

DIN 18160-1:2023-02 (D)

Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	12
4 Planungsgrundlagen	24
4.1 Allgemeines	24
4.1.1 Anforderungen an Abgasanlagen	24
4.1.2 Eigenschaften	28
4.2 Erforderliche Informationen	31
4.2.1 Informations- und Datenquellen	31
4.2.2 Örtliche Bedingungen	32
4.2.3 Verbrennungseinrichtung	32
4.2.4 Verbrennungsluftzufuhr	32
4.2.5 Gebäudeaufbau und Verlauf der Abgasanlage	32
4.2.6 Bestehende Abgasanlage	32
4.2.7 Spezifikation der Produkte für den senkrechten Teil der Abgasanlage	32
4.3 Anforderungen an die Konstruktion	33
4.3.1 Allgemeines	33
4.3.2 Verlauf der Abgasanlage	33
4.3.3 Kennzeichnungsklassen	35
4.3.4 Werkstoffe und Bauteile	36
4.3.5 Bemessung und Eigenschaften der Abgasanlage	39
4.3.6 Anforderungen an den Einbau	40
4.3.7 Luft-Abgas-Systeme	47
4.3.8 Zubehörteile	50
4.4 Typschild	54
5 Montage	55
5.1 Allgemeines	55
5.2 Abgasanlagen-Sanierung	55
5.3 Typschild	56
6 Endkontrolle/Übergabe	56
Anhang A (informativ) Terminologie	57
Anhang B (informativ) Auflistung der Daten für die Verbrennungseinrichtung, die bei Planung einer Abgasanlage erforderlich sind	62
B.1 Abgasanlagen, die kein Luft-Abgas-System sind	62
B.2 Luft-Abgas-Systeme	62
Anhang C (informativ) Anzugebende Informationen an einem Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	64
Anhang D (normativ) Zusammenhang zwischen der Produktkennzeichnung von metallischen System-Abgasanlagen, Innenrohren und Verbindungsstücken und Korrosionslasten der Kennzeichnung nach DIN 18160-1	69
Anhang E (normativ) Zusammenhang zwischen den Innenrohrtypen laut Kennzeichnung von Keramikinnenrohren, Keramikformblöcken und Betoninnenrohren und der Kennzeichnung nach DIN 18160-1	71
Anhang F (informativ) Beispiele für Abgasanlagen-Typschilder	73
Anhang G (informativ) Bestimmung der Kennzeichnung für senkrechte Teile von Montage-Abgasanlagen und für sanierte Abgasanlagen	74
G.1 Allgemeines	74
G.2 Temperaturklasse	74
G.3 Druckklasse	83

G.4	Kondensatbeständigkeitsklasse	83
G.5	Korrosionswiderstandsklasse	83
G.6	Rußbrandbeständigkeitsklasse	83
G.7	Mindestabstand zu brennbarem Material	84
G.8	Feuerwiderstandsklasse	84
G.9	Wärmedurchlasswiderstand	84
G.10	Einzelwiderstandszahl	85
Anhang H (normativ) Mindestabstände zu brennbarem und anderem temperaturempfindlichem Material		86
H.1	Zugangsbauteile	86
H.2	Innenrohre aus Kunststoff in Abgasanlagen	87
H.3	Gipswerkstoffe	88
Anhang I (normativ) Endkontrollkriterien für Abgasanlagen		90
Anhang J (normativ) Zugangsöffnungen		91
J.1	Allgemeines	91
J.2	Anordnung der unteren Zugangsöffnung	91
J.3	Anordnung der oberen Zugangsöffnung	92
J.4	Anordnung der Zugangsöffnungen in Verbindungsstücken	93
J.5	Maße von Zugangsöffnungen	94
Anhang K (informativ) Abgasklappen		97
K.1	Allgemeines	97
K.2	Abgasklappentypen	98
K.2.1	Typ 1	98
K.2.2	Typ 2	98
K.2.3	Typ 3	99
K.2.4	Typ 4	99
K.2.5	Typ 5	100
K.3	Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Abgasklappen Typ 2 und 4	100
K.3.1	Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse und Vorspülung	100
K.3.2	Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse ohne Vorspülung	100
K.3.3	Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse mit Nachspülung	101
K.3.4	Gas-Verbrennungseinrichtung mit Brennern ohne Gebläse	101
K.3.5	Schließzeit des Absperrscheibe	101
K.3.6	Fehlfunktion der Abgasklappe	101
Anhang L (informativ) Aufsätze		102
L.1	Aufsatzarten	102
L.2	Erforderliche Angaben	102
L.2.1	Allgemeines	102
L.2.2	Aufsatz vom Typ Ia	102
L.2.3	Aufsatz vom Typ Ib	102
L.2.4	Aufsatz vom Typ II	102
L.2.5	Aufsatz vom Typ III	103
Anhang M (normativ) Standsicherheit		104
M.1	Allgemeines	104
M.2	Grundlagen der statischen Berechnung	104
M.2.1	Teilsicherheitsbeiwerte	104
M.2.2	Rechenwerte der Festigkeiten	105
M.2.3	Temperaturabhängiges Materialverhalten	105
M.2.4	Anforderungen für die Einleitung der Haltekkräfte	106
M.2.5	Bauzustände	106
M.2.6	Aufsätze, Verlängerungen und sonstige außen angebrachte Gegenstände	106
M.3	Vereinfachte Nachweisverfahren für nicht schwingungsanfällige Abgasanlagen	107
M.3.1	Allgemeines	107
M.3.2	Standsicherheit von Abgasanlagen aus Mauerwerk oder Beton	107
M.3.3	Standsicherheit von Abgasanlagen aus Metall	110
Anhang N (normativ) Verbrennungseinrichtung und Verbindungsstück für Überdruck an senkrechten Teil der Abgasanlage für Unterdruck		112

Bilder

Bild 1 — Geometrische Bedingungen für die Ausbildung des Schachtkopfes für konzentrische und nebeneinander liegende Luft-Abgas-Führungen	50
Bild A.1 — Bau- und Zubehörteile für mehrschalige Abgasanlagen	57
Bild A.2 — Terminologie für eine System-Abgasanlage	58
Bild A.3 — Terminologie für eine Montage-Abgasanlage oder eine Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung	59
Bild A.4 — Terminologie für ein Luft-Abgas-System	60
Bild A.5 — Terminologie für ein Luft-Abgas-System	61
Bild C.1 — Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	66
Bild C.2 — Beispiel für raumluftunabhängige Anlagen — Maße	67
Bild C.3 — Beispiel für die Maße des Verbindungsstücks und der Verbindungsluftleitung einer C ₍₄₎ -Anwendung mit nebeneinander liegenden Leitungen	68
Bild G.1 — Beispiel für die Berechnungsgrößen	75
Bild H.1 — Für brennbares Material unzulässiger Bereich vor einer Zugangsöffnung	86
Bild H.2 — Zu schützender Bereich auf Fußböden aus brennbarem Material vor einer Zugangsöffnung	87
Bild H.3 — Schematische Darstellung von Mündungen von Abgasanlagengruppen mit Kunststoffinnenrohren	88
Bild H.4 — Ausführung einer raumseitigen Bekleidung mit Gipswerkstoffen	89
Bild J.1 — Abstand Zugangsöffnung — seitliche Anordnung	91
Bild J.2 — Abstand Zugangsöffnung — Anordnung an der Stirnseite eines geraden Abschnittes	92
Bild J.3 — Maße von oberen Zugangsöffnungen	96
Bild K.1 — Beispiel für Abgasklappentyp 1 (komplett verschließbar, manuell betrieben)	98
Bild K.2 — Beispiel für Abgasklappentyp 2 (komplett verschließbar, mechanisch betrieben), Seitenansicht	99
Bild K.3 — Beispiel für Abgasklappentyp 3 (teilweise verschließbar, manuell einstellbar), Seitenansicht	99
Bild K.4 — Beispiel für Abgasklappentyp 4 (teilweise verschließbar, mechanisch einstellbar), Seitenansicht	100
Bild K.5 — Beispiel für Abgasklappe Typ 5 (teilweise verschließbar, fest, manuell fest einstellbar)	100
Bild M.1 — Abminderungsbeiwert $f_k(t)/\beta(t_0)$ für die Festigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur (nach [8])	106
Bild M.2 — Ausgangswerte für den Nachweis der Standsicherheit; bei massiver Abgasanlage $L = \max. 5,00 \text{ m}, H = \max. 2,50 \text{ m}$	110

Tabellen

Tabelle 1 — Temperaturklassen	29
Tabelle 2 — Druckklassen	29
Tabelle 3 — Korrosionswiderstandsklassen	30
Tabelle 4 — Feuerwiderstandsklasse	31
Tabelle 5 — Höchstzulässige Oberflächentemperatur, wo versehentliche Berührung durch Menschen möglich ist, nach DIN EN ISO 13732-1	41
Tabelle 6 — Randbedingungen für den Feuchteschutznachweis	49
Tabelle D.1 — System-Abgasanlage nach DIN EN 1856-1:2009-09 sowie Innenrohre und Verbindungsstücke nach DIN EN 1856-2:2009-09	69
Tabelle E.1 — Keramikinnenrohre nach DIN EN 1457-1 und DIN EN 1457-2 und Keramikformblöcke nach DIN EN 1806 sowie Betoninnenrohre nach DIN EN 1857	71

Tabelle G.1 — Beispiele für die zur Wärmedämmung/für den Außenmantel von Abgasanlagen verwendeten Baustoffe und ihre höchste zulässige Temperaturklasse	76
Tabelle G.2 — Temperaturklassen in Abhängigkeit von Feuerwiderstandsklasse, zusätzlicher Wärmedämmung der Abgasanlage, ggf. vorhandener Hinterlüftung sowie dem Abstand der Abgasanlage zu brennbarem Material	76
Tabelle G.3 — Zulässiger Bereich von t_{calc} für alle Temperaturklassen	77
Tabelle G.4 — Wärmedurchlasswiderstand in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ für geschlossene Luftspalte bei konzentrischen senkrecht geführten Ringspalten in Abhängigkeit von der Spaltbreite (siehe Bild G.1) und der Oberflächentemperatur der Innenfläche des Luftspaltes	79
Tabelle G.5 — Wärmeleitfähigkeit in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ für Dämmstoffe (DIN EN 13384-1:2019-09, Tabelle B.5)	81
Tabelle G.6 — Wärmeleitfähigkeit in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ für Werkstoffe der Außenwände	81
Tabelle G.7 — Werkstoffe für Außenschalen von rußbrandbeständigen Abgasanlagen ohne Prüfung des Abstandes zu brennbarem Material	84
Tabelle G.8 — Wärmedurchlasswiderstand	84
Tabelle H.1 — Mindestabstände von Zugangsbauteilen zu Bauteilen aus brennbarem Material	86
Tabelle J.1 — Maximaler Abstand zwischen Zugangsöffnungen in Abhängigkeit vom Brennstoff und der Anordnung	94
Tabelle J.2 — Maße für Zugangsöffnungen in senkrechten Teilen der Abgasanlagen	94
Tabelle J.3 — Maße für Zugangsöffnungen in einwandigen Verbindungsstücken	95
Tabelle K.1 — Abgasklappentypen	97
Tabelle M.1 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_F für die Einwirkungen	104
Tabelle M.2 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für die Widerstände	105
Tabelle M.3 — Geschwindigkeitsdruck q für Bauwerke bis zu 25 m Höhe über GOK	108