

# 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

|  |     |
|--|-----|
| <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 Abgasanlagengruppen 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> |