

E DIN 18160-1:2022-06 (D)

Erscheinungsdatum: 2022-05-20

Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung

Inhalt	Seite
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	13
4 Planungsgrundlagen	25
4.1 Allgemeines.....	25
4.1.1 Anforderungen an Abgasanlagen.....	25
4.1.2 Eigenschaften.....	29
4.2 Erforderliche Informationen	33
4.2.1 Informations- und Datenquellen.....	33
4.2.2 Örtliche Bedingungen	34
4.2.3 Verbrennungseinrichtung.....	34
4.2.4 Verbrennungsluftzufuhr	34
4.2.5 Gebäudeaufbau und Verlauf der Abgasanlage.....	34
4.2.6 Bestehende Abgasanlage	34
4.2.7 Spezifikation der Produkte für den senkrechten Teil der Abgasanlage	34
4.3 Anforderungen an die Konstruktion.....	35
4.3.1 Allgemeines.....	35
4.3.2 Verlauf der Abgasanlage	35
4.3.3 Kennzeichnungsklassen.....	37
4.3.4 Werkstoffe und Bauteile	39
4.3.5 Bemessung und Eigenschaften der Abgasanlage	42
4.3.6 Anforderungen an den Einbau	42
4.3.7 Luft-Abgas-Systeme	50
4.3.8 Zubehörteile.....	53
4.4 Typschild.....	57
5 Montage	57
5.1 Allgemeines.....	57
5.2 Abgasanlagen-Sanierung	58
5.3 Typschild.....	58
6 Endkontrolle/Übergabe.....	58
Anhang A (informativ) Terminologie	59
Anhang B (informativ) Auflistung der Daten für die Verbrennungseinrichtung, die bei Planung einer Abgasanlage erforderlich sind.....	63
B.1 Abgasanlagen, die kein Luft-Abgas-System sind	63
B.2 Luft-Abgas-Systeme	63
Anhang C (informativ) Anzugebende Informationen an einem Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	65
Anhang D (normativ) Zusammenhang zwischen der Produktkennzeichnung von metallischen System-Abgasanlagen, Innenrohren und Verbindungsstücken und Korrosionslasten der Kennzeichnung nach DIN 18160-1	70

Anhang E (normativ) Zusammenhang zwischen den Innenrohrtypen laut Kennzeichnung von Keramikinnenrohren, Keramikformblöcken und Betoninnenrohren und der Kennzeichnung nach DIN 18160-1	73
Anhang F (informativ) Beispiele für Abgasanlagen-Typschilder	76
Anhang G (normativ) Bestimmung der Kennzeichnung für senkrechte Teile von Montage-Abgasanlagen und für sanierte Abgasanlagen.....	77
G.1 Allgemeines.....	77
G.2 Temperaturklasse.....	77
G.3 Druckklasse.....	87
G.4 Kondensatbeständigkeitsklasse.....	87
G.5 Korrosionswiderstandsklasse	87
G.6 Rußbrandbeständigkeitsklasse	87
G.7 Mindestabstand zu brennbarem Material.....	88
G.8 Feuerwiderstandsklasse.....	88
G.9 Wärmedurchlasswiderstand.....	88
G.10 Einzelwiderstandszahl	89
Anhang H (normativ) Mindestabstände zu brennbarem und anderem temperaturempfindlichem Material.....	90
H.1 Zugangsbauteile.....	90
H.2 Innenrohre aus Kunststoff in Abgasanlagengruppen.....	91
H.3 Gipswerkstoffe	92
Anhang I (normativ) Endkontrollkriterien für Abgasanlagen	94
Anhang J (normativ) Zugangsöffnungen	95
J.1 Allgemeines.....	95
J.2 Anordnung der unteren Zugangsöffnung.....	95
J.3 Anordnung der oberen Zugangsöffnung.....	96
J.4 Anordnung der Zugangsöffnungen in Verbindungsstücken	97
J.5 Maße von Zugangsöffnungen.....	98
Anhang K (informativ) Abgasklappen.....	102
K.1 Allgemeines.....	102
K.2 Abgasklappentypen	103
K.2.1 Typ 1.....	103
K.2.2 Typ 2.....	103
K.2.3 Typ 3.....	104
K.2.4 Typ 4.....	104
K.2.5 Typ 5.....	105
K.3 Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Abgasklappen Typ 2 und 4	105
K.3.1 Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse und Vorspülung.....	105
K.3.2 Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse ohne Vorspülung.....	105
K.3.3 Verbrennungseinrichtung mit Brennern mit Gebläse mit Nachspülung	105
K.3.4 Gas-Verbrennungseinrichtung mit Brennern ohne Gebläse.....	105
K.3.5 Schließzeit des Absperrscheibe.....	106
K.3.6 Fehlfunktion der Abgasklappe.....	106
Anhang L (informativ) Aufsätze	107
L.1 Aufsatzarten.....	107
L.2 Erforderliche Angaben	107
L.2.1 Allgemeines.....	107
L.2.2 Aufsatz vom Typ Ia.....	107
L.2.3 Aufsatz vom Typ Ib	107
L.2.4 Aufsatz vom Typ II	108
L.2.5 Aufsatz vom Typ III.....	108
Anhang M (normativ) Standsicherheit.....	109
M.1 Allgemeines.....	109
M.2 Grundlagen der statischen Berechnung	109

M.2.1	Teilsicherheitsbeiwerte	109
M.2.2	Rechenwerte der Festigkeiten	110
M.2.3	Temperaturabhängiges Materialverhalten	110
M.2.4	Anforderungen für die Einleitung der Haltekräfte.....	111
M.2.5	Bauzustände.....	111
M.2.6	Aufsätze, Verlängerungen und sonstige außen angebrachte Gegenstände.....	111
M.3	Vereinfachte Nachweisverfahren für nicht schwingungsanfällige Abgasanlagen	112
M.3.1	Allgemeines.....	112
M.3.2	Standicherheit von Abgasanlagen aus Mauerwerk oder Beton	112
M.3.3	Standicherheit von Abgasanlagen aus Metall.....	115
Anhang N (normativ) Verbrennungseinrichtung und Verbindungsstück für Überdruck an senkrechten Teil der Abgasanlage für Unterdruck.....		117
Literaturhinweise		119

Bilder

Bild 1	— Geometrische Bedingungen für die Ausbildung des Schachtkopfes für konzentrische und nebeneinander liegende Luft-Abgas-Führungen	52
Bild A.1	— Bau- und Zubehörteile für mehrschalige Abgasanlagen.....	59
Bild A.2	— Terminologie für eine System-Abgasanlage	60
Bild A.3	— Terminologie für eine Montage-Abgasanlage oder eine Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung.....	61
Bild A.4	— Terminologie für ein Luft-Abgas-System	62
Bild A.5	— Terminologie für ein Luft-Abgas-System	62
Bild C.1	— Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	67
Bild C.2	— Beispiel für raumluftunabhängige Anlagen — Maße	68
Bild C.3	— Beispiel für die Maße des Verbindungsstücks und der Verbindungsluftleitung einer C ₄ -Anwendung mit nebeneinander liegenden Leitungen.....	69
Bild G.1	— Beispiel für die Berechnungsgrößen.....	78
Bild H.1	— Für brennbares Material unzulässiger Bereich vor einer Zugangsöffnung	90
Bild H.2	— Zu schützender Bereich auf Fußböden aus brennbarem Material vor einer Zugangsöffnung.....	91
Bild H.3	— Schematische Darstellung von Mündungen von Abgasanlagen Gruppen mit Kunststoffinnenrohren	92
Bild H.4	— Ausführung einer raumseitigen Bekleidung mit Gipswerkstoffen	93
Bild J.1	— Abstand Zugangsöffnung — seitliche Anordnung	95
Bild J.2	— Abstand Zugangsöffnung — Anordnung an der Stirnseite eines geraden Abschnittes.....	96
Bild J.3	— Maße von oberen Zugangsöffnungen	101
Bild K.1	— Beispiel für Abgasklappentyp 1 (komplett verschließbar, manuell betrieben).....	103

Bild K.2 — Beispiel für Abgasklappentyp 2 (komplett verschließbar, mechanisch betrieben), Seitenansicht.....	104
Bild K.3 — Beispiel für Abgasklappentyp 3 (teilweise verschließbar, manuell einstellbar), Seitenansicht.....	104
Bild K.4 — Beispiel für Abgasklappentyp 4 (teilweise verschließbar, mechanisch einstellbar), Seitenansicht.....	105
Bild K.5 — Beispiel für Abgasklappe Typ 5 (teilweise verschließbar, fest, manuell fest einstellbar)	105
Bild M.1 — Abminderungsbeiwert $f_k(t)/\beta(t_0)$ für die Festigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur (nach [8])	111
Bild M.2 — Ausgangswerte für den Nachweis der Standsicherheit; bei massiver Abgasanlage $L = \max. 5,00 \text{ m}, H = \max. 2,50 \text{ m}$	115
Tabelle 1 — Temperaturklassen	30
Tabelle 2 — Druckklassen	31
Tabelle 3 — Korrosionswiderstandsklassen	32
Tabelle 4 — Feuerwiderstandsklasse	33
Tabelle 5 — Höchstzulässige Oberflächentemperatur, wo versehentliche Berührung durch Menschen möglich ist, nach DIN EN ISO 13732-1	44
Tabelle 6 — Randbedingungen für den Feuchteschutznachweis.....	51
Tabelle D.1 — System-Abgasanlage nach DIN EN 1856-1:2009-09 sowie Innenrohre und Verbindungsstücke nach DIN EN 1856-2:2009-09	70
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	73
Tabelle G.1 — Beispiele für die zur Wärmedämmung/für den Außenmantel von Abgasanlagen verwendeten Baustoffe und ihre höchste zulässige Temperaturklasse.....	79
Tabelle G.2 — Temperaturklassen in Abhängigkeit von Feuerwiderstandsklasse, zusätzlicher Wärmedämmung der Abgasanlage, ggf. vorhandener Hinterlüftung sowie dem Abstand der Abgasanlage zu brennbarem Material	79
Tabelle G.3 — Zulässiger Bereich von t_{calc} für alle Temperaturklassen.....	80
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.....	82
Tabelle G.5 — Wärmeleitfähigkeit in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ für Dämmstoffe (DIN EN 13384-1)	84
Tabelle G.6 — Wärmeleitfähigkeit in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ für Werkstoffe der Außenwände	85
Tabelle G.7 — Werkstoffe für Außenschalen von rußbrandbeständigen Abgasanlagen ohne Prüfung des Abstandes zu brennbarem Material	87

Tabelle G.8 — Wärmedurchlasswiderstand.....	88
Tabelle H.1 — Mindestabstände von Zugangsbauteilen zu Bauteilen aus brennbarem Material.....	90
Tabelle J.1 — Maximaler Abstand zwischen Zugangsöffnungen in Abhängigkeit vom Brennstoff und der Anordnung.....	98
Tabelle J.2 — Maße für Zugangsöffnungen in senkrechten Teilen der Abgasanlagen.....	98
Tabelle J.3 — Maße für Zugangsöffnungen in einwandigen Verbindungsstücken.....	99
Tabelle K.1 — Abgasklappentypen.....	102
Tabelle M.1 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_F für die Einwirkungen.....	110
Tabelle M.2 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für die Widerstände.....	110
Tabelle M.3 — Geschwindigkeitsdruck q für Bauwerke bis zu 25 m Höhe über GOK.....	113