

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, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

13.10.2016

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-9/16

Zulassungsnummer:

Z-31.4-184

Geltungsdauer

vom: **13. Oktober 2016**

bis: **4. März 2020**

Antragsteller:

FibreCem Deutschland GmbH

Lohmener Straße 15

01833 Porschendorf

Zulassungsgegenstand:

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und zwei Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.4-184 vom 6. März 2015. Der Gegenstand ist erstmals am 6. März 2015 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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.

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.
Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind ebene Faserzementtafeln "FibreCem" der FibreCem Deutschland GmbH nach DIN EN 12467¹ für hinterlüftete Außenwandbekleidungen und Deckenbekleidungen² im Außenbereich einschließlich ihrer Befestigungselemente. Die Tafeln dürfen auf folgenden Unterkonstruktionen befestigt werden:

Holz-Unterkonstruktion (Außenwandbekleidung und Deckenbekleidung):

- mit Fassadenschraube der Firma MBE aus nichtrostendem Stahl 5,5xL K12 nach Anlage 1, Blatt 1
- mit Fassadenschraube der Firma MBE aus nichtrostendem Stahl 4,8xL K12 nach Anlage 1, Blatt 2
- mit Fassadenschraube der Firma SFS aus nichtrostendem Stahl 4,8xL K12 nach Anlage 1, Blatt 3

Aluminium-Unterkonstruktionen (Außenwandbekleidung):

- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE mit Unterkopfmarkierung E nach Anlage 1, Blatt 4
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE mit Unterkopfmarkierung M/e oder MBE/e nach Anlage 1, Blatt 5
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg5 Hülse, V2A Dorn; Hülse und Dorn mit vergrößertem Radius) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 6
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V2A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 7
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V4A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 8
- mit Fassadenniet AP15 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma SFS nach Anlage 1, Blatt 9
- mit Fassadenniet AP15 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn; Hülse und Dorn mit vergrößertem Radius) der Firma SFS nach Anlage 1, Blatt 10

Aluminium-Unterkonstruktionen (Deckenbekleidung):

- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg5 Hülse, V2A Dorn; Hülse und Dorn mit vergrößertem Radius) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 6
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V2A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 7
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V4A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 8
- mit Fassadenniet AP15 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn; Hülse und Dorn mit vergrößertem Radius) der Firma SFS nach Anlage 1, Blatt 10

¹ DIN EN 12467:2012-12 Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren

² Deckenbekleidungen sind eben oder anders geformte Decken mit einer Eigenlast bis 0,5 kN/m². Sie bedecken die Unterseite eines Bodens oder Dachs und bilden deren Oberfläche. Die Decken besitzen selber keine wesentliche Tragfähigkeit und keine aussteifende Wirkung und sind an tragenden Bauteilen befestigt. Sie bestehen aus einer Unterkonstruktion und einer flächenbildenden Decklage, die bei einer Deckenbekleidung unmittelbar an dem tragenden Bauteil verankert ist.

Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen (Außenwand- und Deckenbekleidung):

- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V2A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 7
- mit Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V4A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE nach Anlage 1, Blatt 8

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung aus Kunststoff- und Zellulosefasern, Zement nach DIN EN 197-1³, Zusatzstoffen und ggf. Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und erhärten normal (Hatschek-Prozess).

Die Tafeln werden nach dem Erhärten mit einer lasierenden Grundierung versehen.

In Tabelle 1 sind die verschiedenen Tafelvarianten aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht der möglichen Tafelvarianten

| Grundtafel | Oberflächenbeschaffenheit | Beschichtung | |
|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| | | Sichtseite | Rückseite |
| mit und ohne Pigmente | | | |
| Grauzementtafel | glatt, eben | Acrylatbeschichtung | Acrylatbeschichtung ^{*)} |
| | | körnige Acrylatbeschichtung | |
| *) Die Grundtafelrückseite kann als Sichtseite verwendet werden, in diesem Fall wird die Sichtseitenbeschichtung auf der Grundtafelrückseite aufgebracht. | | | |

Die Tafelkanten können mit einer Imprägnierung versehen werden.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1270 mm x 3020 mm und in den Dicken 6 mm, 8 mm und 12 mm hergestellt.

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

Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1⁴ auf Aluminium-Unterkonstruktionen als nichtbrennbarer Baustoff und auf Holz-Unterkonstruktionen als schwerentflammbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Die Unterkonstruktionen sind nach DIN 18516-1⁴ zwängungsfrei auszuführen. Die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Eine eventuell vorhandene Wärmedämmung ist unabhängig von der Unterkonstruktion direkt am Bauwerk zu befestigen. Sie muss aus nichtbrennbaren Mineralwollgedämmstoffen nach DIN EN 13162⁵ bestehen. Die Wärmedämmung sowie ihre Befestigung am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

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.

³ DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

⁴ DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

⁵ DIN EN 13162:2015-04 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation

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 sowie die Beschichtungen müssen mit den Angaben übereinstimmen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik 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 der Klasse 4, Kategorie A gemäß DIN EN 12467¹ 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 2 angegeben. Andere Maße für Länge und Breite sind zulässig.

Tabelle 2: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

| Länge | Breite |
|-------|--------|
| 2000 | 1250 |
| 2500 | |
| 3000 | |

Das Nennmaß der Tafeldicke muss 6 mm, 8 mm oder 12 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.

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohddichte)

Die Rohdichte der Faserzementtafeln muss mindestens 1,65 g/cm³ und höchstens 1,95 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

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

nach Trockenlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 2, DIN EN 12467¹, Sichtseite oben):

$$f_{\text{ctk,fl,längs}} = 24,5 \text{ MPa} \quad \text{Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung}$$

$$f_{\text{ctk,fl,quer}} = 18,5 \text{ MPa} \quad \text{Biegeachse parallel zur Faserrichtung}$$

bzw.

nach Wasserlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 1, DIN EN 12467¹, Sichtseite oben):

$$f_{\text{ctk,fl,längs}} = 23,5 \text{ MPa} \quad \text{Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung}$$

$$f_{\text{ctk,fl,quer}} = 15,7 \text{ MPa} \quad \text{Biegeachse parallel zur Faserrichtung}$$

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 $f_{\text{ctk,fl,längs}}$ bzw. $f_{\text{ctk,fl,quer}}$

$k_{A,s}$ Annahmefaktor nach Tabelle 3

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-184

Seite 6 von 13 | 13. Oktober 2016

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 3

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 3: 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 Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Rechenwerte bzw. Bemessungswerte der "FibreCem"

| Eigenlasten G_k | | | Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung | | Elastizitäts- modul E_d | Temperatur- dehnzahl α_T |
|---|------|-------|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| | | | $R_{BZ,d,l\ddot{a}ngs}$ ¹⁾ | $R_{BZ,d,quer}$ ¹⁾ | | |
| [kN/m ²] | | | [N/mm ²] | | [N/mm ²] | [10 ⁻⁶ K ⁻¹] |
| 6 mm | 8 mm | 12 mm | 6 mm / 8 mm / 12 mm | | | |
| 0,13 | 0,17 | 0,26 | 8,6 | 7,5 | 13.000 | 10,5 |
| 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 Unterkonstruktionen gemäß Abschn. 1 und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschn. 4 die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe der Klasse A2-s1, d0 bzw. an schwerentflammbare Baustoffe der Klasse C-s2, d0 nach DIN EN 13501-1⁶, Abschnitt 11 erfüllen.

6

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

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Holz-Unterkonstruktion mit Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blätter 1 bis 3 bzw. auf einer Stahl-Unterkonstruktion mit Fassadennieten nach Anlage 1, Blatt 7 und Blatt 8 bzw. auf einer Aluminium-Unterkonstruktion mit Fassadennieten nach Anlage 1, Blatt 4 bis Blatt 10 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 die Anforderungen nach DIN EN 12467¹ 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 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
- Brandverhalten: gemäß Abschnitten 1 und 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 Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nenndicke
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-184

Die Verpackung und der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 10 müssen darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 10 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Geometrie
- Werkstoff der Befestigungselemente

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-184

Seite 8 von 13 | 13. Oktober 2016

Die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 3 sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Die Herstellrichtung (siehe hierzu Abschnitt 2.1.1.6), 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 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 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 Metalleichtbau"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 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 muss 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.

⁷

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

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 18516-1⁴ soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung-Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1⁸ oder DIN EN 1993-1-1⁹ oder DIN EN 1999-1-1¹⁰ nachzuweisen.

| | | |
|----|---|--|
| 8 | DIN EN 1995-1-1:2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 | Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau Änderung A2 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und 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 |
| 9 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 | Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau Änderung A1 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau |
| 10 | DIN EN 1999-1-1:2014-03 | Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln |

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 S 10 nach DIN 4074-1¹² bestehen.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall 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.

Für die Anwendung als Deckenuntersichtbekleidung ist für den statischen Nachweis die Eigenlast der Tafel um den Erhöhungsfaktor $\alpha_G = 2,5$ zu erhöhen.

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.

| | | |
|----|-----------------------------------|--|
| | 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 |
| | DIN EN 1999-1-1/NA/ A1:2014-06 | Änderung A1 |
| | DIN EN 1999-1-1/NA/ A2:2015-03 | Änderung A2 |
| | DIN EN 1999-1-1/NA/ A3:2015-11 | Änderung A3 |
| 11 | DIN EN 14081-1:2011-05 | Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen |
| 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 |
| 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 |
| | DIN EN 1991-1-3/A1:2015-12 | Änderung A |
| 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 |

3.3 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 Aluminium (t_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN EN 1995-1-1⁸, unter Beachtung der Tabelle 4, einzuhalten, dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 1 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 6,0$ mm betragen. Die Fassadenschrauben dürfen entweder ohne Vorbohren in die Holz-Unterkonstruktion eingeschraubt werden oder die Schraubenlöcher sind in einem Bohrlochdurchmesser von 3,3 mm ($0,6 \cdot d$) vorzubohren.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 2 und Blatt 3 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 5,5$ mm betragen. Die Unterkonstruktion darf nicht vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Für die Fassadenniete nach Anlage 1, Blatt 4 bis Blatt 10 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 9,5$ mm, der Vorbohrdurchmesser für die Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktion muss $d_{L,UK} = 4,1$ mm betragen. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Stahl oder Aluminium (t_{min}) sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Für die Aluminium-Unterkonstruktion sind Profile aus EN AW-6063 nach DIN EN 573-1²¹ mit einer Mindestzugfestigkeit f_u von 245 N/mm² und einer Mindestflanschdicke t_{min} von 1,8 mm zu verwenden.

Werden die Fassadenniete nach Anlage 1, Blätter 6 bis 8 und Blatt 10 durch Schrägzug beansprucht, so muss der Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{z,d}$ entsprechend der Anlage 2 ermittelt werden.

Tabelle 4: Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel

| Befestigungsmittel | Abscheren $R_{Q,d}$ [kN] | Auszug $R_{Z,d}$ [kN] | | |
|--|--|--------------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | mittig | am Rand | an der Ecke |
| Fassadenschrauben gemäß Anlage 1, Blatt 1 $d_{L,FZ} = 6,0$ mm | $a_{min} \geq 20$ mm | | $a_{min} \geq 20$ mm | $a_{min} \geq 20$ mm/ 60 mm |
| Plattendicke $d = 6$ mm | 0,48 | 0,44 | 0,20 | 0,22 |
| Plattendicke $d = 8$ mm | 0,57 | 0,60 | 0,36 | 0,30 |
| Plattendicke $d = 12$ mm | | | | |
| Fassadenschrauben gemäß Anlage 1, Blatt 2 und Blatt 3 $d_{L,FZ} = 5,5$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm | | $a_{min} \geq 30$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm/ 60 mm |
| Plattendicke $d = 8$ mm | 1,33 | 0,82 | 0,44 | 0,30 |
| Fassadenniet mit Festpunkthülse gemäß Anlage 1, Blatt 4, auf Alu-UK $d_{L,FZ} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm | | $a_{min} \geq 30$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm/ 70 mm |
| Plattendicke $d = 6$ mm | 0,74 | 0,45 | 0,29 | 0,23 |
| Plattendicke $d = 8$ mm | 0,86 | 0,63 | 0,41 | 0,32 |
| Plattendicke $d = 12$ mm | | | | |
| Fassadenniet gemäß Anlage 1, Blatt 6 bis 8 und Blatt 10 mit Festpunkthülse auf Stahl-UK bzw. Alu-UK $d_{L,FZ} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm | | $a_{min} \geq 30$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm/ 60 mm |
| Plattendicke $d = 8$ mm | 0,90 | 0,79 | 0,45 | 0,34 |
| Fassadenniet gemäß Anlage 1, Blatt 5 und 9 mit Festpunkthülse auf Alu-UK $d_{L,FZ} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm | | $a_{min} \geq 30$ mm | $a_{min} \geq 30$ mm/ 60 mm |
| Plattendicke $d = 8$ mm | 0,63 | 0,71 | 0,44 | 0,32 |
| a_{min} : | kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln | | | |
| t_{min} : | Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Aluminium | | | |
| $d_{L,FZ}$: | Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel | | | |
| $d_{L,UK}$: | Bohrlochdurchmesser in der Aluminium-Unterkonstruktion | | | |

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeine Ausführungen

Es gilt DIN 18516-1⁴. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3²² maßgebend.

²²

DIN 4108-3:2014-11

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

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

Die Faserzementtafeln mit einer Dicke von 6 mm, 8 mm und 12 mm auf Unterkonstruktionen aus Stahl oder Aluminium und Faserzementtafeln mit einer Dicke von 8 mm und einem Hinterlüftungsspalt von 20 mm auf Holz-Unterkonstruktionen sind nichtbrennbar.

Die Faserzementtafeln mit einer Dicke von 6 mm, 8 mm und 12 mm auf Holz-Unterkonstruktionen sind schwerentflammbar.

Als Dämmschicht dürfen nichtbrennbare Mineralwolleplatten nach DIN EN 13162⁵ verwendet werden.

Bei Verwendung von normalentflammbaren oder schwerentflammbaren Dämmstoffen darf die hinterlüftete Außenwandbekleidung nur im Bereichen verwendet werden, die die Anforderungen normalentflammbar erfüllen müssen.

Offene Fugen zwischen den Faserzementtafeln dürfen den Wert von 12 mm nicht überschreiten.

Werden die Fassadenniete nach Anlage 1, Blätter 6 bis 8 und Blatt 10 durch Schrägzug beansprucht, so muss der Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{z,d}$ entsprechend der Anlage 2 ermittelt werden.

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 20 mm betragen. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich auf bis zu 5 mm reduziert werden.

Bei der Ausführung von Außenwandbekleidungen sind hinsichtlich des Brandschutzes außerdem die Bestimmungen in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen²³ zu DIN 18516-1⁴ zu beachten.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1 zwängungsfrei auszuführen.

Zwischen metallener Unterkonstruktion und Befestigungsmittel ist auf Spalt- und Kontaktkorrosion in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen zu achten.

Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

4.2 Zusätzliche Bestimmungen für die Verwendung als außenliegende Deckenbekleidung

Für die Verwendung als außenliegende Deckenbekleidung sind zusätzlich folgende Bestimmungen zu berücksichtigen:

- Die Faserzementtafeln werden auf einer Unterkonstruktion unmittelbar an dem tragenden Bauteil verankert.
- Der maximal zulässige Befestigungsmittelabstand beträgt bei Schrauben und Nieten 400 mm.
- Sonderlasten (z. B. Lampen) sind in der Regel unabhängig von den Faserzementtafeln in den tragenden Untergrund einzuleiten.

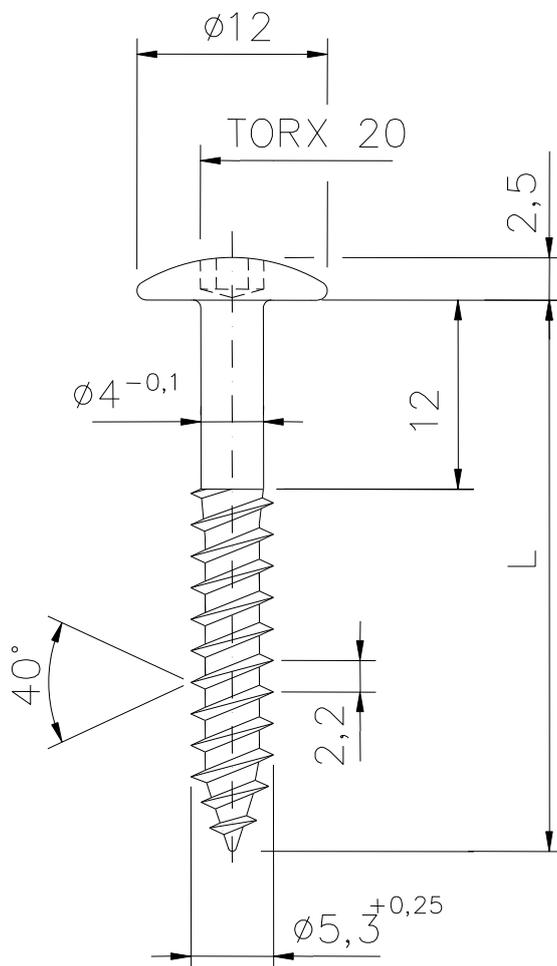
Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

Beglaubigt

²³

zuletzt:
Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen - Fassung Juni 2015; online abrufbar unter www.dibt.de

Fassadenschraube 5,5xL K12 aus nichtrostendem Stahl der Firma MBE



Materialeigenschaften

Werkstoff X5 CrNiMo 17122
 Werkstoff-Nr. A4 (1.4401)
 nichtrostender Stahl nach DIN EN 10088-3

| Plattendicke | L |
|--------------|-------|
| 6 mm | 35 mm |
| 8 mm | |
| 12 mm | 45 mm |

Schraubenkopf wahlweise farblich beschichtet

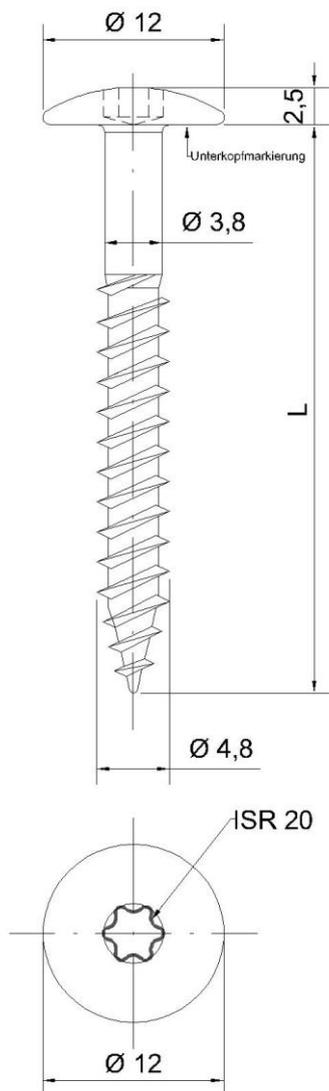
Maße in mm; Angaben ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

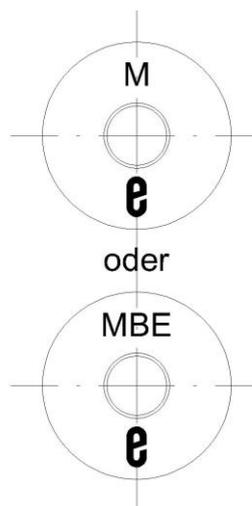
Fassadenschraube 5,5xL K12 aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung auf Holz-
 Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 1 von 10

Fassadenschraube MBE-FA 4,8xL K12 der Firma MBE



| L [mm] |
|--------|
| 38 |
| 55 |



Unterkopfmarkierung

Typ MBE-FA 4,8 x L K12 mm aus nichtrostendem Stahl

Materialeigenschaft:

Werkstoff: X3 CrNiCu 18-9 (A2) (Werkstoff-Nr. 1.4567 nach DIN EN ISO 3506-1)

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

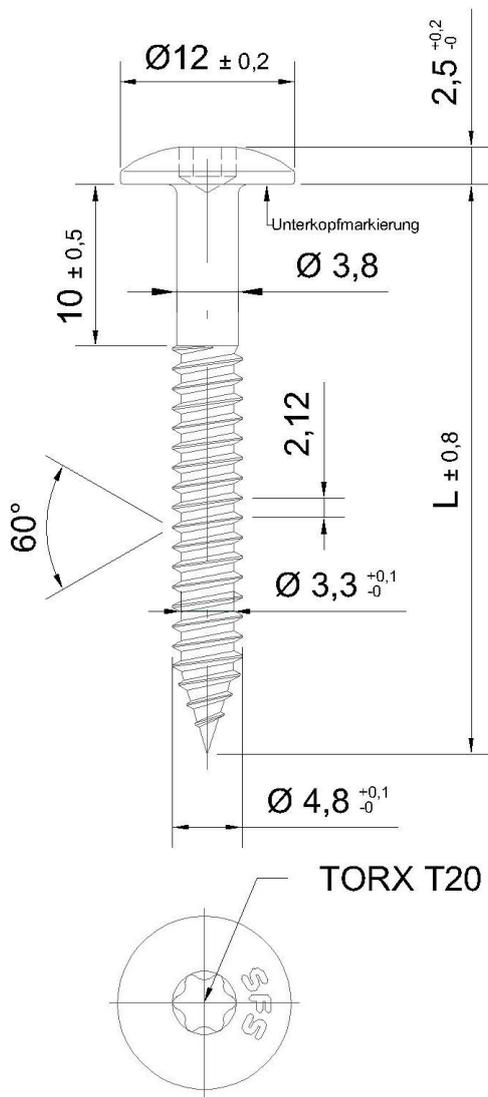
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

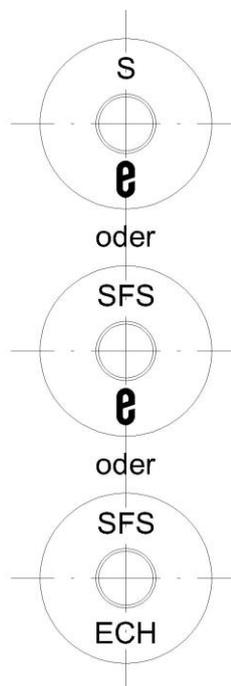
Fassadenschraube MBE-FA 4,8xL K12 der Firma MBE zur Befestigung der Faserzementtafel auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 2 von 10

Fassadenschraube SFS TW-S-D12 4,8xL K12 der Firma SFS



| L [mm] |
|--------|
| 38 |
| 44 |



Unterkopfmarkierung

Typ SFS TW-S-D12 4.8xL

Materialeigenschaft:

Werkstoff: Werkstoff-Nr. 1.4567 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

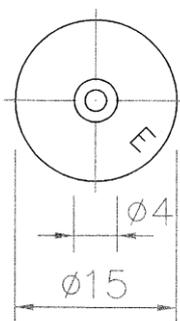
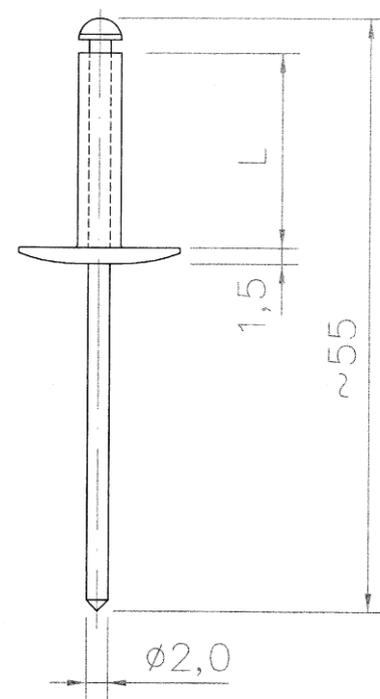
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenschraube SFS TW-S-D12 4,8xL K12 der Firma SFS zur Befestigung der Faserzementtafel auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 3 von 10

Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE



Unterkopfmarkierung E

Werkstoff:

Hülse: AlMg3 (Werkstoff-Nr. EN AW5754)

Nietdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)

| Plattendicke | L |
|--------------|-------|
| 6 mm | 18 mm |
| 8 mm | |
| 12 mm | 25 mm |

Farbige Beschichtung des Nietkopfes

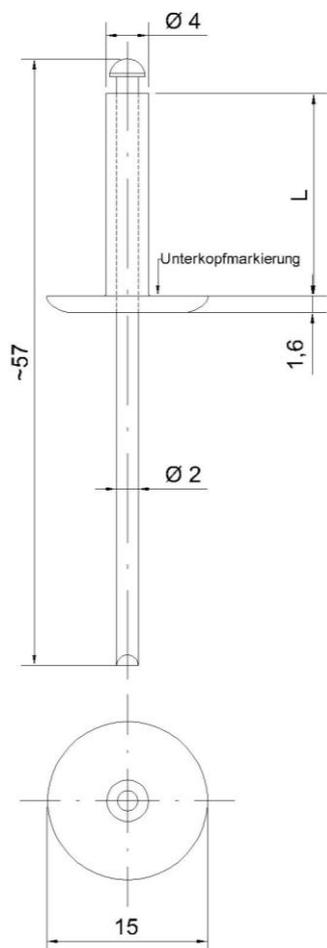
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 der Firma MBE zur Befestigung der Faserzementtafel auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 4 von 10

Fassadenniet MBE-FN 4 x L K15 der Firma MBE (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) und Festpunkthülse Alu



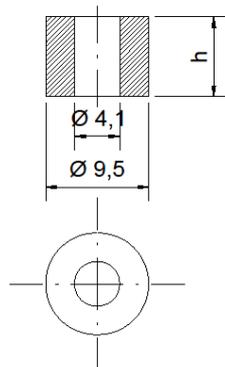
| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 19 | 8,0 – 13,0 |
| 25 | 12,0 – 18,0 |

Material:
 Niethülse: AlMg 3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3
 Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert
 Zusätzliche KS Beschichtung für chloridhaltige Atmosphäre
 (Küstennähe) möglich



Unterkopfmarkierung Niet



| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht
 Material
 Festpunkthülse: Alu (AlCu4PbMgMn)

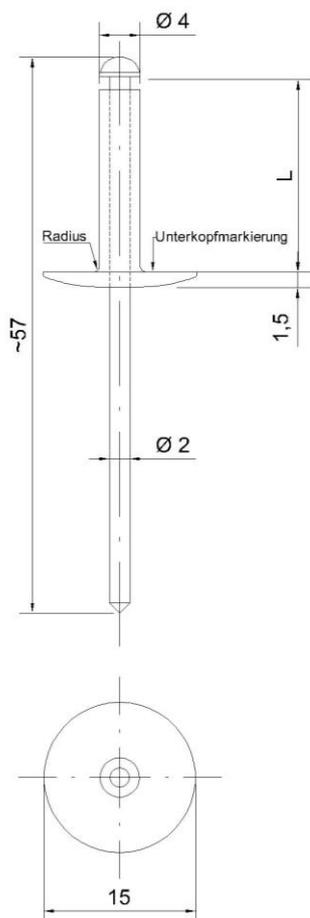
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE zur Befestigung
 der Faserzementtafel auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 5 von 10

Fassadenniet MBE-FN 4 x L K15 der Firma MBE (AlMg5 Hülse, V2A Dorn) mit Radius und Festpunkthülse Alu mit Fase



| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 18 | 8,0 – 13,0 |
| 25 | 12,0 – 18,0 |

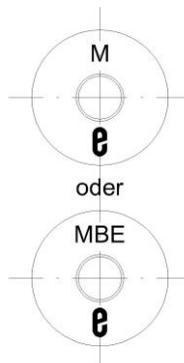
Material

Niethülse: AlMg 5 (EN AW-5019) nach DIN EN 573-3 (mit vergrößertem Radius)

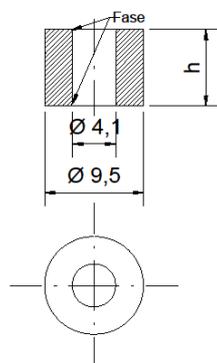
Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert

Zusätzliche KS Beschichtung für chloridhaltige Atmosphäre (Küstennähe) möglich



Unterkopfmarkierung Niet



| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht
 Material

Festpunkthülse: Alu (AlCu4PbMgMn)

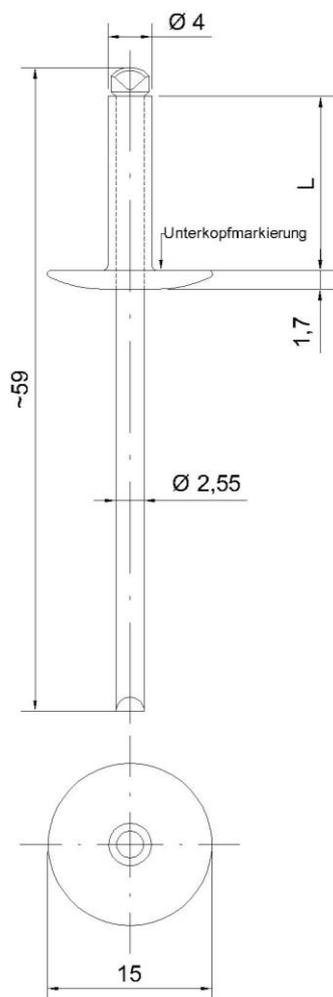
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (AlMg5 Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE zur Befestigung der Faserzementtafel auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 6 von 10

Fassadenniet MBE-FN 4 x L K15 der Firma MBE (V2A Hülse, V2A Dorn) und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl



| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 16 | 10,0 – 12,0 |
| 18 | 12,0 – 14,0 |
| 20 | 14,0 – 16,0 |
| 22 | 16,0 – 18,0 |

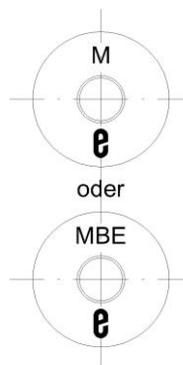
Material

Niethülse: nichtrostender Stahl A2 nach DIN EN 10088-3

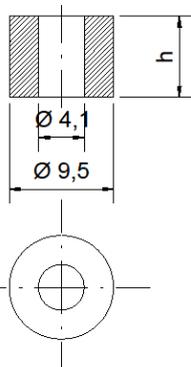
Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert

Zusätzliche KS Beschichtung für chloridhaltige Atmosphäre (Küstennähe) möglich



Unterkopfmarkierung Niet



| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

Material

Festpunkthülse: nichtrostender Stahl (1.4303/1.4305) nach DIN EN 10008-3

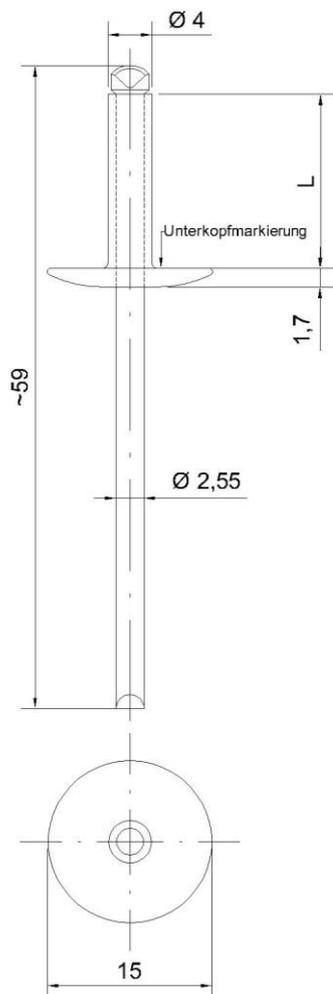
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniete MBE-FN 4xL K15 (V2A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE zur Befestigung der Faserzementtafel auf Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 7 von 10

Fassadenniet MBE-FN 4 x L K15 der Firma MBE (V4A Hülse, V2A Dorn) und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl



| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 16 | 10,0 – 12,0 |
| 18 | 12,0 – 14,0 |
| 20 | 14,0 – 16,0 |
| 22 | 16,0 – 18,0 |

Material

Niethülse: nichtrostender Stahl A4 (1.4578) nach DIN EN 10088-3
 Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert

Zusätzliche KS Beschichtung für chloridhaltige Atmosphäre
 (Küstennähe) möglich



Unterkopfmarkierung Niet

| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

Material

Festpunkthülse: nichtrostender Stahl (1.4303/1.4305) nach
 DIN EN 10008-3

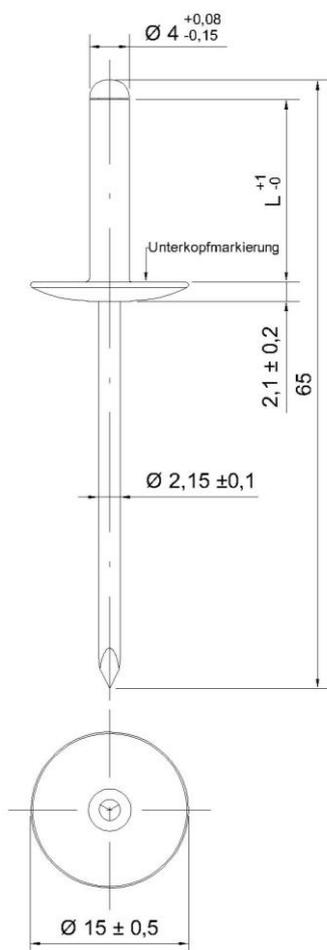
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet MBE-FN 4xL K15 (V4A Hülse, V2A Dorn) der Firma MBE zur Befestigung
 der Faserzementtafel auf Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 8 von 10

Fassadenniet AP15 4 x L K15 der Firma SFS (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) und Festpunkthülse Alu



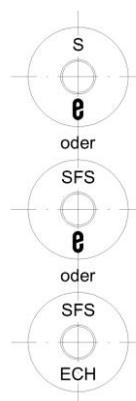
| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 18 | 8,0 – 13,0 |
| 24 | 13,0 – 18,0 |

Material

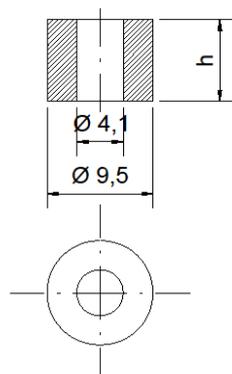
Niethülse: AlMg 3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3

Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert



Unterkopfmarkierung Niet



| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht
 Material

Festpunkthülse: Alu (AlCu4PbMgMn)

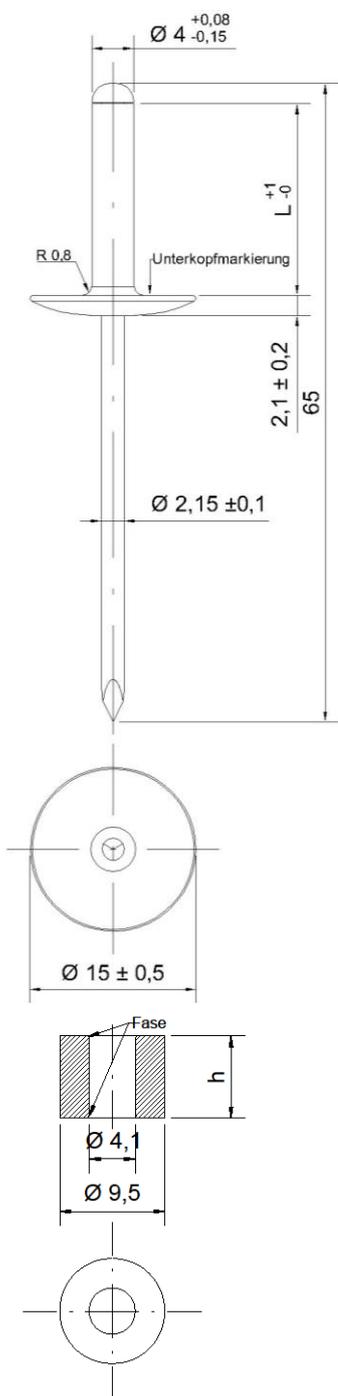
Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet AP15 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma SFS zur Befestigung der Faserzementtafel auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 9 von 10

Fassadenniet AP15 4 x L K15 der Firma SFS (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) mit Radius und Festpunkthülse Alu mit Fase



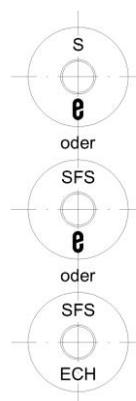
| L [mm] | Klemmbereich [mm] |
|--------|-------------------|
| 18 | 8,0 – 13,0 |
| 24 | 13,0 – 18,0 |

Material

Niethülse: AlMg 3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3

Zugdorn: nichtrostender Stahl (1.4541) nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert



Unterkopfmarkierung Niet

| h [mm] |
|--------|
| 7,4 |
| 11,1 |

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

Material

Festpunkthülse: Alu (AlCu4PbMgMn)

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Fassadenniet AP15 4xL K15 (AlMg3 Hülse, V2A Dorn) der Firma SFS zur Befestigung der Faserzementtafel auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 1
 Blatt 10 von 10

Tabelle 1: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 1, Blätter 6 bis 8 und Blatt 10, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

| Tafelvariante | Beanspruchung | $F_{Q,d}$ [kN] | $R_{Z,d}$ [kN] |
|---|---------------|---|---|
| pigmentierte und beschichtete Grauzementtafel | mittig | 0,00 bis 0,36 | $R_{Z,d} = - 0,44 \cdot F_{Q,d} + 0,79$ |
| | | 0,36 bis 0,74 | $R_{Z,d} = - 0,53 \cdot F_{Q,d} + 0,82$ |
| 0,74 bis 0,90 | | $R_{Z,d} = - 2,75 \cdot F_{Q,d} + 2,47$ | |
| | am Rand | 0,00 bis 0,74 | $R_{Z,d} = 0,43$ |
| | | 0,74 bis 0,90 | $R_{Z,d} = - 2,75 \cdot F_{Q,d} + 2,47$ |

Faserzementtafeln "FibreCem" nach DIN EN 12467

Bemessungswerte der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 1, Blätter 6 bis 8 und Blatt 10, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Anlage 2