

**DIN EN 480-15**

ICS 91.100.30

Einsprüche bis 2011-12-17

**Entwurf**

**Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel –  
Prüfverfahren –  
Teil 15: Referenzbeton und Prüfverfahren zur Prüfung von  
viskositätsmodifizierenden Zusatzmitteln;  
Deutsche Fassung prEN 480-15:2011**

Admixtures for concrete, mortar and grout –

Test methods –

Part 15: Reference concrete and method for testing viscosity modifying admixtures;  
German version prEN 480-15:2011

Adjuvants pour béton, mortier et coulis –

Méthodes d'essais –

Partie 15: Béton de référence et méthodes d'essais pour la vérification des adjuvants  
modifiant des viscosité;

Version allemande prEN 480-15:2011

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-10-10 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) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE  
unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter [www.entwuerfe.din.de](http://www.entwuerfe.din.de), sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten  
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 9 Seiten

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 480-15:2011) 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 005-07-23 AA „Betonzusatzmittel“ des Normenausschusses Bauwesen begleitet.

## **Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Prüfverfahren — Teil 15: Referenzbeton und Prüfverfahren zur Prüfung von viskositätsmodifizierenden Zusatzmitteln**

*Adjuvants pour béton, mortier et coulis — Méthodes d'essais — Partie 15 : Béton de référence et méthodes d'essais pour la vérification des adjuvants modifiant des viscosité*

*Admixtures for concrete, mortar and grout — Test methods — Part 15: Reference concrete and method for testing viscosity modifying admixtures*

ICS:

Deskriptoren

## Inhalt

Seite

Vorwort .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Bestandteile.....	4
3.1 Zement .....	4
3.2 Gesteinskörnung .....	5
3.3 Zugabewasser .....	5
4 Referenzbeton .....	5
5 Herstellung des Referenzbetons.....	6
5.1 Mischverhältnisse .....	6
5.2 Mischen und Prüfen.....	6
6 Prüfbericht.....	7

## Vorwort

Dieses Dokument (prEN 480-15:2011) 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.

Dieses Dokument wurde vom Unterkomitee SC 3 „Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel“ des CEN/TC 104 erarbeitet.

Dieser Europäische Norm-Entwurf ist Teil der Reihe EN 480 „Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Prüfverfahren“, die die folgenden Teile umfasst:

- Teil 1: Referenzbeton und Referenzmörtel für Prüfungen
- Teil 2: Bestimmung der Erstarrungszeit
- Teil 4: Bestimmung der Wasserabsonderung des Betons (Bluten)
- Teil 5: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme
- Teil 6: Infrarot-Untersuchung
- Teil 8: Bestimmung des Feststoffgehalts
- Teil 10: Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehaltes
- Teil 11: Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton
- Teil 12: Bestimmung des Alkaligehalts von Zusatzstoffen
- Teil 13: Referenz-Baumörtel für die Prüfung von Zusatzmitteln für Mauerwerksmörtel
- Teil 14: Bestimmung des Korrosionsverhaltens von Stahl in Beton — Elektrochemische Prüfung bei gleichbleibendem Potenzial
- Teil 15: Referenzbeton und Prüfverfahren für viskositätsmodifizierende Zusatzmittel<sup>1)</sup>

Diese Norm ist zusammen mit den anderen Normen der Normenreihe EN 480 anwendbar.

---

1) Dieser Teil ist derzeit in Vorbereitung.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Ausgangsstoffe, die Zusammensetzung und die Mischanweisung zur Herstellung von Referenzbeton von vorgeschriebener Konsistenz und Entmischung zur Prüfung von viskositätsmodifizierenden Zusatzmitteln nach der Definition in EN 934-2:2009/prA1:2010 fest. Sie beschreibt auch, wie die Anforderungen an die Prüfmischung im Gegensatz zur Vergleichsmischung zu bestimmen sind.

## 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 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*

EN 196-2, *Prüfverfahren für Zement — Teil 2: Chemische Analyse von Zement*

EN 196-6, *Prüfverfahren für Zement — Teil 6: Bestimmung der Mahlfineinheit*

EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 934-2:2009/prA1:2010, *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 2: Betonzusatzmittel — Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung*

EN 1008, *Zugabewasser für Beton — Festlegung für die Probenahme, Prüfung und Beurteilung der Eignung von Wasser, einschließlich bei der Betonherstellung anfallendem Wasser, als Zugabewasser für Beton*

EN 12350-7, *Prüfung von Frischbeton — Teil 7: Luftgehalt — Druckverfahren*

EN 12350-8, *Prüfung von Frischbeton — Teil 8: Selbstverdichtender Beton — Setzfließversuch*

EN 12350-11, *Prüfung von Frischbeton — Teil 11: Selbstverdichtender Beton — Bestimmung der Sedimentationsstabilität im Siebversuch*

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

EN 12390-2, *Prüfung von Festbeton — Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen*

EN 12390-3, *Prüfung von Festbeton — Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern*

EN 12620, *Gesteinskörnungen für Beton*

## 3 Bestandteile

### 3.1 Zement

Der Referenzbeton ist unter Verwendung von Zement CEM I der Festigkeitsklasse 42,5 oder 52,5 nach EN 197-1 herzustellen.

Der verwendete Zement muss einen C<sub>3</sub>A-Anteil von 7 % bis 11 % (Massenanteil) bei chemischer Analyse nach EN 196-2 und eine spezifische Oberfläche von 3 600 cm<sup>2</sup>/g bis 4 600 cm<sup>2</sup>/g bei einer Bestimmung nach EN 196-6 aufweisen.

### 3.2 Gesteinskörnung

Es ist natürliche Normalgesteinskörnung nach EN 12620 mit geringer Wasserabsorption (weniger als 2 % Massenanteil) zu verwenden. Die Kornzusammensetzung muss Tabelle 1 entsprechen.

**Tabelle 1 — Gesteinskörnung für Referenzbeton**

Siebmaschenweite mm	Siebdurchgang durch das Prüfsieb Massenanteil in %
16	95 bis 100
12	85 bis 100
8	62 bis 74
4	42 bis 52
2	28 bis 38
1	19 bis 29
0,500	11 bis 21
0,250	4 bis 14
0,125	2 bis 6
0,063	0 bis 2

### 3.3 Zugabewasser

Als Zugabewasser ist Wasser nach EN 1008 oder destilliertes oder entionisiertes Wasser zu verwenden.

Die Verwendung von Restwasser aus der Betonherstellung ist nicht zulässig.

## 4 Referenzbeton

Prüfungen mit Referenzbetonen sind als Vergleichsprüfungen durchzuführen, sofern nichts anderes festgelegt ist. Das bedeutet, dass die Wirksamkeit der Zusatzmittel bestimmt wird, indem mit Zusatzmitteln (Prüfmischung) und ohne Zusatzmittel (Vergleichsmischung) hergestellter Beton bei ansonsten gleich bleibenden Ausgangsstoffen und gleichem Verhältnis von Gesteinskörnung und Zement verglichen wird.

Die Anforderungen an den Referenzbeton sind Tabelle 2 zu entnehmen. Der Frischbeton ist vollständig zu verdichten. Der Luftgehalt der Vergleichsmischung darf 2 % (Volumenanteil) nicht überschreiten.

**Tabelle 2 — Anforderungen an Referenzbeton**

Bestandteile/Prüfung	Anforderung
Referenzbeton	$(400 \pm 10) \text{ kg/m}^3$
Gesteinskörnung	Nach Abschnitt 3.2. Das Mischungsverhältnis Gesteinskörnung : Zement ist aufzuzeichnen
Fließmittel nach EN 934-2:2009/prA1:2010	Innerhalb des vom Hersteller festgelegten Normalbereichs
Wasser	$\leq 230 \text{ kg/m}^3$
Setzfließmaß ( <i>SF</i> ) nach EN 12350-8	Vergleichsmischung $(650 \pm 50) \text{ mm}$ Prüfmischung $\geq$ Vergleichsmischung
Sedimentationsstabilität ( <i>SR</i> ) nach EN 12350-11	Vergleichsmischung $15 \% \leq SR \leq 30 \%$
Luftgehalt nach EN 12350-7	Vergleichsmischung $\leq 2 \%$

## 5 Herstellung des Referenzbetons

### 5.1 Mischverhältnisse

Die Mischverhältnisse müssen Tabelle 2 entsprechen.

Um jegliche Zweifel im Hinblick auf Änderungen des Feuchtegehalts von vornherein auszuschließen, ist die Gesteinskörnung im ofentrockenen Zustand (Trocknung bei  $\geq 105$  °C) zu verwenden. Ist die Gesteinskörnung nicht ofentrocken, so muss ihr Feuchtegehalt bestimmt werden und sind die Gesteinskörnung und der Wassergehalt entsprechend zu korrigieren. Im Streitfall sind ofentrockene Gesteinskörnungen zu verwenden.

Die Dosierung des Fließmittels und die Menge des Wassers in der Vergleichsmischung sind so zu wählen, dass sich ein anfängliches Setzmaß ( $SF$ ) und eine anfängliche Sedimentationsstabilität ( $SR$ ) in Übereinstimmung mit Tabelle 2 ergeben.

Die Prüfmischung, die das viskositätsmodifizierende Zusatzmittel enthält, muss denselben Wassergehalt, denselben Zementgehalt und dasselbe Mischungsverhältnis Gesteinskörnung : Zement haben wie die Vergleichsmischung, und nur die Dosierung des Fließmittels ist erforderlichenfalls so einzustellen, dass sich eine Konsistenz ergibt, die nicht unter der der Vergleichsmischung liegt.

### 5.2 Mischen und Prüfen

Vor dem Mischen müssen alle Bestandteile auf eine Temperatur von  $(20 \pm 2)$  °C gebracht werden.

Um die Wiederholbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen und mögliche Auswirkungen anfänglicher Feuchteaufnahme auf die Konsistenz zu eliminieren, ist das folgende Mischverfahren anzuwenden.

Es ist ein zu mindestens 50 % und höchstens 90 % seines Fassungsvermögens gefüllter Tellermischer mit Wirbelsystem zu verwenden.

Falls die Innenseite trocken ist, ist sie mit einem feuchten Tuch auszuwischen.

Die Gesamtmenge der Gesteinskörnung ist den Tellermischer zu geben und mit der Hälfte des Zugabewassers zu mischen. Es ist zwei Minuten lang zu mischen und dann zwei Minuten lang ruhen zu lassen. Der Tellermischer ist während des Stillstands zur Verringerung von Verdunstungseffekten abzudecken.

Der Mischer ist während oder nach der Zugabe des Zements erneut für 30 s laufen zu lassen. Während der nächsten 30 s sind (unter Beachtung der Empfehlungen des Herstellers in Bezug auf die Reihenfolge und den zeitlichen Ablauf) das restliche Wasser und die für die betreffende Mischung vorgesehenen Zusatzmittel hinzuzufügen. Danach ist für weitere zwei Minuten zu mischen.

Nach Abschluss des Mischens ist innerhalb von fünf Minuten die Konsistenz zu bestimmen und mit dem Siebversuch zu beginnen.

Falls die Konsistenz und die Sedimentationsstabilität der Vergleichsmischung außerhalb der in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte liegen, ist die Mischung zu verwerfen und das Mischverfahren mit einem veränderten Wasser- oder Fließmittelgehalt zu wiederholen. Ist die Konsistenz der Prüfmischung nicht größer als die oder gleich der Konsistenz der Vergleichsmischung, so ist die Mischung zu verwerfen und das Mischverfahren mit einem veränderten Fließmittelgehalt zu wiederholen.

Die Rohdichte und der Luftgehalt des Frischbetons sind innerhalb von dreißig Minuten nach Abschluss des Mischverfahrens zu bestimmen (wenn erforderlich darf der Beton nochmals für 10 s gemischt werden).

Falls der Luftgehalt und/oder der Zementgehalt der Vergleichsmischung außerhalb der in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte liegen, ist die Mischung zu verwerfen und das Mischverfahren zu wiederholen.



Aus jeder Mischung sind drei Probekörper für die Druckfestigkeitsprüfung zu entnehmen. Die Vergleichsmischung sollte für eine Dauer von 60 min bis 90 min ruhen gelassen und dann vor der Entnahme der Probekörper erneut 1 min gemischt werden, um eine Entmischung in der würfelförmigen oder zylindrischen Form zu vermeiden. Die Probekörper sollten nicht erneut gemischt werden, sondern nach Abschluss des ersten Mischens innerhalb von 60 min hergestellt werden. Die Probekörper sind nach EN 12390-2 mit Hilfe von EN 12390-1 entsprechenden Formen herzustellen und nachzubehandeln. Falls die Druckfestigkeit eines der Probekörper um mehr als 10 % vom Mittelwert der übrigen Probekörper der Gruppe abweicht, ist dieser Probekörper zu verwerfen und aus den verbleibenden beiden Probekörpern der Mittelwert zu berechnen.

## 6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss für die Vergleichs- und die Prüfmischung jeweils die folgenden Angaben enthalten.

Gesteinskörnung:

- Herkunft und Art;
- gebrochen/ungebrochen;
- Korngrößenverteilung;
- Feuchtegehalt, falls nicht ofentrocken.

Zement:

- Herkunft;
- Bezeichnung nach EN 197-1;
- C<sub>3</sub>A-Anteil;
- spezifische Oberfläche.

Beton:

- Mischungsverhältnis Gesteinskörnung : Zement der Vergleichs- und der Prüfmischung;
- Anteil des Zusatzmittels in der Vergleichs- und der Prüfmischung (Fließmittel und das viskositätsmodifizierende Zusatzmittel);
- Konsistenz, Setzfließmaß (*SF*);
- Sedimentationsstabilität, Entmischung (*SR*);
- Luftgehalt;
- Rohdichte des Frischbetons;
- Einzelergebnisse und Mittelwerte der Druckfestigkeit.