

© Rondo Park

DACHRANDKONSTRUKTIONEN

Überlauf- und nicht überlaufsichere Ausführungen

Dachrandkonstruktionen schliessen Dachflächen hin zur Fassade als Übergang ab und sind Teil des Abdichtungssystems. Sie geben dem Gebäude ein modernes Aussehen und schützen das Bekleidungsma- terial der Fassade vor Witterungseinflüssen und Feuchtigkeit. Je grösser der Überstand der Dachrand- konstruktion über die Fassade ausgebildet wird, umso besser wird diese geschützt. Durch die exponier- te Lage sind die Konstruktionen den Einflüssen von Wind und Wetter ausgesetzt, was eine sorgfältige Planung und Ausführung voraussetzt. Dieses Merkblatt dient als Ergänzung zur Norm und zeigt dem Unternehmer auf, wie Dachrandkonstruktionen in fachlicher und technischer Hinsicht richtig zu planen und auszuführen sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Begriffe nach Norm SIA 271:2021	2	4. Überlaufsichere Konstruktionen geklebt ausgeführt	12
2. Normen/Richtlinien	3	4.1 Haftungs- und Veträglichkeitstabelle	13
3. Planung und Ausführung	3	4.2 Planung und Berechnung des Kleberauftrags	14
3.1 Dachentwässerung, Druckhöhen Dachwasserabläufe und Notüberläufe	3	5. Ausführung; Unterkonstruktion und Dachrandausbildungen	17
3.2 Untergrund/Statik/Befestigungsarten	8	5.1 Definition nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen	17
3.3 Anforderungen an Klebstoffe der Holzbauteile	8	5.2 Definition überlaufsichere Dachrandkonstruktionen	17
3.4 Materialverträglichkeiten	8	5.3 Mögliche Ausführungsbeispiele	18
3.5 Mögliche Verbindungstechniken von Metallen	8	5.4 An- und Abschlüsse bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen	26
3.6 Standard Blechdicken, Ausdehnungen und nötiger Korrosionsschutz	10	5.5 Kontrolliertes Überlaufen an einen geplanten Ort	30
3.7 Berechnungsbeispiel Ausdehnung	11		

BEGRIFFE NACH NORM SIA 271:2021**Materialverträglichkeit**

Eigenschaft, die beschreibt, dass bei dauerhaftem Kontakt von Baustoffen keine massgeblichen stofflichen und funktionellen Veränderungen auftreten.

Oben offener Anschluss

Anschlussausbildung, bei der bei Wasseranstau Wasser unter oder hinter die Abdichtung gelangen kann.

Oben geschlossener Abschluss

Oben dichter Abschluss, bei dem eine schadenfreie Entwässerung über diesen nach ausserhalb des Gebäudes sichergestellt ist (überlaufsicherer Dachrand).

Oben dichter Anschluss

Dichter Anschluss, der ein Hinterlaufen der Abdichtung durch Wasser dauerhaft verhindert.

Druckhöhe

Zur Verfügung stehende Wasserstandshöhe bei Dachwasser-einläufen und/oder Notüberläufen zur Entwässerung der Dachfläche (Überlaufhöhe abzüglich Freibord).

Überlaufhöhe

Tiefstes dichtes Niveau der Abdichtungsanschlüsse bei Türschwelle, Aufbordungen oder Einfassungen. Die Überlaufhöhe liegt zwingend über dem Freibord (siehe auch Richtlinie Dachentwässerung [2]).

Freibord

Überhöhung der Anschlüsse über der Druckhöhe zur Sicherstellung der Dichtheit bei maximalem Wasseranstau, z.B. zur Aufnahme von Wellenbewegungen durch Wind.

Notüberlauf/Notentwässerung

Erhöhter Überlauf einer abgedichteten Fläche, welcher die über die normale Regenspende hinausgehende Regenwassermenge eines Starkregenereignisses schadlos abführt (z.B. eine oder mehrere Öffnungen in der Dachbrüstung, überlaufsichere Dachrandkonstruktion oder ein Notentwässerungssystem). Er führt auch anfallendes Wasser bei Versagen des Ablaufsystems infolge Verstopfung oder Rückstauen ab und zeigt so Störungen an.

Mehrschichtplatten

Holzplatten, bestehend aus mindestens zwei gleich gerichteten und gleich dicken Decklagen, die mit jeweils um 90° versetzten Mittellagen verleimt sind.

OSB-Platte

Aus langen, flachen Holzspänen und mit einem Bindemittel gefertigte Mehrschichtplatte. Die Holzspäne in den Aussenschichten sind parallel zur Plattenlänge oder -breite ausgerichtet. Die Holzspäne in der Mittelschicht bzw. in den Mittelschichten sind zufällig angeordnet oder im Allgemeinen rechtwinklig zu den Holzspänen der Aussenschichten ausgerichtet.

(Für Dachrandkonstruktionen sind OSB-Platten des TYP 1+2 nicht gestattet).

2. Normen/Richtlinien

Norm SIA 179, Befestigung in Beton oder Mauerwerk

Norm SIA 180, Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau

Norm SIA 240, Metallbauarbeiten

Norm SIA 270, Abdichtungen und Entwässerungen,
Allgemeine Grundlagen

Norm SIA 271, Abdichtungen von Hochbauten

Wegleitung zur Norm SIA 271, Abdichtung von Hochbauten

Norm SIA 358, Geländer

Norm SIA 274, Abdichtungen von Fugen in Bauten

Norm SN 592000, Richtlinie Dachentwässerung

3. Planung und Ausführung

Bei der Planung von Dachrandkonstruktionen muss darauf geachtet werden, dass diese die entsprechenden Kriterien anhand der örtlichen Gegebenheiten erfüllt. Die Beispiele ab Seite 18 dienen zur Wahl der geeigneten Dachrandkonstruktionsart (überlauf- oder nicht überlaufsicher).

3.1 Dachentwässerung, Druckhöhen Dachwasserabläufe und Notüberläufe

Die Planung und Dimensionierung der Dachentwässerung, inklusive der erforderlichen Notüberläufe, müssen entsprechend der suissetec-Richtlinie für Dachentwässerung erfolgen. Grundsätzlich liegt die Verantwortung für die richtige Dimensionierung, Platzierung und Anzahl der Dachwasserabläufe sowie der Notüberläufe beim Planer. Ohne spezielle Planung darf die maximale Druckhöhe von 95 mm nicht überschritten werden.

Die nachfolgenden Gegebenheiten sind ausschlaggebend, ob ein Dachrand überlauf- oder nicht überlaufsicher gestaltet werden muss:

- Wird der Abschluss der Abdichtung beim Dachrand oben offen oder geschlossen ausgebildet
- Die zur Verfügung stehende Dachrandhöhe

Auszug aus der Norm SIA 271 Art. 2.8.1.3

Die oben offenen An- und Abschlüsse von Abdichtungen müssen über einer möglichen Überlaufhöhe bzw. Schutzhöhe, jedoch mindestens 120 mm, bei Türschwellen und Fensterfronten mindestens 60 mm, oberkant der Schutz- bzw. Nuttschicht liegen. Er ist so zu planen, dass kein Regenwasser und gegebenenfalls Hochwasser, Schlagregen oder schmelzender Schnee hinter die An- und Abschlüsse gelangen kann.

- Bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen kann diese **kleiner als 120 mm** sein.
- Für offene oder geschlossene Nuttschichten gelten die gleichen Anforderungen.
- Wir empfehlen, den **Überstand des Notüberlaufs zur Fassadeputzfläche mindestens 100 mm** und mit einem Gefälle von 5° auszubilden. Die Durchdringung des Notüberlaufs ist durch geeigneten Massnahmen abzudichten.

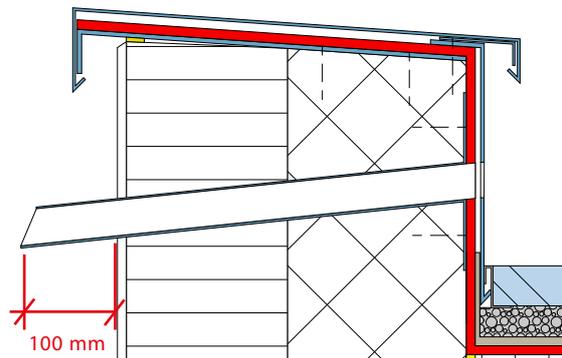


Abb. 1: Überstand der Notentwässerung

Auszug aus der Norm SIA 271 Art. 2.11.3

Brüstungen (Mauer- oder Gesimsabdeckung) sind abzudecken oder mit geeigneten Baustoffen abzudichten.

Abdeckungen von Brüstungen (Mauerabdeckung) sind mit mindestens 3°/5 %, Empfehlung 5°/8 % auf die Dachfläche zu entwässern.

Dachrandabschlüsse müssen gegen auftreibendes Wasser dicht sein.

Sie sind aussen mindestens 50 mm, bei windexponierten Lagen mindestens 100 mm, ab oberkant rohe Brüstung herunterzuführen. Von der Fassade sind horizontal mindestens 30 mm Abstand, Empfehlung 50 mm, einzuhalten. Die Windexposition hängt stark von den örtlichen Gegebenheiten ab. Sie ist entsprechend SIA 261 abzuschätzen.

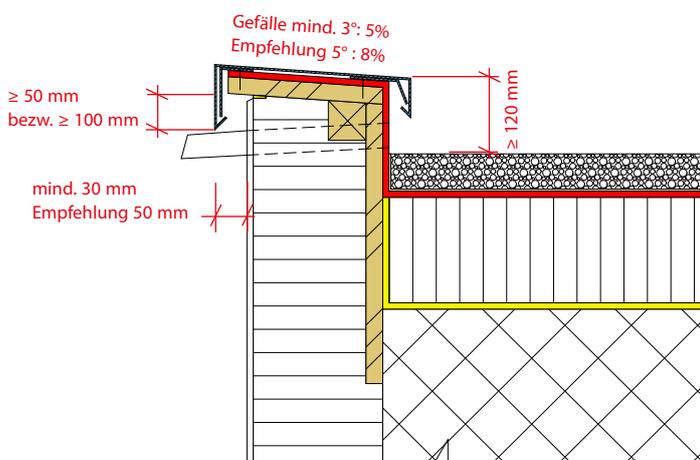


Abb. 2: Überstand Dachrandabschlüsse

Mindestens ab einem Profilbeiwert von 1,5 (SIA 261, Figur 6, Abb. 15) ist von einer windexponierten Lage auszugehen.

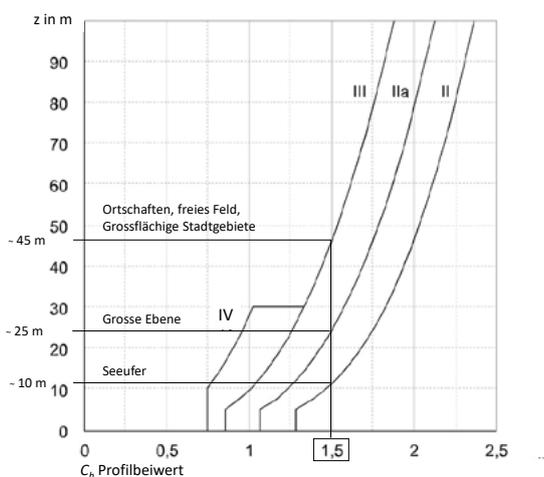


Abb. 3: Profilbeiwert c_p in Abhängigkeit von der Höhe z
Quelle: SIA 261 Figur 6

Gelände-kategorie	Beispiele	z_g in m (Gradientenhöhe) in m	a_r (Exponent der Bodenrauigkeit)	max. Gebäudehöhe in m bei einem Profilbeiwert von 1.5
II	Seeufer	300	0.16	ca. 10
IIa	grosse Ebene	380	0.19	ca. 25
III	Ortschaften, freies Feld	450	0.23	ca. 45
IV	Grossflächige Stadtgebiete	526	0.30	ab 30 (Gebäude-kategorie III)

Abb. 4: Maximale Gebäudehöhe in m bei einem Profilbeiwert von 1.5

In der oben gezeigten Abb. 4 sind die maximalen Gebäudehöhen nach Geländekategorien dargestellt, bei denen die Mauer- und Gesimsabdeckung noch mit mindestens 50 mm über die erste mögliche Wasserinfiltrationsstelle der Fassadenbekleidung geführt werden können. Über dieser Gebäudehöhe ist sie mindestens 100 mm hinunter zu führen.

Ist aufgrund unabänderbaren Vorgaben, z. B. Dachabsatz wegen ungenügender Bauhöhe oder bei Glasgeländern, das Gefälle nach aussen zu führen, sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Mindestgefälle 3°/5 %; Empfehlung 5°/8 %.
- Beeinträchtigung infolge abtropfenden Wassers sind abzuklären und evtl. Gegenmassnahmen einzuplanen. (Verschmutzung und Schallimmissionen bei unteren Bauteilen)
- Gefährdung von Personen oder Sachen durch abrutschenden Schnee bzw. Eis verhindern.

Auszug aus der Norm SIA 271 Art. 2.11.3.2

Im Gefahrenbereich von abtropfendem Wasser und abrutschendem Schnee sind diese zu schützen. Als Gefahrenbereiche gelten: Fahr- und Gehwege, Sitzplätze, Vorplätze, Eingangsbereich, technische Gerätschaften usw.

Die Technische Kommission Spengler und die Technische Kommission Flachdach von Gebäudehülle Schweiz empfehlen das Gefälle der Mauerabdeckung immer gegen das Flachdach zu führen, um das Gefahrenpotential so gering als möglich zu halten.

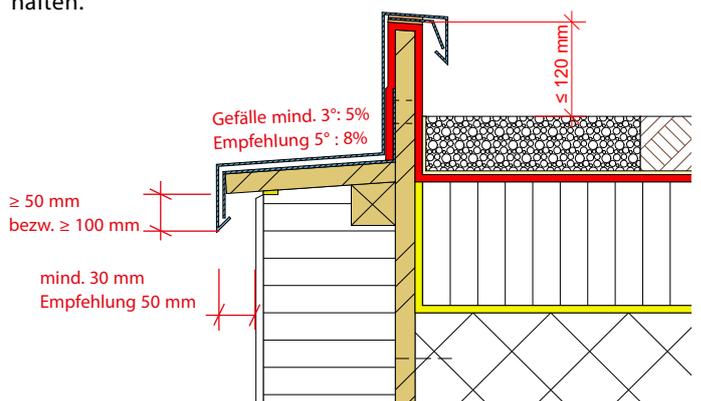


Abb. 5: Dachrandabschluss, Entwässerung nach Aussen

Überlaufsichere Ausführung ohne Notüberlauf:

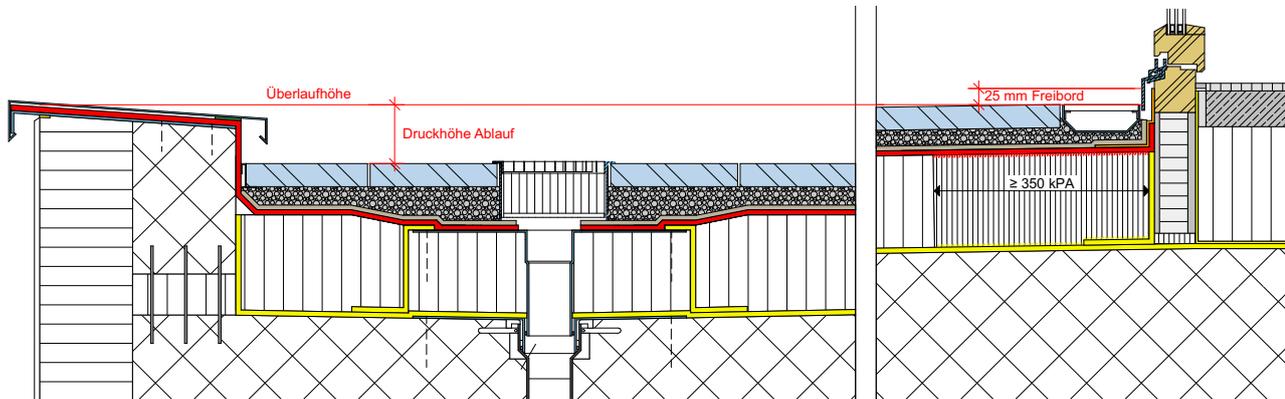


Abb. 6: Oben geschlossener Gehbelag

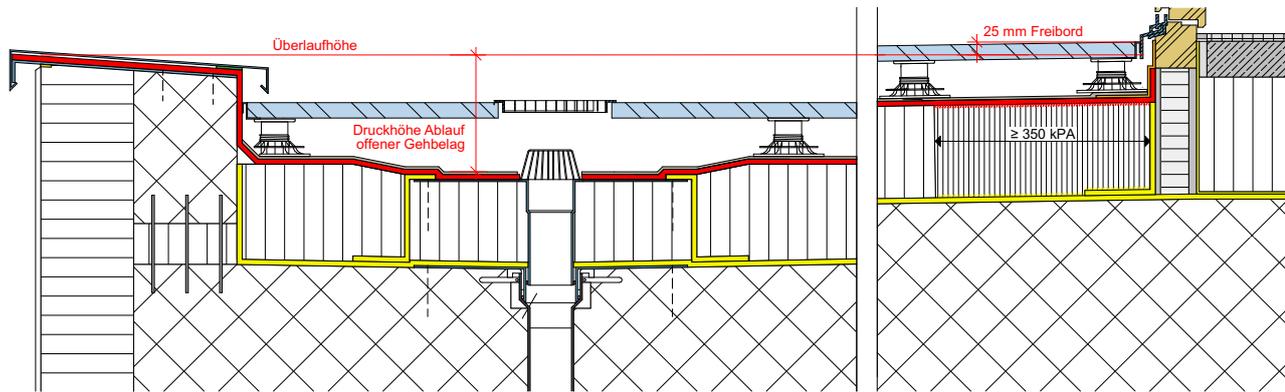


Abb. 7: Oben offener Gehbelag

- Hier ist keine Notentwässerung erforderlich, weil die Überlaufkante des Dachrandes 25 mm tiefer als das Freibord ist und die Ausführung überlaufsicher ausgeführt wird.
- Die Abdichtung darf im Bereich der Mauerabdeckung nicht von Befestigungen der Einhängebleche durchdringt werden.
- Das Mauerabdeckblech wird einseitig in das Einhängeblech eingehängt und muss kraftschlüssig auf die Abdichtung aufgeklebt werden. Die Materialverträglichkeit ist zu beachten.

Überlaufsichere Ausführung mit Notüberlauf:

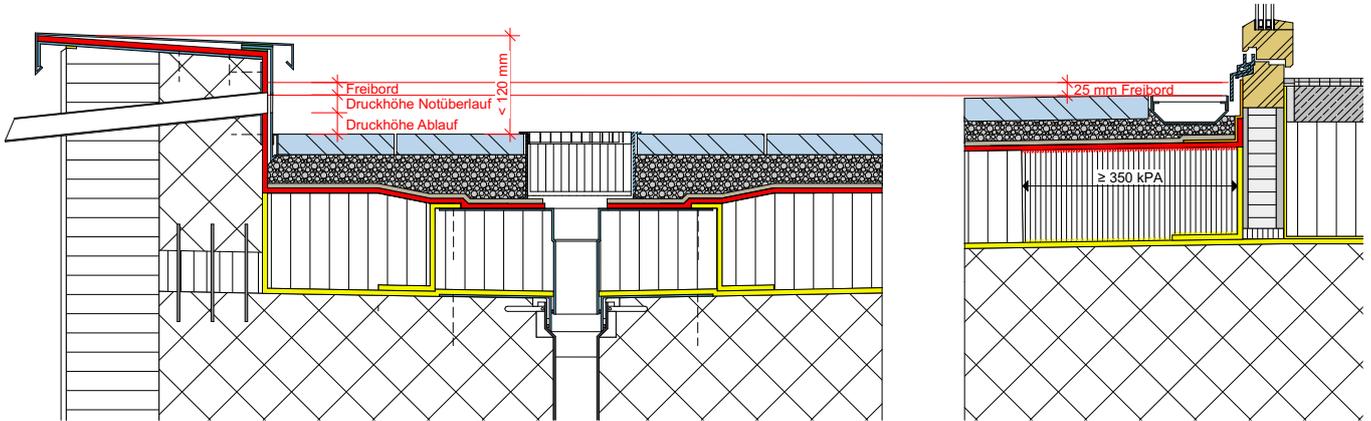


Abb. 8: Überlaufsichere Ausführung mit Notüberlauf

- Hier ist eine Notentwässerung erforderlich, weil die Überlaufhöhe des Dachrandes höher als die maximale Druckhöhe ist.
- Die Druckhöhe des Dachrands von 95 mm wird überschritten, weshalb ein Notüberlauf notwendig ist.
- Die Abdichtung darf im Bereich der Mauerabdeckung nicht in Form von Befestigungen der Einhängebleche durchdringt werden.
- Das Mauerabdeckblech wird einseitig in das Einhängeblech eingehängt und muss kraftschlüssig auf die Abdichtung aufgeklebt werden, dazu muss die Materialverträglichkeit beachtet werden.
- Der überlaufsichere Dachrand ist erforderlich, da die Aufbordungshöhe unter 120 mm beim Dachrand ist.

Nicht überlaufsichere Ausführung mit Notüberlauf:

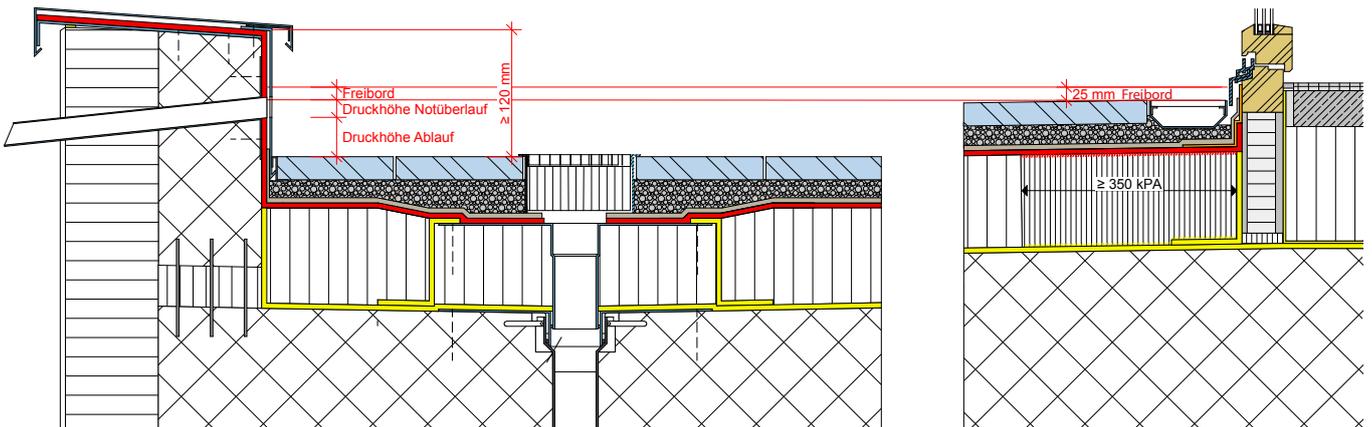


Abb. 9: Nicht überlaufsichere Ausführung mit Notüberlauf

- Wegen Befestigungsdurchdringungen des Einhängeblechs gilt der Dachrand als nicht überlaufsicher.
- Das Mauerabdeckblech wird beidseitig in das Einhängeblech eingehängt.
- Bei einer oben offenen Konstruktion ist immer ein Notüberlauf oder ein Notentwässerungssystem erforderlich und die Stauhöhe von 120 mm über Oberkante Schutz- und Nuttschicht ist zwingend einzuhalten.

Voraussetzungen für eine überlaufsichere Dachrandkonstruktion sind:

- Die Abdichtung ist bei der Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen.
- Wenn die Abdichtung nicht bis zur Tropfkante geführt werden kann, müssen die Blechstöße mit geeigneten Massnahmen (FLK, wasserdichtem Klebeband, geeignetem Blechkleber usw.) abgedichtet werden. Es sind dabei die örtlichen Gegebenheiten bei der Produktwahl zu berücksichtigen.
- Die Stirnbleche oder Mauerabdeckungen haben nur noch eine Schutzfunktion sowie optischen Anforderungen zu genügen und müssen nicht mehr wasserdicht ausgebildet werden.

Da die Polymerbitumen-Dichtungsbahn (PBD) nicht bis zur Tropfkante des Einhängebleches geführt werden kann (Materialdicken tragen zu viel auf und verunmöglichen, dass die Blechbekleidung sauber anliegt) und diese als Notentwässerung gelten, müssen die Blechstöße wasserdicht und unterlaufsicher abgedichtet werden. Dabei müssen die Verlegevorschriften der Hersteller beachtet werden.

Bei Dachrändern mit Gefälle nach aussen müssen die Stösse des Einhängebleches wasserdicht ausgebildet werden.

Die An- und Abschlüsse müssen wasserdicht und unterlaufsicher mit dem Anschlussbauteil abgedichtet werden. Gehrungen der Einhängebleche müssen ebenfalls wasserdicht und unterlaufsicher abgedichtet werden.

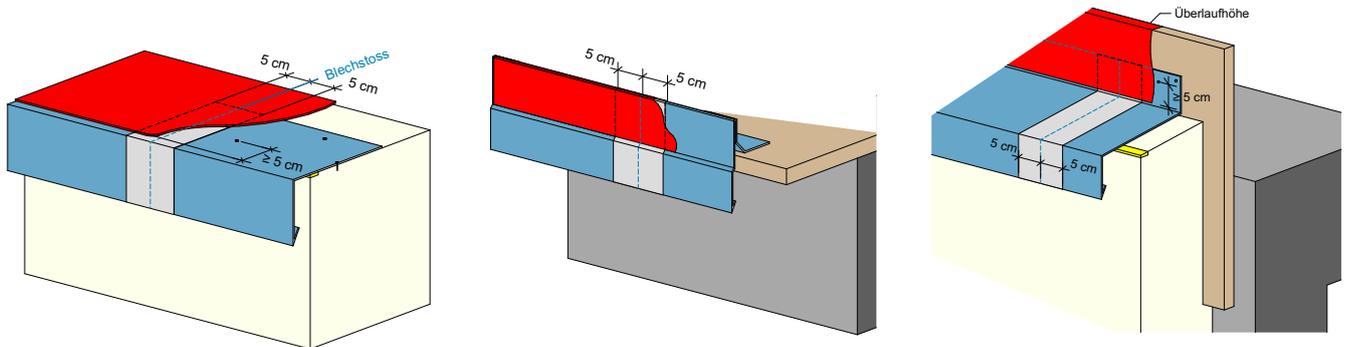


Abb. 10: Ausbildung der Blechstösse bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen

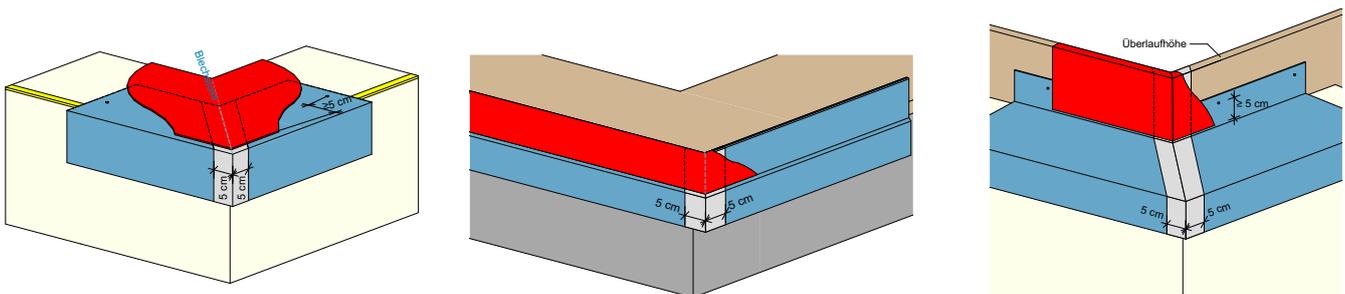


Abb. 11: Ausbildung der Gehrungen bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen

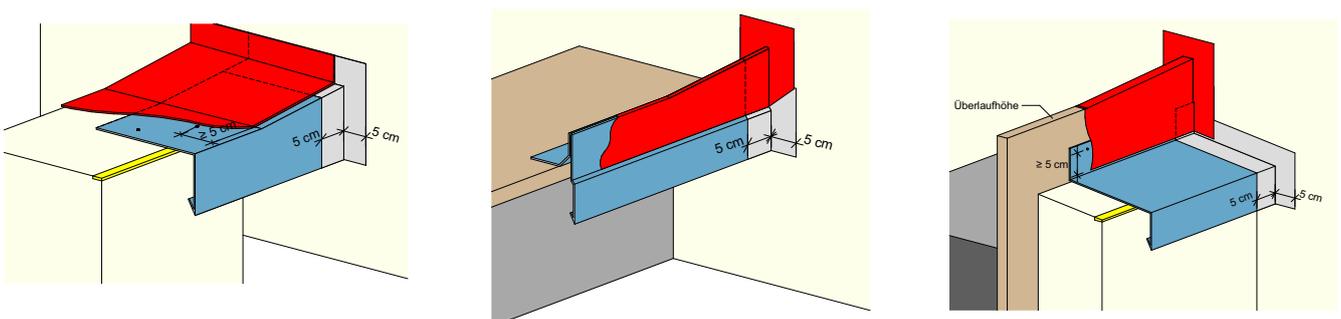


Abb. 12: Ausbildung der An- und Abschlüsse bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen

3.2 Untergrund/Statik/Befestigungsarten

Statische Berechnungen für Materialqualität und Befestigungen sind durch die Planer/Statiker zu erstellen, da diese nach Art und Lage des Objektes variieren können.

3.3 Anforderungen an Klebstoffe der Holzbauteile

Bei Dachrandkonstruktionen in Holz

SIA 271 Ziffer 2.2.5.1

Die Holzfeuchtigkeit darf 16 Massenprozent nicht überschreiten.

Die Anforderung an die Klebstoffe, z. B. für 3-Schichtplatten oder für verleimte Hölzer, ergeben sich aus der gewählten Feuchteklasse. Bei Bestellungen der Holzwerkstoffe muss die Feuchteklasse unbedingt angegeben werden.

3.4 Materialverträglichkeiten

Diese Tabelle zeigt die Verträglichkeiten der Metalle, die miteinander verbunden werden können.

Elemente	Aluminium	Aluminium farbbeschichtet	Blei	Kupfer	Titanzink	CrNi-Stahl	Cr-Stahl verzinkt	Verzinkt Stahl	Aluminium-Verbundplatten
Aluminium	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Aluminium farbbeschichtet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Blei	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kupfer	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Titanzink	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Chrom Nickel Stahl	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Chromstahl verzinkt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verzinktes Stahlblech	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Abb. 13: Materialverträglichkeit von Metallen ohne zu korrodieren (grün) und deren Unverträglichkeiten (orange)

3.5 Mögliche Verbindungstechniken von Metallen

	Nieten	Stecken	Falzen	Weichlöten	Kleben	Schweißen	Hartlöten
Aluminium	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein
Aluminium farbbeschichtet	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein
Chrom Nickel Stahl	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Chromstahl verzinkt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Kupfer	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Titanzink	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Verzinktes Stahlblech	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein

Abb. 14: Verbindungstechniken von Metallen

Visuelle Darstellung und Verbindungstechniken von Metallen:

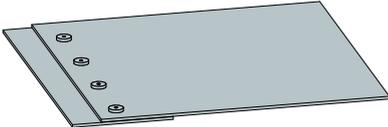
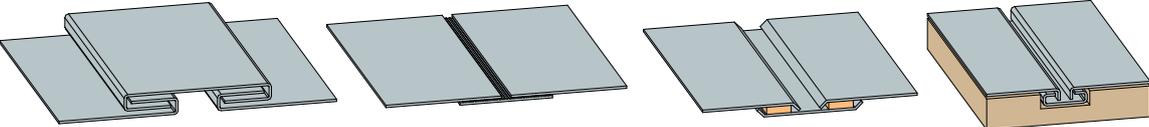
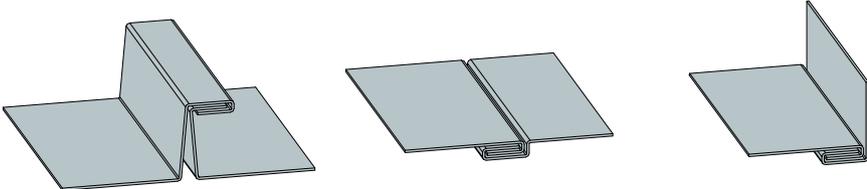
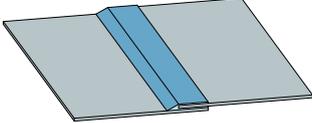
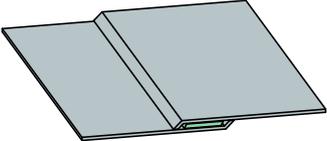
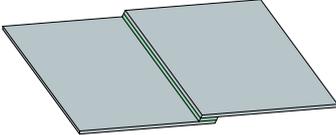
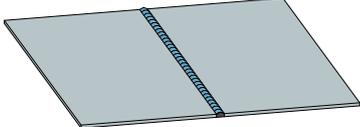
<p>Nieten</p>		
<p>Schieber</p>		
<p>Falzen</p>		
<p>Weichlöten</p>		<p>Weichlöten Vorgang: Lötzinn wird geschmolzen und mithilfe eines Flussmittels auf die Lötnaht aufgetragen. Das Zinn wird durch die Kapillarwirkung zwischen die Bleche eindringen. Schmelztemperatur je nach Blei/Zinn Legierung zwischen 220° und 240°. Weichlöten wird normalerweise in Kombination mit Niet- oder Falzverbindungen angewendet.</p>
<p>Kleben</p>		<p>Siehe Matrix, Seite 13, Abb. 23</p>
<p>Hartlöten</p>		<p>Hartlötverfahren: Es wird ein Zusatzlot benötigt, wo kapillar in den Überlappungsbereich eingebracht wird. Das Flussmittel ist üblicherweise in den Lötstab integriert. (Die gebräuchlichsten Hartlote sind: Silberlot, Phosphorlot, Phosphorsilberlotlegierungen, usw.) Schmelzpunkt ca. 600°. Ab ca. 450° spricht man von Hartlöten.</p>
<p>Schweissen</p>		<p>Schweisverfahren: Ein Metall wird im schmelzflüssigen Zustand miteinander verbunden. Die Schmelztemperatur des verwendeten Metalls definiert die Schweisstemperatur des Vorgangs.</p>

Abb. 15: Visuelle Darstellung von Verbindungstechniken von Metallen
 (Quelle: Gebäudehülle Schweiz)

3.6 Standard Blechdicken, Ausdehnungen und nötiger Korrosionsschutz (Quelle Norm SIA 271:2021, Abb. 15)

Baustoff	übliche Dicke in mm	Ausdehnung mm/m 100K	Eignung und Zulässigkeit					Blech-Klebeflächen
			Blech der Atmosphäre ausgesetzt	Blech im Bereich von Sand und Kies	Blech im Bereich von zementgebunden Baustoffen	Blech in Bereichen mit Taumittelverwendung (Gehwege usw.)	Blech im Bereich von Humus	
Verzinktes Stahlblech	0,62	1,2	N	N	N	N	N	N
Chrom-Nickel-Stahlblech (1.4301)	0,5	1,6	Z	Z	Z	N	K	Z ¹⁾
Chrom-Nickel-Molybdän-Stahlblech (mind. 1.4404)	0,5	1,6	Z	Z	Z	Z	Z	Z ¹⁾
Kupferblech	0,6	1,7	Z	Z	K	N	K	Z ²⁾
Kupferblech verzinkt	0,6	1,7	Z	Z	Z	N	Z	Z ³⁾
Aluminiumblech (inkl. Legierungen)	1,0	2,4	Z	Z	N	N	N	K ^{1) 4)}
Titanzinkblech	0,7	2,1	Z	Z	K	N	N	K ^{1) 4)}
Chromstahlblech verzinkt (1.4509)	0,5	1,1	Z	Z	N	N	K	Z ³⁾

Abb. 16: Anwendungsbereich und Eigenschaften der gebräuchlichsten Bleche*
 (Quelle: Norm SIA 271 Art. 3.9 Abb. 15)

Z zulässig

K zulässig mit Korrosionsschutz

N nicht zulässig

¹⁾ aufgeraut und entfetten, Voranstrich

²⁾ aufgeraut oder verzinkt, entfettet, Voranstrich

³⁾ Das Verhalten der gebräuchlichen Bleche gegenüber Hagelschlag kann im Schweizerischen Hagelregister unter www.hagelregister.ch eingesehen werden.

³⁾ entfetten, Voranstrich

⁴⁾ Die Blechrückseite muss vor Korrosion geschützt werden.

Sind Auflagen bezüglich Umweltvorgaben vorhanden, sind diese bei der Materialwahl zu berücksichtigen.



3.7 Berechnungsbeispiel Ausdehnung

Ein Blechteil darf sich bis maximal 10 mm, bei einer Temperaturdifferenz von 100 Kelvin, ausdehnen.

Beispiel: Kupfer Ausdehnungskoeffizient 1.7 mm/m/100 K
 Berechnung: 10 mm / 1.7 mm = 5.88 m gerundet 6.0 m

Maximallänge für Dilatationsabstände bei Anschlussblechen zu Polymerbitumen-Abdichtungen, an die eine bituminöse Abdichtung angeschlossen wird.

Baustoff	Abstand zwischen zwei Dehnungselementen	Abstand von äusseren Ecken	Abstand von inneren Ecken
	<i>L</i>	<i>L/2</i>	<i>L/4</i>
Cr-Stahl verzinkt	8.00 m	4.00 m	2.00 m
Kupfer, Kupfer verzinkt, CrNi-Stahl	6.00 m	3.00 m	1.50 m
Titanzink	5.00 m	2.50 m	1.25 m
Aluminium und -legierungen	4.00 m	2.00 m	1.00 m

Abb. 17: Maximale Abstände der Dehnungselemente bei elastischen Kautschuk Bewegungsausgleicher (Quelle: Norm SIA 271:2021 Art. 2.11.4.1 Abb.14)

Bei Mauer- und Simsabdeckungen gilt der Abstand von äusseren Ecken auch für innere Ecken. $L/2 = L/4$

Bei Anschlussblechen (Winkel- und Einlaufbleche) zu Abdichtungen aus Polymerbitumen-Dichtungsbahnen muss die wirksame Schenkellänge von Dehnungselementen mindestens 450 mm betragen.

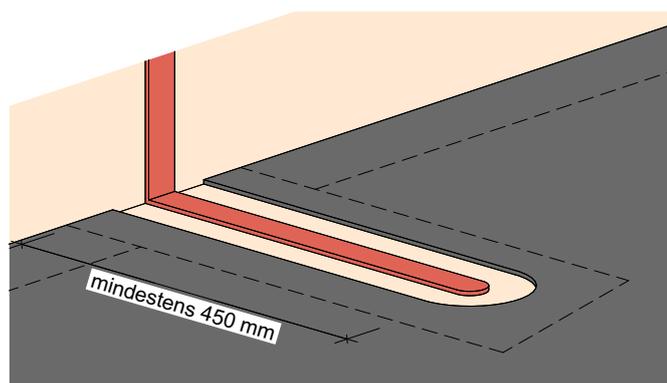


Abb. 18: Mindestlänge des Dehnungselementes

Beim Abkanten der Dehnungselemente muss die Biegewange mindestens 2 mm tiefer als die Unterwange eingestellt werden und es ist zwingend die Rundschiene in die Oberwange einzusetzen, so dass das Dehnungselement beim Abkanten, oder z. B. weglassen einzelner Segmentteile bei Segmentbiegemaschine, nicht beschädigt wird.

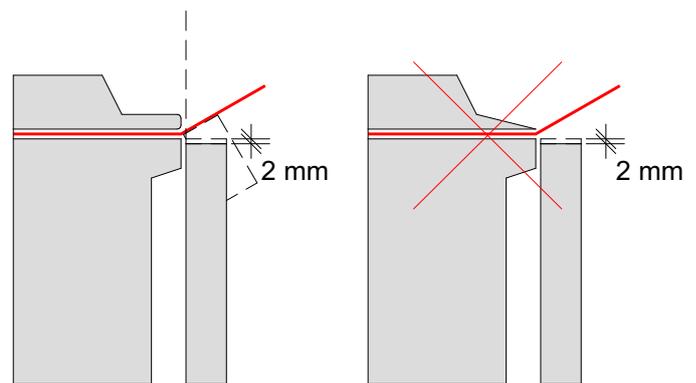


Abb. 19: Biegewange mindestens 2 mm tiefer einstellen und die Rundschiene einsetzen

ÜBERLAUFSICHERE KONSTRUKTIONEN GEKLEBT AUSGEFÜHRT

4. Überlaufsichere Konstruktionen geklebt ausgeführt

Die Mauerabdeckungen sowie Stirn- und Gesimsabdeckungen müssen aufgeklebt werden, da keine Befestigungen bei überlaufsicheren Dachrandausführungen die Abdichtung durchdringen dürfen. Diese Klebeverbindungen müssen hohe Anforderungen bezüglich Haftung und Verträglichkeit von unterschiedlichen Abdichtungssystemen erfüllen. Die Kleber müssen bei starken Böen und Sturmspitzen die Blechteile sicher halten. Sie müssen zwingend die anfallenden Spannungen durch thermische Einwirkungen aufnehmen und eine Dauertemperaturbeständigkeit von mindestens - 20 Grad bis + 80 Grad aufweisen. Die Bleche sind starker Sonneneinstrahlung ausgesetzt und werden sich schnell auf diese Temperatur erwärmen, respektive auf unter Null Grad abkühlen.

Um die Ausdehnungsdifferenzen zwischen dem Metall und dem Untergrund aufnehmen zu können, muss der Montagekleber in einer entsprechenden Schichtdicke von mindestens 3 mm aufgetragen werden. Eine elastische Fuge sollte gemäss Klebstoffhersteller nicht mehr als 50 % Schub aufnehmen. Damit diese Stärke nicht unterschritten wird, empfehlen wir das Einlegen eines Selbstklebe-Distanzbandes von 3 mm. Daneben wird eine Raupe von mindestens 8 mm aufgetragen. So ist sichergestellt, dass die Montageverklebung auch die geforderte Schichtdicke von 3 mm nicht unterschreitet. Je dicker die Schichtdicke gewählt wird, desto besser wird die Zug-Scherkraft mit der möglichen Bruchdehnung des Montageklebers aufgenommen. Es sind dabei die technischen Unterlagen und Montagerichtlinien der jeweiligen Produkthersteller zu berücksichtigen. Bezüglich des Untergrundes muss dieser auf die Verträglichkeit mit einem Montagekleber hin überprüft werden.

Kleber Auftrag Durchmesser 8 mm = 50.24 mm²

Klebefuge Breite (50.24 mm² / 3 mm) = 16.74 mm

Selbstklebe Distanzband mindestens 3 mm

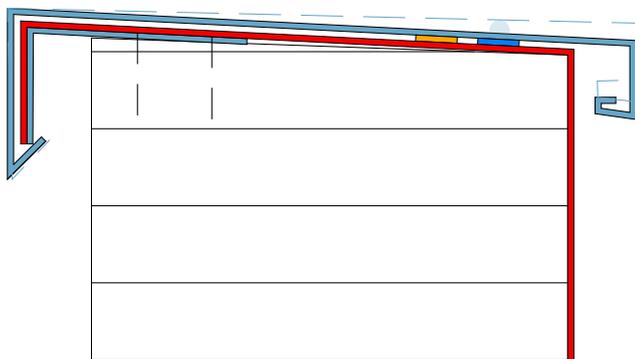


Abb. 20: Vorgang Skizze Kleberauftrag

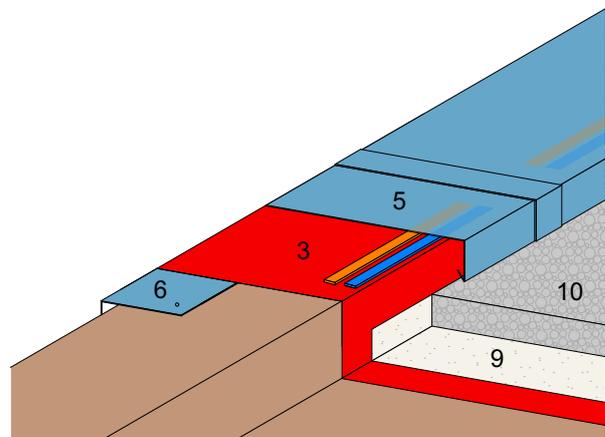


Abb. 21: Dachrand Kleberauftrag

	Einheit	7	8	9	10
Durchmesser Kleber Auftrag	mm	7	8	9	10
Klebefuge Breite bei 3 mm Schichtdicke	mm	13	17	21	26
Anzahl Laufmeter pro Kartusche 310 ml	m	8	6	5	4
Anzahl Laufmeter pro Beutel 600 ml	m	16	12	9	8

Abb. 22: Berechnung der Klebermenge



ÜBERLAUFSICHERE KONSTRUKTIONEN GEKLEBT AUSGEFÜHRT

4.1 Haftungs- und Veträglichkeitstabelle

Produkte: *	Dauer temperatur- beständigkeit	Minimaler Kleberauftrag	Metalle		Untergrund					
			Kupfer, Titanzink, Chrom- nickelstahl, Aluminium, verzinktes Stahlblech	PVC weich	TPO	Hybrid TPO	Bitumenbahnen	EPDM	PMMA	PUR
		Breite / Dicke								
Gyso Polyflex 444	110 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
SikaBond 444 Membrane Fix	80 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Würth Klebt + Dichtet Power	90 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😞	😞	😊	😊	😞	😞
Würth Klebt + Dichtet	90 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😞	😞	😊	😊	😞	😞
Contec adhesive	90 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😞
Permafix 1151, Membrane Adhesive	90 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Permafix 1153, Fix and Seal	90 Grad	10 mm / 3 mm	😊	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊

Produkte Flüssigkunststoffe *										
Swisspor WestWood PMMA	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Swisspor Bikucoat SMP Eco	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Sika Sikalastic -625 N	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
BauderLIQUITEC PMMA-D	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
BauderLIQUITEC PU-D	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Soprema alsan Flashing Quadro PUR	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Soprema Alsan 770 TX PMMA	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Soprema Alsan Flashing NEO PUR	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Triflex SmartTec PUR	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
Triflex Pro Detail PMMA	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Abb. 23: Haftungs- und Veträglichkeitstabelle von Blechkleber

* Die Lieferanten- und Herstellerangaben sind zwingend einzuhalten. Je nach Untergrund sind verschiedene Vorbehandlungen nötig. Wie reinigen, entfetten, aufrauen, grundieren usw. Angaben nicht abschliessend und ohne Gewähr auf Vollständigkeit!

Hinweis: Überall wo keine Haftung des Klebers auf dem Untergrund möglich ist, können geeignete Flüssigkunststoffe appliziert werden. Wir haben diese deshalb gleich unterhalb in der Tabelle eingefügt.

- Gut bis sehr gut
- Tragfähigkeit und Haftung/Primer (Vorversuche) prüfen
- Keine Haftung/ oder keine Herstellerangaben



ÜBERLAUFSICHERE KONSTRUKTIONEN GEKLEBT AUSGEFÜHRT

Auf den meisten Untergründen kann mit einer vorgängigen applizierten Flüssigkunststoff/Epoxitharzbeschichtung im Bereich des Kleberauftrages eine ausgezeichnete Haftung für die Blechkleber erreicht werden.

4.2 Planung und Berechnung des Kleberauftrags

Die Abstände der Klebeauftragung erfolgt nach den Angaben des Herstellers. Die Angaben beruhen sich auf einer Annahme nach der Norm SIA 265, Abb. 15 mit einer Gebäudekategorie III, Ortschaften, freiem Feld und einer Gebäudehöhe von 15 m. Je nach Standort (SIA 261, Anhang E, Referenzwert des Staudrucks) und Windexponiertheit können mehr oder weniger grosse Abstände beim Kleberauftrag erfolgen. Der Kleberauftrag erfolgt, wenn nichts anderes vom Lieferanten oder Hersteller vorgegeben wird, parallel zur Dachkante. Es ist darauf zu achten, dass dieser bei den Dehnungselementen unterbrochen wird. So ist sichergestellt, dass Sekundärkondensat über die Dachkante und diese Unterbrechung im Sommer wieder austrocknen kann.

Um die aufzutragende Klebemenge zu ermitteln, wurde in Zusammenarbeit mit der Industrie eine Matrixtabelle erstellt, aus der herausgelesen werden kann, ab welcher Windsog-Belastung bei unterschiedlicher Brüstungsbreite, wie viele Kleberauren aufgetragen werden müssen.

Die Berechnung des Staudruckes wird durch die SIA 261 ermittelt. Gemäss diesem Ergebnis erfolgt die Dimensionierung des Klebers. SFHF (Schweizerischer Fachverband für hinterlüftete Fassaden) hat dazu eine verständliche TECINFO «Windeinwirkungen im Fassadenbau» veröffentlicht, die die Berechnung des Staudrucks verständlich erläutert. Die Grafik unten zeigt den Berechnungsvorgang in vereinfachter Form. (Quelle TECINFO Abb. 24)

Um die Windlasten zu berechnen, hat Gebäudehülle Schweiz für Mitglieder einen Windlastrechner entwickelt. Mit diesem Rechner können sie die entsprechenden Belastungen durch den Windsog ermitteln. Mit dem Ergebnis erhalten sie den Ausgangswert, um gemäss nachfolgender Abb. 25, die benötigten Kleberauftragungen für ihr Objekt zu berechnen.

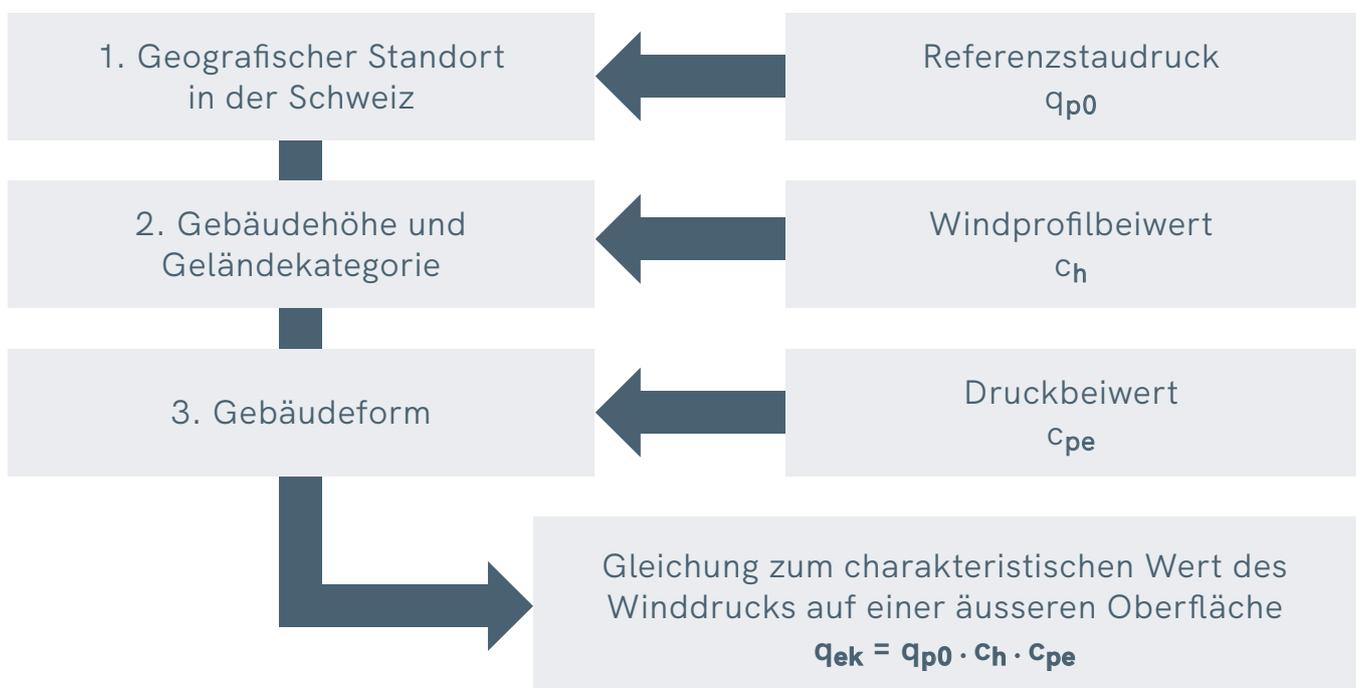


Abb. 24: (Quelle: TECINFO «Windeinwirkungen im Fassadenbau»)

ÜBERLAUFSICHERE KONSTRUKTIONEN GEKLEBT AUSGEFÜHRT

Brüstungsbreite [mm]	100	200	300	400	500	600	700	800	Fugenbreite [mm]
Belastung durch Wind (Sog)	Spannung Fuge	10							
kN/m ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	
0.5	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	
1	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	
1.5	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	
2	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	
2.5	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	
3	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	
3.5	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11	0.12	0.14	
4	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	
4.5	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.16	0.18	
5	0.03	0.05	0.08	0.10	0.13	0.15	0.18	0.20	
5.5	0.03	0.06	0.08	0.11	0.14	0.17	0.19	0.22	
6	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	
6.5	0.03	0.07	0.10	0.13	0.16	0.20	0.23	0.26	
7	0.04	0.07	0.11	0.14	0.18	0.21	0.25	0.28	
7.5	0.04	0.08	0.11	0.15	0.19	0.23	0.26	0.30	
8	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	
8.5	0.04	0.09	0.13	0.17	0.21	0.26	0.30	0.34	
9	0.05	0.09	0.14	0.18	0.23	0.27	0.32	0.36	
9.5	0.05	0.10	0.14	0.19	0.24	0.29	0.33	0.38	
10	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	

1 Kleberaube	2 Kleberaube
Starrer tragfähiger Untergrund nach Norm SIA 271:2021 Abs. 1.2.3	
Min. Haftzugfestigkeit > 0.4 N/mm ² ; Bemessungsspannung: 0.2 N/mm ²	

Abb. 25: zeigt die Spannung des Klebers in Abhängigkeit der Belastung durch Wind (Sog). (Quelle: SIKA)

Beispiel:

Das Ergebnis der Windlast für den Windsog
Randbereich DX = 2.83 kN/m²:

Es wurde ein fiktives Beispiel mit dem Windlastrechner berechnet. Somit können wir bei 3 kN/m² die enthaltenen Werte in der Abb. 25 auslesen. Das wurde in der obigen Abbildung rot umrahmt.

Dach

Beiwerte Gebäudeform

max. Sog Regelbereich	-1.05 (cpe)
max. Sog Randbereich 1	-1.8 (cpe)
max. Sog Randbereich 2	-1.2 (cpe)

Winlasten ($q_{p0} * ch * cpe$)

Windsog Regelbereich D	- 1.65 kN/m²
Windsog Randbereich DX	- 2.83 kN/m²
Windsog Randbereich DY	- 1.89 kN/m²

(Quelle: Windlastrechner Gebäudehülle Schweiz.

<https://xn--gebuehulle-s5a60a.swiss/756-windlastenrechner/>)

Beispiel:

Eine Chromnickelstahl Brüstungsabdeckung soll auf eine Polymerbitumen-Dichtungsbahn (PBD) geklebt werden. Sofern die PBD Bahn eine min. Haftzugfestigkeit von > 0.4 N/mm² ausweist, kann hier geklebt werden. Die Brüstungsbreite beträgt 500 mm.

Wie viele Längskleberaube sind nötig, wenn mit einem Windsog im Randbereich DX von 3.0 kN/m² gerechnet werden muss?

Lösung

Eine PBD Bahn, welche vollflächig und starr mit dem Untergrund verklebt wurde sowie eine min. Haftzugfestigkeit von 0.4 N/mm² aufweist, gilt gemäss SIA 271:2021 als tragfähiger Untergrund. Weil hier die Festigkeit des Untergrundes die Festigkeit des Klebers übertrifft (Kohäsionsbruch im Untergrund), erfolgt die Bemessung im Bezug zur Festigkeit des Untergrundes.

Aus der Abb. 25 ist zu entnehmen, dass bei einem Windsog im Randbereich von 3.0 kN/m² die Spannung der Fuge 0.08 N/mm² beträgt. Die Fugenspannung ist somit kleiner als 0.2 N/mm², sie liegt im grünen Bereich. Es kann mit einer Kleberaube gearbeitet werden.

Fazit aus Abb. 25 und 26

Bei Windsogen bis zu 10 kN/m² und Brüstungsbreiten bis 400 mm, bedarf es in der Regel bei tragfähiger Untergründen nur eine Kleberaube.

Ausnahmen sind in der Abb. 25 und 26 orange markiert.

Tragende Untergründe, z. B. ein Beton C20/25, können bis zu einem Sog von 10 kN/m² mit einer Kleberaube ausgeführt werden.

ÜBERLAUFSICHERE KONSTRUKTIONEN GEKLEBT AUSGEFÜHRT

Erforderliche Klebeschichtdicke in Abhängigkeit von Blechlänge und Material

Blechlänge in Meter	Ausdehnungskoeffizient mm/m/100Kelvin	1	2	3	4	5	6	7	8
		Erforderliche Klebeschichtdicke in mm							
Chromstahlblech verzinkt	1.1	3	3	3	3	3	3	3	3
Verzinktes Stahlblech	1.2	3	3	3	3	3	3	3	3
Chrom-Nickel-Stahlblech	1.6	3	3	3	3	3	3		
Kupferblech, Kupfer verzinkt	1.7	3	3	3	3	3	3		
Titanzinkblech	2.1	3	3	3	3	4			
Aluminiumblech (inkl. Legierungen)	2.4	3	3	3	4				

Abb. 26: zeigt, wann die Klebeschichtdicke angepasst werden muss, um den unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der Metalle gerecht zu werden. (Quelle: SIKA)

Fazit aus Abb. 26

Generell kann davon ausgegangen werden, dass die minimale Klebefugendicke von 3 mm für die meisten Standard-Mauerabdeckungen-Montagen genügt.

Bei Montage von langen Aluminium- und Titanzinkblechen empfiehlt es sich, die Schichtdicke von 3 mm auf 4 mm zu erhöhen.

Für die Berechnung der erforderlichen Klebeschichtdicke wurde eine Oberflächentemperatur von mindestens 5 Grad Celsius und maximal 80 Grad Celsius angenommen. Das ergibt eine Delta T von 75 Kelvin. Bei Oberflächentemperaturen unter 5 Grad Celsius (in der Regel niedrigste zulässige Applikationstemperatur) sind geeignete Massnahmen gemäss Herstellerangaben zu treffen oder der Klebeauftrag darf nicht erfolgen.

Wichtige Hinweise

Die aufgeführten Angaben und Erläuterungen dienen lediglich als unterstützende Hilfe bei der Wahl nach einem möglichen oder geeigneten Klebstoff und dessen Verträglichkeit mit dem Abdichtungssystem.

Die Vorbehandlung und die Wahl eines Klebstoffes ist zudem grundsätzlich, je nach Ausführung der verklebenden Blechart, situativ zu beurteilen. Die Tragfähigkeit der Untergründe muss zwingend gewährleistet sein. Zudem ist eine angemessene oder geforderte Schichtdicke des Klebstoffs unbedingt zu berücksichtigen.



5. Ausführung; Unterkonstruktion und Dachrandausbildungen

Die Unterkonstruktionen für Dachränder können aus Beton, Holz oder Metall erstellt werden. Sie bestehen aus einer Tragkonstruktion (Beton, Holz, Metall), einer Abdichtungsebene sowie einem Abdeckblech. Sie erfüllen alle ihre Funktionen, wenn sie fachgerecht geplant und ausgeführt werden. Für die Planung ist entscheidend, ob die Ausführung überlaufsicher oder nicht überlaufsicher erfolgt.

Die Überstände und Gefälleangaben sind detailliert auf den Seiten 3 und 4 beschrieben.

Merkmale der zwei Konstruktionsarten:

5.1 Definition nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen

(oben offener Abschluss):

- Mindestens 120 mm über Schutz- oder Nuttschicht führen.
- Einhängestreifen darf durch die Abdichtung mechanisch befestigt werden, wenn die Befestigungen über der Stauhöhe von 120 mm liegen.
- Notüberlauf nötig.
- Die Abdichtung ist bei den Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen.

5.2 Definition überlaufsichere Dachrandkonstruktionen

(oben geschlossener Abschluss):

- Unter 120 mm über der Schutz- und Nuttschicht.
- Einhängestreifen müssen geklebt werden, keine Durchdringungen durch das Abdichtungssystem.
- Überlaufkante gilt als Notentwässerung (kein zusätzlicher Notüberlauf nötig).
- Die Abdichtung ist bei den Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen.
- Die Überlaufkante muss mindestens 25 mm über OK Schutz- und Nuttschicht sein. Der oben geschlossene Abschluss muss mindestens 25 mm über der Überlaufkante sein.

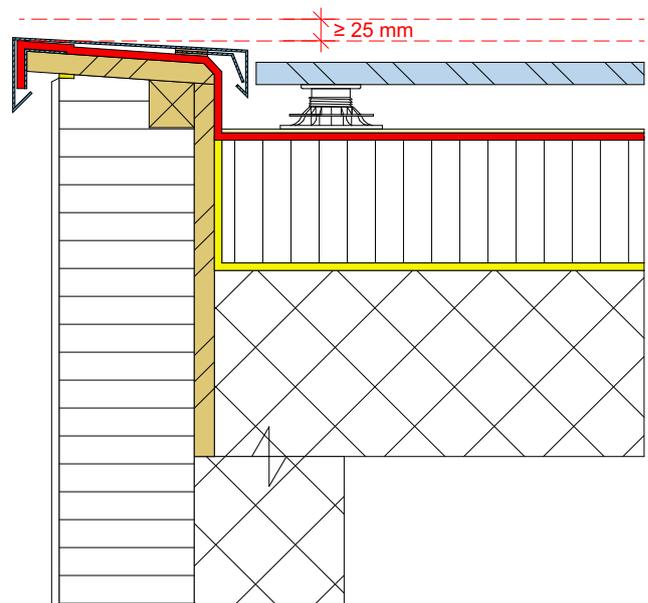


Abb. 27: Der überlaufsichere Dachrand ohne Notüberlauf muss 25 mm unterhalb des Freibordes sein. Norm SIA 271:2021 Art. 2.8.1.5 Figur 5

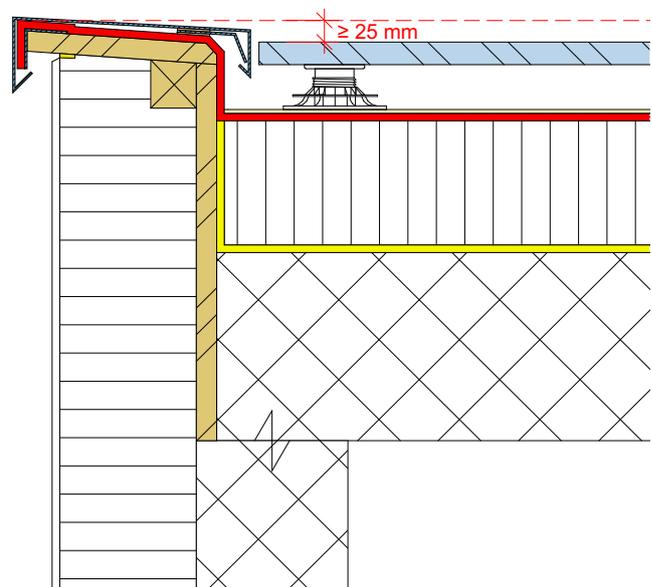


Abb. 28: Überlaufsicherer Dachrand muss mindestens 25 mm über der Schutz- und Nuttschicht geführt werden. Norm SIA 271:2021 Art. 2.8.1.6 Figur 8

5.3 Mögliche Ausführungsbeispiele

Die nachfolgenden Varianten sind nicht abschliessend. Die gebräuchlichsten Varianten wurden in diesem Merkblatt abgebildet, die statischen Anforderungen an die Dachrandkonstruktion müssen projektspezifisch geprüft werden.

Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 1)

- Nicht überlaufsichere Konstruktion.
- Mindestens 120 mm über Schutz- oder Nuttschicht führen.
- Durch die Abdichtung befestigt (angeschraubt oder genagelt).

Notüberläufe sind erforderlich.

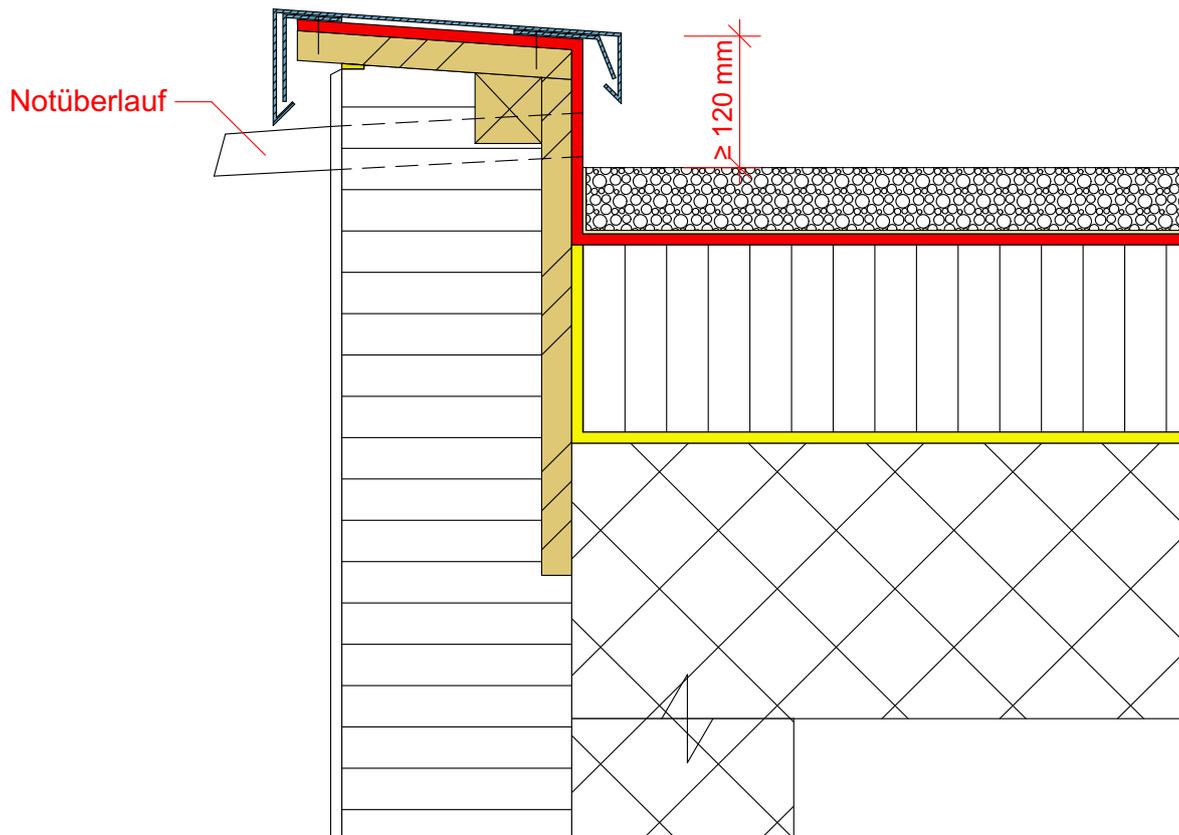


Abb. 29: Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 1, Neubaulösung)

AUSFÜHRUNG; UNTERKONSTRUKTION UND DACHRANDAUSBILDUNGEN

Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 1)

- Abdichtung weniger als 120 mm über Schutz- oder Nutzschicht führen.
- Auf die Abdichtung geklebt. Es sind keine Befestigungen durch das Abdichtungssystem zugelassen.
- Die Abdichtung wird bis zum Wasserfalz des Einhängestreifens geführt.

Kante gilt als Notentwässerung (kein zusätzlicher Notüberlauf nötig, wenn die Druckhöhe des Regenwassereinlaufes nicht grösser als 95 mm und z. B. bei Türschwellen die Freibordhöhe von 25 mm über der Gehbelag/Nutzschicht eingehalten ist).

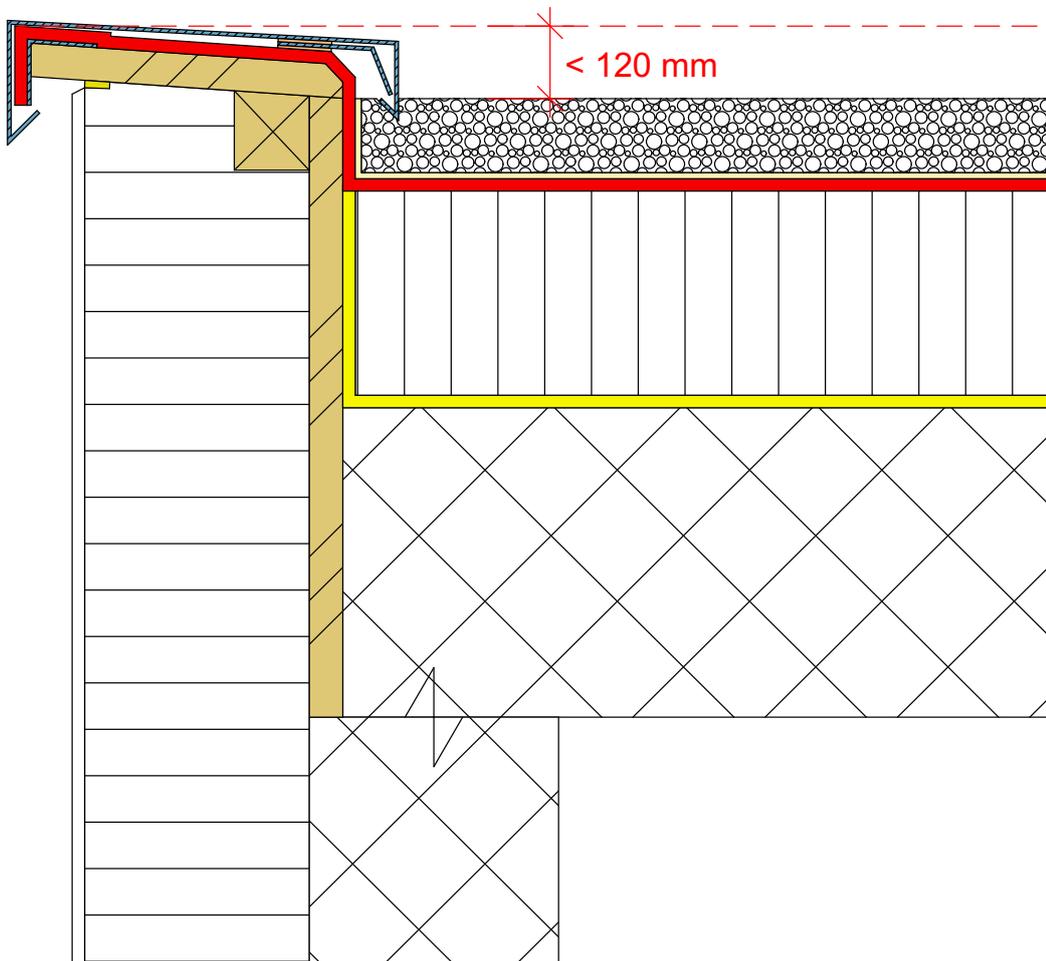


Abb. 30: Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 1, Neubaulösung)

Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 2)

- Mindestens 120 mm über Schutz- oder Nuttschicht führen.
- Die Abdichtung ist bei den Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen.

Notüberläufe sind erforderlich.

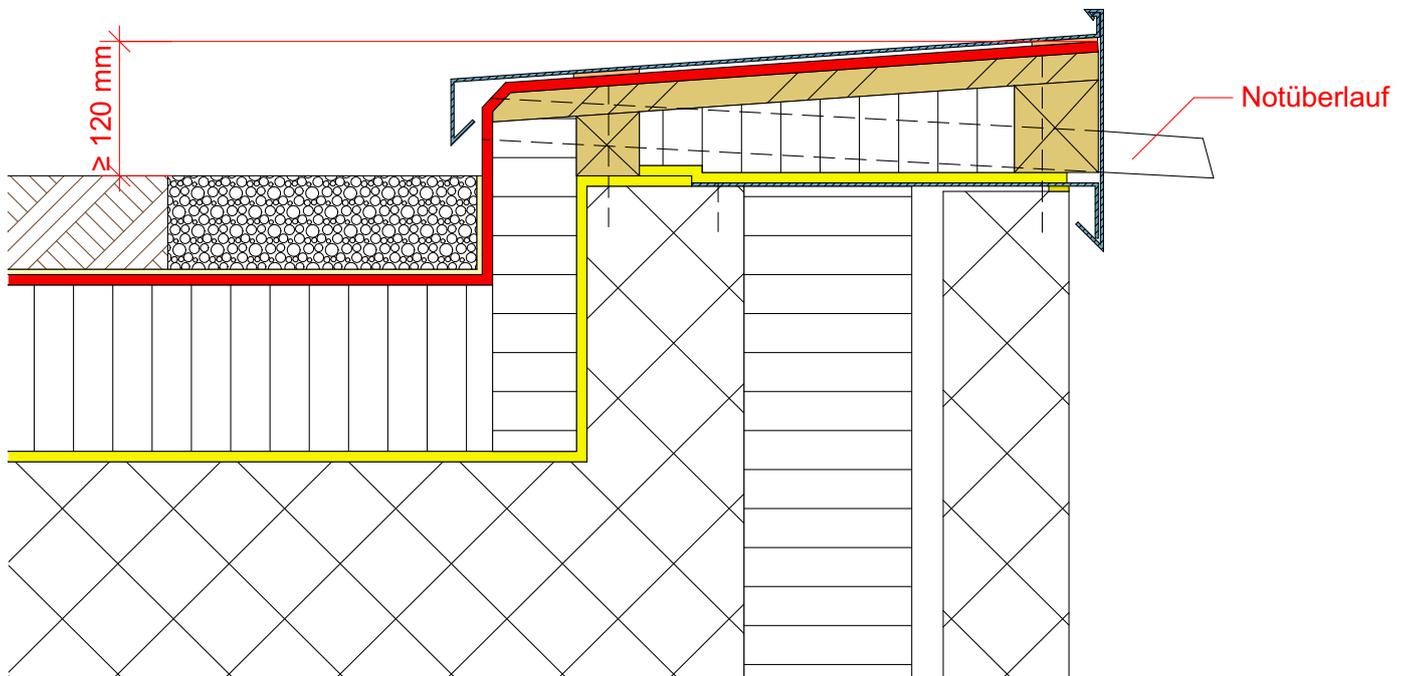


Abb. 31: Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 2, Sanierungslösung)

Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 2)

- Abdichtung weniger als 120 mm über Schutz- oder Nuttschicht führen.
- Einhängestreifen und Mauerabdeckung auf die Abdichtung geklebt.

Kante gilt als Notentwässerung (kein zusätzlicher Notüberlauf nötig, wenn die Druckhöhe des Regenwassereinlaufes nicht grösser als 95 mm und z. B. bei Türschwellen die Freibordhöhe von 25 mm über der Gehbelag/Nuttschicht eingehalten ist).

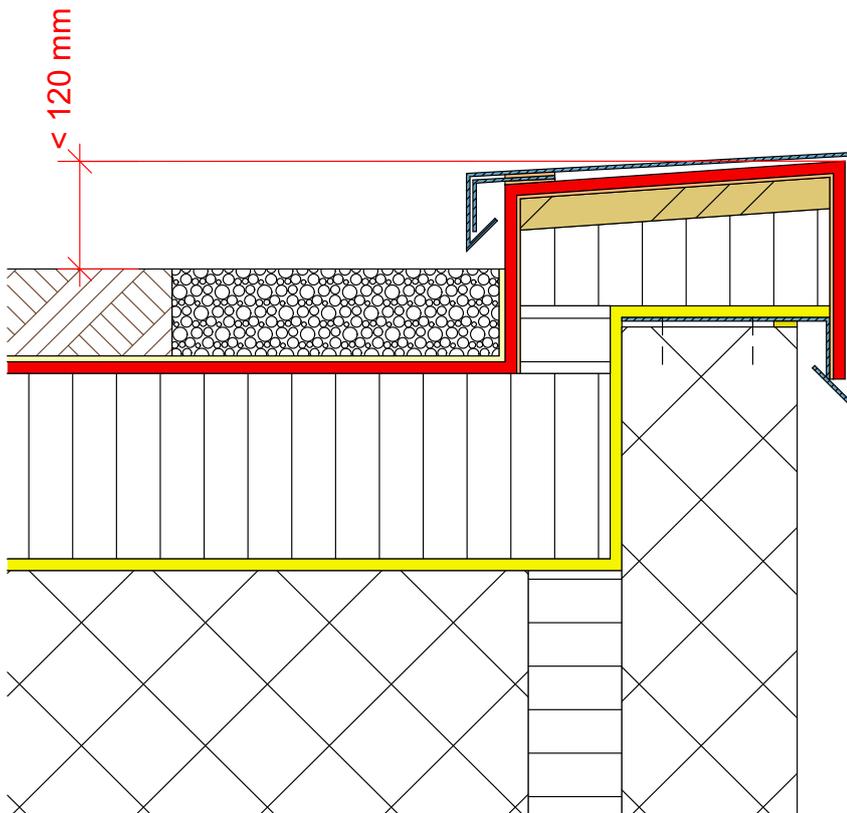


Abb. 32: Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 2, Sanierungslösung)

Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 3)

- Mindestens 120 mm über Schutz- oder Nutzschicht führen.
- Die Abdichtung ist bei den Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen.

Notüberläufe sind erforderlich.

Abtropfen nach aussen, siehe Hinweise Seite 4.

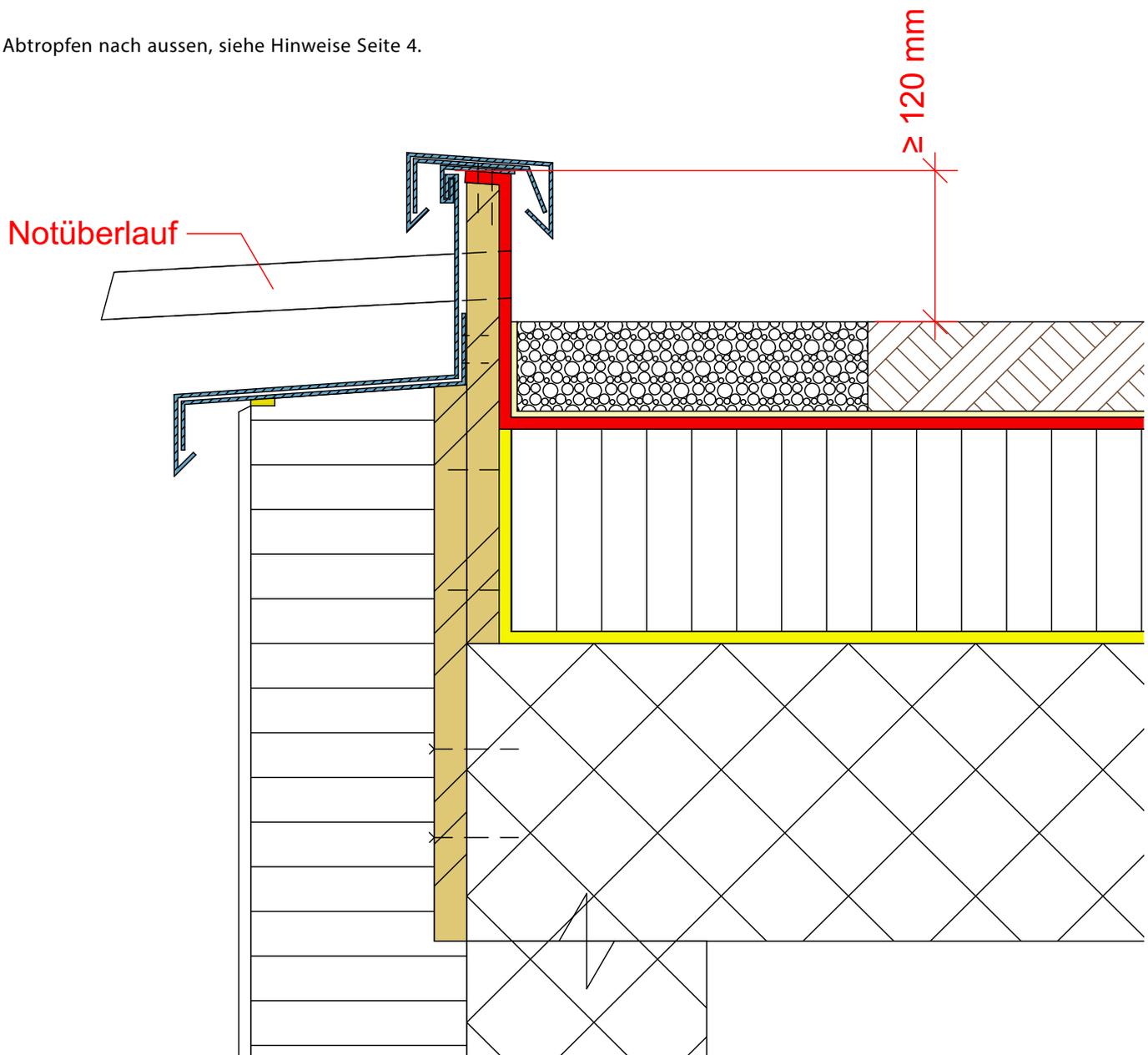


Abb. 33: Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 3, Neubau-/Sanierungslösungen)

AUSFÜHRUNG; UNTERKONSTRUKTION UND DACHRANDAUSBILDUNGEN

Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 3)

- Unter 120 mm Schutz- und Nuttschicht führen.
- Einhängestreifen und Mauerabdeckung auf die Abdichtung geklebt.

Kante gilt als Notentwässerung (kein zusätzlicher Notüberlauf nötig, wenn die Druckhöhe des Regenwassereinlaufes nicht grösser als 95 mm und z. B. bei Türschwellen die Freibordhöhe von 25 mm über der Gehbelag/Nuttschicht eingehalten ist).

Abtropfen nach aussen, siehe Hinweise Seite 4.

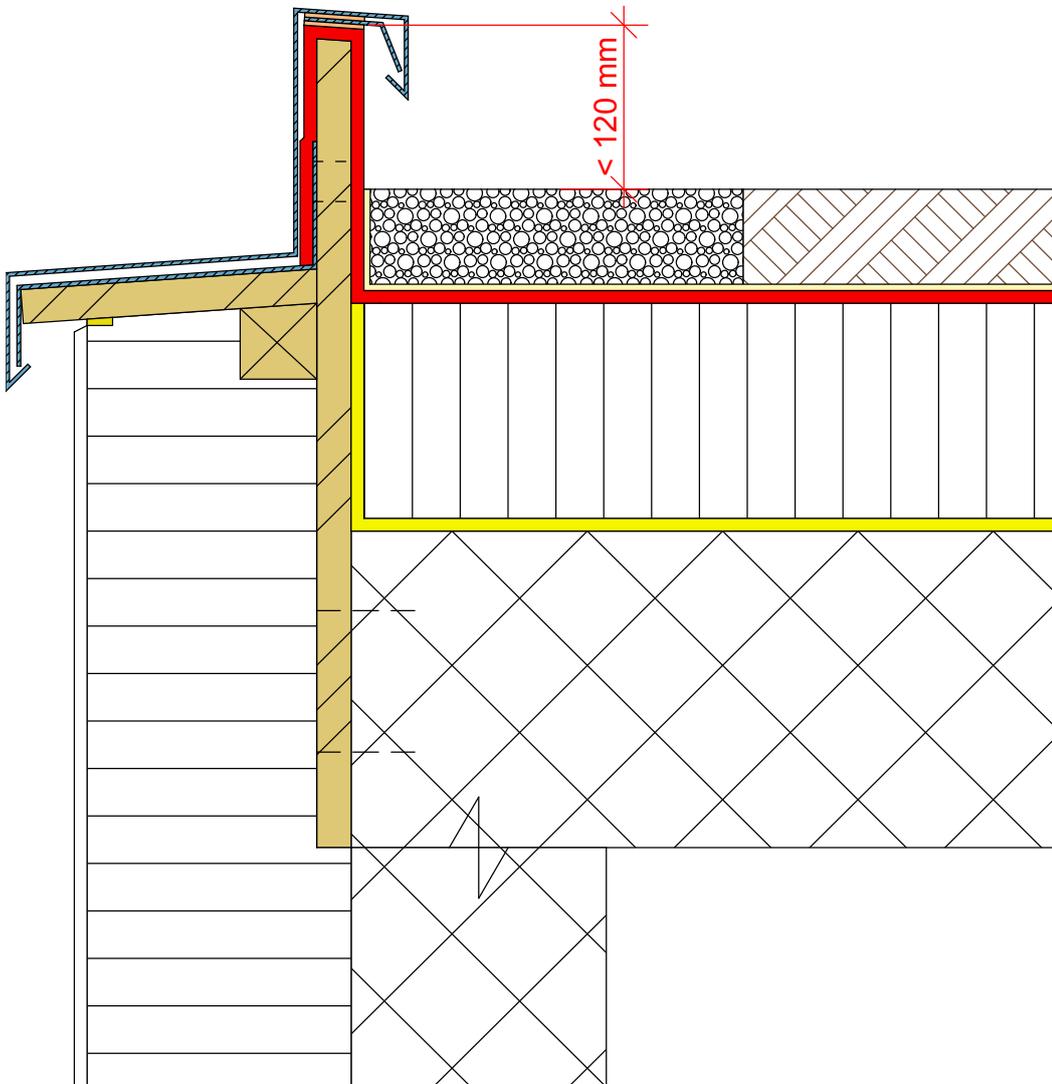


Abb. 34: Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 3, Neubau-/Sanierungslösungen)

AUSFÜHRUNG; UNTERKONSTRUKTION UND DACHRANDAUSBILDUNGEN

Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 4)

- Mindestens 120 mm über Schutz- oder Nuttschicht führen.
- Die Aufbordnung ist bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen. Die Abdichtung wird bis zur Tropfkante geführt, deshalb gilt diese Ausführungsvariante als nicht überlaufsicher. Ausnahme; die Blechüberdeckung, Gehrungen An- und Abschlüsse werden mit geeigneten Massnahmen (z. B. FLK) abgedichtet.

Notüberläufe sind erforderlich.

Abtropfen nach aussen, siehe Hinweise Seite 4.

Wenn das Bauteil mit einer grösseren Ausladung erstellt wird, müssen die Vorgaben des Merkblattes Vordächer in Holz eingehalten werden.

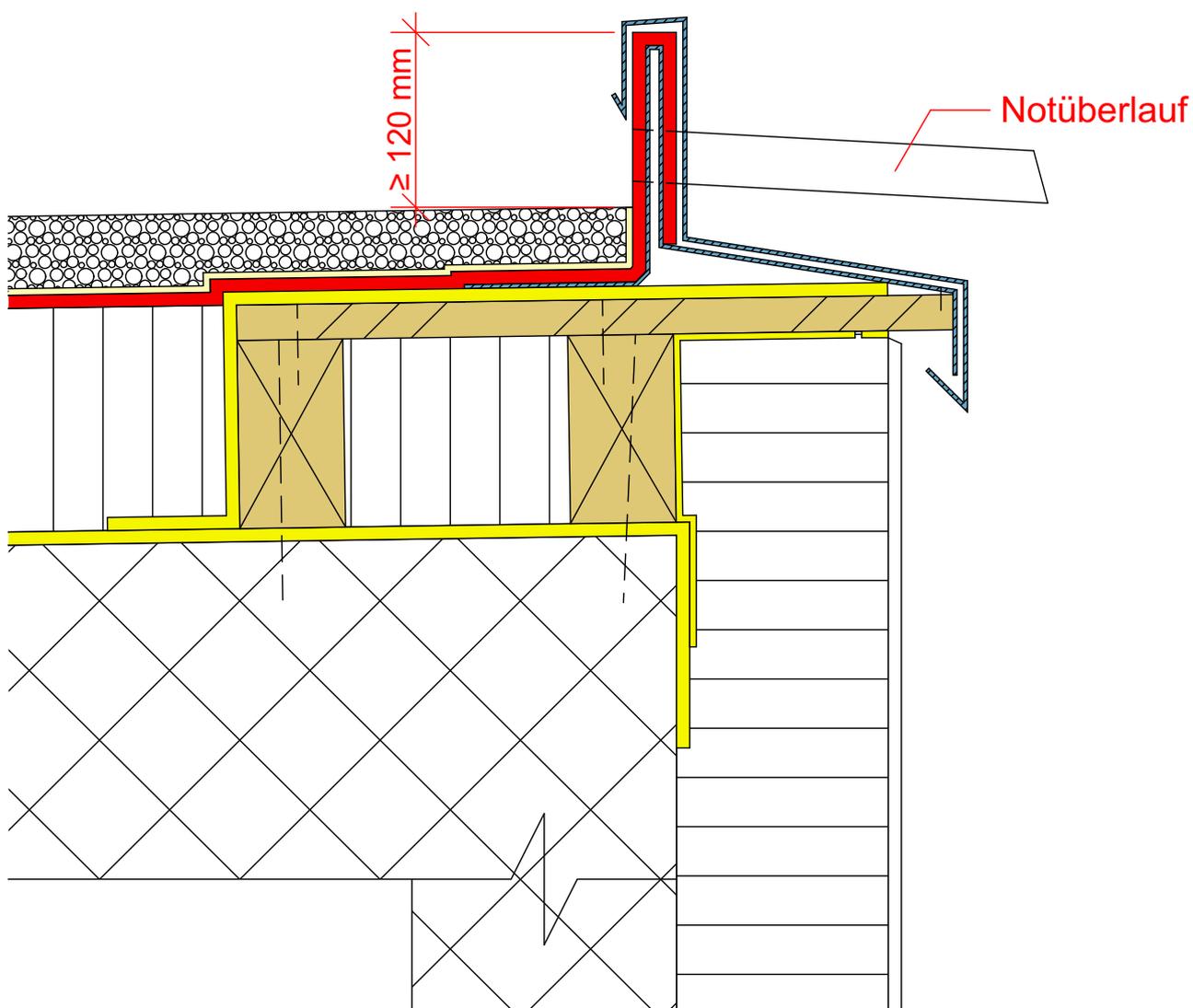


Abb. 35: Nicht überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 4, Neubau-/Sanierungslösungen)

AUSFÜHRUNG; UNTERKONSTRUKTION UND DACHRANDAUSBILDUNGEN

Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen (Beispiel 4)

- ≤ 120 mm Schutz- und Nutzschicht.
- Die Abdichtung ist bei den Aufbordungen bis zur maximalen Überlaufhöhe in der gleichen Baustoffqualität wie die Dachfläche auszuführen. Die Abdichtung wird bis zur Tropfkante geführt, deshalb gilt diese Ausführungsvariante als überlaufsicher.

Kante gilt als Notentwässerung (kein zusätzlicher Notüberlauf nötig, wenn die Druckhöhe des Regenwassereinlaufes nicht grösser als 95 mm und z. B. bei Türschwellen die Freibordhöhe von 25 mm über der Gehbelag/Nutzschicht eingehalten ist).

Abtropfen nach aussen, siehe Hinweise Seite 4.

Wenn das Bauteil mit einer grösseren Ausladung erstellt wird, müssen die Vorgaben des Merkblattes Vordächer in Holz eingehalten werden.

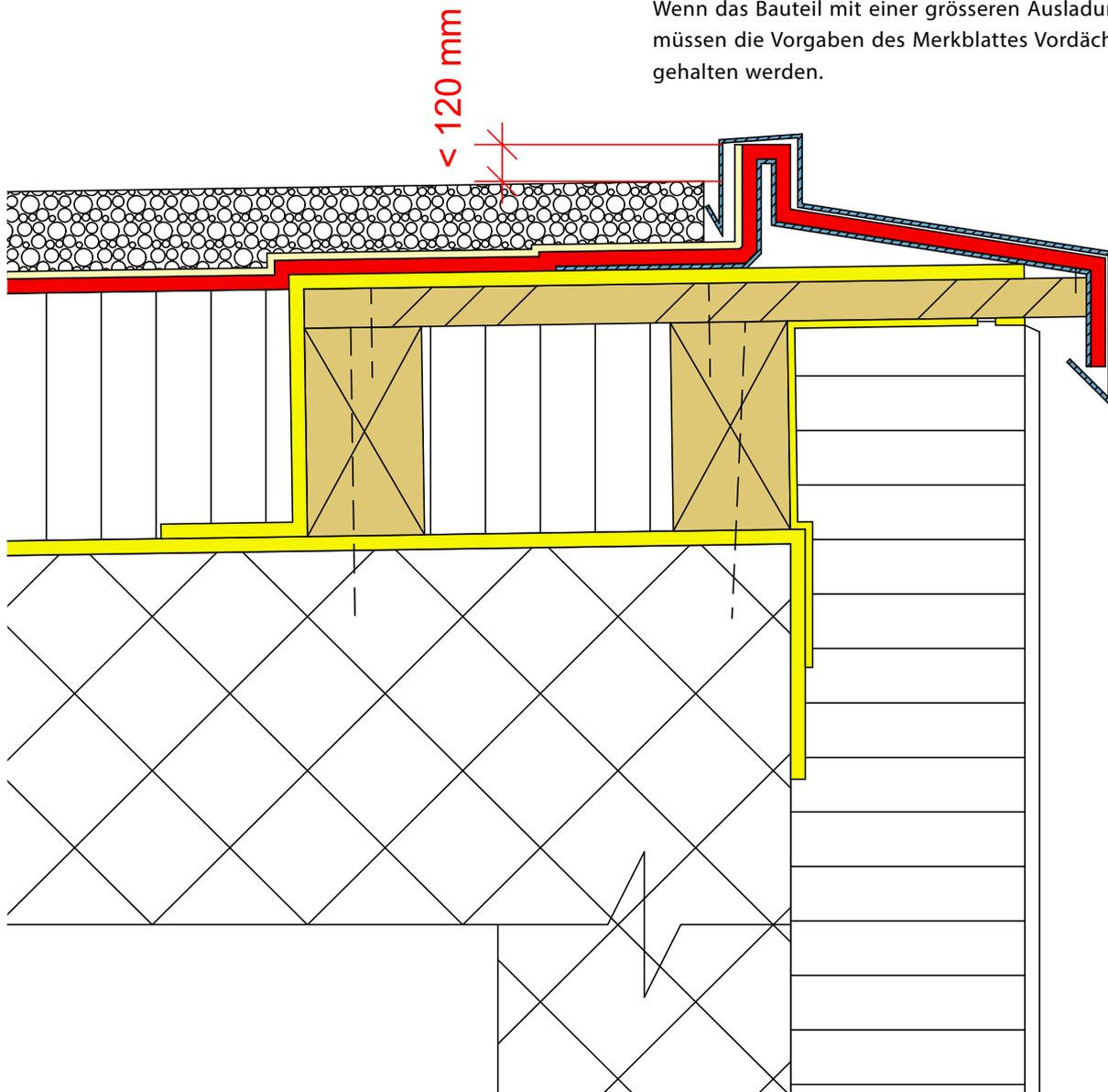


Abb. 36: Überlaufsichere Dachrandkonstruktionen
(Beispiel 4, Neubau-/Sanierungslösungen)

5.4 An- und Abschlüsse bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen

Bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen ist die Ausbildung der An- und Abschlüsse sorgfältig zu planen und auszuführen.

Bei einem überlaufsicheren Dachrand muss der Fassadenaufbau besonders geplant werden.

Der Schnittpunkt Fassade/Dachrand muss mit geeigneten Massnahmen hinterlaufsicher ausgeführt werden.

Dies wird erreicht, indem der Dachrand im Wandanschlussbereich mit Gefälle, weg von der Fassade, geführt wird. Sonst besteht die Gefahr, dass Wasser bei einem Überlaufen der Konstruktion eine Durchnässung der Wärmedämmung verursacht. Dies ist mit geeigneten Massnahmen zu verhindern, indem die unten gezeigten Beispiele angewendet werden. Wir empfehlen, die Abdichtung immer auf die Tragkonstruktion (Mauerwerk, Holzelemente, Beton, usw.) anzubinden.

Wir zeigen hier einige mögliche Beispiele, diese sind nicht abschliessend.

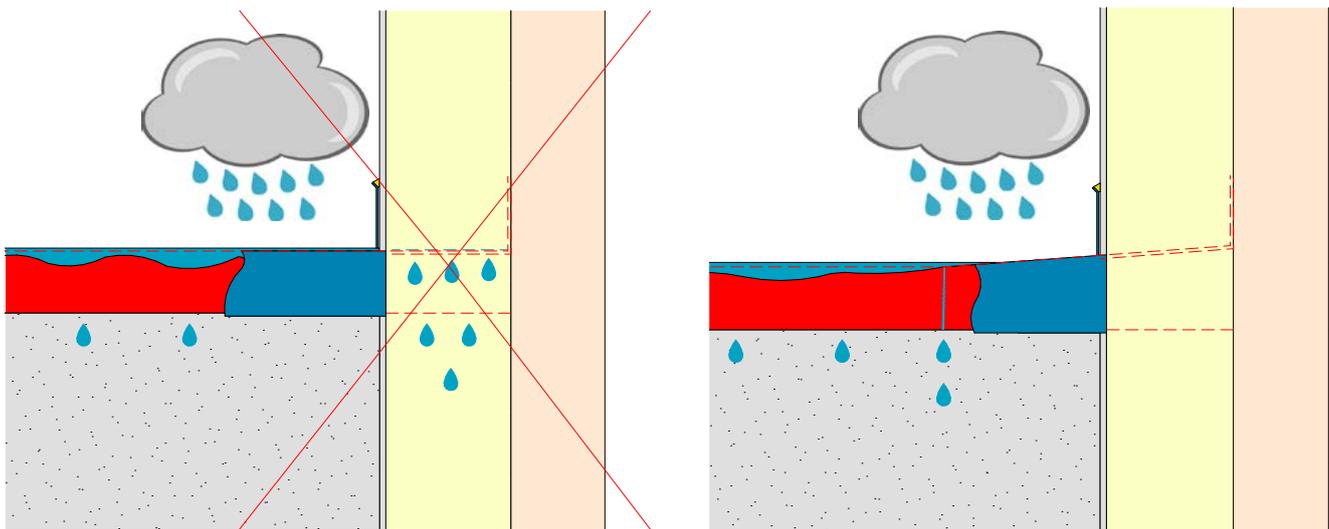


Abb. 37: Schnitt Dachrandabschluss mit mindestens 25 mm höher ausgeführten Wandanschluss

Variante 1 (Beispiel 4)

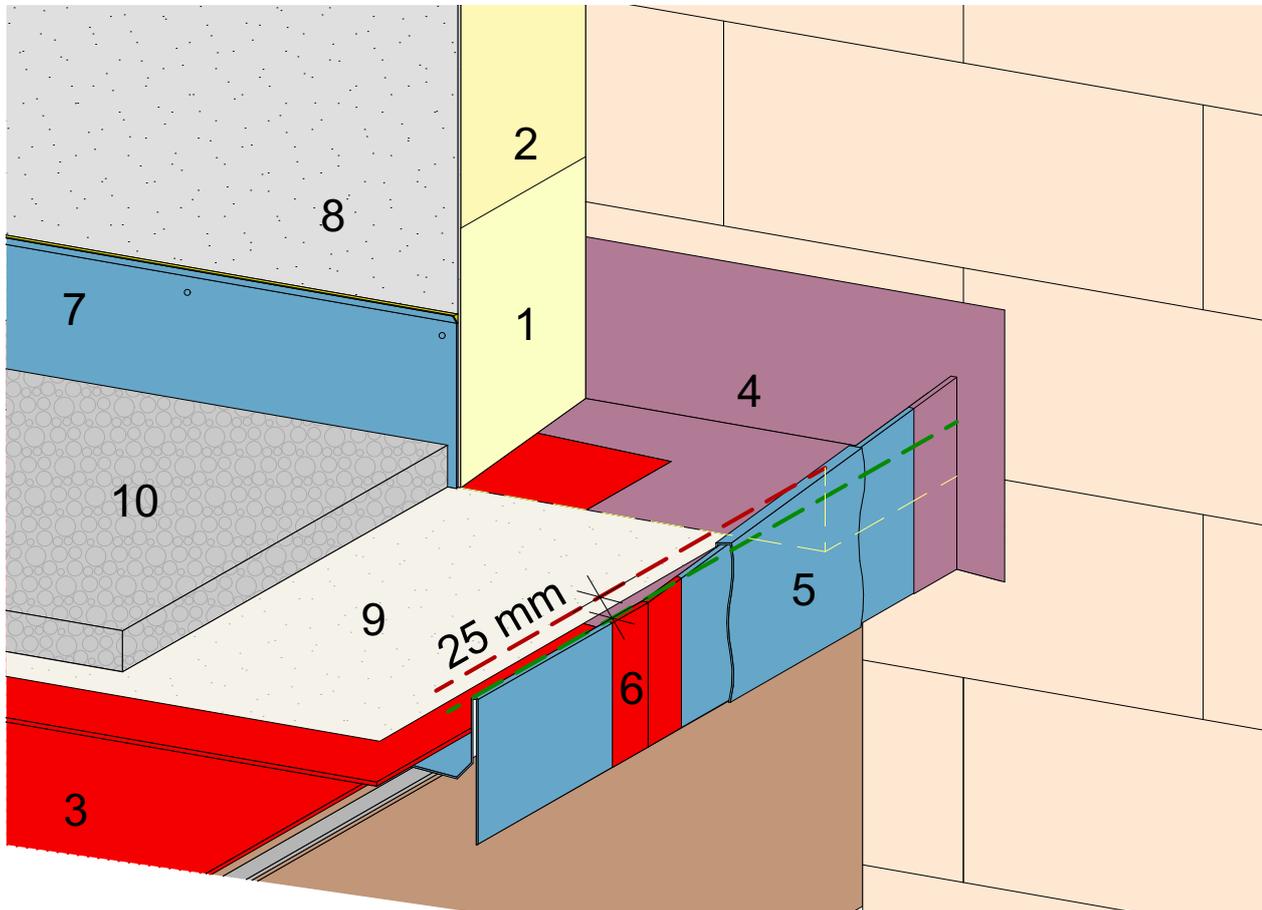


Abb. 38: Wandanschluss Variante 1 (Detail 1.5)

--- Freibordhöhe
 --- Überlaufhöhe

- 1 Hartschaumdämmplatten (XPS, EPS Perimeter, usw.)
- 2 Wärmedämmplatten (MW, usw.)
- 3 Abdichtungssystem aus Kunststoff- oder Elastomerbitumen-Dichtungsbahnen
- 4 Abdichtungsanschluss
- 5 Mauer- oder Gesimsabdeckung aus Metall vollflächig auf Abdichtung geklebt
- 6 Einhängeblech auf Unterkonstruktion geschraubt, überlaufsicher abgedichtet
- 7 Deckstreifen mit Dichtungsmasse
- 8 Dünnbettbeschichtung mit Abrieb (Verputz)
- 9 Schutzvlies
- 10 Rundkies (Schutzschicht)

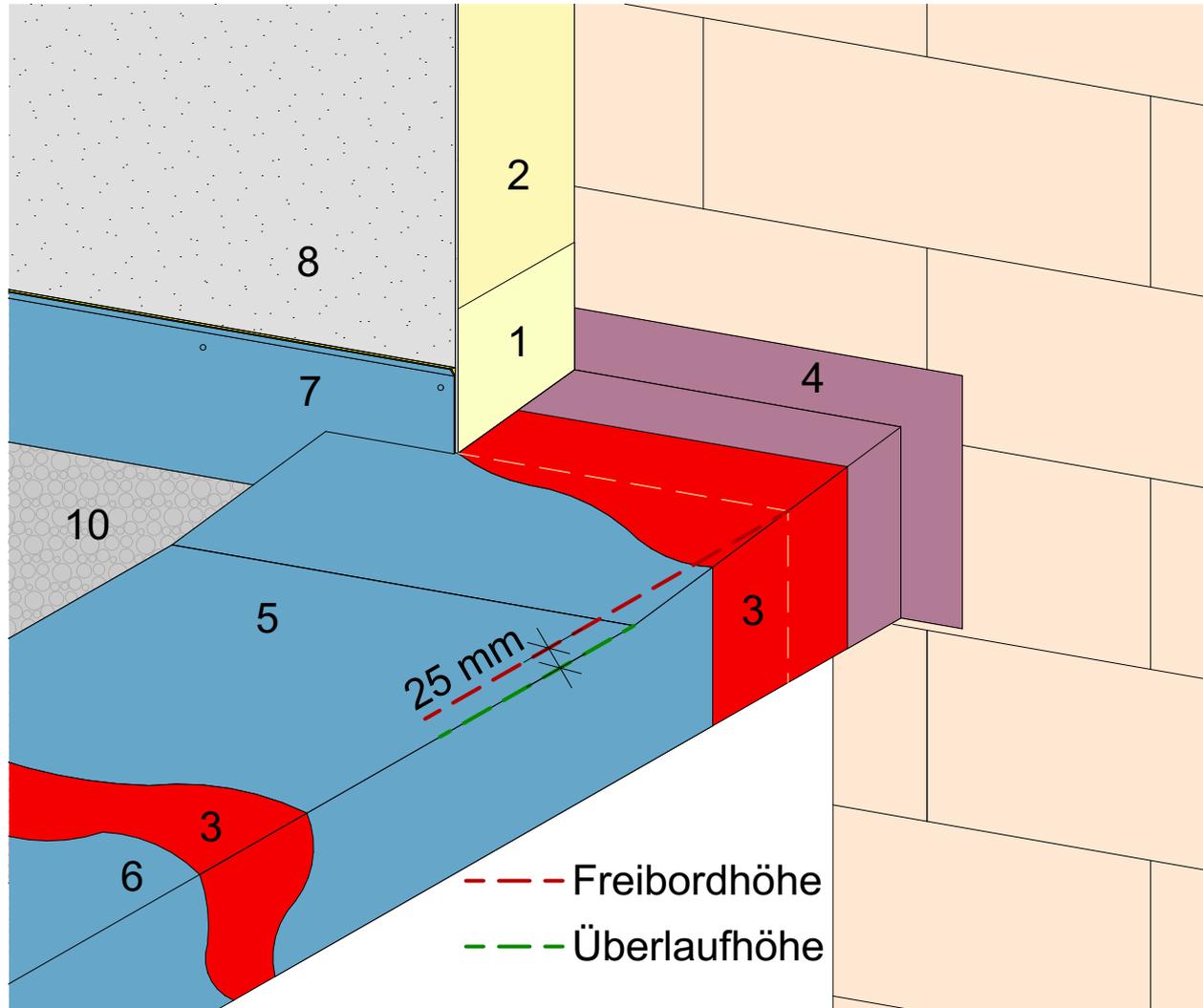
Variante 2 (Beispiel 1)

Abb. 39: Wandanschluss Variante 2 (Beispiel 1)

- 1 Hartschaumdämmplatten (XPS, EPS Perimeter, usw.)
- 2 Wärmedämmplatten (MW, usw.)
- 3 Abdichtungssystem aus Kunststoff- oder Elastomerbitumen-Dichtungsbahnen
- 4 Abdichtungsanschluss
- 5 Mauer- oder Gesimsabdeckung aus Metall vollflächig auf Abdichtung geklebt
- 6 Einhängeblech auf Unterkonstruktion geschraubt, überlaufsicher abgedichtet
- 7 Deckstreifen mit Dichtungsmasse
- 8 Dünnbettbeschichtung mit Abrieb (Verputz)
- 9 Schutzvlies
- 10 Rundkies (Schutzschicht)

Variante 3 (Beispiel 3)

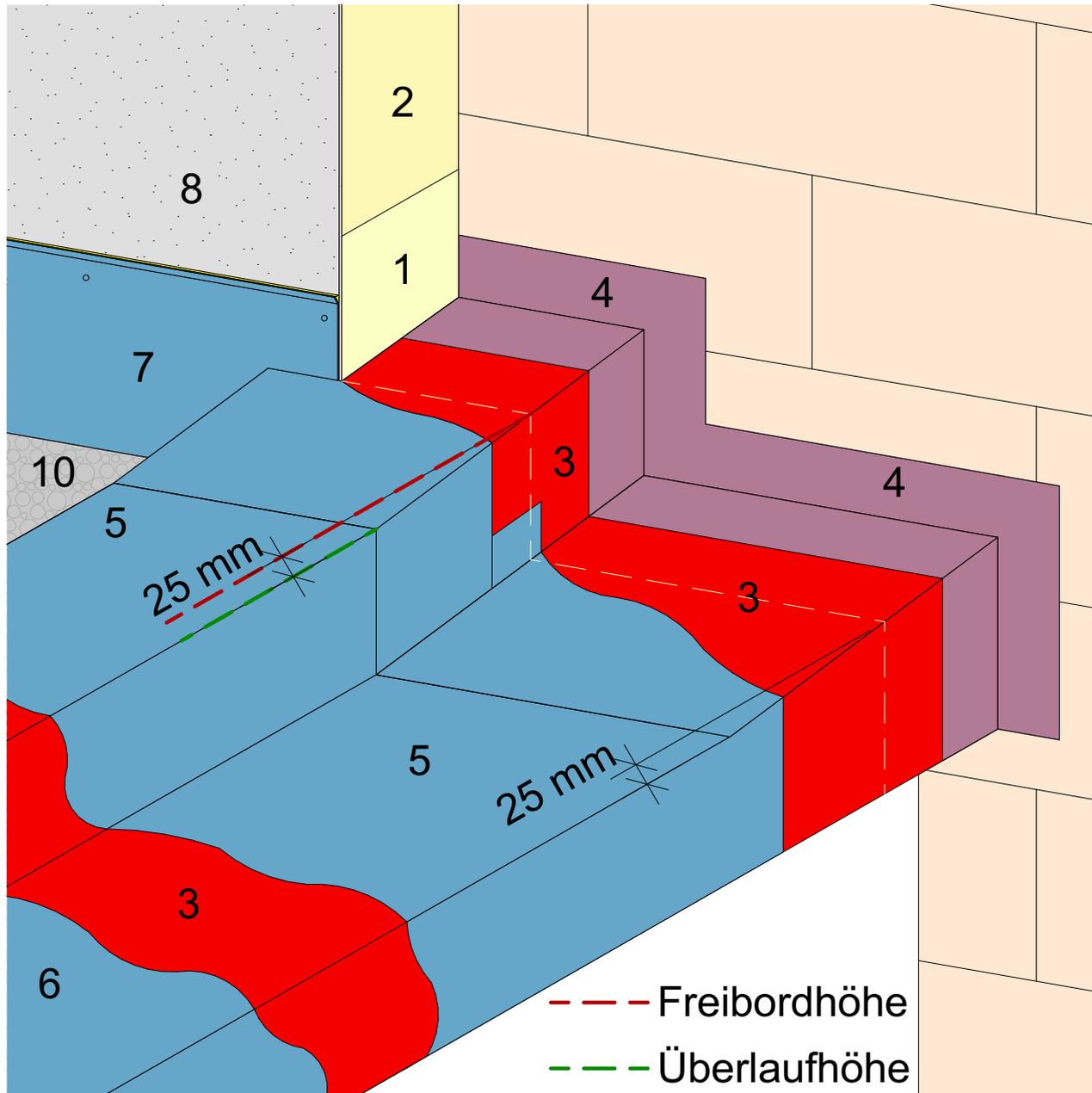


Abb. 40: Wandanschluss Variante 3 (Beispiel 3)

- 1 Hartschaumdämmplatten (XPS, EPS Perimeter, usw.)
- 2 Wärmedämmplatten (MW, usw.)
- 3 Abdichtungssystem aus Kunststoff- oder Elastomerbitumen-Dichtungsbahnen
- 4 Abdichtungsanschluss
- 5 Mauer- oder Gesimsabdeckung aus Metall vollflächig auf Abdichtung geklebt
- 6 Einhängeblech auf Unterkonstruktion geschraubt, überlaufsicher abgedichtet
- 7 Deckstreifen mit Dichtungsmasse
- 8 Dünnbettbeschichtung mit Abrieb (Verputz)
- 9 Schutzvlies
- 10 Rundkies (Schutzschicht)

AUSFÜHRUNG; UNTERKONSTRUKTION UND DACHRANDAUSBILDUNGEN

5.5 Kontrolliertes Überlaufen an einen geplanten Ort

Wir empfehlen, bei überlaufsicheren Dachrandkonstruktionen das kontrollierte Überlaufen an einen geplanten Ort. Ein überlaufsicherer Dachrand muss so konstruiert sein, dass ein erstes Überlaufen gut sichtbar ist und keinen Schaden anrichten kann.

Mit speziellen tiefer gelegenen «Soll-Stellen» kann dies gewährleistet werden. Diese «Soll-Stellen» müssen nicht zwingend sichtbar sein, sollten aber protokolliert werden.

Diese «Soll-Stellen» werden als einen um 2 cm tiefer gelegenen Ausschnitt ausgebildet. Sie müssen zwingend dicht in das Abdichtungssystem eingebaut werden. Beim Sollpunkt beginnt das Überlaufen der überlaufsicheren Konstruktionen und entlastet die komplexen An- und Abschlüsse bei verputzter Aussenwärmedämmung (VAWD) sowie vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF).

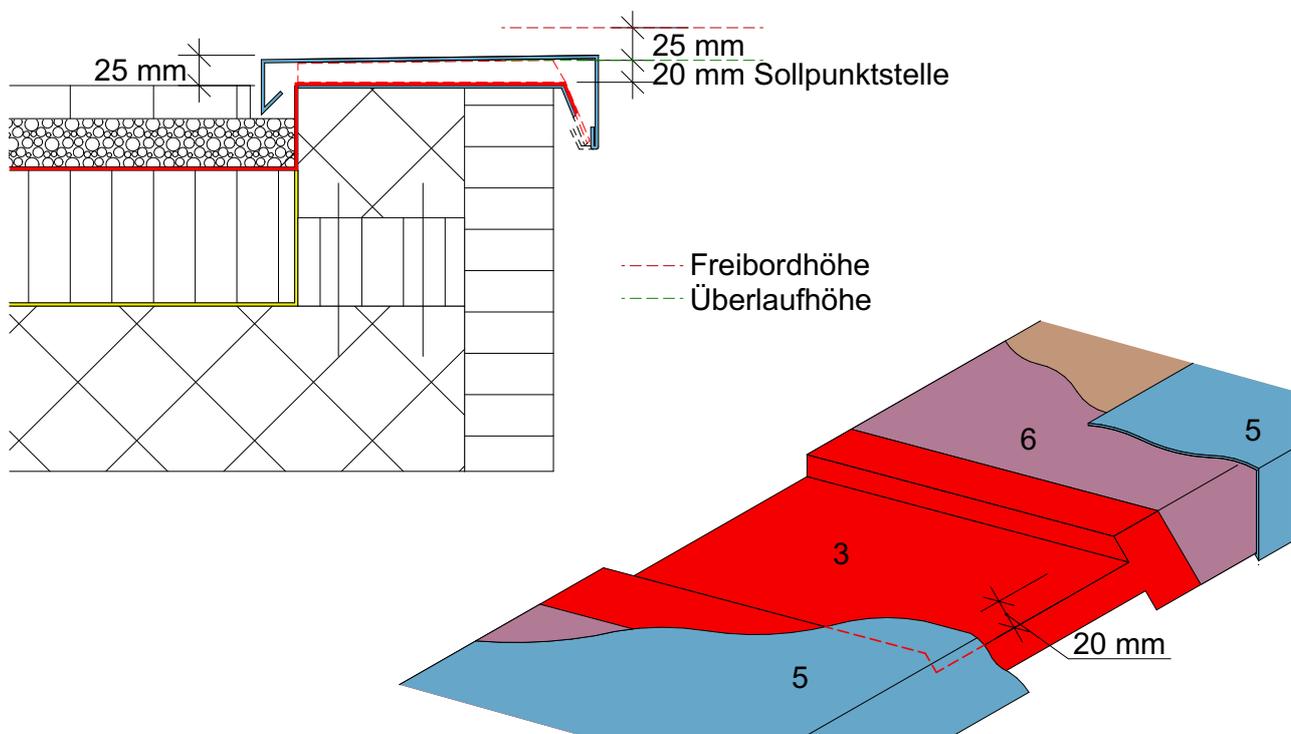


Abb. 41: Sollpunktstelle (Beispiel 1)

- 1 Hartschaumdämmplatten (XPS, EPS Perimeter, usw.)
- 2 Wärmedämmplatten (MW, usw.)
- 3 Abdichtungssystem aus Kunststoff- oder Elastomerbitumen-Dichtungsbahnen
- 4 Abdichtungsanschluss
- 5 Mauer- oder Gesimsabdeckung aus Metall vollflächig auf Abdichtung geklebt
- 6 Einhängeblech auf Unterkonstruktion geschraubt, überlaufsicher abgedichtet
- 7 Deckstreifen mit Dichtungsmasse
- 8 Dünnbettbeschichtung mit Abrieb (Verputz)
- 9 Schutzvlies
- 10 Rundkies (Schutzschicht)

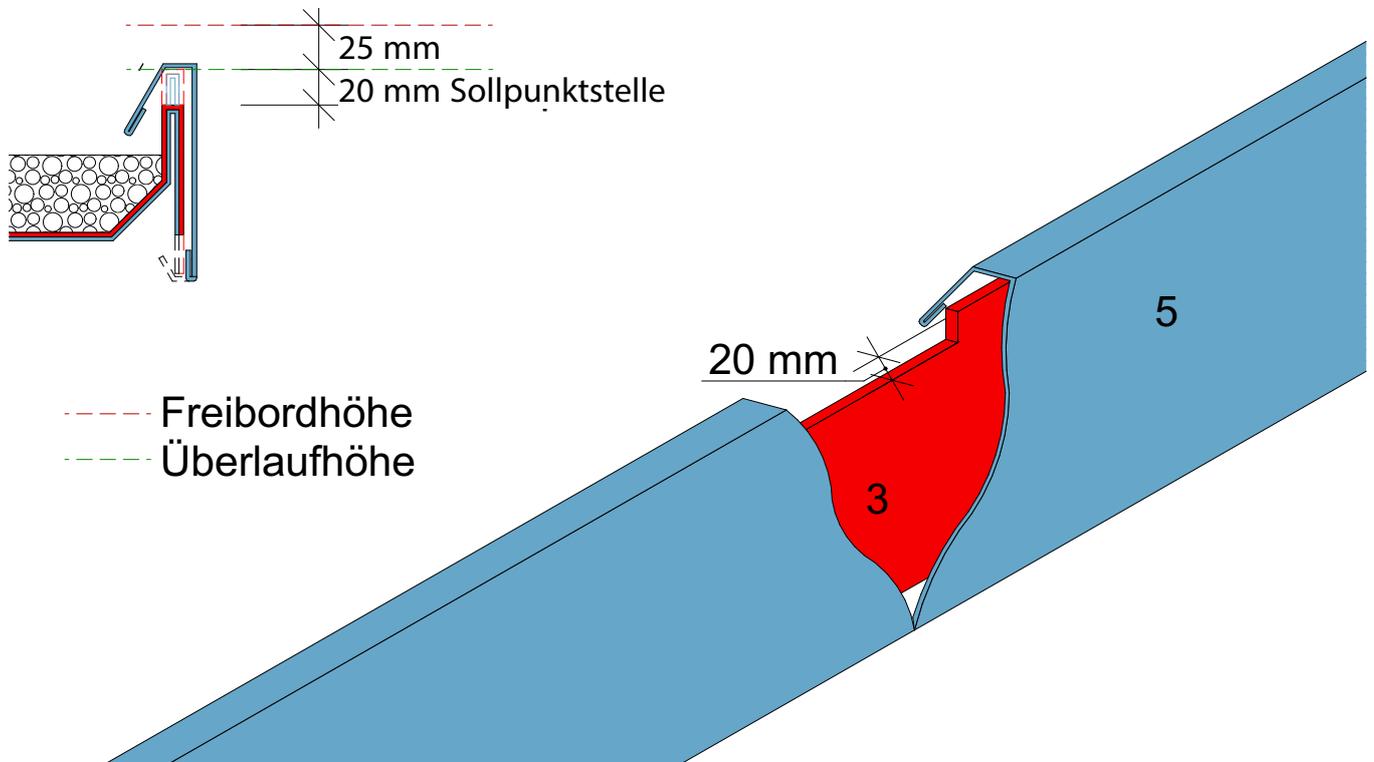


Abb. 42: Sollpunktstelle (Beispiel 4)

- 1 Hartschaumdämmplatten (XPS, EPS Perimeter, usw.)
- 2 Wärmedämmplatten (MW, usw.)
- 3 Abdichtungssystem aus Kunststoff- oder Elastomerbitumen-Dichtungsbahnen
- 4 Abdichtungsanschluss
- 5 Mauer- oder Gesimsabdeckung aus Metall vollflächig auf Abdichtung geklebt
- 6 Einhängeblech auf Unterkonstruktion geschraubt, überlaufsicher abgedichtet
- 7 Deckstreifen mit Dichtungsmasse
- 8 Dünnbettbeschichtung mit Abrieb (Verputz)
- 9 Schutzvlies
- 10 Rundkies (Schutzschicht)

IMPRESSUM

Impressum**Projektleiter Arbeitsgruppe**

Hanselmann Urs, Uzwil, Leiter Technik,
Gebäudehülle Schweiz

Arbeitsgruppe Technische Kommission Spengler

Loher Daniel, Rüthi
Guarino Roberto, St. Gallen
Mohn Robert, Elgg
Senteler Urs, Vaduz
Strohmeier Dominik, Hinwil

Arbeitsgruppe Technische Kommission Flachdach

Röthlisberger Marco, Uzwil, Gebäudehülle Schweiz
Nussbaumer Andy, Finstersee

Grafik

Staub Nicole, Uzwil, Gebäudehülle Schweiz

CAD-Zeichnungen

Sabrina Goldiger-Egle, Engelburg

Herausgeber

GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ
Verband Schweizer Gebäudehüllen-Unternehmungen
Technische Kommission Spengler
Lindenstrasse 4
9240 Uzwil
T 0041 (0)71 955 70 30
info@gebäudehülle.swiss
gebäudehülle.swiss

