

	Abgasanlagen Bauteile Betonformblöcke Deutsche Fassung EN 1858:2003	DIN EN 1858
--	---	------------------------------

ICS 91.060.40; 91.100.30

Chimneys — Components —
Concrete flue blocks;
German version EN 1858:2003

Conduits de fumée — Composants —
Conduits de fumée simple paroi en béton;
Version allemande EN 1858:2003

Die Europäische Norm EN 1858:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 1858 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat: Italien) erarbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Arbeitsausschuss 11.39.00 des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Der vorausgehende Norm-Entwurf wurde als zweiter Entwurf herausgegeben. Der wichtigste Grund dafür war, dass durch das inzwischen von der Europäischen Kommission erteilte Mandat M/105, es möglich ist, für Betoninnenrohre in Abgasanlagen ein CE-Zeichen zu erlangen und damit verwendungsfertige Produkte auf dem Markt anzubieten. Für die nationale Anwendung gilt DIN 18160-1.

In dieser Norm sind nun die erforderlichen zusätzlichen Festlegungen, die zur CE-Kennzeichnung führen, gegenüber dem ersten Entwurf DIN EN 1858, *Schornsteine — Festlegungen für Betonformsteinblöcke; Deutsche Fassung prEN 1858:1995*, vorhanden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweis

DIN 18160-1, *Abgasanlagen — Teil 1: Planung und Ausführung*.

Fortsetzung 46 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Abgasanlagen
Bauteile
Betonformblöcke

Chimneys —
Components —
Concrete flue blocks

Conduits de fumée —
Composants —
Conduits de fumée simple paroi en béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Dezember 2002 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe.....	4
4 Werkstoffe und Klassen	6
5 Bewehrung.....	7
6 Oberflächenbehandlung.....	8
7 Form, Maße und zulässige Toleranzen	8
8 Leistungsanforderungen.....	10
9 Bezeichnung.....	14
10 Kennzeichnung.....	16
11 Produktinformation.....	16
12 Konformitätsbewertung.....	16
Anhang A (normativ) Prüfverfahren	18
Anhang B (informativ) Beispiele von Formen von Formblöcken	33
Anhang C (normativ) Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes	36
Anhang D (normativ) Anforderungen an ein Konzept für die Probenahme nach ISO 2859-1 bei einem akzeptierten Qualitätsniveau (AQL) von 10 % und einem Überwachungslevel S2 für die Fertigungskontrolle.....	37
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EG-Richtlinien betreffen	41
Literaturhinweise.....	46

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1858:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Diese Norm ist eine Norm aus einer Reihe von Normen über die Festlegungen, die Planung, die Prüfung und die Ausführung von sowohl einschaligen als auch mehrschaligen Abgasanlagen mit Betoninnenrohren.

Das abgestimmte Paket von Normen ist weiter unterteilt nach den Werkstoffen aus denen die Konstruktion besteht und diese Europäische Norm ist eine Norm aus einer Reihe von Spezifikationen und Ausführungsunterlagen, welche die Planung und Ausführung von Betonbauteilen für Montage- und Systemabgasanlagen beinhalten.

Die Normen dieser Normreihe für Bauteile für Abgasanlagen aus Beton sind:

EN 1857, *Abgasanlagen — Bauteile — Betoninnenrohre*

EN 1858, *Abgasanlagen — Bauteile — Betonformstücke*

EN 12446, *Abgasanlagen — Bauteile — Außenschalen aus Beton*

Die Anhänge A, B, D und ZA dieser Norm sind informativ (beinhalten keine zusätzlichen Produktanforderungen), Anhang C ist normativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Werkstoffe, Maße und Leistungsanforderungen für Betonblöcke in Abgasanlagen, wie in Abschnitt 3 definiert, fest. Die Betonblöcke können einschalig oder mehrschalig sein. Diese Norm gilt nicht für Blöcke, die hinterlüftet sind.

Diese Norm beschreibt eine Blockart, die mit der Schichthöhe des Mauerwerks maßlich abgestimmt ist, und als Art B (Verbundblock) bezeichnet wird.

Diese Europäische Norm gilt auch für geschosshohe und bewehrte Betonblöcke.

ANMERKUNG 1 Die Klassenbildung in dieser Norm, ist nicht von den Bedingungen nach Artikel 3.2 der Richtlinie 89/106/EG abgeleitet und sollte nur als technische Klasse im Sinne des Leitpapiers E „Grenzwerte und Klassen in der Bauproduktenrichtlinie“ verstanden werden.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Innenrohr“ bedeutet in dieser Norm immer „Innenrohr und seine Verbindungsstücke“, außer er ist ausdrücklich anders bezeichnet.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*.

EN 1859:2000, *Abgasanlagen — Metallabgasanlagen — Prüfverfahren*.

EN 10088-2, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen*.

EN 10218-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen*.

EN 13384-1, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte*.

ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)- Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für aufeinander folgende Prüfungen der Lose*.

EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen; Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500 -1:1999)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1443:2003 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Hohlwand-Formblock

ein Formblock mit vertikalen Hohlräumen

ANMERKUNG Die Hohlräume können durchgängig von einem bis zum anderen Ende des Blockes reichen.

3.2

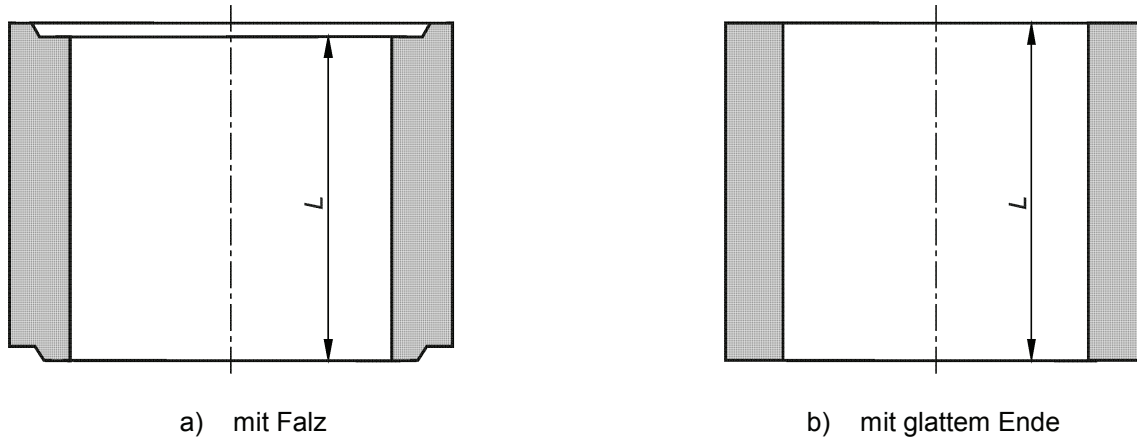
vom Hersteller angegebene lichte Innenmaße

die rechtwinklig zur Längsachse gemessenen Innenmaße des Formblockes

3.3 vom Hersteller angegebene Länge

die Innenlänge des Formblockes

ANMERKUNG Messbeispiele sind in Bild 1 dargestellt.



Legende

L Innenlänge

Bild 1 — Vom Hersteller angegebene Länge

3.4 vom Hersteller angegebene Bauhöhe

die vom Hersteller angegebene sichere maximale Bauhöhe der Formblöcke

3.5 vom Hersteller angegebene Gesamtwanddicke

die Wanddicke des Formblocks, gemessen an ihrem dünnsten Punkt, nicht jedoch im Fugenbereich, z. B. Nut/Federende

3.6 mehrschaliger Formblock

ein Formblock, der aus einem Innenrohr und mindestens einer zusätzlichen Wand besteht

3.7 bewehrter Formblock

ein Formblock mit einer Transportbewehrung (nicht für die Standsicherheit)

3.8 Vollwand-Formblock

ein Formblock ohne Hohlräume in der Dicke seiner Wände

3.9 gerader Formblock

ein Formblock, der für den vertikalen Abschnitt einer Abgasanlage bestimmt ist, keine besonderen Eigenschaften hat und dessen Enden rechtwinklig zum Zug verlaufen

3.10 geschoss hoher Formblock

ein Formblock, dessen vom Hersteller angegebene Länge vom Boden bis zur Decke eines Gebäudes reicht

3.11 Verbindungsformblock

ein Formblock, der die Verbindung mit anderen Abgasanlageprodukten ermöglichen soll

3.12

Beton

Werkstoff, der durch Mischen von Zement, Zuschlag und Wasser mit oder ohne Hinzufügen von Zusatzmitteln und -stoffen, Glas- oder Stahlfasern entsteht und seine Eigenschaften beim Härten des Zementleims (Zement und Wasser) entwickelt

[EN 206-1:2000]

3.13

Fertigbeton

Beton, der an einem anderen als dem endgültigen Verwendungsort gegossen und zur Verfügung gestellt ist

3.14

Feuerwiderstand der Formblöcke

Widerstandsfähigkeit der Formblöcke und Verbindungen gegen Rußbrand

3.15

Typ B (Verbund)Block

den Mauerwerksmaßen angepasster Formblock mit verschiedenen Höhen

4 Werkstoffe und Klassen

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Die Wand oder die Wände der Formblöcke müssen aus Fertigbeton bestehen. Bei mehrwandigen Formblöcken dürfen Innenrohr und Außenwand durch eine Luftschicht oder Dämmung getrennt sein.

Die verwendeten Werkstoffe müssen zum Zwecke der werkseigenen Produktionskontrolle angegeben sein.

4.1.2 Wenn die Dämmung Teil eines Formblockes ist, muss sie aus gebundenem Dämmstoff nach den Angaben des Herstellers bestehen. Wenn die Dämmung getrennt geliefert wird, muss sie nach den Angaben des Formblockherstellers eingebaut werden.

4.1.3 Der Hersteller muss die Rohdichte des für den Formblock verwendeten Dämmstoffs angeben und bei Prüfung nach C.9 darf die Rohdichte um nicht mehr als $\pm 10\%$ vom angegebenen Wert abweichen.

ANMERKUNG Es wird auf die Entscheidung der Kommission 96/603/EG verwiesen, wonach nicht brennbare Mauersteine mit einem Massen- oder Volumengehalt von nicht mehr als 1 % an gleichmäßig verteilten organischen Stoffen (es gilt der jeweils höhere Wert) ohne Prüfung mit der Feuerwiderstandsklasse A1 klassifiziert werden.

4.2 Klassen

Formblöcke sind nach der Bezeichnung in Abschnitt 9 zu klassifizieren.

Bezeichnungen der Klassen von Formblöcken für Temperatur, Druck, Feuerwiderstand, Rußbrandbeständigkeit, Kondensatbeständigkeit und Korrosionswiderstand müssen wie in 9.2 bis 9.6 festgelegt, angegeben werden.

Kurzbezeichnungen für Formblöcke für Temperatur, Druck, Feuerwiderstand, Rußbrandbeständigkeit, Kondensatbeständigkeit (feuchte oder trockene Betriebsweise) sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Abgekürzte Bezeichnungen für übliche Klassen von Betonformblöcken

Typ	Temperatur	Druck	Rußbrandbeständigkeit	Kondensatbeständigkeit
A1	T600	Unterdruck N1	Ja, G	trocken
A2	T600	Unterdruck N2	Ja, G	trocken
B1	T450	Unterdruck N1	Ja, G	trocken
B2	T450	Unterdruck N2	Ja, G	trocken
B3	T450	Unterdruck N1	Nein, O	trocken
C1	T400	Unterdruck N1	Ja, G	trocken
C2	T400	Unterdruck N2	Ja, G	trocken
C3	T400	Unterdruck N1	Nein, O	trocken
D1	T300	Unterdruck N1	Nein, O	trocken
D2	T300	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
D3	T300	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
E1	T250	Unterdruck N1	Nein, O	trocken
E2	T250	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
E3	T250	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
F1	T200	Unterdruck N1	Nein, O	trocken
F2	T200	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
G1	T160	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
G2	T160	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
H1	T140	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
H2	T140	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
J1	T120	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
J2	T120	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
K1	T100	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
K2	T100	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken
L1	T80	Unterdruck N1	Nein, O	feucht und trocken
L2	T80	Überdruck P1	Nein, O	feucht und trocken

ANMERKUNG Eine bezeichnete Klasse für Formblöcke ist für die Verwendung in üblichen Abgasanlagen bis zur maximalen Nennbetriebstemperatur der jeweiligen Klasse geeignet. Die Bezeichnung des Drucks, der Rußbrandbeständigkeit, der Kondensatbeständigkeit und des Korrosionswiderstands gilt für den gesamten Temperaturbereich.

5 Bewehrung

5.1 Wenn ein Innenrohr bewehrt ist, darf die Bewehrung einen Durchmesser von höchstens 8 mm haben und muss eine Mindestbetondeckung von 20 mm auf allen Seiten aufweisen.

5.2 Bei Innenrohren mit einer Rohdichte von weniger als 2 000 kg/m³ bei Messung nach A.9 müssen alle Bewehrungen auf eine der beiden folgenden Arten gegen Korrosion geschützt sein:

- a) Verwendung von nichtrostendem Stahl nach EN 10088-2;
- b) bei Verwendung von Bewehrungsstahl nach EN 10218-2 ist der Korrosionsschutz durch eine vollständige Beschichtung sicherzustellen (üblicherweise Portlandzement CEM 1 oder CEM 2, der mit Wasser zu einer Schlämme gemischt wurde, oder Epoxidharz).

6 Oberflächenbehandlung

6.1 Jegliche Oberflächenbehandlung des Formblockes, z. B. Beschichtungen, ist im Werk vor der Prüfung durchzuführen.

6.2 Jegliche äußere Oberflächenbehandlung des Formblockes, z. B. Putz, ist nach den Angaben des Herstellers vor der Prüfung des Produkts durchzuführen.

7 Form, Maße und zulässige Toleranzen

7.1 Form

7.1.1 Ein- oder mehrwandige Formblöcke nach dieser Norm sind in einer der folgenden Formen herzustellen:

- a) einzügig;
- b) mehrzügig;
- c) mit einer Kombination aus Zug/Lüftung.

ANMERKUNG Siehe Anhang A für Beispiele üblicher Formblockarten.

7.1.2 Formblöcke dürfen höchstens vier Züge oder Lüftungen aufweisen.

7.2 Formblocktyp B

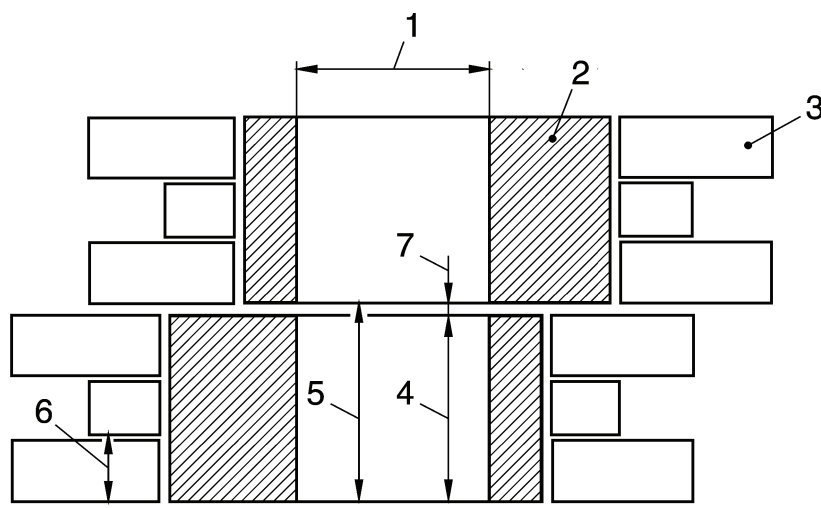
7.2.1 Formblöcke der Art B müssen den Anforderungen entsprechen, die mit der Kennzeichnung T250, N, O, D1 verbunden sind und ebenso gekennzeichnet sind.

7.2.2 Die koordinierende Höhe von Formblöcken der Art B ist vom Hersteller anzugeben.

ANMERKUNG Die koordinierende Höhe ist die Höhe des Formblockes plus einer Zugabe für die Fugen, die es ermöglicht, dass der Formblock mit einer oder mehreren festgelegten Schichthöhen in einer Ziegelmauer oder Blocksteinmauer eine Ebene bildet. Siehe Bild 2.

7.2.3 Bei Messung lotrecht zur Achse des Zugs muss das Mindestmaß des Zugs für Formblöcke der Art B mit oder ohne Wandverbund 90 mm betragen. Die Querschnittsfläche des Zugs darf nicht weniger als $16\,500\text{ mm}^2$ betragen. Bei Verbindungsformblöcken darf sich der Zug zu einem Durchmesser von nicht weniger als 125 mm verjüngen.

7.2.4 Der Wandverzahnung eines geraden Formblockes der Art B mit Wandverbund darf nicht weniger als 75 mm betragen (siehe B.3).



Legende

- 1 Zug
- 2 Mauerstein
- 3 Formblock
- 4 Formblockhöhe
- 5 Koordinierungshöhe
- 6 Schichthöhe
- 7 Maßzugabe für die Fuge

Bild 2 — Mit Mauersteinen verbundene Formblöcke des Typs B

7.2.5 Der Versatzwinkel eines Formblockes des Typs B darf nicht mehr als 30° betragen (siehe B.3).

7.2.6 Anfangsformblöcke des Typs B müssen Mindestinnenmaße von 305 mm Seitenlänge × 115 mm Tiefe aufweisen (siehe B.3).

7.2.7 Beim Verfugen nach den Anweisungen des Herstellers muss der Zug in angrenzenden Formblöcken der Art B innerhalb von 3 mm ausgerichtet sein.

7.3 Grenzabmaße

a) angegebene lichte Innenmaße

unter 300 mm: ± 3 mm

300 mm und höher: ± 1,5 %

b) angegebene Länge:

unter 300 mm: ± 5 mm

300 mm bis 700 mm: ± 7 mm

über 700 mm: ± 10 mm

c) angegebene Gesamtwanddicke:

unter 10 mm: + 2 mm

– 1 mm

10 mm bis 40 mm: + 5 mm

– 1,5 mm

über 40 mm: + 12 %

– 5 %

7.4 Geradheit

7.4.1 Bei Prüfung nach A.2 darf die zulässige Grenzabweichung von der Geradheit eines geraden Betonformblockes mit einer vom Hersteller angegebenen Länge von mehr als 300 mm und weniger als 1 000 mm nicht mehr als 1 % dieser angegebenen Länge betragen.

7.4.2 Bei Prüfung nach A.2 darf die zulässige Grenzabweichung von der angegebenen Länge eines Formblocks mit einer vom Hersteller angegebenen Länge von ≥ 1000 mm nicht mehr als 0,5 % dieser angegebenen Länge betragen.

7.5 Rechtwinkligkeit der Enden

Bei Prüfung nach einem der beiden in A.1 angegebenen Verfahren darf der Formblock den Ständer für das erste Verfahren nicht berühren und nicht mehr als 5 mm bei „G“ für das zweite Verfahren betragen.

8 Leistungsanforderungen

8.1 Heizversuch

8.1.1 Bei Prüfung nach A.3 von Formblöcken und -stücken einschließlich der als rußbrandbeständig bezeichneten Blöcke und Stücke mit der in Tabelle 2 für die jeweilige Bezeichnung angegebenen Prüftemperatur müssen diese Formblöcke danach die Anforderungen nach 8.4 erfüllen. Formblöcke und -stücke mit einer Druckfestigkeit von weniger als 10 Ma oder einer Temperaturbezeichnung von mehr als T250 und/oder einer Bezeichnung als rußbrandbeständig müssen außerdem die Anforderungen nach 8.5 erfüllen.

Bei mehrzügigen Formblöcken mit Wänden gleicher Dicke muss der Heizversuch in dem Zug mit der höchsten Temperaturbezeichnung durchgeführt werden.

8.1.2 Bei Formblockbögen, die aus der gleichen Werkstoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie der geprüfte gerade Formblock hergestellt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen nach 8.1 erfüllen.

8.1.3 Bei Formblockbögen oder -stücken, die aus einer anderen als der in 8.1.2 beschriebenen Werkstoffmischung oder nach einem anderen Verfahren hergestellt wurden, ist der Heizversuch durch Prüfung eines speziellen geraden Probestückes nach 8.1 durchzuführen. Dieses spezielle gerade Probestück ist aus derselben Mischung und nach demselben Verfahren herzustellen wie der Bogen oder das Formstück.

8.1.4 Die gemessene höchste Oberflächentemperatur von angrenzenden brennbaren Stoffen, bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C, darf nicht mehr als 85 °C betragen. Der Abstand zu einer brennbaren Wand mit einem Wärmedurchlasswiderstand von 0,4 m²K/W bei 100 °C ist anzugeben. Dieser Abstand ist im Heizversuch nach A.3 bei der in Tabelle 2 für die jeweilige Produktbezeichnung angegebenen Prüftemperatur zu bestimmen.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn Abgasanlagen, bei denen die brennbaren Stoffe mindestens 50 mm von der Außenwand entfernt sind und der Zwischenraum hinterlegt ist, frei stehend bei den in Tabelle 2 angegebenen Prüftemperaturen geprüft werden, und die Temperatur der Außenwand bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C nicht mehr als 100 °C beträgt.

8.2 Rußbrandbeständigkeit

8.2.1 Wenn nach dem Heizversuch nach 8.1 ein Formblock auf Rußbrandbeständigkeit hin nach A.3 bei einer Prüftemperatur von 1 000 °C 30 min $\pm$ 1 min geprüft wurde, muss der Formblock danach die Anforderungen nach 8.4 erfüllen.

8.2.2 Bei Formblockbögen, die aus der gleichen Werkstoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie der geprüfte gerade Formblock hergestellt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen nach 8.4 erfüllen.

8.2.3 Bei Formblockbögen oder -stücken, die aus einer anderen Werkstoffmischung oder nach einem anderen Verfahren wie in 8.2.1 beschrieben, hergestellt wurden, ist die Prüfung für Rußbrandbeständigkeit an einem speziellen geraden Probestück nach 8.1.1 durchzuführen.

8.2.4 Die gemessene höchste Oberflächentemperatur von angrenzenden brennbaren Stoffen, bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C, darf nicht mehr als 100 °C betragen, wenn das Probestück bei 1 000 °C 30 min lang geprüft wurde. Der Abstand zu einer brennbaren Wand mit einem Wärmedurchlasswiderstand von 0,4 m²K/W ist anzugeben.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei Abgasanlagen, bei denen die brennbaren Stoffe mindestens 50 mm von der Außenwand entfernt sind und der Zwischenraum hinterlegt ist, frei stehend bei 1000 °C 30 min lang geprüft werden, die Temperatur der Außenwand bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C nicht mehr als 140 °C beträgt.

Tabelle 2 — Prüftemperaturen beim Heizversuch

Temperaturgruppe	Abgastemperatur °C
T600	700 ⁺⁵⁰ ₀
T450	550 ⁺⁵⁰ ₀
T400	500 ⁺⁵⁰ ₀
T300	350 ⁺³⁵ ₀
T250	300 ⁺³⁰ ₀
T200	250 ⁺²⁵ ₀
T160	190 ⁺¹⁹ ₀
T140	170 ⁺¹⁷ ₀
T120	150 ⁺¹⁵ ₀
T100	120 ⁺¹² ₀
T080	100 ⁺¹⁰ ₀

8.3 Wärmedurchlasswiderstand

Der Wärmedurchlasswiderstand ist nach dem in A.4 angegebenen Verfahren zu messen oder nach dem in Anhang B angegebenen Verfahren zu berechnen.

8.4 Gasdichtheit

Bei Prüfung nach A.5 darf die Leckrate der Formblockwände nicht größer sein als die in Tabelle 4 für die entsprechende Gasdichtheitsklasse angegebenen Werte.

8.5 Widerstand gegen Kehrbeanspruchung

Bei Formblöcken, welche die Anforderungen an die Gasdichtheit nach 8.4 erfüllt haben, darf der Kehrabrieb bei Prüfung nach A.6 nicht mehr als 0,03 kg/m² der gesamten Innenoberfläche des Formblockes betragen; anschließend müssen die Formblöcke die Anforderungen an die Gasdichtheit nach 8.4 erfüllen.

8.6 Druckfestigkeit

8.6.1 Der Hersteller muss die Bauhöhe angeben. Bei Prüfung nach A.7 müssen gerade Formblöcke und gerade Formstücke einer Last widerstehen, die der 4fachen vom Hersteller angegebenen Bauhöhe entspricht.

ANMERKUNG Wenn die Bauhöhe vom Hersteller nicht angegeben ist, besteht die Möglichkeit, diese mittels der Bestimmung der Bruchfestigkeit nach C.10 zu bestimmen.

Formblöcke der Art B sind als vollständiges Bauteil zu prüfen und dürfen nicht geschnitten werden.

8.6.2 Bei Formblockbögen und Formstücken, die aus der gleichen Werkstoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie der geprüfte, gerade Formblock hergestellt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen nach 8.6.1 erfüllen.

8.6.3 Bei Formblöcken und Formstücken, die aus einer anderen als der in 8.6.2 beschriebenen Werkstoffmischung oder nach einem anderen Verfahren hergestellt wurden, ist deren Druckfestigkeit durch Prüfung eines speziellen geraden Probestückes nach 8.6.1 zu überprüfen.

Dieses spezielle gerade Probestück ist aus der gleichen Werkstoffmischung und nach demselben Verfahren herzustellen wie der Bogen.

8.7 Korrosionswiderstand

Bei Prüfung von Formblöcken nach A.8, die mit der Kondensatbeständigkeitsklasse W gekennzeichnet wurden (geeignet für eine feuchte Betriebsweise), darf der Gewichtsverlust dieser Stücke nicht mehr als 0,1 % der Anfangsmasse betragen.

Formblöcke, die mit der Kondensatbeständigkeitsklasse D (trocken) gekennzeichnet wurden und welche die Anforderungen von 8.1, 8.3, 8.5 und 8.6 erfüllen, dürfen der Korrosionsklasse 3 zugeordnet werden.

8.8 Kondensatbeständigkeit

Bei Prüfung nach A.8 von Formblöcken, die als geeignet für die feuchte Betriebsweise bezeichnet wurden, darf die Menge der durch die Wand des Formblockes hindurchgehender Prüfflüssigkeit bei einer Prüfdauer von 24 h nicht mehr als $0,5 \text{ g/h/m}^2$, bezogen auf die Außenfläche des Formblockes, betragen.

8.9 Rohdichte

Bei Prüfung von Formblöcken nach A.9 darf die zulässige Grenzabweichung der jeweiligen Rohdichte nicht mehr als $\pm 10 \%$ des vom Hersteller angegebenen Rohdichte des Formblockes betragen.

8.10 Biegefestigkeit bei Windlast

Der Hersteller muss die höchste freie Standhöhe der Bauteile entsprechend dieser Norm angeben. Dieser Wert darf nicht größer sein, als das 4,5fache des geringsten Seitenmaßes des Bauteils vom letzten Punkt der seitlichen Stütze aus gemessen (siehe Bild 3).

ANMERKUNG Ein Anerkennungsverfahren für die Stabilität unter Windlast für geschosshohe Konstruktionen von Abgasanlagen ist in Vorbereitung und wird zu einem späteren Zeitpunkt aufgenommen.

8.11 Strömungswiderstand

8.11.1 Strömungswiderstand bei Formblöcken

Der Hersteller muss den mittleren Rauigkeitsbeiwert für den Formblock angeben, der wie folgt bestimmt wird: entweder

a) nach dem entsprechenden Prüfverfahren nach EN 1859

oder

b) aufgrund entsprechender Daten nach EN 13384-1.

8.11.2 Strömungswiderstand von Formstücken

Der Hersteller muss den Strömungswiderstand für den Formblock bei Richtungsänderung und/oder Querschnittsänderungen und/oder Änderungen beim Abgasmassenstrom angeben, der wie folgt bestimmt wird:

entweder

a) nach dem entsprechenden Prüfverfahren nach EN 1859

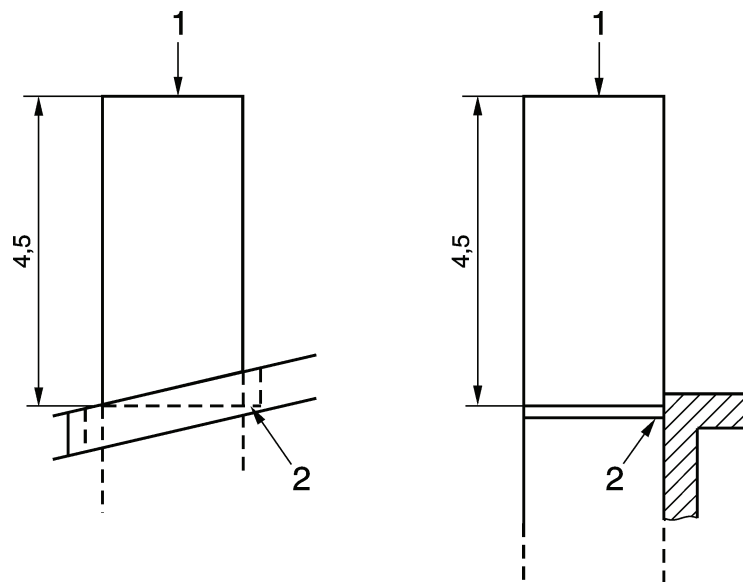
oder

b) aufgrund entsprechender Daten nach EN 13384-1.

8.12 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit

Die Frost-Tau-Wechselbeständigkeit muss geprüft werden, wenn dies notwendig/relevant ist und dies in nationalen/lokalen Vorschriften gefordert wird. Da bislang kein europäisches Prüfverfahren existiert, muss der Hersteller nachweisen, dass er nationale Vorschriften bezüglich dieser Anforderung, die für den Einbauort der Betonblöcke gelten, erfüllt.

ANMERKUNG Ein Prüfverfahren für die Frost-Tau-Wechselbeständigkeit ist in Vorbereitung (prEN 14297).



Legende

- 1 Kopf der Abgasanlage ohne jeglichen Aufsatz oder Abgasentspannungstopf
- 2 letzte Halterung

Bild 3 — Erläuterung der letzten Halterung