

Schornsteine
Festlegungen für Betonschornsteinblöcke
 Deutsche Fassung prEN 1857:1995

DIN
EN 1857

Einsprüche bis 30. Jun 1995

ICS 91.060.40; 91.100.30

Chimneys - Specification for concrete flue blocks; German version
 prEN 1857:1995

Vorgesehen als Ersatz für
 DIN 18150-1 : 1979-09
 und DIN 18150-2 : 1987-02

Conduits de fumée - Spécifications pour conduits de fumée simple
 paroi en béton; Version allemande prEN 1857:1995

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin.

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde unter Federführung des Vereinigten Königreiches im CEN/TC 166/SC 1 erarbeitet. Werkmäßig hergestellte Betonschornsteine sind Bauprodukte, die im Rahmen der allgemeinen Anforderungen und Klassifizierung von Schornsteinen nach E DIN EN 1443 zur Herstellung von einschaligen Schornsteinen verwendet werden.

Im Original ist der englische und französische Titel falsch, dies wird jedoch bis zur Endabstimmung korrigiert.

Änderungen

Gegenüber DIN 18150-1 : 1979-09 und DIN 18150-2 : 1987-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusammenfassung der Produkthanforderungen mit den Festlegungen für die Prüfungen.
- b) Aufnahme aller in Europa üblichen Baustoffe für die Betonherstellung, d. h. nicht mehr nur auf Leichtbeton beschränkt.
- c) Berücksichtigung sowohl von Verbundblöcken, welche mit der Schichthöhe des Mauerwerks abgestimmt sind, als auch von geschoßhohen bewehrten Schornsteinblöcken.
- d) Vollständige Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN EN 1443 : 1994

Schornsteine - Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung prEN 1443:1994

Fortsetzung 40 Seiten prEN

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

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Schornsteine - Festlegungen für
Betonschornsteinblöcke

Chimneys - Specification for concrete
flue liners

Conduits de fumée - Spécifications pour
conduits de fumée en béton

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B - 1050 Brüssel

© CEN 1995 Das Copyright ist allen CEN-Mitgliedern vorbehalten.

Ref. Nr. prEN 1857:1995 D

Inhalt

	Seite
0 Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Definitionen	5
4 Baustoffe und Klassen	6
5 Bewehrung	7
6 Oberflächenbehandlung	
7 Form, Maße und zulässige Abweichungen	7
8 Leistungsanforderungen	9
9 Prüfung der Rechtwinkligkeit der Enden	11
10 Heiz- und Ausbrennversuch	12
11 Prüfung der Gasdichtheit	16
12 Prüfung des Abriebwiderstands	18
13 Prüfung der Druckfestigkeit	20
14 Prüfung der Korrosions- und Kondensatbeständigkeit	21
15 Rohdichte	24
16 Bezeichnung	
17 Kennzeichnung	25
18 Produktinformation	25
19 Beurteilung der Konformität	25
20 Probenahme der Schornsteinblöcke	26
Anhang A (informativ) Wahl der Baustoffe	28
Anhang B (informativ) Bruchlast	31
Anhang C (informativ) Wasseraufnahme	32
Anhang D (informativ) Beispiele für Formen von Betonschornsteinblöcken	33

Anhang E (informativ)	
Bezug zu den wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie	36
Anhang F (informativ)	
Anforderungen an den Probenahmeplan nach ISO 2859 bei einer annehmbaren Qualitätslage (AQL) von 10 % und einem Prüfteil S2	37

0 Vorwort

Diese Europäische Norm wurde auf der Grundlage eines Mandats der Europäischen Kommission und der EFTA an CEN erstellt und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Richtlinien.

Diese Norm wurde von CEN/TC 166/SC 1 unter dem Vorsitz des CEN/TC 166 "Schornsteine" erstellt. Sie wurde von Technischen Büro des CEN am ... angenommen.

Diese Norm ist eine Norm aus einer Reihe von abgestimmten Normen über die Festlegungen, den Entwurf, die Prüfung und die Ausführung von sowohl einschaligen als auch mehrschaligen Schornsteinen.

Das abgestimmte Normenpaket ist weiterhin unterteilt in Normen über Bauteile aus verschiedenen Baustoffen und diese Europäische Norm ist eine Norm aus einer Reihe von Dokumenten über Festlegungen und Ausführungen, die sich mit der Planung und dem Einbau von Schornsteinprodukten und -systemen aus Beton befassen.

Diese Reihe über Schornsteinprodukte und -systeme aus Beton beinhaltet folgende Normen:

- EN 0000 Festlegung für vorgefertigte Betoninnenrohre
- EN 0000 Festlegung für vorgefertigte Betonschornsteinblöcke
- EN 0000 Festlegung für vorgefertigte Außenschalen aus Beton
- EN 0000 Empfehlungen für die Ausführung (Einbauverfahren) und den Entwurf von Schornsteinen mit Betoninnenrohren mit vorgefertigten oder gemauerten Außenschalen
- EN 0000 Empfehlungen für die Ausführung (Einbauverfahren) und den Entwurf von Betonschornsteinblöcken
- EN 0000 Empfehlungen für die Ausführung (Einbau auf der Baustelle) und den Entwurf der Innenrohrerneuerung von Schornsteinen mit Betoninnenrohren
- EN 0000 Empfehlungen für die Ausführung (Einbau auf der Baustelle) und den Entwurf von Ortbetoninnenrohren

Diese Normenreihe sollte in Zusammenhang mit dem von TC 166/WG 1 "Allgemeine Anforderungen" erstellten Dokument gelesen werden und es wird auch auf andere baustoffbezogene Normen hingewiesen, die v anderen Arbeitsgruppen des CEN/TC 166 erarbeitet wurden; eine vollständige Liste der abgestimmten Normen ist auf der Rückseite angegeben.

Es gibt keinen Vorläufer für diese Europäische Norm.

Diese Norm enthält sechs informative Anhänge (diese sind nicht Bestandteil der Produktfestlegungen), in denen nützliche Informationen über die Auswahl der Baustoffe, die Bruchlast, die Wasseraufnahme und Beispiele für Schornsteinblockformen gegeben werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält Festlegungen über die Baustoffe, Maße, Leistungsanforderungen sowie die Prüfverfahren für zwei Klassen von vorgefertigten einschaligen Betonschornsteinblöcken. Die Schornsteinblöcke sollen nach EN XXX (WI 014) eingebaut werden, siehe Vorwort.

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

Diese Norm gilt ebenfalls für geschoßhohe und bewehrte Schornsteinblöcke.

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 nachstehend aufgeführt. Bei starren 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.

EN 000

EN 000

ENTWURFSANMERKUNG 1: (Liste wird bei Vervollständigung des Textes erstellt).

ENTWURFSANMERKUNG 2: (Verweisung auf nationale Norm, falls keine Europäische Norm existiert).

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen, die durch die Definitionen des prEN XX01 (der von CEN/TC 166 WG 1 erstellt wird) ergänzt werden, von denen einige hier noch einmal wiedergegeben sind.

3.1 Schornstein: Eine Konstruktion, die einen oder mehrere Züge einschließt.

3.2 Schornsteinbauteil: Jegliches Teil des Schornsteins.

3.3 Schornsteinformstück: Jegliches abgasführende Schornsteinbauteil, ausgenommen Schornsteinabschnitte.

3.4 Schornsteinabschnitt: Ein gerades abgasführendes Schornsteinbauteil.

3.5 Hohlwandblock: Ein Block mit vertikalen Hohlräumen; die Hohlräume können durch beide Enden des Blocks reichen.

3.6 Vom Hersteller angegebene lichte Innenmaße: Die rechtwinklig zur Längsachse gemessenen Innenmaße des Schornsteinblocks.

3.7 Vom Hersteller angegebene Länge: Die Innenlänge des Schornsteinblocks. Meßbeispiele sind in Bild 1 dargestellt.

3.8 Vom Hersteller angegebene Bauhöhe: Die vom Hersteller angegebene maximale Bauhöhe der Schornsteinblöcke.

3.9 Vom Hersteller angegebene Gesamtwanddicke: Die Wanddicke des Schornsteinblocks, gemessen an ihrem dünnsten Punkt, nicht jedoch im Fugenbereich, z. B. Nut/Federende.

3.10 Bewehrter Schornsteinblock: Ein Schornsteinblock nach 3.1 mit einer Transportbewehrung (nicht für die Standsicherheit).

3.11 Vollwandblock: Ein Block ohne Hohlräume in der Dicke seiner Wände.

3.12 Gerader Schornsteinblock: Ein Block, der für den vertikalen Abschnitt eines Schornsteins bestimmt ist, keine besonderen Eigenschaften hat und dessen Enden rechtwinklig zum Zugverlaufen.

3.13 Geschoßhoher Schornsteinblock: Ein vorgefertigter Block, dessen Gesamtlänge vom Boden bis zur Decke eines Gebäudes reicht.

3.14 Verbindungsblock: Ein Block, der die Verbindung mit anderen Schornsteinprodukten erleichtern soll.

3.15 Steg: Wand, die zwei Durchgänge in einem mehrzügigen Schornsteinblock trennt.

3.16 Fertigbeton: Beton, der gegossen und vor seinem endgültigen Einbau ausgehärtet ist.

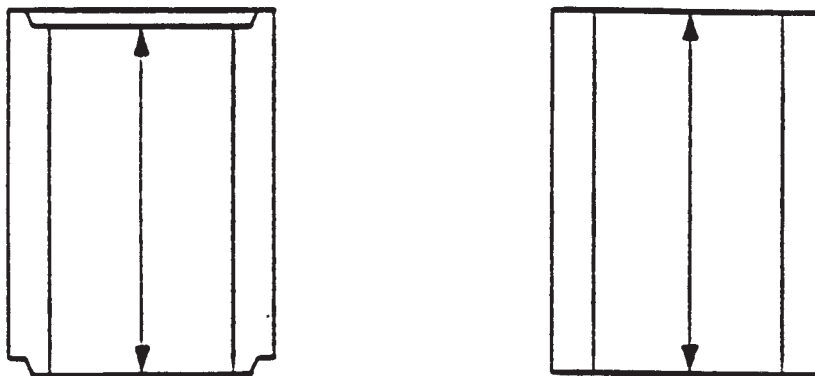


Bild 1: Innenlänge

4 Baustoffe und Klassen

4.1 Baustoffe

Schornsteinblöcke müssen aus Fertigbeton bestehen.

Für die Herstellung von Schornsteinblöcken verwendete Baustoffe müssen angegeben sein und die Anforderungen nach ENV 197-1 für Zement und ENV XXXX (CEN/TC 154) für Zuschläge erfüllen.

ANMERKUNG: Informationen über die üblicherweise für die Herstellung von Beton verwendeten Baustoffe sind in Anhang A angegeben.

4.2 Klassen

Die in dieser Norm festgelegten Klassen von Schornsteinblöcken sind in Tabelle 1 angegeben. Die Klasse F gilt für alle Anwendungen, die nicht durch die Klassen A bis E abgedeckt sind.

Tabelle 1: Schornsteinblockklassen

Klasse	Eigenschaften			
	Temperatur Gruppe	Druck Gruppe	Rußbrand- beständigkeit	Korrosion Gruppe
A1	bis T 600	N	S	bis D3
A2	bis T 600	N	O	bis D3
B1	bis T 400	N	S	bis D3
B2	bis T 400	N	O	bis D3
C1	bis T 200	N	O	bis D3
C2	bis T 300	N	O	bis D3
D	bis T 160	N	O	bis D3
E	bis T 120	N	O	bis D3
F	wie angegeben	wie angegeben	wie angegeben	wie angegeben
Siehe Abschnitt 16 "Bezeichnung"				

5 Bewehrung

5.1 Wenn ein Schornsteinblock bewehrt ist, darf die Bewehrung einen maximalen Durchmesser oder maximalen Querschnitt von 8 mm und eine Mindestbetondeckung von 20 mm auf allen Seiten aufweisen.

5.2 Bei Schornsteinblöcken mit einer Rohdichte von weniger als 2 000 kg/m³ nach 7.3.2 der ISO 206 müssen alle Bewehrungen auf eine der beiden folgenden Arten gegen Korrosion geschützt sein:

- a) Verwendung von Edelstahl nach ISO (EN 10088);
- b) bei Verwendung von Stahl nach EN XXXX ist der Korrosionsschutz durch eine Beschichtung aus üblichem Portlandzement, der mit Wasser zu einer Schlämme gemischt wurde, sicherzustellen.

6 Oberflächenbehandlung

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

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

7 Form, Maße und zulässige Abweichungen

7.1 Form

7.1.1 Schornsteinblöcke nach dieser Norm sind in drei Formen herzustellen:

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

7.1.2 Schornsteinblöcke dürfen höchstens vier Züge oder Lüftungen aufweisen.

7.2 Schornsteinblockart B

7.2.1 Schornsteinblöcke der Art B sind mit T250, N, O, D1 zu bezeichnen.

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

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

7.2.3 Das Mindestmaß im horizontalen Querschnitt des Zugs für Schornsteinblöcke der Art B mit oder ohne Wandverbund muß 90 mm betragen. Die Querschnittsfläche des Zugs darf nicht weniger als 16 500 mm² betragen.

7.2.4 Der Wandverbundanschluß eines geraden Schornsteinblocks der Art B mit Wandverbund darf nicht weniger als 75 mm betragen (siehe Anhang D.3).

7.2.5 Der Versatzwinkel eines Schornsteinblocks der Art B darf nicht mehr als 30° betragen (siehe Anhang D.3).

7.2.6 Schornsteinanfangsblöcke der Art B müssen Mindestinnenmaße von 305 Seitenlänge × 115 mm Tiefe aufweisen (siehe Anhang D.3).

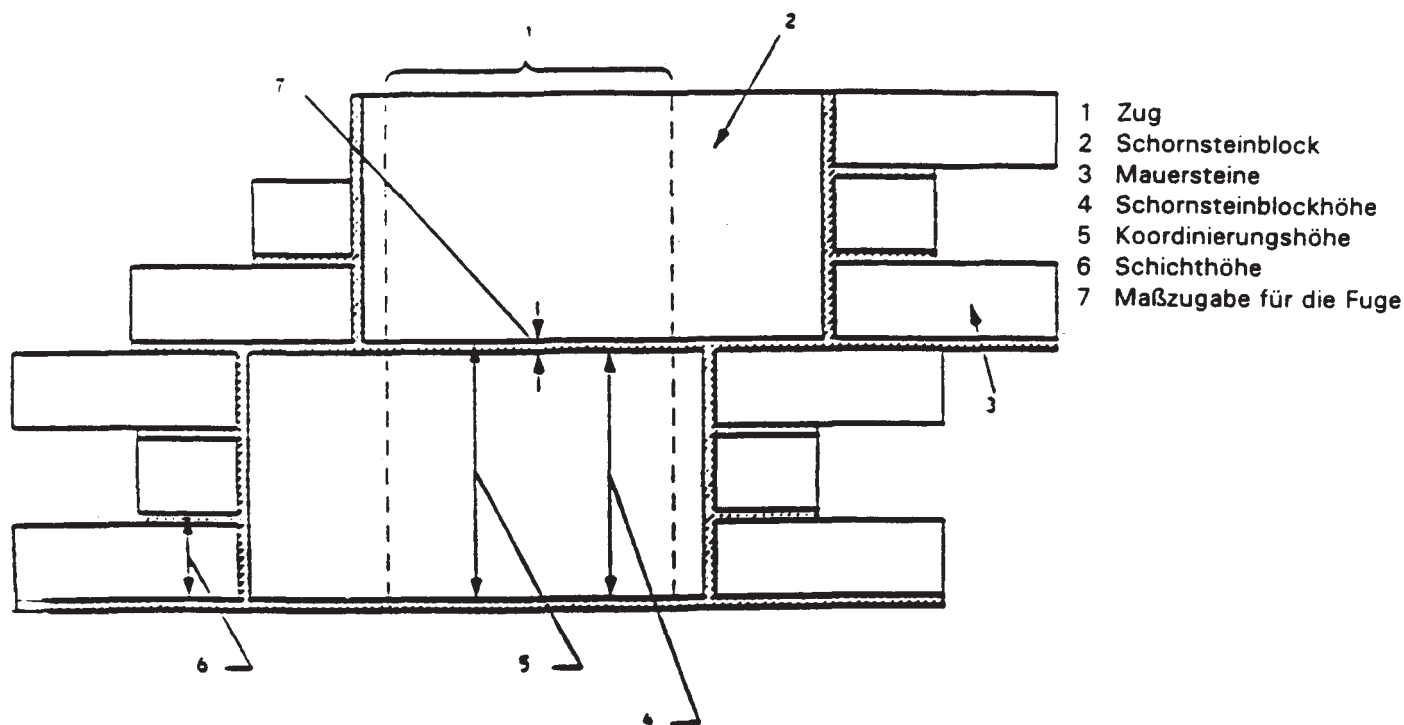


Bild 2: Mit Mauersteinen verbundene Schornsteinblöcke der Art B

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

7.3 Zulässige Abweichungen

Folgende Abweichungen von den vom Hersteller angegebenen Maßen einschließlich formbedingter Konizität sind zulässig:

a) Angegebene lichte Innenmaße:

unter 300 mm: ± 3 mm
300 mm und höher: $\pm 1,5$ %

b) angegebene Länge:

unter 300 mm: ± 5 mm
300 mm - 700 mm: ± 7 mm
über 700 mm: ± 10 mm

c) angegebene Gesamtwanddicke:

unter 10 mm: $+ 2$ mm
 $- 1$ mm
10 mm - 40 mm: $+ 5$ mm
 $- 1,5$ mm
über 40 mm: $+ 12$ %
 $- 5$ %

7.3 Rechtwinkligkeit der Enden

Bei Prüfung nach einem der beiden in Abschnitt 9 angegebenen Verfahren darf die zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Enden eines Betonschornsteinblocks nicht mehr als 10 mm bei 'G' für das erste Verfahren und nicht mehr als 5 mm bei 'G' für das zweite Verfahren betragen.

8 Leistungsanforderungen

8.1 Heizversuch

Bei Prüfung nach Abschnitt 10 von Schornsteinblöcken einschließlich der als rußbrandbeständig bezeichneten Blöcke mit der in Tabelle 1 für die Schornsteinblockklassifizierung angegebenen Prüftemperatur müssen diese Schornsteinblöcke danach die Anforderungen nach 8.3 erfüllen; Blöcke mit einer Druckfestigkeit von weniger als 10 MPa oder einer Temperaturbezeichnung von mehr als T250 und/oder einer Bezeichnung als rußbrandbeständig müssen außerdem die Anforderungen nach 8.4 erfüllen.

Bei einem mehrzügigen Schornsteinblock mit Wänden gleicher Dicke darf der Heizversuch nur in dem Zug mit der höchsten Temperaturbezeichnung durchgeführt werden.

Bei einem mehrzügigen Schornsteinblock mit Wänden verschiedener Dicke ist der Heizversuch in jedem Zug durchzuführen.

Tabelle 2: Prüftemperatur beim Heizversuch

Temperaturgruppe	Temperatur des Abgases ° C
T 080	100
T 120	150
T 160	190
T 200	250
T 300	350
T 400	500
T 600	700

Bei Prüfung eines Schornsteinblocks nach Abschnitt 10 mit der in Tabelle 2 für die Schornsteinblockklassifizierung angegebenen Temperatur darf die Oberflächentemperatur nicht mehr als 100 °C betragen.

8.2 Ausbrennversuch

Nach Durchführung der Prüfung nach 10.4 bei einer Abgastemperatur von 1 000 °C für die Dauer von (30 ± 1) min muß ein als rußbrandbeständig bezeichneter Schornsteinblock die Anforderungen nach 8.3 erfüllen und Schornsteinblöcke mit einer Druckfestigkeit von weniger als 10 MPa oder einer Temperaturbezeichnung von mehr als T300 müssen ferner die Anforderungen nach 8.4 erfüllen.

ANMERKUNG: Schornsteinblöcke mit einer Druckfestigkeit von mehr als 10 MPa oder einer Temperaturbezeichnung von weniger als T300 unterliegen nicht den Anforderungen nach 8.4.

8.3 Gasdichtheit

Bei Prüfung nach Abschnitt 11 darf die Gasdurchlässigkeit des Schornsteinblocks nicht höher sein als

- a) Überdruck: 0,006 l/(s/m²) bei 200 Pa
- b) Unterdruck: 3 l/(s/m²) bei 20 Pa.

8.4 Abriebfestigkeit

Nach Durchführung des Heiz- und Ausbrennversuchs für rußbrandbeständige Schornsteinblöcke darf der Kehrabrieb bei Prüfung nach Abschnitt 12 nicht mehr als 0,03 kg/m² der gesamten Innenoberfläche des Zugs betragen.

ANMERKUNG: Schornsteinblöcke der Art B unterliegen den Anforderungen dieser Prüfung nicht.

8.5 Druckfestigkeit

8.5.1 Bei Prüfung nach Abschnitt 13 müssen gerade Schornsteinblöcke und gerade Schornsteinformstücke einer Last widerstehen, die der 4fachen vom Hersteller angegebenen Bauhöhe entspricht.

Schornsteinblöcke der Art B sind als vollständiges Element zu prüfen und dürfen nicht geschnitten werden.

8.5.2 Schornsteinblockbögen, die aus der gleichen Baustoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie die geprüften geraden Schornsteinblöcke hergestellt sind, müssen die Anforderungen nach 8.5.1 erfüllen.

8.5.3 Bei Schornsteinblockbögen, die aus einer anderen als der in 8.5.2 beschriebenen Baustoffmischung oder nach einem anderen Verfahren hergestellt wurden, ist deren Druckfestigkeit durch Prüfung einer speziellen

geraden Prüfprobe nach 8.5.1 zu überprüfen.

Diese spezielle gerade Prüfprobe ist aus derselben Mischung und nach demselben Verfahren herzustellen wie der Bogen.

8.6 Korrosionsbeständigkeit

Bei Prüfung nach Abschnitt 14 von Schornsteinblöcken, die als geeignet für die Verwendung bei feuchten Betriebsbedingungen bezeichnet wurden, darf der Gewichtsverlust dieser Prüfkörper nicht mehr als 0,1 % betragen.

8.7 Kondensatbeständigkeit

Bei Prüfung nach Abschnitt 14 von Schornsteinblöcken, die als geeignet für die Verwendung bei feuchten Betriebsbedingungen bezeichnet wurden, darf die Menge der durch die Wand des Schornsteinblocks hindurchgehenden Prüfflüssigkeit bei einer Prüfdauer von 24^{+2}_0 h nicht mehr als 0,5 g/(h/m²) bezogen auf die Außenfläche des Schornsteinblocks betragen.

8.8 Rohdichte

Bei Prüfung von drei Schornsteinblöcken nach Abschnitt 15 darf die zulässige Abweichung vom niedrigsten Wert der Rohdichte nicht mehr als ± 10 % der vom Hersteller angegebenen Rohdichte des Schornsteinblocks betragen.

9 Prüfung der Rechtwinkligkeit der Enden

9.1 Geräte

- Eine Richtbank mit einem unter 90° fest angeordneten Ständer, an dem ein einstellbarer, gerader Kragarm angeordnet ist, der parallel zur Oberfläche der Richtbank ausgerichtet ist, siehe Bild 3 a);
- ein Winkel, dessen einer Arm eine Länge von 300 mm und dessen anderer Arm eine Länge von 400 mm aufweist.

9.2 Erstes Verfahren

Der Schornsteinblock ist aufrecht auf die Richtbank zu stellen, wobei die Unterseite des Blocks den Fuß des Ständers berührt. Der Schornsteinblock ist um 360° zu drehen.

9.3 Ergebnis

Es sind alle Ergebnisse aufzuzeichnen, bei denen das Maß 'G' mehr als 10 mm beträgt.

9.4 Zweites Verfahren

Der Schornsteinblock ist aufrecht auf die Richtbank zu stellen. Ein Arm des Winkels muß an der Seite des Schornsteinblocks anliegen, der andere Arm muß das obere Ende des Blocks berühren. Der Winkel ist über das obere Ende des Blocks zu drehen, wie in Bild 3 b) dargestellt.

9.5 Ergebnis

Es sind alle Ergebnisse aufzuzeichnen, bei denen das Maß 'G' mehr als 5 mm beträgt.