



GSE IN-ROOF SYSTEM™

BIPV system for photovoltaic panels

Montageanleitung – UNIVERSAL-Bausatz

v 13.1



MADE IN FRANCE

www.gseintegration.com



Inhaltsverzeichnis

1.	Präsentation des Bausatzes	4
1.1	Das Dachintegrationssystem GSE In-Roof System™	4
1.2	Komponenten des Bausatzes	5
1.3	Benötigtes Werkzeug	6
1.4	GSE-Wanne – HOCHFORMAT v.2012 und v.2020	7
1.5	GSE-Wanne – QUERFORMAT	8
1.6	GSE Halb-Wanne – HOCHFORMAT v.2022	9
1.7	GSE-Modulklemmen	10
2.	Vorbereitung des Bauvorhabens	11
2.1	Klimatische Bedingungen	11
2.2	Auswahl des Dachflächenbereichs	11
2.3	Einbau hochkant	12
2.4	Einbau querformat	13
3.	Montage	14
3.1	Gesamtpräsentation des Systems	14
3.2	Vorbereitung der Dacheindeckung	15
3.3	Anbringen der Zusatzlattung	17
3.4	Anbringen des unteren Dichtungsbandes	22
3.5	Einbau der GSE-Wannen	23
3.6	Einbau der seitlichen Verblechung	26
3.7	Einbau der Photovoltaik-Module	28
3.8	Einbau der Firstverblechung	33
3.9	Spezielle Anordnungen: Nicht rechteckiges Modulfeld	37
3.10	Dichtigkeitsverbindung zur Dacheindeckung	39
4.	Wartung	40
4.1	Kontrolle	40
4.2	Austausch eines PV-Moduls	40
5.	Kundenservice und Kontakt	41
5.1	Schulungen	41
5.2	Technischer Kundendienst	41
6.	Prüfzertifikate und Garantien	41
6.1	Technische Beurteilungen	41
6.2	Brandschutztests	41

1. Präsentation des Bausatzes

1.1 Das Dachintegrationssystem GSE In-Roof System™

Das **GSE In-Roof System™** ermöglicht den Einbau von **Photovoltaik-Modulen** in **alle Dachbedeckungen** (**Mnch-und-Nonne-Ziegel, Reliefziegel, Flachziegel, Schiefer, Metall, Zink, Trapezeindeckung**), sowohl in Neubau- als auch Sanierungsobjekten.

Es lässt sich **quer oder hochkant** mit an das gewünschte Modulformat angepassten Wannen sowohl für kleine Anlagen (kleiner als 3 kWp) als auch für große Dachflächen verwenden.

GSE In-Roof System™ Das GSE In-Roof System™ wird auf Holz- oder Metallkonstruktionen verlegt und auf einer an die klimatischen Bedingungen angepassten Lattung mit einer Dachneigung von **12° bis 50°** befestigt.

Zusätzlich verfügbare Anleitungen:

- **Bausatz GSE INTEGRATION In-Roof für Schiefer**
- **Bausatz GSE INTEGRATION In-Roof für Dachfenster**

Nähere Informationen finden Sie auch in unserem Montagevideo (Bild anklicken):



ber folgenden Link gelangen Sie ebenfalls zu diesem Video:

<https://www.gseintegration.com/en/solutions/gse-in-roof-system/>

1.2 Komponenten des Bausatzes

WANNEN



GSE-Wanne
Hochformat



GSE-Wanne
Querformat



GSE Halb-Wanne
Hochformat

BEFESTIGUNGSELEMENTE



Selbstschneider
de Holzschraube
6,5 x 60*



EPDM-
Dichtung



Einschenkliges
Modulklemme



Doppelschenkliges
Modulklemme

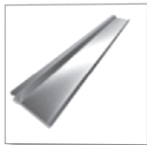


Modulfeldrand-
Verstärkungskeile
(L/R)

VERBLECHUNG



Haft für
Verblechung**



Seitliche
Verblechung



Firstverblechung



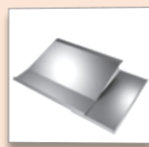
Nietblech-Modul
zu
Firstverblechung



Pop-Niete
aus
Aluminium



Verbindungsstück
für
Firstverblechung



Verblechung
Eckstück
(L/R)

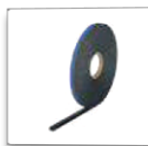


Flexalu™ oder
gleichwertiges
Produkt

OPTION 1 DICHTIGKEIT



Flexalu™ oder
gleichwertiges
Produkt



Vorkomprimiertes
Dichtungsband



Unterspannbahn
HPV

OPTION 2

* Für die Montage auf vertikalen Konterlatten und horizontalen Traglatten werden Schrauben mit 60 mm Länge empfohlen. Bei anderen Montagearten obliegt es der Verantwortung des Monteurs, Schrauben mit passender Länge zu verwenden.

** Befestigungsnagel bzw. -schraube nicht im Lieferumfang enthalten

1.3 Benötigtes Werkzeug

AKKUSCHRAUBER



Mit einstellbarem Drehmoment

BOHRAUFSÄTZE FÜR
HOLZ- UND METALL
10 MMBOHRAUFSATZ
SECHSKANT 8 MM

BLECHSCHERE



NIETENZANGE



HAMMER



METERMAß

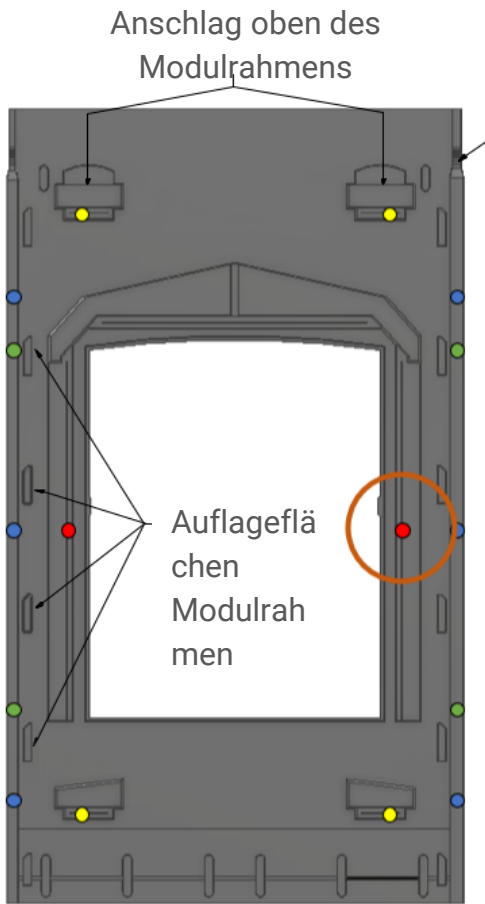
SCHLAGSCHNUR
ERÄT

BESCHRIFTUNGSMATERIAL



Weißer Marker, Bleistift usw.

1.4 GSE-Wanne – HOCHFORMAT v.2012 und v.2020

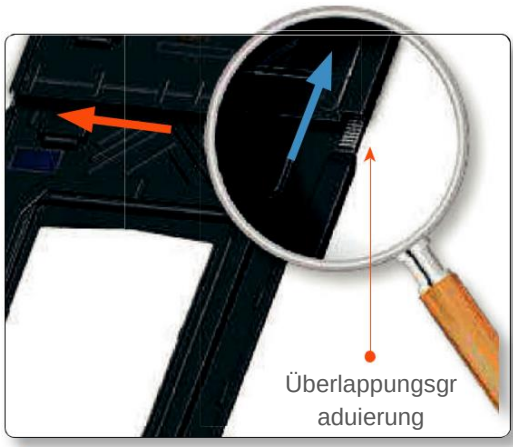


Überlappungs graduierung

Auflageflächen Modulrahmen

- Befestigungspunkt Wanne (ohne Vorbohren)
- Befestigungspunkt Wanne (Vorbohren 10 mm)
- Befestigungspunkt Modulklemmen (6 Klemmen) (Vorbohren 10 mm)
- Befestigungspunkt Modulklemmen (4 Klemmen) (Vorbohren 10 mm)

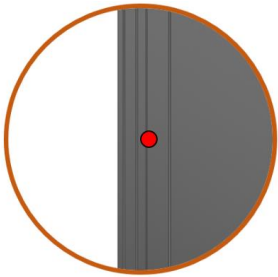
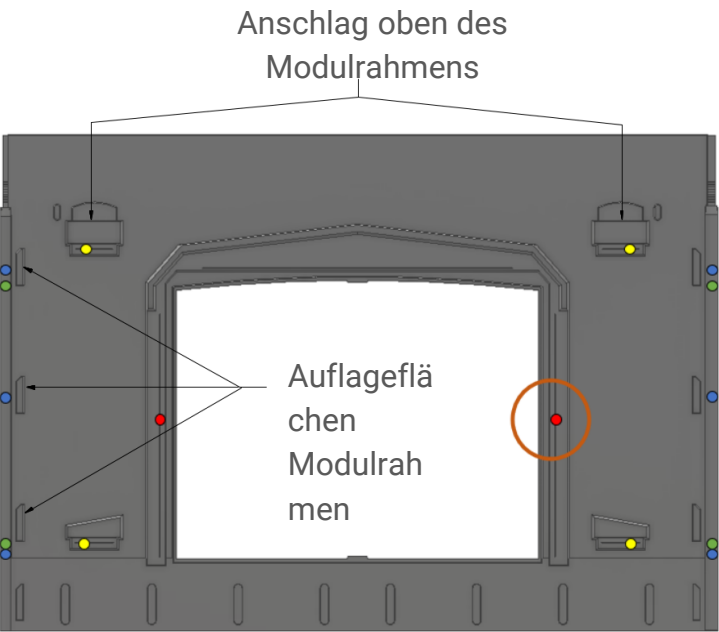
ARTIKELNUMMERN WANNEN HOCHFORMAT –
MODULABMESSUNGEN



↑ Höhentoleranzbereich
← Breitentoleranzbereich

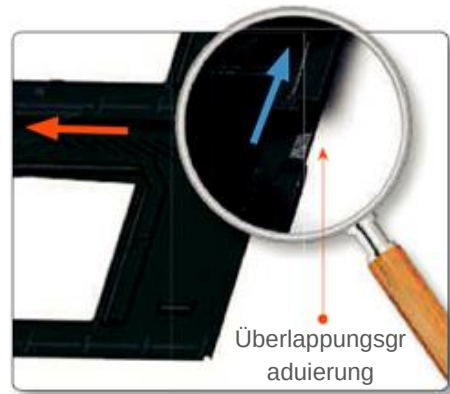
		PV module dimensions					
		Height			Width		
	Réf.	Min. tolerated	Min. suggested	Max.	Min. suggested	Max.	
PORTRAIT	Version 2012						
	1580_808	1500	1540	1680	803	808	
	1575_1046	1495	1535	1675	1041	1046	
	1575_1053	1495	1535	1675	1048	1053	
	1575_1082	1495	1535	1675	1077	1082	
	1640_992	1560	1600	1740	987	992	
	1640_1001	1560	1600	1740	996	1001	
	1640_1001_33	1560	1600	1740	996	1001	
	1686-1700_1016	1605	1645	1755	1011	1016	
	Version 2020						
	1710_995	1630	1670	1780	990	995	
	1710_1000	1630	1670	1780	995	1000	
	1710_1005	1630	1670	1780	1000	1005	
	1710_1010	1630	1670	1780	1005	1010	
	1710_1020	1630	1670	1780	1015	1020	
	1710_1025	1630	1670	1780	1020	1025	
	1710_1030	1630	1670	1780	1025	1030	
	1710_1040	1630	1670	1780	1035	1040	
	1710_1045	1630	1670	1780	1040	1045	
	1710_1050	1630	1670	1780	1045	1050	
	1710_1055	1630	1670	1780	1050	1055	

1.5 GSE-Wanne – QUERFORMAT



- Befestigungspunkt Wanne (ohne Vorbohren)
- Befestigungspunkt Wanne (Vorbohren 10 mm)
- Befestigungspunkt Modulklemme (6 Klemmen) (Vorbohren 10 mm)
- Befestigungspunkt Modulklemme (4 Klemmen) (Vorbohren 10 mm)

ARTIKELNUMMERN WANNEN QUERFORMAT –
MODULABMESSUNGEN

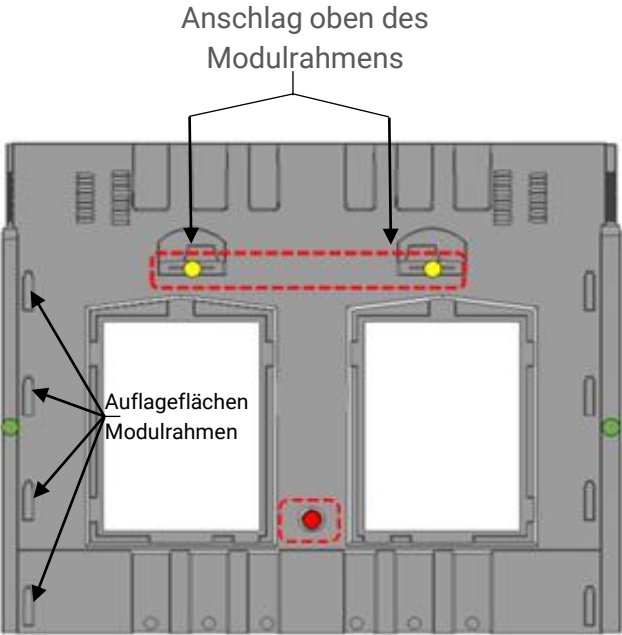


↑ Höhentoleranzbereich

← Breitentoleranzbereich

		PV module dimensions					
		Height			Width		
		Réf.	Min. tolerated	Min. suggested	Max.	Min. suggested	Max.
LANDSCAPE	Version 2012	1559_1082	1002	1042	1182	1554	1559
		1575_1082	1002	1042	1182	1570	1575
		1580_808	728	768	908	1575	1580
		1640_992	912	952	1092	1635	1640
		1650_992	912	952	1092	1645	1650
		1660_992	912	952	1092	1655	1660
		1670_992	912	952	1092	1665	1670
		1675_992_33	912	952	1092	1670	1675
		1680_992	912	952	1092	1675	1680
		1686_1016	912	952	1092	1681	1686
	1700_1016	912	952	1092	1695	1700	
	Version 2020	1665_1020	940	980	1120	1660	1665
		1675_1020	940	980	1120	1670	1675
		1680_1020	940	980	1120	1675	1680
		1685_1020	940	980	1120	1680	1685
		1690_1020	940	980	1120	1685	1690
		1695_1020	940	980	1120	1690	1695
		1700_1020	940	980	1120	1695	1700
		1705_1020	940	980	1120	1700	1705
		1720_1020	940	980	1120	1715	1720
		1740_1020	940	980	1120	1735	1740

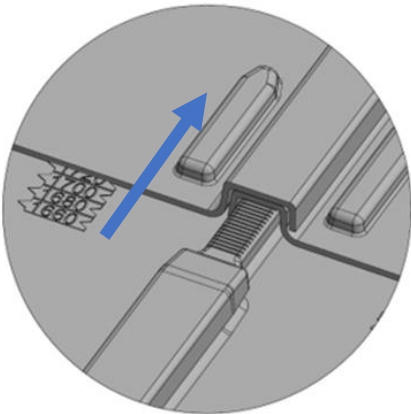
1.6 GSE HALB-WANNE – HOCHFORMAT v.2022



- Befestigungspunkt Wanne (bereits vorhanden, ohne Vorbohren)
- Befestigungspunkt Wanne (bereits mit 10 mm vorgebohrt)
- Befestigungspunkt Modulklemme (4 & 8 Klemmen) (bei Seitenverfaltung mit 10 mm vorgebohrt)

ARTIKELNUMMERN HALB-WANNEN HOCHFORMAT –
MODULABMESSUNGEN

Überlappungsgraduierung

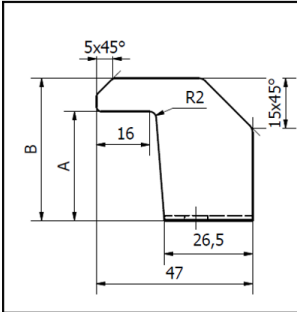


		PV module dimensions				
		Height			Width	
	Réf.	Min. tolerated	Min. suggested	Max.	Min. suggested	Max.
PORTRAIT Version 2022	DPo_1650_995	1570	1610	1800	991	995
	DPo_1650_1070	1570	1610	1800	1066	1070
	DPo_1650_1100	1570	1610	1800	1096	1100
	DPo_1650_1135	1570	1610	1800	1131	1135
	DPo_1650_1140	1570	1610	1800	1136	1140
	DPo_1650_1145	1570	1610	1800	1141	1145
	DPo_1650_1160	1570	1610	1800	1156	1160
	DPo_1840_995	1760	1800	1990	991	995
	DPo_1840_1020	1760	1800	1990	1016	1020
	DPo_1840_1030	1760	1800	1990	1026	1030
	DPo_1840_1040	1760	1800	1990	1036	1040
	DPo_1840_1045	1760	1800	1990	1041	1045
	DPo_1840_1050	1760	1800	1990	1046	1050
	DPo_1840_1070	1760	1800	1990	1066	1070
	DPo_1840_1090	1760	1800	1990	1086	1090
	DPo_1840_1100	1760	1800	1990	1096	1100
	DPo_1840_1135	1760	1800	1990	1131	1135
	DPo_2030_995	1950	1990	2180	991	995
	DPo_2030_1050	1950	1990	2180	1046	1050
	DPo_2030_1055	1950	1990	2180	1051	1055
	DPo_2030_1135	1950	1990	2180	1131	1135
	DPo_2030_1305	1950	1990	2180	1301	1305

* Zertifizierung neuer XXL 2030 Halb-Wanne derzeit in Bearbeitung

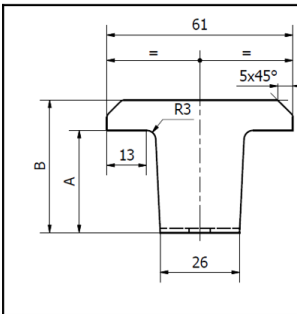
1.7 GSE-Modulklemmen

EINSCHENKLIGE MODULKLEMME



Description	A (mm)	B (mm)
End Clamp H16	17,8	27,8
End Clamp H19	20,8	30,8
End Clamp H21	22,8	32,8
End Clamp H23	24,8	34,8
End Clamp H26	27,8	37,8
End Clamp H27	28,8	38,8
End Clamp H31	32,8	42,8

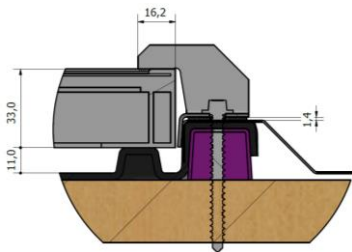
DOPPELSCHENKLIGE MODULKLEMME



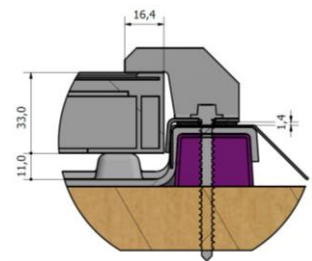
Description	A (mm)	B (mm)
Middle Clamp H16	18,6	28,6
Middle Clamp H19	21,6	31,6
Middle Clamp H21	23,6	33,6
Middle Clamp H23	25,6	35,6
Middle Clamp H26	28,6	38,6
Middle Clamp H27	29,6	39,6
Middle Clamp H31	33,6	43,6

KORRELATION KLEMMEN/MODULSTÄRKE

Po et Pa 2020



DPo 2022



Clamps Size	Module thickness (mm)		
	GSE In-Roof V2012	GSE In-Roof V2012 – P33	GSE In-Roof V2020 V2022
H16	35-37 mm	32-34 mm	30-32 mm
H19	38-39 mm	35-36 mm	33-34 mm
H21	40-41 mm	37-38 mm	35-36 mm
H23	42-44 mm	39-41 mm	37-39 mm
H26	45-46 mm	42-43 mm	40-41 mm
H27	47-48 mm	44-45 mm	42-43 mm
H31	50 mm	47-49 mm	45-47 mm

HINWEIS: Eine vollständige Übersicht über die verschiedenen Korrelationen finden Sie auf unserer Website unter folgendem Link: <https://www.gseintegration.com/wp-content/uploads/2023/04/GSE-IN-ROOF-SYSTEM-Correspondance-plaques-etriers-EN-V12.0.pdf>

2. Vorbereitung des Bauvorhabens

Der Installateur muss vorab eine ordentliche Auslegung vornehmen, um die Standsicherheit und Beständigkeit der Photovoltaik-Anlage zu gewährleisten. Dazu muss er sowohl die Wetterbedingungen am Ort des Bauvorhabens in Bezug auf Wind und Schnee² berücksichtigen als auch die aktuellen Normen (Eurocodes) zur Erstellung einer Photovoltaik-Anlage einhalten.

Diese Auslegungsdaten sind Voraussetzung, um die **Anzahl der Modulklemmen und die Abmessungen der zu verwendenden Dachlatten zu bestimmen**. Die Werte in den Abschnitten 2.3 und 2.4 sind Beispielwerte. Die gewählte Dicke der Dachlatten muss mit der Dicke der Latten der Dacheindeckung übereinstimmen, um die Dichtigkeit am Übergang des Modulfelds zu gewährleisten.

2.1 Klimatische Bedingungen

Alle folgenden Werte der Wind- und Schneelastzonen müssen vom Installateur für jeden Standort gesondert geprüft und bestätigt werden.

Definition der Zonen im Eurocode 1:

◆ **WINDLASTZONEN**



- Windzone 4 = 30,0 m/s
- Windzone 3 = 27,5 m/s
- Windzone 2 = 25,0 m/s
- Windzone 1 = 22,5 m/s

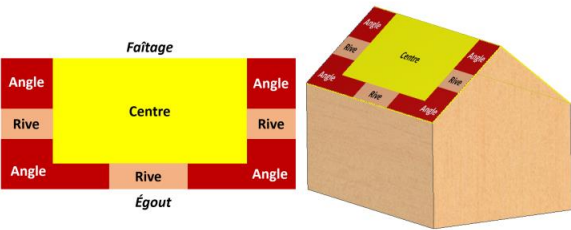
◆ **SCHNEELASTZONEN**



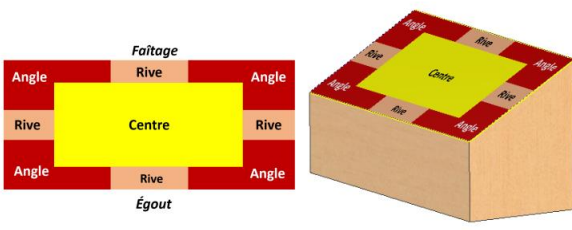
² Da die Erdbebensicherheit des GSE In-Roof System™ bereits für ganz Frankreich bestätigt wurde, wird hier nicht weiter darauf eingegangen.

2.2 Auswahl des Dachflächenbereichs

Die Windlast variiert je nach Lage des PV-Felds auf dem Dach (Dachmitte, Rand oder Ecke). Im Zweifel ist stets von der in Bezug auf die Lasteinwirkung ungünstigsten Stelle auszugehen.



SATTELDACH



PULTDACH

¹ Da die Erdbebensicherheit des GSE In-Roof System™ bereits für ganz Europa bestätigt wurde, wird darauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

2.3 Einbau hochkant

2.3.1 Auswahl der benötigten Anzahl von Modulklemmen

Höhe (m)	Bereich	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	im Wind	Normal	im Wind	Normal	im Wind	Normal	im Wind
10	Dachmitte	1	500	675	600	780	750	938	900	1080
	Rand	1,7	850	1148	1020	1326	1275	1594	1530	1836
	Ecke	2,4	1200	1620	1440	1872	1800	2250	2160	2592
15	Dachmitte	1	550	743	660	858	825	1031	990	1188
	Rand	1,7	935	1262	1122	1459	1403	1753	1683	2020
	Ecke	2,4	1320	1782	1584	2059	1980	2475	2376	2851
20	Dachmitte	1	594	802	713	926	891	1113	1069	1283
	Rand	1,7	1009	1363	1211	1575	1514	1893	1817	2180
	Ecke	2,4	1425	1924	1710	2223	2138	2672	2565	3078

2.3.2 Abmessungen Dachlatten (Satteldach – Dachneigung 12° bis 50° - Bodenkategorie IIIa)

	Struktur der Dachbalken	Ungünstigste Einbaustelle	Minimalanforderung Abmessung unterstützende Lattung (mm)							
			Zone 1 (Schneezone A2 : Höhe ≤ 280m)		Zone 2 (Schneezone B2 : Höhe ≤ 260m)		Zone 3 (Schneezone B2 : Höhe ≤ 120m)		Zone 4 (Schneezone A2 : Höhe ≤ 450m)	
			Höhe	Breite	Höhe	Breite	Höhe	Breite	Höhe	Breite
4 Modulklemmen	Abstand der Dachbalken: ≤800	Dachmitte	22	100	22 oder 27	150 oder 100	22	150	22	150
							27	100	27	100
		Rand	22 oder 27	150 oder 100			27	100	27 oder 32	150 oder 100
	Abstand der Dachbalken: ≤900	Dachmitte	22 oder 27	150 oder 100	22	150	22	150	22	150
					27	100	27	100	27	100
		Rand			27	100	27 oder 32	150 oder 100	27 oder 32	150 oder 100
	Abstand bei Metallbalken: ≤1500	Dachmitte	27	150	27	150	27	150	32	150
					32	100	32	100	38	100
		Rand			32 oder 38	150 oder 100	32 oder 40	150 oder 100	38	150
6 Modulklemmen	Abstand der Dachbalken: ≤800	Dachmitte	15	150	18	150	18	150	18	150
			18	100	22	100	22	100	22	100
		Rand	18 oder 22	150 oder 100	22	100	22 oder 27	150 oder 100	22 oder 27	150 oder 100
	Abstand der Dachbalken: ≤900	Dachmitte	18	150	18	150	18	150	22	100
			22	100	22	100	22	100		
		Rand	22	100	22	150	22	150		
		Ecke			27	100	27	100		
	Abstand bei Metallbalken: ≤1500	Dachmitte	22	150	22	150	22	150	27	150
			27	100	27	100	27	100	32	100
		Rand	27	100	27	150	27	150	32	150
		Ecke			32	100	32	100	38	100

2.4 Einbau querformat

2.4.1 Auswahl der benötigten Anzahl von Modulklemmen

Höhe (m)	Bereich	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	im Wind	Normal	im Wind	Normal	im Wind	Normal	im Wind
10	Dachmitte	1	500	675	600	780	750	938	900	1080
	Rand	1,7	850	1148	1020	1326	1275	1594	1530	1836
	Ecke	2,4	1200	1620	1440	1872	1800	2250	2160	2592
15	Dachmitte	1	550	743	660	858	825	1031	990	1188
	Rand	1,7	935	1262	1122	1459	1403	1753	1683	2020
	Ecke	2,4	1320	1782	1584	2059	1980	2475	2376	2851
20	Dachmitte	1	594	802	713	926	891	1113	1069	1283
	Rand	1,7	1009	1363	1211	1575	1514	1893	1817	2180
	Ecke	2,4	1425	1924	1710	2223	2138	2672	2565	3078

2.4.2 Abmessungen Dachlatten (Satteldach – Dachneigung 12° bis 50° - Bodenkategorie IIIa)

	Struktur der Dachbalken	Ungünstigste Einbaustelle	Minimalanforderung Abmessung unterstützende Lattung (mm)							
			Zone 1 (Schneezone A2 ; Höhe < 200m)		Zone 2 (Schneezone B2 ; Höhe < 200m)		Zone 3 (Schneezone B2 ; Höhe < 120m)		Zone 4 (Schneezone A2 ; Höhe < 45m)	
			Höhe	Breite	Höhe	Breite	Höhe	Breite	Höhe	Breite
4 Modulklemmen	Abstand der Dachbalken: ≤600	Dachmitte	22	100	22 oder 27	150 oder 100	22	150	22	150
		Rand	22	150			27	100	27 oder 32	150 oder 100
		Ecke	27	100						
	Abstand der Dachbalken: ≤900	Dachmitte	22	150	27	100	27	100	27 oder 32	150 oder 100
		Rand	27	150						
		Ecke	32	100						
	Abstand bei Metallbalken: ≤1500	Dachmitte	27 oder 32	150 oder 100	27	150	27	150	32	150
		Rand			32	100	32	100	38	100
		Ecke	32	100	32	150	38	100	38	150
	Abstand der Dachbalken: ≤600	Dachmitte	18 oder 22	150 oder 100	18	150	18	150	18	150
		Rand			22	100	22	100	22	100
		Ecke	22	100	22	100	27	100	27	100
6 Modulklemmen	Abstand der Dachbalken: ≤900	Dachmitte	22	100	22 oder 27	150 oder 100	22	150	22	150
		Rand	22	150			27	100	27 oder 32	150 oder 100
		Ecke	27	100						
	Abstand bei Metallbalken: ≤1500	Dachmitte	22	150	27	150 oder 100	22	150	27	100
		Rand	27	100			27	100		
		Ecke	27	100	32	100	32	100	38	100

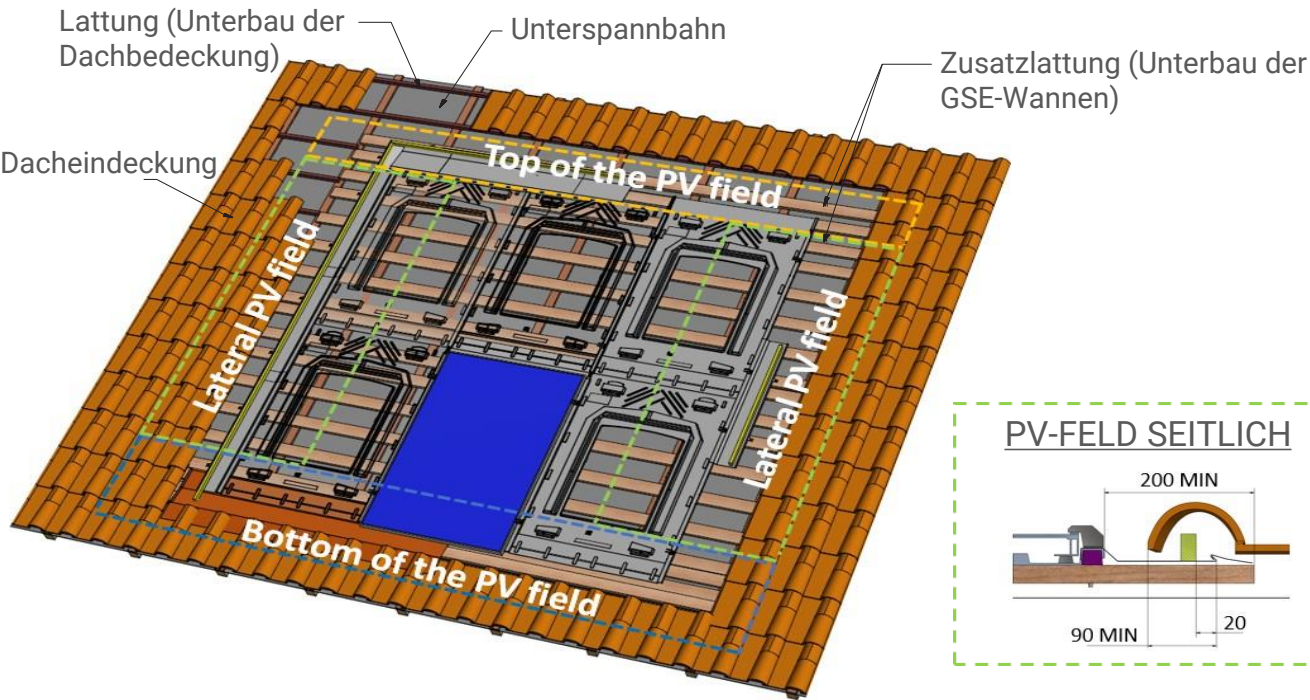
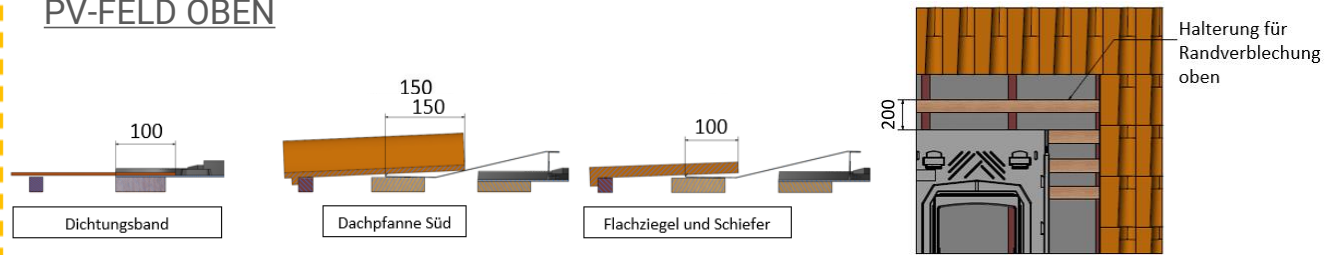
3. Montage

3.1 Gesamtpräsentation des Systems

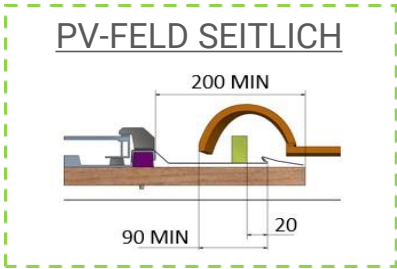
ÜBERBLICK ÜBER DIE EINZELNEN MONTAGESCHRITTE DES BAUSATZES

- 1/ Anbringen der Zusatzlattung
- 2/ Einbau der GSE-Wannen
- 3/ Einbau der Verblechung
- 4/ Einbau der PV-Module
- 5/ Dichtigkeitsverbindung zur Dacheindeckung oben, unten und seitlich des PV-Feldes

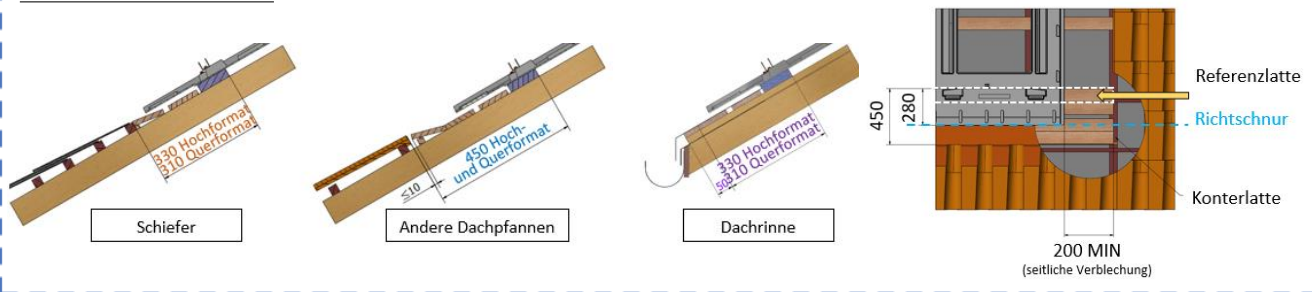
PV-FELD OBEN



PV-FELD SEITLICH



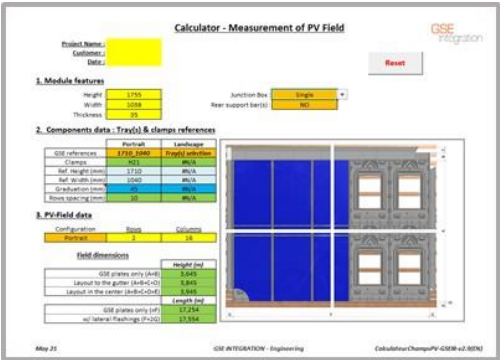
PV-FELD UNTEN



3.2 Vorbereitung der Dacheindeckung

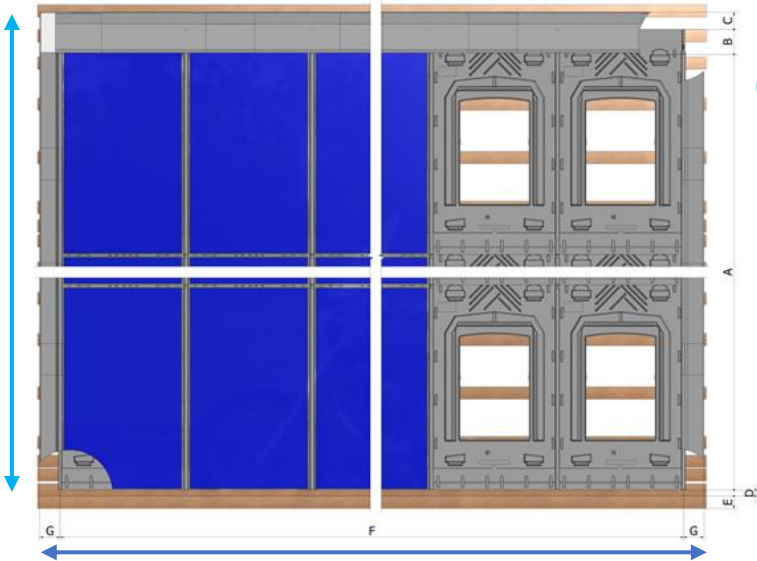
3.2.1 Berechnung der Größe des PV-Feldes

HINWEIS: Im Download-Bereich unserer Website <https://www.gseintegration.com/de/downloads/> finden Sie unser Auslegungstool zur genauen Berechnung der Abmessungen Ihres PV-Modulfeldes.



Die Größe des PV-Feldes berechnet sich ausgehend von der Größe der ausgewählten GSE-Wanne (Informationen zur Ermittlung der mit dem PV-Modul kompatiblen GSE-Wanne finden Sie in den Abschnitten 1.4, 1.5 und 1.6):

A Wannen v.2012 und v.2020



Höhe des Feldes (in mm) =
 $((\text{Ref.höhe} + \text{Graduierung} + 10) \times \text{Anzahl Reihen}) + 160 + 150 + 50 + 100^2$

$A + B + C + D + E$

Breite des Feldes (in mm) =
 $((\text{Ref.breite} + 36,5) \times \text{Anzahl Spalten}) + (2 \times 165)$

$F + 2 \times G$

² Bei Einbau in der Dachmitte ist eine weitere Latte vorzusehen, um das Relief der Ziegel auszugleichen (s. 3.4)

GSE frames - PORTRAIT

Height Ref	1580	1575	1575	1575	1640	1640	1686	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Width Ref	808	1046	1053	1082	992	1001	1016	995	1000	1005	1010	1020	1025	1030	1040	1045	1055

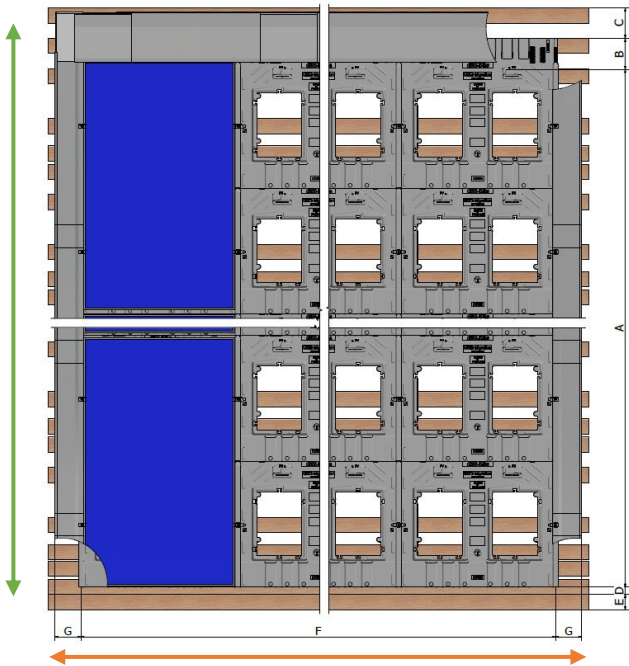
GSE frames - LANDSCAPE

Height Ref	1082	1082	808	992	992	992	992	992	992	992*	992*	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	
Width Ref	1559	1575	1580	1640	1650	1660	1670	1675	1680	1686	1700	1665	1675	1680	1685	1690	1695	1700	1705	1720	1740

* Die Referenzhöhe der Quer-Wannen 1686_1016 und 1700_1016 beträgt 992.

B

Halb-Wannen v.2022



Höhe des Feldes (in mm) =
((Ref.höhe + Graduierung + 10) x Anzahl
Reihen) + 160 + 150 + 50 + 100²

$A + B + C + D + E$

Breite des Feldes (in mm) =
((Ref.breite + 40) x Anzahl Spalten) + (2 x 172)

$F + 2 \times G$

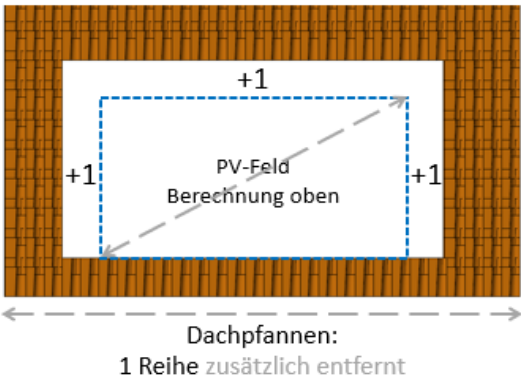
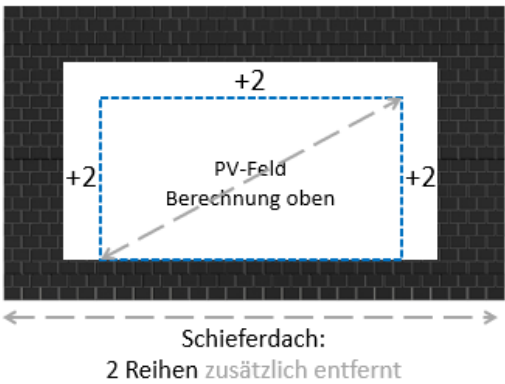
² Bei Einbau in der Dachmitte ist eine weitere Latte vorzusehen, um das Relief der Ziegel auszugleichen (s. Abschnitt 3.4)

Half-Frames GSE In-Roof v.2022 - PORTRAIT																				
Height Ref	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	2030	2030	2030
Width Ref	995	1070	1100	1135	1140	1145	1160	995	1020	1030	1040	1045	1050	1070	1090	1100	1135	995	1050	1055

* Zertifizierung neuer XXL 2030 Halb-Wanne derzeit in Bearbeitung

3.2.2 Abtragen der Dacheindeckung

Die Dacheindeckung wird auf der für das PV-Feld vorgesehenen (zuvor berechneten) Fläche abgetragen. Dabei müssen eine bzw. zwei zusätzliche Ziegelreihen (Schiefer oder Flachziegel) oben und seitlich des Feldes mit abgetragen werden.

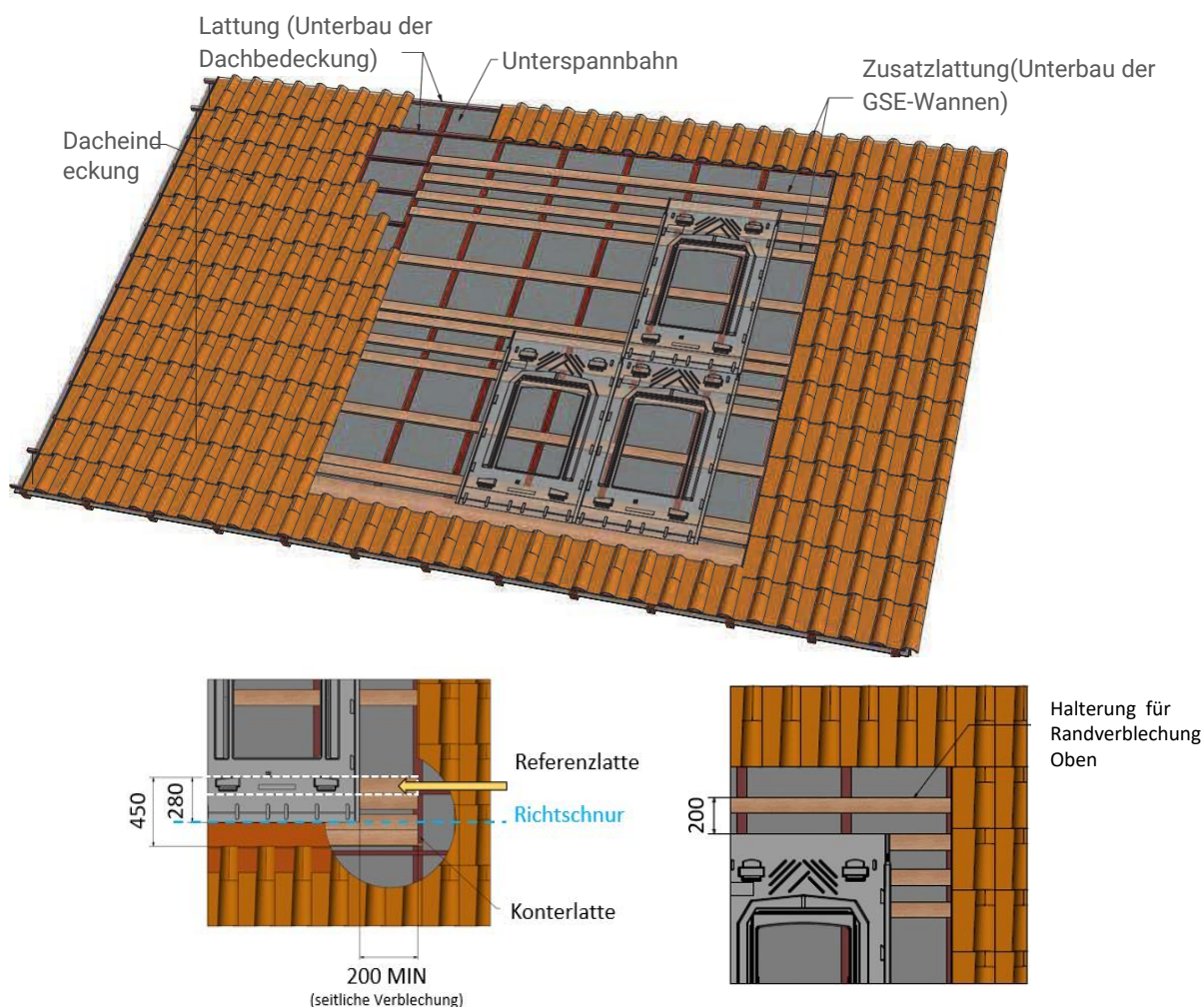


3.3 Anbringen der Zusatzlattung

ACHTUNG: VOR BEGINN JEDWEDER ARBEITEN MUSS SICH DER INSTALLATEUR VERGEWISSEN, DASS DAS DACH EBEN UND MIT EINER DEN AKTUELLEN NORMEN ENTSPRECHENDEN UNTERSANNBAHN AUSGESTATTET IST.

- 1 Die benötigte Anzahl von Modulklemmen sowie die Abmessungen der Latten sind im Vorfeld abzuklären (s. Abschnitt 2).
- 2 Die Holzlatten an den folgenden Stellen anbringen:
 - 1/ Befestigungspunkte der Modulklemmen
 - 2/ Befestigungspunkte der Wannen
 - 3/ Stellen, an denen sich die Wannen überlappen¹
 - 4/ Auflage für das Dichtungsband¹
 - 5/ Montagehaften für die Firstverblechung¹

Lattenbefestigung: Es empfiehlt sich die Verwendung von selbstschneidenden Holzschrauben 5x80 mm.

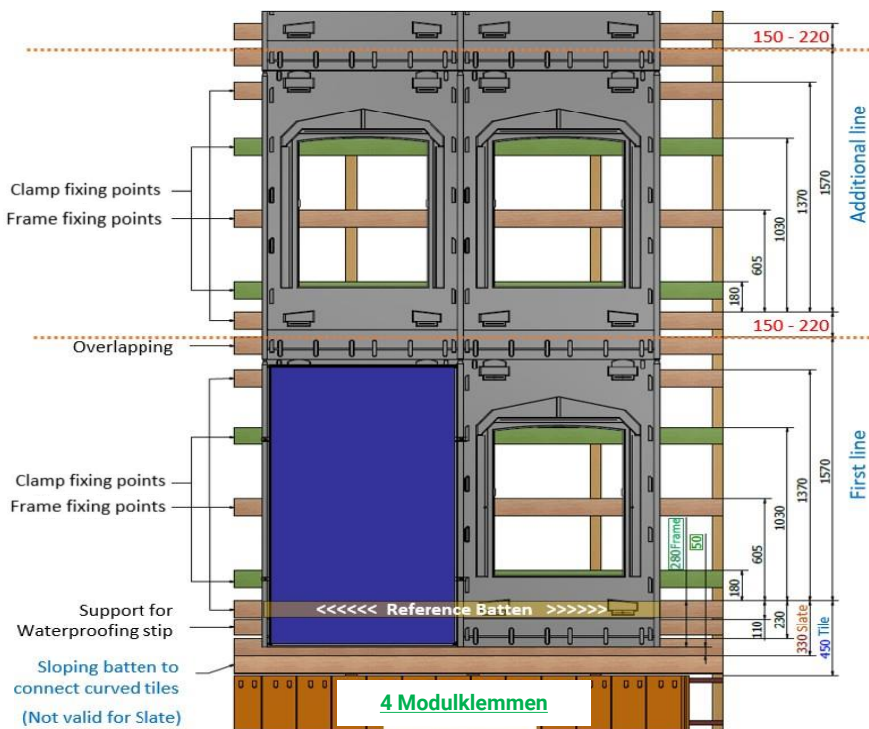


ACHTUNG: IN BEZUG AUF DIE POSITION DER MODULKLEMMEN UND DER ZUSATZLATTUNG HABEN STETS DIE MONTAGEANWEISUNGEN DES MODULHERSTELLERS VORRANG.

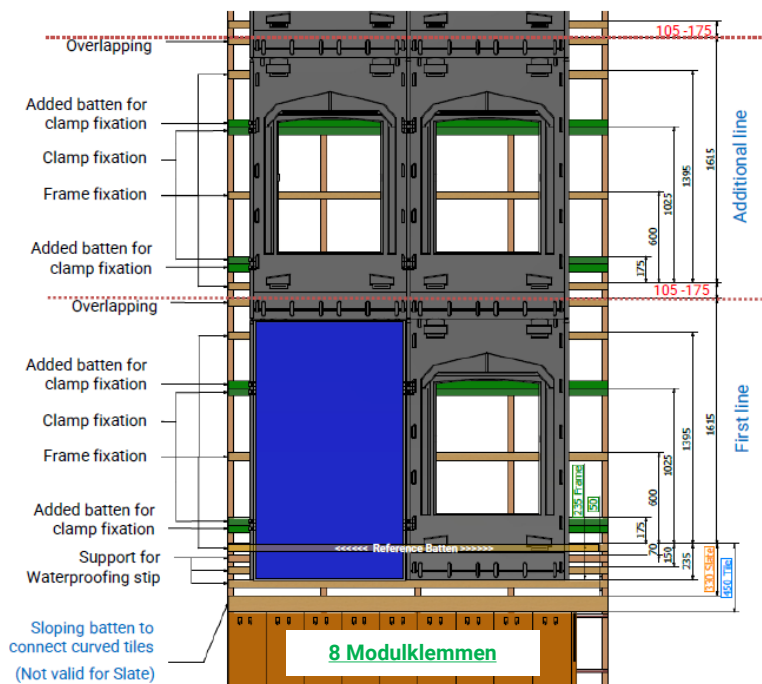
[1] Da diese Elemente für die mechanische Widerstandsfähigkeit des Systems keine Rolle spielen, kann die Breite des Holzes hier von den Berechnungen für die Modulklemmen abweichen.

Unsere gesamten Lattenpläne für die Montage im HOCH- und QUERFORMAT finden sich auf unserer Website:
<https://www.gseintegration.com/wp-content/uploads/2023/04/GSE-IN-ROOF-SYSTEM-Plans-de-lattage-EN-V3.0.pdf>

BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE-WANNEN MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1710 MM IM HOCHFORMAT, VARIANTE MIT 4 MODULKLEMMEN:

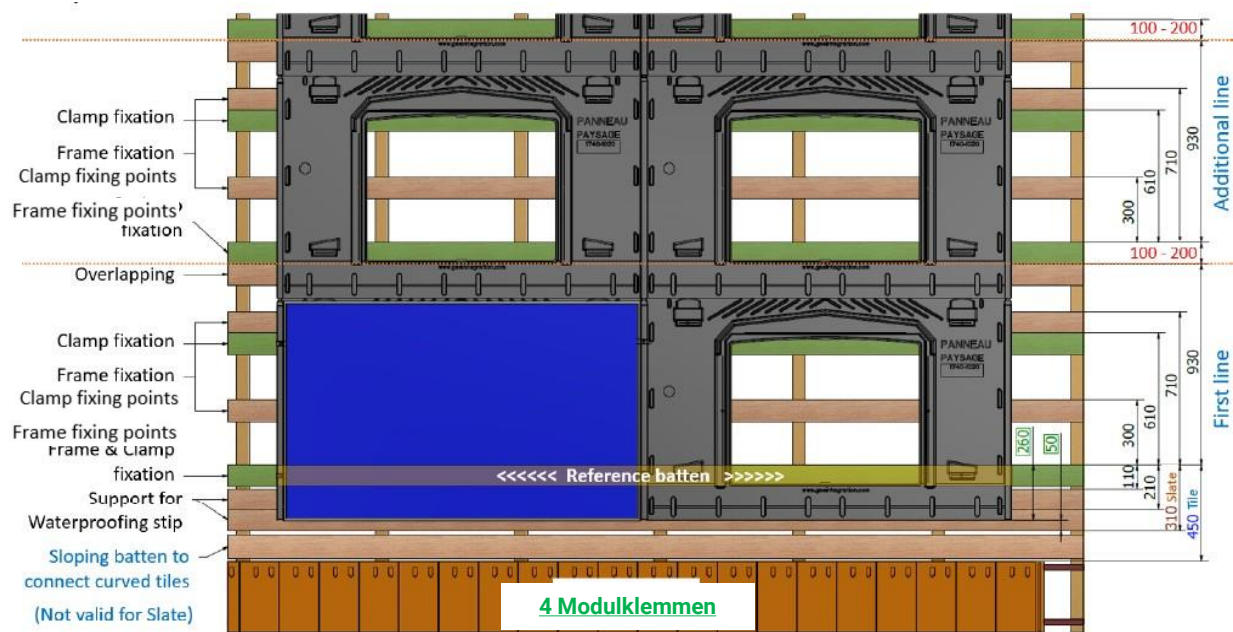


BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE-WANNEN MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1710 MM IM HOCHFORMAT, VARIANTE MIT 8 MODULKLEMMEN:

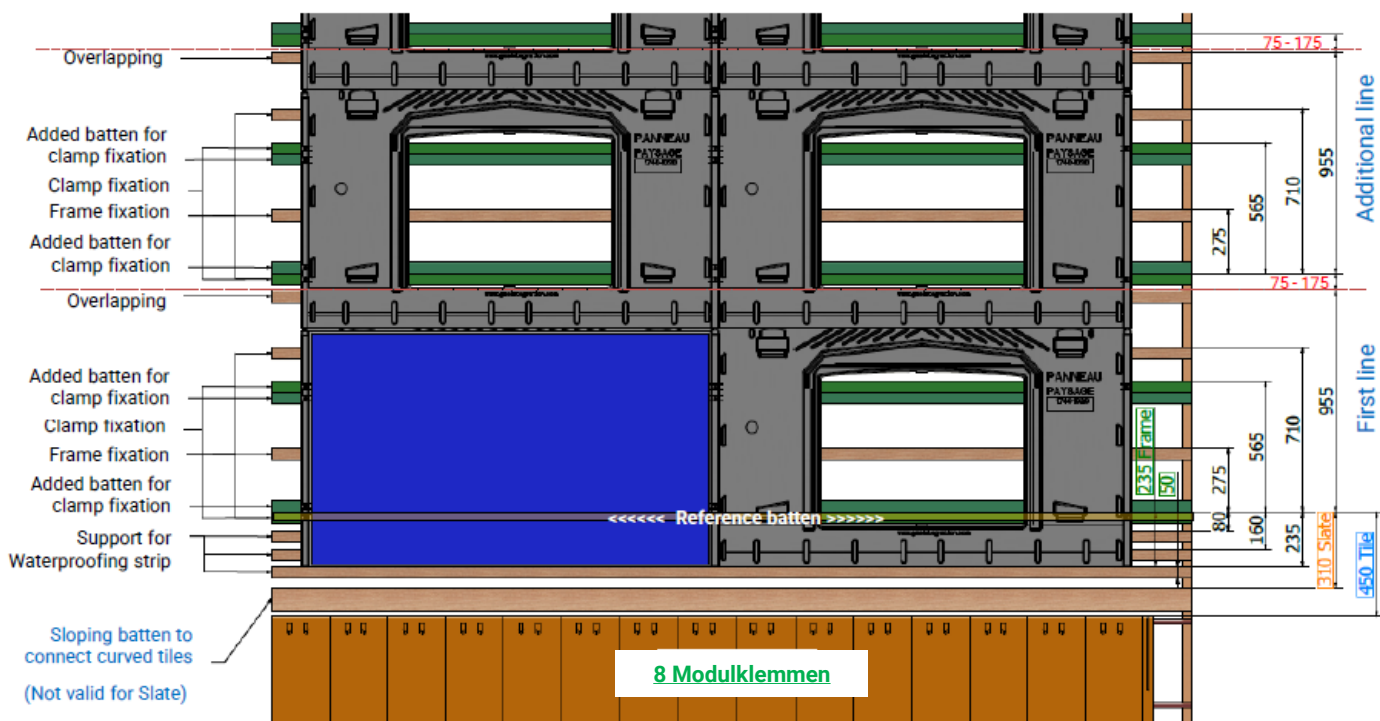


Unsere gesamten Lattenpläne für die Montage im HOCH- und QUERFORMAT finden sich auf unserer Website:
<https://www.gseintegration.com/wp-content/uploads/2023/04/GSE-IN-ROOF-SYSTEM-Plans-de-lattage-EN-V3.0.pdf>

BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE-WANNEN MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1020 MM IM QUERFORMAT, VARIANTE MIT 4 MODULKLEMMEN:

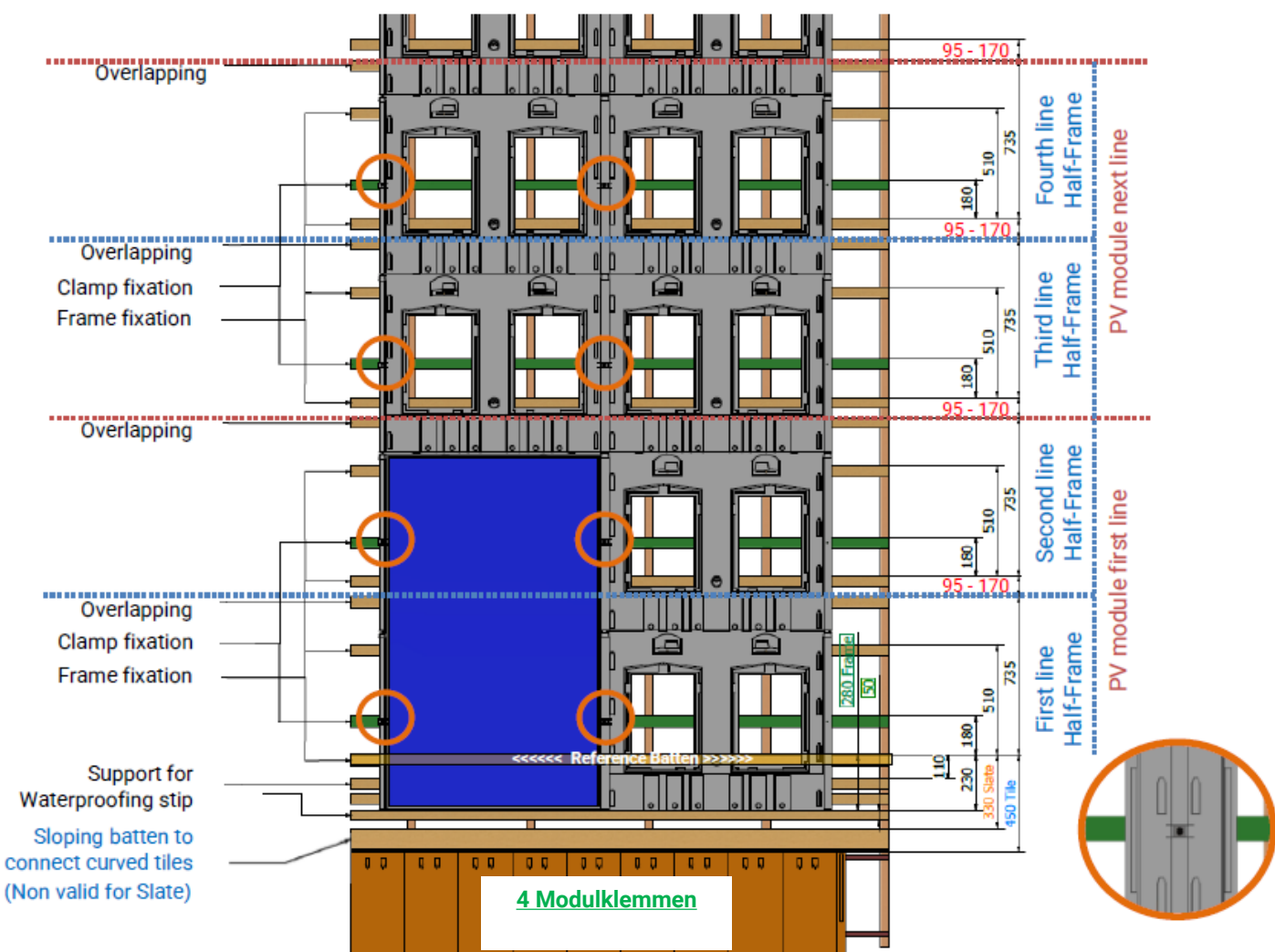


BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE-WANNEN MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1020 MM IM QUERFORMAT, VARIANTE MIT 8 MODULKLEMMEN:



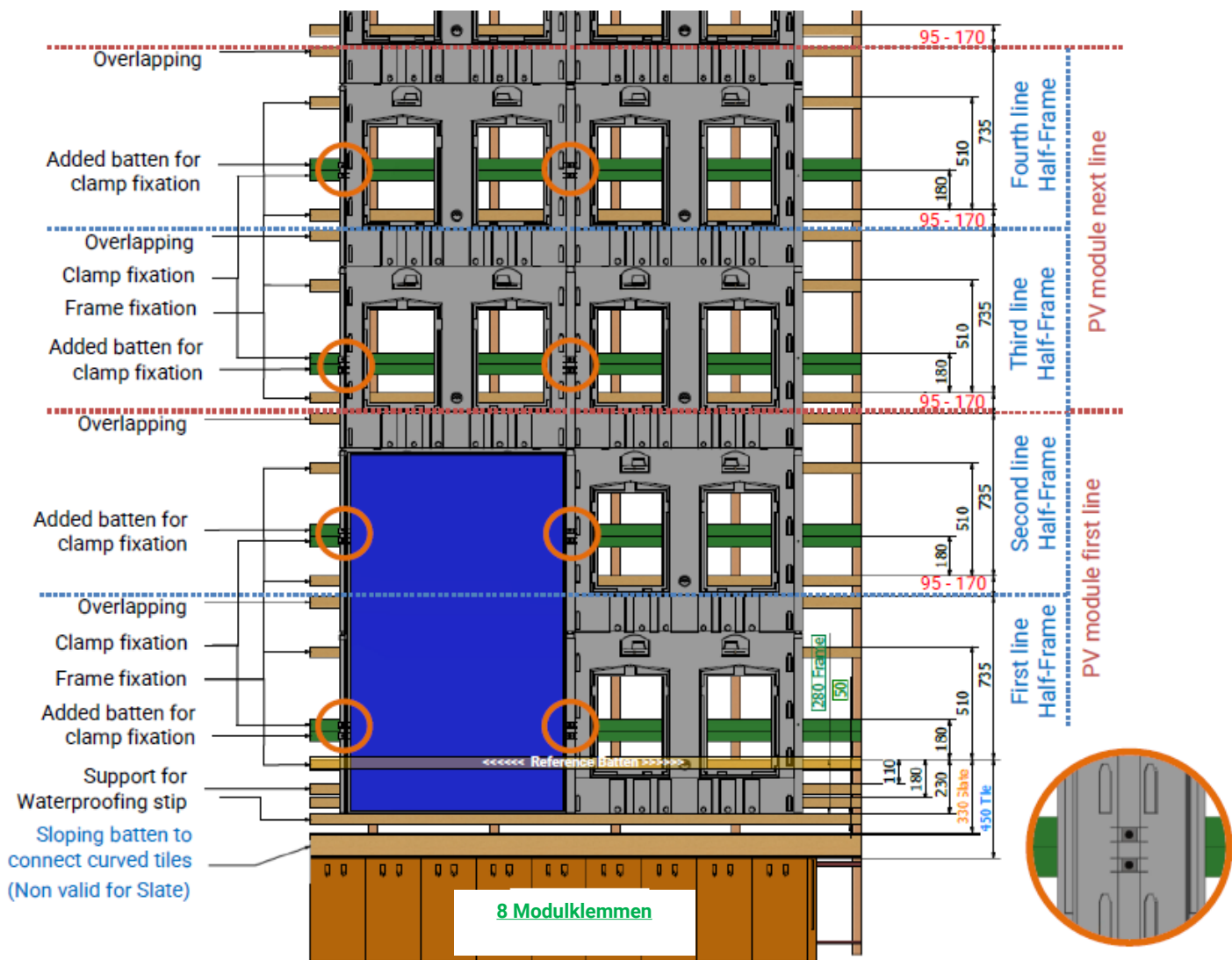
Unsere gesamten Lattenpläne für die Montage im HOCH- und QUERFORMAT finden sich auf unserer Website:
<https://www.gseintegration.com/wp-content/uploads/2023/04/GSE-IN-ROOF-SYSTEM-Plans-de-lattage-EN-V3.0.pdf>

BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE HALB-WANNEN
MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1650 MM IM HOCHFORMAT, VARIANTE MIT
4 MODULKLEMMEN:

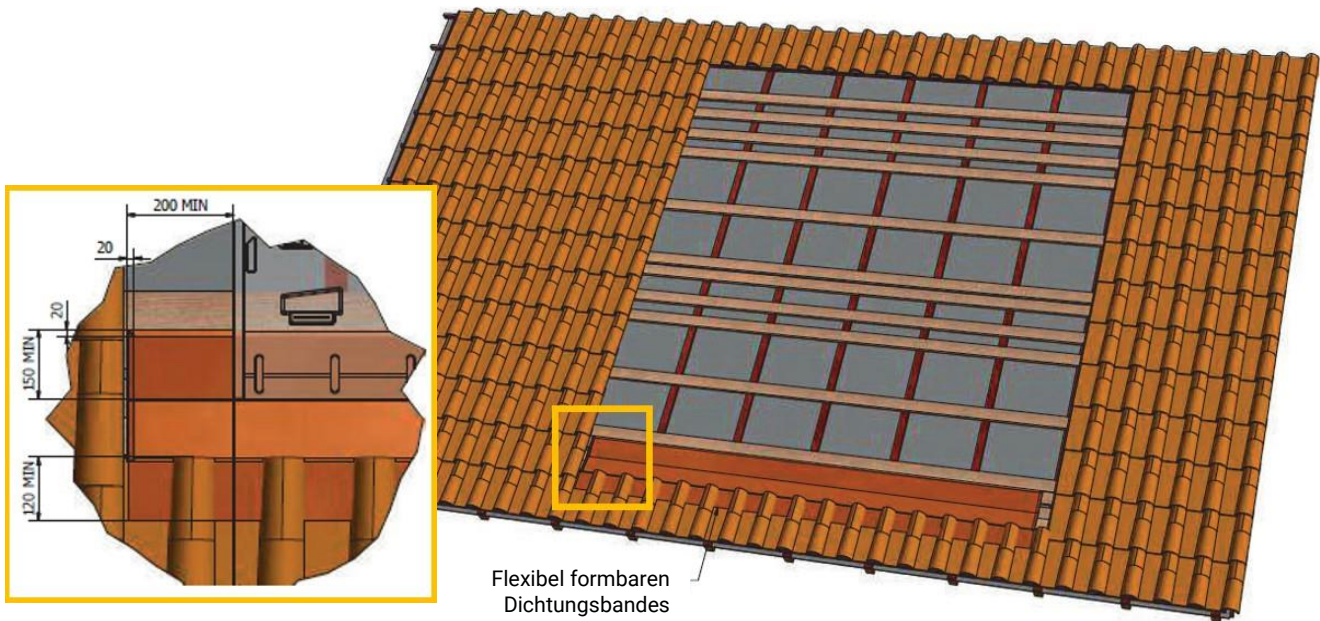


Unsere gesamten Lattenpläne für die Montage im HOCH- und QUERFORMAT finden sich auf unserer Website:
<https://www.gseintegration.com/wp-content/uploads/2023/04/GSE-IN-ROOF-SYSTEM-Plans-de-lattage-EN-V3.0.pdf>

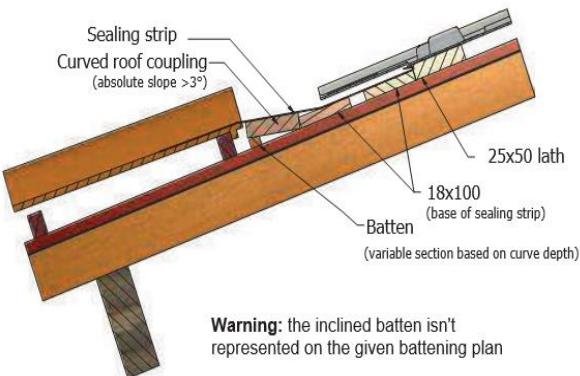
BEISPIEL EINES LATTENPLANS FÜR DIE MONTAGE VON GSE HALB-WANNEN
MIT EINER REFERENZHÖHE VON 1650 MM IM HOCHFORMAT, VARIANTE MIT
8 MODULKLEMMEN:



3.4 Anbringen des unteren Dichtungsbandes

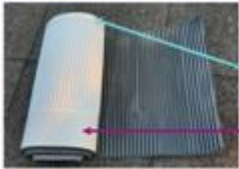


Das Dichtungsband wird so angebracht, dass es am unteren Modulfeldrand (wenn Anlage in der Dachmitte) die Dichtigkeitsverbindung zur Dachbedeckung herstellt.



Mittels einer Hilfsplatte kann in gewünschter Höhe der Übergang zum Ziegelrelief und gleichzeitig eine Auflageebene für das Dichtungsband hergestellt werden.

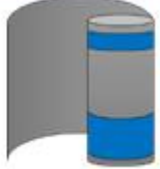
ACHTUNG: IMMER EINE MINDESTNEIGUNG VON 3° EINHALTEN

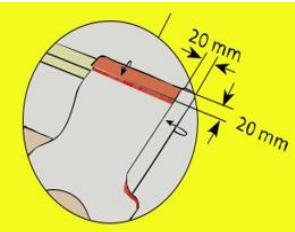


 **Warning:** lay the waterproofing strip right side up

OBEN: Das Butyl-Band mit 2 cm wird unter die Wannen geklebt

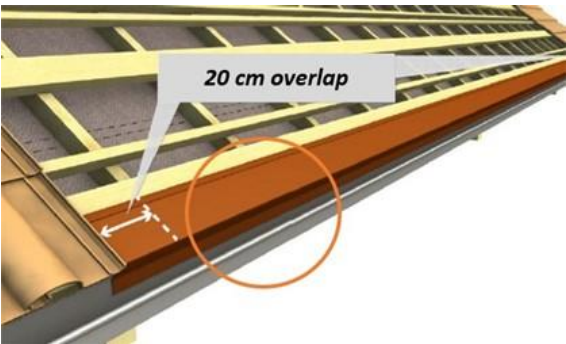
UNTER: Das Butyl-Band mit 10 cm wird auf die Dachpfannen geklebt



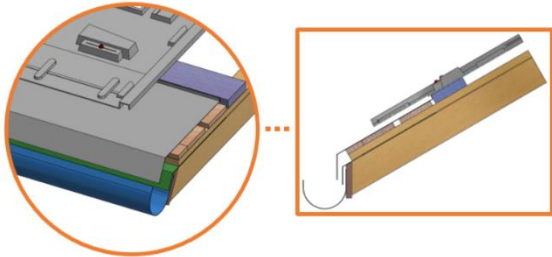


Beim Aufbringen des Dichtungsbandes auf Reliefziegel darauf achten, dass dieses fest auf die Ziegel gedrückt wird und sich gut der Ziegelform anpasst. An den oberen und seitlichen Rändern einen 20-mm-Falz knicken, um einen Wassereintritt zu verhindern. Bei der Montage in regen-/windreichen Gegenden alle 50 cm zusätzlich mit Klebstoff befestigen.

Beim Einbau am unteren Dachrand, wird das Dichtungsband direkt mit der Dachrinne verbunden.



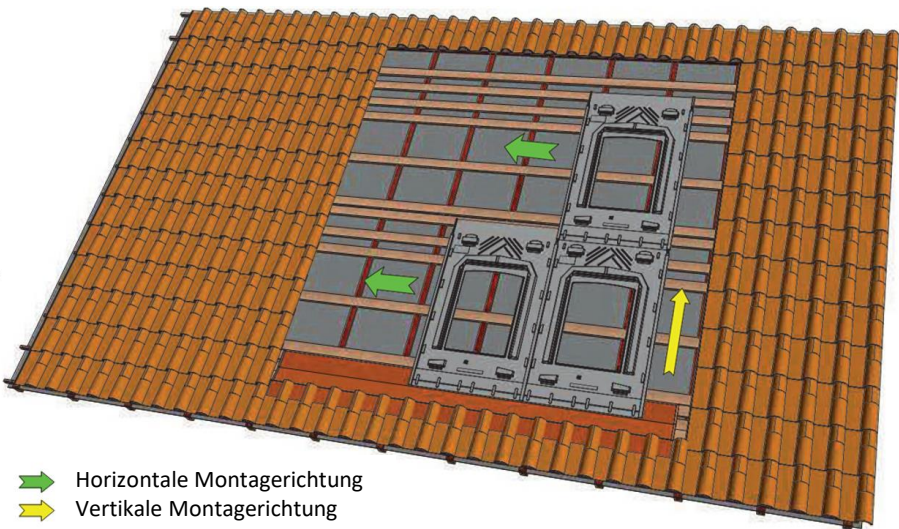
Die Verbindung zwischen Dichtungsband und Dachrinne kann über ein Traufblech erfolgen: eines für das PV-Modulfeld, eines für die Unterspannbahn.



3.5 Einbau der GSE-Wannen

A

Wannen v.2012 und
v.2020



➡ Horizontale Montagerichtung
➡ Vertikale Montagerichtung

3

1

3

Butée supérieure du module

Graduations pour le recouvrement

Piots supports modules

1

2

3

1 Erste Wanne an den beiden mittleren Befestigungspunkten verschrauben

2 Übrige Wannen montieren und befestigen

3 Vorbohren und an den 4 weiteren Befestigungspunkten verschrauben

● Befestigung Wanne (ohne vorbohren)

● Befestigung Wanne (vorbohren 10mm)

● Befestigung Klemme (4 Klemmen) (vorbohren 10mm)

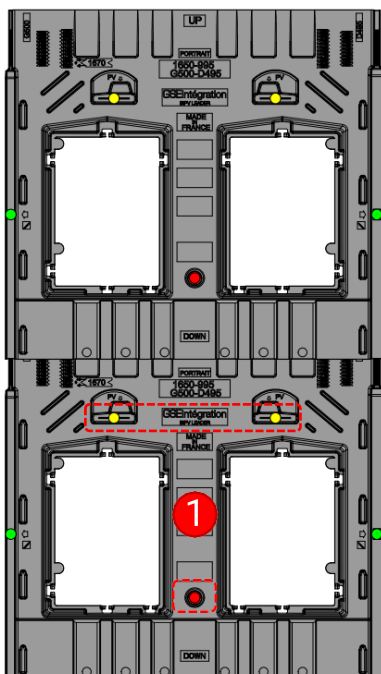
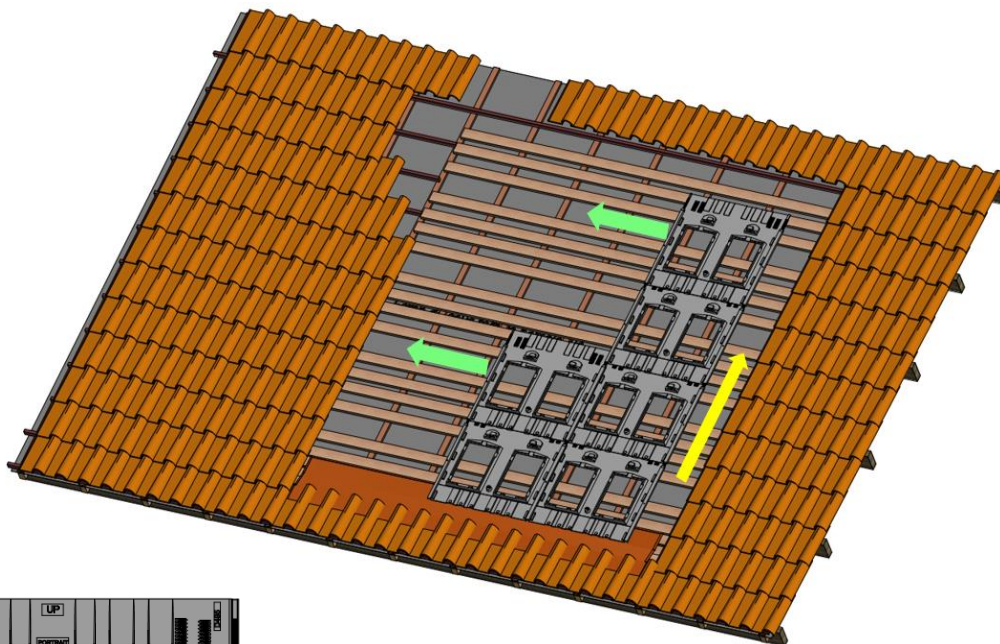
● Befestigung Klemme (6 Klemmen) (vorbohren 10mm)

!

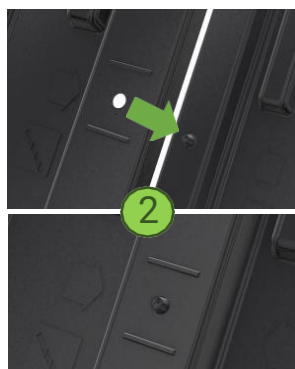
Achtung: Schrauben nicht zu tief in die Wannen eindrehen!

B

Halb-Wannen
v.2022

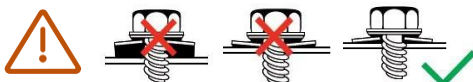


➡ Horizontale Montagerichtung
➡ Vertikale Montagerichtung



- 1 Erste Halb-Wanne an den beiden mittleren Befestigungspunkten sowie den 2 anderen **bereits vorgebohrten** Befestigungspunkten im oberen Bereich verschrauben.
- 2 Übrige Halb-Wannen seitlich mithilfe des Anschlags und vertikal montieren. Wie unter 1 beschrieben befestigen.

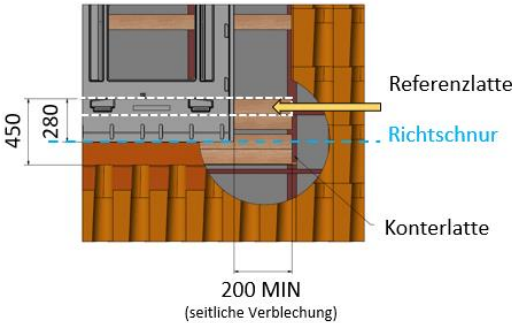
- Befestigung Wanne (**bereits lokalisiert, ohne Vorbohren**)
- Befestigung Wanne (**bereits vorgebohrt 10 mm**)
- Befestigung Klemme (4 Klemmen) (**seitliche Verfälschung vorbohren 10 mm**)



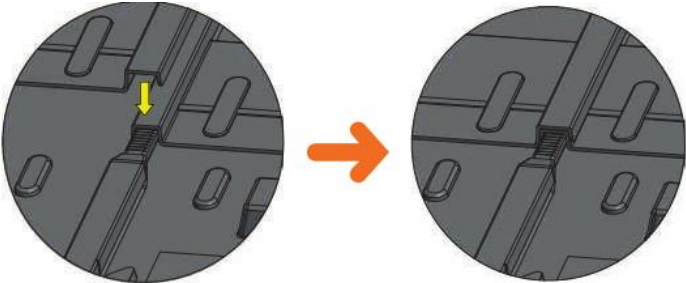
Achtung: Schrauben nicht zu tief in die Wannen eindrehen!

ACHTUNG: DIE LÄNGE DER SCHRAUBEN KANN BEI DACHUNTERKONSTRUKTIONEN OHNE KONTERLATTEN AN DEN BEFESTIGUNGSPUNKTEN FÜR DIE WANNE AUF 40 MM GESENKT WERDEN. ANDERNFALLS DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH DIE MIT DEM GSE IN-ROOF SYSTEM GELIEFERTEN 60-MM-STANDARDSCHRAUBEN VERWENDET WERDEN.

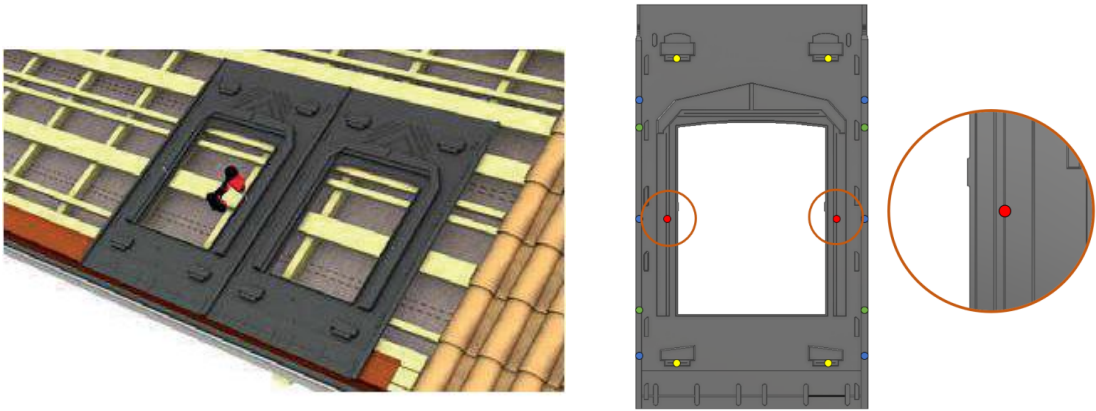
1 Mit der Schlagschnur den unteren Rand der ersten Reihe 280 mm vom oberen Rand der Referenzlatte anzeichnen.



2 Die Kunststoffwannen überlappend von rechts nach links auflegen. (Die Wannen können auch von links nach rechts verlegt werden, wobei jedoch darauf zu achten ist, dass die Überlappung korrekt ausgeführt wird.)

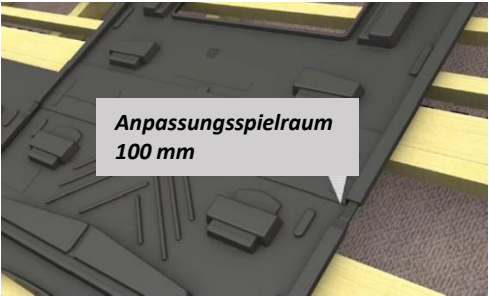


3 Die Wannen nur an den Referenzpunkten befestigen.



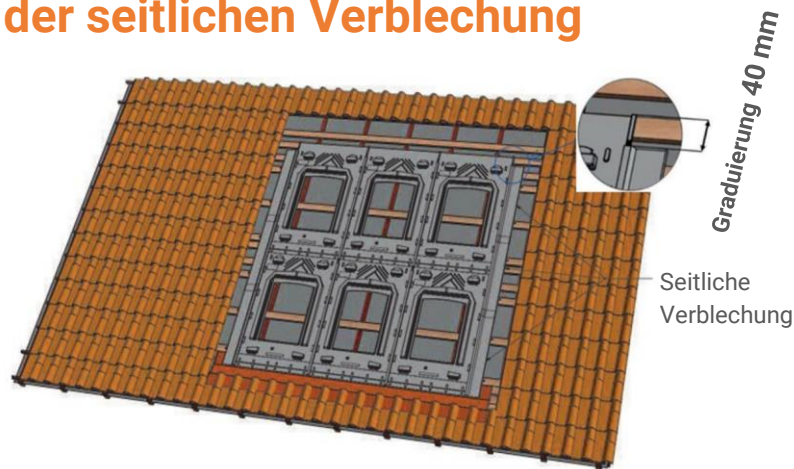
ACHTUNG: BEIM EINBAU DER DARÜBERLIEGENDEN REIHEN WIRD DIE REIHENÜBERLAPPUNG MITHILFE DER GRADUIERUNGSLINIEN JE NACH MODULHÖHE ANGEPAST.

A



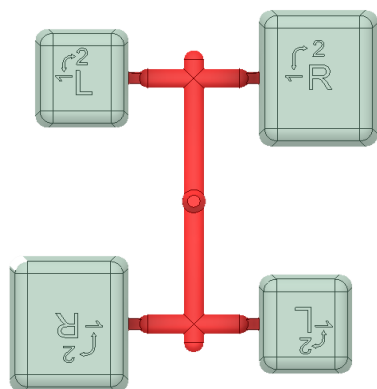
B

3.6 Einbau der seitlichen Verblechung



ACHTUNG: VOR DEM EINBAU DER SEITLICHEN VERBLECHUNG MÜSSEN DIE VERSTÄRKUNGSKEILE AN DEN RÄNDERN DES MODULFELDES AN DER STELLE UNTER DEN FALZ GESTECKT WERDEN, WO SPÄTER DIE EINSCHENKLIGEN MODULKLEMMEN AUFSITZEN WERDEN.

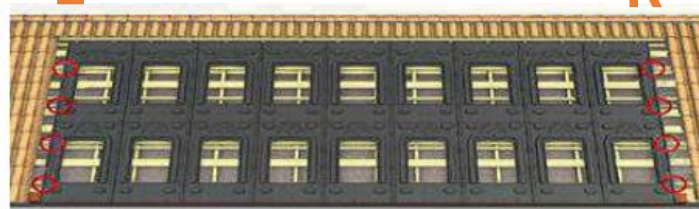
- 1 Verstärkungskeile an den Rändern des Modulfeldes dort unter den Falz stecken, wo die Modulklemmen aufsitzen



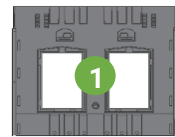
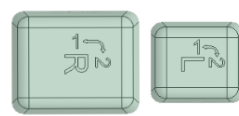
TIPP: Position der Keile auf der Innenseite der Wanne anzeichnen, um sie auch nach dem Anbringen der seitlichen Verblechung wiederzufinden.

R für die **rechte** Seite des PV-Feldes.

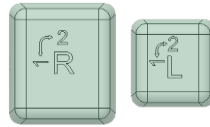
L für die **linke** Seite des PV-Feldes.



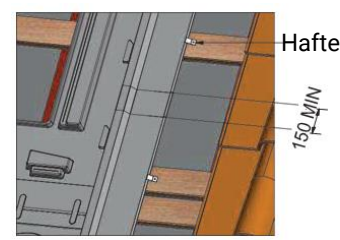
Position 1: Keile für Halb-Wannen v.2022.



Position 2: Keile für Wannen v.2012 und v.2020.



- 2 Die seitliche Verblechung vom unteren Rand der ersten Modulreihe ausgehend nach oben anbringen und 120 mm vor Erreichen des oberen Randes der letzten Reihe abschließen. Die Überlappung zwischen zwei seitlichen Blechstücken muss mindestens 150 mm betragen. Jedes Blechstück wird mit mindestens 2 Haften befestigt.



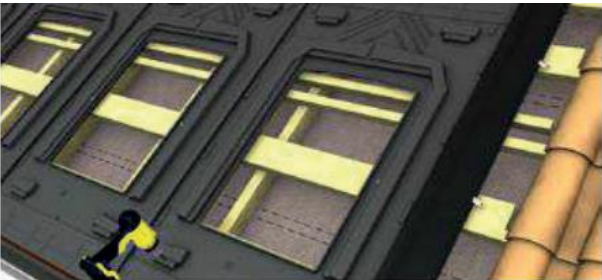
ACHTUNG: BEI DEN 2022ER HALB-WANNEN VOR DEM AUFLEGEN DER SEITLICHEN VERBLECHUNG AUF DIE WANNENFALZE DEN SEITLICHEN ZAPFEN ABSCHNEIDEN



3 Die Wannen an den 4 verbleibenden Befestigungspunkten der GSE-Wanne mit einem 10-mm-Bohraufsatz vorbohren. (Die Halb-Wannen v.2022 sind bereits vorgebohrt.)

TIPP: Die Wannen können auch vor der Dachmontage einzeln (nicht mehrere gleichzeitig!) am Boden vorgebohrt werden.

Vorbohren



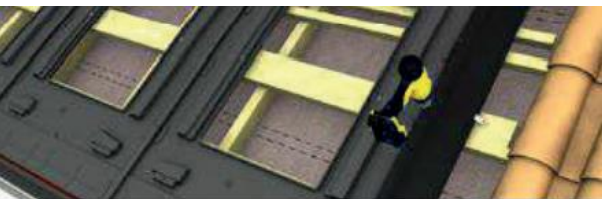
Schrauben



4 Die Befestigungspunkte der Modulklemmen vorbohren.

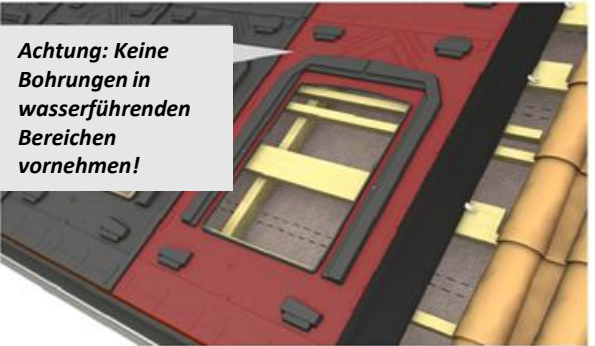


5 Für die einschenkigen Modulklemmen durch Verblechung, Wannenfalz und Verstärkungskeil vorbohren.



Wichtig: Es ist verboten, in den wasserführenden Bereichen sowie an den höchsten Punkten der GSE-Wannen zu bohren, um die Funktionstauglichkeit und Dichtigkeit des PV-Systems nicht zu gefährden.

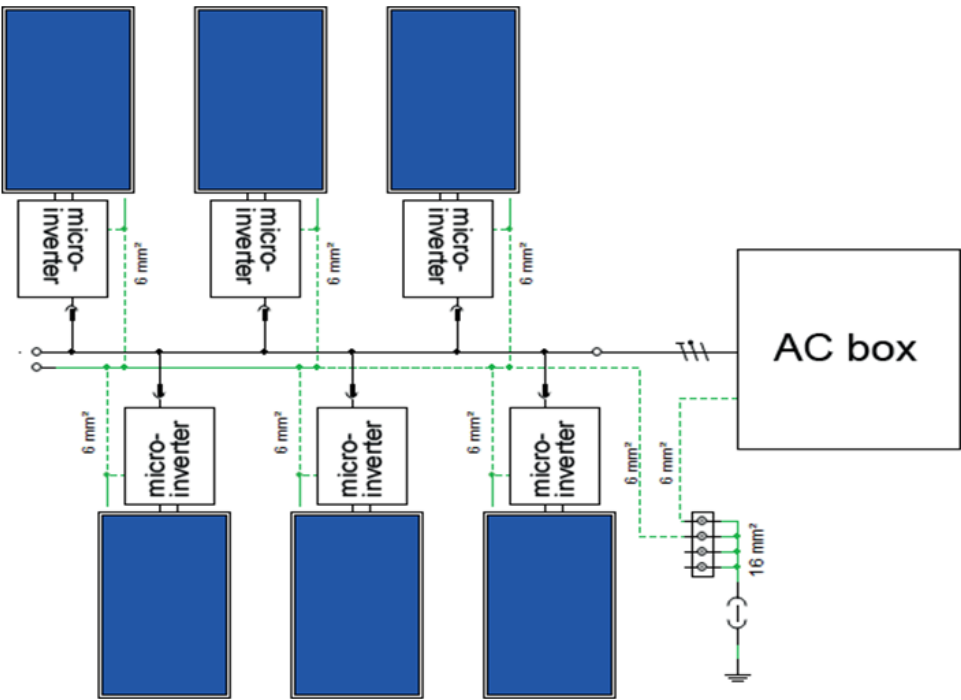
Die genaue Lage der Befestigungspunkte



3.7 Einbau der PV-Module

3.7.1 Vorbereitung der Verkabelung

BEISPIEL-SCHALTPLAN EINER ANLAGE MIT MIKRO-WECHSELRICHTERN:

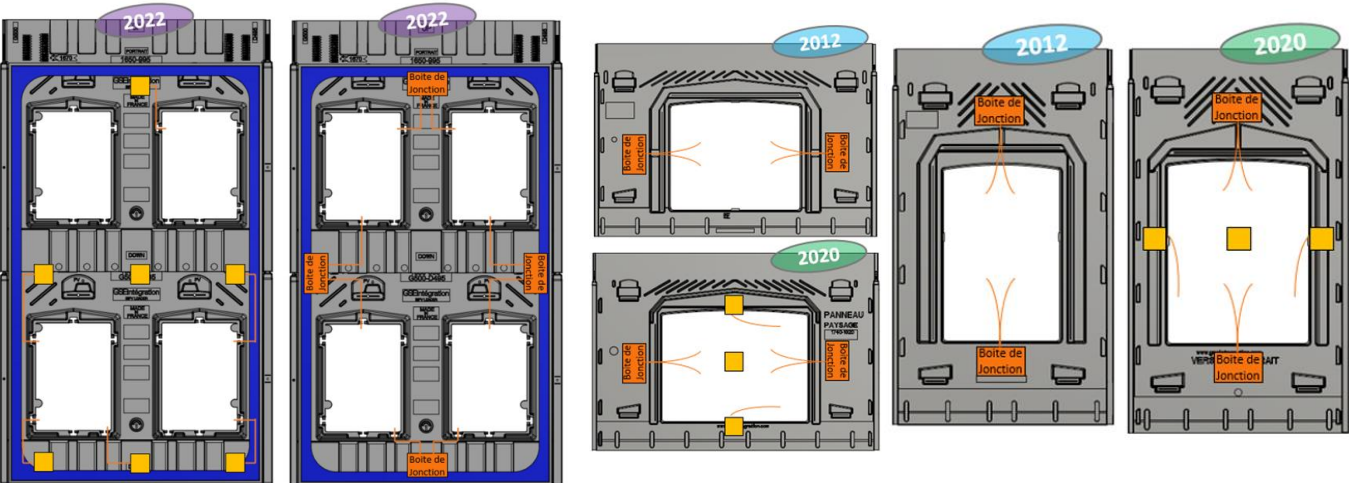


Das Modul so auflegen, dass die Kabel der Anschlussdose wie vorgesehen verlegt werden können.

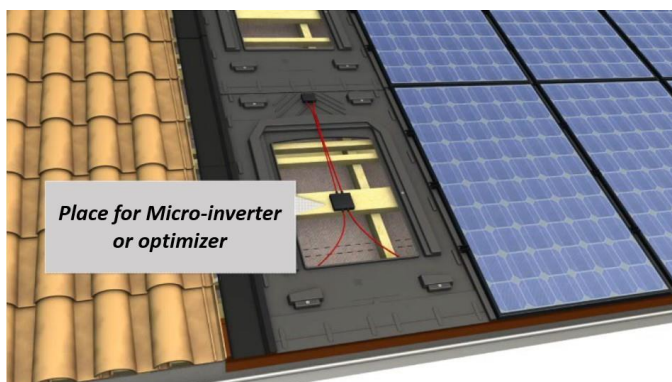
TIPP: Bei einigen Herstellern ist es möglich, die Module hochkant mit Anschlussdose nach unten einzubauen. Es gelten die jeweiligen Angaben in den Montageanleitungen des Herstellers.



Module mit geteilter Anschlussdose sind nur mit den 2020er Wannen und den 2022er



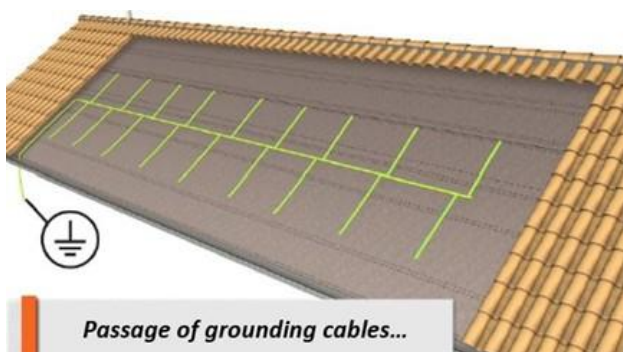
Im Falle eines Einbaus mit Mikro-Wechselrichtern können diese auf eine Latte im Bereich des Lüftungslochs in der Mitte der GSE-Wanne angebracht werden.



ACHTUNG: BEIM EINBAU STETS SICHERSTELLEN, DASS DIE IN DER MONTAGEANLEITUNG DES WECHSELRICHTER-HERSTELLERS AUFGEFÜHRTEN

✓ **Kompatibilität mit allen marktgängigen Mikro-Wechselrichtern und Optimierern bestätigt**

Verlegung der Erdungskabel:



ACHTUNG: BEIM VERLEGEN DER KABEL BEACHTEN, DASS KEINE INDUKTIONSSCHLEIFE ENTSTEHT (BEACHTUNG DER GELTENDEN REGELN UND NORMEN)

Erdung der Module und des Mikro-Wechselrichters (Montagehinweise der Hersteller beachten!):

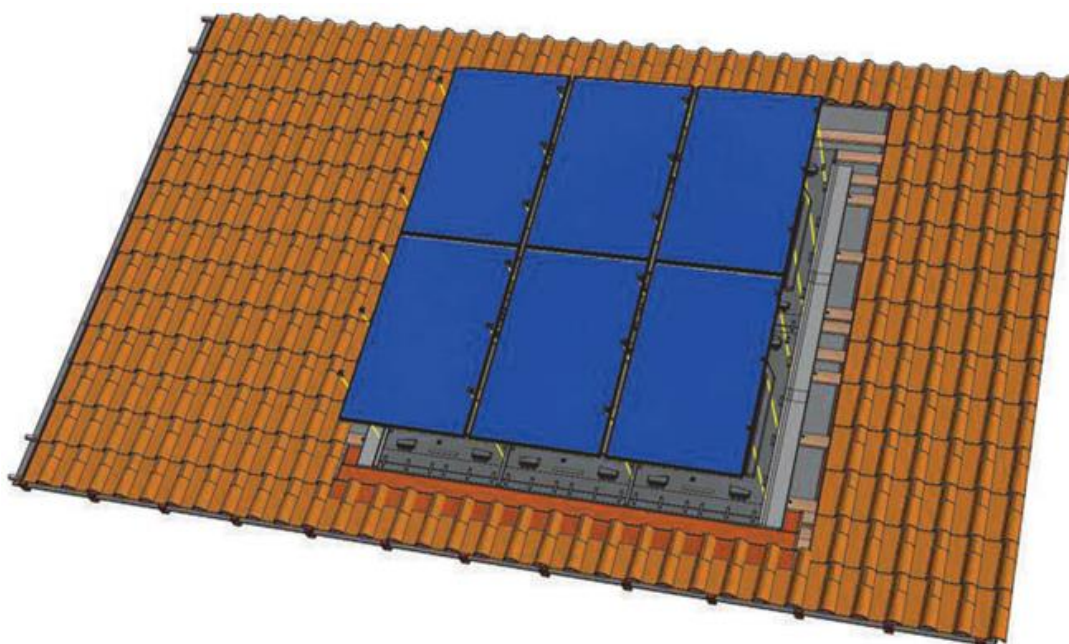


Connection of the ground cable under the panel

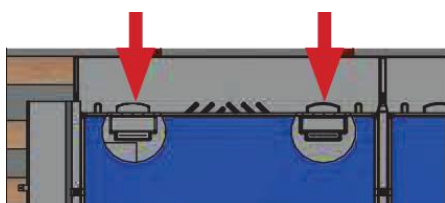
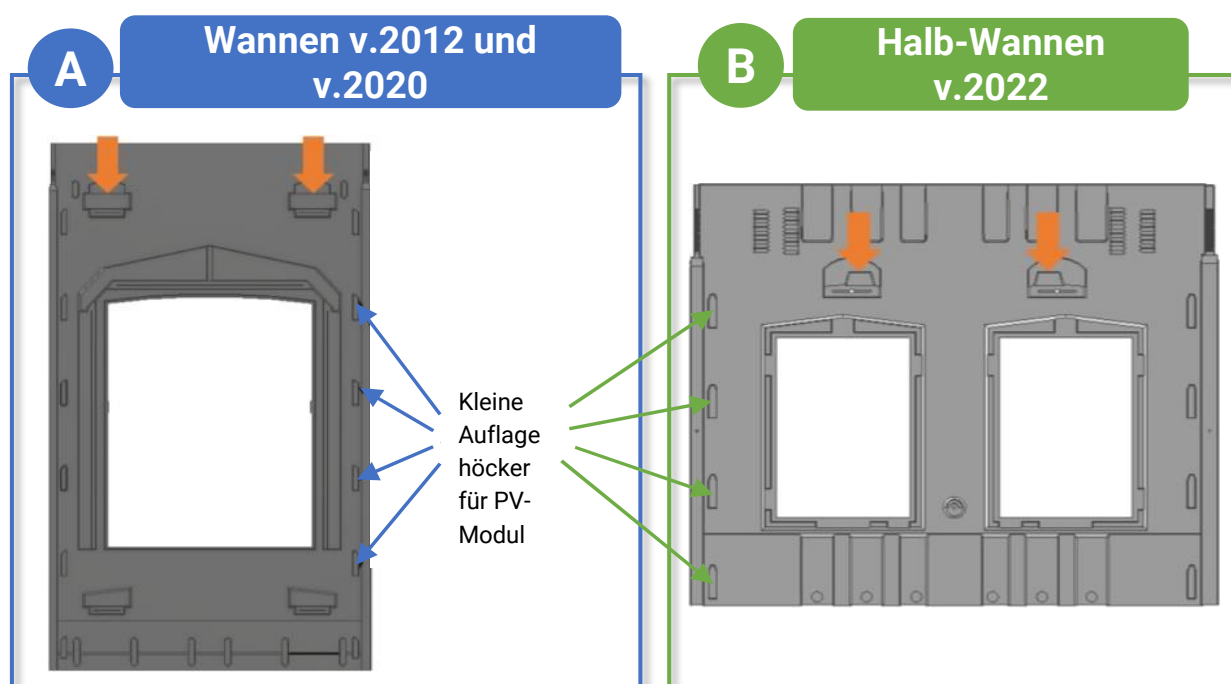


ACHTUNG: SICHERSTELLEN, DASS ALLE KABELFÜHRUNGEN MIT BEFESTIGUNGSSCHELLEN AN DER WANNE FIXIERT WERDEN.

3.7.2 Befestigung der Module

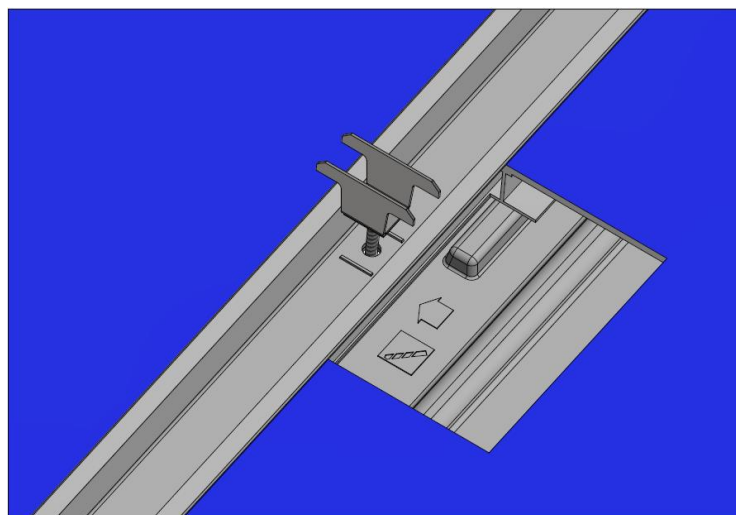
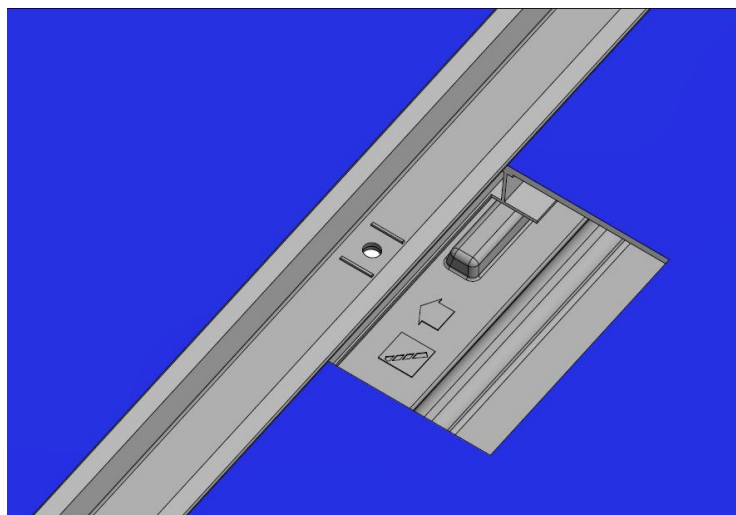
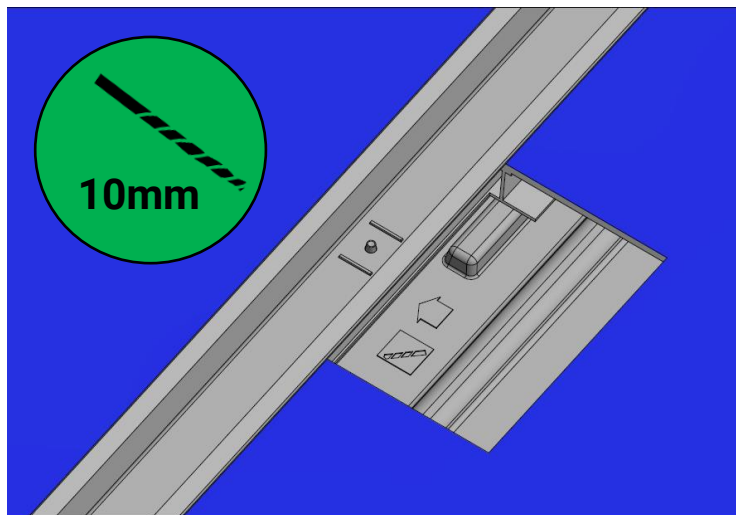


- 1 Die PV-Module so aufsetzen, dass sie auf den kleinen Höckern aufliegen und fest gegen die beiden oberen Höcker stoßen (Pfeile in Orange).



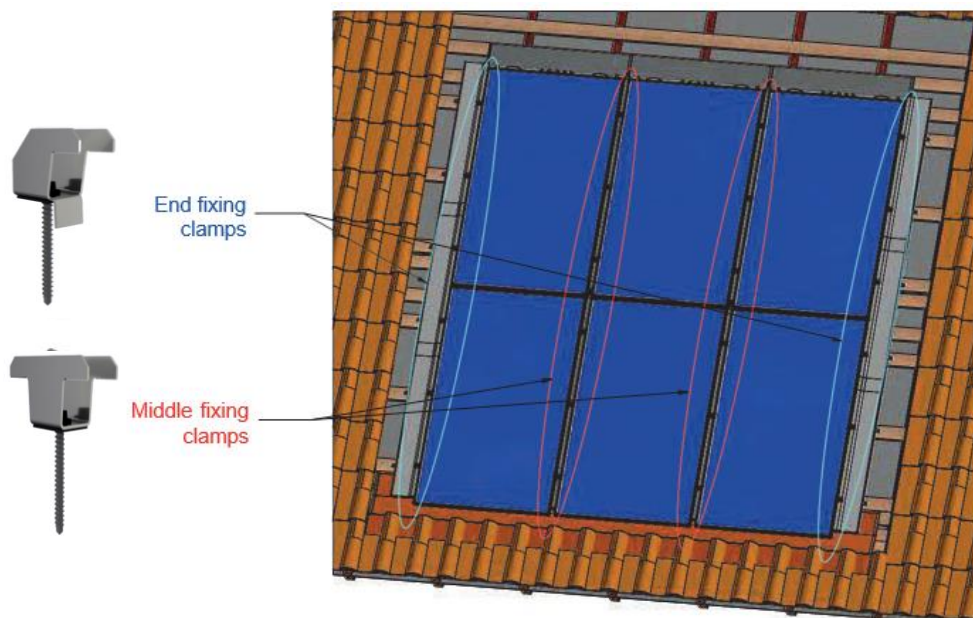
ACHTUNG: SICHERSTELLEN, DASS DIE MODULE IMMER MITTIG AUF DER WANNE AUFLIEGEN, DAMIT DIE MODULKLEMMEN AUF BEIDEN SEITEN DENSELBE ABSTAND ZUM MODUL HABEN. DER MODULRAHMEN MUSS FEST GEGEN DIE BEIDEN OBEREN WANNENHÖCKER STOSSEN, UM EIN VERRUTSCHEN ZU VERMEIDEN.

- 2 Vorbohren mit einem 10mm Bohrer die Position/Befestigungspunkte der Klemmen am GSE In Roof Wannen.



Halb-Wannen v.2022

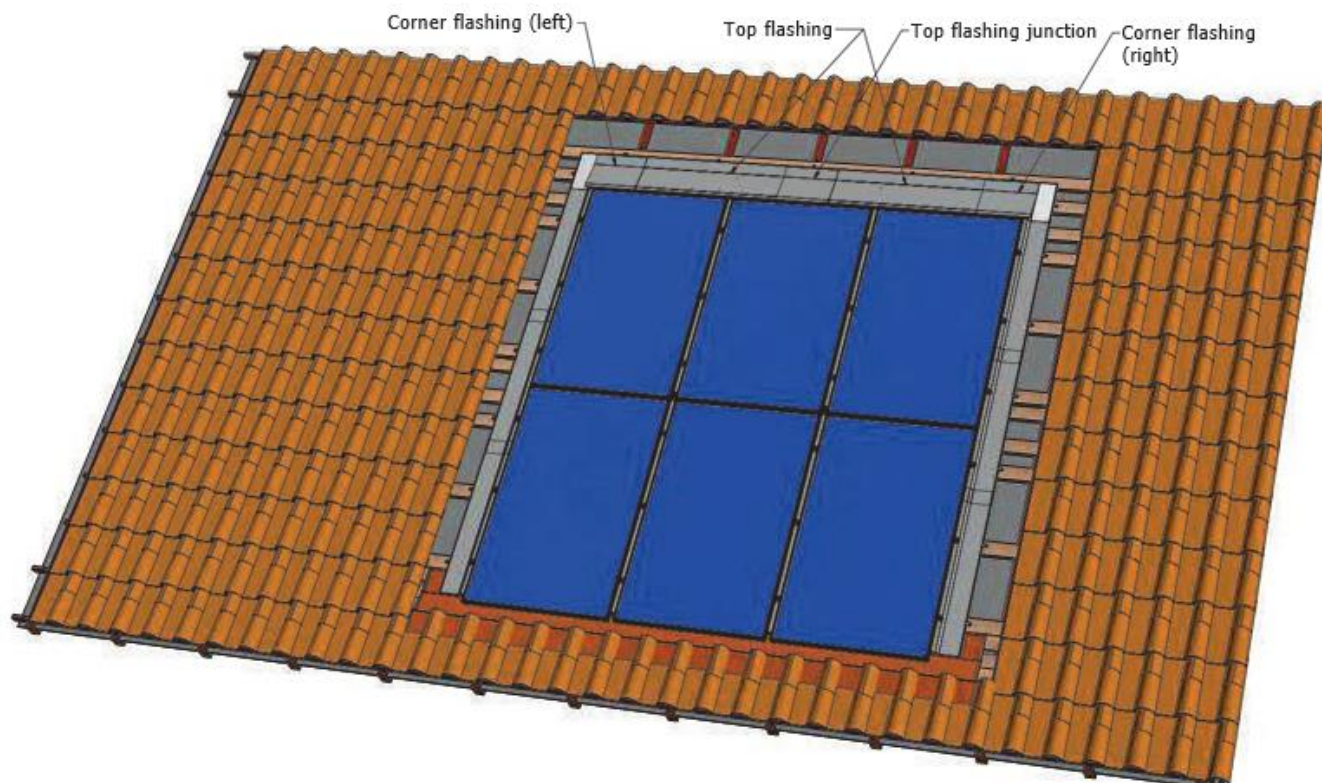
- 3 Die Module durch Anschrauben der Modulklemmen an die vorgesehenen Stellen befestigen.



ZUR BEFESTIGUNG DER KLEMMEN DARF KEIN SCHLAGSCHRAUBER VERWENDET WERDEN. DURCH VERWENDUNG EINES EINFACHEN SCHRAUBENDREHERS WIRD SICHERGESTELLT, DASS DIE KLEMMEN AUF DAUER MECHANISCH STABIL BLEIBEN.



3.8 Einbau der Firstverblechung



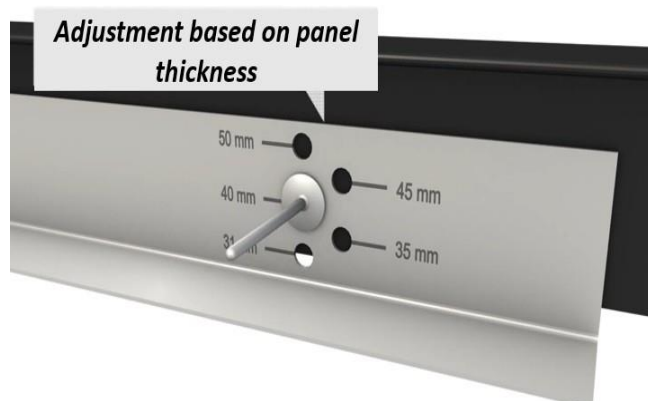
ACHTUNG: DIE FIRSTVERBLECHUNG IST FÜR EINE NEIGUNG VON 14° AUSGELEGT, DAMIT WASSER VON OBERHALB DER LETZTEN MODULREIHE ABFLIEßEN KANN. BEI DER INSTALLATION IST DAHER UNBEDINGT SICHERZUSTELLEN, DASS DIE DACHNEIGUNG AUSREICHEND IST, UM WASSERANSAMMLUNGEN AUSZUSCHLIESSEN.

IN GRENZFÄLLEN EMPFEHLEN WIR, ENTWEDER EINE DICKERE UNTERBAULATTE ZU VERWENDEN, UM DIE GEGENNEIGUNG ZU VERRINGERN, ODER DIE FIRSTVERBLECHUNG DURCH EIN FLEXIBEL FORMBARES DICHTUNGSBAND ZU ERSETZEN (S. SEITE 34).

- 1 Die Firstverblechung und das Nietblech mithilfe der Pop-Nieten eng an die Modulrahmenhöhe (bzw. -dicke) annieten.



Pop riveting



- 2 Die zusammengenietete Verblechung von oben so an das Modul heranführen, dass der Modulrahmen genau zwischen die an der Verblechung waagrecht abstehenden Ränder passt.



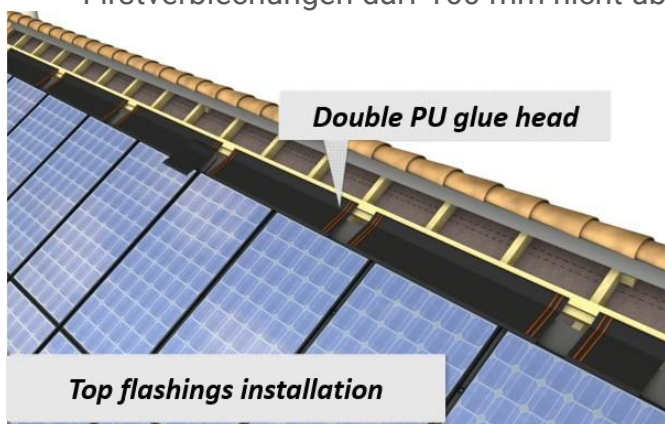
Perfect ajustement of the assembly

Auf Höhe der GSE-Wannen-Falze Aussparungen in das angenietete Verbindungsblech schneiden.



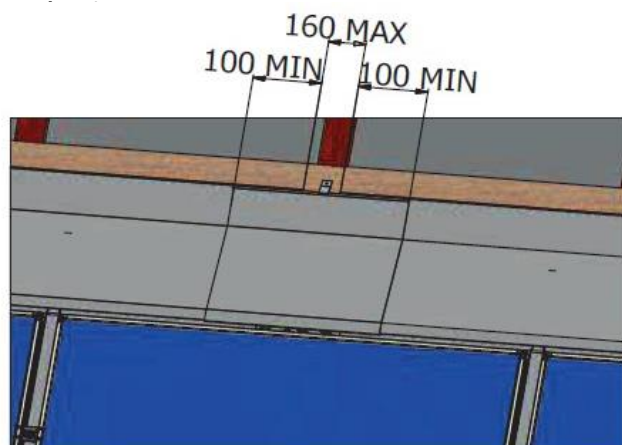
Aussparung im Nietblech

- 3 Nach Aufbringen von zwei Streifen PU-Kleber auf jede zu bedeckende Stelle der Firstverblechungen Blechverbindungsstücke aufkleben. Das Verbindungsstück muss die Firstverblechung mindestens um 100 mm überlappen. Der Abstand zwischen den Firstverblechungen darf 160 mm nicht übersteigen.

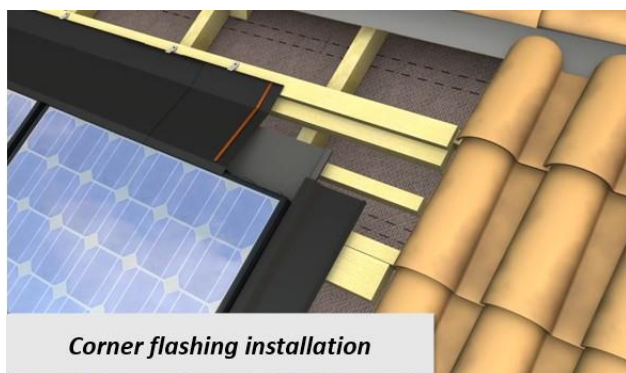


Double PU glue head

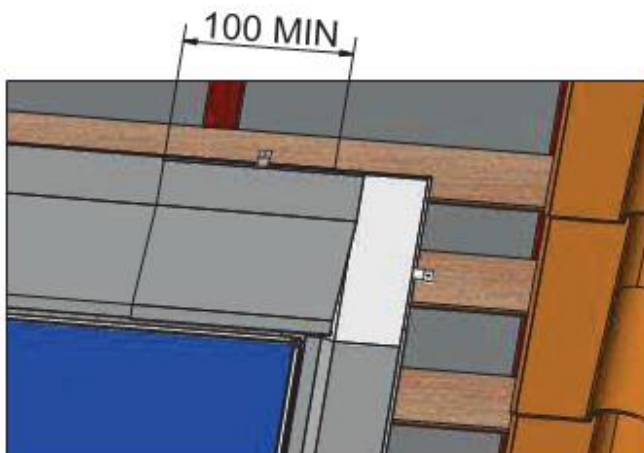
Top flashings installation



- 4 Die Eckverblechungen werden auf dieselbe Weise eingebaut, wobei vorab ein PU-Kleber auf den zu überlappenden Teil (min. 100 mm) der Firstverblechung aufgetragen wird.



Corner flashing installation





SONDERFALL: Im Falle eines erkennbaren Abstands zwischen Modul und Eckverblechung, Verblechung auf Modulstärke zuschneiden.

Module thickness	30-34 mm	30-39 mm	40 and +
Frames 2012	Incompatible*	Needed cut	No cut needed
Frames 2020	Needed cut	No cut needed	Incompatible*
Half-frames 2022	Needed cut	No cut needed	Incompatible*

* Laying of a waterproofing strip on top of the PV field

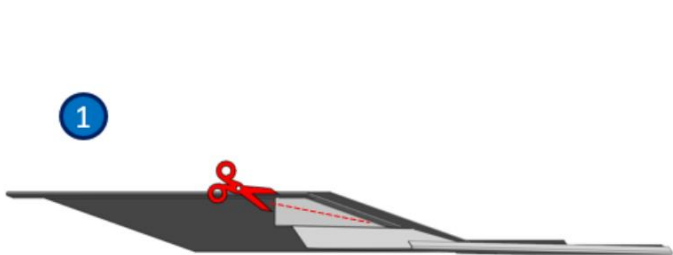
GSE frames - PORTRAIT																		
	Frames v.2012								Frames v.2020									
Height Ref	1580	1575	1575	1575	1640	1640	1686	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Width Ref	808	1046	1053	1082	992	1001	1016	995	1000	1005	1010	1020	1025	1030	1040	1045	1050	1055

GSE frames - LANDSCAPE																				
	Frames v.2012										Frames v.2020									
Height Ref	1082	1082	808	992	992	992	992	992	992	992*	992*	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Width Ref	1559	1575	1580	1640	1650	1660	1670	1675	1680	1686	1700	1665	1675	1680	1685	1690	1695	1700	1705	1740

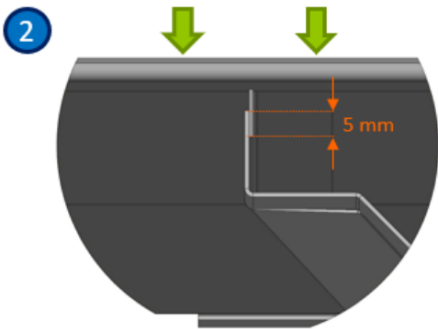
Half-Frames GSE In-Roof v.2022 - PORTRAIT																				
Height Ref	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	2030	2030	2030	2030
Width Ref	995	1070	1100	1135	1140	1145	1160	995	1020	1030	1040	1045	1050	1070	1090	1100	1135	995	1050	1055

* Zertifizierung neuer XXL 2030 Halb-Wanne derzeit in Bearbeitung

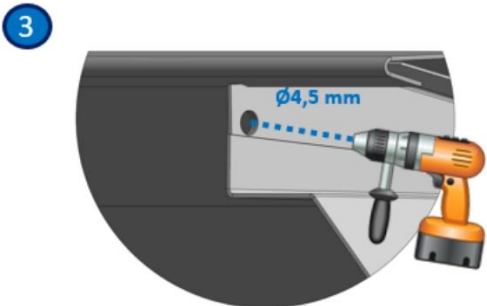
Zum Zuschneiden der Eckverblechungen wie folgt vorgehen (4 Schritte):



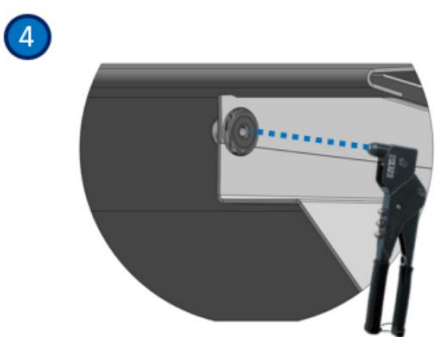
Eckverblechungen in zwei einzelne Teile schneiden



Höhe der Eckverblechung durch Überlappen der beiden Teile anpassen



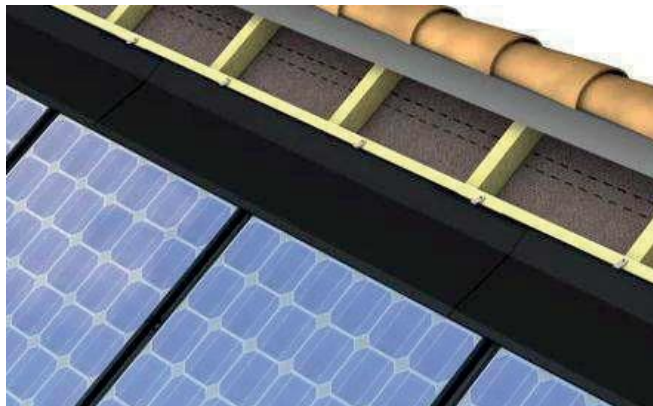
Anschließend die überlappenden Teile mit einem 4,5-mm-Bohraufsatz bohren.



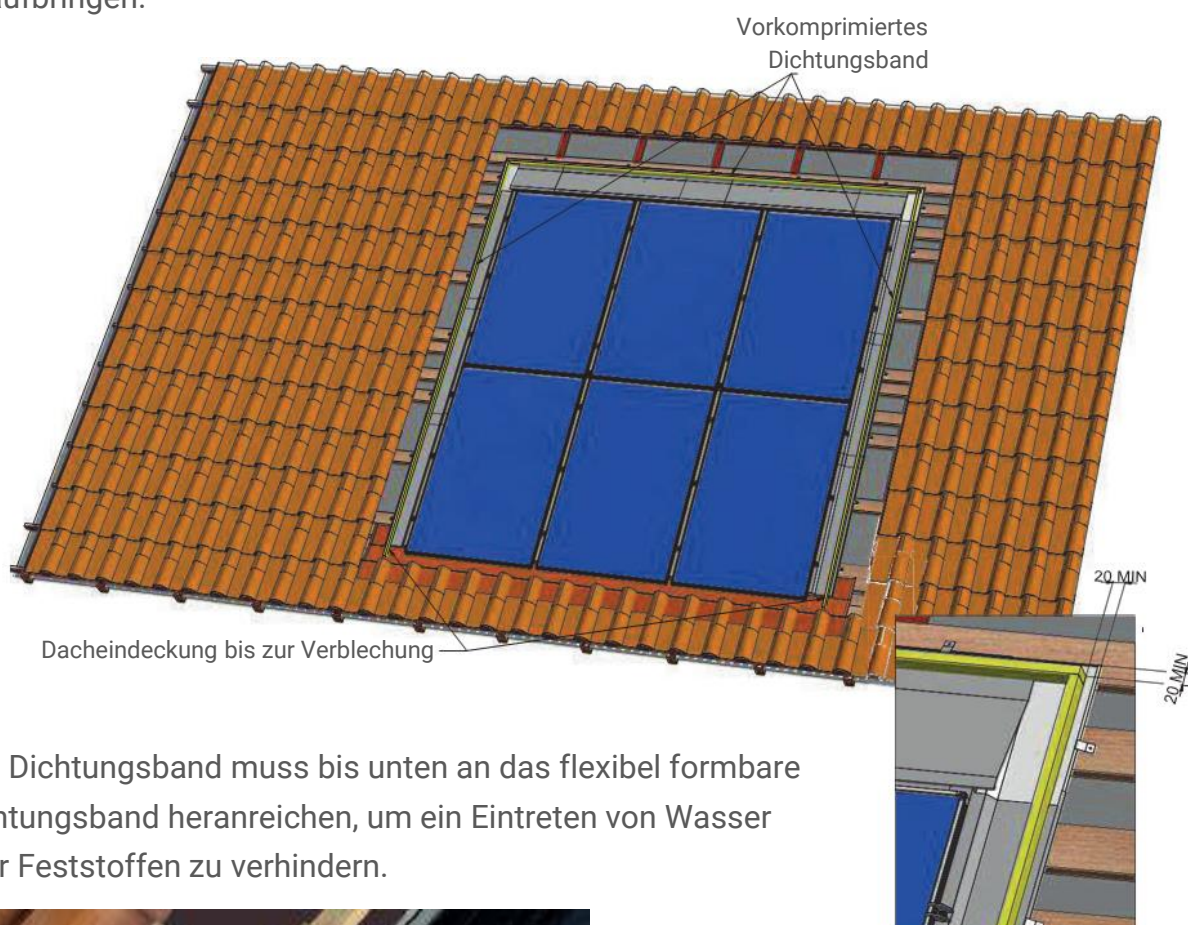
Teile mit einer Niete verbinden

Nach der Anpassung werden die beiden Eckverblechungen wie in Schritt 4 auf Seite 33 beschrieben montiert.

- 5 Die gesamte Verblechung mit Hilfe der Befestigungshaften auf der Dachkonstruktion befestigen (mindestens 2 Haken pro Verbleckungsstück).



- 6 Das vorkomprimierte Dichtungsband auf die seitliche und die Firstverblechung aufbringen.

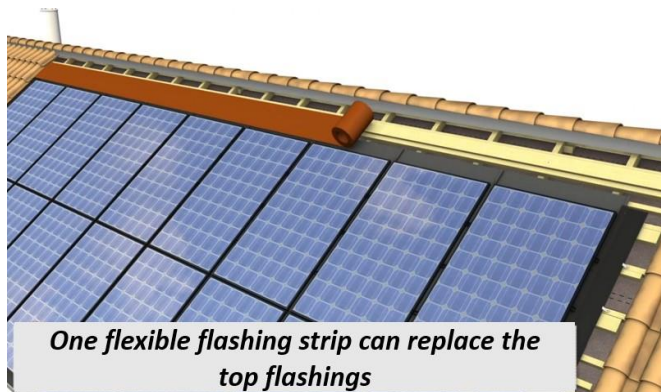


Das Dichtungsband muss bis unten an das flexibel formbare Dichtungsband heranreichen, um ein Eintreten von Wasser oder Feststoffen zu verhindern.



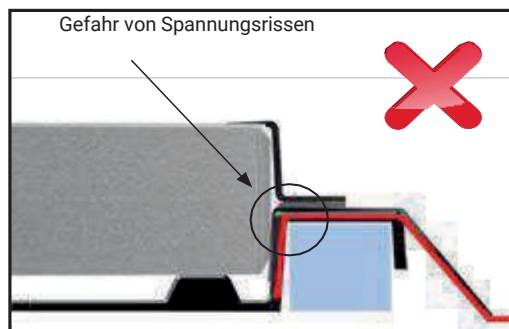
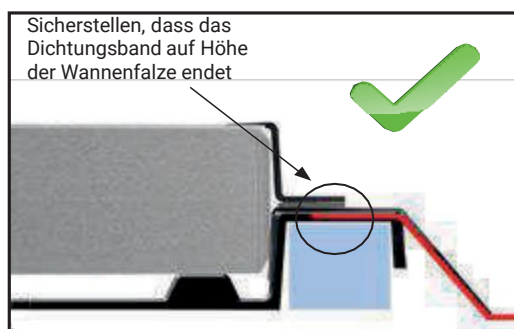
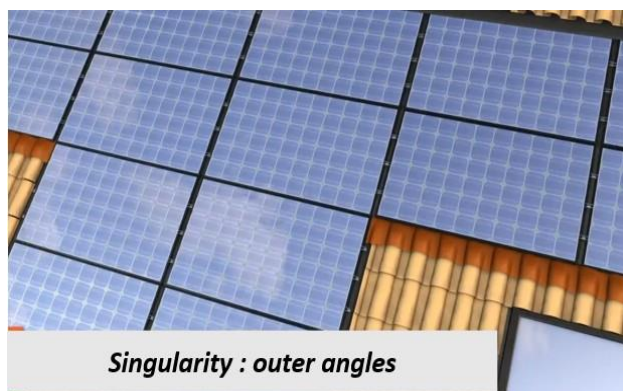
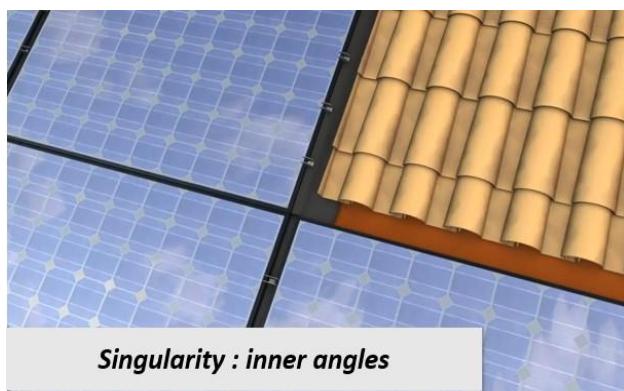
OPTION: ERSETZEN DER FIRSTVERBLECHUNG DURCH FLEXIBEL FORMBARES DICHTUNGSBAND

Für die Dichtigkeitsverbindung zwischen Dach und oberem Modulfeldrand kann ein flexibel formbares Dichtungsband oder ein gleichwertiges Produkt verwendet werden. Dabei muss an den oberen und seitlichen Rändern des Dichtungsbandes immer ein 20-mm-Falz geknickt werden, um einen Wassereintritt zu verhindern.



3.9 Spezielle Anordnungen: Nicht rechteckiges Modulfeld

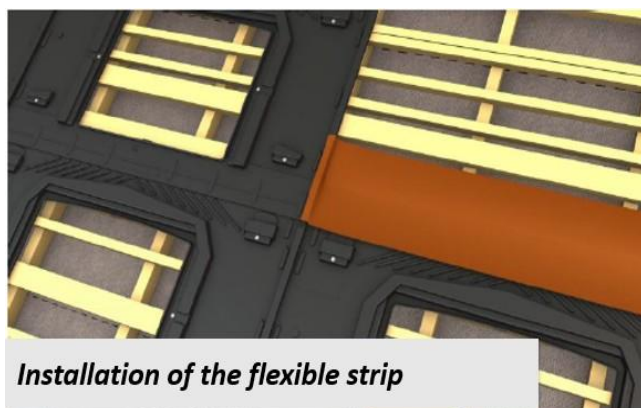
Im Falle von nicht rechteckigen Modulfeldern muss die Dichtigkeitsverbindung zur Dacheindeckung der nach oben oder nach unten zeigenden rechten Winkel mithilfe eines gemäß den geltenden Bau-/Dachdeckervorschriften verlegten, flexibel formbaren Dichtungsbandes erfolgen.



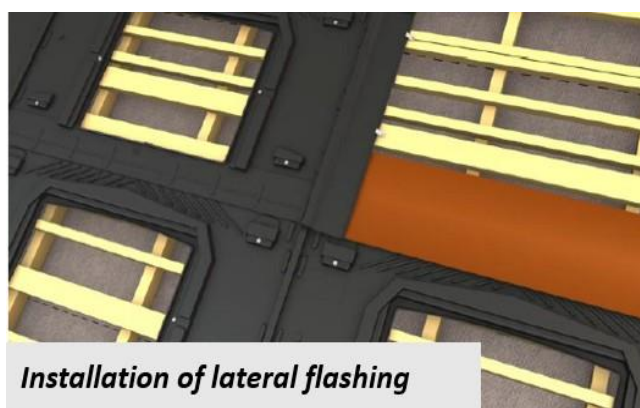
ACHTUNG: IN BEIDEN FÄLLEN MUSS DAS ZWISCHEN VERBLECHUNG UND WANNENFALZ AUFLIEGENDE FLEXIBEL FORMBARE DICHTUNGSBAND AUF HÖHE DES FALZES ENDEN, UM SPANNUNGSRISS IM BAND ZU VERMEIDEN.

3.9.1 Nach oben zeigender rechter Winkel („L“-Form)

Das flexibel formbare Dichtungsband so aufbringen, dass es die Wannen der unteren Reihe bis auf den Falz der nächstliegenden Wanne bedeckt. Dichtungsband anschließend mit der seitlichen Verblechung bedecken.



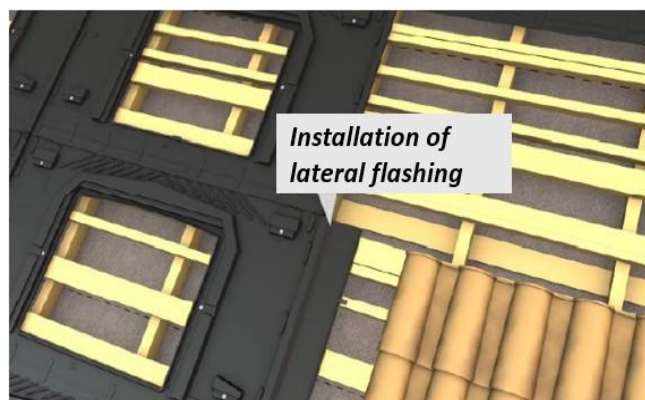
Installation of the flexible strip



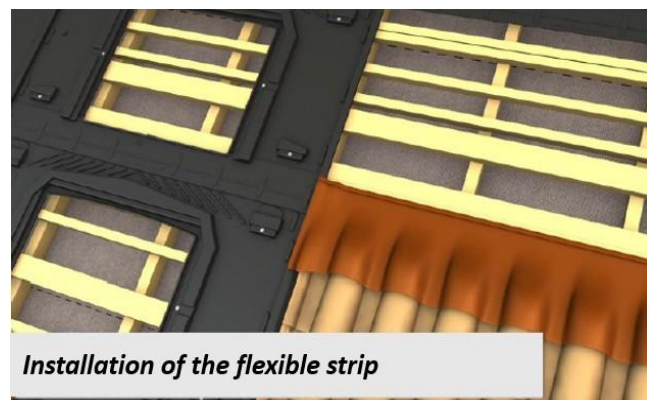
Installation of lateral flashing

3.9.2 Nach unten zeigender rechter Winkel („T“-Form)

Die seitliche Verblechung auf die untere Wannenreihe montieren. Die anliegende Ziegelreihe wieder eindecken, sodass die seitliche Verblechung bedeckt ist. Dann das flexibel formbare Dichtungsband auf die oberste Ziegelreihe aufbringen, wobei der 2-cm-Falz am oberen Rand des Bandes einzuhalten ist.

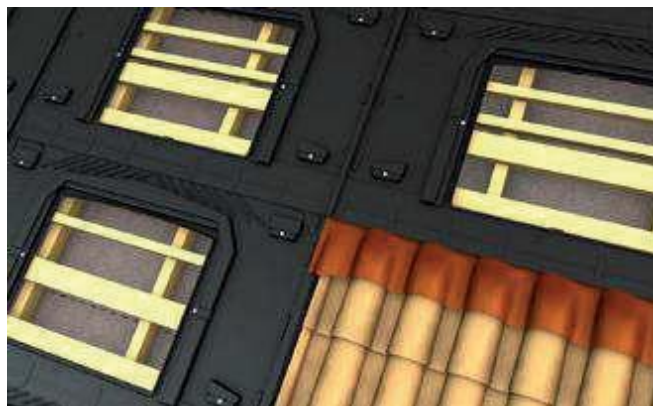


Installation of lateral flashing



Installation of the flexible strip

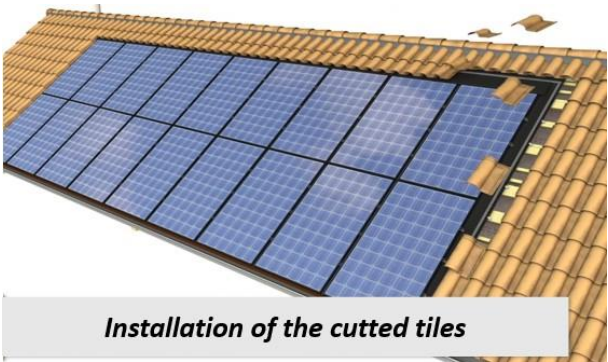
Dann die GSE-Wanne so montieren, dass sie das Dichtungsband überlappt.



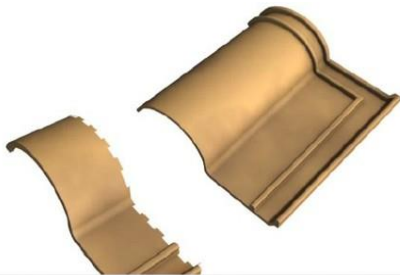
ACHTUNG:
FÜR ALLE DICHTIGKEITSÜBERLAPPUNGEN
SIND DIE GELTENDEN DACHDECKER-
VORSCHRIFTEN SOWIE DIE HINWEISE
UNTER 3.4 UND 3.8 DIESER ANLEITUNG

3.10 Dichtigkeitsverbindung zur Dacheindeckung

Die Dacheindeckungselemente an den Seiten und am oberen Rand des Modulfeldes wieder anbringen, um die Verbindung zur Dachbedeckung herzustellen.



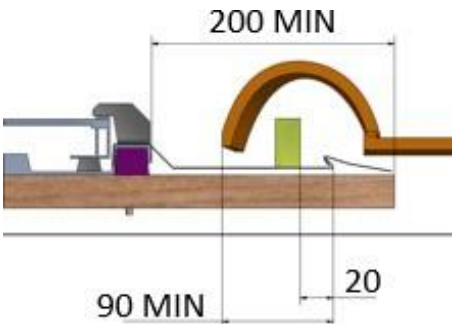
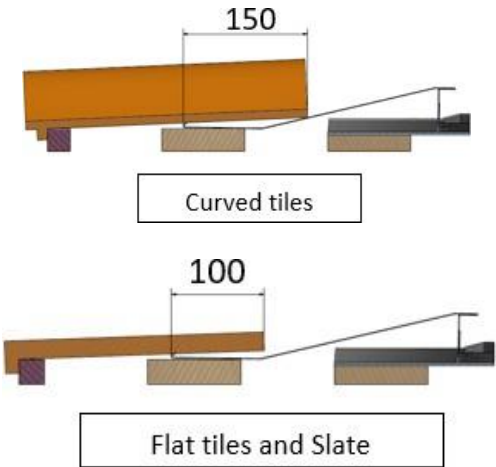
Möglicherweise müssen die Ziegelreihen zugeschnitten werden, um eine ordentliche und normgerechte Überlappung zwischen den Elementen zu gewährleisten. Sicherstellen, dass alle Dacheindeckungselemente nach Vorschrift mechanisch befestigt werden.



TIPP:

FÜR DIE SEITLICHE VERBINDUNG KÖNNEN DOPPEL- ODER HALBZIEGEL VERWENDET WERDEN.

Die Dachziegel müssen die Verblechung mit ausreichender und vorschriftsmäßiger Überlappung bedecken.



4. Wartung

4.1 Kontrolle

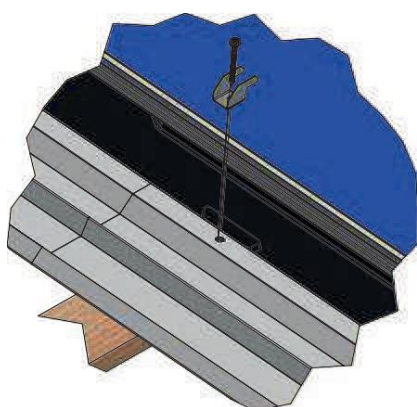


Wir empfehlen, einmal pro Jahr zu prüfen, ob Fremdstoffe in die PV-Anlage geraten sind, und diese gegebenenfalls manuell zu entfernen. Zur Reinigung der GSE-Wannen ausschließlich klares Wasser verwenden.

Darüber hinaus empfehlen wir, die gesamte PV-Anlage in regelmäßigen Abständen vorbeugend zu warten.

4.2 Austausch eines PV-Moduls

Das Modulfeld am AC-Anschlusskasten spannungsfrei machen und wie folgt verfahren:



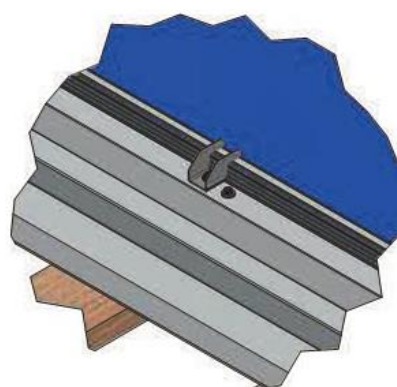
1. Die Modulklemmen abschrauben, das Modul abnehmen und Verstärkungskeile am Modulfeldrand entfernen.



2. Eine GSE-Schraube an die Stelle der alten Bohrung schrauben, nachdem zuvor ein neuer Polypropylen-Verstärkungskeil unter dem Falz platziert wurde, wenn es sich um ein Modul am Feldrand handelt.



3. 25 mm oberhalb der alten Bohrstelle mit 10-mm-Aufsatz vorbohren.



4. Das neue Modul auflegen und mithilfe der Modulklemmen, den EPDM-Dichtungen und der GSE-Schraube befestigen.

5. Kundenservice und Kontakt

5.1 Schulungen

Das Team von GSE Intégration bietet auf Anfrage und unter Vorbehalt einer ausreichenden Teilnehmerzahl technische Produktschulungen mit praktischen Übungen am Musterdach an.

Für alle Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Sales Manager bzw. Großhändler.



5.2 Technischer Kundendienst

**UNSER TECHNISSCHER KUNDENDIENST
STEHT IHNEN
MONTAG BIS FREITAG
VON 9:30 UHR BIS 18:00 UHR ZUR
VERFÜGUNG.**

GSE
Intégration

5 rue Morand

93400 SAINT OUEN (Frankreich)

Tel.: +33(0)1.49.48.14.51

E-Mail: contact@gseintegration.com

6. Prüfzertifikate und Garantien

6.1 Technische Beurteilungen

ETN n°A27T2021000B0

Avis Technique n°21-16/57

MCS 012 – BBA 0156



6.2 Brandschutztests

BRoof T1



BRoof T2



BRoof T3

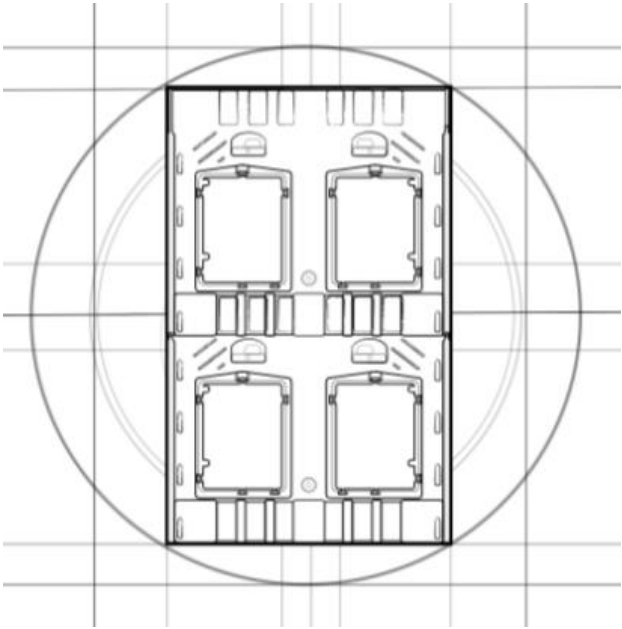


BRoof T4



warringtonfire

GSE
Intégration



GSE IN-ROOF SYSTEM™

ist ein patentiertes Produkt von GSE Intégration

GSE
Intégration

Ihr Händler:

THE NEW ROOF IS SOLAR