

DIN EN 13892-9



ICS 91.100.10

Einsprüche bis 2024-05-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13892-9:2019-06

Entwurf

**Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen –
Teil 9: Dimensionsstabilität;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13892-9:2024**

Methods of test for screed materials –
Part 9: Dimensional stability;
German and English version prEN 13892-9:2024

Méthodes d'essai des matériaux pour chapes –
Partie 9: Stabilité dimensionnelle;
Version allemande et anglaise prEN 13892-9:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-03-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13892-9:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 303 „Estriche“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-75 AA „Estriche im Bauwesen (SpA zu CEN/TC 303, CEN/TC 303/WG 1, CEN/TC 303/WG 2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13892-9:2019-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ein 30 min Zeitintervall wurde für die Aufzeichnung der Längenänderung im Unterabschnitt 7.3 ergänzt;
- b) eine Mindestdauer für die Aufzeichnung der Längenänderung wurde für zement-basierte und calciumsulfat-basierte Estriche im Unterabschnitt 7.3 eingeführt;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

April 2024

prEN 13892-9

Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen – Teil 9: Dimensionsstabilität

Methods of test for screed materials – Part 9: Dimensional stability

Méthodes d'essai des matériaux pour chapes – Partie 9: Stabilité dimensionnelle

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Symbole und Abkürzungen	4
5 Kurzbeschreibung	4
6 Schwind-/Schüsselrinne	5
7 Verfahren	6
7.1 Allgemeines	6
7.2 Herstellung der Prüfkörper	6
7.3 Längenänderung	7
7.4 Auswertung der Längenänderung	7
8 Prüfbericht	8
Anhang A (informativ) Beispiele	10

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung der Schwind-/Schüsselrinne	6
Bild 2 — Beginn der Längenänderung des Estrichmörtels, Interpolation von L_{Start}	8
Bild A.1 — Typische Längenänderungskurve eines Calciumsulfatestrichs	10
Bild A.2 — Typische Längenänderungskurve eines Zementestrichs	11
Bild A.3 — Typische Längenänderungskurve eines schwindreduzierten Zementestrichs	12
Bild A.4 — Typische Längenänderungskurve eines gequollenen Estrichmörtels	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13892-9:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 303 „Estriche“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13892-9:2018 ersetzen.

prEN 13892-9:2024 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 13892-9:2018:

- ein 30 min Zeitintervall wurde für die Aufzeichnung der Längenänderung im Unterabschnitt 7.3 ergänzt;
- eine Mindestdauer für die Aufzeichnung der Längenänderung wurde für zement-basierte und calciumsulfat-basierte Estriche im Unterabschnitt 7.3 eingeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung der Dimensionsstabilität (d.h. des Schwindens und Quellens) von Zementestrichen, Calciumsulfatestrichen, Magnesiaestrichen und Kunstharzestrichen fest, die in Übereinstimmung mit EN 13892-1 hergestellt wurden.

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 13454-2, *Calciumsulfat-Binder für Estriche — Teil 2: Prüfverfahren*

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

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

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

4 Symbole und Abkürzungen

DL	Dimensionsstabilität ($\mu\text{m}/\text{m}$)
L	horizontale Längenänderung (μm)
L_{Start}	Beginn der horizontalen Längenänderung (μm)
L_{min}	lokales Minimum der Längenänderungskurve (μm)
L_{max}	lokales Maximum der Längenänderungskurve (μm)
L_{Ende}	Ende der horizontalen Längenänderung (μm)
$\Delta L = L_{\text{max}} - L_{\text{Ende}}$	Schwinden (μm)
$\Delta S = L_{\text{Start}} - L_{\text{Ende}} > 0$	Quellen (μm)
M	Feuchtegehalt in Prozent
m_b	Gewicht zu Beginn (g)
m_d	Gewicht nach Trocknung (g)

5 Kurzbeschreibung

Dieses Prüfverfahren misst die unbehinderte lineare Bewegung, genannt Dimensionsstabilität (d. h. Schwinden und Quellen), von Estrichmörteln in einer 1 000 mm langen Schwind-/Schüsselrinne. Eine Besonderheit dieses Prüfverfahrens ist der frühestmögliche Beginn der Messungen.

Die Dimensionsstabilität wird an in Übereinstimmung mit EN 13892-1 hergestellten Estrichmörteln gemessen.

Unabhängig von der Konsistenz des Estrichmörtels beginnt die Messung der horizontalen Längenänderung direkt nach dem Einfüllen in die Schwind-/Schüsselrinne. Wenn die Längenänderungsmessung einen Gleichgewichtszustand erreicht hat, wird die Messung beendet.

Die Prüfeinrichtung misst die Längenänderung des Probekörpers in Abhängigkeit der Zeit.

In der Regel dominiert das Schwinden die Dimensionsstabilität. In diesem Fall wird die Dimensionsstabilität berechnet, indem die Längendifferenz zwischen dem lokalen Maximum und dem Gleichgewichtszustand (Ende der Längenänderung) gebildet wird, siehe Gleichung (1):

$$DL = \frac{\Delta L}{1 \text{ m}} = \frac{L_{\text{max}} - L_{\text{Ende}}}{1 \text{ m}} \quad (1)$$

Wenn das Quellen dominiert, wird die Dimensionsstabilität berechnet, indem die Differenz zwischen der Länge beim Start (L_{Start}) und der Länge im Gleichgewichtszustand (Ende der Längenänderung) gebildet wird, siehe Gleichung (2):

$$DL = \frac{\Delta S}{1 \text{ m}} = \frac{L_{\text{Start}} - L_{\text{Ende}}}{1 \text{ m}} \quad (2)$$

6 Schwind-/Schüsselrinne

Die Schwind-/Schüsselrinne, siehe Bild 1, besteht aus einer verwindungsfreien Rinne aus nichtrostendem Stahl, mit einer Tiefe von 50 mm, mit einer Breite von 100 mm und einer effektiven Probekörperlänge von 1 000 mm.

An einem Ende der Schwind-/Schüsselrinne wird der Probekörper durch zwei in den Probekörper eingebettete Edelstahlstäbe horizontal und vertikal fixiert, während die gegenüberliegende Seite frei beweglich und mit einem Messgerät für die Längenänderung verbunden ist. Die zwei horizontalen 10 mm dicken Edelstahlstäbe sind senkrecht zur Längsrichtung und in der Höhe mittig angeordnet:

- der erste Stab ist in einem horizontalen Abstand von 17 mm vom Ende der Schwind-/Schüsselrinne fixiert;
- der zweite Stab weist einen Abstand von 260 mm zum Ende der Schwind-/Schüsselrinne auf und wird durch Löcher beidseits der Rinne geführt, so dass er frei über ebene Edelstahlaufleger gleiten kann. In der Längsrichtung besteht eine horizontale Bewegungsfreiheit von $\geq \pm 4 \text{ mm}$.

Am frei beweglichen Ende der Schwind-/Schüsselrinne ist ein Edelstahl-Schließblech über einen in den Probekörper hineinragenden Edelstahl-Anker am Probekörper angebracht. Das Schließblech ist unbefestigt und überträgt horizontale Bewegungen direkt an den Längenänderungssensor.

ANMERKUNG 1 Ein Sensor zur Messung der vertikalen Verformung kann installiert werden. Damit können vertikale Bewegungen am frei beweglichen Ende des Probekörpers gemessen werden, die eine Schüsselung dieses Probekörpers repräsentieren.

ANMERKUNG 2 Zunächst werden Abstandhalter zwischen dem Schließblech und dem Ende der Schwind-/Schüsselrinne platziert. Diese werden, nach dem Befüllen der Schwind-/Schüsselrinne, unmittelbar vor dem Start der Messung entfernt.

Der Längenänderungssensor muss über einen Weg von nicht weniger als 5 mm Längenänderungen mit einer Genauigkeit von $< 0,001 \text{ mm}$ messen.

Die Schwind-/Schüsselrinne ist mit einer 2 mm dicken Neoprenmatte ausgekleidet, um den Probekörper von der Rinne zu trennen und ein Verkleben des Probekörpers zuverlässig zu verhindern, selbst wenn der Probekörper quellen sollte.

Um Verunreinigungen zu vermeiden, ist die Schwind-/Schüsselrinne zusätzlich mit einer dünnen ($< 0,2 \text{ mm}$) Polyethylen-Folie ausgekleidet.

Vor der Prüfung müssen alle Werkstoffe, die Schwind-/Schüsselrinne und alle Ausrüstungsgegenstände mindestens 24 h unter Laborklimabedingungen (23 ± 2) °C konditioniert werden.

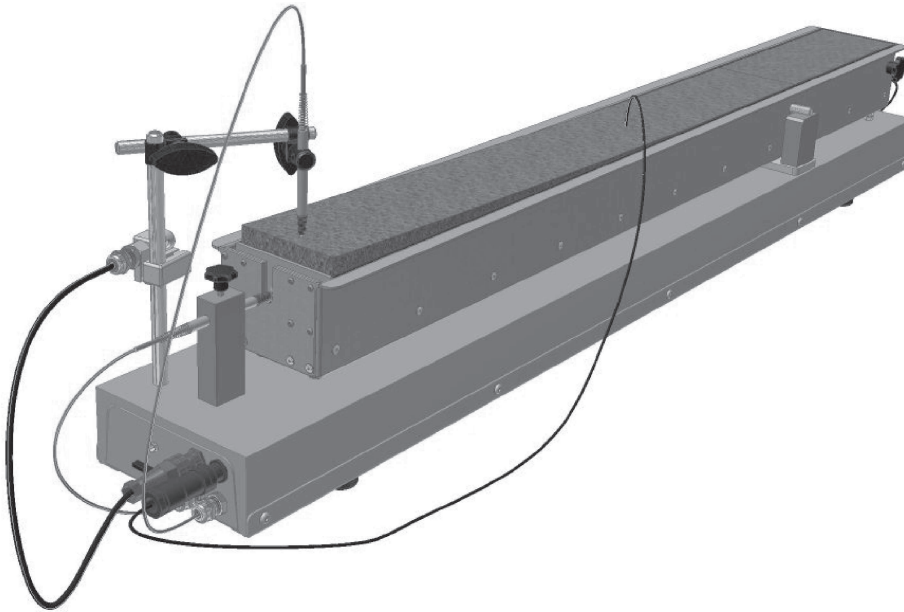


Bild 1 — Schematische Darstellung der Schwind-/Schüsselrinne

7 Verfahren

7.1 Allgemeines

Die Dimensionsstabilität (d.h. Schwinden und Quellen) von Estrichmörteln hängt von den klimatischen Bedingungen ab. Daher muss die gesamte Prüfung unter Laborklimabedingungen, bei einer Temperatur von (23 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von (50 ± 5) %, durchgeführt werden.

7.2 Herstellung der Prüfkörper

Der Estrichmörtel muss in Übereinstimmung mit EN 13892-1 hergestellt werden.

Innerhalb von 5 min nach Beendigung des Mischprozesses muss die Konsistenz des Estrichmörtels nach EN 13454-2 bestimmt werden.

Die Schwindrinne muss unverzüglich befüllt werden.

Der frische Estrichmörtel muss vorsichtig in die Schwind-/Schüsselrinne eingebracht werden, nachdem diese mit einer dünnen ($< 0,2$ mm) Polyethylen-Folie ausgekleidet wurde.

Der Estrichmörtel muss mit einer Dicke von 50 mm eingebracht werden, falls keine geringere Dicke als notwendig erachtet wird.

Falls die beabsichtigte Anwendung des Estrichmörtels (nach den Herstellerinformationen) eine Dicke von 50 mm nicht erlaubt, darf die Prüfung unter Verwendung der größtmöglichen Dicke durchgeführt werden. Falls die Dicke des Estrichmörtels kleiner als 20 mm ist, werden kleinere Stahlstäbe verwendet. Wenn Probekörper mit einer geringeren Dicke als 50 mm geprüft werden, muss sichergestellt werden, dass sich die zwei Edelstahl-Stäbe in der Höhe mittig zur Dicke des Probekörpers befinden.

Da eine Materialeigenschaft geprüft wird, sind Änderungen in der Lagerung oder eine Nachbehandlung (z. B. Bedeckung der Oberfläche) nicht gestattet.

7.3 Längenänderung

Die Messung der Längenänderung muss direkt, nachdem die Schwind-/Schüsselrinne gefüllt, der horizontale Längensensor positioniert und die Abstandhalter vom Schließblech entfernt wurden, begonnen werden. Die Längenänderung wird danach kontinuierlich in Abständen von 30 min gemessen und aufgezeichnet.

Die Längenänderungskurve muss die lokalen Extrempunkte (lokales Minimum $L_{\min}$ und lokales Maximum $L_{\max}$) aufzeichnen.

Die Längenänderung muss mindestens 90 Tage für zement-basierte Estriche und mindestens 28 Tage für calciumsulfat-basierte Estriche bis zum Ende der Längenänderung L_{Ende} aufgezeichnet werden. Dies ist der Zeitpunkt, an dem ein Gleichgewichtszustand bezogen auf den Feuchtegehalt erreicht worden ist. Das Ende der Längenänderung L_{Ende} wird als erreicht erachtet, wenn diese über einen Zeitraum von 5 Tagen um weniger als 3 % vom erhaltenen Schwindmaß abweicht.

Unmittelbar nach dem Ende der Messung der Längenänderung muss der Feuchtegehalt des Estrichprobekörpers durch Trocknung einer Probe (> 300 g aus dem Gesamtquerschnitt) bis zur Gewichtskonstanz bestimmt werden. Die Gewichtskonstanz gilt als erreicht, wenn der Gewichtsverlust zwischen zwei Messungen im Abstand von 24 h weniger als 0,1 % beträgt. Die Trocknungstemperatur beträgt für Zementestrich und Magnesiaestrich (105 ± 2) °C und für Calciumsulfatestrich (40 ± 2) °C. Der Hersteller darf davon abweichende Temperaturen angeben. Das Gewicht muss mit einer Genauigkeit von $\leq 0,05$ g gemessen werden (siehe Gleichung (3)).

$$M = \frac{(m_B - m_d)}{m_d} \quad (3)$$

7.4 Auswertung der Längenänderung

Die Messdaten werden in einer Längenänderung-Zeit-Kurve dargestellt, für Beispiele siehe Anhang A, Bild A.1 bis Bild A.4.

Wenn die Messung der Längenänderung beginnt, ist es möglich, dass der Estrichmörtel noch keine ausreichende Anfangsfestigkeit erreicht hat. In diesem Fall repräsentieren die Daten der Längenänderung eine Verformung des Probekörpers und nicht dessen Schwinden und Quellen. Wenn die erforderliche Anfangsfestigkeit erreicht worden ist, beginnt das Schwinden/Quellen des Estrichwerkstoffs und die Verformungsgeschwindigkeit ändert sich. Der Beginn der Längenänderung L_{Start} darf aus der konstanten Verformungsgeschwindigkeit in der Kurve interpoliert werden. Dieser Punkt muss als Beginn der Längenänderung L_{Start} definiert werden, siehe Bild 2.