

DIN EN 12504-1

ICS 91.100.30

Entwurf

Einsprüche bis 2017-10-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12504-1:2009-07

**Prüfung von Beton in Bauwerken –
Teil 1: Bohrkernproben –
Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12504-1:2017**

Testing concrete in structures –
Part 1: Cored specimens –
Taking, examining and testing in compression;
German and English version prEN 12504-1:2017

Essais pour béton dans les structures –
Partie 1: Carottes –
Prélèvement, examen et essais en compression;
Version allemande et anglaise prEN 12504-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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, 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 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12504-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-07-05 AA „Prüfverfahren für Beton (SpA CEN/TC 104/SC 1/TG 8 und CEN/TC 104/SC 1/TG 11 sowie CEN/TC 51/WG 12)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12504-1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitungen;
- b) Messung von Bohrkernmaßen;
- c) Bohrkernproben, die in einem Zustand wie im Bauwerk oder feuchten Zustand zu prüfen sind;
- d) Verfahren zur Vorbereitung von Probekörpern vor der Prüfung.

Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 1: Bohrkernproben — Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit

Essais pour béton dans les structures — Partie 1 : Carottes — Prélèvement, examen et essais en compression

Testing concrete in structures — Part 1: Cored specimens — Taking, examining and testing in compression

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Prüfeinrichtung	4
5 Entnahme der Bohrkerne	5
5.1 Allgemeines	5
5.2 Bohrstelle	5
5.3 Bohren	5
5.4 Länge der Bohrkerne	5
5.5 Kennzeichnung und Bestimmung	5
6 Untersuchung	6
6.1 Visuelle Untersuchung	6
6.2 Messungen	6
7 Vorbereitung der Bohrkerne	6
7.1 Allgemeines	6
7.2 Länge/Durchmesser-Verhältnisse	7
7.3 Zulässige Abweichungen	7
8 Druckfestigkeitsprüfung	8
8.1 Lagerung	8
8.2 Prüfung	8
9 Angabe der Ergebnisse	8
10 Prüfbericht	8
11 Präzision	9
Anhang A (informativ) Auswirkungen der Größe der Gesteinskörnung und des Bohrkerndurchmessers auf die Festigkeit des Bohrkerns	10
Literaturhinweise	11

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12504-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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 wird EN 12504-1:2009 ersetzen.

Es ist allgemein üblich, dass vor der Druckfestigkeitsprüfung eine Bestimmung der Rohdichte erfolgt, um die Verdichtung des Betons zu überprüfen.

Bei der Erarbeitung der Norm wurden die Ergebnisse des Forschungsprogrammes, Vertrag MAT1-CT94-0043, das unter dem EG-Mess- und Prüfprogramm teilweise von der EG gefördert wurde, berücksichtigt.

Diese Norm enthält eine einfache Anleitung für die Entnahme von Bohrkernen, legt jedoch keinen Probenahmeplan fest. Sie beinhaltet ferner Verfahren für die visuelle Überprüfung und die Prüfung der Druckfestigkeit, jedoch keine Auswertung der Ergebnisse.

Diese Norm ist Teil einer Reihe von Normen über die Prüfung von Beton.

Die Normenreihe EN 12504 *Prüfung von Beton in Bauwerken* umfasst die folgenden Teile:

- Teil 1: Bohrkernproben — Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit
- Teil 2: Zerstörungsfreie Prüfung — Bestimmung der Rückprallzahl
- Teil 3: Bestimmung der Ausziehkraft
- Teil 4: Bestimmung der Ultraschallgeschwindigkeit

Gegenüber der Ausgabe 2009 dieser Norm wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitungen;
- b) Messung von Bohrkernmaßen;
- c) Bohrkernproben, die in einem Zustand wie im Bauwerk oder feuchten Zustand zu prüfen sind;
- d) Verfahren zur Vorbereitung von Probekörpern vor der Prüfung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Entnahme von Bohrkernen aus Festbeton, deren Untersuchung sowie deren Vorbereitung für die Prüfung und die Bestimmung der Druckfestigkeit fest.

Diese Europäische Norm enthält keine Anleitungen für die Entscheidung zum Bohren von Bohrkernen oder für die Bohrstellen.

Diese Europäische Norm enthält keine Verfahren für die Auswertung der Ergebnisse der Festigkeit von Bohrkernen.

Zur Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen darf EN 13791 angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 12390-1, *Prüfung von Festbeton — Teil 1: Form, Maße und andere Anforderungen für Probekörper und Formen*

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

EN 12390-4, *Prüfung von Festbeton — Teil 4: Bestimmung der Druckfestigkeit — Anforderungen an Prüfmaschinen*

EN 12390-7, *Prüfung von Festbeton — Teil 7: Dichte von Festbeton*

3 Kurzbeschreibung

Die mit einem Kernbohrgerät herausgebohrten Bohrkern werden sorgfältig untersucht, durch Schleifen oder Abgleichen vorbereitet und mit genormten Verfahren auf Druckfestigkeit geprüft.

4 Prüfeinrichtung

4.1 Kernbohrgerät, Vorrichtung zum Herausbohren von Bohrkernen aus Festbeton mit den Maßen nach 5.4 und den zulässigen Abweichungen nach 7.3

4.2 Druckprüfmaschine, nach EN 12390-4 entsprechend den Maßen und der erwarteten Bruchlast der Probekörper

ANMERKUNG Es kann erforderlich sein, Druckprüfmaschinen nach EN 12390-4 anzupassen, um die Bohrkern zu prüfen (siehe prEN 12390-4:2017, Vorwort).

4.3 Waage, zur Bestimmung der Masse des zu prüfenden Bohrkerns mit einer Fehlergrenze von 0,1 % der Masse

4.4 Messschieber und/oder Lineale, zur Bestimmung der Maße des Bohrkerns und der Stahlbewehrung mit einer Fehlergrenze von 1 %.

4.5 Lehre, zur Überprüfung, ob die Ebenheit des Probekörpers den Anforderungen nach 7.3 a) entspricht

4.6 Winkel und Lehren (oder andere Hilfsmittel), zur Überprüfung, ob die Rechtwinkligkeit und die Geradheit der Probekörper den Anforderungen nach 7.3 b) und 7.3 c) entsprechen

5 Entnahme der Bohrkerne

5.1 Allgemeines

Das Verhältnis des Größtkorns der Gesteinskörnung im Beton zum Bohrkernndurchmesser hat einen entscheidenden Einfluss auf die gemessene Festigkeit, wenn Werte größer als etwa 1:3 erreicht werden.

Es ist unerlässlich, dass vor der Entscheidung zur Bohrung von Bohrkernen die Ziele der Prüfung und die Auswertung der Ergebnisse umfassend berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 1 Der informative Anhang A enthält Angaben über Auswirkungen der Größe der Gesteinskörnungen und des Bohrkernndurchmessers auf die Festigkeit der Bohrkernproben.

ANMERKUNG 2 Hinsichtlich der Anforderungen in Bezug auf die Prüfung von Bohrkernen zur Bewertung der Druckfestigkeit siehe EN 13791.

5.2 Bohrstelle

Vor dem Bohren werden mögliche konstruktive Auswirkungen, bedingt durch die Entnahme eines Bohrkerns, berücksichtigt.

Bohrkerne sollten an Stellen mit geringer oder keiner Bewehrung und nicht in der Nähe der Fugen oder Kanten des Betonbauteils entnommen werden.

5.3 Bohren

Sofern nicht anders festgelegt, werden die Bohrkerne rechtwinklig zur Oberfläche so gebohrt, dass keine Schäden an den Bohrkernen auftreten. Der Bohrer wird während des Bohrens fest geführt.

Wenn möglich, ist das Bohren durch eine Bewehrung zu vermeiden.

Wird beim Bohren eine Querbewehrung angetroffen, werden ihr Durchmesser und ihre Lage in mm aufgezeichnet.

Es wird sichergestellt, dass Bohrkerne für die Bestimmung der Druckfestigkeit keine Bewehrungsstäbe in oder nahe der Richtung der Längsachse enthalten. Jeder derartige Bohrkern muss verworfen und ein Ersatzbohrkern muss entnommen werden.

5.4 Länge der Bohrkerne

Bei der Entscheidung über die Länge der Bohrkerne, die für Festigkeitsprüfungen zu entnehmen sind, wird Folgendes berücksichtigt:

- a) der Durchmesser der Bohrkerne;
- b) das mögliche Abgleichungsverfahren;
- c) ob ein Vergleich mit der Würfel- oder Zylinderdruckfestigkeit durchzuführen ist.

5.5 Kennzeichnung und Bestimmung

Unmittelbar nach dem Bohren wird jeder Bohrkern deutlich und dauerhaft gekennzeichnet. Seine Lage und Richtung innerhalb des Betonbauteils, aus dem er gebohrt wurde, werden aufgezeichnet. Wenn ein Bohrkern

nachträglich geschnitten wird, um eine bestimmte Anzahl von Probekörpern zu erhalten, wird jeder Probekörper gekennzeichnet, um seine Lage und Richtung innerhalb des ursprünglichen Bohrkerns anzugeben.

Die Oberfläche des Kerns muss mit einem trockenen Handtuch oder Papiertuch getrocknet und der Kern dann in einem abgedichteten Behälter, z. B. einem versiegelten Polyethylenbeutel, angeordnet werden, um einen Feuchtigkeitsaustausch mit der Umgebung zu vermeiden.

6 Untersuchung

6.1 Visuelle Untersuchung

Um Unregelmäßigkeiten festzustellen, wird eine visuelle Untersuchung der Bohrkernproben durchgeführt.

Sofern erforderlich, ist das übermäßige Porenvolumen im Bohrkern unter Bezug auf Standarddokumentationen oder durch Vergleich mit einem Referenzbeton mit einem bekannten übermäßigen Porenvolumen zu schätzen.

6.2 Messungen

Es sind folgende Messungen durchzuführen:

a) Bohrkerndurchmesser d_m

Vor Beginn der Vorbereitung der Enden muss der Durchmesser mit einer Messunsicherheit von 0,5 % des Maßes durch paarweise Messungen im rechten Winkel an den halben und an den Viertelpunkten der Bohrkernlänge bestimmt werden. Der mittlere Durchmesser d_m wird aus den sechs Messungen berechnet und auf 1 mm angegeben.

b) Bohrkernlänge, die Länge des Bohrkerns bei Erhalt, muss auf 5 mm gemessen werden. Nach Beendigung der Vorbereitung der Enden ist die Länge des Bohrkerns, gemessen mit einer Messunsicherheit von 0,5 % des Maßes, der Mittelwert der an drei Stellen jeweils in einem Winkel von etwa 120° zueinander erhaltenen und auf 1 mm angegebenen Messwerte nach Abschnitt 7.

c) Bewehrung: Lage und Durchmesser (Maße) aller Bewehrungsstäbe sind durch Messung vom Mittelpunkt des sichtbaren Stabs zum Ende (bzw. zu den Enden) und/oder zur Achse des Bohrkerns sowohl bei Lieferung als auch nach der Vorbereitung der Enden zu bestimmen. Die Messungen sind auf 1 mm durchzuführen.

Falls die Bestimmung der Dichte des Bohrkerns erforderlich ist, muss diese vor dem Abgleichen der Enden der Bohrkern nach den in EN 12390-7 angegebenen Verfahren erfolgen.

Alle Messungen sollten aufgezeichnet werden.

7 Vorbereitung der Bohrkern

7.1 Allgemeines

Vor dem Ablängen oder Abgleichen der Enden muss der Probekörper in einem abgedichteten Behälter aufbewahrt werden.

Wenn eine Prüfung des Probekörpers in einem gesättigten Zustand festgelegt ist, wird der Probekörper aus dem abgedichteten Behälter entnommen und für mindestens 48 h in Wasser bei (20 ± 2) °C angeordnet.