

# Montageanleitung

## Fassade

- 2 Allgemeine Hinweise
- 8 Zubehörsystem
- 10 Übersicht
- 13 Montage Fassadenprofile

Mit Erscheinen dieser Anbauvorschrift verlieren sämtliche frühere Anleitungen und Zusagen ihre Gültigkeit. Alle Angaben in dieser Vorschrift entsprechen dem Stand der Technik und beruhen auf sorgfältigen Untersuchungen und Erfahrungen. Rechtsverbindlichkeiten und Ersatzansprüche können jedoch nicht abgeleitet oder geltend gemacht werden. Änderungen vorbehalten. Diese Aufbauvorschrift wurde sorgfältig für Sie erstellt. Für eventuelle Fehler kann jedoch keine Haftung übernommen werden. Die Druckfarben können abweichen. Weiterhin beachten Sie bitte unsere aktuellen Vorschriften und ausführlichen Allgemeinen Geschäftsbedingungen auf unserer Homepage unter: [www.planeo.de](http://www.planeo.de)

Stand 9. Juni 2020



# Allgemeine Hinweise zur Montage

Mit dem Kauf unseres Fassadenprofils haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt entschieden. Wir möchten dass Sie lange Freude an unseren Produkten haben. In dieser geben wir Ihnen einige Tipps für die Montage Pflege und Wartung.

Für eine erfolgreiche Montage beachten Sie bitte folgende Vorschrift und halten Sie sich bei der Planung und Ausführung sowie Wartung immer an die örtlichen Bauvorschriften und Begebenheiten.

Beachten Sie zusätzlich zu den Vorgaben der Anbauvorschrift auch alle bekannten Regelwerke wie z. B. Fachregeln 01 BDZ, ATV DIN 18334, DIN 18516, DIN 68800, DIN 18351 und die entsprechenden Vorschriften der Bauordnungen der Lander (BauO) sowie der VOB in der aktuellen Fassung. In der Schweiz müssen die kantonalen Vorschriften, die ABB sowie die Vorgaben der HBT1 und der SIA Normen wie z. B. SIA 118/257, SIA 232/2 sowie die Merkblätter zur Montage vom VSH berücksichtigt werden. Für Österreich gelten die Information der Holzfor-schung Austria und proHolz sowie die entsprechenden Bauvorschriften.

Bei der Planung und statischen Berechnung müssen die baulichen Vorschriften sowie Eigen- und standortsspezi-fischen Windlasten und die entsprechenden Vorgaben für die Verbindungs- und Befestigungsmittel beachtet werden. Bei statisch belasteten Flächen sollten weitere Anbauten wie z. B. Markisen und Vordächer nur in Absprache mit ihrem Architekten und Statiker an die Fassade angebracht werden. Bei Abweichungen zu den Angaben der Montageanleitungen und Regelwerken muss die Konstruktion mit dem Hersteller abgestimmt werden.

Es sollte bei der Beratung und Planung auch die Umwelteinflüsse wie z. B. Regen, Sonneneinstrahlung sowie mögliche Schmutzablagerungen und die erforderlichen Wartungsinter- valle berücksichtigt und besprochen werden. Je nach Stand- ort kann es auch zu Farbunterschieden z. B. durch Staub-, Dreck und Rußablagerungen kommen. An viel befahrenen Straßen kann es daher zu optischen Beeinträchtigungen kom- men. Auch muss bei der Planung der Wasserablauf von an- grenzenden Bauteilen sowie der Wasserablauf der WPC-Fas- sade besonderes an hellen Putzfassaden berücksichtigt werden.

Vor Beginn der Montagearbeiten müssen die Profile auf Farb- und Profilierungsunterschiede die durch unterschiedliche Produktionschargen bedingt sind, geprüft werden. Um eine Beschädigung der Materialien zu verhindern, sollte die Ware von der Lieferung bis zur und während der Montage geschützt gelagert werden.

## Montage

Die planeo Fassado Rhombusleiste kann sowohl waagrecht als auch senkrecht verlegt werden. Bei senkrechter Montage der Profile müssen zusätzliche Maßnahmen bzgl. der Unterkonstruktion, Regensicherheit und UV-Beständigkeit der Fassadenbahn mit allen Beteiligten abgestimmt werden, da diese Konstruktion für alle Materialien (gilt auch bei Holz) nicht in den Fachregeln 01 BDZ aufgeführt ist. Zusätzlich muss jedes Fassadenprofil mit einer Schraube gegen Abrutschen gesichert werden. Mehrgeschossige Bauweise kann weitere Fixierungen erfordern.

Beachten Sie bei Planung und Ausführung der Fassade das Deckmaß der Profile: small ca. 66 mm, xl ca. 99 mm und xxl ca. 148 mm. Die unterschiedlichen Breiten können in der Fläche gemischt werden.

Für die Verarbeitung der Profile benötigen Sie keine speziellen Werkzeuge, sie lassen sich ähnlich wie Hartholz sägen und verschrauben.

## Brandschutz

Bei der Planung von Brandschutzmaßnahmen müssen die Bestimmungen der Bauordnungen der Länder (z. B. BauO NRW) in Verbindung mit der DIN 4102 / DIN EN 13501 beachtet werden. Entsprechend der MBO dürfen Außenwandverkleidungen aus normalentflammbaren Baustoffen an Gebäuden der Gebäudeklasse 1-3 ohne besondere Maßnahmen ausgeführt werden. Nach den Bauordnungen der Länder sind jedoch Maßnahmen gegen geschossübergreifende Brandausbreitung erforderlich.

Unsere Fassadenbekleidung ist bzgl. der Klassifizierung zum Brandverhalten nach DIN EN 13501-1 in die Klasse E einzustufen. Die Klasse E entspricht der Einstufung »B2 – normal entflammbar« nach DIN 4102-1.

Bei Verwendung unser Fassadenprofile in der Gebäudeklasse 4 – 5 müssen entsprechende Brandschutzkonzepte erarbeitet und mit der Bauaufsichtsbehörde abgestimmt werden. Weitere Informationen zu Brandschutzmaßnahmen in der Gebäudeklasse 4 und 5 sowie für die Schweiz, finden Sie in der Lignum-Dokumentation Brandschutz »7.1 Aussenwände Konstruktion und Bekleidungen«.

Klassifizierungen siehe Tabelle unten

Bauteil	Geforderte Baustoffklasse nach MBO für Gebäude mit einer Höhe der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist.		
	<b>Gebäudekl. 1 – 3</b> h ≤ 7 m ≤ 2 NE   ≤ 400 m² freistehende und nicht freistehende Gebäude	<b>Gebäudekl. 4 – 5</b> 7 < h ≤ 22 m NE ≤ 400 m² sonstige Gebäude inkl. unterirdische Räume	Gebäudekl. 5 h > 22 m Sonderbauten etc. **
Unterkonstruktion	B 2	B 2 *	A
Bekleidung	B 2	B 1	A
Wärmedämmung	B 2	B 1	A
Verankerungsmittel	A	A	A

\* nur zulässig mit horizontalen Brandsperren in jedem zweiten Geschoss

\*\* zu Sonderbauten gehören Hochhäuser, Gebäude mit mehr als 1600 m² Grundfläche je Geschoss, Verkaufsstätten etc. (MBO § 2)

## Spritzwasserschutz

### Abstand zu angrenzenden Bauteilen und Gebäuden

Je nach verwendeter Unterkonstruktion und Verlegung der Fassadenprofile, muss immer auf einen ausreichenden Spritzwasserschutz geachtet werden. Bei Holzunterkonstruktionen muss der Spritzwasserabstand zum Erdreich bzw. Bodenbelag mindestens 300 mm betragen. Abbildung 1

Durch konstruktive Maßnahmen wie einem 200 mm breiten Kiestreifen (Korngröße 16/32) kann der Abstand auf 150 mm verringert werden. Abbildung 2

Halten Sie bei angrenzenden Gebäudeteilen oder z. B. zu Rampen ebenfalls einen Abstand von mindestens 200 mm ein. Bei einer Aluminiumunterkonstruktion kann der Abstand zum Bodenbelag auf 50 mm reduziert werden wenn diese Konstruktion mit dem Bauherrn besprochen und geklärt wurde. Können diese Abstände nicht eingehalten werden, sind Maßnahmen wie z. B. der Einbau von Gitterrosten an Türeingängen und Wänden bzw. Fassaden erforderlich.

## Metallische Abdeckungen

### Konstruktion des Wasserablaufs

Bei der Planung und Ausführung von metallischen Abdeckleisten sowie Eckausbildungen aus Metall, sollte entweder eloxierte Aluminium oder Edelstahlprodukte verwendet werden. Der Wasserablauf muss so konstruiert werden, dass es nicht zu einer Oxidation mit Metall kommen kann. Zusätzlich muss die Ableitung von Oberflächenwasser von Dächern oder angrenzenden Bauteilen beachtet werden.

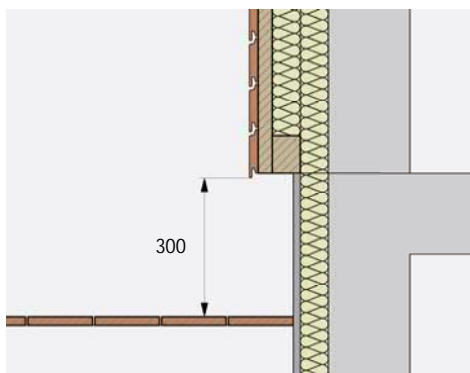
### Unterkonstruktion Holz oder Aluminium

Die Unterkonstruktion für die Befestigung der Fassadenprofile kann sowohl aus Holz- oder aus Aluminiumprofilen erstellt werden. Die Qualität der Holzunterkonstruktion (Grund- und Traglattung) muss mindestens S10 nach DIN 4074-1 entsprechen und je nach gewählter

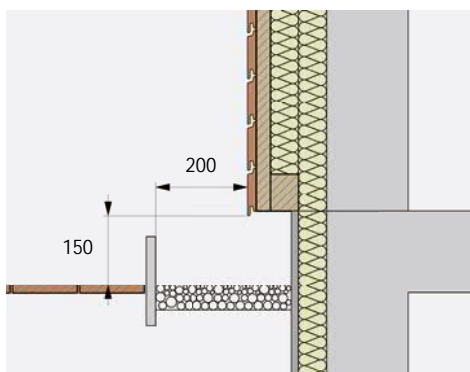
Ausführung der Bekleidung, sollte eine geeignete Holzart verwendet werden. Aluminiumprofile benötigen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Verwendung als tragende Unterkonstruktion. Aufgrund von Brandschutzvorgaben sind bei bestimmten Gebäudehöhen bzw. Gebäudeklassen Aluminiumunterkonstruktionen vorgeschrieben.

### Verankerung der Unterkonstruktion

Die notwendigen Verbindungsmittel für die Befestigung / Verankerung der Unterkonstruktion an die Außenwand, gehören nicht zum Lieferprogramm von planeo. Die verwendeten Produkte müssen einer gültigen Norm entsprechen oder es muss eine abZ, ETA oder abP für diese Produkte vorliegen. Bei Holzrahmenbauweise darf die Grundlattung geschraubt oder genagelt werden.



1



2

- 1 Bei Holzunterkonstruktionen muss der Spritzwasserabstand zum Erdreich bzw. Bodenbelag mindestens 300 mm betragen.
- 2 Durch konstruktive Maßnahmen wie einem 200 mm breiten Kiestreifen (Korngröße 16/32) kann der Abstand auf 150 mm verringert werden.

## Aufbau und Befestigung der Unterkonstruktion

Der Wandaufbau muss so ausgeführt werden, dass die komplette vorgehängte Fassade inkl. Unterkonstruktion sicher befestigt werden kann und den baulichen Vorschriften und den Vorgaben der Fachregel 01 BDZ entspricht. Das Mindestmaß für die Grund- und Traglattung von  $30 \times 50$  mm sollte nicht unterschritten werden. Die Abstände der Traglattung für die Fassadenbekleidung können an die Abmessungen der Wärmedämmung angepasst werden, die zulässigen (Mitte – Mitte) dürfen nicht überschritten werden. Für die Abstände der Befestigungspunkte für die Grund- und Traglattung aus Holz müssen die statischen Vorgaben bzgl. Windlast und Gebäudehöhe beachtet werden.

Abbildung 3

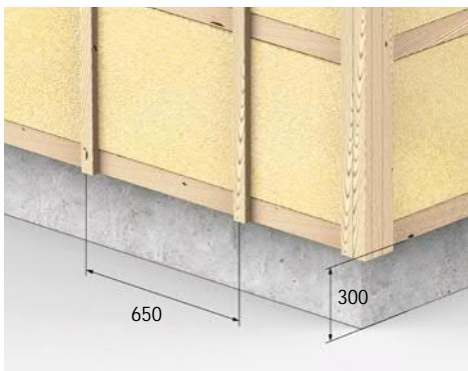
Bei der Planung der Traglattung sollten die Längen der Fassadenprofile berücksichtigt werden, da an allen Längsstößen immer 2 Traglatten eingebaut werden müssen. Der Abstand zwischen den 2 Traglatten sollte mind. 60 mm bis max. 100 mm betragen.

Abbildung 4

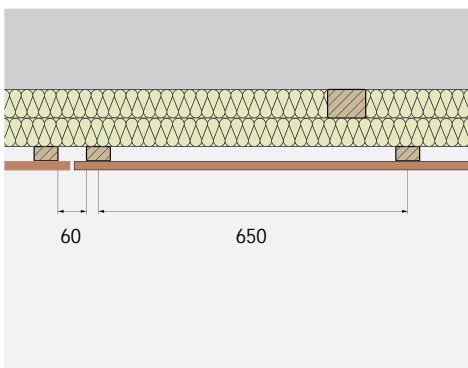
## Wärmedämmung

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden verbessern in Kombination mit geeigneten Dämmstoffen die Wärmedämmung von Gebäuden. Daher ist es besonders wichtig auch Dämmmaterialien zu verwenden die eine lange Funktionsfähigkeit haben. Schon bei der Planung sollte der Aufbau optimal aufeinander abgestimmt werden. Wärmeschutz darf nur mit genormten oder bauaufsichtlich zugelassenen Dämmstoffen erfolgen. Rohbau und die Fassadenkonstruktion können wärmeschutztechnisch aufeinander abgestimmt und optimiert werden. Die entsprechenden Vorgaben der Normen DIN 4108 / 13162 müssen beachtet werden. Dabei sind unabhängig von der Fassadenbekleidung "Fassado Rhombusleiste" folgende Grundprinzipien einzuhalten.

- Die Dämmung muss direkt an der Rohbauwand anliegen und bei Bedarf können mit komprimierfähigen Materialien die Unebenheiten ausgeglichen werden.
- Wärmebrücken müssen vermieden werden.
- Mindestens 20 mm Abstand sollte die Luftschicht zwischen Dämmung und Bekleidung haben damit eingedrungene Feuchtigkeit schnell wieder abtrocknen kann.
- Bei Grundhalterungen aus Metall für Aluminium-Unterkonstruktionen muss je nach Dämmmaterial eine Abdichtung der Durchdringungen erfolgen.



3



4

- 3 Die Abstände der Traglattung für die Fassadenbekleidung können an die Abmessungen der Wärmedämmung angepasst werden, dürfen jedoch 650 mm nicht überschreiten.
- 4 Der Abstand zwischen zwei Traglatten sollte mind. 60 mm bis max. 100 mm betragen.

## Verwendung von Fassadenbahnen

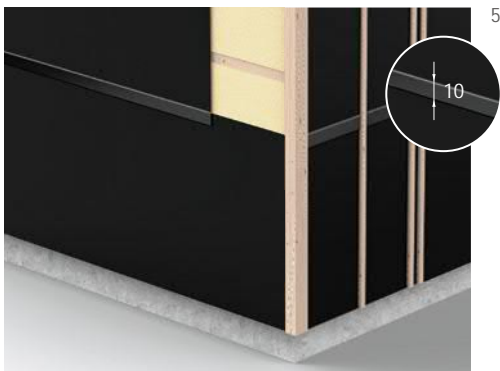
Um eine optimale Dämmung zu erzielen und das Durchströmen der außenseitigen Wärmedämmschicht zu verhindern, werden Fassadenbahnen direkt auf die Dämmschicht aufgebracht. Dies sollte vor der Befestigung der Traglattung erfolgen. Fassadenbahnen müssen besonders reißfest, diffusionsoffen und wasserableitend sein.

Um ein Austrocknen der Wand nach außen zu ermöglichen, muss eine Diffusionsoffenheit der Fassadenbahn sichergestellt werden. Je nach Verlegerichtung der Fassadenbekleidung Fassado Rhombusleiste, ist auch eine UV-Beständigkeit der Fassadenbahn nach erforderlich. (DIN EN 13859-2) Die Bahnen müssen mind. 10 cm überlappend angebracht werden. Anschlüsse an Türen und Fenster werden normalerweise verklebt. Die Herstellerangaben und Montageanleitungen für die verwendeten Produkte sind zu beachten. Abbildung 5

## Hinterlüftung und Kleintierschutz

Für eine ausreichende Hinterlüftung der Bekleidung muss ein Abstand von mindestens 20 mm zwischen Wandaufbau und der Fassadenbekleidung Fassado Rhombusleiste sichergestellt werden.

Die Zu- und Abluftöffnungen müssen mindestens 50 cm<sup>2</sup> pro Meter Fassade betragen und mit einem entsprechendem Schutzgitter (Kleintierschutz) versehen werden. Es ist kein Insektenschutz bei einer Fassadenbekleidung erforderlich. Abbildung 6



- 5 Fassadenbahnen müssen mind. 10 cm überlappend angebracht werden und reißfest, diffusionsoffen und wasserableitend sein.
- 6 Schutzgitter (Kleintierschutz) mit geeigneten Löchern oder Schlitzen zur Belüftung müssen montiert werden.



## Schlagregenschutz

Bei der waagrecht verlegten Fassadenbekleidung Fassado Rhombusleiste, wird auch bei einem Fugenabstand von ca. 5 mm auf der Rückseite und ca. 8 mm auf der Vorderseite, immer ein ausreichender Schlagregenschutz nach DIN 4108-3 in allen drei Beanspruchungsgruppen sichergestellt (durch das Klammerprofil vorgegeben) Abbildung 7

### Hinweise für den Zuschnitt der Fassadenprofile

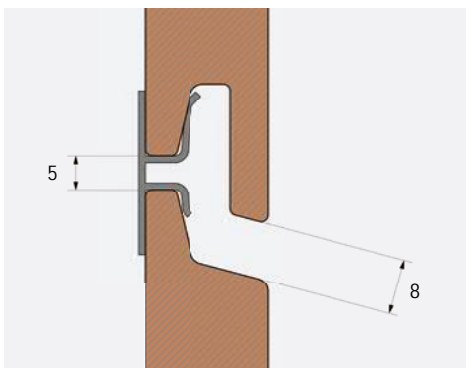
Bei der Längenermittlung und beim Zuschnitt der Fassadenprofile müssen folgende grundlegende Punkte beachtet werden.

- Die kürzesten Profile müssen wenn möglich immer auf mindestens 3 Traglatten aufliegen. Wenn das nicht möglich ist, sollte der Abstand der Traglatten auf ca. 400 – 450 mm verringert werden.
- An allen Fassadenecken, Längenstößen, Leibunganschlüssen und zu allen Gebäudeteilen muss mind. ein Abstand von 6 mm eingehalten werden. Bei sehr langen Fassadenflächen kann es erforderlich sein den Abstand zu vergrößern.
- Bei einer senkrechten Montage der Fassadenprofile sollte der Abstand möglichst auf 10 mm vergrößert werden und ein geeigneter Geschossstoß z.B. mit Alu Z-Profilen ausgebildet werden.

### Hinweise zur Verwendung von Zubehör für die Befestigung der Fassadenprofile

Verwenden Sie für die Befestigung unser Fassadenprofile ausschließlich unsere passenden Fassadenklammern und Schrauben. Wenn an bestimmten Stellen sichtbar verschraubt werden muss, bohren Sie 2 mm größer als der Schraubenschaft vor und verwenden Sie mind. A2-Edelstahlschrauben. siehe Seiten 8, 9

Bei Auswahl der Verbindungs- und Befestigungsmittel sollte auch die erforderliche Korrosionswiderstandsklasse (CRC) für den jeweiligen Standort und Anwendung berücksichtigt werden.



7

- 7 Die Konstruktion der Gestaltenden weist einen ausreichenden Schlagregenschutz von ca. 8 mm auf.

# Zubehörsystem

---

## Unterkonstruktion



Fassadenklammerset  
Bedarf small: ca. 27 Stück / qm  
Bedarf xl: ca. 18 Stück / qm  
Bedarf xxl: ca. 12 Stück / qm  
VPE: je 100 Stück



Anfang- und Endklammer  
Der Bedarf ist abhängig von  
der Anzahl der verwendeten  
Latten bei der Unterkonstruktion  
VPE: je 10 Stück

---

## Eckausbildungen



Fassadenecke  
50 × 50 mm breit  
248 cm lang  
VPE: je 1 Stück



Fassadenabschluss  
50 × 20 mm breit  
248 cm lang  
VPE: je 1 Stück

---

## Sonderkonstruktionen

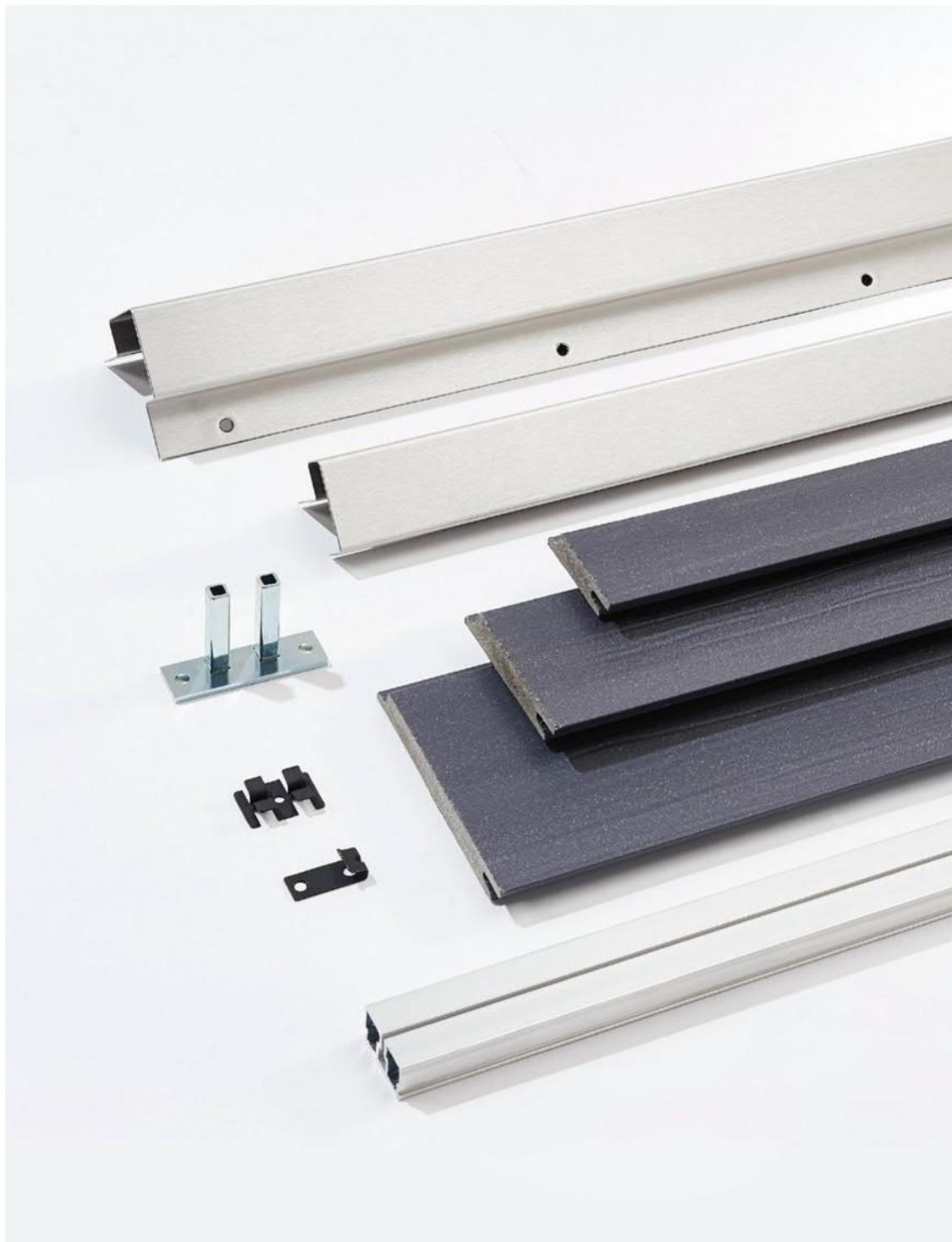


System-Profil  
22,5 × 40 mm breit  
400 cm lang  
VPE: je 1 Stück oder  
im Hub zu 100 Stück



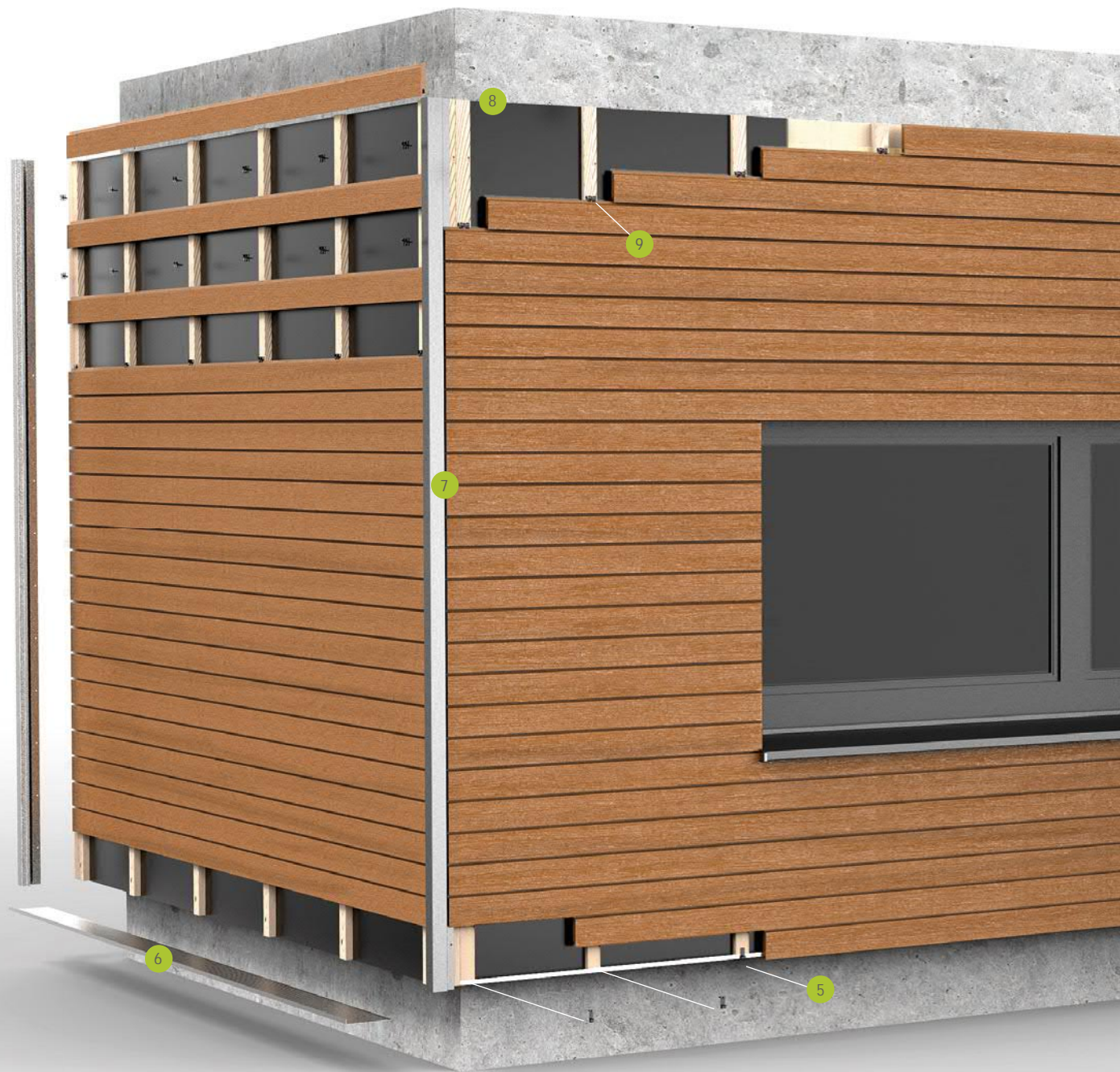
Konstruktionsfuß  
80 × 23 × 54 mm  
für Alu-Konstruktionsleiste  
VPE: je 1 Stück





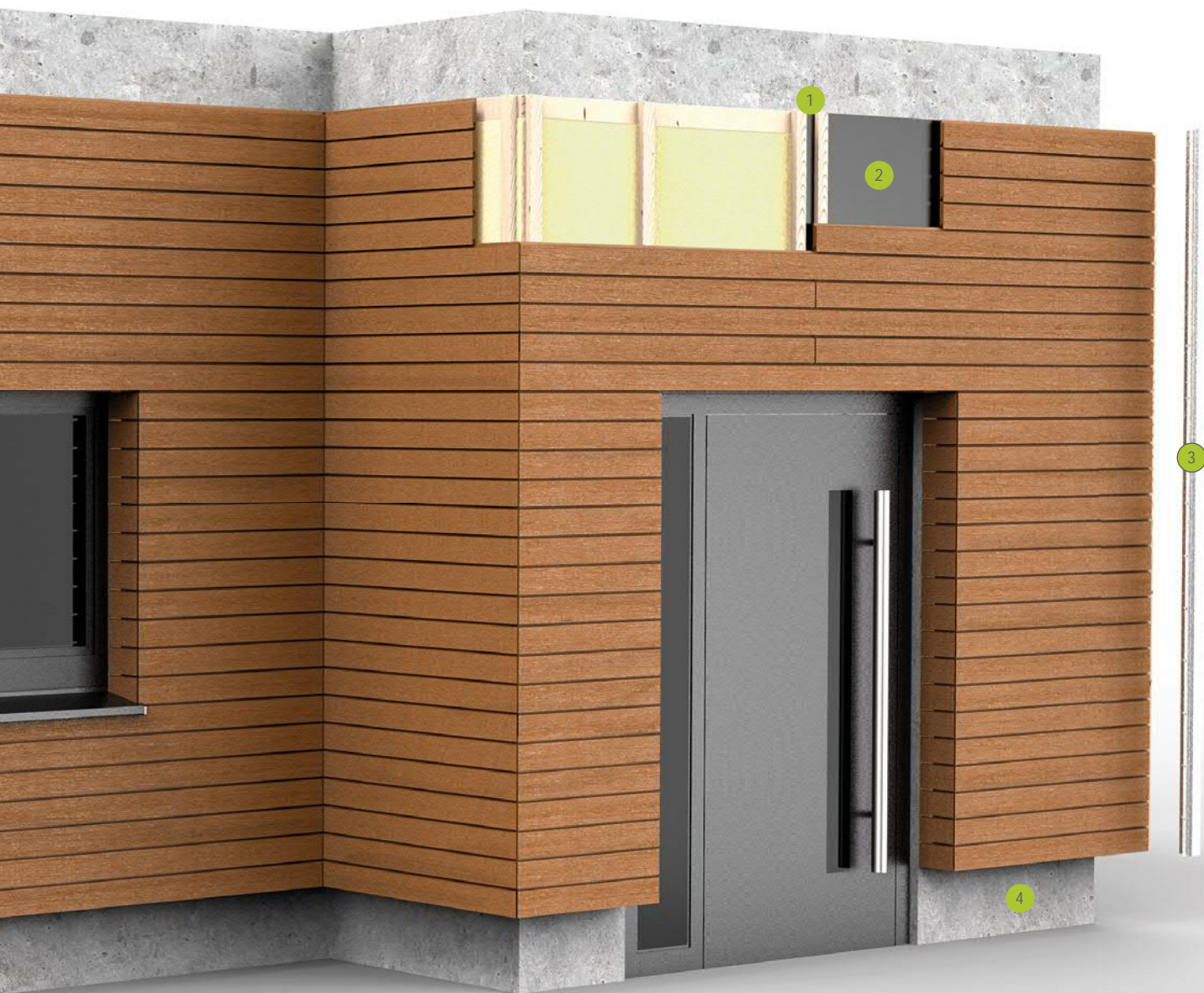
Neben dem klassischen Zubehör gibt es auch Zubehör für Sonderkonstruktionen wie Carports oder Sichtschutzzäune. Hierfür kann das System-Profil sowie der Konstruktionsfuß verwendet werden.

# Übersicht





- 1 Traglatten Unterkonstruktion  
Der Abstand zwischen zwei Traglatten bei einem Längenstoß sollte mind. 60 mm bis max. 100 mm betragen Seite 5
- 2 Fassadenbahnen  
Die Bahnen müssen mind. 10 cm überlappend angebracht werden und reißfest, diffusionsoffen und wasserableitend sein Seite 6
- 3 Fassadenabschluss  
Seite 8, 14
- 4 Spritzwasserabstand  
Bei Holzunterkonstruktionen muss der Spritzwasserabstand zum Erdreich bzw. Bodenbelag mindestens 300 mm betragen Seite 4
- 5 Anfangsklammer  
Der Anbau des ersten Fassadenprofils erfolgt mit Hilfe der Anfangsklammer, das letzte mit einer Schraube Seite 15
- 6 Schutzgitter (Kleintierschutz)  
Die Zu- und Abluftöffnungen müssen mind. 50 cm<sup>2</sup> pro Meter Fassade betragen und mit einem entsprechendem Schutzgitter (Kleintierschutz) versehen werden Seite 6
- 7 Fassadenecke  
Seite 8, 13
- 8 Traglatten Eckausbildung  
Für die Montage der Edelstahlprofile Fassadenecke und Fassadenabschluss müssen zusätzliche Traglatten montiert werden Seite 13
- 9 Fassadenklammer  
Die Montageklammer wird mit dem kurzen Schenkel auf das vorherige Fassadenprofil aufgesteckt und verschraubt Seite 16





Die Fassadenprofile können sowohl als gestalterisches Element als auch vollflächig eingesetzt werden.

Zur Eckgestaltung stehen Ihnen die Fassadenecke als auch der Fassadenabschluss aus Edelstahl zur Verfügung.

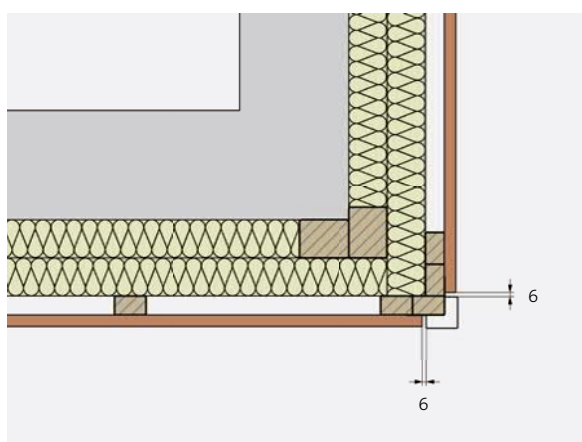


# Montage Fassadenprofile

1

## Eckausbildung

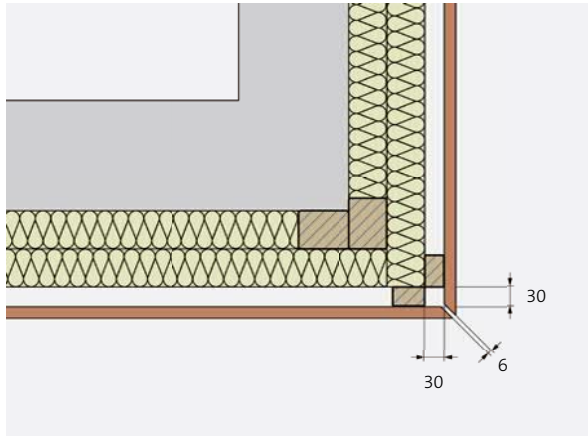
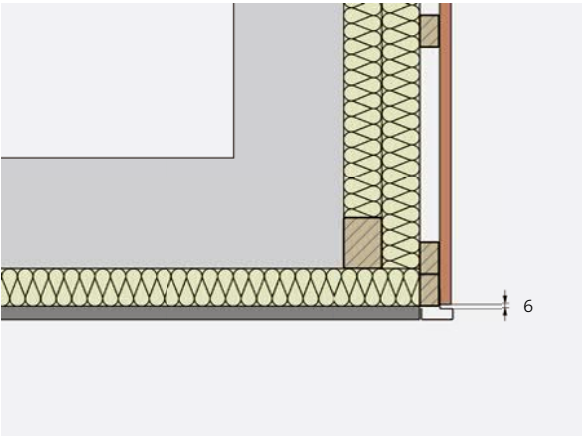
Bevor Sie mit der Montage der Fassadenprofile beginnen, müssen erst alle Edelstahlprofile an den Fassadenecken montiert werden.



## Fassadenecken aus Edelstahl

Für die Montage der Edelstahlprofile müssen zusätzliche Traglatten montiert werden. Werkseitig sind alle Eck- und Abschlussprofile in einem Raster von 200 mm vorgebohrt. Verwenden Sie für die Befestigung nur V2A Schrauben. Die Eck- und Abschlussprofile müssen 10 mm tiefer als die Traglatte befestigt werden.





#### Fassadenecken mit Gehrungsschnitt

Alternativ können Sie auf die Edelstahlprofile verzichten und die Fassadenprofile auf Gehrung zuschneiden. Dabei muss immer eine Fuge von 6 mm eingeplant werden. Die Fassadenprofile dürfen nicht mehr wie 30 mm über die letzte Traglattung überstehen.



## 2

Montage der Anfangsklammer für das unterste Profil  
Montieren Sie die Anfangs-/Endklammer mit den beiliegenden Schrauben bündig mit der Unterkante der Tragplatte. Achten Sie dabei auf eine waagerechte Ausrichtung von allen Klammern.



## 3

Montage der untersten Profile

Stecken Sie das unterste Fassadenprofil auf die Anfangsklammer und halten dabei die 6 mm Fugenabstand zu den Edelstahlprofilen oder angrenzenden Bauteilen ein. Das Profil steht ca. 10 mm über die Tragplatte und dem zuvor montierten Kleintierschutzgitter über.



# 4

## Befestigung der untersten Profile

Auf das unterste Fassadenprofil werden nun die Fassadenklammern aus Edelstahl mit der kurzen Seite nach unten aufgesteckt und mit den beiliegenden Schrauben fixiert.



# 5

## Befestigung der weiteren Profile

Stecken Sie nun die nächsten Fassadenprofile in die Montageklammern. So können Sie Profil für Profil nach oben montieren. Sie können auch unterschiedliche Breiten nach ihrem Belieben mischen. Die Montage ist bei allen Fassadenprofilen von planeo identisch.

Prüfen Sie bei den nächsten Reihen immer mal wieder, ob die Fassadenprofile noch waagerecht ausgerichtet sind. Bei Abweichungen kann bei den nächsten Reihen versucht werden einen entsprechenden Ausgleich vorzunehmen. Achten Sie bei der Montage der weiteren Profile auf den Fugenabstand von min. 6 mm zu festen Bauteilen und an allen Stoßfugen!



# 6

## Befestigung des letzten Profils

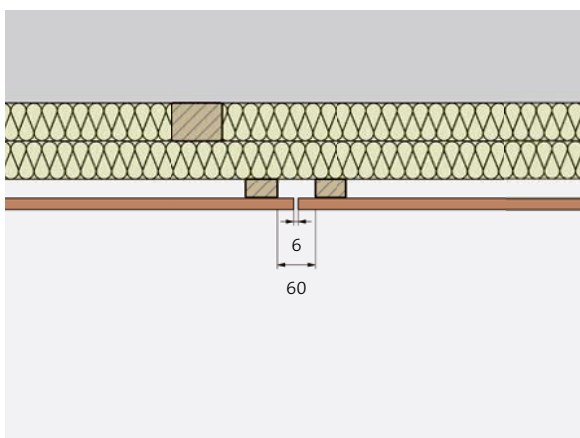
Das oberste Fassadenprofil kann sichtbar oder mit den Klammern befestigt werden. An Fenstern oder Geschoßstößen können die Fassadenprofile auf die entsprechende Breite geschnitten werden. Eine Fixierung kann dann nur mit einer Schraube erfolgen. Die Fassadenprofile müssen dazu immer 2 mm größer als der Schraubenschaft vorgebohrt werden.



# 7

## Ausbildung von Längsstößen der Profile

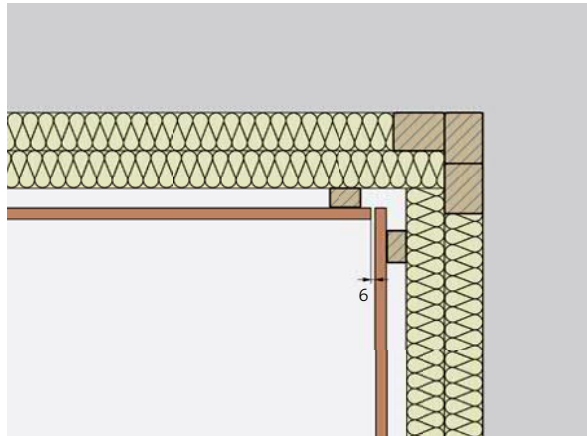
Bei Längsstößen der Fassadenprofile muss ein Abstand von mindestens 6 mm eingehalten werden. Der Längsstoß muss mittig zwischen zwei Traglatten liegen. Wenn möglich sollte die Fassadenprofile immer im Verband verlegt werden.



# 8

## Ausbildung von Innenecken

Bei einer Innenecke ist zwischen dem Fassadenprofilen und allen festen Bauteilen mind. 6 mm Luft zu lassen.



# 9

## Montage und Anschlüsse bei Fensterbänken

Die Anschlüsse von Fenster und Türen sind für einen funktionierenden Wetterschutz besonders wichtig. Die Fensterbank sollte mindestens 20 mm über die Fassadenprofile überstehen. Unterhalb der Fensterbank sollte eine Schleppfolie angebracht werden, die auch seitlich hochgeführt wird. Der »Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage vom Fenstern und Haustüren« enthält entsprechende Information.





# 10

## Ausbildung der Leibungen an Fenster und Türen

Der Abstand der Leibungsbretter zur Fensterbank muss mindestens 10 mm und der Abstand zwischen dem Leibungsbrett und den Fassadenprofilen muss mindestens 6 mm betragen. Die Fensterleibung kann aus dem Profil Fassado Rhombusleiste oder jeder beliebigen anderen Terrassendiele hergestellt werden. Die Fensterleibung kann auch aus alternativen Werkstoffen hergestellt werden.





planeo 



Impressum / Imprint