

Allgemeine Bauartgenehmigung

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:

03.03.2020

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-11/19

Nummer:

Z-31.4-199

Geltungsdauer

vom: **4. März 2020**

bis: **4. März 2025**

Antragsteller:

Swisspearl Group AG

Eternitstrasse 3
8867 NIEDERURNEN
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und drei Anlagen.
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-31.4-199 vom 20. Juni 2019. Der Gegenstand ist erstmals am 13. Oktober 2016 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Bauteilen mit großformatigen ebenen Faserzementtafeln der Swisspearl Group nach DIN EN 12467¹ einschließlich der zugehörigen Befestigungselemente.

Folgende Faserzementtafel-Varianten gehören zur Swisspearl Group:

- glatte und ebene Faserzementtafeln² mit Acrylat- oder 2K-PUR-Beschichtung auf der Sichtseite (d = 8 mm und 12 mm)
- "INCORA" glatte und ebene Faserzementtafeln² mit einem Marmorgranulat und einer 2K-PUR-Beschichtung auf der Sichtseite (d = 8 mm und 12 mm)
- "TEXIAL" ebene Faserzementtafeln³ mit textiler Prägung und einer Acrylatbeschichtung auf der Sichtseite (d = 8 mm und 12 mm)
- "VINTAGO" ebene Faserzementtafeln² mit geschliffener Oberfläche mit leichtem Längsschliff und 2K-PUR-Beschichtung auf der Sichtseite (d = 8 mm und 12 mm)
- "GRAVIAL" ebene Faserzementtafeln² mit in Produktionsrichtung verlaufender 3 mm tiefen Fräsung und einer Acrylatbeschichtung auf der Sichtseite (d = 12 mm bzw. 9 mm)

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk sowie die Wärmedämmung und deren Befestigung sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung.

1.2 Anwendungsbereich

Hinterlüftete Außenwandbekleidungen dürfen mit großformatigen Faserzementtafeln der Swisspearl Group nach DIN 18516-1⁴ bemessen und ausgeführt werden.

Die Faserzementtafeln dürfen dabei entweder auf Holz-, Stahl- oder auf Aluminium-Unterkonstruktionen befestigt werden.

Die Faserzementtafeln der Swisspearl Group dürfen auch für Deckenbekleidungen⁵ im Außenbereich (Fassadenuntersicht) auf Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktionen befestigt werden.

Die für die Anwendung der hinterlüfteten Außenwandbekleidung zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis, sofern sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder nicht geringere Höhen ergeben.

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

² Die Faserzementtafeln werden mit Grau- oder Weißzement mit und ohne Pigmente hergestellt.

³ Die Faserzementtafeln werden ausschließlich mit Grauzement mit und ohne Pigmente hergestellt.

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

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

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Die hinterlüfteten Außenwandbekleidungen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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

2.1.2 Bauprodukte

2.1.2.1 Faserzementtafeln

Für die Verwendung der Faserzementtafeln der Swisspearl Group gelten die in Anlage 1 zusammengestellten Produktmerkmale, die durch die Leistungserklärung nach EU-BauPVO und die zugehörige Technische Dokumentation nachgewiesen sein müssen.

2.1.2.2 Befestigungsmittel

Die Faserzementtafeln der Swisspearl Group dürfen befestigt werden auf

Holz-Unterkonstruktionen für Außenwandbekleidungen:

- mit MBE-Fassadenschraube FA 4,8 x L mm K12 aus nichtrostendem Stahl (V2A) nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 1)
- mit SFS-Fassadenschraube TW-S-D12 4,8 x L mm K12 aus nichtrostendem Stahl (V2A) nach Z-31.4-216⁶ (siehe auch Anlage 2, Blatt 2)

Aluminium-Unterkonstruktionen für Außenwandbekleidungen:

- mit MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 (Hülse: AlMg3; Dorn: V2A) und Festpunkthülse aus Aluminium nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 3)
- mit SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 (Hülse: AlMg3; Dorn: V2A) und Festpunkthülse aus Aluminium nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 4)

Aluminium-Unterkonstruktionen für Außenwand- und Deckenbekleidungen:

- mit MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 (Hülse: AlMg5; Dorn: V2A) mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase aus Aluminium nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 5)
- mit SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 (Hülse: AlMg3; Dorn: V2A) mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase aus Aluminium nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 6)
- mit SFS-Fassadenniet AP15-R 4 x L mm K15 (Hülse: AlMg5; Dorn: V2A) mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase aus Aluminium nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 7)

Stahl-Unterkonstruktionen für Außenwand- und Deckenbekleidungen:

- mit MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 (Hülse: V2A; Dorn: V2A) und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 8)
- mit MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 (Hülse: V4A; Dorn: V2A) und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 9)
- mit SFS-Fassadenniet SSO-D15-R 4 x L mm K15 (Hülse: V4A; Dorn: V4A) mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl nach Z-31.4-216⁶ (siehe Anlage 2, Blatt 10)

⁶ Z-31.4-216

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Befestigungsmittel für Faserzementtafeln der Firma Swisspearl Group

2.1.3 Bestimmungen für die hinterlüftete Außenwandbekleidung

2.1.3.1 Allgemeines

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

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1⁴ zwängungsfrei auszuführen.

Die Faserzementtafeln dürfen außer ihrer Eigenlast, den Wind- und ggf. Eis- und Schneelasten keine weiteren Lasten (z. B. aus Bauteilen für Werbung oder aus Fensteranlagen) aufnehmen.

Belüftete Hohlräume von Außenbauteilen sind nach DIN 68800-2⁷ als Feuchtbereich einzustufen. Dies entspricht der Nutzungsklasse 2 nach DIN EN 1995-1-1⁸ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁹.

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

Eine eventuell vorhandene Wärmedämmung ist unabhängig von der Unterkonstruktion direkt am Bauwerk zu befestigen.

2.1.3.2 Brandschutz

Außenwandbekleidungen aus Faserzementtafeln der Swispearl Group gemäß Abschnitt 1.1 und einer Aluminium- oder Stahl-Unterkonstruktion dürfen in Bereichen angewendet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "nichtbrennbar", "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Außenwandbekleidungen aus Faserzementtafeln der Swispearl Group gemäß Abschnitt 1.1 und einer stabförmigen Holz-Unterkonstruktion dürfen in Bereichen angewendet werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Bei der Planung und Ausführung als nichtbrennbare oder schwerentflammbare Außenwandbekleidung gilt Folgendes:

- Die Technischen Baubestimmungen¹⁰ über besondere Brandschutzmaßnahmen bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1 sind zu beachten.
- Der Nachweis der Nichtbrennbarkeit / Schwerentflammbarkeit gilt nur bei Ausführung der hinterlüfteten Außenwandbekleidung auf Wänden mit nachgewiesenem Feuerwiderstand
 - aus massiven mineralischen Baustoffen (Mauerwerk und Beton) oder
 - in Holzbauweise mit einer brandschutztechnischen wirksamen äußeren Beplankung aus nichtbrennbaren Platten der Klasse K₂60 nach DIN EN 13501-2¹¹ und wenn eine ggf. vorhandene Wärmedämmung aus nichtbrennbaren Wärmedämmstoffen (Dicke ≥ 20 mm; $\rho \geq 35$ kg/m³) besteht.
- Der Abstand zwischen den Faserzementtafeln und dem Untergrund bzw. der Wärmedämmung muss dabei mindestens 40 mm betragen.
- Die Breite offener Fugen zwischen den Faserzementtafeln darf maximal 20 mm betragen.

⁷ DIN 68800-2:2012-02 Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

⁸ 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

⁹ 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

¹⁰ s. Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB), Abschnitt A 2.2, lfd. Nr. A 2.2.1.6 (Anhang 6), unter www.dibt.de bzw. deren Umsetzung in den Ländern.

¹¹ DIN EN 13501-2:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-31.4-199

Seite 6 von 13 | 3. März 2020

- Alternativ sind alle Fugen zwischen den Faserzementtafeln mit nichtbrennbaren Profilen aus Metall zu verschließen.

Werden die vorstehenden Bedingungen nicht eingehalten, darf die hinterlüftete Außenwandbekleidung nur in Bereichen eingesetzt werden, wo die bauaufsichtliche Anforderung "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Bei Deckenbekleidungen (Fassadenuntersicht) aus den Faserzementtafeln der Swispearl Group gemäß Abschnitt 1.1 muss die Unterkonstruktion aus Aluminium- oder Stahl-Tragprofilen und eine ggf. vorhandene Wärmedämmung stets aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

2.1.3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2¹².

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes (R-Wert) nach DIN EN ISO 6946¹³ für die Außenwandkonstruktion dürfen die Luftschicht (Hinterlüftungsraum) und die Fassadenelemente nicht berücksichtigt werden.

Beim Wärmeschutznachweis ist für den verwendeten Dämmstoff der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entsprechend DIN 4108-4¹⁴, Tabelle 2 anzusetzen.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3¹⁵.

2.1.3.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) gilt DIN 4109-1¹⁶.

2.1.4 Zusätzliche Bestimmungen für außenliegende Deckenbekleidungen

Für außenliegende Deckenbekleidungen sind zusätzlich folgende Bestimmungen zu berücksichtigen:

- Die Faserzementtafeln werden auf einer Unterkonstruktion unmittelbar an dem tragenden Bauteil verankert. Hinsichtlich der Art der Unterkonstruktion sind die Abschnitte 1.2 und 2.1.3.2 zu beachten.
- Der maximal zulässige Befestigungsmittelabstand beträgt bei Nieten 400 mm.
- Sonderlasten (z. B. aus Lampen) sind in der Regel unabhängig von den Faserzementtafeln in den tragenden Untergrund einzuleiten.
- Hinsichtlich einer ggf. erforderlichen Wärmedämmung sind die Bestimmungen in Abschnitt 2.1.3.3 zu beachten.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Die hinterlüfteten Außenwandbekleidungen sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen nach DIN 18516-1⁴ zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen¹⁷.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen werden auf Basis von DIN EN 1990¹⁸ in Verbindung mit DIN EN 1990/NA¹⁹ unter Berücksichtigung aller auftretenden Lasten

12	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
13	DIN EN ISO 6946:2018-03	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN ISO 6946:2017
14	DIN 4108-4:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
15	DIN 4108-3:2014-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
16	DIN 4109-1:2016-07	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
17	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.	

errechnet. Die Lastkombinationen sind entsprechend DIN EN 1990 zu bilden. Für die Belastung sind die Angaben aus DIN EN 1991-1-3²⁰ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA²¹ und DIN EN 1991-1-4²² in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA²³ zugrunde zu legen.

Die Beanspruchung der Faserzementtafeln und der Befestigungselemente ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu errechnen²⁴.

Für die Anwendung 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 18516-1⁴ zu beachten.

2.2.2.2 Holz-Unterkonstruktion

Die Holz-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1995-1-1⁸ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁹ nachzuweisen.

Bei der Verwendung von Tafel-Traglattung aus Holz muss dieses mindestens aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1²⁵ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1²⁶ bestehen.

18	DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
19	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
20	DIN EN 1991-1-3:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten
	DIN EN 1991-1-3/A1:2015-12	Änderung A1
21	DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
22	DIN EN 1991-1-4 2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten
23	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
24	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.	
25	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
26	DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz

2.2.2.3 Aluminium-Unterkonstruktion

Die Aluminium-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1999-1-1²⁷ in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA²⁸ nachzuweisen.

Die vertikal angeordneten symmetrischen Tragprofile der Aluminium-Unterkonstruktion müssen aus der Legierung EN AW-6063 nach DIN EN 573-1²⁹ mit einer Mindestzugfestigkeit f_u von 245 N/mm² und einer Mindestflanschdicke t_{min} von 2,0 mm bestehen.

2.2.2.4 Stahl-Unterkonstruktion

Die Stahl-Unterkonstruktion und deren Befestigung sind nach DIN EN 1993-1-1³⁰ in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA³¹ nachzuweisen.

Die vertikal angeordneten symmetrischen Tragprofile der Stahl-Unterkonstruktion müssen aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 10088 mit einer Mindestzugfestigkeit f_u von 340 N/mm² und einer Mindestflanschdicke t_{min} von 1,5 mm bestehen.

2.2.3 Rechenwerte und Bemessungswerte der Faserzementtafel

In Tabelle 1 sind die Rechenwerte der Eigenlast sowie die Werte des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl für die Faserzementtafel der Swisspearl Group aufgeführt.

Tabelle 1: Rechenwerte der Faserzementtafeln der Swisspearl Group

Variante	Eigenlasten G_k	Elastizitätsmodul E_{mean}	Temperaturdehnzahl α_T
-	[kN/m ²]	[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
8 mm	0,17	15.000	10
12 mm	0,26		

In Tabelle 2 sind die Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung R_d für die unterschiedlichen Typen der Faserzementtafeln der Swisspearl Group in Abhängigkeit vom verwendeten Zement (Grau- bzw. Weißzement) aufgeführt.

27	DIN EN 1999-1-1:2014-03	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
28	DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
	DIN EN 1999-1-1/NA/A1:2014-06	Änderung A1
	DIN EN 1999-1-1/NA/A2:2015-03	Änderung A2
	DIN EN 1999-1-1/NA/A3:2015-11	Änderung A3
29	DIN EN 573-1:2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem
30	DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
	DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07	Änderung A1
31	DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Tabelle 2: Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung für die verschiedenen Tafelvarianten

Tafelvariante	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung	
	R _{BZ,d,längs} ¹⁾	R _{BZ,d,quer} ¹⁾
	[N/mm ²]	
Grauzementtafeln mit und ohne Pigmente, d = 8 mm		
mit Acrylatbeschichtung	10,9	7,9
mit 2K-PUR-Beschichtung	10,3	7,2
INCORA*	12,0	8,8
TEXIAL**	10,2	7,3
VINTAGO***	10,7	7,1
Grauzementtafeln mit und ohne Pigmente, d = 12 mm		
mit Acrylatbeschichtung	9,9	6,7
mit 2K-PUR-Beschichtung	8,8	6,0
INCORA*	12,0	8,8
TEXIAL**	10,2	7,3
GRAVIAL****	11,1	7,7
Weißzementtafeln mit und ohne Pigmente, d = 8 mm		
mit Acrylatbeschichtung	13,1	8,7
mit 2K-PUR-Beschichtung	10,9	7,4
INCORA*	12,5	9,1
VINTAGO***	11,0	7,5
Weißzementtafeln mit und ohne Pigmente, d = 12 mm		
mit Acrylatbeschichtung	11,7	8,1
mit 2K-PUR-Beschichtung	10,0	6,9
INCORA*	12,5	9,1
VINTAGO***	11,0	7,5
GRAVIAL****	14,2	9,7
<p>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.</p> <p>* Sichtseite mit Marmorgranulat und transparenter 2K-PUR-Beschichtung.</p> <p>** Sichtseite mit textiler Prägung und Acrylatbeschichtung.</p> <p>*** Sichtseite mit leichtem Längsschliff mit 2K-PUR-Beschichtung.</p> <p>**** Sichtseite mit in Produktionsrichtung verlaufender 3 mm tiefen Fräsung und einer Acrylatbeschichtung.</p>		

2.2.4 Tafelbefestigung

Jede Tafel 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 Tafeln müssen an den Befestigungspunkten entsprechend dem gewählten Befestigungselement mit dem entsprechenden Bohrlochdurchmesser ($d_{L,FZ}$) nach Tabelle 3 vorgebohrt werden. Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

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

Für die Fassadenschrauben nach Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 5,5$ mm betragen. Die Unterkonstruktion darf nicht vorgebohrt werden.

Hinsichtlich der Anordnung der Schrauben in der Holz-Traglattung sind die Mindestrand- und Mindestnagelabstände nach DIN EN 1995-1-1⁸ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁹, unter Beachtung der Tabelle 3, einzuhalten, dabei ist der größere Wert maßgebend.

Für die Fassadenniete nach Anlage 2, Blätter 3 bis 10, muss der Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,FZ} = 9,5$ mm und der Vorbohrdurchmesser in der Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktion muss $d_{L,UK} = 4,1$ mm betragen.

Die Mindestbohrlochachsabstände zum Rand (a_{min}) und die Mindestflanschdicke bei Unterkonstruktionen aus Aluminium oder Stahl (t_{min}) sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Bemessungswerte des Tragwiderstandes für die Befestigungsmittel

Befestigungsmittel	Abscheren $F_{Q,d}$ [kN]	Auszug $F_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	Ecke
Befestigung auf Holz-Unterkonstruktion				
Fassadenschrauben gemäß Anlage 2, Blatt 1 und Blatt 2, $d_{L,FZ} = 5,5$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm / 60 mm
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>				
- mit Beschichtung jedoch <u>ohne</u> 2K-PUR-Beschichtung	1,00	0,93	0,52	0,36
- mit 2K-PUR-Beschichtung	0,92	0,86	0,48	0,33
- INCORA* d = 8 mm u. 12 mm	1,19	1,11	0,62	0,43
- GRAVIAL** d = 12 bzw. 9 mm	1,06	1,00	0,55	0,38
- VINTAGO*** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,97	0,90	0,50	0,35
<u>Grauzementtafeln</u>				
- TEXIAL**** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,93	0,87	0,49	0,34
Befestigung auf Aluminium-Unterkonstruktion ($t_{min} \geq 2,0$ mm)				
Fassadenniete gemäß Anlage 2, Blatt 3 und Blatt 4 $d_{L,FZ} = 9,5$ mm, $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm / 60 mm
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>				
- mit Beschichtung jedoch <u>ohne</u> 2K-PUR-Beschichtung	0,55	0,80	0,52	0,38
- mit 2K-PUR-Beschichtung	0,51	0,74	0,48	0,35

Tabelle 3: Fortsetzung

Befestigungsmittel	Abscheren $F_{Q,d}$ [kN]	Auszug $F_{Z,d}$ [kN]		
		mittig	am Rand	Ecke
Befestigung auf Aluminium-Unterkonstruktion ($t_{min} \geq 2,0$ mm)				
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm / 60 mm
- INCORA* d = 8 mm u. d = 12 mm	0,66	0,96	0,62	0,45
- GRAVIAL** d = 12 bzw. 9 mm	0,59	0,85	0,55	0,40
- VINTAGO*** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,54	0,78	0,50	0,37
<u>Grauzementtafel</u>				
- TEXIAL**** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,52	0,75	0,49	0,35
Fassadenniete gemäß Anlage 2, Blätter 5 bis 7 $d_{L,FZ} = 9,5$ mm, $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm / 60 mm
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>				
- mit Beschichtung jedoch <u>ohne</u> 2K-PUR-Beschichtung	1,02	0,85	0,54	0,42
- mit 2K-PUR-Beschichtung	0,94	0,78	0,50	0,39
- INCORA* d = 8 mm u. d = 12 mm	1,22	1,02	0,65	0,50
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>				
- GRAVIAL** d = 12 bzw. 9 mm	1,08	0,90	0,57	0,45
- VINTAGO*** d = 8 mm u. d = 12 mm	1,00	0,82	0,52	0,41
<u>Grauzementtafel</u>				
- TEXIAL**** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,96	0,80	0,51	0,39
Befestigung auf Stahl-Unterkonstruktion ($t_{min} \geq 1,5$ mm)				
Fassadenniete gemäß Anlage 2, Blätter 8 bis 10 $d_{L,FZ} = 9,5$ mm, $d_{L,UK} = 4,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm		$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm / 60 mm
<u>Grau- und Weißzementtafeln</u>				
- mit Beschichtung jedoch <u>ohne</u> 2K-PUR-Beschichtung	1,02	0,85	0,54	0,42
- mit 2K-PUR-Beschichtung	0,94	0,78	0,50	0,39
- INCORA* d = 8 mm u. d = 12 mm	1,22	1,02	0,65	0,50
- GRAVIAL** d = 12 bzw. 9 mm	1,08	0,90	0,57	0,45
- VINTAGO*** d = 8 mm u. d = 12 mm	1,00	0,82	0,52	0,41
<u>Grauzementtafel</u>				
- TEXIAL**** d = 8 mm u. d = 12 mm	0,52	0,75	0,49	0,35
a_{min} : kleinster vorgesehener Randabstand der Faserzementtafeln t_{min} : Mindestflanschdicke der Unterkonstruktion aus Stahl oder Aluminium $d_{L,FZ}$: Bohrlochdurchmesser in der Faserzementtafel $d_{L,UK}$: Bohrlochdurchmesser in der Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktion * Oberfläche mit Marmorgranulat und transparenter 2K-PUR-Beschichtung ** Oberfläche mit in Produktionsrichtung verlaufender 3 mm tiefen Fräsung und einer Acrylatbeschichtung *** Oberfläche mit leichtem Längsschliff und 2K-PUR-Beschichtung **** Oberfläche mit textiler Prägung und Acrylatbeschichtung				

Werden die Fassadenniete nach Anlage 2, Blätter 5 bis 10 durch Schrägzug beansprucht, so muss der Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $F_{Z,d}$ nach Tabelle 4 ermittelt werden.

Tabelle 4: Bemessungswert der zentrischen Zugkraft $R_{Z,d}$ für die Befestigungsmittel nach Anlage 2, Blätter 5 bis 10 in Abhängigkeit vom Bemessungswert der einwirkenden Querkraft $F_{Q,d}$

Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$F_{Z,d}$ [kN]
Grauzement- und Weißzement-Tafeln mit Acrylatbeschichtung		
mittig	0,00 bis 0,42	$R_{Z,d} = - 0,30 \cdot F_{Q,d} + 0,85$
	0,42 bis 0,78	$R_{Z,d} = - 0,76 \cdot F_{Q,d} + 1,05$
	0,78 bis 1,02	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 1,93$
am Rand	0,00 bis 0,78	$R_{Z,d} = 0,45$
	0,78 bis 1,02	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 1,93$
Grauzement- und Weißzement-Tafeln mit 2K-PUR-Beschichtung		
mittig	0,00 bis 0,39	$R_{Z,d} = - 0,30 \cdot F_{Q,d} + 0,79$
	0,39 bis 0,72	$R_{Z,d} = - 0,76 \cdot F_{Q,d} + 0,97$
	0,72 bis 0,95	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 1,78$
am Rand	0,00 bis 0,72	$R_{Z,d} = 0,42$
	0,72 bis 0,95	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 1,78$
Grauzement- und Weißzement-Tafeln INCORA*		
mittig	0,00 bis 0,50	$R_{Z,d} = - 0,30 \cdot F_{Q,d} + 1,02$
	0,50 bis 0,93	$R_{Z,d} = - 0,76 \cdot F_{Q,d} + 1,25$
	0,93 bis 1,22	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 2,30$
am Rand	0,00 bis 0,93	$R_{Z,d} = 0,54$
	0,93 bis 1,22	$R_{Z,d} = - 1,88 \cdot F_{Q,d} + 2,30$
Grauzement- und Weißzement-Tafeln VINTAGO***		
mittig	0,00 bis 0,44	$R_{Z,d} = - 0,15 \cdot F_{Q,d} + 0,82$
	0,44 bis 0,70	$R_{Z,d} = - 1,32 \cdot F_{Q,d} + 1,33$
	0,70 bis 0,99	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,40$
am Rand	0,00 bis 0,61	$R_{Z,d} = 0,52$
	0,61 bis 0,70	$R_{Z,d} = - 1,32 \cdot F_{Q,d} + 1,33$
	0,70 bis 0,99	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,40$
Ecke	0,00 bis 0,70	$R_{Z,d} = 0,41$
	0,70 bis 0,99	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,40$
Grauzement- und Weißzement-Tafeln GRAVIAL****		
mittig	0,00 bis 0,48	$R_{Z,d} = - 0,16 \cdot F_{Q,d} + 0,90$
	0,48 bis 0,77	$R_{Z,d} = - 1,32 \cdot F_{Q,d} + 1,46$
	0,77 bis 1,08	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,54$
am Rand	0,00 bis 0,67	$R_{Z,d} = 0,57$
	0,67 bis 0,77	$R_{Z,d} = - 1,32 \cdot F_{Q,d} + 1,46$
	0,77 bis 1,08	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,54$
Ecke	0,00 bis 0,77	$R_{Z,d} = 0,45$
	0,77 bis 0,99	$R_{Z,d} = - 1,42 \cdot F_{Q,d} + 1,54$

Tabelle 4: Fortsetzung

Beanspruchung	$F_{Q,d}$ [kN]	$F_{Z,d}$ [kN]
Grauzement-Tafeln TEXIAL**		
mittig	0,00 bis 0,32	$R_{Z,d} = - 0,58 \cdot F_{Q,d} + 0,75$
	0,32 bis 0,45	$R_{Z,d} = - 2,46 \cdot F_{Q,d} + 1,36$
	0,45 bis 0,59	$R_{Z,d} = - 1,82 \cdot F_{Q,d} + 1,07$
am Rand	0,00 bis 0,45	$R_{Z,d} = 1,36$
	0,45 bis 0,59	$R_{Z,d} = - 1,82 \cdot F_{Q,d} + 1,07$
* Oberfläche mit Marmorgranulat und transparenter 2K-PUR-Beschichtung		
** Oberfläche mit textiler Prägung und Acrylatbeschichtung		
*** Oberfläche mit leichtem Längsschliff und 2K-PUR-Beschichtung		
**** Oberfläche mit in Produktionsrichtung verlaufenden 3 mm tiefen Fräsung mit einer Acrylatbeschichtung		

2.3 Ausführung

2.3.1 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.

2.3.2 Eingangskontrolle der Bauprodukte

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

2.3.3 Montage der hinterlüfteten Außenwandbekleidung

Die Außenwandbekleidung muss 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.

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

2.3.4 Zusätzliche Bestimmungen für die Montage einer außenliegenden Deckenbekleidung

Die außenliegende Deckenbekleidung muss unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (siehe Abschnitt 2.1.4) ausgeführt werden.

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter

Beglaubigt
Schröder

1 Produktmerkmale der Faserzementtafeln der Swisspearl Group

1.1 Zusammensetzung

Die Faserzementtafel müssen hinsichtlich der verwendeten Materialien und des Herstellverfahrens den Proben entsprechen, die für diese allgemeine Bauartgenehmigung bewertet wurden.

1.2 Die Faserzementtafeln müssen folgende Merkmale nach DIN EN 12467¹ aufweisen:

Die Faserzementtafeln werden aus einer Mischung aus Kunststoff- und Zellulosefasern, Zement nach DIN EN 197-1², Zusatzstoffen und ggf. Farbpigmenten sowie Wasser hergestellt. Sie werden gepresst und erhärten normal (Hatschek-Prozess).

In Tabelle 1 sind die verschiedenen Tafelvarianten aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht der Tafelvarianten

Oberflächenbeschaffenheit	Beschichtung	
	Sichtseite	Rückseite
Grau- oder Weißzementtafeln mit und ohne Pigmente		
glatt, eben	Acrylatbeschichtung	Wachsbeschichtung ^{*)}
	2K-PUR-Beschichtung	
"INCORA" ¹⁾	2K-PUR-Beschichtung	Wachsbeschichtung
"VINTAGO" ³⁾	2K-PUR-Beschichtung	Wachsbeschichtung
"GRAVIAL" ⁴⁾	Acrylatbeschichtung	Wachsbeschichtung
Gruzementtafeln mit und ohne Pigmente		
"TEXIAL" ²⁾	Acrylatbeschichtung	Wachsbeschichtung
^{*)} Die Grundtafelrückseite kann als Sichtseite verwendet werden, in diesem Fall wird die Sichtseitenbeschichtung auf der Grundtafelrückseite und die Wachsbeschichtung auf der Grundtafelsichtseite aufgebracht. 1) Glatte und ebene Tafel mit Marmorgranulat auf der Sichtseite. 2) Ebene Tafel mit textiler Prägung auf der Sichtseite. 3) Ebene Tafel mit geschliffener Oberfläche mit leichtem Längsschliff auf der Sichtseite. 4) Ebene Tafel mit in Produktionsrichtung verlaufenden 3 mm tiefen Fräsung auf der Sichtseite.		

Die Tafelkanten können mit einer Imprägnierung versehen sein.

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

Mechanische Eigenschaft: Klasse 4, Kategorie A

Brandverhalten: Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 auf metallischer Unterkonstruktion bzw. Klasse C-s2,d0 nach DIN EN 13501-1 auf stabförmiger Holz-Unterkonstruktion

Rohdichte: $1,80 \text{ g/cm}^3 \leq \rho \leq 1,95 \text{ g/m}^3$

Maßabweichung: Niveau I

1.3 Form und Maße

Die Tafeln müssen eben, einseitig glatt und rechtwinklig sein.

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

Das Nennmaß der Tafeldicke für die Tafelvariante "GRAVIAL" muss 12 mm bzw. 9 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

Bauteile aus Faserzementtafeln nach DIN EN 12647 der Swisspearl Group

Produktmerkmale der Faserzementtafeln der Swisspearl Group

Anlage 1
 Blatt 1 von 2

1.4 Biegefestigkeiten

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

Tabelle 1.1: Charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} der Faserzementtafel in den Varianten

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)	
$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$	$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$
Grauzementtafeln mit und ohne Pigmente			
mit Acrylatbeschichtung d = 8 mm und d = 12 mm			
27,6 MPa	19,5 MPa	19,8 MPa	14,3 MPa
mit 2K-PUR-Beschichtung d = 8 mm und d = 12 mm			
28,1 MPa	19,6 MPa	24,1 MPa	16,6 MPa
INCORA d = 8 mm und d = 12 mm			
25,5 MPa	18,6 MPa	22,2 MPa	16,9 MPa
TEXIAL d = 8 mm und d = 12 mm			
23,7 MPa	16,9 MPa	19,8 MPa	14,3 MPa
VINTAGO d = 8 mm und d = 12 mm			
28,4 MPa	18,6 MPa	24,6 MPa	17,0 MPa
GRAVIAL d = 12 bzw. 9 mm			
26,5 MPa	18,3 MPa	20,7 MPa	15,7 MPa
Weißzementtafeln mit und ohne Pigmente			
mit Acrylatbeschichtung d = 8 mm und d = 12 mm			
28,4 MPa	18,8 MPa	17,9 MPa	14,5 MPa
mit 2K-PUR-Beschichtung d = 8 mm und d = 12 mm			
25,5 MPa	17,2 MPa	23,2 MPa	14,9 MPa
INCORA d = 8 mm und d = 12 mm			
25,3 MPa	18,5 MPa	23,5 MPa	16,1 MPa
VINTAGO d = 8 mm und d = 12 mm			
28,4 MPa	19,5 MPa	26,2 MPa	18,2 MPa
GRAVIAL d = 12 bzw. 9 mm			
27,7 MPa	18,9 MPa	22,7 MPa	16,8 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.

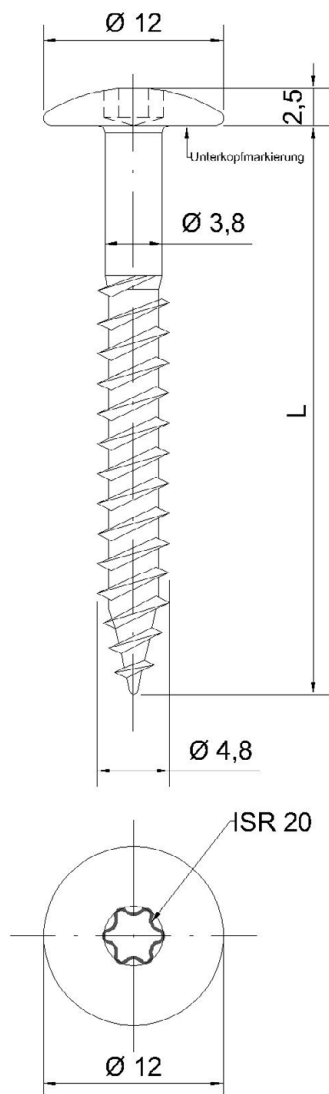
³ DIN EN 14358:2016-11 Holzbauwerke - Berechnung und Kontrolle charakteristischer Werte

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

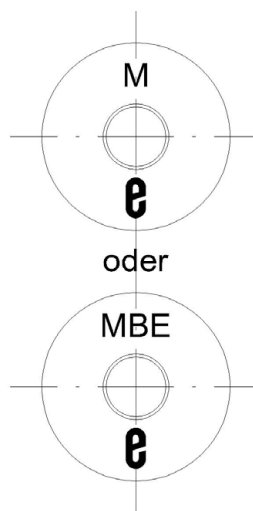
Produktmerkmale der Faserzementtafeln der Swisspearl Group

Anlage 1
 Blatt 2 von 2

MBE-Fassadenschraube FA 4,8 x L mm K12



L [mm]
38
55



Unterkopfmarkierung

Materialeigenschaft:

Werkstoff: X3CrNiCu18-9-4 (nichtrostender Stahl (V2A))

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

Schraubenkopf wahlweise farblich beschichtet

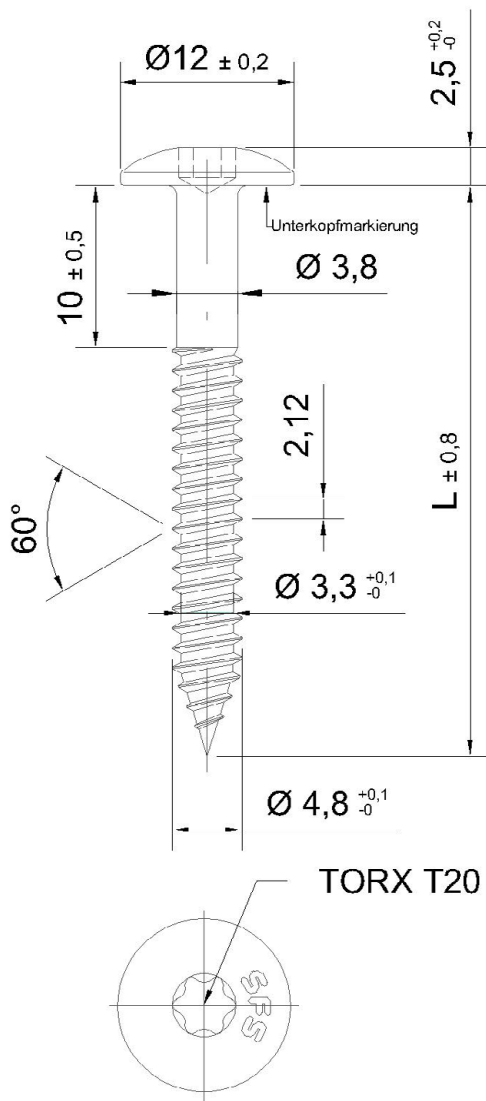
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

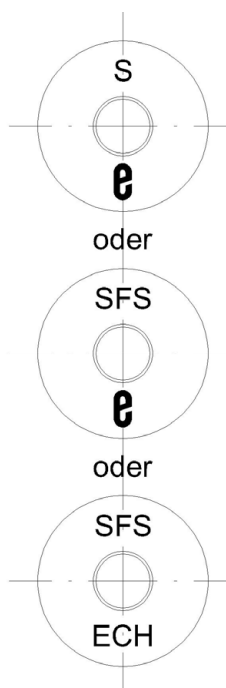
MBE-Fassadenschraube FA 4,8 x L mm K12 nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 1 von 10

SFS-Fassadenschraube TW-S-D12 4,8 x L mm K12



L [mm]
38
44



Unterkopfmarkierung

Materialeigenschaft:

Werkstoff: X3CrNiCu18-9-4 (nichtrostender Stahl (V2A))

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

Schraubenkopf wahlweise farblich beschichtet

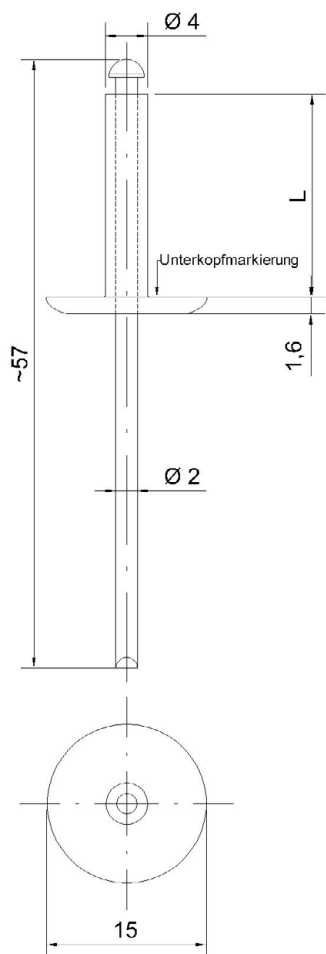
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

SFS-Fassadenschraube TW-S-D12 4,8 x L mm K12 nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 2 von 10

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse



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

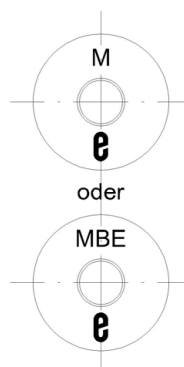
Niethülse

Werkstoff: AlMg3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3

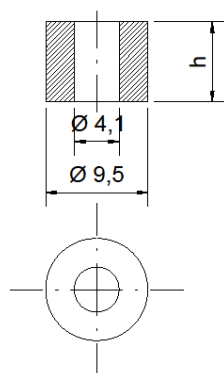
Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

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



Unterkopfmarkierung Niet



h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: Aluminium (AlCu4PbMgMn)
 Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

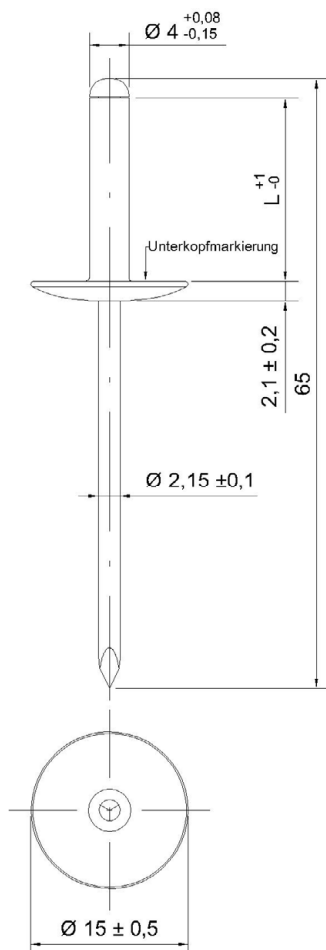
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 3 von 10

SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 und Festpunkthülse



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

Niethülse

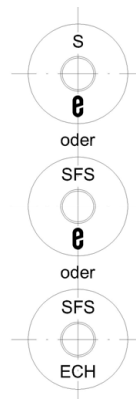
Werkstoff: AlMg3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)

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

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert



Unterkopfmarkierung Niet

h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: Aluminium (AlCu4PbMgMn)

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

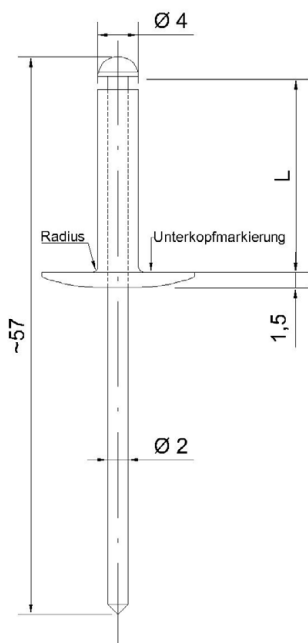
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 und Festpunkthülse nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 4 von 10

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase



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

Niethülse mit vergrößertem Radius

Werkstoff: AlMg5 (EN AW-5019) nach DIN EN 573-3

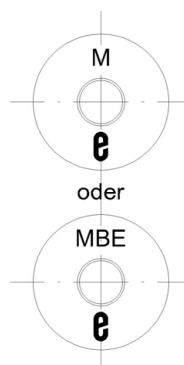
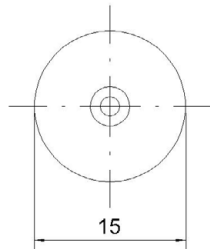
Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)

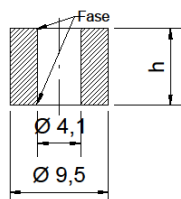
Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert

Zusätzliche KS Beschichtung für chloridhaltige Atmosphäre (Küstennähe) möglich



Unterkopfmarkierung Niet



h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse mit Fase

Werkstoff: Aluminium (AlCu4PbMgMn)

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

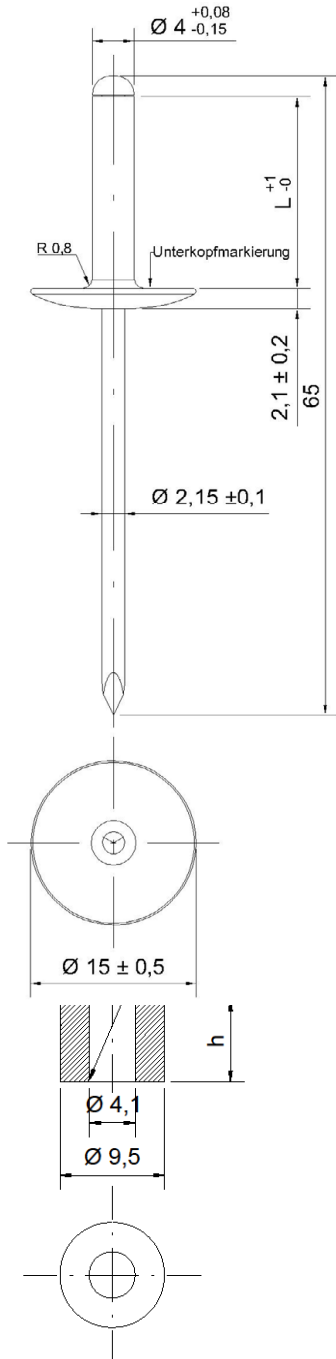
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 5 von 10

SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase aus Aluminium



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

Niethülse mit vergrößertem Radius

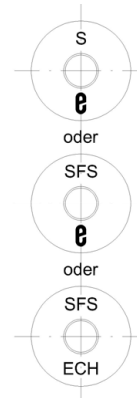
Werkstoff: AIMg3 (EN AW-5754) nach DIN EN 573-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)

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

Oberfläche Nietkopf: Blank / Lackiert



Unterkopfmarkierung Niet

h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse mit Fase

Werkstoff: Aluminium (AlCu4PbMgMn)

Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

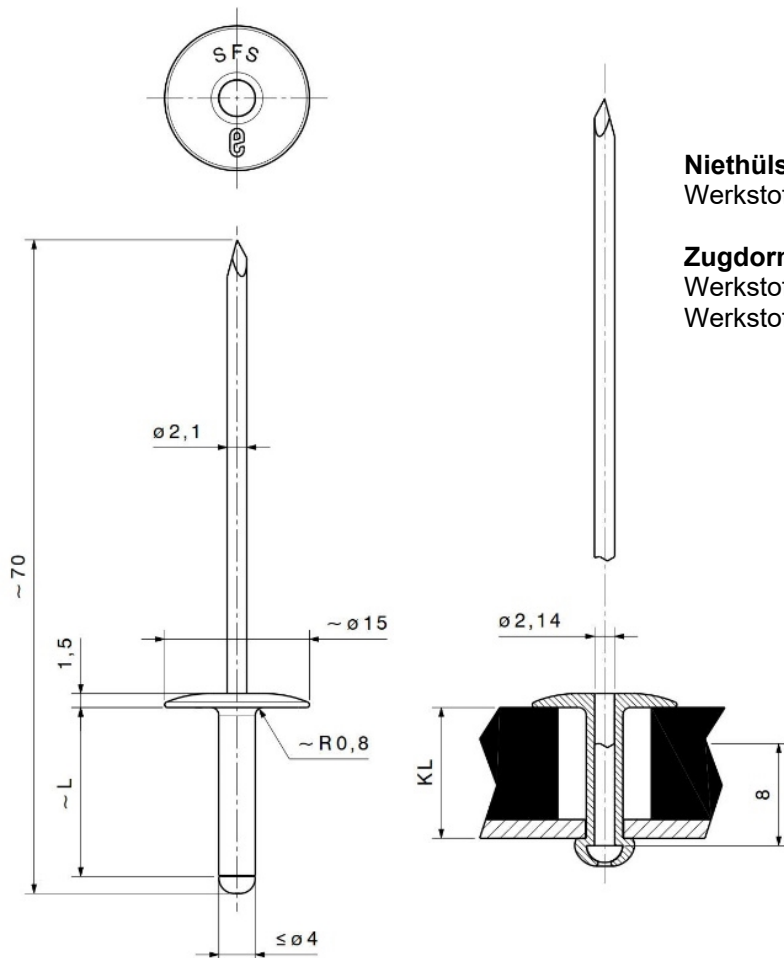
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

SFS-Fassadenniet AP15 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 6 von 10

SFS-Fassadenniet AP15-R 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase aus Aluminium



Niethülse mit vergrößertem Radius

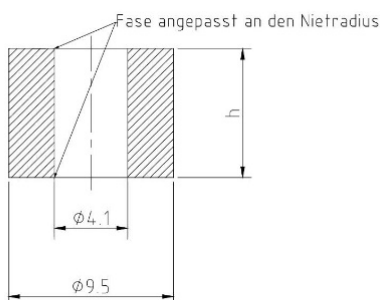
Werkstoff: AlMg5 (ENAW-5019) nach DIN EN 573-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)

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

Niet	L [mm]	Klemmbereich [mm]
AP 15-R-40180-S AlMg5	18	8,0 – 13,0
AP 15-R-40240 S AlMg5	24	13,0 – 18,0



h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: AlCu4PbMgMn5 (EN AW-2007)

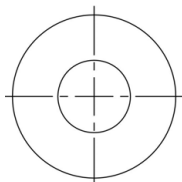
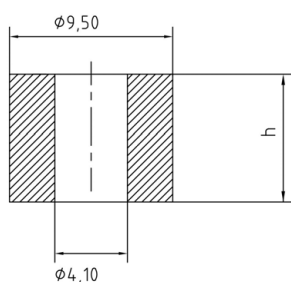
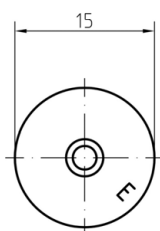
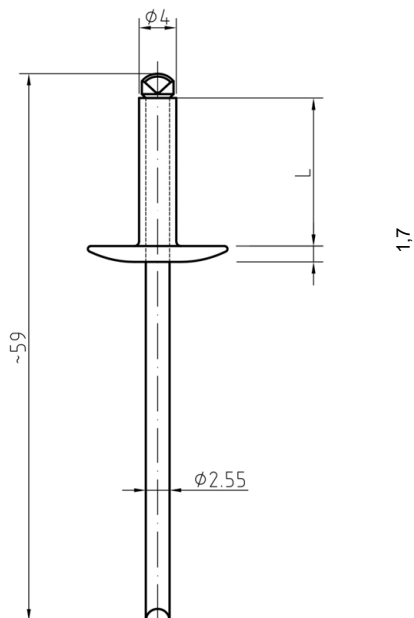
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

SFS-Fassadenniet AP15-R 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und Festpunkthülse mit Fase nach Z-31-4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Aluminium-Unterkonstruktion

Anlage 2
 Blatt 7 von 10

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl



L [mm]	Klemmbereich [mm]
16	8,5 – 12,0
18	12,0 – 14,0
20	14,0 – 16,0
22	16,0 – 18,0

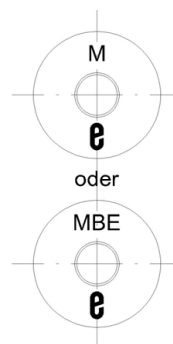
Niethülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4567 nach DIN EN 10088-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

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



Unterkopfmarkierung Niet

h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4303/1.4305 nach DIN EN 10088-3
 Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

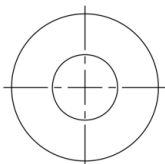
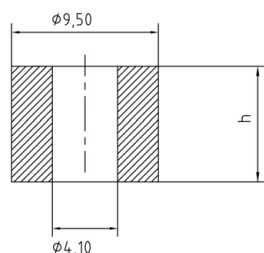
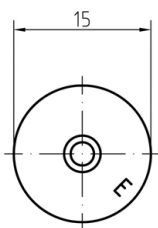
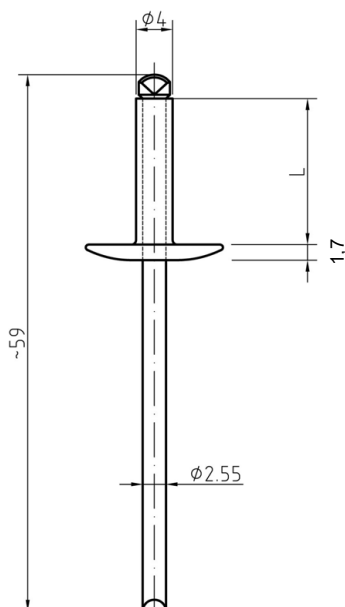
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Stahl-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 8 von 10

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl



L [mm]	Klemmbereich [mm]
16	8,5 – 12,0
18	12,0 – 14,0
20	14,0 – 16,0
22	16,0 – 18,0

Niethülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V4A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4578 nach DIN EN 10088-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4541 nach DIN EN 10088-3

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

h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4303/1.4305 nach DIN EN 10088-3
 Oberfläche Festpunkthülse: feingedreht

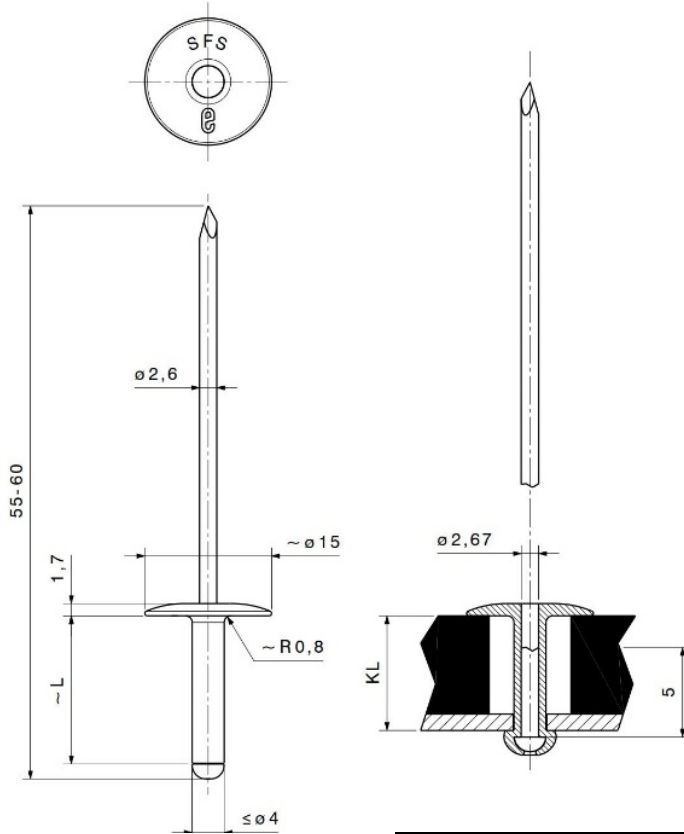
Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

MBE-Fassadenniet FN 4 x L mm K15 und Festpunkthülse nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Stahl-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 9 von 10

**SFS-Fassadenniet SSO-D15-R 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und
 Festpunkthülse aus nichtrostendem Stahl**



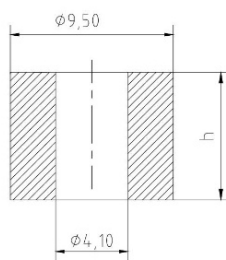
Niethülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V4A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4578 nach DIN EN 10088-3

Zugdorn

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V4A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4571 nach DIN EN 10088-3

Niet	L [mm]	Klemmbereich [mm]
SSO-D15-R-40180-P	18	6,0 – 14,0
SSO-D15-R-40230-P	23	14,0 – 19,0



h [mm]
7,4
11,1

Festpunkthülse

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.: 1.4503/1.4505 nach DIN EN 10088-3

Maße in mm; ohne Maßstab

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

SFS-Fassadenniet SSO-D15-R 4 x L mm K15 mit vergrößertem Radius und
 Festpunkthülse nach Z-31.4-216 zur Befestigung der Faserzementtafeln auf Stahl-
 Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 10 von 10

Übereinstimmungserklärung gemäß §§16a Abs. 5 i.V.m 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-31.4-199 mit Faserzementtafeln der Swisspearl Group nach DIN EN 12467

Tafelvariante: _____

Tafeldicke: _____

Unterkonstruktion: _____

Befestigungsmittel: _____

nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-31.4-216

Brandverhalten **nur** bei Verwendung der Faserzementtafel der Swisspearl Group für hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1 (siehe Abschnitt 2.1.3.2 der Bauartgenehmigung):

nichtbrennbar normalentflammbar schwerentflammbar

Anschrift der ausführenden Firma

Firma: _____

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die obigen Bauteile mit großformatigen Faserzementtafeln der Swisspearl Group nach DIN EN 12467 und zugehörigen Befestigungselemente gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-199 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

Bauteile aus großformatigen Faserzementtafeln nach DIN EN 12467 der Swisspearl Group

Übereinstimmungserklärung

Anlage 3