



SLOVENSKI STANDARD
SIST EN 12390-2:2019

01-oktober-2019

Nadomešča:
SIST EN 12390-2:2009

Preskušanje strjenega betona - 2. del: Izdelava in nega vzorcev za preskus trdnosti

Testing hardened concrete - Part 2: Making and curing specimens for strength tests

Prüfung von Festbeton - Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen

Essai pour béton durci - Partie 2 : Confection et conservation des éprouvettes pour essais de résistance

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard preview)

SIST EN 12390-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f14d81ed-0bc4-40a9-9fc0-4899cb7d5da1/sist-en-12390-2-2019>

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 12390-2:2019

ICS:

91.100.30 Beton in betonski izdelki Concrete and concrete products

SIST EN 12390-2:2019

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 12390-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-4899eb7d5da1/sist-en-12390-2-2019>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 12390-2

Juni 2019

ICS 91.100.30

Ersatz für EN 12390-2:2009

Deutsche Fassung

Prüfung von Festbeton - Teil 2: Herstellung und Lagerung von
Probekörpern für Festigkeitsprüfungen

Testing hardened concrete - Part 2: Making and curing
specimens for strength tests

Essais pour béton durci - Partie 2 : Confection et
conservation des éprouvettes pour essais de résistance

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. April 2019 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-4899eb7d5da1/sist-en-12390-2-2019>



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	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfeinrichtung	5
4.1 Geräte	5
5 Probenahme	6
6 Durchführung	6
6.1 Vorbereitung und Befüllen der Formen	6
6.2 Verdichten des Betons	6
6.2.1 Allgemeines	6
6.2.2 Mechanisches Verdichten	7
6.2.3 Handverdichtung mit dem Stampfer oder dem Verdichtungsstab	7
6.3 Abziehen der Betonoberfläche	7
6.4 Kennzeichnung	7
6.5 Lagerung der Probekörper	7
6.6 Transport der Probekörper	8
7 Prüfbericht	8

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-4899eb7d5da1/sist-en-12390-2-2019>

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12390-2:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 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 12390-2:2009.

Die Verfahren zur Verdichtung der Probekörper in den Formen durch manuelles Stampfen, den Rütteltisch oder den Innenrüttler (Rüttelflasche) werden als äquivalent anerkannt. Bei Proben von Beton mit eingeführten Luftporen sollte der Gebrauch des Innenrüttlers jedoch nur mit Sorgfalt vorgenommen werden, wenn der Verlust von eingeführter Luft zu vermeiden ist.

Die Lagerung der Probekörper in einer in engen Grenzen regulierten Feuchtigkeitskammer wird als äquivalent zur Lagerung im Wasser anerkannt.

Diese Norm ist Bestandteil einer Normenreihe für die Prüfung von Beton.

EN 12390, *Prüfung von Festbeton*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörpern und Formen*
- Teil 2: *Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen*
- Teil 3: *Druckfestigkeit von Probekörpern*
- Teil 4: *Bestimmung der Druckfestigkeit — Anforderungen an Prüfmaschinen*
- Teil 5: *Biegezugfestigkeit von Probekörpern*
- Teil 6: *Spaltzugfestigkeit von Probekörpern*
- Teil 7: *Dichte von Festbeton*
- Teil 8: *Wassereindringtiefe unter Druck*
- Teil 11: *Bestimmung des Chloridwiderstandes von Beton — Einseitig gerichtete Diffusion*
- Teil 12: *Bestimmung des Karbonatisierungswiderstandes von Beton — Beschleunigtes Karbonatisierungsverfahren (in Vorbereitung)*
- Teil 13: *Bestimmung des Elastizitätsmoduls unter Druckbelastung (Sekantenmodul)*
- Teil 14: *Teiladiabatisches Verfahren zur Bestimmung der Wärme, die während des Erhärtungsprozesses von Beton freigesetzt wird*

EN 12390-2:2019 (D)

- *Teil 15: Adiabatisches Verfahren zur Bestimmung der Wärme, die während des Erhärtungsprozesses von Beton freigesetzt wird*
- *Teil 16: Bestimmung des Schwindens von Beton (in Vorbereitung)*
- *Teil 17: Bestimmung des Kriechens von Beton unter Druckspannung (in Vorbereitung)*
- *Teil 18: Bestimmung des Chloridmigrationskoeffizienten (in Vorbereitung)*

Diese Fassung beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 12390-2:2009:

- a) redaktionelle Überarbeitungen;
- b) Verweisung auf die in EN 12350-1 angegebenen Prüfgeräte und Festlegungen.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

SIST EN 12390-2:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-4899eb7d5da1/sist-en-12390-2-2019>

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Verfahren zur Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen fest. Sie behandelt die Vorbereitung und das Befüllen der Formen, die Verdichtung des Betons, den Oberflächenabschluss, das Lagern und den Transport der Probekörper.

ANMERKUNG Dieses Dokument kann für die Herstellung und Lagerung von Probekörpern für andere Prüfverfahren angewendet werden.

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 12350-1, *Prüfung von Frischbeton — Teil 1: Probenahme und Prüfgeräte*

EN 12390-1, *Prüfung von Festbeton — Teil 1: Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörper und Formen*

EN 206, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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

[SIST EN 12390-2:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-1e5900000000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd4d81ed-0bc4-40a9-9fc0-1e5900000000)

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Prüfeinrichtung

4.1 Geräte

Die im Folgenden aufgelisteten Geräte zur Durchführung dieses Prüfverfahrens müssen den in EN 12350-1 und EN 12390-1 angegebenen Festlegungen wie folgt entsprechen.

4.1.1 Formen nach EN 12390-1.

4.1.2 Aufsatzrahmen (freigestellt).

Das Befüllen der Formen kann durch Verwendung eines Aufsatzrahmens, der auf der Form fest angebracht ist, erleichtert werden.

4.1.3 Verdichtungsgerät für Beton (eines der folgenden):

- a) Innenrüttler (Rüttelflasche);
- b) Rütteltisch;
- c) Stampfer;
- d) Verdichtungsstab.

EN 12390-2:2019 (D)**4.1.4 Probenahmeschaufel.****4.1.5 Kelle** oder Spachtel.**4.1.6 Mischbehälter oder -schale.****4.1.7 Schaufel.****4.1.8 Nicht reagierendes Entschalungsmittel.****4.1.9 Fäustel.****5 Probenahme**

Die Probe ist nach EN 12350-1 zu entnehmen.

Vor dem Befüllen der Formen ist die Probe erneut im Mischbehälter oder in der Mischschale mit der Schaufel zu mischen.

ANMERKUNG Wenn die Probekörper von der Probenahmestelle entfernt hergestellt werden müssen, können sie unter der Voraussetzung, dass die Probe vor Austrocknung geschützt ist und erneut gemischt werden kann, zum Herstellungsort transportiert werden.

6 Durchführung

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Vorbereitung und Befüllen der Formen

6.1.1 Sofern erforderlich, sollte vor dem Füllen die Innenfläche der Form mit einer dünnen Schicht aus einem nicht reagierenden Entschalungsmittel bedeckt werden, um zu verhindern, dass der Beton an der Form haftet.

6.1.2 Abhängig von der Konsistenz des Betons, der Höhe der Form und des Verdichtungsverfahrens müssen die Formen in so viele Lagen wie erforderlich gefüllt werden, um eine vollständige Verdichtung zu erreichen. Bei selbstverdichtendem Beton ist die Form in einem Arbeitsgang zu befüllen und es darf weder während des Füllvorgangs noch nach dem Befüllen der Form eine Verdichtung erfolgen.

6.1.3 Wenn ein Aufsatzrahmen verwendet wird, muss die zum Füllen der Form vorgesehene Betonmenge so bemessen sein, dass nach dem Verdichten eine Betonschicht im Aufsatzrahmen verbleibt. Die Dicke dieser Schicht muss 10 % bis 20 % der Höhe des Probekörpers betragen.

6.2 Verdichten des Betons**6.2.1 Allgemeines**

Unmittelbar nach dem Einbringen in die Formen ist der Beton vollständig zu verdichten, wobei weder ein übermäßiges Entmischen noch eine Schlämmeschicht auftreten darf. Jede Schicht ist nach einem der in 6.2.2 und 6.2.3 beschriebenen Verfahren zu verdichten.

ANMERKUNG Bei mechanischer Rüttelwirkung ist die vollständige Verdichtung erreicht, wenn keine größeren Luftblasen mehr an der Betonoberfläche erscheinen und wenn die Oberfläche relativ glatt ist und ein glänzendes Erscheinungsbild ohne übermäßiges Entmischen aufweist.

In Vorschriften, die am Ort der Verwendung des Betons gelten, können weitere Hinweise zu den Verdichtungsverfahren für Betone mit einer anderen Konsistenz oder für Betonproben, die in Formen mit anderen Maßen oder in anderen Arten von Formen hergestellt werden, angegeben sein.

6.2.2 Mechanisches Verdichten

6.2.2.1 Verdichten mit dem Innenrüttler

Das Rütteln ist nur so lange durchzuführen, bis der Beton vollständig verdichtet ist. Ein übermäßiges Rütteln ist zu vermeiden, da es zu einem Freisetzen von eingeführten Luftporen führen kann.

Es sollte darauf geachtet werden, dass die Form nicht beschädigt wird. Der Rüttler sollte senkrecht gehalten werden, wobei er weder den Boden noch die Seitenflächen der Form berühren darf. Die Verwendung eines Aufsatzrahmens wird empfohlen.

ANMERKUNG 1 Laborprüfungen haben gezeigt, dass bei Verwendung eines Innenrüttlers große Sorgfalt notwendig ist, um den Verlust eingeführter Luftporen zu vermeiden.

ANMERKUNG 2 Beim Verdichten von prismatischen Probekörpern wird der Innenrüttler an mindestens drei Stellen gleichmäßig über die Länge der Probekörper verteilt eingeführt.

6.2.2.2 Verdichten mit dem Rütteltisch

Das Rütteln ist nur so lange durchzuführen, bis der Beton vollständig verdichtet ist. Dabei sollte die Form vorzugsweise am Tisch befestigt oder fest gegen den Tisch gehalten werden. Ein übermäßiges Rütteln ist zu vermeiden, da es zu einem Freisetzen von eingeführten Luftporen führen kann.

6.2.3 Handverdichtung mit dem Stampfer oder dem Verdichtungsstab

Die Stöße mit dem Stab oder dem Stampfer sind gleichmäßig über den Querschnitt der Form zu verteilen. Es ist sicherzustellen, dass der Stab oder der Stampfer beim Verdichten der ersten Schicht nicht auf den Boden des Behälters auftrifft und des Weiteren nicht wesentlich in vorangegangene Schichten eindringt. Je Schicht ist der Beton einer ausreichenden Anzahl von Verdichtungsstößen - bei Betonen, deren Konsistenz einer Setzmaß-Klasse S1 und S2 nach EN 206 entspricht, üblicherweise 25 Stößen - auszusetzen, um Lufteinschlüsse in Hohlräumen, nicht aber künstlich eingeführte Luftporen zu entfernen. Nach dem Verdichten jeder Schicht mit dem Fäustel ist leicht an die Seitenwände der Form zu klopfen, bis auf der Oberfläche keine großen Luftblasen mehr erscheinen und die Eindruckstellen des Stabes oder des Stampfers ausgefüllt sind.

6.3 Abziehen der Betonoberfläche

6.3.1 Wenn ein Aufsatzrahmen verwendet wird, ist dieser unmittelbar nach dem Verdichten zu entfernen.

6.3.2 Der überstehende Beton ist zu entfernen, indem die Kelle über die Oberfläche geführt und diese mit dem oberen Rand der Form sorgfältig bündig abgestrichen wird.

6.4 Kennzeichnung

6.4.1 Die Probekörper sind deutlich und dauerhaft ohne Beschädigung zu kennzeichnen.

6.4.2 Die Aufzeichnungen, die eine Identifizierung des Probekörpers von der Probenahme bis zur Prüfung sicherstellen, sind aufzubewahren.

6.5 Lagerung der Probekörper

6.5.1 Am Lagerort werden die Probekörper bei einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ (oder $[25 \pm 5]^\circ\text{C}$ bei warmem Klima) mindestens 16 h, jedoch nicht länger als 3 d in der Form verbleiben, wobei sie vor Stößen, Rütteln und Austrocknen zu schützen sind.

ANMERKUNG Solange der Beton erneut gemischt werden kann, können Probekörper unter der Voraussetzung, dass sie gegen Austrocknung geschützt sind, vom Herstellungsort zum Lagerort transportiert werden.