

DIN EN 12350-9

**DIN**

ICS 91.100.30

Einsprüche bis 2008-03-08

**Entwurf**

**Prüfung von Frischbeton –  
Teil 9: Selbstverdichtender Beton –  
Auslauftrichterversuch;  
Deutsche Fassung prEN 12350-9:2007**

Testing fresh concrete –  
Part 9: Self-compacting concrete –  
V-funnel test;  
German version prEN 12350-9:2007

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-01-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 9 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung des Entwurfs prEN 12350-9:2007, der vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet wurde.

Auf nationaler Ebene wurden die Arbeiten vom NA 005-07-05 AA „Prüfverfahren für Beton“ begleitet.

## **Prüfung von Frischbeton — Teil 9: Selbstverdichtender Beton — Auslauftrichterversuch**

*Testing fresh concrete — Part 9: Self-compacting concrete - V-funnel test*

ICS:

Deskriptoren

## Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Kurzbeschreibung .....	5
4 Geräte.....	5
4.1 Auslauftrichter .....	5
4.2 Behälter.....	5
4.3 Stoppuhr .....	5
4.4 Abstreichlineal .....	5
5 Untersuchungsprobe .....	6
6 Durchführung .....	6
7 Prüfbericht.....	6
8 Präzision .....	7

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12350-9:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Norm basiert auf den Ergebnissen des EU-Projektes „Testing SCC“ (Prüfung von selbstverdichtendem Beton) innerhalb des fünften Rahmenprogramms (GRD2-2000-30024/G6RD-CT-2001-00580).

Aufgrund der erheblichen Vorteile durch die Verbesserung von Verarbeitung und Ausführung ist selbstverdichtender Beton (SVB) (en.: self-compacting concrete, SCC) von Bauherren im größeren Umfang angenommen worden. Die Verwendung von SVB in Betontragwerken steigt stetig an. Da SVB zufriedenstellende Eigenschaften vor Ort (vollständige Füllung der Form und Einschließung der Bewehrung, Homogenität und vollständige Verdichtung) ohne Rütteln aufweist, sind die angemessenen Verfahren zur Prüfung der Verarbeitbarkeit von frischem SVB äußerst wichtig. Die Verarbeitbarkeit von SVB-Frischbeton sollte grundsätzlich drei Haupteigenschaften umfassen: Füllfähigkeit, Fließvermögen und Beständigkeit gegen Entmischung (Sedimentationsstabilität). Insbesondere bei neuen Bestandteilen oder neuen Betonmischungen ist die Prüfung der Verarbeitbarkeit von SVB-Frischbeton vor dem Betonieren wünschenswert.

Es gibt eine Reihe von Prüfverfahren für SVB-Frischbeton. Die meisten der normalerweise angewendeten Prüfverfahren wurden in dem kürzlich abgeschlossenen EU-Projekt „Testing SCC“ innerhalb des fünften Rahmenprogramms (GRD2-2000-30024/G6RD-CT-2001-00580) bewertet. Nach den Ergebnissen dieses EU-Projektes scheint es, dass kein einzelnes Prüfverfahren alle drei Haupteigenschaften vollständig abdecken kann. Jedoch sollte ein Prüfverfahren zumindest der praktischen Situation entsprechen und einheitliche Ergebnisse zur Verfügung stellen, um zuverlässige Daten zur Bewertung der Verarbeitbarkeit von Beton bereitzustellen.

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

Die Reihe EN 12350 umfasst die folgenden Teile:

EN 12350, *Prüfung von Frischbeton*

- *Teil 1: Probenahme;*
- *Teil 2: Setzmaß;*
- *Teil 3: Vebe-Prüfung;*
- *Teil 4: Verdichtungsmaß;*
- *Teil 5: Ausbreitmaß;*
- *Teil 6: Frischbetonrohddichte;*
- *Teil 7: Luftgehalte — Druckverfahren;*
- *Teil 8: Selbstverdichtender Beton — Setzfließversuch;*
- *Teil 9: Selbstverdichtender Beton — Auslauftrichterversuch;*
- *Teil 10: Selbstverdichtender Beton — L-Kasten-Versuch;*

— Teil 11: Selbstverdichtender Beton — Bestimmung der Sedimentationsstabilität im Siebversuch;

— Teil 12: Selbstverdichtender Beton — Blockierring-Versuch.

**WARNUNG** — Beim Mischen des Zements mit Wasser werden Alkalien freigesetzt. Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen, um zu verhindern, dass beim Mischen trockener Zement in Augen, Mund und Nase gelangt. Bei der Probenahme einen Hautkontakt mit feuchtem Zement oder Beton durch Tragen geeigneter Schutzkleidung verhindern. Wenn frischer Zementleim oder Beton in die Augen gelangt, dann diese sofort gründlich mit sauberem Wasser auswaschen und unverzüglich medizinische Hilfe in Anspruch nehmen. Frischbeton sofort von der Haut abwaschen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt das Verfahren zur Bestimmung der Auslauftrichter-Fließdauer für selbstverdichtenden Beton fest. Die Prüfung ist nicht geeignet, wenn das Größtkorn der Gesteinskörnung 20 mm übersteigt.

## 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*

ISO 5725, *Precision of test methods — Determination of repeatability and reproducibility for a standard test method by inter-laboratory tests*

## 3 Kurzbeschreibung

Der Auslauftrichter-Versuch wird zur Bewertung der Viskosität und der Füllfähigkeit von selbstverdichtendem Beton verwendet.

Ein V-förmiger Trichter wird mit Frischbeton gefüllt und es wird die Zeit gemessen, die der Beton benötigt, um aus dem Trichter herauszufließen. Diese wird als Auslauftrichter-Fließdauer aufgezeichnet.

## 4 Geräte

### 4.1 Auslauftrichter

Der Auslauftrichter wird mit den Innenmaßen und zulässigen Abweichungen nach Tabelle 1 hergestellt und mit einer schnellauslösenden, wasserdichten Klappe oder einem Schieber am Sockel ausgestattet. Durch eine Halterung wird der Trichter so gestützt, dass der obere Rand horizontal liegt und ein ausreichender Abstand unter der Klappe vorhanden ist, damit der Behälter darunter gestellt werden kann. Der Auslauftrichter muss aus Metall gefertigt sein; die Oberflächen müssen glatt sein und dürfen nicht leicht von Zementleim angegriffen werden oder rosten.

### 4.2 Behälter

Zur Aufnahme der Probe, mit einem Volumen von mindestens 12 l.

### 4.3 Stoppuhr

Messgenauigkeit  $\pm 1$  s.

### 4.4 Abstreichlineal

Zum Abstreichen des Betons auf einer Höhe mit dem oberen Ende des Trichters.

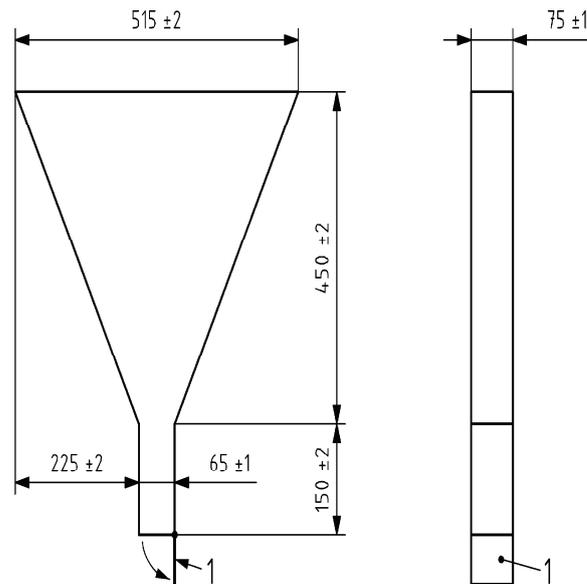


Bild 1 — Auslauftrichter

## 5 Untersuchungsprobe

Eine Probe von mindestens 12 l ist in Übereinstimmung mit EN 12350-1 zu entnehmen.

## 6 Durchführung

Der Trichter und die Klappe an der Unterseite sind zu reinigen; anschließend sind alle Innenflächen einschließlich der Klappe anzufeuchten. Die Klappe wird geschlossen und die Betonprobe wird ohne Rütteln oder mechanisches Verdichten in den Trichter gegeben. Mit dem Abstreichlineal wird der Beton bündig mit dem oberen Ende des Trichters abgezogen. Der Behälter wird unter den Trichter gestellt, um den Beton aufzufangen. Nach einer Verzögerung von  $(10 \pm 2)$  s nach dem Auffüllen des Trichters wird die Klappe schnell geöffnet und die Zeit  $t_v$  von der Öffnung der Klappe bis zu dem Moment, wenn es zum ersten Mal möglich ist, vertikal durch den Trichter in den darunter befindlichen Behälter zu blicken, auf 0,1 s gemessen. Die Zeit  $t_v$  entspricht der Auslauftrichter-Fließdauer.

## 7 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Probe;
- Ort, an dem die Prüfung durchgeführt wurde;
- Datum und Zeit der Prüfung;
- Auslauftrichter-Fließdauer  $t_v$ , auf 0,5 s angegeben;
- Alter des Betons zum Zeitpunkt der Prüfung (falls bekannt);
- jegliche Abweichung vom genormten Prüfverfahren;

- g) eine Erklärung der für die Prüfung in technischer Hinsicht verantwortlichen Person, dass die Prüfung mit Ausnahme des Vermerks unter Punkt f) nach diesem Dokument durchgeführt wurde.

Der Prüfbericht kann umfassen:

- h) die Temperatur des Betons zum Zeitpunkt der Prüfung.

## 8 Präzision

Die Wiederholpräzision  $r$  und die Vergleichspräzision  $R$  wurden in einem Programm ermittelt, an dem 10 Laboratorien, 16 Prüfer und zwei Replikate beteiligt waren, und in Übereinstimmung mit ISO 5725:1994 ausgewertet.

Die resultierenden Werte für  $r$  und  $R$  sind in Tabelle 1 angegeben.

**Tabelle 1 — Wiederholpräzision und Vergleichspräzision für typische Werte der Auslauftrichter-Fließdauer**

<b>Auslauftrichter-Fließdauer, <math>t_v</math>, in s</b>	<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	<b>8,0</b>	<b>12,0</b>	<b>&gt; 15,0</b>
Wiederholpräzision, $r$ , in s	0,4	1,1	2,1	3,4	4,4
Vergleichspräzision, $R$ , in s	0,6	1,6	3,1	5,1	6,6