

	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk Teil 21: Bestimmung der Verträglichkeit von Einlagenputzmörteln mit Untergründen Deutsche Fassung EN 1015-21:2003	DIN EN 1015-21
--	--	---------------------------------

ICS 91.100.10

Methods of test for mortar for masonry – Part 21: Determination of the compatibility of one-coat rendering mortars with substrates;
 German version EN 1015-21:2003

Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie – Partie 21:
 Détermination de la compatibilité des mortiers d'enduit extérieur
 mono-couches avec leur armature;
 Version allemande EN 1015-21:2003

Die Europäische Norm EN 1015-21:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerksbau“ (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 125 eingesetzte Arbeitsausschuss 06.01.00 „Mauerwerksbau“ in Verbindung mit dem Arbeitskreis 06.01.04 „Prüfverfahren“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Fortsetzung 8 Seiten EN

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

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk

Teil 21: Bestimmung der Verträglichkeit von Einlagenputzmörteln mit Untergründen

Methods of test for mortar for masonry – Part 21:
Determination of the compatibility of one-coat rendering
mortars with substrates

Méthodes d'essai des mortiers pour maçonneries –
Partie 21: Détermination de la compatibilité des mortiers
d'enduit extérieur mono-couches avec leur armature

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Juli 2002 angenommen.

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Prinzip	3
4 Prüfeinrichtung.....	4
4.1 Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (siehe Bild 1)	4
4.2 Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Haftfestigkeit (nach EN 1015-12:2000)	5
4.3 Einrichtung zur Bewitterung der Prüfkörper	5
5 Probenahme und Probenvorbereitung	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Im Labor hergestellte Mörtel	5
5.3 Nicht im Labor hergestellte Mörtel	5
6 Vorbereitung und Lagerung der Prüfkörper.....	5
6.1 Untergründe	5
6.2 Auftragen des Putzmörtels	6
6.3 Bewitterung der Prüfkörper	6
7 Durchführung	7
7.1 Wasserdurchlässigkeit	7
7.2 Haftfestigkeit.....	7
8 Angabe der Ergebnisse	7
8.1 Wasserdurchlässigkeit	7
8.2 Haftfestigkeit.....	7
9 Prüfbericht	8

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1015-21:2002) 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 Juni 2003 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2004 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren zur Bewertung der Verträglichkeit von Einlagenputzmörteln (OC) mit bestimmten Untergründen fest.

Die Bewertung basiert auf der Bestimmung der Haftfestigkeit und der Wasserdurchlässigkeit des erhärteten Putzes, der auf definierten Untergründen aufgetragen und bewittert wurde.

2 Normative Verweisungen

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

EN 772-11, *Prüfverfahren für Mauersteine – Teil 11: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme von Mauersteinen aus Beton, Betonwerksteinen und Natursteinen sowie der anfänglichen Wasseraufnahme von Mauerziegeln.*

prEN 998-1, *Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 1: Putzmörtel.*

EN 1015-2, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 2: Probenahme von Mörteln und Herstellung von Prüfmörteln.*

EN 1015-3, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 3: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel (mit Ausbreittisch).*

EN 1015-9, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 9: Bestimmung der Verarbeitbarkeitszeit und der Korrigierbarkeitszeit von Frischmörtel.*

EN 1015-12:2000, *Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 12: Bestimmung der Haftfestigkeit von erhärtetem Putzmörtel (Festmörtel).*

3 Prinzip

Einlagenputzmörtel werden auf Untergründe aufgetragen, die vom Hersteller festgelegt werden. Die erhärteten Prüfkörper werden nach der Bewitterung geprüft. Diese besteht aus Temperaturwechseln bzw. Feuchte-/Temperaturwechseln.

Die Prüfkörper werden zwei Prüfungen unterzogen, d. h.:

- a) Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit durch Eintauchen der verputzten Fläche in Wasser mit einer festgelegten Höhe;
- b) Bestimmung der Haftfestigkeit nach der in EN 1015-12:2000 beschriebenen Abziehprüfung.

4 Prüfeinrichtung

4.1 Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit (siehe Bild 1)

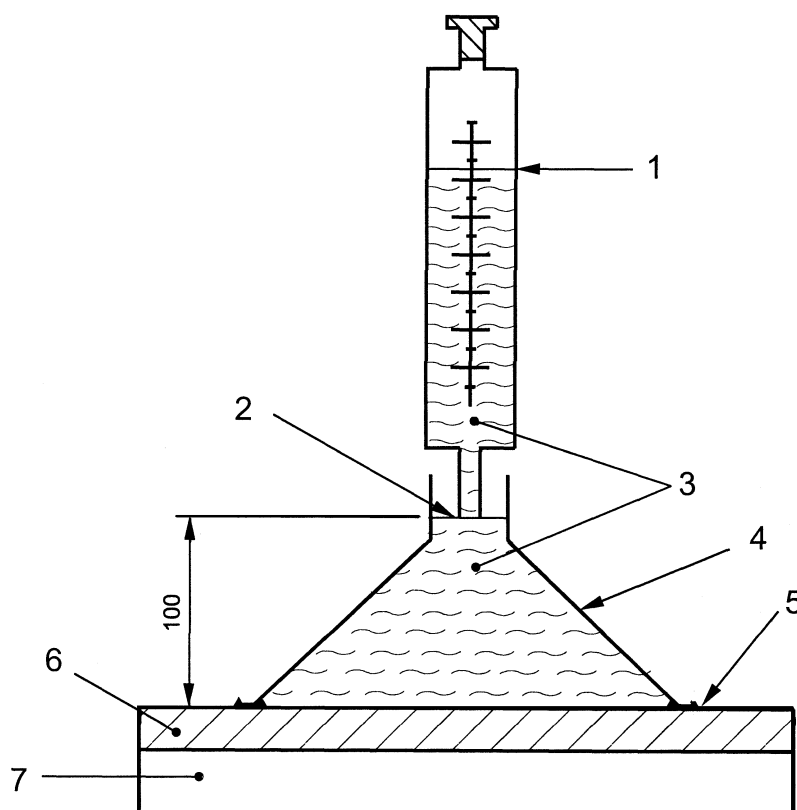
4.1.1 Metallkonus mit 200 mm Durchmesser am Boden und 100 mm Höhe.

4.1.2 Geschlossenes Messrohr aus Glas (oder durchsichtigem Kunststoff) mit einem Mindestvolumen von 1 l und einer Skaleneinteilung in Millimetern.

ANMERKUNG Eine große Bürette kann auch geeignet sein.

4.1.3 Vorrichtung zur Befestigung des Messrohrs.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Skalierung zur Aufrechterhaltung einer konstanten Wasserhöhe und zur Messung des Wasserflusses
- 2 konstante Wasserhöhe
- 3 Wasser
- 4 Konus Ø 200 mm (am Boden)
- 5 Dichtungsmittel
- 6 Putz
- 7 Untergrund

Bild 1 — Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

4.2 Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Haftfestigkeit (nach EN 1015-12:2000)

4.3 Einrichtung zur Bewitterung der Prüfkörper

4.3.1 Tiefkühlschrank zur Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur von $(-15 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

4.3.2 Gerät mit Infrarotlampen zur Aufrechterhaltung einer Temperatur von $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ an einer senkrechten verputzten Oberfläche.

4.3.3 Großer, wasserdichter Behälter, der 15 mm hoch mit Wasser gefüllt ist.

4.3.4 Wasserfeste Keile mit einer Dicke von 10 mm zur Stützung der Prüfkörper.

4.3.5 Thermoelement.

5 Probenahme und Probenvorbereitung

5.1 Allgemeines

Der zu prüfende Frischmörtel muss ein Mindestvolumen von 1,5 l oder mindestens das 1,5fache der zur Durchführung der Prüfung benötigten Menge aufweisen, wobei der größere Wert maßgebend ist. Die Mörtelmenge ist entweder durch Teilung der Teilprobe (siehe EN 1015-2) mit Hilfe eines Probenteilers, durch Viertelung oder durch Anmachen der Ausgangsstoffe mit Wasser im Labor herzustellen.

5.2 Im Labor hergestellte Mörtel

Eine Probe von mindestens 25 kg (oder ein Sack) des Mörtels in Pulverform ist nach EN 1015-2 zu entnehmen. Die Wassermenge zur Herstellung des Mörtels muss den Herstellerangaben entsprechen. Falls ein Bereich für die zuzugebende Wassermenge angegeben ist, ist der Mittelwert maßgebend. Die Mischung des Mörtels erfolgt mit den Mischgeräten und unter Einhaltung der Mischzeit, die der Mörtelhersteller für den Baustellengebrauch angibt. Die Mischzeit ist ab dem Zeitpunkt, in dem alle Bestandteile in das Mischgerät gegeben werden, zu messen. Die Konsistenz des Mörtels ist nach EN 1015-3 zu bestimmen und anzugeben.

Der frische Mörtel ist frühestens 10 min nach Beendigung des Mischvorganges und in Übereinstimmung mit der Verarbeitbarkeitszeit (siehe EN 1015-9) auf die entsprechenden Untergründe aufzutragen.

5.3 Nicht im Labor hergestellte Mörtel

Gebrauchsfertige Mörtel (verzögerte Werk-Frischmörtel) und vordosierte Frischmörtel aus Luftkalk und Sand, denen keine hydraulischen Bindemittel zugesetzt wurden, sind innerhalb ihrer festgelegten Verarbeitbarkeitszeit zur Herstellung von Prüfkörpern zu verwenden.

Vor der Prüfung ist die Charge mit einer Maurerkelle oder einem Spachtel 5 s bis 10 s leicht von Hand umzurühren, um ein vorzeitiges Ansteifen ("falsches Erstarren") usw. zu verhindern, ohne jedoch die Charge zusätzlich zu mischen.

Das Ausbreitmaß des Mörtels aus der Teilprobe ist nach EN 1015-3 zu bestimmen und anzugeben.

6 Vorbereitung und Lagerung der Prüfkörper

6.1 Untergründe

6.1.1 Allgemeines

Die Prüfung ist jeweils an zwei Prüfplatten aus mindestens zwei verschiedenen Untergrundarten durchzuführen. Diese stellen den ungünstigsten Fall, welcher für den vom Hersteller angegebenen Anwendungsbereich jeweils besteht, dar. Es werden folgende Untergründe unterschieden:

- a) „steifer Untergrund“: Betonplatte, wie in 6.1.2 beschrieben;
- b) „weicher Untergrund“: Leichtmauersteine, z. B. Porenbetonsteine oder Ziegel mit geringer Rohdichte.

Sollte der vorgesehene Verwendungszweck einen oder beide der oben angegebenen Untergründe nicht abdecken, hat der Hersteller die Prüfungen an anderen geeigneten Untergründen durchzuführen und diese nach 9 f) anzugeben.

Die kapillare Wasseraufnahme der für den Untergrund verwendeten Steine ist, falls bekannt, anzugeben oder, wo angemessen, nach EN 772-11 zu bestimmen.

6.1.2 Betonuntergrund

Wird ein Betonuntergrund vorgeschrieben, ist der Putz auf die in der Form entstandene Fläche einer Platte, die mindestens die Maße (300 x 300 x 40) mm besitzt, aufzutragen.

6.1.3 Untergrund aus Mauerwerk

Wird ein Untergrund aus Mauerwerk vorgeschrieben, ist der Putzmörtel auf die Oberfläche einer Platte aus mindestens einem ganzen Stein und zwei halben Steinen, die mit dem festgelegten Mauermörtel verbunden sind, aufzutragen. Die Maße der Oberfläche der Prüfmauerplatte müssen mindestens (400 x 400) mm betragen.

6.2 Auftragen des Putzmörtels

Der Frischmörtel ist entsprechend den Empfehlungen des Herstellers auf je 2 Platten eines jeden Untergrundes aufzutragen, wobei eine Mörtelschicht (10 ± 1) mm dick und eine (20 ± 1) mm dick sein muss.

Das Auftragen des Mörtels erfolgt auf senkrechtem Untergrund.

6.3 Bewitterung der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind mindestens 28 Tage unter Normbedingungen bei einer Temperatur von (20 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (65 ± 5) % zu lagern. Das Thermoelement ist in der Mitte der Oberfläche des Prüfkörpers zu befestigen.

Nach der Lagerung sind die Prüfkörper nacheinander zwei Prüfreiheiten mit je vier Bewitterungswechseln auszusetzen.

Zwischen den beiden Prüfreiheiten sind die Prüfkörper mindestens 48 h unter Normbedingungen bei einer Temperatur von (20 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (65 ± 5) % zu lagern.

1. Prüfreiheit: vier Temperaturwechsel

- 1) Erwärmung durch Infrarotbestrahlung (siehe 4.3.2) auf (60 ± 2) °C. Die Oberflächentemperatur ist 8 h ± 15 min zu halten;
- 2) Lagerung der Prüfkörper unter Normbedingungen bei einer Temperatur von (20 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (65 ± 5) % für einen Zeitraum von (30 ± 2) min;
- 3) Lagerung in einer Tiefkühltruhe (4.3.1) mit einer Lufttemperatur von (- 15 ± 1) °C für einen Zeitraum von 15 h ± 15 min;
- 4) Lagerung der Prüfkörper unter Normbedingungen bei einer Temperatur von (20 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (65 ± 5) % für einen Zeitraum von (30 ± 2) min.

2. Prüfreiheit: vier Feuchte-/Temperaturwechsel

- 1) Die Mörtelseite der Prüfkörper (4.3.3) wird teilweise 5 mm tief in Wasser mit einer Temperatur von (20 ± 1) °C getaucht. Die Eintauchzeit beträgt 8 h ± 15 min;

- 2) Lagerung der Prüfkörper unter Normbedingungen bei einer Temperatur von $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ für einen Zeitraum von $(30 \pm 2) \text{ min}$;
- 3) Lagerung in einer Tiefkühltruhe bei $(- 15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ für einen Zeitraum von $15 \text{ h} \pm 15 \text{ min}$;
- 4) Lagerung der Prüfkörper unter Normbedingungen bei einer Temperatur von $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ für einen Zeitraum von $(30 \pm 2) \text{ min}$.

Nach jedem Bewitterungswechsel sind eventuelle Schäden (z. B. Mikrorisse, Brüche usw.) aufzuzeichnen.

7 Durchführung

7.1 Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit ist nach der Bewitterung der Prüfkörper gemäß 6.3 zu bestimmen.

Die Prüfkörper sind 48 h unter Normbedingungen bei einer Temperatur von $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ zu lagern, bevor die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit durchgeführt wird.

Die in Bild 1 dargestellte Prüfeinrichtung ist an jedem Prüfkörper anzubringen.

Der Metallkonus (4.1.1) ist auf die Oberfläche des Putzmörtels mit einer wasserfesten Dichtungsmasse (z. B. Wachs, Elastomer-Silikon oder Polyurethan) aufzukleben und die Dichtungsmasse abbinden zu lassen.

Auf der Putzmörteloberfläche ist eine konstante Wasserhöhe von 100 mm aufrechtzuerhalten (siehe Bild 1).

Die Wassermenge (ml), die zur Erhaltung der konstanten Wasserhöhe über einen Zeitraum von 48 h benötigt wird, ist zu messen. (Die Bestimmung ist auf 1 ml durchzuführen.)

7.2 Haftfestigkeit

Nach der Prüfung der Wasserdurchlässigkeit sind die Prüfkörper mindestens 4 Tage unter Normbedingungen bei einer Temperatur von $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ zu lagern.

Die Haftfestigkeitsprüfung ist nach EN 1015-12:2000 durchzuführen.

8 Angabe der Ergebnisse

8.1 Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit ist als die Wassermenge, die zur Aufrechterhaltung einer konstanten Wasserhöhe benötigt wird, geteilt durch 100π , in ml/cm^2 zu berechnen.

Die Wasserdurchlässigkeit ist für jeden Prüfkörper in $\text{ml}/(\text{cm}^2 \cdot 48 \text{ h})$ auf $0,1 \text{ ml}/(\text{cm}^2 \cdot 48 \text{ h})$ anzugeben.

8.2 Haftfestigkeit

Die Haftfestigkeit ist nach EN 1015-12:2000 auf $0,1 \text{ N}/\text{mm}^2$ anzugeben.

Für jeden Prüfkörper ist die Art des Bruches nach EN 1015-12:2000, Abschnitt 9, anzugeben.

9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Nummer, Titel und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- b) Ort, Datum und Zeit der Probenahme;
- c) das zur Entnahme der Teilprobe angewendete Verfahren (sofern bekannt) und von welcher Stelle vorgenommen;
- d) Art, Herkunft und Bezeichnung des Mörtels nach EN 998-1;
- e) Wasser-Mischungsverhältnis und das nach EN 1015-3 bestimmte Ausbreitmaß des Prüfmörtels;
- f) Art und Beschreibung (gegebenenfalls mit Bezug auf bestehende EN) des Untergrundes mit Angabe des Koeffizienten der kapillaren Wasseraufnahme der Mauersteine, aus denen der Untergrund hergestellt wurde;
- g) gegebenenfalls spezielle Behandlung des Untergrunds nach den Empfehlungen des Herstellers;
- h) Datum und Uhrzeit der Prüfung;
- i) Ausbreitmaß der Prüfmörtels, nach EN 1015-3 bestimmt;
- j) Angaben zu den Prüfkörpern einschließlich Anzahl, Maße, Dicke des Putzmörtels usw.;
- k) Einzelwerte der Wasserdurchlässigkeit für jeden Prüfkörper, bezogen auf die Dicke des Putzmörtels;
- l) Einzelwerte der Haftfestigkeit auf $0,05 \text{ N/mm}^2$ gerundet und der Mittelwert der Haftfestigkeit auf $0,1 \text{ N/mm}^2$ gerundet, bezogen auf die Dicke des Putzmörtels, sowie Beschreibung der Art des Bruches für jeden Prüfkörper mit Bezug auf die Bilder 2 bis 4 von EN 1015-12:2000;
- m) Hinweis auf alle anderen Faktoren, die sich auf die Ergebnisse ausgewirkt haben könnten, sowie Bemerkungen.