

**Prüfung von Mörteln
mit mineralischen Bindemitteln**

Frischmörtel mit dichten Zuschlägen
Bestimmung der Konsistenz, der Rohdichte und des Luftgehalts

DIN
18 555
Teil 2

Testing of mortars with mineral binders; fresh mortars containing aggregates with compact structures; determination of consistency, density and air content
Essais de mortier de liants minéraux; mortier frais composé d'aggrégats compacts; détermination de la consistance, densité et teneur en air

Mit DIN 18 555 T 1/09.82
und DIN 18 555 T 3/09.82
Ersatz für DIN 18 555/01.72

DIN 18 555 gliedert sich in folgende Teile:

- DIN 18 555 Teil 1 Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln; Allgemeines, Probenahme, Prüfmörtel
DIN 18 555 Teil 2 Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln; Frischmörtel mit dichten Zuschlägen; Bestimmung der Konsistenz, der Rohdichte und des Luftgehalts
DIN 18 555 Teil 3 Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln; Festmörtel; Bestimmung der Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit und Rohdichte

Weitere Teile von DIN 18 555 für zusätzliche Verfahren zur Mörtelprüfung sind in Vorbereitung.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	4.3 Versuchsdurchführung	3
2 Begriffe	1	5 Bestimmung des Luftgehalts	3
2.1 Konsistenz	1	5.1 Proben	3
2.2 Rohdichte	2	5.2 Luftgehalt-Prüfgerät	3
2.3 Luftgehalt	2	5.3 Versuchsdurchführung	4
3 Bestimmung der Konsistenz	2	6 Prüfbericht	4
3.1 Proben	2	6.1 Angaben des Herstellers bzw. Probenehmers	4
3.2 Versuchsdurchführung	2	6.2 Angaben der Prüfstelle	4
4 Bestimmung der Rohdichte	3	Zitierte Normen	4
4.1 Proben	3	Weitere Normen	4
4.2 Geräte	3		

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Bestimmung der Konsistenz, der Rohdichte und des Luftgehalts von Frischmörteln mit mineralischen Bindemitteln und Zuschlägen mit dichtem Gefüge nach DIN 4226 Teil 1.

2 Begriffe

2.1 Konsistenz

Die Konsistenz eines Frischmörtels ist ein Maß für seine Verformbarkeit unter bestimmter Beanspruchung. Tabelle 1 unterscheidet in Abhängigkeit vom Ausbreitmaß drei Konsistenzbereiche:

Tabelle 1. Konsistenzbereiche von Frischmörteln

Konsistenzbereich	Ausbreitmaß ¹⁾ cm
K _M 1 steif	< 14
K _M 2 plastisch	14 bis 20
K _M 3 weich	> 20
1) Prüfverfahren nach Abschnitt 3.2.1	

Fortsetzung Seite 2 bis 4

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

2.2 Rohdichte

Die Rohdichte ρ (in kg/dm³) eines Frischmörtels ist der Quotient aus seiner Masse m (in kg) und dem Volumen V (in dm³), das der Mörtel einnimmt, wenn er in bestimmter Weise in ein Meßgefäß vorgegebenen Inhalts eingefüllt oder eingefüllt und verdichtet wird.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (1)$$

2.3 Luftgehalt

Als Luftgehalt des Frischmörtels wird das im Frischmörtel vorhandene Luftvolumen definiert.

3 Bestimmung der Konsistenz

3.1 Proben

Die Proben sind nach DIN 18 555 Teil 1 in ausreichender Menge (mindestens dreifache Menge des Meßgerät-Inhalts) zu entnehmen. Der Mörtel darf vor der Prüfung nicht mehr maschinell nachgemischt werden. Es sind mindestens zwei Proben nach einem der in Abschnitt 3.2 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

3.2 Versuchsdurchführung

Für die Ermittlung der Konsistenz des Frischmörtels ist das Prüfverfahren nach Abschnitt 3.2.1 anzuwenden. Andere, einschließlich der in den Abschnitten 3.2.2 bis 3.2.4 beschriebenen Prüfverfahren können angewendet werden, wenn sie hinreichend genaue und mit den Ergebnissen des Prüfverfahrens nach Abschnitt 3.2.1 vergleichbare Ergebnisse aufweisen. Maßgebend ist im Streitfall das in Abschnitt 3.2.1 beschriebene Prüfverfahren (Referenzverfahren). Das in Abschnitt 3.2.3 beschriebene Verfahren ist vorwiegend für Mörtel steifer Konsistenz vorgesehen.

3.2.1 Versuch mit Ausbreittisch nach DIN 1060 Teil 3 *)

3.2.1.1 Geräte

- Ausbreittisch nach DIN 1060 Teil 3 *) mit Setztrichter und Stampfer,
- Abstreichlineal.

3.2.1.2 Versuchsdurchführung

Der Ausbreittisch ist waagrecht auf einer unnachgiebigen Unterlage, z. B. auf einem Betonsockel, zu lagern. Vor Beginn eines jeden Versuches sind Glasplatte und Innenfläche des Setztrichters feucht abzuwischen.

Zur Bestimmung des Ausbreitmaßes ist der Setztrichter mittig auf die Glasplatte des Ausbreittisches zu stellen und der Mörtel in zwei Schichten einzufüllen und jede Schicht durch einige kurze Stöße mit dem Stampfer zu verdichten. Während des Einfüllens ist der Setztrichter mit einer Hand auf die Glasplatte zu drücken.

Der überstehende Mörtel ist abzustreichen und die freie Fläche der Glasplatte zu reinigen. Nach 30 Sekunden ist der Setztrichter langsam senkrecht nach oben abzuziehen und der Mörtel auf der Glasplatte mit 15 Hubschlägen auszubreiten (1 Hubschlag je Sekunde).

Der Durchmesser des ausgebreiteten Mörtels ist in zwei rechtwinklig zueinander stehenden Richtungen zu messen. Das Ergebnis ist in cm auf 0,1 cm als Einzelwerte und als arithmetisches Mittel anzugeben.

*) Z. Z. Entwurf

3.2.2 Versuch mit Ausbreittisch nach DIN 1048 Teil 1

3.2.2.1 Geräte

- Ausbreittisch nach DIN 1048 Teil 1 mit Einfüllform und Holzstampfer,
- Abstreichlineal.

3.2.2.2 Versuchsdurchführung

Der Ausbreittisch ist waagrecht und auf einer unnachgiebigen Unterlage zu lagern. Vor Beginn jedes Versuches sind Tischplatte und Innenfläche der Form feucht abzuwischen.

In die mittig auf die Tischplatte gestellte Form wird der Frischmörtel in zwei etwa gleich hohe Schichten eingefüllt und jede Schicht mit dem Holzstampfer durch 10 Stöße leicht bearbeitet. Dabei steht der Prüfer auf den beiden Trittböcken der Form. Nach dem Füllen der Form ist der Mörtel mit dem Abstreichlineal bündig mit dem oberen Rand der Form abzustreichen. Sodann ist die freie Fläche der Tischplatte wieder feucht zu reinigen.

30 Sekunden nach dem Abstreichen des Mörtels wird die Form an den Handgriffen langsam lotrecht hochgezogen und beiseite gestellt. Hierauf wird die Tischplatte am Handgriff in etwa 15 Sekunden 15mal bis zum Anschlag, ohne jedoch kräftig daran anzustoßen, angehoben und frei fallengelassen.

Der Durchmesser des ausgebreiteten Mörtels ist 2mal zu messen, und zwar jeweils parallel zu den Tischkanten. Das Ergebnis ist in cm auf 0,5 cm als Einzelwerte und als arithmetisches Mittel anzugeben.

3.2.3 Verdichtungsversuch

3.2.3.1 Geräte

- 200 mm hoher, oben offener, steifer Blechkasten mit einer Grundfläche von 100 mm x 100 mm,
- 60 bis 90 mm lange und an der Spitze etwa 60 mm breite, trapezförmige Kelle,
- Abstreichlineal,
- Vibrationstisch.

3.2.3.2 Versuchsdurchführung

In den feucht ausgewischten oder leicht eingeölnen Behälter wird der Frischmörtel lose eingefüllt. Dazu wird der Mörtel mit der Kelle reihum von den einzelnen Behälterkanten aus über eine Längskante der Kelle in den Behälter gekippt, bis dieser gehäuft gefüllt ist. Danach wird der überstehende Mörtel ohne Verdichtungseinwirkung abgestrichen und der Mörtel im Behälter auf dem Vibrationstisch so lange verdichtet, bis er nicht mehr weiter zusammensackt. Beim Verdichten darf kein Mörtel durch Herausspritzen oder Auslaufen verlorengehen. Entsteht beim Verdichten eine gewölbte Oberfläche, so ist sie durch leichtes Stampfen zu ebnen. Nach dem Verdichten wird der Abstand der Oberfläche der auf die Höhe h verdichteten Füllung vom Behälterrand in den 4 Ecken des Behälters in mm gemessen und die Meßergebnisse gemittelt (mittlerer Abstand s).

Die Konsistenz ergibt sich als Verdichtungsmaß v aus dem Quotienten von Behälterhöhe und Höhe h der verdichteten Füllung.

$$v = \frac{200}{h} = \frac{200}{200 - s} \quad (2)$$