

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:

31.07.2014

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-9/13

Zulassungsnummer:

Z-31.4-172

Geltungsdauer

vom: **31. Juli 2014**

bis: **31. Juli 2019**

Antragsteller:

Eternit AG

Im Breitspiel 20
69126 Heidelberg

Zulassungsgegenstand:

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" 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-31.4-172 vom 28. Juni 2012. Der Gegenstand ist erstmals am 28. Juni 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind ebene Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467¹. Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen und Deckenbekleidungen² im Außenbereich auf folgenden Unterkonstruktionen befestigt werden:

- mit Nieten aus nichtrostendem Stahl und aus Aluminium gemäß Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2, auf Aluminiumunterkonstruktionen,
- mit Nieten aus nichtrostendem Stahl gemäß Anlage 1, Blatt 1, auf Stahlunterkonstruktionen,
- mit Schrauben gemäß Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, auf Holzunterkonstruktionen.

Der Nachweis der gesundheitlichen Unbedenklichkeit für die Verwendung der Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" in Aufenthaltsräumen gemäß Bauregelliste B, Teil 1, Anlage 02³, ist mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erbracht.

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung aus ungebleichtem Zellstoff, Zement nach DIN EN 197-1⁴, mineralischen Zusatzstoffen, Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und autoklaviert.

Die Faserzementtafeln sind unbeschichtet, auf der Sichtseite geschliffen und anschließend imprägniert.

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 1240 mm x 3070 mm und in der Dicke von 8 mm hergestellt.

Die Faserzementtafeln dürfen bei Befestigung auf metallischen Unterkonstruktionen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1⁵ als nichtbrennbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet werden.

Bei Befestigung auf Holzunterkonstruktion 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 | 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/m ² . 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 | | zuletzt:
Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C – Ausgabe 2014/1 - Deutsches Institut für Bautechnik; online abrufbar unter www.dibt.de |
| 4 | DIN EN 197-1:2011-11 | Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2011 |
| 5 | 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 4, Kategorie A nach DIN EN 12467¹ entsprechen, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Form und Maße

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

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Länge	Breite
2500	1220
3050	

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 1,50 g/cm³ und höchstens 1,80 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzementtafel "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectivia" müssen bei der Prüfung nach DIN EN 12467¹, Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantile mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit nach Trockenlagerung⁶ erreichen:

$f_{ctk,fl,längs}$ = 28,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

$f_{ctk,fl,quer}$ = 18,0 MPa Biegeachse parallel zur Faserrichtung

bzw. nach Wasserlagerung⁷

$f_{ctk,fl,längs,WL}$ = 22,0 MPa Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung

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

⁶ Die Prüfung der Biegefestigkeit der Faserzementtafeln wird im Drei-Punkt-Biegeversuch (in Anlehnung an DIN EN 12467) nach siebentägiger Lagerung im Klima 20 °C und 65 % r.F. mit der Sichtseite in der Biegedruckzone durchgeführt.

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

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 folgender Tabelle
- s Streuung der Stichprobe
- n Umfang der Stichprobe

Bei Grundgesamtheiten mit bekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

- \bar{x} Mittelwert der Stichprobe
- L Untere Grenze für $f_{ctk,fl,l\ddot{a}ngs}$ bzw. $f_{ctk,fl,quer}$
- $k_{A,\sigma}$ Annahmefaktor nach folgender Tabelle
- σ Streuung der Grundgesamtheit, aber mindestens 2,0 N/mm²
- n Umfang der Stichprobe

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

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

Tabelle 2: Annahmefaktoren

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

2.1.1.6 Rechenwerte bzw. Bemessungswerte

Der Rechenwert der Eigenlast, die Bemessungswerte der Tragwiderstände für Biegung, des Elastizitätsmoduls sowie der Temperaturdehnzahl sind der nachstehenden Tabelle 3 zu entnehmen.

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

Eigenlasten G_k	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung $R_{BZ,d}$		Elastizitäts- modul E_{mean}	Temperatur- dehnzahl α_T
	$R_{BZ,l\ddot{a}ngs}$ ¹⁾	$R_{BZ,quer}$ ¹⁾		
[kN/m ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
0,16	13,1	8,4	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.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-172

Seite 6 von 13 | 31. Juli 2014

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 13501-1⁸, Abschnitt 11, erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Aluminiumunterkonstruktion mit Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 und auf einer Stahlunterkonstruktion mit Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 bzw. auf einer Holzunterkonstruktion mit Holzschrauben nach Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, 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 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 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
- nichtbrennbar, Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1⁸

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

- Hersteller und Werk
- Anzahl und Abmessungen der gelieferten Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-172

⁸

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-31.4-172

Seite 7 von 13 | 31. Juli 2014

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:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)
- Geometrie
- Werkstoff der Befestigungselemente

Die Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 und Blatt 2 sowie Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Bei "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectivia" ist die Faserrichtung durch die Richtung der Schleifspuren auf der Tafelsichtseite gekennzeichnet (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 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"⁹ 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.

⁹

"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 12467¹ aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Für die im Rahmen der Fremdüberwachung durchzuführenden Kontrollen und Auswertungen gelten die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Regelungen des Überwachungsplanes, die Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die Bemessung gilt DIN 18516-1⁵, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung - Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1¹⁰ oder DIN EN 1999-1-1¹¹ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel - Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1¹² oder der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1¹³ bestehen.

Die Standsicherheit ist nachzuweisen¹⁴.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen¹⁵.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990¹⁶ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA¹⁷ unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3¹⁸ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA¹⁹ und DIN EN 1991-1-4²⁰ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA²¹ zugrunde zu legen.

- ¹⁰ 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
- ¹¹ 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
- ¹² 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
- ¹³ DIN 4074-1:2003-06 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.
- ¹⁶ DIN EN 1990: 2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
- 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; Deutsche Fassung EN 1991-1-3:2003 + AC:2009
- 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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-31.4-172

Seite 10 von 13 | 31. Juli 2014

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

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.

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

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrandabstände nach DIN EN 1995-1-1¹⁰ einzuhalten, dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 6$ mm betragen. Die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 3, dürfen entweder ohne Vorbohren in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt werden oder die Schraubenlöcher sind mit einem Bohrlochdurchmesser von 3,3 mm ($0,6 \cdot d$) vorzubohren. Die 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:

$$s_{max,A} = 800 \text{ mm}$$

$$s_{max,D} = 400 \text{ mm}$$

$$s_{min} = 150 \text{ mm}$$

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
Blindniet Typ 4xL K15 gemäß Anlage 1, Blatt 1 auf Stahl- oder Aluminium-UK $t_{min} \geq 2$ mm für Stahlprofil $f_u \geq 245$ N/mm ² $d_{L,FZ} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm 1,46	0,66	$a_{min} \geq 30 / 80$ mm 0,32
Blindniet Typ 4xL K15 gemäß Anlage 1, Blatt 2 auf Aluminium-UK $t_{min} \geq 2$ mm, $f_u \geq 245$ N/mm ² für Profile aus EN AW 6063 nach DIN EN 573-3:2003-10 ²² $d_{L,FZ} = 9,5$ mm $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm 1,21	0,68	$a_{min} \geq 30 / 80$ mm 0,34
Fassadenschraube gemäß Anlage 1, Blatt 3 u. Blatt 4 $d_{L,FZ} = 6$ mm	$a_{min} \geq 20$ mm 0,79	0,80	$a_{min} \geq 20 / 80$ mm 0,38
a_{min} : kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln t_{min} : Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Metall $d_{L,FZ}$: Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,UK}$: Bohrlochdurchmesser in der Metall-Unterkonstruktion			

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeine Ausführungen

Es gilt DIN 18516-1⁵. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3²³ 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 metallischen und Holz-Unterkonstruktionen verwendet werden.

- ²² DIN EN 573-3:2003-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2003
- ²³ DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
- DIN 4108-3 Ber. 1:2002-04 Berichtigungen zu DIN 4108-3:2001-07

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162²⁴ (Baustoffklasse DIN 4102-A oder Klassen A1 und A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1⁸, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$) verwendet werden.

Die Tiefe des Hinterlüftungsspaltens 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 Wandebenheiten örtlich auf bis zu 5 mm reduziert werden.

Alle offenen Fugen zwischen den Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectivia" dürfen den Wert von 10 mm nicht überschreiten.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1 zwängungsfrei auszuführen.

Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

Bei der Ausführung von Außenwandbekleidungen sind hinsichtlich des Brandschutzes außerdem die Bestimmungen in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen²⁵ zu DIN 18516-1⁵ 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.
- Die maximal zulässigen Tragprofilabstände betragen 400 mm.
- 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.

4.3 Bestimmungen für die Verwendung als abgehängte Decke im Innenbereich

4.3.1 Allgemeines

Bei der Ausführung von abgehängten Decken im Innenbereich unter Verwendung der Faserzementtafeln ist DIN EN 13964²⁶ und die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten. Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

4.3.2 Verankerungsmittel

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

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

²⁴ DIN EN 13162:2009-02 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2008
Die Festlegungen der Bauregelliste B, Teil 1, lfd. Nr. 1.5.1 sind zu beachten.

²⁵ zuletzt:

²⁶ Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen - Fassung Februar 2013; online abrufbar unter www.dibt.de
DIN EN 13964:2007-04 Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 13964:2004 + A1:2006

4.3.3 Schallschutz

Sind Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen, ist der Nachweis des Schallschutzes nach DIN 4109²⁷ zu führen. Dabei sind die gemäß DIN 4109 bzw. Beiblatt 1²⁸ zu DIN 4109 ermittelten Rechenwerte in Ansatz zu bringen.

4.3.4 Wärmeschutz und Feuchteschutz

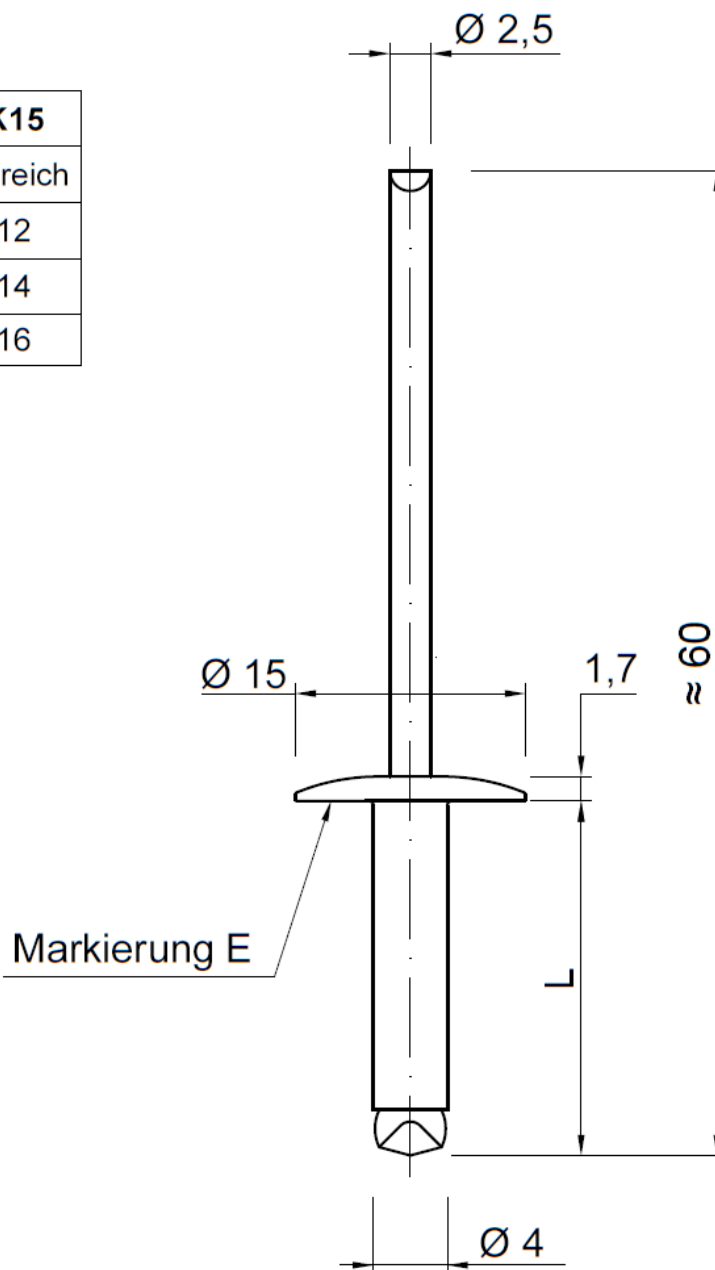
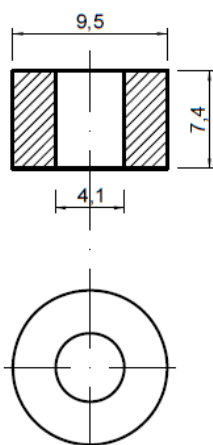
Der Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108-2²⁹ und des Feuchteschutzes DIN 4108-3³⁰ sowie der Nachweis des energieeinsparenden Wärmeschutzes sind unter Ansatz der Bemessungswerte gemäß DIN V 4108-4³¹ nach Abschnitt 3.3 zu führen. Im Bausatz verwendete Dämmstoffe müssen die Anforderungen des Anwendungsgebietes DI³² nach DIN 4108-10³³ erfüllen.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

- | | | |
|----|---|--|
| 27 | DIN 4109:1989-11 | Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise |
| | DIN 4109 Ber. 1 | Berichtigungen zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl 1/11.89 und DIN 4109 Bbl 2/11.89 |
| 28 | DIN 4109 Beiblatt 1:1989-11 | Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren |
| | DIN 4109 Ber. 1 | Berichtigungen zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl 1/11.89 und DIN 4109 Bbl 2/11.89 |
| 29 | DIN 4108-1:1981-08 | Wärmeschutz im Hochbau; Größen und Einheiten |
| 30 | DIN 4108-2:2003-07 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz |
| 31 | DIN V 4108-4:2007-06 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte |
| 32 | DI: Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw. | |
| 33 | DIN 4108-10:2008-06 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe |

Fassadenniete 4 x L K15	
L	Klemmbereich
16	10 bis 12
18	12 bis 14
20	14 bis 16



Werkstoffe

Hülse: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4567)
 Nietdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)
 Festpunkthülse: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4305)

Maße in mm, ohne Maßstab

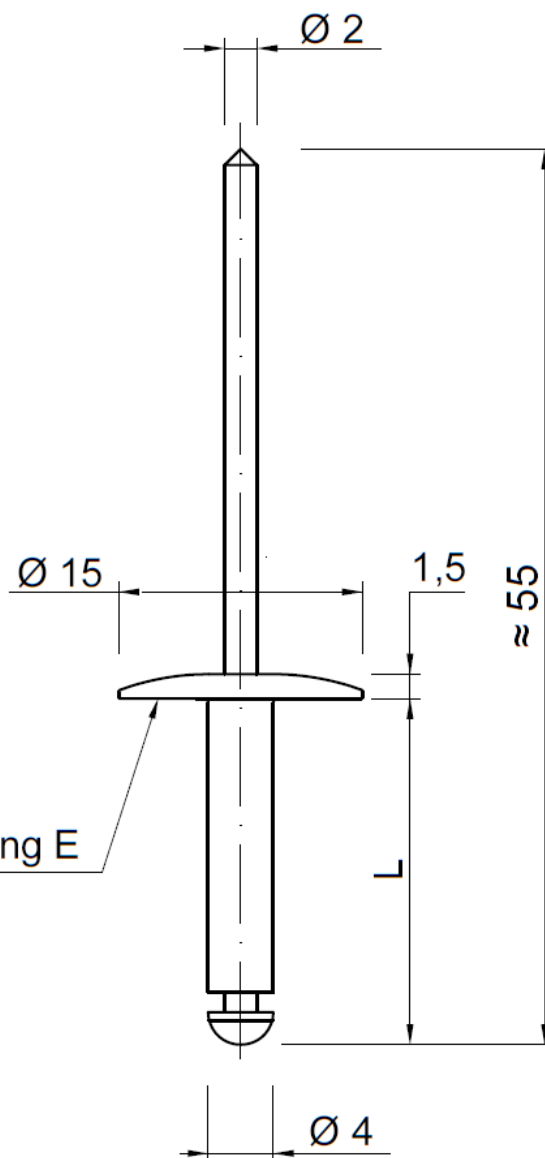
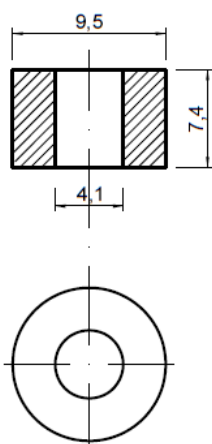
farbige Beschichtung des Nietkopfes

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467

Blindniet 4,0 x L mm K15 und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Aluminium- oder Stahlunterkonstruktion

Anlage 1
 Blatt 1 von 4

Fassadenniete 4 x L K15	
L	Klemmbereich
18	8 bis 13
25	12 bis 18



Markierung E

Werkstoffe

- Hülse: EN AW-5019 (Werkstoff-Nr. 3.3555)
- Nietdorn: nichtrostender Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4541)
- Festpunkthülse: EN AW-2007 (Werkstoff-Nr. 3.1645)

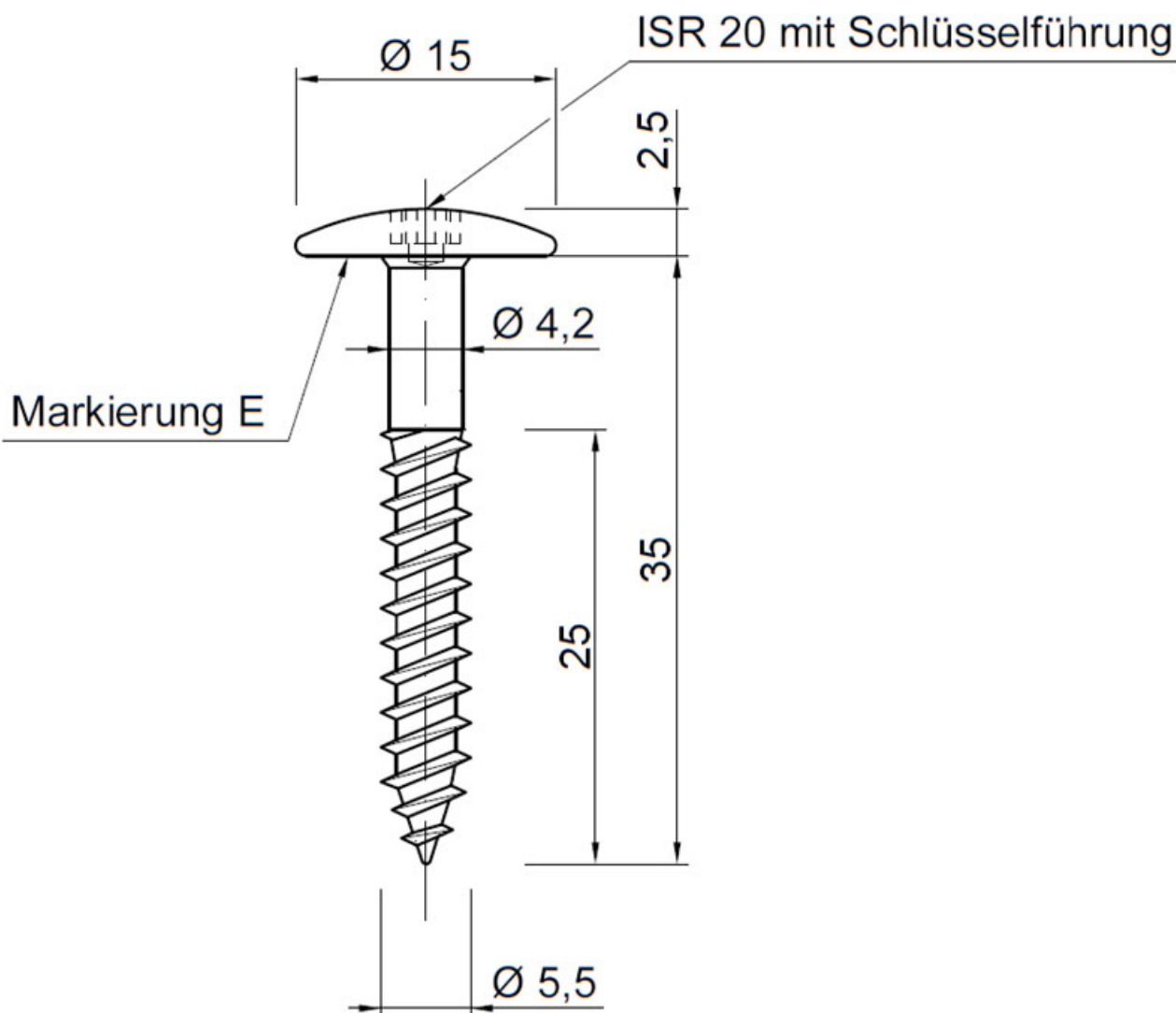
Maße in mm; ohne Maßstab

farbige Beschichtung des Nietkopfes

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467

Blindniet 4,0 x L mm K15 und Festpunkthülse aus Aluminium zu Befestigung der Tafel auf einer Aluminiumunterkonstruktion

Anlage 1
 Blatt 2 von 4



Werkstoff

nichtrostender Stahl
(Werkstoff-Nr. 1.4567)

Eternit Fassadenschraube 5,5 x 35 K15

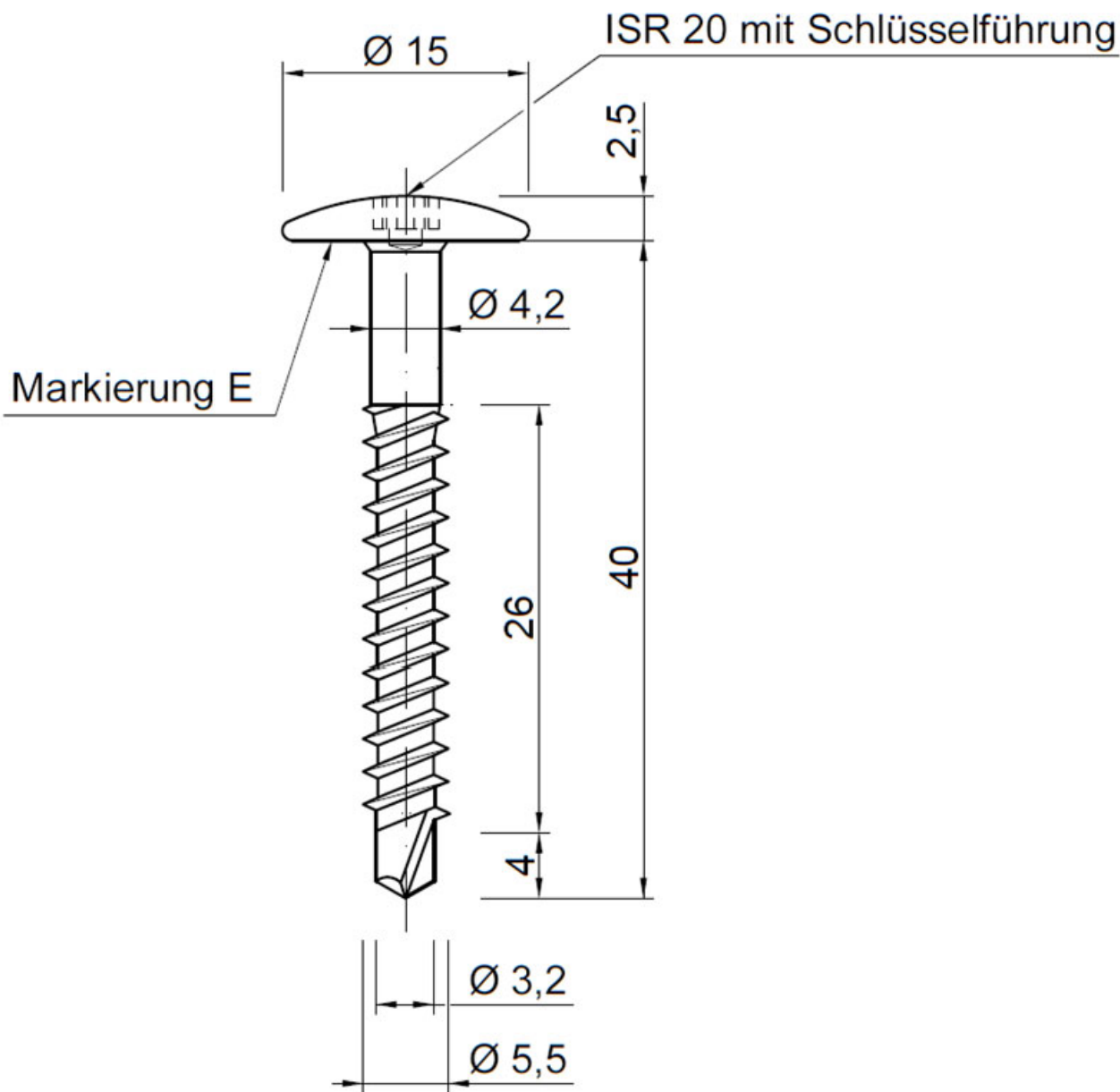
Maße in mm, ohne Maßstab

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467

Fassadenschraube 5,5 x 35 mm K15 aus nichtrostendem Stahl zur Befestigung der Tafel auf einer Holzunterkonstruktion

Anlage 1
Blatt 3 von 4



Werkstoff

nichtrostender Stahl
 (Werkstoff-Nr. 1.4567)

Eternit Fassadenschraube mit Bohrspitze
 5,5 x 40 K15

Maße in mm; ohne Maßstab

Schraubenkopf wahlweise farblich beschichtet

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467

Fassadenschraube 5,5 x 40 mm K15 mit Bohrspitze aus nichtrostendem Stahl
 zur Befestigung der Tafel auf einer Holzunterkonstruktion

Anlage 1
 Blatt 4 von 4

Befestigungsmittel	Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$R_{Z,d}$ [kN]
Blindniet aus nichtrostendem Stahl gemäß Anlage 1, Blatt 1	mittig	0,00 bis 0,96	$R_{Z,d} = -0,10 \cdot F_{Q,d} + 0,66$
		0,96 bis 1,46	$R_{Z,d} = -1,13 \cdot F_{Q,d} + 1,64$
	am Rand	0,00 bis 1,17	$R_{Z,d} = 0,32$
		1,17 bis 1,46	$R_{Z,d} = -1,13 \cdot F_{Q,d} + 1,64$
Blindniet aus Aluminium gemäß Anlage 1, Blatt 2	mittig	0,00 bis 0,33	$R_{Z,d} = -0,31 \cdot F_{Q,d} + 0,68$
		0,33 bis 0,91	$R_{Z,d} = -0,08 \cdot F_{Q,d} + 0,60$
		0,91 bis 1,21	$R_{Z,d} = -1,76 \cdot F_{Q,d} + 2,14$
	am Rand	0,00 bis 1,02	$R_{Z,d} = 0,34$
1,02 bis 1,21		$R_{Z,d} = -1,76 \cdot F_{Q,d} + 2,14$	
Fassadenschrauben gemäß Anlage 1, Blatt 3 und Blatt 4	mittig	0,00 bis 0,79	$R_{Z,d} = -1,01 \cdot F_{Q,d} + 0,80$
	am Rand	0,00 bis 0,79	$R_{Z,d} = -0,48 \cdot F_{Q,d} + 0,38$

Tabelle 1: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 1, Blatt 1 bis 4, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-31.4-172

Faserzementtafeln "Eternit Fassadentafeln Equitone Tectiva" nach DIN EN 12467

Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 1, Blatt 1 bis 4, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Anlage 2