

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 26.03.2025 Geschäftszeichen:
I 42-1.31.4-2/25

Nummer:
Z-31.4-172

Antragsteller:
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95 -105
59269 Beckum

Geltungsdauer
vom: **4. März 2025**
bis: **4. März 2030**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE"
nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und drei Anlagen mit insgesamt 6 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 28. Juni 2012 zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand sind Bestimmungen für die Planung, Bemessung und Ausführung von Fassadenbekleidungen aus großformatigen, ebenen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]" nach DIN EN 12467¹ mit einer Dicke von 8 mm und 10 mm und zugehöriger Befestigungsmittel.

Die Faserzementtafeln "EQUITONE" können in folgenden Varianten hergestellt werden:

- "tectiva" mit einer geschliffenen Sichtseite (d = 8 mm und d = 10 mm)
- "linea" mit einer profilierten, geschliffenen Sichtseite (d = 10 mm bzw. 8 mm)
- "lunara" mit einer mechanisch bearbeitete Sichtseite, die eine unregelmäßige Struktur aufweist (d = 10 mm bzw. 8 mm)

1.2 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich der Fassadenbekleidungen ist wie folgt spezifiziert:

- statische und quasi-statische Beanspruchungen aus Eigengewicht, Wind und ggf. Eis- und Schnee
- hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1²
- Unterkonstruktionen aus Stahl, Aluminium oder Holz
- Deckenuntersichten³ im Außenbereich und Dachüberstände auf Stahl-, Aluminium- oder Holz-Unterkonstruktionen

2 Bestimmungen für Planung und Bemessung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die Fassadenbekleidungen aus großformatigen, ebenen Faserzementtafeln und zugehörigen Befestigungsmitteln sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Klassifizierung zum Brandverhalten der Fassadenbekleidung ergibt sich aus der Leistungserklärung und den Klassifizierungsberichten oder einer ETA. Die Zuordnung der Klassifizierung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen ergibt sich aus den Technischen Baubestimmungen.

Bei der Planung der Fassadenbekleidungen sind neben den Technischen Baubestimmungen und den Bestimmungen dieses Bescheides auch die Angaben zum Anwendungsbereich (Geltungsbereich) der Klassifizierung gemäß Klassifizierungsbericht zu beachten.

Ergänzend sind die Angaben zur Bemessung nach Abschnitt 2.2 und zur Ausführung nach Abschnitt 2.3 in der Planung zu berücksichtigen.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1² zwängungsfrei auszuführen.

Die Fassadenbekleidungen dürfen außer ihrer Eigenlast, den Wind- und ggf. Eis- und Schneelasten keine weiteren Lasten (z. B. Werbeanlagen, Fenster oder Beleuchtung) aufnehmen.

¹ DIN EN 12467:2012-12

Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren

² DIN 18516-1:2010-06

Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

³

Deckenbekleidungen sind eben oder anders geformte Decken mit einer Eigenlast bis 0,5 kN/m².

Belüftete Hohlräume von Außenbauteilen sind nach DIN 68800-2⁴ als Feuchtbereich einzustufen. Dies entspricht der Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁵.

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

2.1.2 Bauprodukte

2.1.2.1 Faserzementtafeln

Die Faserzementtafeln "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]" müssen den in Anlage 1 zusammengestellten mindestens erforderlichen Produktleistungen entsprechen.

Die entsprechenden Produktleistungen sind der Leistungserklärung nach EU-BauPVO und der zugehörigen Technischen Dokumentation zu entnehmen.

2.1.2.2 Befestigungsmittel

Die Faserzementtafeln dürfen befestigt werden auf

Stahl-Unterkonstruktionen:

- mit UNI-Niete 4,0 x L K15 (Hülse, Dorn: nichtrostender Stahl) und Los- sowie Festpunkthülse aus Polyamid nach Z-31.4-226⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 1)

Aluminium-Unterkonstruktionen:

- mit UNI-Niete 4,0 x L K15 (Hülse: Aluminium, Dorn: nichtrostender Stahl) und Los- sowie Festpunkthülse aus Polyamid nach Z-31.4-226⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 2)

Holz-Unterkonstruktionen:

- mit UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 14592⁷ (siehe Anlage 2, Blatt 3).

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Die Fassadenbekleidungen aus großformatigen, ebenen Faserzementtafeln und zugehörigen Befestigungsmitteln sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen⁸.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA⁹ unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden.

4	DIN 68800-2:2012-02	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
5	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	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
6	Z-31.4-226	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Befestigungsmittel der Firma Etex Germany Exteriors GmbH
7	DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke - Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen
8		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.
9	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
	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

Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA¹⁰ und DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹¹ zugrunde zu legen.

Bei den Tafelvarianten "EQUITONE [linea]" und "EQUITONE [lunara]" ist für den Spannungsnachweis eine Tafeldicke von 8 mm anzusetzen.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen¹².

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

2.2.2 Unterkonstruktion

2.2.2.1 Allgemeines

Die Tragfähigkeit und Verankerung der Unterkonstruktion ist objektspezifisch nachzuweisen. Der Nachweis muss alle Bauteile, Verbindungen und Verbindungselemente der Unterkonstruktion sowie deren Verankerungen im tragenden Bauteil beinhalten. Es ist ein geeignetes Bemessungsverfahren abhängig vom Typ der Unterkonstruktion anzuwenden.

Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der Produkte und der in der Regel nicht gegebenen Revisionierbarkeit sind bei der Auswahl der Unterkonstruktionsmaterialien die Vorgaben von DIN 18516-1² zu beachten.

2.2.2.2 Stahl-Unterkonstruktion

Die Stahl-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1993-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA¹³ nachzuweisen.

Die angeordneten Tragprofile der Stahl-Unterkonstruktion müssen aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 10088 bestehen und eine Mindestzugfestigkeit $f_u \geq 245 \text{ N/mm}^2$ sowie einer Mindestflanschdicke t_{\min} von 2,0 mm aufweisen.

2.2.2.3 Aluminium-Unterkonstruktion

Die Aluminium-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1999-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA¹⁴ nachzuweisen.

- | | | |
|----|---|---|
| 10 | DIN EN 1991-1-3:2010-12
DIN EN 1991-1-3/A1:2015-12
DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
Änderung A1
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten |
| 11 | DIN EN 1991-1-4 2010-12
DIN EN 1991-1-4/NA 2010-12 | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten |
| 12 | 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. | |
| 13 | 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; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009
Änderung A1
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau |
| 14 | DIN EN 1999-1-1:2014-03
DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05
DIN EN 1999-1-1/NA/A1:2014-06
DIN EN 1999-1-1/NA/A2:2015-03
DIN EN 1999-1-1/NA/A3:2015-11 | Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
Änderung A1
Änderung A2
Änderung A3 |

Die angeordneten Tragprofile der Aluminium-Unterkonstruktion müssen mindestens aus der Legierung EN AW-6063 nach DIN EN 573-1¹⁵ bestehen und eine Mindestzugfestigkeit $f_u \geq 235 \text{ N/mm}^2$ und eine Mindestflanschdicke t_{\min} von 2,0 mm aufweisen.

2.2.2.4 Holz-Unterkonstruktion

Die Holz-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁵ sowie ggf. nach DIN EN 1995-1-2¹⁶ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel-Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1¹⁷ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1¹⁸ bestehen.

2.2.3 Rechenwerte und Bemessungswerte der Faserzementtafel

In Tabelle 1 sind die Rechenwerte der Eigenlast und die Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Biegung R_d sowie die Werte des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl für die Faserzementtafel "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]" aufgeführt.

Tabelle 1: Rechenwerte für die Faserzementtafeln " EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]"

Eigenlasten G_k Tafelvarianten				Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung		Elastizitäts- modul	Temperatur- dehnzahl
"tectiva"		"linea"	"lunara"	Längs- richtung ¹⁾	Quer- richtung ¹⁾	E_{mean}	α_T
8 mm	10 mm	10 mm bzw. 8 mm					
[kN/m ²]				[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ ·K ⁻¹]
0,16	0,20	0,18	0,20	13,1	8,4	12.000	10
¹⁾ Die Ausnutzung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes für Biegung in Längsrichtung (Biegeachse senkrecht zur Herstellrichtung) ist nur zulässig, wenn die Herstellrichtung der Tafeln gekennzeichnet ist. Ansonsten darf nur der Bemessungswert des Tragwiderstandes in Querrichtung (Biegeachse parallel zur Faserrichtung) angesetzt werden. Bei den Faserzementtafeln "EQUITONE [tectiva]" und "EQUITONE [linea]" ist die Faserrichtung durch die Richtung der Schleifspuren/ Profilierung auf der Tafelsichtseite gekennzeichnet.							

2.2.4 Befestigung der Faserzementtafeln

Jede Faserzementtafel ist mit mindestens vier gleichen Befestigungselementen zu befestigen. Bei der Befestigung der Faserzementtafeln besteht Mischungsverbot bei der Auswahl der Befestigungselemente. Bei kleinen Pass-, Differenz- und Einfügestücken ist die Anzahl und Anordnung der Befestigungselemente konstruktiv zu wählen.

Die Faserzementtafeln müssen an den Befestigungspunkten entsprechend dem gewählten Befestigungselement mit dem entsprechenden Bohrlochdurchmesser ($d_{L,FZ}$) nach Tabelle 2 vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{\min}) sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Bei Anordnung der Befestigungspunkte, z. B. der Wahl etwaiger Festpunkte, ist das Wärmedehnverhalten der Faserzementtafeln zu berücksichtigen.

15	DIN EN 573-1:2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem
16	DIN EN 1995-1-2:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
17	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
18	DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz

Für die UNI-Niete nach Anlage 2, Blatt 1 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 11,0$ mm, der Vorbohrdurchmesser für die Stahl-Unterkonstruktion $d_{L,UK} = 4,1$ mm betragen.

Für die UNI-Niete nach Anlage 2, Blatt 2 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 11,0$ mm, der Vorbohrdurchmesser für die Aluminium-Unterkonstruktion $d_{L,UK} = 4,1$ mm betragen.

Für die UNI-Schraube nach Anlage 2, Blatt 3 muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 7,0$ mm betragen.

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁵, unter Beachtung der Tabelle 2, einzuhalten, dabei ist der größere Wert maßgebend.

Die Schrauben nach Anlage 2, Blatt 3, sind ohne Vorbohren in die Holz-Unterkonstruktion einzuschrauben.

Tabelle 2 gilt unter der Voraussetzung das folgende Achsabstände eingehalten werden:

$$s_{\max,A} = 800 \text{ mm} \qquad s_{\max,D} = 400 \text{ mm}$$

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

mit

$s_{\max,A}$: größter vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel für Fassadenbekleidungen bei Ausrichtung der Faserzementtafel in Längsrichtung

$s_{\max,D}$: größter vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel für Deckenunter-sichtbekleidungen bei Ausrichtung der Faserzementtafel in Längsrichtung

s_{\min} : kleinster vorgesehener Achsabstand der Befestigungsmittel

Tabelle 2: Bemessungswerte des Tragwiderstands für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel	Abscheren $F_{Q,d}$ [kN]	Auszug $F_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	Ecke
Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktion				
UNI-Niete 4,0 x L K15 gemäß Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2 $d_{L,FZ} = 11,0$ mm; $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{\min} \geq 25$ mm 1,00	0,82	$a_{\min} \geq 25$ mm 0,54	$a_{\min} \geq 25$ mm / 70 mm 0,39
Holz-Unterkonstruktion				
UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze gemäß Anlage 2, Blatt 3 $d_{L,FZ} = 7,0$ mm	$a_{\min} \geq 20$ mm 0,76	0,95	$a_{\min} \geq 20$ mm 0,52	$a_{\min} \geq 20$ mm/ 70 mm 0,31
a_{\min} :	kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln			
$d_{L,FZ}$:	Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel			
$d_{L,UK}$:	Bohrlochdurchmesser in der Metall-Unterkonstruktion			

Werden Befestigungsmittel nach Anlage 2, Blatt 1 bis 3, durch Schrägzug beansprucht, so muss der Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ entsprechend der Tabelle 3 ermittelt werden.

Tabelle 3: Bemessungswerte der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 2 Blatt 1 bis 3, in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Befestigungsmittel	Beanspruchung	$F_{Q,d}$	$R_{Z,d}$
-	-	kN	kN
UNI-Niete 4,0 x L K15 gemäß Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2	mittig	0,00 bis 0,41	$R_{Z,d} = -0,27 \cdot F_{Q,d} + 0,82$
		0,41 bis 0,90	$R_{Z,d} = -0,39 \cdot F_{Q,d} + 0,87$
		0,90 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{Q,d} + 4,91$
UNI-Niete 4,0 x L K15 gemäß Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2	am Rand	0,00 bis 0,84	$R_{Z,d} = 0,54$
		0,84 bis 0,90	$R_{Z,d} = -0,39 \cdot F_{Q,d} + 0,87$
		0,90 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{Q,d} + 4,91$
UNI-Niete 4,0 x L K15 gemäß Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2	Ecke	0,00 bis 0,92	$R_{Z,d} = 0,39$
		0,92 bis 1,00	$R_{Z,d} = -4,89 \cdot F_{Q,d} + 4,91$
UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze gemäß Anlage 2, Blatt 3	mittig	0,00 bis 0,46	$R_{Z,d} = -0,31 \cdot F_{Q,d} + 0,95$
		0,46 bis 0,76	$R_{Z,d} = -1,22 \cdot F_{Q,d} + 1,37$
	UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze gemäß Anlage 2, Blatt 3	am Rand	0,00 bis 0,70
0,70 bis 0,76			$R_{Z,d} = -1,22 \cdot F_{Q,d} + 1,37$
UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze gemäß Anlage 2, Blatt 3	Ecke	0,00 bis 0,76	$R_{Z,d} = 0,31$

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Die Fassadenbekleidungen aus großformatigen, ebenen Faserzementtafeln und zugehörigen Befestigungsmitteln sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.3.2 Anforderungen an die bauausführende Firma

Das Fachpersonal der bauausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß Anlage 3 und §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

2.3.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Auf der Baustelle ist eine Eingangskontrolle der zu verwendenden Bauprodukte und deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.1.2 durchzuführen.

2.3.4 Montage

Die Fassadenbekleidungen müssen gemäß den folgenden Bestimmungen und unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (siehe Abschnitt 2.1) ausgeführt werden.

Die Montagehinweise des Herstellers der Faserzementtafeln sind zu beachten.

Alle notwendigen Systemkomponenten nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung sind vom Antragsteller zu liefern.

Beschädigte Faserzementtafeln dürfen nicht eingebaut werden. Bei der Montage sichtbar beschädigte Tafeln sind auszutauschen.

Die Unterkonstruktion ist technisch zwängungsfrei zu montieren.

Die Ebenheit der Unterkonstruktion muss sichergestellt werden.

Bei Deckenuntersichtsbekleidungen im Außenbereich werden die Faserzementtafeln unmittelbar auf der ausgewählten Unterkonstruktion (Stahl oder Aluminium oder Holz siehe auch Abschnitt 2.2.2) an dem tragenden Bauteil verankert.

Auf Fachregeln, die z. B. vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks oder vom Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V. herausgegeben werden und die ebenfalls zu beachten sind, wird hingewiesen.

LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Bahlmann

1 Produktmerkmale der Faserzementtafel "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]"

1.1 Zusammensetzung

Die Faserzementtafel muss hinsichtlich der verwendeten Materialien und des Herstellverfahrens der Probe entsprechen, die für diese allgemeine Bauartgenehmigung bewertet wurde.

1.2 Die Faserzementtafel muss folgende Merkmale nach DIN EN 12467¹ aufweisen:

Die Faserzementtafel wird aus einer Mischung aus ungebleichtem Zellstoff, Zement nach DIN EN 197-1², mineralischen Zusatzstoffen, Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und autoklaviert und auf ihrer Sichtseite hydrophobiert und haben folgende charakteristische Beschreibung:

- EQUITONE [tectiva]: mit geschliffener Sichtseite
- EQUITONE [linea]: mit profilierter und geschliffener Sichtseite
- EQUITONE [lunara]: mit mechanisch bearbeiteter Sichtseite, die eine unregelmäßige Struktur aufweist

Die Faserzementtafeln werden nicht beschichtet.

- Mechanische Eigenschaft: Klasse 4, Kategorie A für EQUITONE [tectiva]
 Klasse 4, Kategorie A für EQUITONE [linea]
 Klasse 4, Kategorie A für EQUITONE [lunara]

Rohdichte: $1,5 \text{ g/cm}^3 \leq \rho \leq 1,8 \text{ g/cm}^3$

Maßabweichung: Niveau I (besäumte Tafeln)

1.3 Form und Maße

Die Tafeln müssen eben, einseitig glatt bzw. strukturiert, profiliert und rechteckig sein. Das Nennmaß der Tafeldicke muss 8 mm bzw. 10 mm betragen.

¹ DIN EN 12467:2012-12

Faserzementtafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren

² DIN EN 197-1:2011-11

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

Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE" nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel

Produktmerkmale der Faserzementtafel "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]"

Anlage 1
 Blatt 1 von 2

1.4 Biegefestigkeiten

Die nach DIN EN 12467¹, Abschnitt 7.3.2 bestimmten Biegefestigkeiten der Faserzementtafel müssen mindestens die in Tabelle 1.1 aufgeführten charakteristische Biegefestigkeit (5 %-Quantil mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit) aufweisen.

Tabelle 1.1: Charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} der Faserzementtafel in den Varianten "tectiva", "linea" und "lunara"

charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} nach Trockenlagerung* (nach Tabelle 10, Zeile 2, DIN EN 12467 ¹)		charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} nach Wasserlagerung* (nach Tabelle 10, Zeile 1, DIN EN 12467 ¹)	
$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$	$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$
Tafelvariante "tectiva", "linea" und "lunara"			
28,0 MPa	18,0 MPa	22,0 MPa	15,0 MPa
* Sichtseite in der Biegedruckzone $f_{ctk,längs}$ = Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung ; $f_{ctk,quer}$ = Biegeachse parallel zur Faserrichtung			

Die Ermittlung der charakteristischen Werte für die Biegefestigkeit erfolgt nach DIN EN 14358³.

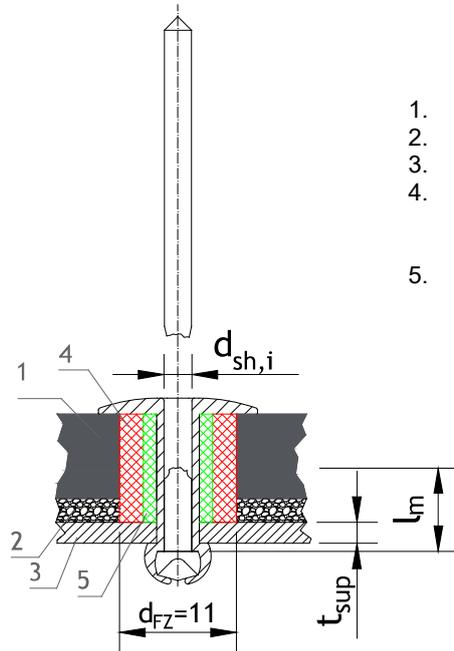
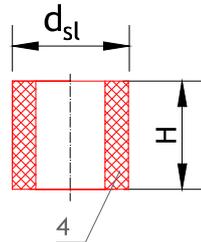
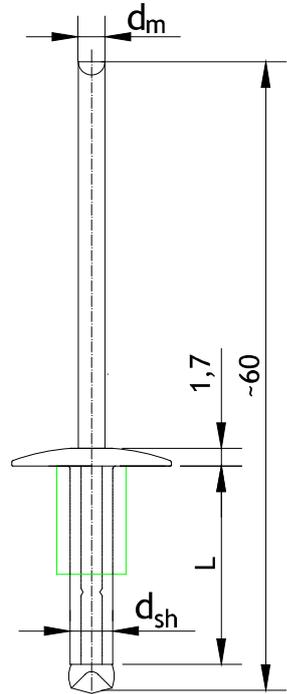
1.5 Herstellwerk

Eternit NV
 Kuiermansstraat 1
 1880 Kappelle-op-den-Bos
 Belgien
 Werkscode in der CE-Kennzeichnung: 7000

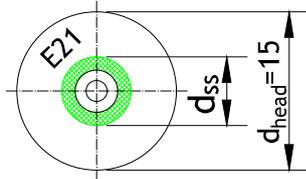
³ DIN EN 14358:2016-11 Holzbauwerke - Berechnung und Kontrolle charakteristischer Werte

UNI-Niete im Lieferzustand mit Lospunkthülse

UNI-Niete gesetzt als Festpunkt



1. EQUITONE
2. Schaumstoffband
3. Unterkonstruktion
4. Festpunkthülse:
 08 für $e_{nom} = 8$ mm
 10 für $e_{nom} = 10$ mm
5. Lospunkthülse



Materialien:

Hülse/ Kopf:

X3CrNiCu18-9-4 (Werkstoff-Nr.: 1.4567 gemäß DIN EN 10088-1)

Nietdorn:

X6CrNiTi18-10 (Werkstoff-Nr.: 1.4541 gemäß DIN EN 10088-1)

Gleitpunkthülse:

Polyamid grün eingefärbt

Festpunkthülse:

Polyamid rot eingefärbt

Korrosivitätskategorie

Nietsystem:

mit farbig beschichtetem Nietkopf
 DIN EN ISO 12944-2 "C4 mittel"
 mit zusätzlicher Korrosionsschutz-
 beschichtung DIN EN ISO 12944-2 "C5
 lang". [bei Anwendung in chloridhaltiger
 Umgebung, z. B. an der Küste (<25 km)]

4xL K15	d_{ss}	$f_{u,sh}$	$f_{u,m}$	d_{sh}	$d_{sh,i}$	d_m	d_{sl}	H [mm]		l_m	t_{sub} [mm]	
								$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$		$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$
-	mm	N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm	mm	$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$	mm	$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$
4x18 K15	6,5	497	1.000	4	2,6	2,55	10,9	10,25	-	8,3	2,0-3,5	-
4x20 K15	6,5	497	1.000	4	2,6	2,55	10,9	10,25	12,25	8,3	3,5-5,5	2,0-3,5
4x22 K15	6,5	497	1.000	4	2,6	2,55	10,9	10,25	12,25	8,3	5,5-7,5	3,5-5,5
4x24 K15	6,5	497	1.000	4	2,6	2,55	10,9	10,25	12,25	8,3	7,5-9,5	5,5-7,5

- d_m Durchmesser des Nietdornes
- d_{ss} Durchmesser der Gleitpunkthülse
- d_{sh} Durchmesser des Nietschaftes
- $d_{sh,i}$ Innendurchmesser des Nietschaftes
- d_{sl} Durchmesser der Festpunkthülse
- e_{nom} Nenndicke der Faserzementtafel "EQUITONE"
- $f_{u,m}$ Zugfestigkeit des Nietdornes
- $f_{u,sh}$ Zugfestigkeit des Schaftes
- H Höhe der Festpunkthülse
- l_m Sollbruchstelle des Nietdornes
- t_{sub} Dicke der Unterkonstruktion

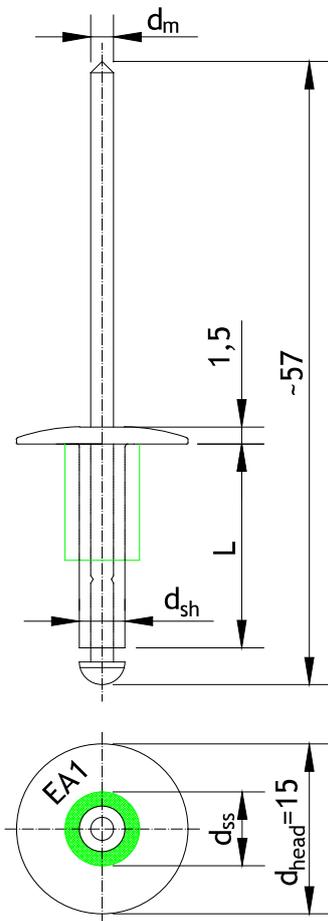
Maße in mm; ohne Maßstab

Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE" nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel

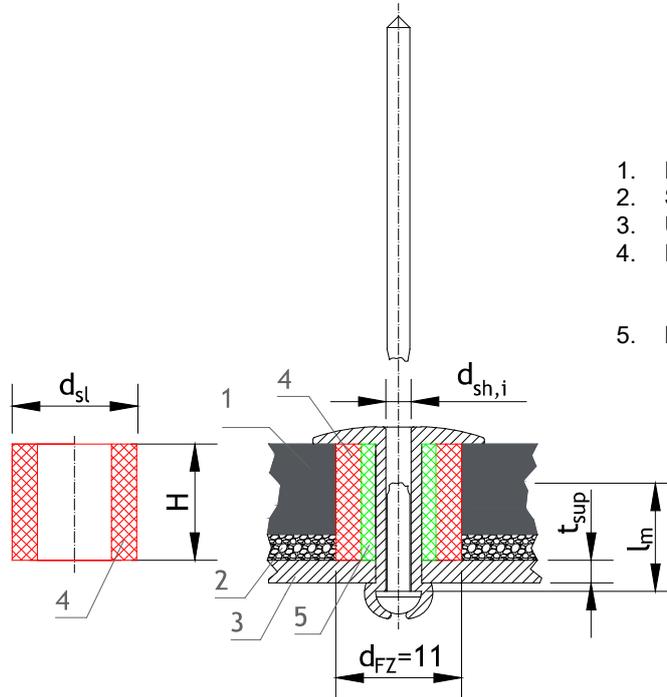
UNI-Niete 4,0 x L K15 aus nichtrostendem Stahl und dazugehörige Los- und Festpunkthülsen aus Polyamid nach Z-31.4-226 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Stahl-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 1 von 3

UNI-Niete im Lieferzustand mit Lospunkthülse



UNI-Niete gesetzt als Festpunkt



1. EQUITONE
2. Schaumstoffband
3. Unterkonstruktion
4. Festpunkthülse:
08 für $e_{nom} = 8$ mm
10 für $e_{nom} = 10$ mm
5. Lospunkthülse

Materialien:

Hülse/ Kopf:

AlMg5 (Werkstoff-Nr.: 3.3555 gemäß EN AW-5019)

Nietdorn:

X6CrNiTi18-10 (Werkstoff-Nr.: 1.4541 gemäß DIN EN 10088-1)

Gleitpunkthülse:

Polyamid grün eingefärbt

Festpunkthülse:

Polyamid rot eingefärbt

Korrosivitätskategorie

Nietsystem:

mit farbig beschichtetem Nietkopf
 DIN EN ISO 12944-2 "C4 mittel"
 mit zusätzlicher Korrosionsschutz-
 beschichtung DIN EN ISO 12944-2 "C5
 lang". [bei Anwendung in chloridhaltiger
 Umgebung, z. B. an der Küste (<25 km)]

	d_{ss}	$f_{u,sh}$	$f_{u,m}$	d_{sh}	$d_{sh,i}$	d_m	d_{sl}	H [mm]		l_m	t_{sub} [mm]	
								$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$		$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$
4xL K15	mm	N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm	mm	$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$	mm	$e_{nom}=8$	$e_{nom}=10$
4x18 K15	6,5	275	1.000	4	2,1	2,05	10,9	10,25	-	8,3	2,0-3,0	-
4x20 K15	6,5	275	1.000	4	2,1	2,05	10,9	10,25	12,25	8,3	2,0-5,0	2,0-3,0
4x25 K15	6,5	275	1.000	4	2,1	2,05	10,9	10,25	12,25	8,3	3,7-10,0	2,0-8,0

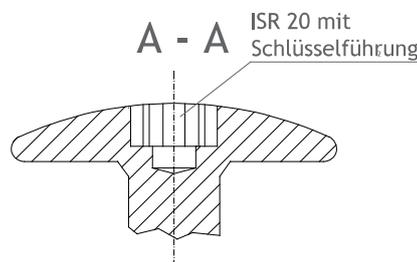
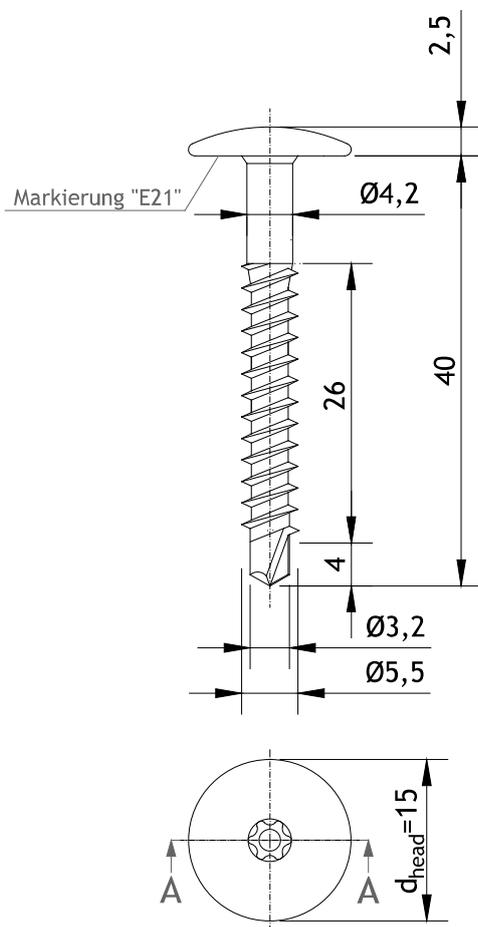
- d_m Durchmesser des Nietdornes
- d_{ss} Durchmesser der Gleitpunkthülse
- d_{sh} Durchmesser des Nietschaftes
- $d_{sh,i}$ Innendurchmesser des Nietschaftes
- d_{sl} Durchmesser der Festpunkthülse
- e_{nom} Nenndicke der Faserzementtafel "EQUITONE"
- $f_{u,m}$ Zugfestigkeit des Nietdornes
- $f_{u,sh}$ Zugfestigkeit des Schaftes
- H Höhe der Festpunkthülse
- l_m Sollbruchstelle des Nietdornes
- t_{sub} Dicke der Unterkonstruktion

Maße in mm; ohne Maßstab

Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE" nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel

UNI-Niete 4,0 x L K15 aus Aluminium und Los- sowie Festpunkthülse aus Polyamid nach Z-31.4-226 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 2 von 3



Materialien:

UNI-Schraube:

X3CrNiCu18-9-1 (Werkstoff-Nr.: 1.4567
 gemäß DIN EN 10088-1)

Korrosivitätskategorie
 Schraubensystem:

mit farbiger beschichtetem Schraubenkopf
 und zusätzlicher Korrosionsschutz-
 beschichtung DIN EN ISO 12944-2 "C5-
 lang". [bei Anwendung in chlorid-haltiger
 Umgebung, z. B. an der Küste (<25 km)]

L	e _{nom}	M _{y,k}	d _{FZ}	f _{ax,k}	ρ _a	f _{tor,k}	R _{tor,k}	f _{tor,k} / R _{tor,k}	F _{tens,k}
mm	mm	Nm	mm	N/mm ²	kg/m ³	Nm	Nm	-	N
40	8 / 10	6,75	7	17,4	450	6,8	3,6	1,89	6.475

d_{FZ} Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel
 e_{nom} Nenndicke der Faserzementtafel "EQUITONE"
 f_{ax,k} charakteristischer Wert des Ausziehparameters gemäß DIN EN 1995-1-1
 F_{tens,k} charakteristischer Wert der Zugtragfähigkeit des Befestigungsmittels
 f_{tor,k} charakteristischer Wert der Torsionsfestigkeit
 f_{tor,k} / R_{tor,k} charakteristischer Wert des Torsionsverhältnisses
 M_{y,k} charakteristischer Wert des Fließmoments
 ρ_a die zugehörige Rohdichte zur Bestimmung des charakteristischen Wertes des Ausziehparameters

Maße in mm; ohne Maßstab

Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln
 "EQUITONE" nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel

UNI-Schraube 5,5 x 40 K15 mit Bohrspitze aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 14592
 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 3 von 3

Übereinstimmungserklärung gemäß §§16a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO* bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen

Anschrift des Gebäudes

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Ausführung des Bauteils: _____

nach allgemeiner Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-172 mit Faserzementtafeln "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]" nach DIN EN 12467

Tafelvariante: _____

Tafeldicke: _____

Unterkonstruktion: _____

Befestigungsmittel: _____

nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-31.4-226

Anschrift der ausführenden Firma

Firma: _____

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die obigen Bauteile mit großformatigen Faserzementtafeln "EQUITONE [tectiva], [linea] und [lunara]" nach DIN EN 12467 und zugehörigen Befestigungselementen gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-172 und den Montagehinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Name des Fachhandwerkers: _____

Datum/Unterschrift: _____

*: Diese Übereinstimmungserklärung ist nach Fertigstellung der Bauteile vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben.

Fassadenbekleidungen aus großformatigen, autoklavierten Faserzementtafeln "EQUITONE" nach DIN EN 12467 und zugehöriger Befestigungsmittel

Übereinstimmungserklärung

Anlage 3