



**Technische Daten-
Planung- Anwendung**

Neptunus Wellplatten

Deutschland
März 2018

INHALTSVERZEICHNIS

MATERIALANGABEN	4
1. ANWENDUNGSBEREICH	4
2. ZUSAMMENSETZUNG UND HERSTELLUNG	4
3. MATERIALANGABEN	5
3.1 VERARBEITUNG	5
3.2 GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN	5
3.3 MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN	6
3.4 PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN	6
3.5 GEWICHT	6
3.6 VORPERFORIERTE ECKEN	7
3.7 QUALITÄT	8
4. FORMTEILE	9
4.1 ZWEITEILIGE WELLFIRSTHAUBE	10
4.2 ZWEITEILIGE ENTLÜFTER-WELLFIRSTHAUBE	10
4.3 ZWEITEILIGE FLACHE FIRSTHAUBE	11
4.4 UNIVERSALWELLPULTHAUBE	11
4.5 OFFENER WELLFIRST	12
4.6 GIEBELWINKEL OHNE WULST	12
4.7 ZWEITEILIGER FIRSTABSCHLUSS OHNE WULST	13
4.8 UNIVERSALWELLPULTFIRSTABSCHLUSS	13
4.9 MAUERANSCHLUSSSTÜCK	14
4.10 WELLPLATTE MIT EINGEFORMTEM ROHRSTUTZEN	14
4.11 WELLÜBERGANGSHAUBEN	15
4.12 GIEBELWINKELÜBERGANGSHAUBEN	15
4.13 TRAUFFENFUßSTÜCK	16
4.14 TRAUFFENZAHNLEISTE	16
4.15 TRAUFFENLÜFTUNGSKAMM	16
4.16 RUNDE ABDECKKAPPE	17
4.17 RUNDE ABDECKKAPPE MIT BÜGELN	17
4.18 BEFESTIGUNGSMITTEL	17
4.19 KITTSCHNUR UND DICHTUNGSKITT	17
5. VERLEGUNG	18
5.1 GRUNDREGELN	18
5.1.1 ALLGEMEIN	18
5.1.2 SICHERHEIT	18
5.1.3 VERARBEITUNG	18
5.1.4 TRANSPORT UND LAGERUNG	18
5.2 DACHAUFBAU	19
5.2.1 UNTERKONSTRUKTION - DACHNEIGUNG	20
5.2.2 PFETTEN	21
5.2.3 DÄMMUNG	24
5.2.4 LÜFTUNG	25
5.3 WELLPLATTEN FÜR DACHBEDECKUNG	26
5.3.1 DECKUNGSARTEN	26
5.3.2 ALLGEMEINES MONTAGEHINWEISE	26
5.3.3 BEFESTIGUNG	28
5.3.4 ÜBERDECKUNG	36
5.3.5 FUGENKITT	36
5.3.6 KITTEINLAGE FÜR WIND UND REGENDICHTES DACH	38
5.3.7 BEISPIEL	38
5.4 EINBAU VON FORMTEILEN	40
5.4.1 EINBAU DER ZWEITEILIGEN WELLFIRSTHAUBEN	40
5.4.2 EINBAU DER WELLÜBERGANGSHAUBEN/ GIEBELWINKELÜBERGANGSHAUBEN	42
5.5 WELLPLATTEN FÜR AUßENWANDBEKLEIDUNG	43
5.5.1 EINLEITUNG	43
5.5.2 UNTERKONSTRUKTION	43
5.5.3 ÜBERDECKUNG	43

5.5.4 ANORDNUNG UND ANZAHL DER BEFESTIGUNGEN	43
5.6 MONTAGE VON WELLPLATTEN AUF GEKANTETE BLECHTRÄGER (Z-PROFILE)	44
5.7 MONTAGE VON SOLARKOLLEKTOREN	44
5.8 MONTAGE VON LICHTPLATTEN	45
5.9 DACHDETAILS	46
5.9.1 TRAUFE	46
5.9.2 FIRST	47
5.9.3 ORT	47
5.9.4 MAUERANSCHLÜSSE	50
5.9.5 GRATSPARREN	50
5.9.6 KEHLE	50
5.10 PFLEGE	51
6. REFERENZDOKUMENTE	52

Diese Planungs- und Anwendungsunterlagen geben Planern, Bauherren und Verarbeitern Informationen über die SVK Dach- und Fassadenplatten und deren Verarbeitung.

Die Hinweise bezüglich Unterbau, Befestigungsmitteln und anderen Produkten / Zubehör sind rein informativ und freibleibend. Informieren Sie sich diesbezüglich stets beim Hersteller oder Lieferanten dieser Produkte und befolgen Sie deren Vorgaben.

Die Verarbeitung von SVK Dach- und Fassadenplatten muss stets den vorgegebenen nationalen und/oder lokalen Bauregelwerken und Bestimmungen entsprechen. Falls diese nicht mit den SVK-Richtlinien übereinstimmen, muss vor Anfang der Arbeiten Kontakt mit SVK aufgenommen werden.

Alle Hinweise, technischen und zeichnerischen Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind beispielhaft und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten des jeweiligen Einzelfalles. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseits zu prüfen. Eine Haftung von SVK ist ausgeschlossen. Dieses gilt ebenfalls für Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Daten.

Unsere Produktgarantie ist nur gültig wenn die Verlegung nach unseren neuesten Planungs- und Anwendungsrichtlinien ausgeführt wird. Ein aktuelles Exemplar können Sie jederzeit kostenlos und unverbindlich anfordern oder auf www.svk.be herunterladen.

MATERIALANGABEN

SVK – seit 100 Jahren ein Begriff für Qualität, technische Kompetenz und Partnerschaft im Bereich Architekturbeton und Faserzement. Als einer der größten Hersteller von Baustoffen Europas bietet SVK das vollständigste Sortiment an Faserzementprodukten. Seit mehr als 50 Jahren ist SVK auch auf dem deutschen Markt aktiv und liefert bundesweit Dach- und Fassadenmaterialien.

Stärke und Dauerhaftigkeit sind die Haupttrümpfe der SVK Wellplatten. Die SVK-Wellplatten werden mittels umweltfreundlicher Technologien und Materialien hergestellt und erlauben dem Kunden einen starken, stilvollen Entwurf und eine Ausführung die jedem Ambiente entspricht.

Neptunus Wellplatten entsprechen den Vorschriften der europäischen Norm EN 494.

1. ANWENDUNGSBEREICH

Diese technischen Daten gelten für die Verlegung von Neptunus Wellplatten Profil 6 in Deutschland.

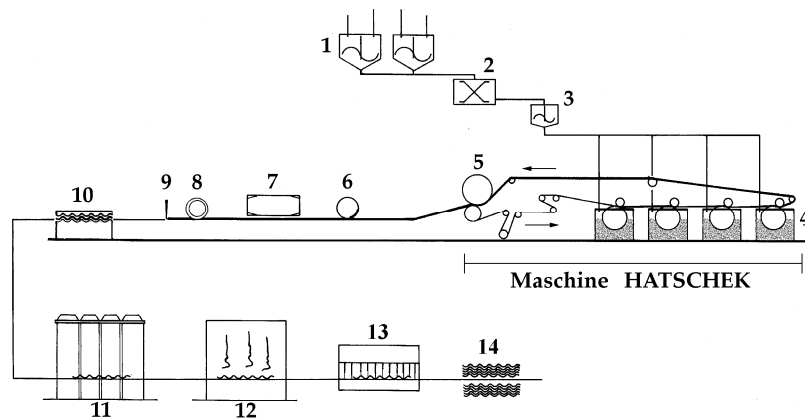
Die Neptunus Wellplatten werden verwendet für Industriebauten, Ställe, Hallen, Lagerräume usw.

Bei Hallen, wo Schadstoffe in hohen Konzentrationen vorkommen (Säuren, Schimmel ...), oder wo extreme Feuchtigkeit, hohe Temperaturen o.ä. ... zu erwarten sind, muss zunächst eine Studie gemacht werden.

2. ZUSAMMENSETZUNG UND HERSTELLUNG

Neptunus Wellplatten werden hergestellt aus einer homogenen Mischung von Portland-Zement, Kunststofffasern, sorgfältig ausgewählten mineralischen Zuschlagstoffen und Wasser. Diese Rohstoffe werden im richtigen Verhältnis gemischt. Die Faserzementmischung wird nach dem Hatschekverfahren unter ständigem Druck in dünnen Lagen auf eine Formatwalze aufgewickelt, bis die gewünschte Plattenstärke erreicht ist. Gleichzeitig wird auch die Polypropylen-Bandeinlage in die Flanken der Wellen eingesetzt. Auf diese ebene Tafel werden der Produktionsstempel und die Zulassungsnummer eingepreßt; **danach werden die Ecken vorperforiert oder abgeschrägt**, und die Platten werden auf die richtigen Abmessungen zugeschnitten. Nach der Wellung der Platten werden sie **unter einer Presse komprimiert**, so dass bei einer relativ geringen Dicke eine sehr dichte Struktur entsteht. Die Wellplatten sind leicht, stark, wasserdicht, korrosionsbeständig und feuerfest. Sie faulen nicht und sind wetterfest.

Herstellung von Neptunus Wellplatten:



- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1: Rohstoffmischer | 8: Querschnitt |
| 2: Rührgefäß | 9: Längsschnitt |
| 3: Verdünnungsrührgefäß | 10: Welltisch |
| 4: Pappenkästen | 11: Presse |
| 5: Formatwalze + Bandeinlagen | 12: Abbinderaum |
| 6: Stempel | 13: Farbanlage |
| 7: Eckschnitt oder Perforierung | 14: Beschichtete Neptunus Wellplatten |

Die ständige Kontrolle während des völlig computergesteuerten Herstellungsverfahrens und die Qualitätsprüfungen der Fertigprodukte sind die Garantie dafür, dass Neptunus Wellplatten allen Anforderungen der Normen und Zeugnisse entsprechen. Unser Formteilesortiment hat nahezu die gleiche Zusammensetzung wie die Wellplatten. Diese Formteile werden maschinell (Injektionsverfahren) oder von Hand geformt. Sie ermöglichen die Ausführung der gängigsten Anschlüsse und Abschlüsse mit minimalem Zeitaufwand.

3. MATERIALANGABEN

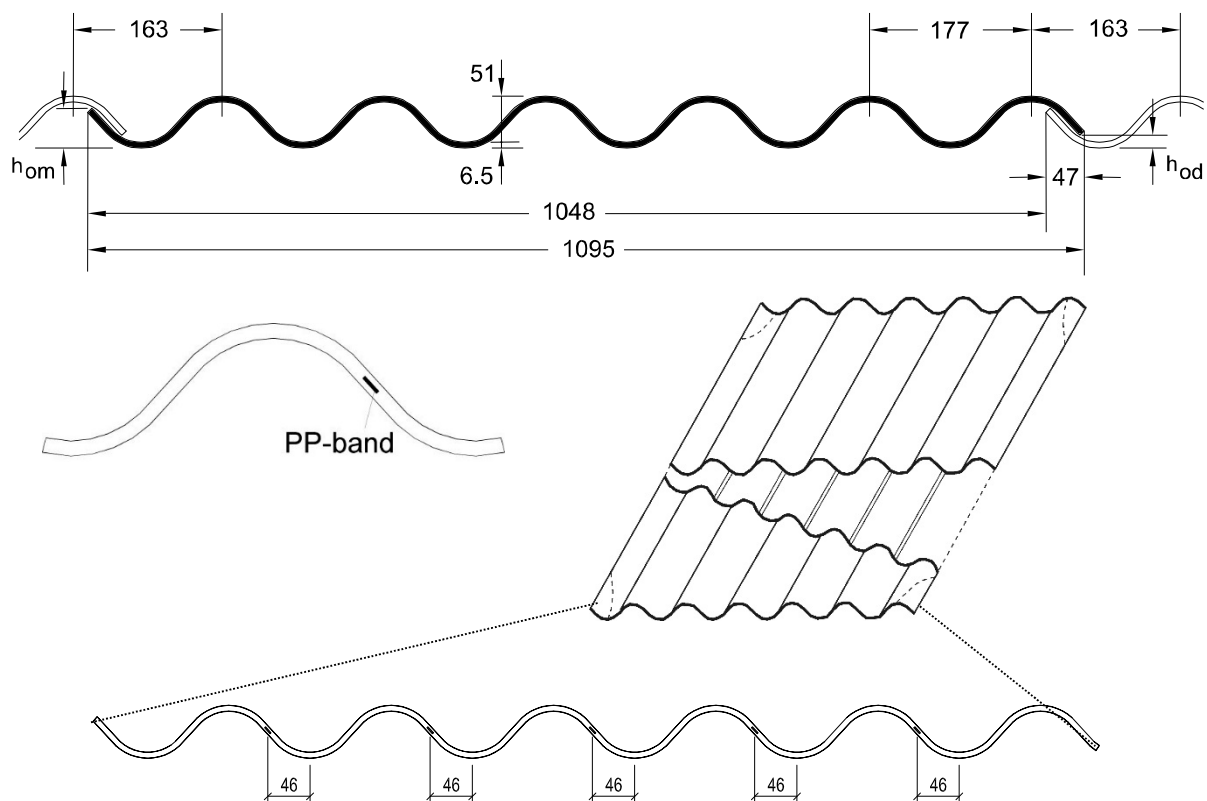
3.1 VERARBEITUNG

Neptunus Wellplatten werden mit einer doppelten mooshemmenden und wassergetragenen Farbschichtung versehen.

- Flecke und kleine Beschädigungen der Oberfläche, die bei der Verladung, dem Transport und/oder der Verarbeitung verursacht werden, wie auch Ausblühungen beeinträchtigen den normalen Gebrauchswert der Wellplatten nicht.
- Allgemeine Degradierung der Farbschicht ist von der ebenen Erde zu beurteilen. Beim Entstapeln der Wellplatten kann es vorkommen, dass etwas Faserzementstaub der darüberliegenden Platte auf die Kontaktfläche auf der Beschichtung hinterbleibt. Dies ist kein Schaden an der Beschichtung. Die „weißen Pünktchen“ können weggefegt werden, oder verschwinden im Laufe der Zeit durch die Witterungsbedingungen.
- Wenn von Dritten auf der Ober- oder der Unterseite der Platten eine Farbschicht angebracht wird, entfällt die Garantie, da SVK nicht kontrollieren kann, ob die Farbe fachgerecht aufgetragen wurde, ob sie die Dampfoffenheit der Platten nicht beeinträchtigt und welche Qualität diese Farbe hat. Es ist auf keinen Fall zulässig, die Unterseite der Wellplatten anzustreichen.

3.2 GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Neptunus Wellplatten Profil 6 mit 5 PP-Bandeinlagen:



Wichtig: die Wellplatten müssen immer so verlegt werden, dass an der Seitenüberdeckung der Abstand zwischen den Wellbergen 163 mm beträgt. Bitte verwenden Sie die SVK Montagelehre (siehe Abbildung § 5.3.2).

Abmessungen		Toleranzen (EN 494)
Länge	1250, 1600, 2000, 2500 mm	± 10 mm
Totalbreite	1095 mm	+ 10 mm / - 5 mm
Nutzbreite	1048 mm	
Entwellte Breite	1300 mm	
Wellenabstand	177 mm	± 2 mm
Wellenhöhe	51 mm	± 3 mm
Dicke	6,5 mm	± 0,6 mm
Zahl der Wellen	6 ^{1/4}	
Rechtwinkligkeit	≤ 6 mm	
aufsteigende Rand	40 mm ≤ h _{om} ≤ 50 mm	
abfallende Rand	7 mm ≤ h _{od} ≤ 20 mm	

3.3 MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Mechanische Eigenschaften		Norm
Bruchlast	$\geq 4250 \text{ N/m}$	EN 494
Biegemoment	$\geq 55 \text{ Nm/m}$	EN 494
Elastizitätsmoduls (nass)	ca. 10.000 N/mm^2	EN 494
Durchbiegung	$< 16,6 \text{ mm}$	EN 494
Thermische Dehnung (Längsrichtung)	$1,1 \times 10^{-5} \text{ m/mK}$	
Thermische Dehnung (Breiterichtung)	$1,7 \times 10^{-5} \text{ m/mK}$	
Schlagfestigkeit	600 J	EN 494
Schlagfestigkeit (Unterstützung 1380mm)	900 J	NF P 33-303-2

Dauerhaftigkeit

Wasserundurchlässigkeit	Keine Wassertröpfchen	EN 494
Nass-Trocken-Wechsel	$R_L \geq 0,70$	EN 494
Warmwasser	$R_L \geq 0,70$	EN 494
Frost-Tau-Wechsel	$R_L \geq 0,70$	EN 494
Wärme-Regen-Wechsel	Entsprechend	EN 494

Brandverhalten

Klasse	A2 – s1, d0	EN 13501-1
--------	-------------	------------

3.4 PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Physikalische Eigenschaften		Norm
Rohdichte (Ofentrocken)	$1.600 \leq \rho \leq 1.750 \text{ kg/m}^3$	EN 494
Gewicht (Gleichgewichtsfeuchte: 12%)	$14,7 \text{ kg/m}^2$	
Wärmeleitfähigkeit: λ	$0,37 \text{ W/mK}$	
Wasseraufnahme	$\pm 25 \%$ (Gewicht)	

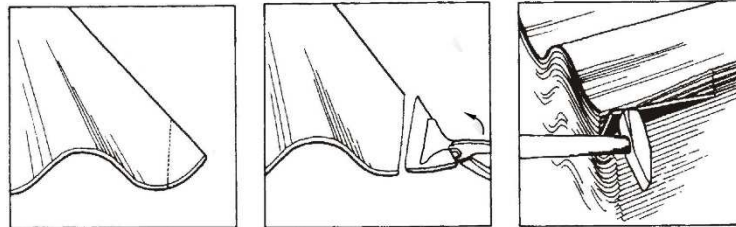
3.5 GEWICHT

Länge [mm]	Gewicht pro Platte* [kg]
1.250	20,06
1.600	25,40
2.000	32,08
2.500	40,12

* Gewichte auf Basis der Ausgleichsfeuchte von 12%.

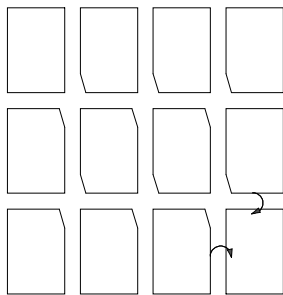
3.6 VORPERFORIERTE ECKEN

In Bezug auf Ausführung, Montagedauer und unerwünschte Staubbildung werden die Neptunus Wellplatten während der Herstellung an **4 Ecken** rückseitig für eine Standardüberdeckung von **200 mm vorperforiert**. Die Ecke kann von Hand, mit einem Hammer, einer breiten Zange oder einem geeigneten Werkzeug abgebrochen werden. Die Eindeckung kann von R → L (Linksdeckung) oder von L → R (Rechtsdeckung) vorgenommen werden.

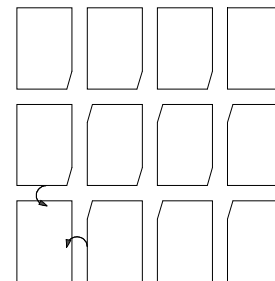


Ursache und Bedeutung der Eckenschnitte:

Dadurch dass sich die Platten in beiden Richtungen überlappen, kommen im Eckbereich 4 Plattendicken übereinander. Um dies zu vermeiden, müssen die gegenüberliegenden Ecken der 2 mittleren Platten geschnitten werden. Die obere Platte überdeckt diesen Eckenschnitt.



Verlegung R → L



Verlegung L → R

Wenn die Standardlängenüberdeckung von 200 mm nicht genügt (z.B. bei häufigen Regenfällen und Stürmen, großer Entfernung Traufe-First ...) kann eine größere Überdeckung vorgesehen werden, z.B. 250 mm. In dem Fall werden die Ecken auf die richtige Länge geschnitten. Die Längenüberdeckung darf allerdings nicht mehr als 300 mm betragen.

Der Abstand zwischen den Wellplatten im Bereich der Eckenschnitte soll 5 bis 10 mm betragen.

Bemerkung: Platten mit bereits abgeschragten Ecken für eine Längenüberdeckung von 200 mm, zum Runddecken (Verlegung von rechts nach links), sind ebenfalls in verschiedenen Längen erhältlich.

3.7 QUALITÄT



Z31.4-161



NF DTU 40.37

PLAQUES PROFILÉES
EN FIBRES-CIMENT

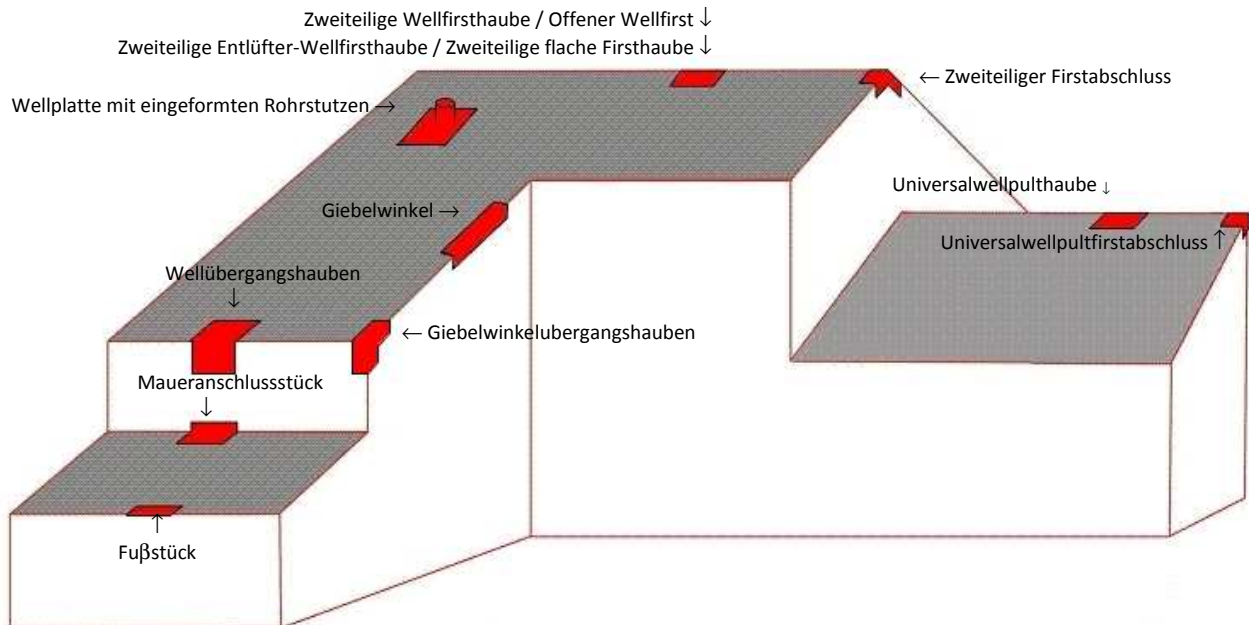
CETTE MARQUE CERTIFIÉE :
- LE RESPECT DU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION NF 249
- LES VALEURS DES CARACTÉRISTIQUES ANNONCÉES GRÂCE À UN CONTRÔLE
PERMANENT EXERCÉ PAR LE CSTB.



BB - 213 - 683 - 494 - 01

4. FORMTEILE

Unsere Faserzement-Formteile ermöglichen eine schnelle und effiziente Ausführung der gängigen An- und Abschlüsse.



Bestimmung von Typ links oder rechts:

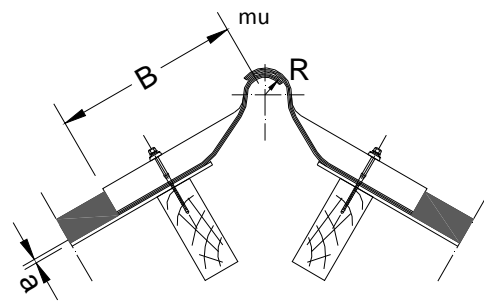
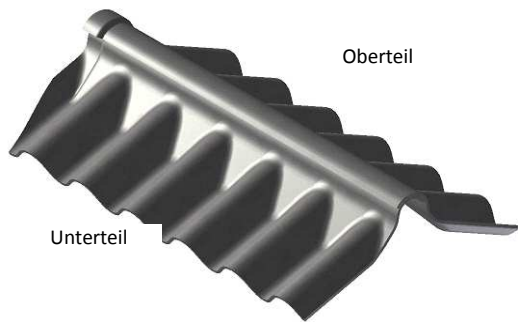
Hierzu muss man die Dachfläche von unten, vor der Dachfläche stehend, anschauen. Wenn man bei der Verlegung der Wellplatten oder Formteile rechts anfängt, hat man rechte Teile (= Linksdeckung); für die Rechtsdeckung gilt das Umgekehrte.

Verwenden Sie immer ein Eingabeformular für die detaillierte Spezifikation der Formteile (siehe Website SVK).

Bemerkungen:

- Die Kompatibilität der Platten und Zubehörteile von Neptunus mit Platten und Zubehör anderer Marken kann nicht garantiert werden.
- Falls nicht anders angedeutet, werden alle Maße in mm ausgedrückt

4.1 ZWEITEILIGE WELLFIRSTHAUBE



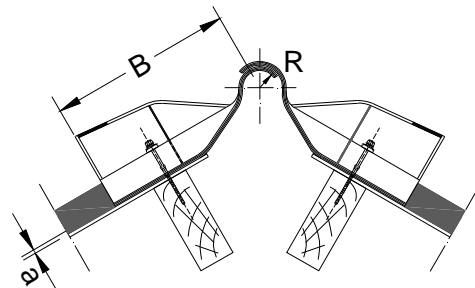
Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	B [mm]	R [mm]	Gewicht [kg]
1.048	1.095	6,5	350	35	6,8 + 6,8

Zu verwenden von 5° bis 45° Dachneigung, sowohl für Rechtsdeckung wie für Linksdeckung. Zweiteilige Wellfirsthauben werden immer rund gedeckt, unabhängig von der Deckungsart der Wellplatten. Demzufolge werden sowohl Unter- wie Oberteil von R → L gedeckt. Das Unterteil wird auf die Dachebene verlegt, wo die Wellplatten von R -> L gedeckt sind.

Wird geliefert mit Eckenschnitt von 200 mm.

Verlegehinweise: siehe § 5.4.1.

4.2 ZWEITEILIGE ENTLÜFTER-WELLFIRSTHAUBE



Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	B [mm]	R [mm]	Lüftungsquerschnitt [cm ² /Haube]	Gewicht [kg]
1.048	1.095	6,5	350	350	208 cm ² x 2	7,5 + 7,5

Zu verwenden von 5° bis 45° Dachneigung, sowohl für Rechtsdeckung wie für Linksdeckung. Zweiteilige Wellfirsthauben werden immer rund gedeckt, unabhängig von der Deckungsart der Wellplatten. Demzufolge werden sowohl Unter- wie Oberteil von R → L gedeckt. Das Unterteil wird auf die Dachebene verlegt, wo die Wellplatten von R -> L gedeckt sind.

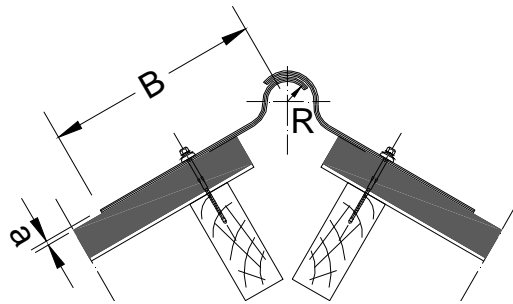
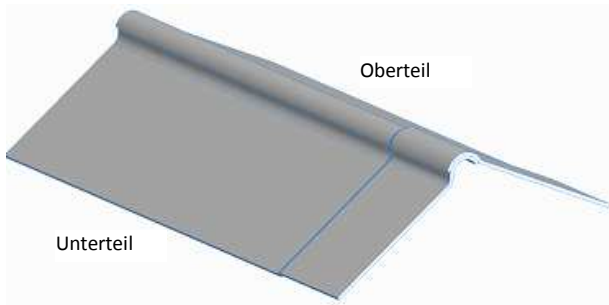
Wird geliefert mit Eckenschnitt von 200 mm.

Darin befindet sich ein PVC-Lüftungsgitter (siehe Abbildung). Die Abdeckung ist mit einer rechteckigen Öffnung von 200 x 60 mm versehen.



Verlegehinweise: wie zweiteilige Wellfirsthaube, siehe § 5.4.1.

4.3 ZWEITEILIGE FLACHE FIRSTHAUBE



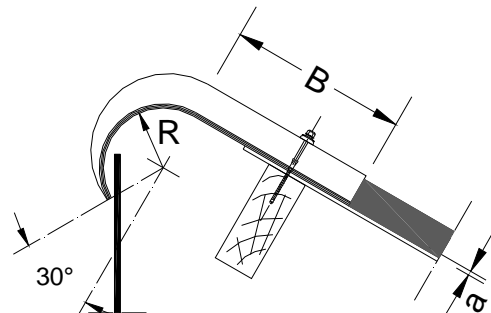
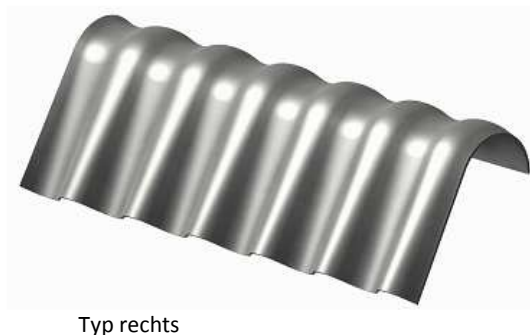
Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	B [mm]	R [mm]	Lüftungsquerschnitt [cm ² /m]	Gewicht [kg]
1.000	1.120	6,5	350	35	500	7 + 7

Zu verwenden bei 5° bis 45° Dachneigung, sowohl für Rechtsdeckung wie für Linksdeckung. Das Unterteil wird von R → L gedeckt. Das Oberteil wird von L → R gedeckt, unabhängig von der Deckungsart der Wellplatten.

Die minimale Überdeckung mit der darunterliegenden Wellplatte beträgt 250 mm.

Wir empfehlen, die flachen Firsthauben gleichzulegen mit den darunterliegenden Wellplatten (also Nutzbreite = 1.048 mm anstatt 1.000 mm), sodass die Firste einander um 72 mm überlappen (verwenden Sie unter ungünstigen Umständen ein Fugenkitt).

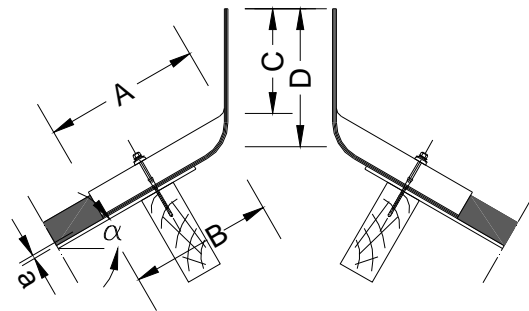
4.4 UNIVERSALWELLPULTHAUBE



Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	B [mm]	R [mm]	Gewicht [kg]
1.048	1.095	6,5	300	100	6,6

Bitte bei Bestellung Typ links (Deckung von L → R) oder rechts (Deckung von R → L) andeuten. Diese können eingesetzt werden für Dachneigungen von 5° bis 45°.

4.5 OFFENER WELLFIRST



2 x Typ rechts (für Linksdeckung)

Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Dachneigung α [°]	Gewicht [kg]
1.048	1.095	6,5	300	280	200	250	20°	7,00 + 7,00
1.048	1.095	6,5	300	280	300	350	20°	7,92 + 7,92
1.048	1.095	6,5	300	280	300	350	30°	7,92 + 7,92

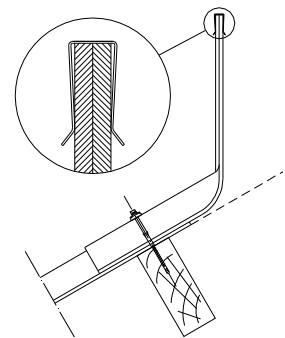
Das Maueranschlussstück ist mit einer Muffe versehen und hat einen Eckenschnitt von 200 mm. Dieses Formteil wird bei offenen Firstkonstruktionen eingesetzt.

Bitte bei Bestellung Typ links (Deckung von L → R) oder rechts (Deckung von R → L) andeuten (Formular auf Website SVK).

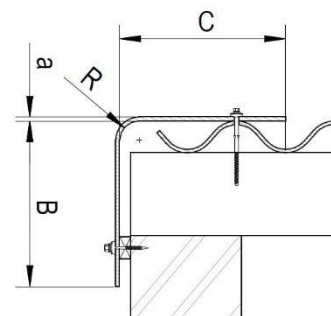
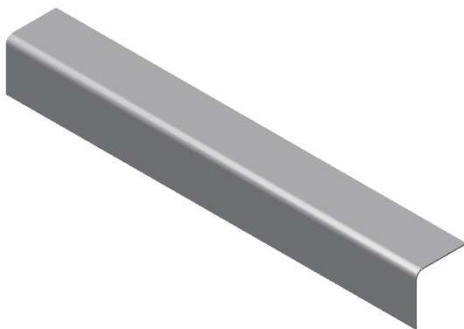
- Linksdeckung: 2 x rechts.
- Klassische Deckung: links und rechts.

Falls gewünscht, ist eine Inox-Klemme erhältlich, um auf der Höhe der Überschneidung die hochgebogenen Endstücke zusammen zu klemmen (siehe Zeichnung rechts).

* Andere Dachneigungen auf Anfrage.



4.6 GIEBELWINKEL OHNE WULST

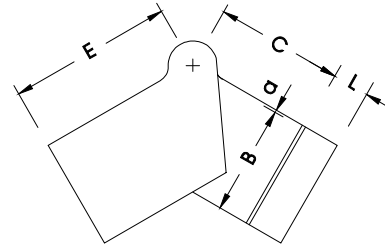
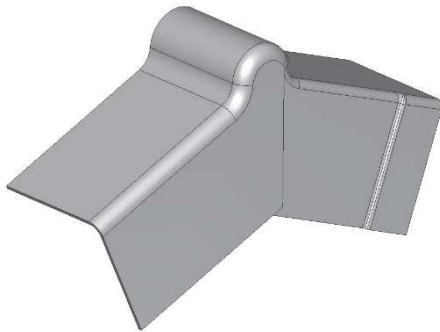


Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	B – C [mm]	R [mm]	Gewicht [kg]
2.300	2.500	6,5	300	35	21,0
1.800	2.000	6,5	300	35	16,1
1.400	1.600	6,5	300	35	13,5
1.050	1.250	6,5	300	35	10,5

Die Giebelwinkeln werden nach der Verlegung der Wellplatten befestigt.

Verlegungsanweisungen: siehe § 5.9.3.1. Die Giebelwinkeln können auch in derselben Länge wie die Wellplatten gefertigt werden.

4.7 ZWEITEILIGER FIRSTABSCHLUSS OHNE WULST

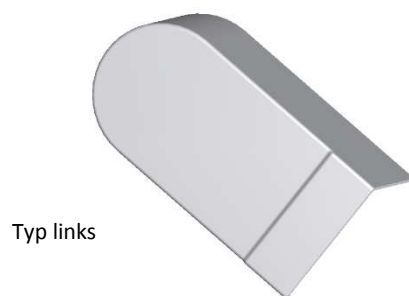


Breite [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	L [mm]	Gewicht [kg]
300	6,5	300	350	450	100	4,3 + 4,3

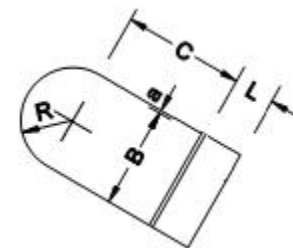
Sie werden eingebaut nach der Verlegung der zweiteiligen Firsthauben und der Giebelwinkel ohne Wulst.

Dachneigung: 5° bis 45°.

4.8 UNIVERSALWELLPULFIRSTABSCHLUSS



Typ links

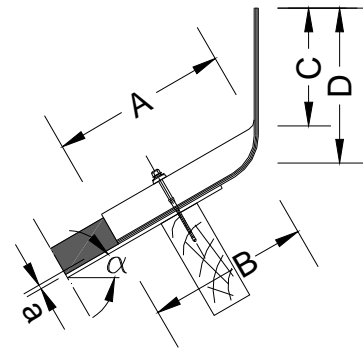
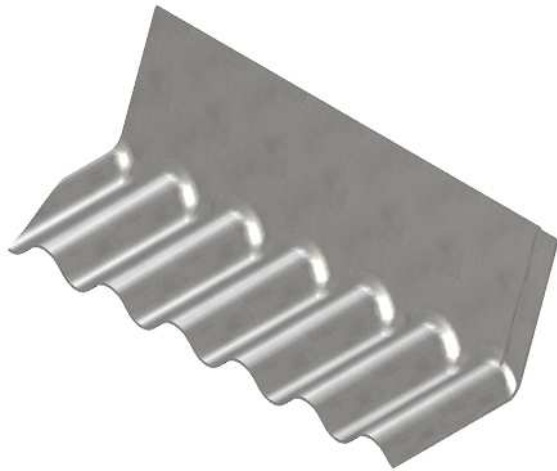


Breite B [mm]	a [mm]	C [mm]	L [mm]	R [mm]	Gewicht [kg]
300	6,5	300	125	125	4,4

Sie werden befestigt nach der Verlegung der Universalwellpulthauben und der Giebelwinkel ohne Wulst.

Bitte bei Bestellung Typ links oder rechts angeben (Formular auf Website SVK).

4.9 MAUERANSCHLUSSSTÜCK



Typ rechts

Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Dachneigung α [°]	Gewicht [kg]
1.048	1.095	6,5	300	280	200	250	20°	7,00
1.048	1.095	6,5	300	280	300	350	20°	7,92
1.048	1.095	6,5	300	280	300	350	30°	7,92

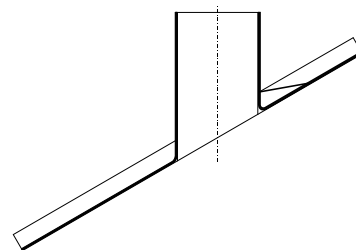
Das Maueranschlussstück ist mit einer Muffe versehen und wird geliefert mit einem Eckenschnitt von 200 mm.

Zu verwenden bei Maueranschlüssen.

Bitte bei Bestellung Typ links (Deckung von L → R) oder rechts (Deckung von R → L) andeuten (Formular für die Angaben auf Website SVK).

* Andere Dachneigungen auf Anfrage.

4.10 WELLPLATTE MIT EINGEFORMTEM ROHRSTUTZEN



(mit vorperforierten Ecken)

Typ rechts für Linksdeckung (R → L)

Die Wellplatten mit Rohrstützen sind erhältlich in allen Plattenlängen, Typ links oder rechts, für diverse Dachneigungen und mit einer Position und Höhe des Rohrstützens nach Wunsch.

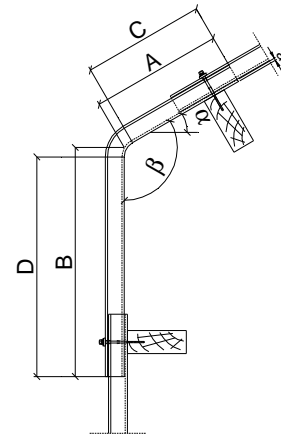
- Durchmesser des Rohrstützens: 100 – 150 – 200 – 250 – 300 – 400 – 500 – 600 mm (rundes Rohr)
- Innenabmessungen des Rohrstützens: 100 – 150 – 200 – 250 – 300 – 400 – 500 – 600 mm (viereckiges Rohr).
- Standardhöhe: 310 mm (= maximale Höhe).

Es wird empfohlen, rund um die Dachöffnung eine Lattenkonstruktion zur Unterstützung anzufertigen; bei Abmessungen des Rohrstützens ab 400 mm ist dies verpflichtend.

Die Bestellungen werden nur durchgeführt, wenn, unter Berücksichtigung der Dachneigung und der Abmessungen von Platte und Rohrstützen, eine ausreichende Wasserdichtheit gewährleistet wird.

Bitte benutzen Sie immer unseren Vordruck für die Spezifizierung einer Wellplatte mit Rohrstützen (Formular für die Angaben auf Website SVK).

4.11 WELLÜBERGANGSHAUBEN



Typ rechts

Nutzbreite [mm]	Totalbreite [mm]	a [mm]	Standardabmessungen				Dachneigung α [°]	Öffnungswinkel β [°]	Gewicht [kg]
			A [mm]	C [mm]	B [mm]	D [mm]			
1.048	1.095	6,5	400	370	700	670	$15^\circ \leq \alpha \leq 65^\circ$ pro 5°	$105^\circ \leq \beta \leq 155^\circ$ pro 5°	17,6

Zu verwenden am Übergang vom Dach zur Fassade. Verhältnis Dachneigung – Öffnungswinkel: $\alpha + 90^\circ = \beta$.

Bitte bei Bestellung Typ links (Deckung von L → R) oder rechts (Deckung von R → L) andeuten

Andere Flügellängen auf Anfrage.

Wenn das Dach an einen vollständig vertikalen Giebel anschließt, stimmt der Öffnungswinkel β von 105° bis 155° mit einer Dachneigung von respektive 15° bis 65° überein.

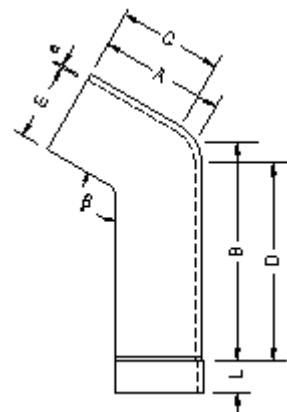
Detaillierte Verlegungsanweisungen: siehe § 5.4.2.

Bitte benutzen Sie immer unseren Fragebogen für die Spezifizierung einer Wellübergangshauben (Formular für die Angaben auf Website SVK).

4.12 GIEBELWINKELÜBERGANGSHAUBEN



Typ links



Breite [mm]	a [mm]	Standardabmessungen				E [mm]	L [mm]	Öffnungswinkel β [°]	Gewicht [kg]
		A [mm]	C [mm]	B [mm]	D [mm]				
300	6,5	400	370	700	670	300	100	$105^\circ \leq \beta \leq 155^\circ$ pro 5°	7,0

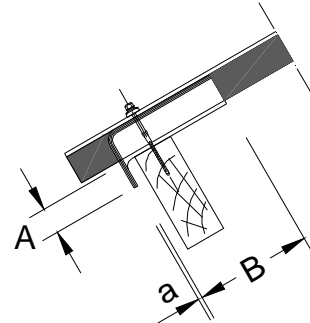
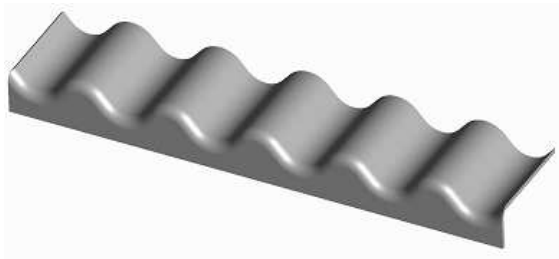
Zu verwenden mit Giebelwinkel und Wellübergangshauben.

Sie werden zusammen mit den Giebelwinkeln befestigt nach montieren von den Wellübergangshauben.

Bitte bei Bestellung Typ links oder rechts andeuten. Detaillierte Verlegungsanweisungen: siehe § 5.4.2.

Bitte benutzen Sie immer unseren Fragebogen für die Spezifizierung einer Giebelwinkelübergangshaube (Formular für die Angaben auf Website SVK).

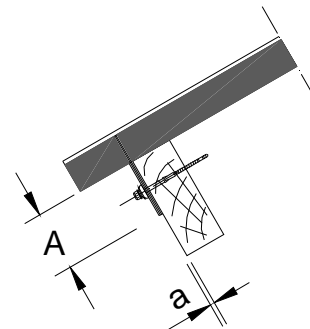
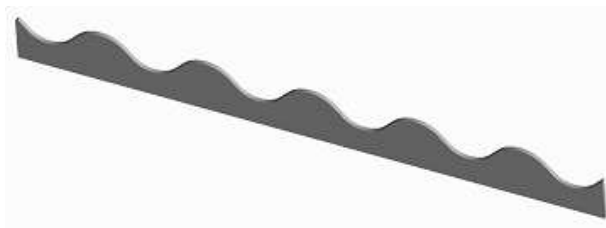
4.13 TRAUFFENFUßSTÜCK



Nutzlänge [mm]	a [mm]	A [mm]	B [mm]	Gewicht [kg]
1.048	6,5	45	200	4,84

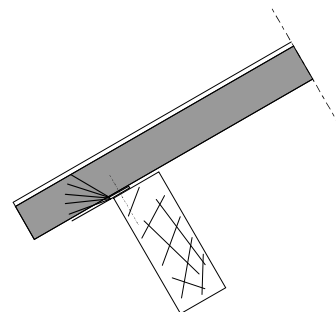
Das Anfangsstück wird gemeinsam mit der ersten Reihe Wellplatten und mit denselben Befestigungsmitteln verlegt.

4.14 TRAUFFENZAHNLEISTE



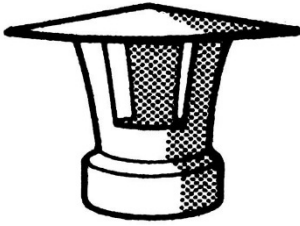
Nutzlänge [mm]	a [mm]	A [mm]	Gewicht [kg]
1.048	6,5	150	2,64

4.15 TRAUFFENLÜFTUNGSKAMM



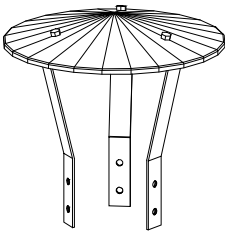
Kammhöhe: 55 mm
 Material: Polypropylen
 Länge: 1 m
 Farbe: Schwarz

4.16 RUNDE ABDECKKAPPE



Für Rohr mit Innendurchmesser: 100 – 150 – 200 – 250 mm

4.17 RUNDE ABDECKKAPPE MIT BÜGELN



Innendurchmesser: 300 - 400 – 500 – 600 mm

4.18 BEFESTIGUNGSMITTEL

Siehe § 5.3.3.

- Holzschraube nach DIN 571
- Holzschraube selbstbohrend mit Bohrlochaufreibern
- Stahlhaken S 235 JR nach DIN EN 10025
- Schraube gewindefurchend
- Holzschraube nach DIN 571 mit geeignetem Dübel

4.19 KITTSCHNUR UND DICHTUNGSKITT

Anwendung: siehe § 5.3.5.

Beide müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Dicke von 8 bis 10 mm (der Kitt muss den Platz zwischen den beiden Wellplatten vollständig ausfüllen);
- Plastisch bleiben bei Temperaturschwankungen von -20°C bis +80°C, ohne auszulaufen;
- Geschmeidig genug, um zusammendrückbar zu sein;
- Eine gute Verbindungskraft mit Faserzement besitzen;
- Keine Bestandteile enthalten, die Faserzement beschädigen;
- Gegen Alkalien beständig sein.

5. VERLEGUNG

5.1 GRUNDREGELN

5.1.1 ALLGEMEIN

- Auch wenn die Dachfläche nicht rechtwinklig ist, müssen die Wellplatten immer senkrecht zu der Firstpfette verlegt werden, damit die Firsthauben gut an die Wellplatten anschließen.
- Wellplatten dürfen nicht im Verband verlegt werden.
- Ausgleichsplatten sind immer mindestens 3 Wellen breit.
- Einige Besonderheiten können unter bestimmten Umständen auftreten und sind nicht auf die Qualität oder die Verlegung zurückzuführen:
 - Eindringung von Wind, Staub, Ruß oder Staubschnee;
 - feuchte Innenluft kann bei niedrigen Außentemperaturen an der Unterseite der Platten kondensieren und zu Tropfen- und Eisbildung führen;
 - Schnee kann sich auf dem Dach sammeln und gefrieren. Besonders an Ortgängen, Kehlen und Traufen kann so etwas vorkommen. Bei plötzlich auftretendem Tauwetter kann so viel Wasserablauf entstehen, dass Schmelzwasser durch die Fugen eindringt;
 - der Wasserablauf kann ebenfalls gehindert werden durch Verschmutzung des Dachs, wie durch Staub, Blätter, Moos usw.

Diese Besonderheiten können komplett oder zum Teil behoben werden anhand von:

- einer Kittschnur;
- einem wasserabführenden Unterdach;
- einem korrekten Dachaufbau (siehe § 5.2);
- einer größeren Längenüberdeckung (max. 300 mm);
- einer größeren Dachneigung;
- einer regelmäßigen Dachpflege.

5.1.2 SICHERHEIT

Beim Betreten eines Wellplattendaches müssen immer ausreichende, den gesetzlichen Richtlinien entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. So darf man **nie direkt auf den Platten laufen** und muss man dazu Leiter, Laufbohlen, Fangnetz, Laufrost oder geeignete Materialien benutzen. Beim Verlegen der Wellplatten ist die Unfallverhütungsvorschrift UVV "Bauarbeiten" (BGV C22) zu beachten.

5.1.3 VERARBEITUNG

Die Wellplatten werden bearbeitet mit Werkzeugen für steinartige Materialien.

Um Staubbildung einzuschränken:

- sind die Ecken der Platten rückseitig vorperforiert oder abgeschrägt für eine Höhenüberdeckung von 200 mm (siehe auch § 3.6). Falls eine größere Höhenüberdeckung erforderlich ist, können die Ecken mit einem geeigneten Werkzeug (Kneifzange, Widia Schneideisen, langsam laufende Handbandsäge) geschnitten werden.
- nur langsam laufende Sägen (Handbandsäge, Kreissäge) dürfen benutzt werden.

Die Wellplatten und die Formteile werden vorgebohrt mit einem Durchmesser, der größer ist als der Schaft der Befestigung (\emptyset Schraube + 4 mm) um Ausdehnung und Bewegung der Platte zu ermöglichen. Das Vorbohren erfolgt mit einer Handbohrmaschine (Steinbohrer mit Spitze aus Hartmetall).

Die Befestigungen dreht man am besten mithilfe einer Schraubmaschine fest, die mit einer Tiefenregelung anstelle einer Widerstands- oder Kraftkupplung funktioniert.

5.1.4 TRANSPORT UND LAGERUNG

- **Transport**
Neptunus Wellplatten werden mit Schrumpffolie auf Paletten geliefert und verpackt. Diese Verpackung schützt nicht vollständig vor Witterungseinflüssen. Aus diesem Grund müssen die Pakete beim Transport gut abgedeckt werden.
- **Lagerung in einer Halle**
Da eine Schrumpffolie die Platten nicht ausreichend schützt, ist es notwendig, die Pakete trocken zu lagern. Sorgen Sie für einen überdeckten und gut gelüfteten Raum mit einem trockenen, flachen und stabilen Boden. Das Material muss geschützt werden vor allen Wetterverhältnissen: Regen, Sonne, Wind ...
Machen Sie Öffnungen in die Folien, um Kondenswasser und Kalkausblühungen zu vermeiden.

- Lagerung auf der Baustelle

Nach Möglichkeit werden Wellplatten und Formteile auf dem Bauplatz unter identischen Konditionen gelagert wie bei Lagerlieferungen.

Wenn die Platten nicht drinnen gelagert werden können, muss die Folie entfernt werden. Schützen Sie die Platten in dem Falle mittels einer luftoffenen, wasserdichten Plane. Die Platten dürfen allerdings nicht zu lange unter der Plane gelagert werden; verlegen Sie die Platten so schnell wie möglich, nachdem sie geliefert wurden.

Die maximale Stapelhöhe für Neptunus Wellplatten auf der Baustelle ist 1 m. Im Lager der Baustoffhändler dürfen die Stapel aus 2 bis 3 Paletten bestehen. Vor dem Stapeln werden auf die untere Palette entweder eine umgekehrte Wellplattenpalette oder 2 profilierte Holzbalken gelegt.

Die Zubehörteile werden auf Paletten mit oder ohne Schrumpffolie geliefert.

Beim Transport und bei der Verarbeitung der Materialien ist zu jeder Zeit die Gesetzgebung bezüglich mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten einzuhalten.

Das Übereinanderschieben der beschichteten Wellplatten ist zu vermeiden, damit die Farbschicht nicht beschädigt wird. Beschädigte Platten dürfen nicht eingebaut werden.

5.2 DACHAUFBAU

Beim Dachaufbau gibt es viele Möglichkeiten. Die Grundkonstruktion besteht aus Sparren, Pfetten und Wellplatten. Wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, gelten die nachfolgenden Richtlinien für diesen Dachaufbau.

Dieser Konstruktion können noch ein Unterdach, Konterlatten und/oder Dämmung hinzugefügt werden. Wenn die notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, ist es auch möglich, nur Dämmung einzubauen, ohne Konterlatten oder Unterdach.

5.2.1 UNTERKONSTRUKTION - DACHNEIGUNG

Für Deckunterlagen aus **Holz und Holzwerkstoffen** sind die "Hinweise Holz und Holzwerkstoffe" der Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Wellplatten zu beachten.

Siehe 2.2.1 in der "Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Wellplatten".

Für Deckunterlagen aus **Metall** siehe 2.2.2 in der "Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Wellplatten".

Für Deckunterlagen aus **Stahlbeton** siehe 2.2.3 in der "Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Wellplatten".

Die **Mindestdachneigung** ergibt sich aus der Dachtiefe. Die Dachtiefe ist gleich der Entfernung von Traufkante bis First. Gemäß den Regeln für Deckungen mit Faserzement sind folgende Mindest-Dachneigungen einzuhalten:

Minstdachneigung in Bezug auf die Entfernung Traufe-First:

	Dachtiefe [m]	Minstdachneigung [°] [%]	
		mit Kitteinlage	ohne Kitteinlage
Neptunus Wellplatten	≤ 10	7° (≈ 12,3%)	9° (≈ 15,8%)
	> 10 ≤ 20	8° (≈ 14,1%)	10° (≈ 17,6%)
	> 20 ≤ 30	10° (≈ 17,6%)	12° (≈ 21,3%)
	> 30	12° (≈ 21,3%)	14° (≈ 24,9%)

Wenn die Dachneigung kleiner ist als die Mindestwerte, muss ein wasserdichtes Unterdach eingebaut werden. Auf keinen Fall darf die Dachneigung kleiner sein als 7°.

Umrechnung von Prozent (cm/m) in Grad:

13 % = 7° 24'	41 % = 22° 18'	69 % = 34° 36'	97 % = 44° 08'
14 % = 7° 58'	42 % = 22° 47'	70 % = 35° 00'	98 % = 44° 25'
15 % = 8° 31'	43 % = 23° 16'	71 % = 35° 22'	99 % = 44° 43'
16 % = 9° 05'	44 % = 23° 45'	72 % = 35° 45'	100 % = 45° 00'
17 % = 9° 38'	45 % = 24° 14'	73 % = 36° 08'	105 % = 46° 24'
18 % = 10° 12'	46 % = 24° 42'	74 % = 36° 30'	110 % = 47° 44'
19 % = 10° 45'	47 % = 25° 10'	75 % = 36° 52'	120 % = 50° 12'
20 % = 11° 17'	48 % = 25° 38'	76 % = 37° 14'	130 % = 52° 26'
21 % = 11° 52'	49 % = 26° 06'	77 % = 37° 36'	140 % = 54° 28'
22 % = 12° 24'	50 % = 26° 34'	78 % = 37° 57'	150 % = 56° 19'
23 % = 12° 57'	51 % = 27° 01'	79 % = 38° 19'	160 % = 58° 00'
24 % = 13° 30'	52 % = 27° 29'	80 % = 38° 40'	170 % = 59° 32'
25 % = 14° 02'	53 % = 27° 55'	81 % = 39° 00'	180 % = 60° 57'
26 % = 14° 34'	54 % = 28° 22'	82 % = 39° 21'	190 % = 62° 14'
27 % = 15° 07'	55 % = 28° 49'	83 % = 39° 42'	200 % = 63° 26'
28 % = 15° 39'	56 % = 29° 15'	84 % = 40° 02'	220 % = 65° 33'
29 % = 16° 10'	57 % = 29° 41'	85 % = 40° 22'	240 % = 67° 23'
30 % = 16° 42'	58 % = 30° 07'	86 % = 40° 42'	260 % = 68° 58'
31 % = 17° 13'	59 % = 30° 32'	87 % = 41° 01'	280 % = 70° 28'
32 % = 17° 45'	60 % = 30° 58'	88 % = 41° 20'	300 % = 71° 34'
33 % = 18° 16'	61 % = 31° 23'	89 % = 41° 40'	350 % = 74° 03'
34 % = 18° 47'	62 % = 31° 48'	90 % = 41° 59'	400 % = 75° 58'
35 % = 19° 17'	63 % = 32° 13'	91 % = 42° 18'	450 % = 77° 28'
36 % = 19° 48'	64 % = 32° 37'	92 % = 42° 37'	500 % = 78° 41'
37 % = 20° 18'	65 % = 33° 01'	93 % = 42° 55'	600 % = 80° 32'
38 % = 20° 48'	66 % = 33° 25'	94 % = 43° 14'	700 % = 81° 52'
39 % = 21° 18'	67 % = 33° 49'	95 % = 43° 32'	800 % = 83° 52'
40 % = 21° 48'	68 % = 34° 13'	96 % = 43° 50'	900 % = 83° 40'
			1000 % = 84° 17'

5.2.2 PFETTEN

Bereits beim Entwurf ist es empfehlenswert, die Abmessungen der Wellplatten und Formteile zu berücksichtigen. So kann der Plattenzuschnitt vermieden oder auf ein Minimum beschränkt werden.

Die Tragstruktur der Wellplatten muss völlig eben sein. Sorgen Sie dafür, dass keine unebene Setzung möglich ist. Die zulässige Durchbiegung wird in der Europäischen Norm DIN EN 494 (siehe § 6) beschrieben.

Es ist empfehlenswert, die oberen beiden Pfetten miteinander zu koppeln (siehe § 5.9.2.1)

Holz

Latten und Pfetten müssen eine Mindestauflagerbreite von 60 mm (Nennmaß) haben. Die Höhe ist abhängig vom Unterstützungsabstand (z.B. Sparrenabstand) und richtet sich nach den statischen Erfordernissen. Ohne besonderen Nachweis soll bei einem lichten Abstand der Sparren bis 0,80 m die Höhe der Latten mindestens 40 mm (Nennmaß) betragen. Die Befestigung der Pfetten erfolgt entsprechend einem statischen Nachweis.

Metall

Für Pfetten aus Metall werden üblicherweise verwendet:

- warmgewalzte Stahlprofile (z.B. I, U, L und T Profile);
- Kaltgeformte Stahlblechprofile (z.B. Z und C Profile);
- Stahlrohe (Durchmesser ≥ 40 mm) und Kastenprofile.

Stahlgüte, Korrosionsschutz, Brandschutz, Befestigung und Querschnittabmessungen müssen besonders nachgewiesen sein. Außer bei Stahlrohren muss die Auflagerbreite für Neptunus Wellplatten mindestens 40 mm betragen.

Stahlbeton

Pfetten aus Stahlbeton müssen DIN 1045 entsprechen und statisch nachgewiesen sein. Die auflagerbreite für die Wellplatten muss mindestens 40 mm betragen.

5.2.2.1 Auflagerabstände

Die minimale Standardlängenüberdeckung beträgt **200 mm**. Wenn dieser Abstand nicht genügt (z.B. bei Dachneigungen unter 11° , in Gebieten mit großer Regen- und Windbelastung, bei großer Traufe-Firstlänge ...) kann man eine größere Längenüberdeckung vorsehen, z.B. 250 mm. In dem Fall werden die Ecken auf die gewünschte Länge zugeschnitten. Die Längenüberdeckung darf nie mehr als 300 mm betragen.

Die maximalen Stützweiten von Neptunus Faserzement Wellplatten hängen von der Dachneigung ab.

Maximal zulässige Stützweiten:

Dachneigung [°] [%]	Maximale Stützweite	Maximale Bemessungswert der Einwirkung
$< 20^\circ$ ($\approx 36,4$)	1.150 mm	$q_d \leq 3,3 \text{ kN/m}^2$
$\geq 20^\circ$ ($\approx 36,4$)	1.450 mm	$q_d \leq 2,1 \text{ kN/m}^2$

In Fällen bei denen der maximale Bemessungswert der Einwirkungen q_d überschritten wird, ist für den gewählten reduzierten Auflagerabstand (< 1150 mm, < 1450 mm) nachzuweisen, dass der Bemessungswert des Tragwiderstands für Biegung nicht überschritten wird.

Daraus ergeben sich abhängig von der Plattenlänge nachstehende Auflagerabstände (a, siehe nächsten Bild):

Dachneigung [°]	Plattenlänge [mm]	Plattennutzlänge		Auflagerabstand [mm]
		200 mm Längenüberdeckung [mm]		
$< 20^\circ$	1.250	1.050	1.050	1.050
	1.600	1.400	700	700
	2.000	1.800	900	900
	2.500	2.300	1.150	1.150
$\geq 20^\circ$	1.250	1.050	1.050	1.050
	1.600	1.400	1.400	1.400
	2.000	1.800	900	900
	2.500	2.300	1.150	1.150

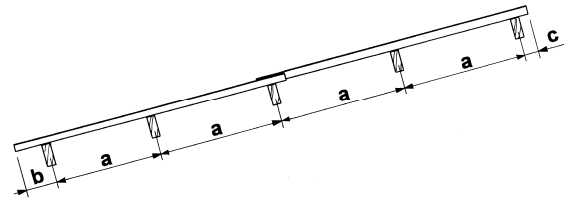
Bei **Ausgleichsplatten** beträgt der Auflagerabstand ≤ 705 mm.

Die jeweils maximal zulässigen Belastungen sind in der Zulassung Nr. 31.4-161 festgelegt. Überschreiten die zu erwartenden örtlichen Belastungen die angegebenen Werte, so müssen die Auflagerabstände reduziert und diese nachgewiesen werden.

5.2.2.2 Auskragungen

Der Überstand von die Wellplatten:

- An der Traufe (b), ohne Rinne: maximal $\frac{1}{4}$ der höchstzulässigen Auflagerabstände (max. **350 mm**);
- An der Traufe (b), mit eine PVC-Rinne: maximal **150 mm**. Eine regelmäßige Kontrolle auf Verstopfungen ist notwendig, um Übergewicht zu vermeiden. Das Abstellen einer Leiter gegen die Regenrinne ist zu vermeiden;
- Auf Höhe des Firstes und des Ortgangs (c): maximal **100 mm**.

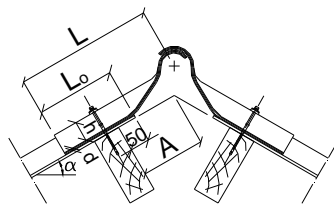


5.2.2.3 Lage der oberen Pfette bei der Anwendung von SVK-Formteilen

Die Position der oberen Pfette gegenüber der Firstlinie wird bestimmt durch die Neigung des Daches, die Höhe des Dachaufbaus, die Firstkonstruktion und das benutzte Formteil. Die Abstände in der nachstehenden Tabelle sind abhängig von der Längenüberdeckung (LÜ). Falls eine größere Längenüberdeckung benutzt wird, werden die Pfettenabstände verhältnismäßig angepasst.

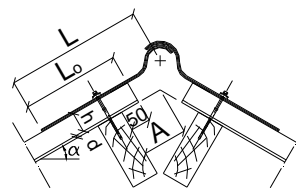
Zweiteilige Wellfirsthaube

Zweiteilige Entlüfterwellfirsthaube



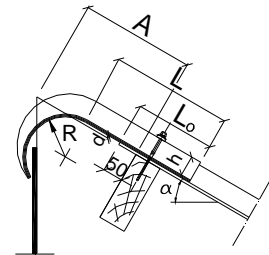
$$A=L-LÜ+50-(h+2.d).tg\alpha$$

Zweiteilige flache Firsthaube



$$A=L-LÜ+50-(h+2.d).tg\alpha$$

Universalwellpulthaube

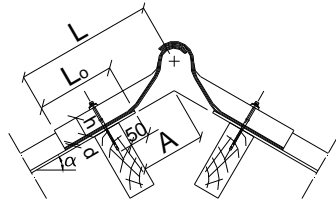


$$A = L-LÜ+50+tg\alpha.(R-d+(R.\sin(150^\circ-\alpha)/\sin\alpha))$$

	Zweiteilige Entlüfterwellfirsthaube	Zweiteilige flache Firsthaube	Universalwellpulthaube
L	350 mm	350 mm	300 mm
LÜ	200 mm	250 mm minimale Überdeckung	200 mm
d	6,5 mm	6,5 mm	6,5 mm
h	51 mm	51 mm	51 mm
Auskragung	50 mm	50 mm	50 mm
R			100 mm

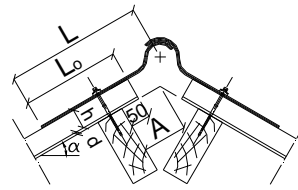
Dachneigung α	A	A	A
7°	192 mm	142 mm	222 mm
8°	191 mm	141 mm	225 mm
9°	190 mm	140 mm	229 mm
10°	189 mm	139 mm	232 mm
11°	188 mm	138 mm	235 mm
12°	186 mm	136 mm	238 mm
13°	185 mm	135 mm	242 mm
14°	184 mm	134 mm	245 mm
15°	183 mm	133 mm	248 mm
16°	182 mm	132 mm	252 mm
17°	180 mm	130 mm	255 mm
18°	179 mm	129 mm	259 mm
19°	178 mm	128 mm	262 mm
20°	177 mm	127 mm	266 mm
21°	175 mm	125 mm	269 mm
22°	174 mm	124 mm	273 mm
23°	173 mm	123 mm	276 mm
24°	172 mm	122 mm	280 mm
25°	170 mm	120 mm	284 mm
26°	169 mm	119 mm	288 mm

**Zweiteilige Wellfirsthaube
Zweiteilige Entlüfter-
wellfirsthaube**



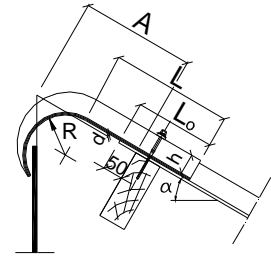
$$A=L-LÜ+50-(h+2.d).tg\alpha$$

Zweiteilige flache Firsthaube



$$A=L-LÜ+50-(h+2.d).tg\alpha$$

Universalwellpulthaube



$$A = L-LÜ+50+tg\alpha.(R-d+(R.\sin(150^\circ-\alpha)/\sin\alpha))$$

L	350 mm	350 mm	300 mm
LÜ	200 mm	250 mm minimale Überdeckung	200 mm
d	6,5 mm	6,5 mm	6,5 mm
h	51 mm	51 mm	51 mm
Auskragung	50 mm	50 mm	50 mm
R			100 mm

Dachneigung α	A	A	A
27°	167 mm	117 mm	292 mm
28°	166 mm	116 mm	296 mm
29°	165 mm	115 mm	300 mm
30°	163 mm	113 mm	304 mm
31°	162 mm	112 mm	308 mm
32°	160 mm	110 mm	313 mm
33°	158 mm	108 mm	317 mm
34°	157 mm	107 mm	321 mm
35°	155 mm	105 mm	326 mm
36°	154 mm	104 mm	331 mm
37°	152 mm	102 mm	336 mm
38°	150 mm	100 mm	341 mm
39°	148 mm	98 mm	346 mm
40°	146 mm	96 mm	351 mm
41°	144 mm	94 mm	357 mm
42°	142 mm	92 mm	362 mm
43°	140 mm	90 mm	368 mm
44°	138 mm	88 mm	374 mm
45°	136 mm	86 mm	380 mm

5.2.3 DÄMMUNG

Achtung: bei Gebäuden mit permanent hohem Feuchtigkeitsgrad (z.B. Hallenbädern, Wäschereien ...) oder bei Gebäuden mit Überdruck (unabhängig vom Innenklima) ist eine Studie der Dachkonstruktion durch ein Ingenieurbüro notwendig.

Bei Hallen, wo hohe Konzentrationen an Schadstoffen (Säuren, Schimmel ...), extreme Feuchtigkeit, hohe Temperatur, ... vorkommen können, muss eine Studie gemacht werden.

5.2.3.1 Ungedämmte Dächer

Ungedämmte Wellplattendächer eignen sich nur für unbeheizte Lagerhallen oder Überdachungen, wo keine minimalen oder maximalen Innentemperaturen erforderlich sind, und wo mögliche Tropfenbildung keine Probleme bereitet.

Abtropfendes Kondenswasser sollte dank einer guten Entlüftung des Gebäudes möglichst eingeschränkt werden, auch im Bereich direkt unter der Dachfläche.

5.2.3.2 Gedämmte Dächer

Da die Anforderungen im Bereich der Thermodämmung immer strenger werden, werden auch allmählich mehr Wellplattendächer isoliert. Die thermische Qualität hängt jedoch vor allem von einer richtigen Verlegung ab.

Bei gedämmten Dächern sind die Vorschriften des "DDH, Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand" einzuhalten.

Die wichtigste Voraussetzung, um aus bauphysikalischer Hinsicht eine einwandfreie Dachkonstruktion zu bekommen, ist die Luft- und Dampfdichtheit. Zu diesem Zweck muss ein Luft- und Dampfschirm an der Unterseite der Dämmung angebracht werden. Es darf also kein Lufttransport durch die Dachstruktur stattfinden. Eine fehlerhafte Luftdichtheit führt ja einige Risiken herbei:

- Innere Kondensation, die zu Feuchtigkeitsschäden und beschleunigter Degradierung der Dachstruktur und der Wellplatten führen kann;
- Komfortbeschwerden infolge von Zugluft;
- wichtige Steigerung des Energieverbrauchs infolge von unkontrollierten Lüftungsverlusten.

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.

Bei luftdichten Isolierplatten werden die Fugen zwischen den Platten selber und zwischen den Platten und allen Anschlüssen mit anderen Materialien luftdicht gemacht anhand von Schaum oder Klebeband.

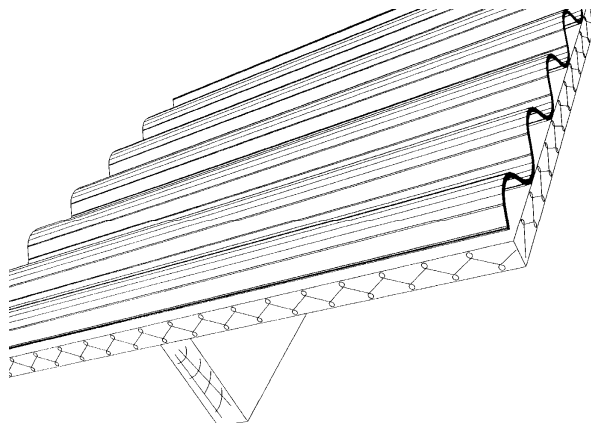
Bei nicht luftdichten Isolierplatten oder -rollen wird die Luftdichtheit erreicht, indem unter der Dämmung eine Luftsperrre angebracht wird (PE- oder PVC-Folie). Die Befestigung muss äußerst genau gemacht werden. Es müssen genügend überdeckende Fugen vorhanden sein, die genauso wie alle Anschlüsse luftdicht verklebt werden.

Die Art der Isolierung und eventuellen Verkleidung hängt von der Anwendung ab und wird vom Isolierungshersteller bestimmt.

Bei der Verwendung von Mineralwolle als Isolierung ist ein Luftspalt zwischen der Wellplatte und der Mineralwolle nach DIN 13162 bzw. der mineralischen Untergrund ≥ 40 mm einzuhalten.

Der Auftrag von Isolierschaum direkt auf unseren Wellplatten ist nicht zulässig, da sich die Platten nicht mehr individuell bewegen können, was Spannungen herbeiführt.

Steife selbsttragende Isolierplatten



Diese Isolierplatten müssen luftdicht sein oder luftdicht verkleidet. Die Luft- und Dampfdichtheit bekommt man, indem die Fugen abgedichtet werden (anhand von Verkleben, Schaum, Schaumstreifen zwischen Pfetten und Dämmstoff ...) oder durch eine solide Nut-und-Feder-Verbindung.

Es ist empfehlenswert, die Abmessungen der Isolierplatten und den Abstand zwischen den Pfetten auf einander abzustimmen. Es wäre von besonderem Nutzen, die Dämmung in einer Länge vom First bis zur Traufe zu verlegen. Falls dieser Abstand zu groß ist, sollte die Verbindung auf Höhe der unterliegenden Pfette hergestellt werden, und die Oberseite mit wasserdichtem, elastischem Klebeband abgeklebt werden.

Die Isolierplatten müssen druckfest genug sein, um dem Eigengewicht der Dachbedeckung und deren diversen Belastungen widerstehen zu können. Die Länge der Befestigungsmittel muss ebenfalls an die Dicke der Isolierung angepasst werden.

Unterkühlungskondensation muss vermieden werden.

Isolierplatten mit einer Aluminiumverkleidung an der Oberseite sollten wegen der thermischen Spannungen nicht verwendet werden.

5.2.4 LÜFTUNG

5.2.4.1 Ungedämmte Dächer

Gebäude, in welchen unter den Wellplatten keine Isolierung angebracht wird, müssen an der Unterseite dennoch ausreichend belüftet werden. Hierfür können belüftende Zubehörteile für den First und den Dachfuß verwendet werden, wie es auch bei isolierten Dächern der Fall ist.

Achtung:

Wenn bei niedriger Außentemperatur feuchte Innenluft gegen kalte Wellplatten kommt, entsteht Kondenswasser, was zu Tropfenbildung führen kann. Wenn dieser Zustand länger andauert, kann dieses Wasser bei Frostwetter eine Eisschicht gegen die Platten bilden, die bei Tau Feuchtigkeitsprobleme verursachen kann.

5.2.4.2 Gedämmte Dächer

Wenn eine perfekte Luft- und Dampfdichte garantiert werden kann, wird der Platz zwischen der Isolierung (oder dem Unterdach) und den Wellplatten nicht belüftet.

Wenn die Luft- und Dampfdichte nicht perfekt sind, muss der Platz wohl belüftet werden, indem man angepasste Zubehörteile verwendet. An der Dachrinne dürfen in diesem Fall auch keine Anfangsstücke verwendet werden.

Die Mindestlüftungsquerschnitte für Dächer sind in DIN 4108-3 „Wärmeschutz im Hochbau“ geregelt. Bitte ziehen Sie in diesem Zusammenhang das „Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand“ vom DDH heran.

Bei langen Dachflächen und niedrigen Dachneigungen und bei hoher Feuchtigkeitsbelastung müssen die notwendigen Lüftungsquerschnitte von einem Ingenieurbüro berechnet werden.

Die Formteile mit Lüftung für den First sind:

- zweiteilige Entlüfterwellfirsthaube (siehe § 4.2)
- zweiteilige flache Firsthaube (siehe § 4.3)
- Offener Wellfirst (siehe § 4.5)

Die Formteile mit Lüftung für den Dachfuß sind:

- Traufenlüftungskamm (siehe § 4.15)
- perforiertes Wellprofil

Entlüftung aus dem Gebäude oder aus dem Raum unterhalb des Dachs muss erfolgen über Rohrstützen und nicht über den Lüftungshohlraum unter den Wellplatten.

5.3 WELLPLATTEN FÜR DACHBEDECKUNG

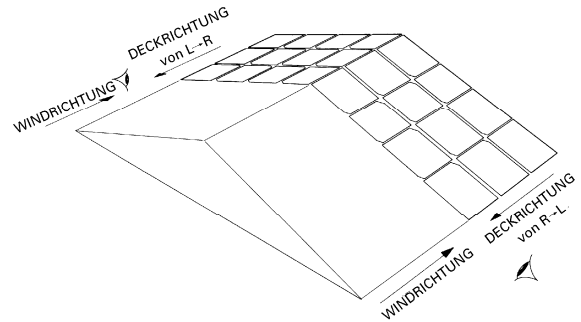
5.3.1 DECKUNGSARTEN

Die Verlegeart muss im Voraus festgelegt werden.

Für die Andeutung der Deckrichtung sieht man sich immer die Dachfläche von unten an, vor der Dachfläche stehend (siehe § 4, Bestimmung von Typ links oder rechts).

Die klassische Methode:

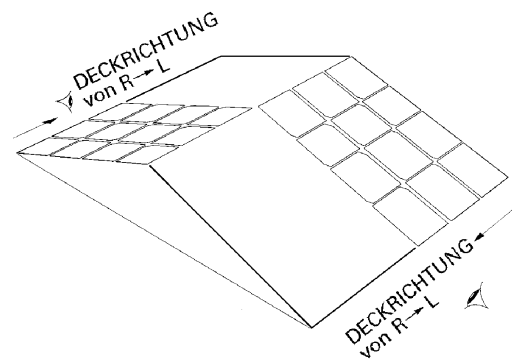
In diesem Fall ist die Deckrichtung auf beiden Flächen der vorherrschenden Windrichtung entgegen gesetzt. Die Deckrichtung bestimmt den Eckenschnitt.



Linksdeckung:

Hierbei werden die Wellplatten auf beiden Flächen von rechts nach links (R → L) verlegt.

Der Eckenschnitt ist immer rechts oben und links unten.



5.3.2 ALLGEMEINES MONTAGEHINWEISE

Die Wellplatten sind mit Höhen- und Seitenüberdeckungen zu verlegen (siehe § 3.2). Für eine einfache Verlegung sind die Platten an 4 Ecken rückseitig vorperforiert (siehe § 3.6).

Bei der Einteilung der Pfetten oder Latten dürfen die höchstzulässigen Auflagerabstände nicht überschritten werden.

Die üblichen Auflagerabstände von Standardwellplatten sind zu entnehmen (siehe § 5.2.2.1). Die Auflagerabstände können sich durch Traufüberstand, Firstüberstand, Zuschnittplatten oder durch besondere statische Anforderungen ändern.

Die Lage der Firstpfetten richtet sich nach der Dachneigung, der Höhe des Dachaufbaus, der Firstkonstruktion und der Art der Formteile. Den Abstand der oberen Pfette gegenüber der Firstlinie findet man in der Tabelle unter § 5.2.2.3.

Die übrigen Abstände sind von der Firstpfette ausgehend einzuteilen, wobei eventuelle Ausgleichsplatten möglichst im Firstbereich anzuordnen sind.

Die Deckung der Wellplatten hat winkel- und fluchtgerecht zu erfolgen.

Aus diesem Grund soll man das Dach abschnüren, anfangend rechts unten (oder gegebenenfalls links, bei der klassischen Deckungsart von L → R). Um die Wellplatten in der Längsrichtung perfekt rechtwinklig auf die Pfetten zu legen, kann man eventuell eine Hilfskonstruktion benutzen (siehe Bild auf nächste Pagina). Die Wellplatten werden senkrecht auf die Firstlinie gelegt, um die Firstteile genau passen zu lassen. Kleine Abweichungen in Bezug auf die Rechtwinkligkeit können an den Seiten eventuell mit den Giebelwinkeln ausgeglichen werden. Bei zu großen Abweichungen müssen Sondermaßnahmen getroffen werden.

Unter Berücksichtigung des gewählten Seitenabschlusses wird zunächst eine vollständige Plattenbreite, 1.095 mm, markiert, anschließend die Nutbreite, 1.048 mm. Aus der folgende Tabelle kann man ableiten, wieviel Platten theoretisch gebraucht werden für eine bestimmte Deckbreite.

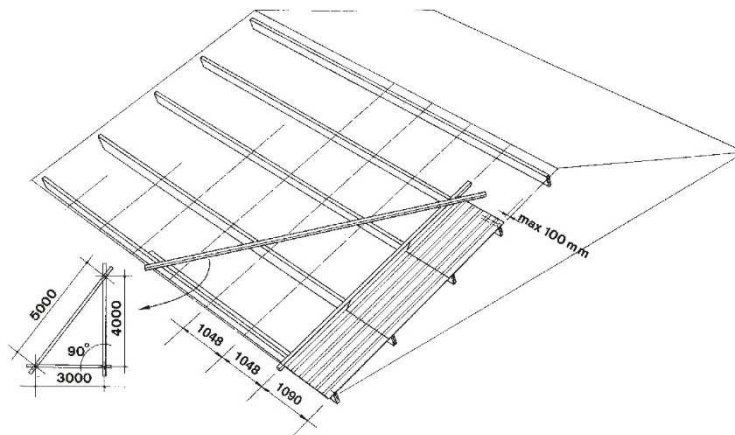
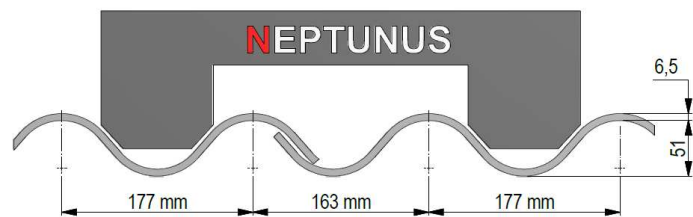
Es kann sich als nützlich erweisen, nach einer gewissen Anzahl (bspw. alle 5 Platten) mit einer Schlagschnur Kontrolllinien oben auf oder zwischen den Wellen anzubringen.

Deckbreite in m:

Plattenanzahl	Breite [m]	Plattenanzahl	Breite [m]	Plattenanzahl	Breite [m]
1	1,095	18	18,911	35	36,727
2	2,143	19	19,959	36	37,775
3	3,191	20	21,007	37	38,823
4	4,239	21	22,055	38	39,871
5	5,287	22	23,103	39	40,919
6	6,335	23	24,151	40	41,967
7	7,383	24	25,199	41	43,015
8	8,431	25	26,247	42	44,063
9	9,479	26	27,295	43	45,111
10	10,527	27	28,343	44	46,159
11	11,575	28	29,391	45	47,207
12	12,623	29	30,439	46	48,255
13	13,671	30	31,487	47	49,303
14	14,719	31	32,535	48	50,351
15	15,767	32	33,583	49	51,399
16	16,815	33	34,631	50	52,447
17	17,863	34	35,679		

Wichtig:

Die Platten werden auf Basis der Nutzbreite von 1.048 mm angebracht; die effektive Nutzbreite von 1.095 mm ist eine Schätzung (siehe § 3.2, Toleranzen auf Abmessungen). Daher ist es ratsam, die Breitenüberdeckung stets mithilfe eines Montagewerkzeugs zu prüfen, sodass der Abstand zwischen den höchsten Punkten der Wellen an der Breitenüberdeckung stets **163 mm** beträgt.

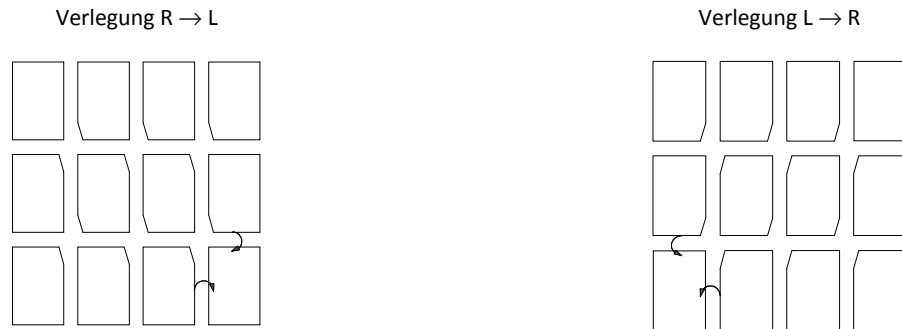


Nachdem das Dach abgeschnürt ist, werden die Platten verlegt. Anfangend am Rande des Daches wird Reihe vor Reihe von der Traufe bis zum First verlegt. Diese Deckungsart bietet mehrere Vorteile:

- man muss die Platten während der Eindeckung nicht betreten;
- die Laufbohlen / Laufstege und Hebeegeräte müssen nicht so häufig versetzt werden;
- die Firsthauben können sofort Reihe vor Reihe verlegt werden.

Wenn Giebelwinkeln oder andere Abschlussstücke verlegt werden sollen, dann sollten Sie genügend Platz für die Befestigung freihalten. Wenn an den Rändern kein Abschluss angebracht wird, dürfen die Wellplatten an der Seite max. 100 mm über die Pfetten hinausragen.

Welche Ecken geschnitten werden müssen, wird auf nachstehendem Bild gezeigt, abhängig von der Deckungsart. Das Abschrägen der oberen Ecken der oberen Wellplattenreihe hängt ab vom Firsttyp.



Auch bei der Einteilung der Dachfläche auf Deckbreiten können sich eventuell Ausgleichsplatten oder Zuschnittplatten ergeben. Die Mindestbreite der Ausgleichsplatte muss 3 Wellen betragen. Bei Bedarf wird die nächste Plattenreihe auch gekürzt, um trotzdem wenigstens 3 Wellen zu erhalten.

Bei Ortausbildungen dürfen Zuschnittplatten nicht im Randbereich verwendet werden. Das Abschneiden des letzten Wellenales bei Endplatten ist zulässig.

Ausgleichsplatten in der Länge des Daches werden im Firstbereich verlegt.

5.3.3 BEFESTIGUNG

Die Wellplatten sind ausreichend für abhebend wirkende Windlasten (für Windsog, ggf. auch für auf die Dachfläche von unten einwirkende Winddrucklasten) zu befestigen. Siehe Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-31.4-161

5.3.3.1 Befestigungsmittel

Die Befestigungsmittel sind angepasst an die Form und die Abmessungen der Pfetten. Sie bestehen aus Edelstahl oder sind feuerverzinkt. Die Schrauben und Haken wie auch die Pilzdichtungen müssen dauerhaft und qualitativ hochwertig sein. Die Pilzdichtungen und dergleichen müssen **bleibend elastisch** sein.

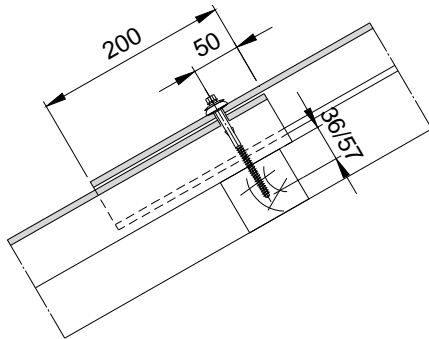
Die Befestigungsmittel sind angepasst an das Material der Pfette: die Vorschriften des DDH müssen eingehalten werden (siehe Tabelle).

Werkstoff der Unterkonstruktion	Art	Durchmesser	Eindringtiefe	Korrosionsschutz	Lochung in Wellplatte	Lochung in Unterkonstruktion
Holz	Holzschraube nach DIN 571 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 7 mm	≥ 36 mm	Feuerverzinkt ≥ 50 µm Zinkauflage oder Edelstahl	Vorbohren Ø 11 mm	-
	Holzschraube selbstbohrend mit Bohrlochaufreibern (Befestiger SCFW oder ACT2)*	≥ 6,25 mm	≥ 57 mm	Feuerverzinkt ≥ 50 µm Zinkauflage oder Edelstahl	selbstbohrend	selbstbohrend
Stahl	Stahlhaken S235 JR nach DIN EN 10025 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 6,25 mm	-	Edelstahl	Vorbohren Ø 11 mm	-
	Stahlschraube gewindefurchend mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 6,25 mm	≥ Profildicke	Edelstahl	Vorbohren Ø 11 mm	Vorbohren
Beton	Holzschraube nach DIN 571 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage und geeignetem Dübel	≥ 7 mm	Abhängig von Dübelart und -länge	Feuerverzinkt ≥ 50 µm Zinkauflage oder Edelstahl	Vorbohren Ø 11 mm	Vorbohren

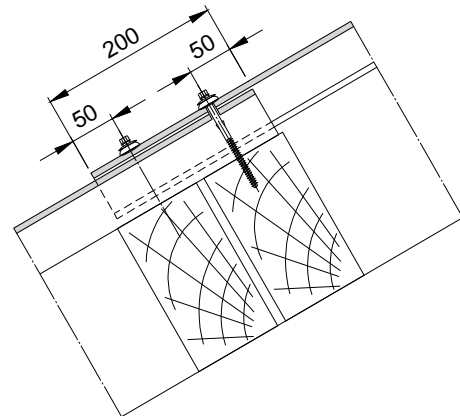
* Siehe Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-31.4-161.

Es wird empfohlen, **selbstbohrende Schrauben mit Bohrlochaufreibern** zu benutzen: die Wellplatten werden in einer einzigen Handlung befestigt. Die Bohrspitze bohrt ein Loch in die Wellplatten und in die Pfette, die Bohrlochaufreibern vergrößern das Loch in der Wellplatte, und der EPDM-Dichtpilz sorgt dafür, dass das Loch wasserdicht abgeschlossen wird.

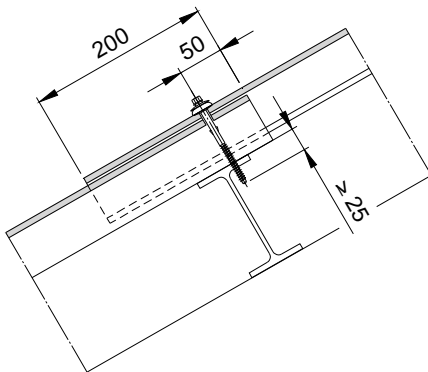
Ohne selbstbohrende Schrauben müssen die Wellplatten durchbohrt werden. Der **Bohrlochdurchmesser** muss **4 mm größer** als der Schaft des Befestigungsmittels zuzüglich etwaiger Dichtungsmittel sein.
Das durchschlagen der Platte mit der Schraube oder mit einer Metallspitze ist nicht erlaubt.



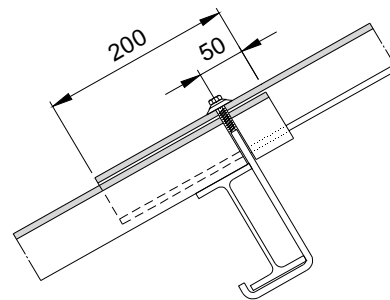
Holzpfetten



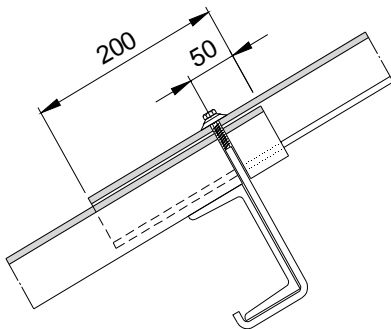
Holz-Koppelpfetten



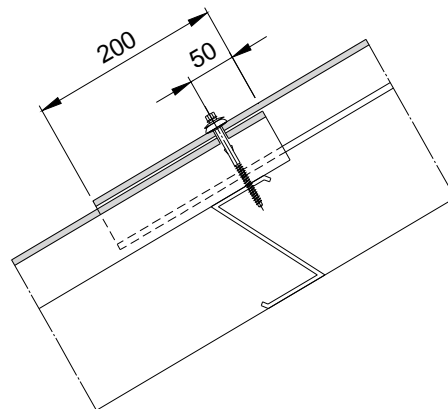
Stahlpfetten



Haken für Stahlpfetten



Haken für Stahlpfetten



Z-Profile

Die Wellplatten werden so verlegt, dass sie mit ihrer Oberseite 50mm über die Pfette hinausragen. Der **Abstand** der Befestigungen vom unteren bzw. oberen **Plattenrand** muss mindestens **50 mm** sein.

Die Werkstoffeigenschaften und die chemische Zusammensetzung der Befestiger SCFW oder ACT2 müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

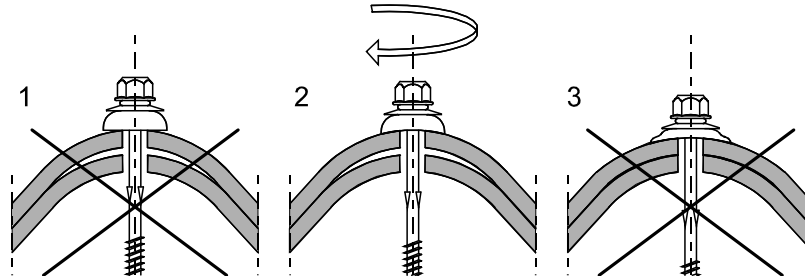
Zur Dichtung der Stahlhaken und der Holzschrauben sind nur Pilzdichtungen aus Kunststoff mit Stahleinlage zu verwenden.

Der Kunststoff der Pilzdichtung muss mindestens UV-stabil sein und im Temperaturbereich von -20 bis $+100$ °C dem Zustandsbereich thermoplastisch zugeordnet werden können. Die Abmessungen der Pilzdichtung müssen die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-31.4-161, Anlage 3, Bild 5, entsprechen.

5.3.3.2 Befestigung

Die Schrauben/Stahlhaken werden immer auf Höhe des Wellenberges befestigt.
Benutzen Sie vorzugsweise SCFW- oder ACT2-Schrauben, wie oben erwähnt (siehe § 5.3.3.1).

Befestigung einer selbstbohrenden Schraube mit EPDM-Dichtung und Edelstahlverschluss:



- 1: zu locker angedreht, ungenügend Abdichtung.
- 2: richtig angedreht, die Pilzdichtung kann nur schwer von Hand gedreht werden.
- 3: zu hart angedreht, die Pilzdichtung verformt zu viel. Rissgefahr in der Wellplatte.

Bei korrekt befestigten Wellplatten bekommt man eine perfekte Dichtung, ohne dass Verformung oder unerwünschte Spannung im Material auftritt. Auf diese Weise vermeidet man Rissbildungen und ist die Lebensdauer des Materials gewährleistet. Benutzen Sie für die Befestigung mit selbstbohrenden Schrauben ein spezielles Gerät mit einem Tiefenanschlag, so dass einwandfrei angedreht werden kann.

5.3.3.3 Nachweis gegen Abheben der Platten unter Windsog

Die Anzahl der Befestigungsmittel ist nachzuweisen. Jede Platte ist an den Pfetten an mindestens vier Stellen im 2. und 6. Wellenberg zu befestigen. Der Nachweis gegen Abheben der Platten unter Sog bzw. zusätzlich unter abhebend wirkendem Winddruck von unten ist nach DIN 1055-4 und EN 1991-1-4 zu führen.

Hierbei ist der Bemessungswert der Tragfähigkeit nur für ein Befestigungsmittel $F_{trag} = 1,9 \text{ kN}$ anzunehmen. Reichen nach diesem Nachweis vier Befestigungspunkte nicht aus, ist entweder der Pfettenabstand zu verringern oder es sind zusätzliche Befestigungsmittel anzuordnen.

Bei sechs Befestigungspunkten pro Platte werden zwei weitere Befestigungsmittel in Plattenmitte in einer weiteren Auflagerlinie im 2. und 6. Wellenberg angeordnet, bei neun Befestigungspunkten ist in allen drei Auflagerlinien zusätzlich ein Befestigungsmittel im 4. Wellenberg anzuordnen.

Außerdem ist der Nachweis zu führen (wobei ein Nachweis für Biegung in Plattenquerrichtung entfallen darf), dass die erforderlichen Bemessungswerte des Tragwiderstands der Wellplatten für Biegung in Plattenlängsrichtung die Werte nicht überschreiten.

(siehe Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.4-161)

5.3.3.4 Dachbereiche

Für die Anzahl und Anordnung der Befestigungen bei den verschiedenen Wellplattenprofilen für allseitig geschlossene prismatische Baukörper siehe § 5.3.3.5. Bei nicht prismatischen Baukörpern sowie bei Gebäudehöhen $> 20 \text{ m}$ ist ein statischer Nachweis erforderlich. Dies gilt auch bei Gebäuden, die nicht allseitig geschlossen sind, z.B. Gebäude mit großen Toren, Öffnungen o.Ä. SVK kann nicht in Anspruch genommen werden für den statischen Nachweis dieser Gebäude.

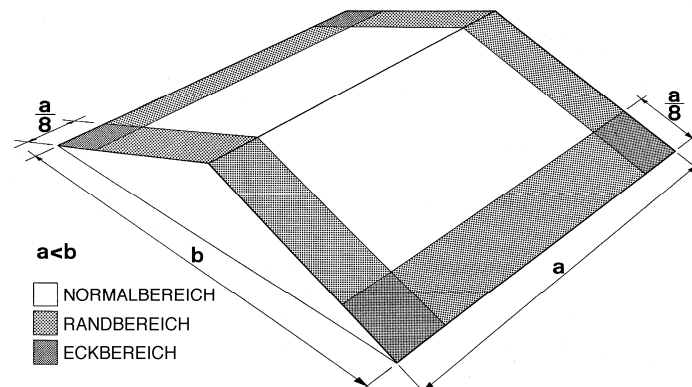
Bei Neptunus Faserzement Wellplatten unterscheidet man vier verschiedene Anordnungsschemen der Befestigungselemente. In Bezug auf die Gebäudehöhe und die Dachneigung werden sie dem Normal-, Rand- und Eckbereich zugeordnet.

Normal-, Rand- und Eckbereiche

Die Beanspruchung eines Daches durch Windkräfte ist in den Randbereichen größer als auf der übrigen Fläche des Daches. Daher werden die Platten im Rand- und im Eckbereich mit einer größeren Anzahl an Befestigungselementen versehen als im Normalbereich. Die Bemessung der Rand- und Eckbereiche erfolgt entsprechend DIN 1055-4. Die Breite des Randbereichs beträgt $\frac{1}{8}$ der kleineren Dachgrundrissseite (a), jedoch bei Dachgrundrissseitenlängen ≤ 30 m mindestens 1,00 m und höchstens 2,00 m.

Ermittlung der Breite von Rand- und Eckbereich:

Gebäudebreite	Breite von Rand- und Eckbereich
≤ 30 m	$1\text{ m} \leq \frac{a}{8} \leq 2\text{ m}$
> 30 m	$\frac{a}{8}$

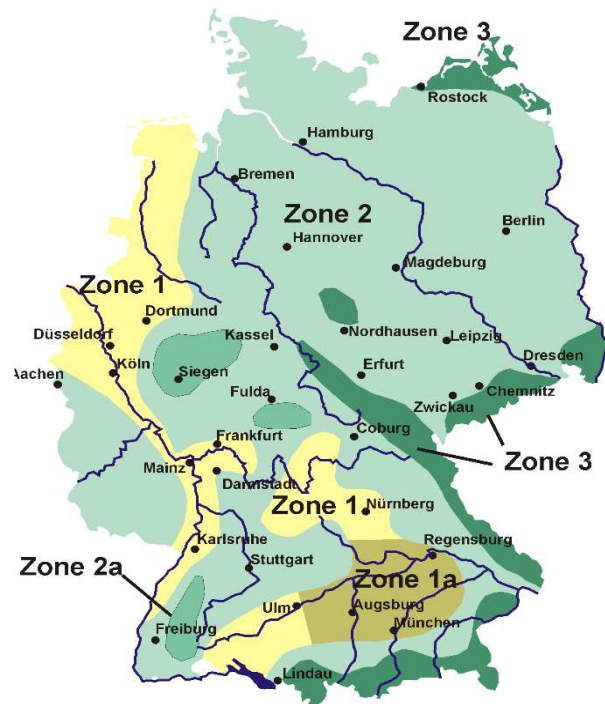


Beispiele [R = Randbereich]

- a = 6 m R: $a/8 = 0,75$ m ; erforderlich 1,00 m
- a = 14 m R: $a/8 = 1,75$ m ;
- a = 25 m R: $a/8 = 3,13$ m ; erforderlich 2,00 m
- a = 35 m R: $a/8 = 4,38$ m ;



Windzonen nach EN 1991-1-4



Schneelastzonen nach EN 1991-1-3

5.3.3.5 Anzahl und Anordnung der Befestigungen

Erläuterung der Befestigungsschemen

Die Angabe der Anzahl der Befestigungsmittel pro Wellplatte erfolgt nach dem Schema **x.y**. Diese bedeutet, dass pro Wellplatte **x** Befestigungsmittel erforderlich und in **y** Reihen angeordnet sind.

Zu beachten hierbei ist, dass zusätzliche Latten/Pfetten erforderlich werden können, um die Befestigung der Wellplatten nach dem jeweiligen Befestigungsschema zu ermöglichen.

Beispiel

Wellplatten Profil 6

Plattenlänge 2.500 mm

Gebäudehöhe 7,0 m

Dachneigung 23°

Geländeprofil Binnenland

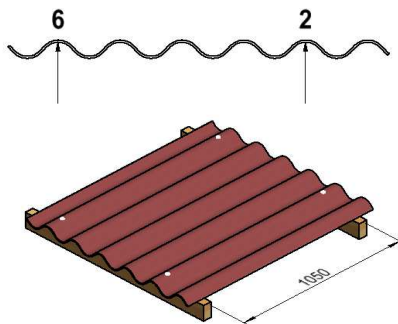
Nach der Befestigungstabelle ist folgendes Befestigungsschema erforderlich:

Normalbereich **4.2** (4 Schrauben angeordnet in 2 Reihen)

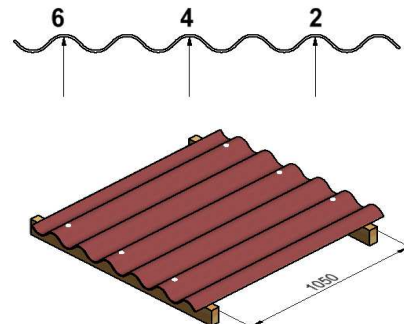
Randbereich und Eckbereich **9.3** (9 Schrauben angeordnet in 3 Reihen)

Plattenlänge	Gebäudehöhe	Dachneigung	Normalbereich	Randbereich	Eckbereich	Auflagerabstand [mm]		
						Normalbereich	Randbereich	Eckbereich
1.250 mm	≤ 8 m	< 20°	4.2	4.2	6.2	1050	1050	1050
		≤ 25°	4.2	4.2	6.2			
		> 25°	4.2	4.2	4.2			
	≤ 20 m	< 20°	4.2	4.2	6.2	1050	1050	1050
		≤ 25°	4.2	4.2	6.2			
		> 25°	4.2	4.2	6.2			
1.600 mm	≤ 8 m	< 20°	4.2	6.2	9.3	1400	1400	700
		≤ 25°	4.2	6.2	9.3			
		> 25°	4.2	6.2	6.3			
	≤ 20 m	< 20°	4.2	9.3	9.3	1400	700	700
		≤ 25°	4.2	8.2	9.3		1400	
		> 25°	4.2	8.2	6.3			
2.000 mm	≤ 8 m	< 20°	4.2	6.3	9.3	900	900	900
		≤ 25°	4.2	6.3	9.3			
		> 25°	4.2	6.3	9.3			
	≤ 20 m	< 20°	6.2	9.3	12.3	900	900	900
		≤ 25°	6.2	9.3	12.3			
		> 25°	6.2	9.3	9.3			
2.500 mm	≤ 8 m	< 20°	4.2	9.3	9.3	1150	1150	1150
		≤ 25°	4.2	9.3	9.3			
		> 25°	6.3	9.3	9.3			
	≤ 20 m	< 20°	6.3	9.3	12.4	1150	1150	766
		≤ 25°	6.3	9.3	12.4			
		> 25°	6.3	9.3	12.3			1150

Plattenlänge: 1.250 mm

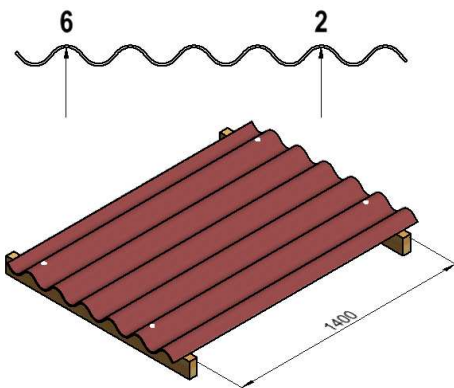


4.2

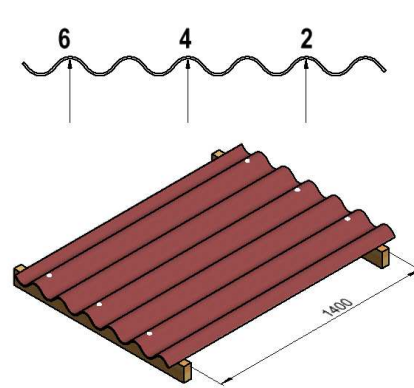


6.2

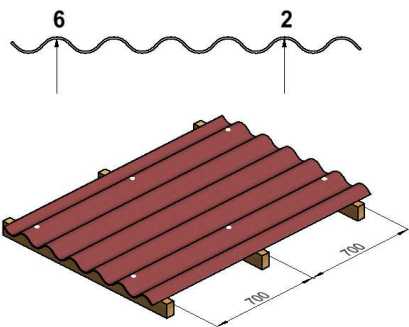
Plattenlänge: 1.600 mm



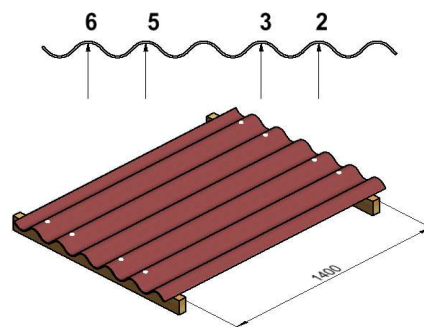
4.2



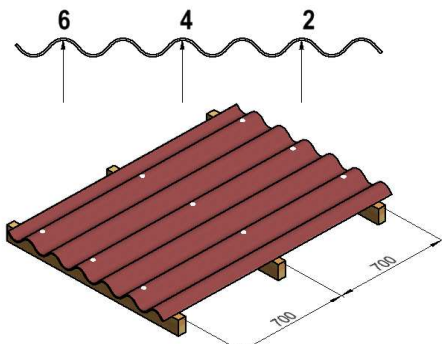
6.2



6.3

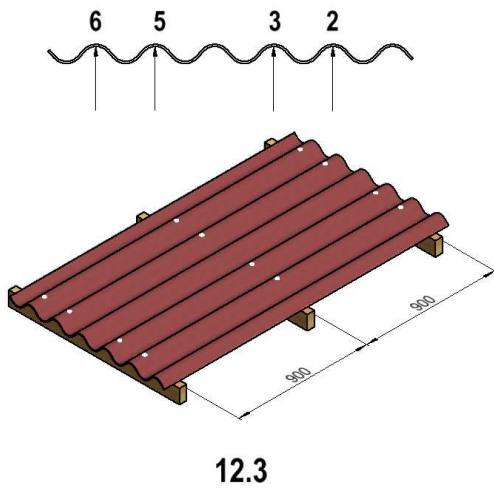
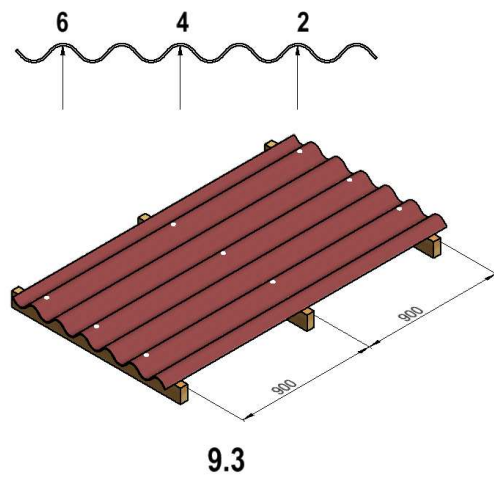
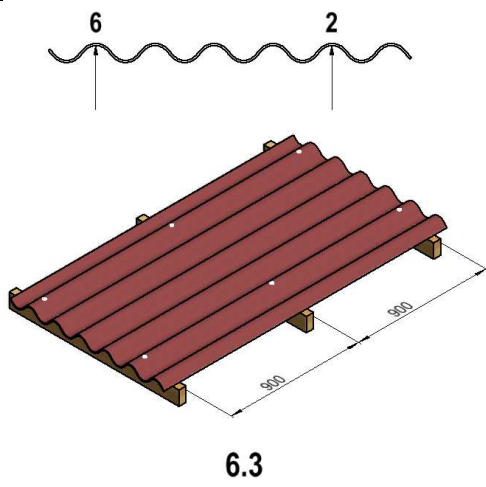
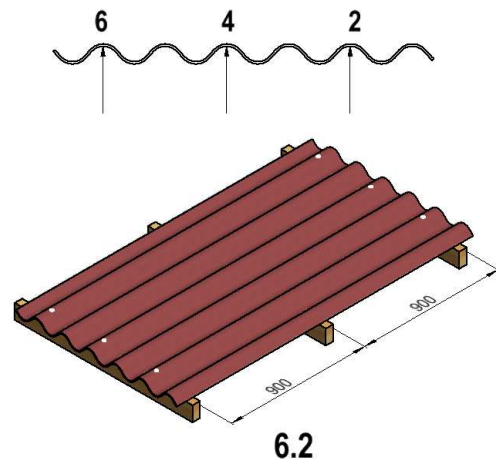
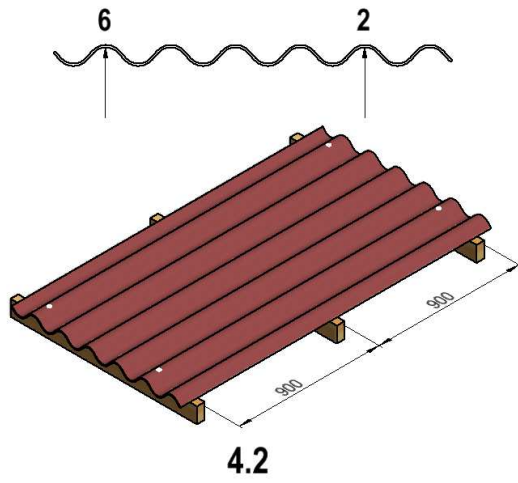


8.2

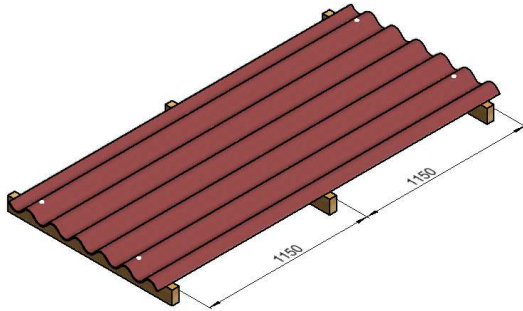
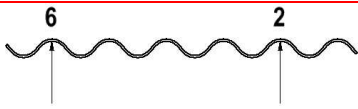


9.3

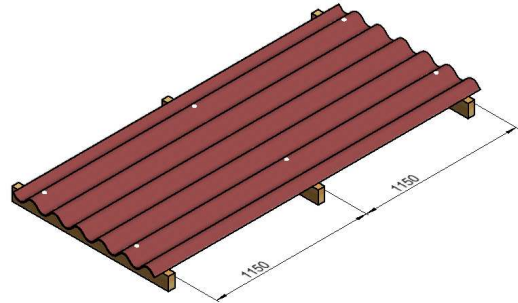
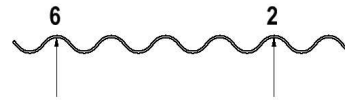
Plattenlänge: 2.000 mm



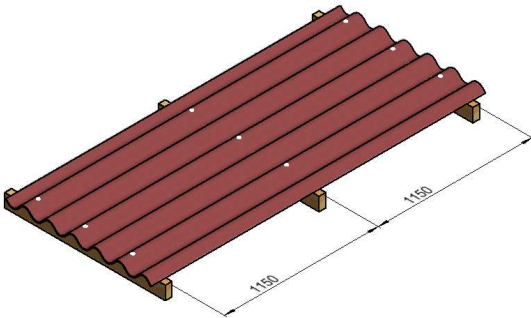
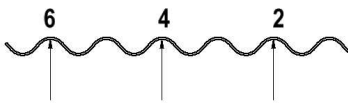
Plattenlänge: 2.500 mm



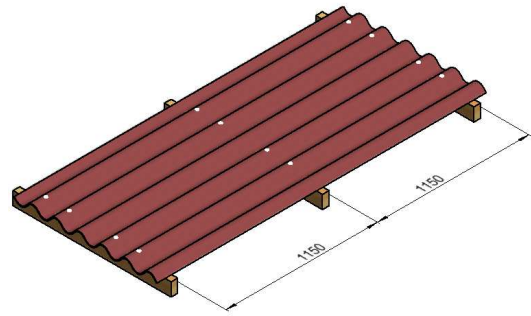
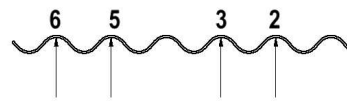
4.2



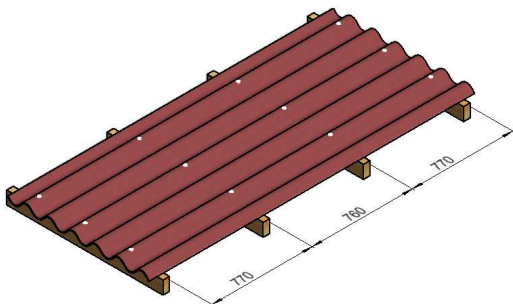
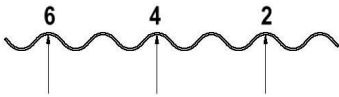
6.3



9.3



12.3

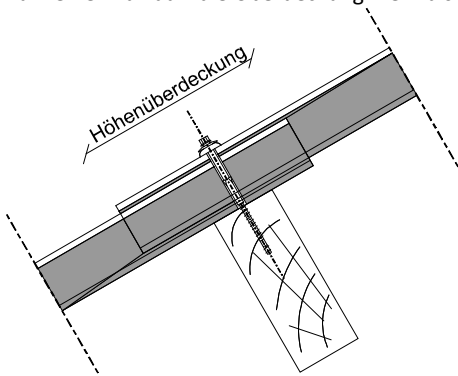


12.4

5.3.4 ÜBERDECKUNG

Höhenüberdeckung

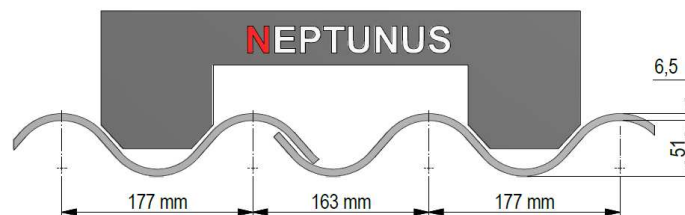
Die **minimale Standardhöhenüberdeckung beträgt 200 mm**. Wenn die Standardlängenüberdeckung von 200 mm nicht genügt (z.B. bei häufigen Regenfällen und Stürmen, großer Entfernung Traufe-First ...) kann eine größere Überdeckung vorgesehen werden, z.B. 250 mm. In dem Fall werden die Ecken auf die richtige Länge geschnitten. Auf keinen Fall darf die Überdeckung mehr als 300 mm betragen.



Breitenüberdeckung

Auf Höhe der Breitenüberdeckung beträgt der Abstand der Wellenberge **163 mm**. Es ist wichtig, dass dieser Abstand immer eingehalten wird. Neptunus Wellplatten werden mit einer Standardbreitenüberdeckung in Höhe von 47 mm verlegt. Dies ist ein theoretischer Wert, da auch die Toleranzen mit einkalkuliert werden müssen (siehe § 3.2).

Zu diesem Zweck kann man am besten *eine SVK Montagelehre* benutzen:



5.3.5 FUGENKITT

Elastischer Kitt kann in 2 Ausführungen geliefert werden: Kittschnur oder Spritzkitt.

Beide müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Dicke von 8 bis 10 mm (der Kitt muss den Platz zwischen den beiden Wellplatten vollständig ausfüllen);
- Plastisch bleiben bei Temperaturschwankungen von -20°C bis +80°C, ohne auszulaufen;
- Geschmeidig genug, um zusammendrückbar zu sein;
- Eine gute Verbindungskraft mit Faserzement besitzen;
- Keine Bestandteile enthalten, die Faserzement beschädigen;
- Gegen Alkalien beständig sein.

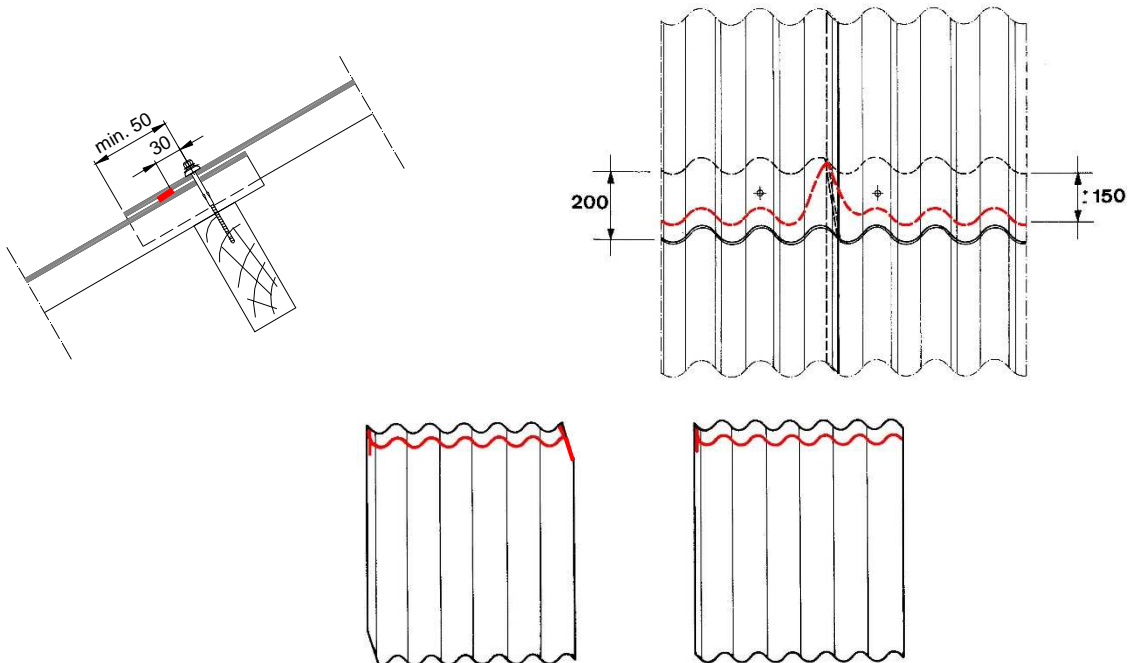
Die Kittschnur muss immer auf eine saubere und trockene Oberfläche angebracht werden.

Wenn die Einlage von elastischem Kitt in der Höhenüberdeckung vorgesehen ist, soll diese ca. 30 mm unter den Bohrlöchern liegen. Die „entwellte Breite“ einer Wellplatte beträgt 1.300 mm.

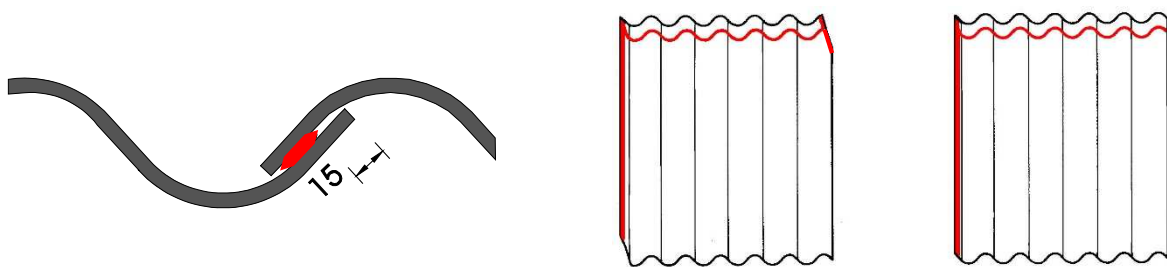
Die Kittschnur muss im Bereich der Eckenschnitte hochgezogen und zusammengeführt werden, um den Wasserablauf nicht zu behindern (siehe Abbildungen im Folgenden).

Die Art und Weise wie die Kittschnur verlegt wird:

Kitteinlage zwischen Längenüberdeckung:

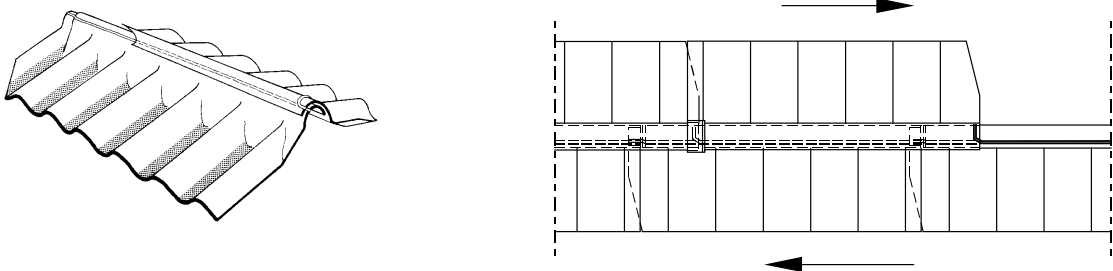


Kitteinlage zwischen Längen- und Breitenüberdeckung:



Verkitten einer zweiteiligen Wellfirsthaube

Im Hinblick auf die Wasserdichtheit und um störenden Lichteinfall zu vermeiden, wird Spritzkitt angebracht sowohl in der Muffe wie auch in der Überdeckung der beiden Teile.



5.3.6 KITTEINLAGE FÜR WIND UND REGENDICHTES DACH

Sowohl die Überdeckung wie auch das Vorhandensein von Dichtungen in der Längen- und/oder Breitenüberdeckung hängt ab von der Frage, in welchem Maße das Dach Wind und Niederschlag ausgesetzt ist. Hier spielen verschiedene Faktoren eine Rolle:

- Dachneigung;
- Länge der Dachfläche;
- Höhe des Daches;
- Geographische Lage;
- Klimatische Bedingungen;
- Schutz durch ein Gebäude in der Umgebung;
- Besondere Anforderungen für das Gebäude;
- ...

Die Längenüberdeckung der Wellplatten muss mindestens 200 mm betragen. Die Regeldachneigung in Abhängigkeit von der Entfernung Traufe-First soll mindestens den Werten der Tabelle aus § 5.2.1 entsprechen.

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

Die Seitenüberdeckung muss 47 mm (~1/4 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.

Auf jeden Fall müssen die Vorschriften für die Mindestdachneigung in Bezug auf die Dachlänge eingehalten werden. Wenn man das Risiko beschränken will, dass Niederschlag ins Gebäude eindringt, ist es empfehlenswert, Dächer bis 20° Dachneigung (36,4%) mit einer Kitteinlage zu versehen.

Besondere Aufmerksamkeit ist auch Traufen, Überständen, Kehlen usw. zu widmen, wo durch Frost oder Schnee Dichtheitsprobleme entstehen könnten. Es ist ebenfalls sehr empfehlenswert, die Überdeckung über Wellplatten mit Rohrstützen ausreichend mit Kitteinlage zu versehen, um zu vermeiden, dass stillstehendes Wasser Hinter dem Stützen ins Gebäude fließt.

Ein staub-, schnee- und winddichtes Dach

Eine Dichtheit, nicht nur vor Niederschlag, sondern auch vor Staub, Pulverschnee, Wind und Licht, kann nur erhalten werden, indem die Längen- wie auch die Breitenüberdeckungen mit einer Kitteinlage versehen werden. Man sollte dabei berücksichtigen, dass durch eine größere Dichtheit des Daches die Gefahr auf Kondensat und Tropfenbildung zunimmt, besonders wenn die Wetterumstände ungünstig sind.

Regensichernde Schutzmaßnahmen

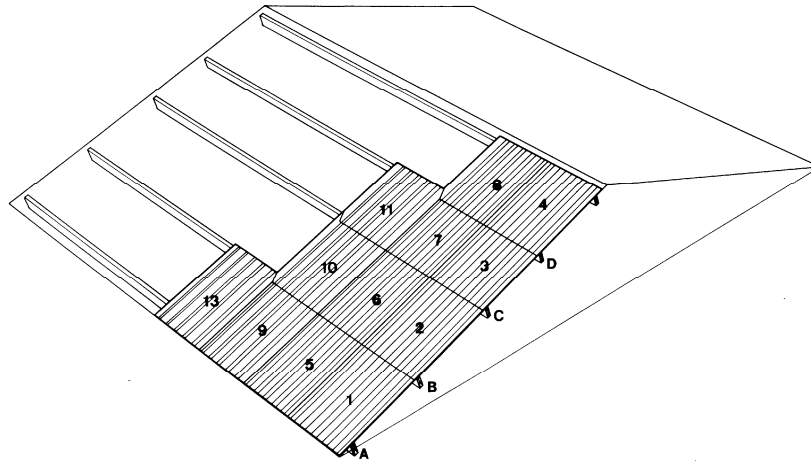
Bei Dächern mit erhöhten Anforderungen, wie z.B. besondere klimatische Verhältnisse, exponierte Lage des Gebäudes, konstruktive Besonderheiten und große Entfernungen zwischen First und Traufe sowie Nutzung des Dachgeschosses ist mindestens eine Unterspannung, unter 15° Dachneigung eine verschweißte oder verklebte Unterdeckung als Zusatzmaßnahme anzuordnen. Wärmedämmsysteme mit entsprechender Funktion können ebenfalls angewendet werden.

5.3.7 BEISPIEL

Unten wird ein Beispiel gezeigt von der Befestigung von Neptunus Wellplatten mit Holzschrauben. Die Verlegung wird von R → L vorgenommen. Eine Kittschnur wird nicht verwendet.

Erste Reihe (vollkantige Platten)

- Platte Nr. 1 wird auf die Pfetten A und B montiert, die Oberseite 50 mm an Pfette B vorbei. Die Platte wird auf Pfette A befestigt (Anordnung der Befestigungselemente: siehe Tabelle § 5.3.3.5). Abstand der Befestigung bis zur unteren Plattenseite mindestens 50 mm.
- Von der Platte Nr. 2 wird unten links die Ecke geschnitten, danach wird Sie auf Platte Nr. 1 und Pfette C verlegt, die Oberseite 50 mm an Pfette C vorbei. Diese Platte festschrauben auf Pfette B (siehe § 5.3.3.5).
- Die anderen Platten der ersten Reihe werden auf die gleiche Art und Weise gedeckt. Platte Nr. 4 wird eventuell gekürzt.
- Die Firsthaube kann man auch anpassen, aber noch nicht sofort festschrauben. Siehe hierfür § 5.9.2



Zweite Reihe

- Von der Platte Nr. 5 wird die Ecke oben rechts entfernt und dann mit der richtigen Breitenüberdeckung mithilfe des Abstandhalters neben die Platte Nr. 1 verlegt. Diese Platte wird auf Pfette A befestigt.
- Von der Platte Nr. 6 werden die Ecken oben rechts und unten links geschnitten und auf Platte Nr. 5, Nr. 2 und Pfette C verlegt. Diese Platte wird auf Pfette B festgeschraubt.
- Auf dieselbe Art und Weise verlegt man sämtliche Zwischenplatten.
- Das Schneiden der oberen Ecken der obersten Platten hängt ab von der verwendeten Firsthaube und von der Verlegeart (siehe § 5.9.2).

Die nächsten Zwischenreihen werden gedeckt wie die zweite Reihe.

Die letzte Reihe

Falls man am Ende der Dachfläche keine komplette Platte mehr montieren kann, müssen Ausgleichsplatten benutzt werden (nicht im Randbereich), bei Bedarf sogar in mehreren Reihen. Um die Regensicherheit des Daches in diesem Bereich zu gewährleisten, müssen die Ausgleichsplatten mindestens 3 Wellen breit sein.

5.4 EINBAU VON FORMTEILEN

Die allgemeinen Verlegungsanweisungen für Wellplatten müssen stets beachtet werden:

- Respektieren Sie den Abstand von 163 mm zwischen den höchsten Punkten der Wellen an der Breitenüberdeckung;
- Verwenden Sie hierzu den Abstandhalter (auf einfache Anfrage erhältlich);
- Ziehen Sie die Schraubenbolzen nicht zu fest an;
- Verwenden Sie vorzugsweise selbstbohrende Schraubenbolzen.

5.4.1 EINBAU DER ZWEIFELIGEN WELLFIRSTHAUBEN

Der First eines Wellplattendaches wird meistens mit zweiteiligen Wellfirsthauben ausgeführt. Sie werden immer links gedeckt, sowohl bei links gedeckten Dächern, wie bei klassisch gedeckten Dächern.

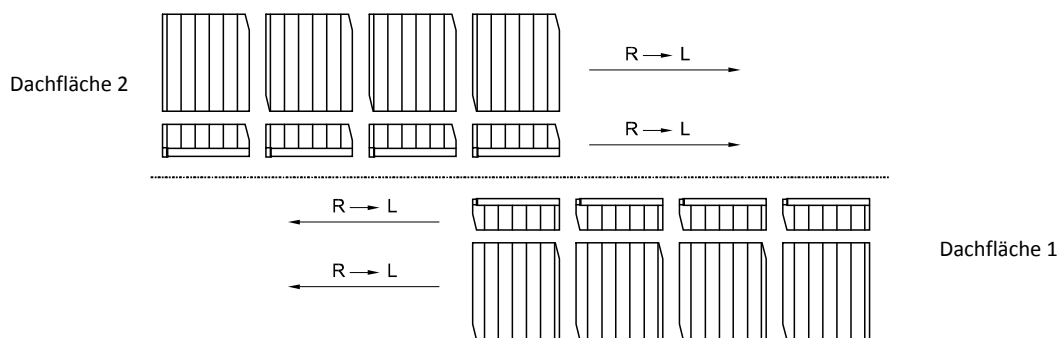
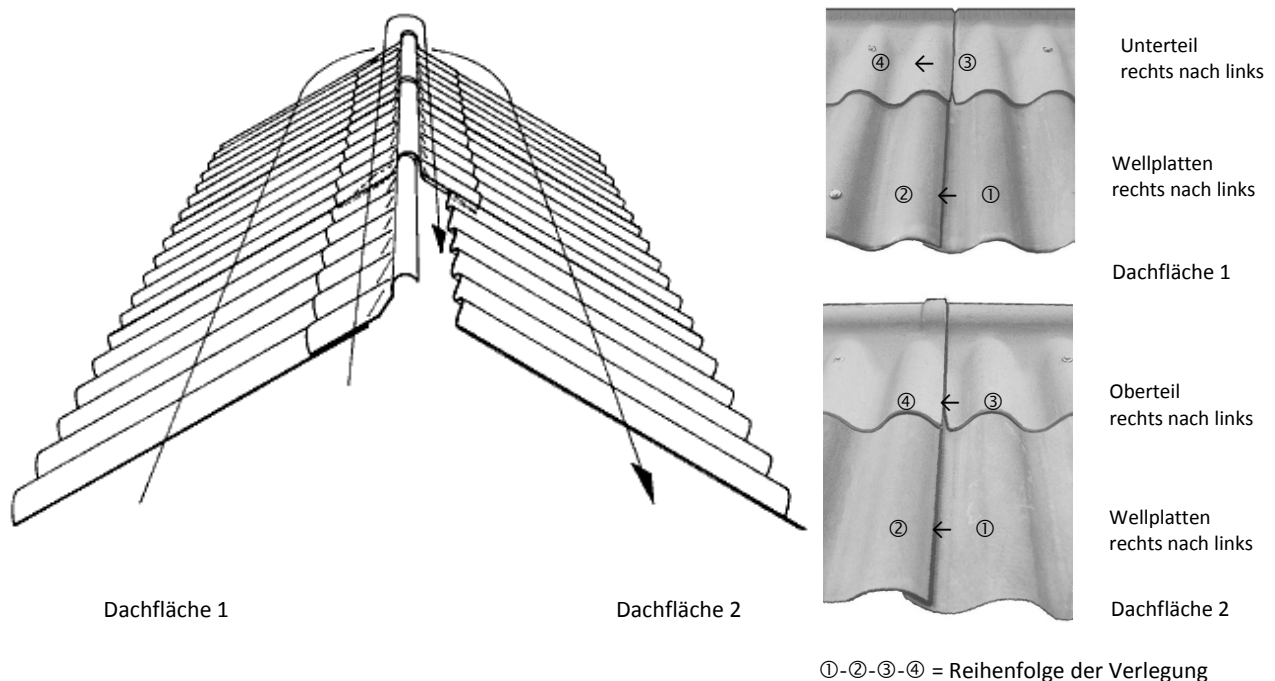
Ober- und Unterteil werden also von rechts nach links verlegt. Das Unterteil wird immer auf der Dachfläche montiert wo die Wellplatten von rechts nach links gedeckt wurden.

Zweiteilige Wellfirsthauben können bei Dachneigungen von 5° bis 45° verlegt werden. Die Wellenberge der beiden Dachflächen müssen nicht in derselben Linie liegen. Es ist jedoch wichtig, dass die Achse des Wulstes von beiden Teilen zusammenfällt.

5.4.1.1 Linksdeckung

(Siehe § 5.3.1)

- Wellplatten:
 - Deckrichtung: R → L
 - Schneiden der Ecken bei der oberen Wellplattenreihe: rechts oben und links unten, auf beiden Dachflächen.
- Zweiteilige Wellfirsthauben:
 - Deckrichtung: sowohl Unterteil als Oberteil von R → L.
 - Wird mit abgeschrägten Ecken von 200 mm geliefert.

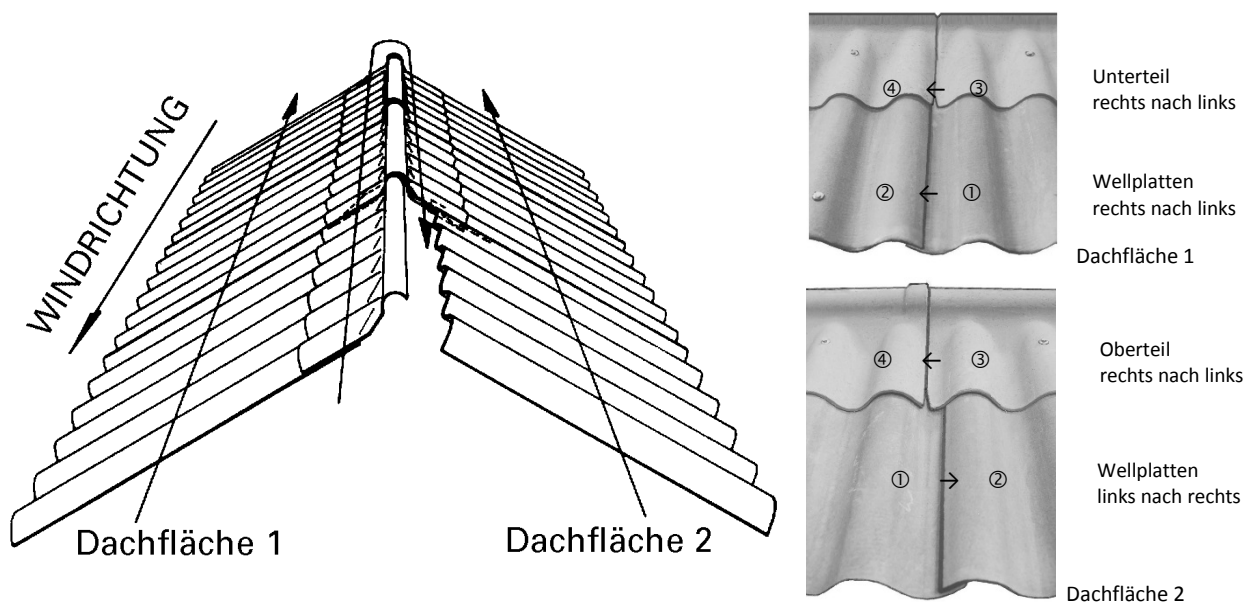


Bei der Verlegung eines Firstabschlusses wird die äußere Muffe des ersten Oberteils mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Kneifzange) geschnitten.

5.4.1.2 Klassische Deckung

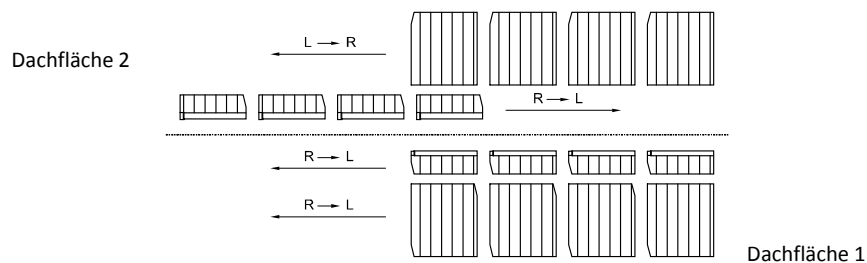
(Siehe § 5.3.1)

- Wellplatten
 - Deckrichtung: der vorherrschenden Windrichtung entgegen gesetzt. Dachfläche 1 von R → L; Dachfläche 2 von L → R.
 - Entfernung der Ecken der oberen Wellplattenreihe. Dachfläche 1: rechts oben und links unten; Dachfläche 2: rechts unten.
- Zweiteilige Wellfirsthauben
 - Deckrichtung: klassische Deckung. Sowohl das Unter- wie das Oberteil wird von R → L gedeckt. Das Unterteil wird auf der Dachfläche montiert, wo die Wellplatten von R → L gedeckt wurden (=Dachfläche 1).
 - Entfernung der Ecken: da zweiteilige Wellfirsthauben sich für jede Deckungsart eignen, sind die Ober- und Unterteile mit einem Eckenschnitt versehen.
 - Anmerkung: bei der klassischen Deckung liegen die Muffen von Ober- und Unterteil nicht in derselben Linie.



↓
die Fuge zwischen den Oberteilen liegt nicht auf derselben Linie der Fuge zwischen den Wellplatten
①-②-③-④ = Reihenfolge der Verlegung

Da die Ecken von beiden Wellfirsthaubenteilen standard mit einem Eckenschnitt versehen sind, was erforderlich ist für eine Runddeckung, ist der Eckenschnitt für klassisches Decken unberechtigterweise gemacht. Dieser Eckenschnitt wird jedoch vom nächsten Eckenschnitt überdeckt.



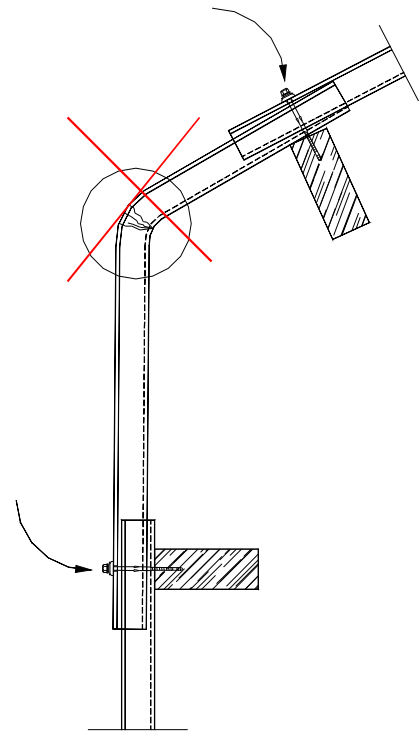
Bei der Verlegung eines Firstabschlusses wird die äußere Muffe des ersten Oberteils mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Kneifzange) geschnitten.

5.4.2 EINBAU DER WELLÜBERGANGSHAUBEN/ GIEBELWINKELÜBERGANGSHAUBEN

Bei der Montage dürfen die Schraubenbolzen nicht zu fest angezogen werden, um Risse am Knick zu vermeiden (siehe Abbildung für ein Negativbeispiel). Wenn der Öffnungswinkel des Giebelwinkels nicht 100%-ig mit dem tatsächlichen Öffnungswinkel übereinstimmt, darf der Giebelwinkel beim Festziehen der Schraubbolzen keinesfalls zu sehr unter Druck gesetzt werden.

Der Öffnungswinkel sollte in diesem Fall besser abgerundet werden anstatt aufgerundet (zum nächsten Schritt von 5°).

Z.B.: Dachneigung beträgt 17°, also beträgt der Öffnungswinkel 107°. Daher sollte ein Giebelwinkel mit Öffnungswinkel 105° verwendet werden.



5.5 WELLPLATTEN FÜR AUßENWANDBEKLEIDUNG

5.5.1 EINLEITUNG

Neptunus Wellplatten und Formteile können ebenfalls benutzt werden für Fassadenbekleidung. Dabei werden die Wellen meistens senkrecht befestigt.

Die Wellen können auch waagrecht befestigt werden auf einer senkrechten Lattung.

Der Eckenschnitt erfolgt auf eine identische Weise wie für eine Dacheindeckung.

Die Wellplatten mit industriell vorgefertigtem Eckenschnitt (Längenüberdeckung 200 mm) können nur von rechts nach links gedeckt werden.

Was die Wanddetails betrifft, verweisen wir auf § 4 von die "Fachregel für Außenwandbekleidungen mit Faserzement-Wellplatten", aufgestellt und herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks-Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik - e.V.

5.5.2 UNTERKONSTRUKTION

Holz

Latten und Pfetten müssen eine Mindestauflagerbreite von 60 mm (Nennmaß) haben. Der Querschnitt ist abhängig vom Unterstützungsabstand und richtet sich nach den statischen Erfordernissen.

Metall

Für Tragprofile aus Metall werden üblicherweise verwendet:

- warmgewalzte Stahlprofile (z.B. I, U, L und T Profile);
- Kaltgeformte Stahlblechprofile (z.B. Z und C Profile);
- Kastenprofile.

Stahlgüte, Korrosionsschutz, Brandschutz, Befestigung und Querschnittabmessungen müssen besonders nachgewiesen sein. Die Auflagerbreite für Neptunus Wellplatten muss mindestens 40 mm betragen.

Stahlbeton

Riegel aus Stahlbeton müssen DIN 1045 entsprechen und statisch nachgewiesen sein. Die auflagerbreite für die Wellplatten muss mindestens 40 mm betragen.

5.5.3 ÜBERDECKUNG

Im Prinzip kann eine Längenüberdeckung von 100 mm genügen. Aus praktischen Gründen allerdings (vorperforierte oder abgeschrägte Ecken) empfehlen wir eine Überdeckung in Höhe von 200 mm.

Die Breitenüberdeckung ist identisch wie für eine Dacheindeckung.

Unten werden die maximalen Unterstützungsabstände für eine Fassadenbekleidung erwähnt.

Pfetten abstände bei einer Längenüberdeckung von 200 mm:

Plattenlänge [mm]	Unterstützungsabstand [mm]
1250	1050
1600	1400
2000	900
2500	1150

5.5.4 ANORDNUNG UND ANZAHL DER BEFESTIGUNGEN

Befestigungen müssen aus nicht rostendem Stahl sein. Die Anzahl und die Art der Befestigungsmittel müssen sich aus einem statischen Nachweis ergeben. Die Anordnung der Befestigungsmittel ist beim statischen Nachweis zu berücksichtigen.

Die Mindestanzahl der Befestigungsmittel je Befestigungsreihe ist:

- 2 Einhängehaken + 2 Befestigungen im **2. + 6. Wellenberg**;
- 2 Befestigungen im **2. + 5. Wellental**.

Arten der Befestigung auf dem **Wellenberg**:

Werkstoff der Unterkonstruktion	Art	Durchmesser	Eindringtiefe	Lochung in Wellplatte	Lochung in Unterkonstruktion
Holz	Holzschraube nach DIN 571 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 7 mm	≥ 36 mm	Vorbohren Ø 11 mm	-
	Holzschraube selbstbohrend mit Bohrlochaufreibern	≥ 6,25 mm	≥ 57 mm	selbstbohrend	selbstbohrend
Stahl	Stahlhaken S235 JR nach DIN EN 10025 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 6,25 mm	-	Vorbohren Ø 11 mm	-
	Stahlschraube gewindefurchend mit Pilzdichtung mit Stahleinlage	≥ 6,25 mm	≥ Profildicke*	Vorbohren Ø 11 mm	Vorbohren
Beton	Holzschraube nach DIN 571 mit Pilzdichtung mit Stahleinlage und geeignetem Dübel	≥ 7 mm	Abhängig von Dübelart und -länge	Vorbohren Ø 11 mm	Vorbohren

* Die Schraube muss bei Profildicken ≤ 6 mm voll bzw. > 6 mm mindestens 6 mm eingeschraubt sein.

Zur Aufnahme senkrechter Lasten müssen bei Außenwandbekleidungen mit Neptunus Wellplatten und Befestigungen auf dem Wellenberg zusätzliche Einhängehaken eingebaut werden. Ihre Länge richtet sich nach der Überdeckung, wobei die überdeckende Platte auf dem Haken aufsitzen muss. Die Haken sind an der Unterkonstruktion anzubringen.

Für Befestigungen im **Wellental** gilt Tabelle sinngemäß. Holzschrauben, selbstbohrend mit Bohrlochaufreibern können nicht verwendet werden.

Die Löcher für die Befestigungsmittel sind, soweit nicht werkseitig vorhanden, zu bohren. Der Durchmesser von bauseits herzustellenden Bohrlöchern muss 4 mm größer als der Schaft des Befestigungsmittels sein. Bei Verwendung von Pilzdichtungen mit Schaft muss der Bohrlochdurchmesser 11 mm betragen. Der Lochrandabstand quer zum Profil beträgt jeweils mindestens 50 mm.

5.6 MONTAGE VON WELLPLATTEN AUF GEKANTETE BLECHTRÄGER (Z-PROFILE)

Wenn die Wellplatten auf Z-Profile montiert werden, sollten die folgenden Sachen berücksichtigt werden:

- montieren Sie den Flansch in Richtung des Firstes.
- verbinden Sie immer die oberen Profile der beiden Dachflächen um eine Verformung der Profile zu verhindern. Stellen Sie sicher daß diese stark genug ist um die Verformung den Pfetten zu verhindern. Wenn beide Dachflächen eine abweichende Dachneigung haben sollten gleichwertige Maßnahmen getroffen werden.
- verbinden Sie alle Profile um Verformungen zu vermeiden. Die Anzahl und Position der Verbindungen wird durch die Statik vorgegeben. Stellen Sie sicher daß die statischen Berechnungen für eine Eindeckung mit Faserzement Wellplatten vorgesehen ist.
- Grundsätzlich sind alle statischen Vorgaben ein zu halten.

5.7 MONTAGE VON SOLARKOLLEKTOREN

Wenn Solarkollektoren auf einem Dach mit Wellplatten platziert werden, muss mit den folgenden Sachen eingehalten werden:

- alle beteiligten Parteien müssen ihre Zustimmung geben für die auszuführenden Gewerke. Eine statische Neuberechnung ist durch zu führen.
- Unsere technische Daten sind grundsätzlich ein zu halten.
- Die Solarkollektoren werden auf spezielle Befestiger montiert (siehe Fotos), so dass
 - Keine Befestigungspunkten von Wellplatten verändert oder hinzugefügt werden alle Spannungen und Kräfte von den Solarkollektoren direkt auf die zugrunde liegende Stützkonstruktion übertragen werden. Die Wellplatten dürfen nicht belastet werden und ihre thermisch-hygrische Wirkung darf nicht verhindert werden
 - Die Befestiger haben eine Pilzdichtung wie beschrieben in § 5.3.3.
- Beim Montieren von die Solarkollektoren sollten die Wellplatten nicht direkt begangen werden. Die dafür vorgesehenen Maßnahmen sind ein zu halten (Sehe § 5.1.2). Schäden an die Wellplatten nach dem Platzieren von Solarkollektoren ist nicht von der materiell Garantie abgedeckt.



5.8 MONTAGE VON LICHTPLATTEN

Für Lichtstreifen werden profilierte Platten aus hartem PVC oder Polycarbonat mit demselben Querschnitt wie die Faserzementplatten verwendet.

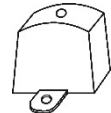
Der Einbau **einzelner Lichtwellplatten** erfolgt wie bei Faserzement-Wellplatten, jedoch ohne Eckenschnitte, ausgenommen bei doppelschaligen Lichtwellplatten. Die Verwendung von Lichtwellplatten im Rand- und Eckbereich ist zu vermeiden. Die Verwendung von Lichtwellplatten unter Faserzement Formteile ist nicht erlaubt.

Für die Befestigungsart der Lichtplatten verweisen wir Sie auf die Anweisungen des Herstellers.

Wenn jedoch die Lichtplatte und die Faserzement-Wellplatte zusammen befestigt werden müssen, gelten folgende Regeln:

- Wenn die Faserzement-Wellplatte auf der Lichtplatte aufliegt: Befestigen Sie nach den Richtlinien in § 5.3.3.
- Wenn die Lichtplatte auf der Faserzement-Wellplatte aufliegt: Befestigen Sie nach den Anweisungen des Herstellers.

Bei Befestigungen, die nicht in Verbindung mit Neptunus Wellplatten erfolgen, sind zusätzlich **Abstandhalter** einzubauen.

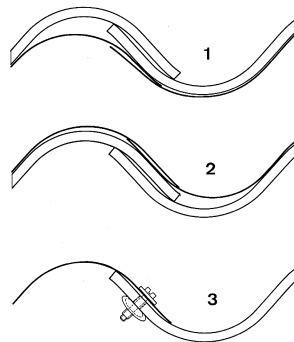
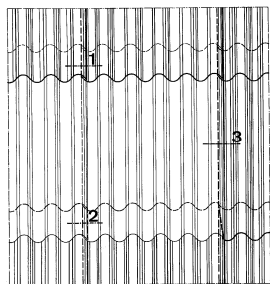


Überdeckung:

Die Ecken von einfachen Kunststoffplatten müssen nicht entfernt werden. Dreiwandige Kunststoffplatten haben ungefähr dieselbe Dicke wie Faserzementplatten und werden daher besser abgeschrägt, wonach die Ränder wieder luftdicht verschlossen werden.

Wenn Kunststoffplatten mit Faserzementplatten zusammenkommen (siehe Bild Nr. 1 & 2), werden die Kunststoffplatten aufeinander gelegt (bitte keine Kunststoffplatten zwischen Faserzementplatten verlegen).

Bei einschaligen Lichtwellplatten sind bei Pfettenabständen ≥ 1150 mm die seitlichen Überdeckungen jeweils zwischen den Pfetten zu verbinden: alle 400 mm anhand von Verbindungsschrauben gesichert (z.B. Lap-Lox siehe Bild Nr. 3).



Wenn Sie Lichtplatten aus **Polycarbonat** verwenden, achten Sie drauf, dass eventueller Schleifstaub der Faserzement-Wellplatten **VOR** dem Verlegen der Lichtplatten weggefegt wird.

Bei Transport und Lagerung von Lichtplatten aus **PVC** dürfen diese keinesfalls Hitze und/oder Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Abgesehen von den obengenannten Richtlinien müssen selbstverständlich auch die Vorschriften des Herstellers eingehalten werden.

5.9 DACHDETAILS

In diesem Abschnitt werden einige Details ausgearbeitet. Es gibt allerdings noch zahlreiche andere Möglichkeiten. Nachstehende Sachen sind jedoch immer zu berücksichtigen (dies wurde der Deutlichkeit wegen nicht immer gezeichnet):

- Wasserdichtheit;
- Eventuelle Entlüftungsmaßnahmen;
- Innenausstattung muss Luft- und Dampfdicht sein;
- Die eventuelle Dämmung muss ununterbrochen befestigt werden, um Kaltbrücken zu vermeiden.

Falls kein Formteil vorhanden ist, müssen andere Materialien benutzt werden um die Wasserdichtheit zu sichern.

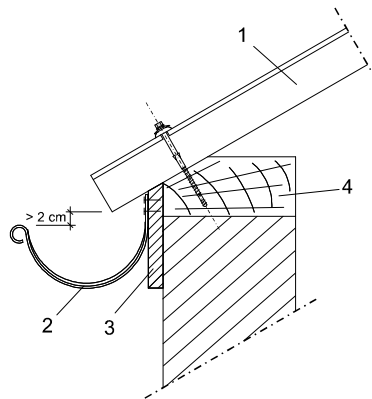
5.9.1 TRAUFE

Die Deckung der Traufe erfolgt mit Überstand oder mit Traufkonstruktion unter Berücksichtigung der eventuell erforderlichen Lüftungsöffnungen. Die Deckung kann erfolgen mit freiem Überstand oder unter Verwendung von Formteilen.

Die Rinne befindet sich vorzugsweise außerhalb der Mauer, so dass undichte Stellen schnell sichtbar werden und die Mauer nicht nass wird (Zulässige Auskragungen: siehe 5.2.2.2).

Von großer Bedeutung ist auch, dass die Wellplatten genügend hoch hängen, damit sie kein Wasser aus der Rinne absorbieren können.

Traufenvollendung



1. Neptunus Wellplatte
2. Regenrinne
3. Traufbrett
4. Traufbohle

Die Befestigung der Traufenfußstücke ist zusammen mit der Befestigung der Wellplatten vorzunehmen.

Unterhalb der Wellplatten verlegte Zahnleisten oder Kunststoffprofile sind gesondert an der Konstruktion zu befestigen.

Die Befestigung von Dachrinnen, Traufblechen, Traufblenden o.Ä. muss an der Unterkonstruktion erfolgen. Hierzu notwendige Halterungen (z.B. Rinnenhalter) dürfen nicht auftragen bzw. die Deckung nicht beeinträchtigen.

5.9.2 FIRST

5.9.2.1 Allgemein

Die Deckung des Firstes erfolgt mit Formteilen aus Faserzement. Eckschnitt, Höhen- und Seitenüberdeckung, Befestigung und eventuelle Kitteinlage müssen der Flächendeckung entsprechen.

Der Abstand der Firstpfette vom Firstscheitelpunkt wird festgelegt anhand der Tabellen unter Abschnitt 5.2.2.3.

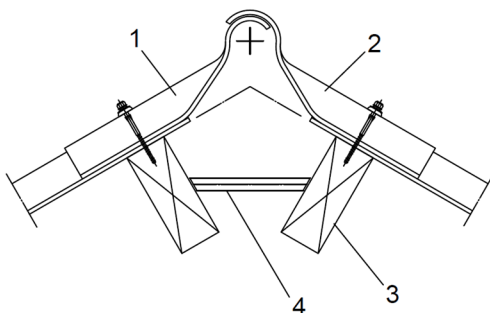
Nach langer Zeit können die obersten Pfetten beginnen durchzuhängen, wodurch die Firststücke auseinandergezogen werden. Um dies zu vermeiden, kann man ein Zubehörstück anbringen (z.B. einen Metallbügel), um die obersten Pfetten zu „koppeln“.

5.9.2.2 Zweiteilige Wellfirsthauben

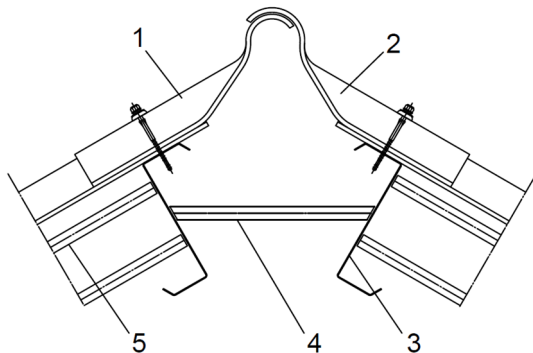
Siehe § 5.4.1

Bei zweiteiligen Wellformstücke muss im Scheitelbereich eine Kittschnur sowohl in der Seitenüberdeckung der unteren als auch der oberen Muffe sowie längs des Firstes zwischen den beiden Teilen eingelegt werden (siehe § 5.3.5, Verkitten einer zweiteiligen Wellfirsthaube).

Zweiteilige Wellfirstformstücke können nur bis maximal 45° Dachneigung regensicher gedeckt werden.



1. Unterteil einer zweiteiligen Wellfirsthaube
2. Oberteil einer zweiteiligen Wellfirsthaube
3. Pfette
4. Firstkupplung



Montage von zweiteiligen Wellfirsthauben auf gekantete Blechträger:

1. Unterteil einer zweiteiligen Wellfirsthaube
2. Oberteil einer zweiteiligen Wellfirsthaube
3. Pfette
4. Firstkupplung
5. Kuppelstange

5.9.2.3 Entlüfter-Wellfirsthauben

Neben zweiteiligen Wellfirstformteilen ohne Entlüftungsmöglichkeit gibt es für die Ausbildung von Firstlüftungen Firstformteile sowie durchgehende Firstlüftungssysteme:

- zweiteilige Entlüfterwellfirsthaube,
- zweiteilige flache Firsthaube,
- offener Wellfirst.

5.9.2.4 Pultdachabschluss

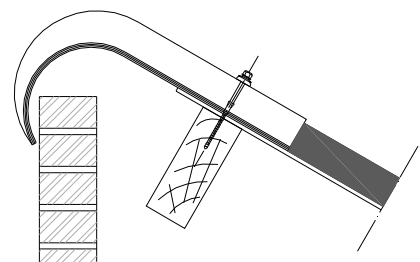
Die Deckung des Pultdachabschlusses erfolgt mit Universalwellpulthauben.

Wenn man das Pultdach mit einem freien Überstand enden lässt, darf dieser höchstens 100 mm betragen.

Die notwendigen Maßnahmen müssen getroffen werden, um die Wasserdichtheit zu garantieren.

5.9.3 ORT

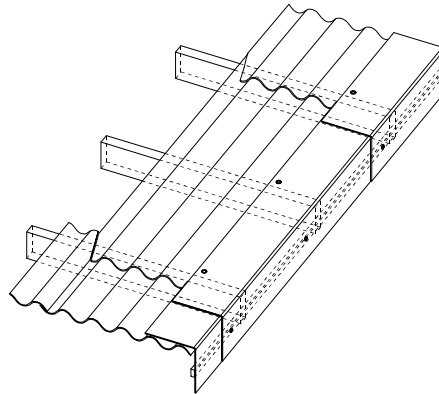
5.9.3.1 Dachseitenkante mit Giebelwinkeln ohne Wulst



Giebelwinkel ohne Wulst werden in Länge 2.500 mm geliefert.
Sie werden oben auf die Wellplatten verlegt mit einer Überdeckung von 200 mm.

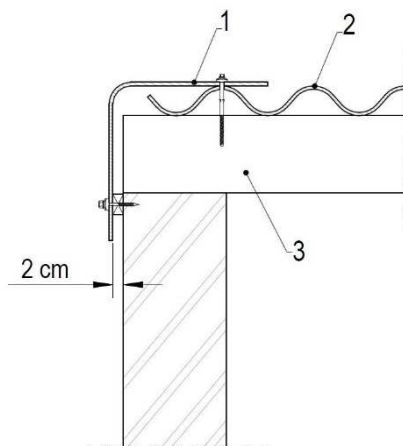
Die Befestigung erfolgt zusammen mit den Wellplatten. Waagrecht werden die Giebelwinkel immer im Wellenberg befestigt, mindestens 50 mm vom Rand entfernt und möglichst viel in der Mitte. Die senkrechte Befestigung erfolgt am besten in den Überlappungen der Giebelwinkel und in der Mitte des senkrechten und waagerechten Schenkels.

freie Dachseitenkante mit Giebelwinkel ohne Wulst:



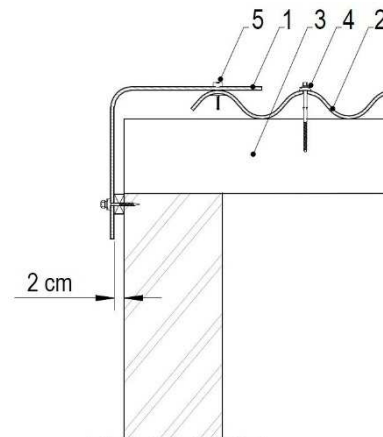
Wenn man unter dem Giebelwinkel mit einer absteigenden Kante endet, wird der Giebelwinkel auf der Dachfläche mit einem Kippdübel befestigt (siehe Abbildung rechts), der Beschädigung der Wellplatte vermeidet. Wenn Standardschrauben eingesetzt werden, wird die absteigende Seite der Wellplatte heruntergedrückt, was Risse herbeiführen kann.

Dachseitenkante mit Giebelwinkel ohne Wulst:



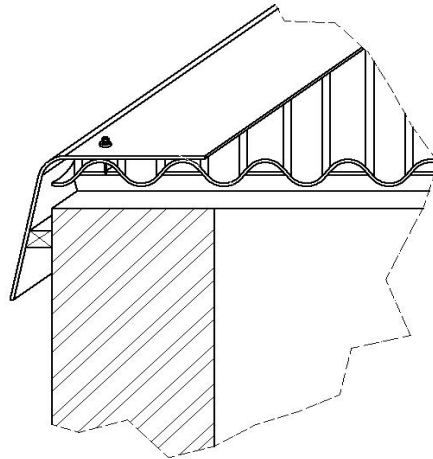
1. Giebelwinkel ohne Wulst
2. Neptunus Wellplatte
3. Pfette

Dachseitenkante mit Giebelwinkel ohne Wulst, mit Kippdübel:



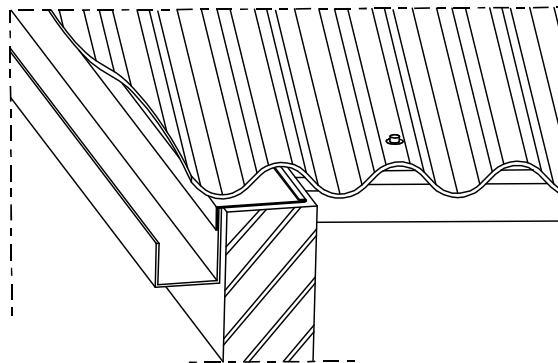
1. Giebelwinkel ohne Wulst
2. Neptunus Wellplatte
3. Pfette
4. Befestigung Neptunus Wellplatte
5. Kippdübel

5.9.3.2 Schräge Ortkanten (Länge der Traufe > Länge des Firstes)



In dieser Situation wird das Regenwasser weg von der Ortsecke abgeführt und kann man einen Giebelwinkel befestigen.

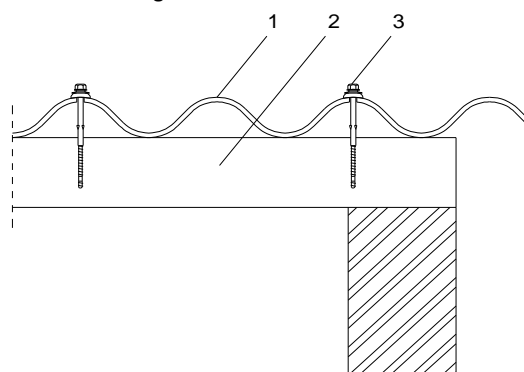
5.9.3.3 Schräge Ortsecke (Länge der Traufe < Länge des Firstes)



In dieser Situation strömt das Regenwasser zur Dachseite. Aus dem Grund müssen die notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um eine gute Abfuhr des Regenwassers zu ermöglichen; Ausführung mit Traufenkonstruktion, mit vertiefter Rinne oder mit freiem Überstand.

5.9.3.4 Freier Überstand

Bei einer Deckung mit Überstand ohne Formteile muss das erste bzw. letzte Wellental voll auf der Unterkonstruktion aufliegen. Die Wellplatten müssen mit einem abgehenden Wellenberg enden.



1. Neptunus Wellplatte
2. Pfette
3. Befestigung Neptunus Wellplatte

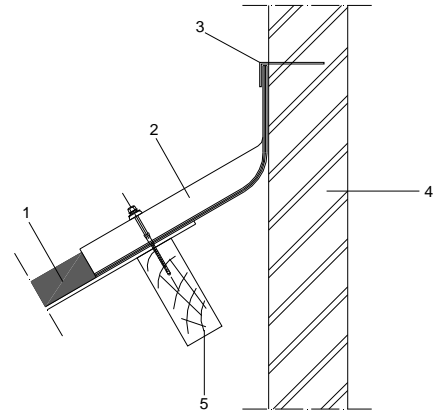
5.9.4 MAUERANSCHLÜSSE

Verwenden Sie für den Abschluss des oberen rechten Randes ein hochgebogenes Endstück (siehe § 4.9)

Falls die angrenzende Wand mit Wellplatten verkleidet ist, können Sie Kontragiebelwinkel verwenden.

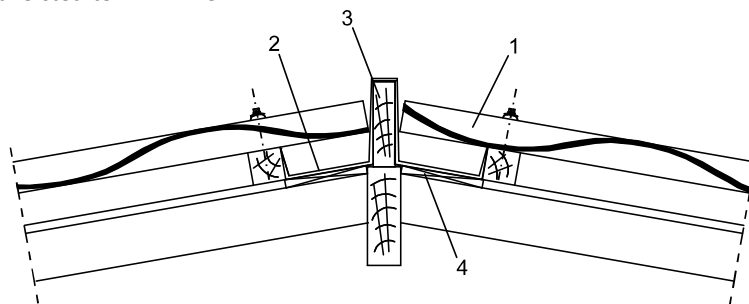
Der Anschluss wird wasserdicht gemacht anhand von Metallstreifen oder ähnlichen.

1. Neptunus Wellplatte
2. Maueranschlusstück
3. Metallstreifen
4. Mauer
5. Pfette



5.9.5 GRATSPARREN

Gratsparrenvollendung mit versteckter Zinkrinne:



1. Neptunus Wellplatten
2. versteckte Zinkkastenrinne
3. Firstbohle
4. Holzbrett

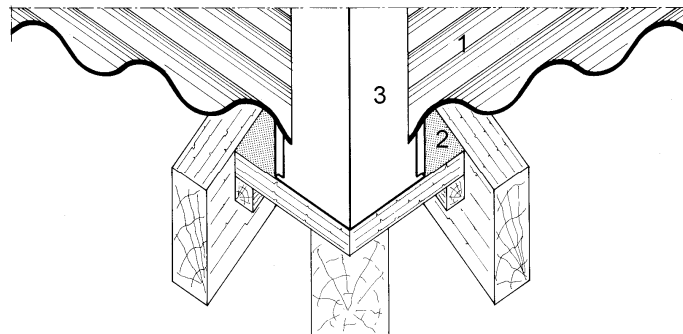
Ein Gratsparren kann auch mit flachem First, Bleiersatz oder Gratsparrenstücken abgeschlossen werden.

5.9.6 KEHLE

An der Kehle fließt das Wasser von zwei aneinander grenzenden Dachflächen zusammen. Die Neigung der Kehle kann bis zu 10° niedriger sein als die der angrenzenden Dachflächen.

Eine große Aufmerksamkeit fürs Detail ist daher ein Muss:

- Lassen Sie genügend Abstand zwischen den abgeschnittenen Wellplatten, um die Reinigung zu erleichtern und Verstopfungen zu verhindern.
- Verwenden Sie ein Band aus Kunststoffschäum, um die Wellenöffnung an der Kehle abzudichten.



1. Neptunus Wellplatten
2. Rinnenboden
3. Zinkrinne

5.10 PFLEGE

Jede Dachdeckung ist in gewissen Zeitabständen zu überprüfen. Hierfür wird der Abschluss eines Inspektions- und Wartungsvertrages empfohlen. **Rechtzeitige Pflege kann die Lebensdauer der Deckung verlängern und das Dach vor größeren Schäden bewahren.**

Durch Bewegungen des Dachstuhls, Setzungen und die Nutzung der Dachräume u. Ä. können möglicherweise Schäden in der Dachdeckung hervorgerufen werden. Diese Auswirkungen sind bereits bei der Planung zu berücksichtigen und haben keinen Einfluss auf die fachgerechte Ausführung.

Neptunus Wellplatten brauchen grundsätzlich wenig Pflege. Trotzdem muss jede Dacheindeckung jährlich überprüft werden, und eventuelle Staub- und Moosbildung muss entfernt werden.

Nicht nur die Wellplatten selber müssen gepflegt werden, sondern auch die Dachrinnen, Anschlüsse an die Mauer, Ablaufgerinne, ...

Die Pflegehinweise von SVK können Sie auf Anfrage erhalten.

6. REFERENZDOKUMENTE

- DIN EN 494: 2012+A1:2015 - Faserzement-Wellplatten und dazugehörige Formteile - Produktspezifikation und Prüfverfahren.
- DIN EN 13501-1:2010 - Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.
- Deutsches Dachdeckerhandwerk – Regelwerk – Herausgegeben vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks.
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-31.4-161.
- DIN 571:2010 - Sechskant-Holzschrauben.
- EN 10025-2: 2005 (2014) - Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
- DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton.
- DIN 4108-3 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung.
- DIN 1055-4: 2005 – Einwirkungen auf Tragwerken, Windlasten.
- DIN EN 1991-1-3: 2010. Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten.
- DIN EN 1991-1-4: 2010. Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten.