

**Handbuch**

**Montagesysteme**

Für jedes Dach die perfekte Lösung!

# Zertifikate



## CE-Kennzeichnung

Die werkseigene Produktionskontrolle erfüllt die vorgeschriebenen Anforderungen der EN 1090-1:2009+A1:2011:

- Der Anhang ZA dient als Grundlage für die CE-Kennzeichnung gemäß der EU-Verordnung Nr. 305/2011 (Bauprodukteverordnung – CPR).
- Die Ausführung erfolgt gemäß EN 1090-2 bzw. EN 1090-3, EXC1.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen

vom Deutschen Institut für Bautechnik:



- Z-14.4-716: Verbindungen für PV-Montagesysteme
- Z-14.4-723: Schienenverbinder und Basisprofil
- Z-14.4-735: Modulbefestigungen, Modulstützen, Kreuzschienenverbinder
- Z-14.4-741: Dachhaken, Stockschrauben, Befestigungen am Schienenboden

## Zertifizierung TÜV Rheinland

- Die Zuverlässigkeit und Qualität des Montagesystems wurden zertifiziert.
- Der Prüfkatalog der Zertifizierung umfasst baurechtliche und technische Details.
- Gewährleistung, dass unsere Photovoltaik-Montagesysteme mit denselben Materialien und Prozessen wie die getesteten Systeme hergestellt werden.



## Zertifizierung nach ISO 9001:2015

- Gut konzipierte Arbeitsabläufe und kundenorientierte Prozesse tragen zur Qualität des Montagesystems bei.
- Ein Überwachungsaudit des TÜV SÜD bestätigte die erfolgreiche Umsetzung des Qualitätsmanagements.



## Zertifizierung nach ISO 14001:2015

- Das Unternehmen beschäftigt sich intensiv mit Nachhaltigkeit.
- Nachhaltigkeit spielt eine allgegenwärtige Rolle im Arbeitsalltag und den Geschäftsprozessen.
- Der TÜV SÜD hat die Umsetzung des Nachhaltigkeitsmanagements bestätigt.



# Schrägdach Übersicht Montagesysteme

Dachart	Ziegel- und Biberschwanzdach	Wellertnit- und Sandwichtdach	Blechfalzdach	Trapezblechdach	Bitumen- und Metallziegeldach
Dachbefestigung	 <p><b>Dachhaken</b> side-fix</p>	 <p><b>Dachhaken</b> top-fix</p>	 <p><b>Falzklemmen</b> KS</p>	 <p><b>Falzklemmen</b> ES</p>	 <p><b>Kurzprofile</b></p>
Profilschiene	 <p><b>C-N-Schienen</b> schwarz &amp; blank</p>	 <p><b>C-Schienen</b> schwarz &amp; blank</p>			
Modulbefestigung	 <p><b>Klemm- &amp; Einlegesystem</b> schwarz &amp; blank</p>	 <p><b>Klemm- &amp; Einlegesystem</b> schwarz &amp; blank</p>	 <p><b>Einlegesystem</b> schwarz &amp; blank</p>	 <p><b>Klemmsystem</b> schwarz &amp; blank</p>	



## Voraussetzungen

Dachneigung	0-60°
Dacheindeckung	Betondachsteine, Falzziegel, Biberschwanz
Max. Schienenläng	13 Meter ohne Loslage; 40 Meter mit Loslager
Maximale Auskragung der Schiene	Abhängig von den Planungsunterlagen
Max. Ziegelüberdeckung	95 mm – 135 mm (DH lang)

## Vorteile/Merkmale

+ 3-fachverstellbarer Dachhaken (Ausgleich unebener Dächer, für unterschiedliche Lattungen und Ziegelstärken)
+ Zentrische Lasteinleitung, kippt nicht
+ Einfache und schnelle Montage von oben
+ Schmale Ziegeldurchführung, minimale Ziegelbearbeitung
+ Große Auskragung des Grundprofils auf Sparren möglich ohne zusätzliches seitliches Unterfüttern
+ Quer und Fallschienen mit denselben Komponenten möglich
+ Unverkennbare Optik: nahezu unsichtbare Haken und bündiger Abschluss der Klemmen

## Dachhaken Varianten



ZD 30/40



ZD 30/40 lang



flex 18/30/40



BS 30 M12



Doppel ZD 30/40



Doppel ZD 30/40 lang



Doppel flex 18/30/40



Doppel BS 30 M12

## Die C-Schiene

+ unterschiedliche Längen und Höhen, je nach Anforderung (C38 / 47 / 71 / 95)
+ Im Kreuzschienenverbund auch Quermontage oder Einlegesystem möglich
+ Einfache und schnelle Montage von oben
+ C-Schiene dient gleichzeitig als Kabelkanal
+ Trittfest während der Montage (ab C47)





# Einlegesystem VS. Klemmsystem



## Einlegesystem

- + Montage von Fallschienen mit anschließender Montage von querverlaufenden Einlegeschienen im Kreuzverbund
- + Modulquer- oder hochkantmontage möglich
- + Schnelle, schonende Montage – Module können ohne Werkzeug eingelegt werden
- + Befestigung der Module spannungsfrei über die gesamte Rahmenlänge anstatt punktueller Klemmung
- + Austausch einzelner Module möglich ohne Demontage umliegender Module



Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

---

## Klemmsystem

- + Materialsparend – 1-lagiger Aufbau bei Hochkantmontage
- + Querschienen werden direkt auf die Dachhaken montiert
- + Befestigung der Module über Modulklemmen
- + Flexibel – Quermontage im Kreuzverbund möglich
- + Zusätzliche Fallschienen werden über Kreuzverbinder auf die Querschienen montiert
- + Montage im Viertelpunkt auch bei quer verbauten Modulen möglich



Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

---

# Trapezblechdach Klemmsystem



Voraussetzungen	
Einsatzort	Trapezblechdächer
Dachneigung	Bis 60°
Aufständerung	Ja (3 - 40°)
Modulmontage	Quer/Hochkant
Modulgröße	Modulbreite: max 1,34 Meter
Modulrahmenhöhen	30-42mm / 43-52mm
Dachbefestigung	Mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnblechschrauben; Blechstärken: ab 0,4 mm (Stahlblech) bzw. 0,5 mm (Aluminiumblech); Auf Aluminiumblech wird der Einsatz ab 0,7 mm Blechstärke empfohlen!
Zugfestigkeit	Stahl Dach: 360 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 360 kg) Aluminium Dach: 195 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 195 kg)

Vorteile/Merkmale
+ Drei unterschiedliche Profilhöhen wählbar (C24, C47, C71)
+ Sehr gute Hinterlüftung der Module (C47, C71)
+ Schnelle Montage von oben mit gut greifbaren Bauteilen
+ Komplett vorkonfektioniertes Kurzprofil mit EPDM
+ Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnblechschrauben – i.d.R. nur 2 Stück pro Kurzprofil nötig
+ Schienenstücke gleichzeitig Kabelführung
+ Modulhochkant und Modulquermontage

Notizen:

---



---



---



---



---



---



---

Kurzprofile		
		
C24 125mm	C47 200mm	C71 200mm
		
C24 385mm	C47 385mm	C71 385mm

# Trapezblechdach Einlegesystem



Voraussetzungen	
Einsatzort	Trapezblechdächer
Dachneigung	Bis 60°
Aufständerung	Nein
Modulmontage	Quer/Hochkant
Modulgröße	Modulbreite: max 1,34 Meter
Modulrahmenhöhen	30-42mm / 43-52mm
Dachbefestigung	Mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnschrauben; Blechstärken: ab 0,4 mm (Stahlblech) bzw. 0,5 mm (Aluminiumblech); Auf Aluminiumblech wird der Einsatz ab 0,7 mm Blechstärke empfohlen!
Zugfestigkeit	Stahl Dach: 360 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 360 kg) Aluminium Dach: 195 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 195 kg)

Vorteile/Merkmale
+ Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnschrauben
+ Attraktive und unverkennbare Optik
+ Drei unterschiedliche Profilhöhen wählbar (C24, C47, C71)
+ Modulhochkant und Modulquermontage
+ Einlegeschielen für Rahmenhöhen von 30-50 mm
+ Schnelle Montage mit komplett vorkonfektionierten Bauteilen

Notizen:

---



---



---



---



---



---

## Kurzprofile vs. Trapezklammern

Kurzprofile		
Trapezklammern		

# Blechfalzdach KS/ES



Voraussetzungen	
Einsatzort	Blechfalzdächer
Dachneigung	Bis 60°
Aufständerung	Nein
Modulmontage	Quer/Hochkant
Modulgröße	Modulbreite: max 1,34 Meter
Modulrahmenhöhen	30-42mm / 43-52mm
Dachbefestigung	Klemme
Zugfestigkeit	Stahl Dach: 360 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 360 kg) Aluminium Dach: 195 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 195 kg)

Vorteile/Merkmale
+ Sehr gute Hinterlüftung
+ Modulklemmen mit Arretierfunktion für sicheren Halt in der Schiene
+ Klemmen für verschiedene Falze
+ Zentrische Lasteinleitung – keine Hebelwirkung auf die Falzklemme
+ Wenige Bauteile, komplett vorkonfektioniert
+ Schnelle Montage von oben mit gut greifbaren Bauteilen
+ Klemmtechnik mit Klemmpunkten an der Falzbördelung
+ Optional mit VA-Sattel für Stehfalzdächer aus Kupfer
+ ES: Komplett vormontierte Falzklemme mit Verbinder für die Einlegeschiene
+ ES: Kostenoptimiertes einlagiges System

Notizen:

---



---



---



---



---



---



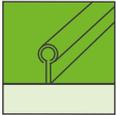
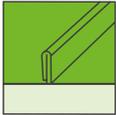
---



---



---

Falzart / Klemme			
Falzart			
	Rundfalz	Stehfalz	Snap- & Winkelfalz
Klemmsystem			
Einlegesystem			



Voraussetzungen	
Einsatzort	Wellfaserzement- und Sandwichdächer
Dachneigung	Bis 60°
Aufständerung	Nein
Modulmontage	Quer/Hochkant
Modulgröße	Modulbreite: max 1,34 Meter
Modulrahmenhöhen	30-42mm / 43-52mm
Dachbefestigung	Stockschraube
Zugfestigkeit	Rm,min Trapezbleche: Stahl 360 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 360 kg) ; Aluminium 195 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 195 kg)

Vorteile/Merkmale
+ Modulhochkant und –quermontage möglich
+ Klemmenarretierbar in C-Schiene, 2 Klemmen für alle gängigen Modulrahmenhöhen in alublank und schwarz erhältlich
+ Hochwertige Anlagenoptik und sehr gute Hinterlüftung der Module
+ Zentrische Lasteinleitung
+ Schnelle Montage von oben mit gut greifbaren Bauteilen
+ Hohe Flexibilität durch große Auskrägung möglich
+ Schiene gleichzeitig Kabelkanal – aufgeräumt und ohne lose Kabel, ausreichend Platz für Stecker
+ Modulverlegung schwimmend und spannungsfrei (Einlegesystem)

Notizen:

---



---



---



---



---



---



---



---



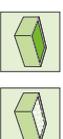
---



---

Befestigungsart
 <p>Stockschrauben-Set Holzpfetten</p>
 <p>Stockschrauben-Set Stahlpfetten</p>

# Flachdach Übersicht Montagesysteme



System	Dachbefestigung	Modulstützen	Modulbefestigung
<p>"the shortcut" System III [3]</p> <p>+</p>	<p>Grundschielen</p>	<p>Modulstützen 10°</p>	<p>Mittel- &amp; Endklammern schwarz &amp; blank</p>
<p>"Lange Seite" System III [3]</p> <p>+</p>	<p>Grundschielen</p>	<p>Modulstützen 10°</p>	<p>Modulbefestiger</p>
<p>"the allrounder" System II [2]</p> <p>+</p>	<p>Grundschielen</p>	<p>Modulstützen 13°</p>	<p>Modulbefestiger</p>
<p>"the rock" System I [1]</p> <p>+</p>	<p>Grundschielen</p>	<p>Modulstützen 13°</p>	<p>Modulbefestiger</p>



# Flachdach III "the shortcut"



Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtung:	Ost / West
Aufständerung	10°
Modulmontage:	Quer
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand zur Attika (Innenkante): 500 mm
Modulgröße:	Modulbreite: 995 mm – 1145 mm Modullänge: max. 2280 mm
Reihenabstand:	2230 mm – 2483 mm (abhängig von der Modulbreite)
Modulfeldgröße:	Max. 40 Meter Schienenlänge Max. Modulfeldbreite von 21 Meter

Vorteile/Merkmale
+ Logistik: 1 Doppelpalette = 80 Module, 1 LKW = 1 MW
+ Schnelle und einfache Montage: 4 Mann 300 kWp am Tag
+ Hoher Vorfertigungsgrad der Systembauteile
+ Kurze und handliche Systembauteile mit Steckverbindung: Max. Bauteillänge 240 cm (Passend für 1 Doppelpalette)
+ Kein Einmessen der Modulstützen
+ Verwendung der C-Klemmen
+ Hohe Systemsteifigkeit durch Querträger

Notizen:

---



---



---



---



---



---

### Systemübersicht



Basiselement



Verbinder-Set Ost-West



Abschluss-Set 970mm



Zugband



Modulstütze 10°



Mittelklemme



Endklemme



Querträger

Basiselement
+ Basiselement Ost-West 690mm, Kompatibel für Modulbreiten 995 -1070 mm
+ Basiselement Ost-West 840mm, Kompatibel für Modulbreiten 1071 -1145mm
+ Zum Einklicken der Modulstützen und zum Anschluss der Verbinder- und Abschluss-Sets

# Flachdach III "Lange Seite"



Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtung:	Ost / West
Aufständerung	10°
Modulmontage:	Quer
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand zur Attika (Innenkante): 500 mm
Modulgröße:	Modulbreite: 995 mm – 1145 mm Modullänge: max. 2600 mm
Reihenabstand:	2230 mm – 2483 mm (abhängig von der Modulbreite)
Modulfeldgröße:	Max. 40 Meter Schienlänge Max. Modulfeldbreite von 21 Meter

Vorteile/Merkmale
+ Logistik: 2 LKW = 1 MW
+ Kurze und handliche Systembauteile mit Steckverbindung: Max. Bauteillänge 240 cm (Passend für 1 Doppelpalette)
+ Hohe Systemsteifigkeit durch Querträger
+ höhere Wind- und Schneelasten möglich
+ Verwendung großer Module (bis 2,6 m) möglich
+ Optimaler Klemmbereich. entsprechend des vom Modulhersteller beschriebenen Klemmbereichs, keine Modulfreigaben nötig
+ Geringe Belastung der Dachhaut durch eine optimale Auflagerpressung (mehr Schienen = mehr Auflage)
+ Schienen müssen weniger exakt ausgerichtet werden

Notizen:

---



---



---



---



---



---



---



---

Systemübersicht			
			
Basiselement	Verbinder-Set Ost-West	Abschluss-Set 970mm	Zugband
			
Modulstütze 10°	Modulbefestiger		

# Flachdach II "the allrounder"



Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtungen:	Ost / West, Süd
Aufständerung	13° (bei Modulen mit ca. 1m Breite), Aufständerungswinkel ändert sich mit steigender Modulbreite geringfügig
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand zur Attika (Innenkante): 500 mm
Modulgröße:	Modulbreite: 920 mm – 1200mm Modullänge: maximal 2180 mm (Süd)
Reihenabstand:	flexibel siehe Planungssoftware Solar-Planit

Vorteile/Merkmale
+ Breite Schienen – große Auflagefläche
+ Flexible Reihenabstände
+ Schnelle und einfache Montage
+ Schiene gleichzeitig Kabelkanal – aufgeräumt und ohne lose Kabel, ausreichend Platz für Steck
+ Für Kiesdächer geeignet
+ Unterschiedliche Grundschiene: Unbeklebt, mit PE-Trennlage 6 mm oder mit PE-Pads zur Querentwässerung
+ Geeignet für Modulbreiten 920-1140mm

## Notizen:

---



---



---



---



---



---

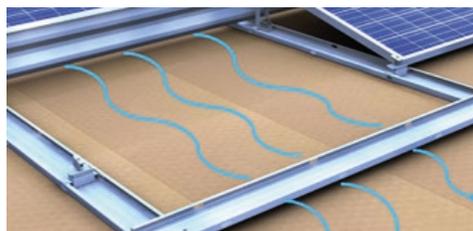


---

Auswahl der Grundschiene			
Schiene	Grundschiene (GS)	GS Trennlage	GS Querentwässerung
Bitumendach	-	+	+
Foliendach (EPDM, PVC, TPO, FPO)	-	+	+
Kiesdach	+	+	+



Querentwässerung



Trennlage



Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtungen:	Ost / West, Süd, Butterfly
Aufständerung	10°
Modulmontage	Hochkant
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand zur Attika (Innenkante): 500 mm
Modulgröße:	Modulbreite: maximal 1340 mm Modullänge: maximal 1850 mm
Reihenabstand:	siehe Planungsunterlagen

Vorteile/Merkmale	
+	Großflächige Substratplatten bieten ausreichend Platz zur Ballastierung
+	Auslegen Matten ohne Messen
+	Ausreichend Abstand zur Dachoberfläche für Pflanzenbewuchs und abrutschenden Schnee
+	Einfache und schnelle Montage durch zusammenhängende Felder
+	Unterschiedliche Layouts mit denselben Komponenten möglich: Ost-West, Südausrichtung, Schmetterling
+	Nachhaltige Produktion durch Einsatz recycelter Materialien
+	Effiziente Flächennutzung dank 10° Modulneigung und Hochkantmontage

Notizen:

---



---



---



---



---



---



---



---

## Dachbefestigung



Substratplatte



Substratplatte 1/2



Modulstütze hoch



Modulstütze tief



Ost/West



Süd



Butterfly

# Blech-Fassade Einlegesystem



Voraussetzungen	
Einsatzort	geneigte Fassade mit Trapezblechverkleidung
Neigung	60° – 90°
Aufständerung	Nein
Modulmontage	Quer/Hochkant
Modulgröße	Modulbreite: max 1,34 m
Modulrahmenhöhen	30mm/35mm
Dachbefestigung	Mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnblechschrauben; Blechstärken: ab 0,4 mm (Stahlblech) bzw. 0,5 mm (Aluminiumblech); Auf Aluminiumblech wird der Einsatz ab 0,7 mm Blechstärke empfohlen!
Zugfestigkeit	Stahl Dach: 360 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 360 kg) Aluminium Dach: 195 N/mm <sup>2</sup> (entspricht 195 kg)

Vorteile/Merkmale
+ Modulquer- oder hochkantmontage
+ Schnelle Montage mit vorkonfektionierten Bauteilen
+ Passende Einlegeschielen für alle gängigen Rahmenhöhen
+ Attraktive und unverkennbare Optik
+ Trapezklammer: Geringe Anzahl an Bauteilen
+ Kurzprofil: Zwei unterschiedliche Profilhöhen wählbar (C47, C71)
+ Kurzprofil: Sehr gute Hinterlüftung der Module

Notizen:

---



---



---



---



---



---



Kurzprofil



Trapezklammer

Notizen:

---



---



---



---



---













**novotegra GmbH**

Eisenbahnstraße 150

72072 Tübingen

+49 7071 98987-0

[info@novotegra.com](mailto:info@novotegra.com)

[www.novotegra.com](http://www.novotegra.com)

**2024/2025**

