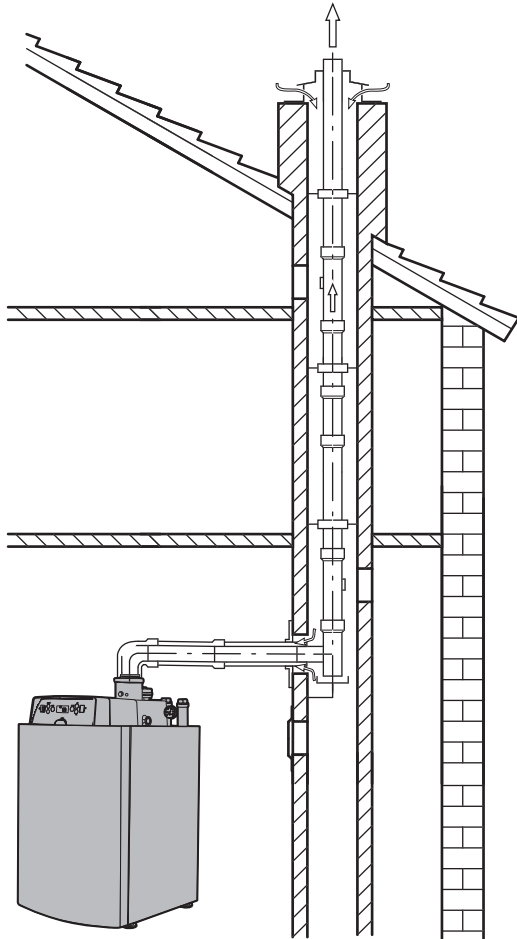


Hinweise zur Abgasführung für

Öl-Brennwertkessel SUPRAPUR



6 720 644 746-00.10

KUB 19-3
KUB 27-3

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3
1.1	Symbolerklärung	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
2	Verwendung	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Normen, Vorschriften und Richtlinien	4
2.3	Öl-Brennwertkessel	4
2.4	Kombination mit Abgaszubehören	4
3	Montagehinweise	5
3.1	Allgemeines	5
3.1.1	Bauart B (raumlufatabhängig)	5
3.1.2	Bauart C (raumlufunabhängig)	5
3.2	Getrenntrohrführung	6
3.3	Abgasführung senkrecht (B23, B23P, C33(x), C53(x), C93(x))	6
3.3.1	Aufstellort und Luft-/Abgasführung	6
3.3.2	Anordnung von Prüföffnungen	7
3.3.3	Abstandsmaße über Dach	8
3.4	Abgasführung im Schacht	9
3.4.1	Anforderungen an die Abgasführung	9
3.4.2	Bauliche Eigenschaften des Schachts	9
3.4.3	Prüfen der Schachtmaße	9
3.4.4	Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine	10
3.5	Luft-/Abgasführung an der Fassade (C53(x))	10
4	Einbaumaße (in mm)	11
5	Abgasrohrlängen	12
5.1	Allgemeines	12
5.2	Abgasführungssituationen	12
5.2.1	Raumlufatabhängig nach B23, B23P	12
5.2.2	Raumlufatabhängig nach B33	13
5.2.3	Raumlufunabhängig nach C33(x)	15
5.2.4	Raumlufunabhängig nach C53(x)	16
5.2.5	Raumlufunabhängig nach C93(x)	17
5.3	Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen (Bild 21)	18
5.4	Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen	21

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Nur wenn diese Installationsanleitung eingehalten wird, ist die einwandfreie Funktion gewährleistet. Änderungen vorbehalten. Der Einbau muss von einem zugelassenen Installateur erfolgen. Beachten Sie bei der Montage des Gerätes die entsprechende Installationsanleitung.

Gefahr bei Abgasgeruch

- ▶ Öl-Brennwertkessel ausschalten.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Zugelassenen Fachbetrieb benachrichtigen.

Aufstellung, Umbau

- ▶ Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen.
- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.

2 Verwendung

2.1 Allgemeines

Informieren Sie sich vor Einbau des Öl-Brennwertkessels und der Abgasführung bei der zuständigen Baubehörde und beim Bezirks-Schornsteinfegermeister, ob Einwände bestehen.

Das Abgaszubehör ist Bestandteil der CE-Zulassung. Aus diesem Grund dürfen nur Original-Abgaszubehöre verwendet werden.

Die Oberflächentemperatur am Verbrennungsluftrohr liegt unter 85 °C. Vorschriften (LBO, FeuVO) der einzelnen Bundesländer beachten und Mindestabstände zu brennbaren Baustoffen einhalten.

Die zulässige maximale Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge ist abhängig vom Öl-Brennwertkessel und der Anzahl der Bogen im Verbrennungsluft-/Abgasrohr. Entnehmen Sie die Berechnung der Verbrennungsluft-/Abgasrohrlänge Kapitel 5 ab Seite 12.

2.2 Normen, Vorschriften und Richtlinien



Für die Montage und den Betrieb des Öl-Brennwertkessels die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten!

Heizungsfachmann und/oder Betreiber der Anlage müssen dafür sorgen, dass die gesamte Anlage die gültigen (Sicherheits-) Vorschriften erfüllt, die in der folgenden Tabelle enthalten sind.

Normen/Vorschriften/Richtlinien	Beschreibung
ATV	Arbeitsblatt A 251 – Kondensate aus Brennwertkesseln

Tab. 2 Normen, Vorschriften und Richtlinien

2.3 Öl-Brennwertkessel

Öl-Brennwertkessel	Prod.-ID-Nr.
KUB 19-3	CE 0085 BS 0249
KUB 27-3	

Tab. 3

Die genannten Geräte sind entsprechend DIN EN 267, DIN EN 303 und 92/94 EWG geprüft und zugelassen.

2.4 Kombination mit Abgaszubehören

Für die Abgasführung der Öl-Brennwertkessel können folgende Abgaszubehöre verwendet werden:

- Abgaszubehöre Doppelrohr Ø 80/125 mm
- Abgaszubehöre Einzelrohr Ø 80 mm

Entnehmen Sie die Bezeichnungen sowie die Bestellnummern der Original Abgaszubehöre der aktuellen Preisliste.

3 Montagehinweise

3.1 Allgemeines

Aufgrund der Systemzertifizierung des Öl-Brennwertkessels ausschließlich mit den vom Hersteller als Zubehör angebotenen Abgassystemen für raumluftunabhängigen oder raumluftabhängigen Betrieb betreiben.



Für die Montage und den Betrieb der Heizungsanlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten!

Ein Heizungsfachmann und/oder Anlagenbetreiber müssen dafür sorgen, dass für die gesamte Anlage alle gültigen Normen und Sicherheitsvorschriften erfüllt sind.

- ▶ Installationsanleitungen der Abgaszubehöre beachten.
- ▶ Waagerechte Abgasrohre mit 3° Steigung (= 5,2 %, 5,2 cm pro Meter) in Abgasströmungsrichtung verlegen.
- ▶ Verbrennungsluftrohre in feuchten Räumen isolieren.
- ▶ Prüföffnungen so einbauen, dass sie möglichst leicht zugänglich sind.
- ▶ Bei Verwendung von Speichern deren Abmessungen für die Installation des Abgaszubehörs berücksichtigen.
- ▶ Vor Montage der Abgaszubehöre:
Dichtungen an den Muffen mit lösungsmittelfreiem Fett (z. B. Vaseline) leicht einfetten.
- ▶ Bei Montage der Abgas-/Verbrennungsluftrohre die Abgaszubehöre immer bis zum Anschlag in die Muffen schieben.

3.1.1 Bauart B (raumluftabhängig)

Bei Abgassystemen der Bauart B wird die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entzogen, in dem der Öl-Brennwertkessel montiert ist.

In diesem Fall müssen die gesonderten Vorschriften für den Aufstellraum und den raumluftabhängigen Betrieb eingehalten werden. Der Öl-Brennwertkessel darf nur in Räumen aufgestellt werden, in denen ausreichend Verbrennungsluft vorhanden ist.

Der Öl-Brennwertkessel darf nicht in Räumen betrieben werden, in denen sich ständig Personen aufhalten.

Verbrennungsluftöffnungen

(bei Abgasführung nach B₂₃, B_{23p})

Es sind Öffnungsquerschnitte ins Freie von mindestens 150 cm² erforderlich. Der Querschnitt ist auf je eine obere und eine untere gleichgroße Öffnung aufzuteilen. Beide Öffnungen müssen in derselben Wand liegen und dürfen nicht verschließbar sein. Die obere Öffnung sollte nicht tiefer als 1,80 m über dem Fußboden angeordnet sein, die untere in der Nähe des Fußbodens liegen.

• Abdeckungen:

Ein Drahtnetz oder Gitter – nicht unter 10 mm Maschenweite und 0,5 mm Drahtdicke – darf angebracht werden, wenn der erforderliche Querschnitt erhalten bleibt.

• Verbrennungsluftrohre:

- Wenn den Verbrennungsluftöffnungen Rohre nachgeschaltet werden, darf hierdurch das einströmende Luftvolumen nicht verringert werden.
- Die Verbrennungsluftrohre können sowohl innerhalb des Aufstellraums als auch durch weitere Räume geführt sein.
- Der Querschnitt der Rohre muss den Landesspezifischen Vorgaben entsprechen.

3.1.2 Bauart C (raumluftunabhängig)

Bei Abgassystemen der Bauart C wird die Verbrennungsluft des Öl-Brennwertkessels von außerhalb des Hauses zugeführt. Das Abgas wird nach außen abgeführt.

3.2 Getrenntrohrführung

Die Abgas-/Verbrennungsluftführung erfolgt über separate Rohre. Hierbei kann die Verbrennungsluftansaugung sowohl raumluftabhängig als auch raumluftunabhängig geführt werden.

Vorbereitung für raumluftabhängige Betriebsweise (Bauart B₂₃, B_{23P})

Bei raumluftabhängigem Betrieb darf der Ringspalt zur Verbrennungsluftzufuhr (→Bild 1, [2]) nicht abgedeckt werden.

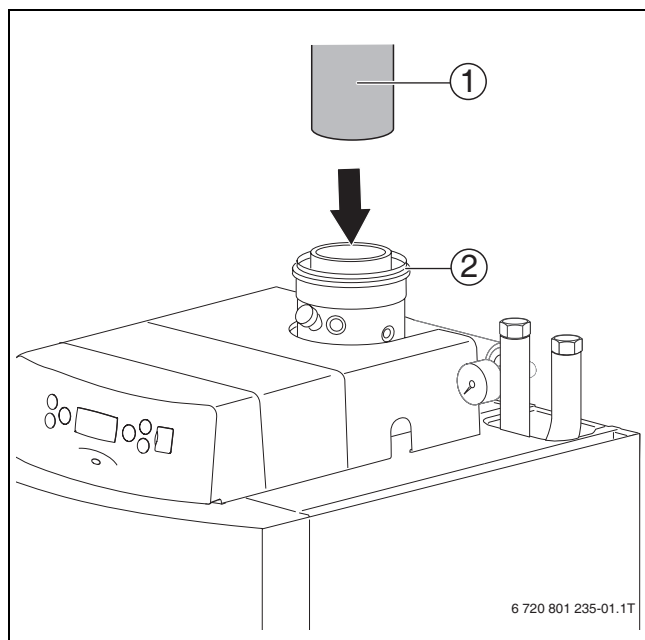


Bild 1 Montage Abgasrohr

- 1 Abgasrohr
- 2 Ringspalt zur Verbrennungsluftzufuhr

3.3 Abgasführung senkrecht (B₂₃, B_{23P}, C_{33(x)}, C_{53(x)}, C_{93(x)})

3.3.1 Aufstellort und Luft-/Abgasführung

Gemäß den Vorschriften muss sich vor Beginn der Arbeiten an der Abgasanlage das Vertragsinstallationsunternehmen mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger (BSM) absprechen oder die Installation dem BSM schriftlich anzeigen. Die jeweiligen Landesvorschriften sind hierbei zu beachten.

- In der Regel ist kein besonderer Aufstellraum erforderlich. Durch die Verwendung geeigneter Abgassysteme lässt sich der Öl-Brennwertkessel in fast allen Nutzräumen installieren. Typische Aufstellorte sind z. B. Keller, Arbeitsräume, Garagen oder Dachböden.
- Der Öl-Brennwertkessel darf nur mit Abgassystemen kombiniert werden, die folgende Anforderungen erfüllen:
 - CE-Zertifizierung gemäß EN 14471
 - Eignung für Heizölqualitäten EL
 - Eignung für mindestens 120 °C Abgastemperatur
 - Feuchteunempfindlich und überdruckdicht
 - Hinterlüftung im Gleichstrom mit mindestens 20 mm Ringspalt im eckigen Schacht
 - Hinterlüftung im Gleichstrom mit mindestens 30 mm Ringspalt im runden Schacht

Luft-Abgas-Leitung im Schacht oder Schutzrohr

- Wenn die Luft-Abgas-Leitung nach den hier beschriebenen Kriterien ausgeführt ist, dürfen Geschosse gemäß den Vorschriften überbrückt werden.
- Wenn sich unmittelbar über dem Aufstellraum nur die Dachkonstruktion befindet, ist die Luft-Abgas-Leitung zwischen der Deckenoberkante des Aufstellraums und der Dachhaut zu verkleiden. Dafür genügen ein nichtbrennbarer, formbeständiger Baustoff oder ein metallisches Schutzrohr (→ Bild 2, [1]). Wenn für die Decke eine Feuerwiderstandsdauer festgelegt ist, dann gilt diese auch für die Verkleidung.
- Beim Überbrücken von Geschossen ist für die Luft-Abgas-Leitung außerhalb des Aufstellraums bis in die Dachhaut ein Schacht mit der Feuerwiderstandsklasse L30 (F30) oder L90 (F90) einzuplanen (→ Bild 2, [2]). Dafür sind nur zugelassene Schachtkonstruktionen zu verwenden.

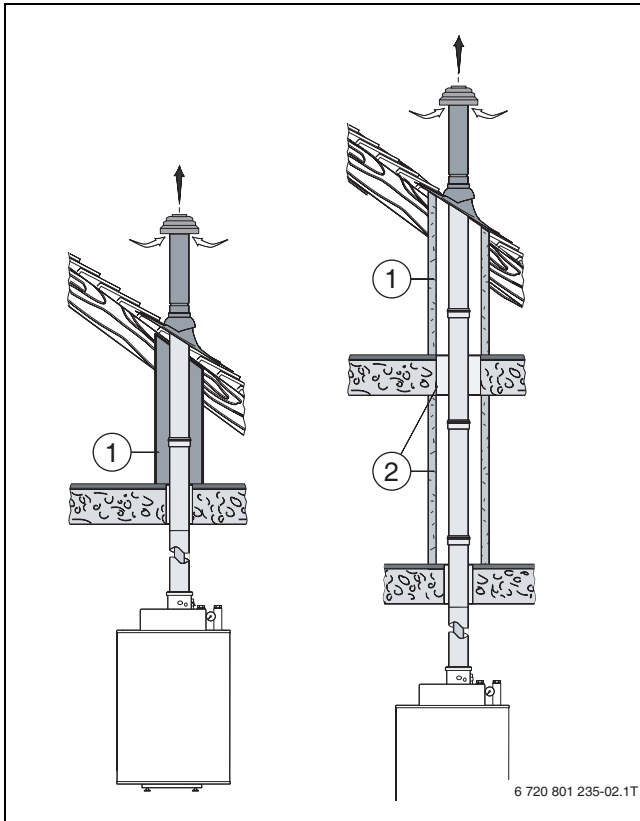


Bild 2 Luft-Abgas-Leitung

- 1 Formbeständiger Baustoff / metallisches Schutzrohr
 2 Schacht (Feuerwiderstandsklasse L30 (F30) / L90 (F90))

3.3.2 Anordnung von Prüföffnungen

Gemäß DIN 18160-1 und DIN 18160-5 müssen Abgasanlagen für raumluftunabhängigen Betrieb leicht und sicher zu überprüfen und ggf. zu reinigen sein. Hierzu sind Prüföffnungen einzuplanen.

Bei der Anordnung der Prüföffnungen ist außer den Anforderungen entsprechend DIN 18160-1 sowie DIN 18160-5 auch die jeweilige Landesbauordnung einzuhalten. Hierzu empfehlen wir eine Rücksprache mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfeger (BSM).

Prüföffnungen bei Abgasführung C_{33x}

Bei ausreichendem Montageplatz ist eine Prüföffnung vorzusehen. Reicht der Montageplatz nicht aus, kann bei Baulängen unter 4 m nach Rücksprache mit dem BSM auf die Prüföffnung verzichtet werden. In diesem Fall sind die Messöffnungen am Kessel-Anschlussstück ausreichend. Die Gebrauchsfähigkeit der Abgasanlage ist mit Messungen nachweisbar. Über die Messöffnungen am Kessel-Anschlussstück kann auch ein Endoskop zur visuellen Überprüfung verwendet werden.

Anordnung der unteren Prüföffnung

Beim Anschluss des Öl-Brennwertkessels an eine Abgasleitung ist eine untere Prüföffnung anzuordnen.

Ist keine Prüföffnung vorhanden, muss bei einer erforderlichen Reinigung die Abgasanlage mit erhöhtem Aufwand demontiert werden.

Vor der unteren Prüföffnung ist eine Standfläche von mindestens 1 m × 1 m nach DIN 18160-5 vorzusehen.

Anordnung der oberen Prüföffnung

Die oberen Prüföffnungen müssen gemäß DIN 18160-1 eingebaut werden in:

- Abgasanlagen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können und einen Abstand zwischen Mündung und unterer Prüföffnung von > 5 m haben
- Abgasanlagen mit einer Schrägführung > 15° und einem seitlichen Versatz > 2 × D
- Abgasanlagen mit einer Schrägführung > 30°

3.3.3 Abstandsmaße über Dach

i

Zur Einhaltung der Mindestabstandsmaße über Dach kann das äußere Rohr der Dachdurchführung mit Abgaszubehör „Mantelrohrverlängerung“ um bis zu 500 mm verlängert werden.

Flachdach

	brennbare Baustoffe	nicht brennbare Baustoffe
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 4

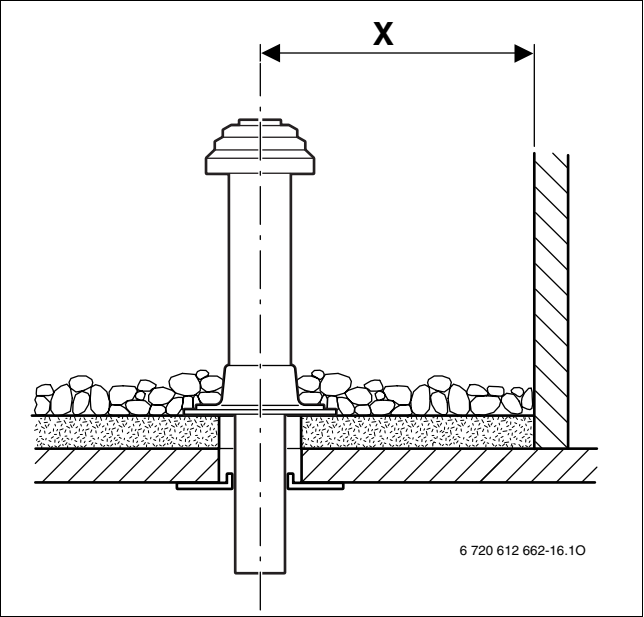


Bild 3 Dachdurchführung Flachdach

Schrägdach

A	≥ 400 mm in schneereichen Gebieten ≥ 500 mm
α	≤ 45°, in schneereichen Gebieten ≤ 30°

Tab. 5

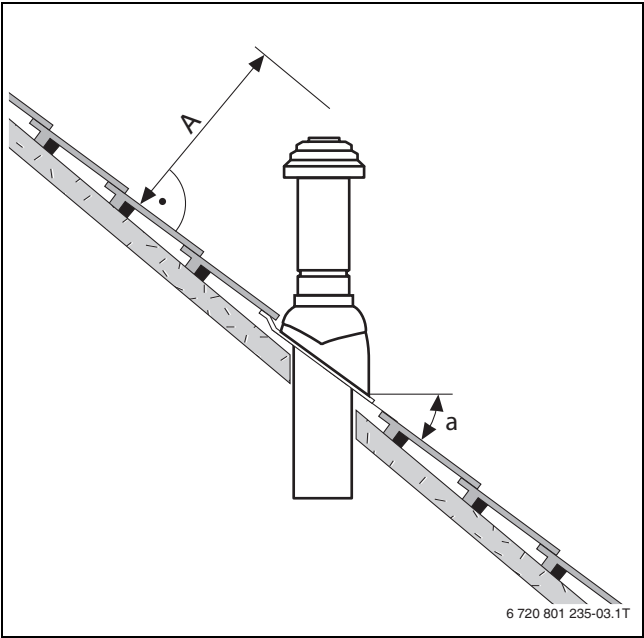


Bild 4 Dachdurchführung Schrägdach

i

Die Schrägdachpfannen sind nur für Dachneigungen zwischen 25° und 45° geeignet.

3.4 Abgasführung im Schacht

3.4.1 Anforderungen an die Abgasführung

- An das Abgaszubehör im Schacht darf nur eine Feuerstätte angeschlossen werden.
- Wenn das Abgaszubehör in einen bestehenden Schacht eingebaut wird, müssen eventuell vorhandene Anschlussöffnungen baustoffgerecht und dicht verschlossen werden.
- Der Schacht muss aus nichtbrennbaren, formbeständigen Baustoffen bestehen und eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten haben. Bei Gebäuden mit geringer Höhe genügt eine Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten.

3.4.2 Bauliche Eigenschaften des Schachts

Die Abgassysteme sind gemäß EN 14471 CE-zertifiziert (CE 0085 BS 0249) und für Abgastemperaturen bis 120 °C zugelassen.

Der Öl-Brennwertkessel erfüllt die Anforderungen der Zulassungsgrundsätze des Deutschen Instituts für Bau-technik (DIBt) für raumluftunabhängige und raumluftabhängige Öl-Feuerungsstätten.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Installationsarten B₂₃, B_{23P}, B₃₃, C_{33(x)}, C_{53(x)} und C_{93(x)}.

Abgasführung zum Schacht als Getrenntrohrführung (B₂₃, B_{23P}, C_{53(x)})

- Das Abgasrohr muss innerhalb des Schachts über die gesamte Höhe hinterlüftet sein.
- Der Aufstellraum muss eine Öffnung mit 150 cm² oder zwei Öffnungen mit je 75 cm² freiem Querschnitt ins Freie haben.

Verbrennungsluftzufuhr durch Doppelrohr im Schacht (C_{33(x)})

- Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt durch den Ring-spalt des Doppelrohrs im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.
- Es darf keine Öffnung zur Hinterlüftung des Schachts angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.

Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstromprinzip (C_{93(x)})

- Die Verbrennungsluftzufuhr erfolgt als Abgasrohr umspülender Gegenstrom im Schacht. Der Schacht ist nicht im Lieferumfang enthalten.
- Eine Öffnung ins Freie ist nicht erforderlich.
- Es darf keine Öffnung zur Hinterlüftung des Schachts angebracht werden. Ein Luftgitter wird nicht benötigt.

3.4.3 Prüfen der Schachtmaße

Vor der Installation des Abgaszubehörs

- Prüfen, ob der Schacht die zulässigen Maße für den vorgesehenen Einsatzfall erfüllt. Wenn die Maße $a_{\min}$ oder $D_{\min}$ **unterschritten werden**, ist die Installation **nicht zulässig**. Die maximalen Schachtmaße dürfen **nicht überschritten** werden, da sonst das Abgaszubehör im Schacht nicht mehr fixiert werden kann.

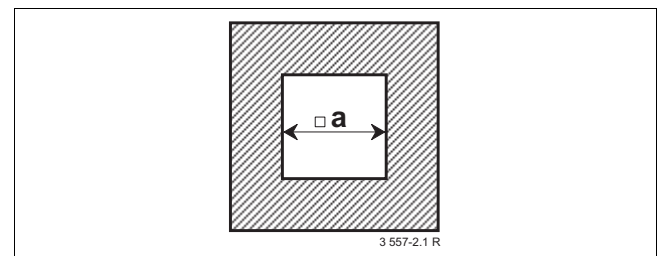


Bild 5 Quadratischer Querschnitt

□ Typ Abgasführung	$a_{\min}$	$a_{\max}$
Starr (Einzelrohr) Ø 80 mm	120 mm	300 mm
Starr (Doppelrohr) Ø 80/125 mm	160 mm	300 mm
Flexibel Ø 80 mm	120 mm	300 mm

Tab. 6

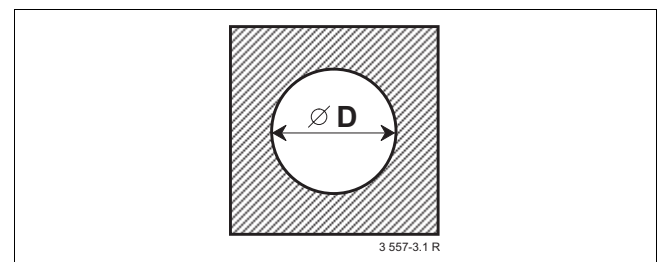


Bild 6 Runder Querschnitt

○ Typ Abgasführung	$D_{\min}$	$D_{\max}$
Starr (Einzelrohr) Ø 80 mm	140 mm	300 mm
Starr (Doppelrohr) Ø 80/125 mm	200 mm	300 mm
Flexibel Ø 80 mm	140 mm	300 mm

Tab. 7

3.4.4 Reinigen bestehender Schächte und Schornsteine

Abgasführung im hinterlüfteten Schacht (B₂₃, B_{23P}, C_{53(x)})

Wenn die Abgasführung in einem hinterlüfteten Schacht erfolgt (Bild 8, 9 und 10, Bild 16 und 17), ist keine Reinigung erforderlich.

Luft-, Abgasführung im Gegenstrom (C_{93(x)})

Wenn die Verbrennungsluftzufuhr durch den Schacht im Gegenstrom erfolgt (Bild 14 und 15) , muss der Schacht folgendermaßen gereinigt werden:

Frühere Nutzung des Schachts/ Schornsteins	Erforderliche Reinigung
Lüftungsschacht	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Gasfeuerung	gründliche mechanische Reinigung
Abgasführung bei Öl oder Festbrennstoff	gründliche mechanische Reinigung; Versiegeln der Oberfläche, um Ausdünstungen von Rückständen im Mauerwerk (z. B. Schwefel) in die Verbrennungsluft zu vermeiden

Tab. 8



Um ein Versiegeln des Schachtes zu vermeiden:
Raumluftabhängige Betriebsweise wählen oder Verbrennungsluft über ein Doppelrohr im Schacht bzw. ein separates Rohr von außen ansaugen.

3.5 Luft-/Abgasführung an der Fassade (C_{53(x)})

Das Abgaszubehör „Abgaspaket Fassade“ kann zwischen der Verbrennungsluftansaugung und der Doppelsteckmuffe bzw. dem „Endstück“ an jeder Stelle mit dem Abgaszubehör „Doppelrohrverlängerung“ und „Doppelrohrbogen“ (15° - 90°) erweitert werden, wenn deren Verbrennungsluftrohr umgesteckt wird. Es kann auch das Abgaszubehör „Prüföffnung“ eingesetzt werden.

Ein Montagebeispiel zeigt Bild 16 auf Seite 16.

4 Einbaumaße (in mm)

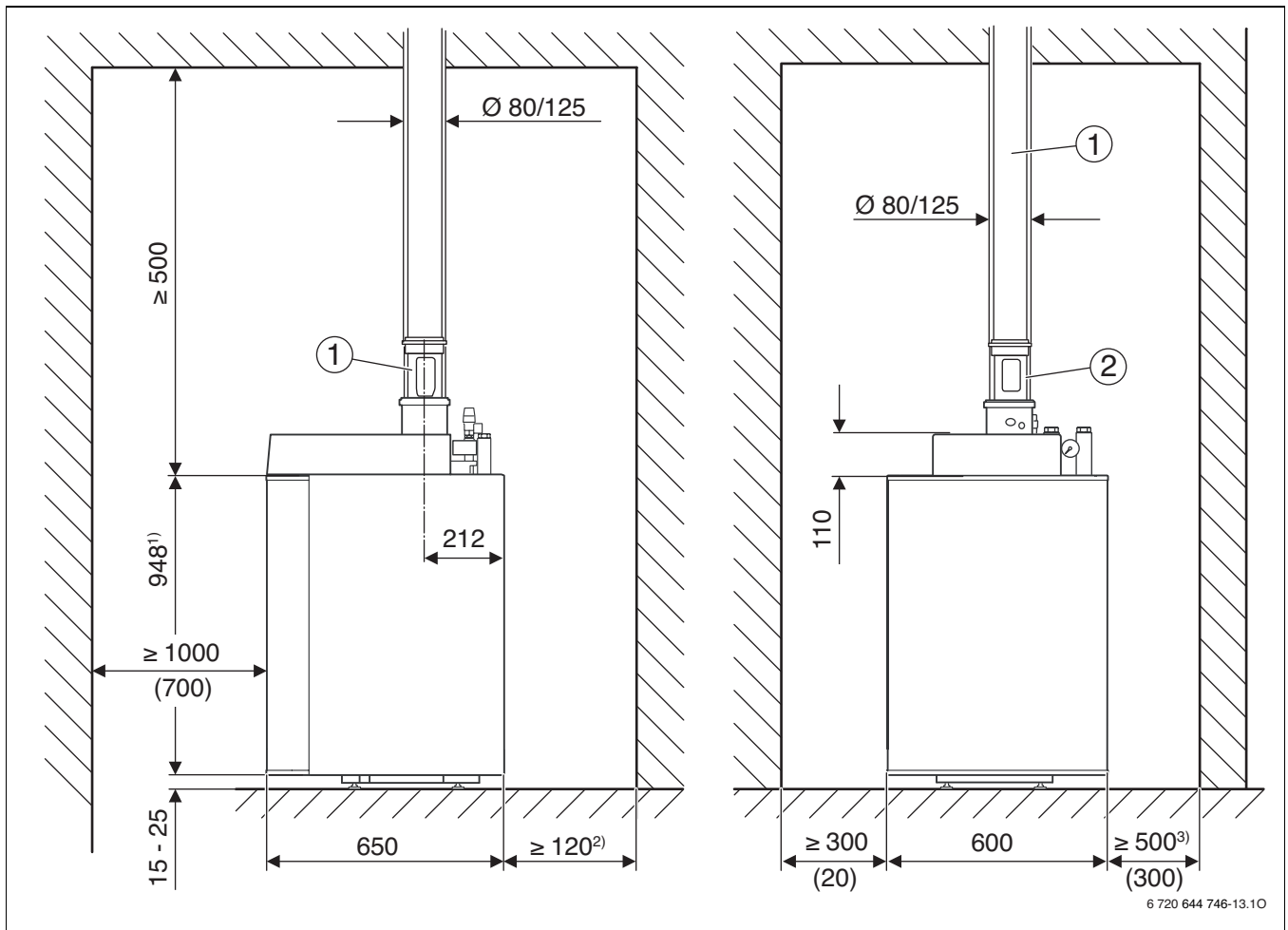


Bild 7 Einbaumaße bei senkrechter Abgasführung (die in Klammern angegebenen Werte sind Mindestmaße)

1 Luft-/Abgasführung senkrecht (Ø 80/125 mm)

2 Prüföffnung (Ø 80/125 mm)

1) ohne Kesselunterbau

2) Wenn Neutralisation (hinter dem Kessel installiert) erforderlich, sonst ≥ 0 mm

3) Wenn Neutralisation (neben dem Kessel installiert) erforderlich ≥ 600 mm

5 Abgasrohrlängen

5.1 Allgemeines

Die Öl-Brennwertkessel sind mit einem Gebläse ausgestattet, das die Abgase in das Abgasrohr transportiert.

Nur wenn die Abgasrohre eine bestimmte Länge nicht überschreiten, ist die sichere Ableitung ins Freie gewährleistet. Diese Länge ist die maximale, äquivalente Rohrlänge $L_{\text{ä, max}}$. Sie ist abhängig vom Öl-Brennwertkessel, der Abgasführungssituation und der Abgasrohrführung.

In Bögen ist der Strömungswiderstand größer als in geraden Rohren. Deshalb wird den Bögen eine äquivalente Länge zugeordnet, die größer ist als ihre physikalische Länge.

Aus der Summe der waagerechten, senkrechten und den äquivalenten Rohrlängen der verwendeten Bogen ergibt sich die äquivalente Länge einer Abgasführung $L_{\text{ä}}$. Diese Gesamtlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge $L_{\text{ä, max}}$.

In manchen Abgassituationen darf die Länge des waagerechten Teils der Abgasführung L_{w} einen bestimmten Wert $L_{\text{w, max}}$ nicht überschreiten.

5.2 Abgasführungssituationen

5.2.1 Raumluftabhängig nach B_{23} , B_{23P}

Einzelrohrführung zum Schacht, Einzelrohrführung zum Schacht (Ø 80 mm, starr bzw. flexibel)				
Gerät	$L_{\text{ä, max}}$ [m]	$L_{\text{w, max}}$ [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾	
			 [m]	 [m]
KUB 19-3	25,0	1,3	2	1
KUB 27-3	21,5			

Tab. 9 Rohrlängen bei B_{23} , B_{23P} – im Schacht, starr

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

- $L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
- L_{s} senkrechte Rohrlänge
- L_{w} waagerechte Rohrlänge
- $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge



HINWEIS:
► Einzelrohrführung zum Schacht nur an einem feuchteunempfindlichen Schacht erlaubt

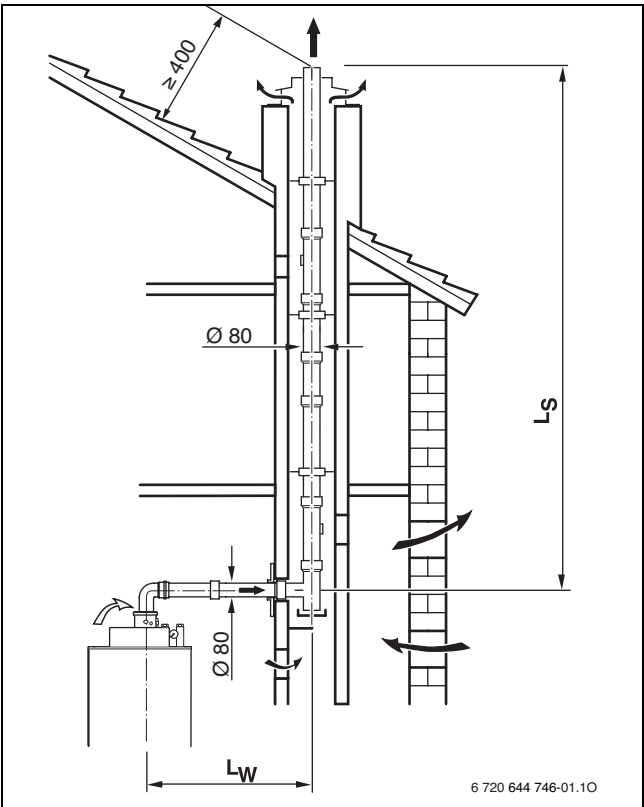


Bild 8 Einzelrohrführung im Schacht (B_{23} , B_{23P} , starr)

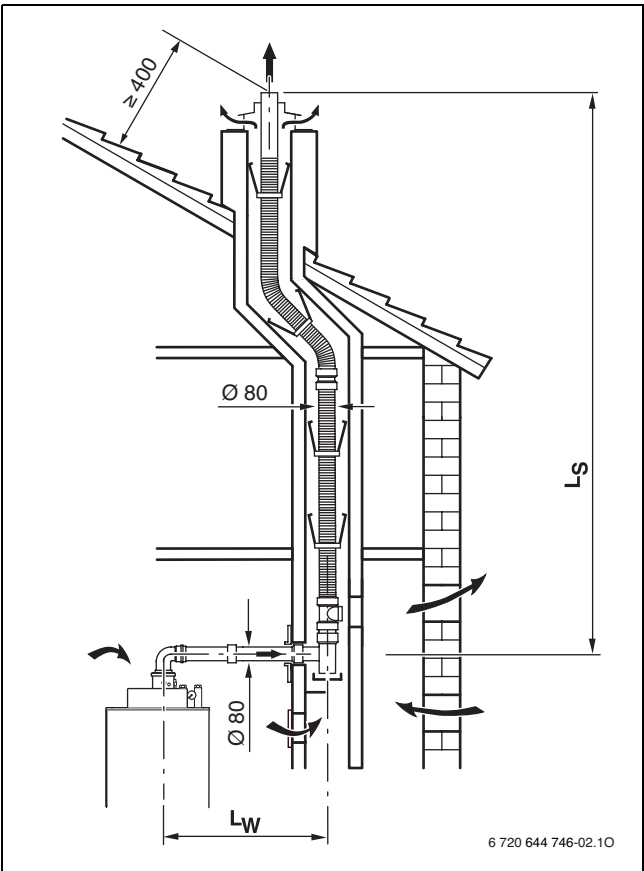


Bild 9 Einzelrohrführung im Schacht (B_{23} , B_{23P} , flexibel)

Einzelrohrführung zum Schacht (Ø 80 mm)	
Gerät	
KUB 19-3	Nach DIN EN 13384-1
KUB 27-3	

Tab. 10 Rohrlängen bei B_{23} , B_{23P} – zum Schacht

$L_{\text{ä, max}}$	maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
L_s	senkrechte Rohrlänge
L_w	waagerechte Rohrlänge
$L_{w, \text{max}}$	maximale waagerechte Rohrlänge

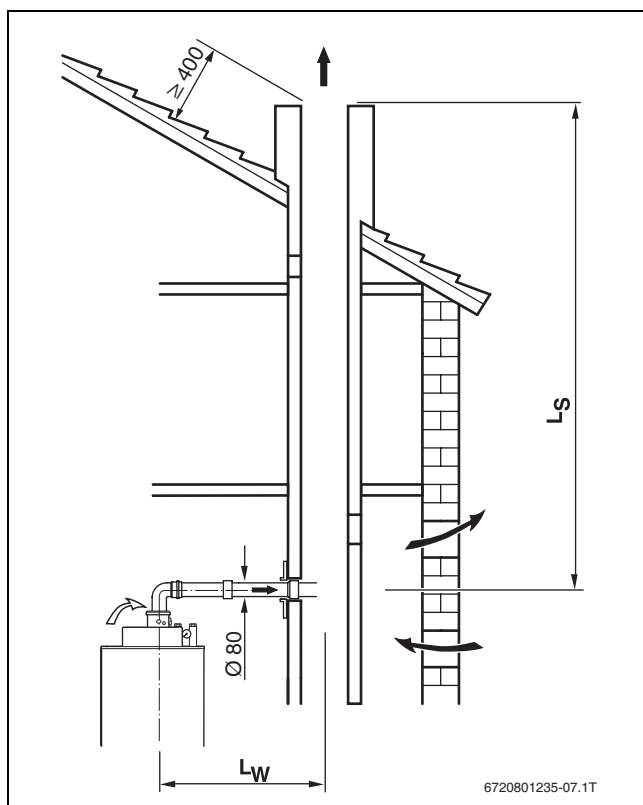


Bild 10 Einzelrohrführung zum Schacht (B_{23} , B_{23P})

5.2.2 Raumluftabhängig nach B_{33}

Doppelrohrführung zum Schacht, Einzelrohrführung im Schacht (Ø 80/125 mm → Ø 80 mm, starr)				
äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾				
Gerät	L _{ä, max} [m]	L _{w, max} [m]	 [m]	 [m]
KUB 19-3	25,0	1,3	2	1
KUB 27-3	21,5			

Tab. 11 Rohrlängen bei B_{33} – im Schacht, starr

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

$L_{\text{ä, max}}$	maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
L_s	senkrechte Rohrlänge
L_w	waagerechte Rohrlänge
$L_{w, \text{max}}$	maximale waagerechte Rohrlänge

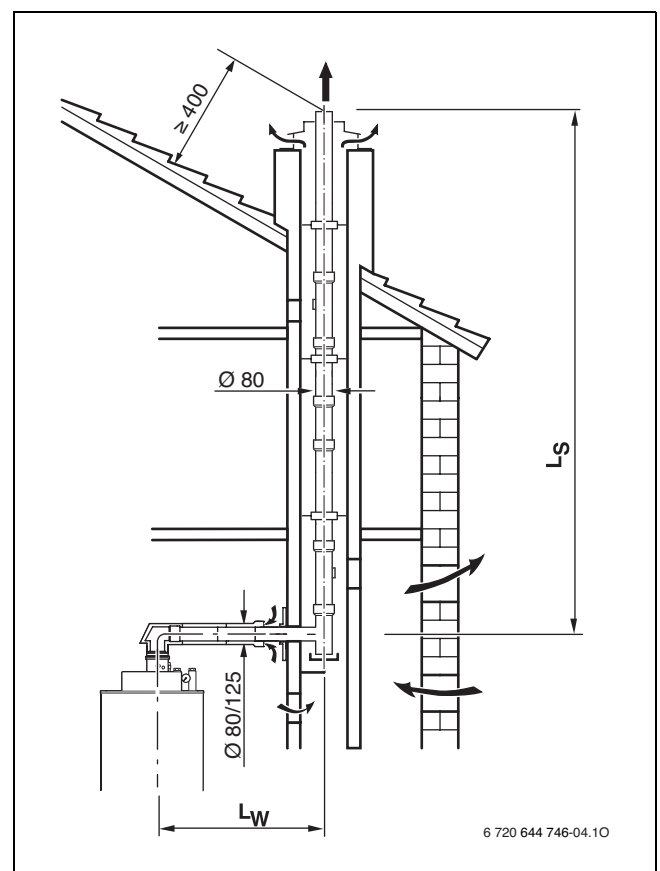


Bild 11 Einzelrohrführung im Schacht (B_{33} , starr)

Doppelrohrführung zum Schacht, Einzelrohrführung im Schacht (Ø 80/125 mm → Ø 80 mm, flexibel)				
Gerät	$L_{\text{ä, max}}$ [m]	$L_{\text{w, max}}$ [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾	
			 90° [m]	 15-45° [m]
KUB 19-3	25,0	1,3	2	1
KUB 27-3	21,5			

Tab. 12 Rohrlängen bei B₃₃ – im Schacht, flexibel

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

- $L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
- L_{s} senkrechte Rohrlänge
- L_{w} waagerechte Rohrlänge
- $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge

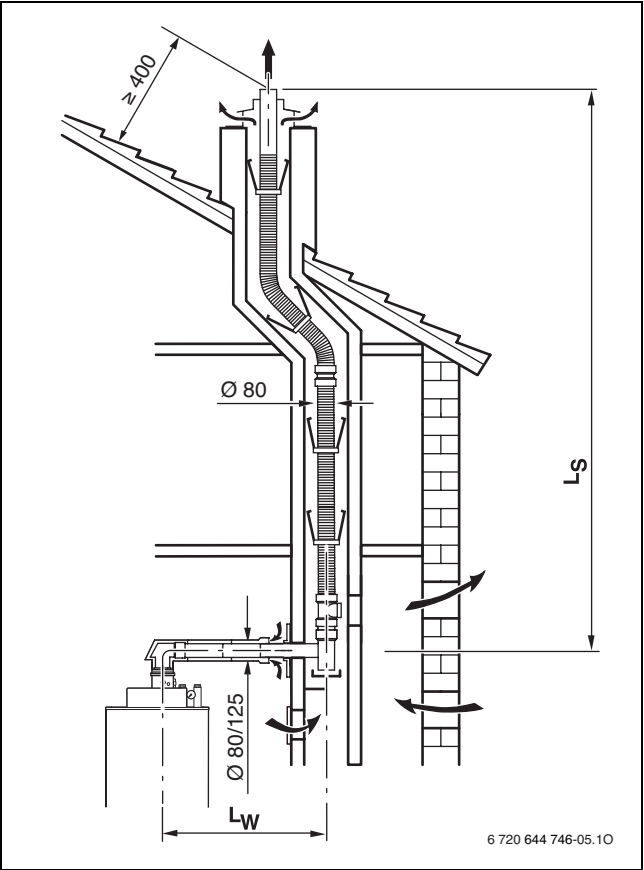


Bild 12 Einzelrohrführung im Schacht (B₃₃, flexibel)

HINWEIS:

► Doppelrohrführung zum Schacht nur an einem feuchteunempfindlichen Schacht erlaubt

Doppelrohrführung zum Schacht (Ø 80/125 mm)	
Gerät	
KUB 19-3	Nach DIN EN 13384-1
KUB 27-3	

Tab. 13 Rohrlängen bei B₃₃ – zum Schacht

- $L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
- L_{s} senkrechte Rohrlänge
- L_{w} waagerechte Rohrlänge
- $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge

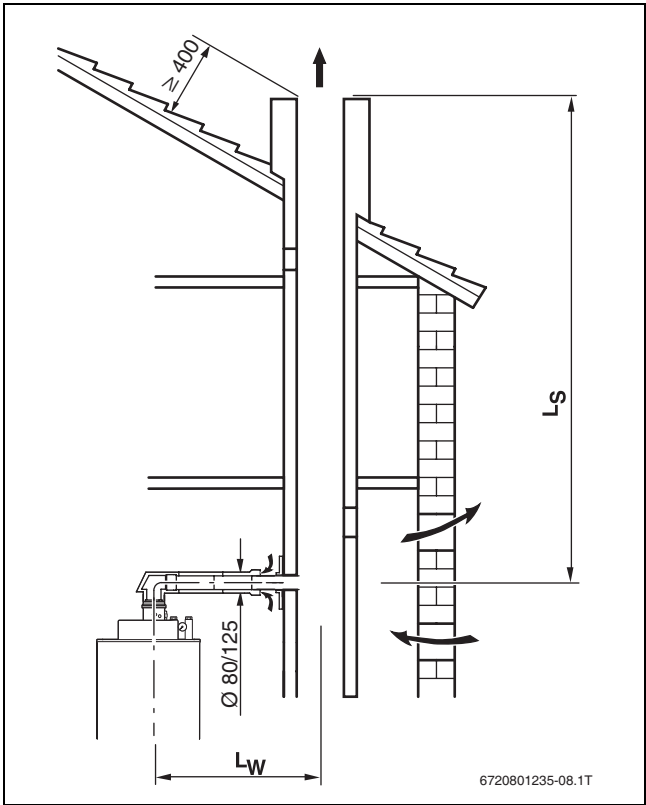


Bild 13 Doppelrohrführung zum Schacht (B₃₃, starr)

5.2.3 Raumlufunabhängig nach $C_{33(x)}$

Doppelrohrführung über Dach (Ø 80/125 mm)				
Gerät	$L_{\text{ä, max}}$ [m]	$L_{\text{w, max}}$ [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen	
			 [m]	 [m]
KUB 19-3	12,0	–	2	1
KUB 27-3	18,5			

Tab. 14 Rohrlängen bei $C_{33(x)}$ – über Dach

$L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
 L_{s} senkrechte Rohrlänge
 $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge

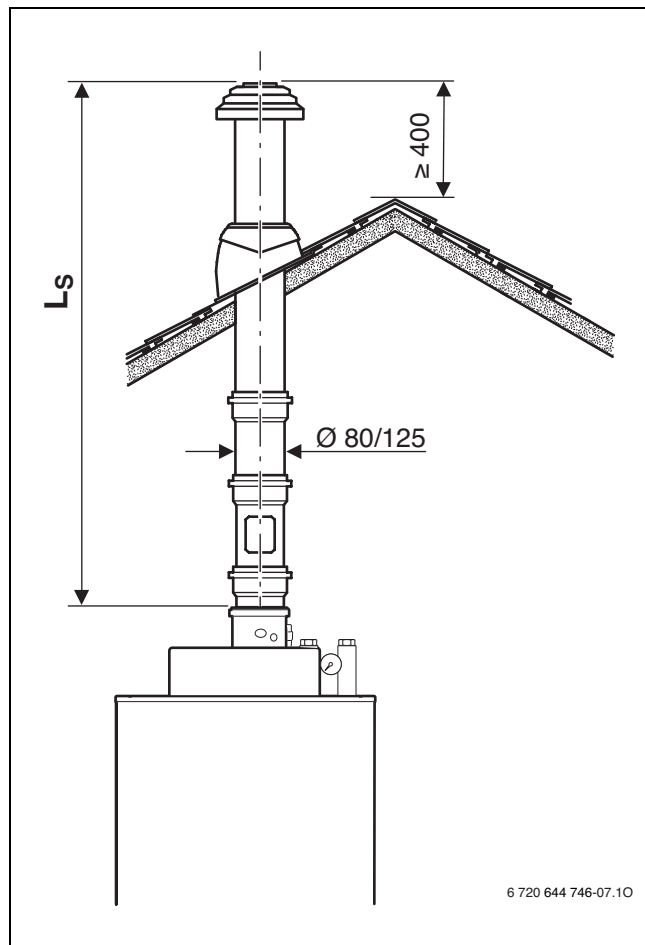


Bild 14 Doppelrohrführung senkrecht ($C_{33(x)}$)

Doppelrohrführung im Schacht (Ø 80/125 mm)				
Gerät	$L_{\text{ä, max}}$ [m]	$L_{\text{w, max}}$ [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen	
			 [m]	 [m]
KUB 19-3	12,0	1,3	2	1
KUB 27-3	18,5			

Tab. 15 Rohrlängen bei $C_{33(x)}$ – in Schacht

$L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
 L_{s} senkrechte Rohrlänge
 $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge

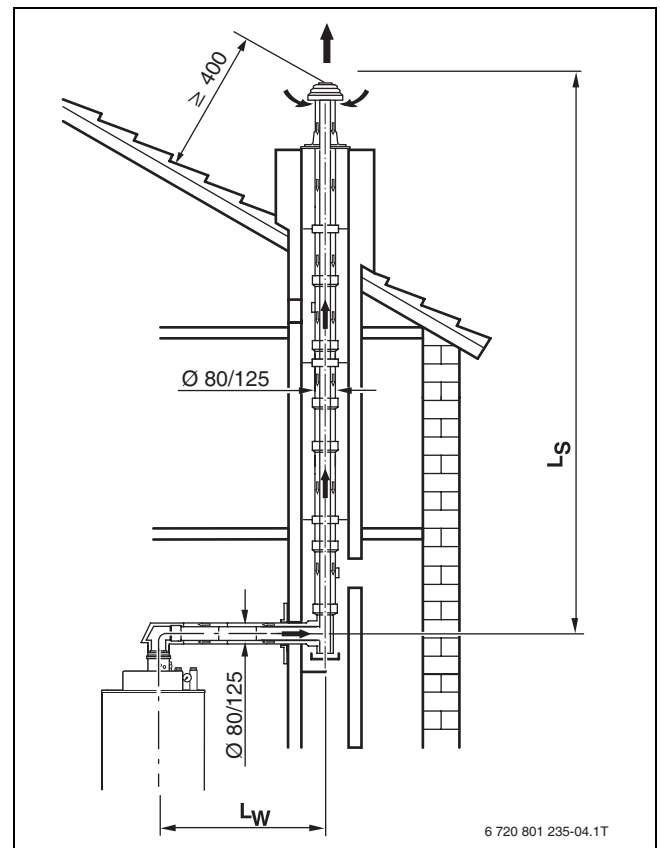


Bild 15 Doppelrohrführung senkrecht ($C_{33(x)}$)

5.2.4 Raumluftunabhängig nach C_{53(x)}

Doppelführung an der Fassade (Ø 80/125 mm)				
Gerät	L _{ä, max} [m]	L _{w, max} [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾	
			 [m]	 [m]
KUB 19-3	22,0	1,3	2	1
KUB 27-3	23,0			

Tab. 16 Rohrlängen bei C_{53(x)} – an der Fassade

1) 90°-Bogen auf Gerät ist in den maximalen Längen schon berücksichtigt

- L_{ä, max} maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
- L_s senkrechte Rohrlänge
- L_w waagerechte Rohrlänge
- L_{w, max} maximale waagerechte Rohrlänge

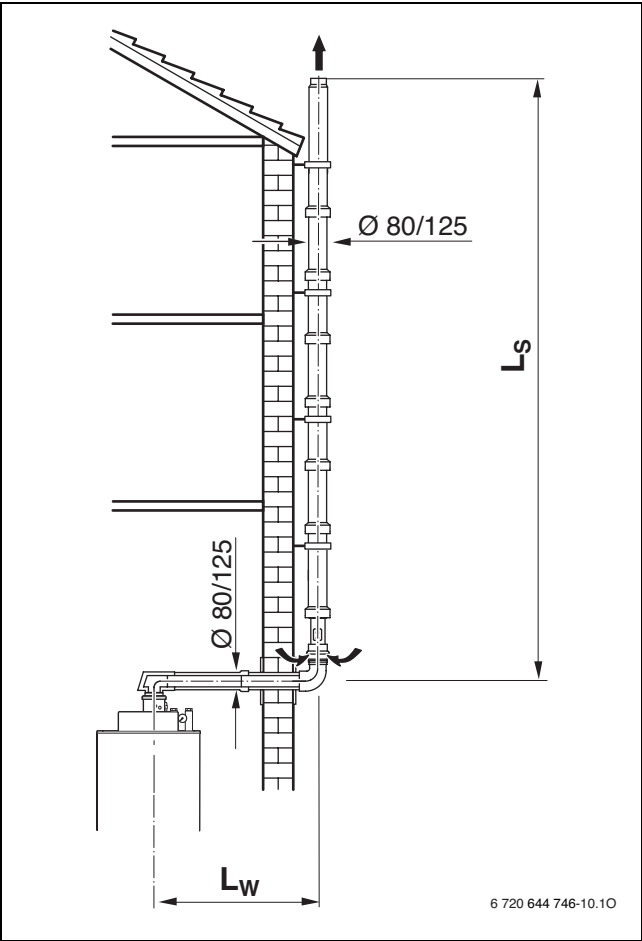


Bild 16 Doppelrohrführung an der Fassade (C_{53(x)})

Getrenntrohrführung im Schacht (Ø 80 mm)				
Gerät	L _{ä, max} [m]	L ₁ + L _w [m]	äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾	
			 [m]	 [m]
KUB 19-3	25,0	1,3	2	1
KUB 27-3	21,5			

Tab. 17 Rohrlängen bei C_{53(x)} – im Schacht

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

- L_{ä, max} maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
- L_s senkrechte Rohrlänge
- L_w waagerechte Rohrlänge
- L_{w, max} maximale waagerechte Rohrlänge

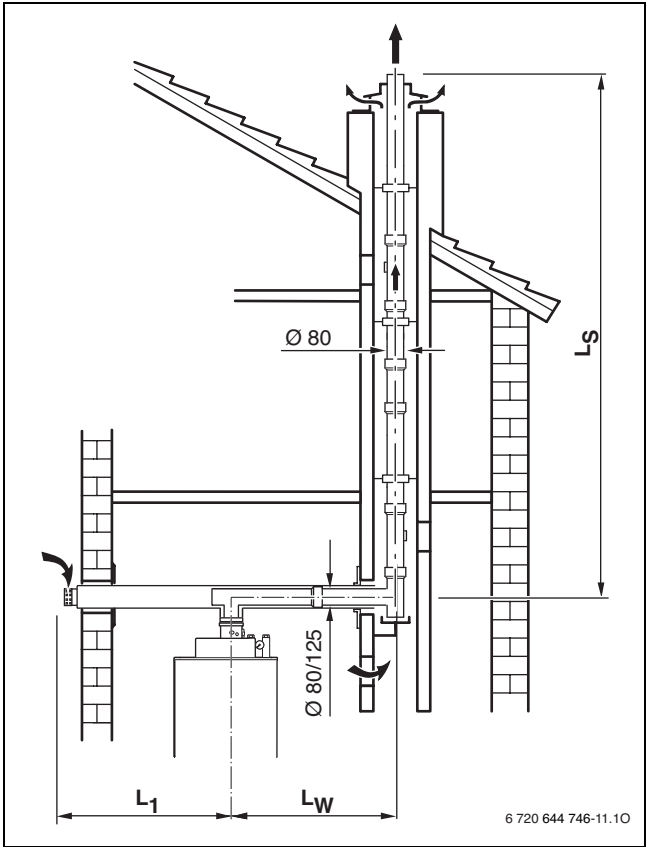


Bild 17 Getrenntrohrführung im Schacht, starr (C_{53(x)})

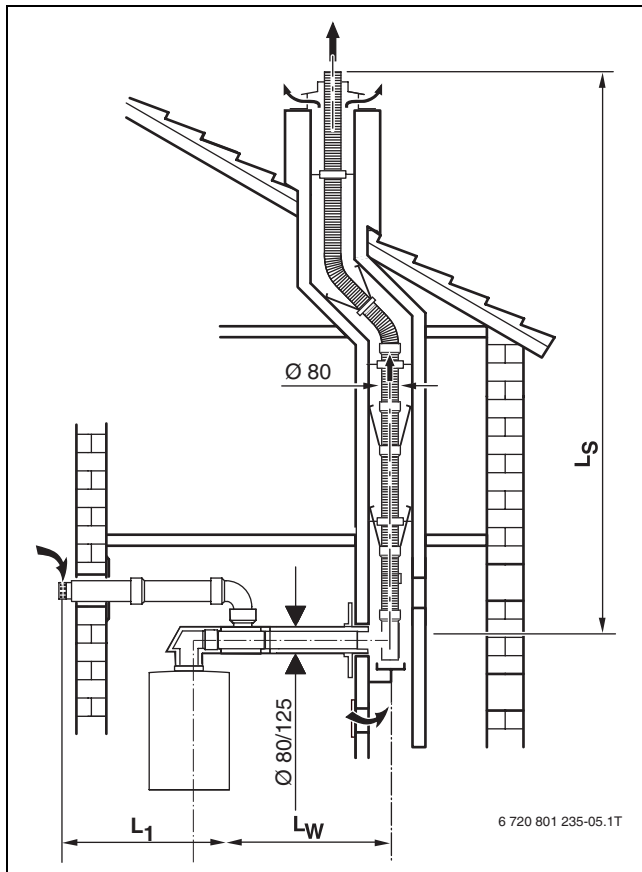


Bild 18 Getrenntrohrführung im Schacht, flexibel ($C_{53(x)}$)

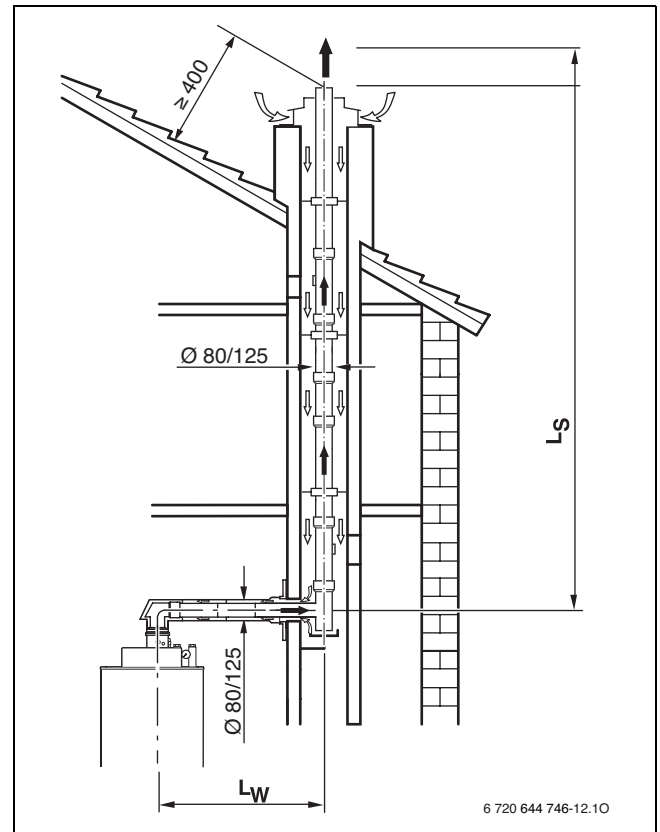


Bild 19 Abgasführung im Schacht, starr ($C_{93(x)}$)

5.2.5 Raumluftunabhängig nach $C_{93(x)}$

Doppelrohrführung zum Schacht, Einzelrohrführung im Schacht ($\varnothing 80/125 \text{ mm} > \varnothing 80 \text{ mm}$)				
äquivalente Längen der zusätzlichen Bogen ¹⁾				
Gerät	$L_{\text{ä, max}}$ [m]	$L_{\text{w, max}}$ [m]	90° [m]	15-45° [m]
KUB 19-3	12,0	1,3	2	1
KUB 27-3	18,5			

Tab. 18 Rohrlängen bei $C_{93(x)}$ – im Schacht, starr

1) 90°-Bogen auf Gerät und Stützbogen im Schacht sind in den maximalen Längen schon berücksichtigt

$L_{\text{ä, max}}$ maximale äquivalente Gesamtrohrlänge
 L_{s} senkrechte Rohrlänge
 L_{w} waagerechte Rohrlänge
 $L_{\text{w, max}}$ maximale waagerechte Rohrlänge

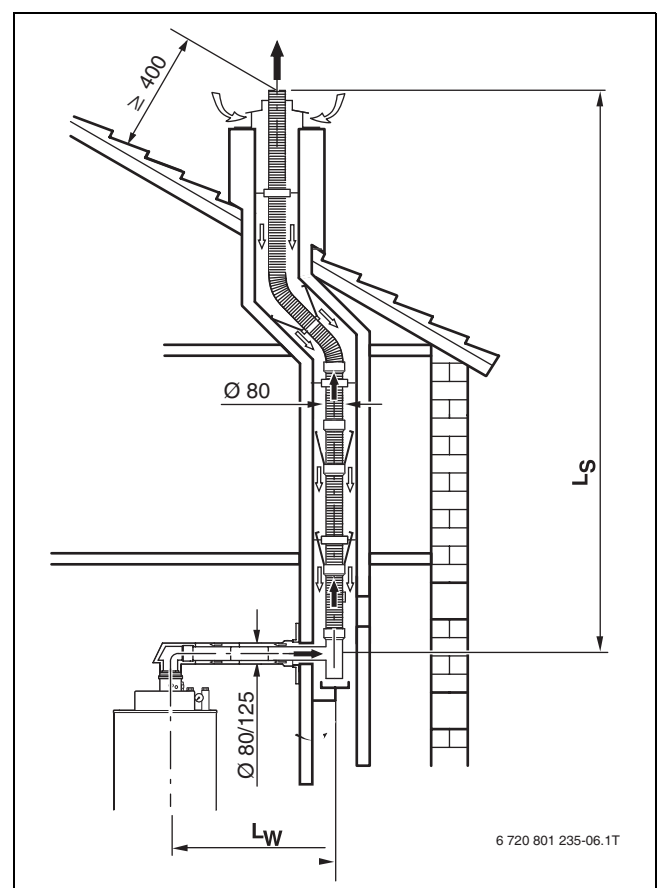


Bild 20 Abgasführung im Schacht, flexibel ($C_{93(x)}$)

5.3 Beispiel zur Berechnung der Abgasrohrlängen (Bild 21)

Analyse der Einbausituation

Aus der vorliegenden Einbausituation lassen sich folgende Werte ermitteln:

- Art der Abgasrohrführung: im Schacht (180 mm × 180 mm)
- Abgasführung: C_{93(x)}
- Öl-Brennwertkessel: KUB 27-3
- waagerechte Abgasrohrlänge: L_w = 1,3 m
- senkrechte Abgasrohrlänge: L_s = 7 m
- Anzahl der 90°-Bogen im Abgasrohr: 2
- Anzahl der 15°-, 30°- und 45°-Bogen im Abgasrohr: 2

Bestimmen der Kennwerte

- maximale äquivalente Rohrlänge L_{ä, max}
- äquivalente Rohrlängen der Bogen
- ggf. maximale waagerechte Rohrlänge L_{w, max}

Wegen der Abgasrohrführung im Schacht nach C_{93(x)} müssen die Kennwerte aus Tabelle 18 ermittelt werden. Für KUB 19-3 ergeben sich daraus folgende Werte:

- L_{ä, max} = 18,5 m
- L_{w, max} = 1,3 m
- äquivalente Länge für 90°-Bogen: 2 m
- äquivalente Länge für 15°-, 30°- und 45°-Bogen: 1 m

Kontrolle der waagerechten Abgasrohrlänge

Die waagerechte Abgasrohrlänge L_w muss kleiner sein als die maximale waagerechte Abgasrohrlänge L_{w, max}:

waagerechte Länge L _w	L _{w, max}	L _w ≤ L _{w, max} ?
1,3 m	1,3 m	o.k.

Tab. 19

Diese Bedingung ist erfüllt.

Berechnung der äquivalenten Rohrlänge $L_{\text{ä}}$

Die äquivalente Rohrlänge $L_{\text{ä}}$ berechnet sich aus der Summe der waagerechten und senkrechten Längen der Abgasführung (L_{w} , L_{s}) und der äquivalenten Längen der Bogen. Die notwendigen 90°-Bogen sind in den maximalen Längen mit eingerechnet. Jeder zusätzlich eingebaute Bogen muss mit seiner äquivalenten Länge berücksichtigt werden.

Die äquivalente Gesamtrohrlänge muss kleiner sein als die maximale äquivalente Rohrlänge: $L_{\text{ä}} \leq L_{\text{ä, max}}$

Einen Vordruck zur Berechnung einer Abgasrohrlänge befindet sich im Anhang auf Seite 21.

		Länge/Anzahl		äquivalente Teillänge		Summe
waagerecht	gerade Länge L_{w}	1,3 m	×	1	=	1,3 m
	Bogen 90°	2	×	2 m	=	4 m
	Bogen 45°	0	×	1 m	=	0 m
senkrecht	gerade Länge L_{s}	7 m	×	1	=	7 m
	Bogen 90°	0	×	2 m	=	0 m
	Bogen 45°	2	×	1 m	=	2 m
äquivalente Rohrlänge $L_{\text{ä}}$						14,3 m
maximale äquivalente Rohrlänge $L_{\text{ä, max}}$						18,5 m
$L_{\text{ä}} \leq L_{\text{ä, max}}$						o.k.

Tab. 20

Die äquivalente Gesamtlänge ist mit 14,3 m kleiner als die maximale äquivalente Gesamtlänge von 18,5 m. Somit ist diese Abgasführungssituation in Ordnung.

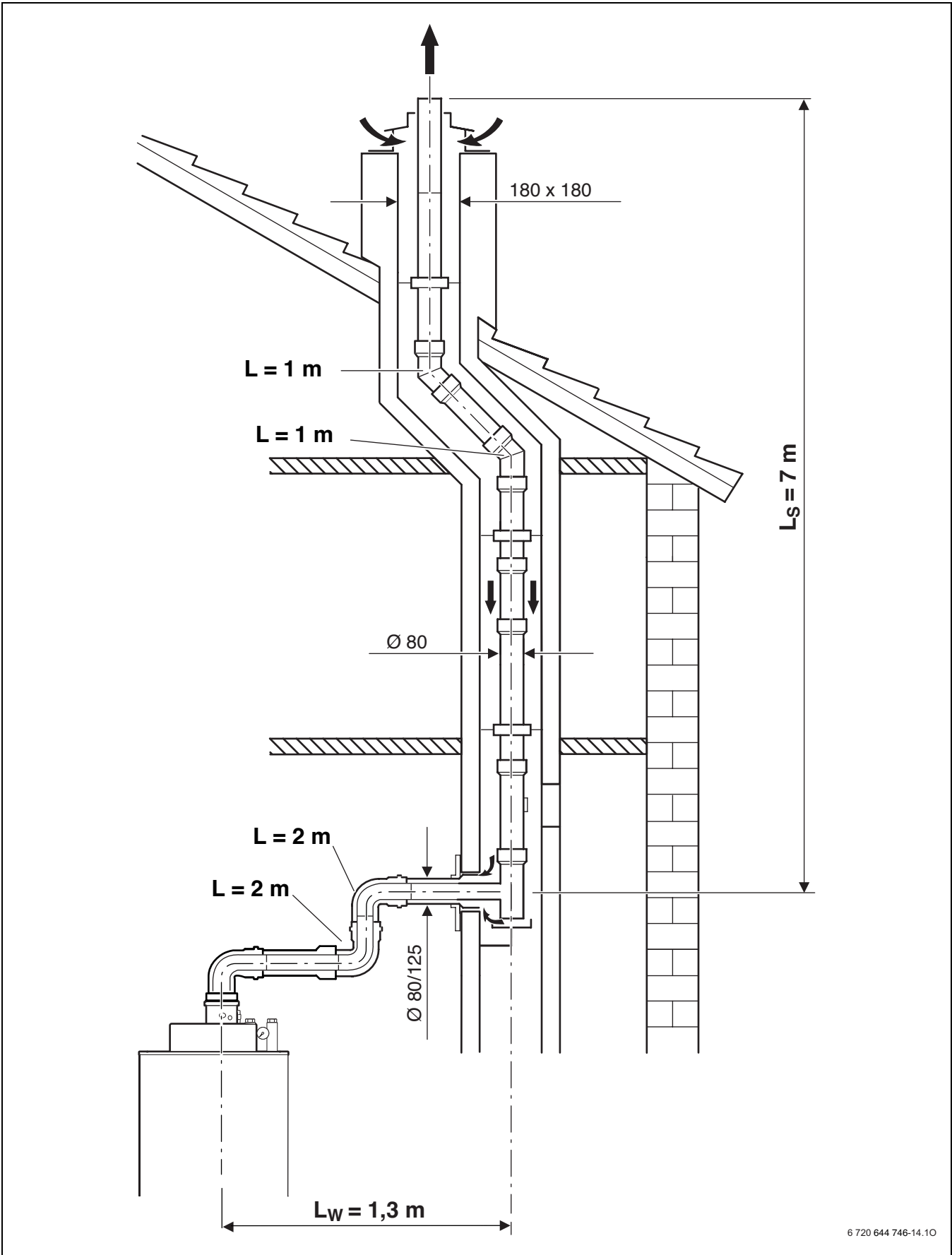


Bild 21 Beispiel Abgasrohlängen

5.4 Vordruck zur Berechnung der Abgasrohrlängen

waagerechte Länge L_w	$L_{w, \max}$	$L_w \leq L_{w, \max} ?$
m	m	

Tab. 21

		Länge/Anzahl	äquivalente Teillänge	Summe
waagerecht	gerade Länge L_w		x	=
	Bogen 90°		x	=
	Bogen 45°		x	=
senkrecht	gerade Länge L_s		x	=
	Bogen 90°		x	=
	Bogen 45°		x	=
		äquivalente Rohrlänge $L_{\ddot{a}}$		
		maximale äquivalente Rohrlänge $L_{\ddot{a}, \max}$		
		$L_{\ddot{a}} \leq L_{\ddot{a}, \max}$		

Tab. 22

Notizen

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH

Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst (Für Informationsmaterial)

Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support

hilfe@junkers-partner.de

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute,
höchstens 0,42 EUR/Minute aus
Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG

Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortsstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb:

Tobler Haustechnik AG

Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service:

Sixmadun AG

Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer

Telefon 0842 840 840

