

DIN 18 160-1

Abgasanlagen – Planung und Ausführung

Gliederung:

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe
4. Symbole, Abkürzungen und Kurzzeichen der Klassifizierungen
5. Klassifizierung, Verwendung und Kennzeichnung
6. Allgemeine Anforderungen an Abgasanlagen
7. Bauart der Schornsteine
8. Abgasleitungen
9. Luft-Abgas-Systeme
10. Verbindungsstücke
11. Zubehör
12. Feuerungstechnische Anforderungen
13. Standsicherheit

Vorwort:

- **Regelt erstmals die Verwendung von Bauprodukten mit CE Zeichen**
- **Begriffe und Inhalte sind an das neue Baurecht angepasst**
(Bauordnungen BauO und Feuerungsverordnungen FeuVO der Bundesländer)
- **Präzisiert die Verwendung der Produkte im Sinne des neuen Baurechts.**
- **Umfassendes Klassifizierungssystem zur leichteren Identifikation und zur Erkennung der Verwendbarkeit**
- **Ausführungsbestimmungen für Luft-Abgas-Systeme (LAS) und Abgasleitungen**
- **Bezug auf die Muster-BauO und Muster-FeuVO**
 - Es gibt Abweichungen zu BauO und FeuVO der Länder!

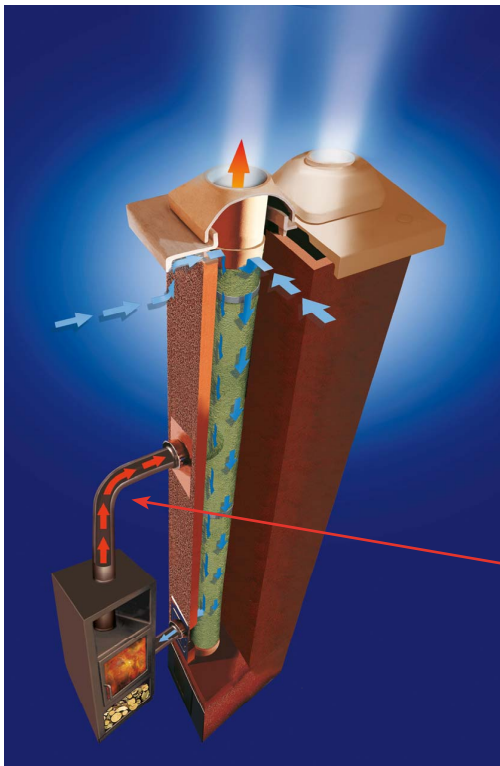
1. Anwendungsbereich:

- **Gilt für die Planung und Ausführung von Abgasanlagen für die Abführung von Abgasen von Feuerstätten mit**
 - festen,
 - flüssigen oder
 - gasförmigen Brennstoffen
- **sowie z. B. für die Abführung von Abgasen von**
 - Wärmepumpen,
 - Blockheizkraftwerken,
 - ortsfesten Verbrennungsmotoren
- **Regelt die Verwendung von Bauprodukten für Abgasanlagen**
- **Gilt nicht für freistehende Schornsteine**
(siehe DIN 1056)

2. Normative Verweisungen:

- Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind.
- Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe (einschließlich Änderungen).

3. Begriffe:



■ 3.1 Abgasanlage

aus Bauprodukten hergestellte bauliche Anlage, wie Schornstein, Verbindungsstück, Abgasleitung oder Luft-Abgas-System für die Ableitung der Abgase von Feuerstätten; zu den Abgasanlagen zählen auch Anlagen zur Abführung von Verbrennungsgasen ortsfester Verbrennungsmotoren.

■ 3.2 Schornstein

Abgasanlage, die rußbrandbeständig ist.

■ 3.3 Verbindungsstück

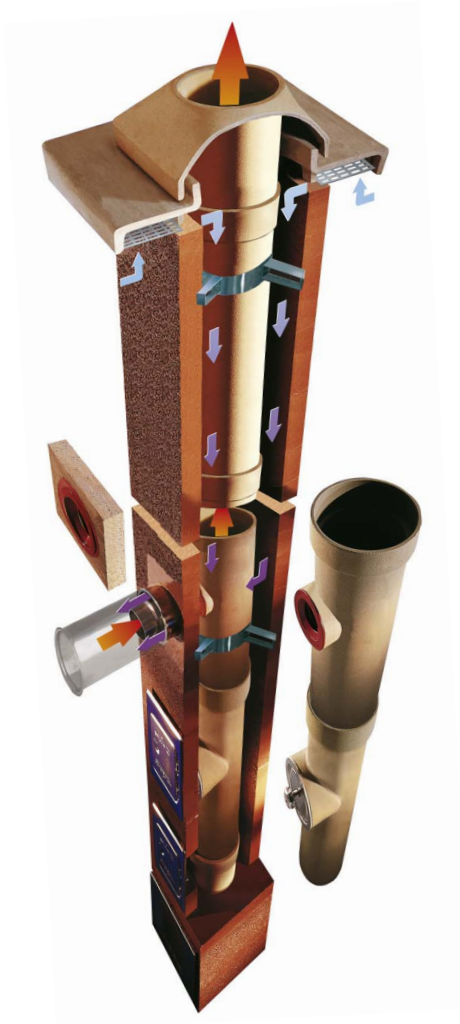
aus Bauprodukten hergestellte bauliche Anlage zwischen dem Abgasstutzen der Feuerstätte und dem senkrechten Teil der Abgasanlage.

3. Begriffe:



- **3.4 Abgasleitung**
Abgasanlage, die nicht rußbrandbeständig sein muss.
- **3.5 Schacht für Abgasleitung**
die Abgasleitung umschließende bauliche Anlage.

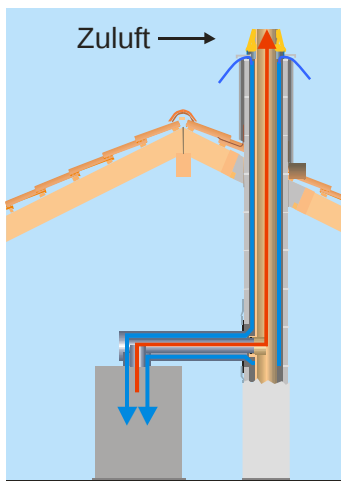
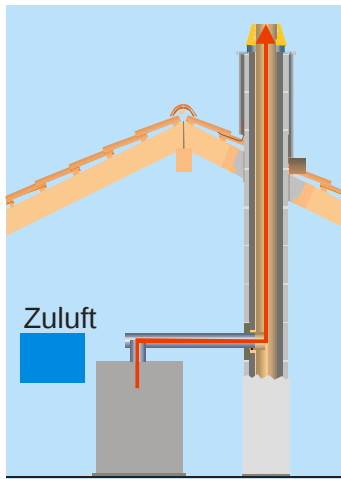
3. Begriffe:



■ 3.6 Luft-Abgas-System Abgasanlage mit nebeneinander oder ineinander angeordnetem Schacht.

Das Luft-Abgas-System führt den Feuerstätten Verbrennungsluft über den Luftschacht aus dem Bereich der Mündung der Abgasanlage zu und deren Abgase über den Abgasschacht über Dach ins Freie ab.

3. Begriffe:



■ 3.7 Feuerstätte

Anlage oder Einrichtung, die dazu bestimmt ist, durch Verbrennung Wärme zu erzeugen.

- 3.7.1 Raumluftabhängige Feuerstätten

Feuerstätten, welche die Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum entnehmen.

- 3.7.2 Raumluftunabhängige Feuerstätten

Feuerstätten, denen die Verbrennungsluft über Leitungen direkt aus dem Freien zugeführt wird.

3. Begriffe:

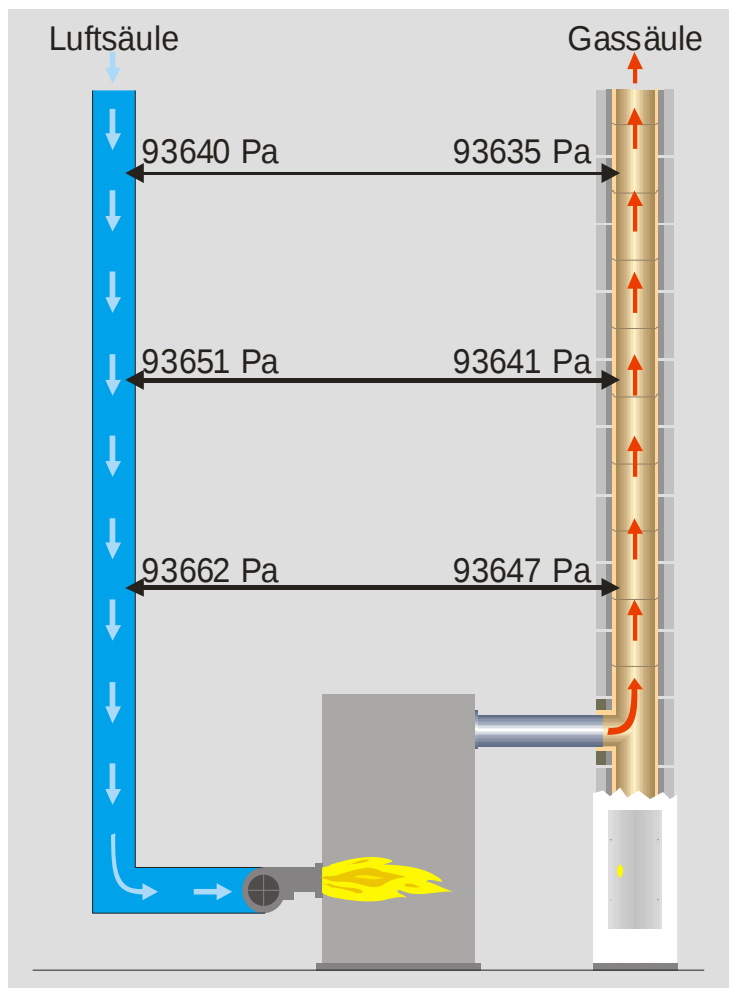
■ 3.8 Montage-Abgasanlage

Abgasanlage, die auf der Baustelle montiert oder eingebaut wurde, unter Verwendung einer Kombination kompatibler Bauprodukte, die von einem oder verschiedenen Herstellern kommen dürfen.

■ 3.9 System-Abgasanlage

Abgasanlage, die unter Verwendung kompatibler Bauteile zusammengesetzt wurde, die von einem Hersteller, der die Produkthaftung für die gesamte Anlage übernimmt, bezogen oder bestimmt wurde.

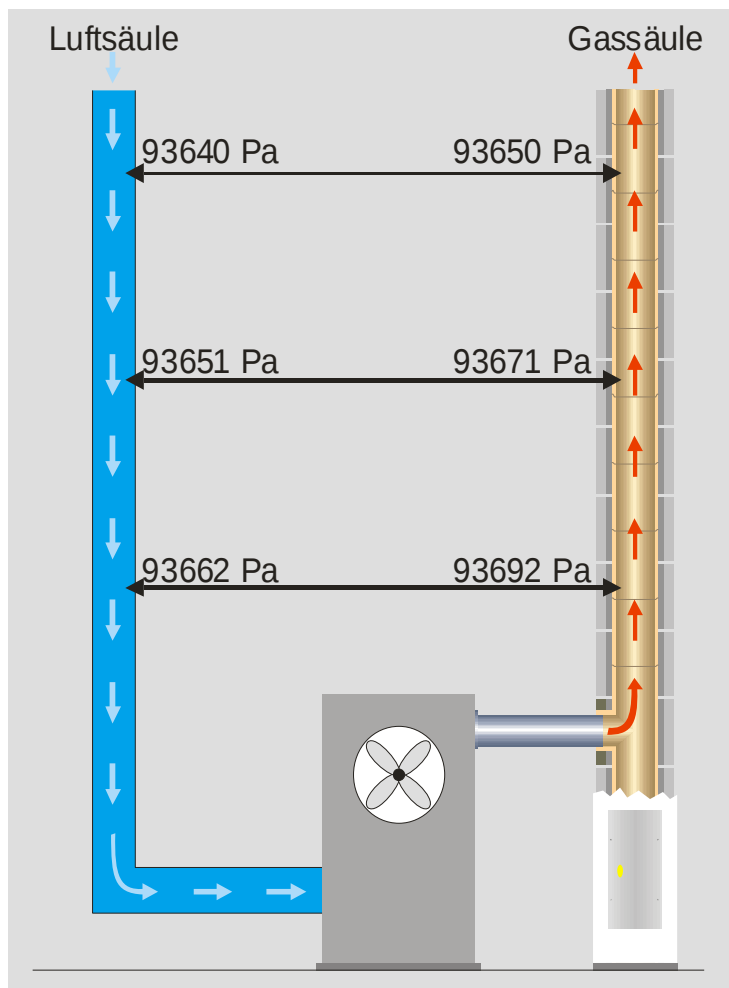
3. Begriffe:



■ 3.10 Abgasanlage für Unterdruck

Anlage bei deren bestimmungsgemäßem Betrieb der statische Druck im Inneren niedriger ist als der statische Druck in der Umgebung der Abgasanlage in gleicher Höhe.

3. Begriffe:



■ 3.11 Abgasanlage für Überdruck

Anlage bei deren Betrieb der statische Druck im Inneren höher sein darf als der statische Druck in der Umgebung der Abgasanlage in gleicher Höhe.

3. Begriffe:

■ 3.12 Abgasanlage für trockene Betriebsweise

Anlage bei deren bestimmungsgemäßen Betriebszuständen die Temperatur an der inneren Oberfläche über der Wasserdampftaupunkttemperatur des Abgases liegen muss.

■ 3.13 Abgasanlage für feuchte Betriebsweise

Anlage bei deren Betrieb die Temperatur an der inneren Oberfläche unterhalb der Wasserdampftaupunkttemperatur des Abgases liegen darf.

■ 3.14 Einfachbelegung

ein Schornstein, ein Verbindungsstück, eine Abgasleitung oder ein Luft-Abgas-System verfügt nur über einen Anschluss.

■ 3.15 Mehrfachbelegung

ein Schornstein, ein Verbindungsstück, eine Abgasleitung oder ein Luft-Abgas-System verfügen über mehrere Anschlüsse.

3. Begriffe:

■ 3.16 Gemischtbelegung

Mehrfachbelegung mit Feuerstätten für unterschiedliche Brennstoffe.

■ 3.17 Mehrschalige Abgasanlage

Abgasanlage, die aus der abgasführenden Schale und mindestens einer zusätzlichen Schale besteht.

■ 3.18 Wärmedurchlasswiderstand

Widerstand der Schale oder Schalen einer Abgasanlage gegen Wärmeabgabe.

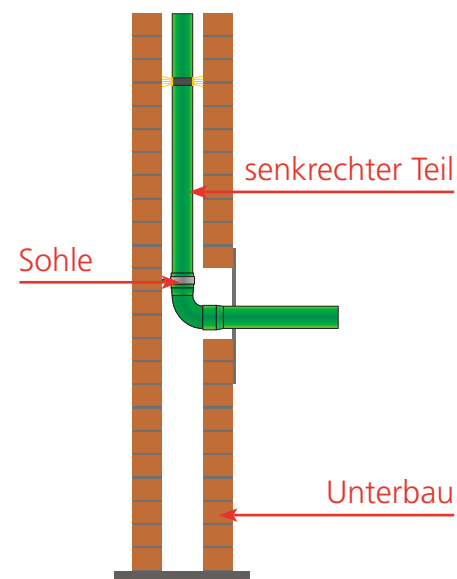
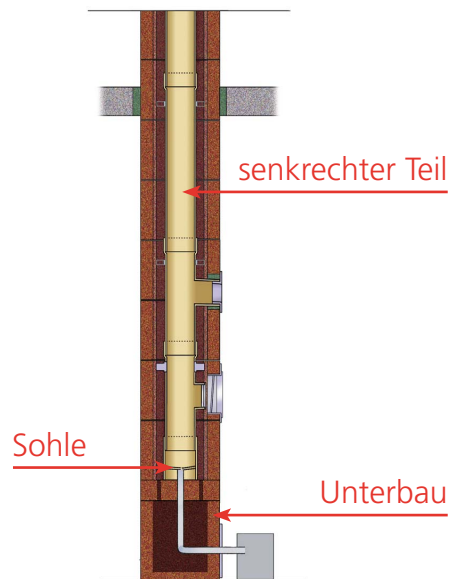
- Er wird auf die innere Oberfläche der Schale und auf ihre bestimmungsgemäße Betriebstemperatur bezogen.

■ 3.19 Reinigungsöffnung

mit einem Reinigungsverschluss versehene Öffnung in Abgasanlagen, die der Reinigung und Prüfung dient.

3. Begriffe:

- **3.27 Senkrechter Teil der Abgasanlage**
vom Baugrund oder von einem Unterbau ins Freie führender Teil einer Abgasanlage.
- **3.28 Sohle**
unterer Abschluss des senkrechten Teils der Abgasanlage.



5. Klassifizierung, Verwendung und Kennzeichnung:

- 5.1 Klassifizierung und Verwendung
- 5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte
- 5.3 Kennzeichnung der ausgeführten Anlage

5.1.1 Allgemeines

Bauprodukte für Abgasanlagen werden je nach Anwendungsbereich nach den nachstehenden Leistungskenngrößen klassifiziert:

- Temperaturklasse
- Druckklasse
- [Rußbrandbeständigkeitsklasse](#)
- [Kondensatbeständigkeitsklasse](#)
- [Korrosionswiderstandsklasse](#)
- Wärmedurchlasswiderstandsklasse
- [Feuerwiderstandsklasse](#)
- [Abstandsklasse](#)
- Baustoffklasse

5.1.4 Rußbrandbeständigkeitsklasse

Die Rußbrandbeständigkeitsklasse gibt an, ob das Bauprodukt auch für eine rußbrandbeständige oder nur für eine nicht rußbrandbeständige Abgasanlage geeignet ist.

Rußbrand- klasse	Bauprodukte für Montageabgasanlagen	Bauprodukte für Systemabgasanlagen	Abgasanlage
G	-	rußbrandbeständig	rußbrandbeständig
S	rußbrandbeständig	-	-
O	nicht rußbrandbeständig	nicht rußbrandbeständig	nicht rußbrandbeständig

5.1.5 Kondensatbeständigkeitsklasse

Diese Klasse gibt an, ob das Bauprodukt für

- trockene (D)

oder für

- feuchte (W)

Betriebsweise geeignet ist.

5.1.6 Korrosionswiderstandsklasse

Die Korrosionswiderstandsklasse gibt an, für welche Brennstoffe das Bauprodukt ausreichend korrosionsbeständig ist.

Korrosionswiderstandsklasse	Einsetzbar in Abgasanlagen für folgende Brennstoffe:
1	gasförmig
2	flüssig / gasförmig
3	fest / flüssig / gasförmig

5.1.8 Feuerwiderstandsklasse

Die Feuerwiderstandsklasse gibt die Zeitspanne an, der das Bauprodukt bei Brandbeanspruchung widersteht. Bauprodukte für Abgasanlagen werden entsprechend ihrer Feuerwiderstandsdauer in die Feuerwiderstandsklassen L30 bzw. L90 eingestuft. Bauprodukte mit Klassifizierung F30 bzw. F90 sind gleichwertig einzusetzen, sofern die Anschlüsse und Verbindungen mit in die Prüfung einbezogen wurden.

Feuerwiderstandsklasse	Widerstandsdauer in min.
L00 (F00)	ohne Feuerwiderstandsdauer
L30 (F30)	mindestens 30
L90 (F90)	mindestens 90

5.1.9 Abstandsklasse

Die Abstandsklasse Cxx besteht aus dem Buchstaben C gefolgt von einer Zahl, die den Abstand in mm angibt, der von den Außenflächen der Abgasanlage zu angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen mindestens einzuhalten ist.

Abweichungen hiervon können gegenüber Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen auftreten,

- die nur mit geringer Fläche an die Abgasanlage angrenzen oder
- deren Wärmedurchlasswiderstand den Wert:

$2,5 \text{ m}^2 \times K \times (W-1)$

überschreitet (siehe 6.9).

Beispiel:

Aus Prüfungen der Bauprodukte ergeben sich Mindestabstände in mm, die wie folgt gekennzeichnet werden

- C50 50 mm Abstand
- C400 400 mm Abstand

5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte

- Bauprodukte für Abgasanlagen müssen mit dem
 - CE-Zeichenoder dem
 - Ü-Zeichengekennzeichnet sein.
- Hiervon ausgenommen sind Bauprodukte nach Liste C der Bauregelliste.

5.3 Kennzeichnung der ausgeführten Anlage

- Ausgehend von der Kennzeichnung der verwendeten Bauprodukte und den Hinweisen in den Abschnitten 6 bis 9 ist die Abgasanlage mindestens wie folgt zu kennzeichnen:
- **Abgasanlage nach DIN 18160-1**
 - Temperaturklasse
 - Druckklasse
 - Rußbrandbeständigkeitsklasse
 - Kondensatbeständigkeitsklasse
 - Korrosionswiderstandsklasse
 - Wärmedurchlasswiderstandsklasse
 - Feuerwiderstandsklasse
 - Abstandsklasse

5.3 Kennzeichnung der ausgeführten Anlage

Abgasanlage nach DIN 18160-1	T 400	N1	G	W	3	TR65	L90	C50
-------------------------------------	--------------	-----------	----------	----------	----------	-------------	------------	------------

Temperaturklasse _____

Druckklasse _____

Rußbrandbeständigkeitsklasse _____

Kondensatbeständigkeitsklasse _____

Korrosionswiderstandsklasse _____

Wärmedurchlasswiderstandsklasse _____

Feuerwiderstandsklasse _____

Abstandsklasse _____

6. Allgemeine Anforderungen an Abgasanlagen

- 6.1 Abgasanlagen, Feuerstätten
- 6.2 Brandschutz
- 6.3 Dichtheit
- 6.4 Feuchteschutz
- 6.5 Überprüfung
- 6.6 Fremde Bauteile und Einrichtungen an und in Abgasanlagen
- 6.7 Sohle
- 6.8 Einheitlichkeit von Bauarten und zulässige Abweichungen
- 6.9 Abstände von Abgasanlagen und Schächten von Abgasleitungen zu angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen
- 6.10 **Anordnung von Abgasanlagen**
- 6.11 **Teile von Abgasanlagen im Freien und in Kalträumen**

6.1 Abgasanlagen, Feuerstätten

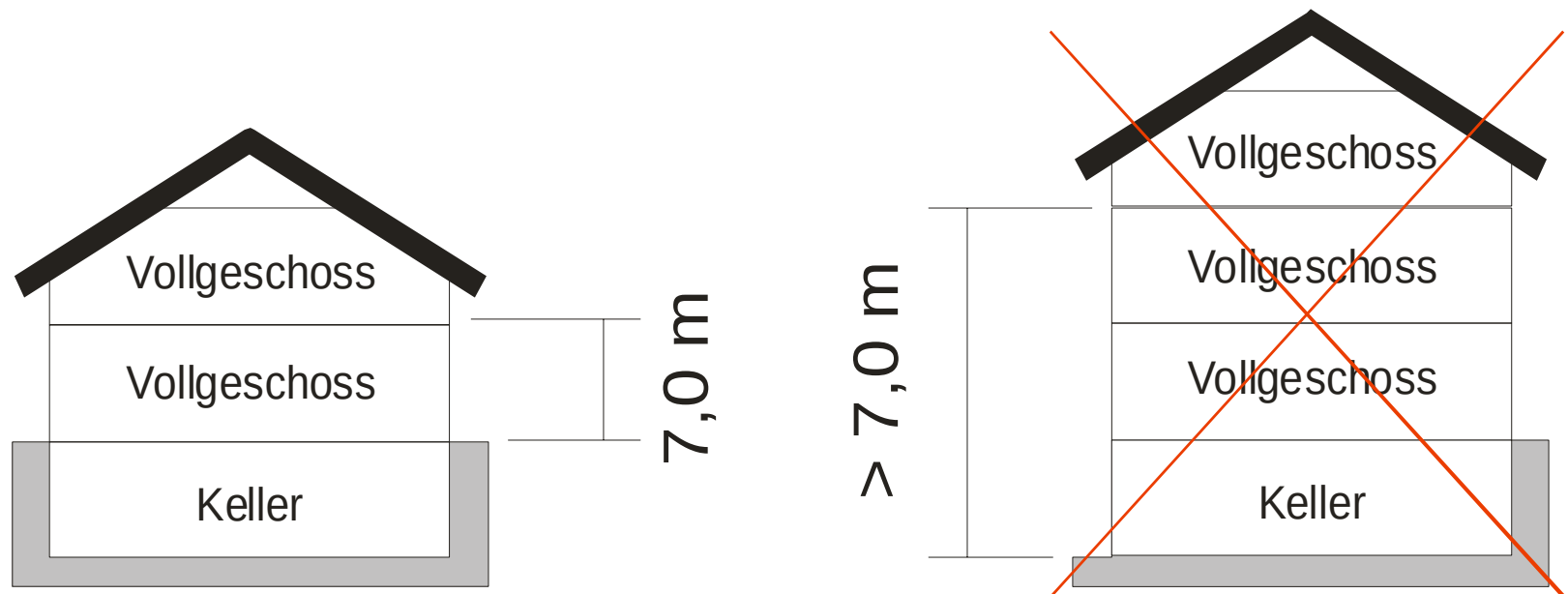
- Die Abgase von Feuerstätten müssen bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ordnungsgemäß ins Freie abgeführt werden.
- Dazu sind Abgasanlagen in solcher Zahl, Beschaffenheit und Lage herzustellen, dass die vorgesehenen Feuerstätten in den Gebäuden ordnungsgemäß an Abgasanlagen angeschlossen und betrieben werden können.
- An Abgasanlagen dürfen nur ordnungsgemäß beschaffene Feuerstätten angeschlossen werden, die durch ihre Beschaffenheit oder durch ihre Ausrüstung sicherstellen, dass keine explosionsfähigen Stoffe eingeleitet werden und keine höheren Anforderungen auftreten können, als aufgrund der Klassifizierung der verwendeten Bauprodukte und der Bezeichnung der Abgasanlage nach 5.3 zulässig ist.
- Es muss sichergestellt werden, dass die freie Beweglichkeit der Innenschale mehrschaliger Abgasanlagen nicht behindert wird.

6.2 Brandschutz

- Abgasanlagen sind so herzustellen, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können.
 - Die Übertragung von Feuer und Rauch gilt als ausgeschlossen, wenn Abgasanlagen bei Brandbeanspruchung von außen eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten aufweisen.
 - Wenn an die Abgasanlage nur Feuerstätten für flüssige und/oder gasförmige Brennstoffe angeschlossen sind, genügt in Wohngebäuden geringer Höhe eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten.

Erläuterung zu 6.2: Wohngebäude geringer Höhe

- Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, an keiner Stelle mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt. (Def. MBO)



6.2 Brandschutz (Fortsetzung)

- Abgasanlagen müssen durchgehend sein; sie dürfen insbesondere nicht durch Decken unterbrochen sein.
- Abgasanlagen müssen so wärmegeklämt oder so angeordnet sein, dass durchströmendes Abgas sowie gegebenenfalls Rußbrände im Innern einen Brand im Gebäude nicht auslösen können. Dies gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an die Bauart nach den Abschnitten
 - 7 Bauart der Schornsteine
 - 8 Abgasleitungen
 - 9 Luft-Abgas-Systeme
 - 10 Verbindungsstückeund die Anforderungen nach Abschnitt
 - 6.9 Abstände zu Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen eingehalten sind.

6.2 Brandschutz (Fortsetzung)

- Schornsteine müssen unmittelbar auf dem Baugrund gegründet oder auf einem feuerbeständigen Unterbau errichtet sein;
es genügt ein Unterbau aus nichtbrennbaren Baustoffen
 - für Schornsteine in Gebäuden geringer Höhe,
 - für Schornsteine, die oberhalb der obersten Geschossdecke beginnen
 - sowie für Schornsteine an Gebäuden.

6.3 Dichtheit

- Aus den äußeren Wänden von Abgasanlagen darf Abgas nicht in Gefahr drohender oder unzumutbar belästigender Menge austreten können.
- Dies gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an die Bauart nach den Abschnitten
 - 7 Bauart der Schornsteine
 - 8 Abgasleitungen
 - 9 Luft-Abgas-Systeme
 - 10 Verbindungsstückeeingehalten sind.

6.4 Feuchteschutz

- Der konstruktive Aufbau mehrschaliger Abgasanlagen, insbesondere der Dampfdiffusionswiderstand der einzelnen Schichten, sowie Anordnung, Art und Dicke der Wärmedämmung müssen sicherstellen, dass es zu keiner schädigenden Feuchteansammlung in den Baustoffen kommt.
- Dies gilt sinngemäß auch für den Dampfdiffusionswiderstand von
 - zusätzlichen äußeren Beschichtungen,
 - nicht hinterlüfteten Ummantelungen und
 - nicht hinterlüfteten Verkleidungen,die die Abgasanlagen großflächig bedecken.

6.5 Überprüfung

6.5.1 Allgemeines

6.5.2 Anordnung der unteren Reinigungsöffnung

6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung

6.5.4 Reinigungsöffnung in Verbindungsstücken

6.5.5 Maße von Reinigungsöffnungen

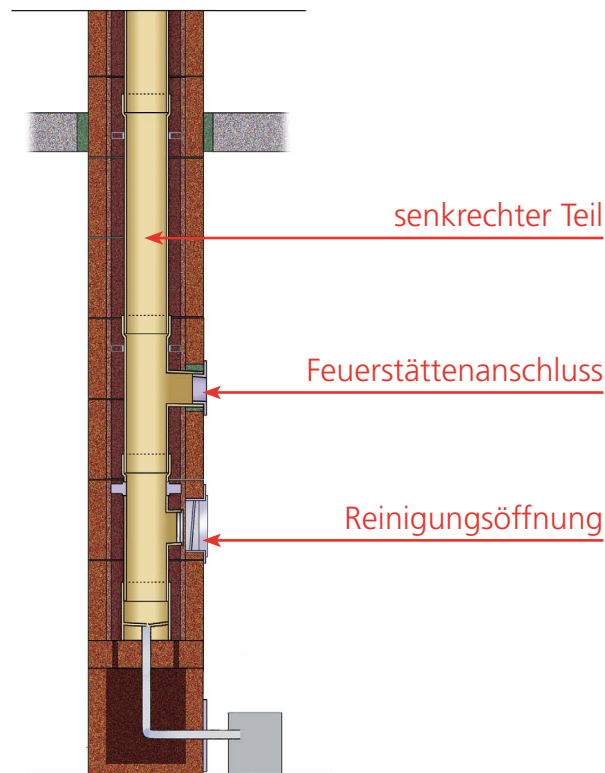
6.5.6 Messöffnungen

6.5.1 Allgemeines

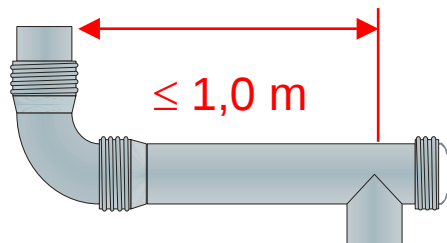
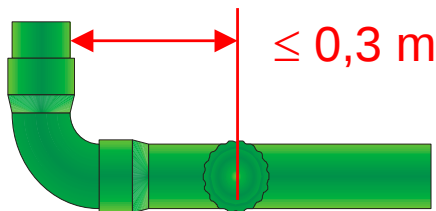
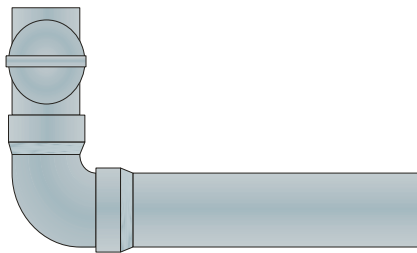
- Abgasanlagen müssen leicht und sicher gereinigt bzw. auf ihren freien Querschnitt hin überprüft werden können.
- Dies wird **in der Regel** ermöglicht durch untere und gegebenenfalls obere Reinigungsöffnungen,
 - deren Unterkanten jeweils in einem Bereich von 0,4 -1,4 m über einer Standfläche gemäß DIN 18160-5 : 1998 liegen und
 - die den Abschnitten 6.5.2 bis 6.5.5 entsprechen.
- Schächte für **Abgasleitungen**, die wegen des Betriebs mit Überdruck oder wegen der notwendigen Abstände zu brennbaren Baustoffen hinterlüftet sein müssen, sowie Schächte zur Verbrennungsluftzuführung müssen überprüft werden können.

6.5.2 Anordnung der unteren Reinigungsöffnung

- Die untere Reinigungsöffnung ist unterhalb des untersten Feuerstättenanschlusses an der Sohle des senkrechten Teils der Abgasanlage anzuordnen.



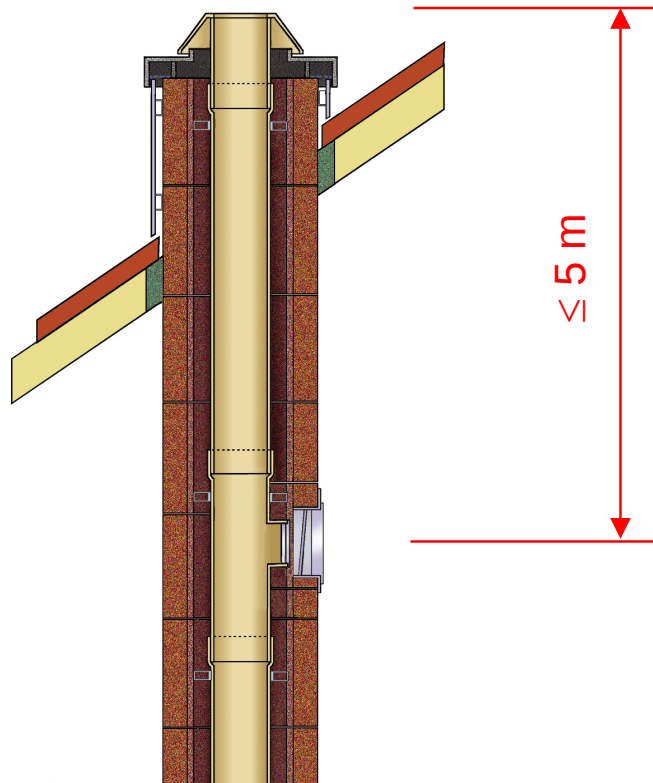
6.5.2 Anordnung der unteren Reinigungsöffnung



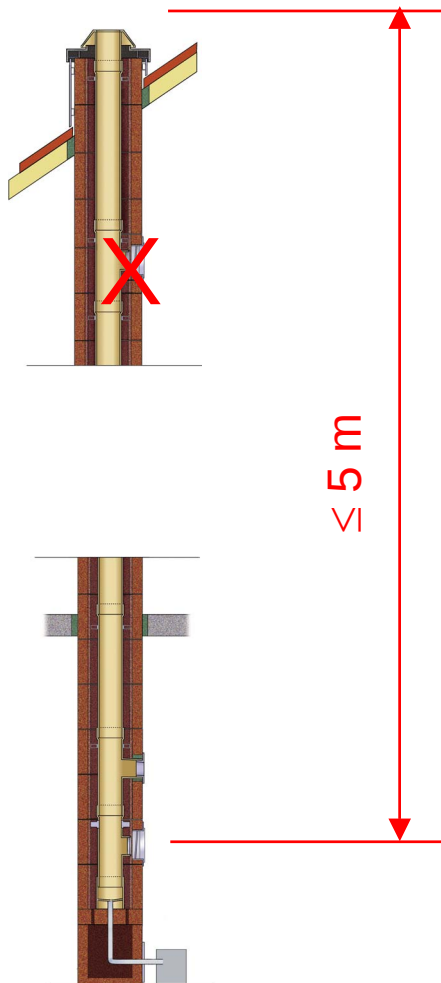
- Bei **Abgasleitungen** darf die untere Reinigungsöffnung auch
 - im senkrechten Teil der Abgasanlage direkt oberhalb der Einführung des Verbindungsstückes
 - oder
 - seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage
 - oder
 - an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstückes höchstens 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage angeordnet werden.

6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung

- Abgasanlagen, die nicht von der Mündung aus gereinigt werden können, müssen eine weitere (obere) Reinigungsöffnung bis zu 5 m unterhalb der Mündung haben.

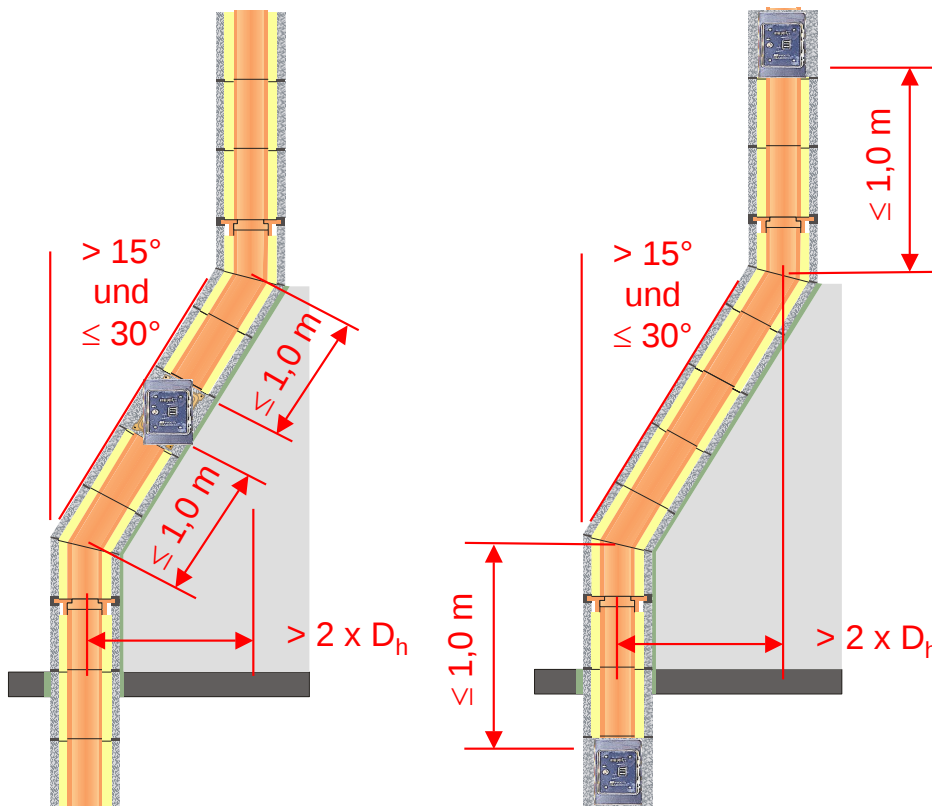


6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung



- Bei Abgasanlagen mit einem Abstand zwischen Mündung und unterer Reinigungsöffnung von höchstens 5 m kann auf die obere Reinigungsöffnung verzichtet werden.

6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung

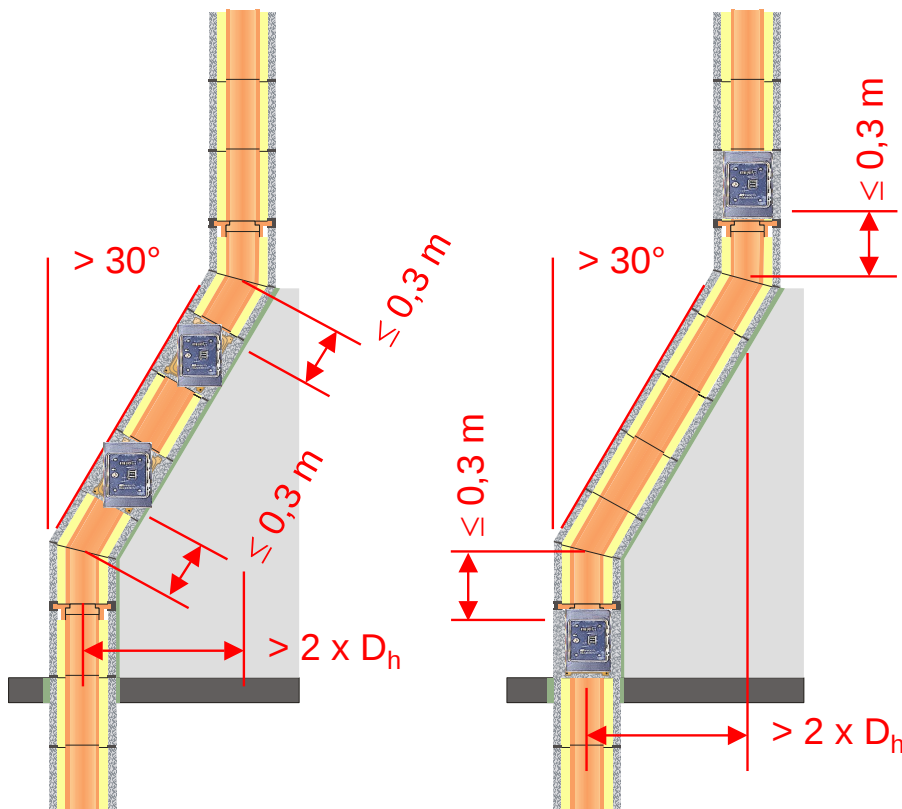


■ Schornsteine, die eine Schrägführung

- größer 15° zwischen der Achse und der Senkrechten
- und
- einen seitlichen Versatz größer zweimal dem hydraulischen Durchmesser des Schornsteines, gemessen von Achse zu Achse

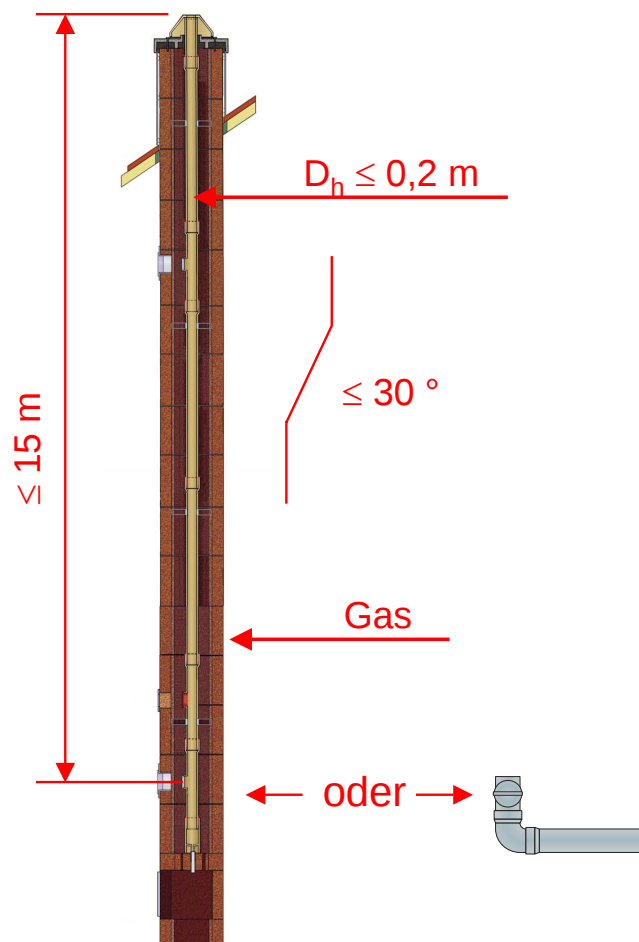
aufweisen, benötigen in einem Abstand von höchstens 1,0 m zu den Knickstellen Reinigungsöffnungen.

6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung



- Senkrechte Teile von **Abgasleitungen**, die eine Schrägführung größer 30° zwischen der Achse und der Senkrechten aufweisen, benötigen in einem Abstand von höchstens 0,3 m zu den Knickstellen Reinigungsöffnungen.

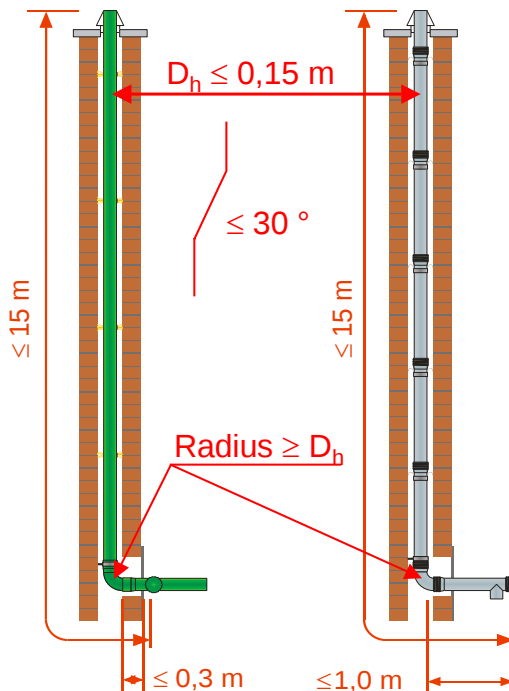
6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung



- Ist die untere Reinigungsöffnung im senkrechten Teil der Abgasanlage angeordnet, kann auf die obere Reinigungsöffnung auch verzichtet werden, wenn
 - an die Abgasanlage nur Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe in derselben Nutzungseinheit (z.B. Wohnung, Gewerbeinheit) angeschlossen sind, und
 - der hydraulische Durchmesser des senkrechten Teils der Abgasanlage höchstens 0,20 m beträgt, und
 - der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30° schräggeführt (gezogen) ist, und
 - die untere Reinigungsöffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist.

6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung

- Ist die untere Reinigungsöffnung im Verbindungsstück angeordnet, kann auf die obere Reinigungsöffnung auch verzichtet werden, wenn
- an die Abgasanlage nur Feuerstätten für gasförmige Brennstoffe in derselben Nutzungseinheit (z.B. Wohneinheit, Gewerbeeinheit) angeschlossen sind **und**
 - der hydraulische Durchmesser des senkrechten Teils der Abgasanlage höchstens 0,15 m beträgt **und**
 - der senkrechte Teil der Abgasanlage höchstens einmal bis zu 30 ° schräggeführt (gezogen) ist **und**
 - die untere Reinigungsöffnung nicht mehr als 15 m von der Mündung entfernt ist **und**
 - die Umlenkung in den senkrechten Teil durch einen Bogen mit einem Biegeradius gleich oder größer dem Durchmesser des senkrechten Teils der Abgasanlage erfolgt **und**
 - bei seitlicher Anordnung der Reinigungsöffnung im Verbindungsstück diese höchstens 0,3 m vom senkrechten Teil **oder**
bei Anordnung der Reinigungsöffnung an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstücks diese höchstens 1,0 m von der Umlenkung in den senkrechten Teil entfernt ist.



6.5.4 Reinigungsöffnung in Verbindungsstücken

- In Verbindungsstücken ist mindestens eine Reinigungsöffnung erforderlich. Reinigungsöffnungen sind an Umlenkungen größer 45° anzuordnen.
- Die Abstände zwischen den Reinigungsöffnungen sollten folgende Werte nicht überschreiten:

Brennstoff	Maximaler Abstand in m	
	Bei seitlicherAnordnung	Bei Anordnung an der Stirnseite einesgeraden Abschnitts
bei festen und flüssigen Brennstoffen	2	4
bei gasförmigen Brennstoffen	4	4

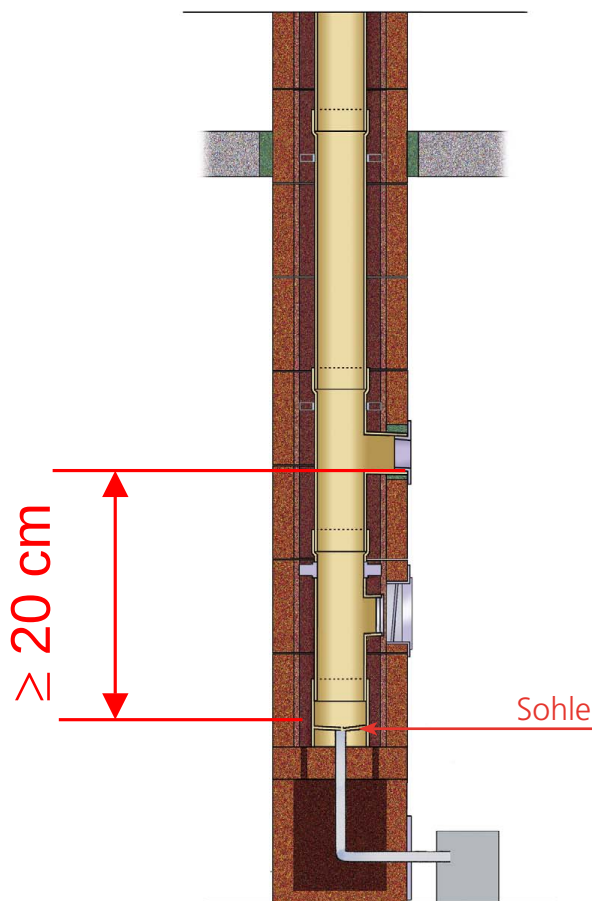
6.5.4 Reinigungsöffnung in Verbindungsstücken

- Gegebenenfalls ist eine weitere Reinigungsöffnung in der Nähe der Feuerstätte erforderlich, wenn Kehrrückstände nicht in die Feuerstätte gelangen dürfen.
- Reinigungsöffnungen sind nicht erforderlich in Verbindungsstücken, die zum Zwecke der Reinigung und Überprüfung leicht und sicher de- und montierbar sind.

6.6 Fremde Bauteile und Einrichtungen an und in Abgasanlagen

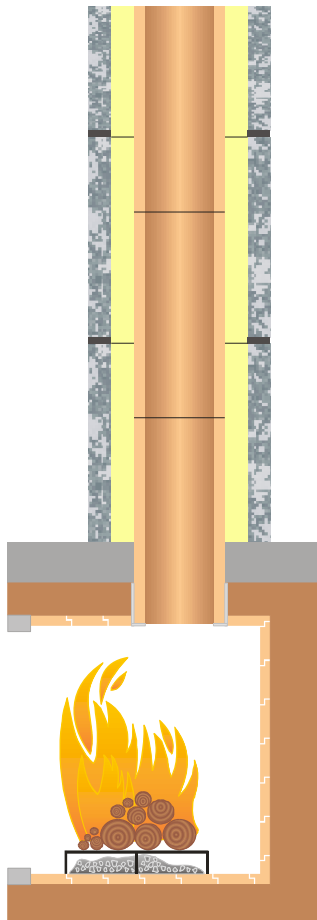
- Fremde Bauteile und Einrichtungen wie z.B.
 - direkt angebrachte Aufstiegshilfen
 - Antennendürfen an Abgasanlagen befestigt werden.
- Es muss der Nachweis erbracht werden, dass die Funktion-, Brand-und Standsicherheit der Abgasanlage nicht gemindert wird.

6.7 Sohle



- Die Abführung der Abgase darf durch Verbrennungsrückstände und Ablagerungen an der Sohle nicht beeinträchtigt werden.
- Deshalb soll der senkrechte Teil der Abgasanlage eine unterhalb des untersten Feuerstättenanschlusses angeordnete Sohle haben.
- Der Abstand zwischen dieser Sohle und der Unterkante des Feuerstättenanschlusses sollte mindestens 20 cm betragen.

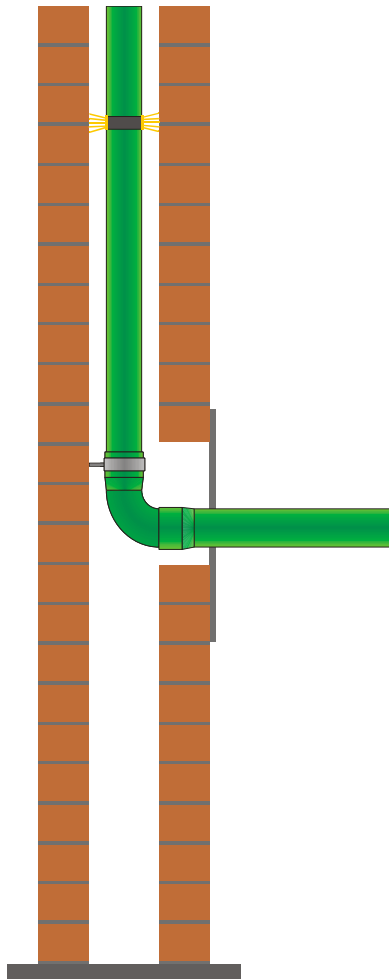
6.7 Sohle



Eine Sohle ist nicht erforderlich bei

- Abgasanlagen für nur vorübergehend benutzte Feuerstätten
 - in freistehenden, eingeschossigen Gebäuden, die nur für einen vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind, (Wochenendhäuser, Unterkunftshütten, Baubuden und Unterkünfte auf Baustellen)
 - mit einer Nennwärmeleistung von nicht mehr als 10 kW
- Abgasanlagen für offene Kamine
 - der Bauarten A und B nach DIN 18895-1 Ausgabe: 1990-08, die allseitig offen sind,
 - der Bauart A1 und C1 nach DIN 18895-3 Ausgabe: 1999-01

6.7 Sohle



- Ein Abstand zwischen der Sohle und der Unterkante des Feuerstätten- bzw. Verbindungsstückanschlusses ist bei **Abgasleitungen** nicht erforderlich, wenn das Verbindungsstück überdruckdicht ausgeführt ist **und**
 - die unterste angeschlossene Feuerstätte über eine Differenzdrucküberwachung verfügt
 - oder
 - die unterste angeschlossene Feuerstätte planmäßig mit Überdruck betrieben werden kann

6.8 Einheitlichkeit von Bauarten und zulässige Abweichungen

- Die senkrechten Teile von Abgasanlagen sind durchgehend herzustellen
 - mit einheitlichen Baustoffen,
 - mit einheitlichen Abmessungen,
 - in einheitlicher Bauart und
 - lotrecht.
- Davon abweichend sind zulässig
 - abschnittsweise unterschiedlich dick bemessene Wände (Statik, Bauphysik),
 - abschnittsweise unterschiedliche Mauersteine (Wärmedämmung, Witterungsschutz),
 - Verlängerungen von Abgasanlagen über Dach nach 6.11.7,
 - Schrägführungen nach 6.10.4.
- Putzen, Ummanteln und Verkleiden der Außenflächen von Abgasanlagen oder einzelnen Abschnitten sind zulässig.
- Bei unterschiedlicher Ausführung des Verbindungsstückes und des senkrechten Teils der Abgasanlage sind für den Anschlussbereich geeignete Formstücke zu verwenden.

6.9 Abstände von Abgasanlagen und Schächten von Abgasleitungen zu angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen

6.9.1 Allgemeines

6.9.2 Abstände von Schornsteinen zu brennbaren Bauteilen

6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.4 Abstände von Reinigungsöffnungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.5 Abstände von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen

6.9.6 Wanddurchführung von Verbindungsstücken

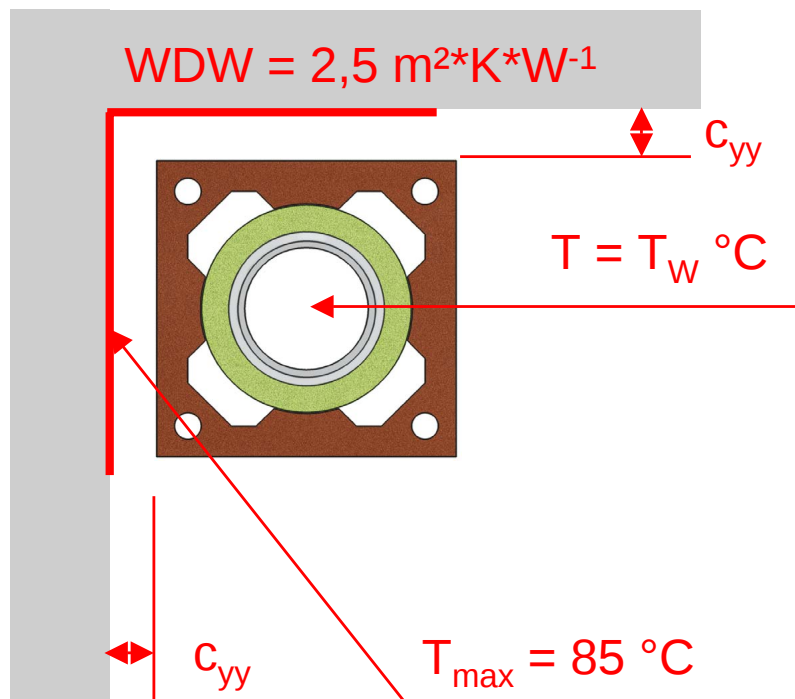
6.9.7 Abstände von Luft-Abgas-Systemen zu brennbaren Bauteilen

6.9.1 Allgemeines

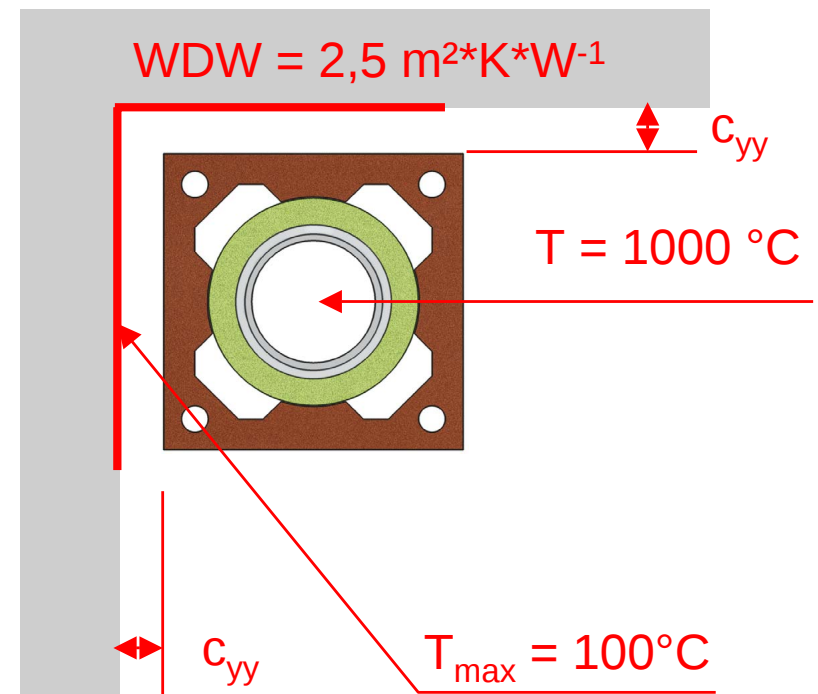
- **Abweichend von der Norm müssen die Anforderungen der jeweiligen Landesbauordnungen beachtet werden!**
- An Bauteilen mit oder aus brennbaren Baustoffen dürfen keine höheren Temperaturen auftreten als
 - 85 °C bei Betrieb der Feuerstätten mit Nennwärmeleistung
 - 100 °C bei Rußbränden im Inneren von Schornsteinen
- Bauteile aus oder mit brennbaren Baustoffen müssen von den Abgasanlagen soweit entfernt sein, dass die Oberflächentemperatur nicht überschritten wird.
- Der Abstand zu den Außenflächen von Abgasanlagen entspricht mindestens dem Zahlenwert der Abstandsklasse in mm (Cxx).
z.B. Kennzeichnung mit
 - C50 = 50 mm Abstand
 - C400 = 400 mm Abstand

Prüfeck nach CEN

■ Test mit Nennwärmeleistung

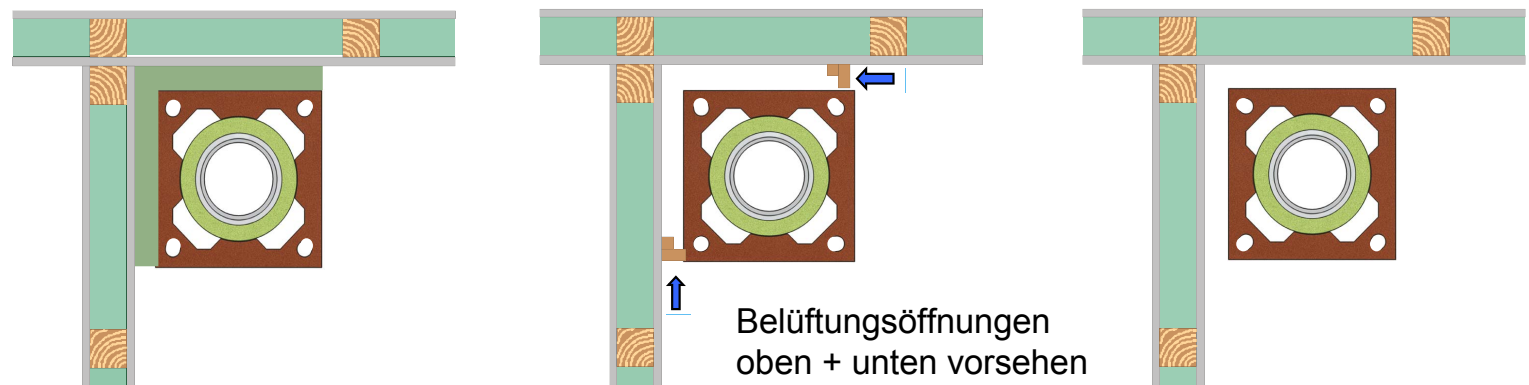


■ Test bei Rußbrand



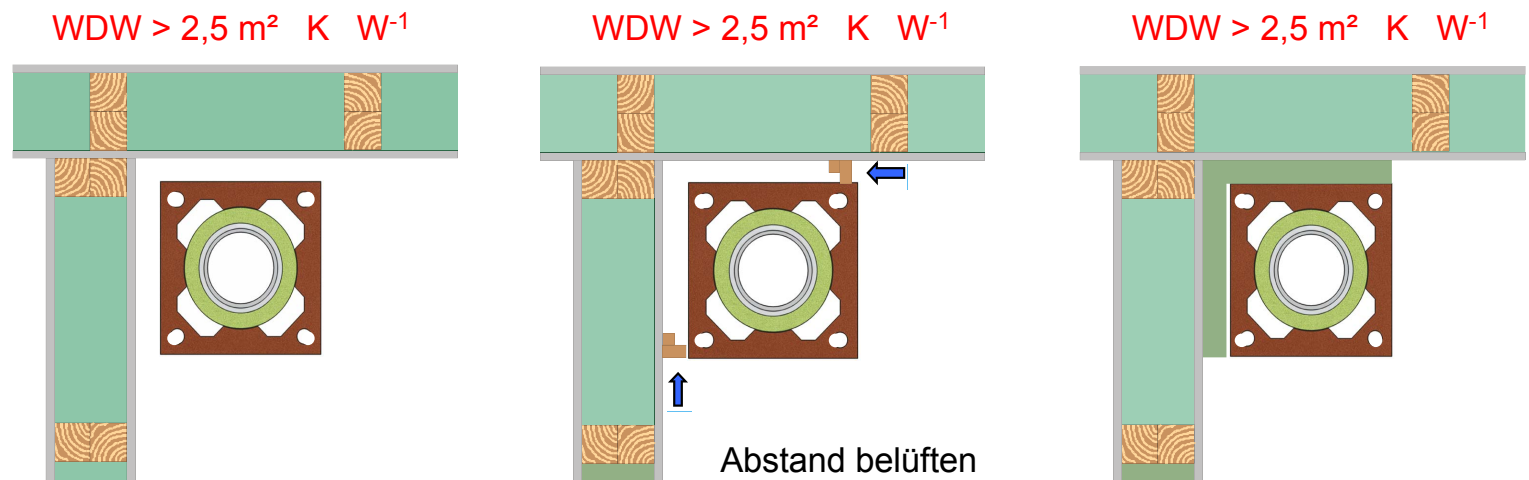
6.9.1 Allgemeines

- Die Zwischenräume entsprechend Cxx zwischen den Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen und der Abgasanlage sind
 - mit nichtbrennbaren Baustoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit auszufüllen ($0,04 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$ bei 20°C)
- oder
- zu belüften
- bzw.
- durchgehend offen zu halten.



6.9.1 Allgemeines

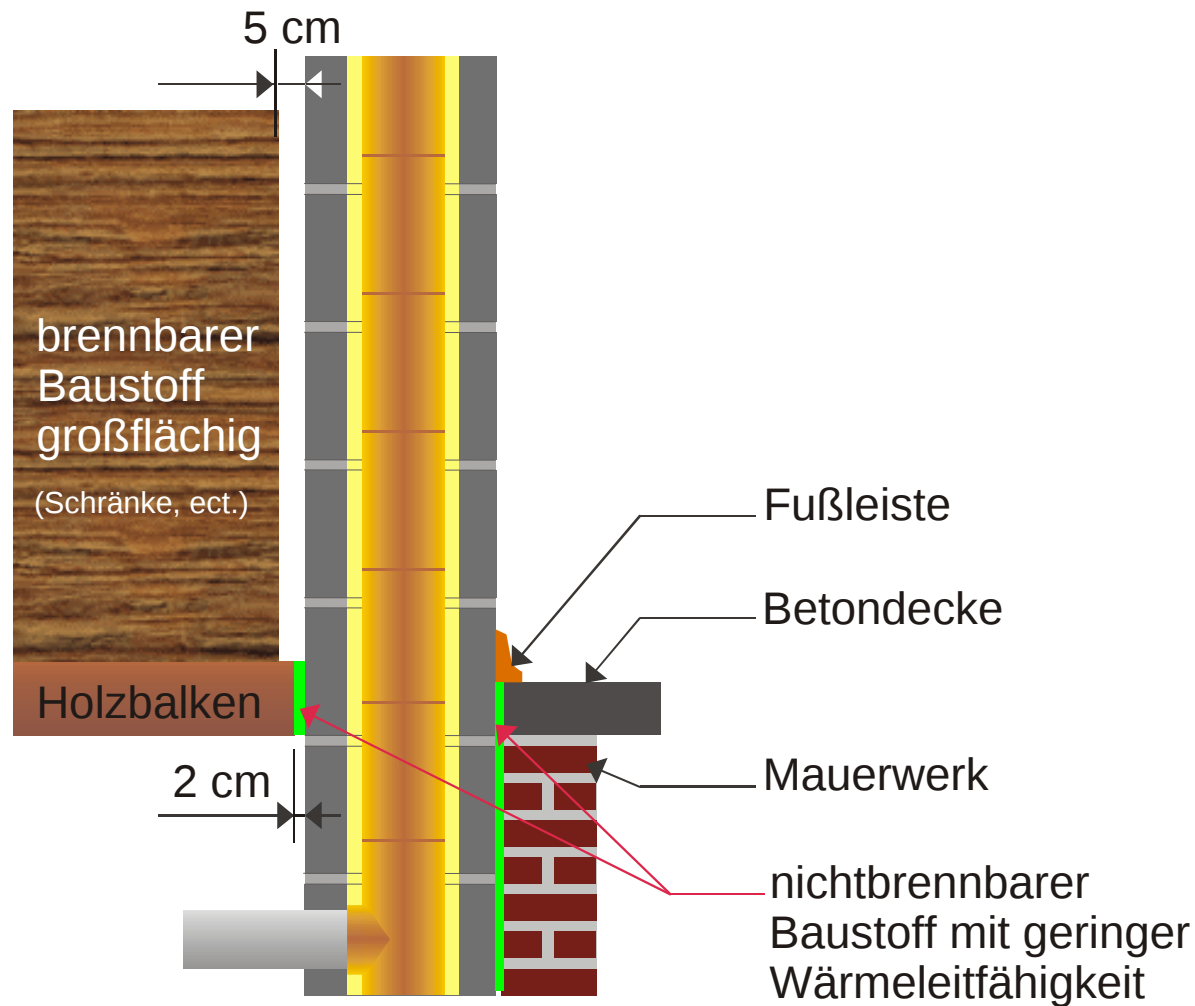
- Ist der Wärmedurchlasswiderstand der Bauteile aus oder mit brennbaren Baustoffen größer als $2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
- oder sind die Bauteile außenseitig entsprechend wärmegeklärt,
 - ist der Abstand zu belüften
- oder
 - ein Nachweis der Oberflächentemperatur z. B. nach 12.4 zu führen.



6.9.2 Abstände von Schornsteinen zu brennbaren Bauteilen

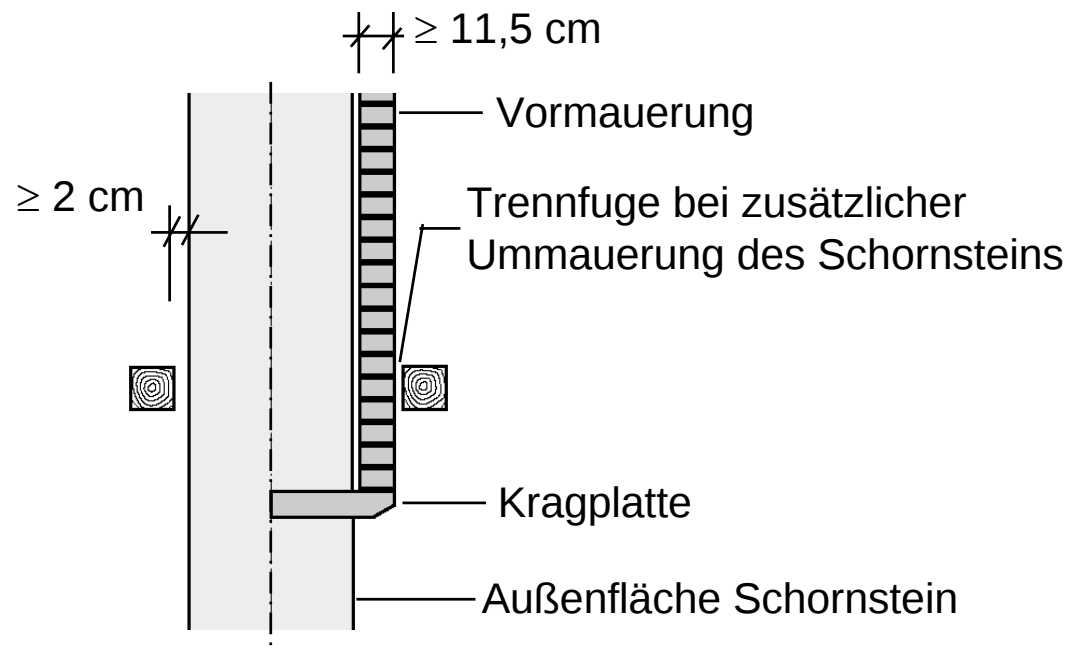
- Für Schornsteine, deren Abstandsklasse C50 oder kleiner beträgt, genügt gegenüber Holzbalken und Bauteilen entsprechender Abmessungen aus brennbaren Baustoffen ein Abstand von mindestens 2 cm.
- Zu Bauteilen, die nur mit geringer Fläche an Schornsteine angrenzen, wie Fußleisten oder Dachlatten, benötigen diese Schornsteine keinen Abstand, wenn
 - diese Bauteile außenseitig frei liegen
 - oder
 - außenseitig nicht zusätzlich wärmegeklämmmt sind.
- Zwischenräume in Decken sind mit nicht brennbaren Baustoffen mit geringer Wärmeleitfähigkeit auszufüllen.

6.9.2 Abstände von Schornsteinen zu brennbaren Bauteilen



6.9.2 Abstände von Schornsteinen zu brennbaren Bauteilen

- Zu Holzbalkendecken, Dachbalken aus Holz, weichen Bedachungen und ähnlichen, streifenförmig an Schornsteine angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen ist kein Abstand erforderlich, wenn die Schornsteine im Bereich dieser Bauteile zusätzlich mit mindestens 11,5 cm Mauerwerk verkleidet sind.



6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.3.1 *Abgasleitungen* in Schächten mit Feuerwiderstandsklasse L30 oder L90

- Bis T 160 kein Abstand erforderlich,
- bis T 200 kein Abstand erforderlich, wenn
 - die Schächte aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
 - der Zwischenraum zwischen Abgasleitung und Schacht dauernd hinterlüftet ist und
 - folgende Abstände zwischen Abgasleitung und Schacht eingehalten werden:

- runde AGL	in eckigem Schacht:	2 cm
- runde AGL	in rundem Schacht:	3 cm
- rechteckige AGL	in rechteckigem Schacht:	3 cm
 - Die Größe der Luftein-und -austrittsöffnung für die Hinterlüftung muss mindestens der durch die vorstehend festgelegten Abstände sich ergebenden Querschnittsfläche entsprechen.

6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.3.1 *Abgasleitungen* in Schächten mit Feuerwiderstandsklasse L30 oder L90

- Größer T 200 Nachweis erforderlich,
- bis T 400 Nachweis entbehrlich, wenn
 - der Zwischenraum zwischen Abgasleitung und Schacht nach Absatz 2 hinterlüftet ist und von den Außenflächen des Schachtes zu Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen 5 cm Abstand eingehalten werden oder
 - der Wärmedurchlasswiderstand des Schachtes mindestens $0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ beträgt und von den Außenflächen des Schachtes zu Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen ein Abstand von mindestens 5 cm eingehalten werden.

6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.3.2 *Abgasleitungen* für Unterdruck mit Feuerwiderstandsklasse L30 oder L90

- Bis T 120 kein Abstand erforderlich,
- im übrigen gelten die Festlegungen von 6.9.2 entsprechend (Schornsteine).

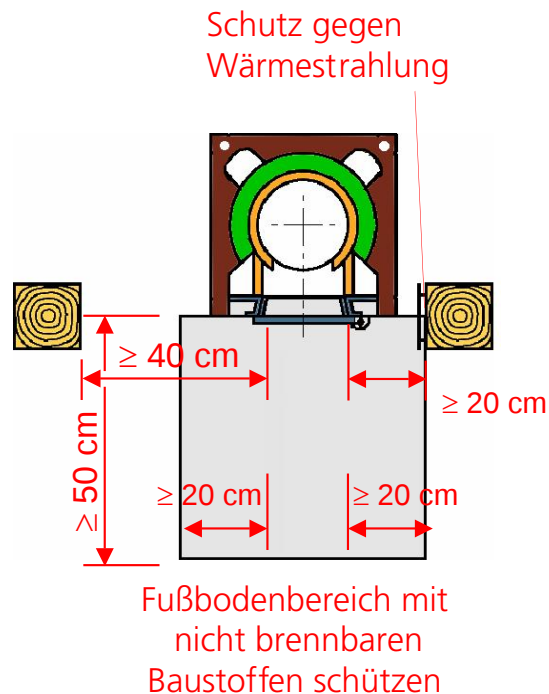
6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen

6.9.3.3 *Abgasleitungen* außerhalb von Schächten

- Abgasleitungen außerhalb von Schächten müssen von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von mindestens 20 cm einhalten.
- Es genügt ein Abstand von mindestens 5 cm, wenn
 - die Abgasleitungen mindestens 2 cm dick mit nichtbrennbaren Dämmstoffen ummantelt sind oder
 - die Abgastemperatur der Feuerstätten bei Nennwärmeleistung nichtmehr als 160 °C betragen kann.
- Abgasleitungen mit Temperaturklassen über T 300 sind mindestens 2 cm dick mit nichtbrennbaren Dämmstoffen zu ummanteln.
- Auf die Dämmung darf verzichtet werden, wenn der Abstand zwischen Abgasleitung und den Wänden sowie Decken mehr als 0,4 m beträgt.

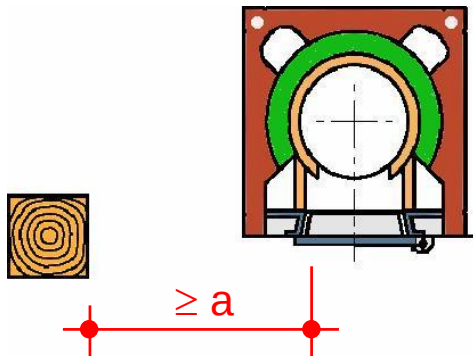
Hinweis: Grundsätzliche Anforderungen siehe § 8 (2) MFeuVO oder FeuVO des jeweiligen Bundeslandes

6.9.4 Abstände von Reinigungsöffnungen zu brennbaren Bauteilen



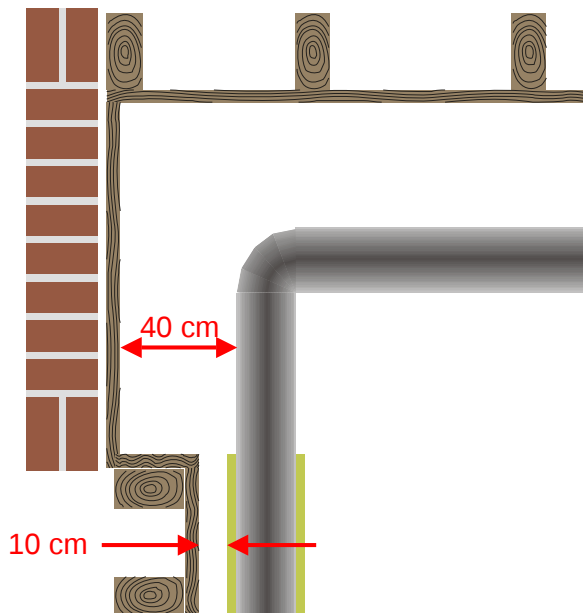
- Für **Schornsteine** gilt:
- Abstände zu brennbaren Baustoffen
 - Mindestabstand 40 cm ohne Strahlungsschutz
 - Mindestabstand 20 cm mit Strahlungsschutz
- Abstände zu brennbaren Baustoffen
 - Mindestdiefe 50 cm
 - Mindestbreite = Öffnungsbreite + 20 cm je Seite

6.9.4 Abstände von Reinigungsöffnungen zu brennbaren Bauteilen



- Für **Abgasleitungen** gilt:
- Abstände zu brennbaren Baustoffen
 - a = 20 cm bis T 400
 - a = 5 cm bis T 160

6.9.5 Abstände von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen

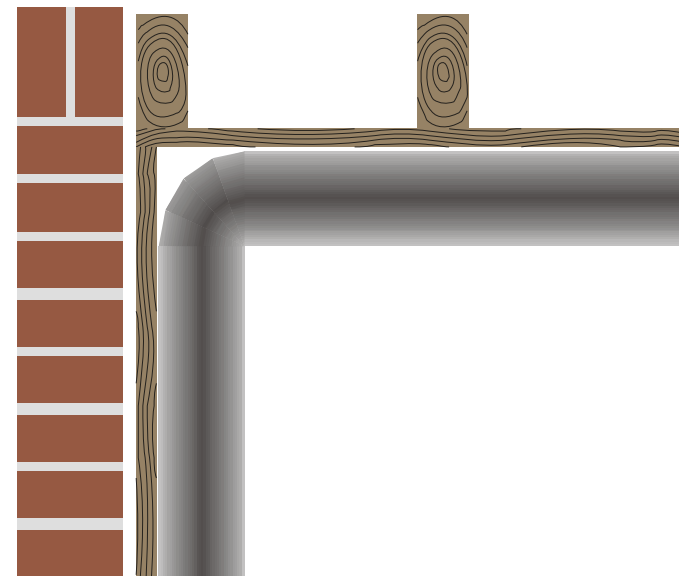
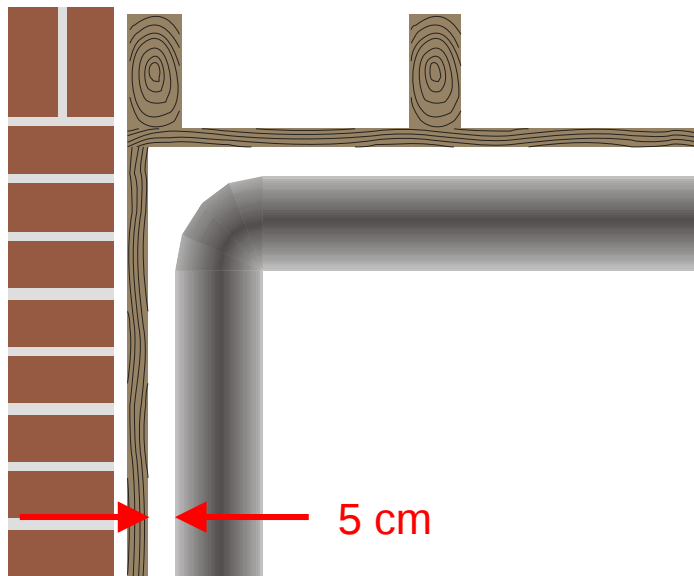


■ Der Abstand von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen beträgt bei

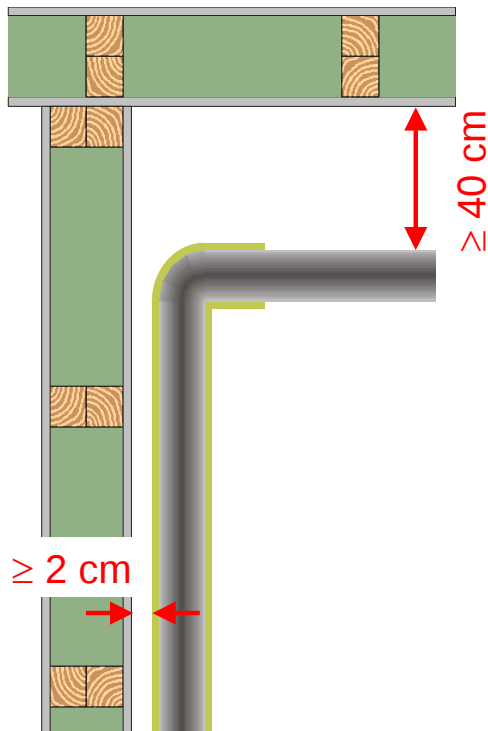
- Abgastemperaturen $(t) \leq 400^{\circ}\text{C} = 40 \text{ cm}$
- Abgastemperaturen $(t) \leq 400^{\circ}\text{C}$ und Verbindungsstück $\geq 2 \text{ cm}$ gedämmt = 10 cm

6.9.5 Abstände von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen

- Bei Öl und Gas genügt ein Abstand von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen
- Abgastemperatur $(t) \leq 160^{\circ}\text{C} = 5 \text{ cm}$
- Abgastemperatur $(t) \leq 85^{\circ}\text{C} = 0 \text{ cm}$



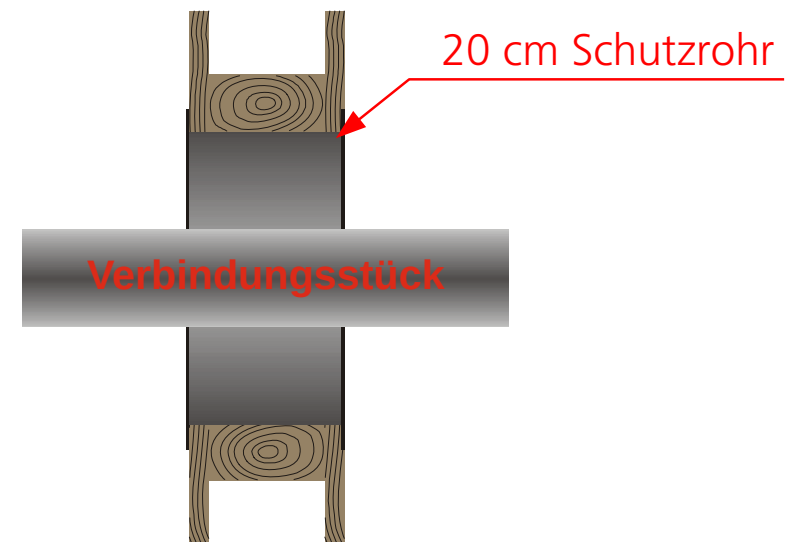
6.9.5 Abstände von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen



- Abgasleitungen $> T300$ sind gegenüber
 - hochwärmegedämmten Wänden (Wärmedurchlasswiderstand $> 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$)
 - Decken aus oder mit brennbaren Baustoffenzur Verminderung der Wärmeabstrahlung mit $\geq 2 \text{ cm}$ dicken nichtbrennbaren Dämmstoffen zu ummanteln.
- Auf die Dämmung kann verzichtet werden, wenn der Abstand $\geq 40 \text{ cm}$ beträgt.

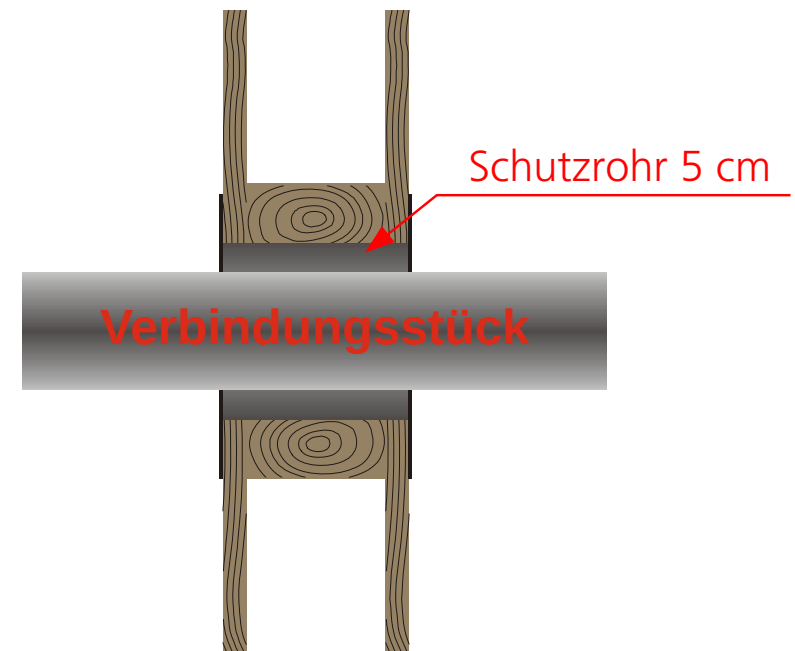
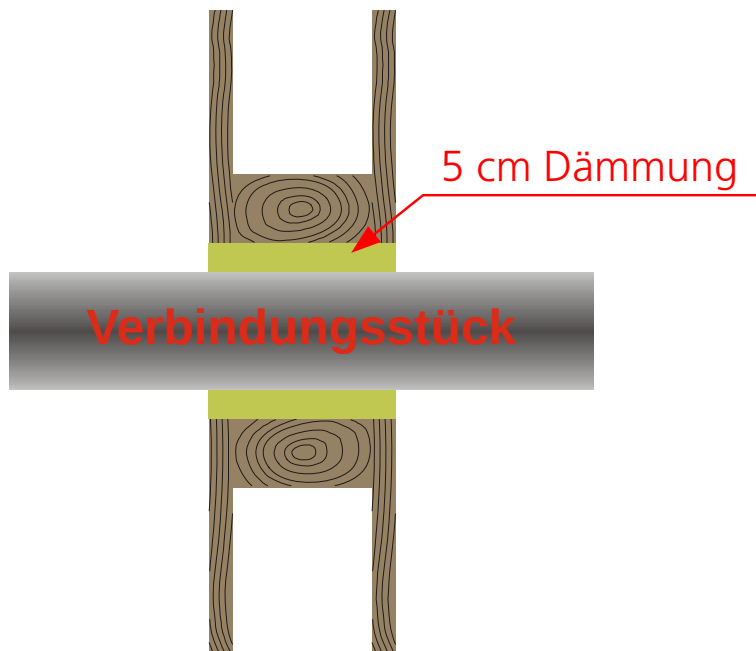
6.9.6 Wanddurchführung von Verbindungsstücken

- Verbindungsstücke müssen, soweit sie durch Bauteile aus oder mitbrennbaren Baustoffen führen,
 - in einen Abstand von ≥ 20 cm mit einem Schutzrohr aus nicht brennbaren Baustoffen versehen oder
 - mit ≥ 20 cm nicht brennbaren Dämmstoffen ummantelt werden.



6.9.6 Wanddurchführung von Verbindungsstücken

- Abstand 5 cm bis Abgastemperatur $(t) \leq 160^{\circ}\text{C}$ oder bei Gasfeuerstätten mit Strömungssicherung



6.10 Anordnung von Abgasanlagen

6.10.1 Lage der Mündung

6.10.2 Höhe der Mündungen über Dach

6.10.3 Abgasanlagen und angrenzende Bauteile

6.10.4 Schrägführung im senkrechten Teil der Abgasanlage

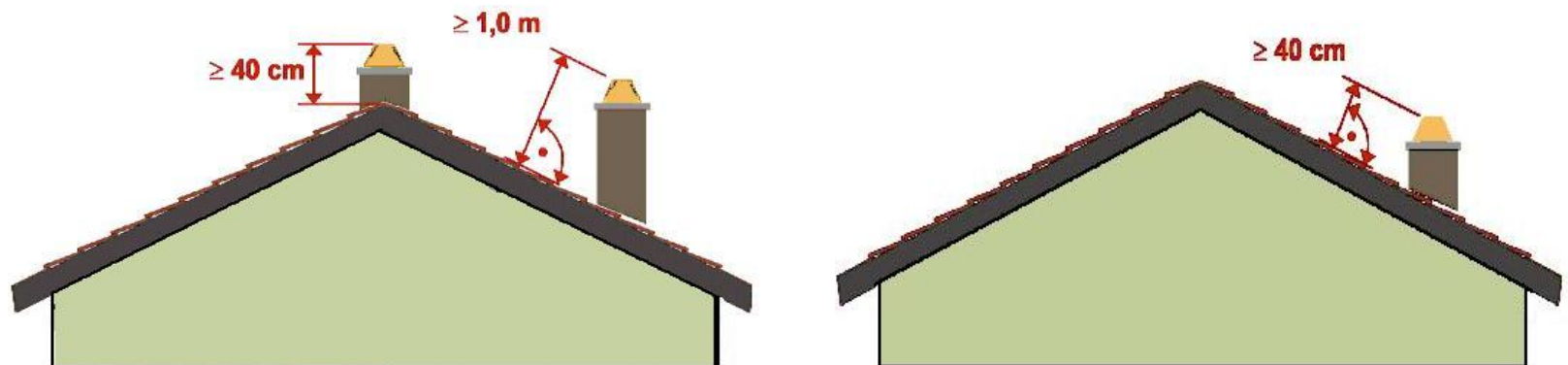
6.10.5 Führung von Verbindungsstücken

6.10.1 Lage der Mündung

- Mündungen von Abgasanlagen in oder an Gebäuden
 - dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Fenstern, Zuluftöffnungen und Balkonen liegen
 - sollten bei terrassenförmigen Gebäuden am höchsten Gebäudeteil austreten
 - dürfen über Dachflächen mit allseitig geschlossener Brüstung ($h > 0,5 \text{ m}$) nur liegen, wenn die Brüstungen ausreichende Öffnungen haben
 - bei Dachneigungen $> 20^\circ$ sollten die Mündungen in der Nähe der höchsten Dachkante liegen

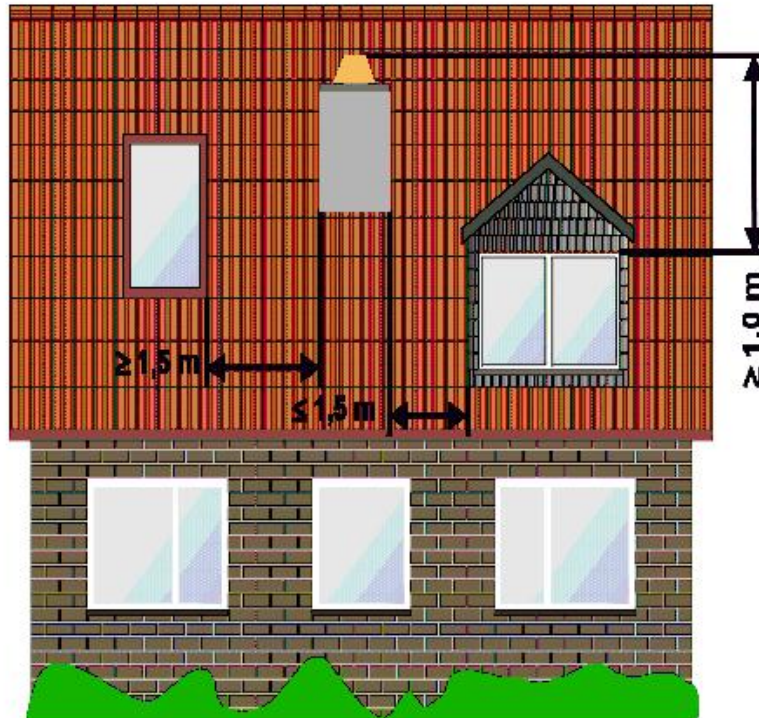
6.10.2 Höhe der Mündung über Dach

- Die Mündungen von Abgasanlagen müssen
 - den First um mindestens 40 cm überragen oder von der Dachfläche mindestens 1 m entfernt sein,
 - bei raumluftunabhängigen Gasfeuerstätten genügt ein Abstand von der Dachfläche von 40 cm, wenn die Gesamtnennwärmeleistung der Feuerstätten nicht mehr als 50 kW beträgt und das Abgas durch Ventilatoren abgeführt wird.



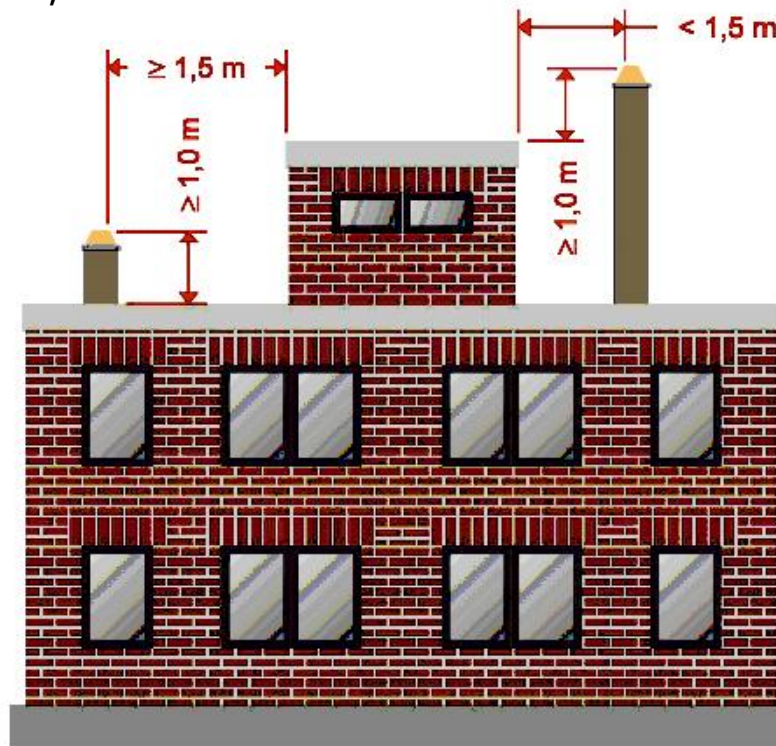
6.10.2 Höhe der Mündung über Dach

- Die Mündungen von Abgasanlagen müssen
 - Dachaufbauten und Öffnungen zu Räumen um mindestens 1 m überragen, soweit deren Abstand zu den Schornsteinen und Abgasleitungen weniger als 1,5 m beträgt.



6.10.2 Höhe der Mündung über Dach

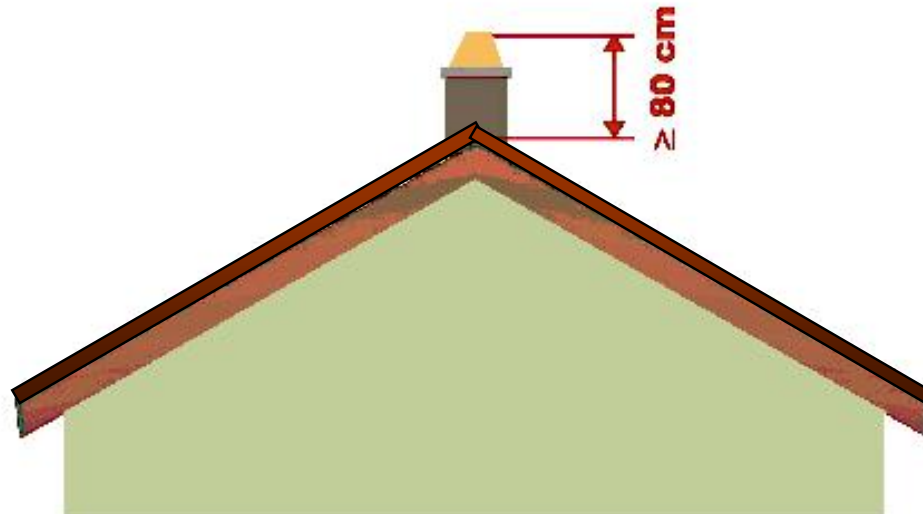
- Die Mündungen von Abgasanlagen müssen
 - ungeschützte Bauteile aus brennbaren Baustoffen, ausgenommen Bedachungen, um mindestens 1 m überragen oder von ihnen mindestens 1,5 m entfernt sein.



6.10.2 Höhe der Mündung über Dach

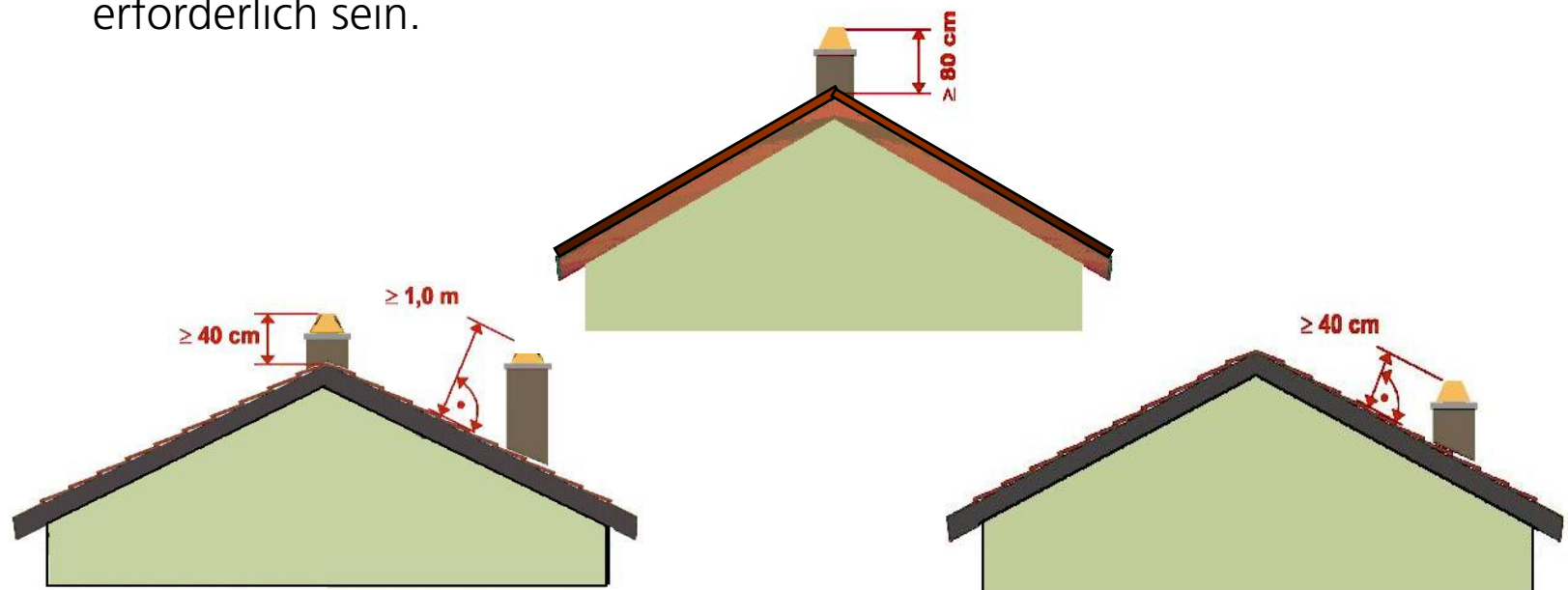
- Die Mündungen von Schornsteinen müssen
 - bei Feuerstätten für feste Brennstoffe, in Gebäuden, deren Bedachung überwiegend nicht den Anforderungen des § 30 Abs. 1 MBO entspricht, am First des Daches austreten und diesen um mindestens 80 cm überragen.

Als "weich" gelten Dacheindeckungen, die aus brennbaren Baustoffen wie Stroh, Rohr oder Reet bestehen.



6.10.2 Höhe der Mündung über Dach

- Weitergehende Anforderungen an die Höhe können aufgrund von
 - bauaufsichtlichen Vorschriften
 - Umweltschutzgründen
 - örtliche Gegebenheitenerforderlich sein.



6.10.3 Abgasanlagen und angrenzende Bauteile

- Abgasanlagen dürfen
 - in tragende oder aussteifende Bauteile nur so eingreifen, dass die Standsicherheit des Gebäudes nicht gefährdet wird.
 - nur so angeordnet werden, dass die angrenzenden tragenden Wände, Pfeiler oder Stützen, bei max. Abgastemperatur der angeschlossenen Feuerstätte, durch die Oberflächentemperatur in ihrer Standsicherheit nicht gefährdet werden.
 - die Oberflächen von tragenden Wänden, Pfeilen oder Stützen aus Beton oder Stahlbeton nicht unzulässig erwärmen.
- Abgasanlagen und Schächte für Abgasleitungen dürfen in Bauteile die wegen des Raumabschlusses feuerwiderstandsfähig sein müssen nur so eingreifen, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit nicht beeinträchtigt wird.
- Zwischenräume zu diesen Bauteilen müssen durch formbeständige, nicht-brennbare Baustoffe dicht und brandsicher abgeschlossen sein.
- Schwinden und Wärmedehnung der Gesamtkonstruktion sind zu berücksichtigen.

6.10.5 Führung von Verbindungsstücken

- Verbindungsstücke sollen kurz und ansteigend (strömungsgünstig) ausgeführt werden.
- Feuchteunempfindliche Verbindungsstücke müssen mit einem Gefälle von 3° zur Feuerstätte angeordnet werden.
- Ist eine Kondensatableitung über die Feuerstätte nicht möglich, muss ein Kondensatablauf im Verbindungsstück vor der Feuerstätte vorgesehen werden.
- Der Kondensatablauf ist mit einer Abgassperre zu versehen.
- Verbindungsstücke in Decken, Wänden oder Hohlräumen sind unzulässig.
- Verbindungsstücke dürfen nicht in andere Geschosse geführt werden.
- Durch Wände, die wegen des Raumabschlusses feuerwiderstandsfähig sein müssen, dürfen Verbindungsstücke nur so geführt werden, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit der Wand nicht vermindert wird.
- Verbindungsstücke oder Abgasleitungen die durch Räume führen in denen leicht entzündliche oder explosionsgefährliche Stoffe verarbeitet, gelagert oder entstehen können sind so zu sichern, dass keine Gefährdung entsteht.

6.11 Teile von Abgasanlagen im Freien und in Kalträumen

6.11.1 Schutz gegen Niederschlagswasser

6.11.2 Zusätzliche Wärmedämmung

6.11.3 Dampfdiffusionsverhalten

6.11.4 Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen

6.11.5 Abdeckungen der Schalen der Abgasanlage an der Mündung

6.11.6 Dachdurchführung

6.11.7 Aufsätze, Verlängerungen und Düsen

6.11.1 Schutz gegen Niederschlagswasser

- Die Oberflächen der Abgasanlagen und der Schächte von Abgasleitungen müssen, soweit sie ans Freie grenzen, aus witterungs- und frostbeständigen Baustoffen hergestellt sein, oder gegen das Eindringen von Niederschlagswasser durch Außenputz oder Verkleidung geschützt werden.
- Verkleidungen der Wangen der Abgasanlagen für feste Brennstoffe sind gegen Eindringen von Niederschlagswasser an der Mündung aus nicht-brennbaren Baustoffen herzustellen.

6.11.2 Zusätzliche Wärmedämmung

- Bei feuchteunempfindlichen Abgasanlagen ist sicherzustellen, dass der Taupunkt außerhalb der abgasführenden Schale innerhalb des Systems nicht unterschritten wird.
- Dies kann durch
 - eine zusätzliche äußere Dämmung bei dreischaligen Abgasanlagen
 - eine Dampfsperre an der Außenfläche des Luftschachtes von Luft -Abgas -Systemenim Kaltbereich und über Dach erfolgen.

6.11.3 Dampfdiffusionsverhalten

- Eine zusätzliche Verkleidung zum Freien oder Kalträumen darf nicht zu einer Durchfeuchtung der Abgasablage führen.
- Dies ist gewährleistet wenn,
 - die Verkleidung mit einem Spalt von $\geq 1,5$ cm hinterlüftet ist
 - oder
 - der Nachweis geführt wird, dass keine Tauwasserbildung stattfindet.

6.11.4 Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen

6.11.4.1 Baustoffe

- Verkleidungen der Wangen der Abgasanlagen für feste Brennstoffe sind ohne weiteren Nachweis bis 1,0 m unterhalb der Mündung aus nichtbrennbaren Baustoffen herzustellen.
- Für Abgasanlagen oder Schächte von Abgasleitungen die mit Feuerstätten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe betrieben werden, sind bei Verkleidungen mit brennbaren Baustoffen
 - ein Abstand von 5 cm
 - ein Abstand von 2 cm, wenn der Zwischenraum zwischen Verkleidung und Außenwange hinterlüftet ist
 - kein Abstand, wenn die Abgastemperatur auf Höhe der Verkleidung $\leq 200\text{ °C}$ beträgt und die Verkleidung keinen höheren WDW als die Abgasanlage – gegebenenfalls einschließlich des Schachtes – aufweist, einzuhalten.

6.11.4 Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen

6.11.4.2 Befestigung

- Verkleidungen aus
 - Schieferplatten, -schindeln
 - Faserzementplatten, -schindeln
 - Titanzink
 - Kupfer
 - Edelstahl
 - Alu
 - verzinkter Stahlkönnen auf Unterkonstruktionen genagelt oder geschraubt sein.
- Die Unterkonstruktionen können rahmenartig anliegen oder mit Dübeln an Abgasanlagen mit Außenschalen aus Mauerwerk oder Beton oder an Schächten von Abgasleitungen befestigt werden.
- Für die Unterstützung von Verkleidungen aus Verblendern können z.B. Auskragungen aus Leichtbeton verwendet werden.

6.11.4 Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen

6.11.4.3 Unterkonstruktionen

- Für Unterkonstruktionen von Verkleidungen können an Abgasanlagen mit Außenschalen aus Mauerwerk oder Beton oder an Schächten von Abgasleitungen Holzlatten verwendet werden.
- Großflächige Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen dürfen verwendet werden, wenn diese die erforderlichen Abstände nach 6.9 einhalten.
- Bei Anschluss von Feuerstätten für feste Brennstoffe müssen die Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen zum Schutz gegen Entflammen mit nichtbrennbaren Baustoffen abgedeckt sein.
- Belüftete Verkleidungen müssen im Bereich der Austrittsöffnungen durch ausreichend dichte Abdeckungen geschützt werden.

6.11.4 Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen

6.11.4.4 Belüftung

- Wird zur Vermeidung einer Feuchteansammlung eine Belüftung eingesetzt, so muss
 - die Verkleidung mit einem Spalt von $\geq 1,5$ cm hinterlüftet
 - Zu- und Abluftöffnungen von jeweils ≥ 75 cm² (möglichst verteilt über den gesamten Umfang) hergestellt werden.
- Bei Stülpköpfen die oberhalb der Dachhaut beginnen, genügt ein umlaufender Abstand zur Dachfläche und zur Abgasanlage bzw. zum Schacht von Abgasleitungen von ≥ 2 cm.
- Durch die Befestigungsmittel darf die Belüftung nicht unzulässig eingeschränkt werden.

6.11.5 Abdeckungen der Schalen der Abgasanlage an der Mündung

- Abdeckplatten zum Schutz der Schalen von Abgasanlagen bzw. der zugehörigen Schächte müssen
 - nicht brennbar
 - und
 - korrosionsbeständig sein.

- Abdeckplatten dürfen
 - die Wärmedehnung der Innenschale mehrschaliger Abgasanlagen nicht behindern
 - den Querschnitt der Austrittsöffnung nicht unzulässig verengen
 - die Lufteintrittsöffnung von Luft -Abgas -Systemen und die Austrittsöffnung für die Hinterlüftung nicht unzulässig verengen.

6.11.6 Dachdurchführungen

- Bei Verkleidungen oder Stülpköpfen die oberhalb der Dachhaut enden dürfen Abdeckungen der Fuge zwischen Dachhaut und Abgasanlage bzw. Schächten von Abgasleitungen direkt am Außenmantel befestigt werden.

6.11.7 Aufsätze, Verlängerungen und Düsen

- Aufsätze, Verlängerungen und Düsen auf Abgasanlagen
 - dürfen die Betriebssicherheit der Feuerstätten sowie die Brand-und Standsicherheit der Abgasanlage nicht beeinträchtigen. Sie müssen sicher auf der Abgasanlage befestigt sein.
 - dürfen in der Abgasanlage keinen unzulässigen Überdruck erzeugen. Der strömungstechnische Widerstand von Aufsätzen, Verlängerungen und Düsen ist bei der Querschnittsbemessung der Abgasanlage zu berücksichtigen, wenn der Querschnitt oder die Richtung des Abgasweges durch den Aufsatz verändert wird.
 - dürfen auf feuchteunempfindlichen Abgasanlagen nur aufgesetzt werden, wenn sie nicht zur Vereisung an der Mündung der Abgasanlage führen.
 - für trockene Betriebsweise müssen so ausgebildet sein, z.B. so wärmegeklämt sein, dass durch kondensierende Feuchte keine Schäden an der Abgasanlage entstehen.
 - dürfen die Wärmedehnung der Innenschale mehrschaliger Abgasanlagen nicht behindern. Sie dürfen die Querschnitte der Belüftungsschächte hinterlüfteter Abgasanlagen nicht unzulässig verengen.
 - müssen bei Anschluss von Feuerstätten für feste Brennstoffe aus abgasbeständigen und nicht-brennbaren Baustoffen bestehen. Bei Anschluss von Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe reichen abgasbeständige Baustoffe aus.

6.11.7 Aufsätze, Verlängerungen und Düsen

- Aufsätze mit beweglichen Teilen sind unzulässig; dies gilt nicht für Teile, die zum Zwecke der Reinigung und Überprüfung der Abgasanlage beweglich sein müssen.
- Aufsätze, die zum Zwecke der Reinigung und Überprüfung abgenommen werden müssen, dürfen nur auf Abgasanlagen über Flachdächern verwendet werden. Hierbei ist eine sichere Ablage für den Aufsatz vorzusehen.
- Die lichte Querschnittsfläche von Verlängerungen auf Abgasanlagen muss ohne rechnerischen Nachweis der lichten Querschnittsfläche der Abgasanlage entsprechen. Änderungen der Querschnittsform sind mit strömungsgünstigen Übergangsformstücken auszuführen.

7. Bauart der Schornsteine

7.1 Schornsteine aus Mauerwerk

7.2 Montageschornsteine

7.2.1 Allgemeines

7.2.2 Bauprodukte für die Innenschale

7.2.3 Bauprodukte für die Außenschale

7.2.4 Bauprodukte für die Dämmschale

7.2.5 Versetzmittel

7.2.6 Wärmedurchlasswiderstand von Montageschornsteinen

7.2.7 Kennzeichnung für Montageschornsteine

7.3 Systemschornsteine

7.2 Montageschornsteine

7.2.1 Allgemeines

- Montageschornsteine bestehen aus der Innenschale, der Außenschale und der Dämmschale. Auf die Dämmschale kann bei Verwendung der in Abschnitt 7.2.2 aufgeführten Außenschalen verzichtet werden, wenn deren Wanddicke mindestens 10 cm beträgt.

7.3 Systemschornsteine

- Systemschornsteine sind entsprechend der Klassifizierung der Bauprodukte und der Verwendung z.B. wie folgt zu kennzeichnen

Abgasanlage nach DIN 18160 -1 T400 N2 G D 3 TR40 L90 C50

- Der gleiche Systemschornstein kann nach Prüfung und Verwendung als feuchteunempfindliche Abgasanlage bei Anschluss von Öl-und Gas-und Festbrennstofffeuerstätten z.B. wie folgt gekennzeichnet werden:

Abgasanlage nach DIN 18160 -1 T400 N2 G W 3 TR40 L90 C50

8. Abgasleitungen

8.1 Bauart

8.1.1 Abgasleitungen aus Bauprodukten für Montage-Abgasanlagen

8.1.1.1 Abgasleitungen mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten bzw. von 30 Minuten

8.1.1.2 Abgasleitungen ohne definierte Feuerwiderstandsdauer

8.1.2 System-Abgasleitungen

8.2 Betriebsweise

8.2.1 Abgasleitungen für Überdruck

8.2.2 Feuchteunempfindliche Betriebsweise

8.2.3 Mehrfachbelegung

8.3 Von der Anordnung abhängige Anforderungen

8.3.1 Abgasleitungen im Gebäude

8.3.2. Abgasleitungen im Freien

8.3.3 Berührungsschutz

8.1.1.1.6 Kennzeichnung für Montage-Abgasleitungen

- Montageabgasleitungen sind z.B. wie folgt zu kennzeichnen:

Abgasanlage nach DIN 18160 - 1 T160¹⁾ P1²⁾ O³⁾ W⁴⁾ 1⁵⁾ TR12⁶⁾ L30⁷⁾ C50⁸⁾

- ¹⁾ entsprechend der Temperaturklasse der Bauprodukte der Innenschale
- ²⁾ entsprechend der Druckklasse der Bauprodukte der Innenschale. Druckklassen P1, P2, H1 oder H2 nur bei Einhaltung der in Abschnitt 8.2.1 festgelegten Voraussetzungen für den Betrieb mit Überdruck.
- ³⁾ O (unabhängig von der Rußbrandbeständigkeitsklasse der Innenschale)
- ⁴⁾ entsprechend der Kondensatbeständigkeitsklasse der Bauprodukte der Innenschale. Kondensatbeständigkeitsklasse W nur bei Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 8.2.2
- ⁵⁾ entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse der Bauprodukte der Innenschale.
- ⁶⁾ entsprechend den Angaben in 8.1.1.1.5
- ⁷⁾ entsprechend der Feuerwiderstandsklasse der Bauprodukte der Außenschale
- ⁸⁾ Abgasanlagen, die der Feuerwiderstandsklasse L90 entsprechen und einen Wärmedurchlasswiderstand von mindestens $0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}$ -1 aufweisen, können bis zur Temperaturklasse T400 °C mit C50 gekennzeichnet werden.

8.2 Betriebsweise

8.2.1 Abgasleitungen für Überdruck

- Abgasleitungen dürfen nur mit Überdruck betrieben werden, wenn die Bauprodukte der Druckklasse P1, P2, H1 oder H2 entsprechen. Der Überdruck in der Abgasanlage darf bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen den in Tabelle 4 angegebenen Prüfdruck nicht überschreiten.

8.2 Betriebsweise

8.2.1 Abgasleitungen für Überdruck

- Innerhalb von Gebäuden müssen Abgasanlagen für Überdruck den Druckklassen P1 oder H1 entsprechen und entweder
 - vollständig in vom Freien dauernd gelüfteten Räumen liegen, oder
 - in Räumen liegen, die eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² oder zwei Öffnungen von je 75 cm² oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalenten Querschnitten aufweisen, oder
 - über die gesamte Länge und über den ganzen Umfang hinterlüftet sein. Der Abstand zwischen den Außenwänden der Abgasleitung bzw. einer eventuell vorhandenen Dämmschicht und der Innenseite des Schachtes muss
 - bei rundem lichten Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rechteckigem Querschnitt mindestens 2cm
 - bei rundem lichten Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rundem Querschnitt mindestens 3 cm und
 - bei rechteckigem lichten Querschnitt der Abgasleitung im Schacht mit rechteckigem lichten Querschnitt mindestens 3 cm

betragen. Die Größe der Luftein- und -austrittsöffnungen für die Hinterlüftung muss mindestens der durch die vorstehend festgelegten Abstände sich ergebenden Querschnittsfläche entsprechen.

8.2 Betriebsweise

8.2.1 Abgasleitungen für Überdruck

- Innerhalb des Aufstellraums der Feuerstätte ist der Schacht entbehrlich, wenn der Aufstellraum eine ins Freie führende Öffnung mit einem lichten Querschnitt von mindestens 150 cm² oder zwei Öffnungen von je mindestens 75 cm² oder Leitungen ins Freie mit strömungstechnisch äquivalentem Querschnitt aufweist.

8.2.2 Feuchteunempfindliche Betriebsweise

- Abgasleitungen aus Bauprodukten nach 8.1.1 dürfen feucht betrieben werden, wenn die Abgasleitung in der Kondensatbeständigkeitsklasse mit W und in der Druckklasse mit P1, P2, H1 oder H2 gekennzeichnet ist.
- Sind die Bauteile der Abgasleitung mit N1 oder N2 und in der Kondensatbeständigkeitsklasse mit W gekennzeichnet, ist die Abgasleitung in einem dauernd hinterlüfteten Schacht anzuordnen. Der Abstand zwischen den Außenwandungen der Abgasleitung bzw. einer eventuell vorhandenen Dämmschicht und der Innenseite des Schachtes muss den Bestimmungen des Abschnittes 8.2.1, dritter Spiegelstrich entsprechen.
- Auf die Hinterlüftung kann verzichtet werden, wenn der Feuchtestrom der Abgasleitung maximal $2 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ h})$ beträgt. Die Führung der Abgasleitung muss einen vollständigen und kontinuierlichen Kondensatrückfluss sicherstellen.

8.2.3 Mehrfachbelegung

- Mehrere Feuerstätten dürfen an eine Abgasleitung nur angeschlossen werden, wenn
 - durch die feuerungstechnische Bemessung die Ableitung der Abgase für jeden Betriebszustand sichergestellt ist,
 - bei Ableitung der Abgase unter Überdruck die Übertragung von Abgasen zwischen den Aufstellräumen und ein Austritt von Abgas über nicht in Betrieb befindliche Feuerstätten ausgeschlossen sind und
 - die Abgasleitung aus nicht brennbaren Baustoffen besteht oder eine Brandübertragung zwischen den Geschossen durch selbsttätige Absperrvorrichtungen verhindert wird.

8.3 Von der Anordnung abhängige Anforderungen

8.3.1 Abgasleitungen in Gebäuden

- In Gebäuden muss jede Abgasleitung, die Geschosse überbrückt, in einem eigenen Schacht angeordnet sein. Die Schächte müssen eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten, in Wohngebäuden geringer Höhe von mindestens 30 Minuten haben.
- Satz 1 gilt nicht für die Abgasleitungen im Aufstellraum der Feuerstätte sowie für Abgasleitungen, die selbst eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten, in Wohngebäuden geringer Höhe eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten, haben.
- Die Anordnung mehrerer Abgasleitungen in einem gemeinsamen Schacht ist zulässig, wenn
 - die Abgasleitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen,
 - die zugehörigen Feuerstätten in demselben Geschoss aufgestellt sind oder
 - eine Brandübertragung zwischen den Geschossen durch selbsttätige Absperrvorrichtungen verhindert wird.

8.3 Von der Anordnung abhängige Anforderungen

8.3.2 Abgasleitungen im Freien

- Abgasleitungen an Gebäuden müssen zu Fenstern und anderen Wandöffnungen einen Abstand von mindestens 20 cm einhalten.

8.3.3 Berührungsschutz außerhalb des Aufstellraumes und außerhalb des Schachtes

- Abgasleitungen, die bei **bestimmungsgemäßigem** Betrieb der Feuerungsanlagen Oberflächentemperaturen von mehr als 70 °C haben können, müssen gegen unbeabsichtigte Berührung geschützt sein.

9.2 Eignung der Feuerstätten

- An Luft-Abgas-Systeme dürfen nur raumluftunabhängige Feuerstätten angeschlossen werden. Die Feuerstätten müssen für die geplante Betriebsweise (einfach-, mehrfach belegt, Unter-oder Überdruck) geeignet sein.
- Als geeignet für einfach belegte Luft-Abgas-Systeme gelten z. B. Gasgeräte der Art C4 und C6 nach DIN EN 483 oder mit Brennwertnutzung nach DIN EN 677.
- Als geeignet für Mehrfachbelegung gelten z. B. Gasgeräte der Art C4, die zusätzlich die Anforderungen der DVGW-Merkblätter G 635 bzw. G 636 erfüllen.

9.3.2 Abstände zwischen Feuerstättenanschlüssen

- Gegenseitige Beeinflussungen von Feuerstätten sind zu vermeiden. Dies gilt als erfüllt, wenn die Anschlüsse der Feuerstätten an den Abgasschacht um mindestens 30 cm in der Höhe versetzt sind.

9.3.3 Feuchte-und Wärmeschutz

- Der Luftschacht muss so ausgebildet, insbesondere so wärmegedämmt sein, dass durch die Führung der Verbrennungsluft keine Durchfeuchtung der Schachtwand und ggf. der angrenzenden Wände auftritt.
- Für Luft-Abgas-Systeme aus Bauprodukten für Montage-Abgasanlagen ist der Nachweis zu führen, dass sich auf der raumseitigen Oberfläche des Luft-Abgas-Systems und ggf. der angrenzenden Wände im Kalt-und Warmbereich des Gebäudes keine Raumluchtfeuchte niederschlägt. Hierbei sind die Randbedingungen nach Tabelle 24 zu berücksichtigen.
- Bei konzentrischen Systemen ist ein Nachweis nicht erforderlich, wenn die Höhe über Dach mindestens 1 m und der Wärmedurchlasswiderstand des Luftschachtes mindestens $0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ beträgt und dieses System nicht durch Feuchträume geführt wird.
- Bei einer zusätzlichen äußeren Dämmung des Luftschachtes kann das Anbringen einer Feuchtesperre außen auf der Dämmung erforderlich sein.

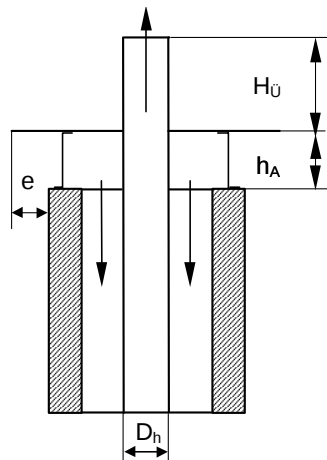
9.3.4 Mündung

- Die Mündung ist so auszubilden, dass Abgas nicht in gefahrdrohender Menge in den Luftschacht angesaugt wird und windbedingte Druckschwankungen sich möglichst gleichmäßig auf den Luft- und Abgaschacht auswirken.
- Diese Anforderungen gelten für Gasgeräte der Art C4 und C6 nach DIN EN 483 als erfüllt, wenn die geometrischen Bedingungen nach Bild 4 eingehalten sind.
- Bei vergitterten Lufteintrittsöffnungen ist der freie Öffnungsquerschnitt gegenüber den in Bild 4 festgelegten Zuluftquerschnitten um mindestens 20 % zu vergrößern. Die Maschenweite vergitterter Öffnungen sollte 10 mm nicht unterschreiten.

9.3.4 Mündung

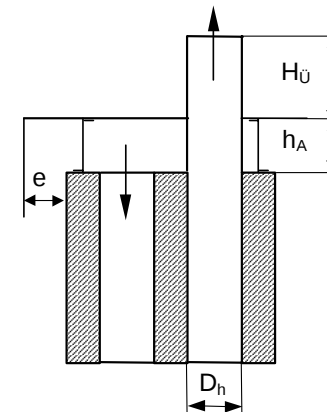
Bild 4: Geometrische Bedingungen für die Ausbildung des Schachtkopfes für konzentrische und nebeneinander liegende Schachtanordnungen

- konzentrische Anordnung mit Abströmplatte und seitlichem Zuluft Eintritt



$$\begin{aligned} H_{\text{Ü}} &\geq D_h \\ h_A &= 5/8 D_h \text{ und } h_A \geq 10 \text{ cm} \\ 0 \text{ cm} &\leq e \leq 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

- Nebeneinander liegende Anordnung mit Abströmplatte und umlaufendem seitlichem Zuluft Eintritt



$$\begin{aligned} H_{\text{Ü}} &\geq 2 D_h \\ h_A &= 5/8 D_h \text{ und } h_A \geq 10 \text{ cm} \\ 0 \text{ cm} &\leq e \leq 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

10. Verbindungsstücke

10.1 Allgemeines

- Verbindungsstücke müssen widerstandsfähig sein gegen Beanspruchung durch Wärme (siehe Temperaturklassen Abschnitt 5.1.1). Sie müssen jedoch gegen Brände im Verbindungsstück bei Anschluss von Feuerstätten für Festbrennstoffe nur soweit widerstandsfähig sein, dass die Sicherheit während des Brandes erhalten bleibt (Rußbrandbeständigkeitsklasse S siehe 5.1.3)
- Bei Anschluss von Öl-oder Gasfeuerstätten brauchen Verbindungsstücke nicht widerstandsfähig gegen Brände im Verbindungsstück zu sein (Rußbrandbeständigkeitsklasse O).
- Verbindungsstücke von Feuerstätten mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen, die an eine Abgasanlage angeschlossen sind, an der auch Feuerstätten für Festbrennstoffe angeschlossen sind, müssen der Rußbrandbeständigkeitsklasse S entsprechen.
- Bezüglich der Anwendbarkeit der weiteren Klassen siehe Abschnitt 5.

10.3 Überdruck in Verbindungsstücken

- Bauprodukte für Verbindungsstücke, die mit Überdruck betrieben werden, müssen 8.2.1 entsprechen oder durchgehend aus geschweißten Stahlrohren bestehen.

10.4 Anschlüsse von Verbindungsstücken

- Verbindungsstücke sind so in den senkrechten Teil der Abgasanlage einzuführen,
 - dass sie möglichst nahe an den lichten Querschnitt der Abgasanlage reichen, in die-
sen jedoch nicht hineinragen.
 - dass die Anschlüsse für die vorgesehene Betriebsweise ausreichend gas- und gegeben-
nenfalls kondensatdicht sind.
- Durch die Wärmedehnung des Verbindungsstücks dürfen keine unzulässigen Kräfte auf
die Abgasanlage einwirken.
 - Dies kann beispielsweise bei einschaligen Abgasanlagen aus mineralischen Baustoffen
durch die Verwendung von Doppelwandfuttern für den Anschluss der Verbindungs-
stücke erfüllt werden.
 - Bei mehrschaligen Abgasanlagen kann der Zwischenraum zwischen dem Verbin-
dungsstück und dem Anschlussformstück bzw. der Wandung der Abgasanlage mit
nicht brennbaren und wärmedämmenden Stoffen, z. B. Keramikfaserschnur, ge-
stopfte Mineralfaser, ausgefüllt werden.
- Bei mehrfach belegten Abgasanlagen sind die Anschlüsse so auszubilden, dass ihre Dicht-
heit durch die im senkrechten Teil auftretende Wärmedehnung nicht beeinträchtigt wird.

11. Zubehör

11.1 Nebenluftvorrichtung

- Nebenluftvorrichtungen sind in Abgasanlagen für Unterdruck und trockene Betriebsweise zulässig, wenn sichergestellt ist, dass
 - die einwandfreie Ableitung der Abgase nicht beeinträchtigt wird,
 - die Abgase bei Stau oder Rückstrom nicht in gefahrdrohender Menge austreten können;
 - die Prüfung und Reinigung der Abgasanlage nicht beeinträchtigt wird.
- Nebenluftvorrichtungen dürfen nur im Aufstellraum der Feuerstätte oder in angrenzenden mit dem Aufstellraum im Verbrennungsluftverbund stehenden Räumen angeordnet werden.
- In mehrfach belegten Abgasanlagen dürfen Nebenluftvorrichtungen nur eingebaut werden, wenn alle Feuerstätten im selben Raum aufgestellt sind.
- Im senkrechten Teil der Abgasanlage angeordnete Nebenluftvorrichtungen müssen mindestens 40 cm oberhalb der Sohle liegen, wenn an die Abgasanlage Feuerstätten für feste Brennstoffe angeschlossen sind.

11.2 Abgasventilatoren

- Abgasventilatoren müssen für den jeweiligen Anwendungsfall ausgelegt und entsprechend gekennzeichnet sein.
- Abgasanlagen können in Verbindung mit einem Abgasventilator errichtet werden, wenn die angeschlossenen Feuerstätten schnell regelbare Feuerungseinrichtungen haben und Sicherheitseinrichtungen sicherstellen, dass die Feuerstätten bei ungenügender Förderleistung des Abgasventilators nicht betrieben werden können.
- Abgasanlagen für Feuerstätten, die mit festen Brennstoffen betrieben werden, müssen einen so großen lichten Querschnitt haben, dass die Feuerstätten bei Ausfall des Abgasventilators eine Leistung von mindestens 1/5 ihrer Nennwärmeleistung erreichen.
- Bei gebläseunterstützten Feuerstätten, die mit festen Brennstoffen betrieben werden, muss bei Ausfall des Abgasventilators das Gebläse abgeschaltet werden.
- Abgasventilatoren dürfen statischen Überdruck in Abgasanlagen nur bewirken, wenn die Abgasanlage für Überdruckbetrieb geeignet ist. Dies gilt auch für die Ventilatoranschlussleitungen.
- Bei Abgasanlagen für Unterdruck sind Abgasventilatoren so anzuordnen, dass durch den Abgasventilator kein Überdruck in der Abgasanlage erzeugt werden kann.
- Die Abgasventilatoren und Anschlussleitungen sind so anzuordnen, dass die Abgasanlage leicht und sicher geprüft bzw. gereinigt werden kann

12. Feuerungstechnische Anforderungen

12.1 Anschluss von Feuerstätten

12.2 Grundlagen für die Bemessung des lichten Querschnitts

12.3 Wärmedurchlasswiderstand

12.4 Überprüfung der Oberflächentemperatur brennbarer Bauteile

12.1 Anschluss von Feuerstätten

12.1.1 Allgemeines

- Beim Anschluss von Feuerstätten an eine Abgasanlage muss eine sichere Abgasabführung gewährleistet sein.
- Die Abgasanlagen müssen nach lichtem Querschnitt, Höhe und Wärmedurchlasswiderstand so bemessen sein, dass die Abgase bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ins Freie abgeleitet werden, kein gefährlicher Überdruck auftritt und den Feuerstätten ausreichend Verbrennungsluft zuströmt.
- Mehrere Feuerstätte dürfen gemeinsam an eine Abgasanlage nur angeschlossen werden, wenn ihre Bauart sicherstellt, dass sie für diese Betriebsweise geeignet sind (siehe 12.1.2 bzw. 12.1.3).

12.1.2 Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage

- Der Abstand zwischen der Einführung des untersten und des obersten Verbindungsstückes sollte nicht mehr als 6,5 m betragen.
- Die Abgasanlagen dürfen hinsichtlich der Brennstoffart gemischt belegt werden, wenn die Verbindungsstücke der Feuerstätten für feste oder flüssige Brennstoffe eine senkrechte Anlaufstrecke von mindestens 1 m Höhe unmittelbar hinter dem Abgasstutzen haben.
- Sofern eine der Feuerstätten mit festen Brennstoffen betrieben werden kann, müssen der senkrechte Teil der Abgasanlage die Anforderungen an Schornsteine und sämtliche Verbindungsstücke die Anforderungen an Verbindungsstücke für Feuerstätten für feste Brennstoffe erfüllen.

12.1.2 Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage

- An mehrfach belegte Abgasanlagen sollten nicht angeschlossen werden:
 - raumluftabhängige Feuerstätten gemeinsam mit raumluftunabhängigen Feuerstätten, sofern sie nicht den Anforderungen nach DVGW Arbeitsblatt G 637/1 entsprechen.
 - Feuerstätten mit Gebläse gemeinsam mit Feuerstätten ohne Gebläse.
 - Feuerstätten mit Gebläse, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Aufstellraum angeordnet sind oder soweit nicht alle Feuerstätten in der selben Bauart ausgeführt sind.
 - Feuerstätten, die oberhalb des 5. Vollgeschosses angeordnet sind, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Raum aufgestellt sind,
 - Feuerstätten mit Abgastemperaturen über 400 °C
 - offene Kamine nach DIN 18895 der Bauarten A, B und C, ausgenommen A1 und C1
 - Kaminöfen nach DIN 18891 der Bauart 2,
 - Feuerstätten in Aufstellräumen mit ständig offener Verbindung zum Freien, z. B. mit Lüftungsöffnungen, ausgenommen Feuerstätten im selben Aufstellraum.

12.1.3 Anschluss von raumluftunabhängigen Gasfeuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage

- An eine mehrfach belegte Abgasanlage dürfen raumluftunabhängige Gasfeuerstätten der Art C₈ nach Maßgabe des DVGW Arbeitsblattes G 637/1 angeschlossen werden.

12.2 Grundlagen für die Bemessung des lichten Querschnitts

- Der lichte Querschnitt einfach belegter Abgasanlagen sollte nach DIN 4705-1 bemessen werden.
- Der lichte Querschnitt mehrfach belegter Abgasanlagen sollte nach DIN 4705-3 bemessen werden.
- Bei einfach belegten Luft-Abgas-Systemen für Überdruck darf die Druckdifferenz zwischen Abgasschacht und Luftschacht 200 Pa nicht überschreiten.