

**DIN EN 491**

ICS 91.100.30

Ersatz für  
DIN EN 491:2005-03 und  
DIN EN 491  
Berichtigung 1:2007-05

**Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen –  
Prüfverfahren;  
Deutsche Fassung EN 491:2011**

Concrete roofing tiles and fittings for roof covering and wall cladding –  
Test methods;  
German version EN 491:2011

Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage –  
Méthodes d'essais;  
Version allemande EN 491:2011

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 491:2011) wurde vom CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Deutschland war durch den NA 005-02-02 AA „Dachsteine aus Beton (SpA zu CEN/TC 128/SC 2)“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. an der Erarbeitung beteiligt.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 491:2005-03 und DIN EN 491 Berichtigung 1:2007-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen zum Brandschutz haben sich geändert;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 1115: 1950-07, 1977-05, 1987-05

DIN EN 491: 1994-05, 2005-03

DIN EN 491 Berichtigung 1: 2007-05

Deutsche Fassung

## Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen - Prüfverfahren

Concrete roofing tiles and fittings for roof covering and wall  
cladding - Test methods

Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage -  
Méthodes d'essais

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. August 2011 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-CENELEC 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, 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 .....                                                                          | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                              | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                         | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                       | 5     |
| 4 Symbole und Abkürzungen .....                                                        | 5     |
| 5 Prüfverfahren .....                                                                  | 5     |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                  | 5     |
| 5.2 Hängelänge und Rechtwinkligkeit von Dachsteinen mit regelmäßiger Vorderkante ..... | 6     |
| 5.2.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 6     |
| 5.2.2 Geräte .....                                                                     | 6     |
| 5.2.3 Durchführung .....                                                               | 7     |
| 5.2.4 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 7     |
| 5.2.5 Prüfbericht .....                                                                | 7     |
| 5.3 Deckbreite .....                                                                   | 7     |
| 5.3.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 7     |
| 5.3.2 Geräte .....                                                                     | 8     |
| 5.3.3 Durchführung .....                                                               | 8     |
| 5.3.4 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 9     |
| 5.3.5 Prüfbericht .....                                                                | 9     |
| 5.4 Ebenheit .....                                                                     | 9     |
| 5.4.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 9     |
| 5.4.2 Geräte .....                                                                     | 10    |
| 5.4.3 Durchführung .....                                                               | 11    |
| 5.4.4 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 11    |
| 5.4.5 Prüfbericht .....                                                                | 11    |
| 5.5 Masse .....                                                                        | 11    |
| 5.5.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 11    |
| 5.5.2 Geräte .....                                                                     | 11    |
| 5.5.3 Vorlagerung .....                                                                | 11    |
| 5.5.4 Durchführung .....                                                               | 11    |
| 5.5.5 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 11    |
| 5.5.6 Prüfbericht .....                                                                | 11    |
| 5.6 Mechanische Festigkeit (Tragfähigkeit) .....                                       | 12    |
| 5.6.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 12    |
| 5.6.2 Geräte .....                                                                     | 12    |
| 5.6.3 Vorlagerung der Dachsteine .....                                                 | 13    |
| 5.6.4 Durchführung .....                                                               | 13    |
| 5.6.5 Aufzeichnung der Prüfergebnisse .....                                            | 14    |
| 5.6.6 Prüfbericht .....                                                                | 14    |
| 5.7 Wasserundurchlässigkeit .....                                                      | 15    |
| 5.7.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 15    |
| 5.7.2 Geräte und Hilfsstoffe .....                                                     | 15    |
| 5.7.3 Vorlagerung .....                                                                | 16    |
| 5.7.4 Durchführung .....                                                               | 16    |
| 5.7.5 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 16    |
| 5.7.6 Prüfbericht .....                                                                | 16    |
| 5.8 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit .....                                               | 16    |
| 5.8.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 16    |

|                                                                                        | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5.8.2 Geräte .....                                                                     | 16    |
| 5.8.3 Vorbereitung der Proben .....                                                    | 16    |
| 5.8.4 Durchführung.....                                                                | 17    |
| 5.8.5 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 17    |
| 5.8.6 Prüfbericht .....                                                                | 18    |
| 5.9 Hängenasen .....                                                                   | 18    |
| 5.9.1 Kurzbeschreibung .....                                                           | 18    |
| 5.9.2 Geräte .....                                                                     | 18    |
| 5.9.3 Durchführung.....                                                                | 18    |
| 5.9.4 Angabe der Ergebnisse .....                                                      | 18    |
| 5.9.5 Prüfbericht .....                                                                | 18    |
| 5.10 Brandverhalten nach EN 13823.....                                                 | 20    |
| 5.10.1 Kurzbeschreibung .....                                                          | 20    |
| 5.10.2 Prüfanordnung.....                                                              | 20    |
| 5.10.3 Verlegung der Dachsteine in der Prüfanordnung .....                             | 20    |
| 5.10.4 Schließen der Fugen zwischen den Dachsteinen an der Ecke der beiden Flügel..... | 21    |
| Literaturhinweise .....                                                                | 26    |

## **Vorwort**

Dieses Dokument (EN 491:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2012 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 491:2004.

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, Kroatien, 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 Prüfverfahren für Dachsteine und Formsteine aus Beton nach EN 490 zum Einbau in geneigte Dächer bzw. Außen- und Innenwandbekleidungen fest.

## 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 490:2004, *Dach- und Formsteine aus Beton für Dächer und Wandbekleidungen — Produktanforderungen*

EN 13162:2008, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

EN 13238:2010, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

EN 13501-1:2007+A1:2009, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13823:2010, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 490:2004.

## 4 Symbole und Abkürzungen

|            |                                                                      |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| $l_1$      | Hängelänge eines Dachsteines nach Bildern 1a) und 1c), in Millimeter |
| $l_2, l_3$ | Hängelängen am Rand eines Dachsteines nach Bild 1b), in Millimeter   |
| $c_w$      | Deckbreite eines Dachsteines, in Millimeter                          |
| $c_{wc}$   | Deckbreite von 10 Dachsteinen im gedrückten Zustand, in Millimeter   |
| $c_{wd}$   | Deckbreite von 10 Dachsteinen im gezogenen Zustand, in Millimeter    |
| $d$        | Profilhöhe eines Dachsteines, in Millimeter                          |
| $x$        | Hängewinkel der Prüfdachsteine nach Bild 1a), in Grad                |

## 5 Prüfverfahren

### 5.1 Allgemeines

Für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) dürfen andere Prüfverfahren unter der Voraussetzung angewendet werden, dass eine zufrieden stellende statistische Korrelation mit den in diesem Dokument festgelegten Prüfverfahren nachgewiesen wird.

## 5.2 Hängelänge und Rechtwinkligkeit von Dachsteinen mit regelmäßiger Vorderkante

### 5.2.1 Kurzbeschreibung

Die Dachsteine werden an Stahllatten aufgehängt und gemessen, um die Hängelänge und die Rechtwinkligkeit von Dachsteinen mit regelmäßiger Vorderkante zu ermitteln.

### 5.2.2 Geräte

5.2.2.1 **Stahllatten** zur Unterstützung des Dachsteins (siehe Bild 1).

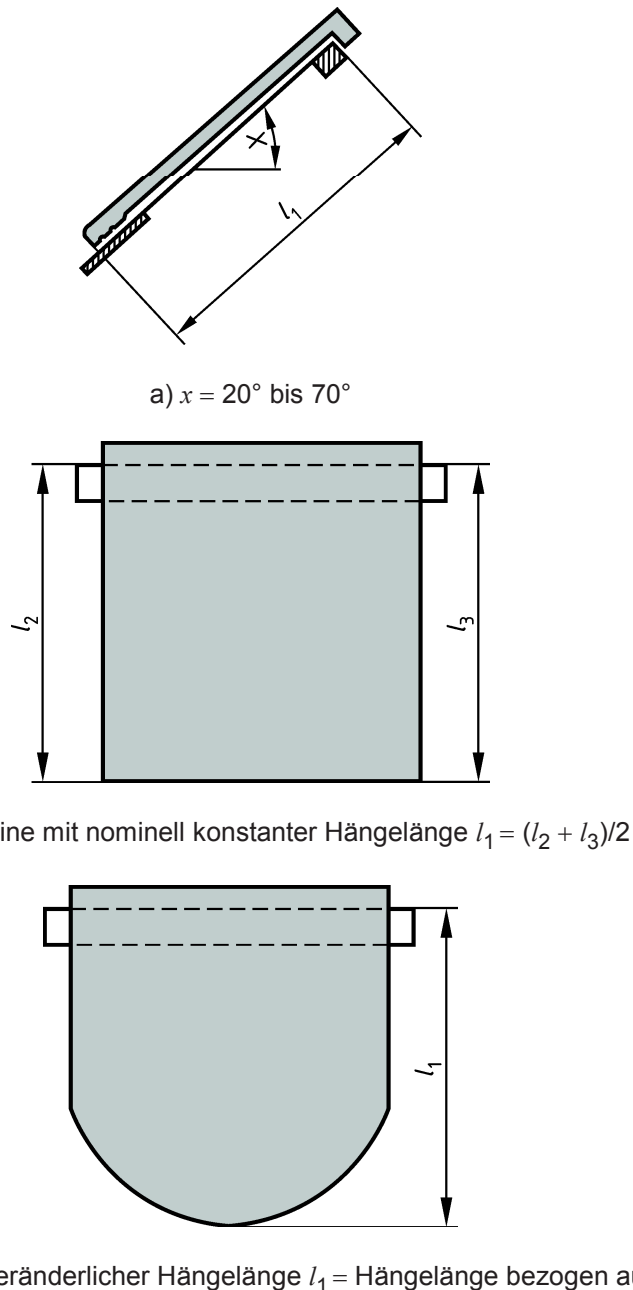


**Bild 1 — Prüfverfahren Hängelänge**

### 5.2.3 Durchführung

#### 5.2.3.1 Dachsteine mit nominell konstanter Hängelänge

Der Dachstein wird unter einem Winkel zwischen 20° und 70° auf eine Stahlplatte gehängt (siehe Bild 1a)). Nach Entfernung eventueller Grate und/oder anderer Unregelmäßigkeiten wird der Abstand zwischen der Oberkante der Latte und dem unteren Dachsteinrand an beiden Dachsteinseiten gemessen (siehe Bild 1b)), wobei bei Dachsteinen mit Seitenfalz der Falzbereich nicht berücksichtigt wird.

#### 5.2.3.2 Dachsteine mit regelmäßig veränderlicher Hängelänge

Der Dachstein wird unter einem Winkel zwischen 20° und 70° auf eine Stahlplatte gehängt (siehe Bild 1a)). Nach Entfernung eventueller Grate und/oder anderer Unregelmäßigkeiten wird der Abstand zwischen der Oberkante der Latte und dem am tiefsten gelegenen Punkt des Dachsteins gemessen (siehe Bild 1c)).

### 5.2.4 Angabe der Ergebnisse

#### 5.2.4.1 Dachsteine mit nominell konstanter Hängelänge

Die Werte  $l_2$  und  $l_3$  sind auf ganze Millimeter gerundet anzugeben und der Mittelwert je Dachstein  $l_1$  ist auf ganze Millimeter zu runden.

#### 5.2.4.2 Dachsteine mit regelmäßig veränderlicher Hängelänge

Der Messwert  $l_1$  ist auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

### 5.2.5 Prüfbericht

#### 5.2.5.1 Dachsteine mit nominell konstanter Hängelänge

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Wert  $l_2$  auf ganze Millimeter gerundet;
- b) Wert  $l_3$  auf ganze Millimeter gerundet;
- c) Mittelwert je Dachstein  $l_1$ , auf ganze Millimeter gerundet;
- d) Verweisung auf dieses Dokument, d. h. EN 491.

#### 5.2.5.2 Dachsteine mit regelmäßig veränderlicher Hängelänge

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Wert  $l_1$  auf ganze Millimeter gerundet;
- b) Verweisung auf dieses Dokument, d. h. EN 491.

## 5.3 Deckbreite

### 5.3.1 Kurzbeschreibung

Die Dachsteine werden auf eine Stahlplatte gelegt oder daran aufgehängt, um die Deckbreite zu ermitteln.