

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:

01.03.2016

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-19/13

Zulassungsnummer:

Z-31.4-192

Antragsteller:

Scheerders van Kerchove
Aerschotstraat 114
9100 Sint-Niklaas
BELGIEN

Geltungsdauer

vom: **26. Januar 2016**

bis: **4. März 2020**

Zulassungsgegenstand:

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und fünf Anlagen.

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.

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 "SVK" nach DIN EN 12467¹ der Firma Scheeders van Kerchove. Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidung auf

Aluminium-Unterkonstruktionen

- mit dem Fassadenniet EJOT 4,8 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 1,
- mit dem Fassadenniet ETANCO 4,8 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 2,
- mit dem Fassadenniet PMJ-tec 4,8 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 3,
- mit dem Fassadenniet NES 4,8 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 4,
- mit dem Fassadenniet IPEX 5 x L K 16 gemäß Anlage 1, Blatt 5,
- mit dem Fassadenniet SFS intec 5 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 6,
- mit dem Fassadenniet MBE 5 x L K16 gemäß Anlage 1, Blatt 7,
- mit der Fassadenschraube EJOT 4,9 x 25 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 8, Bild 1,
- mit der Fassadenschraube ETANCO 4,8 x 25 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 8, Bild 2,
- mit der Fassadenschraube PMJ-tec 4,8 x 25 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 9, Bild 3,
- mit der Fassadenschraube NES 4,8 x 25 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 9, Bild 4,
- mit der Fassadenschraube IPEX 4,8 x 25 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 10, Bild 5,
- mit der Fassadenschraube SFS intec 5,5 x 30 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 10, Bild 6,

Holz-Unterkonstruktionen

- mit der Holzschraube EJOT 4,9 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 11, Bild 7,
- mit der Holzschraube ETANCO 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 11, Bild 8,
- mit der Holzschraube PMJ-tec 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 12, Bild 9,
- mit der Holzschraube NES 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 12, Bild 10,
- mit der Holzschraube MBE 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 13, Bild 11,
- mit der Holzschraube IPEX 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 13, Bild 12,
- mit der Holzschraube SFS intec 5,0 x 40 K12 mit Dichtung selbstbohrend gemäß Anlage 1, Blatt 14, Bild 13 oder
- mit der Holzschraube SFS intec 4,8 x 38 K12 gemäß Anlage 1, Blatt 14, Bild 14

befestigt werden.

Darüber hinaus dürfen die Faserzementtafeln "SVK" auch über Agraffen oder Plattenträgerprofile mittels rückseitiger Befestigung durch den KEIL Hinterschnittanker KH nach ETA-03/0055² auf Unterkonstruktionen befestigt werden, Anlage 2.

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung von Zement nach DIN EN 197-1³, ausgewählten Armierungsfasern, Zusatzstoffen und Wasser hergestellt. Die Tafeln werden ohne Farbpigmente hergestellt. Sie werden gepresst und erhärten normal (Hatschek-Prozess).

Die Faserzementtafeln werden bis zu einer Größe von 3085 mm x 1235 mm und mit einer Dicke von 8 mm hergestellt.

1	DIN EN 12467:2012-12	Faserzement-Tafeln - Produktspezifikation und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12467:2012
2	ETA-03/0055 vom 01.01.2015	für "KEIL Hinterschnittanker KH" Anker zur rückseitigen Befestigung von Fassadenplatten
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 frühestens im Alter von 35 Tagen ausgeliefert werden.

Die Tafeln "Ornimat" werden allseitig mit einer UV-beständigen Zweikomponenten-polyurethanfarbeschichtung versehen, die auch pigmentiert sein kann.

Die Tafeln "Decoboard" werden auf der Sicht- und Rückseite mit einer Grundierung beschichtet. Im Anschluss wird die Sichtseite mit einem Acrylatfarbsystem beschichtet.

Die Tafeln "Puro Plus" werden nicht beschichtet. Die Sichtfläche wird maschinell bearbeitet.

Die Faserzementtafeln dürfen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1⁴ als nichtbrennbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnungen verwendet 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 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 verwendeten Materialien und ihre Mischungen sowie die Beschichtungen müssen mit den Angaben übereinstimmen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind.

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

2.1.1.2 Die Faserzementtafeln müssen hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen der Klasse 4, Kategorie A gemäß DIN EN 12467¹ entsprechen soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Form und Maße

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

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Tafeln [mm]

Länge	Breite
2520 3070	1220

Das Nennmaß der Tafeldicke beträgt 8 mm.

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 (Trockenrohdichte)

Die Rohdichte der Faserzementtafeln muss mindestens 1,70 g/cm³ und höchstens 1,90 g/cm³ betragen.

⁴ DIN 18516-1:2010-06

Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

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

nach Trockenlagerung (nach Tabelle 10, Zeile 4, DIN EN 12467¹, Sichtseite oben):

$f_{\text{ctk,fl,längs}}$	= 26,9 MPa	Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung
$f_{\text{ctk,fl,quer}}$	= 20,7 MPa	Biegeachse parallel zur Faserrichtung
bzw.		

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

$f_{\text{ctk,fl,längs}}$	= 25,9 MPa	Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung
$f_{\text{ctk,fl,quer}}$	= 19,6 MPa	Biegeachse parallel zur Faserrichtung

Bei Grundgesamtheiten mit unbekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

- $\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe
- L Untere Grenze für $f_{\text{ctk,fl,längs}}$ bzw. $f_{\text{ctk,fl,quer}}$
- $k_{A,s}$ Annahmefaktor nach Tabelle 2
- s Streuung der Stichprobe
- n Umfang der Stichprobe

Bei Grundgesamtheiten mit bekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

- $\bar{x}$ Mittelwert der Stichprobe
- L Untere Grenze für $f_{\text{ctk,fl,längs}}$ bzw. $f_{\text{ctk,fl,quer}}$
- $k_{A,\sigma}$ 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 Faserzementtafeln "SVK"

Eigenlasten G_k	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung		Elastizitäts- modul E_d	Temperatur- dehnzahl α_T
	$R_{BZ,d,l\ddot{a}ngs}$ ¹⁾	$R_{BZ,d,quer}$ ¹⁾		
[kN/m ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
0,17	9,3	7,2	15.000	10,5
¹⁾ Die Ausnutzung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes für Biegung in Längsrichtung (Biegeachse senkrecht zur Faserrichtung) ist nur zulässig, wenn die Herstellrichtung der Tafeln entsprechend Abschnitt 2.2.3 gekennzeichnet ist. Ansonsten darf nur der Bemessungswert des Tragwiderstandes in Querrichtung (Biegeachse parallel zur Faserrichtung) angesetzt werden.				

2.1.1.7 Brandverhalten

Die Faserzementtafeln müssen bei Verwendung auf Unterkonstruktionen gemäß Abschn. 1 und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschn. 4 die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe der Klasse A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1⁵, Abschnitt 11 erfüllen.

2.1.2 Befestigungselemente

Die Befestigung der Faserzementtafeln hat auf einer Aluminium-Unterkonstruktionen mit Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 10 bzw. auf Holz-Unterkonstruktionen mit Schrauben nach Anlage 1, Blatt 11 bis Blatt 14 zu erfolgen.

Die Tafeln dürfen auch mit dem KEIL Hinterschnittanker KH nach Anlagen 2 und 3 befestigt werden.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 sind werksseitig herzustellen.

Sie müssen die Anforderungen nach DIN EN 12467¹ erfüllen und die CE-Kennzeichnung aufweisen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle notwendigen Systemkomponenten des Bauproduktes nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind vom Antragsteller zu liefern. Für die Verpackung der Faserzementtafeln gelten die Bestimmungen von DIN EN 12467¹. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Faserzementtafeln sind vor Beschädigung zu schützen. Beschädigte Tafeln dürfen nicht eingebaut werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Faserzementtafel nach Abschnitt 2.1.1 bzw. deren Verpackung oder Lieferschein, die Verpackung der Befestigungselemente nach Abschnitt 2.1.2 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.

Auf der Verpackung der Faserzementtafeln sind außerdem anzugeben:

- Bezeichnung des Bauproduktes
- Herstelldatum der Faserzementtafel
- Angabe des Herstellwerkes
- Brandverhalten: gemäß Abschnitt 4 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

5

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

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

- Hersteller und Werk
- Anzahl und Abmessungen der Tafeln
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-192

Die Verpackung und der Lieferschein der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 14 müssen darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Befestigungselements
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 14 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Geometrie
- Werkstoff des Befestigungselementes

Die Befestigungselemente nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 14 sind zusätzlich mit einem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) zu versehen.

Die Herstellrichtung (siehe hierzu Abschnitt 2.1.1.6), ist auf jeder Tafel zu kennzeichnen (z. B. durch Farbauftrag, jedoch nicht mittels Aufkleber).

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Faserzementtafeln nach Abschnitt 2.1.1 und der Befestigungselemente nach Abschnitt 2.1.2 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle (einschließlich einer Erstprüfung durch den Hersteller), einer Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und 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 Metalleichtbau"⁶ sinngemäß maßgebend.

⁶

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

Ferner ist in der werkseigenen Produktionskontrolle der Befestigungselemente nachzuweisen, dass die Werkstoffe und die Abmessungen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Werten bzw. Abmessungen übereinstimmen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende, kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle für die Faserzementtafeln muss mindestens die in DIN EN 12467¹ aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

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

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

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die Bemessung gilt DIN 18516-1⁴ soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen Befestigung-Unterkonstruktion und die Unterkonstruktion selbst sind nach DIN EN 1995-1-1⁷ bzw. DIN EN 1999-1-1⁸ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel-Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁹ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1¹⁰ bestehen.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen¹¹.

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

- | | | |
|----|--|--|
| 7 | 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 |
| | 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 |
| 8 | 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:2010-12 | Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln |
| 9 | 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 |
| 10 | DIN 4074-1:2003-06 | Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelholz |
| 11 | 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. | |
| 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. | |

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990¹³ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA¹⁴ unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA¹⁶ und DIN EN 1991-1-4¹⁷ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁸ zugrunde zu legen.

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 mit Blindniet und Schrauben nach Abschnitt 2.1.2

Jede Tafel ist mit mindestens vier gleichen Befestigungselementen zu befestigen. Bei kleinen Pass-, Differenz- und Einfügestücken ist die Anzahl und Anordnung der Befestigungselemente konstruktiv zu wählen. Die Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Die Tafeln müssen an den Befestigungspunkten entsprechend dem gewählten Befestigungselement mit dem entsprechenden Bohrlochdurchmesser ($d_{L,FZ}$) nach Tabelle 4 vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Aluminium (t_{min}) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

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

Für die Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 7, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 9,5$ mm und für die Aluminium-Unterkonstruktion $d_{L,UK} = 4,9$ mm für die Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 4 bzw. $d_{L,UK} = 5,1$ mm für die Blindnieten nach Anlage 1, Blatt 5 bis Blatt 7, betragen.

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 1, Blatt 8 bis Blatt 10, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 6,0$ mm betragen. Die Schrauben nach Anlage 1, Blatt 8 bis Blatt 10 werden ohne Vorbohren in die Aluminium-Unterkonstruktion eingeschraubt.

Hinsichtlich der Anordnung der Holzschrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN EN 1995-1-1¹⁷, unter Beachtung der Tabelle 4, einzuhalten; dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Holzschraube nach Anlage 1, Blatt 11 bis Blatt 14, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzement-Tafel $d_{L,FZ} = 6,0$ mm betragen.

Die Holzschraube nach Anlage 1, Blatt 14, Bild 13, darf entweder ohne Vorbohren in die Holzunterkonstruktion eingeschraubt werden oder die Schraubenlöcher sind mit einem Bohrlochdurchmesser von 3,3 mm ($0,6 \cdot d$) vorzubohren.

13	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
14	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
15	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
16	DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
17	DIN EN 1991-1-4 2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten
18	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

Die übrigen Fassadenschrauben sind mit Vorbohren in die Holz-Unterkonstruktion einzuschrauben. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand ($a_{\min}$) sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Bemessungswerte der Tragwiderstände für die Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2

Befestigungsmittel	Abscheren R _{Q,d} [kN]	Auszug R _{Z,d} [kN]		
		mittig	am Rand	an der Ecke
Befestigung auf Aluminium-Unterkonstruktion mit t _{min} ≥ 1,8 mm, f _u ≥ 245 N/mm ²				
Fassadenniete gemäß Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 7, d _{L,FZ,G} = 9,5 mm d _{L,UK} = 5,1 mm	a _{min} ≥ 30 mm 0,79	0,84	a _{min} ≥ 30 mm 0,46	a _{min} ≥ 30 mm/ 80 mm 0,32
Fassadenschrauben gemäß Anlage 1, Blatt 8 bis 10 d _{L,FZ,G} = 6,0 mm	a _{min} ≥ 20 mm 0,67	0,89	a _{min} ≥ 20 mm 0,33	a _{min} ≥ 20 mm/ 80 mm 0,25
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktionen				
Holzschraube gemäß Anlage 1, Blatt 11 bis 14 d _{L,FZ} = 6,0 mm	a _{min} ≥ 20 mm 0,67	0,89	a _{min} ≥ 20 mm 0,33	a _{min} ≥ 20 mm/ 80 mm 0,25
a _{min} :	kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafel			
t _{min} :	Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Aluminium			
d _{L,FZ} :	Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel			
d _{L,FZ,G} :	Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel am Gleitpunkt			
d _{L,UK} :	Bohrlochdurchmesser in der Aluminium-Unterkonstruktion			

3.4 Tafelbefestigung mit Keil Hinterschnittanker KH

3.4.1 Entwurf

Die rückseitige Befestigung der Fassadentafeln sowie deren Verbindung über Agraffen an die Unterkonstruktion sind unter Beachtung der DIN 18516-1⁴ und den nachstehenden Vorgaben ingenieurmäßig zu planen:

Im Regelfall ist jede Fassadenplatte mit vier Ankern in Rechteckanordnung über Agraffen auf der Unterkonstruktion zu befestigen.

Die charakteristischen Tafel- und Ankerkennwerte bezüglich Tafeldicke, Verankerungstiefe sowie Achs- und Randabstände gemäß Anlage 5, Tabelle 2 sind einzuhalten.

Die Fassadentafeln dürfen sowohl "liegend" als auch "stehend" angebracht werden.

Die Fassadentafeln dürfen nicht zur Übertragung von planmäßigen Anpralllasten und zur Absturzsicherung herangezogen werden.

Die Unterkonstruktion ist so auszubilden, dass die Fassadentafeln technisch zwängungsfrei über Gleitpunkte (freie Lager) und definierte Festpunkte (starre Lager) befestigt sind (siehe Anlage 5).

Zwei Befestigungspunkte der Fassadentafeln sind so auszubilden, dass sie die Eigenlasten der Fassadentafel aufnehmen können.

Die horizontal auf gleicher Höhe liegenden Befestigungspunkte einer Fassadentafel sind jeweils am gleichen Tragprofil zu befestigen.

Die Unterkonstruktion und die Agraffen bzw. Plattentragprofile sind so auszubilden, dass auf die Tafeln und deren Befestigungselemente keine zusätzliche Belastung infolge exzentrischer Lasteinleitung/Lastabtragung entsteht (symmetrische Lagerung der Tafeln).

Ausgehend vom Montagezustand ist rechnerisch eine Relativverschiebung zwischen Fassadentafel und Unterkonstruktion infolge von Temperatur- und Feuchteänderungen zu berücksichtigen. Die Agraffen können sich an den Gleitpunkten in Horizontalrichtung und in Vertikalrichtung innerhalb der "Einhängetoleranz" verschieben. Hierfür ist nachzuweisen, dass ein ausreichendes "Spiel" vorhanden ist und eine Mindesteinhängetiefe (Übergreifung Agraffe und Tragprofil) von 5 mm verbleibt.

Die Fugen zwischen den Fassadentafeln können mit einem Fugenprofil hinterlegt oder dauerelastisch verfüllt sein oder werden offen gelassen. Es muss sichergestellt sein, dass zusätzliche Beanspruchungen (z. B. durch Temperatur) zu keinen nennenswerten zusätzlichen Belastungen führen.

Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Anker angegeben.

Die Unterkonstruktion einschließlich ihrer Befestigung an Wandhaltern und deren Verankerung am Bauwerk, sowie vorhandene Wärmedämmstoffschichten und deren Verankerung sind nicht Gegenstand dieser Zulassung.

3.4.2 Bemessung

Die Fassadentafeln und deren Befestigung über die Hinterschnittanker sind für die Lasteinwirkungen (Eigenlast, Windlast) des jeweiligen Anwendungsfalls unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet des Fassadenbaus erfahrenen Ingenieurs und unter Beachtung von der DIN 18516-1⁴ sowie der nachstehenden Vorgaben zu bemessen.

- Für den jeweiligen Anwendungsfall wird die Steifigkeit der Unterkonstruktion berücksichtigt.
- Die für die Bemessung maßgebenden Ankerkennwerte bezüglich der Ankertragfähigkeiten sind aus Anlage 5, Tabelle 2 zu entnehmen.
- Für die Biegespannungen in den Fassadentafeln und für die Ankerkräfte ist nachzuweisen, dass folgende Gleichung eingehalten ist:

$$F_{Sd} \leq F_{Rd}$$

mit F_{Sd} [kN] = Bemessungswert der jeweiligen Schnittgröße (N_{Sd} , V_{Sd}) aus den vorhandenen Einwirkungen

F_{Rd} [kN] = Bemessungswert des Widerstandes (N_{Rd} , V_{Rd}) für die jeweilige Schnittgröße nach Anlage 5, Tabelle 2

Im Fall gleichzeitiger Beanspruchung des Ankers durch zentrischen Zug und Querzug ist die Interaktionsgleichung gemäß Anlage 5 einzuhalten.

- Die Berechnung ist linearelastisch zu führen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Es gilt DIN 18516-1⁴. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3¹⁹ maßgebend.

¹⁹ 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

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

Die Faserzementtafeln dürfen auf Aluminium- und Holz-Unterkonstruktionen verwendet werden.

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralwollplatten nach DIN EN 13162²⁰, Rohdichte $\geq 30 \text{ kg/m}^3$, mit einer Mindestdicke von 25 mm verwendet werden.

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

Die Faserzementtafeln mit einer Dicke von 8 mm auf Aluminium-Unterkonstruktionen und auf Holz-Unterkonstruktionen sind nichtbrennbar.

Offene Fugen zwischen den Faserzementtafeln dürfen den Wert von 8 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 Baubestimmungen²¹ zu DIN 18516-1⁴ zu beachten.

4.2 Zusätzliche Bestimmungen für die Ausführung mit Keil Hinterschnittanker KH

4.2.1 Allgemeines

Die Montage der Fassadentafeln und der Ankers ist nach den gemäß Abschnitt 3.4.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen. Die Fassadentafeln und Anker dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften montiert werden. Es gilt DIN 18516-1⁴. Die Verlegevorschriften des Herstellers sind zu beachten.

Die Fassadentafeln sind bei Transport und Lagerung auf der Baustelle vor Beschädigungen zu schützen. Die Fassadentafeln dürfen nicht ruckartig eingehängt werden (erforderlichenfalls sind zum Einhängen der Fassadentafeln Hebezeuge zu verwenden). Fassadentafeln mit Anrissen dürfen nicht montiert werden.

Der Anker darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit (wie vom Hersteller geliefert) für die Befestigung der Fassadentafeln verwendet werden, ohne Austausch der einzelnen Teile.

Die Ankermontage (Anker mit Agraffe) erfolgt in der Regel auf der Baustelle. Der Einbau hat nach den Angaben des Herstellers, der Konstruktionszeichnungen und mit den in der Montageanweisung angegebenen Werkzeugen zu erfolgen. Die Ausführung muss durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht werden. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Befestigungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

²⁰ DIN EN 13162:2001-10 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13162:2001

²¹ zuletzt:
Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen - Fassung Juni 2015; online abrufbar unter www.dibt.de

4.2.2 Bohrlochherstellung

Die Hinterschnittbohrungen sind mit dem Spezialbohrer gemäß Anlage 4 und einem Spezialbohrgerät, entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben, herzustellen.

Die Herstellung der Bohrungen erfolgt im Werk oder auf der Baustelle unter Werkstattbedingungen. Bei Herstellung auf der Baustelle ist die Ausführung durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters zu überwachen.

Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen. Die Bohrlochgeometrie muss den Werten in Anlage 3, Tabelle 1, entsprechen. Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.

Die Geometrie des Bohrlochs wird an 1 % aller Bohrungen kontrolliert. Die folgenden Maße werden dabei nach den Angaben und Prüfanweisungen des Herstellers mit der Messhilfe nach Anlage 4 geprüft und dokumentiert:

- Volumen des hinterschnittenen Bohrloches
- Tiefenposition des Hinterschnittes. Der Abstand zwischen dem unteren Rand des Messkalibers und der Fassadenplatte (siehe Anlage 4) beträgt zwischen 0,0 und 0,3 mm.

Bei Überschreitung der vorgegebenen Toleranzen ist die Geometrie des Bohrlochs an 25 % der erstellten Bohrungen zu kontrollieren. Bei keinem weiteren Bohrloch dürfen dann die Toleranzen überschritten werden, anderenfalls sind alle Bohrlöcher zu kontrollieren. Bohrlöcher mit über- oder unterschrittenen Toleranzen sind zu verwerfen.

Anmerkung: Die Kontrolle der Geometrie des Bohrlochs an 1 % aller Bohrungen bedeutet, dass an einer von 25 Tafeln (dies entspricht 100 Bohrungen) eine Bohrung zu kontrollieren ist. Bei Überschreitung der vorgegebenen Toleranzen ist der Kontrollumfang auf 25 % der Bohrungen zu erhöhen, d. h. an allen 25 Tafeln ist je eine Bohrung zu kontrollieren.

4.2.3 Montage des Keil Hinterschnittankers KH

Der Formschluss nach dem Einsetzen des Ankers in das Bohrloch wird erreicht, indem die im unteren Bereich zusammengedrückte Ankerhülse beim Eindrehen der Schraube im unteren Bereich der Hülse aufgeweitet wird, bis die Hülse im hinterschnittenen Bereich des Bohrlochs anliegt.

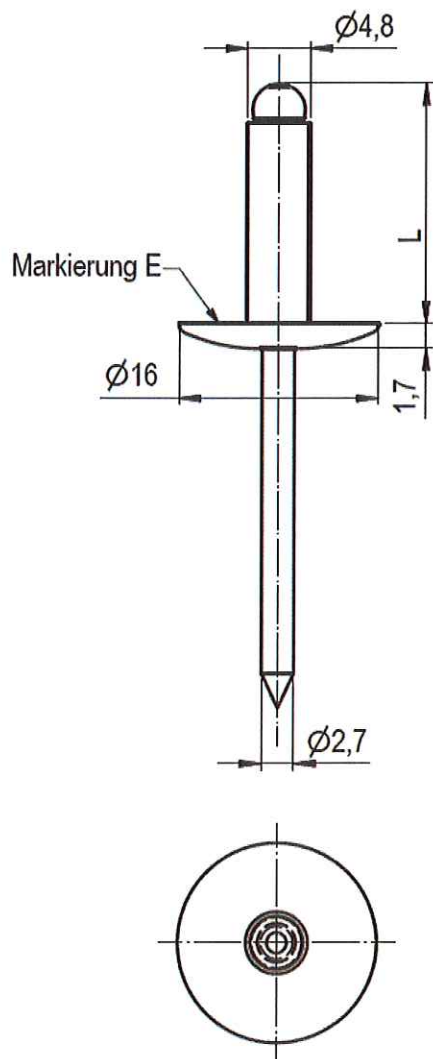
Das Eindrehen der Schraube in die Dübelhülse erfolgt mit einem geeigneten Schrauber, der auf das Anzugsdrehmoment ($2,5 \text{ Nm} \leq T_{\text{inst}} \leq 4,0 \text{ Nm}$) abzustimmen ist.

Der Anker ist richtig montiert, wenn der Schraubenkopf an der Agraffe bzw. dem Plattentragprofil und die Agraffe bzw. das Plattentragprofil an der Dübelhülse anliegt.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter



Fassadenniet EJOT 4,8 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
16	10,0 – 12,0
18	12,0 – 14,0
22	14,0 – 17,0

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg3Mn

Werkstoff-Nr.: EN AW-5154

Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

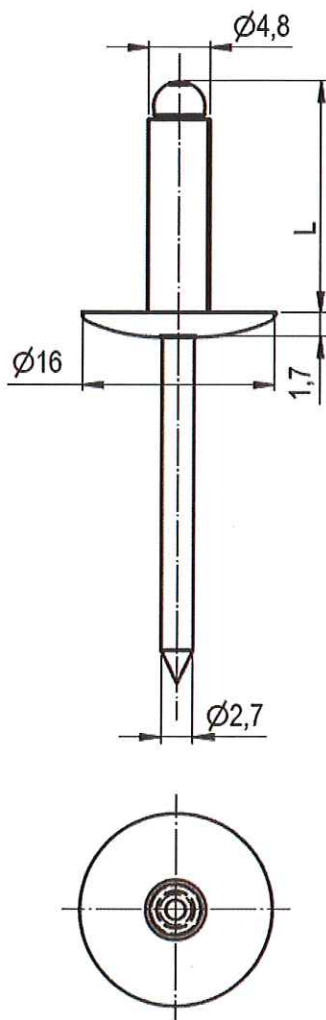
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Anlage 1

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes EJOT zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Blatt 1 von 14

Fassadenniet **ETANCO** 4,8 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
16	10,0 – 12,0
18	12,0 – 14,0
22	14,0 – 17,0

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg 3,5

Werkstoff-Nr.: EN AW-5042

Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

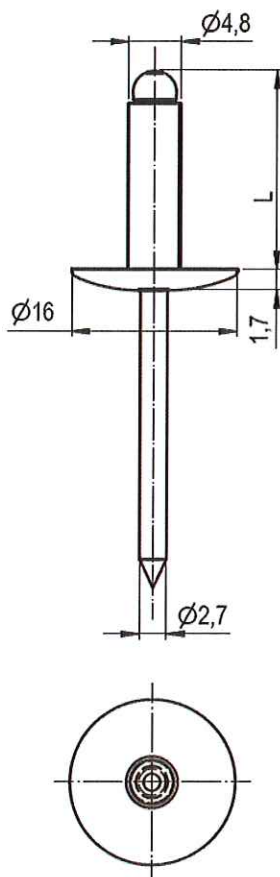
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes ETANCO zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 2 von 14

Fassadenniet **PMJ-tec** 4,8 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
16	8,0 – 11,0
18	10,0 – 13,0
22	14,0 – 17,0

Werkstoffe:

Niet-Hülse und Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4401 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

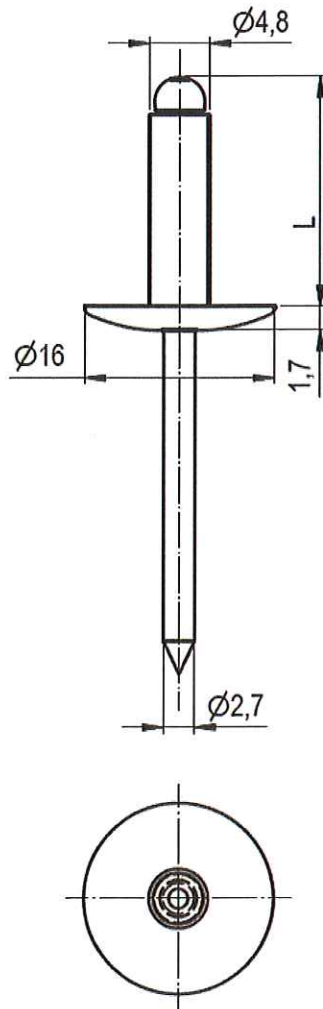
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Anlage 1

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadennietes PMJ-tec zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Blatt 3 von 14

Fassadenniet **NES** 4,8 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
12	6,0 – 8,0
18	12,0 – 14,0
22	16,0 – 18,0

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg 3,5

Werkstoff-Nr.: EN AW-5042

Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

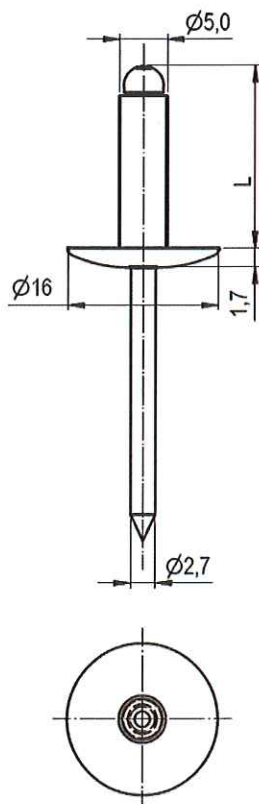
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes NES zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 4 von 14

Fassadenniet IPEX 5 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
12	4,0 – 8,0
14	6,0 – 10,0
18	10,0 – 14,0
22	14,0 – 18,0

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg 3

Werkstoff-Nr.: EN AW5754

Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

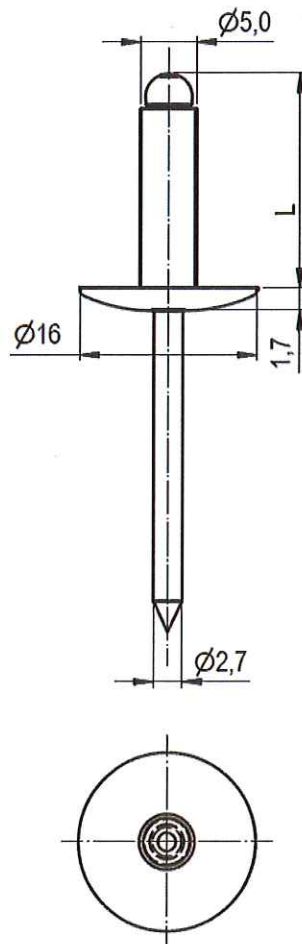
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Anlage 1

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes IPEX zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Blatt 5 von 14

Fassadenniet **SFS intec** 5 x L K16



L (mm)	Klemmbereich (mm)
16	8,0 – 12,0
18	9,5 – 13,5
22	12,5 – 16,5

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg5

Werkstoff-Nr.: EN AW-5019

Niet-Dorn: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

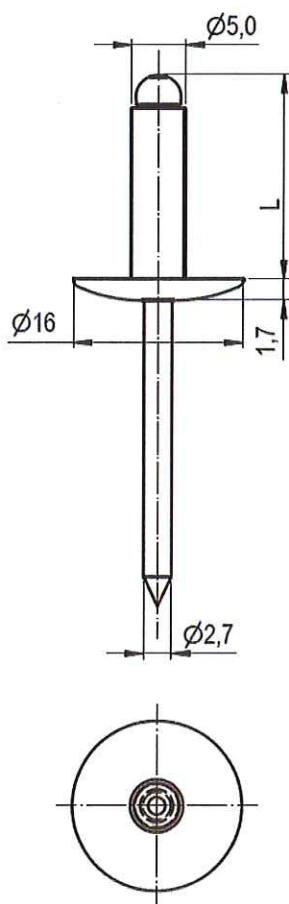
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes SFS intec zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 6 von 14

Fassadenniet **MBE 5 x L K16**



L (mm)	Klemmbereich (mm)
16	7,0 – 10,5
18	9,0 – 12,5
21	12,0 – 15,5

Werkstoffe:

Niet-Hülse: Aluminium AlMg 5
Werkstoff-Nr.: EN AW- 5019
Niet-Dorn: nichtrostender Stahl
Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Nietkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

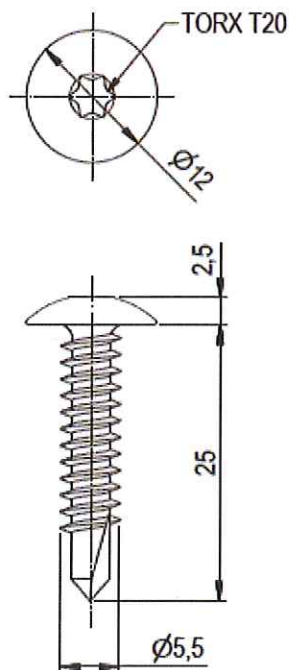
Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung des Fassadenietes MBE zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 7 von 14

Bild 1: Fassadenschraube EJOT
4,9 x 25 mm, K12

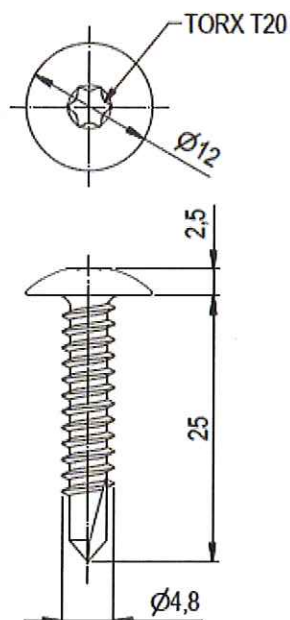


Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Bild 2: Fassadenschraube ETANCO
4,8 x 25 mm, K12



Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Fassadenschrauben EJOT und ETANCO zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 8 von 14

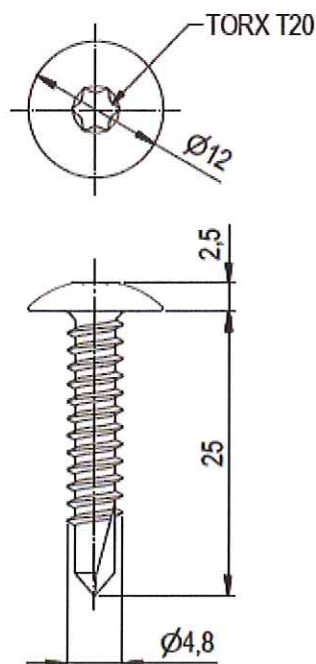


Bild 3: Fassadenschraube PMJ-tec
4,8 x 25 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

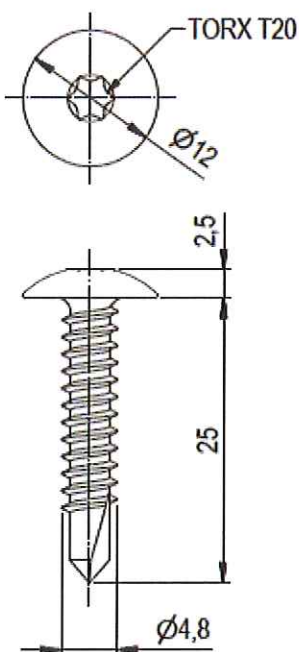


Bild 4: Fassadenschraube NES
4,8 x 25 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Fassadenschrauben PMJ-tec und NES zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 9 von 14

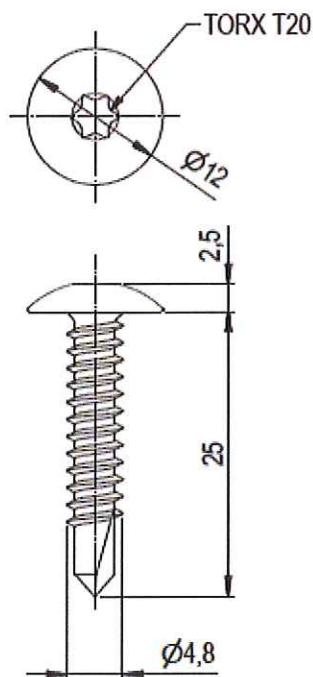


Bild 5: Fassadenschraube IPEX
4,8 x 25 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

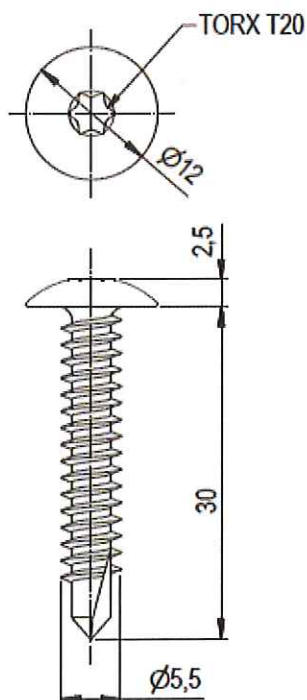


Bild 6: Fassadenschraube SFS intec
5,5 x 30 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete
Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Fassadenschrauben IPEX und
SFS intec zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Alu-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 10 von 14

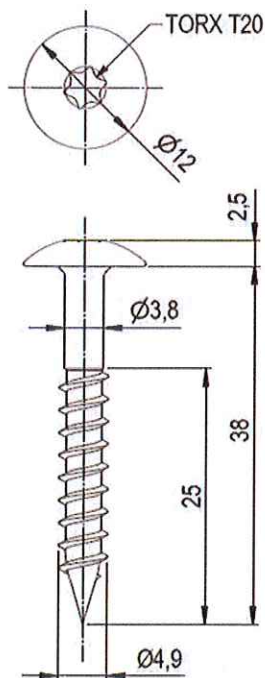


Bild 7: Holzschraube **EJOT**
4,9 x 38 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

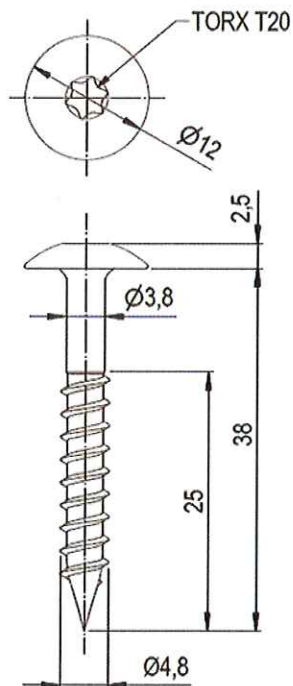


Bild 8: Holzschraube **ETANCO**
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Holzschrauben EJOT und ETANCO zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 11 von 14

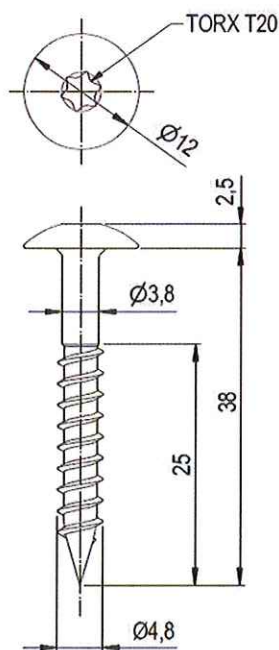


Bild 9: Holzschraube **PMJ-tec**
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

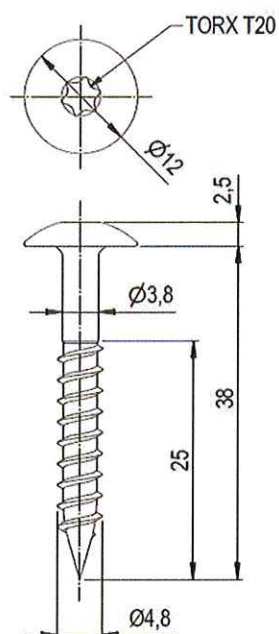


Bild 10: Holzschraube **NES**
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Holzschrauben PMJ-tec und NES zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 12 von 14

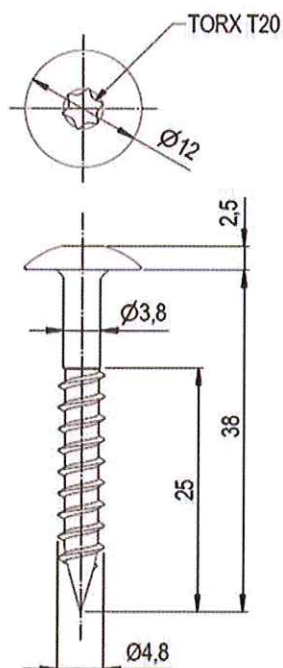


Bild 11: Holzschraube MBE
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoffe: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

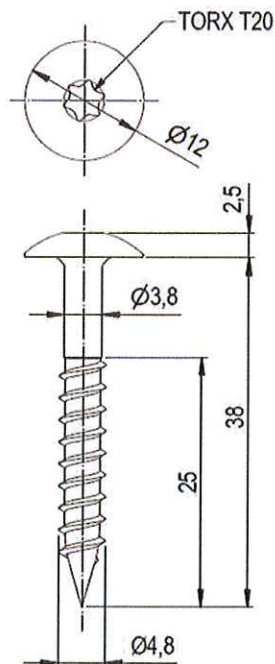


Bild 12: Holzschraube IPEX
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoffe: nichtrostender Stahl

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

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Geometrie und Materialzusammensetzung der Holzschrauben MBE und IPEX zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 13 von 14

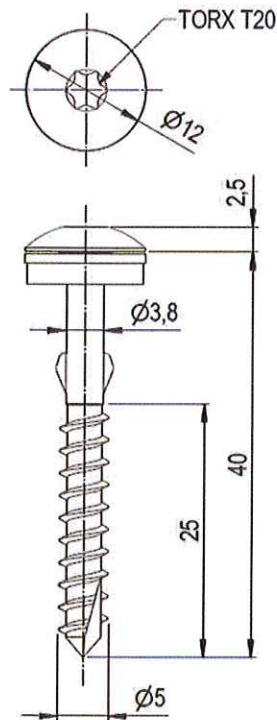


Bild 13: Holzschraube **SFS intec**
5,0 x 40 mm, K12 mit Dichtung,
selbstbohrend

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

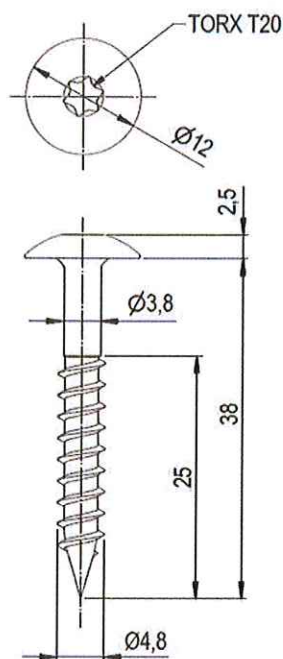


Bild 14: Holzschraube **SFS intec**
4,8 x 38 mm, K12

Werkstoff: nichtrostender Stahl

Werkstoff-Nr.: 1.4301 nach DIN EN 10088-3

Schraubenkopf wahlweise farbig beschichtet

Maße in mm; ohne Maßstab

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

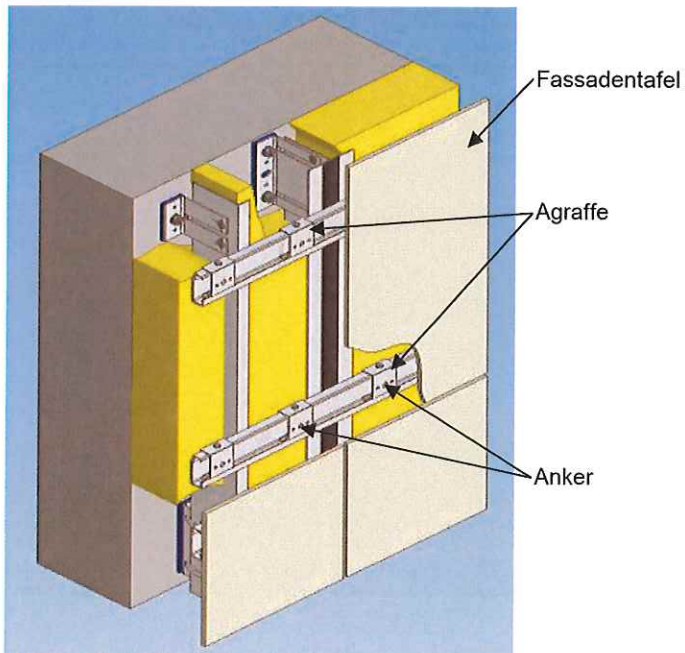
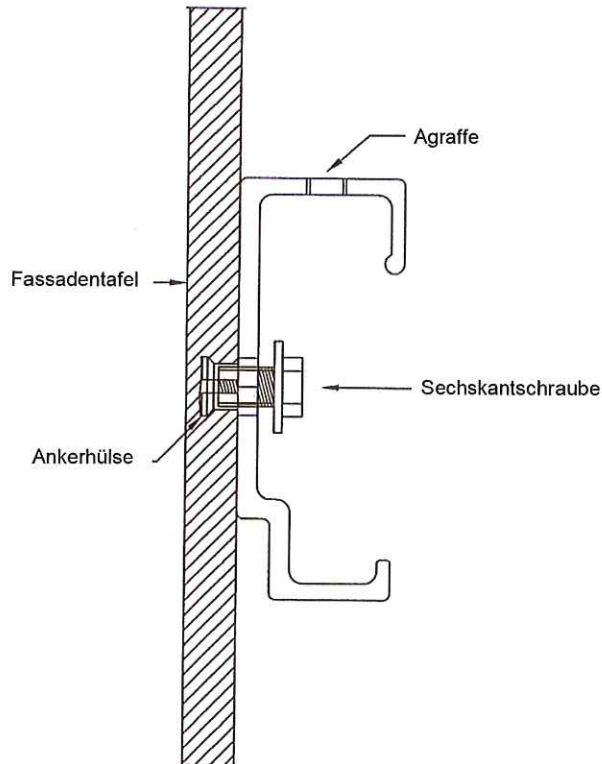
Geometrie und Materialzusammensetzung der Holzschrauben SFS intec selbstbohrend und SFS intec zur Befestigung der Faserzementtafeln "SVK" auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 1

Blatt 14 von 14

Befestigung mit dem Anker Keil KH

Beispiele für die Befestigung mit dem Anker Keil KH

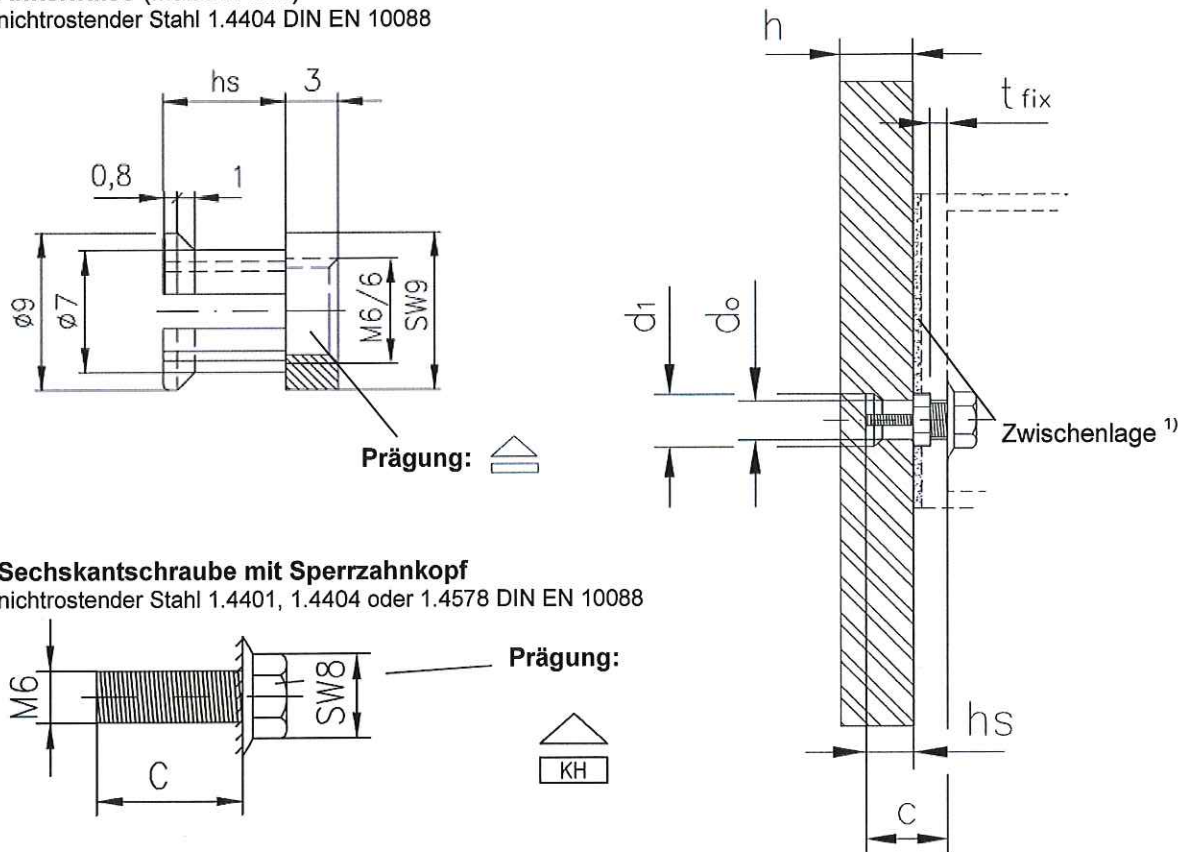


Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Rückseitige Befestigung von Faserzementtafeln "SVK" mittels Keil Hinterschnittanker KH:
Einbauzustand

Anlage 2

Ankerhülse (Maße in mm)
nichtrostender Stahl 1.4404 DIN EN 10088



Sechskantschraube mit Sperrzahnkopf
nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4404 oder 1.4578 DIN EN 10088

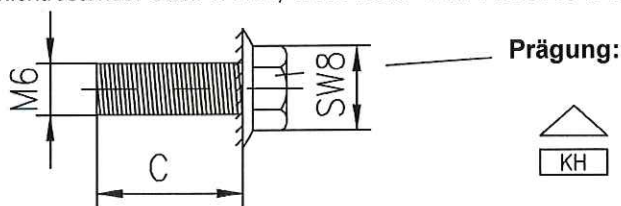


Tabelle 1: Kennwerte für die Ankermontage

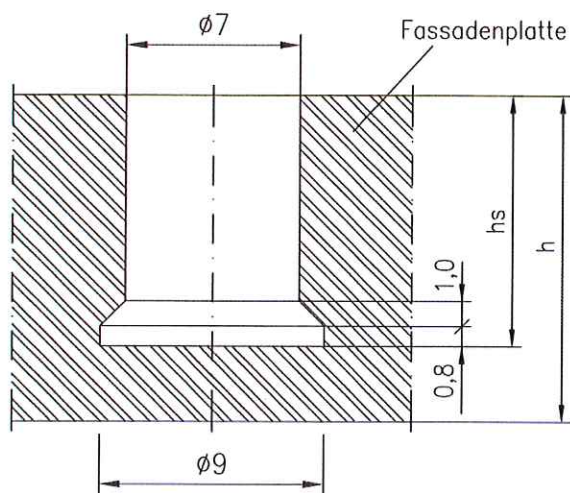
Ankertyp			KH 5,5
Setztiefe	$h_s =$	[mm]	5,5
Plattendicke	$h \geq$	[mm]	8,0
Bohrlochdurchmesser	$d_o =$	[mm]	7,0
Hinterschnittdurchmesser	$d_i =$	[mm]	9,0
Schraubenlänge	$c =$	[mm]	$h_s + 3\text{mm} + t_{\text{fix}}$
Anzugsdrehmoment der Sechskantschraube	T_{inst}	[Nm]	$2,5 \leq T_{\text{inst}} \leq 4,0$

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Rückseitige Befestigung von Faserzementtafeln "SVK" mittels Keil Hinterschnittanker KH:
Kennwerte für die Ankermontage

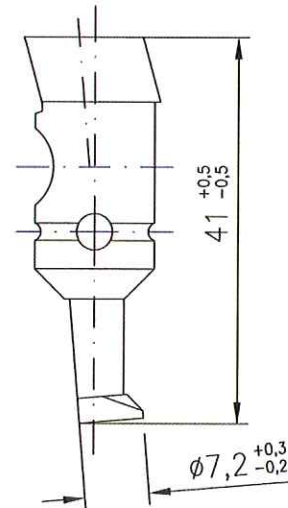
Anlage 3

Bohrlochgeometrie

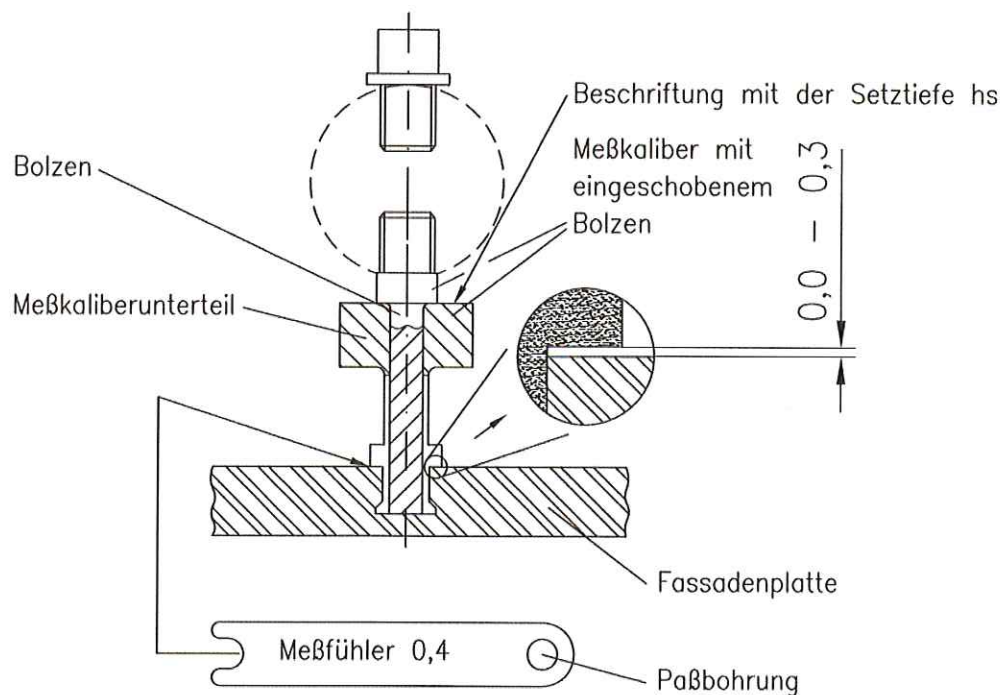


Bohrergeometrie

für KEIL - Fassadenbohrer DIA 12/0,8



KEIL Messkaliber



Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Rückseitige Befestigung von Faserzementtafeln "SVK" mittels Keil Hinterschnittanker KH:
Bohrer und Bohrlochgeometrie
Setzwerkzeuge und Messhilfen

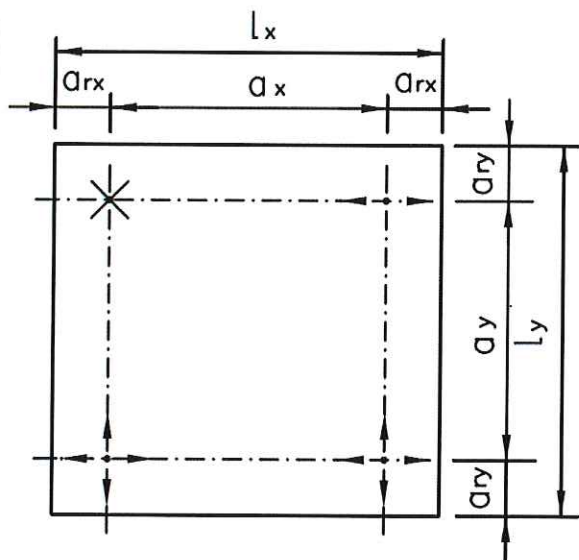
Anlage 4

Tabelle 2: Bemessungswerte für die Ankerbemessung

Ankerkennwerte	Verankerungstiefe	$h_v =$	[mm]	6	
	Bemessungs- widerstand ¹⁾	zentrischer Zug	$N_{Rd} =$	[kN]	0,36
		Querzug	$V_{Rd} =$	[kN]	1,51
	Randabstand	$a_r \geq$	[mm]	50	
	Achsabstand	a	[mm]	$100 \leq a \leq 700$	
	Doppelagraffe	$a_D \geq$	[mm]	45	

¹⁾ Bei gleichzeitiger Beanspruchung des Ankers durch zentrischen Zug und Querzug ist folgende Interaktionsgleichung einzuhalten (als V_{Ed} ist die Eigenlast der Tafel auf den Anker als wirkende Querlast einzusetzen).

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \right) + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \right) \leq 1$$



Legende

- $a_{r\,x,y}$ = Randabstand - Abstand der Anker zum Plattenrand
- $a_{x,y}$ = Achsabstand - Abstand zwischen benachbarten Ankern
- L_x = größere Länge der Fassadeplatte
- L_y = kleinere Länge der Fassadeplatte
- $\times$ = Festpunkt (stares Lager)
- $++$ = horizontaler Gleitpunkt (freies Lager)
- $++$ = horizontaler und vertikaler Gleitpunkt (freies Lager)

Faserzementtafeln "SVK" nach DIN EN 12467 für hinterlüftete Außenwandbekleidung

Rückseitige Befestigung von Faserzementtafeln "SVK" mittels Keil Hinterschnittanker KH:
Bemessungswerte für die Ankerbemessung,
Definition Achs- und Randabstände

Anlage 5