



Montageanleitung

S:FLEX Einlegesystem ELS

PV-Befestigungssystem für Fassaden und Schrägdächer



1	Einführung	
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Zu dem Dokument	3
1.3	Warnungen	4
1.4	Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien	4-5
2	Systembeschreibung	
2.1	Systemeigenschaften	6
2.2	Artikelübersicht	7
2.3	Benötigtes Werkzeug	7
3	Montageanleitung Fassade	
3.1	Varianten Fassadenanbindung	8
3.2	Montageschritte ELS Fassade	9-12
4	Montageanleitung Schrägdach	
4.1	Montage ELS Ziegeldachsystem	13
4.2	Montage ELS Trapezblechsystem	14
4.3	Montage ELS Wellblech- und Pfanneblechsystem	15
5	Schlußprüfung	
5.	Schlussprüfung	16
6	Demontage und Entsorgung	
6.1	Demontage	17
6.2	Entsorgung	17
7	Nutzungsbedingungen und Garantie	
7.1	Nutzungsvereinbarung	18
7.2	Garantie / Haftungsausschluss	18

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)!

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PV-Befestigungssystem S:FLEX Einlegesystem ELS für Fassaden und Schrägdächer ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen mit Rahmenstärken von 25-45 mm in schwimmender Lagerung. Es ist ausschließlich für die Aufnahme von gerahmten PV-Modulen konzipiert. Mit dem S:FLEX Einlegesystem können PV-Anlagen auf Schrägdächern und an Fassaden installiert werden. Das System ist für die Hochkant- und Quermontage der Module ausgelegt. Die variablen Bauteile ermöglichen den Einsatz fast aller handelsüblichen gerahmten Modulen. Das S:FLEX Einlegesystem eignet sich für die einfache Installation auf den folgenden Schrägdacharten: Ziegeldach, Trapezblechdach, Blechfalz sowie an den Fassadenarten: ungedämmtes Mauerwerk, ungedämmte Betonwände, Sandwichfassaden, Wärmedämmverbundsysteme und als Teil einer hinterlüfteten Fassade.

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 Montageanleitung beschreibt die Montage des Einlegesystem ELS an Fassaden mit einem Neigungswinkel von 90° und auf Schrägdächern mit einem Neigungswinkel von maximal 75°. 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:



Bei Nichtbeachtung besteht großes Verletzungsrisiko sowie Lebensgefahr.



Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.

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 der S:FLEX Planungstool erfolgen.

Da bei jedem Dach und Fassade individuelle projektbezogene Besonderheiten zu berücksichtigen sind, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Es ist durch den Installateur der PV-Anlage vor der Montage sicherzustellen, dass die Dacheindeckung, Dachunterkonstruktion, sowie die Fassadenkonstruktion für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Durch den Installateur ist der Zustand sowie die maximale Tragfähigkeit der Unterkonstruktion und die Qualität der Dacheindeckung zu überprüfen.

Kontaktieren sie dazu einen Fachhandwerker oder Statiker direkt vor Ort.

Bei der Montage der PV-Anlagen 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 zu erfüllen. 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 Veränderungen der Dacheindeckung, sowie der Fassadenkonstruktion 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 darunter liegende Dacheindeckung könnte 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 auch bei der Montage einzuhalten. Diese 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 dem Projektbericht kann zu Schäden an der PV-Anlage und am Gebäude führen.

2 Systembeschreibung

Das S:FLEX Einlegesystem bietet passende Lösungen für unterschiedliche Anforderungen

2.1 Systemeigenschaften

Anwendung:	Fassaden und Schrägdächer mit Dachsteinen/Dachziegeln, Metaldächer
Anbindung:	Fassade: bauseits Schrägdach: dachparallel, kompatibel mit allen S:FLEX Anbindungen für Ziegel- und Metaldächer
Modultyp:	gerahmte Module
Modulgröße:	alle gängigen Größen
Modulausrichtung:	hochkant/quer
Montage:	Kreuzverbund
Gebäudehöhe:	bis 25 m, maximale Gebäudehöhe für Fassadenanlagen 20m
Windlast:	bis 2,4 kN/m ²
Schneelast:	bis 5,4 kN/m ²
Materialien:	EN AW-6063 T6, Edelstahl
Farbe:	Natur, pressblank, schwarz eloxiert



Es ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Alle Vorgaben des Dach- sowie Fassadenherstellers zur Montage an die Dach- oder Fassadeneindeckung sind einzuhalten.

2.2 Artikelübersicht

ELS Einlegeschiene schwarz



ELS Seitenverkleidung schwarz



ELS Traufverkleidung schwarz



weitere Schienenlängen auf Anfrage

ELS Fix Klemme 25-45



ELS Kreuzschienenadapter



ELS Verbinder Erdung



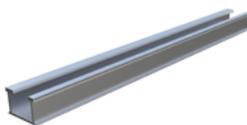
Sechskant Bohrschraube A2 4,8x22 mit Kopflackierung



HS Schiene HK 125/172



HS Schiene HK



FD Firstverbinder Typ 750 II



FD Firstschiene FS 9/40



EPDM-Dichtband



Arretierungsclip XL A



Arretierungsclip AK



2.3 Benötigtes Werkzeug

Bohrschrauber



Innen-sechskant-schlüssel



Außensechskant SW13



Drehmoment-schlüssel 5-25 Nm



Schlagschnur



Stift



Zollstock



Flex





Montage: Animation

3 Montage Fassade

3.1 Varianten Fassadenanbindung



Aufbau mit FD Firstschiene FS 9/40 mit zwei Kreuzverbindern. Kein Arretierclip notwendig.



Aufbau mit HS Schiene HK 125 oder 172 mit zwei Kreuzverbindern. Arretierclip XL in der Feldmitte notwendig (1).



Aufbau mit HS Schiene HK mit jeweils zwei Kreuzverbindern Arretierclip XL in der Feldmitte notwendig (1).



Die Wahl der Fassadenschrauben (Anbindungskomponente zur Fassade) ist eine bauseitige Leistung. Für weitere Informationen, setzen Sie sich bitte mit dem S:FLEX Support in Verbindung.

3.2 Montageschritte ELS Fassade

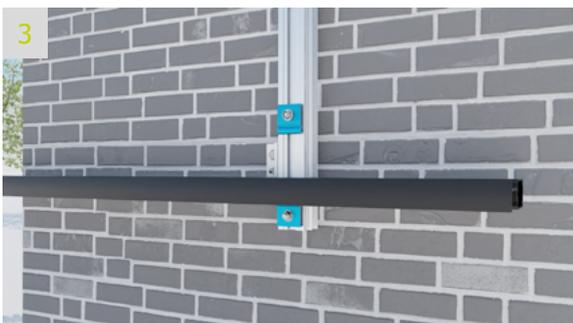
3.2.1 Montage Unterkonstruktion ELS an einer Kaltfassade



Die Winkel 60 mm, M12 werden im Raster des Projektberichtes (in horizontaler und in vertikaler Richtung) mittels passender Befestigungskomponenten an der Fassade befestigt. Verbindungsmittel und Dübel sind bauseitig anhand der Projektunterlagen zu dimensionieren und zu montieren.



Vertikal verlaufende Basisschienen werden am Hammerkopfkanal an den Winkeln montiert. Ausrichtung der Hammerkopfschrauben prüfen. Nur wenn die Kerbe der Hammerkopfschraube senkrecht sichtbar ist, ist die Hammerkopfschraube korrekt montiert. Die Sperrzahnmutter der Hammerkopfschraube mit einem **Drehmoment 15 Nm** anziehen.



Die erste ELS-Einlegeschiene (Aufbau von unten nach oben) maximal 50 mm oberhalb der Unterkante Basischiene positionieren. Zur Befestigung der ELS-Einlegeschiene werden zwei gegenüberliegende Kreuzschienenadapter mit Hammerkopfschrauben und Sperrzahnmuttern im Hammerkopfkanal der vertikalen Basischiene befestigt. Die Sperrzahnmutter der Hammerkopfschraube mit dem **Drehmoment 15 Nm** anziehen.



Den Abstand der ELS-Einlegeschiene gemäß Projektbericht einhalten. Der Abstand zwischen den ELS-Einlegeschiene variiert je nach Ausrichtung der Module sowie der Modulmaße.

Modulausrichtung hochkant: Modullänge + 14 mm

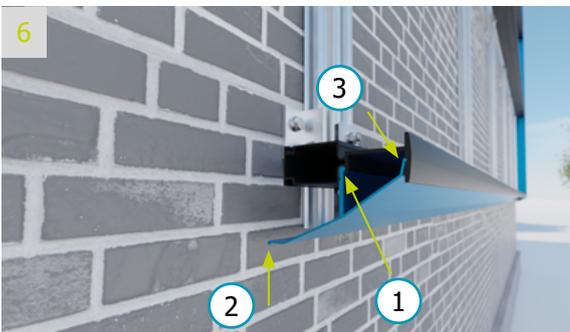
Modulausrichtung quer: Modulbreite + 14 mm

Sprungmaß ist Modullänge + 16,5mm (siehe Aufbaubeschreibung).

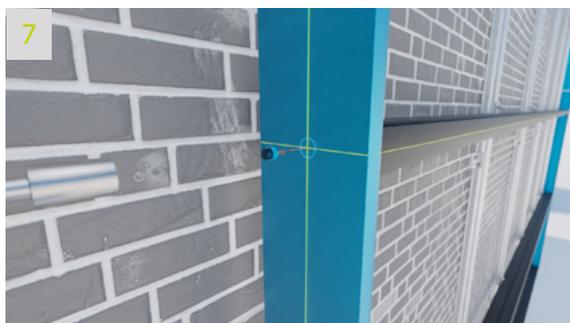
3.2.2 Montage Seiten- und Traufverkleidung



Um mehrere ELS-Einlegeschiene zu verbinden, wird der ELS-Verbinder, der die gleichen statischen Werte wie die ELS-Einlegeschiene hat, zur Hälfte in die bereits montierte ELS-Einlegeschiene geschoben. Anschließend die andere ELS-Einlegeschiene auf den Verbinder schieben und mit Druck bündig zusammenschieben. Die Verbindung ist fertig.



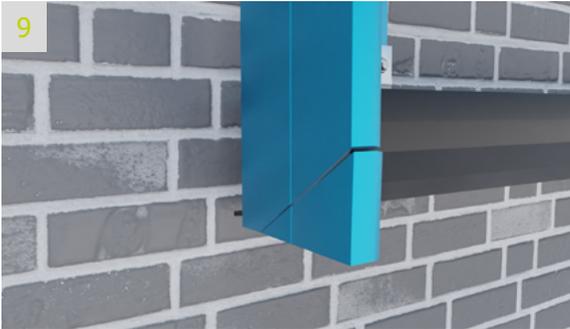
Die ELS-Traufverkleidung wird an die untersten ELS-Einlegeschiene montiert und entsprechend auf Länge zugesägt. ELS-Traufverkleidung an ELS-Schiene anlegen und Mittelsteg einklicken (1). Mit leichtem Druck am unteren Teil der Traufverkleidung drücken (2), sodass Traufblech im oberen Teil in der ELS-Einlegeschiene in die Rille einrastet (3). **Achtung:** die Traufblech-Montage muss vor der Modulmontage erfolgen.



Erste ELS-Seitenverkleidung (begonnen wird mit der obersten ELS-Seitenverkleidung abwärts) positionieren. An der Kreuzung der Mittelrinne ELS-Seitenverkleidung und der Mittelrinne ELS-Einlegeschiene, mit 6 mm Bohrer vorbohren. Anschließend mit der Bohrschraube die Seitenverkleidung an der ELS-Einlegeschiene befestigen.



Die darauffolgende ELS-Seitenverkleidung mit dem ELS-Verbinder Seitenverkleidung an der bereits befestigten ELS-Seitenverkleidung verbinden (siehe Projektbericht) und mit einer weiteren Bohrschraube an der ELS-Einlegeschiene verbinden (siehe vorhergehenden Montageschritt).



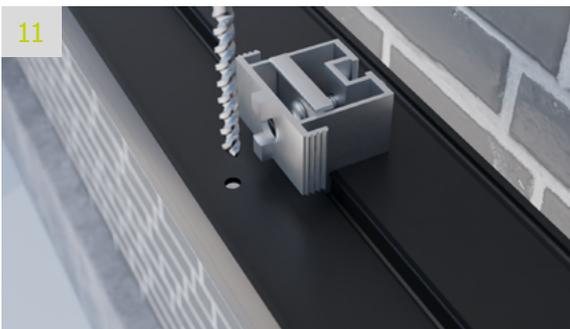
Die unterste ELS-Seitenverkleidung an der ELS-Traufverkleidung abzeichnen, zuschneiden und an der ELS-Einlegeschiene befestigen (siehe vorhergehenden Montageschritt).



Die ELS Fix-Klemmen in die Nut der ELS-Einlegeschiene setzen, sodass die Verzahnung der ersten und der letzten ELS FIX-Klemme in die Verzahnung der ELS-Seitenverkleidung greift. Die ELS Fix-Klemmen am Anfang und Ende der Modulreihe sowie im Modulstoß positionieren.



Fix-Klemmen sind für einmalige Montage zugelassen.



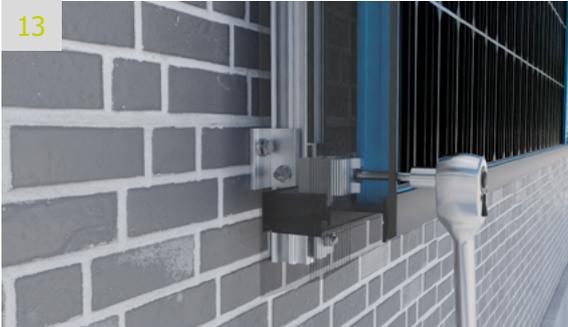
Um den Wasserablauf zu gewährleisten, müssen unterhalb jeder ELS Fix-Klemme, 8 mm Bohrungen bauseits gesetzt werden.

3.2.3 Modulmontage



Das erste PV-Modul von unten nach oben in die obere ELS-Einlegeschiene leicht schräg einführen. Das Modul parallel zur Wand stellen, in die untere Einlegeschiene aufstellen und an die erste ELS Fix-Klemme bündig setzen.

3.2.4 Montage Seiten- und Traufverkleidung



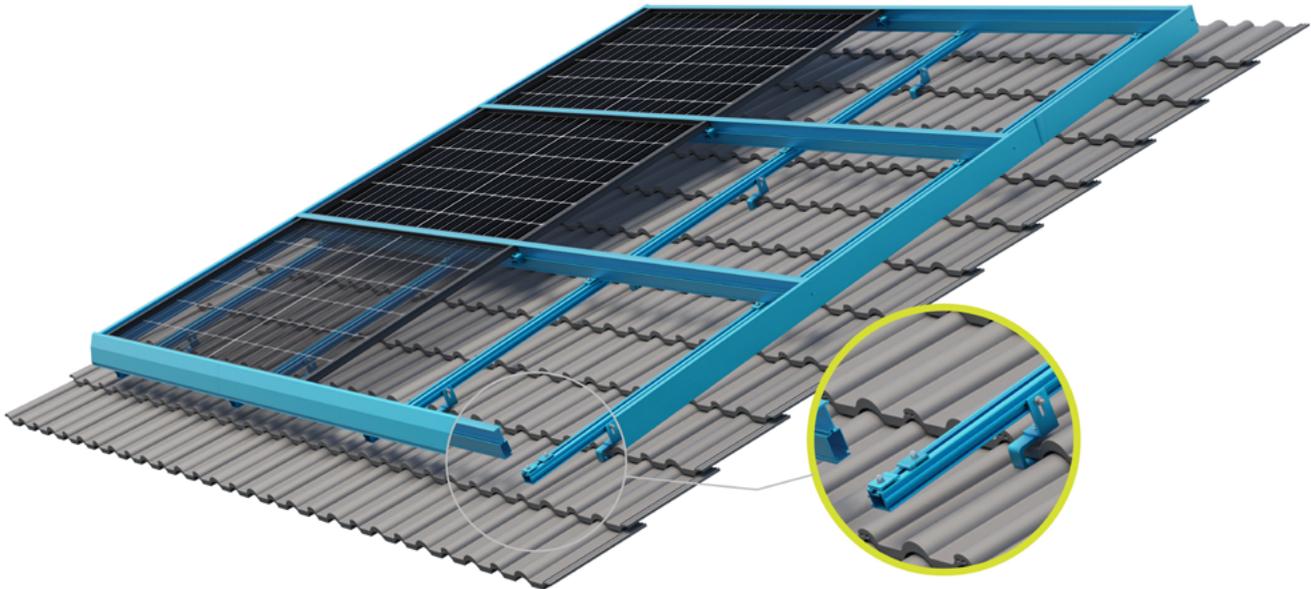
Die ELS Fix-Klemme anziehen. **Wichtig: Am Rand des Modulfeldes** werden die Schrauben der ELS Fix-Klemmen mit einem **Drehmoment von 10 Nm** angezogen. **Innerhalb des Modulfeldes** werden die Schrauben der ELS Fix-Klemmen mit einem **Drehmoment von 5 Nm** angezogen.



Die vorhergehenden Montageschritte bei allen weiteren Modulen wiederholen.

4 Montage ELS Schrägdach - Montagevarianten Schrägdach

4.1 Montage ELS Ziegeldachsystem



Hinweis: Die Montageschritte für die Dachanbindung finden Sie in der Montageanleitung „S:FLEX Montageanleitung Schrägdachsysteme“.



Achtung: Immer eine Basisschiene mit Hammerkopfkanal einsetzen!

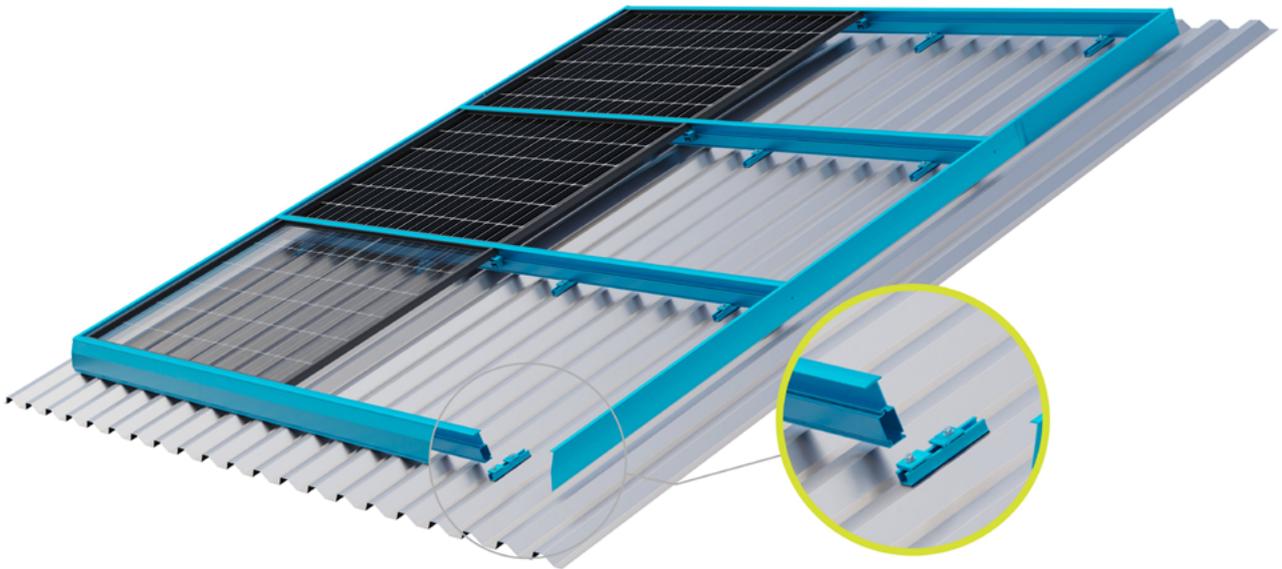
Alle weiteren Montageschritte ab der Anbringung der Basisschiene, finden Sie in der vorliegenden Montageanleitung Fassade ab Seite 9.

Unsere Montageanleitungen finden Sie unter www.sflex.com/downloads. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese sind unter www.sflex.com einzusehen.



S:FLEX Download-Bereich

4.2 Montage ELS Trapezblechsystem



Hinweis: Die Montageschritte für die Dachanbindung finden Sie in der Montageanleitung „S:FLEX Montageanleitung HSS HK 125/172 (AK)“.



Achtung: Immer eine Basisschiene mit Hammerkopfkanal einsetzen!

Alle weiteren Montageschritte ab der Anbringung der Basisschiene, finden Sie in der vorliegenden Montageanleitung Fassade ab Seite 9.

Unsere Montageanleitungen finden Sie unter www.sflex.com/downloads. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese sind unter www.sflex.com einzusehen.



S:FLEX Download-Bereich

4.3 Montageanleitung für Dächer Well- und Pfanneblech, Wellfaserzementplatten und Sandwichelemente



Hinweis: Die Montageschritte für die Dachanbindung finden Sie in der Montageanleitung „Stockschraube/Solarbefestiger Für Trapezblech, Wellfaserzement, Sandwichelemente“.



Achtung: Immer eine Basisschiene mit Hammerkopfkanal einsetzen!

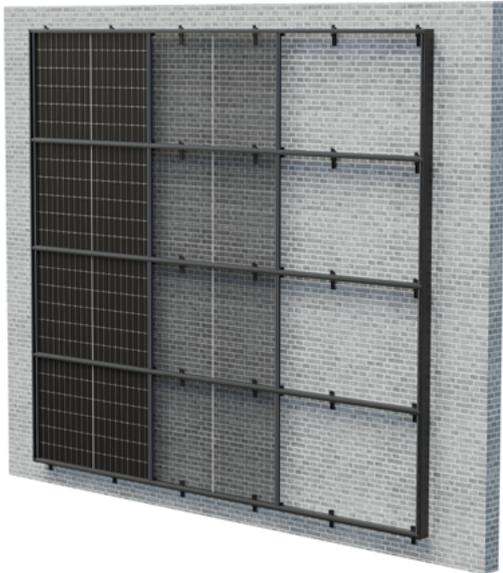
Alle weiteren Montageschritte ab der Anbringung der Basisschiene, finden Sie in der vorliegenden Montageanleitung Fassade ab Seite 9.

Unsere Montageanleitungen finden Sie unter www.sflex.com/downloads. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Diese sind unter www.sflex.com einzusehen.



S:FLEX Download-Bereich

5. Schlussprüfung



Kontrollieren Sie, ob das Gesamtsystem und alle Bauteile nach den Planungsunterlagen errichtet wurden und keine Abweichungen vorhanden sind.

Kontrollieren Sie, ob alle Schrauben, mit dem nach Montageanleitungen vorgesehenen Drehmoment, angezogen wurden.



ACHTUNG! Dies ist standsicherheitsrelevant und kann bei Nichteinhaltung zu erheblichen Schäden führen!

6.1 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.



Module danach abnehmen und sicher lagern. **Eine unsachgemäße Demontage kann zu Schäden an den Modulen führen.**



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

6.2 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.

7.1 Nutzungsvereinbarung des S:FLEX Einlegesystem ELS

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 der S:FLEX Planungssoftware 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.

7.2 Garantie und Haftungsausschluss

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

Als Installationsbetrieb sind Sie für die korrekte Ausführung der Montage zuständig. 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.