

DIN V 18160-1



ICS 91.060.40

Vornorm

Mit DIN V 18160-1
Beiblatt 1:2006-01,
DIN V 18160-1
Beiblatt 2:2006-01 und
DIN V 18160-60:2006-01
Ersatz für
DIN 18160-1:2001-12

**Abgasanlagen –
Teil 1: Planung und Ausführung**

Chimneys –
Part 1: Design and performance

Conduits de fumée –
Partie 1: Exigences, planification et exécution

Gesamtumfang 54 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	8
4 Symbole, Benennungen und Einheiten.....	12
5 Klassifizierung, Verwendung, Kennzeichnung.....	13
5.1 Klassifizierung und Verwendung.....	13
5.1.1 Allgemeines.....	13
5.1.2 Temperaturklasse	13
5.1.3 Gasdichtheitsklassen/Druckklasse.....	13
5.1.4 Kondensatbeständigkeitsklasse	14
5.1.5 Korrosionswiderstandsklasse.....	14
5.1.6 Rußbrandbeständigkeitsklasse.....	14
5.1.7 Feuerwiderstandsklasse	15
5.1.8 Baustoffklasse	15
5.2 Kennzeichnung und Zusatzinformationen für die ausgeführte Anlage	15
5.2.1 Kennzeichnung	15
5.2.2 Wesentliche Zusatzinformationen zur Bezeichnung	16
6 Allgemeine Anforderungen an Abgasanlagen.....	16
6.1 Abgasanlagen, Feuerstätten.....	16
6.2 Brandschutz	16
6.3 Dichtheit.....	17
6.4 Feuchteschutz.....	17
6.5 Überprüfung	17
6.5.1 Allgemeines.....	17
6.5.2 Anordnung der unteren Reinigungsöffnung	17
6.5.3 Anordnung der oberen Reinigungsöffnung.....	18
6.5.4 Reinigungsöffnung in Verbindungsstücken.....	19
6.5.5 Maße von Reinigungsöffnungen	19
6.5.6 Messöffnungen	21
6.6 Fremde Bauteile und Einrichtungen an und in Abgasanlagen	21
6.7 Sohle	21
6.8 Einheitlichkeit von Bauarten und zulässige Abweichungen.....	22
6.9 Abstände von Abgasanlagen und Schächten von Abgasleitungen zu angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen	22
6.9.1 Allgemeines.....	22
6.9.2 Abstände von Abgasanlagen zu brennbaren Bauteilen	23
6.9.3 Abstände von Abgasleitungen oder von Schächten für Abgasleitungen zu brennbaren Bauteilen.....	23
6.9.4 Abstände von Reinigungsöffnungen zu brennbaren Bauteilen	24
6.9.5 Abstände von Verbindungsstücken zu brennbaren Bauteilen	24
6.9.6 Wanddurchführung von Verbindungsstücken	24
6.9.7 Abstände von Luft-Abgas-Systemen zu brennbaren Bauteilen	25
6.10 Anordnung von Abgasanlagen	25
6.10.1 Lage der Mündung.....	25
6.10.2 Höhe der Mündungen über Dach	25
6.10.3 Abgasanlagen und angrenzende Bauteile	26
6.10.4 Führung von Verbindungsstücken	26
6.11 Teile von Abgasanlagen im Freien und in Kalträumen.....	27
6.11.1 Schutz gegen Niederschlagswasser.....	27

	Seite
6.11.2	Zusätzliche Wärmedämmung.....27
6.11.3	Dampfdiffusionsverhalten 27
6.11.4	Verkleidungen für Abgasanlagen und für Schächte von Abgasleitungen 27
6.11.5	Abdeckungen der Schalen der Abgasanlage an der Mündung 29
6.11.6	Dachdurchführung 29
6.11.7	Aufsätze, Verlängerungen und Düsen 29
7	Bauart der Schornsteine.....30
7.1	Schornsteine aus Mauerwerk.....30
7.2	Montageabgasanlagen.....30
7.2.1	Allgemeines 30
7.2.2	Bauprodukte für die Innenschale 31
7.2.3	Bauprodukte für die Außenschale.....31
7.2.4	Bauprodukte für die Dämmschale 31
7.2.5	Versetzmittel 32
7.2.6	Wärmedurchlasswiderstand von Montageabgasanlagen.....32
7.2.7	Kennzeichnung.....32
7.3	Systemabgasanlagen.....32
8	Abgasleitungen.....32
8.1	Bauart 32
8.1.1	Abgasleitungen aus Bauprodukten für Montage-Abgasanlagen mit Feuerwiderstand.....32
8.1.2	Abgasleitungen ohne definierte Feuerwiderstandsdauer.....34
8.1.3	System-Abgasleitungen.....34
8.2	Betriebsweise 34
8.2.1	Abgasleitungen für Überdruck.....34
8.2.2	Feuchte Betriebsweise.....35
8.3	Von der Anordnung abhängige Anforderungen 35
8.3.1	Abgasleitungen in Gebäuden.....35
8.3.2	Abgasleitungen im Freien 36
8.3.3	Berührungsschutz außerhalb des Aufstellraums und außerhalb des Schachtes.....36
9	Luft-Abgas-Systeme für Feuerstätten, die mit Gas oder Öl betrieben werden.....36
9.1	Bauart 36
9.1.1	Allgemeines 36
9.1.2	Konzentrische Anordnung 37
9.1.3	Nebeneinander liegende Anordnung 37
9.2	Eignung der Feuerstätten.....38
9.3	Bauliche Anforderungen.....39
9.3.1	Überströmöffnungen bei Anschluss von Gasfeuerstätten 39
9.3.2	Abstände zwischen Feuerstättenanschlüssen 39
9.3.3	Feuchte- und Wärmeschutz 39
9.3.4	Mündung 40
9.3.5	Gruppen von Luft-Abgas-Systemen und anderen Abgasanlagen 41
9.4	Betriebsweise 41
9.4.1	Luft-Abgas-Systeme für Überdruck.....41
9.4.2	Feuchte Betriebsweise.....42
10	Verbindungsstücke 42
10.1	Bauart der Verbindungsstücke für raumluftabhängige Betriebsweise und betrieben im Unterdruck 42
10.2	Überdruck in Verbindungsstücken.....43
10.3	Anschlüsse von Verbindungsstücken 43
11	Zubehör 43
11.1	Nebenluftvorrichtungen.....43
11.2	Abgasventilatoren 44

	Seite
12	Feuerungstechnische Anforderungen.....44
12.1	Anschluss von Feuerstätten.....44
12.1.1	Allgemeines.....44
12.1.2	Mehrfachbelegung.....44
12.1.3	Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage.....45
12.1.4	Anschluss von raumluftunabhängigen Gasfeuerstätten der Art C ₈ an eine mehrfach belegte Abgasanlage.....45
12.2	Grundlagen für die Bemessung des lichten Querschnitts.....45
12.3	Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes für Montageabgasanlagen.....45
13	Standicherheit.....46
13.1	Allgemeines.....46
13.2	Grundlagen der statischen Berechnung.....46
13.2.1	Teilsicherheitsbeiwerte.....46
13.2.2	Rechenwerte der Festigkeiten.....47
13.2.3	Temperaturabhängiges Materialverhalten.....47
13.3	Vereinfachte Nachweisverfahren.....48
13.3.1	Standicherheit von Abgasanlagen aus Mauerwerk oder Beton.....48
13.3.2	Standicherheit von nicht schwingungsanfälligen Abgasanlagen aus Metall.....51
13.4	Anforderungen für die Einleitung der Haltekkräfte.....52
13.5	Aufsätze, Verlängerungen und sonstige außen angebrachte Gegenstände.....52
13.6	Bauzustände.....52
13.7	Anforderungen an Schächte für Abgasleitungen.....53
Literaturhinweise	54

Vorwort

Diese Vornorm wurde vom NABau-Arbeitsausschuss 11.39.00 „Abgasanlagen“ erstellt.

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, Burggrafenstr. 6, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Zu dieser Vornorm bestehen derzeit zwei Beiblätter und ein weiterer Teil. Weitere Beiblätter für die Verwendung von Produkten aus weiteren Europäischen Normen sind in Vorbereitung.

In DIN V 18160-1 Beiblatt 1 werden ergänzende Festlegungen für die Verwendung von metallischen Abgasanlagen nach DIN EN 1856-1 und DIN EN 1856-2 getroffen.

In DIN V 18160-1 Beiblatt 2 werden ergänzende Festlegungen für die Verwendung von keramischen Innenrohren nach DIN EN 1457 getroffen.

In DIN V 18160-60 werden die Verfahren für den Nachweis der Feuerwiderstandsdauer von außen nach außen aufbauend auf den bisher geltenden nationalen Regeln beschrieben.

Änderungen

Gegenüber DIN 18160-1:2001-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Kennzeichnungssysteme an EN 1443;
- b) dadurch bedingt Änderungen der entsprechenden Tabellen für die Klasseneinteilung der verschiedenen Eigenschaften;
- c) der Wärmedurchlasswiderstand TR entfällt, er wird als Zusatzinformation zur Kennzeichnung angegeben;
- d) Abstandsklasse C entfällt. Der Abstand zu brennbaren Baustoffen wird als Abstandsmaß zur Rußbrandbeständigkeitsklasse angegeben.

Frühere Ausgaben

DIN 18160-1: 1962-12, 1981-04, 1987-02, 2001-12

DIN 18160-2: 1963-02, 1989-05

Einleitung

Die vorliegende Vornorm regelt die Verwendung von Bauprodukten für Abgasanlagen, die nach den entsprechenden Europäischen Normen hergestellt werden. Verwendungsregeln für weitere Bauprodukte für Abgasanlagen, für die es noch keine Europäischen Normen gibt und die deshalb noch bestehenden nationalen Bauvorschriften und nationalen Normen entsprechen, werden in dieser Norm ebenfalls festgelegt.

Begriffe und Inhalte sind an das Baurecht angepasst. Begriffe und Definitionen in Europäischen Normen sowie in älteren nationalen Normen und bauaufsichtlichen Dokumenten können deshalb von den hier festgelegten Begriffen und Definitionen im Einzelfall abweichen. Diese Norm präzisiert die Verwendung der Produkte im Sinne des neuen Baurechts. Zur leichteren Identifikation und zur Erkennung der Verwendbarkeit der mit den Produkten errichteten Bauwerke ist ein umfassendes Klassifizierungssystem angegeben. Ferner werden die baulichen Ausführungsbestimmungen für Luft-/Abgassysteme (LAS) und Abgasleitungen und deren Nutzung geregelt.

Diese Norm soll den mit der Planung, Ausführung und Abnahme von Abgasanlagen befassten Fachleuten die Anwendung von europäisch genormten Produkten und von nationalen Vorschriften bzw. Verwendungsregeln erleichtern.

Die Bauordnungen und die dazugehörigen Feuerungsverordnungen der Bundesländer können hinsichtlich der Abgasanlagen unterschiedliche Festlegungen aufweisen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Planung und Ausführung von Abgasanlagen für die Abführung von Abgasen von Feuerstätten, die mit festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, sowie z. B. für die Abführung von Abgasen von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken und ortsfesten Verbrennungsmotoren.

Die Norm regelt die Verwendung von Bauprodukten für Abgasanlagen.

Die Norm gilt nicht für:

- Luft-Abgas-Schornsteine,
- Schornsteine im Überdruckbetrieb,
- Verbindungsstücke für Feuerstätten für feste Brennstoffe im Überdruckbetrieb und
- freistehende Abgasanlagen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

DIN V 105-1, *Mauerziegel – Teil 1: Vollziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\geq 1, 2$*

DIN 105-3, *Mauerziegel – Hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker*

DIN V 106-1, *Kalksandsteine – Teil 1: Voll-, Loch-, Block-, Hohlblock-, Plansteine, Planelemente, Fasersteine, Bauplatten, Formsteine*

DIN 106-2, *Kalksandsteine – Teil 2: Vormauersteine und Verblender*

DIN 398, *Hüttensteine – Vollsteine, Lochsteine, Hohlblocksteine*

DIN 1045-1, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 1: Bemessung und Konstruktion*

DIN 1055-4, *Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 4: Windlasten*

DIN 1056, *Freistehende Schornsteine in Massivbauart – Berechnung und Ausführung*

DIN 4102-1, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4133, *Schornsteine aus Stahl*

DIN 4149-1, *Bauten in deutschen Erdbebengebieten; Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten*

DIN 4165, *Porenbeton-Blocksteine und Porenbeton-Plansteine*

DIN 4795, *Nebenluftvorrichtungen für Hausschornsteine – Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

DIN 18147-5, *Baustoffe und Bauteile für dreischalige Hausschornsteine; Dämmstoffe; Anforderungen und Prüfungen*

DIN 18151, *Hohlblöcke aus Leichtbeton*

DIN 18152, *Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton*

DIN V 18160-1 Beiblatt 1, *Abgasanlagen – Ergänzungen zur Anwendung von Metallabgasanlagen nach EN 1856-1 und Innenrohren und Verbindungsstücken nach EN 1856-2 – Teil 1: Ergänzung zur Anwendung der Korrosionswiderstandsklassen und Zulässigkeit von Werkstoffen*

DIN V 18160-1 Beiblatt 2, *Abgasanlagen — Teil 1: Planung und Ausführung*

DIN V 18160-60, *Abgasanlagen — Teil 1: Planung und Ausführung*

DIN 18160-5: 1998-05, *Abgasanlagen – Teil 5: Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten – Anforderungen, Planung und Ausführung*

DIN 18800, *Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion*

DIN EN 998-1, *Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 1: Putzmörtel*

DIN EN 998-2, *Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel*

DIN EN 1443, *Abgasanlagen – Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 1457, *Abgasanlagen – Keramik-Innenrohre – Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 1520, *Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus haufwerksporigem Leichtbeton*

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

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

DIN EN 1857, *Abgasanlagen – Bauteile – Betoninnenrohre*

DIN EN 1858, *Abgasanlagen – Bauteile – Betonformblöcke*

DIN EN 1859, *Abgasanlagen – Metall-Abgasanlagen – Prüfverfahren*

DIN V ENV 1996-1-1, *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln; Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk*

DIN EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 7: Nichtrostende Stähle*

DIN EN 12446, *Abgasanlagen – Bauteile – Außenschalen aus Beton*

DIN EN 13084-2, *Freistehende Schornsteine – Teil 2: Betonschornsteine*

DIN EN 13229, *Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 13240, *Raumheizer für feste Brennstoffe – Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 13384-1, *Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte*

DIN EN 13384-2, *Abgasanlagen – Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren – Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten*

DIN EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

E DIN EN ISO 13732-1, *Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsmethoden für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen*

CR 1749, *Europäisches Schema für die Einteilung von Gasgeräten nach der Art der Abgasabführung (Typen)*

Musterbauordnung der Bundesländer (MBO)¹⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Abgasanlage

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

3.2

Schornstein

Abgasanlage, die rußbrandbeständig ist.

1) Zu beziehen beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), Kolonnenstr.30, 10829 Berlin.

3.3

Verbindungsstück

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

3.4

Abgasleitung²⁾

Abgasanlage, die nicht rußbrandbeständig sein muss

3.5

Schacht für Abgasleitung

die Abgasleitung umschließende bauliche Anlage

3.6

Luft-Abgas-System

Abgasanlage mit nebeneinander oder konzentrisch angeordneten Schächten, führt den Feuerstätten Verbrennungsluft über den Luftschacht aus dem Bereich der Mündung der Abgasanlage zu und führt deren Abgase über den Abgasschacht über Dach ins Freie ab

3.7

Feuerstätte

in oder an Gebäude ortsfest benutzte Anlage oder Einrichtung, die dazu bestimmt ist, durch Verbrennung Wärme zu erzeugen

3.7.1

raumluftabhängige Feuerstätte

Feuerstätte, welche nicht raumluftunabhängig ist

3.7.2

raumluftunabhängige Feuerstätte

Feuerstätte, der die Verbrennungsluft über Leitungen direkt aus dem Freien zugeführt wird und bei der bei einem statischen Überdruck in der Feuerstätte gegenüber dem Aufstellraum kein Abgas in gefahrdrohender Menge in den Aufstellraum austreten kann

3.8

Montage-Abgasanlage

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

3.9

System-Abgasanlage

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

3.10

Abgasanlage für Unterdruck

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

2) In DIN EN 1443 wurde in der Übersetzung des englischen Begriffes „flue“ als Übersetzung Abgasleitung anstatt richtigerweise „Zug“ gewählt.

3.11**Abgasanlage für Überdruck**

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

3.12**Abgasanlage für trockene Betriebsweise**

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

3.13**Abgasanlage für feuchte Betriebsweise**

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

3.14**Einfachbelegung**

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

3.15**Mehrfachbelegung**

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

3.16**Gemischtbelegung**

Mehrfachbelegung mit Feuerstätten für unterschiedliche Brennstoffe

3.17**mehrschalige Abgasanlage**

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

3.18**Reinigungsöffnung**

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

3.19**Nebenluftvorrichtung**

Bauteil nach DIN 4795, durch das einer Abgasanlage bei ausreichendem Unterdruck Nebenluft zugeführt wird

3.20**Messöffnung**

verschießbare Öffnung in Abgasanlagen zu Messzwecken, die der Messung von Abgasparametern dient

3.21**Absperrvorrichtung gegen Brandübertragung**

Bauprodukt, das bei einer Abgasleitung aus brennbaren Baustoffen eine Brandübertragung zwischen den Geschossen während eines definierten Zeitraumes verhindert

3.22**Aufsatz**

an der Mündung von Abgasanlagen angeordnetes Bauprodukt

3.23

Verlängerung

abgasführendes Teil zur Erhöhung der Abgasanlage über Dach

3.24

Abgasventilator

gegen Abgas beständiger Ventilator einschließlich der erforderlichen Anschlüsse, der dazu beiträgt, dass notwendige Förderdrücke zur Verfügung stehen und/oder der Widerstandsdruck der Abgasanlage überwunden wird

3.25

Verkleidung

zusätzliche äußere Schale zum Schutz gegen Wärmeableitung oder Witterung oder für dekorative Zwecke

3.26

Senkrechter Teil der Abgasanlage

vom Baugrund oder von einem Unterbau oder von einer Konsole ins Freie führender Teil einer Abgasanlage

3.27

Sohle

unterer Abschluss des senkrechten Teils der Abgasanlage

3.28

Nenn-Betriebstemperatur

während des Betriebes der Feuerstätte bei Nennwärmeleistung erzielte durchschnittliche Abgastemperatur

4 Symbole, Benennungen und Einheiten

Tabelle 1 — Symbole, Benennungen, Einheiten

Symbol	Benennung	Einheit
a_{Schaft}	kleinste Schaftbreite	m
A	Querschnitt des Abgasschachtes	m^2
A_L	Querschnitt des Luftschachtes	m^2
b_{Kopf}	größte Breite des Kopfes der Abgasanlage (Windangriffsfläche)	m
c_f	Beiwert für den Windangriff	—
D_h	innerer hydraulischer Durchmesser	m
D_{ha}	äußerer hydraulischer Durchmesser	m
$D_{h,L}$	hydraulischer Durchmesser des Luftschachtes	m
g_{Mantel}	Gewicht des Außenmantels	$\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
g_{Kopf}	Gewicht der Kopfverkleidung bzw. der Kopfummauerung	$\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$
G_1	Gewicht der Abdeckplatte	kN
G_2	Gewicht der Kragplatte	kN
h_0	Teillänge von H unterhalb der Dachfläche	m
h_1	Dicke der Abdeckplatte	m
h_2	Dicke der Kragplatte	m
h_3	Abstand zwischen horizontaler Abstützung und UK Kragplatte	m
H	Höhe des Abschnittes der Abgasanlage über der höchsten seitlichen Abstützung	m
L	Abstand zwischen zwei horizontalen Haltepunkten	m
M_{Stand}	Standmoment	$\text{kN} \cdot \text{m}$
M_{SWind}	Windmoment	$\text{kN} \cdot \text{m}$
q	Windstaudruck	$\text{kN} \cdot \text{m}^{-2}$
t_e	Abgastemperatur in der Abgasanlage	$^{\circ}\text{C}$
t_u	Umgebungslufttemperatur	$^{\circ}\text{C}$
V_{Rd1}	Bemessungswert der aufnehmbaren Querkraft	kN
α_i	innerer Wärmeübergangskoeffizient	$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
α_a	äußerer Wärmeübergangskoeffizient	$\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
β_M	Nennfestigkeit von Mauerwerk	$\text{MN} \cdot \text{m}^{-2}$
β_R	Rechenwert der Nennfestigkeit	$\text{MN} \cdot \text{m}^{-2}$
γ_F	Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen	—
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert für Widerstände	—
$1/\Lambda, 1/\Lambda_{aa}$	Wärmedurchlasswiderstand	$\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
$1/\Lambda_{\text{bBt}}$	Wärmedurchlasswiderstand einer Wand aus oder mit brennbaren Baustoffen	$\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
$1/\Lambda_{\text{Däm}}$	Wärmedurchlasswiderstand der Wärmedämmung	$\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
$1/\Lambda_n$	Wärmedurchlasswiderstand der n-ten Schale	$\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$
σ_u	Druckspannung im Schaft	$\text{MN} \cdot \text{m}^{-2}$

5 Klassifizierung, Verwendung, Kennzeichnung

5.1 Klassifizierung und Verwendung

5.1.1 Allgemeines

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

- Temperaturklasse (siehe 5.1.2);
- Gasdichtheitsklasse/Druckklasse (siehe 5.1.3);
- Kondensatbeständigkeitsklasse (siehe 5.1.4);
- Korrosionswiderstandsklasse (siehe 5.1.5);
- Rußbrandbeständigkeitsklasse (siehe Tabelle 5.1.4);
- Feuerwiderstandsklasse³⁾ (siehe Tabelle 5.1.7);
- Baustoffklasse (siehe 5.1.8).

5.1.2 Temperaturklasse

Die Temperaturklasse gibt an, bis zu welcher Nennbetriebstemperatur das Bauprodukt für die ausgeführte Anlage einsetzbar ist.

Tabelle 2 — Temperaturklassen

Temperaturklasse	Nenn-Betriebstemperatur °C
T 080	≤ 80
T 100	≤ 100
T 120	≤ 120
T 140	≤ 140
T 160	≤ 160
T 200	≤ 200
T 250	≤ 250
T 300	≤ 300
T 400	≤ 400
T 450	≤ 450
T 600	≤ 600

5.1.3 Gasdichtheitsklassen/Druckklasse

Die Gasdichtheitsklasse nach DIN EN 1443/Druckklasse gibt an, für welche Betriebsweise das Produkt geeignet ist.

3) Die Feuerwiderstandsklasse wird entweder mit L (gefolgt von der Zahl der Minuten der Widerstandsdauer) nach DIN 4102-6 oder mit EI (gefolgt von der Zahl der Minuten der Widerstandsdauer) nach DIN EN 13501-1 angegeben (für DIN EN 13501-1 ist dies zur Zeit nicht möglich, da EN 13501-1 zur Zeit nur für Schornsteine nur die Prüfung und Kennzeichnung der Rußbrandbeständigkeitsklasse Gxx vorsieht).

Tabelle 3 — Gasdichtheitsklasse/Druckklasse

Klasse	Leckrate $\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$	Nominaldruck Pa	Betriebsweise	Verwendung
N1	2,0	–40	Unterdruck	im Gebäude/im Freien
N2	3,0	–20	Unterdruck	im Gebäude/im Freien
P1	0,006	200	Über-/Unterdruck ^a	im Gebäude/im Freien
P2	0,120	200	Über-/Unterdruck ^a	im Freien ^c
H1	0,006	5 000	Über-/Unterdruck ^b	im Gebäude/im Freien
H2	0,120	5 000	Über-/Unterdruck ^b	im Freien ^c
^a Überdruck maximal 200 Pa ^b Überdruck maximal 5 000 Pa ^c bei Unterdruck auch im Gebäude				

5.1.4 Kondensatbeständigkeitsklasse

Kondensatbeständigkeitsklassen sind:

W, für Abgasanlagen, die planmäßig feucht betrieben werden dürfen;

D, für Abgasanlagen, die planmäßig unter Trocken-Bedingungen betrieben werden müssen.

5.1.5 Korrosionswiderstandsklasse

Die brennstoffabhängigen Korrosionswiderstandsklassen für Abgasanlagen sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4 — Korrosionswiderstandsklasse

Korrosions- widerstands- klassen	1	2	3
mögliche Brennstoff- arten	Gas: Schwefelgehalt $\leq 50 \text{ mg/m}^3$, Erdgas: L + H, Flüssiggas	Gas Erdgas: L + H Flüssiggas	Gas Erdgas: L + H Flüssiggas
	Öl und Kerosin: Schwefelgehalt $\leq 50 \text{ mg/m}^3$	Öl und Kerosin: Schwefelgehalt $\leq 0,2 \%$ (Massenanteil)	Öl und Kerosin
	–	Holz für ausschließlich offen betriebene Feuerstätten	Holz Kohle Torf

ANMERKUNG Tabelle 4 berücksichtigt nicht Prozessgase oder –flüssigkeiten.

5.1.6 Rußbrandbeständigkeitsklasse

Rußbrandbeständigkeitsklassen sind:

Oxx für Abgasanlagen ohne Rußbrandbeständigkeit;

Gxx für Abgasanlagen mit Rußbrandbeständigkeit.

Die Bezeichnung des Abstands der äußeren Oberfläche der Abgasanlage zu brennbaren Stoffen erfolgt durch xx, wobei xx der Zahlenwert des Abstandes in gerundeten Millimeter ist.

5.1.7 Feuerwiderstandsklasse

Die Feuerwiderstandsklasse gibt die Zeitspanne an, der die Abgasanlage bei Brandbeanspruchung widersteht. Die möglichen Klassen sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5 — Feuerwiderstandsklasse nach DIN V 18160-60

Anforderungen	Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-6
kein Feuerwiderstand	L00
feuerhemmend	L30
hochfeuerhemmend	L60
feuerbeständig	L90
hochfeuerbeständig	L120

5.1.8 Baustoffklasse

Die Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in die Klassen nach Tabelle 6 eingeteilt.

Tabelle 6 — Baustoffklasse nach DIN 4102-1

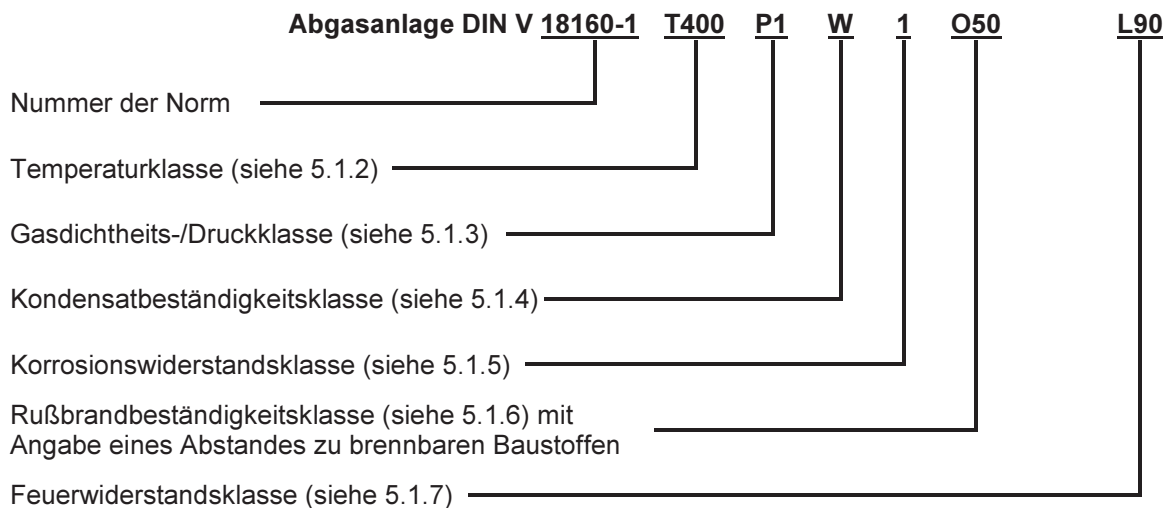
Baustoffklasse	Benennung
A ^a A1 A2	nichtbrennbare Baustoffe ^a
B B1 ^a B2	brennbare Baustoffe schwerentflammbare Baustoffe ^a normalentflammbare Baustoffe
^a Die Kurzzeichen und Benennungen dürfen nur dann verwendet werden, wenn das Brandverhalten nach DIN 4102-1 ermittelt worden ist.	

Die Klassifikation des Brandverhaltens ist für normalentflammbare Baustoffe (Klasse E nach DIN EN 13501-1) möglich.

5.2 Kennzeichnung und Zusatzinformationen für die ausgeführte Anlage

5.2.1 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung einer ausgeführten Abgasanlage muss mindestens aus folgenden Leistungskenngrößen bestehen:



5.2.2 Wesentliche Zusatzinformationen zur Bezeichnung

Folgende wesentlichen Zusatzinformationen sollten gegeben werden:

- Wärmedurchlasswiderstand in $\text{m}^2 \text{K/W}$;
- Strömungswiderstand (siehe DIN EN 13384-1);
- Frost-Tauwechselbeständigkeit.

6 Allgemeine Anforderungen an Abgasanlagen

6.1 Abgasanlagen, Feuerstätten

Die Abgase von Feuerstätten müssen bei allen bestimmungsgemäßen Betriebszuständen ordnungsgemäß ins Freie abgeführt werden. Dazu sind Abgasanlagen in solcher Anzahl, Beschaffenheit und Lage herzustellen, dass die vorgesehenen Feuerstätten in den Gebäuden ordnungsgemäß an Abgasanlagen angeschlossen und betrieben werden können. An Abgasanlagen dürfen nur ordnungsgemäß beschaffene Feuerstätten angeschlossen werden, die durch ihre Beschaffenheit oder durch ihre Ausrüstung sicherstellen, dass keine explosionsfähigen Stoffe eingeleitet werden und keine höheren Anforderungen auftreten können, als aufgrund der Klassifizierung der verwendeten Bauprodukte und der Bezeichnung der Abgasanlage nach 5.2 zulässig ist.

6.2 Brandschutz

Abgasanlagen sind so herzustellen, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können. Die Übertragung von Feuer und Rauch gilt als ausgeschlossen, wenn Abgasanlagen bei Brandbeanspruchung von außen eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 min aufweisen. Wenn an die Abgasanlage nur Feuerstätten für flüssige und/oder gasförmige Brennstoffe angeschlossen sind, genügt in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2⁴⁾ (siehe MBO) eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 min. Abgasanlagen müssen durchgehend sein; sie dürfen insbesondere nicht durch Decken unterbrochen sein.

4) Gemäß MBO (Stand Nov. 2002) sind Gebäude der Klassen 1 und 2 Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 Meter und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m^2 . Höhe ist das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.

Abgasanlagen müssen so wärmegeklämt oder so angeordnet sein, dass durchströmendes Abgas sowie gegebenenfalls Rußbrände im Innern einen Brand im Gebäude nicht auslösen können. Dies gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an die Bauart nach den Abschnitten 7 bis 10 und die Anforderungen an die Abstände zu Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen nach 6.9 eingehalten sind.

Schornsteine müssen unmittelbar auf dem Baugrund gegründet oder auf einem feuerbeständigen Unterbau errichtet sein; es genügt ein Unterbau aus nichtbrennbaren Baustoffen für Schornsteine in Gebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 nach MBO, für Schornsteine, die oberhalb der obersten Geschossdecke beginnen, sowie für Schornsteine an Gebäuden.

6.3 Dichtheit

Aus den äußeren Wänden von Abgasanlagen darf Abgas nicht in Gefahr drohender Menge austreten können. Dies gilt als erfüllt, wenn die Anforderungen an die Bauart nach den Abschnitten 7 bis 10 eingehalten sind.

6.4 Feuchteschutz

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

6.5 Überprüfung

6.5.1 Allgemeines

Abgasanlagen müssen leicht und sicher gereinigt bzw. auf ihren freien Querschnitt hin überprüft werden können. Dies wird in der Regel ermöglicht durch untere und gegebenenfalls obere Reinigungsöffnungen, deren Unterkanten jeweils in einem Bereich von 0,4 m bis 1,4 m über einer Standfläche⁵⁾ liegen und die 6.5.2 bis 6.5.5 entsprechen.

Schächte für Abgasleitungen, die wegen des Betriebs mit Überdruck oder wegen der notwendigen Abstände zu brennbaren Baustoffen hinterlüftet sein müssen, sowie Schächte zur Verbrennungsluftzuführung müssen überprüft werden können.

6.5.2 Anordnung der unteren Reinigungsöffnung

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

Bei Abgasleitungen darf die untere Reinigungsöffnung auch

- im senkrechten Teil der Abgasanlage direkt oberhalb der Einführung des Verbindungsstückes oder
- seitlich im Verbindungsstück höchstens 0,3 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (siehe Bild 1) oder
- an der Stirnseite eines geraden Verbindungsstückes höchstens 1,0 m entfernt von der Umlenkung in den senkrechten Teil der Abgasanlage (siehe Bild 2)

angeordnet werden.

⁵⁾ Die Anforderungen an die Standfläche sind in DIN 18160-5 geregelt.