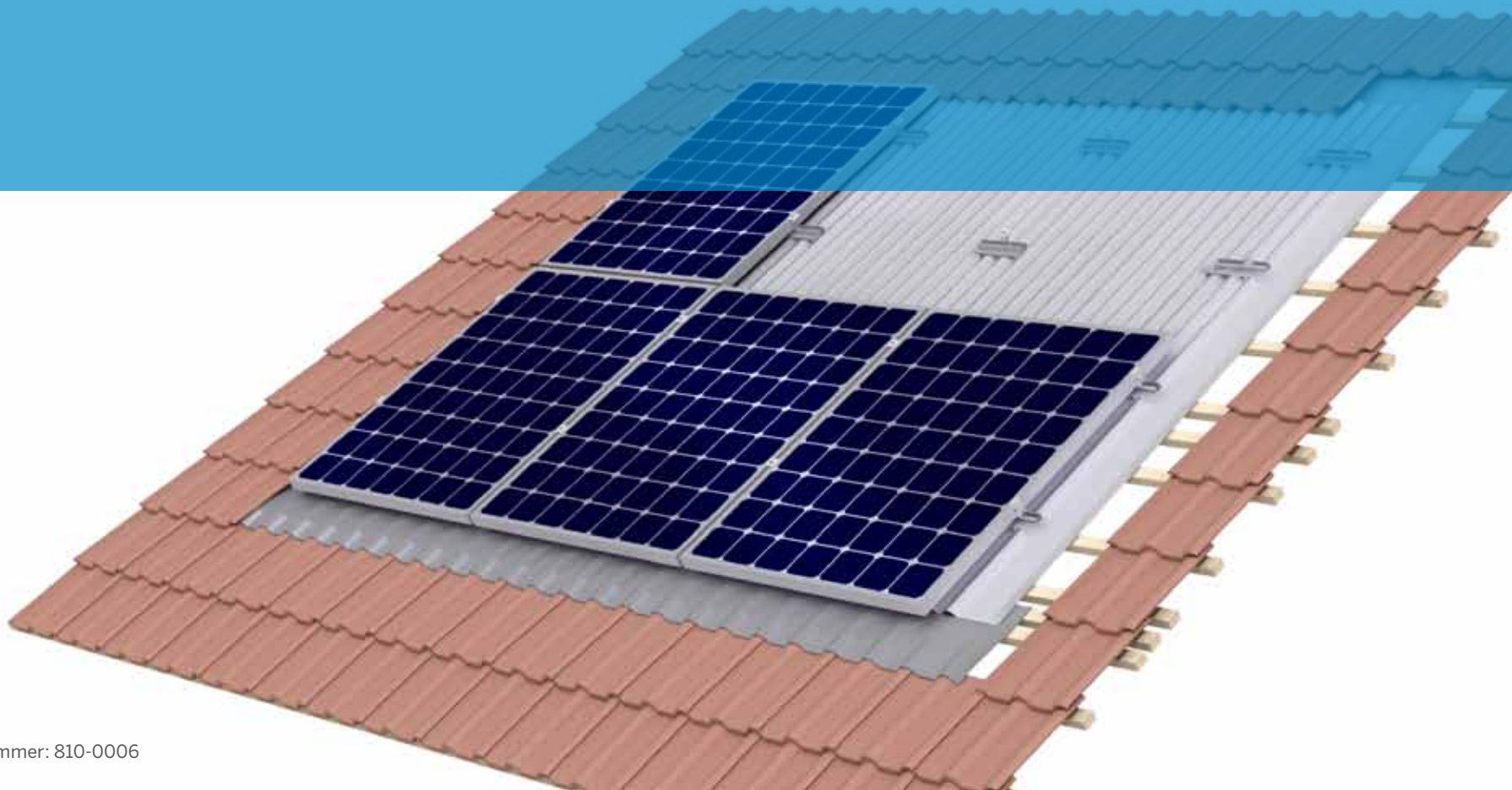




mounting
systems

Indachsystem Theta Montageanleitung



Artikelnummer: 810-0006

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4	6	Montage	12
1.1	Kurzbeschreibung	4	6.1	Vorbereitung des Daches	12
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	6.2	Montage der Unterkonstruktion	13
1.3	Normen, technische Richtlinien	4		Verlegen des Dichtungsbandes	13
1.4	Anmerkungen zur Anleitung	4		Montage des unteren Profilfüllers:	
2	Sicherheit	5		Montageoption A:	
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5		Schaum-Profilfüller mit kurzem unteren Adapter und schmalem Dichtband	14
2.2	Hinweise zu Arbeiten auf dem Dach	5		Montageoption B:	
2.3	Warnhinweise	5		Kamm-Profilfüller mit mittellangem unteren Adapter und breitem Dichtband	14
2.4	Pflichten des Betreibers	6		Auslegen des Wellbleches	15
3	Technische Beschreibung	7	6.3	Montage der Adapter (Quermontage)	16
3.1	Systemübersicht	7		Montage der kurzen oder mittel-langen Queradapter	16
3.2	Lieferumfang	7		Benutzung der Tritthilfe	17
3.3	Technische Daten	7		Montage der kurzen oder langen Queradapter	17
4	Planung des Modulfeldes	8	6.4	Montage der Adapter (Hochkantmontage)	18
4.1	Einsatzbedingungen	8	6.5	Montage der seitlichen Abdeckbleche	18
4.2	Quermontage	9	6.6	Montage der oberen Abdeckbleche	19
4.3	Hochkantmontage	10	6.7	Montage der PV-Module	20
5	Wichtige Montagehinweise	11		Befestigung der PV-Module am äußeren Rand (Hochkant- und Quermontage)	20
5.1	Montagevorbereitung	11		Befestigung der PV-Module im Innenfeld des Modulfeldes (Hochkant- und Quermontage)	20
5.2	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	11	6.8	Dach wieder eindecken	21
5.3	Zusätzlich benötigte Materialien	11			

1 Einleitung

1.1 Kurzbeschreibung

Das Theta ist ein Indachsystem für PV-Module. Es ermöglicht eine direkte Integration von PV-Modulen (gerahmt oder ungerahmt) in die Dachhaut, unabhängig von der Dacheindeckung. Alle Bauteile sind entsprechend ihrer Bestellung vorkonfektioniert und ersetzen die bisherige Dacheindeckung.

Das Theta wird auf die vorhandene oder ggf. neue Lattung der Dachkonstruktion montiert. So kann das Dach ganz oder teilweise mit PV-Modulen eingedeckt werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Indachsystem Theta ist ausschließlich für die Aufnahme von PV-Modulen konzipiert. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der Angaben dieser Montageanleitung. Mounting Systems GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise, sowie aus missbräuchlicher Verwendung des Produkts entstehen.

1.3 Normen, technische Richtlinien

Das Theta erfüllt bei fachlich korrekter Planung folgende Normen und Richtlinien:

- | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; deutsche Fassung EN 1991-1-3: 2003
- | Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten; deutsche Fassung EN 1991-1-4: 2005

- | Eurocode 9 – DIN V ENV 1999-1-1: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumbauten
- | DIN 1055 Einwirkung auf Tragwerke, Teil 100: Grundlage der Tragwerksplanung; Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln
- | DIN 1055 Einwirkung auf Tragwerke, Teil 4: Windlasten
- | DIN 1055 Einwirkung auf Tragwerke, Teil 5: Schnee- und Eislasten

1.4 Anmerkungen zur Anleitung

Gegenstand

Diese Anleitung beschreibt die Montage des Indachsystems Theta.

Die Zeichnungen in dieser Anleitung zeigen die Montage der PV-Module auf einem Ziegeldach (Frankfurter Pfanne, Dachstein). Auf die Besonderheiten bei einer Montage auf anderen Dacharten wird hingewiesen.

Anwendergruppe

Die Anleitung richtet sich an einen vom Betreiber ausgewiesenen Personenkreis mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Mechanik.

Orientierungshilfen

Folgende Hilfsmittel verbessern die Orientierung beim Umgang mit dieser Anleitung:

Positionsnummern

In den Zeichnungen sind einzelne Teile mit Positionsnummern versehen, auf die im Text Bezug genommen wird. Die Positionsnummern werden in der Form 1 und 2 dargestellt.

Kopfzeilen

Die Kopfzeilen enthalten die aktuelle Kapitelüberschrift.

Fußzeilen

In der Fußzeile werden der Produktname, der Name des Dokuments und die Seitenzahl angezeigt.

Piktogramme

Kennzeichnet Hintergrund- und Zusatzinformationen für Handlungsabläufe.

2 Sicherheit

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden grundlegenden Sicherheitshinweise und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und besitzen grundlegende Bedeutung für den Umgang mit dem Produkt:

- | Im Vorfeld jeder Montage und Installation sicherstellen, dass das Produkt den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.
- | Arbeitsschutzbestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft einhalten.
- | Schutzhelm, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- | Bei ungünstigem, blendendem Sonneneinfall während der Montage Sonnenbrille tragen.
- | Für den gesamten Montageablauf ist die Anwesenheit einer zweiten Person vorgeschrieben, die bei einem eventuellen Unfall Hilfe leisten kann.
- | Ein Exemplar dieser Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahren.

2.2 Hinweise zu Arbeiten auf dem Dach

Beachten Sie bei Arbeiten auf dem Dach folgende Hinweise:

- | Unfallverhütungsvorschriften (UVV) für Arbeiten auf Dächern beachten. Gegebenenfalls Absperrungen zum Schutz vor herabfallenden Teilen vornehmen.
- | Für die Arbeiten auf dem Dach entsprechend der UVV ein Sicherungsgeschirr für Personen oder ein Schutzgerüst verwenden.
- | Geltende Arbeitsschutzbestimmungen des Regelwerks des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) beachten.
- | Vor Betreten des Daches Tragfähigkeit aller beanspruchten Teile prüfen und sicherstellen.
- | Absturzsicherung benutzen.
- | Auch bei kurzzeitigen Arbeiten Schutzausrüstung gegen Absturz benutzen.
- | Material nicht über Leitern auf das Dach tragen, sondern mit geeignetem Hebezeug bewegen.

2.3 Warnhinweise

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie bestehen aus:

- | Warnsymbol (Piktogramm)
- | Signalwort zur Kennzeichnung der Gefahrenstufe
- | Angabe zu Art und Quelle der Gefahr
- | Angaben zu möglichen Folgen bei Missachtung der Gefahr
- | Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr und zur Verhinderung von Verletzungen oder Sachschäden.

Das Signalwort der Warnhinweise kennzeichnet jeweils eine der folgenden Gefahrenstufen:



GEFAHR

Kennzeichnet eine große außergewöhnliche Gefahr, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



WARNUNG

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu schwerer oder mittlerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen kann.



VORSICHT

Kennzeichnet eine potenzielle Gefahr, die zu Sachschäden führen kann.

2.4 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der Anlage hat folgende sicherheitsrelevante Pflichten:

- | Sicherstellen, dass die Montage des Gestells nur von Personen mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Mechanik ausgeführt wird.
- | Sicherstellen, dass die beauftragten Personen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- | Sicherstellen, dass die beauftragten Personen mit den Systemteilen vertraut sind.
- | Sicherstellen, dass die Montageanleitung während der Montage verfügbar ist. Die Montageanleitung ist Bestandteil des Produktes.
- | Sicherstellen, dass die Montageanleitung und insbesondere die Warnhinweise vom beauftragten Personal vor der Montage gelesen und verstanden wurden.
- | Sicherstellen, dass die zulässigen Einsatzbedingungen (s. Kapitel 4.1, Seite 6) eingehalten werden. Mounting Systems GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Überschreitung dieser Bedingungen entstehen.
- | Sicherstellen, dass die Dachkonstruktion der Belastung besonders im Bereich der Krafteinleitung standhält.
- | Sicherstellen, dass die Haltbarkeit der montierten Verbindungen und die Befestigung der Gestelle gewährleistet sind.
- | Sicherstellen, dass für die Montage geeignetes Hebezeug verwendet wird.
- | Sicherstellen, dass die Dichtigkeit der fertig montierten Dachinstallation gewährleistet ist.
- | Sicherstellen, dass auch im Austauschfall nur Mounting Systems-Bauteile eingesetzt werden. Andernfalls erlischt jeder Garantieanspruch.

3 Technische Beschreibung

3.1 Systemübersicht

- 1 Seitliches Abdeckblech
- 2 Oberes Abdeckblech
- 3 Wellblech
- 4 PV-Module
- 5 Langer Adapter mit Modulhalter (Option A)
- 6 Kurzer Adapter mit Modulendhalter (Option A)
- 7 Kurzer Adapter mit Modulhalter (Option B)
- 8 Mittellanger Adapter mit Modulendhalter (Option B)
- 9 Dichtungsband

Achtung:

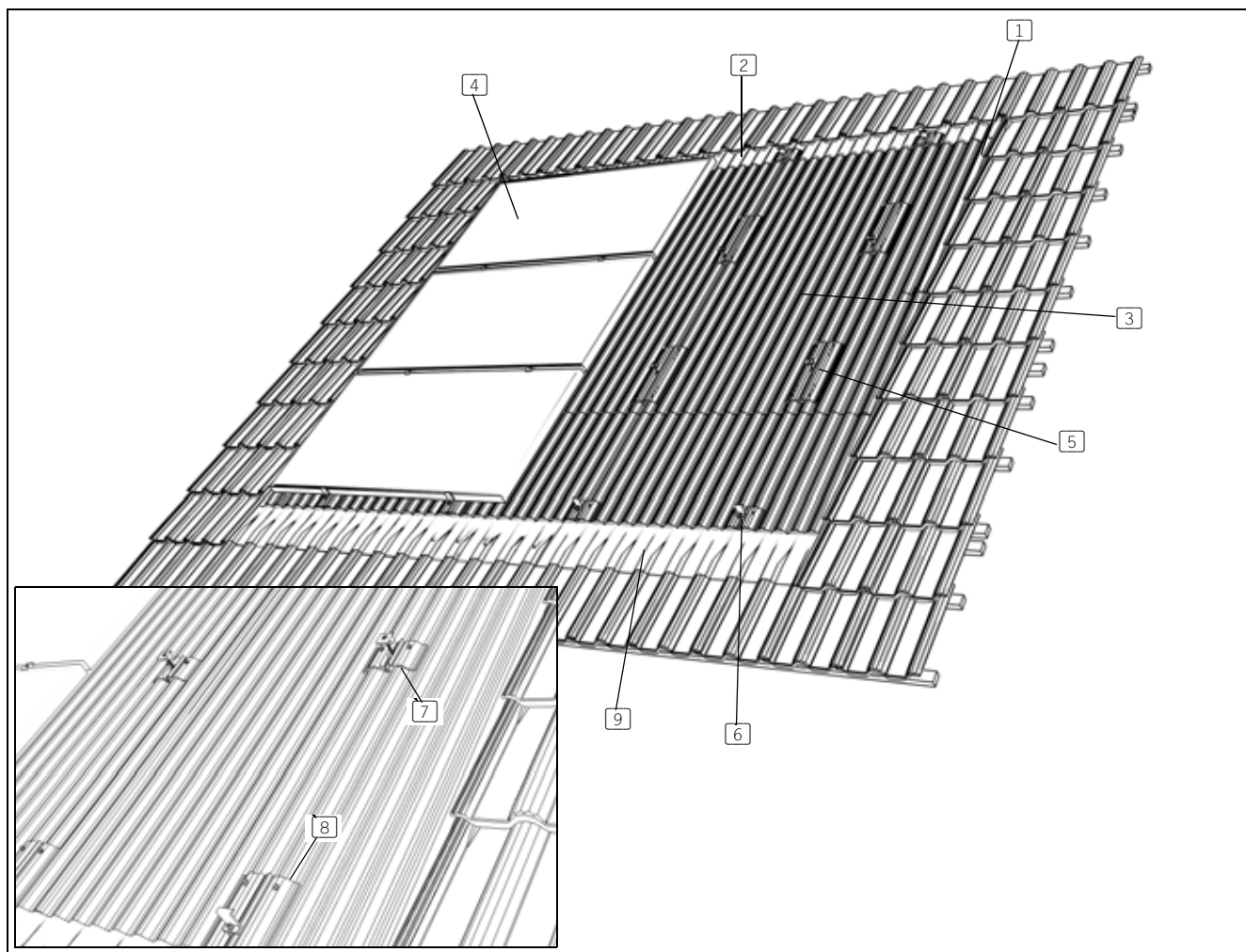
Diese Zeichnung stellt die Quermontage der PV-Module dar. Für die Hochkantmontage werden andere Adapter benutzt. Die Kalotten, die benötigt werden, um das Wellblech an den Dachstuhl zu fixieren, sind hier nicht dargestellt.

3.2 Lieferumfang

Das Theta beinhaltet alle Systemteile und Kleinteile, die Sie für die Montage benötigen. Der Lieferumfang richtet sich nach der Konfiguration der PV-Anlage. Zusätzliche Dachlatten und deren Befestigungsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

3.3 Technische Daten

Auflageprofile, Modul- und Endhalter	Stranggepresstes Aluminium EN AW 6060 T6/6063 T66
Kleinteile	Edelstahl (V2A)
Abdeckbleche	Aluminium, EN AW 5005
Wellbleche	Aluminium, EN AW 3005



4 Planung des Modulfeldes

4.1 Einsatzbedingungen

Einsatzort	Schrägdach
Dacheindeckung	Beliebig
Dachneigung	Abhängig von der Regeldachneigung der restlichen Dacheindeckung, mind. 10°; max. 45°
PV-Module	Größe beliebig
Dachkonstruktion	Die Dachkonstruktion muss eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Der Dachaufbau muss den nationalen Anforderungen und Normen entsprechen (z.B. Hinterlüftung)
Gebäudehöhe	Max. 12 m
Schneelast	Max. 1,44 kN/m ² *
Windlast	Max. 39 m/s*
Dachlattenabstand	Max. 320 mm**
Dachlattenstärke	Mind. 35 mm
Dachlattenbreite	Mind. 35 mm

* Maximalwerte können abhängig von Modulgröße, Gebäude und Standort variieren.

** Gilt bei Montage auf vorhandene Lattung. Bei Montage auf neuer Lattung: Position der Latten bei den Viertelpunkten der Module.

Die Planung des Modulfeldes hängt ab von

- | Modulgröße (L x B x H)
- | Modulausrichtung (quer, hochkant)
- | Modulanzahl
- | Abstand der Dachlatten.

Zusätzliche Dachlatten

Wenn die vorhandenen Dachlatten nicht mit den erforderlichen Stellen im Modulfeld übereinstimmen, können zusätzliche Dachlatten an folgenden Stellen erforderlich sein:

- | Befestigung der oberen Adapter
- | Befestigung des Dichtungsbandes
- | Befestigung des oberen Abschlussbleches.

Die zusätzlichen Dachlatten sowie deren Befestigungsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Hinweise zur Planung

Bei der Planung des Modulfeldes müssen Sie beachten:

- | Die Standardkomponenten des Theta sind für einen Anschluss des Modulfeldes an eine Ziegeleindeckung ausgelegt. Anschlüsse an andere Dacheindeckungen müssen in jedem Fall durch einen Dachdecker-Fachbetrieb erfolgen.
- | Zwischen dem oberen Rand des Modulfeldes und dem Dachfirst müssen sich mindestens drei Ziegelreihen befinden. Wenn dies nicht der Fall ist, muss der obere Abschluss durch einen Dachdecker-Fachbetrieb erfolgen, um die Dichtigkeit und Haltbarkeit des Theta zu gewährleisten. Falls der Dachfirst nicht versiegelt ist, muss mindestens eine Ziegelreihe zwischen dem oberen Rand des Modulfeldes und dem Dachfirst liegen.
- | Ein direkter Anschluss des Modulfeldes an den Dachfirst, Ortgang oder Traufe muss in jedem Fall durch einen Dachdecker-Fachbetrieb erfolgen.

4.2 Quermontage

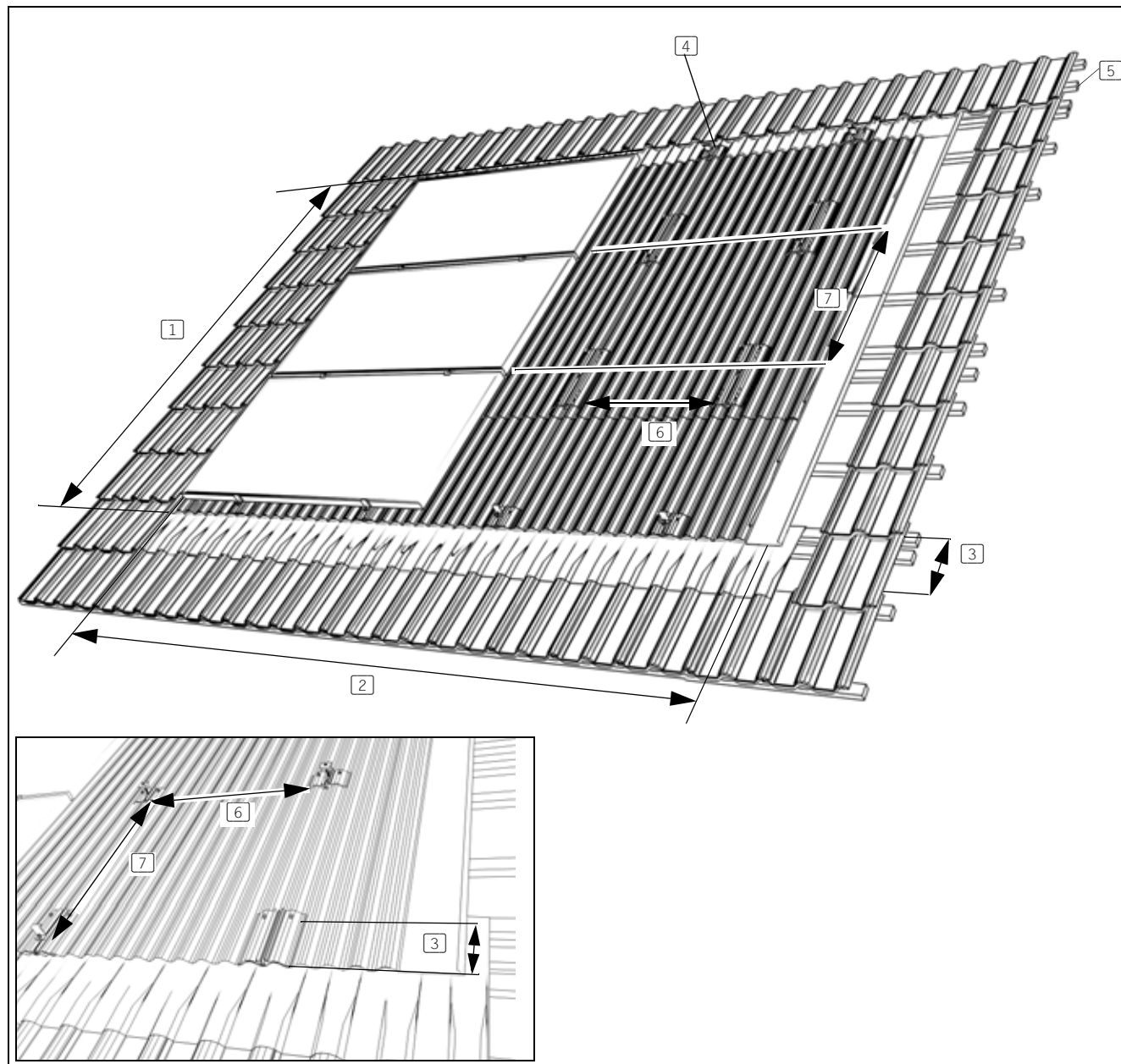
Die Module können auf der gesamten Länge der Adapter befestigt werden.

- 1 Höhe Modulfeld: Modulbreite x Modulanzahl vertikal + ((Modulanzahl vertikal - 1) x 19 mm) + 50 mm
- 2 Breite Modulfeld: Modullänge x Modulanzahl horizontal + ((Modulanzahl horizontal - 1) x 19 mm)
- 3 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung des Dichtungsbandes und der unteren Adapter: Abstand zwischen neu anzubringender Dachlatte (Mitte der Latte) und der Oberkante des zu überlappenden Dachziegels von jeweils 120 mm (für den kurzen Adapter und das Dichtungsband) oder 220 mm (für den mittel-langen Adapter)
- 4 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung der oberen Adapter: Höhe Modulfeld - 30 mm (= Mitte der Latte)
- 5 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung des oberen Abdeckbleches: Höhe Modulfeld + 280 mm (Mitte der Latte)
- 6 Abstand Adapter horizontal: Ca. Viertelspunkte der Module = $1/2$ Modullänge (Angaben des Modulherstellers beachten)
- 7 Abstand Adapter vertikal: Ergibt sich aus Modulmaß. Adapter im Innenbereich des Modulfeldes so positionieren, dass ihr Mittelpunkt sich im 19 mm breiten Freiraum zwischen den Modulen befindet. Für die äußeren oberen und unteren Adapter einen Mindestabstand von 25 mm zwischen Adapterrand und Modulfeldrand einhalten.

Auswahl zwischen kurzen und langen Adaptern für die Quermontage

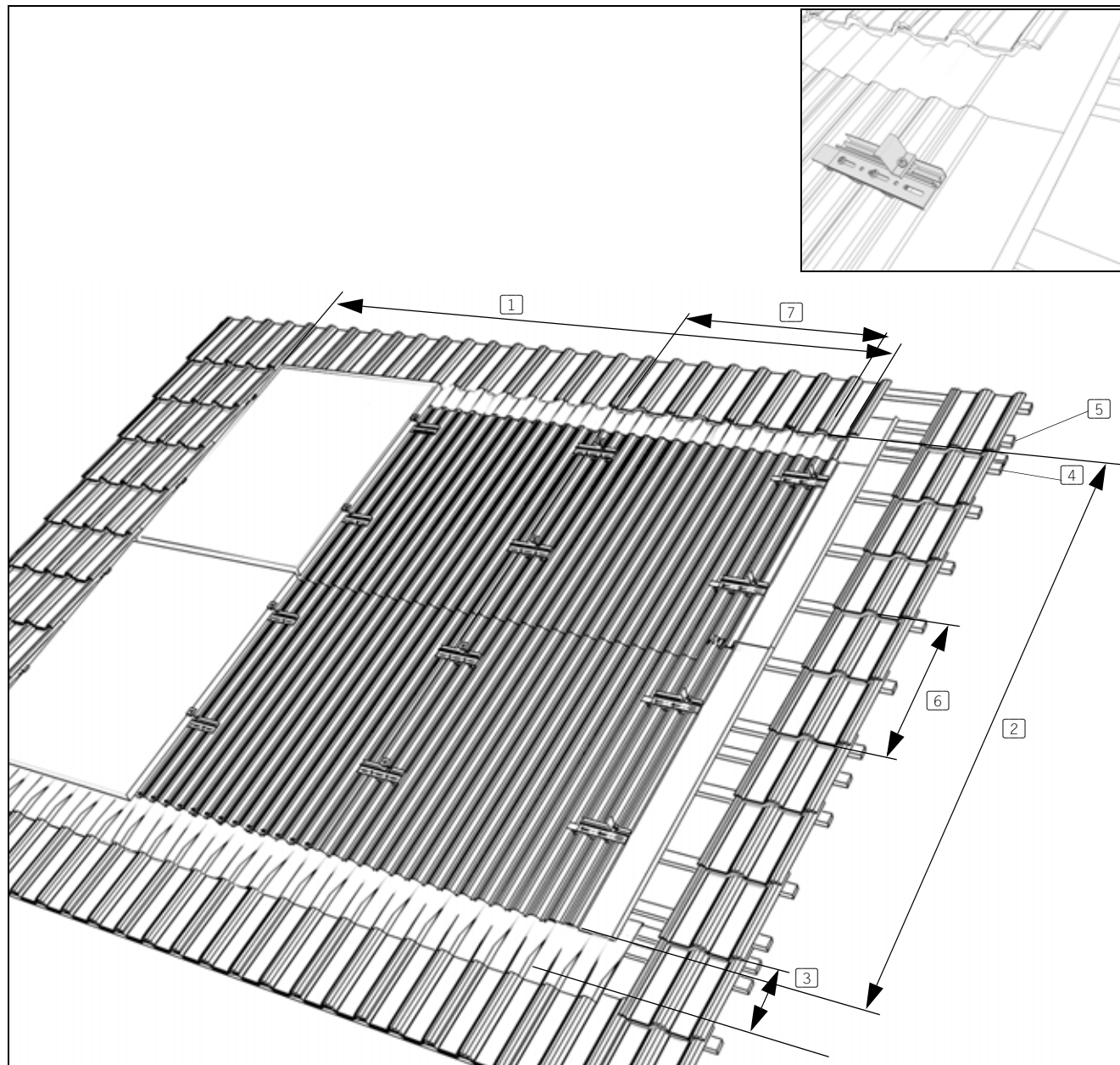
Falls die vorhandene Lattung durch neue Dachlatten im Zuge eines präzisen Modul-Belegungsplans ersetzt oder ergänzt wird, so können kurze Adapter im Feldinneren benutzt werden. Die langen Adapter ermöglichen eine größere Flexibilität in der Vertikalen bei der Fixierung der PV-Module, so dass für die Installation des Montagesystems teilweise keine Anbringung von weiteren Dachlatten am Dachstuhl benötigt wird.

Für den unteren Feldrand können kurze oder mittellange Adapter eingesetzt werden. Die mittellangen Adapter erlauben (in Verbindung mit einem entsprechend breiten Dichtungsband) eine größere Überlappung im Bereich des Dichtungsbandes; dies kann je nach nationalen Vorschriften erforderlich sein.



4.3 Hochkantmontage

- 1 Breite Modulfeld: $\text{Modulbreite} \times \text{Modulanzahl horizontal} + ((\text{Modulanzahl horizontal} - 1) \times 19 \text{ mm} + 50 \text{ mm})$
- 2 Höhe Modulfeld: $\text{Modullänge} \times \text{Modulanzahl vertikal} + ((\text{Modulanzahl horizontal} - 1) \times 19 \text{ mm})$
- 3 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung des Dichtungsbandes: Abstand zwischen neu anzubringender Dachlatte und der Oberkante des zu überlappenden Dachziegels von jeweils 120 mm (für den Schaum-Profilfüller und das Dichtungsband) oder 220 mm (für den Kamm-Profilfüller und das Dichtungsband)
- 4 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung des oberen Modulfeldrandes: Höhe Modulfeld - 30 mm (Mitte der Latte)
- 5 Zusätzliche Dachlatte zur Befestigung des oberen Abdeckbleches: Höhe Modulfeld + 280 mm (Mitte der Latte)
- 6 Abstand Adapter vertikal: Ca. Viertelpunkte der Module = $1/2 \text{ Modullänge}$ (Angaben des Modulherstellers beachten. Abstand richtet sich nach dem Dachlattenraster. Bei sehr ungünstigem Lattenraster müssen ggf. zusätzliche Latten eingezogen werden.)
- 7 Abstand Adapter horizontal: Ergibt sich aus Modulmaß. Adapter im Innenbereich des Modulfeldes so positionieren, dass ihr Mittelpunkt sich im 19 mm breiten Freiraum zwischen den Modulen befindet. Für die am Rand rechts und links liegenden Adapter einen Mindestabstand von 25 mm zwischen Adapterrand und Modulfeldrand einhalten.



5 Wichtige Montagehinweise

5.1 Montagevorbereitung

Mounting Systems empfiehlt, sich vor der Bestellung des Theta über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren. Machen Sie sich insbesondere vertraut mit:

- | Dachbeschaffenheit
- | Stärke der Dachlatten
- | Qualität der Dachlatten
- | Abstand der Dachlatten.

5.2 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Theta benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- | Dachleiter
- | Zollstock
- | Schlagschnur zum Ausrichten der Gestellteile
- | Alu Richtlatte (um die Ebenheit der Lattung und des Modulfeldes zu überprüfen)
- | Trennschleifer mit Steinscheibe (zum Anpassen der Ziegel)
- | Bleischere (zum Schneiden der Bleche, Dichtungsbandes, etc.)
- | Dachklempnerwerkzeug, z.B. Einziehzange oder Falzzange (zum evtl. Bearbeiten der Abschlussbleche)
- | Gummihammer
- | Innensechskantschlüssel, 6 mm
- | Akkuboehrschrauber mit 8 mm Sechskant-Aufsatz (für die Adapter-Schrauben) und Torx-Aufsatz (für Kalotten und Spenglerschrauben)

5.3 Zusätzlich benötigte Materialien

Für die Montage des Theta benötigen sie folgendes zusätzliches Material:

- | Doppelseitiges Klebeband
- | Dachlatten
- | Geeignete Holzschrauben zur Befestigung der Dachlatten
- | Ggf. geeignetes Material zur Abdichtung und zusätzlichen Befestigung der angrenzenden Ziegel

6 Montage

6.1 Vorbereitung des Daches

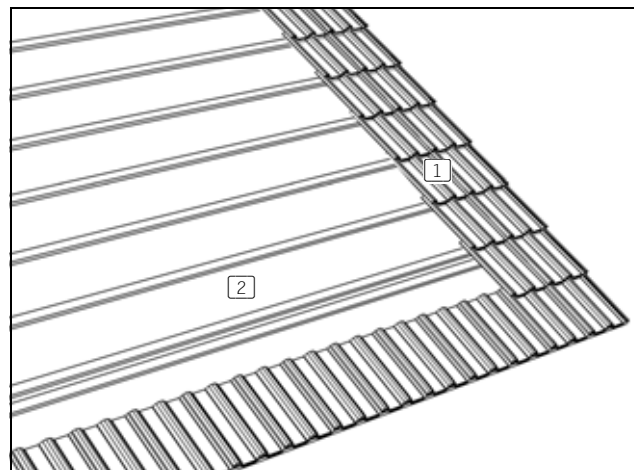


Todesgefahr beim Sturz vom Dach

Beim Arbeiten auf dem Dach können Teile herunterfallen oder Personen herabstürzen.

- | Sich selbst gegen Absturz sichern (ggf. Baugerüst oder Absturzsicherung benutzen).
- | Gefahrenbereich am Boden (bzgl. herabfallender Teile) kennzeichnen und Zugang Unbefugter verhindern.
- | Sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- | Schutzhelm tragen.
- | Beim Transport von Modulen und Blechen den evtl. Einfluss von Windböhen beachten.
- | Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Systems, der Ziegel und der PV-Module kontrollieren.

Dacheindeckung entfernen



- 1 Dacheindeckung (z.B. Dachziegel)
- 2 Dachunterkonstruktion (z.B. Holzlattung)

Montagehinweise:

- | Dacheindeckung im Bereich der Modulfläche entfernen. An den Seiten und oben je eine Reihe Dachziegel mehr entfernen, als es die tatsächliche Modulfläche erfordert.
- | Im Falle eines unebenen Dachstuhls kann ggf. ein baulicher Höhenausgleich der Dachlatten erforderlich sein.
- | Ggf. eine Unterspannbahn unter das vorgesehene Modulfeld verlegen. Im Falle eines direkten Kontakts der Unterspannbahn mit der Isolierung muss die Wasserdampfdurchlässigkeit der Unterspannbahn gewährleistet sein.

Zusätzliche Dachlatten einbauen



Materialschaden

Sind die zusätzlichen Dachlatten nicht ausreichend befestigt, können sie erhöhten Windlasten nicht standhalten.

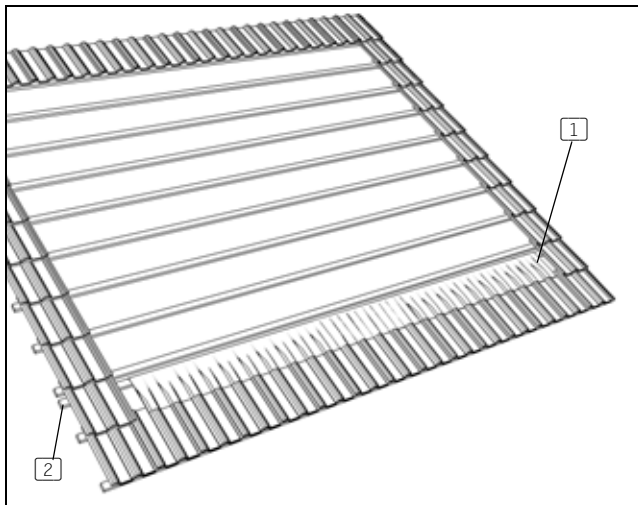
- | Ausreichende Befestigung der Dachlatten am Sparren sicherstellen.

Montagehinweise:

- | Zusätzliche Dachlatten an den erforderlichen Stellen fachgerecht am Sparren befestigen (s. Abschnitt „Planung des Modulfeldes“, Punkt 4).

6.2 Montage der Unterkonstruktion

Verlegen des Dichtungsbandes



- 1 Dichtungsband
- 2 Zusätzlich angebrachte Latte zur Fixierung des Dichtungsbandes



VORSICHT

Undichte Konstruktion

Wenn das Dichtungsband nicht genügend über die Dachziegel reicht, kann das Dach undicht werden.

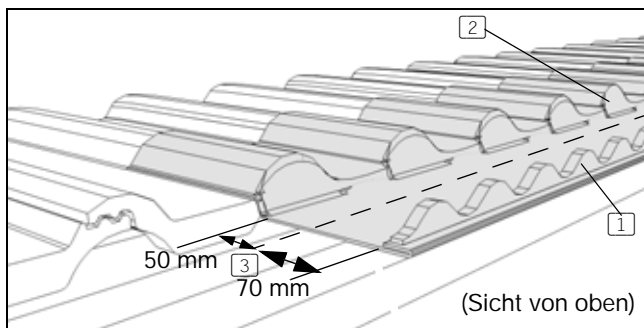
- | Das Dichtungsband vertikal mindestens genauso viel über die Ziegel legen wie die Ziegel untereinander überlappen. Bei sehr hohen Dachsteinen kann es sinnvoll sein, die Oberkante der unterliegenden Ziegel vor der Verlegung des Dichtungsbandes abzuflachen, um eine starke Kante und einen Wasserstau zu vermeiden.

Montagehinweise:

- | Das Dichtband entlang der Unterkante der abgedeckten Dachfläche ausrollen.
- | Das Dichtband auf die Länge des Feldes + jeweils eine Ziegelbreite links und rechts zuschneiden.
- | Einen ausreichenden Abstand (50 mm) zwischen Oberkante der Dachsteine und Unterkante der Wellbleche vorsehen, um eine zu starke Kante zu vermeiden. Ebenfalls eine ausreichende Überlappung durch die Wellbleche vorsehen (je nach Typ des Dichtbandes, s.S. 14).
- | Nach der Befestigung des Dichtbandes (s.S. 14), das Band an die Ziegelform anpassen; dabei eine Bildung scharfer Kanten vermeiden.

Montage des unteren Profillüfers

Montageoption A: Schaum-Profillüfer mit kurzem unteren Adapter und schmalen Dichtband (hier: MetallRoll)



- 1 Schaum-Profillüfer
- 2 Dichtungsband (hier: MetallRoll)
- 3 Unterer Rand des Wellblechs

Montagehinweise:



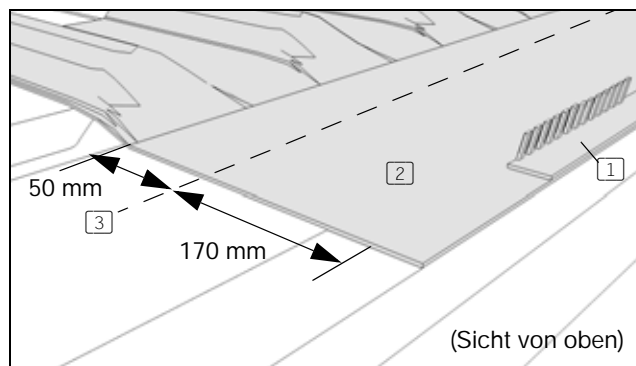
Undichte Konstruktion

Falls das Dichtungsband durch das Wellblech nicht genügend überdeckt wird, kann die Dacheindeckung undicht werden.

- | Dichtungsband mindestens 100 mm über dem geplanten unteren Rand des Wellbleches beginnen lassen und weitere 50 mm bis zur Dachsteinkante vorsehen.

- | Schaum-Profillüfer an den Seiten des Modulfeldes bis an die Seitenbleche heranführen.
- | Profillüfer mit doppelseitigem Klebeband so auf Dichtungsband montieren, dass er später (über Adapter oder Kalotten) an die darunterliegende Dachlatte geschraubt werden kann.
- | Falls das MetallRoll als Dichtungsband genutzt wird, können die 20 mm obere Klebefläche komplett umgeknickt werden, so dass die Klebefläche nach oben zeigt und den Profillüfer ohne zusätzliches Klebeband festklebt.

Montageoption B: Kamm-Profillüfer mit mittellangem unteren Adapter und breitem Dichtband (hier: Perform)



- 1 Kamm-Profillüfer
- 2 Dichtungsband (hier: Perform)
- 3 Unterer Rand des Wellblechs

Montagehinweise:



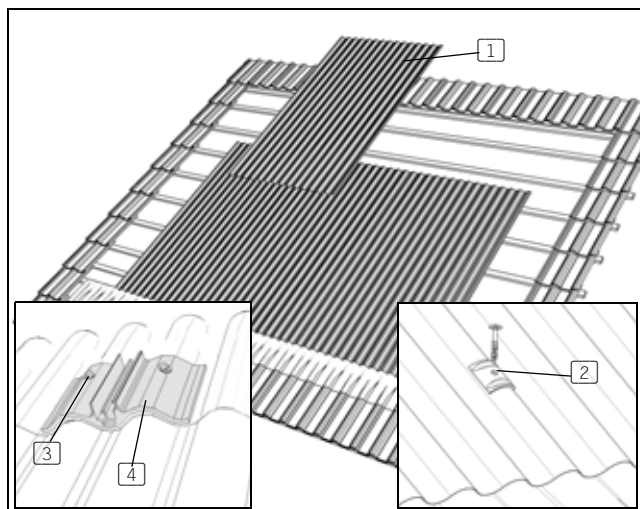
Undichte Konstruktion

Falls das Dichtungsband durch das Wellblech nicht genügend überdeckt wird, kann die Dacheindeckung undicht werden.

- | Dichtungsband mindestens 200 mm über dem geplanten unteren Rand des Wellbleches beginnen lassen und weitere 50 mm bis zur Dachsteinkante vorsehen.

- | Kamm-Profillüfer an den Seiten des Modulfeldes bis an die Seitenbleche heranführen.
- | Profillüfer mit Spenglerschrauben an der darunterliegenden Dachlatte befestigen.

Auslegen des Wellbleches



- 1 Wellblech
- 2 Spenglerschraube 4,5 x 45 mit Kalotte
- 3 Sechskantschraube mit Bohrkopf
- 4 Adapter (hier: kurzer Adapter für Quermontage)



VORSICHT

Undichte Konstruktion

Wenn sich die Wellbleche untereinander nicht genügend überlappen, kann das Dach undicht werden.

- | Wellbleche mindestens 200 mm übereinander und mindestens 80 mm = 2 Hochsicken nebeneinander überlappen lassen.
- | Die Wellbleche der Reihe nach von unten nach oben verlegen und die seitliche Überlappung entsprechend der Hauptwindrichtung vornehmen.



VORSICHT

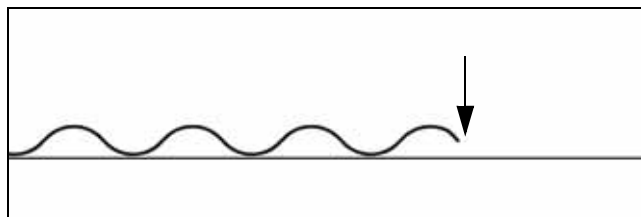
Materialschäden

Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen.

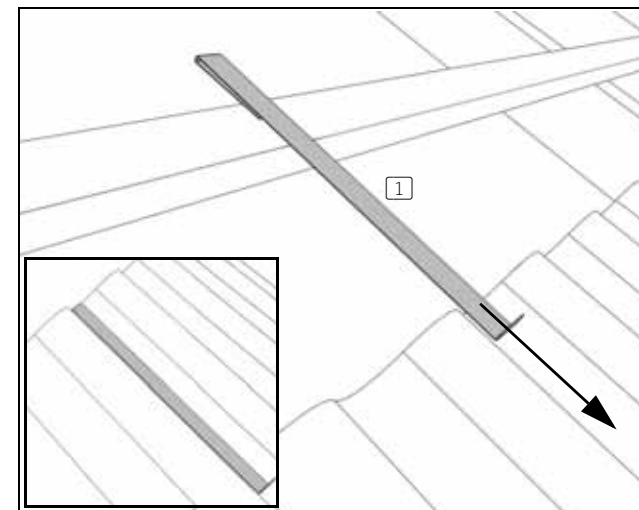
- | Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen.
- | Der Gebrauch einer Dachdeckerleiter wird empfohlen.

Montagehinweise:

- | Wellbleche am unteren Rand mit ausreichender Überlappung über das Dichtungsband führen: 100 mm für den Schaum-Profilfüller und 150 mm für den Kamm-Profilfüller (s. Kapitel „Montage des unteren Profilfüllers“).
- | Die Wellbleche so verlegen, dass die Seiten mit einer nach unten zum Dachstuhl zeigenden Welle enden.



- | Bei normalen Dacheindeckungen den unteren Rand der untersten Wellblechreihe parallel zur Traufe verlegen.
- | Wellblech gemeinsam mit den Adaptern (s. Abschnitt „Montage der Adapter“, Punkt 6.3/6.4) dem Profilfüller und den Seitenblechen am Dach mit Spenglerschrauben 6,5 x 65 mm befestigen. Ggf. Blech mit weiteren Spenglerschrauben 4,5 x 45 mm und Kalotten an die Dachlatten schrauben, so dass mindestens 6 Befestigungspunkte pro m² gegeben sind.
- | Die Wellbleche so platzieren, dass die Gesamtfläche dem Modulfeld entspricht. An den Überlappungsstellen ggf. zusätzlich mit Spenglerschrauben und Kalotten fixieren.
- | Die Außenränder des Wellblechfeldes zusätzlich mindestens alle 500 mm mit Spenglerschrauben und Kalotten fixieren, jedoch erst nach Verlegung der seitlichen und oberen Abdeckbleche.



1 Montagehilfe

Montagehinweise:

- | Zur Erleichterung der Montage kann ab der 2. Blechreihe die Montagehilfe verwendet werden. Bei der letzten/ oberen Reihe kann die Montagehilfe nicht verwendet werden, da die Höhe des Wellbleches an die vorgesehene Modulfeldhöhe angepasst werden muss und daher die von der Montagehilfe vorgegebenen 200 mm Überlappung überschritten werden.

6.3 Montage der Adapter (Quermontage)



VORSICHT

Materialschäden

Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen.

- | Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen.
- | Der Gebrauch einer Dachdeckerleiter wird empfohlen



VORSICHT

Materialschäden

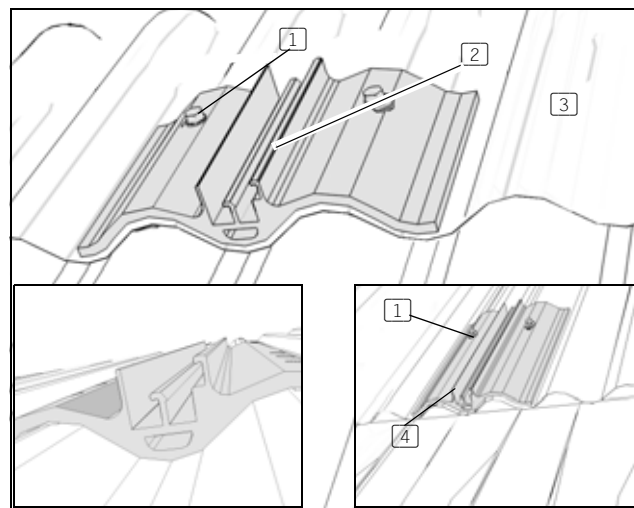
Nicht mittig an der Dachlatte befestigte Schrauben können ausreißen.

- | Alle Schrauben mittig in die Latte setzen.

Montieren Sie die Adapter von unten nach oben. Nach Montage der untersten Reihe können Sie die beigelegte Tritthilfe benutzen. Die Tritthilfe kann nach Bedarf in jeden Adapter eingesetzt werden.

Bei der Montage der Adapter nach und nach sicherstellen, dass die Ebenheit der Fläche gegeben ist, z.B. mit der Alu Richtlatte.

Montage der kurzen oder mittel-langen Queradapter (am unteren Rand des Modulfeldes)



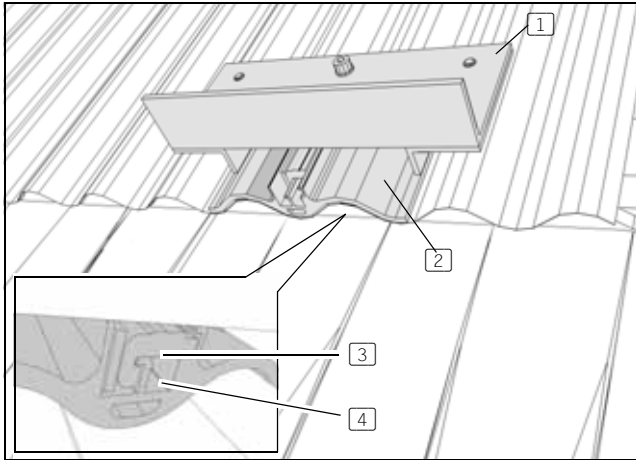
- 1 Sechskantschraube 6,5 x 65 mm (selbstbohrend)
- 2 Kurzer Queradapter
- 3 Wellblech
- 4 Mittel-langer Adapter

Montagehinweise:

- | Die erste Reihe Wellbleche oberhalb des Dichtbandes ablegen und die seitlichen Überlappungen entsprechend der finalen Feldbreite vornehmen.
- | Entsprechend der Planung (s. Kapitel 4 „Planung des Modulfeldes“) kurze oder halblange Queradapter am unteren Wellblechrand positionieren. Die Löcher der Adapter sollten dabei nach oben, die gerundete Nase im Quickstonekanal des Adapters nach links zeigen (s. Detailbild).
- | Sollte sich eine der Profilfüller-Befestigungen an der gleichen Stelle wie einer der Adapter befinden, diese Schraube wieder entfernen.
- | Die Wellbleche bis zur vorgesehenen Überlappung über Dichtband und Profilfüller führen und die Bleche untereinander ausrichten.

Adapter mit je zwei Sechskantschrauben 6,5 x 65 mm an den geplanten Stellen (s. Kapitel 4 „Planung des Modulfeldes“) an die darunterliegende Dachlatte anschrauben. Dabei Wellblech, Dichtungsband und Profilfüller mit befestigen.

Benutzung der Tritthilfe (für Quermontage)



- 1 Tritthilfe
- 2 Queradapter
- 3 Quikstonebefestigung
- 4 Quikstonekanal



Lebensgefahr durch falsch montierte Tritthilfe

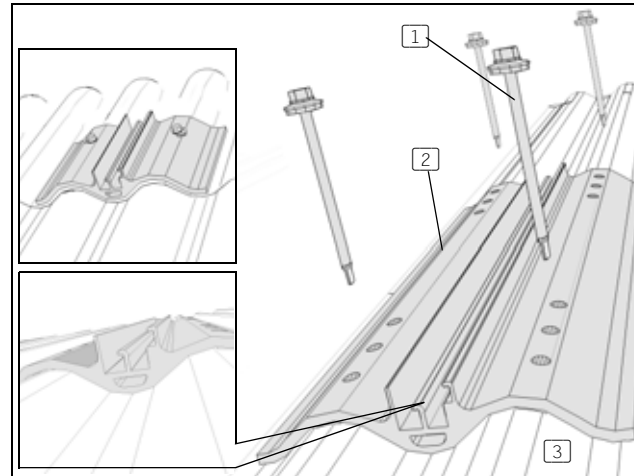
Falsch montierte Tritthilfen oder Adapter können zu Stürzen führen.

- | Sich selbst gegen Absturz sicher. Die Tritthilfe ist kein Sicherungselement.
- | Richtigen Sitz der Tritthilfe im Adapter kontrollieren.
- | Festen Sitz der Schraubverbindungen prüfen.

Montagehinweise:

- | Tritthilfe von oben bis zum Anschlag in den Quikstonekanal des Adapters schieben.

Montage der kurzen oder langen Queradapter (im mittleren und oberen Bereich des Modulfeldes)



- 1 Sechskantschraube 6,5 x 65 mm (selbstbohrend)
- 2 Langer Queradapter
- 3 Wellblech

Der lange Queradapter wird eingesetzt, wenn im Feldinneren keine neuen Latten eingezogen werden sollen, andernfalls kann der kurze Adapter genutzt werden. Die obere Adapterreihe wird zwingend mit kurzen Adaptern realisiert.

Montagehinweise:

- | Zur Orientierung: Lage der Dachlatten auf dem Wellblech mit Schlagschnur markieren.
- | Bei Benutzung der Tritthilfe auf richtige Positionierung des Quikstonekanals der Adapter (gerundete Nase im Quikstonekanal nach links, siehe Detailbild) achten.
- | Je nach Planung lange oder kurze Adapter an den geplanten Stellen (s. Abschnitt 4 „Planung des Modulfeldes“, Seite 6) mit Sechskantschrauben 6,5 x 65 mm auf die darunterliegenden Dachlatten schrauben. Dazu die passenden Bohrungen im Adapter nutzen - je 2 für die kurzen bzw. 4 für die langen Adapter.

Achtung

- | Bei Quermontage muss das obere Abdeckblech vor Montage der oberen Adapterreihe montiert werden (s. Kapitel 6.6 „Montage der oberen Abdeckbleche“)
- | Fachgerechten Potentialausgleich der Metallfläche vornehmen, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen.

6.4 Montage der Adapter (Hochkantmontage)



Materialschäden

Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen.

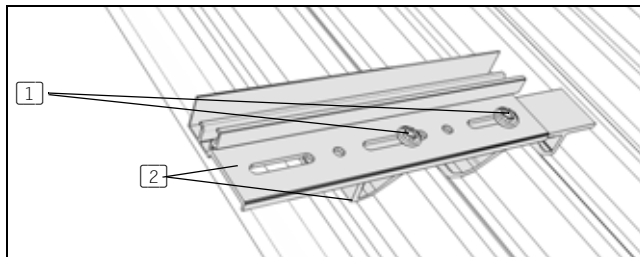
- | Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen.
- | Der Gebrauch einer Dachdeckerleiter wird empfohlen.



Materialschäden

Nicht mittig an der Dachlatte befestigte Schrauben können ausreißen.

- | Alle Schrauben mittig in die Latten setzen.



- 1 Sechskantschrauben 6,5 x 65 mm (selbstbohrend)
- 2 Hochkantadapter (zweiteilig)

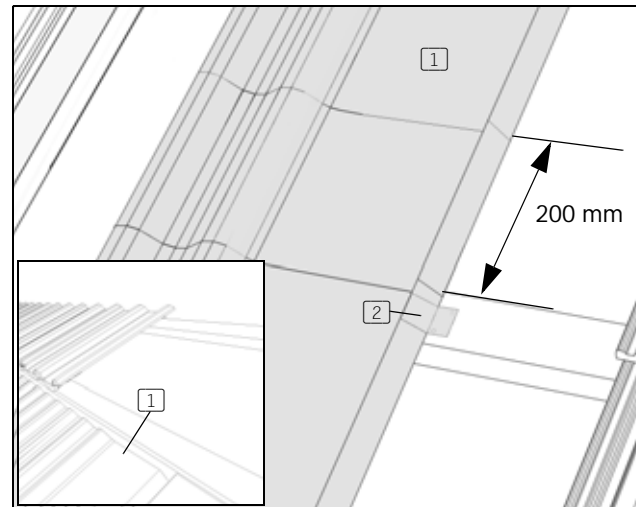
Montagehinweise:

- | Zur Orientierung: Lage der Dachlatten auf dem Wellblech mit Schlagschnur markieren.
- | Entsprechend der Planung die Hochkantadapter an den geplanten Stellen (s. Abschnitt 4 „Planung des Modulfeldes“, Seite 6) mit je 2 Sechskantschrauben 6,5 x 65 mm auf die darunterliegenden Dachlatten schrauben. Dazu die passenden Bohrungen im Adapter nutzen.
- | Innerhalb des Modulfeldes die zwei Teile des Hochkantadapters genau übereinander montieren.
- | Bei der Montage im Randbereich kann die Lochschiene seitlich max. 50 mm über die Basis hinaus verschoben werden, um einen sauberen Übergang zwischen Dach und Modulfeld zu gewährleisten.

Achtung

- | Bei Hochkantmontage müssen die seitlichen Abdeckbleche vor Montage der äußeren Adapter montiert werden (s. Kapitel 6.5 „Montage der seitlichen Abdeckbleche“)
- | Fachgerechten Potentialausgleich der Metallfläche vornehmen, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen.

6.5 Montage der seitlichen Abdeckbleche



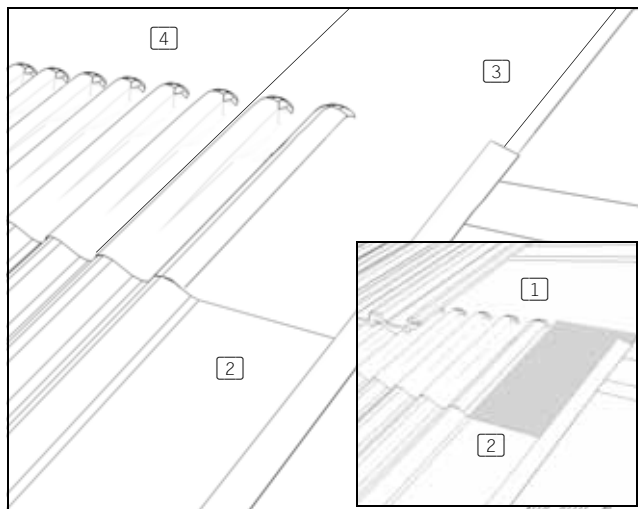
- 1 Seitliches Abdeckblech
- 2 Befestigungshafte für Spenglerschraube 4,5 x 45 mm

Montagehinweise:

- | Die untersten seitlichen Abdeckbleche jeweils am rechten und linken Modulfeldrand so positionieren, dass die 2 Wellen der Abdeckbleche die Wellbleche überlappen.
- | Abdeckbleche am unteren Rand des Wellblechfeldes ausrichten.
- | Beim Einsatz mehrerer Seitenbleche diese untereinander um mindestens 200 mm überlappen lassen - oberste seitliche Abdeckbleche ggf. entsprechend der Größe des Wellblechfeldes kürzen.

- | Mit Hilfe von Dachklempnerwerkzeugen, z.B. Falz-zange, fachgerechte Überlappung der Wellbleche realisieren.
- | Abdeckbleche auf der Außenseite mit Hilfe von Befestigungshafte und Spenglerschrauben mindestens alle 500 mm befestigen.
- | Abdeckbleche auf der Innenseite mit Hilfe von Spenglerschrauben und Kalotten oder Adaptern (nur bei Hochkantmontage) mindestens alle 500 mm befestigen.

6.6 Montage der oberen Abdeckbleche



- 1 Oberes Abdeckblech, am Rand auf jeweils 150 mm Breite abgeflacht (grau markierte Fläche)
- 2 Seitliches Abdeckblech
- 3 Eckblech
- 4 Oberes Abdeckblech

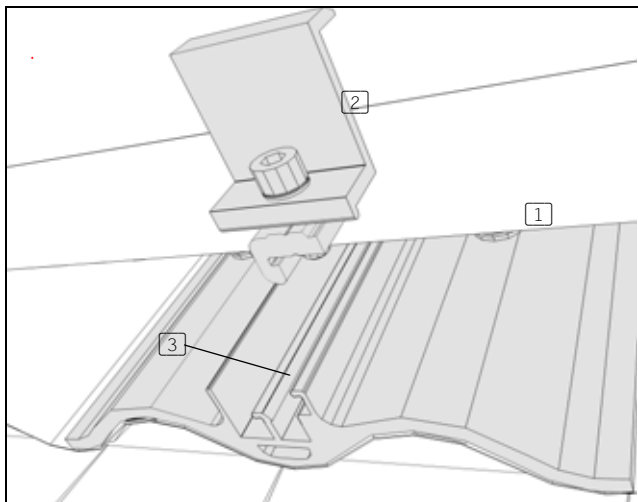
Montagehinweise:

- | 30 mm unterhalb des oberen Wellblechrandes sowie 280 mm oberhalb zusätzliche Dachlatten einziehen (jeweils gemessen zur Mitte der Latte). Die zweite Dachlatte etwas über den vorgesehenen Rand des Abdeckbleches herausstehen lassen, um den Einsatz von Blechhaften zu ermöglichen.
- | Das linke und rechte Eckblech jeweils so platzieren, dass der flache Teil und die äußeren beiden Wellen jeweils das Seitenblech überlappen. Eckbleche soweit wie möglich nach unten schieben. (Alternativ können mit dem Gummihammer bei zwei oberen Abdeckblechen jeweils links oder rechts die Wellen auf 150 mm Breite flachgeklopft werden (siehe grau markierte Fläche oben). Diese abgeflachten Bleche können dann an Stelle der Eckbleche eingesetzt werden).

- | Mit der Verlegung der oberen Abdeckbleche fortfahren. Dabei auf die Ausrichtung der Bleche sowie eine Mindestüberlappung untereinander von mindestens 80 mm = 2 Hochsicken achten. Die Überlappung mit Adaptern und Spenglerschrauben 6,5 x 65 mm (falls an diesen Stellen ein Adapter gesetzt werden muss) bzw. mit Kalotten und Spenglerschrauben 4,5 x 45 mm fixieren.
- | Die Aufkantung der Bleche an den Überlappungsstellen so mit Dachklempnerwerkzeug bearbeiten, dass eine saubere Überlappung entsteht.
- | Die Aufkantung mindestens alle 500 mm mit Befestigungshafte und Spenglerschraube 4,5 x 45 mm an der unterliegenden Dachlatte befestigen.
- | Verlegung der oberen Abdeckbleche komplettieren durch eine Befestigung des gewellten Blechteils mit Adaptern und/oder Kalotten samt der dazugehörigen Schrauben, mindestens alle 500 mm.

6.7 Montage der PV-Module

Befestigung der PV-Module am äußeren Rand (Hochkant- und Quermontage)



- 1 PV-Module
- 2 Endhalter
- 3 Schienenkanal des Adapters

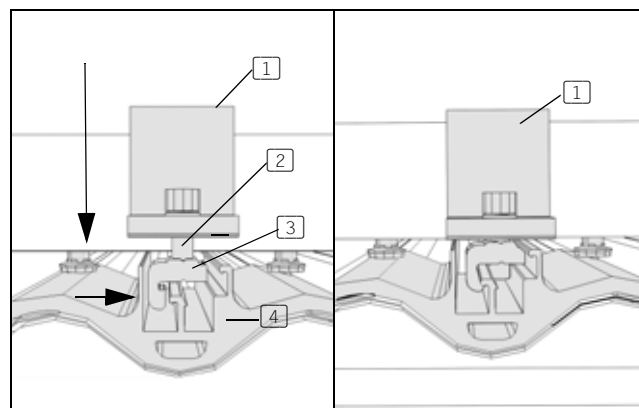
Montagehinweise:

- | Quickstone in den Schienenkanal der Adapter einsetzen. Die Schraube darf beim Einsetzen auf der Unterseite des Quickstone nicht heraus schauen. Die Form des Quickstones stimmt genau mit dem des Schienenkanals überein.
- | Modul auflegen und ausrichten.
- | Endhalter ganz an das Modul heranschieben und im Schienenkanal fixieren (Anzugsmoment 8 Nm), so dass Minimum 25 mm zwischen der Innenseite der Endklemme (am Modulrahmen) und dem äußeren Adapterrand liegen.

Achtung:

- | Der Schienenkanal des Adapters, in den der Endhalter geschoben wird, ist in der Hochkant- sowie in der Quermontage identisch. Er ist lediglich um 90° gedreht und liegt jeweils quer zum aufliegenden Modulrahmen.
- | Der Quickstone muss vollständig im Adapter sitzen, um sicheren Halt zu gewährleisten (mind. 5 mm Abstand vom Adapterrand).

Einsetzen des Quickstones



- 1 Endklemme
- 2 Schraube
- 3 Quickstone
- 4 Adapter

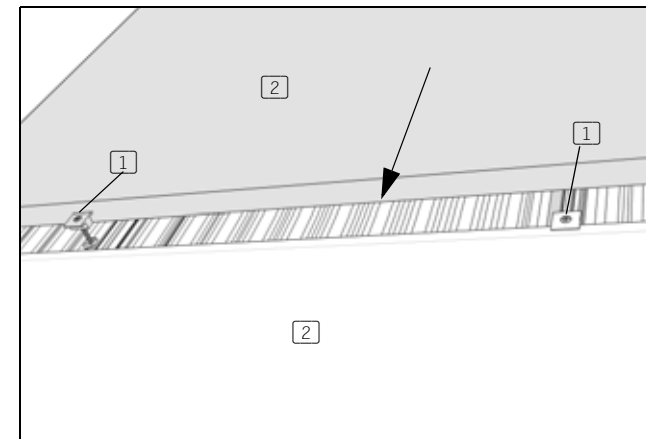


Ausreißen durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Quickstones können ausreißen.

- | Alle Quickstoneverbindungen entsprechend der Anleitung montieren.

Befestigung der PV-Module im Innenfeld des Modulfeldes (Hochkant- und Quermontage)

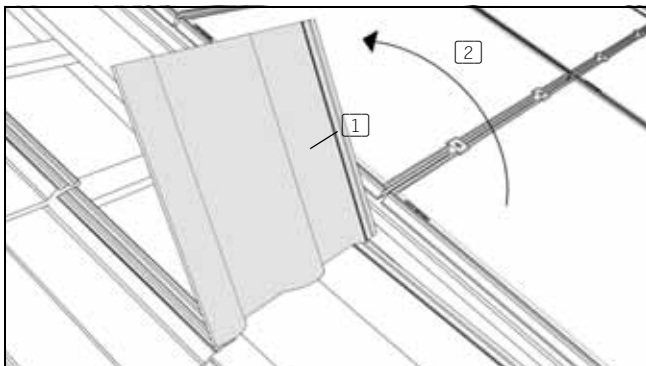


- 1 Modulhalter mit Quickstone
- 2 PV-Modul

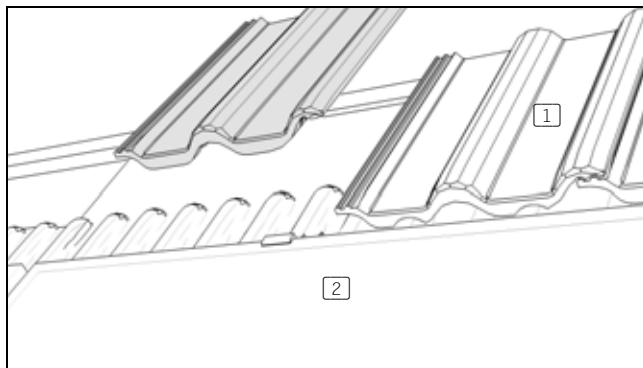
Montagehinweise:

- | Quickstone in den Schienenkanal der Adapter einsetzen. Die Schraube darf beim Einsetzen auf der Unterseite des Quickstones nicht heraus schauen. Die Form des Quickstones stimmt genau mit der des Schienenkanals überein.
- | Modulhalter am ersten Modul ausrichten, dann das nächste Modul ganz an den Modulhalter heranschieben.
- | Modulhalter im Schienenkanal fixieren (Anzugsmoment 8 Nm), so dass beide Module sicher befestigt sind.

6.8 Dach wieder eindecken



- 1 Dachstein
- 2 Modulfeld (linke Seite)



- 1 Dachstein
- 2 Modulfeld (oben)



VORSICHT

Undichte Konstruktion

Wenn die Dachsteine die Abdeckbleche nicht genügend überlappen, kann das Dach undicht werden.

- | Dachsteine über die Abdeckbleche bis an den Modulfeldrand heran verlegen.

Montagehinweise:

Die Dachziegel um das Modulfeld wieder eindecken.

- | Je nach Modulfläche und Dacheindeckung kann es erforderlich sein, die angrenzenden Dachziegel zuzuschneiden.
- | Sollte es erforderlich sein, die Einhängungen der Dachziegel zu kürzen, so ist eine zusätzliche fachgerechte Befestigung zu realisieren.
- | Je nach Dacheindeckung kann zwischen Ziegel und Seitenblech oder oberem Abdeckblech ein Spalt verbleiben. Wenn dies der Fall ist, diesen fachgerecht gegen Schneeeintrieb und Insekten-einflug verschließen.



mounting
systems

the base for solar power



Mounting Systems GmbH
Mittenwalder Straße 9a
D 15834 Rangsdorf

Tel. +49 (0)33708 529-0
Fax +49 (0)33708 529-199

info@mounting-systems.de
www.mounting-systems.de

Technische Änderungen vorbehalten
2010 © Mounting Systems GmbH