

GSE INDACH-MONTAGE



GSE IN-ROOF SYSTEMTM

VORTEILE

- **Schnelle Montage:** Installationszeit ist sehr wertvoll für professionelle Installateure. Dies haben wir beim Design unseres Kits berücksichtigt (ein 3 kW-System ist binnen 3 Stunden installiert)
- **Leicht und einfach zu transportieren**
- **Absolut wasserdicht:** Gewährleistet eine vollständige Wasserdichtigkeit der PV-Anlage
- **Flexibel:** Erreicht jeden gewünschten Konfigurations-Typ (Hochformat, Querformat, U-Form, Pyramide usw.) auf jedem Dach-Typ
- **Hervorragende Stoßfestigkeit**
- **Kompatibel mit Mehrheit bestehender PV-Module**
- **Sehr hohe mechanische Belastbarkeit:** Drucklast: 5400 Pa (IEC 61215)
Windlast: bis 5500 Pa (EN 12179)

**Eurocode Designwerte: Schnee: 1800 Pa – Wind: 1700 Pa **



Alle
Bedachungstypen



Neigungswinkel
12° bis 60°



Hoch- & Querformat



Farbe
ALUMINIUM / SCHWARZ



Gewicht
2 bis 3 kg/m²



Temperaturbereich
von -30°C bis 100°C



Produktmaterial
PP-Aluminium-Inox
(100% recyclingfähig)

GSE INDACH-MONTAGE



Anforderungen an den Dachaufbau

- Mindestens hitzebeständige Unterspannbahn
- Traglattung, Montagelatten und Hilfslatten mind. 60/40 mm bei einem Sparrenabstand von 70 cm
- Montagelatten Befestigung mit Holzschrauben Durchmesser 6,0 x 140

GSE INDACH MONTAGE - VORAUSSETZUNGEN

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



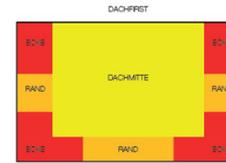
2.3 Einbau hochkant

2.3.1 Auswahl der benötigten Anzahl von Modulklemmen

Höhe (m)	Bereich	Cp	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	im Wind						
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	928	891	1113	1060	1283
	Rand	1,7	1009	1363	1211	1575	1514	1893	1817	2180
	Ecke	2,4	1425	1924	1710	2223	2138	2672	2565	3078

Zulässiger Druck: (Pa)
 4 Klemmen: 1067
 6 Klemmen: 1981

**Empfehlung:
 immer 6 Klemmen
 montieren**



Satteldach



Pultdach

GSE INDACH MONTAGE - VORAUSSETZUNGEN

Maße des PV-Feldes ermitteln

Auslegungstool für Abmessungen PV-Modulfeld

GSE
 Integration

Projektreferenz:
 Kunde:
 Datum:

Reset

1. Eingabe Abmessungen PV-Modul

Höhe:
 Breite:
 Dicke:

Anschlusskasten:
 Bewehrungsstab:

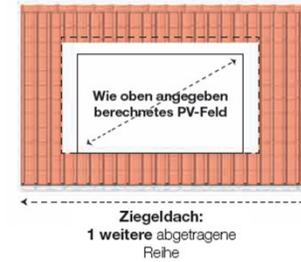
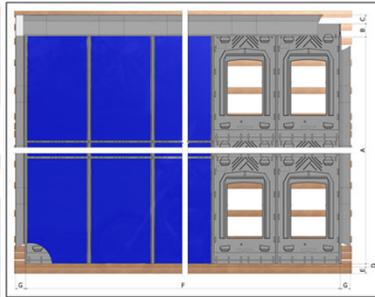
2. Berechnung der benötigten Wannengröße

	Hochkant	Querformat
Wannen-Referenz	1710_1000	
Modulklemme	H21	#NV
Ref.-Höhe (mm)	1710	#NV
Ref.-Breite (mm)	1000	#NV
Anpassung (mm)	0	#NV
Modulabstand (mm)	20	#NV

3. Berechnung der Modulfeldabmessungen

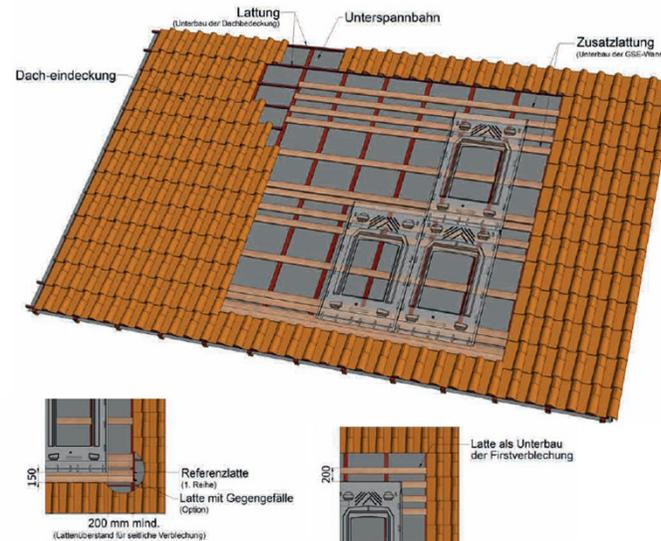
Ausrichtung	Anzahl Reihen	Anzahl Spalten
Hochkant	3	5

Feldabmessungen		Höhe (m)
nur die Wannen (A+B)		5,320
mit Dichtigkeitsanschluss (A+B+C+D)		5,520
mit Anschluss unten (A+B+C+D+E)		5,620
Länge (m)		
nur die Wannen (=F)		5,213
mit seitlicher Verblechung (F+2G)		5,513



GSE INDACH MONTAGE

Lattung



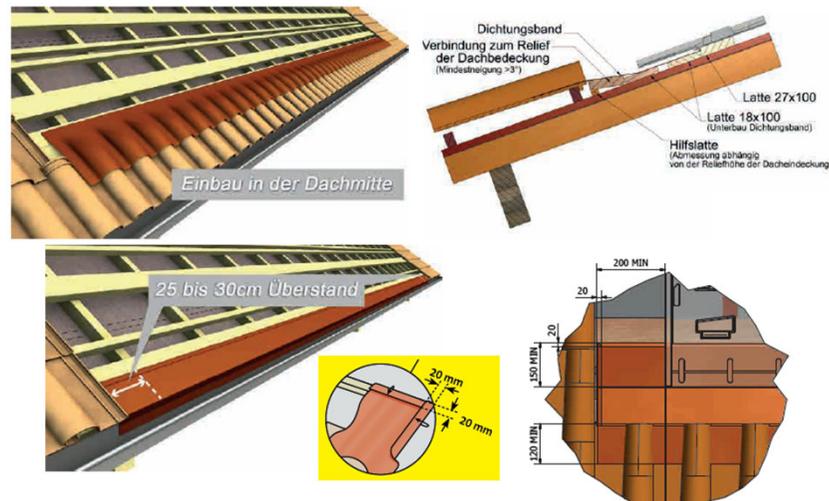
1. Im Vorfeld die benötigte Anzahl von Modulklemmen pro Modul und die Abmessungen der Latten abklären.
2. Die Holzlatten unter allen folgenden Stellen anbringen:
 - Befestigungspunkte der Modulklemmen
 - Befestigungspunkte der Wannen
 - Äußerste Wannenränder und Stellen, an denen sich die Wannen überlappen
 - Flache Auflage für das flexible Dichtungsband
 - Auflage für Firstverblechung

ACHTUNG: BEZÜGLICH DER BEFESTIGUNGSSTELLEN DER MODULKLEMMEN HABEN IMMER DIE MONTAGEANWEISUNGEN DES MODULHERSTELLERS VORRANG!

Da diese Stellen nicht im Zusammenhang mit der mechanischen Widerstandsfähigkeit des Systems stehen, kann hier die Breite des Holzes unterschiedlich im Vergleich zu den Latten unter den Modulklemmen sein. Die Lattenhöhe sollte aber ähnlich sein.

GSE INDACH MONTAGE

Seitliche Verblechung



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

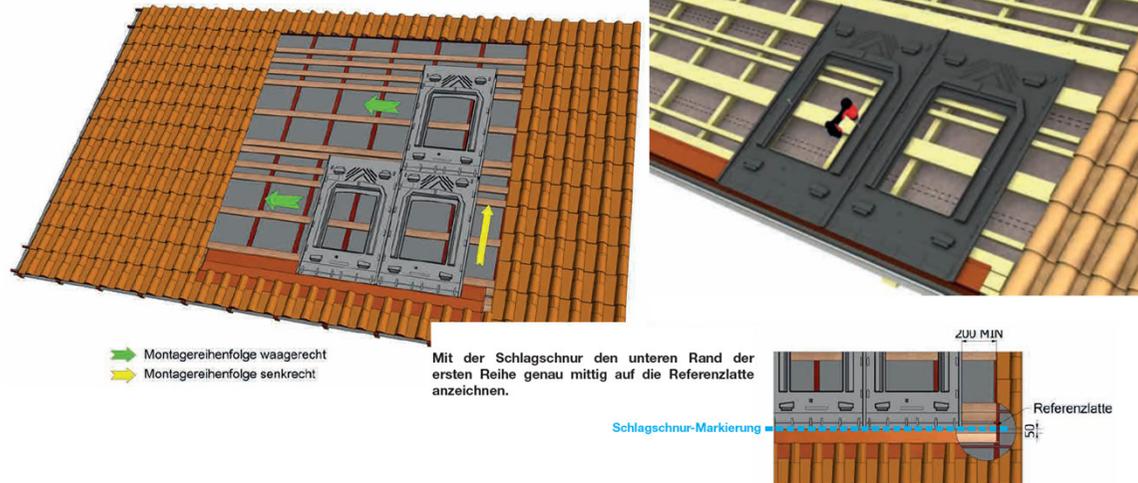
Eine durch ihre Trapezform ein Gegengefälle erzeugende Lattung erlaubt es, in gewünschter Höhe an das Relief des Ziegels heranzukommen und gleichzeitig dem Dichtungsband eine Auflageebene zu bieten.

Zum gelben Bild:

Beim Aufbringen des Dichtungsbandes auf Reliefziegel muss es fachgerecht auf die Ziegel gedrückt werden, um die Ziegelform ordentlich anzunehmen. An den oberen und seitlichen Rändern einen 20mm-Falz knicken, um Wassereintritt durch Rücklauf/ Kapillaritätseffekte zu verhindern.

GSE INDACH MONTAGE

Auslegen der GSE Wannen



Die Wannen der ersten Reihe überlappend (Falz auf Falz) auflegen, wobei unten rechts begonnen wird.

Es ist auch möglich, von links nach rechts aufzulegen, dann muss immer die linke Wanne leicht angehoben werden, um den kleineren Falz der rechtsliegenden Wanne darunter zu platzieren.

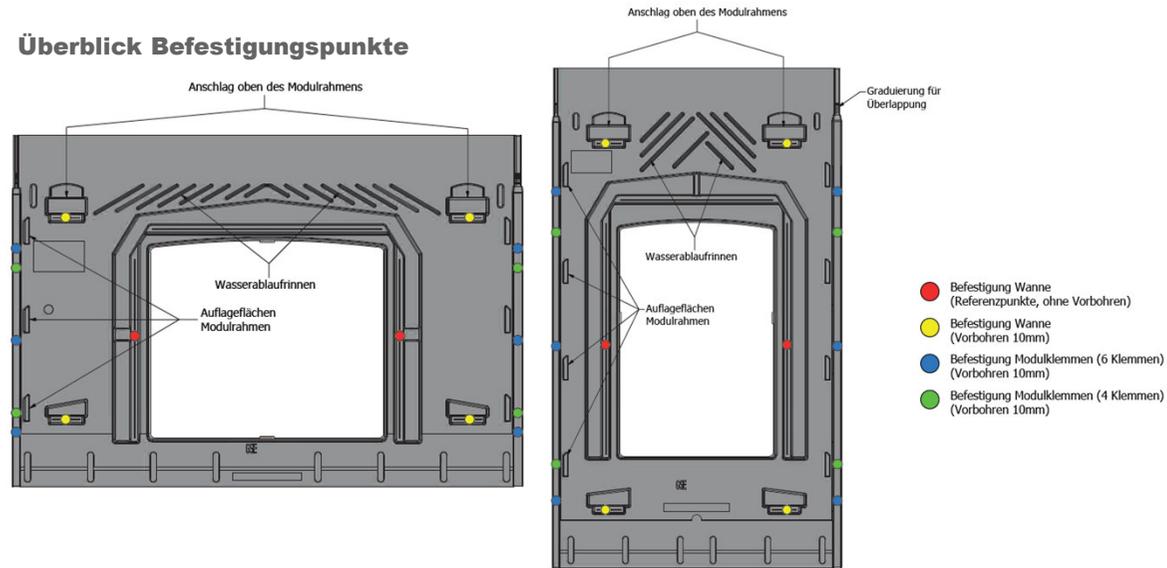
Die Wannen nur an den beiden Referenzpunkten befestigen.

ACHTUNG:

BEIM EINBAU DER JEWEILS NÄCHSTEN REIHE WIRD DIE REIHENÜBERLAPPUNG MIT HILFE DER GRADUIERUNGSLINIEN JE NACH MODULHÖHE ANGEPAST.

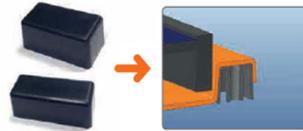
GSE INDACH MONTAGE

Überblick Befestigungspunkte

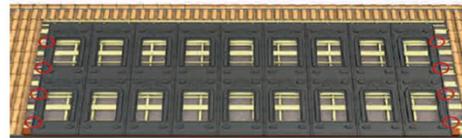


GSE INDACH MONTAGE

Seitliche Verblechung - Verstärkungskeile



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.



TIPP:

Mit Kreide die Stelle der Keile auf der später unter dem PV-Modul liegenden Wanne anzeichnen, um sie auch nach dem Anbringen der seitlichen Verblechung für die Vorbohrung der Modulklemmen wiederzufinden.

Die seitliche Verblechung von den Rändern der untersten Wannereihe ausgehend nach oben anbringen und 120mm vor Erreichen des oberen Randes des Wannenfeldes abschließen. Die Überlappung von zwei seitlichen Blechstücken muss mindestens 150mm betragen. Jedes Blechstück wird mit mindestens 2 Haften befestigt.

GSE INDACH MONTAGE

Seitliche Verblechung und Anschrauben der Wannen



Die Wannen an den 4 verbleibenden Befestigungspunkten der GSE-Wanne mit einem 10mm-Bohraufsatz vorbohren.

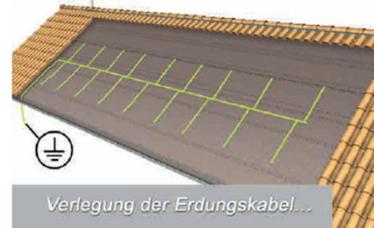
Die Befestigungspunkte der Modulklemmen vorbohren.

Für die einschenkligen Modulklemmen (Feldrand), durch übereinanderliegende Verblechung, Wannenfalz und Verstärkungskeil vorbohren.

Verschraubung an den 4 verbleibenden Wannen- Befestigungspunkten.

GSE INDACH MONTAGE

Verkabelung



ACHTUNG:
BITTE SICHERSTELLEN, DASS ALLE KABELFÜHRUNGEN PER BEFESTIGUNGSSCHELLEN AN DER DACHKONSTRUKTION FIXIERT WERDEN.

Verlegung der Erdungskabel:

Erdung des Modulrahmens und Mikro-Wechselrichters (wobei vorrangig die Montagehinweise der Hersteller zu beachten sind).

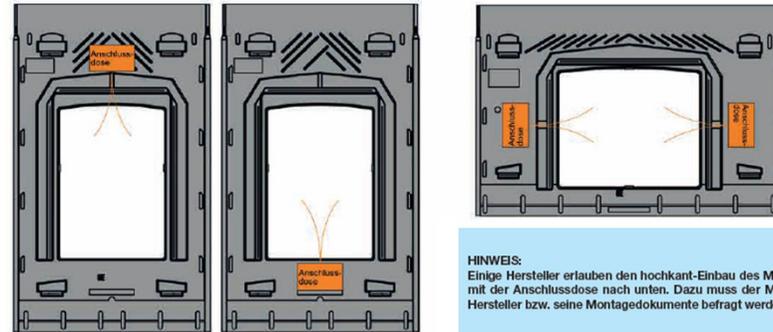
ACHTUNG:

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

GSE INDACH MONTAGE

Montage der PV Module

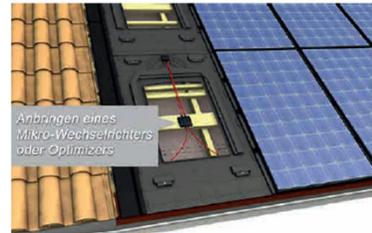
Das Modul so auflegen, dass die Kabel der Anschluss-Dose wie vorgesehen verlegt werden können.



HINWEIS:
Einige Hersteller erlauben den hochkant-Einbau des Moduls mit der Anschlussdose nach unten. Dazu muss der Modul-Hersteller bzw. seine Montagedokumente befragt werden.

GSE INDACH MONTAGE

Einbau Mikro-Wechselrichter möglich



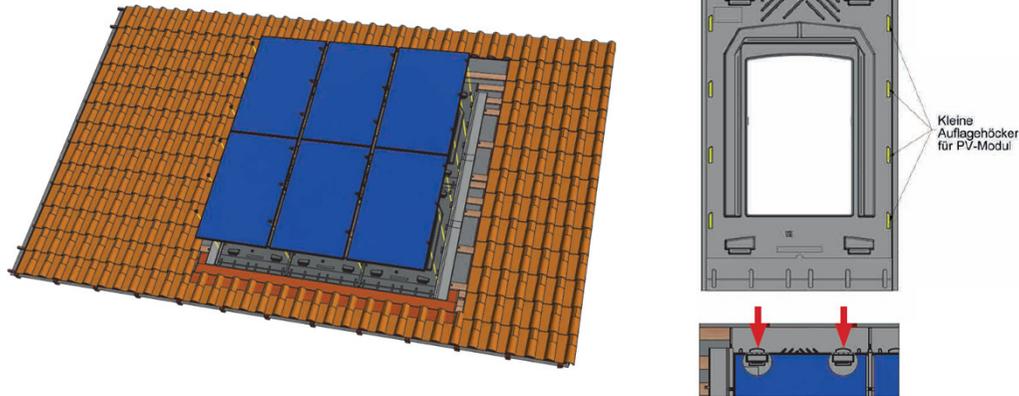
✓ **Kompatibilität bestätigt für:**



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

GSE INDACH MONTAGE

Montage der PV Module



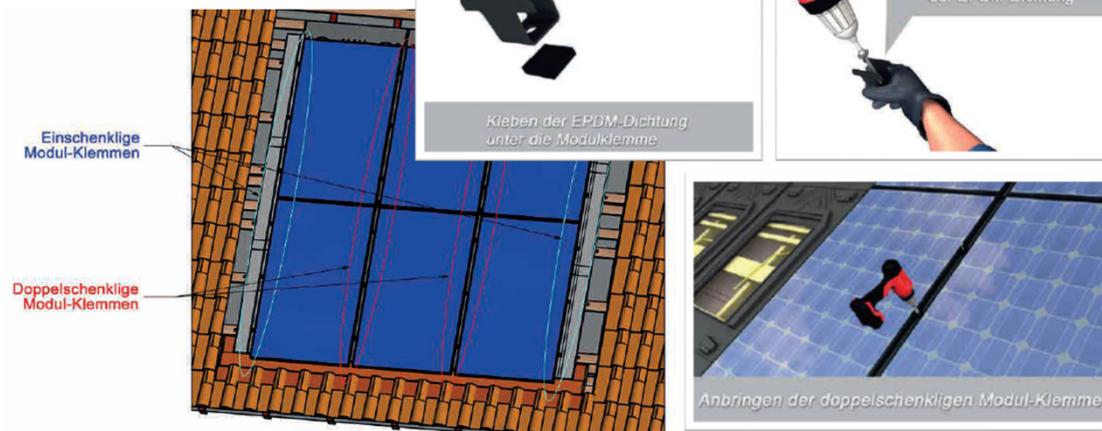
Die PV-Module so auf die GSE-Wannen setzen, dass sie auf den kleinen Höckern (gelb) aufliegen, und von oben kommend (Pfeile in orange) mit dem Modulrahmen (innen) gegen die beiden oberen, großen Wannen-Höcker stoßen.

ACHTUNG:

BITTE SICHERSTELLEN, DASS DIE MODULE IMMER MITTIG AUF DER WANNE AUFLIEGEN, DAMIT DIE MODULKLEMMEN ÜBERALL DENSELBEN ABSTAND ZUM MODUL HABEN. DER MODULRAHMEN MUSS VON OBEN KOMMEND FEST GEGEN DIE BEIDEN GROSSEN WANNEN-HÖCKER ANLIEGEN, UM EIN VERRUTSCHEN ZU VERMEIDEN.

GSE INDACH MONTAGE

Montage der PV Module



Die quadratischen EPDM-Dichtungen unter die Modulklammen kleben und die Dichtungen durch Fest- und Losschraub-Bewegung der GSE-Schraube vorbohren, damit im anschließenden Schraubbereich das EPDM-Material entfernt ist.

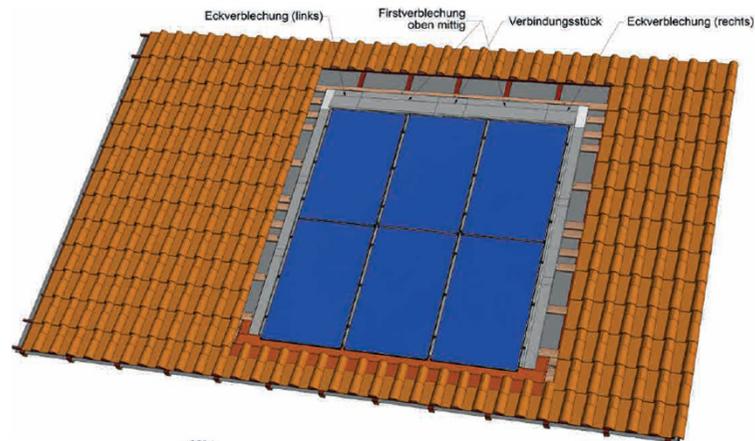
ACHTUNG:

BITTE SICHERSTELLEN, DASS DIE FLÄCHE UNTER DEN KLEMMEN SAUBER UND TROCKEN IST, UM EINEN OPTIMALEN KLEBEEFFEKT DER DICHTUNG ZU GEWÄHRLEISTEN.

Die Module befestigen, indem die Modulklammen an die vorgesehenen Stellen geschraubt werden.

GSE INDACH MONTAGE

Montage der Firstverblechung



Zusammennieten

Auswahl des Nietblechs
je nach Rahmenhöhe (bzw. -dicke)

30 mm
40 mm
31 mm

45 mm
35 mm

ACHTUNG:

DIE FIRSTVERBLECHUNG IST MIT EINER NEIGUNG VON 14° ENTWICKELT WORDEN, DIE DIE WASSERABFUHR VON OBERHALB DER LETZTEN MODULREIHE ERLAUBT. DER INSTALLATEUR MUSS DESWEGEN UNBEDINGT SICHERSTELLEN, DASS AUSREICHEND DACHNEIGUNG (SIEHE GELTENDE DACHDECKER-VORSCHRIFTEN) VORHANDEN IST, UM WASSERSTAGNIERUNG AUSZUSCHLIESSEN.

IN GRENZFÄLLEN EMPFEHLEN WIR, ENTWEDER EINE DICKERE UNTERBAULATTE ZU VERWENDEN, UM DIE GEGENNEIGUNG ZU VERRINGERN, ODER DIE FIRSTVERBLECHUNG DURCH EIN FLEXIBEL FORMBARES ZINKBAND ZU ERSETZEN.

Die Firstverblechung (oben mittig) mit dem Nietblech mit Hilfe der Pop-Nieten so zusammennieten, dass es an die Modulrahmenhöhe (bzw. -dicke) angepasst ist.

GSE INDACH MONTAGE

Montage der Firstverblechung



Perfektes Anpassen des Blechverbundes

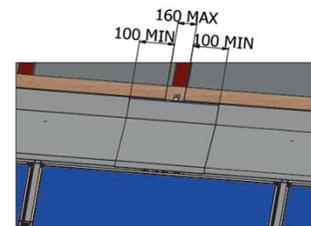


Aus angenietetem Verbindungsblech
geschnittene Aussparung auf Höhe
des Wannens-Falzes



Doppelstreifen
aus PU-Kleber

Einbau der oberen Verblechung



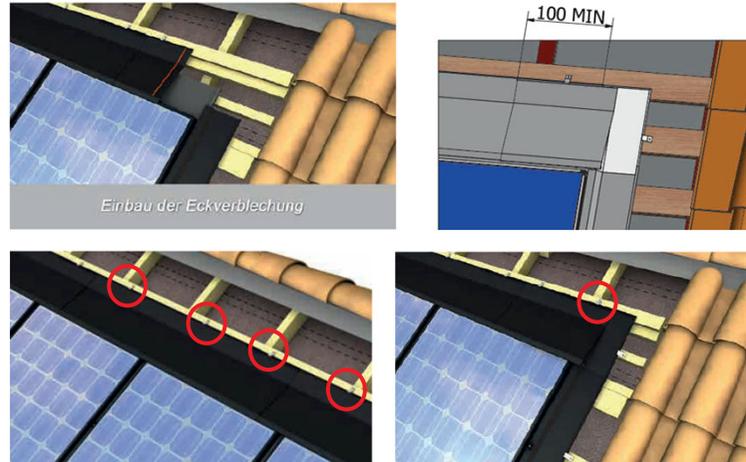
Die zusammengenietete Verblechung von oben so an das Modul heranführen, dass der Modulrahmen genau zwischen die an der Verblechung waagrecht abstehenden Ränder passt. Der Abstand zwischen zwei Firstverblechungen (oben mittig) darf 160mm nicht überschreiten.

Auf Höhe des GSE-Wannen-Falzes eine Aussparung in das angenietete Verbindungsblech schneiden.

Nach Aufbringen von zwei Streifen PU-Klebers auf jede zu bedeckende Stelle der Firstverblechungen (oben mittig) die Blechverbindungsstücke aufkleben. Die Überlappung des Verbindungsstücks auf den rechts und links liegenden Hauptfirstverblechungen muss mindestens 100mm betragen.

GSE INDACH MONTAGE

Montage der Firstverblechung



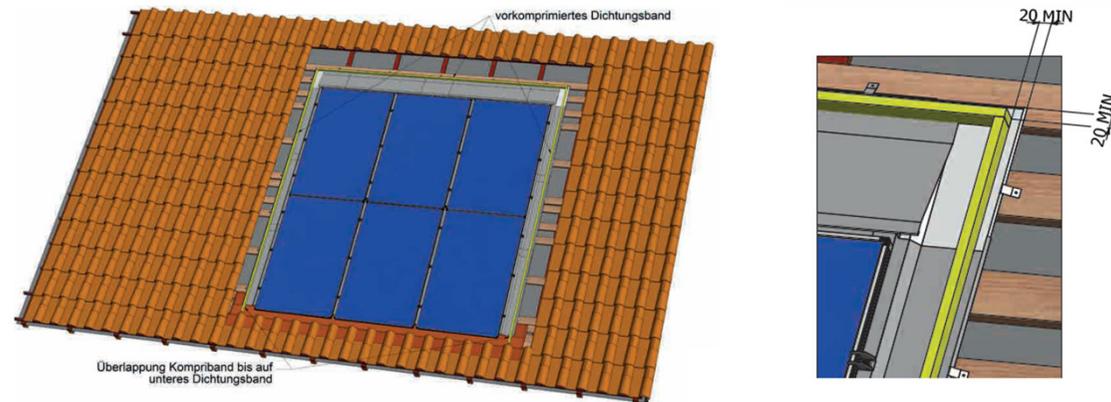
Auf die gleiche Weise sind die Eckverblechungen einzubauen:

Vorab einen Doppelstreifen PU-Kleber auf den zu überlappenden Teil (min. 100mm) der äußersten Hauptfirstverblechungen aufbringen. Dann die Eckverblechungen aufkleben.

Die gesamte Verblechung mit Hilfe der Befestigungshaken auf der Dachkonstruktion befestigen (mindestens 2 Haken pro Verblechungsstück).

GSE INDACH MONTAGE

Dichtungsband anbringen

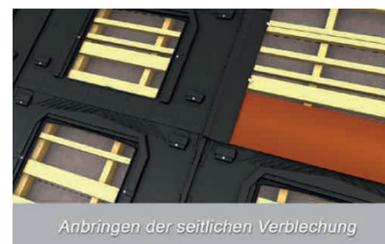
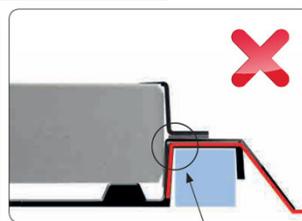
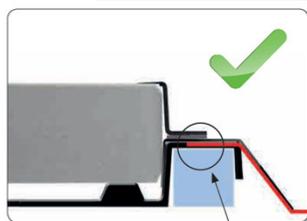
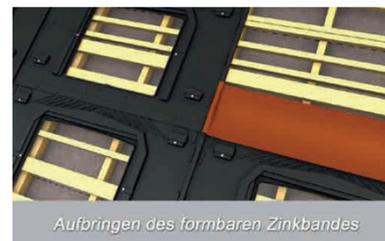
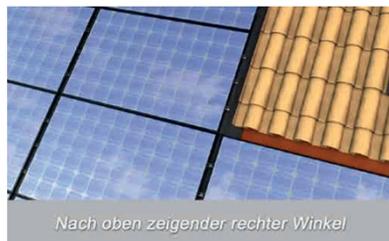


Das vorkomprimierte Dichtungsband auf die seitliche und die First-Verblechung aufbringen, wobei 2cm Abstand vom äußersten Blechrand zu lassen sind.

Das vorkomprimierte Dichtungsband muss bis auf das untere Dichtungsband überlappend aufgebracht werden, um Wassereintritt oder den Eintritt von festen Partikeln zu verhindern.

GSE INDACH MONTAGE

Spezielle Anordnung „L-Form“



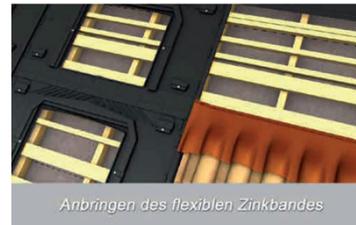
Das flexibel formbare Dichtungsband so aufbringen, dass es den oberen Rand der unteren Wannenreihe bedeckt und genau bis auf den Falz der nächstliegenden Wanne der oberen Wannenreihe reicht. Dann auf den Falz der oberen Wanne die seitliche Verblechung montieren, die im Winkel auch das Dichtungsband bedeckt.

ACHTUNG:

IN ALLEN FÄLLEN MUSS DAS ZWISCHEN ZWEI WANNENFÄLZEN UND/ODER ZWISCHEN WANNENFALZ UND SEITLICHER VERBLECHUNG AUFLIEGENDE DICHTUNGSBAND AUF DER HÖHE DES FALZES ENDEN, UM SPANNUNGSRISSSE IM BAND ZU VERMEIDEN.

GSE INDACH MONTAGE

Spezielle Anordnung „T-Form“



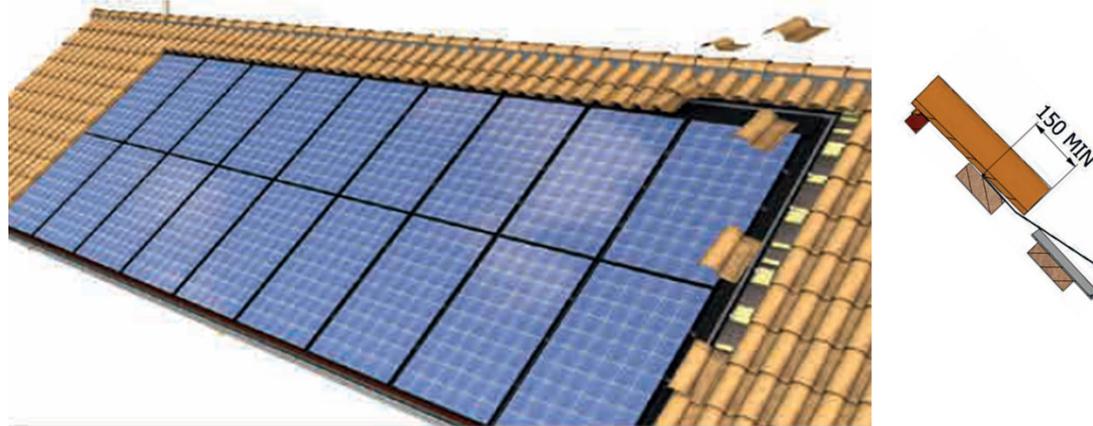
Die seitliche Verblechung auf die untere Wannenreihe montieren. Die anliegende Ziegelreihe wieder eindecken, so dass die seitliche Verblechung bedeckt ist.

Dann das flexible Zinkband auf die oberste Ziegelreihe aufbringen, wobei die vorgeschriebenen Mindestbedeckungen und der 2cm-Falz am oberen Rand des Zinkbandes einzuhalten sind.

Dann die GSE-Wanne montieren, die von oben das Zinkband bedeckt.

GSE INDACH MONTAGE

Andecken



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

Es ist möglich, dass die Ziegelreihen an den Modulfeldrändern zugeschnitten werden müssen, um eine ordentliche und normgerechte Eindeckung zu gewährleisten. Bitte sicherstellen, dass alle Dacheindeckungselemente nach Vorschrift mechanisch befestigt werden.

Die Ziegelreihe oberhalb des Modulfeldes muss mit ausreichender und vorschriftsmäßiger Überlappung die Firstverblechung bedecken.