



MONTAGEANLEITUNG EASY ROOF

Model "L-1" EVOLUTION

Für 60 Zellen PV Module 6" HOCHFORMAT

Kompatible Module sehen sie unter www.irfts.com

Markiert auf den Rahmen mit "L-1"

Für :

Privat / Öffentliche Gebäude / Industrie / Landwirtschaft

Gültiges Dokument von « NEW TECHNICAL INVESTIGATION N° L13CC0053"

The EASY ROOF system is insured provided that the modules have approvals IEC 61215 and IEC 61730

Ihr Kontakt in ihrer Nähe :

Inhaltsverzeichnis

1. Nomenklatur	3
1.1. Mitgelieferte Teile	3
1.2. Optionale Teile	3
1.3. Präsentation der Teile vom EASY ROOF EVOLUTION Set	4
1.4. Präsentation vom Prinzip des Zusammenbau	5
2. Bezeichnung der Einzelteile	5
3. Unterdach	5
4. Illustration der verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten	6
4.1. Mögliche vertikale Versetzung der PV-Module	7
5. Vorbereitung der Einzelteile für die Montage	8
6. Erdung der PV-Module	9
7. Dimensionierung des Photovoltaik-Feld	10-11
7.1. Dimensionierung der Ziegelabdeckung	12-13
8. Technische Definitionen und Dimensionierungen für EASY ROOF EVOLUTION	14
8.1. Normale Zone, Installationen im Dachfeld oder an der Traufe	15
8.2. Normale Zone, Installationen am Ortgang oder Grat/Kehle	16
8.3. Küstenzone, Installationen im Dachfeld oder an der Traufe	17
8.4. Küstenzone, Installationen am Ortgang oder Grat/Kehle	18
9. Instruktionen für den Zusammenbau von EASY ROOF EVOLUTION	19
9.1. PV-Feld mittig vertikale Richtung	
9.1.1. Ziegelabdeckung	19
9.1.2. Definition der Holzlatte für die untere Abwasserführung	19
9.1.3. Installation der Holzlatte für die untere Abwasserführung	20
Installation Referenzholzlatte	20
9.1.4. Installation der unteren Abwasserführung	21
9.2. PV Feld an der Traufe/Dachwasserrinne	
9.2.1. Ziegelabdeckung	22
9.2.2. Positionieren der Lattung für die Dachwasserrinne	22
9.2.3. Spezifische Positionierung der Referenzholzlatte an der Traufe	23
9.2.4. Installation des Traufblech	24 à 27
9.3. Installation der Holzlattung für alle Arten von PV-Feldern	28
9.3.1. Installation der Holzlattung für eine Montage mit 6 Klammern	29
9.3.2. Installation der Holzlattung für eine Montage mit 4 Klammern	30-31
9.3.3. Installation der Holzstützlattung	32
9.4. Installation EASY ROOF EVOLUTION System	33
9.4.1. Installation des EASY ROOF EVOLUTION System	33
9.4.2. Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern	34 à 39
9.4.3. Installation und Fixierung von der linken Abwasserführung	40-41
9.4.4. Installation und Fixierung von der rechten Abwasserführung	42-43
9.4.5. Installation und Fixierung der Endklammern	44-45
9.5. Installation der Photovoltaik-Module	46-47
9.5.1. Erdung	48
9.6. Ziegeleindeckung	49

1) Montageanleitung für Indach-System

1.1) Easy-Roof IRFTS

Mitgelieferte Teile		
Nummer	Bezeichnung	Artikelcode
1	Rahmen L-1 Evolution	P001LV40... ^(*)
2	Abwasserführung links L-1 Evolution	P002LV40... ^(*)
3	Abwasserführung rechts L-1 Evolution	P003LV40... ^(*)
4	Einfache Bride Evolution	A001V40
5	Doppelbride Evolution ⁽¹⁾	A002V40
6	Doppelbride (breit) Evolution ⁽¹⁾	A009V40
7	Doppelklammer Evolution	A004V40
8	Einfache Klammer Evolution	A003V40
9	Inox-Rundkopfschraube 6x40 - A2	V003V02
10	Inox-Rundkopfschraube 5x35 - A2	V001V02
11	Inox-Bridenschraube M6 x 40 - A2 (Module von 40 bis 50) ⁽²⁾	V013V02
12	Inox-Bridenschraube M6 x 30 - A2 (Module von 30 bis 40) ⁽²⁾	V012V02
13	EASY ROOF Montagewerkzeug L-1	OUT002V01
Optionale Teile		
14	Doppelbride schwarz Evolution ⁽¹⁾	A002V40N
15	Doppelbride (breit)schwarz Evolution ⁽¹⁾	A009V40N
16	Einfache Bride schwarz Evolution	A001V40N
17	Einfache Klammer schwarz Evolution	A003V40N
18	Laterales Fries 30/15	F001V40

* : Artikelcode analog der Materialwahl

1.2)

Teile nicht im Set enthalten	
Nummer	Bezeichnung
a	Inox-Sechskant-Senkkopfschraube 5x60 -A2 (Holz)
b	Inox-Sechskant-Rundkopfschraube 5x30 -A2(Abwasserführung)
c	Bleilappen
d	Holzlatte 120x27 ⁽³⁾
e	Holzlatte 30x27 ⁽³⁾
f	Holzlatte 40x15 (für Keilzuschnitt) ⁽⁴⁾
g	Holzlatte 150x18 ⁽⁴⁾
k	Holzlatte 180x18 (für Bleilappen) ⁽⁴⁾
m	Traufblech/Abkantblech Anschluss Dachwasserrinne ⁽⁵⁾

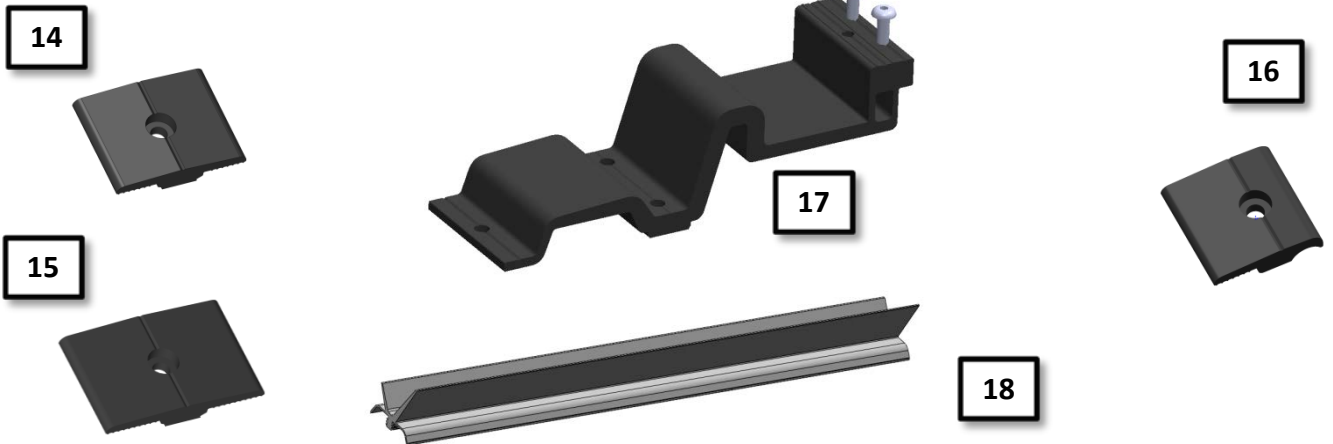
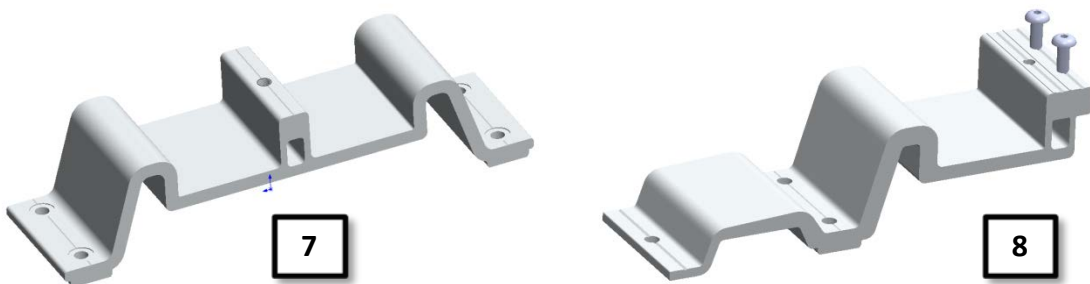
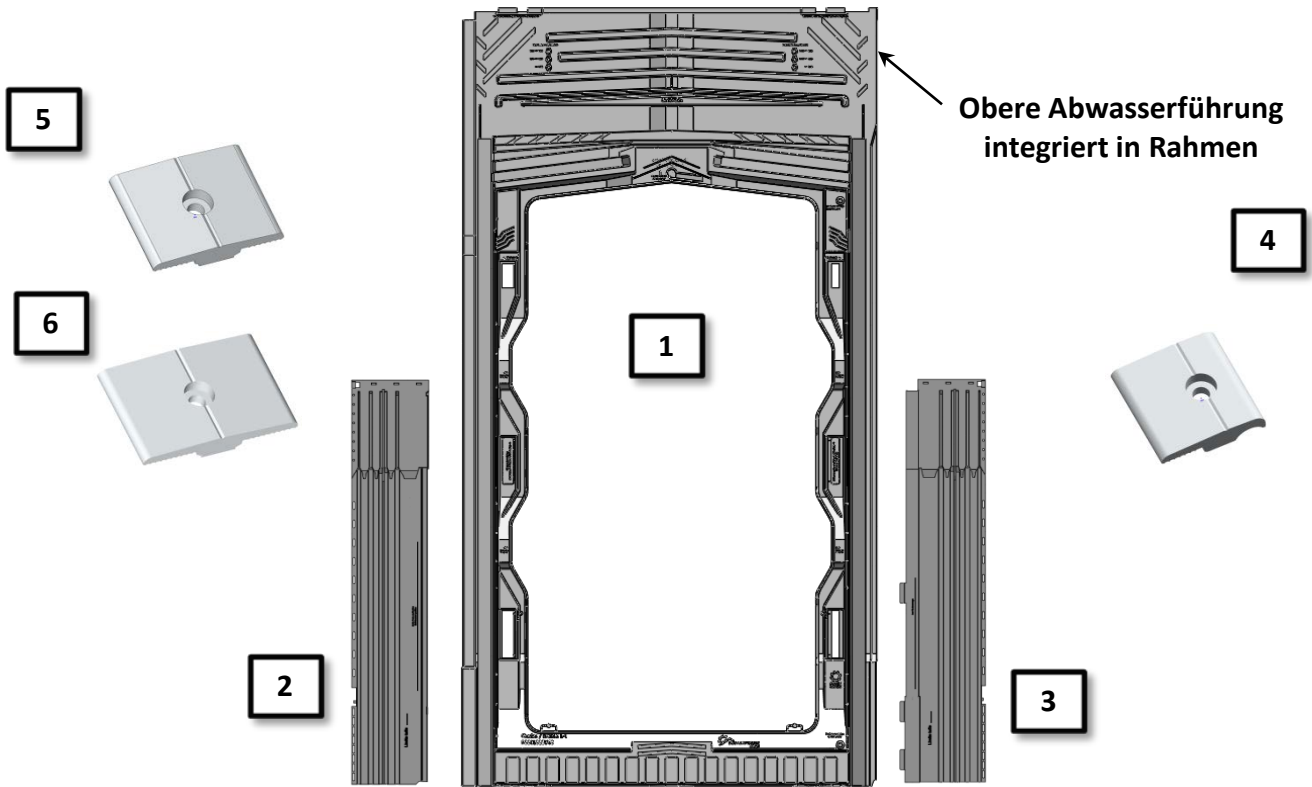
- (1) Breite Klammern für PV-Module die weniger breit sind als 990mm.
- (2) Wählen sie die Schraubenlänge analog der Dicke der PV-Module.
- (3) Die Dimensionen der Holzlatten können variieren, erstens durch die Dachkonstruktion und zweitens durch die geographische Zone des Gebäudes, siehe Tabellen Seite 14-17. Die Holzlatten müssen die gleiche Dicke aufweisen wie die Ziegellattung.
- (4) Die Dimensionen der unteren Holzlatte der Abwasserführung können variieren, je nach Dachschräge, siehe Tabelle Seite 11.

Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

- (5) Anschluss an die Dachwasserrinne

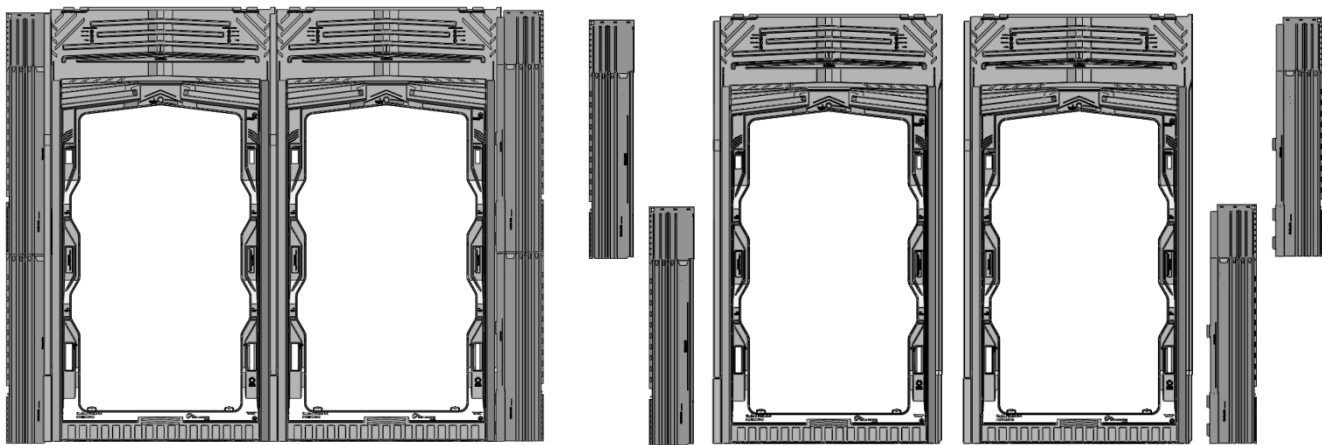
1.3)

Präsentation der Einzelteile



Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

1.4) 2 seitliche Abwasserführungen pro Rahmenhöhe

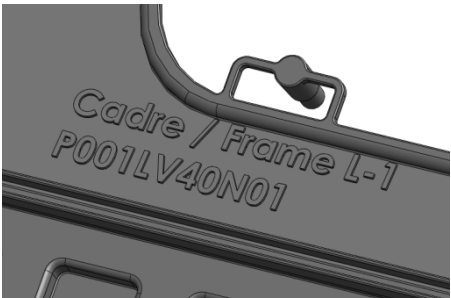


(Explosionszeichnung)

2) Bezeichnung der Einzelteile

Bezeichnung	Definition
P001LV40... ^(*)	Rahmen
P002LV40... ^(*)	Abwasserführung rechts
P003LV40... ^(*)	Abwasserführung links

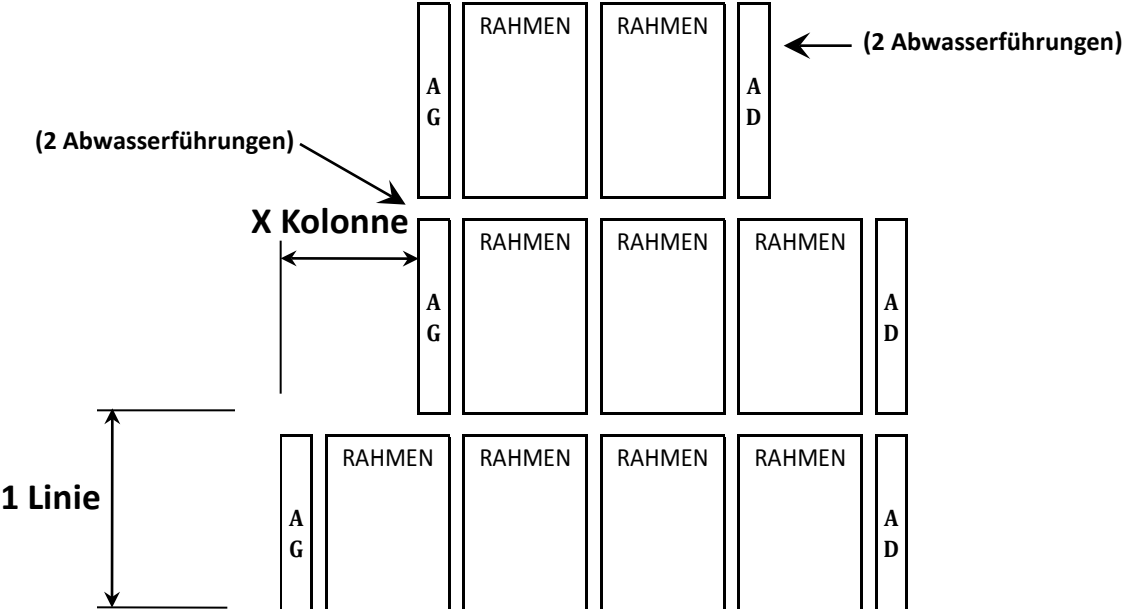
* : Artikelcode analog der Materialwahl



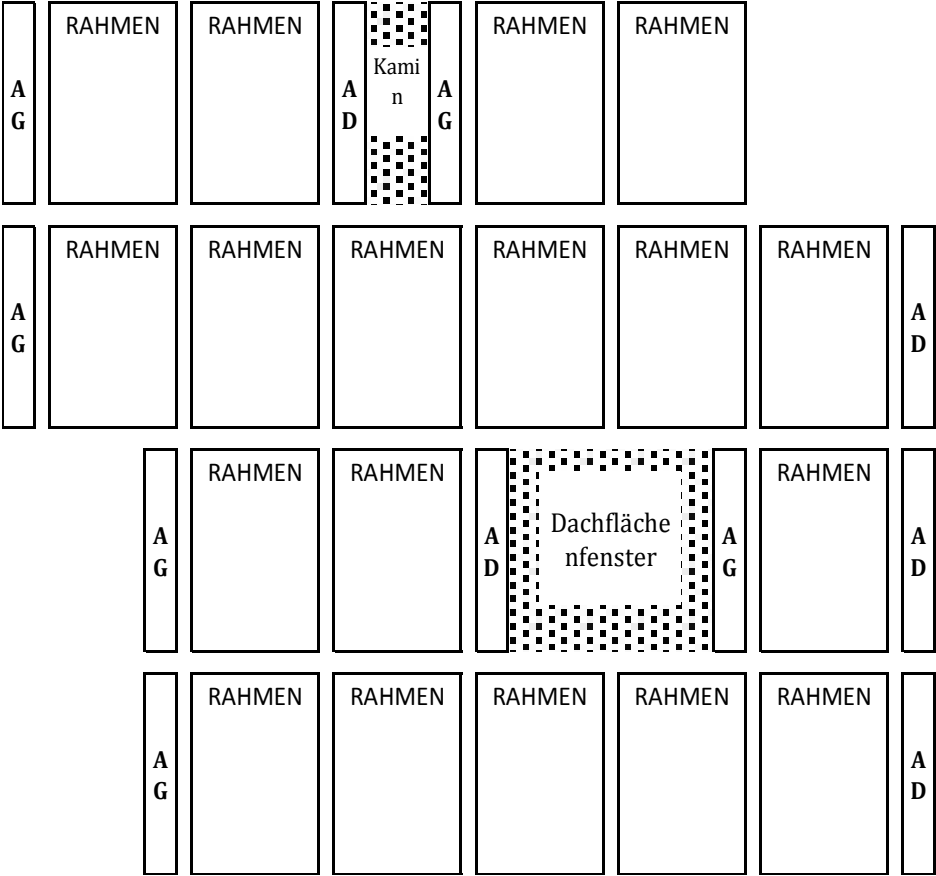
3) Unterdach

Vor der Installation von einem EASY ROOF Indach-System muss ein Unterdach analog den gängigen Vorschriften installiert werden.

4) Montage der verschiedenen Abwasserführungen analog der Konfiguration des Photovoltaik-Feldes

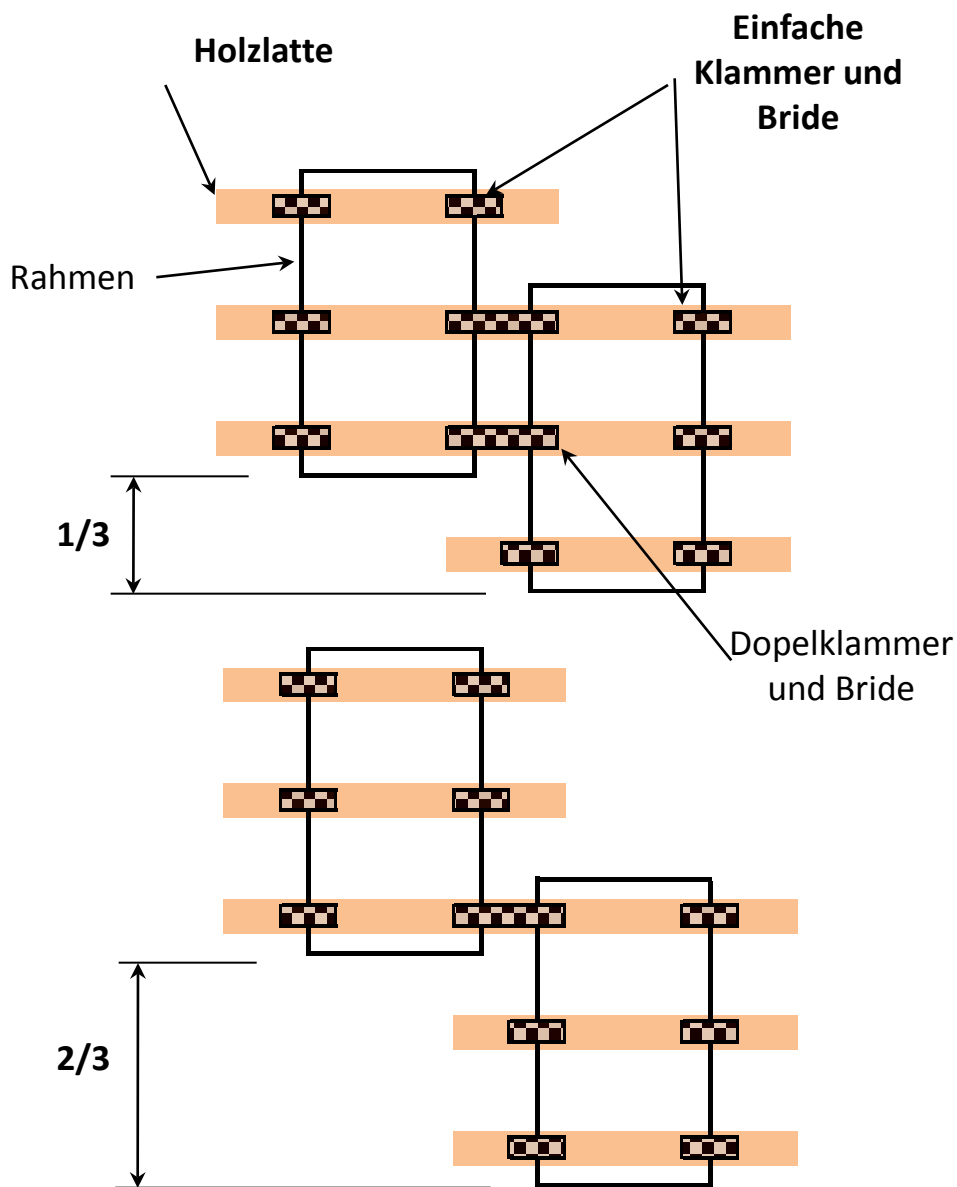


Verschiedene Kombinationen für die Umrandung eines Dachflächenfensters oder Kamin

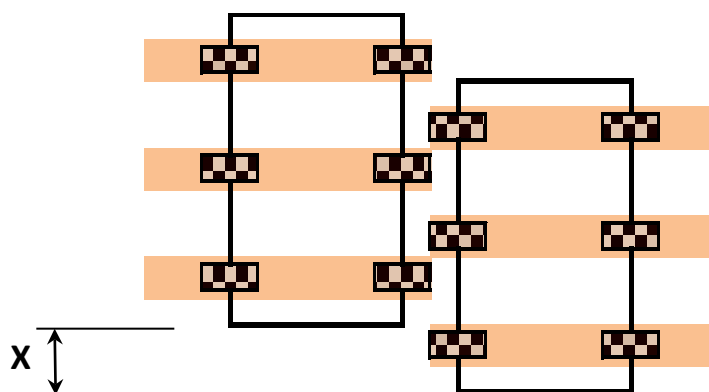


4.1) Mögliche vertikale Versetzung der PV-Module

Gleichmässiger Versatz



Ungleichmässiger Versatz

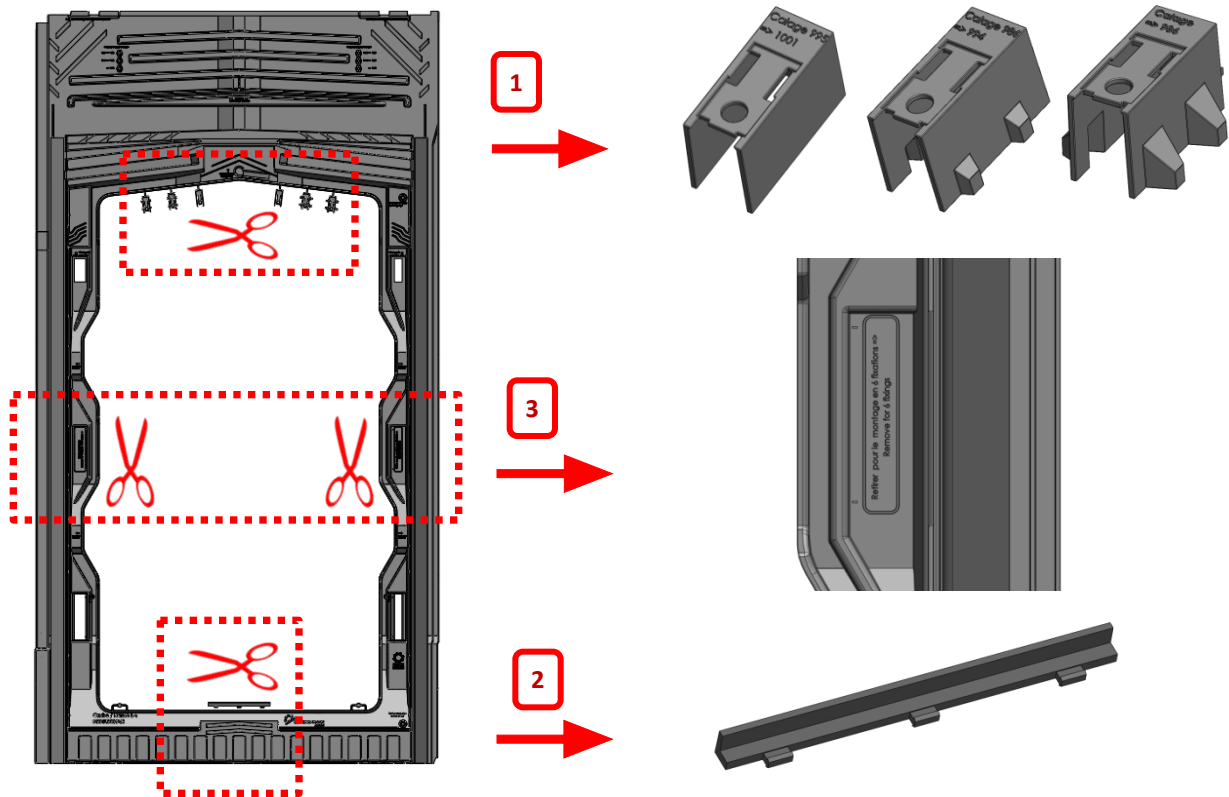


Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

5) Vorbereitung der Einzelteile vor der Montage

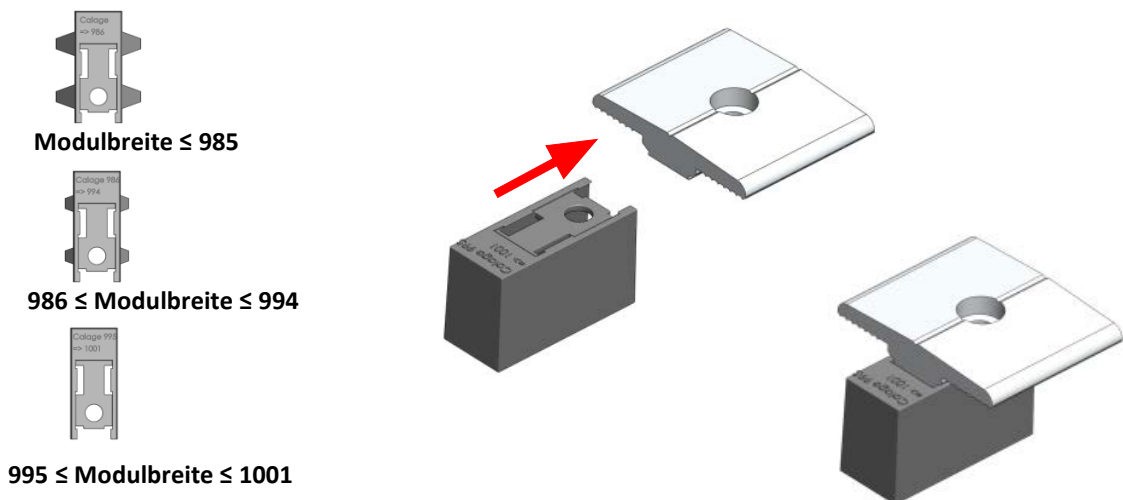
1°) Vorbereitung der Rahmen

- 1°) Entfernen sie die 6 Anti-Rotationskeile die sich innen am Rahmen befinden
- 2°) Entfernen sie die Flanschen die sich innen am Rahmen befinden
- 3°) Bei einer Montage mit 6 Befestigungen pro Modul, entfernen sie die 2 Steckteile



2°) Vorbereitung der Doppelbriden.

Schieben sie die Anti-Rotationskeile in die Schienen der Doppelbriden (5).
 Wählen sie, je nach PV-Modulbreite, den passenden Anti-Rotationskeil.
 Für eine Modulbreite < oder gleich 990 mm , immer die BREITE Doppelbride nehmen.



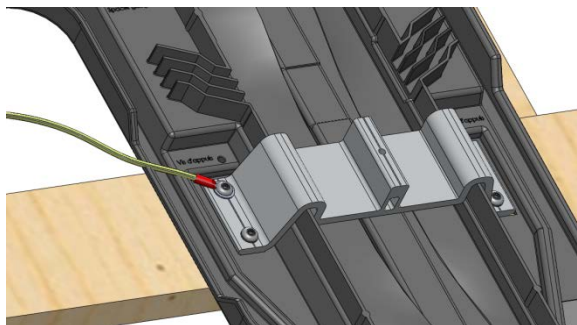
6) Erdung der PV-Module

Für die Erdung gibt es verschiedene Möglichkeiten:

a) Direkter Anschluss der Erdung an das PV-Module

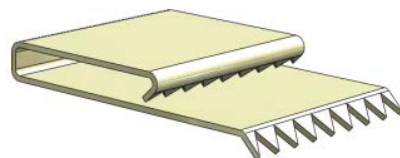


b) Anschluss der Erdung an die Doppelklammer (5) für 2 PV-Module



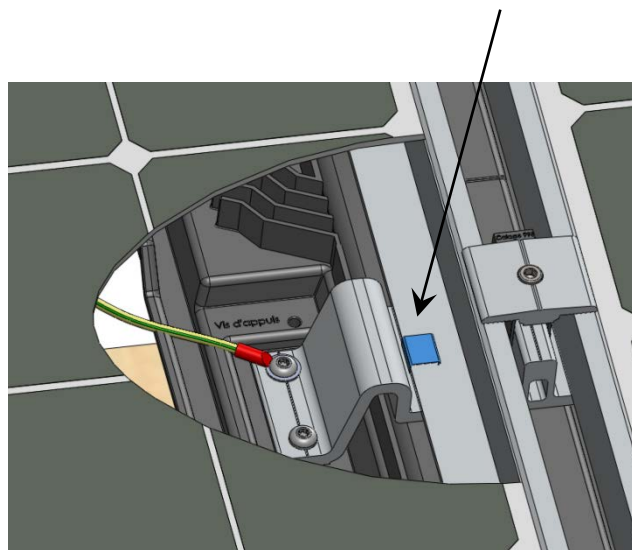
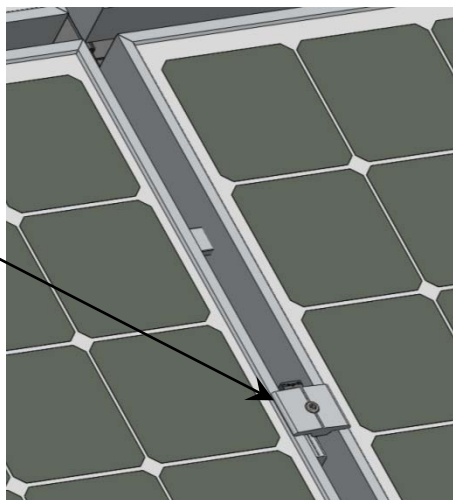
b1) Die Verbindung des PV-Modul mit der geerdeten Doppelklammer (5) erfolgt mit einer Bride. (siehe Seite 48))

B2) Die Verbindung des PV-Modul mit der geerdeten Doppelklammer (5) erfolgt mit einer Kralle (siehe Herstellerdokumentation)



Kralle für PV-Modul

Bride mittig



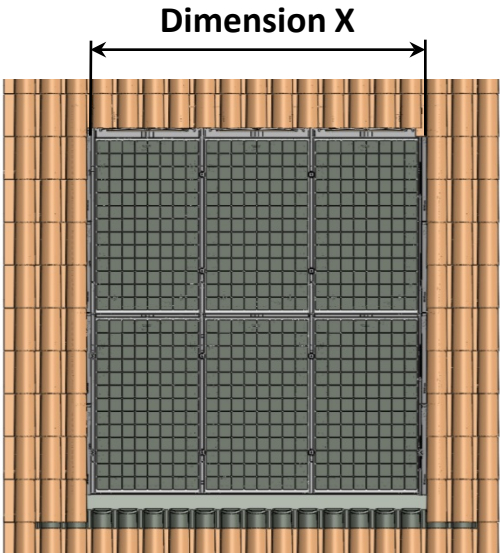
(Detailansicht)

7) Dimensionierung des PV-Feld (Sichtbarer Teil der Installation)

1°) Kalkulation der sichtbaren Breite des Feldes

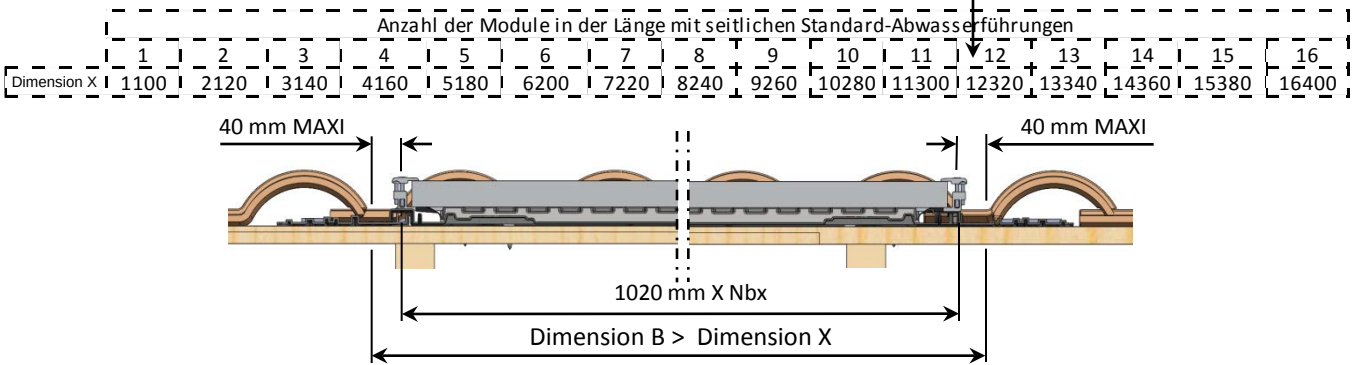
Dimensionen des Photovoltaik-Feld	
Feldbreite (mm)	
PV-Feld mittig/horizontal	$X = 1020 \times N_{bx} + (2 \times 40)$
PV-Feld am Ortgang	$X = 1020 \times N_{bx} + (2 \times 25)$

Nbx : Anzahl Kolonnen der PV-Module



a) Allgemeine Installation (beidseitig Ziegel)

$$Ex : (1020 \times 12) + (2 \times 40) = 12320$$

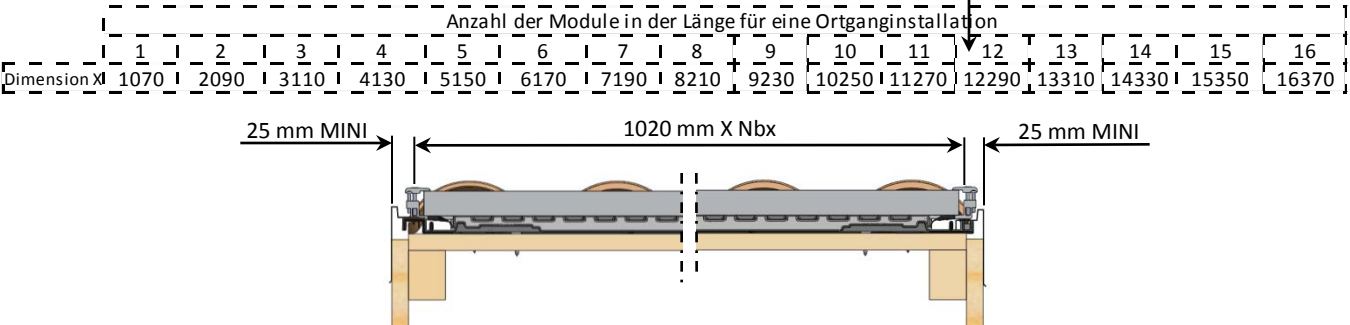


Positionierung des Photovoltaik-Feld

Dimension B positioniert an der tiefsten Stelle des Ziegels

b) Installation am Ortgang (beidseitig keine Ziegel)

$$Ex : (1020 \times 12) + (2 \times 25) = 12290$$



Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

7)

Dimensionierung des PV-Feld

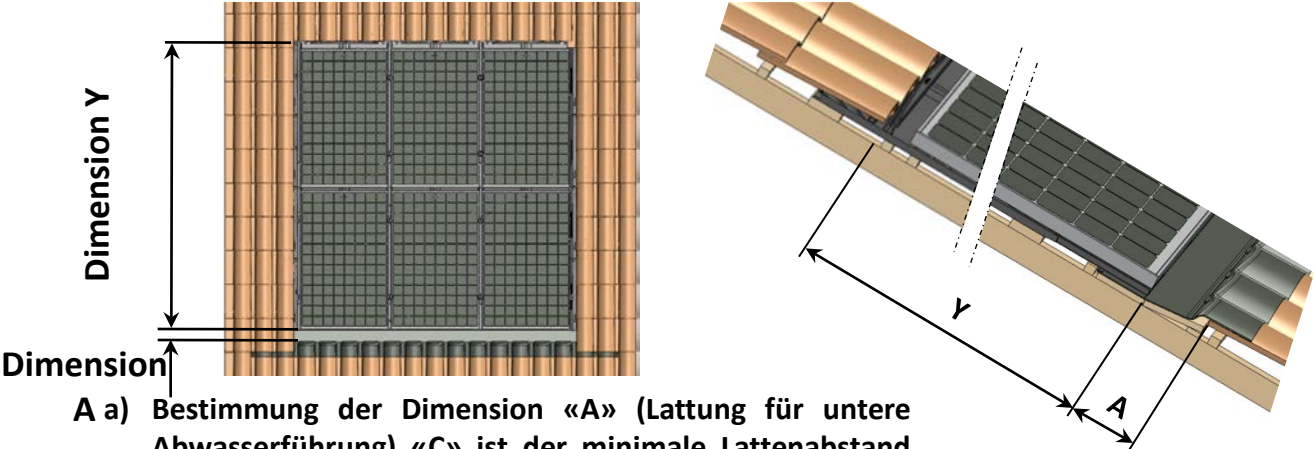
(Sichtbarer Teil der Installation)

2°) Kalkulation der sichtbaren Höhe des Feldes

Dimensionen des Photovoltaik-Feld	
Feldhöhe (mm)	
PV-Feld mittig/vertikal	$Y = Spm \times (Nby-1) + 1614 + 114$
PV-Feld am Ortgang	

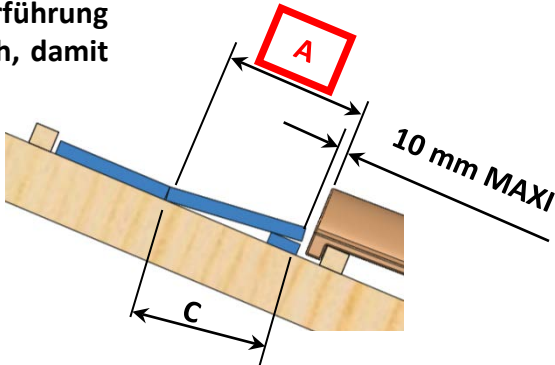
Spm : Vertikales Sprungmass des System siehe Tab.

Nby : Anzahl Linien der PV-Module



A a) Bestimmung der Dimension «A» (Lattung für untere Abwasserführung) «C» ist der minimale Lattenabstand damit kein Rückfluss in der unteren Abwasserführung entsteht. Ein grösserer Lattenabstand ist möglich, damit vergrößert sich lediglich die Feldhöhe.

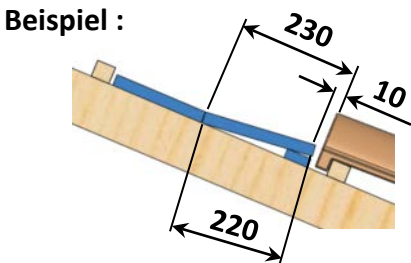
Dachneigung (°)	Minimaler Lattenabstand (mm)	Mini A Dimension (mm)
von 10 bis 12	250	260
von 13 bis 16	220	230
von 17 bis 19	180	190
von 20 bis 24	150	160
von 25 bis 50	120	130



b) Bestimmung der Dimension «Y»

Achtung : Überprüfung der Kompatibilität der PV-Module unter : www.irfts.com

		Länge PV Modul (lg)		
		≤ 1645	$1646 \leq lg \leq 1665$	$1666 \leq lg \leq 1685$
Sprungmass vertikal		1655	1675	1695
		Dimension Y		
Anzahl Module in der Höhe	1	1728	1728	1728
	2	3383	3403	3423
	3	5038	5078	5118
	4	6693	6753	6813
	5	8348	8428	8508
	6	10003	10103	10203
	7	11658	11778	11898



Dimension des sichtbaren Feldes = Dimension Y + Dimension A

Ex: $(1655 \times (3-1)) + 1614 + 114 = 5038$

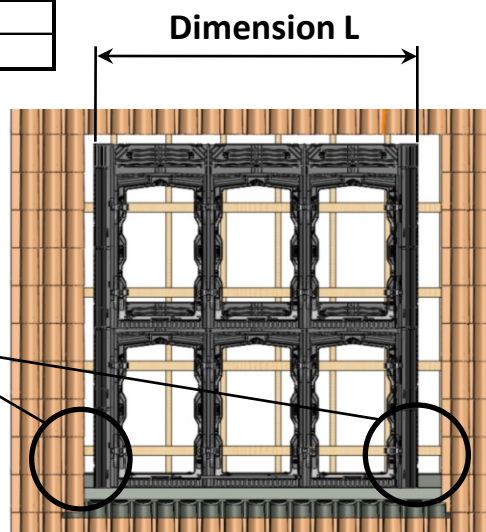
7.1) Dimension des Easy Roof System (Mit Abwasserföhrungen)

1°) Kalkulation der zu installierenden Systembreite

Dimension des Photovoltaik-Feldes	
Feldbreite (mm)	
PV-Feld mittig/vertikal	$L = 1020 \times N_{bx} + (2 \times 189)$
PV-Feld am Ortgang	$L = 1020 \times N_{bx} + (2 \times 25)$

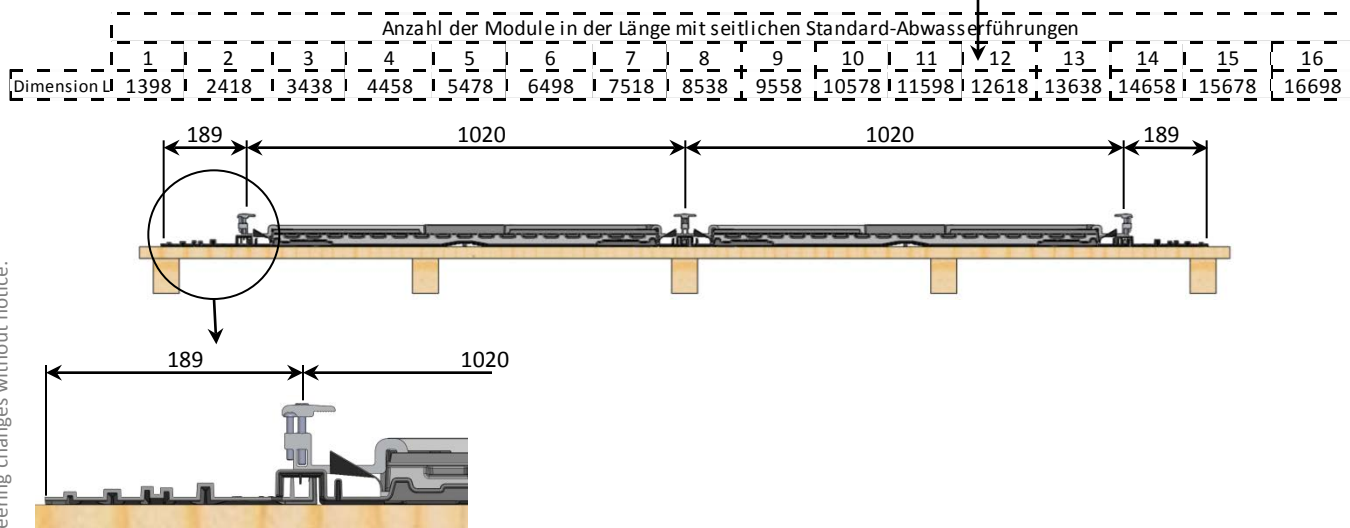
N_{bx} : Anzahl Kolonnen der PV-Module

Die Länge der Holzlatte d* ist gleich der Länge L + das Mass, dass die Holzlatte beidseitig auf dem Sparren aufliegt.



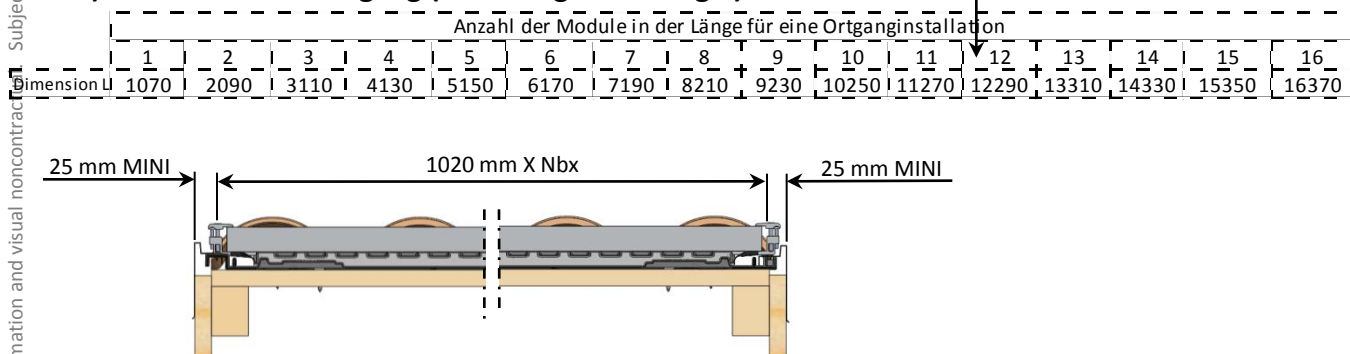
a) Allgemeine Installation (beidseitig Ziegel)

$$\text{Ex: } (1020 \times 12) + (2 \times 189) = 12618$$



b) Installation am Ortgang (beidseitig keine Ziegel)

$$\text{Ex: } (1020 \times 12) + (2 \times 25) = 12290$$



* Reference nomenclature

Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

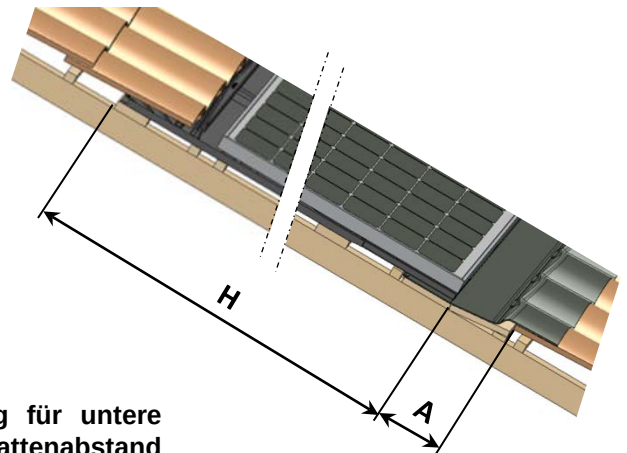
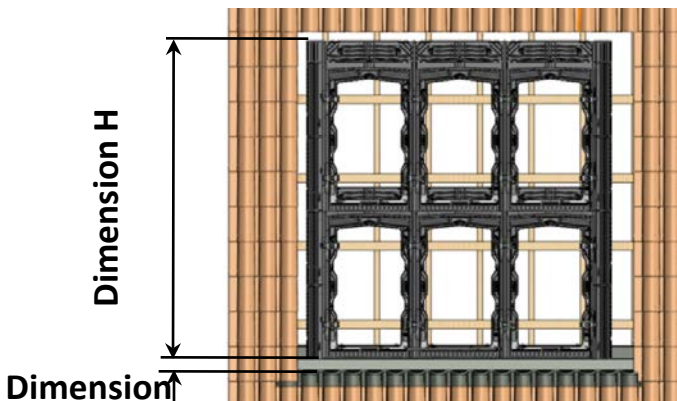
7.1) Dimensionierung Easy Roof System (Mit Abwasserführungen)

2°) °) Kalkulation der Systemhöhe

Dimension des Photovoltaik-Feld	
Feldhöhe (mm)	
PV-Feld mittig/vertikal	$H = \text{Spm} \times (\text{Nby}-1) + 1614 + 342$
PV-Feld am Ortgang	$H = \text{Spm} \times (\text{Nby}-1) + 1614 + 342$

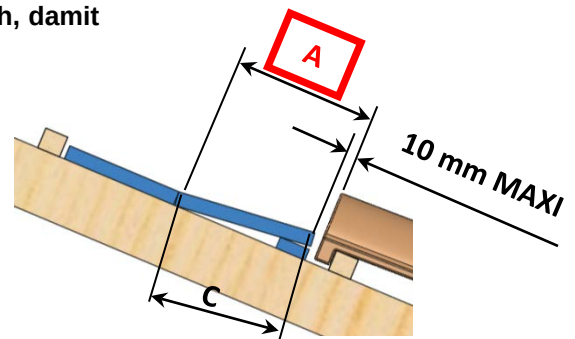
Spm : Vertikales Sprungmass des System siehe Tabelle unten

Nby : Anzahl Linien der PV-Module



- A a) Bestimmung der Dimension «A» (Lattung für untere Abwasserführung) «C» ist der minimale Lattenabstand damit kein Rückfluss in der unteren Abwasserführung entsteht. Ein grösserer Lattenabstand ist möglich, damit vergrössert sich lediglich die Feldhöhe.

Dachneigung (°)	Minimaler Lattenabstand C (mm)	Mini A Dimension (mm)
vom 10 bis 12	250	260
vom 13 bis 16	220	230
vom 17 bis 19	180	190
vom 20 bis 24	150	160
vom 25 bis 50	120	130

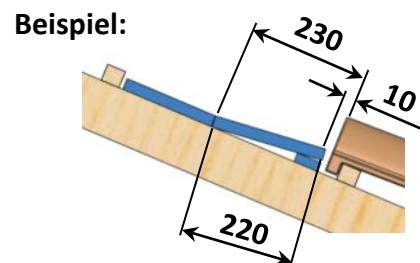


b) Bestimmung der Dimension H

Achtung : Überprüfung der Kompatibilität der PV-Module unter : www.irfts.com	Länge PV-Modul (lg)		
	≤ 1645	1646 ≤ lg ≤ 1665	1666 ≤ lg ≤ 1685

Sprungmass vertikal	1655	1675	1695
---------------------	------	------	------

		Dimension H		
Anzahl Module in der Höhe	1	1956	1956	1956
	2	3611	3631	3651
	3	5266	5306	5346
	4	6921	6981	7041
	5	8576	8656	8736
	6	10231	10331	10431
	7	11886	12006	12126



Dimension Easy Roof System mit Abwasserführungen =
Dimension H + Dimension A

$$\text{Ex : } (1655 \times (3-1)) + 1614+342 = 5266$$

Model "L-1" 60 Zellen 6" Hochformat

Die Auswahl und Dimensionierung der Holzlatten für die Montage des EASY ROOF System erfolgt analog der existenten Dachkonstruktion und allgemein gültigen Bauvorschriften.

EASY ROOF kann bei einer Dachneigung von 10° bis 50° installiert werden.

Entnehmen sie bitte die Dimensionen für die Holzlatten aus den Tabellen der folgenden Seiten dieses Dokumentes.

Die Anzahl der Fixierungspunkte sind variabel von 4 bis 6 Stück, je nach Grösse des PV-Modul oder der Bauzone.

Die Angaben in den folgenden Tabellen sind nur gültig für die geographischen Zonen 1 bis 4 unter Berücksichtigung der Regelung für Schnee und Wind, Standard NF EN 1991-1 - 4 und für eine M.ü.M. Höhe tiefer als 900m.

Für die Zone 5 ist eine technische Studie für jeden spezifischen Fall einzeln zu errichten. Es ist zwingend, diese Instruktionen vollumfänglich einzuhalten.

Eine Garantie kann nur gewährleistet werden, wenn alle Anleitungen und Regeln, wie sie in diesem Dokument beschrieben sind, eingehalten werden.

Alle Angaben in diesem Dokument sind ohne Gewähr.

8.1) Normale Zone, Installationen im Dachfeld oder an der Traufe

Normal

Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlatten	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlatten	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlatten	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlatten	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Minimale Länge Senkbohrloch (Screw for battens)
-----------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------	---------------------------------	---

Installation im Dachfeld	Sprungmass <= 600 Sparren-Sprungmass	4	15	250	2	4	15	300	2	4	15	300	2	4	15	300	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass <= 900 Sparren-Sprungmass	4	22	150	3	4	22	150	3	4	22	150	3	4	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

Installation an der Traufe	Sprungmass <= 600 Sparren-Sprungmass	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass <= 900 Sparren-Sprungmass	4	22	150	3	4	22	150	3	4	22	150	3	4	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass <= 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

Information and visual noncontractual. Subject to engineering changes without notice.

8.2) Normale Zone, Installation am Ortgang oder Grat/Kehle

Normal

Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Min(male) Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Min(male) Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Min(male) Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Min(male) Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Minimale Lär Senkkopfsch
-----------------	--------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------	--------------------	------------------------------	---------------------------------	--------------------------

Ortgang	Sprungmass ≤ 600 Sparren- Sprungmass	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass ≤ 900 Sparren- Sprungmass		22	150	3		22	150	3		22	150	3		22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

Kehle/Grat	Sprungmass ≤ 600 Sparren- Sprungmass	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	4	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass < 900 Sparren- Sprungmass		22	150	3		22	150	3		22	150	3		22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass (1) Holzträger mit Unterdach	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

(1) : Holzlattung vertikal

(2) : 4 für Holzträger / 3 für Metallträger

8.3) Küstenzone, Installation im Dachfeld oder an der Traufe

Küste

Von 10° bis 50° - exponierte Seite (Kategorie I) Satteldach															
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4			
Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minifmale Breite	Anzahl Holzlatten pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minifmale Breite	Anzahl Holzlatten pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minifmale Breite	Anzahl Holzlatten pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minifmale Breite	Anzahl Holzlatten pro Verbindung
Minimale Länge Inox-Senkkopfschraube A2															

Installation im Dachfeld	Sprungmass ≤ 600 Träger oder Sparren Sprungmass	6	15	250	2	6	15	300	2	6	15	300	2	6	15	300	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass ≤ 900 Träger oder Sparren Sprungmass	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	6	22	200	4	6	22	200	4	6	22	200	4	6	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

Installation an der Traufe	Sprungmass ≤ 600 Träger oder Sparren Sprungmass	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass ≤ 900 Träger oder Sparren Sprungmass	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	6	22	200	4	6	22	200	4	6	22	200	4	6	22	200	4	5x60/32
			27	180	4		27	180	4		27	180	4		27	180	4	5x60/32
			40	100	4		40	100	4		40	100	4		40	100	4	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32
		6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32

8.4) Küstenzone, Installation am Ortgang oder Grat/Kehle

Küste

Von 10° bis 50° - Exponierte Seite (Kategorie I) Satteldach															
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4			
Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung	Anzahl Klammern	Höhe Ziegellattung	Minimale Breite Holzlattung	Anzahl Schrauben pro Verbindung

Minimale Länge Inow-Senkkopfschraube A2

Ortgang	Sprungmass ≤ 600 Träger oder Sparren Sprungmass	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass ≤ 900 Träger oder Sparren Sprungmass	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	6	22	200	4	4	22	200	4	4	22	200	4	6	22	200	4	5x60/32
27			180	4	27		180	4	27		180	4	27		180	4	5x60/32	
40			100	4	40		100	4	40		100	4	40		100	4	5x70/32	
Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32	
	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32	

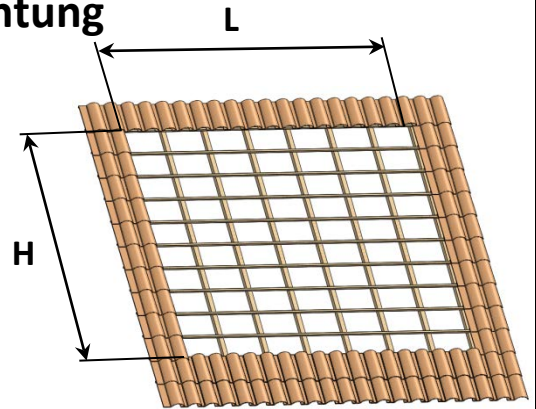
Kehle / Grat	Sprungmass ≤ 600 Träger oder Sparren Sprungmass	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	6	15	250	2	5x60/32
			22	150	2		22	150	2		22	150	2		22	150	2	5x60/32
			27	120	2		27	120	2		27	120	2		27	120	2	5x60/33
			40	100	2		40	100	2		40	100	2		40	100	2	5x70/32
	600 < Sprungmass ≤ 900 Träger oder Sparren Sprungmass	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	150	3	5x60/32
			27	120	3		27	120	3		27	120	3		27	120	3	5x60/32
			40	100	3		40	100	3		40	100	3		40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	4	40	130	3	5x70/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
	Sprungmass ≤ 1500 (1) Holzträger mit Unterdach	6	22	200	4	6	22	200	4	4	22	200	4	6	22	200	4	5x60/32
27			180	4	27		180	4	27		180	4	27		180	4	5x60/32	
40			100	4	40		100	4	40		100	4	40		100	4	5x70/32	
Sprungmass ≤ 1500 (1) Holz- oder Metallträger ohne Unterdach	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	4	40	130	4/3(2)	5x70/32	
	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	6	40	100	4/3(2)	5x70/32	

9) Instruktionen für den Zusammenbau von EASY ROOF EVOLUTION

9.1.1) PV- Feld mittig vertikale Richtung

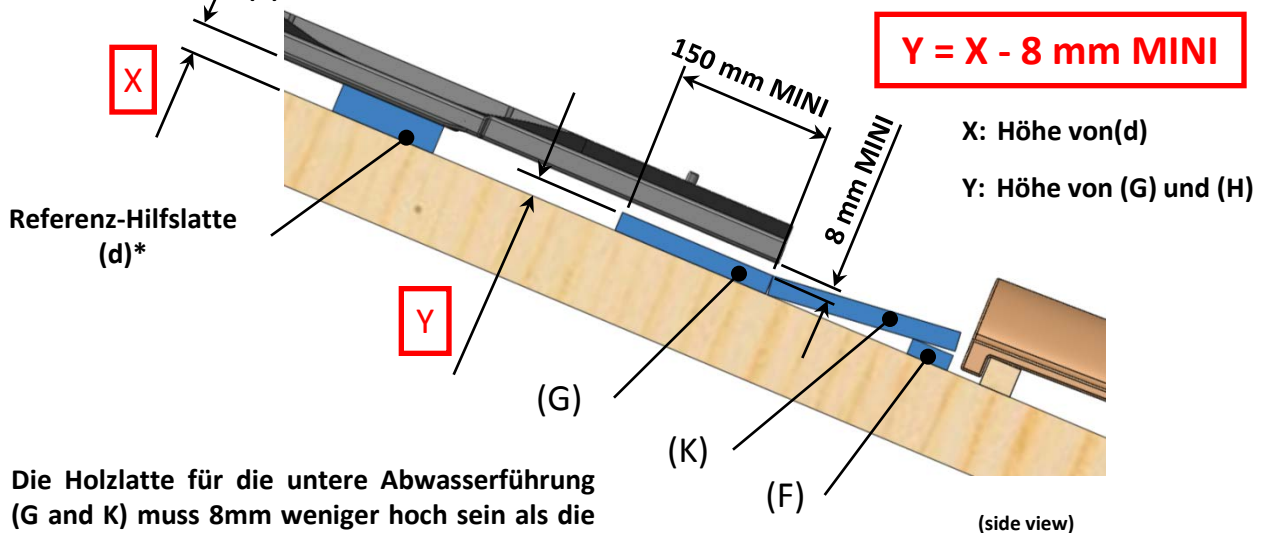
Dieser Abschnitt ist nur gültig für Installationen mittig im Dachfeld. Für Installationen an der Traufe sehen sie bitte auf Seite 22.

Ziegelabdeckung für die Installation, für L und H sehen sie bitte auf Seite 12 und 13.



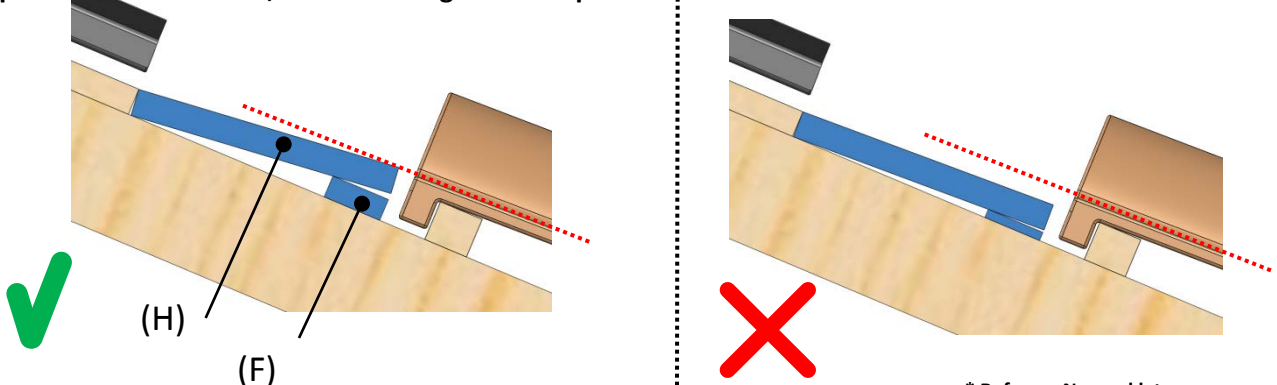
9.1.2) Definition der Holzlatte für die untere Abwasserführung

1°) Definieren sie die Höhe der Holzlatte für die untere Abwasserführung mit Hilfe der Höhe der Referenz-Hilfslatte (d)*.



Die Holzlatte für die untere Abwasserführung (G and K) muss 8mm weniger hoch sein als die Referenz-Hilfslatte (d)*

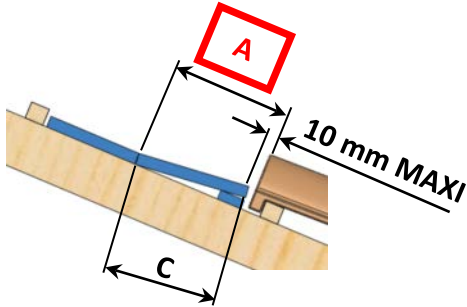
2°) Positionieren sie die Holzlatte (F) bevor sie die untere Holzlatte (H) für die untere Abwasserführung montieren. Die Holzlatte (H) sollte gleich hoch sein wie der untere Ziegel oder ein paar Milimeter höher, damit das Regenwasser problemlos abfließen kann.



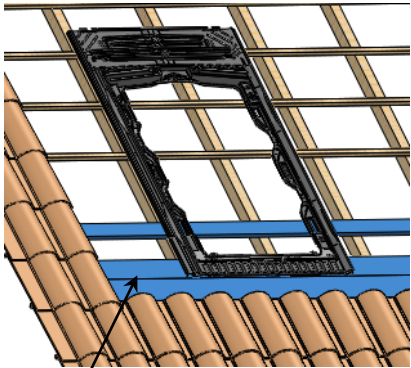
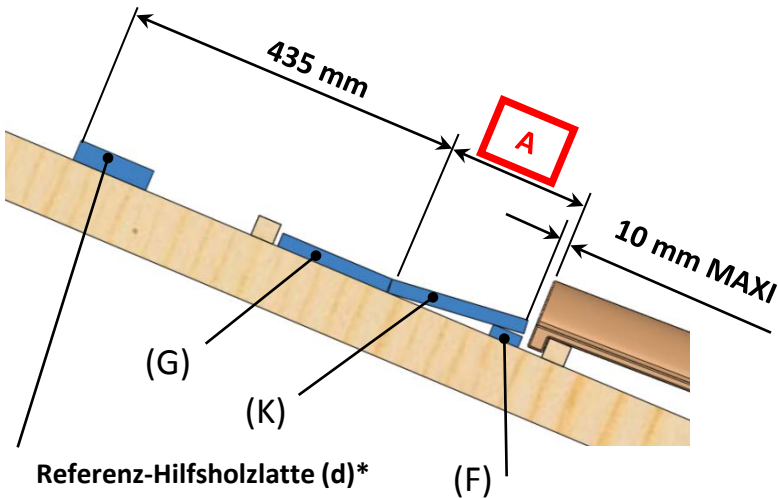
9.1.3) Installation der Holzlatte für die untere Abwasserführung und der Referenz-Hilfsholzlatte

1° Bestimmung der Dimension A (Holzlatte für die untere Abwasserführung)
Die Dimension « C » ist die minimale Breite, damit es keinen Rückfluss des Regenwassers gibt. Wählen sie eine breitere Holzlatte ist dies ohne Probleme möglich, damit vergrössern sie lediglich das PV-Feld.

Dachneigung (°)	Minimale Holzlattenbreite C (mm)	Mini(male) Dimension A (mm)
Von 10 bis 12	250	260
Von 13 bis 16	220	230
Von 17 bis 19	180	190
Von 20 bis 24	150	160
Von 25 bis 50	120	130

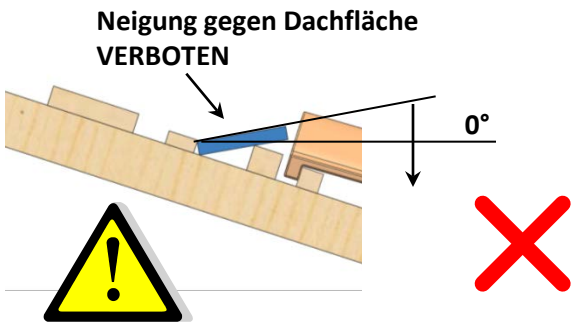
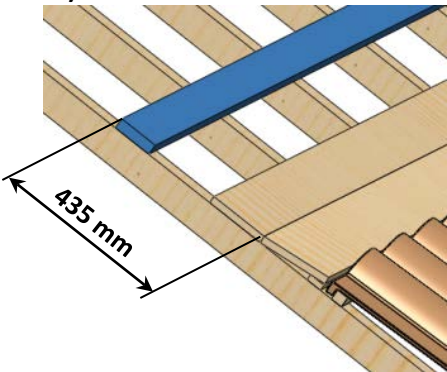


2° Setzen sie die Holzlatte für die untere Abwasserführung mit maximal 10mm Abstand zu den Ziegeln. Benützen sie die Holzlatten (G) und (K) die sie schon definiert haben. Verschrauben mit Inox-Kreuzschlitz-Senkkopfschrauben 5x60.



Die Holzlatte für die untere Abwasserführung wie die Hilfs-Holzlattungen müssen beidseitig 2 Ziegelbreiten länger sein als das PV-Feld.

3° Setzen sie zuerst die Referenz-Hilfslatte (d)*. Positionieren sie die Hilfslatte mit einem Abstand von 435mm von der Bruchstelle von der Holzlatte für die untere Abwasserführung. (Gleich wie 435mm + A von der unteren Ziegelkante)
Verschrauben sie die Referenz-Hilfsholzlatte analog der Tabelle auf Seite 15 bis 18. (Typ und Anzahl Schrauben)

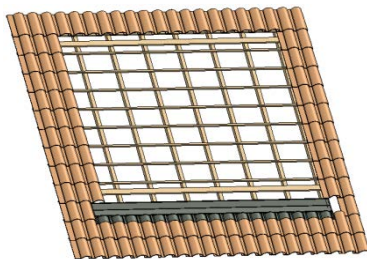


* Referenz Nomenklatur

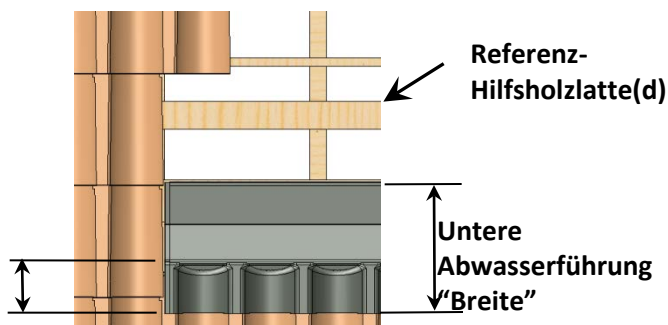
9.1.4) Installation der unteren Abwasserführung

Setzen sie die untere Abwasserführung. Achtung, setzen sie die Kante so, dass nachher eine Abdeckung mit dem Bleilappen möglich ist.

Der Bleilappen wird analog der Dachziegel angebracht und dimensioniert.

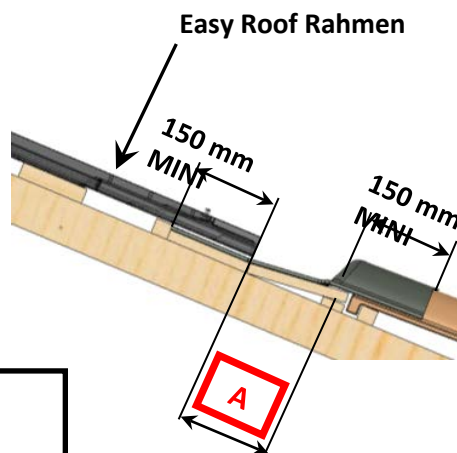


Der Bleilappen muss minimum 150 mm über die Ziegel gehen.



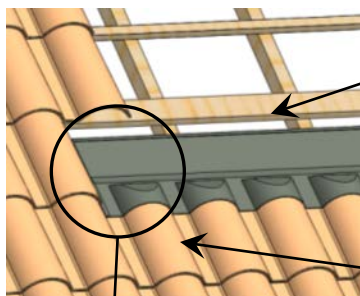
150 mm MIN

Untere abwasserführung MINI "Breite" = $(2 \times 150) + \text{Dimension A}$

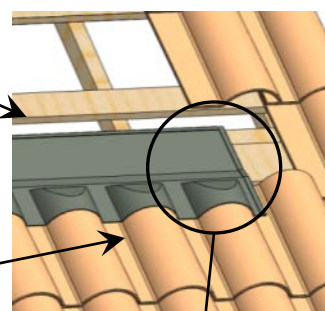


Umschlag an der oberen Kante des Bleilappen von 10-15mm entlang der gesamten Länge.

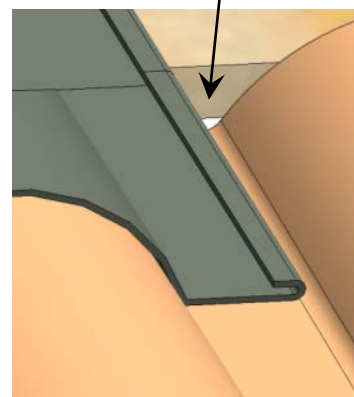
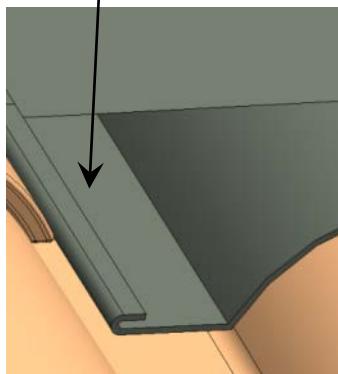
(Linke Seite des PV-Feld)



(Rechte Seite des PV-Feld)



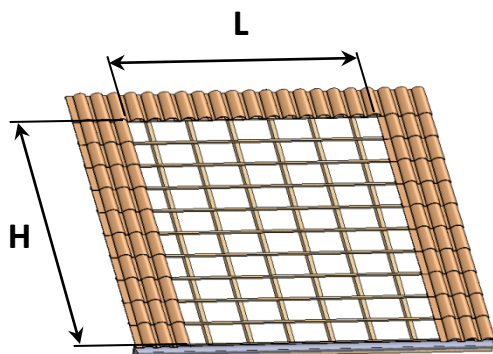
Umschlag an den seitlichen Kanten des Bleilappen von 10-15mm entlang der gesamten Höhe.



* Referenz Nomenklatur

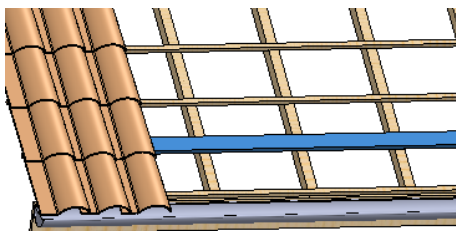
9.2.1) PV-Feld positioniert an der Traufe/Dachwasserrinne

Dieser Abschnitt ist nur gültig für Installationen an der Traufe/Dachwasserrinne.



Ziegelabdeckung für die Installation, für L und H sehen sie bitte auf Seite 12 und 13.

9.2.2) Positionierung der Lattung für die Dachwasserrinne



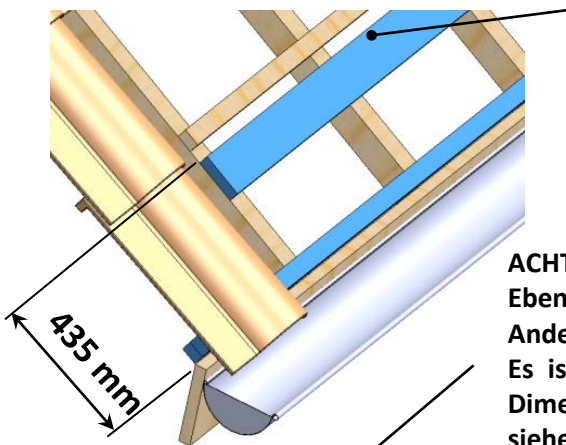
Setzen sie zuerst die Referenz-Hilfsholzlatte mit einem abstand von 435mm von der Traufbohle .
Verschrauben sie die Referenz-Hilfsholzlatte analog der Tabelle auf Seite 15 bis 18. (Typ und Anzahl Schrauben)

Referenz-Hilfsholzlatte(d)*

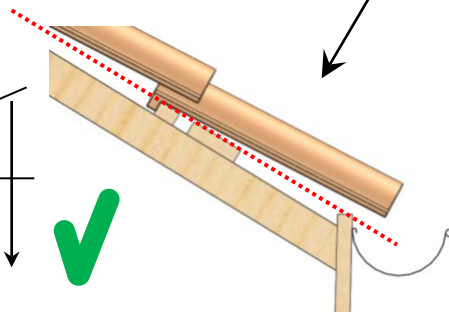
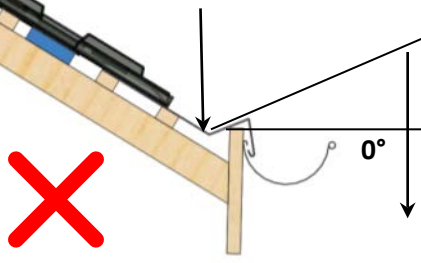
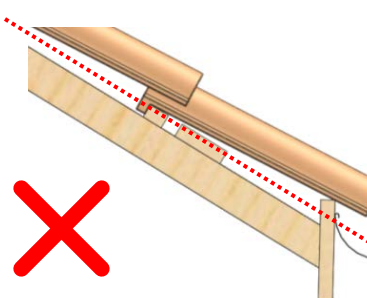
* Referenz Nomenklatur



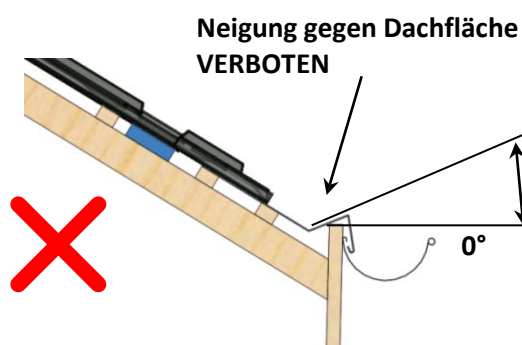
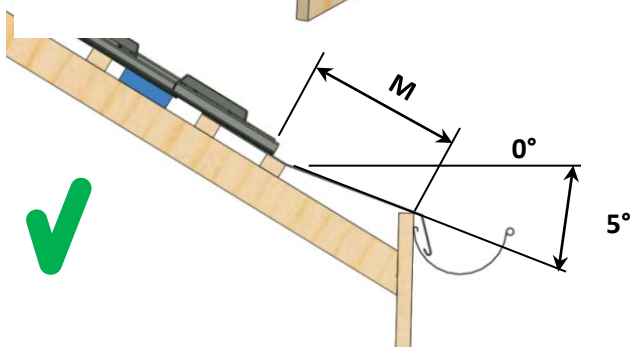
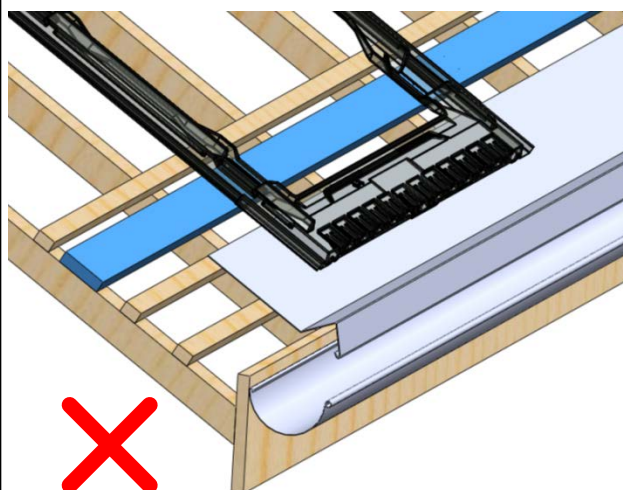
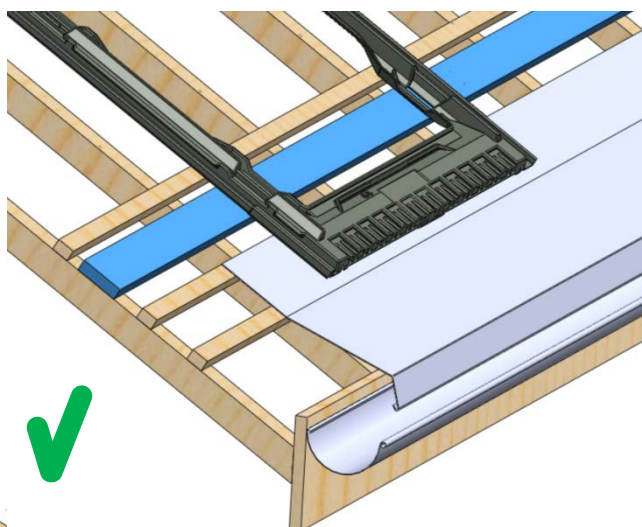
ACHTUNG: Der tiefste Teil des PV-Feld muss auf der gleichen Ebene sein wie die Holzlatte.
Anderenfalls ist das Mass von 435 nicht mehr gültig.
Es ist notwendig die PV-Module vertikal zu verschieben. Die Dimensionierung der Positionierung muss neu definiert werden, siehe Seite 23.



Neigung gegen Dachfläche
VERBOTEN

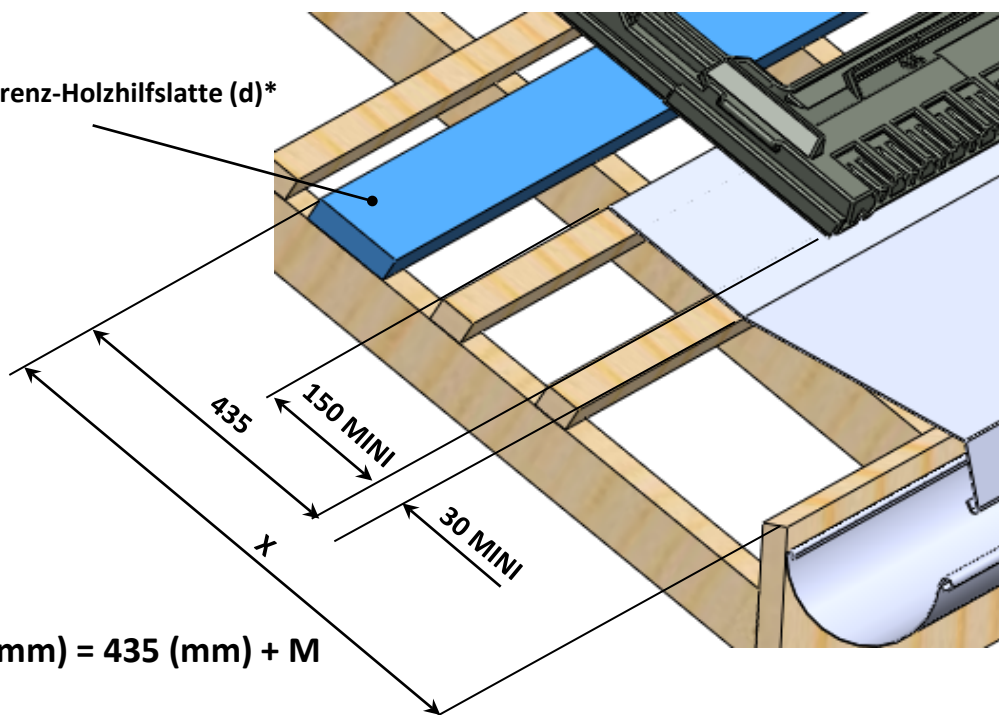


9.2.3) Spezifische Positionierung der Referenz-Hilfsholzlatte and der Traufe



“M” muss direkt an Ort gemessen werden unter Rücksicht der hier beschriebenen Konditionen.

Referenz-Holzhelpslatte (d)*

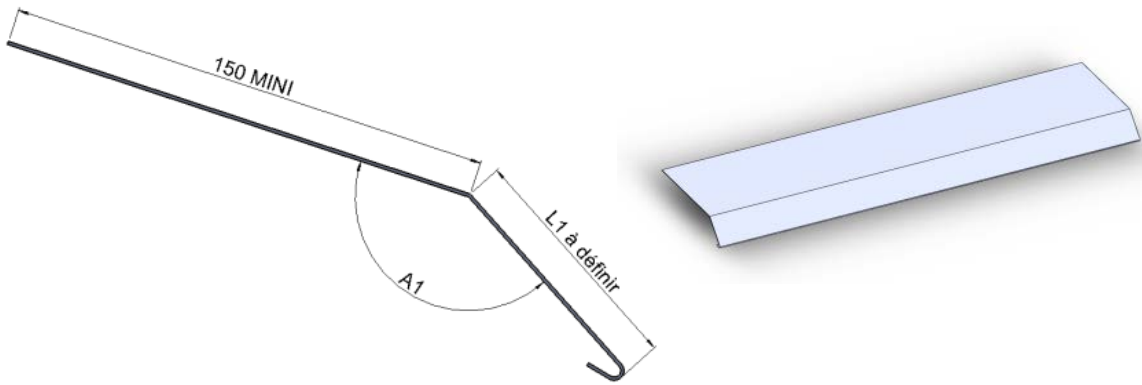


$$X \text{ (mm)} = 435 \text{ (mm)} + M$$

* Referenz Nomenklatur

9.2.4)

Installation des Traufblech

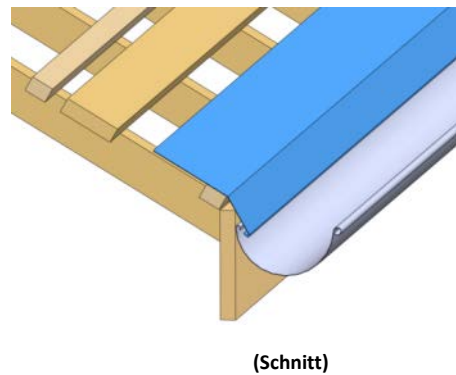
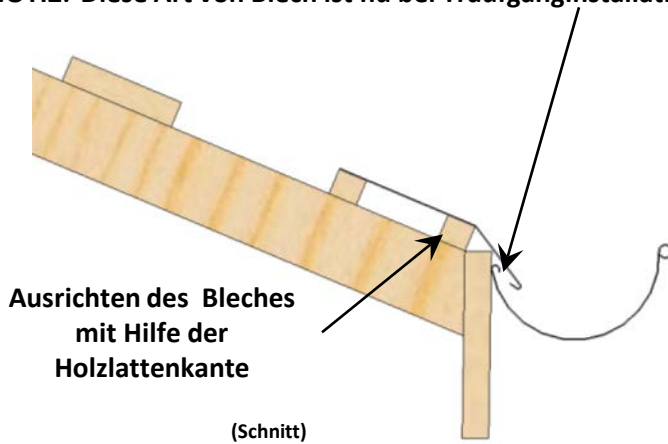


Für die Fertigung des Traufblechs, der Winkel $A1$ ist gleich $90^\circ +$ der Dachneigungswinkel.

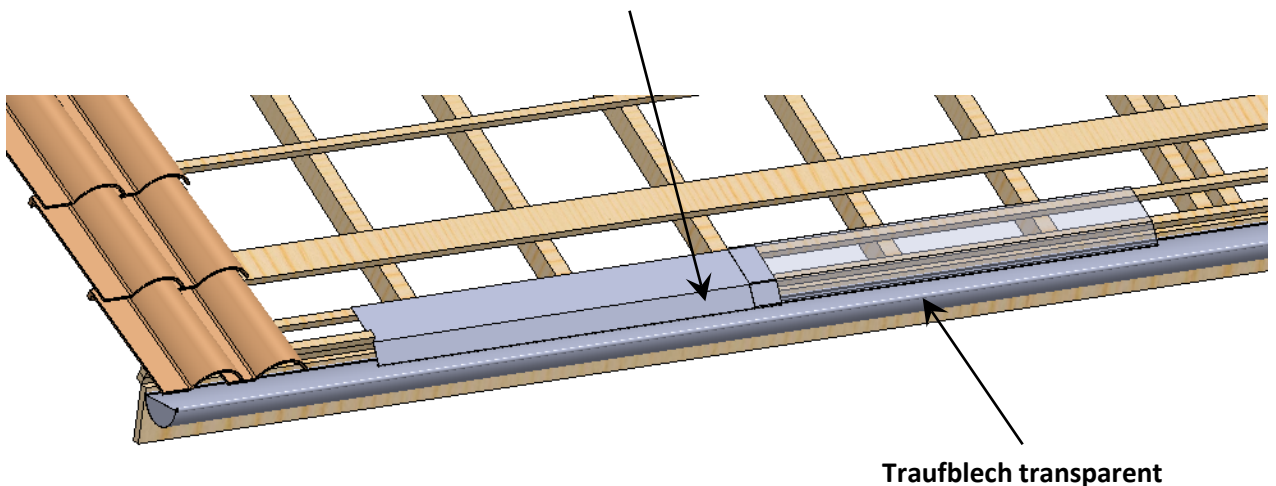
Beispiel: $A1 = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$

Die Länge $L1$ wird analog der Position der Dachrinne definiert. Das Einlaufblech sollte min. 20mm in ie dachrinne ragen.

NOTIZ: Diese Art von Blech ist nu bei Traufganginstallationen zulässig. Siehe Abschnitt 9.2.4 Seite 25.



Die Länge der Traufbleche können verschieden lang sein. Wenn sie mehr als ein Traufblech benötigen, müssen die Überlappungen mindestens 100mm aufweisen.

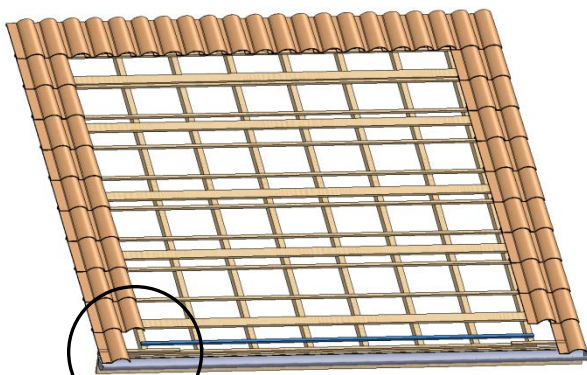


9.2.4)

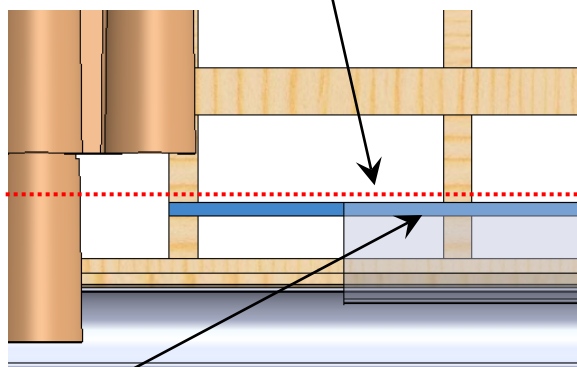
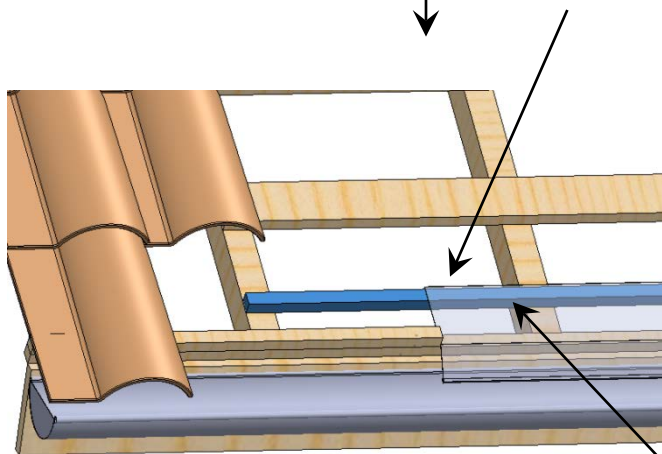
Installation des Traufblech

Montieren sie entlang des gesamten PV-Feld eine zusätzliche Holzlatte unter dem Traufblech. Die Höhe dieser Latte ist gleich der Höhe von der Referenz-Hilfsholzlatte (d)*

* Referenz Nomenklatur



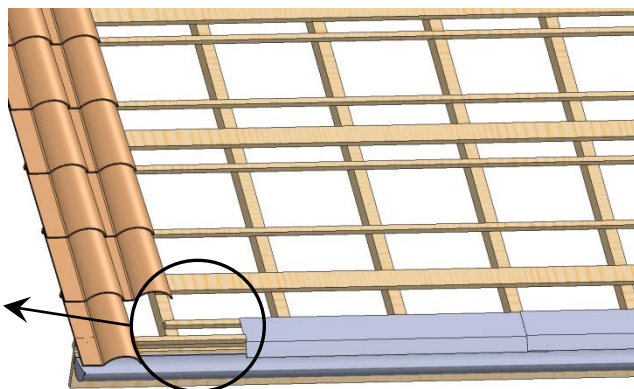
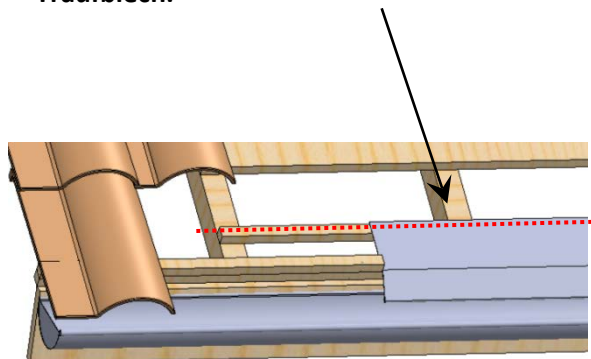
Ausrichten der Holzlatte und des Traufblechs.



(Draufsicht)

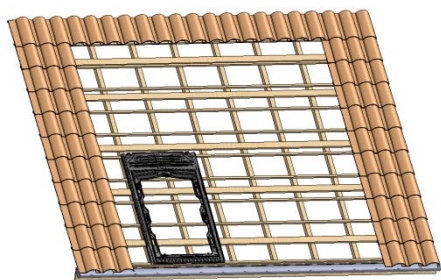
Transparente Darstellung des Traufblechs

Befestigen sie das Traufblech entlang der gesamten Länge. Die Befestigung erfolgt nur oben am Traufblech.

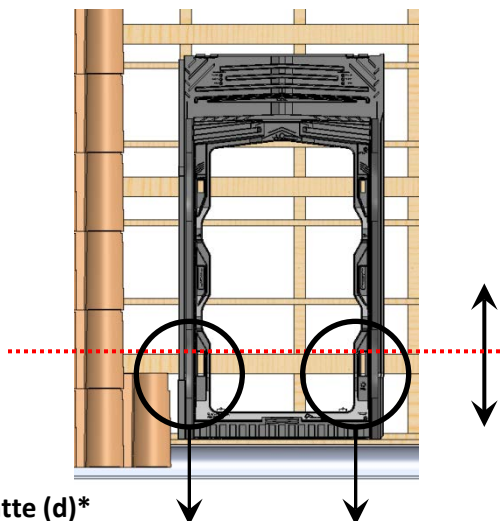
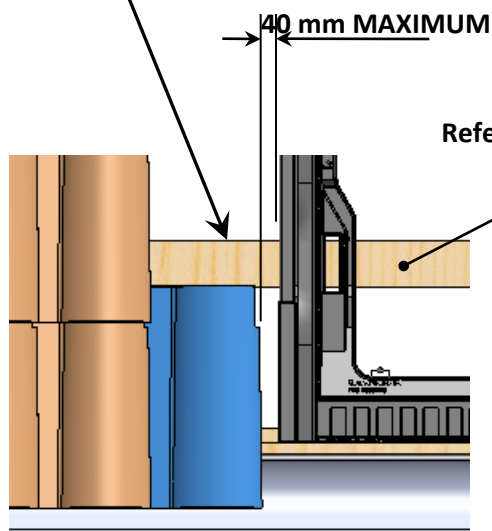


9.2.4)

Installation des Traufblech



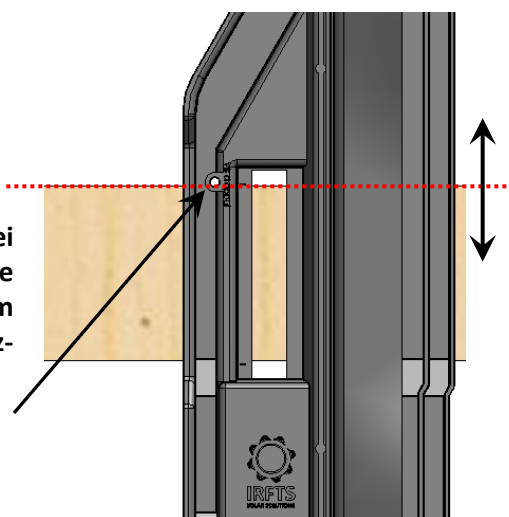
Setzen sie den ersten Ziegel in der unteren linken Ecke. Positionieren sie danach den ersten Rahmen (1) mit einem maximalen Abstand von 40mm vom Ziegel.



Vertikale Ausrichtung des Rahmens mit Hilfe von zwei Schrauben ($\varnothing$ 5mm). Platzieren sie die Schrauben in die vorgesehenen Löcher und fahren sie mit dem Rahmen nach unten, bis sie auf die Referenz-Hilfsholzlatte (d)* treffen.



DIE ZWEI SCHRAUBEN DIENEN NUR ZUR AUSRICHTUNG. NICHT IN DIE REFERENZ-HILFSHOLZLATTE VERSCHRAUBEN. DIE SCHRAUBEN WERDEN VOR DER MONTAGE DER PV-MODULE WIEDER ENTFERNT.

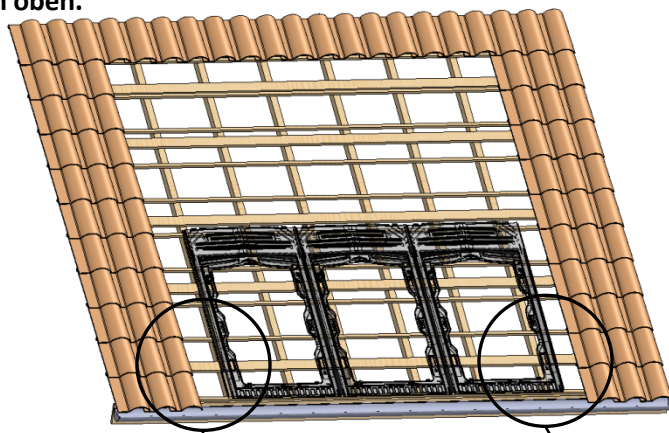


* Referenz Nomenklatur

9.2.4)

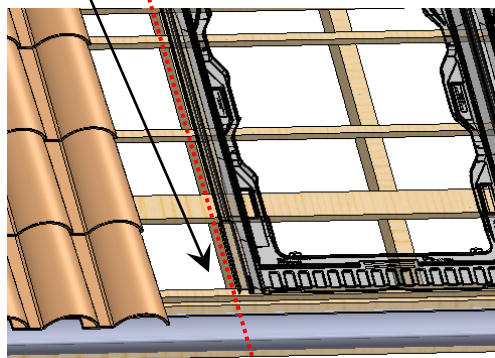
Installation des Traufblech

Das Traufblech muss beidseitig mit Hilfe der Rahmen exakt ausgerichtet werden. Positionieren sie alle Rahmen für die erste Linie wie auf Seite 26 beschrieben. Danach bringen sie eine Markierung auf beiden Seiten auf die gesamte Holzlattung an. Nach der Markierung schieben sie die Rahmen sorgfältig ein bisschen nach oben.



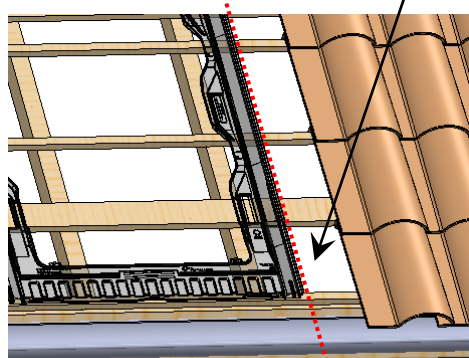
(Ansicht mit fiktiven Rahmen)

Markierung



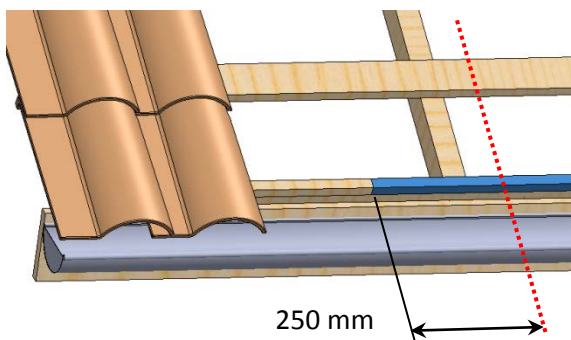
(Ansicht mit fiktiven Rahmen)

Markierung

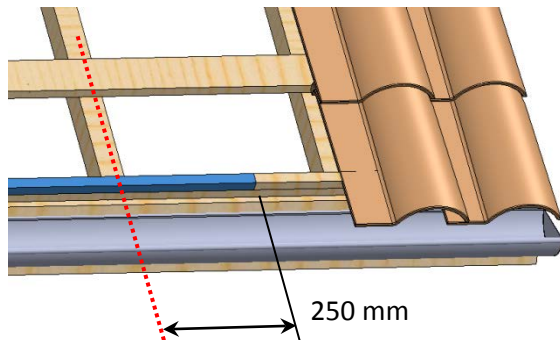


(Ansicht mit fiktiven Rahmen)

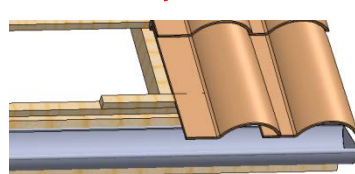
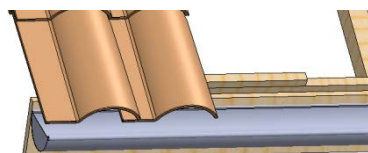
Zersägen sie 250mm entfernt von der Markierung die obere Lattung. Die verbleibende Lattung sollte nun auf der gleichen Ebene sein wie die Referenz-Hilfsholzlattung.



250 mm



250 mm



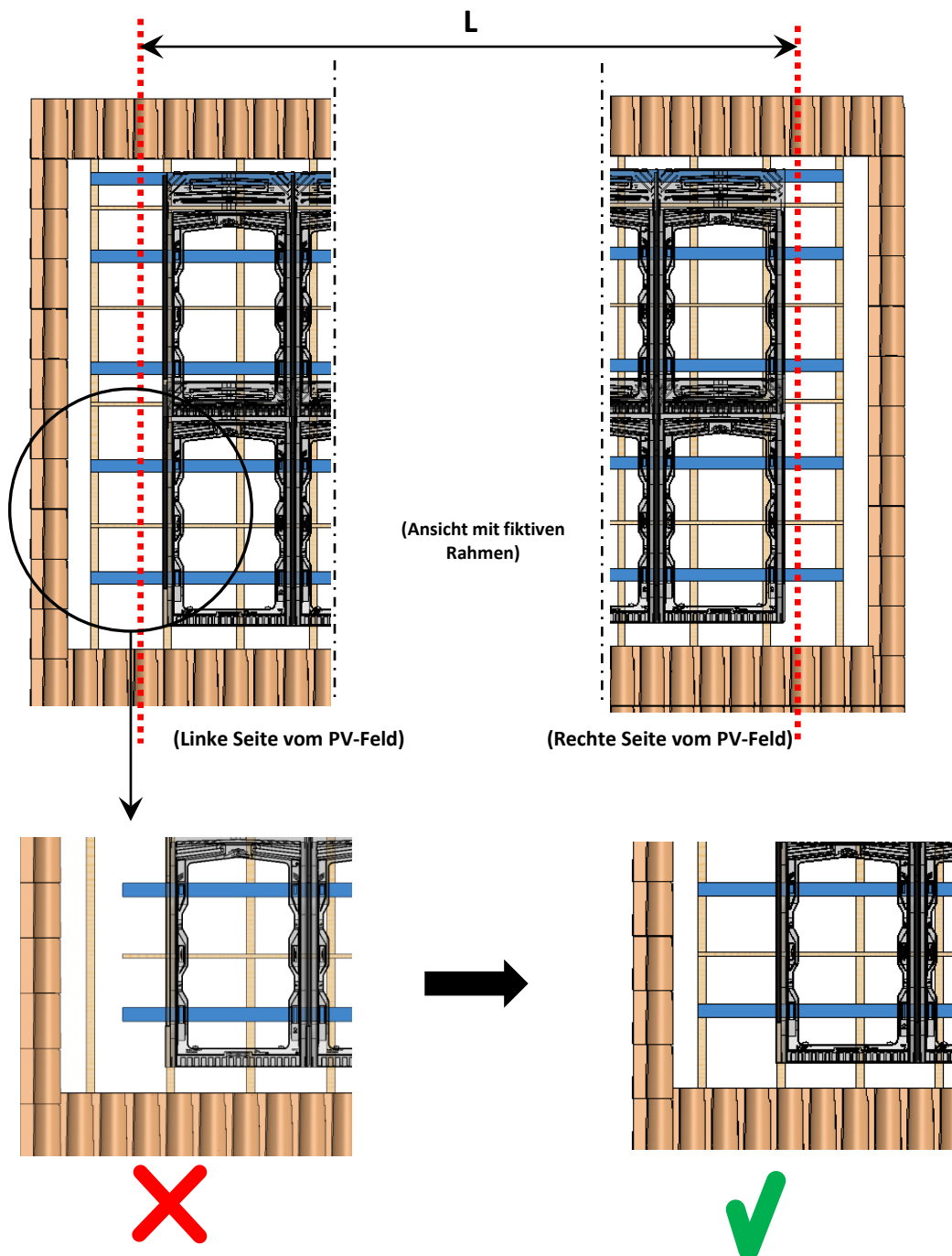
9.3) Installation der Holzlattung für alle Arten von PV-Feldern

Die Länge "L" der Referenz-Hilfsholzlatte (d)* muss zwingend über die gesamte Länge des PV-Feldes gehen.

Für die Länge "L" schauen sie bitte in der Tabelle auf Seite 12 in diesem Dokument nach.

Wenn benötigt, addieren sie beidseitig zu « L » einen ausreichenden Zusatz, damit die Holzlattung auf dem Sparren aufliegt.

* Referenz Nomenklatur



9.3) Installation der Holzlattung für alle Arten von PV-Feldern

9.3.1) Installation der Holzlattung für eine Montage mit 6 Klammern

Montage der horizontalen Holzlattung für die Rahmen mit Hilfe einer Anzahl von Referenz-Hilfsholzplatten (d)* gleich (3 X Anzahl vertikale PV-Module) + 1 zuoberst.

Für die Verschraubung der Holzlattung sehen sie bitte auf den Seiten 15 bis 18 nach. (Schraubenanzahl und Sorte)

Schritt 1: Positionieren und verschrauben sie die erste Holzlatte mit einem Abstand von 450mm von der Referenz-Hilfsholzlatte. (installiert wie vorhergehend beschrieben).

Schritt 2: Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand von 450mm.

Schritt 3: Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand «E». Den Abstand «E» entnehmen sie aus der untenstehenden Tabelle.

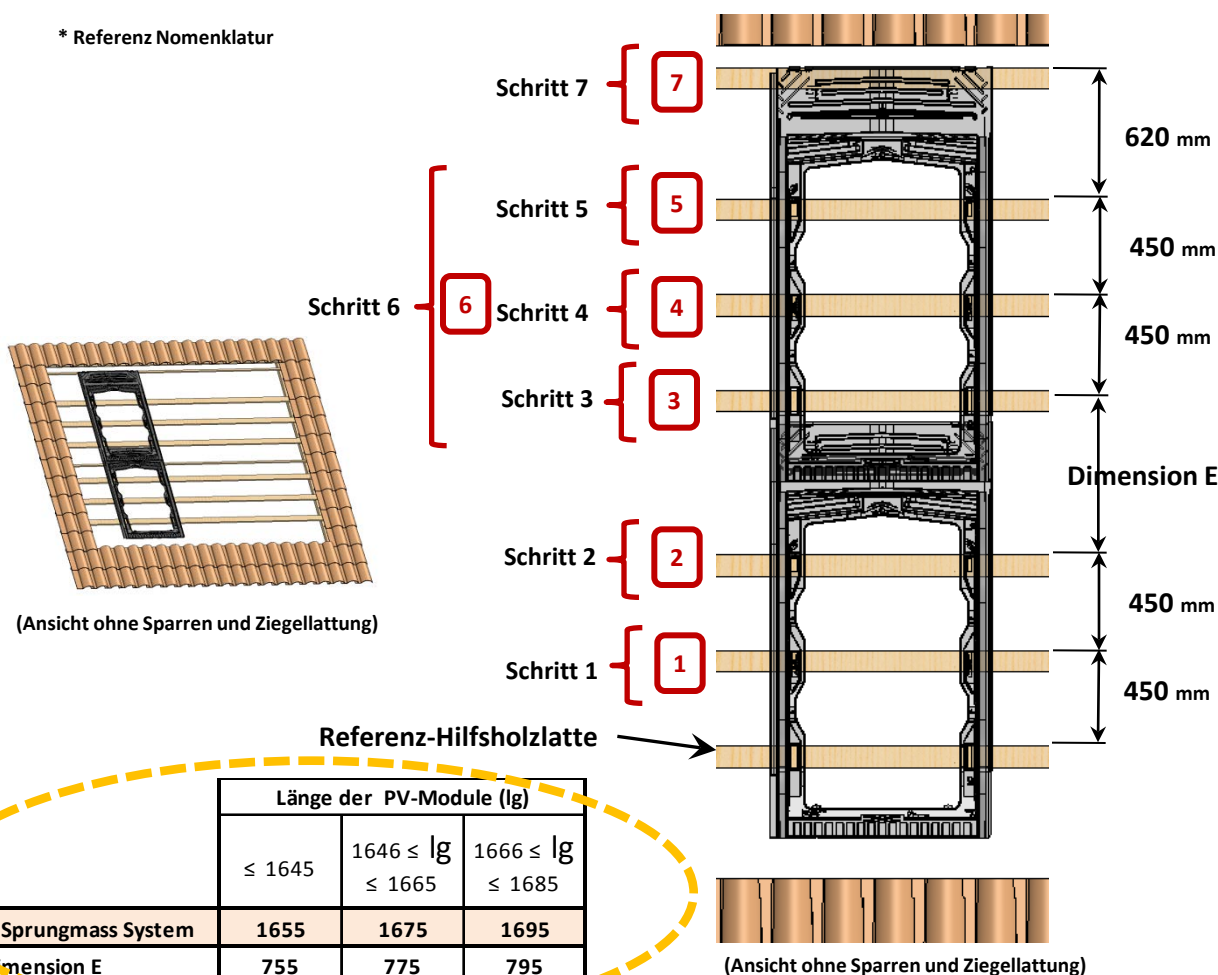
Schritt 4 : Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand von 450mm.

Schritt 5 : Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand von 450mm.

Schritt 6: Wiederholen sie die Schritte 3,4 und 5 so oft wie nötig bis zur obersten Reihe der PV-Module.

Schritt 7: Positionieren und verschrauben sie die letzte Holzlatte mit einem abstand von 620mm.

* Referenz Nomenklatur



9.3) Installation der Holzlattung für alle Arten von PV-Feldern

9.3.2) Installation der Holzlattung für eine Montage mit 4 Klammern

Montage der horizontalen Holzlattung für die Rahmen mit Hilfe einer Anzahl von Referenz-Hilfsholzplatten (d)* gleich $(2 \times \text{Anzahl vertikale PV-Module}) + 1$ zuoberst.

Für die Verschraubung der Holzlattung sehen sie bitte auf den Seiten 15 bis 18 nach. (Schraubenanzahl und Sorte)

* Reference nomenclature

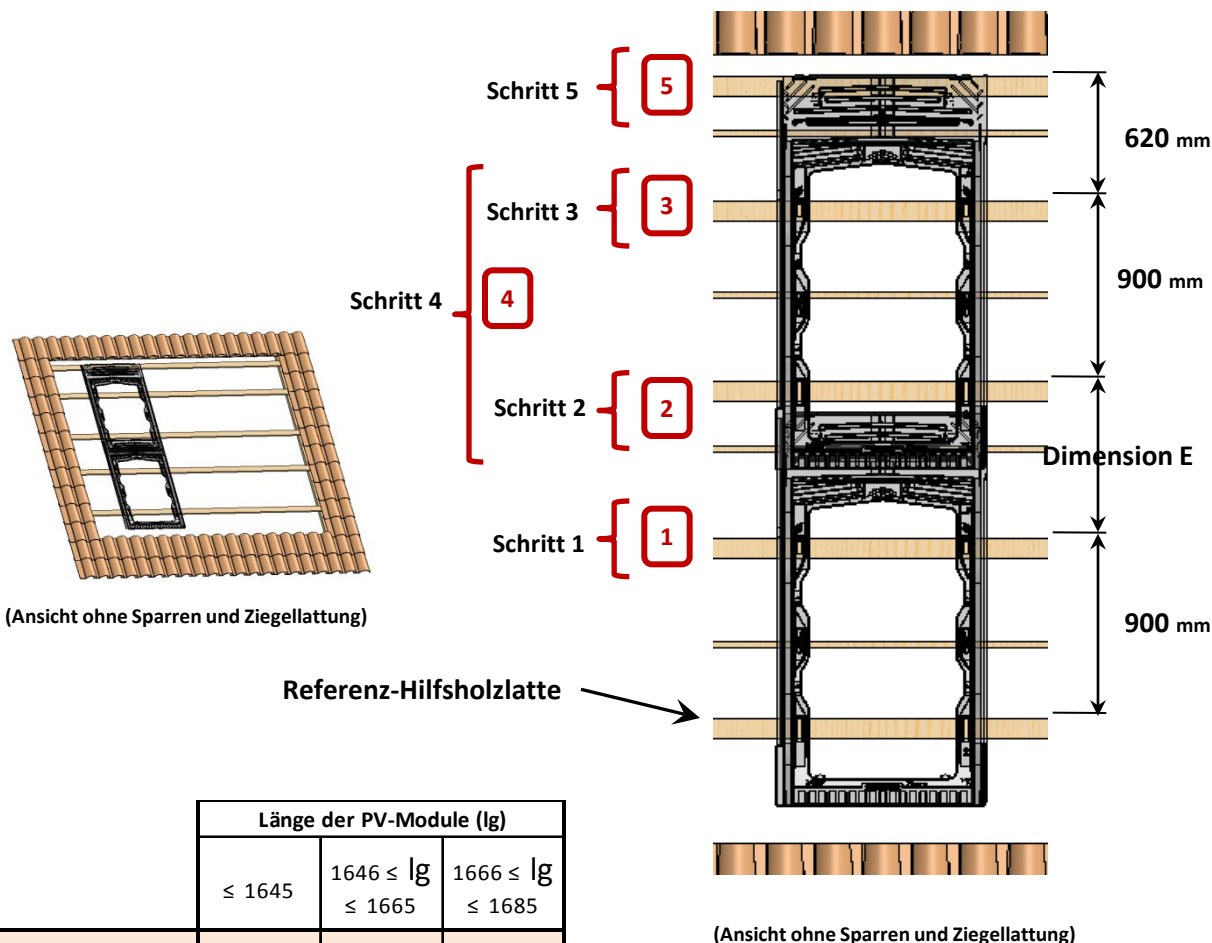
Schritt 1: Positionieren und verschrauben sie die erste Holzlatte mit einem Abstand von 900 mm von der Referenz-Hilfsholzlatte. (installiert wie vorhergehend beschrieben).

Schritt 2: Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand «E». Den Abstand «E» entnehmen sie aus der untenstehenden Tabelle.

Schritt 3: Positionieren und verschrauben sie die nächste Holzlatte mit einem Abstand von 900 mm

Schritt 4: Wiederholen sie die Schritte 2 und 3 so oft wie nötig bis zur obersten Reihe der PV-Module.

Schritt 5: Positionieren und verschrauben sie die letzte Holzlatte mit einem Abstand von 620 mm



	Länge der PV-Module (lg)		
	≤ 1645	1646 ≤ lg ≤ 1665	1666 ≤ lg ≤ 1685
Sprungmass System	1655	1675	1695
Dimension E	755	775	795

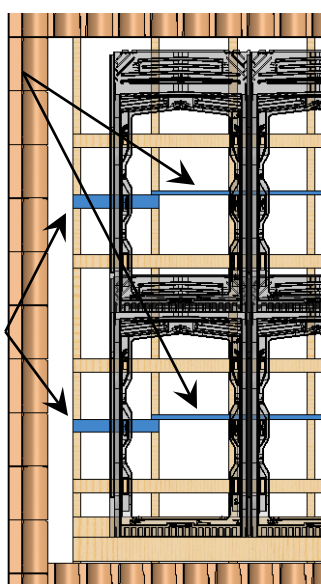
9.3.2) Installation der Holzlattung für eine Montage mit 4 Klammern

Bei einer Installation mit 4 Klammern pro PV-Modul ist es zwingend, beidseitig vom PV-Feld eine zusätzliche Holzlattung anzubringen. Die Höhe und Breite dieser zusätzlichen Lattung ist gleich wie der Referenz-Hilfsholzlatte(d)*. Diese zusätzliche Holzlattung wird für die Befestigung der seitlichen Abwasserführungen benötigt. Die zusätzliche Holzlattung geht unter dem Rahmen durch. Der minimale Abstand aussen zum PV-Feld beträgt 200mm MINI. Für ein Dach ohne Ziegellattung ist es zwingend eine zusätzliche «Ziegellattung» anzubringen. Die Höhe dieser Lattung ist gleich der Höhe der Referenz-Hilfsholzlatte. Die Lattung wird in jeder einzelnen Reihe zentriert montiert und das über das ganze PV-Feld.

* Referenz Nomenklatur

Zusätzliche
«Ziegellattung»

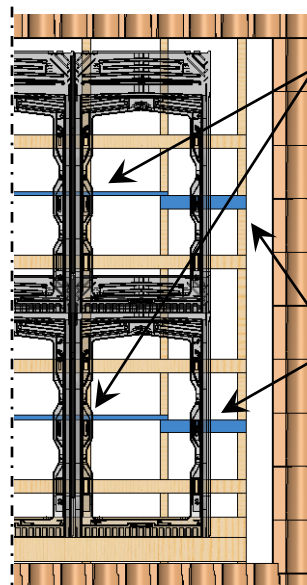
Zusätzliche
Holzlattung



(Linke Seite des PV-Feld)

Zusätzliche
«Ziegellattung»

Zusätzliche
Holzlattung



(Rechte Seite des PV-Feld)

200 mm MINI

450 ±100mm

900 mm

450 ±100 mm

Referenz-
Hilfsholzlatte

(Ansicht ohne Ziegellattung)

1°) Positionieren und verschrauben sie die zusätzliche Holzlattung mit einem Abstand von 450mm ±100, in einem Intervall von 900mm

2°) Wenn keine Ziegellattung vorhanden ist, positionieren und verschrauben sie die zusätzliche «Ziegellattung» über das ganze PV-Feld, oberhalb der vorher angebrachten zusätzlichen Holzlattung.

9.3.3)

Installation der Holzstützlattung

Damit eine gute Auflage bei der Überlappung der Rahmen gewährleistet werden kann, muss eine zusätzliche Holzstützlattung angebracht werden und dies nach jeder 3. Holzlatte bei einer Montage mit 6 Klammern und nach jeder 2. Holzlatte bei einer Montage mit 4 Klammern.

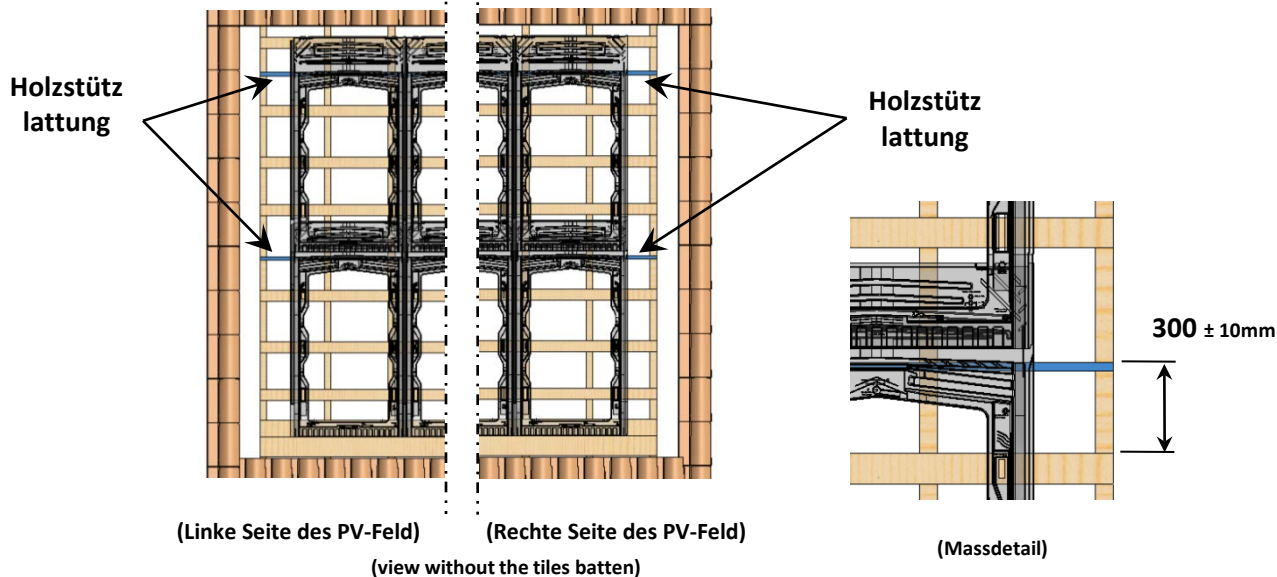
Wenn keine Ziegellattung vorhanden ist, muss eine zusätzliche «Ziegellattung», wie oben beschrieben, über das ganze PV-Feld montiert werden.

Diese «Ziegellattung» hat die gleiche Höhe wie die Referenz-Hilfsholzlatte (d)*

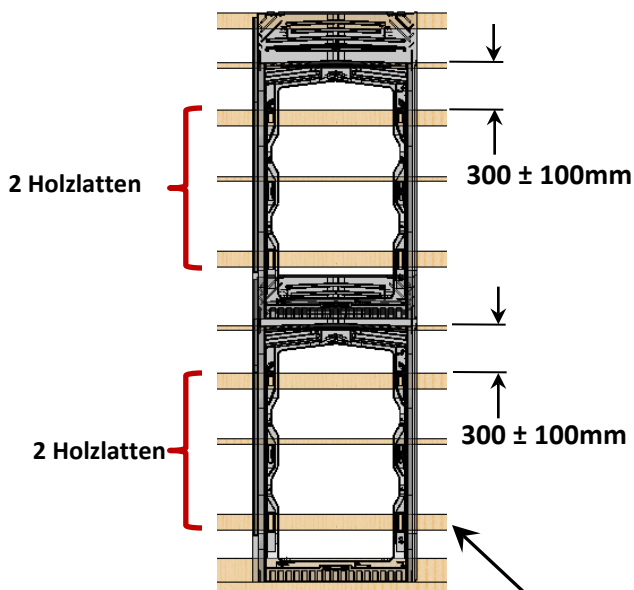
Abstand der Holzstützlattung $300\text{mm} \pm 100\text{mm}$ von der unteren Holzlatte.

Die Montage der Holzstützlattung ist zwingend und über das ganze PV-Feld zu montieren.

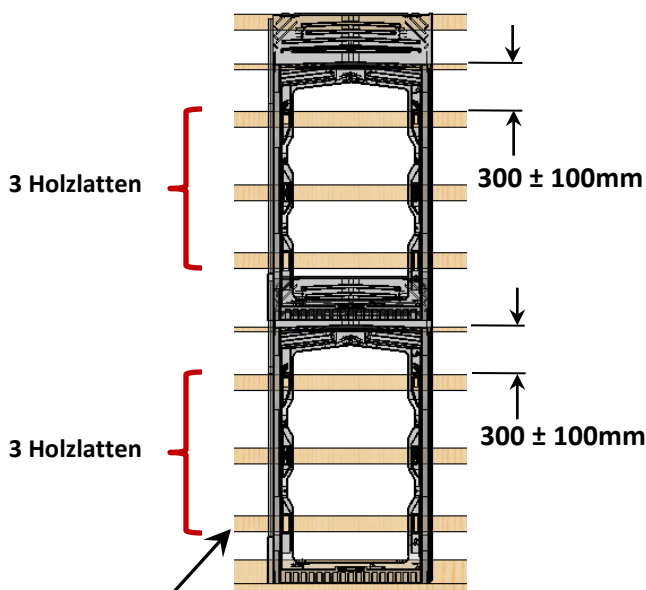
*Referenz Nomenklatur



Holzlattung mit 4 Klammern pro PV-Modul



Holzlattung mit 6 Klammern pro PV-Modul



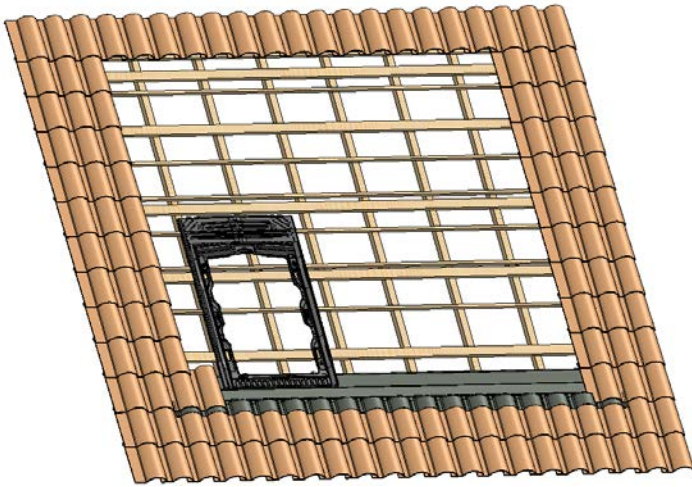
Referenz-
Hilfsholzlatten

9.4)

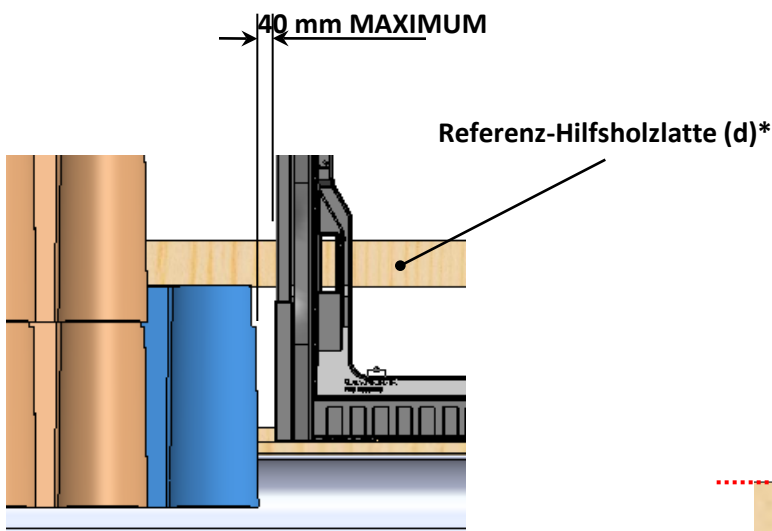
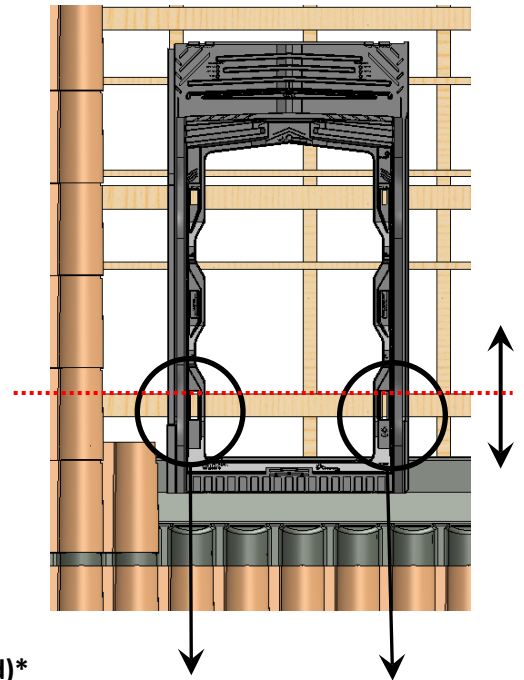
Installation EASY-ROOF EVOLUTION System

Dieser Abschnitt ist für alle Arten von Installationen gültig (in der Dachfläche oder an der Traufe)

9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern



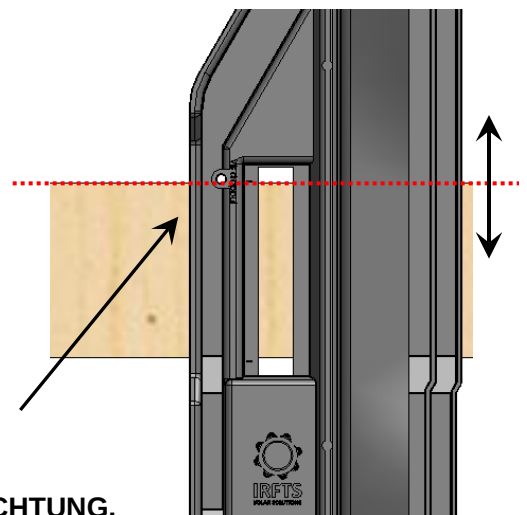
Platzieren sie den ersten Ziegel in der unteren linken Ecke und setzen sie den ersten Rahmen (1) mit einem MAXIMALEN Abstand von 40mm zum Ziegel.



Vertikale Ausrichtung des Rahmens mit Hilfe von zwei Schrauben ($\varnothing$ 5mm). Platzieren sie die Schrauben in die vorgesehenen Löcher und fahren sie mit dem Rahmen nach unten, bis sie auf die Referenz-Hilfsholzlatte (d)* treffen.



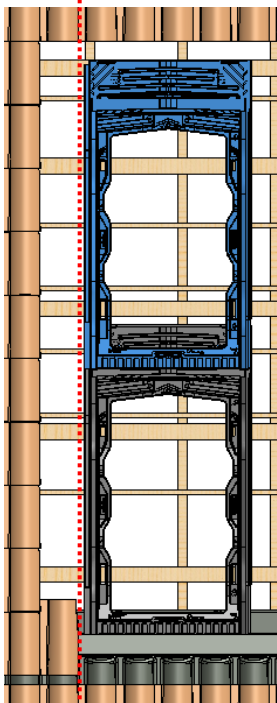
DIE ZWEI SCHRAUBEN DIENEN NUR ZUR AUSRICHTUNG. NICHT IN DIE REFERENZ-HILFSHOLZLATTE VERSCHRAUBEN. DIE SCHRAUBEN WERDEN VOR DER MONTAGE DER PV-MODULE WIEDER ENTFERNT



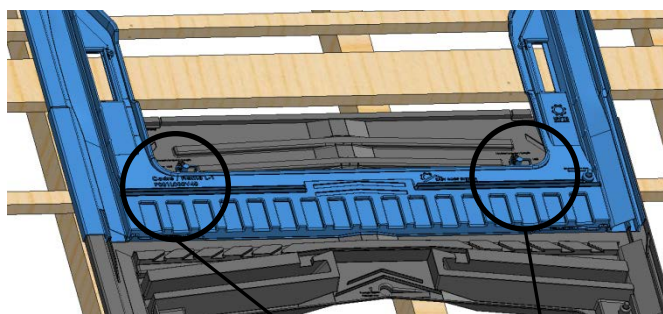
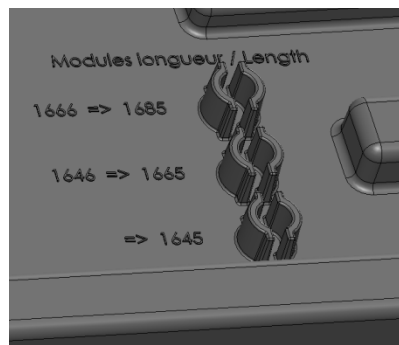
* Referenz Nomenklatur

9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern

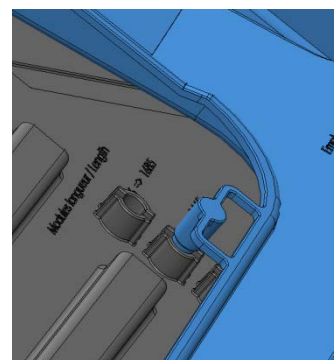
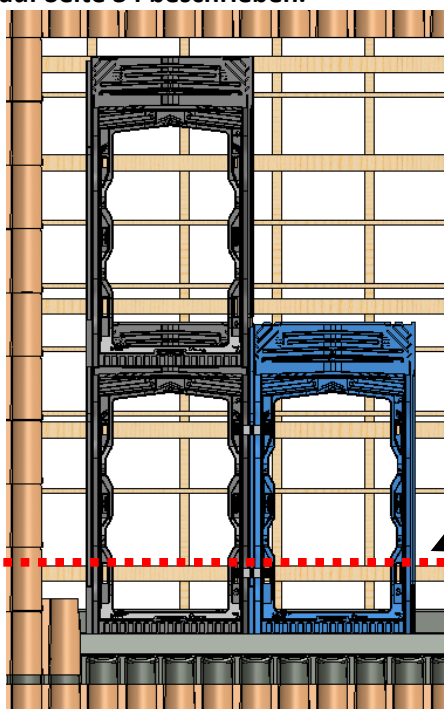
1°) Fügen sie den nächsten Rahmen über den ersten Rahmen an. Richten sie beide Rahmen perfekt in vertikaler richtung aus. Zeichnen sie seitlich eine Markierung mit Kreide ein.



2°) Passen sie die vertikalen Sprungmasse zwischen den einzelnen Rahmen (gemäss der Länge der PV-Module) m mit Hilfe der 3 seitlich angebrachten und vordefinierten Einstellungsmöglichkeiten an.



3°) Setzen sie den nächsten Rahmen in der untersten Reihe. Richten sie diesen mit Hilfe der Referenz-Hilfsholzlatte aus, wie auf Seite 34 beschrieben.

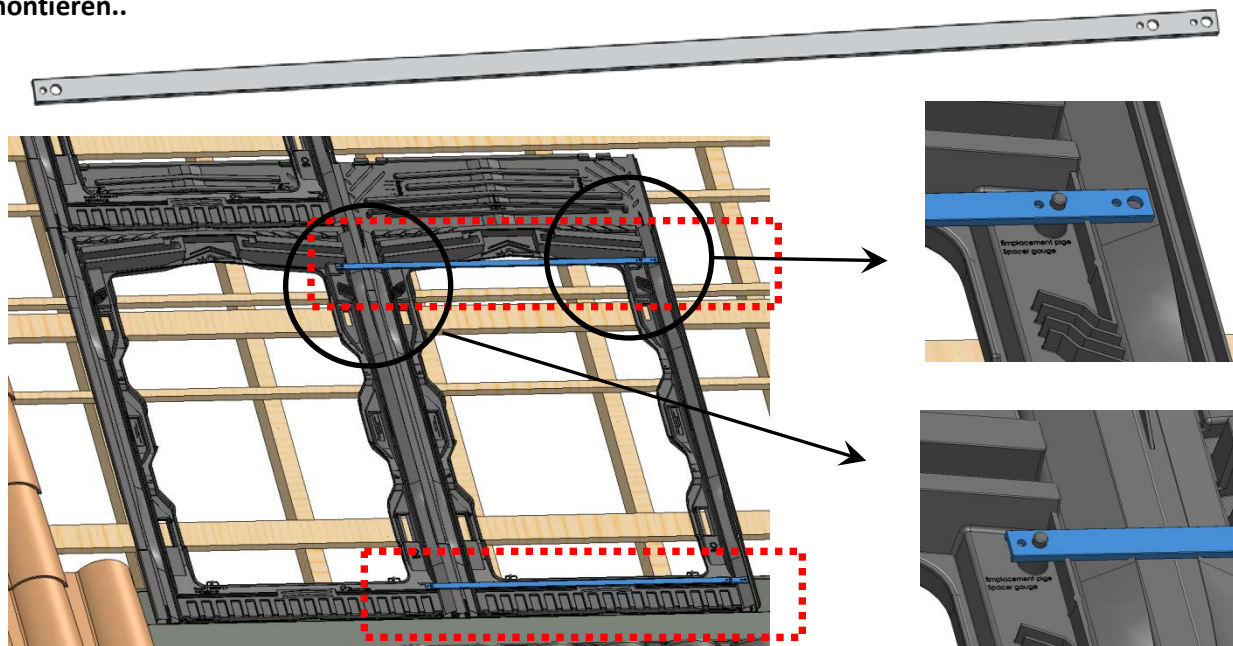


Referenz-Hilfsholzlatte (d)*

* Referenz Nomenklatur

9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern

1°) Platzieren sie zwei Montagewerkzeuge (13) auf die zwei untersten Rahmen wie unten abgebildet. Zwei sets Montagewerkzeuge (13) sind mindestens nötig, um das System zu montieren..



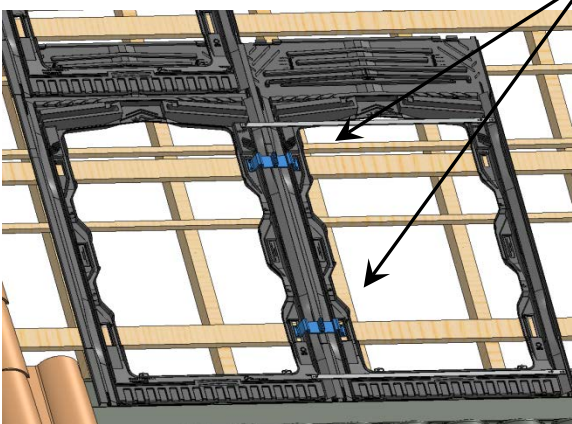
DAS MONTAGEWERKZEUG (13) IST OBLIGATORISCH FÜR DIE MONTAGE ALLER SYSTEME

2°) Platzieren und verschrauben sie die obere und untere mittlere Klammer (7) mit Inox –Schrauben 6x40 (9)

Die restlichen Klammern noch nicht montieren, dies erfolgt später.

Das Montagewerkzeug (13) noch nicht entfernen

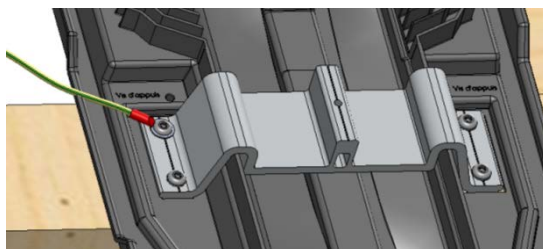
NOTIZ: Die gleiche Vorgehensweise gilt auch für eine Montage mit 6 Klammern.



Zentrieren sie die Klammer in vertikaler Richtung mit Hilfe der dafür vorgesehenen Öffnungen. (für die Dilatation)



3°) Wenn die Erdung der Module nicht direkt mit den einzelnen PV-Module erfolgt, muss die Erdung mit der mittleren Klammer (7) verbunden werden. So werden 2 PV-Module zusammen geerdet. Nur 1 Klammer pro Module verbinden. Verbinden sie immer nacheinander 2 Module mit einer Klammer, Reihe per Reihe.

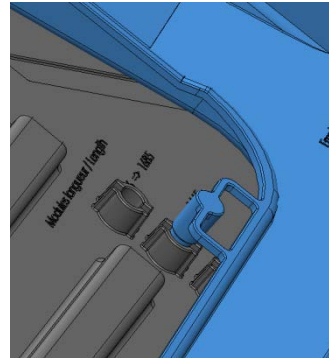
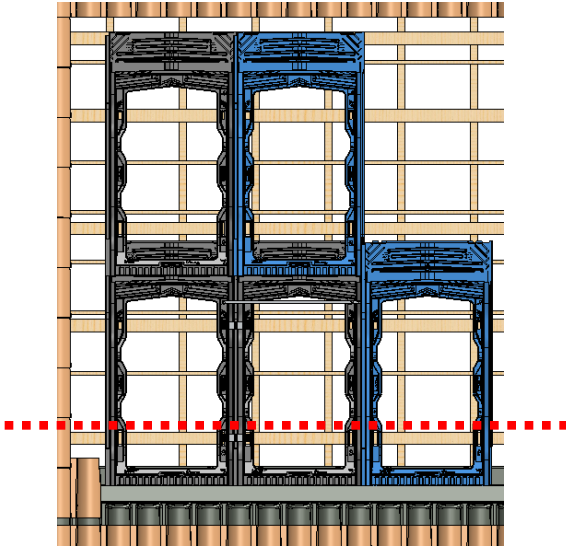


9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern

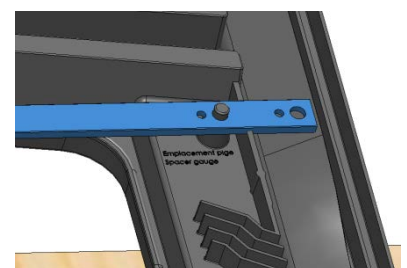
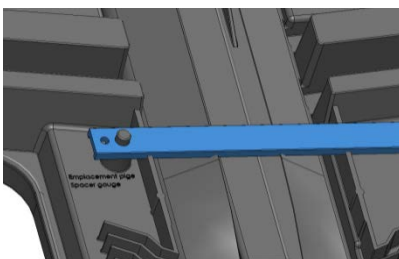
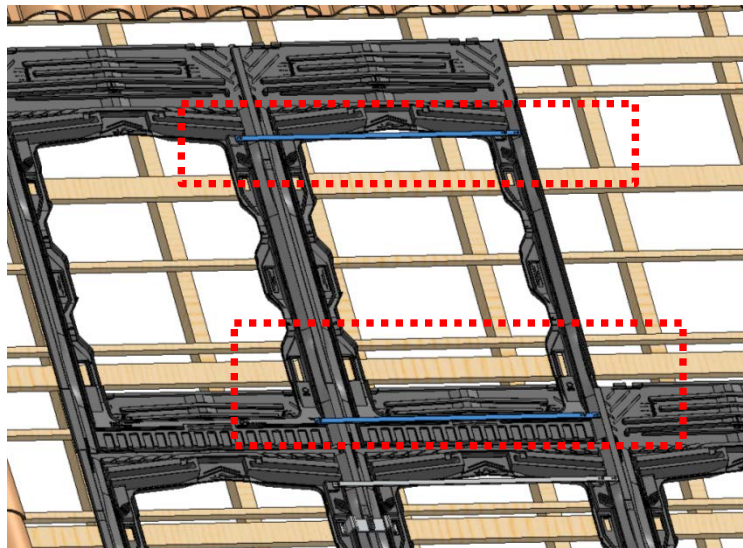
1°) Fügen sie in der untersten Reihe den nächsten Rahmen rechts über den ersten Rahmen an. Richten sie den Rahmen mit Hilfe der Referenz-Hilfsholzlatte perfekt in vertikaler Richtung aus, wie auf Seite 34 beschrieben.

2°) Fügen sie in der nächsten Reihe rechts über den ersten Rahmen den nächsten Rahmen an.

3°) Passen sie die vertikalen Sprungmasse zwischen den einzelnen Rahmen mit Hilfe der 3 seitlich angebrachten und vordefinierten Einstellungsmöglichkeiten an.



4°) Platzieren sie 2 weitere Montagewerkzeuge (13) auf die 2 obersten Rahmen wie unten abgebildet.

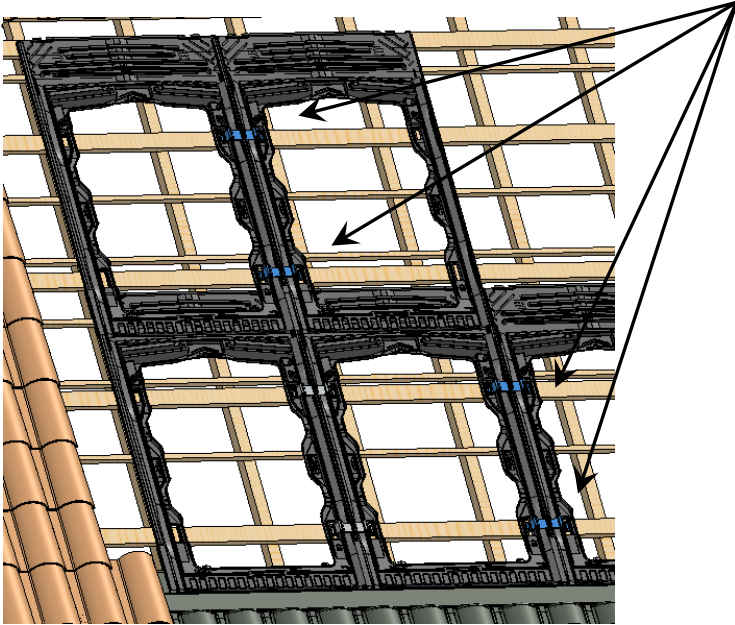


9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern

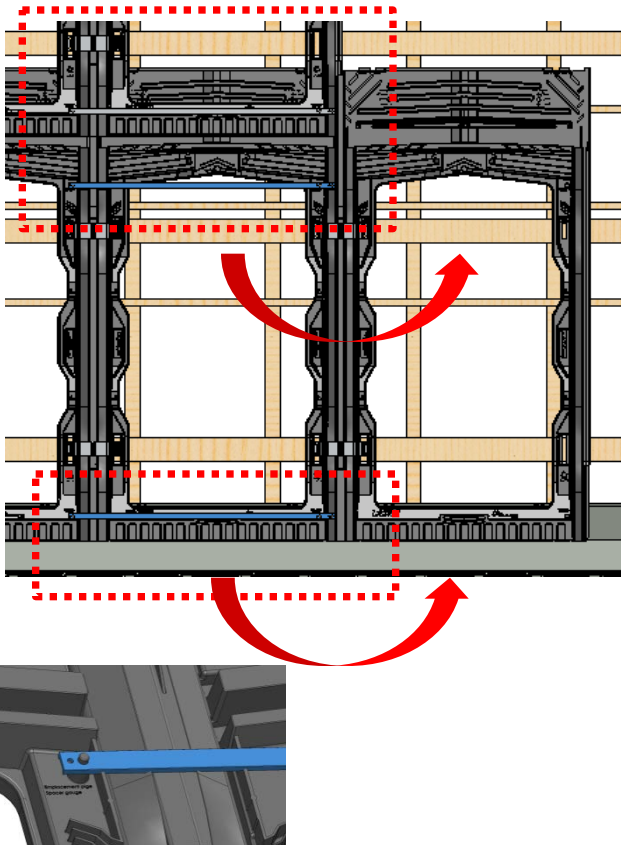
5°) Platzieren und verschrauben sie die obere und untere mittlere Klammer (7) mit Inox –Schrauben 6x40 (9)

Die restlichen Klammern noch nicht montieren, dies erfolgt später.
Erdung der Module nicht vergessen.

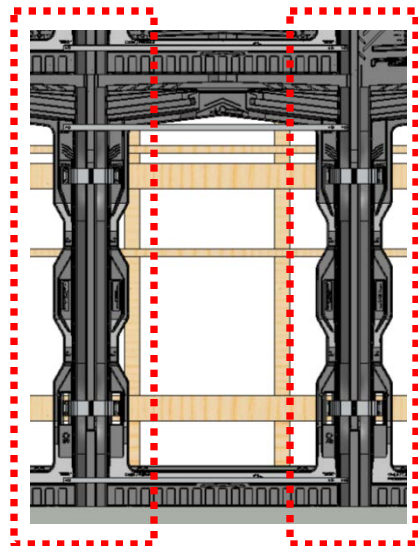
NOTIZ: Die gleiche Vorgehensweise gilt auch für eine Montage mit 6 Klammern.



6°) Drehen sie das Montagewerkzeug (13) im Gegenuhrzeigersinn von unten nach oben.

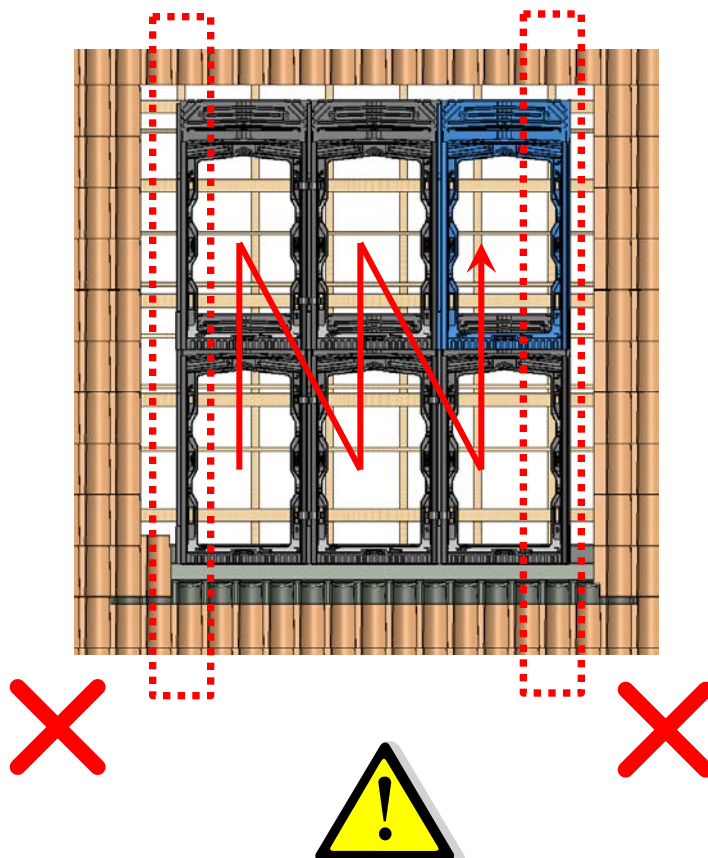


**DAS MONTAGEWERKZEUG (13)
KANN ERST BEWEGT WERDEN,
WENN DIE 4 ODER 6 KLAMMERN
FERTIG MONTIERT SIND.**



9.4.2) Installation und Fixierung der Rahmen und der mittigen Klammern

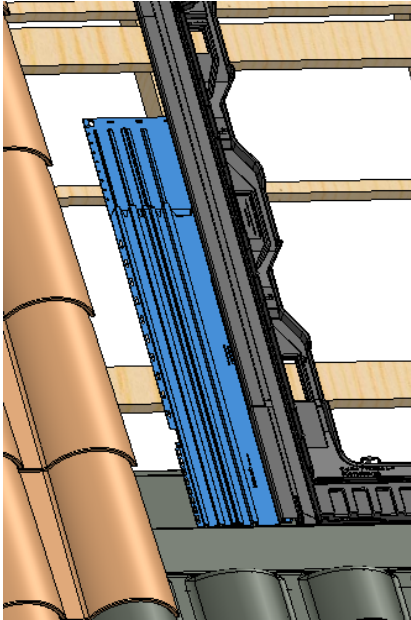
7°) Fügen sie nun all die restlichen Rahmen für das gesamte PV-Feld an, analog der Anleitung von Seite 35 bis 38.



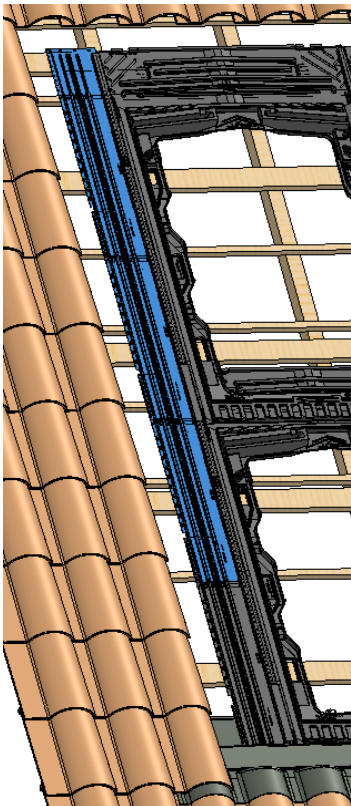
DIE SEITLICHEN EINFACHEN KLAMMERN NOCH NICHT MONTIEREN, DIES ERFOLGT ERST NACH DER POSITIONIERUNG DER SEITLICHEN ABWASSERFÜHRUNGEN.

9.4.3) Installation und Fixierung von der linken Abwasserführung

1°) Positionieren sie die erste linke untere Abwasserführung neben den ersten Rahmen.

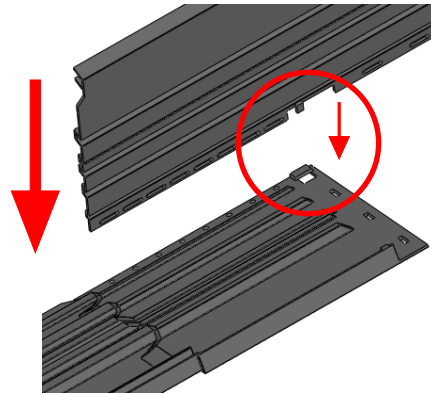


2°) Positionieren und stecken sie die restlichen Abwasserführungen aufeinander, wie rechts beschrieben.

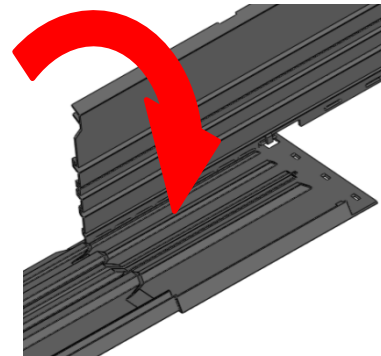


Montage Abwasserführung

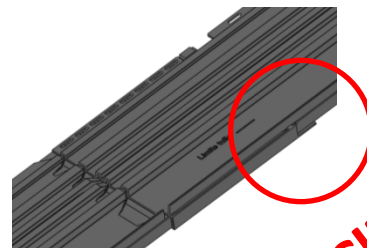
a°) Stecken sie den Pin von der 2. Abwasserführung in die Erste.



b°) Drehen sie die 2. Abwasserführung.

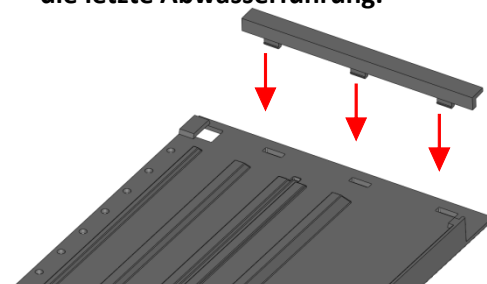


c°) Stecken sie die 2. Abwasserführung auf die 1. , bis sie ein «Click» hören .



Click!!!

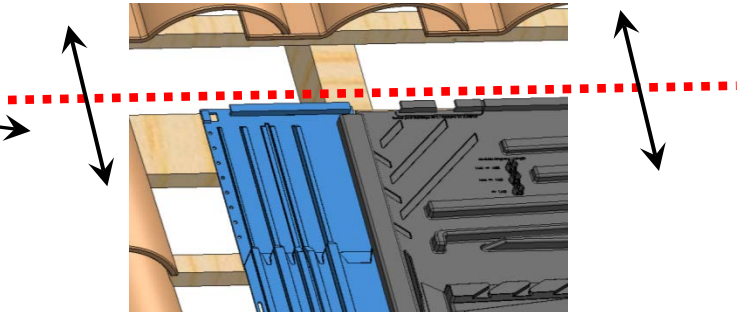
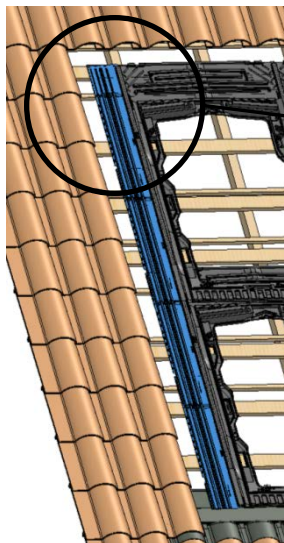
d°) Optional : Stecken sie den Fries zuoberst auf die letzte Abwasserführung.



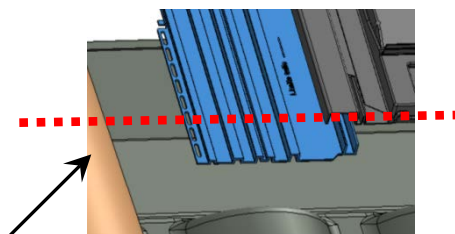
9.4.3) Installation und Fixierung von der linken Abwasserführung

3°) Heben sie den Rahmen links sanft an, damit sie die Abwasserführungen unter den Rahmen schieben können.

4°) Richten sie die oberste Abwasserführung mit Hilfe des Rahmen aus.

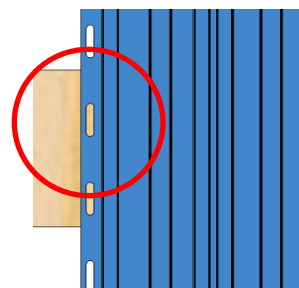
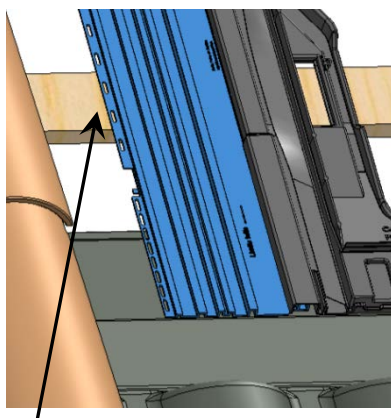
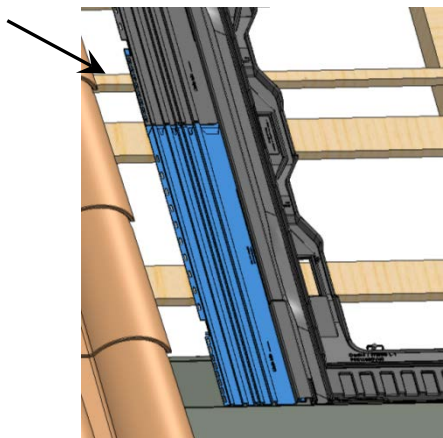


**NIEMALS DIE UNTERE
ABWASSERFÜHRUNG
BERÜHREN**



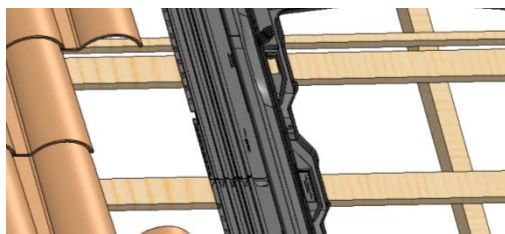
5°) Wenn nötig, können sie am unteren Ende die überstehende Abwasserführung abschneiden.

6°) Platzieren sie eine Inox-Rundkopfschraube 5x30 (b) bei jeder Überlappung der Abwasserführungen. Ziehen sie die Schraube langsam und nicht zu fest an.



7°) Platzieren sie zentriert eine Inox-Rundkopfschraube 5x30 (b) in das dafür vorgesehene Langloch. Ziehen sie die Schraube langsam und nicht zu fest an. **SEHR WICHTIG**, für die nötige Dilatation, Schraube um eine Umdrehung wieder lösen.

8°) Wenn keine Holzlatte unter der Überlappung der Abwasserführung ist, bitte eine anbringen.

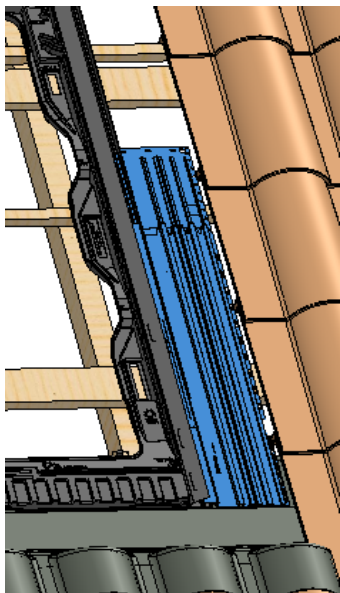


9°) Fixieren sie nun alle restlichen linken Abwasserführungen wie beschrieben unter Punkt 6/7/8.

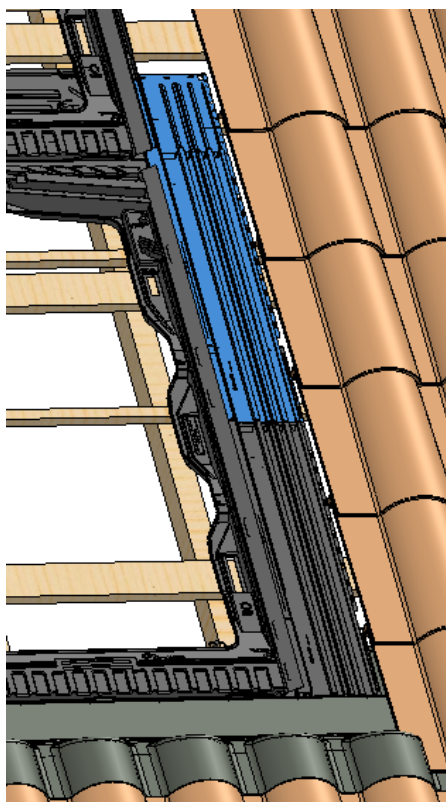
9.4.4) Installation und Fixierung von der rechten Abwasserführung

Montage Abwasserführung

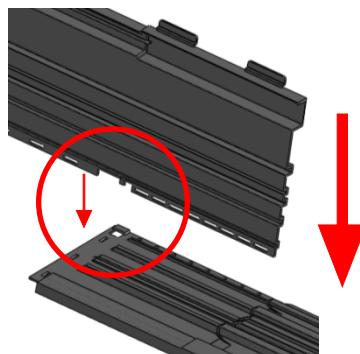
1°) Positionieren sie die erste rechte untere Abwasserführung neben den ersten Rahmen.



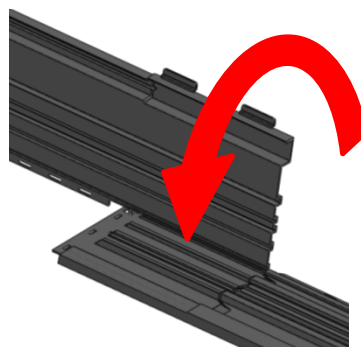
2°) Positionieren und stecken sie die restlichen Abwasserführungen aufeinander, wie rechts beschrieben.



a°) Stecken sie den Pin von der 2. Abwasserführung in die Erste.



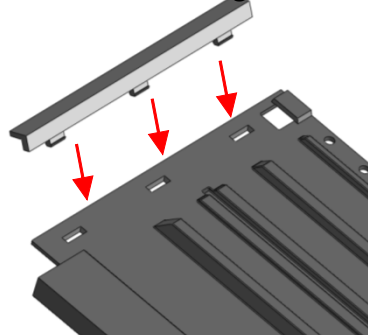
b°) Drehen sie die 2. Abwasserführung.



c°) Stecken sie die 2. Abwasserführung auf die 1. , bis sie ein «Click» hören .

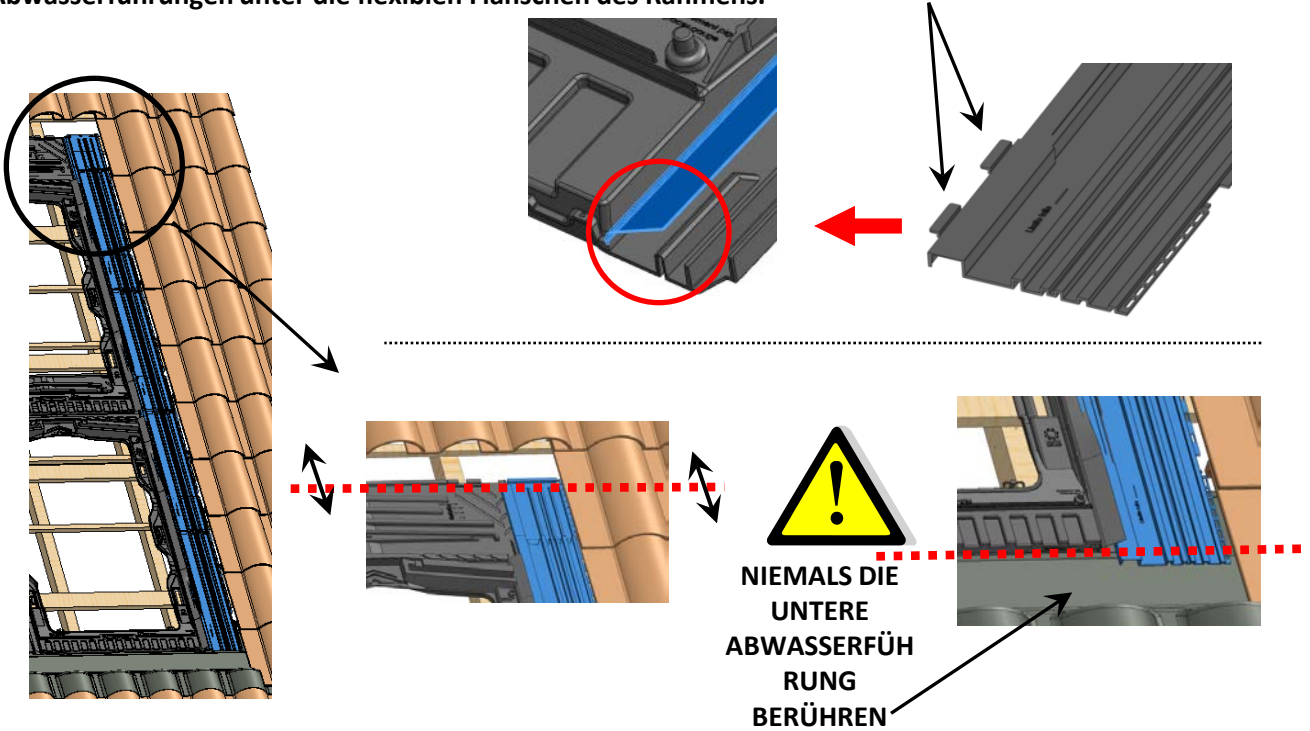


d°) Optional : Stecken sie den Fries zuoberst auf die letzte Abwasserführung.



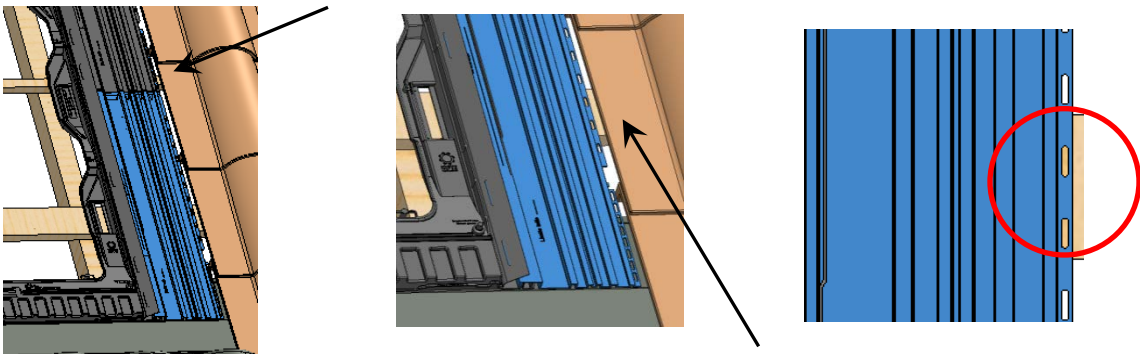
9.4.4) Installation und Fixierung von der rechten Abwasserführung

3°) Richten sie die oberste Abwasserführung mit Hilfe des Rahmen aus. Platzieren sie die « Ohren » von den Abwasserführungen unter die flexiblen Flanschen des Rahmens.



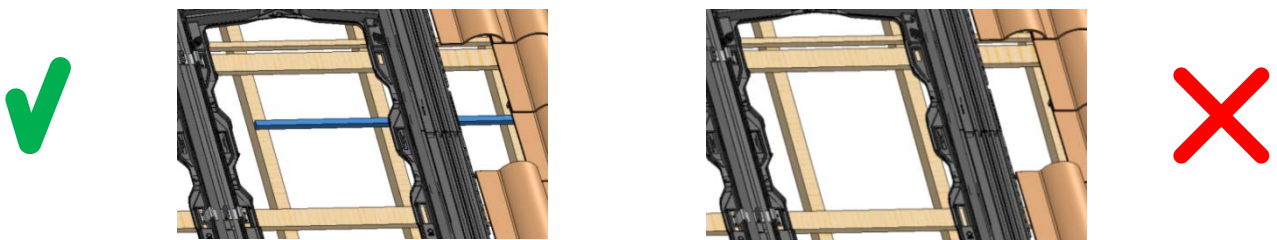
4°) Wenn nötig, können sie am unteren Ende die überstehende Abwasserführung abschneiden.

5°) Platzieren sie eine Inox-Rundkopfschraube 5x30 (b) bei jeder Überlappung der Abwasserführungen. Ziehen sie die Schraube langsam und nicht zu fest an.



6°) Platzieren sie zentriert eine Inox-Rundkopfschraube 5x30 (b) in das dafür vorgesehene Langloch. Ziehen sie die Schraube langsam und nicht zu fest an. SEHR WICHTIG, für die nötige Dilatation, Schraube um eine Umdrehung wieder lösen.

7°) Wenn keine Holzlatte unter der Überlappung der Abwasserführung ist, bitte eine anbringen



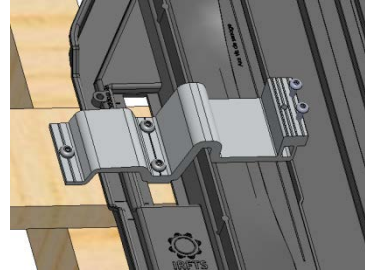
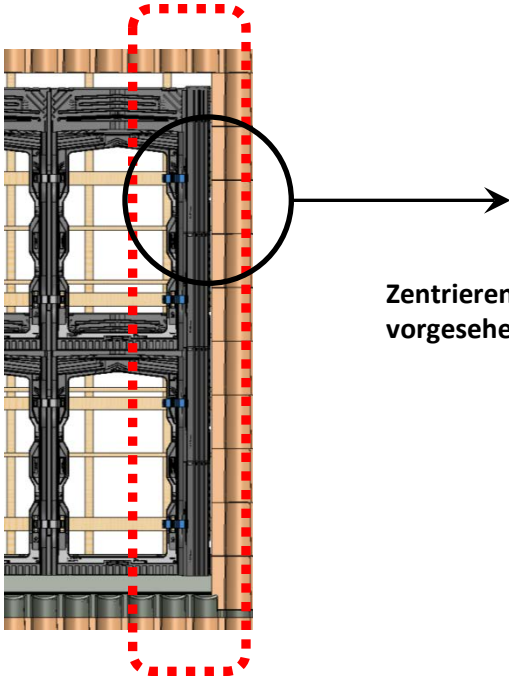
8°) Fixieren sie nun alle restlichen rechten Abwasserführungen wie beschrieben unter Punkt 5,6 und 7.

9.4.5) Installation und Fixierung der Endklammern (einfache Klammern)

1°) Positionieren sie alle Endklammern (8) (einfache Klammern) auf der echten Seite des PV-Feldes. Stecken sie jede einzelne Klammer in die dafür vorgesehenen Öffnungen des Rahmens.

2 oder 3 Einfache Klammern (8) pro Rahmen, je nach der technischen Empfehlung.

Verschrauben mit Inox-Rundkopfschrauben 6x40 (9).

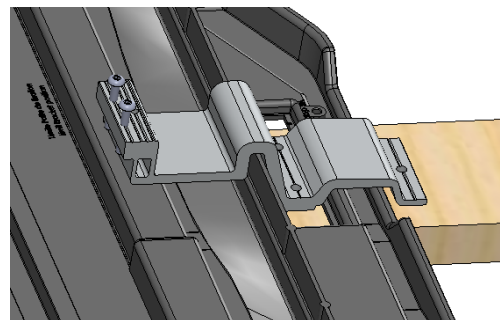
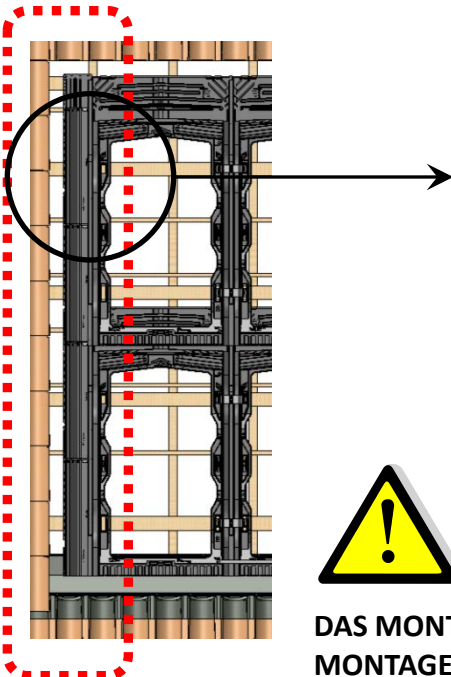


Zentrieren sie die Klammer in vertikaler Richtung mit Hilfe der dafür vorgesehenen Öffnungen. (für die Dilatation)



9.4.5)

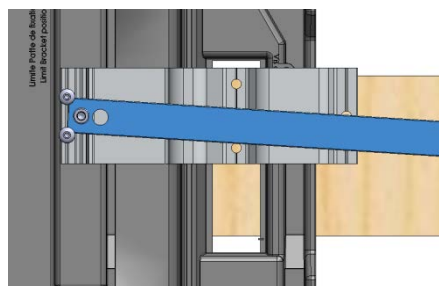
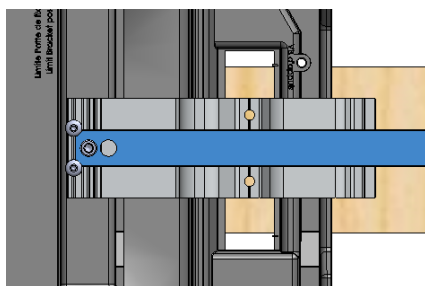
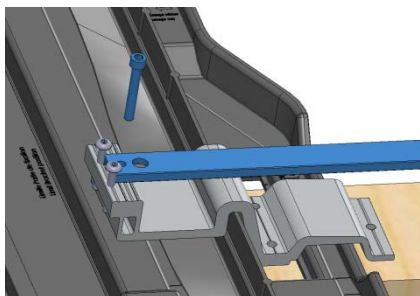
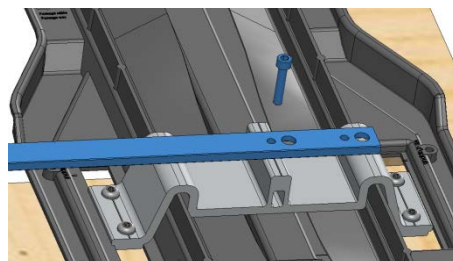
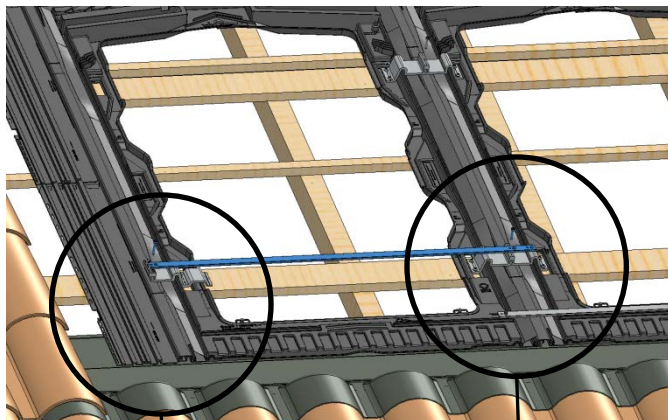
1°) Positionieren sie nun alle restlichen Endklammern (8) (einfache Klammern) an der linken Seite des PV-Feld mit Hilfe des Montagewerkzeug (13) wie später in diesem Dokument.



DAS MONTAGEWERKZEUG (13) IST OBLIGATORISCH FÜR DIE MONTAGE DER ENDKLAMMERN (EINFACHE KLAMMERN) AN DER LINKEN SEITE DES PV-FELDES

9.4.5) Installation und Fixierung der Endklammern (einfache Klammern)

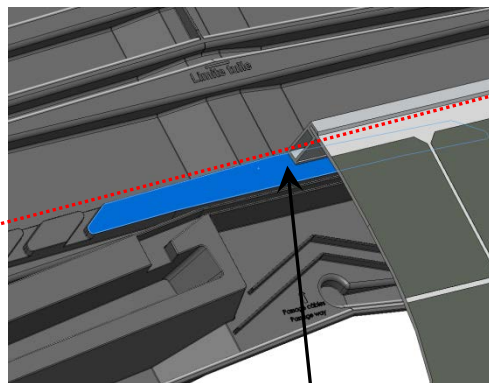
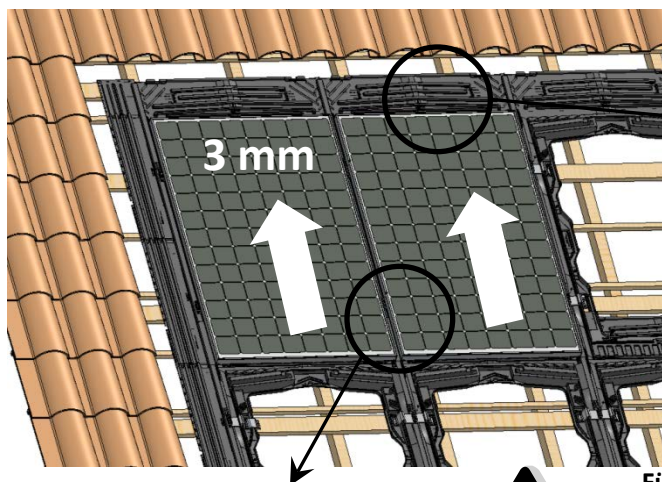
- 1°) Fixieren sie ein Ende des Montagewerkzeug (13) auf die Doppelklammer des gleichen Rahmens mit Hilfe einer Inox-Bridenschraube M6 x 30/40 (11 oder 12). Verschrauben sie diese nur mit ein paar wenigen Umdrehungen.
- 2°) Positionieren sie eine Endklammer (8) in die vorgesehene Öffnung auf dem Rahmen.
- 3°) Fixieren sie das andere Ende des Montagewerkzeug (13) auf der Endklammer (8) mit einer Inox-Bridenschraube M6 x 30/40 (11 oder 12). Verschrauben sie diese nur mit ein paar wenigen Umdrehungen.
- 4°) Richten sie die Endklammer (8) mit Hilfe des Montagewerkzeug (13) aus.
- 5°) Verschrauben sie die Endklammer (8) mit einer Inox-Rundkopfschraube 6x40 (9)
- 6°) Entfernen sie das Montagewerkzeug (13).
- 7°) Montieren sie nun alle restlichen Endklammer (8) auf der linken Seite des PV-Feldes, analog Schritt 1 bis 6.



9.5)

Installation der Photovoltaik-Module

1°) Positionierung der Photovoltaik-Module. Für die Erdung, sehen sie bitte Seite 48.



(Schnittdetail PV-Modul)



Für PV-Module mit einem kurzen Rahmen, richten sie das höhere Ende des Moduls mit dem oberen Ende aus, analog der obigen Darstellung.

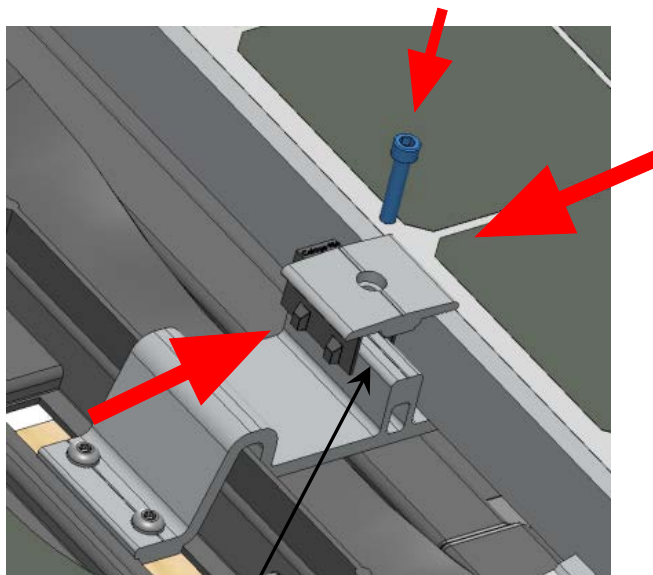
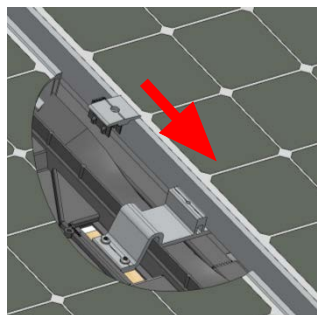
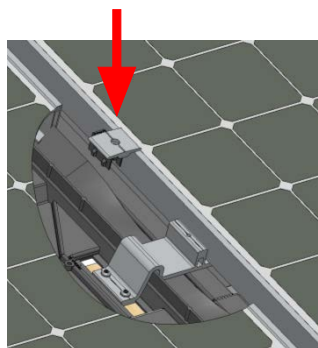
2°) Positionieren sie die Doppelklammern (5 or 6) mit dem Anti-Rotationskeil über der Doppelklammer zwischen den zwei PV-Modulen, so dass die Bride den Rahmen des PV-Modul berührt

3°) Schieben sie das Ganze nach unten damit sie mit der Doppelklammer zusammengefügt werden kann.

4°) Schieben sie das PV-Modul gegen den Anti-Rotationskeil.

5°) Bevor sie anziehen, heben sie das PV-Modul minimum 3mm MINI an, damit das Modul nicht mehr auf seinem vollen Gewicht liegt. SEHR WICHTIG, dieser Abstand/dieses Spiel ist notwendig für die Dilatation.

6°) Verschrauben sie mit einer Inox-Bridenschraube M6 x 30/40 (11 oder 12), je nach Höhe des PV-Moduls.



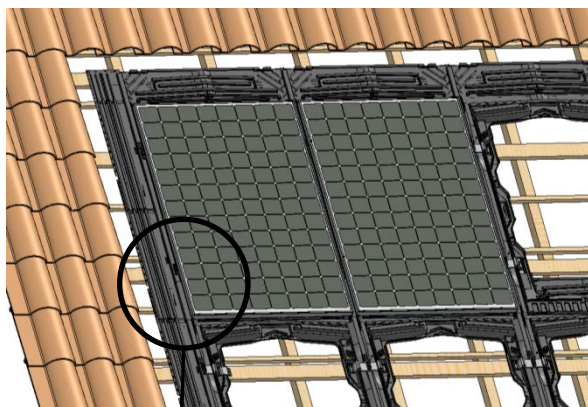
(Schnittdetail PV-Modul)

Anziehen der Torx mit 8.8 Nm

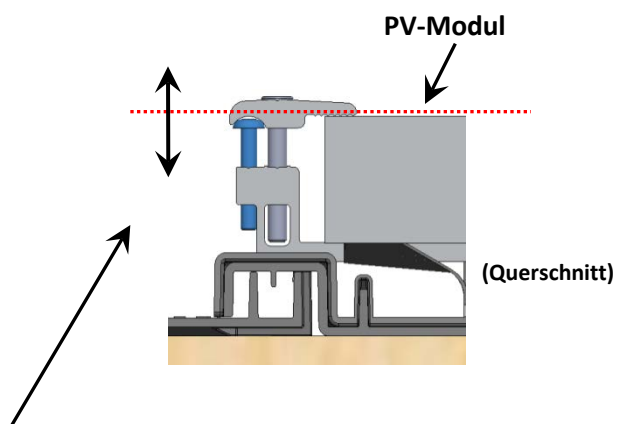
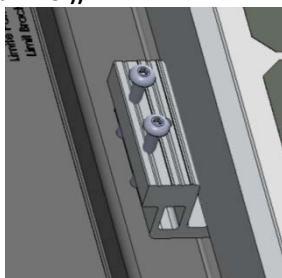
7°) Platzieren sie nun alle restlichen Doppelklammern auf dem PV-Feld

9.5)

Installation der Photovoltaik-Module

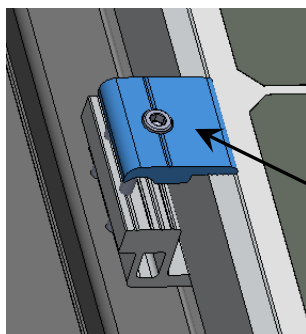


(Endklammer (einfache Klammer))



1°) Justieren sie die Höhe der Schrauben der Endklammern so dass sie gleich hoch sind wie das PV-Modul.

2°) Fixieren sie das PV-Modul mit den Endklammern (4) (einfache Klammern) mit Inox-Bridenschrauben M6 x 30 oder M6 x 40 (11 oder 12), je nach Höhe der PV-Module.



(Endklammer)

Anziehen der Torx mit 8.8 Nm

9.5.1)

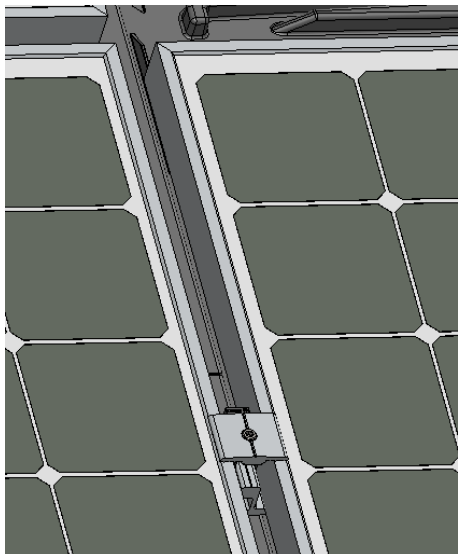
Erdung

Wenn die Erdung nicht direkt erfolgt, das heisst dass das Kabel nicht direkt an das einzelne PV-Modul angeschlossen wird, kann man folgende Option anwenden.

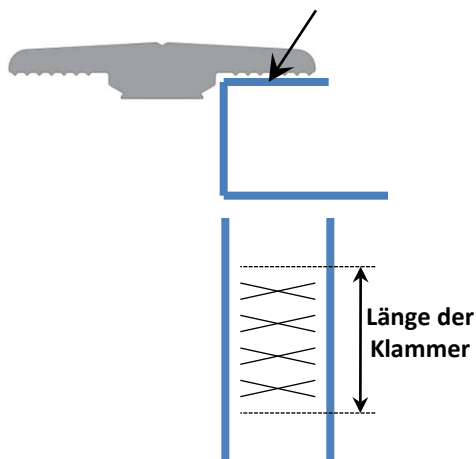
1 °) Lokalisieren sie die Doppelklammern die schon geerdet wurden während der Installation. (siehe Seite 36)

Option 1°)

Kratzen sie die Oberfläche des Rahmens vom PV-Modul unter der geerdeten Doppelklammer auf. Somit ist eine Erdung via Schrauben in den Klammern gewährleistet..



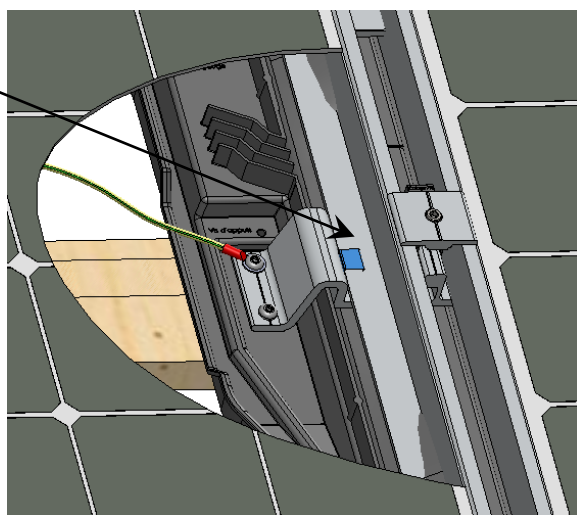
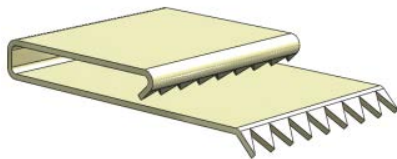
Hier Oberfläche des PV-Modul aufkratzen.



Option 2°)

Platzieren sie eine Kralle an die Unterseite des PV-Modul wo sie gegen die geerdete Doppelklammer stösst. Somit ist ebenfalls eine Erdung gewährleistet.

Kralle unter PV-Modul



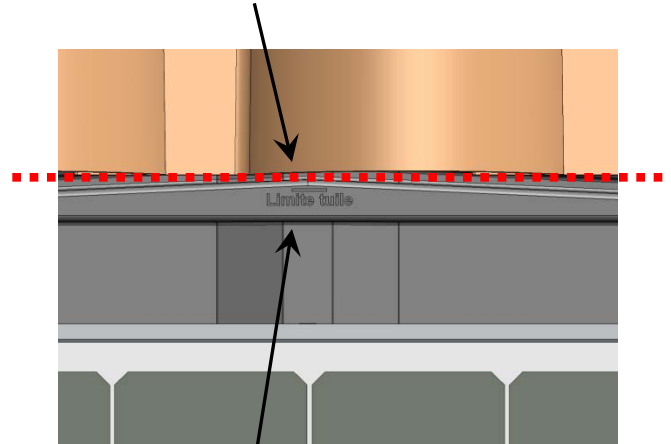
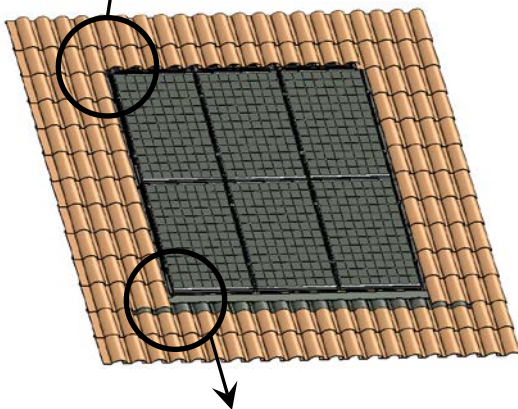
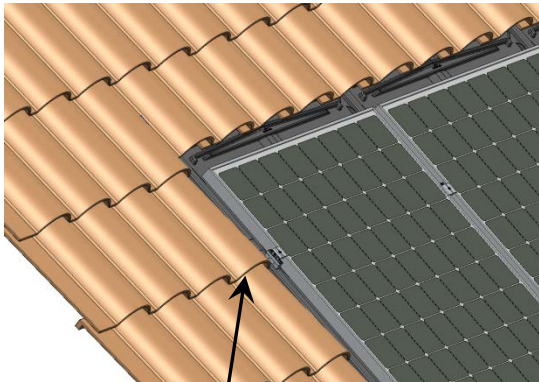
(Detailansicht)

2°) Stellen sie sicher, dass die Spannung zwischen PV-Modul und Kralle (5) weniger als 2 Ohm beträgt.

9.6) Ziegeleindeckung

Beginnen sie nun mit der Ziegeleindeckung, überdecken sie die obere Abwasserführung bis zu der Markierung «Limit für Ziegeleindeckung»

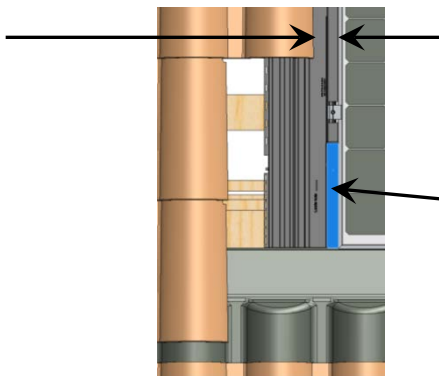
WICHTIG: Für Ziegel mit hohem Querschnitt ist es vorgeschrieben ein selbstklebendes Abdichtungsband auf die obere Abwasserführung anzubringen.



Markierung «Limit für Ziegeleindeckung»

Für die Ziegeleindeckung an den seitlichen Abwasserführungen (2) und (3) ist es wichtig, dass die Kante der Ziegel so nah wie möglich an der Markierung «Limit für Ziegeleindeckung» gelegt wird. Es ist vorgeschrieben, dass der Abstand «D» nicht grösser als 40 mm MAXIMUM ist.

Dimension D



Markierung «Limit für Ziegeleindeckung»