

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 25. März 2009
Geschäftszeichen: I 41-1.31.4-4/07

Zulassungsnummer:
Z-31.4-159

Geltungsdauer bis:
31. März 2014

Antragsteller:

Eternit-Werke Ludwig Hatschek AG
Eternitstraße 34, 4840 Vöcklabruck, ÖSTERREICH

Zulassungsgegenstand:

**Faserzement-Tafeln "Natura" und "Classica" sowie "Classica White C" nach
DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung**

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



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 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.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind ebene Faserzementtafeln "Natura", "Classica" und Classica White C" nach DIN EN 12467¹ einschließlich ihrer Befestigungselemente auf Unterkonstruktionen.

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung von PVA-Hochmodulfasern, ungebleichtem Sulfatzellstoff, PE-Fibrillen, Zement nach DIN EN 197-1² und Zusatzstoffen (ggf. auch mit Farbpigmenten) sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und erhärten normal (Hatschek-Prozess).

Die Faserzementtafeln sind auf der Sichtseite und auf der Rückseite wie folgt beschichtet:

Bezeichnung	Grundtafel	Sichtseite		Rückseite
		transparente Grundierung	Reinacrylatdispersion	Reinacrylatdispersion
Natura	grau	ja	transparent ggf. pigmentiert (nicht deckend)	transparent
Classica	grau bzw. pigmentiert	ja	transparent	
Classica White C	weiß	nein	deckend weiß	

Die Beschichtung wird auf der Sichtseite im Sprühverfahren aufgebracht.

Die Beschichtung wird auf der Rückseite mittels Walzenapplikation aufgebracht.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1230 mm x 3030 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln "Natura" und "Classica" werden in der Dicke 8 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln "Classica White C" werden in der Dicke 8 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln dürfen frühestens im Alter von 28 Tagen ausgeliefert werden.

Die Faserzementtafeln dürfen bei Befestigung auf metallischen Unterkonstruktionen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1³ als nichtbrennbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Bei Befestigung auf Holzunterkonstruktionen dürfen die Faserzementtafeln nur in Bereichen eingesetzt werden, für die nach bauaufsichtlichen Vorschriften höchstens schwerentflammbare Außenwandbekleidungen gefordert 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 zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder. Sie kann bei Verwendung einer Holzunterkonstruktion auf geringere Höhen beschränkt sein.



¹ DIN EN 12467:2006-12 Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12467:2004 + A1:2005 + A2:2006

² DIN EN 197-1:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000 + A1:2004

DIN EN 197-1 Ber. 1:2004-11 Berichtigungen zu DIN EN 197-1:2004-08

DIN EN 197-1/A3:2007-09 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000/A3:2007

³ DIN 18516-1:1999-12 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Faserzementtafeln

2.1.1.1 Materialzusammensetzung

Die zur Herstellung der Faserzementtafeln sowie zur Beschichtung 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 4 und Kategorie A nach DIN EN 12467¹ entsprechen, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Form und Maße

Die Tafeln müssen eben, einseitig glatt und rechteckig sein. Vorzugsmaße der Tafeln sind in Tabelle 1 angegeben. Andere Maße für Länge und Breite sind zulässig. Das Nennmaß der Tafeldicke muss 8 mm betragen.

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Länge	Breite
1800	1200
2500	
3000	

Für die zulässigen Abweichungen der Nennmaße gilt Niveau I nach DIN EN 12467¹. Für die zulässige Abweichung der Geradheit der Kanten und die zulässige Abweichung der Rechtwinkligkeit gilt jeweils Niveau I nach DIN EN 12467¹.

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohichte)

Die Rohdichte der Faserzementtafeln muss mindestens 1,65 g/cm³ und höchstens 1,90 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzementtafeln "Natura" und "Classica" müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467¹, Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit nach Trockenlagerung⁴ erreichen:

$\beta_{B,l\ddot{a}ngs} = 37,0$ MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$\beta_{B,quer} = 26,0$ MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

bzw. nach Wasserlagerung⁵

$\beta_{B,l\ddot{a}ngs} = 34,5$ MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$\beta_{B,quer} = 26,0$ MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung



⁴ Die Prüfung der Biegefestigkeit der Faserzementtafeln wird im Drei-Punkt-Biegeversuch (in Anlehnung an DIN EN 12467) nach siebentägiger Lagerung im Klima 20 °C und 65 %r.F. mit der Sichtseite in der Biegedruckzone durchgeführt.

⁵ In Anlehnung an DIN EN 12467, Tabelle 10, werden die Probekörper nach 7 Tagen Laborzwischenlagerung (20 °C/65 %r.F.) über einen Zeitraum von t = 24 h bei Raumtemperatur unter Wasser gelagert und im direkten Anschluss der Biegeprüfung unterzogen. Die Prüfung erfolgt mit der Sichtseite in der Biegedruckzone.

Die Faserzementtafeln " Classica White C" müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467¹, Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit nach Trockenlagerung⁴ erreichen:

$\beta_{B,l\ddot{a}ngs} = 28,0 \text{ MPa}$ Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung
 $\beta_{B,quer} = 25,0 \text{ MPa}$ Biegeachse parallel zur Faserrichtung

bzw. nach Wasserlagerung⁵

$\beta_{B,l\ddot{a}ngs} = 21,5 \text{ MPa}$ Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung
 $\beta_{B,quer} = 15,5 \text{ MPa}$ Biegeachse parallel zur Faserrichtung

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 $\beta_{B,l\ddot{a}ngs}$ bzw, $\beta_{B,quer}$
- $k_{A,s}$ Annahmefaktor nach folgender Tabelle
- 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 $\beta_{B,l\ddot{a}ngs}$ bzw, $\beta_{B,quer}$
- $k_{A,\sigma}$ Annahmefaktor nach folgender Tabelle
- 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:

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

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

Die Rechenwerte der Eigenlast, der Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung, des Elastizitätsmoduls sowie der Temperaturdehnzahl sind der nachstehenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Rechenwerte bzw. Bemessungswerte

Eigenlasten G_k	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung $R_{d_{Bz}}$	Elastizitätsmodul E_d	Temperatur- dehnzahl α_T
[kN/m ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
Faserzementtafeln "Natura" und "Classica"			
0,15	8,3	13.000	10
Faserzementtafeln "Classica White C"			
0,15	7,9	12.000	10

2.1.1.7 Oberflächenbeschichtungen

Die Faserzementtafeln "Natura" und "Classica" werden auf den Tafelsichtseiten mit einer transparenten Grundierung versehen. Die Auftragsmenge beträgt rd. 5 g/m².

Die Faserzementtafeln "Natura" werden auf den Tafelsichtseiten mit einer lasierenden (nicht deckenden) Reinacrylatdispersion, die auch pigmentiert werden kann, beschichtet. Das Trockengewicht der Beschichtung beträgt rd. 120 g/m².

Die Faserzementtafeln "Classica" werden auf der Tafelsichtseite mit einer transparenten Reinacrylatdispersion beschichtet. Das Trockengewicht der Beschichtung beträgt rd. 90 g/m².

Die Faserzementtafeln "Classica White C" werden auf der Tafelsichtseite mit einer deckenden weißen Reinacrylatdispersion beschichtet. Das Trockengewicht der Beschichtung beträgt rd. 120 g/m².

Die Tafelrückseiten der Faserzementtafeln werden mit einer transparenten Reinacrylatbeschichtung versehen. Das Trockengewicht der Beschichtung beträgt rd. 30 g/m².

2.1.1.8 Brandverhalten

Die Faserzementtafeln müssen bei Verwendung auf 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 13501-1⁶, Abschnitt 11, erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Holzlattenunterkonstruktion mit Holzschrauben nach Anlage 1, Blatt 1 bzw. auf einer Aluminiumunterkonstruktion mit Blindnieten 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 werksseitig herzustellen.

Sie müssen den Konformitätsnachweis und die CE-Kennzeichnung nach DIN EN 12467¹ aufweisen.



⁶

DIN EN 13501-1:2007-05

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

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 12467¹. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Faserzementtafeln sind vor Beschädigung zu schützen. Beschädigte Tafeln dürfen nicht eingebaut werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Jede Faserzementtafel nach Abschnitt 2.1.1 sowie 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 Herstellungsdatum der Faserzementtafel
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- nichtbrennbar, Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1⁶

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

- Hersteller und Werk
- Anzahl und Abmessungen der gelieferten Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-159

Die Verpackung und der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 müssen 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:

- Geometrie
- Werkstoff der Befestigungselemente

Die Schrauben nach Anlage 1, Blatt 1 sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Wird die Faserrichtung gekennzeichnet (siehe hierzu Abschnitt 3.2), ist jede Tafel 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 einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats 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"⁷ 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 124671¹ 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.

⁷

"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 18516-1³, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung-Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN 1052-1⁸ oder DIN 1052⁹ bzw. nach DIN 4113-1¹⁰ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel-Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1¹¹ bestehen.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen¹².

3.2 Faserzementtafeln, Rechenwerte bzw. 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.

Ist die Faserrichtung der Tafeln nach Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet, so darf bei Nachweisen für die Tragrichtung parallel zu den Fasern (Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung) die in Tabelle 4 aufgeführten Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Biegung in Rechnung gestellt werden.

8	DIN 1052-1:1988-04	Holzbauwerke; Teil 1: Berechnung und Ausführung
	DIN 1052-1/A1:1996-08	Holzbauwerke; Teil 1: Berechnung und Ausführung; Änderung A1
9	DIN 1052:2004-08	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
10	DIN 4113-1:1980-05	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
	DIN 4113-1/A1:2002-09	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung - Teil 1: Berechnung und bauliche Durchbildung; Änderung A1
11	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
12	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.	



Tabelle 4: Bemessungswerte für die Tragrichtung parallel zu den Fasern

Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung für die Tragrichtung parallel zu den Fasern R_{dBZ}
N/mm ²
Faserzementtafeln "Natura" und "Classica"
11,9
Faserzementtafeln "Classica White C"
9,0

3.3 Tafelbefestigung

Jede Tafel ist mit mindestens vier gleichen Befestigungselementen zu befestigen. Bei der Befestigung der Faserzementtafeln besteht Mischungsverbot bei der Auswahl der Befestigungselemente. Die Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Die Tafeln müssen an den Befestigungspunkten entsprechend dem gewählten Befestigungselement mit dem entsprechenden Bohrlochdurchmesser ($d_{L,FZ}$) nach Tabelle 5 vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Aluminium (t_{min}) sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN 1052-2, unter Beachtung der Tabelle 5, einzuhalten, dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenschraube nach Anlage 1, Bild 1 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 9,5$ mm betragen. Die Unterkonstruktion darf nicht vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Für den Blindniet nach Anlage 1, Bild 2 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 9,5$ mm, der Vorbohrdurchmesser für die Aluminium-Unterkonstruktion muss $d_{L,UK} = 4,1$ mm betragen. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Aluminium (t_{min}) sind der Tabelle 5 zu entnehmen.



Tabelle 5: Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel	Abscheren $F_{Q,d}$ [kN]	Auszug $F_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	Ecke
Fassadenschraube Typ 4,8x38 mm K14 gemäß Anlage 1, Blatt 1 $d_{L,FZ} = 9,5$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30 / 100$ mm
Faserzementtafeln "Natura" und "Classica"	0,73	0,52	0,30	0,23
Faserzementtafeln "Classica White C"	0,68	0,52	0,30	0,23
Blindniet Typ 4x19 mm, K15 gemäß Anlage 1, Blatt 2 $t_{min} \geq 1,7$ mm $d_{L,FZ,G} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30 / 100$ mm
Faserzementtafeln "Natura" und "Classica"	0,44	0,48	0,28	0,21
Faserzementtafeln "Classica White C"	0,42	0,46	0,26	0,20
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 18516-1³. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3¹³ maßgebend.

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

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162¹⁴ (Baustoffklasse DIN 4102-A oder Klassen A1 und A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1⁶; $\rho \geq 50$ kg/m³) verwendet werden.

¹³ DIN 4108-3:2001-07

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

¹⁴ DIN 4108-3 Ber. 1:2002-04
DIN EN 13162:2001-10

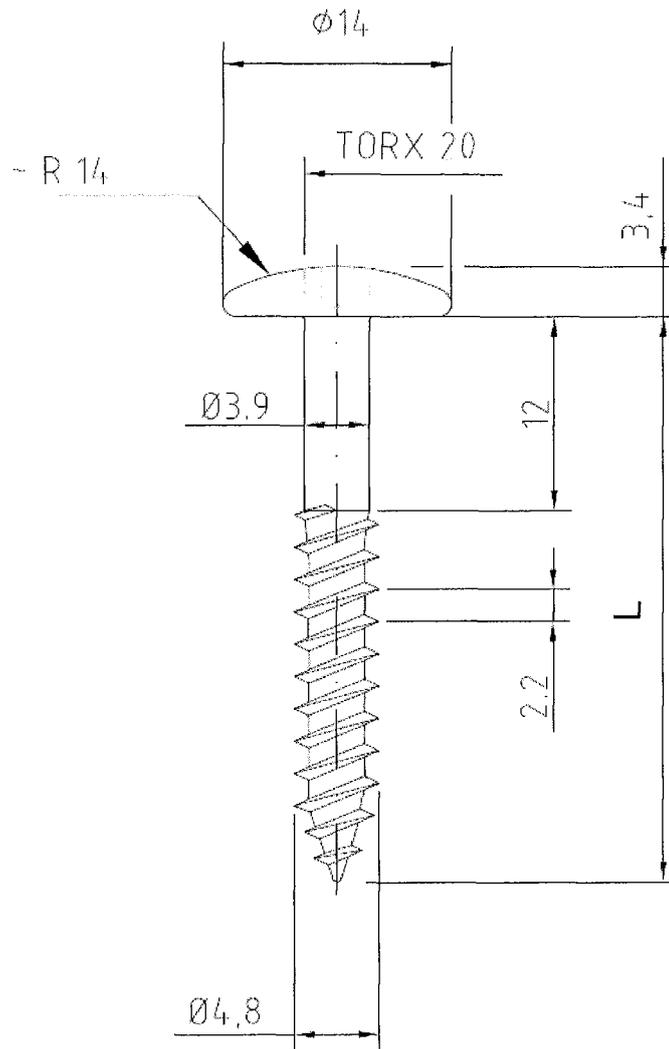
Berichtungen zu DIN 4108-3:2001-07
Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2001



Die Tiefe des Hinterlüftungsspaltens an jeder Stelle muss mindestens 20 mm betragen.
Alle Fugen zwischen den Faserzementtafeln sind mit Metallprofilen zu verschließen.
Bei der Ausführung von Außenwandbekleidungen sind hinsichtlich des Brandschutzes außerdem die Bestimmungen in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen (Fassung 09/2008) zu DIN 18516-1³ zu beachten.

Dr.-Ing. Hintzen





Fassadenschraube	Tafeldicke	L
4,8 x 38 mm K 14	8 mm	38 mm

Werkstoff X3 CrNiCu 18-9-4
 Werkstoff-Nr. 1.4567 nach DIN EN 10263-5

Maße in mm Schraubenkopf wahlweise farblich beschichtet

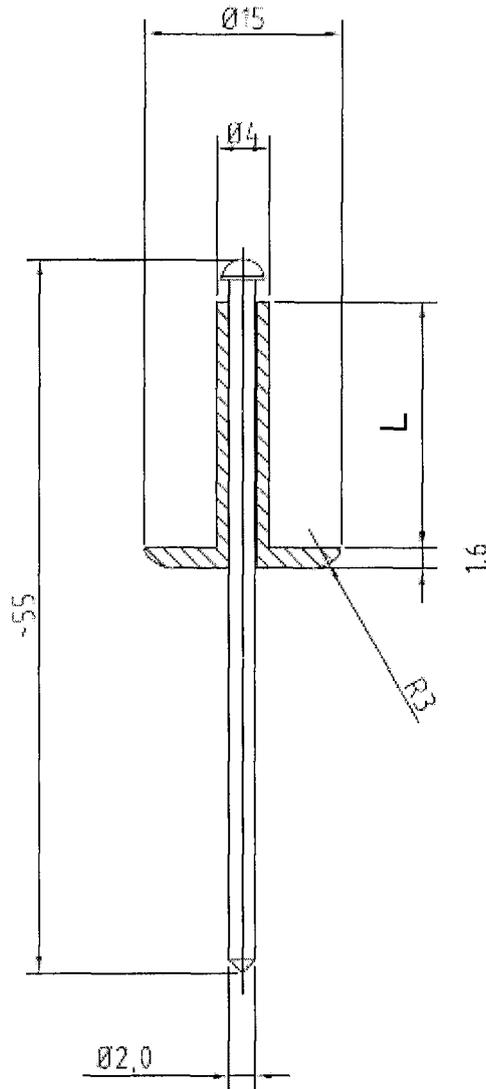


Eternit Werke
 Ludwig Hatschek AG
 Eternitstraße 34
 4840 Vöcklabruck
 ÖSTERREICH

Befestigungsmittel
 für Faserzementtafeln

 "Natura", "Classica"
 und "Classica White C"

Anlage 1 Blatt 1 von 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Nr. **Z-31.4-159**
 vom 25. März 2009



Fassadenniete	Tafeldicke	L
4 x 19 mm K 15	8 mm	19 mm

Werkstoffe:

Hülse: AIMg3 (Werkstoff-Nr. EN AW5754)

Nietdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)

Maße in mm

Farbige Beschichtung des Nietkopfes



Eternit Werke
Ludwig Hatschek AG
Eternitstraße 34
4840 Vöcklabruck
ÖSTERREICH

Befestigungsmittel
für Faserzementtafeln

"Natura", "Classica"
und "Classica White C"

Anlage 1 Blatt 2 von 2
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. **Z-31.4-159**
vom 25. März 2009