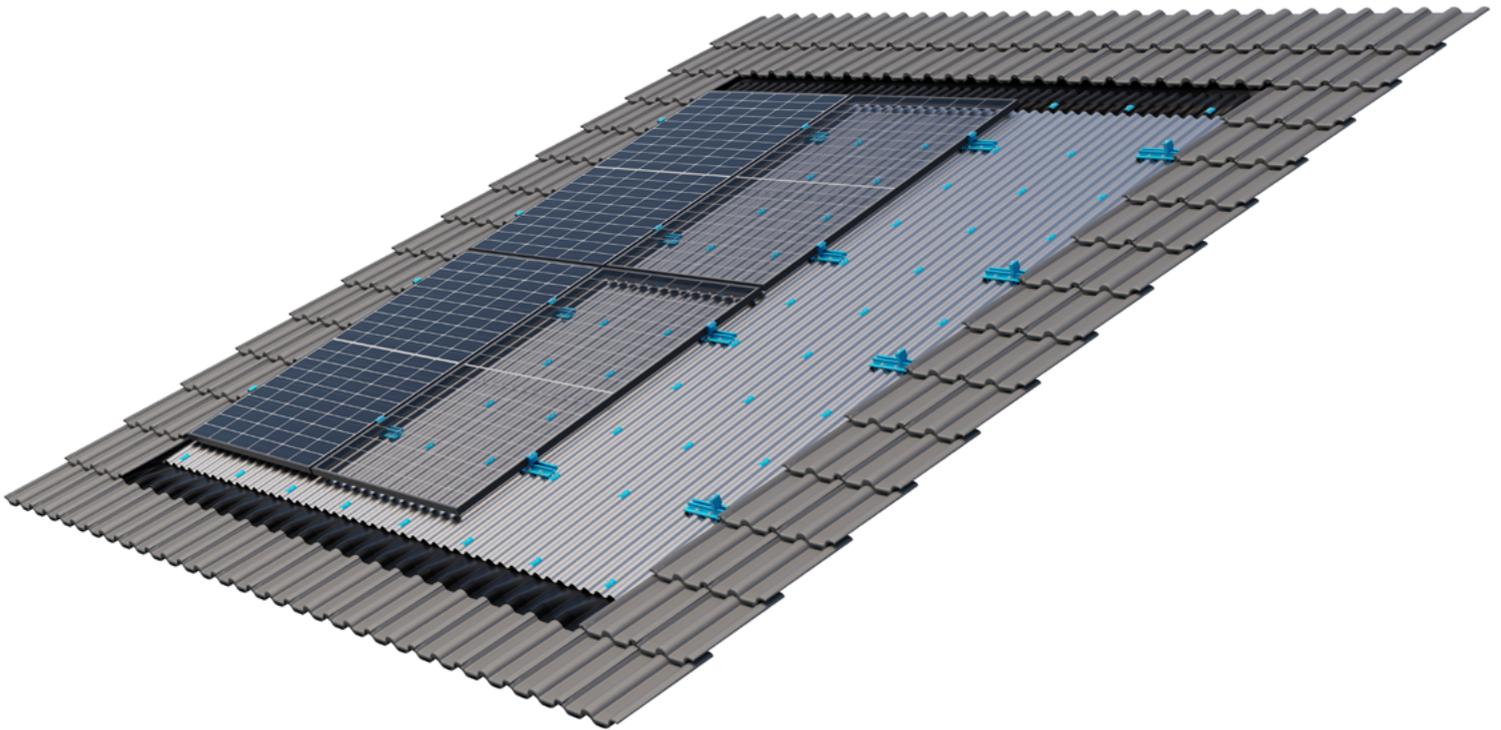




Montageanleitung

S:FLEX INmount
Indachsystem



1	Einführung	
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Zu dem Dokument	3
1.3	Warnungen	4
1.4	Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien	4
1.5	Systembeschreibung	6
2	Montage S:FLEX INmount	
2.1	Systemkomponenten	8
2.2	Wichtige Montagehinweise	9
2.3	Planung der Modulfläche & der zusätzlichen Dachlatten	10
2.4	Exemplarischer Systemaufbau mit Maßen, Abstände Adapter	12
2.5	Vorbereitung des Dachs & Anbringung zusätzliche Bohle	14
2.6	Verlegen des Dachanschlussbands	16
2.7	Montage des Schaum-Profilfüllers	17
2.8	Auslegen des Wellblechs	18
2.9	Montage der Adapter	20
2.10	Montage der seitlichen Anschlussbleche	23
2.11	Montage der oberen Anschlussbleche & Eckbleche	24
2.12	Montage Endhalter und Modulhalter AK	25
2.13	Modulmontage	26
2.14	Dach wieder eindecken	30
3	Demontage und Entsorgung	
3.1	Demontage	31
3.2	Entsorgung	31
4	Nutzungsbedingungen und Garantie	
4.1	Nutzungsvereinbarung	32
4.2	Garantie / Haftungsausschluss	32

Diese Montageanleitung ist vor der Installation des S:FLEX Montagesystems sorgfältig zu lesen und zum späteren Nachschlagen aufzubewahren!

Diese Montageanleitung ist nur vollständig mit der projektbezogenen Ausführungsplanung (Projektbericht)!

Das S:FLEX INmount ist ein Indachsystem für PV-Module. Es ermöglicht eine direkte Integration von PV-Modulen (gerahmt/rahmenlos mit Quermontage auf Anfrage) in die Dachhaut. Alle Bauteile sind entsprechend ihrer Bestellung vorkonfektioniert und ersetzen die bisherige Dacheindeckung. Das S:FLEX INmount wird auf die vorhandene oder ggf. neue Lattung der Dachkonstruktion montiert. So kann im Bereich des PV-Generators das Dach ganz oder teilweise mit PV-Modulen eingedeckt werden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das S:FLEX INmount ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen. Es ist ausschließlich für die Aufnahme von PV-Modulen konzipiert.

Jede Verwendung, die davon abweicht, muss als nicht bestimmungsgemäß angesehen werden. Insbesondere gehört die Einhaltung der Angaben dieser Montageanleitung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Die S:FLEX GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung sowie aus missbräuchlicher und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes entstehen.

1.2 Zu dem Dokument

Diese Anleitung beschreibt die Montage des S:FLEX INmount Systems als Indachsystem.

Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich die aktuelle und vollständige Montageanleitung für die Montage benutzt wird.

1.3 Warnungen

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



1.4 Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien

Jede Photovoltaikanlage ist unter Beachtung der Vorgaben der vorliegenden Montageanleitung und des Projektberichts zu montieren.

Die vorliegende Montageanleitung basiert auf dem Stand der Technik und der langjährigen Erfahrung, wie unsere Systeme vor Ort installiert werden können. Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageanleitungen für die Montage benutzt werden und dass ein Ausdruck der Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt wird. Technische Änderungen vorbehalten.

Der Projektbericht ist Teil der Montageanleitung und wird projektbezogen erstellt. Alle Angaben aus dem Projektbericht sind unbedingt einzuhalten. Im Projektbericht werden die statischen Berechnungen standortbezogen durchgeführt. Die Auslegung und Planung der S:FLEX Montagesysteme muss mit dem S:FLEX Planungstool erfolgen.

Da bei jedem Dach individuelle projektbezogene Besonderheiten zu berücksichtigen sind, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Es ist durch den Ersteller der PV-Anlage vor der Montage sicherzustellen, dass die gegebene Dacheindeckung und Dachunterkonstruktion für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Durch den Ersteller ist der Zustand der Dachunterkonstruktion, die Qualität der Dacheindeckung und die maximale Tragfähigkeit der Dachkonstruktion zu überprüfen. Kontaktieren sie dazu einen Fachhandwerker oder Statiker direkt vor Ort.

Bei der Montage der PV-Anlage ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Es ist insbesondere zu prüfen, ob die Vorgaben des Modulherstellers bezüglich der Modulklemmvorgaben (Anzahl der Klemmpunkte, Klemmfläche und Klemmbereich am Modul) eingehalten werden. Wenn dies nicht der Fall ist, muss bauseits vor der Montage die Einverständniserklärung des Modulherstellers eingeholt werden oder das Gestell den Vorgaben des Modulherstellers angepasst werden.

Die Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen für PV-Anlagen sind entsprechend den DIN und VDE Vorschriften herzustellen. Die Vorgaben des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten.

Es ist darauf zu achten, dass die zu installierende PV-Anlage die Wirkung der vorhandenen Blitzschutzanlage nicht beeinträchtigt. Es ist auch darauf zu achten, dass die PV-Anlage so konzipiert wird, dass diese in den Schutzbereich des Gebäudeblitzschutzes einbezogen werden kann. Trennungsabstände zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage sind den entsprechenden Vorschriften zu entnehmen und einzuhalten.

Bei der Montage sind die gültigen Brandschutzregelungen einzuhalten. Brandschutzmauern dürfen nicht überbaut werden, Brandschutzabschnitte sind zu beachten und entsprechende Abstandsregeln müssen eingehalten werden.

Bei Veränderung in der Dacheindeckung sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten. Während und nach der Montage dürfen die Gestellteile nicht betreten oder als Steighilfe benutzt werden. Es besteht Absturzgefahr und die darunterliegende Dacheindeckung kann beschädigt werden.

Es ist durch den Ersteller der Photovoltaikanlage vor der Montage sicherzustellen, dass die Montage strikt entsprechend den nationalen und standortspezifischen Bauvorschriften, Arbeitssicherheit- und Unfallverhütungsvorschriften, Normen und Umweltschutzregulierungen durchgeführt wird.

Jede Person, die S:FLEX PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sich selbständig über alle Regeln und Vorschriften für eine fachlich korrekte Planung und Montage zu informieren und diese bei der Montage einzuhalten. Dies umfasst auch die Einholung des aktuellen Stands der Regeln und Vorschriften. Die Montage der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



Alle Systemkomponenten sind vor der Montage auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Komponenten dürfen nicht verwendet werden!



Die Montage der S:FLEX Unterkonstruktion und der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Systemkomponenten sind nicht als Trittleiter zu verwenden; die Module sind nicht zu betreten. Bei Dacharbeiten besteht Absturz- und Durchsturzgefahr. Bei Stürzen besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr. Für geeignete Aufstiegs- und Absturzsicherungen (z.B. Gerüste) sowie Schutz gegen herunterfallende Teile ist zu sorgen.



Vor der Montage Gebäudestatik und Aufbau/Zustand der Dachunterkonstruktion überprüfen. Die Vorgaben aus der Montageanleitung und dem Projektbericht sind bei der Montage unbedingt zu beachten. Die Nichtbeachtung der Vorgaben aus der Montageanleitung und dem Projektbericht kann zu Schäden an der PV-Anlage und am Gebäude führen.

1.5 Systembeschreibung

Systemeigenschaften S:FLEX INmount

Anwendung:	Schrägdach, Eindeckung aus Ziegeln oder Betondachsteinen
Dachneigung:	22° – 75°*
Dachkonstruktion:	Lattung analog Ziegeleindeckung
Modultyp:	gerahmt (rahmenlos mit Quermontage auf Anfrage)
Modulgröße:	alle gängigen Größen
Modulausrichtung:	hochkant /quer
Modulfeldlänge:	max. 12,60 m zusammenhängendes Modulfeld
Modulanordnung:	Zusammenhängende Flächen, Eindeckung der gesamten Dachfläche und Integration von Dachfenstern möglich (vorherige Prüfung nötig)
Gesamthöhe des PV-Systems:	Hochkantmontage: 40 mm + Modulhöhe Quermontage: 30 mm + Modulhöhe
Materialien:	Stranggepresstes Aluminium (EN AW-6063 T66), Aluminium (EN AW-3005/5005), Edelstahl (V2A), EPDM (Kalotten), Schaumstoff, Butyl
Farbe:	Pressblank, Anschluss- & Eckbleche, Adapter sowie Modul- und Endhalter optional in schwarz erhältlich
Garantie:	10 Jahre auf die Haltbarkeit der Materialien



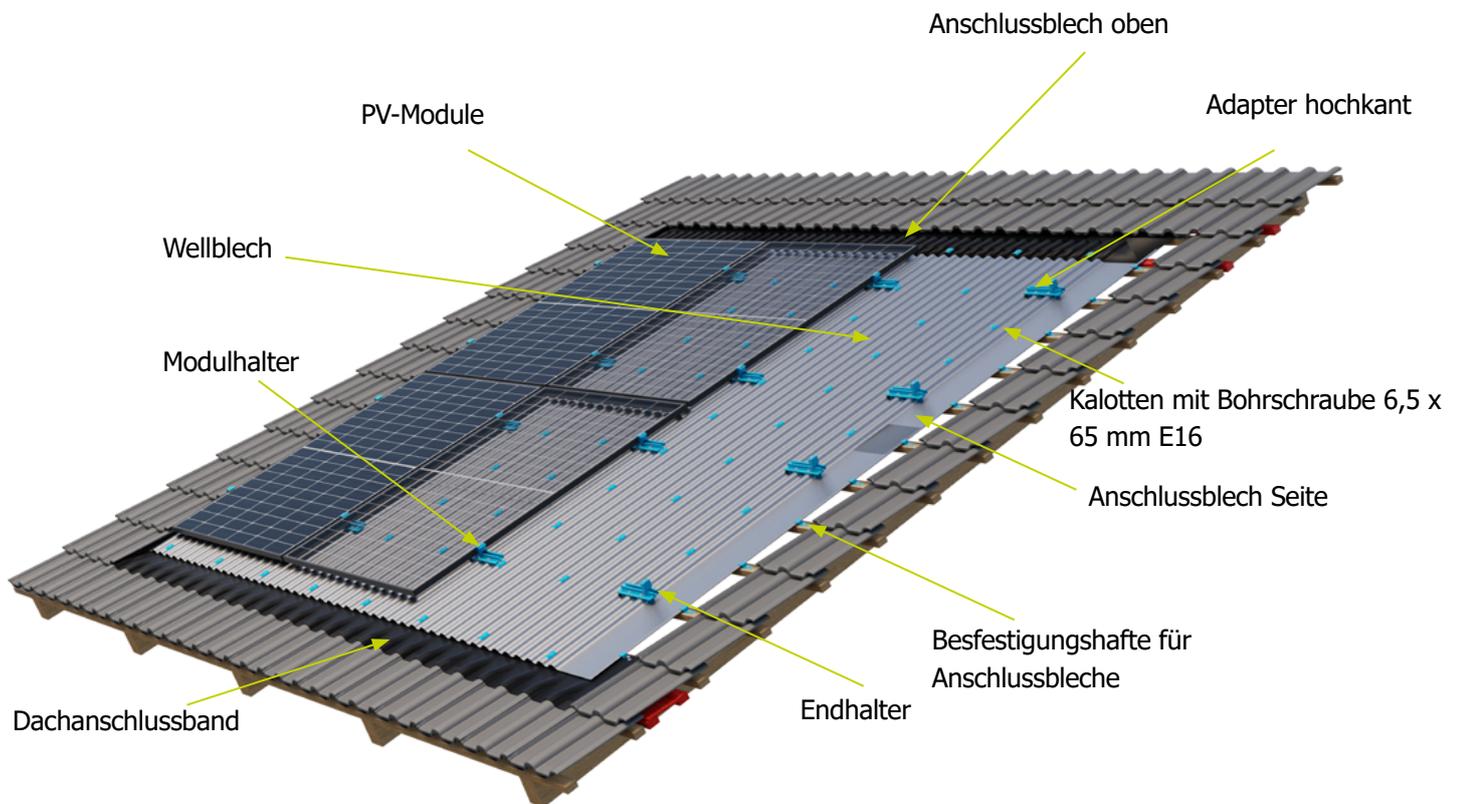
Es ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten.

*Andere Dachneigungen sind auf Anfrage möglich. Bitte wenden Sie sich dazu an unseren Support via support@sflex.de

Im Folgenden sind die wichtigsten Systemkomponenten dargestellt.

Die Ausführung der einzelnen Systemteile kann variieren bzw. es können weitere Komponenten notwendig sein, abhängig von:

- Dachart (Unterkonstruktion und Dachhaut)
- Modulart
- Modulanzahl und Konfiguration
- Den örtlichen Gegebenheiten



Diese Zeichnung stellt die Hochkantmontage der PV-Module dar. Für die Quermontage werden kurze und lange Queradapter eingesetzt.

2.1 Systemkomponenten

Adapter hochkant, 210 mm



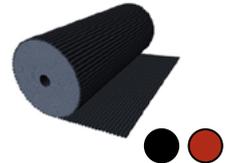
Adapter quer, 100 mm



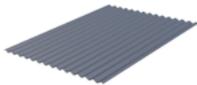
Adapter quer, 380 mm



Dachanschlussband



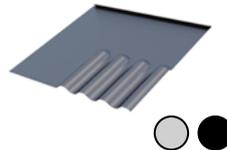
Wellblech



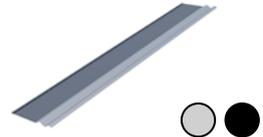
Anschlussblech oben



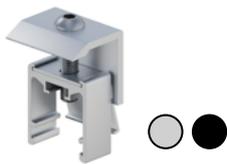
Anschlussblech Ecke



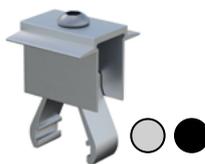
Anschlussblech Seite



Endhalter AK II Klick 30-50



Modulhalter AK II Klick 30-50



Modulhalter AK II Klick 30-50
Erdungsblech



Spenglerschraube
4,5 x 45 mm E14
(zur Anbringung
Befestigungshafte)



Bohrschraube
6,5 x 65 mm E16
(zur Befestigung Adapter &
Kalotten)



Befestigungshafte für
Anschlussbleche



Kalotte für Wellblech S:FLEX
INmount



Schaum-Profilfüller
Wellblech



Kehldichtstreifen



Doppels. Klebeband
(optional zur Befestigung
Baum-Schaumfüller)



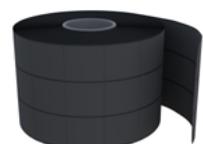
Baum-Schaumfüller
(optional als Insektenschutz)



Montagehilfe Wellblech
(10 Stk., optional)



Butylband
(optional zur zusätzlichen Befestigung
der seitlichen Anschlussbleche)



2.2 Wichtige Montagehinweise

2.2.1 Montagevorbereitung

S:FLEX empfiehlt, sich vor der Bestellung des S:FLEX INmount über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren. Machen Sie sich insbesondere vertraut mit:

- Dachbeschaffenheit
- Stärke der Dachlatten
- Qualität der Dachlatten
- Abstand der Dachlatten

2.2.2 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems 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)
- Blechschere (zum Schneiden der Bleche, Dichtungsbandes, etc.)
- Dachklempnerwerkzeug, z.B. Einziehzange oder Falzzange (zum evtl. Bearbeiten der Anschlussbleche)
- Gummihammer
- Innensechskantschlüssel, 6 mm
- Akkubohrschrauber mit 8 mm Sechskant-Aufsatz (für die Bohrschrauben) und Torx-Aufsatz
- Nibbler (z.B. Makita Knabber DJN161Z, Akku, 18V)

2.2.3 Zusätzlich benötigte Materialien (nicht im Lieferumfang enthalten)

Für die Montage des S:FLEX INmount benötigen sie folgendes zusätzliches Material:

- Dachlatten
- Geeignete Befestigungsmittel zur Befestigung der Dachlatten (z.B. Holzschrauben, Kammnägeln, etc.)
- Ggf. geeignetes Material zur Abdichtung und zusätzlichen Befestigung der angrenzenden Ziegel



Zu hohe Belastung kann das Dach schwer beschädigen!
Stellen Sie vor der Montage und Installation sicher, dass das Gebäude und insbesondere die Dachhaut den durch die PV-Anlage sowie den Montagebetrieb erhöhten statischen Anforderungen genügen.



Vom Dach herabfallende Teile können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!
Stellen Sie vor jeder Montage und Installation sicher, dass das eingesetzte Material den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.

2.3 Planung der Modulfläche & der zusätzlichen Dachlatten

2.3.1 Einsatzbedingungen

Bitte entnehmen Sie die Maße der Modulfläche aus dem Projektbericht oder errechnen Sie diese anhand der in Punkt 2.4.2 & 2.4.3 beschriebenen Rechnung. Sie benötigen die Modulfeldbreite und die Modulfeldhöhe, um die weiteren Maße (z.B. Abstände der Adapter) ermitteln zu können.

Die Planung des Modulfeldes hängt ab von:

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

2.3.2 Zusätzliche Dachlatten

In jedem Fall muss vor der Montage des Dachanschlussbands eine zusätzliche Bohle zur Unterfütterung des Dachanschlussbands installiert werden. Dies ist essenziell, um die Dachdichtigkeit zu gewährleisten (siehe Punkt 2.5). Wenn die vorhandenen Dachlatten nicht mit den erforderlichen Stellen im Modulfeld übereinstimmen, können darüber hinaus zusätzliche Dachlatten an folgenden Stellen erforderlich sein:

- Befestigung der oberen Adapter
- Befestigung des oberen Anschlussblechs

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



Die Standardkomponenten des S:FLEX INmount sind für einen Anschluss des Modulfeldes an eine Ziegeleindeckung ausgelegt. Anschlüsse an andere Dacheindeckungen müssen in jedem Fall durch einen Dachdecker-Fachbetrieb erfolgen.

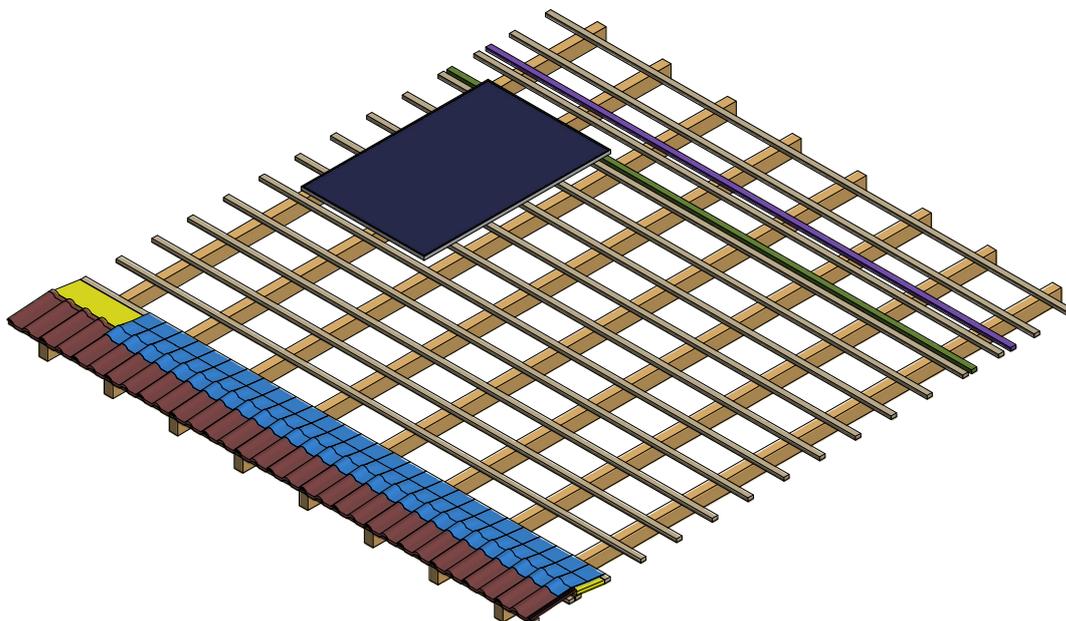
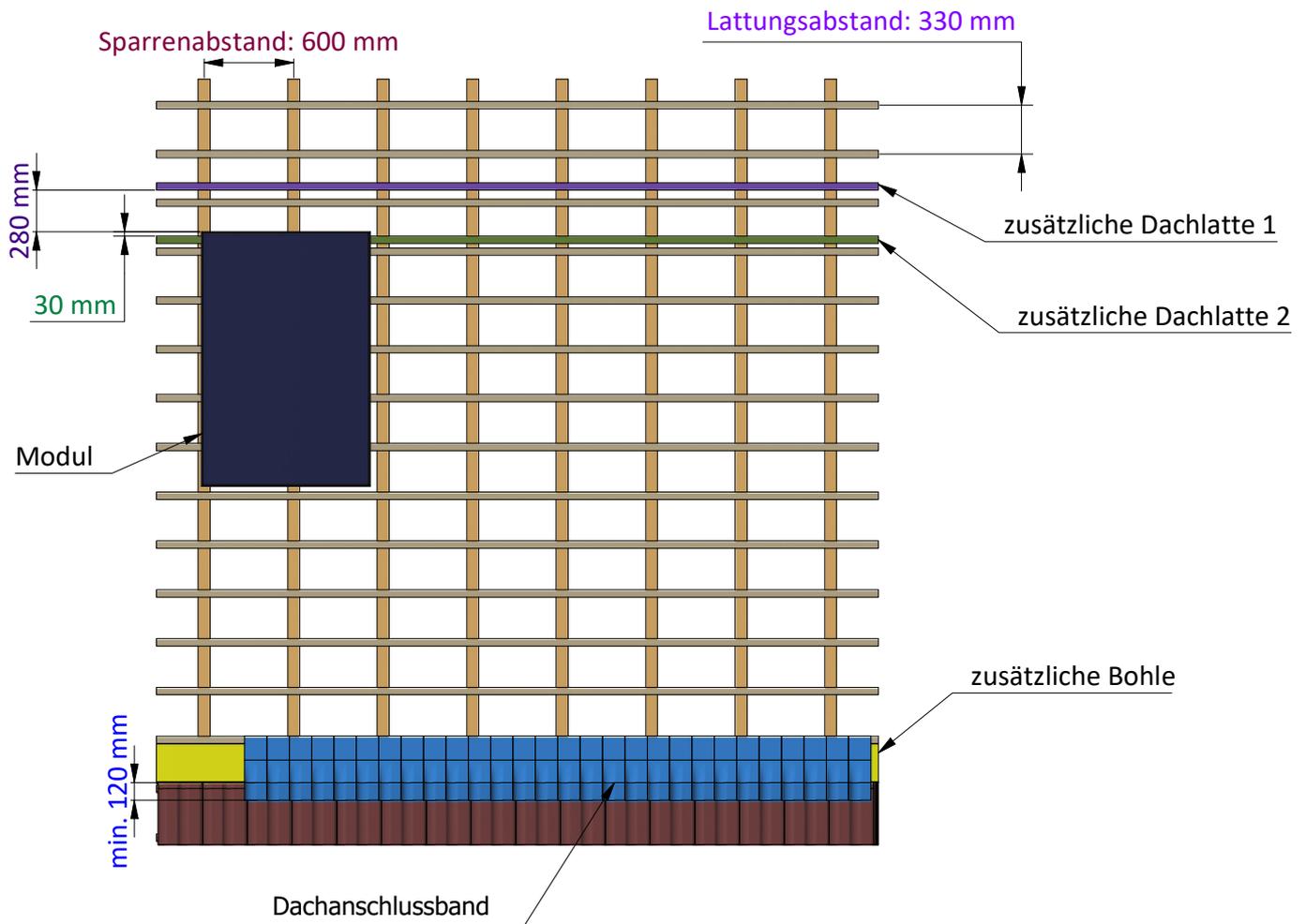


Falls der Dachfirst nicht versiegelt ist, muss mindestens eine Ziegelreihe zwischen dem oberen Rand des Modulfeldes und dem Dachfirst liegen.



Ein direkter Anschluss des Modulfeldes an den Dachfirst, Ortgang oder Traufe muss in jedem Fall durch einen Dachdecker-Fachbetrieb erfolgen.

Beispielhafte Darstellung der zusätzlichen Dachlatten mit Maßen

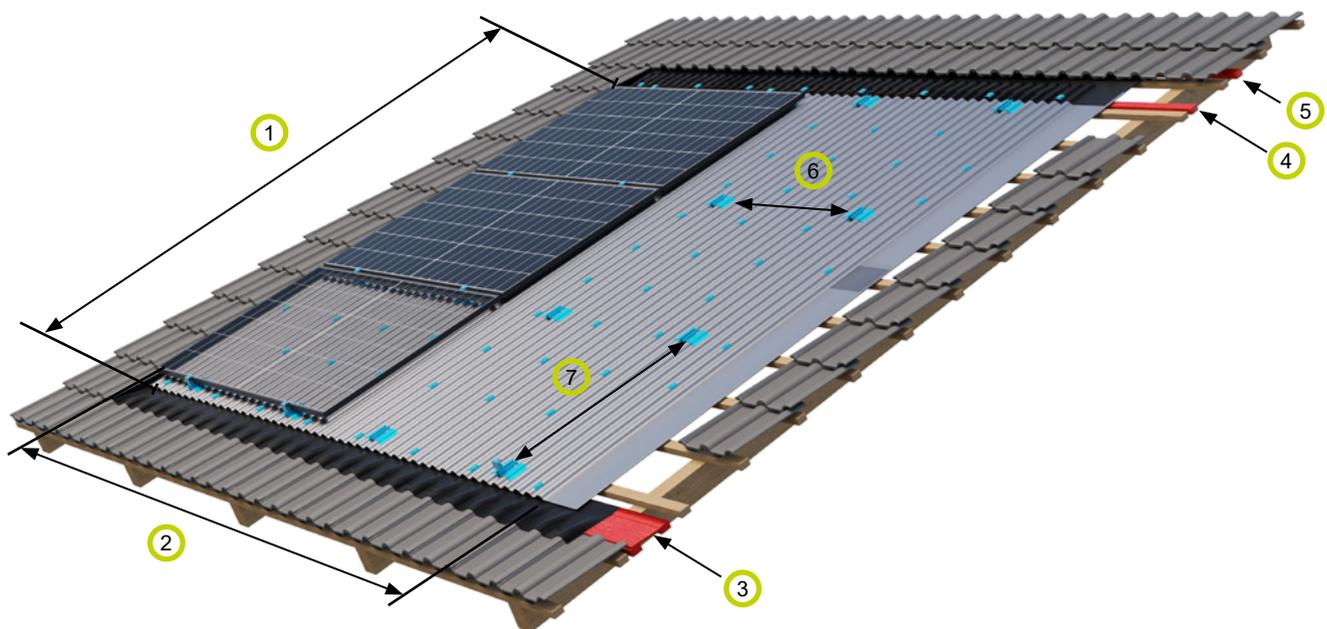


2.4 Exemplarischer Systemaufbau mit Maßen, Abstände Adapter

2.4.1 Auswahl von 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 und am oberen Rand des Modulfelds 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 werden immer kurze Adapter eingesetzt.

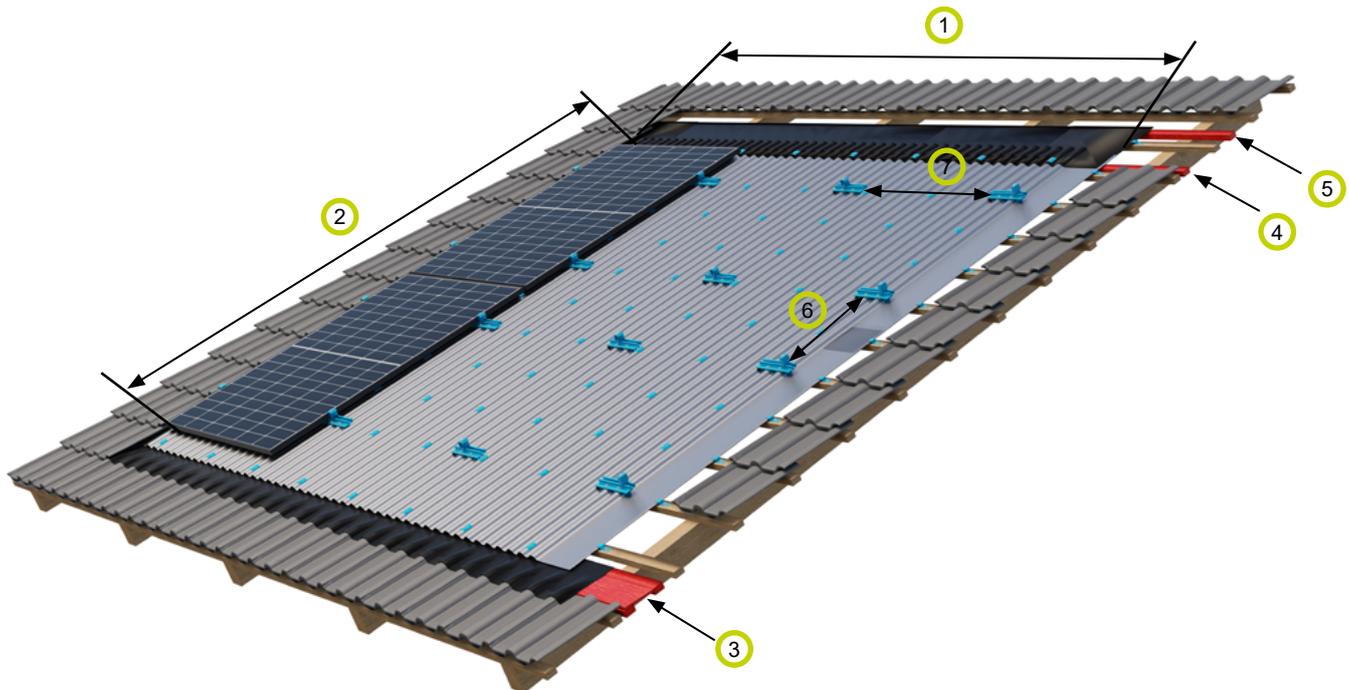
2.4.2 Exemplarischer Systemaufbau Quermontage



Die Angaben zu den Maßen des Modulfelds entnehmen Sie bitte dem Projektbericht. Folgende Berechnung zum **Plausibilitätscheck** kann vorgenommen werden:

1. **Höhe Modulfeld:** $\text{Modulbreite} \times \text{Modulanzahl vertikal} + (\text{Modulanzahl vertikal} - 1) \times 20 \text{ mm} + 50 \text{ mm}$.
Beispiel: $1.134 \text{ mm} \times 3 \text{ Module} + (3 \text{ Module} - 1) \times 20 \text{ mm} + 50 \text{ mm} = 3.492 \text{ mm}$
2. **Breite Modulfeld:** $\text{Modullänge} \times \text{Modulanzahl horizontal} + (\text{Modulanzahl horizontal} - 1) \times 20 \text{ mm}$.
Beispiel: $1.722 \text{ mm} \times 3 \text{ Module} + (3 \text{ Module} - 1) \times 20 \text{ mm} = 5.206 \text{ mm}$
3. Zusätzlich erforderliche Bohle zur **Unterfütterung des Dachanschlussbands** (siehe Punkt 2.5)
4. Zusätzliche **Dachlatte zur Befestigung der oberen Adapter** (siehe Punkt 2.3.2)
5. Zusätzliche **Dachlatte zur Befestigung des oberen Anschlussblechs** (siehe Punkt 2.3.2)
6. Der **horizontale Abstand der Adapter** erfolgt unter Beachtung der Klemmbereiche laut Montageanleitung des Moduls.
7. **Abstand Adapter vertikal:** Ergibt sich aus Modulmaß. Adapter im Innenbereich des Modulfeldes so positionieren, dass ihr Mittelpunkt sich im 20 mm breiten Freiraum (=Breite Modulhalter) zwischen den Modulen befindet. Für die äußeren oberen und unteren Adapter einen Mindestabstand von 25 mm zwischen Adapterrand und Modulfeldrand einhalten.

2.4.3 Exemplarischer Systemaufbau Hochkantmontage



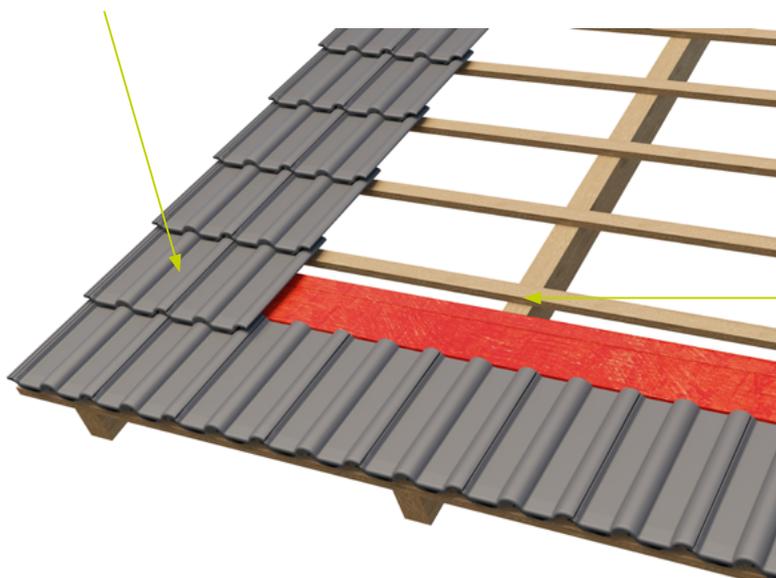
Die Angaben zu den Maßen des Modulfeldes entnehmen Sie bitte dem Projektbericht. Folgende Berechnung zum Plausibilitätscheck kann vorgenommen werden:

1. **Breite Modulfeld:** Modulbreite x Modulanzahl horizontal + (Modulanzahl horizontal - 1) x 20 mm + 50 mm.
Beispiel: 1.134 mm x 3 Module + (3 Module - 1) x 20 mm + 50 mm = 3.492 mm
2. **Höhe Modulfeld:** Modullänge x Modulanzahl vertikal + (Modulanzahl horizontal - 1) x 20 mm.
Beispiel: 1.722 mm x 3 Module + (3 Module - 1) x 20 mm = 5.206 mm
3. Zusätzlich erforderliche Bohle zur **Unterfütterung des Dachanschlussbands** (siehe Punkt 2.5)
4. Zusätzliche **Dachlatte zur Befestigung des oberen Modulfeldrandes** (siehe Punkt 2.3.2)
5. Zusätzliche **Dachlatte zur Befestigung des oberen Anschlussblechs** (siehe Punkt 2.3.2)
6. Der **vertikale Abstand der Adapter** erfolgt unter Beachtung der Klemmbereiche laut Montageanleitung des Moduls. Abstand richtet sich nach dem Dachlattenraster. Bei sehr ungünstigem Lattenraster müssen ggf. zusätzliche Latten eingezogen werden.
7. **Abstand Adapter horizontal:** Ergibt sich aus dem Modulmaß. Adapter im Innenbereich des Modulfeldes so positionieren, dass ihr Mittelpunkt sich im 20 mm breiten Freiraum (= Breite Modulhalter) zwischen den Modulen befindet. Für die am Rand rechts und links liegenden Adapter einen Mindestabstand von 25 mm zwischen Adapterrand und Modulfeldrand einhalten.

2.5 Vorbereitung des Daches & Anbringung zusätzliche Bohle

- Dacheindeckung im Bereich der Modulfläche entfernen. An den Seiten und oben je eine Reihe Dachziegel mehr entfernen, als es die tatsächliche Modulfläche erfordert. Die konkreten Maße entnehmen Sie bitte dem Projektbericht
- Die Dachfläche muss eben sein und ggf. bauseitig mit zusätzlichen Dachlatten ausgeglichen werden
- Es ist zu prüfen, ob eine Unterspannbahn benötigt wird. Sofern notwendig, eine Unterspannbahn unter das vorgesehene Modulfeld verlegen. Die Unterspannbahn ist in Abhängigkeit der Dachneigung und des eingesetzten Ziegels auszuwählen
- Im Falle eines direkten Kontakts der Unterspannbahn mit der Isolierung, muss die Wasserdampfdurchlässigkeit der Unterspannbahn gewährleistet sein
- Zur Gewährleistung der Dachdichtigkeit des Systems auch bei Schnee und Taunässe, ist der untere Abschluss des Systems mit einer zusätzlichen Bohle zu unterfüttern. Die Breite der Bohle ist so zu wählen und zu installieren, dass das Dachanschlussband plan auf der Bohle aufliegt. Ein gleichmäßiger Übergang der Gefälle zwischen Dachziegeln und Wellblech muss gewährleistet sein und mindestens die Anforderungen an das Regelgefälle der eingesetzten Dachziegel erreicht werden. Überlappungslänge des Dachanschlussbands an angrenzende Ziegelreihe mind. 120 mm
- Ggf. weitere Dachlatten an den erforderlichen Stellen fachgerecht am Sparren befestigen (siehe Punkt 2.3.2)

Dacheindeckung (z.B. Dachziegel)



Dachunterkonstruktion (z.B. Holzlattung)



Materialschaden: Sind die zusätzlichen Dachlatten nicht ausreichend befestigt, können sie erhöhten Windlasten nicht standhalten. Ausreichende Befestigung der Dachlatten am Sparren sicherstellen.

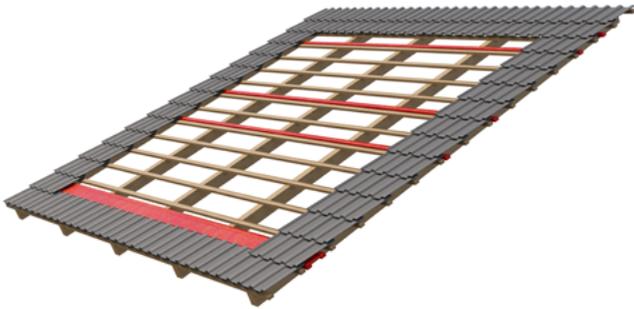


Todesgefahr beim Sturz vom Dach. Beim Arbeiten auf dem Dach können Teile herunterfallen oder Personen herabstürzen.

2.5.1 Ausführung von Dehnfugen bei Hochkantmontage

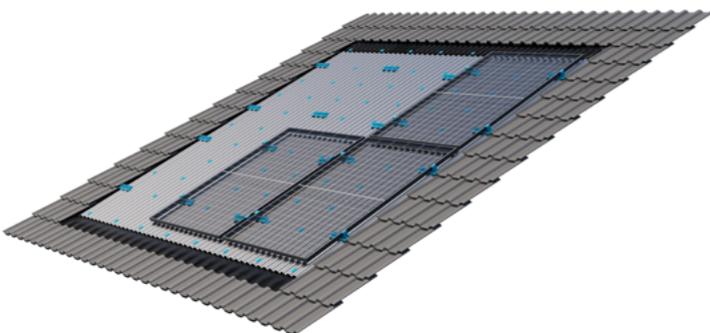
Optionaler Montageschritt bei Modulfeldlänge > 13m bei Hochkantmontage

Vor dem Verlegen des Blechs müssen zusätzliche Traglattungen in dem Sparrenfeld mit der Dehnfuge eingebracht werden. Die Positionierung erfolgt anhand der Vorgaben der Klemmpunkte des Modulherstellers.



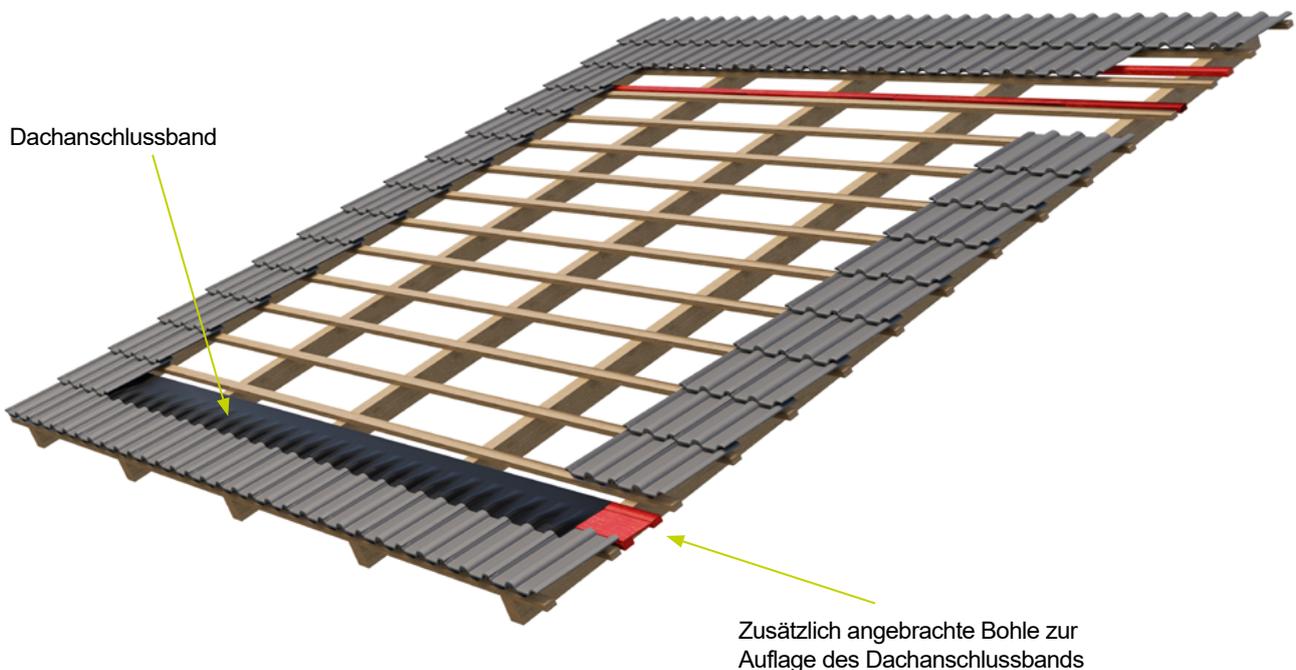
Nach Eindeckung mit dem Blech, können auf beiden Lattungen die Adapter montiert werden, so dass diese sich nicht überlappen. Bitte beachten Sie hier den vorgeschriebenen Klemmbereich des Moduls.

Beide Module mit Endhaltern befestigen, so dass eine Fuge von min. 40 mm zwischen den Modulen entsteht.



2.6 Verlegen des Dachanschlussbands

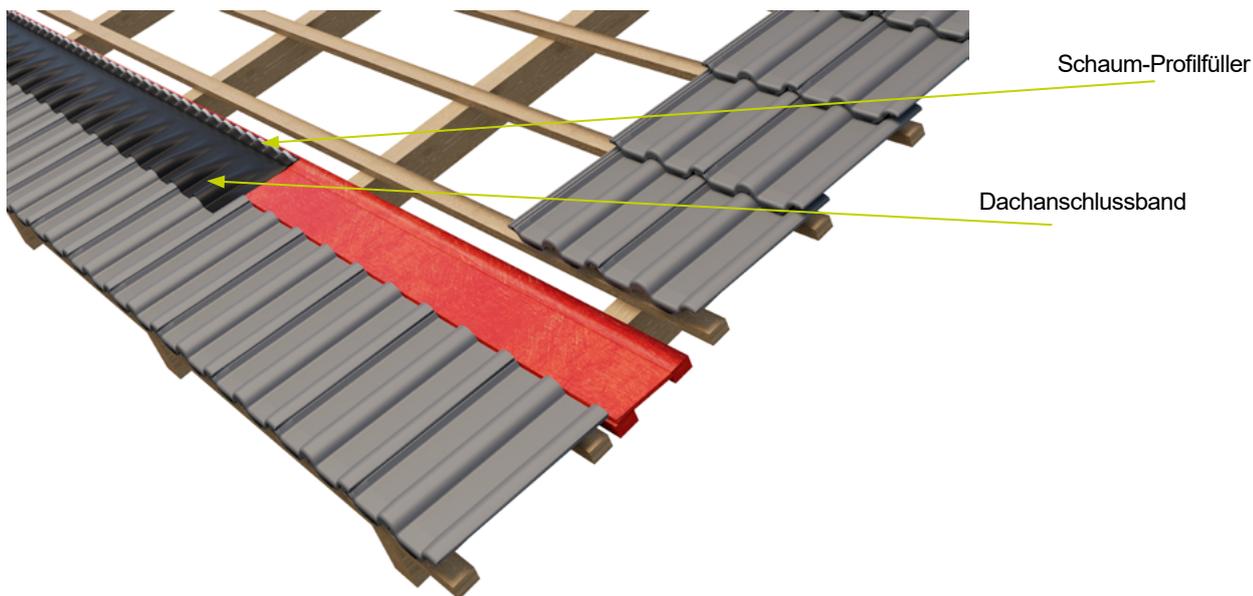
- Vor Verlegen des Dachanschlussbands, muss zuerst der Untergrund mit der zusätzlichen Bohle vorbereitet sein
- Das Dachanschlussband entlang der Unterkante der abgedeckten Dachfläche ausrollen
- Das Dachanschlussband auf die Länge des Feldes + jeweils eine Ziegelbreite links und rechts zuschneiden
- Einen ausreichenden Abstand (50 mm) zwischen Oberkante der Dachsteine und Unterkante der Wellbleche vorsehen, um eine zu starke Kante zu vermeiden. Das Dachanschlussband muss dabei vollflächig auf der neu angebrachten Bohle aufliegen
- Das Dachanschlussbands mit Schrauben an der Bohle befestigen
- Nach der Befestigung des Dachanschlussbands, das Band an die Ziegelform anpassen; dabei eine Bildung scharfer Kanten vermeiden



Undichte Konstruktion: Wenn das Dachanschlussband nicht genügend über die Dachziegel reicht, kann das Dach undicht werden. Das Dachanschlussband 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 Dachanschlussband abzuflachen, um eine starke Kante und einen Wasserstau zu vermeiden.

2.7 Montage des Schaum-Profilfüllers

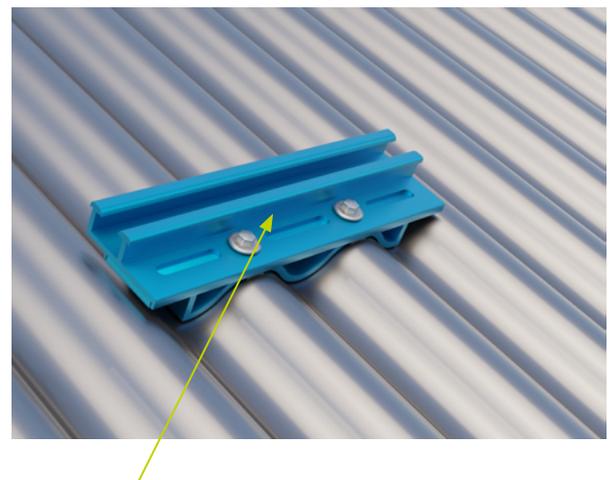
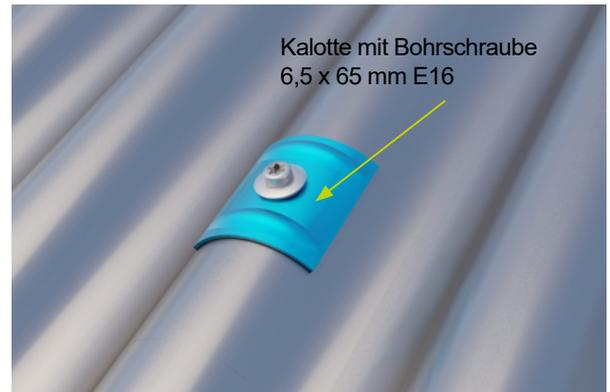
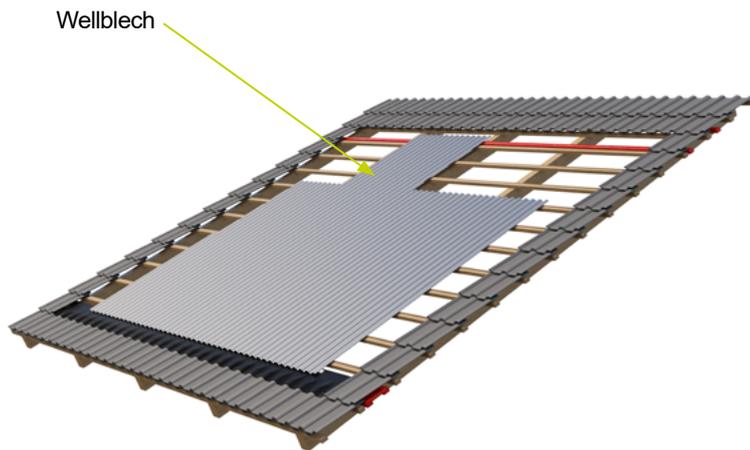
- Schaum-Profilfüller über die gesamte Breite auf das Dachanschlussband legen
- Sofern das Produkt "MetalRoll" als Dachanschlussband genutzt wird, können die 20 mm obere Klebefläche komplett umgeknickt werden, sodass die Klebefläche nach oben zeigt und der Profilfüller auf den umgeklappten Teil geklebt werden kann



Undichte Konstruktion: Falls das Dachanschlussband durch das Wellblech nicht genügend überdeckt wird, kann die Dacheindeckung undicht werden. Dachanschlussband mindestens 100 mm über dem geplanten unteren Rand des Wellbleches beginnen lassen und weitere 50 mm bis zur Dachsteinkante vorsehen.

2.8 Auslegen des Wellblechs

- Wellbleche am unteren Rand mit ausreichender Überlappung über das Dachanschlussband führen: 100 mm für den Schaum-Profilfüller (siehe Punkt 2.7) vorsehen
- Die Wellbleche so verlegen, dass die Seiten mit einer nach unten zum Dachstuhl zeigenden Welle enden

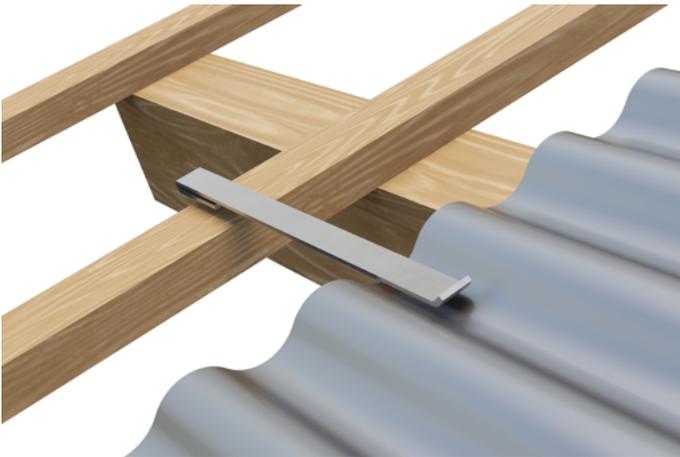


Adapter quer, 100 mm



Undichte Konstruktion: Wenn sich die Wellbleche untereinander nicht genügend überlappen, kann das Dach undicht werden. Wellbleche mindestens 200 mm übereinander und mindestens 80 mm (= zwei Hochsicken) nebeneinander überlappen lassen. Die Wellbleche der Reihe nach von unten nach oben verlegen und die seitliche Überlappung entsprechend der Hauptwindrichtung vornehmen.

- Bei normalen Dacheindeckungen den unteren Rand der untersten Wellblechreihe parallel zur Traufe verlegen
- Die Wellbleche bis zur vorgesehenen Überlappung über Dachanschlussband und Schaum-Profilfüller führen und die Bleche untereinander ausrichten
- Wellblech am unteren Rand gemeinsam mit den Adaptern (siehe Punkt 2.9), dem Schaum-Profilfüller und den seitlichen Anschlussblechen am Dach mit Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 befestigen
- Wellbleche mit weiteren Kalotten und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 an die Dachlatten schrauben, so dass mindestens sechs Befestigungspunkte pro m² gegeben sind. Achten Sie darauf, dass die Kalotten nicht an den Positionen der vorgesehenen Adapter gesetzt werden
- Die Wellbleche so platzieren, dass die Gesamtfläche ca. dem Modulfeld entspricht. An den Überlappungsstellen ggf. zusätzlich mit Kalotten und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 fixieren
- Die Außenränder des Wellblechfeldes zusätzlich mindestens alle 500 mm mit Kalotten und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 fixieren, **jedoch erst nach Verlegung der seitlichen und oberen Anschlussbleche**
- **Optional:** Zur Erleichterung der Montage, kann ab der zweiten 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



Materialschäden: Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen. Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen. Nutzen Sie eine Dachdeckerleiter, um die Montagefreundlichkeit zu erhöhen und Schäden am Wellblech zu vermeiden.

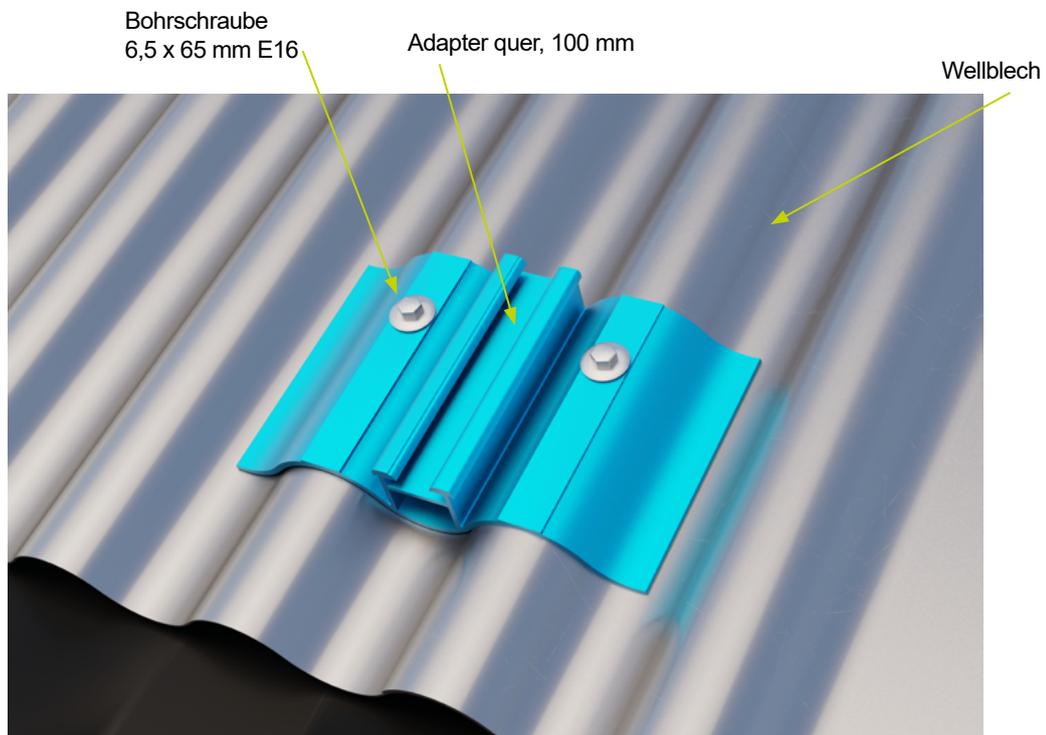
2.9 Montage der Adapter

2.9.1 Quermontage

Montieren Sie die Adapter von unten nach oben. Bei der Montage der Adapter nach und nach sicherstellen, dass die Ebenheit der Fläche gegeben ist, z.B. mit einer Alu Richtlatte.

Montage der Adapter quer, 100 mm (am unteren Rand des Modulfeldes)

- Entsprechend der Planung kurze Queradapter am unteren Wellblechrand positionieren. Die Löcher der Adapter sollten dabei nach oben zeigen (siehe Detailbild)
- Adapter mit je zwei Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 an den geplanten Stellen (siehe Punkt 2.4.2) an die darunterliegende Dachlatte anschrauben. Dabei **Wellblech, Dachanschlussband und Schaum-Profilfüller** mit befestigen



Materialschäden: Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen. Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen. Nutzen Sie eine Dachdeckerleiter, um die Montagefreundlichkeit zu erhöhen und Schäden am Wellblech zu vermeiden.

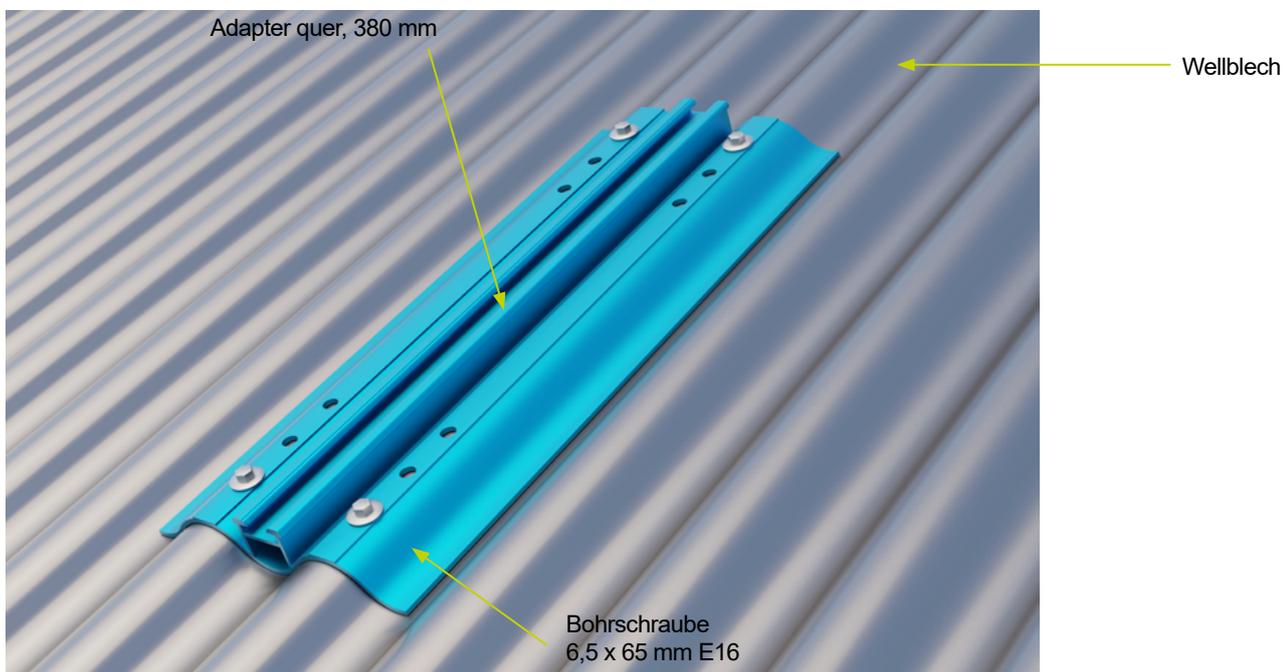


Materialschäden: Nicht mittig an der Dachlatte befestigte Schrauben können ausreißen. Alle Schrauben mittig in die Latte setzen.

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

Der lange Queradapter wird eingesetzt, wenn im Feldinneren und am oberen Feldrand keine neuen Latten eingezogen werden, andernfalls kann der kurze Adapter genutzt werden. Die untere Adapterreihe wird immer mit kurzen Adaptern realisiert.

- Zur Orientierung: Lage der Dachlatten auf dem Wellblech mit Schlagschnur markieren
- Je nach Planung lange oder kurze Queradapter an den geplanten Stellen (siehe Punkt 2.4.2) mit Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 auf die darunterliegenden Dachlatten schrauben. Dazu die passenden Bohrungen im Adapter nutzen - je zwei für die kurzen bzw. vier für die langen Adapter

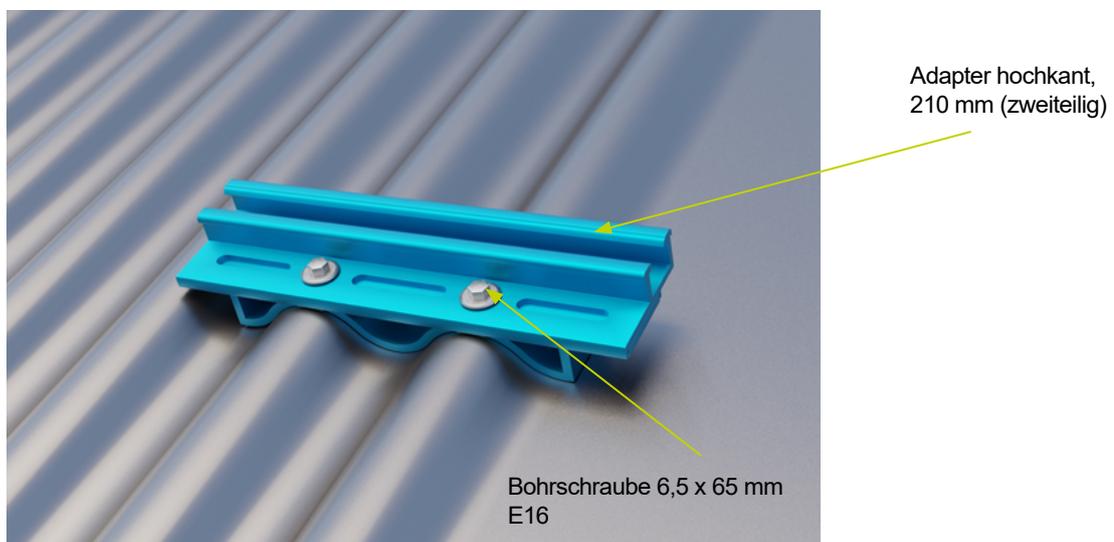


Bei Quermontage muss das obere Anschlussblech vor Montage der oberen Adapterreihe montiert werden (siehe Punkt 2.10).

2.9.2 Hochkantmontage

Montage der Adapter hochkant, 210 mm (im gesamten Modulfeld)

- Zur Orientierung: Lage der Dachlatten auf dem Wellblech mit Schlagschnur markieren
- Entsprechend der Planung die Hochkantadapter an den geplanten Stellen (siehe Punkt 2.4.2) mit je zwei Bohrschraubenn 6,5 x 65 mm E16 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



Materialschäden: Nicht mittig an der Dachlatte befestigte Schrauben können ausreißen. Alle Schrauben mittig in die Latte setzen.



Materialschäden: Durch Treten auf das Wellblech kann dieses verbeulen oder einreißen. Nicht auf dem Wellblech gehen oder stehen. Nutzen Sie eine Dachdeckerleiter, um die Montagefreundlichkeit zu erhöhen und Schäden am Wellblech zu vermeiden.



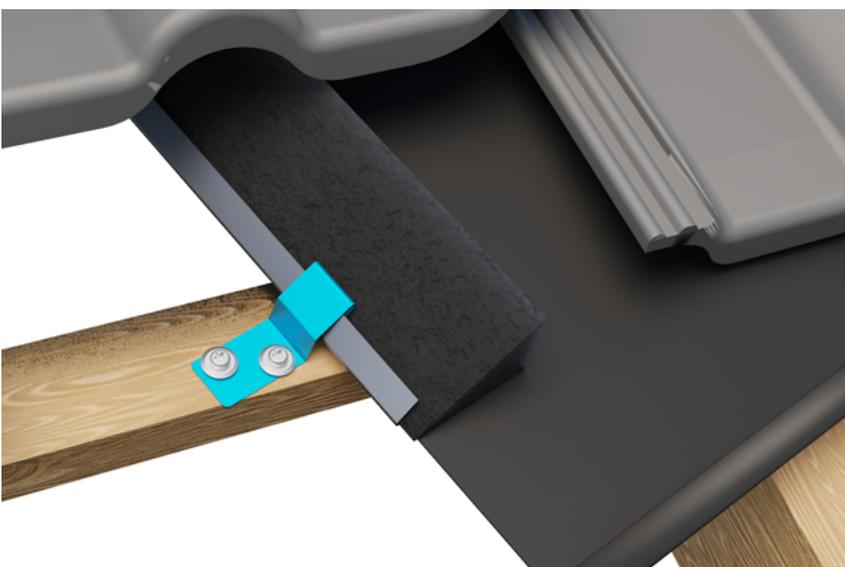
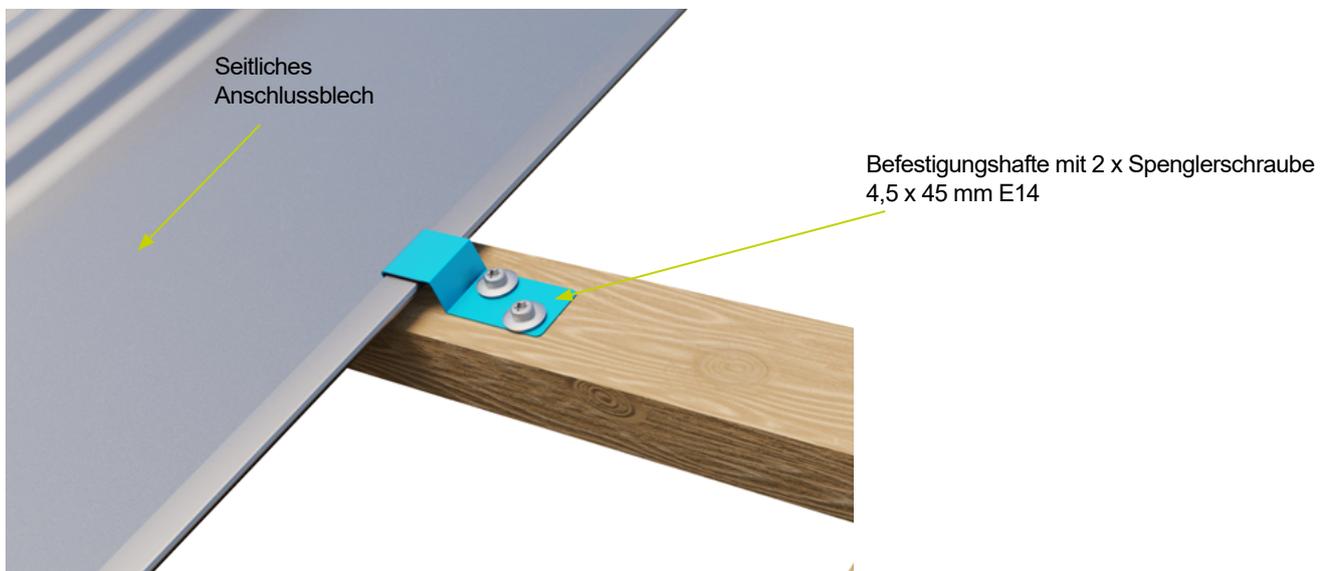
Bei Hochkantmontage müssen die seitlichen Anschlussbleche vor Montage der äußeren Adapter montiert werden (siehe Punkt 2.10).



Fachgerechten Potentialausgleich der Metallfläche vornehmen, ohne die Dichtigkeit zu beeinträchtigen.

2.10 Montage der seitlichen Anschlussbleche

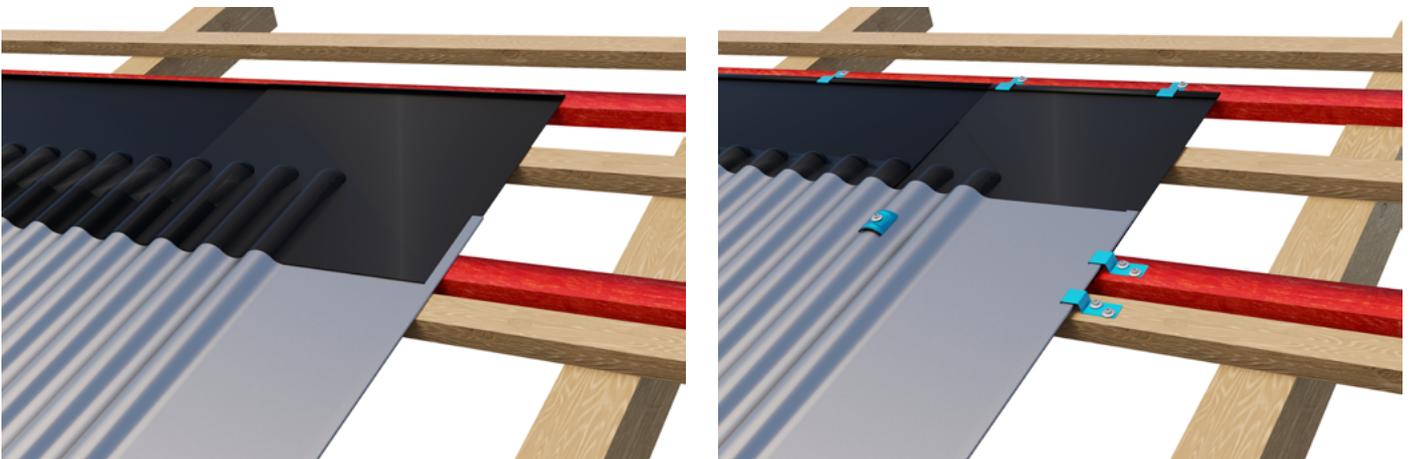
- Die untersten seitlichen Anschlussbleche jeweils am rechten und linken Modulfeldrand so positionieren, dass die zwei Wellen der Anschlussbleche die Wellbleche überlappen
- Anschlussbleche am unteren Rand des Wellblechfeldes ausrichten
- Beim Einsatz mehrerer seitlicher Anschlussbleche das jeweils obere um mindestens 200 mm überlappen lassen - oberste seitliche Anschlussbleche ggf. entsprechend der Größe des Wellblechfeldes einkürzen. Das Eckblech überdeckt im Anschluss das oberste seitl. Anschlussblech*
- Anschlussbleche auf der Innenseite mit Hilfe von Kalotten und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 oder Adaptern (nur bei Hochkantmontage) mindestens alle 500 mm befestigen
- Anschlussbleche auf der Außenseite mit Hilfe von Befestigungshafte und Spenglerschrauben 4,5 x 45 mm E14 mindestens alle 500 mm befestigen
- Mit Hilfe von Dachklempnerwerkzeugen, z.B. Falzzange, fachgerechte Überlappung der Wellbleche realisieren
- Zur zusätzlichen Abdichtung zwischen den seitlichen Anschlussblechen und der angrenzenden Ziegelreihe die selbstklebenden Kehldichtstreifen anbringen



* Bei Verwendung von schwarzen Bauteile, kann die Beschichtung beim manuellen Zuschnitt leicht absplitteln. Dies hat keine Auswirkung auf die Dichtigkeit des Systems. Achten Sie darauf, dass das zugeschnittene Anschlussblech stets vom Eckblech überdeckt wird.

2.11 Montage der oberen Anschlussbleche & Eckbleche

- Die zweite Dachlatte etwas über den vorgesehenen Rand des Anschlussbleches herausstehen lassen, um den Einsatz von Befestigungshaften zu ermöglichen
- Das linke und rechte Eckblech jeweils so platzieren, dass der flache Teil und die äußeren beiden Wellen jeweils das seitliche Anschlussblech überlappen. Eckbleche soweit wie möglich nach unten schieben
- Mit der Verlegung der oberen Anschlussbleche fortfahren. Dabei auf die Ausrichtung der Bleche sowie eine Mindestüberlappung untereinander von mindestens 80 mm (= zwei Hochsicken) achten. Die Überlappung mit Adaptern und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 (falls an diesen Stellen ein Adapter gesetzt werden muss) bzw. mit Kalotten und Bohrschrauben 6,5 x 65 mm E16 fixieren
- Die Aufkantung der Bleche an den Überlappungsstellen so mit Dachklempnerwerkzeug bearbeiten, dass eine saubere Überlappung entsteht
- Die Aufkantung mindestens alle 500 mm mit Befestigungshaften und je 2 x Spenglerschraube 4,5 x 45 mm E14 an der unterliegenden Dachlatte befestigen
- Verlegung der oberen Anschlussbleche komplettieren durch eine Befestigung des gewellten Blechteils mit Adaptern und/oder Kalotten samt der dazugehörigen Bohrschraube 6,5 x 65 mm E16, mindestens alle 500 mm
- **Optional** kann zur zusätzlichen Befestigung der Anschlussbleche im Deckbereich eine selbstschneidende Schraube mit Dichtung und das optional angebotene Butylband angebracht werden
- **Optional** kann beim Übergang der oberen Anschlussbleche zur oberen Ziegelreihe der optional angebotene Baumschaumfüller gegen Insektenschutz mittels des doppelseitigen Klebebands (optional angeboten) angebracht werden

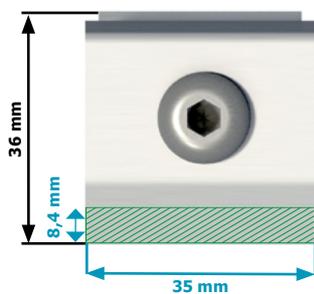
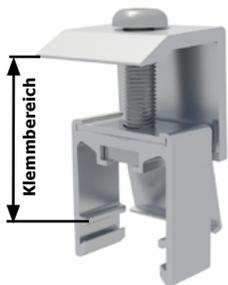


2.12 Hinweise zur Montage Endhalter und Modulhalter AK

Klemmbereich

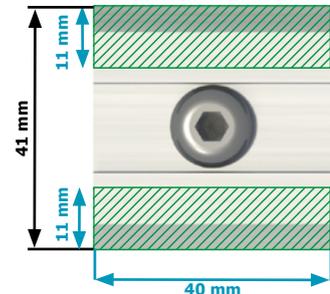
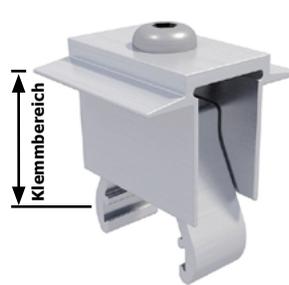
Höhenverstellbare Modulhalter und Endhalter, jeweils mit Klick-Technologie, ermöglichen eine maximale Flexibilität bei der Montage von nahezu allen gerahmten Modultypen mit einer Rahmenhöhe von 30 bis 50 mm. Bei der Befestigung der PV-Module an die Systemträger (hier Adapter) ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten.

Bei der Ausführung der Befestigung mittels Modulhalter und Endhalter ist sicherzustellen, dass diese den Modulrahmen mit der jeweils definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmen. Jede Person, die S:FLEX PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sicherzustellen, dass die vorhandenen Klemmflächen den Montagehinweisen des Modulherstellers entsprechen. Insofern die maximalen Klemmflächen der Modul- und Endhalter nicht genügen, besteht die Möglichkeit, die Komponenten auch in anderen Längen zu erhalten.



Endhalter (EH)

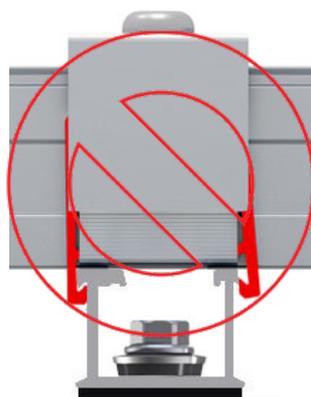
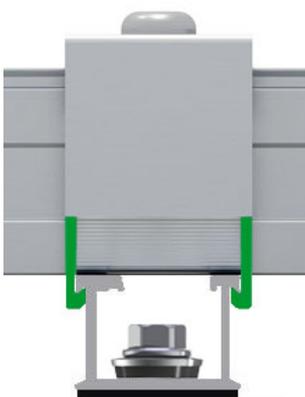
maximale Klemmfläche EH II:
 $A = 8,4 \cdot 35 = 294 \text{ mm}^2$



Modulhalter (MH)

maximale Klemmfläche MH:
 $A = 11 \cdot 40 = 440 \text{ mm}^2$ (pro Seite)

Endhalter AK



Beidseitig geklickt

Falsch



Vorgaben des Modulherstellers beachten: Definierte Klemmfläche kontrollieren.



Modul- und Endhalter sind für die einmalige Montage zugelassen. Einklicken der Modul- und Endhalter kontrollieren.

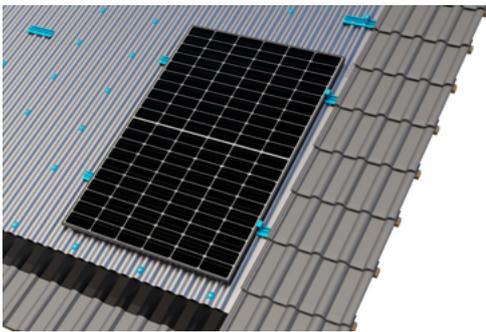


2.13 Modulmontage

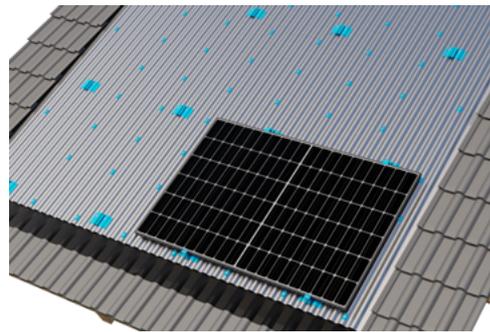
Die Module werden nacheinander auf die Adapter montiert. Die Module werden von einer Seite ausgehend montiert. Zur Befestigung der Module werden Modulhalter und Endhalter eingesetzt. Die Endhalter können je ein Modul halten. Die Modulhalter werden zwischen zwei Modulen positioniert.

Die Rand-Module der PV-Anlage befinden sich bei der Hochkantmontage auf der linken und rechten Seite und bei der Quermontage auf der unteren und oberen Seite. Die Module werden auf der Außenseite mit je zwei Endhaltern befestigt.

2.13.1 Modulmontage, Endhalter



Hochkantmontage



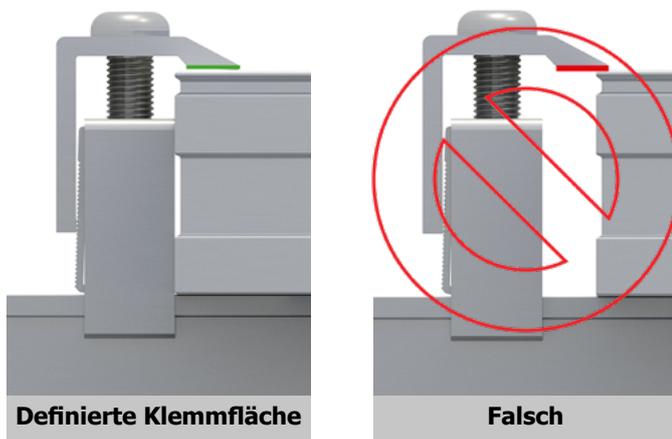
Quermontage

Montageschritte – Hochkantmontage

- Ein äußeres Modul auflegen und ausrichten. Dabei 30 mm des Hochkantadapters auf der Feld-Außenseite überstehen lassen
- Klicken Sie den Endhalter auf den Adapter und schieben Sie ihn bündig an das Modul
- Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf dem Adapter eingeklickt ist
- Passen Sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen Sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8-10 Nm)
- Achten sie darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt

Montageschritte – Quermontage

- Ein äußeres Modul auflegen und ausrichten.
- Klicken Sie den Endhalter auf den Adapter und schieben Sie ihn bündig an das Modul
- Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf dem Adapter eingeklickt ist
- Passen Sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen Sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8-10 Nm)
- Achten sie darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt



Endhalter sind für die einmalige Montage zugelassen. Einklicken des Endhalters kontrollieren.

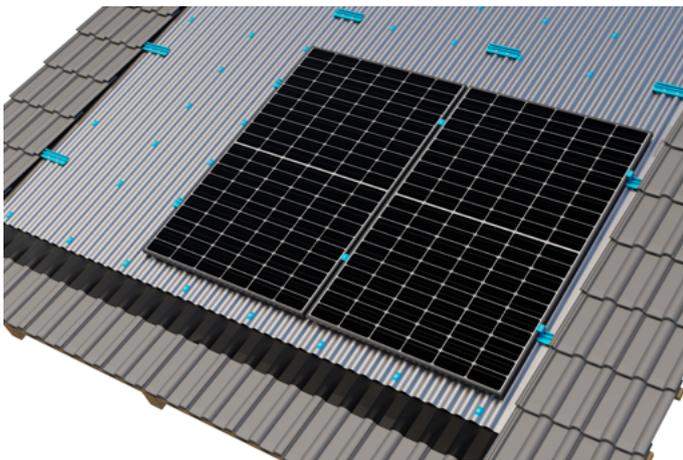


Endhalter montieren.

2.13.2 Modulmontage, Modulhalter

Zwischen zwei Modulen werden jeweils zwei Modulhalter befestigt.

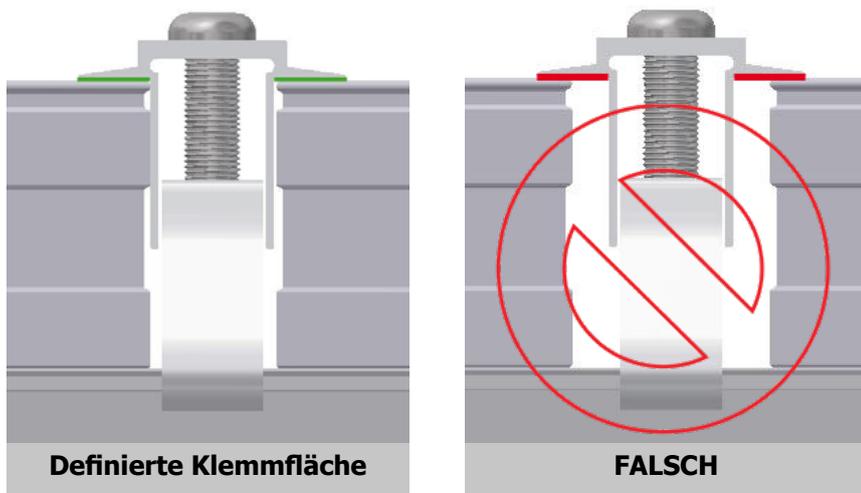
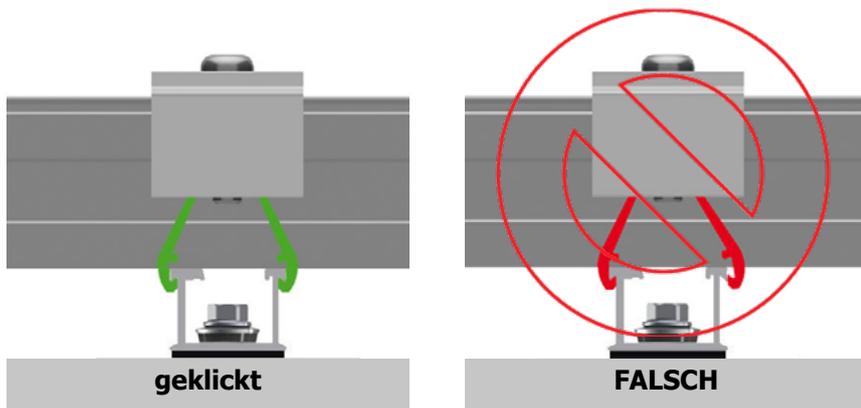
- Klicken Sie dazu den Modulhalter auf den Adapter und schieben Sie ihn bündig an das Modul
- Es ist sicherzustellen, dass der Modulhalter auf dem Adapter eingeklickt ist
- Schieben Sie nun das nächste Modul unter den Modulhalter, passen Sie den Modulhalter an die Modulrahmenhöhe an und ziehen Sie die Schrauben fest (Anzugsmoment 8-10 Nm)
- Maximal zulässiges Spaltmaß zwischen zwei Modulen: 20 mm



Materialschaden durch fehlerhafte Montage: Fehlerhaft befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden. Achten Sie auf ein korrektes Einrasten. Schieben Sie das Modul ganz an den Modulhalter heran. Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment von min. 8 Nm beim Festziehen der Schraube ein. Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz beider Module.

Modulhalter AK

Achten Sie darauf, dass der Modulhalter die beiden Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt.



 **Modulhalter sind für die einmalige Montage zugelassen. Einklicken des Modulhalters kontrollieren.**

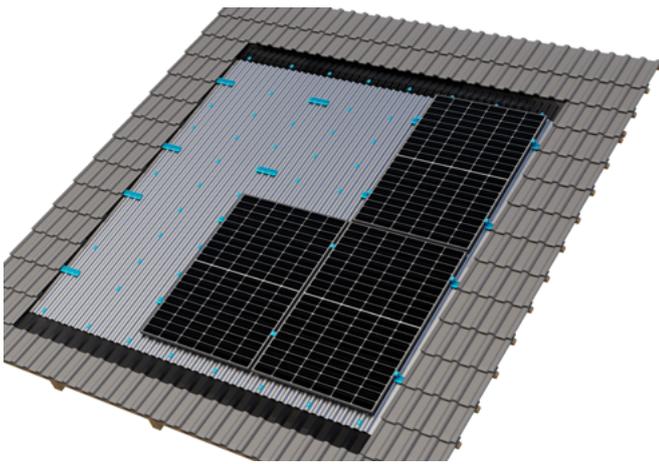
 **Vorgaben des Modulherstellers beachten: Definierte Klemmfläche kontrollieren.**

 **Modulhalter montieren.**

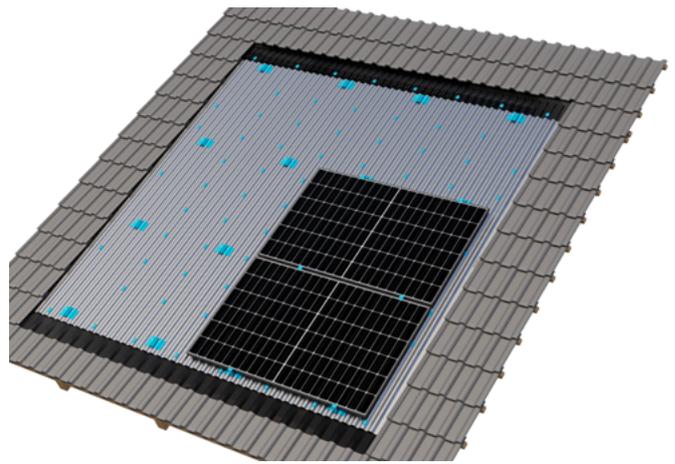


2.13.3 Modulmontage, Endhalter am Reihenabschluss

- Am letzten Modul in der Reihe (ggf. bei Dehnungsfugen) sind wieder Endhalter zu montieren
- Klicken Sie dazu den Endhalter auf den Adapter und schieben Sie ihn bündig an das Modul
- Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf beiden Seiten des Adapters eingeklickt ist
- Passen Sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen Sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8-10 Nm)
- Achten Sie darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt
- Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben



Hochkantmontage



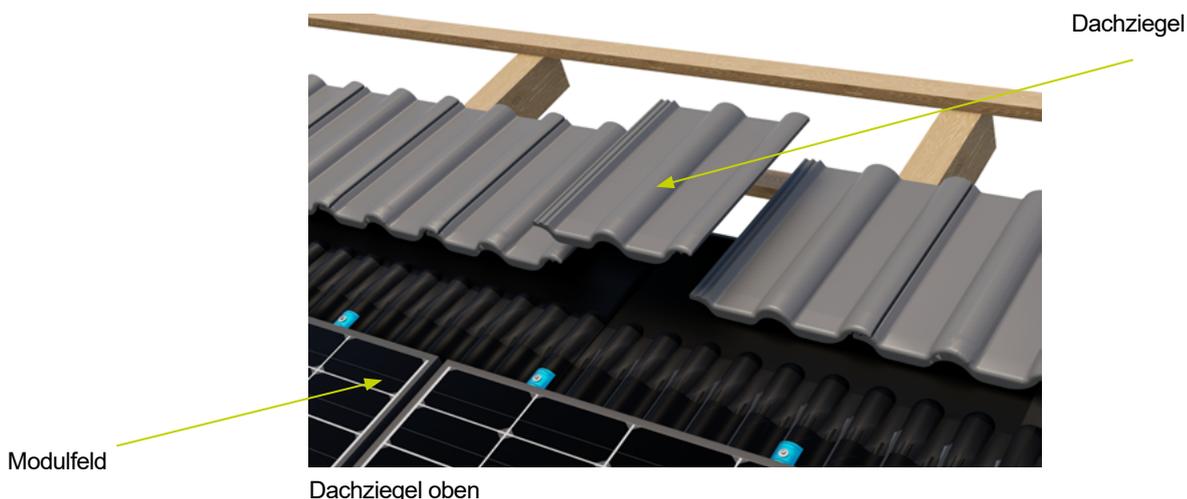
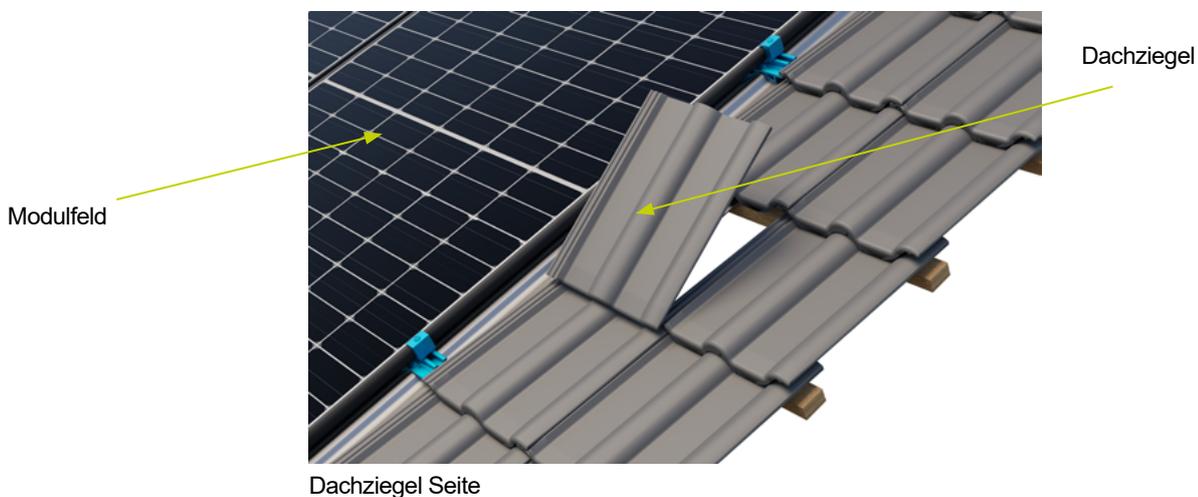
Quermontage



Benutzen Sie z.B. einen Modulhalter als Abstandslehre. Auf diese Weise erhalten Sie horizontal und vertikal identische Abstände.

2.14 Dach wieder eindecken

- 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 Anschlussblech ein Spalt verbleiben. Wenn dies der Fall ist, diesen fachgerecht gegen Schneeeintrieb und Insekteneinflug verschließen (bspw. mit dem optional angebotenen Baum-Schaumfüller)



Undichte Konstruktion: Wenn die Dachsteine die Anschlussbleche nicht genügend überlappen, kann das Dach undicht werden. Dachsteine über die Abdeckbleche bis an den Modulfeldrand heran verlegen.

3.1 Demontage

Die Demontage des S:FLEX Montagesystems darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die gleichen Sicherheitshinweise, Normen und Richtlinien wie für die Montage zu beachten.

Die Demontage erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge wie die beschriebene Montage.



Vor der Demontage sind die PV-Module vom Netz zu trennen. Alle elektrischen Leitungen (Stringleitungen und Steckverbindungen) der PV-Module sind zu trennen und vom Gestellsystem zu lösen.



Eine unsachgemäße Demontage kann zu Schäden an den Modulen führen.

- Module demontieren und sicher lagern
- Gestellsystem demontieren und alle Teile sicher lagern
- Dachfläche und Dacheindeckung auf Schäden prüfen. Mögliche Beschädigungen sind fachmännisch zu beheben um Wassereintritt und Folgeschäden zu vermeiden. Beschädigte Ziegel sind zu ersetzen, Bohrlöcher im Blech abdichten und Öffnungen in der Dachhaut sind zu schließen



Gestellsystem demontieren und alle Teile sicher lagern. Mögliche Öffnungen in der Dachhaut sind fachmännisch zu verschließen.

3.2 Entsorgung

Das S:FLEX Montagesystem besteht aus Aluminium-, Edelstahl- und Stahlkomponenten. Diese können nach der Demontage der Wiederverwertung (Recycling) zugeführt werden.

Entsorgen Sie das Gestellsystem nur bei einem Entsorgungsfachbetrieb (EFB). Beachten Sie die national geltenden Normen und Richtlinien.

4.1 Nutzungsvereinbarung

Wir weisen darauf hin, dass das Montagesystem im Rahmen eines Kaufvertrages veräußert wird. Die Montage / Verarbeitung oder der Erwerb durch Dritte erfolgt nicht im Namen oder für die S:FLEX GmbH. Sie hat durch hierfür qualifiziertes Fachpersonal streng nach den Vorgaben der Montageanleitung zu erfolgen.

Die Auslegung und Planung des Systems muss mit dem S:FLEX Planungstool erfolgen. Für die projektbezogene Statik der Dachstruktur, die Einholung und Dokumentation der Zustimmung des Dachherstellers zur Anbringung der entsprechenden Befestiger auf dem jeweiligen Dach (im Sinne von Gewährleistungen) sowie für die fachgerechte Ausführung ist die S:FLEX GmbH nicht verantwortlich.

Fehler und Beschädigungen sowie eine eingeschränkte oder mangelnde Funktionsfähigkeit des Systems infolge fehlerhafter und/oder von der Montageanleitung und/oder vom Projektbericht abweichender Montage schließt einen von der S:FLEX GmbH zu vertretenden Sachmangel aus. Bei nicht fachgerechter Verarbeitung erlöschen die Rechte des Käufers wegen eines Sachmangels.

Die Systemgarantie ist nur gültig, wenn alle Systemkomponenten bei der S:FLEX GmbH bezogen werden.

4.2 Garantie / Haftungsausschluss

Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise zur Dimensionierung sind lediglich Hinweise aus der Praxis. Verbindliche Montagegestellstatiken können mit dem S:FLEX Planungstool erstellt werden.

Als Installationsbetrieb sind Sie verantwortlich für die korrekte Ausführung der Montage. Die Firma S:FLEX GmbH haftet nicht für die in kaufmännischen Anlagenangeboten enthaltenen Dimensionierungshinweise.

Als Installationsbetrieb sind Sie verantwortlich für die mechanische Haltbarkeit der montierten Schnittstellenverbindungen an der Gebäudehülle, insbesondere auch für deren Dichtigkeit. Die Bauteile der Firma S:FLEX GmbH sind dafür nach den zu erwartenden Belastungen und dem gültigen Stand der Technik ausgelegt.

Dazu müssen Sie im Rahmen der Anfrage/Bestellung an die Firma S:FLEX GmbH alle allgemeinen technischen Rahmenbedingungen im Projekterfassungsbogen (Angaben zur Tragkonstruktion, Schneelastzone, Gebäudehöhen, Windlasten usw.) schriftlich angeben.

Die Firma S:FLEX GmbH haftet nicht bei unsachgemäßer Handhabung der verbauten Teile. Die Nutzung in Meeresnähe ist aufgrund der Korrosionsgefahr fallweise direkt mit der S:FLEX GmbH zu klären. Bei sachgemäßer Handhabung, Dimensionierung gemäß den statischen Rahmenbedingungen und normalen Umwelt- und Umgebungsbedingungen garantiert die Firma S:FLEX GmbH für einen Zeitraum von 10 Jahren ab Gefahrübergang gegenüber dem Garantienehmer, dass die metallischen Bestandteile der Gestelle frei von Fehlern in Material und Verarbeitung sind. Ausgenommen hiervon sind Verschleißteile. Nähere Informationen entnehmen Sie den gesonderten Garantiebestimmungen.

Dies gilt im Rahmen der allgemein vorherrschenden Wetter- und Umweltbedingungen.