

DIN EN 492



ICS 91.100.40

Ersatz für
DIN EN 492:2012-12
Siehe Anwendungsbeginn

**Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile –
Produktspezifikation und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 492:2012+A1:2016**

Fibre-cement slates and fittings –
Product specification and test methods;
German version EN 492:2012+A1:2016

Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires en fibres-ciment –
Spécification du produit et méthodes d'essai;
Version allemande EN 492:2012+A1:2016

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-12-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 429:2012-12 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 492:2012+A1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Deutschland war durch den Arbeitsausschuss NA 005-02-04 AA „Faserzementplatten (SpA zu CEN/TC 128/SC 4 und ISO/TC 77)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) an der Erarbeitung beteiligt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1

ISO 3951-1 siehe DIN ISO 3951-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 492:2012-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Europäisches Vorwort mit Angabe der EU-Verordnung Nr. 305/2011;
- b) Text im Abschnitt „5.6.2 Freisetzung gefährlicher Stoffe“ ersetzt;
- c) Abschnitt 6 „Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP“ vollständig ersetzt:

Die Übereinstimmung von Faserzement-Tafeln mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können;

- d) Abschnitt 8 „Kennzeichnung, Etikettierung, Verpackung“ wurde komplett ersetzt;
- e) Anhang ZA „Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen“, wurde komplett ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 492: 1995-08, 1999-07, 2006-04, 2006-12, 2012-12

DIN EN 492 Berichtigung 1: 1997-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 3951-1, *Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung) — Teil 1: Spezifikation für Einfach-Stichprobenanweisungen für losweise Prüfung, geordnet nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) für ein einfaches Qualitätsmerkmal und einfache AQL*

Deutsche Fassung

Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile — Produktspezifikation und Prüfverfahren

Fibre-cement slates and fittings —
Product specification and test methods

Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires
en fibres-ciment —
Spécification du produit et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. August 2012 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 24. November 2015 vom CEN angenommen wurde.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Produktanforderungen	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.1.1 Zusammensetzung.....	8
5.1.2 Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit	8
5.2 Maße und Grenzabweichungen	8
5.2.1 Allgemeines.....	8
5.2.2 Dicken	8
5.2.3 Grenzabweichungen der Nennmaße.....	9
5.3 Physikalische Anforderungen an und Eigenschaften von Faserzement-Dachplatten	9
5.3.1 Allgemeines.....	9
5.3.2 Rohdichte.....	9
5.3.3 Mechanische Eigenschaften	9
5.3.4 Wasserundurchlässigkeit.....	10
5.4 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit.....	10
5.4.1 Allgemeines.....	10
5.4.2 Frost-Tau-Wechsel-Prüfung	10
5.4.3 Wärme-Regen-Wechsel-Prüfung.....	10
5.4.4 Warmwasserprüfung.....	10
5.4.5 Nass-Trocken-Wechsel-Prüfung.....	10
5.5 Brandeinwirkung und Sicherheit	10
5.5.1 Verhalten bei Brandeinwirkung von außen.....	10
5.5.2 Brandverhalten.....	10
5.5.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe.....	10
5.6 Produktinformation.....	11
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	11
6.1 Allgemeines.....	11
6.2 Typprüfung.....	11
6.2.1 Allgemeines.....	11
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien.....	12
6.2.3 Prüfberichte.....	13
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	13
6.3.1 Allgemeines.....	13
6.3.2 Anforderungen.....	13
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen	16
6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle.....	17
6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	17
6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen	17
6.4 Überprüfung einer Lieferung fertiggestellter Produkte	18

7	Prüfverfahren.....	18
7.1	Allgemeines.....	18
7.2	Prüfungen der Maße.....	18
7.2.1	Vorbereitung des Probekörpers.....	18
7.2.2	Prüfeinrichtung.....	18
7.2.3	Durchführung.....	18
7.2.4	Angabe und Auswertung der Ergebnisse.....	18
7.3	Prüfung der physikalischen Gebrauchstauglichkeit und Eigenschaften.....	18
7.3.1	Rohdichte.....	18
7.3.2	Mechanische Eigenschaften: Bruchlastprüfung.....	19
7.3.3	Prüfung auf Wasserundurchlässigkeit.....	21
7.3.4	Warmwasserprüfung.....	22
7.3.5	Nass-Trocken-Wechsel-Prüfung.....	23
7.4	Prüfungen auf Verhalten unter klimatischer Beanspruchung.....	24
7.4.1	Frost-Tau-Prüfung.....	24
7.4.2	Wärme-Regen-Wechsel-Prüfung.....	25
7.5	Prüfung zum Verhalten bei Brandeinwirkung.....	27
7.5.1	Prüfung zum Verhalten bei Brandeinwirkung von außen.....	27
7.5.2	Prüfung zum Brandverhalten.....	27
8	Kennzeichnung, Etikettierung, Verpackung.....	35
	Anhang A (normativ) Annahmestichprobenprüfung.....	36
	Anhang B (normativ) Statistisches Verfahren für die Bestimmung der entsprechenden „Nass“-Werte oder revidierter „Trocken“-Anforderungswerte für das Biegemoment bei Anwendung des Prüfverfahrens auf trockene Probekörper im Rahmen von Qualitätskontrollen.....	37
B.1	Durchführung.....	37
B.2	Bestimmung der Korrelation zwischen den Prüfergebnissen für die nassen und die trockenen Probekörper.....	37
B.3	Bestimmung der Regressionsgeraden.....	38
B.4	Bestimmung eines Wertes für die „Nass“-Prüfung aus einem durch „Trocken“-Prüfung erhaltenen Wert.....	38
B.5	Bestimmung des für die „Trocken“-Prüfung festgelegten Mindestwertes x_{std} , der dem in dieser Norm für die „Nass“-Prüfung festgelegten Mindestwert y_{std} entspricht.....	39
	Anhang C (informativ) Beispiele.....	40
C.1	Beispiele für Maß h	40
C.2	Beispiele verlegter Faserzement-Dachplatten mit Befestigungslinien.....	42
	Anhang D (normativ) Anforderungen der Entscheidung 2001/671/EG im Hinblick auf das Brandverhalten von Dachdeckungen bei einem Brand von außen, angegeben in Übereinstimmung mit den Klassen nach EN 13501-5.....	43
	Anhang ZA (informativ)  Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen.....	45
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale.....	45
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Faserzement-Dachplatten und dazugehörigen Formteilen.....	47
ZA.2.1	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme).....	47
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP).....	52
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung 	55
	Literaturhinweise.....	59

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 492:2012+A1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ 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 Januar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2018 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, die von CEN am 24. November 2015 angenommen wurde.

Dieses Dokument ersetzt **A1** EN 492:2012 **A1**.

Anfang und Ende des Textes, der durch die Änderung eingefügt oder geändert wurde, wird im Text durch die Änderungsmarken **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der **A1** Verordnung (EU) 305/2011 **A1**.

Zum Zusammenhang mit der **A1** Verordnung (EU) 305/2011 **A1**, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

A1 Im Vergleich zur EN 492:2004 wurden folgende Abschnitte in EN 492:2012 geändert bzw. hinzugefügt: **A1** Abschnitt 2, 3.6, 3.7, 5.1.1, 5.3.3, 5.5.3, 6.3.2, 6.4, 7.3.4.4, 7.3.5.4, 7.5.1.2, 7.5.2.2, Anhang A und Anhang D.

Anhang ZB bezüglich der EG-Richtlinie 76/769/EWG **A1** wurde gelöscht **A1**.

A1 Es wird zwischen Produktbewertung (Typprüfungen) und routinemäßigen Anforderungen (Abnahmeprüfungen) im Rahmen der Qualitätskontrolle unterschieden **A1**.

Die Gebrauchstauglichkeit eines mit diesen Produkten ausgeführten Daches oder anderen Gebäudeteils ist nach den Anforderungen dieser Norm nicht allein von den Produkteigenschaften abhängig, sondern auch vom Entwurf, von der Konstruktion und der Verlegung der Bauteile insgesamt in Beziehung zur Umgebung und zu den Nutzungsbedingungen.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die technischen Anforderungen an und die Verfahren zur Kontrolle und Prüfung sowie die Abnahmebedingungen für Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Faserzement-Formteile für einen oder mehrere der folgenden Verwendungszwecke fest:

- Dachdeckungen;
- Innenwandbekleidungen;
- Außenwand- und Deckenbekleidungen.

Diese Europäische Norm gilt für Faserzement-Dachplatten bis zu einer maximalen Höhe h von 850 mm (siehe Abschnitt 4) für eine überlappende Verlegung. Für die Anwendung dieser Norm werden Faserzement-Dachplatten nach ihrem Biegemoment klassifiziert.

Diese Europäische Norm erstreckt sich auf Faserzement-Dachplatten, die mit Fasern unterschiedlicher Art, wie in 5.1.1 festgelegt, bewehrt sind.

Diese Europäische Norm enthält keine Berechnungen zu Bauleistungen, Anforderungen an die Ausführung, Verlegeverfahren, Windsogsicherheit oder Regensicherheit der verlegten Produkte.

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

CEN/TS 1187:2012, *Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen*

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

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

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

EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts) (ISO 1716)*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 3951-1, *Sampling procedures for inspection by variables — Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Abnahmeprüfung

Prüfung, die an Proben durchgeführt wird, die entweder der laufenden Produktion oder einer Lieferung entnommen wurden, zur Feststellung, ob eine Charge von Produkten den Anforderungen entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument sind Prüfverfahren, Anforderungen und Grenzwerte festgelegt. Der Umfang der zu entnehmenden Probenmenge sowie die Abnahmekriterien sind in 6.3.2 angegeben.

3.2

Typprüfung (Eignungsprüfung)

Prüfung, die zum Nachweis der Konformität mit den Anforderungen dieser Norm oder zur Zulassung eines neuen Produktes durchgeführt wird und/oder wenn eine wesentliche Änderung in der Zusammensetzung und/oder im Herstellungsverfahren vorgenommen wird, deren Auswirkungen nicht aus früheren Erfahrungen vorhersehbar sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Prüfung wird am Produkt im Auslieferungszustand durchgeführt, sie muss jedoch nicht für jede einzelne Produktionscharge wiederholt werden.

3.3

annehbare Qualitätsgrenzlage (AQL)

Qualitätsgrenzlage, die in einer Stichprobenanweisung eine festgelegte, relativ hohe Annahmewahrscheinlichkeit aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie ist der maximale prozentuale Fehleranteil (oder die maximale Anzahl von Fehlern, bezogen auf 100 Einheiten), der für die Zwecke der Stichprobenprüfung bezüglich des Prozessdurchschnitts als zufriedenstellend angesehen werden kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Stichprobenplan mit einem AQL-Wert von 4 % bedeutet, dass Chargen mit bis zu 4 % fehlerhaften Einheiten mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

3.4

Auslieferungszustand

Zustand, in dem der Hersteller das Produkt nach Abschluss sämtlicher Bearbeitungsschritte einschließlich Reife sowie gegebenenfalls Farbbeschichtung auszuliefern beabsichtigt

3.5

Sichtseite

üblicherweise der Witterung ausgesetzte Seite

3.6

Rückseite

der Sichtseite gegenüber liegende Seite

3.7

NT

Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile des Typs NT umfassen Produkte, die unter Anwendung einer asbestfreien Technologie (NT, en: non-asbestos technology) hergestellt wurden

3.8

Laborbedingungen

Laborbedingungen mit einer Temperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ und eine relative Feuchte von $(50 \pm 20) \%$

4 Symbole und Abkürzungen

b	Maß des Probekörpers (Länge oder Breite), parallel zu den Auflagern der Prüfmaschine gemessen, in Millimeter einer der Koeffizienten der Regressionsgeraden (Anhang B)
d	Rohdichte der Faserzement-Dachplatte, in Gramm je Kubikzentimeter
e	Dicke der Faserzement-Dachplatte, in Millimeter
F	Bruchlast, in Newton
h	Maß der Faserzement-Dachplatte, gemessen senkrecht zur Befestigungslinie; diese entspricht der horizontalen Ebene des Daches oder ist gegenüber der Horizontalen geneigt (siehe Anhang C, Bild C.1 und Bild C.2), in Millimeter
l_s	Spannweite (Mittenabstand) zwischen den Auflagern der Prüfmaschine bei der Biegemomentprüfung, in Millimeter
m	Masse des Probekörpers nach dem Trocknen, in Gramm
M	Biegemoment beim Bruch, in Newtonmeter je Meter
M_{fi}	Biegemoment (Mittelwert beider Richtungen) beim Bruch des Probekörpers aus dem i -ten Paar, geprüft nach der Typprüfung (zweites Los), in Newtonmeter je Meter
M_{fci}	Biegemoment (Mittelwert beider Richtungen) beim Bruch des Probekörpers aus dem i -ten Paar, geprüft zum Vergleich bei der Typprüfung (erstes Los), in Newtonmeter je Meter
R	Mittelwert des Verhältnisses der Biegemomente beim Bruch vor und nach der Typprüfung
R_i	einzelner Verhältniswert der Biegemomente beim Bruch des i -ten Paares von Probekörpern vor und nach einer Typprüfung
R_L	unterer Schätzwert des Mittelwertes der Verhältnisse der Biegemomente beim Bruch vor und nach der Typprüfung bei einem Vertrauensniveau von 95 %
s	Standardabweichung der Werte bei der entsprechenden Berechnung
V	Volumen des Probekörpers, in Kubikzentimeter
x_o	tatsächliches, bei der Prüfung im trockenen Zustand erhaltenes Ergebnis
x_{std}	als Anforderung für die „Trocken“-Prüfung anzusetzender Mindestwert. Dieser Wert wird bei einem Vertrauensniveau von 97,5 % als untere Grenze aus dem Wert y_{std} berechnet, der für die „Nass“-Prüfung in diesem Dokument festgelegt ist
y_o	Wert, der aus dem Wert berechnet wird, der von einem trocken geprüften Probekörper erhalten wurde, der der Schätzwert bei einem unteren Vertrauensniveau von 97,5 % des von einem nass geprüften Probekörper erwarteten Wertes ist
y_{std}	in dieser Norm für die „Nass“-Prüfung festgelegter Mindestwert

5 Produkthanforderungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Zusammensetzung

Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile müssen im Wesentlichen aus Zement oder Calciumsilikat bestehen, das durch chemische Reaktion von silicium- und kalkhaltigen, mit Fasern bewehrten Materialien gebildet wird. Der Zement muss EN 197-1 oder Technischen Spezifikationen entsprechen, die in dem Land angewendet werden, in dem der Zement eingesetzt wird.

Diese Europäische Norm gilt für Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile des Typs NT.

Die Bewehrungsfasern müssen einer oder mehreren der folgenden Formen entsprechen:

- einzelne, zufällig verteilte Elemente;
- durchgängige Faserbündel oder Bänder;
- Netze oder Gewebe.

Mit dem Verbundwerkstoff verträgliche Prozesshilfsstoffe (Verarbeitungshilfsmittel), Füllstoffe (Zuschläge) und Farbstoffe dürfen zugesetzt werden.

5.1.2 Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit

Die der Witterung ausgesetzte Oberfläche der Faserzement-Dachplatten kann glatt oder texturiert sein. Die Faserzement-Dachplatten können eingefärbt oder in ihrer natürlichen Farbe belassen sein. Die Faserzement-Dachplatten können weiterhin mit anhaftenden farbigen oder farblosen Beschichtungen an ihrer Oberfläche versehen werden.

Die Faserzement-Dachplatten dürfen mit Löchern zur Befestigung geliefert werden.

Die exponierte Oberfläche und/oder ihre Beschichtung ist bzw. sind Witterungseinflüssen ausgesetzt, die je nach geographischer Lage, Ausrichtung und Neigung des Daches sowie Expositionsdauer unterschiedlich sind. Eine in dieser Hinsicht auftretende Schädigung darf die nach diesem Dokument mindestens erforderlichen mechanischen und physikalischen Eigenschaften oder die Funktion der Faserzement-Dachplatte als dauerhaftes Element nicht beeinträchtigen.

Die Formteile müssen hinsichtlich Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit weitestgehend mit den Faserzement-Dachplatten kompatibel sein, mit denen sie gemeinsam zu verwenden sind. Sie dürfen mit Löchern zur Befestigung ausgeliefert werden.

5.2 Maße und Grenzwerte

5.2.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die Formen, die Größen und die Ausführung der Kanten festlegen.

ANMERKUNG Bezüglich der Bezeichnung und Informationen siehe 5.6.

Nennmaße und Formen der Formteile müssen vom Hersteller ermittelt werden und zu den entsprechenden Faserzement-Dachplatten passen.

5.2.2 Dicken

Die nach 7.2 ermittelte tatsächliche Dicke von Faserzement-Dachplatten darf nicht geringer sein als die in Tabelle 1 angegebenen Werte.

Die Nenndicke muss vom Hersteller festgelegt werden.

Die Nenndicke der Formteile darf nicht geringer sein als die entsprechende Nenndicke der Faserzement-Dachplatten, mit denen die Formteile zu verwenden sind.

5.2.3 Grenzabweichungen der Nennmaße

Bei der Messung nach 7.2 darf die Maßabweichung folgende Werte nicht überschreiten:

Länge und Breite: ± 3 mm;

Dicke: $^{+25}_{-10}$ % des Nennwertes.

Die Grenzabweichungen für Formteile, die Faserzement-Dachplatten ersetzen (z.B. Faserzement-Dachplatten für die Lüftung), müssen identisch mit den Grenzabweichungen für Faserzement-Dachplatten sein.

Die Grenzabweichungen für andere Formteile (z.B. Firstabdeckungen) sind vom Hersteller festzulegen.

5.3 Physikalische Anforderungen an und Eigenschaften von Faserzement-Dachplatten

5.3.1 Allgemeines

Die mechanischen und stofflichen Eigenschaften werden, falls praktisch durchführbar, an Produkten im Auslieferungszustand bestimmt. Bei den Ergebnissen ist anzugeben, ob diese für beschichtetes oder unbeschichtetes Material gelten.

ANMERKUNG Zur statistischen Auswertung siehe 6.3.

5.3.2 Rohdichte

Der Hersteller muss in seinen Unterlagen die Mindestrohdichte der Faserzement-Dachplatten angeben. Bei der Prüfung nach 7.3.1 muss die Rohdichte der Faserzement-Dachplatten gleich dem vom Hersteller festgelegten Wert oder größer als dieser Wert sein.

5.3.3 Mechanische Eigenschaften

Bei der Prüfung nach 7.3.2 müssen die Faserzement-Dachplatten im Durchschnitt ein Mindestbiegemoment je Breitenmeter in Newtonmeter je Meter entsprechend Tabelle 1 aufweisen.

Das Mindestbiegemoment beim Bruch für die weniger tragfähige Richtung darf nicht weniger als 60 % der in Tabelle 1 festgelegten Mittelwerte für beide Richtungen betragen.

Tabelle 1 — Mindestbiegemoment je Meter und Mindestdicke

Höhe h (mm)	Mindestdicke e^a (mm)	Mindestbiegemoment, Mittelwert für beide Richtungen (Nm/m)
$h \leq 350$	2,8	30
$350 < h \leq 450$	3,0	40
$450 < h \leq 600$	3,5	45
$600 < h \leq 850$	4,0	55
^a e ist der arithmetische Mittelwert aus vier Messungen (nach 7.2.4).		

5.3.4 Wasserundurchlässigkeit

Bei der Prüfung nach 7.3.3 dürfen auf der Rückseite der Faserzement-Dachplatte Feuchtigkeitsspuren auftreten, jedoch darf es keinesfalls zur Bildung von Wassertropfen kommen.

5.4 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

5.4.1 Allgemeines

Die mechanischen und stofflichen Eigenschaften werden in der Regel für Produkte im Auslieferungszustand bestimmt. Bei den Ergebnissen ist anzugeben, ob diese für beschichtetes oder unbeschichtetes Material gelten. Das Verhalten der Beschichtung bei den Prüfungen nach 5.4.2 und 5.4.3 darf nicht in die Beurteilung des Produktes einbezogen werden.

5.4.2 Frost-Tau-Wechsel-Prüfung

Bei der Prüfung nach 7.4.1 darf das in 7.4.1.4 festgelegte Verhältnis R_L nach 100 Frost-Tau-Zyklen nicht unter 0,75 liegen.

5.4.3 Wärme-Regen-Wechsel-Prüfung

Bei der Prüfung nach 7.4.2 dürfen nach 50 Wärme-Regen-Zyklen keine sichtbaren Risse, Delaminierungen oder sonstige Mängel der Faserzement-Dachplatten in einem so starken Maß aufgetreten sein, dass ihre Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigt ist.

Die Wasserdichtigkeit wird nach 5.3.4 bewertet.

Verformung und Durchbiegung werden durch Sichtprüfung bewertet.

5.4.4 Warmwasserprüfung

Bei der Prüfung nach 7.3.4 darf das in 7.3.4.4 festgelegte Verhältnis R_L nach 56 Tagen Warmwasserlagerung bei 60 °C nicht unter 0,75 liegen.

5.4.5 Nass-Trocken-Wechsel-Prüfung

Bei der Prüfung nach 7.3.5 darf das in 7.3.5.4 festgelegte Verhältnis R_L nach 50 Nass-Trocken-Zyklen nicht unter 0,75 liegen.

5.5 Brandeinwirkung und Sicherheit

5.5.1 Verhalten bei Brandeinwirkung von außen

In Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen ist das Verhalten von Dachplatten bei Brandeinwirkung von außen nach 7.5.1 zu deklarieren.

5.5.2 Brandverhalten

In Abhängigkeit von den gesetzlichen Anforderungen ist das Brandverhalten von Dachplatten oder Formteilen nach 7.5.2 zu deklarieren.

5.5.3 Freisetzung gefährlicher Stoffe

[A1] Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über

<http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-ds/>. 

5.6 Produktinformation

Die Kennzeichnung der Faserzement-Dachplatte muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Typ des NT-Produktes (siehe 5.1.1);
- Name der Faserzement-Dachplatte;
- Höhe (h), Größe und Form.

Der Hersteller muss in seinen Unterlagen Folgendes angeben:

- a) Kennzeichnung der Faserzement-Dachplatte wie oben;
- b) Nennwerte für:
 - 1) Dicke,
 - 2) Länge und Breite;
- c) Mindestrohdichte;
- d) Informationen zu Bearbeitung/Behandlung und Verlegung.



6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Faserzement-Dachplatten und den dazugehörigen Formteilen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Typprüfungen sind an Produkten im Auslieferungszustand durchzuführen. Falls mehrere Formate oder Größen mit derselben Nenndicke und derselben Zusammensetzung nach demselben Herstellungsverfahren

produziert werden, brauchen die Typprüfungen lediglich an einer Größe jeder Nenndicke durchgeführt zu werden.

Sämtliche in Tabelle 2 angeführten Merkmale sind einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen, ausgenommen Produkte mit einem Brandverhalten der Klasse A1 ohne Prüfung und Produkte mit einem „den Anforderungen genügenden“ Verhalten bei Brandeinwirkung von außen.

Die Bestimmung des Produkttyps ist zum Nachweis der Konformität mit dieser Norm durchzuführen. Prüfungen, die früher nach den Festlegungen dieser Norm (gleiches Produkt, gleiche(s) Merkmal(e), gleiches Prüfverfahren, gleiches Probenahmeverfahren, dieselbe Bescheinigung der Konformität usw.) durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden. Zusätzlich ist die Bestimmung des Produkttyps im Zusammenhang mit der Zulassung eines neuen Produkts oder einer grundlegenden Änderung der Zusammensetzung oder des Herstellungsverfahrens, deren Auswirkungen nicht auf der Grundlage früherer Erfahrung vorausgesagt werden können, durchzuführen.

Wenn Änderungen bei der Ausführung der Faserzement-Dachplatten, den Ausgangsstoffen, dem Lieferer von Bestandteilen oder dem Produktionsprozess auftreten, die eine oder mehrere Merkmale wesentlich verändern würden, ist die Typprüfung für das (die) entsprechende(n) Merkmal(e) durchzuführen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden Faserzement-Dachplatten muss der Tabelle 2 dieser Norm entsprechen.

Tabelle 2 — Anzahl der Dachplatten und Formteile und Konformitätskriterien

Merkmal	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Mechanische Festigkeit (Dachplatten)	5.3.3	7.3.2	Prüfniveau S3 nach ISO 2859-1	5.3.3, Tabelle 1, AQL 4 % anwenden
Dichte (Dachplatten)	5.3.2	7.3.1	7.3.1	5.3.2 und 7.3.1
Verhalten bei Brandeinwirkung von außen (Dachplatten)	5.5.1	7.5.1	7.5.1	7.5.1
Brandverhalten (Dachplatten und Formteile)	5.5.2	7.5.2	7.5.2	7.5.2
Wasserundurchlässigkeit (Dachplatten)	5.3.4	7.3.3	3 Prüfdachplatten	5.3.4
Maßabweichungen (Dachplatten und Formteile)	5.2	7.2	Prüfniveau S3 nach ISO 2859-1	5.2.2 und 5.2.3
Freisetzung von gefährlichen Stoffen (Dachplatten und Formteile)	5.5.3	5.5.3	—	5.5.3
Warmwasserprüfung (Dachplatten)	5.4.4	7.3.4	10 Proben	5.4.4 und 7.3.4.4
Nass-Trocken-Wechsel-Prüfung (Dachplatten)	5.4.5	7.3.5	10 Proben	5.4.5 und 7.3.5.4
Frost-Tau-Wechsel-Prüfung (Dachplatten)	5.4.2	7.4.1	10 Proben	5.4.2 und 7.4.1.4
Wärme-Regen-Wechsel-Prüfung (Dachplatten)	5.4.3	7.4.2	11 Proben	5.4.3 und 7.4.2.4

6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in den Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der Faserzement-Dachplatten und der dazugehörigen Formteile, auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Werkstoffe oder Bauteile, die Ausrüstung, den Produktionsprozess und das Produkt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Prüfung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

6.3.2 Anforderungen

6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Personen, die Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

Personen, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen auf Grund ihrer Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

In jedem Werk darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die die erforderlichen Befugnisse hat, um

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen,
- alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen,
- Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

ANMERKUNG Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das EN ISO 9001 entspricht und die Festlegungen der vorliegenden Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

6.3.2.2 Ausrüstung

6.3.2.2.1 Prüfung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen.

6.3.2.2.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

6.3.2.3 Ausgangsstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen aller angelieferten Ausgangsstoffe und Bauteile sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren. Bei Verwendung von angelieferten Bauteilen für Bausätze muss das System der Leistungsbeständigkeit des Bauteils dem System entsprechen, das in der maßgebenden harmonisierten technischen Spezifikation für das betreffende Bauteil angegeben ist.

6.3.2.4 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Faserzement-Dachplatten und die dazugehörigen Formteile müssen in Bezug auf ihre Herkunft identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt wird, dass die Abläufe in Verbindung mit dem Anbringen von Rückverfolgbarkeits-Codes und/oder -Kennzeichnungen regelmäßig überprüft werden.

6.3.2.5 Kontrollen während des Herstellungsprozesses

Der Hersteller muss die Herstellung unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen.

6.3.2.6 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden. Die Merkmale und die Art der Kontrolle für Faserzement-Dachplatten und die dazugehörigen Formteile sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 — Mindestprobenpläne

Faserzement-Dachplatten	
	ISO 2859-1
Länge	Attributprüfung
Breite	doppelte Probenahme
Dicke	AQL 4 % Prüfniveau S_1
	ISO 3951-1
Rohdichte	Variablenprüfung; s - und σ -Verfahren
Biegemoment	AQL 4 % Prüfniveau S_3
Formteile	
Länge	
Breite	Dieselben Festlegungen wie für die Maße von Faserzement-Dachplatten
Dicke	

Die Festlegungen für die Abnahmeprüfungen gelten für das Produkt im Auslieferungszustand, die Prüfungen dürfen jedoch auch in einem früheren Reifezustand durchgeführt werden.

Die Probenahme bei der laufenden Produktionskontrolle

- von der unbeschichteten Platte,
- unter anderen Bedingungen als in Tabelle 4

ist annehmbar, vorausgesetzt, es wurde statistisch nachgewiesen (siehe Anhang B), dass die Einhaltung der in Tabelle 1 angeführten Anforderungen sichergestellt ist.

Abnahmeprüfungen können auch zur Bestätigung der Übereinstimmung einer Charge Dachplatten oder Formteile mit der Norm angewendet werden, z. B. in Verbindung mit Typprüfungen oder bei einer Eingangsprüfung.

Die Prüfungen umfassen die Messungen:

- der Maße – Länge, Breite und Dicke (die Verfahren sind in 7.2 festgelegt);
- der Rohdichte (nur für Dachplatten, das Verfahren ist in 7.3.1 festgelegt);
- der mechanischen Eigenschaften – Biegefestigkeit (nur für Dachplatten, das Verfahren ist in 7.3.2 festgelegt).

Für alle Mindestanforderungen an die in Tabelle 3 angegebenen Merkmale gilt ein AQL-Wert von 4 %. Die in ISO 2859-1 und ISO 3951-1 vorgesehenen Probenpläne mit einem AQL-Wert von 4 % und dem Prüfniveau S_1 oder S_3 stellen sicher, dass bei großen Chargen annähernd 95 % der Einheiten die Anforderungen erfüllen.