

Planungs- und Montageanleitung

Abgasleitung aus Kunststoff

Einfachbelegung – Kaskade – Mehrfachbelegung



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Grundlagen zur Konzeption.....	4
1.2	Symbole zur Orientierung.....	4
1.3	Gewährleistung und Haftung.....	5
1.4	Copyright.....	5
Einfachbelegung		7
2	Das System	8
2.1	Erläuterung.....	8
2.2	Produktkennzeichnung.....	8
2.3	Materialspezifikation – Eigenschaften.....	9
2.4	Kennzeichnung der Systemabgasanlage.....	10
2.5	Betriebsweisen.....	11
3	Planungshinweise	23
3.1	Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung.....	23
3.2	Kondensatablauf/Neutralisation von Kondensaten aus Brennwertfeuerstätten.....	23
3.3	Zugänglichkeit von Mess-, Prüf- und Reinigungsöffnungen.....	23
3.4	Be- und Entlüftung des Aufstellraums (einwandige Abgasleitungen).....	23
3.5	Fremde Bauteile in/an Abgasanlagen.....	24
3.6	Feuerungstechnische Bemessung.....	24
3.7	FAQ (häufig gestellte Fragen).....	26
3.7.1	Höhen über Dach und Abstände zu Fenstern.....	26
3.7.2	Mündungsabstand zum Schornstein (Rußbrandgefahr).....	26
3.7.3	Gefälle der Abgasanlage.....	27
3.7.4	Richtiger Einbau und Position von Reinigungsöffnungen.....	27
3.7.5	Reinigungs- und Prüföffnungen.....	28
3.7.6	Abstände zu brennbaren Bauteilen.....	29
3.7.7	Brandschutz.....	29
3.7.8	Längendehnung, Längsbeweglichkeit.....	29
3.7.9	Demontierbarkeit von Abgasleitungen.....	29
3.7.10	Anschluss an Bestandsabgasanlagen.....	29
3.7.11	Ringspalt.....	30
4	Montageanleitung	31
4.1	Checkliste vor der Montage.....	31
4.2	Rohre und Formteile anpassen und verbinden.....	32
4.2.1	PPs Rohre.....	32
4.2.2	Konzentrische Rohre.....	33
4.2.3	Flexible Rohre (Verbindungstechnik).....	34
4.3	Montage Steigleitung im Schacht.....	36
4.3.1	Montage Stützbogen einwandig (starr/flex).....	36
4.3.2	Montage Kurzbogen einwandig (starr/flex).....	37
4.3.3	Montage Stützbogen konzentrisch mit Auflageschiene.....	38
4.3.4	Montage Stütz- oder Kurzbogen mit Stützbogenadapter.....	38
4.3.5	Montage senkrechte Abgasleitung.....	39
4.3.5.1	PPs Rohre (starr).....	39
4.3.5.2	Flexible Rohre.....	41
4.3.5.3	Konzentrische Rohre.....	43
4.3.6	Montage Schachtabdeckungen.....	44
4.3.6.1	Montage Kunststoffschachtabdeckung (starr).....	44
4.3.6.2	Montage metallische Schachtabdeckung (starr).....	45

4.3.6.3	Montage Kunststoffschachtabdeckung (flex).....	46
4.3.6.4	Montage metallische Schachtabdeckung (flex).....	47
4.4	Montage der Verbindungsleitungen.....	48
4.4.1	Montage Verbindungsleitung einwandig.....	49
4.4.2	Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftunabhängig).....	50
4.4.3	Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftabhängig).....	51
4.5	Montage Dachheizzentrale.....	52
4.5.1	Montage Schrägdachpfanne.....	53
4.6	Montage Außenwand mit ConneXt-System.....	54
4.7	Schrägführung Dachüberstand.....	56
4.8	Montage Außenwandsystem PP/VA.....	57
4.9	Wichtige Schritte nach beendeter Montage.....	60
	Kaskade und Mehrfachbelegung	61
5	Das System	62
5.1	Begriffsbestimmung.....	62
5.2	Zulassung/Verwendbarkeitsnachweis.....	62
5.3	Betriebsweise.....	62
5.4	Ausführungsbeispiele.....	63
5.5	Rückströmsicherung.....	66
5.5.1	Funktion und Verwendung.....	66
5.5.2	Kennzeichnung / Wartung / Funktionsprüfung.....	66
6	Planungshinweise	67
6.1	Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung.....	67
6.2	Besondere Bestimmungen.....	67
6.2.1	DVGW Arbeitsblatt G635/636.....	67
6.2.2	Brandschutzanforderungen.....	67
6.2.3	Feuerungstechnische Bemessung.....	67
7	Montageanleitung	68
7.1	Montage Rückströmsicherung / Einbaulagen.....	68
7.2	Montage Kaskade/Verbindungsleitung, einwandig.....	69
7.3	Montage Kaskade/Verbindungsleitung, konzentrisch.....	71
7.4	Mehrfachbelegung im Schacht.....	72
7.5	Mehrfachbelegung im Schacht D110 starr.....	75
7.6	Mehrfachbelegung im Schacht D110 flexibel.....	77
7.7	Mehrfachbelegung Außenwandsystem ConneXt 110/160.....	79
7.8	Mehrfachbelegung Außenwandsystem PP/VA 110/160.....	80
8	Bauteilübersicht	81
8.1	Einwandige Bauteile.....	82
8.2	Flexible Bauteile.....	87
8.3	Konzentrische Bauteile.....	90
8.4	Kaskade und Mehrfachbelegung.....	99
8.4.1	Einwandige Bauteile.....	99
8.4.2	Konzentrische Bauteile.....	102
8.5	Zubehör.....	107
9	Impressum	110

1 Allgemeines

1.1 Grundlagen zur Konzeption

Diese technische Information und Montageanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt, der derzeitige Stand der Technik wurde hierbei in den Vordergrund gestellt. Sie soll dem Fachplaner und Verarbeiter als Hilfestellung dienen und das Arbeiten mit den Skoberne-Abgasleitungen erleichtern.

1.2 Symbole zur Orientierung



Achtung!

weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die bei Missachtung zu Sachschäden und Personenschäden führen kann.



Hinweis!

nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für eine effiziente und problemlose Verarbeitung/Handhabung.



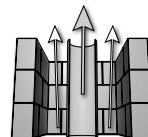
Richtig



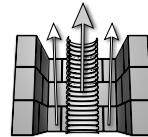
Falsch



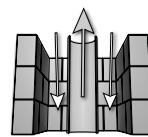
Kontrollierte Längendehnung



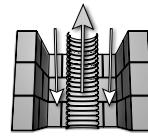
Gleichstrombetrieb
Starre Abgasleitung



Gleichstrombetrieb
Flexible Abgasleitung



Gegenstrombetrieb
Starre Abgasleitung



Gegenstrombetrieb
Flexible Abgasleitung



Gegenstrombetrieb
LAS-System



Abgasführung mit
stehender Luftschicht



Verbindungsleitung
Raumluftumspült



Gegenstrombetrieb
Verbindungsleitung
LAS-System

1.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Abgassystems
- Nichtbeachten der Technischen Information, Montageanleitung und Regeln der Technik
- Betreiben des Abgassystems bei nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen
- Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels
- Eigenmächtiges Verändern des Abgassystems
- Unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Abgassystems
- Einbau und Kombination von Fremdabgasleitungen und Zusatzkomponenten. Es sind nur Skoberne Originalteile zu verwenden.
- Nicht geeignete Feuerungsanlagen und Betriebsweisen (siehe CE-Kennzeichnung)
- Höhere Gewalt
- Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (www.skoberne.de)

1.4 Copyright

Skoberne behält sich das Recht vor, Änderungen oder Ergänzungen der bereitgestellten Informationen vorzunehmen. Inhalt sowie Struktur dieser Seiten sind urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung von Inhalten oder Daten, insbesondere die Verwendung von Texten, Textteilen oder Bildmaterial bedarf der ausdrücklichen vorherigen Zustimmung der Skoberne GmbH.

Einfachbelegung

2 Das System

2.1 Erläuterung

Beim Skoberne Abgasleitungsprogramm handelt es sich um ein ausgereiftes Programm mit der Erfahrung seit 1987. Unsere Markterfahrung, unser Anspruch an hohe Präzision und Qualität sowie die stetige Weiterentwicklung unserer Produkte schätzen die Skoberne-Kunden. Skoberne Kunststoff-Abgasleitungen bestehen im Wesentlichen aus hochwertigem und speziell für die Anwendung hergestelltem Polypropylen (näheres zur Materialspezifikation siehe Punkt 2.3, Seite 9). Der Zusatz „schwer entflammbar“ bietet weiteren Nutzen und Sicherheit. Die präzise Form der Verbindungstechnik und die formoptimierten Bauteile ermöglichen ausgezeichnete Passgenauigkeit und darüber hinaus positive hydraulische Eigenschaften. Die Abgas- und Zuluftführung arbeitet mit vergleichsweise geringen Widerständen. Die Muffenverbindungen werden mit speziellen Elastomerringen abgedichtet (näheres zur Materialspezifikation siehe Punkt 2.3, Seite 9). Die Lippengeometrie und das Material garantieren eine langlebige Dichtigkeit und erleichtern den Einbau als auch den Ausbau. Hinzu kommt der systembedingte Memory-Effekt, der die Verbindung im erwärmten Zustand besondersabdichtet. Die EPDM-Dichtungen (in allen Bauteilen und Nennweiten vormontiert) sind für die Kondensatableitung von Öl- und Gasfeuerstätten (120° Abgastemperatur) dauerhaft geeignet und resistent gegen die entstehenden Kondensate. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, FPM-(Viton)Dichtungen separat zu erhalten.

Skoberne ist ein traditioneller OEM-Lieferant, der insbesondere speziellen Kundenanforderungen gerecht wird und Sonderteile in Klein- und Großserie fertigt. Die Systeme sind durchgängig für die Druckprüfklassen ($P_1=200\text{Pa}$ / $H_1=5000\text{Pa}$) zugelassen, ein entscheidendes Kriterium beim Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung, z.B. bei Blockheizkraftwerken (BHKW). Hier verfügt Skoberne ebenfalls über eine langjährige Erfahrung

Die Rohre und Formteile sind mit handelsüblichem Werkzeug zu bearbeiten. Gegenüber anderen Materialien ist Kunststoff unempfindlicher und resisternter gegen falsche Handhabung und Transportschäden. Das Material bietet eine vergleichsweise geringe Verletzungsgefahr.

2.2 Produktkennzeichnung

 0036
Skoberne GmbH Ostendstrasse 1 64319 Pfungstadt 07 0036 CPD 9184 001-2007
EN 14471 Systemabgasanlage mit Kunststoffinnrohr 0.1: T120 H1/P1 O W 2 O20 LE E U 0.2: T120 H1/P1 O W 2 O20 LI E U 0.3: T120 H1/P1 O W 2 O20 LI E U 0.4: T120 H1/P1 O W 2 O00 LE E U0 0.5: T120 H1/P1 O W 2 O00 LE E U1 0.6: T120 H1/P1 O W 2 O00 LE E U0 0.7: T120 H1/P1 O W 2 O00 LE E U0 Druckfestigkeit Maximale Bauhöhe: starre Rohre 50 m flexible Rohre 25 m Strömungswiderstand Mittlere Rauigkeit: starre Rohre 0,5 mm flexible Rohre 1,0 mm Wärmedurchlasswiderstand 0 W/m ² K bei 120°C Biegefestigkeit Schräger Einbau: Maximale Auslenkung zwischen zwei Stützen: 1 m bei 45° Maximaler Abstand waagerechter Befestigungen : 1,5 m Frost-Tauwechselbeständigkeit: Ja

2.3 Materialspezifikation – Eigenschaften

Starre Rohre, flexible Schläuche und Formstücke aus Kunststoff, Zuluftrohre und Formstücke aus Aluminium.

Als Rohstoff für die Herstellung der abgasführenden Leitung wird ein hochmolekulares Polypropylen mit einer Dichte von 0,90–0,91 g/cm³ eingesetzt. Polypropylen ist mit seinen chemischen Eigenschaften gegenüber Säuren beständig. Das eingesetzte Polypropylen ist gegen fast alle gängigen Lösungsmittel und Chemikalien, abgesehen von starken Oxidationsmitteln, beständig. Das PPs kann mit einer Verbindungsfestigkeit von nahezu 100 % verschweißt werden. Durch seine Alterungsbeständigkeit zeichnet es sich als ein idealer Werkstoff aus. PPs ist rückstandslos recycelbar und wird für Verpackungsmittel eingesetzt. Es weist eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse auf und besitzt eine Beständigkeit gegen Mikroorganismen.

PPs zeichnet sich im Vergleich zu anderen konventionellen Kunststoffen durch Oberflächenhärtete, ausreichende Flexibilität und Schlagzähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen aus. PPs verfügt darüber hinaus auch über eine gute Elektroisolierungseigenschaft und die Eigenschaft einer Kondensatsaugfähigkeit von fast null. Das verwendete Polypropylen besitzt eine relativ hohe Temperaturbelastbarkeit (kurzzeitig auch 140 °C), so dass Betriebstemperaturen bis zu 120 °C zugelassen sind. Die geringe Wärmeleitfähigkeit von 0,22 W/mK beim Betrieb isoliert die Abgastemperatur in der Leitung, hierdurch sinkt (wie beispielweise bei Edelstahl) diese nicht so stark ab.

UV stabilisierte Elemente für den Mündungsbe- reich werden speziell in den Nennweiten D60/80 geliefert.

Die Luftabgassysteme verfügen über einen metallischen, pulverbeschichteten Außenmantel.

Dichtungselemente der Abgassysteme bestehen im Standard aus EPDM (Ethylen Propylen Dien Kautschuk) und werden bereits werksseitig vormontiert in allen Rohren und Formstücken eingesetzt. Das hochwertige Elastomer ist alterungsbeständig durch seine Widerstandsfähigkeit gegen saure Konden- sate, die Abgastemperatur sowie die Oxidation

und die atmosphärischen Einflüsse. Dieses säure-beständige Elastomer widersteht auch sehr gut Chemikalien, wie etwa anorganischen Stoffen (einschließlich Kohlendioxid) und organischen polaren Verbindungen. EPDM weist eine schlechte Widerstandsfähigkeit gegen unverbrannte Erdölstoffe auf. Das Elastomer quillt auf, behält jedoch seine Dichtheitsfunktion. Direkter Kontakt zu auf Erdöl basierende Fette und Öle sollte verhindert werden.

 Nur original Gleitmittel verwenden.
Alternativ zu EPDM Dichtungen werden FPM (Viton) Dichtungen angeboten.

2 Das System

2.4 Kennzeichnung der Systemabgasanlage

Systemabgasanlagen sind nach EN 14471 Abschnitt 3.23 definiert als Abgasanlagen, die unter Verwendung kompatibler Bauteile zusammengesetzt wurden und die von einem Hersteller, der die Produkthaftung für die gesamte Abgasanlage übernimmt, bezogen oder bestimmt wurden.

Alle Bestandteile des Abgassystems werden gemäß der Norm EN 1443 klassifiziert. Diese Norm setzt die allgemeinen Anforderungen und die grundlegenden Funktionsbedingungen für Abgassysteme fest. Die Kennzeichnung erfolgt nach der Norm EN 14471, welche die Eigenschaften von Abgassystemen aus

Kunststoff festlegt. Das gesamte System und alle Elemente des Systems sind zertifiziert und verfügen über das CE-Zeichen. Dieses entspricht der Richtlinie 93/68/EC und wird zusammen mit der Zertifikatsnummer 0036 CPD 9184 001 geführt. Jede Abgasleitung muss mit einem entsprechenden Schild gekennzeichnet werden. Dieses Schild charakterisiert das entsprechende Abgassystem gemäß Normen.

Nachfolgend der beispielhafte Aufkleber zur Anlagenkennzeichnung.

 0036 2007	Systemabgasanlage nach EN 14471 Skoberne GmbH Ostendstraße 1 D-64319 Pfungstadt	
Produktbezeichnung lt. EN 14471 Nennweite		
Systembezeichnung/Typ		
<i>Einwändige Abgasleitungen:</i>		
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 O20 LE E U	D 60 - 80	PP starr, schwarz
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 O20 LE E U	D 60 - 80	PP starr, schwarz
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 O20 LI E U	D 60 - 80	PP starr, weiß
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 O20 LI E U	D 60 - 80	PP starr, weiß
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 O20 LI E U	D100 - 250	PP starr, grau
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 O20 LI E U	D100 - 250	PP starr, grau
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 OOO LE E U0	D 60 - 110 im Schacht	PP flexibel, weiß
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 OOO LE E U0	D 60 - 110 im Schacht	PP flexibel, weiß
<i>Konzentrische Abgasleitungen:</i>		
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 OOO LE E U0	D 60/100 - 250/350	Außenrohr Metall
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 OOO LE E U0	D 60/100 - 250/350	Außenrohr Metall
<input type="checkbox"/> T120 H1 W2 OOO LE E U1	D 60/100 - 80/125	Außenrohr Kunststoff
<input type="checkbox"/> T120 P1 W2 OOO LE E U1	D 60/100 - 80/125	Außenrohr Kunststoff
Installierte Nennweite D= _____		
Datum der Installation: _____		
Installateur der Abgasanlage (Firma / Name): _____		
Zutreffenden Anlagentyp ankreuzen!		V.07

2.5 Betriebsweisen

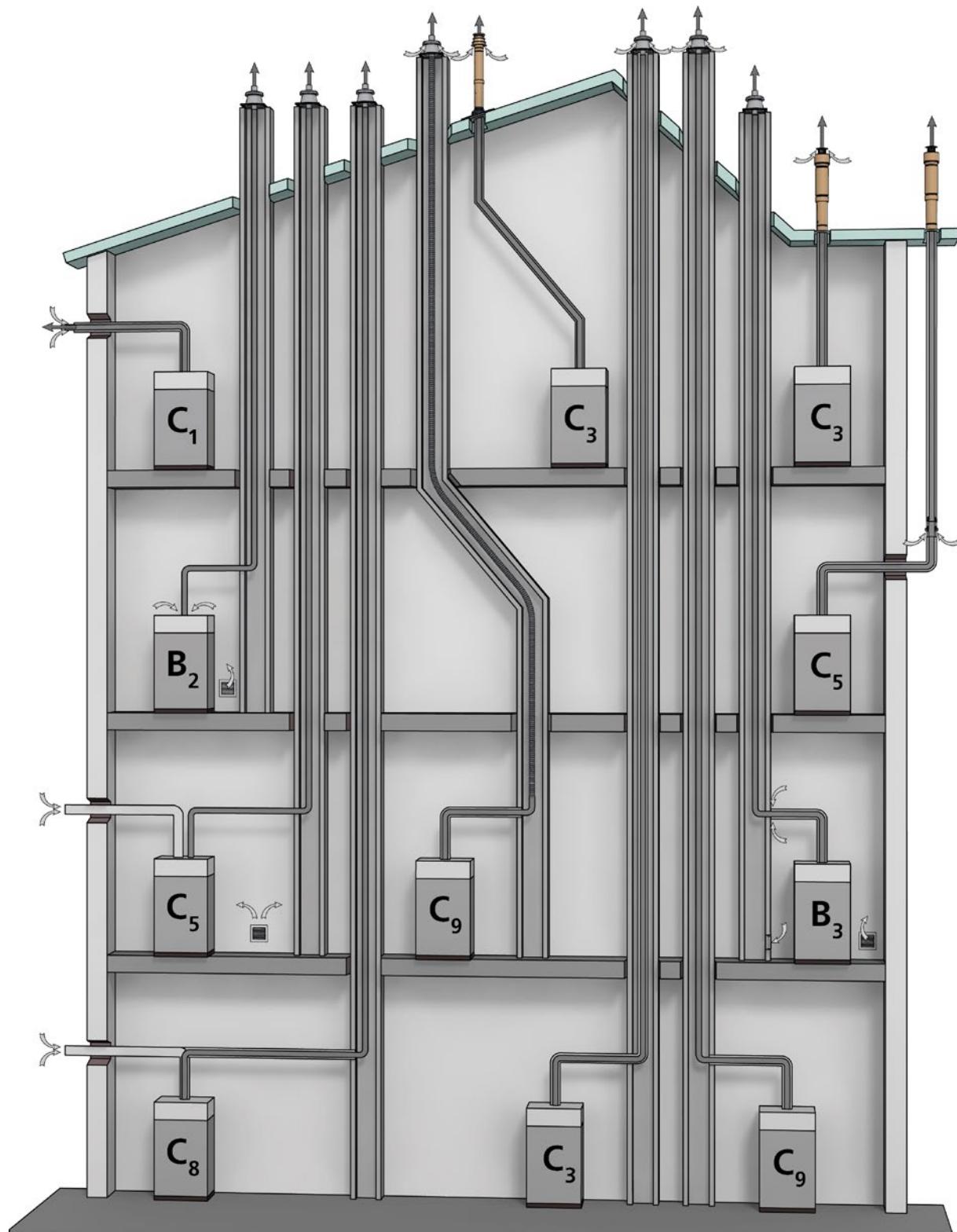
Die Feuerungsanlage nebst Abgasanlage ist unter verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten:

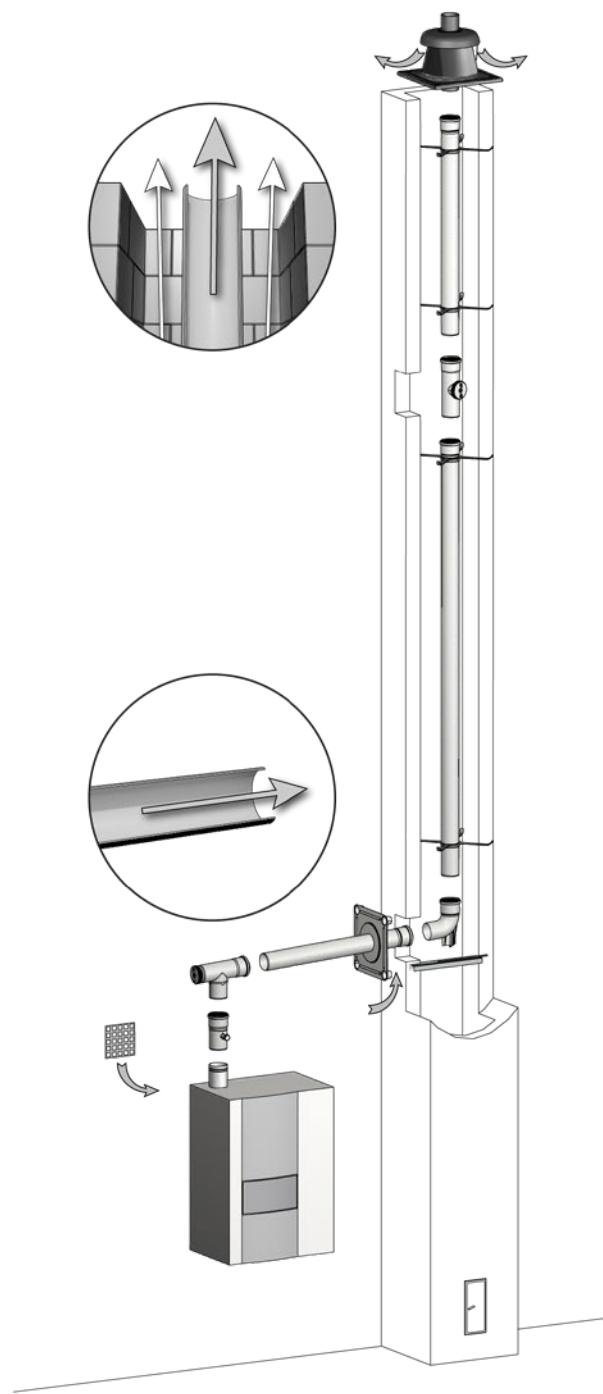
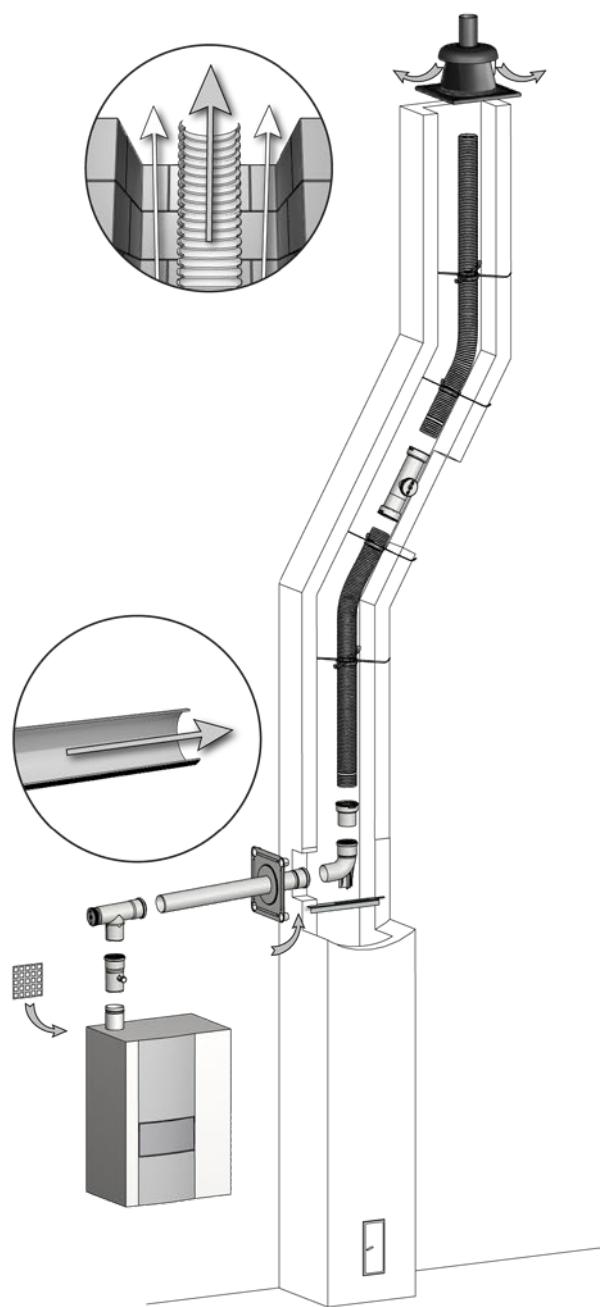
Gasgeräte werden nach der Abgasabführung und der Verbrennungsluftversorgung wie folgt unterschieden (Auszug, TRGI). Kein Anspruch auf Vollständigkeit). Geräte nach Art B werden raumluftabhängig betrieben, Geräte nach Art C werden raumluftunabhängig betrieben:

Art. Erläuterung	
B₂	Gasgerät ohne Strömungssicherung. B _{22P} und B _{23P} sind Gasgeräte mit bestimmungsgemäßer Abgasführung unter Überdruck. Die Verbrennungsluft wird über den Aufstellraum direkt über das Gerät angesaugt.
B₃	Gasgerät ohne Strömungssicherung einschließlich Luft-Abgas-Verbindungsstück, bei der alle unter Überdruck stehenden Teile des Abgasweges verbrennungsluftumspült sind. Die Verbrennungsluftzuführung erfolgt dabei aus dem Freien
C₁	Gasgerät mit <u>horizontaler</u> Verbrennungsluftzu- und Abgasführung durch die Außenwand. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.
C₃	Gasgerät mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung <u>senkrecht</u> über Dach. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.
C₄	Gasgerät mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung zum Anschluss an ein für Mehrfachbelegung ausgelegtes Luft-Abgas-System (LAS). Anschlussart in dieser Unterlage nicht weiter behandelt. Siehe Unterlage Mehrfachbelegung.
C₅	Gasgerät mit getrennter Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung. Die Mündungen befinden sich in unterschiedlichen Druckbereichen.
C₆	Gasgerät vorgesehen für den Anschluss an eine nicht mit dem Gasgerät geprüfte Verbrennungsluftzu- und Abgasführung.
C₈	Gasgerät mit Abgasanschluss an eine eigene (Überdruck) oder gemeinsame Abgasanlage (Unterdruckbetrieb) und getrennter Verbrennungsluftzuführung aus dem Freien.
C₉	Gasgerät ähnlich Art C ₃ mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung senkrecht über Dach. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich. Die Verbrennungsluftzuführung erfolgt vollständig oder teilweise über einen bestehenden Schacht als Gebäudebestandteil.

2 Das System

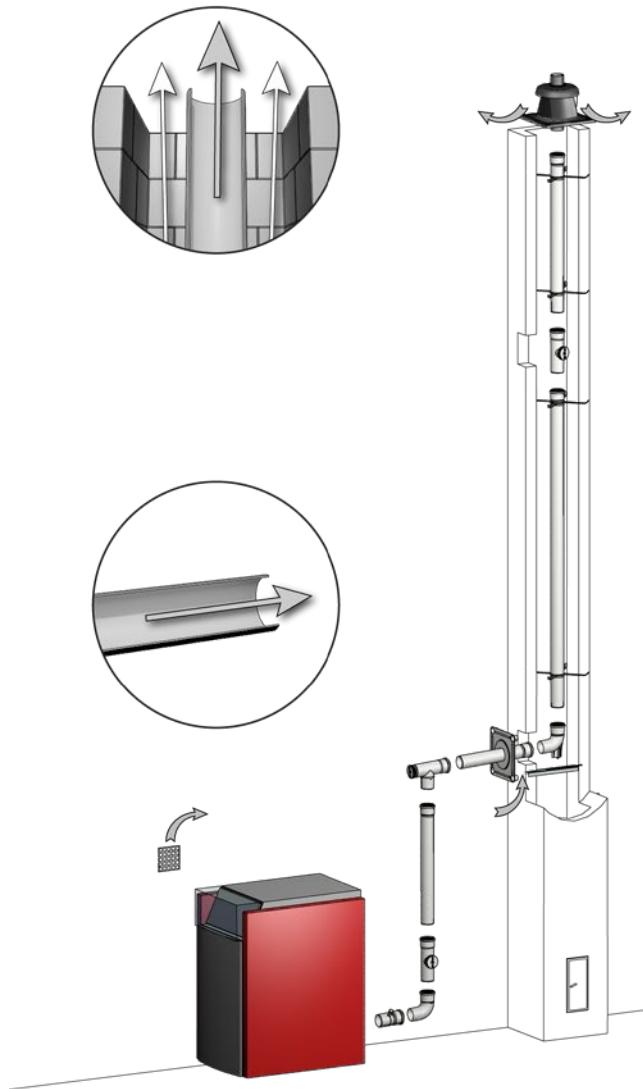
2.5 Betriebsweisen



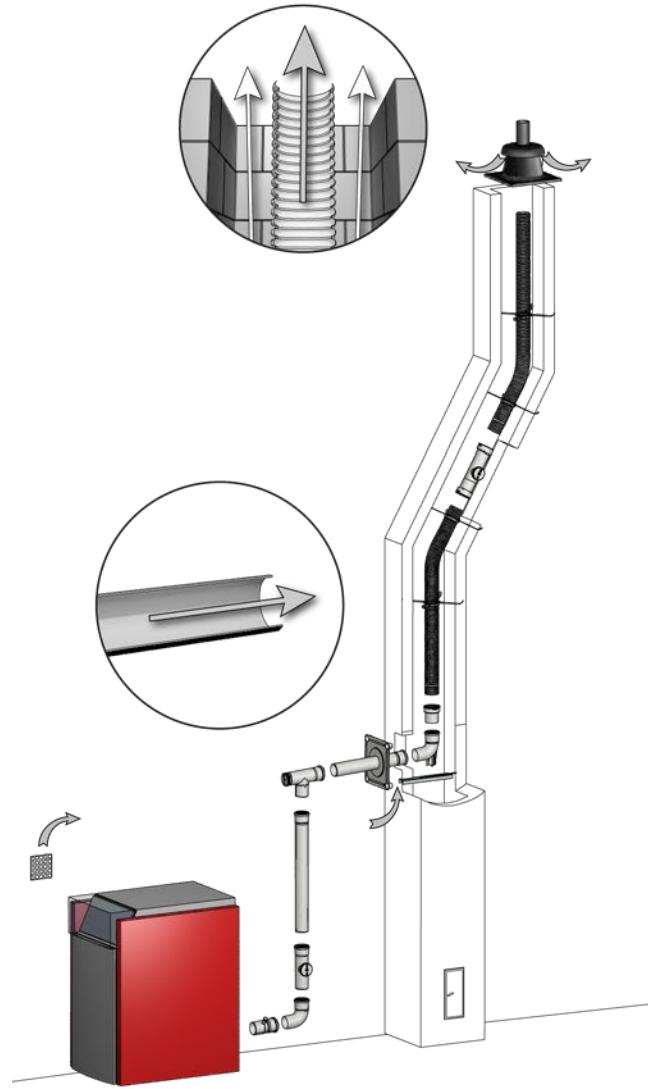
B₂ Wandgerät**B₂** Wandgerät

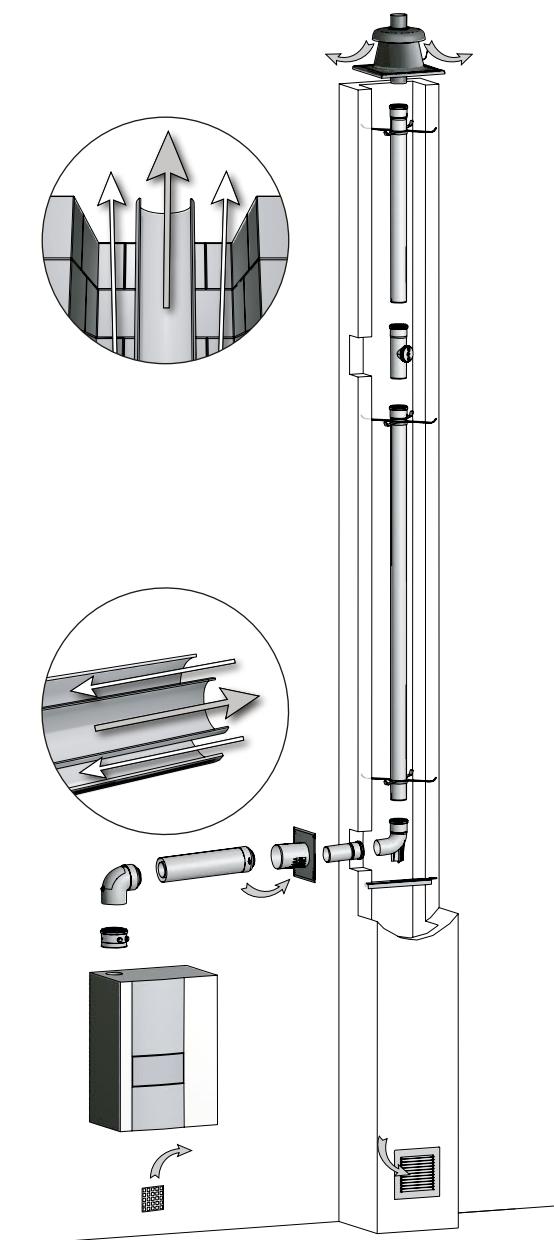
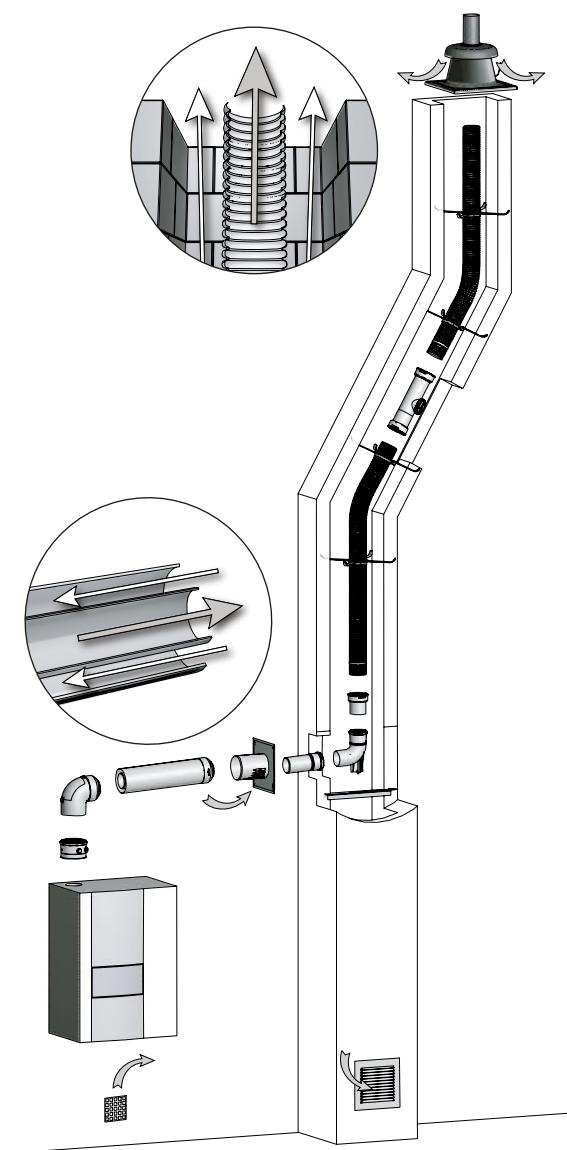
2 Das System

B₂ Standgerät



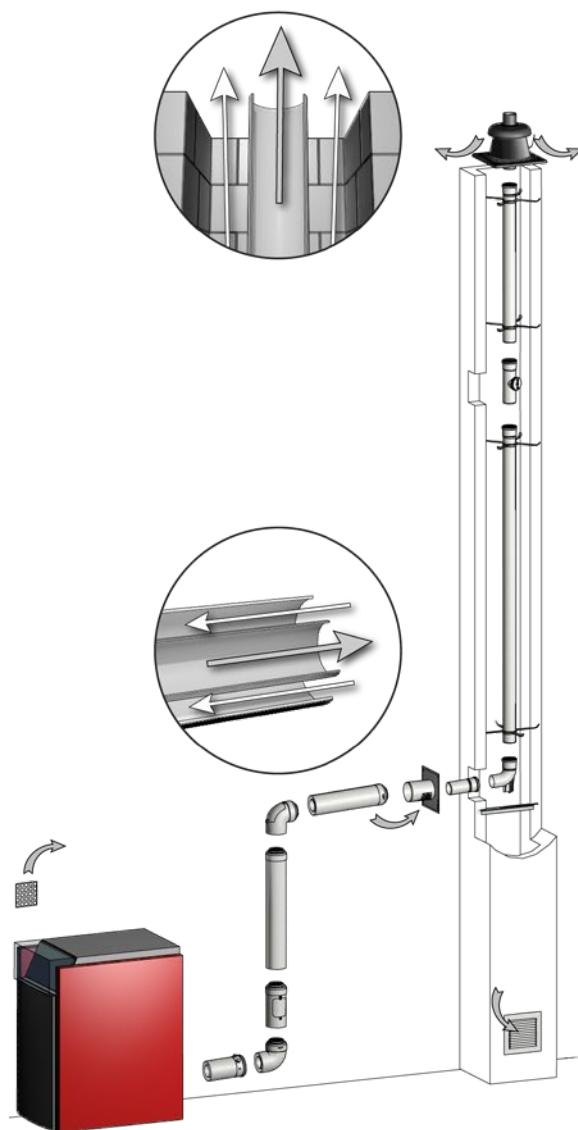
B₂ Standgerät



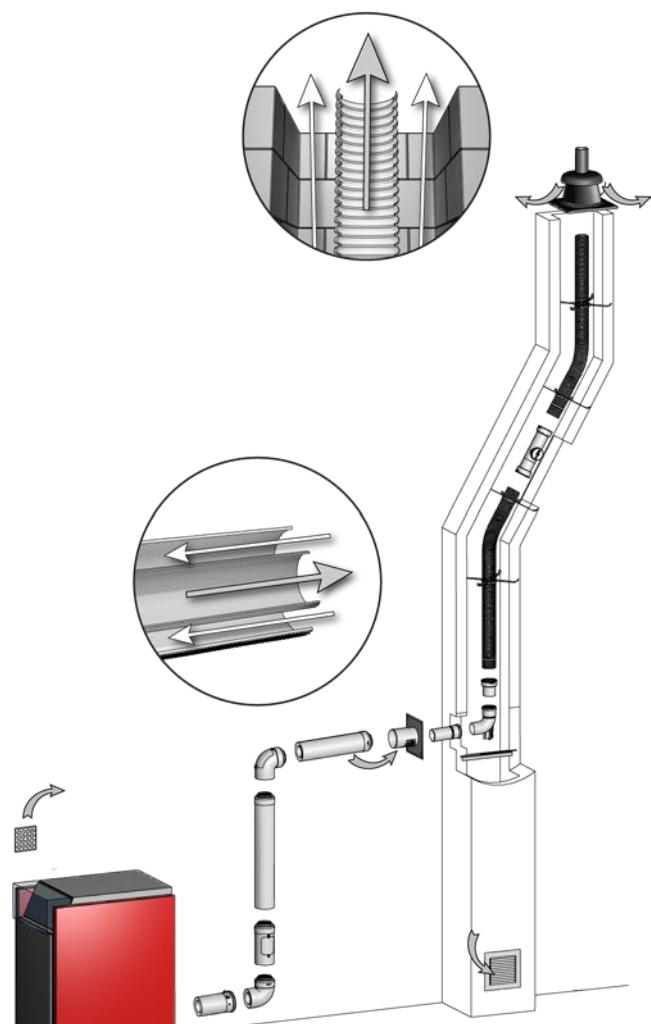
B₃ Wandgerät**B₃** Wandgerät

2 Das System

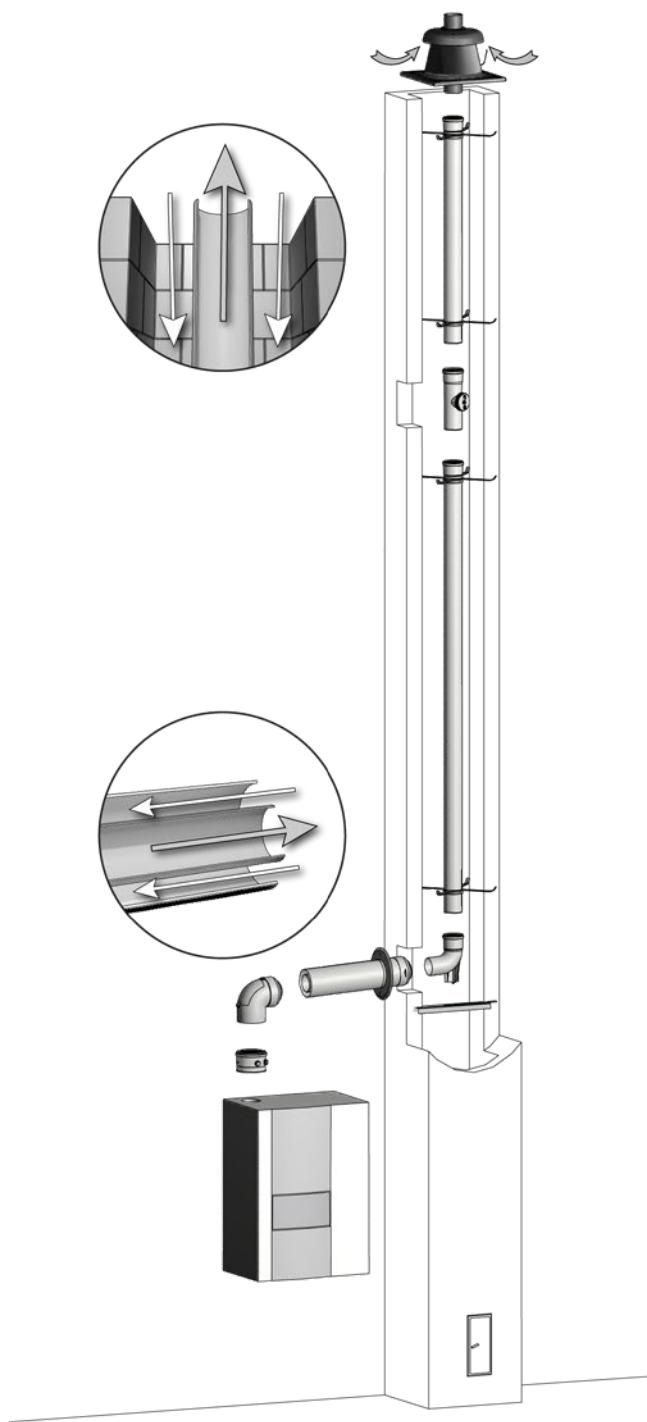
B₃ Standgerät



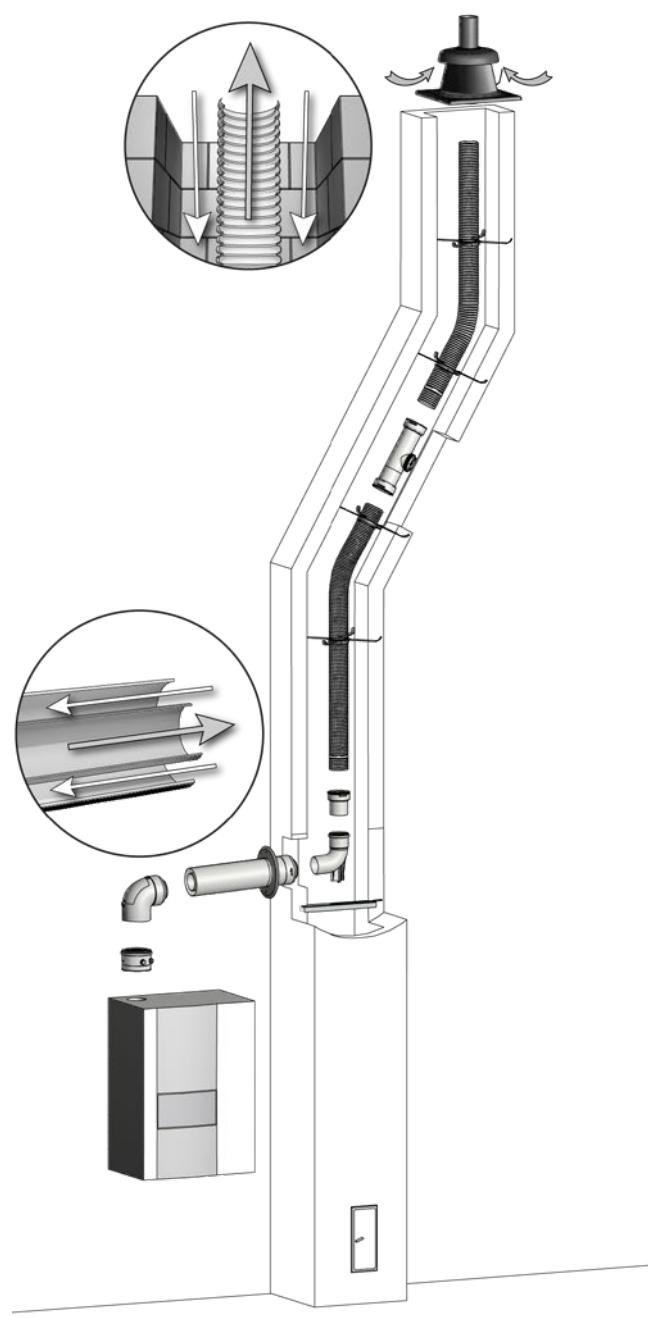
B₃ Standgerät



C₉ Wandgerät

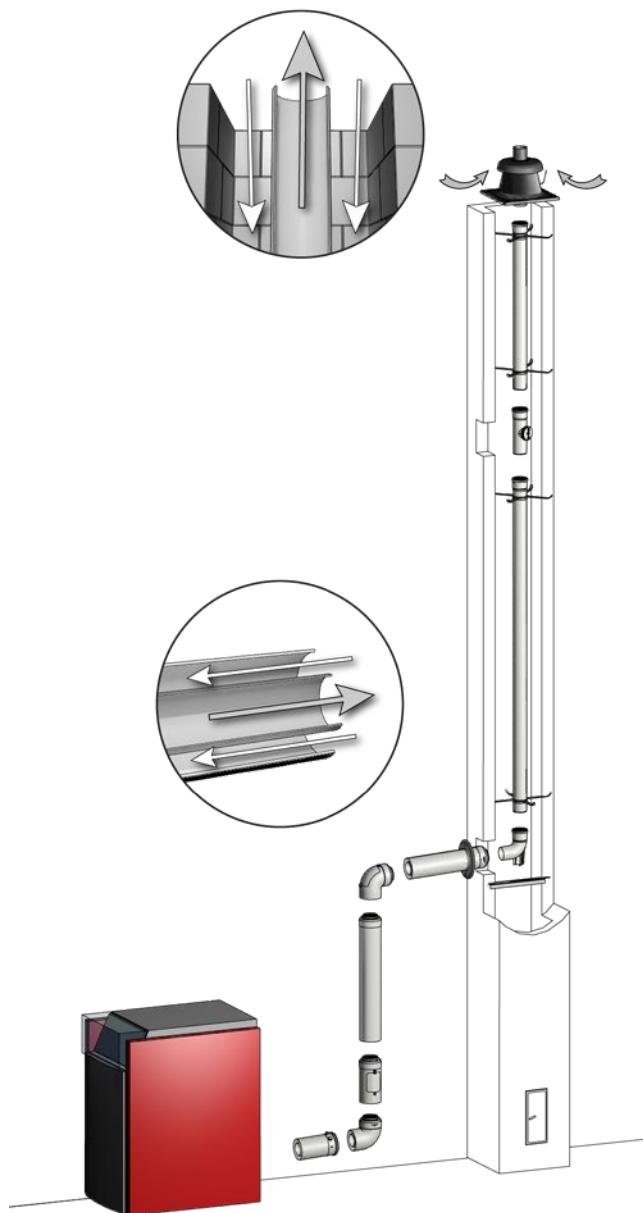


C₉ Wandgerät

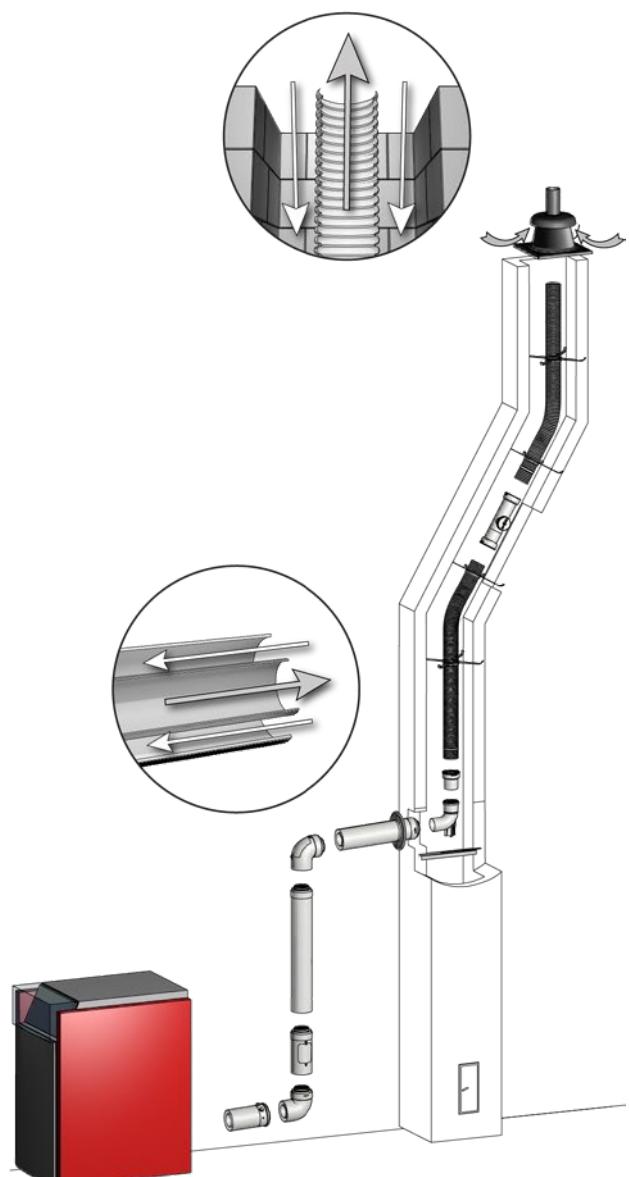


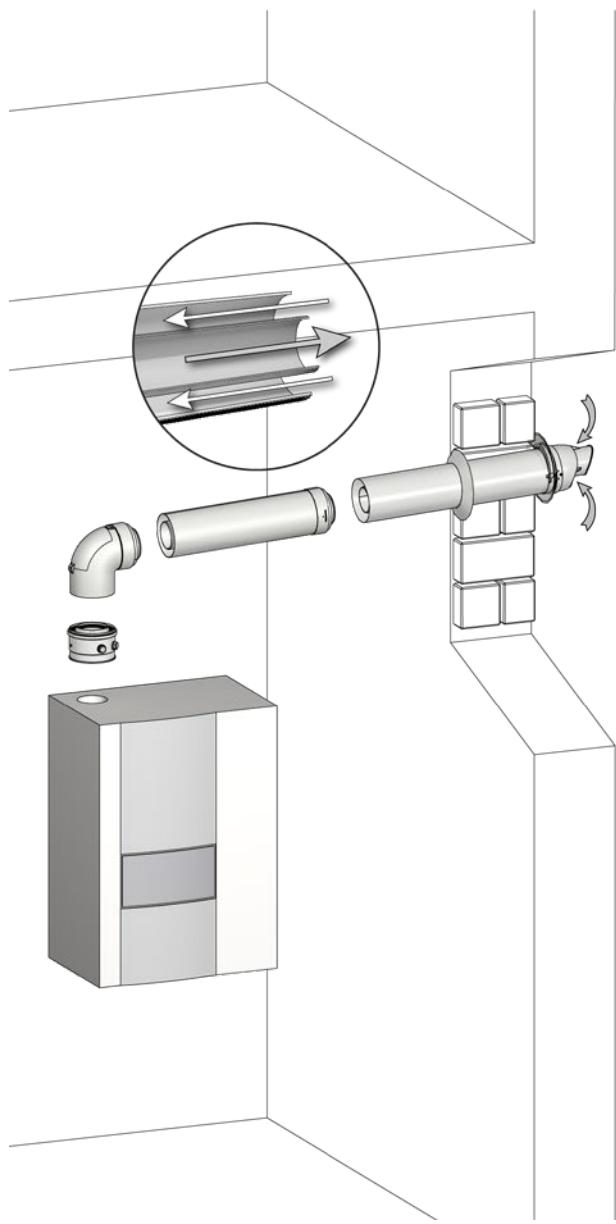
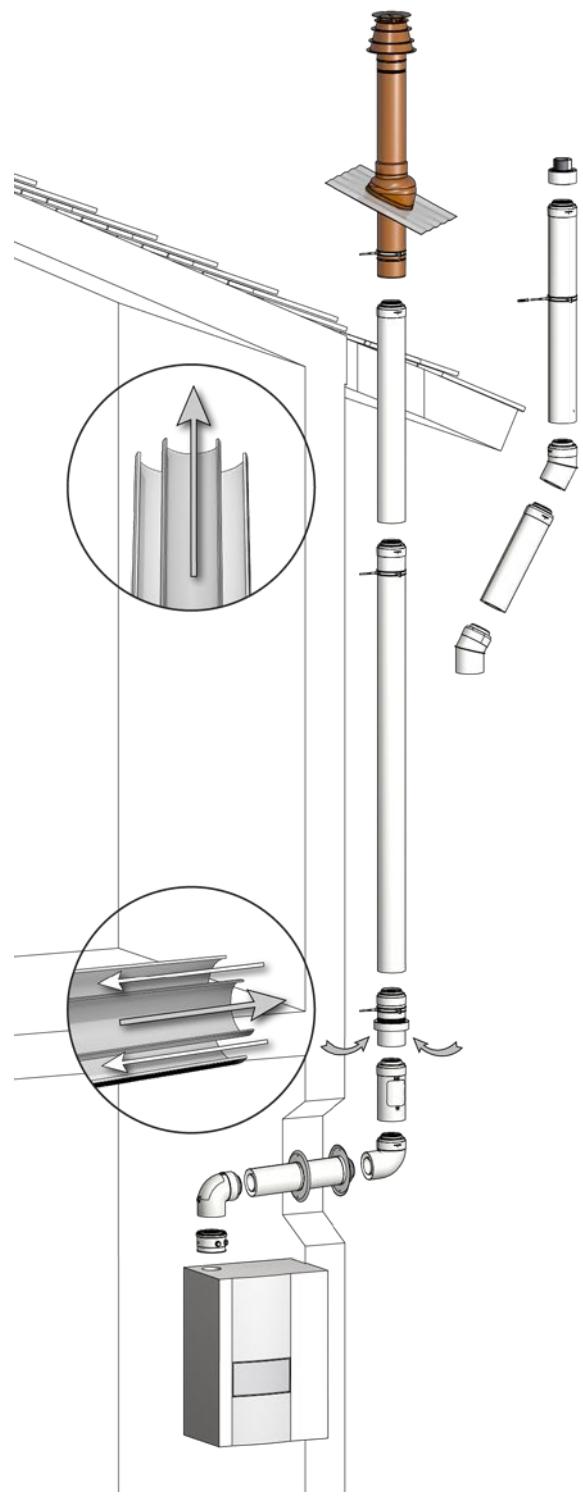
2 Das System

C₉ Standgerät



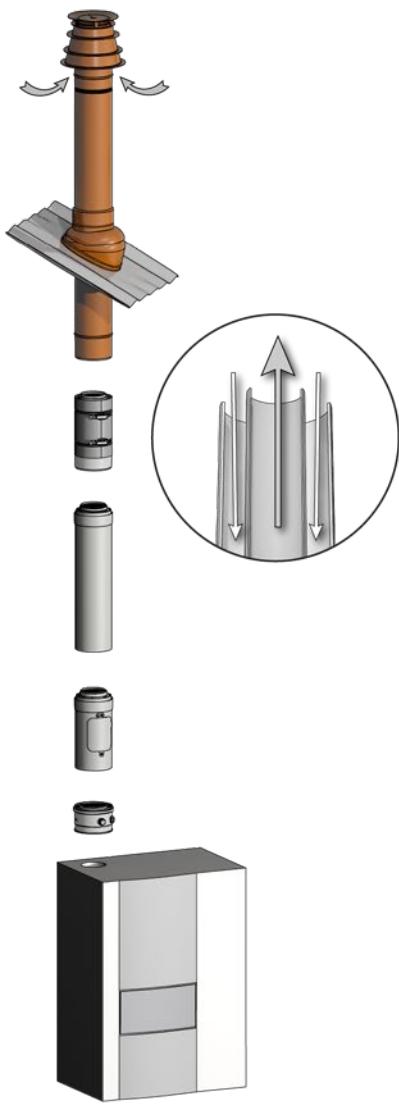
C₉ Standgerät



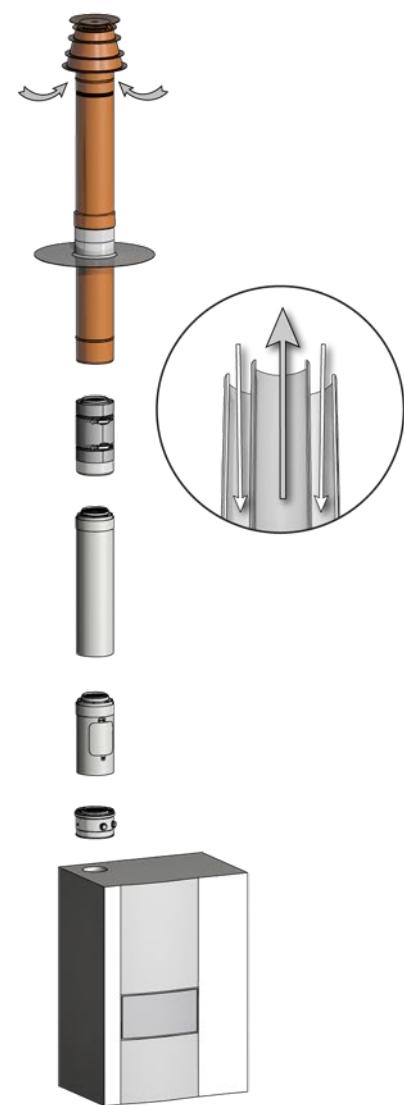
C₁ Wandgerät**C₅** Wandgerät

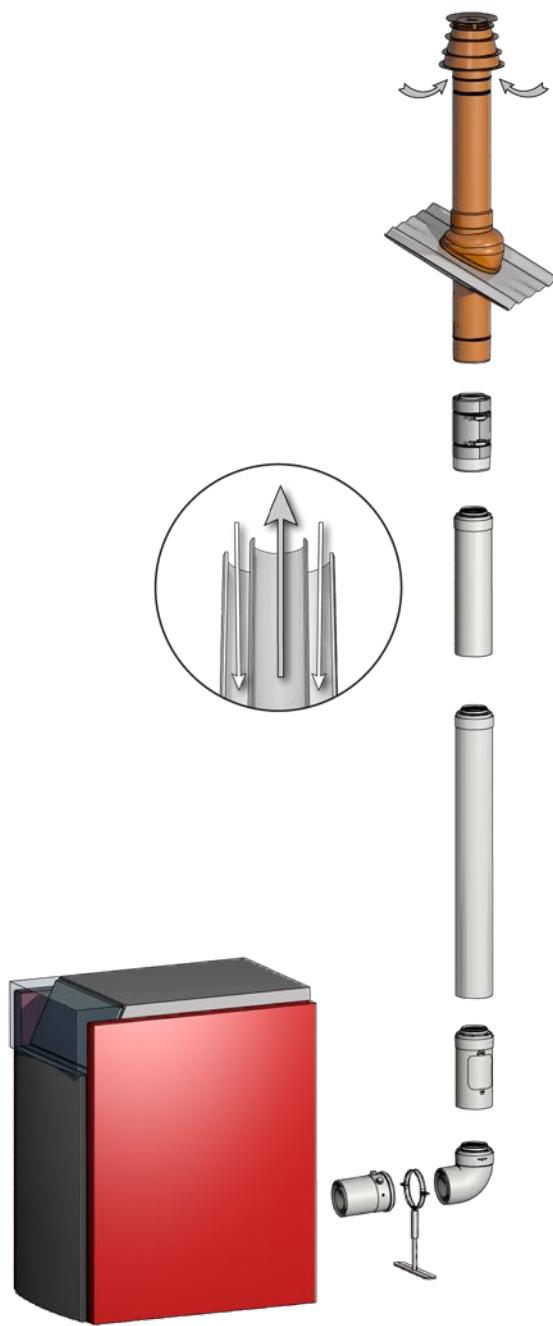
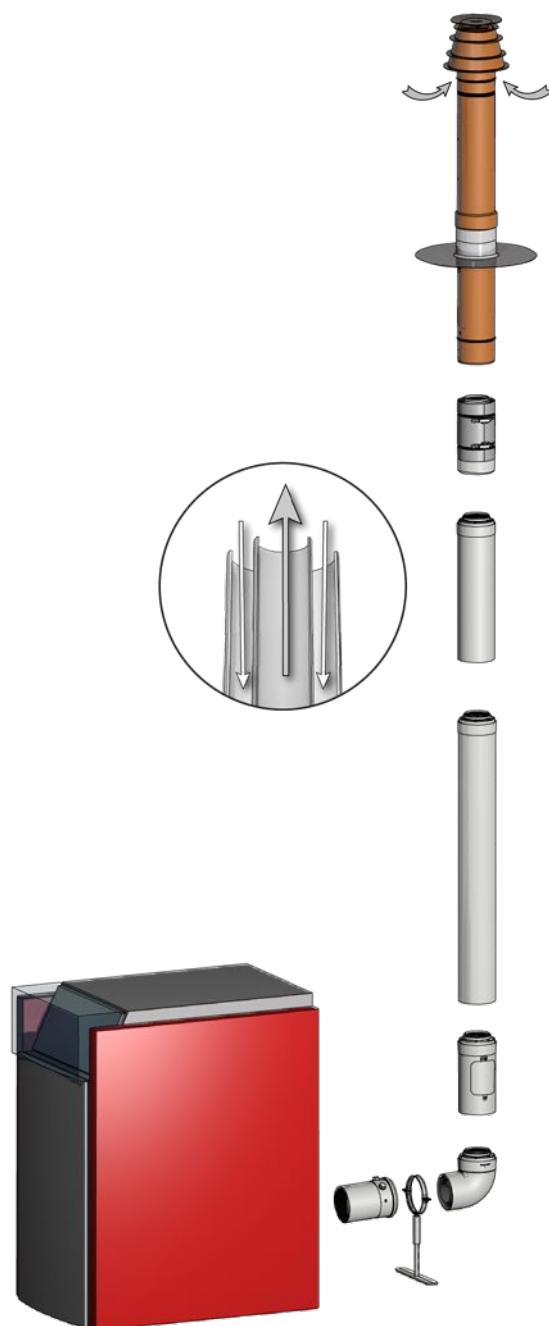
2 Das System

C₃ Wandgerät



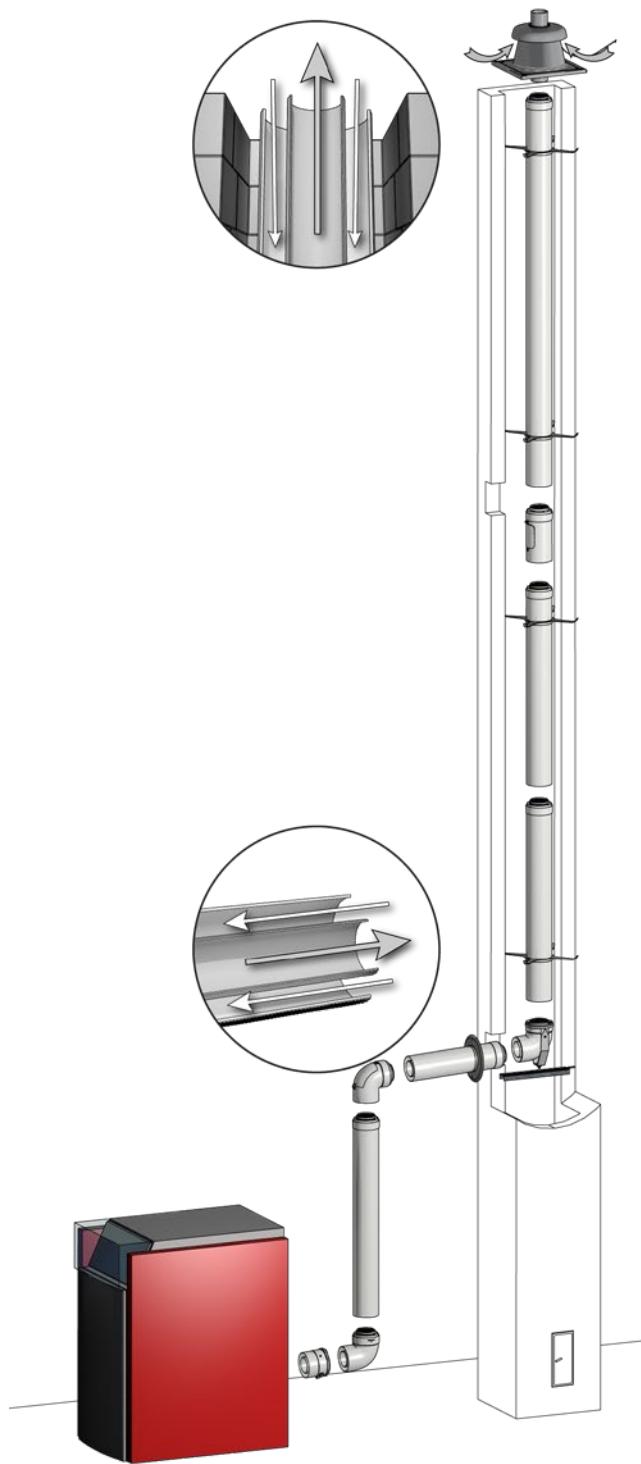
C₃ Wandgerät



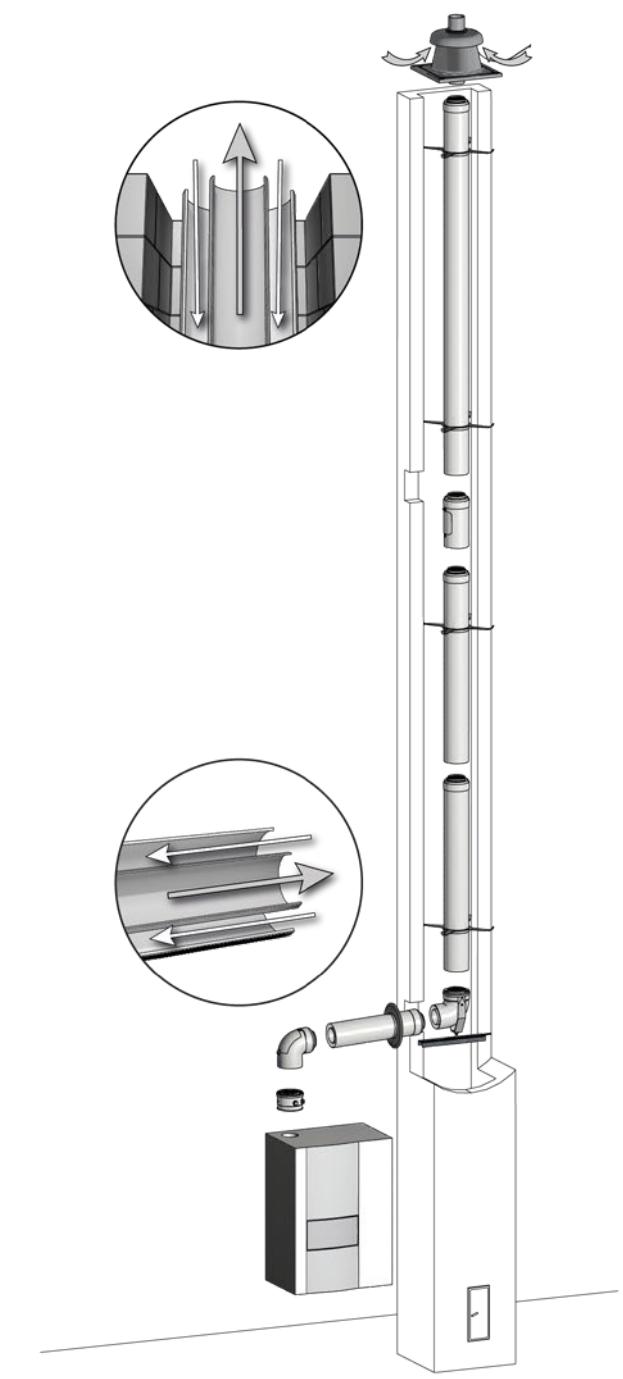
C₃ Standgerät**C₃** Standgerät

2 Das System

C₃ Standgerät



C₃ Wandgerät



3 Planungshinweise

3.1 Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung und Montage sind Vorgaben bzw. Regeln zu beachten.

Diese sind wie folgt:

- DIN V 18160-1
- Bauaufsichtliche Vorschriften der Bundesländer. Z. B. LFeuVo (Feuerungsverordnung)
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- Regeln der Technik wie z. B. DVGW/TRGI, TRÖI
- Technische Information und Montageanleitung des Herstellers
- Eine Abstimmung sollte unbedingt vor Planung und Ausführung mit dem/der bevollmächtigte/n Bez.-Schornsteinfegermeister/in erfolgen

i www.myschornsteinfeger.de

- Grundsätzlich sind nur Originalbauteile des Herstellers zu verwenden!

3.2 Kondensatablauf/Neutralisation von Kondensaten aus Brennwertfeuerstätten

In aller Regel wird das entstehende Kondensat innerhalb der Abgasleitung über die Feuerstätte abgeführt. Manche Geräte erfordern eine vorherige Abführung von Kondensaten. Skoberne bietet Formstücke für senkrechten und waagerechten Einbau an. Aufgrund des Überdrucks in der Abgasleitung ist der Kondensatablauf gegen den Austritt von Abgas mit einer Abgassperre zu versehen, z. B. durch einen Siphon mit ausreichend großer Sperrwasserhöhe (Standard 90/ 150/ 200 mm).

Bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Brennstoffe, wie z. B. Erdgas, Flüssiggas und Heizöl, entstehen hauptsächlich Kohlendioxid und Wasserdampf. Letzterer kondensiert teilweise an den Wärmeaustauscherflächen des Brennwertkessels

und in der Abgasanlage. Die dabei entstehenden Wassermengen hängen u. a. von der Art des Brennstoffes ab. Das Arbeitsblatt DWA-A 251 „Kondensate aus Brennwertkesseln“ nennt Kenndaten verschiedener gasförmiger und flüssiger Brennstoffe – hierunter auch die maximal entstehenden Wassermengen. Das Arbeitsblatt regelt, in welchen Fällen Kondensate vor der Einleitung in die Kanalisation zu neutralisieren sind.

i www.dwa.de
(Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.)

Skoberne bietet Kondensatboxen bis 50 kW (modular aufbaubar bis 100 kW) für Kondensate aus Öl- und Gasfeuerstätten an.

3.3 Zugänglichkeit von Mess-, Prüf- und Reinigungsöffnungen

Nach der Musterbauordnung § 42 Abs. 3 müssen Abgasanlagen leicht zu reinigen sein. So sind insbesondere folgende Regelwerke zu beachten. Gleichermaßen gilt für die Messöffnungen der Feuerstätten. Folgende Regelwerke geben dies wieder:

- BG Regeln Schornsteinfegerarbeiten (BGR 218)
- DIN 18160-5 / DIN V 18160

3.4 Be- und Entlüftung des Aufstellraums (einwandige Abgasleitungen)

Abgase dürfen nicht in gefahrdrohender Menge in den Aufstellraum (und weiteren) gelangen.

Nach entsprechenden Feuerungsverordnungen der Bundesländer (LFeuVo) werden Anforderungen an den Aufstellraum der Feuerstätte gestellt. Insbesondere bei Überdruckabgasanlagen ohne Schutzrohr (zumeist raumluftabhängig). In den meisten Feuerungsverordnungen ist folgender Wortlaut bzw. Sinn zu finden:

3 Planungshinweise

Abgasleitungen (einwandig, ohne konzentrische Ummantelung), die unter Überdruck betrieben werden sollen, müssen innerhalb von Gebäuden in vom Freien dauernd belüfteten Räumen liegen oder in Räumen liegen, die eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm^2 oder zwei Öffnungen von je 75 cm^2 oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben.

3.5 Fremde Bauteile in/an Abgasanlagen

In der Abgasanlage sind fremde Bauteile grundsätzlich nicht vorgesehen. Die Funktions-, Brand- und Standsicherheit von Abgasanlagen darf durch fremde Bauteile und Einrichtungen nicht gemindert werden. Dies beschreibt die Norm DIN V 18160 im Punkt 6.6 (siehe Punkt 2.4, Seite 10). Kritisch sind insbesondere andere Versorgungsleitungen in Verbindung mit einwandigen Abgasleitungen, die die Längsbeweglichkeit behindern können.

3.6 Feuerungstechnische Bemessung

Die Feuerungstechnische Bemessung erfolgt nach folgenden Normen und Vorschriften:

- EN13384-1
- EN13384-2

Nachfolgend liefern wir Ihnen eine Vorlage (notwendige Abfragedaten) zur Berechnung nach oben genannten Normen.

Grundsätzlich ist nicht jede Abgasanlage zu berechnen. Die Kesselhersteller halten oftmals Diagramme und Daten vor, die auf Basis oben genannter Normen erstellt wurden.

Konzeption der Anlage

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Häusliche Abgasanlage | <input type="checkbox"/> Planmäßig im Überdruck |
| <input type="checkbox"/> Im Gebäude | <input type="checkbox"/> Planmäßig im Unterdruck |
| <input type="checkbox"/> Am Gebäude | <input type="checkbox"/> Zusatzkomponente |
| | Schalldämpfer/Wärmetauscher |
| | Typ/Fabrikat _____ |

Verbrennungsluftversorgung

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Raumluftabhängig | <input type="checkbox"/> Vom Aufstellraum |
| <input type="checkbox"/> Raumluftunabhängig | <input type="checkbox"/> Gegenstrom |
| | <input type="checkbox"/> Separater dichter Kanal |

Feuerstätte

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Brennwerttechnik | <input type="checkbox"/> Brennstoff Erdgas |
| <input type="checkbox"/> BHKW | <input type="checkbox"/> Brennstoff Heizöl |
| <input type="checkbox"/> Integrierte Rückströmsicherung | |

Hersteller: _____ Typ: _____

Kenndaten Vollast:

Nennwärmeleistung (kW): _____ Verfügbarer Förderdruck (Pa): _____

Feuerungswärmeleistung (kW): _____

Abgasmassenstrom (g/s): _____ Abgastemperatur (°C) _____

CO2 - Gehalt (%) _____

Kenndaten Teillast:

Nennwärmeleistung (kW): _____ Verfügbarer Förderdruck (Pa): _____

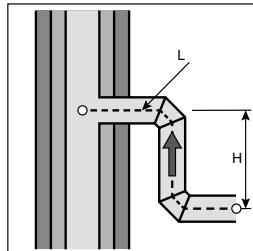
Feuerungswärmeleistung (kW): _____

Abgasmassenstrom (g/s): _____ Abgastemperatur (°C) _____

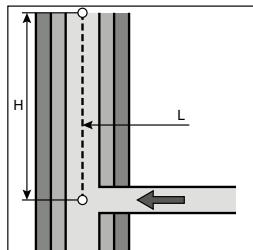
CO2 - Gehalt (%) _____

Verbindungsleitung

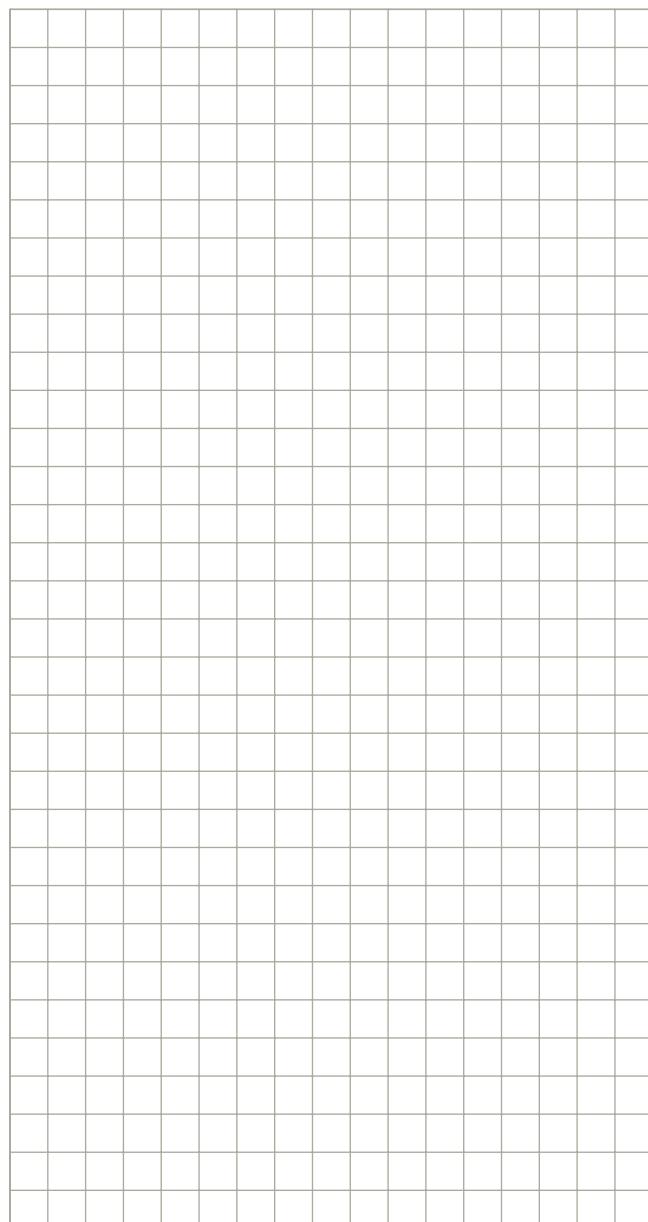
Anzahl Umlenkung 90°: _____
 Anzahl Umlenkung 45°: _____
 Winkel der Einmündung senk.: _____
 Wirksame Höhe (H): _____
 Gestreckte Länge (L): _____
 Hersteller: Skoberne
 Einwandig/konzentrisch
 Geplante Dimension: _____ mm

**Steigleitung**

Querschnittsform Schacht: _____
 Material Schacht: _____
 Querschnitt (mm): _____
 Anzahl Umlenkung 15°: _____
 Anzahl Umlenkung 30°: _____
 Wirksame Höhe (H): _____
 Gestreckte Länge (L): _____
 Länge im Kaltbereich: _____
 Länge im Freien: _____
 Hersteller: Skoberne
 Geplante Dimension: _____ mm

**Kunde/Projekt**

Firma: _____
 Name: _____
 Straße: _____
 Land/PLZ, Ort: _____
 Telefon: _____
 Fax: _____
 Projekt: _____
 Projektort: _____
 Geodätische Höhe: _____

Skizze

3 Planungshinweise

3.7 FAQ (häufig gestellte Fragen)

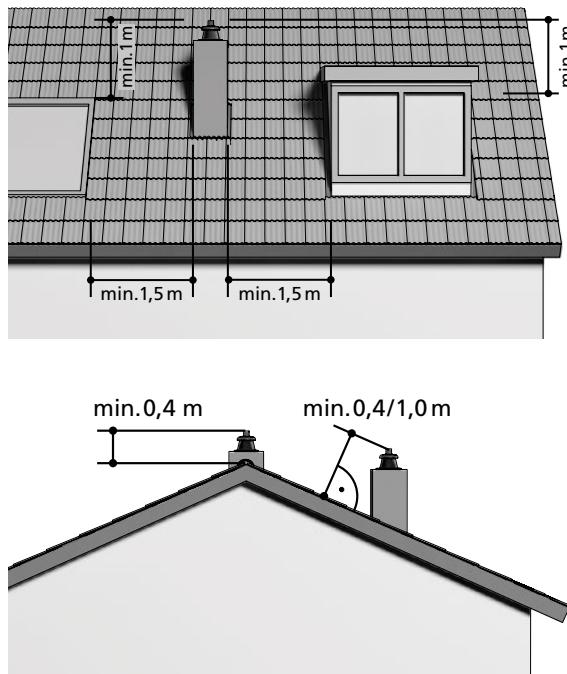
3.7.1 Höhen über Dach und Abstände zu Fenstern

Die Angaben der Feuerungsverordnungen entsprechender Bundesländer (LFeuVo) sowie die TRGI/ TRÖL (Technische Regeln für Gas-Ölinstallationen) sind hier besonders zu beachten. In der Regel reicht bei raumluftunabhängig betriebenen Feuerstätten mit Gebläse bis 50 kW Leistung ein Abstand zur Dachfläche von 40 cm.

Bei raumluftabhängiger Betriebsweise ist die Mündungsführung über First von mindestens 40 cm oder 1 m zur Dachfläche einzuhalten.

Abstände von Mündungen zu Öffnungen und Dachaufbauten sowie zu Gebäudeteilen und ungeschützten Bauteilen aus brennbaren Baustoffen gemäß o.g. Vorschriften sind einzuhalten.

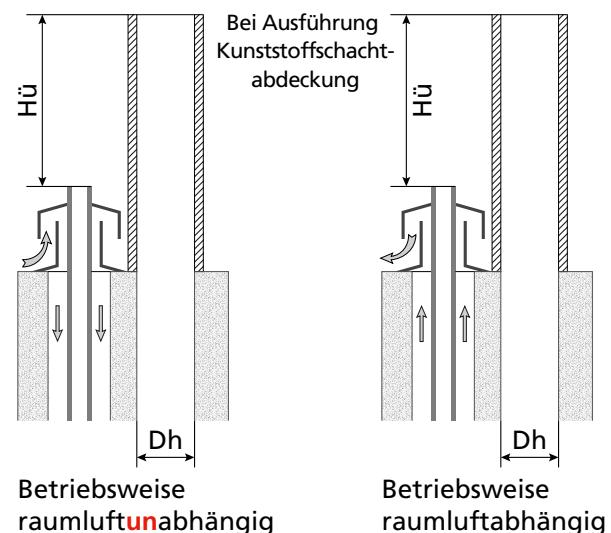
In der Regel müssen Fenster und Lüftungsöffnungen im Umkreis bis 1,5 m um 1 m überragt werden. Quelle: MuFeuVo. Einzelheiten in den bundesländer spezifischen FeuVo



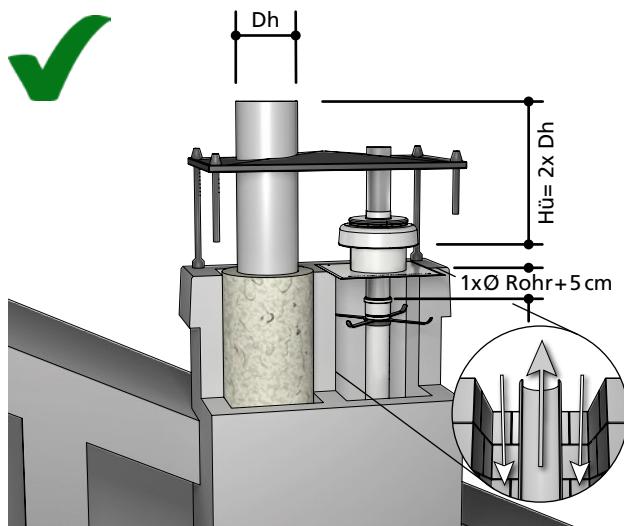
3.7.2 Mündungsabstand zum Schornstein (Rußbrandgefahr)

Bei einer mehrzügigen Abgasanlage, zumeist als Kombination aus Schornstein (Festbrennstofffeuerung) und Abgasleitung (z. B. Gas-Brennwertgerät), sind die Abgasmündungen besonders zu betrachten. Zwei wesentliche Aspekte sind hier zu bedenken. Einerseits die mögliche Brandgefahr der Kunststoff-abgasleitung durch den nebenliegenden Schornstein, andererseits die Gefahr, die Rauchgase über den Zulufttrüngspalt anzusaugen (Gegenstrombetrieb). Detaillierte Angaben werden hierzu in der DIN V 18160 gemacht. Nachfolgend führen wir wichtige Punkte der Norm auf (Kein Anspruch auf Vollständigkeit).

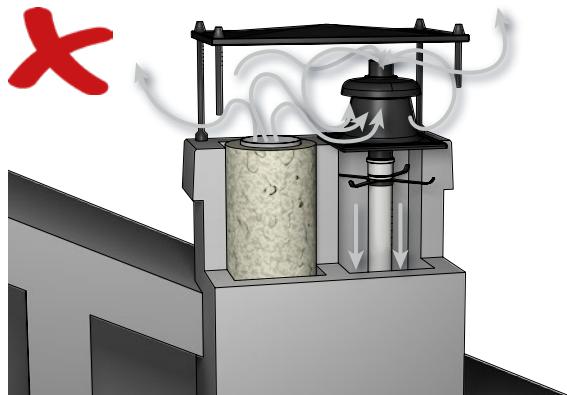
Skoberne stellt zu diesem Zweck zwei Varianten an Schachtabdeckungen zur Verfügung. Zum einen eine Kunststoffschachtabdeckung, zum anderen eine metallische Schachtabdeckung mit metallischem Mündungsrohr. Unter bestimmten Anforderungen ist solch eine mehrzügige Abgasanlage auch mit einer Kunststoffschachtabdeckung zu realisieren. Das Abstandsmaß $H_{ü}$ muss mindestens 1000 mm betragen, an den Schornstein muss eine Regelfeuerstätte (bis 400° C) angeschlossen sein und die Zunge (Wandung zwischen Schacht und Schornstein) muss mindestens 100 mm stark sein. Darüber hinaus darf der Ringspalt zwischen Schacht und Abgasleitung nicht weniger als 15 mm betragen (siehe auch nachfolgende Darstellung).



Die Anforderungen bei metallischer Schachtabdeckung bei mehrzügiger Anwendung mit Fußbrandgefahr werden mit den von Skoberne angebotenen Bauteilen erfüllt. Das Abstandsmaß $H_{ü}$ kann bei metallischer Schachtabdeckung im Vergleich zur vorherigen Darstellung deutlich verringert werden.

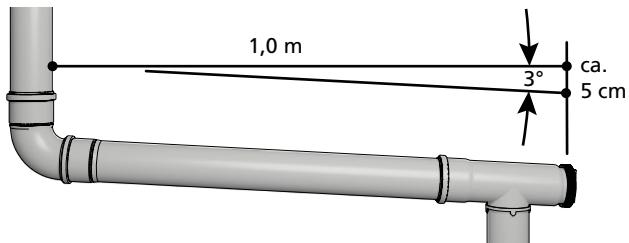


Falsche Ausführung



- Brandgefahr
- Rezirkulation
- Mündungsvereisung (DIN V 18160-1 Punkt 6.11.7)

3.7.3 Gefälle der Abgasanlage

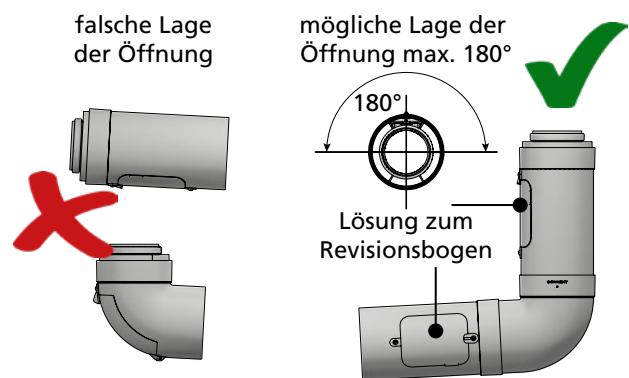


Eine der wichtigsten Forderungen bei Planung und Ausführung ist, dass bei der Installation die Einhaltung des notwendigen Gefälles von 3° in Richtung Feuerstätte beachtet wird. Das Gefälle wird allein durch die Bogenstücke 87° und Revisions-T-Stücke 87° vorgegeben. Mit anderen Worten entspricht die Neigung von 3° einem Höhenunterschied von etwa 5 cm auf 1 m Länge. Hintergrund dieser Forderung ist das einwandfreie Ablaufen des sauren Kondensats, ohne in den Muffen stehen zu bleiben, was eine Aufkonzentration der Säure und eine mögliche Schädigung der Dichtung zur Folge haben könnte. Quelle: DIN 18160 Abschnitt 6.10.4

! Ein Kontergefälle ist aus vorgenannten Gründen unbedingt zu vermeiden.

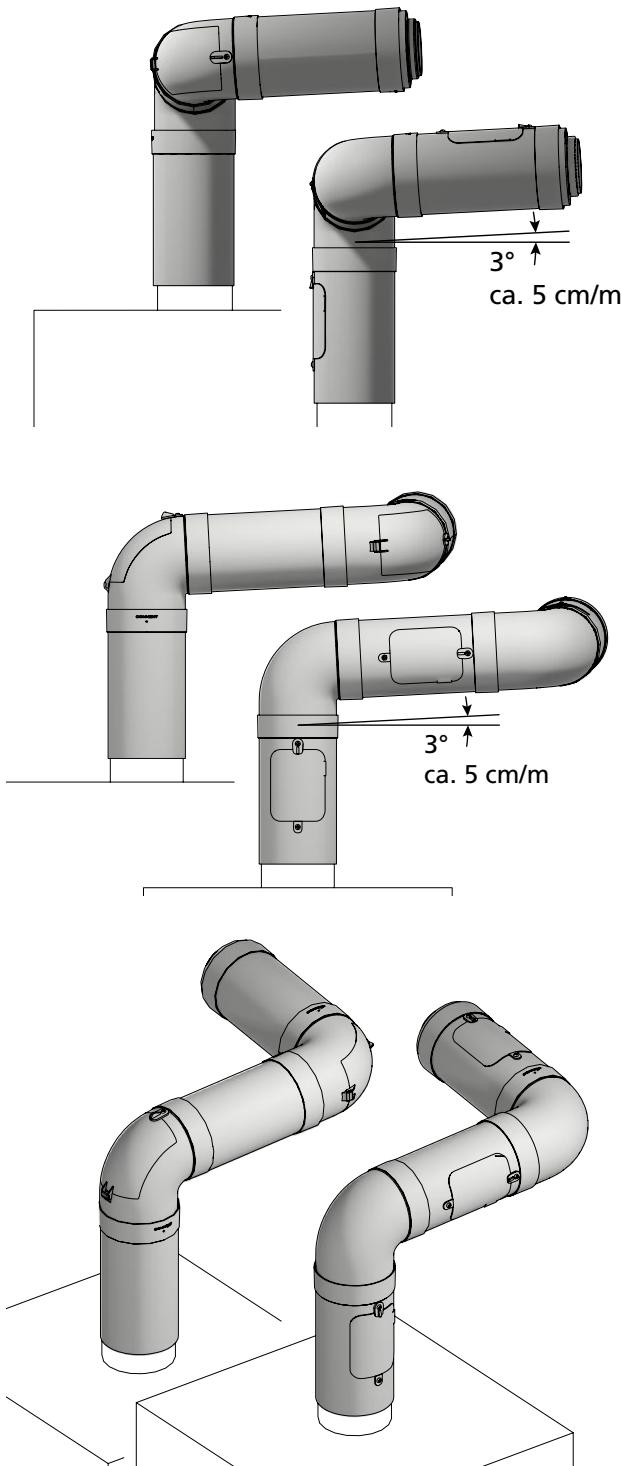
3.7.4 Richtiger Einbau und Position von Reinigungsöffnungen

Mit gleichem Hintergrund ist die Lage bzw. Position der Revisionsöffnungen zu planen und auszuführen. Im Falle einer Missachtung ist es möglich, dass Kondensate unkontrolliert austreten und zu Folgeschäden führen.



3 Planungshinweise

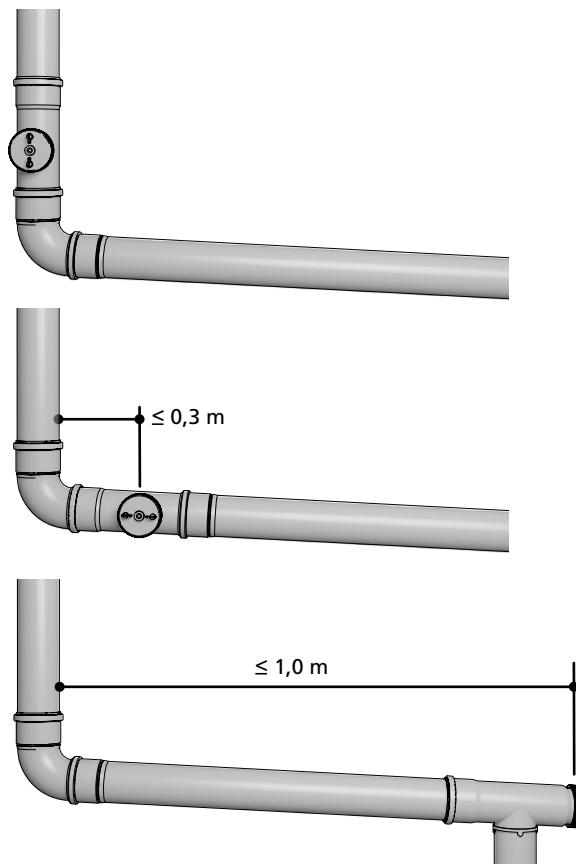
Mögliche Anordnungen der Revisionsöffnungen
(in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten
Bezirksschornsteinfegermeister/in)



3.7.5 Reinigungs- und Prüföffnungen

Reinigungs- und Prüföffnungen für das Schornsteinfegerhandwerk sind in der DIN V 18160-1 behandelt.

Bei Einhaltung der Anforderungen der DIN V 18160 kann unter bestimmten Bedingungen auf den Einbau einer oberen Prüföffnung und auf die Überprüfung von der Mündung der Abgasleitung aus verzichtet werden. Aufwendige und kostenintensive Sicherheitseinrichtungen sind nicht notwendig. Bei Abgasleitungen bis 15 m senkrechter Leitungslänge kann die untere Reinigungsöffnung bis 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage angeordnet werden.



Die Vorgehensweise ist mit dem/der zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen.

3.7.6 Abstände zu brennbaren Bauteilen

Grundsätzlich sind die Skoberne-Abgasleitungen bis zu einer Abgastemperatur von 120 °C zugelassen. Die Oberflächentemperatur der Abgasleitung ist entsprechend niedrig.

So gelten folgende geprüfte Abstände zu brennbaren Bauteilen:

- Einwandig starr oder flexibel: 20 mm
- Konzentrisch: 0 mm

3.7.7 Brandschutz

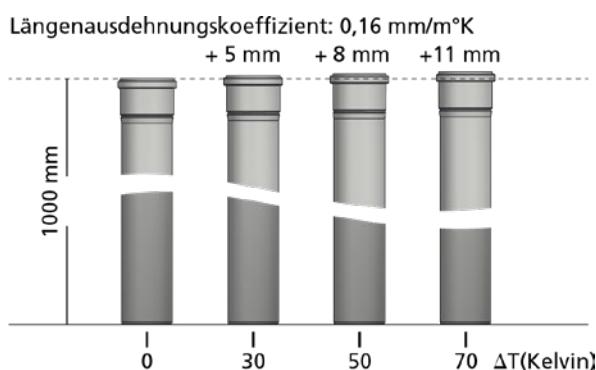
Nach geltenden, zuvor genannten Vorschriften und Regeln sind Abgasanlagen bei Verlegung durch Geschosse und Brandabschnitte in Schächten zu führen. Skoberne bietet mit den Produkten SKOBIFIX, PORIFIX und UNIFIX entsprechende Komplettlösungen an.

i Siehe auch www.skobifix.de

3.7.8 Längendehnung, Längsbeweglichkeit

Kunststoffabgasleitungen haben eine nicht zu unterschätzende Längendehnung. Daher ist auf die freie Längsbeweglichkeit zu achten, damit das Abgasrohr bei Erwärmung bzw. Abkühlung nicht auseinandergezogen wird. Nachfolgende Grafik erklärt die Thematik. Eine ausführliche Unterlage mit Beschreibung der Auswirkungen in verschiedenen Situationen ist unter folgendem Internetlink zu finden:

i www.skobinews.de



3.7.9 Demontierbarkeit von Abgasleitungen

Bei Planung und Montage einer Abgasleitung ist unbedingt eine nachhaltige Installation zu beachten. Der Lebenszyklus einer Feuerungsanlage ist begrenzt. Neue Brennwertgeräte stellen häufig neue Anforderungen an die Abgasanlage, sodass eine einfache Demontage ohne großen Aufwand möglich sein muss.

Diese Grundforderung ist auch in der Richtlinie für die Zulassung von Abgasanlagen (Deutsches Institut für Bautechnik) enthalten. Eine umfassende Gewährleistung ist nur unter diesen Voraussetzungen möglich.

3.7.10 Anschluss an Bestandsabgasanlagen

Überdruckabgasleitungen sind Systemabgasleitungen. Sie sind einheitlich und systemkompatibel auszuführen. Bei Anschluss an eine Bestandsabgasanlage sind einige Aspekte zu beachten:

- Ist die Abgasanlage in einem einwandfreien Zustand?
- Ist eine sortenreine Ausführung möglich?
- Ist die Abgasanlage klassifiziert für den Anschluss des aktuellen Brennwertgerätes?
- Ist die Abgasanlage dicht, bzw. wurde sie durch den/die bevollmächtigte/n Bezirksschornsteinfeuermeister/in geprüft?
- Ist die Abgasanlage seitens des Querschnitts richtig dimensioniert?

! Eine umfassende Prüfung vor Anschluss ist dringend zu empfehlen.

3 Planungshinweise

3.7.11 Ringspalt

Der Ringspalt um die Abgasleitung ist aus verschiedenen Gründen eine vorgeschriebene Notwendigkeit. Allem vorangestellt ist der Aspekt der Betriebssicherheit:

- Abführen von Leckagen (Gegen- oder Gleichstrom)
- Verbrennungsluftansaugung
- Längsbeweglichkeit der Abgasleitung

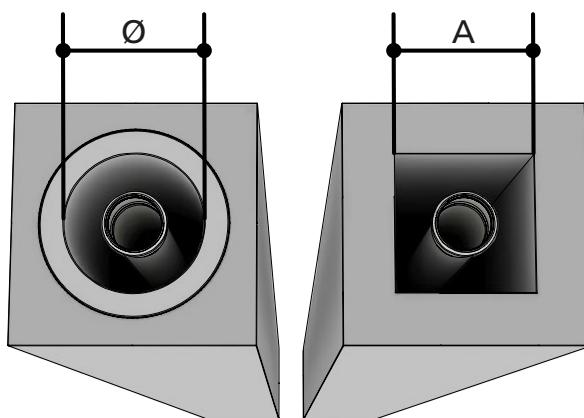
Darüber hinaus ist der Montageaspekt bzw. der Aspekt der Demontage zu betrachten. Die Abgasleitung muss sicher und ohne Beschädigungen in den Schacht ein- und ausgebaut werden können.

Nachfolgende Querschnitte berücksichtigen den geforderten Mindestringsspalt bei raumluftabhängiger Betriebsweise (Gleichstromprinzip). Bei runden Schachtquerschnitten beträgt dieser 3 cm und bei quadratischen bzw. rechteckigen Schachtquerschnitten 2 cm, gemessen zwischen Schachtinnenwand und Außenwandung der Abgasleitung.

Der Mindestringsspalt ist bei raumluftunabhängiger Betriebsweise (Gegenstromprinzip) grundsätzlich ebenfalls wie zuvor beschrieben gefordert. Durch einen rechnerischen Nachweis ist jedoch eine Verringerung des Ringpaltes möglich. Eine nachhaltige Montage bzw. Demontage vorausgesetzt. Dieser Punkt ist von vielen Faktoren abhängig und muss bereits bei der Planung berücksichtigt werden.

Nennweite starr	\varnothing (mm)	A (mm)
DN60	134	114
DN80	154	134
DN110	188	168
DN125	205	185
DN160	244	224
DN200	287	267
DN250	333	313

Nennweite flexibel	\varnothing (mm)	A (mm)
DN60	118	98
DN80	148	128
DN110	173	153



4 Montageanleitung

4.1 Checkliste vor der Montage

Beim Abgassystem sind die örtlichen sowie baurechtlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten.

Vor der Montage bitte folgende Punkte prüfen:

- Vor Planung und Ausführung sollte eine Abstimmung mit dem/der bevollmächtigte/n Bez.-Schornsteinfegermeister/in erfolgen.
- Anlage richtig dimensioniert?
(Berechnung nach EN 13384)
- Qualität Schornstein (Schacht)?
- Ausreichende und saubere Luftzufuhr?
- Lieferumfang vollständig?
- Positionierung und Anzahl der Revisionsöffnungen abgestimmt?
- Sicherheitsausrüstung? (für Arbeiten, die auf dem Dach oder an der Fassade ausgeführt werden müssen)
- Abgaswege grundsätzlich so kurz wie möglich halten. Abgase sind vorrangig über Dach zu führen.
- Muffe der Abgasleitung zeigt immer in Strömungsrichtung der Abgase.
- Nur Originalbauteile des Herstellers verwenden.
- Sitz der Dichtung in allen Rohr- und Formteilen vor dem Verbinden prüfen.

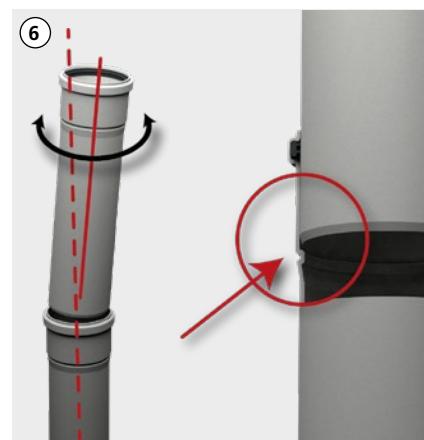
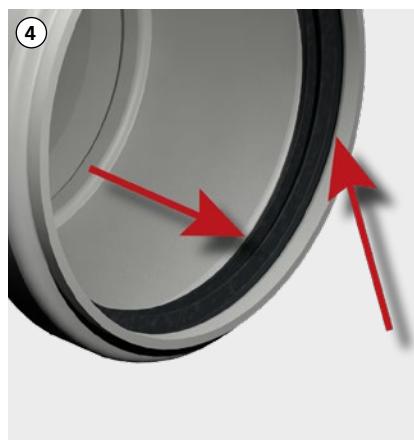
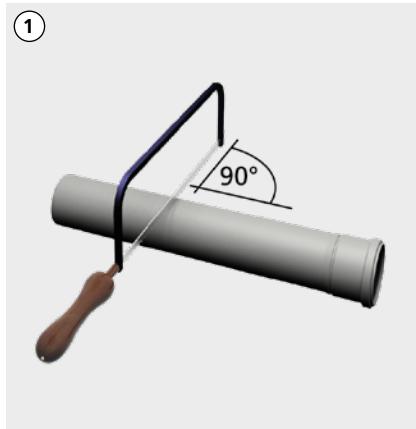
Erforderliche Hilfsmittel:

- Seil
- Säge, Feile, Rohrentgrater, Reinigungstuch
- Bohrmaschine
- Cuttermesser
- Gleitmittel

4 Montageanleitung

4.2 Rohre und Formteile anpassen und verbinden

4.2.1 PPs Rohre

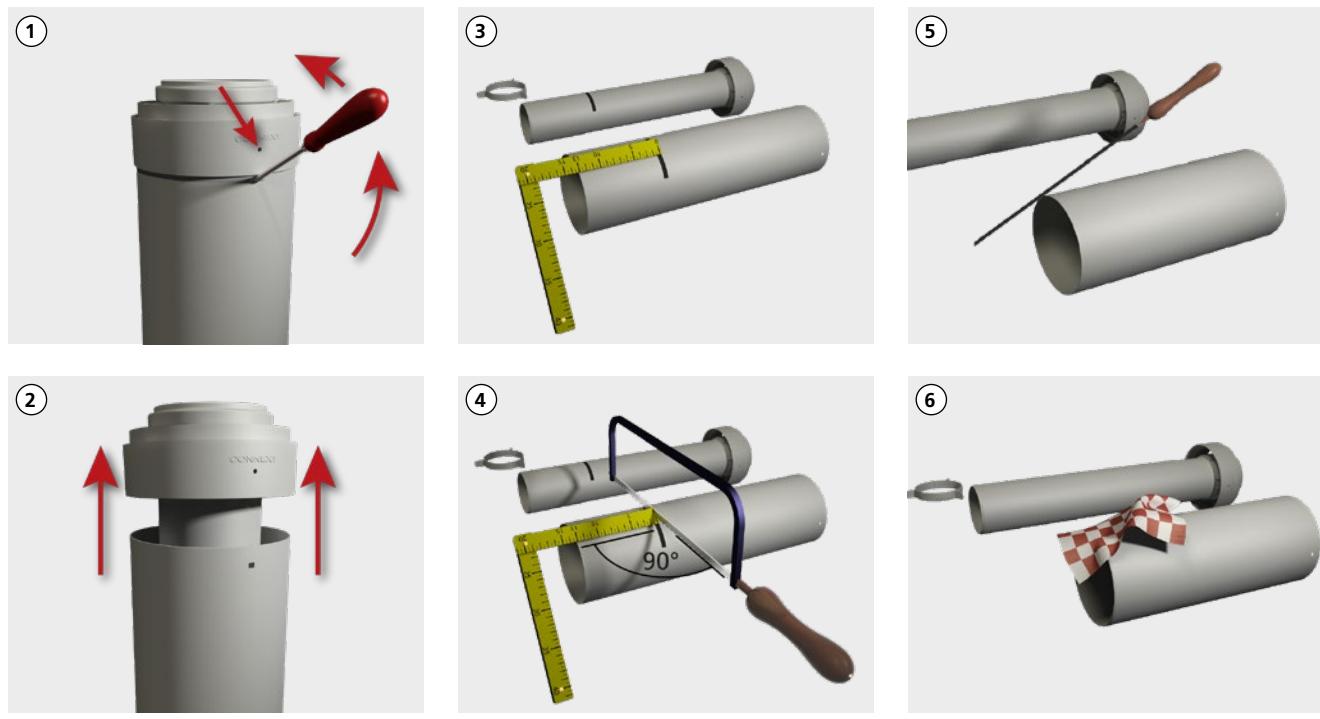


Bauteile winklig schneiden und insbesondere entgraten.

Bauteile säubern und vor allem auf den richtigen Sitz der Dichtung achten.

Dichtung ausschließlich mit Skoberne-Gleitmittel einstreichen. Steckverbindung unter Drehbewegung bis zum Anschlag zusammenstecken.

4.2.2 Konzentrische Rohre



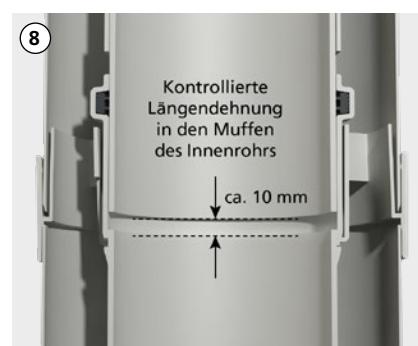
Konzentrische Rohre vor dem Kürzen demontieren. Schlitzschraubendreher unter Kunststoffmuffe in Höhe des Loches ansetzen und leicht anheben.

Abgas- und Zuluftrohre unbedingt um exakt die gleiche Länge winklig kürzen, um die konstruktiv vorgegebene Längendehnung nicht zu behindern.

Jeweilige Schnittkanten entgraten und Bauteile vollständig säubern.



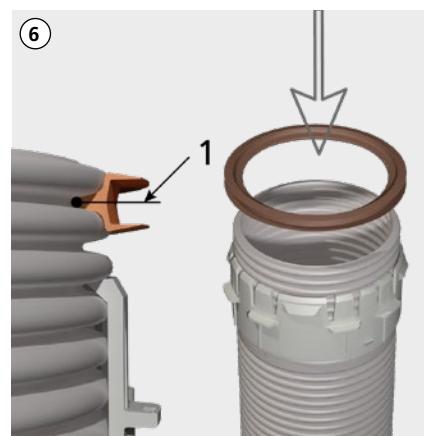
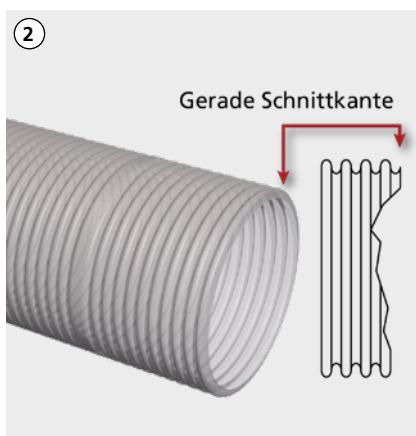
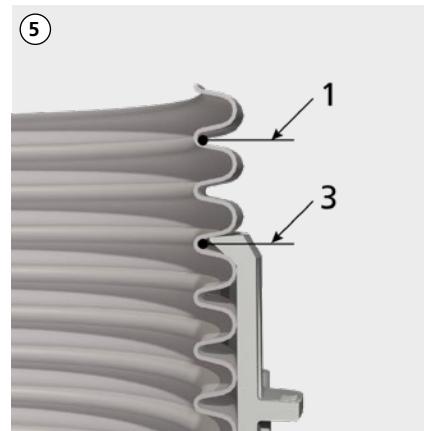
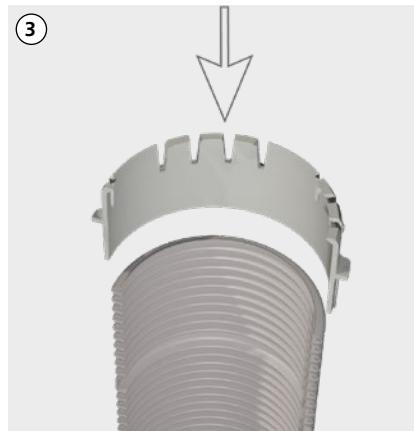
Vor dem Zusammenstecken auf richtigen Sitz aller Bauteile und insbesondere der Dichtungen achten. Steckverbindung mit Skoberne Gleitmittel einstreichen.



Bei ungekürzten und wie zuvor beschrieben abgelängten Röhren entsteht ein kontrollierter Dehnspalt für die innere Abgasleitung (konstruktiver Dehnbereich).

4 Montageanleitung

4.2.3 Flexible Rohre (Verbindungstechnik)



Flexrohr mit scharfem Messer im Bedarfsfall gerade schneiden.

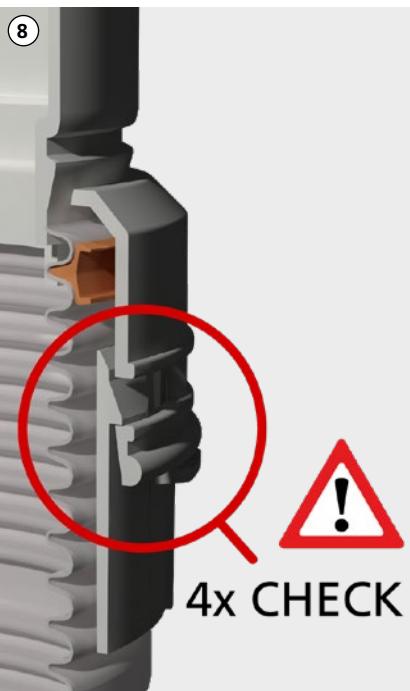
Besonders einfach lassen sich die Rohre mit dem speziellen Skoberne-Schneidmesser für Flexrohre zuschneiden.

Flexrohr äußerlich im Verbindungsreich mit Skoberne Gleitmittel einstreichen und Montagering (Richtung beachten) unter Kippbewegung aufziehen.

Montagering mit Nasen in Rille Nr. 3 positionieren. Dichtung (2 Lippen außen) in Rille Nr. 1 positionieren.



4.2.3 Flexible Rohre (Verbindungstechnik)



Vor dem Zusammenstecken mit einem Flex-Muffenformteil unbedingt die Dichtung mit Gleitmittel einstreichen. Danach das vormontierte Flexrohr inkl. Montagering einstecken. Sitz der 4 länglichen Rastnasen überprüfen. Öffnen der Verbindung jederzeit durch Drehbewegung möglich.

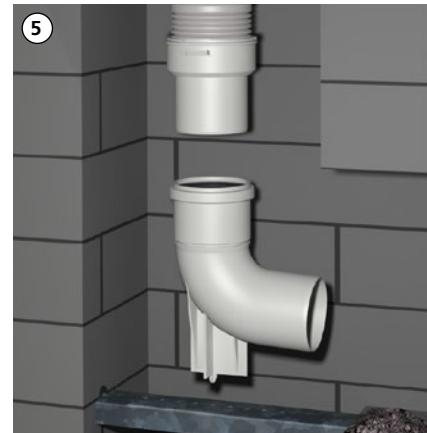
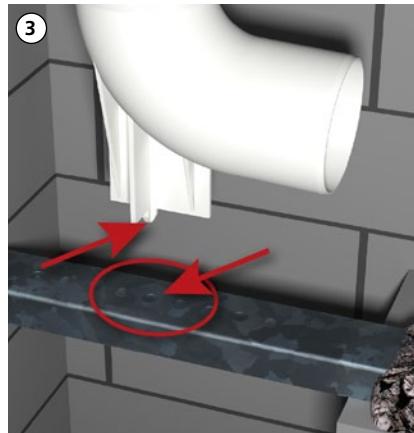
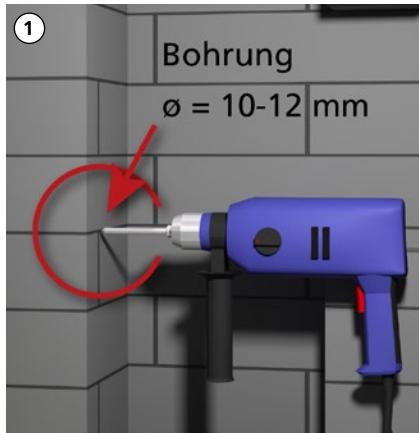
Alle Formteile zeigen durch einen Pfeil die Einbaurichtung (Abgasrichtung) an.

Unbedingt beachten!

4 Montageanleitung

4.3 Montage Steigleitung im Schacht

4.3.1 Montage Stützbogen einwändig (starr/flex)



Die Montage der Auflageschiene und des Stützbogens erfolgt bei dem Flexsystem nahezu gleich.

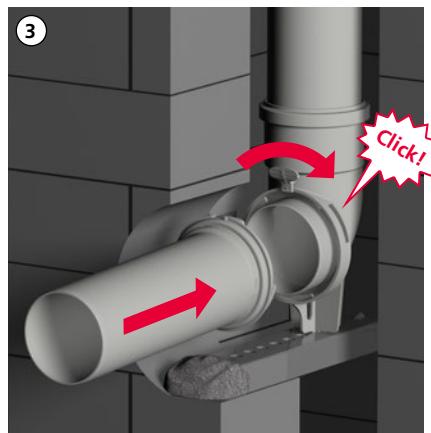
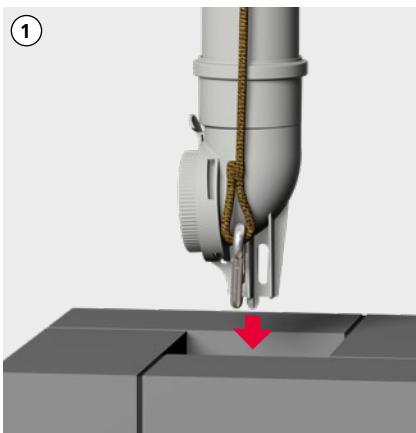
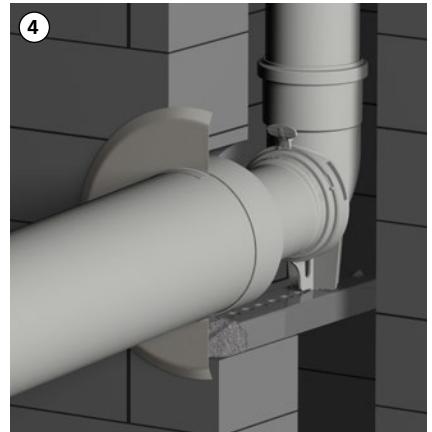
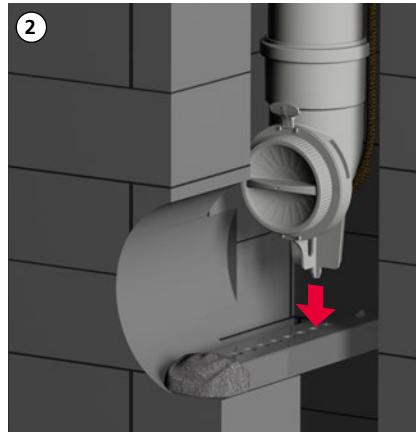
Bei Montage einer Flexabgasleitung wird der mitgelieferte Adapter (starr/flex) an dieser Stelle mit Flexrohr und Stützbogen verbunden (siehe Punkt 4.3.5.2, Seite 42).

Gegenüber der Anschlussöffnung Bohrung anbringen (d=10–12 mm).

Auflageschiene evtl. kürzen, in Bohrung einsetzen und fixieren (mit Schraube oder Mörtel).

Stützbogen durch die Schachtöffnung, mit dem Dorn, auf die Schiene setzen (Dorn muss in einem Loch der Auflageschiene sitzen).

4.3.2 Montage Kurzbogen einwändig (starr/flex)



Der Anschluss zum Wärmerzeuger wird mit den bewährten Skoberne-Verbindungsleitungen hergestellt (siehe Punkt 4.4.2, Seite 50).

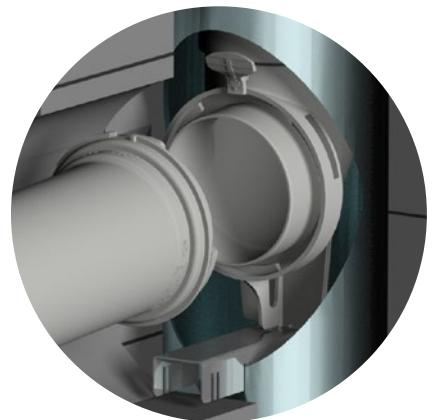
Die Montage des senkrechten Bogenelements erfolgt von der Schachtmündung aus. Es wird zusammen mit der senkrechten Abgasleitung **von oben in den Schacht abgesenkt**.

Dabei wird die Öffnung des Bogenelements mit einem **Schutzdeckel** verschlossen.

Eine **Einzughilfe** verhindert, dass die Muffen der Abgasleitung beim Absenken auseinandergezogen werden. Das Seil der Einzughilfe wird in Ösen unten am Fuß des Bogenelements befestigt und beim Absenken straff gehalten.

Die senkrechte Abgasleitung und das Bogenelement des Kurzbogens werden in den Schacht abgesenkt und auf die zuvor montierte Auflageschiene aufgesetzt (Montage siehe Punkt 4.3.1, Seite 36).

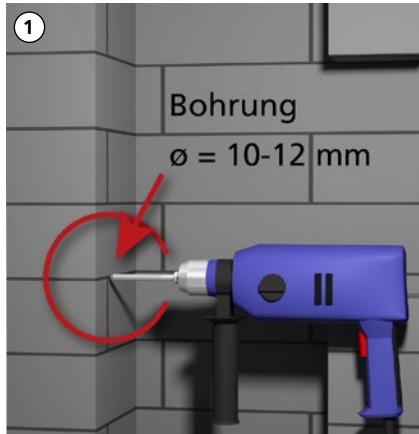
Durch die Rauchrohr-Öffnung wird der **Schutzdeckel vom Kurzbogen abgezogen**. Dann wird das horizontale Anschlussrohr in das Bogenelement gesteckt. Durch eine **Drehung im Uhrzeigersinn** im Bajonettverschluss wird das Anschlussrohr mit dem Kurzbogen verriegelt. Es entsteht eine Verbindung beider Elemente, die gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert ist.



Einbau in bestehende Schornstein-Innenrohre aus Edelstahl oder Keramik: Die Schlitzte in der Auflageschiene rasten in die Rohrwandung ein und sichern diese vor Verrutschen.

4 Montageanleitung

4.3.3 Montage Stützbogen konzentrisch mit Auflageschiene



Gegenüber der Anschlussöffnung Bohrung anbringen (d=10–12 mm).

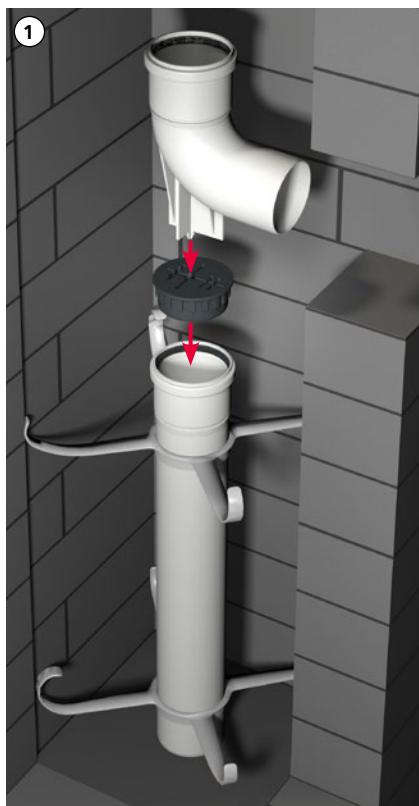


Auflageschiene mit dem konzentrischen Stützbogen mittels mitgelieferter Maschinenschraube verbinden.



Auflageschiene evtl. kürzen und zusammen mit dem Stützbogen durch die Schachtöffnung in Bohrung einsetzen, ausrichten und fixieren (mit Schraube oder Mörtel).

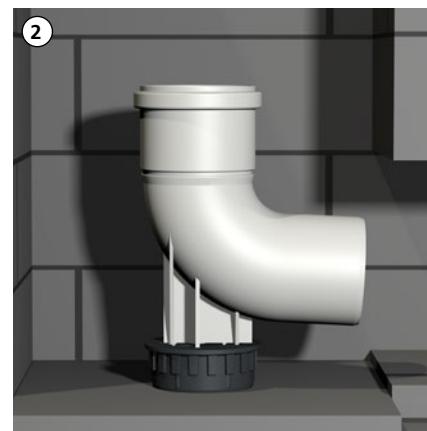
4.3.4 Montage Stütz- oder Kurzbogen mit Stützbogenadapter



Der Stützbogenadapter kann anstelle der Auflageschiene eingesetzt werden – z. B. bei keramischen Schornsteininnenrohren, die nicht angebohrt werden sollten. Als Auflage können ein oder mehrere Stücke Rohr (bspw. Restrohr) verwendet werden.

Stütz-/Kurzbogen mit dem Dorn in den Adapter einstecken. Dabei auf genauen Sitz überprüfen. Danach kann das Rohrstück (inkl. evtl. notwendiger Abstandhalter) zusammen mit dem Adapter durch den Schacht geführt werden.

Hinweis! Alle 0,5 m muss ein Abstandhalter beim Rohrstück verwendet werden. Unbedingt auf die Richtung der Abstandhalterflügelenden achten. Gekrümmte Flügelenden zeigen in Abgasrichtung.



Mit dem Stützbogenadapter ist auch eine Montage auf einem Sockel oder dem Schachtboden möglich.

4.3.5 Montage senkrechte Abgasleitung

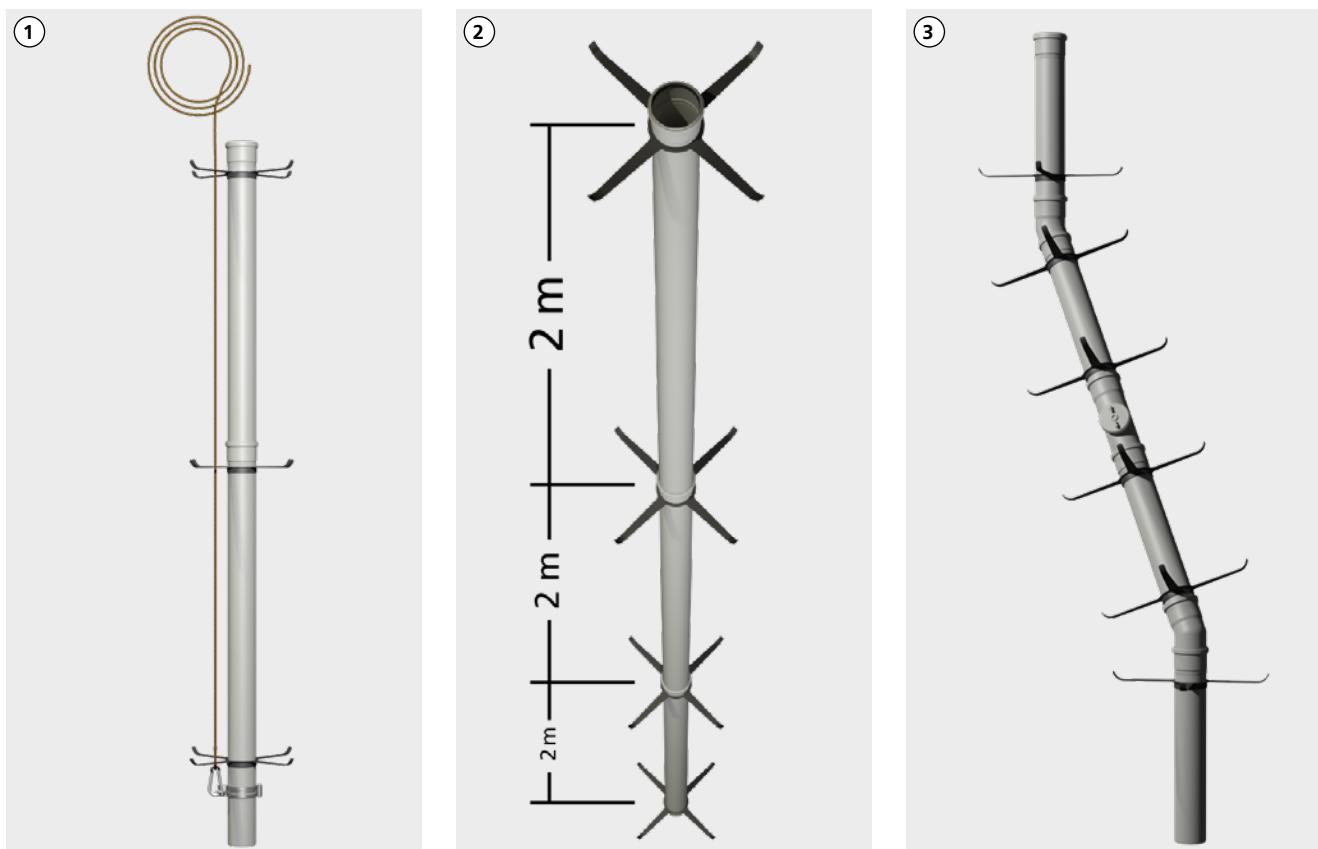
Abgase von Wärmeerzeugern sind grundsätzlich bzw. vorrangig über Dach abzuführen.

In aller Regel werden die Rohrsysteme von der Mündung, sprich über Dach, in den Schacht eingeführt. Die erforderliche Länge und die Position der Revisionsöffnungen kann mit handelsüblichem Seil und Markierung (Textmarker, Klebemarken ...) ermittelt werden.

Rohre und Formstücke sind bei > 5 °C zu lagern und zu verarbeiten. Bei kälteren Außentemperaturen ist das Material vor Verarbeitung vorzuwärmen bzw. warm zu lagern.

Grundsätzlich sind die Abgasrohre bei längerer Lagerung vor UV-Strahlung zu schützen.

4.3.5.1 PPs Rohre (starr)



Rohre und Formstücke nach zuvor bestimmter Länge mittels Skoberne Gleitmittel zusammenstecken.

Empfohlen wird eine bauseitige Montagehilfe, die auch ein Auseinanderziehen der Leitung verhindert.

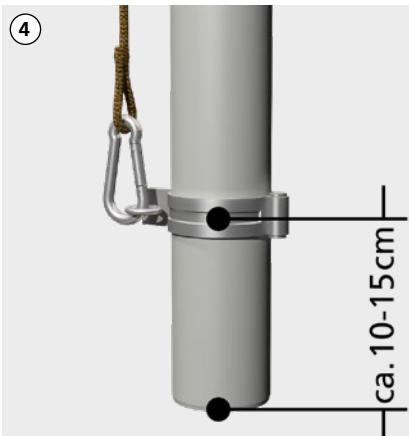
Montage der Abstandhalter ca. alle 2 Meter. Unbedingt auf die Richtung der Abstandhalter achten. Gekrümmte Enden zeigen in Muffenrichtung (Abgasrichtung).

Zu viele Abstandhalter können die Längendehnung behindern.

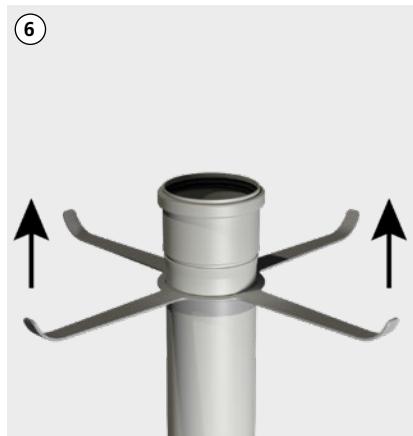
Anzahl und Position der Abstandhalter sind insbesondere bei Verzügen zu beachten. Die Abgasleitung bewegt sich dynamisch. Im Bereich eines Formstückes (Bogen, Revision ...) ist mindestens ein Abstandhalter zu setzen.

4 Montageanleitung

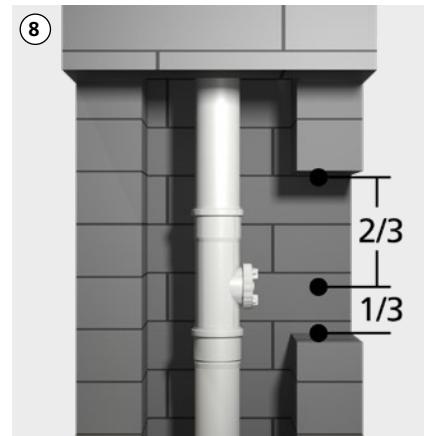
4.3.5.1 PPs Rohre (starr)



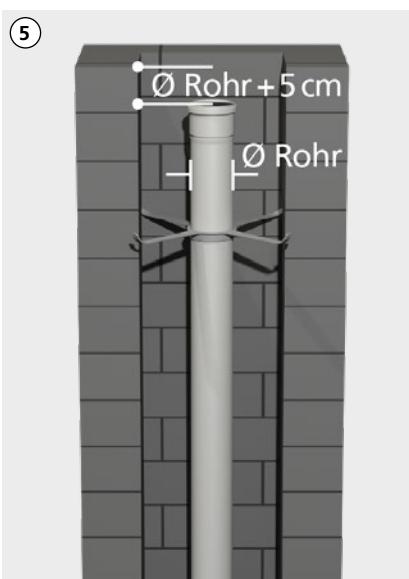
Beim Anbringen der Montagehilfe die Stecklänge zum Stützbogen beachten.



Gekrümmte Enden zeigen in Muffenrichtung (Abgasrichtung).

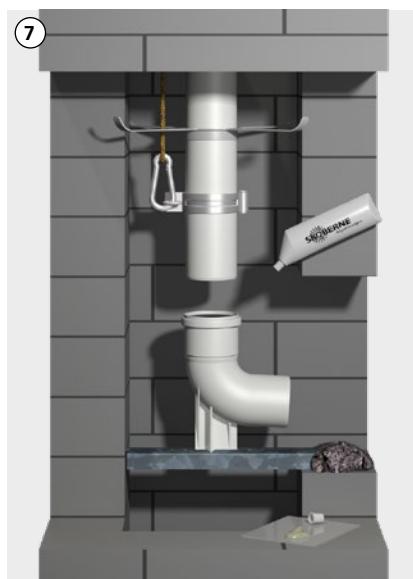


Revisionsöffnung im unteren Drittel der Schachtrevisionsöffnung positionieren (Dynamik)

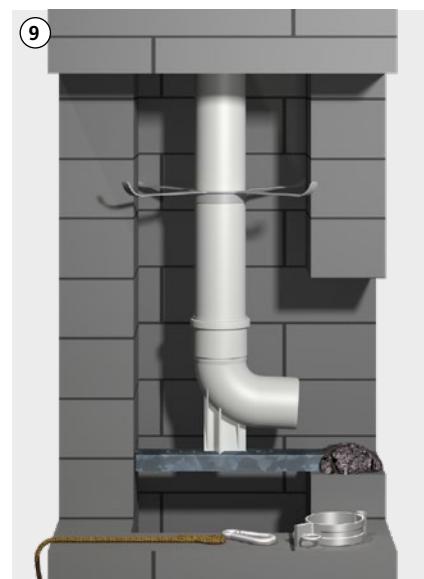


Das letzte Rohr soll aufgrund einer möglichen **Metall-Mündungsausführung** an bestimmter Stelle unter Schachtoberkante enden. Folgende Formel:
Außenrohrdurchmesser Abgasleitung + 5 cm.

Darüber hinaus kann ein Mündungsrohr auch später besser getauscht werden.

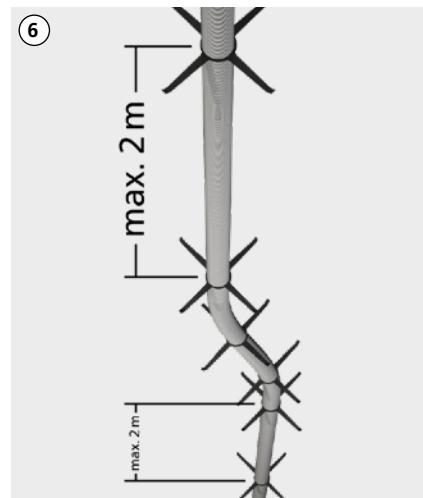
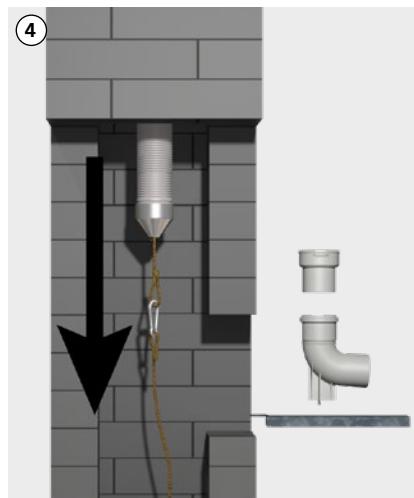
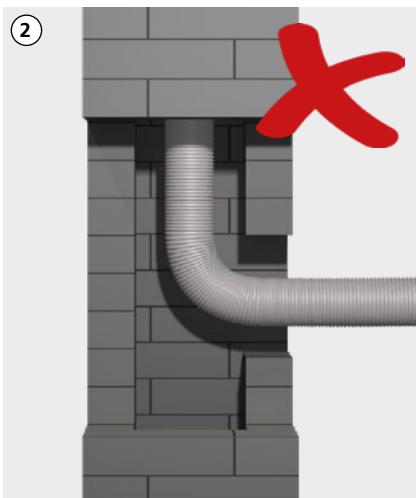
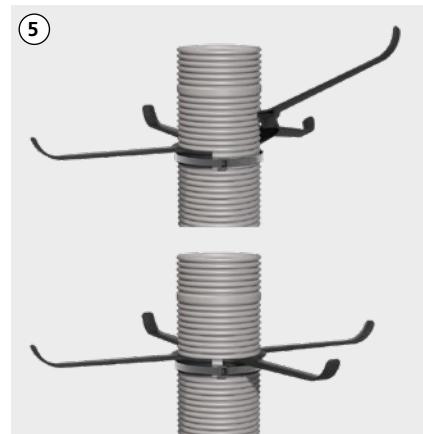
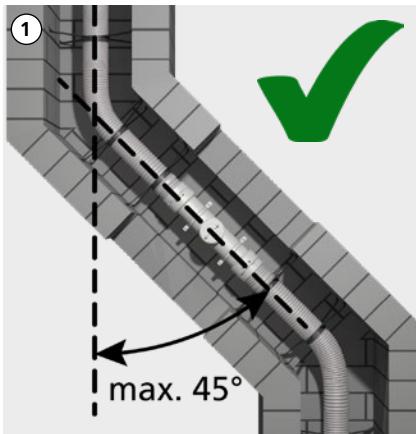


Senkrechte Abgasleitung mit Stützbogen verbinden. Eventuelle Verunreinigungen an der Muffe des Stützbogens entfernen. Skoberne Gleitmittel verwenden.



Die mögliche Montagehilfe (Seil, Rohrschelle ...) von der Abgasleitung lösen und aus dem Schacht entfernen.

4.3.5.2 Flexible Rohre



! Das Flexrohr kann bis zu einer Länge von 30 m eingesetzt werden. Der Verzug ist bis auf Neigungen von **45°** beschränkt. Größere Neigungen werden voraussichtlich zu Schäden des Flexrohres führen.

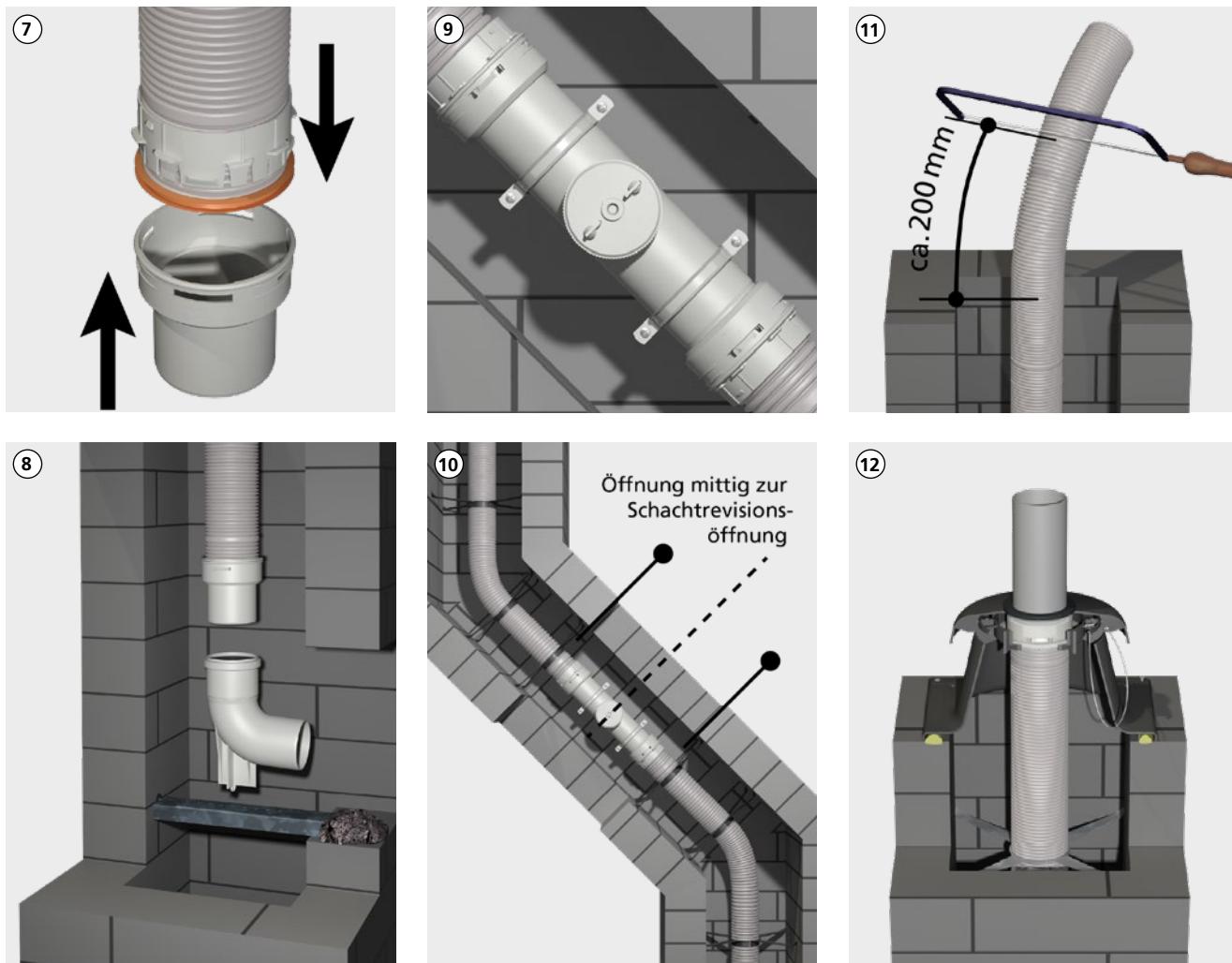
! Darüber hinaus ist auf besondere Sorgfalt bei der Verarbeitung zu achten. Das Flexrohr darf nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Das Rohr darf auf ganzer Länge nicht an der Schachtwandung anliegen. (Reibung durch Dehnung)

Empfohlen wird die Skoberne Einziehhilfe zu verwenden. Das Flexrohr wird in aller Regel über die Mündung in den Schacht eingezogen. Das Flexrohr oval drücken, um die Platte mit Öse in der Rille des Flexrohres zu verankern. Führungskegel über Flexrohr schieben. An Schlaufe das Skoberne-Seil mittels Karabiner befestigen.

Abstandhalter an geöffneter Stelle aufspreizen und um die Flexleitung legen. Innere Nasen des Abstandhalters umlaufend in gleicher Rille positionieren. Gekrümmte Enden des Abstandhalters zeigen in Abgasrichtung. Befestigung des Abstandhalters durch mitgeliefertes Fixierband am Abstandhalterring. Montage der Abstandhalter mind. alle 2 m und zusätzlich vor und nach jedem Formteil und nach jeder Umlenkung sowie entsprechend der baulichen Gegebenheiten mengenmäßig anpassen. Unbedingt auf die Richtung der Abstandhalter achten.

4 Montageanleitung

4.3.5.2 Flexible Rohre

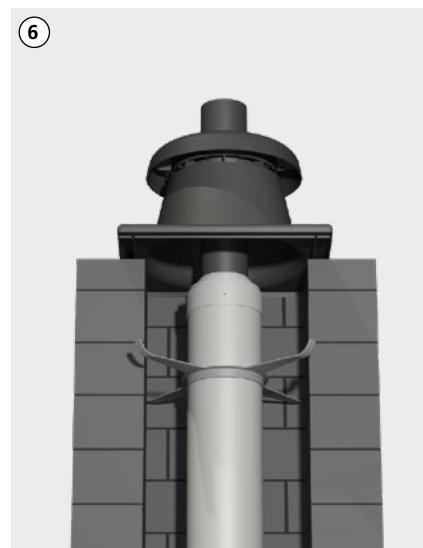
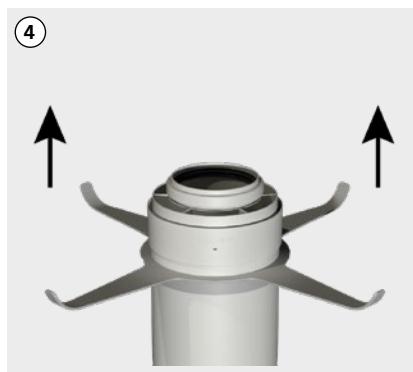
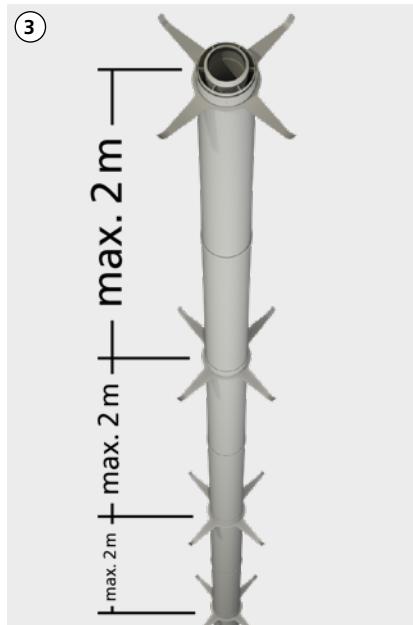
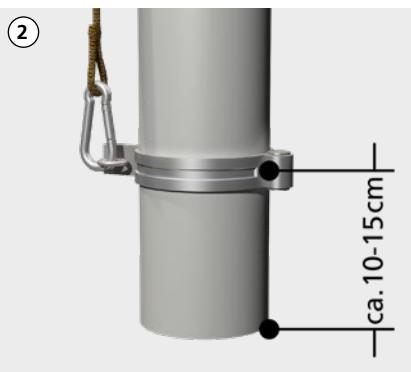


Flexrohr zuerst mit Adapter verbinden (siehe Punkt 4.2.3, Seite 34) und dann in Stützbo gen stecken (siehe Punkt 4.3.1, Seite 36).

Die Position möglicher Kupp lingsstücke bzw. Revisionsstücke ist im Vorfeld zu ermitteln. Die Abgasrichtung ist zu beachten. Die Verbindungstechnik zum Flexrohr erfolgt nach Anleitung in Punkt 4.2.3, Seite 34. Revisionsstücke können u. U. bauseits mit einer Schelle im Schacht gehalten werden.

Das Flexrohr ist 200 mm über Schachtoberkante abzulängen. Die Kaminschachtabdeckung ist entsprechend Punkt 4.3.6.3, Seite 46 zu montieren.

4.3.5.3 Konzentrische Rohre



Rohre und Formstücke nach zuvor bestimmter Länge mittels Skoberne Gleitmittel zusammenstecken. Empfohlen wird eine bauseitige Montagehilfe, die auch ein Auseinanderziehen der Leitung verhindert. Beim Anbringen der Montagehilfe das Steckende zum Stützbogen beachten.

Montage der Abstandhalter alle 2 Meter. Unbedingt auf Richtung der Abstandhalter achten. Gekrümmte Enden zeigen in Muffenrichtung (Abgasrichtung).

Senkrechte Abgasleitung mit dem Stützbogen verbinden. Eventuelle Verunreinigungen an der Muffe des Stützbogens entfernen. Skoberne Gleitmittel verwenden.

Konzentrisches Rohr endet in Höhe des Schachtendes.
Montage der Kaminschachtabdeckung erfolgt nach Punkt 4.3.3, Seite 38.

Bauseitige Montagehilfe (Seil, Rohrschelle ...) von der Abgasleitung lösen und aus dem Schacht entfernen.

4 Montageanleitung

4.3.6 Montage Schachtabdeckungen

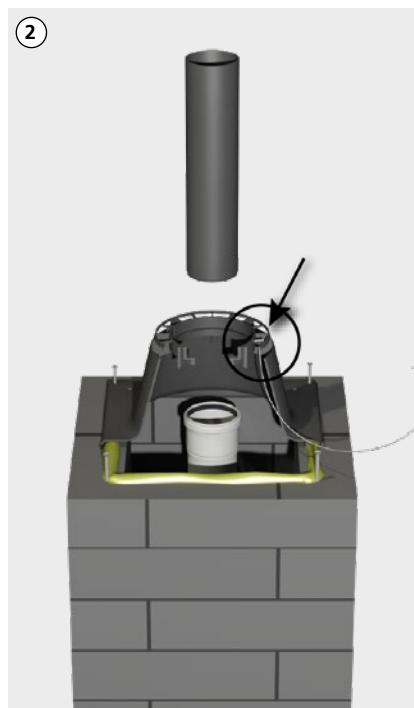
Schachtabdeckungen sind zentrale Elemente einer Abgasleitung mit mehreren Funktionen. Die Schachtabdeckung gewährleistet die Hinterlüftung (Gegen- oder Gleichstrom) der Abgasleitung. Sie schützen vor Niederschlagsgeintritt in den Schacht/Schornstein. Zur Ringspaltprüfung ist die Wetterhaube abnehmbar und gegen Herabfallen mit

einem Seil gesichert. Aufgrund der dynamischen Dehnung der Abgasleitung ist die Verbindung von Abgasleitung und Wetterhaube gleitend ausgeführt. An dieser Stelle ist unbedingt das Verkanten der Abgasleitung (nicht lotrechte Abgasleitung) auszuschließen.

4.3.6.1 Montage Kunststoffschachtabdeckung (starr)



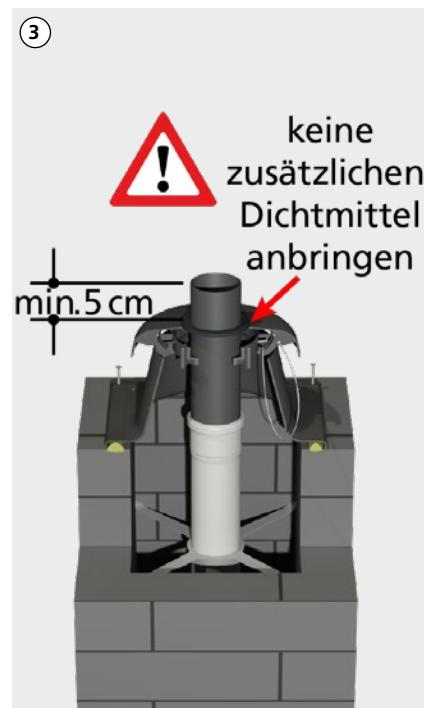
Schachtmündung vorbereiten für Montage der Schachtabdeckung. Vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.



Unterteil der Schachtabdeckung montieren mittels mitgelieferter Schlagdübel. Geeignete Dichtmasse (witterungs- und UV-beständig) zwischen Schacht und Schachtabdeckung verwenden.

Mündungsrohr (Nennweite 60 und 80 mm UV-stabilisiert) durch die Schachtabdeckung einschieben und in die letzte Rohrmuffe einstecken.

Halteseil in Ösenloch montieren.

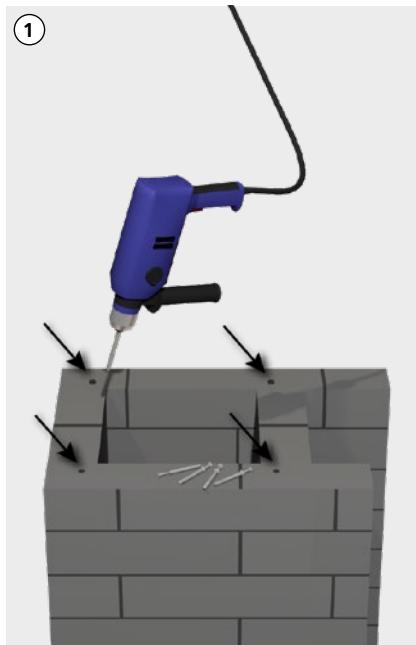


Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

Das Abgasrohr muss min. 5 cm über der Wetterhaube enden.

⚠️ Gummigleitlippe unverändert belassen und keine zusätzlichen Dichtmittel anbringen. Die Abgasleitung dehnt sich hier dynamisch (siehe Punkt 3.7.8, Seite 29).

4.3.6.2 Montage metallische Schachtabdeckung (starr)



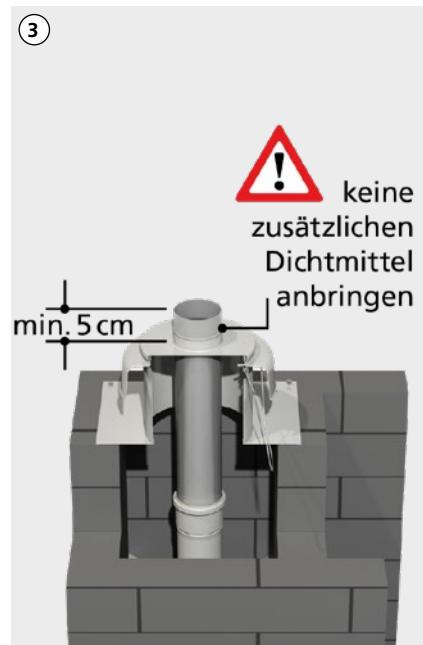
Schachtmündung vorbereiten für Montage der Schachtabdeckung. Vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.



Unterteil der Schachtabdeckung montieren mittels mitgelieferter Schlagdübel. Geeignete Dichtmasse (witterungs- und UV-beständig) zwischen Schacht und Schachtabdeckung verwenden.

Mündungsrohr (metallisch) durch Schachtabdeckung einschieben und in letzte Rohrmuffe einstecken. Dies muss hier mind. die Länge des Rohrdurchmessers in den Schacht hineinragen.

Halteseil in Ösenloch montieren.



Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

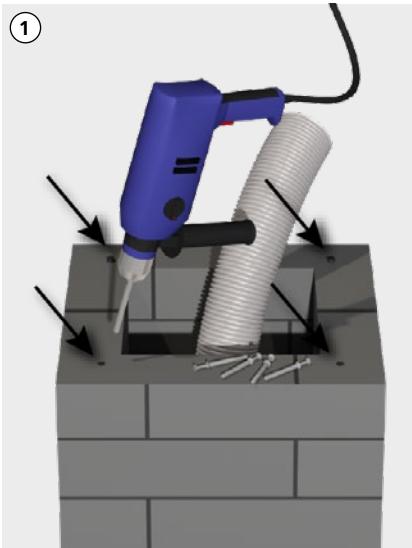
Das Abgasrohr muss min. 5 cm über der Wetterhaube enden.

⚠️ Zwischen Abgasrohr und Wetterhaube keine Dichtmittel verwenden.

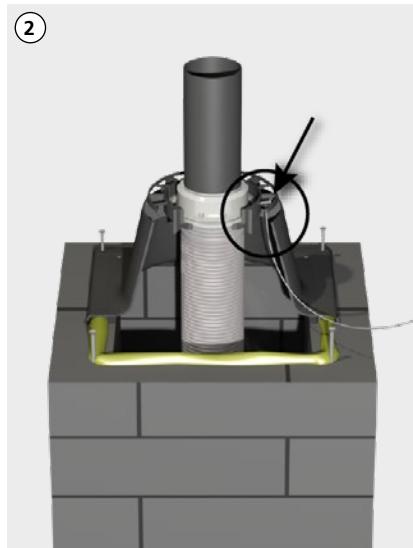
Die Längendehnung der Leitung darf nicht behindert werden (siehe Punkt 3.7.8, Seite 29).

4 Montageanleitung

4.3.6.3 Montage Kunststoffschachtabdeckung (flex)



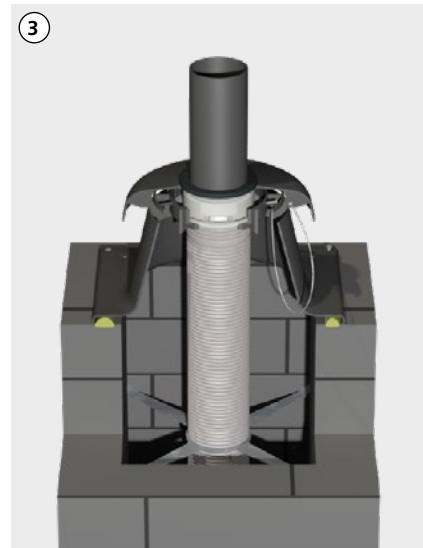
Schachtmündung vorbereiten für Montage der Schachtabdeckung. Vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.



Unterteil der Schachtabdeckung montieren mittels mitgelieferter Schlagdübel. Geeignete Dichtmasse (witterungs- und UV-beständig) zwischen Schacht und Schachtabdeckung verwenden.

Reduzierring (nur NW 60 und 80) in Unterteil der Schachtabdeckung einlegen und Flexrohr durch diesen hindurchfädeln. Flexrohr leicht anheben und mit schwarzem Mündungsrohr verbinden (Verbindungstechnik siehe Punkt 4.2.3, Seite 34).

Halteseil in Ösenloch montieren.

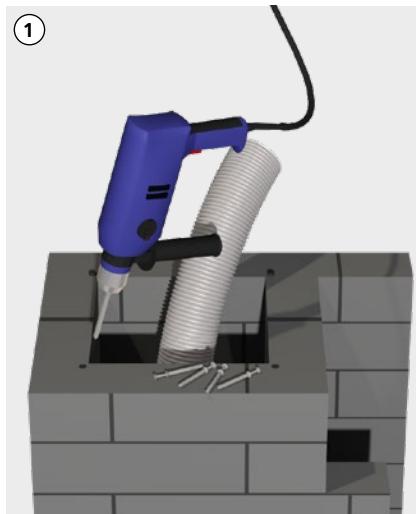


Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

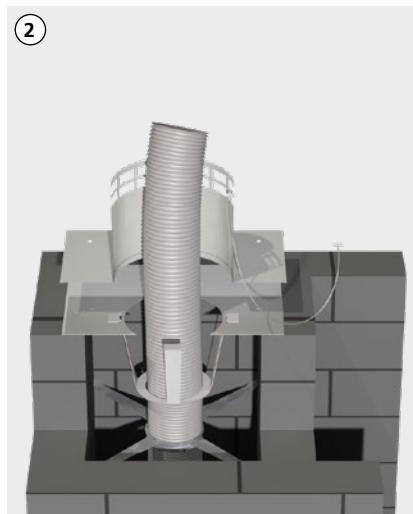
Detailansicht der Schachtabdeckung



4.3.6.4 Montage metallische Schachtabdeckung (flex)

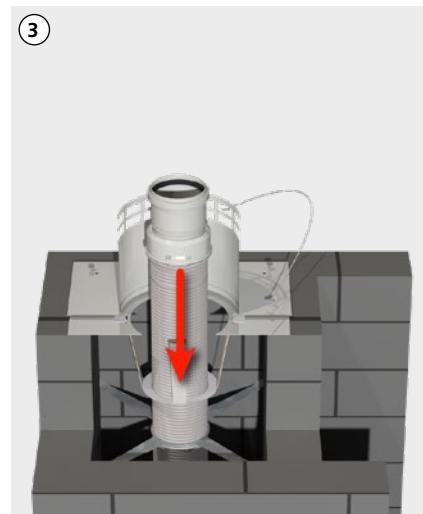


Schachtmündung vorbereiten für die Montage des Mündungsübergangs zur metallischen Schachtabdeckung. Hierzu die vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.

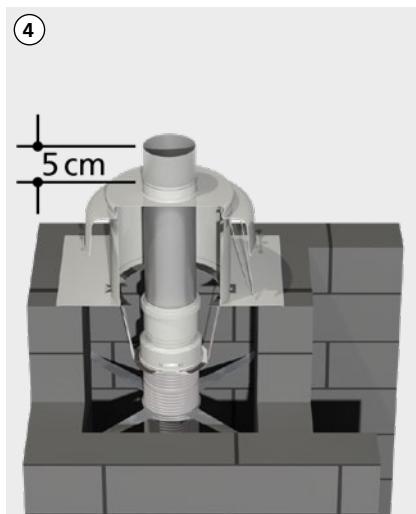


Mündungsübergang und Unterteil Schachtabdeckung auf den Schacht montieren mittels Schlagdübel.

Halteseil in Ösenloch montieren.



Flexrohr bedarfsgerecht kürzen und mit Kunststoffadapter flex/starr verbinden (Verbindungstechnik siehe Punkt 4.2.3, Seite 34).



Metallisches Endrohr einführen und mit Kunststoffmuffe verbinden. Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

Detailansicht der metallischen Schachtabdeckung (flex) mit Mündungsübergang



4 Montageanleitung

4.4 Montage der Verbindungsleitungen

Die Verbindung vom Wärmeerzeuger zum senkrechten Teil der Abgasleitung ist je nach Betriebsart einwandig oder konzentrisch auszuführen. Flexible Abgasleitungen werden hier grundsätzlich nicht verwendet (Aufkonzentration von Säure). Bei der Planung und Ausführung ist zu beachten, dass die Rohrlänge möglichst kurz gehalten wird und wenige Umlenkungen enthält. Das notwendige Gefälle (siehe Punkt 3.7.3, Seite 27) ist unbedingt zu beachten. Ebenso sind die Revisionsöffnungen nach Menge und Anordnung besonders zu betrachten und mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen (siehe Punkt 3.7.4, Seite 27).

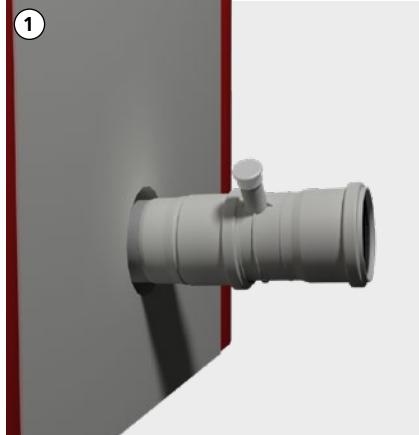
Anlagenbedingt kann es erforderlich sein, einen Kondensatabscheider zu installieren. Verschiedene Varianten für waagerechten oder senkrechten Einbau stehen zur Verfügung. Die Kondensatleitung wird mittels Siphon (Sperrwasserhöhe i.d.R. 150 mm) gegen austretendes Abgas gesichert.

Rohre und Formstücke sind bei > 5 °C zu lagern und zu verarbeiten. Bei kälteren Außentemperaturen ist das Material vor Verarbeitung vorzuwärmen bzw. warm zu lagern. Grundsätzlich sind die Abgasrohre bei längerer Lagerung vor UV-Strahlung zu schützen.

Die doppelwandigen Verbindungsleitungen sind mindestens alle 1,5 Meter mit Befestigungsschellen abzustützen. Bei einwandigen Abgasleitungen darf die Längsbeweglichkeit nicht behindert werden. In Einzelfällen kann es erforderlich sein, die Verbindungsleitung mit einem mechanischen Schutz zu umkleiden (Stoßschutz).

Am Schachteintritt sind die Abgasanlagen mit dem mitgelieferten Zulassungsaufkleber zu kennzeichnen.

4.4.1 Montage Verbindungsleitung einwändig



Anschlussstück am Kesselstutzen montieren. Messstück möglichst nahe am Wärmeerzeuger anbringen. Nötigenfalls Adapter zwischen Wärmeerzeuger und Messstück montieren.

Revisions-T-Stück bzw. Revisionsbogen möglichst so montieren, dass der Stützbogen im Schacht durch den Schornsteinfeger überprüft werden kann.

Lage der Revisionsöffnungen beachten (siehe Punkt 3.7.4, Seite 27).

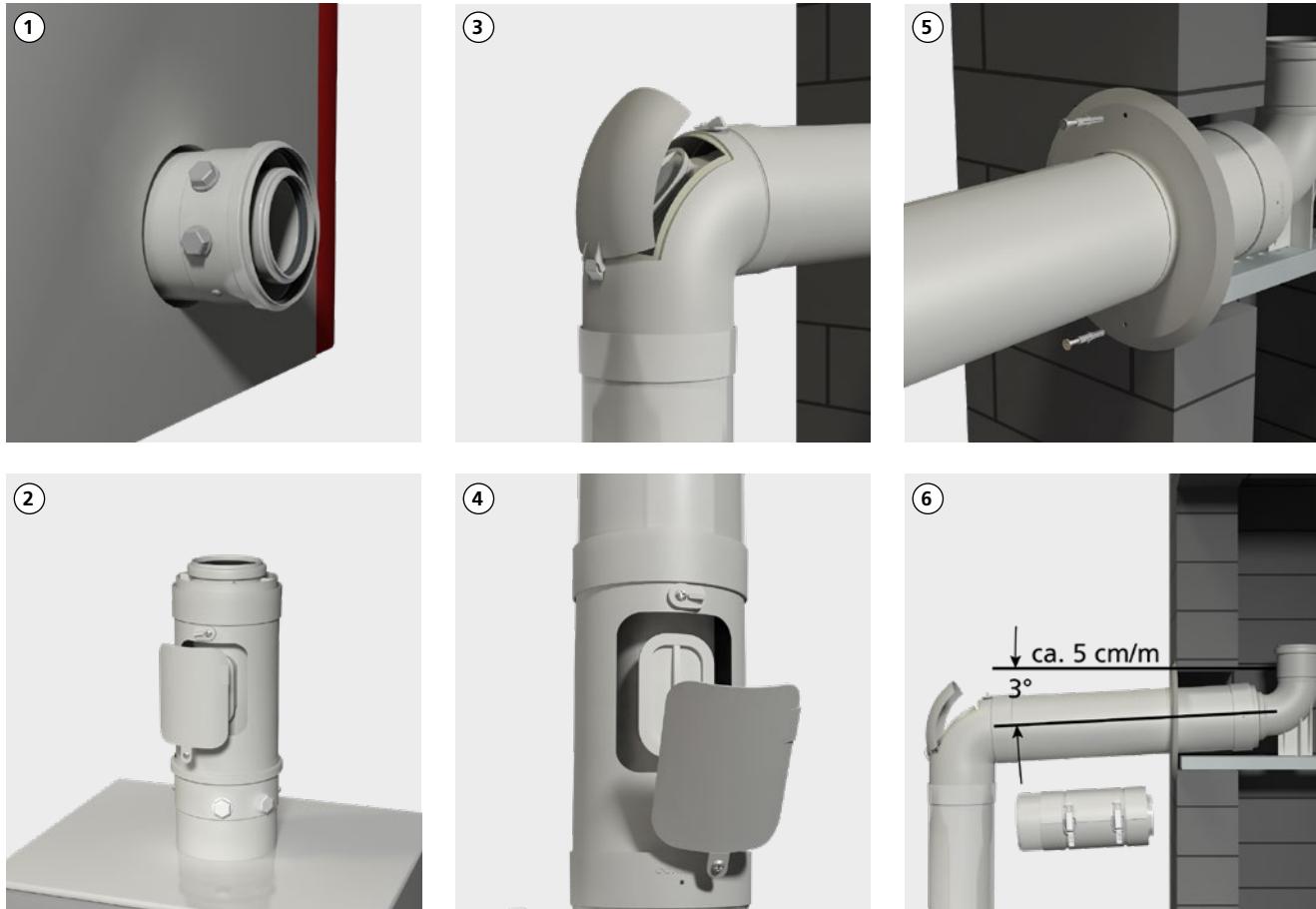
Sitz der Revisionsdeckeldichtung überprüfen.

Die Schachtoffnung muss die gleichen Maßgaben hinsichtlich des Ringspalts erfüllen (siehe Punkt 3.7.11, Seite 30).

Die Belüftungsblende auf das letzte Rohr vor Schachteintritt montieren. Befestigung durch beigelegte Schrauben mit Dübel empfohlen.

4 Montageanleitung

4.4.2 Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftunabhängig)



Anschlussstück am Kesselstutzen montieren. Messstück möglichst nahe am Wärmeerzeuger anbringen. Nötigenfalls Adapter zwischen Wärmeerzeuger und Messstück montieren.

Revisions-T-Stück bzw. Revisionsbogen möglichst so montieren, dass der Stützbogen im Schacht durch den Schornsteinfeger überprüft werden kann.

Lage der Revisionsöffnungen beachten (siehe Punkt 3.7.4, Seite 27).

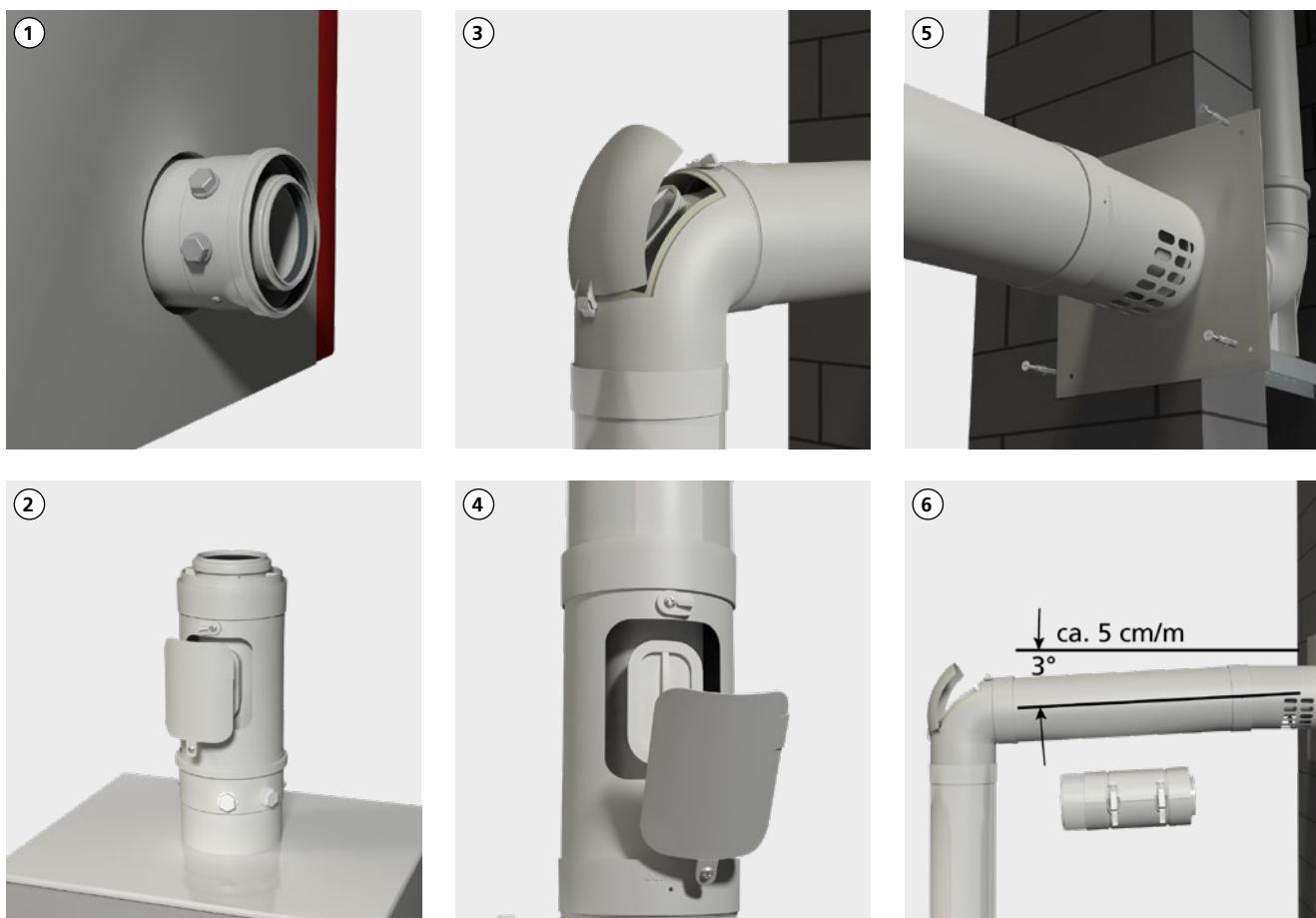
Sitz der Revisionsdeckeldichtung überprüfen.

Zur einfacheren Verbindung der Innenrohre kann ein Schiebeelement im Außenrohr verwendet werden, es dient als Teleskopstück zur Verbindung der Außenrohre.

Die Mauerblende über das letzte Rohr vor dem Stützbogen schieben und am Schacht befestigen.

4.4.3 Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftabhängig)

Siehe auch Schemabild Anschlussart B3, Seite 15.



Anschlussstück am Kesselstutzen montieren. Messstück möglichst nahe am Wärmeerzeuger anbringen. Nötigenfalls Adapter zwischen Wärmeerzeuger und Messstück montieren.

Revisions-T-Stück bzw. Revisionsbogen möglichst so montieren, dass der Stützbogen im Schacht durch den Schornsteinfeger überprüft werden kann.

Lage der Revisionsöffnungen beachten (siehe Punkt 3.7.4, Seite 27).

Sitz der Revisionsdeckeldichtung überprüfen.

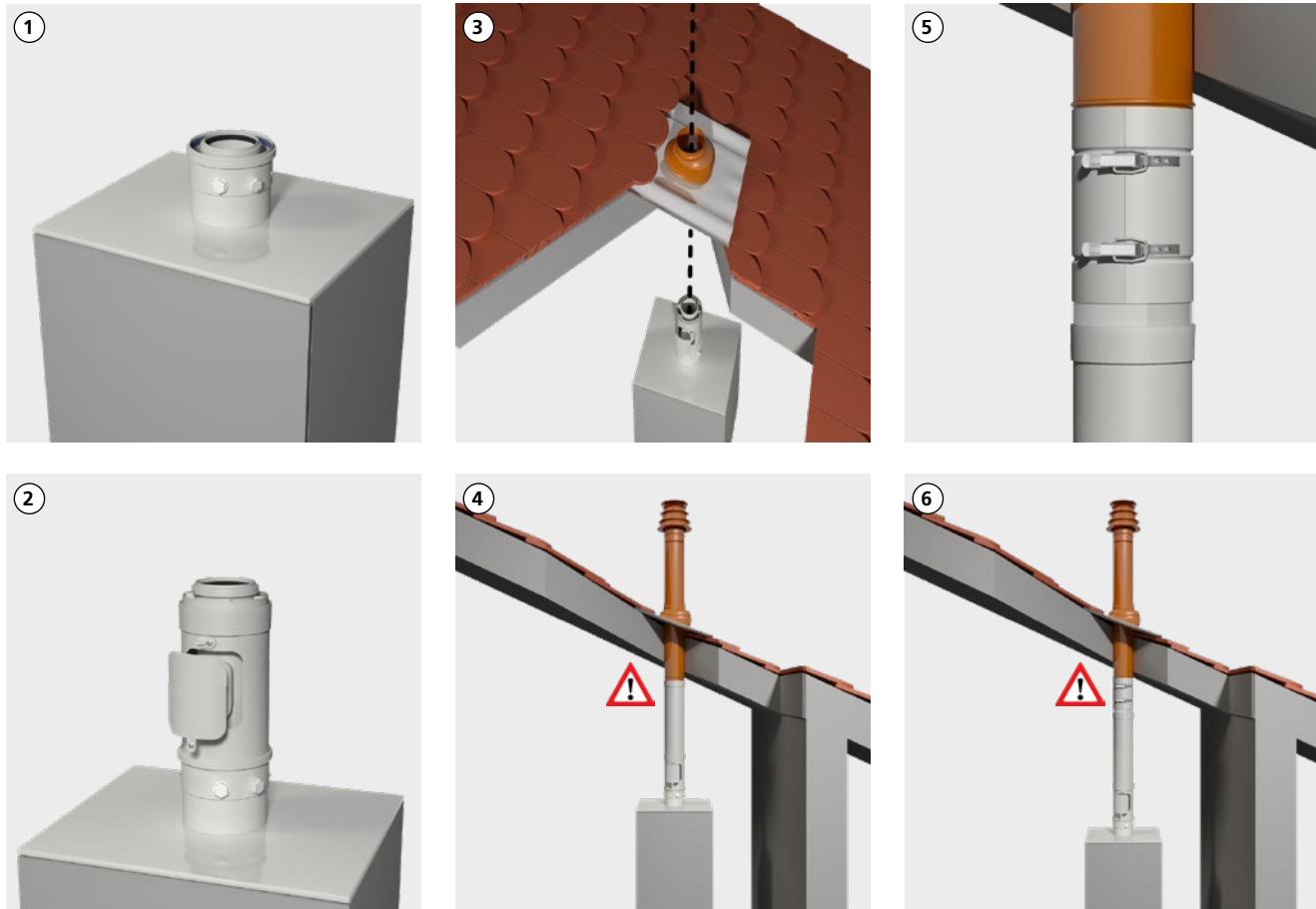
Zur einfacheren Verbindung der Innenrohre kann ein Schiebeelement im Außenrohr verwendet werden. Es dient als Teleskopstück zur Verbindung der Außenrohre.

Einwandiges Verbindungsrohr zum Stützbogen montieren.

Die Raumluftverbundblende (Schlitze zeigen zum Boden) über das vorgenannte Verbindungsrohr schieben. Blende an Schachtwange befestigen.

4 Montageanleitung

4.5 Montage Dachheizzentrale



Anschlussstück am Kesselstutzen montieren. Messstück möglichst nahe am Wärmeerzeuger anbringen. Nötigenfalls Adapter zwischen Wärmeerzeuger und Messstück montieren.

Revisionsöffnung in Abstimmung mit dem/der Schornsteinfegermeister/in bestimmen.

Schrägdachpfanne bzw. Flachdachkragen an vorgesehener Stelle in die Dachhaut einsetzen. Dachdurchführung durch die Pfanne mit Gleitschuh bzw. den Flachdachkragen führen und ausrichten.

Verbindungsleitung vom Wärmeerzeuger zur Dachdurchführung anbringen.

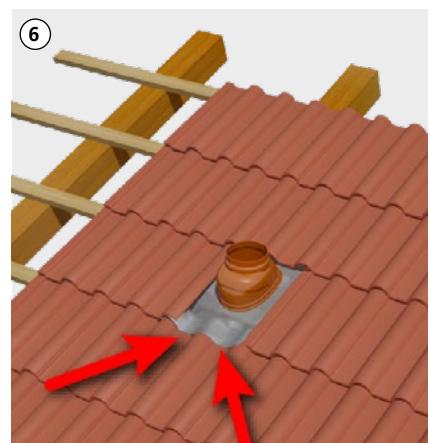
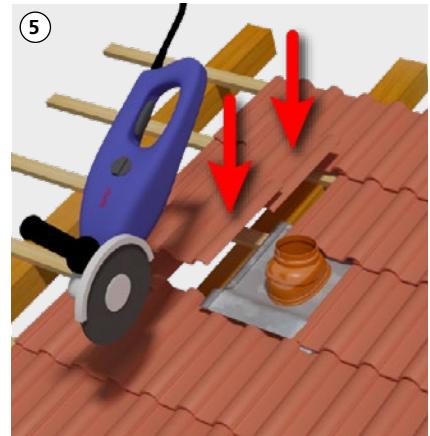
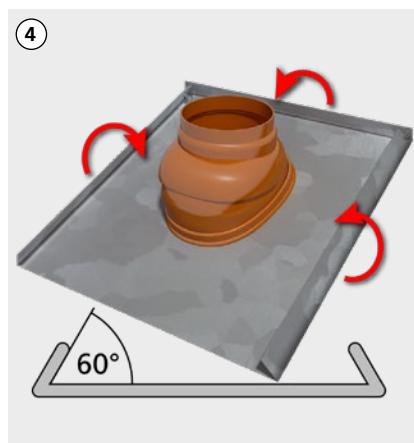
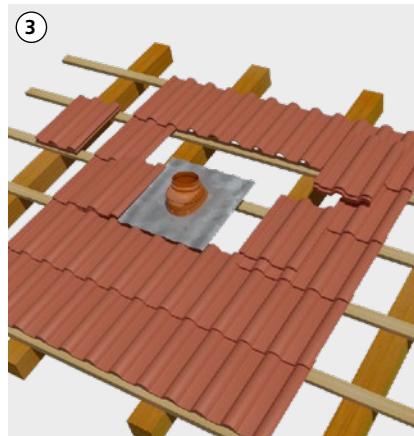
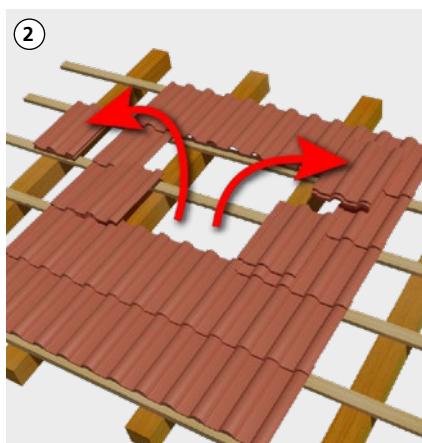
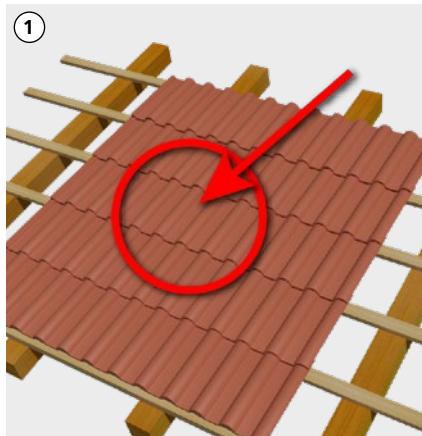
 Dachdurchführung im Sparrenbereich befestigen.

Zur einfacheren Verbindung der Innenrohre kann ein Schiebeelement an geeigneter Stelle im Außenrohr eingesetzt werden. Es dient als Teleskopstück zur Dachdurchführung.

 In schneereichen Regionen ist oberhalb der Dachdurchführung ein Schneeteiler/Schneefanggitter vorzusehen.

Die erforderlichen Höhen über Dach sind zu beachten (siehe Punkt 3.7.1, Seite 26).

4.5.1 Montage Schrägdachpfanne



Position für Schrägdachpfanne auswählen.

Pfannen entfernen und Unterkonstruktion vorbereiten für Universalschrägdachpfanne. Pfanne muss gegen Absinken unterbaut werden.

Schrägdachpfanne an Position anpassen.

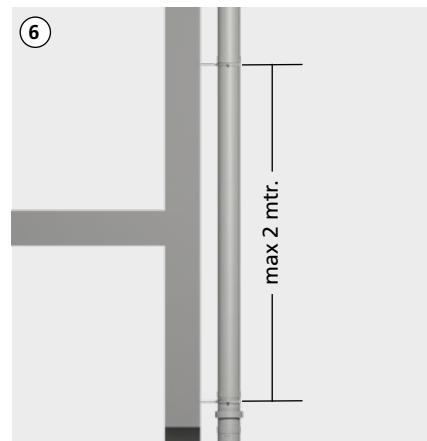
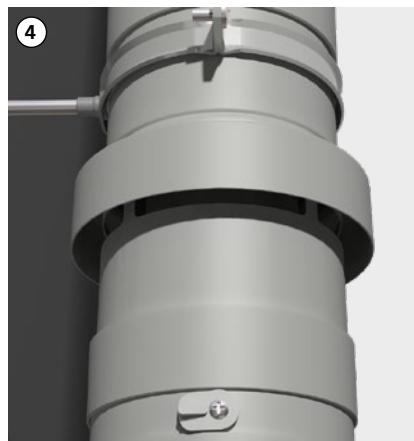
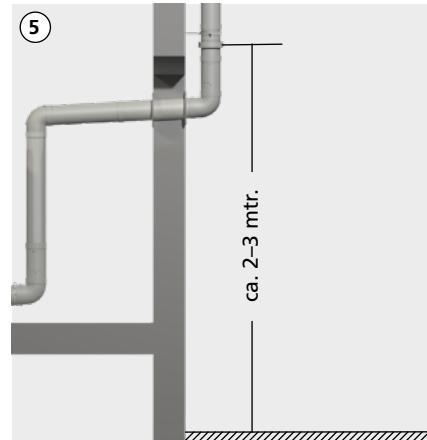
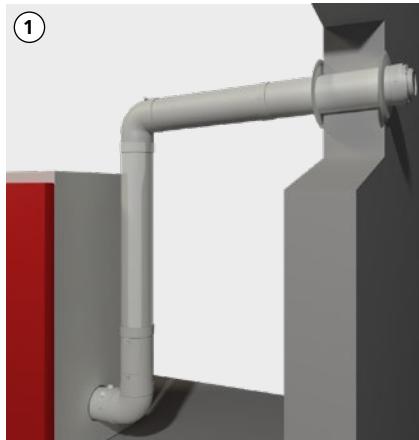
Seitliche und obere Enden umfalzen (ca. 60°) als Schutz gegen einlaufendes Wasser, Regen, Schnee.

Universalschrägdachpfanne an Position bringen und mit Dachpfannen seitlich und oberhalb überdecken. Dachpfanne bei Bedarf auf Maß zuschneiden.

Untere Seite herunterdrücken und an die Pfannenform anpassen.

4 Montageanleitung

4.6 Montage Außenwand mit ConneXt-System



Verbindungsleitung nach vorherigen Kapiteln montieren.

Außenwandbogen an die waagerechte Verbindungsleitung anschließen.

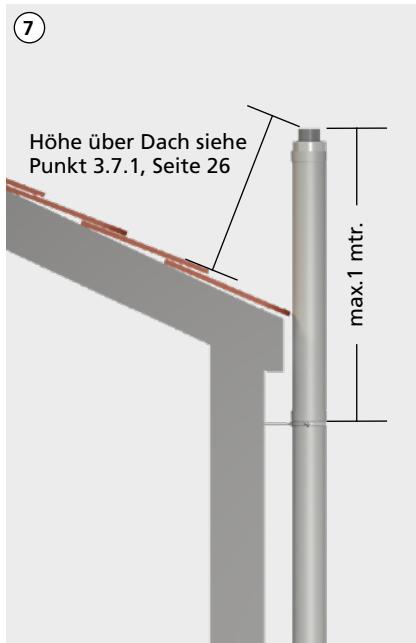
Nach dem Bogen werden die Funktionsformteile (Revisionsstück, Luftansaugstück) positioniert. Die Reihenfolge ist flexibel.

Das Revisionsstück ist in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in zu setzen.

Das Luftansaugstück muss so positioniert werden, dass eine Luftversorgung dauerhaft gesichert ist. **Ein Schutz vor Fremdeinwirkung muss gewährleistet sein.** Empfohlen wird eine Positionierung bis 3 m über Erdgleiche.

Die konzentrischen Rohre werden mit den Skoberne Befestigungsschellen im Abstand von max. 2 m befestigt. Verstellbare Wandschellen siehe Seite 56.

4.6 Montage Außenwand mit ConneXt-System



Die letzte freie Länge nach der Befestigung beträgt max. 1 m. Ansonsten bauseits abspannen.



Bei bestimmten Situationen kann eine Schrägführung der konzentrischen Abgasleitung erforderlich sein. Hierzu werden 30° oder 45° Bögen verwendet.

Mögliche Reinigungsöffnungen sind mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen.



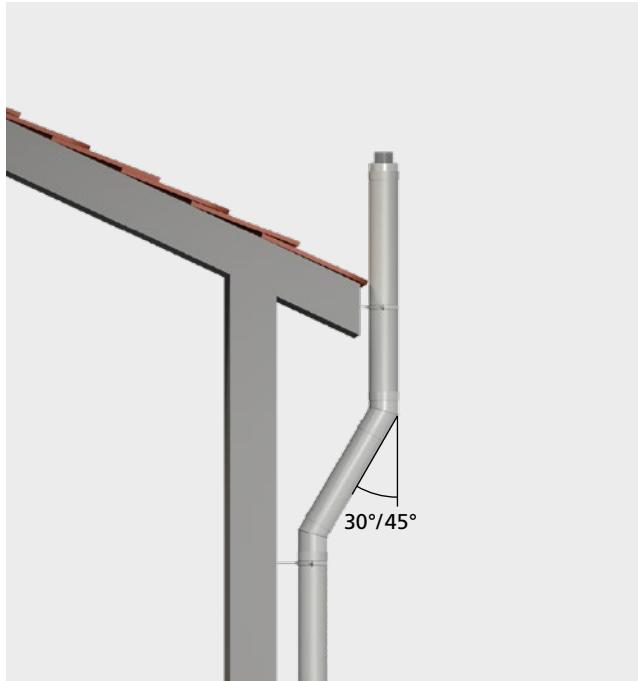
Je nach Dachüberstand ist mit einer Dachdurchführung mit Schrägdachpfanne oder Flachdachkragen zu arbeiten.

! In schneereichen Regionen ist oberhalb der Dachdurchführung ein Schneeteiler/Schneefanggitter vorzusehen.

Die erforderlichen Höhen über Dach sind zu beachten (siehe Punkt 3.7.1, Seite 26).

4 Montageanleitung

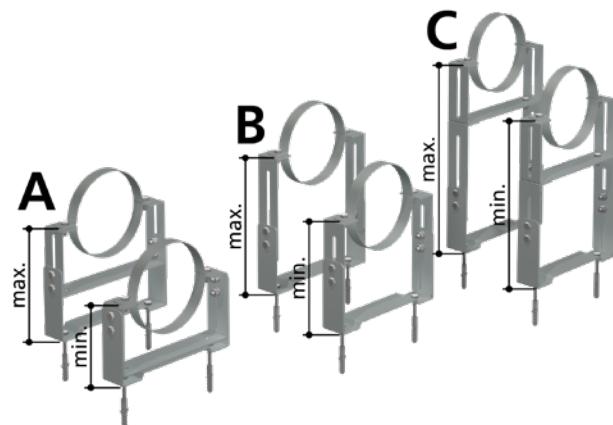
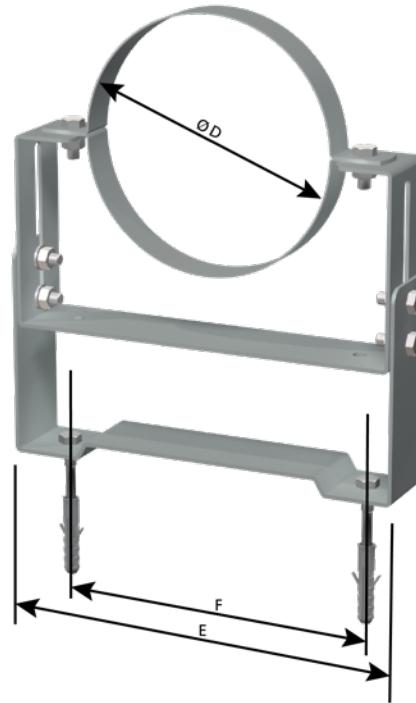
4.7 Schrägführung Dachüberstand



Bei geringem Dachüberstand kann mit Bogenstücken eine Schrägführung eingebaut werden. Mögliche Reinigungsöffnungen sind mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen. Bis 15 m senkrechter Leitungslänge und einer Schrägführung bis 30° reicht hier die untere Revisionsöffnung zur Überprüfung der Abgasleitung (Quelle: DIN 18160 Abschnitt 6.5.3).

Bei größeren Dachüberständen kann mit einer Dachdurchführung und Schrägdachpfanne gearbeitet werden (Montage wie bei Dachheizzentrale, siehe Punkt 4.5, Seite 52).

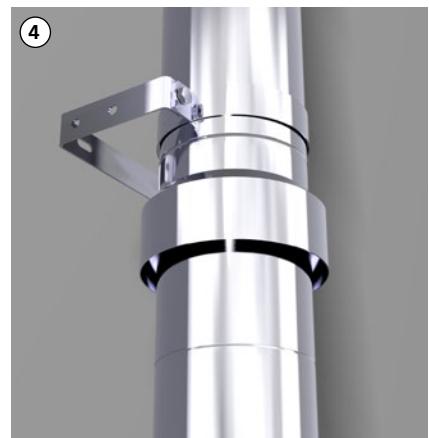
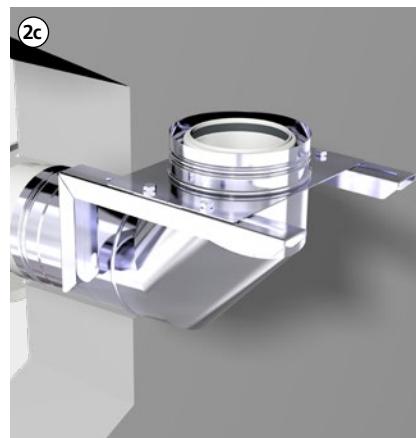
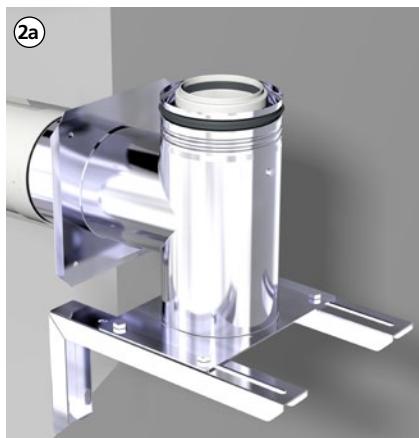
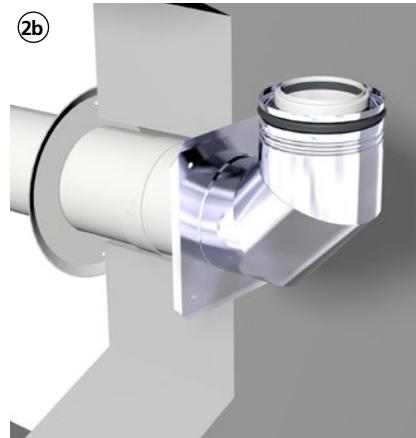
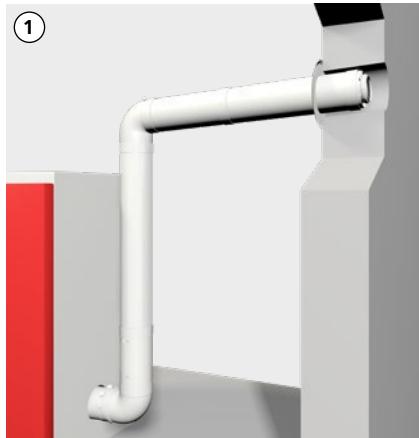
Darüber hinaus bietet Skoberne verstellbare Wandschellen zur Montage an.



Maße der verstellbaren Wandschellen

	A min.	A max.	B min.	B max.	C min.	C max.	E	F
D 100	100	140	165	215	250	300	175	135
D 125	106	160	163	225	260	320	195	165
D 150	134	186	164	243	287	365	235	195

4.8 Montage Außenwandsystem PP/VA



Verbindungsleitung nach vorherigen Kapiteln montieren siehe Punkt 4.4, Seite 48.

2a: Anschluss-T-Stück auf Wandkonsolen montieren und an die waagerechte Verbindungsleitung anschließen (Mauerblende!).

2b: Alternativ Anschlussbogen an die waagerechte Verbindungsleitung anschließen (Mauerblende!).

2c: Bei Nennweite D110/160 ist auch ein Anschlussbogen mit Konsolplatte erhältlich.

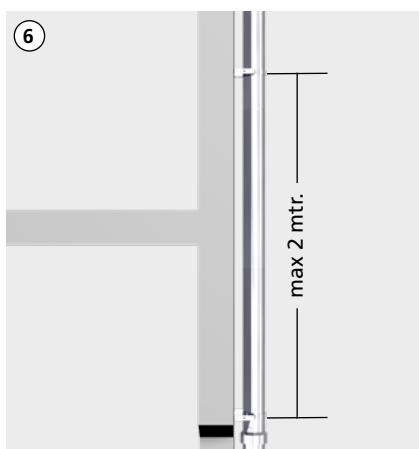
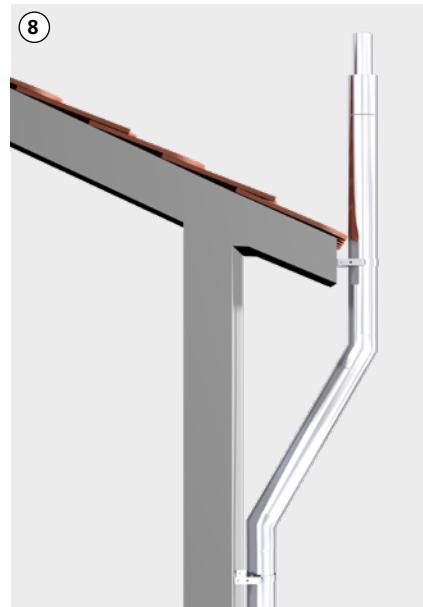
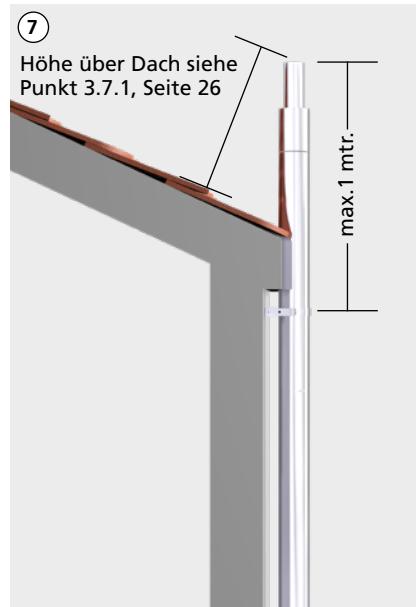
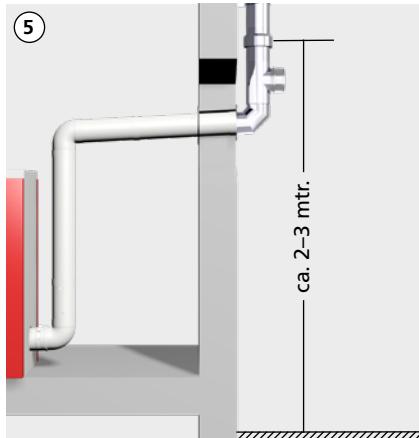
Hinweis! Bei dem Anschlussbogen 87° sowie dem Anschluss-T-Stück in D110/160 ist grundsätzlich ein Adapter zu verwenden! (Adapter für Systemwechsel auf Skoberne ConneXt-System siehe Skoberne Produktkatalog unter www.skoberne.de).

Nach dem Bogen werden die Funktionsformteile (Revisionsstück, Luftansaugstück) positioniert. Die Reihenfolge ist flexibel.

Das Revisionsstück ist in Abstimmung mit dem/bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in zu setzen.

4 Montageanleitung

4.8 Montage Außenwandsystem PP/VA



Das Luftansaugstück muss so positioniert werden, dass eine Luftversorgung dauerhaft gesichert ist. **Ein Schutz vor Fremdeinwirkung muss gewährleistet sein.** Bei separater Anwendung ist eine Positionierung bis 3 m über der Erdgleiche empfohlen.

Die konzentrischen Rohre werden mit den Skoberne Wandschellen im Abstand von max. 2 m befestigt. Der Wandabstand bei Nutzung einer einfachen Wandschelle beträgt 50 mm. Für Wandabstände ≥ 50 mm sind Verlängerungen für die Wandschellen verfügbar, siehe Skoberne Produktkatalog unter www.skoberne.de

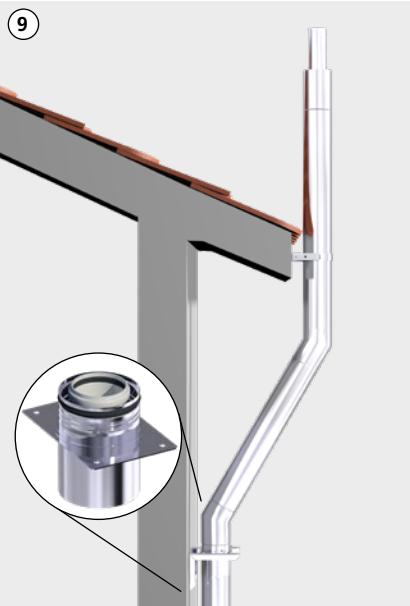
Die letzte freie Länge nach der Befestigung beträgt max. 1 m. Ansonsten bauseits abspannen.

Die erforderlichen Höhen über Dach sind zu beachten (siehe Punkt 3.7.1, Seite 26).

Bei bestimmten Situationen kann eine Schrägführung der konzentrischen Abgasleitung erforderlich sein. Hierzu werden 30° oder 45° Bögen verwendet. Vor und nach jeder Umlenkung ist eine Wandschelle erforderlich.

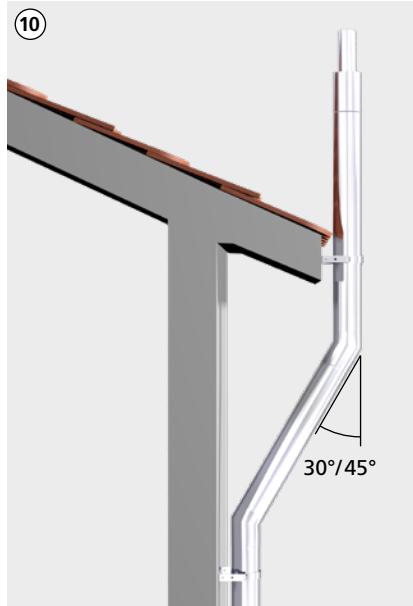
Mögliche Reinigungsöffnungen sind mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen.

4.8 Montage Außenwandsystem PP/VA



Bei einer Höhe des Außenwandsystems von mehr als 15 m und bei Schrägführungen ab 30° wird zur Stabilisierung der Einbau einer Zwischenkonsole empfohlen.

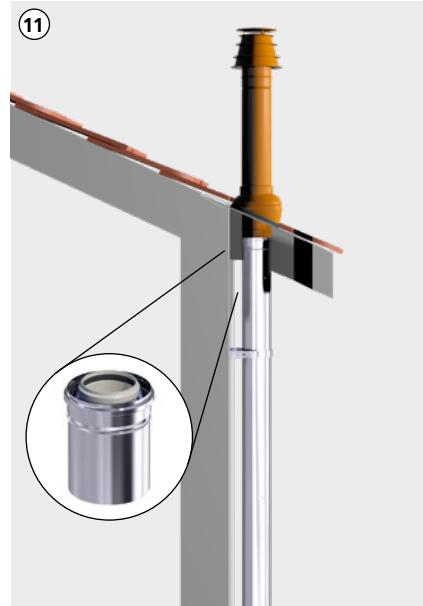
Bei Bedarf kann mit Klemmbändern ausgesteift bzw. zusätzlich stabilisiert werden.



Bei geringem Dachüberstand kann unter Verwendung von Bogenstücken eine Schrägführung eingebaut werden.

⚠ Für Verzug/Versatz sind optional Bögen 30° und 45° lieferbar.

Mögliche Reinigungsöffnungen sind mit dem/der Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen. Bis 15 m senkrechter Leitungslänge und einer Schrägführung bis 30° reicht hier die untere Revisionsöffnung zur Überprüfung der Abgasleitung (Quelle: DIN 18160 Abschnitt 6.5.3).



Bei größeren Dachüberständen kann mit einer Dachdurchführung und Schrägdachpfanne gearbeitet werden (Montage wie bei Dachheizzentrale, siehe Punkt 4.5, Seite 52).

Die Verbindung der Dachdurchführung mit dem Außenwand-system erfolgt durch einen Adapter. Die Dachdurchführung kann gegebenenfalls gekürzt werden, damit der Adapter im Sparrenbereich sitzt.

⚠ In schneereichen Regionen ist oberhalb der Dachdurchführung ein Schneeteiler/Schneefanggitter vorzusehen.

4 Montageanleitung

4.9 Wichtige Schritte nach beendeter Montage

Die Dichtheitsprüfung kann durch den/die bevollmächtigte/n Bezirksschornsteinfeger/in durchgeführt werden.

Je nach Art und Anlagenaufbau wird die Dichtheit mittels Ringspaltmessung (Überprüfung des Luftsauerstoffs) oder durch Abdrücken der Leitung ermittelt.

Gelbes Zulassungsschild entsprechend der Anlagenkonstellation ausfüllen. Kennzeichnen Sie die Abgasanlage mit dem Zulassungsschild durch Anbringen in der Nähe des senkrechten Abschnitts.

Herstellerunterlagen, wie z.B. die Montageanleitung, sind an geeigneter Stelle in Nähe der Anlage bereitzustellen.

Kaskade und Mehrfachbelegung

5 Das System

5.1 Begriffsbestimmung

Als Kaskade (KAS) wird nachfolgend die Anschlussart beschrieben, die mehrere Geräte an einer Verbindungsleitung sammelt und mit nur einem Anschluss an den senkrechten Teil der Abgasanlage anschließt.

Als Mehrfachbelegung (MFB) wird nachfolgend die Anschlussart beschrieben, die mehrere Geräte an nur einer senkrechten Abgasleitung sammelt.

5.2 Zulassung/Verwendbarkeitsnachweis

Kaskadenanlagen (KAS) fallen mit ihrem einfachen Anschluss an die senkrechte Abgasanlage unter die Regelungen der zuvor genannten Einfachbelegung. Diese entspricht der EU Norm EN 14471 und ist die Voraussetzung für die CE Kennzeichnung.

Hingegen werden Mehrfachbelegungen (MFB), die sich durch mehrfachen Anschluss an den senkrechten Teil nur einer Abgasleitung (Kunststoff) kennzeichnen, national über eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) dargestellt. Das DIBt bezieht sich damit auf die Muster-Feuerungsverordnung (M-FeuVo 2020) Paragraph 7 Absatz 4. Die Skoberne Zulassung lautet Z-7.5-3256 und ist auf der Skoberne-Website einsehbar:

 www.skoberne.de

5.3 Betriebsweise

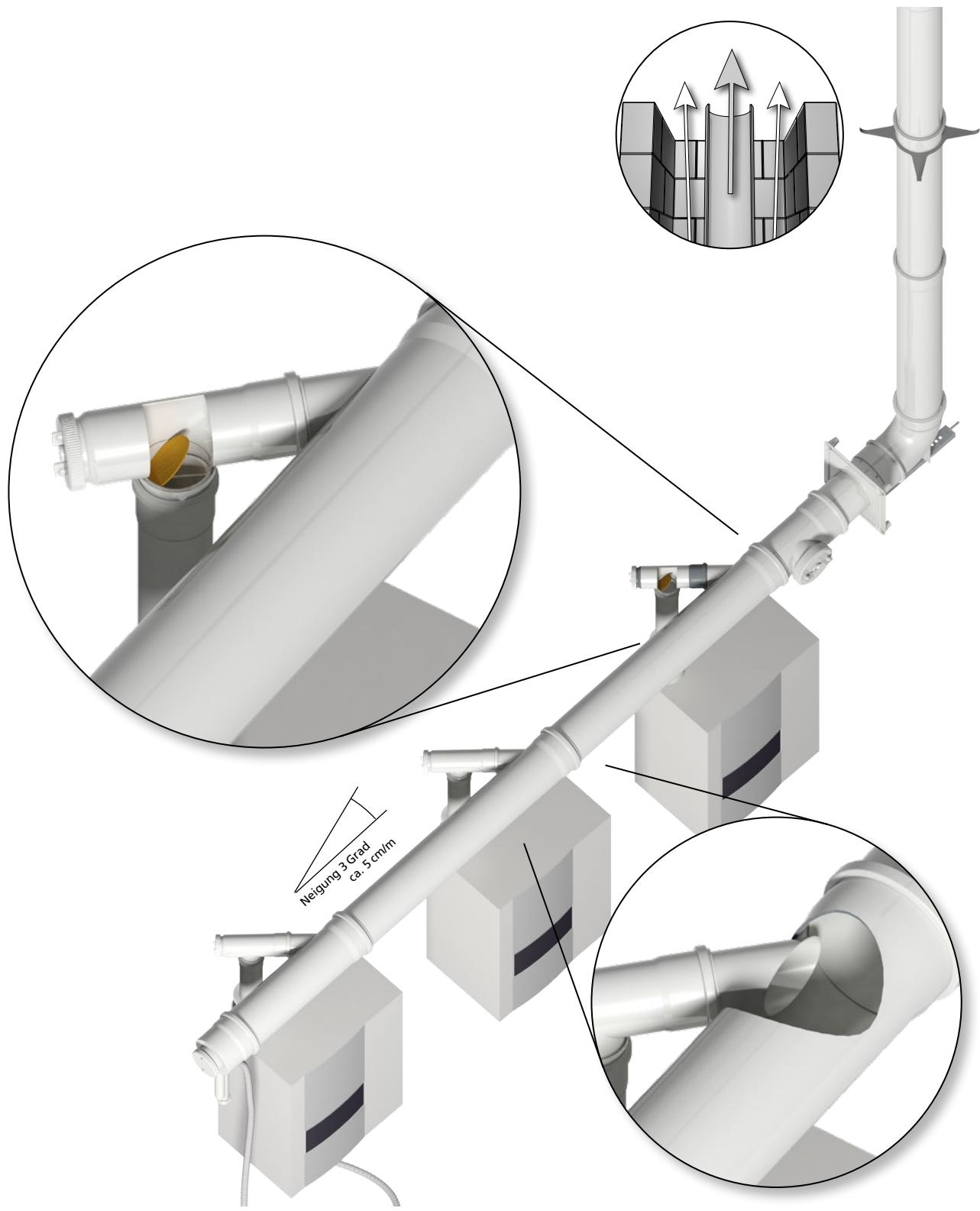
Die Betriebsweise der Kaskadenlösung, als auch der Mehrfachbelegung wird in den nachfolgenden Grafiken näher erläutert. Es wird hier nur ein Auszug der möglichen Varianten bzw. Arten der Zuluft- und Abgasführung dargestellt. Diese typischen Varianten werden in der Praxis durch vielfache Ergänzungslösungen realisiert.

Die Auslegung der Kaskade (KAS) oder der Mehrfachbelegung (MFB) kann sowohl im Unterdruckbetrieb als auch im Überdruckbetrieb erfolgen. In den nachfolgenden Punkten wird darauf näher eingegangen.

Gasgeräte nach Art C₄ / C₁₀ sind Gasgeräte mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung zum Anschluss an ein für Mehrfachbelegung (MFB) ausgelegtes Luft-Abgas-System (LAS).

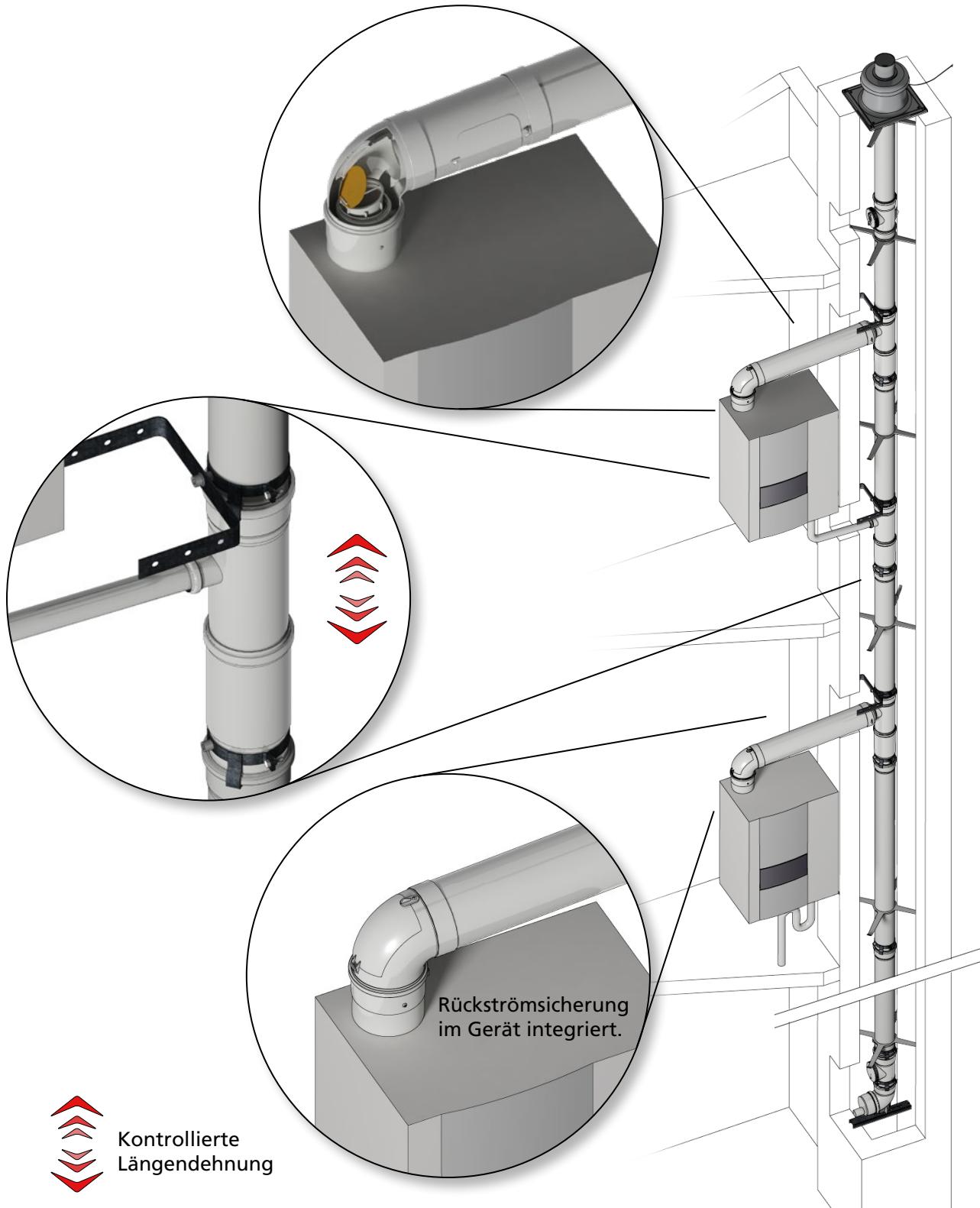
Die raumluftunabhängige Betriebsweise der Mehrfachbelegung (MFB), sprich die Gegenstrombetriebsweise der Verbindungsleitungen (mit metallischem Außenmantel) ist aus Brandschutzgründen vorgegeben.

5.4 Ausführungsbeispiele



5 Das System

5.4 Ausführungsbeispiele



5.4 Ausführungsbeispiele



5.5 Rückströmsicherung

Zu jeder Zeit muss sichergestellt sein, dass Abgase nicht in gefahrdrohender Menge austreten können. Eine Verwendung im Überdruck erfordert eine Einrichtung, die ein Austreten oder Rückströmen von Abgasen über z. B. ein außer Betrieb befindliches Gerät verhindert. Siehe Arbeitsblatt G635 (Überdruck) des DVGW.

Die neue Generation der Skoberne-Rückströmsicherung verhindert den Rückstrom durch eine spezielle Membrane als Schließmechanismus.



5.5.1 Funktion und Verwendung

Die Membrane der Klappe wird durch den Abgasstrom aus ihrem Sitz gedrückt und öffnet den Durchgang. Bei ausbleibender Strömung verschließt sie ihn wieder. Die Einbaulage ist senkrecht.

Die Skoberne-Rückströmsicherung wird vollständig einschließlich O-Ring bis zum Anschlag (Einstekende) eingesteckt.

Die Positionierung der Rückströmsicherung ist durch Pfeil-Symbole auf der Klappe gekennzeichnet (in Abgasrichtung).

Die Skoberne-Rückströmsicherung hat zusätzlich eine integrierte Siphonfunktion (Gegendruck 320Pa). Diese dient dazu, Stauwasser zu vermeiden!

⚠ Hinweis! Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme muss der Siphon mit Wasser gefüllt sein.

5.5.2 Kennzeichnung / Wartung / Funktionsprüfung

Die Skoberne-Rückströmsicherungen, die mittels Schwerkraft funktionieren, sind mit dem Gerät zu prüfen bzw. zu zertifizieren. Die Betriebssicherheit des Heizgerätes ist in allen Betriebszuständen zu gewährleisten.

Die Rückströmsicherung ist mit einem Aufkleber zu kennzeichnen.

Die Rückströmsicherung ist durch den Wartungsservice mindestens einmal im Jahr auf ihre Funktion zu überprüfen.

6 Planungshinweise

6.1 Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung

Für die Planung und Ausführung sind Bestimmungen zu beachten, die in der Unterlage zur Einfachbelegung von Abgasleitungen ausführlich beschrieben sind (siehe Planungshinweise Kapitel 3, Seite 23).

6.2 Besondere Bestimmungen

6.2.1 DVGW Arbeitsblatt G635/636

Das Arbeitsblatt G635 erläutert den Anschluss von mehreren Gasgeräten für den Anschluss an ein gemeinsames Luft-Abgas-System (Überdruckbetrieb). DVGW G 636 regelt den Anschluss von Gasgeräten an ein gemeinsames Luft-Abgas-System für den Unterdruckbetrieb.

Die Skoberne Rückströmsicherung ist nach Arbeitsblatt G635 geprüft.

Der Anschluss von Gasgeräten der Art C4 an das mehrfachbelegte Luft-Abgas-System erfordert eine feuerungstechnische Abstimmung. Das schwächste Glied „Gasfeuerstätte“ bestimmt die Belegungsmöglichkeit des Gesamtsystems. Eine Vielzahl an Aspekten führt zur Betriebssicherheit der gesamten Anlage:

- einwandfreie Abführung der Abgase
- einwandfreie Zuluftführung
- keine Abgasrückströmung
- keine Geräuschübertragungen
- Temperatur u. Kondensatbeständigkeit

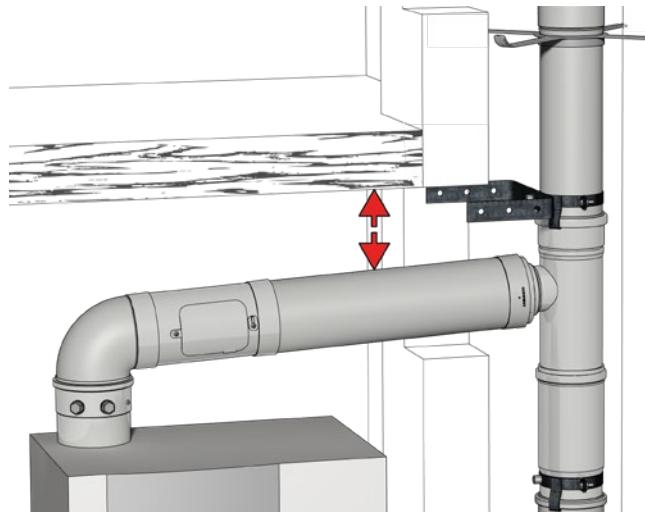
In allen Betriebssituationen dürfen sich die Geräte untereinander nicht stören, das bedeutet, den Betrieb nicht einzuschränken oder in irgendeiner Art zu beeinflussen.

6.2.2 Brandschutzanforderungen

Neben den ergänzenden Hinweisen in der Unterlage zur Einfachbelegung ist bei der Mehrfachbelegung, also dem Anschluss mehrerer Abgasleitungen an den senkrechten Abschnitt, der Brandschutz ein wichtiger Punkt. Die Verhinderung der Brandübertragung von Geschoss zu Geschoss ist entscheidend und muss sichergestellt sein. Entsprechende unabhängige Prüfungen haben zur Erteilung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Punkt 5.2, Seite 62) geführt. Zur Anforderung an den Schacht/Schornstein siehe Punkt 7.4, Seite 72.

i Brandschutzlösung siehe www.skoberne.de
Download Schachtsysteme

Die konzentrische Abgasleitung muss aus Brandschutzgründen bei Mehrfachbelegung einen Abstand von 50 mm zu brennbaren Bauteilen einhalten.



6.2.3 Feuerungstechnische Bemessung

DIN EN 13384-2 ist maßgebend für die feuerungstechnische Bemessung (Berechnung) von mehrfach belegten Abgasanlagen. Überdruckabgasanlagen sind aktuell in der Normung nicht berücksichtigt. Einschlägige Berechnungsprogramme wie z. B. Kesa Aladin berücksichtigen diese Anforderung und erstellen berechnungstechnische Gutachten.

i www.ksa.de

7 Montageanleitung

7.1 Montage Rückströmsicherung / Einbaulagen



⚠ Senkrechte Einbaulage erforderlich!



Waagerechte sowie diagonale Einbaulage unzulässig.



Reinigungsöffnungen sind nach Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten Schornsteinfegermeister/in zu montieren.

7.2 Montage Kaskade/Verbindungsleitung, einwändig

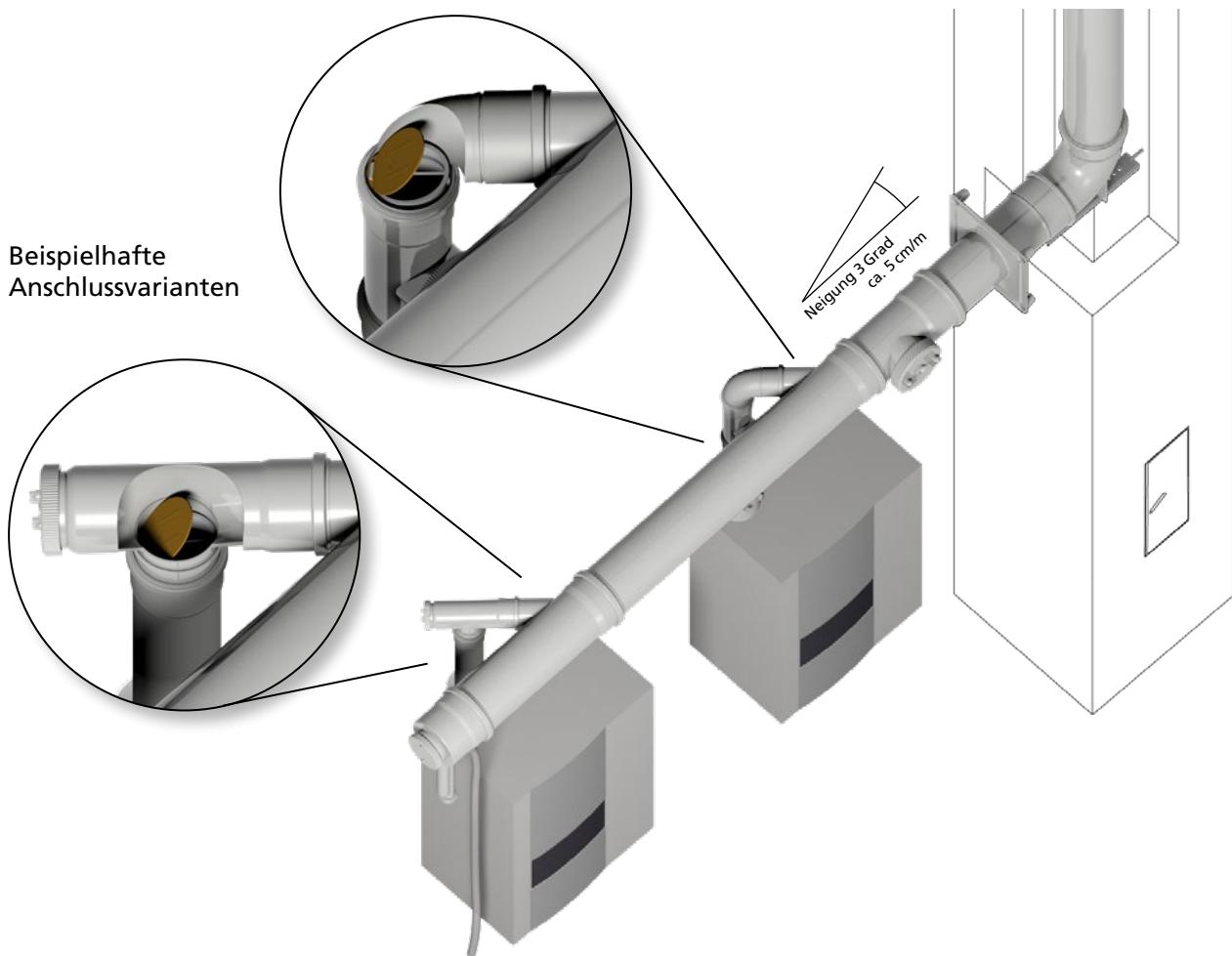
Die zumeist deutlich größer dimensionierte Sammelleitung stellt die Verbindungsleitung der einzelnen Geräte und Anbindeleitungen dar. Je nach Dimensionierung wird die kaskadierte Abgasleitung im Abschnitt „Sammelrohr“ im Über- oder Unterdruck betrieben. Üblicherweise werden bis zu 5 Geräte in Kaskade geschaltet. Grundsätzliche Grenzen sind hier jedoch nicht vorgegeben.

Allgemein sind die Abgaswege so kurz wie möglich zu halten und die Umlenkungen strömungsgünstig zu wählen. Die Neigung der Leitung von mind. 3 Grad bzw. ca. 5 cm/m sichert die Kondensatrückführung ohne die Dichtung zu belasten. Die Abgas-

eintritte sind in der Achsrichtung so zu wählen, dass die Kondensate in der Sammelleitung gemeinsam kontrolliert abgeführt werden. Bestimmte Leitungsführungen können einen zusätzlichen Kondensatablauf erfordern.

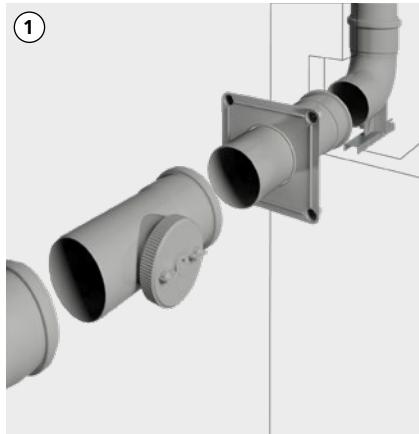
Je nach Strömungsauslegung im Über- oder Unterdruck, erfordern die Geräte eine Absicherung gegen Rückströmung (siehe Punkt 5.5, Seite 66).

- i** Eine Funktionsprüfung mit dem Gerätehersteller ist erforderlich.

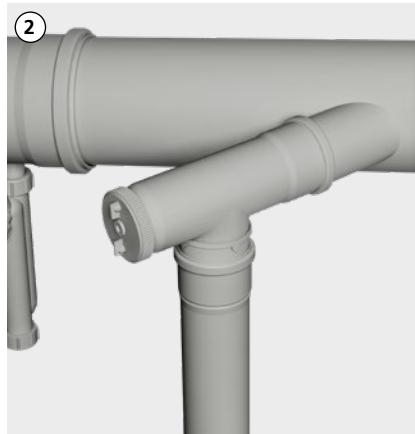


7 Montageanleitung

7.2 Montage Kaskade/Verbindungsleitung, einwändig



Vor Schachteintritt ist die Sammelleitung mit dem senkrechten Teil der Abgasanlage im Schacht bzw. der Außenwand zu verbinden.



Verbindungsleitung mit Kaskadensammler verbinden.

Strömungstechnisch günstige Bauteile wählen.

Kaskadensammler waagerecht so ausrichten, dass rücklaufendes Kondensat vorwiegend über die Sammelstrecke abgeführt wird. Falls erforderlich Rückströmsicherungen einbauen. Einbaulage beachten.



Am Ende des Kaskadensammlers den Abschlussdeckel mit Revision und Kondensatablauf positionieren. Siphon mit min. Sperrwasserhöhe von 150 mm installieren. Hinweise zur Kondensateinleitung beachten.

Revisionsöffnungen zur Überprüfung in ausreichender Zahl einplanen (siehe Punkt 3.7.4, Seite 27)

7.3 Montage Kaskade/Verbindungsleitung, konzentrisch

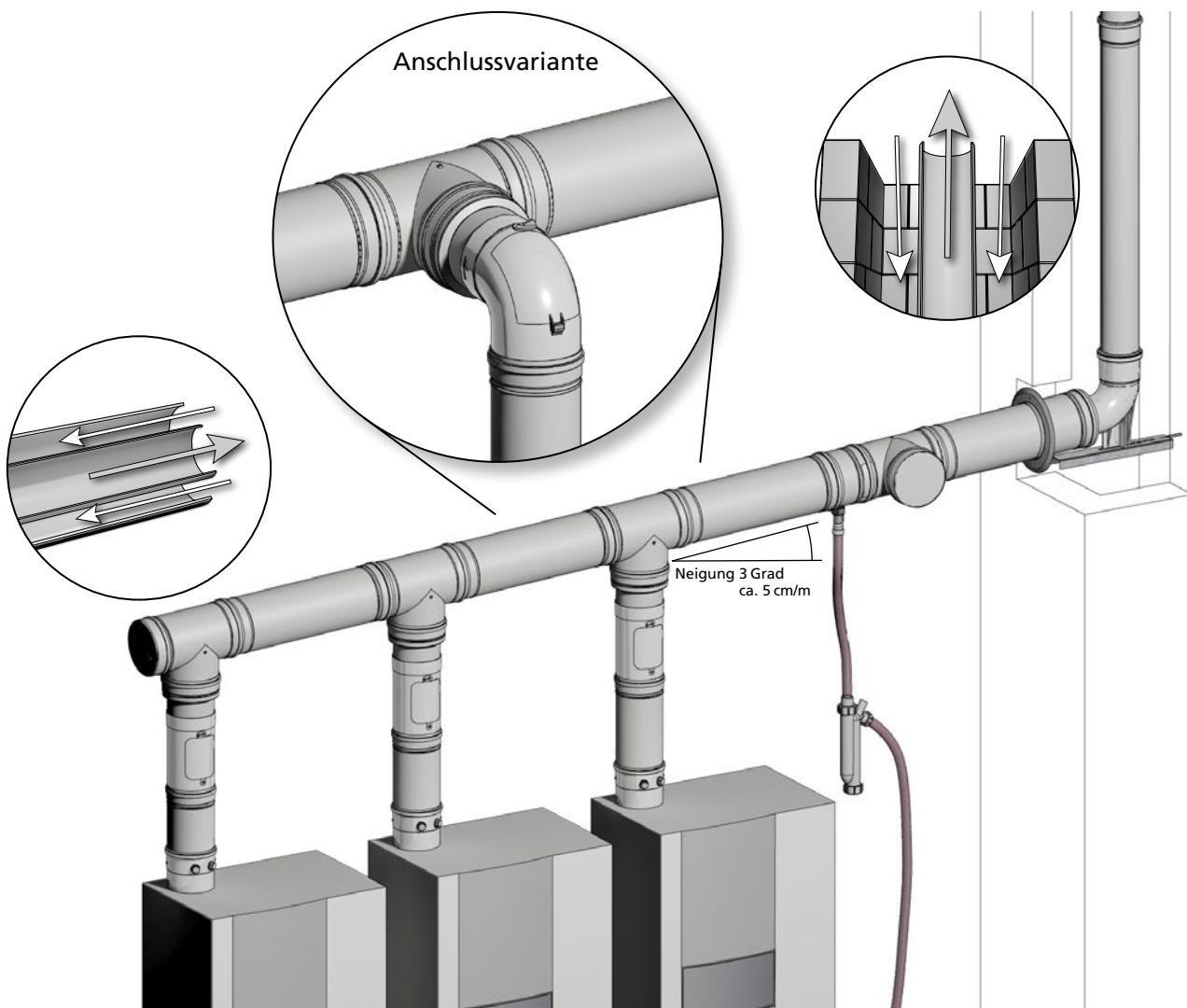
Die zumeist deutlich größer dimensionierte Sammelleitung stellt die Verbindungsleitung der einzelnen Geräte und Anbindeleitungen dar. Je nach Dimensionierung wird die kaskadierte Abgasleitung im Abschnitt „Sammelrohr“ im Über- oder Unterdruck betrieben. Üblicherweise werden bis zu 5 Geräte in Kaskade geschaltet. Grundsätzliche Grenzen sind hier jedoch nicht vorgegeben.

Allgemein sind die Abgaswege so kurz wie möglich zu halten und die Umlenkungen strömungsgünstig zu wählen. Die Neigung der Leitung von mind. 3 Grad bzw. ca. 5 cm/m sichert die Kondensatrückführung ohne die Dichtung zu belasten. Die Abgas-

eintritte sind in der Achsrichtung so zu wählen, dass die Kondensate in der Sammelleitung gemeinsam kontrolliert abgeführt werden. Bestimmte Leitungsführungen können einen zusätzlichen Kondensatablauf erfordern.

Je nach Strömungsauslegung im Über- oder Unterdruck, erfordern die Geräte eine Absicherung gegen Rückströmung (siehe Punkt 5.5, Seite 66).

- i** Eine Funktionsprüfung mit dem Gerätshersteller ist erforderlich.



7 Montageanleitung

7.4 Mehrfachbelegung im Schacht

Die Anwendung der Skoberne Bauteile als Mehrfachbelegung im Schacht ist über die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) Z-7.5-3256 abgedeckt.

- i** Die Zulassung steht auf der Skoberne Website im Downloadbereich unter dem Geschäftsbereich Abgasleitungen zur Verfügung.
www.skoberne.de

Vorgaben aus der Zulassung in kurzen Worten:

Dimension Abgasleitung	min. Querschnitt Schacht □	min. Querschnitt Schacht ○
D110	175	190
D125	200	210
D160	250	250

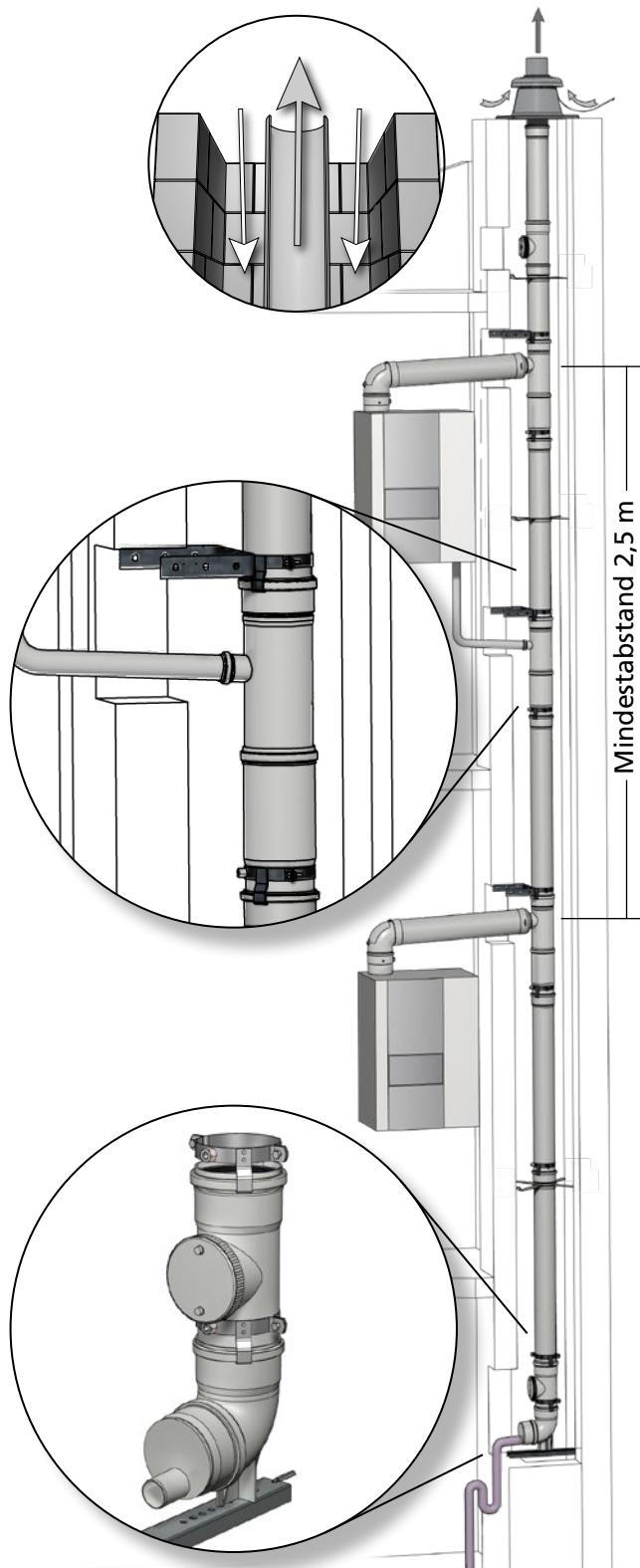
- raumluftunabhängige Betriebsweise der Gasfeuerstätte
- Luftabgassystem mit Zuluftmantel aus Metall
- mind. 50 mm Abstand des Luftabgasrohres zu brennbaren Bauteilen
- Max 10 Gasfeuerstätten bis je max. 30 KW
- 2,5 m Mindestabstand der Abgaseintritte untereinander

Durch die erhebliche Längendehnung der Kunststoffabgasleitung werden die Rohre und Formstücke im senkrechten Schacht untereinander verbunden, um die Dehnung aufnehmen und kontrollieren zu können. Je waagerechtem Abschnitt (Verbindungsleitung) wird dem Anschluss-T-Stück in der Senkrechten eine Schiebemuffe vorgeschaltet, die die Längendehnung kompensiert.

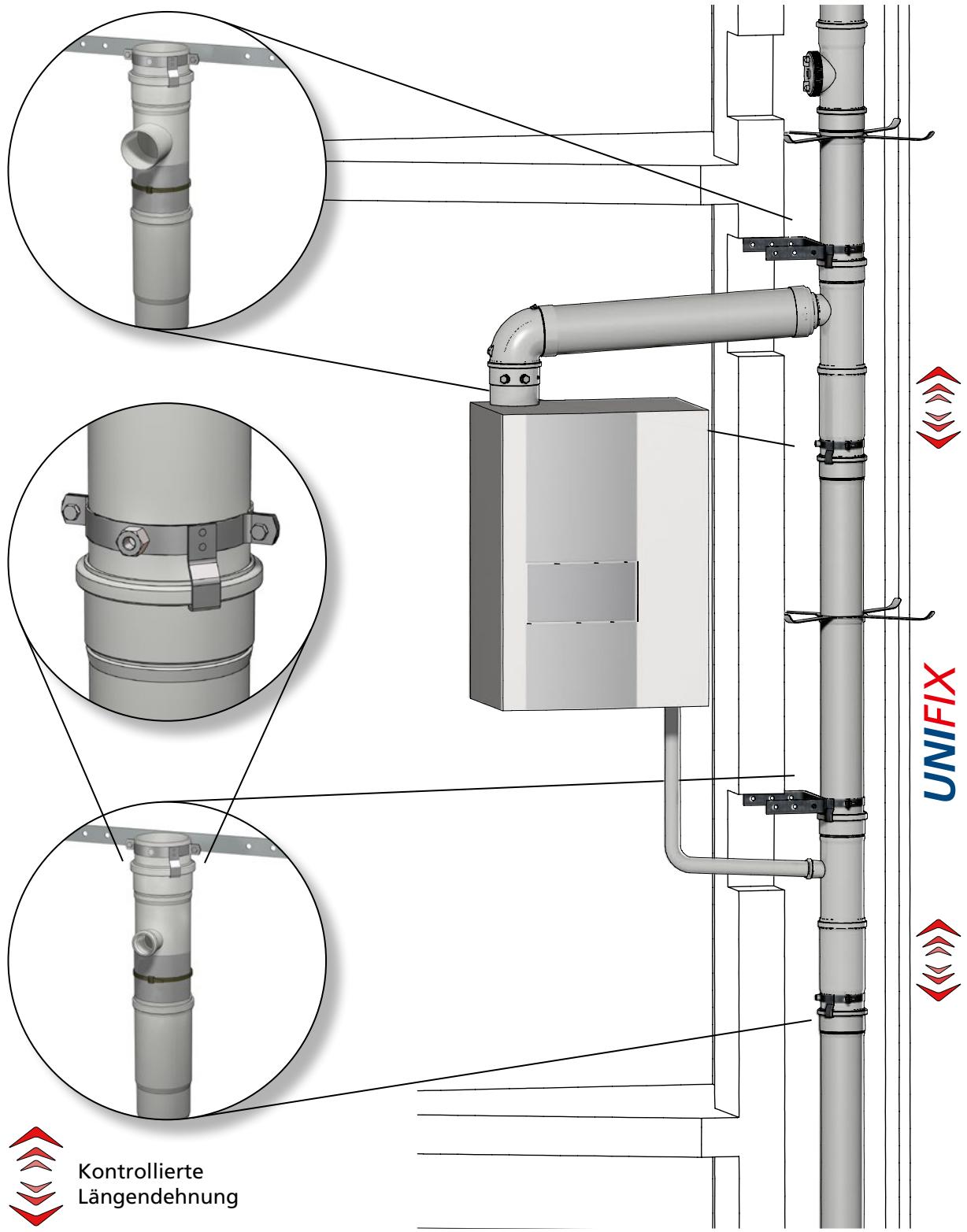
- i** Zum Thema Längendehnung
siehe Punkt 3.7.8, Seite 29.

Die Kondensate werden zentral an der Sohle der Mehrfachbelegung gesammelt und abgeführt. Der Betrieb im Überdruck erfordert einen Siphon mit mindestens 150 mm Sperrwasserhöhe.

Die Kondensate aus der waagerechten Verbindungsleitung werden über das Gerät abgeführt oder optional in den senkrechten Teil der Abgasanlage abgeführt. (siehe Beispiel oberes Gerät)

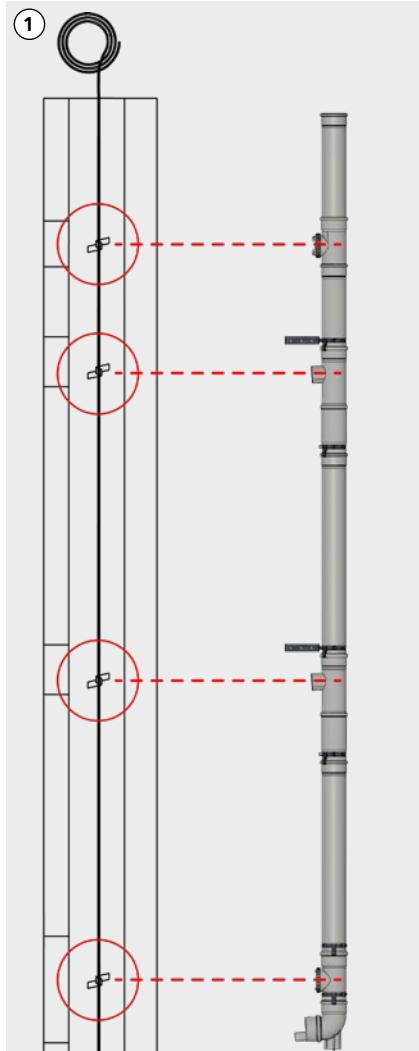


7.4 Mehrfachbelegung im Schacht

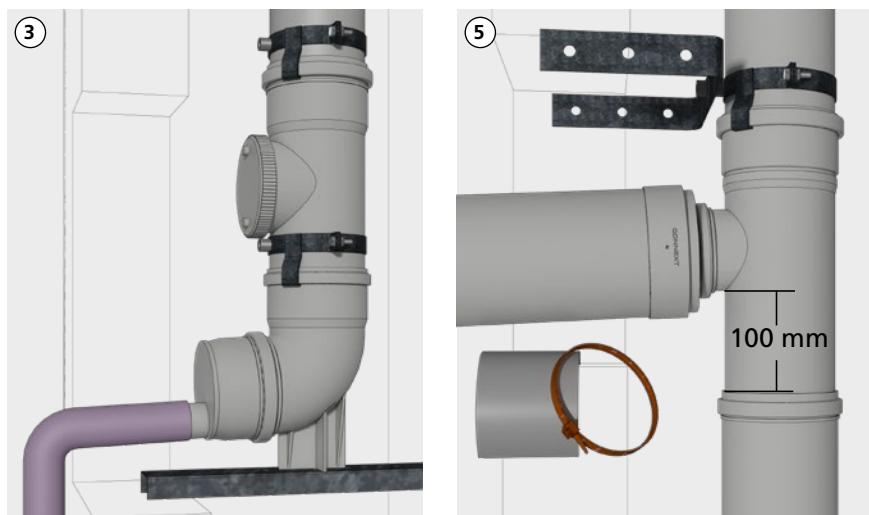
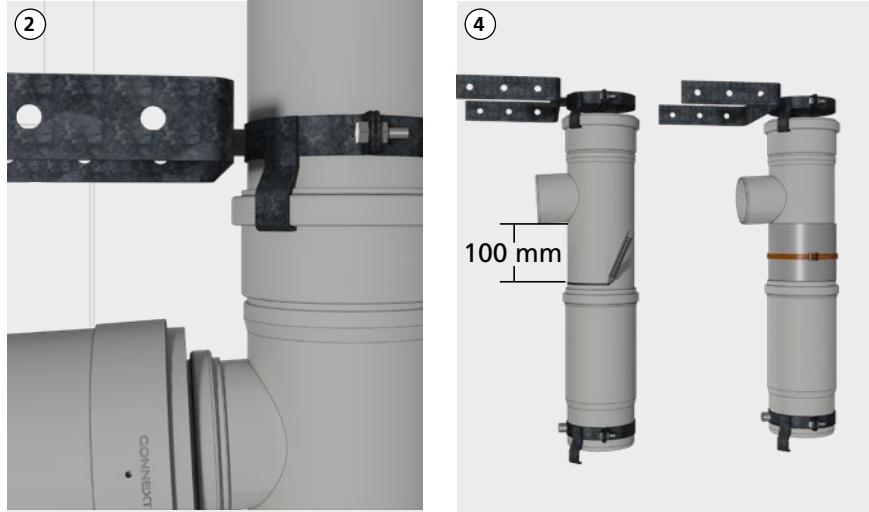


7 Montageanleitung

7.4 Mehrfachbelegung im Schacht



Seil in Schacht ablassen, Anfang, Ende und Abzweigpositionen mit Markierungen am Seil kennzeichnen. Anhand dieser Schablone idealerweise die Anlage vor dem Einbau ablängen und zusammenstecken.



Jede Muffe mit dem oberhalb eingesteckten Ende verbinden. Schelle, die das Auseinanderziehen verhindert, verwenden.

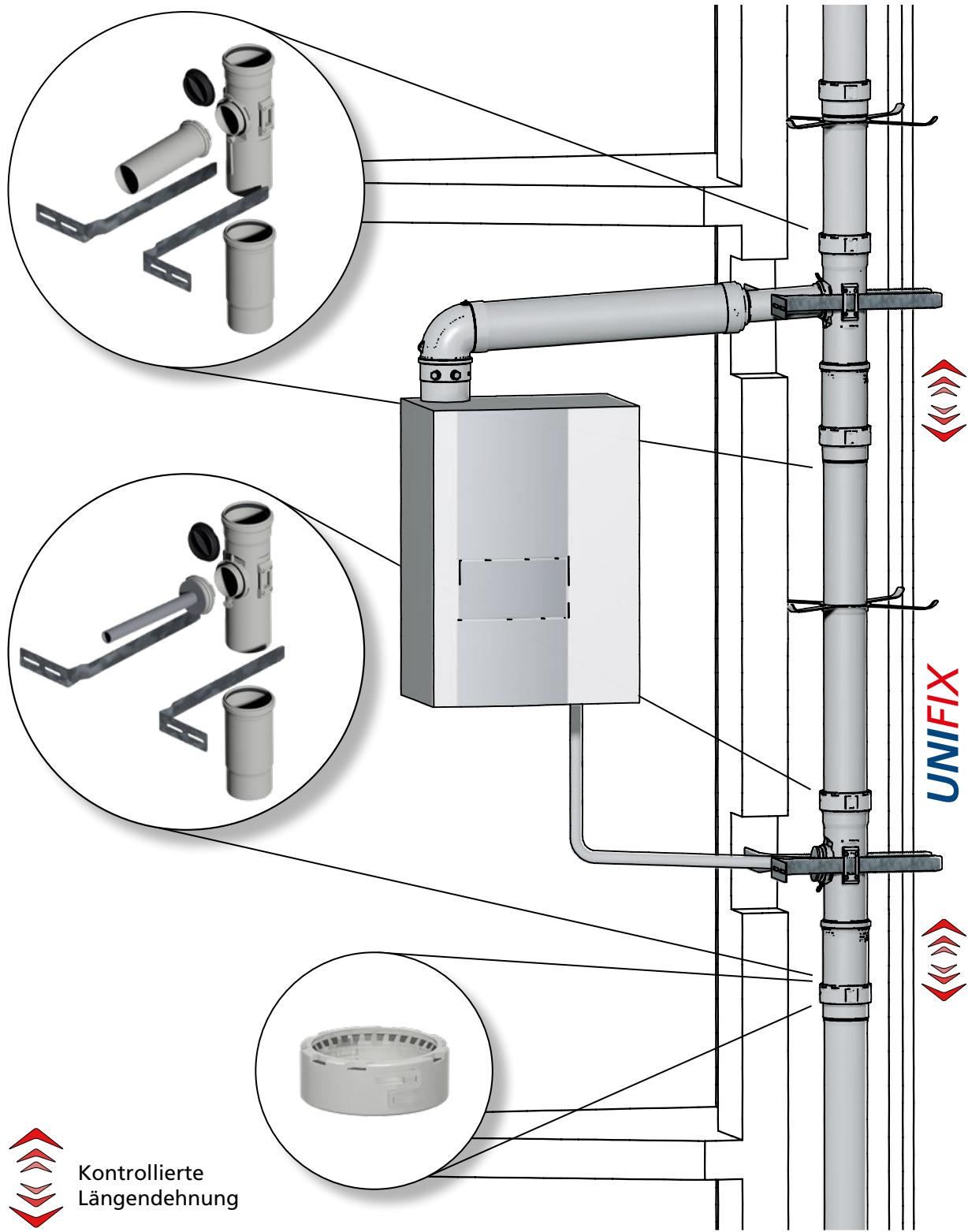
⚠️ Positionierung und festen Anzug der Schrauben kontrollieren.

Montage der Auflageschiene mit Stützbogen siehe Punkt 4.3.1, Seite 36. Hinweise zur Kondensatableitung siehe Punkt 3.2, Seite 23.

Die Längendehnung von Geschoss zu Geschoss wird durch die Schiebemuffe gewährleistet. Dehnbereich sicherstellen durch Ablösen des Distanzhalters. 100 mm Abstand zur Unterkante Abzweig einhalten.

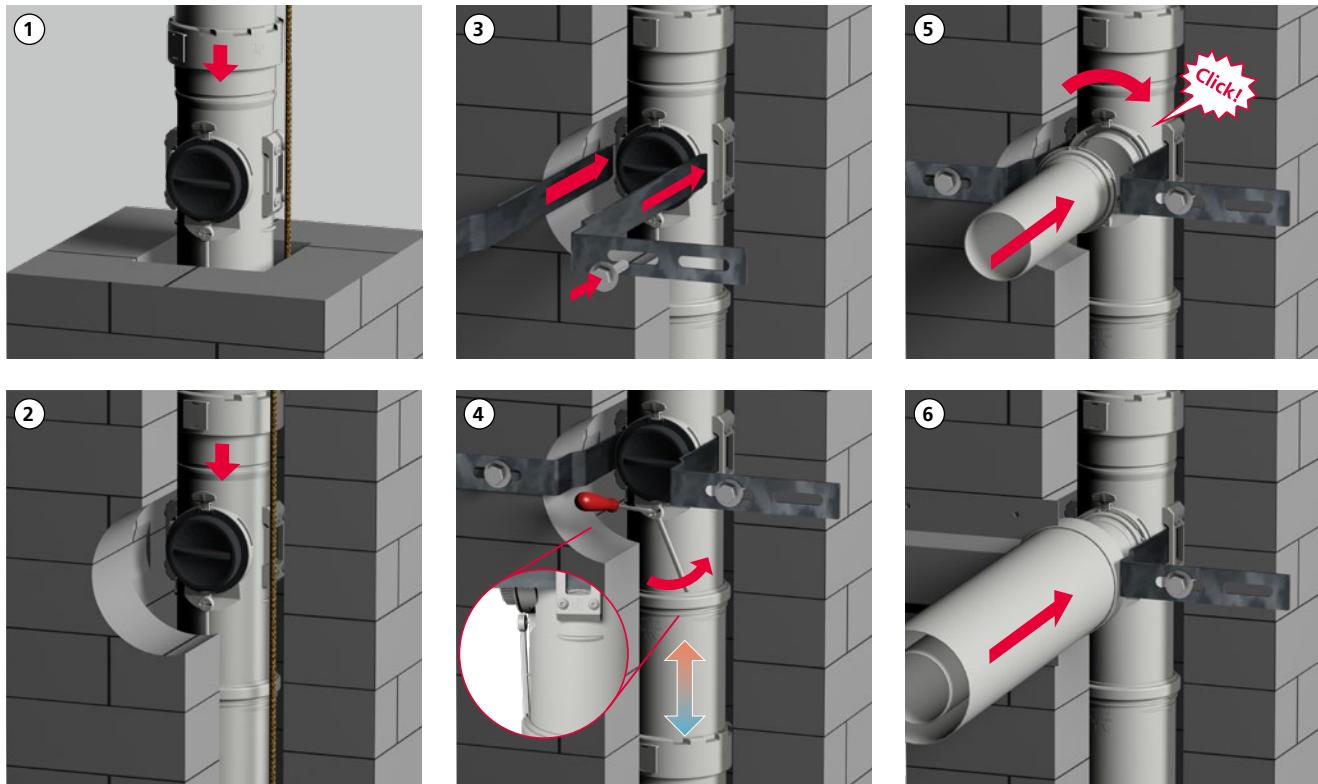
Abzweigstück mit mitgelieferter Schelle inkl. Bandeisen im Schacht/Schornstein verankern.

7.5 Mehrfachbelegung im Schacht D110 starr



Kontrollierte
Längendehnung

7.5 Mehrfachbelegung im Schacht D110 starr



Der neu konstruierte Feuerungsanschluss ermöglicht es, die senkrechten Feuerungsanschlüsse von Mehrfachbelegungssystemen von der Schachtmündung aus zu montieren. Die vormontierte Abgasleitung wird in den Schacht abgesenkt, bis die Feuerungsanschlüsse (bzw. der Kondensatanschluss) und die Schachtsohle die richtige Position erreicht haben.

Die Öffnung der Feuerungsanschlüsse (des Kondensatanschlusses) wird mit einem Schutzdeckel verschlossen. Eine Einzughilfe verhindert, dass die Muffen der Abgasleitung beim Absenken auseinandergezogen werden.

An allen Muffen (außer den Langmuffen der Abzweige) ist eine Auszugsicherung anzubringen.

Die Fixierung im Schacht erfolgt durch Montagebügel. Diese werden von vorne auf beiden Seiten des Feuerungsanschlusses in eine Rastaufnahme positioniert. Durch eine feine Verzahnung kann dies praktisch stufenlos erfolgen. Die Montagebügel außen am Schacht fixieren.

Eine Langmuffe nimmt die temperaturbedingte Längenausdehnung auf. Für die richtige Positionierung des Abzweigs in der Langmuffe sorgt ein stabförmiger Abstandhalter. Er wird, nachdem der Kesselanschluss fixiert wurde, mit einem Schraubendreher abgedreht (siehe Bild 4).

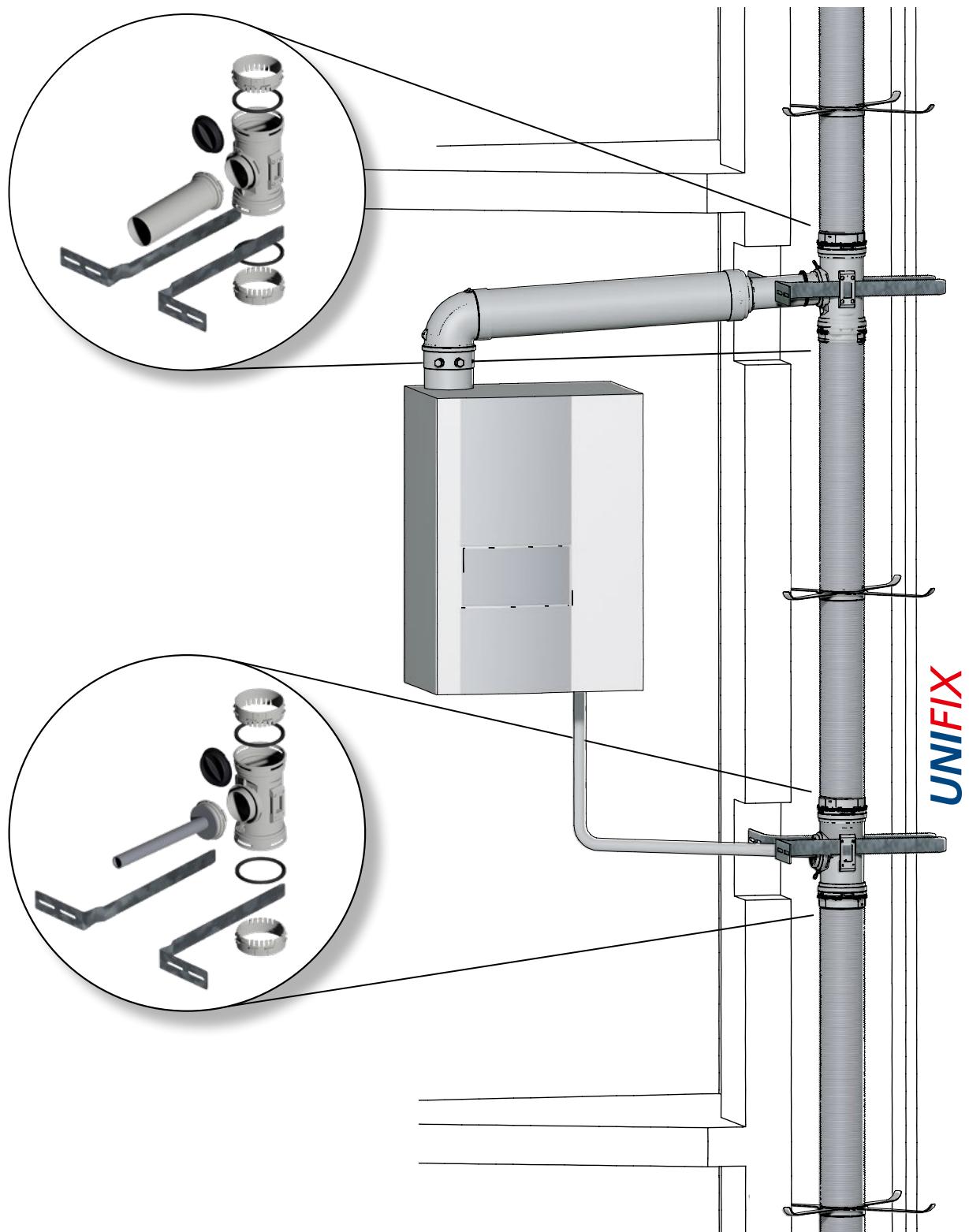
Schutzdeckel durch die Rauchrohröffnung abziehen. Dann das horizontale Anschlussrohr in den Kesselanschluss stecken und mit einer Drehung im Uhrzeigersinn im Bajonettschluss verriegeln (akustisch hörbar).

Zur Montage der Verbindungsleitungen zum Wärmeerzeuger siehe Punkt 4.4, Seite 48.

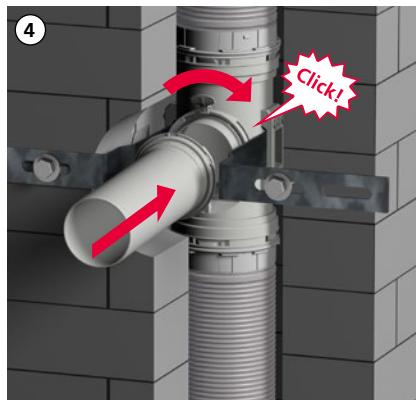
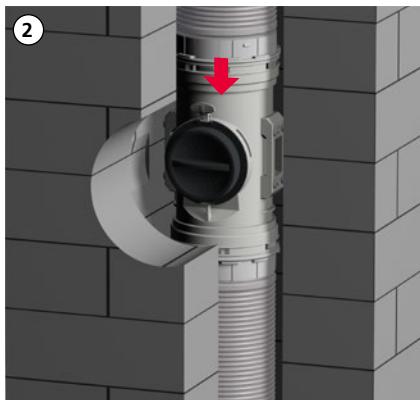
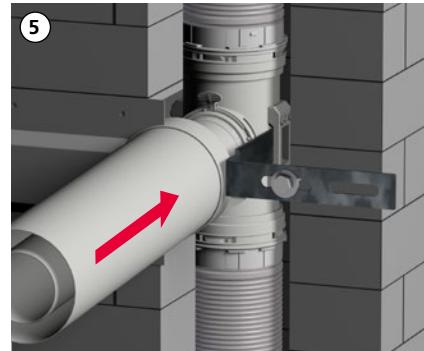
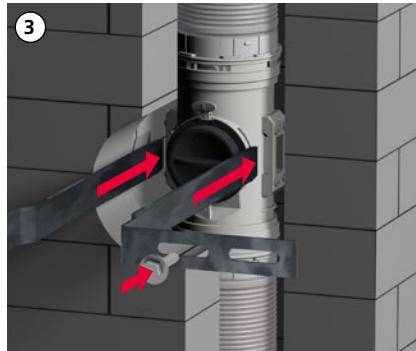
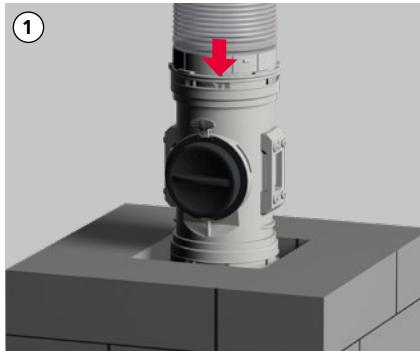
i Der Kondensatanschluss D110 ist auf die gleiche Weise zu montieren.



7.6 Mehrfachbelegung im Schacht D110 flexibel



7.6 Mehrfachbelegung im Schacht D110 flexibel



Der neu konstruierte Feuerungsanschluss vereinfacht die Montage von Mehrfachbelegungssystemen deutlich. Die Montage der senkrechten Feuerungsanschlüsse erfolgt von der Schachtmündung aus. Die vormontierte senkrechte Abgasleitung wird in den Schacht abgesenkt, bis die Feuerungsanschlüsse (bzw. der Kondensatanschluss) und die Schachtsohle die richtige Position erreicht haben.

Dabei wird die Öffnung der Feuerungsanschlüsse (des Kondensatanschlusses) mit einem Schutzdeckel verschlossen.

Zur Verbindungstechnik bei flexiblen Rohren siehe Punkt 4.2.3, Seite 34

Die Fixierung im Schacht erfolgt durch Montagebügel. Diese werden von vorne auf beiden Seiten des Feuerungsanschlusses in eine Rastaufnahme positioniert. Durch eine feine Verzahnung kann dies praktisch stufenlos erfolgen. Die Montagebügel außen am Schacht fixieren.

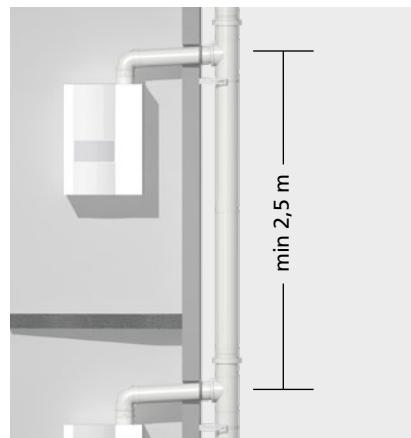
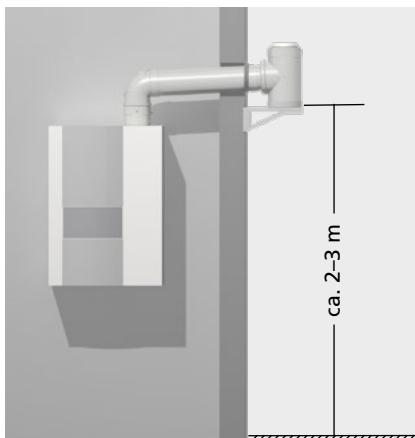
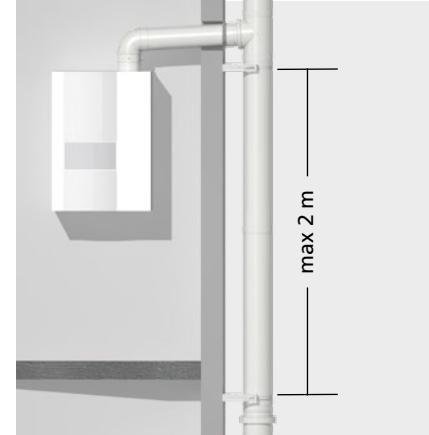
Schutzdeckel durch die Rauchrohröffnung abziehen. Dann das horizontale Anschlussrohr in den Kesselanschluss stecken und mit einer Drehung im Uhrzeigersinn im Bajonettschluss verriegeln (akustisch hörbar).

Zur Montage der Verbindungsleitungen zum Wärmeerzeuger siehe Punkt 4.4, Seite 48.

i Der Kondensatanschluss D110 ist auf die gleiche Weise zu montieren.



7.7 Mehrfachbelegung Außenwandsystem ConneXt 110/160



Das Anschluss-T-Stück auf Wandkonsolen montieren und an die waagerechte Verbindungsleitung anschließen (Mauerblende!).

Die Luftansaugung muss so positioniert werden, dass eine Luftversorgung dauerhaft gesichert ist. Ein Schutz vor Fremdeinwirkung muss gewährleistet sein. Empfohlen wird eine Positionierung bis 3 m über Erdgleiche.

Nach dem Anschluss-T-Stück/Bogen wird das Revisionstück der Reihenfolge nach positioniert. Das Revisionstück ist in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in zu setzen.

Die Kondensate aus dem senkrechten Teil der Abgasleitung werden etagenweise über die Feuerungsanschlüsse durch die Kesselsiphons abgeleitet.

Die Etagenanschlüsse (mit Luftansaugstück) müssen untereinander einen Mindestabstand von 2,5 m haben. Bei Abweichung ist die Montageanleitung des Kesselherstellers zu beachten.

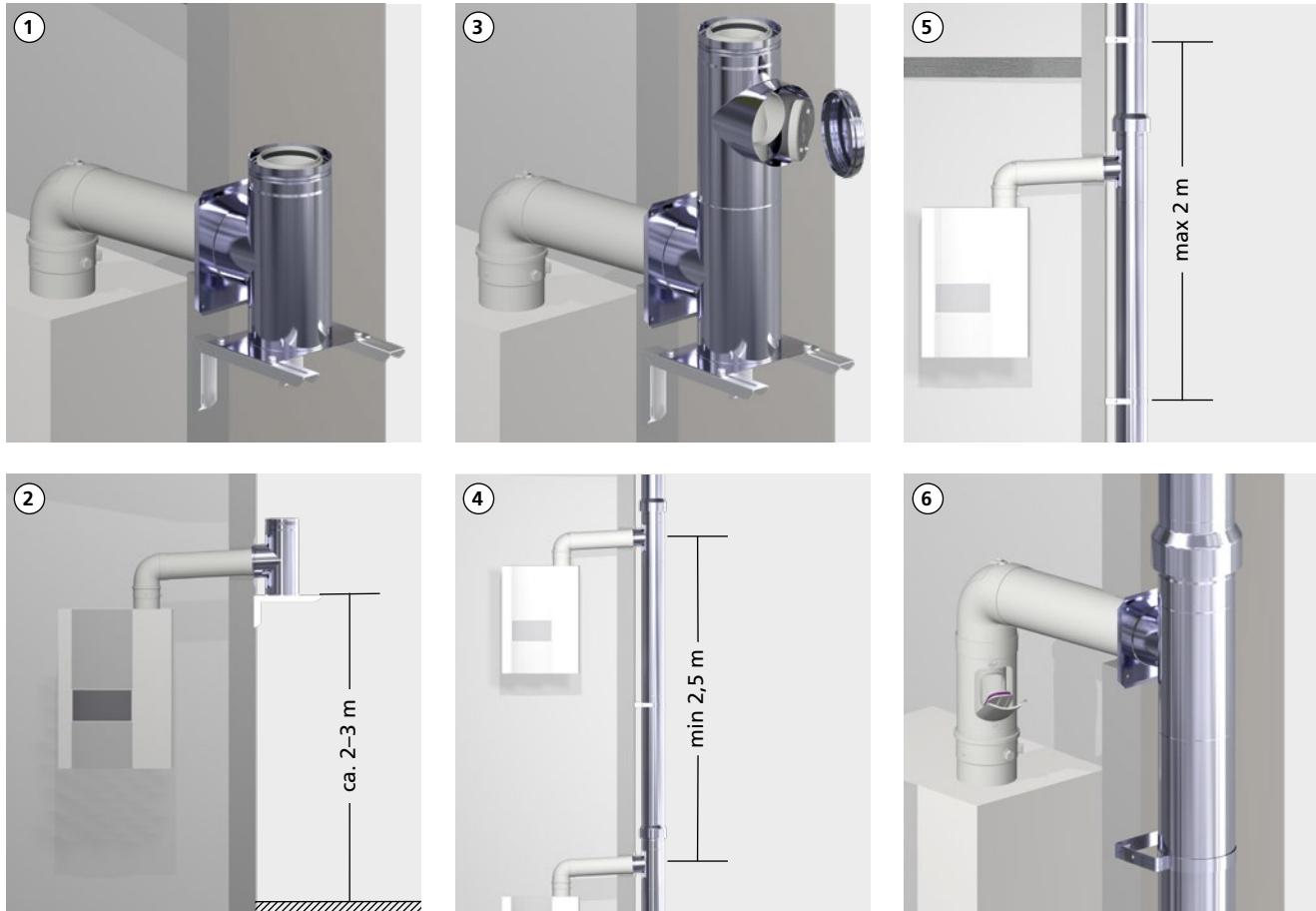
Die konzentrischen Rohre werden mit den Skoberne Befestigungsschellen im Abstand von max. 2 m befestigt. Verstellbare Wandschellen siehe Seite 56.

Montage der Verbindungsleitungen auf den oberen Etagen siehe Punkt 4.4, Seite 48.

Achtung! Weitere Montageschritte sind den Punkten 4.6, 4.7 und 4.9 zu entnehmen (siehe Seite 54 folgende).

7 Montageanleitung

7.8 Mehrfachbelegung Außenwandsystem PP/VA 110/160



Das Anschluss-T-Stück mit Luftsaugung auf Wandkonsolen montieren und an die waagerechte Verbindungsleitung anschließen (Mauerblende!).

Für den Anschluss an die Verbindungsleitung ist ein Adapter (Adapter für Systemwechsel auf Skoberne ConneXt-System) und ggfs. eine Erweiterung zu verwenden. Alternativ ist ein Anschlussbogen mit Konsolplatte erhältlich.

Die Luftsaugung muss so positioniert werden, dass eine Luftversorgung dauerhaft gesichert ist. **Ein Schutz vor Fremdeinwirkung muss gewährleistet sein.** Empfohlen wird eine Positionierung bis 3 m über Erdgleiche.

Nach dem Anschluss-T-Stück/Bogen wird das Revisionstück der Reihenfolge nach positioniert. Das Revisionstück ist in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in zu setzen.

Die Kondensate aus dem senkrechten Teil der Abgasleitung werden etagenweise über die Feuerungsanschlüsse durch die Kesselsiphons abgeleitet.

Die Etagenanschlüsse (mit Luftsaugstück) müssen untereinander einen Mindestabstand von 2,5 m haben. Bei Abweichung ist die Montageanleitung des Kesselherstellers zu beachten.

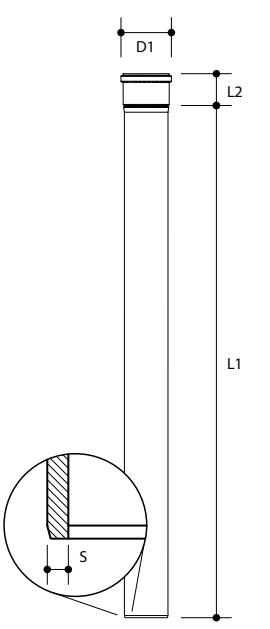
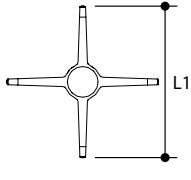
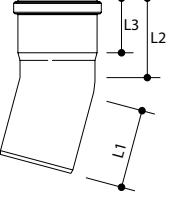
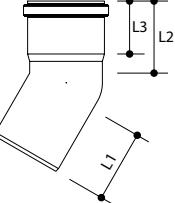
Die konzentrischen Rohre werden mit den Skoberne Wandschellen im Abstand von max. 2 m befestigt.

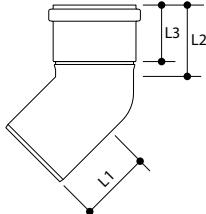
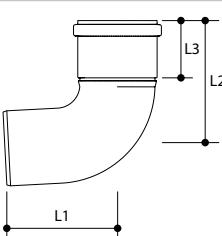
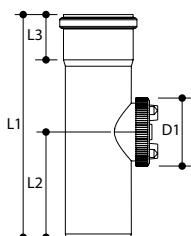
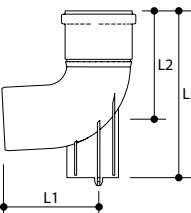
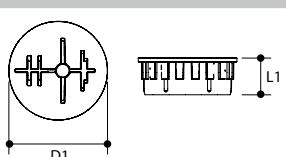
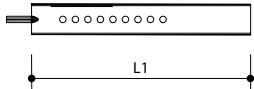
Montage der Verbindungsleitungen auf den oberen Etagen siehe Punkt 4.4, Seite 48.

Achtung! Weitere Montageschritte sind den Punkten 4.6, 4.7 und 4.9 zu entnehmen (siehe Seite 54 folgende).

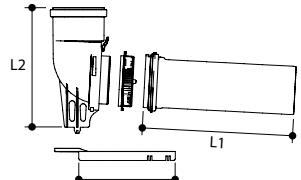
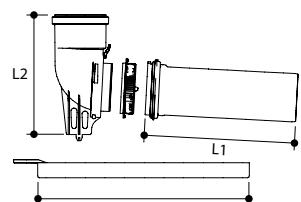
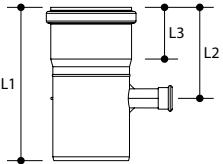
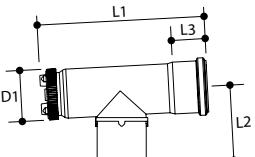
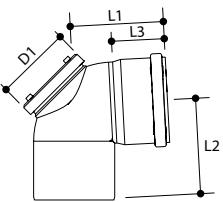
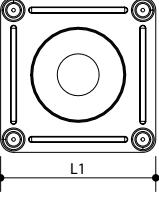
Bauteilübersicht

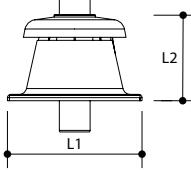
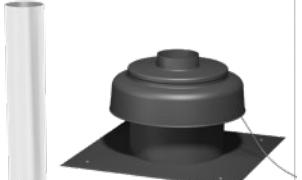
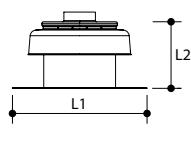
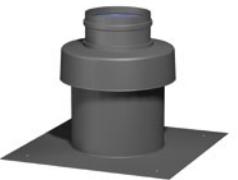
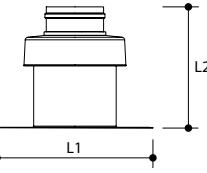
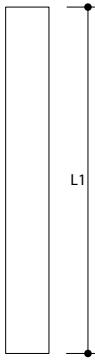
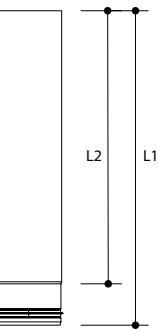
8.1 Einwandige Bauteile

	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	s (mm)	D1 (mm)
Rohr mit Muffe und Dichtung						
						
						
	60	021214	500	58	1,8	74
	80	020902	500	58	2,0	94
	110	001151	500	58	2,7	128
	125	000152	575	75	3,1	145
	160	000202	583	83	3,9	184
	200	000851	620	117	4,9	227
	250	002408	600	100	4,0	273
	60	021216	1000	58	1,8	74
	80	020903	1000	58	2,0	94
	110	001152	1000	58	2,7	128
	125	000154	1075	75	3,1	145
	160	000204	1083	83	3,9	184
	200	000852	1120	117	4,9	227
	250	002407	1100	100	4,0	273
	60	021218	1950	58	1,8	74
	80	020905	1950	58	2,0	94
	110	001153	2000	58	2,7	128
	125	000156	2075	75	3,1	145
	160	000206	2083	83	3,9	184
	200	000853	2000	117	4,9	227
	250	002406	2100	100	4,0	273
Abstandhalter						
						
						
	60	001246	400			
	80	000662	400			
	110	000663	400			
	125	001805	400			
	160	002006	400			
	200	000871	400			
	250	002404	260			
Bogen mit Muffe und Dichtung (15°)						
						
						
	60	021231	70	80	55	
	80	021916	90	90	55	
	110	000108	80	90	59	
	125	000158	75	78	63	
	160	000208	106	100	81	
	200	000854	153	197	117	
	250	-----				
Bogen mit Muffe und Dichtung (30°)						
						
						
	60	021235	70	80	55	
	80	021917	90	90	55	
	110	000109	80	90	59	
	125	000159	89	89	63	
	160	000209	104	103	70	
	200	000855	165	210	117	
	250	-----				

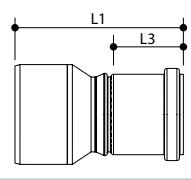
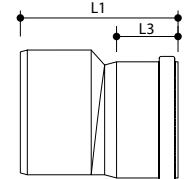
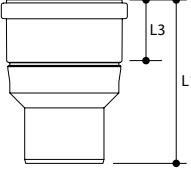
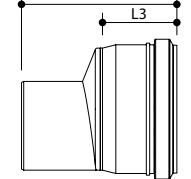
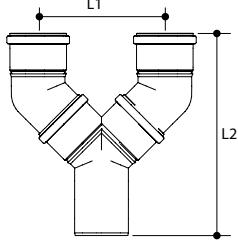
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Bogen mit Muffe und Dichtung (45°)							
		60	021233	70	80	55	
		80	020908	90	90	55	
		110	000110	84	88	58	
		125	000160	100	100	62	
		160	000210	109	114	71	
		200	000856	181	181	120	
		250	002412	259	248	100	
Bogen mit Muffe und Dichtung (87°)							
		60	021242	110	120	55	
		80	020911	120	130	55	
		110	000113	115	117	58	
		125	000163	129	133	62	
		160	000213	156	161	71	
		200	000857	304	333	120	
		250	002411	384	387	100	
Revisionsrohr mit Schraubdeckel							
		60	021250	250	120	55	75
		80	020915	270	128	58	75
		110	000124	274	134	75	105
		125	000179	280	143	72	105
		160	000230	329	162	78	105
		200	000861	420	220	120	105
		250	002410	600	353	100	150
Stützbogen mit Muffe 87 Grad							
		60	021240	110	120	180	
		80	020913	120	130	210	
		110	000121	110	118	230	
		125	000166	129	133	250	
		160	000216	156	161	296	
		200	000858	304	333	490	
		250	002401	384	387	710	
Adapter für Stützbogen							
		60	011791	32			66
		80	028191	32			83
		110	011628	38			116
Auflageschiene							
		60	000327	350			
		80	000327	350			
		110	000327	350			
		125	000327	350			
		160	000327	350			
		200	000327	350			
		250	002402	650			

8.1 Einwandige Bauteile

	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kurzbogen-Set mit kurzer Auflageschiene						
		80	028170	250	199	160
Kurzbogen-Set mit Standard-Auflageschiene						
		80	028176	250	199	160
Abgasmessung						
		60	021239	175	95	55
		80	020914	160	95	55
		110	000123	220	95	57
		125	000168	220	95	70
		160	000218	263	110	81
		200	000859	420	220	120
		250	-----			
Revisions-T-Stück						
		60	021249	250	100	55
		80	020916	272	124	58
						75
Revisionsbogen mit Schraubdeckel						
		110	001600	142	143	72
		125	001800	129	133	62
		160	002001	156	161	71
		200	000864	310	350	117
		250	002419	384	386	100
						105
Belüftungsblende						
		60	001705	300		
		80	000918	300		
		110	000122	300		
		125	000167	300		
		160	000222	300		
		200	000876	400		
		250	002405	400		

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Schachtabdeckung Kunststoff							
		60	001708	350	198		
		80	028001	350	198		
		110	001608	350	198		
Schachtabdeckung Edelstahl lackiert							
		60	001760	350	198		
		80	028090	350	198		
		110	002601	350	198		
Schachtabdeckung Metall							
		125	001804	350	270		
		160	002004	350	270		
		200	002204	480	267		
		250	002403	500	200		
Mündungsrohr VA blank 1000 mm							
		60	001767	1000			
		80	028081	1000			
		110	002605	1000			
		125	001852	1000			
		160	002052	1000			
		200	002255	1000			
Mündungsrohr Verlängerung VA blank							
		60	001762	380	330		
		80	028089	380	330		
		110	002602	380	330		

8.1 Einwandige Bauteile

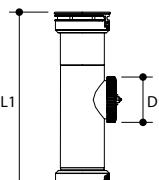
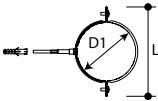
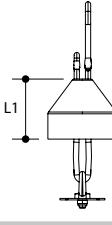
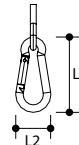
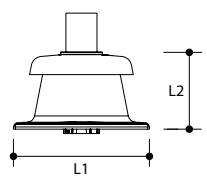
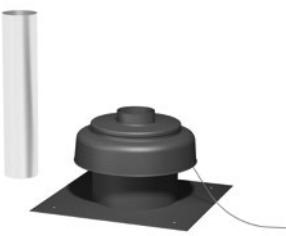
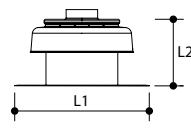
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kamintür VA oder verzinkt							
	VA, 120x180 mm, Vierkantverschluss, inkl. Schlüssel		010182				
	verzinkt, 120x180 mm, Vierkantverschluss, inkl. Schlüssel		010184				
	Vierkantschlüssel 7mm, VA (Ersatz)		010183				
	Vierkantschlüssel 7mm, verzinkt (Ersatz)		010185				
Reduzierung symmetrisch							
		60/80	021256	135		55	
		80/75	000580	56		52	
		110/80	000956	153		55	
Reduzierung exzentrisch							
		110/80	001183	153		55	
		125/110	000172	158		67	
		160/110	000223	184		67	
		160/125	000221	180		75	
		200/160	001179	270		76	
		250/200	002400	310		117	
Erweiterung symmetrisch							
		60/80	020933	135		56	
	<small>Einbaulage nur senkrecht!</small>	75/80	020949	175		56	
		80/110	001932	165		55	
		100/110	000048	160		56	
		150/160	000429	185		71	
Erweiterung exzentrisch							
		60/75	001255	115		56	
		60/80	001714	135		58	
		80/110	000140	140		58	
		110/125	000174	180		65	
		125/160	000330	222		76	
		160/200	002030	310		117	
		200/250	002418	300		100	
Hosenstück							
		80/80	020975	188		300	
		110/110	001651	200		328	
		125/125	001851	182		345	
		160/160	002051	220		429	
		160/200	002251	335		535	

Hinweis: Die Pfeile zeigen die Einbaulage an! Weitere Reduzierungen und Erweiterungen auf Anfrage

8.2 Flexible Bauteile

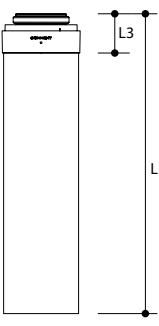
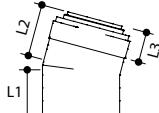
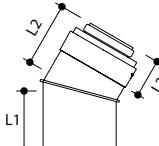
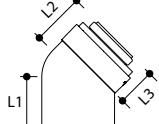
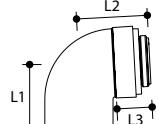
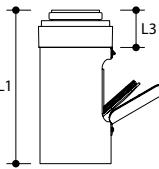
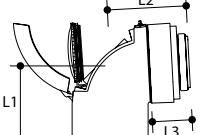
	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Flex Kurzbogen-Set mit Standard-Auflageschiene						
	80	015895	250	199	350	
Flex Anschlussblende konzentrisch 45°						
	60	015849	211	60		
	80	015843	170	73		
Flex Anschlussblende konzentrisch 87°						
	60	015848	182	88		
	80	015842	193	110		
Flexible Abgasleitung						
	15m	60	005811	4		50
	125m	80	005841	5		77
	15m	110	005872	(5) 6		101
	25,0m	60	005813	4		50
	80	005843	5			77
	110	005873	(5) 6			101
Abstandhalter für flexible Abgasleitung						
	60	005802	400			
	80	005832	400			
	110	005862	400			

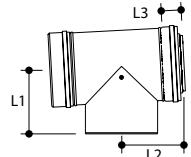
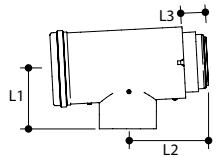
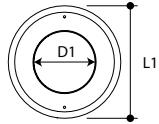
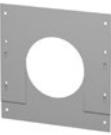
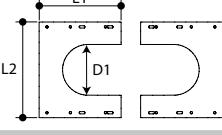
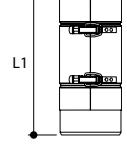
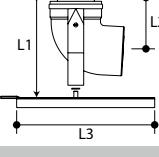
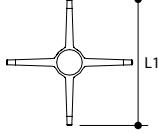
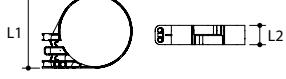
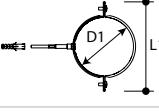
8.2 Flexible Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Revisionsrohr							
		60	015802	310			70 (80)
		80	015812	326			70 (80)
		110	015822	326			100 (114)
Befestigungsschelle Metall							
		60	001703	148			100
		80	600045	168			125
		110	001416	208			150
Einziehhilfe							
		60	005805	75			
		80	005835	80			
		110	005865	85			
Seil für Einziehhilfe							
		25,0 Meter	005890	90	42		
Schneidmesser für Flexrohre							
		60/80	010194				
		80/110	010195				
		Ersatzklingen-Set	010196				
Schachtabdeckung Kunststoff flex							
		60	015891	350	198		
		80	015892	350	198		
		110	015893	350	198		
Schachtabdeckung flex, Edelstahl lackiert mit Mündungsrohr VA blank							
		60	001760	350	198		
		80	028090	350	198		
		110	002601	350	198		

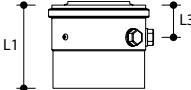
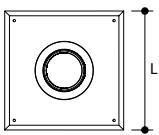
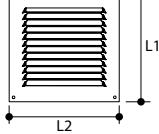
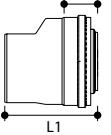
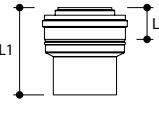
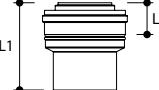
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Mündungsübergang von flex auf starr							
		60	015808	171	335		67
		80	015838	171	335		96
		110	015868	195	400		123
Kupplung							
		60	015803	140			
		80	015813	140			
		110	015823	140			
Adapter flex auf starr							
		60	015806			55	
		80	015816			55	
		110	015826			59	
Adapter starr auf flex							
		60	015805				
		80	015815				
		110	015825				

8.3 Konzentrische Bauteile

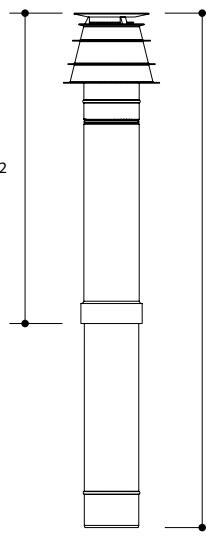
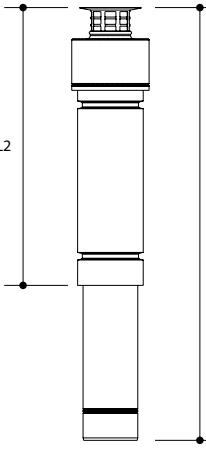
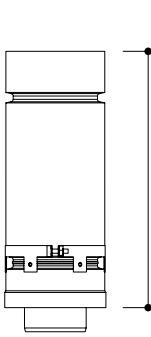
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Rohr konzentrisch							
		500 mm	60/100 80/125 110/150 110/160	001732 028057 001401 002110	500 500 500 500		55 55 60 50
		1000 mm	60/100 80/125 110/150 110/160	001731 028056 001402 002111	1000 1000 1000 1000		55 55 60 50
		2000 mm	60/100 80/125 110/150	001730 028055 001403	1950 1950 1950		55 55 60
Bogen konzentrisch 15°							
			60/100 80/125 110/160	011733 028149 002131	85 100 100	95 110 110	55 55 50
Bogen konzentrisch 30°							
			60/100 80/125 110/150 110/160	001738 028060 001405 002130	85 100 100 100	95 110 110 110	55 55 60 50
Bogen konzentrisch 45°							
			60/100 80/125 110/150 110/160	001737 028059 001406 002114	70 90 110 110	80 90 110 120	55 55 60 50
Bogen konzentrisch 87°/90°*							
			60/100 80/125 110/150* 110/160	001736 028058 001407 002113	110 120 165 187	120 130 174 229	55 55 60 50
Revisionsrohr konzentrisch							
			60/100 80/125 110/150 110/160	001735 028092 001408 002116	250 270 270 303		55 55 60 50
Revisionsbogen konzentrisch							
			60/100 80/125	001743 028093	110 120	120 130	55 55

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Revisions-T-Stück konzentrisch							
		110/150	001409	140	130	65	
		110/160	002117	143	162	50	
Erweiterungs-T-Stück							
		60/100–80/125	028135	105	140	55	
		80/125–110/160	002182	160	165	55	
		110/150–110/160	002184	150	160	50	
Mauerblende							
		60/100	001282	194			100
		80/125	000944	230			125
		110/150	001412	230			150
Mauerblende 2-teilig							
		60/100	001270	250	245		100
		80/125	028064	250	245		125
		110/160	002129	250	280		160
Trennstück							
		60/100	001704	255			
		80/125	020929	255			
		110/150	001415	255			
		110/160	002144	255			
Stützbogen							
		60/100	001719	200	120	350	
		80/125	028016	225	136	350	
		110/150	001438	255	174	350	
		110/160	002142	333	230	390	
Abstandhalter							
		60/100	001700	400			
		80/125	002005	400			
		110/160	002006	400			
Befestigungsschelle PP							
		60/100	011787	136	34		
		80/125	001884	159	34		
		110/160	002186	186	34		
Befestigungsschelle Metall							
		60/100	001703	148			100
		80/125	600045	168			125
		110/150	001416	208			150
		110/160	002118	202			

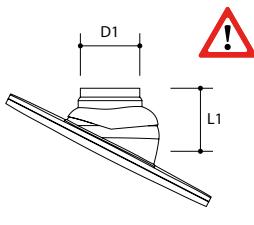
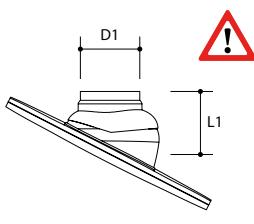
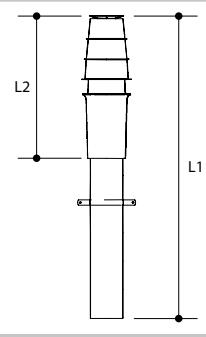
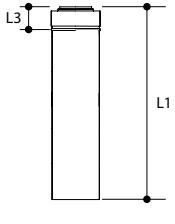
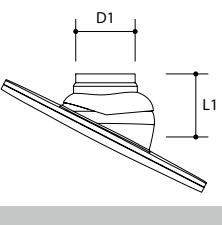
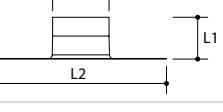
8.3 Konzentrische Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kesselanschluss-/Messstück							
		60/100	001269	250		95	
		80/125	020931	119		49	
		110/150	001432	175		95	
		110/160	002115	175		95	
Kondensatablauf							
		60/100	001766				
		80/125	000932				
		110/150	001435				
		110/160	002115				
Raumluftverbundblende							
		60/100	001283	250			
		80/125	028063	250			
		110/150	001437	250			
Zuluftgitter							
			010021	300	250		
Reduzierung symmetrisch							
		80/125–60/100	021270	135		55	
		100/150–80/125	001320	140		60	
		110/150–80/125	001322	135		55	
		110/160–110/150	001321	175		50	
Erweiterung exzentrisch							
		60/100–80/125	001304	135		55	
		80/125–110/160	002173	140		50	
		80/125–110/150	001441	190		60	
Erweiterung symmetrisch							
		60/100–80/125	001298	135		55	
		80/125–110/150	001305	165		60	
		80/125–110/160	002146	165		55	
		100/150–110/150	001433	160		60	
		100/150–110/160	002147	160		50	
Erweiterung symmetrisch							
		110/150–110/160	002145	175		50	

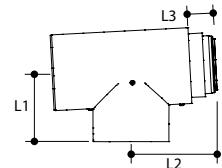
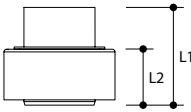
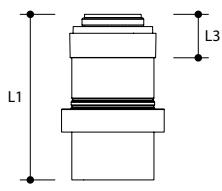
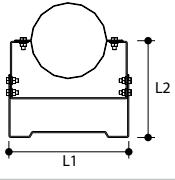
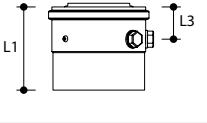
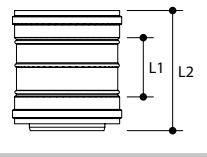
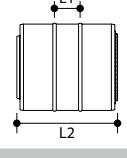
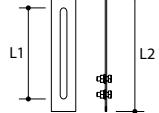
Hinweis: Die Pfeile zeigen die Einbaulage an! Weitere Reduzierungen und Erweiterungen auf Anfrage

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Dachdurchführung schwarz/rot							
		60/100	021276/ 021278	1185	715		
		80/125	020950/ 020951	1185	715		
Dachdurchführung schwarz/rot							
		110/150	001410/ 001411	1195	775		
		110/160	002137/ 002138	1180	770		
Überdachverlängerung schwarz/rot							
		500 mm	60/100 u. 80/125	001920/ 001921	525		
		110/150	001418/ 001419	455			
		110/160	002139/ 002140	55			
	1000 mm	60/100– 80/125	001922/ 001923	1000			

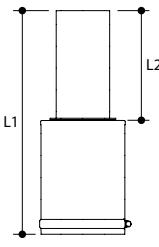
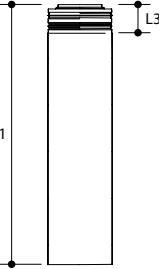
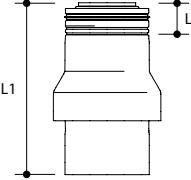
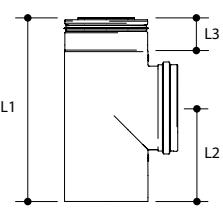
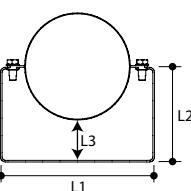
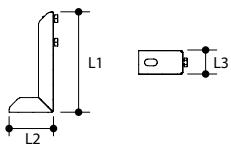
8.3 Konzentrische Bauteile

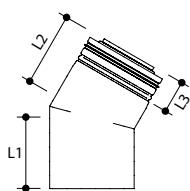
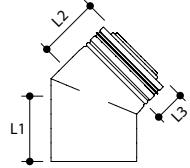
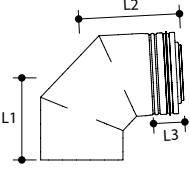
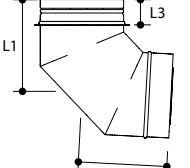
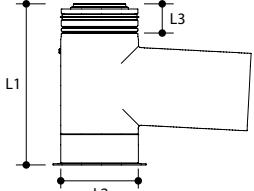
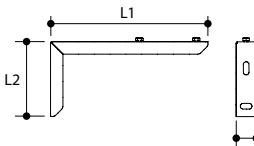
	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Schrägdachpfanne schwarz/rot 25–45°						
		60/100 u. 80/125	000436/ 000388	140		131,5
		110/150	000309/ 000389	140		172
		110/160	000309/ 000389	140		172
Schrägdachpfanne schwarz/rot 25–45° (bleifrei)						
		80/125	000438/ 000386	140		172
		110/150	000308/ 000390	140		172
Dachdurchführung schwarz/rot						
		60/100	011750/ 011751	1148	540	
		80/125	028126/ 028127	1158	542	
Überdachverlängerung schwarz/rot						
		500 mm	60/100	011753/ 011755	500	50
		80/125	028129/ 028131	500		50
	1000 mm	60/100	011752/ 011754	1000		50
		80/125	028128/ 028130	1000		50
Schrägdachpfanne schwarz/rot 25–45°						
		60/100 u. 80/125	028132/ 028133	140		140
Flachdachkragen						
		60/100 u. 80/125	000242	100	410	135
		110/150 u. 110/160	000322	150	470	170

Hinweis: Weitere Dachneigungen auf Anfrage

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Abzweig konzentrisch							
		80/125	000977	120	145	55	
		110/160	002159	143	167	50	
Außenwand-Mündung							
		60/100	001739	110	57		
		80/125	028050	110	57		
		110/150	001414	90	61		
		110/160	002141	172	60		
Außenwand-Luftansaugstück							
		60/100	001740	250		55	
		80/125	028061	250		55	
		110/150	001413	175		60	
		110/160	002143	250		50	
Wandschelle verstellbar							
		100	001768	175	100–140		
		125	600107	195	106–160		
		150	001417	235	134–186		
		160	002134	235	134–184		
Kesselanschluss-/Messstück							
		60/100	001269	250		95	
		80/125	020931	119		49	
		110/150	001432	175		95	
		110/160	002115	175		76	
Adaptormuffe für Dachdurchführung							
		110/150	001423	85	165		
Adapternippel von Innen- zu Außenwandsystem							
		110/150	001422	45	175		
Verlängerung für Wandschelle							
			600109	132	169		

8.3 Konzentrische Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)	
Außenwand-Mündung PP/VA								
		60/100	011771	333	170			
		80/125	028414	333	170			
		110/160	002621	333	167			
Rohr konzentrisch PP/VA								
		L = 500 mm	60/100	011762	505		45	
			80/125	028403	506		45	
		110/160	002612	501		50		
		L = 1000 mm	60/100	011763	1005		45	
			80/125	028404	1005		45	
			110/160	002613	1002		50	
Außenwand-Luftansaugstück konzentrisch PP/VA								
		60/100	011761	255		45		
		80/125	028402	255		45		
		110/160	002611	252		50		
Revisionsrohr konzentrisch PP/VA								
		60/100	011764	255	124	45		
		80/125	028405	275	104	45		
		110/160	002614	334	170	50		
Wandschelle VA								
		100	011768	165	102	50		
		125	028410	187	113	50		
		160	002618	224	132	50		
Verlängerung für Wandschelle verstellbar VA								
			028411	170	75	40		

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Bogen konzentrisch PP/VA 30°							
		60/100	011767	90	95	52	
		80/125	028408	105	110	52	
		110/160	002617	90	79	50	
Bogen konzentrisch PP/VA 45°							
		60/100	011766	75	72	52	
		80/125	028407	95	90	52	
		110/160	002616	85	93	50	
Bogen konzentrisch PP/VA 87°							
		60/100	011765	115	125	45	
		80/125	028406	125	150	45	
Anschlussbogen 87° ohne Luftansaugung PP/VA							
		110/160	002615	184	173	42	
Anschluss-T-Stück mit Luftansaugung PP/VA, drehbar*							
		60/100	011760	260	124x190	45	
		80/125	028401	260	150x224	45	
		110/160	002610	370	180x254	50	
Wandkonsole für Anschlussbogen VA							
			028409	316	150	40	

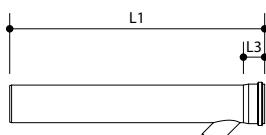
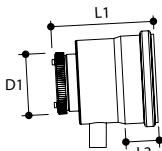
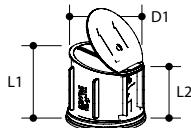
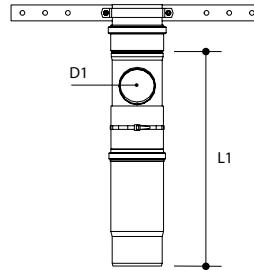
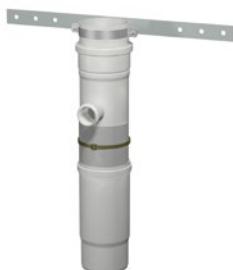
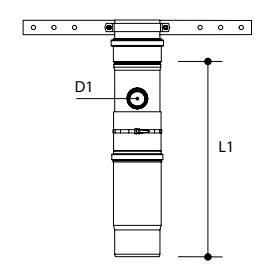
*Auch ohne Luftansaugung

8.3 Konzentrische Bauteile

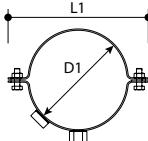
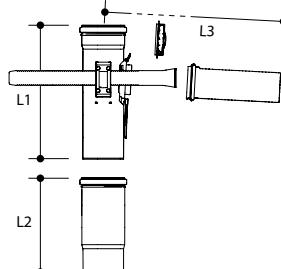
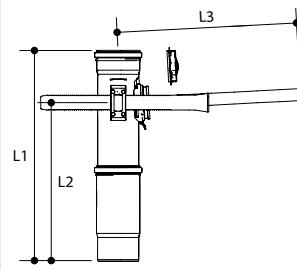
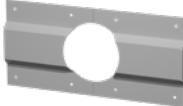
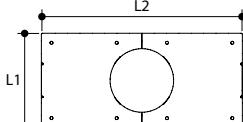
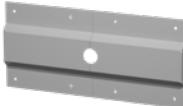
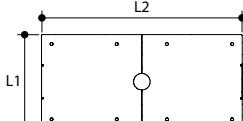
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Mauerblende VA							
				L1			
		100	011770	200	200		
		125	028413	200	200		
		160	002620	250	250		
Mauerblende 2-teilig VA							
				L1			
		100	011769	210	245		
		125	028412	210	245		
		160	002619	210	280		
Klemmband							
				L1			
		100	011774	60			
		125	028417	60			
		160	002626	60			
Zwischenkonsole PP/VA							
				L1			
		60/100	(auf Anfrage)				
		80/125	028427	182	150x224	45	
		110/160	002631	175	150x254	50	
Adapter PP/VA für Dachdurchführung							
				L1			
		60/100	011773	180		45	
		80/125	028416	180		45	
		110/160	002624	180		50	
Adapter PP/VA für Systemwechsel (ConneXt Ø110/160)							
				L1			
		110/160	002625	177		50	

8.4 Kaskade und Mehrfachbelegung

8.4.1 Einwändige Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kaskadensammler							
		110/80	000678	1000		55	
		125/80	000677	1079		79	
		125/110	000676	1079		79	
		160/80	000675	1079		79	
		160/110	000674	1083		73	
		200/110	002216	1120		117	
		250/110	002415	675		100	
Abschlussdeckel mit Revision und Kondensatablauf							
		110	001173	185		60	100
		125	001801	185		62	100
		160	000595	196		76	100
		200	000899	320		120	100
		250	002417	452		100	100
Sifon mit Schlauch							
	Sperrwasserhöhe 150 mm, Schlauch 1 m	32	010073				
	Sperrwasserhöhe 90 mm, integrierte Kugel, Schlauch 1 m	32	010158				
	Sperrwasserhöhe 150 mm, integrierte Kugel, Schlauch 2,5 m (bis 5000 Pa Überdruck geeignet)	32	010186				
Rückströmsicherung							
		60	011779	66	60		58
		80	028181	70	62		78
		110	(auf Anfrage)				
MFB Kesselanschluss mit 80er Geräteanschluss							
		110	005610	530			80
		125	005630	520			80
		160	005635	550			80
MFB Kondensatanschluss mit 40er Abflussanschluss							
		110	005612	530			40
		125	005631	520			40
		160	005636	550			40

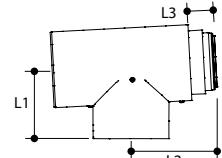
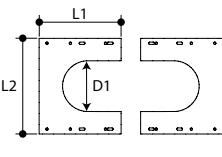
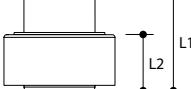
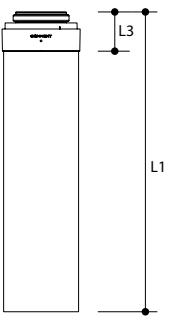
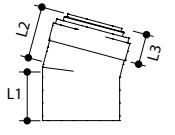
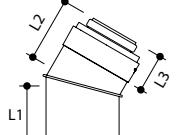
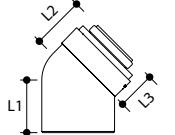
8.4 Kaskade und Mehrfachbelegung

	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
MFB Verbindungsschelle						
		110	005613	158		110
		125	005632	174		125
		160	005637	209		160
MFB Etagenanschluss starr mit 80er Geräteanschluss						
		110/80	005678	361	257	300
MFB Kondensatanschluss starr						
		110/80	005680	570	430	490
Mauerblende 2-teilig für MFB Feuerungsanschluss						
		110	005682	188	400	
Mauerblende 2-teilig für MFB Kondensatanschluss						
		32	005683	188	400	

	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
MFB Etagenanschluss flexibel mit 80er Geräteanschluss						
	110/80	005679	232	235		
MFB Kondensatanschluss flexibel						
	110/80	005681	232	116	490	
Auszugsicherung						
	110	011618	48	139		
MFB Schachtsohle						
	110	005614	465		58	105
	125	005633	470		72	105
	160	005638	555		78	105
MFB Verschlusskappe für Abgas aus PP's						
	80	005617				80
	110	011617				
MFB Verschlusskappe für Zuluft, Alu lackiert						
	125	001074				125

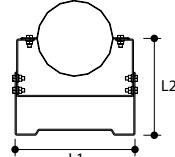
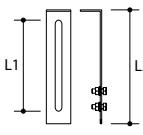
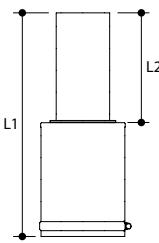
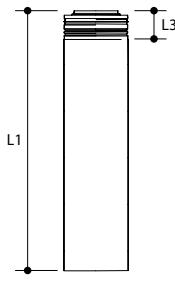
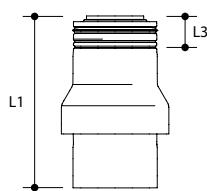
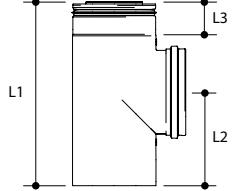
8.4 Kaskade und Mehrfachbelegung

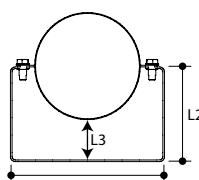
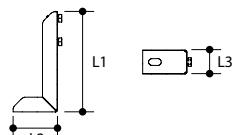
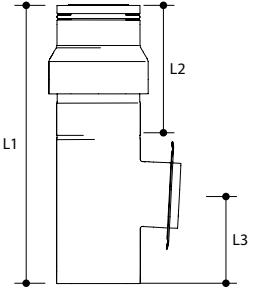
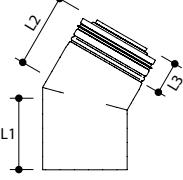
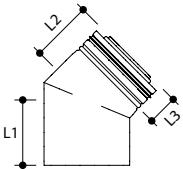
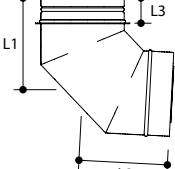
8.4.2 Konzentrische Bauteile

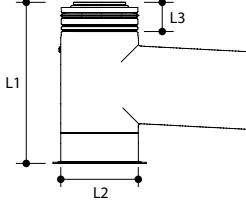
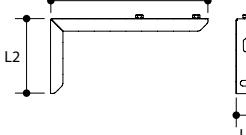
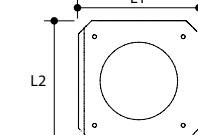
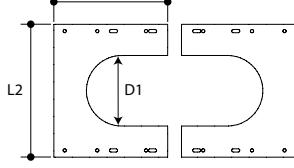
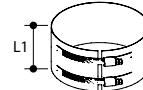
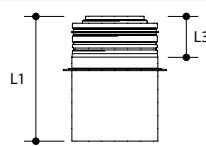
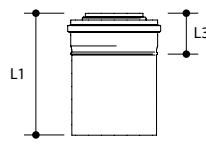
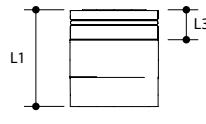
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Abzweig konzentrisch							
		80/125 110/160	000977 002159	120 143	146 170	55 50	
Mauerblende 2-teilig							
		80/125 110/160	028064 002129	250 250	245 280		
Außenwand-Mündung							
		110/160	002141	172	60		
Rohr konzentrisch							
		250 mm 500 mm 1000 mm 2000 mm	80/125 110/160 80/125 110/160 80/125 110/160 80/125	028154 002110 028057 002111 1000 1000 028056 002111 1950	250 500 500 1000 1000 55 50 55 50 55		
Bogen konzentrisch 15°							
		80/125 110/160	028149 002131	110 100	110 110	55 50	
Bogen konzentrisch 30°							
		80/125 110/160	028060 002130	100 100	110 110	55 60	
Bogen konzentrisch 45°							
		80/125 110/160	028059 002114	90 110	90 120	55 50	

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Bogen konzentrisch 87°							
		80/125 110/160	028058 002113	120 187	130 229	55 50	
Revisionsrohr konzentrisch							
		80/125 110/160	028092 002116	270 303		55 50	
Revisionsbogen konzentrisch							
		80/125	028093	120	130	55	
Revisions-T-Stück konzentrisch							
		110/160	002117	144	160	50	
MFB-AW Etagenbausatz konzentrisch							
		110/160	002176	500	230	135	
MFB-AW Basisbausatz konzentrisch							
		110/160	002175	300		50	

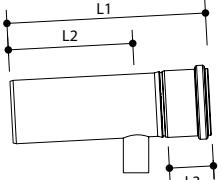
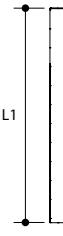
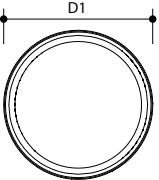
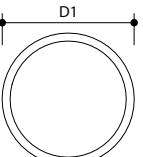
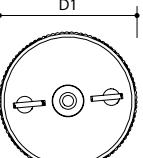
8.4 Kaskade und Mehrfachbelegung

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Wandschelle verstellbar			160	002134	235	134–184	
Verlängerung für Wandschelle verstellbar			160	001327	132	160	
Außenwand-Mündung PP/VA			110/160	002621	333	167	
Rohr konzentrisch PP/VA			500 mm 110/160	002612	501	50	
			1000 mm 110/160	002613	1002	50	
Außenwand-Luftansaugstück konzentrisch PP/VA			110/160	002611	252	50	
Revisionsrohr konzentrisch PP/VA			110/160	002614	334	170	50

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Wandschelle VA		160	002618	224	132	50	
							
Verlängerung für Wandschelle verstellbar VA		028411		170	75	40	
							
MFB-AW Etagenbausatz konzentrisch PP/VA		110/160	002628	530	250	170	
							
Bogen konzentrisch PP/VA 30°		110/160	002617	90	50	80	
							
Bogen konzentrisch PP/VA 45°		110/160	002616	85	50	93	
							
Anschlussbogen 87° ohne Luftansaugung PP/VA		110/160	002615	184	173	42	
							

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Anschluss-T-Stück mit Luftansaugung PP/VA, drehbar*							
		110/160	002610	370	180x254	50	
Wandkonsole für Anschlussbogen VA							
			028409	316	150	40	
Mauerblende VA							
		160	002620	250	250		
Mauerblende 2-teilig VA							
		160	002619	210	280		160
Klemmband							
		160	002626	60			
Zwischenkonsole PP/VA							
		110/160	002631	182	150x254	50	
Adapter PP/VA für Dachdurchführung							
		110/160	002624	180		50	
Adapter PP/VA für Systemwechsel (ConneXt Ø110/160)							
		110/160	002625	177		50	

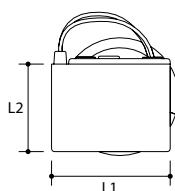
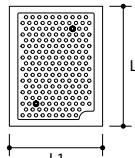
8.5 Zubehör

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kondensatablauf							
		80	020965	250	155	56	
		110	000125	220	115	60	
		125	000170	220	115	60	
		160	000220	263	148	68	
		200	000863	420	220	120	
UV-Endrohr							
		60	001756	920			
		80	020982	1090			
Sifon mit Schlauch							
	Sperrwasserhöhe 150 mm, Schlauch 1 m	32	010073				
	Sperrwasserhöhe 90 mm, integrierte Kugel, Schlauch 1 m	32	010158				
	Sperrwasserhöhe 150 mm, integrierte Kugel, Schlauch 2,5 m (bis 5000 Pa Überdruck geeignet)	32	010186				
Lippendichtung für Rohrmuffen							
		60	001253				60
		80	001980				80
		110	001693				110
		125	001802				125
		160	002003				160
		200	002200				200
		250	002420				250
Flachdichtung für Revisionsdeckel							
		70	000424				70
		100	000425				100
		250	002424				250
Revisionsdeckel mit Dichtung							
		81	020587				83
		115	001158				117

Hinweis: Die Pfeile zeigen die Einbaulage an!

8.5 Zubehör

	NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Sicherungslasche für Revisionsschraubdeckel (D60–D80)						
	Für 60–80	010189				80
	Für 110–200	010190				115
Auszugsicherung						
	60	011777	42	87		
	80	028171	42	107		
	110	011618	48	139		
Revisionsschlüssel						
		000049	90	55		
Verschlusschraube für Messstelle						
	M12	001113	25			
Verschlusskappe für Messstelle						
	M12	000830	14,5			
Gleitmittel						
	150g	000226				
	30g	010153				
Neutralisationseinheit GAS SK1						
		000510	244	200	30	
Neutralisationseinheit HEIZÖL SK2						
		010152	244	200	30	

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
Kondensat-Hebepumpe SK3							
			000514	168	118		
Nachfüllbeutel Granulat							
		3400 g	000499				
Nachfüllbeutel Aktivkohle							
		1064 g	000517				
Feinfiltersieb							
			010075	140	180		

Impressum

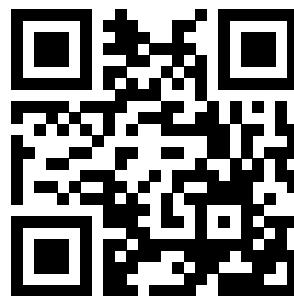
SKOBERNE GmbH
Ostendstraße 1
64319 Pfungstadt
Telefon: +49 (0) 6157 8070-0
E-Mail: info@skoberne.de

Registereintrag:
Eingetragen im Handelsregister
Registergericht: Amtsgericht Darmstadt
Registernummer: HRB 3912

Vertreten durch:
Heike Skoberne
Daniel Schuchmann, M. Sc.

Umsatzsteuer-ID:
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer
nach §27a Umsatzsteuergesetz:
DE 111607651

SKOBERNE GmbH
Ostendstraße 1
64319 Pfungstadt
Telefon: +49 (0) 6157 8070-99
E-Mail: info@skoberne.de
Website: www.skoberne.de



Technische Änderungen vorbehalten