

**Faserzement-Dachplatten
und dazugehörige Formteile für Dächer**

Produktspezifikation und Prüfverfahren
(enthält AC1 : 1995, AC : 1996 und A1 : 1999)
Deutsche Fassung EN 492 : 1994 + AC1 : 1995 + AC : 1996 + A1 : 1999

DIN
EN 492

ICS 91.100.40

Ersatz für
Ausgabe 1995-08 und
Ber 1 zur DIN EN 492 : 1997-04

Fibre-cement slates and their fittings for roofing —
Product specification and test methods
(includes AC1 : 1995, AC : 1996 and A1 : 1999);
German version EN 492 : 1994 + AC1 : 1995 + AC : 1996 + A1 : 1999
Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires en fibres-ciment pour toiture —
Spécification du produit et méthodes d'essai
(inclut AC1 : 1995, AC : 1996 et A1 : 1999);
Version allemande EN 492 : 1994 + AC1 : 1995 + AC : 1996 + A1 : 1999

Die Europäische Norm EN 492 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm; einschließlich der eingearbeiteten Änderung AC1 : 1995, der Berichtigung AC : 1996 und der Änderung A1 : 1999, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung“ erarbeitet. Deutschland war durch den NABau-Arbeitsausschuß „Faserzementplatten“ an der Bearbeitung beteiligt.

Bei der Anwendung dieser Norm ist besonders zu beachten, daß Faserzement-Dachplatten und -Formteile, die Asbestfasern enthalten, in Deutschland nicht hergestellt oder verwendet werden dürfen. Dieses Verbot basiert auf der „Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung)“ vom 26. Oktober 1993 (Siehe auch informativen Anhang D.)

Für die im Inhalt zitierten Europäischen und Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN 29001 siehe DIN EN ISO 9001
EN 29002 siehe DIN EN ISO 9002
ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1
ISO 3951 siehe DIN ISO 3951

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe August 1995 und der Ber 1 zu DIN EN 492 : 1997-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- im Anhang D (informativ) wurde durch die Einarbeitung der Berichtigung AC : 1996 und der Änderung A1 : 1999 die Liste der Länder, in denen die Herstellung und Verwendung von asbesthaltigen Produkten nicht erlaubt ist, und die Verwaltungsvorschriften, auf denen dieses Verbot beruht, ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 492: 1995-08
Ber 1 zu DIN EN 492: 1997-04

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001 : 1994

DIN EN ISO 9002

Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9002 : 1994

DIN ISO 2859-1

Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (*AQL*) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl der fehlerhaften Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1 : 1989

DIN ISO 3951

Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung); Identisch mit ISO 3951 : 1989

ICS 91.100.40

Deskriptoren: Dach, Schrägdach, Dachdeckung, Platte, Faserzement, Zusammensetzung, Aussehen, Abmessung, Eigenschaft, Prüfung, Abnahmeprüfung, Verpackung, Kennzeichnung, Etikettieren

Deutsche Fassung

**Faserzement-Dachplatten
und dazugehörige Formteile für Dächer**
Produktspezifikation und Prüfverfahren
(enthält AC1 : 1995, AC : 1996 und A1 : 1999)

Fibre-cement slates and their fittings for roofing — Product specification and test methods (includes AC1 : 1995, AC : 1996 and A1 : 1999)

Ardoises en fibres-ciment et leurs accessoires en fibres-ciment pour toiture — Spécification du produit et méthodes d'essai (inclut AC1 : 1995, AC : 1996 et A1 : 1999)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 11. Februar 1994, die Berichtigung AC am 19. Dezember 1996 und die Änderung A1 am 8. Januar 1999 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	7.1 Allgemeines	6
1 Anwendungsbereich	3	7.2 Prüfungen der Maße	6
2 Normative Verweisungen	3	7.3 Prüfungen der physikalischen Werte und Eigenschaften	6
3 Definitionen	3	7.4 Prüfungen auf Verhalten unter klimatischer Beanspruchung	9
3.1 Abnahmeprüfung	3	8 Anforderungen an Formteile	10
3.2 Typprüfung (Eignungsprüfung)	3	8.1 Zusammensetzung	10
3.3 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL)	3	8.2 Aussehen und Oberfläche	10
3.4 Auslieferungszustand	3	8.3 Maße und Grenzabweichungen	10
3.5 Oberseite	3	8.4 Prüfungen der Maße (Abnahmeprüfungen)	10
4 Symbole und Abkürzungen	3	9 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	10
5 Anforderungen an Dachplatten	4	Anhang A (normativ) Abnahmeprüfung für Produkte, die keiner Fremdüberwachung unterworfen sind	10
5.1 Allgemeine Anforderungen	4	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	11
5.2 Maße und Grenzabweichungen	4	Anhang C (informativ) Beispiele	13
5.3 Physikalische Anforderungen und Eigenschaften	4	Anhang D (informativ) A-Abweichungen	15
5.4 Anforderungen an das Verhalten unter klimatischer Beanspruchung	5		
5.5 Bezeichnung und Informationen	5		
6 Qualitätssicherung (Güteüberwachung)	5		
6.1 Werkseigene Produktionskontrolle	5		
6.2 Fremdüberwachung	6		
6.3 Überprüfung einer Lieferung fertiggestellter Produkte	6		
7 Prüfverfahren für Dachplatten	6		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung“, dessen Sekretariat von ON geführt wird, erarbeitet.

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

Auf die Notwendigkeit der Beachtung von EG- und/oder EFTA-Direktiven, die ins nationale Recht übernommen wurden und die die Verwendung hinsichtlich des Einsatzes bestimmter Werkstoffe ausgrenzen, sowie von diesbezüglichen Anforderungen der Kennzeichnung und Etikettierung wird hingewiesen.

Die Gebrauchstauglichkeit eines mit diesen Produkten konstruierten Daches ist nicht allein von den Produkteigenschaften entsprechend den Anforderungen dieser Norm abhängig, sondern auch vom Entwurf, von der Konstruktion und der Ausführung des Daches insgesamt in Beziehung zur Umgebung und zu den Nutzungsbedingungen.

Der Anhang D ist ein informativer Anhang und enthält eine A-Abweichung (ergänzt durch AC1 : 1995).

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 1994 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 492 : 1994/A1 : 1999 zur EN 492 : 1994 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dacheindeckungsprodukte für überlappende Verlegung und Produkte für Außenwandverkleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 492 : 1994 muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 1999 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 492 : 1994 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäischen Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm regelt die technischen Anforderungen an Faserzement-Dachplatten und die dazugehörigen Formteile für Bedachungen; sie enthält weiterhin Verfahren zur Kontrolle und Prüfung sowie Abnahmebedingungen.

Sie gilt für Faserzement-Dachplatten bis zu einer maximalen Höhe h von 850 mm (siehe Abschnitt 4) für die überlappende Eindeckung von Dächern.

Für die Zwecke dieser Norm werden Faserzement-Dachplatten entsprechend ihrem Biegemoment klassifiziert.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 29001 : 1990

Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst

EN 29002 : 1990

Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Produktion und Montage

ENV 197-1 : 1992

Zement — Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien — Teil 1: Allgemein gebräuchlicher Zement

ISO 390 : 1993

Produkte aus faserbewehrtem Zement — Probe-nahme und Prüfung

ISO 2859-1 : 1989

Abnahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder der Fehler in Stichproben (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen

ISO 3951 : 1989

Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Abnahmeprüfung

Zweck der Prüfung ist die Feststellung, ob ein Los von Produkten den Anforderungen entspricht. Die Prüfung wird an Probekörpern durchgeführt, die entweder der laufenden Produktion oder einer Lieferung entnommen werden.

ANMERKUNG: Prüfverfahren und Mindestanforderungen werden in dieser Norm festgelegt. Der Umfang der zu entnehmenden Probemenge sowie die Abnahmekriterien sind in 6.1.2 gegeben.

3.2 Typprüfung (Eignungsprüfung)

Eine Prüfung, die zum Eignungsnachweis eines neuen Produktes durchgeführt wird sowie wenn wesentliche

Änderungen in der Zusammensetzung oder im Herstellverfahren vorgenommen werden, deren Folgen aufgrund früherer Erfahrungen nicht vorhersehbar sind.

Die Prüfung wird am Produkt im Auslieferungszustand durchgeführt. Bei der Prüfung ist nachzuweisen, daß die Produktgattung einer bestimmten Spezifikation (Anforderungen) entspricht; sie muß jedoch für die einzelnen Produktionslose nicht wiederholt werden.

3.3 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL)

Die Qualitätsgrenzlage, welche in einem Probenplan eine festgelegte, relativ hohe Annahmewahrscheinlichkeit aufweist.

Sie ist der maximale, prozentuale Fehleranteil (oder die maximale Zahl von Fehlern, bezogen auf 100 Einzelstücke), der für die Zwecke der Stichprobenprüfung bezüglich des Produktionsdurchschnittes als zufriedenstellend angesehen werden kann.

ANMERKUNG: Ein Probenplan mit einem AQL-Wert von 4 % bedeutet, daß Lose mit bis zu 4 % mangelhaften Stücken mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden.

3.4 Auslieferungszustand

Der Zustand, in dem der Hersteller das Produkt nach Abschluß sämtlicher Bearbeitungsschritte einschließlich Reife sowie gegebenenfalls Lackierung/Beschichtung auszuliefern beabsichtigt.

3.5 Oberseite

Die normalerweise der Witterung ausgesetzte Seite.

4 Symbole und Abkürzungen

b	1. Maß des Probekörpers (Länge oder Breite) parallel zu den Auflagern der Prüfmaschine in Millimeter 2. Einer der Koeffizienten der Regressionslinie (siehe Anhang B)
d	Rohdichte der Faserzement-Dachplatte in Gramm je Kubikzentimeter
e	Dicke der Faserzement-Dachplatte in Millimeter
F	Kraft beim Versagen in Newton
h	Maß der Faserzement-Dachplatte senkrecht zur Befestigungslinie; diese entspricht der horizontalen Ebene des Daches oder ist gegenüber der Horizontalen geneigt (siehe Anhang C, Bilder C.1 und 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 Versagen in Newtonmeter je Meter
M_{fi}	Biegemoment beim Versagen des Probekörpers aus dem i -ten Paar, geprüft nach der Typprüfung (zweites Los), in Newtonmeter je Meter
M_{fci}	Biegemoment beim Versagen des Probekörpers aus dem i -ten Paar, geprüft zum Vergleich für die Typprüfung (erstes Los), in Newtonmeter je Meter
R	Mittelwert der Verhältnisswerte der Biegemomente beim Versagen vor und nach einer Typprüfung
R_i	Verhältnisswert der Einzelwerte des Biegemomentes beim Versagen des i -ten Paares von Probekörpern vor und nach einer Typprüfung

R_L	Mit einer Aussagewahrscheinlichkeit (Vertrauensniveau) von 95 % berechneter unterer Schätzwert für den Mittelwert der Verhältnswerte der Biegemomente beim Versagen vor und nach einer Typprüfung
s	Standardabweichung der Einzelwerte bei den jeweiligen Berechnungen
V	Volumen des Probekörpers in Kubikzentimeter
x_o	Wert, im trockenen Zustand gemessen
x_{std}	Als Anforderung für die „Trocken“-Prüfung anzusetzender Mindestwert; der Wert wird mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 97,5 % als untere Grenze des Vertrauensbereiches anhand des in dieser Norm für die „Naß“-Prüfung geforderten Wertes y_{std} berechnet.
y_o	Anhand des Prüfwertes für den Probekörper im trockenen Zustand berechneter Wert; es handelt sich um den bei „Naß“-Prüfung für einen Probekörper erwarteten Schätzwert, der mit einer Aussagewahrscheinlichkeit von 97,5 % als untere Grenze des Vertrauensbereiches berechnet wird.
y_{std}	Geforderter Mindestwert bei der „Naß“-Prüfung

5 Anforderungen an Dachplatten

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Zusammensetzung

Faserzement-Dachplatten müssen im wesentlichen aus Zement oder aus Calciumsilikat, das durch chemische Reaktion von silicium- und kalkhaltigen Materialien gebildet wird, bestehen; als Bewehrung dienen Fasern. Der Zement muß den nationalen Normen der CEN-Mitglieder entsprechen und/oder ENV 197-1.

Zwei Arten von Faserzement-Dachplatten sind Gegenstand dieser Norm:

Typ AT (Asbest-Technologie) für Produkte, deren Zusammensetzung Chrysotil-Asbest enthält.

Typ NT (asbestfreie Technologie) für Produkte mit anderen Bewehrungsfasern, die keinen Asbest enthalten.

Die Bewehrungsfasern müssen einer oder mehreren der folgenden Formen entsprechen:

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

Mit dem Verbundwerkstoff verträgliche Prozeßhilfsstoffe, Füllstoffe (auch Zuschläge) und Farbstoffe dürfen zugesetzt werden.

5.1.2 Aussehen und Oberflächenbeschaffenheit

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

Die Dachplatten können mit Löchern zur Befestigung angeliefert werden.

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

5.2 Maße und Grenzabweichungen

5.2.1 Allgemeines

Formen, Größen und Ausführung der Kanten müssen in den Unterlagen des Herstellers festgelegt werden.

ANMERKUNG: Bezüglich der Bezeichnung und Informationen siehe 5.5.

5.2.2 Dicken

Die nach 7.2 ermittelte tatsächliche Dachplattendicke muß mindestens den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen.

Die Nenndicke muß vom Hersteller festgelegt werden.

5.2.3 Grenzabweichungen der Nennmaße

Bei Messung nach 7.2 müssen folgende Grenzabweichungen eingehalten werden:

Länge und Breite: ± 3 mm

Dicke: -10 % des Nennwertes
 $+25$

5.3 Physikalische Anforderungen und Eigenschaften

5.3.1 Allgemeines

Die mechanischen und die stofflichen Eigenschaften werden in der Regel an Produkten im Auslieferungszustand festgestellt. Bei den Ergebnissen ist anzugeben, ob diese für beschichtetes oder unbeschichtetes Material gelten.

ANMERKUNG: Bezüglich der statistischen Auswertung siehe 6.1.

5.3.2 Rohdichte

Der Hersteller muß in seinen Unterlagen die Mindestroh-dichte der Faserzement-Dachplatten angeben. Bei Prüfung nach 7.3.1 muß die Rohdichte der Dachplatten gleich diesem Wert oder größer als dieser Wert sein.

5.3.3 Mechanische Eigenschaften

Bei Prüfung nach 7.3.2 müssen die Faserzement-Dachplatten im Durchschnitt ein Mindestbiegemoment je Meter Breite in Nm/m entsprechend Tabelle 1 aufweisen.

Das Biegemoment für die weniger tragfähige Richtung darf beim Versagen nicht weniger als 60 % des geforderten Mittels für beide Richtungen betragen.

5.3.4 Prüfung auf Wasserundurchlässigkeit

Bei Prüfung nach 7.3.3 dürfen auf der Unterseite der Faserzement-Dachplatte Feuchtigkeitsspuren auftreten, jedoch darf es keinesfalls zu Tropfenbildung kommen.

5.3.5 Warmwasserprüfung

Bei Prüfung nach 7.3.4 darf nach 56 Tagen Warmwasser-lagerung bei 60 °C das Verhältnis R_L entsprechend 7.3.4.4 nicht unter 0,75 liegen.

5.3.6 Naß-Trocken-Prüfung

Bei Prüfung nach 7.3.5 darf nach 50 Naß-Trocken-Zyklen das Verhältnis R_L entsprechend 7.3.5.4 nicht unter 0,75 liegen.