

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

25.04.2016

Geschäftszeichen:

I 41-1.31.4-26/15

Zulassungsnummer:

Z-31.4-175

Geltungsdauer

vom: **25. April 2016**

bis: **4. März 2020**

Antragsteller:

UAB "ETERNIT BALTIC"

J. Dalinkeviciaus str., No. 2

85118 NAUJOJI AKMENE

LITAUEN

Zulassungsgegenstand:

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 zur Verwendung als Eindeckung von Dächern von Gebäuden in überlappender Verlegeart und zur Bekleidung von Außenwänden einschließlich ihrer Befestigungsmittel

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 16 Seiten und eine Anlage mit zwölf Seiten. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.4-175 vom 3. Mai 2013. Der Gegenstand ist erstmals am 3. Mai 2013 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

DIBt | Postfach 15 03 40 | D-10665 Berlin

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105
59269 Beckum

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

Bearbeitung: Frau Schröder

Tel.: +49 30 78730-361

Fax: +49 30 78730-11361

E-Mail: psh@dibt.de

Datum: 18.10.2023 Geschäftszeichen:
I 4-1.31.4-7/20

Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-31.4-175 für Bauteile aus großformatigen Faserzement-Wellplatten "Eternit Wellplatte" mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Ihr Antrag vom 03.01.2020

Sehr geehrter Herr ,

Sie haben Anfang Januar 2020 einen Antrag auf Verlängerung der Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-31.4-175 bzw. Umstellung der Zulassung in eine allgemeine Bauartgenehmigung für Faserzement-Wellplatte "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 zur Verwendung als Eindeckung von Dächern von Gebäuden in überlappender Verlegeart und zur Bekleidung von Außenwänden einschließlich der Befestigungsmittel" der Firma UAB "Eternit Baltic" gestellt.

Im Rahmen der Verlängerung soll auch der Name des Antragstellers von UAB "Eternit Baltic" in Eternit GmbH und der Name der Wellplatte von "Eternit-Baltic Wellplatte" in "Eternit-Wellplatte" geändert werden.

Wir teilten Ihnen mit, dass die Zulassung für die Faserzement-Wellplatte "Eternit-Welle" nach DIN EN 494 aufgrund des EuGH-Urteils C-100/13 vom 16. Oktober 2014 seit dem 16. Oktober 2016 nicht mehr verlängert, ergänzt und/oder geändert werden kann. In der Zulassung wird das Produkt nachgeregelt, da DIN EN 494 keine charakteristischen Biegefestigkeiten und Alterungsfaktoren für die Verwendung als Dacheindeckung und zur Bekleidung von Außenwänden liefert. Dies ist nicht mehr zulässig.

Die Verwendung von großformatigen Faserzement-Wellplatte nach DIN EN 494 als Dacheindeckung und zur Bekleidung von Außenwänden ist in Deutschland nicht geregelt. DIN 18516-1 "Außenwandbekleidungen hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze" kennt keine Faserzement-Wellplatten nach DIN EN 494.

Aus diesem Grund wird die Verwendung der Faserzement-Wellplatte als Dacheindeckungen und die als Wandbekleidung im Außenbereich zukünftig in einer Bauartgenehmigung mit der gleichen Nummer Z-31.4-175 geregelt.

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Postbank IBAN DE32 1001 0010 0240 8501 03 | BIC PBNKDEFFXXX | Sparkasse IBAN DE74 1005 0000 0250 0104 02 | BIC BELADEBEXX

Grundlage für die Bauartgenehmigung bzw. Übernahme der Bemessungswerte des Tragwiderstands für die Biegung und für die Einwirkungen und Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Wellplatte unter Windsog in die Bauartgenehmigung, ist die Einhaltung der in der Zulassung angegebenen charakteristischen Biegefestigkeiten (5 % Quantil mit 75 % Zuverlässigkeit) der Wellplatte in Längs- und Querrichtung.

In dem Bereich "Bauprodukte aus Faserzement" liefen zum 04. März 2020 sehr viele *Zulassungen* aus. Aus diesem Grund konnte die neue Bauartgenehmigung nicht bis zum 04. März 2020 fristgerecht erteilt werden.

Der technische Inhalt der Zulassung Z-31.4-175 vom 25. April 2016 in Bezug auf die Bemessungswerte für den Tragwiderstand für Biegung, für die Einwirkungen und Nachweise des Widerstandes gegen Abheben der Wellplatte unter Windsog, Eigenschaften der Faserzement-Wellplatte sowie Aussagen zur Planung und Ausführungen als Dacheindeckung und als Wandbekleidungen im Außenbereich können bis zur Erteilung der neuen Bauartgenehmigung weiterhin genutzt werden.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Schröder

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.

Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Faserzement-Wellplatten "Eternit Baltic" Profil P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlage nach DIN EN 494¹ zur Verwendung als Eindeckung von Dächern von Gebäuden in überlappender Verlegeart und zur Bekleidung von Außenwänden einschließlich ihrer Befestigungsmittel.

Die Faserzement-Wellplatten werden aus einer Mischung von Kunststoff- und Zellstofffasern, Zusatzstoffen, Zement nach DIN EN 197-1² und Wasser hergestellt; sie werden nicht gepresst und erhärten normal. Die Wellplatten enthalten Polypropylen-Bänder, die in der Mitte der Plattendicke in bestimmte Wellenflanken eingelegt werden.

Die Faserzement-Wellplatten werden unbeschichtet oder auf den Plattenoberseiten (Dachsichtseiten) mit einer Farbbeschichtung versehen gefertigt.

Die Querschnittsabmessungen der Wellplatten müssen Anlage 1, Blatt 1, Bild 1 für Profil P5 und Bild 2 für Profil P6 entsprechen.

Die Lage der Polypropylen-Bänder muss Anlage 1, Blatt 1, Bild 3 entsprechen.

Die Länge der Faserzement-Wellplatten für das Profil P5 beträgt maximal 3100 mm und für das Profil P6 maximal 2500 mm.

Die Nennbreite der Faserzement-Wellplatte beträgt für das Profil P5 maximal 920 mm und für das Profil P6 maximal 1097 mm.

Die Faserzement-Wellplatten dürfen zur Bekleidung von Außenwänden auf metallischen und Holz-Unterkonstruktionen im Sinne von DIN 18516-1³ als nichtbrennbarer Baustoff im Sinne der Landesbauordnung verwendet werden.

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

Die für die Verwendung der Faserzement-Wellplatten zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder. Sie kann bei Verwendung einer Holzunterkonstruktion auf geringere Höhen beschränkt sein.

1	DIN EN 494:2015-12	Faserzement-Wellplatten und dazugehörige Formteile - Produktspezifikation und Prüfverfahren
2	DIN EN 197-1:2011-11	Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement
3	DIN 18516-1:2010-06	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Faserzement-Wellplatten

2.1.1.1 Materialzusammensetzung

Die zur Herstellung der Faserzement-Wellplatten sowie zur Beschichtung ihrer Oberseite verwendeten Materialien und ihre Mischungen einschließlich der Polypropylenbänder müssen mit den Angaben der Rezepturen, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind, übereinstimmen.

Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik vorgenommen werden.

2.1.1.2 Die Faserzement-Wellplatten müssen hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Zusammensetzung und sonstigen Anforderungen einer Faserzement-Wellplatte der Klasse 1; X und Kategorie C nach DIN EN 494¹ entsprechen, soweit in diesem Zulassungsbescheid nichts anderes bestimmt wird.

2.1.1.3 Maße, Profile, Form

Die Geometrie des Querschnitts der Wellplatten P5 muss den Angaben nach Anlage 1, Blatt 1, Bild 1 und die der Wellplatten P6 den Angaben nach Anlage 1, Blatt 1, Bild 2 über die ganze Plattenlänge entsprechen.

Für die zulässigen Abweichungen der Nennmaße gilt DIN EN 494¹.

Vorzugsmaße der Wellplatten sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1: Vorzugsmaße der Wellplatte

Profil	Länge in mm				
	1250	1600	2000	2500	3100
P5	x	x	x	x	x
P6	x	x	x	x	-

Die Wellplatten müssen rechteckig und vollkantig sein, dürfen jedoch einen vorgefertigten Eckenschnitt nach Anlage 1, Blatt 2, Bild 4, aufweisen; die Kanten müssen gerade sein und parallel zu den Wellenachsen verlaufen.

2.1.1.4 Rohdichte (Trockenrohichte)

Die Rohdichte der Wellplatten muss bei Prüfung nach DIN EN 494¹, Abschnitt 7.3.1 mindestens 1,45 g/cm³ und höchstens 1,75 g/cm³ betragen.

2.1.1.5 Biegefestigkeiten

Die Faserzement-Wellplatten müssen bei der Prüfung nach DIN EN 494¹, Abschnitt 7.3.2 mindestens folgende Biegefestigkeiten als 5 %-Quantil mit 75 %iger Aussagewahrscheinlichkeit erreichen:

nach Wasserlagerung (nach Tabelle 8, Zeile 1, DIN EN 494¹, Sichtseite oben):

$f_{ctk,fl,längs}$	=	14,4	MPa	Biegeachse in Plattenlängsrichtung
$f_{ctk,fl,quer}$	=	7,0	MPa	Biegeachse in Plattenquerrichtung

Bei Grundgesamtheiten mit unbekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

\bar{x} Mittelwert der Stichprobe

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

Bei Grundgesamtheiten mit bekannter Streuung lautet die Annahmebedingung

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

mit:

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

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

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

Tabelle 2: Annahmefaktoren

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

2.1.1.6 Rechen- bzw. Bemessungswerte

Die Rechenwerte der Eigenlast, der Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung sowie die Werte des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Rechenwerte für die Faserzement-Wellplatte "Eternit Baltic"

Eigenlast ⁴ G_k je m ² Dachfläche	Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung R_d		Elastizitäts- modul E_d	Temperatur- dehnzahl α_T
	in Längsrichtung	in Querrichtung		
[kN/m ²]	[N/mm ²]		[N/mm ²]	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]
0,16	5,8 ¹⁾	2,9 ¹⁾	6400	14
<p>* einschließlich Wellplattenbefestigungsmaterial</p> <p>¹⁾ Für den Nachweis mit Lasten nach DIN EN 1991-1-3⁴ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA⁵, Abschnitt 3, Schneelasten im norddeutschen Tiefland, darf der Bemessungswert des Tragwiderstands R_d aus der ständigen Bemessungssituation mit 1,15 multipliziert werden.</p>				

⁴ DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-3:2003 + AC:2009

⁵ DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten

2.1.1.7 Oberflächenbeschichtung

Die Faserzement-Wellplatten können auf der Plattenoberseite (Dachsichtseite) mit einer deckenden pigmentierten Acrylatbeschichtung versehen sein. Das Trockengewicht der Beschichtung beträgt rd. 45 g/m².

2.1.1.8 Brandverhalten

Die Faserzement-Wellplatten müssen bei Verwendung als hinterlüftete Außenwandbekleidung auf metallischen und Holz-Unterkonstruktionen gemäß Abschnitt 2.1.2.3 und unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 4.2 die Anforderungen an nichtbrennbare Baustoffe der Klasse A2 - s1, d0 nach DIN EN 13501-1⁶, Abschnitt 11 erfüllen.

2.1.2 Befestigungsmittel

2.1.2.1 Eigenschaften der Befestigungsmittel

Die Werkstoffeigenschaften und die chemische Zusammensetzung der Befestiger nach Anlage 1, Blätter 3 bis 8 müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

Die stählernen Befestigungsmittel müssen mit mindestens 50 µm Zinkauflage gegen Korrosion geschützt werden oder aus nichtrostendem Stahl sein.

Für Dacheindeckungen dürfen Befestigungsmittel sowohl aus feuerverzinktem als auch aus nichtrostendem Stahl verwendet werden (siehe 2.1.2.2).

Für Außenwandverkleidungen dürfen nur Befestigungsmittel aus nichtrostendem Stahl verwendet werden (siehe 2.1.2.3).

Zur Dichtung der Stahlhaken und der Holzschrauben sind Pilzkopfdichtungen aus Kunststoff mit Stahleinlage nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 7 zu verwenden.

Der Kunststoff der Pilzkopfdichtung muss mindestens UV-stabilisiert sein und im Temperaturbereich von -20 bis +100 °C dem Zustandsbereich thermoplastisch zugeordnet werden können.

2.1.2.2 Verwendung der Wellplatten als Dacheindeckung

Als Befestigungsmittel sind zulässig:

a) bei Holzpfetten (mindestens europäisches Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁷ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1⁸)

- Sechskant-Holzschrauben nach DIN EN 14592⁹ oder mit einer Europäischen Technischen Zulassung aus feuerverzinktem Stahl, Durchmesser ≥ 7 mm, Einschraubtiefe ≥ 36 mm nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 6 (Länge L = 120 mm bei einer Verlegung der Wellplatten ohne Dämmung) sowie

- Befestiger (ETANCO, EJOT, SFS, MAGE, REISSER) mit Einschraubtiefen s_w nach Anlage 1, Blätter 4 bis 8, Bilder 8 bis 16 (Länge L = 130 mm bei Verlegung der Wellplatten ohne Dämmung),

b) bei Stahlpfetten

- Befestiger (REISSER) nach Anlage 1, Blatt 8, Bild 18, für Stahlpfetten aus S235 nach DIN EN 10025-1, S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346 und Blechstärken von 1,5 bis 6,0 mm (Länge L = 110 mm bei einer Verlegung der Wellplatten ohne Dämmung) nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 5b sowie

6	DIN EN 13501-1:2010-01	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
7	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
8	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
9	DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke - Stifförmige Verbindungsmittel - Anforderungen

- Stahlhaken aus S 235 JR nach DIN EN 10025-2¹⁰, Durchmesser $\geq 6,25$ mm nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 5a und
- c) bei Aluminiumpfetten ($R_m \geq 215$ N/mm²)
- Befestiger (REISSER) nach Anlage 1, Blatt 8, Bild 16 für Blechstärken von 3,0 bis 5,0 mm (Länge L = 110 mm bei einer Verlegung der Wellplatten ohne Dämmung).

2.1.2.3 Verwendung der Wellplatten als Bekleidung von Außenwänden

Entsprechend DIN 18516-1³, Abschnitt 7.1.3.1 a) sind die Wellplatten mit Befestigungselementen aus nichtrostendem Stahl und Dichtungen entsprechend Anlage 1, Blatt 9, Bilder 17a und 17b auf Unterkonstruktionen aus Holz, Stahl oder Aluminium zu befestigen. Die bei der Befestigung auf einer Holzkonstruktion zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder.

Als Befestigungsmittel sind zulässig:

- a) bei Holzpfetten (mindestens europäisches Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 14081-1⁷ oder der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1⁸)
 - Sechskant-Holzschrauben nach DIN EN 14592⁹ oder mit einer Europäischen Technischen Zulassung aus nichtrostendem Stahl, Durchmesser ≥ 7 mm, Einschraubtiefe ≥ 36 mm nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 6 (Länge L = 120 mm bei einer Verlegung der Wellplatten ohne Dämmung) sowie
 - Nichtrostende Befestiger (EJOT, MAGE, REISSER) mit den angegebenen Einschraubtiefen s_w nach Anlage 1, Blatt 4, Bild 9, Anlage 1, Blatt 6, Bild 13 und Anlage 1 Blatt 7, Bild 15,
- b) bei Stahlpfetten aus S235 nach DIN EN 10025-1, S280GD+xx oder S320GD+xx nach DIN EN 10346
 - Nichtrostende Befestiger (REISSER) nach Anlage 1, Blatt 8, Bild 16 für Blechstärken von 1,5 bis 6,0 mm und
- c) bei Aluminiumpfetten ($R_m \geq 215$ N/mm²)
 - Nichtrostende Befestiger (REISSER) nach Anlage 1, Blatt 8, Bild 16 für Blechstärken von 3,0 bis 5,0 mm.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung, Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 und 2.1.2 sind werkseitig herzustellen.

Die Faserzement-Wellplatten müssen die Anforderungen nach DIN EN 494¹ erfüllen und die CE-Kennzeichnung aufweisen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle notwendigen Systemkomponenten des Bauproduktes nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind vom Antragsteller zu liefern. Für die Verpackung der Faserzement-Wellplatte gelten die Bestimmungen von DIN EN 494¹.

Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Wellplatten sind vor Beschädigung zu schützen. Beschädigte Wellplatten dürfen nicht eingebaut werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Jede Wellplatte nach Abschnitt 2.1.1 und deren Verpackung sowie die Verpackung der Befestiger nach den Anlage 1, Blätter 3 bis 8 müssen vom Hersteller dauerhaft mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

¹⁰

DIN EN 10025-2:2005-04

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

Außerdem ist die oberste Wellplatte jeder Verpackungseinheit dauerhaft und deutlich lesbar (z. B. mittels Aufkleber) zusätzlich mit mindestens folgenden Angaben zu versehen:

- der Kurzbezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- dem Herstellungsdatum der Faserzement-Wellplatte
- der vollständigen Angabe des Herstellwerkes
- Brandverhalten nur bei Verwendung der Faserzement-Wellplatte zur Bekleidung von Außenwänden: gemäß Abschnitt 4.2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Darüber hinaus sind die Faserzement-Wellplatten mit Lieferschein auszuliefern, der auch folgende Angaben enthalten muss:

- Hersteller und Werk
- Anzahl und Abmessungen der gelieferten Wellplatten
- Tag der Lieferung
- Empfänger
- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Nennlänge
- Zulassungs-Nr. Z-31.4-175

Die Verpackung und der Lieferschein der Befestiger nach der Anlage 1, Blätter 3 bis 8 müssen darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Befestiger
- Herstellwerk (Werkkennzeichen)

Die Verpackung der Befestiger nach der Anlage 1, Blätter 3 bis 8 muss darüber hinaus folgende Angaben enthalten:

- Geometrie
- Werkstoff der Befestiger

Die Befestiger nach der Anlage 1, Blätter 3 bis 8 sind mit dem Kopfzeichen (Herstellerkennzeichen) dauerhaft zu versehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

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

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

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Für Umfang, Art, und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung der Befestigungselemente nach Abschnitt 2.1.2 sind die "Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau"¹¹ sinngemäß maßgebend.

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

Die werkseigene Produktionskontrolle für die Faserzement-Wellplatten soll mindestens die in DIN EN 494¹ aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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

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

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

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

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

2.3.3 Fremdüberwachung

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

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

¹¹ "Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau (Fassung August 1999)"

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

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Rechen- bzw. Bemessungswerte

Für die Faserzement-Wellplatten sind die Rechenwerte der Eigenlast und der Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung sowie die Werte des Elastizitätsmoduls und der Temperaturdehnzahl Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3, zu entnehmen.

3.2 Verwendung der Wellplatten als Dacheindeckung

3.2.1 Überdeckungen und Dachneigung

Die Längenüberdeckung der Wellplatten muss mindestens 200 mm betragen. Die Regeldachneigung in Abhängigkeit von der Entfernung Traufe-First soll mindestens den Werten der Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4: Regeldachneigungen

Entfernung a Traufe-First in m	Regeldachneigung in ° (%)	
	mit Kitteinlage (Spalte A)	ohne Kitteinlage (Spalte 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 2, Spalte A, die jedoch nicht weniger als 7° betragen darf, ist grundsätzlich ein Unterdach anzuordnen.

Die Seitenüberdeckung muss bei den Profilen P5 und P6 47 mm (~ ¼ Wellenbreite) betragen. Am Kreuzungspunkt von vier Wellplatten ist ein Eckenschnitt an den sich diagonal gegenüberliegenden Wellbergen erforderlich. Der Abstand zwischen den Wellplatten im Bereich der Eckenschnitte soll 5 bis 10 mm betragen (siehe Anlage 1, Blatt 2, Bild 4).

3.2.2 Der Nachweis des Widerstands gegen an die Unterkonstruktion andrückende Einwirkungen

Die höchstzulässigen Auflagerabstände in der Dachneigung gemessen (z. B. Pfettenabstände) betragen

- für Dachneigungen < 20° $l \leq 1150$ mm und
- für Dachneigungen ≥ 20° $l \leq 1450$ mm.

Der maximale Bemessungswert der auf die Unterkonstruktion andrückenden Einwirkungen q_d beträgt dann

- für Auflagerabstände $l \leq 1150$ mm $q_d \leq 3,3$ kN/m² und
- für Auflagerabstände $l \leq 1450$ mm $q_d \leq 2,2$ kN/m².

Für Dachneigungen < 20° und Auflagerabstände von 1150 mm < $l \leq 1450$ mm beträgt der maximale Bemessungswert der auf die Unterkonstruktion andrückenden Einwirkungen $q_d \leq 1,9$ kN/m².

Für Schneelasten im norddeutschen Tiefland nach DIN EN 1991-1-3⁴ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-3/NA⁵, Abschnitt 3 (außergewöhnliche Bemessungssituation), darf der maximale Bemessungswert der Einwirkung q_d mit 1,15 multipliziert werden.

Der Nachweis nach DIN EN 1991-1-1¹² in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA¹³, Abschnitt 6.3.4.2 ist dadurch nicht erbracht.

Bei Einhaltung dieser Belastungen und der Auflagerabstände (in Richtung der Dachneigung gemessen) erübrigt sich ein weiterer Nachweis für die Wellplatten, siehe jedoch Abschnitt 3.2.3.

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, < 1450 mm) nachzuweisen, dass der Bemessungswert des Tragwiderstandes für Biegung nach Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3, nicht überschritten wird.

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

3.2.3 Auflagerung und Befestigung

3.2.3.1 Auflagerung

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

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

3.2.3.2 Befestigungen, Befestigungsmittel

Die Wellplatten sind ausreichend für abhebend wirkende Windlasten¹⁴ zu befestigen. Die Befestigung der Wellplatten hat immer am Wellenberg zu erfolgen.

Der Abstand der Befestigungen vom unteren bzw. oberen Plattenrand muss mindestens 50 mm betragen (siehe Anlage 1, Blatt 3, Bilder 5a, 5b und 6).

Als Befestigung für die Wellplatten dürfen nur die Befestigungsmittel nach 2.1.2.2 verwendet werden. Zur Befestigung müssen die Wellplatten durchbohrt werden. Der Bohrdurchmesser muss mindestens 2 mm größer als der Schaft des Befestigungsmittels zuzüglich etwaiger Dichtungsmittel sein. Das gilt auch für Befestigungsmittel, die nicht der Befestigung der Wellplatten dienen und zur Befestigung in der Unterkonstruktion die Wellplatten durchdringen müssen.

Bei Verwendung von Holzschrauben Durchmesser 7 mm nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 6, mit der Pilzdichtung nach Anlage 1, Blatt 3, Bild 7, muss der Bohrdurchmesser 11 mm betragen.

¹² 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

¹³ 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

¹⁴ Bei freistehenden oder teilweise freistehenden Dächern entsprechend DIN EN 1991-1-4¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁶, Abschnitt 7.3 gehört neben dem Windsog auch der Windruck von Innen zu den abhebend wirkenden Windlasten

3.2.3.3 Nachweis des Widerstandes gegen Abheben der Wellplatten

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 1, Blätter 10 bis 12 angegebenen Bemessungswerte der Widerstände w_d , ist bei Holz- und Stahlunterkonstruktionen der Nachweis erfüllt, wenn das zum jeweiligen Bemessungswert der Einwirkung gehörige Befestigungsbild gewählt wird. Diese Blätter der Anlage 1 gelten nur für Holz- und Stahlunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.2 a) und b).
2. Sind die Bemessungswerte der Einwirkungen größer als die Werte nach Anlage 1, Blätter 10 bis 12 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 Windlasten¹⁴ nach DIN EN 1991-1-4¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁶ die Bemessungswerte des Tragwiderstands für Biegung nach Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3 nicht überschreiten.

Jede Platte P5 und P6 ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 6. Wellenberg (bzw. bei P5 im 2. und 5. Wellenberg) zu befestigen. Die abhebend wirkenden Windlasten¹⁴ sind nach DIN EN 1991-1-4¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁶, zu ermitteln. Hierbei ist bei Befestigungen auf

a) Holzunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.2 a)

$$F_{ax,Rd} = 1,28 \text{ kN,}$$

b) Stahlunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.2 b)

$$F_{ax,Rd} = 1,28 \text{ kN,}$$

c) Aluminiumunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.2 c)

$$F_{ax,Rd} = 1,15 \text{ kN}$$

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 Platten P5 mit 2500 mm Länge entsprechend Anlage 1, Blatt 10 und für die Platten P5 mit 3100 mm Länge entsprechend Anlage 1, Blatt 11 und für die Platten P6 entsprechend Anlage 1, Blatt 12 erfolgen.

Wird von diesen Bildern nicht 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 5 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 6 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.

¹⁵ DIN EN 1991-1-4:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Windlasten

¹⁶ 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

3.2.3.4 Nachweis der Unterkonstruktion

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

Für Holzunterkonstruktionen gilt DIN EN 1995-1-1¹⁷ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA¹⁸. Insbesondere sind die Mindestabstände nach DIN EN 1995-1-1¹⁷ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA¹⁸, Abschnitt 3.5 einzuhalten.

Für Stahlunterkonstruktionen gilt DIN EN 1993-1-1¹⁹ in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA²⁰. Insbesondere sind die Grenzwerte der Rand- und Achsabstände der Befestigungsschrauben nach DIN EN 1993-1-8²¹ in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA²², Abschnitt 3.5 einzuhalten.

Für Aluminiumunterkonstruktionen gilt DIN EN 1999-1-1²³ in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA²⁴. Insbesondere sind die Rand- und Lochabstände der Befestigungsschrauben nach DIN EN 1999-1-1²³ in Verbindung mit DIN EN 1999-1-1/NA²⁴, Abschnitt 8.5.1 einzuhalten.

3.3 Verwendung zur Bekleidung von Außenwänden

3.3.1 Allgemeines

Für die Bemessung gilt DIN 18516-1³, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Standsicherheit ist in jedem Einzelfall nachzuweisen. Dabei dürfen die Wellplatten außer ihrer Eigenlast, den Wind- und ggf. Eis- und Schneelasten keine weiteren Lasten (z. B. aus Bauteilen für Werbung oder aus Fensteranlagen) aufnehmen. Die Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Biegung der Wellplatten sind Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3 zu entnehmen.

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

Die Überdeckungen entsprechen denen der Anwendung als Dacheindeckung nach Abschnitt 3.2.1.

17	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
18	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
19	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
20	DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
21	DIN EN 1993-1-8:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
22	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
23	DIN EN 1999-1-1:2010-05	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
24	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

3.3.2 Befestigungen, Befestigungsmittel

Die Wellplatten sind ausreichend für abhebend wirkende Windlasten¹⁴ zu befestigen.

Der Abstand der Befestigungen vom unteren bzw. oberen Plattenrand muss mindestens 50 mm betragen (siehe Anlage 1, Blatt 3 Bilder 5a, 5b und 6).

Als Befestigung für die Wellplatten dürfen nur die Befestigungsmittel nach 2.1.2.3 verwendet werden. Zur Befestigung müssen die Wellplatten durchbohrt werden. Der Bohrl Lochdurchmesser muss mindestens 2 mm größer als der Schaft des Befestigungsmittels zuzüglich etwaiger Dichtungsmittel sein. Das gilt auch für Befestigungsmittel die nicht der Befestigung der Wellplatten dienen und zur Befestigung in der Unterkonstruktion die Wellplatten durchdringen müssen.

Die Befestigungsmittel (siehe Abschnitt 2.1.2.3) müssen durch die "Wellenberge", siehe Anlage 1, Blatt 9 Bild 19 bzw. 19a hindurchgeführt werden. Da die Schrauben nicht auf Biegung beansprucht werden dürfen, ist die Eigenlast der Wellplatten gesondert, z. B. durch Einhängehaken, in die Unterkonstruktion einzuleiten.

3.3.3 Statische Nachweise

Der Nachweis des Widerstands gegen an die Unterkonstruktion andrückende Einwirkungen erfolgt entsprechend Abschnitt 3.2.2.

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 1, Blätter 10 bis 12 angegebenen Bemessungswerte der Widerstände w_d , ist bei Holz- und Stahlunterkonstruktionen der Nachweis erfüllt, wenn das zum jeweiligen Bemessungswert der Einwirkung gehörige Befestigungsbild gewählt wird. Diese Blätter der Anlage 1 gelten nur für Holz- und Stahlunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.3 a) und b).
2. Sind die Bemessungswerte der Einwirkungen größer als die Werte nach Anlage 1 Blätter 10 bis 12 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 Windlasten¹⁴ nach DIN EN 1991-1-4¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁶ die Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Biegung nach Abschnitt 2.1.1.6, Tabelle 3 nicht überschreiten.

Jede Platte P5 und P6 ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 6. Wellenberg (bzw. bei P5 im 2. und 5. Wellenberg) zu befestigen. Die abhebend wirkenden Windlasten¹⁴ sind nach DIN EN 1991-1-4¹⁵ in Verbindung mit DIN EN 1991-1-4/NA¹⁶ zu ermitteln. Hierbei ist bei Befestigungen auf

a) Holzunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.3 a)

$$F_{ax,Rd} = 1,28 \text{ kN,}$$

b) Stahlunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.3 b)

$$F_{ax,Rd} = 1,28 \text{ kN,}$$

c) Aluminiumunterkonstruktionen nach Abschnitt 2.1.2.3 c)

$$F_{ax,Rd} = 1,15 \text{ kN}$$

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 Platten P5 mit 2500 mm Länge entsprechend Anlage 1, Blatt 10, für die Platten P5 mit 3100 mm Länge entsprechend Anlage 1, Blatt 11 und für die Platte P6 entsprechend Anlage 1, Blatt 12 erfolgen.

Wird von diesen Bildern nicht 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 5 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 6 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.

Der Nachweis der Unterkonstruktionen erfolgt nach Abschnitt 3.2.3.4.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Verwendung der Wellplatten als Dacheindeckung

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

Bei Aluminiumunterkonstruktionen muss der Bohrstaub der Platte entfernt werden.

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

4.2 Verwendung zur Bekleidung von Außenwänden

Es gilt DIN 18516-1³. Für die Beurteilung des klimabedingten Feuchteschutzes ist DIN 4108-3²⁵ maßgebend.

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

Als Dämmschicht dürfen nur nichtbrennbare Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162²⁶, Rohdichte $\geq 50 \text{ kg/m}^3$ (Klassen A1 und A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1, nicht glimmend) verwendet werden.

Bei Verwendung von normalentflammbaren oder schwerentflammbaren Dämmstoffen darf die hinterlüftete Außenwandbekleidung nur im Bereichen verwendet werden, die die Anforderungen normalentflammbar erfüllen müssen.

Die Tiefe des Hinterlüftungsspalt muss zu flächigen Bauprodukten der Baustoffklasse DIN 4102-A oder der Klassen A1/A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 mindestens 50 mm betragen. Der Abstand darf z. B. durch die Unterkonstruktion oder durch Wandunebenheiten örtlich auf bis zu 5 mm reduziert werden.

Bei der Ausführung von Außenwandbekleidungen sind hinsichtlich des Brandschutzes außerdem die Bestimmungen in der Musterliste der Technischen Baubestimmungen²⁷ zu DIN 18516-1 zu beachten.

²⁵ DIN 4108-3:2001-07 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung

²⁶ DIN 4108-3 Ber. 1:2002-04 Berichtigungen zu DIN 4108-3:2001-07

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

²⁷ zuletzt:
Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen - Fassung Juni 2015; online abrufbar unter www.dibt.de

Die Unterkonstruktion ist nach DIN 18516-1³ zwängungsfrei auszuführen.

Die Montagehinweise des Herstellers sind zu beachten.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung

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

Dr.-Ing. Wilhelm Hintzen
Referatsleiter



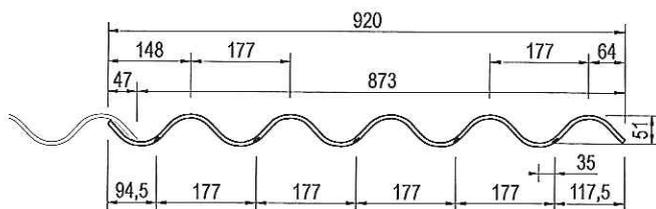


Bild 1: P5 mit 5 Wellen

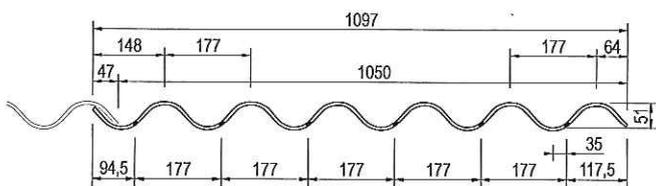


Bild 2: P6 mit 6 Wellen

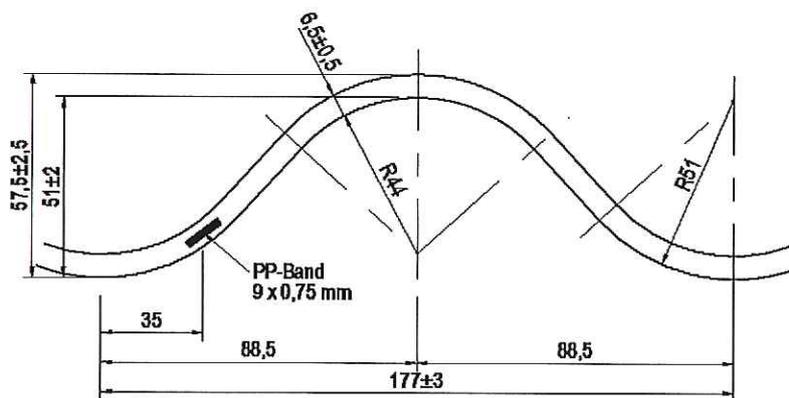


Bild 3: Maße und Lage des PP-Bandes

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Abmessungen und Toleranzen

Anlage 1
 Blatt 1 von 12

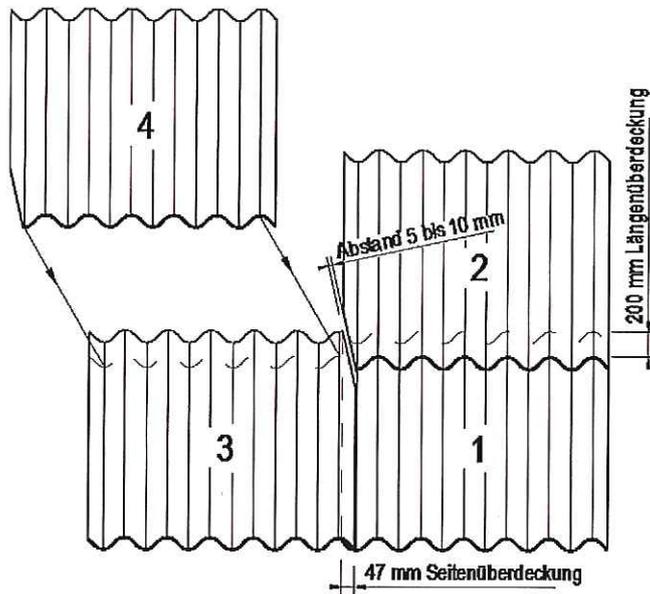


Bild 4: Überdeckungen und Eckenschnitte der Platte P5 und P6
Die Nummerierung der Wellplatten (1 bis 4)
Kennzeichnet die Reihenfolge bei der Verlegung

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Überdeckung und Eckenschnitte

Anlage 1
Blatt 2 von 12

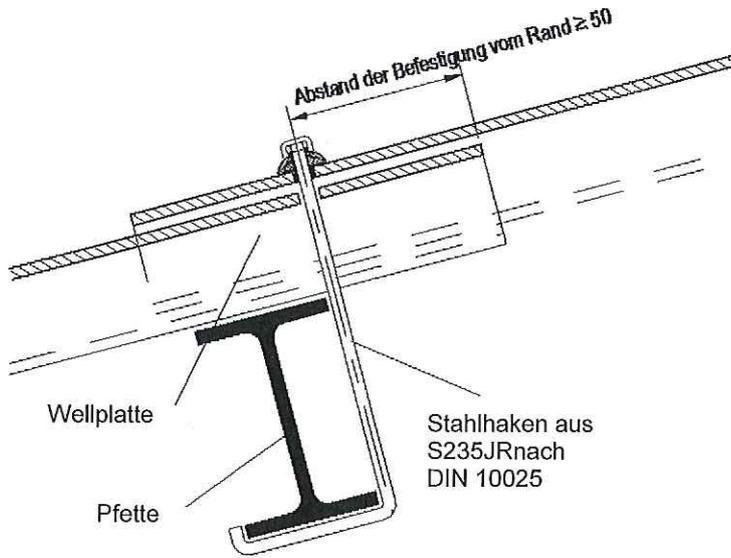


Bild 5a: Anordnung der Befestigungen bei Stahlpfetten

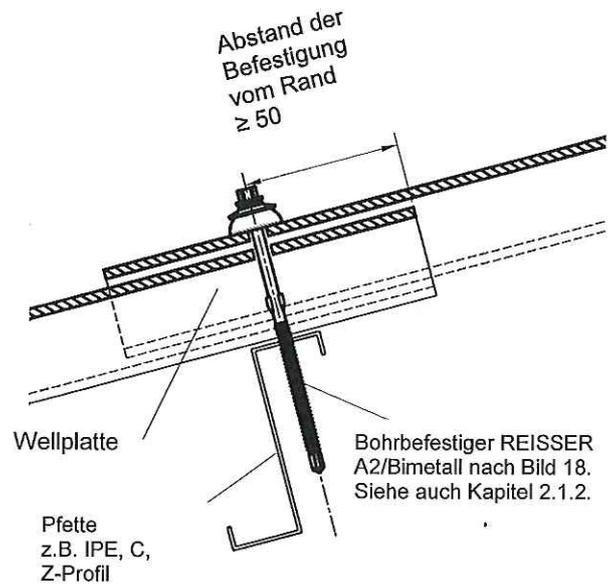


Bild 5b: Anordnung der Befestigungen bei Stahlpfetten mit Bohrbefestigung

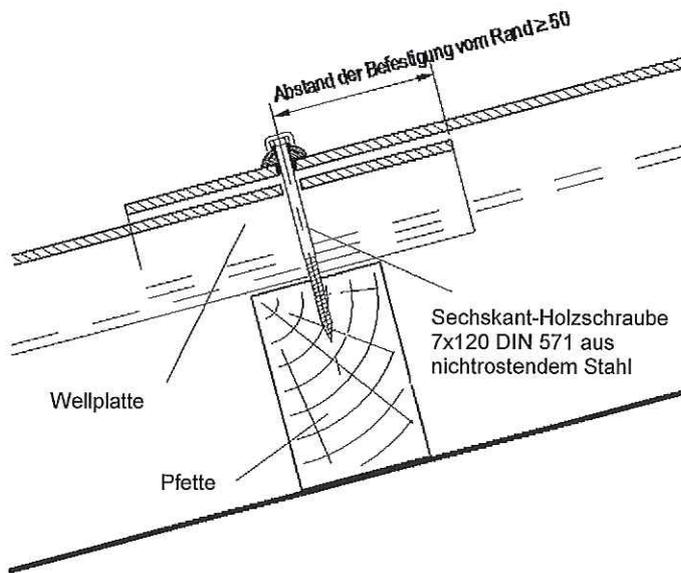


Bild 6: Anordnung der Befestigungen bei Holzpfetten

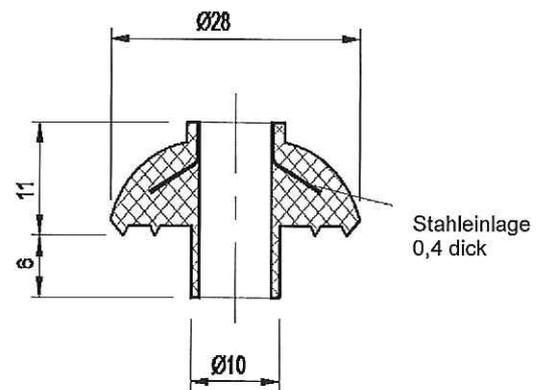


Bild 7: Pilzdichtung

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 zur Verwendung als Eindeckung

Befestigung der Faserzement-Wellplatte auf Stahl- und Holzpfetten
 Pilzkopfichtung für die Verwendung von Stahlhaken

Anlage 1
 Blatt 3 von 12

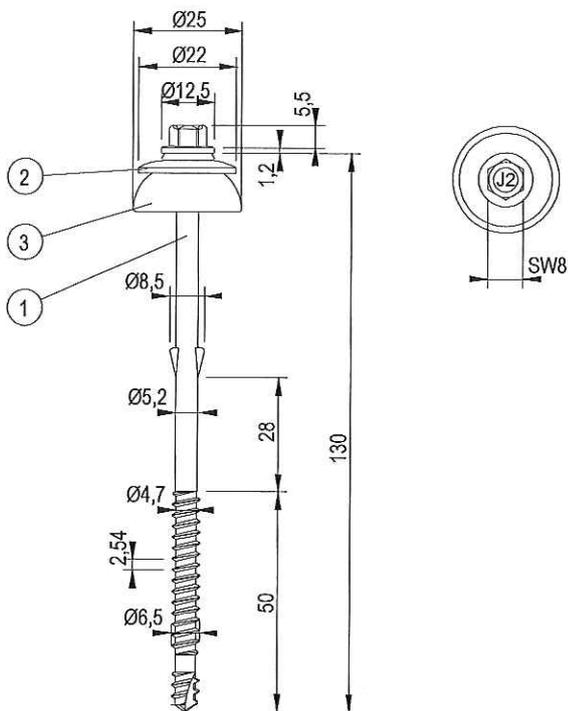


Bild 8: EJOT JT2-FZ-F-6,5x130
 für Holzunterkonstruktion

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

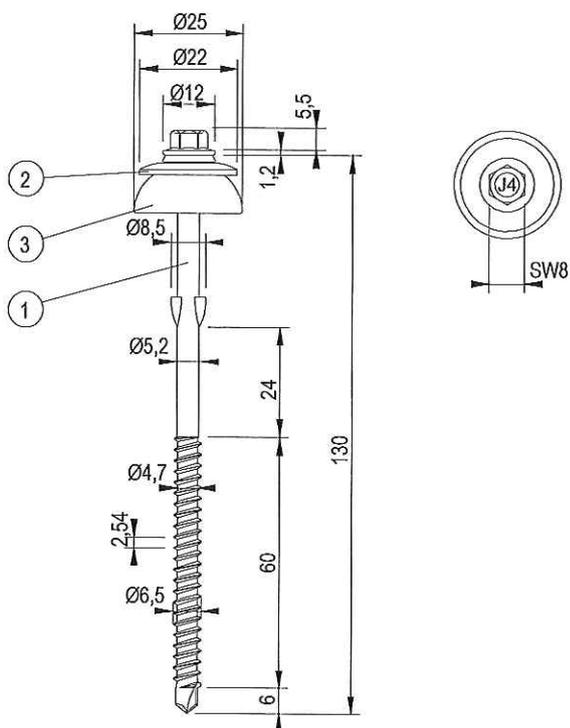


Bild 9: EJOT JT4-FZ-F-6,5x130
 für Holzunterkonstruktion

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17 440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 50$ mm

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
 Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Geometrie und Material-zusammensetzung der Befestiger
 EJOT JT2-FZ-F-6,5x130 bzw. EJOT JT4-FZ-F-6,5x130

Anlage 1
 Blatt 4 von 12

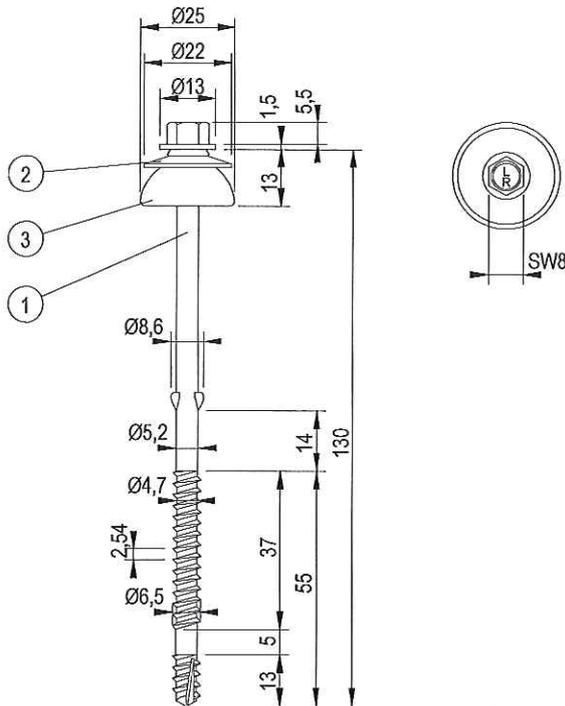


Bild 10: ETANCO Monovis 6,5 x 130
 für Holzunterkonstruktion

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 73° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 55$ mm

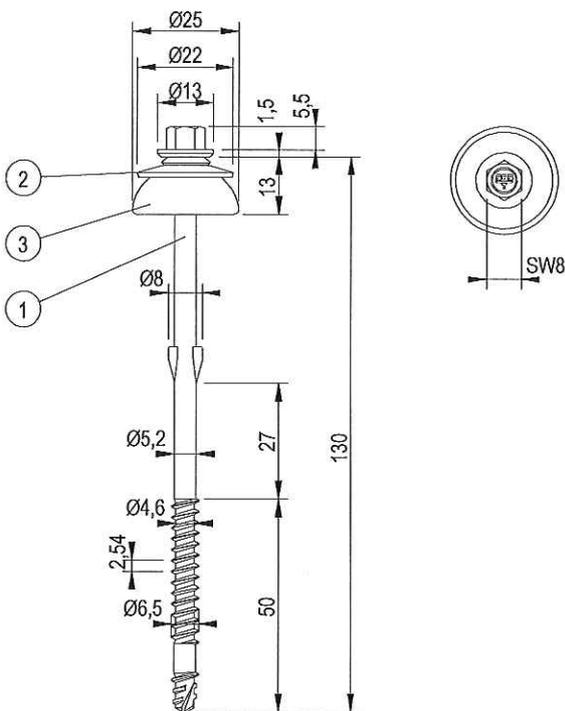


Bild 11: SFS SCFW-BAZ 6,5 x 130
 für Holzunterkonstruktion

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1,2 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 73° Shore, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
 Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Geometrie und Materialzusammensetzung der Befestiger
 ETANCO Monovis 6,5 x 130 bzw. SFS SCFW-BAZ 6,5 x 130

Anlage 1
 Blatt 5 von 12

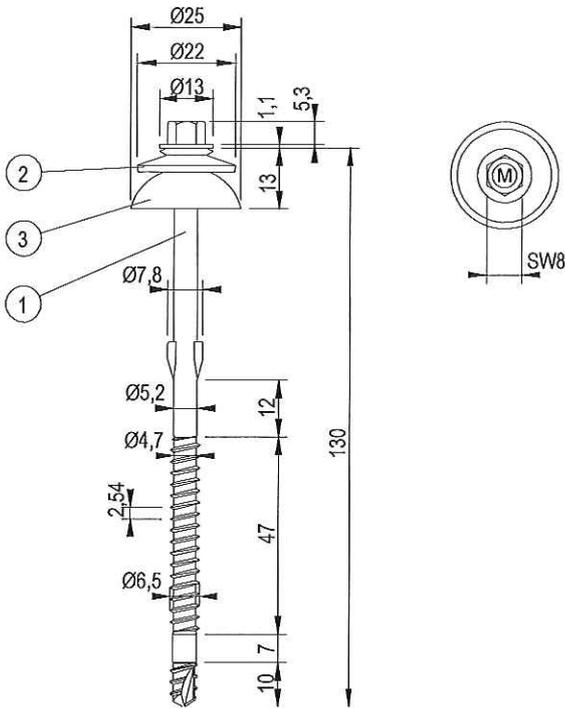


Bild 12: MAGE Wellplatten 745665130Z22
 Ø 6,5 X 130 mm
 für Holzunterkonstruktion

- Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm
- Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)
- Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

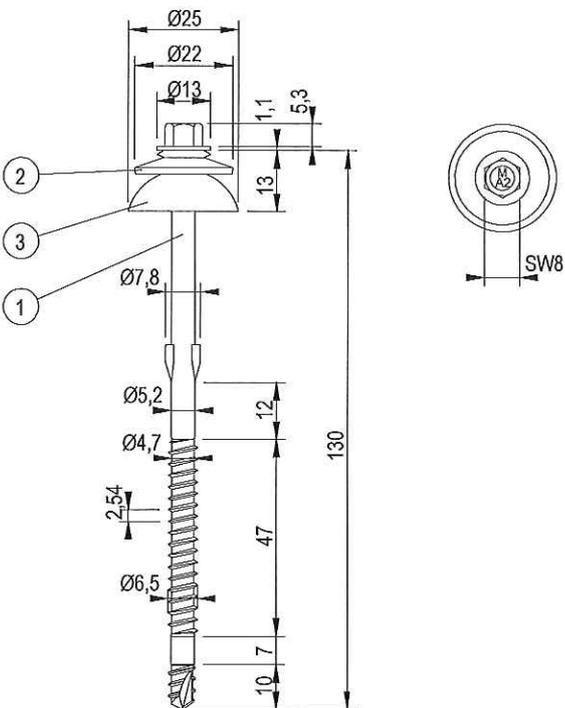


Bild 13: MAGE Wellplatten 745665130E22
 Ø 6,5 X 130 mm
 für Holzunterkonstruktion

- Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
- Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17440)
- Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
 Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Geometrie und Materialzusammensetzung der Befestiger
 MAGE 745665130Z22 bzw. MAGE 745665130E22

Anlage 1
 Blatt 6 von 12

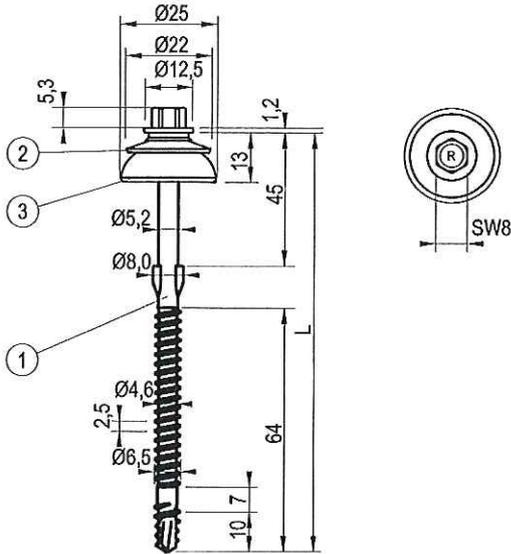


Bild 14: REISSER WFBS-S-A Ø 6,5 x L
 für Holzkonstruktionen

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 Einsatzgehärteter Kohlenstoffstahl
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
 Oberfläche feuerverzinkt min. 50 µm

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder
 Nr. 1.4567(nach DIN 17440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

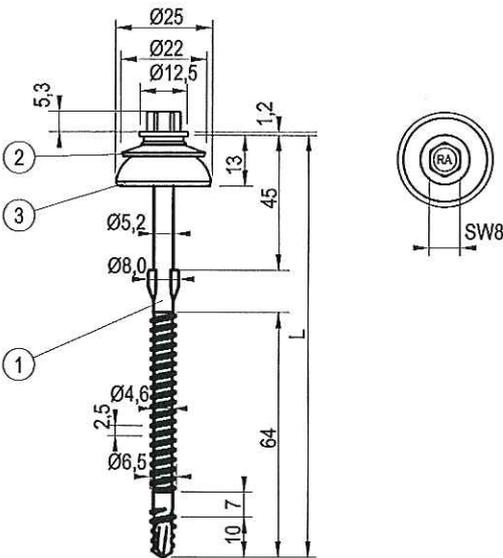


Bild 15: REISSER WFBS-V-A Ø 6,5 x L
 für Holzkonstruktionen

Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder
 Nr. 1.4567 (nach DIN 17440)
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt

Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 (nach DIN 17 440)

Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 57$ mm

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
 Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Geometrie und Materialzusammensetzung der Befestiger
 REISSER WFBS-S-A Ø 6,5xL bzw. REISSER WFBS-V-A Ø 6,5xL

Anlage 1
 Blatt 7 von 12

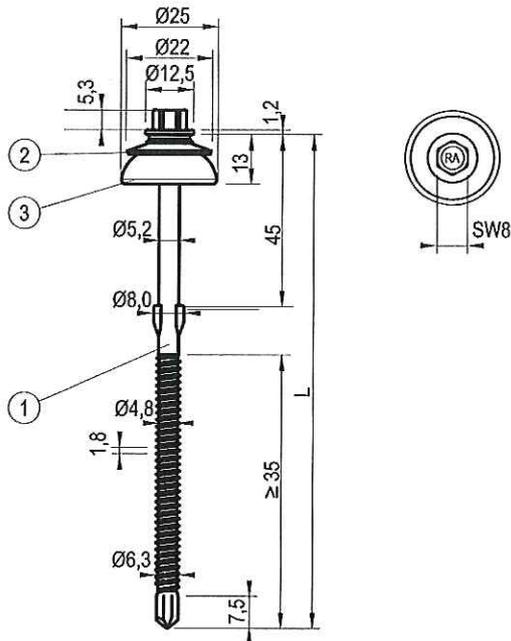


Bild 16: REISSER A2/Bimetal WFBS-B-Z6
 Ø 6,3 x L
 für Stahl- und Aluminiumunterkonstruktion

- Pos. 1 Befestiger
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder
 Nr. 1.4567(nach DIN 17440)
 Werkstoffangaben beim DIBT hinterlegt
- Pos. 2 Dichtscheibe
 Ø 22 mm, t = 1 mm
 Werkstoff:
 nichtrostender Stahl,
 Werkstoff-Nr. 1.4301 oder
 Nr. 1.4567(nach DIN 17440)
- Pos. 3 Dichtpilz
 Ø 25 mm
 Werkstoff:
 Elastomer EPDM, 60° Shore A, schwarz

Einschraubtiefe $s_w \geq 25$ mm
 Blechstärke Stahl $1,5 \text{ mm} \leq t \leq 6,0 \text{ mm}$
 Blechstärke Aluminium $3,0 \text{ mm} \leq t \leq 5,0 \text{ mm}$

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit
 Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Geometrie und Materialzusammensetzung des Befestigers
 REISSER A2/Bimetal WFBS-B-Z6 Ø 6,3xL

Anlage 1
 Blatt 8 von 12

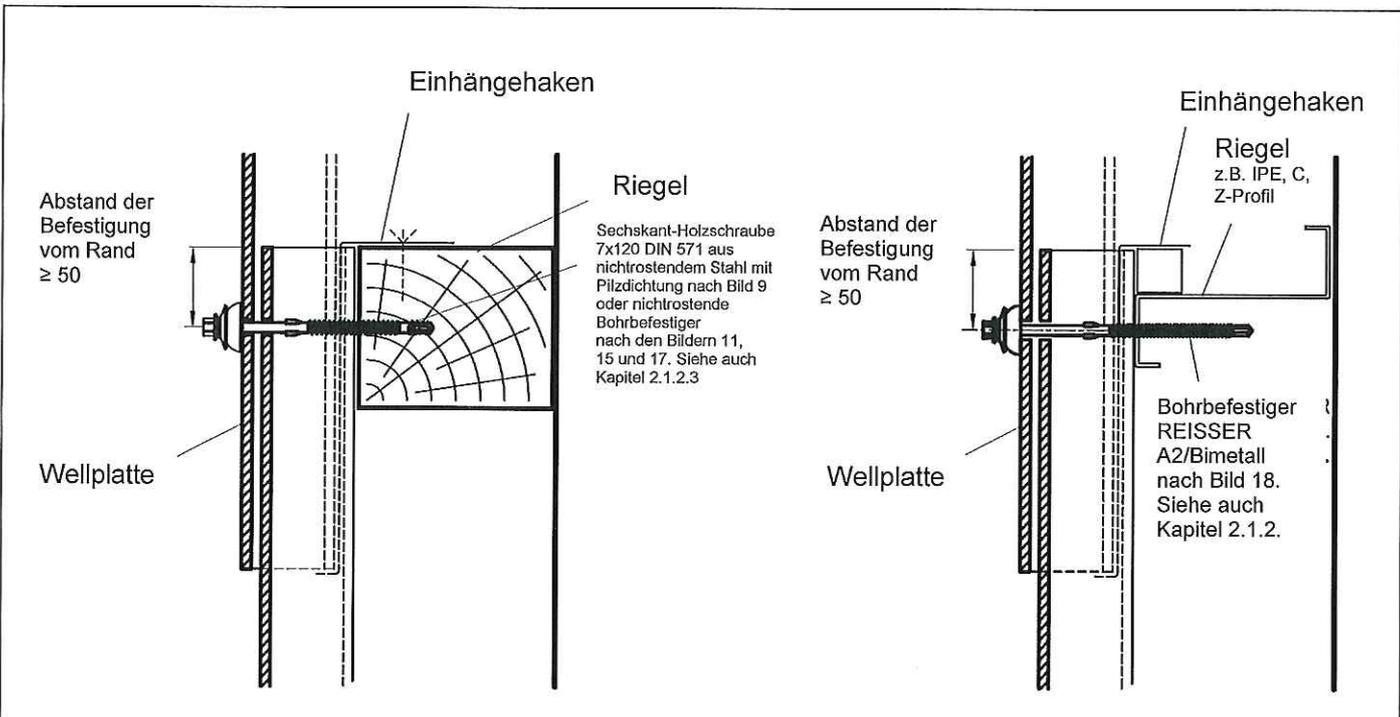


Bild 17a: Anordnung der Befestigungen auf dem Wellenberg bei Holz-UK

Bild 17b: Anordnung der Befestigungen auf dem Wellenberg bei Metall-UK

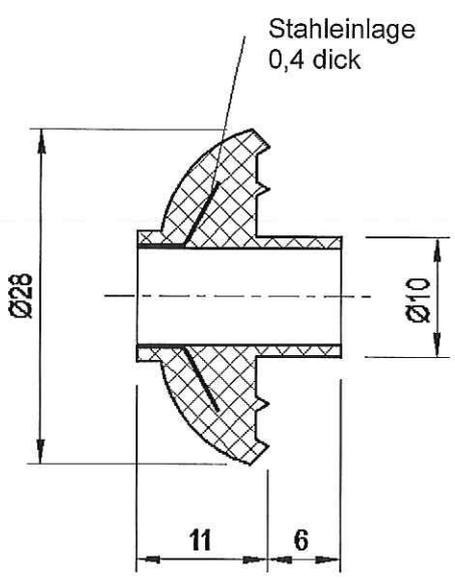
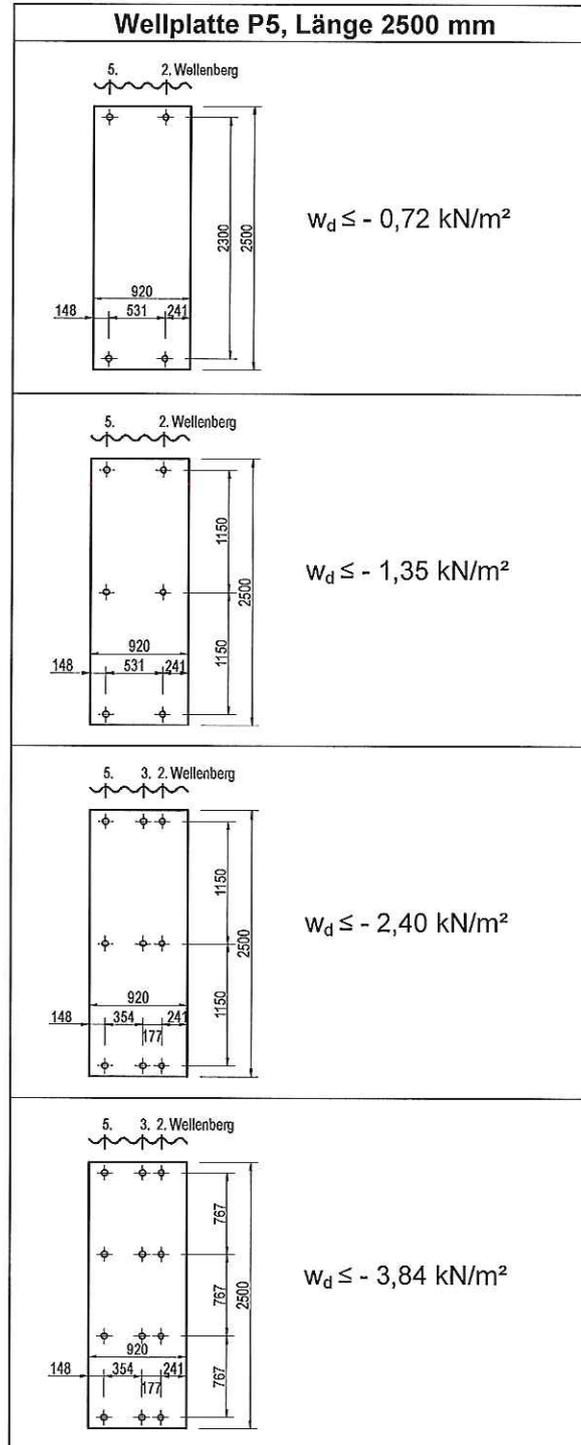


Bild 18: Pilzdichtung

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 zur Verwendung als Eindeckung	Anlage 1 Blatt 9 von 12
Anordnung der Befestigungen bei Außenwandbekleidungen	

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog für zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten auf allseitig geschlossenen Baukörpern.



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

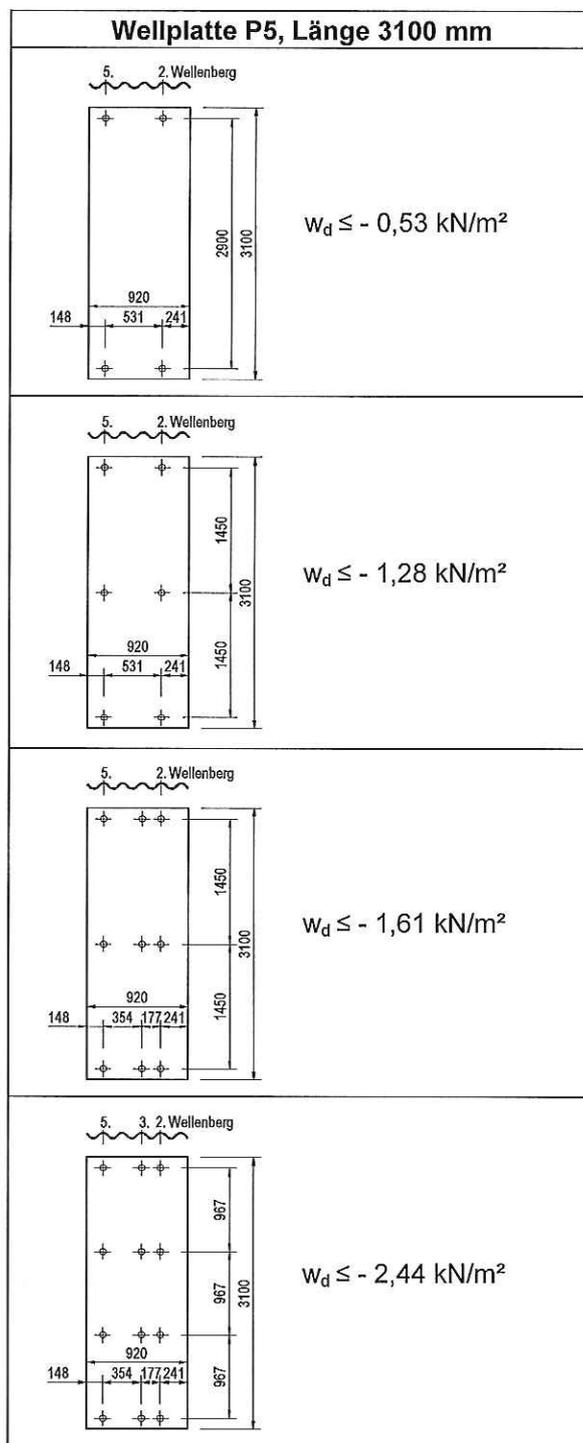
Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatten P5 auf allseitig geschlossene prismatische Baukörper

Anlage 1
 Blatt 10 von 12

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog für zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten auf allseitig geschlossenen Baukörpern.



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

Maße in mm ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494 zur Verwendung als Eindeckung

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatten **P5** auf allseitig geschlossene prismatische Baukörper

Anlage 1
 Blatt 11 von 12

Maximaler Bemessungswert der Einwirkung für Windsog für zugehörige Befestigungsanordnung bei Anordnung der Wellplatten auf allseitig geschlossenen Baukörpern.

Wellplatten P6	
	$w_d \leq -0,72 \text{ kN/m}^2$
	$w_d \leq -0,96 \text{ kN/m}^2$
	$w_d \leq -1,35 \text{ kN/m}^2$
	$w_d \leq -2,40 \text{ kN/m}^2$

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

Maße in mm, ohne Maßstab

Faserzement-Wellplatten "Eternit-Baltic Wellplatte" Profil 177/51 P5 und P6 mit Polypropylen-Bandeinlagen nach DIN EN 494

Anzahl und Abstände der Befestigungen bei Anordnung der Wellplatten **P6** auf allseitig geschlossene prismatische Baukörper

Anlage 1
 Blatt 12 von 12