

# Planungs- und Montageanleitung „Abgasleitung aus Kunststoff“ - Einfachbelegung -



Geprüft vom Bundesverband des  
Schornsteinfegerhandwerks (ZIV)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Allgemeines</i></b>	<b>4</b>
1.1	Grundlagen zur Konzeption	4
1.2	Symbole zur Orientierung	4
1.3	Gewährleistung und Haftung	5
1.4	Copyright	5
<b>2</b>	<b><i>Das System</i></b>	<b>6</b>
2.1	Erläuterung	6
2.2	Produktkennzeichnung	6
2.3	Materialspezifikation - Eigenschaften	7
2.4	Kennzeichnung der Systemabgasanlage	8
2.5	Betriebsweisen	9
<b>3</b>	<b><i>Planungshinweise</i></b>	<b>21</b>
3.1	Allgemeine Bestimmungen für die Ausführung	21
3.2	Kondensatablauf/Neutralisation von Kondensaten aus Brennwertfeuerstätten	21
3.3	Zugänglichkeit von Mess-, Prüf- und Reinigungsöffnungen	21
3.4	Be- und Entlüftung des Aufstellraumes (einwandige Abgasleitungen)	21
3.5	Fremde Bauteile in/an Abgasanlagen	22
3.6	Abgas-Sicherheitstemperaturbegrenzer (ASTB)	22
3.7	Feuertekhnische Bemessung	22
3.8	FAQ (häufig gestellte Fragen)	24
3.8.1	Höhen über Dach und Abstände zu Fenstern	24
3.8.2	Mündungsabstand zum Schornstein (Rußbrandgefahr)	24
3.8.3	Gefälle der Abgasanlage	25
3.8.4	Richtiger Einbau und Position von Reinigungsöffnungen	25
3.8.5	Reinigungs- und Prüföffnungen	26
3.8.6	Abstände zu brennbaren Bauteilen	27
3.8.7	Brandschutz	27
3.8.8	Längendehnung, Längsbeweglichkeit	27
3.8.9	Demontierbarkeit von Abgasleitungen	27
3.8.10	Anschluss an Bestandsabgasanlagen	27
3.8.11	Ringspalt	28
<b>4</b>	<b><i>Montageanleitung</i></b>	<b>29</b>
4.1	Checkliste vor der Montage	29
4.2	Rohre und Formteile anpassen und verbinden	30
4.2.1	PPs Rohre	30
4.2.2	Konzentrische Rohre	31
4.2.3	Flexible Rohre (Verbindungstechnik)	32
4.3	Montage Steigleitung im Schacht	34
4.3.1	Montage Stützbogen einwandig (starr/flex) mit Auflageschiene	34
4.3.2	Montage Stützbogen konzentrisch mit Auflageschiene	35
4.3.3	Montage senkrechte Abgasleitung	36
4.3.3.1	PPs Rohre (starr)	36
4.3.3.2	Flexible Rohre	38

4.3.3.3	Konzentrische Rohre	40
4.3.4	Montage Schachtabdeckungen	41
4.3.4.1	Montage Kunststoffschachtabdeckung (starr)	41
4.3.4.2	Montage metallische Schachtabdeckung (starr)	42
4.3.4.3	Montage Kunststoffschachtabdeckung (flex)	43
4.3.4.4	Montage metallische Schachtabdeckung (flex)	44
4.4	Montage der Verbindungsleitungen	45
4.4.1	Montage Verbindungsleitung einwandig	46
4.4.2	Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftunabhängig)	47
4.4.3	Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftabhängig B3)	48
4.5	Montage Dachheizzentrale	49
4.5.1	Montage Schrägdachpfanne	50
4.6	Montage Außenwandsystem	51
4.7	Schrägführung Dachüberstand	53
4.8	Wichtige Schritte nach beendeter Montage	53
<b>5</b>	<b><i>Bauteile</i></b>	<b>54</b>
5.1	Einwandige Bauteile	54
5.2	Flexible Bauteile	60
5.3	Konzentrische Bauteile	61
5.4	Zubehör	67
<b>6</b>	<b><i>Anhang</i></b>	<b>69</b>
A	Kunststoff-Schachtabdeckung (flex)	69
B	Metallische Schachtabdeckung (flex) mit Mündungsübergang	70
C	Verstellbare Wandschelle	71

# 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.



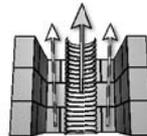
Richtig



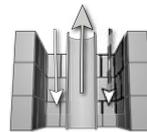
Falsch



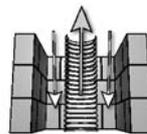
Gleichstrombetrieb  
Starre Abgasleitung



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 Fremdadgasleitungen 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](http://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.

# 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 siehe 2.3 Materialspezifikation). Der Zusatz „schwerentflammbar“ 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 siehe 2.3 Materialspezifikation). 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 besonders abdichtet. 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 (P1=200Pa / H1=5000Pa) 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 resistenter gegen falsche Handhabung und Transportschäden. Das Material bietet eine vergleichsweise geringe Verletzungsgefahr.

## 2.2 Produktkennzeichnung



**Skoberne GmbH**

**Ostendstrasse 1**

**64319 Pfungstadt**

**07**

**0036 CPD 9184 001-2007**

### EN 14471

Systemabgasanlage mit Kunststoffinnenrohr

**0.1: T120 H1 O W 2 O20 LE E U**

**0.2: T120 H1 O W 2 O20 LI E U**

**0.3: T120 H1 O W 2 O20 LI E U**

**0.4: T120 H1 O W 2 O00 LE E U0**

**0.5: T120 H1 O W 2 O00 LE E U1**

**0.6: T120 H1 O W 2 O00 LE E U0**

**0.7: T120 H1 O W 2 O00 LE E U0**

### Druckfestigkeit

Maximale Bauhöhe: starre Rohre 30 m

flexible Rohre 25 m

### Strömungswiderstand

Mittlere Rauigkeit: starre Rohre 0,5 mm

flexible Rohre 1,0 mm

### Wärmedurchlasswiderstand

0 W/m²K 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 thermoplastisches hochmolekulares Polypropylen eingesetzt mit einer Dichte von 0,90-0,91 g/cm<sup>3</sup>. 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 PP kann mit einer Verbindungsfestigkeit von nahezu 100% verschweißt werden. Durch seine Alterungsbeständigkeit zeichnet es sich als ein idealer Werkstoff aus. PP 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 Oberflächenhärte, ausreichende Flexibilität und Schlagzähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen aus. PPs verfügt darüber hinaus auch über eine gute Elektroisoleiungseigenschaft 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 Mündungsbereich, 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 Kondensate, die Abgastemperatur sowie die Oxidation und die atmosphärischen Einflüsse.

Dieses säurebeständige 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

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.



### Systemabgasanlage nach EN 14471

Skoberne GmbH Ostendstraße 1  
D - 64319 Pfungstadt



Produktbezeichnung lt. EN 14471	Nennweite	Systembezeichnung/Typ
<i>Einwandige Abgasleitungen:</i>		
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O20 LE E U	D 60 - 80	PP starr, schwarz
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O20 LI E U	D 60 - 80	PP starr, weiß
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O20 LI E U	D 100 - 315	PP starr, grau
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O00 LE E U0	D 60 - 110 im Schacht	PP flexibel, weiß
<i>Konzentrische Abgasleitungen:</i>		
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O00 LE E U0	D 60/100 - 250/350	Außenrohr Metall
<input type="checkbox"/> T120 H1 O W 2 O00 LE E U1	D 60/100 - 80/125	Außenrohr Kunststoff

Installierte Nennweite D= \_\_\_\_\_ Datum der Installation: \_\_\_\_\_

Installateur der Abgasanlage (Firma / Name): \_\_\_\_\_

Zutreffenden Anlagentyp ankreuzen!

## 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:

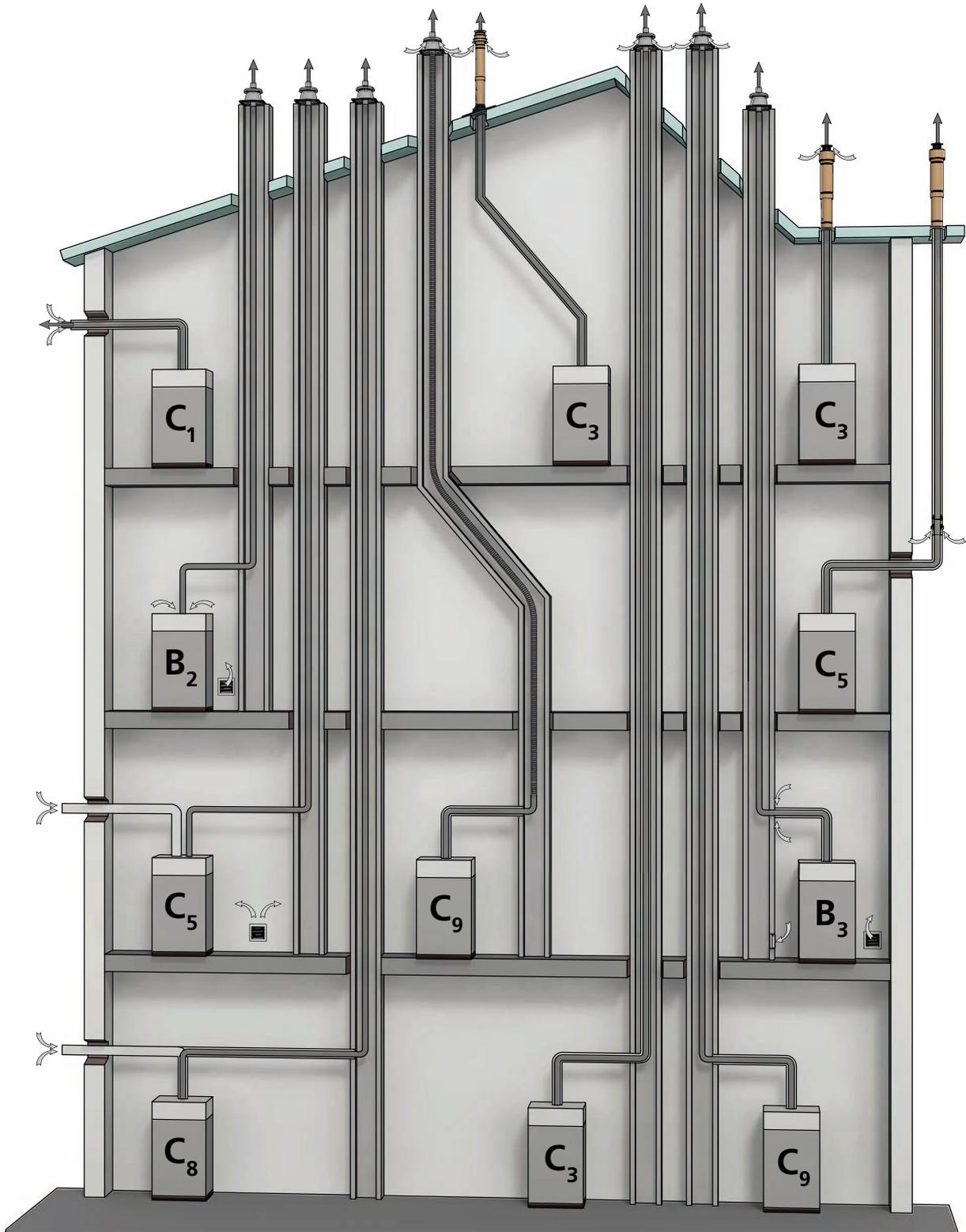
Art.	Erläuterung
$B_2$	Gasgerät ohne Strömungssicherung. $B_{22P}$ und $B_{23P}$ sind Gasgeräte mit bestimmungsgemäßer Abgasführung unter Überdruck. Die Verbrennungsluft wird über den Aufstellraum direkt über das Gerät angesaugt.
$B_3$	Gasgerät ohne Strömungssicherung einschließlich Luft-Abgas-Verbindungsstück, bei der alle unter Überdruck stehenden Teile des Abgasweges verbrennungsluftumspült sind, zum Anschluss an eine eigene (Überdruck) oder an eine gemeinsame Abgasanlage (Unterdruckbetrieb).

Art.	Erläuterung
$C_1$	Gasgerät mit <u>horizontaler</u> Verbrennungsluftzu- und Abgasführung durch die Außenwand. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.
$C_3$	Gasgerät mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung <u>senkrecht</u> über Dach. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.
$C_4$	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.
$C_5$	Gasgerät mit getrennter Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung. Die Mündungen befinden sich in unterschiedlichen Druckbereichen.
$C_6$	Gasgerät vorgesehen für den Anschluss an eine nicht mit dem Gasgerät geprüfte Verbrennungsluftzu- und Abgasführung.
$C_8$	Gasgerät mit Abgasanschluß an eine eigene (Überdruck) oder gemeinsame Abgasanlage (Unterdruckbetrieb) und getrennter Verbrennungsluftzuführung aus dem Freien.
$C_9$	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

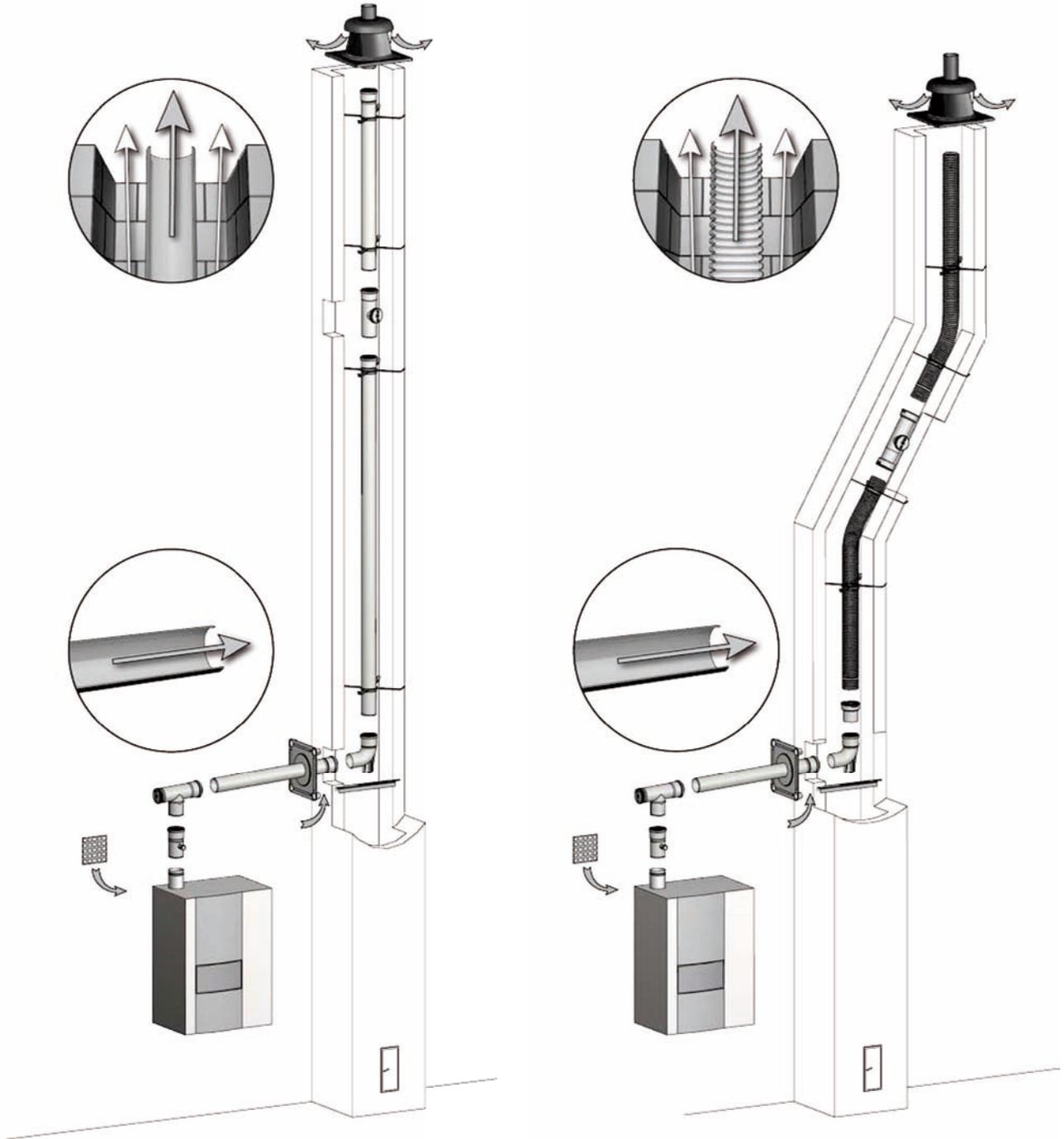
## 2.5 Betriebsweisen

---



B2 Wandgerät

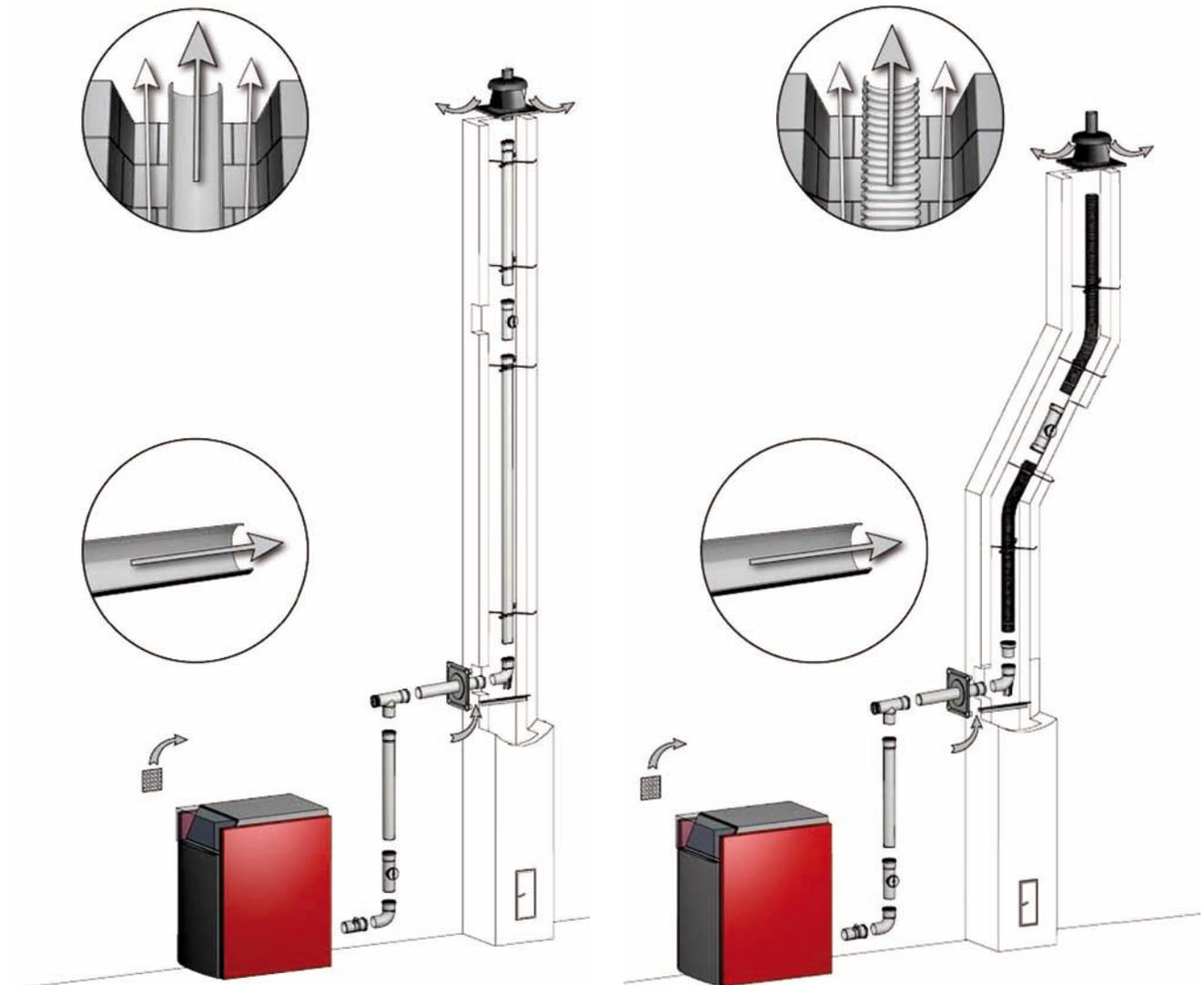
B2 Wandgerät



# 2 Das System

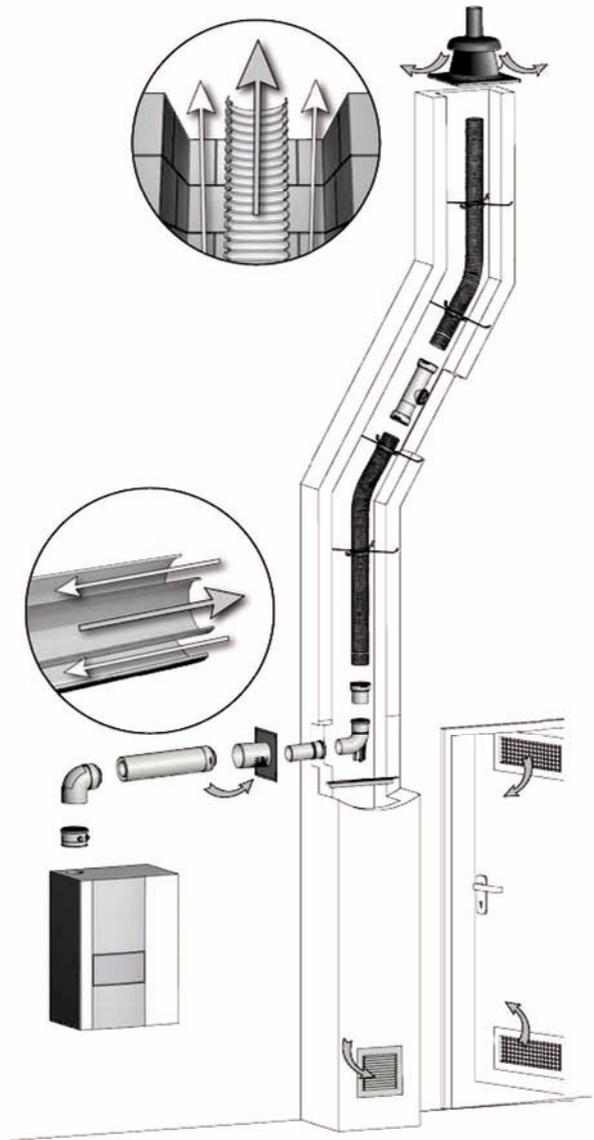
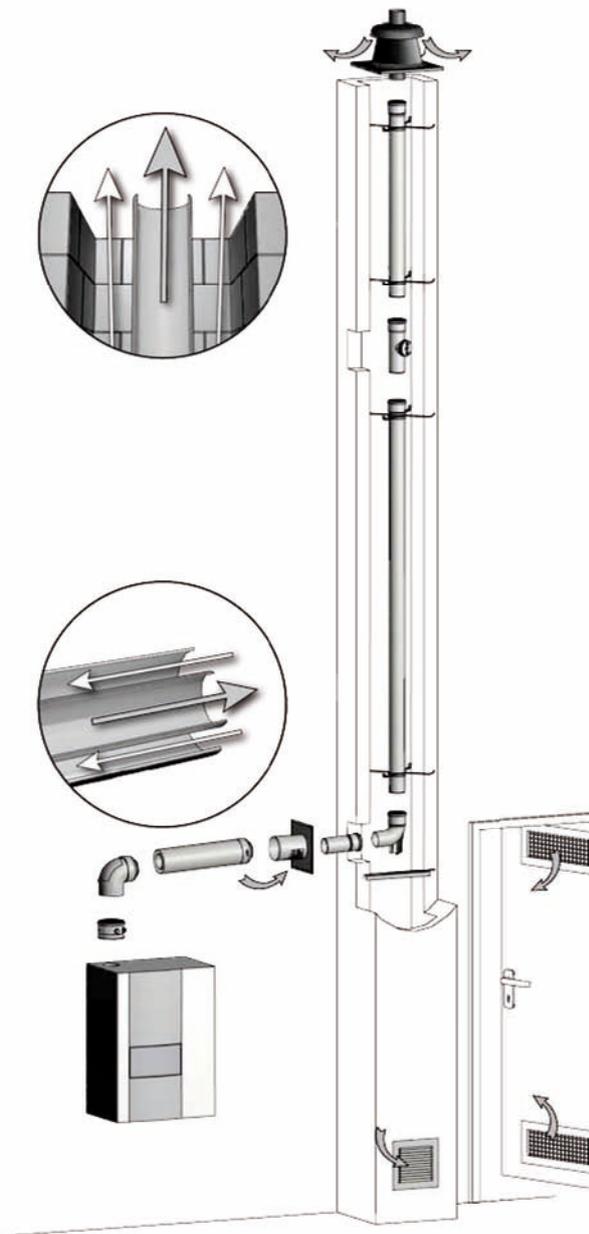
B2 Standgerät

B2 Standgerät



B3 Wandgerät

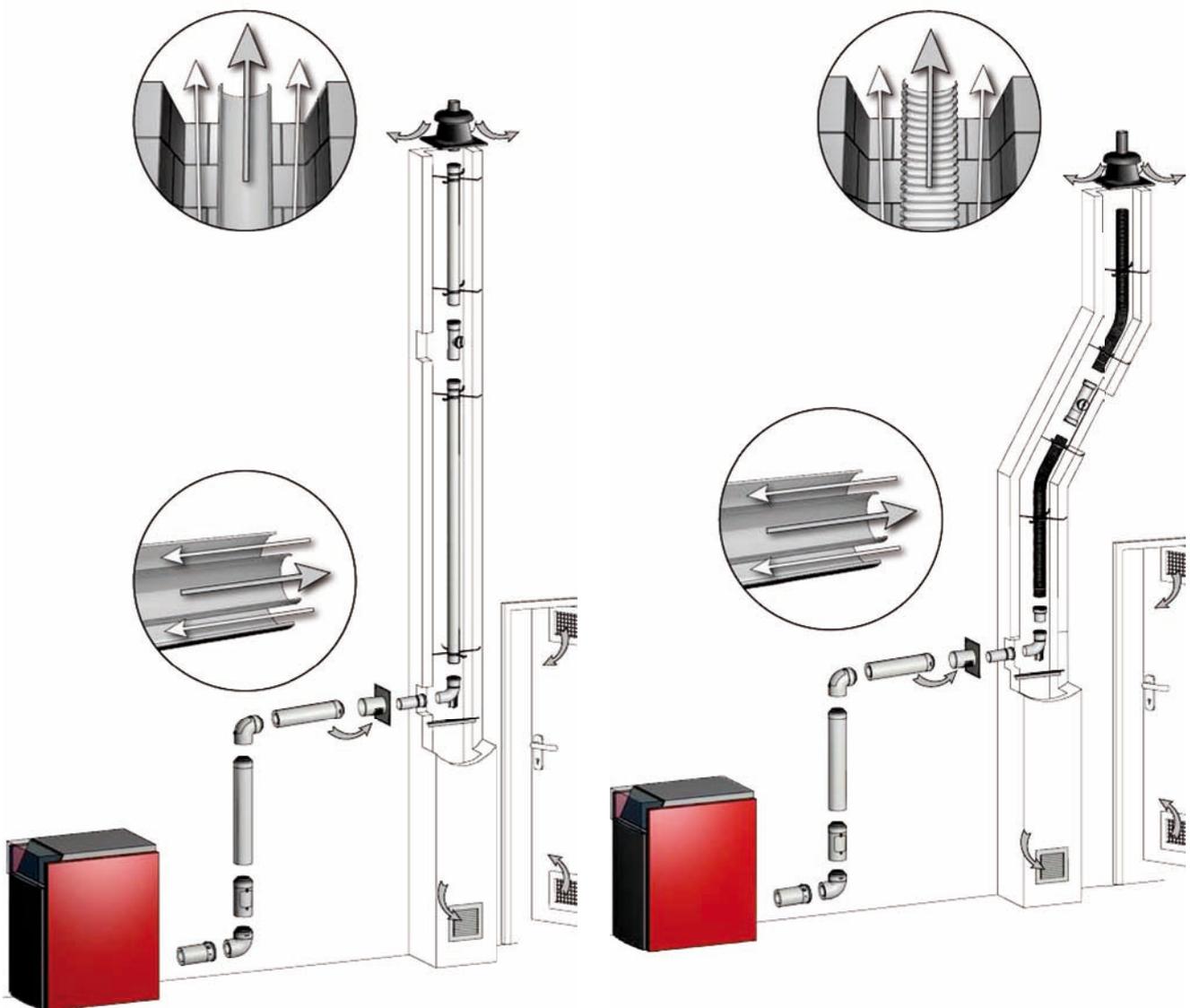
B3 Wandgerät



## 2 Das System

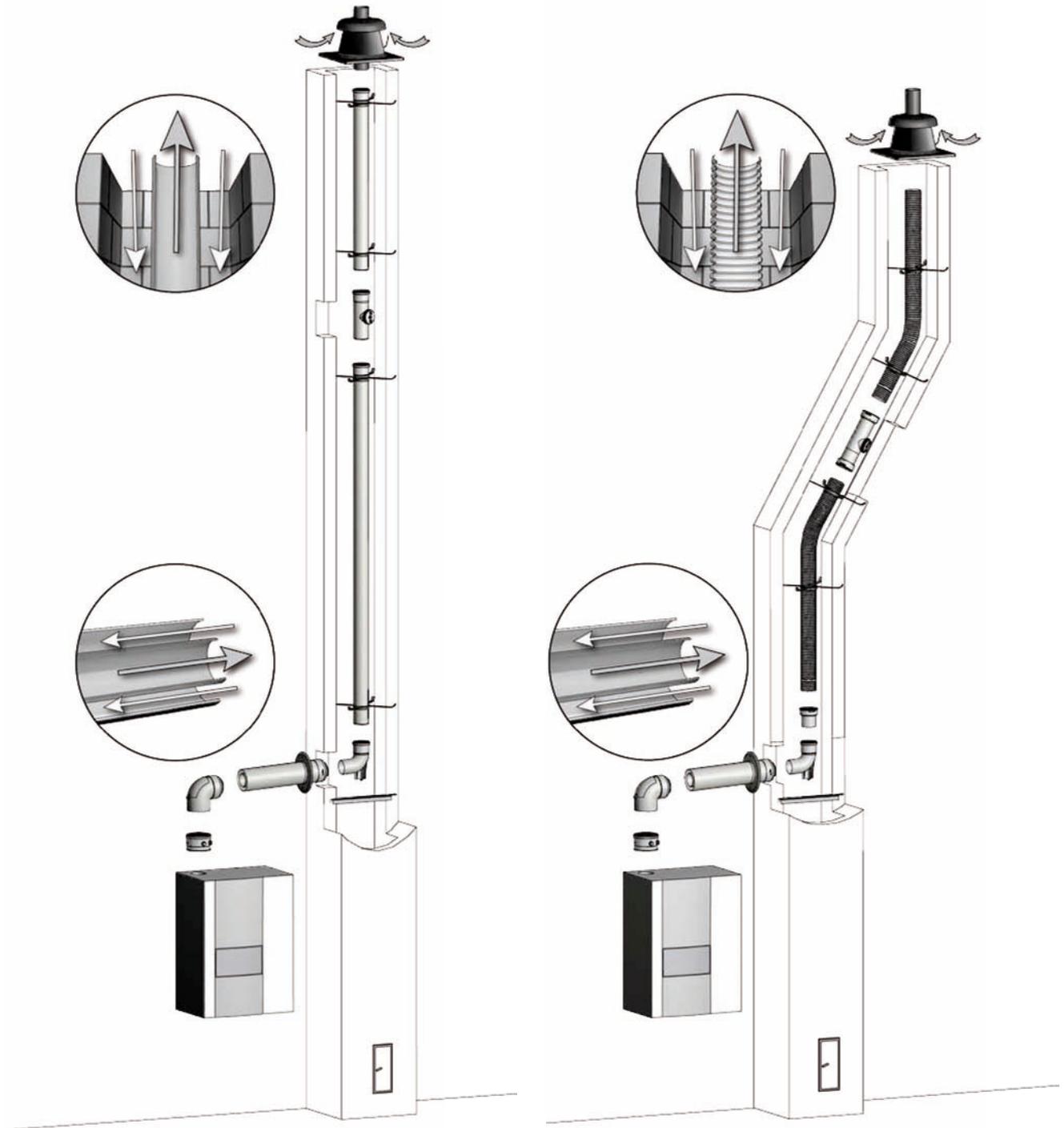
B3 Standgerät

B3 Standgerät



C9 Wandgerät

C9 Wandgerät



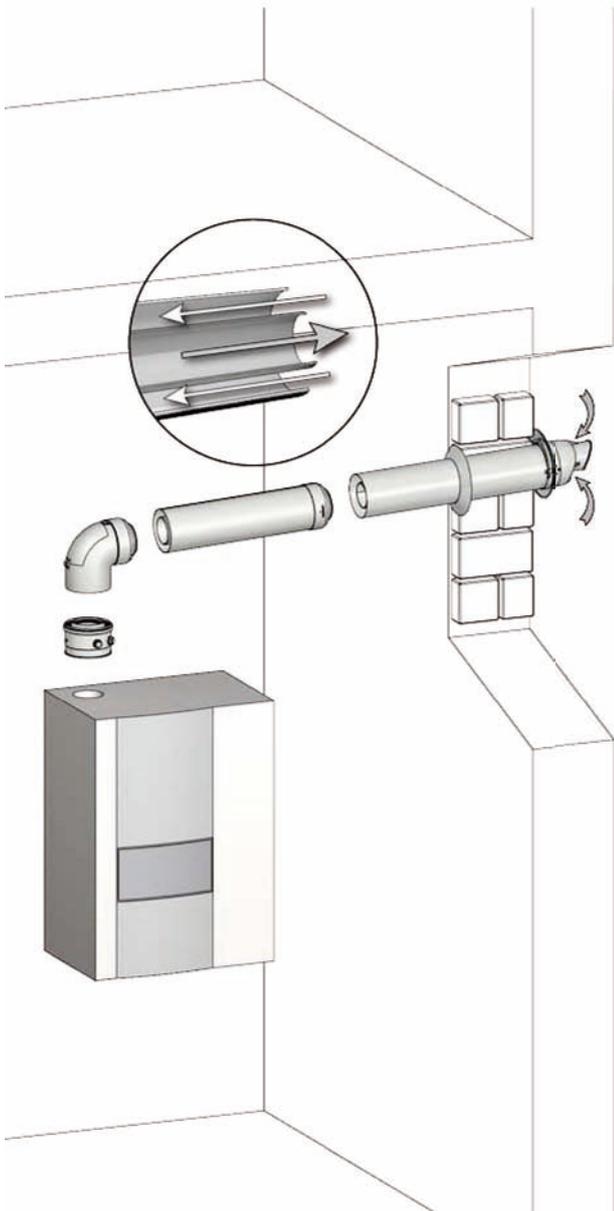
## 2 Das System

C9 Standgerät

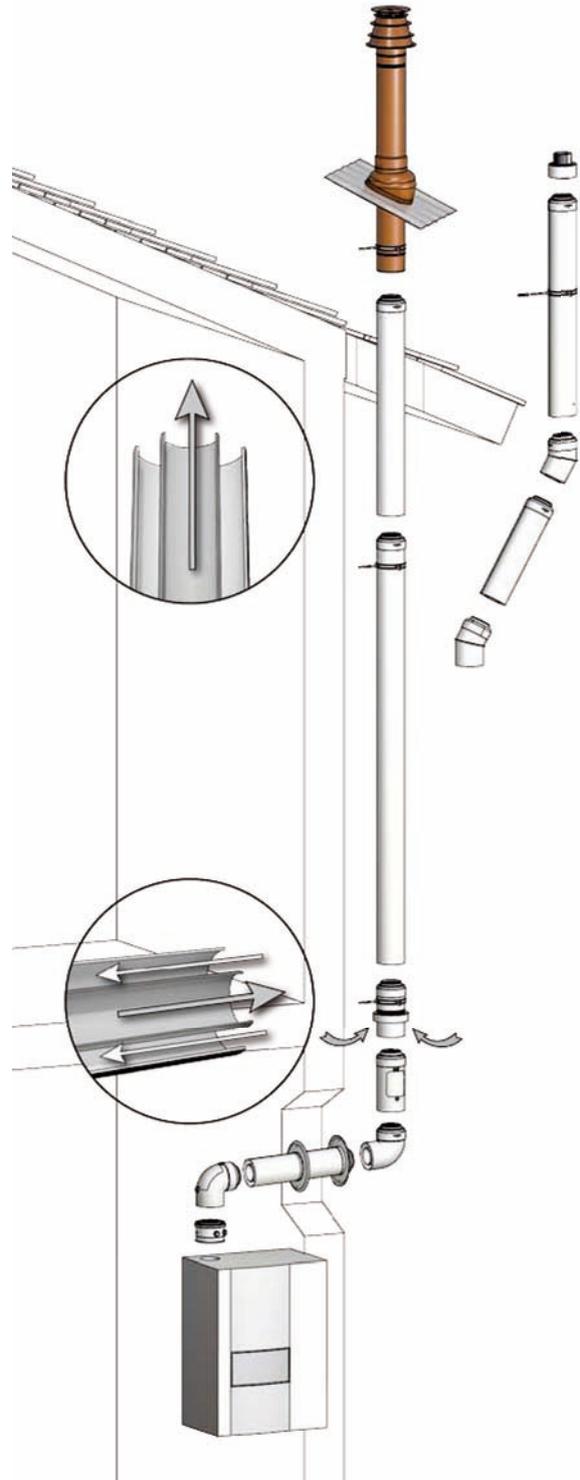
C9 Standgerät



C1 Wandgerät



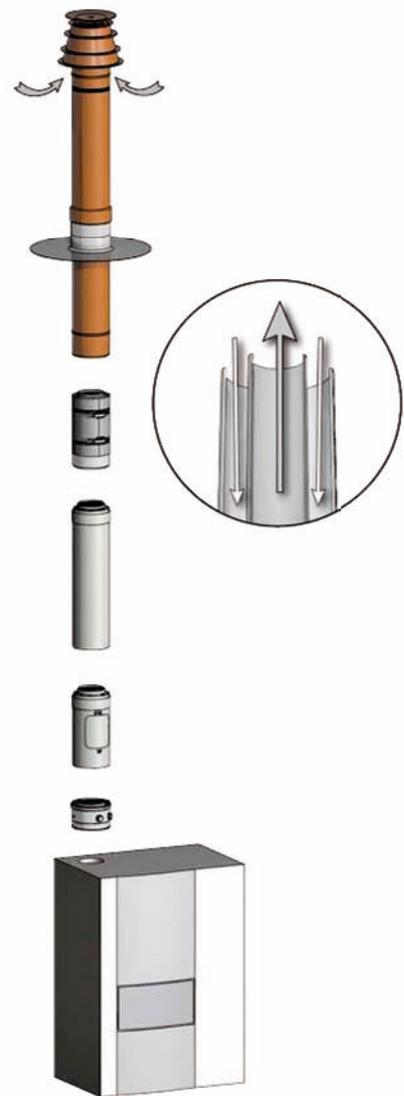
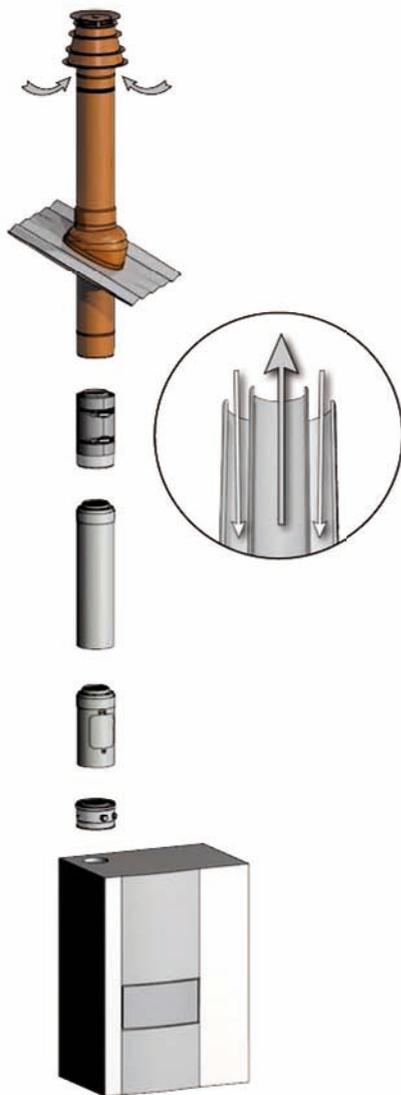
C5 Wandgerät



# 2 Das System

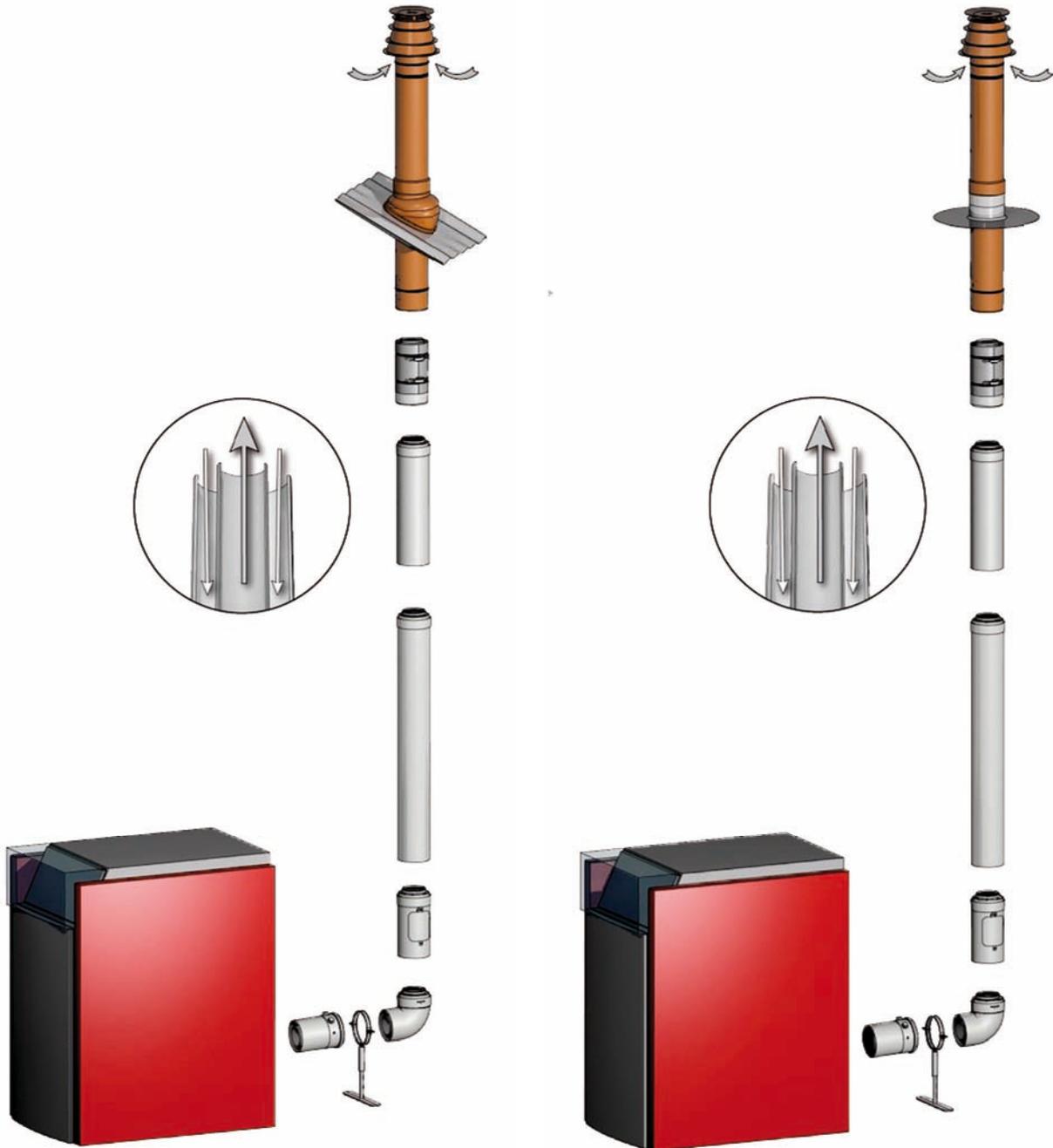
C3 Wandgerät

C3 Wandgerät



C3 Standgerät

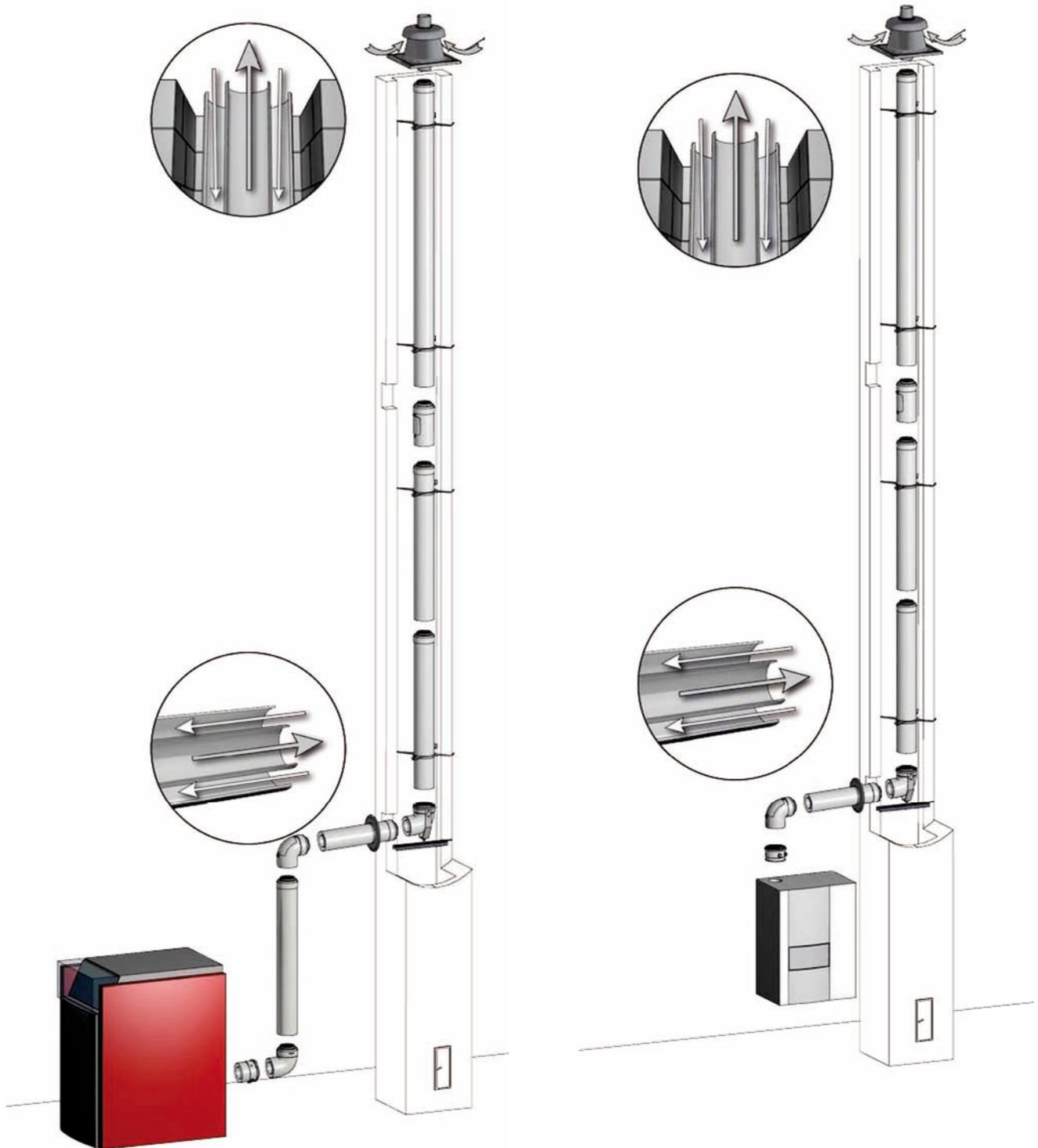
C3 Standgerät



## 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



[www.myschornsteinfeger.de](http://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 waagrechten 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.



[www.dwa.de](http://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. Gleiches 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 Aufstellraumes (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 bei gelüfteten Räumen liegen oder in Räumen liegen, die eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm<sup>2</sup> oder zwei Öffnungen von je 75 cm<sup>2</sup> oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten haben.

Mit der Anschlussart B3 (siehe Kapitel 2.5) ist eine raumluftabhängige Betriebsweise ohne Durchlüftung des Aufstellraumes möglich. Die Verbrennungsluft muss über den Raumluftverbund bereitgestellt werden.

### 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. Kritisch sind insbesondere andere Versorgungsleitungen in Verbindung mit einwandigen Abgasleitungen, die die Längsbeweglichkeit behindern können.

### 3.6 Abgas-Sicherheitstemperaturbegrenzer (ASTB)

---

Skoberne-Kunststoffabgasleitungen sind bis zu einer Betriebstemperatur von 120°C geprüft und bestimmt. Die Gerätehersteller an deren Geräte diese angeschlossen werden, bestätigen über ihre Bauartprüfung die maximal mögliche Abgastemperatur bei Eintritt in die Abgasanlage. Im Zweifelsfall bietet Skoberne Formstücke zur Installation eines Abgas-Sicherheitstemperaturbegrenzers an.

### 3.7 Feuertechnische Bemessung

---

Die Feuertechnische 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

- Häusliche Abgasanlage
- Im Gebäude
- Am Gebäude
- Planmäßig im Überdruck
- Planmäßig im Unterdruck
- Zusatzkomponente  
Schalldämpfer/Wärmetauscher  
Typ/Fabrikat \_\_\_\_\_

### Verbrennungsluftversorgung

- Raumlufatabhängig
- Raumlufunabhängig
- Vom Aufstellraum
- Gegenstrom
- Separater dichter Kanal

### Feuerstätte

- Brennwerttechnik
- BHKW
- Integrierte Rückströmsicherung
- Brennstoff Erdgas
- Brennstoff Heizöl

Hersteller: \_\_\_\_\_ Typ: \_\_\_\_\_

#### Kenndaten Volllast:

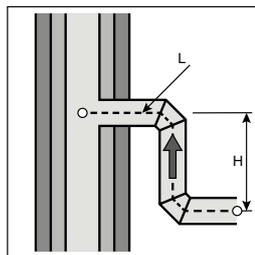
Nennwärmeleistung (kW): \_\_\_\_\_ Verfügbarer Förderdruck (Pa): \_\_\_\_\_  
 Feuerungswärmeleistung (kW): \_\_\_\_\_  
 Abgasmassenstrom (g/s): \_\_\_\_\_ Abgastemperatur (°C) \_\_\_\_\_  
 CO<sub>2</sub> - Gehalt (%): \_\_\_\_\_

#### Kenndaten Teillast:

Nennwärmeleistung (kW): \_\_\_\_\_ Verfügbarer Förderdruck (Pa): \_\_\_\_\_  
 Feuerungswärmeleistung (kW): \_\_\_\_\_  
 Abgasmassenstrom (g/s): \_\_\_\_\_ Abgastemperatur (°C) \_\_\_\_\_  
 CO<sub>2</sub> - Gehalt (%): \_\_\_\_\_

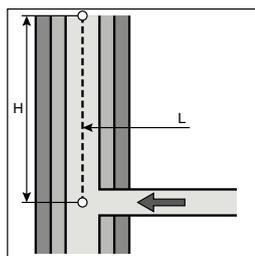
### Verbindungsleitung

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



### Steigleitung

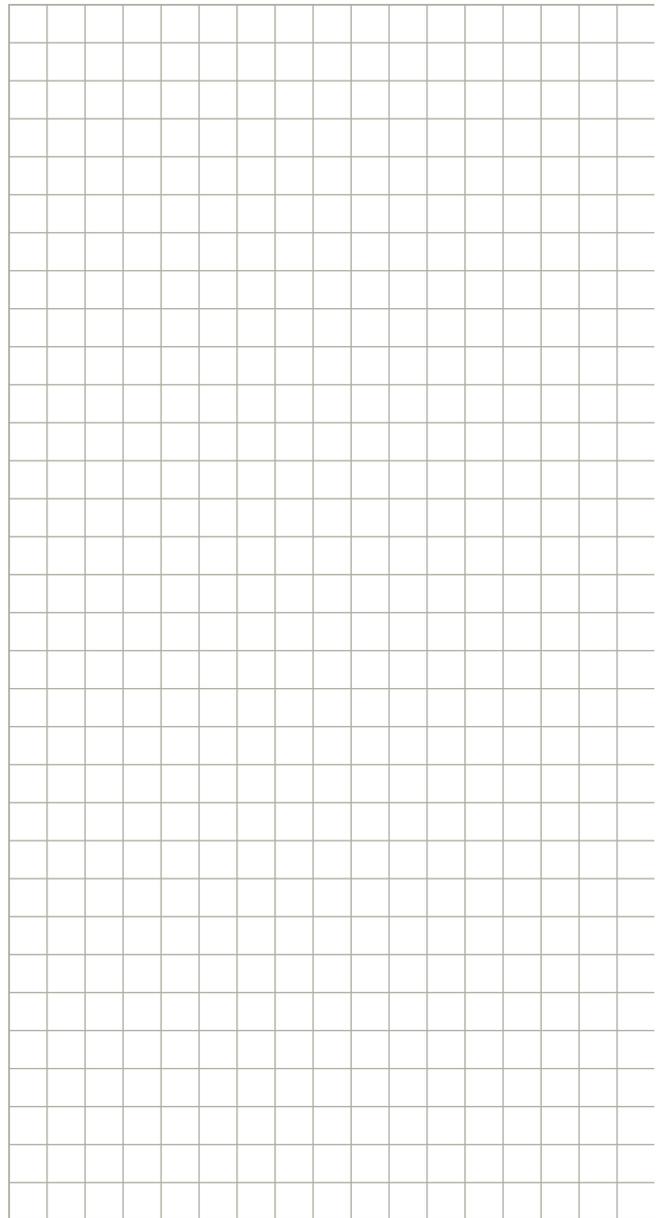
Querschnittsform Schacht: \_\_\_\_\_  
 Material Schacht: \_\_\_\_\_  
 Querschnitt (mm): \_\_\_\_\_  
 Anzahl Umlenkung 15°: \_\_\_\_\_  
 Anzahl Umlenkung 30°: \_\_\_\_\_  
 Wirksame Höhe (H): \_\_\_\_\_  
 Gestreckte Länge (L): \_\_\_\_\_  
 Länge im Kaltbereich: \_\_\_\_\_  
 Länge im Freien: \_\_\_\_\_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



### Kunde/Projekt

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

### Skizze



# 3 Planungshinweise

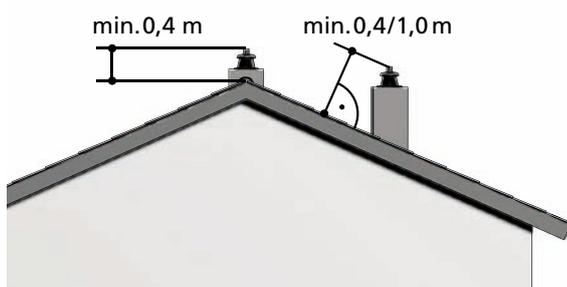
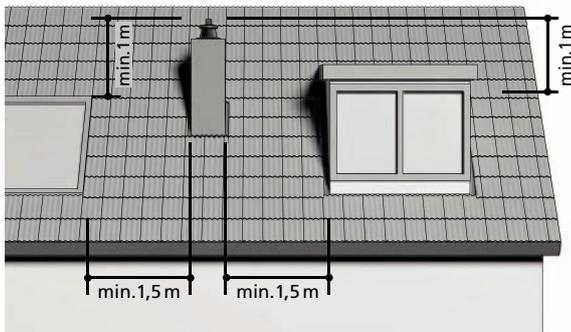
## 3.8 FAQ (häufig gestellte Fragen)

### 3.8.1 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 1 m zur Dachfläche einzuhalten oder die Führung über First beträgt mindestens 40 cm. Abstände zu Öffnungen von Räumen und Dachaufbauten sind gemäß o. g. Vorschriften einzuhalten. In der Regel müssen Fenster und Lüftungsöffnungen im Umkreis bis 1,5 m um 1,0 m überragt werden.

Im Bundesland Bayern müssen Fenster und Lüftungsöffnungen im Umkreis bis 8 m um 1 m überragt werden.

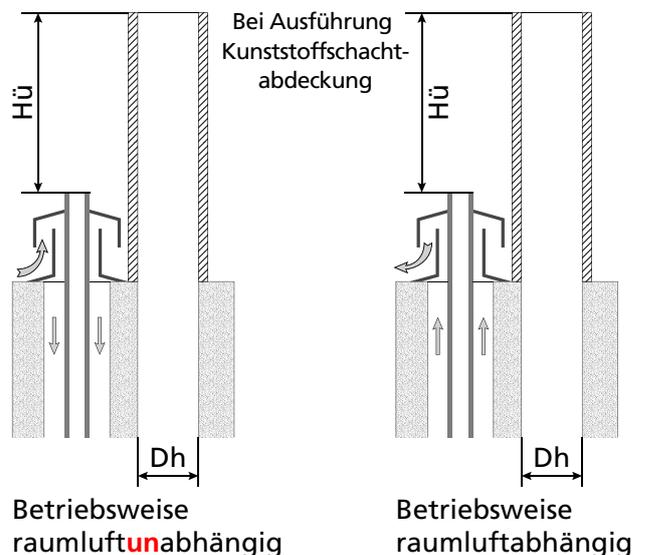


### 3.8.2 Mündungsabstand zum Schornstein (Rußbrandgefahr)

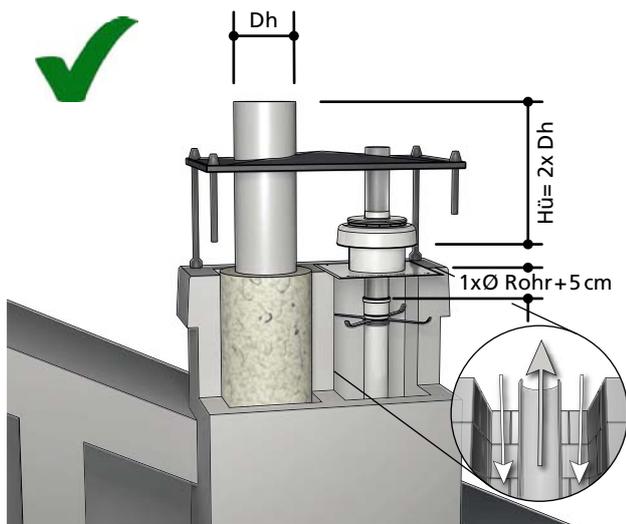
Bei einer mehrzügigen Abgasanlage, zumeist der Kombination aus Schornstein (Festbrennstofffeuerung) und Abgasleitung (z.B. Gas-Brennwertgerät), sind die Abgasmündungen besonders zu betrachten. Zwei wesentliche Aspekte sind hier zu bedenken. Einerseits die mögliche Brandgefahr der Kunststoffabgasleitung durch den nebenliegenden Schornstein, andererseits die Gefahr, (Gegenstrombetrieb) die Rauchgase über den Zuluftringspalt anzusaugen. 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  $H_{\text{H}}$  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.

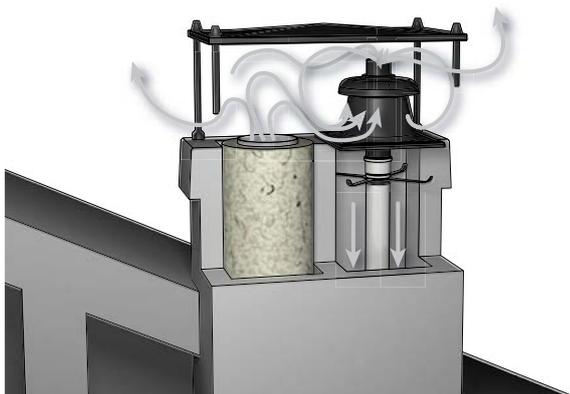
Siehe auch nachfolgende Darstellung.



Die Anforderungen bei metallischer Schachtabdeckung bei mehrzögiger Anwendung mit Rußbrandgefahr werden mit den von Skoberne angebotenen Bauteilen erfüllt. Das Abstandsmaß Hü kann bei metallischer Schachtabdeckung im Vergleich zur vorherigen Darstellung deutlich verringert werden.

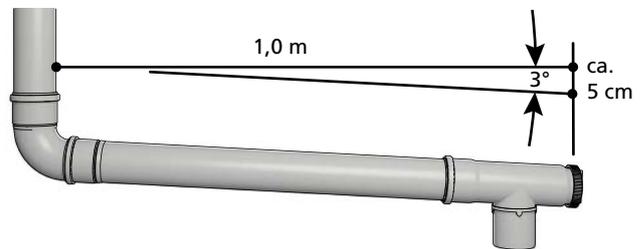


**X** *Falsche Ausführung*



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

### 3.8.3 Gefälle der Abgasanlage

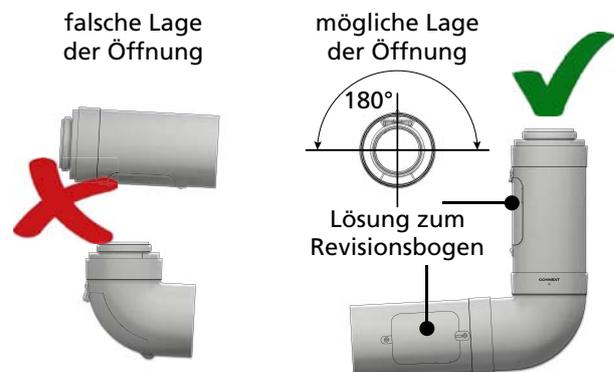


Eine der wichtigsten Forderungen bei Planung und Ausführung ist, dass bei der Installation die Einhaltung des notwendigen Gefälles von 3° in Richtung Feuerstätte beachtet wird. Das Gefälle wird allein durch die Bogenstücke 87° und Revisions-T-Stücke 87° vorgegeben. Mit anderen Worten entspricht die Neigung von 3° einem Höhenunterschied von etwa 5 cm auf 1 m Länge. Hintergrund dieser Forderung ist das einwandfreie Abfließen 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.

**!** Ein Kontergefälle ist aus vorgenannten Gründen unbedingt zu vermeiden.

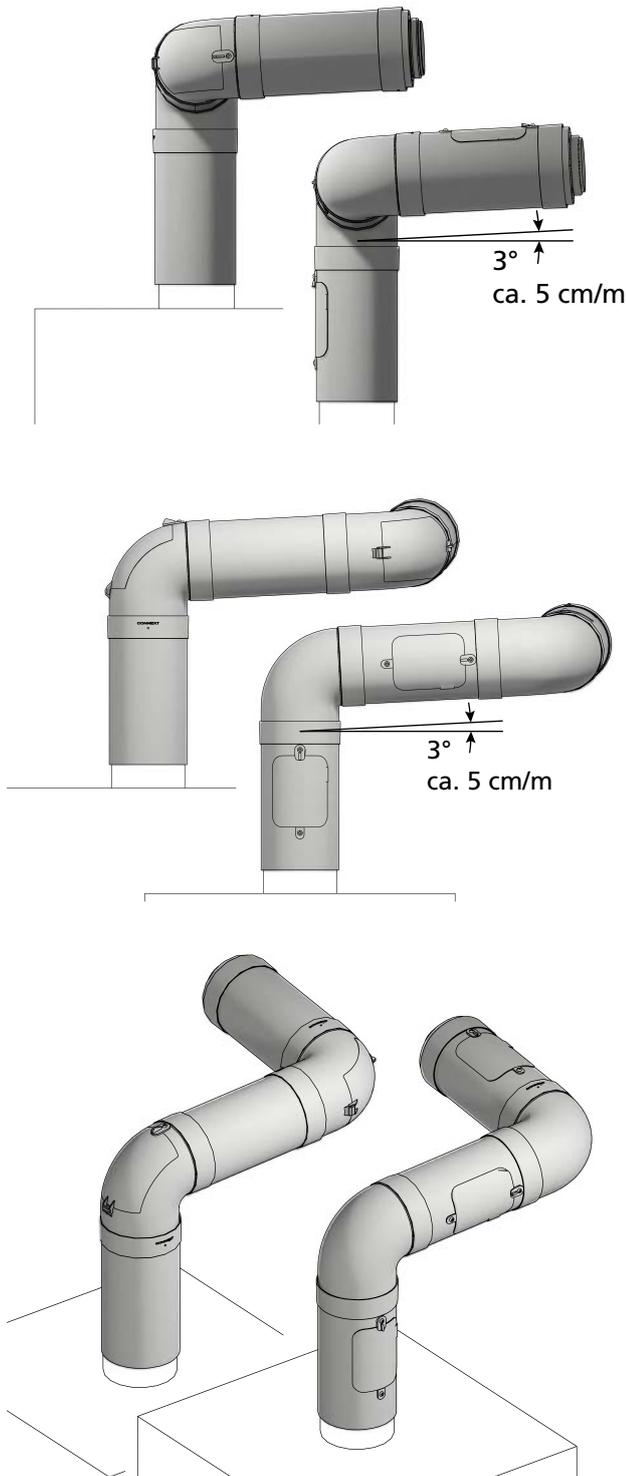
### 3.8.4 Richtiger Einbau und Position von Reinigungsöffnungen

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



## 3 Planungshinweise

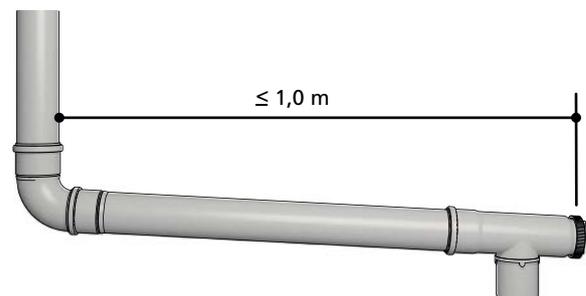
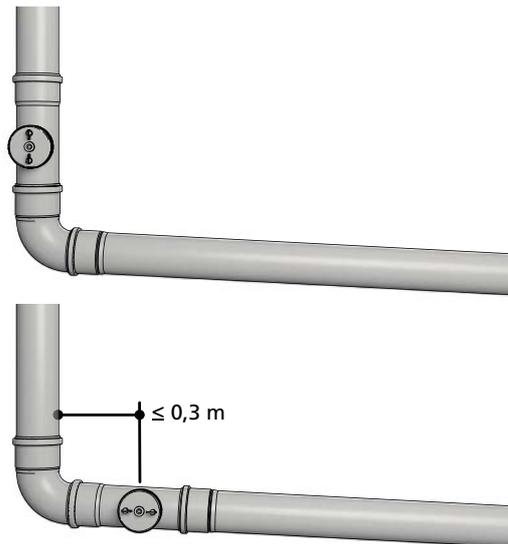
Mögliche Anordnungen der Revisionsöffnungen  
(in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten  
Bezirksschornsteinfegermeister/in)



### 3.8.5 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 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.

### 3.8.6 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

### 3.8.7 Brandschutz

Nach geltenden, zuvor genannten Vorschriften und Regeln sind Abgasanlagen bei Verlegung durch Geschosse und Brandabschnitte in Schächten zu führen.

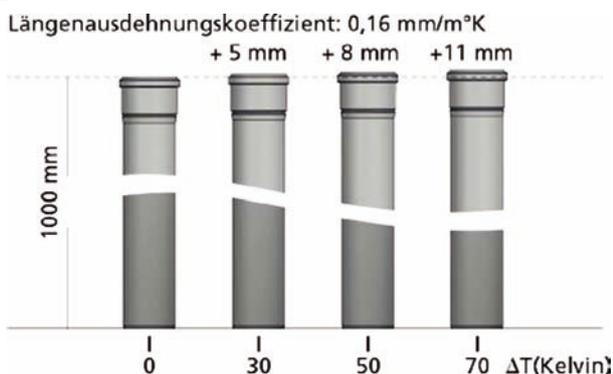
Skoberne bietet mit den Produkten SKOBIFIX, PORIFIX und UNIFIX entsprechende Komplettlösungen an.

**i** Siehe auch [www.skobifix.de](http://www.skobifix.de)

### 3.8.8 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](http://www.skobinews.de)



### 3.8.9 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.

### 3.8.10 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 die Abgasanlage klassifiziert für den Anschluss des aktuellen Brennwertgerätes?
- Ist die Abgasanlage dicht, bzw. wurde sie durch den/die bevollmächtigte/n Bezirksschornsteinfegermeister/in geprüft?
- Ist die Abgasanlage seitens des Querschnitts richtig dimensioniert?



Eine umfassende Prüfung vor Anschluss ist dringend zu empfehlen.

Im Zweifelsfall sind die „alten“ Dichtungen gegen neue zu ersetzen. Unter Umständen ist die ganze Abgasanlage auszutauschen.

## 3 Planungshinweise

### 3.8.11 Ringspalt

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

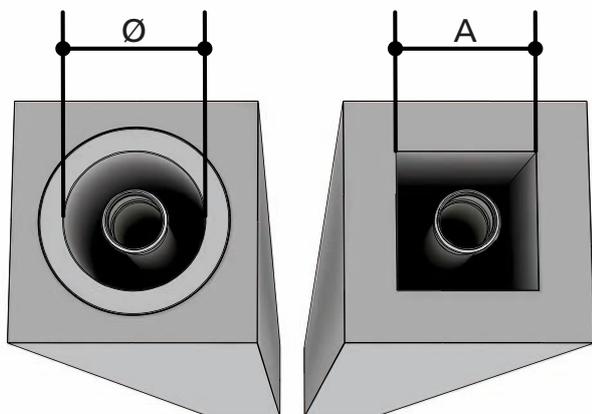
- Abführen von Leckagen (Gegen- od. Gleichstrom)
- Verbrennungsluftansaugung
- Längsbeweglichkeit der Abgasleitung

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 Mindeststringspalt bei raumluftabhängiger Betriebsweise (Gleichstromprinzip). Bei runden Schachtquerschnitten beträgt dieser 3 cm und bei quadratischen bzw. rechteckigen Schachtquerschnitten 2 cm, gemessen zwischen Schachttinnenwand und Außenwandung der Abgasleitung. Der Mindeststringspalt ist bei raumluftunabhängiger Betriebsweise (Gegenstromprinzip) grundsätzlich ebenfalls wie zuvor beschrieben gefordert. Durch einen rechnerischen Nachweis ist jedoch eine Verringerung des Ringspalttes möglich. Eine nachhaltige Montage bzw. Demontage vorausgesetzt.

Dieser Punkt ist von vielen Faktoren abhängig und muss bereits bei der Planung berücksichtigt werden.

Nennweite starr	Ø (mm)	A (mm)
D60	134	114
D80	154	134
D110	188	168
D125	205	185
D160	244	224
D200	287	267
D250	333	313

Nennweite flexibel	Ø (mm)	A (mm)
D60	118	98
D80	148	128
D110	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:

- 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 Originalteile verwenden.
- Sitz der Dichtung in allen Rohr- und Formteilen vor dem Verbinden prüfen.

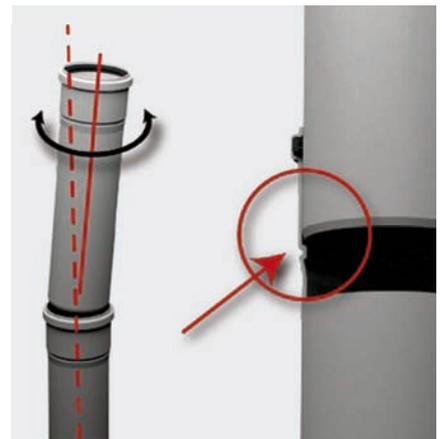
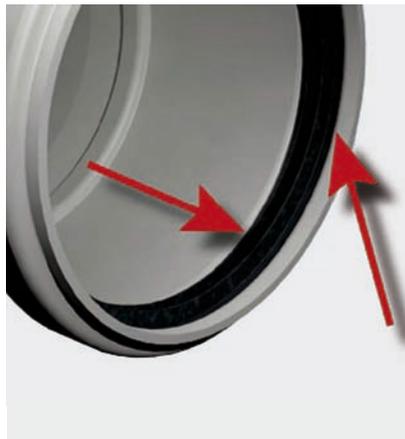
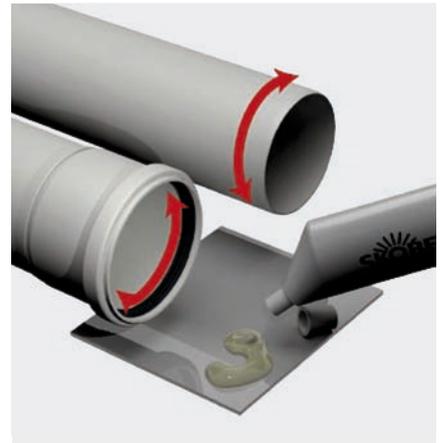
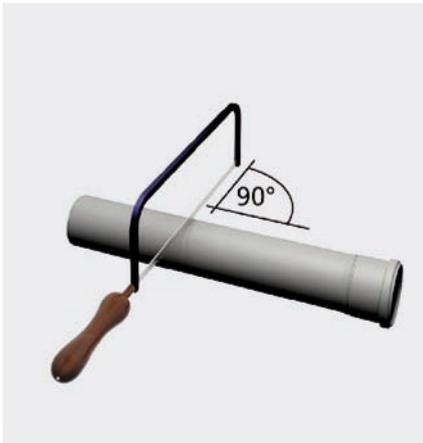
Erforderliche Hilfsmittel

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

# 4 Montageanleitung

## 4.2 Rohre und Formteile anpassen und verbinden

### 4.2.1 PPs Rohre

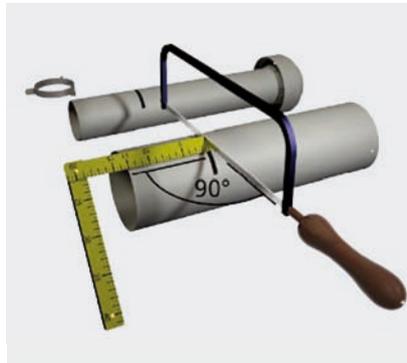
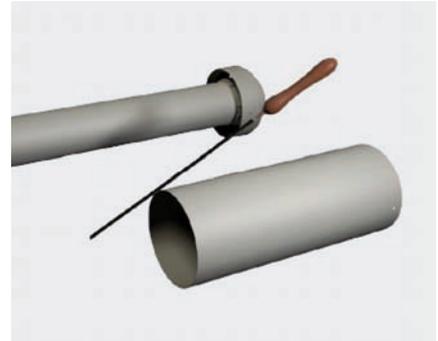


Bauteile winklig schneiden und insbesondere entgraten.

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 anhebeln.

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.

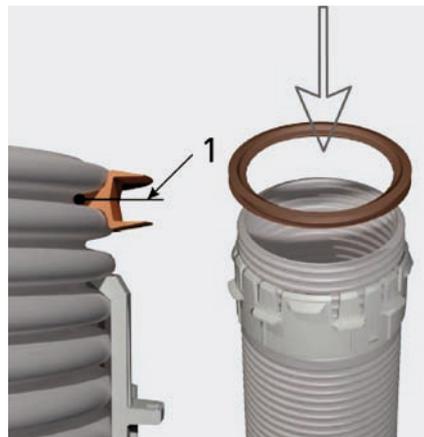
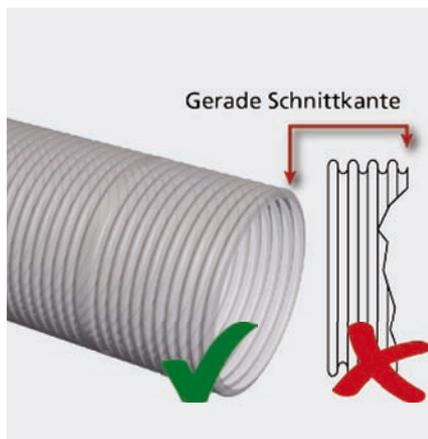
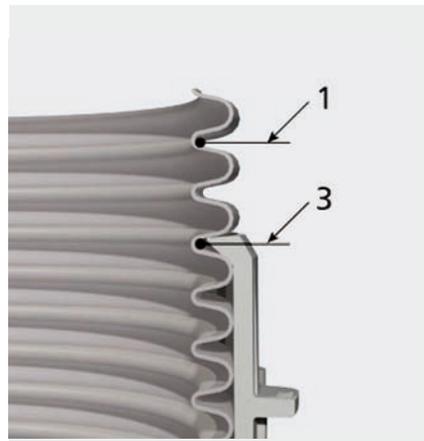
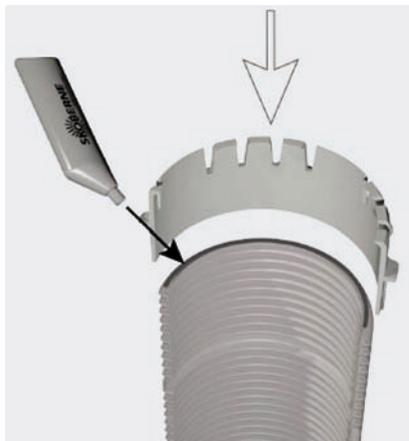


Vor dem Zusammenstecken auf richtigen Sitz aller Bauteile und insbesondere der Dichtungen achten. Steckverbindung mit Skoberne Gleitmittel einstreichen.

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

# 4 Montageanleitung

## 4.2.3 Flexible Rohre (Verbindungstechnik)

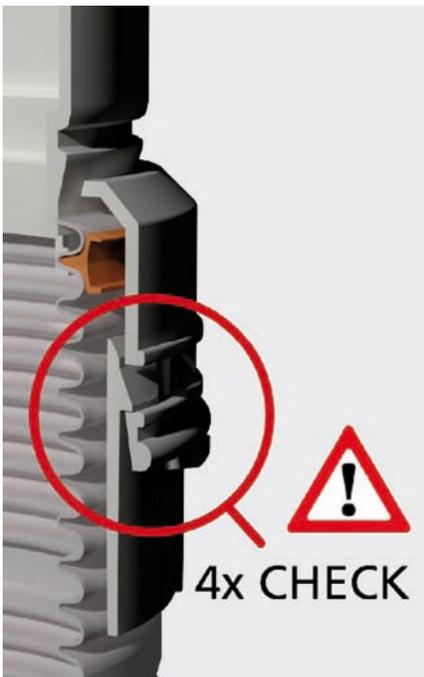


Flexrohr mit scharfem Messer im Bedarfsfall gerade schneiden.

Flexrohr äußerlich im Verbindungsbereich 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.

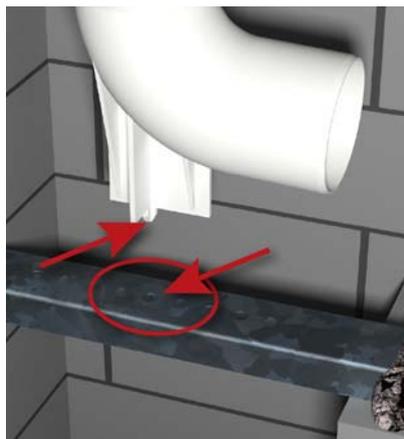
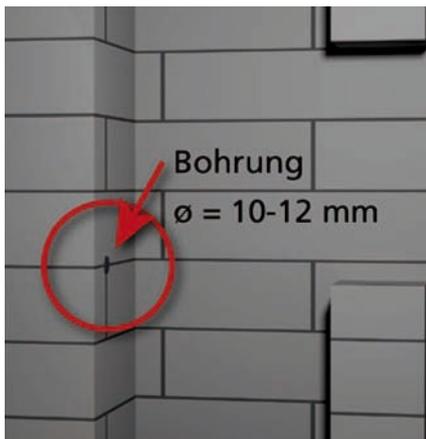
Alle Formteile zeigen durch einen Pfeil die Abgasrichtung.

 Unbedingt beachten.

# 4 Montageanleitung

## 4.3 Montage Steigleitung im Schacht

### 4.3.1 Montage Stützbogen einwandig (starr/flex) mit Auflageschiene



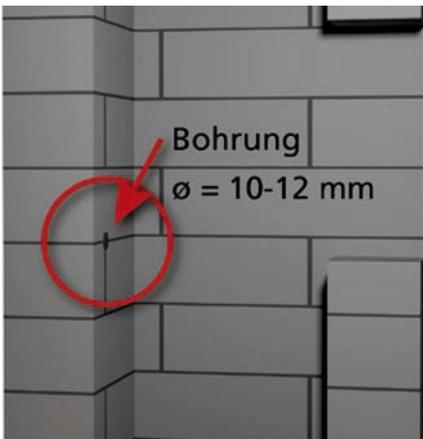
Gegenüber der Anschlussöffnung Bohrung anbringen (d=10-12mm).

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).

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. (Verbindungstechnik siehe Kapitel 4.2.3)

### 4.3.2 Montage Stützbogen konzentrisch mit Auflageschiene



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

Auflageschiene mit dem konzentrischen Stützbogen mittels mitgelieferter Maschinenschraube verbinden.

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

# 4 Montageanleitung

## 4.3.3 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, Klebmarke...) ermittelt werden.

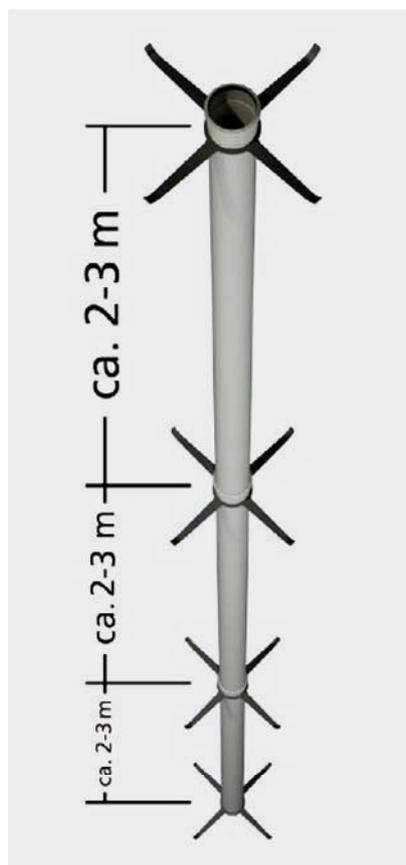
Rohre und Formstücke sind bei  $> 5^{\circ}\text{C}$  zu lagern und zu verarbeiten. Bei kälteren Außentemperaturen ist das Material vor Verarbeitung vorzuwärmen bzw. warm zu lagern. Grundsätzlich sind die Abgasrohre bei längerer Lagerung vor UV-Strahlung zu schützen (NW 60/80).

### 4.3.3.1 PPs Rohre (starr)

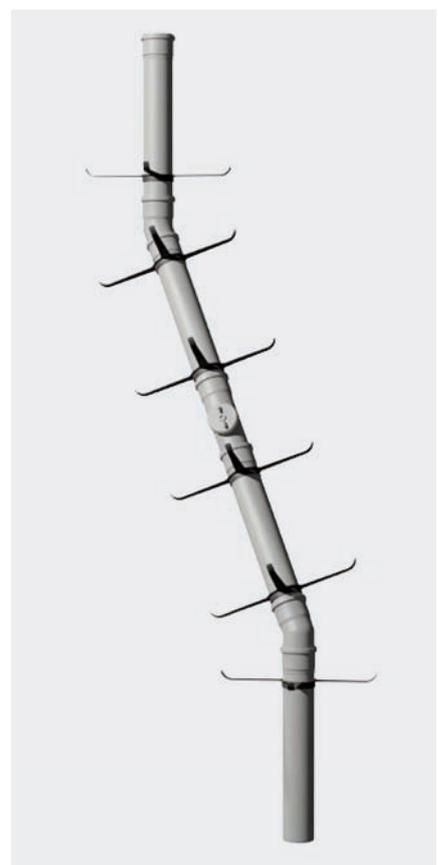


Rohre und Formstücke nach zuvor bestimmter Länge mittels Skoberne Gleitmittel zusammenstecken.

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

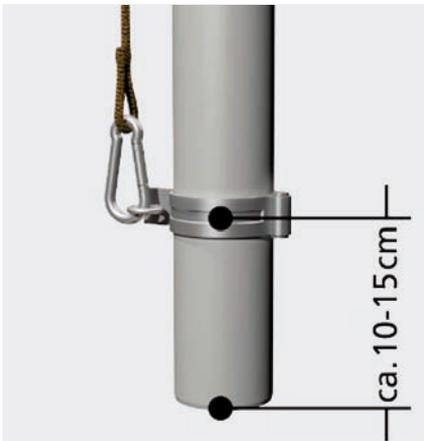


Montage der Abstandhalter ca. alle 2-3 Meter. Unbedingt auf die Richtung der Abstandhalter achten. Gekrümmte Enden zeigen in Muffenrichtung (Abgasrichtung). Zu viele Abstandhalter können die Längendehnung behindern.



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.

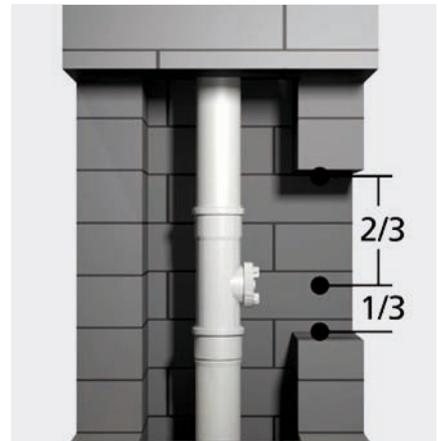
### 4.3.3.1 PPs Rohre (starr)



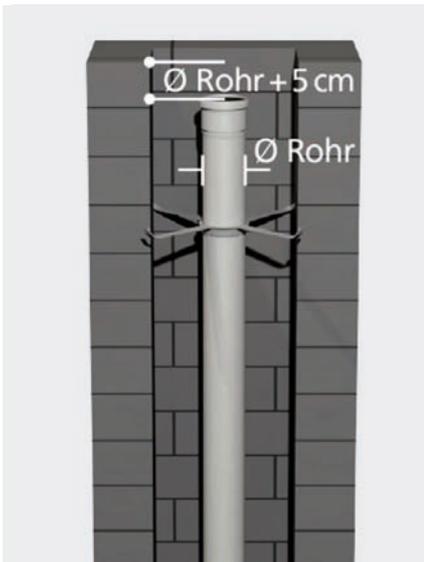
Beim Anbringen der Montagehilfe die Stecklänge zum Stützbogen beachten.



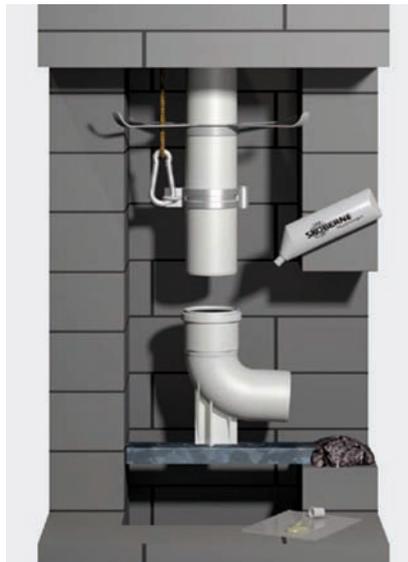
Gekrümmte Enden zeigen in Muffenrichtung (Abgasrichtung).



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.



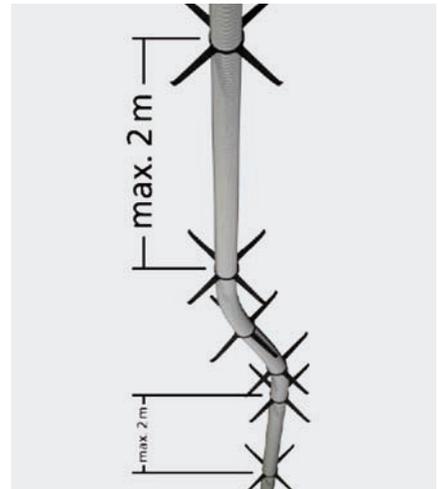
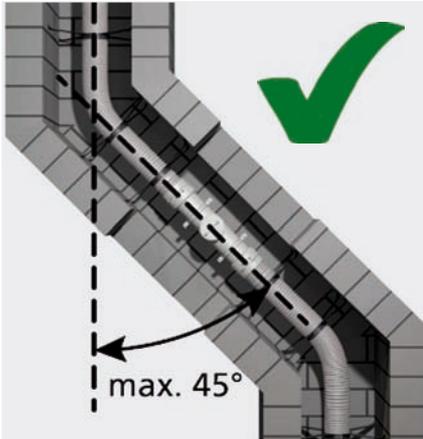
Senkrechte Abgasleitung mit Stützbogen verbinden. Eventuelle Verunreinigungen an der Muffe des Stützbogens entfernen. Skoberne Gleitmittel verwenden.



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

# 4 Montageanleitung

## 4.3.3.2 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.

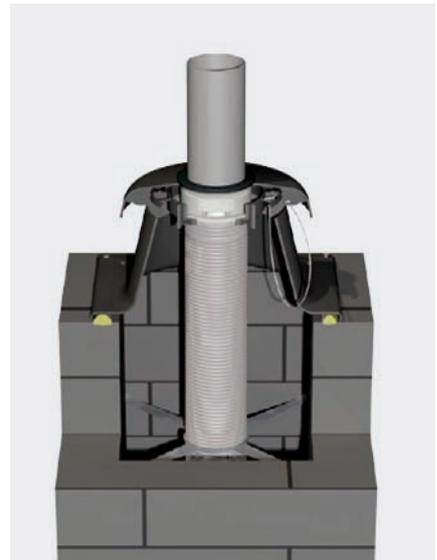
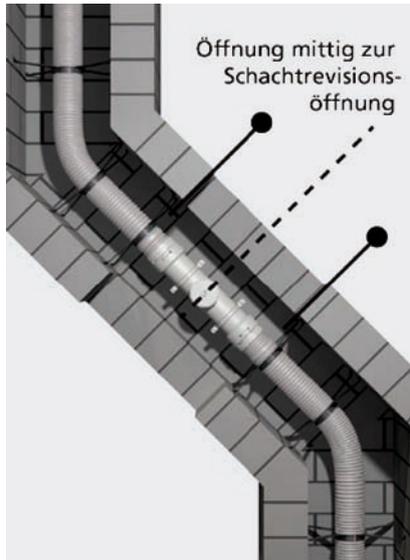
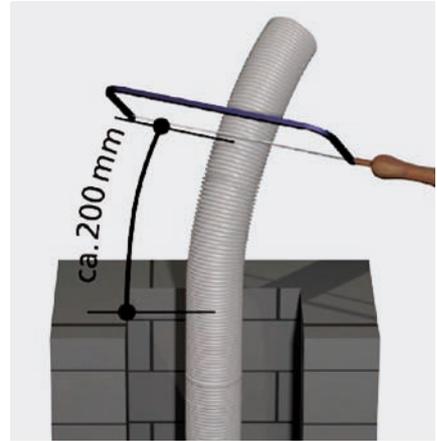
**⚠** Darüber hinaus ist auf besondere Sorgfalt bei der Verarbeitung zu achten. Das Flexrohr darf nicht über scharfe Kanten gezogen werden. Das Rohr darf auf ganzer Länge nicht an der Schachtwandung anliegen. (Reibung durch Dehnung)

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 Abstandhaltering.

Montage der Abstandhalter mind. alle 2 Meter und zusätzlich vor und nach jedem Formteil und nach jeder Umlenkung. Unbedingt auf die Richtung der Abstandhalter achten.

### 4.3.3.2 Flexible Rohre



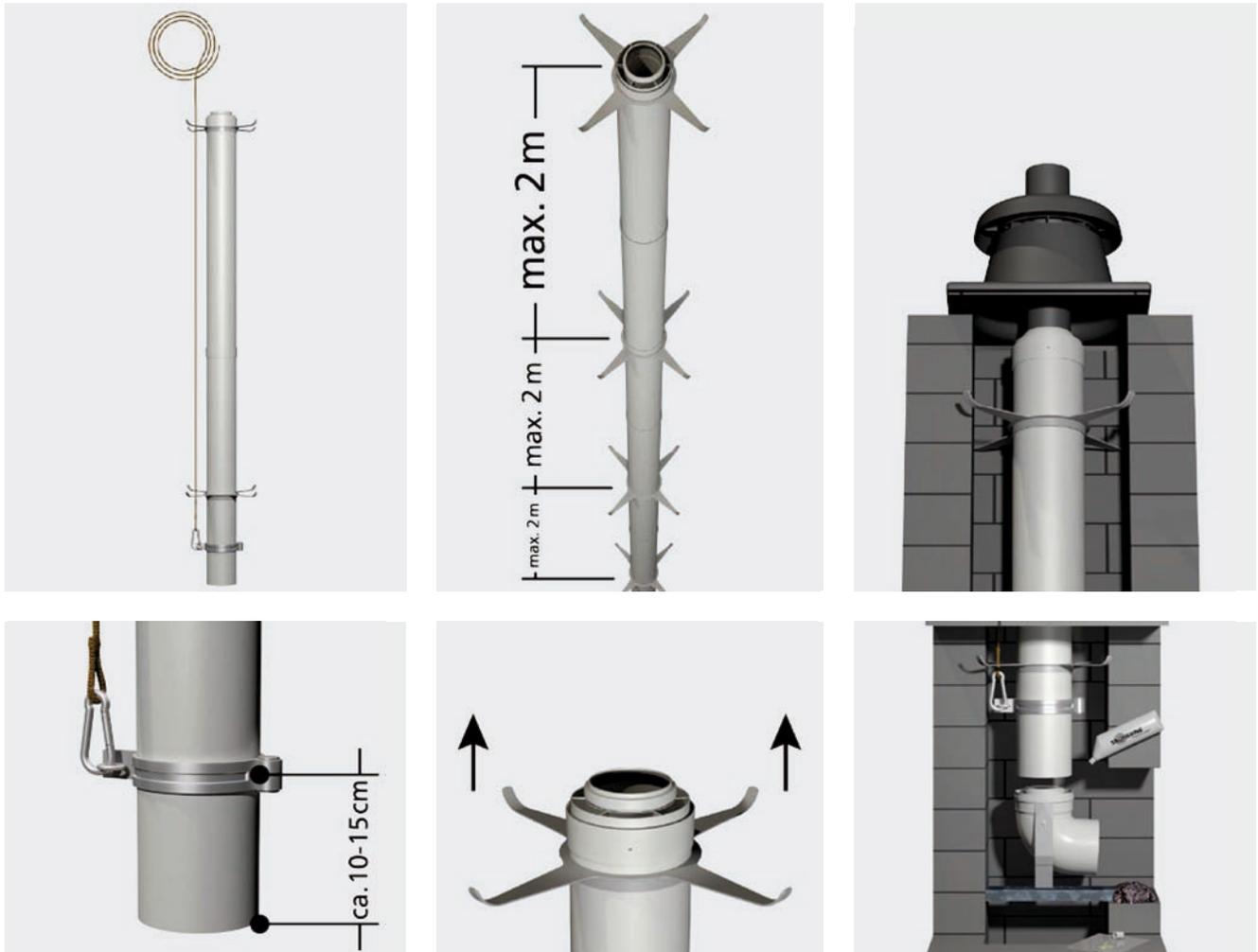
Flexrohr zuerst mit Adapter verbinden (siehe Kapitel 4.2.3) und dann in Stützbogen stecken (siehe Kapitel 4.3.1).

Die Position möglicher Kuppelungsstücke bzw. Revisionsstücke ist im Vorfeld zu ermitteln. Die Abgasrichtung ist zu beachten. Die Verbindungstechnik zum Flexrohr erfolgt nach Anleitung in Kapitel 4.2.3. Revisionsstücke können u.U. bauseits mit einer Schelle im Schacht gehalten werden.

Das Flexrohr ist 200 mm über Schachtoberkante abzulängen. Die Kaminschachtabdeckung ist entsprechend Kapitel 4.3.4 zu montieren.

# 4 Montageanleitung

## 4.3.3.3 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).

Konzentrisches Rohr endet in Höhe des Schachtendes. Montage der einwandigen Kamin-schachtabdeckung erfolgt nach Kapitel 4.3.4.

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

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

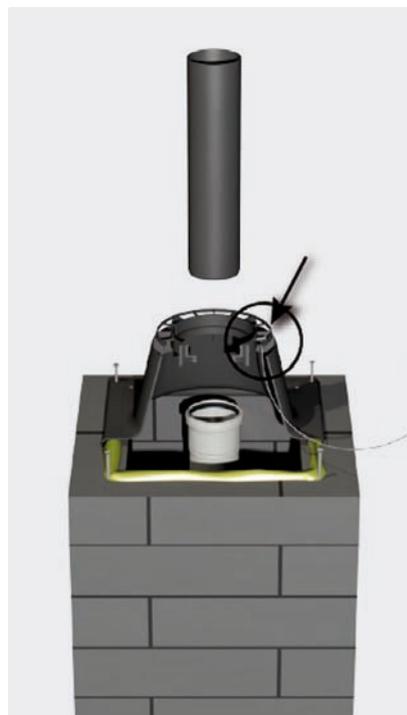
### 4.3.4 Montage Schachtabdeckungen

Schachtabdeckungen sind zentrale Elemente einer Abgasleitung mit mehreren Funktionen. Die Schachtabdeckung gewährleistet die Hinterlüftung (Gegen- oder Gleichstrom) der Abgasleitung. Sie schützen vor Niederschlageintritt 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.

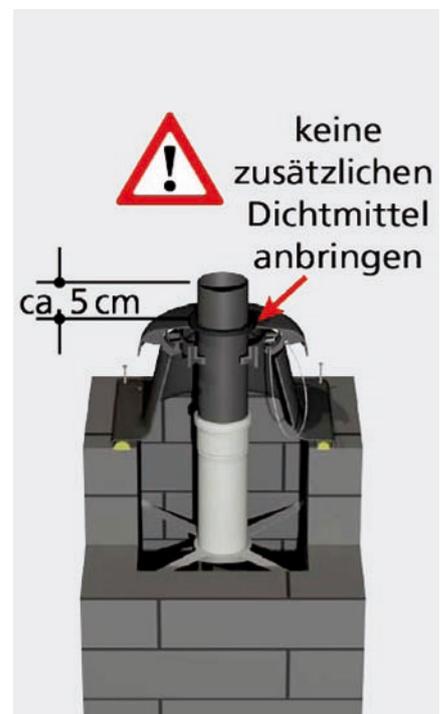
#### 4.3.4.1 Montage Kunststoffschachtabdeckung (starr)



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.



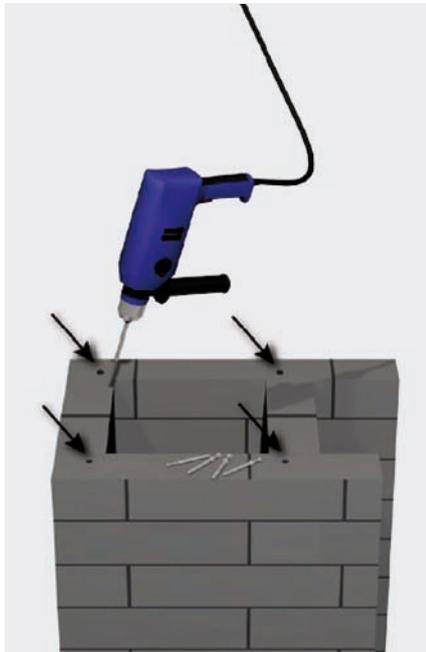
Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

Das Abgasrohr muss etwa 5 cm über der Wetterhaube enden.

 Gummigleitlippe unverändert belassen und keine zusätzlichen Dichtmittel anbringen. Die Abgasleitung dehnt sich hier dynamisch.

# 4 Montageanleitung

## 4.3.4.2 Montage metallische Schachtabdeckung (starr)

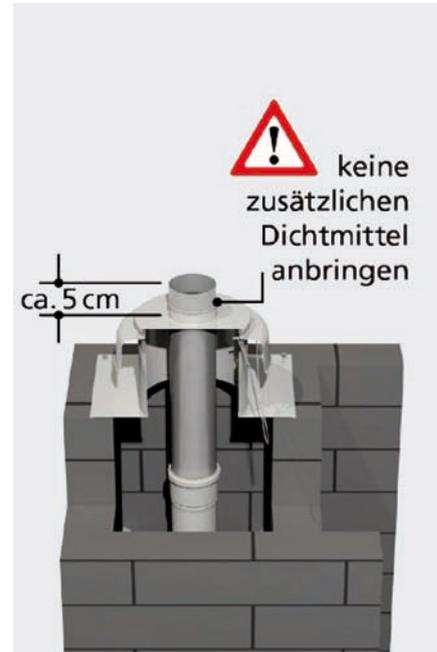


Schachtmündung vorbereiten für Montage der Schachtabdeckung. Vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.



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.

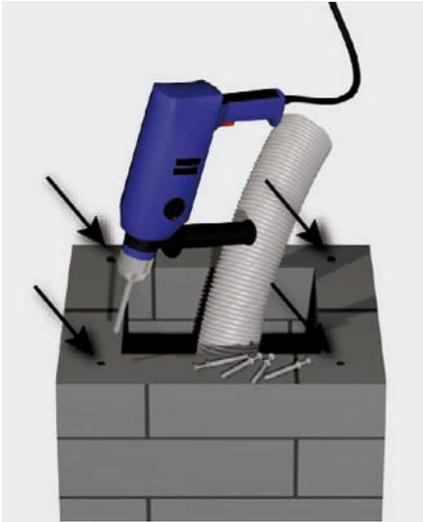


Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

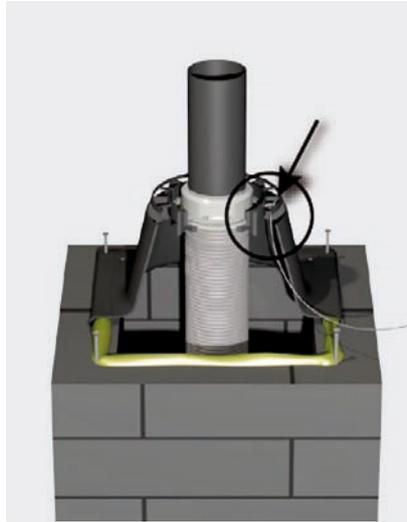
Das Abgasrohr muss etwa 5 cm über der Wetterhaube enden.

 Zwischen Abgasrohr und Wetterhaube keine Dichtmittel verwenden. Die Längendehnung der Leitung darf nicht behindert werden.

#### 4.3.4.3 Montage Kunststoffschachtabdeckung (flex)



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

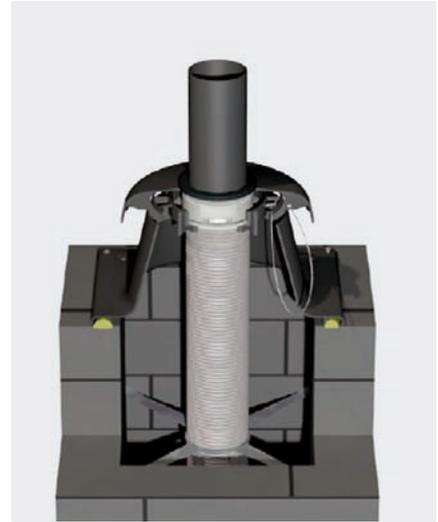


Das Unterteil der Schachtabdeckung montieren mittels mitgelieferter Schlagdübel. Geeignete Dichtmasse (witterungs- und UV-beständig) zwischen Schacht und Schachtabdeckung verwenden.

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 Kapitel 4.2.3).

**i** Detail der Schachtabdeckung siehe Anhang A

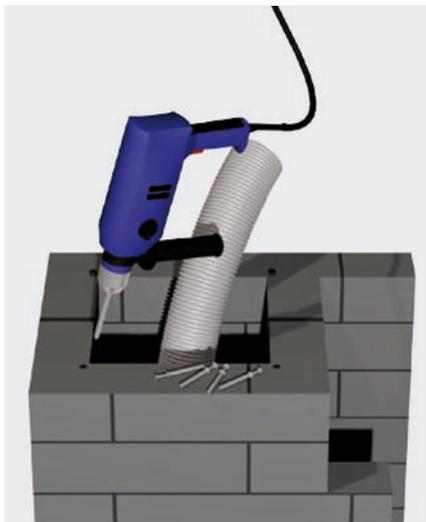
Halteseil in Ösenloch montieren.



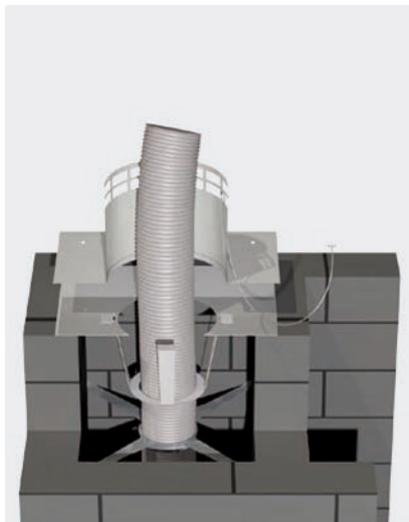
Halteseil in Ösenloch der Wetterhaube einfädeln. Wetterhaube über Mündungsrohr schieben und auf Unterteil fest einrasten.

## 4 Montageanleitung

### 4.3.4.4 Montage metallische Schachtabdeckung (flex)



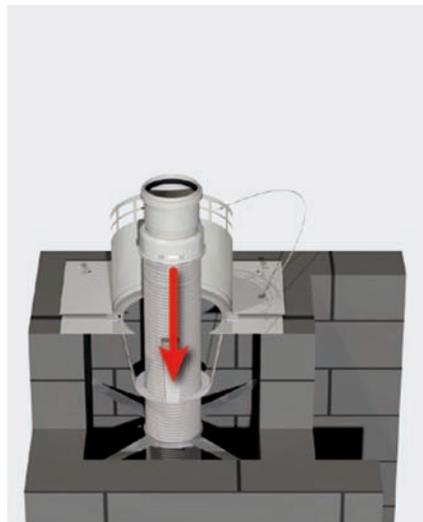
Schachtmündung vorbereiten für die Montage des Mündungsübergangs zur metallischen Schachtabdeckung. Hierzu die vier Befestigungspunkte festlegen und Bohrungen für mitgelieferte Schlagdübel M6 vornehmen.



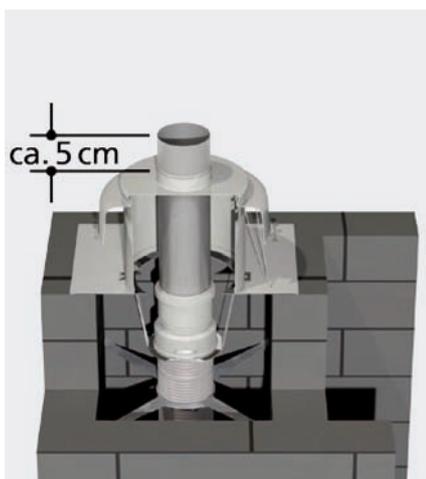
Mündungsübergang und Unterteil Schachtabdeckung auf den Schacht montieren mittels Schlagdübel.

**i** Detail der Schachtabdeckung siehe Anhang B

Halteseil in Ösenloch montieren.



Flexrohr bedarfsgerecht kürzen und mit Kunststoffadapter flex/starr verbinden. Verbindungstechnik siehe Kapitel 4.2.3.



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

## 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 auch Kapitel 3.8.3) ist unbedingt zu beachten. Ebenso sind die Revisionsöffnungen nach Menge und Anordnung besonders zu betrachten und mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in abzustimmen. (Siehe hierzu Kapitel 3.8.4).

Anlagenbedingt kann es erforderlich sein, einen Kondensatabscheider zu installieren. Verschiedene Varianten für waagrechten 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  $> 5^{\circ}\text{C}$  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 (NW 60/80).

Die Verbindungsleitungen sind mit Befestigungsschellen mindestens alle 2 Meter 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 Montageanleitung

## 4.4.1 Montage Verbindungsleitung einwandig

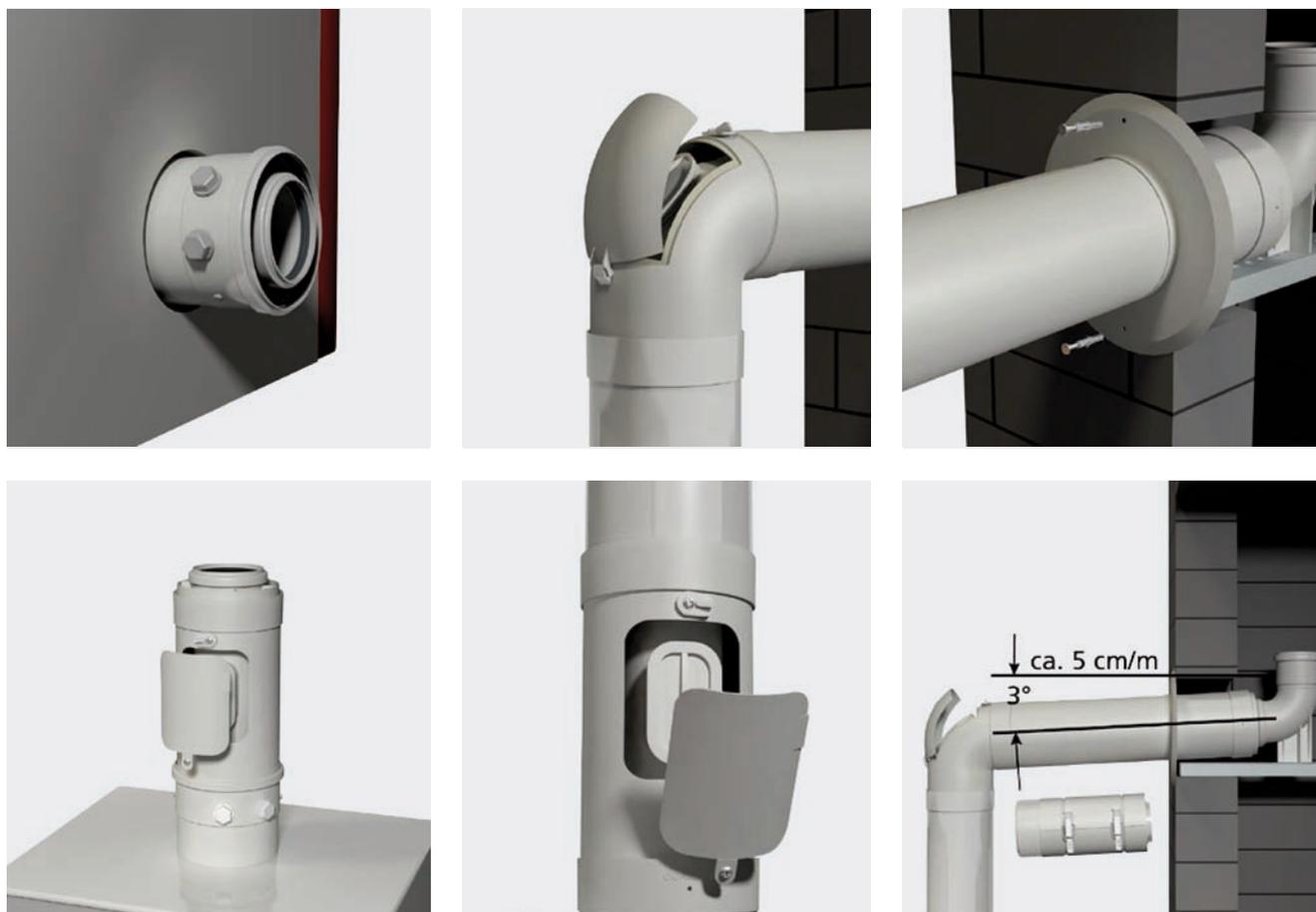


Anschlussstück am Kesselstutzen montieren. Messstück möglichst nahe am Wärmeerzeuger anbringen. Nötigenfalls Adapter zwischen Wärmeerzeuger und Messstück montieren.

Revisions-T-Stück bzw. Revisionsbogen möglichst so montieren, dass der Stützbogen im Schacht durch den Schornsteinfeger überprüft werden kann. Lage der Revisionsöffnungen nach Kapitel 3.8.4 beachten. Sitz der Revisionsdeckeldichtung überprüfen.

Die Schachtöffnung muss die gleichen Maßgaben hinsichtlich des Ringspalts erfüllen. (Siehe Kapitel 3.8.11) Die Belüftungsblende auf das letzte Rohr vor Schachteintritt montieren. Befestigung durch beigefügte Schrauben mit Dübel empfohlen.

#### 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 überprüft werden kann. Lage der Revisionsöffnungen nach Kapitel 3.8.4 beachten. 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 Montageanleitung

### 4.4.3 Montage Verbindungsleitung konzentrisch (raumluftabhängig). Siehe auch Schemabild Anschlussart B3.



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 nach Kapitel 3.8.4 beachten. 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.

## 4.5 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.

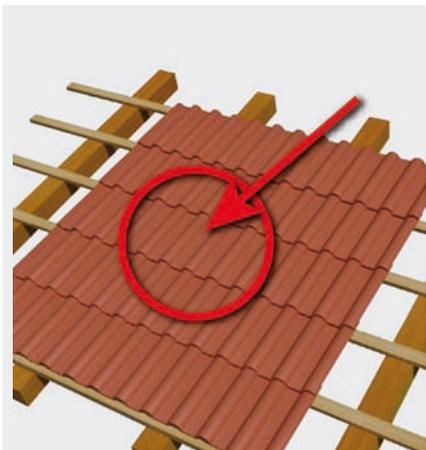
 Dachdurchführung im Sparrenbereich befestigen.

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

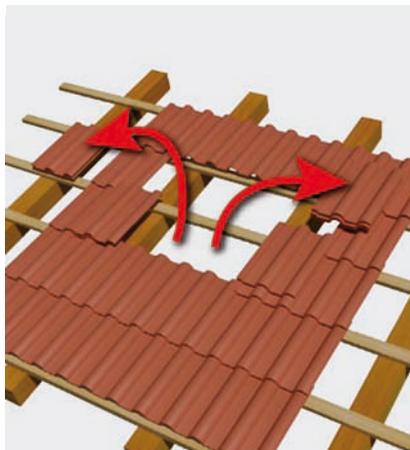
 In schneereichen Regionen ist oberhalb der Dachdurchführung ein Schneeteiler/Schneefanggitter vorzusehen. Die erforderlichen Höhen über Dach nach Kapitel 3.8.1 sind zu beachten.

# 4 Montageanleitung

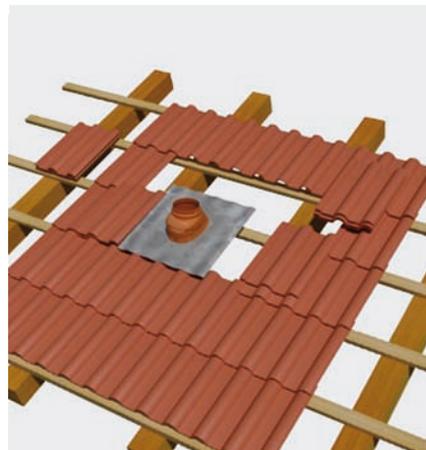
## 4.5.1 Montage Schrägdachpfanne



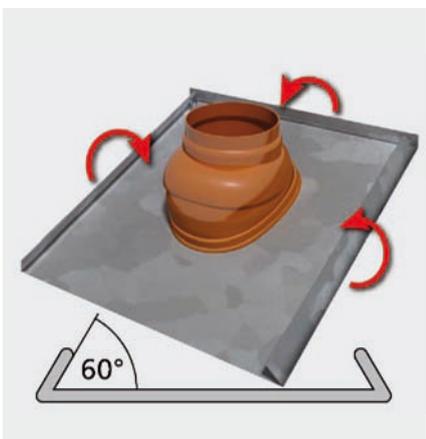
Position für Schrägdachpfanne auswählen.



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.

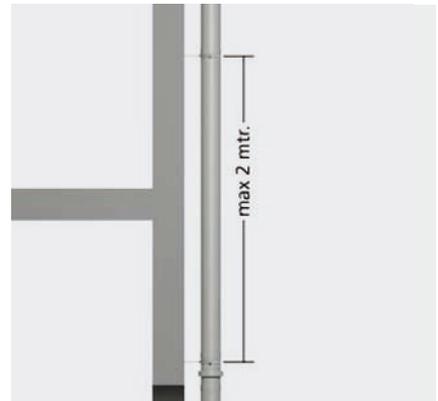
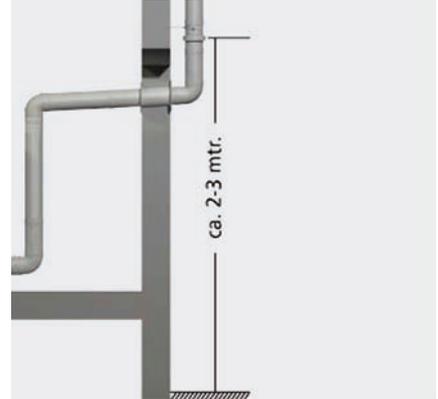
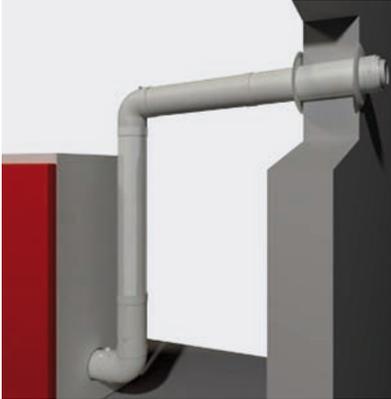


Universalschrägdachpfanne an Position bringen und mit Dachpfannen seitlich und oberhalb überdecken.



Untere Seite herunterdrücken und an die Pfannenform anpassen.

## 4.6 Montage Außenwandsystem



Verbindungsleitung nach vorherigen Kapiteln montieren.

Außenwandbogen an die waagrechte Verbindungsleitung anschließen.

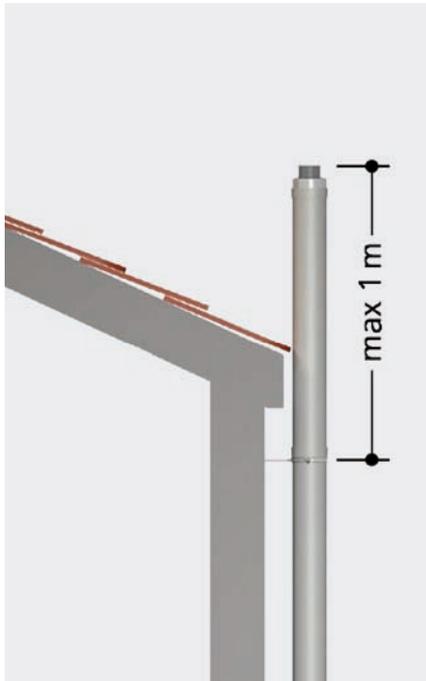
Nach dem Bogen werden die Funktionsformteile (Revisionsstück, Luftansaugstück) positioniert. Die Reihenfolge ist flexibel. Das Revisionsstück ist in Abstimmung mit dem/der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in zu setzen.

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 Wandbefestigungen im Abstand von max. 2 m befestigt. Verstellbare Wandschellen siehe Anhang C.

# 4 Montageanleitung

## 4.6 Montage Außenwandsystem



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.

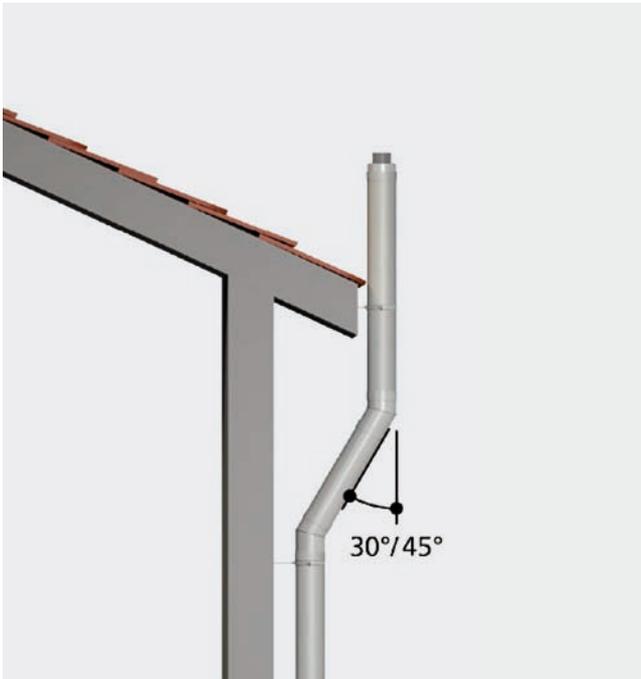


Je nach Dachüberstand ist mit einer Dachdurchführung mit Schrägdachpfanne oder Flachdachkragen zu arbeiten.

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

Die erforderlichen Höhen über Dach nach Kapitel 3.8.1 sind zu beachten.

#### 4.7 Schrägführung Dachüberstand



Bei bestimmten Situationen im Dachraum oder an der Außenwand kann es erforderlich sein, eine Schrägführung einzubauen. In Abstimmung mit dem/ der bevollmächtigten Bezirksschornsteinfegermeister/in sollte die Position eines eventuellen Revisionsstücks festgelegt werden.

Bei geringem Dachüberstand kann mit Bogenstücken gearbeitet werden. Bis 15m senkrechter Leitungslänge und der Schrägführung bis 30° reicht hier die untere Revisionsöffnung zur Überprüfung der Abgasleitung.

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

Darüber hinaus bietet Skoberne verstellbare Wandschellen zur Montage an. Details siehe Anhang C.

#### 4.8 Wichtige Schritte nach beendeter Montage

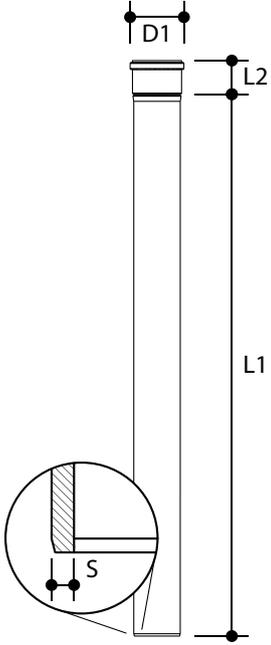
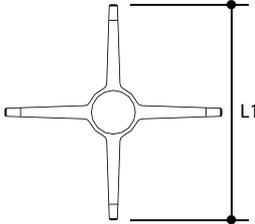
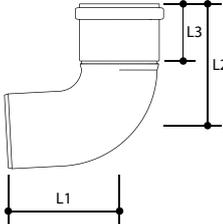
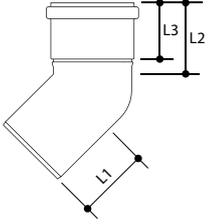
Die Dichtheitsprüfung kann durch den/die bevollmächtigte/n Bezirksschornsteinfeger/in durchgeführt werden.

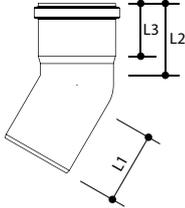
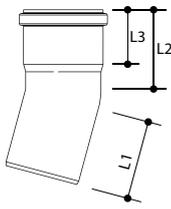
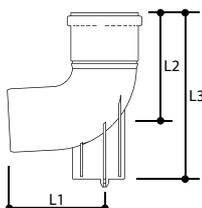
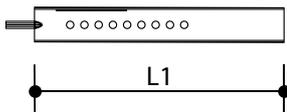
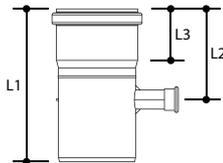
Je nach Art und Anlagenaufbau wird die Dichtigkeit mittels Ringspaltmessung (Überprüfung des Luftsauerstoffs) oder durch Abdrücken der Leitung ermittelt.

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

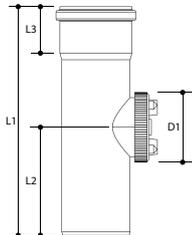
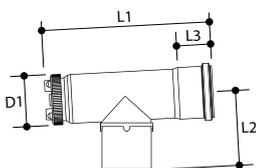
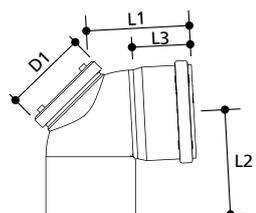
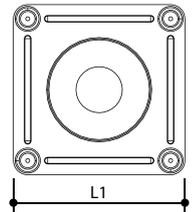
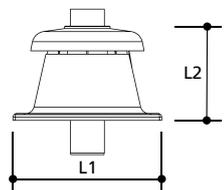
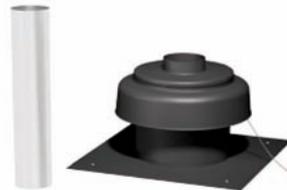
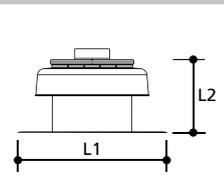
Herstellerunterlagen, wie z.B. die Montageanleitung sind an geeigneter Stelle in Nähe der Anlage bereitzustellen.

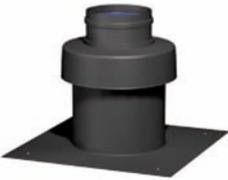
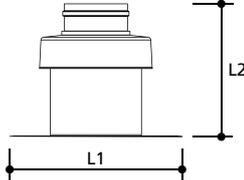
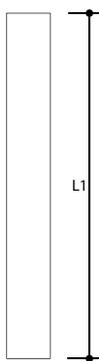
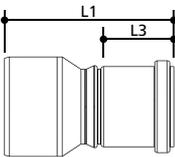
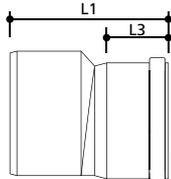
# 5.1 Einwandige Bauteile

		NW	Art.Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	s (mm)	D1 (mm)
<b>Rohr mit Muffe</b>							
		L = 500 mm					
		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
		L = 1000 mm					
		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
		L = 2000 mm					
		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		
<b>Abstandhalter</b>							
		60	001246	400			
		80	000662	400			
		110	000663	400			
		125	001805	400			
		160	002006	400			
		200	000871	400			
		250	002404	260			
		<b>Bogen mit Muffe 87 Grad</b>					
		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	
		<b>Bogen mit Muffe 45 Grad</b>					
		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	

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Bogen mit Muffe 30 Grad</b>							
		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	-----				
<b>Bogen mit Muffe 15 Grad</b>							
		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	-----				
<b>Stützbogen mit Muffe 87 Grad</b>							
		60	021240	110	120	180	
		80	020913	120	130	210	
		110	000121	115	117	215	
		125	000166	129	133	250	
		160	000216	156	161	296	
		200	000858	304	333	490	
		250	002401	384	387	710	
<b>Auflageschiene</b>							
		60	000327	350			
		80	000327	350			
		110	000327	350			
		125	000327	350			
		160	000327	350			
		200	000327	350			
		250	002402	650			
<b>Abgasmessung</b>							
		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	-----				

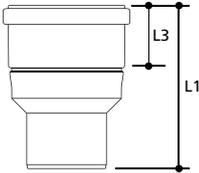
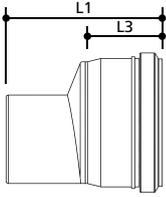
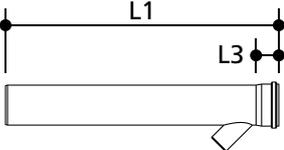
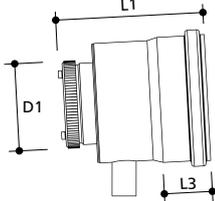
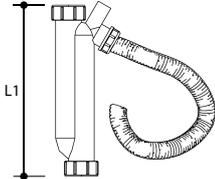
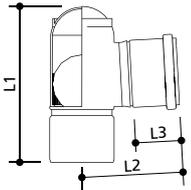
# 5.1 Einwandige Bauteile

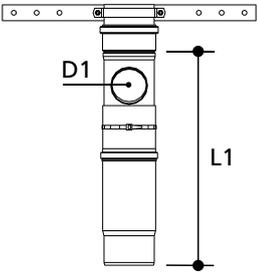
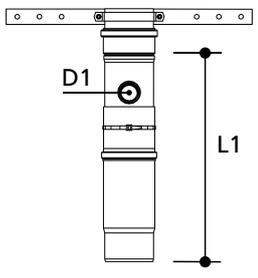
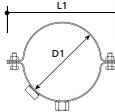
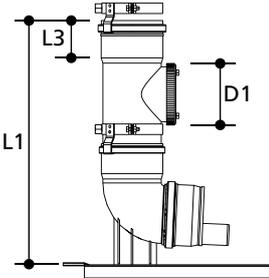
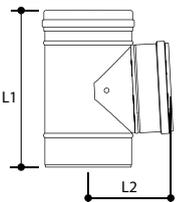
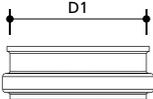
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Revisionsrohr mit Schraubdeckel</b>							
		60	021250	250	120	55	75
		80	020915	270	128	58	75
		110	000124	274	134	75	105
		125	000179	280	143	72	105
		160	000230	329	162	78	105
		200	000861	420	220	120	105
		250	002410	600	353	100	150
<b>Revisions-T-Stück</b>							
		60	021249	250	100	55	75
		80	020916	272	124	58	75
<b>Revisionsbogen mit Schraubdeckel</b>							
		110	001600	142	143	72	105
		125	001800	129	133	62	105
		160	002001	156	161	71	105
		200	000864	310	350	117	105
		250	002419	384	386	100	150
<b>Belüftungsblende</b>							
		60	001705	300			
		80	000918	300			
		110	000122	300			
		125	000167	300			
		160	000222	300			
		200	000876	400			
		250	002405				
<b>Schachtabdeckung Kunststoff</b>							
		60	001708	350	198		
		80	028001	350	198		
		110	001608	350	198		
<b>Schachtabdeckung Edelstahl lackiert</b>							
		60	001760	350	198		
		80	028090	350	198		
		110	002601	350	198		

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Schachtabdeckung Metall</b>							
		125	001804	350	270		
		160	002004	350	270		
		200	002204	480	267		
		250	002403	500	200		
<b>Mündungsrohr VA blank 1000mm</b>							
		60	001767	1000			
		80	028081	1000			
		110	002605	1000			
		125	001852	1000			
		160	002052	1000			
<b>Mündungsrohr Verlängerung VA blank</b>							
		60	001762	380	330		
		80	028089	380	330		
		110	002602	380	330		
<b>Reduzierung symmetrisch</b>							
		D 60/80	021256	135		55	
		D 80/75	000580	56		52	
		D 110/80	000956	153		55	
<b>Reduzierung exzentrisch</b>							
		D 110/80	001183	153		55	
		D 125/110	000172	158		67	
		D 160/110	000223	184		67	
		D 160/125	000221	180		75	
		D 200/160	001179	270		76	
		D 250/200	002400	310		117	

Hinweis: Die Pfeile zeigen die Durchströmrichtung der Abgase!  
 Weitere Reduzierungen und Erweiterungen auf Anfrage

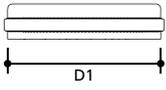
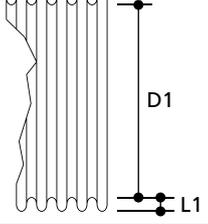
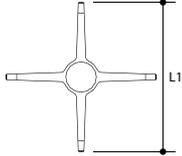
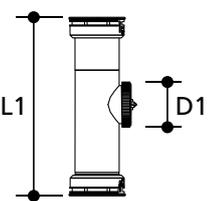
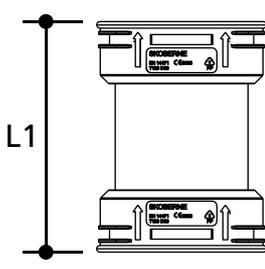
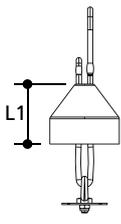
# 5.1 Einwandige Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Erweiterung symmetrisch</b>							
		D 60/80	020933	135		56	
		D 75/80	020949	175		56	
		D 80/110	001932	165		55	
		D 100/110	000048	160		56	
		D 150/160	000429	185		71	
<b>Erweiterung exzentrisch</b>							
		D 60/75	001255	115		56	
		D 60/80	001714	135		58	
		D 80/110	000140	140		58	
		D 110/125	000174	180		65	
		D 125/160	000330	222		76	
		D 160/200	002030	310		117	
		D 200/250	002418	300		100	
<b>Kaskadensammler</b>							
		D 110/80	000678	1000		55	
		D 125/80	000677	1079		79	
		D 125/110	000676	1079		79	
		D 160/80	000675	1079		79	
		D 160/110	000674	1083		73	
		D 200/110	002216	1120		117	
		D 250/110	002415	675		100	
<b>Abschlussdeckel mit Revision und Kondensatablauf</b>							
		110	001173	185		60	100
		125	001801	185		62	100
		160	000595	196		76	
		200	000899	320		120	
		250	002417	452		100	
<b>Siphon mit Schlauch 1 m</b>							
		32	010073	250			
<b>Rückströmsicherung</b>							
		80	020878	196	118	58	
		110	000879	285	133	64	

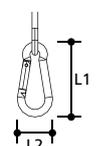
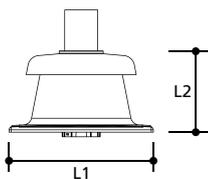
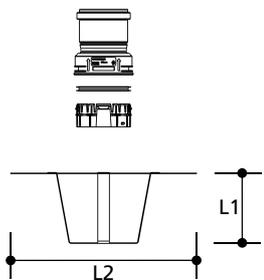
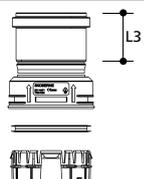
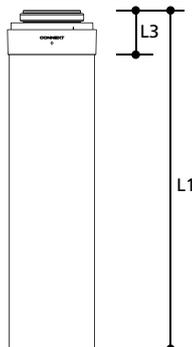
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>MFB Kesselanschluss mit 80er Geräteanschluss</b>							
		110	005610	530			80
		125	005630	520			80
		160	005635	550			80
<b>MFB Kondensatanschluss mit 40er Abflussanschluss</b>							
		110	005612	530			40
		125	005631	520			40
		160	005636	550			40
<b>MFB Verbindungsschelle</b>							
		110	005613	158			110
		125	005632	174			125
		160	005637	209			160
<b>MFB Schachtsohle</b>							
		110	005614	465		58	105
		125	005633	470		72	105
		160	005638	555		78	105
<b>Rückströmsicherung</b>							
		D 80/125	000672	234	118		
<b>MFB Verschlusskappe für Abgas aus PPs</b>							
		D 80	005617				80

Hinweis: Die Pfeile zeigen die Durchströmrichtung der Abgase!  
Weitere Reduzierungen und Erweiterungen auf Anfrage

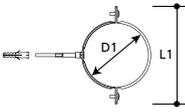
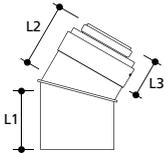
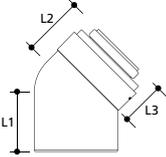
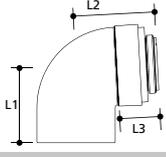
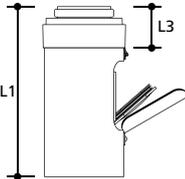
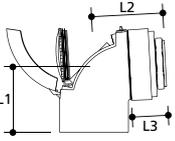
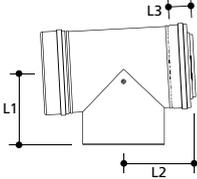
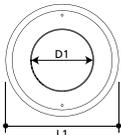
## 5.2 Flexible Bauteile

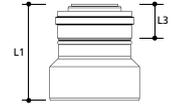
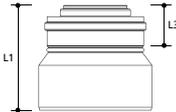
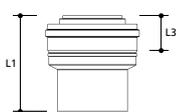
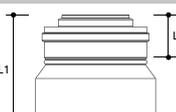
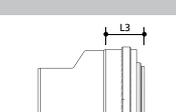
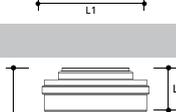
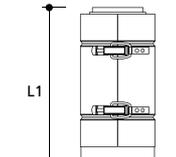
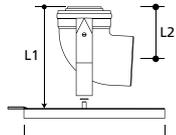
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)	
<b>MFB Verschlusskappe für Zuluft, Alu lackiert</b>								
		D 125	001074				125	
<b>Flexible Abgasleitung</b>								
		12,5 m	60	005811	8		50	
			80	005841	12			76
			110	005872	12			101
		25,0 m	60	005813	8			50
			80	005843	12			76
			110	005873	12			101
<b>Abstandhalter für flexible Abgasleitung</b>								
			60	005802	400			
			80	005832	400			
			110	005862	400			
<b>Revisionsrohr</b>								
			60	015802	310		70	
			80	015812	326		70	
			110	015822	326		100	
<b>Verbindungsstück</b>								
			60	015803	140			
			80	015813	140			
			110	015823	140			
<b>Einziehhilfe</b>								
			60	005805	75			
			80	005835	80			
			110	005865	85			

## 5.3 Konzentrische Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)		
<b>Seil für Einziehhilfe</b>									
		25,0 Meter	005890	90	42				
<b>Schachtabdeckung Kunststoff flex</b>									
		60	015891	350	198				
		80	015892	350	198				
		110	015893	350	198				
<b>Mündungsübergang von flex auf starr</b>									
		60	015808	171	320				
		80	015838	171	320				
		110	015868	171	320				
<b>Adapter flex auf starr</b>									
		60	015806			55			
		80	015816			55			
		110	015826			59			
<b>Adapter starr auf flex</b>									
		60	015805						
		80	015815						
		110	015825						
<b>Rohr konzentrisch</b>									
		500 mm	60/100	001732	500		55		
			80/125	028057	500		55		
			110/150	001401	500		60		
		1000 mm	60/100	001731	1000		55		
			80/125	028056	1000		55		
			110/150	001402	1000		60		
		2000 mm	60/100	001730	1950		55		
			80/125	028055	1950		55		
			110/150	001403	1950		60		

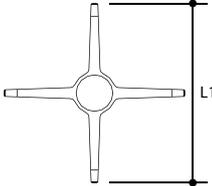
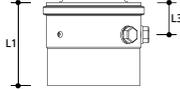
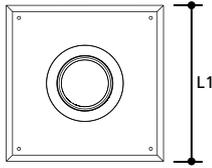
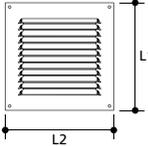
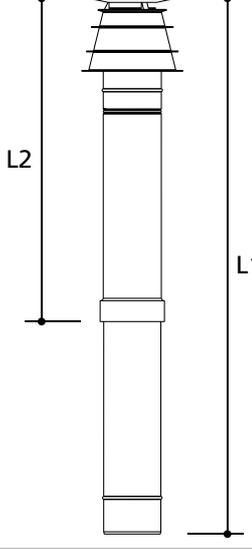
## 5.3 Konzentrische Bauteile

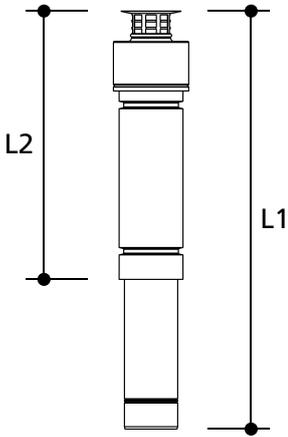
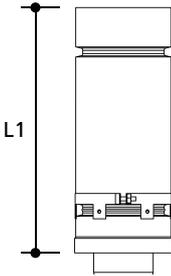
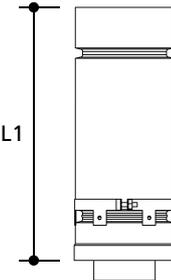
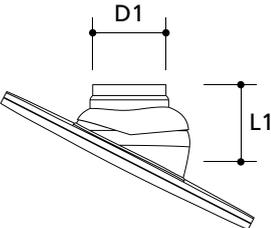
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Befestigungsschelle</b>							
		60	001703	148			100
		80	600045	168			125
		110	001416	208			150
<b>Bogen konzentrisch 30°</b>							
		60/100	001738	85	95	55	
		80/125	028060	100	110	55	
		110/150	001405	100	110	60	
<b>Bogen konzentrisch 45°</b>							
		60/100	001737	70	80	55	
		80/125	028059	90	90	55	
		110/150	001406	110	110	60	
<b>Bogen konzentrisch 90°</b>							
		60/100	001736	110	120	55	
		80/125	028058	120	130	55	
		110/150	001407	165	174	60	
<b>Revisionsrohr konzentrisch</b>							
		60/100	001735	250		55	
		80/125	028092	270		55	
		110/150	001408	270		60	
<b>Revisionsbogen konzentrisch</b>							
		60/100	001743	110	120	55	
		80/125	028093	120	130	55	
<b>Revisions-T-Stück konzentrisch</b>							
		110/150	001409	140	130	65	
<b>Mauerblende</b>							
		60/100	001282	194			100
		80/125	000944	230			125
		110/150	001412	230			150

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Reduzierung symmetrisch</b>							
		80/125 – 60/100	021270	135		55	
<b>Reduzierung symmetrisch</b>							
		100/150 – 80/125	001320	140		56	
<b>Erweiterung symmetrisch</b>							
		60/100 – 80/125	001298	135		55	
<b>Reduzierung symmetrisch</b>							
		110/150 – 80/125	001322	135		56	
<b>Erweiterung exzentrisch</b>							
		60/100 – 80/125	001304	135		58	
<b>Reduzierung symmetrisch</b>							
		110/160 – 110/150	001321	175		65	
<b>Erweiterung symmetrisch</b>							
		80/125 – 110/150	001305	165		60	
<b>Trennstück</b>							
		60/100	001704	255			
		80/125	020929	255			
		110/150	001415	255			
<b>Stützbogen</b>							
		60/100	001719	200	120	350	
		80/125	028016	225	136	350	
		110/150	001438	255	174	350	

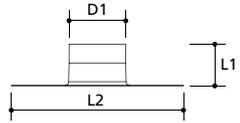
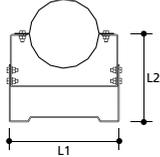
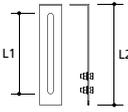
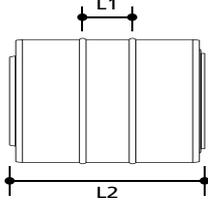
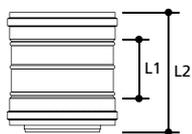
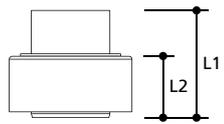
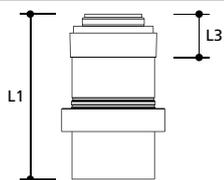
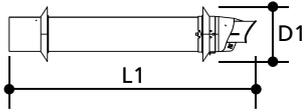
Hinweis: Die Pfeile zeigen die Durchströmrichtung der Abgase!  
Weitere Reduzierungen und Erweiterungen auf Anfrage

## 5.3 Konzentrische Bauteile

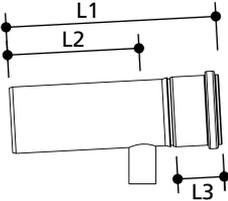
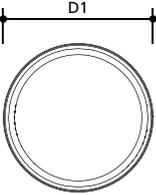
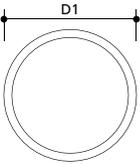
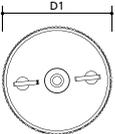
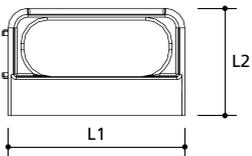
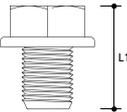
		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Abstandhalter</b>							
		60/100	001700	400			
		80/125	002005	400			
<b>Kesselanschluss- / Messstück</b>							
		60/100	001269	250		95	
		80/125	020931	119		49	
		110/150	001432	175		95	
<b>Kondensatablauf</b>							
		60/100	001766				
		80/125	000932				
		110/150	001435				
<b>Raumluftverbundblende</b>							
		60/100	001283	250			
		80/125	028063	250			
		110/150	001437	250			
<b>Zuluftgitter</b>							
			010021	300	250		
<b>Dachdurchführung schwarz / rot</b>							
		60/100	021276- 021278	1185	715		
		80/125	020950- 020951	1185	715		

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Dachdurchführung schwarz / rot</b>							
		110/150	001410-001411	1195	775		
<b>Überdachverlängerung 500mm schwarz / rot</b>							
		60/100 – 80/125	001920-001921	525			
		110/150	001418-001419	455			
<b>Überdachverlängerung 1000mm schwarz / rot</b>							
		60/100 – 80/125	001922-001923	1000			
<b>Schrägdachpfanne schwarz / rot 25-45°</b>							
		60/100 – 80/125	000436-000388	140			131,5
		110/150	000309-000389	140			

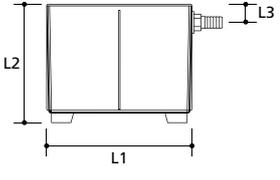
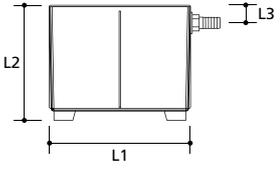
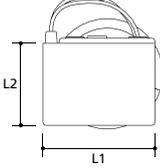
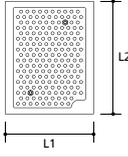
## 5.3 Konzentrische Bauteile

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Flachdachkragen</b>							
		60/100 – 80/125	000242	100	410		135
		110/150	000322	150	470		170
<b>Wandschelle verstellbar</b>							
		100	001768	175	100 - 140		
		125	600107	195	106 - 160		
		150	001417	235	134 - 186		
<b>Verlängerung für Wandschelle</b>							
			600109	132	160		
<b>Adapternippel von Innen- zu Außenwandssystem</b>							
		110/150	001422	45	175		
<b>Adaptermuffe für Dachdurchführung</b>							
		110/150	001423	85	165		
<b>Außenwand-Mündung</b>							
		60/100	001739	110	57		
		80/125	028050	110	57		
		110/150	001414	90	61		
<b>Außenwand-Luftansaugstück</b>							
		60/100	001740	250		55	
		80/125	028061	250		55	
		110/150	001413	175		60	
<b>Mauerdurchführung</b>							
		60/100	021280	954			160
		80/125	028104	952			220

## 5.4 Zubehör

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Kondensatablauf</b>							
		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	
<b>Lippendichtung</b>							
		60	001253				60
		80	001980				80
		110	001693				110
		125	001802				125
		160	002003				160
		200	002200				200
		250	002420				250
<b>Flachdichtung</b>							
		75	000424				75
		105	000425				105
<b>Revisionsdeckel</b>							
		81	020587				83
		115	001158				117
<b>Revisionschlüssel</b>							
			000049	90	55		
<b>Verschlusschraube für Messstelle</b>							
		M12	001113	25			
<b>Verschlusskappe für Messstelle</b>							
		M12	000830	14,5			

## 5.4 Zubehör

		NW	Art.-Nr.	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	D1 (mm)
<b>Neutralisationseinheit Gas</b>							
			000510	244	200	30	
<b>Neutralisationseinheit Öl</b>							
			010152	244	200	30	
<b>Kondensat-Hebepumpe</b>							
			000514	168	118		
<b>Feinfiltersieb</b>							
			010075	140	180		

# 6 Anhang

## A Kunststoff-Schachtabdeckung (flex)

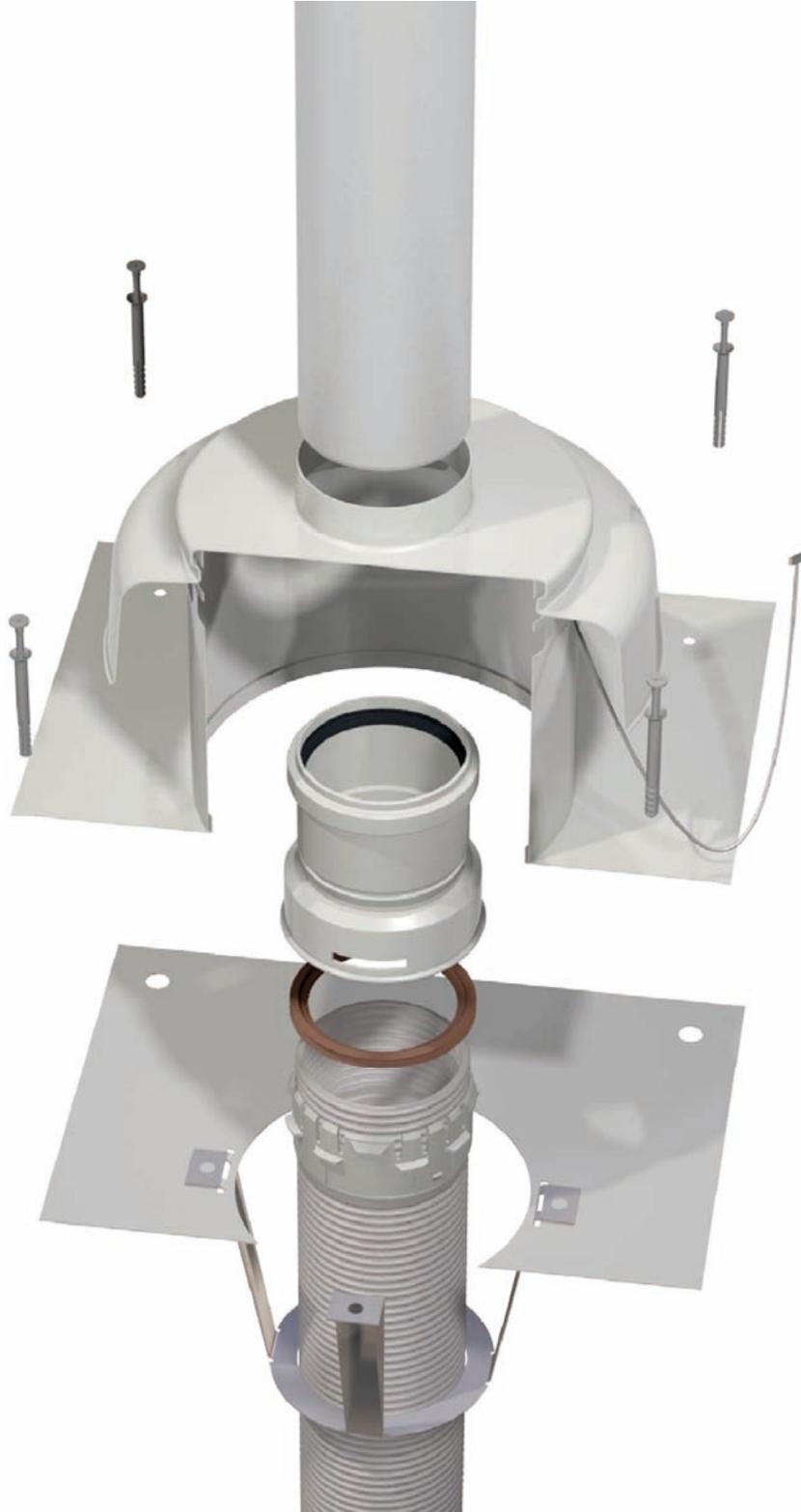
---



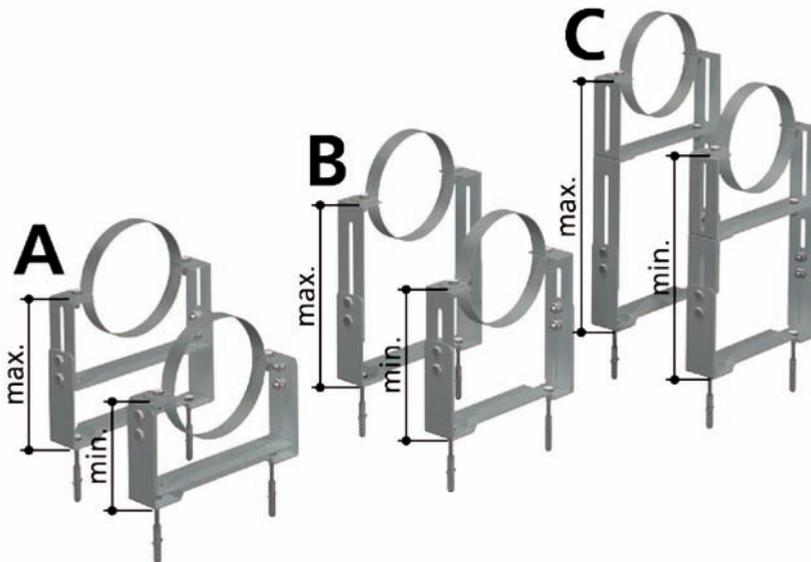
# 6 Anhang

## B *Metallische Schachtabdeckung (flex) mit Mündungsübergang*

---



## C Verstellbare Wandschelle



	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

Stempel Händler

---

SKOBERNE GmbH  
Ostendstraße 1  
64319 Pfungstadt  
Telefon (06157) 80700  
Telefax (06157) 807070  
E-Mail: [info@skoberne.de](mailto:info@skoberne.de)  
[www.skoberne.de](http://www.skoberne.de)

Technische Änderungen vorbehalten

DOK101.00, 10/14