

Bestimmung der Druckfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton

Deutsche Fassung EN 679 : 1993

DIN
EN 679

Determination of the compressive strength of autoclaved aerated concrete;
German version EN 679 : 1993

Teilweise Ersatz
für DIN 4223/07.58x

Détermination de la résistance à la compression du béton cellulaire autoclavé;
Version allemande EN 679 : 1993

Die Europäische Norm EN 679 : 1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von CEN/TC 177 (Sekretariat: Deutschland) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist hierfür der Arbeitsausschuß 07.09.00, Spiegelausschuß zu CEN/TC 177 „Vorgefertigte Bauteile aus Porenbeton oder haufwerkporigem Leichtbeton“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Anzahl von Prüfnormen die Prüfverfahren festlegen, die für die Sicherstellung der in der europäischen Produktnorm für vorgefertigte Porenbetonbauteile festgelegten Leistungsanforderungen bzw. Produkteigenschaften erforderlich sind.

Mit dieser Europäischen Norm wird erstmals in einer Deutschen Norm der Begriff „Porenbeton“ für den bisher gebräuchlichen Begriff „Gasbeton“ verwendet.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:
Siehe Abschnitt 2

Frühere Ausgaben

DIN 4223: 07.58x

Änderungen

Gegenüber DIN 4223/07.58x wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Das entsprechende Prüfverfahren aus Abschnitt 10 in dieser Europäischen Norm präzisiert.

Internationale Patentklassifikation

E 04 C 001/00
G 01 F 017/00
G 01 B 021/00
G 01 N 033/38

Fortsetzung 4 Seiten EN

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

DK 666.973.6.035.55 : 620.178.322

Deskriptoren: Beton, Porenbeton, Druckfestigkeitsprüfung, Druckfestigkeit

Deutsche Fassung

Bestimmung der Druckfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton

Determination of the compressive strength
of autoclaved aerated concrete

Détermination de la résistance à la com-
pression du béton cellulaire autoclavé

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1993-12-07 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 Zentralsekretariat 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 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

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.4 Herstellung der Probekörper	3
1 Anwendungsbereich	2	5.5 Bestimmung der Maße und des Volumens der Probekörper	3
2 Normative Verweisungen	2	5.6 Konditionierung der Probekörper	3
3 Prinzip	2	6 Durchführung der Prüfung	3
4 Geräte	2	6.1 Druckfestigkeitsprüfung	3
5 Probekörper	2	6.2 Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohddichte der Probekörper	4
5.1 Probe	2	7 Prüfergebnisse	4
5.2 Form und Größe der Probekörper	2	8 Prüfbericht	4
5.3 Anzahl der Probekörper	3		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 177 "Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus Porenbeton oder haufwerksporigem Leichtbeton" erstellt.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 1994 zurückgezogen werden.

Die Norm wurde angenommen und entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Verfahren zur Bestimmung der Druckfestigkeit von dampfgehärtetem Porenbeton fest.

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 dann zu dieser Europäischen Norm, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

ISO 4012 : 1978	Concrete — Determination of compressive strength of test specimens (Beton — Bestimmung der Druckfestigkeit von Probekörpern)
EN 678	Bestimmung der Trockenrohddichte von dampfgehärtetem Porenbeton
EN 1353 ¹⁾	Bestimmung des Feuchtegehaltes von dampfgehärtetem Porenbeton

3 Prinzip

Die Druckfestigkeit wird an Probekörpern bestimmt als Verhältnis zwischen der Bruchlast bei zentrischer Druckbeanspruchung und der rechtwinklig zur Belastungsrichtung vorhandenen Querschnittsfläche des Probekörpers.

4 Geräte

- a) Eine Säge zum Herausschneiden der Probekörper;
- b) eine Druckprüfmaschine, vorzugsweise hydraulisch betrieben, die den Anforderungen nach ISO 4012 : 1978, Abschnitt 5, entspricht;
- c) ein Meßschieber, mit dem es möglich ist, die Maße der Probekörper auf 0,1 mm genau abzulesen;
- d) ein belüfteter Trockenschrank, der eine Temperatur von $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ halten kann;
- e) ein mindestens 200 mm langes Lineal, eine 0,1 mm-Fühlerlehre, eine 1 mm-Fühlerlehre und ein rechter Winkel;
- f) eine Waage, mit der es möglich ist, die Masse der Probekörper auf 0,1 % genau zu bestimmen.

5 Probekörper

5.1 Probe

Die Probe für die Herstellung der Probekörper ist so zu entnehmen, daß sie repräsentativ für das zu untersuchende Produkt ist.

ANMERKUNG 1: Die Probekörper können aus vorgefertigten bewehrten Bauteilen hergestellt werden. Alternativ dürfen sie auch aus vorgefertigten unbewehrten Bauteilen aus der gleichen Gießform hergestellt werden.

5.2 Form und Größe der Probekörper

Als Probekörper sind Würfel mit einer Kantenlänge von 100 mm zu verwenden. Probekörper mit anderer Form oder Größe dürfen verwendet werden, wenn die an diesen Probekörpern bestimmte Druckfestigkeit direkt auf die an 100 mm-Würfeln bestimmte Druckfestigkeit umgerechnet werden kann.

¹⁾ Z. Z. Entwurf

5.3 Anzahl der Probekörper

Eine Prüfserie muß aus drei Probekörpern bestehen.

Wenn möglich, ist ein Probekörper aus dem oberen Drittel des Bauteils, bezogen auf die Treibrichtung des Materials bei der Herstellung, einer aus dem mittleren Drittel und einer aus dem unteren Drittel, herzustellen (siehe Bild 1).

Die Lage der Probekörper im Material hinsichtlich der Treibrichtung ist durch die Numerierung kenntlich zu machen, und die Treibrichtung ist auf den Probekörpern zu kennzeichnen.

5.4 Herstellung der Probekörper

Die Probekörper sind mit einem rotierenden Karborundumblatt oder einem ähnlichen Gerät herauszuschneiden. Sie dürfen keine Bewehrung enthalten. Alle Flächen müssen eben und sauber sein.

Die Flächen der Probekörper dürfen nicht mehr als 0,1 mm von der Ebenföächigkeit abweichen. Die Ebenföächigkeit ist entlang der beiden Diagonalen mittels eines Lineals und einer 0,1 mm-Föhlerlehre zu überprüfen.

Der Winkel zwischen den Druckflächen und den daran angrenzenden Flächen darf von einem rechten Winkel nicht mehr als 1 mm je 100 mm abweichen. Dies ist entlang der beiden Hauptachsen der Druckflächen mit Hilfe eines Winkels und einer 1 mm-Föhlerlehre oder eines ähnlichen Instruments zu prüfen.

5.5 Bestimmung der Maße und des Volumens der Probekörper

Die Maße der Probekörper sind mit Hilfe eines Meßschiebers auf 0,1 mm genau zu bestimmen.

Länge und Breite der tragenden Querschnittsfläche, A_c , sind in der Mitte der Probekörperhöhe auf zwei gegenüberliegenden Seiten zu messen. Die Querschnittsfläche ist durch Multiplikation der Mittelwerte der Ergebnisse der Längen- und Breitenmessungen zu berechnen.

Die Höhe rechtwinklig zur tragenden Querschnittsfläche A_c ist in der Mitte von zwei sich gegenüberliegenden Seiten, die an die Druckflächen angrenzen, zu messen.

Das Volumen V des Probekörpers ist durch Multiplikation von A_c mit dem Mittelwert der Höhenmessungen zu berechnen.

5.6 Konditionierung der Probekörper

Die Probekörper sind bei einer Temperatur von höchstens 60 °C zu konditionieren, bis ihr voraussichtlicher Feuchtegehalt (6 ± 2) % Massenanteil (M.-%) beträgt. Dieser darf abgeschätzt werden durch Vergleich ihrer Rohdichte in feuchtem Zustand mit der Trockenrohichte, die nach EN 678 an Vergleichsproben aus demselben Bereich desselben Bauteils ermittelt wurde (siehe Anmerkung 2).

Nach Erreichen des festgelegten Feuchtegehalts sind die Probekörper vor der Druckfestigkeitsprüfung mindestens noch 2 Stunden gegen Feuchteänderungen geschützt zu lagern, um einen Temperatenausgleich mit dem Prüfraum bei (20 ± 5) °C sicherzustellen. Unmittelbar vor der Druckfestigkeitsprüfung ist die Masse der Probekörper in feuchtem Zustand, m_m , mit einer Genauigkeit von 0,1 % nochmals zu bestimmen.

ANMERKUNG 2: Der voraussichtliche Feuchtegehalt $\mu_{m,exp}$ eines Probekörpers in M.-% darf wie folgt berechnet werden:

$$\mu_{m,exp} = \frac{Q_{m,t} - Q_{comp}}{Q_{comp}} \times 100$$

Dabei ist:

$Q_{m,t}$ = m_m/V die Rohdichte des feuchten Probekörpers, die durch Division seiner Masse in feuchtem Zustand, m_m , durch sein nach 5.5 bestimmtes Volumen V berechnet wird, in Kilogramm je Kubikmeter;

Q_{comp} die nach EN 678 bestimmte Trockenrohichte der Vergleichsprobe, in Kilogramm je Kubikmeter.

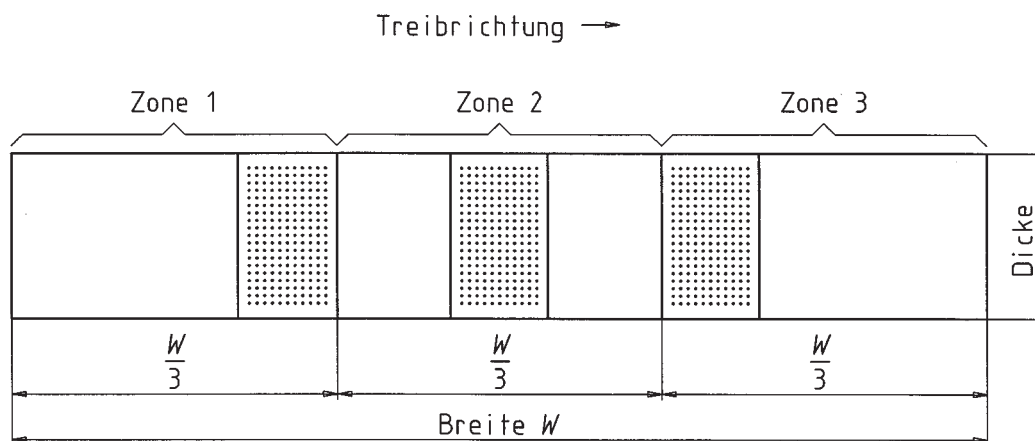


Bild 1: Entnahmeschema für die Proben

6 Durchführung der Prüfung

6.1 Druckfestigkeitsprüfung

Die Druckplatten der Prüfmaschine sind sauber abzuwischen, und der nach 5.6 vorgelagerte Probekörper ist in die Prüfmaschine einzubauen und zu zentrieren. Die Last ist mittig und rechtwinklig zur Treibrichtung aufzubringen.

Der Probekörper ist stoßfrei und stetig mit einer konstanten Belastungsgeschwindigkeit von $(0,1 \pm 0,05)$ N/mm² je Sekunde bis zum Bruch zu belasten.

Die vom Probekörper aufgenommene Höchstlast ist aufzuzeichnen.

6.2 Bestimmung des tatsächlichen Feuchtegehaltes und der Trockenrohddichte der Probekörper

Nach der Druckfestigkeitsprüfung sind die Probekörper bei (105 ± 5) °C bis zur Massenkonstanz zu trocknen, um ihren tatsächlichen Feuchtegehalt zum Zeitpunkt der Prüfung nach EN 1353¹⁾ und ihre Trockenrohddichte nach EN 678 zu bestimmen. Es ist darauf zu achten, daß kein Material verloren geht.

ANMERKUNG 3: Falls Material verlorengegangen ist, ist der zerdrückte Probekörper unmittelbar nach der Druckfestigkeitsprüfung zu wiegen, und sein Restvolumen ist zu berechnen, indem sein ursprüngliches Volumen V mit dem Verhältnis der im feuchten Zustand unmittelbar vor und nach der Druckfestigkeitsprüfung bestimmten Massen multipliziert wird.

7 Prüfergebnisse

Die Druckfestigkeit f_{ci} des Probekörpers i ist in Newton pro Quadratmillimeter wie folgt zu bestimmen:

$$f_{ci} = \frac{F_i}{A_{ci}} \quad i = 1, 2, 3$$

¹⁾ Siehe Seite 2

Dabei ist:

- F_i Höchstlast bei Bruch, in Newton;
- A_{ci} die nach 5.5 ermittelte tragende Querschnittsfläche, in Quadratmillimeter.

Die Druckfestigkeit f_{ci} der einzelnen Probekörper ist auf 0,05 N/mm² anzugeben.

Die Druckfestigkeit f_c des Produkts in Newton pro Quadratmillimeter ist definiert als Mittelwert der Druckfestigkeiten f_{ci} der drei Probekörper der Prüfserie:

$$f_c = (f_{c1} + f_{c2} + f_{c3})/3$$

Die Druckfestigkeit des Produkts, f_c , ist auf 0,1 N/mm² anzugeben.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muß folgende Angaben enthalten:

- a) Bezeichnung des Produkts;
- b) Datum der Herstellung oder andere Verschlüsselung;
- c) Ort und Datum der Prüfung; Prüfstelle und für die Prüfung verantwortliche Person;
- d) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- e) Gestalt und Größe sowie Entnahmebereich der Probekörper;
- f) Feuchtegehalt der einzelnen Probekörper und Mittelwert;
- g) Trockenrohddichte der einzelnen Probekörper und Mittelwert;
- h) Druckfestigkeit der einzelnen Probekörper und Druckfestigkeit des Produkts;
- j) Beobachtungen über das Erscheinungsbild der Probekörper.