

# 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
<b>Anhang H (normativ) Mindestabstände zu brennbarem und anderem temperaturempfindlichem Material . . . . .</b>		<b>86</b>
H.1	Zugangsbauteile . . . . .	86
H.2	Innenrohre aus Kunststoff in Abgasanlagengruppen . . . . .	87
H.3	Gipswerkstoffe . . . . .	88
<b>Anhang I (normativ) Endkontrollkriterien für Abgasanlagen . . . . .</b>		<b>90</b>
<b>Anhang J (normativ) Zugangsöffnungen . . . . .</b>		<b>91</b>
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
<b>Anhang K (informativ) Abgasklappen . . . . .</b>		<b>97</b>
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
<b>Anhang L (informativ) Aufsätze . . . . .</b>		<b>102</b>
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
<b>Anhang M (normativ) Standsicherheit . . . . .</b>		<b>104</b>
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
<b>Anhang N (normativ) Verbrennungseinrichtung und Verbindungsstück für Überdruck an senkrechten Teil der Abgasanlage für Unterdruck . . . . .</b>		<b>112</b>

## Bilder

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

## Tabellen

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

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