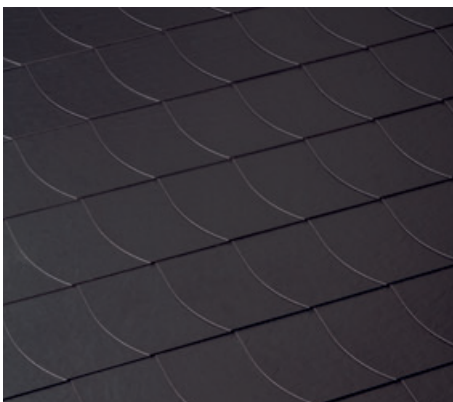


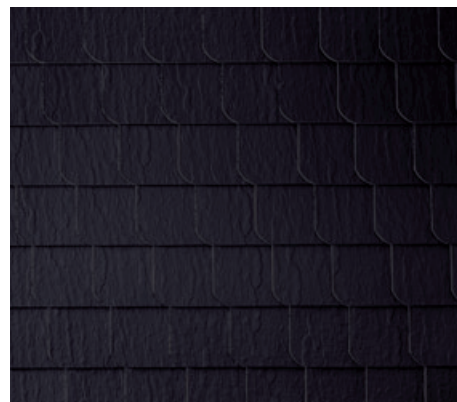


PLANUNG UND ANWENDUNG ETERNIT DACH- UND FASSADENPLATTEN

ETERNIT DACH- UND FASSADENPLATTEN



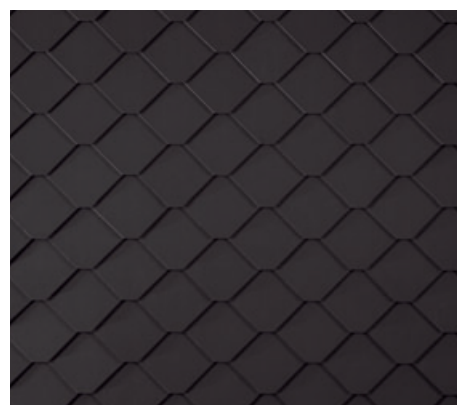
Deutsche Deckung 30 x 40 cm



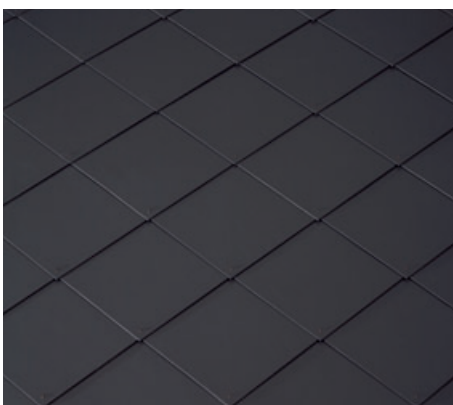
Geschlaufte Deckung 20 x 20 cm, gerundet



Rhombusdeckung 40 x 44 cm



Wabendeckung 20 x 20 cm, gestutzt



Spitzschablonendeckung 40 x 40 cm



Quaderdeckung 60 x 30 cm

Impressum:

Eternit AG · Marketing und Technik

Redaktion: Wolfgang Bröttler

Sven Stumpe

Sitz der Gesellschaft:

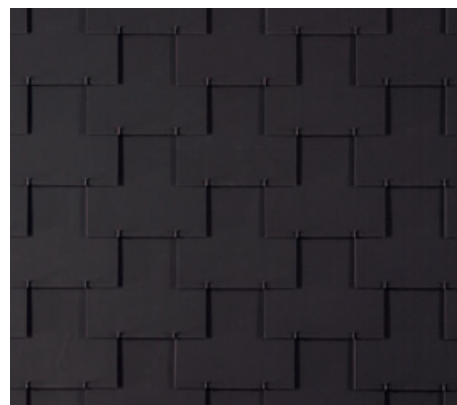
Eternit AG · Im Breitspiel 20 · 69126 Heidelberg

Handelsregister: Heidelberg HRB 7456

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseits zu überprüfen. Eine Haftung der Eternit AG ist ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.



Doppeldeckung 32 x 60 cm



Gezogene Doppeldeckung 40 x 40 cm

Planungsgrundlagen

Allgemeines – Regeldachneigung	3
Belüftung und Feuchteschutz	5
Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit	6
Unterkonstruktion Dach	8
Unterkonstruktion Wand	9
Befestigung der Dachplatten	10
Unterdeckplatten	12
Deckungsarten für Dach- und Wandbekleidungen	13
Deckungsarten für Wandbekleidungen	24

Verarbeitungshinweise

Einteilung der Deckfläche	34
Ausbildung der Dachabschlüsse	35
Einbauteile	39
Ausbildung der Dachabschlüsse	40
Ausbildung der Wandabschlüsse	43
Zubehörformate	45
Allgemeines – Bearbeitung	46
Allgemeines – Lieferung und Lagerung	46
Allgemeines – Zeitwerte für die Verlegung	46

Standard-Details

Traufe	47
Ortgang	49
First	51
Pultfirst	53
Wandanschluss	54
Gebäudeaußenecke	55
Gebäudeinnenecke	56
Fensteranschluss	57
Sockelabschluss	60

Technische Grundlagen

Für die Planung und Konstruktion eines geeigneten Daches oder einer Wandbekleidung mit Eternit Dach- und Fassadenplatten sind folgende allgemeine technische Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

Die wichtigsten sind:

- Grundregel für Dachdeckungen, Abdichtungen und Außenwandbekleidungen des ZVDH*
- Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Dachplatten des ZVDH*
- Fachregel für Außenwandbekleidungen mit ebenen Faserzement-Platten des ZVDH*
- Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk des ZVDH*
- Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen des ZVDH*
- Merkblatt für Wärmeschutz bei Dächern des ZVDH*
- Hinweise Holz und Holzwerkstoffe des ZVDH*
- Hinweise zur Lastenermittlung des ZVDH*

- Hinweise für hinterlüftete Außenwandbekleidungen des ZVDH*
- DIN 1052 Holzbauwerke
- DIN 1055 Lastannahmen für Bauten; Eigenlasten, Windlasten, Schneelasten
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- DIN 18516 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet
- DIN 68800 Holzschutz
- DIN EN 492 Faserzement-Dachplatten und dazugehörige Formteile
- VOB/C DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- VOB/C DIN 18351 Fassadenarbeiten
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-56.425-907

Bezugsquellen:

Fachregeln: Rudolf Müller Verlag
Stolberger Straße 76
50933 Köln
www.baufachmedien.de

DIN-Normen: Beuth-Verlag
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
www.beuth.de

* ZVDH = Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks

Für alle im Folgenden angegebenen Maßangaben gelten die nach DIN EN 492 zulässigen Toleranzen.

Regeldachneigung

Deutsche Deckung	≥ 25 ° (46,6 %)
Format 25 x 25 cm	≥ 30 ° (57,7 %)
Doppeldeckung	≥ 25 ° (46,6 %)
Format 20 x 40 cm, 30 x 30 cm	≥ 30 ° (57,7 %)
Rhombusdeckung	≥ 30 ° (57,7 %)
Spitzschablonendeckung	≥ 30 ° (57,7 %)
Waagerechte Deckung	≥ 30 ° (57,7 %)

Die Regeldachneigung ist die unterste Dachneigungsgrenze, bei der sich in der Praxis eine Dachdeckung als regensicher erwiesen hat. Bei Unterschreitung der Regeldachneigung sind Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit erforderlich (siehe Seite 6). Eine Unterschreitung der Regeldachneigung um mehr als 10 ° ist auch mit Zusatzmaßnahmen nicht möglich.

Gezogene Doppeldeckung, Wabendeckung, Geschlaufte Deckung, Quader- und Vertikaldeckung dürfen nur als Außenwandbekleidung ausgeführt werden.

Materialkombination unterschiedlicher Metalle

Verschiedene Kombinationen von Metallen, z.B. Kupfer und Zink, führen zur so genannten Kontaktkorrosion. Darunter versteht man die chemische oder elek-

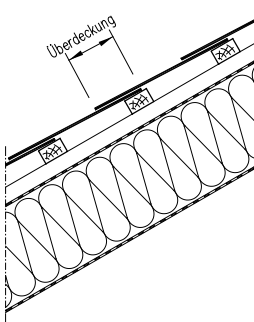
trochemische Reaktion eines Metalles. Dies kann sowohl bei direktem Kontakt als auch durch Flüssigkeiten, z.B. Wasser, erfolgen. Da die Lebensdauer

metallischer Bauteile hiervon stark abhängt, ist eine gute Korrosionsschutzplanung erforderlich. Nachstehende Tabelle gibt hierzu Empfehlungen.

		Al	Pb	Cu	Zn	NrS	St
Aluminium	Al	■	■		■	■	■
Blei	Pb	■	■	■	■	■	■
Kupfer, Kupferlegierungen	Cu		■	■		■	
Zink	Zn	■	■		■	■	■
Nichtrostender Stahl	NrS	■	■	■	■	■	■
Feuerverzinkter Stahl	St	■	■		■	■	■

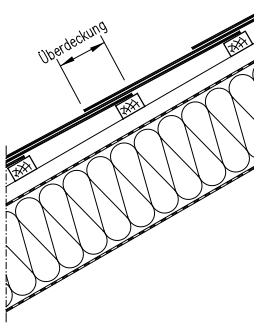
■ = verträgliche Materialkombinationen

Unterschied Einfach-/Doppeldeckung



Bei einer Einfachdeckung, wie beispielsweise der Deutschen Deckung oder der Waagerechten Deckung, werden die Dachplatten mit Höhen- und Seitenüberdeckung verlegt. Im Bereich der Höhen- und Seitenüberdeckung liegen die Dachplatten somit doppelt, im übrigen Teil einfach übereinander. Das anfallende Regenwasser wird bei einer Einfachdeckung über die Kante der überdeckten Dachplatte in Richtung Traufe geleitet. Durch die Verlegung mit hängender Ferse wird das ablaufende Regenwasser auf die darunter liegende Dachplatte geführt.

Bei einer Doppeldeckung, wie beispielsweise der Deutschen Deckung oder der Waagerechten Deckung, werden die Dachplatten mit Höhen- und Seitenüberdeckung verlegt. Im Bereich der Höhen- und Seitenüberdeckung liegen die Dachplatten somit dreifach, im übrigen Teil doppelt übereinander. Die im Vergleich zur Sichtfläche relativ große Gesamt-Höhenüberdeckung ist dadurch bedingt, dass bei der Doppeldeckung die Dachplatten nicht seitlich überdecken.



Die Doppeldeckung kommt dadurch zustande, dass jedes Deckgebilde in der Höhe vom übernächsten um das Maß der vorgegebenen Höhenüberdeckung überdeckt wird. Im Bereich der Höhenüberdeckung liegen die Dachplatten somit dreifach, im übrigen Teil doppelt übereinander. Die im Vergleich zur Sichtfläche relativ große Gesamt-Höhenüberdeckung ist dadurch bedingt, dass bei der Doppeldeckung die Dachplatten nicht seitlich überdecken.

Anfallendes Regenwasser fließt bei der Doppeldeckung ungehindert von oben in die Vertikalfugen ein. Die Fuge muss deshalb in der Höhe ausreichend überdeckt sein.

Lastannahmen

In Anlehnung an DIN 1055 Teil 1

Dach

Einfachdeckung einschl. Lattung*	0,25 kN/m ²
Doppeldeckung einschl. Lattung*	0,38 kN/m ²
Deutsche Deckung einschl.	
24 mm Schalung + Vordeckung	0,40 kN/m ²

Fassade

Quader-/Vertikaldeckung**	0,10 kN/m ²
Waagerechte-/Geschlaufte-/	
Wabendeckung**	0,13 kN/m ²
Doppeldeckung**	0,21 kN/m ²

Gezogene Doppeldeckung /	
Deutsche Deckung**	0,16 kN/m ²

* Bei Verlegung auf Schalung sind 0,1 kN/m² zu addieren.
** ohne Unterkonstruktion

Begebarkeit

Bei der Verlegung und Wartung von Dächern mit Eternit Dachplatten sind die Vorschriften der Baubehörden zu beachten.

Dächer mit Eternit Dachplatten dürfen ohne geeignete Maßnahmen, wie z.B. Einsatz von Dachleitern oder Besengerüsten, nicht begangen werden.

Sind Einbauteile vorhanden, die einer regelmäßigen Wartung bedürfen, wie z.B. Solar- oder Belüftungsanlagen, ist der Einbau von Laufrostsystemen entsprechend den BG-Vorschriften zwingend erforderlich.

Technische Daten

	Wert	Bemerkung
Baustoffklasse	nicht brennbar A2 – s1, d0	nach DIN EN 13501-1
Mindestrohdichte	≥ 1,75 g/cm ³	
Materialdicke	4,0 mm	
	5,0 mm	nur Rhombusdeckung
Mindestbiegemoment	Klasse A	nach DIN EN 492
Maßtoleranzen	± 3,0 mm (Höhe und Breite)	nach DIN EN 492
	– 10%, + 25 % (Materialdicke)	nach DIN EN 492

Lüftungsquerschnitte

Dächer mit Eternit Dachplatten können mit oder ohne Belüftung der Wärmedämmung geplant und ausgeführt werden.

Die Lüftungsquerschnitte bei Dächern mit belüfteter Wärmedämmung sind in Anlehnung an DIN 4108-3 „Wärmeschutz im Hochbau“ zu bemessen.

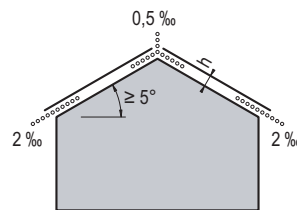
	Mindestlüftungsquerschnitt	Beispiele für	
		8 m Sparrenlänge	16 m Sparrenlänge
Dachfläche	$\geq 200 \text{ cm}^2/\text{m}$ und $\geq 2 \text{ cm}$ freie Höhe	$200 \text{ cm}^2/\text{m}$	$200 \text{ cm}^2/\text{m}$
Traufe und Pultfirst	$\leq 10 \text{ m}$ Sparrenlänge $\geq 200 \text{ cm}^2/\text{m}$	$200 \text{ cm}^2/\text{m}$	$320 \text{ cm}^2/\text{m}$
	$> 10 \text{ m}$ Sparrenlänge $\geq 2 \%$ der zugehörigen geneigten Fläche		
First und Grat	$\leq 10 \text{ m}$ Sparrenlänge $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{m}$	$50 \text{ cm}^2/\text{m}$	$80 \text{ cm}^2/\text{m}$
	$> 10 \text{ m}$ Sparrenlänge $\geq 0,5 \%$ der zugehörigen geneigten Fläche		

Die Höhe h des freien Lüftungsquerschnittes in der Dachfläche muss mindestens 2 cm betragen.

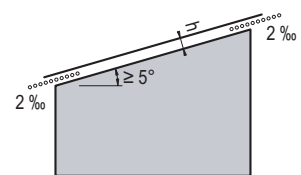
Für den Belüftungsraum zwischen der Zusatzmaßnahme und der Dachdeckung gelten diese in der DIN 4108-3 geforderten Lüftungsquerschnitte zwar nicht, haben sich aber in der Praxis bewährt und sollen daher berücksichtigt werden.

Vor allem bei den Lüftungsöffnungen an Traufe, Pult- und Satteldachfirst sind die sich durch den Einbau von Lüftungsgittern, -kämmen oder anderen Profilen ergebenden Querschnittseinengungen zu berücksichtigen.

Die benötigten Entlüftungsöffnungen sind entsprechend zu vergrößern.



Lüftungsquerschnitte bei Satteldächern



Lüftungsquerschnitte bei Pultdächern

Lüftungsquerschnitte von Lüftungselementen aus dem Eternit Dachplatten-Sortiment:

Lüftungselement	Lüftungsquerschnitt
Lüfter für Rhombusdeckung	28 cm^2
Lüfter für Deutsche Deckung	36 cm^2
Universallüfter	40 cm^2
First-/Grat-Linientlüfter, einseitig	$78 \text{ cm}^2/\text{m}$
First-/Grat-Linientlüfter, zweiseitig	$78 \text{ cm}^2/\text{m}$ pro Seite

Bei Dächern mit Wärmedämmung ist raumseitig eine ausreichend dimensionierte Dampfbremse/-sperre anzuordnen. Sämtliche Anschlüsse und Durchdringungen sind dabei luftdicht auszuführen.

Durch Diffusion und Konvektion bei wärmegeprägten Dächern darf es nicht zu Tauwasserbildung in der Dachkonstruktion kommen.

Ein rechnerischer Nachweis über die Wasserdampfdiffusion ist nach DIN 4108-5 zu führen.

Auf diesen Nachweis kann verzichtet werden, wenn

folgende Bedingungen eingehalten sind:

- bei wärmegeprägten Dächern mit belüfteter Wärmedämmung:
 - Einhaltung der oben genannten Mindestlüftungsquerschnitte und
 - diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_{di} der unterhalb des belüfteten Raumes angeordneten Bauteilschichten muss mindestens 2 m betragen

Bei Lüfterelementen in der Dachfläche ist bei Zusammentreffen mehrerer Faktoren, z.B. starker Wind mit feinem Regen, der Eintrieb von Flugschnee bzw. Treibregen nicht auszuschließen.

- bei wärmegeprägten Dächern ohne belüftete Wärmedämmung und belüfteter Dacheindeckung

$$s_{de} \leq 0,1 \text{ m und } s_{di} \geq 1,0 \text{ m oder}$$

$$s_{de} \leq 0,3 \text{ m und } s_{di} \geq 2,0 \text{ m oder}$$

$$s_{de} > 0,3 \text{ m und } s_{di} \geq 6 \cdot s_{de}$$

- bei wärmegeprägten Dächern ohne belüftete Wärmedämmung und nicht belüfteter Dacheindeckung

$$s_{di} \geq 100,0 \text{ m}$$

Belüftung bei Außenwandkonstruktionen

Auch bei Außenwandkonstruktionen muss die durch Tauwasserausfall entstehende Feuchte durch ausreichende Lüftung zwischen der Bekleidung und der Wand bzw. Wärmedämmung abgeführt werden. Darüber hinaus dient dieser Hinterlüftungsraum zur Ableitung von evtl. eindringendem Schlagregen.

Die Forderung nach Hinterlüftung ist erfüllt, wenn die Außenwandbekleidung mit einem Abstand von mindestens 20 mm von der Außenwand angeordnet wird. Der Abstand darf zum Beispiel durch die Unterkonstruktion örtlich bis auf 5 mm reduziert werden. Für die Funktionsfähigkeit der Hinterlüftung müssen Be-

und Entlüftungsöffnungen von mindestens 50 cm^2 je Meter Wandlänge vorhanden sein.

Querschnittseinengungen durch z.B. Lüftungsgitter sind zu berücksichtigen. Die Be- und Entlüftung muss auch an Durchdringungen gewährleistet sein. Siehe auch Seite 9.

Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit

Diese Zusatzmaßnahmen sind bei der Planung und Ausführung vorzusehen, wenn erhöhte Anforderungen an die Dachdeckung gestellt werden.

Erhöhte Anforderungen sind

- Nutzung des Dachgeschosses zu Wohnzwecken (z.B. wärmedämmte Dachkonstruktion)
- besondere klimatische Verhältnisse (z.B. exponierte Lage des Gebäudes, häufiges Auftreten von Treibregen und Flugschnee)
- konstruktive Besonderheiten (z.B. große Dachtiefe, Dachgauben, Kehlen)
- örtliche Bestimmungen

Zuordnung von Zusatzmaßnahmen bei Dachplattendeckungen auf Lattung

Dachneigung	erhöhte Anforderungen an die Dachkonstruktion			
	keine	eine	zwei	drei
≥ Regeldachneigung	–	Unterspannung	Unterspannung	überlappte/verfalzte Unterdeckung
≥ (Regeldachneigung – 5°)	verklebte/verschweißte Unterdeckung	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	wasserdichtetes Unterdach
≥ (Regeldachneigung – 10°)	regensicheres Unterdach	wasserdichtetes Unterdach	wasserdichtetes Unterdach	wasserdichtetes Unterdach

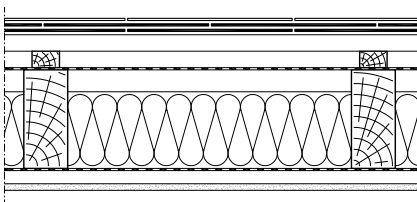
Die in der Tabelle genannten Zusatzmaßnahmen sind Mindestmaßnahmen.

Dachplattendeckungen, die auf Schalung mit Vordeckung erfolgen, erfüllen die Anforderungen einer überlappten Unterdeckung mit Bitumenbahnen. Wird die Regeldachneigung bei Deckungen auf Schalung unterschritten, ist generell ein wasserdichtetes Unterdach anzuordnen.

Dachdeckungen mit Eternit Dachplatten können auch mit Zusatzmaßnahmen nicht mehr ausgeführt werden, wenn die Regeldachneigung der jeweiligen Deckungsart um mehr als 10° unterschritten werden soll.

Hinweise zu den Ausführungsarten der Zusatzmaßnahmen sind im Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen (Regelwerk des Deutschen Dachdeckerhandwerks) sowie auf den folgenden Seiten enthalten.

Unterspannung



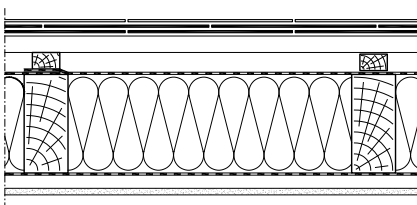
Kennzeichen für die Unterspannung ist die Ausführung mit freihängenden oder freigespannten Unterspannbahnen. Die Höhen- und Seitenüberdeckung beträgt mind. 100 mm. Die Konterlattung wird über der Unterspannung angeordnet. Unterspannungen dürfen nur als belüftete Konstruktionen ausgeführt werden. Die

Eternit Dachfolie Rofatop 95/115/135

Bahnen müssen ~5 cm vor der First-Scheitellinie enden, um eine Entlüftungsöffnung zu schaffen.

Bei Verlegung mit Durchhang soll das maximale Stichmaß in Feldmitte nicht größer als die Konterlattendicke sein.

Überlappte Unterdeckung mit Unterdeckbahnen

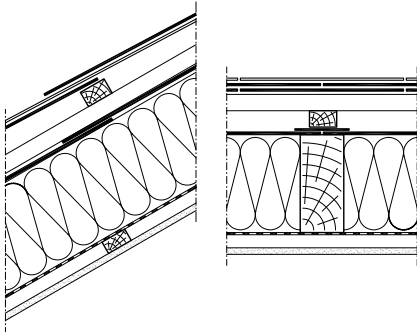


Werden die Unterdeckbahnen unterseitig unbelüftet, d.h. direkt über der Wärmedämmung eingebaut, müssen sie mit ihrem Diffusionswiderstand auf die Anforderungen dieses Schichtenaufbaus abgestimmt sein. Die Rofatop Dachfolien sind für diese Ausführung ideal geeignet. Die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke (s_d -Wert) beträgt nur ~0,02 m. Für einen feuchteschutztechnisch richtigen Aufbau ist bei der unbelüfteten Konstruktion eine innere Dampfbremse mit $s_d > 2$ m erforderlich.

Eternit Dachfolie Rofatop 95/115/135

Die Höhen- und Seitenüberdeckungen betragen mind. 100 mm. Bei der Anordnung auf den Sparren muss die Seitenüberdeckung im Bereich der Konterlattung liegen. Auf nagelbarer Unterlage können die Bahnen im oberen Drittel der Höhenüberdeckung nicht sichtbar mit einem Nagelabstand von ~100 mm befestigt werden. Die Bahnen müssen auf einer Unterlage vollständig aufliegen.

Überlappte Unterdeckung mit Unterdeckplatten



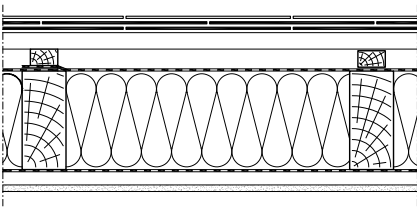
Bei Verwendung von Eternit Unterdeckplatten kann aufgrund des geringen Diffusionswiderstandes von 0,2 m bei entsprechender Abstimmung des Schichtenaufbaus auf eine Belüftung der Wärmedämmung verzichtet werden.

Auch der Firstbereich kann mit Unterdeckplatten geschlossen werden, so dass auch hier die Wärmedämmung vor Flugschnee und Treibregen geschützt ist.

Eternit Unterdeckplatte

Die 4 mm dicken Unterdeckplatten werden mit einer Höhenüberdeckung von mind. 100 mm verlegt. Seitlich ist ein verklebter Stoß mit Eternit Doppelklebeband auf dem Sparren unter den Konterlatten auszuführen, siehe Seite 12.

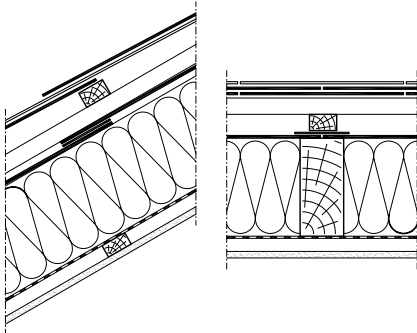
Verklebte Unterdeckung mit Unterdeckbahnen Eternit Dachfolie Rofatop 115 fix/135 fix/210 fix



Werden die Unterdeckbahnen unterseitig unbelüftet, d. h. direkt über der Wärmedämmung eingebaut, müssen sie mit ihrem Diffusionswiderstand auf die Anforderungen dieses Schichtenaufbaus abgestimmt sein. Unterdeckbahnen werden mit Überdeckung verlegt. Die Überdeckungen sind wasserdicht zu schließen.

Dafür sind geeignete Naht- und Klebebänder oder sonstige nachgewiesene Maßnahmen zu verwenden. Auch für diesen Fall sind die Eternit Rofatop Dachfolien die geeigneten Bahnen.

Verklebte Unterdeckung mit Unterdeckplatten

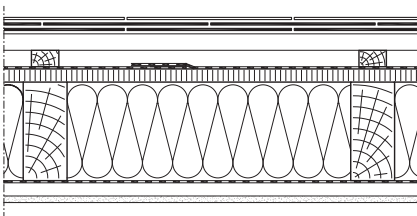


Die Ausführung einer verklebten Unterdeckung ist auch mit Eternit Unterdeckplatten möglich. Sie erfolgt wie bei der überlappten Unterdeckung.

Eternit Unterdeckplatte

Zusätzlich ist die Höhenüberdeckung mit einem 100 mm breiten Dichtungsband (Eternit Doppelklebeband) wasserdicht zu schließen, siehe Seite 12.

Regensicheres Unterdach

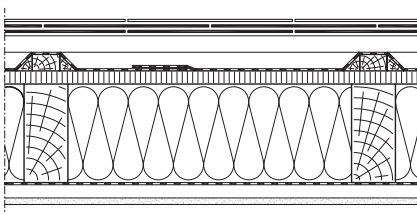


Das regensichere Unterdach besteht aus geeigneten Bitumen- oder Kunststoffbahnen auf einer Unterlage aus Holz oder Holzwerkstoffplatten. Die Fläche einschließlich der Naht- und Stoßverbindungen ist wasserdicht auszuführen.

Eternit Dachfolie Rofatop 210 fix

Die Konterlattung wird beim regensicheren Unterdach auf der Abdichtung angebracht. Das regensichere Unterdach ist im Firstbereich sowie an Durchdringungen, Einbauteilen und Einfassungen wasserdicht anzuschließen.

Wasserdichtes Unterdach



Das wasserdichte Unterdach ist wie das regensichere aufgebaut, die Konterlatte ist jedoch in die wasserdichte Ausführung eingebunden.

Das Unterdach ist auch in diesem Fall im Firstbereich sowie an Durchdringungen, Einbauteilen und Einfassungen wasserdicht anzuschließen.

Allgemeines

Die Unterkonstruktion für Dacheindeckungen mit Dachplatten wird in der Regel aus Holz hergestellt. Werden Dachplatten auf Lattung verlegt, so ist bei

Dachkonstruktionen mit Unterspannungen, Unterdeckungen oder Unterdächern eine Konterlatte auf dem Sparren zur Gewährleistung einer Hinterlüftung der

Dachdeckung und zum ungehinderten Ablauf eventuell eindringender Feuchtigkeit anzuordnen.

Holzschalung

Holzschalungen im Sinne der DIN 1052 sind flächenartige Bauteile aus Brettern oder Bohlen, die eine Dachdeckung und weitere Lasten unmittelbar tragen. Holzschalungen werden hergestellt aus Schnittholz nach DIN 4074-1 mindestens Sortierklasse S 10.

Erfolgt die Verlegung der Eternit Dachplatten auf Schalung, so sind Bretter mit einer Nenndicke von mindestens 24 mm zu verwenden. Um ein Federn der Schalung zu verhindern, soll ein lichter Sparrenabstand von 0,6 m nicht überschritten werden. Bei größeren Abständen ist eine dickere Schalung zu verwenden. Bei Auflagerabständen über 1,0 m ist ein rechnerischer Nachweis erforderlich.

Die Breite der Schalungsbretter soll mind. 120 mm betragen. Am First müssen mind. 2 Bretter voller Breite je Dachseite angebracht sein.

Bei einem Verhältnis $l_W/d > 30$ sind die rechtwinklig zu den Auflagern verlaufenden Ränder der Schalungsbretter durch Nut und Feder oder gleichwertige Maßnahmen miteinander zu verbinden oder die Schalungsdicke zu erhöhen.

Bei nicht gespundeter Schalung wird die erforderliche Schalungsdicke berechnet mit $d = l_W/30$.

In Ausnahmefällen dürfen Holzwerkstoffe für Schalungen unter Dachplatten verwendet werden. Die Dicke der Holzwerkstoffplatten soll bei einem lichten Abstand der Sparren bis 0,6 m mindestens 22 mm betragen. Bei größeren Abständen ist die Dicke der Holzwerkstoffe zu erhöhen. Weiterhin sind Holzwerkstoffe nach Verlegung sofort mit einem Wetterschutz zu versehen.

l_W = lichter Sparrenabstand, d = Schalungsdicke

Auf der Holzschalung ist eine Vordeckung aus geeigneten Bahnen vorzusehen. Die Schalung mit geeigneter Vordeckung kann unterseitig belüftet oder unbelüftet, d.h. direkt über der Wärmedämmung, angeordnet werden.

Wird die Konstruktion unbelüftet ausgeführt, muss die Vordeckbahn mit ihrem Diffusionswiderstand auf die Anforderungen dieses Schichtenaufbaus abgestimmt sein.

Werden Bitumenbahnen verwendet, ist mindestens eine Dachbahn DIN 52143 V 13 besandet erforderlich. Die einzelnen Bahnen können mit der Traufe gleichlaufend oder von der Traufe zum First gedeckt werden.

Traglatten

Sparrenabstand – lichter Abstand – cm	Lattenquerschnitt cm
≤ 60	3/5
≤ 80	4/6
≥ 80	statischer Nachweis erforderlich

Empfohlene Querschnittswerte der Traglattung in Abhängigkeit des Sparrenabstandes können nebenstehender Tabelle entnommen werden.

Bei höheren Belastungen aus Eigengewicht, Wind und Schnee sowie örtlichen handwerklichen Gepflogen-

heiten können größere Lattenquerschnitte notwendig werden. Die Traglatten müssen nach DIN 4074-1 „Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit“ mindestens der Sortierklasse S 10 entsprechen.

Konterlatten

Konterlatten müssen eine Nenndicke von mindestens 24 mm haben. In Abhängigkeit von der Dachneigung, der Sparrenlänge und der Gebäudelage kann eine größere Dicke der Konterlatte erforderlich sein.

Der durch die Konterlatte sichergestellte Abstand zwischen der Zusatzmaßnahme und der Deckung dient:

- dem sicheren und ungehinderten Ablauf eventuell durch die Deckung eingedrungener Feuchtigkeit

- der Ableitung von abtropfendem Tauwasser von der Unterseite der Dachplatten

- der Unterlüftung der Deckung

- der Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes.

Die Konterlatten müssen der DIN 4074-1 und den dortigen Sortierklassen, mind. S 10, entsprechen.

Sparrenlänge	Konterlattendicke
≤ 8,0 m	≥ 24 mm
≤ 12,0 m	≥ 30 mm
> 12,0 m	≥ 40 mm

Empfohlene Dicken von Konterlatten in Abhängigkeit von der Sparrenlänge.

Holzverbindungen

Die Befestigung der Konterlatten ohne rechnerischen Nachweis nach DIN 1055 soll mit mindestens 3 Drahtstiften pro m erfolgen. Bei einer Konterlattendicke von 24 mm können auf Sparren Nägel 3,0 x 60, auf 24 mm Holzschalung Nägel 3,0 x 70, eingesetzt werden.

Traglatten sind so anzubringen, dass zwei Kanten vollständig auf dem Sparren oder der Konterlattung aufliegen. Jede Latte ist an jedem Kreuzungspunkt mit der Konterlatte mit Befestigungsmitteln nach nebenstehender Tabelle zu befestigen.

Nagelgröße bei Traglattenquerschnitt	
30/50	40/60
3,0 x 70	3,0 x 80

Allgemeines

Kleinformatige Außenwandbekleidungen mit Unterkonstruktion aus Holz bestehen in der Regel aus folgenden Elementen:

- Fassadenplatten-Bekleidung
- Traglattung bzw. Schalung aus Holz
- Konterlattung, Grund- und Zwischenlattung bzw. metallischer Abstandhalter
- Verbindungselement

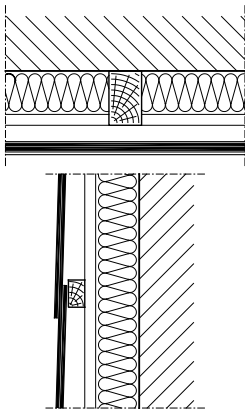
- Befestigungselement
- Verankerungselement
- Dämmstoff, Dämmstoffhalter

Zur Verankerung der Unterkonstruktion in der Wand sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel (Schraub-Dübelkombinationen) zu verwenden. Die Bestimmungen der jeweils gültigen Zulassung sind zu beachten.

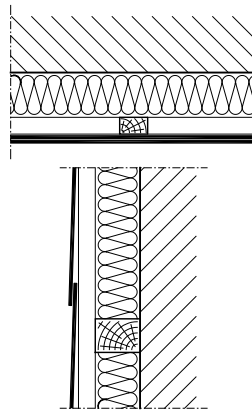
Als Unterkonstruktion für die Befestigung der Fassadenplatten werden Holzlatten, Bretter oder Bohlen der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 verwendet. Diese sind gemäß DIN 68800 „Holzschutz im Hochbau“ zu schützen.

Schalungen aus Holz können, Schalungen aus Holzwerkstoffen müssen zum Schutz vor von außen einwirkender Feuchtigkeit mit einer Vordeckung aus geeigneten Bahnen versehen werden.

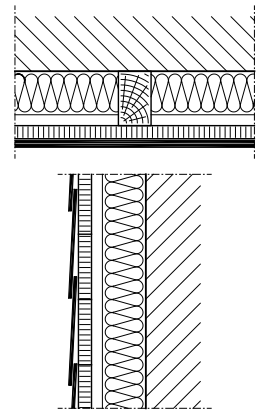
Standardkonstruktionen



Waagerechte Traglattung auf senkrechter Konterlattung

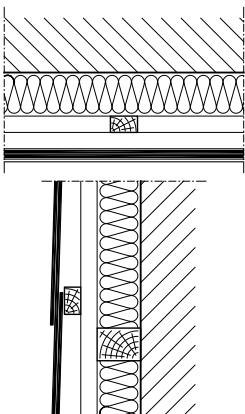


Senkrechte Traglattung auf waagerechter Konterlattung

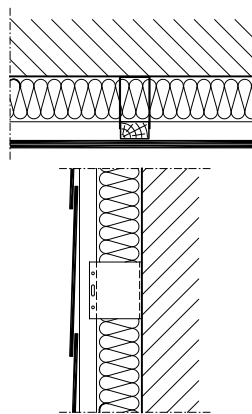


Schalung auf senkrechter Konterlattung

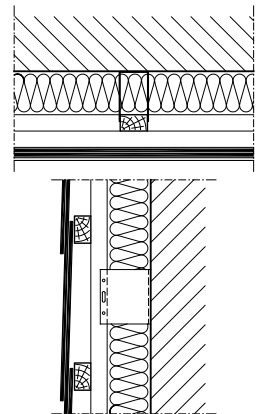
Konstruktionen für größere Dämmstoffdicken



Waagerechte Grund-, senkrechte Zwischen- und waagerechte Traglattung



Aluminium-U-Halter mit senkrechter Grundlattung



Aluminium-U-Halter mit senkrechter Grund- und waagerechter Traglattung

Holzverbindungen

Für die Verbindung von Trag- und Konterlatte sind Verbindungselemente nach DIN 1052-2, z.B. Sondernägel mit profilierter Schaftausbildung, zu verwenden. Glattschaftige Nägel sind für diesen Einsatzbereich nicht zulässig.

Bei der Verwendung von Schrauben und Klammern ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zustimmung erforderlich. Die Befestigung pro Kreuzungspunkt (Traglatte und Konterlatte) hat mit mindestens 2 Verbindungselementen in diagonaler Anordnung zu erfolgen.

Bei Schalungen aus Holz sind bei Brettern bis 200 mm Breite mindestens 2, bei Brettbreiten über 200 mm mindestens 3 Verbindungselemente pro Kreuzungspunkt zu verwenden.

Allgemeines

Eternit Dachplatten werden in der Regel mit Schieferstiften befestigt. Dachplatten mit großen Abmessungen erhalten zusätzlich noch mindestens ein weiteres Befestigungsmittel.

Die Art und Anzahl der Befestigungen ist abhängig von der Deckart, der Plattengröße und dem Anwendungsbereich (Dachdeckung oder Wandbekleidung).

Weitere Angaben sind in der Fachregel für Dachdeckungen mit Faserzement-Dachplatten und der Fachregel für Außenwandbekleidung mit ebenen Faserzement-Platten enthalten.

Befestigungsmittel

Die Befestigung der Dachplatten, außer den Schlussplatten, erfolgt mit Schieferstiften, mindestens feuerverzinkt, bei Deckung auf Holzwerkstoffen mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl. Plattenhaken müssen aus nicht rostendem Stahl der Stahlgruppe A4 oder aus Kupfer sein.

Schieferstifte aus nicht rostendem Stahl oder Kupfer müssen einen aufgerauten Schaft haben.

Sichtbare Befestigungsmittel, z.B. bei Schlussplatten, müssen immer aus nicht rostendem Stahl oder Kupfer bestehen. Die Länge der Schieferstifte muss mind. 32 mm betragen. Ein Durchdringen der Deckunterlage

(sichtbare Nagelspitzen) ist möglich, außer bei sichtbaren Dachüberständen.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben zu Materialkombinationen unterschiedlicher Metalle auf Seite 3.



Plattenhaken Ø 3 mm aus nicht rostendem Stahl, mit Kröpfung für Fugenbreite 5 mm



Schieferstifte 28/35 aus feuerverzinktem Stahl, nicht rostendem Stahl oder Kupfer – als verdeckte Befestigung



Spezialnägeln 23/37 aus nicht rostendem Stahl, farbig beschichtet – als sichtbare Befestigung. Es wird empfohlen, zum Einschlagen der Spezialnägeln einen Kunststoffhammer zu verwenden.

Eterfix Nagler



Der pneumatische, superleichte Eterfix Nagler RNC 50 E ist ein leistungsfähiges Gerät der Befestigungstechnik.

Die wichtigsten Argumente für den Einsatz des Eterfix Naglers sind Zeit- und Kostenersparnis.

Die Dachplatten können bedeutend schneller als mit dem herkömmlichen Handwerkszeug ausgeführt werden. Bei der Flächendeckung ist ein versierter Fachmann mit dem Eterfix Nagler erheblich schneller als mit der Nagelung per Hand.

Der Vertrieb des Eterfix Naglers, sowie der dazugehörigen Nägel erfolgt durch die Firma:

ITW Befestigungssysteme GmbH
Carl-Zeiss-Straße 19
30966 Hemmingen
Telefon (05 11) 42 04-0
Telefax (05 11) 42 04-206
www.haubold-paslode.com

Technische Daten Eterfix Nagler

Gerätemodell	RNC 50 E	Arbeitsdruck	6 – 7 bar	Magazinkapazität	200 Nägel
Auslöseart	Einzel/Kontakt	max. zulässiger Druck	8 bar	Gerätengewicht (leer)	1,5 kg
Drahtdurchmesser	2,3 – 2,8 mm	Luftverbrauch bei 6 bar		Länge/Breite/Höhe	243/125/288 mm
Nagellänge	32 – 50 mm	je Eintreibvorgang	0,8 Liter	CE-Kennzeichnung	ja

Hinweise zum Eterfix Nagler

Eternit Dach- und Fassadenplatten können mit dem Eterfix Nagler durch die werkseitig vorgestanzten Löcher schnell und präzise mit den passenden Eterfix Nägeln befestigt werden. Die am Nagler angebrachte Zielvorrichtung ermöglicht das sichere Anvisieren des vorgefertigten Loches in den Eternit Dach- und Fassadenplatten.

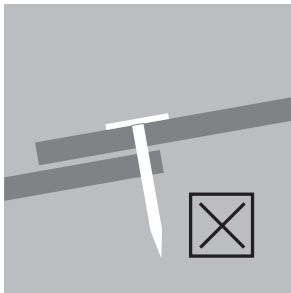
Auch das Befestigen von Eternit Dach- und Fassadenplatten ohne werkseitig vorgefertigte Befestigungslöcher ist mit dem Eterfix Nagler möglich. Hierzu können die Eterfix Nägel direkt durch die Platten ge-

schossen werden. Ein Mindestabstand von 2 cm zum seitlichen Plattenrand muss unbedingt eingehalten werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Eternit Dach- und Fassadenplatten keinen Schaden durch falsche Einstellungen am Eterfix Nagler nehmen. Bevor mit der Verlegung der Eternit Dach- und Fassadenplatten begonnen wird, muss daher der benötigte Luftdruck und die richtige Eintreibtiefe am Nagler eingestellt werden. Dazu wird empfohlen mit einigen Dach- und Fassadenplatten auf der vorhandenen Holzunterkonstruktion zu testen und die Einstellungen

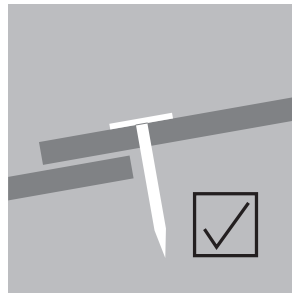
des Naglers entsprechend anzupassen. Während der gesamten Verlegezeit ist darauf zu achten, dass die Eintreibtiefe der Nägel richtig eingestellt bleibt.

Falls erforderlich ist diese an die jeweiligen Gegebenheiten so einzustellen, dass die Nägel nicht zu tief eingeschossen werden und nicht über die Eternit Dach- und Fassadenplatten herausstehen.

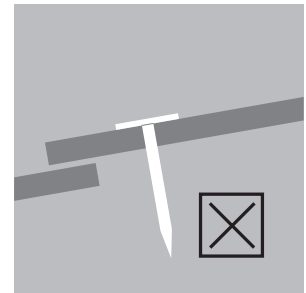
Zu beachten ist weiterhin, dass wegen unterschiedlicher Materialeigenschaften der verwendeten Baustoffe die Einstellungen an jedem Bauvorhaben neu eingestellt werden müssen.



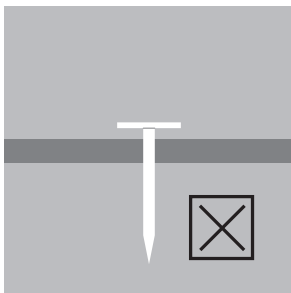
Nur eine Dach-/Fassadenplatte darf pro Nagel befestigt werden



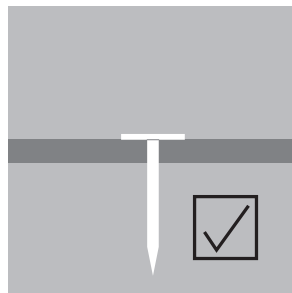
Abstand von überdeckter Platte soll ca. 5 mm betragen



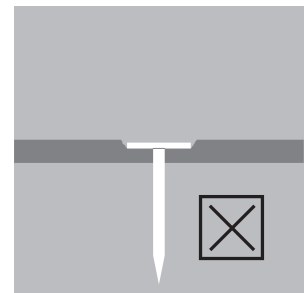
Nagelabstand von überdeckter Platte darf nicht zu groß sein



Nagelkopf darf nicht aus der Platte herausstehen



Nagelkopf muss bündig auf der Platte aufliegen



Nagel darf die Platte nicht beschädigen durch z.B. Eindringen in die Platte

Eterfix Nägel

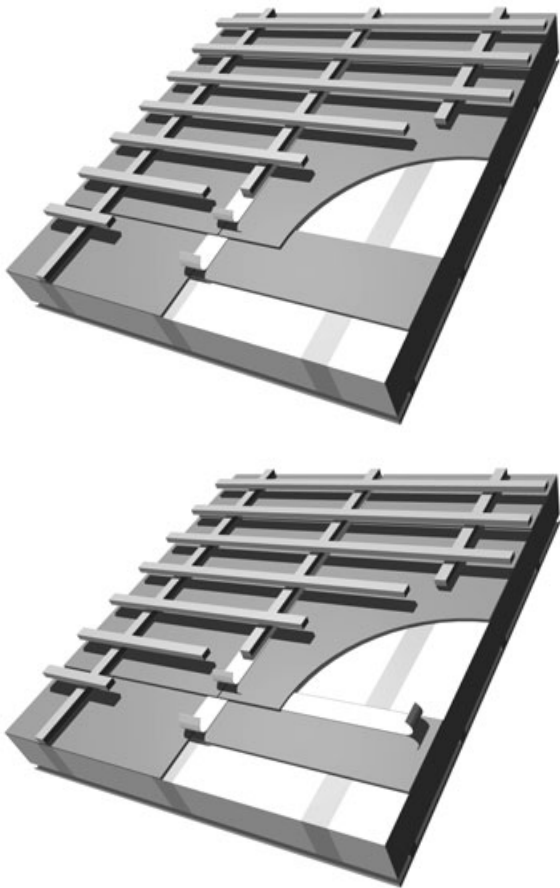
	Eterfix Schieferstifte feuerverzinkt	Eterfix Schieferstifte nicht rostend mit Rille	Eterfix Schieferstifte Kupfer mit Rille
Bezeichnung	RNC-E-25/35 fZn	RNC-E-25/35 RF	RNC-E-25/35 Ku
Kopfdurchmesser	~ 7 mm	~ 7 mm	~ 7 mm
Schaftdurchmesser	2,5 mm	2,5 mm	2,5 mm
Länge	35 mm	35 mm	35 mm
	nur echt mit dem Eternit Signum „E“ auf dem Nagelkopf	nur echt mit dem Eternit Signum „E“ auf dem Nagelkopf	nur echt mit dem Eternit Signum „E“ auf dem Nagelkopf

Verlegung Unterdeckplatten

Nach den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks müssen Dachdeckungen auf geneigten Dachflächen regensicher sein. Niederschläge müssen aufgefangen und zur Traufe abgeleitet werden. Weitergehende Anforderungen, z.B. Sicherheit gegen das Einwehen von Flugschnee oder Regen mit Wind einwirkung sowie Rückstausicherheit bei vereisten Traufen, erfordern die Durchführung zusätzlicher kon-

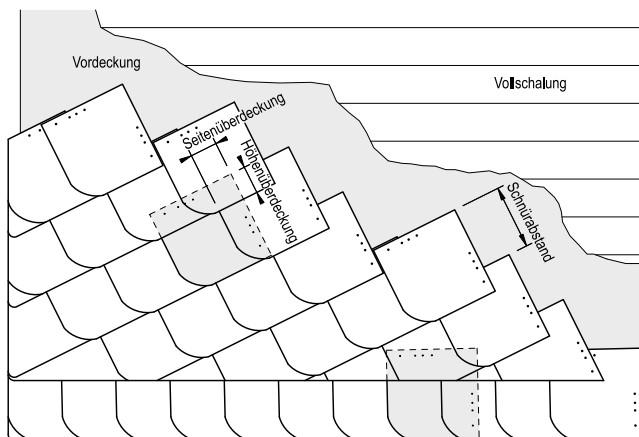
struktiver Maßnahmen. Eternit Unterdeckplatten bieten als solche zusätzliche konstruktive Maßnahme optimalen Schutz für den Dachraum. Die 4 mm dicken Platten bestehen aus Faserzement. Aufgrund der Diffusionsfähigkeit ($s_d \sim 0,2 \text{ m}$) ist in Abhängigkeit vom Schichtenaufbau kein zusätzlicher Belüftungsraum über der Wärmedämmung erforderlich. Zusätzlich bieten die Eternit Unterdeckplatten

Sicherheitsreserven durch die feuchteausgleichende Wirkung bei extremen Klimaschwankungen. Eternit Unterdeckplatten können als überlappte oder verklebte Unterdeckungen im Sinne der Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks eingesetzt werden. Bei überlappten Unterdeckungen werden die Unterdeckplatten mit einer Höhenüberdeckung von mindestens 100 mm verlegt. Seitlich sind die Unterdeckplatten auf den Sparren zu stoßen, so dass eine 3–5 mm breite Fuge entsteht. Diese Fuge ist mittig mit Eternit Doppelklebeband, Breite 100 mm, unter den Konterlatten zu schließen. Die Befestigung erfolgt mit je 3 Stück Schieferstiften 28/35 auf jedem Sparren. Der Mindestrandabstand der Befestigungsmittel beträgt 15 mm. Bei Dachkonstruktionen ohne belüftete Wärmedämmung kann auch der Firstbereich mit Unterdeckplatten geschlossen werden, so dass die Wärmedämmung vor Flugschnee und Treibregen geschützt ist. Bei Konstruktionen mit belüfteter Wärmedämmung sind die erforderlichen Abluftöffnungen zu berücksichtigen. Die Ausführung einer verklebten Unterdeckung erfolgt wie bei der überlappten Unterdeckung. Zusätzlich ist die Höhenüberdeckung mit Eternit Doppelklebeband, Breite 100 mm, wasserdicht zu schließen. Der maximal zulässige lichte Sparrenabstand für Eternit Unterdeckplatten beträgt 800 mm. Eternit Unterdeckplatten sind nicht begehrbar. Auch eine Lastabtragung im Zwischensparrenbereich ist nicht zulässig. Der Einsatz von Eternit Unterdeckplatten ist in Verbindung mit Dachplattendeckungen bei einer Unterschreitung der Regeldachneigung von höchstens 5° zulässig. Zu beachten ist, dass eine Unterschreitung der Regeldachneigung nur möglich ist, wenn keine erhöhten Anforderungen an die Dachdeckung gestellt werden. Bei Einhaltung der jeweiligen Regeldachneigung sind bei der Ausführung als überlappte Unterdeckung bis zu drei erhöhte Anforderungen möglich (siehe Tabelle auf Seite 6).



Diffusionswiderstandszahl μ	~ 50 ($s_d = 0,2 \text{ m}$)
Wasseraufnahmefähigkeit	~ 32 Masse – %
Feuchtigkeitsgehalt ab Werk	≤ 14 Masse – %
Wärmeleitzahl	0,35 W/mK
Eigenlast	0,07 kN/m ² , einschließlich Befestigung
Tafelformat	3.130 x 1.280 mm 2.530 x 1.280 mm
Tafeldicke	4 mm

Deutsche Deckung, gerundet



Beispiel : Format 30 x 30 cm, gerundet, mit eingespitztem Fuß, Traufgebinde und Anfangort

Die Deckung der Traufe kann entweder eingebunden oder eingespitzt ausgeführt werden. Die Dachplatten sind mit > 5 cm Überstand über die Konstruktion zu decken. Bei Ausführung mit eingebundenem Fuß muss die Rückenlinie der Fußplatten den Dachplatten angepasst werden. Die Überdeckung der Fußplatten und Einspitzer muss mindestens der Überdeckung in der Dachfläche entsprechen. Dachplatten an der Traufe, mit Ausnahme kleiner Fußplatten und Einspitzer, sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Deckung des eingespitzten Fußes erfolgt immer in Verbindung mit einem Traufgebinde. Dieses wird mit den gleichen Dachplatten wie in der Dachfläche gedeckt. Dabei beträgt die Seitenüberdeckung mindestens 12 cm. In der Höhe wird das Traufgebinde wie in der Dachfläche überdeckt. Die Dachplatten des Traufgebindes sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen.

Anfang- und Endorte an der Ortante sollen eingebunden gedeckt werden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten am Ort sind abzurunden. Die Stich-, gegebenenfalls Zwischen- und Anfangortplatten sind mit rundem Rücken auszuführen. Endorte können als Doppelendort oder Endstichort gedeckt werden. Alle Dachplatten am Ort werden mit mindestens 3 Schieferstiften befestigt. Endstichortplatten sind zusätzlich mit einem Plattenhaken zu befestigen. Werden Dachplatten am Ort nur am Kopf befestigt, ist versetzt zu nageln. Die Firste sind als Firstgebinde zu decken. Unterhalb des Firstgebindes sind die Dachplattengebinde auszuspitzen. Für das Firstgebinde sind die selben Dachplatten wie in der Dachfläche zu verwenden. Das Firstgebinde kann gleichlaufend oder entgegengesetzt zur Deckrichtung der Dachfläche gedeckt werden. Das

Regeldachneigung $\geq 25^\circ$

Die Verlegung erfolgt auf geneigten Dachflächen auf Vollschalung mit Vordeckung und Gebindesteigung. Als Vordeckbahn sind für diesen Einsatz geeignete Bahnen zu verwenden, bei Bitumenbahnen mindestens eine Dachbahn DIN 52143 V13 besandet. Bei Dächern mit einer Dachneigung $> 70^\circ$ kann auch ohne Gebindesteigung gedeckt werden. Die Dachplatten werden mit hängender Ferse gedeckt.

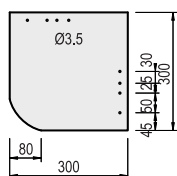
Sowohl Links- und Rechtsdeckung können mit derselben Dachplatte ausgeführt werden. Dazu ist die Dachplatte um 90° zu drehen.

Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Dachplatte.

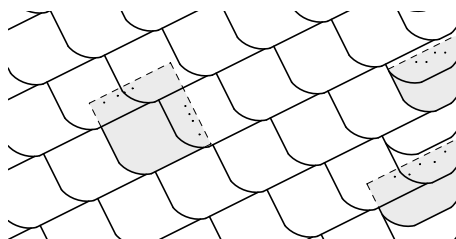
Für die Verlegung der Deutschen Deckung, gerundet an Wandflächen siehe Seite 24.

Gebinde der Fläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die Dachplatten am First die gleiche Neigung wie die vorherigen haben, kann es erforderlich sein, diese zu unterlegen. Die Überdeckung der Firstgebinde über die Flächendeckung muss mindestens der Höhenüberdeckung der Dachfläche entsprechen. Die Seitenüberdeckung ist wegen der verdeckten Befestigung zu vergrößern. Die Dachplatten werden mit mindestens 4 Schieferstiften innerhalb der Seitenüberdeckung befestigt. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl zu befestigen und dürfen nicht unmittelbar an der Ort- oder Gratkante liegen.

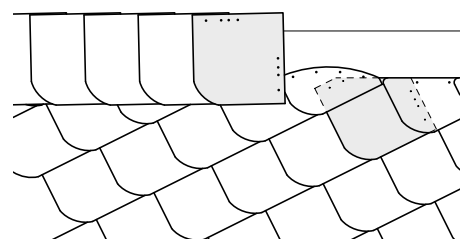
Weitere Hinweise zur Verlegung, siehe Deutsche Deckung mit Bogenschnitt auf Seite 14 + 15.



30 x 30 cm, gerundet



Ortgangausbildung mit Doppelendort

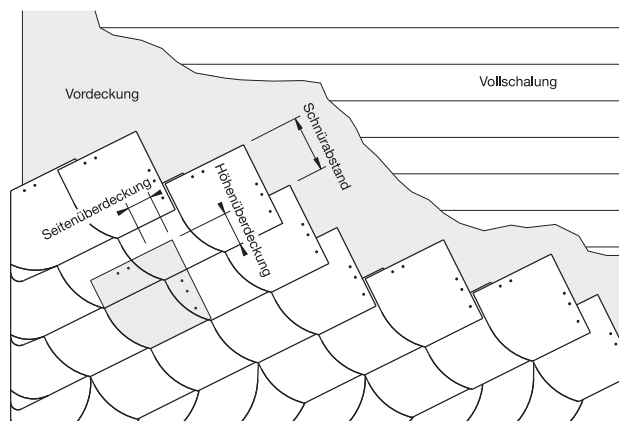


Firstausbildung mit Firstgebinde

Lieferformat cm	Dachneigung	Überdeckung		Gewicht* kg/m ²	Materialbedarf		Schnürabstand cm
		Höhe cm	Seite cm		Dachplatten Stück/m ²	Schieferstifte Stück/m ²	
30 x 30	$\geq 25^\circ$	11	9	19,4	25,1	50,2	19,0
	$\geq 30^\circ$	10	9	18,5	23,9	47,8	20,0
	$\geq 35^\circ$	9	9	17,5	22,7	45,4	21,0
	$\geq 45^\circ$	8	9	16,8	21,7	43,4	22,0
	$\geq 55^\circ$	7	9	16,1	20,8	41,6	23,0

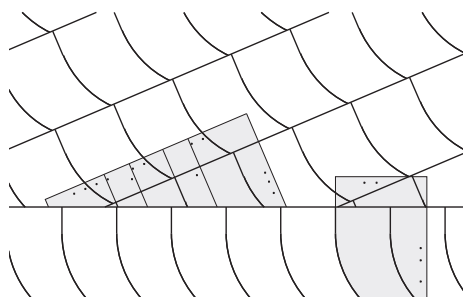
* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Deutsche Deckung



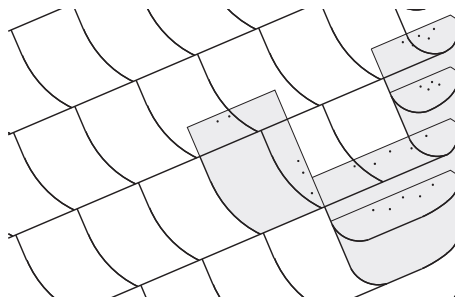
Beispiel: Format 30 x 30 cm, mit eingebundenem Fuß und Anfangort

Die Deckung der Traufe kann entweder eingebunden oder eingespitzt ausgeführt werden. Die Dachplatten sind mit ≤ 5 cm Überstand über die Konstruktion zu decken. Bei Ausführung mit eingebundenem Fuß muss die Rückenlinie der Fußplatten den Dachplatten angepasst werden. Die Überdeckung der Fußplatten und Einspitzer muss mindestens der Überdeckung in der Dachfläche entsprechen. Dachplatten an der Traufe, mit Ausnahme kleiner Fußplatten und Einspitzer, sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Deckung des eingespitzten Fußes erfolgt immer in Verbindung mit einem Traufgebinde. Dieses wird mit den gleichen Dachplatten wie in der Dachfläche gedeckt. Dabei beträgt die Seitenüberdeckung mindestens 12 cm. In der Höhe wird das Traufgebinde wie in der Dachfläche überdeckt. Die Dachplatten des Traufgebindes sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen.



Traufausbildung mit eingespitztem Fuß und Traufgebinde

Anfang- und Endorte an der Ortante sollen eingebunden gedeckt werden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten am Ort sind abzurunden oder zu stutzen. Die Stich-, gegebenenfalls Zwischen- und Anfangortplatten sind mit rundem Rücken auszuführen. Endorte können als Doppelendort oder Endstichort gedeckt werden. Bei Verwendung des Formates 40 x 40 cm können Anfangorte auslaufend gedeckt werden. Alle Dachplatten am Ort werden mit mindestens 3 Schieferstiften befestigt. Endstichortplatten sind zusätzlich mit einem Plattenhaken zu befestigen. Werden Dachplatten am Ort nur am Kopf befestigt, ist versetzt zu nageln. Die Firste sind als Firstgebinde zu decken. Unterhalb des Firstgebindes sind die Dachplattengebinde auszuspitzen. Für das Firstgebinde sind die selben Dachplatten wie in der Dachfläche zu verwenden. Das



Ortgangausbildung als Doppelendort

**Regeldachneigung $\geq 25^\circ$,
bei Format 25 x 25 cm $\geq 30^\circ$**

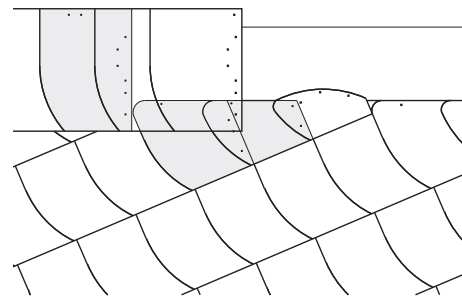
Die Verlegung erfolgt auf geneigten Dachflächen auf Vollschalung mit Vordeckung und Gebindesteigung. Als Vordeckbahn sind für diesen Einsatz geeignete Bahnen zu verwenden, bei Bitumenbahnen mindestens eine Dachbahn DIN 52143 V13 besandet. Bei Dächern mit einer Dachneigung $> 70^\circ$ kann auch ohne Gebindesteigung gedeckt werden.

Eine Rechtsdeckung erfolgt mit Dachplatten mit Bogenschnitt links, eine Linksdeckung mit Dachplatten mit Bogenschnitt rechts. Die Dachplatten werden mit hängender Ferse gedeckt.

Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Dachplatte. Für das Format 40 x 40 cm ist zusätzlich 1 Plattenhaken pro Dachplatte erforderlich.

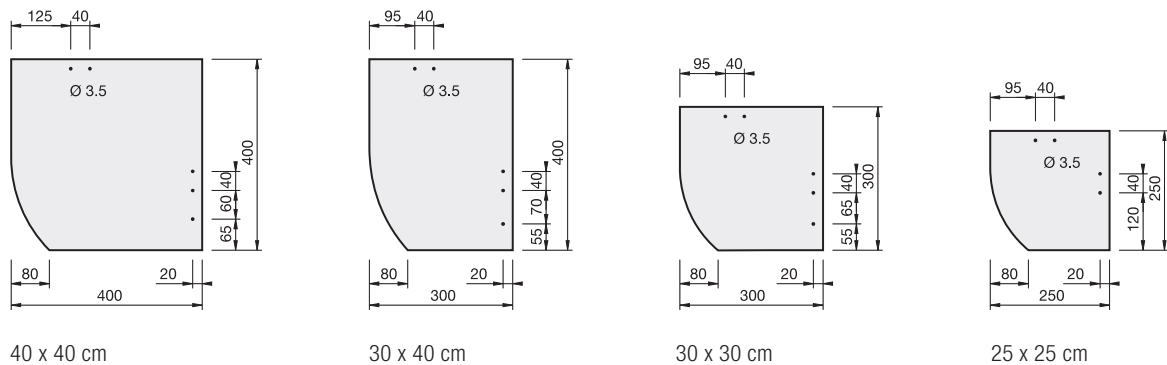
Für die Verlegung der Deutschen Deckung an Wandflächen siehe Seite 25.

Firstgebinde kann gleichlaufend oder entgegengesetzt zur Deckrichtung der Dachfläche gedeckt werden. Das Gebinde der Fläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die Dachplatten am First die gleiche Neigung wie die vorherigen haben, kann es erforderlich sein, diese zu unterlegen. Die Überdeckung der Firstgebinde über die Flächendeckung muss mindestens der Höhenüberdeckung der Dachfläche entsprechen. Die Seitenüberdeckung ist wegen der verdeckten Befestigung zu vergrößern. Die Dachplatten werden mit mindestens 4 Schieferstiften innerhalb der Seitenüberdeckung befestigt. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl zu befestigen und dürfen nicht unmittelbar an der Ort- oder Gratkante liegen.



Firstausbildung mit Firstgebinde

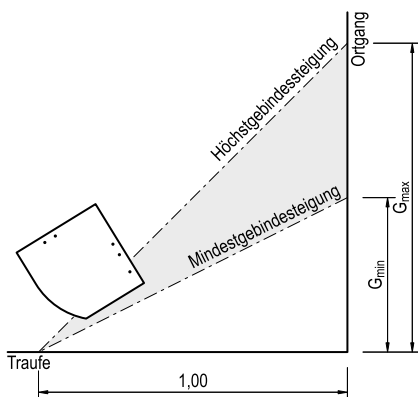
Deutsche Deckung



Lieferformat cm	Dachneigung	Überdeckung		Gewicht* kg/m²	Dachplatten Stück/m²	Materialbedarf		Schnürabstand cm
		Höhe cm	Seite cm			Schieferstifte Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	
40 x 40	≥ 25 °	12	12	17,8	12,8	25,6	12,8	28,0
	≥ 30 °	11	11	16,6	11,9	23,8	11,9	29,0
	≥ 35 °	10	10	15,6	11,2	22,4	11,2	30,0
	≥ 45 °	9	9	14,6	10,5	21,0	10,5	31,0
30 x 40	≥ 25 °	12	9	18,3	17,1	34,2	–	28,0
	≥ 30 °	11	9	17,7	16,5	33,0	–	29,0
	≥ 35 °	10	9	17,1	15,9	31,8	–	30,0
	≥ 45 °	9	9	16,5	15,4	30,8	–	31,0
30 x 30	≥ 25 °	11	9	19,4	25,1	50,2	–	19,0
	≥ 30 °	10	9	18,5	23,9	47,8	–	20,0
	≥ 35 °	9	9	17,5	22,7	45,4	–	21,0
	≥ 45 °	8	9	16,8	21,7	43,4	–	22,0
	≥ 55 °	7	9	16,1	20,8	41,6	–	23,0
25 x 25	≥ 30 °	10	9	23,4	41,7	83,4	–	15,0
	≥ 35 °	9	9	21,9	39,1	78,2	–	16,0
	≥ 45 °	8	9	20,7	36,8	73,6	–	17,0
	≥ 55 °	7	9	19,5	34,8	69,6	–	18,0

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Ermittlung der Gebindesteigung



Die Gebindesteigung muss zwischen der Mindest- und der Höchstgebindesteigung liegen.

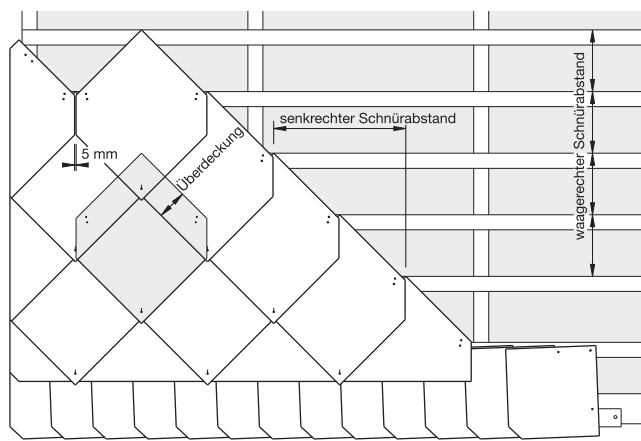
Die Mindestgebindesteigung ist mit der Formel $G_{\min} = 1 - \sin \alpha$ zu ermitteln, wobei α die Dachneigung ist.

Die Höchstgebindesteigung beträgt $G_{\max} = 1,0$ m je Meter Trauflänge.

Die Gebindesteigungen können für die angegebenen Dachneigungen auch aus der nebenstehenden Tabelle entnommen werden.

Dachneigung α	Mindestgebindesteigung $G_{\min}$ [m]	Höchstgebindesteigung $G_{\max}$ [m]
25	0,577	1,000
30	0,500	1,000
35	0,426	1,000
40	0,357	1,000
45	0,293	1,000
50	0,234	1,000
55	0,181	1,000
60	0,134	1,000
65	0,094	1,000
70	0,060	1,000

Spitzschablonendeckung



Regeldachneigung ≥ 30°

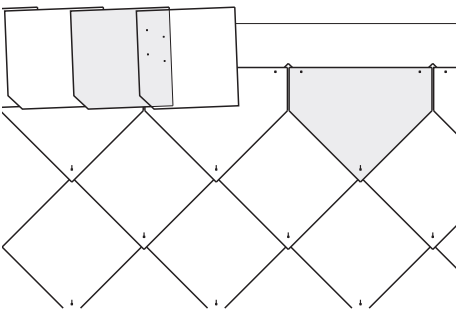
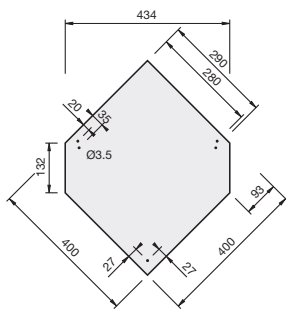
Die Verlegung der Spitzschablonendeckung erfolgt vorzugsweise auf Lattung. Die Deckung wird im halben Verband mit einer Stoßfuge von 5 mm ausgeführt. Die Dachplatten werden mit einer Hängespitze von mindestens 10 mm verlegt. Die Befestigung der Spitzschablonen erfolgt mit 2 Schieferstiften und 1 Plattenklammer pro Dachplatte.

Beispiel: Format 40 x 40 cm, mit Traufgebinde, Format 30 x 30 cm

Bei einer Spitzschablonendeckung erfolgt die Ausbildung der Traufe mit Ansetzerplatten in Verbindung mit einem Traufgebinde, z.B. im Format 30 x 30 cm mit gestutzter Ecke. Dabei beträgt die Seitenüberdeckung mindestens 12 cm. In der Höhe wird das Traufgebinde wie in der Dachfläche überdeckt. Die Dachplatten sind mit einem Überstand von ≤ 5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Dachplatten an der Traufe die gleiche Neigung wie in der Fläche haben, sollen diese unterlegt werden. Die Befestigung der Ansetzerplatten erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften. Die Befestigung des Traufgebundes erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften je Platte.

Die Ausbildung der Ortgänge erfolgt bei der Spitzschablonendeckung auslaufend. Dabei sind möglichst halbe Plattenbreiten zu verwenden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten sind zu stutzen oder zu runden. Die Befestigung der Dachplatten am Ort erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften. Die Firstausbildung erfolgt mit Ausspitzerplatten und einem Firstgebinde. Erfolgt die Deckung auf Lattung, so sind Firstbretter entsprechender Breite anzubringen. Die Sichthöhe der Ausspitzerplatten sollte gleich dem waagerechten Schnürabstand sein. Das Gebinde der

Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die Dachplatten am First die gleiche Neigung wie die vorherigen haben, kann es erforderlich sein, diese zu unterlegen. Für das Firstgebinde können die selben Dachplatten wie für das Traufgebinde verwendet werden. Das Firstgebinde wird mit einfacher Seitenüberdeckung, mindestens 10 cm, ausgeführt. Die Dachplatten werden mit mindestens 4 Schieferstiften innerhalb der Seitenüberdeckung befestigt. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl zu befestigen und dürfen nicht unmittelbar an der Ort- oder Gratkante liegen.



40 x 40 cm

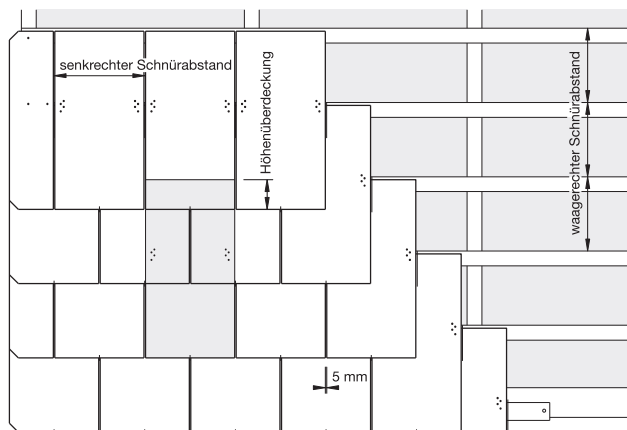
Plattenklammer, Stiftlänge 23 mm

Firstausbildung mit Ausspitzerplatten und Firstgebinde, Format 30 x 30 cm

Dachneigung	Überdeckung	Gewicht*	Materialbedarf			Schnürabstand	
	cm		Dachplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	Plattenklammer Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
≥ 30°	11	16,4	12,0	24,0	12,0	19,1	43,9
≥ 35°	10	15,3	11,2	22,4	11,2	20,5	43,9
Wand**	10	15,3	11,2	22,4	11,2	20,5	43,9

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
** Verlegung nur bis zu einer Gebäudehöhe von 20 m möglich

Doppeldeckung



**Regeldachneigung $\geq 25^\circ$,
bei Format 30 x 30 cm und 20 x 40 cm $\geq 30^\circ$**

Die Verlegung der Doppeldeckung erfolgt vorzugsweise auf Lattung.

Die Deckung wird im halben Verband mit einer Stoßfuge von 5 mm ausgeführt.

Die Dachplatten können vollkantig sein oder gestutzte Ecken haben.

Die Befestigung der Dachplatten erfolgt mit 2 Schieferstiften pro Dachplatte. Für die Formate 30 x 60 cm und 40 x 40 cm ist zusätzlich 1 Plattenhaken pro Dachplatte erforderlich.

Beispiel: Format 30 x 60 cm, vollkantig

Bei der Doppeldeckung erfolgt die Ausbildung der Traufe mit Ansetzerplatten. Die Höhe der Ansetzer ergibt sich aus folgender Formel:

Plattenhöhe = Schnürabstand + Überdeckung

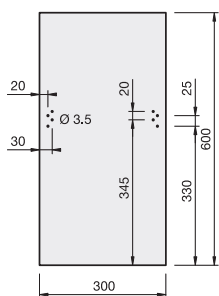
Die Dachplatten an der Traufe sind mit einem Überstand von ≤ 5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Dachplatten an der Traufe die gleiche Neigung wie in der Fläche haben, sollen diese unterlegt werden. Die Befestigung der Ansetzerplatten erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften.

Die Ausbildung der Ortgänge erfolgt bei der Doppeldeckung auslaufend. Dabei sind Dachplattenbreiten < 125 mm unzulässig. Zuschnitte sind im Verband

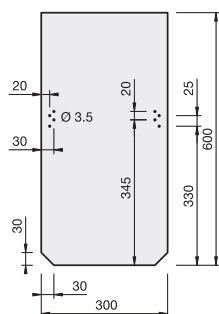
regelmäßig aufzuteilen, dabei darf der Drittelverband nicht unterschritten werden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten sind zu stutzen oder zu runden. Die Befestigung der Dachplatten am Ort erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften.

Die Firstausbildung erfolgt mit einem Firstgebinde. Erfolgt die Deckung auf Lattung, so sind Firstbretter entsprechender Breite anzubringen. Das Gebinde der Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die

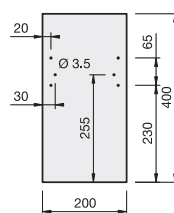
Dachplatten am First die gleiche Neigung wie die vorherigen haben, kann es erforderlich sein, diese zu unterlegen. Das Firstgebinde kann mit einfacher Seitenüberdeckung, mindestens 10 cm, oder mit seitlicher Doppeldeckung, mindestens 2 cm, ausgeführt werden. Die Dachplatten des Firstgebindes werden mit mindestens 4 Schieferstiften innerhalb der Seitenüberdeckung befestigt. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl zu befestigen und dürfen nicht unmittelbar an der Ort- oder Gratkante liegen.



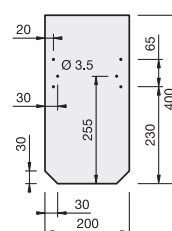
30 x 60 cm, vollkantig



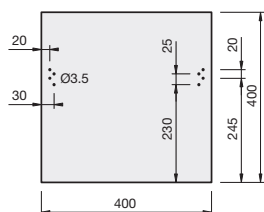
30 x 60 cm, gestutzt



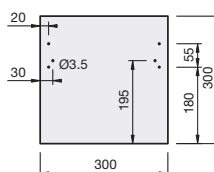
20 x 40 cm, vollkantig



20 x 40 cm, gestutzt

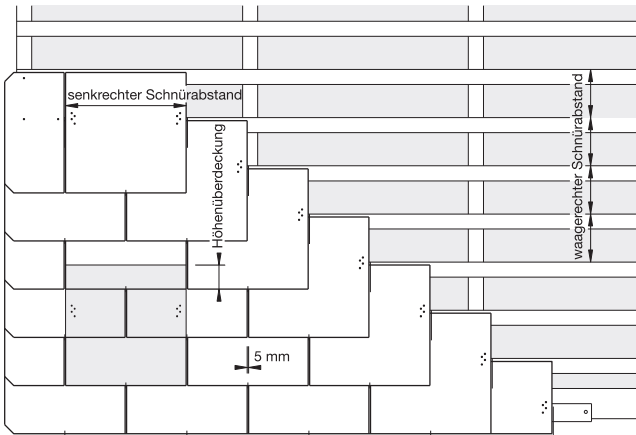


40 x 40 cm



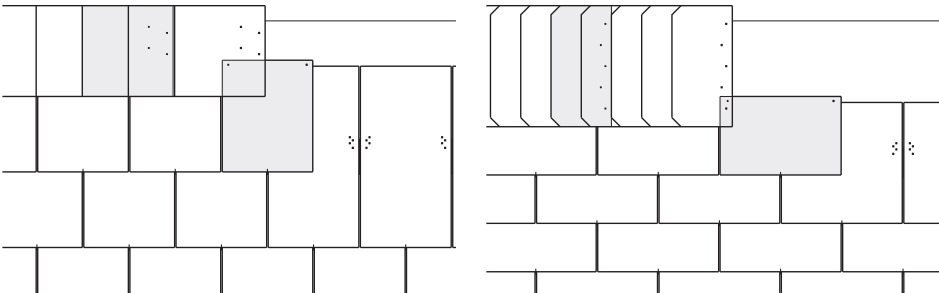
30 x 30 cm

Doppeldeckung



Um den Unterschied zwischen einer Doppeldeckung mit Rechteckformaten (30 x 60 cm und 20 x 40 cm) und Quadratformaten (40 x 40 cm und 30 x 30 cm) zu verdeutlichen, finden Sie nebenstehend das Deckbild des Quadratformates 40 x 40 cm.

Beispiel: Format 40 x 40 cm, vollkantig



Firstausbildung mit Firstgebinde, Format 30 x 30

Firstausbildung mit Firstgebinde, Format 40 x 20

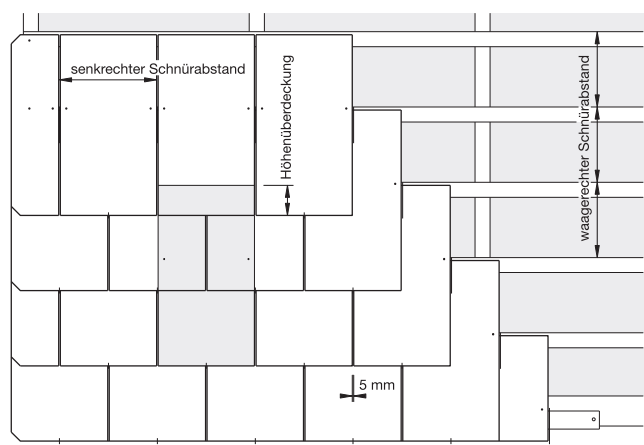
Lieferformat cm	Dachneigung	Überdeckung Höhe cm	Gewicht*** kg/m²	Dachplatten Stück/m²	Materialbedarf		Schnürabstand	
					Schieferstifte Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
30 x 60	≥ 25 °	12	22,2	13,7	27,4	13,7	24,0	30,5
	≥ 30 °	10	21,4	13,2	26,4	13,2	25,0	30,5
	≥ 40 °	8	20,6	12,7	25,4	12,7	26,0	30,5
	≥ 50 °	6	19,8	12,2	24,4	12,2	27,0	30,5
	Wand	5	19,5	12,0	24,0	12,0	27,5	30,5
20 x 40	≥ 30 °	10	23,5	32,6	65,2	–	15,0	20,5
	≥ 40 °	8**	22,0	30,5	61,0	–	16,0	20,5
	≥ 50 °	6**	20,7	28,7	57,4	–	17,0	20,5
	Wand	5	20,1	27,9	55,8	27,9*	17,5	20,5
40 x 40	≥ 25 °	12	25,5	17,7	35,4	17,7	14,0	40,5
	≥ 30 °	10	23,8	16,5	33,0	16,5	15,0	40,5
	≥ 40 °	8	22,4	15,5	31,0	15,5	16,0	40,5
	≥ 50 °	6**	21,1	14,6	29,2	14,6	17,0	40,5
	Wand	5	20,5	14,2	28,4	14,2	17,5	40,5
30 x 30	≥ 30 °	10**	26,6	32,8	65,6	–	10,0	30,5
	≥ 40 °	8	24,3	29,9	59,8	–	11,0	30,5
	≥ 50 °	6**	22,2	27,4	54,8	–	12,0	30,5
	Wand	5	21,4	26,3	52,6	–	12,5	30,5

* nur bei Gebäudehöhen über 20 m erforderlich

** bei Verlegung auf Lattung bauseitige Lochung erforderlich

*** ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Doppeldeckung 32 x 60



Beispiel: Format 32 x 60 cm, vollkantig

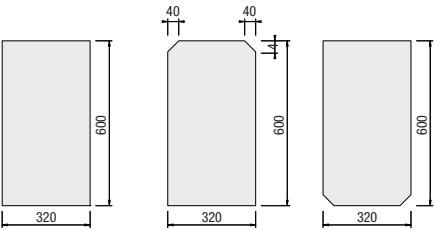
Bei der Doppeldeckung 32 x 60 cm erfolgt die Ausbildung der Traufe mit Ansetzerplatten. Die Höhe der Ansetzer ergibt sich aus folgender Formel:
Aufsetzerhöhe = Schnürabstand + Überdeckung
Die Dachplatten an der Traufe sind mit einem Überstand von ≤ 5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Dachplatten an der Traufe die gleiche Neigung wie in der Fläche haben, sollen diese unterlegt werden. Die Befestigung der Ansetzerplatten erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften.
Die Ausbildung der Ortgänge erfolgt bei der Doppeldeckung auslaufend. Dabei sind Dachplattenbreiten < 125 mm unzulässig. Zuschnitte sind im Verband

regelmäßig aufzuteilen, dabei darf der Drittelverband nicht unterschritten werden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten sind zu stutzen oder zu runden. Die Befestigung der Dachplatten am Ort erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften.
Die Firstausbildung erfolgt mit einem Firstgebinde. Erfolgt die Deckung auf Lattung, so sind Firstbretter entsprechender Breite anzubringen. Das Gebinde der Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die

Regeldachneigung ≥ 25°

Die Verlegung der Doppeldeckung 32 x 60 cm erfolgt vorzugsweise auf Lattung.
Dachplatten 32 x 60 cm mit gestutzten Ecken können durch Drehen um 180° als vollkantige Deckung und als Deckung mit gestutzten Ecken verlegt werden. Die Deckung wird im halben Verband mit einer Stoßfuge von 5 mm ausgeführt.
Die Befestigung der Dachplatten erfolgt mit 1 Plattenhaken pro Platte. Lediglich im Rand- und Eckbereich (siehe Seite 22) der Dach- und Wandflächen sind die Dachplatten mit zusätzlich 2 Schieferstiften pro Platte zu befestigen.
In der Windzone IV sind in der Dachfläche generell 2 Schieferstifte pro Dachplatte zusätzlich erforderlich.
Siehe hierzu auch Seite 22.

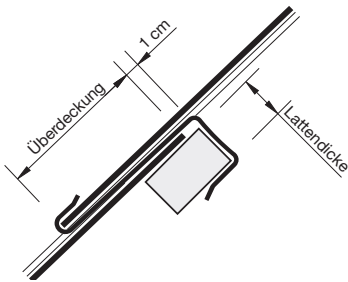
Dachplatten am First die gleiche Neigung wie die vorherigen haben, kann es erforderlich sein, diese zu unterlegen. Das Firstgebinde kann mit einfacher Seitenüberdeckung, mindestens 10 cm, oder mit seitlicher Doppeldeckung, mindestens 2 cm, ausgeführt werden. Die Dachplatten des Firstgebindes werden mit mindestens 4 Schieferstiften innerhalb der Seitenüberdeckung befestigt. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl zu befestigen und dürfen nicht unmittelbar an der Ort- oder Gratkante liegen.



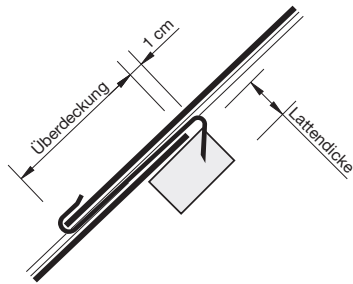
32 x 60 cm, vollkantig

32 x 60 cm, vollkantig

32 x 60 cm, gestutzt



Befestigung mit Einhängenhaken Typ H

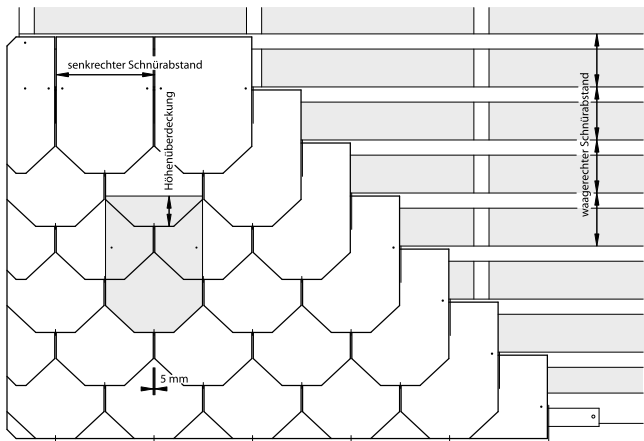


Befestigung mit Einschlaghaken Typ K

Dachneigung	Überdeckung Höhe cm	Gewicht* kg/m²	Materialbedarf		Schnürabstand	
			Dachplatten Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
≥ 25°	12	20,9	12,9	12,9	24,0	32,5
≥ 30°	10	20,1	12,4	12,4	25,0	32,5
≥ 40°	8	19,3	11,9	11,9	26,0	32,5
≥ 50°	6	18,5	11,4	11,4	27,0	32,5
Wand	4	17,9	11,0	11,0	28,0	32,5

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Doppeldeckung 32 x 45



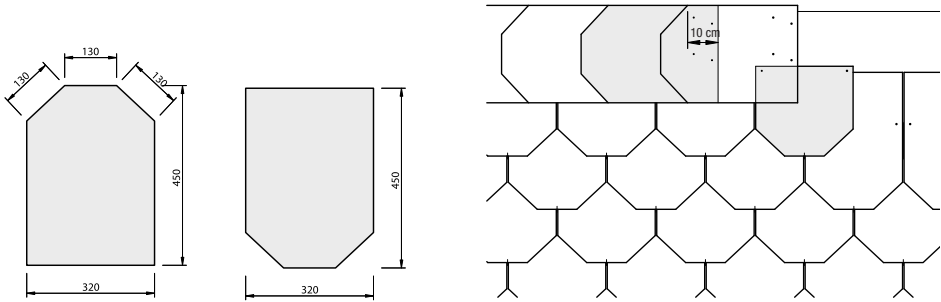
Beispiel: Format 32 x 45 cm mit gestutzten Ecken

Bei der Doppeldeckung 32 x 45 cm erfolgt die Ausbildung der Traufe mit Ansetzerplatten. Die Höhe der Ansetzer ergibt sich aus folgender Formel:
Ansetzerhöhe = Schnürabstand + Überdeckung.
Die Dachplatten an der Traufe sind mit einem Überstand ≤ 5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Dachplatten an der Traufe die gleiche Neigung wie in der Fläche haben, sollen diese unterlegt werden. Die Befestigung der Ansetzerplatten erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften.
Die Ausbildung der Ortgänge erfolgt bei der Doppeldeckung auslaufend. Dabei sind Dachplattenbreiten < 125 mm unzulässig. Zuschnitte sind im Verband

regelmäßig aufzuteilen, dabei darf der Drittelverband nicht unterschritten werden. Der freie Überstand der Dachplatten über die fertige Konstruktion am Ort beträgt 4–6 cm. Die äußeren Ecken der Dachplatten sind zu stutzen oder zu runden. Die Befestigung der Dachplatten am Ort erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften.
Die Firstausbildung erfolgt mit einem Firstgebinde. Erfolgt die Deckung auf Lattung, so sind Firstbretter entsprechender Breite anzubringen. Das Gebinde der Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Der Überstand über die untergehende Dachseite beträgt 4–6 cm. Damit die

Regeldachneigung ≥ 25 °

Die Verlegung der Doppeldeckung 32 x 45 cm erfolgt vorzugsweise auf Lattung.
Durch Drehen der Dachplatte um 180 ° kann diese als vollkantige Deckung und als Deckung mit gestutzten Ecken verlegt werden. Die Deckung wird dabei im halben Verband mit einer Stoßfuge von 5 mm ausgeführt. Die Befestigung der Dachplatten erfolgt mit 1 Plattenhaken pro Platte. Lediglich im Rand- und Eckbereich (siehe Seite 22) der Dach- und Wandflächen sind die Dachplatten mit zusätzlich 2 Schieferstiften pro Platte zu befestigen.
In der Windzone IV sind in der Dachfläche generell 2 Schieferstifte pro Dachplatte zusätzlich erforderlich.
Siehe hierzu auch Seite 22.



32 x 45 cm, vollkantig 32 x 45 cm, gestutzt Firstausbildung mit Firstgebinde, Format 32 x 45 cm

Dachneigung	Überdeckung Höhe cm	Gewicht* kg/m²	Materialbedarf		Schnürabstand	
			Dachplatten Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
≥ 25 °	12	23,0	18,7	18,7	16,5	32,5
≥ 30 °	10	21,7	17,6	17,6	17,5	32,5
≥ 40 °	8	20,6	16,7	16,7	18,5	32,5
Wand	5	19,0	15,4	15,4	20,0	32,5

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

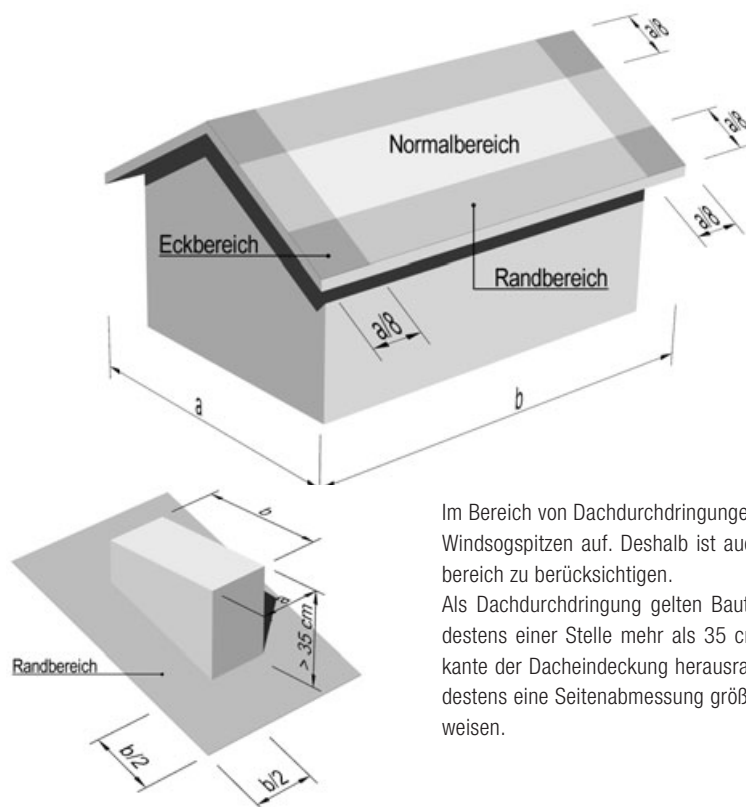
Windzonen



Gemäß DIN 1055-4 ist Deutschland in vier Windzonen aufgeteilt, denen unterschiedliche, zeitlich gemittelte Windgeschwindigkeiten und Geschwindigkeitsdrücke zugeordnet sind. Die nebenstehende Karte gibt einen Überblick über diese Windzonen. Wird die Windzone anhand dieser Karte ermittelt, so ist bei Gebäudestandorten im Grenzgebiet zwischen 2 Zonen immer die höhere Windzone zu wählen.

Zur genauen Ermittlung der Zugehörigkeit sind die jeweils aktuellen amtlichen Bekanntmachungen der Bundesländer zu beachten. Unverbindlich können diese beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) unter www.dibt.de in gesammelter Form bezogen werden.

Windsogsicherung für Dachplatten 32 x 60 und 32 x 45



Durch unterschiedliche Auswirkungen der Windbelastung auf die Dachfläche (Sogspitzen) ist diese in Normal-, Rand- und Eckbereiche eingeteilt.

Die Breite der Eck- bzw. Randbereiche beträgt $a/8$, wobei a immer die kürzere Dachgrundsichtsseite ist.

Die Breite der Randstreifen muss mindestens 1,0 m betragen. Bei geschlossenen Gebäuden mit $a \leq 30$ m darf der Randbereich auf 2,0 m begrenzt werden.

In diesem Rand- und Eckbereich sind die Dachplatten zusätzlich mit 2 Schieferstiften pro Platte zu befestigen.

Im Bereich von Dachdurchdringungen treten ebenfalls Windsogspitzen auf. Deshalb ist auch hier ein Randbereich zu berücksichtigen.

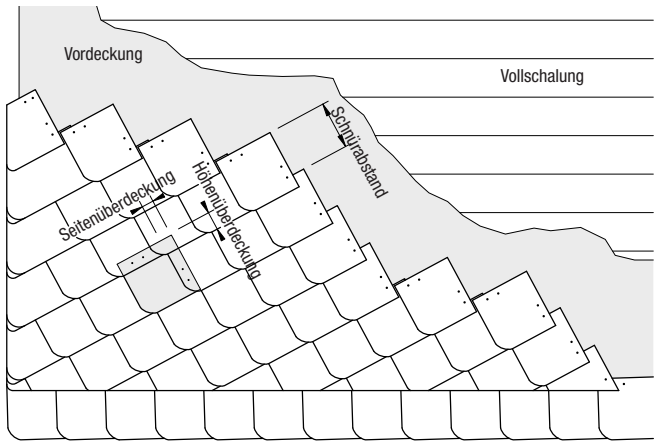
Als Dachdurchdringung gelten Bauteile, die an mindestens einer Stelle mehr als 35 cm über die Oberkante der Dacheindeckung herausragen und die mindestens eine Seitenabmessung größer als 50 cm aufweisen.

Die Breite des Randstreifens beträgt $b/2$, wobei b die längere Seite des Bauteils ist.

Die Breite des Randstreifens ist auf mindestens 1,0 m und auf maximal 2,0 m begrenzt.

Im Bereich von Dachflächenfenstern wird empfohlen, umlaufend je 2 Dachplatten zusätzlich mit 2 Schieferstiften zu befestigen, um ein Verrutschen der Dachplatten zu verhindern.

Deutsche Deckung, gerundet



Beispiel: Format 20 x 20 cm, gerundet, mit eingespitztem Fuß, Traufgebinde und Anfangort

Bei einer Flächendeckung mit Gebindesteigung kann der untere Abschluss entweder eingebunden oder eingespitzt ausgeführt werden. Bei Ausführung mit eingebundenem Fuß muss die Rückenlinie der Fußplatten den Fassadenplatten angepasst werden. Die Überdeckung der Fußplatten und Einspitzer muss mindestens der Überdeckung in der Fläche entsprechen. Fassadenplatten am unteren Abschluss, mit Ausnahme kleiner Fußplatten und Einspitzer, sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Deckung des eingespitzten Fußes erfolgt immer in Verbindung mit einem Traufgebinde. Dieses wird mit den gleichen Fassadenplatten wie in der Fläche gedeckt. Die Dach-

platten des Gebindes sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Platten des unteren Abschlusses sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollten diese unterlegt werden. Die Deckung an Gebäudeecken kann als eingebundener Anfang- oder Endort oder aufgelegt (Strackort) erfolgen. Endorte können als Doppelort oder Endstichort ausgeführt werden. Bei aufgelegten Orten (Strackorten) sind die sichtbaren Plattenecken zu runden. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt,

Die Verlegung kann sowohl auf Lattung oder Vollschalung erfolgen. Werden die Fassadenplatten mit Gebindesteigung verlegt, so erfolgt die Verlegung grundsätzlich auf Vollschalung. Die Deckung von rechts nach links bezeichnet man als Linksdeckung, die Deckung von links nach rechts als Rechtsdeckung. Die Fassadenplatten werden mit hängender Ferse gedeckt. Sowohl Links- und Rechtsdeckung können mit derselben Fassadenplatte ausgeführt werden. Dazu ist die Fassadenplatte um 90 ° zu drehen. Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte.

Für die Verlegung der Deutschen Deckung gerundet auf Dachflächen siehe Seite 13.

muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei eingebundenen, auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt werden. Bei der Ausführung mit aufgelegtem Abschlussgebinde sind die Platten mit mindestens 4 Schieferstiften zu befestigen.

20 x 20 cm, gerundet

30 x 30 cm, gerundet

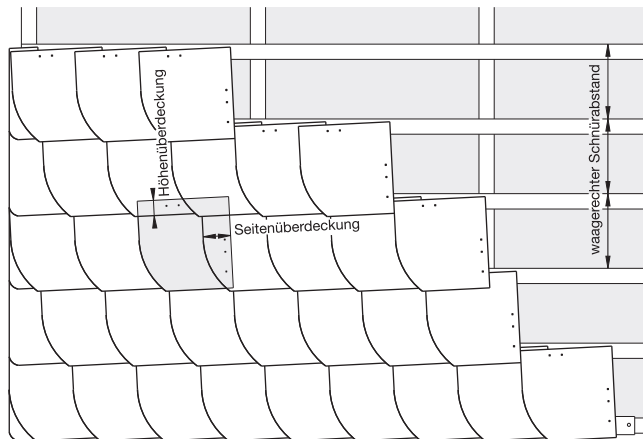
Oberer Abschluss mit aufgelegtem Abschlussgebinde und Doppelort

Oberer und seitlicher Abschluss mit aufgelegtem Gebinde

Lieferformat	Überdeckung		Gewicht*	Materialbedarf			Schnürabstand waagrecht
	Höhe cm	Seite cm		Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	
30 x 30	4	9	14,0	18,3	36,6	18,3**	26,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	–	16,0

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
** nur bei Gebäudehöhen über 20 m erforderlich

Deutsche Deckung, mit Bogenschnitt



Die Verlegung erfolgt an Wandflächen vorzugsweise auf Lattung. Im Gegensatz zu Dacheindeckungen ist bei Wandbekleidungen keine Gebindesteigung erforderlich. Eine Rechtsdeckung erfolgt mit Fassadenplatten mit Bogenschnitt links, eine Linksdeckung mit Fassadenplatten mit Bogenschnitt rechts. Die Fassadenplatten werden mit hängender Ferse gedeckt. Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte. Für das Format 40 x 40 cm ist zusätzlich 1 Plattenhaken pro Fassadenplatte erforderlich.

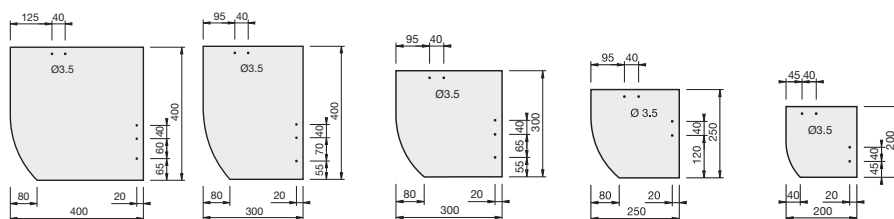
Für die Verlegung der Deutschen Deckung auf Dachflächen siehe Seite 14.

Beispiel: Format 30 x 30 cm, Bogenschnitt links, mit eingebundenem Anfangort

Bei einer Flächendeckung mit Gebindesteigung kann der untere Abschluss entweder eingebunden oder eingespitzt ausgeführt werden. Bei Ausführung mit eingebundenem Fuß muss die Rückenlinie der Fußplatten den Fassadenplatten angepasst werden. Die Überdeckung der Fußplatten und Einspitzer muss mindestens der Überdeckung in der Fläche entsprechen. Fassadenplatten am unteren Abschluss, mit Ausnahme kleiner Fußplatten und Einspitzer, sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Deckung des eingespitzten Fußes erfolgt immer in Verbindung mit einem Traufengebinde. Dieses wird mit den gleichen Fassadenplatten wie in der Fläche gedeckt. Die Dachplatten des

Gebindes sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Die Platten des unteren Abschlusses sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollten diese unterlegt werden. Die Deckung an Gebäudeecken kann als eingebundener Anfang- oder Endort oder aufgelegt (Strackort) erfolgen. Endorte können als Doppelort oder Endstichort ausgeführt werden. Bei aufgelegten Orten (Strackorten) sind die sichtbaren Plattenecken zu stutzen. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite

mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei eingebunden, auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt werden. Bei der Ausführung mit aufgelegtem Abschlussgebinde sind die Platten mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.



40 x 40 cm,
Bogenschnitt

30 x 40 cm,
Bogenschnitt

30 x 30 cm,
Bogenschnitt

25 x 25 cm,
Bogenschnitt

20 x 20 cm,
Bogenschnitt

Oberer Abschluss mit aufgelegtem Firstgebinde
und eingebundenem Endstichort

Lieferformat cm	Überdeckung		Gewicht*** kg/m²	Fassadenplatten Stück/m²	Materialbedarf Schieferstifte Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	Schnürabstand waagrecht cm
	Höhe cm	Seite cm					
40 x 40	6	9	13,3	9,5	19,0	9,5*	34,0
30 x 40	5	9	14,7	13,7	27,4	13,7**	35,0
30 x 30	5	9	14,8	19,1	38,2	19,1**	25,0
25 x 25	5****	9	17,6	31,3	62,6	31,3**	20,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	–	16,0

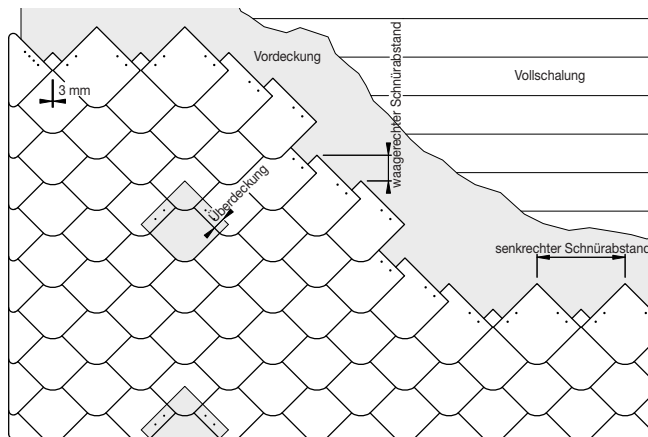
* bis 20 m Gebäudehöhe Plattenhaken, über 20 m Gebäudehöhe Spezialnagel (bauseitige Lochung erforderlich)

** nur bei Gebäudehöhen über 20 m erforderlich

*** ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

**** bei Verlegung auf Lattung ist eine bauseitige Lochung erforderlich

Wabendeckung, gerundet



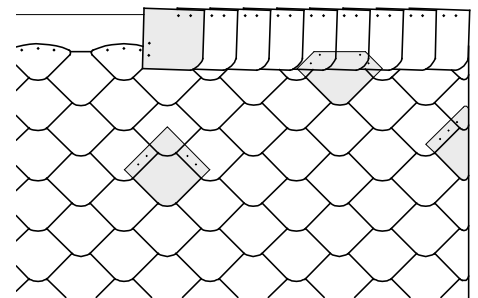
Beispiel: Format 20 x 20 cm, gerundet, mit auslaufender Ortdeckung

Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit Ansetzerplatten. Die Befestigung der Ansetzer erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden.

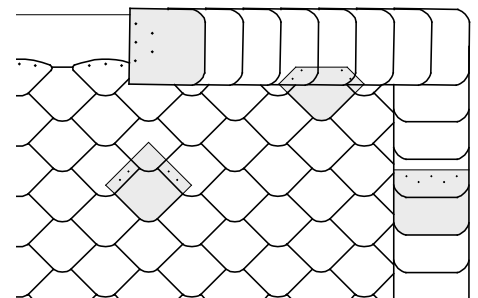
Die Deckung an Gebäudeecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strack-orten) erfolgen. Bei aufgelegten Orten sind die sichtbaren Plattenecken zu runden. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig ge-

decken untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt werden. Bei der Ausführung mit aufgelegtem Abschlussgebinde sind die Platten mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.

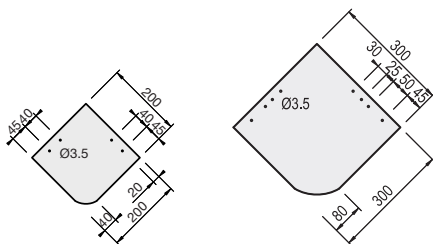
Ansetzer sind wie folgt bauseits zu fertigen:



Oberer Abschluss mit aufgelegtem Abschlussgebilde
und auslaufendem Ort



Oberer und seitlicher Abschluss mit aufgelegtem Gebinde



20 x 20 cm,
gerundet

30 x 30 cm,
gerundet

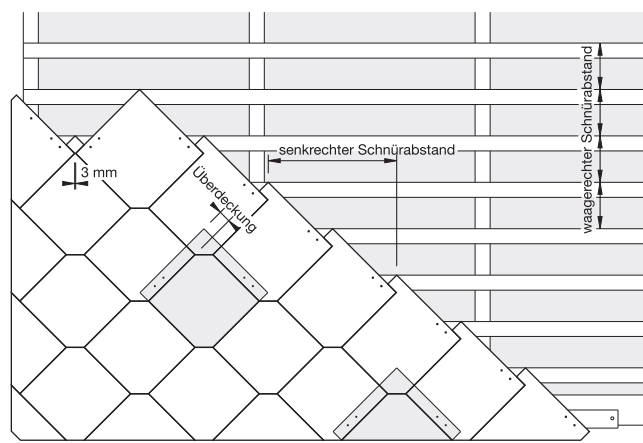
Format cm	Überdeckung cm	Maß y cm
20 x 20	4	4
30 x 30	8	8
	7	7

Lieferformat	Überdeckung	Gewicht*	Materialbedarf		Schnürabstand	
			Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
30 x 30**	8	18,5	24,0	48,0	9,7	42,7
	7	16,2	21,0	42,0	11,2	42,7
20 x 20	4	15,1	42,0	84,0	8,3	28,6

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

** Verlegung nur bis zu einer Gebäudehöhe von 20 m möglich

Wabendeckung, gestützt



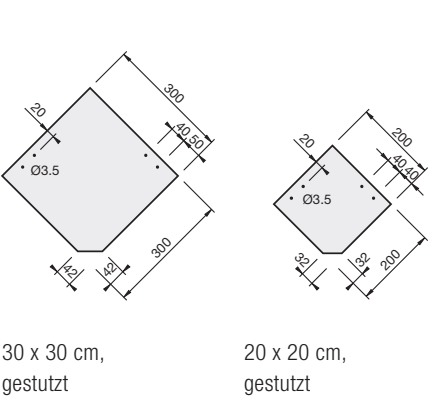
Die Verlegung der Wabendeckung ist auf Lattung oder Vollschalung möglich. Beim Format 20 x 20 cm ist die Deckung auf Vollschalung zu bevorzugen. Die Platten der einzelnen Gebinde sind jeweils um die halbe Plattendiagonale versetzt zu decken. Bei einer Drehung der Fassadenplatte um 45 ° kann die Fassadenplatte als Geschlaufte Deckung, sowohl in Links- als auch in Rechtsdeckung, eingesetzt werden, siehe Seite 29. Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte.

Beispiel: Format 30 x 30 cm, gestützt, mit auslaufender Ortdeckung

Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit Ansetzerplatten. Die Befestigung der Ansetzer erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden. Die Deckung an Gebäudeecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strack-

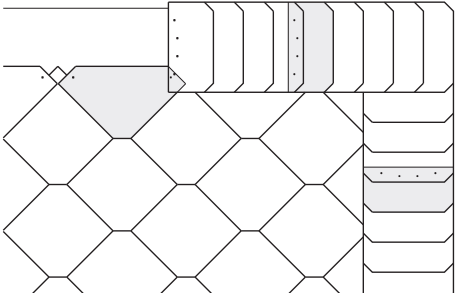
orten) erfolgen. Bei aufgelegten Orten sind die sichtbaren Plattenecken zu stützen. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden

mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt werden. Bei der Ausführung mit aufgelegtem Abschlussgebinde sind die Platten mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.



Ansetzer sind wie folgt bauseits zu fertigen:

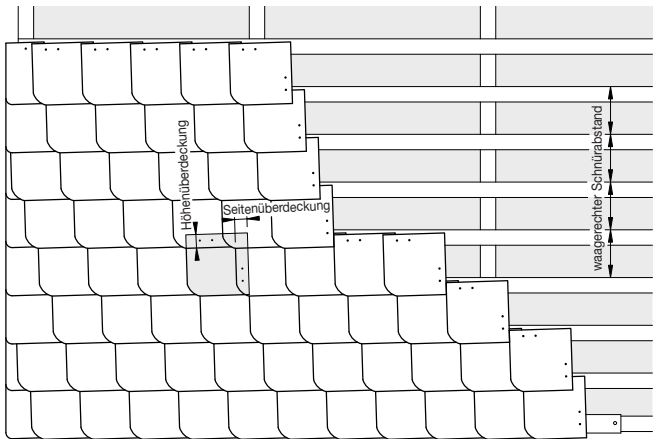
Format cm	Maß y cm
20 x 20	3
30 x 30	4



Lieferformat cm	Überdeckung cm	Gewicht* kg/m²	Materialbedarf		Schnürabstand	
			Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
30 x 30**	4	12,3	15,2	30,4	15,4	42,7
20 x 20	3	12,9	35,9	71,8	9,8	28,6

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
** Verlegung nur bis zu einer Gebäudehöhe von 20 m möglich

Geschlaufte Deckung, gerundet



Beispiel: Format 20 x 20 cm, gerundet, in Rechtsdeckung, mit auslaufender Ortdeckung

Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit dem ersten Gebinde der Bekleidung. Die Befestigung dieses Gebindes erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden.

Die Deckung an Gebäudeecken kann als eingebunden-er Anfang- oder Endort oder aufgelegt (Strackort) er-

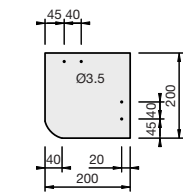
folgen. Endorte können als Doppelort oder Endstichort ausgeführt werden. Bei Deckung ohne Gebindesteigung kann die Ortdeckung auslaufend erfolgen. Bei aufgelegten Orten (Strackorten) sind die sichtbaren Plattenecken zu runden. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei eingebunden, auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche ent-

Die Verlegung kann sowohl auf Lattung oder Vollscha-lung erfolgen.

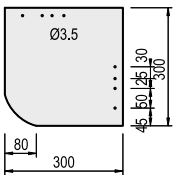
Die Deckung von rechts nach links bezeichnet man als Linksdeckung, die Deckung von links nach rechts als Rechtsdeckung.

Sowohl Links- und Rechtsdeckung können mit dersel-ben Fassadenplatte ausgeführt werden. Dazu ist die Fassadenplatte um 90 ° zu drehen. Bei einer Drehung der Fassadenplatte um 45 ° kann sie auch als Waben-deckung eingesetzt werden, siehe Seite 26.

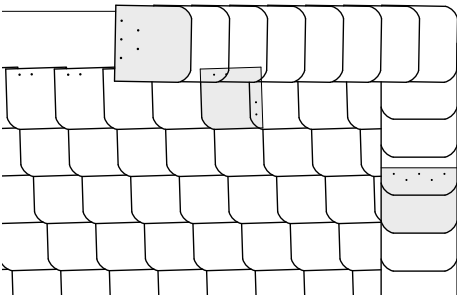
Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte.



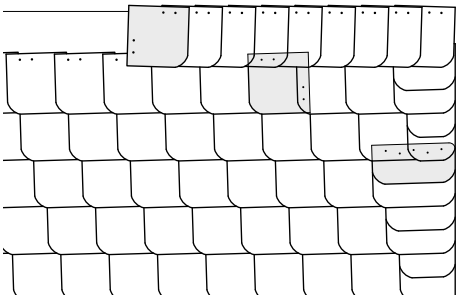
20 x 20 cm,
gerundet



30 x 30 cm,
gerundet



Oberer und seitlicher Abschluss mit aufgelegtem Gebinde

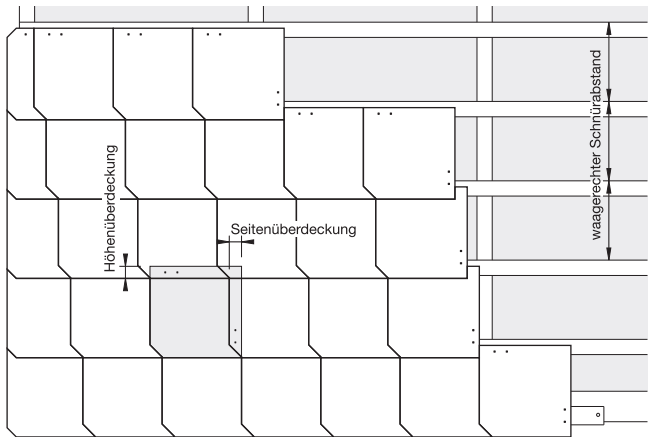


Oberer Abschluss mit aufgelegtem Abschlussgebinde und Doppelendort

Lieferformat cm	Überdeckung		Gewicht* kg/m²	Materialbedarf		Schnürabstand waagerecht cm
	Höhe cm	Seite cm		Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	
30 x 30**	4	9	14,0	18,3	36,6	26,0
20 x 20	4	4	13,7	39,1	78,2	16,0

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
** Verlegung nur bis zu einer Gebäudehöhe vom 20 m möglich

Geschlaufte Deckung, gestützt



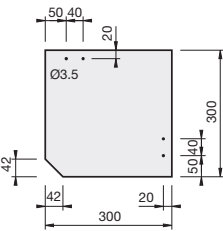
Die Verlegung der Geschweiften Deckung ist auf Latung oder Vollschalung möglich. Die Deckung von links nach rechts bezeichnet man als Rechtsdeckung, die Deckung von rechts nach links als Linksdeckung. Sowohl Links- und Rechtsdeckung können mit derselben Fassadenplatte ausgeführt werden. Dazu ist die Fassadenplatte um 90 ° zu drehen. Bei einer Drehung der Fassadenplatte um 45 ° kann sie auch als Wabendeckung eingesetzt werden, siehe Seite 27. Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte.

Beispiel: Format 30 x 30 cm, gestützt, mit auslaufender Ortdeckung

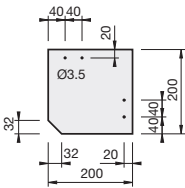
Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit dem ersten Gebinde der Bekleidung. Die Befestigung dieses Gebindes erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden. Die Deckung an Gebäudeecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strack-

orten) erfolgen. Bei aufgelegten Orten (Strackorten) sind die sichtbaren Plattenecken zu stützen. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken.

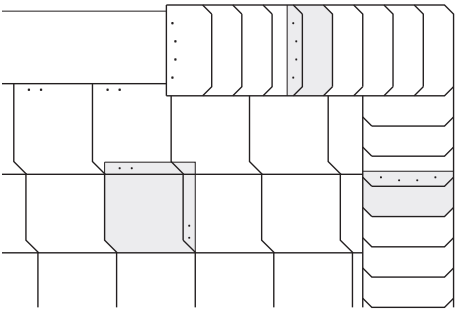
Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt werden. Bei der Ausführung mit aufgelegtem Abschlussgebinde sind die Platten mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.



30 x 30 cm,
gestützt



20 x 20 cm,
gestützt

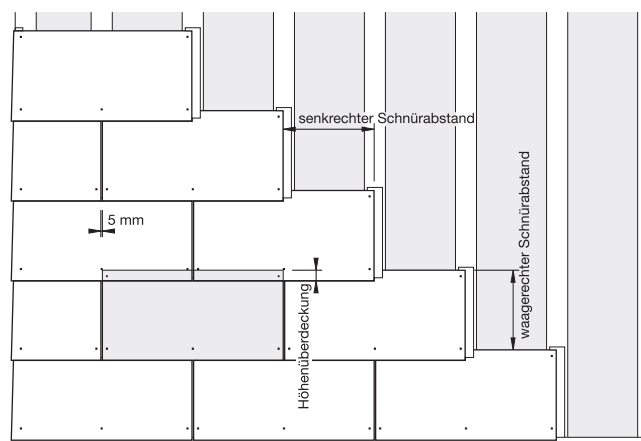


Oberer und seitlicher Abschluss mit aufgelegtem
Gebinde, Format 30 x 15 cm

Lieferformat	Überdeckung		Gewicht*	Materialbedarf		Schnürabstand waagerecht
	Höhe cm	Seite cm		Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	
cm			kg/m²			cm
30 x 30**	4	4	12,0	14,8	29,6	26,0
20 x 20	3	3	12,5	34,6	69,2	17,0

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
** Verlegung nur bis zu einer Gebäudehöhe vom 20 m möglich

Quaderdeckung



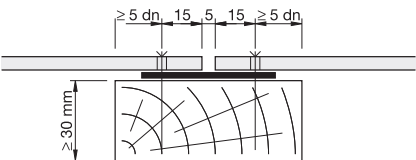
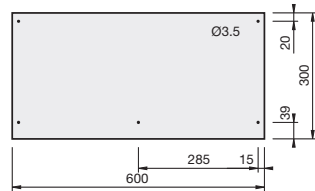
Die Verlegung der Quaderdeckung erfolgt vorzugsweise auf senkrecht angeordneter Holzlattung. Die Deckung wird im halben Verband mit einer Stoßfuge von 5 mm ausgeführt. Die Hinterlegung der Stoßfugen erfolgt mit Aluminium-Dichtungstreifen. Dieser Dichtungstreifen wird mit der dunklen Seite nach außen verlegt und muss die untere Plattenreihe überdecken. Aufgrund der Ausbildung der Stoßfugen (siehe unten) sind breitere Traglatten, mindestens 30/70 mm, erforderlich. Die Befestigung je Fassadenplatte erfolgt mit 2 Schieferstiften im Überdeckungsbereich und 3 nicht rostenden Spezialnägeln im Sichtbereich.

Beispiel: Format 60 x 30 cm, mit auslaufender Ortdeckung

Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit dem ersten Gebinde der Bekleidung. Die Befestigung dieses Gebindes erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2 – 5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden.

Die Deckung an Gebäudeecken erfolgt als auslaufende Ortdeckung. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Überdeckungen bei auslaufenden Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Die Befestigung an Gebäudeecken erfolgt wie im Flächenbereich.

Der obere Abschluss erfolgt auslaufend mit dem obersten Gebinde der Bekleidung. Die Befestigung erfolgt dabei wie im Flächenbereich.



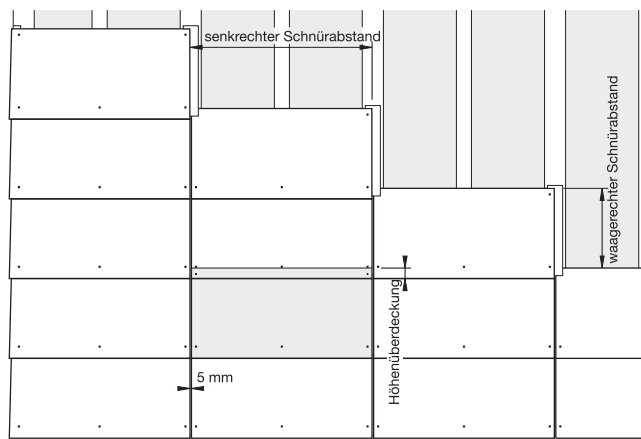
60 x 30 cm, 5 Loch

Ausbildung der Stoßfugen
dn = Schaftdurchmesser Befestigungsmittel

Lieferformat cm	Überdeckung Höhe cm	Gewicht* kg/m²	Materialbedarf			Schnürabstand	
			Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	Spezialnägeln Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
60 x 30	3,5	10,3	6,3	12,6	18,9	26,5	30,25

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Vertikaldeckung

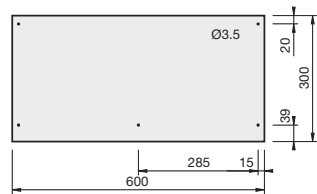


Beispiel: Format 60 x 30 cm, mit auslaufender Ortdeckung

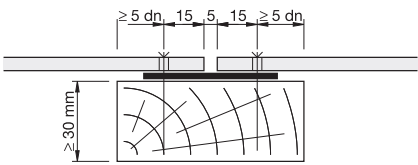
Der untere Abschluss der Außenwandbekleidung erfolgt mit dem ersten Gebinde der Bekleidung. Die Befestigung dieses Gebindes erfolgt wie bei den Platten in der Wandfläche. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sollen diese unterlegt werden.

Die Deckung an Gebäudeecken erfolgt als auslaufende Ortdeckung. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Überdeckungen bei auslaufenden Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Die Befestigung an Gebäudeecken erfolgt wie im Flächenbereich.

Die Verlegung der Vertikaldeckung erfolgt vorzugsweise auf senkrecht angeordneter Holzlattung. Die Deckung wird mit einer durchgehenden Stoßfuge von 5 mm ausgeführt. Die Hinterlegung der Stoßfugen erfolgt mit Aluminium-Dichtungstreifen. Dieser Dichtungstreifen wird mit der dunklen Seite nach außen verlegt und muss die untere Plattenreihe überdecken. Aufgrund der Ausbildung der Stoßfugen (siehe unten) sind breitere Traglatten, mindestens 30/70 mm, erforderlich. Für die Befestigung in Plattenmitte können Latten mindestens 30/50 mm verwendet werden. Die Befestigung je Fassadenplatte erfolgt mit 2 Schieferstiften im Überdeckungsbereich und 3 nicht rostenden Spezialnägeln im Sichtbereich.



60 x 30 cm, 5 Loch

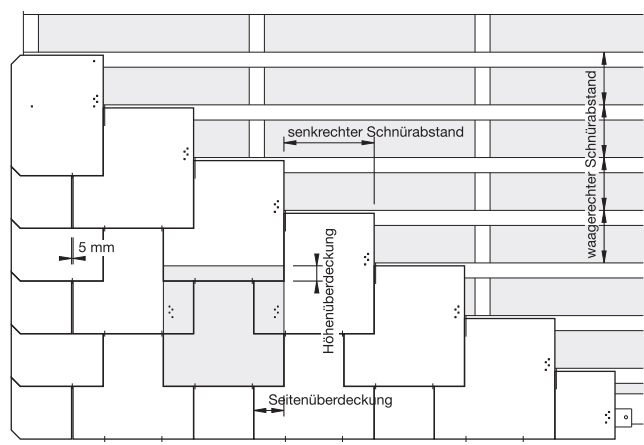


Ausbildung der Stoßfugen
dn = Schaftdurchmesser Befestigungsmittel

Lieferformat cm	Überdeckung Höhe cm	Gewicht* kg/m²	Materialbedarf			Schnürabstand	
			Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	Spezialnägeln Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
60 x 30	3,5	10,3	6,3	12,6	18,9	26,5	60,5

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Gezogene Doppeldeckung



Beispiel: Format 40 x 40 cm, vollkantig, mit auslaufender Ortdeckung

Die Ausbildung des unteren Abschlusses erfolgt mit Ansetzerplatten. Die Befestigung der Ansetzer erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sind diese zu unterlegen.

Die Deckung an Gebäudeecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strackor-

ten) erfolgen. Plattenbreiten < 10 cm sind dabei nicht zulässig. Die sichtbaren Plattenecken am Ort sind zu stützen. Wird die Eckausbildung mit Überstand ausgeführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens

Die Verlegung erfolgt vorzugsweise auf Lattung.

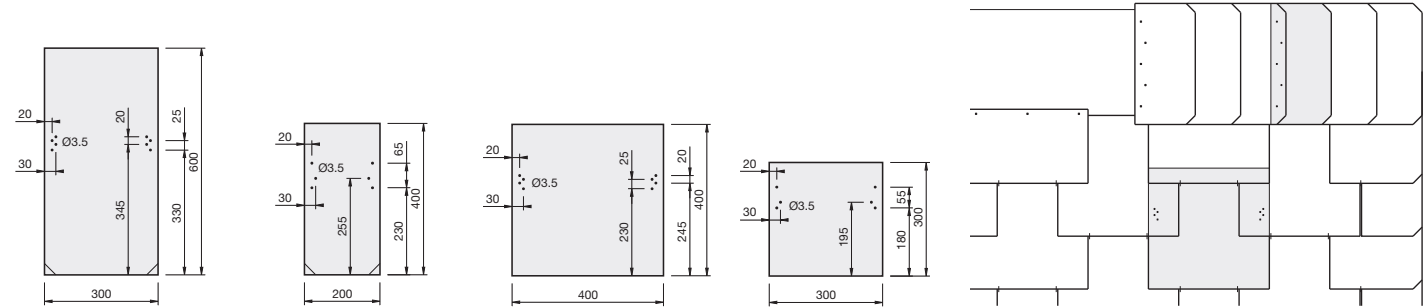
Die Formate 30 x 60 cm und 20 x 40 cm sind auch mit gestutzten Ecken lieferbar.

Die Befestigung erfolgt mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte. Für die Formate 30 x 60 cm und 40 x 40 cm sind zusätzlich 2 Plattenhaken pro Fassadenplatte erforderlich.

Die Formate 20 x 40 cm und 30 x 30 cm können bis zu einer Gebäudehöhe von 20 m auch nur mit 2 Plattenhaken pro Fassadenplatte befestigt werden. Lediglich im Randbereich müssen diese Formate zusätzlich mit je 2 Schieferstiften pro Fassadenplatte befestigt werden.

Bei einer Befestigung ohne Schieferstifte, nur mit 2 Plattenhaken, ist zu beachten, dass ein Verschieben der Fassadenplatten möglich ist. Um dies zu verhindern, sind die Platten mit mind. 1 Schieferstift zusätzlich zu befestigen.

50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss wird mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt. Die Platten des Abschlussgebundes sind mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.



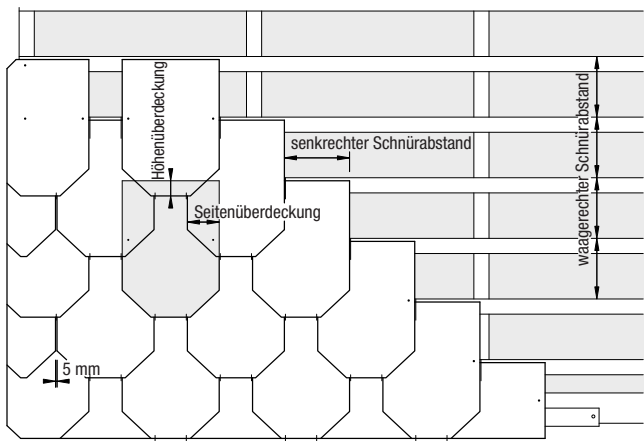
30 x 60 cm 20 x 40 cm 40 x 40 cm 30 x 30 cm

Oberer Abschluss mit aufgelegtem Abschlussgebinde, Format 40 x 20 cm

Lieferformat cm	Überdeckung		Gewicht** kg/m²	Materialbedarf			Schnürabstand	
	Höhe cm	Seite cm		Fassadenplatten Stück/m²	Schieferstifte Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
30 x 60	5	10	14,8	9,1	18,2	18,2	27,5	20,0
	5	5	11,9	7,3	14,6	14,6	27,5	25,0
20 x 40	5	5	13,8	19,1	38,2	38,2*	17,5	15,0
40 x 40	5	10	13,7	9,5	19,0	19,0	17,5	30,0
	5	5	11,9	8,2	16,4	16,4	17,5	35,0
30 x 30	5	10	16,2	20,0	40,0	40,0***	12,5	20,0
	5	5	13,0	16,0	32,0	32,0***	12,5	25,0

* nur bei Gebäudehöhen über 20 m erforderlich oder bei Befestigung nur mit Plattenhaken
** ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion
*** bei Befestigung nur mit Plattenhaken erforderlich

Gezogene Doppeldeckung 32 x 45 und 32 x 60



Beispiel: Format 32 x 45 cm mit gestutzten Ecken

Die Ausbildung des unteren Abschlusses erfolgt mit Ansetzerplatten. Die Befestigung der Ansetzer erfolgt mit mindestens 2 Schieferstiften. Die Platten sind mit einem Überstand von 2–5 cm über die Konstruktion zu decken. Damit die Platten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die folgenden haben, sind diese zu unterlegen.

Die Deckung an Gebäudeecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strackorten) erfolgen. Plattenbreiten < 10 cm sind dabei nicht zulässig. Die sichtbaren Plattenecken am Ort sind zu stützen. Wird die Eckausbildung mit Überstand aus-

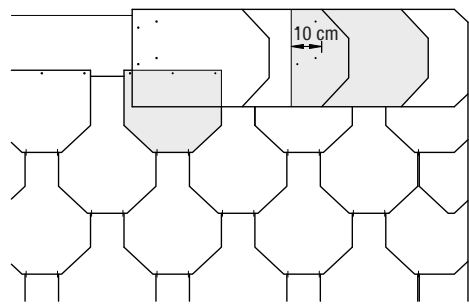
geführt, muss dieser über der fertig gedeckten untergehenden Seite mindestens 20 mm betragen. Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei auslaufenden oder aufgelegten Ortdeckungen müssen mindestens denen in der Fläche entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 50 mm überdecken. Alle Platten am Ort werden mit 3 Schieferstiften im Überdeckungsbereich befestigt. Der obere Abschluss wird mit aufgelegtem Abschlussgebinde ausgeführt. Die Platten des Abschlussgebindes sind mit mindestens 4 Schieferstiften im Überdeckungsbereich zu befestigen.

Die Verlegung der gezogenen Doppeldeckung 32x45 cm und 32 x 60 cm erfolgt vorzugsweise auf Lattung. Ungelochte Fassadenplatten mit werkseitig gestutzten Ecken können durch Drehen um 180 ° als vollkantige Deckung und als Deckung mit gestutzten Ecken eingesetzt werden.

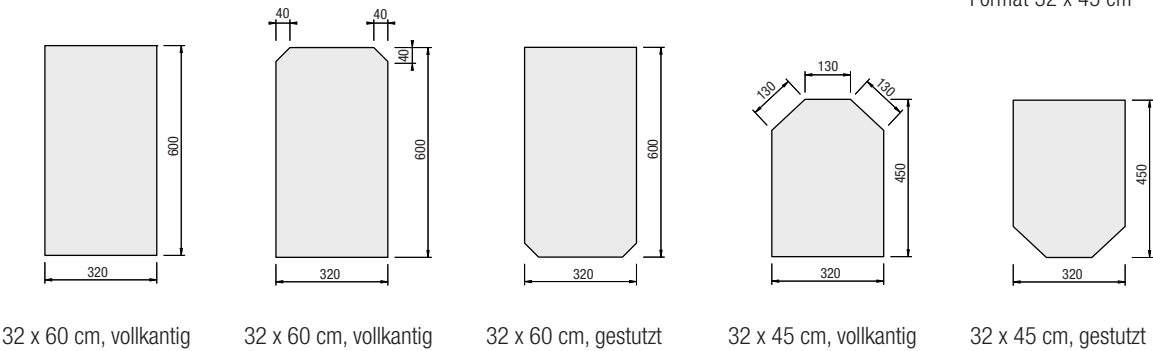
Die Befestigung der Fassadenplatten erfolgt mit 2 Plattenhaken pro Platte. Lediglich im Rand- und Eckbereich der Wandfläche sind die Fassadenplatten mit zusätzlich 2 Schieferstiften pro Platte zu befestigen. In der Windzone IV sind in der Fläche generell 2 Schieferstifte pro Fassadenplatte zusätzlich erforderlich.

Bei einer Befestigung ohne Schieferstifte, nur mit 2 Plattenhaken, ist zu beachten, dass ein Verschieben der Fassadenplatten möglich ist. Um dies zu verhindern, sind die Platten mit mind. 1 Schieferstift zusätzlich zu befestigen.

Siehe hierzu auch Seite 22.



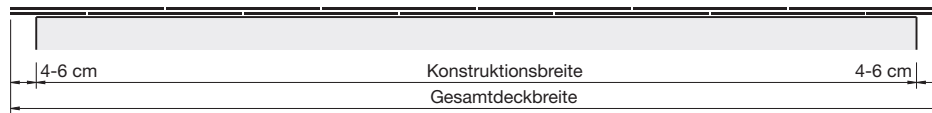
Oberer Abschluss mit aufgelegtem Abschlussgebinde, Format 32 x 45 cm



Lieferformat cm	Überdeckung		Gewicht* kg/m²	Materialbedarf		Schnürabstand	
	Höhe cm	Seite cm		Fassadenplatten Stück/m²	Plattenhaken Stück/m²	waagerecht cm	senkrecht cm
32 x 45	5	10,5	14,4	11,7	23,4	20,0	21,5
32 x 60	5	10	13,6	8,3	16,6	27,5	22,0
	5	5	11,1	6,8	13,6	27,5	27,0

* ohne Befestigungsmittel und ohne Unterkonstruktion

Deckbreiteneinteilung



Vor der Verlegung ist die jeweilige Deckfläche einzuteilen und abzuschneiden.

Ausgehend vom Winkelschlag am Ortgang ist mindestens jede 3. Dachplattenreihe abzuschneiden. Bei Deckarten mit auslaufender Ortdeckung (z.B. Rhombusdeckung, Doppeldeckung) soll die Einteilung der Deckfläche von der Mitte aus geschehen, damit an beiden Orten Zuschnittplatten der gleichen Größe eingesetzt werden, um ein einheitliches Deckbild zu erreichen.

Aus der nachstehenden Tabelle können die Deckbreiten für die angegebenen Deckungsarten entnommen werden. Sollten die benötigten Deckbreiten größer als die hier angegebenen sein, so können diese nach der folgenden Formel berechnet werden:

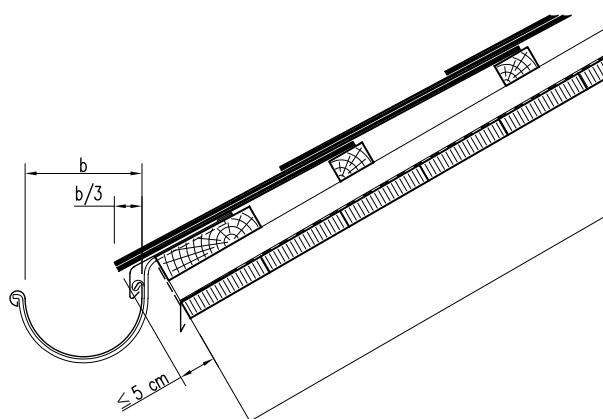
Zu beachten dabei ist, dass für die Plattenbreite immer die waagerechte Breite angenommen werden muss. Das heißt, dass z.B. für eine Wabendeckung die Diagonale der Dachplatte ausschlaggebend ist.

$$(\text{Plattenbreite} \times \text{Anzahl Dachplatten}) + (\text{Fugenbreite} \times (\text{Anzahl Dachplatten} - 1)) = \text{Deckbreite}$$

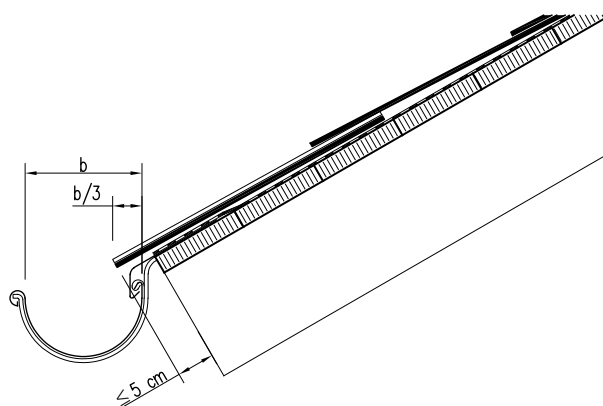
Anzahl Dachplatten	Gesamtdeckbreite g [m] für n Dach-/Fassadenplatten								
	Rhombus- deckung	Spitz- schablone	Doppel- deckung 30 x 60 30 x 30	Doppel- deckung 32 x 60 32 x 45	Doppel- deckung 40 x 40	Doppel- deckung 20 x 40	Waben- deckung 20 x 20	Waben- deckung 30 x 30	Quader-/ Vertikal- deckung 60 x 30
	40 x 44	40 x 40							
1	0,600	0,434	0,300	0,320	0,400	0,200	0,283	0,424	0,600
2	1,205	0,873	0,605	0,645	0,805	0,405	0,569	0,851	1,205
3	1,810	1,312	0,910	0,970	1,210	0,610	0,855	1,278	1,810
4	2,415	1,751	1,215	1,295	1,615	0,815	1,141	1,705	2,415
5	3,020	2,190	1,520	1,620	2,020	1,020	1,427	2,132	3,020
6	3,625	2,629	1,825	1,945	2,425	1,225	1,713	2,559	3,625
7	4,230	3,068	2,130	2,270	2,830	1,430	1,999	2,986	4,230
8	4,835	3,507	2,435	2,595	3,235	1,635	2,285	3,413	4,835
9	5,440	3,946	2,740	2,920	3,640	1,840	2,571	3,840	5,440
10	6,045	4,385	3,045	3,245	4,045	2,045	2,857	4,267	6,045
11	6,650	4,824	3,350	3,570	4,450	2,250	3,143	4,694	6,650
12	7,255	5,263	3,655	3,895	4,855	2,455	3,429	5,121	7,255
13	7,860	5,702	3,960	4,220	5,260	2,660	3,715	5,548	7,860
14	8,465	6,141	4,265	4,545	5,665	2,865	4,001	5,975	8,465
15	9,070	6,580	4,570	4,870	6,070	3,070	4,287	6,402	9,070
16	9,675	7,019	4,875	5,195	6,475	3,275	4,573	6,829	9,675
17	10,280	7,458	5,180	5,520	6,880	3,480	4,859	7,256	10,280
18	10,885	7,897	5,485	5,845	7,285	3,685	5,145	7,683	10,885
19	11,490	8,336	5,790	6,170	7,690	3,890	5,431	8,110	11,490
20	12,095	8,775	6,095	6,495	8,095	4,095	5,717	8,537	12,095
21	12,700	9,214	6,400	6,820	8,500	4,300	6,003	8,964	12,700
22	13,305	9,653	6,705	7,145	8,905	4,505	6,289	9,391	13,305
23	13,910	10,092	7,010	7,470	9,310	4,710	6,575	9,818	13,910
24	14,515	10,531	7,315	7,795	9,715	4,915	6,861	10,245	14,515
25	15,120	10,970	7,620	8,120	10,120	5,120	7,147	10,672	15,120
26	15,725	11,409	7,925	8,445	10,525	5,325	7,433	11,099	15,725
27	16,330	11,848	8,230	8,770	10,930	5,530	7,719	11,526	16,330
28	16,935	12,287	8,535	9,095	11,335	5,735	8,005	11,953	16,935
29	17,540	12,726	8,840	9,420	11,740	5,940	8,291	12,380	17,540
30	18,145	13,165	9,145	9,745	12,145	6,145	8,577	12,807	18,145

Traufe

Deckungsart	Ausführung	Bemerkung
Deutsche Deckung	mit eingebundenem Fuß	
	mit eingespitztem Fuß	Traufgebinde ist erforderlich
Rhombusdeckung	mit Ansetzerplatten	Traufgebinde ist erforderlich
Spitzschablonendeckung	mit Ansetzerplatten	Traufgebinde ist erforderlich
Doppeldeckung	mit Ansetzerplatten	
Waagerechte Deckung	mit erstem Deckgebinde	



Traufenausbildung mit Ansetzern bei Doppeldeckung auf Lattung



Traufenausbildung mit Traufgebinde bei Deutscher Deckung auf Schalung

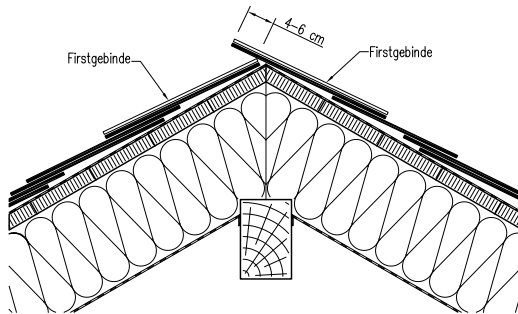
Die Deckung der Dachplatten an der Traufe hat unter Berücksichtigung der Traufkonstruktion und der eventuell erforderlichen Lüftungsöffnungen zu erfolgen. Erforderliche Rinnenhalter sind in die Unterkonstruktion einzulassen.

Damit die Dachplatten an der Traufe die selbe Neigung wie die Dachplatten in der Fläche haben, sollen diese entsprechend unterlegt werden. Bei der Traufausbildung sind die Dachplatten mit ≤ 5 cm Überstand über die fertige Konstruktion zu decken.

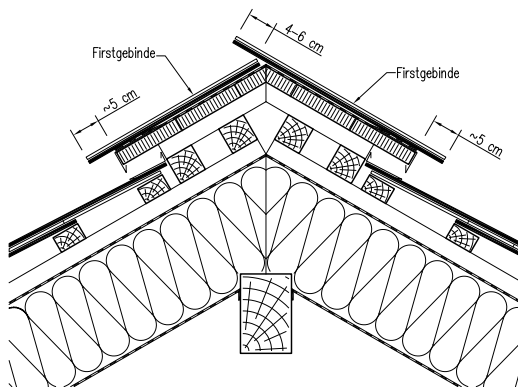
Ist an der Traufe ein Traufgebinde erforderlich, so beträgt die Seitenüberdeckung mindestens 12 cm. In der Höhe wird das Traufgebinde wie in der Dachfläche überdeckt. Die Befestigung der Dachplatten des Traufgebundes erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften pro Dachplatte.

Bei Deckung auf Lattung kann vor allem in schneereichen Gebieten für das Traufgebinde eine Schalung oder Zwischenlattung erforderlich werden.

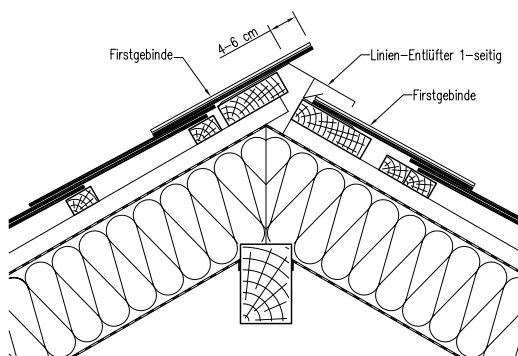
Satteldachfirst



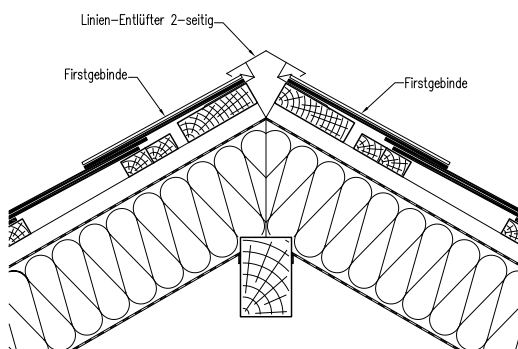
Satteldachfirst auf Schalung



Satteldachfirst mit Lüftung auf Lattung



Satteldachfirst mit Linien-Entlüfter, 1-seitig



Satteldachfirst mit Linien-Entlüfter, 2-seitig

Unabhängig von der Deckungsart werden Firste als Firstgebinde gedeckt. Die Überdeckung des Firstgebundes über die Flächendeckung muss mindestens der Höhenüberdeckung der jeweiligen Flächendeckung entsprechen. Die Seitenüberdeckung des Firstgebundes ist wegen der erforderlichen versetzten Nagelung zu vergrößern.

Die Befestigung der Dachplatten des Firstgebundes erfolgt innerhalb der Seitenüberdeckung mit mindestens 4 Schieferstiften pro Dachplatte. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl oder Kupfer zu befestigen. Schlussplatten müssen in einem Abstand von mindestens 50 cm von der Ort- oder Gratkante gedeckt werden.

Beim Satteldachfirst ist das Firstgebinde der Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, überstehend zu decken. Der freie Überstand über die fertig gedeckte untergehende Dachseite muss 4–6 cm betragen.

Je nach Ausbildung des Firstes kann es erforderlich werden, die Dachplatten des Firstgebundes zu unterlegen, damit diese die gleiche Neigung wie die vorherigen haben.

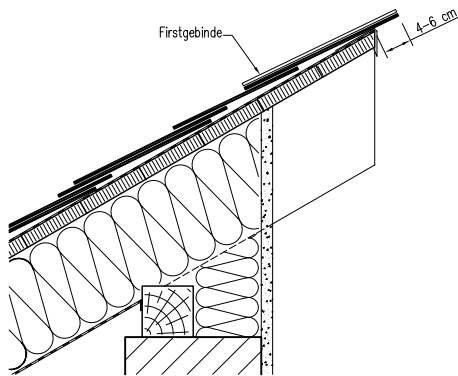
Zur Ausbildung des Firstes können auch 1-seitige oder 2-seitige Linien-Entlüfter aus Metall verwendet werden. Diese sind fluchtgerecht ausgerichtet mit Schieferstiften auf der Unterkonstruktion zu befestigen. Die Deckung erfolgt anschließend auf den unteren Schenkel des Linien-Entlüfters. Die Dachplatten werden gegen die Aufkantung geschoben. Die oberen Stöße werden mit Verbindungselementen für Oberteile abgedeckt und mittels Falzange umgebördelt.

Die Firstenden werden mit einem Firstabschluss verschlossen. Der Firstabschluss wird zwischen Ober- und Unterteil des Linien-Entlüfters eingeschoben und mit einer Spenglerschraube mit Dichtscheibe in die Unterkonstruktion verschraubt.

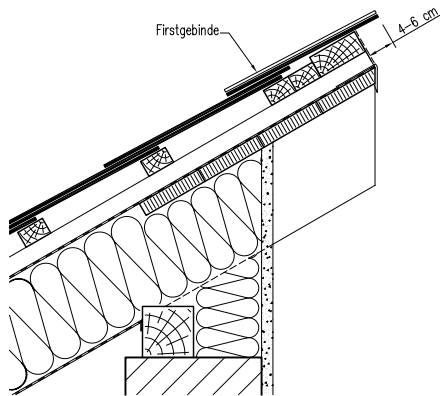
Die Montage des Linien-Entlüfters kann auch auf die fertige Dachdeckung erfolgen. Der Linien-Entlüfter ist dazu im Abstand von 250 – 300 mm im unteren Schenkel vorzubohren und mit ausreichend langen Spenglerschrauben mit Dichtscheibe in die Unterkonstruktion zu verschrauben. Zusätzlich sind Verbindungselemente für Unterteile erforderlich, die ebenfalls verschraubt werden.

Satteldachfirste können auch mit Firstblechen oder bei seitlicher Doppeldeckung der Dachplatten des Firstgebundes mit Schichtstücken (Nocken) ohne Überstand ausgeführt werden. Bei Ausführung mit Firstblechen kann die Befestigung der Dachplatten am First auch im Kopfbereich erfolgen.

Pultfirst



Pultfirst auf Schalung



Pultfirst mit Lüftung auf Lattung

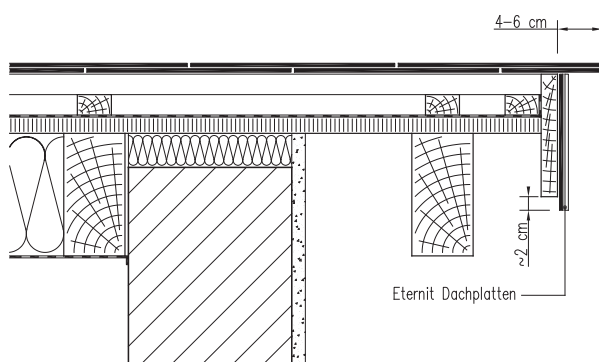
Wie Satteldachfirste werden auch Pultfirste unabhängig von der Deckungsart als Firstgebinde gedeckt. Die Überdeckung des Firstgebundes über die Flächendeckung muss mindestens der Höhenüberdeckung der jeweiligen Flächendeckung entsprechen. Die Seitenüberdeckung des Firstgebundes ist wegen der erforderlichen versetzten Nagelung zu vergrößern.

Die Befestigung der Dachplatten des Firstgebundes erfolgt innerhalb der Seitenüberdeckung mit mindestens 4 Schieferstiften pro Dachplatte. Schlussplatten sind sichtbar mit Schieferstiften aus nicht rostendem Stahl oder Kupfer zu befestigen. Schlussplatten müssen in einen Abstand von mindestens 50 cm von der Ort- oder Gratkante gedeckt werden.

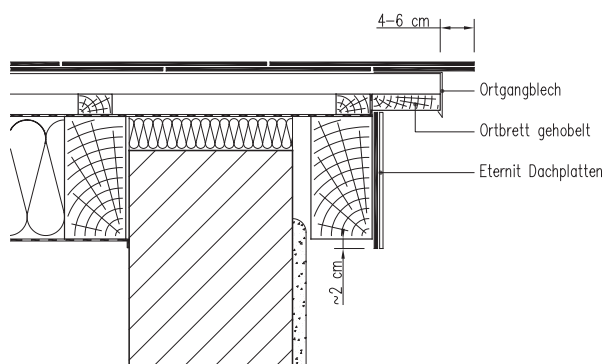
Je nach Ausbildung des Firstes kann es erforderlich werden, die Dachplatten des Firstgebundes zu unterlegen, damit diese die gleiche Neigung wie die vorherigen haben.

Ortgang

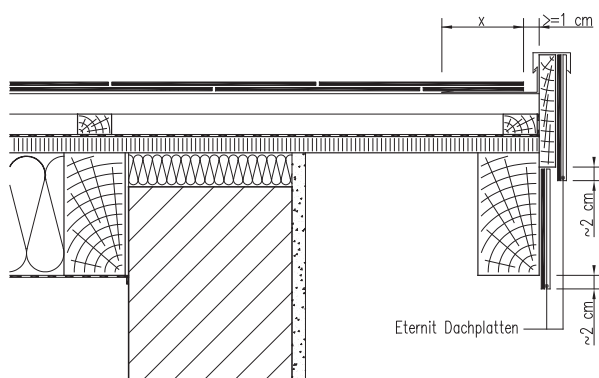
Deckungsart	Ausführung	Bemerkung
Deutsche Deckung Anfangort	als eingebundener Ort	Format 40 x 40 cm auch auslaufend
Deutsche Deckung Endort	als eingebundener Doppelendort	
	als eingebundener Endstichort	
Rhombusdeckung	als auslaufender Ort	
	als eingebundener Ort	
Spitzschablonendeckung	als auslaufender Ort	
Doppeldeckung	als auslaufender Ort	
Waagerechte Deckung	als auslaufender Ort	



Ortgangausbildung mit verkleideter Ortblende



Ortgangausbildung mit Ortblende und Ortgangblech



Ortgangausbildung mit hochstehender Ortblende

Die Höhen- und Seitenüberdeckungen der verschiedenen Ortdeckungen müssen mindestens denen der zugehörigen Flächendeckung entsprechen.

Bei der Ortausbildung sind die Dachplatten mit einem Überstand von 4–6 cm über die fertige Konstruktion zu decken. Alternativ können auch Ortgangkonstruktionen, z.B. mit gekanteten Ortgangprofilen ohne Überstand, ausgeführt werden.

Die Befestigung der Dachplatten am Ort erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften pro Dachplatte im Überdeckungsbereich.

Die äußeren Ecken der Dachplatten am Ort müssen einen wasserabweisenden Schnitt durch Runden oder Stutzen der Ecken haben.

Die Mindestüberdeckung x über dem unterliegenden Metallanschluss beträgt bei Dacheindeckungen mit Eternit Dachplatten mindestens 10 cm.

Allgemeines

Sicherheitsdachhaken, Schneefang- und Laufroststützen müssen unter Verwendung von Unterlagsblechen in die Dachfläche eingedeckt werden. Die Haken und Stützen müssen für den jeweils vorgesehenen Verwendungszweck geeignet und, wenn vorgeschrieben, zugelassen sein. Die Überdeckungen der Dachplatten auf die Unterlagsbleche müssen mindestens denen der Flächendeckung entsprechen. Es ist zu beachten, dass Einbauteile bei Belastung die Dacheindeckung

nicht beschädigen. Übt das Einbauteil bei Belastung Druck auf darunter liegende Dachplatten aus, ist eine lastverteilende Unterlage erforderlich. Beim Einbau von Schneestopperrn ist darauf zu achten, dass diese auf der darunter liegenden Lattung enden. Es sind die vom Hersteller des Einbauteils vorgegebenen Einbauanleitungen unbedingt einzuhalten. Ebenso sind, soweit vorhanden, die zum Einbausystem gehörigen Befestigungsmaterialien zu verwenden.

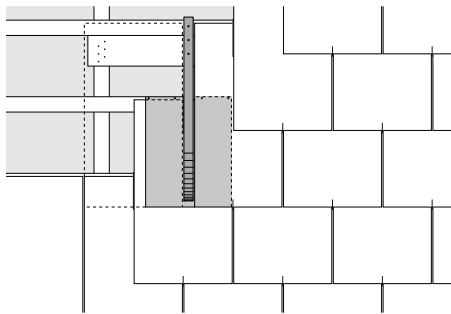
Beim Einbau von Sicherheitsdachhaken sind die entsprechenden Vorgaben und Vorschriften der Bau-Berufsgenossenschaft zu beachten. Die nachfolgend dargestellten Abbildungen stellen lediglich Beispiele dar und ersetzen nicht die Einbauvorschriften des Herstellers. Jegliche Haftung der Eternit AG ist ausgeschlossen.

Sicherheitsdachhaken

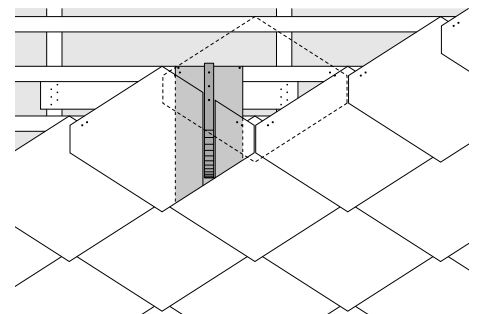
Sicherheitsdachhaken dienen zum Aufhängen von Dachdeckerleitern und Besengerüsten oder zum Anschlagen von Verbindungsmitteln für Sicherheitsgeschirre. Die Anordnung der Sicherheitsdachhaken auf der Dachfläche erfolgt nach den Vorgaben der DIN 4426

- obere Reihe $\leq 1,00$ m unterhalb des Firstes
- untere Reihe $\leq 1,50$ m oberhalb der Traufe
- dazwischen liegende Reihen $\leq 5,00$ m Abstand zur darüberliegenden Reihe
- horizontaler (seitlicher) Abstand $\leq 2,00$ m

Je nach Herstellervorschrift ist der Einbau von Zusatzbrettern oder -latten erforderlich.



Dachhaken bei Doppeldeckung 32 x 60 cm

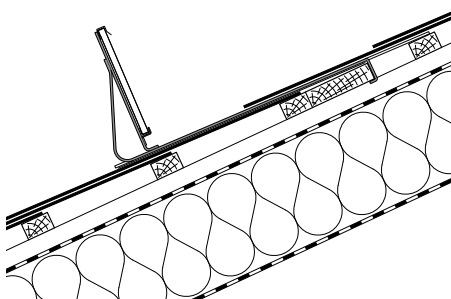


Dachhaken bei Rhombusdeckung 40 x 44 cm

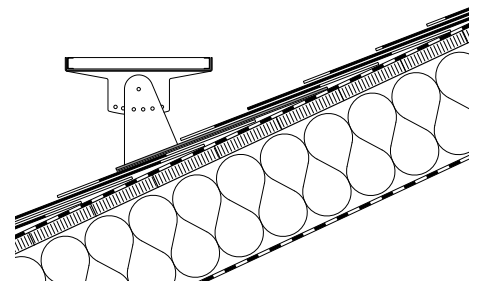
Schneefang- und Laufroststützen

Zum Einbau von Schneefangsystemen sind die geltenden Landesbauordnungen sowie die Auflagen der Kommunen zu beachten. Erhältlich sind Schneefangstützen zur Aufnahme von Schneefanggittern, Rundhölzern und Rohren. Der Abstand der Stützen untereinander richtet sich nach den zu erwartenden Schneemengen und den Angaben des jeweiligen Herstellers. Laufroststützen sind in der Regel variabel für verschiedene Dachneigungen einstellbar. Der Laufrost wird auf die Stützen aufgelegt und mit jeder Stütze verschraubt. Werden mehrere Laufroste in Reihe verlegt, so sind die Laufroste untereinander zu befestigen. Jeder Laufrost muss von mindestens 2 Stützen gehalten werden.

Für Schneefang- und Laufroststützen kann der Einbau von Zusatzbrettern oder -latten erforderlich sein.



Schneefangstütze für Schneefanggitter bei Deckung auf Lattung, z.B. Doppeldeckung



Laufroststütze bei Deckung auf Schalung, z.B. Deutsche Deckung

Kehlen

Deckungsart	Blechkehle	Nockenkehle	untergelegte Plattenkehle	rechte/linke eingebundene Plattenkehle
Deutsche Deckung	■	■	■	■ ¹⁾
Rhombusdeckung	■		■	
Spitzschablonendeckung	■		■	
Doppeldeckung	■	■	■	
Waagerechte Deckung	■	■	■	

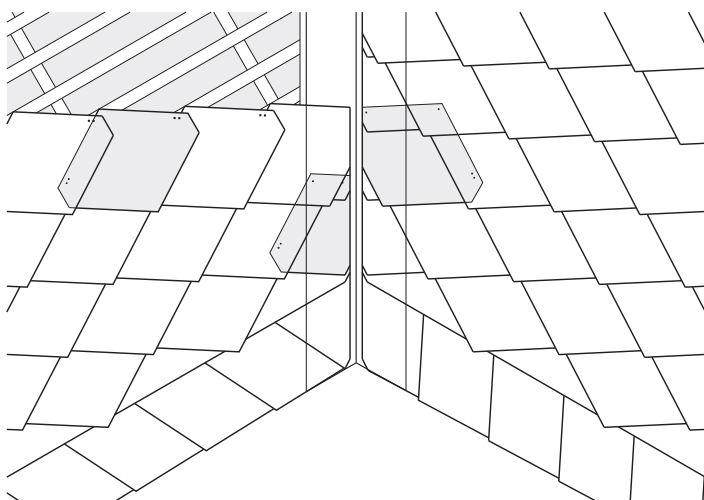
¹⁾ nicht im Format 30 x 40 cm und 40 x 40 cm

Kehlen sind mit Metall oder mit Kehlplatten auszubilden. Die oben stehende Tabelle zeigt mögliche Kehlausbildungen in Abhängigkeit der Deckungsart. Bei der Wahl der Art der Kehldeckung müssen auch die Größen der zugehörigen Dachflächen und die Lage des Gebäudes berücksichtigt werden. Für eine regen

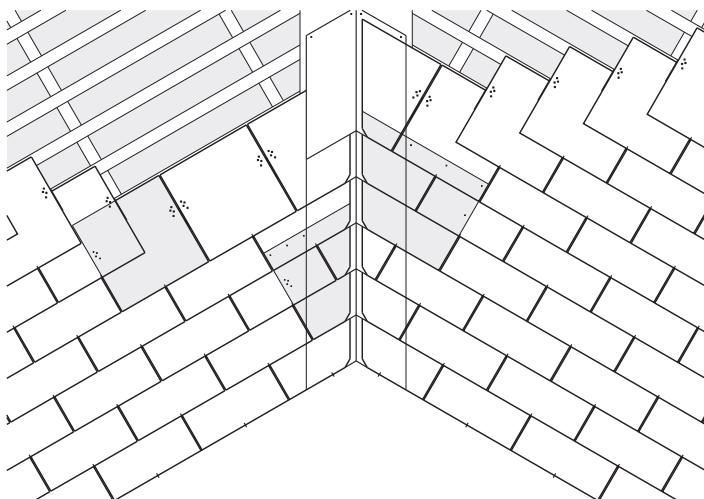
sichere Kehldeckung sind folgende Mindest-Kehlsparrenneigungen einzuhalten:

Blechkehle	keine
Nockenkehle	25 °
Plattenkehle	30 °

Damit bei Plattenkehlen die Kehlplatten des ersten Kehlgebindes an der Traufe die gleiche Neigung wie die übrigen Kehlplatten haben, sind diese zu unterlegen.



Blechkehle bei Rhombusdeckung Format 40 x 44 cm



Nockenkehle bei Doppeldeckung Format 40 x 40 cm

Blechkehle

Bei Deckungen auf Lattung mit einem lichten Abstand der Latten von > 13 cm müssen Bretter entsprechender Breite mit Vordeckung als Unterlage der Blechkehle eingebaut werden.

Die rechtwinklig zur Kehllinie gemessene Überdeckung der Dachplatten auf die Blechkehle muss bei einer Dachneigung

< 50 ° mindestens 12 cm

≥ 50 ° mindestens 10 cm betragen.

Die Deckung der Dachplatten auf die Blechkehle erfolgt mit auslaufenden Gebinden. Hierbei können größere Dachplattenformate verwendet werden. Die Ecken der Dachplatten sind unter Berücksichtigung der Wasserführung durch Runden oder Stutzen auszubilden.

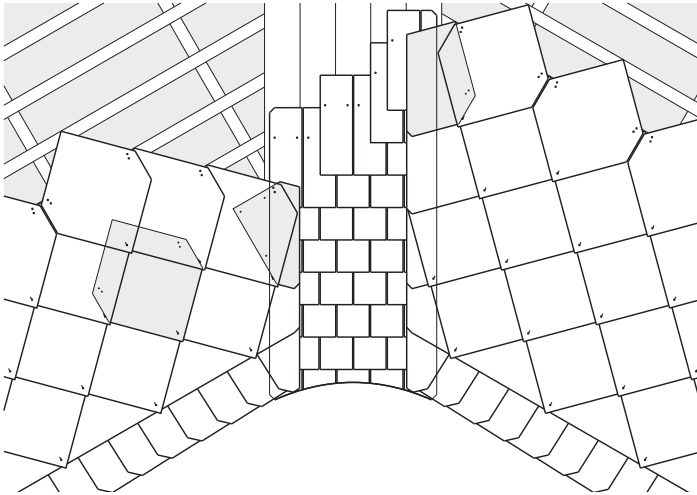
Nockenkehle

Nockenkehlen können nur bei gleicher Dachneigung der anschließenden Dachflächen gedeckt werden. Jedes die Kehllinie anlaufende Deckgebilde erhält eine Nocke. Die Fußlinien der Deckgebilde müssen sich in Kehlmitte treffen. Von den Dachplatten bis zur Kehlmitte ist ein Abstand für den Wasserlauf von ≥ 1 cm je Dachfläche rechtwinklig zur Kehllinie freizuhalten. Die Deckung der Dachplatten auf die Nocken erfolgt auslaufend. Eventuell erforderliche Zuschnitte sind im Drittelverband regelmäßig zu verteilen.

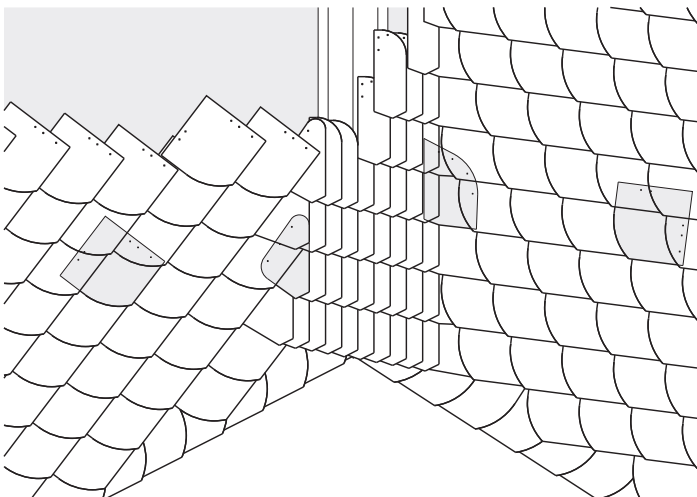
Die Befestigung der Nocken erfolgt im oberen Bereich in der Höhenüberdeckung mit mindestens 2 Nägeln. Die Ecken der Dachplatten sind unter Berücksichtigung der Wasserführung durch Runden oder Stutzen auszubilden.

Die seitliche Überdeckung der Dachplatten auf die Schichtstücke (Nocken) beträgt mindestens 150 mm.

Kehlen



untergelegte Plattenkehle bei Spitzschablonendeckung Format 40 x 40 cm
Kehlplatten Format 13 x 40 cm



rechte eingebundene Plattenkehle bei Deutscher Deckung Format 30 x 30 cm
Kehlplatten Format 13 x 50 cm

Untergelegte Plattenkehle

Untergelegte Plattenkehlen können nur bei gleicher Dachneigung der anzuschließenden Dachflächen gedeckt werden. Zur Deckung sind Kehlplatten im Format 13 x 40 cm oder 20 x 40 cm zu verwenden. Als Deckunterlage ist eine vertieft anzubringende Kehlschalung erforderlich.

Die Breite der Kehle muss mindestens 5 Kehlplatten (Format 13 x 40 cm) bzw. 4 Kehlplatten (Format 20 x 40 cm) betragen.

Die Kehlplatten sind in Dreifachdeckung mit mindestens 1 cm Überdeckung zu decken. Die rechtwinklig zur Kehllinie gemessene Überdeckung der Dachplatten auf die untergelegte Plattenkehle muss bei einer Dachneigung

$\geq 40^\circ$ mindestens 12 cm

$\geq 50^\circ$ mindestens 10 cm betragen.

Die Ecken der äußeren Kehlplatten und der Dachplatten an der Kehle sind unter Berücksichtigung der Wasserführung durch Runden oder Stutzen auszubilden. Jede Kehlplatte ist mit mindestens 2 Schieferstiften zu befestigen.

Rechte/linke eingebundene Kehle

Rechte oder linke eingebundene Plattenkehlen können nur bei Deutscher Deckung (außer Format 30 x 40 cm und 40 x 40 cm) ausgeführt werden. Bei ungleichen Dachneigungen der anzuschließenden Dachflächen ist von der flacheren in die steilere Fläche zu decken. Bei gleichen Dachneigungen erfolgt die Deckung von der kleineren in die größere Fläche.

Für die Deckung der Kehlen sind Dachplatten im Format 13 x 40 cm oder 13 x 50 cm zu verwenden. Die Formen der Kehlplatten sollten mit geradem Rücken und kurzem Bruch gestaltet sein.

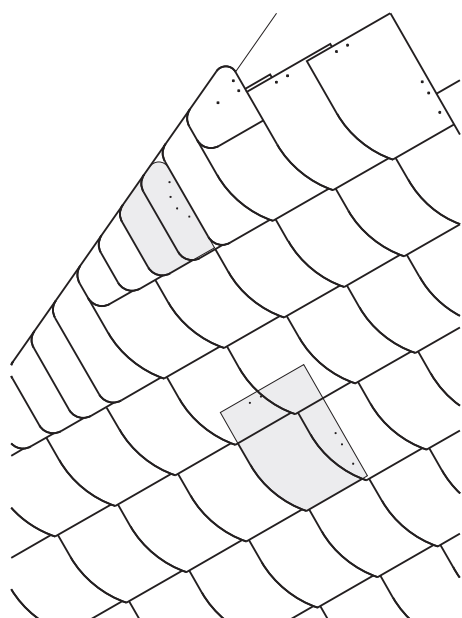
Als Deckunterlage ist eine ca. 16–18 cm breite Kehlschalung erforderlich, die ein wenig außermittig in Deckrichtung der Kehle zu versetzen ist.

Die Breite der Kehle muss mindestens 7 Kehlplatten, sollte aber maximal 9 Kehlplatten betragen. Die Seitenüberdeckung der Kehlplatten untereinander beträgt mindestens 65 mm, die Höhenüberdeckung in Kehllinie gemessen 1/3 mehr als die größere Höhenüberdeckung in der Dachfläche.

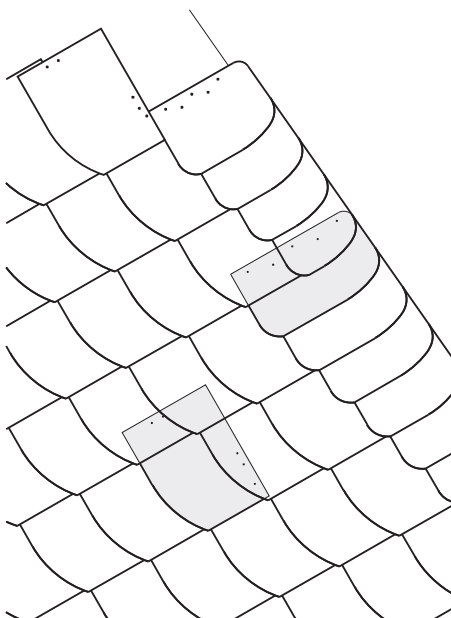
Die Kehl- und Kehlanschlussplatten sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen.

Grate

Deckungsart	Ausführung	Bemerkung
Deutsche Deckung Anfangort	als eingebundener Ort	
Deutsche Deckung Endort	als eingebundener Doppelendort	auch als aufgelegter Ort möglich
	als eingebundener Endstichort	
Rhombusdeckung	als aufgelegter Ort	
Spitzschablonendeckung	als aufgelegter Ort	
Doppeldeckung	als aufgelegter Ort	
Waagerechte Deckung	als aufgelegter Ort	



Deutsche Deckung mit eingebundenem Anfangort (stehend)



Deutsche Deckung mit eingebundenem Doppelendort

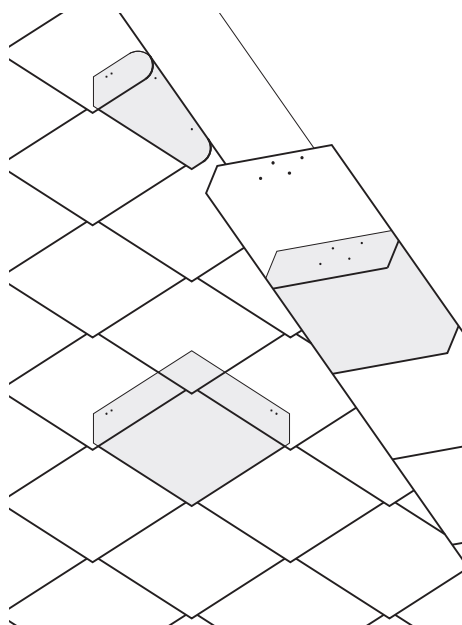
Die Höhen- und Seitenüberdeckungen der verschiedenen Ortdeckungen müssen mindestens denen der zugehörigen Flächendeckung entsprechen. Aufgelegte Orte (Strackorte) müssen die Flächendeckung um mindestens 10 cm überdecken.

Die Gratdeckung der Dachfläche, die der Hauptwindrichtung zugewandt ist, wird überstehend gedeckt. Bei unterschiedlichen Dachneigungen der anzuschließenden Dachflächen kann auch die flacher geneigte Dachfläche überstehend gedeckt werden. Der freie Überstand über die fertig gedeckte untergehende Dachseite muss 4–6 cm betragen.

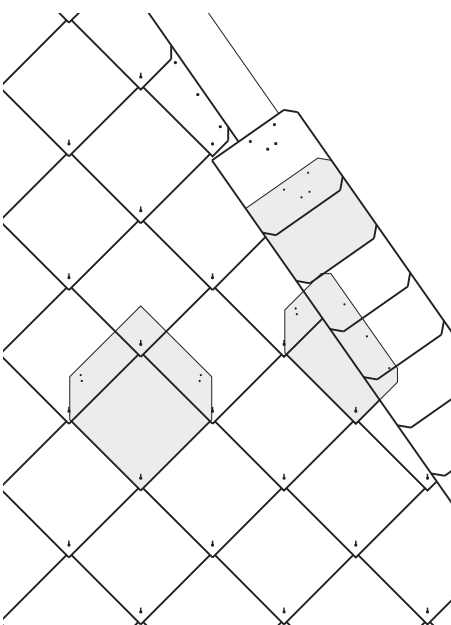
Abweichend hiervon können Grate auch mit Gratblechen oder bei Doppeldeckung auch mit Schichtstücken (Nocken) ausgeführt werden.

Die Befestigung der Dachplatten erfolgt mit mindestens 3 Schieferstiften pro Dachplatte im Überdeckungsbereich. Bei Ausführung als eingebundener Ort sind die Platten zusätzlich mit 1 Plattenhaken zu befestigen.

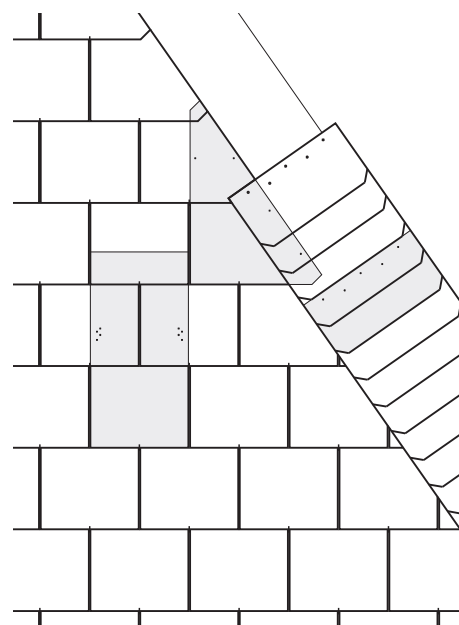
Die äußeren Ecken der Dachplatten müssen einen wasserabweisenden Schnitt durch Runden oder Stutzen der Ecken haben.



Rhombusdeckung mit aufgelegtem Gebinde



Spitzschablonendeckung mit aufgelegtem Gebinde



Doppeldeckung mit aufgelegtem Gebinde

Gebäudeaußenecke

Die Ausführung von Gebäudeaußenecken kann mit Überstand, mit Schichtstücken aus Metall oder mit geeigneten Profilen erfolgen.

Die Deckung an den Außenecken kann als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strackorten) ausgeführt werden. Bei der Doppeldeckung und der gezogenen Doppeldeckung sind dabei Plattenbreiten kleiner als 10 cm unzulässig.

Bei der Deutschen Deckung sind die Orte als eingebundener Anfang-/Endort oder aufgelegt zu decken. Endorte können dabei als Doppelendort oder Endstichort gedeckt werden.

Bei der Ausführung der Außenecke mit Überstand muss dieser über der fertig gedeckten Fläche mindestens 2 cm betragen.

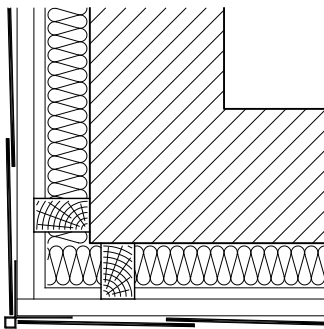
Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei eingebundenen, auslaufenden und aufgelegten Orten müssen mindestens denen der zugehörigen Flächendeckung entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 5 cm überdecken.

Wird die Außenecke mit Schichtstücken (Nocken) aus Metall ausgeführt, so müssen sich die Fußlinien der Gebinde an den Gebäudeaußenecken treffen. Die Fassadenplatten sind dabei wechselseitig auf den

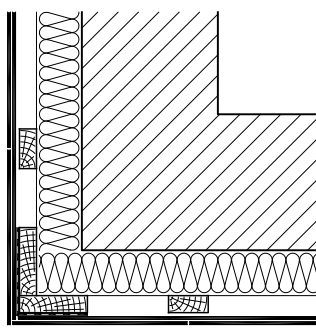
Schichtstücken stumpf stoßend zu verlegen. Die Höhe der Nocken muss der Höhe der Fassadenplatten entsprechen. Die Nocken sind im oberen Bereich der Höhenüberdeckung zu befestigen. Die Nocken dürfen im Fußbereich der Plattengebinde nicht sichtbar sein.

Die Fassadenplatten an den Gebäudeaußenecken sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Mindestens 1 zusätzliche Befestigung im Sichtbereich ist bei Gebäudehöhen ab 20 m erforderlich.

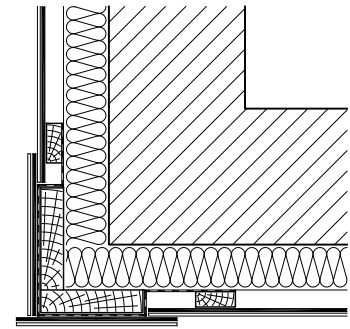
Die sichtbaren Ecken der Fassadenplatten an den Gebäudeaußenecken sind zu runden oder zu stutzen.



Mit Eckprofil aus Aluminium oder Kunststoff



Mit angearbeiteten Fassadenplatten



Mit Überstand der Platten als Strackort

Gebäudeinnenecke

Die Deckung an den Innenecken kann mit untergelegten Schichtstücken (Nocken), mit geeigneten Profilen oder mit bauseits zugerichteten Fassadenplatten ausgeführt werden.

Gebäudeinnenecken können als auslaufende Ortdeckung oder mit aufgelegten Gebinden (Strackorten) gedeckt werden. Bei der Doppeldeckung und der gezogenen Doppeldeckung sind dabei Plattenbreiten kleiner als 10 cm unzulässig.

Bei der Deutschen Deckung sind die Orte als eingebundener Anfang-/Endort oder aufgelegt zu decken.

Endorte können dabei als Doppelendort oder Endstichort gedeckt werden.

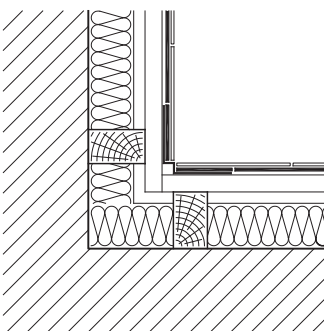
Die Höhen- und Seitenüberdeckungen bei eingebundenen, auslaufenden und aufgelegten Orten müssen mindestens denen der zugehörigen Flächendeckung entsprechen. Aufgelegte Ortdeckungen müssen die Flächendeckung um mindestens 5 cm überdecken.

Wird die Außenecke mit Schichtstücken (Nocken) aus Metall ausgeführt, so müssen sich die Fußlinien der Gebinde an den Gebäudeinnenecken treffen. Die Fassadenplatten sind dabei wechselseitig auf den Schicht-

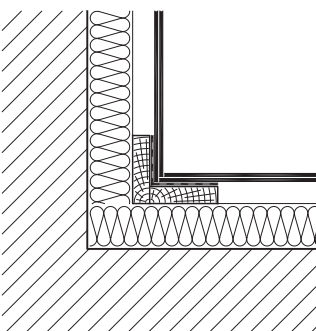
stücken stumpf stoßend zu verlegen. Die Höhe der Nocken muss der Höhe der Fassadenplatten entsprechen. Die Nocken sind im oberen Bereich der Höhenüberdeckung zu befestigen. Die Nocken dürfen im Fußbereich der Plattengebinde nicht sichtbar sein.

Die Fassadenplatten an den Gebäudeinnenecken sind mit mindestens 3 Schieferstiften zu befestigen. Mindestens 1 zusätzliche Befestigung im Sichtbereich ist bei Gebäudehöhen ab 20 m erforderlich.

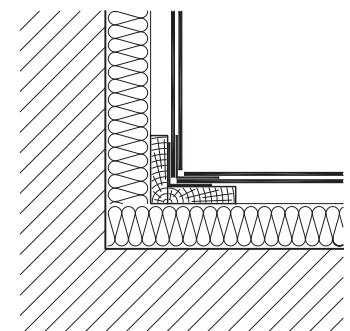
Die sichtbaren Ecken der Fassadenplatten an den Gebäudeinnenecken sind zu runden oder zu stutzen.



Mit Eckprofil aus Aluminium oder Kunststoff



Mit angearbeiteten Fassadenplatten



Mit Schichtstücken (Nocken) aus Metall

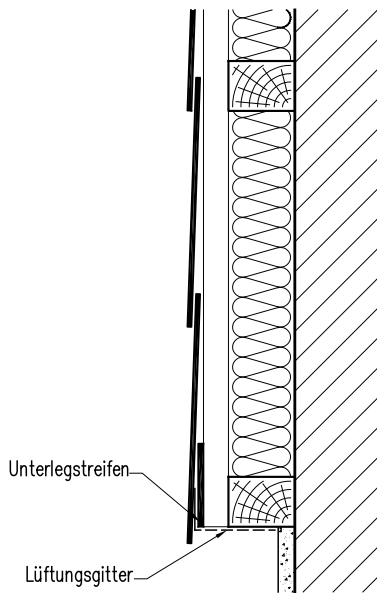
unterer Abschluss

Die Ausführung des unteren Abschlusses der Außenwandbekleidung muss unter Berücksichtigung der erforderlichen Lüftungsöffnungen erfolgen, siehe auch

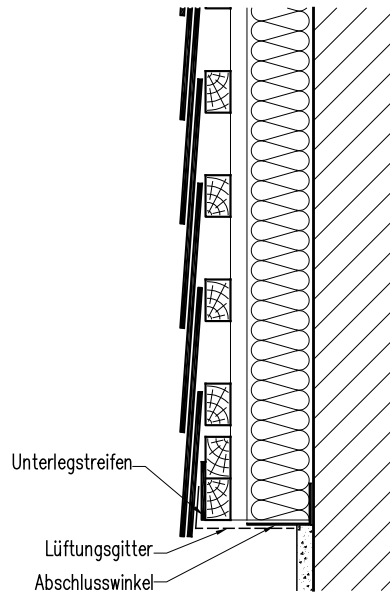
Seite 5. Dabei ist auf einen ausreichenden Abstand zwischen Unterkante Außenwandbekleidung und Gelände zu achten. Bei Verwendung von Abtropfprofilen

als unterer Abschluss der Wandbekleidung dürfen die Fassadenplatten nicht auf dem Profil aufliegen. Wird kein Abtropfprofil eingebaut, so müssen die Fassadenplatten über die Unterkante Unterkonstruktion überstehen. Der Überstand muss dabei 2–5 cm betragen. Um das Eindringen von Kleintieren und Nagern zu verhindern, sollten geeignete Lüftungsgitter, vorzugsweise aus Aluminium, eingebaut werden. Diese dürfen den notwendigen Lüftungsquerschnitt nicht einengen. Damit die Fassadenplatten am unteren Abschluss die gleiche Neigung wie die Platten in der Wandfläche haben, sind diese zu unterlegen.

Bei Deutscher Deckung, Rhombusdeckung, Spitzschablonendeckung, Wabendeckung und Geschlaurter Deckung kann als unterer Abschluss ein Fußgebinde gedeckt werden. Die Deckrichtung des Fußgebindes kann dabei auch entgegen der Deckrichtung der Wandfläche sein.



Unterer Abschluss bei senkrechter Traglattung auf waagerechter Konterlattung



Unterer Abschluss bei waagerechter Traglattung auf senkrechter Konterlattung

oberer Abschluss

Der obere Abschluss einer Außenwandbekleidung kann von einem anderen Bauteil überkragt werden oder mit einer Abdeckung enden. Bei überkragenden Bauteilen sind am oberen Abschluss der Bekleidung keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich. Wird der obere Abschluss nicht überkragt, ist eine Abdeckung der

Bekleidung erforderlich. Hierfür eignen sich z.B. Mauerabdeckungen, Fensterbänke oder Formteile wie Ortgangsteine oder Winkelplatten.

Die Ausführung des oberen Abschlusses der Außenwandbekleidung muss unter Berücksichtigung der erforderlichen Lüftungsöffnungen erfolgen, siehe auch

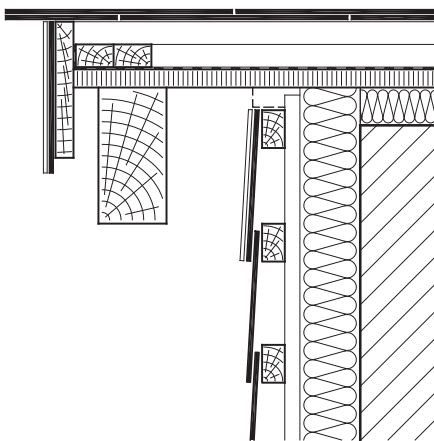
Seite 5. Dabei ist auf einen ausreichenden Abstand zwischen Oberkante Außenwandbekleidung und überkragendem Bauteil zu achten.

Um das Eindringen von Kleintieren zu verhindern, sollten geeignete Lüftungsgitter, vorzugsweise aus Aluminium, eingebaut werden. Diese dürfen den notwendigen Lüftungsquerschnitt nicht einengen.

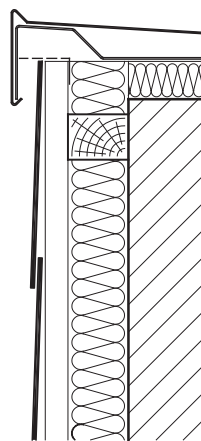
Der obere Abschluss kann als auslaufende Deckung oder mit aufgelegten Gebinden ausgeführt werden. Bei aufgelegten Abschlussgebinden werden die Platten seitlich mindestens 4 cm einfach überdeckt. Werden für das aufgelegte Gebinde Platten > 20 x 20 cm mit Bogenschnitt verwendet, so muss die seitliche Überdeckung auf Grund des Bogenschnittes mindestens 9 cm betragen.

Die Befestigung der Fassadenplatten erfolgt bei auslaufender Deckung analog der Flächendeckung. Bei aufgelegten Gebinden muss jede Platte mit mindestens 3 Schieferstiften befestigt werden.

Je nach Ausbildung des oberen Abschlusses kann es erforderlich werden, die Fassadenplatten des Abschlussgebindes zu unterlegen, damit diese die gleiche Neigung wie die vorherigen haben.



Oberer Abschluss an auskragende Bauteile



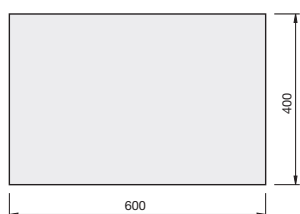
Oberer Abschluss an Attika-Abdeckung

Zuordnung der Zubehörformate

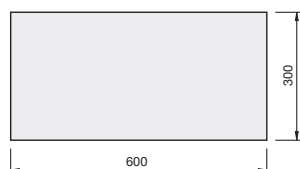
An den Dach- und Wandrändern sind zur Ausführung der Deckung Dachplatten als Zubehör notwendig. Die fol-

gende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Einsatzbereiche der unterschiedlichen Zubehörformate.

Deckart	Format cm	Fuß-, Ort- und Kehlplatten							First- und Gratplatten	
		60 x 40	60 x 30	50 x 25	40 x 40	13 x 40	40 x 20	30 x 20	40 x 20	30 x 15
Deutsche Deckung	40 x 40	■	■	■	■				■	
	30 x 40	■	■	■	■				■	
	30 x 30		■		■	■	■	■	■	
	25 x 25			■		■	■	■	■	■
	20 x 20						■	■		■
Rhombusdeckung	40 x 44								■	
Spitzschablonendeckung	40 x 40					■			■	
Doppeldeckung	32 x 60								■	
	30 x 60	■							■	
	20 x 40					■	■		■	
	40 x 40	■				■			■	
	30 x 30		■			■		■	■	
Waagerechte Deckung	60 x 30								■	
	40 x 20								■	■
	30 x 20									■
Wabendeckung	30 x 30								■	■
	20 x 20									■
Geschlaufte Deckung	30 x 30								■	
	20 x 20						■	■		■
Quaderdeckung	60 x 30								■	■
Vertikaldeckung	60 x 30								■	■



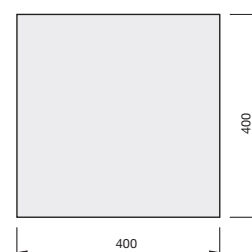
60 x 40 cm



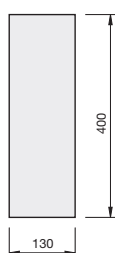
60 x 30 cm



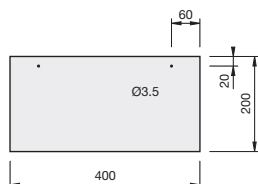
50 x 25 cm



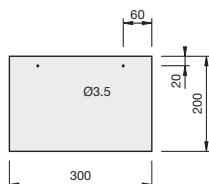
40 x 40 cm



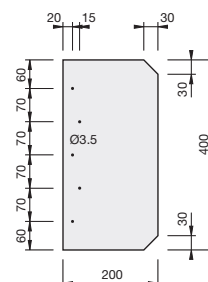
13 x 40 cm



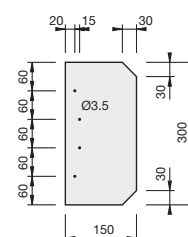
40 x 20 cm



30 x 20 cm



40 x 20 cm



30 x 15 cm

Bearbeitung Dachplatten

Bohren und Schneiden

In der Regel sind die Eternit Dachplatten werkseitig mit Befestigungslöchern für die erforderlichen Überdeckungen versehen.

Zusätzliche Befestigungslöcher können mit einem speziellen Werkzeug gestanzt oder mit der Bohrma-

schine ohne Schlag mit handelsüblichen, gehärteten Bohrern gebohrt werden. Der Bohrlochdurchmesser muss dabei 3,5 mm bis maximal 4,5 mm betragen.

Das Zuschneiden der Dachplatten bzw. Zurichten von Passplatten erfolgt mit speziellen Faserzement-Schlag-

scheren, Handscheren oder mit Schieferhammer und Haubücke.

Schneid-/Bohrstaub an den Dach- oder Wandflächen ist zu vermeiden bzw. sofort rückstandslos zu entfernen.

Lieferung und Lagerung

Lieferung

Eternit Dachplatten werden je nach Format in Liefereinheiten (Palettenbelegung) von 400 bis 2.400 Stück geliefert. Dabei sind die Dachplatten zu 10, 15 oder 20 Stück gebündelt.

Lagerung

Auf ebenem, tragfähigem Untergrund bis zu einer Stapelhöhe von max. 1,0 m. Die Stapel sind trotz Folienvorpackung trocken zu lagern. Bei angebrochenen

Paletten sollte die Verpackung weitgehend erhalten werden, um ein Verrutschen der Dachplatten zu verhindern.

Zeitwerte für die Verlegung

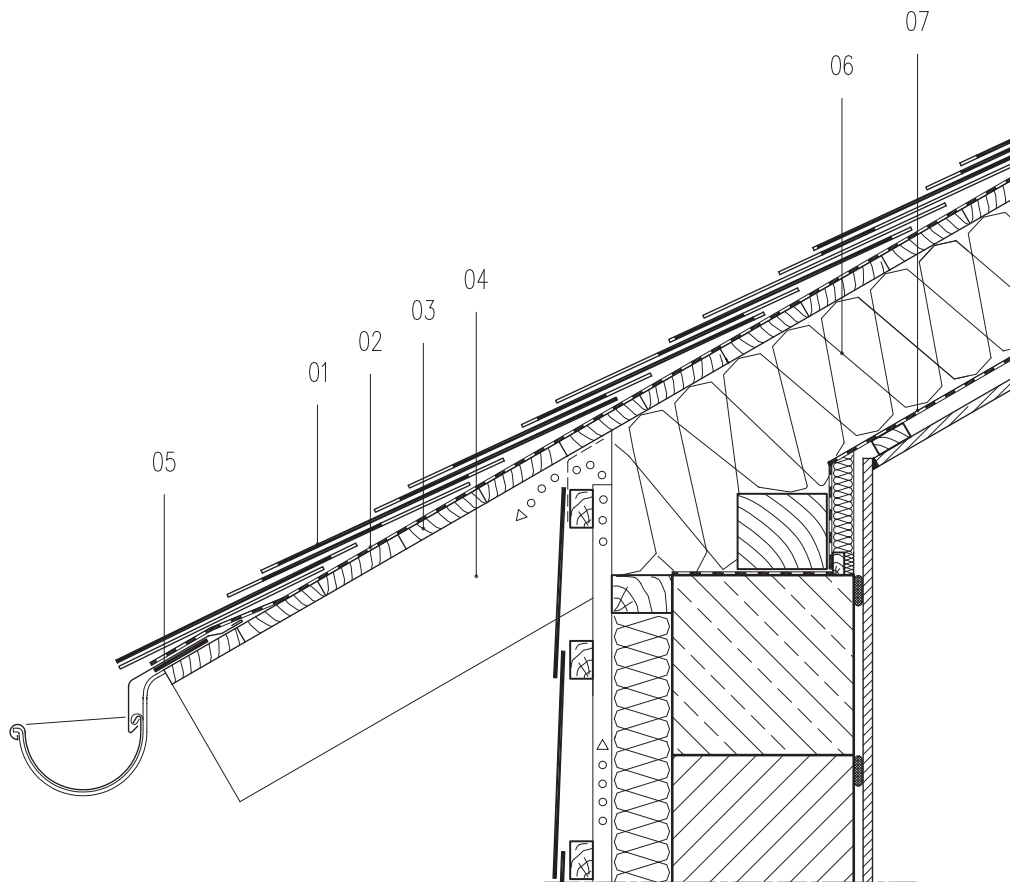
Grundlage der nachfolgenden Zeitwerte sind ein normaler Schwierigkeitsgrad und normale bauliche Gegebenheiten. Objektbezogene Erschwernisse, wie sie sich z.B. durch lange Zufahrtswege oder schwierige

Lagermöglichkeiten ergeben können, sind gesondert zu berücksichtigen. Vorbereitende Arbeiten sind ebenfalls separat zu kalkulieren.

Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen und müssen den eigenen Fertigkeiten, dem Bauvorhaben und dem tatsächlichen Verbrauch entsprechend angepasst werden.

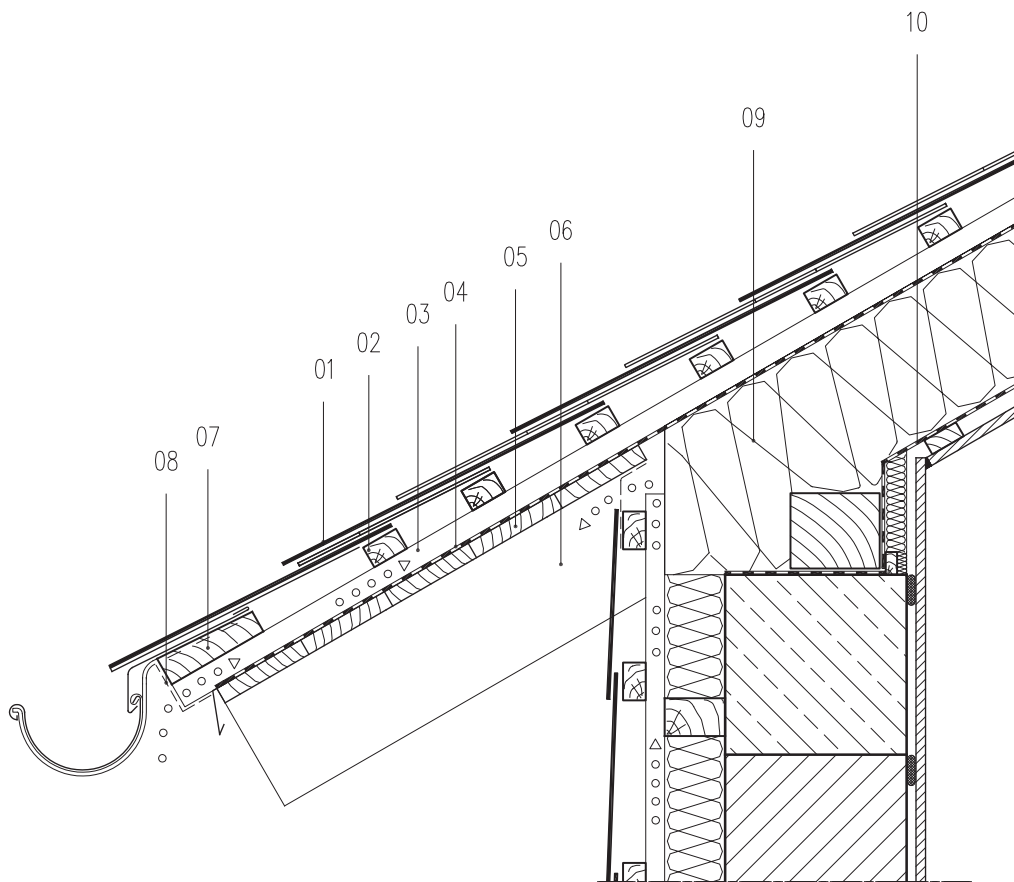
Ausführung		Lohnminuten
Deutsche Deckung	40 x 40 cm mit Bogenschnitt decken	20 min/m ²
	30 x 40 cm mit Bogenschnitt decken	27 min/m ²
	30 x 30 cm mit Bogenschnitt decken	35 min/m ²
	25 x 25 cm mit Bogenschnitt decken	45 min/m ²
	20 x 20 cm mit Bogenschnitt decken	45 min/m ²
	Fußdeckung eingebunden herstellen (bei Format 30 x 30 cm)	18 min/m
Rhombusdeckung	Fußdeckung eingespitzt herstellen (bei Format 30 x 30 cm)	15 min/m
	Ortdeckung eingebunden herstellen (bei Format 30 x 30 cm)	20 min/m
	40 x 44 cm decken	17 min/m ²
Spitzschablonendeckung	Fußdeckung herstellen	8 min/m
	Ortdeckung auslaufend herstellen	8 min/m
	40 x 40 cm decken	20 min/m ²
Doppeldeckung	Fußdeckung herstellen	10 min/m
	Ortdeckung auslaufend herstellen	10 min/m
	32 x 60 cm decken	18 min/m ²
Waagerechte Deckung	32 x 45 cm decken	22 min/m ²
	30 x 60 cm decken	22 min/m ²
	20 x 40 cm decken	40 min/m ²
	40 x 40 cm decken	23 min/m ²
	30 x 30 cm decken	38 min/m ²
	Fußdeckung herstellen (bei Format 32 x 60 cm)	8 min/m
	Ortdeckung auslaufend herstellen (bei Format 32 x 60 cm)	9 min/m
Geschlaufte Deckung	60 x 30 cm decken	20 min/m ²
	40 x 20 cm decken	24 min/m ²
	30 x 20 cm decken	28 min/m ²
	Ortdeckung auslaufend decken (bei Format 60 x 30 cm)	12 min/m
Wabendeckung	30 x 30 cm decken	25 min/m ²
	20 x 20 cm decken	45 min/m ²
Quader-/Vertikaldeckung	30 x 30 cm decken	26 min/m ²
	20 x 20 cm decken	45 min/m ²
Firstgebinde	60 x 30 cm decken	12 min/m ²
	aufgelegtes Firstgebinde decken (mit Format 20 x 40 cm)	15 min/m ²

Traufe



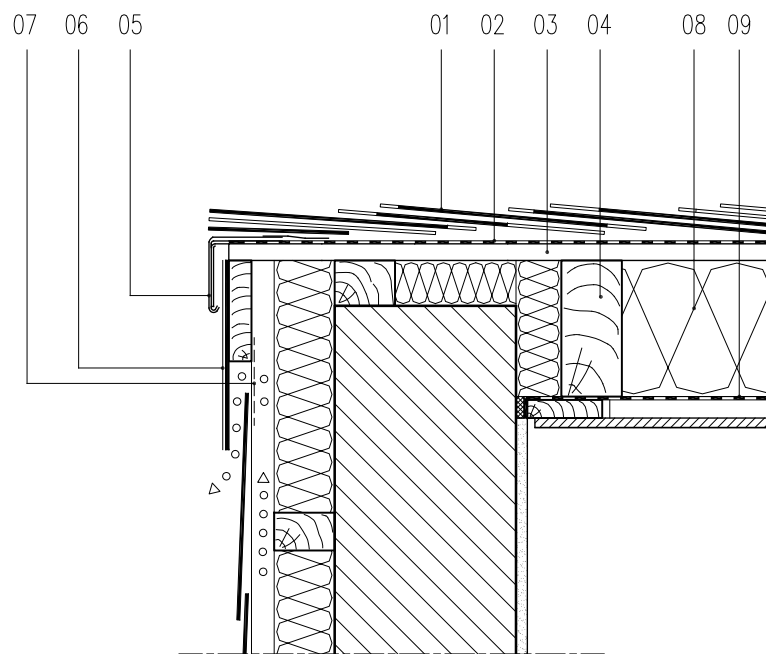
- 01 Eternit Dachplatten,
Deutsche Deckung
- 02 Eternit Dachfolie Rofatop 135 fix
- 03 Schalung
- 04 Sparren
- 05 Unterlegstreifen
- 06 Wärmedämmung
- 07 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

Traufenausbildung auf Lattung



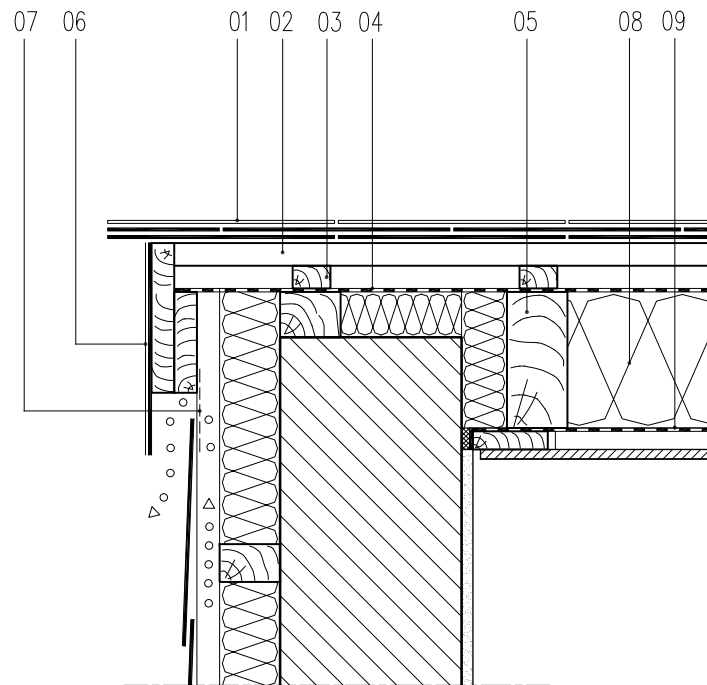
- 01 Eternit Dachplatten,
Rhombusdeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Eternit Dachfolie Rofatop 95/115
- 05 Schalung
- 06 Sparren
- 07 Traufbohle
- 08 Lüftungsprofil
- 09 Wärmedämmung
- 10 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

Ortgang



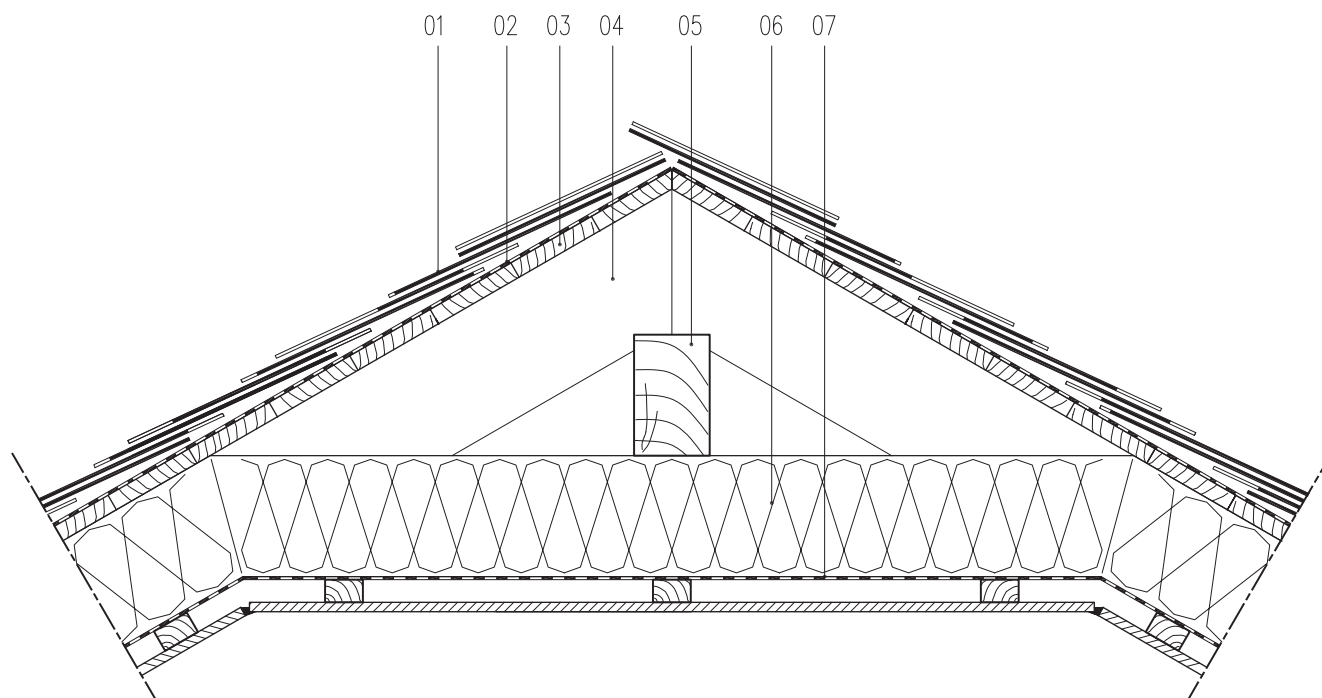
- 01 Eternit Dachplatten,
Deutsche Deckung
- 02 Eternit Dachfolie Rofatop 135 fix
- 03 Schalung
- 04 Sparren
- 05 Randlech
- 06 Eternit Dachplatten,
einschl. Unterkonstruktion
- 07 Lüftungsband
- 08 Wärmedämmung
- 09 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

Ortgang



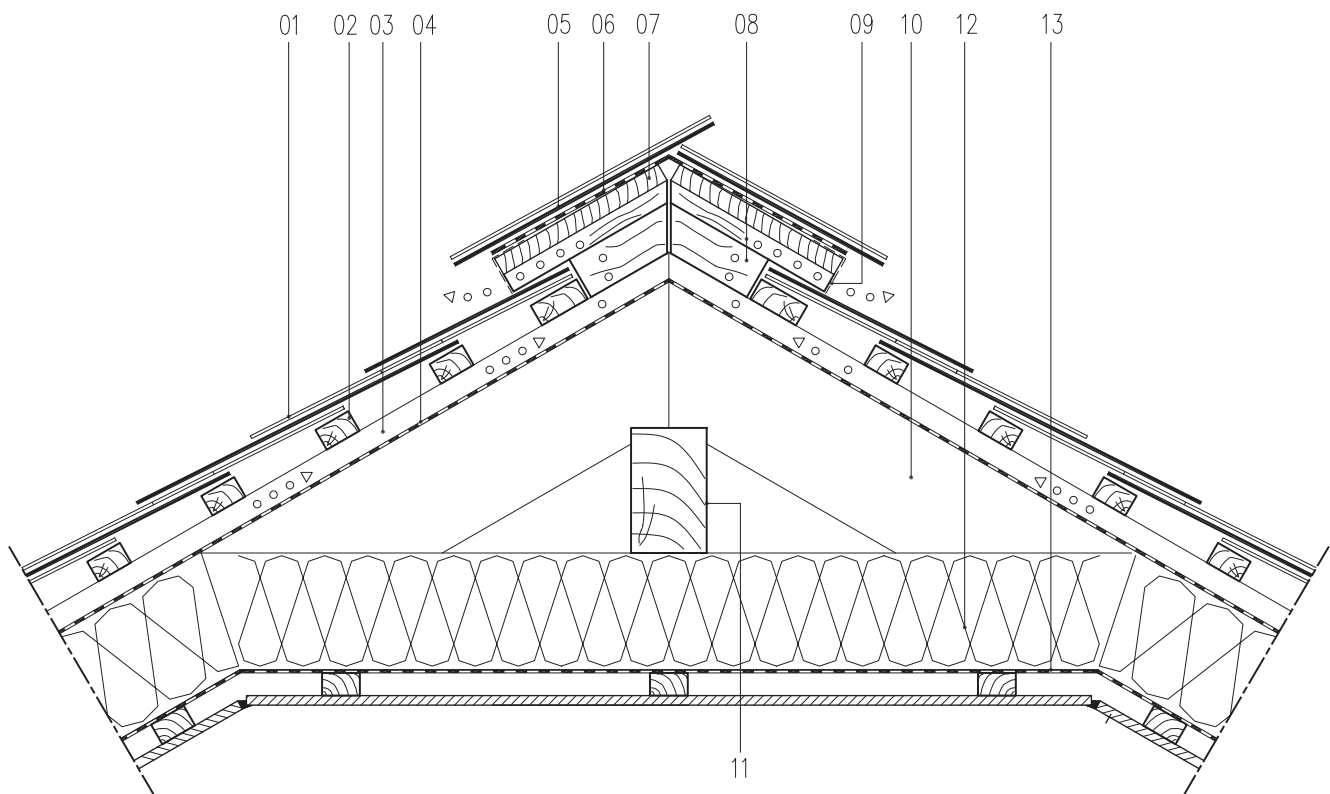
- 01 Eternit Dachplatten,
Doppeldeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Eternit Dachfolie Rofatop 95/115
- 05 Sparren
- 06 Eternit Dachplatten,
einschl. Unterkonstruktion
- 07 Lüftungsband
- 08 Wärmedämmung
- 09 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

First



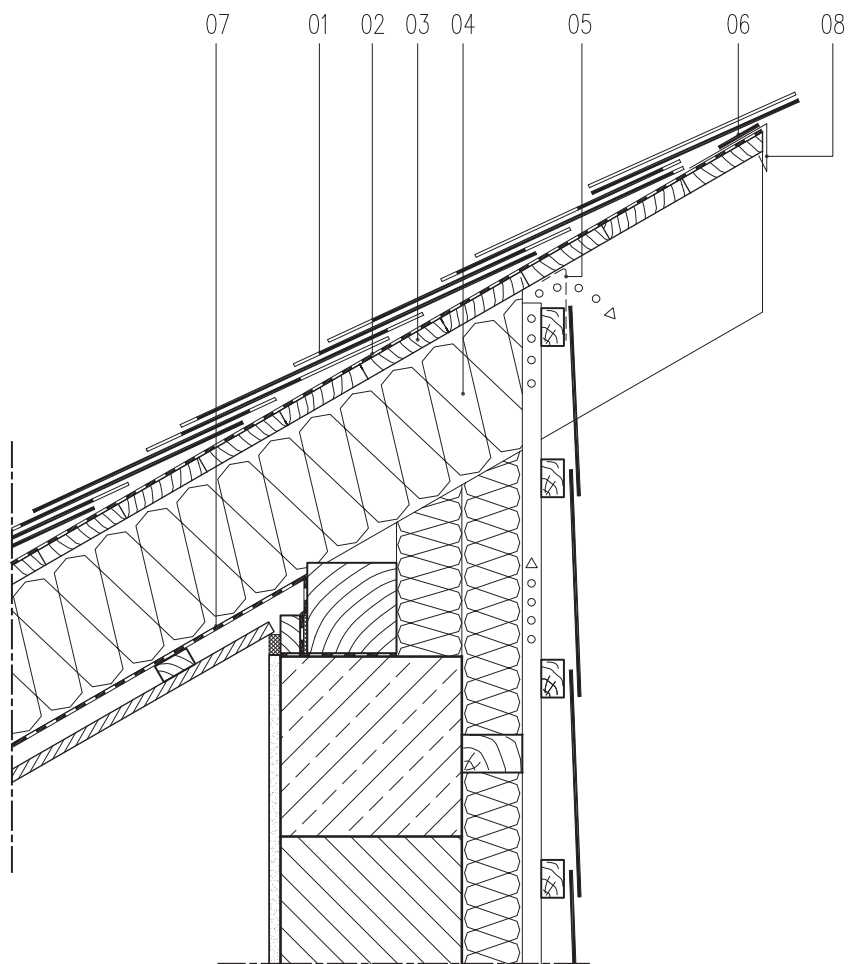
- 01 Eternit Dachplatten,
Deutsche Deckung
- 02 Eternit Dachfolie Rofatop 135 fix
- 03 Schalung
- 04 Sparren
- 05 Firstpfette
- 06 Wärmedämmung
- 07 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

First mit Lüftung

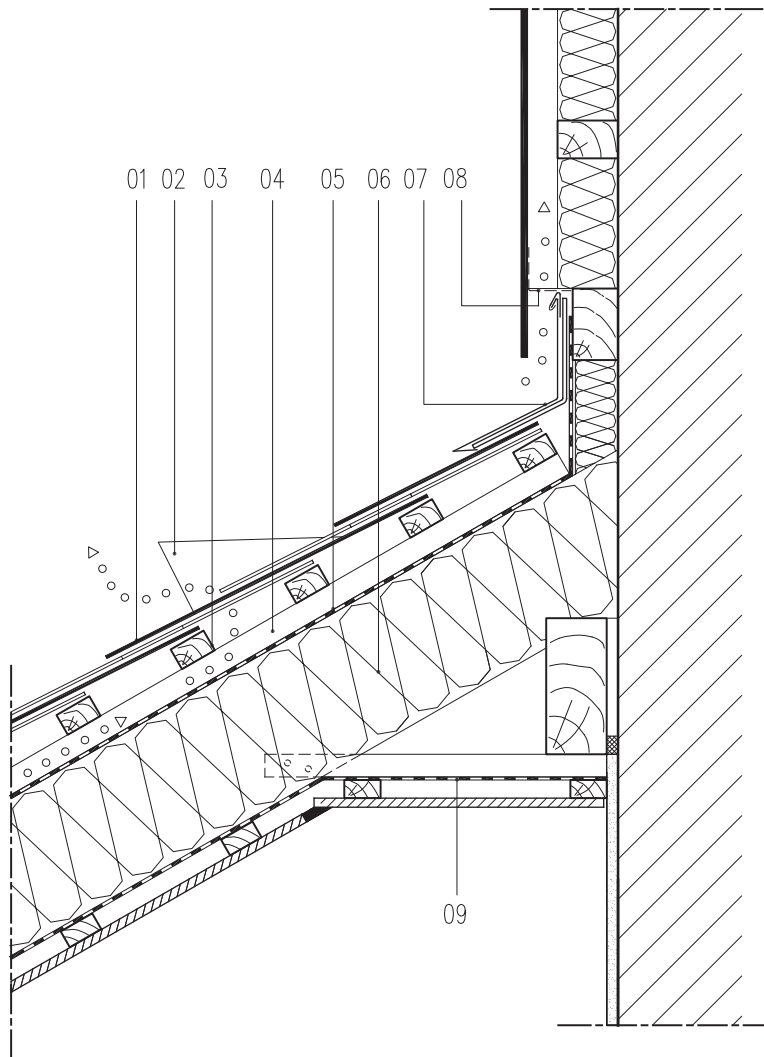


- 01 Eternit Dachplatten,
Rhombusdeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Eternit Dachfolie Rofatop 95/115
- 05 Firstgebinde
- 06 Vordeckung
- 07 Firstbrett
- 08 Knaggen (Sattelstücke)
- 09 Lüftungsprofil
- 10 Sparren
- 11 Firstpfette
- 12 Wärmedämmung
- 13 Dampfbremse/-sperr, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

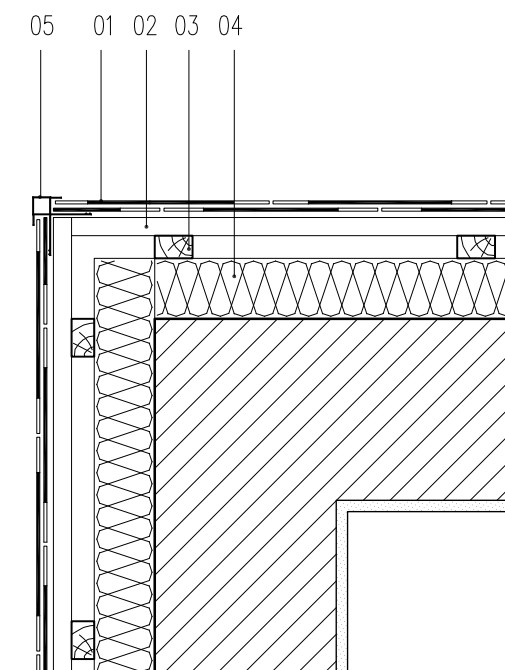
Pultfirst



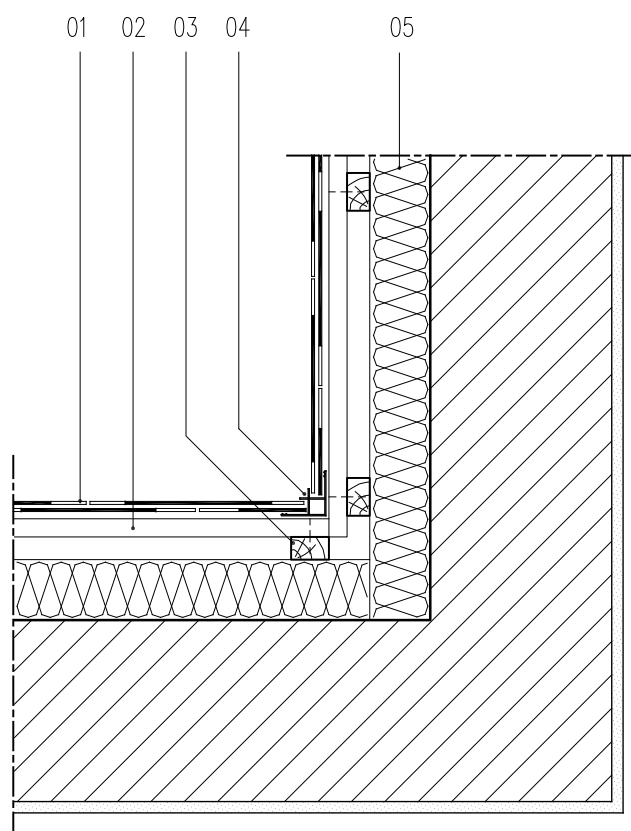
- 01 Eternit Dachplatten,
Deutsche Deckung
- 02 Eternit Dachfolie Rofatop 135 fix
- 03 Schalung
- 04 Sparren/Wärmedämmung
- 05 Lüftungsband
- 06 Unterlegstreifen
- 07 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse
- 08 Abtropfblech

Wandanschluss firstseitig

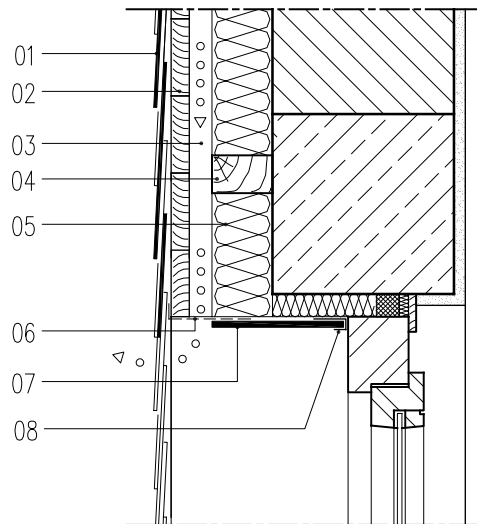
- 01 Eternit Dachplatten,
Rhombusdeckung
- 02 Einzellüfter
- 03 Traglattung
- 04 Konterlattung
- 05 Eternit Dachfolie Rofatop 95/115
- 06 Sparren/Wärmedämmung
- 07 Anschlussblech
- 08 Lüftungsprofil
- 09 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt,
einschl. An- und Abschlüsse

Gebäudeaußenecke

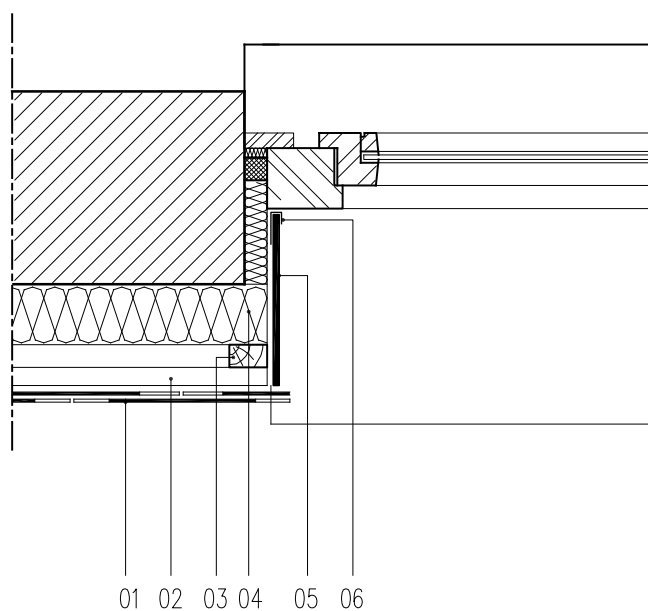
- 01 Eternit Fassadenplatten,
Wabendeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Wärmedämmung/Grundlattung
- 05 Eckprofil

Gebäudeinnenecke

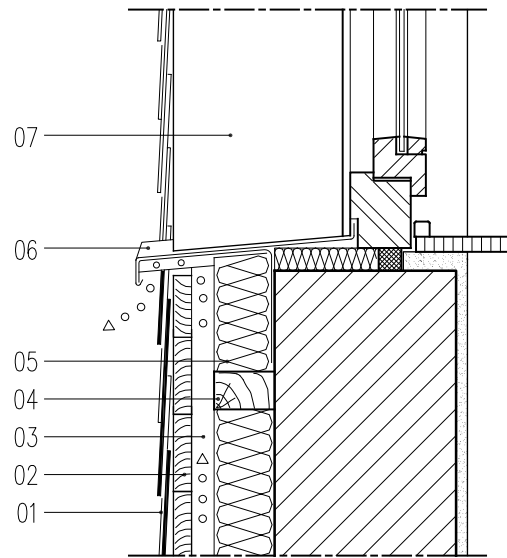
- 01 Eternit Fassadenplatten,
Wabendeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Eckprofil
- 05 Wärmedämmung/Grundlattung

Sturzausbildung

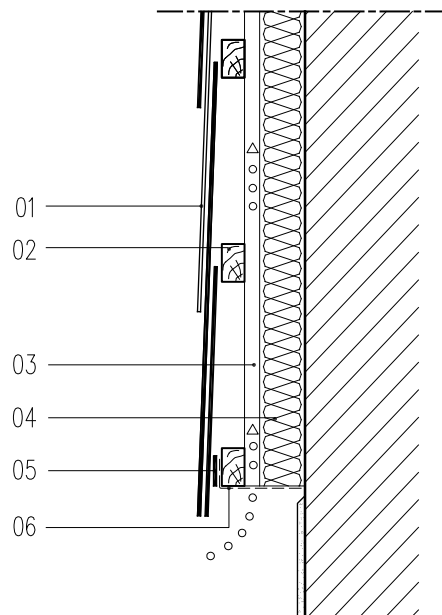
- 01 Eternit Fassadenplatten,
Wabendeckung
- 02 Schalung
- 03 Konterlattung
- 04 Grundlattung
- 05 Wärmedämmung
- 06 Lüftungsprofil
- 07 Eternit Dachuntersichten, Tafelstreifen
- 08 Abschlussprofil

Fensterleibung

- 01 Eternit Fassadenplatten,
Wabendeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Wärmedämmung/Grundlattung
- 05 Eternit Dachuntersichten, Tafelstreifen
- 06 Abschlussprofil

Brüstungsanschluss

- 01 Eternit Fassadenplatten,
Wabendeckung
- 02 Schalung
- 03 Konterlattung
- 04 Grundlattung
- 05 Wärmedämmung
- 06 Sohlbank
- 07 Eternit Dachuntersichten, Tafelstreifen

Sockelabschluss

- 01 Eternit Fassadenplatten,
Doppeldeckung
- 02 Traglattung
- 03 Konterlattung
- 04 Wärmedämmung
- 05 Unterlegstreifen
- 06 Lüftungsprofil

DACH

Dach- und Fassadenplatten
Wellplatten
Dachsteine
Dachfolien und -dämmsysteme
Dachuntersichten

Tel.: 01805-659 659*
Fax: 01805-658 658*
E-Mail: dach@eternit.de

FASSADE

Faserzementtafeln
Fassadenziegel
Fassadenpaneele
Putzträgerplatten
Balkonplatten

Tel.: 01805-651 651*
Fax: 01805-632 630*
E-Mail: fassade@eternit.de

AUSBAU

Holzbauplatten
Trockenbauplatten
Innendämm- und Sanierungsplatten

Tel.: 01805-651 651*
Fax: 01805-632 630*
E-Mail: ausbau@eternit.de



ET D 1005-15.000-10.2008 Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen. * 0,14 €/Min.

