Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 13.10.2016

Geschäftszeichen: I 41-1.31.4-15/14

Zulassungsnummer:
Z-31.4-183

Geltungsdauer
vom: **13. Oktober 2016**
bis: **4. März 2020**

Antragsteller:
Eternit GmbH
Im Breitspiel 20
69126 Heidelberg

Zulassungsgegenstand:
Faserzementtafel "Eternit Fassadentafel Equitone" 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-31.4-183 vom 30. Juli 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 30. Juli 2014 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 "Eternit Fassadentafel Equitone" nach DIN EN 12467[1]. Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen und Deckenbekleidungen[2] im Außenbereich auf folgenden Unterkonstruktionen befestigt werden:

Aluminium-Unterkonstruktionen

- mit Eternit-Fassadenniet 4,0xL K15 aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 1, Blatt 1
- mit Eternit-Fassadenniet 4,0xL K15 aus Aluminium nach Anlage 1, Blatt 2

Stahl-Unterkonstruktionen

- mit Eternit-Fassadenniet 4,0xL K15 aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 1, Blatt 1

Holz-Unterkonstruktionen

- mit Eternit-Fassadenschrauben 5,5xL K15 aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 1, Blatt 3
- mit Eternit-Fassadenschraube mit Bohrspitze 5,5xL K15 aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 1, Blatt 4

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung aus Kunststoff- und Zellulosefasern, Zement nach DIN EN 197-1[3], Zusatzstoffen und ggf. Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und erhärten normal (Hatschek-Prozess).

Es werden graue, rote, weiße und anthrazitfarbene Grundtafeln hergestellt.

Die Grundtafeln sind auf der Sichtseite mit einer Grundierung versehen. Folgende Beschichtungsvarianten sind vorgesehen:

- **Natura** mit einer lasierenden Acrylatbeschichtung, die Pigmente enthalten kann
- **Textura** mit einer deckenden wahlweise körnigen Acrylatbeschichtung, die Pigmente enthalten kann
- **Natura Pro** mit einer lasierenden Acrylatbeschichtung als mittlere Beschichtung, die Pigmente enthalten kann, und einer UV-gehärteten Funktionsschicht
- **Pictura** mit einer mittleren deckenden Acrylatbeschichtung die Pigmente enthalten kann oder einer mittleren individuell pigmentierten Acrylatbeschichtung, die optional auf einer deckenden Acrylatbeschichtung aufgebracht wird und einer UV-gehärteten Funktionsschicht

Die Tafelrückseiten sind mit einer polymerhaltigen Beschichtung versehen. Die Tafelkanten können mit einer Imprägnierung versehen sein.

Die Tafelvariante **Materia** wird mit einer mechanisch behandelten Oberfläche ohne Beschichtung ausgeliefert.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1530 mm x 3130 mm und in den Dicken 8 mm, 10 mm und 12 mm hergestellt.

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

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

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.

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

Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1[4] als nichtbrennbarer Baustoff bzw. schwerentflammbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Die Unterkonstruktionen sind nach DIN 18516-1[4] 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 Mineralwolledämmstoffen nach DIN EN 13162[5] 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.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Faserzementtafeln

2.1.1.1 Materialzusammensetzung

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

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

2.1.1.2 Hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen einer Faserzementtafel muss die Tafelvariante "Materia" der Klasse 3, Kategorie A und die übrigen Tafelvarinaten müssen Klasse 4, Kategorie A gemäß DIN EN 12467[1] entsprechen soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Form und Maße

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

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Länge	Breite
2500	1250
3100	1250
3100	1500

Das Nennmaß der Tafeldicke muss 8 mm oder 10 mm oder 12 mm betragen.

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

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohdichte)

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

4 DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
5 DIN EN 13162:2009-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2008

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

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

nach Trockenlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 2, DIN EN 12467[1], Sichtseite in der Biegedruckzone):

$f_{ctk,fl,längs}$ = 24,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

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

bzw.

nach Wasserlagerung[§] nach Tabelle 10, Zeile 1, DIN EN 12467[1], Sichtseite in der Biegedruckzone):

für Tafelvarianten "Natura", "Natura Pro" und "Textura"

$f_{ctk,fl,längs,WL}$ = 18,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{ctk,fl,quer,WL}$ = 15,0 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

für die Tafelvariante "Pictura"

$f_{ctk,fl,längs,WL}$ = 23,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{ctk,fl,quer,WL}$ = 16,0 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

für die Tafelvariante "Materia"

$f_{ctk,fl,längs,WL}$ = 15,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{ctk,fl,quer,WL}$ = 12,5 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

Bei Grundgesamtheiten mit <u>unbekannter</u> Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

$\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe

L Untere Grenze für $f_{ctk,fl,längs}$ bzw. $f_{ctk,fl,quer}$

$k_{A,s}$ Annahmefaktor nach Tabelle 2

s Streuung der Stichprobe

n Umfang der Stichprobe

Bei Grundgesamtheiten mit <u>bekannter</u> Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

$\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe

L Untere Grenze für $f_{ctk,fl,längs}$ bzw. $f_{ctk,fl,quer}$

$k_{A,\sigma}$ Annahmefaktor nach Tabelle 2

σ Streuung der Grundgesamtheit, aber mindestens 2,0 N/mm²

n Umfang der Stichprobe

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

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

Tabelle 2: Annahmefaktoren

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

2.1.1.6 Rechenwerte bzw. Bemessungswerte

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

Tabelle 3: Rechenwerte bzw. Bemessungswerte der "Eternit Fassadentafel Equitone"

Eigenlasten G_k			Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung		Elastizitäts-modul E_{mean}	Temperatur-dehnzahl α_T
			$R_{BZ,d,längs}$ [1)]	$R_{BZ,d,quer}$ [1)]		
[kN/m²]			[N/mm²]		[N/mm²]	[$10^{-6}K^{-1}$]
8 mm	10 mm	12 mm	8 mm / 10 mm / 12 mm			
Tafelvarianten "Natura", "Textura" und "Natura Pro"						
0,17	0,21	0,26	9,2	7,1	12.000	10
Tafelvariante "Pictura"						
0,17	0,21	0,26	8,2	6,3	12.000	10
Tafelvariante "Materia"						
0,17	0,21	0,26	8,8	6,8	12.000	10

1) Die Ausnutzung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes für Biegung in Längsrichtung (Biegeachse senkrecht zur Faserrichtung) ist nur zulässig, wenn die Faserrichtung 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 13501-1[7], Abschnitt 11 erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Aluminium-Unterkonstruktion mit Eternit-Fassadenniete nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 oder auf einer Stahl-Unterkonstruktion mit Eternit-Fassadennieten nach Anlage 1, Blatt 1 oder auf einer Holz-Unterkonstruktion mit Eternit-Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, zu erfolgen.

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

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 12467[1] erfüllen und die CE-Kennzeichnung aufweisen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

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

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

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 Herstelldatum der Faserzementtafel
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- Brandverhalten: gemäß Abschnitte 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 der gelieferten Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-183

Die Verpackung und der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 4 müssen darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 4 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Geometrie
- Werkstoff der Befestigungselemente

Die Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 4 sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Die Faserrichtung ist durch eine Stempelung auf der Rückseite der Faserzementtafel zu kennzeichnen (siehe hierzu Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3).

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 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 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 12467[1] aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

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.

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 18516-1[4] soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung-Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1[9] oder DIN EN 1993-1-1[10] oder DIN EN 1999-1-1[11] nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel-Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C 24 nach DIN EN 14081-1[12] oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1[13] bestehen.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen[14].

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen[15].

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
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Änderung A2
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 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07	Änderung A1
DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

11

DIN EN 1999-1-1:2014-03	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
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

12

DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

13

DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz

14 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.

15 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.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990[16] in Verbindung mit DIN EN 1990/NA[17] unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3[18] in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA[19] und DIN EN 1991-1-4[20] in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA[21] zugrunde zu legen.

Für die Anwendung als Deckenuntersichtbekleidung ist für den statischen Nachweis die Eigenlast der Tafel um den Erhöhungsfaktor α_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.

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.

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

Hinsichtlich der Anordnung der Eternit-Fassadenschrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN EN 1995-1-1[9], unter Beachtung der Tabelle 4, einzuhalten; dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Eternit-Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ}$ = 6,0 mm betragen. Die Eternit-Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3, dürfen entweder ohne Vorbohren in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt werden oder die Schraubenlöcher sind mit einem Bohrlochdurchmesser von 3,5 mm vorzubohren. Die Eternit-Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 4, sind ohne Vorbohren in die Holzunterkonstruktion einzuschrauben. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4 gilt unter der Voraussetzung das folgende Achsabstände eingehalten werden:

$s_{max,A}$ = 800 mm

$s_{max,D}$ = 400 mm

s_{min} = 150 mm

16	DIN EN 1990: 2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
17	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
18	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 A1
19	DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten
20	DIN EN 1991-1-4 2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten
21	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

mit

$s_{max,A}$: größter vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel für Außenwandbekleidungen

$s_{max,D}$: größter vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel für Deckenuntersichtbekleidungen

s_{min}: kleinster vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel

Tabelle 4: Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel	Abscheren $R_{Q,d}$ [kN]	Auszug $R_{Z,d}$ [kN]	
		mittig	am Rand
Eternit-Fassadenniet Typ 4xL K15 gemäß Anlage 1, Blatt 1, auf Stahl- oder Aluminium-UK $t_{min} \geq 1{,}7$ mm, $f_u \geq 245$ N/mm² $d_{L,FZ}$ = 9,5 mm $d_{L,UK}$ = 4,1 mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm
"Natura", "Textura" und "Natura Pro"	1,18	0,69	0,50
"Pictura"	1,05	0,61	0,45
"Materia"	1,13	0,66	0,48
Eternit-Fassadenniet Typ 4xL K15 gemäß Anlage 1, Blatt 2, auf Aluminium-UK $t_{min} \geq 1{,}7$ mm, $f_u \geq 245$ N/mm² $d_{L,FZ}$ = 9,5 mm $d_{L,UK}$ = 4,1 mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm
"Natura", "Textura" und "Natura Pro"	0,91	0,73	0,46
"Pictura"	0,81	0,65	0,41
"Materia"	0,87	0,70	0,44
Eternit-Fassadenschrauben gemäß Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, $d_{L,FZ}$ = 6,0 mm	$a_{min} \geq 20$ mm		$a_{min} \geq 20$ mm
"Natura", "Textura" und "Natura Pro"	0,89	0,74	0,45
"Pictura"	0,79	0,66	0,40
"Materia"	0,85	0,71	0,43

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

Werden Eternit-Fassadenniete durch Schrägzug beansprucht, so muss der Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ entsprechend der Anlage 2 ermittelt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeine Ausführungen

Es gilt DIN 18516-1[4]. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3[22] maßgebend.

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 8 mm, 10 mm und 12 mm auf Unterkonstruktionen aus Stahl und 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 8 mm, 10 mm und 12 mm auf Holz-Unterkonstruktionen sind schwerentflammbar.

Als Dämmschicht dürfen nichtbrennbare Mineralwolleplatten nach DIN EN 13162[5] verwendet werden.

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

Die Tiefe des Hinterlüftungsspaltes 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 Baubestimmungen[23] zu DIN 18516-1[4] zu beachten.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1 zwängungsfrei auszuführen.

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.

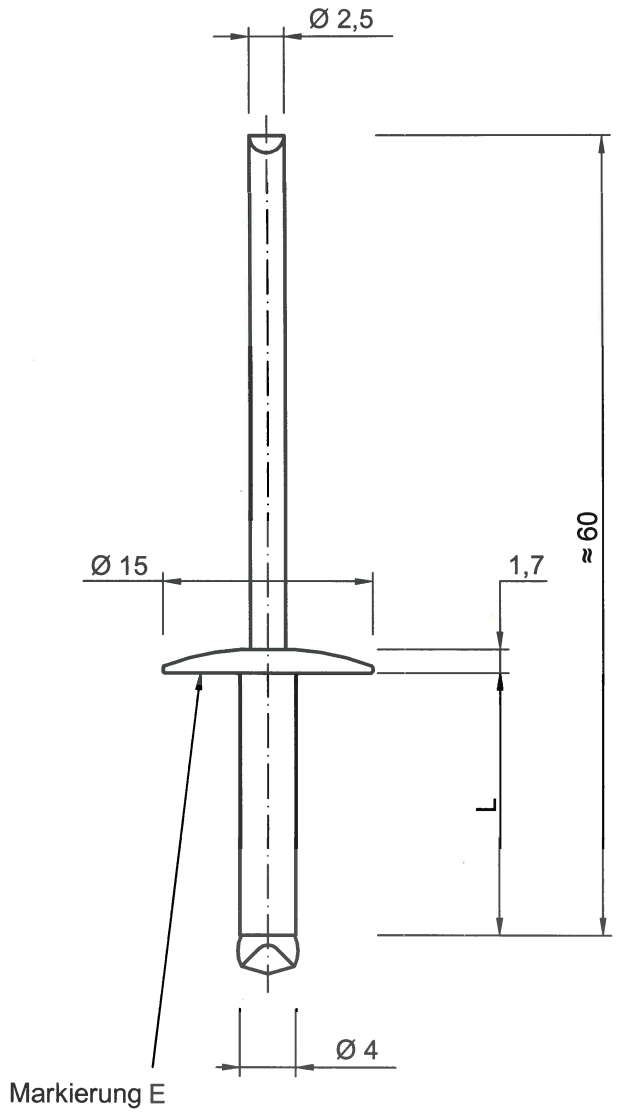
Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

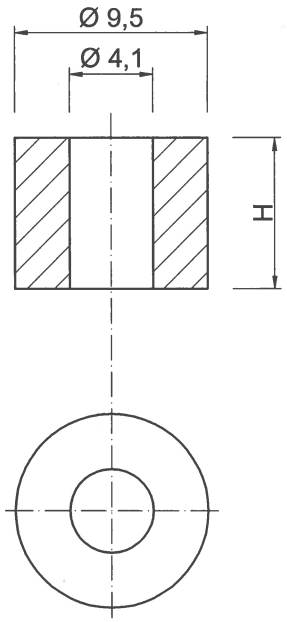
Beglaubigt

22 DIN 4108-3:2014-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

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

Eternit-Fassadeniet 4,0 x L K15





Fassadenniete 4 x L K15	
L	**Klemmbereich**
16	10 bis 12
18	12 bis 14
20	14 bis 16
22	16 bis 18
24	18 bis 20
Festpunkthülse 08 und 12	
Tafeldicke	**H**
8	7,4
10	
12	11,1

Werkstoffe:

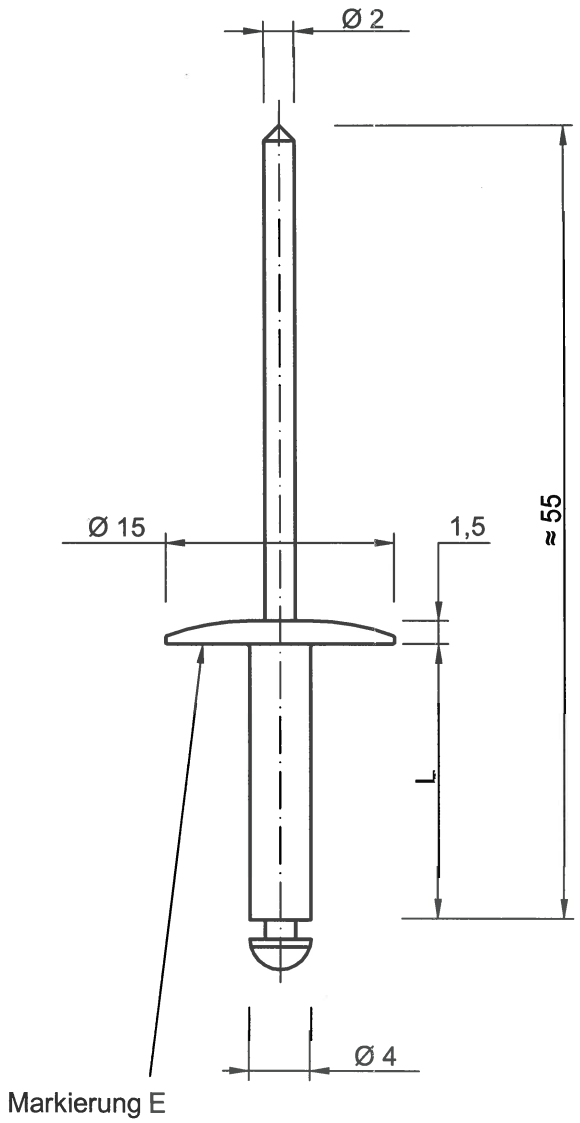
Hülse/Kopf:	nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4567)
Niedtdorn:	nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)
Festpunkthülse:	nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4305)

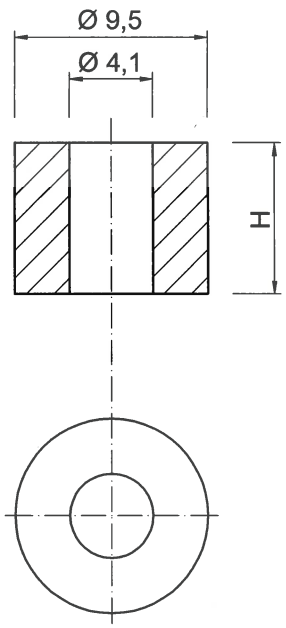
Wahlweise farbige Beschichtung des Nietkopfes mit optionalen Korrosionsschutz beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung.

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafel "Eternit Fassadentafel Equitone" nach DIN EN 12467	**Anlage 1** Blatt 1 von 4
Eternit-Fassadeniet 4,0 x L K15 und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Aluminium- oder Stahl-Unterkonstruktion	

Eternit-Fassadenniet 4,0 x L K15





Fassadenniete 4 x L K15	
L	**Klemmbereich**
18	8 bis 13
25	12 bis 18
Festpunkthülse 08 und 12	
Tafeldicke	**H**
8	7,4
10	
12	11,1

Werkstoffe:

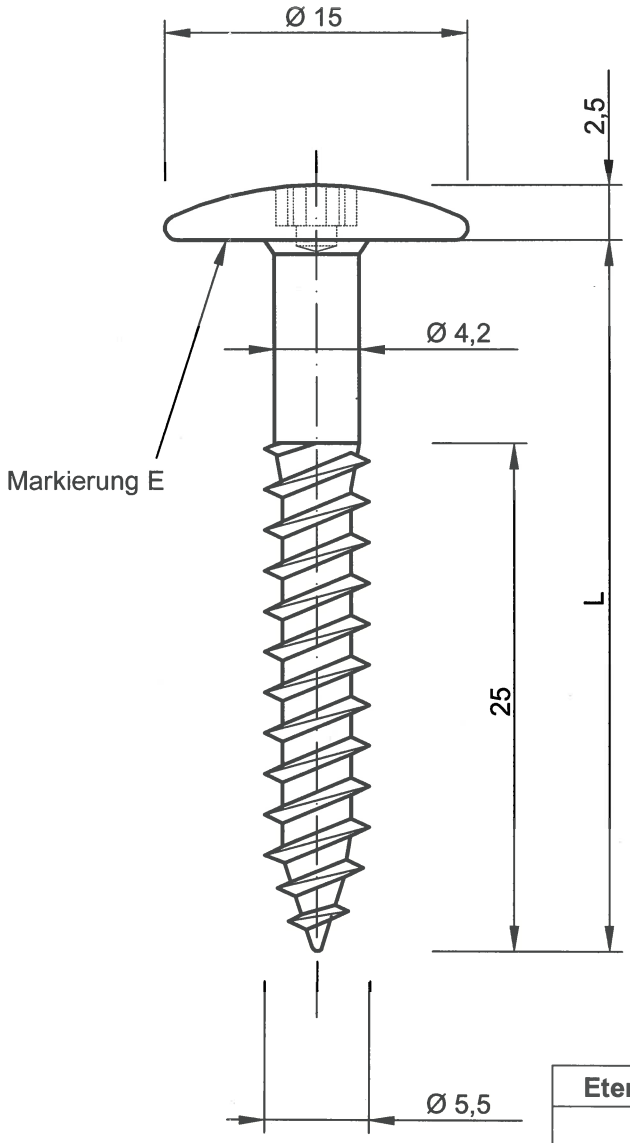
Hülse/Kopf: EN AW-2007 (Werkstoff-Nr. 3.3555)
Niedtdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)
Festpunkthülse: EN AW-2007 (Werkstoff-Nr. 3.1645)

Wahlweise farbige Beschichtung des Nietkopfes mit optionalen Korrosionsschutz beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung.

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafel "Eternit Fassadentafel Equitone" nach DIN EN 12467	**Anlage 1** Blatt 2 von 4
Eternit-Fassadenniet 4,0 x L K15 und Festpunkthülse aus Aluminium zu Befestigung der Tafel auf einer Aluminium-Unterkonstruktion	

Eternit-Fassadenschraube 5,5 x L K15
ISR 20 mit Schlüsselführung



Eternit-Fassadenschraube 5,5 x L K15	
Tafeldicke	**L**
8	35
10	45
12	

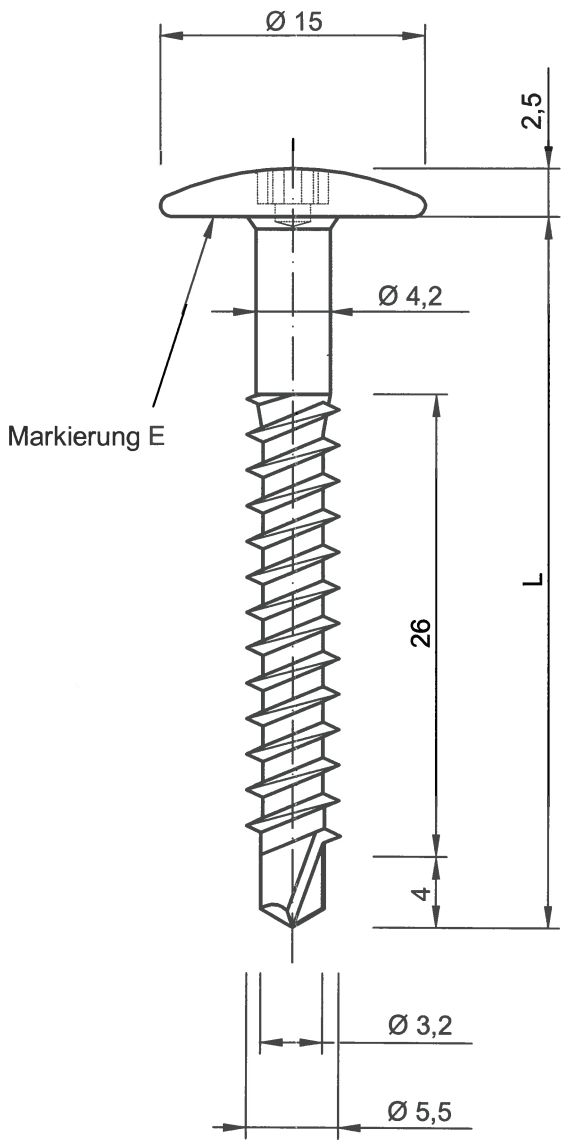
Werkstoff: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4567)

Wahlweise farbige Beschichtung des Schraubkopfes mit optionalen Korrosionsschutz beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung.

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafel "Eternit Fassadentafel Equitone" nach DIN EN 12467	**Anlage 1** Blatt 3 von 4
Eternit-Fassadenschraube 5,5 x L K15 aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Holz-Unterkonstruktion	

Eternit-Fassadenschraube mit Bohrspitze 5,5 x L K15 (ISR 20 mit Schlüsselführung)



Eternit Fassadenschraube mit Bohrspitze 5,5 x L K15	
Tafeldicke	**L**
8	40
10	50
12	

Werkstoff: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4567)

Wahlweise farbige Beschichtung des Schraubkopfes mit optionalen Korrosionsschutz beim Einbau in chloridhaltiger Umgebung.

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafel "Eternit Fassadentafel Equitone" nach DIN EN 12467	**Anlage 1** Blatt 4 von 4
Eternit-Fassadenschraube mit Bohrspitze 5,5 x L K15 aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Holz-Unterkonstruktion	

Tabelle 1: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ der Eternit-Fassadenniete aus nichtrostendem Stahl nach Anlage 1, Blatt 1, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Tafelvariante	Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$R_{Z,d}$ [kN]
"Natura" "Textura" "Natura Pro"	mittig	0,00 bis 0,38	$R_{Z,d}$= -0,06 · $F_{Q,d}$ + 0,69
		0,38 bis 0,90	$R_{Z,d}$= -0,29 · $F_{Q,d}$ + 0,78
		0,90 bis 1,18	$R_{Z,d}$= -1,82 · $F_{Q,d}$ + 2,14
	am Rand	0,00 bis 0,90	$R_{Z,d}$= 0,50
		0,90 bis 1,18	$R_{Z,d}$= -1,82 · $F_{Q,d}$ + 2,14
"Pictura"	mittig	0,00 bis 0,34	$R_{Z,d}$= -0,05 · $F_{Q,d}$ + 0,61
		0,34 bis 0,80	$R_{Z,d}$= -0,29 · $F_{Q,d}$ + 0,69
		0,80 bis 1,05	$R_{Z,d}$= -1,82 · $F_{Q,d}$ + 1,92
	am Rand	0,00 bis 0,80	$R_{Z,d}$= 0,45
		0,80 bis 1,05	$R_{Z,d}$= -1,82 · $F_{Q,d}$ + 1,92
"Materia"	mittig	0,00 bis 0,37	$R_{Z,d}$= -0,06 · $F_{Q,d}$ + 0,66
		0,37 bis 0,86	$R_{Z,d}$= -0,29 · $F_{Q,d}$ + 0,74
		0,86 bis 1,13	$R_{Z,d}$= -1,81 · $F_{Q,d}$ + 2,04
	am Rand	0,00 bis 0,86	$R_{Z,d}$= 0,48
		0,86 bis 1,13	$R_{Z,d}$= -1,81 · $F_{Q,d}$ + 2,04

Tabelle 2: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ der Eternit-Fassadenniete aus Aluminium nach Anlage 1, Blatt 2, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Tafelvariante	Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$R_{Z,d}$ [kN]
"Natura" "Textura" "Natura Pro"	mittig	0,00 bis 0,37	$R_{Z,d}$= -0,22 · $F_{Q,d}$ + 0,73
		0,37 bis 0,80	$R_{Z,d}$= -0,44 · $F_{Q,d}$ + 0,81
		0,80 bis 0,91	$R_{Z,d}$= -4,17 · $F_{Q,d}$ + 3,80
	am Rand	0,00 bis 0,80	$R_{Z,d}$= 0,46
		0,80 bis 0,91	$R_{Z,d}$= -4,17 · $F_{Q,d}$ + 3,80
"Pictura"	mittig	0,00 bis 0,33	$R_{Z,d}$= -0,22 · $F_{Q,d}$ + 0,65
		0,33 bis 0,71	$R_{Z,d}$= -0,44 · $F_{Q,d}$ + 0,72
		0,71 bis 0,81	$R_{Z,d}$= -4,19 · $F_{Q,d}$ + 3,39
	am Rand	0,00 bis 0,71	$R_{Z,d}$= 0,41
		0,71 bis 0,81	$R_{Z,d}$= -4,19 · $F_{Q,d}$ + 3,39
"Materia"	mittig	0,00 bis 0,36	$R_{Z,d}$= -0,23 · $F_{Q,d}$ + 0,70
		0,36 bis 0,76	$R_{Z,d}$= -0,44 · $F_{Q,d}$ + 0,78
		0,76 bis 0,87	$R_{Z,d}$= -4,15 · $F_{Q,d}$ + 3,61
	am Rand	0,00 bis 0,76	$R_{Z,d}$= 0,44
		0,76 bis 0,87	$R_{Z,d}$= -4,15 · $F_{Q,d}$ + 3,61

Tabelle 3: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ der Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Tafelvariante	Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$R_{Z,d}$ [kN]
"Natura" "Textura" "Natura Pro"	mittig	0,00 bis 0,89	$R_{Z,d}$= -0,83 · $F_{Q,d}$ + 0,74
	am Rand		$R_{Z,d}$= -0,51 · $F_{Q,d}$ + 0,45
"Pictura"	mittig	0,00 bis 0,79	$R_{Z,d}$= -0,84 · $F_{Q,d}$ + 0,66
	am Rand		$R_{Z,d}$= -0,51 · $F_{Q,d}$ + 0,40
"Materia"	mittig	0,00 bis 0,85	$R_{Z,d}$= -0,84 · $F_{Q,d}$ + 0,71
	am Rand		$R_{Z,d}$= -0,51 · $F_{Q,d}$ + 0,43