A repeating pattern of green line-art icons on a light gray background. The icons include a sun, a circle with a diagonal line and the letter 'n', and a roof gable.

# Handbuch

## Montagesysteme

Für jedes Dach die perfekte Lösung!

A green geometric pattern at the bottom of the page, consisting of white lines forming a series of interconnected triangles and polygons, resembling a stylized roof structure.

# 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	Wellternit- und Sandwichdach	Blechfalzdach	Trapezblechdach	Bitumen- und Metallziegeldach
Dachbefestigung	 <b>Dachhaken</b>  <b>Dachhaken</b>  top-fix	 <b>Stockschrauben</b>	 <b>Falzklemmen</b> KS	 <b>Falzklemmen</b> ES	 <b>Kurzprofile</b>
	 <b>C-N-Schienen</b>  schwarz & blank	 <b>C-Schienen</b>  schwarz & blank			
Profilschiene					
Modulbefestigung	 <b>Klemm- &amp; Einlegesystem</b>  schwarz & blank	 <b>Einlegesystem</b>  schwarz & blank		 <b>Klemmsystem</b>  schwarz & blank	











## 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)



Voraussetzungen	
Dachneigung	0-60°
Dacheindeckung	Betondachsteine, Falzziegel
Max. Schienenläng	13 Meter ohne Loslage; 40 Meter mit Loslager
Maximale Auskragung der Schiene	Abhängig von den Planungsunterlagen
Max. Ziegelüberdeckung	110 mm

Vorteile/Merkmale	
+	Schnelle Dachhakenmontage dank Klick-Technik (ZD 30 N35)
+	Robuster Alugussshaken ohne Schweißnaht (ZD 533/544/633)
+	Seitliche Schienenmontage mit Blick auf die Montagestelle
+	Schienenanbindung höhenverstellbar
+	Geringer Abstand der Unterkonstruktion zur Dacheindeckung

Dachhaken Varianten			
			
ZD 633 vertikal	ZD 533 vertikal	ZD 544 horizontal	ZD 30 N35 v+h

Die CN-Schiene	
+	Schiene in alublank oder schwarz eloxiert
+	Einsetzbar als Modultragschiene oder als Kreuzschiene
+	C-N-Schiene dient gleichzeitig als Kabelkanal
+	C-N 60 Schiene für hohe Lasten

Notizen:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Dachhaken Übersicht

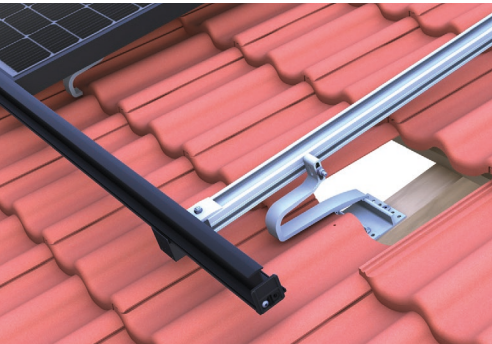


	ZD 30 M12				
	ZD 40 M12				
	ZD 30 M12 lang				
	ZD 40 M12 lang				
Falzziegel		+			
Biberschwanz		-		+	
Betondachstein			+		
Querschiene			+		
Fallschiene			+		
Tragfähigkeit			+		
Höhenverstellung Grundprofil	43-49 mm	57-63 mm	43-49 mm	57-63 mm	
Höhenverst. Schienenanschl.	35 mm				
Ziegelüberdeckung [mm]	95 mm	135 mm			
min. Sparrenbreite [mm]	48 mm				
Aufsparrendämmung	+				
	BS 30 M12	-			
		+			
		-			
		+			
		+			
		+			
	flex 18 M10				
	flex 30 M10	+			
	flex 30 M12				
	flex 40 M10				
	ZD 30 N35	+			
	ZD 544 horizontal	-			
	ZD 533 vertikal		+		
	ZD 633 vertikal				

# 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:

---

---

---

---

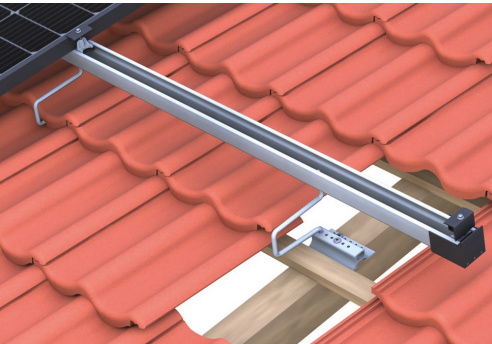
---

---

---

---

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



# 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 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	Notizen:
<ul style="list-style-type: none"><li>+ Befestigung mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnblechschrauben</li><li>+ Attraktive und unverkennbare Optik</li><li>+ Drei unterschiedliche Profilhöhen wählbar (C24, C47, C71)</li><li>+ Modulhochkant und Modulquermontage</li><li>+ Einlegeschieben für Rahmenhöhen von 30-50 mm</li><li>+ Schnelle Montage mit komplett vorkonfektionierten Bauteilen</li></ul>	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>

Kurzprofile vs. Trapezklammern		
Kurzprofile		
Trapezklammern		

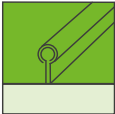
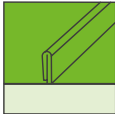


# Blechfalzdach KS/ES



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

+ hervorragend   
 + sehr gut   
 + gut

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

# 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	Notizen:
+ 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	

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 Schienenlänge Max. Modulfeldbreite von 21 Meter

Vorteile/Merkmale	Notizen:
+ 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	




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

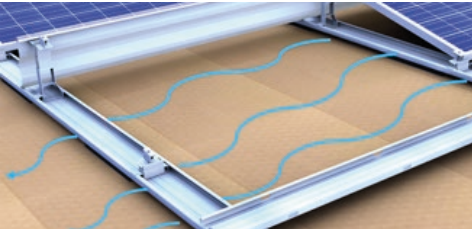
# Flachdach II "the allrounder"



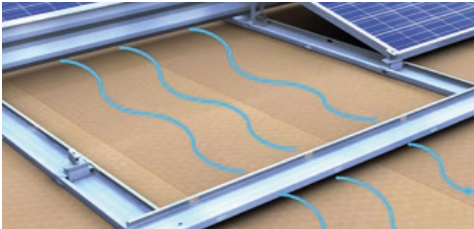
Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtungen:	Ost / West, Süd
Aufständerung	13° (bei Modulen mit ca. 1m Breite), Aufständerungswinkel ändert sich mit steigender Modulbreite geringfügig
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand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

Vorteile/Merkmale	Notizen:
+ 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	

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



Querentwässerung



Trennlage




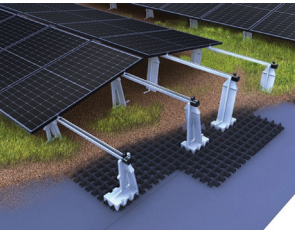


Voraussetzungen	
Einsatzort:	Flachdächer mit und ohne Attika
Dachneigung:	Bis 5°
Ausrichtungen:	Ost / West, Süd, Butterfly
Aufständerung	10°
Modulmontage	Hochkant
Randabstand:	Anlagenabstand zum Dachrand (ohne Attika): 500 mm Anlagenabstand zur Attika (Innenkante): 500 mm
Modulgröße:	Modulbreite: maximal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

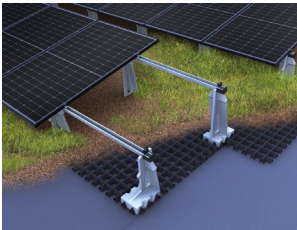
Vorteile/Merkmale	
+	Großflächige Substratplatten bieten ausreichend Platz zur Ballastierung
+	Auslegen Matten ohne Messen
+	Ausreichend Abstand zur Dachoberfläche für Pflanzenbewuchs und abrutschenden Schnee
+	Einfache und schnelle Montage durch zusammenhängende Felder
+	Unterschiedliche Layouts mit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

Notizen:

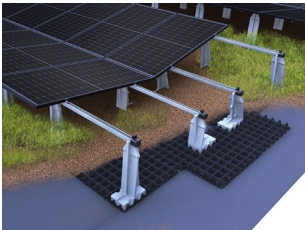
Dachbefestigung			
			
Substratplatte	Substratplatte 1/2	Modulstütze hoch	Modulstütze tief



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	Notizen:
+ Modulquer- oder hochkantmontage	
+ Schnelle Montage mit vorkonfektionierten Bauteilen	
+ Passende Einlegeschieben 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	



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**

