

DIN EN 15287-1



ICS 91.060.40

Einsprüche bis 2021-11-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15287-1:2010-12

Entwurf

**Abgasanlagen –
Planung, Montage und Abnahme –
Teil 1: Senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für
raumlufthabhängige Verbrennungseinrichtungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15287-1:2021**

Chimneys –

Design, installation and commissioning –

Part 1: Chimneys and connecting flue pipes for non-room sealed combustion appliances;
German and English version prEN 15287-1:2021

Conduits de fumée –

Conception, installation et mise en oeuvre –

Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils à combustion qui
dépendent de l'air dans la pièce;

Version allemande et anglaise prEN 15287-1:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-09-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 229 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15287-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von ASI (Österreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-11-39 AA „Abgasanlagen (SpA zu CEN/TC 166 und CEN/TC 166/WG 1, WG 2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15287-1:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Umstrukturierung der Abschnitte und Anhänge;
- b) Harmonisierung des Textes mit Teil 2;
- c) Aktualisierung des Inhalts nach EN 1443:2019;
- d) Übernahme aller relevanten Begriffe aus EN 1443:2019;
- e) Beschreibung der Bezeichnung und der Klassen einer Abgasanlage nach EN 1443:2019;
- f) Erweiterung der Spezifikationen für Zubehörteile;
- g) schematische Darstellungen von Beispielen von Einbaukonfigurationen;
- h) Empfehlungen für einige Mindestabstände zu brennbarem Material;
- i) Anwendungsbereich umfasst jetzt auch Überdruck-Abgasanlagen.

<i>Titel de:</i>	Abgasanlagen — Planung, Montage und Abnahme — Teil 1: Senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftabhängige Verbrennungseinrichtungen
<i>Titel en:</i>	Chimneys — Design, installation and commissioning — Part 1: Chimneys and connecting flue pipes for non-room sealed combustion appliances
<i>Titel fr:</i>	Conduits de fumée — Conception, installation et mise en œuvre — Partie 1: Conduits de fumée et conduits de raccordement pour appareils à combustion qui dépendent de l'air dans la pièce

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Allgemeines	18
4.1 Allgemeines	18
4.1.1 Einleitung	18
4.1.2 Temperaturklassen	19
4.1.3 Druckklassen	20
4.1.4 Kondensatbeständigkeitsklassen	20
4.1.5 Korrosionswiderstandsklassen	20
4.1.6 Rußbrandbeständigkeitsklassen	22
4.1.7 Mindestabstand zu brennbarem Material und mögliche Einbautypen	22
4.2 Erforderliche Angaben	24
4.2.1 Informations- und Datenquellen	24
4.2.2 Örtliche Bedingungen	24
4.2.3 Verbrennungseinrichtung	24
4.2.4 Verbrennungsluftzufuhr	24
4.2.5 Gebäudeaufbau und Verlauf der Abgasanlage	25
4.2.6 Bestehende Abgasanlage	25
4.2.7 Spezifikation der Produkte für den senkrechten Teil der Abgasanlage	25
4.3 Konstruktive Anforderungen	25
4.3.1 Allgemeines	25
4.3.2 Verlauf der Abgasanlage	26
4.3.3 Kennzeichnung des senkrechten Teils der Abgasanlage und des Verbindungsstückes	27
4.3.4 Werkstoffe und Bauteile	29
4.3.5 Bemessung und Eigenschaften der Abgasanlage	30
4.3.6 Anforderungen an den Einbau	30
4.3.7 Zubehörteile	36
4.4 Typschild und zusätzliche Angaben	40
5 Montage	41
5.1 Allgemeines	41
5.2 Abgasanlagen-Sanierung	42
5.3 Typschild	42
6 Endkontrolle/Übergabe	43
Anhang A (informativ) Terminologie	44
Anhang B (informativ) Beispiele für Einbautypen	47
Anhang C (informativ) Auflistung der Daten für die Verbrennungseinrichtung, die bei Planung einer Abgasanlage erforderlich sind	52
C.1 Für die Auswahl des Typs der Abgasanlage (erforderliche Kennzeichnung):	52
C.2 Für die Berechnung (Bemessung) der Abgasanlage (siehe 4.3.5):	52

C.3	Für die Auslegung/Auswahl des Anschlussstückes zwischen Verbrennungseinrichtung und Verbindungsstück oder senkrechtem Teil Abgasanlagen:	52
Anhang D (informativ)	Anzugebende Informationen an einem Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	53
Anhang E (informativ)	Lage der Mündungen von Abgasanlagen	56
Anhang F (informativ)	Zusammenhang zwischen der Produktkennzeichnung von metallischen System-Abgasanlagen, Innenrohren und Verbindungsstücken und Korrosionslasten in den Mitgliedsstaaten (MS)	60
Anhang G (informativ)	Zusammenhang zwischen den Innenrohrtypen laut Kennzeichnung von Keramikinnenrohren, Keramikformblöcken und Betoninnenrohren und der Kennzeichnung nach EN 1443	68
Anhang H (informativ)	Beispiele für Abgasanlagen-Typschilder	70
Anhang I (informativ)	Bestimmung der Kennzeichnung für senkrechte Teile von Montage-Abgasanlagen und für sanierte Abgasanlagen	71
I.1	Allgemeines	71
I.2	Temperaturklasse	71
I.3	Druckklasse	81
I.4	Kondensatbeständigkeitsklasse	81
I.5	Korrosionswiderstandsklasse	82
I.6	Rußbrandbeständigkeitsklasse	82
I.7	Mindestabstand zu brennbarem Material	83
Anhang J (informativ)	Beispiel für die Bestimmung der Kennzeichnung einer Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung mit einem Metallinnenrohr	84
J.1	Eingabedaten für eine typische Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung	84
J.1.1	Bestehende Abgasanlage	84
J.1.2	Innenrohr	84
J.1.3	Wärmedämmung	84
J.2	Temperaturklasse	85
J.2.1	Allgemeines	85
J.2.2	Baustoffeigenschaften	85
J.2.3	Brandschutz	85
J.2.4	Berührungsschutz	86
J.2.5	Bestimmung der Temperaturklasse	86
J.2.6	Überprüfung der mittleren Temperaturen	86
J.3	Druckklasse	87
J.4	Kondensatbeständigkeitsklasse	87
J.5	Korrosionswiderstandsklasse	87
J.6	Rußbrandbeständigkeitsklasse	87
J.7	Mindestabstand zu brennbarem Material	87
J.8	Kennzeichnung einer Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung	87
J.9	Beispiel für ein Typschild einer Abgasanlage mit erneuertem Innenrohr	88
Anhang K (informativ)	Beispiel für die Bestimmung der Kennzeichnung einer Montage-Abgasanlage mit einem Keramikinnenrohr	89
K.1	Eingabedaten für eine Montage-Abgasanlage	89
K.1.1	Allgemeines	89
K.1.2	Innenrohr	89
K.1.3	Wärmedämmung	89
K.1.4	Ummantelung	89
K.2	Temperaturklasse	90
K.2.1	Allgemeines	90
K.2.2	Baustoffeigenschaften	90

K.2.3	Brandschutz.....	90
K.2.4	Berührungsschutz	91
K.2.5	Bestimmung der Temperaturklasse.....	91
K.2.6	Überprüfung der Temperatur auf der äußeren Oberfläche der Abgasanlage.....	91
K.3	Druckklasse	91
K.4	Kondensatbeständigkeitsklasse	91
K.5	Korrosionswiderstandsklasse.....	91
K.6	Rußbrandbeständigkeitsklasse	92
K.7	Mindestabstand zu brennbarem Material.....	92
K.8	Kennzeichnung einer Montage-Abgasanlage	92
Anhang L (informativ) Mindestabstände zu brennbarem Material.....		93
L.1	Verbindungsstücke ohne Kennzeichnung entsprechend 4.1	93
L.2	Zugangsbauteile.....	93
L.3	Innenrohre aus Kunststoff in Abgasanlagengruppen	94
Anhang M (informativ) Berechnung der Temperatur von benachbartem Material.....		96
M.1	Verfahren zur Berechnung der Temperatur von benachbartem Material (z. B. Wetterschutz)	96
M.2	Berechnungsbeispiel für die Temperatur von benachbartem Material (z. B. Wetterschutz)	98
Anhang N (informativ) Nützliche Hinweise zur Handhabung vor Ort von Werkstoffen und Komponenten auf der Baustelle.....		99
N.1	Allgemeines	99
N.2	Überprüfung der bestehenden Abgasanlage.....	99
N.3	Überprüfung vor der Montage.....	99
N.4	Überprüfung der angelieferten Werkstoffe.....	99
N.5	Behandlung auf der Baustelle und Lagerung	100
N.6	Koordination der Arbeiten.....	100
Anhang O (informativ) Endkontrollkriterien für Abgasanlagen		101
O.1	Allgemeines	101
O.2	Bauliche Überprüfungen.....	101
O.3	Betriebliche Überprüfungen	102
O.3.1	Allgemeines	102
O.3.2	Dichtheit der Abgasanlage	102
O.3.3	Funktion der Verbrennungseinrichtung (Unterdruckprüfung)	104
Anhang P (informativ) Empfehlungen für Überprüfung, Reinigung und Wartung.....		106
P.1	Allgemeines	106
P.2	Überprüfung und Reinigung.....	106
P.3	Wartung	106
Anhang Q (informativ) Abgasklappen		107
Q.1	Allgemeines	107
Q.2	Abgasklappentypen	108
Q.2.1	Typ 1.....	108
Q.2.2	Typ 2.....	109
Q.2.3	Typ 3.....	109
Q.2.4	Typ 4.....	110
Q.2.5	Typ 5.....	110
Q.3	Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Abgasklappen Typ 2 und 4.....	111
Q.3.1	Kessel mit Brennern mit Gebläse und Vorspülung	111
Q.3.2	Kessel mit Brennern mit Gebläse ohne Vorspülung.....	111
Q.3.3	Kessel mit Brennern mit Gebläse mit Nachspülung	111
Q.3.4	Gaskessel mit Brennern ohne Gebläse	111
Q.3.5	Schließzeit des Absperrscheibe	112

Q.3.6	Fehlfunktion der Abgasklappe	112
Anhang R (informativ)	Aufsätze	113
R.1	Aufsatzarten	113
R.2	Erforderliche Angaben	113
R.2.1	Allgemeines	113
R.2.2	Aufsatz vom Typ Ia	113
R.2.3	Aufsatz vom Typ Ib	114
R.2.4	Aufsatz vom Typ II	114
R.2.5	Aufsatz vom Typ III	114
Literaturhinweise		115

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15287-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von ASI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15287-1:2007+A1:2010 ersetzen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Europäische Norm gehört ist Teil der Reihe *Abgasanlagen — Planung, Montage und Abnahme*:

- *Teil 1: Senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftabhängige Verbrennungseinrichtungen;*
- *Teil 2: Senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftunabhängige Verbrennungseinrichtungen.*

Derzeit wird auch die Normenreihe EN 1856, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metallabgasanlagen*, überarbeitet, und wenn sie angenommen wird, müssen Änderungen am normativen Text bezüglich Metallabgasanlagen vorgenommen werden.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) Umstrukturierung der Kapitel und Anhänge;
- b) Harmonisierung des Textes mit Teil 2;
- c) Aktualisierung des Inhalts nach EN 1443:2019;
- d) Übernahme aller relevanten Begriffe aus EN 1443:2019;
- e) Beschreibung der Bezeichnung und der Klassen einer Abgasanlage nach EN 1443:2019;
- f) Erweiterung der Spezifikationen für Zubehörteile;
- g) schematische Darstellungen von Beispielen von Einbaukonfigurationen;
- h) Empfehlungen für einige Mindestabstände zu brennbarem Material;
- i) Anwendungsbereich umfasst jetzt auch Überdruck-Abgasanlagen.

Einleitung

CEN/TC 166 begann mit dem Arbeitsprogramm zur Normung von Abgasanlagen etwa vor 30 Jahren mit Normen für Schnittstellen, Produkte, Prüfungen und auch für Planung, Montage, Bau- und Inbetriebnahmeaspekte.

Das Arbeitsprogramm der letzten Jahre war in erster Linie auf die Erstellung von Produkt- und Prüfnormen ausgerichtet.

In der Zwischenzeit sind die meisten Produkt- und Prüfnormen veröffentlicht oder stehen kurz vor der Veröffentlichung. Um die nach den relevanten Europäischen Normen geprüften und zertifizierten Produkte leichter auf den Märkten der Mitgliedsstaaten platzieren zu können, werden einheitliche Regeln für Planung, Montage und Endkontrolle, besonders hinsichtlich der Kennzeichnung einer Abgasanlage, als hilfreich angesehen.

Zunächst hatte CEN/TC 166/SC 2 mit der Arbeit an Ausführungsnormen für Metallabgasanlagen begonnen. Die erste Norm dafür wurde bereits 2003 als EN 12391-1 veröffentlicht.

Damit jedoch die Arbeit nicht in allen auf den Werkstoff orientierten WGs und SCs wiederholt werden muss, beschloss 2002 das CEN/TC 166, WG 1 die Aufgabe zu geben, eine vom Werkstoff unabhängige Norm für Planung, Montage und Endkontrolle zu erstellen.

CEN/TC 166/WG 1 begann mit den Arbeiten 2003 und entschied, zunächst zwei Dokumente zu erstellen, ein Dokument für Abgasanlagen, an die raumluftabhängige Verbrennungseinrichtungen und ein Dokument für Abgasanlagen, an die raumluftunabhängige Verbrennungseinrichtungen angeschlossen sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt das Verfahren zur Festlegung der Planungs-, Montage- und Kennzeichnungskriterien für System-Abgasanlagen, Montage-Abgasanlagen und die Sanierung bestehender senkrechter Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftabhängige Verbrennungseinrichtungen sowie die Verwendung von Produkten für Abgasanlagen. Sie enthält auch Angaben zur Endkontrolle von Abgasanlagen.

Dieses Dokument gilt für Abgasanlagen, die folgenden Randbedingungen genügen (beschrieben in EN 13084-1 — freistehende Schornsteine):

- der horizontale Abstand zwischen dem Gebäude und der Außenwand der Abgasanlage beträgt nicht mehr als 1 m;
- der Abstand zwischen den Abstützungen überschreitet 4 m nicht und
- der Abstand zur letzten Abstützung überschreitet 3 m nicht.

Die Verfahren in diesem Teil dieses Dokuments gelten für senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftabhängige Verbrennungseinrichtungen. Die Verfahren in Teil 2 dieser Europäischen Norm gelten für senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke für raumluftunabhängige Verbrennungseinrichtungen.

Für die Anwendung dieses Dokument steht die Benennung „Montage“ auch für die bauliche Ausführung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1443:2019, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1457-1, *Abgasanlagen — Keramik-Innenrohre — Teil 1: Innenrohre für Trockenbetrieb — Anforderungen und Prüfungen*

EN 1457-2, *Abgasanlagen — Keramik-Innenrohre — Teil 2: Innenrohre für Nassbetrieb — Anforderungen und Prüfungen*

EN 1749, *Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung (Arten)*

EN 1806, *Abgasanlagen — Keramik-Formblöcke für einschalige Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfmethode*

EN 1856-1, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen*

EN 1856-2, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall*

EN 1857, *Abgasanlagen — Bauteile — Betoninnenrohre*

EN 1858, *Abgasanlagen — Bauteile — Betonformblöcke*

- EN 12446, *Abgasanlagen — Bauteile — Außenschalen aus Beton*
- EN 13063-1, *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramik-Innenrohren — Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren für Rußbrandbeständigkeit*
- EN 13063-2, *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen mit Keramik-Innenrohren — Teil 2: Anforderungen und Prüfungen für feuchte Betriebsweise*
- EN 13069, *Abgasanlagen — Keramik-Außenschalen für Systemabgasanlagen — Anforderungen und Prüfungen*
- EN 13084-1, *Freistehende Schornsteine — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- EN 13084-2, *Freistehende Schornsteine — Teil 2: Betonschornsteine*
- EN 13084-4, *Freistehende Schornsteine — Teil 4: Innenrohre aus Mauerwerk — Entwurf, Bemessung und Ausführung*
- EN 13084-5, *Freistehende Schornsteine — Teil 5: Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk — Produktfestlegungen*
- EN 13084-6, *Freistehende Schornsteine — Teil 6: Innenrohre aus Stahl — Bemessung und Ausführung*
- EN 13084-7, *Freistehende Schornsteine — Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl*
- EN 13084-8, *Freistehende Schornsteine — Teil 8: Entwurf, Bemessung und Ausführung von Tragmastkonstruktionen mit angehängten Abgasanlagen*
- EN 13216-1, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*
- EN 13384-1:2015+A1:2019, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Verbrennungseinrichtung*
- EN 13384-2, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Verbrennungseinrichtungen*
- EN 13502, *Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfverfahren für Keramik-Aufsätze*
- EN 14241-1, *Abgasanlagen — Werkstoffanforderungen und Prüfungen für elastomere Dichtungen und Dichtwerkstoffe — Teil 1: Dichtungen für den Einsatz in Innenrohren*
- EN 14297, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für die Frost-Tauwechselbeständigkeit für Produkte für Abgasanlagen*
- EN 14471, *Abgasanlagen — Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren — Anforderungen und Prüfungen*
- EN 16475-1, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 1: Schalldämpfer für Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfverfahren*
- EN 16475-2, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 2: Abgasventilatoren — Anforderungen und Prüfverfahren*
- EN 16475-3, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 3: Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren*
- EN 16475-4, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 4: Abgasklappen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 16475-6, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 6: Zugangsbauteile — Anforderungen und Prüfmethoden*

EN 16475-7, *Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 7: Regenhauben — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 16497-1, *Abgasanlagen — System-Abgasanlagen aus Beton — Teil 1: Raumluftabhängige Anwendungen*

EN ISO 17225-1, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 17225-1:2021)*

EN ISO 17225-2, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets (ISO 17225-2:2021)*

EN ISO 17225-3, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 3: Klassifizierung von Holzbriketts (ISO 17225-3:2021)*

EN ISO 17225-4, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 4: Klassifizierung von Holzhackschnitzeln (ISO 17225-4:2021)*

EN ISO 17225-5, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 5: Klassifizierung von Stückholz (ISO 17225-5:2014)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1443:2019 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

ANMERKUNG In Bild A.1, Bild A.2 und Bild A.3 in Anhang A sind Beispiele von verschiedenen Konstruktionsarten von Abgasanlagen aufgeführt, welche die Terminologie der einzelnen Bauteile und die Begriffe darlegen.

3.1 Brandabschnitt

Teil eines Gebäudes mit einem oder mehreren Räumen, Zwischenräumen oder Stockwerken, der so beschaffen ist, dass die Ausbreitung eines Brandes verhindert wird

3.2 Verbrennungseinrichtung

Geräteeinheit, in der Verbrennungsprodukte entstehen, die an die Außenatmosphäre abgeführt werden müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispielsweise Feuerstätten, Kochgeräte, Motoren, KWK-Anlagen (de: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen).

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.1]

3.3 Abgasweg

Hohlraum zur Ableitung der Verbrennungsprodukte an die Außenatmosphäre

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.2]

3.4

Abgas

gasförmige Bestandteile der Verbrennungsprodukte, die durch einen Abgasweg geleitet werden

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.3]

3.5

Verbrennungsprodukte

bei der Verbrennung von Brennstoffen entstehende Produkte (gasförmige, flüssige oder feste Bestandteile)

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.4]

3.6

Abgasanlage

aus einer Schale oder Schalen bestehende Konstruktion, die einen Abgasweg oder Abgaswege umschließt, um die Verbrennungsprodukte in die Außenatmosphäre zu leiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn in diesem Dokument das allgemeine Wort „Abgasanlage“ verwendet wird, dann bezieht es sich auf Abgasanlagen, die eingesetzt werden, um die Verbrennungsprodukte einer beliebigen Verbrennungseinrichtung an die Außenatmosphäre abzuführen, d.h. darunter fallen auch alle anderen allgemein verwendeten Begriffe wie beispielsweise Entlüftung, Innenrohre, Schächte, Fortluftanlagen, Abgasschächte usw.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.5]

3.7

Abgasanlagenengruppe

Bauart, die mehr als einen Abgasweg umfasst

3.8

einschalige Abgasanlage

Abgasanlage mit nur einer Schale

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.17]

3.9

mehrschalige Abgasanlage

Abgasanlage, die aus einem Innenrohr und mindestens einer zusätzlichen Schale besteht

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.18]

3.10

System-Abgasanlage

Abgasanlage, die unter Verwendung kompatibler Bauteile zusammengesetzt wurde, und die als Bausatz von einem Hersteller bezogen oder festgelegt wurde, der die Produktverantwortung für die gesamte Abgasanlage übernimmt

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.19]

3.11

Montage-Abgasanlage

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

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.20]

3.12

Abgasanlagen-Sanierung

Vorgang der Renovierung oder des Ersatzes des Innenrohrs eines senkrechten Teils einer Abgasanlage

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.21]

3.13

Innenrohr

starre oder flexible Innenschale einer Abgasanlage, die aus Bauteilen besteht, deren Innenfläche mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommt

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.6, modifiziert durch Ersetzen von „Oberfläche“ durch „Innenfläche“]

3.14

Innenrohrbausatz

Innenrohr, das unter Verwendung kompatibler Innenrohr-Bauteile zusammengesetzt wurde, die als Bausatz von einem Hersteller bezogen oder bestimmt wurden, der die Produktverantwortung für das gesamte Innenrohr einschließlich aller Bauteile übernimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Innenrohrbausatz wird nicht als System-Abgasanlage angesehen.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.7]

3.15

starres Innenrohr

gerades Innenrohr, das nicht ohne bleibende Verformung gebogen werden kann

3.16

flexibles Innenrohr

Rohr mit einer ein- oder mehrschaligen Konstruktion, das ohne dauernde Verformung in jede Richtung gebogen werden kann

3.17

Außenschale

äußere Schale einer Abgasanlage, auf deren Außenfläche sich der Mindestabstand zu brennbarem Material bezieht

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.22, abgeändert durch Ersetzen von „von deren Oberfläche aus der Abstand zum brennbaren Material gemessen wird“ durch „auf deren Außenfläche sich der Mindestabstand zu brennbarem Material bezieht“]

3.18

Ummantelung

zusätzliches brennbares oder nichtbrennbares Bauteil, das um eine Abgasanlage gebaut ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Ummantelung, die als Teil der Abgasanlage spezifiziert wurde, wird als „Außenschale“ der Abgasanlage bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ummantelungen können beispielsweise zusätzliche Sicherheit bei einem Brand bieten, einen zusätzlichen Widerstand gegen Wärmeübertragung bieten, versehentliche Berührung durch Personen sowie mögliche Beschädigungen durch Aufprall bzw. Eindringung von Objekten verhindern und zu Dekorationszwecken eingesetzt werden.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.23]

3.19

Zunge

Trennwand, die mehrere Abgaswege innerhalb einer Abgasanlagengruppe voneinander trennt

3.20

Formblock

werkseitig hergestelltes ein- oder mehrschaliges Abgasanlagenbauteil mit einem oder mehreren Abgaswegen

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.24]

3.21

Verbindungsstück

Bauteil oder Bauteile für die Verbindung zwischen dem Auslass der Verbrennungseinrichtung und dem senkrechten Teil der Abgasanlage

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.8]

3.22

Bauteil

beliebiges Teil einer Abgasanlage, eines Innenrohrs oder eines Verbindungsstücks

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.9]

3.23

Abschnitt

gerades Bauteil einer Abgasanlage, eines Innenrohrs oder eines Verbindungsstücks, das Verbrennungsprodukte befördert

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.10]

3.24

Fuge

Übergang zwischen zwei Bauteilen

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.15]

3.25

Dichtung

vorgefertigte Vorrichtung, die zwei Systeme oder Bauteile auf solche Weise verbindet, dass Anforderungen an die Dichtheit erfüllt werden

[QUELLE: EN 14241-1:2013, Begriff 3.7, abgeändert durch Ersetzen von „keine Undichtigkeit entsteht“ durch „Anforderungen an die Dichtheit erfüllt werden“]

3.26

Dichtmittel

Material, das in ungeformtem Zustand an Verbindungsstellen angewendet wird und eine Abdichtung bewirkt, indem es an den jeweiligen Verbindungsflächen haften bleibt

3.27

Formstück

Bauteil einer Abgasanlage, eines Innenrohrs oder eines Verbindungsstücks, das Verbrennungsprodukte befördert und kein Abschnitt ist

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.11]

3.28

Bogen Biegung

Formstück einer Abgasanlage zur Ermöglichung einer Richtungsänderung des Abgasweges

3.29

T-Stück

Formstück eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, mit dem eine Verbrennungseinrichtung, ein Verbindungsstück oder ein Zubehörteil mit dem Abgasweg in einem Winkel verbunden werden kann

3.30

Zugangsbauteil

in den senkrechten Teil der Abgasanlage oder in das Verbindungsstück montiertes Bauteil um den Abgasweg zum Zwecke der Inspektion oder Reinigung zugänglich zu machen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Zugangsbauteil kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohrs oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.31

Hinterlüftung

durchgängige Lüftung des Raums zwischen zwei Schalen der Abgasanlage oder der Abgasanlage und einer Ummantelung

3.32

Abstandshalter

Bauteil zum zentrieren des Innenrohrs

3.33

Abstützung

Bauteil einer Abgasanlage, eines Innenrohrs oder eines Verbindungsstücks, das verwendet wird, um Bauteile an strukturellen Elementen zu befestigen oder deren Last an diese zu übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Strukturelle Elemente können Gebäudeteile, Masten usw. sein.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.13]

3.34

Wand-, Decken- und Dachdurchführung

Bauteil, das eine Öffnung durch eine Wand, eine Decke oder ein Dach zum Durchführen eines senkrechten Teils einer Abgasanlage oder eines Verbindungsstückes bietet

3.35

Dachverwahrung

Vorgefertigtes Bauteil oder auf der Baustelle hergestelltes Bauteil für den Wetterschutz der Dachdurchführung der Abgasanlage

3.36

Brandschutzsperre

Bauteil, das einen Widerstand gegen die Brandausbreitung zwischen Räumen oder Brandabschnitten ergeben soll

3.37

Abgasanlagen-Anschlussstück

Bauteil für die Verbindung des senkrechten Teils einer Abgasanlage mit dem Verbindungsstück oder mit einer Verbrennungseinrichtung

3.38

Abgasstutzen

Bauteil für die Verbindung des Verbindungsstücks oder des senkrechten Teils der Abgasanlage mit der Verbrennungseinrichtung

3.39

Messöffnung

Bauteil um Messungen und die Entnahme von Abgasproben zu ermöglichen

3.40

Zubehörteil

zusätzliches abgasberührtes Bauteil, das zu einer Abgasanlage oder einem Verbindungsstück hinzugefügt wird, um eine bestimmte Funktion zu erfüllen

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.12]

3.41

selbsttätig arbeitende Nebenluftvorrichtung

Gerät mit einer Scharnierklappe, die sich in einer Öffnung der Abgasanlage befindet, um Nebenluft zur Regulierung des Unterdruckes einströmen zu lassen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine selbsttätig arbeitende Nebenluftvorrichtung kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohres oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.42

zwangsgesteuerte Nebenluftvorrichtung

Gerät, das über einen Motor geöffnet wird, damit während des Stillstands der Verbrennungseinrichtung Luft in den Abgasweg einströmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine zwangsgesteuerte Nebenluftvorrichtung kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohres oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.43

kombinierte Nebenluftvorrichtung

Kombination einer selbsttätig arbeitenden und einer zwangsgesteuerten Nebenluftvorrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine kombinierte Nebenluftvorrichtung kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohres oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.44

Explosionsklappe

Vorrichtung zum Schutz der Abgasanlage vor Überdruck, der durch Verpuffung oder Explosion im Abgasweg entsteht

3.45

Schalldämpfer

zur Geräuschverminderung eingebautes Bauteil

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Schalldämpfer kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohres oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.46

Kondensatablauf

Bauteil zum Abführen des Kondensats

3.47

Abgasklappe

Vorrichtung zum Verschluss oder teilweisen Verschluss des Abgasweges

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Abgasklappe kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage, eines Innenrohres oder eines Verbindungsstücks oder ein Zubehörteil sein.

3.48

Aufsatz

Bauteil, das am Auslass einer Abgasanlage oder eines Innenrohrs eingebaut ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt Aufsätze zu rein dekorativen Zwecken oder Aufsätze, die für bestimmte Leistungen vorgesehen sind.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.14]

3.49

Regenhaube

Teil der Abgasanlage zum Schutz gegen das Eindringen von Regenwasser. Die Regenhaube kann Teil eines Aufsatzes sein

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Regenhaube kann Bestandteil eines senkrechten Teils einer Abgasanlage oder eines Innenrohres oder ein Zubehörteil sein.

3.50

Abgasventilator

an der Mündung des senkrechten Teils der Abgasanlage angeordneter Ventilator (Abgassauger) oder im Verbindungsstück angeordneter Ventilator (Einbauventilator)

3.51

Nennbetriebstemperatur

Abgastemperatur bei normalen Betriebsbedingungen der Verbrennungseinrichtung bei höchstmöglicher Feuerungswärmeleistung, wie in den Produktnormen für Verbrennungseinrichtungen festgelegt

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.25]

3.52

Unterdruck-Abgasanlage

Abgasanlage, die ausgelegt ist für einen Betrieb, bei dem der Druck im Abgasweg gleich groß oder niedriger als der Druck außerhalb des Abgasweges ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Klasse für Unterdruck ist „N“.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.26]

3.53

Überdruck-Abgasanlage

Abgasanlage, die ausgelegt ist für einen Betrieb, bei dem der Druck im Abgasweg größer als der Druck außerhalb des Abgasweges ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Klassen für Überdruck sind z. B. „P“, „M“, „H“

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.27]

3.54

Kondensat

flüssiges Produkt, das bei einer Abgastemperatur unter dem Wasserdampftaupunkt entsteht

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.28]

3.55

trockene Betriebsweise

Betriebsart einer Abgasanlage, die ausgelegt ist für einen Betrieb, bei dem die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs gleich dem Wasserdampftaupunkt ist oder darüber liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Trockene Betriebsweise ist mit „D“ gekennzeichnet.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.29]

3.56

feuchte Betriebsweise

Betriebsart einer Abgasanlage, die ausgelegt ist für einen Betrieb, bei dem die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs unter dem Wasserdampftaupunkt liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Feuchte Betriebsweise ist mit „W“ gekennzeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Merkmal „W“ steht in keiner Beziehung zum Eindringen von Regenwasser.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.30]

3.57

Rußbrand

Verbrennung abgelagerter und entzündbarer Rückstände im Innenrohr oder Verbindungsstück

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.31]

3.58

rußbrandbeständige Abgasanlage

Abgasanlage, die gegen Rußbrand beständig ist und danach noch verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Rußbrandbeständige Abgasanlagen sind mit „G“ gekennzeichnet.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.32]

3.59

rußbrandsicheres Zubehörteil

Zubehörteil, das seine bestimmungsgemäße Funktion während und nach einem Rußbrand möglicherweise nicht mehr erfüllt, jedoch den sicheren Betrieb des senkrechten Teils der Abgasanlage bzw. des Verbindungsstücks nicht beeinträchtigt und deren Klassifizierung „G“ nicht ändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Rußbrandsichere Zubehörteile sind mit „As“ gekennzeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: „As“ wird nur für Zubehörteile verwendet und nicht für Abgasanlagen, Innenrohre oder Verbindungsstücke.

Anmerkung 3 zum Begriff: Rußbrandsichere Zubehörteile sind solche Teile, die ohne Demontage der Abgasanlage austauschbar sind.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die nach einem Rußbrand zu ergreifenden Maßnahmen sind in der entsprechenden Produktnorm angegeben.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.33]

3.60

Mindestabstand zu brennbarem Material

Mindestabstand zwischen Außenschale der Abgasanlage und brennbarem Material

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Mindestabstand zu brennbarem Material ist mit „xx“ gekennzeichnet.

[QUELLE: EN 1443:2019, Definition 3.34, modifiziert durch Ersetzen von „Abstand“ durch „Mindestabstand“]

3.61

Feuerwiderstand von außen nach außen

Eigenschaft einer Abgasanlage, die Übertragung eines Feuers von einem Brandabschnitt in einen anderen zu verhindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Feuerwiderstand von außen nach außen ist mit „EI“ gekennzeichnet.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.35]

3.62

Wärmedurchlasswiderstand einer Abgasanlage

Widerstand gegen Wärmedurchgang durch die Schale oder die Schalen einer Abgasanlage

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wärmedurchlasswiderstand einer Abgasanlage wird als „(1/Λ)“ angegeben.

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.36]

3.63

Strömungswiderstand

Druckverlust in einem Abgasweg oder einem Verbrennungsluftschacht verursacht durch die Abgas- oder Verbrennungsluftströmung bei einer angegebenen Temperatur und Geschwindigkeit

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.37]

3.64

Einzelwiderstandszahl

Verhältnis zwischen dem Strömungswiderstand eines Formstücks und dem dynamischen Druck des Mediums aufgrund einer Richtungs- und/oder Querschnittsänderung im Formstück

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.38]

3.65

Frost-Tauwechselbeständige Abgasanlage

Abgasanlage, die einer Frost-Tau-Wechselbeanspruchung widerstehen kann

[QUELLE: EN 1443:2019, Begriff 3.39]

4 Allgemeines

4.1 Allgemeines

4.1.1 Einleitung

Bei der Planung einer Abgasanlage sollten folgende Schritte eingehalten werden, um eine sichere Abgasanlage zu erreichen.

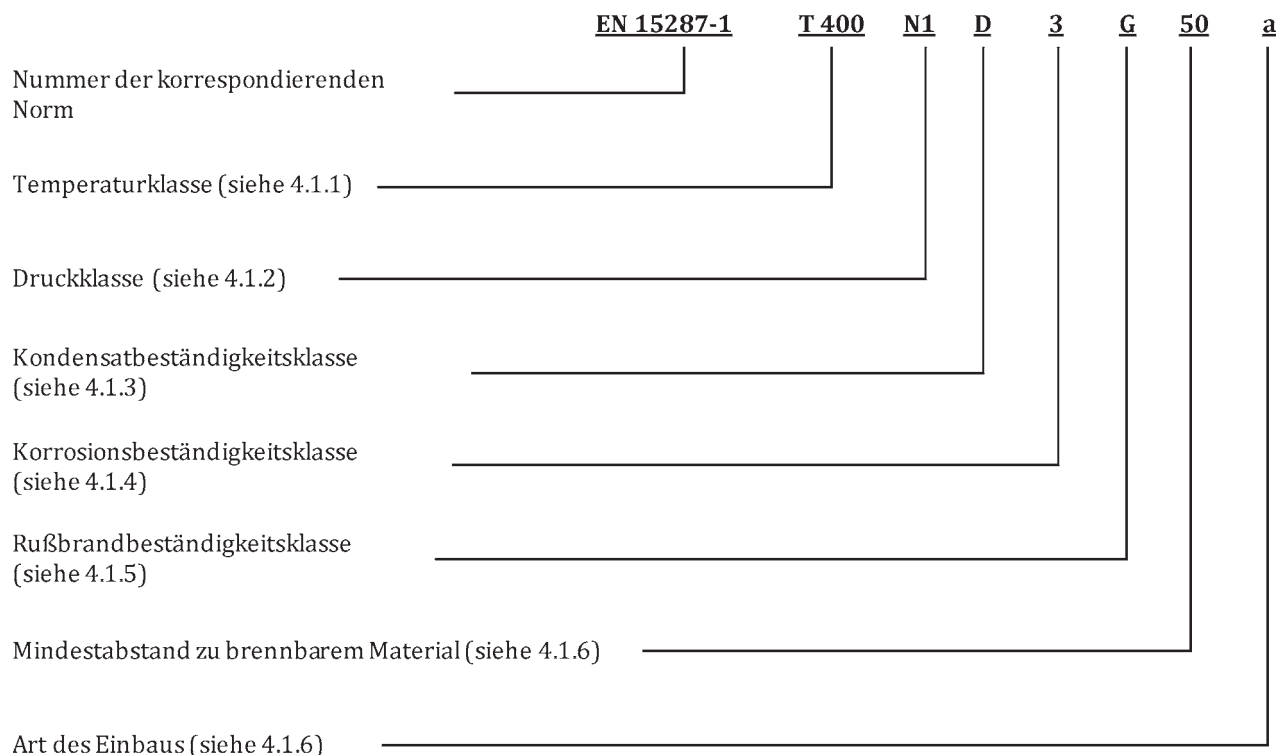
Abgasanlagen sollten nationalen Vorschriften und national anerkannten Regeln entsprechen.

Um die Eigenschaften der Abgasanlage zu identifizieren, ist die eingebaute Abgasanlage mit einer Kennzeichnung zu versehen.

Die Kennzeichnung muss Angaben zur Temperaturklasse, Druckklasse, Kondensatbeständigkeitsklasse, Korrosionswiderstandsklasse und Rußbrandbeständigkeitsklasse sowie zum Mindestabstand zu brennbarem Material und Einbautyp (entspricht dem „Typ des Prüfstands, in dem das Produkt geprüft wurde“, nach EN 1443) enthalten.

Die Bedeutung der aufgeführten Eigenschaften entspricht den Produktmerkmalen von System-Abgasanlagen und Bauteilen für Abgasanlagen wie Innenrohre, Verbindungsstücke und Zubehörteile.

BEISPIEL für eine Kennzeichnung einer eingebauten Abgasanlage:



4.1.2 Temperaturklassen

Temperaturklassen unter normalen Betriebsbedingungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Temperaturklassen

Temperaturklasse	Nennbetriebstemperatur °C
T 080	≤ 80
T 100	≤ 100
T 120	≤ 120
T 140	≤ 140
T 160	≤ 160
T 200	≤ 200
T 250	≤ 250

Temperaturklasse	Nennbetriebstemperatur °C
T 300	≤ 300
T 400	≤ 400
T 450	≤ 450
T 600	≤ 600

4.1.3 Druckklassen

Druckklassen sind in Tabelle 2 angegeben (die Gasdichtheit entspricht einer Leckrate, die aus der entsprechenden Tabelle für die Druckklassen ausgewählt wurde).

Tabelle 2 — Druckklassen

Druckklasse	Druck ^a Pa	Nutzungsart	Leckrate l · s ⁻¹ · m ⁻²
N 1	≤ 0	für Unterdruck-Abgasanlagen	≤ 2,0
N 2	≤ 0	für Unterdruck-Abgasanlagen	≤ 3,0
P 1	≤ 200	für Abgasanlagen mit geringem Überdruck	≤ 0,006
P 2	≤ 200	für Abgasanlagen mit geringem Überdruck	≤ 0,120
M 1	≤ 1 500	für Abgasanlagen mit mittlerem Überdruck	≤ 0,006
M 2	≤ 1 500	für Abgasanlagen mit mittlerem Überdruck	≤ 0,120
H 1	≤ 5 000	für Abgasanlagen mit hohem Überdruck	≤ 0,006
H 2	≤ 5 000	für Abgasanlagen mit hohem Überdruck	≤ 0,120

^a Druck bei stationärem Zustand unter normalen Betriebsbedingungen.

4.1.4 Kondensatbeständigkeitsklassen

Kondensatbeständigkeitsklassen sind:

- D für Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile für trockene Betriebsweise;
- W für Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile für feuchte Betriebsweise.

4.1.5 Korrosionswiderstandsklassen

In Tabelle 3 sind Korrosionswiderstandsklassen angegeben.

Tabelle 3 — Korrosionswiderstandsklassen

Korrosionswiderstandsklasse	Gasförmige Brennstoffe	Flüssige Brennstoffe	Feste Brennstoffe
1	<ul style="list-style-type: none"> — Gas: Schwefelgehalt $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ — LNG — LPG 	—	—
2	<ul style="list-style-type: none"> — Gas: Schwefelgehalt $\leq 2\,000 \text{ mg/m}^3$ — LNG — LPG 	<ul style="list-style-type: none"> — Öl: Schwefelgehalt $\leq 2\,000 \text{ mg/kg}$ — Kerosin 	<ul style="list-style-type: none"> — Chemisch unbehandeltes Holz und chemisch unbehandelte holzartige Biomasse^a
3	<ul style="list-style-type: none"> — Gas — LNG — LPG 	<ul style="list-style-type: none"> — Öl — Kerosin 	<ul style="list-style-type: none"> — Holz — Kohle — Torf
ANMERKUNG Tabelle 3 berücksichtigt nicht Prozessgase oder -flüssigkeiten.			
^a Chemisch unbehandeltes Holz und chemisch unbehandelte holzartige Biomasse entsprechend Tabelle 4.			

Holz und holzartige Biomasse gelten als chemisch unbehandelt, wenn sie EN ISO 17225-1:2014, Tabelle 1, entsprechen, mit der Einschränkung entsprechend Tabelle 4, und sofern zutreffend einer der folgenden:

- EN ISO 17225-2:2014, Tabelle 1, Klasse A1;
- EN ISO 17225-3:2014, Tabelle 1, Klasse A1;
- EN ISO 17225-4:2014, Tabelle 2, Klasse A1 oder A2;
- EN ISO 17225-5:2014, Tabelle 1, Klasse A1;

Tabelle 4 — Auszug aus EN ISO 17225-1:2014, Tabelle 1

— 1. Holzartige Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> — 1.1 Holz, Plantage und anderes Frischholz — 1.2 Nebenprodukte und Rückstände der Holzverarbeitenden Industrie 	<ul style="list-style-type: none"> — 1.1.3 Stammholz — 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holznebenprodukte und Rückstände 	<ul style="list-style-type: none"> — 1.1.3.1 Laubholz mit Rinde — 1.1.3.2 Nadelholz mit Rinde — 1.1.3.3 Laubholz ohne Rinde — 1.1.3.4 Nadelholz ohne Rinde — 1.1.3.5 Verschnitte und Mischungen — 1.2.1.1 Laubholz mit Rinde — 1.2.1.2 Nadelholz mit Rinde — 1.2.1.3 Laubholz ohne Rinde — 1.2.1.4 Nadelholz ohne Rinde
--------------------------	--	---	--

4.1.6 Rußbrandbeständigkeitsklassen

Rußbrandbeständigkeitsklassen sind:

- O für Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile ohne Rußbrandbeständigkeit;
- G für Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile mit Rußbrandbeständigkeit;
- As für Zubehörteile, die rußbrandsicher sind.

ANMERKUNG 1 Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile, die mit „O“ gekennzeichnet sind, sind nur für Verbrennungseinrichtungen geeignet, in denen flüssige und gasförmige Brennstoffe verbrannt werden.

ANMERKUNG 2 Abgasanlagen, Innenrohre, Verbindungsstücke, Bauteile und Zubehörteile, die mit „G“ gekennzeichnet sind, sind für alle Brennstoffarten geeignet.

ANMERKUNG 3 Zubehörteile, die mit „As“ gekennzeichnet sind, sind für alle Brennstoffarten geeignet.

4.1.7 Mindestabstand zu brennbarem Material und mögliche Einbautypen

Der minimal zulässige Abstand der Außenfläche der Abgasanlage zu Wänden, Decken und Dächern aus brennbarem Material wird als "xx" ausgedrückt, wobei "xx" der Wert in ganzen Millimetern ist, gefolgt vom Einbautyp, der mit einem Buchstaben „a“ bis „l“ ausgedrückt wird. Der Einbautyp gibt die mögliche Einbaukonfiguration an, die der maximalen Dicke von Wänden, Decken und Dächern mit brennbarem Material sowie der Art der Deckendurchdringung, der Dachdurchdringung, der Ummantelung und der Spalten zwischen Abgasanlage und Wand entspricht.

In Tabelle 5 sind die möglichen Einbaukonfigurationen der Abgasanlage angegeben. Sie gilt für Wand-, Decken- oder Dachmaterial mit einer minimalen Wärmeleitfähigkeit von $0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

ANMERKUNG Die Einbaukonfigurationen sind in Anhang B dargestellt.

Tabelle 5 — Zusammenhang zwischen den Einbautypen und den möglichen Wand-, Decken- und Dachkonfigurationen

Einbau- typen	Dicke in mm der			Decken- und Dachdurch- dringung	Ummante- lung	Spalt zwischen Abgasanlage und Wand
	Wand	Decke(n)	Dach*			
a	≤ 110	≤ 230	≤ 230	Vollständig offen ^a	Nicht ummantelt	Offen
b	≤ 110	≤ 230	≤ 130	Teilweise geschlossen ^b	Ummantelt	Offen
c	≤ 110	≤ 230	≤ 380	Decke: Teilweise geschlossen ^b Dach: Vollständig geschlossen	Ummantelt	Offen
d	≤ 110	≤ 400	$\leq 400^d$	Offen oder geschlossen ^c	Nicht ummantelt	Offen

Einbau- typen	Dicke in mm der			Decken- und Dachdurch- dringung	Ummante- lung	Spalt zwischen Abgasanlage und Wand
	Wand	Decke(n)	Dach*			
e	≤ 300	≤ 480	≤ 480 ^d	Offen oder geschlossen ^c	Nicht ummantelt	Offen
f	≤ 110	≤ 230	≤ 230 ^d	Offen oder geschlossen ^c	Nicht ummantelt	Offen
g	≤ 490	≤ 890	≤ 890 ^d	Offen oder geschlossen ^c	Nicht ummantelt	Offen
h	≤ 400	≤ 230	≤ 380	Offen oder geschlossen ^c	Wie festgelegt	Offen oder geschlossen oder geschützt
i	≤ 300	≤ 230	≤ 870	Offen oder geschlossen ^c	Wie festgelegt	Offen oder geschlossen oder geschützt
j	≤ 490	≤ 230	≤ 870	Offen oder geschlossen ^c	Wie festgelegt	Offen oder geschlossen oder geschützt
k	≤ 590	≤ 230	≤ 540	Offen oder geschlossen ^c	Wie festgelegt	Offen oder geschlossen oder geschützt
l	≤ 300	≤ 230	≤ 460	Offen oder geschlossen ^c	Wie festgelegt	Offen oder geschlossen oder geschützt
<p>*Dicke parallel zur Dachdurchdring.</p> <p>^a Vollständig offen bedeutet freie Belüftung, vollständige Lüftung, es befindet sich nichts zwischen Abgasanlage und Decke oder Dach.</p> <p>^b Teilweise geschlossen bedeutet teilweise geschlossen ohne Wärmedämmung, z. B. Brandschutzsperrern.</p> <p>^c Geschlossen bedeutet geschlossen ohne Durchlüftung.</p>						

Für Wand-, Decken- und Dachdämmstoffe mit einer Wärmeleitfähigkeit von weniger als 0,035 W/(m·K) nimmt die maximale Dicke nach Gleichung (1) ab.

$$d_{W\max}^* = \frac{\lambda_1^*}{\lambda_1} \cdot d_{W\max} \text{ in mm} \quad (1)$$

mit:

$$\lambda_1 = 0,035 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$$

Dabei ist:

$d_{W\max}^*$ die maximale Dicke von Wand, Decke oder Dach für Dämmstoffe mit niedriger Wärmeleitfähigkeit in mm;

λ_1^* die Wärmeleitfähigkeit der Dämmung mit niedriger Wärmeleitfähigkeit in W/(m K);

- λ_1 die Wärmeleitfähigkeit der in Tabelle 5 zugrundeliegenden Dämmung in W/(m K);
 d_{Wmax} die maximale Dicke von Wand, Decke oder Dach in Tabelle 5 in mm.

4.2 Erforderliche Angaben

4.2.1 Informations- und Datenquellen

Die in 4.2.2 bis 4.2.6 festgelegten Daten und Informationen sind, soweit erforderlich, einzuholen und aufzuzeichnen.

ANMERKUNG Informationsquellen können sein:

- örtliche Bauvorschriften;
- Zeichnungen oder Pläne der Architekten und/oder Baustellenaufzeichnungen;
- Literatur des Herstellers der Verbrennungseinrichtung;
- Literatur des Abgasanlagen-Herstellers einschließlich Einbauanleitungen;
- Anhänge des vorliegenden Dokuments (z. B. Werkstoffeigenschaften).

4.2.2 Örtliche Bedingungen

Örtliche Bauvorschriften, Informationen über örtliche und topographische Besonderheiten vor Ort müssen eingeholt werden.

4.2.3 Verbrennungseinrichtung

Die Informationen zu der/den vorgesehenen Verbrennungseinrichtung(en) (siehe ein Beispiel in Anhang C) sind den Unterlagen für die Verbrennungseinrichtung zu entnehmen, oder wenn diese nicht verfügbar sind, können Überschlagswerte (siehe EN 13384-1:2015+A1:2019, Anhang C) verwendet werden, die Quelle der Daten ist jedoch bei der Planung anzugeben (siehe 4.2.1).

4.2.4 Verbrennungsluftzufuhr

Informationen über die Bemessung und Anordnung der Öffnungen für die Verbrennungsluftzufuhr in den Aufstellraum mit der Verbrennungseinrichtung sind einzuholen (mögliche Datenquellen sind in 4.2.1 angegeben). Sofern eine raumluftabsaugende Anlage installiert oder vorgesehen ist, sind zusätzlich die Auslegungskriterien der raumluftabsaugenden Anlage einzuholen.

Wenn sich im Aufstellraum der Verbrennungseinrichtung oder in damit verbundenen Räumen auch eine raumluftabsaugende Anlage befindet, muss ein sicherer Betrieb der Verbrennungseinrichtung gewährleistet sein.

Dies könnte erfolgen durch

- eine korrekte Dimensionierung der Verbrennungsluftöffnungen sowohl für die Verbrennungseinrichtung als auch für die raumluftabsaugende Anlage unter Berücksichtigung der Summe aus Lüftungsvolumenstrom und Verbrennungsluftvolumenstrom,
- Verwendung einer Sicherheitseinrichtung für den gemeinsamen Betrieb einer raumluftabsaugenden Anlage und einer raumluftabhängigen Verbrennungseinrichtung, z. B. einer Sicherheitsabschalt-einrichtung oder
- Verwendung einer Vorrangschaltung.

4.2.5 Gebäudeaufbau und Verlauf der Abgasanlage

Für die Bestimmung des Verlaufs der Abgasanlage sind die relevanten Einzelheiten des Gebäudes oder der Tragkonstruktion einzuholen (siehe Bild D.1).

Eine Checkliste von Informationen ist in Anhang D aufgeführt.

4.2.6 Bestehende Abgasanlage

Für die Abgasanlagen-Sanierung oder Umrüstung eines bestehenden senkrechten Teils einer Abgasanlage sind folgende Informationen einzuholen:

- Bauart bzw. Materialien der bestehenden Abgasanlage;
- Maße der bestehenden Abgasanlage;
- Beeinträchtigungen der bestehenden Abgasanlage;
- bisherige Nutzung der bestehenden Abgasanlagen.

4.2.7 Spezifikation der Produkte für den senkrechten Teil der Abgasanlage

Folgende Informationen zur Produktspezifizierung für den senkrechten Teil einer Abgasanlage sind, soweit erforderlich, einzuholen (siehe 4.2.1):

- Identifikation und Kennzeichnung einer System-Abgasanlage oder der Bauteile einer Montage-Abgasanlage oder einer bestehenden Abgasanlage, deren Innenrohr erneuert wird;
- Konstruktionslast oder höchstzulässige Höhe der Abgasanlage, die durch Rohrelemente, Formteile und Abstützungen getragen werden muss;
- Masse der Bauteile;
- Einbauanleitung;
- Kondensatableitungssystem;
- weitere Informationen zur Querschnittsbemessung (siehe EN 13384-1 oder EN 13384-2).

4.3 Konstruktive Anforderungen

4.3.1 Allgemeines

Die Planung des Aufbaues des senkrechten Teils der Abgasanlage und gegebenenfalls des Verbindungsstückes ist in allen Einzelheiten durchzuführen und aufzuzeichnen. Die Produktinformationen können diese Anforderung bereits erfüllen. Die Planung muss es ermöglichen, dass die Normbauteile der Abgasanlage für den Einbau verwendet werden können. Veränderungen an den Komponenten, z. B. Einbringen von Öffnungen oder Längenänderungen, dürfen nur durchgeführt werden, wenn sie mit der Einbauanleitung vereinbar sind.

Die ausgeführte Abgasanlage sollte ein Typschild tragen (siehe Anhang H).

4.3.2 Verlauf der Abgasanlage

4.3.2.1 Lage der Mündung der Abgasanlage

Die Mündung der Abgasanlage muss so angeordnet werden, dass eine sichere Abführung und Verteilung der Abgase erfolgen kann und ihr Wiedereintritt in das Gebäude durch Öffnungen verhindert wird.

Die Lage der Mündung der Abgasanlage sollte nationalen Vorschriften und/oder national anerkannten Regeln entsprechen.

Für den Fall, dass keine nationalen Anforderungen existieren, ist im Anhang E ein Beispiel für die Positionierung der Mündung einer Abgasanlage für häusliche Feuerstätten oder vergleichbare Anlagen angegeben, das nach bekannten üblichen nationalen Regeln erstellt wurde.

Der Nachweis einer ausreichend sicheren Abführung der Abgase kann durch eine Berechnung nach EN 13384-1 und EN 13384-2 erbracht werden, bei der die Lage der Mündung der Abgasanlage und die Auswirkungen, falls sich die Mündung in einem Winddruckbereich befindet, berücksichtigt werden.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Mündung in einem ungünstigen Winddruckbereich befindet, wenn die Mündung weniger als 0,4 m über dem Dachfirst endet und der horizontale Abstand von der Abgasanlage zur Dachfläche weniger als 2,3 m beträgt und die Mündung der Abgasanlage wie folgt angeordnet ist:

- auf einem Dach mit mehr als 40° Neigung oder
- auf einem Dach mit mehr als 25° Neigung, wenn die Öffnung für die Verbrennungsluftzufuhr und die Mündung der Abgasanlage sich auf verschiedenen Seiten des Dachfirstes befinden und der horizontale Abstand vom Dachfirst mehr als 1,0 m beträgt.

ANMERKUNG 1 Eine Abgasanlage kann auch durch in der Nähe befindliche Hindernisse, z. B. Gebäude, Bäume, Berge, beeinträchtigt werden. Eine Mündung einer Abgasanlage, die 15 m von angrenzenden Hindernissen entfernt ist, die über einen Winkel zur Horizontalen von 30° hinausgehen und deren obere Begrenzung mehr als ein Winkel von 10° zur Horizontalen bezogen auf Mündung des Kopfes der Abgasanlage aufweisen, können durch Windturbulenzen beeinträchtigt werden. Dies kann durch einen aerodynamisch gestalteten Kopf einer Abgasanlage behoben werden.

Andere Abmessungen, z. B. die Größe der unerlaubten Zone, beziehen sich auf Umweltfaktoren und nicht auf die Funktionsfähigkeit der Abgasanlage.

ANMERKUNG 2 Bei anderen Anwendungsfällen, z. B. bei Einbeziehung von industriellen Verbrennungseinrichtungen oder von Prozessluft, können andere Kriterien zur Bestimmung der Lage der Mündung der Abgasanlage anzuwenden sein, wie z. B. Berechnungen der Verteilung der Verbrennungsprodukte in Bezug auf die unmittelbare Nachbarschaft.

4.3.2.2 Verlauf des senkrechten Teils der Abgasanlage

Der Verlauf des senkrechten Teils der Abgasanlage sollte unter Berücksichtigung der Lage des Abgasstutzens der Verbrennungseinrichtung, der Zuluftführung und der Lage der Mündung der Abgasanlage bestimmt werden.

Der Verlauf der Abgasanlage sollte dem kürzesten, zweckmäßigsten direkten Weg zwischen dem Abgasstutzen der Verbrennungseinrichtung und der Mündung der Abgasanlage entsprechen und so gerade und nahezu vertikal wie möglich verlaufen, wobei die Mündung so nahe wie möglich am höchsten Punkt des Gebäudes angeordnet werden sollte (z. B. am First), um günstige Druckverhältnisse und eine ausreichende Verdünnung des Abgases sicherzustellen.

Der gewählte Verlauf des senkrechten Teils der Abgasanlage sollte es ermöglichen, die genormten Abgasanlagenbauteile für den Einbau verwenden zu können, einschließlich von Schrägführungen, die entsprechend den Einbauanleitungen abzustützen sind.

Bei mehrfachbelegten Abgasanlagen für feuchte Betriebsweise ist eine Maßnahme vorzusehen, die verhindert, dass Kondensat wieder in eine einzelne Verbrennungseinrichtung eintritt. Dies lässt sich erreichen, indem sichergestellt wird, dass sich die Eintrittsstelle des untersten Verbindungsstückes über dem Niveau des Kondensats liegt, das sich an der Sohle der Abgasanlage oder im Auffangbehälter befindet.

Beachtung sollte der vom senkrechten Teil der Abgasanlage abgegebenen Wärme in solchen Anlagen gegeben werden, in denen durch einen ganzjährigen Betrieb eine Beeinträchtigung der Behaglichkeit möglich ist.

ANMERKUNG Für senkrechte Teile von Abgasanlagen mit Temperaturklassen von T300 und darüber wird ein Wärmedurchlasswiderstand von mindestens $0,22 \text{ m}^2\text{K/W}$ empfohlen.

4.3.2.3 Verlauf des Verbindungsstückes

Ein Verbindungsstück darf nicht durch eine Decke oder in einen anderen Brandabschnitt oder durch Hohlräume durchgeführt werden, die nicht inspiziert werden können.

Ein Verbindungsstück, das für feuchte Betriebsweise gekennzeichnet ist, muss geneigt sein, um Kondensat ableiten zu können.

Ein Verbindungsstück für eine Feuerstätte für trockene Betriebsweise muss mit einer Abgasanlage für feuchte Betriebsweise so verbunden werden, dass das Kondensat nicht in die Feuerstätte gelangen kann, z. B. indem das Verbindungsstück in Bezug auf die Abgasanlage geneigt angeordnet oder ein Kondensatabscheider vorgesehen wird.

Es wird eine Neigung von mindestens 3° zur Horizontalen empfohlen.

Es wird empfohlen, das Verbindungsstück so kurz wie möglich auszuführen.

Es wird empfohlen, dass der Eintrittswinkel eines Verbindungsstückes in die Abgasanlage 45° beträgt, gemessen zwischen der Achse des Verbindungsstückes und der Achse des senkrechten Teiles der Abgasanlage.

Beim Anschluss von Gas-Feuerstätten des Typs B₁ nach EN 1749 sollte ein vertikal angeordnetes Abgasrohr direkt über der Strömungssicherung vorgesehen werden, um den Austritt von Abgas von der Gas-Feuerstätte an den Umgebungsraum zu verhindern, sofern für die Gas-Feuerstätte in den Einbauanleitungen nichts anderes festgelegt ist.

Für spezielle Anforderungen müssen die Einbauanleitungen für die Verbrennungseinrichtung befolgt werden.

Beachtung sollte der vom Verbindungsstück abgegebenen Wärme in solchen Anlagen gegeben werden, in denen durch einen ganzjährigen Betrieb eine Beeinträchtigung der Behaglichkeit gegeben erscheint.

Für senkrechte Teile von Abgasanlagen mit Temperaturklassen von T300 und darüber wird ein Wärmedurchlasswiderstand von mindestens $0,22 \text{ m}^2\text{K/W}$ empfohlen.

4.3.3 Kennzeichnung des senkrechten Teils der Abgasanlage und des Verbindungsstückes

4.3.3.1 Allgemeines

Der senkrechte Teil der Abgasanlage und das Verbindungsstück sowie das Anschlussformstück der Abgasanlage und der Verbrennungseinrichtung müssen jeweils Kennzeichnungsklassen (siehe 4.1) aufweisen, die für die nach 4.2.3 geforderten Daten der Verbrennungseinrichtung und die nach 4.2.5 geforderten Daten der Gebäudekonstruktion geeignet sind.

Das Verbindungsstück darf andere Kennzeichnungsklassen haben als der senkrechte Teil der Abgasanlage, z. B. wenn die Verbrennungseinrichtung nur im Verbindungsstück einen Überdruck erzeugt und der senkrechte Teil der Abgasanlage so ausgelegt ist, dass er ausreichend Auftrieb für den Betrieb unter Unterdruck bietet. Die Kennzeichnungsparameter sowohl für die Abgasanlage als auch für das Verbindungsstück müssen bei der Berechnung nach EN 13384-1 und EN 13384-2 berücksichtigt werden (siehe 4.3.5).

Jeder Parameter der Kennzeichnung muss mindestens der geforderten Klasse entsprechen. Dabei ist folgende Reihenfolge je Klasse zu berücksichtigen:

- T600 > T450 > T400 > T300 > T250 > T200 > T160 > T140 > T120 > T100 > T080;
- Hz > Mz > Pz > Nz und z = 1 > z = 2;
- Wy > Dy;
- D3 > D2 > D1;
- W3 > W2 > W1;
- Gxx > Oxx.

ANMERKUNG Dieses Reihenfolgesystem gilt nicht für den Einbautyp („a“ bis „l“ im Kennzeichnungssystem).

4.3.3.2 System-Abgasanlage

Die Kennzeichnung einer eingebauten System-Abgasanlage muss bei Keramik-Produkten den Produktnormen EN 13063-1 oder EN 13063-2 und bei Beton-Produkten der Produktnorm EN 16497-1 entsprechen.

Die Kennzeichnung einer eingebauten System-Abgasanlage aus Metall ist die gleiche wie die Kennzeichnung für Produkte von System-Abgasanlagen nach EN 1856-1 mit Ausnahme der Kennzeichnung für die Korrosionswiderstandsklasse. Die Kennzeichnung der Abgasanlage hinsichtlich der Korrosionswiderstandsklasse für diese Produkte erfolgt zurzeit nach nationalen Regelungen auf der Grundlage der Werkstoffspezifikation für das jeweilige Produkt.

ANMERKUNG Die Werkstoffe des Innenrohres mit der Kennzeichnung nach EN 1856-1 können nationalen Regelungen im Hinblick auf die Korrosionsbelastung der Abgasanlage unterliegen (Kombination von Kondensatbeständigkeit und Korrosionswiderstandsfähigkeit). Den Planern wird empfohlen, lokale Regelungen im Hinblick auf die Auswahl zulässiger Werkstoffe mit geeigneter Spezifikation zu beachten (Werkstoffart und Dicke). Anhang F enthält eine Auflistung des Zusammenhangs zwischen der Werkstoffspezifikation und der Korrosionswiderstandsklasse in den einzelnen Mitgliedstaaten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm.

Die Kennzeichnung einer eingebauten System-Abgasanlage aus Kunststoff muss mit der Produktnorm EN 14471 übereinstimmen mit Ausnahme der Parameter für Aufstellort, Brandverhalten und Ummantelung.

4.3.3.3 Montage-Abgasanlage und sanierte Abgasanlage

Die Kennzeichnung einer eingebauten Montage-Abgasanlage oder sanierten Abgasanlage kann entsprechend Anhang I oder nach nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln bestimmt werden.

Die Kennzeichnung einschaliger Montage-Abgasanlagen nach EN 1806 und EN 1858 kann auch entsprechend der Kennzeichnung der Produkte, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Tabelle G.1, erfolgen. Besteht der senkrechte Teil einer Abgasanlage aus Bauteilen unterschiedlicher Kennzeichnung, muss sie mit der niedrigsten Klasse entsprechend der Reihenfolge in 4.3.3.1 gekennzeichnet werden.

ANMERKUNG Beispiele für die Bestimmung der Kennzeichnung sanierter Abgasanlagen und Montage-Abgasanlagen sind in den Anhängen J und K angegeben.

4.3.3.4 Verbindungsstück

Die Kennzeichnung eines eingebauten Metall-Verbindungsstücks ist die gleiche wie die Kennzeichnung für Produkte von Verbindungsstücken nach EN 1856-2 mit Ausnahme der Kennzeichnung für die Korrosionswiderstandsklasse. Die Kennzeichnung der Korrosionswiderstandsklasse für diese Produkte erfolgt zurzeit nach nationalen Regelungen auf der Grundlage der Werkstoffspezifikation für das Produkt.

ANMERKUNG Die Werkstoffe des Verbindungsstückes mit der Kennzeichnung nach EN 1856-2 können nationalen Regelungen im Hinblick auf die Korrosionsbelastung der Abgasanlage unterliegen (Kombination von Kondensatbeständigkeit und Korrosionswiderstandsfähigkeit). Den Planern wird empfohlen, lokale Regelungen im Hinblick auf die Auswahl der Werkstoffe mit geeigneter Spezifikation zu beachten (Werkstoffart und Dicke). Anhang F enthält eine Auflistung des Zusammenhangs zwischen der Werkstoffspezifikation und der Korrosionswiderstandsklasse in den einzelnen Mitgliedstaaten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm.

Die Kennzeichnung von Verbindungsstücken aus Komponenten von System-Abgasanlagen, z. B. nach EN 1856-1, EN 13063-1 und EN 14471, muss nach 4.3.3.2 bestimmt werden. Die Kennzeichnung von Verbindungsstücken in Montagebauweise unter Verwendung anderer Produkte sollte nach Anhang I oder nach nationalen Vorschriften und national anerkannten Regeln bestimmt werden.

4.3.4 Werkstoffe und Bauteile

4.3.4.1 System-Abgasanlagen

System-Abgasanlagen müssen EN 1856-1, EN 13063-1, EN 13063-2, EN 14471 oder EN 16497-1 oder einer ETA entsprechen.

Der Feuerwiderstand muss, sofern erforderlich, zurzeit national nachgewiesen sein.

4.3.4.2 Montage-Abgasanlagen und Abgasanlagen-Sanierung

4.3.4.2.1 Innenrohre

Für Montage-Abgasanlagen und Abgasanlagen-Sanierung müssen starre Innenrohre verwendet werden, die den Anforderungen nach EN 1457-1, EN 1457-2, EN 1806, EN 1856-2, EN 1857 oder EN 1858 oder einer ETA entsprechen. Für die Sanierung oder Umrüstung von Abgasanlagen können auch flexible Innenrohre nach EN 1856-2 verwendet werden.

Für Abgasanlagen, die für Überdruckbetrieb oder für feuchte Betriebsweise gekennzeichnet sind, müssen Innenrohre und Formstücke (z. B. Steckverbindungen an Zugangsbauteile) einschließlich aller Dichtungen/Dichtmittel die Eignung für die jeweilige Druck- und Kondensatbeständigkeitsklasse als Kombination nachgewiesen haben, z. B. als Innenrohrbausatz.

Produkte für System-Abgasanlagen, die den Anforderungen nach EN 1856-1, EN 14471 und EN 16497-1 entsprechen, dürfen ebenfalls als Innenrohre verwendet werden.

4.3.4.2.2 Wärmedämmung

Jegliche Wärmedämmung muss für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet und formstabil sein und darf die Beweglichkeit des Innenrohres nicht beeinträchtigen. Sie kann auch als Luftspalt oder nach nationalen Vorschriften und national anerkannten Regeln ausgeführt sein.

Sofern die Wärmedämmung aus loser Schüttmasse besteht, muss sie so eingebracht werden, dass die freie Beweglichkeit des Innenrohres (z. B. Muffenrohre oder außenliegende Verbindungselemente) nicht beeinträchtigt und das Nachsacken der Wärmedämmung verhindert wird.

Bei der Verwendung von Schüttdämmung ohne Bindemittel sollte darauf geachtet werden, dass das Risiko eines Verschlusses des Innenrohres durch Austritt von Dämmstoff in den Abgasweg verhindert wird, z. B. durch Auswahl von Werkstoffen mit entsprechendem Korrosionswiderstand.

4.3.4.2.3 Außenschale

Bei Montage-Abgasanlagen dürfen Produkte von Abgasanlagen, die EN 12446, EN 1806, EN 1858 und EN 13069 entsprechen, als Bauteile für die Außenschale eingesetzt werden. Andere Produkte dürfen auch eingesetzt werden z. B. Ziegel, Stahl oder Beton, wenn sie nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln entsprechen.

Bei sanierten Abgasanlagen wird die bestehende Abgasanlage bzw. deren Außenschale zur Außenschale.

4.3.4.3 Verbindungsstück und Anschlussstücke

Der Werkstoff für Verbindungsstücke aus Metall muss EN 1856-2 entsprechen. Bauteile von Abgasanlagen einschließlich der Anschlussstücke, die EN 1457-1, EN 1457-2, EN 1806, EN 1856-1, EN 1857, EN 1858 oder EN 14471 entsprechen, können ebenfalls eingesetzt werden. Flexible Innenrohre können dort, wo es nach nationalen Vorschriften erlaubt ist, ebenfalls als Verbindungsstücke eingesetzt werden. In Übereinstimmung mit nationalen Regeln können Verbindungsstücke und Anschlussstücke auch in Montagebauweise eingebaut werden, z. B. unter Verwendung von Produkten aus Glas, Glasfaser oder Keramik wie z. B. Mauerziegel.

4.3.4.4 Weitere Bauteile oder zusätzliche Werkstoffe

Weitere Bauteile oder zusätzliche Werkstoffe, die nicht mit den Produkten der Abgasanlage geliefert werden, müssen für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sein, z. B. bezüglich der Korrosion, Temperatur und Festigkeit für die Bindemittel (beispielsweise Zement, Mörtel, Dichtungen, Dichtstoffe oder Kitte), Putz, Stoffe zur Wasserabdichtung/Dichtmittel, Befestigungen, Schrauben oder zusätzliche Abstützungen.

4.3.5 Bemessung und Eigenschaften der Abgasanlage

Die senkrechten Teile von Abgasanlagen und die Verbindungsstücke sind hinsichtlich Größe, Druckklassen und wärmetechnischen Parametern passend zu den angeschlossenen Verbrennungseinrichtungen nach den wärme- und strömungstechnischen Berechnungsverfahren auf der Grundlage von EN 13384-1 und EN 13384-2 zu bemessen.

ANMERKUNG 1 EN 13384-1 enthält das Berechnungsverfahren für Abgasanlagen mit einer Verbrennungseinrichtung.

ANMERKUNG 2 EN 13384-2 enthält das Berechnungsverfahren für Abgasanlagen mit mehreren Verbrennungseinrichtungen.

Der Hersteller der Abgasanlage oder der Hersteller der Verbrennungseinrichtung kann den Querschnitt des Abgasweges bestimmen, aber dies darf nicht im Widerspruch zu den nach EN 13384-1 oder EN 13384-2 berechneten Querschnitten stehen.

4.3.6 Anforderungen an den Einbau

4.3.6.1 Feuerwiderstand (Wirkrichtung von außen nach außen)

Eine Abgasanlage muss so beschaffen sein, dass der erforderliche Feuerwiderstand (Wirkrichtung von außen nach außen) für die einzelnen Gebäudeteile, durch die sie geführt wird, eingehalten wird. Liegt keine spezifizierte europäische Klassifizierung vor, sollte der erforderliche Feuerwiderstand nach nationalen Vorschriften eingestuft werden. Dies kann durch einen der folgenden Punkte erzielt werden:

- die Abgasanlage selbst weist den geforderten Feuerwiderstand auf;
- die Abgasanlage befindet sich in einem Schacht mit dem erforderlichen Feuerwiderstand (z. B. nicht brennbare Ummantelung);

— die Abgasanlage erfüllt die Anforderung an den Feuerwiderstand zusammen mit der Ummantelung.

Dies gilt auch, wenn nationalen Vorschriften den Einsatz von Brandschutzsperrern erfordert, einschließlich von Einrichtungen, die sowohl als Brandschutzsperrern und Abstandhalter oder als Decken-/Fußbodenabschluss dienen.

4.3.6.2 Mindestabstand zu brennbarem Material (Feuerwiderstand, Wirkrichtung von innen nach außen)

Bei eingebauten senkrechten Teilen von Abgasanlagen und Verbindungsstücken sollte der mit der Rußbrandklasse angegebene Mindestabstand zu brennbarem Material (Wände und Wand-, Decken- oder Dachdurchführungen) Gxx oder Oxx entsprechend 4.1.6 unter Berücksichtigung des Einbautyps (a bis l) oder nach nationalen Vorschriften eingehalten werden, wobei der größte der Abstände maßgebend ist.

Der Mindestabstand zu brennbarem Material kann verringert werden, wenn die räumliche Ausdehnung des brennbaren Materials gering ist, z. B. Fußleisten, Dachsparren, Balken. Unter bestimmten Umständen darf das brennbare Material berührt werden. Der Mindestabstand zu brennbarem Material darf auch durch eine nichtbrennbare Wärmedämmung verringert werden. Dies ist nur entsprechend Vorschriften des jeweiligen Mitgliedslands erlaubt.

ANMERKUNG 1 Das Wort brennbares Material umfasst brennbare Bauprodukte (z.B. Holzwände, Fußböden, Kunststoff-Fensterrahmen und Reetdächer).

Senkrechte Teile von Abgasanlagen oder Verbindungsstücke, die durch eine brennbare Wand, Decke oder Dachkonstruktion führen, sind zu ummanteln und/oder abzuschirmen und/oder abzutrennen, um den erforderlichen Abstand zu brennbarem Material einzuhalten oder bei Hohlwandkonstruktionen Füllmaterial aufzunehmen. Alle Ummantelungs- oder Abschirmöffnungen zur Außenseite des Gebäudes müssen wetterbeständig sein.

ANMERKUNG 2 Bei einer sanierten Abgasanlage, bei der das neue Innenrohr die gleichen Eigenschaften wie das vorher eingebaute Innenrohr hat, kann der bestehende Abstand zu brennbarem Material beibehalten werden.

Festlegungen für Mindestabstände von Verbindungsstücken zu brennbarem Material ohne Kennzeichnung entsprechend 4.1 sind in Anhang L.1 aufgeführt.

Festlegungen für Mindestabstände von Zugangsbauteilen zu brennbarem Material sind in Anhang L.2 aufgeführt.

Festlegungen für Mindestabstände zu Innenrohren aus Kunststoff in Abgasanlagenengruppen sind in Anhang L.3 aufgeführt.

4.3.6.3 Berührungsschutz

Wenn die Abgasanlage nicht allseitig ummantelt ist und das Risiko besteht, dass ein Mensch bei einer unbeabsichtigten Berührung der Anlage Verbrennungen erleidet (siehe Tabelle 6), muss ein Schutzschild oder ein Berührungsschutz eingeplant werden. Die Anbringung muss nach den Einbauanleitungen zur Abgasanlage erfolgen.

Tabelle 6 — Höchstzulässige Oberflächentemperatur, wo versehentliche Berührung durch Menschen möglich ist, nach EN ISO 13732-1

Werkstoff der Außenschale	Höchstzulässige Temperatur
Metall – blank	70 °C
Metall – mit Lack beschichtet	80 °C
Metall – mit Emaille beschichtet	74 °C
Metall – mit Pulver beschichtet	94 °C
Kunststoff	93 °C
Keramik, Glas	85 °C
Beton, Marmor	80 °C
ANMERKUNG Werte für eine Kontaktdauer bis zu einer Sekunde: „Berühren einer heißen Oberfläche und schnelles Zurückziehen nach Schmerzempfinden“	

4.3.6.4 Schutz vor Entzündung von fremden Stoffen

Abgasanlagen müssen in Räumen, in denen leicht entzündliche oder explosionsgefährliche Stoffe (z. B. Stroh, Korn) verarbeitet oder gelagert werden oder in denen solche Stoffe entstehen können, so gesichert werden, dass eine Entzündung oder Explosion dieser Stoffe weder durch strahlende Wärme (z. B. Strahlungsschutz, Sicherheitsabstand) noch durch die Oberflächentemperatur (z. B. Wärmedämmung) möglich ist. Der Einbau muss gemäß der Einbauanleitung zur Abgasanlage erfolgen.

4.3.6.5 Abstützungen

Senkrechte Teile von Abgasanlagen müssen angemessen abgestützt werden, entweder durch Fundamente oder an der Gebäudestruktur befestigte Halterungen oder eine andere freistehende Konstruktion, z. B. einen Mast oder Windschutz. Wenn das Gebäude den senkrechten Teil einer Abgasanlage abstützen soll, muss die Gebäudestruktur in der Lage sein, die vertikalen als auch die seitlichen Kräfte aufzunehmen.

Wenn eine System-Abgasanlage oder eine Montage-Abgasanlage durch eine freistehende Konstruktion oder einen Windschutz abgestützt wird, muss die Konstruktion der Abstützung EN 13084-1 entsprechen.

Die Befestigungen müssen für die auftretenden Kräfte geeignet und mit den Baustoffen der Gebäudekonstruktion kompatibel sein. Dies ist vor dem Einbau der Abgasanlage zu überprüfen.

Die Verbrennungseinrichtung darf nicht das Gewicht des senkrechten Teils der Abgasanlage tragen, außer, wenn in der Einbauanleitung zur Verbrennungseinrichtung ausdrücklich darauf hingewiesen wird, dass die Tragfähigkeit ausreichend und die Reinigung der Abgasanlage ohne Entfernen der Ummantelung der Verbrennungseinrichtung möglich ist.

Die Einbauanleitungen zum Innenrohr müssen bei der Abstützung des Innenrohres befolgt werden. Wenn die Innenrohre auf einer Konsole oder einem Fundament für die Abgasanlage stehen, müssen diese zur Aufnahme der Last des Innenrohres einschließlich der Kondensatableitungen, Reinigungs- und Inspektionseinrichtungen, T-Stücke oder Bögen geeignet sein.

4.3.6.6 Fugen

Die Fugen müssen den Einbauanleitungen entsprechen.

Bei der Planung muss berücksichtigt werden, dass Fugen zwischen Abschnitten von System-Abgasanlagen nach EN 1856-1 nicht in Geschossdecken oder Fußböden angeordnet sein dürfen.

4.3.6.7 Kondensatableitung und Regenwasserentsorgung

In Abgasanlagen für feuchte Betriebsweise anfallendes Kondensat ist ordnungsgemäß abzuleiten und zu entsorgen. Die Kondensatableitung kann über

- die Verbrennungseinrichtung, wenn die Verbrennungseinrichtung hierfür geeignet ist,
- einen an der Sohle des senkrechten Teils der Abgasanlage (z. B. in Form eines Stützbogens) angeordneten Kondensatablauf oder
- einen am tiefsten Punkt des Verbindungsstückes (i.d.R. vor dem Abgasstutzen der Verbrennungseinrichtung) angeordneten Kondensatablauf erfolgen.

Der Kondensatablauf muss so groß sein, dass die maximale anfallende Menge an Kondensat abgeführt werden kann. Dafür sollte der Innendurchmesser aller Rohrleitungen bei Öl und Gas mindestens 15 mm und bei festen Brennstoffen mindestens 19 mm betragen.

Der Kondensatablauf ist gegen den Abgasaus- und Falschlufteintritt mit einer Abgassperre zu versehen, z. B. durch einen Siphon aus korrosionsbeständigem Werkstoff mit für die zu erwartenden Unter- bzw. Überdrücke ausreichend großer Sperrwasserhöhe. Die Sperrwasserhöhe des Siphons sollte mindestens 10 cm betragen. Der Siphon sollte, sofern nicht anders vorgegeben, außerhalb von Abgasanlagen angeordnet werden, damit eine Überprüfung und Reinigung möglich ist.

Das häusliche Entwässerungssystem darf nicht durch die Abgasanlage entlüftet werden.

Wenn das Kondensat nicht mit Gefälle in das häusliche Entwässerungssystem eingeleitet werden kann, ist der Anschluss an eine automatisch arbeitende Kondensathebeanlage (fördern des Kondensats über Rückstauenebene) erforderlich.

Bei einer möglichen Einfrierungsgefahr sind geeignete Maßnahmen zu treffen, z. B. durch entsprechende Dämmung, Ummantelung mit elektrischer Begleitheizung oder Vergrößerung des Durchmessers der Kondensatableitung.

Wenn Kondensat in das öffentliche Abwassersystem zu entsorgen ist, müssen nationale Vorschriften oder national anerkannte Regeln beachtet werden.

ANMERKUNG Der Einsatz eines Neutralisierungsmittels zur Einhaltung des Säuregehaltes kann erforderlich werden.

Wenn sich Regenwasser in der Abgasanlage oder in der Verbrennungseinrichtung ansammeln kann, wird empfohlen, eine Regenwasserentsorgung vorzusehen, die die Gasdichtheit der Abgasanlage aufrechterhält. Es darf auch die Kondensatableitung genutzt werden.

4.3.6.8 Überdruck-Abgasanlagen

Senkrechte Teile von Abgasanlagen und Verbindungsstücke, die innerhalb von Gebäuden unter Überdruck arbeiten, müssen

- in frei belüfteten Räumen angeordnet sein oder
- über die gesamte Länge des Verbindungsstückes und des senkrechten Teils der Abgasanlage hinterlüftet sein (siehe 4.3.6.12).

4.3.6.9 Schrägführung von senkrechten Teilen der Abgasanlage

Die Konstruktion muss sicherstellen, dass Schrägführungen in Übereinstimmung mit den Einbauanleitungen abgestützt werden oder geeignete Abstützungen und Maßnahmen zur Berücksichtigung der Dehnung vorgesehen werden.

4.3.6.10 Zugang für Inspektion, Reinigung und Messungen

Es muss ein Zugang zum Abgasweg vorhanden sein, damit der senkrechte Teil der Abgasanlage vom Anschlussstück der Verbrennungseinrichtung bis zur Mündung über seine gesamte Länge überprüft und die Abgasanlage, sofern erforderlich, gereinigt werden kann.

Der Zugang zu Reinigungszwecken kann vom unteren oder oberen Ende des senkrechten Teils der Abgasanlage, über einen Zugang auf dem Dachboden, die Explosionsklappe, das Verbindungsstück oder durch die Verbrennungseinrichtung möglich sein, muss jedoch in Übereinstimmung mit den Einbauanleitungen für die Verbrennungseinrichtung oder die Abgasanlage erfolgen, sofern diese anerkannt sind.

Die für einen Zugang verwendeten Formstücke müssen Teil eines System-Abgasanlagen- oder Innenrohr-Produktes oder ein Zubehörteil entsprechend 4.3.7.1 sein.

Der Zugang darf sich nur an Stellen befinden, an denen keine Brand- oder Explosionsgefahr besteht.

Wenn eine Abgasanlage von oben gereinigt werden muss, sollte hierfür eine sichere Arbeitsfläche zur Verfügung stehen.

In der Nähe von Schrägführungen von mehr als 30° oder an anderen Schrägführungen, die nicht auf andere Weise überprüft oder gereinigt werden können, sollte ein Zugang vorgesehen werden.

Wenn nicht an der Verbrennungseinrichtung vorhanden, sollte im Verbindungsstück eine druckdicht verschließbare Messöffnung für Prüfzwecke vorgesehen sein. Es wird empfohlen, diese Messöffnung in einem geraden Rohrstück vom Abgasstutzen der Verbrennungseinrichtung in einem Abstand anzuordnen, der dem zweifachen Innendurchmesser entspricht.

4.3.6.11 Mindestabstand zwischen den Öffnungen in der Abgasanlage

Öffnungen, wie z. B. Zugänge, Nebenluftvorrichtungen und jegliche Anschlüsse von Verbrennungseinrichtungen in derselben Abgasanlage müssen in Strömungsrichtung voneinander einen Abstand von mindestens einem Nenndurchmesser aufweisen, es sei denn, für diese Öffnungen wird anderweitig nachgewiesen, dass Abgase in adäquat abgeführt werden.

4.3.6.12 Hinterlüftung

Wenn eine Hinterlüftung zwischen dem Innenrohr und der nächsten Schale der Abgasanlage erforderlich ist (um z. B. in mehrschaligen Überdrucksystemen die Abgase abzuführen, die aus dem Innenrohr austreten können), muss der Spalt zwischen dem Innenrohr und der nächsten Schale der Abgasanlage groß genug sein, um eine entsprechende Hinterlüftung sicherzustellen (siehe ANMERKUNG). Die Hinterlüftung des Raumes muss vom Aufstellraum der Verbrennungseinrichtung oder dem Boden der Abgasanlage bis zur Außenatmosphäre durchgängig sein.

ANMERKUNG Es wird eine Mindestspaltbreite zwischen dem Innenrohr und der nächsten Schale der Abgasanlage von 30 mm empfohlen; wenn ein rundes Innenrohr von einer Schale der Abgasanlage mit rechteckigem Querschnitt begrenzt wird, kann die Mindestspaltbreite 20 mm betragen.

Die Öffnungen der Luftein- und -auslässe und/oder Lüftungsgitter dürfen die Hinterlüftung des Luftspaltes nicht beeinträchtigen. Die Luftein- und -auslässe sollten deshalb die gleiche Strömungsfläche aufweisen wie der Querschnitt der Hinterlüftung.

Es sollte ein Zugang zum Zwecke der Inspektion und gegebenenfalls Reinigung des Luftspaltes vorhanden sein.

4.3.6.13 Außenliegende Abschnitte

4.3.6.13.1 System-Abgasanlagen

Der Abstand zwischen den Abstützungen und die freikragende Höhe der außenliegenden Abschnitte von System-Abgasanlagen nach EN 1856-1, EN 13063-1, EN 13063-2, EN 14471 oder EN 16497-1 dürfen die in der Leistungserklärung oder Einbauanleitung angegebenen Werte nicht überschreiten, sofern kein statischer Einzelnachweis für die Anwendung vorliegt.

4.3.6.13.2 Montage-Abgasanlagen

Wenn nichts auf andere Weise nachgewiesen, z. B. nach dem relevanten Teil der Normreihe EN 13084, sollte die größte Höhe der Außenabschnitte einer Montage-Abgasanlage nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln entsprechen, oder sie darf für

- Abgasanlagen aus Metall nicht mehr als 1,5 m über die letzte Stütze hinausreichen, wenn die lasttragende Wand eine Mindestdicke aufweist, die 1/200 des Durchmessers entspricht und der Abstand zwischen den seitlichen Abstützungen unterhalb der Außenabschnitte nicht mehr als 2 m beträgt;
- Abgasanlagen mit einer Außenwand aus Mauerwerk oder Beton höchstens eine freie Höhe haben, die dem 4,5-fachen kleinsten Querschnittsmaß der Abgasanlage entspricht, jedoch nicht mehr als 3 m. Außenschalen nach den Produktnormen EN 13069 (für Keramik) oder EN 12446 (für Beton) müssen abgestützt sein, die maximale Höhe darf 2,5 m nicht überschreiten.

Der Abstand über der letzten Befestigung am Gebäude darf durch Verstrebungen, seitliche Stützen, Spanndrähte oder Masten verlängert werden.

Alle Verstrebungen, Absteifungen, Spanndrähte und Masten sollten EN 13084-8 entsprechen.

Die Wandabstützungen von Montage-Abgasanlagen müssen nach der Befestigung starr gegen seitliche Bewegungen sein.

Die Wandbefestigungen sind nach den Einbauanleitungen zu verwenden und müssen für die Materialien der Wand geeignet sein, die ihrerseits in der Lage sein müssen, die Last in die Erde zu übertragen.

4.3.6.14 Wetterschutz

Wenn die Abgasanlage durch ein Dach oder eine Außenwand geführt wird, muss ein spezielles Bauteil oder ein spezieller Werkstoff als Wetterschutz verwendet werden mit zur Dachneigung passendem Winkel und geeigneten Bauteilen. Werden Dachverwahrungen auf der Baustelle hergestellt, müssen deren Gestaltung und Ausführung mit der Dach- und der Abgasanlagenkonstruktion übereinstimmen.

Um das Eindringen von Regenwasser zu verhindern, kann der Wetterschutz der Abgasanlage durch Verkleidung, Putz oder einen Schutzanstrich in Einklang mit der Planung der Abgasanlage unter Berücksichtigung der Verträglichkeit mit dem Untergrund und den Anforderungen an die Beanspruchung durch Frost-Tau-Wechsel hergestellt werden.

Der Wetterschutz ist mit Werkstoffen auszuführen, deren Temperaturbeständigkeit für die Oberflächentemperatur der Außenwand der Abgasanlage geeignet ist.

ANMERKUNG Die Außenoberflächentemperatur kann den Produktinformationen entnommen oder mit Hilfe einer der Gleichungen nach Anhang M berechnet werden.

Bei rußbrandbeständigen Abgasanlagen, bei denen die Gefahr von Funkenflug bei Rußbrand besteht, dürfen für den Wetterschutz nur nichtbrennbare Materialien verwendet werden.

Hat der Wetterschutzwerkstoff einen höheren Wasserdampfdiffusionswiderstand als die Abgasanlage, kann eine Hinterlüftung zwischen der Außenschale der Abgasanlage und dem Wetterschutz erforderlich werden.

Soweit das System oder die Ausführung eine Hinterlüftung erfordert, darf der Wetterschutz nicht zu einer Beeinträchtigung der Hinterlüftung führen.

Sind Teile der Abgasanlage mit einem Anstrich zu versehen, muss das Anstrichmittel mit dem Untergrund und den Anforderungen der Abgasanlagenprodukte verträglich sein.

4.3.6.15 Blitzschutz

Wenn ein Blitzschutz für das Gebäude gefordert ist, muss auch die Abgasanlage mit einem Blitzschutz ausgerüstet sein, entweder separat oder über den Blitzschutz für das Gebäude. Eine Abgasanlage aus Metall darf nicht als Blitzschutz verwendet werden.

4.3.6.16 Erdung von Abgasanlagen

Die Erdung von Metallabgasanlagen sollte gemäß nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln erfolgen.

4.3.7 Zubehörteile

4.3.7.1 Allgemeines

Zubehörteile müssen so gewählt werden, dass sie für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind und eine Temperatur-, Druck-, Kondensat- und Korrosionsbeständigkeit aufweisen, die der Kennzeichnung des Verbindungsstücks oder des senkrechten Teils der Abgasanlage entspricht abhängig vom Einbauort.

Zubehörteile für rußbrandbeständige Verbindungsstücke oder senkrechte Teile von Abgasanlagen müssen mindestens rußbrandsicher, d. h. mit „As“ gekennzeichnet sein. Sie müssen nach einem Rußbrand überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

Einbauort und -lage von Zubehörteilen müssen eine leichte Reinigung ermöglichen, Mindestabstände zu brennbarem Material einhalten und ggf. elektrische Energieversorgung vorhalten.

Einzelheiten zu Zubehörteilen können Typschild oder den Produktinformationen entnommen werden.

Von einer Eignung bei entsprechender Verwendung kann ausgegangen werden bei

- Schalldämpfern entsprechend EN 16475-1,
- Abgasventilatoren entsprechend EN 16475-2,
- selbsttätig arbeitenden, zwangsgesteuerten oder kombinierten Nebenluftvorrichtung entsprechend EN 16475-3, wobei selbsttätig arbeitende Nebenluftvorrichtungen nur in Abgasanlagen für Unterdruck geeignet sind,
- Abgasklappen entsprechend EN 16475-4,
- Zugangsbauteilen entsprechend EN 16475-6,
- Regenhauben entsprechend EN 16475-7,
- Aufsätzen und Verlängerungen von Abgasanlagen entsprechend EN 1856-1 und EN 13502.

Falls erforderlich, müssen Zubehörteile beständig gegen Frost-Tau-Wechsel entsprechend EN 14297, EN 13502 oder EN 13216-1 sein.

4.3.7.2 Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtung

Eine selbsttätig arbeitende Nebenluftvorrichtung, eine zwangsgesteuerte oder kombinierte Nebenluftvorrichtung kann in das Verbindungsstück oder den senkrechten Teil der Abgasanlage eingebaut werden. Eine Nebenluftvorrichtung sollte sich im selben Raumlufverbund wie die Verbrennungseinrichtung befinden.

ANMERKUNG Ein Raumlufverbund kann auch mehrere Geschosse umfassen und z.B. auch Kellerräume einschließen.

Es muss sichergestellt werden, dass:

- die einwandfreie Ableitung der Abgase nicht beeinträchtigt wird,
- die Abgase bei Überlastung oder Rückstau nicht in gefährlicher Menge austreten können und
- die Prüfung und Reinigung der Abgasanlage nicht beeinträchtigt wird.

Bei festen Brennstoffen sollte der Abstand zwischen einer selbsttätig arbeitenden Nebenluftvorrichtung im senkrechten Teil einer Abgasanlage und der Sohle mindestens 20 cm betragen und möglichst unterhalb des Anschlusses der Verbrennungseinrichtung an die Abgasanlage liegen.

4.3.7.3 Druckentlastungsklappe

Wenn eine Druckentlastungsklappe (Explosionsklappe) erforderlich ist, muss sie im selben Raumlufverbund wie die Verbrennungseinrichtung angebracht sein. Die Druckentlastungsklappe muss so geschützt und angeordnet werden, dass Gefahren beim Ansprechen vermieden werden. Die Klappe muss sich selbstständig zurücksetzen.

4.3.7.4 Schalldämpfer

Bei einer Schallübertragung von der Verbrennungseinrichtung auf die Abgasanlage, die zu unzumutbaren Belästigungen führt, wird empfohlen, ein geeignetes Schalldämmsystem einzubauen.

Führt die Schallübertragung von der Verbrennungseinrichtung zur Abgasanlage zu einer unzumutbaren Belästigung, wird empfohlen, ein geeignetes Schalldämmsystem einzubauen.

Beim Einbau eines Schalldämpfers ist die Druckverlustkennlinie und ihr Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Systems bei der Bemessung des Abgasweges zu berücksichtigen (siehe 4.3.5).

4.3.7.5 Regenhaube

Wenn Regenwasser in den Abgasweg gelangen kann und nicht anderweitig entsorgt wird (siehe 4.3.6.7), kann eine Regenhaube vorgesehen werden, ausgenommen bei entsprechenden nationalen Vorschriften.

Wenn mit Vereisung zu rechnen ist (z. B. bei Betrieb mit Kondensation oder geografischen Bedingungen), muss die Regenhaube in allen Richtungen eine Überlappung aufweisen, die mindestens 50 mm größer ist als die äußere Dimension der Abgasanlage.

Wenn eine Regenhaube eingebaut ist, muss der Druckverlust bei Bemessung des Abgasweges berücksichtigt werden (siehe 4.3.5).

4.3.7.6 Abgasklappe

Abgasklappen werden eingesetzt, um den Durchfluss in einer Abgasanlage zu regulieren oder um den Rückfluss von Ruß während der Reinigung der Abgasanlage zu verhindern, die Verbrennungsgeschwindigkeit zu reduzieren, den Stillstandsverlust zu verringern oder den Rückfluss des Abgases zu verhindern, z. B. bei mehrfach belegten Abgasanlagen.

Die folgenden Arten von Abgasklappen sind geeignet:

- Typ 1: komplett manuell verschließbar für die Verwendung z.B. als Rußabsperrer in Verbindungsstücken von Verbrennungseinrichtungen für feste Brennstoffe ohne Gebläse zur Verhinderung des Rußaustritts während der Abgasanlagenreinigung oder als Absperrvorrichtung bei Anschluss von offenen Kaminen zur Verringerung der Ventilationsverluste bei Nichtbetrieb des offenen Kamins;
- Typ 2: komplett mechanisch verschließbar für die Verwendung z.B. als Absperrvorrichtung in Verbindungsstücken zur Verringerung von Lüftungsverlusten bei Stillstand der Verbrennungseinrichtung oder bei mehrfachbelegten Abgasanlagen zur Verhinderung des Rückstroms von Abgasen aus anderen Verbrennungseinrichtungen;
- Typ 3: teilweise manuell absperrbar für die Verwendung z.B. als Drosselvorrichtung in Verbindungsstücken von Verbrennungseinrichtungen für feste Brennstoffe ohne Gebläse zur Einstellung der Verbrennungsgeschwindigkeit durch Erhöhung des abgasseitigen Strömungswiderstands;
- Typ 4: teilweise mechanisch verschließbar für die Verwendung z.B. als Drosselvorrichtung in Verbindungsstücken zur Einstellung der Verbrennungsleistung durch Erhöhung des abgasseitigen Strömungswiderstands;
- Typ 5: teilweise manuell verschließbar und feststellbar für die Verwendung z.B. als Drosselvorrichtung in Verbindungsstücken zur Reduzierung der Verbrennungsleistung durch Erhöhung des abgasseitigen Strömungswiderstands.

Die verschiedenen Abgasklappentypen und ihre Verwendung sind in Anhang Q beschrieben.

Die Einstellung einer Abgasklappe vom Typ 3 (Drosselklappe) muss für den Benutzer erkennbar sein.

Eine Abgasklappe Typ 1 (Rußabsperrer) darf den Abgasweg nur zu Reinigungszwecken vollständig verschließen. Ansonsten muss die Abgasklappe vom Typ 1 komplett geöffnet sein.

Abgasklappen Typ 1 und Typ 2 müssen eine interne Gasdichtheit aufweisen, d. h. die Fähigkeit der Abgasklappe, die Leckrate innerhalb der Abgasklappe von einer Seite der Scheibe zur anderen Seite zu begrenzen.

Abgasklappen Typ 1 sind für die Verwendung in Verbindungsstücken mit der

- Druckklasse N1 oder N2 geeignet, wenn die innere Leckrate einen Wert von $1,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ nicht überschreitet.

Abgasklappen Typ 1 sind für die Verwendung in Verbindungsstücken mit der

- Druckklasse N1 geeignet, wenn die innere Leckrate einen Wert von $2,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ nicht überschreitet,
- Druckklasse N2 geeignet, wenn die innere Leckrate einen Wert von $3,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ nicht überschreitet,
- Druckklasse P1, P2, M1, M2, H1 oder H2 geeignet, wenn die innere Leckrate einen Wert von $0,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ nicht überschreitet.

4.3.7.7 Abgasventilatoren

Abgasventilatoren werden verwendet, um einen stabilen Über- oder Unterdruck in der Abgasanlage zu erzeugen.

Bei der Bemessung des Ventilators müssen sowohl die physikalischen Abmessungen als auch sein Absaugvermögen berücksichtigt werden, um die vollständige Entsorgung der Verbrennungsprodukte auch unter Windeinfluss nach EN 13384-1 oder EN 13384-2 sicherzustellen.

Abgasventilatoren können in das Verbindungsstück eingebaut (Einbauventilator) oder an der Mündung der Abgasanlage angebaut (Abgassauger) werden, wenn bei einem Ventilatorausfall die Förderleistung der Abgasanlage sichergestellt wird. Dies gilt als erfüllt, wenn:

- bei Gas- und Öl-Verbrennungseinrichtungen bei einem Ausfall des Ventilators die Verbrennungseinrichtungen entsprechend den Einbauanleitungen zur Verbrennungseinrichtung abgeschaltet wird;
- bei mechanisch beschickten Festbrennstoff-Verbrennungseinrichtungen bei einem Defekt des Ventilators auch die Feuerung abgeschaltet wird und die Abgasanlage dann noch so viel Unterdruck erzeugt, dass die verbleibenden Verbrennungsprodukte nach draußen transportiert werden können und
- bei schnellregelbaren Festbrennstoff-Verbrennungseinrichtungen mit Naturzug, z. B. mit gravimetrischer Beschickung, die Abgasanlage ohne Ventilator in der Lage ist, den Abgasvolumenstrom bei kleinster Wärmeleistung der Verbrennungseinrichtung abzuführen.

Einbauventilatoren dürfen Überdruck in Verbindungsstücken und senkrechten Teilen von Abgasanlagen nur erzeugen, wenn beide für Überdruck geeignet sind. Bei Systemen für Unterdruck sind Abgasventilatoren so anzuordnen, dass sie im Verbindungsstück und senkrechten Teil der Abgasanlage keinen unzulässigen Druck erzeugen können.

Der Abgasventilator und die Anschlüsse zur Abgasanlage müssen so angeordnet sein, dass eine einfache Instandhaltung möglich ist.

Der Abgasventilator kann eine eigene Abstützung aufweisen. Falls erforderlich, muss eine zusätzliche konstruktive Belastung auf die Abgasanlage in der konstruktiven Bemessung enthalten sein.

4.3.7.8 Aufsätze

Ein Aufsatz, der im Winddruckbereich entsprechend den Festlegungen in EN 13384-1 oder EN 13384-2 angeordnet ist, muss aerodynamische Eigenschaften haben, die eine Abführung der Abgase auch unter Windeinfluss ermöglichen.

Die verschiedenen Arten von Aufsätzen gemäß CEN/TS 16134 sind in Anhang R beschrieben.

Aufsätze dürfen die Betriebssicherheit der Verbrennungseinrichtung sowie die Brand- und Standsicherheit der Abgasanlage nicht beeinträchtigen. Sie müssen sicher auf der Abgasanlage befestigt sein. Dies gilt als erfüllt, wenn die Aufsätze auf Abgasanlagen

- keinen unzulässigen Überdruck in der Abgasanlage erzeugen z.B. durch Berücksichtigung des strömungstechnischen Widerstands der Aufsätze bei der Bemessung der Abgasanlage,
- bei trockener Betriebsweise so ausgebildet sind, z. B. wärmegeklämt, dass durch kondensierende Feuchte keine Schäden an der Abgasanlage entstehen,
- bei feuchter Betriebsweise nicht zur Vereisung an der Mündung der Abgasanlage führen können,
- die Wärmedehnung der Innenschale mehrschaliger Abgasanlagen nicht behindern und
- die Querschnitte von Hinterlüftungen nicht unzulässig verengen.

Aufsätze müssen so gestaltet oder angeordnet sein, dass eine leichte Reinigung des senkrechten Teils der Abgasanlage möglich ist.

4.3.7.9 Staubabscheider

Staubabscheider in Verbindungsstücken oder senkrechten Teilen von Abgasanlagen mit Verbrennungseinrichtungen für feste Brennstoffe müssen mindestens rußbrandsicher sein.

Staubabscheider dürfen nicht zu unzumutbaren Belästigungen führen (z. B. Schallbelästigung durch selbstreinigende Staubabscheider).

Wenn ein Staubabscheider eingebaut wird, muss der Druckverlust für den beladenen Zustand bei Bemessung des Abgasweges berücksichtigt werden (siehe 4.3.5).

4.4 Typschild und zusätzliche Angaben

Bei der Planung sollte der Inhalt des Typschildes nach nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln festgelegt werden.

Das Typschild und die zusätzlichen Angaben müssen in der offiziellen Landessprache des Einbauortes abgefasst sein.

Das Typschild muss dauerhaft und unlöschar gekennzeichnet sein, es ist z. B. eine gravierte Metallplatte oder eine eingeprägte oder bedruckte Kunststoffplatte zu verwenden.

Das Typschild muss einen Warnhinweis enthalten, dass es nicht abgedeckt oder unleserlich gemacht werden darf.

Das Typschild sollte, sofern zutreffend, folgende Informationen aufweisen:

- Lage der Abgasanlage, sofern das Typschild nicht direkt daran angebracht ist;
- Kennzeichnung der aufgebauten Abgasanlage entsprechend 4.3.3;
- Nenn-Querschnittsmaß der Abgasanlage;
- Wärmedurchlasswiderstand bei Nenn-Betriebstemperatur;
- Angaben zum Strömungswiderstand, sofern verfügbar;
- Identifikation des Planers/Errichters (Name/Anschrift/Telefon);
- Datum der Planung/Errichtung.

Erforderlichenfalls sollten die folgenden zusätzlichen Angaben zur Verfügung gestellt werden, die entweder auf dem Typschild oder in zusätzlichen Dokumenten stehen können:

- Identifikation des Innenrohres oder des einwandigen Formblockes, z. B. entsprechend der CE-Kennzeichnung;
- Produktkennzeichnungen nach EN 1457-1, EN 1457-2, EN 1806, EN 1856-1, EN 1856-2, EN 1857, EN 1858, EN 13063-1, EN 13063-2, EN 14471 und EN 16497-1;
- eingebaute Zubehörteile;
- Zugangsöffnungen im Zwischenbereich;
- Reinigungsverfahren;
- Neutralisationsanlage;
- Angaben zur Schrägführung, z. B. Anzahl, Winkel.

Weitere Informationen können z. B. mit den Übergabedokumenten mitgeliefert werden:

ANMERKUNG Beispiele für Typschilder an Abgasanlagen sind in Anhang H angegeben.

5 Montage

5.1 Allgemeines

Für System-Abgasanlagen, Montage-Abgasanlagen und Abgasanlagen-Sanierungen müssen die Planungsvorgaben sowie die Einbauanleitungen befolgt werden. Die Bauausführung sollte nach nationalen Vorschriften oder national anerkannten Regeln erfolgen.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, die Montage nur von einem qualifizierten Monteur durchführen zu lassen.

ANMERKUNG 2 Informationen über Wareneingangskontrolle, die Behandlung und das Lagern von Baustoffen und Bauteilen am Aufstellort sind in Anhang N angegeben.

Bauteile der Abgasanlage dürfen nicht verändert werden, sofern dies in der Einbauanleitung nicht ausdrücklich erlaubt wird.

Zusätzliche Anbauteile, welche die Standsicherheit, Funktion oder das Reinigen beeinträchtigen, z. B. Satellitenschüsseln und andere Antennen oder Windräder, dürfen nicht angebracht werden.

Folgenden Punkte sollten besonders beachtet werden:

- Platzierung von Abstandshaltern zur Zentrierung;
- die Zugbeanspruchung und/oder Nachschiebekraft beim Einbau von flexiblen Innenrohren;
- Geradheit der Innenrohre;
- Geradheit der Formstücke, um unnötige Spannungen zu vermeiden.

ANMERKUNG 3 Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass vorhandene lokale und nationale Vorschriften zu beachten sind.

5.2 Abgasanlagen-Sanierung

Die bestehende Abgasanlage muss dahingehend überprüft werden, ob sie für den vorgesehenen Zweck geeignet ist. Jede Instandsetzungsmaßnahme an der bestehenden Abgasanlage oder an ihrer Außenschale (z. B. bezüglich Feuerwiderstand, Gasdichtheit) sollte mit nationalen Vorschriften und national anerkannten Regeln in Einklang sein.

Für die Montage der erforderlichen Bauteile in die Abgasanlage sind genügend Öffnungen in der bestehenden Abgasanlage vorzubereiten. Der Eintritt der Verbindung der Verbrennungseinrichtung/des Verbindungsstückes in den senkrechten Teil der Abgasanlage muss nach 4.3.3.4 erfolgen.

Jede Öffnung in bestehende Abgasanlagen darf nur mit geeigneten Verfahren hergestellt werden, die eine Öffnung genügender Größe ohne bleibende Beschädigung der bestehenden Konstruktion ermöglichen. Dabei darf die Standsicherheit der bestehenden Abgasanlage nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Deshalb sollte sie z. B. nur an einer Seite in der maximalen Breite der inneren lichten Weite der bestehenden Abgasanlage bzw. deren Außenschale geöffnet werden.

Für die Montage des neuen Innenrohrs vom oberen Ende der Abgasanlage ist eine sichere Arbeitsfläche vorzubereiten.

Alle vorübergehenden Öffnungen müssen mit Werkstoffen verschlossen werden, die für die Feuerwiderstandsklasse und den Wärmedurchlasswiderstand der Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung geeignet sind. Es ist sicherzustellen, dass eine ungehinderte Bewegung des Innenrohrs möglich ist.

5.3 Typschild

Das Typschild muss entsprechend 4.4 vervollständigt werden. Das Typschild muss an einer gut einsehbaren Stelle befestigt werden.

ANMERKUNG 1 Mögliche Stellen für das Anbringen sind die Reinigungs- und Inspektionsöffnungen, im Aufstellraum der Feuerstelle, an der Stelle des Abgaseintrittes in die Abgasanlage oder möglicherweise der Strom-/Gas- oder Wasserzähler.

ANMERKUNG 2 Das Typschild der Abgasanlage kann entweder mit dem System-Abgasanlagen- oder Innenrohr-Produkt geliefert werden.

Beispiele für Typschilder an Abgasanlagen sind in Anhang H angegeben.

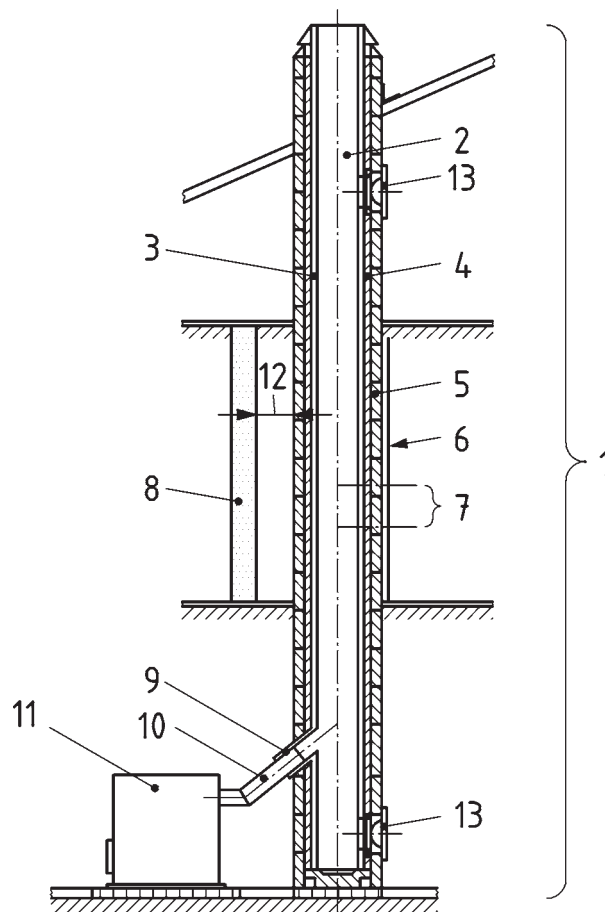
6 Endkontrolle/Übergabe

Nach Fertigstellung der Montage der Abgasanlage muss eine Endkontrolle erfolgen, um sicherzustellen, dass die Abgasanlage korrekt montiert wurde. Liegen keine entsprechenden Anweisungen für die Endkontrolle vor, wird die Checkliste nach Anhang O empfohlen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Endkontrolle müssen die relevante Dokumentation und Anleitungen für die Inspektion, Reinigung und Wartung (siehe Anhang P) z. B. an den Betreiber, Eigentümer oder seinen Beauftragten übergeben werden.

Anhang A (informativ)

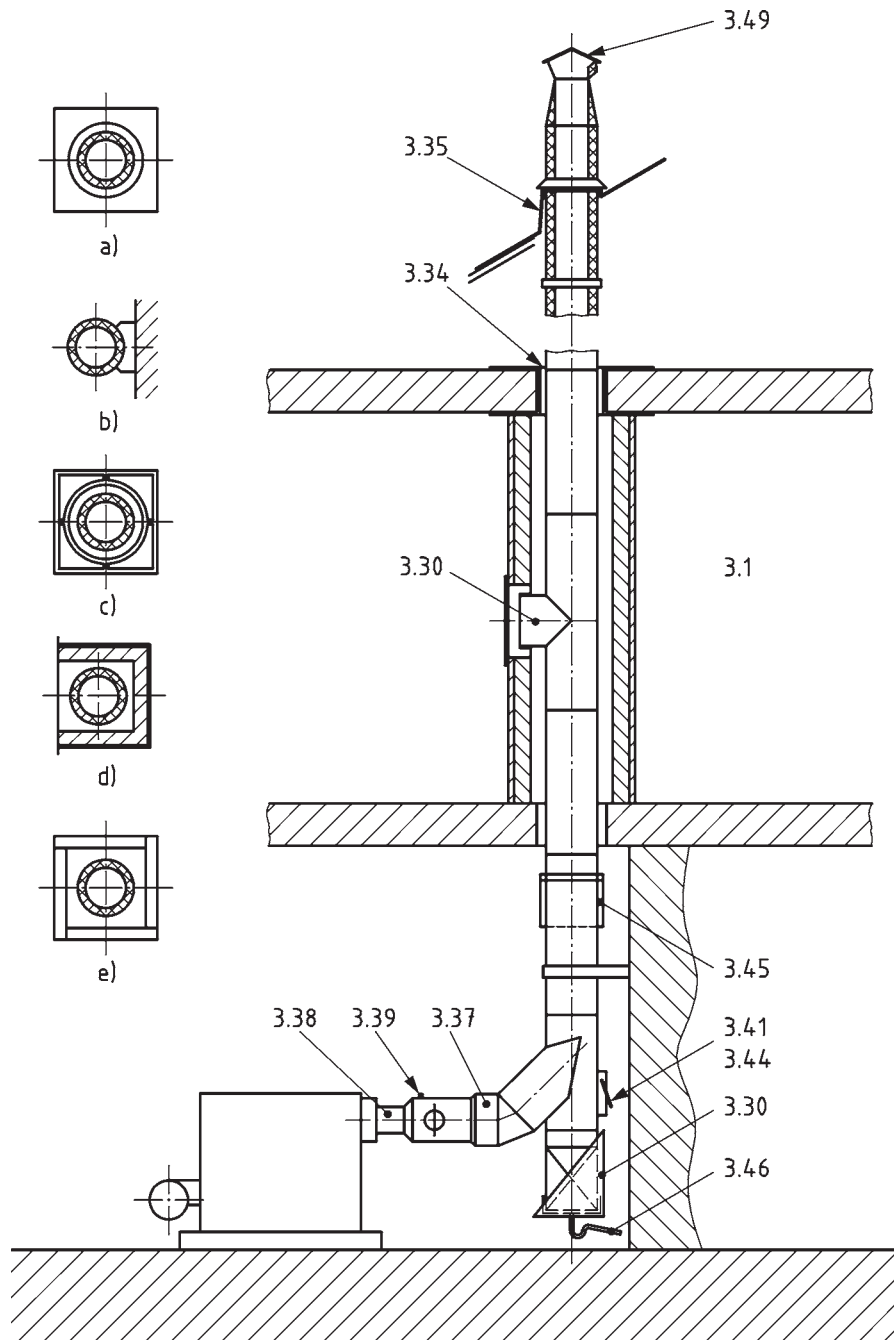
Terminologie



Legende

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | senkrechter Teil einer Abgasanlage | 7 | Abschnitt der Abgasanlage |
| 2 | Abgasweg (Zug) | 8 | angrenzende brennbare Wand oder Ummantelung oder Verkleidung |
| 3 | Innenrohr | 9 | Formstück der Abgasanlage |
| 4 | Wärmedämmung | 10 | Verbindungsstück |
| 5 | Außenschale | 11 | Verbrennungseinrichtung |
| 6 | nicht brennbare Ummantelung oder Verkleidung | 12 | Abstand zu brennbarem Material |
| | | 13 | Zugangsbauteil |

Bild A.1 — Bau- und Zubehörteile für mehrschalige Abgasanlagen

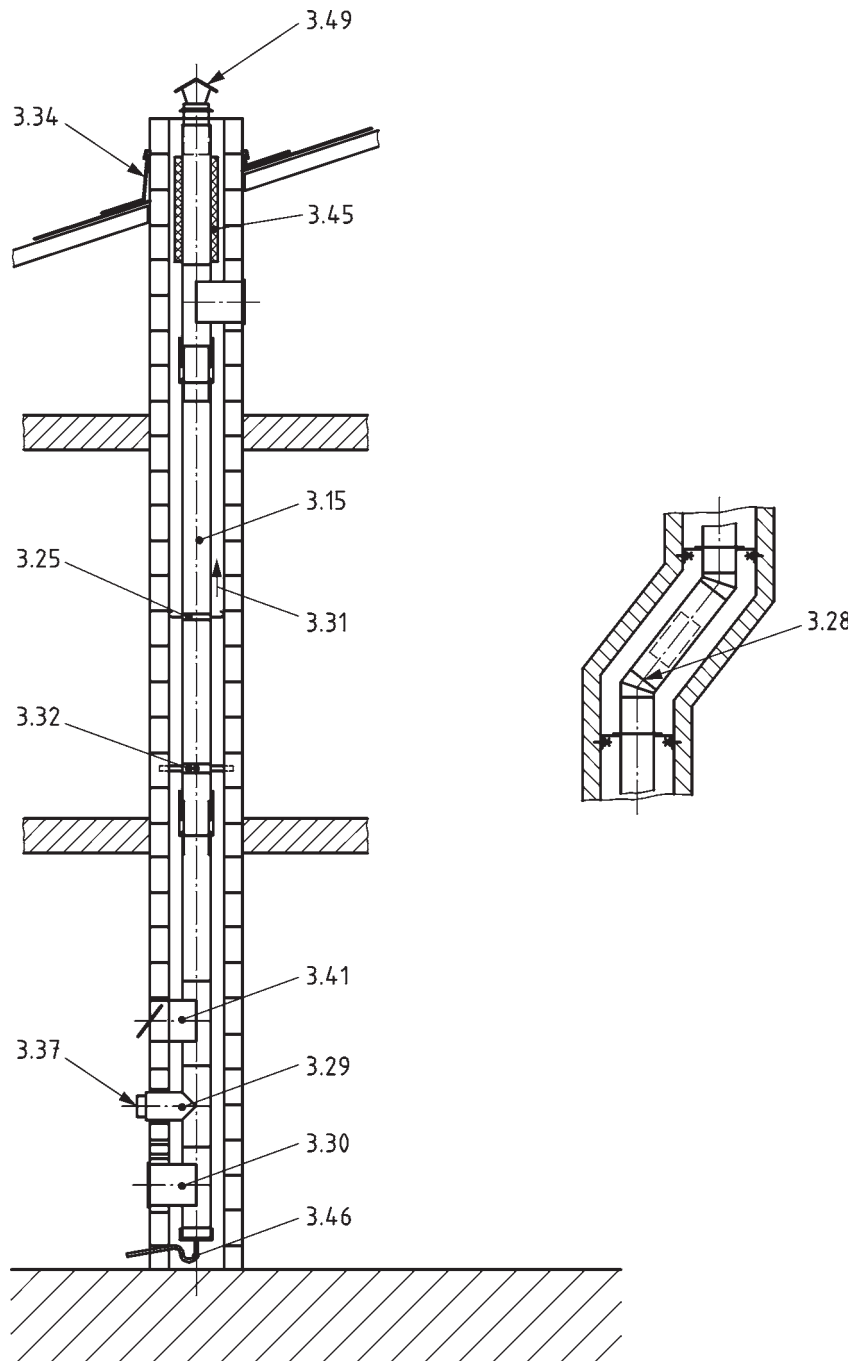


Legende

- a Abgasanlage in einem Schacht aus vollwandigen Formstücken
- b im Gebäude befindlicher oder außen angebaute Abgasanlage ohne Ummantelung
- c Abgasanlage aus Formstücken mit Luftkammern
- d Abgasanlage mit einem Schacht oder mit einer Ummantelung als Teil des Gebäudes
- e Abgasanlage mit vom Gebäude unabhängiger Ummantelung
siehe Abschnitt 3

ANMERKUNG Das Innenrohr kann aus Keramik, Beton, Metall oder Kunststoff bestehen.

Bild A.2 — Terminologie für eine System-Abgasanlage



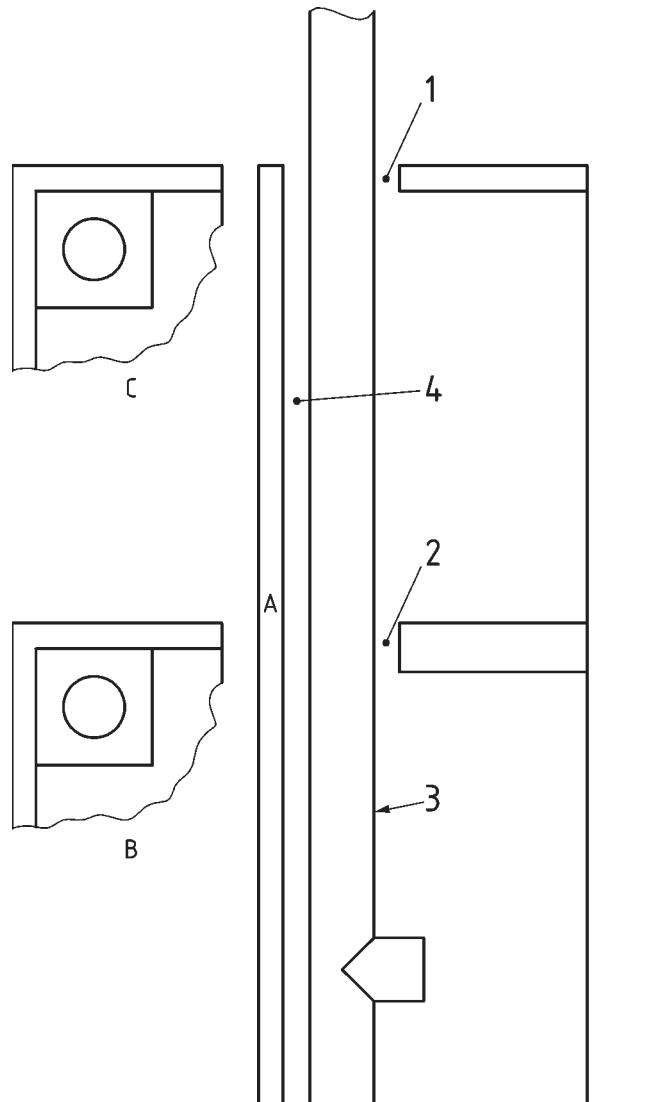
siehe Abschnitt 3

ANMERKUNG Das Innenrohr kann aus Keramik, Beton, Metall oder Kunststoff bestehen.

Bild A.3 — Terminologie für eine Montage-Abgasanlage oder eine Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung

Anhang B (informativ)

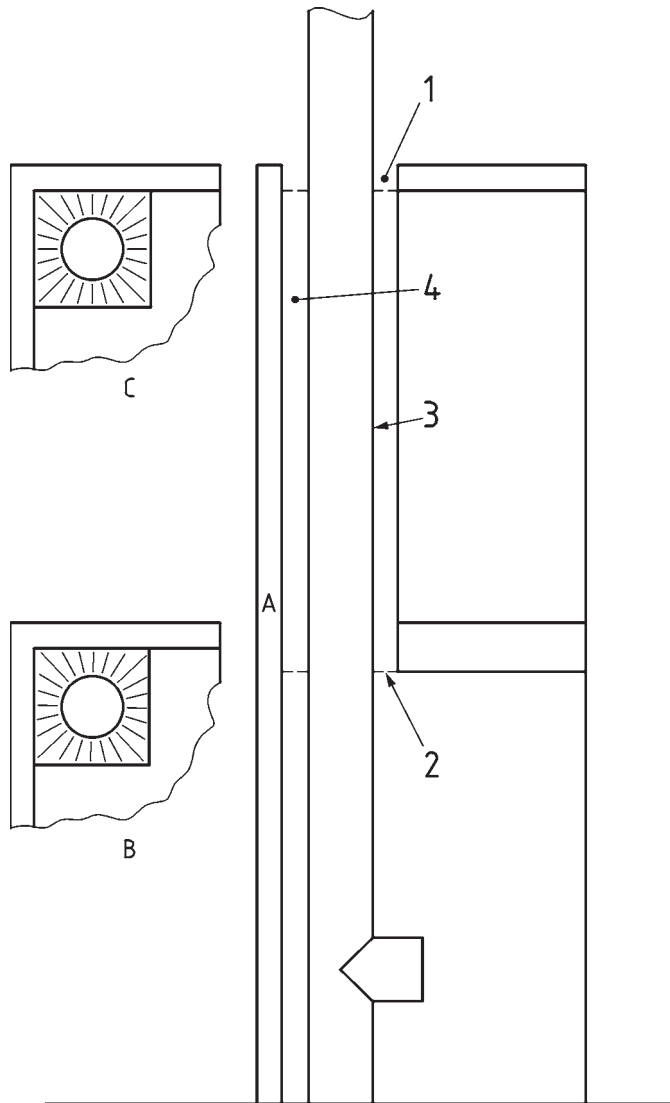
Beispiele für Einbautypen



Legende

- A angrenzende Wand
- B Decke(n)
- C Dach
- 1 Dachdurchdringung vollständig offen
- 2 Deckendurchdringung vollständig offen
- 3 nicht ummantelt
- 4 Spalt zwischen Abgasanlage und Wand offen

Bild B.1 — Beispiel für Einbautypen (Typ a)



Legende

- A angrenzende Wand
- B Decke(n)
- C Dach
- 1 Dachdurchdringung teilweise geschlossen
- 2 Deckendurchdringung teilweise geschlossen
- 3 ummantelt
- 4 Spalt zwischen Abgasanlage und Wand offen

Bild B.2 — Beispiel für Einbautypen (Typ b)