

Montageanleitung

Beta-Version (10.06.2024)



Inhalt

Vorwort	3
Sicherheitshinweise.....	4
Statische Gegebenheiten für Montagesysteme ClickPlain.....	4
Komponentenübersicht ClickPlain PRO.....	5
1. Details zur Befestigung des ClickPlain PRO Systems auf verschiedenen Sparrenmaterialien	6
1.1 Details zur Befestigung der ClickPlain PRO Unterkonstruktion auf Stahl.....	6
1.2 Befestigung der ClickPlain PRO Unterkonstruktion auf Holzbau	7
2. Montageablauf ClickPlain PRO	8
2.1 Planungsmaße für Grundprofil ClickPlain Pro auf Sparren	8
2.2 Positionierung der Grundprofile auf den Sparren.....	9
2.3 Verbindung der Grundprofile	10
2.4 Befestigung / Montage der Grundprofile.....	10
2.5 Detail Befestigung Sparrenverlängerung (optional).....	12
2.6 Montage des Pfettenprofil ClickPlain PRO	13
2.7 Einlegen der Sprossen in die Grundprofile.....	19
2.7.a Vorkonfektionierung der Sprossen.....	19
2.7.b Einschieben des L-Halter	19
2.7.c Einschieben der Schnapper	20
2.7.d Einsetzen der Spacer	20
2.7.e Einsetzen der vorkonfektionierten Sprosse	22
2.7.f Befestigung der Ortgangsprossen	24
2.8 Einlegen der PV-Module.....	26
2.9 Verriegelung der PV-Module im System	28
2.9.a Verriegelung der PV-Module im System (von unten) mittels Ziehaken.....	28
2.9.b Verriegelung der PV-Module im System (von oben) mittels Montagewerkzeug	30
2.9.c Überprüfung der Verriegelung der PV-Module im System (von Oben)	31
2.9.d Entriegelung der PV-Module im System (von Unten)	32
2.9.e Entriegelung der PV-Module im System (von Oben)	33
3. Entwässerung	34
3.1 Schema Einbau des Wasserstop:.....	34
3.2 Befestigung der Innenrinne	35
3.3 Befestigung der Ortgangrinne	36
4. Kabelverlegung.....	37
4.1 Positionen der Anschlussdose	37

4.2 Befestigung des Kabelkanals am Grundprofil (Anschlussdose an der kurzen Modulseite)	38
4.2.a Montage-Schema Kabelkanal an Grundprofil:	38
4.2.b Zuschneiden der Kabelkanäle.....	39
4.2.c Schema Kabelverlegung.....	40
4.3 Montage des Kabelkanals bei einer Anschlussdose mittig im PV Modul.....	41
4.3.a Übersicht Position Kabelkanal	41
4.3.b Montage Ablauf.....	41
4.3.c Montage Kabelkanalverbinder	43
4.3.d Schema Kabelverlegung	44
4.4 Kabelverlegung durch die Sprosse (optional).....	45
4.5 Kabelverlegung LED-Sprosse	46
5. Maßnahmen zur Ertüchtigung bei hohen statischen Lasten.....	47
5.1 Sogsicherung (optional).....	47
5.2 Sturmsicherung (optional).....	48
5.3 zusätzlicher L-Halter (+) (optional)	49
Allgemeine Hinweise und Bedingungen.....	49
Sicherheitshinweise.....	50
Entsorgung von Verpackungsmaterialien	53
Entsorgung von Altmaterialien und Komponenten	53
Haftungsausschluss	54
Haftungsbeschränkungen.....	54
Sicherheitshinweise und Compliance.....	54
Garantie- und Gewährleistungsbedingungen	55
Garantiebedingungen.....	55
Gewährleistungsbedingungen.....	55
Anhang	56
Werkzeugliste für die Montage.....	56
Abbildungsverzeichnis.....	57

Vorwort

Grundsätzliche Erläuterung zu unserem Montagesystem:

Wir haben zwei verschiedene Varianten des Montagesystems, zum einen unseren Standard, das sogenannte Grundprofil ClickPlain PRO, zum anderen mit unserem ClickPlain PRO Pfettenprofil für große Spannweiten. Unser System wird aus pressblankem Aluminium gefertigt, auf Anfrage besteht die Möglichkeit es gegen Aufpreis zu eloxieren oder in jeder beliebigen RAL-Farbe pulverbeschichten zu lassen.

Das Grundprofil ClickPlain PRO benötigt prinzipiell ein Pfetten- und Sparrendach, auf welches das System direkt verbaut wird. Das System kann bis zu 2,5m (bei max. 0,85kN/m² Schneelast) von Sparren zu Sparren spannen und 40% vom Innenabstand an den Ortsgängen auskragen. Es bietet sich hervorragend für kleinere Carports oder Terrassenüberdachungen an.

Das ClickPlain PRO Pfettenprofil kann bis zu 7,50m von Binder zu Binder überspannen und kann am Ortgang 40% vom inneren Binderabstand auskragen. Dieses Pfettenprofil wurde von uns entwickelt, um insbesondere im Hallenbau oder auch bei der Überdachung von großen Flächen wie Parkplätzen, Parkhäuser, im Stadionbau, etc. einen erheblichen Teil des Stahl- oder Holzbaus und damit auch einen Großteil der Montagezeit einzusparen.

Anstelle eines Aufbaus im Dach wie bisher, bestehend aus Hauptbinder, Stahlpfetten und Stahlsparren, auf die dann erst das Montagesystem verbaut wird, benötigen wir nur noch die Hauptbinder auf welche unmittelbar unser Pfettenprofil montiert wird. In dieses werden dann nur noch die PV-Module eingelegt. Da unsere Pfettenprofile aus Aluminium bestehen (ca. 10kg pro lfm Gewicht), verringert sich die Auflast auf die Binder und somit eventuell auch deren Dimensionen. Außerdem gestaltet sich durch das geringere Gewicht die Arbeit für die Monteure einfacher.

In dieser Anleitung ist stellvertretend der Aufbau und die Montage des Grundprofils ClickPlain PRO beschrieben. Diese Anleitung gilt auch zur Montage des Pfettenprofils ClickPlain PRO, da die Arbeitsschritte identisch sind.

Der einzige maßgebliche Unterschied zwischen beiden Varianten ist in der Befestigung zu finden. (Siehe Details zur Befestigung des ClickPlain PRO Systems auf verschiedenen Sparrenmaterialien, Seite 6-7)

Sicherheitshinweise

Das Montagesystem ClickPlain PRO ist grundsätzlich für die Befestigung aller gerahmten Standard PV-Module bei bestehendem regendichtem Unterdach bzw. bestehender Dachhaut geeignet. Falls PV-Module ohne ein solches Unterdach/Dachhaut verbaut werden, bspw. bei Carports, Terrassendächern oder Parkplatzüberdachungen, bedarf es zur Verwendung unseres Montagesystems (in Deutschland) des Verbaus von PV-Modulen mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (AbZ), da in diesen Fällen eine „Überkopfverglasung“ vorliegt. Das Montagesystem „ClickPlain“ ist (in Deutschland) für den Verbau von PV-Modulen ohne eine solche AbZ in den Fällen, in denen ein Unterdach bzw. eine Dachhaut nicht besteht, nicht geeignet. Werden in derartigen Fällen PV-Module ohne AbZ in Kombination mit unserem Montagesystem „ClickPlain“ eingesetzt, kann es durch herabfallende Glasscherben/Bruchteile zu Sach- und Personenschäden kommen, wobei insoweit sogar Lebensgefahr besteht.

- Lesen Sie diese Montageanleitung unbedingt vor Beginn der Montage durch.
- Eine Planung, Montage und Inbetriebnahme dieser Solaranlage darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Bitte beachten Sie: Eine unsachgemäße Ausführung kann zu Schäden an der Anlage und am Gebäude und zur Gefährdung von Personen führen.
- Beachten Sie die mögliche Absturzgefahr auf schrägen Flächen und beim Auf- und Absteigen auf die Dach- bzw. Schrägflächen. Nutzen Sie hier die gängigen Absturzsicherungen und beachten Sie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften.
- Damit keine Personen durch herunterfallende Gegenstände verletzt werden können, muss vor Montagebeginn eine Absperrung der möglichen Gefahrenzone erfolgen.
- Beachten Sie auch, dass Sie die elektrischen Arbeiten nur als Elektrofachkraft ausführen dürfen. Beachten Sie hierfür die maßgeblichen DIN-Normen und VDE-Richtlinien.

WICHTIG!!! Diese Montageanleitung und alle mitgeltenden Sicherheitshinweise und Dokumente vor der Montage aufmerksam durchlesen und beachten.

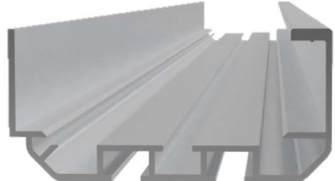
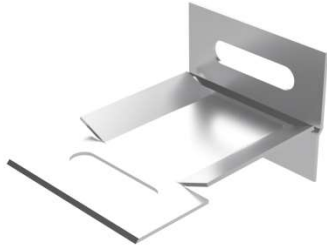
Statische Gegebenheiten für Montagesysteme ClickPlain

Das Montagesystem ClickPlain PRO darf nur auf eine saubere, tragfähige Unterkonstruktion verbaut werden. Diese muss, für die vor Ort auftretenden Lasten, statisch bemessen sein.

Sämtliche Bauteile des ClickPlain PRO Systems, die PV-Module und die Konstruktion auf die das System verbaut wird, sind vor Baubeginn von einem Statiker zu prüfen. Dies muss bauseits erfolgen.

Für Schäden durch unsachgemäße Verwendung des ClickCon-Montagesystems übernimmt ClickCon keine Haftung.

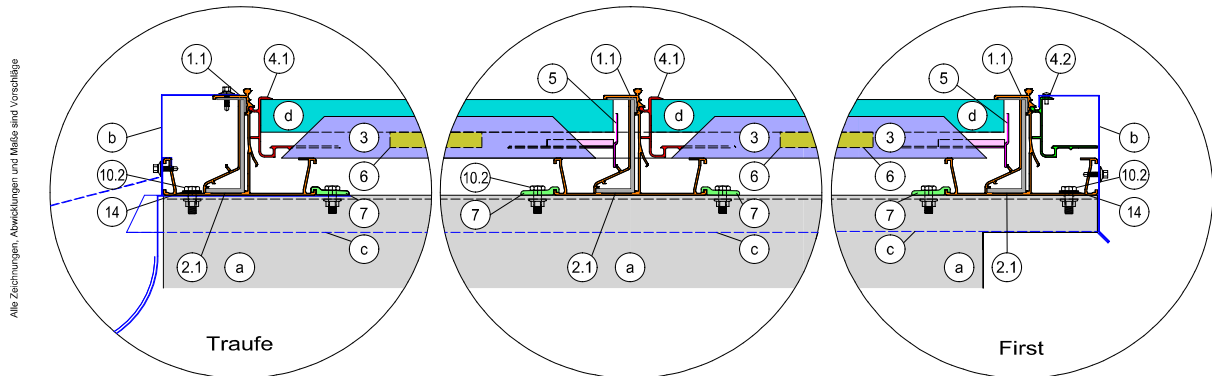
Komponentenübersicht ClickPlain PRO

Grundprofil	Pfettenprofil	Profilverbinder
		
Standard-Sprosse	Ortgang-Sprosse	LED-Sprosse (optional)
		
L-Halter	Spacer	Schnapper
		
Aluklemme	Befestigungsmaterialien	Klemmprofil (inkl. Klemmen)
		
Wasserstop	Kabelkanal mit Sicherungsclip (optional)	Kabelkanal-Halter (optional)
		
Tabelle : Komponenten ClickPlain PRO		

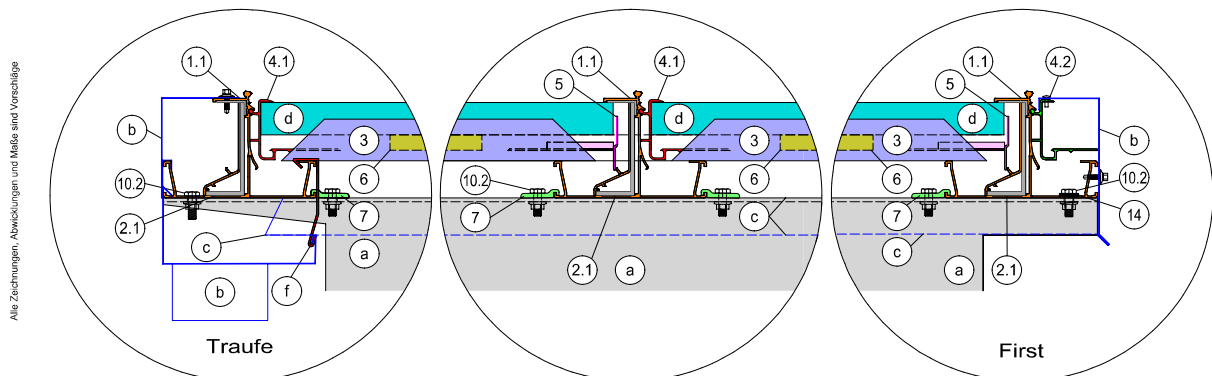
1. Details zur Befestigung des ClickPlain PRO Systems auf verschiedenen Sparrenmaterialien

1.1 Details zur Befestigung der ClickPlain PRO Unterkonstruktion auf Stahl

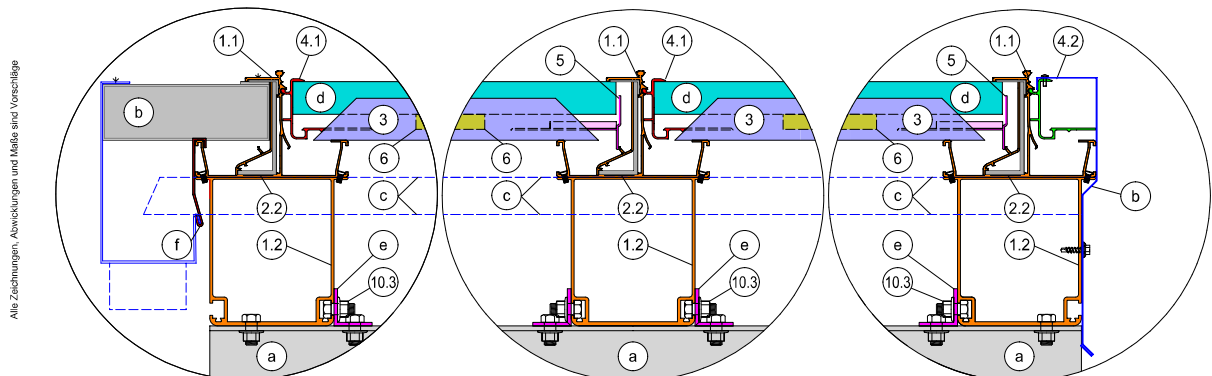
Grundprofil ClickPlain PRO auf Stahlbau für halbrunde Rinne / Speier



Grundprofil ClickPlain PRO auf Stahlbau für Kastenrinne



Omegapfette ClickPlain PRO auf Stahlbau



Bauteile des ClickPlain PRO Systems:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1 Hauptprofil | 3.2 Sprosse Ortgang | 10 Metrische Schrauben |
| 1.1 Grundprofil | 3.3 Sprosse LED | 10.2 Sechskantschraube + Sperrzahnmutter M8 |
| 1.2 Omegapfette | 4 Halter | 10.3 Sechskantschraube + Sperrzahnmutter M12 |
| 2 Verbinder | 4.1 L-Halter Standard | 14 Dichtscheibe |
| 2.1 Verbinder Grundprofil lang | 4.2 L-Halter First | |
| 2.2 Verbinder Omegapfette kurz | 5 Schnapper | |
| 3 Sprosse | 6 Spacer | |
| 3.1 Sprosse Standard | 7 Aluklemme | |

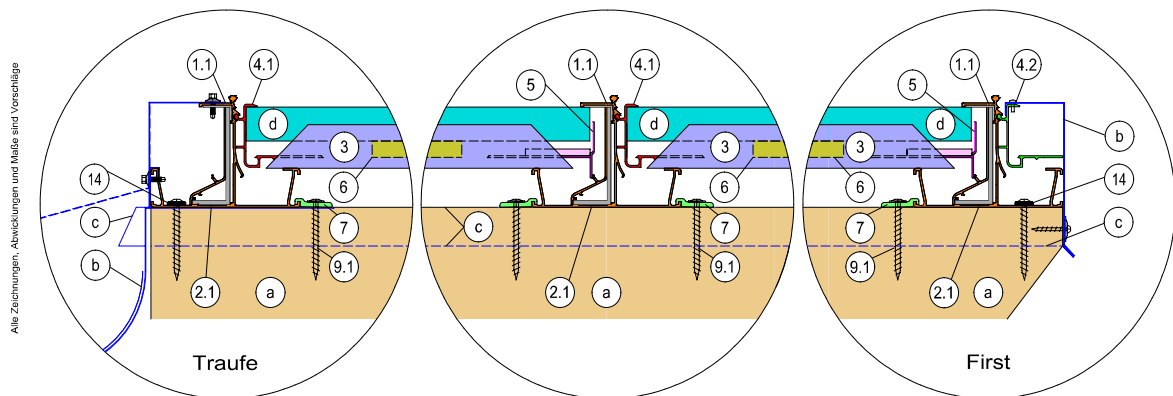
Leistungen Bauseitig

- a. Unterkonstruktion + Statik
- b. Bleche / Anschlüsse
- c. Innen-/ Ortganggrinnen
- d. PV- Module
- e. Pfettenwinkel
- f. Traufrinnenhaken

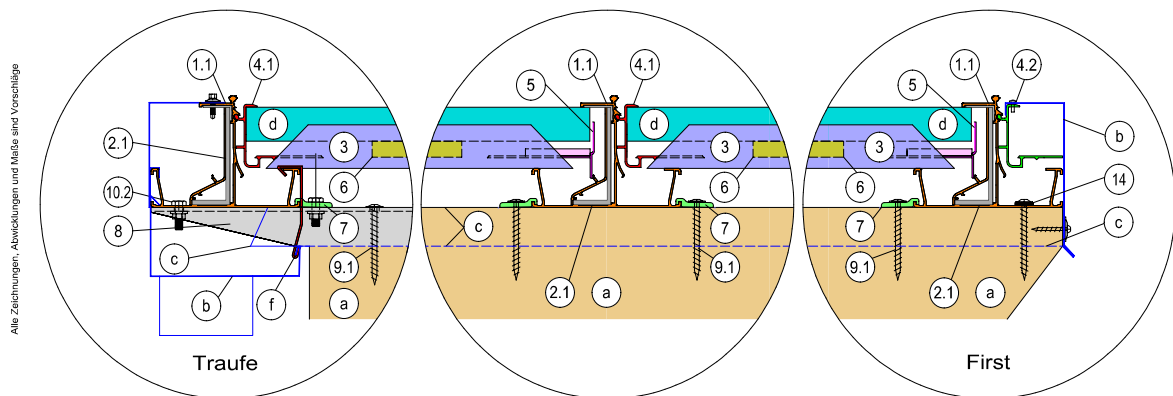
Abbildung - 1 : Befestigung ClickPlain PRO auf Stahlbau

1.2 Befestigung der ClickPlain PRO Unterkonstruktion auf Holzbau

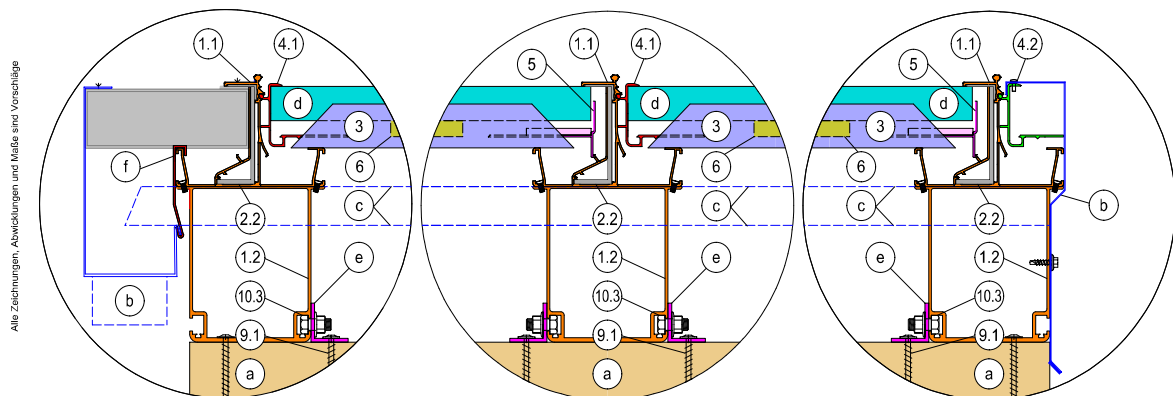
Grundprofil ClickPlain PRO auf Holzbau (BSH) für halbrunde Rinne / Speier



Grundprofil ClickPlain PRO auf Holzbau (BSH) mit Sparrenverlängerung für Kastenrinne



Omegapfette ClickPlain PRO auf Holzbau (BSH)



Bauteile des ClickPlain PRO Systems:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--|
| 1 Hauptprofil | 3.2 Sprosse Ortgang | 8 Sparrenverlängerung |
| 1.1 Grundprofil | 3.3 Sprosse LED | 9 Holzbauschrauben |
| 1.2 Omegapfette | 4 Halter | 9.1 Holzbauschraube Tellerkopf |
| 2 Verbinder | 4.1 L-Halter Standard | 10 Metrische Schrauben |
| 2.1 Verbinder Grundprofil lang | 4.2 L-Halter First | 10.2 Sechskantschraube + Sperrzahnmutter M8 |
| 2.2 Verbinder Omegapfette kurz | 5 Schnapper | 10.3 Sechskantschraube + Sperrzahnmutter M12 |
| 3 Sprosse | 6 Spacer | 14 Dichtscheibe |
| 3.1 Sprosse Standard | 7 Aluklemme | |

Leistungen Bauseitig

- a. Unterkonstruktion + Statik
- b. Bleche / Anschlüsse
- c. Innen-/ Ortgangrinnen
- d. PV- Module
- e. Pfettenwinkel
- f. Traufrinnenhaken

Abbildung - 2 : Befestigung ClickPlain PRO auf Holzbau

2. Montageablauf ClickPlain PRO

2.1 Planungsmaße für Grundprofil ClickPlain Pro auf Sparren

In der folgenden Zeichnung finden Sie die wichtigsten Planungsmaße für das ClickPlain PRO System. Grundvoraussetzung für eine einfache und schnelle Montage ist eine rechtwinklige, plane Ebene mit mindestens 3° Dachneigung. Wie oben beschrieben muss für jedes Projekt bauseitig eine Statik erstellt werden.

Um die thermische Ausdehnung der Module zu kompensieren, wird in horizontaler Richtung (in der Reihe) pro Modul 2 mm Luft eingeplant. In vertikaler Richtung (Fist-Traufe) werden die Module mit 40mm Abstand verlegt.

Bei der Verlegung der Sparren ist darauf zu achten, dass ein Mindestabstand von 200mm zu jedem Ende des Grundprofils eingehalten wird. Dieser Abstand wird für die Montage der Innen- bzw. Ortgrangrinnen benötigt. Die Lieferung und Bemessung dieser Rinnen erfolgt bauseitig.

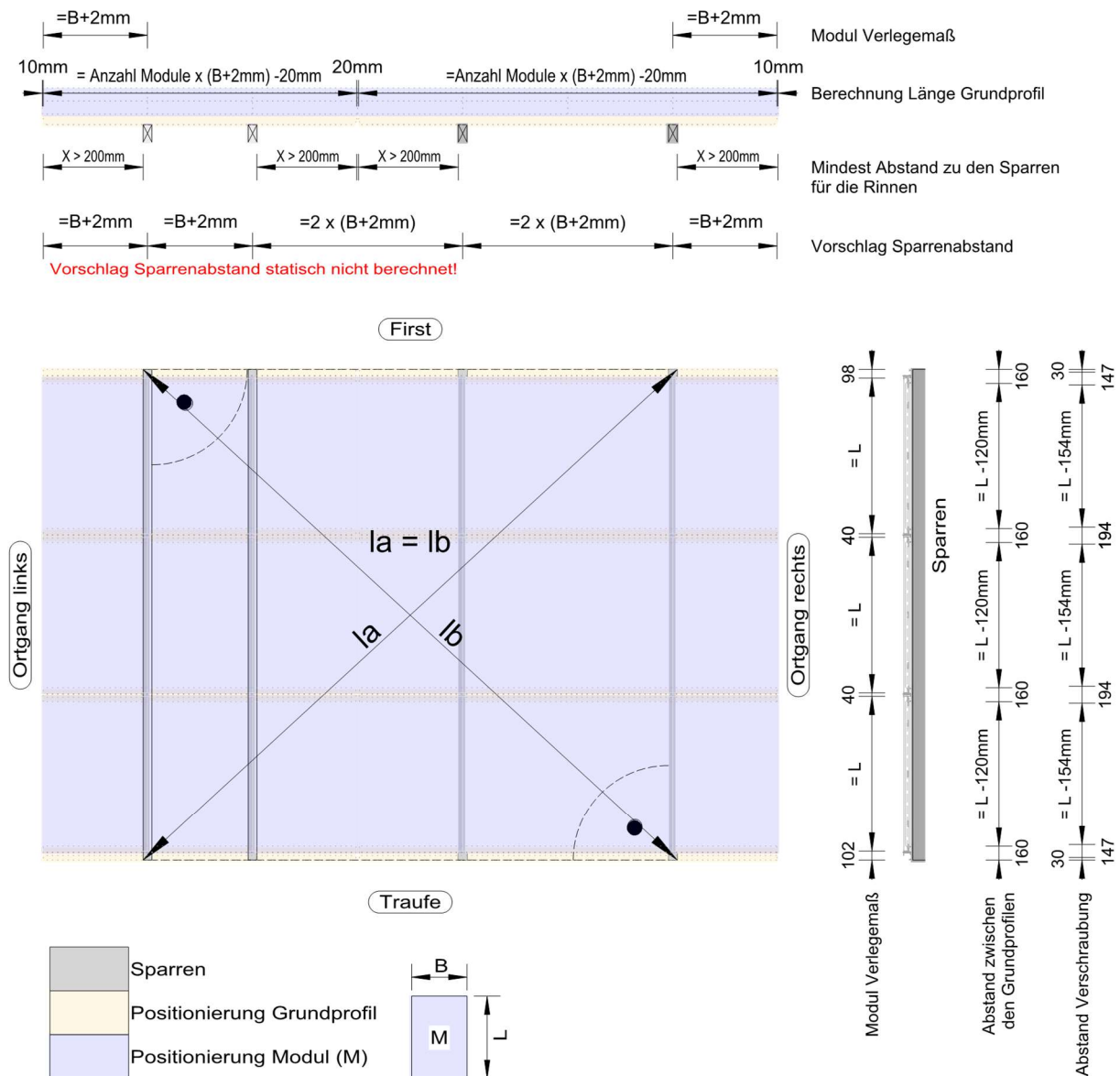


Abbildung - 3 : Übersicht Systemmaße ClickPlain PRO

2.2 Positionierung der Grundprofile auf den Sparren

Im ersten Schritt sollten die Grundprofile first- und traufseitig verbaut werden, bevor die weiteren Grundprofile folgen. Um fest zu stellen ob die Grundprofile rechtwinklig und im richtigen Abstand montiert wurden, sollten die Diagonalen la & lb vermessen werden. Diese müssen beide gleich lang sein. Die in der Flucht liegenden Grundprofile müssen an ihren Stößen einen Abstand von 20mm zueinander haben. Zusätzlich ist beim Verlegen der Grundprofile darauf zu achten, dass die Enden aller Grundprofile einen Abstand von mind. 200 mm zu den nächstliegenden Sparren haben, da Platz zur Installation der Rinnen benötigt wird. (siehe auch 2.a)

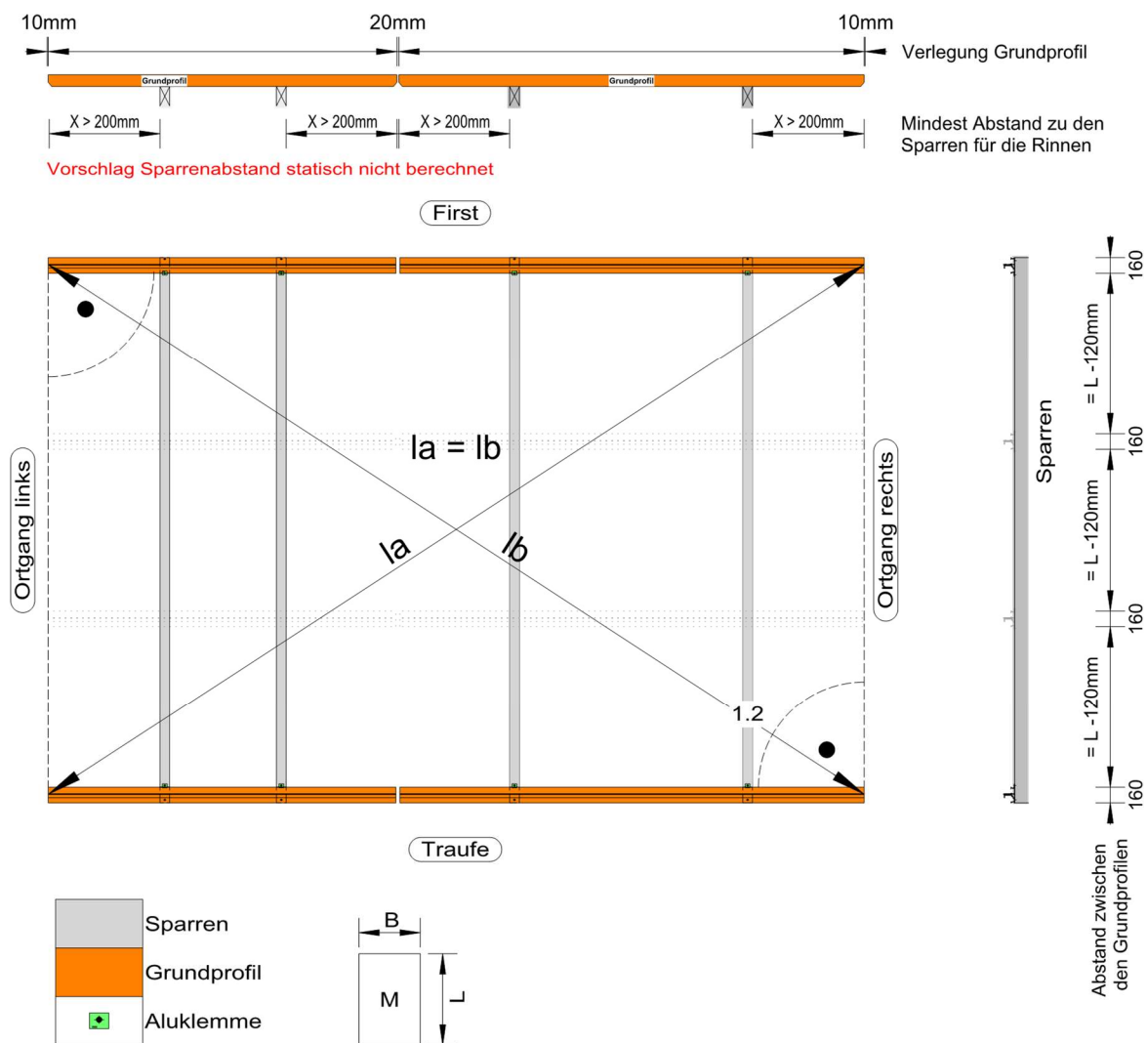


Abbildung - 4 : Positionierung der Grundprofile

2.3 Verbindung der Grundprofile

Die Grundprofile werden an einem Schienenstoß mit Hilfe des Profilverbinders miteinander verbunden. Dieser wird in die Hohlkammer des Grundprofils eingeschoben.

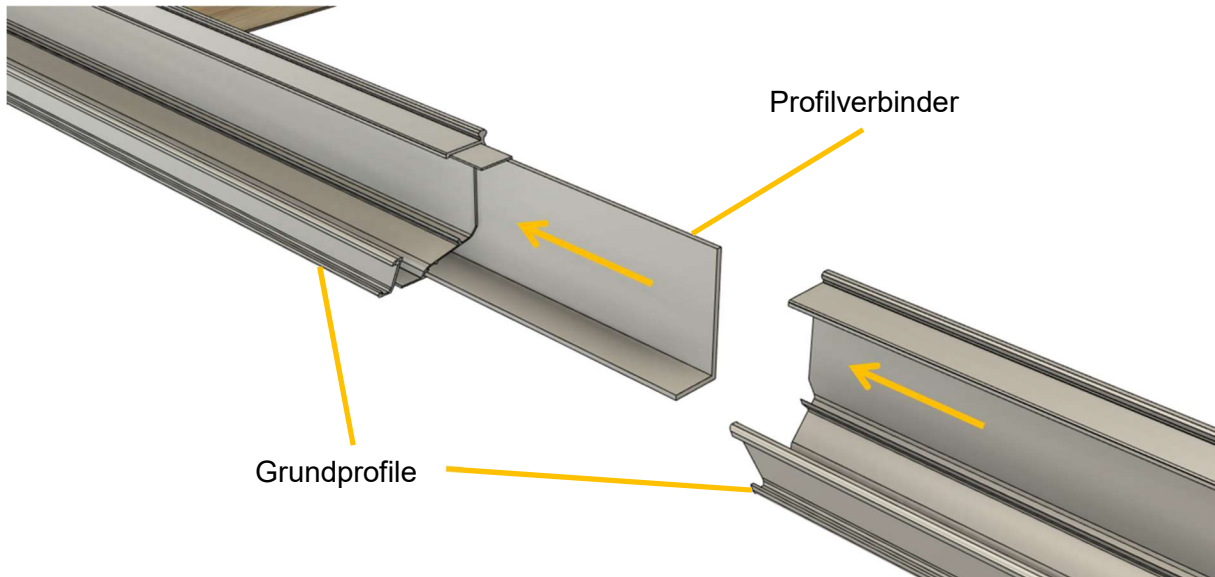


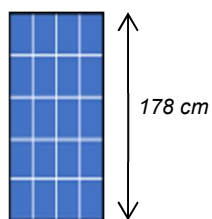
Abbildung - 5 : Einbau Profilbinder

2.4 Befestigung / Montage der Grundprofile

Die Grundprofile im restlichen Dachbereich werden als nächstes verlegt. Deren Abstand muss genau eingemessen werden. Das lichte Maß zwischen den parallelen Profilen hängt von der Modullänge ab und wird wie folgt berechnet:

$$\text{Lichtes Maß zwischen Grundprofilen} = \text{Modullänge} - 12 \text{ cm}$$

Hier eine Beispielrechnung:



$$178 \text{ m} - 12 \text{ cm} = 166 \text{ cm}$$

Achtung!!! Der Abstand variiert mit der Modullänge. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die Modullänge messen oder die richtigen Abmessungen aus dem Datenblatt des Modulherstellers entnehmen.

Nachdem die Profile, wie oben beschrieben, im richtigen Abstand verlegt sind, werden diese auf dem Sparren befestigt. Dabei ist zu beachten, dass je nach Situation und Material des Sparrens unterschiedliche Befestigungssituationen entstehen. Details siehe Kapitel 1: *Details zur Befestigung des ClickPlain PRO Systems auf verschiedenen Sparrenmaterialien*.

Zur schnellen und exakten Ausrichtung der restlichen Profile kann eine Richtschnur zu Hilfe genommen werden, welche z.Bsp. mit Zwingen befestigt wird werden.

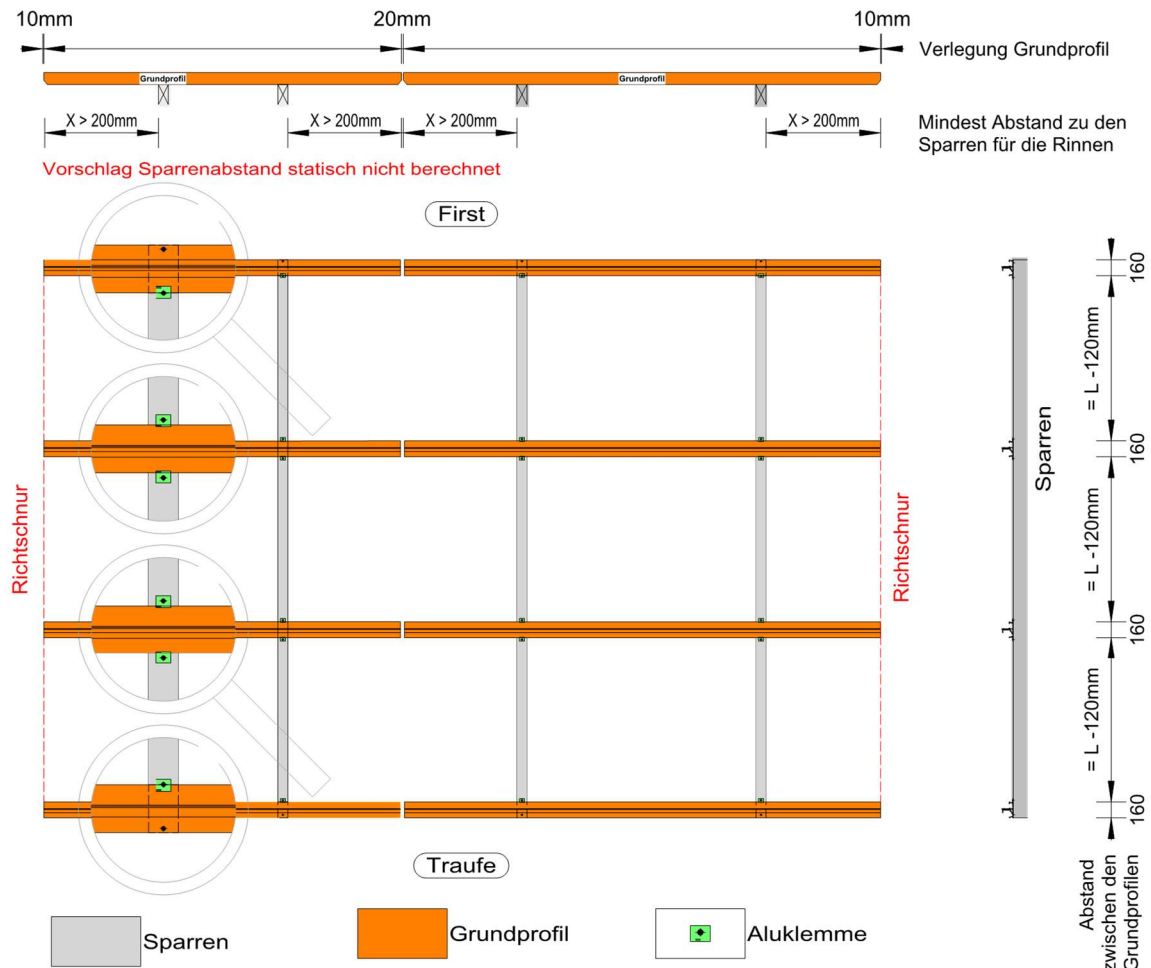


Abbildung - 6 : Befestigung Grundprofile

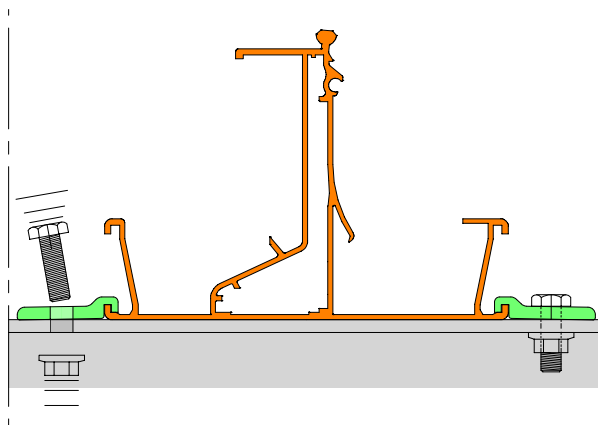


Abbildung - 7 : Detail Befestigung Grundprofil auf Stahlsparren

2.5 Detail Befestigung Sparrenverlängerung (optional)

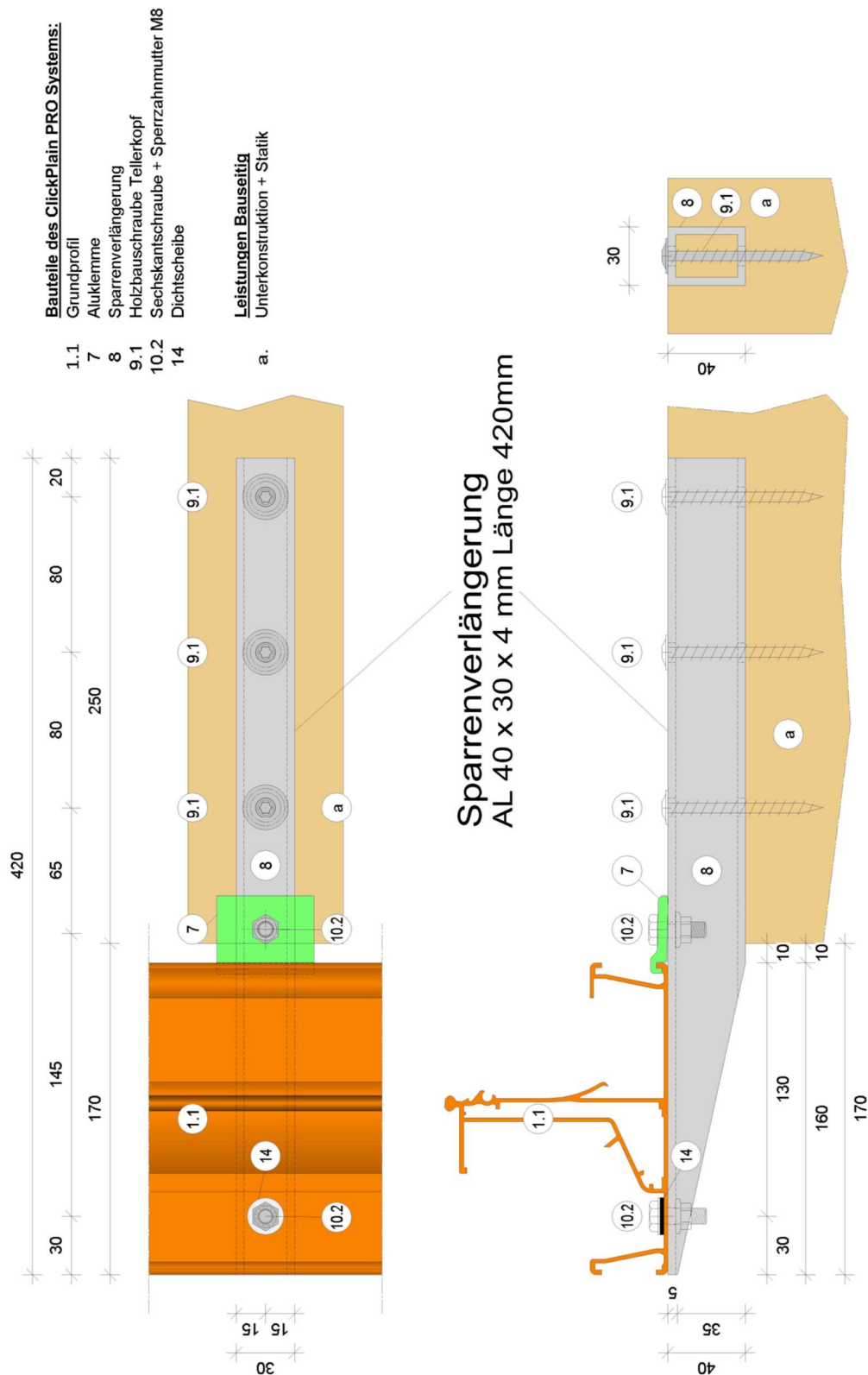


Abbildung - 8 : Detail Sparrenverlängerung

2.6 Montage des Pfettenprofil ClickPlain PRO

Grundsätzliches: Das Pfettenprofil ClickPlain PRO besteht aus einem Grundprofil und einer Aluminiumpfette welche bei der Herstellung als ein Profil in einem Pressvorgang produziert werden. Deshalb wird in dieser Anleitung auch vom Grundprofil gesprochen obwohl es ein zusammenhängendes Profil ist.

Zuerst traufseitig ein Pfettenprofil auf 2 Binder legen. Das Pfettenprofil so positionieren, dass sich dieses ungefähr mittig zwischen den Bohrlöchern befindet.

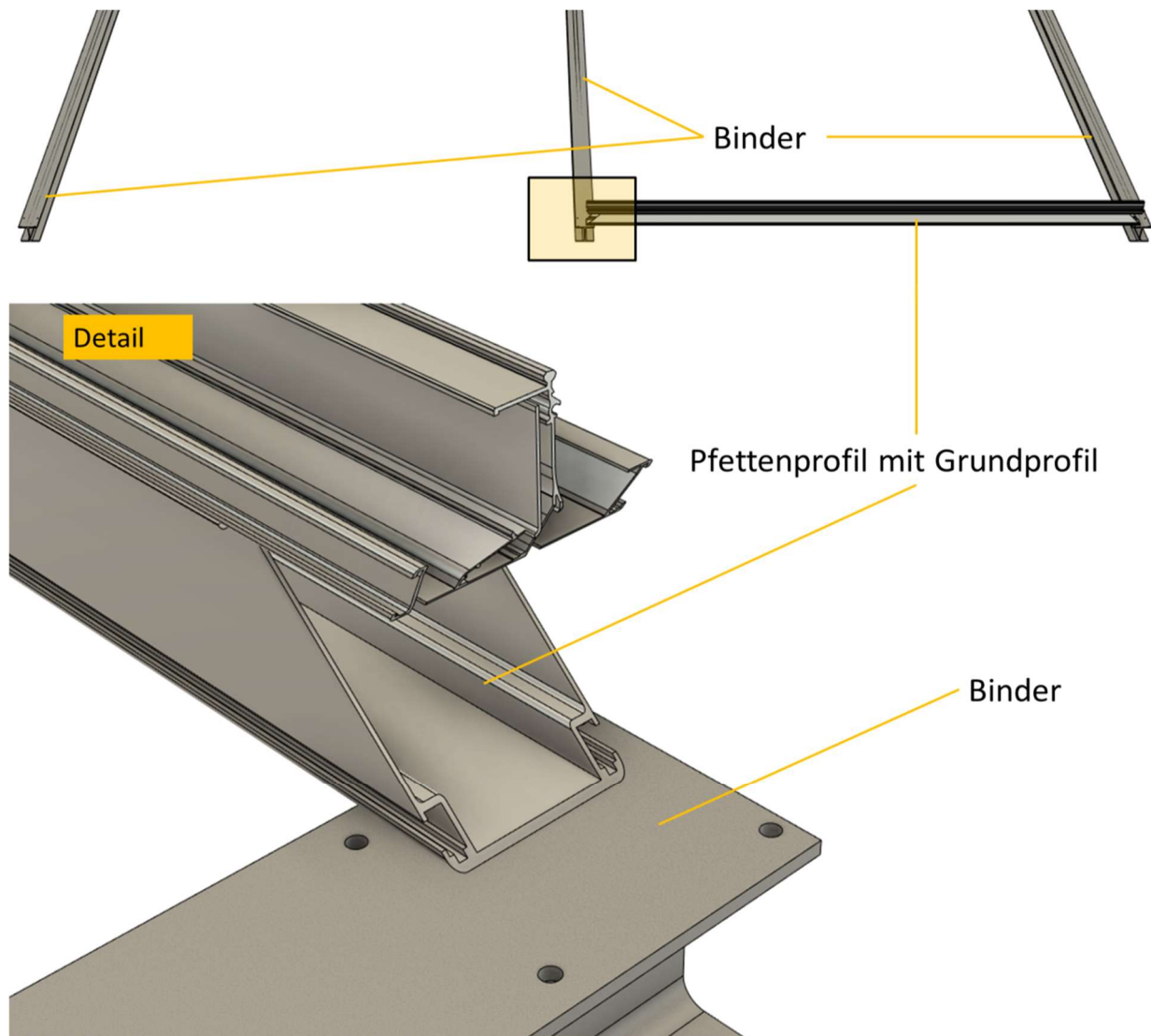


Abbildung - 9 : Montage Pfettenprofil 1.

Im nächsten Schritt wird ein Profilverbinder (rot dargestellt) in das Grundprofil eingeschoben.

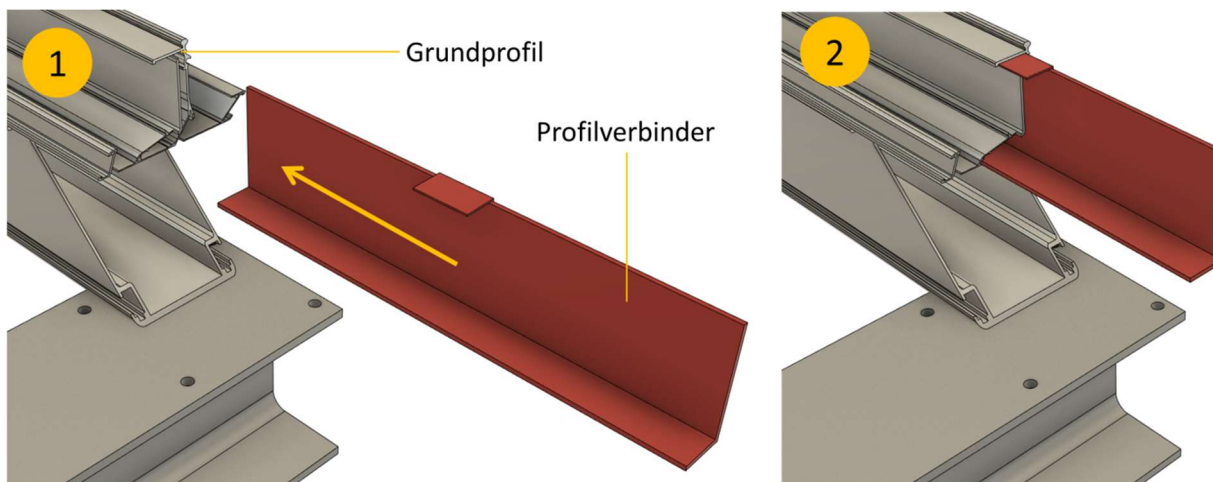


Abbildung - 10 : Montage Pfettenprofil Einbau L-Verbinder

Jetzt kann ein weiteres Pfettenprofil (rot) mit dem Grundprofil über den Profilverbinder geschoben und auf 2 Bindern abgelegt werden. Hierbei vorsichtig vorgehen, um zu verhindern, dass die erste Pfette vom Binder rutscht. Auch hierbei darauf achten, dass sich die Pfettenprofile ungefähr mittig zwischen den Bohrlöchern befinden.

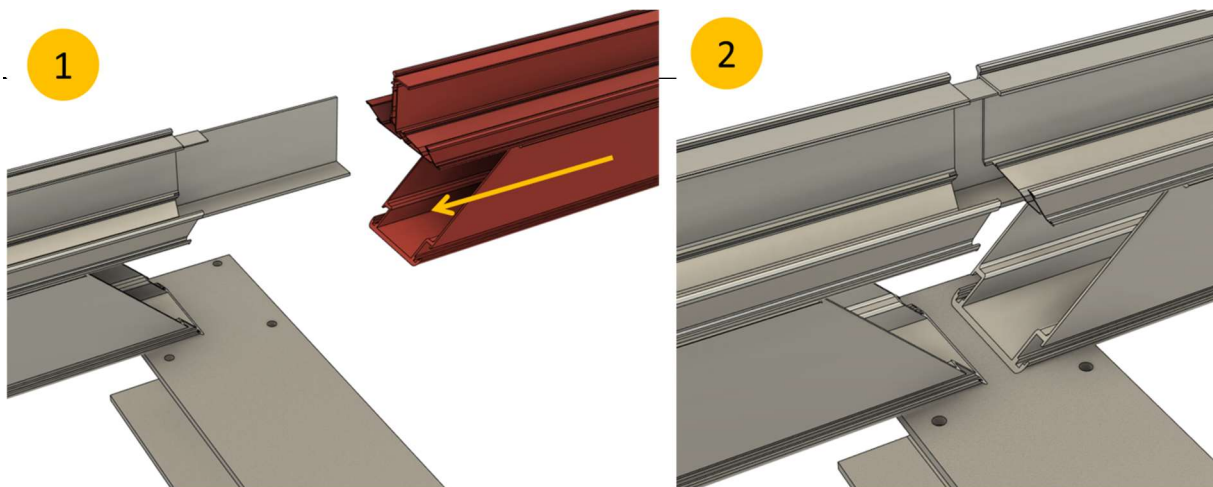


Abbildung - 11 : Montage Pfettenprofil 2.

Liegen die Pfettenprofile ungefähr mittig zwischen den Bohrlöchern werden M12 Schrauben in die Schraubkanäle des Pfettenprofils eingeschoben. Je Pfettenprofil werden links und rechts je eine M12 Schraube in den Schraubkanal eingeschoben.

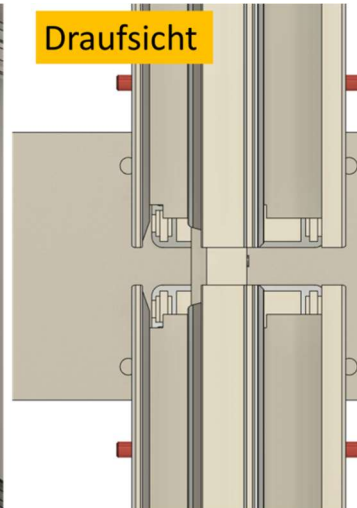
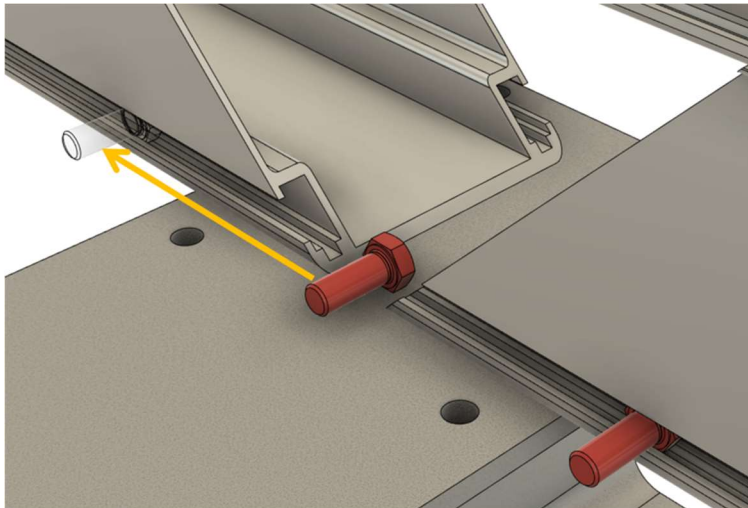
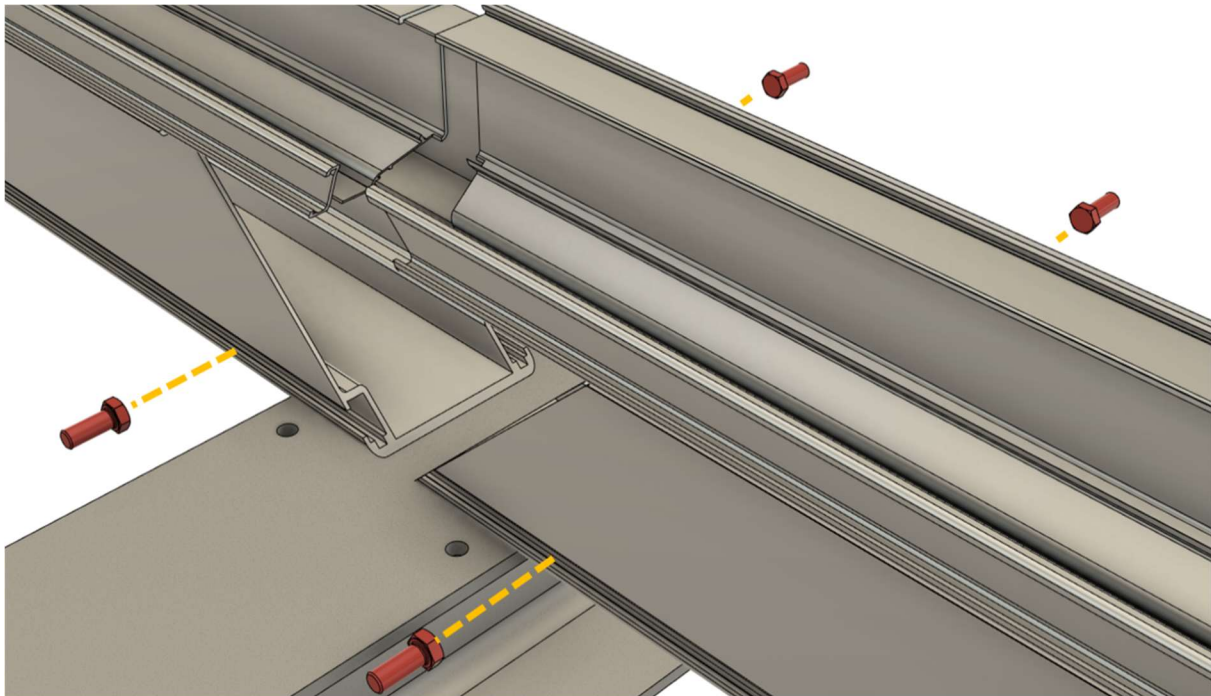


Abbildung - 12 : Montage Pfettenprofil

Jetzt können die M12 Schrauben so positioniert werden, dass diese den Befestigungswinkel aufnehmen können. Dann den Befestigungswinkel über die Schrauben führen und die Muttern leicht anziehen, so dass sich die Pfettenprofile noch verschieben lassen.

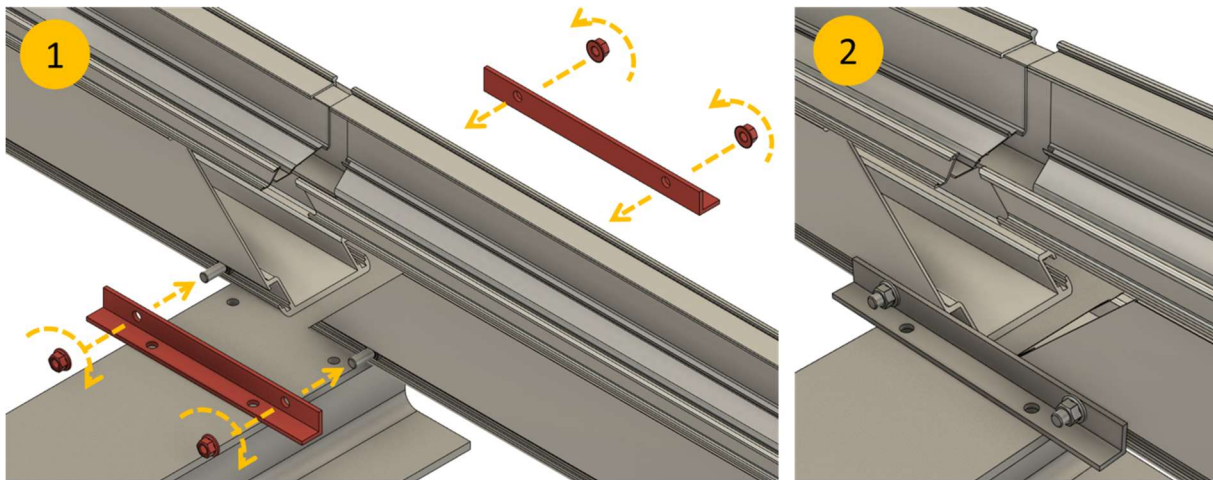


Abbildung - 13 : Montage Pfettenprofil Befestigung 2.

Danach die Befestigungswinkel fest mit dem Binder verschrauben.

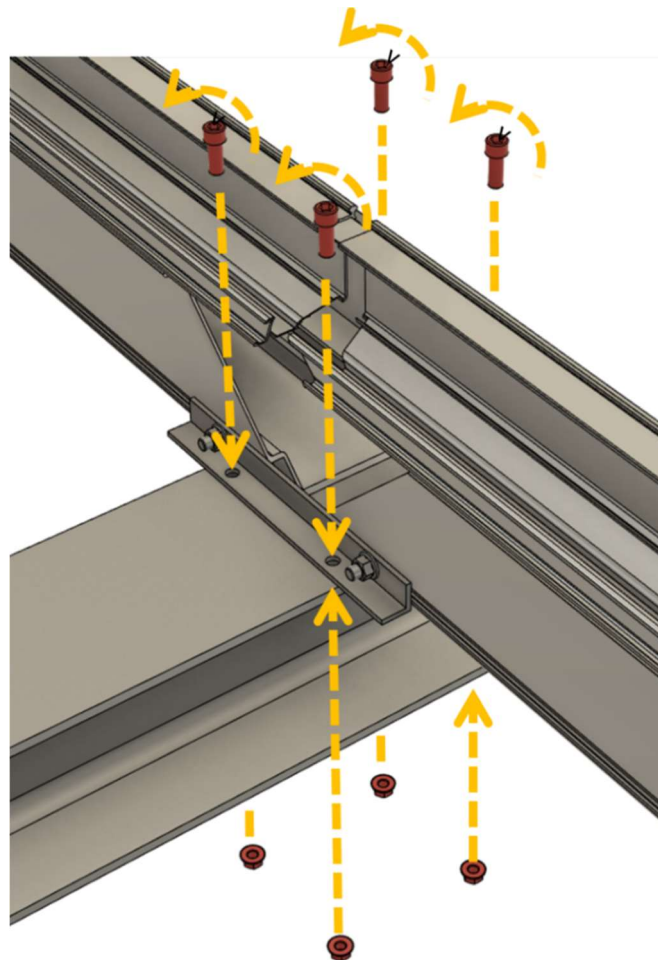


Abbildung - 14 : Montage Pfettenprofil Befestigung 3.

Jetzt müssen die Pfettenprofile noch so ausgerichtet werden, dass diese den gleichen Abstand zur Mitte des Binders haben und die Stirnseiten der Grundprofile einen Abstand von 20mm haben.

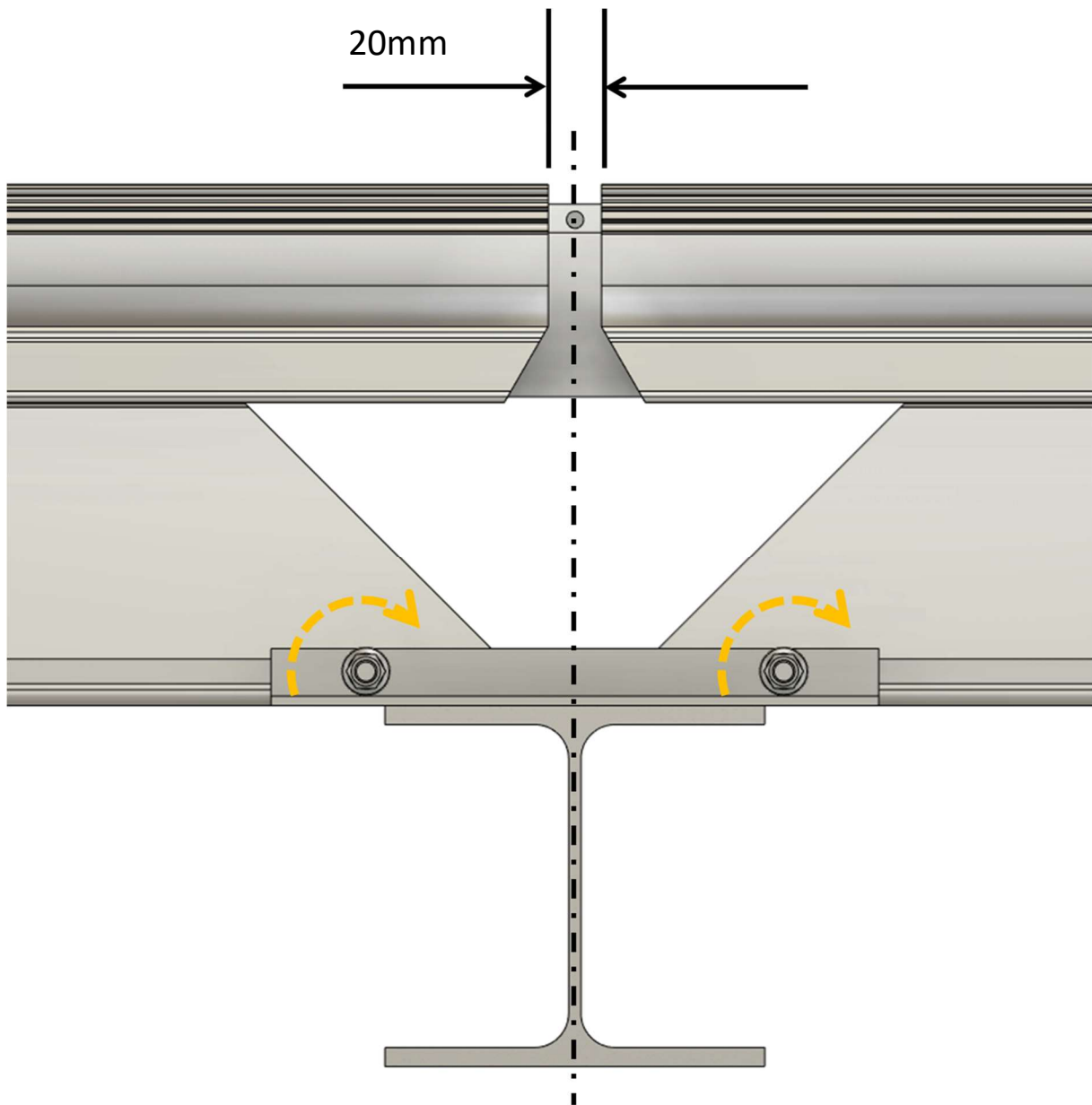


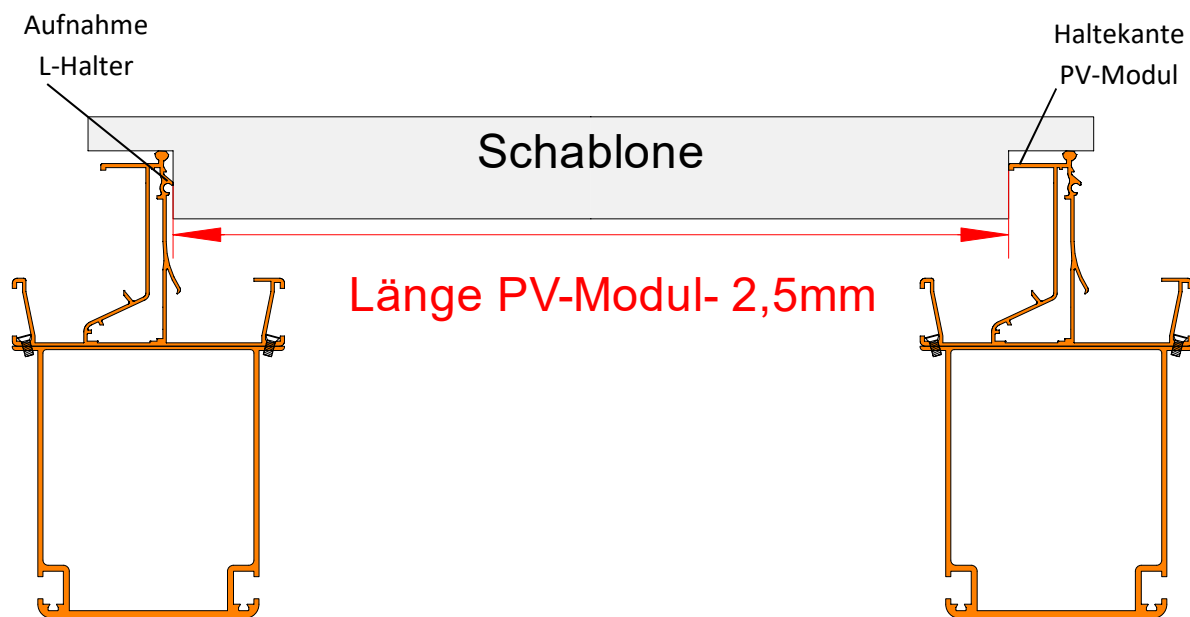
Abbildung - 15 : Montage Pfettenprofil Befestigung 4.

Dabei ist der Effekt der thermischen Ausdehnung zu berücksichtigen. Bei der Montage muss die absolute Längenausdehnung des Profils berücksichtigt werden. So sollten beispielsweise die Abstände zwischen den Grundprofilen bei niedrigen Temperaturen (im Winter) größer und bei wärmeren Temperaturen (im Sommer) kleiner sein.

Kontrolle:

Aufgrund von Unebenheiten der Unterkonstruktion und von Toleranzen des Pfettenprofils, kann es vorkommen, das die Pfettenprofile nicht exakt rechtwinklig montiert werden können. Damit die PV-Module sicher gehalten werden, muss nach der Befestigung der Pfettenprofilen, das Maß zwischen den Pfettenprofile noch einmal überprüft werden. Dazu wird oben an den Grundprofilen der Abstand zwischen den Pfettenprofilen noch einmal kontrolliert:

Die Länge zwischen der Aufnahme des L-Halters und der Haltekante PV-Modul muss Modullänge minus 2,5mm Betragen.



Sollte das Maß abweichen, muss die Befestigung gelöst werden, und das Pfettenprofil entsprechend der Abweichung verschoben werden. Im Anschluss die Schritte zur Befestigung und Kontrolle wiederholen.

Tipp:

Die Herstellung einer Schablone, erleichtert und beschleunigt die exakte Montage der Pfettenprofile.

2.7 Einlegen der Sprossen in die Grundprofile

2.7.a Vorkonfektionierung der Sprossen

Bevor die Sprossen in das System eingelegt werden können, sollten diese am Boden vorkonfektioniert werden. Hierzu werden in die Sprosse jeweils stirnseitig ein L-Halter, sowie ein Schnapper eingeschoben. Zudem müssen die Spacer in die Sprosse eingeklickt werden. Die Anzahl der Spacer wird statisch vorgegeben, bei normalen Lasten bis ca. 100kg/m² und einer hochkant Montage werden 3 Spacer eingesetzt.

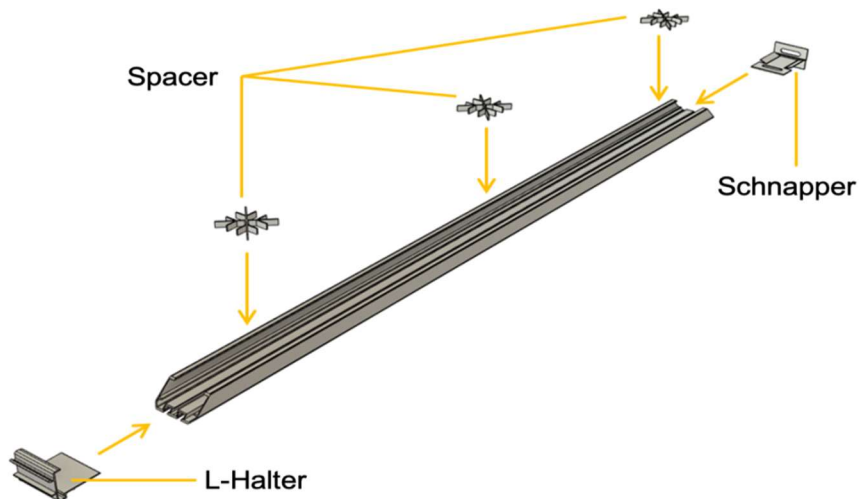


Abbildung - 16 : Sprossen Komponenten

2.7.b Einschieben des L-Halter

L-Halter in die Sprosse einschieben: L-Halter muss unterhalb der Haltekanten bis zum Haltevorsprung in die Sprosse eingeschoben werden

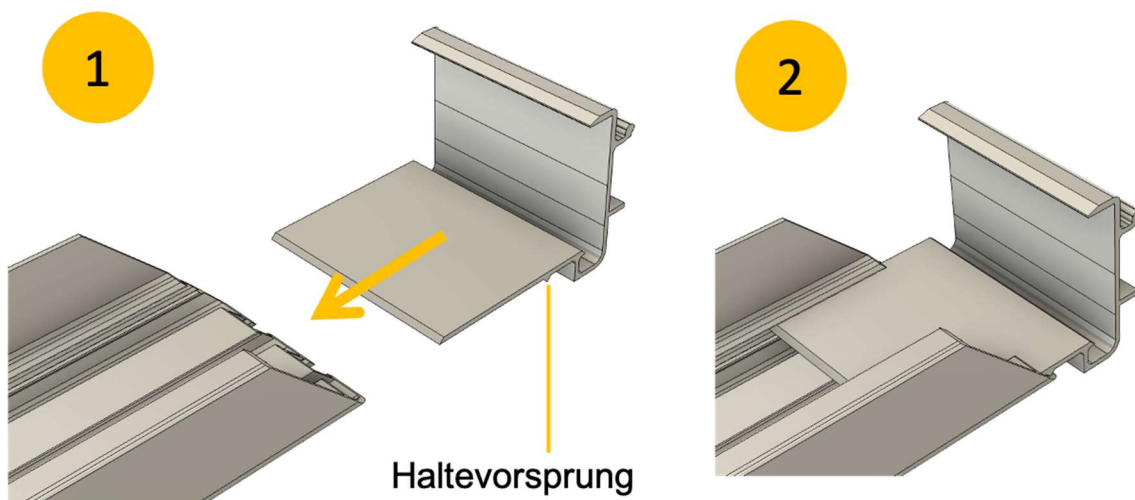


Abbildung - 17 : Sprosse Einbau L-Halter

2.7.c Einschieben der Schnapper

Schnapper in Sprosse einschieben: Schnapper muss unterhalb der Haltekanten bis zum Anschlag in die Sprosse eingeschoben werden.

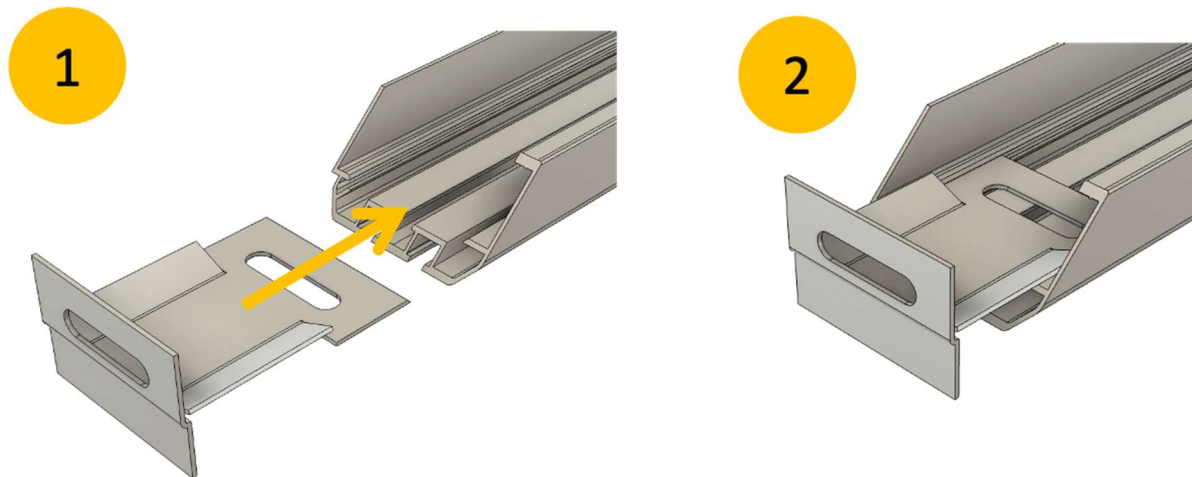


Abbildung - 18 : Sprosse Einbau Schnapper

2.7.d Einsetzen der Spacer

Die Spacer so in die Sprosse einsetzen, dass diese in die Haltekanten (A) einrasten und ein „Click“ zu hören ist.

Wichtig!! Die Spacer müssen fest in der Sprosse sitzen. Sollten sich die Spacer leicht in der Sprosse verschieben lassen, müssen diese um 90° gedreht werden.

Durch leichtes zusammendrücken der Spacer kann die Vorspannung zusätzlich erhöht werden, so dass die Spacer sicher an ihrer Position bleiben.

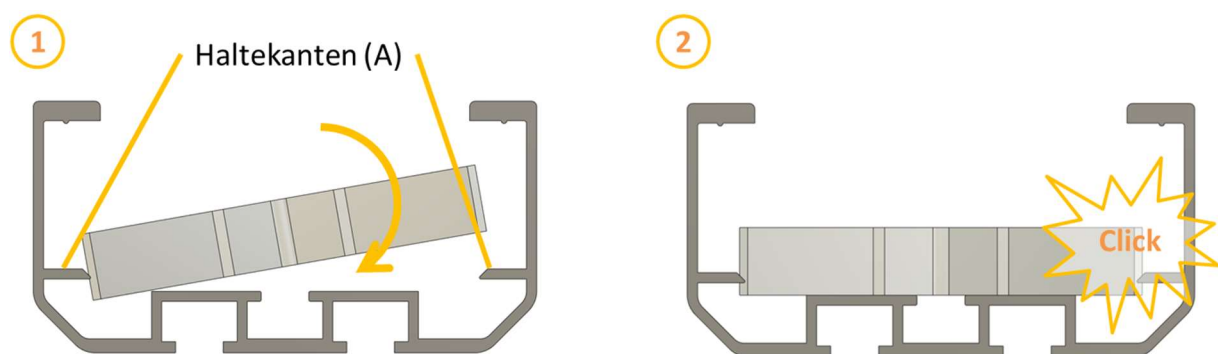


Abbildung - 19 : Einsetzen der Spacer

Beim Einklicken der Spacer muss auf die richtige Positionierung geachtet werden (siehe Tabelle unten). Diese ist Abhängig von den Schnee- und Windlasten vor Ort, sowie den Modulabmessungen und der Verlege Richtung. Gegebenenfalls muss die Anzahl der Spacer statisch geklärt werden.

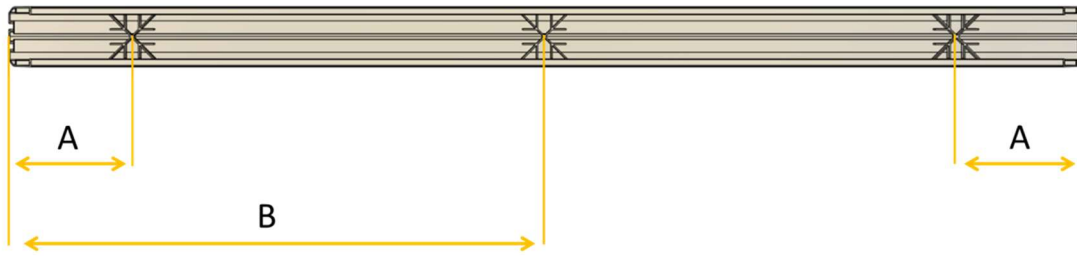


Abbildung - 20 : Sprosse Position Spacer

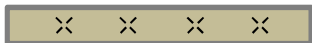
PV Modul Verlegerichtung		Anzahl Spacer	Postion Spacer (für gemäßigte statische Verhältnisse)	
Module < 2m²				
Quer-Verlegung Modulbreite < 1,3 m		2	A = Sprossenlänge/4	
Hochkant-Verlegung Modullänge < 2 m		3	A = Sprossenlänge/8	B = Sprossenlänge/2
Module > 2m²				
Quer-Verlegung Modulbreite < 1,3 m		3	A = Sprossenlänge/8	B = Sprossenlänge/2
Hochkant-Verlegung Modullänge > 2 m		4	A = Sprossenlänge/8 	B = $\frac{\text{Sprossenlänge}}{2,7}$

Tabelle: Sprosse Position Spacer

2.7.e Einsetzen der vorkonfektionierten Sprosse

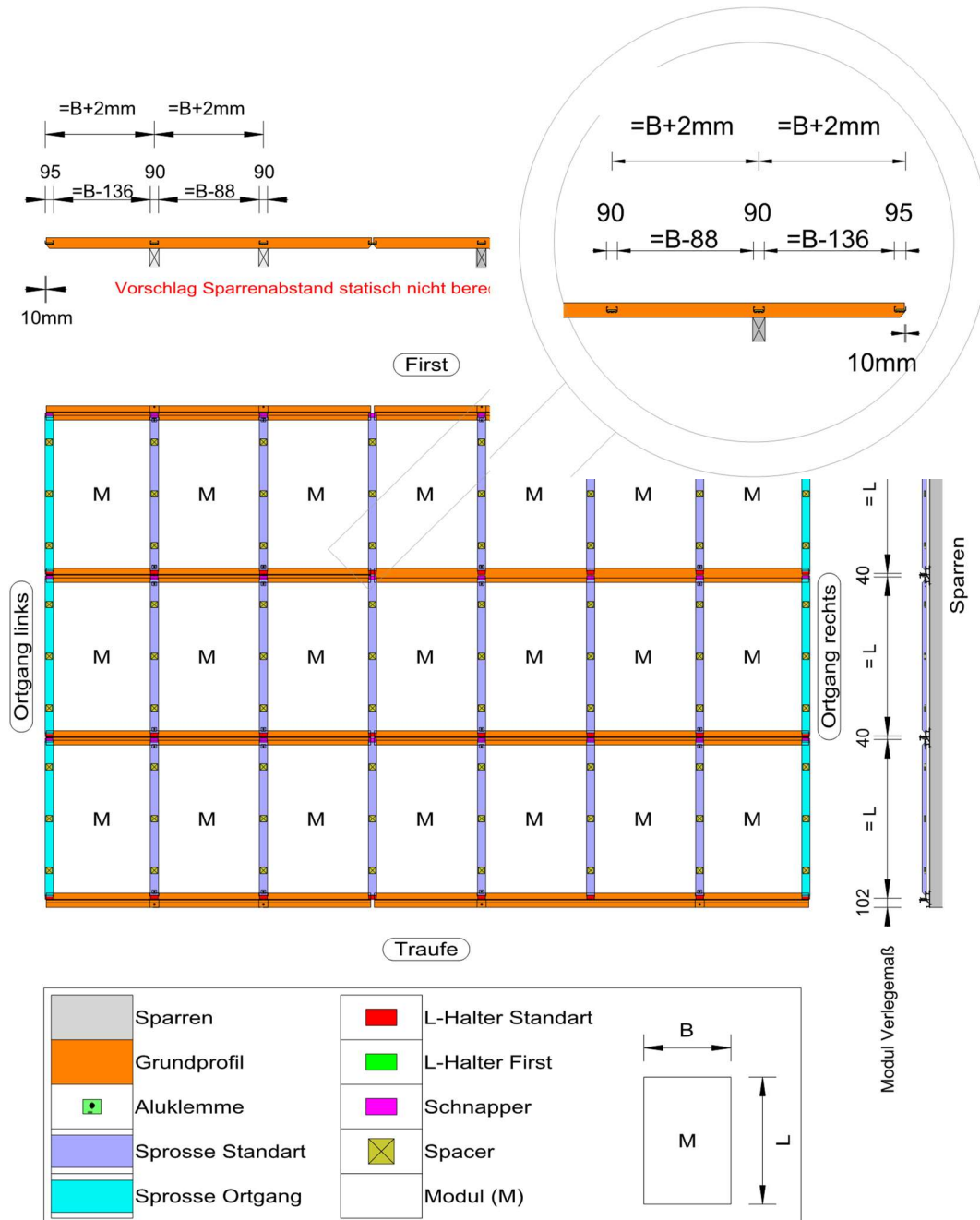


Abbildung - 21 : Position der Sprossen und PV-Module

Position der Sprossen und PV-Module. Beim Verlegen der Sprossen, sollten zuerst die Ortgangsprossen am Rand montiert werden. Dabei werden am linken Modulfeldrand die Ortgangsprossen so montiert, dass der vertikale Flach-Steg (Halter für die Ortgangrinne) nach links 10mm über das Grundprofil hinausragt, da hier später die Ortgangrinnen eingehängt werden. Am rechten Rand werden die Ortgangsprossen so montiert, dass der vertikale Flach-Steg der Ortgangrinne rechts über das Grundprofil hinausragt.

Tipp:

Die Modulverlegemaße / Position der Sprossen auf den Grundprofilen anzeichnen.

Modulfeld Links	Modulfeld Mitte	Modulfeld Rechts
Ortgang-Sprosse mit vertikalem Flach-Steg zum Einhängen der Ortgangrinne links	Standard-Sprosse oder LED-Sprosse (Optionales Zubehör)	Ortgang-Sprosse mit vertikalem Flach-Steg zum Einhängen der Ortgangrinne rechts
		

Zur Montage der Sprossen werden die L-Halter der vorkonfektionierten Sprossen traufseitig in das Scharniergelenk des Grundprofils eingeführt und die Sprosse auf dem Grundprofil-Schenkel abgelegt.

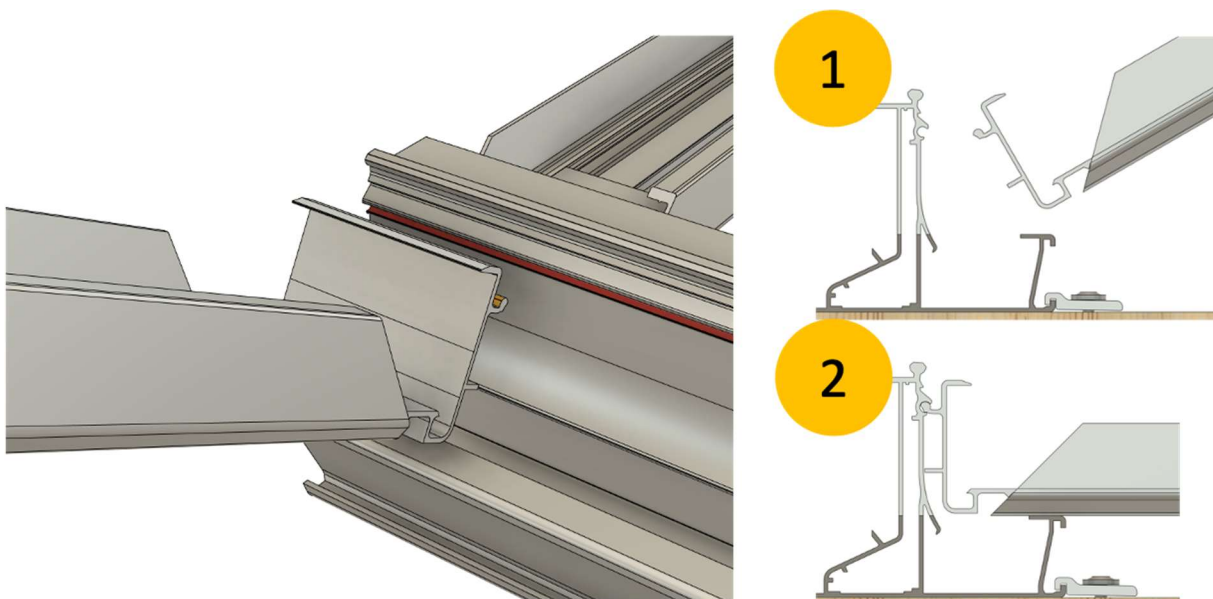


Abbildung - 22 : Detail einsetzen der Sprosse

Im firstseitigen Bereich der Sprosse muss der Schnapper bis an das Grundprofil nach oben über die Rastkante geschoben werden

Wichtig!! Der Schnapper muss sich vor dem Einlegen der PV-Module hinter der Rastkante befinden (hier rot dargestellt), sonst lassen sich diese nicht einlegen!!!

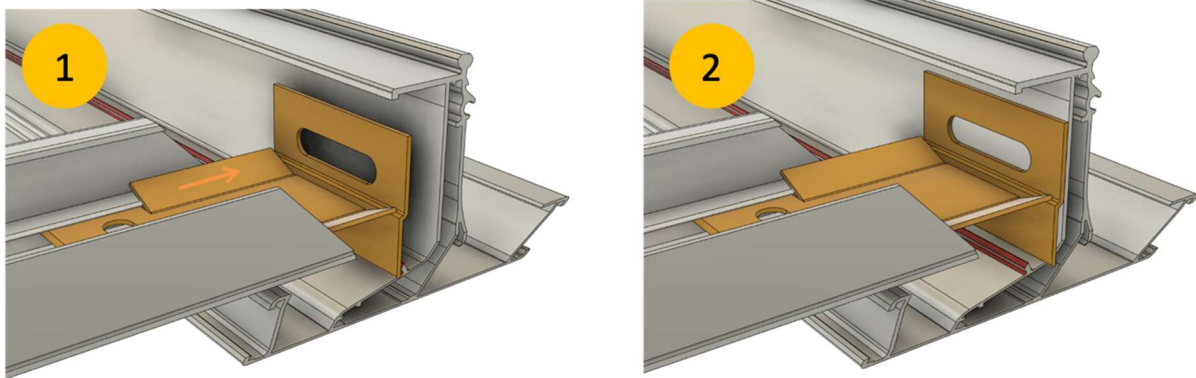


Abbildung - 23 : Detail Verriegelung Schnapper

2.7.f Befestigung der Ortgangssprossen

Wenn alle Sprossen verlegt sind, müssen vor dem Einlegen der PV-Module, die äußeren Ortgangssprossen mit jeweils 2 Aluklemmen pro Sprosse, am Grundprofil befestigt werden. Damit wird ein seitliches Herausrutschen der Module verhindert.

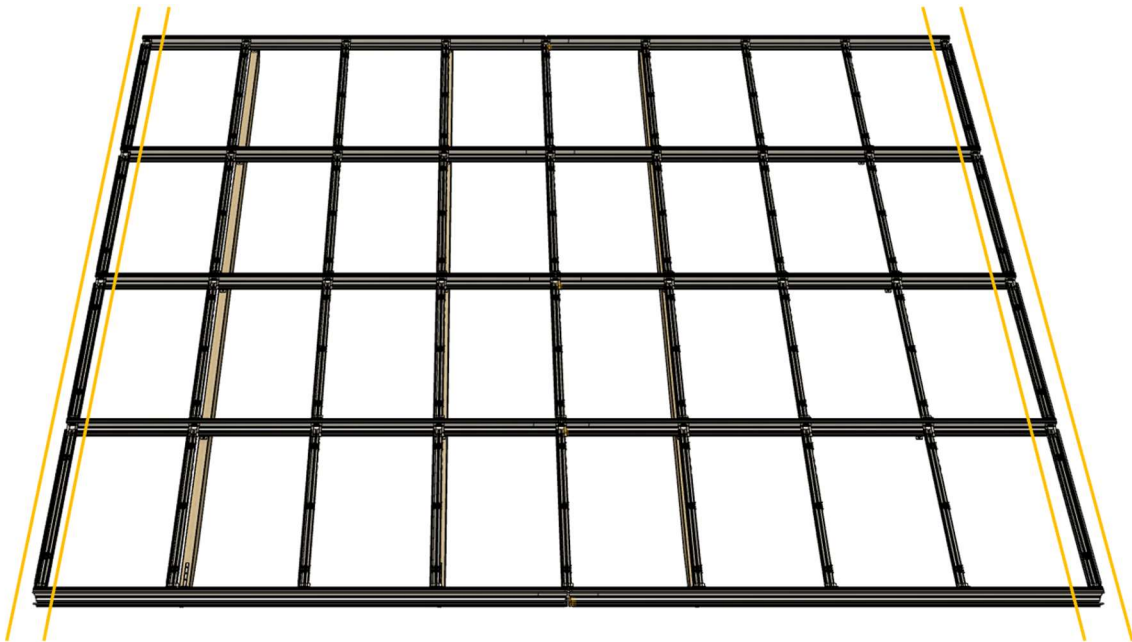


Abbildung - 24 : Übersicht Befestigung Ortgangssprossen

Zur sicheren Befestigung werden in der Standardanwendung **nur die Ortgangssprossen** (hier orange gekennzeichnet) **verschraubt**. Sind alle Ortgangssprossen first- und traufseitig mit dem Grundprofil verschraubt, kann mit dem Einlegen der PV-Module begonnen werden. Die Standardsprossen im mittleren Feldbereich werden in der Regel nicht verschraubt, so dass sich diese frei bewegen können.

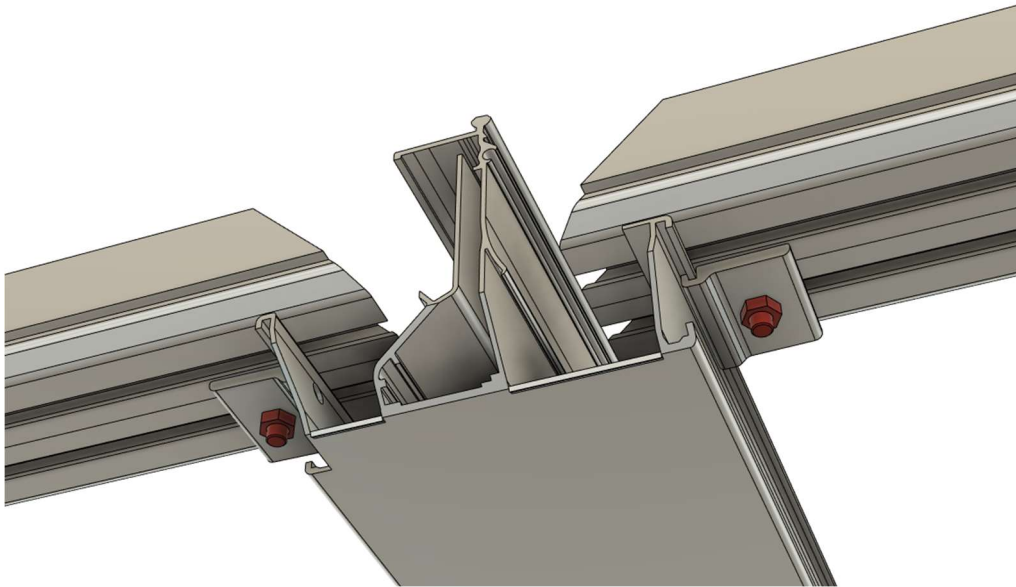


Abbildung - 25 : Detail Verschraubung Ortgangsprossen

Beim Befestigen der Ortgangsprossen ist es wichtig, dass die vertikale, äußere Sprossenwand (ohne Nase) ca. 10mm über die Stirnseite des Grundprofils heraus steht. In diese vertikale Wand werden später die Ortgangsrinnen eingehängt. Um den korrekten Abstand sicherzustellen, sollte zur Kontrolle das Maß zwischen dem Ende des Grundprofils und der äußeren Wand noch einmal kontrolliert werden.

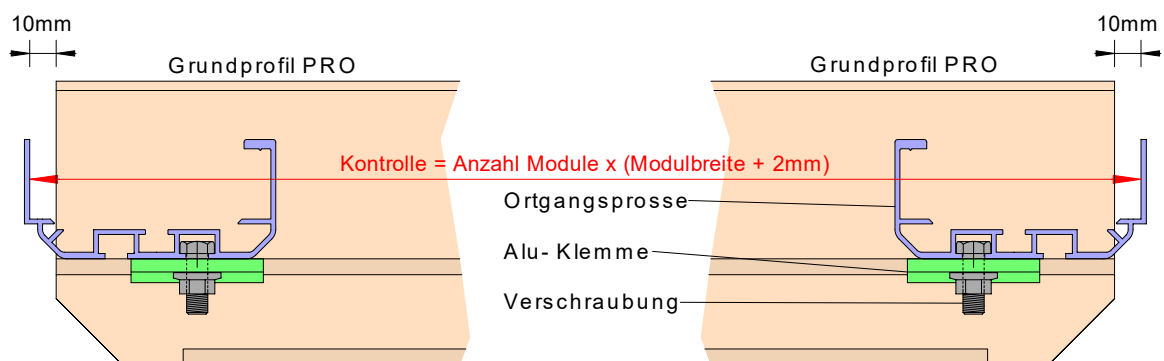


Abbildung - 26 : Kontrolle Position der Ortgangsprossen

2.8 Einlegen der PV-Module

Wichtig!! Vor dem Einlegen der PV-Module müssen die Schnapper in der „entriegelten Position“ sein. Der Schnapper muss sich hinter der Rastkante befinden, ansonsten lassen sich die Module nicht in das System einlegen!



„Entriegelte Position“

Der Schnapper befindet sich hinter der Rastkante

„Verriegelte Position“:

Der Schnapper befindet sich vor der Rastkante

Abbildung - 27 : Detail Verriegelung ClickPlain PRO

Um die PV-Module einzulegen, positioniert man sich über (Montage von Oben) bzw. unter (Montage von Unten) den Bereich, in welchen das Modul eingelegt wird. Das Modul wird nun hochgehoben und vorsichtig mit der oberen Kante unter die Haltekante des Grundprofils eingelegt (1). Die seitlichen Schenkel des Modulrahmens befinden sich beidseitig in den Sprossen. In jede Standardsprosse werden zwei Modulrahmenschenkel eingelegt.

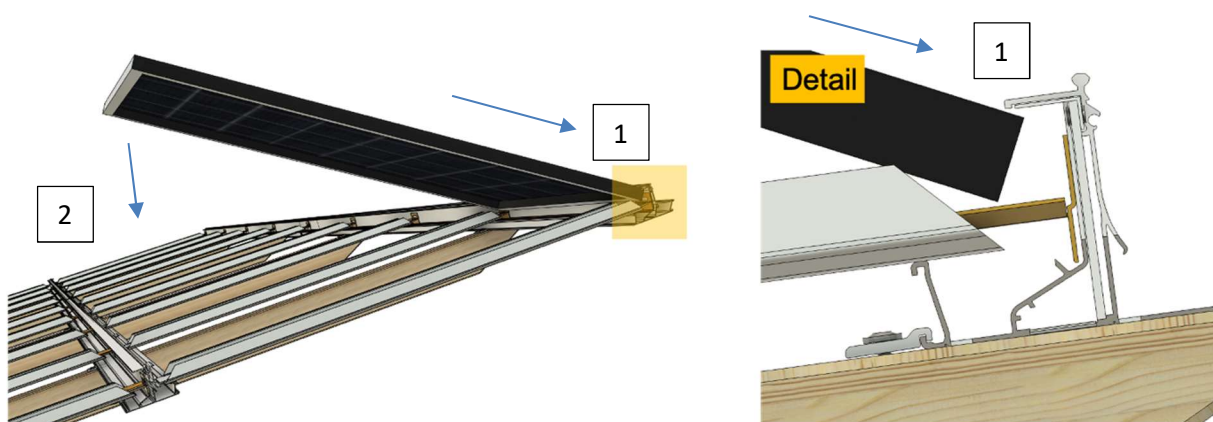


Abbildung - 28 : Ablauf Einlegen des PV-Moduls 1.

Nun wird das PV-Modul langsam nach unten gelassen, damit es unbeschadet mit dem Rahmen in den Sprossen zum Liegen kommt (2). Die PV-Module werden dann vorsichtig nach unten Richtung L-Halter geschoben bis die Rahmen am L-Halter anliegen (3).

Wichtig!! In eine Standardsprosse werden 2 PV-Module eingelegt. In die Ortgangsprossen kommt jeweils nur ein PV-Modul.



Abbildung - 29 : Ablauf Einlegen des PV-Moduls 2.

Beim Einlegen des PV-Moduls muss darauf geachtet werden, dass die Sprosse nicht Richtung First verrutscht, da es sonst zu Undichtigkeiten kommt. Ggf. muss die Sprosse nach unten an den L-Halter zurückgeschoben werden

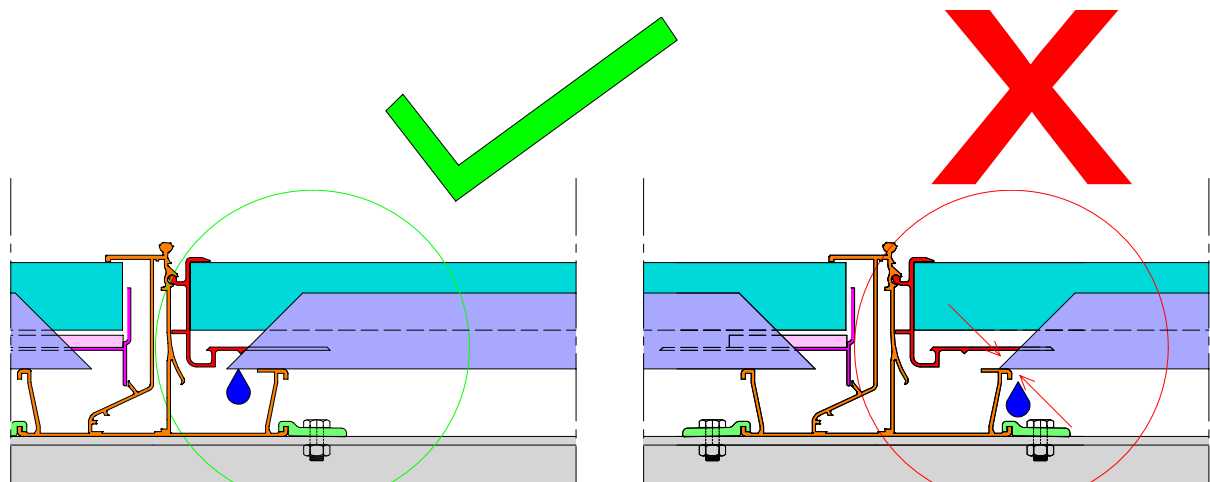


Abbildung - 30 : Kontrolle Position der Sprosse

Tipp:

Um ein schönes, einheitliches Bild zu erreichen, sollte darauf geachtet werden, dass die Sprossen und PV-Module in einer Flucht, mit gleichmäßigem Abstand zueinander eingebaut werden. Dies sollte im Laufe des Baufortschritts regelmäßig überprüft werden.

Die Modulverlegemaße / Position der Sprossen auf den Grundprofilen anzeichnen.
Dazu sollten Sie die Modulverlegemaße / Position der Sprossen auf den Grundprofilen anzeichnen.

2.9 Verriegelung der PV-Module im System

Liegen zwei PV-Module in der richtigen Position im Modulfeld oder ein PV-Modul in der Ortgangsprosse, so werden die PV-Module im nächsten Schritt im System verriegelt. Das System bietet die Möglichkeit die PV-Module sowohl von oben als auch von unten im System zu verriegeln. Im Folgenden werden beide Methoden beschrieben.

2.9.a Verriegelung der PV-Module im System (von unten) mittels Ziehhaken

Zur Verriegelung der PV-Module im System von unten, wird am besten der (mitgelieferte) Ziehhaken verwendet. Den Ziehhaken so positionieren, dass dieser seitlich in den Spalt zwischen Schnapper und Grundprofil eingreifen kann.

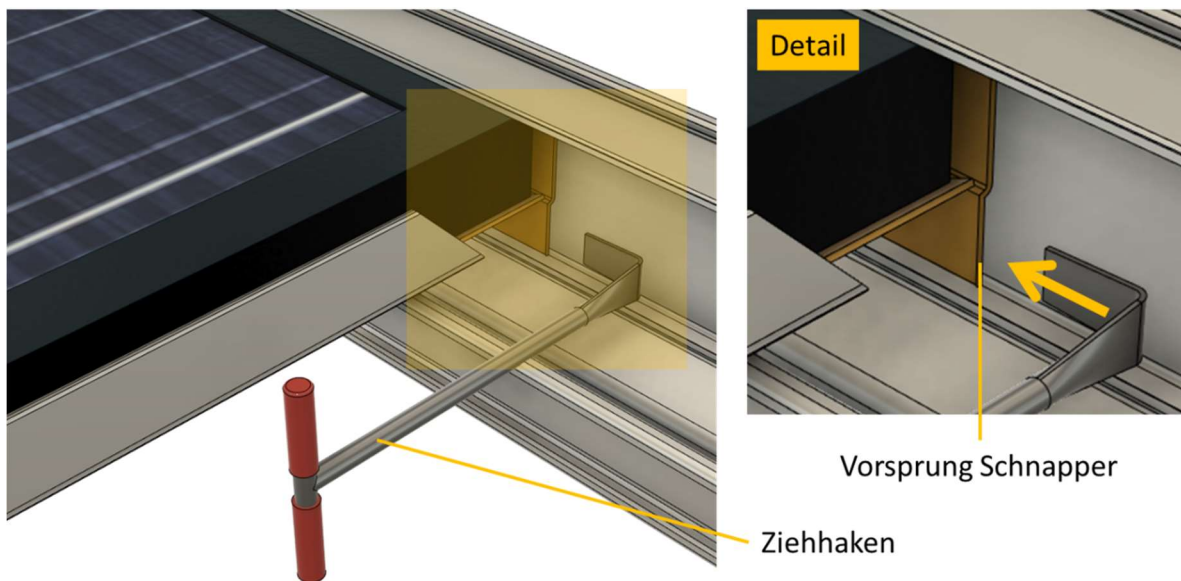


Abbildung - 31 : Verriegelung PV-Module mit Ziehhaken 1.

Greift der Ziehhaken in den Spalt zwischen Schnapper und Grundprofil ein, kann durch eine Zugbewegung parallel zur Sprosse der Schnapper über die Rastkante des Grundprofils gezogen werden. Befindet sich der Schnapper vor der Rastkante des Grundprofils (Position 2 unten), so ist das PV-Modul im System gesichert.

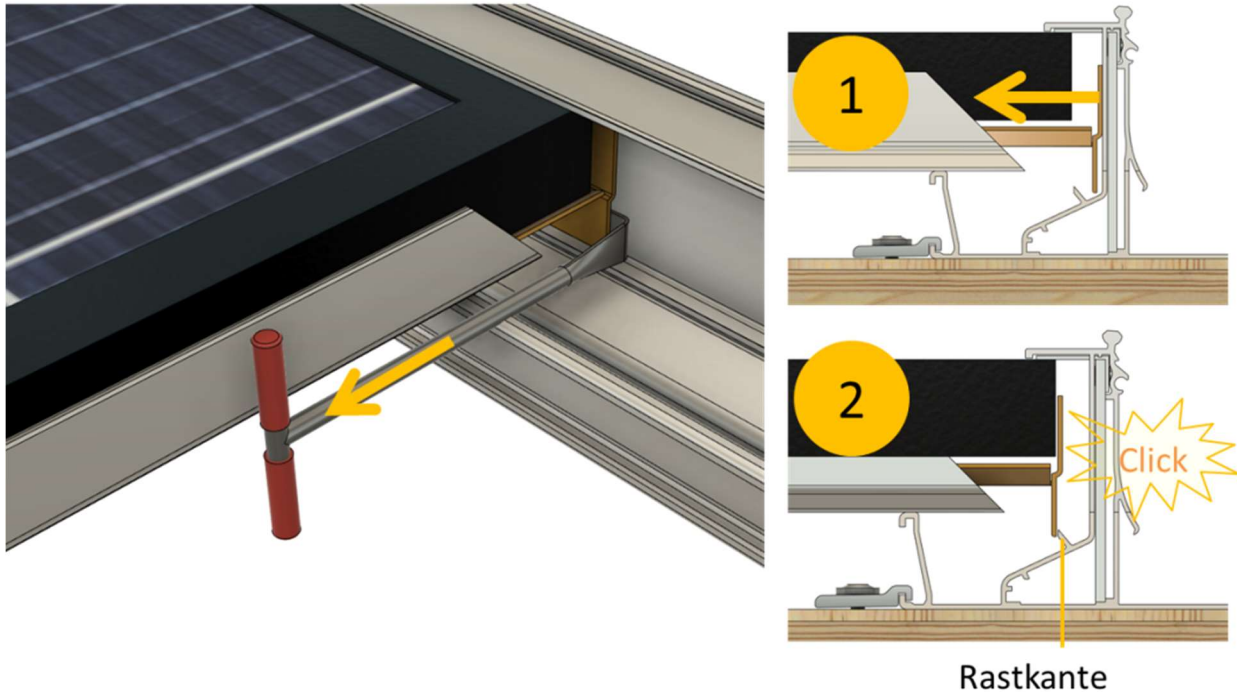


Abbildung - 32 : Verriegelung PV-Module mit Ziehhaken 2.

Wichtig!! Unbedingt überprüfen, ob der Schnapper über die Rastkante gesprungen ist. Nur so kann sichergestellt werden, dass die PV-Module sicher im System verriegelt sind!!

2.9.b Verriegelung der PV-Module im System (von oben) mittels Montagewerkzeug

Zur Verriegelung der PV-Module im System von oben wird das beigelegte Montagewerkzeug verwendet (hier rot dargestellt). Das Montagewerkzeug muss so zwischen die PV-Module geführt werden, dass die Nasen des Montagewerkzeugs in die Langlöcher des Schnappers (hier gelb dargestellt) greifen.



Abbildung - 33 : Verriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug 1.

Durch leichtes Anheben und eine Zugbewegung des Montagewerkzeugs in Richtung Traufe wird der Schnapper über die Rastkante am Grundprofil gezogen und das PV-Modul im System verriegelt.

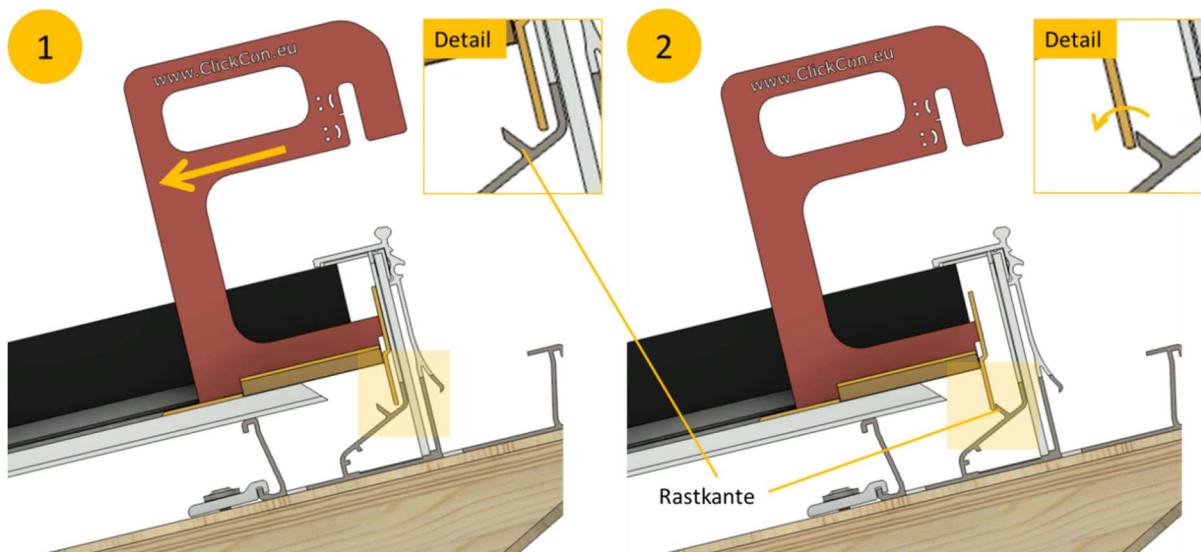
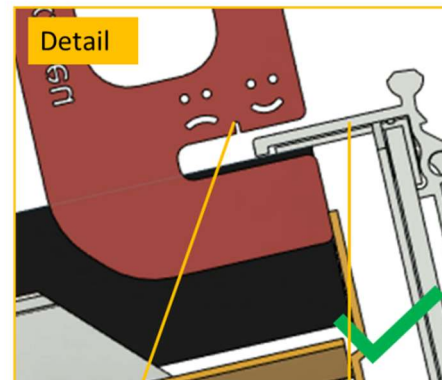
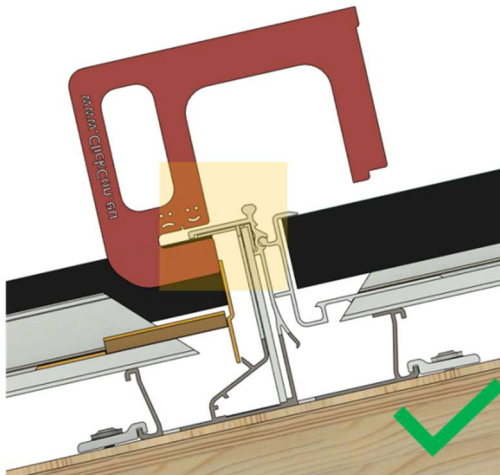


Abbildung - 34 : Verriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug 2.

2.9.c Überprüfung der Verriegelung der PV-Module im System (von Oben)

Mittels der Lehre am Montagewerkzeug wird von oben überprüft, ob die PV-Module im System verriegelt sind. Hierzu wird das geöffnete Langloch des Montagewerkzeugs über die Haltekante geführt, bis dieses auf Widerstand am Schnapper stößt. Befindet sich die Einkerbung vor der Haltekante, so ist das PV-Modul im System verriegelt (Bildreihe oben). Befindet sich die Einkerbung hinter der Haltekante (Bildreihe unten) so sind die PV-Module nicht im System verriegelt.

Einkerbung vor der Haltekante



Einkerbung Haltekante

Einkerbung hinter der Haltekante

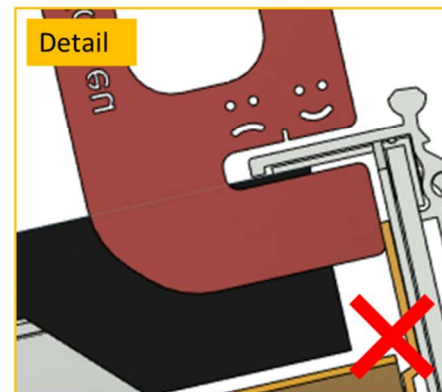
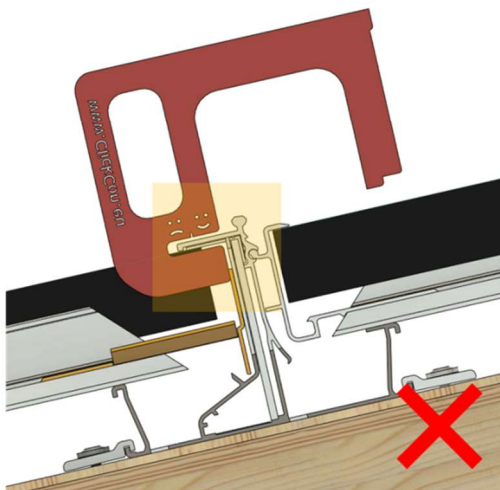


Abbildung - 35 : Kontrolle Verriegelung PV-Modul

2.9.d Entriegelung der PV-Module im System (von Unten)

Zur Entriegelung der PV-Module im System von Unten, wird am besten der (mitgelieferte) Ziehhaken verwendet. Den Ziehhaken so positionieren, dass sich dieser zwischen Sprossenende und dem Schnapper befindet. Jetzt kann mit dem Ziehhaken gegen die Unterseite des Schnappers gedrückt werden und dadurch der Schnapper leicht angehoben werden (Abb. 1->2). In der angehobenen Position kann der Schnapper mithilfe des Ziehhakens hinter die Rastkante des Grundprofils gedrückt werden (Abb. 2->3). Jetzt sind die PV-Module entriegelt und können aus dem System entnommen werden.

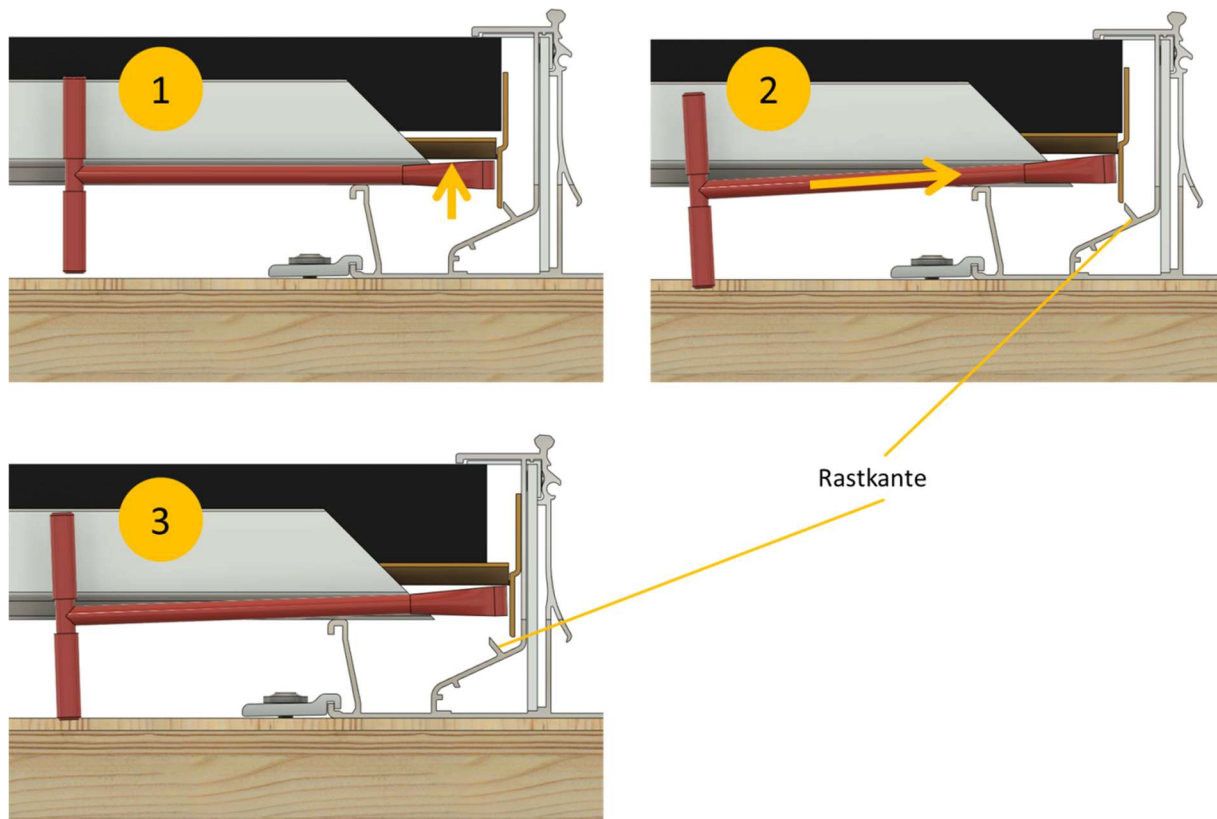


Abbildung - 36 : Entriegelung PV-Module mit Ziehhakenentriegelung PV-Module mit Ziehhaken

2.9.e Entriegelung der PV-Module im System (von Oben)

Zur Entriegelung der PV-Module im System von oben, wird das beigelegte Montagewerkzeug verwendet (hier rot dargestellt). Das Montagewerkzeug muss so zwischen die PV-Module geführt werden, dass die Nasen des Montagewerkzeugs in die Langlöcher des Schoppers (hier gelb dargestellt) greifen (Abb. 0). Durch eine leichte Rotationsbewegung des Montagewerkzeugs wie in (Abb. 1) dargestellt, kann der Schnapper angehoben werden. In angehobener Position kann der Schnapper mithilfe einer Schubbewegung des Montagewerkzeugs in Richtung First entriegelt werden (Abb. 2 & 3).

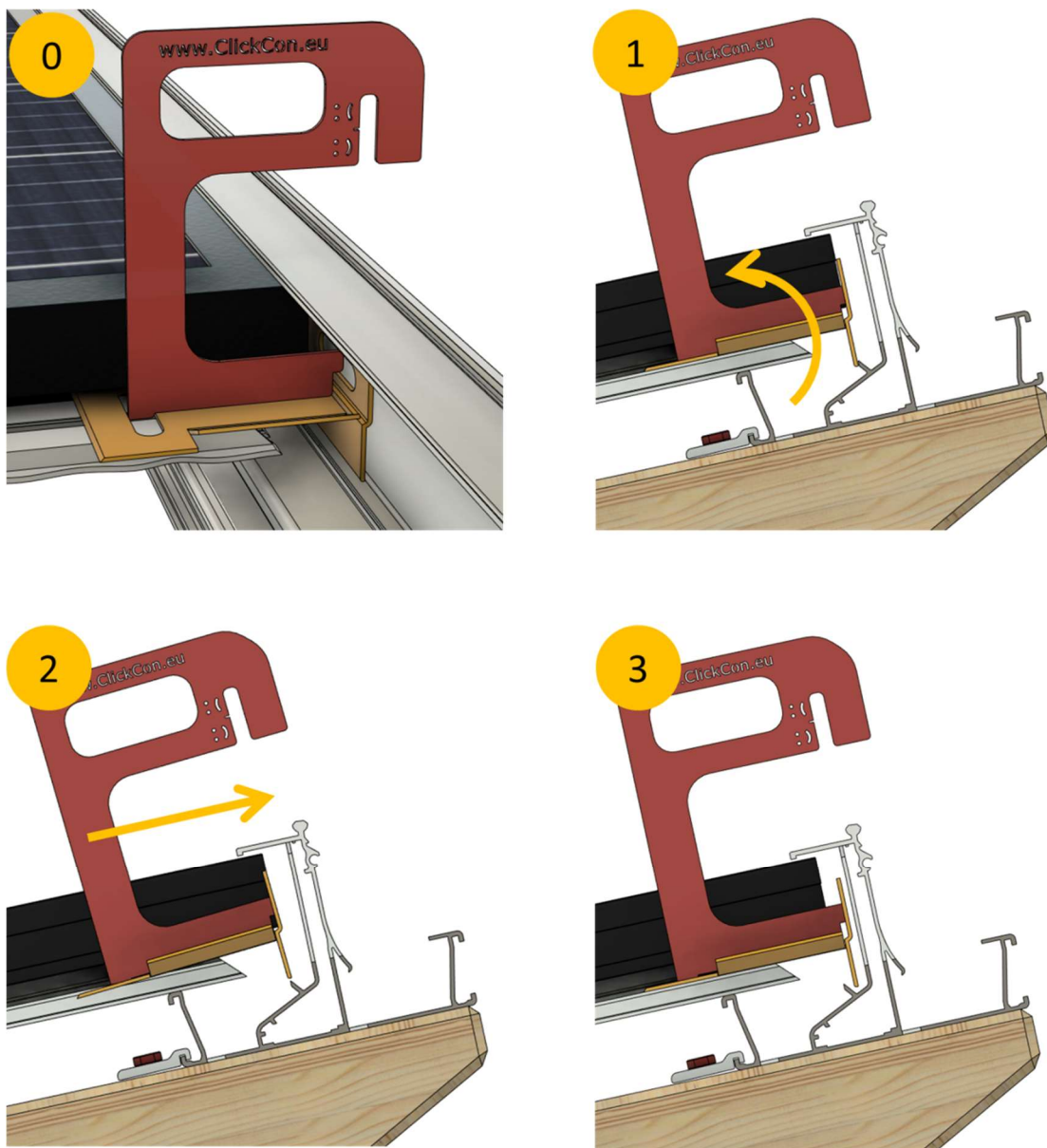


Abbildung - 37 : Entriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug von Oben

3. Entwässerung



Abbildung - 38 : Montage Wasserstop

3.1 Schema Einbau des Wasserstop:

Der Wasserstop ist ein unverzichtbares Bauteil des ClickCon Montagesystems, dass das Wasser kontrolliert in die Rinnen ableitet.

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Dichtung mittig auf dem Wasserstop sitzt. Im ersten Schritt (Abb. 1) wird dazu der Wasserstop von unten an das Grundprofil herangeführt und in die Bohrung eingehängt (Abb. 2). Anschließend wird er nach oben in die Haltenase eingehängt (Abb. 3).

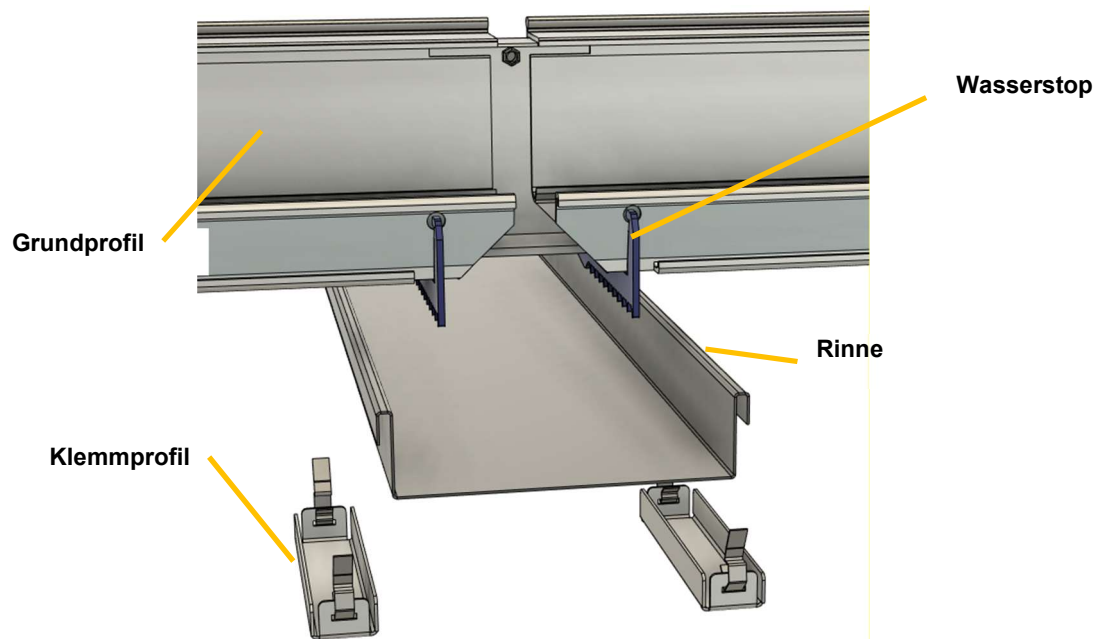


Abbildung - 39 : Komponenten Befestigung der Innenrinne

3.2 Befestigung der Innenrinne

Die Innenrinnen werden mit jeweils 2 Klemmprofilen pro Grundprofilstoß befestigt. Hierbei muss beachtet werden, dass die Innenrinne in den längeren Schenkel (hohe Seite) des Klemmprofils eingehängt wird (siehe Abb. Klemmprofil).

Die Klemmprofile werden jeweils durch zwei Klammern, die seitlich in das Klemmprofil greifen, am Grundprofil befestigt.

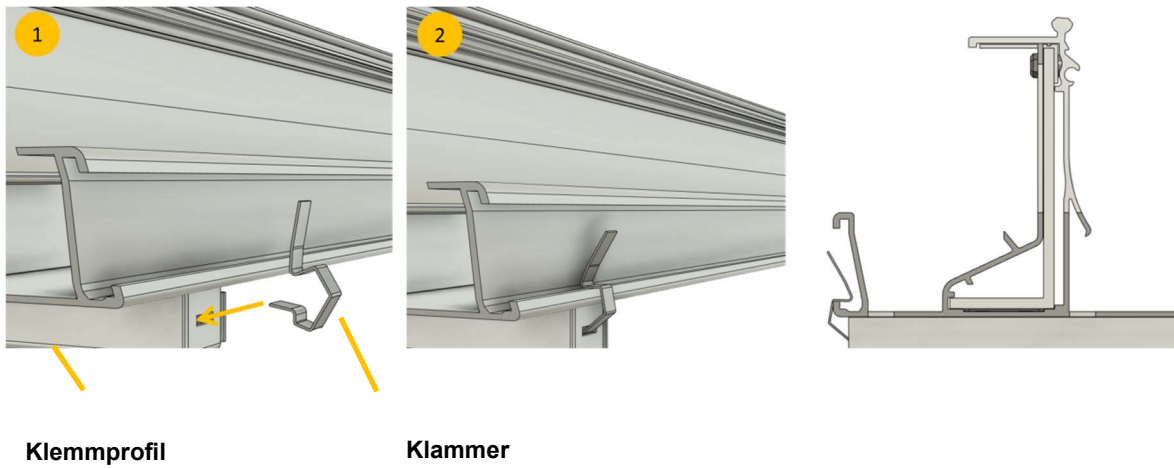


Abbildung - 40 : Detail Befestigung Klemmprofil 2

3.3 Befestigung der Ortangrinne

Die Ortangrinnen werden von der Ortgangsprosse, sowie von Klemmprofilen gehalten. Dazu werden die Ortangrinnen mit dem oberen Flansch in den Überstand (äußere flache Wand) der Ortgangsprossen eingehängt (Detail Mitte). Der untere Flansch der Ortangrinne wird in den längeren Schenkel (hohe Seite) des Klemmprofils eingehängt (Detail Rechts).

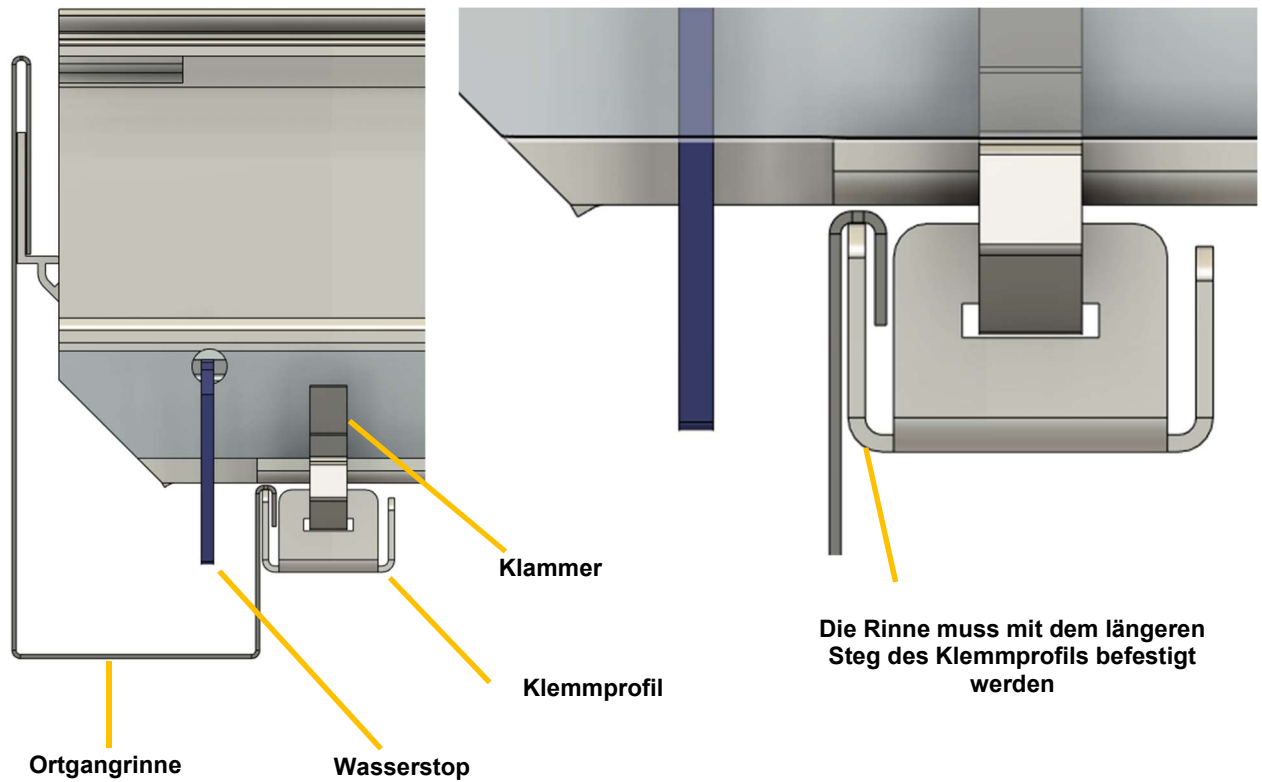


Abbildung - 41 : Detail Befestigung Ortangrinne

4. Kabelverlegung

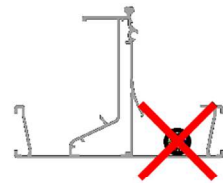
Die Kabelverlegung kann im ClickCon-System auf verschiedene Arten ausgeführt werden. Hierzu kann ClickCon nur Empfehlungen geben. Die tatsächliche Ausführung sollte immer im Einzelfall mit dem Kunden abgesprochen werden, um die bestmögliche Lösung für die jeweilige Situation zu finden.

Beachtet werden sollten hierbei die Punkte:

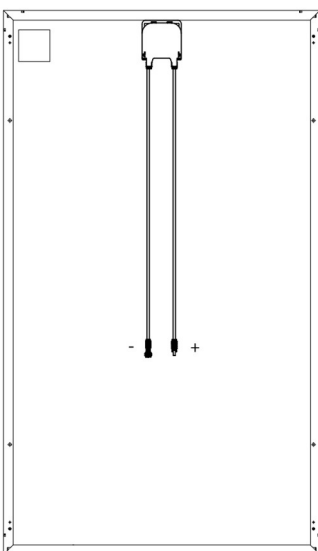
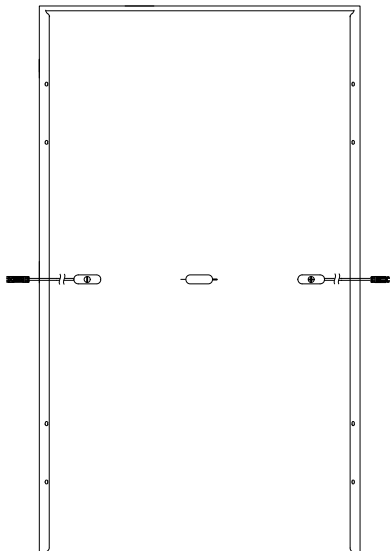
- Optik (Sichtbarkeit der Kabelverlegung, Verdeckung des PV-Moduls)
- Position der Anschlussdose am PV-Modul
- Verlege Richtung der PV-Module (hochkant oder quer)
- Spätere Zugänglichkeit an die Stromkabel
- Ausführung der PV-Modulverlegung (von Oben oder Unten)
- Arbeitszeit
- Materialkosten

Um ein geeignetes Verfahren festzulegen, gilt es als erstes die Position der Anschlussdose am PV-Modul zu bestimmen:

!! Achtung !! Es dürfen keine Kabel in der wasserführenden Ebene des Grundprofils verlegt werden!



4.1 Positionen der Anschlussdose

Anschlussdose an der kurzen Rahmenseite	Anschlussdose mittig im PV-Modul
	
Befindet sich die Anschlussdose an der kurzen Rahmenseite des PV-Moduls, kann der Kabelkanal wie in Abschnitt a) gezeigt verbaut werden.	In Abschnitt b) wird die Montage des Kabelkanals bei Modulen mit mittiger Anschlussdose gezeigt.

4.2 Befestigung des Kabelkanals am Grundprofil (Anschlussdose an der kurzen Modulseite)

Empfehlung von CC

Der Kabelkanal (gelb dargestellt) dient zur Leitungsverföhrung bei der Verschaltung von PV-Modulen sowie zur Leitungsverföhrung für die optional erhältliche LED-Sprosse.



Der Kabelkanal kann beidseitig in das Grundprofil eingehängt werden.

Abbildung - 42 : Detail Befestigung Ortgangrinne

4.2.a Montage-Schema Kabelkanal an Grundprofil:

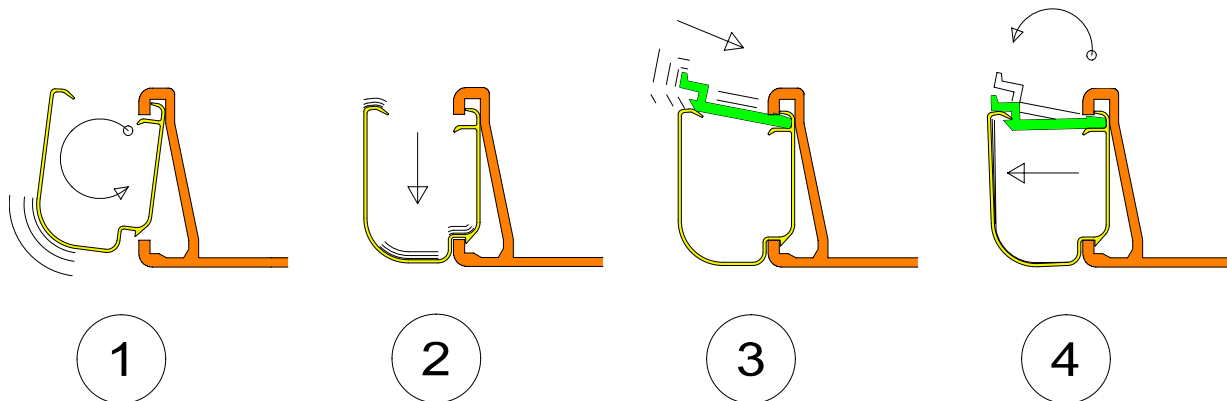
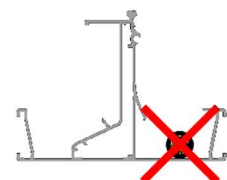


Abbildung - 43 : Montage Kabelkanal an Grundprofil

Um den Kabelkanal einzuhängen wird dieser von unten in die oberen Rastnasen des Grundprofils eingedreht (1). Im nächsten Schritt wird der Kabelkanal nach unten in die untere Rastnase des Grundprofils eingehängt (2). Zur Sicherung wird anschließend der Sicherungs-Clip oben in die Nut des Kabelkanals eingesetzt (3) und anschließend eingeklickt (4).

!! Achtung !! Es dürfen keine Kabel in der wasserführenden Ebene des Grundprofils verlegt werden!



4.2.b Zuschneiden der Kabelkanäle

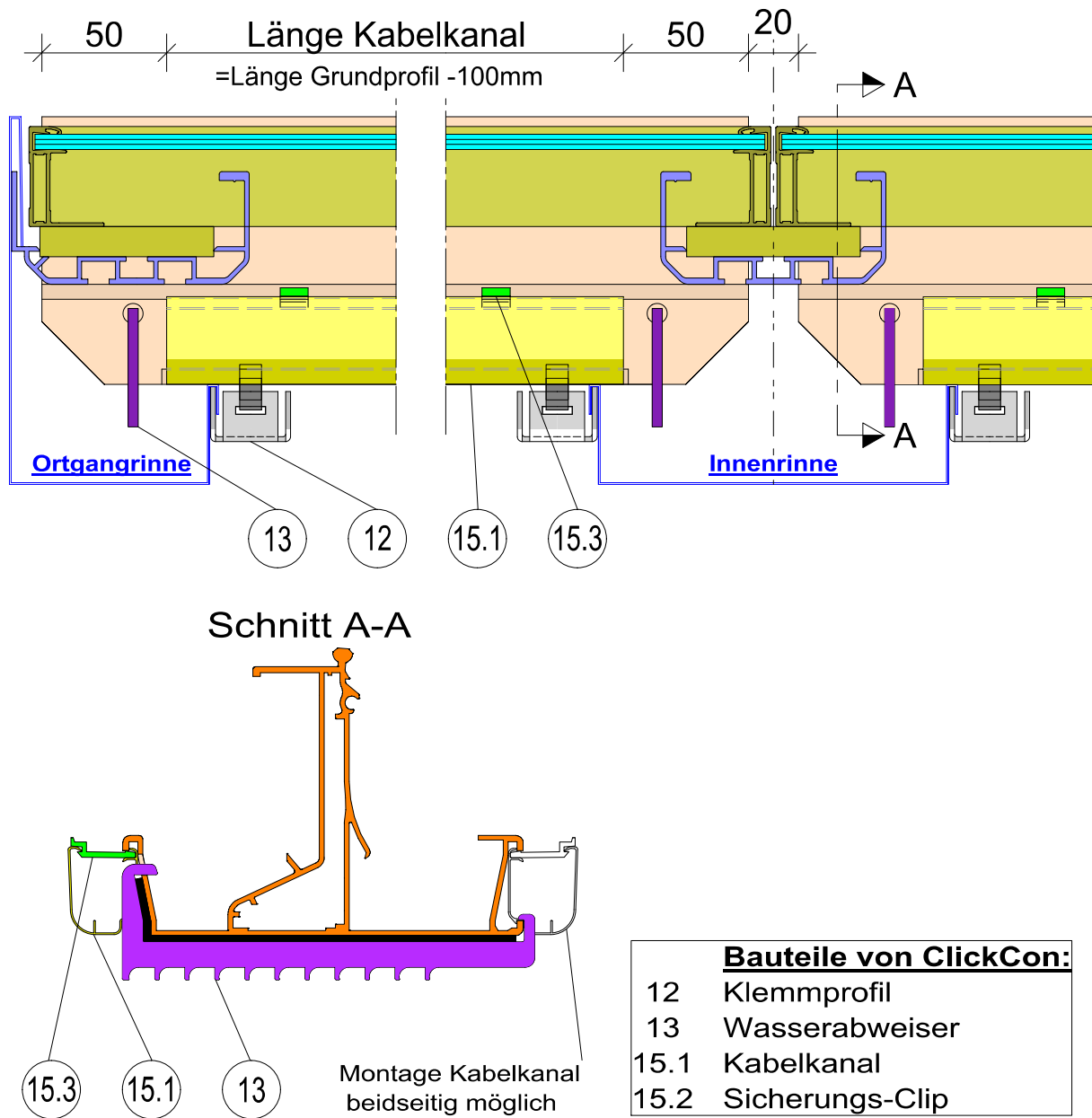
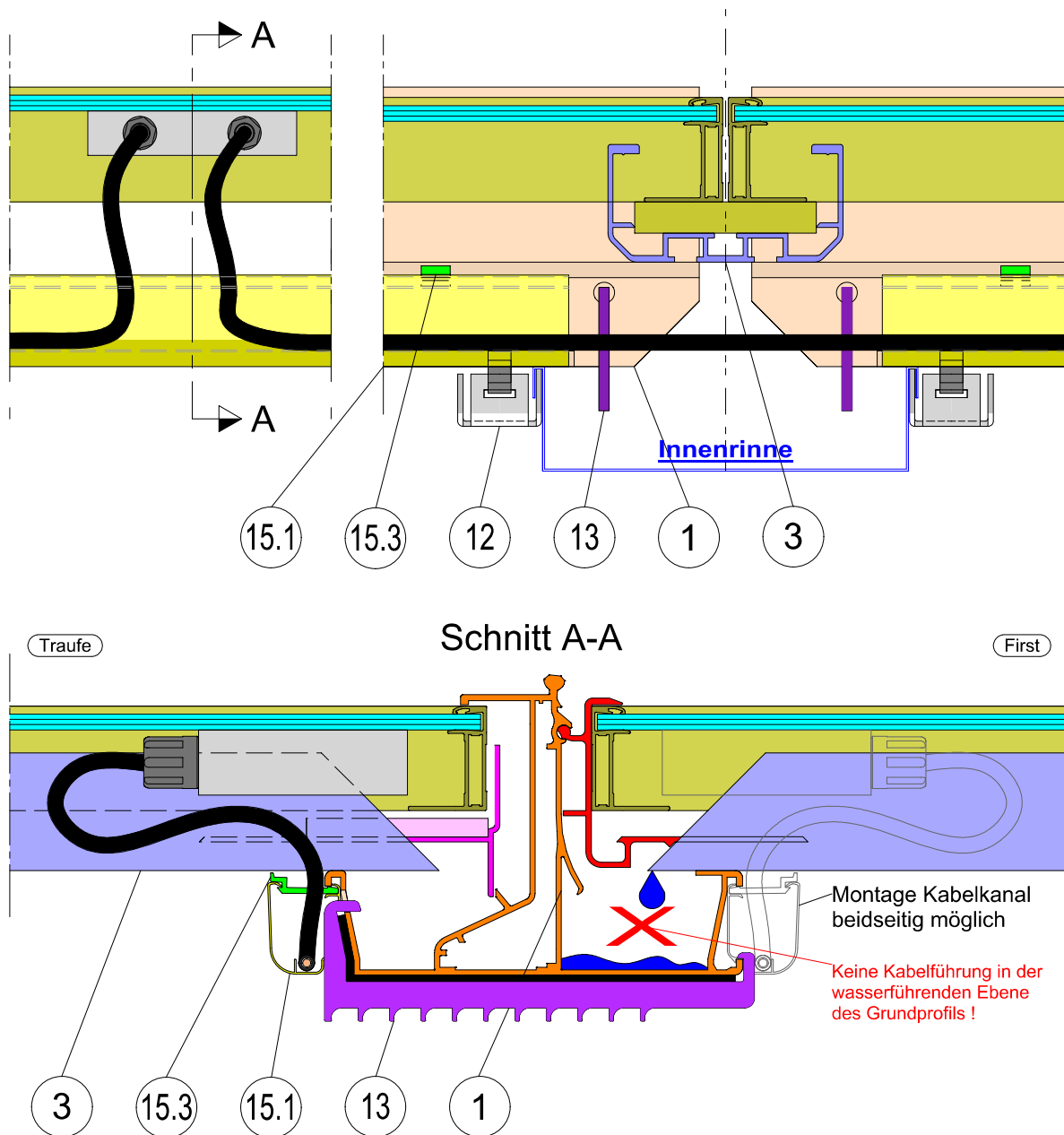


Abbildung - 44 : Detail Zuschnitt Kabelkanal an Grundprofil

4.2.c Schema Kabelverlegung

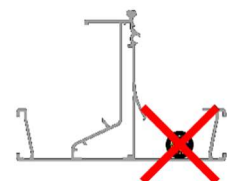


Bauteile des ClickPlain PRO Systems:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Sprosse Standard | 15.1 Kabelkanal |
| 3 Sprosse Ortgang | 15.3 Sicherungs-Clip |
| 13 Linsenkopfschraube | (Pos. je Meter) |

Abbildung - 45 : Detail Kabelverlegung bei Kabelkanal an Grund

!! Achtung !! Es dürfen keine Kabel in der wasserführenden Ebene des Grundprofils verlegt werden!



4.3 Montage des Kabelkanals bei einer Anschlussdose mittig im PV Modul

Empfehlung von CC

4.3.a Übersicht Position Kabelkanal

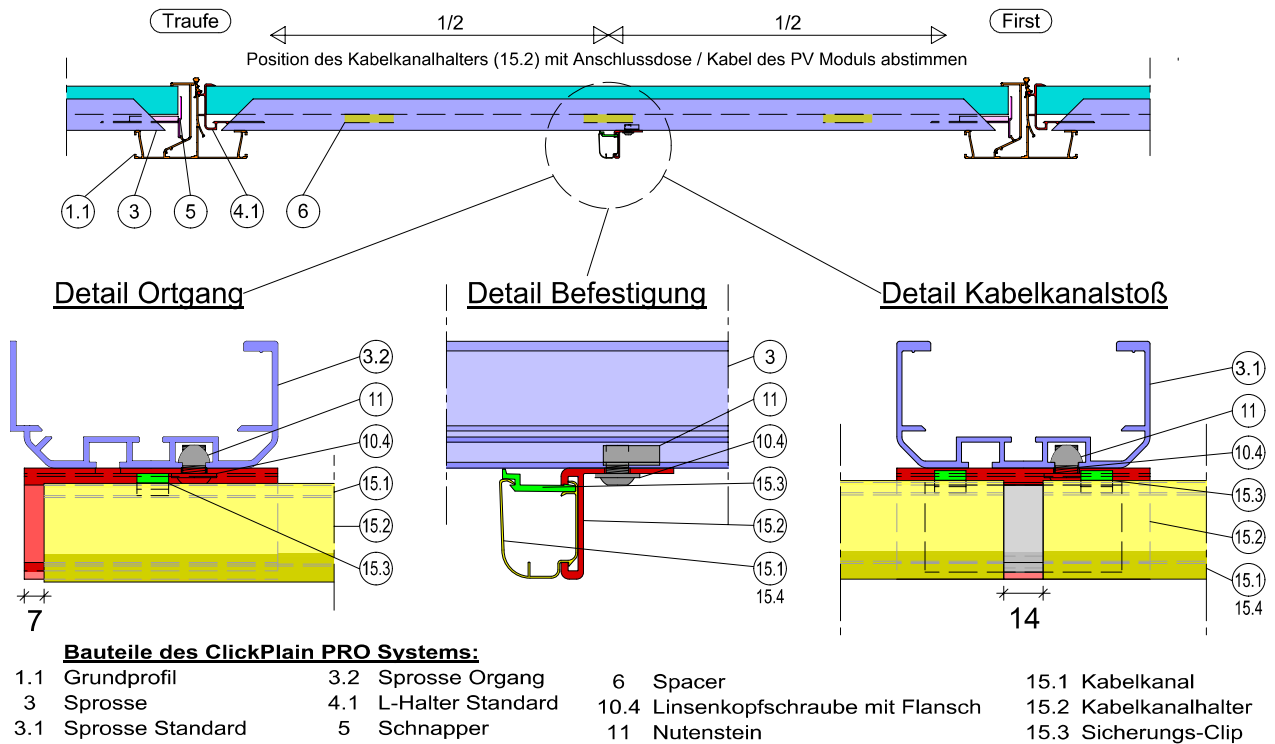


Abbildung - 46 : Übersicht Befestigung Kabelkanal an Sprosse

4.3.b Montage Ablauf

1. Einsetzen des Nutensteins in den Schraubkanal der Sprosse (ist jeder Zeit nachträglich möglich)
2. Befestigen des Kabelkanalhalters mittels der Linsenkopfschraube an der Sprosse, so dass er sich noch leicht verschieben lässt
3. Ausrichten der Position des Kabelkanalhalters, abhängig von der Position der Anschlussdose des PV-Moduls
4. Linsenkopfschraube final anziehen
5. Eindrehen des Kabelkanals in den Kabelkanalhalter
6. Einhängen des Kabelkanals
7. Einhängen des Sicherungs-Clips in die Nut des Kabelkanals
8. Einklicken des Sicherungs-Clips
9. Sichern des Kabelkanals durch seitliches Verschieben des Sicherungs-Clips

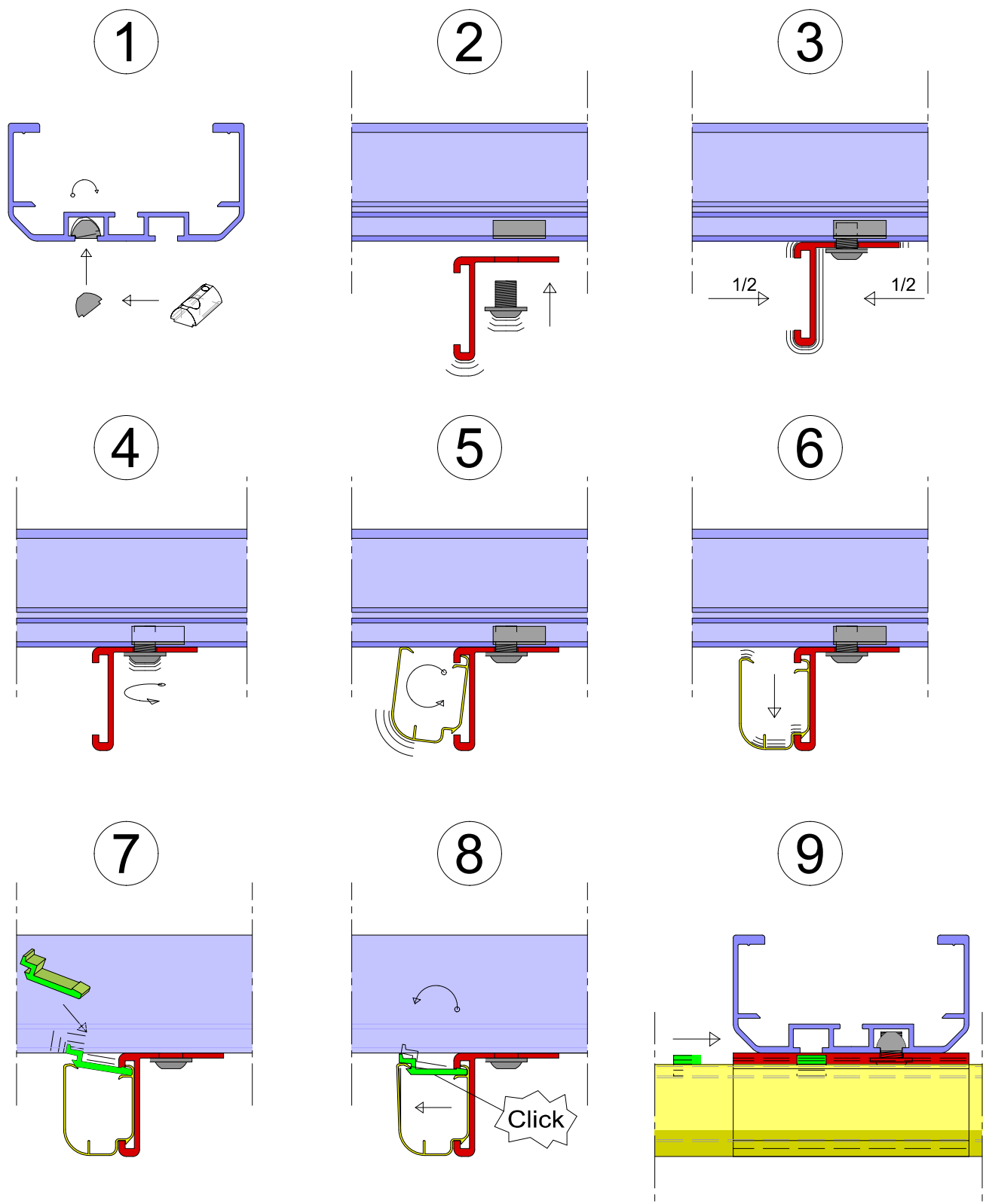
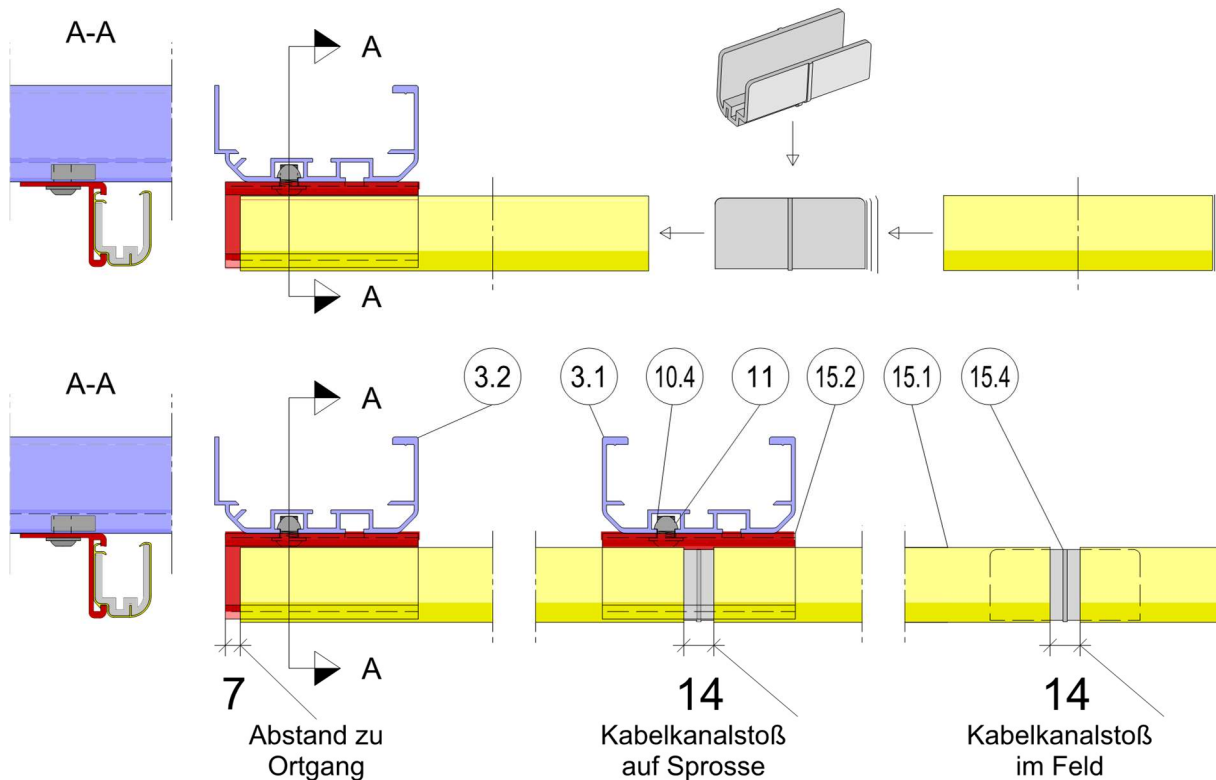


Abbildung - 47 : Montage Kabelkanalhalter und Kabelkanal an Sprosse

4.3.c Montage Kabelkanalverbinder

Um die Kabelkanäle miteinander zu verbinden, wird der Kabelkanalverbinder eingesetzt. Bei der Montage wird dieser in den Kabelkanal eingeschoben.

Um thermische Ausdehnung ausgleichen zu können, ist darauf zu Achten, dass die Abstände wie in der Zeichnung dargestellt, eingehalten werden.



Bauteile des ClickPlain PRO Systems:

3.1	Sprosse Standart	11	Nutenstein	15.2	Kabelkanalhalter
3.2	Sprosse Ortgang	15.1	Kabelkanal		(alle 2-3 Sprossen)
10.4	Linsenkopfschraube			15.4	Kabelkanalverbinder

Abbildung - 48 : Montage Kabelkanalverbinder

4.3.d Schema Kabelverlegung

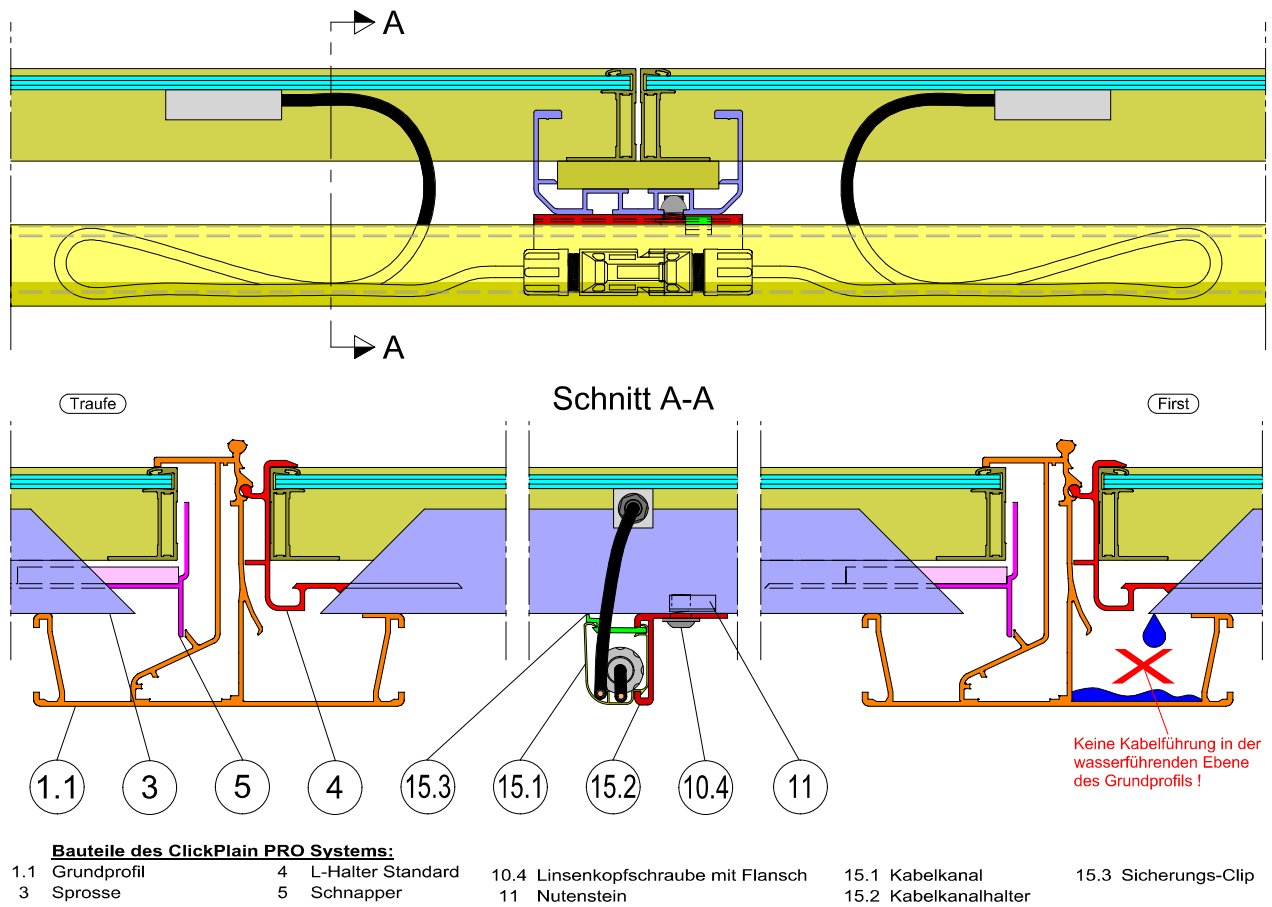
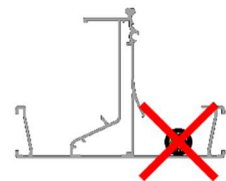


Abbildung - 49 : Schema Kabelverlegung - 3-teilige Anschlussdose

!! Achtung !! Es dürfen keine Kabel in der wasserführenden Ebene des Grundprofils verlegt werden!



4.4 Kabelverlegung durch die Sprosse (optional)

Das ClickPlain Pro System bietet zudem die Möglichkeit, eine Kabelführung durch die Sprosse durchzuführen.

!!! Hierbei ist jedoch zwingend darauf zu achten, dass es durch den unteren Schenkel des PV-Modulrahmens zu keiner Quetschung der Anschlusskabel kommt. Des Weiteren ist dauerhaft zu gewährleisten, dass der erforderliche Biegeradius der Kabel nicht unterschritten wird.

4.5 Kabelverlegung LED-Sprosse

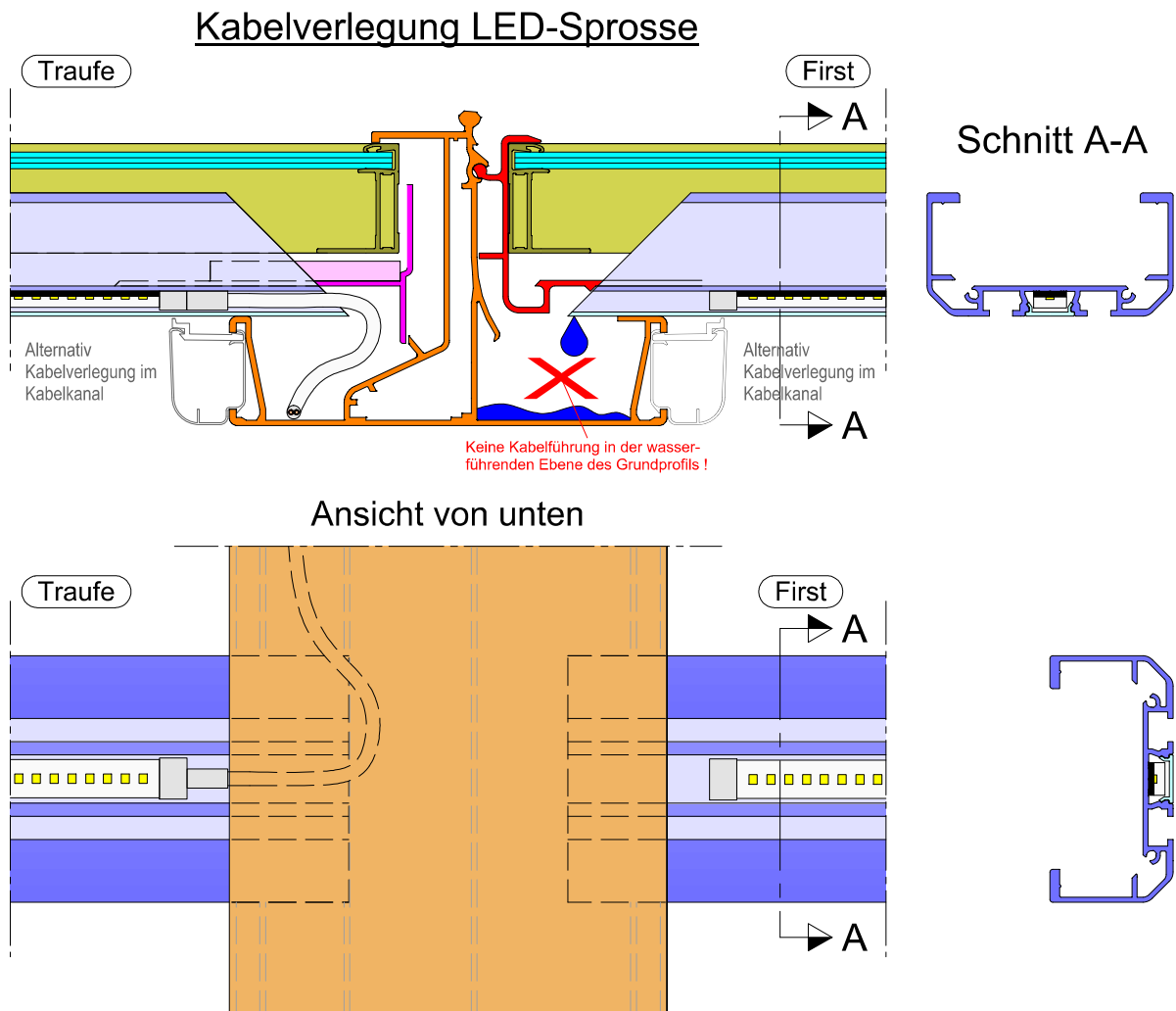
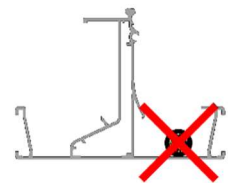


Abbildung - 50 : Kabelverlegung LED-Sprosse

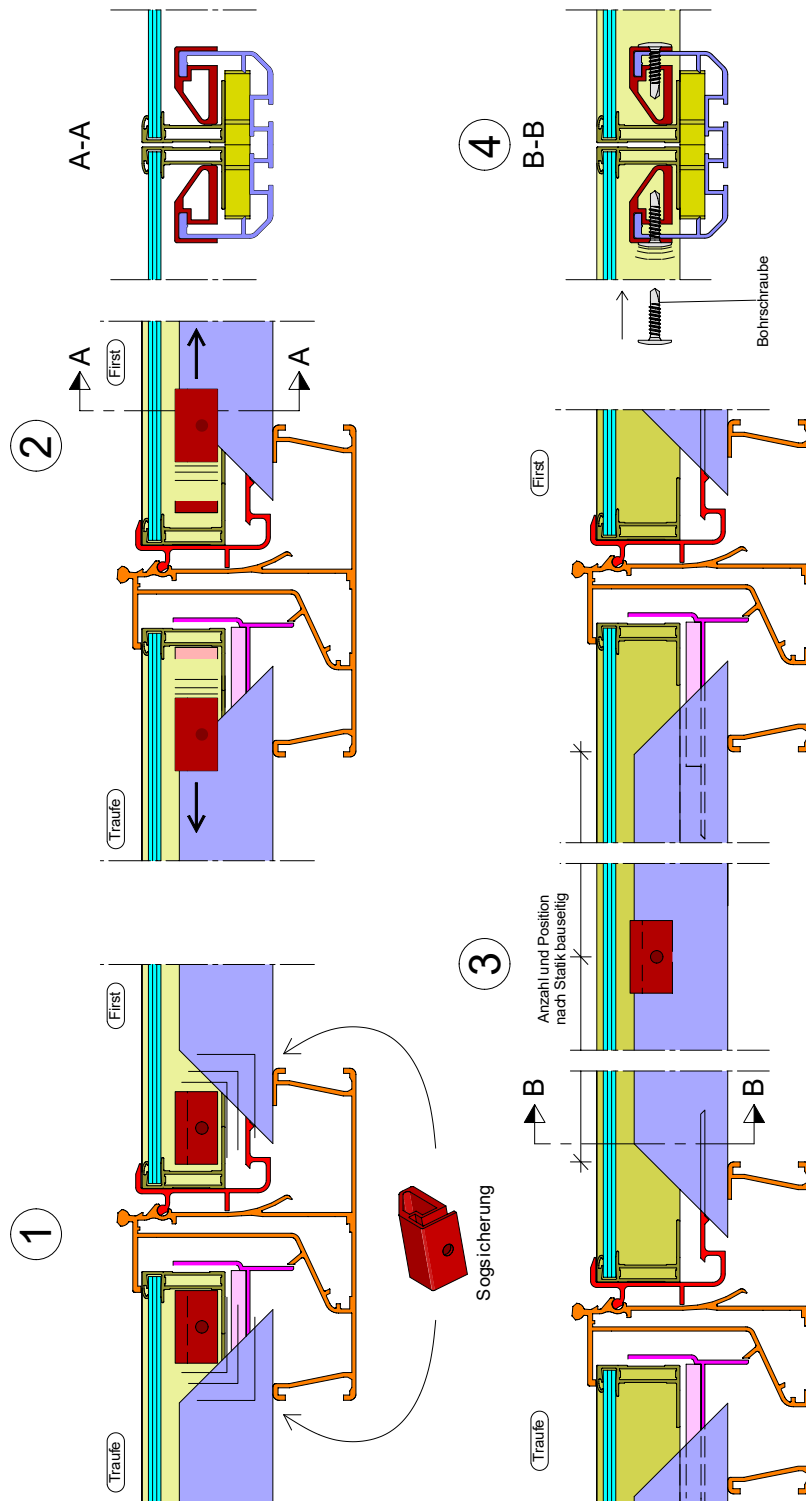
!! Achtung !! Es dürfen keine Kabel in der wasserführenden Ebene des Grundprofils verlegt werden!



5. Maßnahmen zur Ertüchtigung bei hohen statischen Lasten

Es wird in zunehmenden Maßen bei den statischen Berechnungen festgestellt, dass in Randbereichen von Carport- und Parkplatzüberdachungen die Module dem erhöhten Windsog nicht standhalten. Für diesen Fall hat ClickCon zwei Möglichkeiten der Abhilfe entwickelt. Der Einsatz hängt von der jeweiligen statischen Berechnung ab.

5.1 Sogsicherung (optional)



5.2 Sturmsicherung (optional)

In Situationen mit hohen Windlasten können die Module und Sprossen zusätzlich mit einer M6x100 Schraube gesichert werden.

Achtung: Vor Montage muss vom Modulhersteller eine Freigabe für diese Anwendung eingeholt werden! Für etwaige Schäden übernimmt ClickCon keine Haftung.

Dazu wird in der Mitte der Sprosse (1) ein entsprechendes Loch gebohrt (2).
Anschließend wird die Schraube eingebaut (3) und angezogen (4).

Je nach Windlast können mehrere solcher Sicherungsbolzen eingebaut werden.
Die statische Bemessung erfolgt bauseitig.

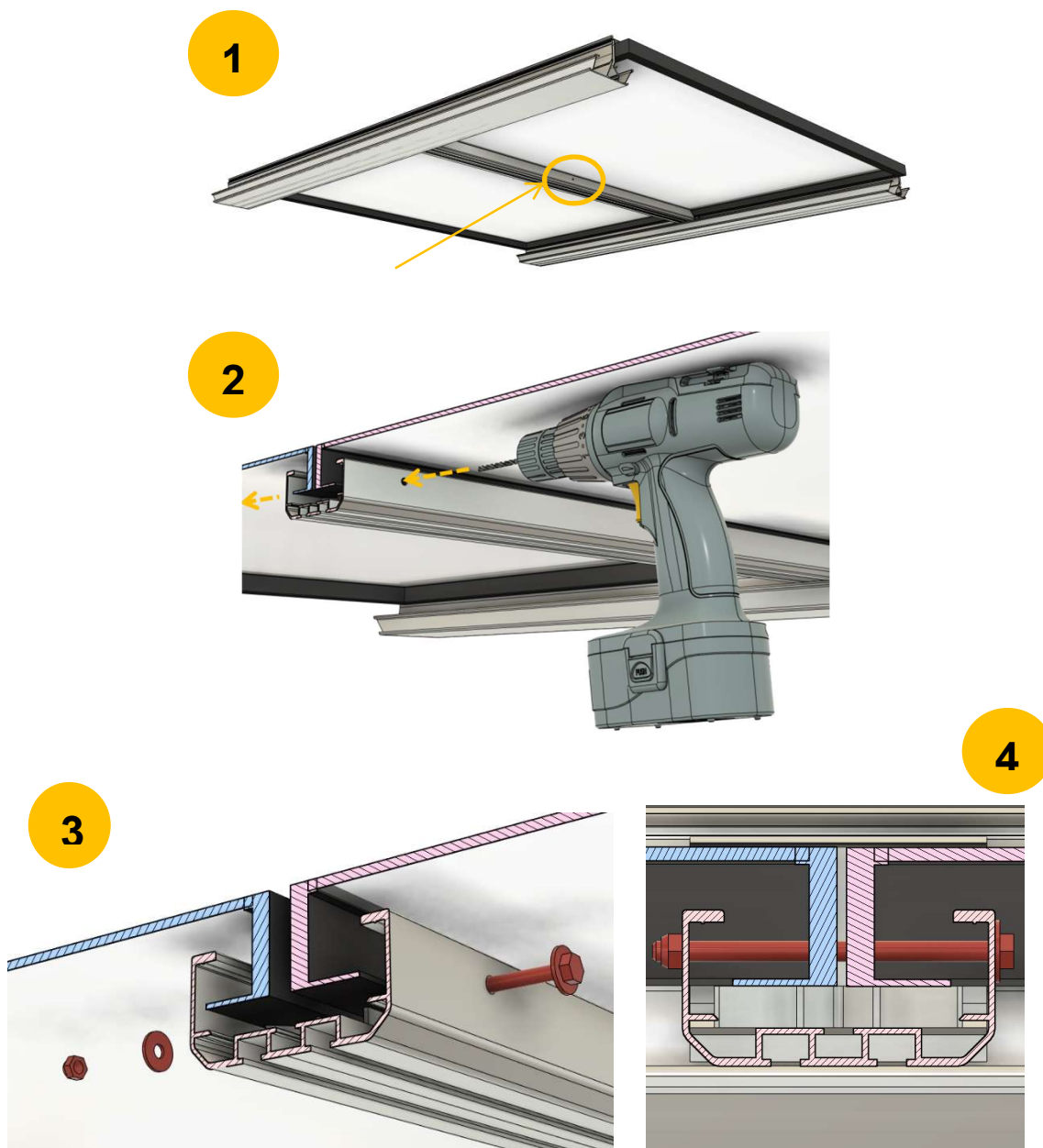


Abbildung - 51 : Montage Sturmsicherung (optional)

5.3 zusätzlicher L-Halter (+) (optional)

Bei hohen Windlasten kann es vorkommen, dass der Rahmen des Solarmoduls zusätzlich gehalten werden muss. Eine einfache Maßnahme ist die Verwendung des L-Halter (+).

Dieser kann in beliebiger Anzahl zwischen den Sprossen eingesetzt werden. Dazu wird der Halter vor Montage der Solarmodule in das Grundprofil eingehängt. Danach wird der Halter ausgerichtet und mit einer Schraube gesichert.

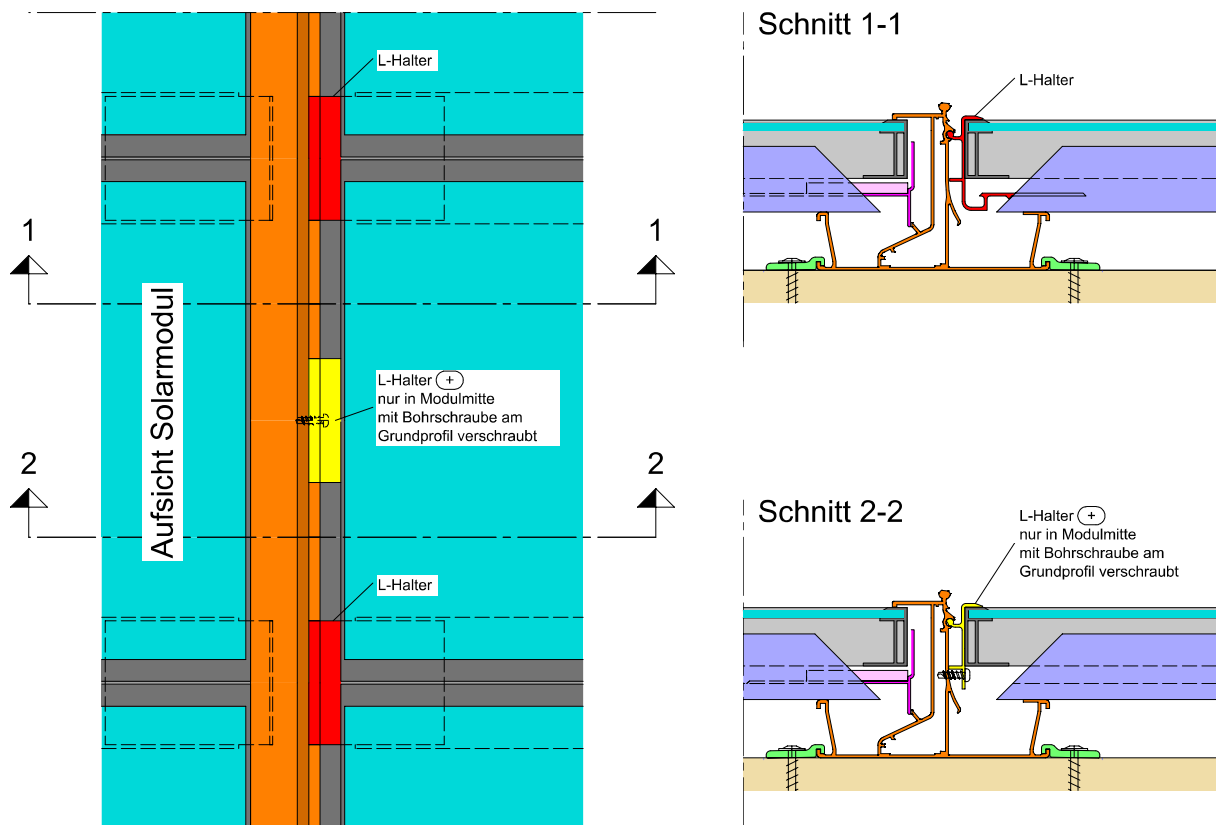


Abbildung - 52 : Detail L-Halter (+) (optional)

Allgemeine Hinweise und Bedingungen

Die in dieser Montageanleitung enthaltenen Informationen und Anweisungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, um eine sichere und effektive Installation des PV-Befestigungssystems zu gewährleisten. Dennoch übernimmt der Hersteller keine Haftung für Schäden, die aus der Verwendung dieser Anleitung oder des PV-Befestigungssystems entstehen, sofern diese nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Herstellers beruhen.

Anlagen dürfen nur von Personen montiert und in Betrieb genommen werden, die aufgrund ihrer fachlichen Eignung (z.B. Ausbildung oder Tätigkeit) die vorschriftsmäßige Durchführung gewährleisten können.

Vor der Montage muss geprüft werden, ob das Produkt den statischen Anforderungen vor Ort entspricht. Bei Dachanlagen ist grundsätzlich die bauseitige Tragfähigkeit des Daches zu prüfen. Nationale und ortsspezifische Bauvorschriften, Normen und Umweltschutzbestimmungen sind unbedingt einzuhalten.

Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, entsprechende Normen sowie Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten.

Der Potential Ausgleich zwischen den einzelnen Anlagenteilen ist nach den Jeweiligen landesspezifischen Vorschriften durchzuführen.

- Diese Montageanleitung ist über die gesamte Lebensdauer der Photovoltaik-Anlage aufzubewahren.
- Es ist sicherzustellen, dass diese Montageanleitung dem Betreiber jederzeit zugänglich ist.
- Das ClickCon Montagesystem wird ständig weiterentwickelt. Montageabläufe können sich dabei ändern. Vor der Montage ist dabei unbedingt den aktuellen Stand der Montageanleitung unter <https://clickcon.eu/> überprüfen. Jede vom Hersteller erhaltene Ergänzung ist einzufügen.

Führen Sie in regelmäßigen Abständen Sichtungs- und Reinigungsarbeiten an Ihrem Modulfeld durch. Damit gewährleisten Sie nicht nur die Funktionssicherheit der Anlage und deren Sicherheitseinrichtungen, sondern auch den effizienten Betrieb der Anlage. Bitte beachten Sie, dass für Schäden, welche durch Nichteinhaltung der Wartungsvorschriften entstehen, kein Gewährleistungsanspruch besteht.

Sicherheitshinweise

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Photovoltaik-Anlage ist ausschließlich für die Erzeugung von Solarstrom vorgesehen.

Eine Montage erfolgt ausschließlich als bedingt regensichere Indachvariante gemäß vorliegender Montageanleitung.

Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2. Sicherheitsvorschriften

Für die Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien ist der Betreiber der Photovoltaik-Anlage verantwortlich.

Photovoltaik-Anlage nur in Übereinstimmung mit folgenden Vorschriften und Standards in Betrieb nehmen, betreiben und instand halten:

- a. Montageanleitung
- b. Warn- und Hinweisschilder am Photovoltaik-Modul
- c. Mitgelieferte Dokumente
- d. Anlagenspezifische Bestimmungen und Erfordernisse

- e. Gültige landesspezifische Gesetze, Vorschriften und Regelungen zur Planung, Montage und Betrieb von Solarstromanlagen und zu Arbeiten am Dach
- f. Gültige internationale, nationale und regionale Vorschriften, insbesondere zur Installation elektrischer Geräte und Anlagen, zu Arbeiten mit Gleichstrom und Vorschriften des zuständigen Energieversorgungs-unternehmens
- g. Vorschriften der Bau-Berufsgenossenschaft
- h. Vorschriften zur Unfallverhütung

3. Personal-Qualifikation

1. Lesen und Verstehen:

- Lesen Sie die gesamte Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Anweisungen und Warnhinweise verstehen.

2. Qualifiziertes Personal:

- Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Installateure über die erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.

3. Persönliche Schutzausrüstung:

- Tragen Sie immer geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), einschließlich Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Handschuhe und Schutzbrille.
- Verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen, wenn Sie in der Höhe arbeiten.

4. Handhabung der Komponenten der Photovoltaik-Anlage

Alle Komponenten (Module, Blechteile, Montagematerial) vor Kontakt mit scharfkantigen Gegenständen, vor Beschädigung, insbesondere durch Schläge gegen Kanten, durch Anstoßen oder Herunterfallen, schützen.

- a. Keine Gegenstände auf das Modul fallen lassen.
- b. Oberfläche des Moduls vor mechanischer Belastung und Beanspruchung (Zug, Druck, Torsion) schützen. Nicht auf das Modul treten oder darauf abstützen.
- c. Sicherstellen, dass die Module zu keinem Zeitpunkt im Wasser stehen oder liegen oder Feuchtigkeit und Regen ausgesetzt sind.
- d. Beachten Sie die Angaben zu Reinigung und Pflege in den mitgeltenden Dokumenten.
- e. Veränderungen und Umbauten am Montagesystem können das Photovoltaik-Modul beschädigen oder Funktionen beeinträchtigen. Bis auf die in dieser Montageanleitung beschriebenen Tätigkeiten keine Veränderungen oder Umbauten am Montagesystem vornehmen.

5. Besondere Gefahrenquellen

- Das Photovoltaik-Modul ist als Glasprodukt zu behandeln.
- a. Geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzschuhe) tragen.
- b. Das PV-Modul nicht betreten oder unsachgemäß belasten.
- c. Nur unbeschädigte Module und Komponenten montieren.
- d. Beschädigte Komponenten sofort austauschen.

6. Arbeitsplatzsicherheit:

- Es muss sichergestellt und gewährleistet sein, dass die Installation des ClickPlain Systems unter jeder Wetterbedingung sicher durchgeführt werden kann. Hierbei sind die entsprechenden Arbeitsschutzvorschriften gemäß dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und den technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) zu beachten. Sichern Sie den Arbeitsbereich ab, um Personen vor herabfallenden Werkzeugen oder Komponenten zu schützen. Nutzen Sie Absperrungen und Warnschilder gemäß den Vorschriften zur Unfallverhütung (DGUV Regel 112-198/199).
- Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und frei von Hindernissen.
- Achten Sie auf eine sichere Standfläche und vermeiden Sie Arbeiten bei schlechten Witterungsbedingungen (z.B. Regen, Schnee, starker Wind).

7. Ausrüstung und Werkzeuge:

Überprüfen Sie alle Werkzeuge und Ausrüstungen vor Beginn der Arbeiten auf ihren ordnungsgemäßen Zustand. Defekte Werkzeuge können zu Unfällen führen. Die Einhaltung der DIN EN 13374 und DIN EN 1263 ist sicherzustellen. Tragen Sie immer die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA), einschließlich Helm, Handschuhe, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe gemäß den Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Verwenden Sie immer ein Sicherheitsgeschirr und sichern Sie sich an tragfähigen Strukturen, wenn Sie in großer Höhe arbeiten. Installieren Sie Geländer und Absturzsicherungen an den Arbeitsplätzen, um das Risiko von Stürzen zu minimieren, gemäß DIN EN 13374 und den Vorschriften der DGUV.

8. Umgang mit Komponenten:

Lagern Sie die ClickPlain Alu Profile regensicher und ordnungsgemäß. Stapeln Sie die Paletten nicht zu hoch, um die Kippgefahr zu vermeiden. Berücksichtigen Sie hierbei die baulichen Gegebenheiten und die Ungleichmäßigkeit der Abstellorte gemäß den Vorgaben der Baustellenverordnung (BaustellV).

9. Elektrische Sicherheit:

Unsere Tragkonstruktion enthält keine Stromkabel. Wir bieten jedoch Alu-Kabelkanäle an, in denen die Kabel der PV-Module verlegt werden können. Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß isoliert sind und keine blanken Stellen aufweisen, gemäß DIN VDE 0100. Vermeiden Sie, dass die Kabel mit scharfen Kanten in Berührung kommen, die die Isolierung beschädigen könnten. Befestigen Sie die Kabel sicher innerhalb der Kabelkanäle, um Bewegungen und mögliche Beschädigungen zu verhindern.

10. Statische Berechnungen und Belastungen:

Eine statische Berechnung muss grundsätzlich für jedes Projekt erstellt werden, ist aber standardmäßig nicht im Angebotsumfang von ClickCon enthalten. Die Statik wird in der Regel vor der Installation von einem Prüfstatiker gemäß DIN EN 1991-1-3 und DIN EN 1991-1-4 geprüft und freigegeben. Falls keine entsprechende Prüfung vorliegt, muss der Installateur sicherstellen, dass die Statik bauseitig erstellt und überprüft wird.

- Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungspunkte und Unterkonstruktionen stabil und sicher sind.
- Verwenden Sie die vom Hersteller empfohlenen Befestigungsmittel und montieren Sie diese gemäß den Anweisungen.

11. Wartung und Inspektion:

Überprüfen Sie regelmäßig alle Verbindungen und Befestigungen der Alu-Systeme auf ihre Festigkeit und Sicherheit. Lockere Schrauben oder Klemmen können zu Systemausfällen führen. Führen Sie Reinigungsarbeiten regelmäßig an den Alu-Systemen durch, um die Effizienz und Langlebigkeit der Anlage zu gewährleisten.

12. Hinweis zur Ergonomische Arbeitsweise:

Verwenden Sie geeignete Hebe- und Tragehilfen, um schwere Lasten zu bewegen und das Risiko von Rückenverletzungen zu verringern. Achten Sie auf die richtige Körperhaltung. Richten Sie Ihren Arbeitsplatz so ein, dass Sie in einer ergonomischen Position arbeiten können, um Ermüdung und Verletzungen zu vermeiden.

13. Umwelt- und Entsorgungshinweise:

Der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen und die umweltgerechte Entsorgung von Materialien sind uns wichtig. Bitte befolgen Sie die folgenden Hinweise, um die Umweltbelastung zu minimieren.

Vermeidung von Abfall:

Planen Sie die Installation sorgfältig, um Materialverschwendung zu minimieren.

Verwenden Sie nur die benötigten Materialien und bewahren Sie überschüssige Materialien für zukünftige Projekte auf.

Entsorgung von Verpackungsmaterialien

1. Sortieren Sie Verpackungsmaterialien nach den örtlichen Recyclingvorschriften.
2. Kartonagen und Papierverpackungen sollten in die dafür vorgesehenen Altpapierbehälter entsorgt werden.
3. Kunststoffverpackungen und -folien sollten getrennt gesammelt und recycelt werden.
- 4.

Entsorgung von Altmaterialien und Komponenten

- Metallische Bestandteile des PV-Befestigungssystems sollten zur Wiederverwertung in den Metallrecyclingkreislauf gegeben werden.
- Kontaktieren Sie lokale Recyclinghöfe oder spezialisierte Recyclingunternehmen für die Entsorgung von Metallteilen.

14. Dokumentation und Nachverfolgung:

Führen Sie ein Montageprotokoll, in dem alle wichtigen Schritte und Prüfungen dokumentiert werden. Dies hilft bei der Nachverfolgung und bei eventuellen späteren Überprüfungen. Machen Sie Fotos von kritischen Schritten und Verbindungen als Nachweis für die ordnungsgemäße Montage und zur Unterstützung bei späteren Wartungsarbeiten.



Haftungsausschluss

Haftungsbeschränkungen

1. Unsachgemäße Verwendung:

- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung, Installation oder Wartung des PV-Befestigungssystems entstehen.
- Die Einhaltung aller Anweisungen in dieser Montageanleitung sowie aller relevanten Normen und gesetzlichen Vorschriften liegt in der Verantwortung des Installateurs und Nutzers.

2. Veränderungen und Modifikationen:

- Jede Veränderung oder Modifikation des PV-Befestigungssystems, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurde, führt zum Ausschluss jeglicher Haftung.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht autorisierte Änderungen oder den Einsatz nicht zugelassener Komponenten entstehen.

3. Folgeschäden:

- Der Hersteller übernimmt keine Haftung für indirekte Schäden, Folgeschäden oder entgangenen Gewinn, die durch die Nutzung oder Installation des PV-Befestigungssystems entstehen könnten.

4. Dritte Parteien:

- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Dritte verursacht werden, einschließlich unsachgemäßer Handhabung durch Installateure, Dienstleister oder andere unbeteiligte Personen.

Sicherheitshinweise und Compliance

Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien:

- Alle Sicherheitsanweisungen und Warnhinweise in dieser Montageanleitung sind strikt zu befolgen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus der Missachtung dieser Anweisungen resultieren.

Ortsbezogene Vorschriften:

- Der Installateur ist verantwortlich für die Einhaltung aller lokalen Bauvorschriften, Sicherheitsstandards und gesetzlichen Bestimmungen, die für die Installation und den Betrieb des PV-Befestigungssystems gelten.

Geltungsbereich:

- Dieser Haftungsausschluss gilt weltweit, soweit keine gegensätzlichen zwingenden gesetzlichen Vorschriften bestehen.

Änderungen und Aktualisierungen:

- Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Montageanleitung sowie den Haftungsausschluss jederzeit zu aktualisieren und zu ändern. Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, sich über die neuesten Versionen zu informieren.

Garantie- und Gewährleistungsbedingungen

Garantiebedingungen

1. Garantieumfang Die Firma ClickCon gewährt für die Aluminium-Komponenten des PV-Befestigungssystems eine Garantie von 5 Jahren ab dem Kaufdatum. Für elektronische Komponenten gilt eine Garantie von 2 Jahren. Die Garantie umfasst Material- und Verarbeitungsfehler, die bei normaler Nutzung und unter Einhaltung der in der Montageanleitung beschriebenen Bedingungen auftreten.

2. Garantiausschlüsse

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Schäden, die durch unsachgemäße Installation oder Wartung entstehen.
- Schäden durch Unfälle, Naturkatastrophen, Vandalismus oder unsachgemäße Verwendung.
- Normale Abnutzung und Verschleiß.
- Schäden durch nicht autorisierte Änderungen oder Reparaturen am Produkt.

3. Garantieanspruch Um einen Garantieanspruch geltend zu machen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst. Halten Sie dazu bitte die Originalrechnung und eine detaillierte Beschreibung des Problems bereit. Der Hersteller behält sich das Recht vor, das defekte Produkt zu prüfen und die Garantieansprüche zu bestätigen.

4. Garantieleistungen Im Falle eines berechtigten Garantieanspruchs wird der Hersteller nach eigenem Ermessen das Produkt reparieren, ersetzen oder den Kaufpreis erstatten. Weitere Ansprüche, insbesondere auf Schadensersatz, sind im Rahmen dieser Garantie ausgeschlossen.

Gewährleistungsbedingungen

1. Gesetzliche Gewährleistung

Unabhängig von der gewährten Garantie bestehen die gesetzlichen Gewährleistungsrechte. Diese umfassen das Recht des Käufers auf Nacherfüllung (Nachbesserung oder Ersatzlieferung), Minderung des Kaufpreises oder Rücktritt vom Kaufvertrag bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen.

2. Gewährleistungsfrist

Die gesetzliche Gewährleistungsfrist beträgt zwei Jahre ab Übergabe des Produkts. Innerhalb dieser Frist auftretende Mängel, die bereits zum Zeitpunkt der Übergabe vorhanden waren, können geltend gemacht werden.

3. Mängelanzeige

Sollten Sie während der Gewährleistungsfrist einen Mangel feststellen, setzen Sie sich bitte umgehend mit unserem Kundendienst in Verbindung. Beschreiben Sie den Mangel so genau wie möglich und fügen Sie, wenn möglich, Fotos bei. Halten Sie auch hier die Originalrechnung bereit.

4. Nacherfüllung

Im Rahmen der gesetzlichen Gewährleistung wird der Hersteller den Mangel nach eigenem Ermessen durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung beheben. Sollte die Nacherfüllung fehlschlagen, stehen Ihnen die gesetzlichen Rechte auf Minderung des Kaufpreises oder Rücktritt vom Kaufvertrag zu.

5. Haftungsbeschränkungen

Ansprüche auf Schadensersatz wegen Mängeln sind ausgeschlossen, soweit nicht grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz vorliegen. Diese Haftungsbeschränkung gilt nicht für Personenschäden und für Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz.

Anhang

Werkzeugliste für die Montage

☐		Persönliche Schutzausrüstung (PSA)
☐		Montageanleitung ClickPlain PRO
☐		Stift zum Anzeichnen
☐		Meterstab
☐		Rollbandmaß
☐		Zimmermannswinkel
☐		Richtschnur
☐		Akkuschrauber
☐		Metallbohrer in verschiedenen Größen 5mm bis 14mm
☐		Schraubzwingen
☐		Wasserpumpenzange
☐		Gabelschlüsselsatz
☐		Körner
☐		Hammer
☐		Bockleiter
☐		Rollgerüst

Abbildungsverzeichnis

Abbildung - 1 : Befestigung ClickPlain PRO auf Stahlbau	6
Abbildung - 2 : Befestigung ClickPlain PRO auf Holzbau	7
Abbildung - 3 : Übersicht Systemmaße ClickPlain PRO	8
Abbildung - 4 : Positionierung der Grundprofile	9
Abbildung - 5 : Einbau Profilbinder	10
Abbildung - 6 : Befestigung Grundprofile	11
Abbildung - 7 : Detail Befestigung Grundprofil auf Stahlsparren	11
Abbildung - 8 : Detail Sparrenverlängerung	12
Abbildung - 9 : Montage Pfettenprofil 1.	13
Abbildung - 10 : Montage Pfettenprofil Einbau L-Verbinder	14
Abbildung - 11 : Montage Pfettenprofil 2.	14
Abbildung - 12 : Montage Pfettenprofil	15
Abbildung - 13 : Montage Pfettenprofil Befestigung 2.	16
Abbildung - 14 : Montage Pfettenprofil Befestigung 3.	16
Abbildung - 15 : Montage Pfettenprofil Befestigung 4.	17
Abbildung - 16 : Sprossen Komponenten	19
Abbildung - 17 : Sprosse Einbau L-Halter	19
Abbildung - 18 : Sprosse Einbau Schnapper	20
Abbildung - 19 : Einsetzen der Spacer	20
Abbildung - 20 : Sprosse Position Spacer	21
Abbildung - 21 : Position der Sprossen und PV-Module	22
Abbildung - 22 : Detail einsetzen der Sprosse	23
Abbildung - 23 : Detail Verriegelung Schnapper	24
Abbildung - 24 : Übersicht Befestigung Ortgangsprossen	24
Abbildung - 25 : Detail Verschraubung Ortgangsprossen	25
Abbildung - 26 : Kontrolle Position der Ortgangsprossen	25
Abbildung - 27 : Detail Verriegelung ClickPlain PRO	26
Abbildung - 28 : Ablauf Einlegen des PV-Moduls 1.	26
Abbildung - 29 : Ablauf Einlegen des PV-Moduls 2.	27
Abbildung - 30 : Kontrolle Position der Sprosse	27
Abbildung - 31 : Verriegelung PV-Module mit Ziehhaken 1.	28
Abbildung - 32 : Verriegelung PV-Module mit Ziehhaken 2.	29
Abbildung - 33 : Verriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug 1.	30
Abbildung - 34 : Verriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug 2.	30
Abbildung - 35 : Kontrolle Verriegelung PV-Modul	31
Abbildung - 36 : Entriegelung PV-Module mit Ziehhakenentriegelung PV-Module mit Ziehhaken	32
Abbildung - 37 : Entriegelung PV-Module mit Montagewerkzeug von Oben	33
Abbildung - 38 : Montage Wasserstop	34
Abbildung - 39 : Komponenten Befestigung der Innenrinne	34
Abbildung - 40 : Detail Befestigung Klemmprofil 2	35
Abbildung - 41 : Detail Befestigung Ortgangrinne	36
Abbildung - 42 : Detail Befestigung Ortgangrinne	38
Abbildung - 43 : Montage Kabelkanal an Grundprofil	38

Abbildung - 44 : Detail Zuschnitt Kabelkanal an Grundprofil	39
Abbildung - 45 : Detail Kabelverlegung bei Kabelkanal an Grund.....	40
Abbildung - 46 : Übersicht Befestigung Kabelkanal an Sprosse	41
Abbildung - 47 : Montage Kabelkanalhalter und Kabelkanal an Sprosse.....	42
Abbildung - 48 : Montage Kabelkanalverbinder.....	43
Abbildung - 49 : Schema Kabelverlegung - 3-teilige Anschlussdose	44
Abbildung - 50 : Kabelverlegung LED-Sprosse	46
Abbildung - 51 : Montage Sturmsicherung (optional).....	48
Abbildung - 52 : Detail L-Halter (+) (optional)	49