

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum: 30.06.2025 Geschäftszeichen:
I 42-1.31.4-5/25

Nummer:
Z-31.4-197

Geltungsdauer
vom: **5. März 2025**
bis: **5. März 2030**

Antragsteller:
Swisspearl Group AG
Eternitstrasse 3
8867 NIEDERURNEN
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:

**Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten
"ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und sieben Anlagen mit insgesamt 16 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 23. Oktober 2015 zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

1 **Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich**

1.1 **Regelungsgegenstand**

Regelungsgegenstand sind Bestimmungen für die Planung, Bemessung und Ausführung von Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus 6,2 mm dicken, großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel.

1.2 **Anwendungsbereich**

Der Anwendungsbereich der Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen ist wie folgt spezifiziert:

- Eindeckungen von Dächern der Nutzungskategorie H nach DIN EN 1991-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA von Gebäuden in überlappender Verlegeart
- hinterlüftete Außenwandbekleidungen nach DIN 18516-1 mit mit Einhängenhaken aus nichtrostendem Stahl
- Unterkonstruktionen aus Holz, Aluminium oder Stahl

2 **Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

2.1 **Planung**

2.1.1 **Allgemeines**

Die Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 und zugehöriger Befestigungsmittel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen insbesondere DIN 18516-1 zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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

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

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

Es dürfen nur die in Abschnitt 2.1.2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

2.1.2 **Bauprodukte**

2.1.2.1 **Faserzementwellplatten**

Die Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 müssen den in Anlage 1 zusammengestellten mindestens erforderlichen Produktleistungen entsprechen.

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

2.1.2.2 Befestigungsmittel

Die Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 dürfen befestigt werden auf Holz-Unterkonstruktionen:

für Dacheindeckungen und Außenwandbekleidungen

- Bohrschraube EJOT JT4-FZ-6,5 x L aus nichtrostendem Stahl (V2A) einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 1, Bild 2.1)
- Bohrschraube END E-X DDBS FK A 6,5 x L aus nichtrostendem Stahl (V2A) einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 1, Bild 2.2)
- Bohrschraube REISSER WFBS-V-A 6,5 x L aus nichtrostendem Stahl (V2A) einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 2, Bild 2.3)

für Dacheindeckungen

- Bohrschraube SFS SCFW-BAZ 6,5 x L aus feuerverzinktem Stahl einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 2, Bild 2.4)
- Bohrschraube EJOT JT2-FZ-6,5 x L aus feuerverzinktem Stahl einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 3, Bild 2.5)
- Bohrschraube END DDBS FK A 6,5 x L aus feuerverzinktem Stahl einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 3, Bild 2.6)
- Bohrschraube REISSER WFBS-S-A 6,5 x L aus feuerverzinktem Stahl einschließlich Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 4, Bild 2.7)

Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen:

für Dacheindeckungen und Außenwandbekleidungen

- Bohrschraube REISSER WFBS-Z6 6,3 x L aus nichtrostendem Stahl (V2A)/Bi-Metall einschließlich Dichtscheibe und mit Dichtpilz nach Z-31.4-223 (siehe Anlage 2, Blatt 4, Bild 2.8)

Für Fassadenbekleidungen dürfen nur Befestigungsmittel aus nichtrostendem Stahl verwendet werden.

Für Dacheindeckungen müssen die Befestigungsmittel mit mindestens 50 µm Zinkauflage gegen Korrosion geschützt werden oder aus nichtrostendem Stahl sein.

2.1.3 Bestimmungen für Dacheindeckungen

2.1.3.1 Überdeckungen und Dachneigung

Die Längenüberdeckung der Faserzementwellplatten muss mindestens 200 mm betragen. Die Regeldachneigung in Abhängigkeit von der Entfernung Traufe-First soll mindestens den Werten der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Regeldachneigungen

Entfernung a Traufe-First in m	Regeldachneigung in ° (%)	
	mit Kitteinlage	ohne Kitteinlage
-	A	B
a ≤ 10	≥ 7° (~ 12,3)	≥ 9° (~ 15,8)
10 < a ≤ 20	≥ 8° (~ 14,1)	≥ 10° (~ 17,6)
20 < a ≤ 30	≥ 10° (~ 17,6)	≥ 12° (~ 21,3)
a > 30	≥ 12° (~ 21,3)	≥ 14° (~ 24,9)

Bei Unterschreitung der Regeldachneigung, nach Tabelle 1, Spalte A, die jedoch nicht weniger als 7° betragen darf, ist grundsätzlich ein Unterdach anzuordnen.

Die Seitenüberdeckung muss bei dem Profil 5 ("ESAL Profil P5") und Profil 6 ("ESAL Profil P6") 47 mm ($\sim \frac{1}{4}$ Wellenbreite) betragen. Am Kreuzungspunkt von vier Faserzementwellplatten ist ein Eckenschnitt an den sich diagonal gegenüberliegenden Wellenbergen erforderlich. Der Abstand zwischen den Faserzementwellplatten im Bereich der Eckenschnitte soll 5 bis 10 mm betragen (siehe Anlage 3).

2.1.3.2 Auflagerung der Faserzementwellplatten

Die Auflagerbreite für Faserzementwellplatten muss mindestens 40 mm betragen. Hiervon sind lediglich Stahlrohrpfetten, Durchmesser ≥ 40 mm und ähnlich abgerundete Pfetten ausgenommen. Die Faserzementwellplatten dürfen unmittelbar auf die unterstützenden Bauteile aus z. B. Beton, Holz oder Stahl aufgelegt werden.

Werden zwischen Pfetten und Faserzementwellplatten Wärmedämmstoffe, für die keine Druckfestigkeit in Anspruch genommen werden kann, verlegt, so sind zwecks Druckverteilung zwischen Faserzementwellplatten und Wärmedämmstoff mindestens 50 mm breite und 5 mm dicke Lastverteilungstreifen anzuordnen.

2.1.3.3 Befestigung der Faserzementwellplatten

Die Faserzementwellplatten sind ausreichend für abhebend wirkende Windlasten¹ (für Windsog, ggf. auch für auf die Dachfläche von unten einwirkende Winddrucklasten) zu befestigen.

Der Abstand der Befestigungen vom unteren bzw. oberen Plattenrand muss mindestens 50 mm betragen (siehe Anlage 4, Bilder 4.1 und 4.2).

Als Befestigung für die Faserzementwellplatten dürfen nur die Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2.2 verwendet werden.

Zur Befestigung müssen die Faserzementwellplatten durchbohrt werden.

Der Bohrlochdurchmesser muss mindestens 2 mm größer als der Schaft des Befestigungsmittels zuzüglich etwaiger Dichtungsmittel sein. Das gilt auch für Befestigungsmittel, die nicht der Befestigung der Faserzementwellplatten dienen und zur Befestigung in der Unterkonstruktion die Faserzementwellplatten durchdringen müssen.

2.1.3.4 Unterkonstruktion

2.1.3.4.1 Holz-Unterkonstruktion

Als Holz-Unterkonstruktionen müssen Holzpfetten aus europäischem Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 und höher nach DIN EN 14081-1 oder der Sortierklasse S 10 und höher nach DIN 4074-1 verwendet werden.

2.1.3.4.2 Stahl-Unterkonstruktion

Als Stahl-Unterkonstruktionen müssen Stahlpfetten aus Stahl S235JR nach DIN EN 10025-1 oder Stahl S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 mit Blechstärken zwischen 1,5 und 6,0 mm verwendet werden, siehe Anlage 4, Bild 4.2.

2.1.3.4.3 Aluminium-Unterkonstruktion

Als Aluminium-Unterkonstruktionen müssen Aluminiumpfetten aus der Legierung EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2 mit Blechstärken zwischen 3,0 und 5,0 mm, $R_M \geq 215$ N/mm² nach DIN EN 573-1 verwendet werden.

¹ Bei freistehenden oder teilweise freistehenden Dächern entsprechend DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 7.3 gehört neben dem Windsog auch der Winddruck von Innen zu den abhebend wirkenden Windlasten

2.1.4 Bestimmungen für Fassadenbekleidungen

2.1.4.1 Allgemeines

Die Beanspruchung der Faserzementwellplatten und der Befestigungsmittel ist erforderlichenfalls unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Steifigkeit der Bekleidung zur Steifigkeit der Unterkonstruktion zu bestimmen².

Da die Schrauben nicht auf Biegung beansprucht werden dürfen, ist die Eigenlast der Faserzementwellplatten gesondert, z. B. durch Einhängehaken aus nichtrostendem Stahl, in die Unterkonstruktion einzuleiten, siehe Anlage 6.

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1 zwängungsfrei auszuführen.

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

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.

2.1.4.2 Überdeckung

Die Überdeckungen entsprechen denen der Anwendung als Dacheindeckung nach Abschnitt 2.1.3.1.

2.1.4.3 Befestigungen, Befestigungsmittel

Als Befestigung für die Faserzementwellplatten dürfen nur für Fassadenbekleidungen freigegebene Befestigungsmittel aus nichtrostendem Stahl nach Abschnitt 2.1.2.2 verwendet werden.

Die Befestigungsmittel müssen durch die "Wellenberge" hindurchgeführt werden, siehe Anlage 6.

Der Abstand der Befestigungen vom unteren bzw. oberen Plattenrand muss mindestens 50 mm betragen, siehe Anlage 6.

Zur Befestigung müssen die Wellplatten durchbohrt werden.

Der Bohrlochdurchmesser muss mindestens 2 mm größer als der Schaft des Befestigungsmittels zuzüglich etwaiger Dichtungsmittel sein. Das gilt auch für Befestigungsmittel die nicht der Befestigung der Faserzementwellplatten dienen und zur Befestigung in der Unterkonstruktion die Faserzementwellplatten durchdringen müssen.

2.1.4.4 Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktionen entsprechen denen der Anwendung als Dacheindeckung nach Abschnitt 2.1.3.4.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Die Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 und zugehöriger Befestigungsmittel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen insbesondere DIN 18516-1 zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2.2 Rechen- bzw. Bemessungswerte

Die Rechenwerte der Eigenlast, der Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung, der Wert des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl für die Faserzementwellplatten sind Tabelle 2 zu entnehmen.

² 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.

Tabelle 2: Rechenwerte für die Faserzementwellplatte "ESAL" Profil P5 und Profil P6

Eigenlast* G_k je m^2 Dachfläche	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung R_d		Elastizitäts- modul E_{mean}	Temperatur- dehnzahl α_T
	in Längsrichtung	in Querrichtung		
[kN/m ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
0,20	10,4	5,8	12.000	12
* einschließlich Wellplattenbefestigungsmaterial				

2.2.3 Bestimmungen für Dacheindeckungen

2.2.3.1 Nachweis des Widerstandes gegen an die Unterkonstruktion andrückende Windwirkungen
Die höchstzulässigen Auflagerabstände in der Dachneigung gemessen (z. B. Pfettenabstände) betragen

- für Dachneigungen $< 20^\circ$ $\ell \leq 1150$ mm und
- für Dachneigungen $\geq 20^\circ$ $\ell \leq 1450$ mm.

Der maximale Bemessungswert der Einwirkungen q_d beträgt dann

- für Auflagerabstände $\ell \leq 1150$ mm $q_d \leq 5,5$ kN/m²,
- für Auflagerabstände $\ell \leq 1450$ mm $q_d \leq 3,5$ kN/m².

Der Nachweis nach DIN EN 1991-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA, Abschnitt 6.3.4.2 (4) ist dadurch nicht erbracht.

Bei Einhaltung dieser Belastungen und der Auflagerabstände (in Richtung der Dachneigung gemessen) erübrigt sich ein weiterer Nachweis für die Faserzementwellplatten, siehe jedoch Abschnitt 2.2.3.2.

In Fällen, bei denen der maximale Bemessungswert der auf die Unterkonstruktion andrückenden Einwirkungen q_d überschritten wird, ist für den gewählten reduzierten Auflagerabstand (< 1150 mm bzw. < 1450 mm) nachzuweisen, dass der Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung nach Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2, nicht überschritten wird.

Die Auskragung von Wellplatten darf $\frac{1}{4}$ der höchstzulässigen Auflagerabstände nicht überschreiten.

2.2.3.2 Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Faserzementwellplatten unter Windsog

Der Nachweis des Widerstands der Befestigungsmittel gegen abhebend wirkende Windlasten ist auf zwei Arten möglich:

1. Überschreiten die Bemessungswerte der abhebend wirkenden Windlasten nicht die in Anlage 5 angegebenen Bemessungswerte der Widerstände w_d , ist bei Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen der Nachweis erfüllt, wenn das zum jeweiligen Bemessungswert der Einwirkung gehörige Befestigungsbild gewählt wird.
2. Sind die Bemessungswerte der Einwirkungen größer als die Werte nach Anlage 5 oder handelt es sich um eine Unterkonstruktion aus Aluminium oder ist eine individuelle Bemessung gewünscht, ist die Anzahl der Befestigungsmittel nachzuweisen.

Außerdem ist der Nachweis zu führen, dass die Biegespannungen der Wellplatten aufgrund abhebend wirkender Windlasten¹ nach DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA die Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung nach Abschnitt 2.2.1, Tabelle 2, nicht überschreiten.

Jede Faserzementwellplatte "ESAL" Profil P5 ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 5. Wellenberg bzw. bei Verwendung der Faserzementwellplatte "ESAL" Profil P6 im 2. und 6. Wellenberg zu befestigen. Die abhebend wirkenden Windlasten¹ sind nach DIN EN 1991-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA, zu ermitteln.

Hierbei ist bei Befestigungen auf Holz-, Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktionen

$$F_{ax,Rd} = 1,3 \text{ kN}$$

anzunehmen.

Reichen nach diesem Nachweis vier Befestigungspunkte nicht aus, ist entweder der Pfettenabstand zu verringern oder es sind zusätzliche Befestigungsmittel anzuordnen.

Ergeben sich durch den Nachweis nicht mehr als 12 Befestiger, sollte die Anordnung der Befestiger für die Wellplatten mit Profil P5 und Profil P6 mit 2500 mm Länge entsprechend Anlage 5, Blatt 1 und Blatt 2, und für die Wellplatten mit Profil P5 und Profil P6 mit 3100 mm Länge entsprechend Anlage 5, Blatt 3 und Blatt 4 erfolgen.

Wird von den Bildern nach Anlage 5 kein Gebrauch gemacht, gelten grundsätzlich folgende Regeln für die Anordnung von Befestigern:

Auf dem 1. Wellenberg darf nicht befestigt werden.

Werden auch an Auflagerlinien, die zwischen den Endauflagerlinien liegen, Befestiger angeordnet, muss die Anzahl der Befestiger je Auflagerlinie der Anzahl der Befestiger an den Endauflagerlinien entsprechen.

Bei Profil P5 sind bei 2 Befestigern je Auflagerlinie die Wellenberge 2 und 5 zu befestigen, bei 3 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 3 und 5 und bei 4 Befestigern die Wellenberge 2, 3, 4 und 5.

Bei Profil P6 sind bei 2 Befestigern je Auflagerlinie die Wellenberge 2 und 6 zu befestigen, bei 3 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 4 und 6, bei 4 Befestigern je Auflager die Wellenberge 2, 3, 5 und 6 und bei 5 Befestigern die Wellenberge 2, 3, 4, 5 und 6.

2.2.3.3 Nachweis der Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion selbst ist für andrückend wirkende Einwirkungen als auch abhebend wirkende Windlasten nachzuweisen.

Für Holz-Unterkonstruktionen gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA. Insbesondere sind die Mindestabstände nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt 8.7 einzuhalten.

Für Stahl-Unterkonstruktionen gilt DIN EN 1993-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA. Insbesondere sind die Grenzwerte der Rand- und Achsabstände der Befestigungsmittel nach DIN EN 1993-1-8 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA, Abschnitt 3.5 einzuhalten.

Für Aluminium-Unterkonstruktionen gilt DIN EN 1999-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA. Insbesondere sind die Rand- und Lochabstände der Befestigungsmittel nach DIN EN 1999-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA, Abschnitt 8.5.1 einzuhalten.

2.2.4 Bestimmungen für Fassadenbekleidungen

Die Standsicherheit in jedem Einzelfall nachzuweisen.

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

Die Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Biegung der Faserzementwellplatten sind Abschnitt 2.2.2, Tabelle 2 zu entnehmen.

Der Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Faserzementwellplatten unter Windsog erfolgt nach Abschnitt 2.2.3.2 und der Nachweis des Widerstandes der Unterkonstruktion erfolgt nach Abschnitt 2.2.3.3.

2.3 Ausführung

2.3.1 Allgemeines

Die Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6 und zugehöriger Befestigungsmittel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen insbesondere DIN 18516-1 auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.3.2 Anforderungen an die bauausführende Firma

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

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß Anlage 7 und §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

2.3.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

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

2.3.4 Montage der Dacheindeckungen

Die Dacheindeckung muss gemäß den folgenden Bestimmungen und unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (siehe Abschnitt 2.1) und der Bemessung (siehe Abschnitt 2.2) ausgeführt werden.

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

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

Die Unterkonstruktion ist technisch zwängungsfrei zu montieren.

Die Ebenheit der Unterkonstruktion muss sichergestellt werden.

Die Montagehinweise des Herstellers der Faserzementwellplatten sind zu beachten.

Bei Aluminium-Unterkonstruktionen muss der Bohrstaub von der Faserzementwellplatte entfernt werden.

Beim Verlegen der Faserzementwellplatten ist die Unfallverhütungsvorschrift UVV "Bauarbeiten" (BGV C22) zu beachten. Die Wellplatten gelten als nicht begehbare Bauteile im Sinne von § 11 dieser Vorschrift.

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

2.3.5 Montage der Fassadenbekleidungen

Die Fassadenbekleidungen müssen gemäß den folgenden Bestimmungen und unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (siehe Abschnitt 2.1) und der Bemessung (siehe Abschnitt 2.2) ausgeführt werden.

Die Montagehinweise des Herstellers der Faserzementwellplatten sind zu beachten.

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

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

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1 technisch zwängungsfrei auszuführen.

Die Ebenheit der Unterkonstruktion muss sichergestellt werden.

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

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Einrichtungen zum Begehen der Dächer sind entsprechend den Sicherheitsregeln der Bau-Berufsgenossenschaft für Arbeiten an und auf Dächern aus Faserzementwellplatten auszubilden.

Folgende technische Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
DIN 68800-2:2012 02	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
DIN EN 494:2015-12	Faserzement-Wellplatten und dazugehörige Formteile – Produkt-spezifikation und Prüfverfahren
DIN EN 573-1:2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammen-setzung und Form von Halbzeug - Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem
DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 1991-1-1:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009
DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-1/NA/A1:2015-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Änderung A1
DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten
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
DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Änderung A1
DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-8:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; 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
DIN EN 1999-1-1:2010-05	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
DIN EN 1999-1-1/NA/A1:2014-06	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Änderung A1
DIN EN 1999-1-1/NA/A2:2015-03	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Änderung A2
DIN EN 1999-1-1/NA/A3:2015-11	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Änderung A3
DIN EN 10025-1:2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
DIN EN 10025-2:2005-04	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Z-31.4-223	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Befestigungsmittel für Faserzementwellplatten der Firma Swisspearl Group AG

Petra Schröder
Referatsleiterin

Beglaubigt
Bahlmann

1 Produktmerkmale der Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 und Profil P6

1.1 Zusammensetzung

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

1.2 Die Faserzementwellplatten werden aus einer Mischung von Kunststoff- und Zellstofffasern, Zusatzstoffen, Zement nach DIN EN 197-1¹ und Wasser hergestellt; sie werden gepresst und erhärten normal. Die Wellplatten enthalten je Welle ein Polypropylen-Band, das in der Mitte der Plattendicke in der Wellenflanke eingelegt wird.

Die Faserzementwellplatten sind auf den Plattenoberseiten (Dach- bzw. Fassadenseite) mit einer Farbbeschichtung oder Imprägnierung versehen. Die Faserzementwellplatten entsprechen Typ NT (asbestfreie Technologie).

1.3 Die Faserzementwellplatten müssen folgende Merkmale nach DIN EN 494² aufweisen:

Mechanische Eigenschaft:	C1X
Schlagfestigkeit:	Bestanden bei einer Spannweite von 1080 mm (Profil 5) Bestanden bei einer Spannweite von 1380 mm (Profil 6)
Verhalten bei Brandeinwirkung von außen:	B _{roof} (Anforderung ohne Prüfung erfüllt.)
Freisetzung gefährlicher Stoffe:	Keine Leistung festgestellt.
Wasserundurchlässigkeit:	Keine Wassertropfen
Maßabweichung:	Länge: 2500 ± 10 mm / 3100 ± 10 mm Breite: 920 +10 / - 5 mm (Profil P5) 1097 +10 / - 5 mm (Profil P6) Dicke: 6,2 ± 0.6 mm
Dauerhaftigkeit gegen Warmwasser:	R _L ≥ 0,7
Dauerhaftigkeit gegen Nass-Trocken-Wechsel:	R _L ≥ 0,7
Dauerhaftigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel:	R _L ≥ 0,7
Dauerhaftigkeit gegen Wärme-Regen-Wechsel:	Bestanden

1.4 Maße, Profile und Form

Die Faserzementwellplatten müssen über die ganze Plattenlänge hinsichtlich ihrer geometrischen Abmessungen dem Bild 1.1 für die Wellplatte "ESAL" Profil P5 und dem Bild 1.2 für die Wellplatte "ESAL" Profil P6 entsprechen.

Die Nenndicke der Wellplatten beträgt 6,2 mm.

Die Länge der Wellplatten beträgt maximal 3100 mm für beide Profile.

Die Wellplatten müssen rechteckig und vollkantig sein, dürfen jedoch einen vorgefertigten Eckenschnitt nach Anlage 3 aufweisen; die Kanten müssen gerade sein und parallel zu den Wellenachsen verlaufen.

¹ DIN EN 197-1:2011-11 Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
² DIN EN 494:2015-12 Faserzement-Wellplatten und dazugehörige Formteile- Produktspezifikation und Prüfverfahren

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Produktmerkmale der Faserzementwellplatten

Anlage1
 Blatt 1 von 3

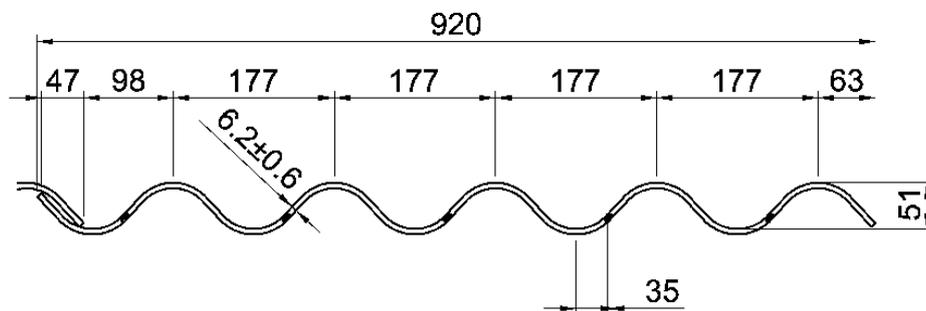


Bild 1.1: Wellplatte Profil P5 mit 5 Wellen

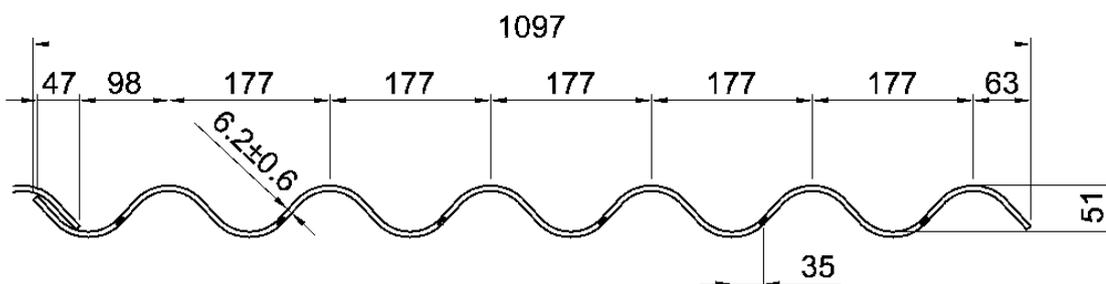


Bild 1.2: Wellplatte Profil P6 mit 6 Wellen

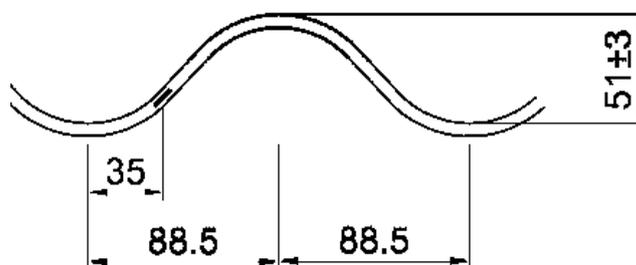


Bild 1.3: Lage der Polypropylen-Bandeinlage (PP-Band)

Maße in mm, ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Produktmerkmale der Faserzementwellplatte
 Querschnittsabmessungen und Lage der Polypropylen-Bandeinlage

Anlage 1
 Blatt 2 von 3

1.5 Biegefestigkeiten

Die nach DIN EN 494¹, Abschnitt 7.3.2 bestimmten Biegefestigkeiten der Faserzementwellplatte 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 Faserzement-Wellplatten

charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} nach Trockenlagerung* (nach Tabelle 8, Zeile 2, DIN EN 494 ¹)		charakteristische Biegefestigkeiten f_{ctk} nach Wasserlagerung* (nach Tabelle 8, Zeile 1, DIN EN 494 ¹)	
$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$	$f_{ctk,längs}$	$f_{ctk,quer}$
20,5 MPa	14,1 MPa	21,8 MPa ¹ 18,0 MPa ²	11,0 MPa ¹ 10,5 MPa ²
* Sichtseite in der Biegedruckzone 1 für beschichtete Wellplatten 2 für unbeschichtete Wellplatten längs = Biegeachse rechtwinklig zur Faserrichtung quer = Biegeachse parallel zur Faserrichtung			

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

1.6 Herstellwerk

Swisspearl Slovenija d.o.o
 Anhovo 9
 5210 DESKLE
 SLOWENIEN

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

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Produktmerkmale der Faserzementwellplatte
 Charakteristische Biegefestigkeit in Plattenlängs- und Plattenquerrichtung

Anlage 1
 Blatt 3 von 3

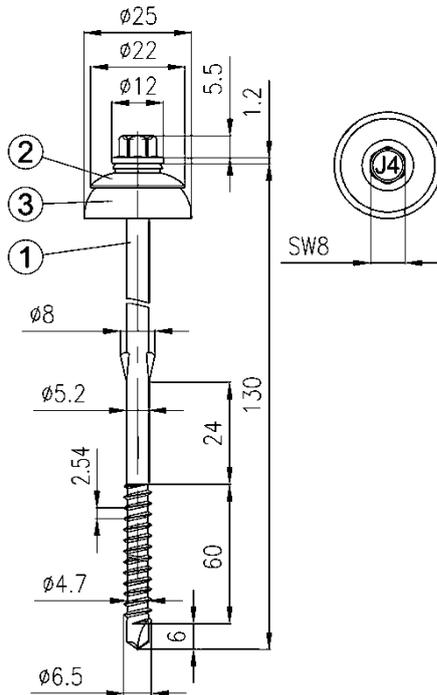


Bild 2.1: EJOT JT4-FZ 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion

- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 2: Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

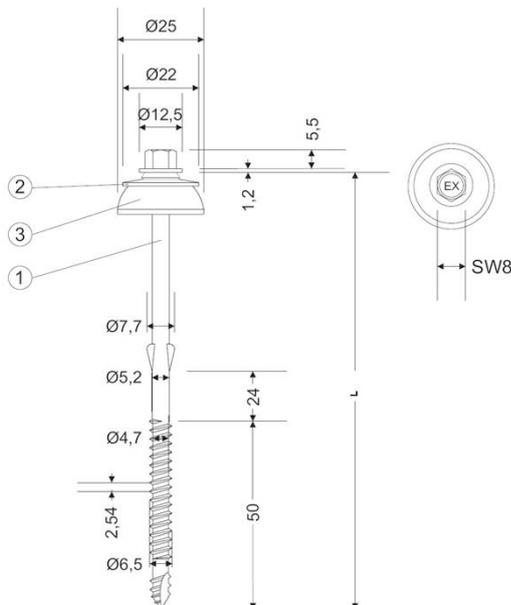


Bild 2.2: END E-X DDBS FK A 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion

- Pos.1: Befestiger
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos.2: Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,0 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos.3: Dichtpilz Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 73° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

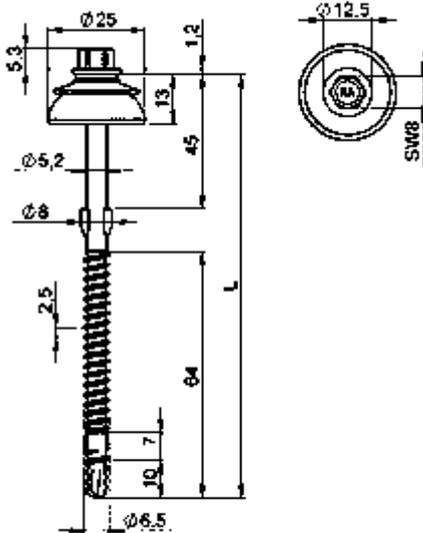
Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Bohrschraube EJOT JT4-FZ 6,5 x L und END E-X DDBS FK A 6,5 x L mit Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 zur Befestigung der Faserzement-Wellplatte auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 1 von 4

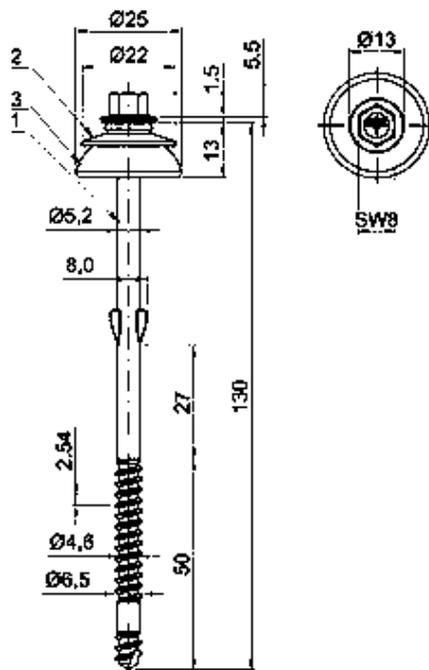
Bild 2.3: REISSER WFBS-V-A 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion



- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.
 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 2: Dichtscheibe
 ø 22 mm, t = 1,0 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.
 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

Bild 2.4: SFS SCFW-BAZ 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion



- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl,
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm
- Pos. 2: Dichtscheibe
 ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 73° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Bohrschraube REISSER WFBS-V-A 6,5 x L und SFS SCFW-BAZ 6,5 x L Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 zur Befestigung der Faserzementwellplatte auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 2 von 4

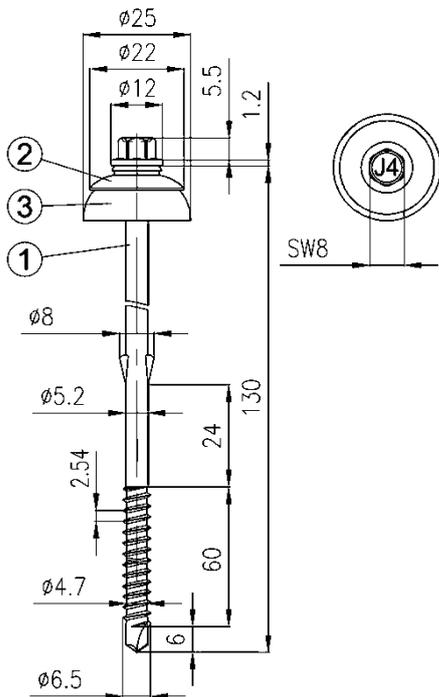


Bild 2.5: EJOT JT2-FZ-6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion

- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl,
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm
- Pos. 2: Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

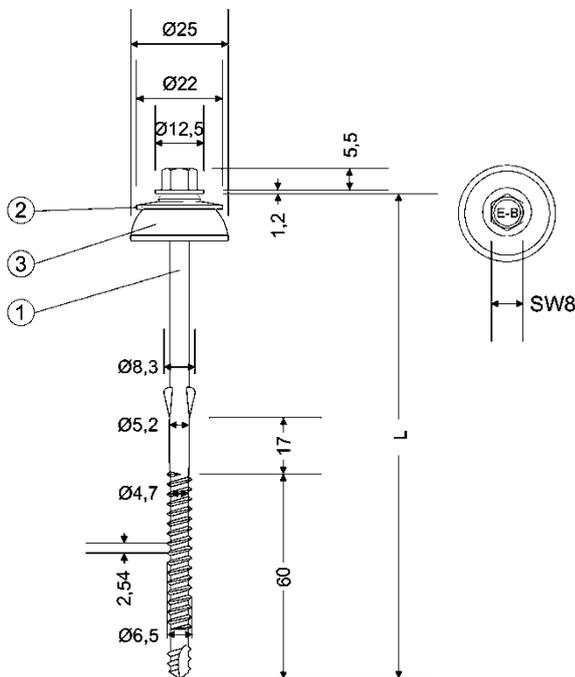


Bild 2.6: END DDBS FK A 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion

- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl,
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm
- Pos. 2: Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,0 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 73° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

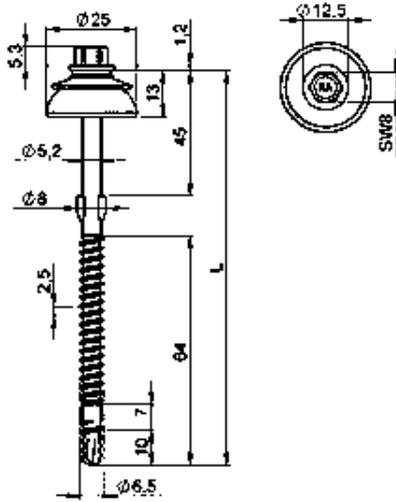
Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Bohrschraube EJOT JT2-FZ-6,5 x L und END DDBS FK A 6,5 x L mit Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 zur Befestigung der Faserzementwellplatte auf Holz-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 3 von 4

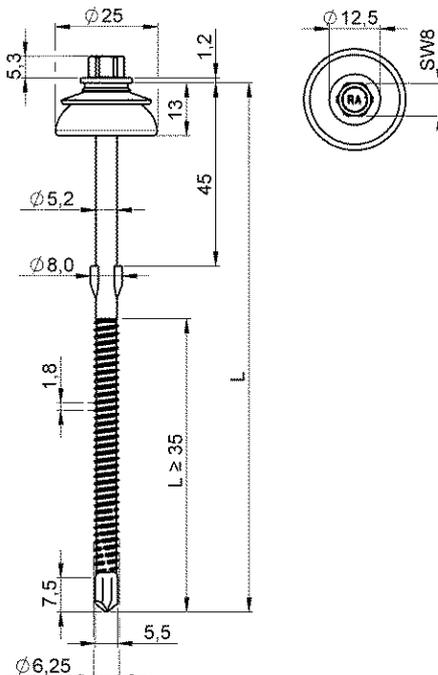
Bild 2.7: REISSER WFBS-S-A 6,5 x L
 für Holz-Unterkonstruktion



- Pos.1: Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm
- Pos.2: Dichtscheibe
 ø 22 mm, t = 1,0 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.
 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088-3
- Pos.3: Dichtpilz ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

Bild 2.8: REISSER WFBS- Z6 6,3 x L
 für Stahl-Unterkonstruktion, Blechstärke
 1,5 mm ≤ t ≤ 6,0 mm
 für Aluminium-Unterkonstruktion, Blechstärke
 3,0 mm ≤ t ≤ 5,0 mm



- Pos. 1: Befestiger
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A) / Bimetall
 Werkstoff-Nr.
 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 2: Dichtscheibe
 ø 22 mm, t = 1,0 mm
 Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr.
 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088-3
- Pos. 3: Dichtpilz ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore, schwarz

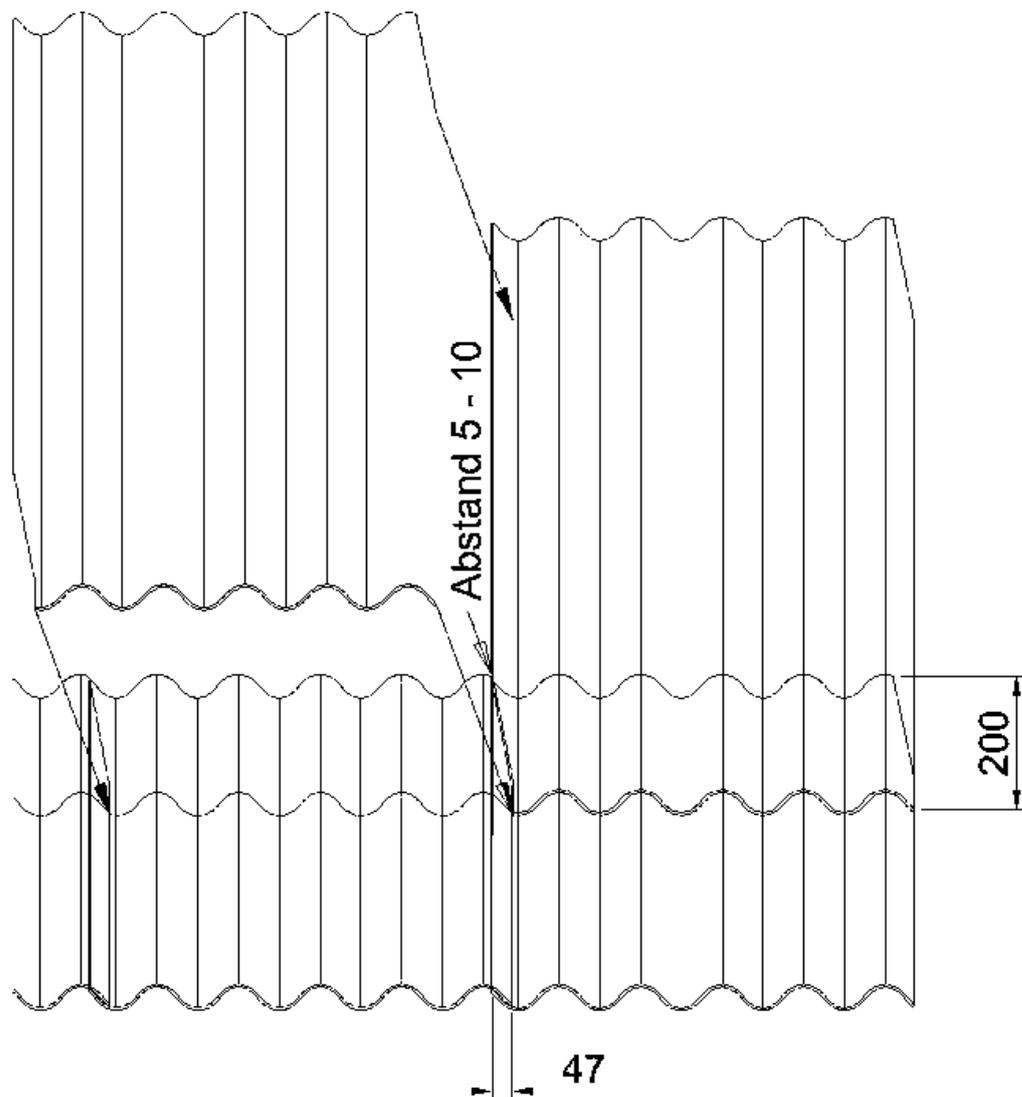
Einschraubtiefe $s_w \geq 25$ mm

Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Bohrschraube REISSER WFBS-S-A 6,5 x L und REISSER WFBS- Z6 6,3 x L mit Dichtscheibe und Dichtpilz nach Z-31.4-223 zur Befestigung der Faserzementwellplatte auf Holz- bzw. Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen

Anlage 2
 Blatt 4 von 4



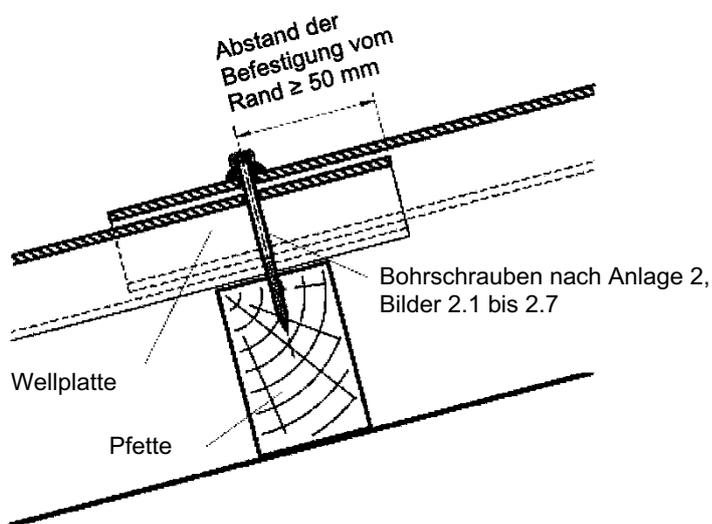
Überdeckung und Eckschnitte

Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

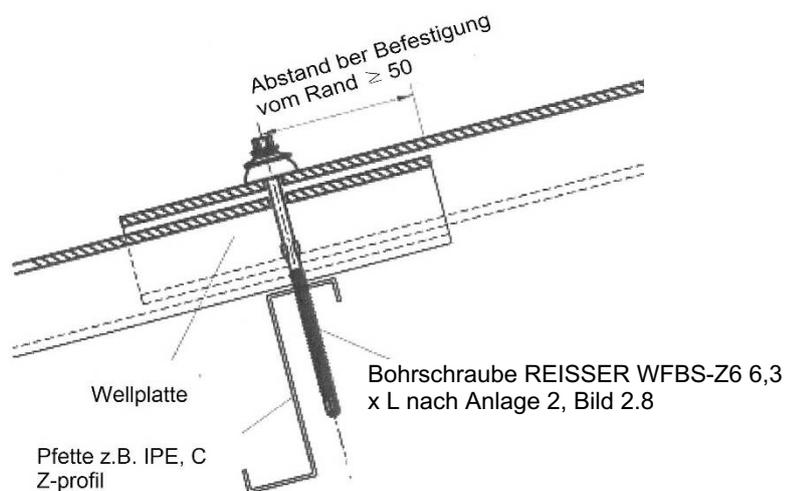
Überdeckungen und Eckschnitte der Faserzementwellplatten

Anlage 3



Maße in mm; ohne Maßstab

Bild 4.1: Anordnung der Befestigung auf Holz-Unterkonstruktionen



Maße in mm; ohne Maßstab

Bild 4.2: Anordnung der Befestigung auf Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen mit Bohrschrauben

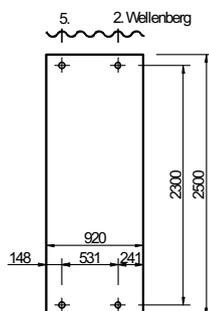
Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anordnung der Befestigung auf Holz- oder Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen für Dacheindeckungen

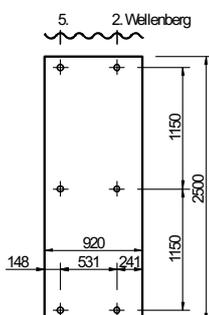
Anlage 4

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog w_d und zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten Profil P5 mit einer Länge von 2500 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen.

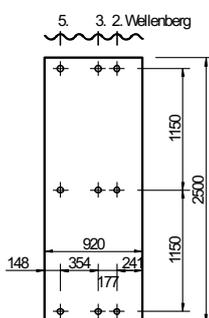
Wellplatte Profil P5, Länge: 2500 mm



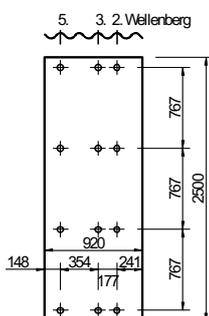
$$w_d \leq 1,05 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 1,77 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,47 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,60 \text{ kN/m}^2$$

Maße in mm; ohne Maßstab

Bei höheren Windlasten oder Unterkonstruktion aus Aluminium ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich. Für die Nachweise aller anderen Einwirkungen sind die Festlegungen dieser Zulassung zu beachten.

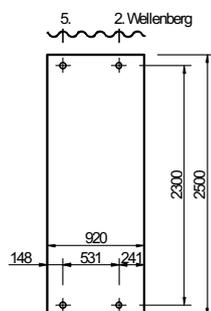
Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatte Profil P5 mit einer Länge von 2500 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen

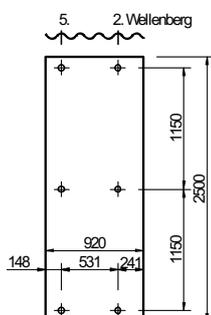
Anlage 5
 Blatt 1 von 4

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog w_d und zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten Profil P6 mit einer Länge von 2500 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen.

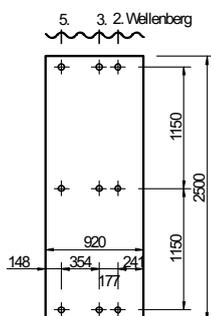
Wellplatte Profil P6, Länge: 2500 mm



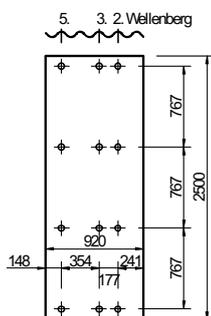
$$w_d \leq 1,06 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 1,20 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,12 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,75 \text{ kN/m}^2$$

Maße in mm; ohne Maßstab

Bei höheren Windlasten oder Unterkonstruktion aus Aluminium ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich. Für die Nachweise aller anderen Einwirkungen sind die Festlegungen dieser Zulassung zu beachten.

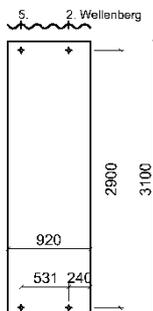
Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatte Profil P6 mit einer Länge von 2500 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen

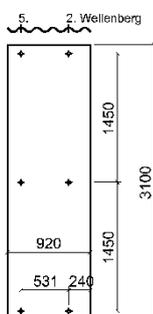
Anlage 5
 Blatt 2 von 4

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog w_d und zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten Profil P5 mit einer Länge von 3100 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen.

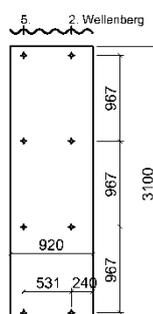
Wellplatte Profil P5, Länge: 3100 mm



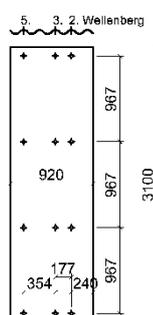
$$w_d \leq 0,82 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 1,12 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 1,57 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,16 \text{ kN/m}^2$$

Maße in mm; ohne Maßstab

Bei höheren Windlasten oder Unterkonstruktion aus Aluminium ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich. Für die Nachweise aller anderen Einwirkungen sind die Festlegungen dieser Zulassung zu beachten.

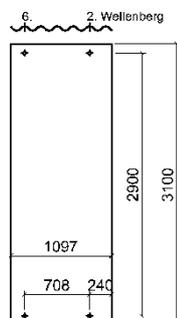
Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatte Profil P5 mit einer Länge von 3100 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen

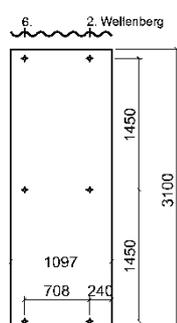
Anlage 5
 Blatt 3 von 4

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog w_d und zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten Profil P6 mit einer Länge von 3100 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen.

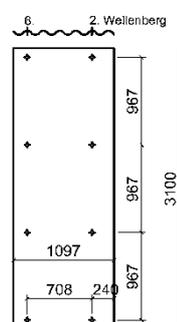
Wellplatte Profil P6, Länge: 3100 mm



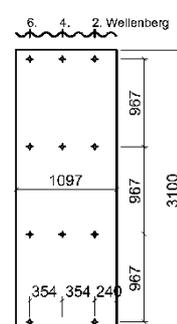
$$w_d \leq 0,80 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 1,35 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,10 \text{ kN/m}^2$$



$$w_d \leq 2,52 \text{ kN/m}^2$$

Maße in mm, ohne Maßstab

Bei höheren Windlasten oder Unterkonstruktion aus Aluminium ist ein gesonderter statischer Nachweis erforderlich. Für die Nachweise aller anderen Einwirkungen sind die Festlegungen dieser Zulassung zu beachten.

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatte Profil P6 mit einer Länge von 3100 mm auf Holz- und Stahl-Unterkonstruktionen

Anlage 5
 Blatt 4 von 4

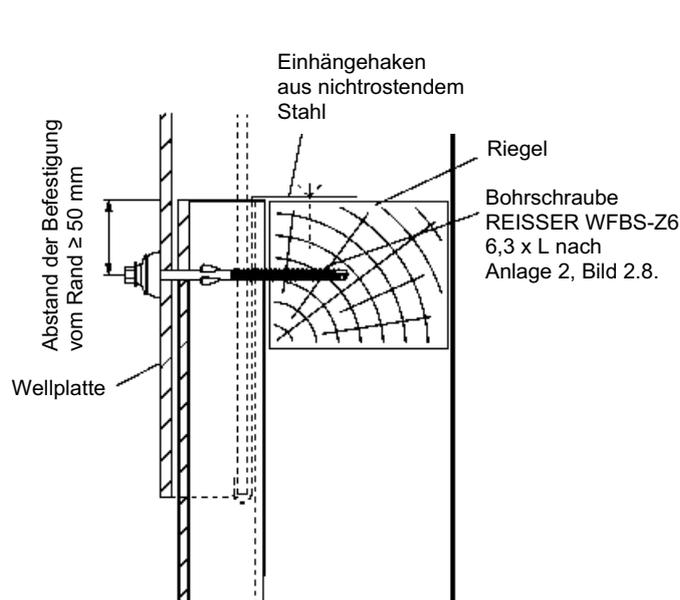


Bild 6.1: Anordnung der Befestigungen auf dem Wellenberg bei Holz-Unterkonstruktionen mit Einhängenhaken

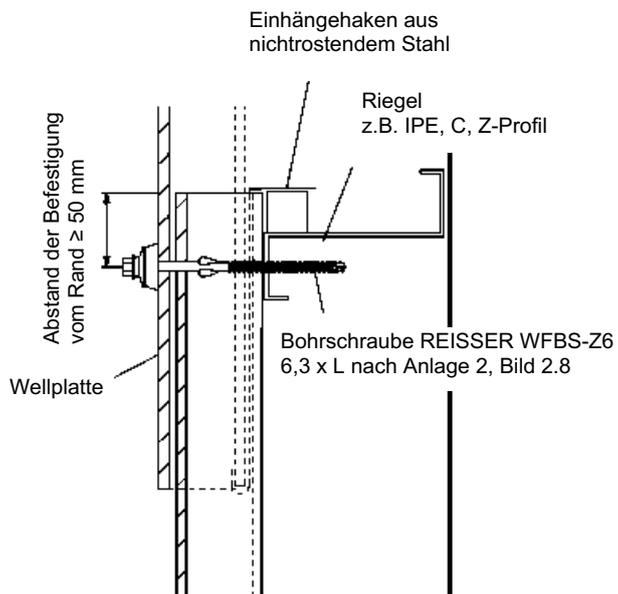
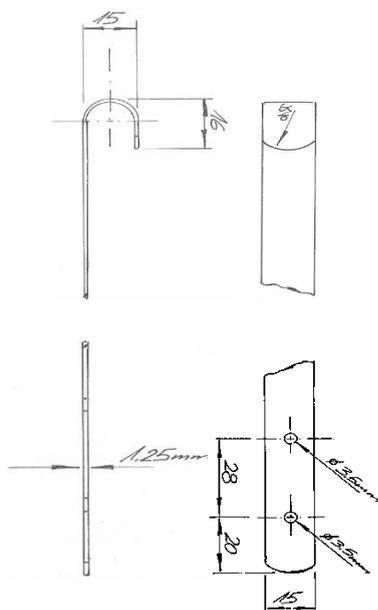


Bild 6.2: Anordnung der Befestigungen auf dem Wellenberg bei Stahl- oder Aluminium-Unterkonstruktionen mit Einhängenhaken



Einhängehaken der Firma Hofmann für Holz-, Stahl- und Aluminium-Unterkonstruktionen

Werkstoff: nichtrostender Stahl (V2A)
 Werkstoff-Nr. 1.4571 nach DIN EN 10088-3

Werkstoffangaben beim DIBt hinterlegt

Abmessungen:
 T = 1,25 mm
 L = 150 bis 400 mm

Bild 6.3: Einhängenhaken für Befestigung als Bekleidung von Außenwänden

Maße in mm; ohne Maßstab

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Anordnung der Befestigung für Fassadenbekleidungen mit Einhängenhaken

Anlage 6

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

Anschrift des Gebäudes

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Ausführung des Daches:

nach allgemeiner Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-197 mit Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 oder "ESAL" Profil P6 nach DIN EN 494

Dachneigung: $< 20^\circ$ und $l \leq 1150$ mm $\geq 20^\circ$ und $l \leq 1450$ mm

Auflagerabstand: $l \leq 1150$ mm und $q_d \leq 5,5$ kN/m² $l \leq 1450$ mm und $q_d \leq 3,5$ kN/m²

Plattenlänge: $l = 2500$ mm $l = 3100$ mm

Unterkonstruktion: _____

und dem Befestigungsmittel: _____

nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-31.4-223

Anschrift der bauausführenden Firma

Firma: _____

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die Dacheindeckung mit großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 oder Profil P6 mit PP-Bändern nach DIN EN 494 und zugehörigen Befestigungsmitteln gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-31.4-197 und den Montagehinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Name des Fachhandwerkers: _____

Datum/Unterschrift: _____

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

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Übereinstimmungserklärung - Dacheindeckungen

Anlage 7
Blatt 1 von 2

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

Anschrift des Gebäudes

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Ausführung der Fassadenbekleidung mit Einhängehaken: _____

nach allgemeiner Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-197 mit großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 oder Profil P6 nach DIN EN 494

Länge der Wellplatte: _____

Unterkonstruktion: _____

Befestigungsmittel: _____

nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-31.4-223

Anschrift der bauausführenden Firma

Firma: _____

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir die obigen Bauteile mit großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" Profil P5 oder Profil P6 nach DIN EN 494 und zugehörigen Befestigungsmitteln gemäß den Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr.: Z-31.4-197 und den Montagehinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Name des Fachhandwerkers: _____

Datum/Unterschrift: _____

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

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus großformatigen Faserzementwellplatten "ESAL" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 und zugehöriger Befestigungsmittel

Übereinstimmungserklärung - Außenwandbekleidungen

Anlage 7
Blatt 2 von 2