

**Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk**

Teil 3: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel (mit Ausbreittisch)

Deutsche Fassung EN 1015-3:1999

**DIN**  
**EN 1015-3**

ICS 91.100.10

Methods of test for mortar for masonry — Part 3: Determination of consistence of fresh mortar (by flow table); German version EN 1015-3:1999

Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie — Partie 3: Détermination de la consistance du mortier frais (à la table à secousses);

Version allemande EN 1015-3:1999

Teilweise Ersatz für  
DIN 18555-2:1982-09;  
siehe nationales Vorwort**Die Europäische Norm EN 1015-3:1999 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuß zu CEN/TC 125 eingesetzte Arbeitsausschuß 06.01.00 „Mauerwerksbau“, in Verbindung mit dem Arbeitskreis 06.01.04 „Prüfverfahren“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau), zuständig.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Reihe von Prüfnormen, die Prüfverfahren festlegen, die für die Sicherstellung der in den europäischen Produktnormen für Mörtel festgelegten Leistungsanforderungen bzw. Produkteigenschaften erforderlich sind.

Da sowohl die bisherigen DIN-Normen als auch die EN-Normen jeweils ein geschlossenes System, z.B. aus Prüf- und Produktnormen, bilden, ist ein Ersatz von einzelnen DIN-Normen durch DIN EN-Normen meist erst dann möglich, wenn alle Normen des neuen „Normenpakets“ vorliegen. Aus diesem Grunde sind „EN-Normenpakete“ gebildet worden, die zu einem festgelegten Zeitpunkt die entgegenstehenden nationalen Normen ersetzen oder teilweise ersetzen.

Diese Norm gehört zu einem mit der Resolution CEN/BTS1 22/1997 angenommenen „EN-Normenpaket“, für das die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen bis spätestens 2000-09-30 vorgesehen ist.

Zu den in DIN 18555-2 neben dem Prüfverfahren zur Bestimmung der Konsistenz mittels Ausbreittisch enthaltenen weiteren Prüfverfahren sind eigenständige europäische Normen in Vorbereitung.

**Änderungen**

Gegenüber DIN 18555-2:1982-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Prüfverfahren zur Bestimmung der Konsistenz mittels Ausbreittisch durch EN 1015-3:1999 ersetzt.

**Frühere Ausgaben**

DIN 18555: 1972-01

DIN 18555-2: 1982-09

Fortsetzung 5 Seiten EN

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

– Leerseite –

**Deutsche Fassung**

**Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk**  
Teil 3: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel  
(mit Ausbreittisch)

Methods of test for mortar for masonry — Part 3:  
Determination of consistence of fresh mortar (by flow  
table)

Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie —  
Partie 3: Détermination de la consistance du mortier frais  
(à la table à secousses)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. September 1998 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, der Tschechischen Republik 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
Vorwort .....	2
Einleitung .....	2
1 Anwendungsbereich .....	2
2 Normative Verweisungen .....	2
3 Prinzip .....	2
4 Prüfeinrichtung .....	2
5 Probenahme, Vorbereitung und Lagerung der Prüfproben .....	3
6 Durchführung der Prüfung .....	3
7 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse .....	3
8 Prüfbericht .....	3
Anhang A (normativ) Einzelheiten des Ausbreittisches .....	4
Anhang B (informativ) Literaturhinweise .....	5

### Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2001 zurückgezogen werden.

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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

### Einleitung

Vor der Beurteilung der Eigenschaften, die zur Charakterisierung von Frischmörtel angewendet werden, wird dieser auf eine vorgegebene Konsistenz eingestellt, die im Ausbreitversuch ermittelt wird.

Die Konsistenz ist ein Maß für die Fließfähigkeit und/oder den Wassergehalt des Frischmörtels; sie bestimmt die Verformungsfähigkeit des Frischmörtels bei einer bestimmten Beanspruchungsart. Es besteht jedoch kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen der Konsistenz und dem Verhalten des Frischmörtels bei der sachgemäßen Verarbeitung.

In der Regel besteht bei zunehmendem Wassergehalt eine lineare Korrelation zwischen dem nach diesem Prüfverfahren ermittelten Ausbreitmaß und der nach EN 1015-4 ermittelten Eindringtiefe für ein und dieselbe Mörtelart. Verschiedene Mörtelarten ergeben jedoch verschiedene Kurven.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Konsistenz von frisch angemischtem Mörtel (im folgenden kurz „Frischmörtel“ genannt) einschließlich Mörtel aus mineralischen Bindemitteln und sowohl Normal- als auch Leichtzuschlägen fest. Die Konsistenz wird über das Ausbreitmaß ermittelt.

prEN 998-2

Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau — Teil 2: Mauermörtel

EN 1015-2

Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 2: Probenahme von Mörteln und Herstellung von Prüf-  
mörteln

### 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

prEN 998-1

Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau — Teil 1: Putzmörtel mit mineralischen Bindemitteln

### 3 Prinzip

Das Ausbreitmaß wird durch den mittleren Durchmesser einer Frischmörtelprobe, die mit Hilfe einer definierten Form auf einen Ausbreittisch mit einer definierten Scheibe gesetzt und einer vorgegebenen Anzahl vertikaler Stöße ausgesetzt wird, bestimmt. Dazu wird der Tisch angehoben und anschließend aus einer vorgegebenen Höhe frei fallen gelassen.

### 4 Prüfeinrichtung

**4.1 Ausbreittisch**, wie in Anhang A beschrieben, der aus folgenden Hauptteilen besteht:

- Gestell
- starre Tischplatte und Scheibe
- horizontale Welle mit Hubnocken
- Hubspindel

**4.2 Kegelstumpfform** (Setztrichter) aus rostfreiem Stahl oder Messing mit einer Höhe von  $(60 \pm 0,5)$  mm und einem Innendurchmesser von  $(100 \pm 0,5)$  mm unten und  $(70 \pm 0,5)$  mm oben. Die Innenfläche und die Kanten der Form sind glatt. Die Ebenen, in denen sich Ober- und Unterkante befinden, verlaufen im rechten Winkel zur Achse der Form. Die Mindestdicke der Wandungen des Setztrichters beträgt 2,0 mm.

**4.3 Stampfer**, der aus einem stabilen, nicht saugfähigen Stab kreisförmigen Querschnittes mit einem Durchmesser von etwa 40 mm und einer Länge von etwa 200 mm besteht. Die Unterseite des Stampfers ist eben und rechtwinklig zur Stampferlänge. Die Masse des Stampfers beträgt  $(0,250 \pm 0,015)$  kg.

**4.4 Meßschieber**, mit dem Durchmesser bis 300 mm auf 1 mm genau gemessen werden können.

**4.5 Maurerkelle**

**4.6 Abstreichlineal**

## 5 Probenahme, Vorbereitung und Lagerung der Prüfproben

Die zu prüfende Frischmörtelprobe muß ein Volumen von mindestens 1,5 l aufweisen; sie wird durch Teilung der Teilprobe (siehe EN 1015-2) mit einem Probenteiler oder durch Viertelung erhalten.

Gebrauchsfertige Mörtel (verzögerte Werkmörtel) und Werk-Vormörtel aus Luftkalk und Sand, sofern keine hydraulischen Bindemittel zugesetzt wurden, sind innerhalb ihrer festgelegten Verarbeitbarkeitszeit zu prüfen.

Sofern nicht anders festgelegt, sind Mörtel aus trockenen Bestandteilen und Wasser nach EN 1015-2 zu mischen.

Die Länge der Mischzeit ist ab Ende der Zugabe aller Bestandteile in den Mischer zu messen.

Vor der Prüfung ist jede Charge mit der Maurerkelle oder mit dem Abstreichlineal 5 s bis 10 s von Hand sorgfältig umzurühren, um vorzeitiges Abbinden usw. zu verhindern, ohne jedoch die Charge zusätzlich zu mischen.

Jede Abweichung vom Mischverfahren ist zu registrieren.

Es sind zwei Prüfproben zu prüfen.

## 6 Durchführung der Prüfung

Vor jeder Prüfung sind die Scheibe des Ausbreittisches und die Innenfläche und Kanten des Setztrichters (4.2) mit einem feuchten Tuch zu säubern. Nach dem Trocknen sind die Flächen mit einem harzfreien Mineralöl sehr niedriger Viskosität leicht zu schmieren. Falls der Tisch in den vorangegangenen 24 h nicht benutzt wurde, sind vor Inbetriebnahme 10 Umdrehungen durchzuführen.

Der Setztrichter ist mittig auf die Scheibe des Ausbreittisches (4.1) zu stellen und der Mörtel in zwei Schichten einzufüllen. Dabei wird jede Schicht durch mindestens 10 kurze Stöße mit dem Stampfer (4.3) verdichtet, um ein gleichmäßiges Füllen des Setztrichters sicherzustellen. Während des Füllens ist der Setztrichter mit einer Hand auf die Scheibe zu drücken.

Überstehender Mörtel ist mit dem Abstreichlineal abzustreichen, und die freie Fläche der Scheibe ist zu säubern und trocken zu lassen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß am unteren Rand des Setztrichters alles stehende Wasser entfernt wird. Nach etwa 15 s ist der Setztrichter langsam vertikal anzuheben. Der Mörtel wird auf der Scheibe ausgebreitet, indem der Ausbreittisch 15mal mit einer konstanten Frequenz von etwa einem Hub je Sekunde angehoben und fallengelassen wird.

Der Durchmesser des ausgebreiteten Mörtels ist mit dem Meßschieber (4.4) in zwei rechtwinklig zueinander stehenden Richtungen zu messen. Die Meßwerte sind in Millimeter auf 1 mm gerundet anzugeben.

## 7 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse

Der Mittelwert der beiden Meßwerte ist zu berechnen. Dieser Mittelwert gilt als das Ausbreitmaß der Prüfprobe. Weichen die einzelnen Ausbreitmaße der beiden Prüfproben um weniger als 10 % von ihrem Mittelwert ab, gilt dieser als Ausbreitmaß des Mörtels. Weichen die einzelnen Ausbreitmaße um mehr als 10 % von ihrem Mittelwert ab, ist die Prüfung mit einer weiteren aus der Teilprobe entnommenen Mörtelprobe (siehe Abschnitt 5) zu wiederholen; weichen die Ergebnisse um weniger als 10 % vom Mittelwert ab, gilt der in der Wiederholungsprüfung ermittelte Mittelwert als Ausbreitmaß des Mörtels. Weichen die Meßergebnisse um mehr als 10 % voneinander ab, sind sie als unbefriedigend zu betrachten; es sind frische Prüfproben aus der Teilprobe oder aus einem im Labor hergestellten Mörtel zu entnehmen, und die Prüfung ist zu wiederholen.

## 8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muß folgende Angaben enthalten:

- Nummer, Titel und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- Ort, Datum und Uhrzeit der Entnahme der Teilprobe;<sup>1)</sup> ANMERKUNG: Die dem Schüttgut entnommene Probe ist für alle Prüfungen nach EN 1015 zu verwenden.
- Verfahren zur Entnahme der Teilprobe (sofern bekannt) und von welcher Stelle vorgenommen
- Art, Ursprung und Bezeichnung des Mörtels nach dem einschlägigen Teil der Norm prEN 998;
- Vorbereitung (Mischen, Einschalen) und Lagerungsbedingungen (Erhärten);
- Datum und Zeit der Vorbereitung der Prüfproben auf die Prüfung (d. h. Datum und Zeit des Mischens, Füllens der Form und Entleerens der Form, falls erforderlich);
- Datum und Uhrzeit der Prüfung;
- Prüfergebnisse (Einzelergebnisse und Ausbreitmaße, in Millimeter, für jede Prüfprobe);
- gegebenenfalls Bemerkungen.

<sup>1)</sup> Diese Angaben sind der Bescheinigung über die Probenahme zu entnehmen (siehe EN 1015-2).

## Anhang A (normativ)

### Einzelheiten des Ausbreittisches

Einzelheiten des in dieser Europäischen Norm definierten Ausbreittisches sind in Bild 1 dargestellt.

Das Gestell des Ausbreittisches ist aus Stahl oder Gußeisen herzustellen. Der Ausbreittisch ist ohne weiteren Halt unmittelbar auf einer horizontalen, nicht federnden und nicht verformbaren Unterlage aufzustellen.

ANMERKUNG 1: Ein Betonsockel mit einer Masse von mindestens 25 kg ist dafür geeignet.

Die horizontale Welle mit daran befestigtem Hubnocken muß bei einer konstanten Umdrehungsgeschwindigkeit die Hubspindel und den Ausbreittisch um  $(10 \pm 0,2)$  mm/s anheben.

Der Hubnocken muß einer Spirale mit gleichmäßiger und stetiger Steigung entsprechen. Er muß so konstruiert sein, daß eine Berührung zwischen Hubspindel und Hubnocken  $120^\circ$  nach dem erfolgtem Stoß stattfindet. Diese Berührung zwischen Hubspindel und Hubnocken bleibt durch die anschließende  $240^\circ$ -Drehung bis zum nächsten Stoß bestehen.

Das obere Ende der vertikalen Hubspindel ist in der Mitte einer starren Tischplatte zu befestigen. Beide sind aus Stahl oder Gußeisen herzustellen. Die Hubspindel ist mit Lagern zu stabilisieren, die im Abstand von mindestens 60 mm zueinander in vertikaler Richtung angeordnet sind und die eine Durchmessertoleranz von 0,05 mm bis 0,1 mm aufweisen.

ANMERKUNG 2: Die Kontaktflächen des unteren Endes der Hubspindel und des Hubnockens sollten so konstruiert sein, daß ihre Funktionsfähigkeit dauerhaft sichergestellt ist. Dazu ist eine drehbare, im unteren Ende des Hubnockens angeordnete Rolle geeignet. Als Alternative dazu dürfen der Rand des Hubnockens und das untere Ende der Hubspindel so gehärtet sein, daß sie eine Brinell-Härte von  $500 \text{ kg/mm}^2$  aufweisen.

Die starre Tischplatte ist mit einer Scheibe mit einem Durchmesser von  $(300 \pm 1)$  mm und einer Dicke von  $(4 \pm 0,1)$  mm zu versehen. Die Scheibe ist mit geeigneten, gleichmäßig um den Scheibenrand angeordneten Befestigungsmitteln auf der darunterliegenden Tischplatte mittig zu befestigen. Sie ist aus einem Material herzustellen, das gegen Korrosion durch Mörtel widerstandsfähig ist, und muß eine glatte Oberfläche mit einer Rauigkeit von maximal 0,005 mm aufweisen, die vor der Prüfung gesäubert und mit einem harzfreien Mineralöl niedriger Viskosität leicht geschmiert wird.

Die Oberseite der Scheibe muß einen 0,5 mm tief eingravierten Kreis mit einem Durchmesser von 100 mm aufweisen, um das mittige Aufsetzen der Kegelstumpfform zu erleichtern. Während der Prüfung muß die Scheibe ihre horizontale Lage beibehalten. Die Gesamtmasse der beweglichen Teile des Tisches, d. h. Hubspindel, starre Tischplatte und kreisförmige Scheibe, muß  $(3,25 \pm 0,10)$  kg betragen.

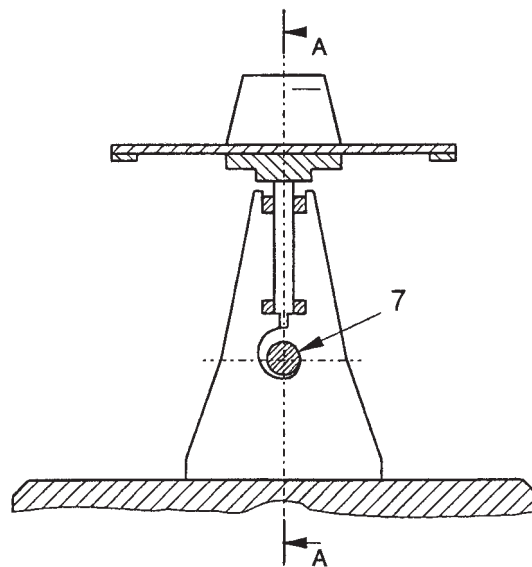
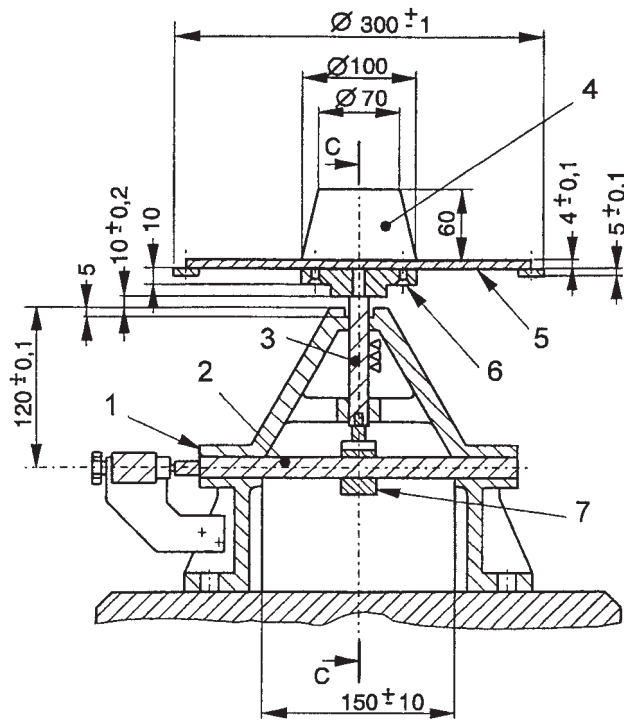
Der Ausbreittisch darf nicht so konstruiert sein, daß seine Drehung verhindert wird. Die Herstellungspräzision der beweglichen Teile des Ausbreittisches muß jedoch so sein, daß höchstens eine Umdrehung je 15 Hübe möglich ist.

Die Hubspindel muß ohne Behinderung fallen können. Sie ist sauberzuhalten und mit einem dünnen Film aus harzfreiem Mineralöl sehr niedriger Viskosität zu überziehen.

Am tiefsten Punkt muß der Hubnocken am Ende der Hubspindel so vorbeigehen, daß die Nabe der Tischplatte fest auf die Gegennabe des Tischgestells aufschlägt. Nabe und Gegennabe müssen über ihren gesamten Umfang Kontakt haben. Sie müssen frei von Staub und Feuchte (Wasser, Öl usw.) sein.

ANMERKUNG 3: Eine  $45^\circ$ -Neigung mit einer Breite von 1 mm am inneren Durchmesser der Gegennabe und eine Vergrößerung des Durchmessers des oberen Lagers um 1 mm mit einer Tiefe von 3 mm sind dafür geeignet.

Maße in Millimeter



- 1 Gestell
- 2 horizontale Welle
- 3 Hubspindel
- 4 Kegelstumpfform (Setztrichter)
- 5 Scheibe
- 6 starre Tischplatte
- 7 Hubnocken

**Bild 1: Ausbreittisch**

## Anhang B (informativ)

### Literaturhinweise

Diese Norm enthält folgende informative Verweisung:

EN 1015-4

Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk — Teil 4: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel (mit dem Eindringgerät)