

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 13454-2:2019

Calciumsulfat-Binder für Estriche - Teil 2: Prüfverfahren

Binders for floor screeds based on
calcium sulphate - Part 2: Test methods

Liants à base de sulfate de calcium pour
chapes - Partie 2 : Méthodes d'essai

01/2019



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 13454-2:2019 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 13454-2:2019 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 13454-2:2019

EN 13454-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Januar 2019

ICS 91.100.10; 91.100.50

Ersatz für EN 13454-2:2003+A1:2007

Deutsche Fassung

Calciumsulfat-Binder für Estriche - Teil 2: Prüfverfahren

Binders for floor screeds based on calcium sulphate -
Part 2: Test methods

Liants à base de sulfate de calcium pour chapes - Partie
2 : Méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. November 2018 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfbedingungen und Probenahmeverfahren	5
4.1 Allgemeine Anforderungen für die Prüfung	5
4.2 Probenahme für Binder	5
5 Prüfverfahren für Binder.....	5
5.1 Calciumsulfatgehalt	5
5.2 Bestimmung des pH-Wertes	7
5.3 Bestimmung der Erstarrungszeit	7
5.4 Bestimmung der mechanischen Festigkeit	12
5.5 Bestimmung des Schwindens und Quellens	17
5.6 Bestimmung der Verarbeitungszeit.....	20
6 Prüfbericht.....	21
Literaturhinweise.....	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13454-2:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 241 „Gips und Produkte auf Gipsbasis“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13454-2:2003+A1:2007.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen diesem Dokument und EN 13454-2:2003+A1:2007 sind:

- a) der Titel wurde angepasst;
- b) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) die Begriffe „Fließmaß“ und „Ausbreitmaß“ wurden getauscht;
- d) der Abschnitt zur Probenahme für Werkmörtel wurde gelöscht;
- e) eine Unterscheidung zwischen Bindern für erdfeuchte und fließfähige Mörtel wurde eingeführt;
- f) die Abbindezeit für Binder für fließfähigen Mörtel wurde eingeführt;
- g) das Erstarrungsende wurde gelöscht;
- h) die Verarbeitungszeit für Binder und Werkmörtel wurde eingeführt;
- i) die Prüfverfahren für Werkmörtel (CA) wurden gelöscht;
- j) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

EN 13454, *Calciumsulfat-Binder für Estriche* besteht aus zwei Teilen:

— *Teil 1: Begriffe und Anforderungen*

— *Teil 2: Prüfverfahren*

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die Prüfverfahren für Calciumsulfat-Binder für Estriche nach EN 13454-1. Zusätzlich hierzu sind einige beschriebene Prüfverfahren auch für Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche nach EN 13813 anwendbar.

Dieses Dokument gibt Referenz-Prüfverfahren an. Falls andere Prüfverfahren und andere Bedingungen angewendet werden, ist es wichtig, nachzuweisen, dass die Ergebnisse denen der Referenz-Prüfverfahren entsprechen. Im Streitfall werden nur die Referenz-Prüfverfahren angewendet.

Dieses Dokument beschreibt Prüfverfahren für Binder und Werkmörtel, deren wesentliche abbindende Komponente Calciumsulfat ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 196-1:2016, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 196-3:2016, *Prüfverfahren für Zement — Teil 3: Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit*

EN 196-7, *Prüfverfahren für Zement — Teil 7: Verfahren für die Probenahme und Probenauswahl von Zement*

EN 459-2:2010, *Baukalk — Teil 2: Prüfverfahren*

EN 13279-2, *Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel — Teil 2: Prüfverfahren*

EN 13454-1, *Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche — Teil 1: Begriffe und Anforderungen*

EN 13813, *Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche — Estrichmörtel und Estrichmassen — Eigenschaften und Anforderungen*

EN 13892-1, *Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen — Teil 1: Probenahme, Herstellung und Lagerung der Prüfkörper*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Prüfbedingungen und Probenahmeverfahren

4.1 Allgemeine Anforderungen für die Prüfung

4.1.1 Wasser

Das für die Prüfung und chemischen Analysen verwendete Wasser muss destilliert oder deionisiert sein.

Wenn nicht anders festgelegt, muss die Wassertemperatur gleich der Lufttemperatur im Labor sein.

4.1.2 Geräte

Die für die Messung verwendeten Geräte und die zur Vorbereitung der Proben verwendeten Formen müssen dicht und aus wasserbeständigem Material hergestellt sein, das nicht mit Calciumsulfat reagiert (z. B. Glas, Messing, nichtrostender Stahl, gehärteter Stahl, Hartgummi, Kunststoffe, usw.).

Da die Eigenschaften von Calciumsulfat durch Calciumsulfatdihydrat-Partikel stark beeinflusst werden, wodurch die Erstarrungszeit verändert werden kann, müssen sämtliche in der Prüfung verwendeten Geräte einen sehr hohen Reinheitsgrad aufweisen.

4.2 Probenahme für Binder

Die Probenahme für Binder ist nach EN 196-7 und EN 459-2 durchzuführen.

5 Prüfverfahren für Binder

5.1 Calciumsulfatgehalt

5.1.1 Kurzbeschreibung

Das Calciumsulfat wird durch Digestion mit einer Salzsäurelösung gelöst. Unlösliche Verunreinigungen werden durch Filtration entfernt. Das im Filtrat enthaltene Sulfat wird gravimetrisch als Bariumsulfat bestimmt.

5.1.2 Geräte

- a) Sieb mit einer Maschenweite von 0,1 mm;
- b) Becher mit Nennvolumen von 600 ml und 800 ml;
- c) Schnellfilter-Trichter;
- d) Muffelofen;
- e) Schmelztiegel mit Porosität 4;
- f) Papierfilter zum Auffangen von Partikeln $> 2,5 \mu\text{m}$;
- g) poröser Porzellan- oder Siliciumtiegel.

5.1.3 Reagenzien

- a) Salzsäurelösung: 2 N;
- b) Ammoniaklösung: (50 % Volumenanteil);
- c) Bariumchloridlösung: (3 % Massenanteil in Wasser);
- d) Methylorange oder ein anderer geeigneter Indikator.

5.1.4 Durchführung

Die getrocknete Probe ist zu mahlen, bis sie durch ein Sieb mit einer Maschenweite von 0,1 mm rückstandslos hindurchgeht. Etwa 0,5 g sind zu wägen und in einen 600-ml-Becher zu geben. Es sind 25 ml heißes destilliertes Wasser hinzuzufügen.

Die Probe und das Wasser sind mit einem Glasstab zu mischen, bis sich alle Klumpen aufgelöst haben. Anschließend sind 25 ml 2-N-Salzsäure (HCL) hinzuzufügen. Die Lösung ist dann zum Kochen zu bringen; der Kochvorgang ist für 10 min beizubehalten. Danach sind 150 ml heißes Wasser hinzuzufügen, und die Lösung ist für weitere 15 min zu kochen. Anschließend ist der Becher von der Kochstelle zu nehmen und der Inhalt durch das Papierfilter in den 800-ml-Becher zu geben. Der Becher und das Papierfilter sind mit destilliertem oder deionisiertem Wasser auszuwaschen, bis das Filtrat chloridfrei ist.

Die Lösung ist mit destilliertem Wasser auf etwa 350 ml aufzufüllen. Dann sind einige Tropfen vom Indikator hinzuzufügen, und die Lösung ist mit der Ammoniaklösung zu neutralisieren. Es sind 20 ml der 2-N-Salzsäure (HCL) hinzuzufügen, und das Ganze ist dann erneut zum Kochen zu bringen. Anschließend sind 50 ml heiße Bariumchloridlösung unter kräftigem Rühren hinzuzufügen. Die Lösung ist erneut zum Kochen zu bringen und dann für mindestens 30 min dicht unterhalb des Siedepunktes setzen zu lassen.

Die Lösung ist anschließend nach einem der folgenden Verfahren zu filtern:

a) Filtern mit Filtriertiegel

Ein sauberer Schmelztiegel, Porosität 4, oder ein poröser Porzellantiegel ist bei (800 ± 25) °C 10 min zu erhitzen.

Anschließend ist der Tiegel in einem Trockenschrank auf Raumtemperatur abkühlen und zu wägen.

Durch leichtes Ansaugen ist die klare Flüssigkeit durch den Tiegel zu dekantieren. Der Niederschlag ist dreimal durch Dekantieren mit heißem Wasser zu spülen, in den Tiegel umzufüllen und sechsmal mit kleinen Mengen heißen Wassers zu spülen. Die letzte Spülung sollte chloridfrei sein. Dann sind Tiegel und Inhalt zu trocknen und bei (800 ± 25) °C 10 min zu erhitzen.

b) Filtern mit Papierfilter

Es ist ein Papierfilter wie oben angegeben zu verwenden. Die klare Flüssigkeit ist durch das Papierfilter zu dekantieren. Der Niederschlag ist dreimal durch Dekantieren mit heißem Wasser zu spülen, erneut in das Papierfilter zu geben und mit kleinen Mengen heißen Wassers chloridfrei zu waschen.

Nach dem Filtern und Waschen ist das Papierfilter um den Niederschlag zu falten und in einen gewogenen Porzellan- oder Siliciumtiegel zu geben, der zuvor bei (800 ± 25) °C erhitzt und in einem Trockenschrank abgekühlt wurde. Der Tiegel ist dann langsam zu erhitzen, damit das Papier verkohlt und der flüchtige Bestandteil ausgetrieben wird. Das Papier darf sich nicht entzünden. Die Temperatur ist langsam zu erhöhen damit der Kohlenstoff durch freie Luftzufuhr abbrennen kann.

Abschließend ist der Tiegel bei (800 ± 25) °C 10 min zu erhitzen, in einem Trockenschrank abzukühlen und dann zu wägen. Der CaSO_4 -Gehalt ist in Prozent nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$[\text{CaSO}_4] = W_2 \times 58,33 / W_1 \quad (1)$$

Dabei ist

W_1 die Masse der Probe, in Gramm;

W_2 die Masse des Niederschlags, in Gramm.