

Technologisches Verfahren

Unterlagsbahn

Als Unterlagsbahn unter den Schindeln CharBIT empfehlen wir, die Bitumenbahnen CharBIT V13 oder CharBIT R13 VLIES anzuwenden. Die Bahnen sind mit einer Trägereinlage aus einer Glasmatte versehen, die nicht wasseraufnahmefähig ist und so der ganzen Dachhaut eine lange Lebensdauer verleiht. Als Unterlagsbahn verwenden Sie keine Bahn mit Trägereinlage aus Maschinen-Rohfilzpappe.

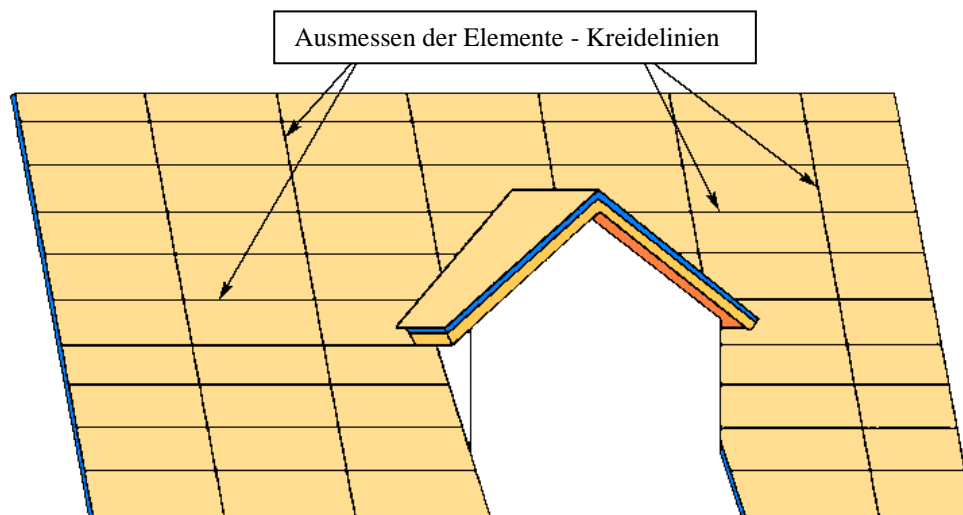
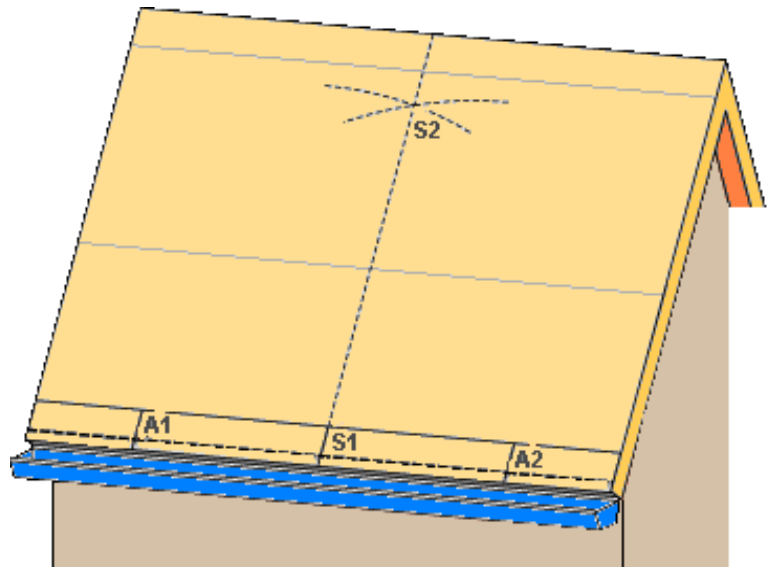
Die Unterlagsbahn muss so verlegt werden, dass die gebildete Oberfläche maximal eben ist, die Bahn muss gespannt verlegt werden.

Die Unterlagsbahnen sind parallel zur Traufkante vom unteren Dachrand mit Überlappung in Überständen von min. 10 cm zu verlegen. Verwenden Sie nur die unerlässliche Zahl von Nägeln. Die Oberfläche des Untergrunds muss maximal eben sein, weil auf der Oberfläche der Dachhaut aus Schindeln jede Verdrehung oder andere Unebenheit sichtbar ist.

Verlegung der Schindeln

Anordnung der Elemente

Vor dem Beginn der Arbeiten müssen Sie das Dach ausmessen – anders gesagt „linieren“. Die Kreidelinien dienen als visuelle Stütze, die zur Winkligkeit der Schindeln (Ausrichtung) beiträgt. Andernfalls könnten Sie nämlich die Schindeln zackig anbringen und bei der Ansicht von unten wären diese ästhetischen Fehler sichtbar. Die Kreidelinien sind deshalb immer genau zu berücksichtigen, auch wenn Sie dazu die Schindel evtl. zurechtschneiden, oder den Spalt zwischen ihnen ein bisschen vergrößern müssten. Die Kreidelinien sind auch zur Ausrichtung der Schindeln auf beiden Seiten der Dachobjekte (Dachfenster, Schornsteine usw.) nötig, um hier den genauen Anschluss sicherzustellen. Bei langen Dächern empfehlen wir Ihnen, in der Mitte eine Linie zu ziehen und die Schindeln dann rechte und links davon zu verlegen, womit eine perfekt symmetrische Optik erreicht wird.



Technologisches Verfahren

Zuerst markieren wir die Senkrechte in der Mitte. Auf der Traufenkante setzen wir den Mittelpunkt fest und in derselben Entfernung – z. B. 1 m - nach links und rechts vermarken wir zwei weitere Punkte, von denen wir zwei gleiche Kreise umschreiben. Den Schnittpunkt dieser Kreise verbinden wir mit dem o. a. Mittelpunkt und bekommen das erforderliche Lot. Bei den gewöhnlich geneigten Dächern und gewöhnlicher Überlappung der Schindeln kann die vollständig gerade Anbringung der einzelnen Reihen nur die immer gleichmäßige Entfernung zwischen dem unteren Plattenrand und den oberen Ausschnitten der vorhergehenden Schindelreihe, die sog. Exposition, gewährleisten. Bei kleineren Neigungen, wenn die Schindeln mehr überlagert sind, muss man die Entfernung zwischen den unteren Schindelrändern mit geeigneter Lehre messen. Achten Sie darauf, dass die sichtbaren Schindelteile genau übereinander liegen!

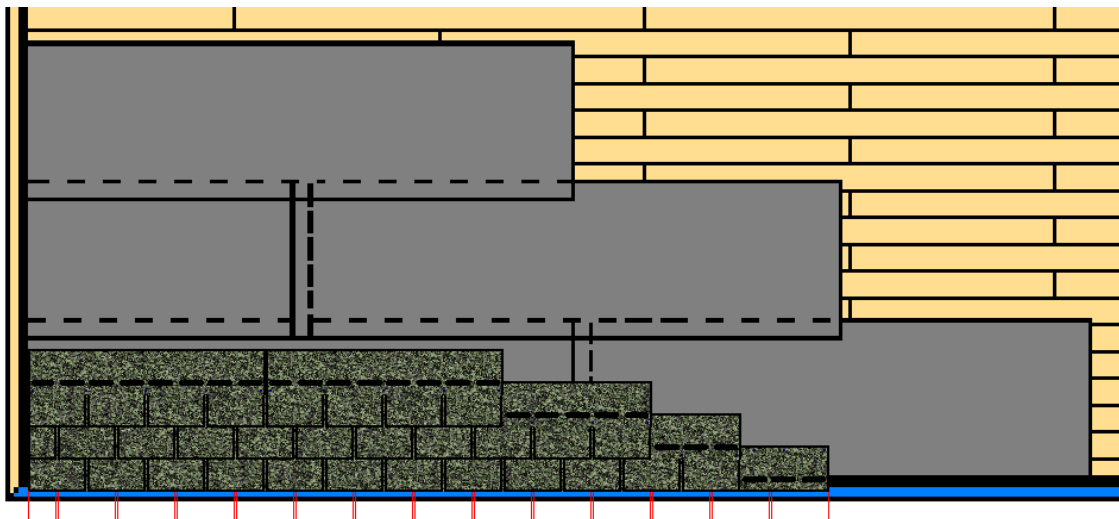
Verlegen der Schindeln

Die Schindeln bringen wir nie bei Unwetter, starkem Wind, Regen und Temperaturen unter 15 °C auf. Werden die Arbeiten bei niedrigeren Temperaturen oder mangelnder Sonneneinstrahlung durchgeführt, können sich die unteren Schindelteile mit aktiven Thermopunkten nicht vollständig miteinander verkleben. Das kann zur Beschädigung der Schindeln und nachfolgenden Wassereintrüben führen. Deshalb müssen wir immer die perfekte Verklebung überprüfen. Nach Bedarf können wir die Randbereiche mit Bitumendachspachtel anstreichen, oder sehr vorsichtig mit einer Heißluftpistole erwärmen (Warnung! Niemals dazu einen Brenner verwenden!), um die Thermopunkte weich zu machen, jedoch nicht zu schmelzen. Auf diese Weise bringen wir die Schindeln auf Walmgrate, Firste, in die Kehle und auf die Dächer mit einer Neigung von 85° und mehr auf. Ebenso müssen wir die letzten fünf Reihen unter dem Dachfirst erwärmen und mit einer Bitumendachspachtel unterkleben. Verwenden Sie nicht zu viel Spachtelmasse, um das Herabfließen des Klebers zu vermeiden. Falls Sie bei kälterem Wetter arbeiten (jedoch immer bei mehr als 5 °C), müssen Sie die Schindeln, Dichtbahnen und Bitumendachspachtel mindestens einen Tag vor der Arbeit in einem warmen Raum akklimatisieren lassen. An sehr warmen Tagen betreten Sie die fertig verlegten Schindeln nicht, da sie dabei beschädigt werden könnten. Dieses Problem kann mit Dachdeckerstegen oder dem Verlegen der Schindeln in einigen Streifen von oben nach unten gelöst werden.

Um den Farbton der anknüpfenden Dachflächen zu erhalten, verwenden Sie Schindeln aus derselben Charge. Am Arbeitsbeginn öffnen Sie gleichzeitig mehrere Packungen aus denen Sie die Schindeln wechselweise entnehmen. Bei Nichteinhaltung dieses Vorgangs können auf dem Dach sichtbar verschiedenfarbige Flächen entstehen.

Beginn der Anbringung – Anfangsreihe

Die Schindeln verlegen Sie von der Mittellinie, die Sie bereits vorher markiert haben. Die einzelnen Stücke befestigen Sie links und rechts, wobei der untere Teil der abgeschnittenen Elemente (rot) die Tropfkante um ca. 5 mm überragen muss, d. h. die Thermopunkte befinden sich über dem Tropfkantenrand. Den überragenden Teil längen Sie ab und den unteren Teil der Schindeln kleben Sie mit Bitumendachspachtel zur Tropfkante, oder erwärmen Sie die Thermopunkte und nachfolgend vernageln Sie die Schindeln. Damit haben Sie die sog. Anfangsreihe fertig. Die erste Schindelreihe legen Sie über die Anfangsreihe, wobei die Stoßfugen nicht überlagert werden dürfen. Ab der zweiten Reihe schneiden Sie immer eine halbe Zunge einer Schindel ab, um die sog. „Schuppenform“ zu erreichen.



Technologisches Verfahren

Richtiges Aufnageln

Verwenden Sie nur nichtrostend, feuerverzinkte gehärtete Alu- oder Kupfernägeln in einer Länge von 25 – 28 mm, auf dem Dachfirst, Traufenrinnen und Dachkehlen mit 32 – 35 mm, mit dem Kopfdurchmesser von mind. 9 mm (Dachpappnagel). Die Behandlung der Schaftoberfläche muss die spontane Lockerung vermeiden (z. B. bei Austrocknung der Brettabdeckung oder bei starkem Wind). Die gewöhnliche Stärke der Schutzzinkschicht auf den feuerverzinkten Nägeln beträgt mehr als 50 µ. Die Übersicht der Nägel ist der Tabelle zu entnehmen: Die Menge der Nägel in Kilogramm, in Abhängigkeit von Material, Länge und Durchmesser. Den richtigen Typ wählen Sie laut der eingesetzten Abdeckung:

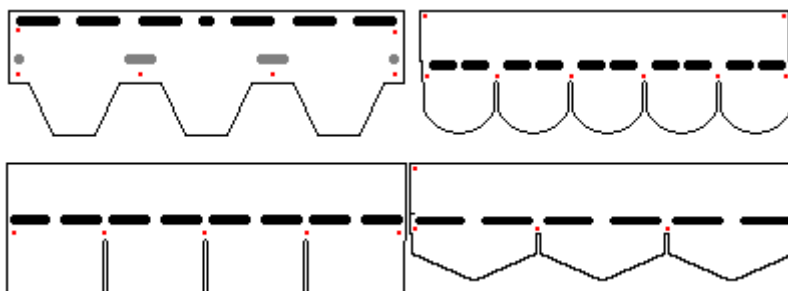
1. Brettabdeckung – dünnere Nägel (stärkere Nägel könnten die Bretter spalten)
2. Platteneinschub – dickere Nägel aus FeZn,Cu oder AlMg, evtl. auch Schraubnägel (sie biegen sich nicht)

Galvanisch verzinkte Nägel sind nicht zu empfehlen – sie haben eine dünnere Korrosionsschutzschicht, kürzere Lebensdauer und man kann sie leicht aus der Schalung herausziehen.



Die Nägel sollten immer durch zwei Schindeln in die abgedeckten Teile, 2 cm oberhalb des Blatteinschnitts und 2,5 cm von jedem Rand unsichtbar eingehämmert werden. Auf diese Weise wird die Beschädigung der Schindeloberfläche verhindert. Wird der Nagel über dem richtigen Punkt befestigt, kann in die Dachkonstruktion Wasser eindringen, oder die Schindeln können bei starkem Wind beschädigt oder sogar weggerissen werden. Wird der Nagel unter dem richtigen Punkt befestigt, kann es zu Wassereintrüchen kommen, da der Nagel nicht verdeckt und deshalb den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist.

Muss der Nagel herausgezogen werden (wegen einem Aststummel oder einer Fuge), verwenden Sie entweder eine neue Schindel oder füllen Sie das Loch mit Bitumendachspachtel aus.



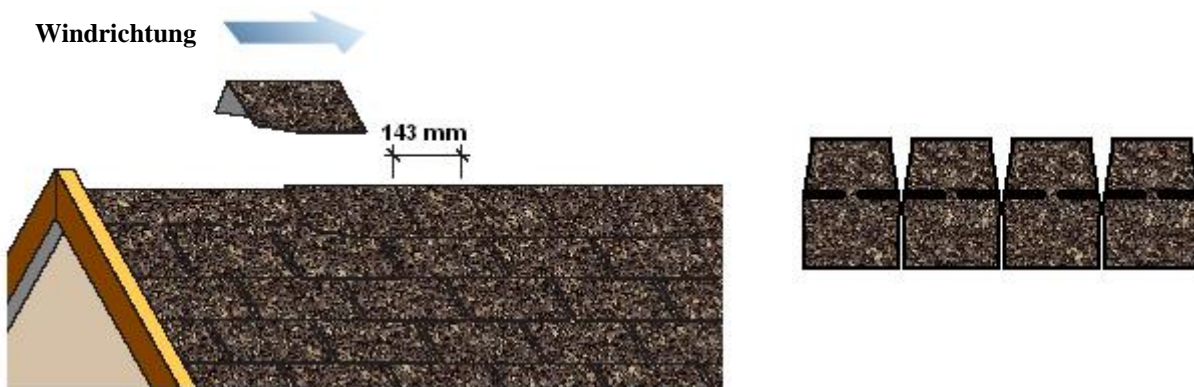
Überlappung der Schindeln in Abhängigkeit von der Dachneigung

Die Angabe der Dachfläche, die laut dem Merkblatt mit Schindeln aus einer Packung bedeckt werden kann, gilt für die gewöhnliche Überlappung der Schindeln bei einer Dachneigung von mehr als 25°. Je kleiner die Neigung, desto größer die Überlappung – siehe Tabelle: Exposition, Verlegung und Flächenbelastung der Bitumendachschindeln charBIT in Abhängigkeit von der Dachneigung. Die Schindeln können für Dächer mit einer Neigung von weniger als 85° verwendet werden, wobei die untere Grenze von 15° nicht unterschritten werden darf.

In stark windigen Gebieten oder bei geringer Dachneigung ist mit größerer Überlappung der Schindeln zu rechnen. Das wird einerseits den Verbrauch, andererseits auch die Belastung der Dachkonstruktion beeinflussen. Im Zweifelsfall und in klimatisch sehr ungünstigen Gebieten (Berge, Ortschaften mit starkem Wind und Regen) ist immer die größere Überlappung der Schindeln zu bevorzugen. Wenn die Dachneigung weniger als 25° und mehr als 60° beträgt und in Gebieten mit schlechten klimatischen Bedingungen, müssen Sie eine größere Menge an Nägeln verwenden und die Schindeln mit Bitumendachspachtel unterkleben, um das Losreißen bei starkem Wind zu verhindern. Die Spachtel ist dabei sparsam aufzutragen, da sie herabfließen kann und die darin enthaltenen organischen Lösungsmittel in das in den Schindeln enthaltene Bitumen eindringen können. Dies kann das Auflösen des Bitumens in den Schindeln und die Bildung von sog. Blasen auf deren Oberfläche verursachen.

Technologisches Verfahren

Bekleiden von Dachfirsten und Dachgraten



Die zur Bekleidung der Firste und Grate verwendeten Firstschindeln können Sie am besten aus den rechteckigen Schindeln charBIT herrichten. Sie können dazu auch die Delta- und Hexagonal-Elemente verwenden, wobei die richtige Form aus der Schablone ausgeschnitten und nachfolgend entsprechend der Firste gebogen wird. Die Schindeln müssen dabei genügend erwärmt sein. Nach Bedarf können Sie die Elemente vorsichtig mit einer Heißluftpistole weich machen und nachfolgend sorgfältig in die gewünschte Form biegen. Sollten die Schindeln nicht richtig erwärmt sein, können sie an der Biegestelle brechen. Zur Herstellung der Firstschindeln benutzen Sie keine Biberschwanzschindeln, da mit ihnen nicht die entsprechende Überlappung erreicht werden kann. Zu diesem Zweck benutzen Sie eine andere Form (am besten ein Rechteck) im entsprechenden Farbton.

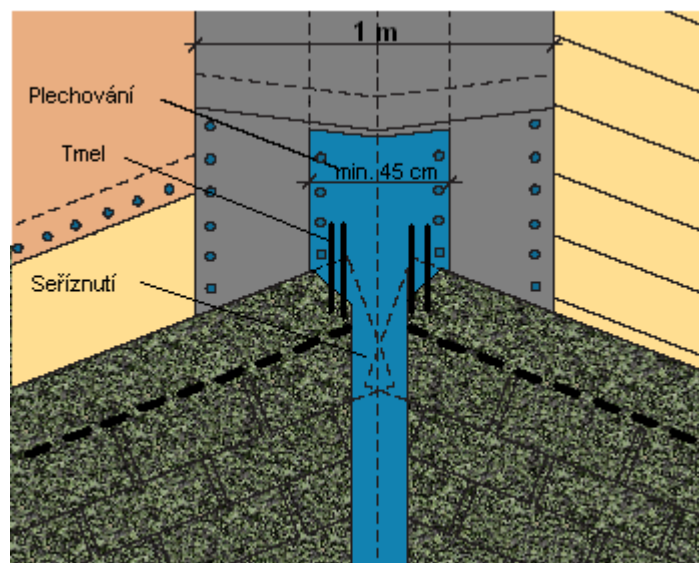
Bei der Anbringung von Firstschindeln müssen Sie darauf achten, dass die Nagelköpfe der letzten Schindelreihe am Stoß mit den Firstschindeln bündig schließen (sie dürfen nicht sichtbar sein). Nach Bedarf müssen Sie noch eine Reihe Schindeln verlegen. Die Firstschindeln setzen Sie immer gegen die Hauptwindrichtung. Bei der Aufbringung streichen Sie die untere Seite mit Bitumendachspachtel an, um die Schindeln zu verkleben. Den Nagelkopf im letzten Firstelement verspachteln Sie mit der Bitumendachspachtel.

Abdeckung der Dachkehle

Offene Dachkehle

a) Ausführung auf der Blechverkleidung

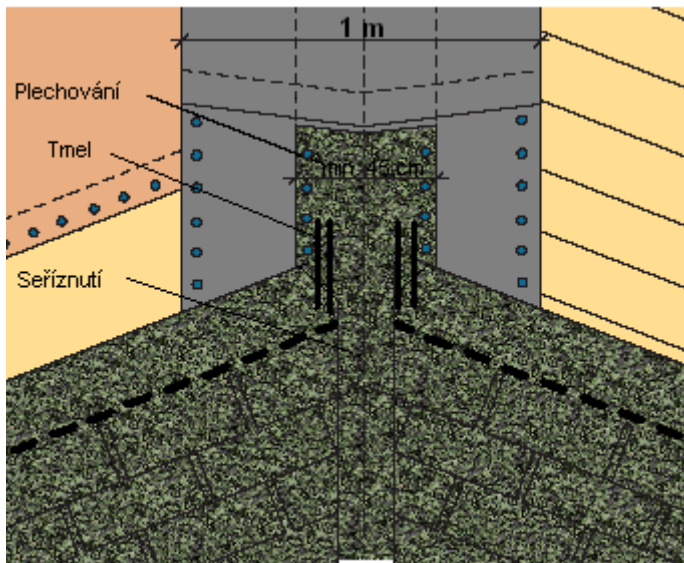
Die vorbereitete Blechverkleidung sollte symmetrisch entlang der Kehlachse liegen. Auf dieser Blechverkleidung markieren Sie nach beiden Seiten die Kreidelinien für den Abschluss der Schindeln. Diese Linien sollten mit der Kehlachse gleichlaufend sein, mit einem Abstand vom Rand der Blechverkleidung von mind. 12 cm. Die verlegten und aufgenagelten Schindeln müssen entlang der markierten Linien auf solche Weise abgeschnitten werden, damit eine mit der Kehle gleichlaufende gerade Kante entsteht. Die obere Schindelecke ist im Winkel von 45° abzukanten, um das Eindringen von Wasser hinter die einzelnen Reihen zu verhindern. Die einzelnen Schindelenden verkleben Sie mit dem Blech mit zwei kompakten Streifen der Bitumendachspachtel. Verwenden Sie Nägel mit genügender Länge! Die Nägel sind mindestens 15 cm von der Kehlmitte zu befestigen und sie dürfen nicht in die Blechverkleidung eingehämmert werden!



„plechování – Blechverkleidung, tmel – Spachtel, seříznutí – Schnitt“

Technologisches Verfahren

b) Variante mit einem modifizierten, mit Schiefersplitt bestreuten Bitumenband charBIT Elast PV S 42 (HQ)

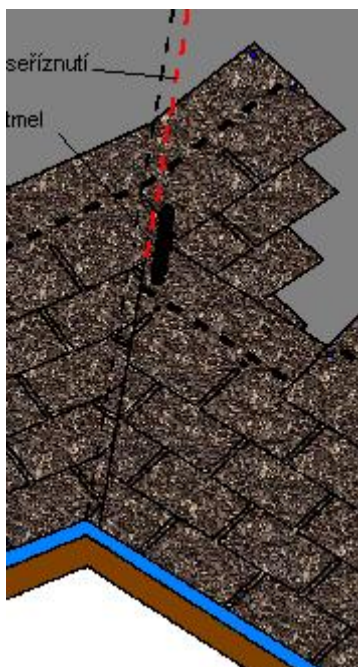


Auf beiden Kehlseiten markieren Sie die Kreidelinien für die Kürzung der Schindeln. Diese Linie beginnt am First, 8 cm von der Kehlmitte und nach unten nimmt sie immer 1 cm pro 1 m der Kehllänge zu. Bei einer Kehllänge von 5 m beginnt die Linie beim First in einer Entfernung von 8 cm von der Kehlmitte und endet bei der Traufenkante in einer Entfernung von 13 cm von der Kehlmitte. Die verlegten und aufgenagelten Schindeln schneiden Sie entlang der markierten Linien ab, um eine gerade Kante zu bilden. Die obere Schindelecke müssen Sie im Winkel von 45° abkantet, um das Eindringen von Wasser hinter die einzelnen Reihen zu verhindern. Die Enden der einzelnen Schindeln kleben Sie zum modifizierten Bitumenband mit zwei kompakten Streifen der Bitumendachspachtel. Beachten Sie die genügende Nagellänge! Die Nägel müssen im Abstand von mindestens 15 cm von der Kehlmitte befestigt werden!

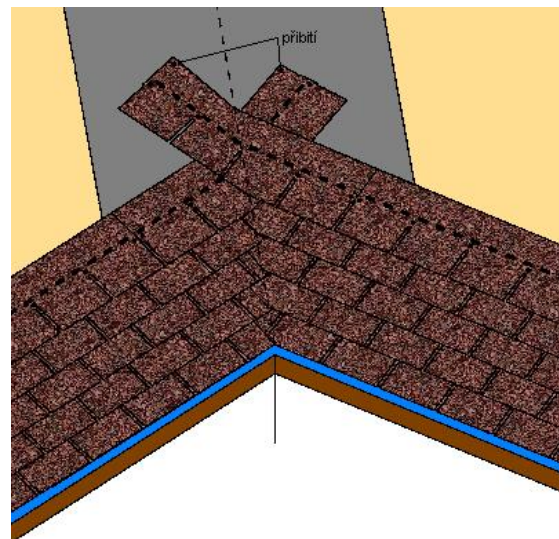
Unsichtbare Kehlnaht

Die Schindeln legen Sie in die Kehlnaht wechselweise von der linken und rechten Seite. Die letzte Schindel muss mindestens 30 cm auf die Gegenseite ragen und mit einem Nagel in der rechten Ecke befestigt werden. Vor der Vernagelung müssen die Schindeln fest in die Kehlnaht gedrückt werden, nach Bedarf sind sie ein bisschen mit der Heißluftpistole zu erwärmen und vorsichtig zu formen. Bis 15 cm beidseitig der Kehlnaht darf nicht genagelt werden! Verwenden Sie nur ausreichend lange Nägel!

Einseitige Kehlnaht



Bei der einseitigen Kehlnaht ist die erste Reihe immer wechselseitig auszuführen, ähnlich wie bei der unsichtbaren Kehle. Erst ab der zweiten Reihe legen Sie die Schindeln nur von einer, gewöhnlich der weniger geneigten Seite. Die letzte Schindel muss mindestens 30 cm auf die Gegenseite der Kehle ragen, wo sie mit einem Nagel in der oberen Schindelecke befestigt wird. Die verlegten und genagelten Schindeln von der anderen Seite schneiden Sie entlang der Kehlnaht im Abstand von 5 cm, um eine gerade Kante zu bilden. Die obere Schindelecke schneiden Sie im Winkel von 45° ab, um das Eindringen von Wasser in die einzelnen Reihen zu verhindern. Die einzelnen Schindelenden verkleben Sie mit den überzogenen

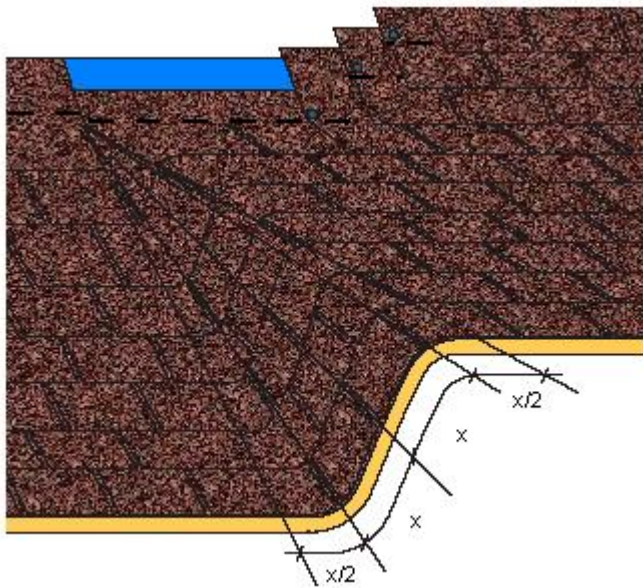


Schindeln mit Hilfe von zwei kompakten Streifen der Bitumendachspachtel. Verwenden Sie nur ausreichend lange Nägel! Bis 15 cm beidseitig der Kehlnaht darf nicht genagelt werden!

„seřiznutí – Schnitt, tmel – Spachtel, přibití – Vernagelung“

Technologisches Verfahren

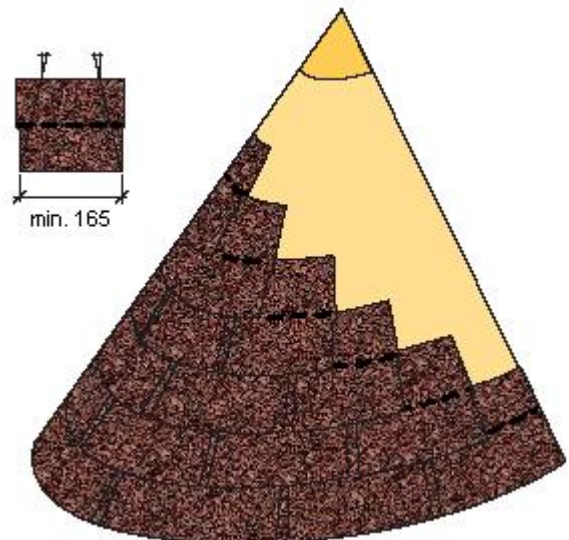
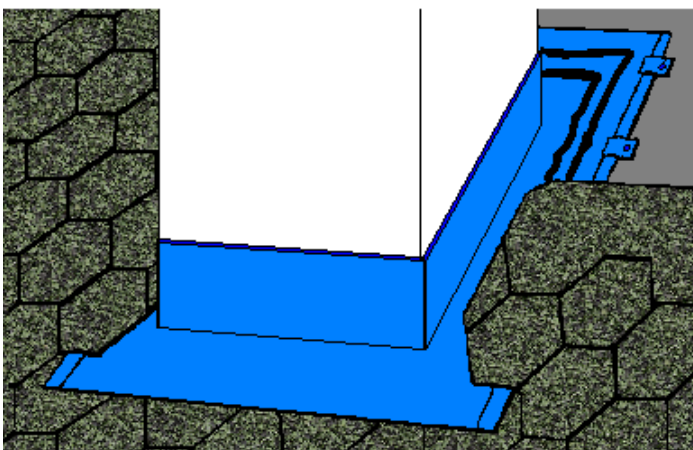
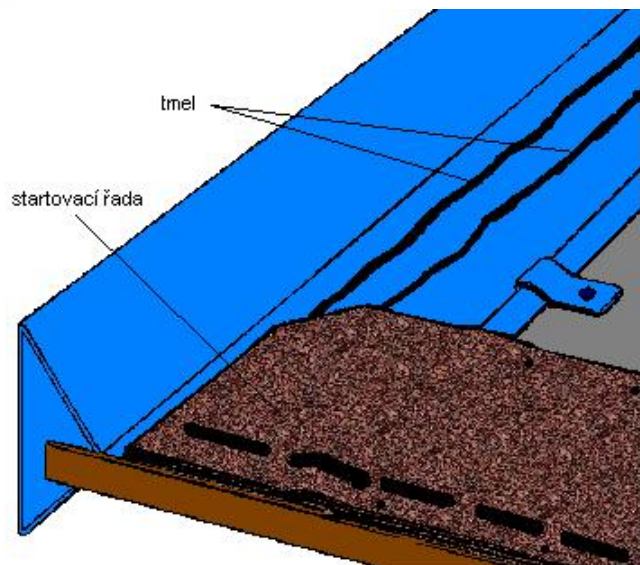
Bearbeitung von komplizierten Details



Die Bitumenschindeln gehören zu den Baustoffen, mit denen sehr komplizierte und aufwendige Dachkonstruktionen, wie z. B. verschiedene Gaupen, Erkerfenster, gebogene Fenster, Türmchen, kompliziert gestaltete Dachkonstruktionen usw. ausgezeichnet gelöst werden können. Dank der Nachgiebigkeit und Möglichkeit eines einfachen Zuschnitts, eignen sich die Schindeln ausgezeichnet auch für komplizierte Dachdetails. Die Voraussetzung jedoch ist die Einhaltung der grundlegenden Arbeitsgrundsätze, zu denen vor allem die sachgemäße und richtige Vermessung der einzelnen Details, Einhaltung von

Mindestneigungen und Vorschnittdeckung, der richtige Zuschnitt der Schindeln, das Unterkleben mit Bitumendachspachtel, richtige Nagellänge und Nagellage gehören. Die Lösungen für die häufig auftretenden Fälle sind in CAD-Details in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

„*tmel* – Spachtel, *startovací řada* – Anfangsreihe“

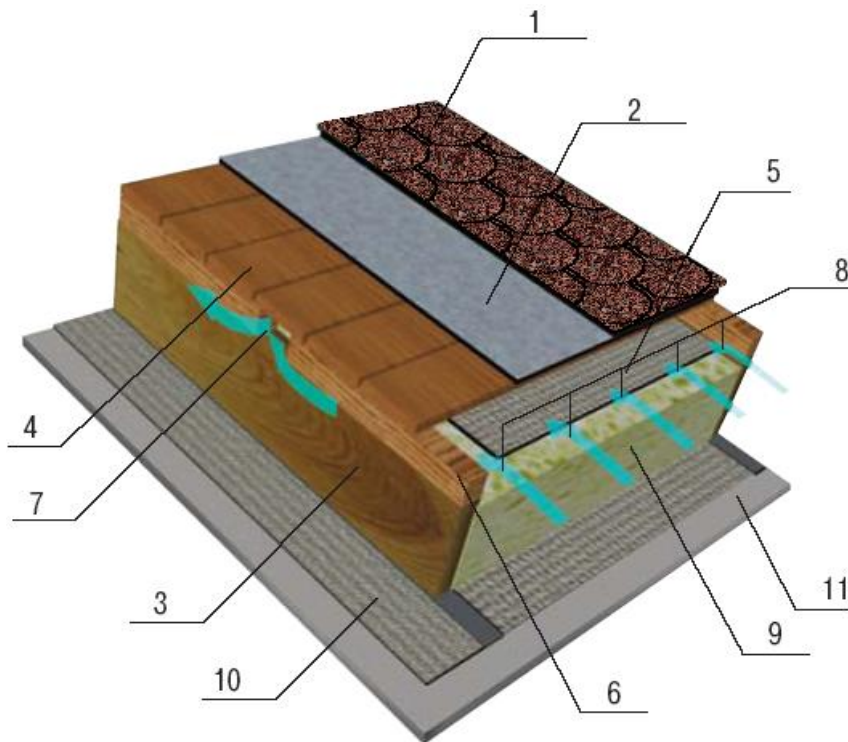


Dachbelüftung

Mit Bitumenschindeln bedeckte Dächer schlagen wir grundsätzlich als belüftet vor. Der Grund dafür sind die häufigen Mängel, die bei nicht genügend belüfteten oder sogar nicht belüfteten Dächern auftreten. Die Hauptursache ist der hohe Diffusionswiderstand der Bitumenschindeln. Infolge dessen kondensiert in den nicht belüfteten Dächern die Luftfeuchtigkeit, die dann die Holzunterlage und die Tragdachkonstruktion beeinträchtigt und zur Schimmel- und

Technologisches Verfahren

Fäulnisbildung führen kann. Das Kondenswasser vermindert noch dazu die Wirkung der Wärmedämmung. Infolge der höheren Temperaturschwankungen wird die Lebensdauer der Bitumenschindeln erheblich reduziert. Während der Winterzeit schmelzen die vom Innenraum erwärmten unteren Schneeschichten und am Dachrand bilden sie Eisschichten, die das Dach beschädigen und Wassereinträge verursachen. Sanierungskosten bei nicht belüfteten Dächern übersteigen mehrmals die Investition, die zur Durchführung der Belüftungsmaßnahmen erforderlich ist.

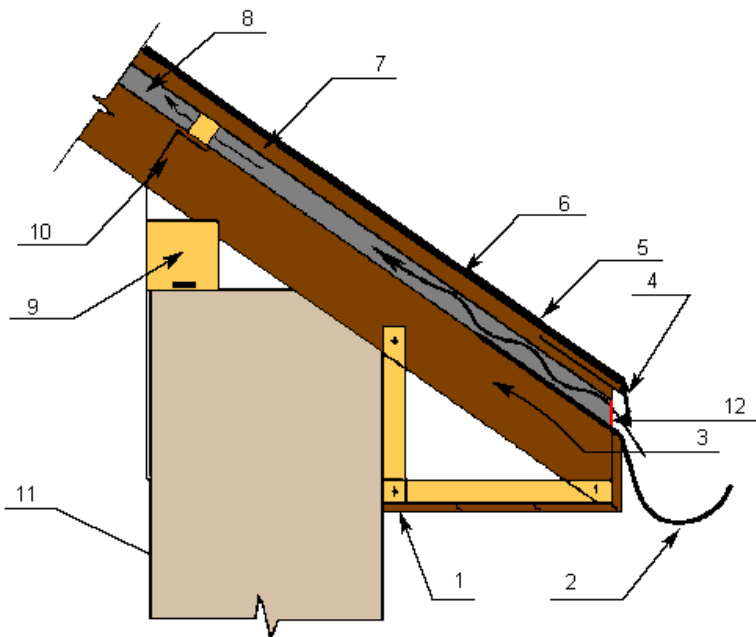


1. Schindel, 2. Unterlagebahn, 3. Sparren, 4. Holzschalung, 5. Hydroisolation, 6. Gegenlatten, 7. Spalt zwischen den Gegenlatten, 8. Luftspalt,

Bei der belüfteten Dachkonstruktion schlagen wir einen Luftspalt zwischen der Holzabdeckung und Wärmedämmung vor. Die

Lüftungsöffnungen sind im unteren Dachbereich und am First angeordnet. Auf diese Weise wird die Strömung der Kaltluft sichergestellt, die im unteren Bereich angesaugt wird und infolge des Kamineffekts zum First steigt, wo sie entweichen kann. In so belüfteten Dach kann die evtl. Feuchtigkeit nicht kondensieren und die Wirkung der Wärmedämmung wird nicht beeinträchtigt. An Sommertagen wird die strömende Luft zusätzlich die Dachdeckung kühlen und während der Winterperiode wird das Dach nicht von innen erwärmt, sodass sich keine Eisschichten bilden können. Das alles verlängert die Lebensdauer Ihres Daches.

Die Luftschicht zwischen der Unterlage und der Wärmedämmung muss 4-6 cm betragen und sie darf an keiner Stelle von künstlichen Hindernissen unterbrochen werden.

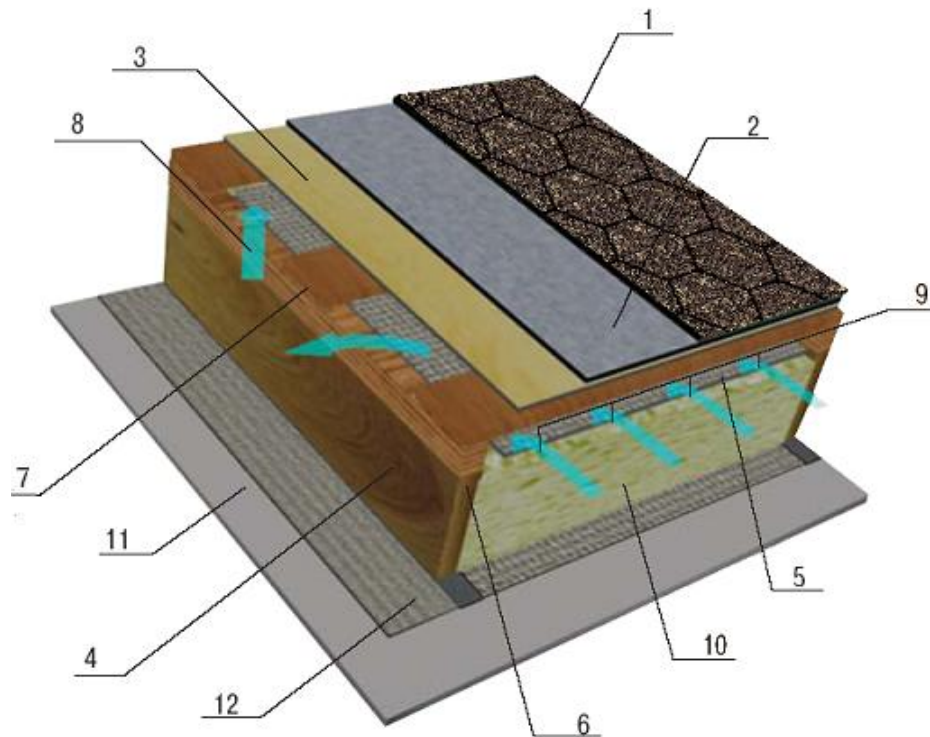


Lösung des Lufteintritts

- 1 – Deckenschalung
- 2 – Rinnehalter
- 3 – Dachstuhl
- 4 – Tropfkante
- 5 – Schindeln charBIT
- 6 – Unterlegebahn charBIT V13
- 7 – Holzabdeckung
- 8 – Luftspalt
- 9 – Dachschwelle
- 10 – Dachstuhlverankerung
- 11 – Außentragwand
- 12 - Lüftungsschutzgitter

Technologisches Verfahren

Die gesamte Querschnittfläche der Lüftung ist von der Dachneigung und der gesamten Dachfläche abhängig. Das Berechnungsschema ist der Tabelle „Berechnung der Entlüftungsfläche auf dem Dach“ zu entnehmen. Bei Dächern mit Dampfsperre kann die Fläche der Lüftung um 40 % reduziert werden. Achtung! Man darf nur mit der netto Entlüftungsfläche rechnen, die Schutzgitter dürfen nicht mit einbezogen werden!



Bei Zeltdächern oder ähnlichen Typen, die einen kurzen oder sogar keinen First haben, ist der Platteneinschub auf den Gegenlatten in der Höhe der gewünschten Luftspalte auszuführen. Zwischen den Gegenlatten sind dabei die Spalten so anzuordnen, damit die Luft frei zwischen allen Sparren zirkulieren kann. Die Luft entweicht dann durch das Dach mit Hilfe der Konstruktion, die auf dem ausgeschnittenen Scheitelpunkt und den Gegenlatten angebracht ist.

1. Schindeln,
2. Unterlageband,
3. Holzschalung,
4. Sparren,
5. Hydroisolation,
6. Gegenlatten,

7. Latten, 8. Spalt zwischen den Gegenlatten, 9. Luftspalt, 10. Wärmedämmung Dampfsperre, 11. Gipskarton, 12. Dampfsperre

Bei gewöhnlichen Dächern empfehlen wir die Firstentlüftung, wobei der sog. Doppelfirst zu errichten ist. Die Entlüftung wird auf der Windabseite des Dachs angeordnet, siehe CAD-Details. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Entlüftung mit reduziertem Risiko von Wassereintrüben in die Dachkonstruktion gewährleistet. Sie dürfen nicht die sachgemäße Detailbearbeitung vernachlässigen. Der Schwerpunkt dabei ist das richtige Verlegen, die Vernagelung und das Unterkleben der letzten Schindelreihe unter der Lüftungsöffnung, wobei ein Teil der Schindeln einzuschieben und zur Schalung der Lüftungsöffnung zu verkleben ist. Die Ausführung der Anfangsreihe oberhalb der Lüftungsöffnung ist der Startreihe bei der Traufenkante ähnlich.