



Verlegeanleitung

Symmetrische Deckung mit Klammertechnik

Unsere Verlegeanleitung beschreibt die Anwendung von **InterSIN**-Schiefer (blaugrau), und **ColorSIN**-Schiefer (dunkel- sowie polargrün) in Verbindung mit der im Lieferumfang enthaltenen Aluminium-Unterkonstruktion und den entsprechenden Befestigungsmitteln als komplettes System. Sie ist Grundlage für eine sachgemäße Planung und anwendungstechnische Lösungen im Normalfall. Die in der Verlegeanleitung abgebildeten Detailzeichnungen beschreiben einige Standarddetails der Symmetrischen Deckung mit Klammertechnik.

Neben technischen Informationen zu der vorgehängten hinterlüfteten Fassade ist auch ein praktischer Leitfaden für die Konstruktion und Realisierung dieser Variante der Symmetrischen Deckung enthalten.

Sowohl im Neubau als auch in der Gebäudesanierung überzeugt dieses Fassadensystem mit Natursteinen in ästhetischer, konstruktiver und wirtschaftlicher Hinsicht.

Die Anleitung dient als Orientierung für den Planer und das ausführende Unternehmen. Sie basiert auf dem gegenwärtigen Stand der Bautechnik. Dabei haben der Planer und das ausführende Unternehmen die Auswirkung der Anwendung der Systeme an dem jeweiligen Bauwerk sowie die örtlichen und klimatischen Verhältnisse und bauphysikalischen Beanspruchungen zu beachten. Die Anwendung der Verlegeanleitung befreit nicht von eigenverantwortlichem Handeln.

Wir behalten uns vor, Änderungen vorzunehmen, die sich aus der Weiterentwicklung des Fassadensystems ergeben.

Mayen, im April 2012

INHALTSÜBERSICHT

1. BAUPHYSIKALISCHE ANFORDERUNGEN

1.1. Wetterschutz

1.2. Wärmeschutz

1.2.1. Allgemeines

1.2.2. Dämmstoff

1.2.3. Wärmebrücke

1.3. Schallschutz

1.4. Brandschutz

1.5. Hinterlüftung, Be- und Entlüftung

1.5.1. Hinterlüftung

1.5.2. Be- und Entlüftung

2. TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

3. PRODUKTVARIANTEN

3.1. Schiefersteine

3.2. Aluminium-Unterkonstruktion

4. TECHNISCHE DETAILS

4.1. Sockelausbildung

4.2. Brüstungsanschluss

4.3. Fensterlaibung

4.4. Gebäudeaußenecke

4.5. Gebäudeinnenecke

5. MONTAGEHINWEISE

1. BAUPHYSIKALISCHE ANFORDERUNGEN

1.1. Wetterschutz

Die vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) gewährleistet einen dauerhaften Schutz des Gebäudes vor Witterungseinflüssen. Dadurch wird eine Auskühlung des Gebäudes im Winter sowie eine Aufheizung im Sommer vermieden und ein behagliches Innenraumklima erreicht. Tragende Außenwände und die Dämmung bleiben trocken und daher voll funktionsfähig. Durch offene Fugen eindringender Schlagregen wird durch die Luftzirkulation im Belüftungsraum schnell ausgetrocknet.

1.2. Wärmeschutz

1.2.1. Der bauliche Wärmeschutz zur Energieeinsparung ist in der Energie-Einsparverordnung (EnEV) von 2002 geregelt, die auf der Grundlage des Energieeinsparungsgesetzes von 1976 novelliert wurde. Die Reduzierung des Energieverbrauches und damit die Minimierung des CO₂-Ausstoßes gehört zu den wesentlichen Zielen der EnEV. Zusätzlich zu den bauphysikalischen Vorteilen der VHF ist die gemäß EnEV geforderte hochwertige Wärmedämmung ein Beitrag zum Umweltschutz und zahlt sich durch niedrige Heizkosten nach kurzer Zeit aus.

1.2.2. Dämmstoff

Zur Wärmedämmung bei VHF werden Dämmstoffe aus Mineralfasern, hydrophobiert, nach DIN EN 13162, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 (0,035W/[m*K]) oder 040 (0,040W/[m*K]) eingesetzt. Die Aluminium-Unterkonstruktion der Symmetrischen Deckung ist in der Lage, geforderte Dämmstoffdicken gemäß EnEV aufzunehmen. Fassadendämmplatten sind dicht gestoßen, im Verband und ohne Hohlräume zwischen Untergrund und Dämmschicht normgerecht zu verlegen. Sie sind durch – im Mittel 5 Dämmstoffhalter pro m² – mechanisch zu befestigen und dicht an grenzende Bauteile anzuschließen.

1.2.3. Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Stellen der Gebäudehülle, an denen ein erhöhter Wärmefluss stattfindet. Eine große Abschwächung dieser Wärmebrücken wird durch eine dämmende Unterlage zwischen Tragwerk und Wandhalten (Thermostopp) erreicht. Eine fachgerechte Verlegung und Montage der Dämmschicht vermindert die Entstehung von Wärmebrücken.

1.3. Schallschutz

Für den Schallschutznachweis einer Fassadenkonstruktion muss der gesamte Wandaufbau sowie das Bauteil (Fenster etc.) definiert sein. Vorgehängte hinterlüftete Fassaden haben einen überaus positiven Einfluss auf die schalldämmende Wirkung der Außenwand.

1.4. Brandschutz

Die Symmetrische Deckung mit Aluminium-Unterkonstruktion und den entsprechenden Befestigungsmitteln erfüllt höchste Anforderungen an die Nichtbrennbarkeit (Baustoffklasse A 1, DIN 4102).

1.5. Hinterlüftung, Be- und Entlüftung

1.5.1. Hinterlüftung

Zur Reduzierung von Feuchte, zur Ableitung von eventuell eindringendem Niederschlag, zur kapillaren Trennung der Bekleidung von der Dämmschicht und zur Ableitung von Tauwasser an der Innenseite der Bekleidung ist eine Hinterlüftung erforderlich. Der freie Lüftungsquerschnitt zwischen der Fassadenbekleidung und der dahinter liegenden Schicht muss mindestens 20 mm betragen. Bautoleranzen und mögliche Schiefstellungen des Gebäudes sind zu berücksichtigen. Dieser Hinterlüftungsraum darf stellenweise, z. B. durch die Unterkonstruktion oder Wandunebenheiten, örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.

1.5.2. Be- und Entlüftungsöffnungen

Der Hinterlüftungsraum benötigt Be- und Entlüftungsöffnungen. Diese Öffnungen sind konstruktiv so auszubilden, dass ihre Funktionstüchtigkeit über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes gewährleistet ist. Sie dürfen nicht durch Verschmutzung oder andere äußere Einflüsse beeinträchtigt werden. Die Öffnungen sind am tiefsten und höchsten Punkt der Fassadenbekleidung sowie im Fensterbank-, Fenstersturz-Bereich und bei Durchdringungen angeordnet. Für die Funktionsfähigkeit der Hinterlüftung müssen Be- und Entlüftungsöffnungen von mind. 50 cm² je m Wandlänge vorhanden sein. Querschnittseinengungen durch z. B. Lüftungsgitter sind zu berücksichtigen.

2. TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

Grundsätzlich sind folgende Vorschriften, jeweils in der aktuellen Fassung, zu beachten:

- ▶ Jeweils maßgebliche Landesbauordnung
- ▶ Fachregel für Außenwandbekleidungen mit Schiefer (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.)
- ▶ Hinweise für hinterlüftete Außenwandbekleidungen (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.)
- ▶ VOB Teil C, ATV DIN 18351 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – „Fassadenarbeiten“
- ▶ DIN 18516-1 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet, Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze
- ▶ DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 4: Windlasten

- ▶ DIN 1745 Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm
- ▶ DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- ▶ DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
- ▶ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
- ▶ DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung
- ▶ DIN EN 13162 Wärmedämmstoffe für Gebäude
- ▶ DIN 18202 Toleranzen im Hochbau
- ▶ Energie-Einsparverordnung – EnEV
- ▶ Konformitätsnachweis des Schiefers nach DIN EN 12572 und DIN 52104-A, ausgestellt durch eine neutrale Prüf- und Überwachungsstelle

Dies ist ein Auszug aus den zu beachtenden Vorschriften und Normen. Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

2. TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

- ▶ Die Symmetrische Deckung ist eine vorgehängte, hinterlüftete Fassadenbekleidung. Sie besteht aus **InterSIN®** Schiefer, SIN 970 bzw. **ColorSIN®**, CS 35 oder CS 50, einem Hinterlüftungsspalt, Wärmedämmung und Aluminium-Unterkonstruktion.
- ▶ Für die Montage der Symmetrischen Deckung darf nur die im Rathscheck-Lieferprogramm enthaltene Aluminium-Unterkonstruktion sowie alle dazugehörigen Befestigungsmittel verwendet werden. Sämtliche Befestigungen müssen zwängungsfrei erfolgen.
- ▶ Die Steindicke beträgt 10 mm. Die Kanten sind umlaufend gesägt. Steingrößen bis zu ca. 600 x 600 mm sind geprüft und damit zulässig.
- ▶ Die horizontale Fugenbreite beträgt ca. 8 mm, die vertikale soll ca. 10 mm betragen, mindestens jedoch ca. 8 mm.
- ▶ Zur Sicherung der seitlichen Verschiebbarkeit und zur Vermeidung von Klappergeräuschen sind mitgelieferte Moosgummistreifen zwischen Schiefer und Edelstahl-Befestigungsklammer einzulegen. Pro Stein sind 4 Moosgummistreifen an den Edelstahl-Befestigungsklammern einzulegen.
- ▶ Alle verwendeten Steine sollen aus einem Vorkommen geliefert werden. Farbschwankungen sind möglich. Diese Nuancierungen und die individuelle Struktur jedes Steins machen den natürlichen Charme einer jeden Schieferdeckung aus und sind gewollt. Die Schiefersteine sind aus verschiedenen Paletten vor dem Einbau bzw. der Montage zu mischen.
- ▶ Bemusterungen können nur die allgemeine Farbe und Struktur des Steines zeigen. Die bei Natursteinen vorkommenden natürlichen Einlagerungen, Adern, Flecken und Farbschwankungen gehören zur ordnungsgemäßen Beschaffenheit der Ware und sind damit materialtypisch.
- ▶ Zur Vermeidung von Divergenzen im Rahmen von Bemusterungen zwischen am Objekt beteiligten Personen, kann eine gutachterliche Grenzwertbemusterung vorgenommen werden. Diese Grundlage ist jeweils für alle involvierten Parteien eines Auftrages oder Gewerkes verbindlich.
- ▶ Der Schiefer ist bis zur Verwendung gegen Witterungseinflüsse zu schützen.
- ▶ Vor Verlegung sind die Schiefersteine zu prüfen (visuell, Klangprobe und dergleichen). Nach abschließender Endreinigung der Fassadenfläche mit klarem Wasser müssen diese mit einer dünnen Schicht gebrauchsfertiger Spezialimprägnierung behandelt werden (Empfehlung: Möller-Chemie HMKS 34 oder gleichwertig). Im Rahmen dieser Imprägnierung müssen die umlaufend gesägten Kanten ebenfalls mit der Spezialimprägnierung behandelt werden. Bei **ColorSIN®** CS 35 entfällt die Imprägnierung. Weiterhin gelten die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers.
- ▶ Es wird empfohlen, die fertig gestellte Außenwandbekleidung mit klarem Wasser abzuwaschen.

3. PRODUKTVARIANTEN

3.1 Schiefer

Die Schiefer für die Symmetrische Deckung sind in 3 Farb- und 2 Oberflächenvarianten erhältlich:

- ▶ **InterSIN®**, SIN 970: Blaugrau
Oberfläche spaltrau oder poliert
- ▶ **ColorSklen®**, CS 35: Dunkelgrün
Oberfläche spaltrau
- ▶ **ColorSIN®**, CS 50: Polargrün
Oberfläche spaltrau oder poliert

Mögliche Steingrößen:

- ▶ 600 x 300 x 10 mm, umlaufend gesägt
- ▶ 600 x 600 x 10 mm, umlaufend gesägt

Format	Gewicht/ Stein	Gewicht/m ²
600 x 300 x 10 mm	ca. 4,95 kg	ca. 27,5 kg
600 x 600 x 10 mm	ca. 9,90 kg	ca. 27,5 kg

3.2 Aluminium-Unterkonstruktion

Wandhalter Festpunkt HE132/150 3 x 10,5
Standardgröße in der Ausladung (Höhe)
in 132 mm, 162 mm, 192 mm
Die Länge der Wandhalter ist variabel.

Wandhalter Gleitpunkt HE132/50 1 x 10,5
Standardgröße in der Ausladung (Höhe)
in 132 mm, 162 mm, 192 mm
Die Länge der Wandhalter ist variabel.

Anfangklammer HE130/11

Befestigungsschraube Ejot JT4-4-4,8x25

Doppelklammer HE130/11

Gesipa Niet 5x14K11

Klemmscheibe HE100

Moosgummi-Unterlagen

Schiebeprofil HE105

Teroson Spray

Thermostopp 150 mm

Thermostopp 50 mm

Tragprofil HE130

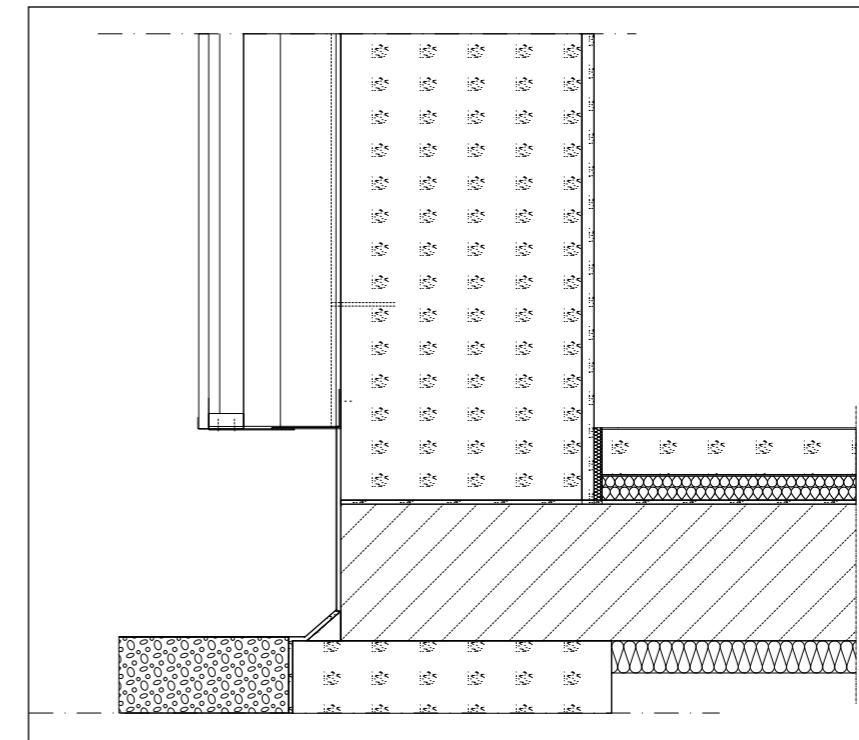
Das vertikale Aluminium-Tragprofil kann unbehandelt oder schwarz beschichtet gewählt werden.

Eine farbliche Beschichtung der Edelstahl-Befestigungsklammer ist möglich.

4. TECHNISCHE DETAILS

Anmerkungen

Sichtbare Teile aus Aluminium müssen für den Einsatz an Fassaden beschichtet sein. Blankes Aluminium kann sich ungleichmäßig verfärben und führt zu störenden Verunreinigungen am Bekleidungsmaterial.



4.1 Sockelausbildung

Bei größeren Abständen der Bekleidung von der Außenwand ist eine Lochwinkel-Kombination zu empfehlen. Die Abmaße der Entlüftungsprofile sind individuell auf die Konstruktion abzustimmen.

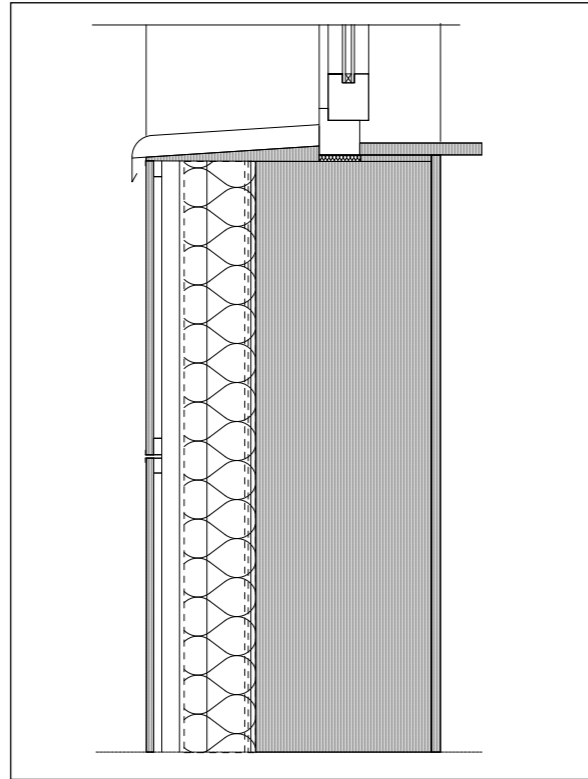
4. TECHNISCHE DETAILS

4.2 Brüstungsanschluss

Um störende Klopfgeräusche durch Regentropfen zu vermeiden, wird bei großflächigen Verblechungen wie Fensterbänken und Verwahrungen der unterseitige Einbau von Anti-Dröhnmaterial empfohlen.

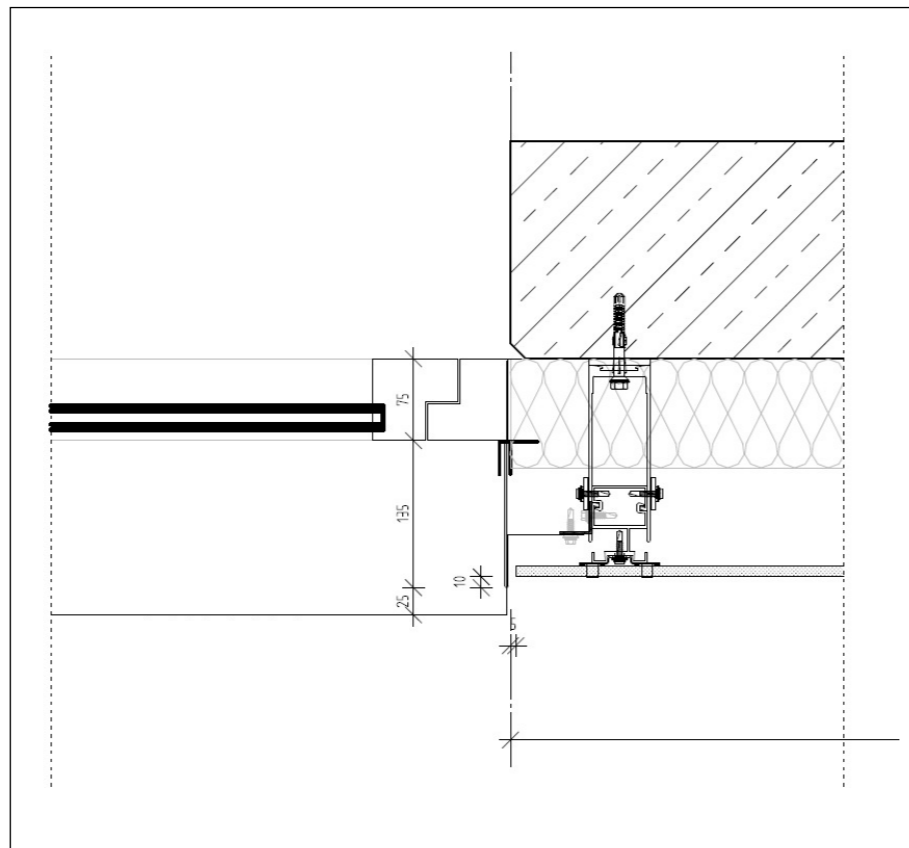
Der Abstand der Tropfkante von den darunter liegenden Bauteilen muss mindestens 20 mm betragen. Bei der Verwendung von Kupfer beträgt der Mindestabstand 50 mm. Die Abkantung soll die Schiefersteine überdecken und zwar bei Gebäudehöhen:

- ▶ bis 8 m mindestens 50 mm
- ▶ über 8 bis 20 m mindestens 80 mm
- ▶ über 20 m mindestens 100 mm

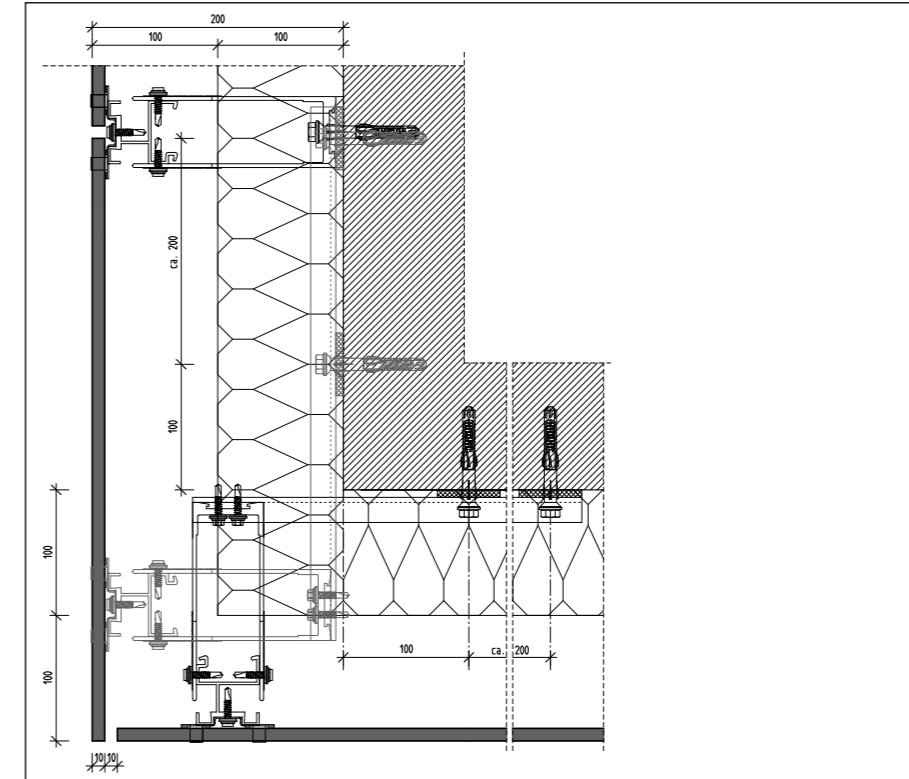


4.3 Fensterlaibung

Laibungsblech einer Systemzarge aus beschichtetem Aluminium.

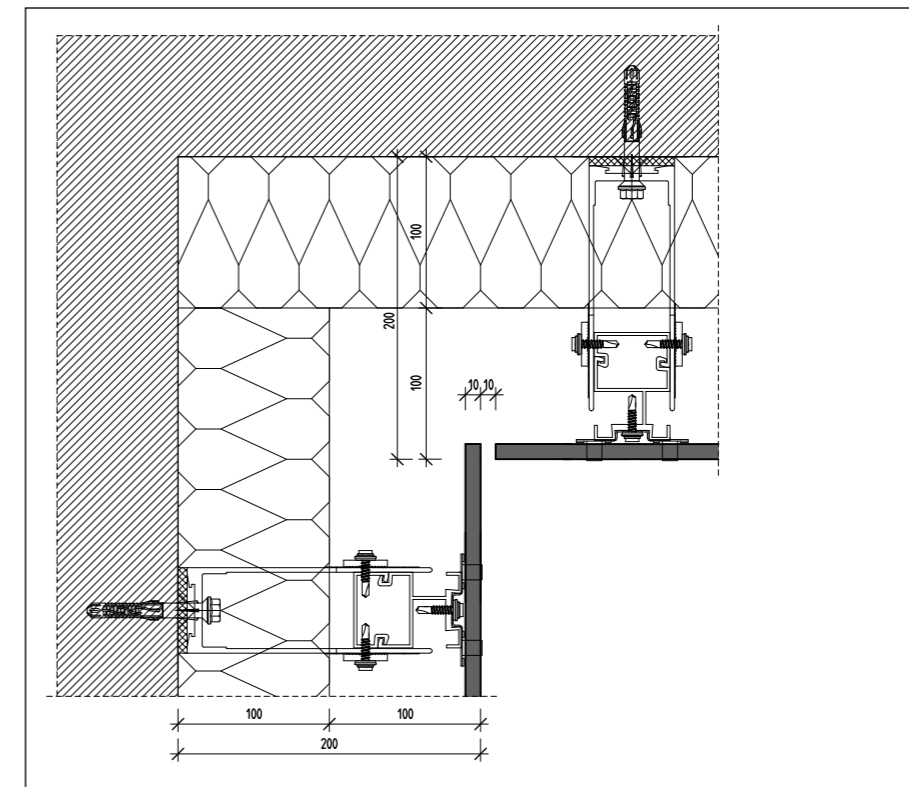


4. TECHNISCHE DETAILS



4.4 Gebäudeaußenecke

Die Randabstände der Gleit- und Festpunkte sind gemäß Statik zu beachten.



4.5 Gebäudeinnenecke

Einfache Inneneckausbildung mit offener, vertikaler Fuge.

5. MONTAGEHINWEISE

Die Vorrichtung zur Bekleidung der Außenwände von Bauwerken und Gebäuden besteht aus einer Unterkonstruktion.

Diese lotrecht parallel zueinander und mit Abstand voneinander verlaufenden Tragprofile werden an Fest- und Gleitpunkten an der Gebäudewand befestigt.

Die Aluminium-Unterkonstruktion ist ein dreidimensionales System, das in Höhe, Tiefe und seitlicher Lage justiert werden kann.

Maßgeblich für die Befestigung der Konstruktion ist immer die statische Vorgabe.

Das Prüfzeugnis für die Befestigung liegt bei.

Einteilung der Fassadenfläche für die Positionierung der vertikalen Tragprofile.



Raster: 310 mm bei Fugenbreite 10 mm.

Markierung der vertikalen Fest- und Gleitpunkte gemäß statischen Vorgaben.



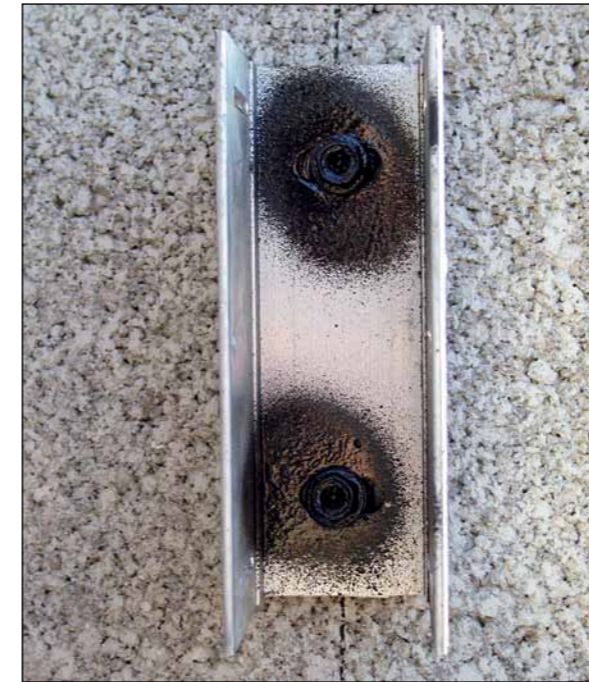
Festpunkt: Hier HE132/150

Rastermaß: Steingröße + Fugenbreite

Eventuelle Vorgaben des Planers im Rahmen der Detailplanung sind bei der Rastereinteilung zu beachten. Weiterhin sind je nach Überstand an seitlichen Abschlüssen geänderte Rastermaße möglich.

5. MONTAGEHINWEISE

Befestigung der vertikalen Fest- (HE132/80) und Gleitpunkte (HE132/50) gemäß statischen Vorgaben.



Die Länge des Festpunktes beträgt 150 mm, der Mindestabstand der beiden Dübellöcher untereinander mindestens 100 mm. Die statischen Vorgaben sind zu beachten.



Die Länge des Gleitpunktes beträgt 50 mm. Die Befestigung erfolgt ebenfalls nach statischen Vorgaben. Gleitpunkt: Hier HE132/50

Die Anzahl der Befestigungspunkte und Art der Verankerungsmittel (Länge und Auszugswerte der Dübel) wird nach statischen Vorgaben festgelegt. In diesen Vorgaben sind berücksichtigt:

- ▶ Windzone/Gebäudehöhe
- ▶ Beschaffenheit des Mauerwerks
- ▶ Abstand des Mauerwerks zur Vorderkante Fassade
- ▶ Gewicht der Fassade pro m²
- ▶ Abstand der vertikalen Tragprofile

Die Verarbeitungsvorschriften des entsprechenden Dübelherstellers sind zu beachten.

Zur Vermeidung von Wärmebrücken wird zwischen Wandhalter und Wand ein thermisches Trennelement (Thermostopp, im Lieferumfang enthalten) eingebaut.



Thermostopp, rückseitig selbstklebend

5. MONTAGEHINWEISE

Das Einsetzen der Dübel und Eindrehen der Schrauben erfolgt nach Vorgabe der bauaufsichtlichen Zulassung.

Falls gemäß Statik galvanisch verzinkte Schrauben eingesetzt werden, muss der Schraubenkopf zusätzlich mit einem Schutzanstrich (siehe Zulassung) behandelt werden.



*Teroson-Spray oder ähnlich
(bauaufsichtliche Zulassung beachten)*

Die Fassadendämmplatten sind dicht gestoßen, im Verbund und ohne Hohlräume zwischen Untergrund und Dämmschicht normgerecht zu verlegen. Sie sind durch – im Mittel 5 Dämmstoffhalter pro m² – mechanisch zu befestigen und direkt an begrenzende Bauteile anzuschließen.



Die Tragprofile werden nach Statik geschosshoch in die U-Wandhalter eingesetzt und mittels eines Horizontal- bzw. Vertikallasers auf die jeweilige Bautiefe justiert und vernietet.



5. MONTAGEHINWEISE

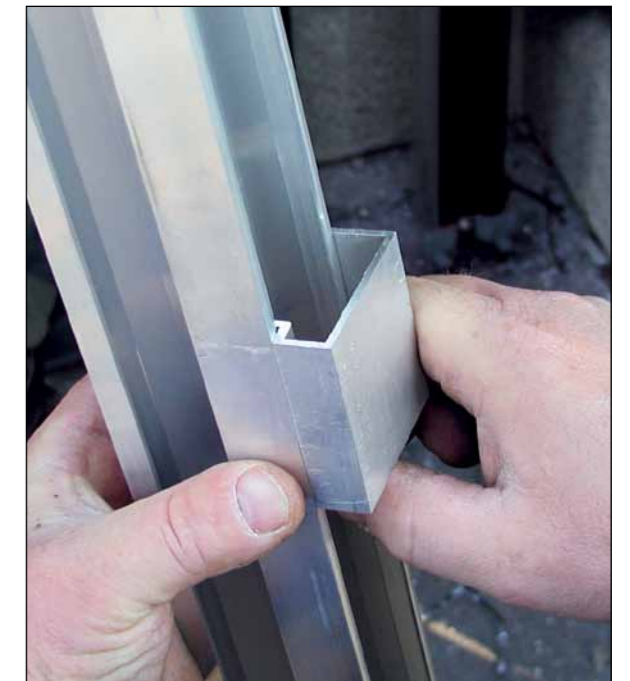
Die Wandhalter und die vertikalen Tragprofile werden mit einem Durchmesser von 5,2 mm für die jeweilige Nietbefestigung gebohrt.

Die vertikalen Tragprofile werden an den Festpunkten mit jeweils 4 Nieten 5 x 14 K11 (Statikvorgaben beachten!) kraftschlüssig mit dem Wandhalter verbunden.



Bohrdurchmesser 5,2 mm

Vor der Befestigung der Gleitpunkte wird auf der Rückseite des Profils ein separates Schiebeprofil (HE105) seitlich in das Tragprofil eingeschoben.



Schiebeprofil HE105

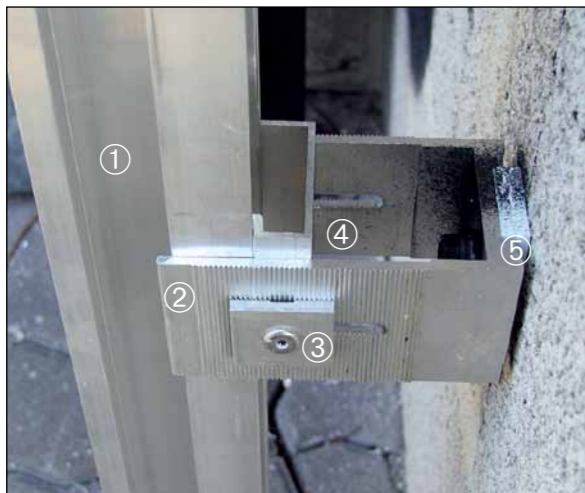
Dies ist auch möglich, wenn die vertikalen Tragprofile bereits mit den Wandhaltern der Festpunkte befestigt worden sind.

Nach dem Einsetzen des Schiebeprofils wird die Klemmscheibe am Wandhalter befestigt.



5. MONTAGEHINWEISE

Die seitliche Verzahnung (Klemmscheibe) muss mit der seitlichen Verzahnung am Wandhalter kraftschlüssig verbunden sein.



- 1 Trageschiene HE130
- 2 Wandhalter 132/50 Gleitpunkt
- 3 Klemmscheibe HE100
- 4 Gleitstück HE105
- 5 Thermostopp

Durch diese Montage ist gewährleistet, dass die Unterkonstruktion die thermische Ausdehnung aufnehmen kann.

Die Schiebepprofile sind in der Regel vorgebohrt, sodass keine weiteren Bohrarbeiten vorgesehen sind.

Sollten allerdings die Schiebepprofile gebohrt werden, muss der Bohrdurchmesser 5,2 mm betragen (lt. Prüfzeugnis).

Die Klemmscheibe wird mit einem Niet gemäß Prüfzeugnis befestigt.

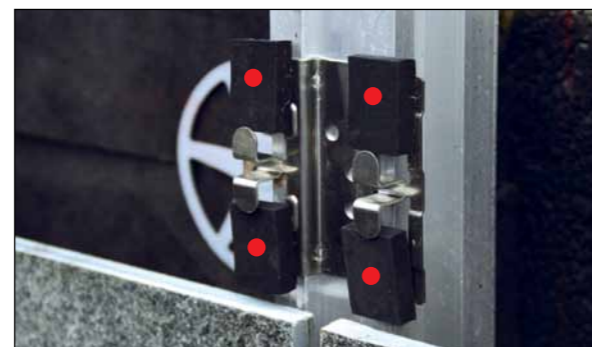
Nach Montage der vertikalen Unterkonstruktion kann mit der horizontalen Rastereinteilung begonnen werden.

Die Rastereinteilung ergibt sich aus der Formatgröße der Fassadensteine plus Fugenbreite. Schieferbreiten bei der Symmetrischen Deckung sind in der Regel ca. 600 x 300 mm oder ca. 600 x 600 mm.

Die Anfangsklammer wird am unteren Ende des vertikalen Tragprofils in die dafür vorgesehene V-Nut geklippt und mit einer selbstschneidenden Schraube (z.B. Fabrikat Ejot) gemäß Prüfzeugnis befestigt.

Zur Sicherung der seitlichen Verschiebbarkeit und zur Vermeidung von Klappergeräuschen sind Moosgummistreifen im Klemmbereich zwischen Schiefer und Edelstahl-Befestigungsklammer einzulegen. Pro Stein sind 4 Moosgummistreifen an den Edelstahl-Befestigungsklammern einzulegen.

Die Abschlussreihe wird im oberen Bereich mit einer umgekehrt montierten Anfangsklammer befestigt.



● Moosgummi-Streifen

5. MONTAGEHINWEISE

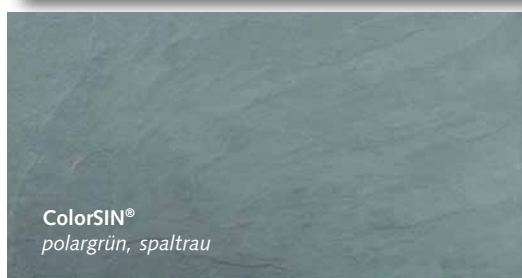
Alle weiteren Reihen werden, wie zuvor beschrieben, mit einer Doppelklammer am Profil befestigt.



Symmetrische Deckung 600 x 300 mm, vertikal verlegt, auf Alu-UK sichtbar geklammert mit Edelstahl-Befestigungsklammer HE130



Symmetrische Deckung 600 x 300 mm, horizontal verlegt, auf Alu-UK sichtbar geklammert mit Edelstahl-Befestigungsklammer HE130



Schiefer ist ein Naturprodukt. Abweichungen in Farbe und Struktur sind möglich. Diese Nuancierungen und die individuelle Optik jedes Steins machen den natürlichen Charme einer Schieferdeckung aus.

Rathscheck 
SCHIEFER

**Rathscheck Schiefer
und Dach-Systeme**

St.-Barbara-Straße 3
D-56727 Mayen-Katzenberg

Telefon 026 51/955-0
Telefax 026 51/955-100

info@rathscheck.de
www.rathscheck.de