

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA und der UEAtc

Datum:

08.10.2010

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-7/10

Zulassungsnummer:

Z-31.4-160

Geltungsdauer bis:

31. Oktober 2014

Antragsteller:

Eternit AG

Im Breitspiel 20

69126 Heidelberg

Zulassungsgegenstand:

**Bauplatten "Bluclad" und "Hydropanel" aus Faserzement nach DIN EN 12467 für die
Verwendung als mittragende und aussteifende Beplankung von Holzbauteilen nach DIN 1052**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst vierzehn Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-31.4-160 vom 28. Oktober 2009. Der Gegenstand ist erstmals am 28. Oktober 2009 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.



DIBt

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.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind großformatige ebene Tafeln "Bluclad" bzw. "Hydropanel" aus Faserzement nach DIN EN 12467¹.

Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" dürfen auch in Aufenthaltsräumen verwendet werden.

Die Faserzement-Tafeln werden aus einer Mischung aus Zellulosefasern, silikatischen Zusatzstoffen, Zement nach DIN EN 197-1² und Wasser hergestellt. Die Tafeln werden ohne Zusatz von Pigmenten hergestellt. Sie werden gepresst und autoklaviert.

Die Faserzement-Tafeln "Bluclad" werden auf der Oberfläche mit einer Hydrophobierung versehen.

Die Faserzement-Tafeln "Bluclad" werden mit einer Dicke von 10 mm und die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" werden mit einer Dicke von 9 mm und 12 mm hergestellt.

Die Faserzement-Tafeln werden bis zu einer Größe von 1250 mm x 3000 mm hergestellt.

Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" müssen mit und ohne flächige Hinterlegung durch nichtbrennbare Baustoffe (Klassen A1 und A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1³ bzw. Baustoffklasse DIN 4102-A; $\rho \geq 50 \text{ kg/m}^3$, $d \geq 6 \text{ mm}$) die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe der Klasse A2-s2, d0 nach DIN EN 13501-1³, Abschnitt 11, erfüllen.

Für den Verbund der Faserzement-Tafeln "Bluclad" mit einer Wetterschutzschicht nach Abschnitt 1.2.3 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Brandverhalten gesondert nachzuweisen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" dürfen als mittragende und aussteifende Beplankung von Holzbauteilen verwendet werden, die nach DIN 1052⁴ bemessen und ausgeführt werden.

Die Bemessung der Holzbauteile darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1⁵ in Verbindung mit dem nationalen Anwendungsdokument NAD DIN V ENV 1995-1-1⁶ erfolgen.

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 DIN EN 197-1 Ber. 1:2004-11 DIN EN 197-1/A3:2007-09	Zement; Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000+A1:2004 Berichtigungen zu DIN EN 197-1:2004-08 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000/A3:2007
3	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
4	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau
5	DIN V ENV 1995-1-1:1994-06	Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau; Deutsche Fassung ENV 1995-1-1:1993
6	NAD DIN V ENV 1995-1-1: 1995-02	Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1995-1-1 - Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-160

Seite 4 von 14 | 8. Oktober 2010

- 1.2.2 Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" dürfen dort eingesetzt werden, wo die Verwendung von Platten der Holzwerkstoffklassen 20 und 100 nach DIN 68800-2⁷ erlaubt ist. Dies entspricht den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052⁴.
Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" dürfen auch im Bereich der Nutzungsklasse 3 ohne direkte Bewitterung nach DIN 1052⁴ eingesetzt werden.
Für Bauteile ist nachzuweisen, dass eine unzuträgliche Befeuchtung im Sinne von DIN 68800-2⁷ ausgeschlossen ist, um das Bauteil in Gefährdungsklasse 0 nach DIN 68800-3⁸ einzustufen.
- 1.2.3 Die Faserzement-Tafeln "Bluclad" dürfen bei Außenwänden mit äußerer Beplankung im Bereich der Nutzungsklasse 3 nach DIN 1052⁴ mit vorübergehender direkter Bewitterung in der Bauphase eingesetzt werden. Anschließend ist ein dauerhaft wirksamer Wetterschutz gemäß DIN 68800-2⁷, Abschnitt 8.2 aufzubringen.
- 1.2.4 Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" dürfen als Deckenlage oder als Bekleidung für abgehängte Decke im Innenbereich nach DIN EN 13964⁹ und im Außenbereich in Nutzungsklasse 3 ohne direkte Bewitterung nach DIN 1052⁴ verwendet werden.
- 1.2.5 Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" dürfen für nichttragende Wände und für Decken als Bekleidung im Innenbereich verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Faserzement-Tafeln

2.1.1.1 Materialzusammensetzung

Die zur Herstellung der Faserzement-Tafeln sowie zur Hydrophobierung 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 Faserzement-Tafeln müssen hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen einer Faserzement-Tafel der Klasse 2 und Kategorie B 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 für die Tafeln "Hydropanel" 9 mm oder 12 mm betragen. Das Nennmaß der Tafeldicke muss für die Tafel "Bluclad" 10 mm betragen.

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.

Die Faserzement-Tafel "Hydropanel" kann mit einer abgeflachten Kante versehen werden. Die Abflachung darf höchstens 40,0 mm breit sein. Die abgeflachte Kante dient der Ausbildung einer Systemfuge bestehend aus Bewehrungsband und Spachtel. Die Mindestmaterialdicke an der abgeflachten Kante beträgt bei der 9 mm dicken Faserzement-Tafel 6 mm und bei der 12 mm dicken Faserzement-Tafel 8 mm.

⁷ DIN 68800-2:1996-05
⁸ DIN 68800-3:1990-04
⁹ DIN EN 13964:2007-04

Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
Holzschutz; Vorbeugender chemischer Holzschutz
Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche
EN 13964:2004 + A1:2006



Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Breite	Länge	
	"Hydropanel"	"Bluclad"
1250	900	2500
	2600	2850
	3000	3000

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohddichte)

Die Rohdichte der Faserzement-Tafeln muss an nach DIN EN 323¹⁰ bei 105 °C bis zur Massekonstanz getrocknete Proben mindestens 1,15 g/cm³ und höchstens 1,25 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzement-Tafeln müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467¹, Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit nach Trockenlagerung¹¹ erreichen:

Tafelvariante	Tafeldicke	$\beta_{B,90}^{1)}$	$\beta_{B,0}^{2)}$
	mm	MPa	
"Hydropanel"	9	≥ 10,4	≥ 16,9
	12		
"Bluclad"	10		

1) Biegespannung rechtwinklig zur Herstellrichtung der Platte
2) Biegespannung parallel zur Herstellrichtung der Platte

Alternativ kann die Biegefestigkeit der Faserzement-Tafeln nach DIN EN 310¹² erfolgen. Bei der Prüfung nach DIN EN 310¹² müssen mindestens folgende Biegefestigkeiten rechtwinklig zur Plattenebene für die zwei möglichen Beanspruchungslagen (Vorder- und Rückseite) abhängig von der Herstellrichtung als 5 %-Quantile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit nach Trockenlagerung¹³ erreichen:

Tafelvariante	Tafeldicke	$\beta_{B,90}^{1)}$	$\beta_{B,0}^{2)}$
	mm	MPa	
"Hydropanel"	9	≥ 9,0	≥ 15,0
	12		
"Bluclad"	10		

1) Biegespannung rechtwinklig zur Herstellrichtung der Platte
2) Biegespannung parallel zur Herstellrichtung der Platte



¹⁰ DIN EN 323:1993-08 Holzwerkstoffe; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 323:1993
¹¹ 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.
¹² DIN EN 310:1993-08 Holzwerkstoffe; Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls und der Biegefestigkeit; Deutsche Fassung EN 310:1993
¹³ Die Prüfung erfolgt an 20 °C/65 % r.F. gelagerten Proben mit den Abmessungen (40 · t + 100 mm) · 400 mm.

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 $\beta_{B,90}$ bzw. $\beta_{B,0}$
- $k_{A,s}$ 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 $\beta_{B,90}$ bzw. $\beta_{B,0}$
- $k_{A,\sigma}$ Annahmefaktor nach folgender Tabelle
- σ Streuung der Grundgesamtheit, aber mindestens 2,0 N/mm²
- n Umfang der Stichprobe

Tabelle 2: Annahmefaktoren (siehe auch DIN EN 14358¹⁴)

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

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:

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

2.1.1.6 Biegeelastizitätsmodul

Die Faserzement-Tafeln müssen bei der Prüfung nach DIN EN 310¹² mindestens folgenden Biegeelastizitätsmodul rechtwinklig zur Plattenebene für die zwei möglichen Beanspruchungslagen (Vorder- und Rückseite) abhängig von der Herstellungsrichtung als Mittelwert nach Trockenlagerung¹³ erreichen:

Tafelvariante	Tafeldicke	$E_{B,90}$ ¹⁾	$E_{B,0}$ ²⁾
	mm	MPa	
"Hydropanel"	9	≥ 7.500	≥ 8.500
	12		
"Bluclad"	10		

1) Biegespannung rechtwinklig zur Herstellungsrichtung der Platte
2) Biegespannung parallel zur Herstellungsrichtung der Platte



14

DIN EN 14358:2007-03

Holzbauteile - Berechnung der 5%-Quantile für charakteristische Werte und Annahmekriterien für Proben; Deutsche Fassung EN 14358:2006

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-160

Seite 7 von 14 | 8. Oktober 2010

2.1.1.7 Brandverhalten

Die Faserzement-Tafeln müssen mit und ohne flächige Hinterlegung durch nichtbrennbare Baustoffe (Klassen A1 und A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1³ bzw. Baustoffklasse DIN 4102-A; $\rho \geq 50 \text{ kg/m}^3$, $d \geq 6 \text{ mm}$) die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe der Klasse A2-s2, d0 nach DIN EN 13501-1³, Abschnitt 11, erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzement-Tafeln auf Vollholz oder Brettschichtholz darf nur mit aus verzinktem oder aus nichtrostendem Stahl bestehenden

- Nägeln nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ mit einem Durchmesser $d = 2,2 \text{ mm}$ bis $2,8 \text{ mm}$
- Sondernägeln nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ mit einem Durchmesser $d = 2,2 \text{ mm}$ bis $2,8 \text{ mm}$
- Klammern nach DIN 1052⁴ bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einem Drahtdurchmesser $d \geq 1,8 \text{ mm}$
- Holzschrauben nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einem Nenndurchmesser $d = 3,8 \text{ mm}$ bis $4,0 \text{ mm}$
- Eternit Hydropanel-Schnellbauschraube mit einem Nenndurchmesser $d = 4,0 \text{ mm}$ gemäß Anlage 1

erfolgen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 sind werksseitig herzustellen.

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

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Für die Verpackung der Faserzement-Tafeln gelten die Bestimmungen von DIN EN 12467¹. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Faserzement-Tafeln sind vor Beschädigung zu schützen.

Darüber hinaus sind die Faserzement-Tafeln vor unzuträglicher Feuchtebeanspruchung z. B. aus Niederschlägen oder hoher Baufeuchte, zu schützen z.B. durch Abdecken der Tafeln mit Folie.

Beschädigte Tafeln dürfen nicht eingebaut werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Jede Faserzement-Tafel nach Abschnitt 2.1.1 sowie deren Verpackung 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 Faserzement-Tafel jeder Verpackungseinheit dauerhaft und deutlich lesbar (z. B. mittels Aufkleber) zusätzlich mit mindestens folgenden Angaben zu versehen:

- der Kurzbezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- dem Herstellungsdatum der Faserzement-Tafel
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- schwerentflammbar - auf Untergründen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung



¹⁵

DIN EN 14592:2009-02

Holzbauwerke - Stiffförmige Verbindungsmittel - Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14592:2008

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-160

Seite 8 von 14 | 8. Oktober 2010

Darüber hinaus sind die Faserzement-Tafeln 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 Nenndicke
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-160

Ferner darf das Bauprodukt mit der Aufschrift "Rezeptur beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt" gekennzeichnet werden.

Die Herstellrichtung (siehe hierzu Abschnitt 3.2), ist auf jeder Tafel zu kennzeichnen (z. B. durch Farbauftrag, jedoch nicht mittels Aufkleber).

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Faserzement-Tafeln nach Abschnitt 2.1.1 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.

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 zur Kenntnis zu geben.

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 Faserzement-Tafeln soll mindestens die in DIN EN 12467¹ 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.

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

3.1.1 Für Entwurf und Bemessung von unter Verwendung der Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" hergestellten Holzbauteilen gilt DIN 1052⁴ unter Beachtung von DIN 68800-2⁷, sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Die Bemessung und Ausführung von Bauteilen darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1⁵ in Verbindung mit dem jeweils geltenden nationalen Anwendungsdokument NAD DIN V ENV 1995-1-1⁶ erfolgen.

3.2 Entwurf und Bemessung

3.2.2 Bemessung nach DIN 1052⁴ (bzw. nach DIN V ENV 1995-1-1⁵ mit NAD⁶)

3.2.2.1 Für die Bemessung von Bauteilen gelten die in Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten.

Tabelle 3: Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad"

Art der Beanspruchung		Nenndicke 9 mm, 10 mm u. 12 mm
Festigkeitskennwerte in N/mm²		
Plattenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,90,k}$	9,0
	$f_{m,0,k}$	15,0
Druck	$f_{c,k}$	40,0



Tabelle 3: Fortsetzung

Art der Beanspruchung		Nenndicke 9 mm, 10 mm u. 12 mm
Festigkeitskennwerte in N/mm²		
Scheibenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,90,k}$	9,0
	$f_{m,0,k}$	15,0
Zug	$f_{t,90,k}$	4,4
	$f_{t,0,k}$	6,6
Scheibenbeanspruchung		
Druck	$f_{c,90,k}$	19,0
	$f_{c,0,k}$	
Schub	$f_{v,90,k}$	4,8
	$f_{v,0,k}$	
Steifigkeitswert in N/mm²		
Plattenbeanspruchung		
E-Modul Biegung	$E_{m,90,mean}$	7.500
	$E_{m,0,mean}$	8.500
E-Modul Druck	$E_{c,mean}$	250
Scheibenbeanspruchung		
E-Modul Biegung	$E_{m,90,mean}$	3.500
	$E_{m,0,mean}$	4.000
E-Modul Zug	$E_{t,90,mean}$	10.000
	$E_{t,0,mean}$	
Art der Beanspruchung		Nenndicke 9 mm, 10 mm u. 12 mm
E-Modul Druck	$E_{c,90,mean}$	10.000
	$E_{c,0,mean}$	
Schubmodul	$G_{c,90,mean}$	3.500
	$G_{c,0,mean}$	
Rohdichtekennwerte in kg/m³		
Rohdichte	$\rho_{k,mean}$	1.200
90: Biegespannung rechtwinklig zur Herstellrichtung der Platte 0: Biegespannung parallel zur Herstellrichtung der Platte		



3.2.2.2 Als Rechenwerte für den Modifikationsbeiwert k_{mod} gelten folgende Werte:

Klasse der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsklasse 1	Nutzungsklasse 2	Nutzungsklasse 3
ständig	0,30	0,20	-
lang	0,45	0,30	-
mittel	0,65	0,45	-
kurz	0,85	0,60	0,60 ¹⁾
sehr kurz	1,10	0,90	0,80 ¹⁾

¹⁾ Gilt nur ohne direkte Bewitterung der Tafeln.

Als Rechenwerte für die Verformungsbeiwerte k_{def} gelten:

Nutzungsklasse 1	Nutzungsklasse 2	Nutzungsklasse 3
3,0	4,0	-

Als Teilsicherheitsbeiwert für den Baustoff ist $\gamma_m = 1,3$ anzunehmen.

3.2.2.3 Bei der Ermittlung der charakteristischen Werte der Tragfähigkeit von Verbindungen sind DIN 1052⁴ bzw. DIN V ENV 1995-1-1⁵ mit NAD⁶, die für das jeweilige Verbindungsmittel erteilte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung sowie die Ausführungsbedingungen im Abschnitt 4 zu beachten.

Der charakteristische Wert der Lochleibungsfestigkeit $f_{h,k}$ darf im Bereich der abgeflachten Kante wie folgt angenommen werden:

$$f_{h,k} = 107 \cdot d^{-1,3}$$

mit:

d : Nenndurchmesser des Verbindungsmittels in mm (Bei Schrauben der Kerndurchmesser)

Um die höhere Lochleibungsfestigkeit im ungestörten Plattenbereich abzubilden kann für die mit der Bemessungsgleichung berechneten Festigkeiten $f_{h,k}$ ein Erhöhungsfaktor a_h von 1,9 angesetzt werden. Als ungestörter Plattenbereich gilt der Plattenbereich mit Nenndicke und mit Mindestrandabstand zur abgeflachten Kante gemäß den Abschnitten 4.1.2.1 und 4.1.2.2.

3.2.2.4 Kopfdurchzug und Auszug

Als charakteristischer Wert des Kopfdurchziehparameters $f_{2,k}$ der Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.1.2 (ohne Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube) darf mit 11,0 N/mm² gerechnet werden.

Der charakteristische Wert des Ausziehparameters $f_{1,k}$ der Verbindungsmittel nach Abschnitt 2.1.2 (ohne Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube) ist nach DIN 1052⁴ in Abhängigkeit des Verbindungsmittels zu bestimmen.

Als charakteristischer Wert des Ausziehwiderstands $R_{ax,k}$ (Kopfdurchzug und Auszug) der Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube mit einem Nenndurchmesser $d = 4,0$ mm (siehe Anlage 1) darf mit 500 N gerechnet werden.

3.3 Brandschutz sowie bauphysikalische Angaben

3.3.1 Die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" sind bei Verwendung auf den in Abschnitt 1.1 genannten flächigen angrenzenden Baustoffen ein schwerentflammbarer Baustoff der Klasse A2-s2, d0 nach EN 13501-1³.



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-160

Seite 12 von 14 | 8. Oktober 2010

- 3.3.2 Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" nach DIN EN ISO 6946¹⁶ gilt der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,30 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$.
- 3.3.3 Für den rechnerischen Nachweis eines möglichen Tauwasserausfalls nach DIN 4108-3¹⁷ gelten folgende Rechenwerte für die Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl:
 Faserzement-Tafel "Hydropanel" $\mu = 66/30$ (trocken/feucht)
 Faserzement-Tafel "Bluclad" $\mu = 143/88$ (trocken/feucht)
- 3.3.4 Für die Längenänderung der Faserzement-Tafeln Hydropanel und Bluclad in Plattenebene durch Zu- und Abnahme der Umgebungfeuchte (Quellen/Schwinden) ist im Bereich zwischen 30 % und 95 % relativer Luftfeuchte folgender Wert zugrunde zu legen:
 $8,1 \cdot 10^{-3} \text{ mm}/\text{m}$ je % relativer Luftfeuchte.
- 3.3.5 Für die Längenänderung der Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" in Plattenebene durch Zu- und Abnahme der Umgebungstemperatur beträgt der Wärmeausdehnungskoeffizient $\alpha = 5,1 \cdot 10^{-3} \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Ausführung von Holzbauteilen

4.1.1 Allgemeines

Bei der Ausführung von Holzbauteilen unter Verwendung der Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" nach DIN EN 12467¹ sind die Normen DIN 1052⁴ und DIN 68800-2⁷ zu beachten.

Die Bemessung und Ausführung von Bauteilen darf auch nach DIN V ENV 1995-1-1⁵ in Verbindung mit dem jeweils geltenden nationalen Anwendungsdokument NAD⁶ erfolgen.

Die Gefache zwischen dem Holzständerwerk der Holzbauteile dürfen mit nichtbrennbarem Dämmstoff (Klassen A1-s1, d0 und A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1³ bzw. Baustoffklasse DIN 4102-A; $\rho \geq 50 \text{ kg}/\text{m}^3$, $d \geq 6 \text{ mm}$) ausgefüllt werden.

4.1.2 Verbindungsmittel

4.1.2.1 Die Befestigung der Faserzement-Tafeln auf Vollholz oder Brettschichtholz darf nur mit aus verzinktem oder aus nichtrostendem Stahl bestehenden

- Nägeln nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ mit einem Durchmesser $d = 2,2 \text{ mm}$ bis $2,8 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $s = 30 \text{ mm}$
- Sondernägeln nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ mit einem Durchmesser $d = 2,2 \text{ mm}$ bis $2,8 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $s = 27 \text{ mm}$
- Klammern nach DIN 1052⁴ bzw. nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einem Drahtdurchmesser $d \geq 1,8 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschlagtiefe $s = 32 \text{ mm}$
- Holzschrauben nach DIN 1052⁴ oder nach DIN EN 14592¹⁵ oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit einem Nenndurchmesser $d = 3,8 \text{ mm}$ bis $4,0 \text{ mm}$ und einer Mindesteinschraubtiefe $s = 25 \text{ mm}$
- Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube mit einem Nenndurchmesser $d = 4,0 \text{ mm}$ gemäß Anlage 1 und einer Mindesteinschraubtiefe $s = 25 \text{ mm}$

erfolgen.

¹⁶ DIN EN ISO 6946:2008-04 Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007); Deutsche Fassung EN ISO 6946:2007

¹⁷ 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



- 4.1.2.2 Die Abstände der stiftförmigen Verbindungsmittel wie Klammern, Nägel, Rillennägel und Holzschrauben von 1,8 mm bis 4,0 mm vom Rand der Faserzement-Tafel müssen mindestens $5 \cdot d$ betragen.
- 4.1.2.3 Die Abstände der Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube 4,0 mm vom Rand der Faserzement-Tafel müssen mindestens 15 mm betragen.
- 4.1.2.4 Der Abstand der Verbindungsmittel untereinander muss mindestens 50 mm betragen. Die maximalen Abstände der Verbindungsmittel tragender und aussteifender Platten sind DIN 1052⁴ zu entnehmen.
- 4.1.2.5 Der maximale Abstand der Eternit-Hydropanel-Schnellbauschraube 4,0 mm als Verbindungsmittel für nichttragende Bekleidungen beträgt 300 mm. Für Nägel und Klammern beträgt der maximale Abstand der Verbindungsmittel für nichttragende Bekleidungen 200 mm.
- 4.1.3 Verarbeitung
- Werden die Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" an der Baustelle verarbeitet (Baustellenfertigung), dann sind die nachstehenden Bedingungen einzuhalten:
- Bis zum Anbringen der Platten darf sich die Holzfeuchte der Unterkonstruktion gemäß DIN 68800-2⁷ nicht unzutraglich erhöhen (z. B. Schutz vor Niederschlägen oder sehr hoher Baufeuchte erforderlich).
 - Ferner sind die Platten bis zum Anbringen vor unzutraglicher Feuchtebeanspruchung, z. B. aus Niederschlägen oder hoher Baufeuchte, zu schützen (z. B. allseitiges Abdecken der Platten mit Folie).
 - Die Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten.

4.2 Ausführung von abgehängte Decken im Innenbereich

4.2.1 Allgemeines

Bei der Ausführung von abgehängten Decken im Innenbereich unter Verwendung der Faserzement-Tafeln "Hydropanel" und "Bluclad" sind DIN EN 13964⁹ und die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.

4.2.2 Verankerungsmittel

Die Verankerung in Beton, Porenbeton, haufwerksporigem Beton, Ziegeln, Stahl, Holz oder ähnlichen Verankerungsgründen ist nur mit Verankerungselementen wie z. B. Dübeln, Setzbolzen oder Schrauben zulässig, wenn

- für diese Verwendung eine Europäische Technische Zulassung oder eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vorliegt oder
- die Verwendung in den Technischen Baubestimmungen geregelt ist.

4.2.3 Schallschutz

Sind Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen, ist der Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109¹⁸ zu führen. Dabei sind die gemäß DIN 4109 bzw. Beiblatt 1¹⁹ zu DIN 4109 ermittelten Rechenwerte in Ansatz zu bringen.



¹⁸ DIN 4109:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise
DIN 4109 Ber. 1 Berichtigungen zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl 1/11.89 und DIN 4109 Bbl 2/11.89

¹⁹ DIN 4109 Beiblatt 1:1989-11 Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
DIN 4109 Ber. 1 Berichtigungen zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl 1/11.89 und DIN 4109 Bbl 2/11.89

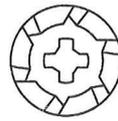
4.2.4 Wärmeschutz und Feuchteschutz

Der Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108-2²⁰ und des Feuchteschutzes DIN 4108-3²¹ sowie der Nachweis des energieeinsparenden Wärmeschutzes sind unter Ansatz der Bemessungswerte gemäß DIN V 4108-4²² nach Abschnitt 3.3 zu führen. Im Bausatz verwendete Dämmstoffe müssen die Anforderungen des Anwendungsgebietes DI²³ nach DIN 4108-10²⁴ erfüllen.

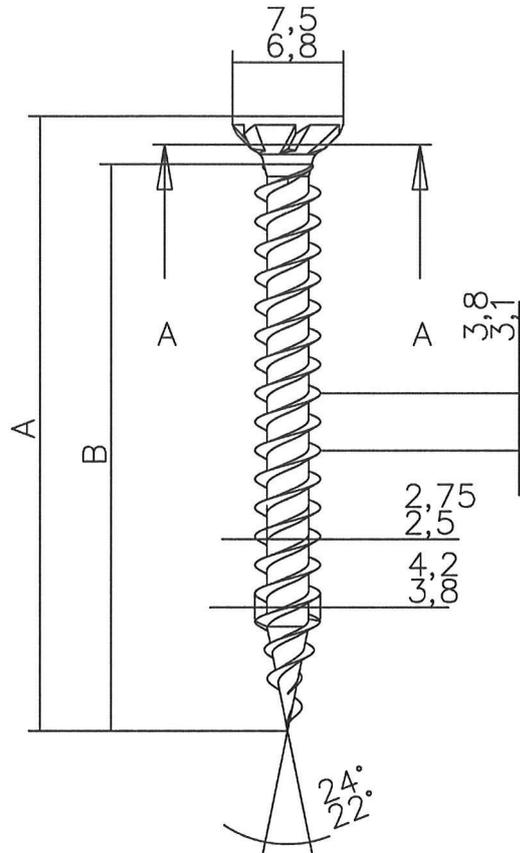
Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter



- ²⁰ DIN 4108-1:1981-08 Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten
- ²¹ DIN 4108-2:2003-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
- ²² DIN V 4108-4:2007-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
- ²³ DI: Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw.
- ²⁴ DIN 4108-10:2008-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe



SECTION A-A



Hydropanel-Schnellbauschraube d = 4,0 mm nach DIN EN 14592	A	B
39 mm	37,6 - 39	34,5 - 35,5

Werkstoff 23MnB4
 Werkstoff-Nr. 1.5535 nach DIN EN 10263-4
 Zugfestigkeit: 470 - 530 N/mm²
 Oberflächenschutz zink basierend nach DIN EN ISO 2081
 Maße in mm



Hydropanel-Schnellbauschraube
 HP 4,0 x 39-SP-PH2

Anlage 1