

DIN EN 12350-4

ICS 91.100.30

Ersatz für
DIN EN 12350-4:2000-06**Prüfung von Frischbeton –
Teil 4: Verdichtungsmaß;
Deutsche Fassung EN 12350-4:2009**Testing fresh concrete –
Part 4: Degree of compactability;
German version EN 12350-4:2009Essais pour béton frais –
Partie 4: Indice de serrage;
Version allemande EN 12350-4:2009

Gesamtumfang 9 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12350-4:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Auf nationaler Ebene wurden die Arbeiten vom NA 005-07-05 AA „Prüfverfahren für Beton“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) begleitet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12350-4:2000-06 wurde folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- b) die Mindestfrequenz des Rütteltischs wurde korrigiert von 2 400 Umdrehungen je Sekunde auf 2 400 Umdrehungen je Minute.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12350-4: 2000-06

Deutsche Fassung

**Prüfung von Frischbeton —
Teil 4: Verdichtungsmaß**

Testing fresh concrete —
Part 4: Degree of compactability

Essais pour béton frais —
Partie 4 : Indice de serrage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Januar 2009 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 des CEN 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Geräte	4
5 Probenahme	6
6 Durchführung	6
7 Prüfergebnis	6
8 Prüfbericht	7
9 Präzision	7

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12350-4:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12350-4:1999.

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

Die Normenreihe EN 12350 „Prüfung von Frischbeton“ umfasst die folgenden Teile.

- Teil 1: Probenahme
- Teil 2: Setzmaß
- Teil 3: Vebe-Prüfung
- Teil 4: Verdichtungsmaß
- Teil 5: Ausbreitmaß
- Teil 6: Frischbetonrohichte
- Teil 7: Luftgehalt — Druckverfahren
- Teil 8: Selbstverdichtender Beton — Setzfließversuch (in Vorbereitung)
- Teil 9: Selbstverdichtender Beton — Auslauftrichterversuch (in Vorbereitung)
- Teil 10: Selbstverdichtender Beton — L-Kasten-Versuch (in Vorbereitung)
- Teil 11: Selbstverdichtender Beton — Bestimmung der Sedimentationsstabilität im Siebversuch (in Vorbereitung)
- Teil 12: Selbstverdichtender Beton — Blockiering-Versuch (in Vorbereitung)

ACHTUNG — Beim Mischen des Zements mit Wasser werden Alkalien freigesetzt. Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass beim Mischen von Beton trockener Zement in Augen, Mund und Nase gelangt. Der Hautkontakt mit feuchtem Zement oder Beton ist durch das Tragen geeigneter Schutzkleidung zu vermeiden. Wenn Zement oder Beton in die Augen gelangt ist, sind diese sofort mit sauberem Wasser sorgfältig auszuwaschen und unverzüglich medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen. Nasser Beton ist sofort von der Haut abzuwaschen.

Gegenüber der Norm vom April 1999 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- die Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- die Mindestfrequenz des Rütteltisches wurde korrigiert von 2 400 Umdrehungen je Sekunde auf 2 400 Umdrehungen je Minute.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Konsistenz von Frischbeton durch Berechnung des Verdichtungsmaßes fest.

Diese Norm gilt nicht, wenn das Größtkorn der Gesteinskörnung mehr als 63 mm beträgt.

Wenn das Verdichtungsmaß kleiner als 1,04 oder größer als 1,46 ist, hat der Beton eine Konsistenz, für die die Prüfung des Verdichtungsmaßes nicht geeignet ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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*

3 Kurzbeschreibung

Der Frischbeton wird vorsichtig mit einer Kelle in einen Behälter gegeben, wobei jegliche Verdichtung des Betons zu vermeiden ist. Wenn der Behälter gefüllt ist, wird die Oberfläche des Betons mit dem Rand des Behälters bündig abgestrichen. Der Beton wird durch Vibration verdichtet und der Abstand zwischen der Oberfläche des verdichteten Betons und der Oberkante des Behälters wird der Bestimmung des Verdichtungsmaßes zugrunde gelegt.

4 Geräte

4.1 Behälter aus Metall, das nicht mit dem Zementleim reagiert. Die Innenmaße des Behälters betragen:

- Bodenplatte: (200 ± 2) mm \times (200 ± 2) mm;
- Höhe: (400 ± 2) mm.

Die Dicke der Bodenplatte und der Wände muss mindestens 1,5 mm betragen.

ANMERKUNG Der Boden des Behälters darf durchlöchert sein, um das Leeren zu erleichtern. In diesem Fall muss eine geeignete Kunststoffplatte in den Boden des Behälters gelegt werden.

4.2 **Kelle** mit einer ebenen Kellenfläche (siehe Bild 1).

Maße in Millimeter

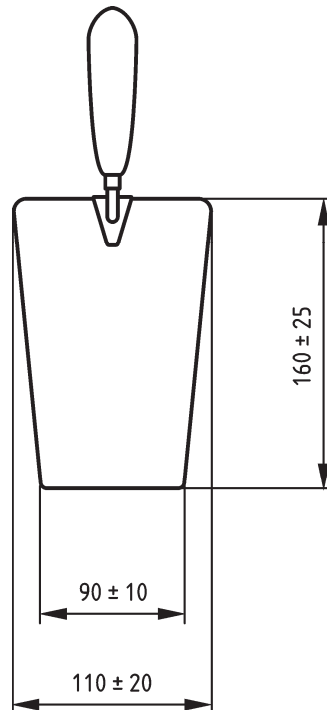


Bild 1 — Kelle

4.3 **Vorrichtung zum Verdichten des Betons**, es ist eine der folgenden Vorrichtungen zu verwenden:

- Innenrüttler mit einer Mindestfrequenz von ungefähr 120 Hz (7 200 Umdrehungen je Minute). Der Rüttelflaschendurchmesser darf nicht mehr als ein Viertel des kleinsten Maßes des Behälters betragen.
- Rütteltisch mit einer Mindestfrequenz von ungefähr 40 Hz (2 400 Umdrehungen je Minute).

Die Verdichtung mit dem Rütteltisch gilt als Referenzverfahren.

4.4 **Mischbehälter**: Flache Schale fester Bauart aus nicht absorbierendem Material, das nicht vom Zementleim angegriffen wird. Der Mischbehälter muss derartige Maße haben, dass der Beton gründlich mit der Schaufel mit rechteckigem Blatt durchgemischt werden kann.

4.5 **Schaufel mit rechteckigem Blatt**

ANMERKUNG Die rechteckige Form des Schaufelblattes ist notwendig, damit das Material im Mischbehälter gut durchgemischt werden kann.

4.6 **Abstreichlineal** mit einer Länge von mehr als 200 mm.

4.7 **Messlatte**, Messbereich von 0 mm bis 300 mm, mit einer 5-mm-Einteilung über die gesamte Länge, wobei der Nullpunkt an einem Ende der Latte liegen muss.

4.8 **Feuchtes Tuch**

5 Probenahme

Die Betonprobe ist nach EN 12350-1 zu entnehmen.

Die Probe ist vor Durchführung der Prüfung erneut zu mischen.

ANMERKUNG Alternative Verfahren zur Probenahme dürfen nach am Verwendungsort des Betons geltenden Normen oder Vorschriften angewendet werden.

6 Durchführung

Der Behälter muss gesäubert und die Innenflächen mit einem feuchten Tuch befeuchtet werden.

Der Behälter ist, ohne zu verdichten, zu füllen, indem die Kelle nacheinander von allen vier Oberkanten des Behälters seitwärts entleert wird. Wenn der Behälter gefüllt ist, wird mit dem Abstreichlineal in einer Sägebewegung der über die Oberkanten hinausreichende Beton entfernt, wobei jegliche Verdichtung vermieden werden muss.

Der Beton ist mit einem Rütteltisch oder einem Innenrüttler so lange zu verdichten, bis keine weitere Verringerung des Volumens mehr feststellbar ist. Während des Verdichtens ist der Verlust von Beton durch Spritzen oder Undichtheit zu vermeiden.

ANMERKUNG 1 Falls zur Prüfung des Betons ein Innenrüttler verwendet wird, ist mit großer Sorgfalt vorzugehen, wenn ein Verlust eingeführter Luftporen vermieden werden soll.

Nach dem Verdichten ist der Wert s (siehe Bild 2), d. h. der Mittelwert des Abstands zwischen der Oberfläche des verdichteten Betons und der Oberkante des Behälters, auf 1 mm zu bestimmen. Der Wert ist durch Messung an jeder Seitenmitte des Behälters zu erzielen.

ANMERKUNG 2 Die Konsistenz ändert sich aufgrund der Zementhydratation und möglichen Feuchteverlustes im Laufe der Zeit. Prüfungen an verschiedenen Proben sollten deshalb in einem konstanten Zeitintervall nach dem Anmachen durchgeführt werden, wenn genaue Vergleichsergebnisse erzielt werden sollen.

7 Prüfergebnis

Das Verdichtungsmaß c ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$c = \frac{h}{h-s} \quad (1)$$

Dabei ist

- h die Innenhöhe des Behälters, in Millimeter;
- s der Mittelwert der vier Messwerte für den Abstand zwischen der Oberfläche des verdichteten Betons und der Oberkante des Behälters, auf 1 mm.

Das Ergebnis ist auf 0,01 anzugeben.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Bezeichnung der Probe;
- b) Ort der Prüfung;
- c) Datum der Prüfung;
- d) Verdichtungsverfahren;
- e) auf zwei Dezimalstellen bestimmtes Verdichtungsmaß;
- f) alle Abweichungen vom genormten Prüfverfahren;
- g) Erklärung der für die Prüfung in technischer Hinsicht verantwortlichen Person, dass die Prüfung mit Ausnahme der in e) enthaltenen Angaben nach dieser Norm durchgeführt wurde.

Der Prüfbericht kann folgende Angaben enthalten:

- h) Temperatur der Betonprobe bei Prüfung;
- i) Zeitpunkt der Prüfung.

9 Präzision

Gegenwärtig liegen keine Präzisionsdaten für dieses Prüfverfahren vor.

Maße in Millimeter

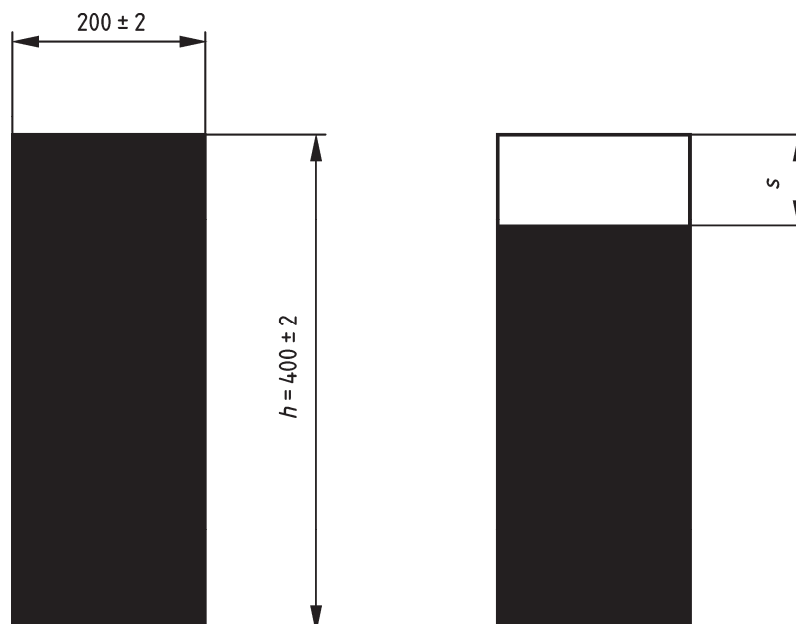


Bild 2 — Beton im Behälter, vor und nach dem Verdichten