BEMO
THE SKY'S THE LIMIT

# PLANUNG UND MONTAGE

## PRIMO KLIPPFASSADE

## INHALTSVERZEICHNIS


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **EINLEITUNG** | **4** |
| **2.** | **SYSTEMÜBERSICHT** | **5** |
| 2.1 | Lieferbare Breiten und Längen | 5 |
| 2.2 | Eckpaneele | 6 |
| 2.3 | Zweifarbige Eckpaneele | 6 |
| 2.4 | Fensterpaneele | 6 |
| 2.5 | Kopfkantungen | 7 |
| 2.6 | PRIMO Einzelklipp | 7 |
| 2.7 | Klippschienen | 7 |
| 2.8 | Kunststoffdrop | 9 |
| 2.9 | Festpunktklipp FIX & FIX-S | 9 |
| **3.** | **TRANSPORT, MATERIALBEWEGUNG UND LAGERUNG** | **10** |
| 3.1 | Verpackung | 10 |
| 3.2 | Abladen auf der Baustelle | 10 |
| 3.3 | Lagerung auf der Baustelle | 10 |
| 3.4 | Schutzfolie | 11 |
| **4.** | **ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN DIE UNTERKONSTRUKTION** | **12** |
| 4.1 | Ausrichtung in der Ebene | 12 |
| 4.2 | Ausrichtung der Übergänge und Anordnung der Ausdehnungselemente | 13 |
| 4.3 | Höhenjustierung und Vertikalausrichtung | 14 |
| 4.4 | Auflagerlösungen und Stoßausbildungen | 15 |
| 4.5 | Auflagerlösung allgemein | 16 |
| 4.6 | Festpunktlösung | 17 |
| 4.7 | Eckausbildung / Fensterausbildung | 17 |
| **5.** | **START- UND ENDLÖSUNGEN** | **18** |
| 5.1 | Sockelausbildung | 18 |
| 5.2 | Unterer Fensteranschluss | 18 |
| 5.3 | Oberer Fensteranschluss | 19 |
| 5.4 | Attikaanschluss | 19 |
| **6.** | **MONTAGE DER EINZELKOMPONENTEN** | **20** |
| 6.1 | Unterkonstruktion zur Aufnahme der Systemkomponenten | 20 |
| 6.2 | Montage von Einzelklipps auf bestehende T-/L-Tragprofile | 21 |
| 6.3 | Montage der Klippschienen S auf bestehenden T-/L-Tragprofile | 22 |
| 6.4 | Montage der Klippschiene K auf Kassettenkonstruktionen | 22 |
| 6.5 | Montage der Klippschiene K auf U- Wandböcke | 23 |
| 6.6 | Montage der der Klippschiene K auf horizontale Unterkonstruktion | 23 |
| 6.7 | Montage der Klippschiene KS | 24 |
| 6.8 | Festpunktmontage | 25 |
| **7.** | **MONTAGE DER PRIMO PANEELE** | **27** |
| **8.** | **DEMONTAGE UND AUSTAUSCH EINZELNER PANEELE** | **29** |

## 1. EINLEITUNG

Die PRIMO Fassade ist ein hochwertiges Produkt im Bereich der Fassadenbekleidungen. Um den Ansprüchen und Anforderungen gerecht zu werden, geben wir Ihnen mit diesen Montagerichtlinien ein Dokument an die Hand um eine qualitativ hochwertige Materialmontage durchführen zu können.

In dieser Montagerichtlinie finden Sie alle wichtigen Informationen rund um das PRIMO Produkt. Sie gibt Ihnen zusätzliche Sicherheit und hilft Fehler in der Montage zu vermeiden und ggf. auftretende Problemsituationen auf der Baustelle einfach zu lösen. Mit der PRIMO Fassade haben Sie sich für eine einfache und schnell zu montierende Fassade entschieden.

Bitte führen Sie die Montagerichtlinie auf der Baustelle und während der Montage mit sich, damit Sie die Möglichkeit haben, diese jederzeit zur Unterstützung heranzuziehen. Natürlich haben Sie auch die Möglichkeit, sich bei weiteren Fragen, jederzeit an unsere technische Abteilung wenden zu können, die Ihnen gerne weiterhilft.

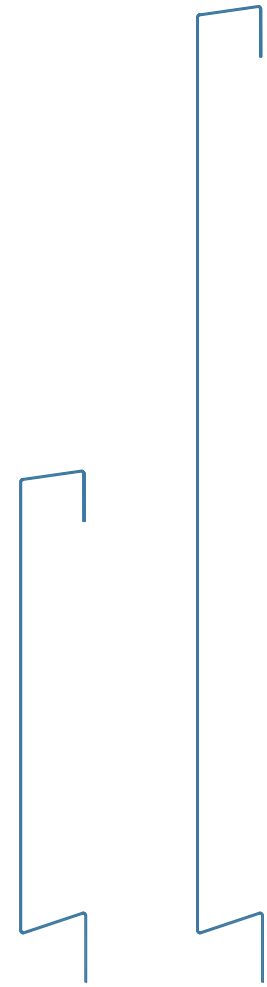
Die PRIMO Fassade kann grundsätzlich nur auf einem Untergrund eingesetzt werden, der statisch nachweisbar und tragfähig ist. Zudem muss die justierbare Unterkonstruktion separat statisch bemessen werden. Berechnungen und Nachweise hierzu führen wir gerne durch. Die eingesetzte Unterkonstruktion muss zudem Rohbautoleranzen aufnehmen und ausgleichen können sowie horizontal wie auch vertikal justierbar sein. Weitere Informationen zur Aufnahme von Bautoleranzen und Unebenheiten finden Sie in den folgenden Kapiteln der Montagerichtlinie beschrieben.

Zusätzlich zu den wichtigsten Informationen finden Sie in dieser Montagerichtlinie auch alle Profilzeichnungen, Unterkonstruktionszeichnungen sowie sämtliche Systemkomponenten abgebildet und beschrieben. Die Zeichnungen und Beschreibungen entsprechen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung. Sie dienen grundsätzlich als Richtlinie für die praxisgerechte Anwendung des PRIMO Fassadensystems. Zusätzlich zu allen Erklärungen und Beschreibungen sind geltende Normen und Bestimmungen einzuhalten.

Grundsätzlich empfehlen wir die Erstellung eines Montage-Plans vor Beginn der Montage. Zusätzlich sollten alle verbauten Komponenten statisch nachgewiesen und geprüft sein.

Aufgrund von Weiterentwicklung, Optimierungen und ggf. Modifikationen der PRIMO Fassadenkomponenten bitten wir Sie, immer die aktuellste Fassung der Montagerichtlinie zu verwenden und regelmäßig vor Produkteinsatz zu prüfen, ob eine neue Version der Montagerichtlinie zur Verfügung steht.

## 2. SYSTEMÜBERSICHT



Unterschiedliche Paneelbreiten/Rastermaße sind möglich.

Das PRIMO Fassadensystem ist ein einfach und schnell zu montierendes Fassadensystem mit einer planen Oberfläche. Das Montageprinzip basiert auf dem Einhängen und Einrasten der Fassaden-Teile. Die Profiltafeln sind aus Stahl gefertigt. Andere Materialien können nur nach Rücksprache verwendet und nach technischer Überprüfung freigegeben werden.

Durch die wenigen Einzelkomponenten ist dieses wirtschaftliche System eine optimale Lösung für Neubau- und Sanierungsobjekte.

Die Toleranzen entsprechen den Qualitätsrichtlinien der EPAQ Stand Oktober 2016.

Das System ist wie folgt aufgebaut:

- Klippschiene in unterschiedlichen Abmessungen und für verschiedene Anwendungsfälle, oder Einzel-Klipps
- Systemkomponenten für Fest- und Gleitpunktausbildung, Distanzkonstruktionen
- PRIMO Fassaden-Paneele in unterschiedlicher Ausführung mit beidseitiger Kopfkantung, einseitiger Kopfkantung oder ohne Kopfkantung
- PRIMO Eckpaneele
- PRIMO Fensterpaneele

### 2.1 Lieferbare Breiten und Längen

Die Primo Fassaden Paneele ist in einem Rastermaß von 125 mm bis 800 mm erhältlich. Profilbreite und Länge sind abhängig von Gebäudetyp, Nutzung, Geometrie, Anordung der Öffnungen sowie des verwendeten Materials.
Die Profilhöhe beträgt 30 mm wobei die Länge auf 6.000 mm begrenzt ist. In Sonderfällen kann die Profillänge bis zu 8.000 mm betragen.

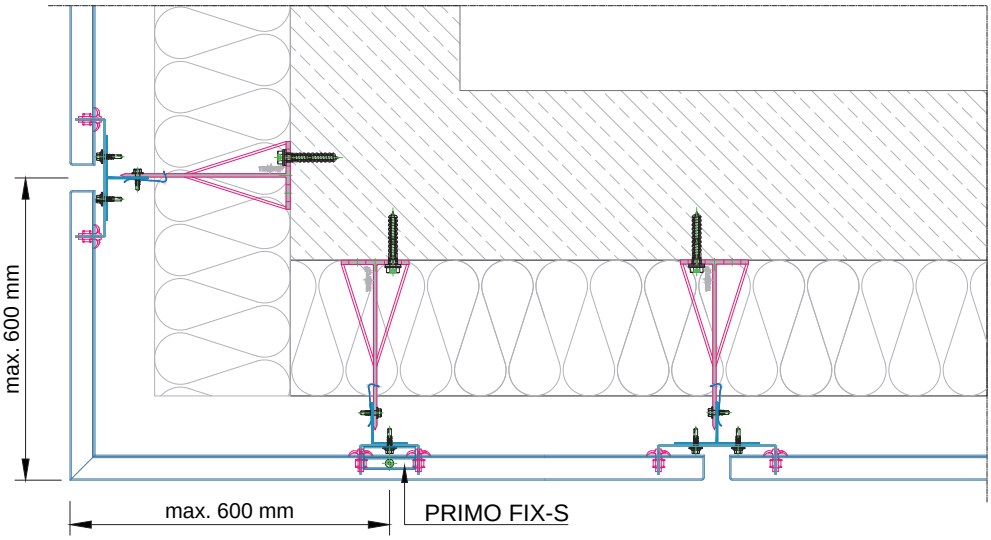
**PRIMO Klippfassade – Machbarkeiten**

| Material | Stahl | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Materialdicke mm | 1,5 | 1,25 | 1,0 | 0,88 | 0,75 |
| Rastermaß mm | 300 / 350 / 400 / 450 / 500 / 600 / 800 | 300 / 350 / 400 / 450 / 500 / 600 | 300 / 350 / 400 | 250 / 300 | 200 / 250 / 300 |
| Beschichtungen | PE / PVDF / BEMO-DUR / HDP Supermatt | | | | |
| Oberflächen | Aluzink | | | | |
| Länge | Standard bis 6.000 mm (5.940 mm inkl. Kopfkantung) / max. 8.000 mm | | | | |

Eckpaneele

## 2.2 Eckpaneele

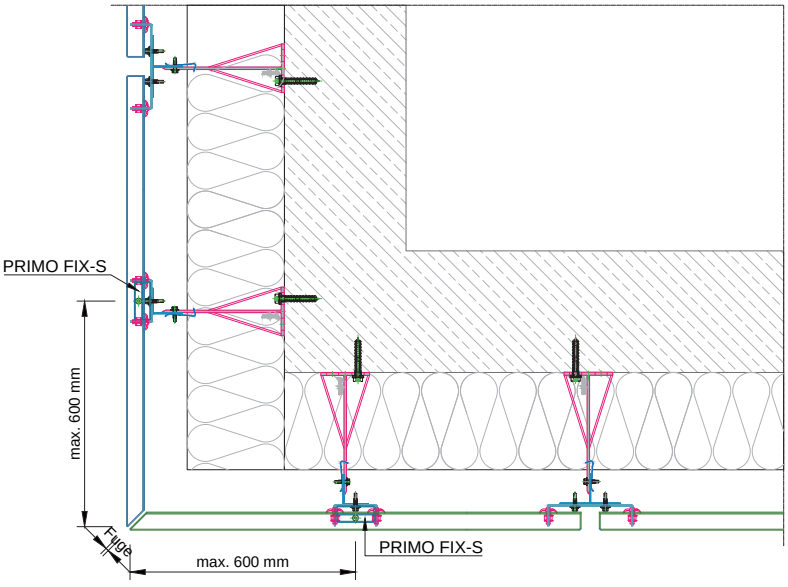
Diese Sonderpaneele können in den gleichen Breiten wie die „normalen“ Paneele gefertigt werden. Hierbei sind nur die jeweilige Machbarkeit und die einzelnen Schenkellängen zu beachten. Die aufgeführten Darstellungen geben die jeweilige Machbarkeit an.



Zweifarbige Eckpaneele

## 2.3 Zweifarbige Eckpaneele

Bei zweifarbigen Ecken erfolgt die Ausführung mittels Schattenfuge und 45 Grad Kopfkantung. Entgegen der Standard Eckpaneele benötigt hier jeder Schenkel mindestens 2 Auflagerpunkte.




## 2.4 Fensterpaneele

Die Laibungen von Fenster- und Türöffnungen werden in der Regel mit speziell auf die entsprechende Fensterlaibung abgestimmten Eckpaneelen realiesiert. Diese werden mittels eines Anschlussprofiles mit dem Fenster bzw. Türrahmen verbunden.

### 2.5 Kopfkantungen

Im Regelfall werden alle Paneele ab einem Rastermaß von 400 mm immer mit beidseitiger Kopfkantung gefertigt. Davon kann abgewichen werden, wenn dies gewünscht und ausdrücklich bestellt wird. Optional kann auch nur eine Kopfkantung je Paneel erfolgen. Dies ist aber ausdrücklich bei der Bestellung anzugeben. Alle Paneele mit einem Rastermaß ‹ 400 mm werden im Regelfall ohne Kopfkantung gefertigt. Bei der Bestellung sind die später in der Ansicht sichtbaren Maße anzugeben sowie die Positionen der Kopfkantungen.

### 2.6 PRIMO Einzelklipp

Der Einzelklipp mit 100 m Länge besteht aus einem 2mm Aluminium U-Profil, welches die Aufnahmen für den Kunststoffdrop beinhaltet. Dieser ist vorgelocht und wird entsprechend statischen Anforderungen genietet oder geschraubt.

### 2.7 Klippschienen

Die Klippschienen sind in drei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich.

Die Klippschiene S (Standard) ist eine 2,0 mm dicke Aluminiumschiene, die auf eine fertig justierte und ausgerichtete Unterkonstruktion befestigt wird. Hier werden meistens T und/oder L-Profile als eigentliche Unterkonstruktion eingesetzt.

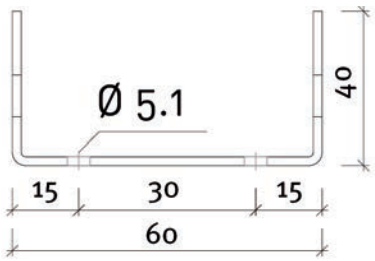
Die Klippschiene K (Kassette) hat einen höheren Steg, somit mehr Tragfähigkeit. Gleichzeitig gewährleistet diese eine saubere Hinterlüftung bei der Anwendung auf Kassette. Hinweis: Diese Unterkonstruktion ist speziell für den Industriebau ausgelegt und nicht wärmebrückenoptimiert. Es wird empfohlen unter der Klippschiene an den Befestigungspunkten zur Kassettenunterkonstruktion eine thermische Trennung einzubauen.

Zu den beschriebenen, gängigen zwei Schienentypen, gibt es natürlich noch Schienen für die Stoßausbildung und für Kantteile im Stoßbereich.

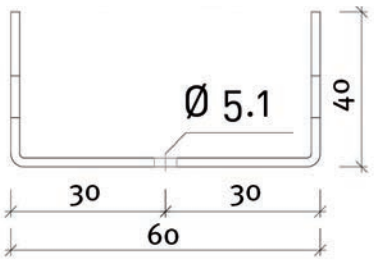
Klippschiene S
auf T-Tragprofil

**Klippschiene S**

Die Standardausführung S besteht aus einem Aluminium U-Profil, welches die Aufnahmen für die PRIMO Paneele besitzt. Die Kunststoffdrops sind bereits vormontiert. Die Schiene hat eine Regelbreite von 60 mm und 40 mm Höhe. Die Standardlängen betragen zwischen 2.700 mm und 3.500 mm Länge.




Für T-Profil




Für L-Profil

Klippschiene K auf U-Wandhalterprofil

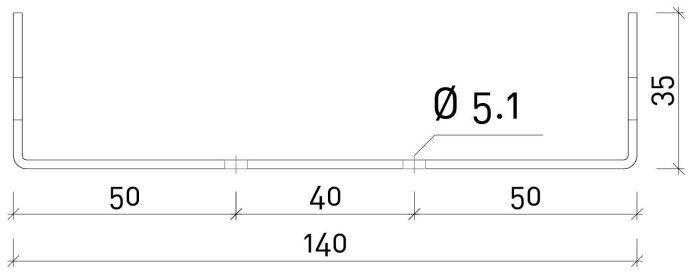
**Klippschiene K**

Die Ausführung K für den Anwendungsfall Industriefassade, also Paneele auf einer Kassette montiert, weißt einen höheren Schenkel auf als die Standardausführung. Durch diese erhöhte Ausführung ist die Tragfähigkeit erhöht und die Hinterlüftung optimiert. Je nach Einbausituation kann die Schiene auch als Kassettenaussteifung statisch angesetzt werden. Die Schiene kann je nach Bedarf auch auf einem L-Profil oder U-Profil montiert werden, wobei die Standardlängen zwischen 2.700 mm und 3.500 mm liegen.

Typ KS für Stoßausbildung

**Klippschiene KS für Stöße und Kantteile**

Die Klippschiene KS hat eine doppelte Stegbreite zur Aufnahme von zwei Paneelen gleichzeitig. Sie gewährleistet so eine schnelle und einfache Stoßausbildung, ohne erhöhten Aufwand. Des Weiteren kann diese Schiene, auch lieferbar in einer noch breiteren Stegausführung, zur Lisenen Ausbildung herangezogen werden. In diesem Anwendungsfall wird in den breiten Bodenbereich der Schiene ein vorgefertigtes Kantteil eingenietet bzw. festgeschraubt. Durch das anschließende Montieren der PRIMO Paneele werden die Befestiger verdeckt. Dabei sollte eine Mindestfugenbreite von 10 mm eingehalten werden.



### 2.8 Kunststoffdrop

Die Kunststoffeinlagen werden werkseitig bereits in die Schienentypen S, K und U eingelegt. Die Einzelklipps sind nicht vormontiert. Hier werden die Kunststoffdrops separat geliefert. Auch bei der KS Schiene erfolgt keine Vormontage, da diese die Montage der Kantteile beeinträchtigen könnte.

PRIMO FIX

PRIMO FIX-S

### 2.9 Festpunktklipp Fix & Fix-S

Der Festpunktklipp muss grundsätzlich an jedem Paneel befestigt werden. Wahlweise wird dieser am Endes eines Paneels befestigt oder im mittleren Bereich. Wird die Mittelbefestigung gewählt, dann findet die Ausdehnung nach links und rechts statt. Wird der Festpunktklipp am Ende gesetzt dann ist darauf zu achten, dass die notwenige Fugenbreite am Ende des Paneel eine freie thermische Ausdehnung des Paneels ermöglicht. Als Empfehlung dient eine Fugenbreite von ›15mm bei einer Länge von 6.000 mm.

Die Ausführung mit dem PRIMO FIX ermöglicht einen vereinfachten Ausbau bzw. Austausch einzelner Paneele.

# 3. TRANSPORT, MATERIALBEWEGUNG UND LAGERUNG

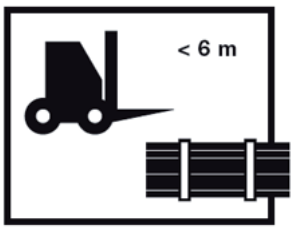
## 3.1 Verpackung

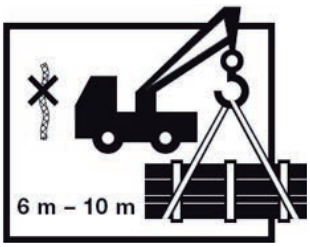
Die Paneelanzahl je Paket richtet sich nach Paneelbreite, Materialdicke und Paneellänge.
Die Paneele lagern grundsätzlich in einem aus Holz gefertigten Schutzrahmen, welcher mit einer Folie eingeschweißt ist.
Klippschienen sind auf Paletten verpackt und eingeschweißt, um so vor Feuchtigkeit und Schmutz geschützt zu sein.
Kunststoffdrops und Festpunktklippse werden in Kartons verpackt angeliefert und in Verpackungseinheiten von je 100 St. verkauft.

### Standardverpackung

| Rastermaß Paneele | Reihen / Paket | max. Anzahl pro Pakete |
|---|---|---|
| 250 | 4 | 87 |
| 300 | 3 | 87 |
| 350 | 3 | 87 |
| 400 | 2 | 58 |
| 450 | 2 | 58 |
| 500 | 2 | 58 |
| 550 | 1 | 29 |
| 600 | 1 | 29 |
| 650 | 1 | 29 |
| 700 | 1 | 29 |
| 800 | 1 | 25 |

Anpassungen und Optimierungen sind möglich.




## 3.2 Abladen auf der Baustelle

- < 6.000 mm Längen der Paneele kann das Abladen mit einem geeigneten Stapler erfolgen
- Paneele zwischen 6.000 mm und 8.000 mm Länge sollten, je nach Entladesituation, mit einem Kran und Gurten abgeladen werden. Ein Stapler darf nur verwendet werden, wenn gewährleistet ist, dass die Auflager der Staplerzinken symetrisch > 3.500 mm auseinander greifen.
- Beim Verwenden von Gurten sind die Kanten ausreichend vor Eindrücken zu schützen.
- Die Zufahrt zur Baustelle mit einem LKW und die Befahrbarkeit durch Stapler muss gewährleistet sein.
- Alle Entladegeräte sind bauseits zu stellen.
- Terminlieferungen und spezielle Gegebenheiten vor Ort sind mit dem Werk bzw. mit dem Fahrer vor Ort vor Beginn des Abladevorgangs zu klären.

## 3.3 Lagerung auf der Baustelle

Die gelieferten Paneel-Pakete sind leicht schräg und vor der Witterung geschützt zu lagern. Zudem ist darauf zu achten, dass die Pakete von Luft durchströmt werden können. Es wird empfohlen, die schützende Folie um die Holzrahmen an den Stirnseiten aufzuschneiden. Kondensat ist zu vermeiden. Bei Unterbrechung der Arbeiten und der Zwischenlagerung von angefangenen Paketen ist zu gewährleisten, dass diese bis zur Wiederaufnahme der Arbeiten sauber und trocken gelagert werden.
Beim Öffnen der Pakete ist darauf zu achten, dass die einzelnen Paneele nicht verkratzt oder beschädigt werden. Des Weiteren muss darauf geachtet, werden das Paneele nicht herausrutschen, wenn diese schräg gelagert sind. Beschädigungen und/oder Fehlmengen sind unverzüglich nach Erhalt der Ware zu melden bzw. noch auf der Baustelle auf dem Frachtbrief zu

dokumentieren. Nachträgliche Reklamationen, vor allem bei geöffneten Paketen, können nicht akzeptiert werden.

### 3.4 Schutzfolie

Um Beschädigungen bei der Produktion und Montage zu vermeiden werden alle Paneele mit Schutzfolie produziert und ausgeliefert.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Schutzfolie im Randbereich entfernt wird, so dass ein problemloses Einklippsen der Paneele gewährleistet ist. Spätestens 3 Wochen nach der Montage ist die Folie vollständig zu entfernen.

Eine Lagerung der Paneele über 6 Monate und direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden.

# 4. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN DIE UNTERKONSTRUKTION

Die PRIMO Fassadenpaneele sollten grundsätzlich nur auf einer justierbaren Unterkonstruktion eingesetzt und mit den dazugehörigen Klippschienen verbaut werden. Sollte keine justierbare Distanzkonstruktion verwendet werden, so muss die Fassadentragkonstruktion die maximal zulässigen Toleranzen für die PRIMO Fassade strengstens einhalten.

Die Stand- und Tragfestigkeit des Untergrundes ist zu prüfen. Bei der Wahl der Verbindungselemente zwischen Unterkonstruktion und Wand sind die der EnEV 2016 bezüglich der Berücksichtigung von punktuellen Wärmebrücken in der U-Wert-Berechnung des Fassadenaufbaus zu beachten.
Zur bauaufsichtlich zugelassenen wärmebrückenfreien Montage der Unterkonstruktion empfehlen wir Ihnen die Unterkonstruktionskonsole TEKOFIX.

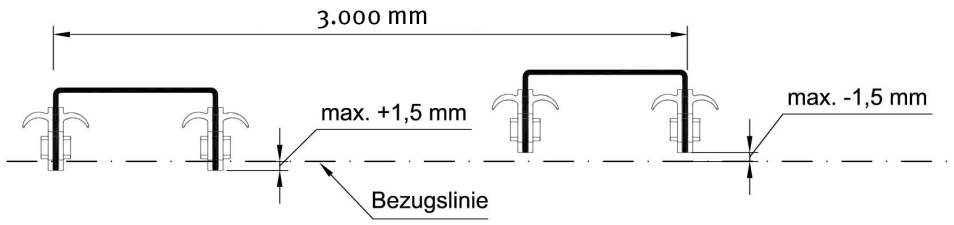
Vor Beginn aller Montagearbeiten sind die Maße am Bau zu prüfen.
Zur Kontrolle des Ausgleichs der Unterkonstruktion wird empfohlen diese vor der der eigentlichen Montage mittels Einhängen einzelner Paneele zu überprüfen und bei eventuellen Verwerfungen weiter auszugleichen.

Beschädigte oder fehlerhafte Panels dürfen nicht montiert werden.

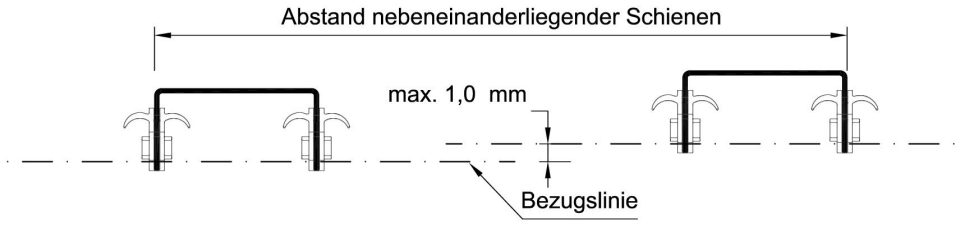
**Zulässige Toleranzen der Unterkonstruktion**
In dem nächsten Abschnitt werden alle Toleranzen, Idealabweichungen und maximal zulässigen Unebenheiten der einzelnen Unterkonstruktionskomponenten dargestellt und bildlich veranschaulicht, so dass die einfache und schnelle Montage realisiert werden kann. Diese Anforderungen gelten für alle Paneel-Breiten und für sämtliche Materialdicken.

## 4.1 Ausrichtung in der Ebene

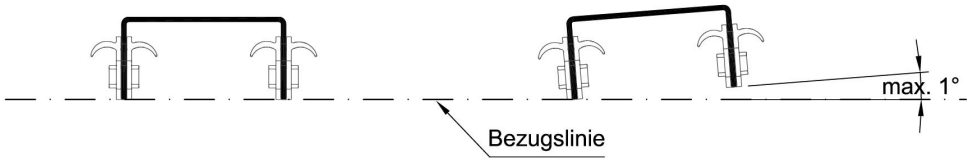
Die fluchtgerechte Ausrichtung der Unterkonstruktion darf auf 3.000 mm nicht mehr als 1,5 mm abweichen.



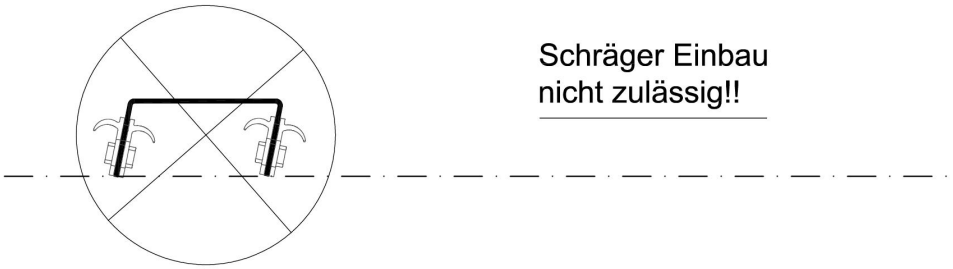

Die Abstände zwischen nebeneinander angeordneten Klippschienen und Einzelklippsen dürfen max. 1,0 mm voneinander abweichen.

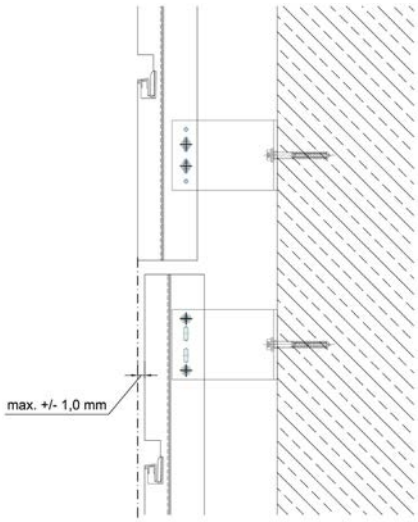


Klippschienen dürfen maximal 1° von ihrer 90 Grad Anordnung zum Untergrund abweichen. Eine Schiefstellung der Schiene darüber hinaus führt zur Beulenbildung.



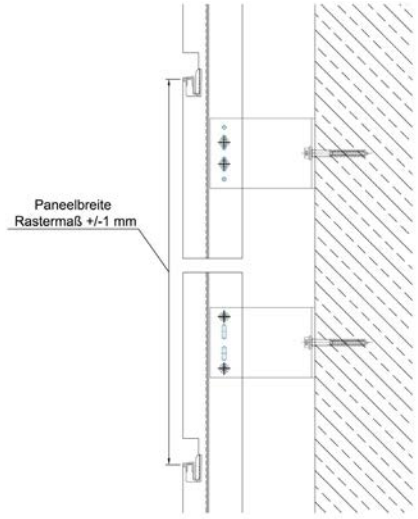

Beschädigte oder deformierte Schienen dürfen nicht verwendetet und müssen ausgetauscht werden.



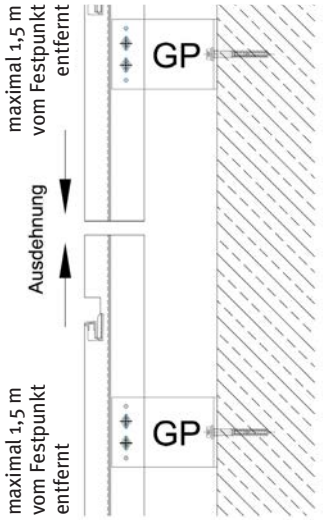

Ausrichtung Befestigungs-schiene zu Befestigungs-schiene

Übereinander liegende Klippschienen dürfen in der Flucht maximal 1mm zueinander versetzt sein.

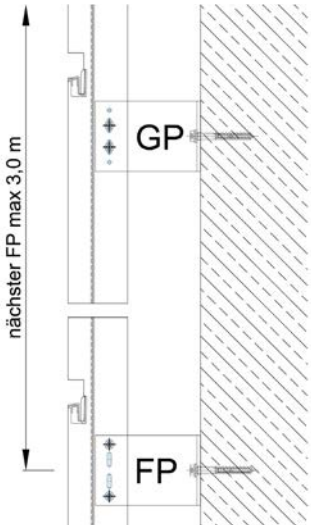



### 4.2 Ausrichtung der Übergänge und Anordnung der Ausdehnungselemente

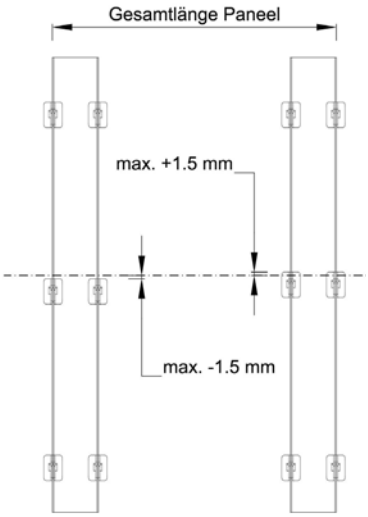
Die Maße sind immer von Oberkante Klippbereich zu Klippbereich zu messen. Hier empfehlen wir die Anfertigung einer Schablone, abgestimmt auf das gewünschte Rastermaß der Paneele. Zwischen den Schienen sollte mindestens ein Abstand von 10mm zur Aufnahme der Längsdehnung eingehalten werden.




Alle Einzel-Schienen im Bereich der vorgehängten hinterlüfteten Fassade, sind auf Grund der Längenausdehnung auf max. 3,0m Länge zu begrenzen. Hiervon kann nur abgewichen werden, wenn sich alle PRIMO Paneel auf einer Unterkonstruktionsschiene befinden und diese sauber gleitend ausgebildet ist.

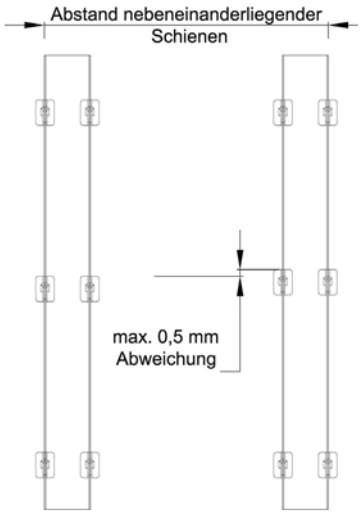



Unabhängig der Schienenlänge ist immer darauf zu achten, dass die linienförmige Unterkonstruktion mit einem Festpunkt und Gleitpunkten versehen ist.

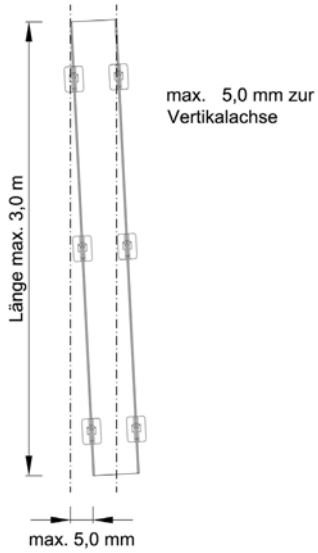



### 4.3 Höhenjustierung und Vertikalausrichtung

Die vertikale Ausrichtung der Aufnahmepunkte für die Primo Paneele darf nicht mehr als 1,5mm bezogen auf die gesamte Plattenlänge von einander abweichen.
Wir empfehlen immer die Ausrichtung an der Oberkante des ersten oder letzten Klippbereiches zu überprüfen.




Bei nebeneinanderliegenden Schienen ist die Abweichung auf +/– 0,5 mm zu begrenzen. Unabhängig davon wie groß der zulässige Abstand ist.



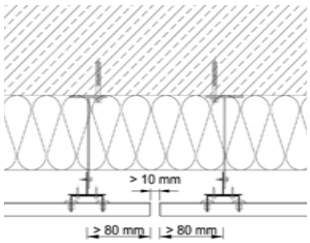

Bei der vertikalen Ausrichtung ist darauf zu achten, dass eine maximale Abweichung von 5mm auf 3,0 m Schienenlänge eingehalten wird. Größere Abweichungen können die Längenausdehnungen der Paneele behindern und es kann zu Beulenbildungen innerhalb der Fassade kommen.

### 4.4 Auflagerlösungen und Stoßausbildungen

Die PRIMO Klippfassade gewährleistet eine schnellen und einfachen Montage bei gleichzeitiger zwängungsfreien Ausdehnung der Fassadenpaneele. Deshalb sind die im vorangegangen Kapitel beschriebenen Toleranzen innerhalb der Unterkonstruktion einzuhalten. Zudem hat auch die korrekte Fugenausbildung einen großen Einfluss auf das Ergebnis einer gelungenen Fassade.

Die **vertikalen Fugen** sollten immer **mind. 10 mm** breit sein. Bei Paneels mit einer Länge von **6,0 m bis 8,0 m** empfehlen wir eine **Fugenausbildung** mit **mind. 12 mm** Breite.

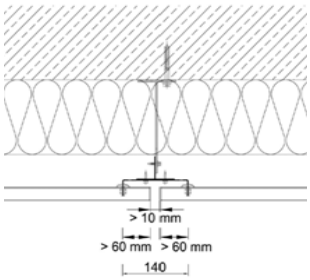
Grundsätzlich ist jede Klippschiene bzw. Einzelklipp dafür ausgelegt, um nur von einem Paneel als Auflager genutzt zu werden. Abweichend hiervon kann die Klippschiene KS für Kantteile und Stöße verwendet werden, welche durch die spezielle Breite die zwängungsfreie Ausdehnung der einzelnen Paneele ermöglicht.




Allgemeine Stoßausbildung

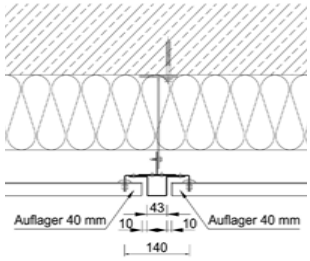
### 4.5 Auflagerlösung allgemein

Bei der Verwendung der Klippschienen mit den Abmessungen 35/70 mm sind Stöße immer mit zwei Auflagern zu realisieren. Unabhängig davon ob die Einzelklipps, die Klippschiene Typ S, K oder U verwendet wird. Hierbei ist die Mindestauskragung von 80 mm einzuhalten. Diese Auskragung wird von Mitte Auflager bis Ende Paneel gemessen.



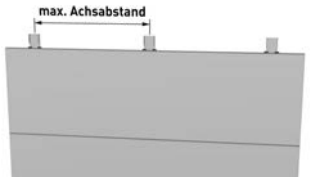

Stoßausbildung PRIMO Typ KS-Befestigung

Bei der Stoßausbildung mit der Klippschiene KS kann der Stoß zweier Paneele direkt auf einer Schiene erfolgen. Hierbei kann die Befestigung auf ein vorhandenes T-Profil durch Nieten oder Schrauben umgesetzt werden. Wichtig zu beachten ist, dass die Paneel links und rechts symmetrisch auf das Stoßprofil treffen und das jeweilige Auflager mindestens 60 mm vor dem Panelende liegt.




Stoßausbildung PRIMO Typ KS-Befestigung mit Kantteil

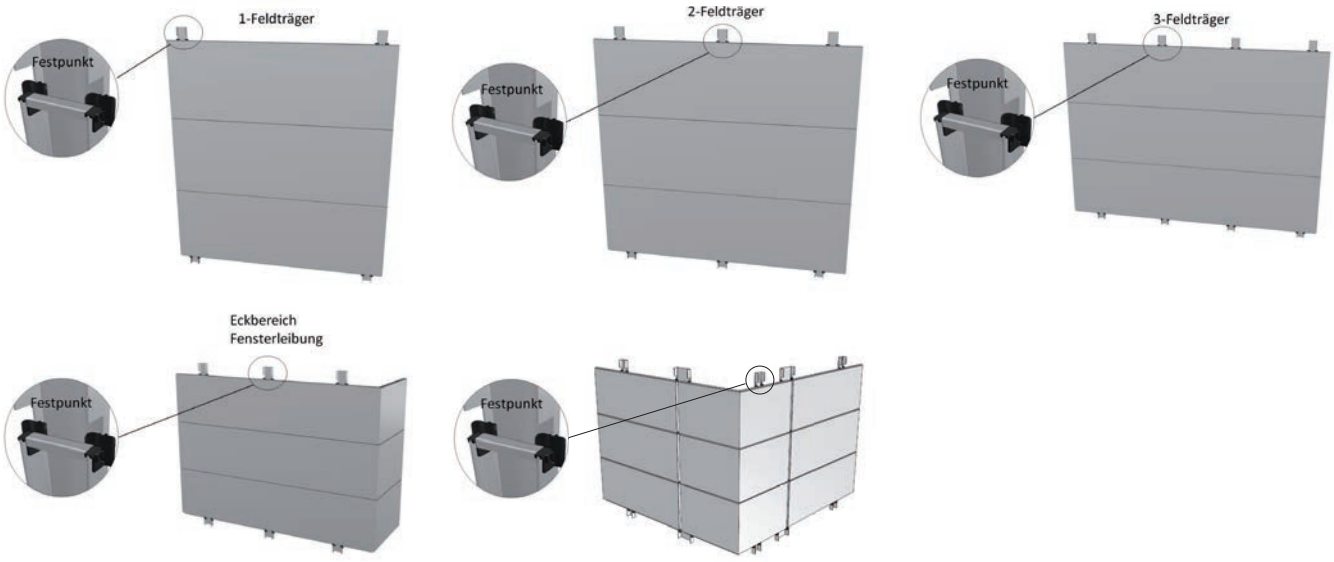
Bei der Stoßausbildung mit Kantteil wird anstatt der 10mm Fuge zwischen den Paneelen ein Kantteil als Fugenausbildung/Lisene eingesetzt. Dabei kann die Auskragung auf bis zu 40 mm reduziert werden. Auf eine symmetrische Auflage, der Paneele links und rechts ist zu achten.

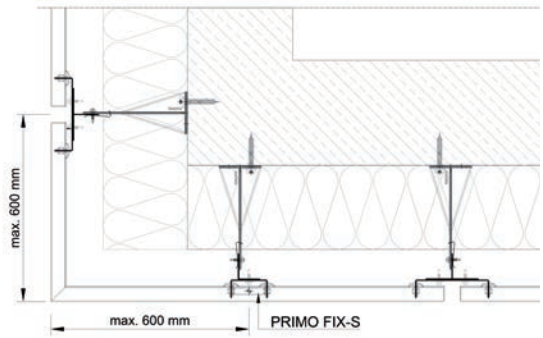



Der maximale Abstand der Unterkonstruktion richtet sich in der Regel nach dem Paneel-Typ. Dabei spielen Rastermaß, Materialdicke und Länge des Paneels eine entscheidende Rolle. Grundsätzlich ist der maximale Abstand jedoch auf 1,50 m zu begrenzen. Die Ausladung bzw. Auskragung im Ende eines Feldes sollte zwischen 8 cm und 20 cm betragen.

### 4.6 Festpunktlösungen

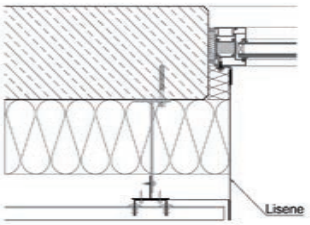
Der Festpunkt sollte bei einem Paneel nach Möglichkeit immer mittig ausgebildet sein.
Bei einer Situation mit einer geraden Anzahl an Unterkonstruktionsschienen sollte der Festpunkt so mittig wie möglich angeordnet werden. Eine Ausnahme bildet die Ausführung mit 2 Klippschienen: Hier kann der Festpunkt nur links oder rechts erfolgen.
Zur Verdeutlichung haben wir einzelne Anwendungsfälle aufgeführt:



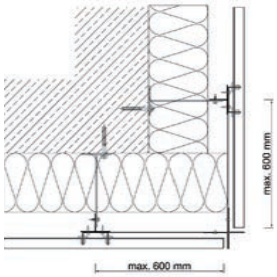




### 4.7 Eckausbildung / Fensterausbildung

Paneele mit Eckausbildung müssen unmittelbar an der Ecke mit einem Klipp oder einer Schiene befestigt werden. Der Festpunkt muss an der „Eckeschiene“ zu ausgebildet werden.
Um die Ausdehnung bestmöglich aufnehmen zu können, sollte der Festpunkt am langen Schenkel der Eckpaneele sein.



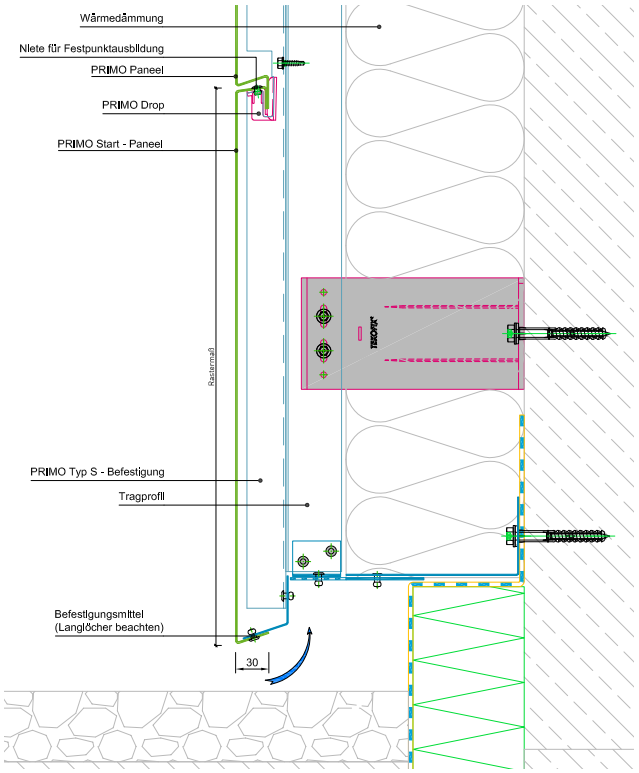

Wird das Paneel mit einer Fensterleibung eingebaut, dann hat der Festpunkt in der Fassaden-UK-Fläche unmittelbar in Nähe zum Fenster zu erfolgen. Der Anschluss an das Fenster wird mit einem klassischen Anschlussprofil umgesetzt.

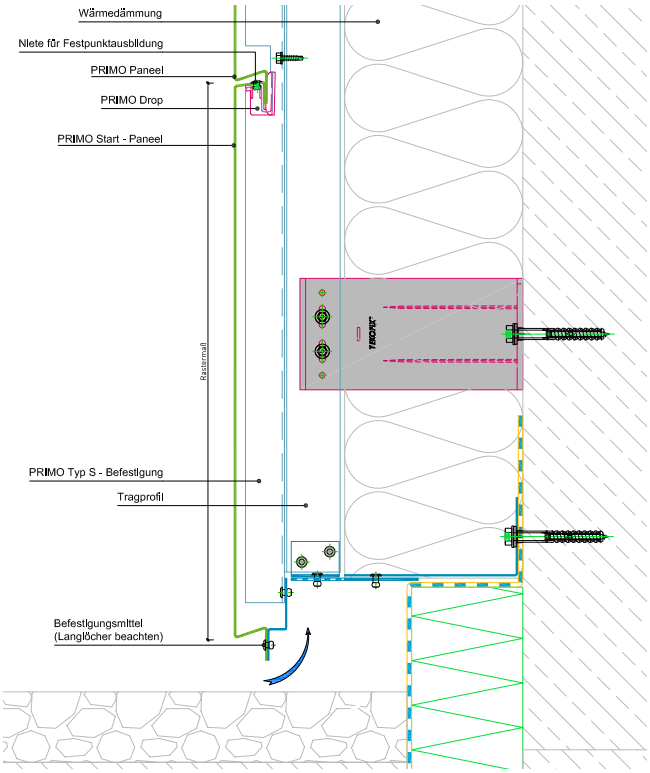



Bei Eckausbildungen mit Ecklisene, Abdeckungen oder anderen Lösungen ist darauf zu achten, dass die freie Auskragung des Paneels max. 600 mm beträgt. Die Empfehlung liegt bei max. 400 mm.

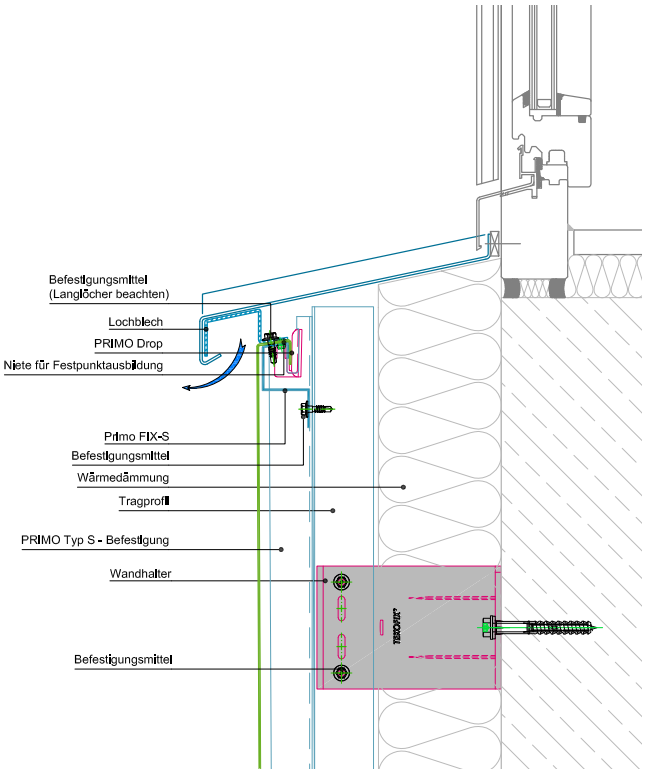
# 5. START- UND ENDLÖSUNGEN

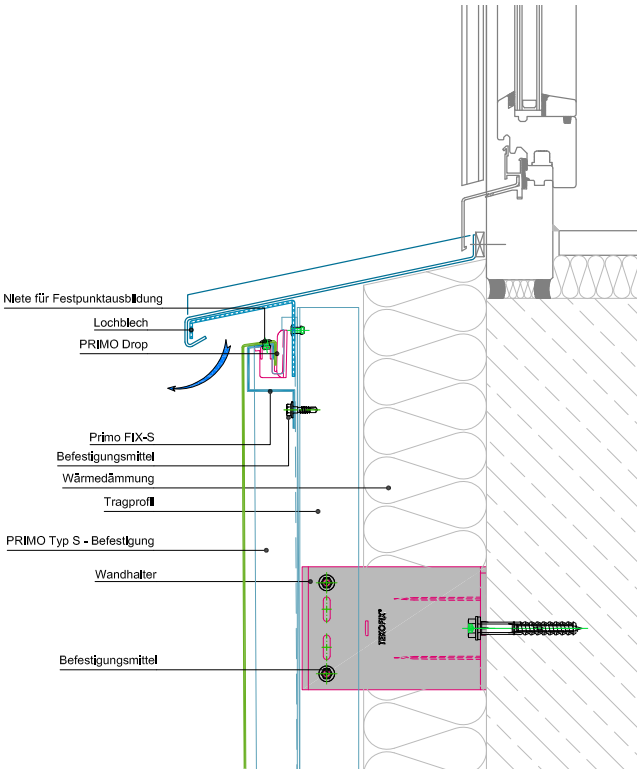
## 5.1 Sockelausbildung



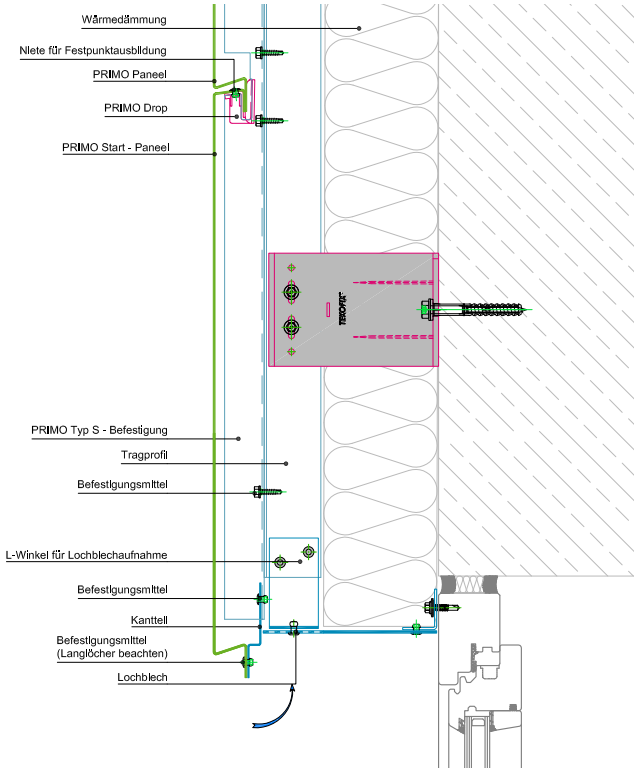



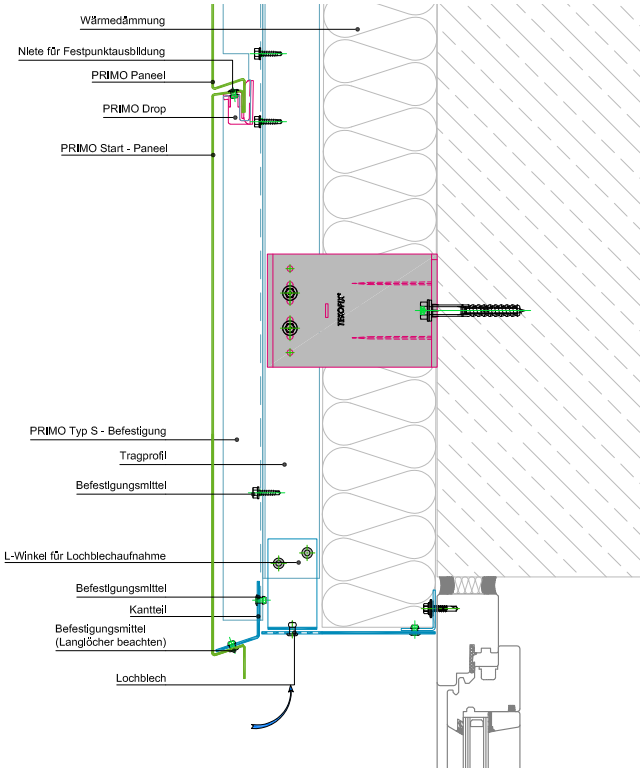

## 5.2 Unterer Fensteranschluss



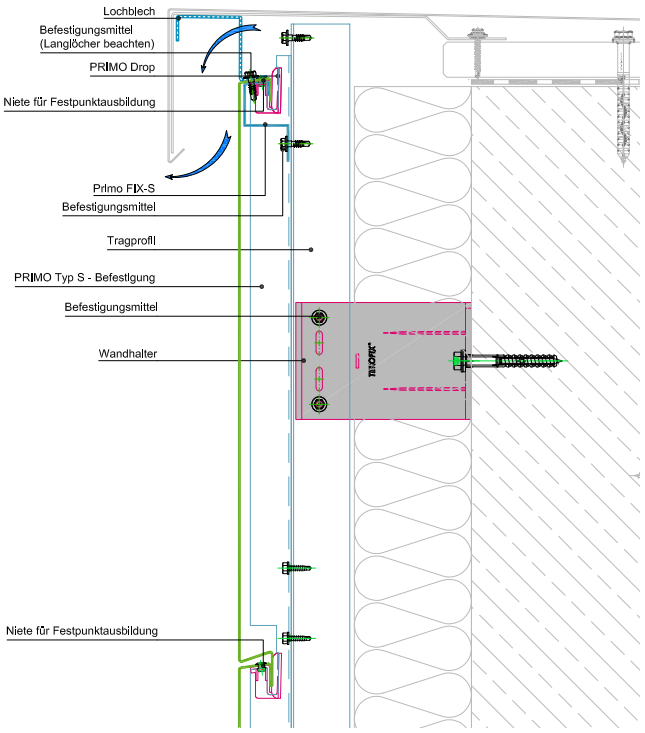



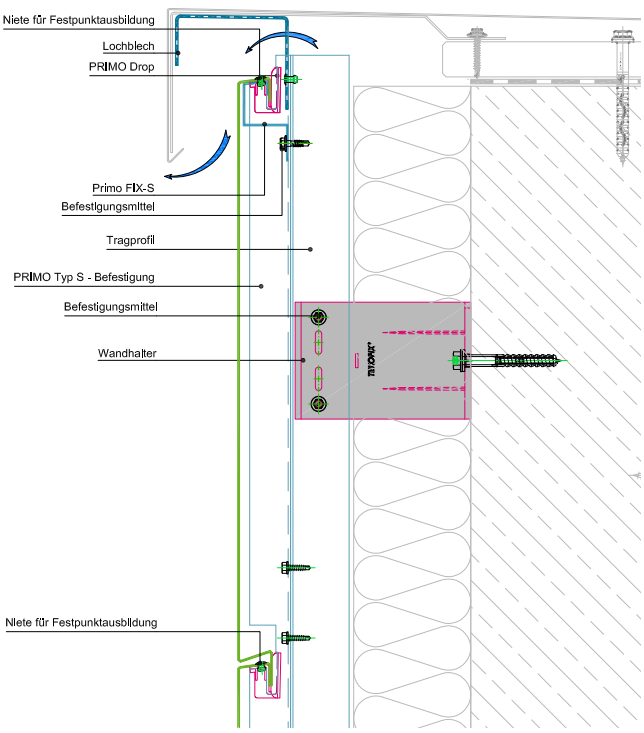
## 5.3 Oberer Fensteranschluss




## 5.4 Attikaanschluss



# 6. MONTAGE DER EINZELKOMPONENTEN

## 6.1 Unterkonstruktion zur Aufnahme der Systemkomponenten

Die Unterkonstruktion stellt die Verbindung zwischen der Tragkonstruktion und den Systemkomponenten dar. Deshalb sollte diese ausreichend tragfähig, verwindungsfrei und statisch bemessen sein, gleichzeitig die Anforderungen an zulässige Toleranzen nicht unterschreiten. Nur bei korrekt montierten Unterkonstruktionen erreicht man mit der PRIMO Klippfassade auch die gewünschte Ebenheit der Paneele. PRIMO Fassaden werden im Regelfall auf vertikal oder horizontal verlaufende L- oder T-Profile montiert.

Klippschiene S auf Profile montiert

Einzelklipp auf T-Profile montiert

Einzelklipp auf L-Profile montiert

Klippschiene S auf T-Profile montiert

Klippschiene S auf L-Profile montiert

Klippschiene K auf Kassettenstege montiert

Klippschiene K auf U-Wandhalter montiert

Bei der Montage auf Stahlkassetten oder U/Wandhalter entfallen die Tragprofile.

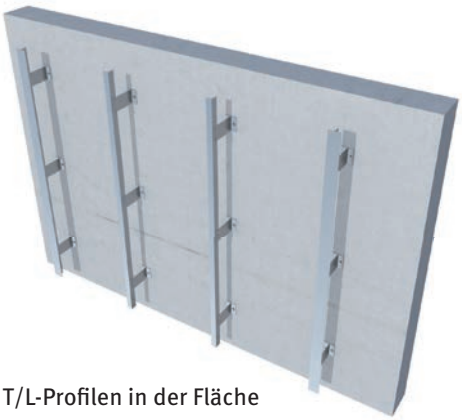
### 6.2 Montage des Einzelklipps auf bestehende T-/L-Tragprofile

Der Einzelklipp kommt meistens in kleineren Übergangsbereichen oder schrägen Verläufen der Fassade zur Anwendung und wird direkt auf eine vorher ausgerichtete Unterkonstruktion aus L oder T-Profilen entsprechend den statischen Anforderungen befestigt. Nach der Montage der Tragprofile wird mittels geeignetem Messwerkzeug das Rastermaß der Panels auf diese übertragen. Hier empfiehlt sich die Ober- oder Unterkante des Einzelklipps zu markieren.

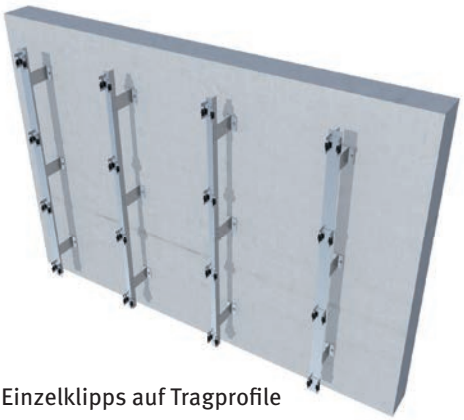
Einzelklipp auf
vertikale T-Profile montiert

Einzelklipp auf vertikale
L-Profile montiert

Die Tragprofile sind fluchtgerecht entsprechend der Statik und Verlegeplanung zu montieren. Die Distanzkonstruktion ist so zu justieren, dass eine Hinterlüftung entsprechend DIN 18516 von mindestens 20mm erreicht wird.



T/L-Profilen in der Fläche

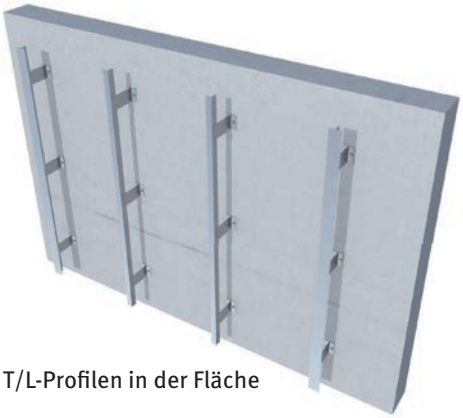


Einzelklipps auf Tragprofile
geschraubt/genietet

### 6.3 Montage von Klippschienen S auf bestehende T-/L-Tragprofile

Die schnellste und einfachste Herstellung der Unterkonstruktion für die PRIMO Paneele wird mit der Klippschiene S realisiert. Diese wird mittels Nieten oder Bohrschrauben direkt auf der Unterkonstruktion befestigt. Die Schienen sind je nach Rastermaß vorgelocht und haben eine oder zwei Bohrungen zur Aufnahme der Befestigung.

Die horizontale Ausrichtung erfolgt in der Regel mittels Lasertechnik und nur in kleineren Teilbereichen mittels einfacherer Meßmittel. Hierbei ist zu beachten, dass die Markierung an den jeweiligen Schienen als Referenzpunkt genommen wird und nicht Anfang oder Ende der Schiene. Um die Schienen untereinander auszurichten, vor allem um das Rastermaß einzuhalten, empfehlen wir den Abstand mit einer geeigneten Schablone zu übertragen. Eine geeignete Schablone könnte ein Aluminiumwinkel sein, der das gewünschte Rastermaß seitlich angetragen hat und dann im Übergang von Schiene zu Schiene angehalten wird.



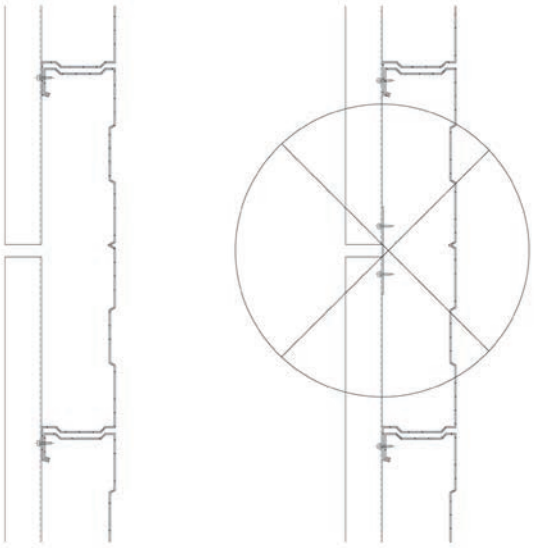
T/L-Profilen in der Fläche

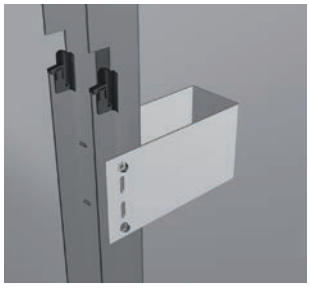
Klippschiene S auf der bestehenden Unterkonstruktion

### 6.4 Montage der Klippschiene K auf Kassettenkonstruktionen

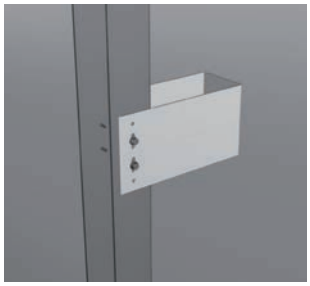
Eventuelle Unebenheiten der Kassettenwand müssen ausgeglichen werden. Verformungen der Kassettenwand durch Temperaturänderung müssen minimiert werden um ein Übertragen dieser auf die Fassadenoberfläche zu vermeiden.

In der Regel müssen Kassettenwände alle 600 - 800 mm ausgesteift werden, was durch die Klippschiene K bei geeigneter Befestigung übernommen wird. Jedoch dürfen die Schienen nicht untereinander verbunden werden um deren Längenausdehnung nicht zu behindern.





Festpunkt mit Rundlöcher



Gleitpunkt mit Langlöcher

### 6.5 Montage der Klippschiene K auf U-Wandböcke

Die Klippschiene K kann auch auf klassische U-Wandblöcke montiert werden.

Die Längenausdehnung der Schienen muss durch die fachgerechte Ausbildung von Fest- und Gleitpunkten sichergestellt sein.

Die Montage der Wandblöcke und Klippschienen erfolgt in der Regel mittels Lasermesstechnik und/oder bei kleineren Flächen mittels Schlagschnur-Markierungen und Einrichten mit Wasserwaage.

Wandaufbau mit U-Wandböcken
und montierten Klippschienen

### 6.6 Montage der Klippschiene K auf horizontaler Unterkonstruktion

Bei der Verwendung von horizontal verlaufenden Unterkonstruktion aus T-/L-Tragprofilen wird meist die Klippschiene K als vertikal verlaufende Tragkonstruktion eingesetzt.

Befestigung der Klippschienen K auf der horizontalen Unterkonstruktion

Im ersten Schritt werden die Wandböcke fluchtgerecht montiert und Wandunebenheiten bei der Montage der horizontalen Tragprofile ausgeglichen. Die einzelnen Abstände sind der statischen Berechnung zu entnehmen.

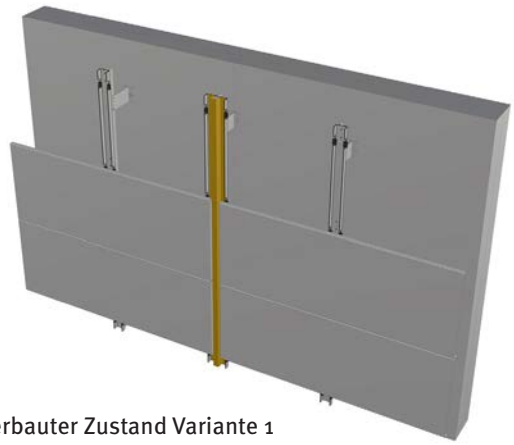
horizontal montierte Tragprofile

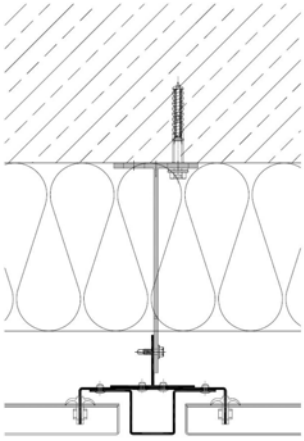
Danach werden die Klippschienen unter Beachtung des montageplanes mit den Tragprofilen verschraubt.

Wandaufbau inkl. Wandböcke,
mit horizontalen Tragprofilen

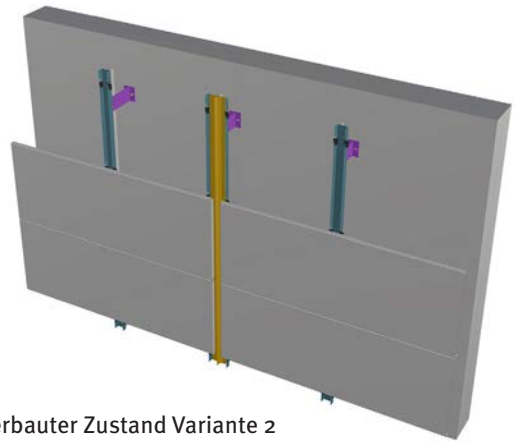
### 6.7 Montage der Klippschiene KS

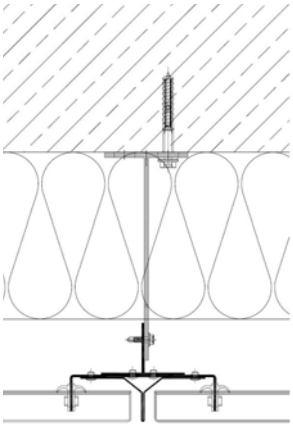
Die Klippschiene KS ist für Sonderformen der Stoßausbildung entwickelt. Hier können lisenenartige Kantteile oder farbige Fugenhinterlegungen ausgeführt werden.
Bei der Stoßausbildung ist darauf zu achten, dass die Paneele von beiden Seiten gleich weit aufliegen und dabei Toleranzen von +/- 10 mm nicht überschreiten. Die Mindestauflagelänge beträgt 40 mm.



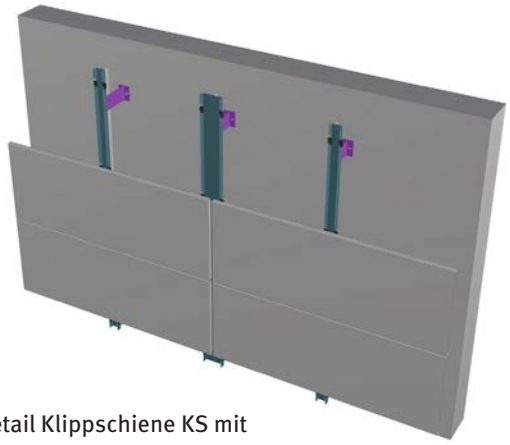


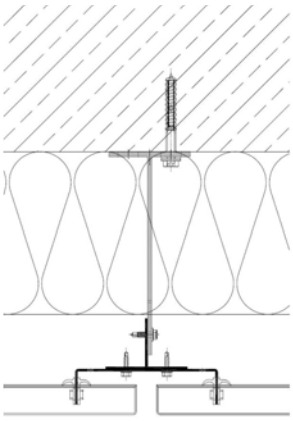
verbauter Zustand Variante 1





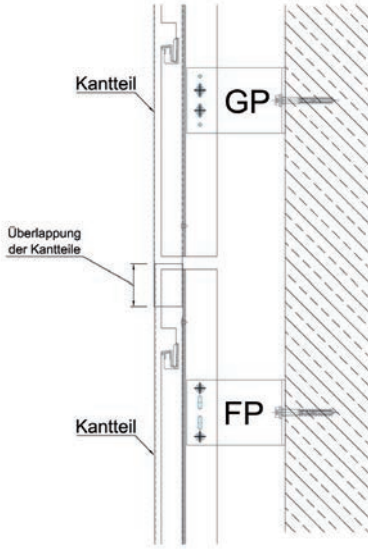
verbauter Zustand Variante 2





Detail Klippschiene KS mit
Paneelstoß +/- 10mm

Bei jeglicher Form von eingelegten Kantteilen ist darauf zu achten, die Klippschienen niemals miteinander zu verbinden. Kantteil- und Schienenlänge sollten deshalb aufeinander abgestimmt sein.




Klippschiene übereinander verbaut mit durchlaufendem Kantteil. Trennung bleibt bestehen

### 6.8 Festpunktmontage

**Bei der Festpunktausbildung gibt es zwei Ausführungsmöglichkeiten:**
Die einfache Variante wird mit dem PRIMO-FIX ausgeführt. Bei erhöhten Windkräften und/oder zusätzlichen anderen mechanischen Belastungen, wie z. Bsp. bei Eckpaneelen, empfiehlt sich die Ausführung mit dem FIX-S. Bei dieser Ausführung wird das Paneel mit der Unterkonstruktion verbunden und komplett gesichert.
**Hinweis zu FIX-S:** Ein Austausch der Paneele ist in diesem Bereich ohne Herausschneiden nicht möglich.

**Festpunkt setzen Variante FIX**

**Festpunkt setzen Variante FIX-S**

Grundsätzlich muss jedes Paneel mit einem Festpunktklipp ausgestattet sein, damit die Längenausdehnung in definierter Form gewährleistet ist. Die Anordnung an der jeweiligen Paneelstelle entnehmen Sie bitte dem Kapitel 4.6. Dort ist dies unter der Überschrift „Festpunktausbildung“ geregelt.

Bei der Montage des Festpunktklipps ist darauf zu achten, dass dieser immer an der gleichen Stelle bei übereinander montierten Paneelen liegt, da es sonst zu unterschiedlichen Ausdehnungen der verschiedenen Paneele in einem Segment kommen kann. Der Klipp wird immer zwischen der Klippschiene angeordnet und dann mittels Niete in das Paneel befestigt. Hierfür bedarf es einer Niete mit einem kleinen Kopf, um die Ausdehnungsfähigkeit der darüber liegenden Paneele nicht zu beeinträchtigen.

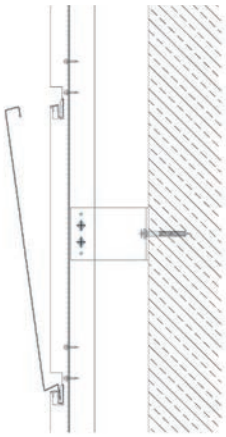
Das Einbringen des Festpunktklipps muss immer **sofort während der Montage** eines Paneels erfolgen. Eine nachträgliche Fixierung ist nicht möglich und nicht zulässig.

Festpunkte und Festpunkttypen sind im Verlegeplan nach **statischen Erfordernissen** dargestellt.

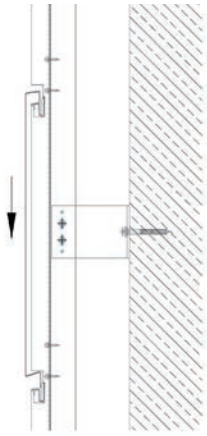
## 7. MONTAGE DER PRIMO PANEELE

Die PRIMO Paneele werden von unten nach oben montiert.

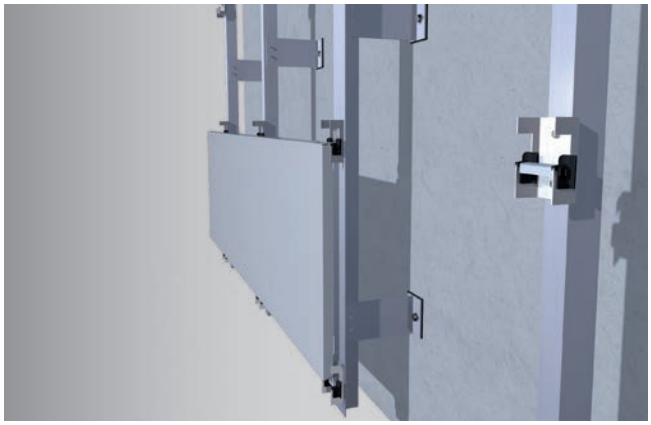
Wir empfehlen dabei Handschuhe zu tragen und immer darauf zu achten, dass das Eindrücken/Einrasten so flächig wie möglich geschieht und immer nur mit der Handfläche vollzogen wird. Niemals punktuell mit einem spitzen Gegenstand drücken oder gegen die Paneele schlagen! Das Paneel kann sonst Schaden nehmen und muss ggf. sogar erneuert werden. Das Eindrücken/Einrasten sollte mit den Händen im Bereich der Schienen stattfinden und nicht in der Fläche zwischen den Auflagern. Sollte das Paneel klemmen oder nicht sauber und gleichmäßig einrasten, ist die Lage der Unterkonstruktion und die Planheit der einzelnen Klippschienen zu kontrollieren.



Die ersten Paneele werden schräg angesetzt und in den unteren Klipp eingeführt.

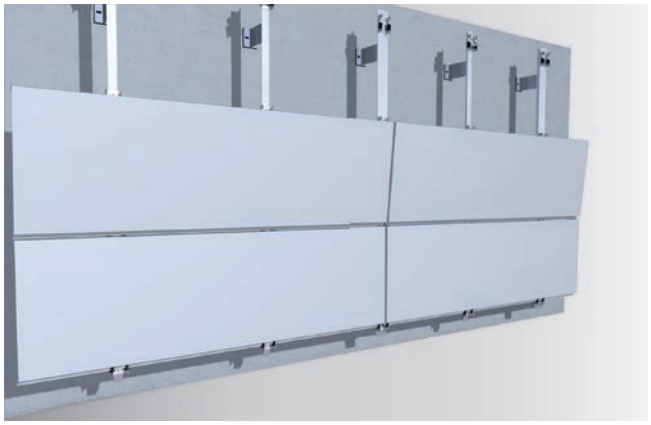


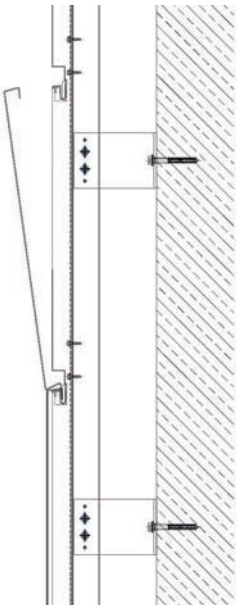
Danach werden die Paneele entlang des oberen Klipps nach oben geschoben bis sie in diesen einrasten.

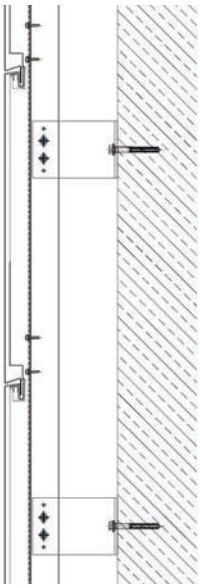


Durch anschließendes nach unten Schieben rasten die Paneele in die Unterkonstruktion ein.

Die darauffolgenden Paneele werden durch Wiederholen der vorangegangenen Schritte montiert.







## 8. DEMONTAGE UND AUSTAUSCH EINZELNER PANEELE

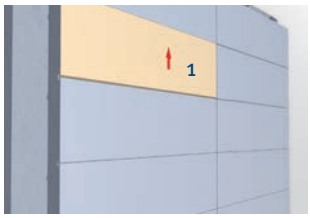
Beschädigte Paneele im unteren Bereich der Fassade können ausgetauscht werden.

Um diesen Austausch vornehmen zu können, ist es erforderlich, dass die Festpunktausbildung mit der „einfachen“ Variante PRIMO-FIX ausgeführt ist. Ab einer Gebäudehöhe von 6,0 m wird die Festpunktausbildung, je nach Statik und Windbelastung, mit dem FIX-S realisiert. Der eingenietete PRIMO-FIX kann zusammen mit dem beschädigten Paneel entnommen werden und dann nach Demontage in das neue Paneel eingesetzt werden.

Die Demontage einzelner Paneele erfolgt durch das Hochschieben der darüber liegenden Paneele.In etwas vier Paneele oberhalb des beschädigten Paneels werden nach oben geschoben und schaffen so entsprechenden Raum, um dann ein Paneel entnehmen zu können. Die einzelnen Arbeitsschritte entnehmen Sie den folgenden Darstellungen:

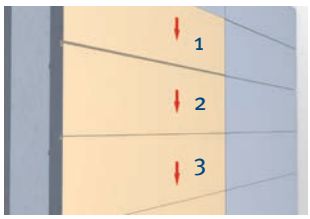
Die normale Festpunktausbildung muss wie folgt durchgeführt sein:

Auszutauschendes Paneel definieren (in Abbildung Rot). Dann das 4. Paneel über dem auszutauschenden Paneel (Paneel 1) mittels Keil aus Holz oder Kunststoff nach oben geschieben, bis die Fugen press geschlossen sind.



Paneel 2,3 und 4 (absteigend angeordnet) sind auch nach oben zu schieben, bis die Fuge bei dem „Austauschpaneel“ so groß ist, dass die Herausnahme möglich ist.

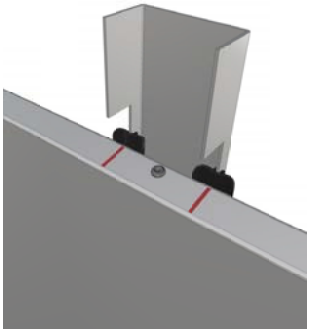
Der Austausch des Paneels erfolgt ohne Werkzeug.



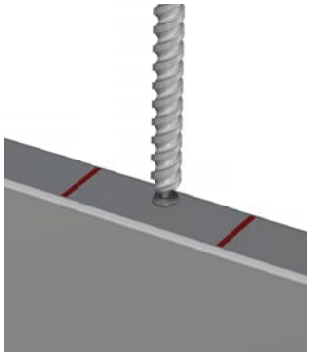
Paneele 1 bis 4 wieder in die Ursprungsposition zurückführen.

Das Einsetzen der neuen Paneele kann erst nach Entnahme des bestehenden PRIMO Fix erfolgen. Bei diesem Arbeitsschritt muss der eingenietete Festpunkt aufgebohrt und vom bestehenden Paneel gelöst werden. Bevor das Aufbohren beginnt, ist die genaue Lage des Festpunktelements zu markieren, so dass beim Austausch die genaue Lage am neuen Paneel angezeichnet und übernommen werden kann. Nach dem Entfernen des PRIMO Fix am alten Paneel, ist dieser am neuen Paneel in gleicher Position wieder anzubringen.

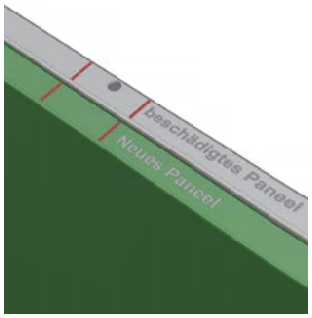
Paneel mit eingenietetem FIX



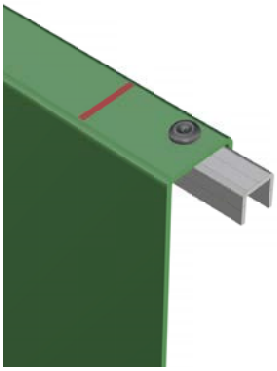
Markieren von der genauen Position



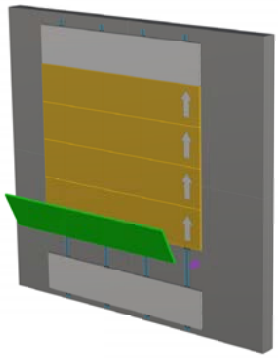
Aufbohren des bestehenden Nietes




Übereinander Legen der Paneele und anzeichnen der Elemente



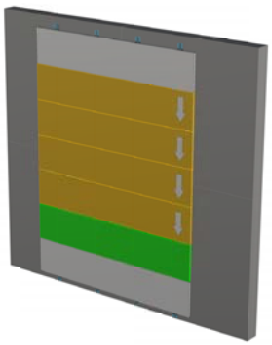
Fertig eingebauter Festpunkt im neuen Paneel



Montage des neuen Paneels

Hinweis: um den Montageablauf und Demontageablauf noch besser verstehen zu können, haben wir verschiedenen Videos auf youtube und auf unserer Homepage zur Verfügung gestellt.

**QR-Code abscannen und Montagefilm anschauen:**
https://www.youtube.com/watch?v=pAlAYNjAHrE



Herunterschieben der einzelnen Paneele

06/2020

WWW.BEMO.COM

**BEMO SYSTEMS GmbH**
Max-Eyth-Straße 2
74532 Ilshofen-Eckartshausen
Germany
T: +49 (0) 7904 29899-60
F: +49 (0) 7904 29899-61
E: sales@bemo.com
W: www.bemo.com