

Regeln für Deckungen mit Betondachsteinen



Herausgegeben von der Bundesinnung der
Dachdecker, Glaser und Spengler

Ausgabe 2013

Regeln für Deckungen mit Betondachsteinen

Wien, 2013

Alle Rechte, insbesondere das des Nachdrucks vorbehalten.

Herausgeber

Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler
Schaumburggasse 20/6, 1040 Wien

Mitwirkende

Dipl.-Ing. Markus Atzwanger, Firma Eternit
Ing. Günter Prirschl, Firma Bramac
BIM Othmar Berner
Ing. Werner Linhart
Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler

170 Jahre Betondachsteine

Beton ist einer der wesentlichen Baustoffe, wenn es um das Bauen geht. Bereits die Römer verwendeten Beton. Den 2.000 Jahre alten Beweis über die Langlebigkeit des Baustoffes Beton liefert das Pantheon in Rom.

Dass versucht wurde, auch Bedachungsmaterialien aus Beton zu produzieren, war naheliegend. Bereits 1844 erzeugte Adolph Kroher die ersten „Zementdachplatten“ in Handfertigung. Auch in Österreich wurden in einigen regionalen Gegenden von kleineren Unternehmen solche „Zementdachplatten“, großteils in Strangfalzziegelform erzeugt. Die maschinelle Herstellung von Betondachsteinen erfolgte 1920 von Redland L.t.d. in England. Der Einzug des Betondachsteins in Österreich begann 1966 mit der Gründung des Unternehmens Bramac durch Braas und Co. sowie Hofmann und Maculan mit Standort in Pöchlarn. Seit 1985 werden auch von der Eternit Werke Ludwig Hatschek AG Betondachsteine produziert.



Die letzten von der Bundesinnung der Dachdecker und Pflasterer herausgegebenen Regeln für die Deckung von Betondachsteinen stammen aus dem Jahre 2005. Deshalb war es notwendig, diese Regeln zu überarbeiten und auf den neuesten Stand der Technik und der diesbezüglichen Normen zu bringen. Mein herzlicher Dank gilt Herrn Ing. Günter Prirschl von Bramac sowie Herrn Dipl.-Ing. Markus Atzwanger von Eternit, die an der Überarbeitung dieser Regeln mitgewirkt haben. Betondachsteine scheinen leicht verlegt zu sein, erfordern jedoch im Detail ein hohes Wissen an Fachkompetenz. Deshalb sollten bei Eindeckungen mit Betondachsteinen die Inhalte dieser Regeln für Deckungen mit Betondachsteinen strikte eingehalten werden.

Othmar Berner
Bundesinnungsmeister

Auflage 2013

Vorwort

Zur überarbeiteten Neufassung der Deckregeln für Dachdeckungen mit Betondachsteinen.

Diese überarbeitete Neufassung stellt eine Weiterentwicklung der bisher geltenden Deckregeln für die Dachdeckung mit Betondachsteinen dar. Mit Erscheinen dieser Neufassung treten die bisherigen „Regeln für Dachdeckungen mit Betondachsteinen, Ausgabe 2005“ des österreichischen Dachdeckergewerbes außer Kraft.

Die vorliegenden Deckregeln basieren auf der Grundlage folgender Normen:

- ÖNORM B 2219 Dachdeckerarbeiten Vertragsnorm
- ÖNORM B 3419 Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen
- ÖNORM B 3417 Sicherheitsausstattung und Klassifizierung von Dachflächen für Nutzung, Wartung und Instandhaltung
- ÖNORM B 3418 Planung und Ausführung von Schneeschutzsystemen auf Dächern
- ÖNORM B 3521-1 Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall – Teil 1 Bauspenglerarbeiten- handwerklich gefertigt
- ÖNORM B 4119 Planung und Ausführung von Unterdächern und Unterspannungen
- ÖNORM M 7778 Montageplanung und Montage von thermischen Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen

sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Die in den Deckregeln enthaltenen Ausführungen stellen den Normalfall dar. Sie erfassen nicht alle denkbar möglichen Sonderfälle, in denen sowohl weitergehende als auch einschränkende Maßnahmen erforderlich werden können.

Die Zeichnungen sind Beispiele für die Arbeitsausführung. Sie dienen lediglich der Veranschaulichung und sind damit eine unverbindliche Erläuterung der textlichen Ausführungen. Regional und insbesondere klimatisch bedingte andere Lösungen sind denkbar und zulässig.

Inhalt

1	ALLGEMEINES	6
1.1	Grundregeln für Dacheindeckungen	6
1.2	Generelle Hinweise zu Dacheindeckungen mit Betondachsteinen	6
1.3	Planungsrichtlinien für Eindeckungen mit Betondachsteinen	7
1.3.1	Deckunterlage (Lattung), Dachneigungsgrenzen	7
1.3.2	Windsogsicherung	7
1.3.3	Sonstiges	8
2	WERKSTOFFE	9
2.1	Betondachsteine	9
2.1.1	Dachsteine mit mehrfacher Fußverrippung u. hochliegendem Seitenfalz	9
2.1.2	Betondachsteine mit mehrfacher Fußverrippung und Seitenfalz	10
2.1.3	Sonstige Betondachsteine	11
2.1.4	Formsteine	11
2.2	Befestigungsmaterial	12
2.2.1	mechanische Befestigung	12
2.2.2	Mörtel	12
3	EINDECKEN VON DACHFLÄCHEN	13
3.1	Allgemeines	13
3.2	Eindecken in der Fläche	13
3.2.1	Befestigungen	14
3.2.2	Verlegung	17
3.3	Eindeckung von Anschlüssen und Randbereichen	20
3.3.1	First- und Grateindeckung	20
3.3.2	Ortgangausbildung	21
3.3.3	Traufenausbildung	22
3.3.4	Kehlausbildung	23
3.3.5	Dachentlüftung mit Entlüftungssteinen	23
4	ZUSÄTZLICHE MAßNAHMEN	24
4.1	Schneeschutz	24
4.2	Einrichtungen für spätere Arbeiten (Wartung, Instandhaltung etc.)	24
4.3	Nachbeschichtung	25

1 Allgemeines

1.1 Grundregeln für Dacheindeckungen

Die Grundregeln des österreichischen Dachdeckerhandwerkes sind zu beachten.

1.2 Generelle Hinweise zu Dacheindeckungen mit Betondachsteinen

Die Dachgestaltung und Dachdeckung sind nach wie vor bedeutsame Kriterien der Architekten und Planer. Bei der Verwendung von Betondachsteinen als Eindeckungsmaterial bieten sich vor allem verschiedene Profilformen mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen und dadurch verursachten Licht- und Schattenwirkungen an.

Bei genauer Einhaltung dieser Deckregeln gilt die Deckung mit Betondachsteinen, nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt, als regensicher.

Soweit nicht anders mit dem Auftraggeber vereinbart, gelten Verlegerichtlinien des Herstellers nur soweit, als sie diesen Deckregeln nicht widersprechen. Wird z.B. bei Produktneuheiten und Innovationen von den Deckregeln abgewichen, ist der Auftraggeber darauf hinzuweisen und allenfalls zu warnen.

Diese Deckregeln behandeln nur die Einfachdeckung von Dachsteinen mit Längsfalz. Doppeldeckung und Kronendeckung sind nicht Gegenstand dieser Regeln und sind sinngemäß nach den Deckregeln für Tondachziegeln zu verarbeiten.

Dachsteine sind für geneigte Dächer ab einer Dachneigung von 15° und für die unterschiedlichsten Dachformen wie Sattel-, Walm-, Pultdach in allen Klimazonen und in Höhenlagen einsetzbar. Unter bestimmten Voraussetzungen können Dachsteine gemäß ÖNORM B 3419 ab 13° Dachneigung verlegt werden.

1.3 Planungsrichtlinien für Eindeckungen mit Betondachsteinen

1.3.1 Deckunterlage (Lattung), Dachneigungsgrenzen

Voraussetzung für eine ästhetisch ansprechende und qualitativ hochwertige Eindeckung ist die entsprechende Beschaffenheit der Deckunterlage. Die Deckung erfolgt immer auf Lattung.

Der Lattenquerschnitt sollte mindestens 28 mm x 48 mm betragen. Dachlatten müssen gemäß ÖNORM DIN 4074-1 mindestens der Sortierklasse S10 entsprechen. Auf deren Baumkanten, Astigkeit, Pilzbefall und auf Krümmungen, Verdrehungen und Risse ist zu achten.

Um eine regensichere und fachgerechte Ausführung der Eindeckung zu erzielen, sind folgende Dachneigungen einzuhalten:

- a) Betondachsteine mit mehrfacher Fußverrippung und hochliegendem Seitenfalz (z.B. Europadachstein):

Um eine regensichere und fachgerechte Ausführung der Eindeckung zu erzielen kann die Regeldachneigung von 22° bei Ausführung mit einem Unterdach um maximal 5° bzw. bei Ausführung mit einem Unterdach für erhöhte Regensicherheit um maximal 7° unterschritten werden. Eine weitere Unterschreitung um 2° ist unter folgenden Bedingungen möglich:

- max. Sparrenlänge beträgt 8 m
- keine Ichse
- systemgerechte Einfassungen und Einbauteile sind zu verwenden
- Objekt darf nicht im schneereichen Gebiet sein.

- b) Betondachsteine mit mehrfacher Fußverrippung und Seitenfalz (z.B. Tegalitdachstein):

Um eine regensichere und fachgerechte Ausführung der Eindeckung zu erzielen, kann die Regeldachneigung von 27° bei Ausführung mit einem Unterdach um maximal 5° bzw. bei Ausführung mit einem Unterdach für erhöhte Regensicherheit um maximal 7° unterschritten werden.

- c) Sonstige Betondachsteine (z.B. S-Betondachstein):

Um eine regensichere und fachgerechte Ausführung der Eindeckung zu erzielen, kann die Regeldachneigung von 35° bei Ausführung mit einem Unterdach um maximal 5° unterschritten werden.

1.3.2 Windsogsicherung

Eine ausreichende Sicherheit gegen Abheben der Betondachsteine zufolge Windsogwirkung ist für jedes Dach nachzuweisen.

Die Befestigung hat auf Grund der Windsogermittlung auf Basis der ÖNORM EN 1991-1-4 und ÖNORM B 1991-1-4 zu erfolgen.

Für eine vereinfachte Ermittlung der Windsogbelastung können die Tabellen 10 und 13 aus der ÖNORM B 3419 herangezogen werden.

1.3.3 Sonstiges

Das optische Erscheinungsbild und der Qualität der Oberfläche ist immer aus üblichem Betrachtungsabstand (in der Regel auf Niveau, in einem Abstand von etwa 10 m bis zum Gebäude), bei diffusem Tageslicht zu beurteilen.

Bei neuen Eindeckungen kann es fallweise zu Ausblühungen kommen.

Im Zuge der Bearbeitung sind Ablagerungen von Schneidestaub nicht vermeidbar. Eine Entfernung durch Abwaschen ist meist nicht zielführend.

Ausblühungen und abgelagerter Schneidestaub haben keine Auswirkungen auf die Funktionalität der Eindeckung und bauen sich erfahrungsgemäß im Laufe der Zeit vollständig ab.

Geringfügige Ausbleichungen, geringe Farbabweichungen sowie leichte, oberflächliche Transportschäden (z.B. Scheuerstellen durch Palettenstapelung) sind kein Mangel.

Um die Homogenität und Regensicherheit des Daches nicht zu beeinträchtigen, sollen - soweit vorhanden - Formsteine und Systemelemente verwendet werden.

Aggressive Salze, Säuren etc. (z.B. im Bereich von Kaminen) können die Dachsteine verfärben, beschädigen und im Extremfall zerstören.

2 Werkstoffe

2.1 Betondachsteine

Betondachsteine sind Elemente aus Beton für die Deckung von geneigten Dächern.

Betondachsteine müssen wasserundurchlässig, frostbeständig, kantenrein, eben sowie form- und maßgerecht sein. Sie müssen ein gleichmäßiges Gefüge haben und in trockenem Zustand einen hellen Klang aufweisen.

Die Oberflächen der Betondachsteine können mit gefärbten Schichten oder gefärbtem Granulat versehen sein.

Laut Bauordnungen dürfen nur Dachsteine mit CE-Kennzeichnung verwendet werden.

Für die Herstellung von Dachsteinen werden ausschließlich hochwertige Rohstoffe verwendet:

- gewaschener, klassierter Sand
- Wasser
- Portlandzement
- Farbpigmente auf Eisenoxydbasis.

Diese natürlichen Materialien werden zu hochwertigem, durchgefärbtem Beton nach ÖNORM EN 490 verdichtet. Die Herstellung erfolgt im vollautomatischen Fertigungsverfahren ohne umweltbelastende Emissionen. Die Festigkeit der Dachsteine nimmt im Laufe der Zeit weiter zu und sichert so die lange Lebensdauer der Eindeckung. Betondachsteine, die in ihrem konstruktiven Aufbau besondere Konstruktionsmerkmale (z.B. Fußverrippung, Wirbelkammersysteme, etc.) aufweisen, verringern den Eintrieb von Schlagregen, Flugschnee und Staub.

2.1.1 Dachsteine mit mehrfacher Fußverrippung u. hochliegendem Seitenfalz

Die Einteilung erfolgt aufgrund der benötigten Stück per m² und der Profilierung.

Profilierte Dachsteine sind im 10er oder 7,5er Format verfügbar. Das Format gibt die durchschnittliche Anzahl der Steine je m² Dachfläche an.



Abb. 1: Betondachstein, 10-er Format, symmetrisch



Abb. 2: Betondachstein, 10-er Format, asymmetrisch

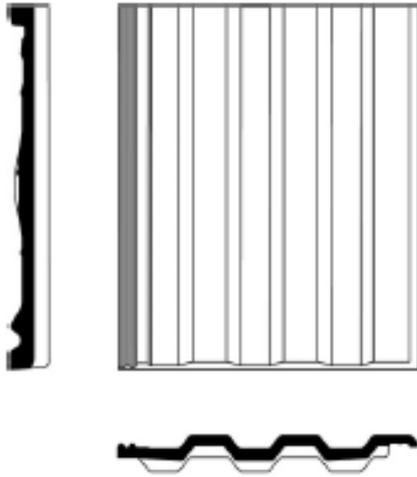


Abb. 3: Betondachstein, 10-er Format, niedrig profiliert



Abb. 4: Betondachstein, 7,5-er Format, symmetrisch

2.1.2 Betondachsteine mit mehrfacher Fußverrippung und Seitenfalz

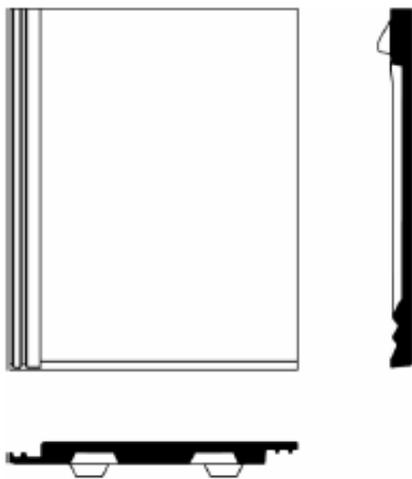


Abb. 5: Betondachstein, 10-er Format, eben

2.1.3 Sonstige Betondachsteine

Sind alle Betondachsteine mit einfachem Längsfalz oder ohne Fußverrippung.



Abb. 6: S-förmiger Betondachstein ohne Längsfalz und ohne Fußverrippung mit schräger Vorderkante und Eckausnehmung im Überdeckungsbereich

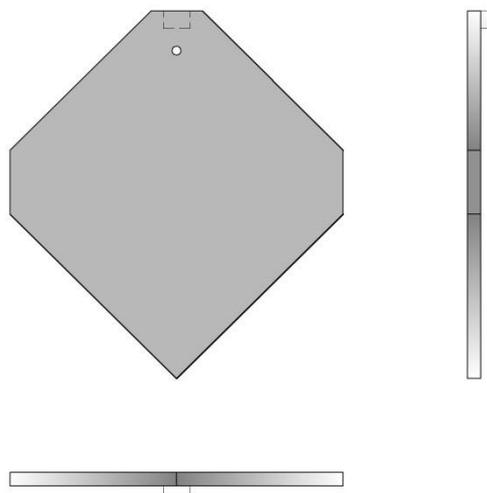


Abb. 7: Raute

2.1.4 Formsteine

First-/Gratsteine

First-/Gratsteine sind in der Regel konisch geformte, halbkreisförmige Betondachsteine mit bzw. ohne Profilierung, die für übergreifende Verlegung geeignet sind. Des Weiteren gibt es satteldachförmige, geradlinige First-/Gratsteine.

Lüftersteine

Sind in der Form dem jeweiligen Normalstein angepasst und haben Öffnungen zur Hinterlüftung.

Ortgangsteine

Ortgangsteine sind Dachsteine mit seitlichen Ortganglappen. Sie werden für die Ausbildung der seitlichen Dachabschlüsse verwendet.

Schneestoppsteine

Schneestoppsteine haben einen nasenförmigen Aufsatz. Sie verhindern das Abrutschen des Schnees.

Halbsteine und 2/3-Steine

Werden zur Erlangung von erforderlichen Konstruktionsbreiten, zur Beideckung von Ichen und Graten, sowie zur Verlegung im Verband verwendet.

Sonstige Formsteine

Formsteine zur Herstellung von An- und Abschlüssen oder für Sonderfunktionen müssen den jeweiligen Normalsteinen angepasst sein und werden in Reihe oder Verband mit verlegt.

2.2 Befestigungsmaterial

2.2.1 mechanische Befestigung

Die Befestigung erfolgt in der Regel mit Seitenfalzklammern, Drahtstiften, Schrauben oder mittels Draht. Die Befestigungsmittel müssen aus rostfreiem Stahl oder feuerverzinkt oder gleichwertig sein.

First- und Gratsteine werden mit Klammern aus Aluminium oder rostfreiem Stahl befestigt.

Zur Sturmsicherung und zum Befestigen von geschnittenen Steinen im Bereich von Grat und Kehle können Nägel, Schrauben, Klammern und Drähte verwendet werden.

2.2.2 Mörtel

Für Verstrich und Verlegemörtel sind geeignete Fertigmörtel oder Kalkzementmörtel aus lehmfreiem, scharfkörnigem Sand, Körnung etwa 0/4 entweder unter Verwendung von mindestens einem Raumteil gelöschtem Kalk in drei Raumteilen Sand oder unter Verwendung von pulverförmigem, direkt verarbeitbarem Baukalk in einem Verhältnis von mindestens 160 kg für 1 m³ Sand herzustellen. Dem Deckmörtel ist Zement zuzusetzen.

Zur besseren Verarbeitung und Haltbarkeit können dem Mörtel geeignete Zusatzstoffe beigemischt werden. Diese Zusatzstoffe dürfen aber die Festigkeit und Beständigkeit des Mörtels in keiner Weise beeinträchtigen.

Die Herstellerangaben sind zu beachten.

3 Eindecken von Dachflächen

3.1 Allgemeines

Die Verlegung von Dachsteinen erfolgt als Einfachdeckung. Die Eindeckung erfolgt unabhängig von der Wetterrichtung von rechts nach links, sprich in Linksdeckung.

Bei Dachsteinen mit Falze ist die Seitenüberdeckung durch die Verfalzung vorgegeben. Die Höhenüberdeckung der Dachsteine ist variabel. Bei entsprechender Einteilung kann die Deckung dadurch allen Sparrenlängen angepasst werden. Maßgebend für die Mindestüberdeckung sind die Dachneigung und die Art der Dachsteine.

Bei der Eindeckung sind Unterdächer und Unterspannungen vor Beschädigungen zu schützen, das Lagern von scharfkantigen Materialien und dgl. auf dem Unterdach bzw. auf der Unterspannung ist zu vermeiden.

3.2 Eindecken in der Fläche

Betondachsteine werden üblicherweise in Reihe verlegt. Einzelne Modelle sind im Verband zu verlegen - siehe die jeweiligen Herstellerrichtlinien.

Zur Erzielung eines homogenen Deckbildes bei Dachsteinen mit mehrfärbiger Oberfläche (mindestens 2 Farben je Dachstein), ist beim Eindecken aus mindestens 3 Paletten zu mischen.

Die Eindeckung muss auf Lattung erfolgen. Die Lattenteilung, gemessen von Oberkante Latte zu Oberkante Latte, muss der Deckungsart, der Dachneigung, der Form und Größe der jeweiligen Betondachsteine sowie der ÖNORM B 3419, Tabelle 1 bzw. den Herstellerrichtlinien entsprechen.

Die Überdeckung und die Sparrenlänge bestimmen die Lattenweite der Deckung, wobei die Mindestüberdeckung nicht unterschritten werden darf.

Die maximale Lattenweite ergibt sich aus der Dachsteinlänge minus der Mindestüberdeckung bei der jeweiligen Dachneigung.

Unter Beachtung der mittleren Deckbreite sind die zu deckenden Dachflächen an First und Traufe einzuteilen. Durch Schnurschlag wird das Maß der Deckbreite in ausreichenden Abständen (z.B. jede dritte Dachsteinreihe) auf die Lattung übertragen. Das Einrichten der Dachsteinreihen anstelle des Schnurschlages mit Alulatten und dgl. ist unzulässig und führt zu erhöhtem Dachsteinbruch.

Bei Verwendung von Ortgangsteinen ist auf die Konstruktionsbreite in Bezug auf die Deckbreite Rücksicht zu nehmen.

3.2.1 Befestigungen

Die Betondachsteine sind entsprechend den Windsoglasten gegen Abheben zu sichern.

Dachsteine, bei denen keine Verklammerung möglich ist, wie z.B. linke Ortgangsteine, Dachsteine im Bereich Kehle, Grat, Traufe und bei Dachsteinen, welche direkt an Verblechungen anschließen, dürfen mit Nägel, Schrauben oder Bindedraht befestigt werden.

Bei einzeln ausgebesserten Dachsteinen darf auf die Befestigung verzichtet werden, da in diesem Fall eine nachträgliche Befestigung nicht mehr möglich ist.

Unabhängig von den angegebenen Windsoglasten sind Anfangs- und Endsteine bei Ortgängen, Wandeingassungen, Durchdringungen und Ichslen zu befestigen.

Ortgangsteine sind generell zu nageln oder zu schrauben.

Nägel, Klammern und Schrauben müssen aus rostfreiem Material oder aus feuerverzinktem Stahl bestehen.

Für Bindedraht ist ausschließlich rostfreier Stahldraht mit mindestens 1 mm oder Kupferdraht mit mindestens 1,5 mm zu verwenden.



Abb. 8: Typ: Sturmklammer zum Einschlagen in die Dachlatte



Abb. 9: Typ: Seitenfalzklammer zum Einhängen in die Dachlatte



Abb. 10: Typ: Euroklammer zum Einschlagen in die Dachlatte

Wichtig: Es sind die vom Dachsteinhersteller für den jeweiligen Dachsteintyp vorgegebenen und der Windlastberechnung zugrundeliegenden Klammern zu verwenden!

Befestigungsschemata für Betondachsteine:

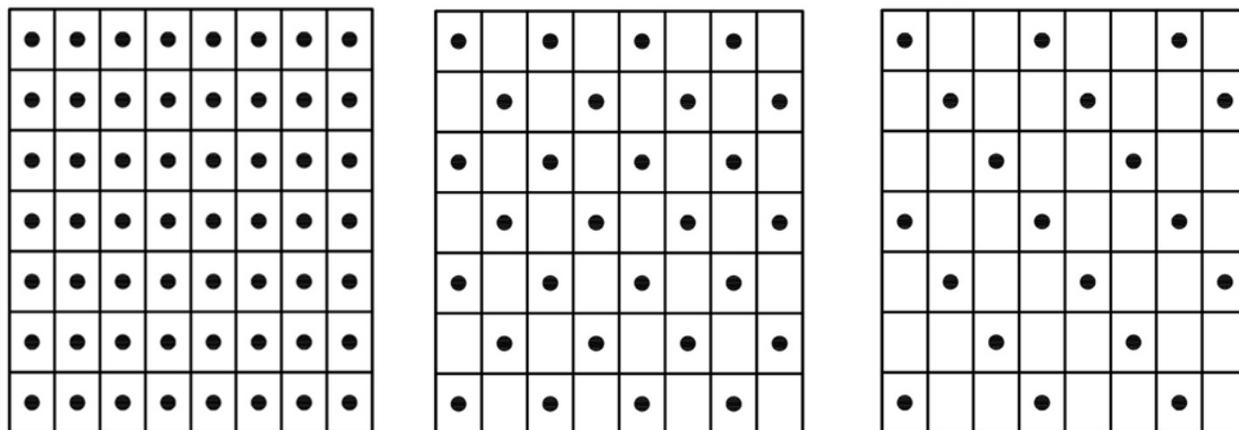


Abb. 11: Befestigung der Dachsteine im Schema 1:1, 1:2, 1:3

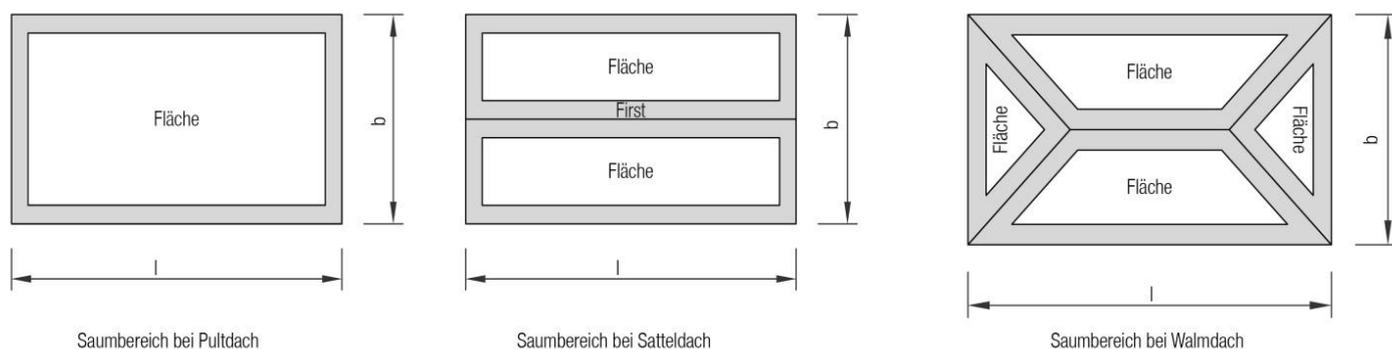


Abb. 12: Randbereiche lt. ÖNORM B 3419

Breite der Randzonen (gemessen in der Dachschräge):

Einfamilienhäuser und ähnliche Gebäude:

$e = 1/10$ der längeren Seite des Dachgrundrisses (Traufenlänge oder Grundrissbreite des Giebels samt Überstände)



Langgestreckte Gebäude (z.B. Mehrfamilienhäuser, Stallgebäude, Hallen, ...):

$e = 1/5$ der Firsthöhe



3.2.2 Verlegung

Die **Eindeckbreite** einer Dachschar ergibt sich aus der Anzahl der Dachsteine x Deckbreite je Dachstein + 1 Seitenüberdeckung (in den meisten Fällen ist dies Anzahl der Dachsteine x 30 cm + 3 cm).

Bei Verwendung von Ortgangsteinen ergibt sich die Breite der Holzunterkonstruktion der Eindeckbreite der Dachsteine abzüglich des vom Hersteller angegebenen Differenzmaßes (meist 8 – 9 cm).

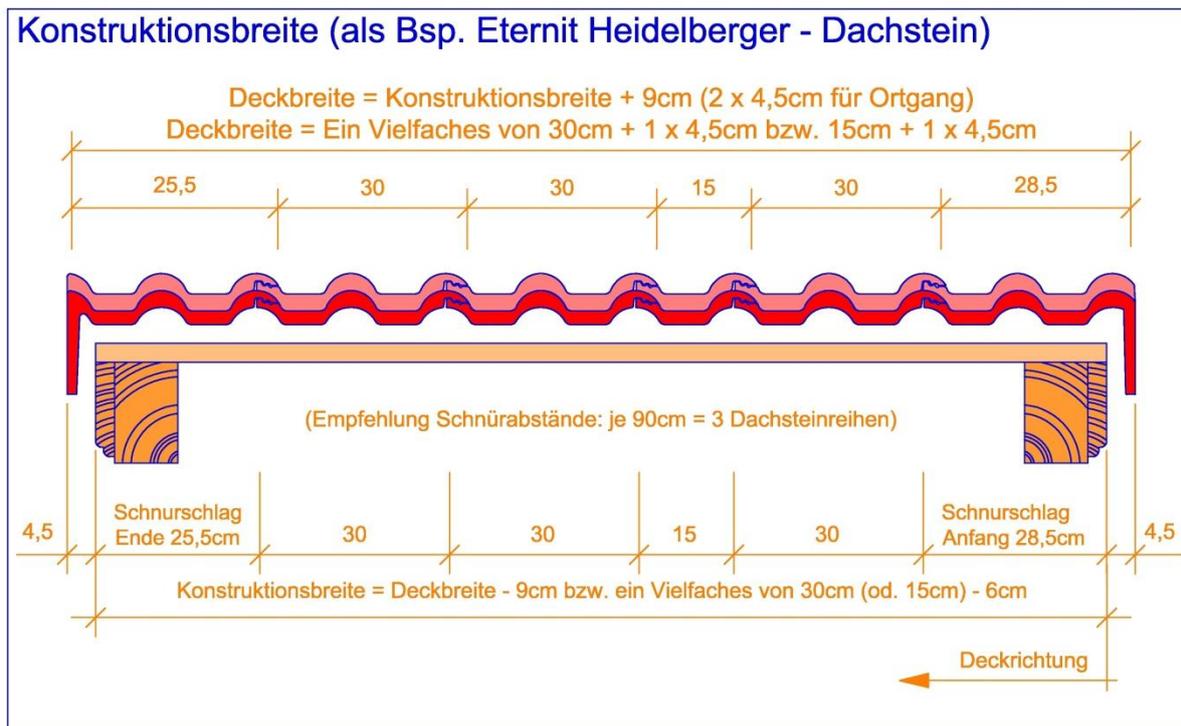


Abb. 13: Heidelbergdachstein (Verlegung in Reihe)

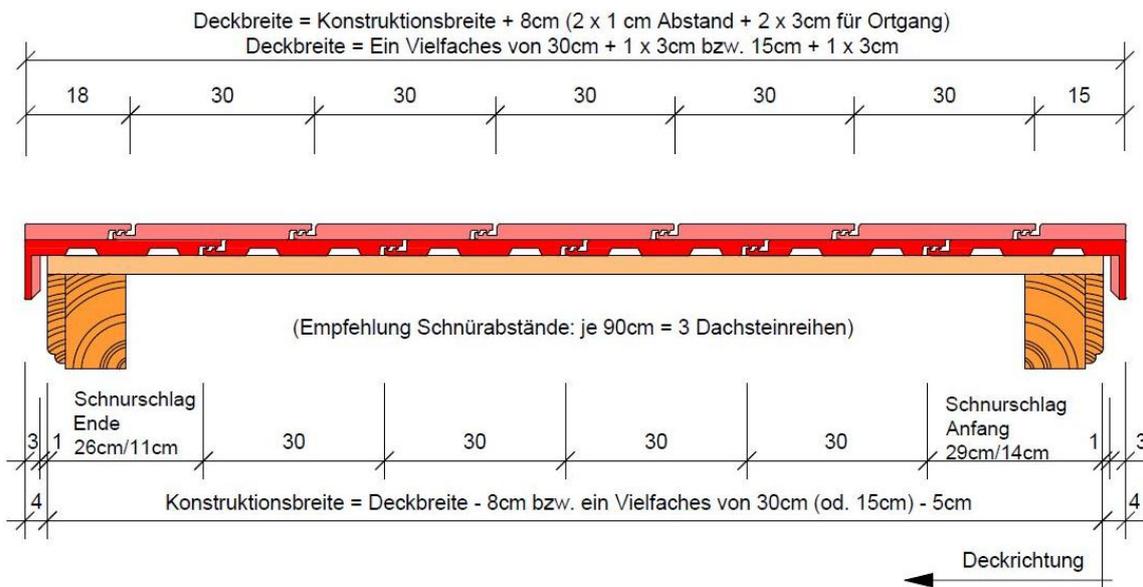


Abb. 14: Tegalitdachstein (Verlegung im Verband)

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Normalstein Tegalit | 4 Ortgangstein links 1/2 |
| 2 Ortgangstein links 1/1 | 5 Ortgangstein rechts 1/2 |
| 3 Ortgangstein rechts 1/1 | 6 Firststein |

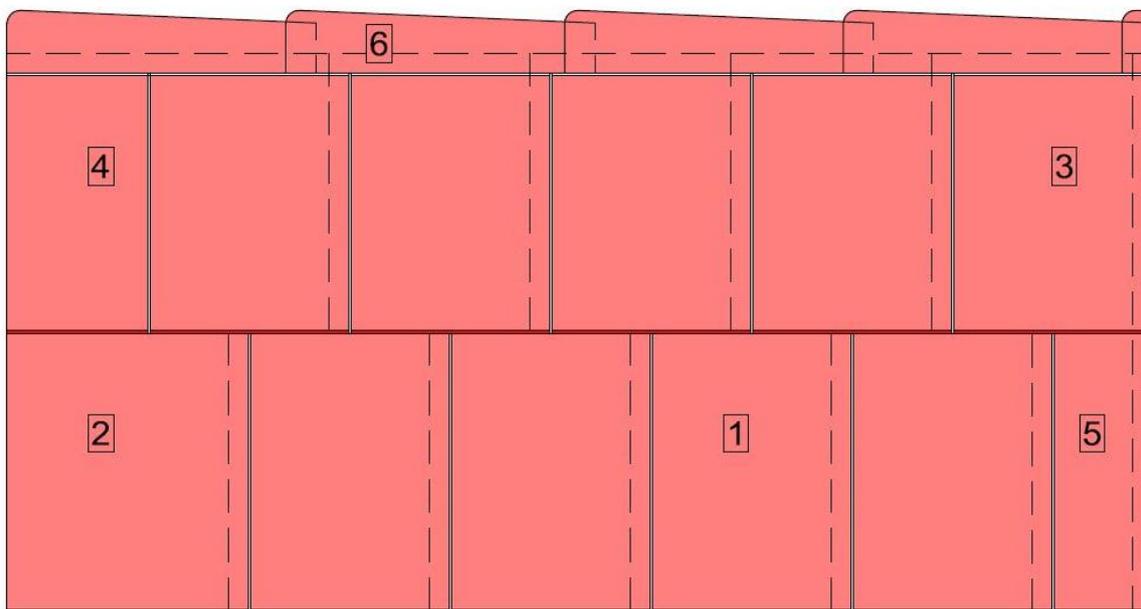


Abb. 15: Verlegung im Verband (Tegalitdachstein)

Konstruktionsbreite (als Bsp. Bramac Classic)

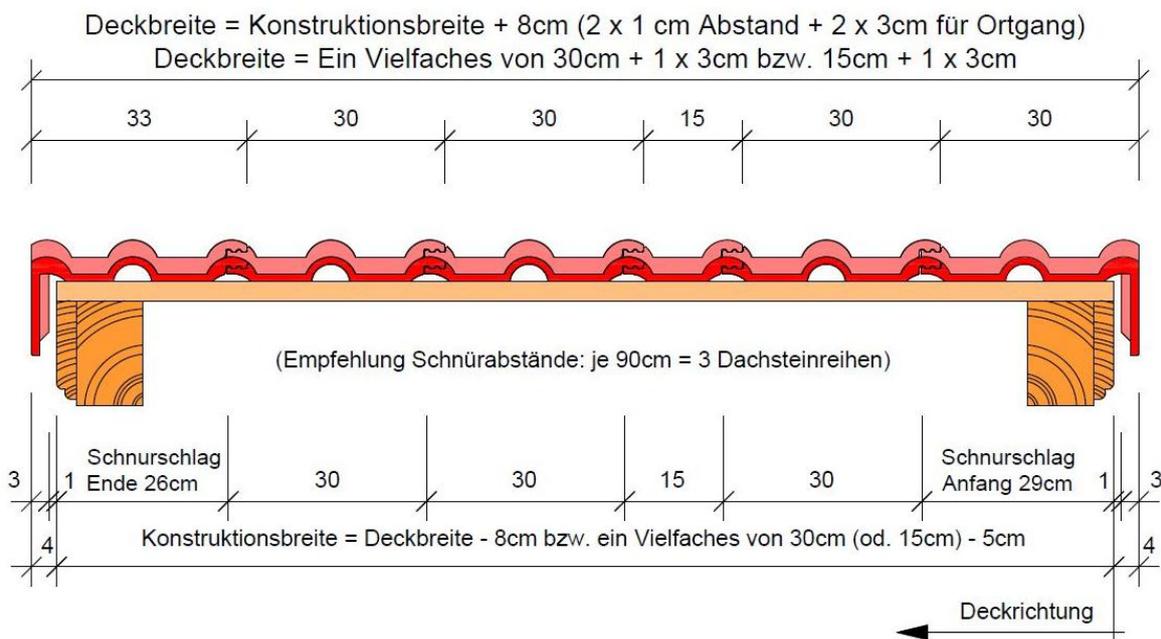


Abb. 16: Dachstein Bramac Classic

3.3 Eindeckung von Anschlüssen und Randbereichen

3.3.1 First- und Grateindeckung

First und Grateindeckung, trocken verlegt:

Die firstseitigen Latten sind in der Regel mit 4 cm Abstand zum Firstscheitelpunkt zu setzen.

Bei der Verlegung ist die Wetterrichtung zu beachten. Es sind Trockenfirst- und Trockengratelelemente zu verwenden. Diese bieten einen hohen Schutz gegen Eintrieb von Regen, Flugschnee und Staub.

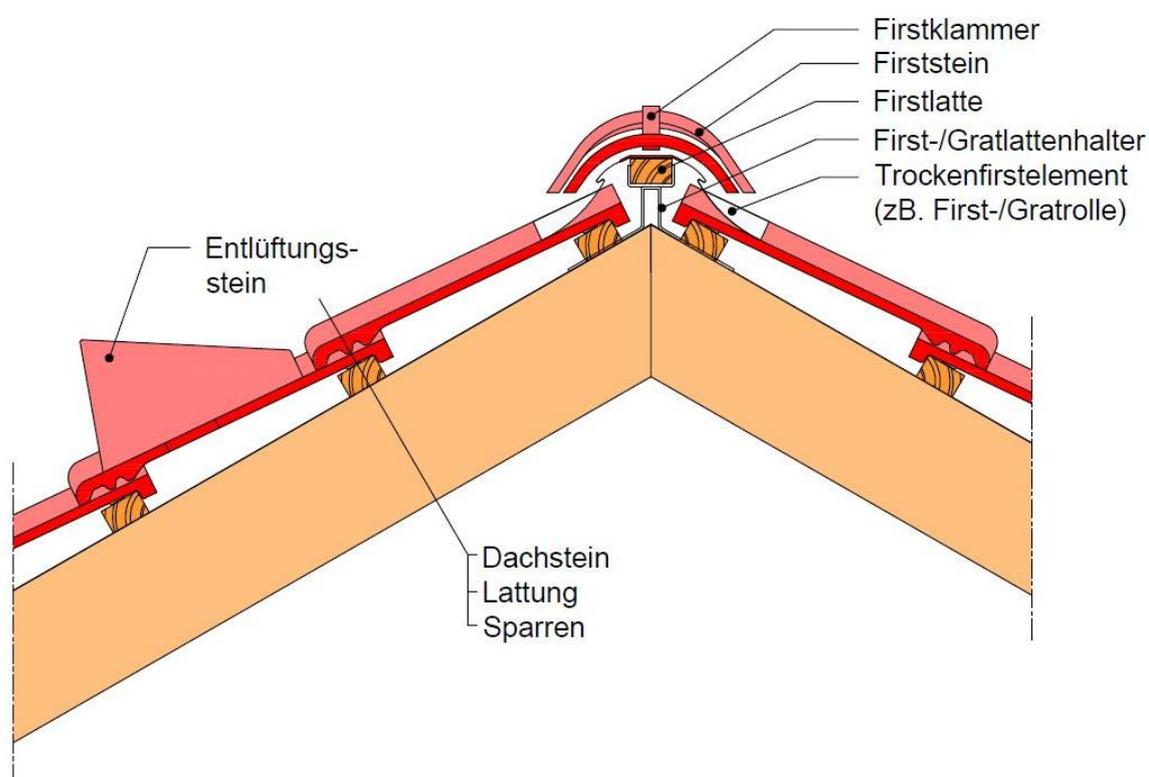


Abb. 17: Trockenfirst

First- und Grateindeckung in Mörtel:

Die firstseitigen Latten sind mit 2 cm Abstand zum Firstscheitelpunkt zu setzen.

Der Mörtel wird mit 2 Längsschlägen und einem Querschlag aufgebracht.

An der Unterseite des Firststeines darf kein Mörtel austreten. Sie ist als Tropfkante auszubilden. Der Mörtel darf auch nicht über die Aufhängnasen ragen, sonst ist Wassereinzug möglich.

3.3.2 Ortgangausbildung

Diese kann mit Ortgangsteinen oder mit Blechelementen erfolgen. Ortgangsteine werden trocken verlegt und sind zu befestigen.

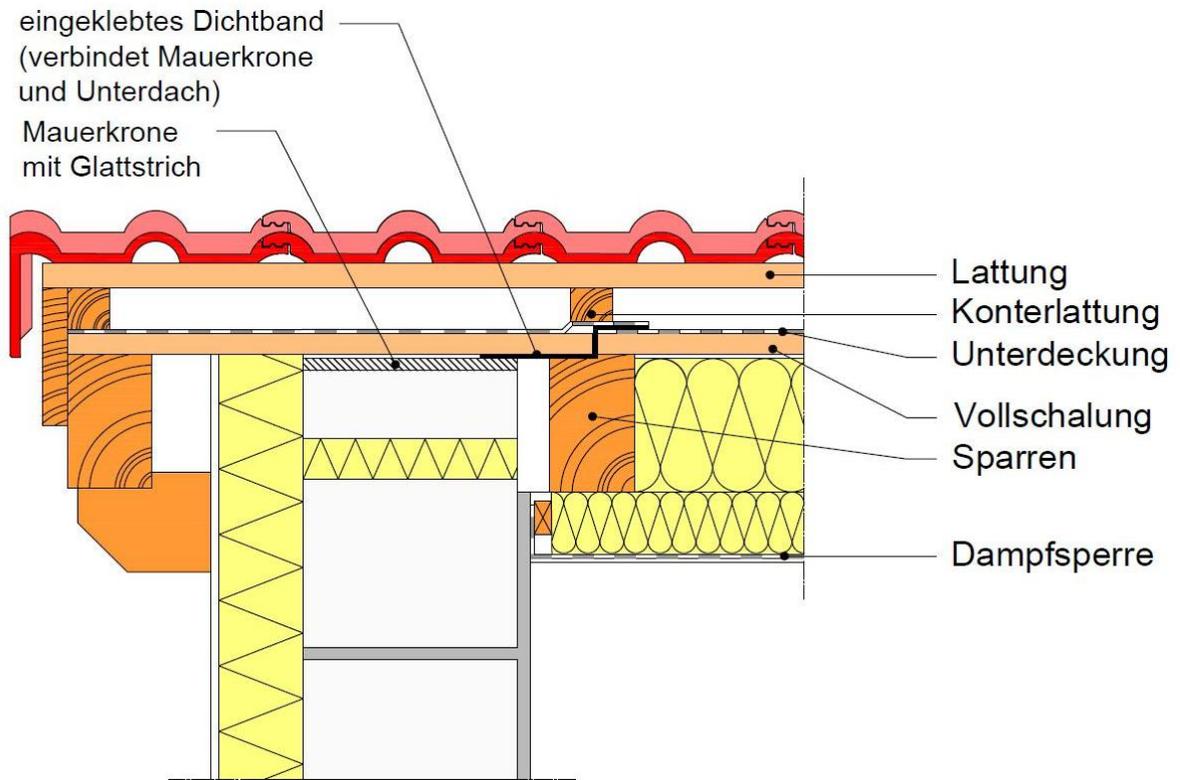


Abb. 18: Ortgang mit Ortgangstein und winddichtem Anschluss des Unterdaches

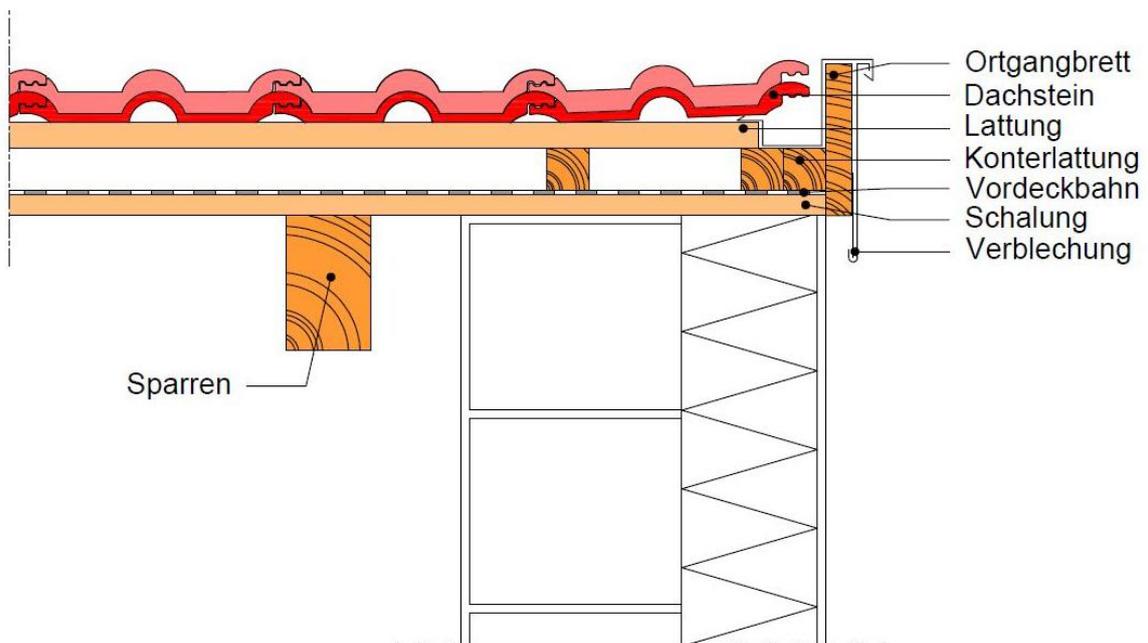


Abb. 19: Ortgang mit Ortgangblech

3.3.3 Traufenausbildung

An der Traufplatte ist bei profilierten Dachsteinen ein Lüftungskamm gegen das Eindringen von Vögeln und Ungeziefer, d.h. mit den Kammzähnen nach Außen, anzubringen.

Bei Ausbildungen mit Unterdach ist zusätzlich im Bereich der Konterlattung ein Lüftungsband bzw. Lüftungsgitter zu befestigen.

Bei höheren Schnee- und Eislasten ist der Vorsprung an der Traufe zu reduzieren — in diesem Fall ist zusätzlich ein Rinneneinlaufblech vorzusehen.

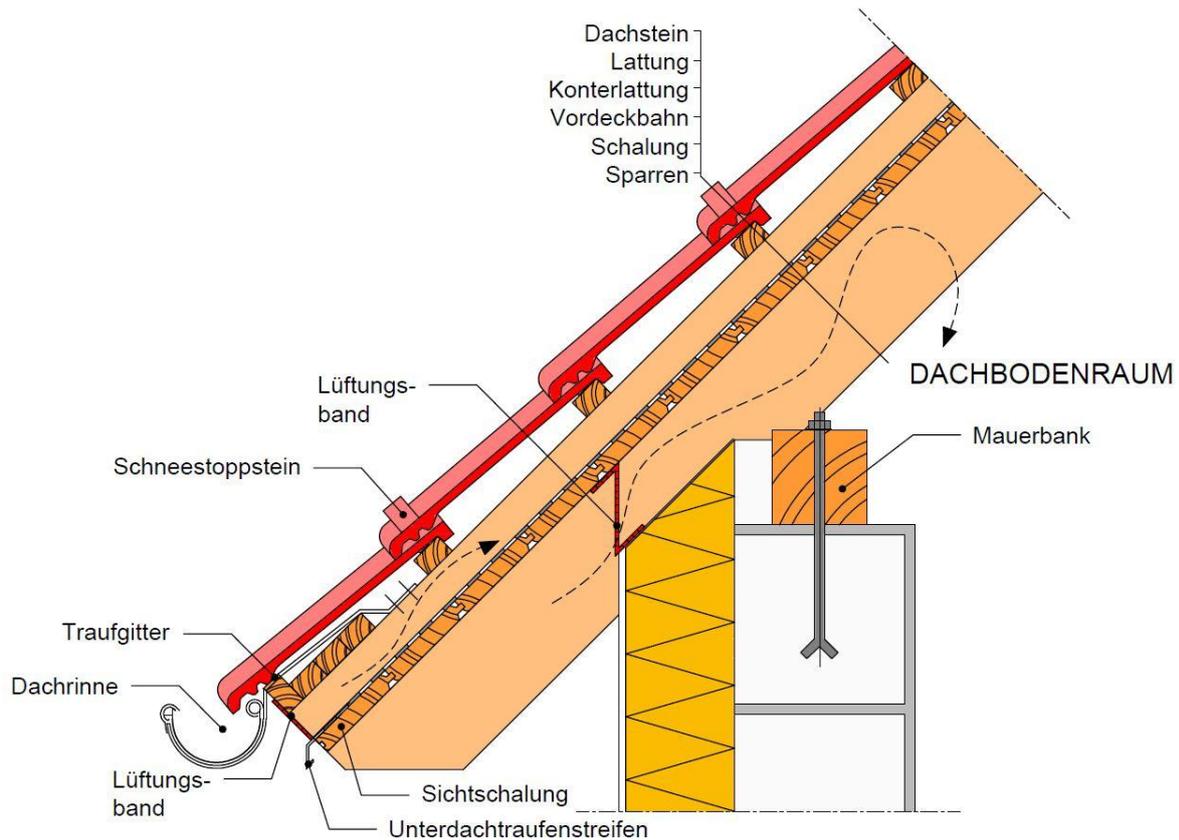


Abb. 20: Traufe

3.3.4 Kehlausbildung

Zusatzmaßnahmen im schneereichen Gebiet:

Im Bereich der Kehle treten besonders bei sehr schneereichen und auch lang anhaltenden Wintern - auf Grund des dort lagernden Eises und Schnees - sehr hohe Belastungen auf. Diese punktförmigen Belastungen können fallweise die Festigkeit der Betondachsteine überschreiten und zum Bruch führen.

Dieser Bruch kann durch folgende Maßnahmen reduziert werden:

- Verstärkter Einsatz von Schneestoppsteinen im Bereich der Kehle.
- Einbau von Halbsteine, um kleine zugeschnittenen Dachsteine möglichst zu vermeiden.
- Eine zusätzliche Unterfütterung der geschnittenen Kehlsteine ist entsprechend den Herstellerempfehlungen einzulegen.

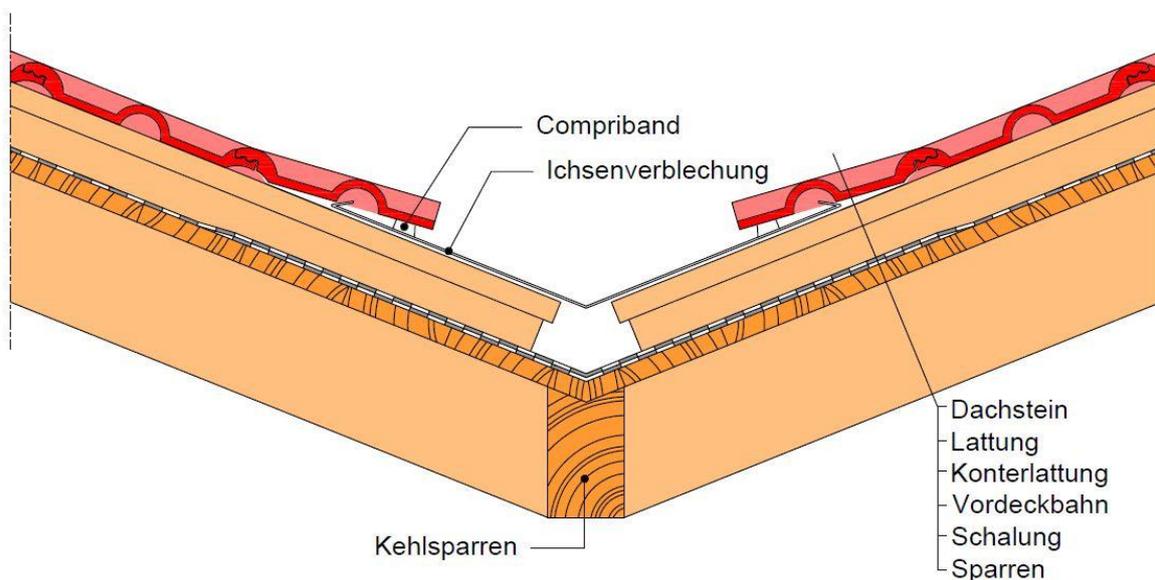


Abb. 21: Kehlausbildung (Kompriband oder Unterlage nach Herstellerrichtlinien)

3.3.5 Dachentlüftung mit Entlüftungssteinen

Die Entlüftungssteine werden in der 2. Reihe unter dem First eingebaut.

Die Anzahl der Entlüftungssteine ist abhängig vom erforderlichen Entlüftungsquerschnitt gemäß ÖNORM B 4119 (siehe auch Grundregeln).

4 Zusätzliche Maßnahmen

4.1 Schneeschutz

Der Einbau von Schneeschutzeinrichtungen ist in verschiedenen Bauordnungen vorgeschrieben. Dessen Planung und Ausführung hat gemäß ÖNORM B 3418 zu erfolgen.

Darüber hinaus ist der Schneeschutz auch für die Funktion und Lebensdauer des Daches von großer Bedeutung. Richtiger Schneeschutz ist auf der ganzen Dachfläche zu verteilen, da Schnee immer im Bereich des Firstes zum Rutschen beginnt. Schneeschutz kann mittels Schneehalte- oder Schneefangsysteme erfolgen. Schneehaltesysteme sind z.B. Schneestoppsteine oder Schneenasen und werden ganzflächig verteilt montiert.

Schneefangsysteme können z.B. durch Schneefanggitter hergestellt werden und sind linienförmig angeordnet.

Bei Dachneigungen über 45° sind Schneehaltesysteme (z.B. Schneestoppsteine) und Schneefangsysteme zu kombinieren.

Die Anordnung der Schneeschutzsysteme erfolgt in Abhängigkeit der örtlichen Schneelast und der jeweiligen Dachneigung, nach einem vom Hersteller angegebenen Schema.

Besondere Bestimmungen für Schneeschutzsysteme in schneereichen Gebieten

In schneereichen Gebieten (das sind jene Orte, an denen die Norm-Schneelast am Boden, gemäß ÖNORM B 1991-1-3, mehr als 3,25 kN/m² beträgt) ist auf die Auswahl der Schneeschutzeinrichtung besonders zu achten. Schneehaltesysteme sind in schneereichen Gebieten generell mit Schneestoppsteinen herzustellen bzw. sind Schneefangsysteme zu planen und einzubauen.

Anmerkung: In die Deckung eingeschobene Elemente können die Lastverteilung der Dachsteine derart beeinflussen, dass es zu Schäden an den Dachsteinen kommen kann.

Über Dachdurchdringungen und Dachdurchführungen (z.B. Dachfenster, Lüftungsröhre) sind, je nach Dachneigung und Entfernung zum First, gegebenenfalls zusätzlich Schneefangsysteme über die Breite der Dachdurchdringung einzubauen.

4.2 Einrichtungen für spätere Arbeiten (Wartung, Instandhaltung etc.)

Aufgrund von gesetzlichen Vorschriften und der ÖNORM B 3417 sind Dächer mit Sicherheitseinrichtungen für spätere Arbeiten auszustatten. Die Art der Ausstattung richtet sich nach den zu erwartenden Wartungsintervallen und nach den Personen, die das Dach begehen sollen.

Für spätere Arbeiten sind z.B. folgende Einrichtungen tauglich:

- Einzelanschlagpunkte (Dachsicherheitshaken)
- Seilsicherungssysteme
- Dachauf- oder Dachausstiege
- Standbrettsteine, Stege, Geländer

Die verwendeten Systeme müssen den einschlägigen Normen entsprechen und mit dem Dach (der Unterkonstruktion) fest verbunden sein. Die Montage muss genau nach den Herstellervorschriften erfolgen und ist zu dokumentieren.

Die Anordnung der Sicherungseinrichtungen auf der Dachfläche ist auf die zu erwartende Nutzung abzustimmen.

Die Regensicherheit der Dacheindeckung und des Unterdaches darf durch den Einbau dieser Einrichtungen nicht beeinträchtigt werden.

4.3 Nachbeschichtung

Das nachträgliche Farbbeschichten von Dachsteinen ist grundsätzlich nicht zulässig. Diese Beschichtungen sind meist nur kurzfristig haltbar und können die Funktion der Dacheindeckung beeinträchtigen. Ausgenommen ist die Nachbeschichtung neuerlegter Eindeckungen durch den Hersteller.