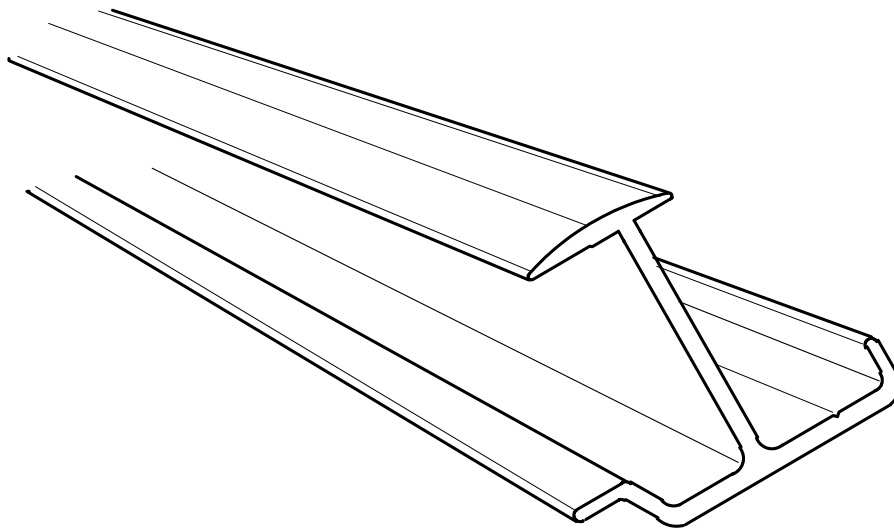




# AluStand - Montagesystem

(Mod. dép.)

**Das System zur ästhetisch einwandfreien  
und effizienten Montage von gerahmten Solarmodulen  
auf Schrägdächern wie auch  
an Fassaden**





## Schrägdach - Systembeschreibung

### Zusammenfassung

Dieses Montagesystem wurde entwickelt als ästhetisch einwandfreie Lösung zur äusserst effizienten Montage von gerahmten Moduln auf Schrägdächern wie auch an Fassaden, was grosse Einsparungen bei der Montage ergibt.

Der Unterbau erfordert den Einsatz des AluTec XX - Profiles, ist jedoch im Aufwand mit den einfachsten Unterbaukonstruktionen vergleichbar.

Beim abschliessenden Einsetzen der Moduln kann auf die Verwendung jeglicher Werkzeuge verzichtet werden. Die Module werden direkt ins AluTec XX- Profil hineingestellt und halten durch deren Schwerkraft und zusätzlich der Reibung in der Montagekonstruktion.

Seitlich des AluTec - Profiles werden kleine Anschlagwinkel montiert, damit die Module nicht aus den Profilen rutschen können.

### Modell- / Designschutz

Die Konstruktion ist beim Amt für geistiges Eigentum in Bern zum Modellschutz eingetragen. (Mod. dép.)

### Erhältliche Profile

Das **AluVer Profil** ist zusammen mit allen möglichen AluTec XX-Profilen einsetzbar. **AluTac XX**-Profile müssen mit den verwendeten Modulrahmendicken übereinstimmen. Zur Zeit sind für folgende Module AluTec XX-Profile erhältlich:

Profilbez.	Rahmendicke	Öffnung	Modulfabrikate (Beispiele)
AluTec S20	20 mm	20,6 +/- 0,15	Shell
AluTec 25W	24,5 mm	25,5 +/- 0,2	Photowatt
AluTec 32	32 mm	33,0 +/- 0,2	Unisolar
AluTec 34	34 mm	35,1 +/- 0,2	Isofoton, GPV
AluTec 35	35 / 36 mm	36,2 +/- 0,2	ASE, SF, Kyocera, Eurosolare
AluTec 40	40 mm	41,2 +/- 0,2	Isofoton - Grossmodul
AluTec 44	43,5 mm	44,7 +/- 0,2	BP
AluTec 46	46 mm	47,2 +/- 0,2	Sharp
AluTec 50	50 / 51 mm	51,2 +/- 0,25	ASE, Solarex querliegend
AluTec 50W	51 / 51mm	51,2 +/- 0,25	Solarex hoch (mit Schrauben)

Für das Montagezubehör bitte Zubehörliste konsultieren.

### Montageschritte im Telegrammstil

- **Dachhaken** oder **Klöber-Ziegel** mit einem horizontalen Abstand von 1,4 bis 1,8 m setzen. In vertikaler Richtung die Haken in einer Linie mit einem Abstand je nach zu erwartender Schnee- und Windlast setzen.
- Vertikale Profile (z. B **AluVer40** / **AluTec41**, welches gleichzeitig die Kabelführung aufnimmt) auf den Dachhaken oder Klöberziegeln in bekannter Art montieren (als Bohrhilfe hat das AluVer-Profil eine Zentriernut). Siehe dazu die Montagezeichnung auf Seite 3.
- Das vertikal verlaufenden Kabel der Generators ins AluVer-Profil einlegen.

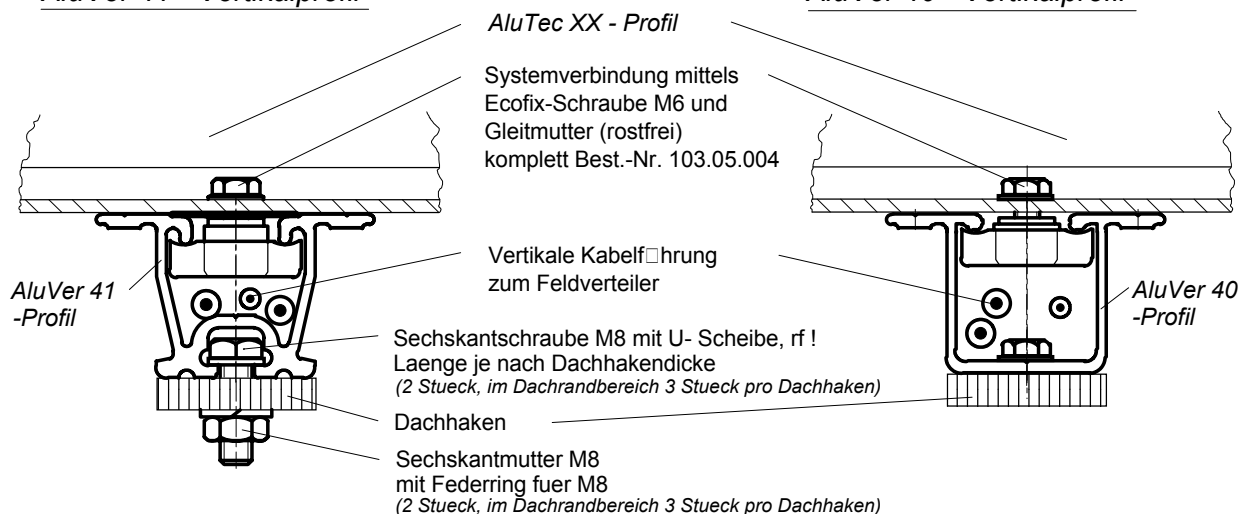


- Unterste **AluTec XX** - Profilschiene mit Unterstützung der im Profil integrierten Zentriernut verbohren und mittels Gleitmuttern auf dem AluVer-Profil verschrauben. Auf geradlinigen und horizontalen Profilverlauf achten.
- Zur Verbindung der **AluTec XX-Profilstösse** mittels Bohrlehre Befestigungslöcher bohren und **Profilverbinder** verschrauben. Diese nehmen durch die einseitige Verschraubung zugleich die **Längsdehnung** der Alu Tec XX-Profile auf. Bei einer Montagetemperatur um 20° C ist pro bei einem 6m-AluTec XX-Profil ein Stossabstand von ca. 7 mm vorzusehen. (Siehe Seite 4)
- Jeweils nächstobere **AluTec - Profilschiene** mit Hilfe der **Abstandslehre** ebenfalls verbohren und verschrauben, respektive bei Verwendung von AluVer-Schienen nur mit den Gleitmuttern verschrauben. Je nach örtlicher Windexposition sind für die Montage der obersten AluTec - Schiene zusätzlich die Niederhalter zu verwenden, da im Giebelbereich die Windlastfestigkeit erhöhte Anforderungen stellt (siehe dazu auch SIA160)
- Anbringen der **seitlichen Randanschläge** an den AluTec XX-Profilen zur Modulsicherung gegen seitliches Herausschieben (Bohren der Befestigungslöcher mittels gleicher Bohrlehre einfach zu bewerkstelligen). (Siehe Seite 4)
- **Strangverkabelung** horizontal auslegen und mittels Kabel-Clips direkt am AluTec-Profil befestigen.
- **Solarmodule** gemäss den Zeichnungen (siehe Seiten 4 und 5) in drei Schritten einfach einsetzen. Bei der elektrischen Verbindungen empfehlen wir den Einsatz von MC-Steckverbindern, welche idealerweise direkt am Modul ab Modulfabrikation angebracht sind.

*AluTec-Montage mittels:*

AluVer 41 - Vertikalprofil

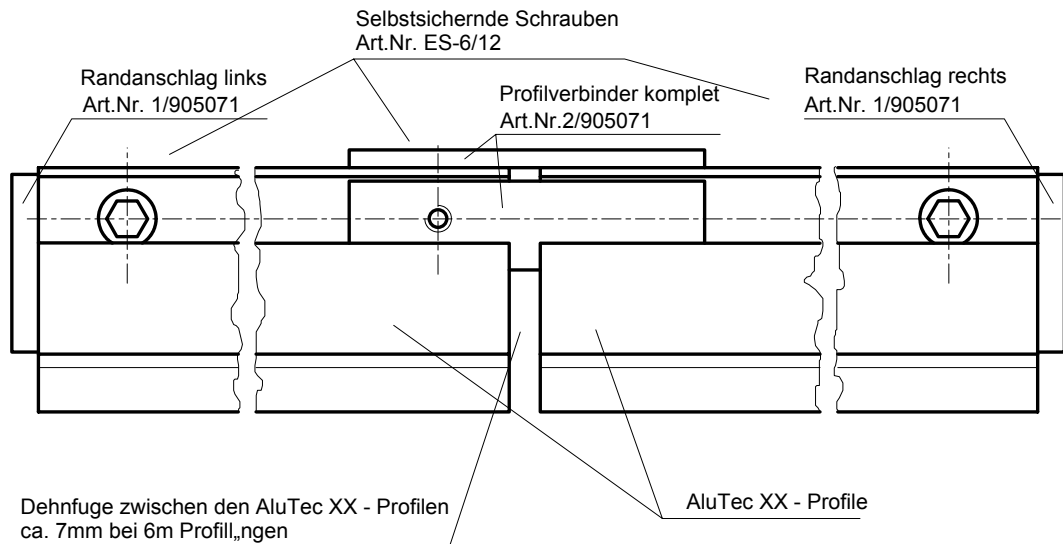
AluVer 40 - Vertikalprofil



Alle Schrauben rostfrei !



### AluTec XX Profile mit Profilverbinder und Randanschlägen



Einfaches Bohren der Loecher in die AluTec XX - Profile mittels der Bohrlehre für Bohrdurchmesser 6mm

### Montagezubehör

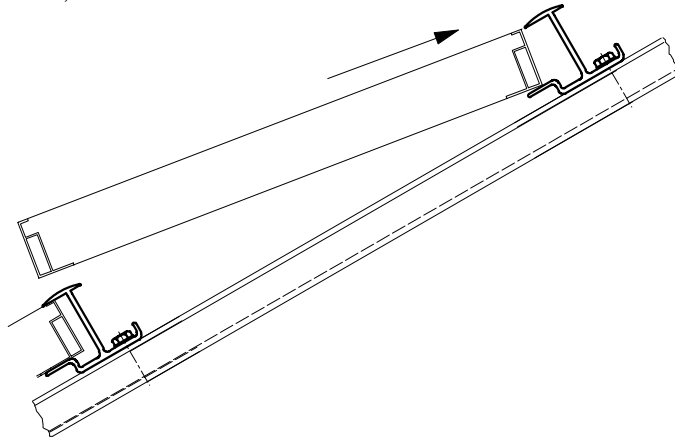
Die effiziente Montage des Systems wird unterstützt durch den Einsatz der im Folgenden aufgelisteten Teile:

	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>AluTec - Profile</b>	AluTec S20	AluTec S20
	AluTec 25W	AluTec 25W
	AluTec 32	AluTec 32
	AluTec 34	AluTec 34
	AluTec 35	AluTec 35
	AluTec 40	AluTec 40
	AluTec 44	AluTec 44
	AluTec 46	AluTec 46
	AluTec 50	AluTec 50
	AluTec 50W	AluTec 50W
<b>Vertikalprofile</b>	AluVer 40	AluVer 40
	AluVer 41	AluVer 41
<b>Montagebauteile</b>	Randanschlag kompl. inkl. Schrauben	1/905071
	AluTec - Profilverbinder kompl. inkl. Schraube	2/905071
	AluVer - Profilverbinder kompl. inkl. Schrauben	1/001024
	Niederhalter f.starke AluTec – AluVer-verb.	4110118/1
	Gleitmutter kompl. inkl. Schrauben	GHD-6
	Kabelclips	KC-2/4
<b>Montage – Hilfsmittel</b>	Bohrlehre	VB-60/20/20
	Modul – Transportwagen ab AluTec32 einsetzbar	AluCarrier

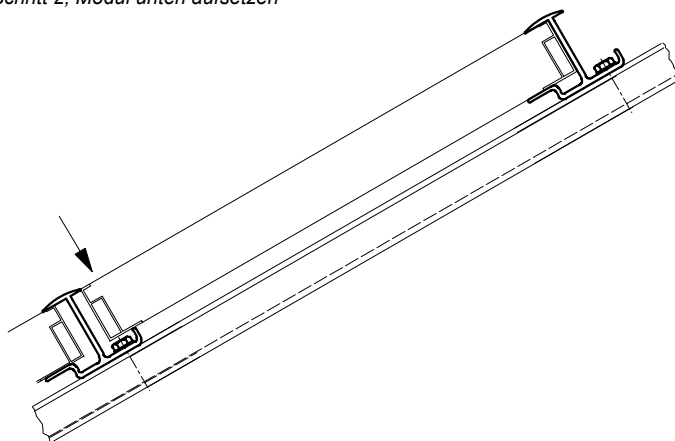


## Die Montageschritte zum Einlegen der Module

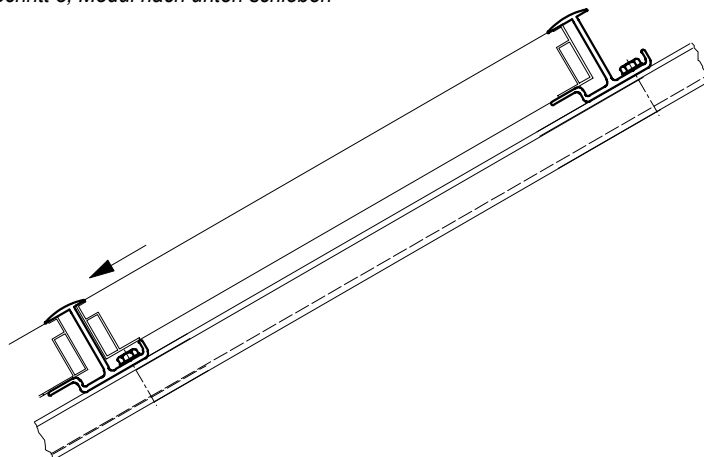
*Schritt 1, Modul oben einfahren*



*Schritt 2, Modul unten aufsetzen*



*Schritt 3, Modul nach unten schieben*





### Besondere Vorteile des AluTec - Montagesystems

- Die Profilgestaltung ergibt eine **ästhetisch einwandfreie Generatoroberfläche**. Dank der speziellen Ausbildung des oberliegenden Steges liegt dieser symmetrisch zu den Modulrahmen. Zugleich liegt der Steg sehr flach über der Moduloberfläche und verhindert dadurch eine weitergehende Generatorverschmutzung.
- Sehr **kurze Montagezeiten** auf dem Dach zum Einlegen der Module ergeben Kostenersparnis für die Installation. Dadurch lassen sich auch kurze Schönwetterperioden zur Montage grösserer Anlagen nützen. Zugleich reduziert sich die Gefährdung des Montagepersonals dank kürzerer Arbeitszeit auf dem Dach.
- Die **Unterkonstruktion** lässt sich auch von nicht speziell ausgebildeten **Dachdeckern** einfach bewerkstelligen, da nur der Profilabstand ein genaues Arbeiten erfordert und dies durch den Einsatz einfacher Abstandslehren zur Verbohrungen gewährleistet ist.
- Dank robustem **AluTec XX**- Profil kann bei den vertikal verlaufenden **AluVer 40** - Schienen der **Rasterabstand 1,4 bis 1,8 m** betragen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Dachhaltepunkte nicht übermässig belastet werden dürfen.
- Die horizontal verlaufende **Strangverkabelung** kann direkt mittels Clips am Profil befestigt und parallel geführt werden.
- Die Einbindung in den äusseren **Blitzschutz** respektive Potentialausgleich ist sehr einfach, da die gesamte Dachkonstruktion idealerweise an mindestens jeder äusseren Ecke mit diesem verbunden wird.
- Die **Gefahr von Modulbrüchen** bei den Montagearbeiten wird stark reduziert, da an den Modulen weder gebohrt noch geschraubt werden muss.
- Es sind **keine Vormontagearbeiten an den Modulen** notwendig. Die Module können direkt ab Fabrik auf das Dach geliefert und sofort eingelegt werden. Es sind keine Löcher in den Modulrahmen erforderlich.
- Bei Bedarf lassen sich später einzelne **Module** ohne Demontageaufwand **einfach auswechseln**.
- Ästhetisch ergeben sich mindestens ebenbürtige klare Lösungen, da der sichtbare Alusteg sehr schmal gehalten ist und zu den oberen und unteren Modulrändern einen symetrischen Abstand hat.
- Die **Modulverschmutzung** wird durch das Montagesystem nicht merkbar verschlechtert, da der zusätzliche Rand mit einer Höhe von  $< 0.6$  mm nicht ins Gewicht fällt.
- Die **Modulhinterlüftung** ist optimal, da keine querliegenden Konstruktionsteile die freie Konvektion behindern.

Änderungen und Ergänzungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Cham, 1. Juni 2003 / U. Bühler