

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

31.10.2015

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-2/11

Zulassungsnummer:

Z-31.4-189

Antragsteller:

CemTrade GmbH

Ziegeleiweg 44

31812 Springe

Geltungsdauer

vom: **15. Oktober 2015**

bis: **4. März 2020**

Zulassungsgegenstand:

Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

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

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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

Zulassungsgegenstand sind ebene Faserzementtafeln "Cemval Fassade"¹ nach DIN EN 12467² der CemTrade GmbH. Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen auf

Holz-Unterkonstruktionen

- mit der Cemtrade-Schraube 5,5xL Kopf 12 mm (mit und ohne Bohrspitze) gemäß Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2,
- mit der Cemtrade-Schraube TW-S-D12-4,8xL Kopf 12 mm gemäß Anlage 1, Blatt 3,

Aluminium-Unterkonstruktionen

- mit dem Cemtrade-Niet 4xL Kopf 15 mm gemäß Anlage 1, Blatt 4 oder
- mit dem Cemtrade-Niet 5xL Kopf 16 mm gemäß Anlage 1, Blatt 5

Der Nachweis der gesundheitlichen Unbedenklichkeit für die Verwendung der Faserzementtafeln "Cemval Fassade"³ in Aufenthaltsräumen gemäß Bauregelliste B, Teil 1, Anlage 02⁴ ist erbracht.

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung von Zellstofffasern, Zement nach DIN EN 197-1⁵, Zusatzstoffen und ggf. Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt.

Sie werden gepresst, autoklaviert und auf der Sichtseite geschliffen. Anschließend werden die Tafeln beidseitig mit einer acrylatverstärkten, farblosen oder pigmentierten Versiegelung versehen.

Die Tafelkanten können mit einer Imprägnierung versehen werden.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1250 mm x 3050 mm und in den Dicken von 8 mm und 12 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln dürfen bei Befestigung auf Aluminium-Unterkonstruktionen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1⁶ als nichtbrennbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Bei Befestigung auf Holz-Unterkonstruktionen 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 auf Holzunterkonstruktionen zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder.

- 1 Die durchgefärbten Faserzementtafeln "Cemval Fassade (ehem. Cemval Matrix)" werden in Kanada unter dem Namen "Superpanel" vertrieben.
- 2 DIN EN 12467:2012-12 Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12467:2012
- 3 Bei Verwendung der Faserzementtafel in Aufenthaltsräumen kann die Tafel "Cemval Fassade" auch als "Cemval Indoor" bezeichnet werden.
- 4 zuletzt:
Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C – Ausgabe 2015/2 - Deutsches Institut für Bautechnik; online abrufbar unter www.dibt.de
- 5 DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011
- 6 DIN 18516-1:2010-06 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 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 5, Kategorie A gemäß DIN EN 12467² 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	1250
3050	1250

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

Für die zulässigen Abweichungen der Nennmaße gilt Niveau I nach DIN EN 12467². Für die zulässige Abweichung der Geradheit der Kanten und die zulässige Abweichung der Rechtwinkligkeit gilt jeweils Niveau I nach DIN EN 12467².

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohddichte)

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

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzementtafeln "Cemval Fassade" müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467², Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantil mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit erreichen:

nach Trockenlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 4, DIN EN 12467², Sichtseite in der Biegedruckzone):

$f_{\text{ctk,fl,längs}}$ = 29,7 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{\text{ctk,fl,quer}}$ = 19,5 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

bzw.

nach Wasserlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 2, DIN EN 12467², Sichtseite in der Biegedruckzone):

$f_{\text{ctk,fl,längs}}$ = 26,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{\text{ctk,fl,quer}}$ = 17,5 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-189

Seite 5 von 11 | 31. Oktober 2015

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 $f_{ctk,fl,l\ddot{a}ngs}$ 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 $f_{ctk,fl,l\ddot{a}ngs}$ 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:

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

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 "Cemval Fassade"

Eigenlasten G_k		Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung R_d in		Elastizitäts- modul E_{mean}	Temperatur- dehnzahl α_T
8 mm	12 mm	Längsrichtung ¹⁾	Querrichtung ¹⁾		
[kN/m ²]		[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
0,16	0,23	14,6	9,6	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.					

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-189

Seite 6 von 11 | 31. Oktober 2015

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 13501-1⁷, Abschnitt 11 erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Holz-Unterkonstruktion mit Holzschrauben nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 3 bzw. auf einer Aluminium-Unterkonstruktion mit Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 4 und Blatt 5 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 12467² 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 12467².

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 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 Herstellungsdatum der Faserzementtafel
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- Brandverhalten: gemäß Abschnitt 4 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-31.4-189

⁷

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-189

Seite 7 von 11 | 31. Oktober 2015

Der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 5 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 5 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.

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"⁸ 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.

8

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

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 12467² 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

Für die Bemessung gilt DIN 18516-1⁶, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung - Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1⁹ bzw. DIN EN 1999-1-1¹⁰ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel - Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1¹¹ oder der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1¹² bestehen.

Die Standsicherheit ist nachzuweisen¹³.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen¹⁴.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA¹⁶ unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3¹⁷ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA¹⁸ und DIN EN 1991-1-4¹⁹ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA²⁰ zugrunde zu legen.

- | | | |
|----|--|---|
| 9 | 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 |
| 10 | 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 |
| 11 | 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 |
| 12 | DIN 4074-1: 2012-06 | Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz |
| 13 | 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. | |
| 14 | 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. | |
| 15 | DIN EN 1990:2010-12 | Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010 |
| 16 | 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 |
| 17 | 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 |
| 18 | DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 | Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten |
| 19 | DIN EN 1991-1-4:2010-12 | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten |
| 20 | 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 |

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.

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

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrandabstände nach DIN EN 1995-1-1⁹ einzuhalten, unter Beachtung der Tabelle 4; dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 3 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 7 \text{ mm}$ betragen. Die Unterkonstruktion darf nicht vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand ($a_{\min}$) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Für die Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 4, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 9 \text{ mm}$ bzw. für den Blindniet nach Anlage 1, Blatt 5, $d_{L,FZ} = 10 \text{ mm}$ und der Vorbohrdurchmesser für die Aluminiumunterkonstruktion muss $d_{L,UK} = 4,1 \text{ mm}$ bzw. $d_{L,UK} = 5,1 \text{ mm}$ betragen. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand ($a_{\min}$) und die Mindestflanschdicke ($t_{\min}$) bei Aluminium-Unterkonstruktionen sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

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
Cemtrade-Schrauben gemäß Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 3 $d_{L,FZ} = 7 \text{ mm}$ $d_{L,FZ,G} = 8 \text{ mm}$	$a_{\min} \geq 25 \text{ mm}$ 0,79	 0,66	$a_{\min} \geq 25 \text{ mm}$ 0,37	$a_{\min} \geq 25 \text{ mm}/$ 80 mm 0,33
Cemtrade-Niete gemäß Anlage 1, Blatt 4 $t_{\min} \geq 1,8 \text{ mm}$ $d_{L,FZ} = 9 \text{ mm}$ $d_{L,FZ,G} = 9 \text{ mm}$ $d_{L,UK} = 4,1 \text{ mm}$	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}$ 1,1	 0,66	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}$ 0,37	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}/$ 80 mm 0,33
Cemtrade-Niete gemäß Anlage 1, Blatt 5 $t_{\min} \geq 1,8 \text{ mm}$ $d_{L,FZ} = 10 \text{ mm}$ $d_{L,FZ,G} = 10 \text{ mm}$ $d_{L,UK} = 5,1 \text{ mm}$	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}$ 1,1	 0,66	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}$ 0,37	$a_{\min} \geq 30 \text{ mm}/$ 80 mm 0,33
$a_{\min}$: 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 18516-1⁶. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3²¹ 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 Aluminium- und Holz-Unterkonstruktionen verwendet werden.

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162²², Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$, verwendet werden. Bei Verwendung von normalentflammbaren oder schwerentflammbaren Dämmstoffen darf die hinterlüftete Außenwandbekleidung nur im Bereichen verwendet werden, die die Anforderungen normalentflammbar erfüllen müssen.

Die Tiefe des Hinterlüftungsspalt muss zu flächigen Bauprodukten der Baustoffklasse DIN 4102-A oder der Klassen A1/A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 mindestens 40 mm betragen. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich auf bis zu 5 mm reduziert werden.

Horizontale Fugen dürfen offen sein. Vertikale Fugen werden geschlossen durch EPDM-Band. Alle Fugen zwischen den Faserzementtafeln können mit Metallprofilen geschlossen werden.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1⁶ zwängungsfrei auszuführen. Für Brandschutzmaßnahmen bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen nach DIN EN 18516-1⁶ sind die Technischen Baubestimmungen Teil I zu beachten.

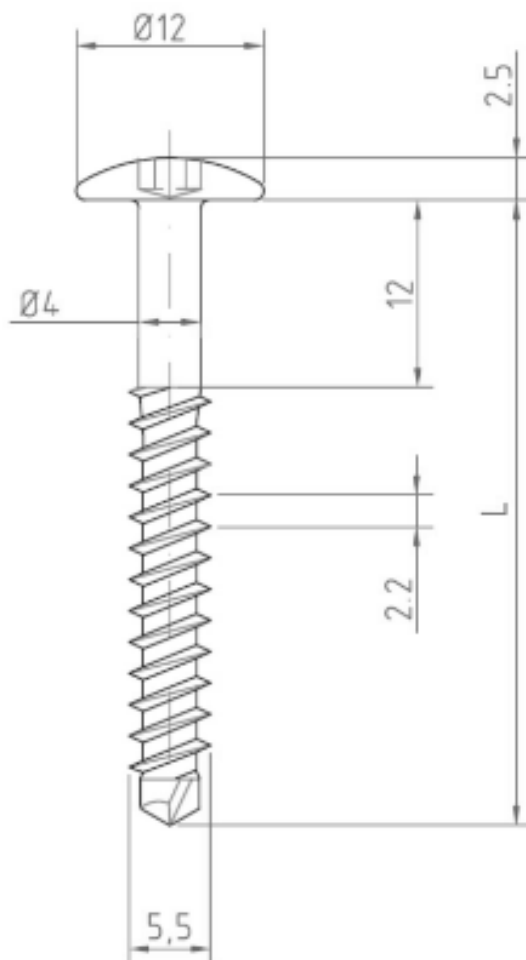
Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

Beglaubigt

- | | | |
|----|---|---|
| 21 | DIN 4108-3:2001-07 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung |
| 22 | DIN 4108-3 Ber. 1:2002-04
DIN EN 13162:2009-02 | Berichtigungen zu DIN 4108-3:2001-07
Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2008 |

Cemtrade-Schraube 5,5 x L Kopf 12 mm, mit Bohrspitze



Material: nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr.: Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-3
Spitzenform: Bohrspitze
Antrieb: ISR 20
Oberfläche Schraubenkopf: Blank/Lackiert

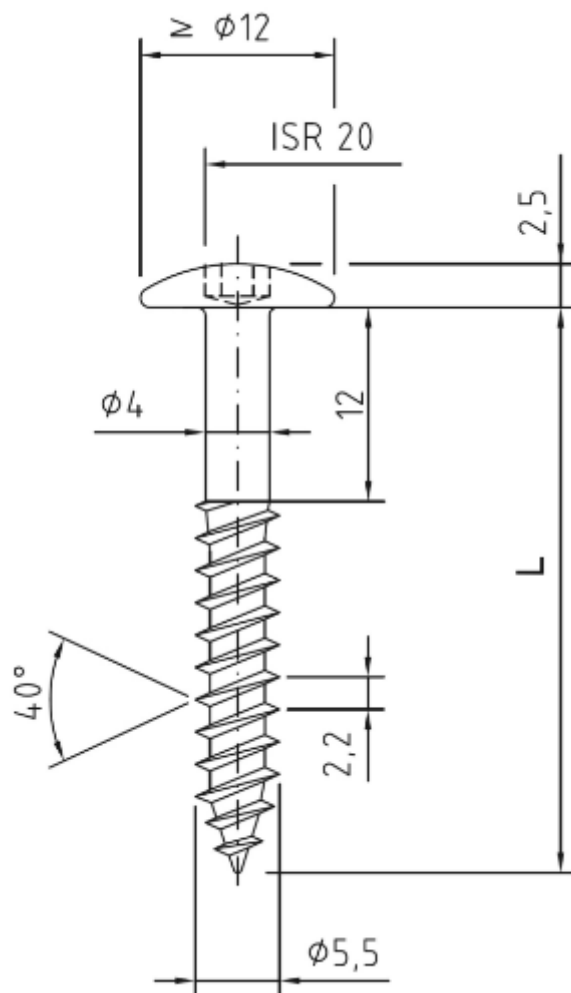
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

Cemtrade-Schraube 5,5 x L K12 mit Bohrspitze für Holzunterkonstruktionen

Anlage 1
Blatt 1 von 5

Cemtrade-Schraube 5,5 x L Kopf 12 mm



Material:	nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr.:	Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088-3
Antrieb:	ISR 20
Oberfläche Schraubenkopf:	Blank/Lackiert

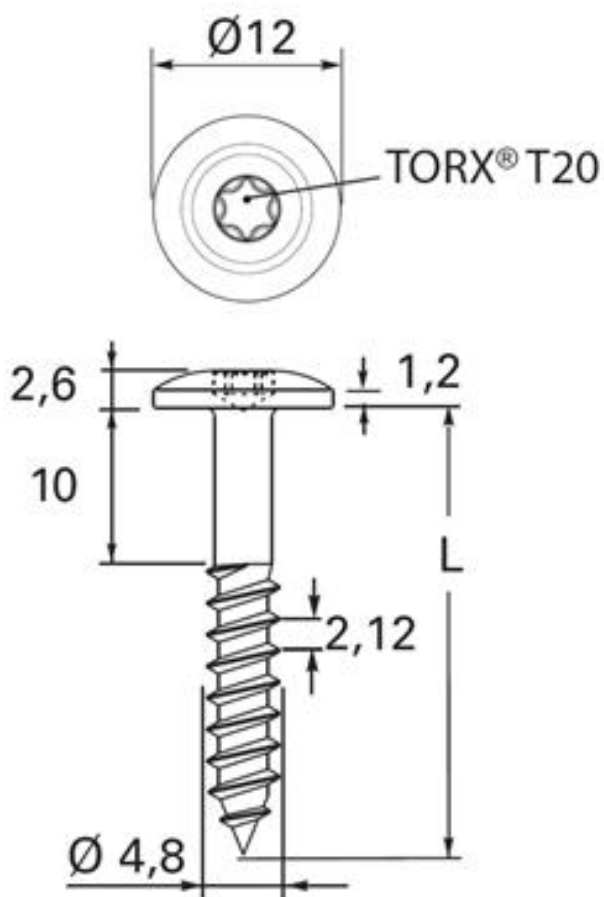
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

Cemtrade-Schraube 5,5 x L K12 für Holzunterkonstruktionen

Anlage 1
Blatt 2 von 5

Cemtrade-Schraube TW-S-D12-4,8 x L Kopf 12 mm



Material: nichtrostender Stahl A2
Werkstoff-Nr.: Nr. 1.4567 nach DIN EN 10088-3
Oberfläche Schraubenkopf: Blank/Lackiert

Maße in mm; ohne Maßstab

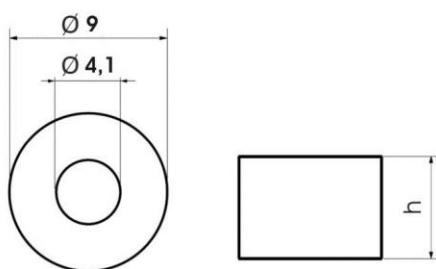
Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

Cemtrade-Schraube TW-S-D12-4,8 x L K12 für Holzunterkonstruktionen

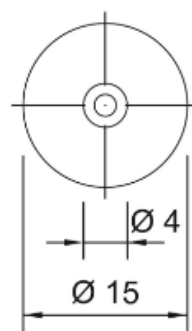
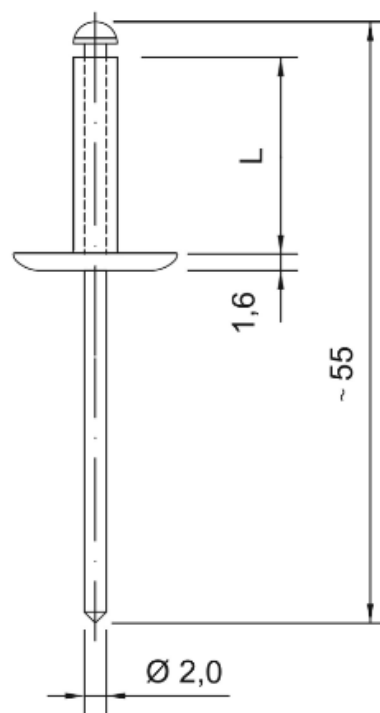
Anlage 1
Blatt 3 von 5

Cemtrade-Niet 4 x L Kopf 15 mm

Festpunkthülse	
Tafeldicke	h
8	6
12	10



Werkstoff: AlCu4PbMgMn



Werkstoffe:

Niet-Hülse:

Niet-Dorn:

Oberfläche Schraubenkopf:

AlMg3 (Werkstoff-Nr. EN AW 5754)

nichtrostender Stahl Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Blank/Lackiert

Maße in mm; ohne Maßstab

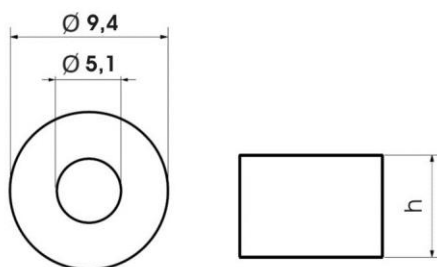
Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

Cemtrade-Niet 4 x L K15 für Aluminium-Unterkonstruktionen

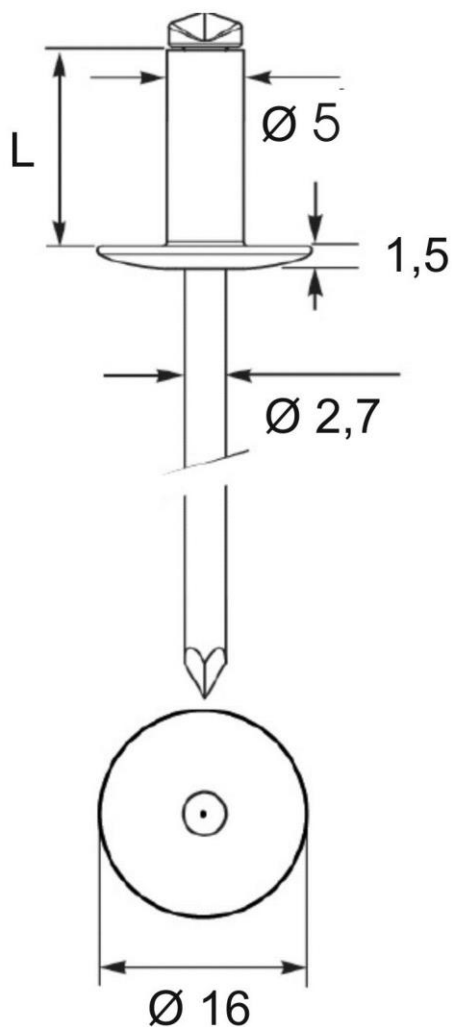
Anlage 1
Blatt 4 von 5

Cemtrade-Niet 5 x L Kopf 16 mm

Festpunkthülse	
Tafeldicke	h
8	6
12	10



Werkstoff: EN AW-5754 (AlMg3)



Werkstoffe:

Niet-Hülse:

AlMg3 (Werkstoff-Nr. EN AW 5754)

Niet-Dorn:

nichtrostender Stahl Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Schraubenkopf:

Blank/Lackiert

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "Cemval Fassade" nach DIN EN 12467

Cemtrade-Niet 5 x L K16 für Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
Blatt 5 von 5