Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 22.12.2014

Geschäftszeichen: I 41-1.31.4-8/11

Zulassungsnummer:
Z-31.4-187

Geltungsdauer
vom: **31. Dezember 2014**
bis: **31. Dezember 2019**

Antragsteller:
Cembrit Holding A/S
Sohngaardsholmsvej 2
9100 AALBORG
DÄNEMARK

Zulassungsgegenstand:
Faserzement-Tafel "Cembonit" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind ebene Faserzementtafeln "Cembonit" nach DIN EN 12467[1] für hinterlüftete Außenwandbekleidungen einschließlich ihrer Befestigungselemente auf Metall- oder Holz-Unterkonstruktionen.

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung von Zellstofffasern, Zement nach DIN EN 197-1[2], Zusatzstoffen und ggf. Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt.

Sie werden gepresst, autoklaviert und auf der Sichtseite geschliffen. Anschließend wird die Tafel beidseitig imprägniert.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1200 mm x 3050 mm und in den Dicken von 8 mm und 12 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1[3] als nichtbrennbarer Baustoff bzw. schwerentflammbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Die Tafeln dürfen außer ihrer Eigenlast, den Wind- und ggf. Eis- und Schneelasten keine weiteren Lasten (z. B. aus Bauteilen für Werbung oder aus Fensteranlagen) aufnehmen.

Die für die Verwendung der Faserzementtafeln auf Holzunterkonstruktionen zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Faserzementtafeln

2.1.1.1 Materialzusammensetzung

Die zur Herstellung der Faserzementtafeln verwendeten Materialien und ihre Mischungen müssen mit den Angaben übereinstimmen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt sind.

Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

2.1.1.2 Die Faserzementtafeln müssen hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen einer Faserzementtafel der Klasse 3, Kategorie A gemäß DIN EN 12467[1] entsprechen, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Form und Maße

Die Tafeln müssen eben und rechtwinklig sein. Vorzugsmaße der Tafeln sind in Tabelle 1 angegeben. Andere Maße für Länge und Breite sind zulässig.

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Länge	Breite
2500 3050	1200 1250

Das Nennmaß der Tafeldicke muss 8 mm oder 12 mm betragen.

[1] DIN EN 12467:2012-12 Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12467:2012

[2] DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011

[3] DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Für die zulässigen Abweichungen der Nennmaße gilt Niveau I nach DIN EN 12467[1]. Für die zulässige Abweichung der Geradheit der Kanten und die zulässige Abweichung der Rechtwinkligkeit gilt jeweils Niveau I nach DIN EN 12467[1].

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohdichte)

Die Rohdichte der Faserzementtafeln muss mindestens 1,40 g/cm³ und höchstens 1,65 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzementtafeln "Cembonit" müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467[1], Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantil mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit erreichen:

nach Trockenlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 4, DIN EN 12467[1], Sichtseite oben):

$f_{ctk,fl,längs}$	=	27,0 MPa	Biegeachse in Plattenlängsrichtung
$f_{ctk,fl,quer}$	=	17,0 MPa	Biegeachse in Plattenquerrichtung

bzw.

nach Wasserlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 2, DIN EN 12467[1], Sichtseite oben):

$f_{ctk,fl,längs}$	=	23,0 MPa	Biegeachse in Plattenlängsrichtung
$f_{ctk,fl,quer}$	=	13,5 MPa	Biegeachse in Plattenquerrichtung

Bei Grundgesamtheiten mit unbekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

$\bar{x} \geq L + k_{A,s} \times s$

mit:

$\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe
L Untere Grenze für $f_{ctk,fl,längs}$ bzw. $f_{ctk,fl,quer}$
$k_{A,s}$ Annahmefaktor nach Tabelle 2
s Streuung der Stichprobe
n Umfang der Stichprobe

Bei Grundgesamtheiten mit bekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

$\bar{x} \geq L + k_{A,\sigma} \times \sigma$

mit:

$\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe
L Untere Grenze für $f_{ctk,fl,längs}$ bzw. $f_{ctk,fl,quer}$
$k_{A,\sigma}$ Annahmefaktor nach Tabelle 2
σ Streuung der Grundgesamtheit, aber mindestens 2,0 N/mm²
n Umfang der Stichprobe

Beim Nachweis mit bekannter Streuung darf die Standardabweichung der jeweils letzten 15 Ergebnisse s_{15} nicht signifikant von der angenommenen Standardabweichung σ abweichen. Dies wird unter folgender Voraussetzung als gültig angesehen:

$0{,}63 \times \sigma \leq s_{15} \leq 1{,}37 \times \sigma$

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Tabelle 2: Annahmefaktoren

n	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	35	50
$k_{A,s}$	3,15	2,68	2,46	2,33	2,25	2,18	2,13	2,10	1,99	1,93	1,90	1,85	1,81
$k_{A,\sigma}$	2,03	1,98	1,94	1,92	1,90	1,88	1,87	1,86	1,82	1,79	1,78	1,75	1,74

2.1.1.6 Rechenwerte bzw. Bemessungswerte

Der Rechenwert der Eigenlast, die Bemessungswerte der Tragwiderstände für Biegung, des Elastizitätsmoduls sowie der Temperaturdehnzahl sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Rechenwerte bzw. Bemessungswerte der Faserzementtafel "Cembonit"

Eigenlasten G_k		Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung R_d in		Elastizitätsmodul E_{mean}	Temperatur-dehnzahl α_T
8 mm	12 mm	Längsrichtung[1)]	Querrichtung[1)]		
[kN/m²]		[N/mm²]		[N/mm²]	[$10^{-6}K^{-1}$]
0,16	0,23	12,0	7,5	12.000	10

[1)] Die Ausnutzung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes für Biegung in Längsrichtung (Biegeachse senkrecht zur Faserrichtung) ist nur zulässig, wenn die Herstellrichtung der Tafeln entsprechend Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet ist. Ansonsten darf nur der Bemessungswert des Tragwiderstandes in Querrichtung (Biegeachse parallel zur Faserrichtung) angesetzt werden.

2.1.1.7 Brandverhalten

Die Faserzementtafeln müssen bei Verwendung auf metallischen Unterkonstruktionen gemäß Abschn. 1 und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschn. 4 die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe der Klasse A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1[4], Abschnitt 11 erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Metallunterkonstruktionen mit Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 bzw. auf einer Holzunterkonstruktion mit Holzschrauben nach Anlage 1, Blatt 2 zu erfolgen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 sind werkseitig herzustellen.

Die Faserzementtafeln müssen die Anforderungen nach DIN EN 12467[1] erfüllen und die CE-Kennzeichnung aufweisen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle notwendigen Systemkomponenten des Bauproduktes nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind vom Antragsteller zu liefern. Für die Verpackung der Faserzementtafeln gelten die Bestimmungen von DIN EN 12467[1].

Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Faserzementtafeln sind vor Beschädigung zu schützen. Beschädigte Tafeln dürfen nicht eingebaut werden.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

[4] DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

2.2.3 Kennzeichnung

Jede Faserzementtafel nach Abschnitt 2.1.1 und deren Verpackung sowie die Verpackung der Befestigungselemente müssen vom Hersteller dauerhaft mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Außerdem ist die oberste Faserzementtafel jeder Verpackungseinheit dauerhaft und deutlich lesbar (z. B. mittels Aufkleber) zusätzlich mit mindestens folgenden Angaben zu versehen:

- der Kurzbezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- dem Herstelldatum der Faserzementtafel
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- Brandverhalten: gemäß Abschnitt 2.1.1.7 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Darüber hinaus sind die Faserzementtafeln mit Lieferschein auszuliefern, der auch folgende Angaben enthalten muss:

- Hersteller und Werk
- Anzahl und Abmessungen der Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-187

Der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)
- Geometrie
- Werkstoff der Befestigungselemente

Die Befestigungselemente nach Anlage 1 sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Wird die Ausrichtung (Längs-/Querrichtung) gekennzeichnet (siehe hierzu Abschnitt 3.2), ist jede Faserzementtafel zu kennzeichnen (z.B. durch Farbauftrag, jedoch nicht mittels Aufkleber).

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Faserzementtafeln nach Abschnitt 2.1.1 und der Befestigungselemente nach Abschnitt 2.1.2 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle (einschließlich einer Erstprüfung durch den Hersteller), einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art, und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung der Befestigungselemente nach Abschnitt 2.1.2 sind die "Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau"[5] sinngemäß maßgebend.

Ferner ist in der werkseigenen Produktionskontrolle der Befestigungselemente nachzuweisen, dass die Werkstoffe und die Abmessungen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werten bzw. Abmessungen mit den Angaben dieser Zulassung übereinstimmen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende, kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle für die Faserzementtafeln soll mindestens die in DIN EN 12467[1] aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Für die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle hinsichtlich des Brandverhaltens durchzuführenden Prüfungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

[5] "Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau (Fassung August 1999)"
In: "Mitteilungen" Deutsches Institut für Bautechnik 30 (1999), Nr. 6, S. 195-201.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die Bemessung gilt DIN 18516-1[3], soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung - Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1[6] bzw. DIN EN 1999-1-1[7] nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel - Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1[8] oder der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1[9] bestehen.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen[10].

[6]
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008
DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

[7]
DIN EN 1999-1-1:2010-05	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-1:2007 + A1:2009
DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln

[8]
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14081-1:2005+A1:2011

[9]
DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz

[10] siehe z. B. Zuber, E.: Einfluss nachgiebiger Fassadenunterkonstruktionen auf Bekleidung und Befestigung. In: "Mitteilungen" Deutsches Institut für Bautechnik 10 (1979), Nr. 2, S. 45-50.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Die Standsicherheit ist nachzuweisen[11].

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990[12] in Verbindung mit DIN EN 1990/NA[13] unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3[14] in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA[15] und DIN EN 1991-1-4[16] in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA[17] zugrunde zu legen.

3.2 Faserzementtafeln, Rechenwerte und Bemessungswerte

Für die Faserzementtafeln sind die Rechenwerte der Eigenlast und der Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung sowie die Werte des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3, zu entnehmen.

3.3 Tafelbefestigung

Jede Tafel ist mit mindestens vier gleichen Befestigungselementen zu befestigen. Bei kleinen Pass-, Differenz- und Einfügestücken ist die Anzahl und Anordnung der Befestigungselemente konstruktiv zu wählen. Die Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Die Tafeln müssen an den Befestigungspunkten entsprechend dem gewählten Befestigungselement mit dem entsprechenden Bohrlochdurchmesser ($d_{L,FZ}$) nach Tabelle 4 vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Metall (t_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Bei der Anordnung der Befestigungspunkte, z. B. der Wahl etwaiger Festpunkte, ist das Wärme- bzw. Feuchtedehnverhalten der Faserzementtafeln zu berücksichtigen.

Für die Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1**,** muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ}$ = 9,0 mm, und für die Metall-Unterkonstruktion $d_{L,UK}$ = 4,1 mm betragen. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Alu (t_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrandabstände nach DIN EN 1995-1-1[6] einzuhalten, unter Beachtung der Tabelle 4; dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 2, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ}$ = 7 mm betragen. Die Unterkonstruktion darf nicht vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

11 Bei einer statischen Berechnung mittels FE-Programmen sind die Fassadentafeln mit ihren tatsächlichen Abmessungen als Plattenelement zu idealisieren. Das gewählte System muss in der Lage sein, den Spannungs- und Verformungszustand sowie die Auflagerkräfte der Fassadentafeln hinreichend genau abzubilden. Die für den Nachweis maßgebende Biegespannung wird im Auflagerbereich im Abstand 120 mm von der Befestigungsachse ermittelt. Für die Netzeinteilung sind im Bereich des Befestigungspunktes Elementgrößen von mindestens 0,75·h und maximal 2,5·h (h = Tafeldicke) zu wählen.

12 DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010

13 DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1990/NA/A1:2012-08 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1

14 DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-3:2003 + AC:2009

15 DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten

16 DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten

17 DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Tabelle 4: Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel	Abscheren $F_{Q,d}$ [kN]	Auszug $F_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	an der Ecke
Blindniet gemäß Anlage 1, Blatt 1 $t_{min} \geq 1{,}8$ mm $d_{L,FZ,G} = 9$ mm $d_{L,UK} = 4{,}1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm 1,0	0,52	$a_{min} \geq 30$ mm 0,40	$a_{min} \geq 30$ mm/ 70 mm 0,26
Fassadenschraube gemäß Anlage 1, Blatt 2 $d_{L,FZ} = 7$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm 0,72	0,59	$a_{min} \geq 30$ mm 0,37	$a_{min} \geq 30$ mm / 70 mm 0,30

a_{min} : kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln
t_{min} : Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Aluminium
$d_{L,FZ}$: Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel
$d_{L,FZ,G}$: Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel am Gleitpunkt
$d_{L,UK}$: Bohrlochdurchmesser in der Aluminium-Unterkonstruktion

4 Bestimmungen für die Ausführung

Es gilt DIN 18516-1[3]. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3[18] maßgebend.

Auf Fachregeln, die z. B. vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks herausgegeben werden und die ebenfalls zu beachten sind, wird hingewiesen.

Die Faserzementtafeln dürfen auf metallischen und Holz-Unterkonstruktionen verwendet werden.

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162[19] (Baustoffklasse DIN 4102-A oder Klassen A1 und A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1[4], Rohdichte ≥ 50 kg/m³) verwendet werden.

Die Tiefe des Hinterlüftungsspaltes muss zu flächigen Bauprodukten der Baustoffklasse DIN 4102-A oder der Klassen A1 und A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 mindestens 20 mm betragen. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich auf bis zu 5 mm reduziert werden.

Alle offenen Fugen zwischen den Faserzementtafeln "Cembonit" dürfen den Wert von 10 mm nicht überschreiten.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1[3] zwängungsfrei auszuführen.

Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

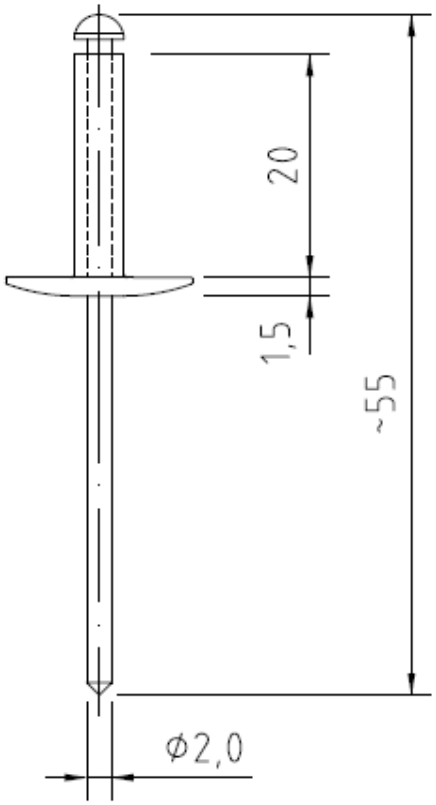
Beglaubigt

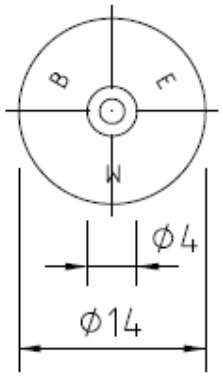
[18] DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108-3 Ber. 1:2002-04 Berichtigungen zu DIN 4108-3:2001-07

[19] DIN EN 13162:2009-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2008
Die Festlegungen der Bauregelliste B, Teil 1, lfd. Nr. 1.5.1 sind zu beachten.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt





Farbige Beschichtung des Nietkopfes

Fassadenniete 4x20 mm, Kopf 14 mm für Plattendicke 8 mm
Fassadenniete 4x26 mm, Kopf 14 mm für Plattendicke 12 mm

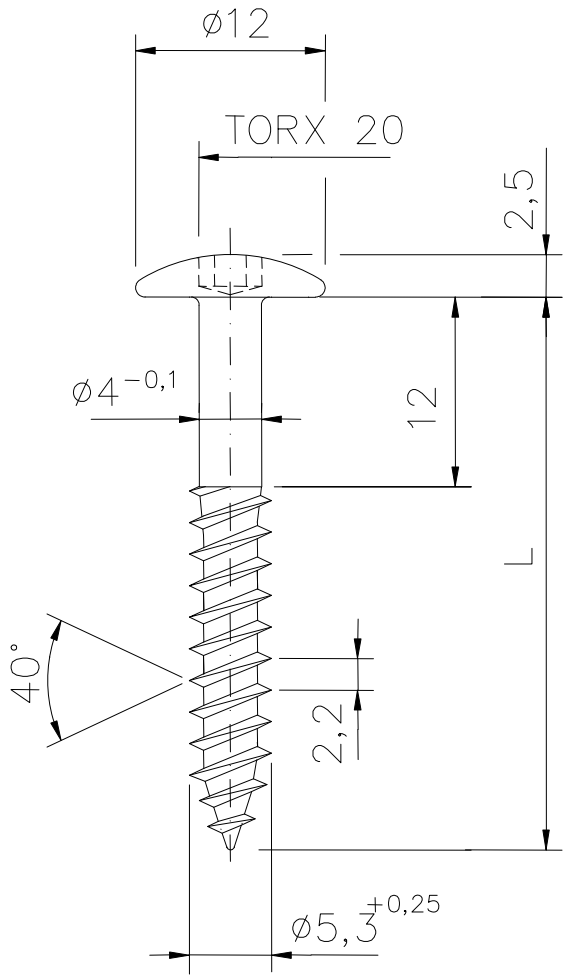
Werkstoffe:
Hülse: AlMg5 (Werkstoff-Nr. EN AW5019)
Nietdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)

Maße in mm

Faserzement-Tafel "Cembonit" nach DIN EN 12467 zur Bekleidung von Außenbekleidungen	**Anlage 1** Blatt 1 von 2
Blindniet 4 x L mm K14 und Feststoffhülse als Aluminium zur Befestigung der Tafel auf einer Aluminiumunterkonstruktion	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt



Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

MBE Montageschraube 5,5x35 mm

Werkstoff X5 CrNiMo 17-12-2

Werkstoff-Nr. A4 (1.4401)

nach DIN EN 10088-3

Plattendicke	L
8 mm	35 mm
12 mm	45 mm

Maße in mm

Faserzement-Tafel "Cembonit" nach DIN EN 12467 zur Bekleidung von Außenbekleidungen

MBE-Montageschraube 5,5 x L mm K12 aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Holz-Unterkonstruktion

Anlage 1
Blatt 2 von 2

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-187