PLANUNG UND ANWENDUNG

ETERNIT DACHSTEINE

Eternit Dachsteine sind in drei verschiedenen Modellen erhältlich. Durch verschiedene Farben und den Oberflächen seidig matt und glänzend ergeben sich umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten für Neubauten und Neueindeckungen. Alle Eternit Dachsteine zeichnen sich durch eine Vielzahl von Besonderheiten aus:

- Abgerundete Stirnkante für besseren Wasserablauf und zur Vermeidung von Kantenverschmutzung
- Ausgeprägte Fußverrippung vermindert das Eindringen von Flugschnee oder Schlagregen
- Hoch liegender, abgestufter Längsfalz sorgt für schnellen und sicheren Wasserablauf
- Tief heruntergezogene seitliche Überdeckung hält den Falz zweistufig trocken und bietet Sicherheit gegen Moosbildung und Ablagerungen
- Kräftige Auflagernoppen sorgen für eine günstige Druckverteilung ohne Durchfeuchtung der Holzlatten
- Zweifache Wasserfallen bieten zusätzlichen Schutz vor eindringendem Wasser bei ungünstigen Wetterverhältnissen

Eternit Dachstein Heidelberger Extra

Eternit Dachstein Verona

Eternit Dachstein Profil-S

Eternit AG · Vertrieb Dach
Redaktion: Wolfgang Brödtler, Sven Stumpe
Sitz der Gesellschaft:
Eternit AG · Im Breitspiel 20 · 69126 Heidelberg
Handelsregister: Mannheim HRB 337456

Alle Hinweise, technischen und zeichnerischen Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand so wie 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 bauseitig zu überprüfen. Eine Haftung der Eternit AG ist hierfür ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.

Planungsgrundlagen

Allgemeines – Regeldachneigung	2
Profilschnitte	4
Belüftung und Feuchteschutz	5
Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit	6
Unterdeckplatten	8
Unterkonstruktion	9

Verarbeitungshinweise

Einteilung der Dachfläche	10
Befestigung Dachsteine am geneigten Dach	12
Montage Wandbekleidung	15
Montage Traufe	15
Montage First-/Gratsteine	16
Montage Pultsteine	17
Montage Giebelsteine	17
Montage Laufrostsystem	18
Montage Schneefanggitter/Rundholz	19
Montage Eterflex	19
Einbauteile Durchbruchstein	20
Einbauteile Lichtstein	21
Einbauteile Schneestopper	21
Einbauteile Sicherheitsdachhaken	22
Einbauteile Jumbosteine/Jumbopfannen	22
Allgemeines – Bearbeitung	23
Allgemeines – Lieferung und Lagerung	23
Allgemeines – Zeitwerte für die Verlegung	23

Standard-Details

Traufe	24
Ortgang	26
First	29
Pultfirst	31
Wandanschluss	33
Kehle	36
Grat	37
Dachneigungswechsel	38
Dachgaube	40
Schornstein	42
Fenster	44

Technische Grundlagen

Für die Planung und Konstruktion eines geneigten Daches mit Eternit Dachsteinen sind folgende allgemeine technische Vorschriften und Bestimmungen zu beachten.

Die wichtigsten sind:

- Grundregel für Dachdeckungen, Abdichtungen und Außenwandbekleidungen des ZVDH*
- Fachregel für Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen des ZVDH*
- Fachregel für Außenwandbekleidungen mit kleinformatigen Produkten aus Ton und Beton des ZVDH*
- Merkblatt für Wärmeschutz bei Dächern des ZVDH*
- Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk des ZVDH*
- Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen des ZVDH*
- Hinweise Holz und Holzwerkstoffe des ZVDH*
- Hinweise zur Lastenermittlung 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 68800 Holzschutz
- DIN EN 490 Dach- und Formsteine aus Beton; Produktanforderungen
- DIN EN 491 Dach- und Formsteine aus Beton; Prüfverfahren
- VOB/C DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- VOB/C DIN 18351 Fassadenarbeiten
- EnEV Energieeinsparverordnung

Bezugsquellen:

Fachregeln: Rudolf Müller Verlag
Stolberger Straße 76
50933 Köln

DIN-Normen: Beuth-Verlag
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin

* ZVDH = Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks

Regeldachneigung

Regeldachneigung für alle
Eternit Dachsteine beträgt **22 °**

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).

Die Mindestdachneigung beträgt 10 ° und darf nicht unterschritten werden.

Umrechnung Prozent in Grad

%	°	'
0	**0**	**0**
1	0	34
2	1	09
3	1	43
4	2	17
5	**2**	**52**
6	3	26
7	4	00
8	4	34
9	5	09
10	**5**	**43**
11	6	17
12	6	51
13	7	24
14	7	58
15	**8**	**32**
16	9	05
17	9	39
18	10	12
19	10	45

%	°	'
20	**11**	**19**
21	11	52
22	12	24
23	12	57
24	13	30
25	**14**	**02**
26	14	34
27	15	07
28	15	39
29	16	10
30	**16**	**42**
31	17	13
32	17	45
33	18	16
34	18	47
35	**19**	**17**
36	19	48
37	20	18
38	20	48
39	21	18

%	°	'
40	**21**	**48**
41	22	18
42	22	47
43	23	16
44	23	45
45	**24**	**14**
46	24	42
47	25	10
48	25	38
49	26	06
50	**26**	**34**
51	27	01
52	27	28
53	27	55
54	28	22
55	**28**	**49**
56	29	15
57	29	41
58	30	07
59	30	32

%	°	'
60	**30**	**58**
61	31	23
62	31	48
63	32	13
64	32	37
65	**33**	**01**
66	33	25
67	33	49
68	34	13
69	34	36
70	**34**	**60**
71	35	22
72	35	45
73	36	08
74	36	30
75	**36**	**52**
76	37	14
77	37	36
78	37	57
79	38	19

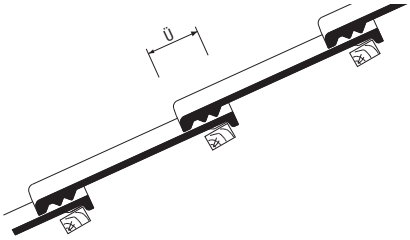
%	°	'
80	**38**	**40**
81	39	00
82	39	21
83	39	42
84	40	02
85	**40**	**22**
86	40	42
87	41	01
88	41	21
89	41	40
90	**41**	**59**
91	42	18
92	42	37
93	42	55
94	43	14
95	**43**	**32**
96	43	50
97	44	08
98	44	25
99	44	43

%	°	'
100	**45**	**00**
105	46	24
110	47	44
120	50	12
130	52	26
140	**54**	**28**
150	56	19
160	57	60
170	59	32
180	60	57
190	**62**	**14**
200	63	26
220	65	33
240	67	23
260	68	58
280	**70**	**21**
300	71	34
350	74	03
400	75	58
450	77	28

%	°	'
500	**78**	**41**
600	80	32
700	81	52
800	82	52
900	83	40

% = Neigung in Prozent
° = Grad
' = Minuten

Höhenüberdeckung

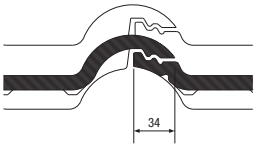


Dachneigung	Höhenüberdeckung cm	Lattenabstand (Achsmaß) cm
< 22 °	≥ 10,0	≤ 32,0
≥ 22 °	≥ 8,5	≤ 33,5
> 30 °	≥ 7,5	≤ 34,5

Dachtiefeneinteilung siehe Seite 10
Ausstichmaße für Giebelsteine siehe Seite 17

Die Höhenüberdeckung von Eternit Dachsteinen kann 7,5 –11 cm betragen. Der Verbrauch an Dachsteinen liegt bei 9,7 Stück/m² – 10,7 Stück/m².

Seitenüberdeckung



Die Seitenüberdeckung bei allen Eternit Dachsteinen beträgt 3,4 cm.
Durch Schieben und Ziehen ist ein Maßausgleich von ± 1,1 cm je 10 Dachsteine möglich.
Dachbreiteneinteilung siehe Seite 11

Lastannahmen

nach DIN 1055 Teil 1	bis	10 Stück/m²	0,50 kN/m²
für Eternit Dachsteine mit mehrfacher Fußverrippung und hochliegendem Längsfalz	über	10 Stück/m²	0,55 kN/m²

Begehbarkeit

Bei der Verlegung und Wartung von Dächern mit Eternit Dachsteinen sind die Vorschriften der Bauberufsgenossenschaften zu beachten.
Belastungen durch das Begehen der Dachfläche sollten dabei möglichst vermieden werden.

Um Schäden an den Dachsteinen zu vermeiden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, wie z.B. Einsatz von Laufbohlen, Dachleitern oder Besengerüsten.

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.

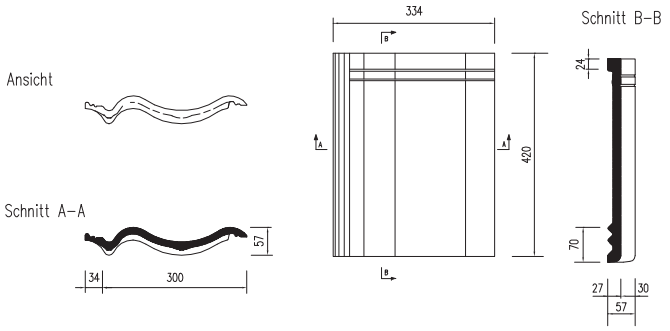
Materialkombination unterschiedlicher Metalle

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

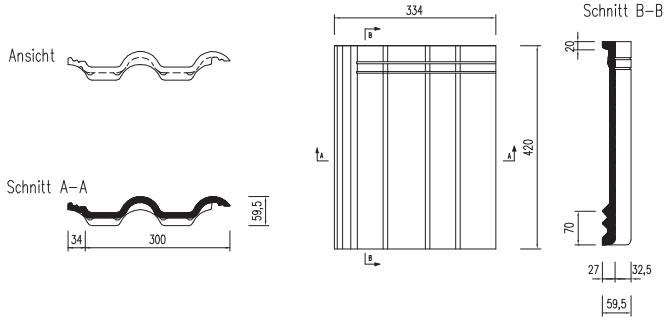
Eternit Dachstein Verona



Technische Daten
Hängelänge 394 mm
Deckbreite 300 mm
Profilhöhe 30,0 mm
Masse 4,5 kg

Kennzeichnung
Dachstein aus Beton
T-EN 490-IL-30-RF-300-/-/-394-4,5

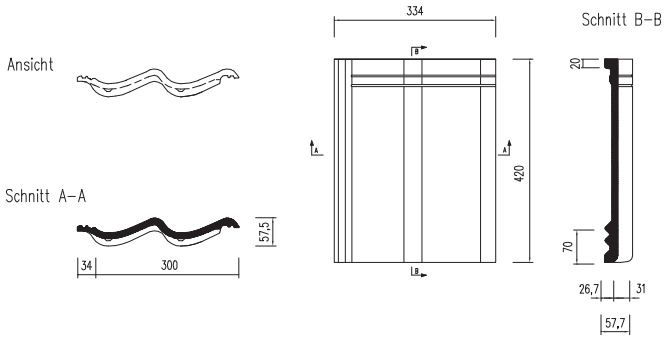
Eternit Dachstein Heidelberger extra



Technische Daten
Hängelänge 400 mm
Deckbreite 300 mm
Profilhöhe 32,5 mm
Masse 4,5 kg

Kennzeichnung
Dachstein aus Beton
T-EN 490-IL-32,5-RF-300-/-/-400-4,5

Eternit Dachstein Profil-S



Technische Daten
Hängelänge 400 mm
Deckbreite 300 mm
Profilhöhe 31,0 mm
Masse 4,5 kg

Kennzeichnung
Dachstein aus Beton
T-EN 490-IL-31-RF-300-/-/-400-4,5

Abkürzungen: IL = mit Falz
RF = regelmäßige Vorderkante

Für die oben genannten Maßangaben gelten die nach DIN EN 490 zulässigen Toleranzen.

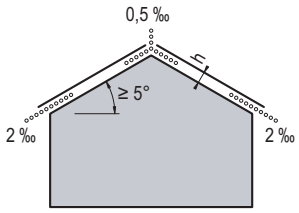
Lüftungsquerschnitte

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

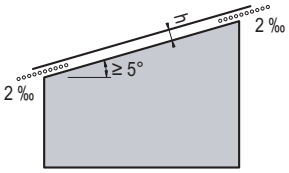
Die Lüftungsquerschnitte bei Dächern mit belüfteter Wärmedämmung sind in Anlehnung an DIN 4108 Teil 3 „Wärmeschutz im Hochbau“ zu bemessen.

	Mindestlüftungsquerschnitt	Beispiele für	
		8 m Dachtiefe	13 m Dachtiefe
Dachfläche	≥ 2 cm freie Höhe	200 cm²/m	200 cm²/m
Traufe und Pultfirst	≥ 2 ‰ der zugehörigen geneigten Fläche, mindestens 200 cm²/m	200 cm²/m	260 cm²/m
First und Grat	≥ 0,5 ‰ der zugehörigen geneigten Fläche, mindestens 50 cm²/m	80 cm²/m	130 cm²/m

Die Höhe h des freien Lüftungsquerschnittes in der Dachfläche muss mindestens 2 cm betragen.
Für den Belüftungsraum zwischen 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.



Lüftungsquerschnitt bei Satteldächern



Lüftungsquerschnitt bei Pultdächern

Lüftungsquerschnitte von Lüftungselementen aus dem Eternit Dachstein Sortiment:

Lüftungselement	Lüftungsquerschnitt
Verona Lüfterstein	33 cm²
Heidelberger extra Lüfterstein	36 cm²
Profil-S Lüfterstein	40 cm²
Firstlüftungskappe	130 cm²/m
First-/Gratlüftungsrolle Eterroll	135 cm²/m

Werden Lüfterelemente in die Dachfläche eingebaut, so ist bei Zusammentreffen mehrerer Faktoren, z.B. starker Wind mit feinem Regen, der Eintrieb von Flugschnee bzw. Treibregen nicht auszuschließen.

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 wärmegedämmten Dächern darf es nicht zu Tauwasserbildung in der Dachkonstruktion kommen. Ein rechnerischer Nachweis über die Wasserdampfdiffusion ist nach DIN 4108-3 zu führen. Auf diesen Nachweis kann verzichtet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

- bei wärmegedämmten Dächern mit belüfteter Wärmedämmung und mit belüfteter Dacheindeckung:
  - Einhaltung der oben genannten Mindestlüftungsquerschnitte und
  - diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_{di} der unterhalb des belüfteten Raumes angeordneten Bauteilschichten muss mindestens 2,0 m betragen
- bei wärmegedämmten Dächern ohne belüftete Wärmedämmung und mit belüfteter Dacheindeckung

  $s_{de} \leq 0{,}1$ m und $s_{di} \geq 1{,}0$ m oder
  $s_{de} \leq 0{,}3$ m und $s_{di} \geq 2{,}0$ m oder
  $s_{de} > 0{,}3$ m und $s_{di} \geq 6 \cdot s_{de}$

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 cm² je Meter Wandlänge vorhanden sein.
Querschnittseinengungen durch z. B. Lüftungsgitter sind zu berücksichtigen. Die Be- und Entlüftung muss auch an Durchdringungen gewährleistet sein.

Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit

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

Erhöhte Anforderungen sind

- Nutzung des Dachgeschosses zu Wohnzwecken (z. B. wärmegedämmte 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 Dachsteindeckungen

Dachneigung	erhöhte Anforderungen an die Dachkonstruktion			
	keine	eine	zwei	drei und mehr
≥ 22 °	–	Unterspannung	Unterspannung	überlappte/verfalzte Unterdeckung
≥ 16 °	Unterspannung	Unterspannung	überlappte/verfalzte Unterdeckung	verklebte/verschweißte Unterdeckung
≥ 12 °	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach
< 12 °	regensicheres Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach	wasserdichtes Unterdach

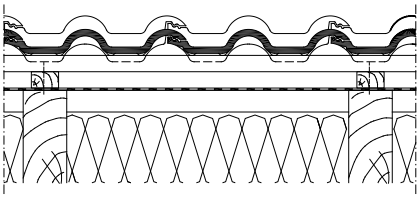
Die in der Tabelle genannten Zusatzmaßnahmen sind Mindestmaßnahmen.

Dachdeckungen mit Eternit Dachsteinen können auch mit Zusatzmaßnahmen nicht mehr ausgeführt werden, wenn die Dachneigung weniger als 10 ° beträgt.

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

Eternit Dachfolien Rofatop 95/115/135

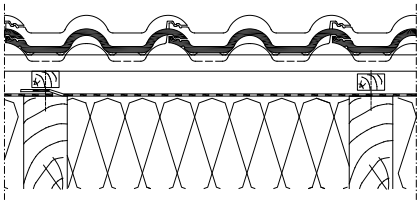


Kennzeichnend für die Unterspannung ist die Ausführung mit freihängenden oder freigespannten Unterspannbahnen. Die Höhen- und Seitenüberdeckung beträgt mind. 100 mm. Die Konterlattung wird über der Unterspannung angeordnet. Unterspannungen dürfen nur als belüftete Konstruktionen ausgeführt werden.

Die 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

Eternit Dachfolien Rofatop 95/115/135

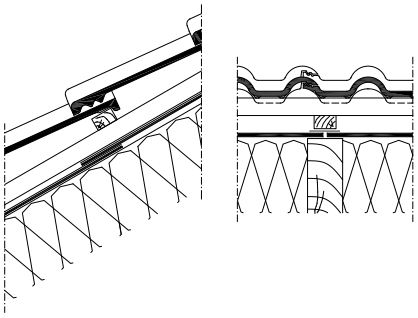


Werden die Unterdeckbahnen unterseitig unbelüftet, d. h. direkt über der Wärmedämmung, eingebaut, müssen sie mit ihrem Diffusionswiderstand auf die Anforderungen dieses Schichtenaufbaus abgestimmt sein.
Die Rofatop Dachfolien sind für diese Ausführung ideal geeignet. Die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke (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.

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 aufliegen.

Überlappte Unterdeckung mit Unterdeckplatten

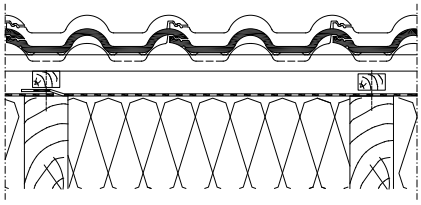
Eternit Unterdeckplatte



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.

Die 4 mm dicken Unterdeckplatten werden mit einer Höhenüberdeckung von mindestens 100 mm verlegt. Seitlich ist ein verklebter Stoß mit Eternit Doppelklebeband auf dem Sparren unter den Konterlatten auszuführen, siehe Seite 8.

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

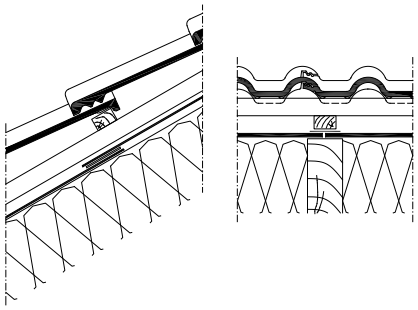


Werden die Unterdeckbahnen unterseitig unbelüftet, d. h. direkt über der Wärmedämmung, eingebaut, müssen sie mit ihrem Diffusionswiderstand auf die Anforderungen dieses Schichtenaufbaus abgestimmt sein.
Unterdeckbahnen werden mit Überdeckung verlegt. Die Überdeckungen sind wasserdicht zu schließen.

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

Eternit Unterdeckplatte

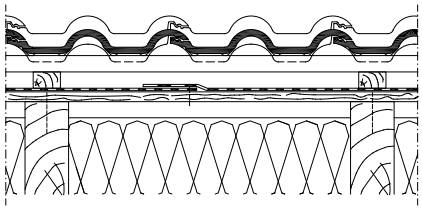


Die Ausführung einer verklebten Unterdeckung ist auch mit Eternit Unterdeckplatten möglich. Sie erfolgt wie bei der überlappten Unterdeckung.

Zusätzlich ist die Höhenüberdeckung mit einem 100 mm breiten Dichtungsband (Eternit Doppelklebeband) wasserdicht zu schließen, siehe Seite 8.

Regensicheres Unterdach

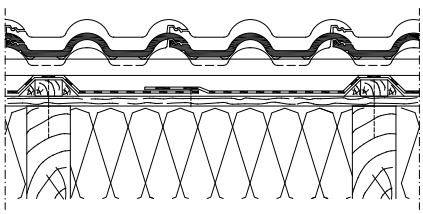
Eternit Dachfolie Rofatop 210 fix



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.

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

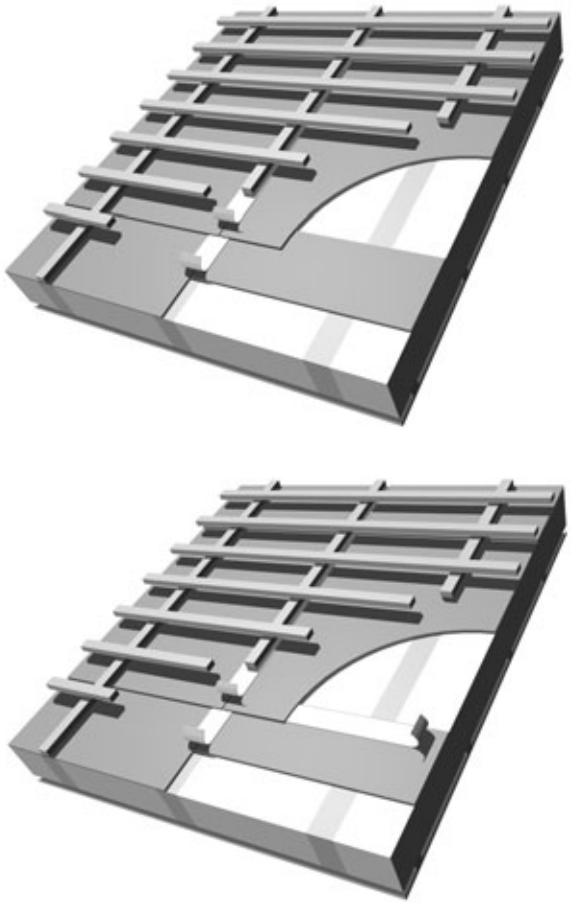


Das wasserdichte Unterdach ist wie das regensichere aufgebaut, die Konterlatte ist jedoch in die wasserdichte Ausführung eingebunden.

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

Verlegung Unterdeckplatten

Nach den Fachregeln des Dachdeckerhandwerks müssen Dachdeckungen auf geneigten Dachflächen regensicher sein. Niederschläge müssen aufgefangen und sicher zur Traufe abgeleitet werden.
Weitergehende Anforderungen, z.B. Sicherheit gegen das Einwehen von Flugschnee oder Regen mit Windeinwirkung sowie Rückstausicherheit bei vereisten Traufen, erfordern die Durchführung zusätzlicher konstruktiver 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 ($s_d \sim 0{,}2$ 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 begehbar. Auch eine Lastabtragung im Zwischensparrenbereich ist nicht zulässig.
Der Einsatz von Eternit Unterdeckplatten ist in Verbindung mit Dachsteindeckungen bei einer Dachneigung ab 16 ° zulässig.



Diffusionswiderstandszahl µ	$\sim$ 50 ($s_d \sim 0{,}2$ m)
Wasseraufnahmefähigkeit	$\sim$ 32 Masse – %
Feuchtigkeitsgehalt ab Werk	$\leq$ 14 Masse – %
Wärmeleitzahl	0,35 W/mK
Eigenlast	0,07 kN/m², einschließlich Befestigung
Tafelformat	3.130 x 1.280 mm 2.530 x 1.280 mm
Tafeldicke	4 mm

Allgemeines

Die Unterkonstruktion für Dacheindeckungen mit Betondachsteinen wird in der Regel aus Holz hergestellt. Bei Dachkonstruktionen mit Unterspannungen, Unterdeckungen oder Unterdächern ist eine Konterlattung zu Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung der Dacheindeckung und zum ungehinderten Ablauf eventuell eindringender Feuchtigkeit erforderlich.

Konterlatten

Konterlatten müssen der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1 entsprechen.
Ohne rechnerischen Nachweis müssen die Konterlatten eine Nenndicke von mindestens 24 mm haben. In Abhängigkeit von der Sparrenlänge wird empfohlen die Dicke der Konterlatten gemäß untenstehender Tabelle zu wählen.
Für Konterlatten mit rechnerischem Nachweis ergeben sich der notwendige Querschnitt und die ggf. abweichende Holzgüte aus dem statischen Nachweis.
Bei der Wahl der Konterlattendicke ist auf die Sicherstellung des ausreichenden Belüftungsquerschnittes zu achten. Auch eventuelle Querschnittseinengungen durch den Einbau von Lüftungsgittern oder -kämmen sind dabei zu berücksichtigen.

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

Die Befestigung der Konterlatten ohne rechnerischen Nachweis direkt auf Holz oder Holzwerstoffen mit einer Rohdichte ≥ 350 kg/m³ muss mit mindestens 3 Nägeln pro Meter erfolgen. Nagellänge und -durchmesser können der folgenden Tabelle entnommen werden. Diese Angaben sind ausreichend für

- Sparrenabstand ≤ 1,0 m und
- Schneelast ≤ 1,0 kN/m² und
- ständige Last ≤ 0,75 kN/m²

oder für

- Sparrenabstand ≤ 0,8 m und
- Schneelast ≤ 1,6 kN/m² und
- ständige Last ≤ 0,75 kN/m²

Schalungen aus Holz oder Holzwerstoffen dürfen für die erforderliche Einschlagtiefe nur angesetzt werden, wenn jedes Brett bzw. jede Platte ausreichend befestigt ist und die Nenndicke mindestens 24 mm bei Holz und 22 mm bei Holzwerkstoffen beträgt.
Bei Verwendung von Holzwerkstoffen mit geringerer Rohdichte oder bei Wärmedämmsystemen auf den Sparren muss die Befestigung nach den Herstellerangaben und der Typenstatik mit den dazu erforderlichen Befestigungsmitteln erfolgen.

	Konterlattendicke		
Konterlatte auf	**24 mm**	**30 mm**	**40 mm**
Sparren	3,0 x 60	3,0 x 70	3,0 x 80
18 mm Schalung	3,0 x 80	3,4 x 90	4,2 x 110
24 mm Schalung	3,0 x 70	3,0 x 80	3,0 x 90

Nagellänge und -durchmesser für die Befestigung von Konterlatten in Abhängigkeit des Dachaufbaues

Traglatten

Traglatten in den Abmessungen 30/50 mm oder 40/60 mm müssen der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1 entsprechen.
Traglatten mit Auflagerabständen ≤ 1,0 m und ohne weitere statische Funktion sind tragende Bauteile ohne rechnerischen Nachweis. Die notwendigen Abmessungen können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Sparrenabstand (Achsmaß)	Traglatten-querschnitt
≤ 0,8 m	30/50 mm
≤ 1,0 m	40/60 mm
> 1,0 m	statischer Nachweis erforderlich

Tragende Dachlatten ohne rechnerischen Nachweis aus Nadelholz

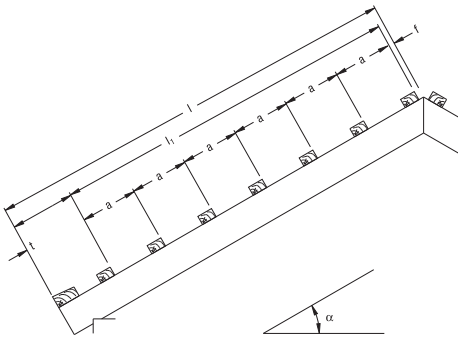
Für Traglatten mit Auflagerabständen > 1,0 m oder einer weiteren statischen Funktion für das Tragwerk ist ein rechnerischer Nachweis zu erstellen.
Traglatten sind so anzubringen, dass zwei volle Kanten auf den Sparren oder den Konterlatten aufliegen.
Traglatten ohne rechnerischen Nachweis sind an jedem Kreuzungspunkt am Auflager mit geeigneten Befestigungsmitteln nach der folgenden Tabelle zu befestigen.
Bei der Nagelung der Traglatten muss in einen belasteten und eine unbelasteten Rand unterschieden werden. Bei Traglatten ohne rechnerischen Nachweis wird empfohlen dass der Abstand vom unbelasteten Rand mindestens 5d und der Abstand vom belasteten Rand mindestens 7d beträgt.
Wird von diesen Randabständen abgewichen, ist darauf zu achten, dass das Holz nicht spaltet bzw. eine dauerhafte Verbindung sichergestellt ist.

Bei Traglatten mit rechnerischem Nachweis ergeben sich der notwendige Querschnitt, ggf. abweichende Holzgüte und die Anzahl und Abmessungen der notwendigen Befestigungsmittel aus dem statischen Nachweis.

Traglattenquerschnitt	
30/50 mm	**40/60 mm**
3,0 x 70	3,0 x 80

Traglattenbefestigung mit Nägeln nach DIN EN 10230-1

Dachtiefeneinteilung



α = Dachneigung
l = Sparrenlänge
f = Firstlattenabstand
t = Trauflattenabstand
l_1 = Ermittlungslänge
l_1 = l - f - t
a = Lattenabstand
ü = Höhenüberdeckung
n = Anzahl der Dachsteinreihen von Traufe zum First einschließlich der Traufreihe

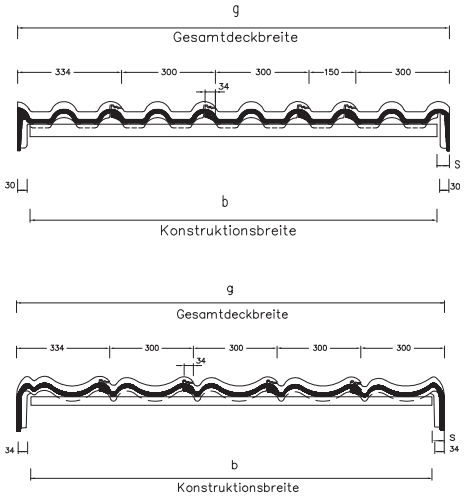
Beispiel:
α = 30 °
l = 8,39 m
f = 3 cm = 0,03 m
t = 32 cm = 0,32 m
l_1 = 8,39 - 0,32 - 0,03 = 8,04 m
aus Tabelle ablesen
a = 33,5 cm
ü = 8,5 cm
n = 25

Der Firstlattenabstand f beträgt je nach Konstruktion und Dachneigung zwischen 2,5 und 3,5 cm (siehe hierzu auch Seite 16).
Für Pultdächer siehe Seite 17.
Der Trauflattenabstand t beträgt je nach Ausbildung der Traufe zwischen 28 und 32 cm.
Beide Maße sind bauseits zu ermitteln.

Dachneigung	Lattenabstand	Höhenüberdeckung	Ermittlungslänge l_1 [m] für n Dachsteinreihen															
°	cm	cm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
> 30	34,5	7,5	0,345	0,690	1,035	1,380	1,725	2,070	2,415	2,760	3,105	3,450	3,795	4,140	4,485	4,830	5,175	5,520
	34,0	8,0	0,340	0,680	1,020	1,360	1,700	2,040	2,380	2,720	3,060	3,400	3,740	4,080	4,420	4,760	5,100	5,440
≤ 30	33,5	8,5	0,335	0,670	1,005	1,340	1,675	2,010	2,345	2,680	3,015	3,350	3,685	4,020	4,355	4,690	5,025	5,360
≥ 22	33,0	9,0	0,330	0,660	0,990	1,320	1,650	1,980	2,310	2,640	2,970	3,300	3,630	3,960	4,290	4,620	4,950	5,280
	32,5	9,5	0,325	0,650	0,975	1,300	1,625	1,950	2,275	2,600	2,925	3,250	3,575	3,900	4,225	4,550	4,875	5,200
< 22	32,0	10,0	0,320	0,640	0,960	1,280	1,600	1,920	2,240	2,560	2,880	3,200	3,520	3,840	4,160	4,480	4,800	5,120
	31,5	10,5	0,315	0,630	0,945	1,260	1,575	1,890	2,205	2,520	2,835	3,150	3,465	3,780	4,095	4,410	4,725	5,040
	31,0	11,0	0,310	0,620	0,930	1,240	1,550	1,860	2,170	2,480	2,790	3,100	3,410	3,720	4,030	4,340	4,650	4,960

Dachneigung	Lattenabstand	Höhenüberdeckung	Ermittlungslänge l_1 [m] für n Dachsteinreihen															
°	cm	cm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
> 30	34,5	7,5	5,865	6,210	6,555	6,900	7,245	7,590	7,935	8,280	8,625	8,970	9,315	9,660	10,005	10,350	10,695	11,040
	34,0	8,0	5,780	6,120	6,460	6,800	7,140	7,480	7,820	8,160	8,500	8,840	9,180	9,520	9,860	10,200	10,540	10,880
≤ 30	33,5	8,5	5,695	6,030	6,365	6,700	7,035	7,370	7,705	**8,040**	8,375	8,710	9,045	9,380	9,715	10,050	10,385	10,720
≥ 22	33,0	9,0	5,610	5,940	6,270	6,600	6,930	7,260	7,590	7,920	8,250	8,580	8,910	9,240	9,570	9,900	10,230	10,560
	32,5	9,5	5,525	5,850	6,175	6,500	6,825	7,150	7,475	7,800	8,125	8,450	8,775	9,100	9,425	9,750	10,075	10,400
< 22	32,0	10,0	5,440	5,760	6,080	6,400	6,720	7,040	7,360	7,680	8,000	8,320	8,640	8,960	9,280	9,600	9,920	10,240
	31,5	10,5	5,355	5,670	5,985	6,300	6,615	6,930	7,245	7,560	7,875	8,190	8,505	8,820	9,135	9,450	9,765	10,080
	31,0	11,0	5,270	5,580	5,890	6,200	6,510	6,820	7,130	7,440	7,750	8,060	8,370	8,680	8,990	9,300	9,610	9,920

Dachbreiteneinteilung



b = Konstruktionsbreite
s = seitlicher Überstand für Giebelstein
g = Gesamtdeckbreite
g = b + 2 x s

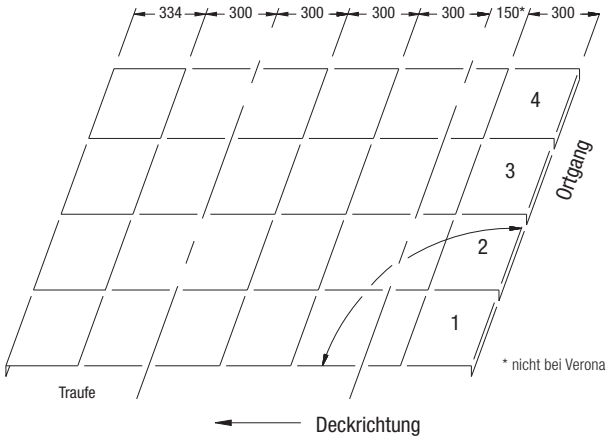
n = Anzahl der Dachsteinreihen von Ortgang zu Ortgang

Der seitliche Überstand s bei Verwendung von Giebelsteinen beträgt mindestens 4 cm je Seite.
Beim Eternit Dachstein Verona sind keine Halbsteine verfügbar!

Beispiel:
b = 16,72 m
s = 4 cm = 0,04 m
g = 16,72 + 2 x 0,04 = 16,80 m
aus Tabelle nächstgrößeren Wert ablesen
g = 16,834 m
n = 56

Anzahl Dachsteine	Gesamtdeckbreite g [m] für n Dachsteine bei Verwendung von Normal- und Halbsteinen																			
	0	**0,5**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**8,5**	**9**	**9,5**
0	–	0,184	0,334	0,484	0,634	0,784	0,934	1,084	1,234	1,384	1,534	1,684	1,834	1,984	2,134	2,284	2,434	2,584	2,734	2,884
10	3,034	3,184	3,334	3,484	3,634	3,784	3,934	4,084	4,234	4,384	4,534	4,684	4,834	4,984	5,134	5,284	5,434	5,584	5,734	5,884
20	6,034	6,184	6,334	6,484	6,634	6,784	6,934	7,084	7,234	7,384	7,534	7,684	7,834	7,984	8,134	8,284	8,434	8,584	8,734	8,884
30	9,034	9,184	9,334	9,484	9,634	9,784	9,934	10,084	10,234	10,384	10,534	10,684	10,834	10,984	11,134	11,284	11,434	11,584	11,734	11,884
40	12,034	12,184	12,334	12,484	12,634	12,784	12,934	13,084	13,234	13,384	13,534	13,684	13,834	13,984	14,134	14,284	14,434	14,584	14,734	14,884
50	15,034	15,184	15,334	15,484	15,634	15,784	15,934	16,084	16,234	16,384	16,534	16,684	**16,834**	16,984	17,134	17,284	17,434	17,584	17,734	17,884
60	18,034	18,184	18,334	18,484	18,634	18,784	18,934	19,084	19,234	19,384	19,534	19,684	19,834	19,984	20,134	20,284	20,434	20,584	20,734	20,884
70	21,034	21,184	21,334	21,484	21,634	21,784	21,934	22,084	22,234	22,384	22,534	22,684	22,834	22,984	23,134	23,284	23,434	23,584	23,734	23,884
80	24,034	24,184	24,334	24,484	24,634	24,784	24,934	25,084	25,234	25,384	25,534	25,684	25,834	25,984	26,134	26,284	26,434	26,584	26,734	26,884
90	27,034	27,184	27,334	27,484	27,634	27,784	27,934	28,084	28,234	28,384	28,534	28,684	28,834	28,984	29,134	29,284	29,434	29,584	29,734	29,884
100	30,034	30,184	30,334	30,484	30,634	30,784	30,934	31,084	31,234	31,384	31,534	31,684	31,834	31,984	32,134	32,284	32,434	32,584	32,734	32,884

Deckschema



Ausgehend vom Winkelschlag am rechten Ortgang ist mindestens jede 3. Steinreihe abzuschnüren.
Das Schnürmaß beträgt 30 cm je Reihe, beim Halbstein 15 cm.
Die Deckung der Dachsteine erfolgt von der Traufe zum First reihenweise.
Eine Verlegung der Eternit Dachsteine im Verband ist nicht möglich.

Allgemeines

Deckungen mit Eternit Dachsteinen sind durch ihr Gewicht und die Ausbildung der Überdeckungen erfahrungsgemäß sehr sturmsicher.
Zur Erhöhung der Windsogsicherheit sind in den Fachregeln für Dachdeckungen mit Dachziegeln und Dachsteinen Zusatzmaßnahmen zur Windsogsicherung angegeben.

Die Sicherung gegen Windsog erfolgt in der Fläche durch die Verklammerung der Dachsteine mittels Sturmklammern.
Die erforderliche Anzahl der Klammern ist abhängig von der

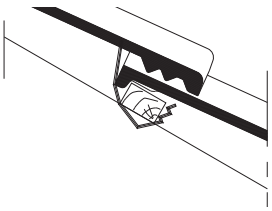
- Lage des Gebäudes (Windzonen)
- Gebäudehöhe (Oberkante First)
- Gebäudeart (geschlossene oder offene Deckunterlage)
- Dachform (einseitig oder zweiseitig geneigt)
- Dachneigung
- Dachdeckung (Dachsteine, Dachziegel oder Bieber)
- Dachbereiche (Eckbereich, Randbereich, Fläche)

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.

Hinweis
Durch die Neufassung der DIN 1055-4 ist eine Anpassung der Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks notwendig geworden. Bis das Regelwerk durch den Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) überarbeitet ist, muss in der Übergangszeit gemäß der Fachinformation „Windsoglasten auf Dächern nach DIN 1055-4“ des ZVDH die neue Windzonenkarte verwendet werden.
Alle weiteren Angaben zur Befestigung von Betondachsteinen bleiben weiterhin gültig, bis die Überarbeitung der Fachregel abgeschlossen ist.

Befestigungsmittel



Die Befestigung der Dachsteine erfolgt mit Sturmklammern aus Edelstahl. Die Sturmklammer ist bei allen Dachsteinmodellen sowie bei den gängigen Dachlatten 30 x 50 mm und 40 x 60 mm einsetzbar.

Bemessungslast Bl = 0,15 kN/Stück.

Befestigung an den Dachkanten

Unabhängig von der Befestigung der Dachsteine in der Fläche ist an Ortgang, First, Grat und Pult jeder Dach- und Formstein mechanisch zu befestigen.

Gebäudeart

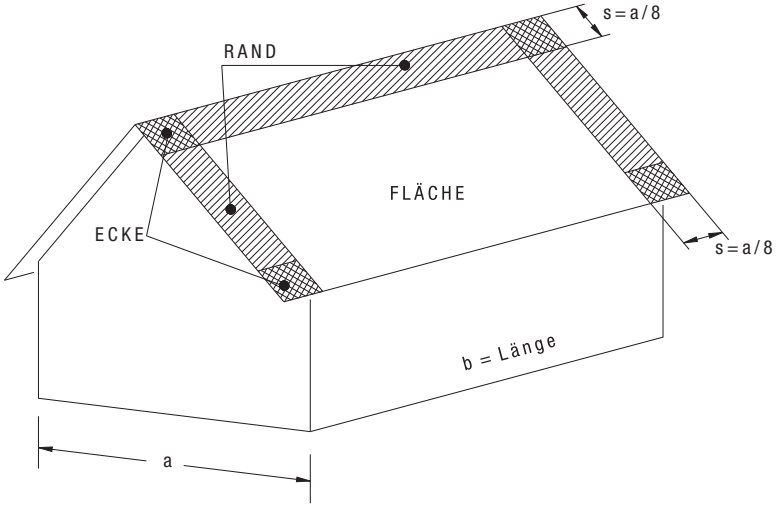
Als geschlossene Deckunterlage versteht man

- alle ausgebauten Dachgeschosse mit luftdichter Innenbekleidung
- alle Unterdächer
- Holzschalungen mit Bahnenabdeckung

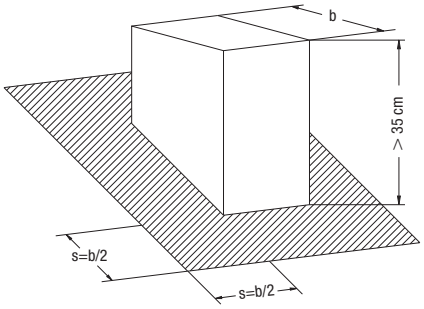
Als offene Deckunterlage gelten alle nicht ausgebauten Dächer

- ohne Zusatzmaßnahme
- mit Unterspannung
- mit Docken

Dachbereiche



Durch unterschiedliche Auswirkungen der Windbelastung auf die Dachfläche (Sogspitzen) ist sie in Eck-, Rand- und Flächenbereich eingeteilt.
Die Breite der Eck- bzw. Randbereiche beträgt **s = a/8**, wobei a immer die kleinere Dachgrundrissseite ist.
Die Breite des Randstreifens muss mindestens 1,00 m betragen.
Bei Wohn- und Bürogebäuden sowie bei geschlossenen Hallen mit einer Breite < 30 m beträgt die maximale Breite des Randstreifens 2,00 m.



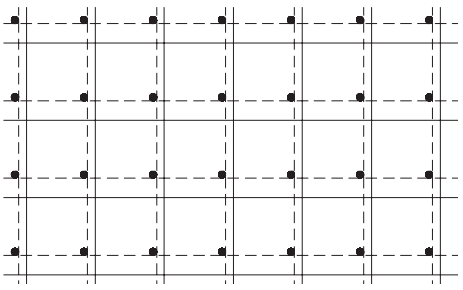
Im Bereich von Dachdurchdringungen treten ebenfalls Windsogspitzen auf. Deshalb ist auch hier ein Randbereich zu berücksichtigen.
Als Dachdurchdringungen gelten Bauteile, die an mindestens einer Stelle mehr als 35 cm über die Oberkante des Dachsteins herausragen und die mindestens eine Seitenabmessung größer als 50 cm aufweisen.

Die Breite des Randstreifens beträgt **s = b/2**, wobei b die längere Seite des Bauteils ist.
Die Breite des Randstreifens ist auf mindestens 1,00 m und auf maximal 2,00 m begrenzt.

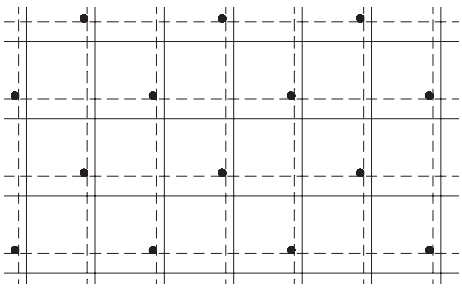
Klammerschema

Ist eine Verklammerung der Dachsteine erforderlich, muss mindestens jeder 3. Dachstein diagonal versetzt befestigt werden.

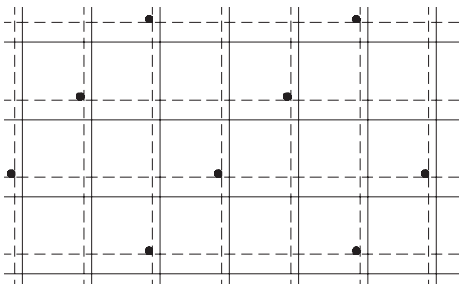
Es ergeben sich 3 unterschiedliche Klammerschemen.



K1 jeder Dachstein verklammert



K2 jeder zweite Dachstein verklammert



K3 jeder dritte Dachstein verklammert

Tabellarische Ermittlung

Die tabellarische Ermittlung der erforderlichen Anzahl der Sturmklammern ist die einfachste Art. Sie wird in den meisten Fällen zur Ermittlung der Anzahl der Befestigungen ausreichend sein.

Die folgenden Tabellen geben das erforderliche Klammerschema für die unterschiedlichen Gebäudearten an.

Bei Dächern mit Dachneigungen > 65 ° ist jeder Dachstein zu verklammern (Klammerschema K1).

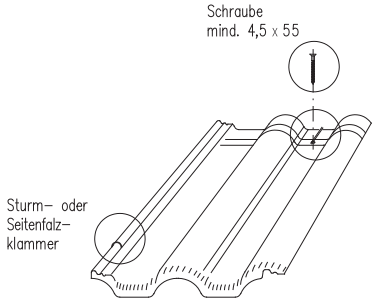
WINDZONE I		**zweiseitig geneigt**						**einseitig geneigt**					
		geschlossene Deckunterlage			**offene Deckunterlage**			**geschlossene Deckunterlage**			**offene Deckunterlage**		
Dachneigung α	**Gebäudehöhe**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**
von 10 ° bis 30 °	< 10 m				K3			K3			K2	K3	
	< 15 m				K3			K3			K2	K3	
	< 20 m				K2			K2			K2	K2	
	< 25 m	K3			K2	K3		K2	K3		K1	K2	
	< 30 m	K3			K2	K3		K2	K3		K1	K2	
über 30 ° bis 55 °	< 10 m										K3		
	< 15 m							K3			K2		
	< 20 m				K3	K3		K3			K2	K3	
	< 25 m				K3	K3		K3			K2	K3	
	< 30 m				K3	K3		K2			K2	K3	
über 55 ° bis 65 °	< 10 m												
	< 15 m				K3						K3	K3	
	< 20 m				K3						K3	K3	
	< 25 m				K3						K3	K3	
	< 30 m				K2						K2	K2	

WINDZONE II		**zweiseitig geneigt**						**einseitig geneigt**					
		geschlossene Deckunterlage			**offene Deckunterlage**			**geschlossene Deckunterlage**			**offene Deckunterlage**		
Dachneigung α	**Gebäudehöhe**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**
von 10 ° bis 30 °	< 10 m	K3			K2	K3		K2	K3		K1	K2	
	< 15 m	K3			K2	K3		K2	K3		K1	K2	
	< 20 m	K2			K1	K2		K2	K2		K1	K1	
	< 25 m	K2	K3		K1	K2		K1	K2		K1	K1	
	< 30 m	K2	K3		K1	K2		K1	K2		K1	K1	
über 30 ° bis 55 °	< 10 m				K3	K3		K3			K2	K3	
	< 15 m				K2	K2		K2			K1	K2	
	< 20 m	K3	K3		K2	K2		K2	K3		K1	K2	
	< 25 m	K3	K3		K2	K2		K2	K3		K1	K2	
	< 30 m	K3	K3		K2	K2		K2	K3		K1	K2	
über 55 ° bis 65 °	< 10 m				K3						K3	K3	
	< 15 m	K3			K2	K3		K3	K3		K2	K2	
	< 20 m	K3			K2	K3		K3	K3		K2	K2	
	< 25 m	K3			K2	K3		K3	K3		K2	K2	
	< 30 m	K2			K2	K2		K2	K2		K2	K2	

WINDZONE III		**zweiseitig geneigt**						**einseitig geneigt**					
		geschlossene Deckunterlage			**offene Deckunterlage**			**geschlossene Deckunterlage**			**offene Deckunterlage**		
Dachneigung α	**Gebäudehöhe**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**	**Ecke**	**Rand**	**Fläche**
von 10 ° bis 30 °	< 10 m	K2	K3		K1	K2		K1	K2		K1	K1	
	< 15 m	K1	K2		K1	K1		K1	K1		K1	K1	
	< 20 m	K1	K2		K1	K1		K1	K1		*	K1	
	< 25 m	K1	K2		K1	K1		K1	K1		*	K1	
	< 30 m	K1	K2		K1	K1		K1	K1		*	K1	
über 30 ° bis 55 °	< 10 m	K3	K3		K2	K2		K2	K3		K1	K2	
	< 15 m	K2	K2		K1	K1		K1	K2		K1	K1	
	< 20 m	K2	K2		K1	K1		K1	K2		K1	K1	
	< 25 m	K2	K2		K1	K1		K1	K2		K1	K1	
	< 30 m	K2	K2		K1	K1		K1	K2		K1	K1	
über 55 ° bis 65 °	< 10 m	K2	K3		K2	K2		K2	K2		K2	K2	
	< 15 m	K2	K3		K1	K2		K2	K2		K1	K1	
	< 20 m	K2	K3		K1	K2		K2	K2		K1	K1	
	< 25 m	K2	K2		K1	K2		K2	K2		K1	K1	K3
	< 30 m	K2	K2		K1	K2		K2	K2		K1	K1	K3

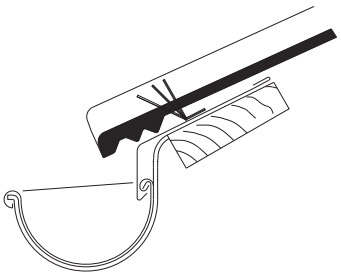
* In diesen Fällen und bei Gebäuden in der Windzone IV ist immer eine Einzelfallberechnung notwendig.

Befestigung Wandbekleidung



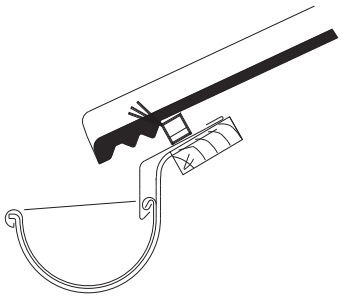
Bei steilen Dachflächen (> 65 °) oder bei der Bekleidung von senkrechten Flächen ist die „Fachregel für Außenwandbekleidungen mit kleinformatigen Produkten aus Ton und Beton“ zu berücksichtigen.
Die Befestigung bis 8 m Bekleidungshöhen muss mit einer Schraube mind. 4,5 x 55 mm im Kopfbereich des Dachsteines erfolgen. Bei Bekleidungshöhen > 8 m bis ≤ 20 m sind eine Schraube mind. 4,5 x 55 mm im Kopfbereich und eine Sturm- oder Seitenfalzklammer im Fußbereich erforderlich. Die Mindesteinschraubtiefe beträgt jeweils 24 mm.
Vorgebohrte Dachsteine können als Sonderanfertigung geliefert werden. Bei Verwendung einer Schraube ist zu berücksichtigen, dass die Überdeckung der Befestigungslöcher mind. 20 mm betragen muss.

Traufenlüftungskamm



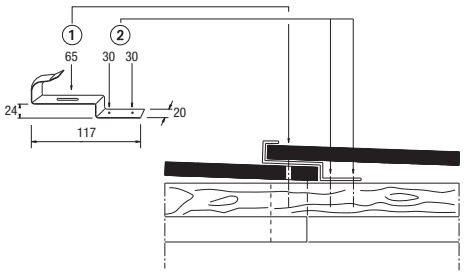
Die Traufbohle ist um Steinschräglage erhöht auszubilden. Der Belüftungsraum im Bereich der Konterlatte ist mit einem Lüftungsband zu versehen. Der Traufenlüftungskamm wird auf die Traufbohle genagelt.
Ausbildung siehe Detail auf Seite 24 und 25.

Traufenlüfterelement



Beim Einbau des Traufenlüfterelements kann auf die Traufbohlenerhöhung verzichtet werden. Der Lüftungsquerschnitt beträgt beim Traufenlüfterelement 200 cm^2/m.

First-/Gratsteine



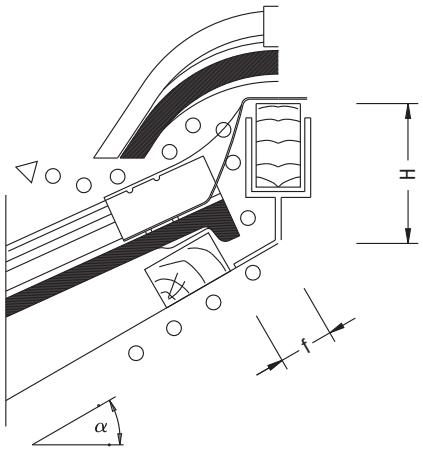
Die Ausbildung der Firste mit und ohne Belüftung ist mit unterschiedlichen Produkten möglich.
Auf den Seiten 29 und 30 sind verschiedene Möglichkeiten dargestellt.
Bei geschlossenen Firsten müssen zur Belüftung der Dachfläche in der letzten oder vorletzten Reihe Lüftersteine eingebaut werden.
Die Befestigung der First-/Gratsteine erfolgt mit der First-/Gratklammer.

Befestigungsmittel:

① Schraubnagel 35/40/65

② Schraubnagel 28/32/30

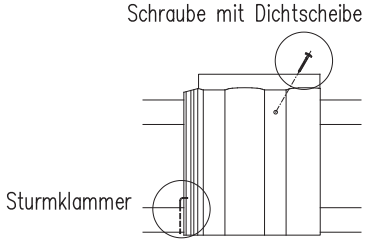
Eternit Dachstein Verona, Heidelberger extra und Profil-S



Die Lage der Firstlatte H und der obersten Traglatte f von der Sparrenspitze kann aus der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Dachneigung α [°]	Firstlattenabstand f [mm]	Höhe Firstlatte (H) [mm] Abmessung Traglatte [mm x mm]	
		30 x 50	40 x 60
15	35	113	122
20	33	107	117
25	32	102	112
30	30	98	108
35	29	93	104
40	28	89	101
45	26	85	98
50	25	82	92
55	25	79	89
60	25	76	86

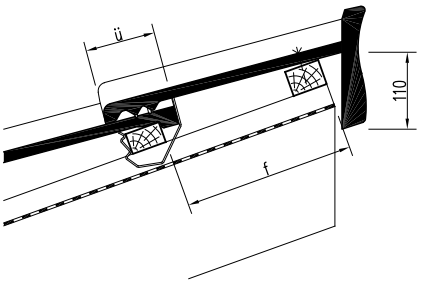
Befestigung Pultsteine



Die Pultsteine müssen traufseitig mit einer Sturmklammer und firstseitig mit einer Holzschraube aus Edelstahl (z. B. **3,5 x 50 mm**) mit Dichtscheibe befestigt werden. Die Pultsteine sind dazu bauseits vorzubohren.

Es ist darauf zu achten, dass die Pultsteine dieselbe Neigung wie die Flächensteine haben. Je nach Konstruktion des Pultabschlusses kann es daher erforderlich werden, eine stärkere Dachlatte einzubauen und/oder den Lattabstand der Pultsteine entsprechend anzupassen.

Eternit Dachstein Verona, Heidelberger extra und Profil-S



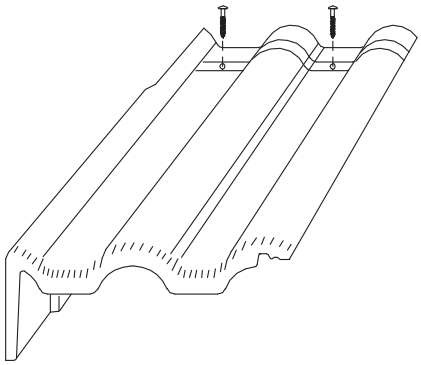
ü = Überdeckung der Dachsteine in cm
f = Lattenabstand für Pultsteine in cm
Innenwinkel 75 °
Abdeckhöhe 110 mm

Die erforderlichen Abluftöffnungen sind zu beachten, siehe Seite 5.

ü [cm]	f [cm]
10,0	26,5
8,5	28,0
7,5	29,0

Verkürzung des Flächen-Lattenabstandes um ~ 6 cm

Giebelsteine



Die Giebelsteine sind auf den Latten mit je 2 Holzschrauben (z. B. **3,5 x 50 mm**) zu befestigen. Die Einschraubtiefe in die Dachlatte muss mindestens 2 cm betragen.
Verschiedene Ortgangausbildungen sind auf den Seiten 26 – 28 und 40 dargestellt.
Seitenblenden zur Abdeckung der Konstruktion können mit farbgleichen Eternit Dachplatten bekleidet werden.
Abdeckhöhe 85 mm

Dachuntersichten bei auskragenden Ortgängen können mit Eternit Dachuntersichten, dem Dachfarbton angepasst oder abgesetzt, bekleidet werden.

Ausstich 90 mm für
Höhenüberdeckung $\leq$ 8,5 cm
für Lattabstand 33,5 – 34,5 cm

Ausstich 120 mm für
Höhenüberdeckung $>$ 8,5 cm
für Lattabstand 31,0 – 33,4 cm

Laufrostsystem

Die Laufrostsysteme mit dem Funktionsstein sind nach DIN EN 516 von der Bau BG geprüft und zertifiziert.

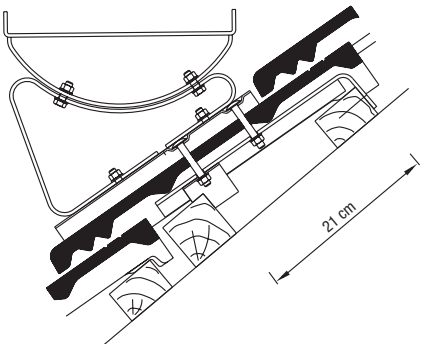
Mittelunterstützung

Mittelunterstützung im Abstand von 21 cm von der firstseitigen Latte einbauen (siehe untenstehende Zeichnung).
Befestigung auf mindestens 2 Sparren mit 2 Holzschrauben nach DIN 96 (Länge siehe nebenstehende Tabelle).
Schraubenlöcher vorbohren.

Dachlatten-querschnitt	Sparrenabstand (Achsmaß)	Mittelunterstützungs-querschnitt	Holzschrauben
cm x cm	cm	mm x mm	mm
3/5	≤ 80	50/60	6 x 100
4/6	≤ 100	60/60	6 x 120

Holzqualität: Güteklasse S10 nach DIN 4074-1

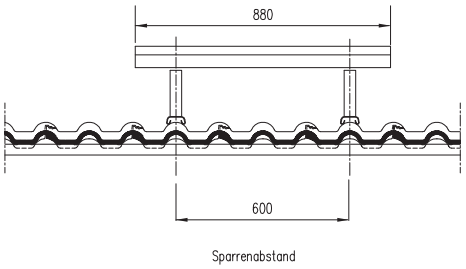
Funktionssteine



Funktionsstein auf der Lattung einhängen und mit einer Holzschraube 4,5 x 45 mm aus nichtrostendem Stahl A2 kopfseitig über den Dachlattenhaken mit der Dachlatte verschrauben.
Bügel für Laufrost bzw. Steigtritt waagerecht (maximale Abweichung 3 °) ausrichten und mit den mitgelieferten selbstsichernden Muttern befestigen. Der Einsatz dieser Funktionssteine ist in einem Dachneigungsbereich von 15°– 55° möglich.

Achtung: Selbstsichernde Muttern dürfen nicht mehrmals verwendet werden.

Einzelner Laufrost

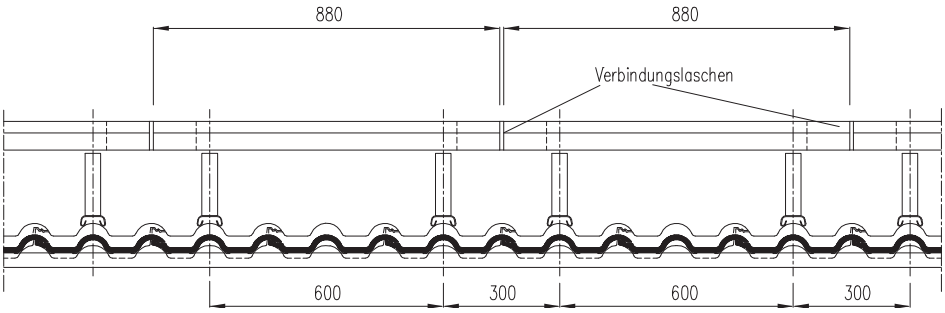


Laufrost (420 mm oder 880 mm) so auf den Funktionsstein mit Bügel auflegen, dass jeder Laufrost auf 2 Auflagern ruht. Jeden Laufrost mit den mitgelieferten Schlossschrauben 8 x 50 an jedem Auflager zweimal befestigen.

Stützweite 30 cm: Laufrost 42 cm lang

Stützweite 60 cm: Laufrost 82 cm lang

Durchgehender Laufrost



Werden mehrere Laufroste zu einem Laufsteg verbunden, so muss jeder einzelne Laufrost auf mindestens 2 Auflagern ruhen. Die Anordnung bzw. Abstände der Funktionssteine mit Bügeln sind aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.
Die Laufroste sind an den Stoßstellen mit je 2 Verbindungslaschen 24 x 5 cm konstruktiv zu verbinden. Hierzu ist der separat erhältliche Verbindungssatz für Laufroste zu bestellen.
Im Übrigen sind die geltenden Vorschriften der Bau-Berufsgenossenschaften bzw. die Vorschriften über Einrichtungen zum Betreten von Dächern zu beachten.

Schneefanggitter/Rundholz

Schneefanggitter oder Rundhölzer als Schneefang werden im Traufbereich in der 2. oder 3. Steinreihe eingebaut. Je nach Erfordernis können sie auch in weiteren Steinreihen eingesetzt werden. Der Funktionsstein mit Schneefangstütze ist für alle Dachsteinmodelle lieferbar.
Die Abstände der Schneefangstützen untereinander dürfen nicht mehr als 90 cm betragen, d.h. an Stelle jedes 3. Steines ist eine Schneefangstütze zu setzen.
In schneereichen Gebieten sollte dieses Maß auf 60 cm, bzw. jeden 2. Stein, reduziert werden.

Funktionsstein mit Schneefangstütze auf der Lattung einhängen und mit einer Holzschraube 4,5 x 45 mm aus nichtrostendem Stahl A2 kopfseitig über den Dachlattenhaken mit der Dachlatte verschrauben.
Die Schneefanggitter sind in die untere Lasche der Schneefangstütze zu stellen und mit der oberen Lasche an der Stütze zu befestigen. Untereinander werden die Schneefanggitter mit den separat erhältlichen Verbindungsmuffen 2 Mal pro Stoß verbunden.
Die Angaben zur Montage der Mittelunterstützung (Seite 18) sind zu beachten.

Eterflex

Eternit Eterflex Dichtungsband ist ein UV-beständiges Aluminiumband, vollflächig klebend für Wand, Kamin, Dachfenster, Gauben und andere Anschlüsse an die Deckung.
Der Untergrund muss trocken und staubfrei sein. Die Verarbeitungstemperatur sollte mindestens + 8 °C betragen.

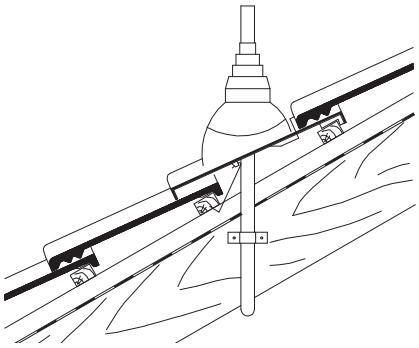
Zum Verwahren des Eterflex Dichtungsbandes ist eine Eterflex Abschlussleiste erhältlich. Diese wird mit den mitgelieferten Schrauben so befestigt, dass die hochstehende Profilseite das Eterflex Dichtungsband abdeckt. Nach der Befestigung sind die überlappenden Stellen sowie Stöße zwischen Kamin und den Abschlussleisten mit geeigneten Dichtungsmitteln (z.B. Silikon) sorgfältig zu verschließen.

Durchbruchsteine

Der Durchbruchstein aus Kunststoff mit Entlüfterstutzen oder mit Antennendurchgang hat die gleiche Grundplatte mit kugelförmiger Aufwölbung. Mit diesem Kugelgelenk werden die eingesetzten Oberteile der Dachneigung (20 ° bis 50 °) angepasst.

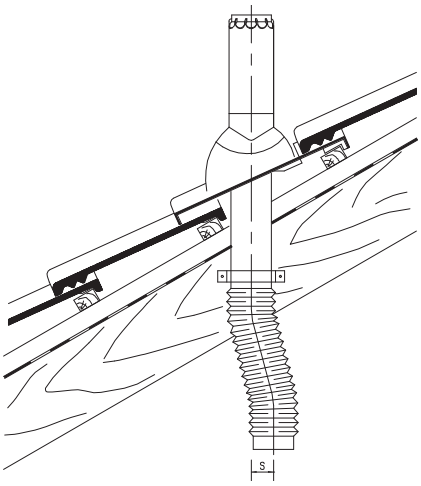
Ab 35 ° Dachneigung muss das Oberteil um 180 ° gedreht und wieder eingesetzt werden. Ein Hinweis dazu ist im Oberteil eingeprägt.

Antennendurchgang



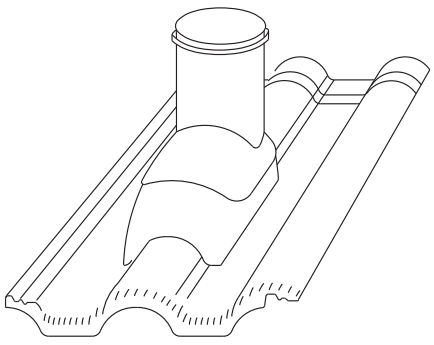
für Rohrdurchmesser von 6,5 bis 60 mm. Der abgestufte Antennendurchgang ist entsprechend dem Durchmesser des Antennenmastes abzuschneiden. Der Übergang zwischen Antennenmast und Kunststoff-Oberteil ist mit geeignetem Klebeband abzudichten. Der Antennenmast ist an der Dachkonstruktion zu verankern.
Unterspannung bzw. Unterdach sind anzudichten.

Entlüfterstutzen



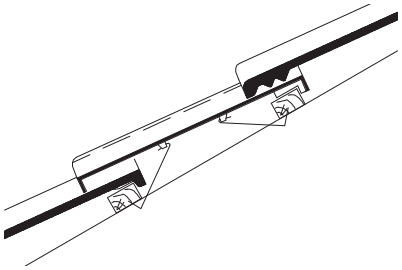
Der Anschluss an das Hausdunstrohr erfolgt durch den flexiblen Schlauchanschluss.
Die Verziehmöglichkeit s beträgt ~ 20 cm.
Unterspannung bzw. Unterdach sind anzudichten.

Abgasschornstein



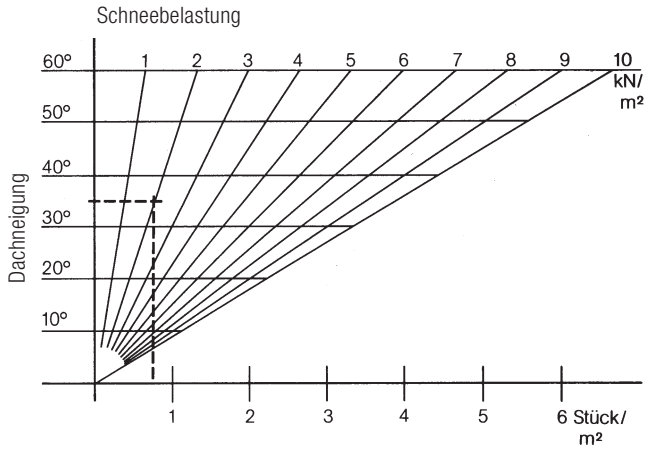
Für die Durchführung eines Abgasschornsteins steht als separates Zubehörteil ein Adapter für Abgaskalotten, Durchmesser 70/110 mm oder 80/125 mm, zur Verfügung.
Der Adapter wird statt des Entlüfterstutzens auf den Durchbruchstein gesetzt und mit dem Abgasschornstein fixiert.

Lichtsteine



Der Lichtstein besteht aus klarem Acrylglas. Er muss mit den beiden mitgelieferten Klammern an den Latten befestigt werden. Auf der Unterseite des Lichtsteins sind 2 Ösen zur Aufnahme der Klammer vorhanden.

Schneestopper

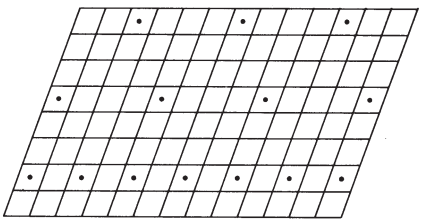


Schneestopper vermindern das Abrutschen von Schnee. Die Bestimmung der Anzahl pro m² Dachfläche ist abhängig von der Dachneigung und der Schneelast und kann nach dem nebenstehenden Diagramm ermittelt werden. Örtliche Gegebenheiten und extreme Schneeverhältnisse sind im Einzelfall zu berücksichtigen.

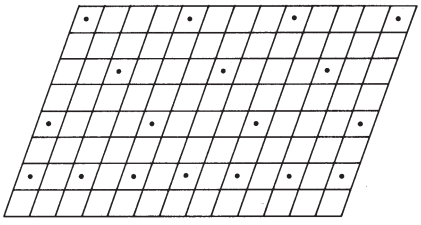
Hinweis:
Schneestopper sind keine Einrichtungen zum Begehen von Dächern und dürfen nicht als Leiterhaken benutzt werden.

Beispiel:
Dachneigung 35 °
Schneelast 2 kN/m²
ergibt 1 Schneestopper pro m²

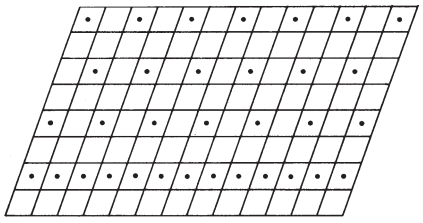
Verlegebeispiele



~ 0,9 Steine je m² Dachfläche.
Waagerecht in jeder 4. Reihe, senkrecht in jeder 3. Reihe, unterste Reihe doppelt verlegt

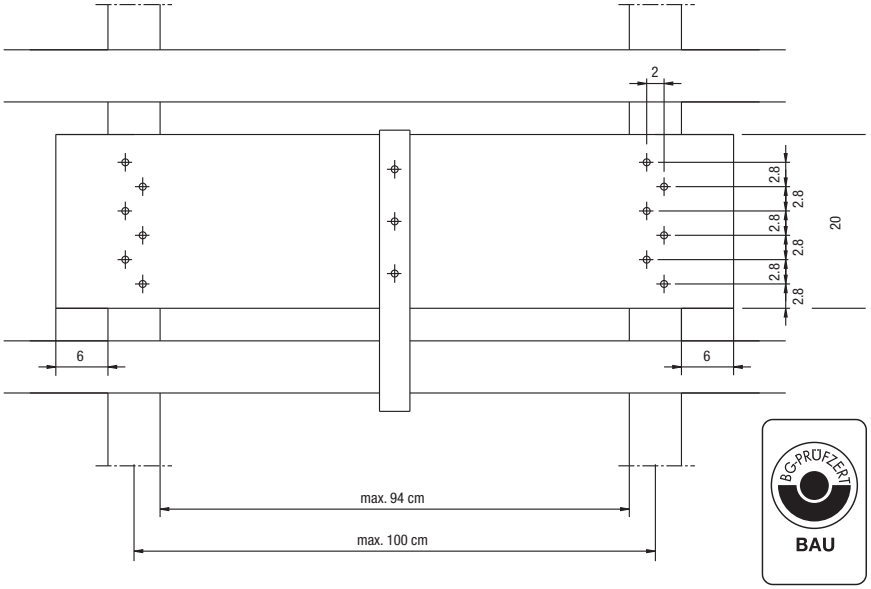


~ 1,2 Steine je m² Dachfläche.
Waagerecht in jeder 4. Reihe, senkrecht in jeder 2. Reihe, unterste Reihe doppelt verlegt



~ 2,3 Steine je m² Dachfläche.
Waagerecht in jeder 2. Reihe, senkrecht in jeder 2. Reihe, unterste Reihe doppelt verlegt

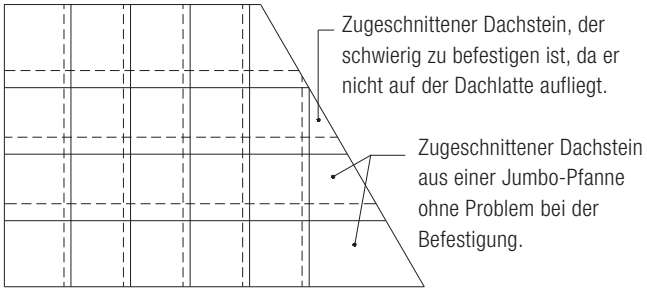
Sicherheitsdachhaken



Dachhaken nur auf Nadelholzbrettern der Güteklasse II DIN 4074 in den Mindestmaßen 200 x 38 mm anbringen.
Die Bretter sind zusätzlich zwischen den Dachlatten auf den Sparren mit 6 verzinkten Nägeln 38 x 100 mm (DIN 1151) zu befestigen.
Mindestsparrenquerschnitt b x d = 6 x 8 cm.
Der Haken ist mit 3 mitgelieferten Rillennägeln 6 x 40 mm (DIN 1151) gegen Verschieben zu sichern.
Die Fußverrippung ist im Bereich der Dachhaken auszusparen.
Es sind die Einbauvorschriften des jeweiligen Herstellers der verwendeten Dachhaken zu beachten.
Anordnung der Sicherheitsdachhaken auf der Dachfläche nach DIN 4426:

erste Reihe $\leq$ 1,0 m unterhalb des Firstes
weitere Reihen im Abstand von $\leq$ 5,0 m
unterste Reihe $<$ 1,5 m von der Traufe
horizontaler Abstand in einer Reihe $\leq$ 1,8 m

Jumbostein/Jumbopfanne



Der Verona Jumbostein hat die Deckbreite von zwei Normalsteinen (60 cm).
Die Jumbopfannen haben die Deckbreite von 1,5 Normalsteinen (45 cm).

Anwendungsbereiche:

Schräge Dachdetails
wie Grate, Kehlen und schrägzulaufende Ortgänge.
Bei schrägen Dachdetails müssen Dachsteine häufig so zugeschnitten werden, dass eine Befestigung nur schwer möglich ist. Durch die Jumbopfanne bzw. den Jumbostein sind diese Bereiche schnell und sicher verlegt.

Durchbrüche
wie Gauben, Schornsteine, Dachfenster und Öffnungen.
Auch für diesen Anwendungsfall eignet sich der Jumbostein ideal. Neben der optisch beibehaltenen Großzügigkeit der Dachfläche besteht ferner die Möglichkeit der exakten Anpassung mit gleichen Öffnungsabständen.

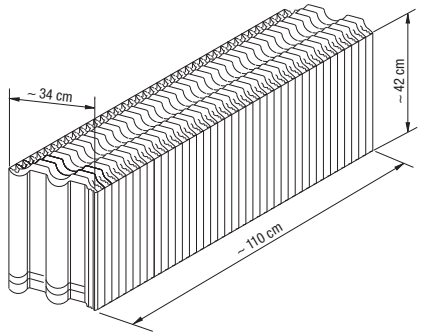
Bearbeitung Dachsteine

Bohren und Schneiden
Zum Bohren von Dachsteinen benötigt man eine Bohrmaschine ohne Schlag. Als Bohrer können alle handelsüblichen Steinbohrer verwendet werden.
Die Verwendung von Schlagbohrmaschinen und Bohrhämmern führt zur Zerstörung der Dachsteine.

Der Zuschnitt von Dachsteinen erfolgt mit Steintrennmaschinen mit Sägetisch für Nass- und Trockenschnitte.
Generell ist auf eine möglichst staubfreie Bearbeitung zu achten.
Schneid-/Bohrstaub auf der Dachfläche ist zu vermeiden bzw. sofort nach dem Schneiden rückstandslos zu entfernen.

Schrauben
Die bei der mechanischen Befestigung von Dachsteinen, Giebelsteinen, Firsten usw. erforderlichen Schrauben lassen sich am sinnvollsten mit Akkuschraubern eindrehen.

Lieferung und Lagerung



Lieferung
Normalsteine in Paketen à 40 Stück eingeschrumpft.
Formsteine in Paketen eingeschrumpft auf Paletten.

Lagerung
Auf ebenem, tragfähigem Untergrund bis 1,2 m Höhe.
Pakete sind bis zur Verarbeitung geschlossen zu halten.

Farbkennzeichnung der Verpackung:

Orange	Eternit Dachstein Verona
Grün	Eternit Glanzstein Verona
Gelb	Eternit Dachstein Heidelberger extra
Lila	Eternit Glanzstein Heidelberger extra
Rot	Eternit Dachstein Profil-S

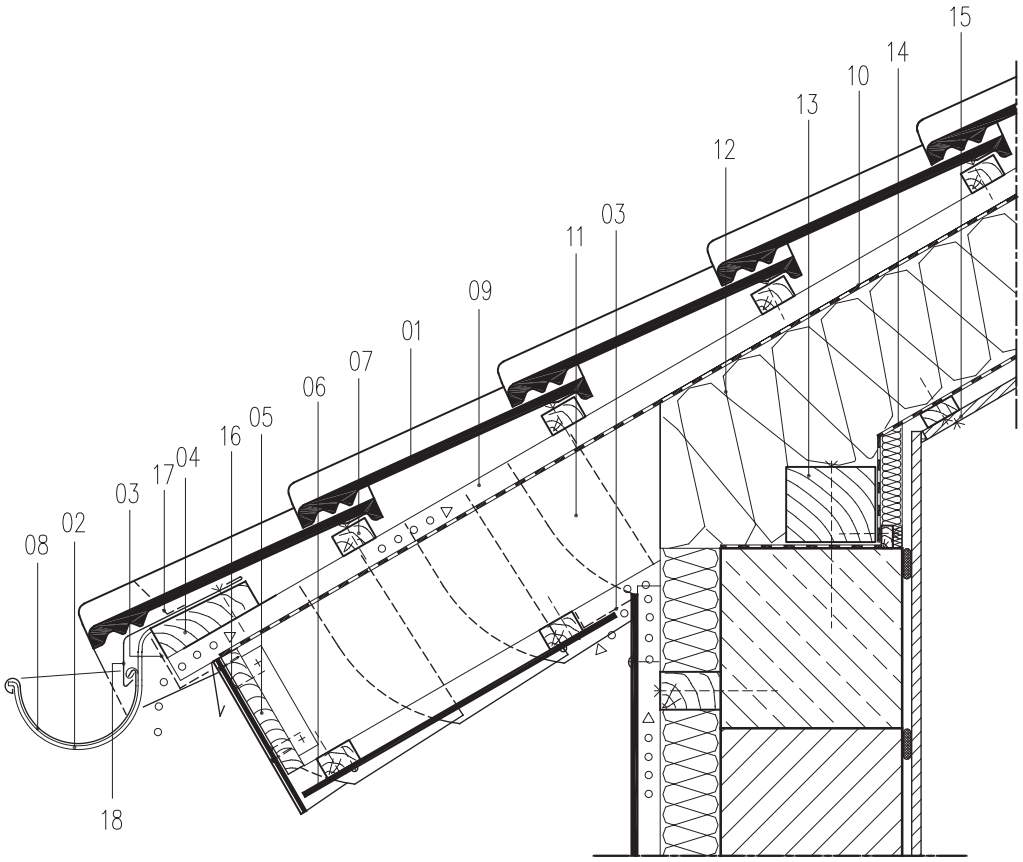
Zeitwerte für die Verlegung

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 gesondert zu kalkulieren.

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

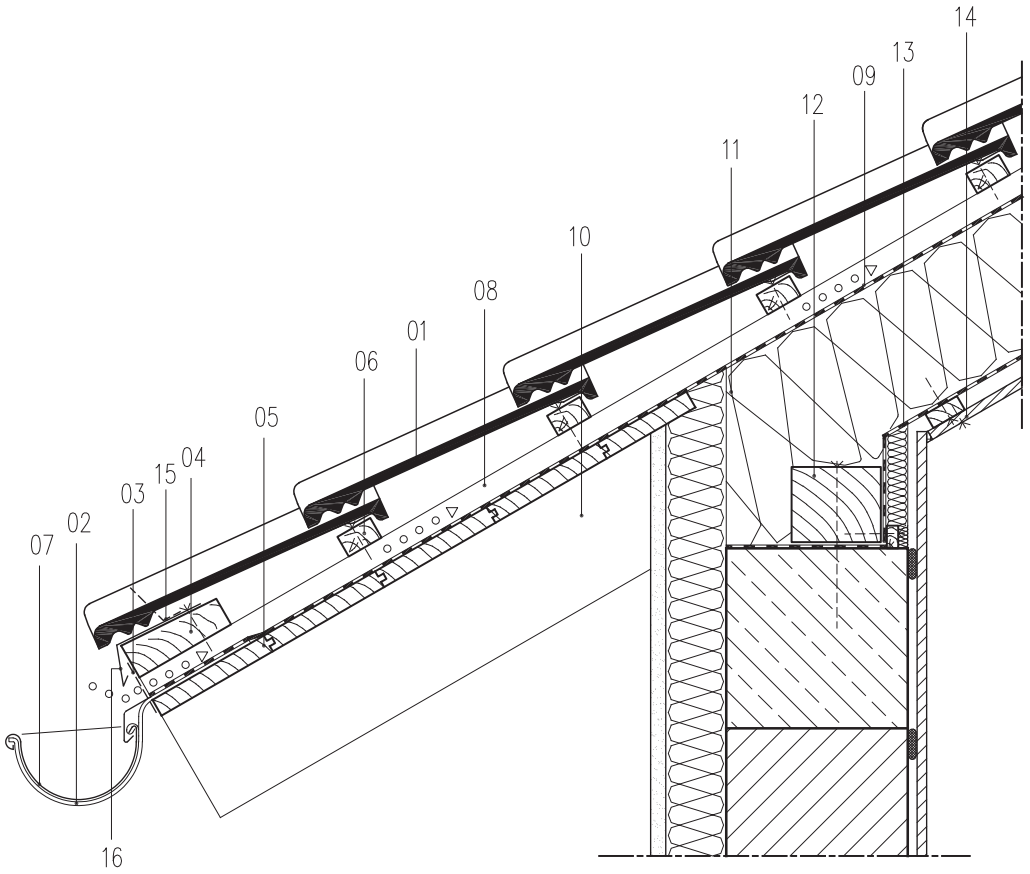
Ausführung	Lohnminuten
Eternit Dachsteine auf vorhandener Unterkonstruktion verlegen (bis 10,5 Stück/m²)	12 min/m²
▪ Mehraufwand für Verklammerung bei jedem 3. Dachstein	1 min/m²
▪ Mehraufwand für Verklammerung bei jedem 2. Dachstein	2 min/m²
▪ Mehraufwand für Verklammerung bei jedem Dachstein	3 min/m²
Traufenlüftungskamm befestigen	3 min/m
Traufenlüfterelement montieren	5 min/m
Giebelsteine verlegen und befestigen	7 min/m
Funktionsstein für Laufrost bzw. Schneefang verlegen und befestigen	10 min/Stück
▪ Laufrost verlegen und befestigen	12 min/m
Lichtstein verlegen und befestigen	2 min/Stück
geknickte Steine verlegen	4 min/Stück
First-/Gratsteine verlegen und mit Klammer befestigen	10 min/m
▪ Firstdiskus verlegen und befestigen	8 min/Stück
▪ Firstendstein bzw. Firstabschlussstein verlegen und befestigen	8 min/Stück
▪ Walmkappe verlegen und befestigen	12 min/Stück
▪ Gratanfangsstein verlegen und befestigen	6 min/Stück
Firstlüftungsprofil verlegen und befestigen	3 min/m
Gratlüftungsprofil verlegen und befestigen	3 min/m
Ventiroll verlegen und befestigen	3 min/m

Traufe mit Dachuntersicht und hochhängender Rinne



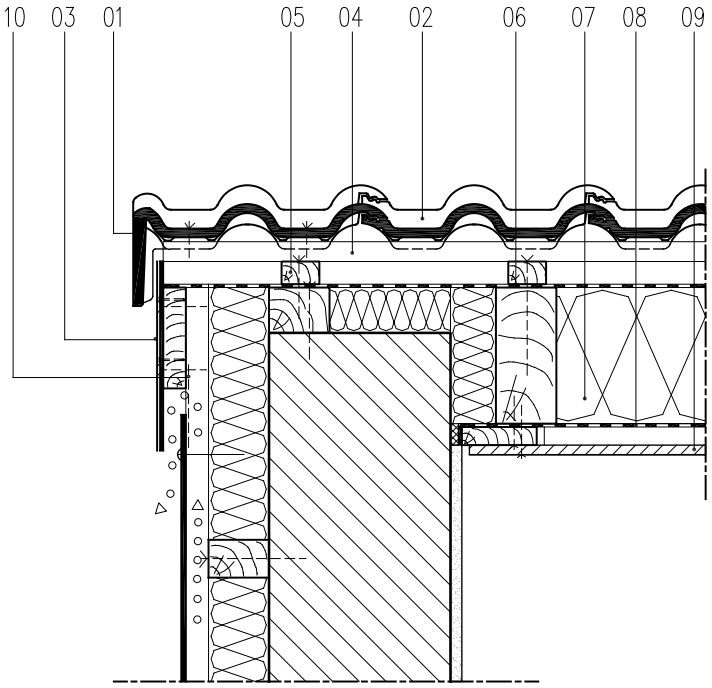
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Rinnenhalter
03 Lüftungsband
04 Traufbohle 40 x 140 mm,
Rinnenhalter in die Traufbohle eingelassen
05 Verschalung
06 Eternit Dachuntersicht
07 Traglattung
08 Hochhängende Rinne
09 Konterlattung
10 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
11 Sparren
12 Wärmedämmung
13 Fußpfette
14 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
15 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
16 Eternit Dachplatte
17 Traufenlüftungskamm
18 Traufblech

Traufe mit tiefhängender Rinne



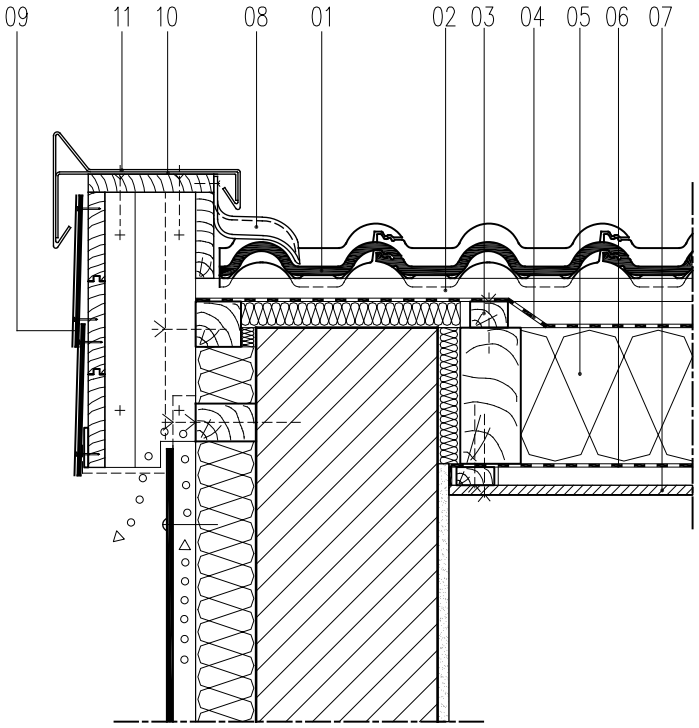
01 Eternit Dachstein Verona
02 Rinnenhalter
03 Lüftungsprofil
04 Traufbohle 40 x 140 mm,
Rinnenhalter in die Traufbohle eingelassen
05 Verschalung
06 Traglattung
07 Tiefhängende Rinne
08 Konterlattung
09 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
10 Sparren
11 Wärmedämmung
12 Fußpfette
13 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
14 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
15 Traufenlüftungskamm
16 Traufblech

Ortgang mit Giebelsteinen und Dachplattenblende



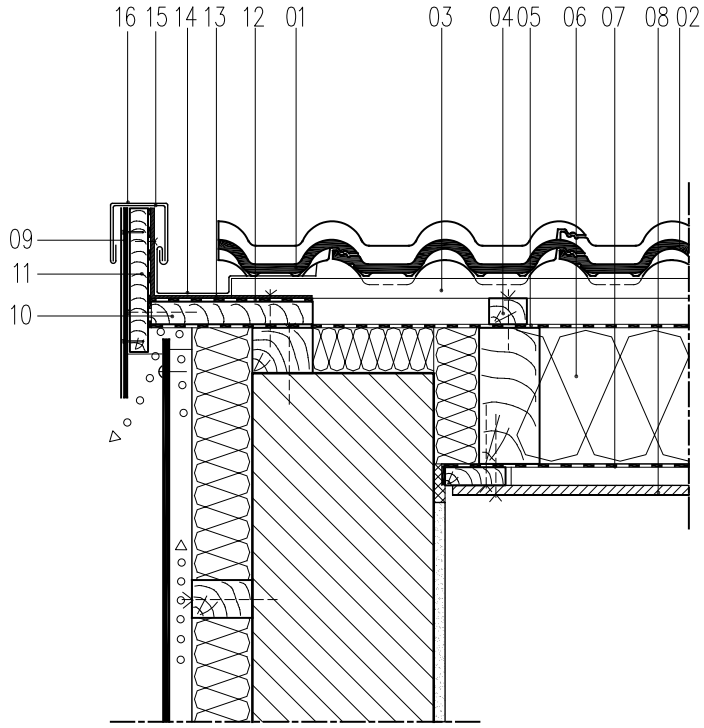
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Giebelstein
02 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Normalstein
03 Eternit Dachplatte
04 Traglattung
05 Konterlattung
06 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
07 Wärmedämmung
08 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
09 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
10 Lüftungsgitter

Ortgang mit Dachplattenblende



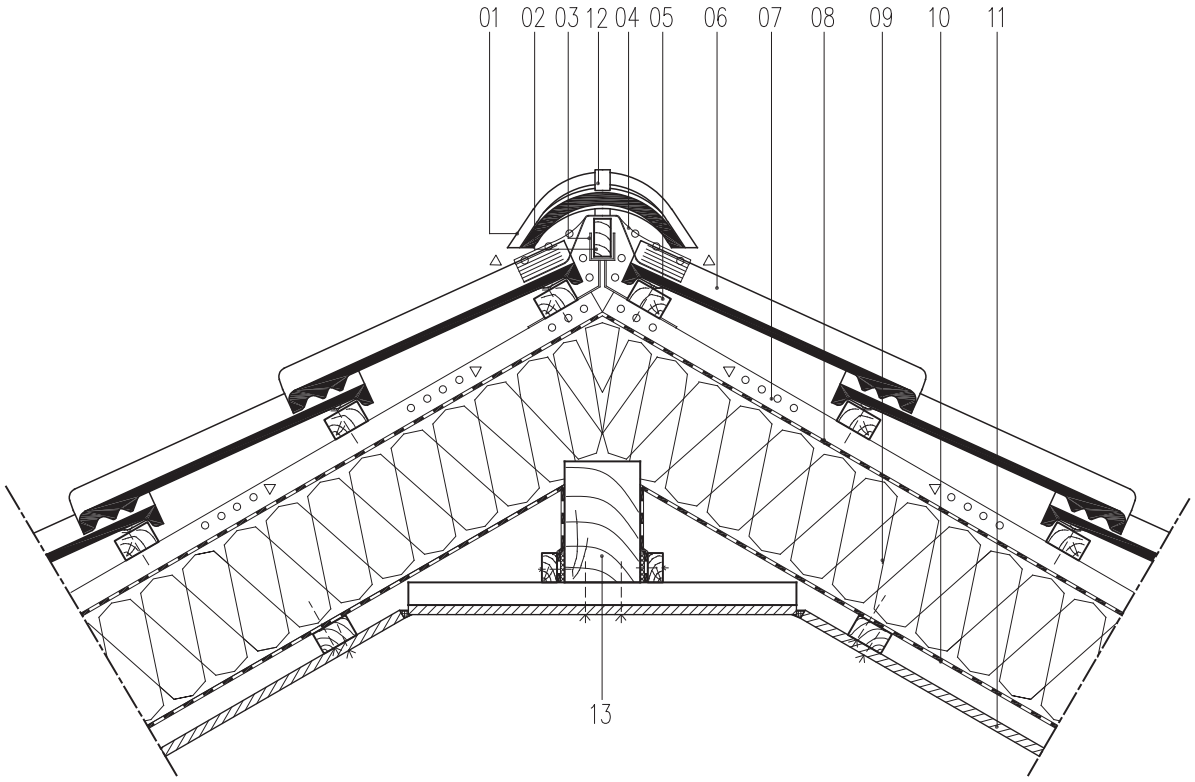
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Eternit Eterflex Dichtungsband
09 Eternit Dachplatte
10 Hafte
11 Abdeckung

Ortgang mit Ortgangrinne und Ortgangblende



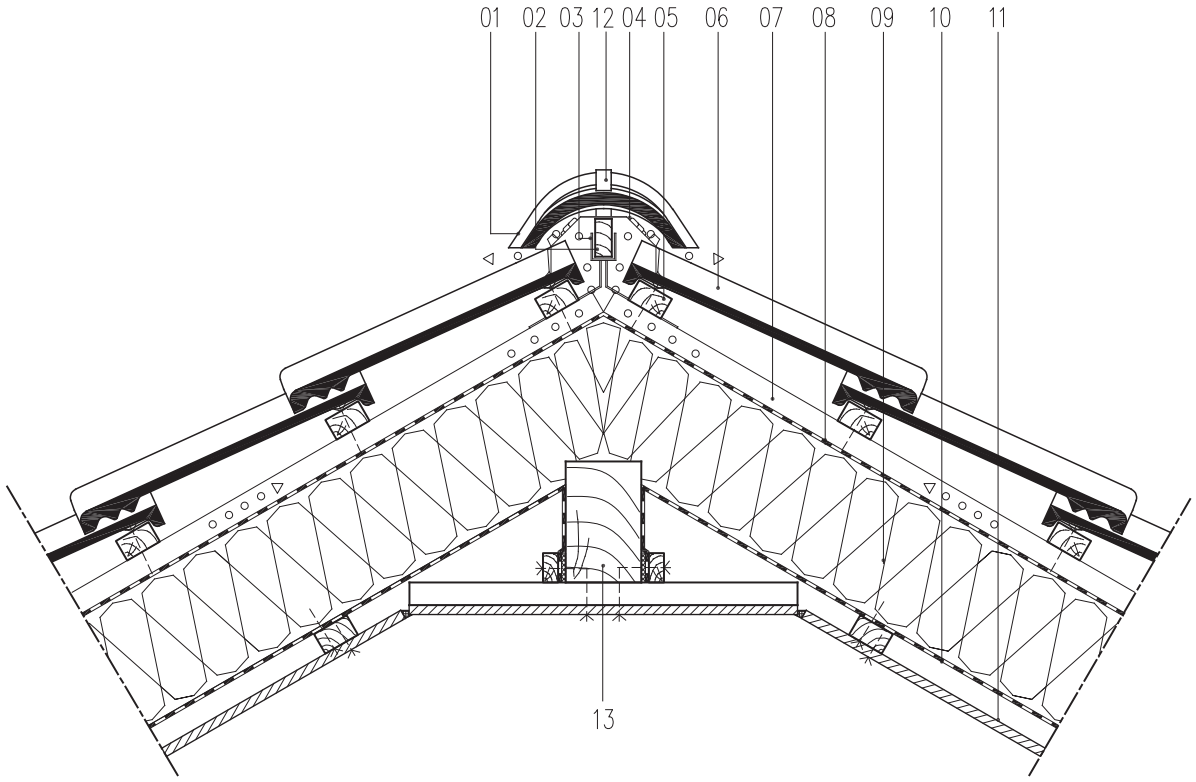
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Jumbostein
02 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Normalstein
03 Traglattung
04 Konterlattung
05 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
06 Wärmedämmung
07 Dampfbremse/-sperre luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
08 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
09 Eternit Dachplatte
10 Befestigungsbrett
11 Stirnbrett
12 Trennlage/Sperrschicht
13 Befestigungswinkel für Stirnbrett
14 Ortgangrinne
15 Hafte
16 Abdeckung

Lüfterfirst mit First-/Gratlüfterrolle Eterroll



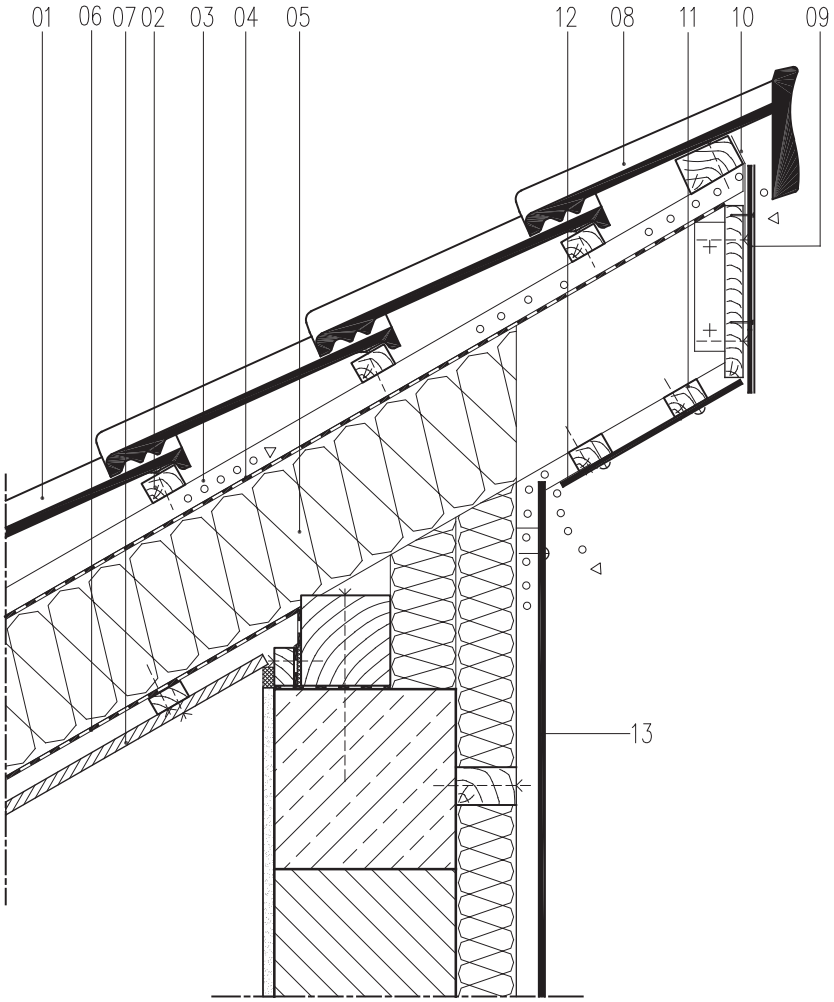
01 First-/Gratstein
02 Firstlatte
03 First-/Gratlattenhalter
04 First-/Gratlüfterrolle Eterroll
05 Traglattung
06 Eternit Dachstein Heidelberger extra
07 Konterlattung
08 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
09 Wärmedämmung
10 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
11 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
12 First-/Gratklammer
13 Firstpfette

Lüfterfirst mit Firstlüftungskappe



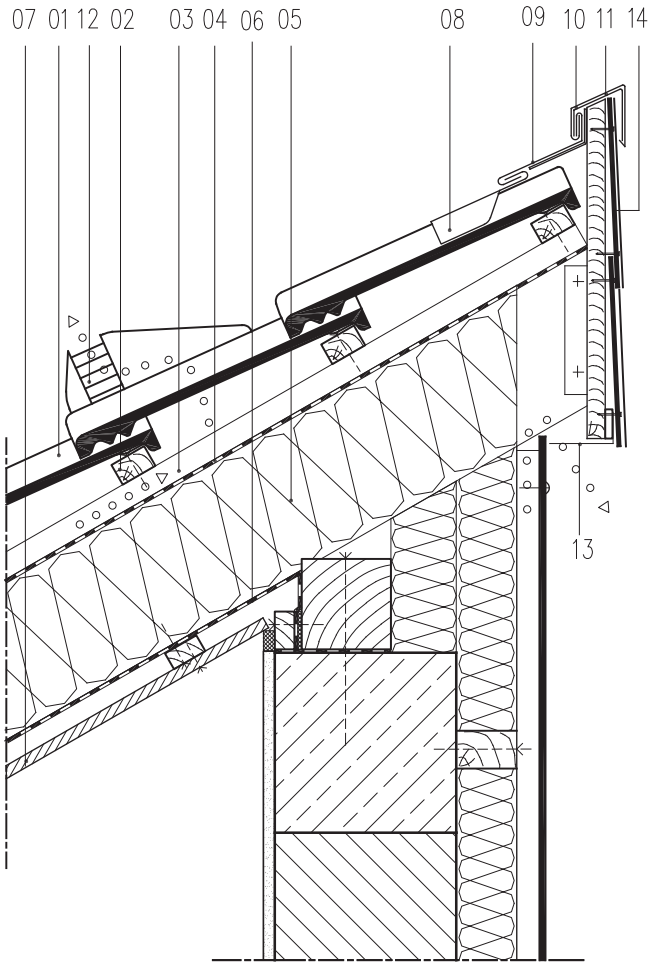
01 First-/Gratstein
02 Firstlatte
03 First-/Gratlattenhalter
04 Firstlüftungskappe
05 Traglattung
06 Eternit Dachstein Heidelberger extra
07 Konterlattung
08 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
09 Wärmedämmung
10 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
11 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
12 First-/Gratklammer
13 Firstpfette

Pultfirst mit Pultsteinen



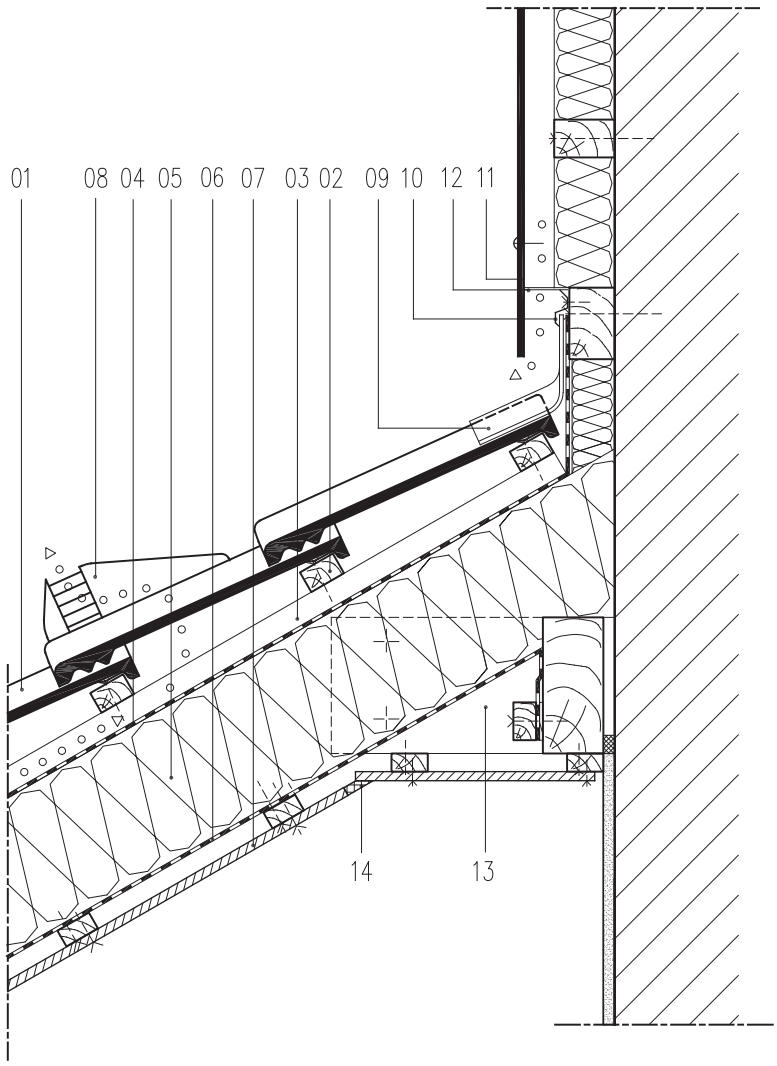
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Eternit Dachstein Heidelberger extra,
Pultstein 300
09 Eternit Dachplatte
10 Lüftungsband
11 Lattung
12 Eternit Dachuntersicht
13 Eternit Fassadentafel
mit Holz-UK und Wärmedämmung

Pultfirst mit Dachplattenblende



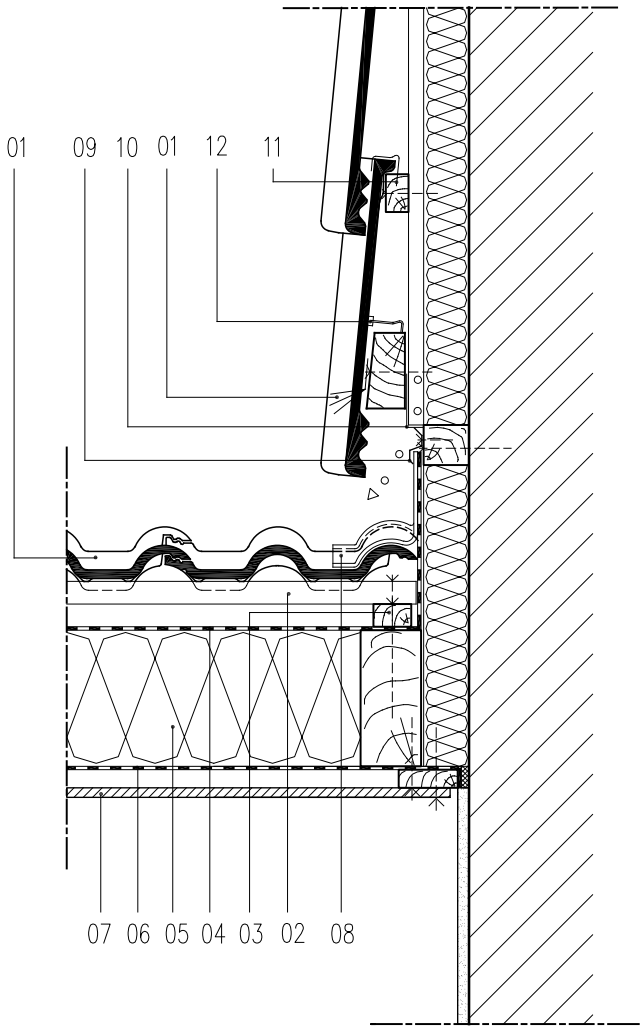
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Einlaufblech
09 Halter
10 Hafte
11 Blechkappe
12 Lüfterstein extra
13 Lüftungsprofil
14 Eternit Dachplatte

Wandanschluss firstseitig mit Eterflex Dichtungsband



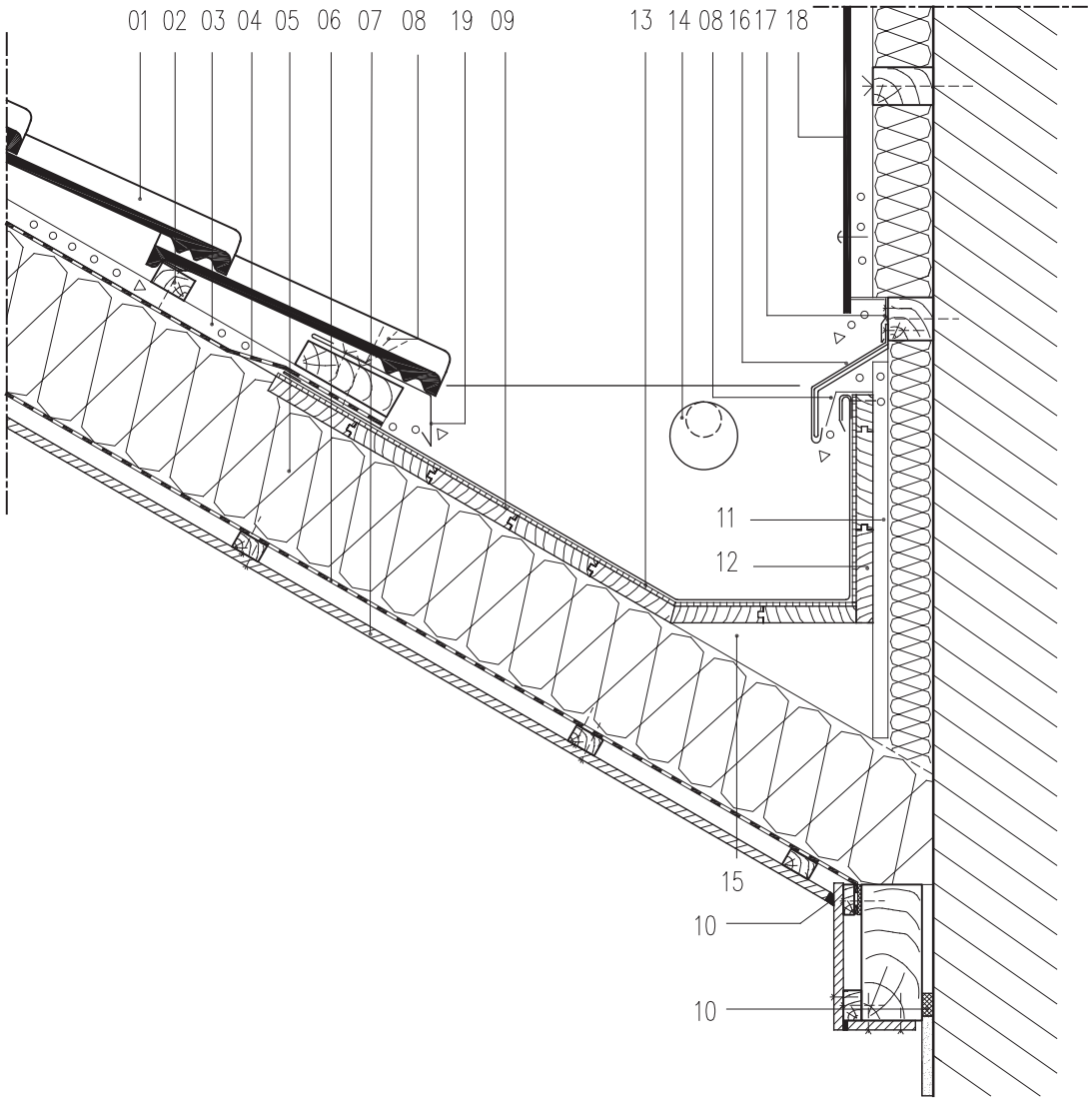
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Lüfterstein extra
09 Eternit Eterflex Dichtungsband
10 Eternit Eterflex Abschlussleiste
11 Eternit Fassadentafel
mit Holz-UK und Wärmedämmung
12 Lüftungsband
13 Lasche
14 Dauerelastische Dichtung

Wandanschluss seitlich mit Eterflex Dichtungsband



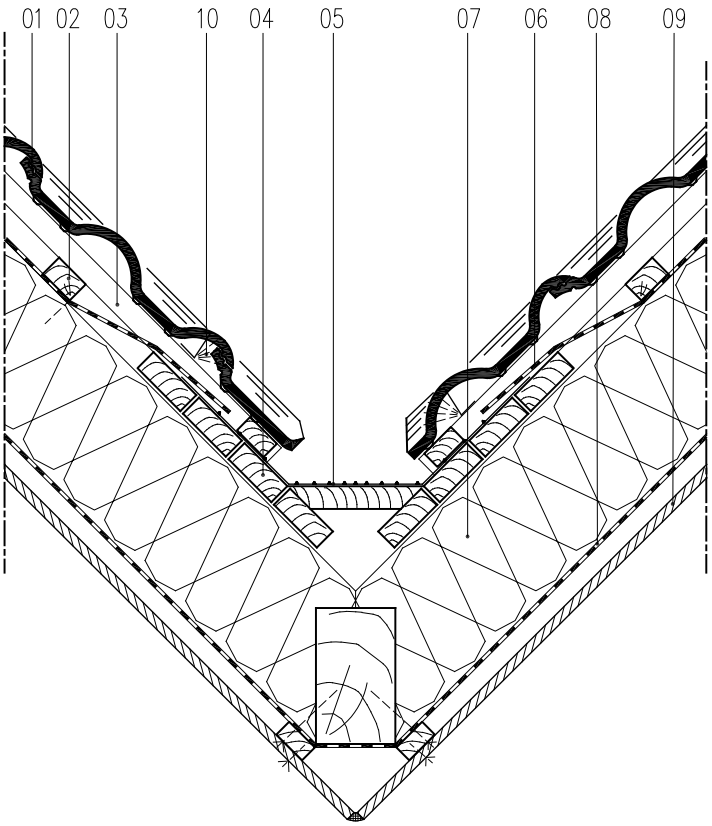
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Eternit Eterflex Dichtungsband
09 Eternit Eterflex Abschlussleiste
10 Lüftungsprofil
11 Kopfklammer
12 Seitenfalzklammer

Rinne, innenliegend



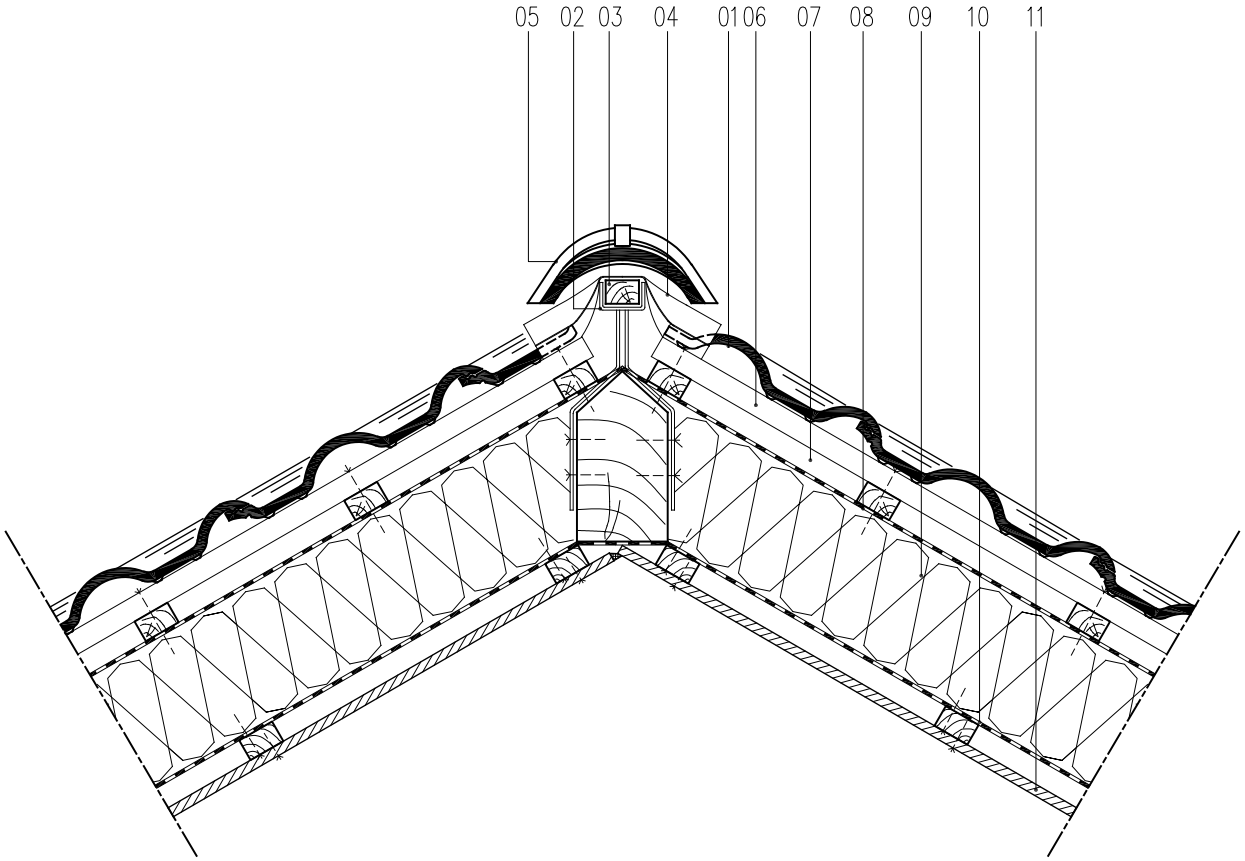
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
08 Traufenlüftungskamm
09 Rinnenblech
10 Dauerelastische Dichtung
11 Haltelattung
12 Schalung
13 Trennlage
14 Überlauf
15 Futterkeil
16 Anschlussblech
17 Abdeckung
18 Eternit Fassadentafel mit Holz-UK und Wärmedämmung
19 Einlaufblech

Kehle mit Rippenkehle



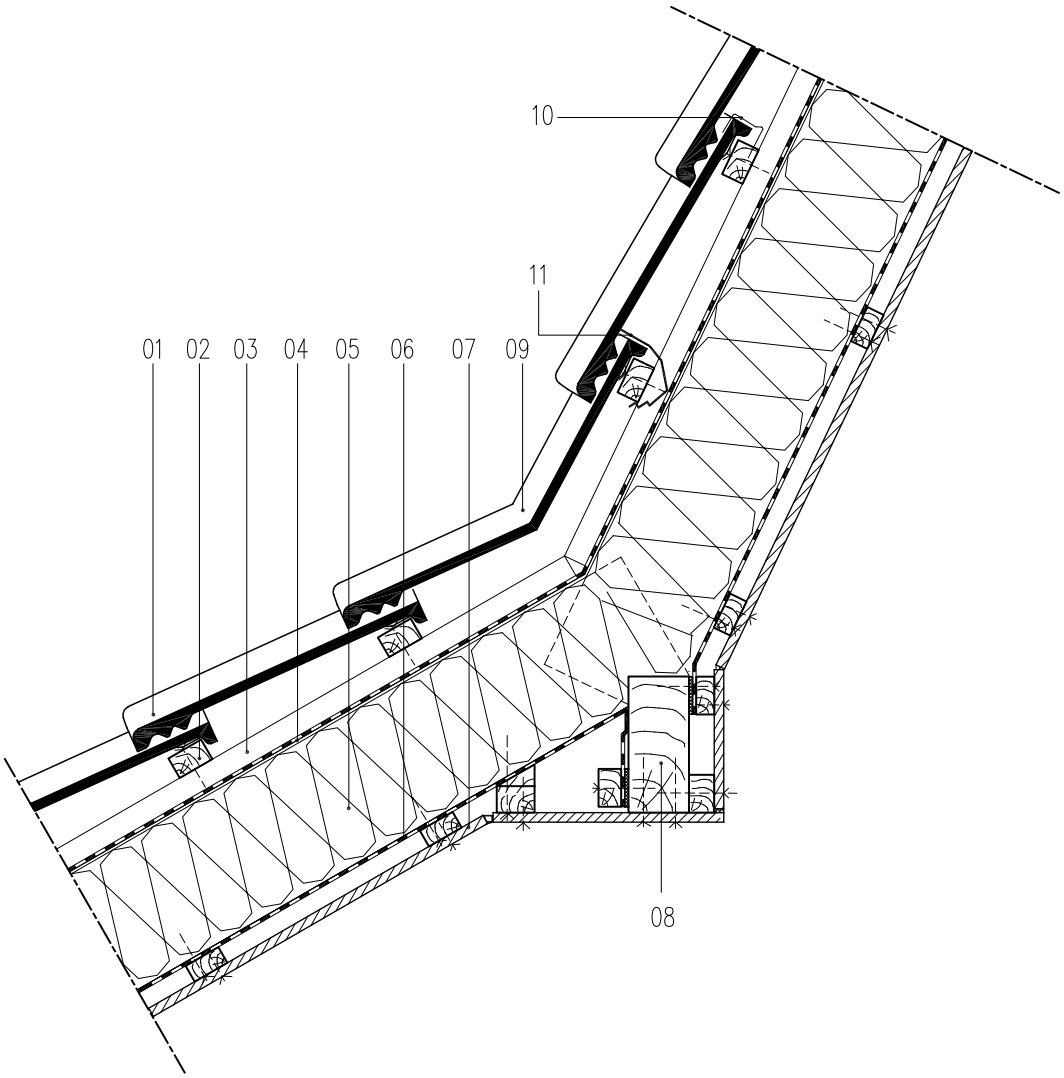
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Kehlschalung
05 Rippenkehle
06 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
07 Wärmedämmung
08 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
09 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
10 Traufenlüftungskamm

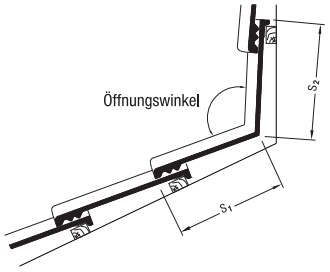
Grat mit First-/Gratlüfterrolle Eterroll



01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 First-/Gratlattenhalter
03 Gratlatte
04 First-/Gratlüfterrolle Eterroll
05 First-/Gratstein
06 Traglattung
07 Konterlattung
08 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
09 Wärmedämmung
10 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
11 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion

Dachneigungswechsel mit Knicksteinen <180°





Hinweis für alle geknickten Steine
Alle geknickten Steine werden objektbezogen hergestellt.

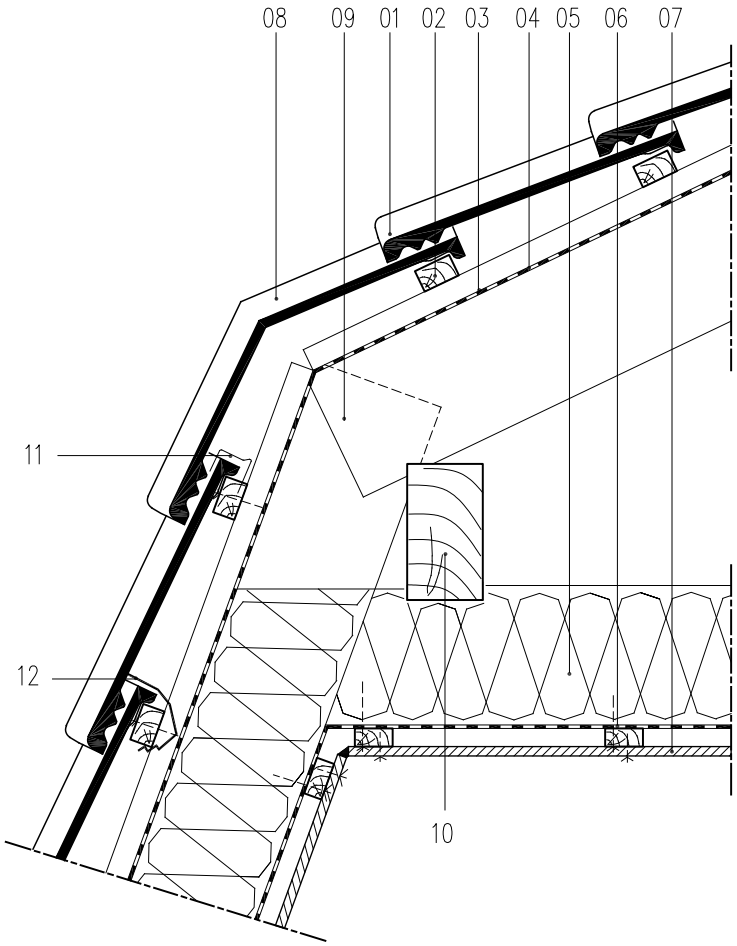
Der Öffnungswinkel α und die Schenkellängen $\mathbf{S_1}$ und $\mathbf{S_2}$ sind bei der Bestellung anzugeben.

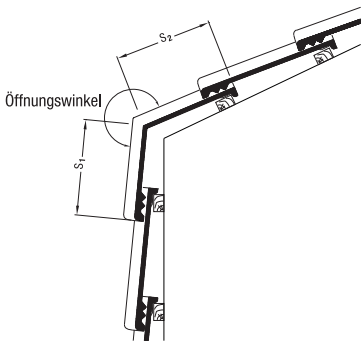
(Schenkellänge max. 280 mm)

Die Schenkellängen sind an der Unterseite der Dachsteine zu bestimmen.

01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
08 vorhandene Mittelpfette
09 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Knickstein
10 Kopfklammer
11 Sturm- oder Seitenfalzklammer

Dachneigungswechsel mit Knicksteinen >180°





Hinweis für alle geknickten Steine
Alle geknickten Steine werden objektbezogen hergestellt.

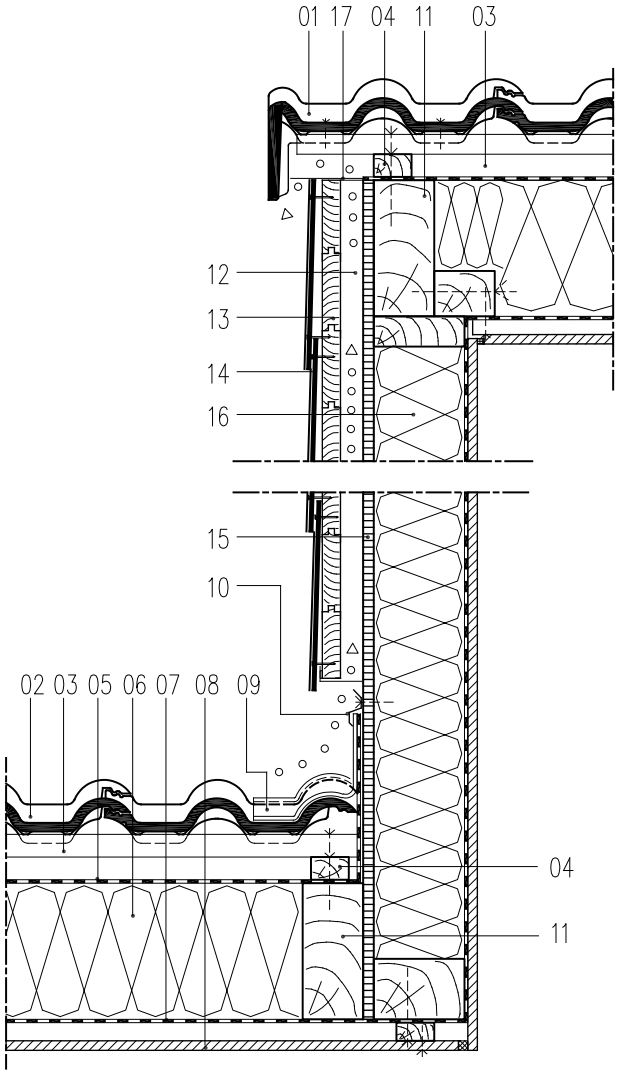
Der Öffnungswinkel α und die Schenkellängen $\mathbf{S_1}$ und $\mathbf{S_2}$ sind bei der Bestellung anzugeben.

(Schenkellänge max. 280 mm)

Die Schenkellängen sind an der Unterseite der Dachsteine zu bestimmen.

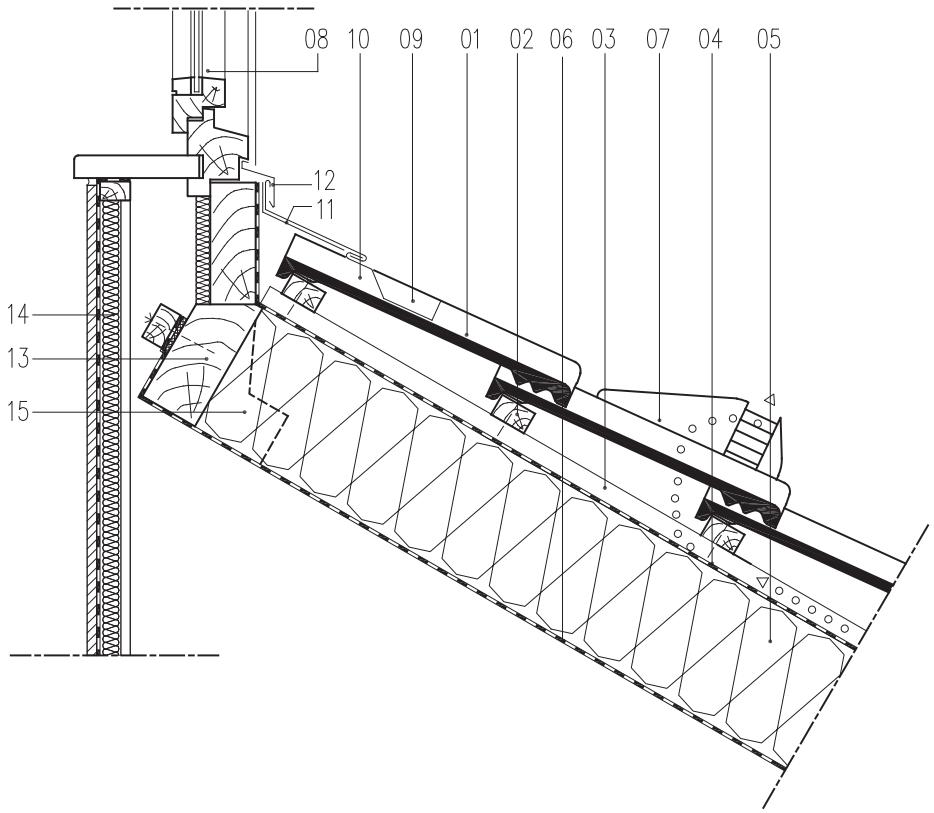
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
08 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Knickstein
09 Sparren
10 Pfette
11 Kopfklammer
12 Sturm- oder Seitenfalzklammer

Gaubenwange



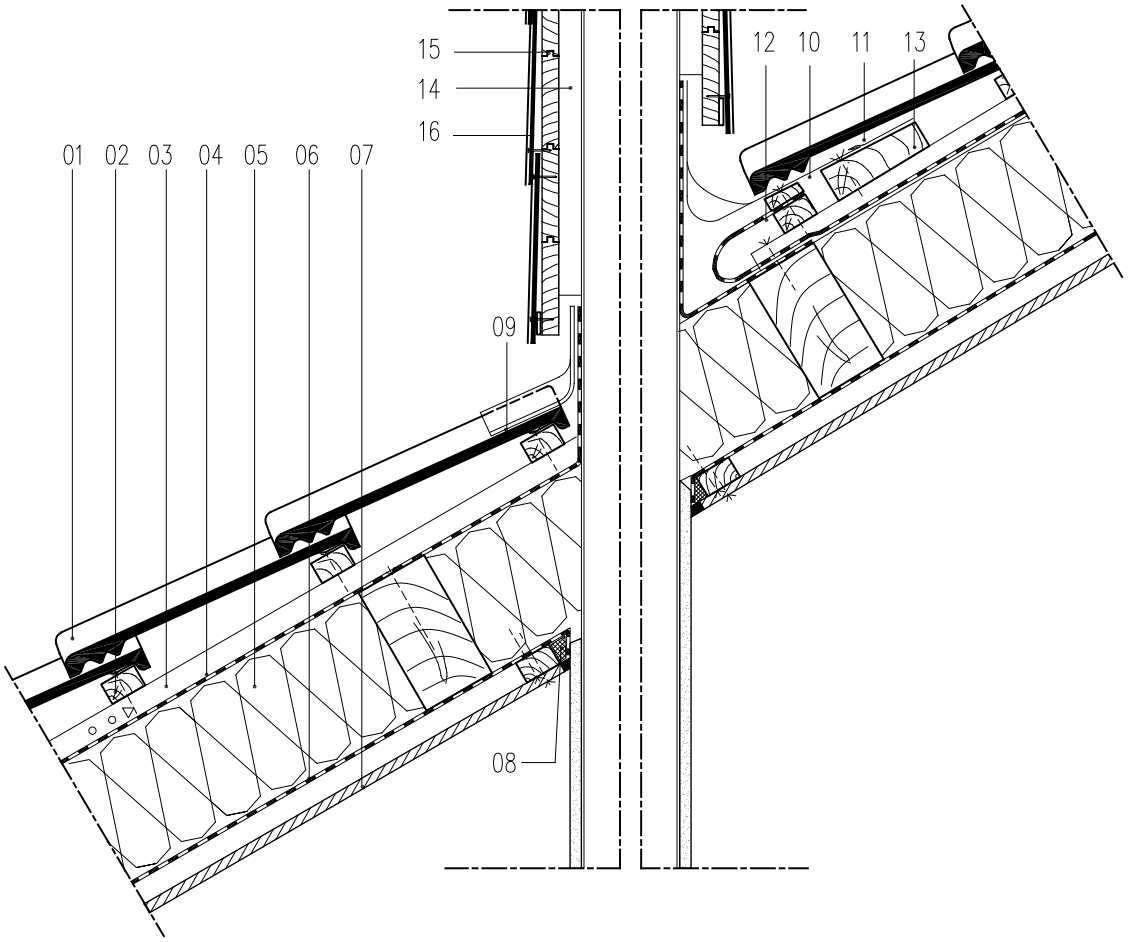
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Giebelstein
02 Eternit Dachstein Heidelberger extra, Normalstein
03 Traglattung
04 Konterlattung
05 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
06 Wärmedämmung
07 Dampfbremse/-sperre, luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
08 Dachschrägenbekleidung, einschl. Unterkonstruktion
09 Eternit Eterflex Dichtungsband
10 Eternit Eterflex Abschlussprofil
11 Sparren
12 Vertikale Lattung
13 Schalung
14 Eternit Dachplatte
15 Eternit Duripanel
16 Holzständer mit Wärmedämmung
17 Lüftungsband

Unterer Anschluss



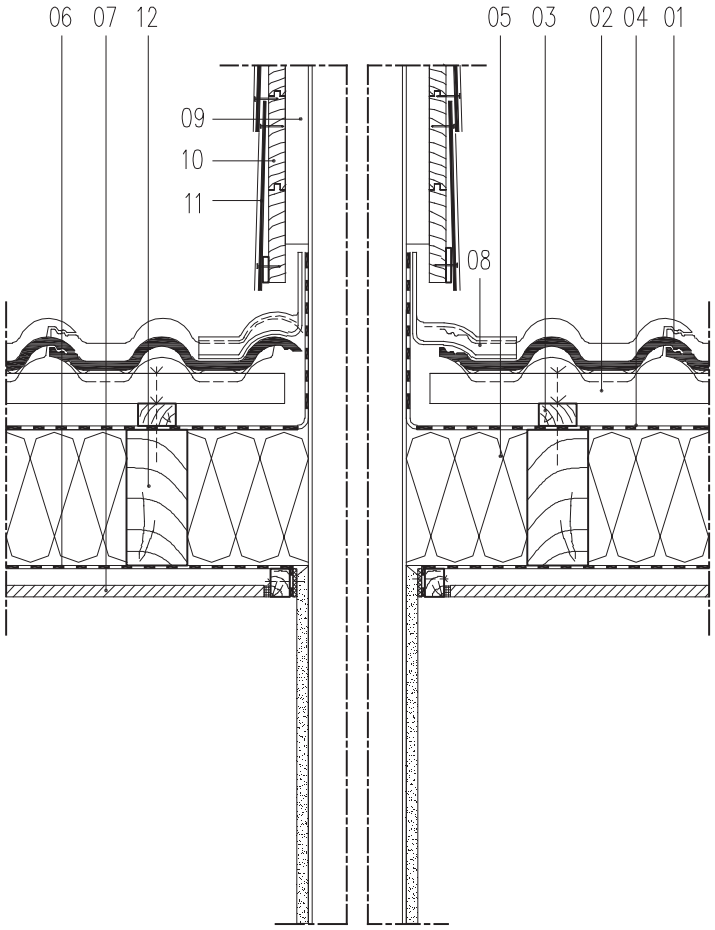
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Lüfterstein extra
08 Fenster
09 Walzbleistreifen
10 Brustblech
11 Halter
12 Sohlblech
13 Wechsel
14 Abseitenwand
15 Balkenschuh

Schornsteinanschluss first-/traufseits



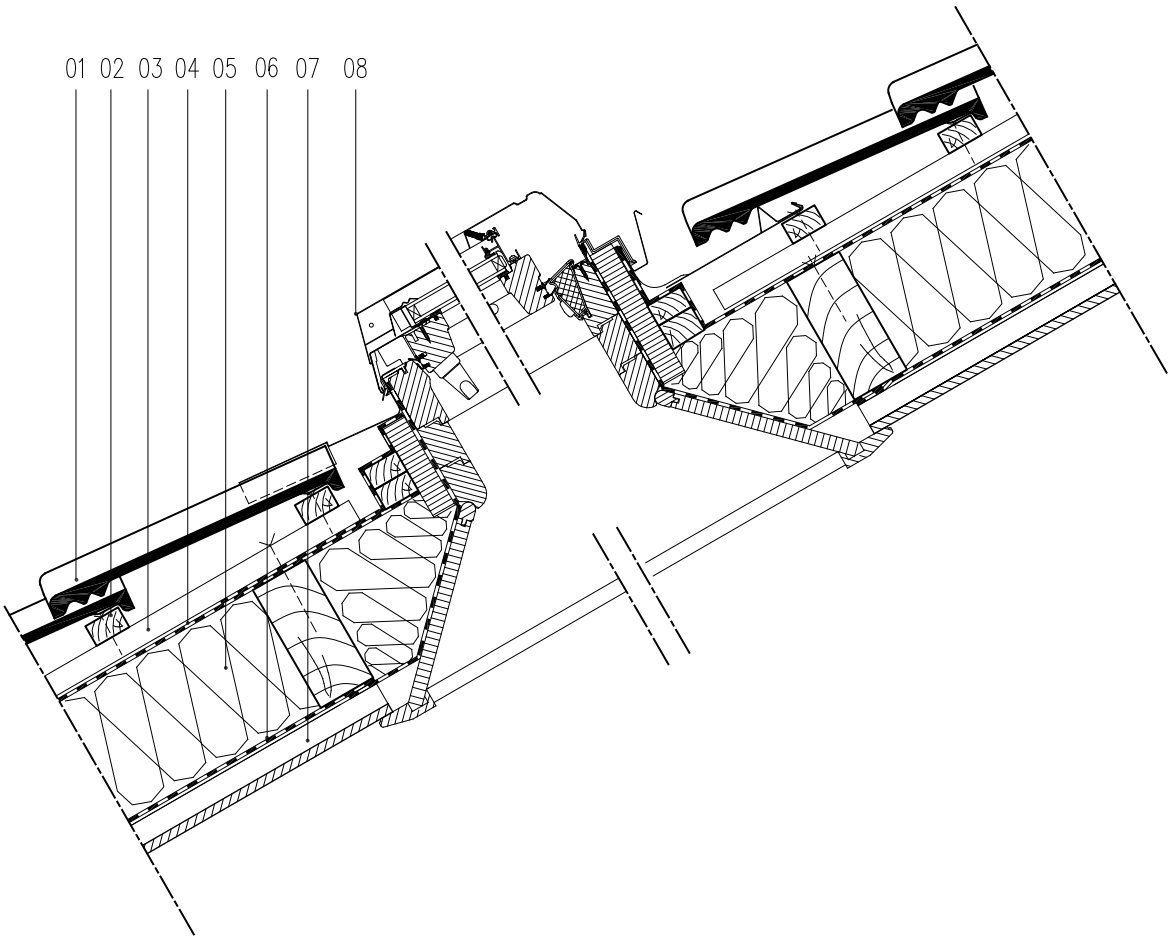
01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Vorkomprimiertes Dichtungsband
09 Eternit Eterflex Dichtungsband
10 Rinne
11 Hafte
12 Folienrinne
13 Keilbohle
14 Vertikale Lattung
15 Schalung
16 Eternit Dachplatte

Schornsteinanschluss seitlich



01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Eternit Eterflex Dichtungsband
09 Vertikale Lattung
10 Schalung
11 Eternit Dachplatte
12 Sparren

Dachflächenfenster



01 Eternit Dachstein Heidelberger extra
02 Traglattung
03 Konterlattung
04 Eternit Dachfolien Rofatop 95/115
05 Wärmedämmung
06 Dampfbremse/-sperre,
luftdicht verlegt, einschl. An- und Abschlüsse
07 Dachschrägenbekleidung,
einschl. Unterkonstruktion
08 Dachfenster

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

Trockenbauplatten
Holzbauplatten
Innendämm- und Sanierungsplatten

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

ET D 3002-20.000-05.2009 Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen. * 0,14 €/Min.

Eternit

Eternit Aktiengesellschaft · Im Breitspiel 20 · 69126 Heidelberg · www.eternit.de

an Etex GROUP company