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 Abgasanlagengruppen **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 Haltekräfte **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**

Literaturhinweise **114**

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 m, H = max. 2,50 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 $m^2 \cdot K/W$ 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 $W/(m \cdot K)$ für Dämmstoffe (DIN EN 13384-1:2019-09, Tabelle B.5) 81
Tabelle G.6 — Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$ 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