

DIN EN 13084-5

ICS 91.060.40

Ersatz für
DIN 1057-2:1985-07 und
DIN 1057-3:1985-07
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Freistehende Schornsteine –
Teil 5: Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk –
Produktfestlegungen;
Deutsche Fassung EN 13084-5:2005**

Free-standing chimneys –
Part 5: Material for brick liners –
Product specifications;
German version EN 13084-5:2005

Cheminées autoportantes –
Partie 5: Matériaux pour conduits intérieurs en terre cuite –
Spécification du produit;
Version allemande EN 13084-5:2005

Gesamtumfang 32 Seiten

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2005-10-27.

Daneben darf DIN 1057-2:1985-07 und DIN 1057-3:1985-07 noch bis zum März 2007 maßgeblich ist der Termin im Amtsblatt der EU- angewendet werden.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm kann erst nach Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde von Technischen Komitee CEN/TC 297 „Freistehende Industrieschornsteine“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Zuständig für die Deutsche Fassung ist der Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Änderungen

Gegenüber DIN 1057-2:1985:07 und DIN 1057-3:1985:07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung der Steinklassen;
- b) vollständige Überarbeitung und Anpassung an den aktuellen Stand der Technik.

Frühere Ausgaben

DIN 1057-2: 1985:07

DIN 1057-3: 1985-07

ICS 91.060.40; 91.100.15

Deutsche Fassung

Freistehende Industrieschornsteine —
Teil 5: Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk —
Produktfestlegungen

Free-standing chimneys —
Part 5: Material for brick liners —
Product specifications

Cheminées autoportantes —
Partie 5: Matériaux pour conduits intérieurs
en terre cuite —
Spécification du produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Dezember 2004 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe.....	7
4 Anforderungen an das Innenrohr.....	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Leistungsmerkmale	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Mechanische Festigkeit und Tragfähigkeit	8
4.2.3 Druckfestigkeit	8
4.2.4 Biegezugfestigkeit	8
4.2.5 Feuerwiderstand	8
4.2.6 Gasdichtheit	8
4.2.7 Strömungswiderstand	8
4.2.8 Dimensionierung/Wärmedurchlasswiderstand	8
4.2.9 Beständigkeit gegen Temperaturschock	9
4.2.10 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	9
4.2.11 Dauerhaftigkeit.....	9
5 Baustoffe.....	9
5.1 Steine	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Steine Typ BT1	9
5.1.3 Steine Typ BT2 (a) und BT2 (b)	9
5.1.4 Steine Typ BT3	10
5.1.5 Steine Typ BT4.....	10
5.1.6 Steine Typ BT5.....	10
5.2 Mörtel	10
5.2.1 Allgemeines	10
5.2.2 Typ MT1 Kunstharzmörtel.....	10
5.2.3 Typ MT2 Kaliwasserglaskitt.....	10
5.2.4 Typ MT3 Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement.....	12
6 Prüfung der Baustoffe	13
6.1 Steine	13
6.1.1 Allgemeines	13
6.1.2 Rohdichte.....	13
6.1.3 Druckfestigkeit	13
6.1.4 Biegezugfestigkeit	13
6.1.5 Wasseraufnahme	13
6.1.6 Säurelöslichkeit	13
6.1.7 Temperaturwechselbeständigkeit.....	13
6.1.8 Toleranzen	13
6.1.9 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	14
6.2 Mörtel	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Rohdichte.....	14
6.2.3 Druckfestigkeit	14
6.2.4 Anfangsscherfestigkeit	14
6.2.5 Wasseraufnahme	14
6.2.6 Säurelöslichkeit	14
6.2.7 Temperaturwechselbeständigkeit.....	14
6.2.8 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	15

7	Form der Steine	15
7.1	Allgemeines.....	15
7.2	Radialsteine.....	15
7.3	Steine mit Nut und Feder	16
7.3.1	Radialformsteine mit umlaufender Nut und Feder.....	16
7.3.2	Formplatten mit umlaufender Nut und Feder	19
7.3.3	Eckformsteine mit umlaufender Nut und Feder	20
7.3.4	Radialformsteine mit seitlicher Nut und Feder.....	21
8	Beurteilung der Konformität.....	22
8.1	Allgemeines.....	22
8.2	Erstprüfung	22
8.3	Werkseigene Produktionskontrolle	22
8.3.1	Allgemeines.....	22
8.3.2	Prüfeinrichtung.....	22
8.3.3	Rohmaterialien.....	23
8.3.4	Produktprüfung und Auswertung.....	23
9	Kennzeichnung und Beschriftung.....	23
9.1	Kennzeichnung von Steinen	23
9.2	Kennzeichnung von Mörtel.....	23
9.3	Transport und Lagerung von Steinen und Mörtel.....	23
Anhang A (normativ) Probenahme und Auswertung der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle		24
A.1	Probenahme — Auswertung	24
A.1.1	Steine	24
A.1.2	Mörtel	24
A.2	Annahmekriterien	24
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen		25
ZA.1	Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften.....	25
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Baustoffen für Innenrohre aus Mauerwerk.....	26
ZA.2.1	System der Konformitätsbescheinigung	26
ZA.2.2	EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	27
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Beschriftung.....	28
 Bilder		
Bild 1	— Radialstein	15
Bild 2	— Radialformstein mit umlaufender Nut und Feder	17
Bild 3	— Nut und Feder	17
Bild 4	— Formplatte mit umlaufender Nut und Feder	19
Bild 5	— Eckformstein mit umlaufender Nut und Feder.....	20
Bild 6	— Radialformstein mit seitlicher Nut und Feder	21
Bild ZA.1.1	— Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung	29
Bild ZA.1.2	— Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung	30

Tabellen

Tabelle 1 — Mauerwerksklassen für Innenrohre	7
Tabelle 2 — Pysikalische und chemische Anforderungen an Steintypen	11
Tabelle 3 — Toleranzen der Steinabmessungena	11
Tabelle 4 — Anforderungen an Mörteltypen	12
Tabelle 5 — Radialsteine.....	16
Maße in mm	16
Tabelle 6 — Radialformsteine mit umlaufender Nut und Feder	18
Maße in mm	18
Tabelle 7 — Formplatten mit umlaufender Nut und Feder	19
Maße in mm	19
Tabelle 8 — Eckformsteine mit umlaufender Nut und Feder	20
Tabelle 9 — Radialformsteine mit seitlicher Nut und Feder.....	21
Tabelle A.1 — Probengröße für Steine in Abhängigkeit von der Liefergröße	24
Tabelle A.2 — Probengröße für Mörtel in Abhängigkeit von der Liefergröße	24
Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk.....	26
Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheingung.....	27
Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Beurteilung der Konformität von Baustoffen für Innenrohre aus Mauerwerk unter System 2+	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13084-5:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 297 „Freistehende Industrieschornsteine“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2005 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2007 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 EG-Richtlinie(n).

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

Diese Europäische Norm ist Teil 5 des unten gelisteten Normenpaketes.

- EN 13084-1, *Freistehende Schornsteine — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*
- EN 13084-2, *Freistehende Schornsteine — Teil 2: Betonschornsteine.*
- EN 13084-4, *Freistehende Schornsteine — Teil 4: Innenrohre aus Mauerwerk — Entwurf, Bemessung und Ausführung.*
- EN 13084-5, *Freistehende Schornsteine — Teil 5: Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk — Produktfestlegungen.*
- EN 13084-6, *Freistehende Schornsteine — Teil 6: Innenrohre aus Stahl — Entwurf, Bemessung und Ausführung.*
- EN 13084-7, *Freistehende Schornsteine — Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl.*
- EN 13084-8, *Freistehende Schornsteine — Teil 8: Entwurf, Bemessung und Ausführung von Tragmastkonstruktionen mit angehängten Abgasanlagen.*

Zusätzlich gilt

- EN 1993-3-2, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 3-2: Türme, Maste und Schornsteine — Schornsteine.*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Steine (Ziegel/Keramik) und Werkmörtel sowie entsprechende Prüfverfahren fest, die für den Bau von Innenrohren aus Mauerwerk in freistehenden Industrieschornsteinen verwendet werden. Die Bemessung der Innenrohre aus Mauerwerk wird in EN 13084-4 festgelegt.

Ebenfalls enthalten sind Anforderungen an die Kennzeichnung von Steinen und Mörtel, die durch diese Europäische Norm erfasst sind.

Diese Europäische Norm dient der Beurteilung der Konformität von Baustoffen für Innenrohre aus Mauerwerk, die dieser EN entsprechen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 772-7, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 7: Bestimmung der Wasseraufnahme von Mauerziegeln für Feuchtschichten durch Lagerung in siedendem Wasser*

EN 772-16, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 16: Bestimmung der Maße*

EN 772-20, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen*

EN 993-1, *Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse — Teil 1: Bestimmung der Rohdichte, offenen Porosität und Gesamtporosität*

EN 993-5, *Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse — Teil 5: Bestimmung der Kaltdruckfestigkeit*

EN 993-6, *Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse — Teil 6: Bestimmung der Biegefestigkeit bei Raumtemperatur*

CEN/TS 993-11, *Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse — Teil 11: Bestimmung der Temperaturwechselbeständigkeit*

EN 993-16, *Prüfverfahren für dichte geformte feuerfeste Erzeugnisse — Teil 16: Bestimmung der Beständigkeit gegen Schwefelsäure.*

EN 1015-10, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 10: Bestimmung der Trockenrohddichte von Festmörtel*

EN 1015-11, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 11: Bestimmung der Biegezug- und Druckfestigkeit von Festmörtel*

EN 1052-1, *Prüfverfahren für Mauerwerk — Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit*

EN 1052-2, *Prüfverfahren für Mauerwerk — Teil 2: Bestimmung der Biegezugfestigkeit*

EN 1052-3, *Prüfverfahren für Mauerwerk — Teil 3: Bestimmung der Anfangsscherfestigkeit (Haftscherfestigkeit)*

EN 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 13084-1:2000, *Freistehende Schornsteine — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 13084-4:2005, *Freistehende Schornsteine — Teil 4: Innenrohre aus Mauerwerk — Entwurf, Bemessung und Ausführung*

EN 14297:2004, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für die Frost-Tauwechselbeständigkeit für Produkte für Abgasanlagen*

ISO 3951, *Sampling procedures for inspection by variables - Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot- by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13084-1:2000 und EN 13084-4:2005.

4 Anforderungen an das Innenrohr

4.1 Allgemeines

Das Innenrohr wird aus Steinen (Ziegel/Keramik) nach 5.1 und Mörtel nach 5.2 gebildet. Seine Bemessung muss EN 13084-4 entsprechen, und es ist entsprechend dem Stand der Technik auszuführen. In Abhängigkeit von den verwendeten Stein- und Mörteltypen wird das Mauerwerk nach EN 13084-4:2005, 4.2.3, eingestuft (siehe auch Tabelle 1).

Tabelle 1 — Mauerwerksklassen für Innenrohre

		Mörteltypen			Beständigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung
		MT1	MT2	MT3	
Steintypen	BT1	A	(A) ¹⁾		sehr stark
	BT2		B		stark
	BT3		C		mittel
	BT4			D	geringfügig
	BT5			E	keine
	Beständigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung	sehr stark	stark	geringfügig	
¹⁾ Nur dann, wenn die sehr starke chemische Beanspruchung nur auf Grund von Säuren besteht.					

4.2 Leistungsmerkmale

4.2.1 Allgemeines

Die in 4.2 festgelegten Eigenschaften setzen eine Bauausführung des Innenrohres nach EN 13084-4 voraus.

4.2.2 Mechanische Festigkeit und Tragfähigkeit

Mechanische Festigkeit und Tragfähigkeit müssen nach EN 13084-4 unter Berücksichtigung der für die unterschiedlichen Mauerwerkstypen charakteristischen Druckfestigkeits- und Biegezugfestigkeitswerte, die in EN 13084-4:2005, Tabelle 3, festgelegt sind oder durch Prüfungen nach EN 1052-1 bzw. EN 1052-2 zu ermitteln sind, bestimmt werden.

4.2.3 Druckfestigkeit

Um die Anforderungen an die Druckfestigkeit zu erfüllen, müssen die für Steine in Tabelle 2 und für Mörtel in Tabelle 4 angegebenen Werte eingehalten werden.

4.2.4 Biegezugfestigkeit

Um die Anforderungen an die Biegezugfestigkeit zu erfüllen, müssen die für Steine in Tabelle 2 und für Mörtel die in Tabelle 4 für die Anfangsscherfestigkeit angegebenen Werte eingehalten werden.

4.2.5 Feuerwiderstand

Die Rußbrandbeständigkeit muss nur für die Innenrohre aus Mauerwerk nachgewiesen werden, die Abgase aus festen Brennstoffen abführen und deren Innendurchmesser bei kreisförmigen Querschnitten oder kleinste lichte seitliche Länge bei rechteckigen Querschnitten weniger als 1,0 m beträgt;

In diesem Fall gilt EN 1443:2003, 6.3.2.

Für andere als die oben genannten Innenrohre braucht Rußbrandbeständigkeit nicht nachgewiesen zu werden. Dies gilt auch für Innenrohre von Schornsteinen mit vorgeschalteter Rauchgasbehandlung.

Grenzwerte für die zulässigen Temperaturen für Steine und Mörtel müssen vom Hersteller angegeben werden.

4.2.6 Gasdichtheit

In EN 13084-1:2000, 4.2.4, wird festgelegt, dass in einem Innenrohr aus Mauerwerk ein Überdruck nur kurzfristig oder in Sonderfällen zulässig ist. Unter normalen Betriebsbedingungen ist kein Überdruck zulässig. Der Stand der Technik hat gezeigt, dass Gasdichtheit nicht gefordert werden muss.

4.2.7 Strömungswiderstand

Zur Durchführung von strömungstechnischen Berechnungen wird für Innenrohre aus Mauerwerk in EN 13084-1:2000, Tabelle A.3, ein mittlerer Rauigkeitswert angegeben.

4.2.8 Dimensionierung/Wärmedurchlasswiderstand

Berechnungen des Wärmedurchflusses müssen nach EN 13084-1:2000, 4.2.3, durchgeführt werden. Der Wärmedurchlasswiderstand muss nach EN 13084-1:2000, A.2.2, unter Verwendung der Werte für die Wärmeleitfähigkeit, die in EN 13084-1:2000, Tabelle 1, festgelegt sind, berechnet werden.

4.2.9 Beständigkeit gegen Temperaturschock

Diese Anforderung wird durch die erfolgreiche Prüfung von Steinen und Mörtel auf Beständigkeit gegen Temperaturwechsel nach den Tabellen 2 bzw. 4 erfüllt.

4.2.10 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel

Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel wird nur für Steine und Mörtel gefordert, die in den Innenrohrabschnitten im Bereich der Schornsteinmündung verwendet werden. Die Anforderung wird durch die erfolgreiche Prüfung der Steine nach 6.1.9 erfüllt. Bezüglich Mörtel siehe 6.2.8.

4.2.11 Dauerhaftigkeit

Dauerhaftigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung wird durch Einstufung in Mauerwerksklassen (Steine und Mörtel) nach EN 13084-4:2005, 4.2.3, und Tabelle 1 dieser Norm in Abhängigkeit vom Grad der chemischen Beanspruchung nachgewiesen (siehe auch EN 13084-1:2000, Tabelle 3).

5 Baustoffe

5.1 Steine

5.1.1 Allgemeines

Die Steine dürfen quaderförmig oder profiliert sein, um Scherkraftverbund im Mörtel herzustellen oder um Stahlbewehrung aufzunehmen.

Die Anforderungen an Steine werden in Tabelle 2 und Tabelle 3 angegeben.

Die Oberfläche der Steine sollte frei von Rissen sein.

Kleinere Risse (Mikrorisse) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Rissbreite $\leq 0,05$ mm;

Risslänge ≤ 10 mm;

Risstiefe ≤ 2 mm.

5.1.2 Steine Typ BT1

Steine vom Typ BT1 sind für Mauerwerk geeignet, das gegen „sehr starke chemische Beanspruchung“ durch Säuren und Alkalien beständig ist.

Berücksichtigt werden muss die Empfindlichkeit gegen Temperaturschocks.

5.1.3 Steine Typ BT2 (a) und BT2 (b)

Steine vom Typ BT2 (a) und BT2 (b) sind für Mauerwerk geeignet, das gegen „starke chemische Beanspruchung“ durch Säuren und Alkalien beständig ist.

Die Beständigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung von Steinen des Typs BT2 (a) leitet sich aus den Eigenschaften der Bestandteile ab, während bei Steinen vom Typ BT2 (b) die Beständigkeit gegenüber chemischer Beanspruchung vor allem durch die hohe Dichte und geringe Durchlässigkeit begründet ist.

Wenn die Gefahr von Temperaturschocks besteht, dürfen nur Steine vom Typ BT2 (a) wegen ihrer Beständigkeit gegen Abplatzen verwendet werden.

5.1.4 Steine Typ BT3

Steine vom Typ BT3 sind für Mauerwerk geeignet, das gegen „mittlere chemische Beanspruchung“ beständig ist. Hierzu gehören dichte Steine aus gebranntem Ton oder Schieferthon.

5.1.5 Steine Typ BT4

Steine vom Typ BT4 werden in Mauerwerk verwendet, das hohen Temperaturen ausgesetzt ist. Sie sind geeignet für Mauerwerk, das bei Betriebsbedingungen einer nicht stärkeren als „geringfügigen chemischen Beanspruchung“ ausgesetzt ist. Hierzu gehören Schamotteziegel.

5.1.6 Steine Typ BT5

Steine vom Typ BT5 sind durch eine niedrige Wärmeleitfähigkeit gekennzeichnet. Sie sind geeignet für Mauerwerk, das keiner chemischen Beanspruchung ausgesetzt ist. Hierzu gehören Steine aus Kieselgur (z. B. Moler).

5.2 Mörtel

5.2.1 Allgemeines

Folgende Mörtel sind zu verwenden:

- a) Typ MT: Kunstharzmörtel;
- b) Typ MT2: Kaliwasserglaskitt;
- c) Typ MT3: Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement.

Die Rohstoffe müssen Eigenschaften haben, die ermöglichen, dass das Endprodukt den Anforderungen dieser Norm entspricht.

Die Anforderungen an Mörtel sind in Tabelle 4 angegeben.

5.2.2 Typ MT1 Kunstharzmörtel

Kunstharzmörtel des Typs MT1 (üblicherweise aus Epoxid-, Phenol- oder Furanharzen, gemischt mit Silikat- oder Kohlenstoffpulver) sind für Mauerwerk geeignet, das gegenüber „sehr starker chemischer Beanspruchung“ durch sowohl alkalische als auch saure Abgaskondensate beständig ist. Phenol- und Furanharzmörtel sind durch Mischen mit Kohlenstoffpulver auch gegen Flusssäure beständig.

Die Temperaturbeständigkeit ist auf 80 °C (Epoxidharzmörtel) und 180 °C (Phenolharzmörtel) begrenzt, während Mörtel auf Furanharzbasis Temperaturen unter Betriebsbedingungen bis etwa 250 °C ertragen kann.

5.2.3 Typ MT2 Kaliwasserglaskitt

Kaliwasserglaskitte des Typs MT2 sind für Mauerwerk geeignet, das gegenüber „starker chemischer Beanspruchung“ und, bei Einwirkung nur von Säuren, gegenüber „sehr starker chemischer Beanspruchung“ beständig ist. Sie bestehen aus einem Gemisch eines chemisch trägen, gemahlten Füllstoffes aus einem Abbindemittel und einem flüssigen Kaliwasserglasbindemittel. Es müssen halogenfreie Kaliwasserglaskitte verwendet werden. Silikofluorid als Härter ist nicht zulässig. Nach dem Aushärten und Trocknen sind diese allgemein verwendeten Mörtel außerordentlich beständig gegen die meisten Säuren (ausgenommen Flusssäure) und Lösungsmittel. Nach der Säurebehandlung sind sie auch beständig gegen zeitweilig auftretende Einwirkungen milder Alkali. Vorrangig müssen diese Mörtel jedoch beständig sein gegen starke Säuren, die allgemein in Abgasen fossiler Brennstoffe auftreten.

Die Temperaturbeständigkeit dieser Mörtel ist auf 1 000 °C begrenzt.

Tabelle 2 — Pysikalische und chemische Anforderungen an Steintypen

Eigenschaft	Einheit	Steintyp						Prüfverfahren siehe
		BT1	BT2		BT3	BT4	BT5	
			BT2 (a)	BT2 (b)				
Rohdichte	t/m ³	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,40	≥ 2,0	≥ 1,8	≥ 0,7 ≤ 0,9	6.1.2
Druckfestigkeit (Kaltdruckfestigkeit)	N/mm ²	≥ 50	≥ 40	≥ 100	≥ 30	≥ 25	≥ 6	6.1.3
Biegezugfestigkeit	N/mm ²	≥ 5	≥ 4	≥ 10	≥ 3	≥ 2,5	≥ 0,7	6.1.4
Wasseraufnahme	%	≤ 6,0 ^a	≤ 8,0 ^a	≤ 2,50	≤ 10,0	≤ 10,0	-	6.1.5
Säurelöslichkeit	%	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 8,0	≤ 5,0	≤ 5,0	-	6.1.6
Temperaturwechselbeständigkeit	Anzahl der Zyklen	≥ 6	≥ 10	≥ 10	≥ 12	≥ 12	≥ 12	6.1.7

^a Wenn bei großen Innenrohren die irreversible Ausdehnung unter „sehr starker“ und „starker“ chemischer Beanspruchung zu einem Problem werden kann, wird ein niedrigerer Grenzwert empfohlen

Tabelle 3 — Toleranzen der Steinabmessungen^a

Abmessung	Toleranzklasse				Prüfverfahren siehe
	T1	T2			
	Steintyp				
	Alle Steintypen	BT1, BT2	BT3, BT4	BT5	
Höhe	± 2,0 mm	≤ 133 mm: ± 2,0 mm ^b > 133 mm: ± 1,5 % ^b	≤ 100 mm: ± 2,0 mm > 100 mm: ± 2,0 %	≤ 80 mm: ± 2,0 mm > 80 mm: ± 2,5 %	6.1.8
Länge/Breite	± 2,0 mm	≤ 100 mm: ± 2,0 mm ^c > 100 mm: ± 2,0 % ^c	≤ 100 mm: ± 2,0 mm ^c > 100 mm: ± 2,0 % ^c	≤ 80 mm: ± 2,0 mm ^c > 80 mm: ± 2,5 % ^c	
Unterschied zwischen Diagonalen	± 2,0 mm	≤ 100 mm: ± 2,0 mm ^c > 100 mm: ± 2,0 % ^c	≤ 100 mm: ± 2,0 mm ^c > 100 mm: ± 2,0 % ^c	≤ 80 mm: ± 2,0 mm ^c > 80 mm: ± 2,5 % ^c	
Ebenheit: Einwölbung, Ausbauchung	± 2,0 mm	± 2,0 mm	± 2,0 mm	± 2,0 mm	
Nut und Feder	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	—	

^a Toleranzen sind unter Berücksichtigung des verwendeten Mörteltyps festzulegen.

^b Anzuwenden auf Steine, die durch Pressen in einer Stahlform mittels einer Hydraulikpresse hergestellt werden. Für Steine, die in einer Form aus Holz hergestellt und/oder mit Handwerkzeugen verdichtet werden, sind folgende Grenzabmessungen zulässig: ≤ 100 mm: ± 2,0 mm; > 100 mm: ± 2 %

^c Anzuwenden auf Steine, die durch Pressen in einer Stahlform mittels einer Hydraulikpresse hergestellt werden. Für Steine, die in einer Form aus Holz hergestellt und/oder mit Handwerkzeugen verdichtet werden, sind folgende Grenzabmessungen zulässig: ≤ 70 mm: ± 2,0 mm; > 70 mm: ± 3 %

Tabelle 4 — Anforderungen an Mörteltypen

Eigenschaft	Einheit	Mörteltyp				Prüfverfahren siehe
		MT1			MT2	
		Epoxidharz	Phenolharz	Furanharz	Kaliwasser- glaskitt	
Rohdichte	t/m ³	≥ 2,0	≥ 1,4	≥ 1,6	1,9 bis 2,1	6.2.2
Druckfestigkeit	N/mm ²	≥ 50			≥ 20	6.2.3
Anfangsscherfestigkeit	N/mm ²	≥ 3,5			≥ 2,5	6.2.4
Wasseraufnahme	%	≤ 0,5			≤ 8 ^a	6.2.5
Säurelöslichkeit	%	≤ 0,2			≤ 2,0	6.2.6
Temperaturwechsel- beständigkeit	Anzahl der Zyklen	≥ 6			≥ 12	6.2.7

^a Wenn bei großen Innenrohren ein irreversibler Zuwachs unter „starker“ chemischer Beanspruchung zu einem Problem werden kann, wird ein niedrigerer Grenzwert empfohlen.

5.2.4 Typ MT3 Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement

Typ MT3-Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement sind für Mauerwerk geeignet, das gegenüber „geringfügiger chemischer Beanspruchung“ beständig ist. Die folgenden Zementarten (in der Reihenfolge ihrer zunehmenden Beständigkeit gegen Säureangriff) dürfen für diese Mörtel verwendet werden:

- a) Portland-Zement (CEM I nach EN 197-1);
- b) Hochofenzement (CEM III nach EN 197-1) und Sulfathüttenzement;
- c) Tonerdezement.

Der Zuschlag muss aus mineralischem Sand oder fein gemahlenem, gebranntem Ton bestehen. Kalk darf nicht zugegeben werden.

Die Temperaturbeständigkeit ist begrenzt auf:

- d) $T = 200\text{ °C}$ für Mörtel auf der Basis von Portland-Zement;
- e) $T = 600\text{ °C}$ für Mörtel auf der Basis von Hochofenzement und Sulfathüttenzement;
- f) $T = 1\ 000\text{ °C}$ für Mörtel auf der Basis von Tonerdezement.

Mauermörtel nach EN 998-2 entspricht den Anforderungen der vorliegenden Norm unter der Voraussetzung, dass er mindestens der Druckfestigkeitsklasse M 15 genügt und der Wert für die Anfangsscherfestigkeit mindestens 0,3 N/mm² beträgt.

6 Prüfung der Baustoffe

6.1 Steine

6.1.1 Allgemeines

Die bei der Prüfung ermittelten Werte für die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Steine sind als charakteristische Werte auszuwerten, die die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllen müssen. Die Mindestanzahl der für eine Prüfung zu entnehmenden Steine wird für jede Eigenschaft festgelegt.

6.1.2 Rohdichte

Die Rohdichte der Steine muss nach EN 993-1 ermittelt werden. Mindestens 6 ganze Steine müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Rohdichte wird der Mittelwert der einzelnen Rohdichten definiert.

6.1.3 Druckfestigkeit

Das in EN 993-5 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Mindestens 6 Steine müssen geprüft werden, wobei jedem Stein ein Probekörper zu entnehmen ist. Als charakteristischer Wert der Druckfestigkeit wird die 5%-Quantil der Messergebnisse definiert.

6.1.4 Biegezugfestigkeit

Das in EN 993-6 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Mindestens 6 ganze Steine müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Biegezugfestigkeit wird die 5%-Quantil der Messergebnisse definiert.

6.1.5 Wasseraufnahme

Das in EN 772-7 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Mindestens 6 ganze Steine müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Wasseraufnahme wird der Mittelwert der Messergebnisse definiert.

6.1.6 Säurelöslichkeit

Das in EN 993-16 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Probekörper sind von mindestens 6 Steinen zu entnehmen. Als charakteristischer Wert der Säurelöslichkeit wird der Mittelwert der Messergebnisse definiert.

6.1.7 Temperaturwechselbeständigkeit

Das in CEN/TS 993-11 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden, mit der Ausnahme, dass die maximale Prüftemperatur der vorgesehenen Betriebstemperatur entsprechen muss, jedoch nicht mehr als 450 °C beträgt. Mindestens 6 Steine müssen geprüft werden, wobei jedem Stein ein Probekörper zu entnehmen ist. Als charakteristischer Wert der Temperaturwechselbeständigkeit wird der kleinste Wert der Messergebnisse definiert.

6.1.8 Toleranzen

Es müssen 10 Steine gemessen werden, die typisch für die Lieferung sind und den gesamten Bereich der Farben und Größen einschließen. Höhe, Länge und Breite sind entsprechend den Festlegungen in EN 772-16 zu bestimmen. Die Ebenheit ist nach EN 772-20 zu ermitteln.

Die größte Abweichung innerhalb der Stichprobe von jeder Nenn-Abmessung darf nicht größer als die in Tabelle 3 für eine der Toleranzklassen T1 oder T2 zugeordneten Toleranzen sein.

6.1.9 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel

Das in EN 14297 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Mindestens 6 ganze Steine müssen geprüft werden, wobei 100 Frost-Tauwechsel Zyklen durchzuführen sind. Die Anforderung ist erfüllt, wenn die Steine keine Schäden entsprechend EN 14297:2004, Tabelle 1, Nummern 4 bis 10 aufweisen.

6.2 Mörtel

6.2.1 Allgemeines

Die Prüfungen müssen an Probekörpern aus trockenem Festmörtel nach EN 1015-11 durchgeführt werden, sofern in den zutreffenden Normen nicht anders festgelegt ist. Die bei der Prüfung ermittelten Werte für die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Mörtels sind als charakteristische Werte auszuwerten, die die Anforderungen nach Tabelle 4 erfüllen müssen. Die Mindestanzahl der für eine Prüfung zu entnehmenden Probekörper wird für jede Eigenschaft festgelegt.

6.2.2 Rohdichte

Die Rohdichte des Mörtels muss nach EN 1015-10 bestimmt werden. Für Kunstharzmörtel und Kaliwasserglaskitt ist EN 1015-10 in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 6 Probekörper sind zu prüfen. Als charakteristischer Wert der Rohdichte wird der Mittelwert der einzelnen Rohdichten definiert.

6.2.3 Druckfestigkeit

Das in EN 1015-11 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Für Kunstharzmörtel und Kaliwasserglaskitt ist EN 1015-11 in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 6 Probekörper müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Druckfestigkeit wird die 5%-Quantil der Messergebnisse definiert.

6.2.4 Anfangsscherfestigkeit

Die charakteristische Anfangsscherfestigkeit des Mörtels in Verbindung mit einem bestimmten Steintyp nach 5.1 ohne Nut und Feder ist durch Prüfungen zu bestimmen. Das in EN 1052-3 festgelegte Prüfverfahren muss angewendet werden. Für Kunstharzmörtel und Kaliwasserglaskitt ist EN 1052-3 in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 9 Probekörper müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Anfangsscherfestigkeit wird die 5%-Quantil der Messergebnisse definiert.

6.2.5 Wasseraufnahme

Das in EN 772-7 festgelegte Prüfverfahren ist in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 6 Probekörper müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Wasseraufnahme wird der Mittelwert der Messergebnisse definiert.

6.2.6 Säurelöslichkeit

Das in EN 993-16 festgelegte Prüfverfahren ist in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 2 Probekörper müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert wird der Mittelwert der Messergebnisse definiert.

6.2.7 Temperaturwechselbeständigkeit

Das in 6.1.7 festgelegte Prüfverfahren ist in analoger Weise anzuwenden. Mindestens 6 Probekörper müssen geprüft werden. Als charakteristischer Wert der Temperaturwechselbeständigkeit wird der kleinste Wert der Messergebnisse definiert.

6.2.8 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel

Solange kein Prüfverfahren nach einer Europäischen Norm verfügbar ist, muss die Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel nach den Festlegungen ausgewertet und angegeben werden, die am vorgesehenen Einsatzort des Mörtels gültig sind.

7 Form der Steine

7.1 Allgemeines

Die Form der Steine muss den Bildern 1 bis 6 entsprechen. Die in den zugehörigen Tabellen angegebenen Maße basieren für das jeweilige Produkt auf dem Stand der Technik. Andere Maße können auf der Grundlage der Bilder 1 bis 6 ausgewählt werden.

7.2 Radialsteine

Die Maße von Radialsteinen sollten den Angaben in Tabelle 5 entsprechen (siehe auch Bild 1).

Maße in mm

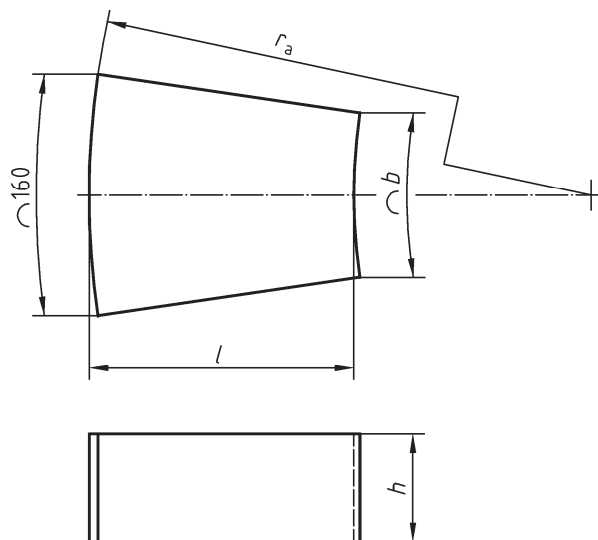


Bild 1 — Radialstein

Tabelle 5 — Radialsteine

Maße in mm

1	2	3	4	5	6
<i>h</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	Formkurzzeichen	<i>r_a</i>	Geeignet für Außenradien von
71	240	140	2 401	2 000	1 400 bis 4 500
		120	2 402	1 000	800 bis 1 400
		100	2 403	700	600 bis 1 800
90	175	145	1 751	2 000	1 200 bis 5 000
		125	1 752	850	700 bis 1 300
		105	1 753	550	500 bis 1 700
90	115	150	1 151	2 000	1 000 bis 5 000
		140	1 152	1 000	800 bis 2 100
		130	1 153	650	500 bis 1 800

7.3 Steine mit Nut und Feder

7.3.1 Radialformsteine mit umlaufender Nut und Feder

Die Maße von Radialformsteinen mit umlaufender Nut und Feder sollten Tabelle 6 entsprechen (siehe auch Bild 2 und Bild 3).

Maße in mm

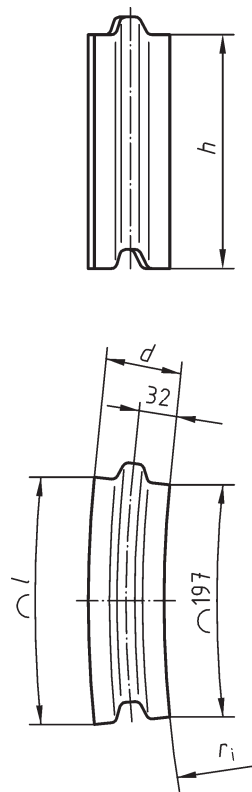


Bild 2 — Radialformstein mit umlaufender Nut und Feder

Maße in mm

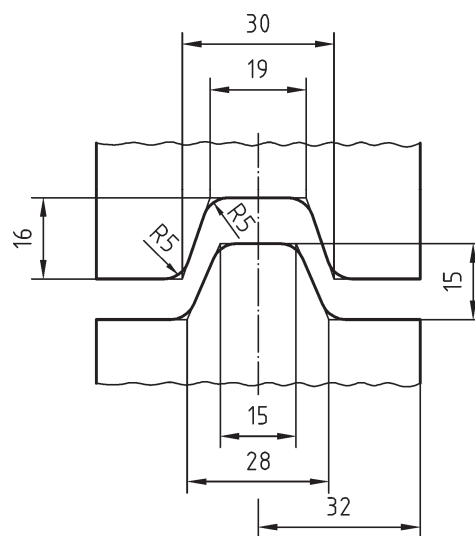


Bild 3 — Nut und Feder

Tabelle 6 — Radialformsteine mit umlaufender Nut und Feder

Maße in mm

1	2	3	4	5	6
Formkurzzeichen	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>r_i</i>	Geeignet für Innenradien von
FU 641	64	133 oder 197	227	430	400 bis 1 460
FU 642			223	500	460 bis 1 545
FU 643			218	600	545 bis 1 670
FU 644			214	750	670 bis 1 850
FU 645			210	1 000	850 bis 1 200
FU 646			205	1 500	1 200 bis 2 000
FU 801	80	133 oder 197	236	410	390 bis 1 430
FU 802			232	455	430 bis 1 485
FU 803			228	520	485 bis 1 550
FU 804			224	590	550 bis 1 640
FU 805			220	700	640 bis 1 760
FU 806			216	845	760 bis 1 940
FU 807			212	1 070	940 bis 1 230
FU 808			208	1 460	1 230 bis 1 770
FU 809			204	2 270	1 770 bis 3 000
FU 1001			100	133 oder 197	240
FU 1002	236	515			490 bis 1 540
FU 1003	232	570			540 bis 1 610
FU 1004	228	650			610 bis 1 690
FU 1005	224	740			690 bis 1 800
FU 1006	220	870			800 bis 1 950
FU 1007	216	1 050			950 bis 1 175
FU 1008	212	1 340			1 175 bis 1 540
FU 1009	208	1 820			1 540 bis 2 220
FU 1010	204	2 860			2 220 bis 4 000
FU 1201	120	133 oder 197	203	4 000	3 000 bis 5 000
FU 1401	140	133 oder 197	202	5 600	4 000 bis 6 000

7.3.2 Formplatten mit umlaufender Nut und Feder

Die Maße von Formplatten mit umlaufender Nut und Feder sollten Tabelle 7 entsprechen (siehe auch Bild 4 und Bild 3).

Maße in mm

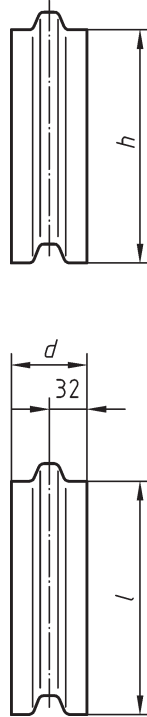


Bild 4 — Formplatte mit umlaufender Nut und Feder

Tabelle 7 — Formplatten mit umlaufender Nut und Feder

Maße in mm

1	2	3	4
Formkurzzeichen	d	h	l
FPU 164	64	133 oder 197	97 oder 147 oder 197 oder 247 oder 297
FPU 180	80		
FPU 100	100		
FPU 120	120		
FPU 140	140		

7.3.3 Eckformsteine mit umlaufender Nut und Feder

Die Maße von Eckformsteinen mit umlaufender Nut und Feder sollten Tabelle 8 entsprechen (siehe auch Bild 5 und Bild 3).

Maße in mm

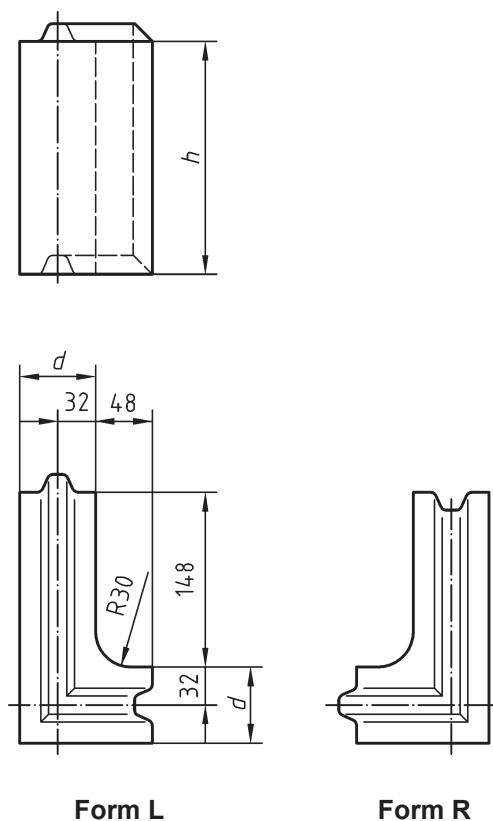


Bild 5 — Eckformstein mit umlaufender Nut und Feder

Tabelle 8 — Eckformsteine mit umlaufender Nut und Feder

Maße in mm

1	2	3	4
Formkurzzeichen		d	h
	Form		
FEU 164	R oder L	64	133 oder 197
FEU 180		80	
FEU 100		100	
FEU 120		120	
FEU 140		140	

7.3.4 Radialformsteine mit seitlicher Nut und Feder

Die Maße von Radialformsteinen mit seitlicher Nut und Feder sollten Tabelle 9 entsprechen (siehe auch Bild 6 und Bild 3).

Maße in mm

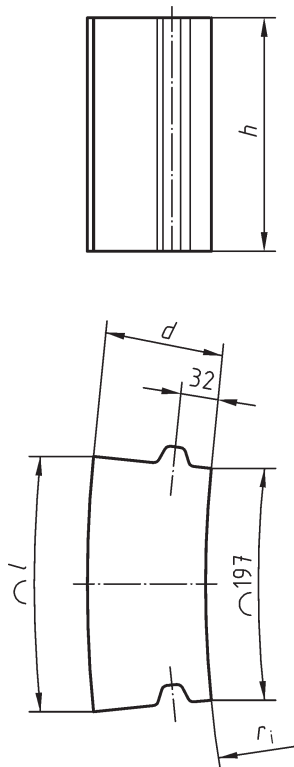


Bild 6 — Radialformstein mit seitlicher Nut und Feder

Tabelle 9 — Radialformsteine mit seitlicher Nut und Feder

Maße in mm

1	2	3	4	5	6
Formkurzzeichen	d	h	l	r_i	Geeignet für Innenradien von
FS 1001	100	71 oder 90 oder 133 oder 197	240	455	445 bis 1 490
FS 1002			235	515	490 bis 1 540
FS 1003			232	570	540 bis 1 610
FS 1004			228	650	610 bis 1 690
FS 1005			224	740	690 bis 1 800
FS 1006			220	870	800 bis 1 950
FS 1007			215	1 050	950 bis 1 175
FS 1008			212	1 340	1 175 bis 1 540
FS 1009			208	1 820	1 540 bis 2 220
FS 1010			204	2 860	2 220 bis 4 000
FS 1201	120	71 oder 90 oder 133 oder 197	203	4 000	3 000 bis 5 000
FS 1401	140	71 oder 90 oder 133 oder 197	202	5 600	4 000 bis 6 000

8 Beurteilung der Konformität

8.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung der Steine und Mörtel mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und mit den angegebenen Werten muss nachgewiesen werden durch eine

- Erstprüfung,
- vom Hersteller durchgeführte werkseigene Produktionskontrolle.

8.2 Erstprüfung

Die Erstprüfung (Typprüfung) muss durchgeführt werden, um die Konformität mit dieser Europäischen Norm nachzuweisen. Prüfungen, die zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführt wurden und mit den Festlegungen dieser Norm übereinstimmen, dürfen berücksichtigt werden. Die Erstprüfung muss zu Beginn der Herstellung durchgeführt werden. Sie muss immer dann wiederholt werden, wenn es im Entwurf, der Art des Baustoffes oder dem Herstellverfahren zu wesentlichen Veränderungen kommt, durch die sich eine oder mehrere Eigenschaften wesentlich ändern können.

Alle in den Tabellen 2, 3 und 4 aufgeführten Eigenschaften müssen der Erstprüfung unterzogen werden.

Die Typprüfung muss darin bestehen, den/die Probekörper den in 6.1 für Steine und in 6.2 für Mörtel festgelegten Prüfungen zu unterziehen, um die Konformität mit den in Tabelle 2, Tabelle 3 bzw. Tabelle 4 angegebenen Anforderungen zu bestimmen. Die Anzahl der je Eigenschaft zu prüfenden Probekörper muss der Anzahl entsprechen, die in den jeweils zutreffenden Abschnitten festgelegt ist.

Die Ergebnisse aller Typprüfungen müssen aufgezeichnet und vom Hersteller mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden.

8.3 Werkseigene Produktionskontrolle

8.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle (FPC) einrichten, unterhalten und pflegen, mit dem abgesichert werden kann, dass die auf den Markt gelieferten Produkte mit der vorliegenden Europäischen Norm übereinstimmen. Das FPC-System muss Verfahren, regelmäßige Überprüfungen und Prüfungen sowie die Anwendung der Ergebnisse zur Überprüfung der Rohmaterialien oder der übrigen angelieferten Materialien, der Einrichtungen, des Produktionsprozesses und des Produkts umfassen.

Die FPC muss auf Steine und Mörtel angewendet werden. Für Steine und für Mörtel kann eine getrennte FPC festgelegt werden. Für Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement muss die Beurteilung der Konformität EN 998-2 entsprechen.

ANMERKUNG Ein FPC-System, das den Anforderungen von EN ISO 9001 entspricht und an die besonderen Anforderungen der vorliegenden Norm angepasst wurde, wird als geeignet angesehen, die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle entsprechend den Inhalten dieser Europäischen Norm zu erfüllen.

Die Ergebnisse der Überprüfungen oder Prüfungen, die ein Eingreifen erfordern, müssen aufgezeichnet werden, da Maßnahmen eingeleitet werden müssen. Die Maßnahmen, die anzuwenden sind, wenn Kontrollwerte oder Kriterien nicht erfüllt werden, müssen ebenfalls aufgezeichnet werden.

8.3.2 Prüfeinrichtung

Alle zum Wägen, Messen und Prüfen verwendeten Einrichtungen müssen nach dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien kalibriert und regelmäßig überprüft werden.

8.3.3 Rohmaterialien

Die Festlegungen für alle angelieferten Rohmaterialien müssen ebenso dokumentiert werden wie der Prüfplan zur Sicherstellung der Konformität.

8.3.4 Produktprüfung und Auswertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, die sicherstellen, dass die angegebenen Werte für die Eigenschaften eingehalten werden. Die Probenahme für die FPC muss nach Anhang A durchgeführt werden.

9 Kennzeichnung und Beschriftung

9.1 Kennzeichnung von Steinen

Jede Steinpalette muss folgende Angaben enthalten:

- Name oder Bildzeichen des Herstellers;
- EN 13084-5 (Nummer dieser Europäischen Norm);
- Formkurzzeichen für den Stein nach den jeweils zutreffenden Tabellen 5, 6, 7, 8 und 9;
- Toleranzklasse nach Tabelle 3
- Steintyp nach 5.1;
- Herstellungsjahr unter Angabe nur der beiden letzten Ziffern.

ANMERKUNG CE-Kennzeichnung und Beschriftung siehe ZA.3.

9.2 Kennzeichnung von Mörtel

Die folgenden Angaben müssen auf der Verpackung, dem Lieferschein oder dem Datenblatt des Herstellers stehen oder in einer anderen, dem Produkt beigefügten Information enthalten sein:

- Name oder Bildzeichen des Herstellers;
- EN 13084-5 (Nummer dieser Europäischen Norm);
- Mörteltyp nach 5.2;
- Herstellungsjahr unter Angabe nur der beiden letzten Ziffern.

ANMERKUNG CE-Kennzeichnung und Beschriftung siehe ZA.3.

9.3 Transport und Lagerung von Steinen und Mörtel

Der Hersteller muss Angaben zu Transport und Lagerung geben, damit Beschädigungen oder Beeinträchtigungen vermieden werden.

Anhang A (normativ)

Probenahme und Auswertung der Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle

A.1 Probenahme — Auswertung

A.1.1 Steine

Die Probenahme und Auswertung der Prüfungen müssen nach ISO 3951 durchgeführt werden; besondere Überprüfungsstufe S3, für eingeschränkte Überprüfung mit AQL 4.

Die Probengröße muss deshalb den Angaben in Tabelle A.1 entsprechen.

Tabelle A.1 — Probengröße für Steine in Abhängigkeit von der Liefergröße

Liefergröße (Anzahl der Einheiten)	Probengröße (Anzahl der Einheiten)
Bis 3 200	1
3 201 bis 10 000	2
10 001 bis 35 000	3
Mehr als 35 000	4

A.1.2 Mörtel

Entsprechend A.1.1 mit einer Probengröße nach Tabelle A.2.

Tabelle A.2 — Probengröße für Mörtel in Abhängigkeit von der Liefergröße

Liefergröße kg	Probengröße (Anzahl der Einheiten)
Bis 10 000	3
Darüber hinausgehende Menge	1 je 10 000 kg

A.2 Annahmekriterien

- Lieferungen, die den Verfahren nach ISO 3951 für die besondere Überprüfungsstufe S3, für eingeschränkte Überprüfung, AQL 4 entsprechen, sind als "übereinstimmend" und deshalb als angenommen zu betrachten.
- Jede nicht angenommene Lieferung darf ohne Zustimmung der für die Güteüberwachung zuständigen Stelle weder vollständig noch teilweise erneut vorgelegt werden.
- Wenn zwei Lieferungen aus fünf oder weniger aufeinander folgenden Lieferungen nicht angenommen werden, kann die für die Güteüberwachung zuständige Stelle fordern, die eingeschränkte Überprüfung zu beenden und die übliche Prüfung zu übernehmen.

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen

ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat M/105 „Schornsteine, Abgase und spezifische Produkte“ erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm erfüllen die Anforderungen des Mandats, das auf der Grundlage der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) erteilt wurde.

Die Übereinstimmung mit diesen Abschnitten berechtigt zur Vermutung, dass die durch diesen Anhang abgedeckten Bauprodukte für die vorgesehenen Verwendungszwecke geeignet sind; es ist auf die Angaben zu verweisen, die der CE-Kennzeichnung beigelegt sind.

WARNHINWEIS — Weitere Anforderungen und EG-Richtlinien, welche die Eignung für die vorgesehenen Verwendungszwecke nicht beeinträchtigen, können für Innenrohre aus Mauerwerk, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, gelten.

Zusätzlich zu den konkreten Abschnitten dieser Norm, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, kann es weitere Anforderungen an die Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, geben (z. B. umgesetzte Europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, ist es notwendig, die besagten Anforderungen, sofern sie Anwendung finden, ebenfalls einzuhalten.

ANMERKUNG Eine Informations-Datenbank über europäische und nationale Bestimmungen über gefährliche Stoffe ist auf der Website der Kommission EUROPA (Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>) verfügbar.

Dieser Anhang gibt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung der Bauprodukte für Innenrohre aus Mauerwerk für die in der Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszwecke an und führt die einschlägigen geltenden Abschnitte auf:

Dieser Anhang hat den gleichen Anwendungsbereich wie Abschnitt 1 dieser Norm und ist in Tabelle ZA.1 festgelegt.

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk

Produkt:	Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.		
Verwendungszweck:	Ableitung von Verbrennungsprodukten		
Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte mit Anforderungen in dieser und anderen Europäischen Normen	Klassen oder Stufen	Anmerkungen
Feuerwiderstand	4.2.5	Klasse	O oder G
Gasdichtheit/Leckage	4.2.6	Keine	
Beständigkeit gegen Temperaturschock	4.2.9 Tabellen 2 und 4	—	Bestanden/ Nicht bestanden
Biegezugfestigkeit	4.2.4 Tabelle 2	—	Deklariertes Wert
Druckfestigkeit	4.2.3 Tabellen 2 und 4	—	Deklariertes Wert
Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	4.2.10	—	
Beständigkeit der Gasdichtheit/Leckagen gegen Chemikalien/Korrosion	4.2.11	—	Bestanden/ Nicht bestanden
Dauerhaftigkeit der Biegezugfestigkeit gegen Chemikalien	4.2.11	—	Deklarierte Klasse
Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit gegen Chemikalien	4.2.11	—	Deklarierte Klasse

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedstaaten (MS), in denen es keine gesetzliche Bestimmung für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben, und es darf die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe Abschnitt ZA.3) verwendet werden. Die Option KLF darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein einzuhaltender Grenzwert angegeben ist.

ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Baustoffen für Innenrohre aus Mauerwerk

ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung

Das System der Konformitätsbescheinigung für Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk nach Tabelle ZA.1 wird in Übereinstimmung mit der Entscheidung der Kommission 95/467/EG, ergänzt durch 2001/596/EG vom 2001-01-8, entsprechend Anhang III des Mandats für Industrieschornsteine, Abgase und spezielle Produkte in Tabelle ZA.2 für den vorgesehenen Verwendungszweck und für die einschlägige(n) Stufe(n) und Klasse(n) angegeben.

Tabelle ZA.2 — System der Konformitätsbescheinigung

Produkte	Vorgesehener Verwendungszweck	Stufe(n) oder Klasse(n)	System der Konformitätsbescheinigung
Baustoff für Innenrohre aus Mauerwerk	Ableitung von Verbrennungsprodukten	Alle	2+
System 2+: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (BPR,) Anhang III.2 (ii), 1. Möglichkeit, schließt Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine zugelassene Stelle auf Grundlage einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle ein.			

Die Konformitätsbescheinigung der Baustoffe für Innenrohre aus Mauerwerk nach Tabelle ZA.1 muss auf den Verfahren zur Beurteilung der Konformität nach Tabelle ZA.3 beruhen, die sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser oder anderer Europäischer Normen ergeben.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Beurteilung der Konformität von Baustoffen für Innenrohre aus Mauerwerk unter System 2+

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Beurteilung der Konformität	
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	8.3	
	Erstprüfung	Alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1	8.2	
Aufgaben der notifizierten Stelle	Zertifizierung der FPC auf Grund von	Erstinspektion des Werkes und der FPC	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere: Druckfestigkeit	8.3
		Laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der FPC	Parameter, bezogen auf alle maßgebenden Eigenschaften in Tabelle ZA.1, insbesondere Druckfestigkeit	8.3

ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung

Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt worden ist und die notifizierte Stelle das unten angegebene Zertifikat ausgestellt hat, muss der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung ausstellen und aufbewahren, welche es dem Hersteller erlaubt, die CE-Kennzeichnung anzubringen. Diese Erklärung muss Folgendes beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der Gemeinschaft ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort;
- Beschreibung des Produkts (Art, Kennzeichnung, Verwendung) und eine Kopie der zur CE-Kennzeichnung zusätzlich zu machenden Angaben;
- Bestimmungen, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN);

EN 13084-5:2005 (D)

- besondere Verwendungshinweise (z. B. Hinweise für die Verwendung unter bestimmten Bedingungen usw.);
- Nummer des dazugehörigen Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Name und Funktion der Person, die zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ermächtigt ist.

Der Erklärung muss ein Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle beigefügt sein, das von der notifizierten Stelle erstellt wurde und zusätzlich zu den oben angegebenen Informationen Folgendes beinhaltet:

- Name und Anschrift der notifizierten Stelle;
- Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle;
- Bedingungen und Gültigkeitsdauer des Zertifikats, sofern zutreffend;
- Name und Funktion der zur Unterzeichnung des Zertifikats ermächtigten Person.

Die oben genannte Erklärung und das Zertifikat sind in der/den offiziellen Sprache(n) des Mitgliedstaates vorzulegen, in dem das Produkt zur Verwendung gelangen soll.

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung

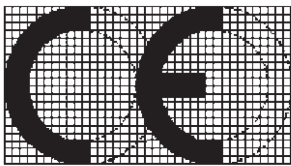
Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen der CE-Kennzeichnung. Das anzubringende CE-Konformitätskennzeichen muss der Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und auf dem Bauprodukt oder, falls dies nicht möglich ist, auf einem an dem Produkt befestigten Schild, auf dessen Verpackung oder auf den Begleitdokumenten, z. B. dem Lieferschein sichtbar sein. Dem CE-Kennzeichen sind die folgenden Angaben hinzuzufügen:

- Kennnummer der Zertifizierungsstelle;
- Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde;
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats oder Zertifikats der werkseigenen Produktionskontrolle (falls zutreffend);
- Verweis auf diese Europäische Norm;
- Beschreibung des Produkts: Oberbegriff, Baustoff, Maße ... und vorgesehener Verwendungszweck;
- Angaben zu den maßgebenden wesentlichen Eigenschaften, die in Tabelle ZA.1 aufgeführt sind, in Form von:
 - deklarierten Werten und, falls zutreffend, Stufe oder Klasse (einschließlich „bestanden“ für die Anforderungen bestanden/nicht bestanden falls notwendig), die für jede wesentliche Eigenschaft, wie in den „Anmerkungen“ zu Tabelle ZA.1 aufgeführt, anzugeben sind;
 - alternativ nur Normbezeichnung(en) oder in Kombination mit den oben genannten deklarierten Werten, und
 - „keine Leistung festgestellt“, für Eigenschaften, auf die dies zutrifft.

Die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) darf nicht angewendet werden, wenn für die Eigenschaft ein Grenzwert angegeben ist. Die KLF-Option darf hingegen angewendet werden, wenn die Eigenschaft für einen bestimmten Verwendungszweck nicht Gegenstand gesetzlicher Anforderungen im Bestimmungsmitgliedstaat ist.

Für die CE-Kennzeichnung von Mörtel auf der Basis von hydraulischem Zement darf die CE-Kennzeichnung auf der Grundlage von Anhang ZA für Mauermörtel nach EN 998-2 der Mörtelklasse M 15 oder höher festgelegt werden, wobei der Wert für die Anfangsscherfestigkeit nicht weniger als 0,3 N/mm² betragen soll.

Bild ZA.1.1 und Bild ZA.1.2 enthalten Beispiele zu den Angaben, die auf dem Produkt, dem Schild, der Verpackung und/oder den Begleitdokumenten enthalten sein müssen.


01234
Any Co Ltd, P. O. Box 21, B-1050
99
01234-BPR-00234
EN 13084-5
Baustoff für Innenrohre aus Mauerwerk, vorgesehen für die Verwendung in freistehenden Schornsteinen
STEINE
Spezifische Verwendung: sehr starke chemische Beanspruchung
Typ: BT1
Anwendbar mit Mörtel Typ MT1 oder MT2

CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG

Kennnummer der Zertifizierungsstelle (falls zutreffend)

Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers


Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde

Nummer des Zertifikats (falls zutreffend)

Nummer der Europäischen Norm

Beschreibung des Produkts und Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten

Bild ZA.1.1 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung

 01234
Any Co Ltd, P. O. Box 21, B-1050 99 01234-BPR-00234
EN 13084-5 Baustoff für Innenrohre aus Mauerwerk, vorgesehen für die Verwendung in freistehenden Schornsteinen MÖRTEL Spezifische Verwendung: sehr starke chemische Beanspruchung Typ: MT1 Anwendbar mit Steinen Typ BT1

<i>CE-Konformitätskennzeichnung, bestehend aus dem CE-Zeichen nach der Richtlinie 93/68/EWG</i>
<i>Kennnummer der Zertifizierungsstelle (falls zutreffend)</i>
<i>Name oder Bildzeichen und eingetragene Anschrift des Herstellers</i>
<i>Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem das Kennzeichen angebracht wurde</i>
<i>Nummer des Zertifikats (falls zutreffend)</i>
<i>Nummer der Europäischen Norm</i>
<i>Beschreibung des Produkts und Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten</i>

Bild ZA.1.2 — Beispiel für die Angaben der CE-Kennzeichnung

Zusätzlich zu den oben angegebenen speziellen Angaben zu gefährlichen Stoffen sollten dem Produkt, sofern erforderlich, und in geeigneter Form, Dokumente beigefügt werden, in denen alle übrigen gesetzlichen Bestimmungen über gefährliche Stoffe aufgeführt werden, deren Einhaltung gefordert wird, sowie alle Informationen, die auf Grund dieser gesetzlichen Bestimmungen erforderlich sind.

ANMERKUNG Europäische gesetzliche Bestimmungen ohne nationale Abweichungen brauchen nicht angegeben zu werden.