

E DIN 18160-1:2021-07 (D)

Erscheinungsdatum: 2021-06-11

Abgasanlagen - Teil 1: Planung und Ausführung

Inhalt	Seite
Vorwort	8
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	15
4 Planungsgrundlagen	27
4.1 Allgemeines.....	27
4.1.1 Anforderungen an Abgasanlagen.....	27
4.1.2 Eigenschaften.....	31
4.2 Erforderliche Informationen	37
4.2.1 Informations- und Datenquellen.....	37
4.2.2 Örtliche Bedingungen	38
4.2.3 Verbrennungseinrichtung.....	38
4.2.4 Verbrennungsluftzufuhr	38
4.2.5 Gebäudeaufbau und Verlauf der Abgasanlage.....	38
4.2.6 Bestehende Abgasanlage	38
4.2.7 Spezifikation der Produkte für den senkrechten Teil der Abgasanlage	39
4.3 Konstruktive Anforderungen	39
4.3.1 Allgemeines.....	39
4.3.2 Verlauf der Abgasanlage	39
4.3.3 Kennzeichnung der Abgasanlage	42
4.3.4 Werkstoffe und Bauteile	43
4.3.5 Bemessung und Eigenschaften der Abgasanlage	46
4.3.6 Anforderungen an den Einbau	47
4.3.7 Luft-Abgas-Systeme	55
4.3.8 Zubehörteile.....	59
4.4 Typschild.....	63
5 Montage	63
5.1 Allgemeines.....	63
5.2 Abgasanlagen-Sanierung und -Umrüstung	64
5.3 Typschild.....	64
6 Endkontrolle/Übergabe.....	64
Anhang A (informativ) Terminologie	65
Anhang B (informativ) Beispiele für Einbautypen.....	70
Anhang C (informativ) Auflistung der Daten für die Verbrennungseinrichtung, die bei Planung einer Abgasanlage erforderlich sind.....	75
C.1 Abgasanlagen, die kein Luft-Abgas-System sind	75
C.2 Luft-Abgas-Systeme	75
Anhang D (informativ) Anzugebende Informationen an einem Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	77
Anhang E (informativ) Lage der Mündungen von Abgasanlagen	82
E.1 Anforderungen der Musterfeuerungsverordnung (MFeuV) [2].....	82

E.2	Anforderungen der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen — 1. BImSchV) [3].....	83
E.3	Anforderungen an Schornsteinhöhen nach 1. BImSchV und MFeuV.....	85
Anhang F (informativ) Zusammenhang zwischen der Produktkennzeichnung von metallischen System-Abgasanlagen, Innenrohren und Verbindungsstücken und Korrosionslasten der Kennzeichnung nach DIN 18160-1		87
Anhang G (informativ) Zusammenhang zwischen den Innenrohrtypen laut Kennzeichnung von Keramikinnenrohren, Keramikformblöcken und Betoninnenrohren und der Kennzeichnung nach DIN 18160-1		90
Anhang H (informativ) Beispiele für Abgasanlagen-Typschilder		93
Anhang I (informativ) Bestimmung der Kennzeichnung für senkrechte Teile von Montage- Abgasanlagen, für sanierte und umgerüstete Abgasanlagen.....		94
I.1	Allgemeines.....	94
I.2	Temperaturklasse.....	94
I.3	Druckklasse.....	105
I.4	Kondensatbeständigkeitsklasse.....	105
I.5	Korrosionswiderstandsklasse	105
I.6	Rußbrandbeständigkeitsklasse	105
I.7	Mindestabstand zu brennbarem Material.....	106
I.8	Feuerwiderstandsklasse.....	106
I.9	Wärmedurchlasswiderstand.....	106
I.10	Einzelwiderstandszahl	108
Anhang J (informativ) Mindestabstände zu brennbarem Material		109
J.1	Allgemeines.....	109
J.2	Mindestabstände zu brennbarem Material	109
J.3	Mindestabstände bei Wand-, Decken- und Dachdurchführungen von Abgasanlagen durch Bauteile aus oder mit brennbarem Material	111
J.4	Zugangsbauteile.....	112
J.5	Innenrohre aus Kunststoff in Abgasanlagengruppen.....	113
Anhang K (informativ) Endkontrollkriterien für Abgasanlagen.....		115
Anhang L (informativ) Zugangsöffnungen.....		116
L.1	Anordnung der unteren Zugangsöffnung.....	116
L.2	Anordnung der oberen Zugangsöffnung.....	117
L.3	Anordnung der Zugangsöffnungen in Verbindungsstücken	118
L.4	Maße von Zugangsöffnungen.....	119
Anhang M (informativ) Abgasklappen		122
M.1	Allgemeines.....	122
M.2	Abgasklappentypen:.....	123
M.2.1	Typ 1	123
M.2.2	Typ 2	123
M.2.3	Typ 3	124
M.2.4	Typ 4.....	124
M.2.5	Typ 5	125
M.3	Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Abgasklappen Typ 2 und 4	125
M.3.1	Kessel mit Brennern mit Gebläse und Vorspülung	125
M.3.2	Kessel mit Brennern mit Gebläse ohne Vorspülung	125
M.3.3	Kessel mit Brennern mit Gebläse mit Nachspülung.....	125
M.3.4	Gaskessel mit Brennern ohne Gebläse	125
M.3.5	Schließzeit des Absperrscheibe.....	126
M.3.6	Fehlfunktion der Abgasklappe.....	126
Anhang N (informativ) Aufsätze.....		127
N.1	Aufsatzarten.....	127

N.2	Erforderliche Angaben	127
N.2.1	Allgemeines	127
N.2.2	Aufsatz vom Typ Ia	127
N.2.3	Aufsatz vom Typ Ib	127
N.2.4	Aufsatz vom Typ II	128
N.2.5	Aufsatz vom Typ III	128
Anhang O (normativ)	Standsicherheit	129
O.1	Allgemeines	129
O.2	Grundlagen der statischen Berechnung	129
O.2.1	Teilsicherheitsbeiwerte	129
O.2.2	Rechenwerte der Festigkeiten	130
O.2.3	Temperaturabhängiges Materialverhalten	130
O.2.4	Anforderungen für die Einleitung der Haltekräfte	131
O.2.5	Bauzustände	131
O.2.6	Aufsätze, Verlängerungen und sonstige außen angebrachte Gegenstände	131
O.3	Vereinfachte Nachweisverfahren für nicht schwingungsanfällige Abgasanlagen	131
O.3.1	Allgemeines	131
O.3.2	Standsicherheit von Abgasanlagen aus Mauerwerk oder Beton	132
O.3.3	Standsicherheit von Abgasanlagen aus Metall	135
Anhang P (informativ)	Verbrennungseinrichtung und Verbindungsstück für Überdruck an senkrechten Teil der Abgasanlage für Unterdruck	137
Literaturhinweise	139

Bilder

Bild 1	— Ausführung einer raumseitigen Bekleidung mit Gipswerkstoffen	53
Bild 2	— Geometrische Bedingungen für die Ausbildung des Schachtkopfes für konzentrische und nebeneinander liegende Luft-Abgas-Führungen	58
Bild A.1	— Bau- und Zubehöerteile für mehrschalige Abgasanlagen	65
Bild A.2	— Terminologie für eine System-Abgasanlage	66
Bild A.3	— Terminologie für eine Montage-Abgasanlage oder eine Abgasanlage mit Innenrohrerneuerung	67
Bild A.4	— Terminologie für ein Luft-Abgas-System	68
Bild A.5	— Terminologie für ein Luft-Abgas-System	69
Bild B.1	— Beispiel für Einbautypen (Typ a)	70
Bild B.2	— Beispiel für Einbautypen (Typ b)	71
Bild B.3	— Beispiel für Einbautypen (Typ c)	72
Bild B.4	— Beispiel für Einbautypen (Typen d bis g)	73
Bild B.5	— Beispiel für Einbautypen (Typen h bis l)	74
Bild D.1	— Beispiel für eine typische Gebäudekonstruktion und den Verlauf der Abgasanlage	79
Bild D.2	— Beispiel für raumluftunabhängige Anlagen — Maße	80

Bild D.3 — Beispiel für die Maße des Verbindungsstücks und der Verbindungsluftleitung einer C ₄ -Anwendung mit nebeneinander liegenden Leitungen.....	81
Bild E.1 — Beispiele für Bereiche, in denen sich nach § 9 Absatz 1 der MFeuV keine Mündungen von Abgasanlagen befinden dürfen	83
Bild E.2 — Beispiele für Bereiche, in denen sich nach § 19 der 1. BImSchV keine Mündungen von Schornsteinen befinden dürfen	84
Bild E.3 — Dachneigung γ und Schornsteinhöhe über Dach H_s	85
Bild E.4 — Abhängigkeit der Schornsteinhöhe über Dach von der Dachneigung gemäß MFeuV und 1. BImSchV.....	86
Bild I.1 — Beispiel für die Berechnungsgrößen.....	95
Bild J.1 — Für brennbares Material unzulässiger Bereich vor einer Zugangsöffnung.....	112
Bild J.2 — Zu schützender Bereich auf Fußböden aus brennbarem Material vor einer Zugangsöffnung.....	112
Bild J.3 — Schematische Darstellung von Mündungen von Abgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren.....	114
Bild L.1 — Abstand Zugangsöffnung — seitliche Anordnung	116
Bild L.2 — Abstand Zugangsöffnung — Anordnung an der Stirnseite eines geraden Abschnittes.....	117
Bild L.3 — Maße von oberen Zugangsöffnungen	121
Bild M.1 — Beispiel für Abgasklappentyp 1 (komplett verschließbar, manuell betrieben).....	123
Bild M.2 — Beispiel für Abgasklappentyp 2 (komplett verschließbar, mechanisch betrieben), Seitenansicht.....	124
Bild M.3 — Beispiel für Abgasklappentyp 3 (teilweise verschließbar, manuell einstellbar), Seitenansicht.....	124
Bild M.4 — Beispiel für Abgasklappentyp 4 (teilweise verschließbar, mechanisch einstellbar), Seitenansicht.....	125
Bild M.5 — Beispiel für Abgasklappe Typ 5 (teilweise verschließbar, fest, manuell fest einstellbar)	125
Bild O.1 — Abminderungsbeiwert $f_k(t)/\beta(t_0)$ für die Festigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur (nach [7])	131
Bild O.2 — Ausgangswerte für den Nachweis der Standsicherheit; bei massiver Abgasanlage $L = \max. 5,00 \text{ m}, H = \max. 2,50 \text{ m}$	135

Tabellen

Tabelle 1 — Temperaturklassen	32
Tabelle 2 — Druckklassen	33

Tabelle 3 — Korrosionswiderstandsklassen	34
Tabelle 4 — Auszug aus DIN EN ISO 17225-1:2014, Tabelle 1	34
Tabelle 5 — Zusammenhang zwischen den Einbautypen und den möglichen Wand-, Decken- und Dachkonfigurationen.....	35
Tabelle 6 — Feuerwiderstandsklasse	37
Tabelle 7 — Höchstzulässige Oberflächentemperatur, wo versehentliche Berührung durch Menschen möglich ist, nach DIN EN ISO 13732-1	49
Tabelle 8 — Randbedingungen für den Feuchteschutznachweis.....	57
Tabelle F.1 — System-Abgasanlage nach DIN EN 1856-1 sowie Innenrohre und Verbindungsstücke nach DIN EN 1856-2	87
Tabelle G.1 — Keramikinnenrohre nach DIN EN 1457-1 und DIN EN 1457-2 und Keramikformblöcke nach DIN EN 1806 sowie Betoninnenrohre nach DIN EN 1857	90
Tabelle I.1 — Beispiele für die zur Wärmedämmung/für den Außenmantel von Abgasanlagen verwendeten Baustoffe und ihre höchste zulässige Temperaturklasse	96
Tabelle I.2 — Temperaturklassen für Einbautyp „a“ in Abhängigkeit von Feuerwiderstandsklasse, zusätzlicher Wärmedämmung der Abgasanlage, ggf. vorhandener Hinterlüftung sowie dem Abstand der Abgasanlage zu brennbarem Material (entsprechend § 8 Absatz 2 der MFeuV).....	96
Tabelle I.3 — Zulässiger Bereich von t_{calc} für alle Temperaturklassen	97
Tabelle I.4 — Wärmedurchlasswiderstand der benachbarten Wand	98
Tabelle I.5 — Wärmedurchlasswiderstand in $m^2 \cdot K/W$ für geschlossene Luftspalte bei konzentrischen senkrecht geführten Ringspalten in Abhängigkeit von der Spaltbreite (siehe Bild I.1) und der Oberflächentemperatur der Innenfläche des Luftspaltes	100
Tabelle I.6 — Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$ für Dämmstoffe (DIN EN 13384-1).....	102
Tabelle I.7 — Wärmeleitfähigkeit in $W/(m \cdot K)$ für Werkstoffe der Außenwände.....	103
Tabelle I.8 — Werkstoffe für Außenschalen von rußbrandbeständigen Abgasanlagen ohne Prüfung des Abstandes zu brennbarem Material.....	106
Tabelle I.9 — Wärmedurchlasswiderstand.....	107
Tabelle J.1 — Mindestabstände von Abgasanlagen des Einbautyps „a“ zu brennbarem Material für angrenzende Wände	110
Tabelle J.2 — Mindestabstände von Abgasanlagen des Einbautyps „a“ zu Wand-, Decken- und Dachdurchführungen aus brennbarem Material	111
Tabelle J.3 — Mindestabstände von Zugangsbauteilen zu Bauteilen aus brennbarem Material.....	112
Tabelle L.1 — Maximaler Abstand zwischen Zugangsöffnungen in Abhängigkeit vom Brennstoff und der Anordnung.....	118
Tabelle L.2 — Maße für Zugangsöffnungen in senkrechten Teilen der Abgasanlagen	119

Tabelle L.3 — Maße für Zugangsöffnungen in einwandigen Verbindungsstücken.....	120
Tabelle M.1 — Abgasklappentypen.....	122
Tabelle O.1 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_F für die Einwirkungen.....	129
Tabelle O.2 — Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für die Widerstände	130
Tabelle O.3 — Geschwindigkeitsdruck q für Bauwerke bis zu 25 m Höhe über GOK.....	133