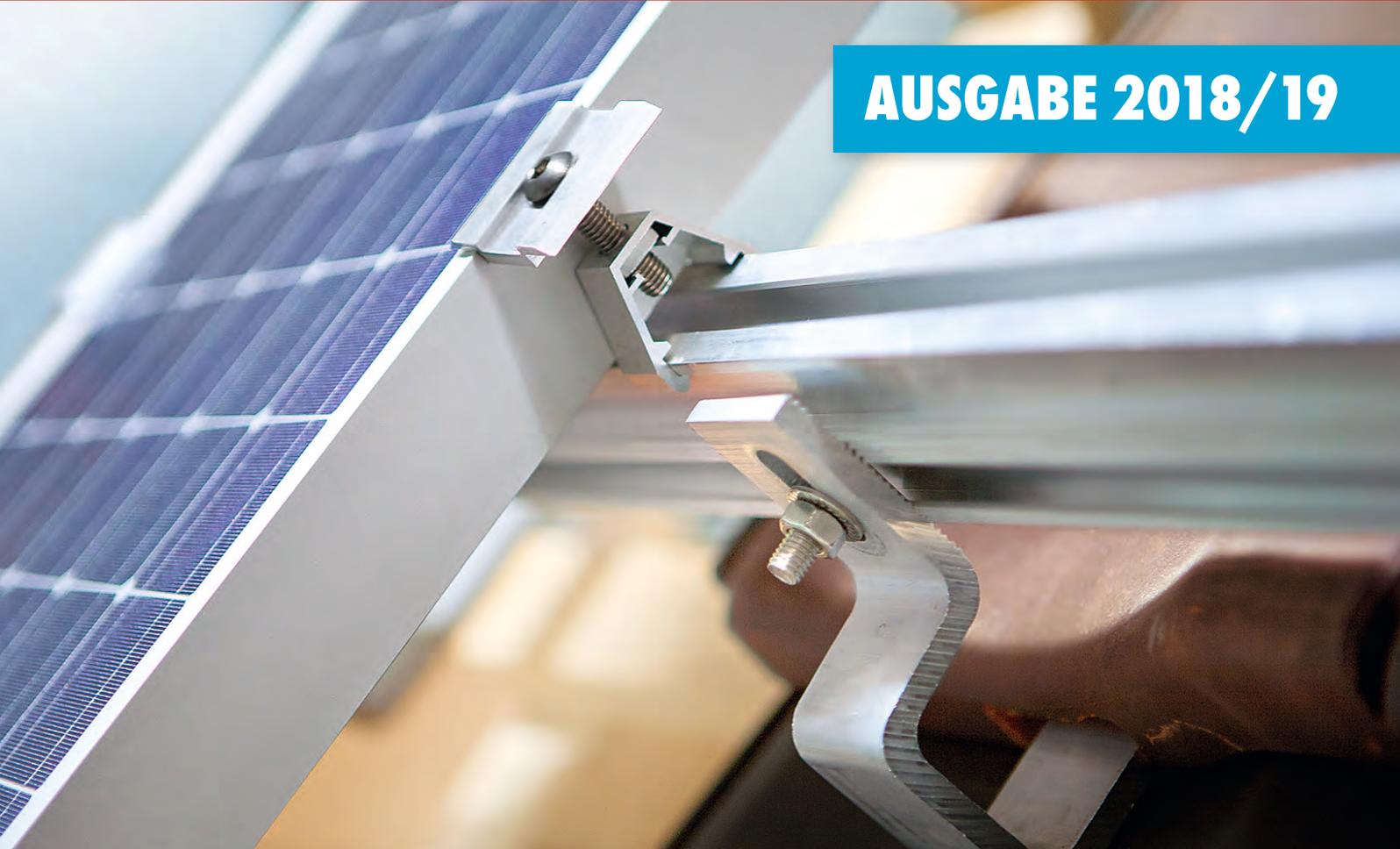


# **SOLAR- BEFESTIGUNGSSYSTEM**

**Befestigungselemente und Montagezubehör  
für Photovoltaikanlagen**



**AUSGABE 2018/19**

## INHALT

Kleines Solarlexikon	2
Ihre Vorteile auf einen Blick	3

### Klemmsystem Schrägdach

Übersicht Pfannendach	4 - 5
Dachhaken	6 - 9
Montageschienen	10 - 14
Modulklemmen	15 - 18
Befestigungsmittel	19

Übersicht Trapez- und Wellblech	20 - 21
Trapezblechbefestigung	22 - 25
Solar-Befestigungen	26 - 27

### Klemmsystem Flachdach

Übersicht Flachdach	28 - 29
Montagesystem Flachdach	30 - 31

Verbindungsmittel, DIN- und Normteile	32 - 40
--	---------

Solar Zubehör	41 - 44
Solar-/Photovoltaikreinigung	45
Akkuwerkzeug	46 - 47
Arbeitsschutz	48 - 49
Service	50 - 51
Anfrageformulare	52 - 55

## KLEINES SOLARLEXIKON

### Was versteht man unter Solartechnik?

Unter Solartechnik wird umgangssprachlich die Umwandlung der Sonnenenergie in nutzbare Energie verstanden. Da durch die Sonne in nur 2 Minuten so viel Energie auf die Erde trifft, wie die gesamte Menschheit an einem Tag verbraucht, zählt die Solartechnik zu den wichtigsten erneuerbaren Energien. Mit einer noch voraussichtlichen Brenndauer von ca. 5 Milliarden Jahren kann somit auf eine praktisch unerschöpfliche Energiequelle zurückgegriffen werden. Eingeschränkt wird das „Anzapfen“ dieser Energiequelle lediglich durch geographische Breiten, Jahres- und Tageszeiten sowie der Wetterlage.

Die Verwendung der Sonne als Energiequelle reicht weit zurück: die passive Nutzung der Sonnenenergie hatten sich bereits die alten Ägypter in ihrer Architektur zunutze gemacht. Die aktive Nutzung ist jedoch der Neuzeit zuzuschreiben: 1839 entdeckte Henry Becquerel den sogenannten Photoeffekt und schuf somit die Grundvoraussetzung der heutigen Solarzellen. Dabei werden in Solarzellen während des Photoeffekts unter Zufuhr von Licht oder Wärme positive und negative Ladungsträger freigesetzt.

### Photovoltaik

Das Wort „Photovoltaik“ setzt sich aus dem griechischen Wort für Licht und dem Namen des Physikers Alessandro Volta zusammen. Es beschreibt die direkte Umwandlung des Sonnenlichts in elektrische Energie durch Solarzellen.

### Solarthermie

Solarthermie bezeichnet die Umwandlung des Sonnenlichts in direkt nutzbare Wärme. So kann sie zur Gewinnung von Warmwasser und zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden.

### Schnee- und Windlastzonen

Bei der Berechnung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen sind unter anderem die zu erwartenden Belastungen durch Wind- und Schneelasten zu berücksichtigen. Laut der Norm DIN EN 1991-1 ist die Bundesrepublik Deutschland hierzu in vier Windlastzonen und fünf Schneelastzonen eingeteilt.

Um eventuelle Schäden aufgrund von Wind- und Schneelasten zu vermeiden, müssen daher unbedingt für jede Anlagenauslegung die jeweiligen Lasten ermittelt werden.

Ihre Vorteile auf einen Blick

# IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

## Schnelle Montage

Durch die vorkonfektionierte Anlieferung aller Systemkomponenten sowie die innovative Klick-Montage verringert sich die Montagezeit erheblich.

## Maximale Flexibilität

Höhenverstellbare Mittel- und Endklemmen sowie Dachhaken erlauben eine hohe Flexibilität bei der Montage von allen gängigen Modultypen und Dacheindeckungen.

## Lange Lebensdauer

Alle Systemkomponenten sind aus hochwertigem Aluminium oder Edelstahl A2 gefertigt, so dass eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit garantiert ist.

## Optimale Anpassungsfähigkeit

Durch den Einsatz des Teleskopstückes erfolgt eine millimetergenaue Anlagenauslegung. Der zeitaufwendige Zuschnitt von Montageschienen entfällt komplett.



## ZEBRA®-ZERTIFIKAT



ZEBRA® steht seit über 30 Jahren für die höchste Perfektion von Würth.

Darum geben wir Ihnen auf alle ZEBRA®-Produkte eine 100 %ige Zufriedenheitsgarantie:

Falls Sie mit einem ZEBRA®-Produkt nicht zufrieden sind, tauschen wir es Ihnen um oder schreiben es Ihnen gut. Ganz gleich, ob das Produkt einen technischen Mangel hat oder nicht Ihren Erwartungen entspricht.

**100 % ZUFRIEDENHEITSGARANTIE  
AUF ALLE PRODUKTE AUS DEM ZEBRA®  
SOLAR-BEFESTIGUNGSPROGRAMM.**

Künzelsau, den 20. April 2010

Norbert Heckmann  
Sprecher der Geschäftsleitung

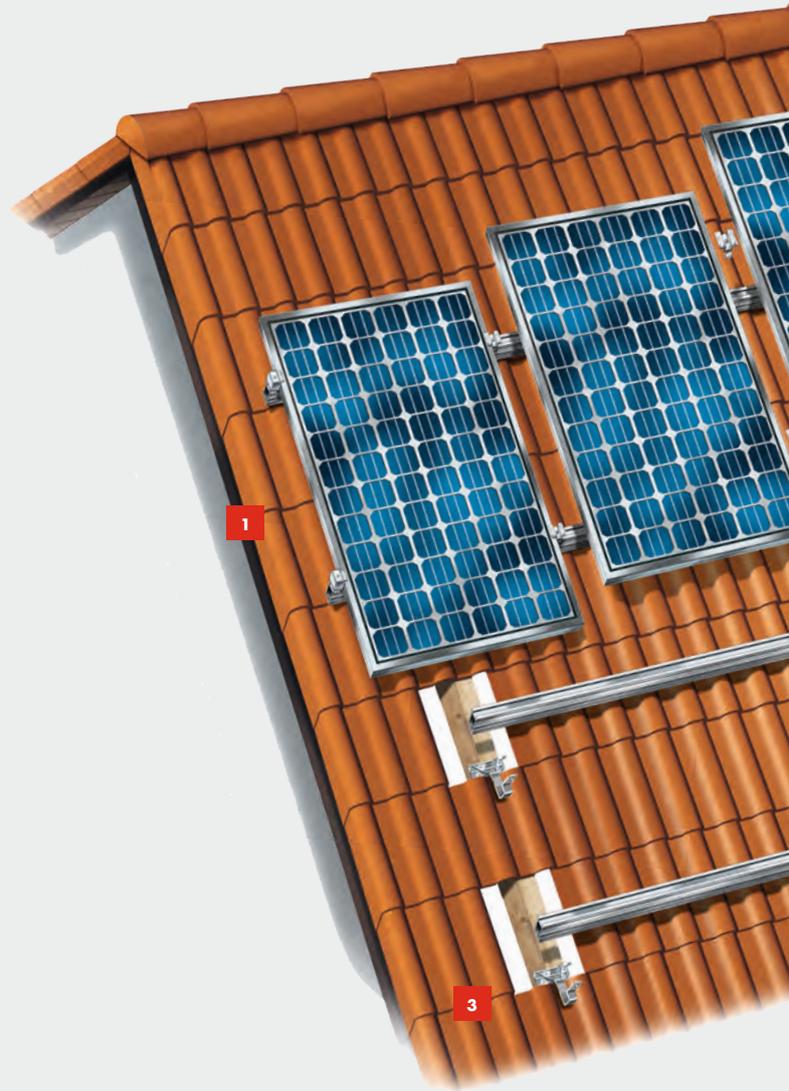
## Service

Bei Fragen zu unserem Solar-Befestigungssystem oder unserer Solar-Bemessungssoftware steht Ihnen unsere Produkt- und Anwendungsberatung Solar gerne zur Verfügung.

**Telefon: +49 (0)7940 15-2716, Fax: +49(0)7940 15-59318, solarbefestigung@wuerth.com, www.wuerth.de/solar**

## KLEMMSYSTEMÜBERSICHT SCHRÄGDACH

Holzsparren mit Ziegeleindeckung



### 1 Endklemme

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 913**



### 2 Mittelklemme Comfort

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 905**

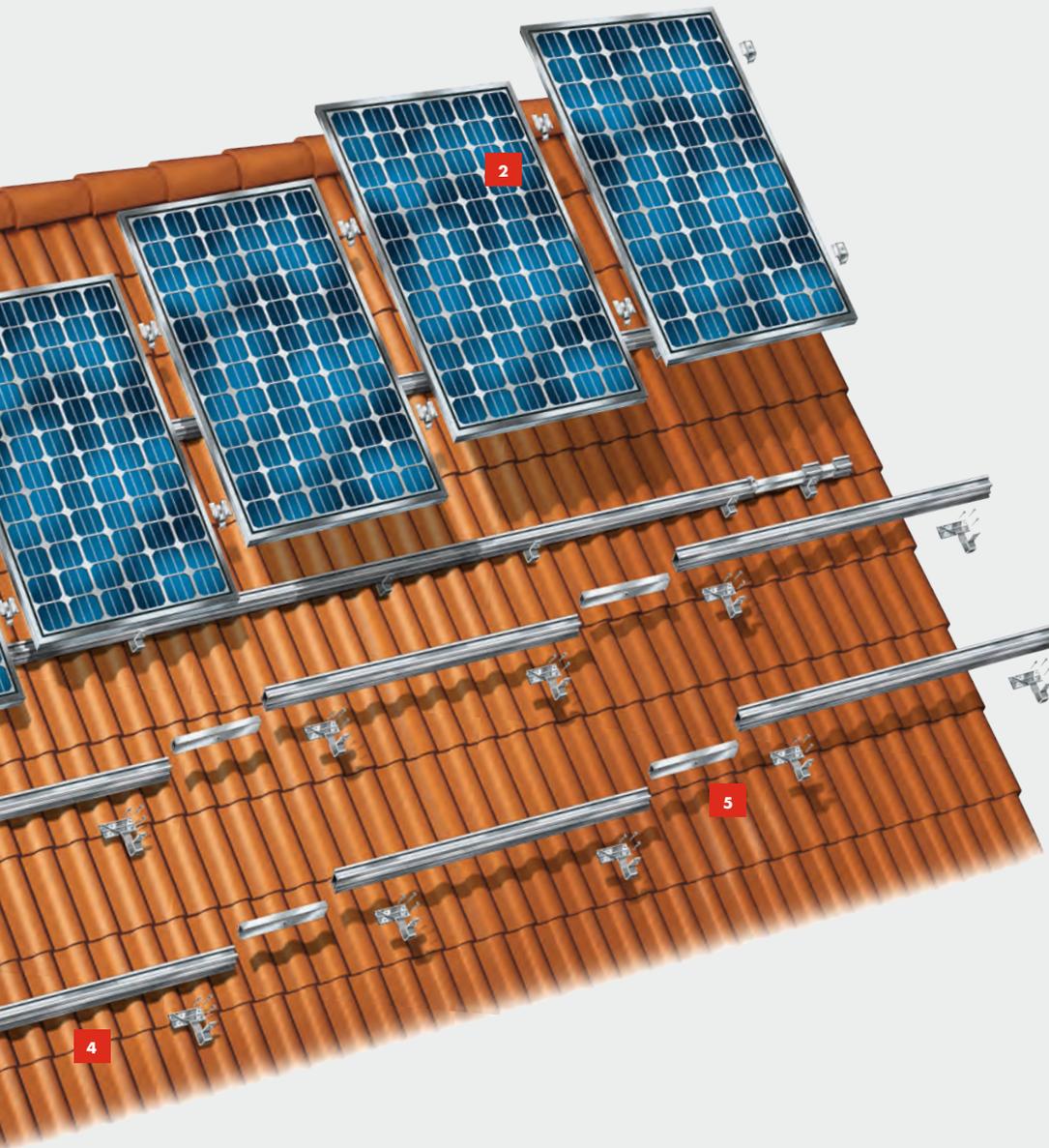


### 3 Dachhaken Alu

dreifach verstellbar  
**Art.-Nr. 0865 994 8 ...**



# Klemmsystem Schrägdach



## 4 Montageschiene

39 x 37, 47 x 37 oder 60 x 37

in verschiedenen Längen

Art.-Nr. 0865 739 ..., 0865 747 ...,  
0865 760 ...



## 5 Schienenverbinder

als reine Steckverbindung

Art.-Nr. 0865 739 910, 0865 747 910,  
0865 760 910



## DACHBEFESTIGUNGEN

### Dachhaken Alu

3-fach verstellbar

#### Aluminium (EN-AW-6082 T6)

→ Geringes Gewicht.

#### Flexibel durch Höhen- und Seitenverstellbarkeit

- Variable Steghöhe im Dachlattenbereich
- Seitliche Verstellung im Dachlattenbereich
- Höhenverstellung im Schienenbereich: bis zu 20 mm

#### Riffelung am Bügel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.

#### Komplett vormontiert

→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.

Art.-Nr. 0865 994 8

Art.-Nr. 0865 994 81

Art.-Nr. 0865 994 82



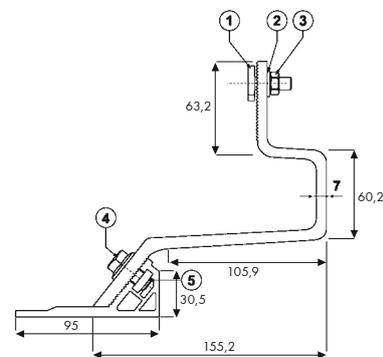
### Hinweise

#### Dachhaken Art.-Nr. 0865 994 8

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils drei Holzschrauben ASSY® Pan Head 6 x 80 mm bzw. 6 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0180 460...). Bitte Rand- und Achsabstände gemäß bauaufsichtlicher Zulassung beachten.

#### Dachhaken Art.-Nr. 0865 994 81 und Art.-Nr. 0865 994 82

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei Holzschrauben ASSY® plus Pan Head 8 x 100 mm bzw. 8 x 120 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0166 208...).



[1] Hammerkopfschraube M8x25, Edelstahl A2

[2] Sperrkantscheibe M8, Edelstahl A4

[3] DIN 934 M8 (SW 13), Edelstahl A2

[4] ähnl. DIN 6921 M10x20 (SW 13), Edelstahl A2

[5] DIN 562 M10, Edelstahl A2

### Hinweis:

Bei der Befestigung aller Dachhaken ist die geltende bauaufsichtliche Zulassung einzuhalten. Sind Konterlattungen oder ähnliches vorhanden, sollten die Schrauben um die entsprechende Stärke verlängert werden.

Länge Fußplatte in mm	Seitliche Verstellung in mm	Steghöhe im Dachlattenbereich in mm	∅ Fußbohrung in mm	Benötigte Anzahl Holzschrauben je Dachhaken	Art.-Nr.	VE/St.
100	65	45-60	7	3	0865 994 8	20
110	75	40-51	9	2	0865 994 81	
180	145	40-51	9	2	0865 994 82	

# Klemmsystem Schrägdach – Pfannendach

## Dachhaken Schwerlast

### Aluminiumguss (kokillenguss)

#### Sehr hohe Belastungswerte

→ Speziell für hohe Schnee- und Windlasten.

#### Riffelung am Bügel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.

#### Höhenausgleich bis zu 30 mm

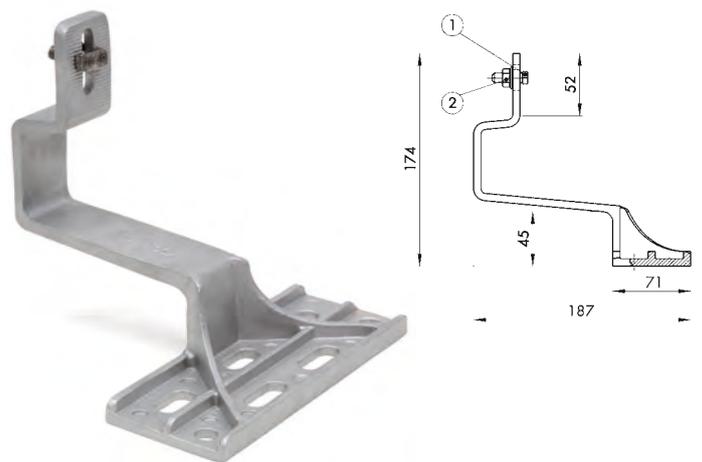
→ Dachunebenheiten können mit der Montageschiene problemlos ausgeglichen werden.

#### Komplett vormontiert

→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.



Ø Fußbohrung in mm	Art.-Nr.	VE/St.
11	0865 997 81	20



[1] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2

[2] Sperrzahnmutter M8 (SW 13), Edelstahl A2

### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei Holzschrauben ASSY® 3.0 SK 8 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0181 808 100). Bitte Rand- und Achsabstände gemäß bauaufsichtlicher Zulassung beachten.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.4-515**

## Dachhaken A2 verstellbar

### Edelstahl A2

#### Flexibel durch Höhen- und Seitenverstellbarkeit

- Variable Steghöhe im Dachlattenbereich: 45–57 mm.
- Seitliche Verstellung im Dachlattenbereich: 70 mm.
- Höhenverstellung im Schienenbereich: 30 mm.

#### Riffelung am Bügel

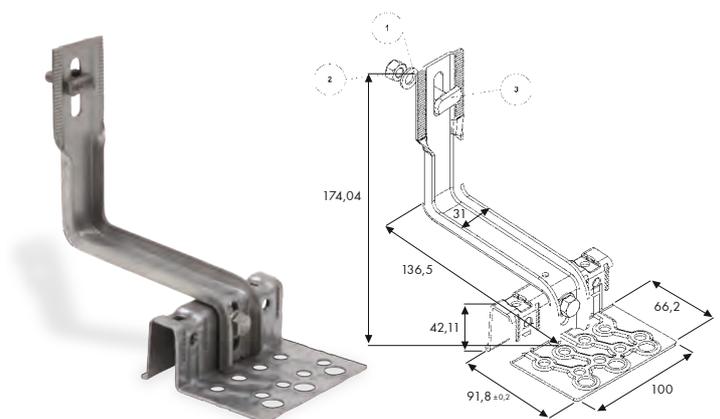
→ Optimaler Form- und Kraftschluss.

#### Komplett vormontiert

→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.



Ø Fußbohrung in mm	Art.-Nr.	VE/St.
7 und 9	0865 993 81	20



[1] Sperrkantscheibe M8 Form M, Edelstahl A4  
[2] DIN 934 M8 (SW 13), Edelstahl A2

[3] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2

### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei ASSY® plus Pan Head 8 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0166 208 100). Bei der Befestigung mit nur zwei Holzschrauben verringerte Belastungswerte beachten.

**Europäisch technische Zulassung ETA-10/0396**

# Klemmsystem Schrägdach – Pfannendach

## Dachhaken Vario

Speziell für die Befestigung von senkrecht laufenden Montageschienen.

### Aluminium

#### Universell einstellbar

- Variable Steghöhe im Dachlattenbereich: 40–51 mm.
- Seitliche Verstellung im Dachlattenbereich: 75 mm.
- Höhenverstellung im Schienenbereich: bis zu 20 mm.

#### Riffelung am Bügel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.

#### Komplett vormontiert

→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.



Ø Fußbohrung in mm	Schraubenantrieb in mm	Art.-Nr.	VE/St.
9	jeweils 13	0865 994 851	20



#### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei Holzschrauben ASSY®plus Pan Head 8 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0166 208 100).

## Dachhaken Schwerlast II

Für die senkrechte Schienenmontage.

### Aluminiumguss (Kokillenguss)

#### Sehr hohe Belastungswerte

→ Speziell für hohe Schnee- und Windlasten.

#### Riffelung am Bügel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.

#### Höhenausgleich bis zu 30 mm

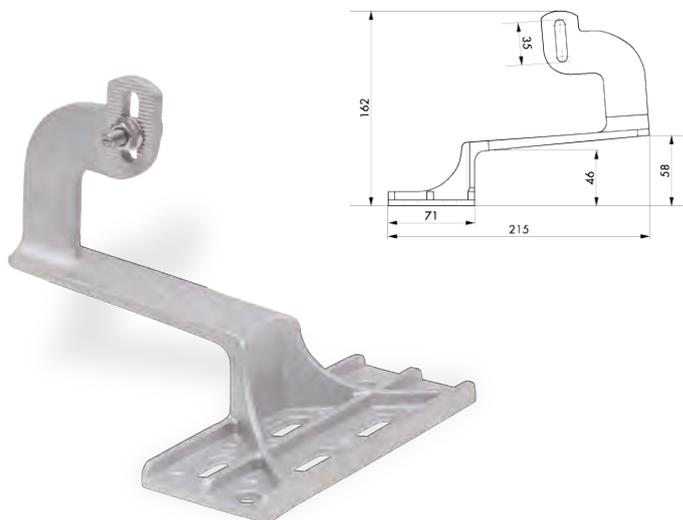
→ Dachunebenheiten können mit der Montageschiene problemlos ausgeglichen werden.

#### Komplett vormontiert mit

- Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2
- Sperrzahnmutter M8 (SW13), Edelstahl A2



Ø Fußbohrung in mm	Art.-Nr.	VE/St.
11	0865 997 85	20



#### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei Holzschrauben ASSY® 3.0 SK 8 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0181 808 100). Bitte Rand- und Achsabstände gemäß bauaufsichtlicher Zulassung beachten.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.4-515

# Klemmsystem Schrägdach

## Dachhaken Biberschwanz

Edelstahl A2

### Höhenausgleich bis zu 25 mm

→ Dachunebenheiten können mit der Montageschiene problemlos ausgeglichen werden.

### Komplett vormontiert

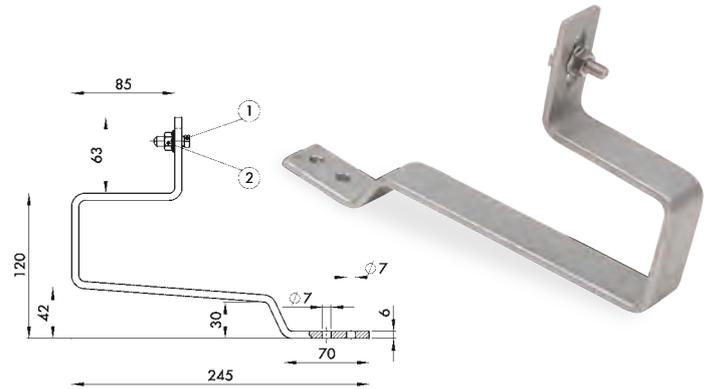
→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.

### Riffelung am Bügel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.



Ø Fußbohrung in mm	Art.-Nr.	VE/St.
7	0865 995 82	20



[1] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2

[2] Sperrzahnmutter M8 (SW 13), Edelstahl A2

### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei ASSY® 3.0 Pan Head 6 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0180 460 100). Um ein Eindringen von Wasser zu vermeiden, den Blechziegel Biberschwanz (Art.-Nr. 0865 800 100) verwenden.

## Dachhaken Schiefer

Edelstahl A2

### Höhenausgleich bis zu 25 mm

→ Dachunebenheiten können mit der Montageschiene problemlos ausgeglichen werden.

### Komplett vormontiert

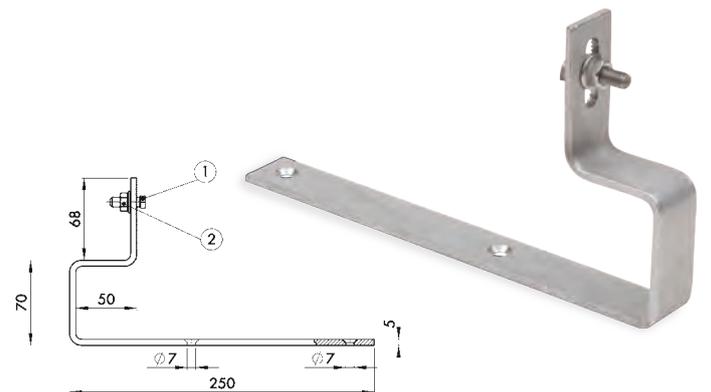
→ Montageschiene 39 x 37, 47 x 37 und 60 x 37 kann ohne Vorarbeiten am Dachhaken befestigt werden.

### Riffelung am Winkel

→ Optimaler Form- und Kraftschluss.



Ø Fußbohrung in mm	Art.-Nr.	VE/St.
7	0865 996 82	20



[1] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2

[2] Sperrzahnmutter M8 (SW 13), Edelstahl A2

### Hinweis:

Zur Befestigung der Dachhaken auf dem Sparren empfehlen wir jeweils zwei Holzschrauben ASSY® 3.0 Senkkopf 6 x 100 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0180 160 100).

## Blechziegel Biberschwanz

Für eine einfache und sichere Montage des Dachhakens Biberschwanz

Edelstahl



Länge in mm	Breite in mm	Art.-Nr.	VE/St.
360	180	0865 800 100	20

### Hinweis:

Der Blechziegel muss jeweils mit zwei Holzschrauben ASSY® 3.0 Pan Head 4,0 x 25 mm, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0180 440 25) an der Dachlatte angeschraubt werden. Entstehender Freiraum zwischen Blechziegel und darüberliegenden Ziegeln muss fachgerecht abgedichtet werden. Hierfür empfehlen wir das Dichtungsband VKP Basic (Art.-Nr. 0875 1 ...).

# MONTAGESCHIENEN

## Montageschiene 39 x 37

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Seitliche Schienenbefestigung

→ Einfache und zeitsparende Montage.

### Seitliche Riffelung

→ Optimaler Form- und Krachtschluss ist gewährleistet.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 5,078 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 3,826 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 2,501 cm<sup>3</sup>

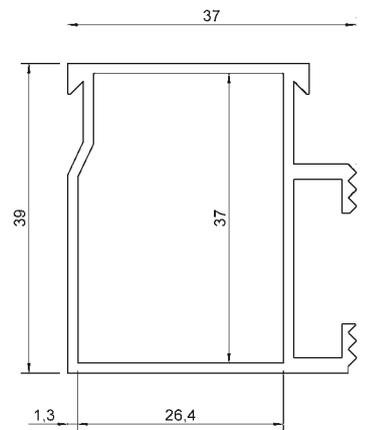
Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 2,048 cm<sup>3</sup>



### Hinweis:

Bei Modulrahmenhöhen 30–36 mm muss die Mittelklemme  
Art.-Nr. 0865 799 904 verwendet werden

Länge in mm	Art.-Nr.	VE/St.
3.150	<b>0865 739 315</b>	4/144
6.200	<b>0865 739 620</b>	



## Schienenverbinder 39 x 37

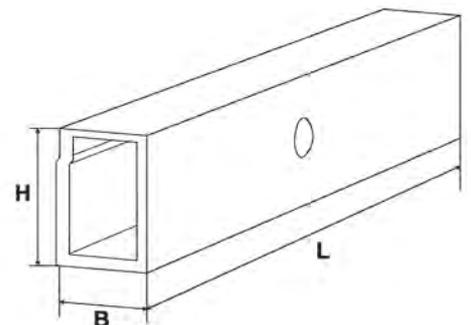
Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Reine Steckverbindung

→ Schnelle Montage, da kein zusätzliches  
Verschrauben notwendig ist.



L x B x H in mm	Art.-Nr.	VE/St.
195 x 26 x 37	<b>0865 739 910</b>	10



# Montageschienen

## Montageschiene 47 x 37

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Seitliche Schienenbefestigung

→ Einfache und zeitsparende Montage.

### Seitliche Riffelung

→ Optimaler Form- und Kraftschluss ist gewährleistet.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 7,709 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 4,264 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 3,155 cm<sup>3</sup>

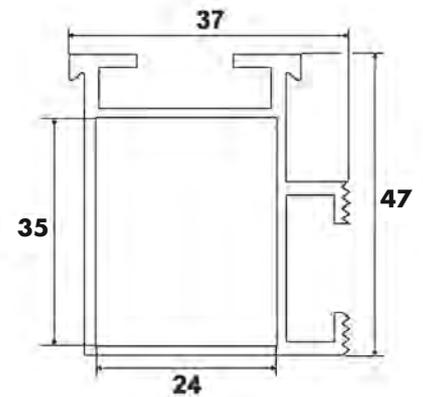
Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 2,256 cm<sup>3</sup>

Zubehörprodukt

Endkappe 47x37

Art.-Nr. 0865 747 915

VE/St. 20



Länge in mm	Art.-Nr.	VE/St.
3.150	<b>0865 747 315</b>	4/105
6.200	<b>0865 747 620</b>	

## Schienenverbinder 47 x 37

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Reine Steckverbindung

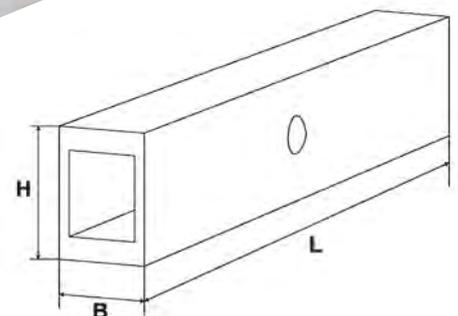
→ Schnelle Montage, da kein zusätzliches Verschrauben notwendig ist.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 7,007 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 2,884 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 3,959 cm<sup>3</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 2,403 cm<sup>3</sup>



L x B x H in mm	Zusätzlich enthalten	Art.-Nr.	VE/St.
195 x 24 x 35	-	<b>0865 747 910</b>	10

# Montageschienen

## Montageschiene 60 x 37

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Seitliche Schienenbefestigung

→ Einfache und zeitsparende Montage.

### Seitliche Riffelung

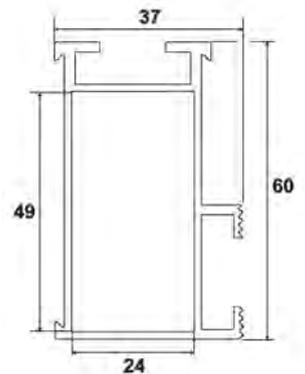
→ Optimaler Form- und Kraftschluss ist gewährleistet.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 14,622 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 4,999 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 4,815 cm<sup>3</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 2,562 cm<sup>3</sup>



Länge in mm	Art.-Nr.	VE/St.
3.150	<b>0865 760 315</b>	4/96
6.200	<b>0865 760 620</b>	

## Schienenverbinder 60 x 37

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Reine Steckverbindung

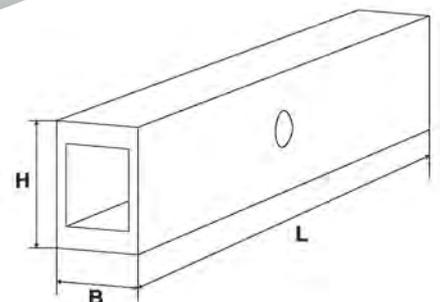
→ Schnelle Montage, da kein zusätzliches Verschrauben notwendig ist.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 13,084 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 4,211 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 5,395 cm<sup>3</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 3,524 cm<sup>3</sup>



L x B x H in mm	Zusätzlich enthalten	Art.-Nr.	VE/St.
195 x 24 x 48	-	<b>0865 760 910</b>	10

# Montageschienen

## Montageschiene 70 x 44

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Beidseitige Schienenbefestigung möglich

→ Hohe Lasten können problemlos in die Dachunterkonstruktion eingeleitet werden.

### Seitliche Riffelung

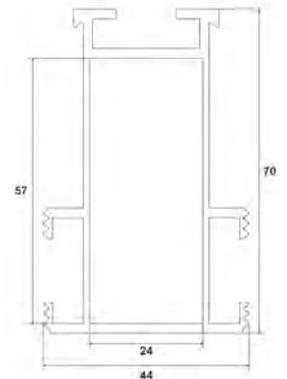
→ Optimaler Form- und Kraftschluss ist gewährleistet.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 26,278 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 7,137 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 7,117 cm<sup>3</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 3,259 cm<sup>3</sup>



Länge in mm	Art.-Nr.	VE/St.
3.150	<b>0865 770 315</b>	4/75
6.200	<b>0865 770 620</b>	

## Schienenverbinder 70 x 44

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Reine Steckverbindung

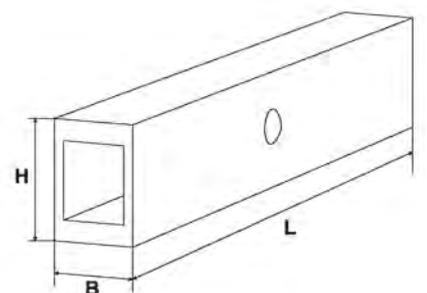
→ Schnelle Montage, da kein zusätzliches Verschrauben notwendig ist.

Max. Trägheitsmoment  $I_x$ : 26,381 cm<sup>4</sup>

Max. Trägheitsmoment  $I_y$ : 5,257 cm<sup>4</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_x$ : 5,529 cm<sup>3</sup>

Max. Widerstandsmoment  $W_y$ : 4,608 cm<sup>3</sup>



L x B x H in mm	Art.-Nr.	VE/St.
195 x 24 x 57	<b>0865 770 910</b>	10

# Montageschienen

## Endkappe

Für linkes und rechtes Schienenende geeignet.

Aluminium

- Einfache Steckmontage



Passend für Montageschiene	Art.-Nr.	VE/St.
39 x 37	<b>0865 739 916</b>	20
47 x 37	<b>0865 747 916</b>	20
60 x 37	<b>0865 760 916</b>	20
70 x 44	<b>0865 770 916</b>	20

# MODULKLEMMEN

## Endklemme

Für gerahmte Photovoltaikmodule

### Höhenverstellbar

→ Eine einzige Endklemme deckt alle marktüblichen Rahmenhöhen ab.

### Komplett vormontiert

→ Endklemme kann ohne Vorarbeiten direkt auf die Montageschiene geklickt werden.

Passend für alle ZEBRA® Montageschienen

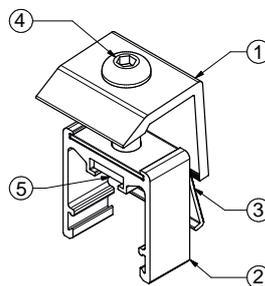


**NEU:** Speziell beschichtete Schrauben vermindern das Risiko der Kaltverschweißung.

1



2



[1] Klemmendeckel  
[2] Schienenklemme  
[3] Klemmteil

[4] ISO 7380, M8 x 35 (IS5), Edelstahl A2  
[5] DIN 562, M8, Edelstahl A2

Abb.	Klemmbereich in mm	Klemmabstand in mm	Klemmlänge in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
1	30-50	25	35	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 913</b>	10
2				Schwarz eloxiert	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 915</b>	

## Kreuzschienenverbinder

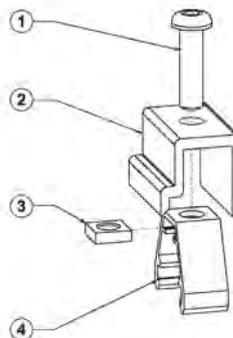
Für die Erstellung eines zweilagigen Schienenverbundes

### Komplett vormontiert

→ Verbinder kann direkt auf die Montageschiene geklickt werden.

### Benötigte Anzahl der Kreuzschienenverbinder je Kreuzungspunkt:

- bei Montageschiene 39 x 37 = 1 Stück
- bei Montageschiene 47 x 37 = 1 Stück
- bei Montageschiene 60 x 37 = 2 Stück
- bei Montageschiene 70 x 40 = 2 Stück



[1] Linsenschraube ISO 7380 M8x30 (IS5), Edelstahl A2  
[2] Verbinderklemme, Aluminium

[3] Vierkannmutter DIN 562 M8, Edelstahl A2  
[4] Schienenklemme, Aluminium



**NEU:** Speziell beschichtete Schrauben vermindern das Risiko der Kaltverschweißung.

Passend für Montageschiene	Art.-Nr.	VE/St.
39x37, 47x37, 60x37 und 70x44	<b>0865 799 930</b>	20

# Modulklemmen

## Mittelklemme

Für gerahmte Photovoltaikmodule

### Höhenverstellbar

→ Zwei Mittelklemme decken alle marktüblichen Rahmenhöhen ab.

### Komplett vormontiert

→ Mittelklemme kann ohne Vorarbeiten direkt auf die Montageseiene geklickt werden.

### Anwendungsgebiet

Passend für alle ZEBRA® Montageseienen



[1] MH-Kopf (neu) Ø8,5; 40 mm  
[2] MH-AK Ø8,5;16 mm

[3] 4kt Mutter M8  
[4] Flachkopfschraube M8x35

Abb.	Klemmbereich in mm	Klemmabstand zw. den Modulen in mm	Klemmlänge in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
1	36-50	19	40	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 900</b>	40
2	36-50			Schwarz eloxiert	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 902</b>	
3	30-36			Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 904</b>	

## Mittelklemme Comfort

Zur Befestigung von gerahmten Photovoltaikmodulen

### Komfortable Verarbeitung

Durch die verlängerten Seitenteile wird verhindert, dass sich die Mittelklemme bei der Montage mitdreht. Dadurch ist eine einfache Ein-Hand-Montage gewährleistet.

### Breiter Einsatzbereich

Die Mittelklemme ist höhenverstellbar und somit für alle marktüblichen Modulrahmenhöhen geeignet.

### Zeitsparend

Die Mittelklemme ist komplett vormontiert und kann ohne zeitraubende Vorarbeiten direkt auf die Montageseiene geklickt werden.

### Anwendungsgebiet

Passend für alle ZEBRA® Montageseienen



**NEU:** Speziell beschichtete Schrauben vermindern das Risiko der Kaltverschweißung.



[1] MH-Kopf 2; Ø8,5; 40 mm sw  
[2] Flachkopfschraube M8x35 Inn6kt

[3] MH-AK Klick2 Ø8,5;16 mm  
[4] 4kt Mutter M8

Abb.	Klemmbereich mm	Klemmabstand zw. den Modulen in mm	Klemmlänge in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
1	30-50	19	40	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 905</b>	40
2				schwarz eloxiert	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 906</b>	

# Modulklemmen

## Laminat-Mittelklemme Klick

Für rahmenlose Photovoltaikmodule  
Nur für Quermontage geeignet!

### Komplett vormontiert

→ Mittelklemme kann ohne Vorarbeiten direkt auf die  
Montageschiene geklickt werden.

Zertifiziert durch First Solar, Calyxo und Q-Cells

### Anwendungsgebiet

Passend für alle ZEBRA® Montageschienen



- [1] Obere Klemme, Aluminium
- [2] Untere Klemme, Aluminium
- [3] EPDM-Profil

- [4] Schienenklemme, Aluminium
- [5] ISO 7380 M8 x 20, Edelstahl A2
- [6] DIN 562 M8, Edelstahl A2

Klembereich in mm	Klemmabstand zw. den Modulen in mm	Klemmlänge in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
6,8	22	80	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 942</b>	40
			Schwarz eloxiert	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 944</b>	

## Laminat-Endklemme Klick

Für rahmenlose Photovoltaikmodule  
Nur für Quermontage geeignet!

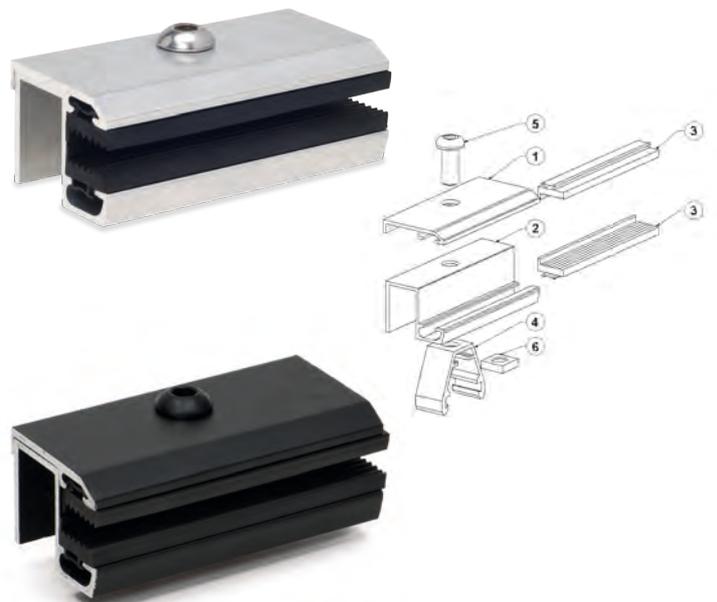
### Komplett vormontiert

→ Endklemme kann ohne Vorarbeiten direkt auf die  
Montageschiene geklickt werden.

Zertifiziert durch First Solar, Calyxo und Q-Cells

### Anwendungsgebiet

Passend für alle ZEBRA® Montageschienen



- [1] Obere Klemme, Aluminium
- [2] Untere Klemme, Aluminium
- [3] EPDM-Profil

- [4] Schienenklemme, Aluminium
- [5] ISO 7380 M8 x 20, Edelstahl A2
- [6] DIN 562 M8, Edelstahl A2

Klembereich in mm	Klemmabstand in mm	Klemmlänge in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
6,8	22	80	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 952</b>	5
			Schwarz eloxiert	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 954</b>	

# Modulklemmen

## Arretierungsklemme

Als Abrutschsicherung der untersten Endklemme bei vertikaler Schienenmontage

### Komplett vormontiert

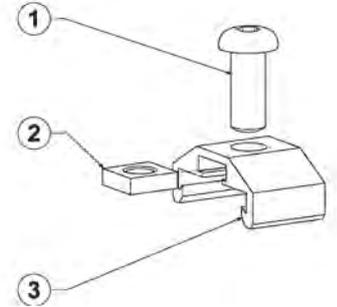
→ Klemme kann ohne Vorarbeiten direkt auf die Montageschiene geschoben werden.

### Anwendungsgebiet

Passend für alle ZEBRA® Montageschienen



**NEU:** Speziell beschichtete Schrauben vermindern das Risiko der Kaltverschweißung.



[1] Linsenschraube ISO 7380 M8 x 20, Edelstahl A2

[2] Vierkantmutter DIN 562 M8, Edelstahl A2  
[3] Schienenklemme, Aluminium

Klemmabstand in mm	Ausführung	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
20	Alu blank	Innensechskant 5 mm	<b>0865 799 920</b>	20

## Potenzialausgleichsklemme

Zur Befestigung von Alurunddraht an Montageschienen.

### Aluminium

### Hinweis:

Zur Herstellung des Potenzialausgleichs müssen über die Potenzialausgleichsklemme alle Montageschienen mit einem Alurunddraht leitend miteinander verbunden werden. Zusätzlich benötigter Blitzschutz muss von einer Blitzschutzfachfirma eingerichtet werden!

Art.-Nr. 0865 799 960



Art.-Nr. 0865 790 960



für Aludraht-Ø in mm	Ausführung	passend für Montageschiene	Art.-Nr.	VE/St.
8 oder 10	vorkonfektioniert*	47 x 37, 60 x 37 und 70 x 44	<b>0865 799 960</b>	20
8 oder 10	lose	39 x 37 mit ZEBRA® piasta® 4,8 x 25 (Art.-Nr. 0214 834 825)	<b>0865 790 960</b>	

\* mit Hammerkopfschraube M8 x 30, Edelstahl A2 und Sperrzahnmutter M8 (SW 13), Edelstahl A2

## Kabelclip

Zur einfachen und schnellen Befestigung von Solarkabeln

### Polypropylen

→ Hohe UV- und Temperaturbeständigkeit.

### Solarkabel werden nicht gequetscht

→ Vermeidung von Kabelbrüchen.



### Hinweis:

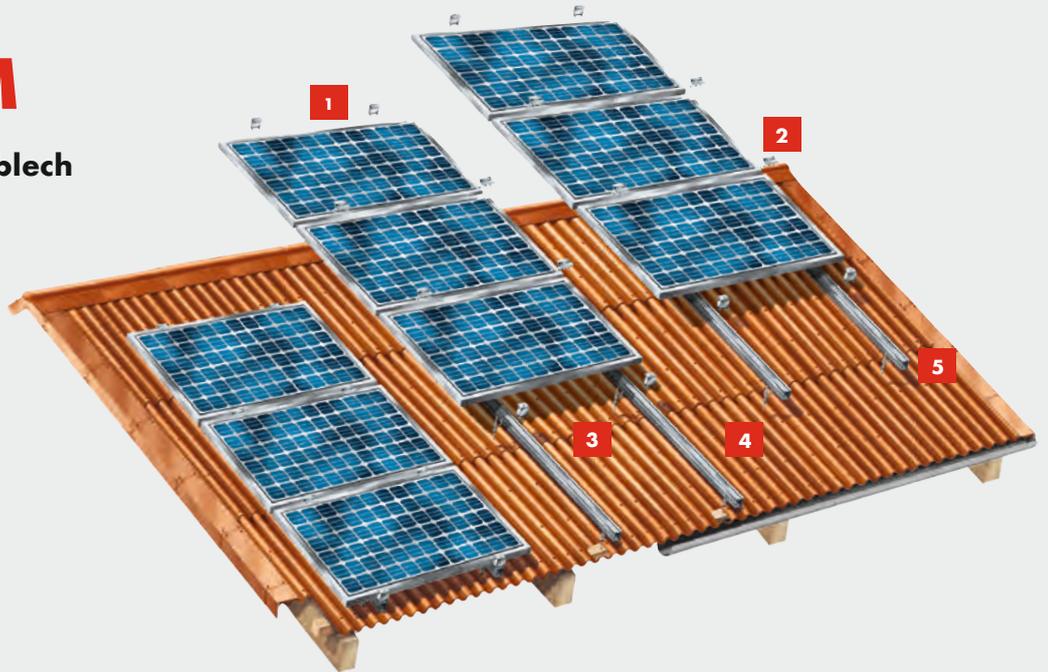
Um ein Durchhängen der Solarkabel zu vermeiden, sollten diese alle 40–50 cm mit einem Kabelclip fixiert werden. Die Kabelclips sind auch für Würth Standardschienen geeignet.

Erforderliche Nutbreite	Art.-Nr.	VE/St.
8–13 mm	0865 799 965	100

# Klemmsystem Schrägdach

## ZEBRA® KLEMMSYSTEM

Übersicht Well- und Trapezblech  
und Sandwichelemente



### 1 Endklemme

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 913**



### 2 Mittelklemme Comfort

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 905**



### 3 Montageschiene

**39 x 37, 47 x 37 oder 60 x 37**

in verschiedenen Längen  
**Art.-Nr. 0865 739 ..., 0865 747 ...,  
0865 760 ...**



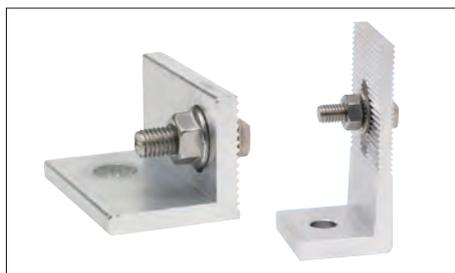
### 4 Solarbefestiger WSF

für Holz- und Stahlpfetten  
**Art.-Vornr. 0201**

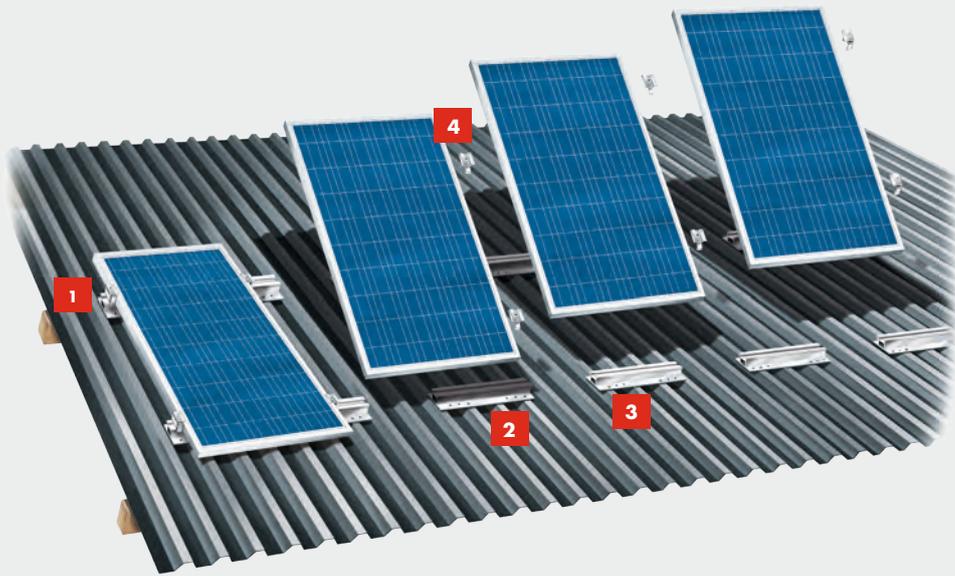


### 5 Adapterwinkel

M10 und M12  
**Art.-Nr. 0865 999 ...**



# Klemmsystem Schrägdach



## 1 Endklemme

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 913**



## 2 Blechschiene light

**Art.-Nr. 0865 726 041**



## 3 Dünnblechschrauben DBS®

**Art.-Nr. 0201 ...**



## 4 Mittelklemme Comfort

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 905**



# Klemmsystem Schrägdach – Trapezblechbefestigung

## Blechschiene light

Zur direkten Befestigung auf dem Trapezblech.

### Aluminium (EN-AW-6063 T6)

#### Schienenlänge 395 mm vorgebohrt

→ Blechschiene kann auf allen gängigen Sickenabständen ohne zusätzliches Bohren befestigt werden.

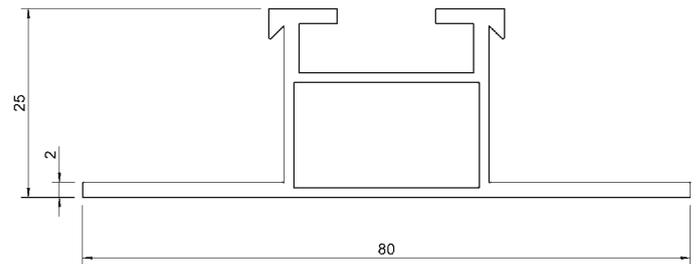
#### Mit aufgeklebtem EPDM-Dichtstreifen bei Schienenlänge 395 mm

→ Zusätzliches Aufkleben von EPDM-Dichtband entfällt komplett.

#### Nicht für Flachdachaufständerungen geeignet

### Hinweis:

Im Vorfeld ist die ausreichende Befestigung des Bleches und an der Unterkonstruktion und die maximale Tragfähigkeit des Bleches zu überprüfen. Besonders bei Sandwichelementen muss vom Hersteller eine Freigabe eingeholt werden. Zur Befestigung empfehlen wir jeweils ZEBRA® Dünnblechschrauben DBS® 4,5 x 25 mit Dichtscheibe (Art.-Nr. 0201 545 25). Die 3-m-Blechschiene muss hierzu mit Ø 5,0 mm vorgebohrt werden und zusätzlich mit EPDM Dichtband (Art.-Nr. 0875 850 330) versehen werden.



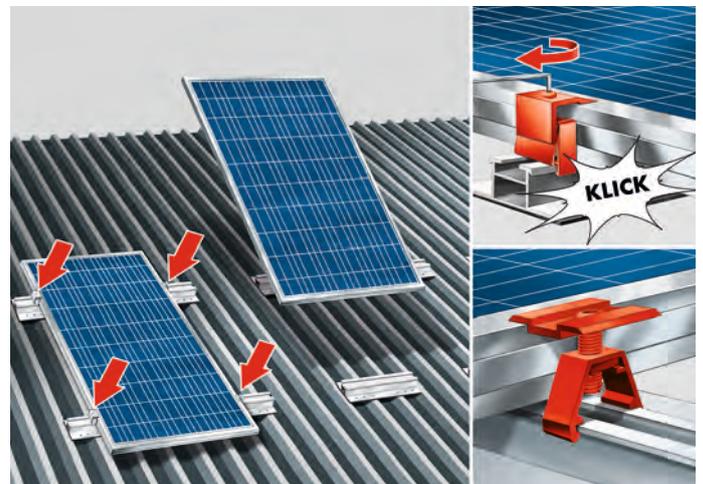
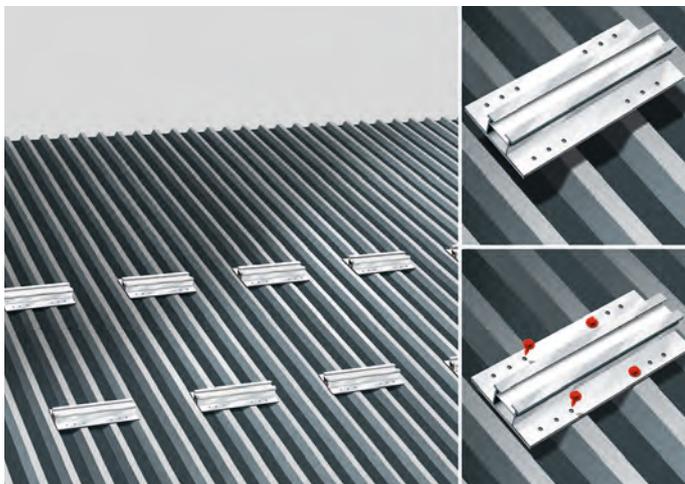
[1] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2  
[2] Sperrkantscheibe M8 Form M, Edelstahl A4

[3] Sechskantmutter DIN 934, Edelstahl A2

Zubehör: ZEBRA®  
Dünnblechschraube DBS®  
Art.-Nr. 0201 545 25



Länge in mm	Vorgebohrt	mit EPDM-Dichtung	Art.-Nr.	VE/St.
395	Ø 5 mm	Ja	<b>0865 726 041</b>	4/20/1280
3.150	Nein	Nein	<b>0865 726 315</b>	4



# Klemmsystem Schrägdach – Trapezblechbefestigung

## Blehschiene HK

Zur direkten Montage auf dem Trapezblech.

### Schienenlänge 180 mm, vorgebohrt

Die Blehschiene HK kann direkt, ohne zusätzliches Bohren, auf der Hochsicke befestigt werden.

### Mit aufgeklebtem EPDM-Dichtstreifen

Zusätzliches Aufkleben von EPDM Dichtband entfällt komplett.

### Anleitung:

Die Schiene wird parallel zum Sickenverlauf auf der Hochsicke verschraubt.

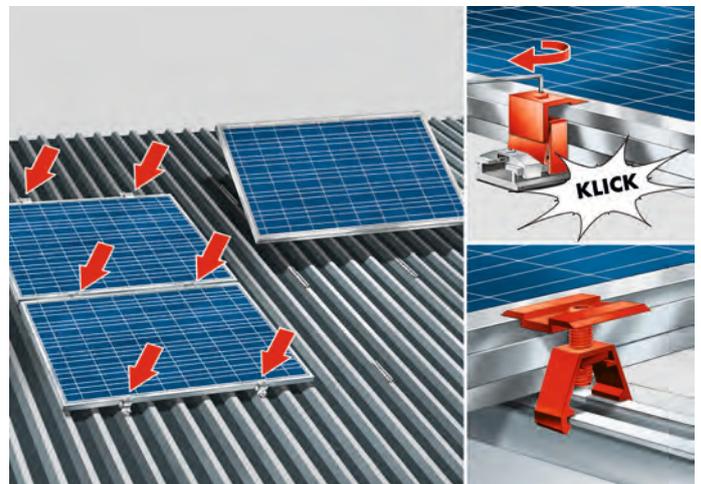
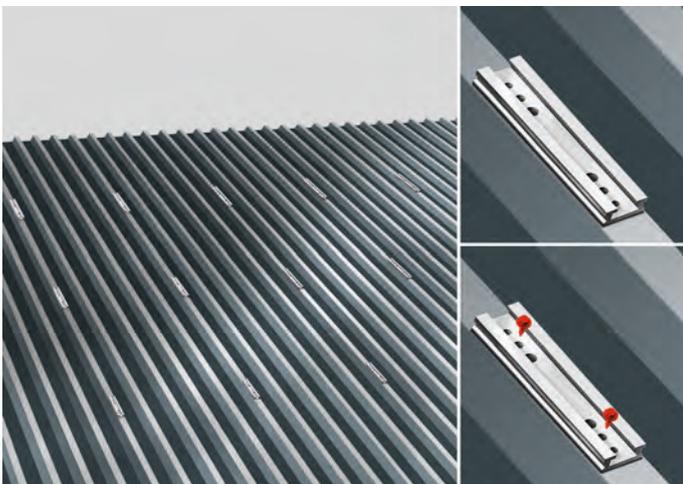


### Hinweis:

Im Vorfeld sind die ausreichende Befestigung des Bleches an der Unterkonstruktion und die maximale Tragfähigkeit des Bleches zu überprüfen. Besonders bei Sandwichelementen muss vom Hersteller eine Freigabe eingeholt werden. Zur Befestigung empfehlen wir ZEBRA® Dünnschrauben DBS® 4,5 x 25 mm mit Dichtscheibe (Art.-Nr. 0201 545 25). Die Klemmbereiche der Module müssen vor der Ausführung überprüft und mit dem Sickenabstand abgeglichen werden. Die Angaben des Modulherstellers sind zu beachten.



Länge mm	Vorgebohrt (je 2 x)	Art.-Nr.	VE/St.
180	Ø 5,0/6,5/8,5 mm	<b>0865 726 180</b>	50



# Klemmsystem Schrägdach – Trapezblechbefestigung

## Montagewinkel Blechdach

### Aluminium

#### Mit Höhenausgleich

→ Montagewinkel kann durch das Langloch Unebenheiten bis zu 20 mm ausgleichen.

#### Komplett vormontiert

→ Montageschienen 39x37, 47x37 und 60x37 können ohne Vorarbeiten am Montagewinkel befestigt werden.

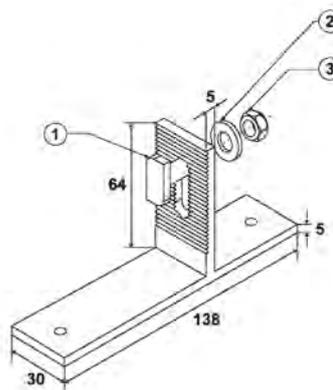
#### Mit aufgeklebtem

#### EPDM-Dichtstreifen an der Winkelunterseite

→ Optimaler Schutz gegen Feuchtigkeit.

#### Einsetzbar bis max. 30° Dachneigung

#### Nicht für Flachdachaufständerungen geeignet



[1] Hammerkopfschraube M8x25, Edelstahl A2  
[2] Sperrkantscheibe M8 Form M, Edelstahl A4

[3] Sechskantmutter DIN 934, Edelstahl A2

### Hinweis:

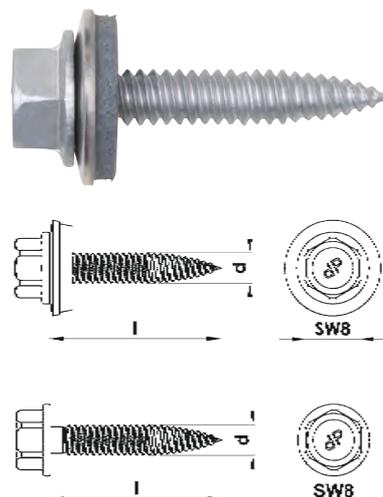
Im Vorfeld ist die ausreichende Befestigung des Bleches an der Unterkonstruktion und die maximale Tragfähigkeit des Bleches zu überprüfen. Besonders bei Sandwichelementen muss vom Hersteller eine Freigabe eingeholt werden. Zur Befestigung empfehlen wir jeweils zwei Dünnblechschrauben DBS® mit Dichtscheibe 4,5 x 25 (Art.-Nr. 0201 545 25).

Ø Fußbohrung	Art.-Nr.	VE/St.
5 mm	<b>0865 998 8</b>	20

## Dünnblechschrauben DBS®

### DBS Bimetall: Edelstahlschraube mit Spitze aus Stahl

- Kein Vorbohren
- Gewindeausformung durch Kragenzug
- Spanloses Verschrauben durch Materialverdrängung
- Anwendung z. B. Stoßblechverbindung bei Stahl- und Aluminiumprofiltafeln



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.1-4/Z-14.1-537

Ausführung Bimetall: Edelstahl A2, Spitze aus Stahl verzinkt					
d x L	Dichtscheibe mm	Klemmdicke mm	Bohrleistung mm max.	Art.-Nr.	VE/St.
4,5 x 25	-	1,0-10,0	1,0/2 x 0,8	<b>0201 145 25</b>	300
4,5 x 25	14,0	1,0-10,0	1,0/2 x 0,8	<b>0201 545 25</b>	
6,0 x 25	-	1,0-10,0	1,25/2 x 1,0	<b>0201 160 25</b>	
6,0 x 25	16,0	1,0-10,0	1,25/2 x 1,0	<b>0201 060 25</b>	

### Zubehörprodukt:

Bithalter, Art.-Nr. 0614 176 812

# Klemmsystem Schrägdach – Trapezblechbefestigung

## Adapterwinkel

Für die Befestigung der ZEBRA® Montageschienen an den Würth Solarbefestigern

### Mit Höhenausgleich

→ Adapterwinkel kann durch das Langloch Unebenheiten bis zu 20 mm ausgleichen.

### Riffelung am Winkel

→ Optimaler Form- und Kräftschluss mit der Montageschiene.

### Komplett vormontiert

→ Montageschienen können ohne Vorarbeiten am Adapterwinkel befestigt werden.



Abb.	Ø Rundloch mm	Adapter für	Art.-Nr.	VE/St.
1	9	Dachhaken mit Langloch 9 mm	0865 999 8	20
2	13	Stockschraube M12	0865 999 12	

Abb. 1

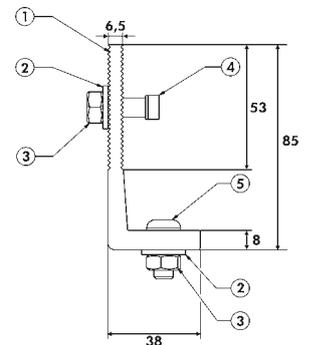
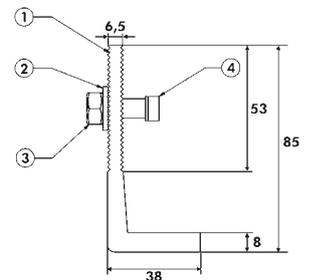


Abb. 2



- [1] Winkel, Aluminium
- [2] Sperrkantscheibe M8 Form M, Edelstahl A4
- [3] Sechskantmutter DIN 934 M8, Edelstahl A2

- [4] Hammerkopfschraube M8 x 25, Edelstahl A2
- [5] Linsenschraube ISO 7380 M8 x 20 (IS5), Edelstahl A2

## Adapterwinkel

Für die Befestigung der ZEBRA® Montageschienen an den Würth Solarbefestigern

### Mit Höhenausgleich

• Adapterwinkel kann durch das 18 mm Langloch Unebenheiten ausgleichen

### Riffelung am Winkel

• Optimaler Form- und Kräftschluss mit der Montageschiene

### Komplett vormontiert

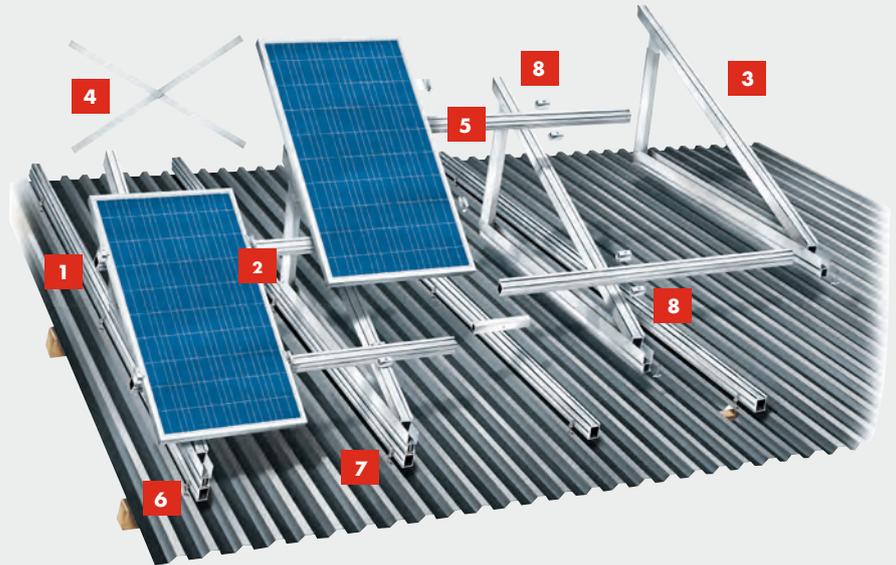
• Montageschienen können ohne Vorarbeiten am Adapterwinkel befestigt werden



Ø Rundloch mm	Adapter für	Art.-Nr.	VE/St.
11	Solarbefestiger	0865 999 110	20

## SYSTEMÜBERSICHT AUFSTÄNDERUNG

Reihenverbund mit längs  
laufenden Grundschiene



### 1 Endklemme

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 913**



### 2 Mittelklemme Comfort

für gerahmte Module 30-50 mm  
**Art.-Nr. 0865 799 905**



### 3 Aufständerungsdreieck

verstellbar in 5°-Schritten  
**Art.-Nr. 0865 700 10 ...**



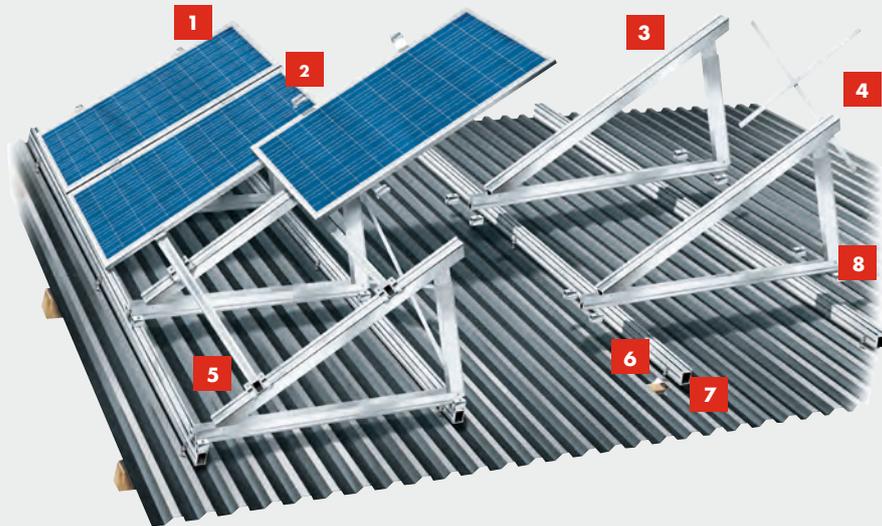
### 7 Solarbefestiger WSF

für Holz- und Stahlpfetten  
**Art.-Vornr. 0201**



# System Aufständerung

## Einzelreihen mit quer laufenden Grundschielen



### 4 Aussteifung

zur Versteifung der Aufständerungsdreiecke

**Art.-Nr. 0865 700 111**



### 5 Montageschiene

**47 x 37, 60 x 37 oder 70 x 44**

zur Befestigung der Module  
zur Befestigung der Aufständerungsdreiecke

**Art.-Nr. 0865 747 ..., 0865 760 ...,  
0865 770 ...**



### 6 Adapterwinkel

für Gewinde M10

**Art.-Nr. 0865 999 110**



### 8 Kreuzschienenverbinder

zur schnellen Schienenbefestigung

**Art.-Nr. 0865 799 930**



# System Aufständering

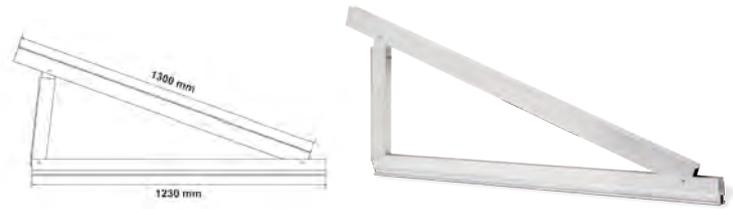
## Aufständeringdreieck

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

Einstellbar in 5°-Schritten

### Komplett vormontiert

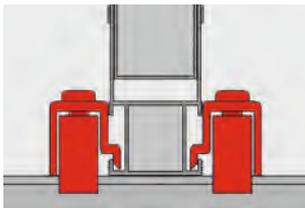
→ Dreieck kann ohne weitere Vorarbeiten auf dem Dach befestigt werden.



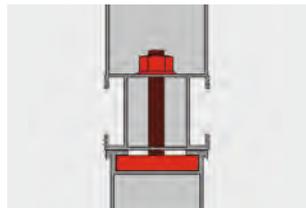
Mögliche Aufständeringwinkel	Voreingestellter Winkel	Art.-Nr.	VE/St.
10° / 15°	10°	<b>0865 700 103</b>	4/40
20° / 25° / 30°	20°	<b>0865 700 104</b>	
35° / 40° / 45°	35°	<b>0865 700 105</b>	

### Hinweis:

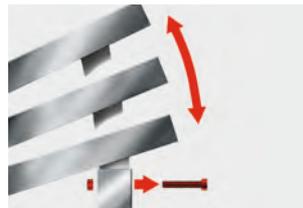
Da bei jedem Dach individuelle Besonderheiten zu berücksichtigen sind, ist im Vorfeld eine fachkundige Klärung durchzuführen. Die Befestigung einer aufgeständerten Photovoltaikanlage muss projektbezogen entsprechend dem Standort, der Dachkonstruktion und Gebäudestatik ausgewählt und statisch berechnet werden. Bei jeder Anlage muss vorab von einem Statiker die Resttragfähigkeit des Gebäudes beurteilt werden.



Dreiecksbefestigung bei quer laufenden Grundschiene durch Kreuzschienenverbinder.



Dreiecksbefestigung bei längs laufenden Grundschiene durch Hammerkopfschraube.



Einstellung des Aufständeringwinkels.



Befestigung der Modulschiene durch Kreuzschienenverbinder.

### Verschiedene Montagemöglichkeiten der Module



gerahmte Module hochkant



gerahmte Module quer



rahmenlose Module quer

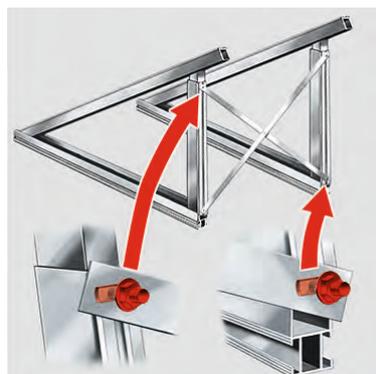
## Aussteifung Aufständeringdreieck

Zur zusätzlichen Versteifung der Aufständeringdreiecke, je nach statischer Berechnung.

Aluminium (EN-AW-6063 T6)

### Hinweis:

Pro Vierkant-Flachmaterial werden zur Befestigung zwei Hammerkopfschrauben M8 x 25, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0865 68 25) und zwei Sperrzahnmuttern M8, Edelstahl A2 (Art.-Nr. 0387 000 08) benötigt.



Abmessung L x B x H in mm	Art.-Nr.	VE/St.
1.900 x 40 x 4	<b>0865 700 111</b>	10

# System Aufständering – Beschwerung

## Blechschiene

Als Grundschiene bei Flachdachaufständeringen mit Beschwerung.

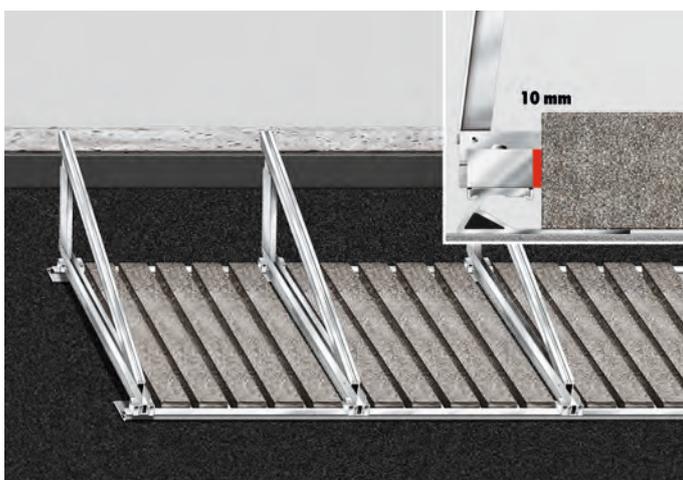
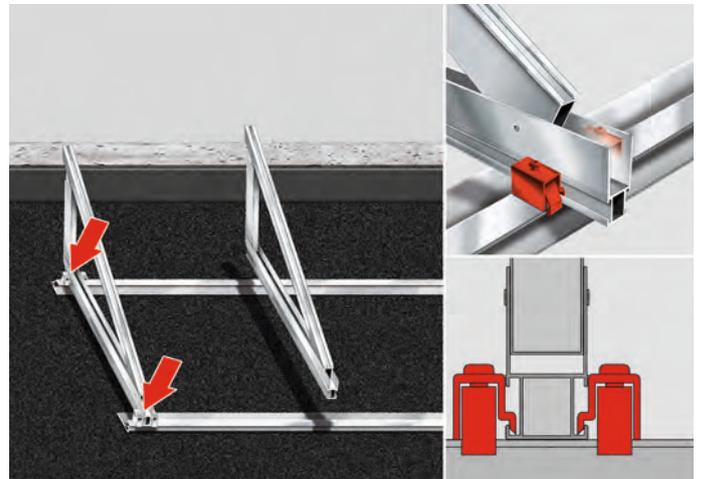
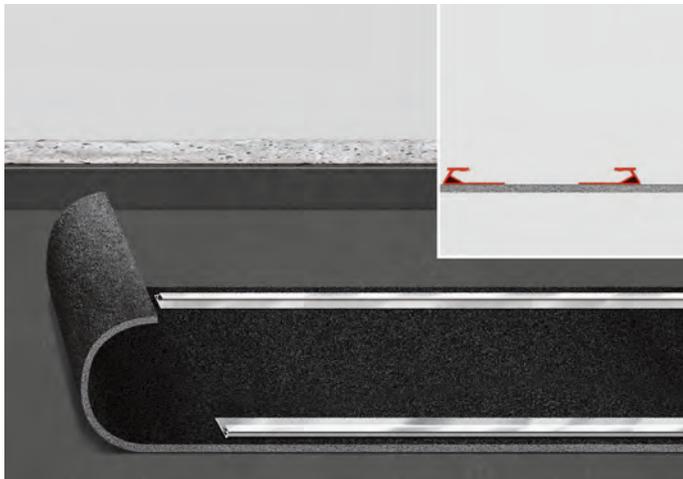
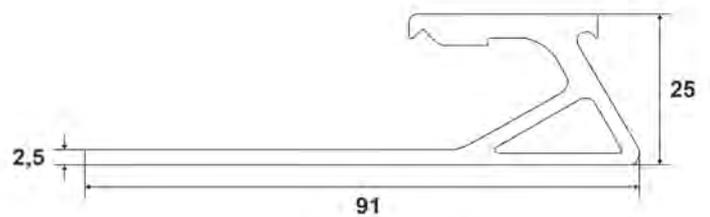
Aluminium (EN-AW-6063 T6)

Extra große Auflagefläche

→ Zur sicheren Auflage der Beschwerungssteine



Länge in mm	Art.-Nr.	VE/St.
3.000	0865 725 300	4



### Hinweis:

Es ist unbedingt von einem Statiker zu prüfen, ob die Resttragfähigkeit des Gebäudes eine Aufständering mit der erforderlichen Beschwerung erlaubt. Die Beschwerungssteine können nun zwischen den Aufständeringdreiecken auf die Blechschiene gelegt werden. Das erforderliche Gewicht pro m<sup>2</sup> muss durch eine projektbezogene statische Bemessung ermittelt werden. Zur Beschwerung werden Bordsteine mit den Maßen 1 m x 0,2 m x 0,1 m (L x B x H) empfohlen. Eine ausreichende Auflagefläche der Beschwerung auf den Blechschiene muss sichergestellt sein.

Bei der Auslegung der Aufständering muss ein weiterhin ungehinderter Wasserabfluss berücksichtigt werden.

## VERBINDUNGSMITTEL DIN- UND NORMTEILE

### Solarbefestiger WSF Typ A

Für Holzunterkonstruktionen



**Edelstahl A2, rostfrei mit Spezialbeschichtung**

#### Variante 1

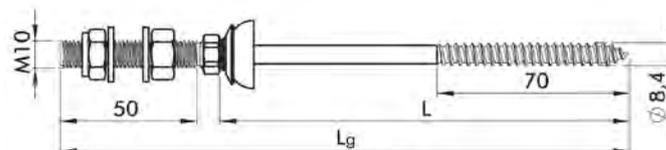
Speziell für Wellprofileindeckungen  
Mit Innensechskant 5 mm

#### Vorkonfektioniert mit:

- 1 x Sechskantmutter DIN 934
- 1 x Sicherungsmutter DIN 985
- 1 x EPDM-Pilzdichtung
- 2 x Unterlegscheibe DIN 125

**Ohne Zulassung auch für Wellfaserzementindeckungen geeignet!**

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung  
Z-14.4-696



Ø Gewindestift	Ø d mm	L mm	Lg mm	Klemmbereich* mm	Art.-Nr.	VE/St.
M10	8,4	100	155	20-55	<b>0201 084 100</b>	50
		130	185	45-85	<b>0201 084 130</b>	
		150	205	70-105	<b>0201 084 150</b>	
		180	235	100-135	<b>0201 084 180</b>	25
200	255	120-155	<b>0201 084 200</b>			

\* Der Klemmbereich definiert den Abstand zwischen Oberkante Unterkonstruktion, in die der Solarbefestiger WSF eingeschraubt ist, und Oberkante Profiltafel.

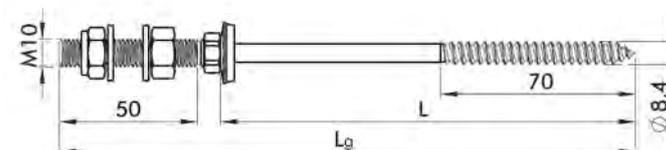
#### Variante 2

Speziell für Trapezprofil- und Sandwichelementeindeckungen  
Mit Innensechskant 5 mm

#### Vorkonfektioniert mit:

- 1 x Sechskantmutter DIN 934
- 1 x Sicherungsmutter DIN 985
- 1 x Dichtscheibe Ø19 mm
- 2 x Unterlegscheibe DIN 125

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung  
Z-14.4-696



Ø Gewindestift	Ø d mm	L mm	Lg mm	Klemmbereich* mm	Art.-Nr.	VE/St.
M10	8,4	100	155	20-60	<b>0201 184 100</b>	50
		130	185	55-90	<b>0201 184 130</b>	
		150	205	75-110	<b>0201 184 150</b>	
		180	235	105-140	<b>0201 184 180</b>	25
		200	255	125-160	<b>0201 184 200</b>	

\* Der Klemmbereich definiert den Abstand zwischen Oberkante Unterkonstruktion, in die der Solarbefestiger WSF eingeschraubt ist, und Oberkante Profiltafel.

#### Zubehörprodukte:

#### Spiralbohrer HSS für Hartholz

Spannutlänge 180 mm  
6,0 x 260 mm

**Art.-Nr. 0627 006 260**



#### Kalotten

**Art.-Nr. 0498 105...**



### Verarbeitungshinweise:

Die Holzunterkonstruktion und Dacheindeckung ist mit Ø 6,0 mm vorzubohren. Die Einschraubtiefe im Holz beträgt min. 34 mm. (verringerte Belastungswerte beachten).

Abhängig von den statischen Belastungen sind Solarbefestiger WSF Variante 2 in Kombination mit Kalotten zu verwenden.

Die Kalotte, Art.-Nr. 0498 105 ... wird auf die Profiltafel aufgelegt und durch den Solarbefestiger WSF verschraubt.

# Solar-Befestigungen Stahl-Unterkonstruktion

## Solarbefestiger WSF Typ BZ

Für Stahlunterkonstruktionen

Edelstahl A2, rostfrei mit Spezialbeschichtung

### Variante 1

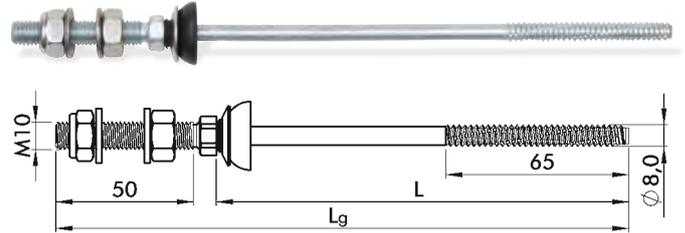
Speziell für Wellprofileindeckungen  
Mit Innensechskant 5 mm

#### Vorkonfektioniert mit:

- 1 x Sechskantmutter DIN 934
- 1 x Sicherungsmutter DIN 985
- 1 x EPDM-Pilzdichtung
- 2 x Unterlegscheibe DIN 125

Ohne Zulassung auch für Wellfaserzementeindeckungen geeignet!

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung  
Z-14.4-696



Ø Gewindestift	Ø d mm	L mm	Lg mm	Klemmbereich* mm	Art.-Nr.	VE/St.
M10	8,0	80	135	15-55	<b>0201 880 80</b>	50
		125	180	55-100	<b>0201 880 125</b>	
		150	205	80-125	<b>0201 880 150</b>	
		160	215	90-135	<b>0201 880 160</b>	
		200	255	130-175	<b>0201 880 200</b>	25

\* Der Klemmbereich definiert den Abstand zwischen Oberkante Unterkonstruktion, in die der Solarbefestiger WSF eingeschraubt ist, und Oberkante Profiltafel.

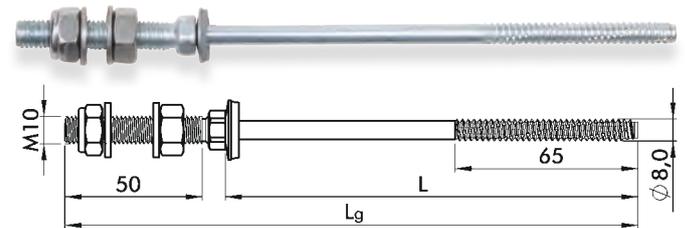
### Variante 2

Speziell für Trapezprofil- und Sandwichelementeindeckungen  
Mit Innensechskant 5 mm

#### Vorkonfektioniert mit:

- 1 x Sechskantmutter DIN 934
- 1 x Sicherungsmutter DIN 985
- 1 x Dichtscheibe Ø19 mm
- 2 x Unterlegscheibe DIN 125

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung  
Z-14.4-696



Ø Gewindestift	Ø d mm	L mm	Lg mm	Klemmbereich* mm	Art.-Nr.	VE/St.
M10	8,0	80	135	20-60	<b>0201 980 80</b>	50
		125	180	60-105	<b>0201 980 125</b>	
		150	205	85-130	<b>0201 980 150</b>	
		160	215	95-140	<b>0201 980 160</b>	
		200	255	135-180	<b>0201 980 200</b>	25

\* Der Klemmbereich definiert den Abstand zwischen Oberkante Unterkonstruktion, in die der Solarbefestiger WSF eingeschraubt ist, und Oberkante Profiltafel.

#### Zubehörprodukte:

##### FABA®-Bohrer HSS

Spannutlänge: 30 mm

6,8 x 225 mm **Art.-Nr. 0627 68 225**

7,0 x 225 mm **Art.-Nr. 0627 70 225**

7,2 x 225 mm **Art.-Nr. 0627 72 225**

7,4 x 225 mm **Art.-Nr. 0627 74 225**



##### Kalotten

**Art.-Nr. 0498 105...**



## Verarbeitungshinweise:

### Dicke der Stahlunterkonstruktion Vorbohr-Ø

1,5 - 5,0 mm	6,8 mm
6,0 mm	7,0 mm
8,0 mm	7,2 mm
>10,0 mm	7,4 mm

Abhängig von den statischen Belastungen sind Solarbefestiger WSF Variante 2 in Kombination mit Kalotten zu verwenden.

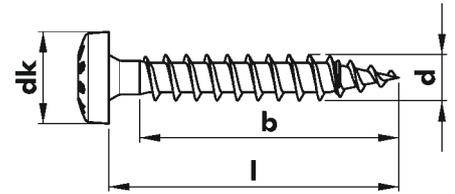
Die Kalotte, Art.-Nr. 0498 105 ... wird auf die Profiltafel aufgelegt und durch den Solarbefestiger WSF verschraubt.

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO- und Normteile

## Spanplattenschrauben ASSY® 3.0 Pan Head

Edelstahl A2, rostfrei

Für Lochdurchmesser 7 mm



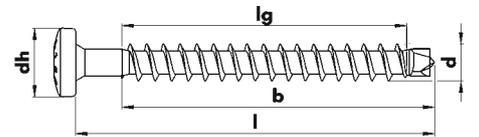
**ASSY®**

Europäisch technische Zulassung ETA-11/0190

d in mm	l in mm	b in mm	dk in mm	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
6	80	70	11,5	AW® 30	<b>0180 460 80</b>	100
6	100	70	11,5	AW® 30	<b>0180 460 100</b>	

## ASSY® plus

Für Lochdurchmesser 9 mm



**ASSY®**

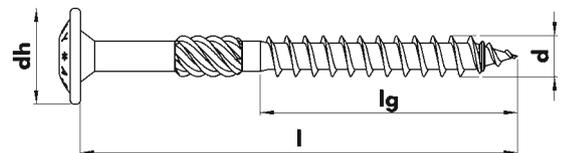
Europäisch technische Zulassung ETA-11/0190

d in mm	l in mm	lg in mm	b in mm	dh in mm	Antrieb	Art.-Nr.	VE/St.
8	100	85	90	14,5	AW® 40	<b>0166 28 100</b>	75
	120	95	100			<b>0166 28 120</b>	

## ASSY® 3.0 SK A2 Teilgewinde

Edelstahl A2, rostfrei

Für Lochdurchmesser 7 mm



**ASSY®**

Europäisch technische Zulassung ETA-11/0190

d mm	l mm	lg mm	dh	Schaftfräser	Antrieb	Art.-Nr. A2	VE/St.
6,0	60	37	14,0		AW®30	<b>0181 806 60</b>	100
	70	42				<b>0181 806 70</b>	
	80	50				<b>0181 806 80</b>	
	90	60				<b>0181 806 90</b>	
	100	70				<b>0181 806 100</b>	
	120					<b>0181 806 120</b>	
	140					<b>0181 806 140</b>	

ORSY®-lagerfähig

Für Lochdurchmesser 9 mm



Europäisch technische Zulassung ETA-11/0190

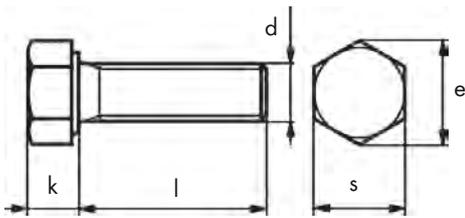
d mm	l mm	lg mm	dh	Schaftfräser	Antrieb	Art.-Nr. A2	VE/St.
8,0	80	50	18,9		AW®40	<b>0181 808 80</b>	50
	100	60				<b>0181 808 100</b>	
	120					<b>0181 808 120</b>	
	140					<b>0181 808 140</b>	
	160	80		x		<b>0181 808 160</b>	
	180			x		<b>0181 808 180</b>	
	200			x		<b>0181 808 200</b>	

ORSY®-lagerfähig

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO und Normteile

## Sechskantschrauben DIN 933

Edelstahl A2, rostfrei



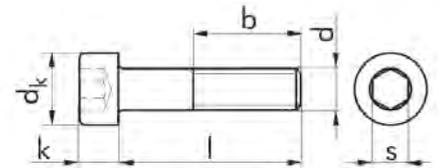
Gew.-Ø d	M8	M10	M12
k in mm	5,3	6,4	7,5
e in mm	14,38	18,9	21,1
s in mm	13	17	19

l in mm	Art.-Nr.	VE/ St.	Art.-Nr.	VE/ St.	Art.-Nr.	VE/ St.
16	<b>0096 8 16</b>	100	<b>0096 10 16</b>	100	<b>0096 12 16</b>	50
20	<b>0096 8 20</b>	100	<b>0096 10 20</b>	100	<b>0096 12 20</b>	
25	<b>0096 8 25</b>	100	<b>0096 10 25</b>	100	<b>0096 12 25</b>	
30	<b>0096 8 30</b>	100	<b>0096 10 30</b>	100	<b>0096 12 30</b>	
35	<b>0096 8 35</b>	100	<b>0096 10 35</b>	100	<b>0096 12 35</b>	
40	<b>0096 8 40</b>	100	<b>0096 10 40</b>	100	<b>0096 12 40</b>	
45	<b>0096 8 45</b>	100	<b>0096 10 45</b>	100	<b>0096 12 45</b>	25
50	<b>0096 8 50</b>	100	<b>0096 10 50</b>	100	<b>0096 12 50</b>	
60	<b>0096 8 60</b>	100	<b>0096 10 60</b>	100	<b>0096 12 60</b>	
70	<b>0096 8 70</b>	100	<b>0096 10 70</b>	100	<b>0096 12 70</b>	
80	<b>0096 8 80</b>	100	<b>0096 10 80</b>	100	<b>0096 12 80</b>	

## Innensechskantschrauben mit Zylinderkopf ISO

ISO 4762

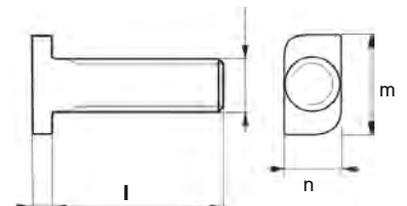
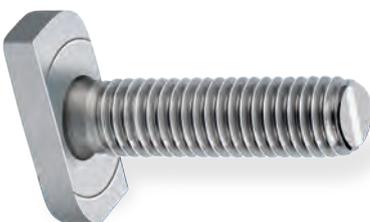
Edelstahl A2-70



Abmessung	b in mm	s in mm	k in mm	dk in mm	Art.-Nr.	VE/ St.
M8x16	28	6	8	13	<b>0094 8 16</b>	100
M8x20	28	6	8	13	<b>0094 8 20</b>	
M8x25	28	6	8	13	<b>0094 8 25</b>	
M8x30	28	6	8	13	<b>0094 8 30</b>	
M8x35	28	6	8	13	<b>0094 8 35</b>	
M8x40	28	6	8	13	<b>0094 8 40</b>	
M8x45	28	6	8	13	<b>0094 8 45</b>	
M8x50	28	6	8	13	<b>0094 8 50</b>	
M8x55	28	6	8	13	<b>0094 8 55</b>	
M8x60	28	6	8	13	<b>0094 8 60</b>	

## Hammerkopfschrauben

Edelstahl A2, rostfrei



Gew.-Ø d	l in mm	k in mm	m in mm	n in mm	Art.-Nr.	VE/ St.
M8	20	4,3	23,5	10,9	<b>0865 68 20</b>	100
	25	4,3	23,5	10,9	<b>0865 68 25</b>	
	30	4,3	23,5	10,9	<b>0865 68 30</b>	
	35	4,3	23,5	10,9	<b>0865 68 35</b>	
	45	4,3	23,5	10,9	<b>0865 68 45</b>	
M10	30	5,3	23,5	10,9	<b>0865 610 30</b>	

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO- und Normteile

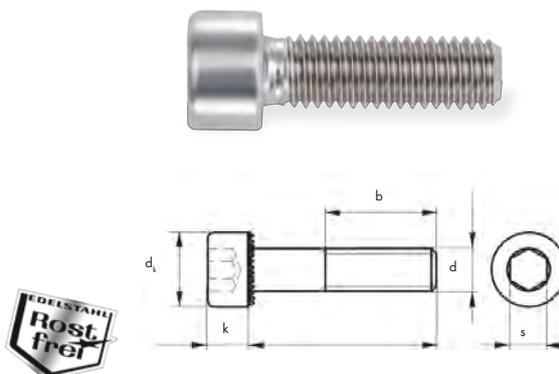
## Innensechskantschrauben mit Zylinderkopf und Unterkopfverzahnung ISO 4762

Edelstahl A2-70

Abmessung	b in mm	s in mm	k in mm	dk in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8x16	16	6	8	13	0094 98 16	100
M8x20	20	6	8	13	0094 98 20	
M8x25	25	6	8	13	0094 98 25	
M8x30	30	6	8	13	0094 98 30	
M8x35	35	6	8	13	0094 98 35	
M8x40	28	6	8	13	0094 98 40	
M8x45	28	6	8	13	0094 98 45	
M8x50	28	6	8	13	0094 98 50	
M8x60	28	6	8	13	0094 98 60	

### Unterkopfverzahnung

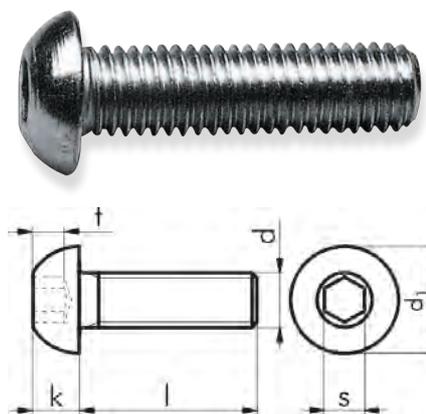
→ Zusätzliches Sicherungselement entfällt.



## Flachkopfschraube ISO 7380

Edelstahl A2-70, rostfrei

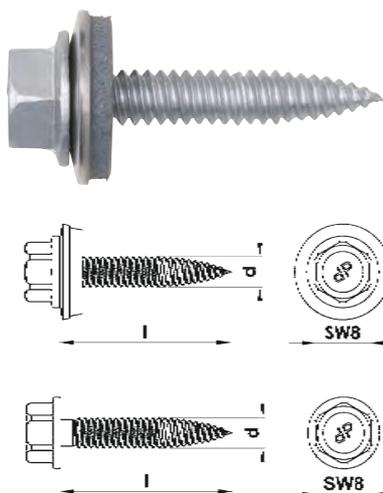
Abmessung	t in mm	s in mm	k in mm	d <sub>1</sub> in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8x20	2,6	5	4,4	14	0098 018 20	100
M8x25	2,6	5	4,4	14	0098 018 25	
M8x30	2,6	5	4,4	14	0098 018 30	
M8x35	2,6	5	4,4	14	0098 018 35	
M10x20	3,12	6	5,5	17,4	0098 011 020	



## Dünnblechschrauben DBS®

DBS Bimetall: Edelstahlschraube mit Spitze aus Stahl

- Kein Vorbohren
- Gewindeausformung durch Kragenzug
- Spanloses Verschrauben durch Materialverdrängung
- Anwendung z. B. Stoßblechverbindung bei Stahl- und Aluminiumprofiltafeln



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-14.1-4/Z-14.1-537

d x L	Dichtscheibe mm	Klemmdicke mm	Bohrleistung mm max.	Art.-Nr.	VE/St.
4,5 x 25	-	1,0-10,0	1,0/2 x 0,8	0201 145 25	300
4,5 x 25	14,0	1,0-10,0	1,0/2 x 0,8	0201 545 25	
6,0 x 25	-	1,0-10,0	1,25/2 x 1,0	0201 160 25	
6,0 x 25	16,0	1,0-10,0	1,25/2 x 1,0	0201 060 25	

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO und Normteile

## Zubehörprodukt:

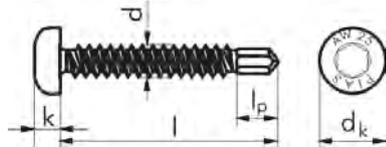
**Bihalter, Art.-Nr. 0614 176 812**

SW 8 mm

## **pias®** Linsenkopf

Edelstahl A2, rostfrei

Allgemeine bauaufsichtliche  
Zulassung Z-14.1-4  
Europäisch technische  
Zulassung ETA-10/0184



d in mm	l in mm	k in mm	d <sub>k</sub> in mm	L <sub>p</sub> in mm	Antrieb	Bohrbereich in mm	Art.-Nr.	VE/St.
4,8	16	3,85	9,5	4,5	AW® 25	1,75-4,0	<b>0206 148 25</b>	100 / 1000

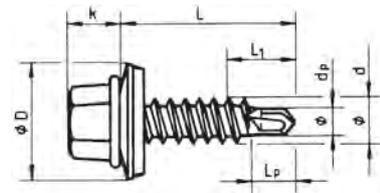
## Selbstbohrende Fassadenbauschrauben piasta®

Mit 6-kant-Kopf

ähnlich DIN 7504-K

### Typ 2:

- Mit reduzierter Bohrspitze.
- **Für die Befestigung von:**  
Aluminium- und Stahlprofilblechen  
miteinander (Stoßblechverbindung)  
und auf:
  - Stahlkassetten
  - Z-Profilen



Allgemein bauaufsichtliche  
Zulassung Z-14.1-4  
Europäisch technische Zulassung  
ETA 10/0184



Nenn-Ø d mm	Bohrspitzen-Ø d <sub>p</sub> mm	Bohrspitzenlänge L <sub>p</sub> mm	Länge Stahlteil L <sub>1</sub> mm	max. zu durchbohrende Materialdicke mm	Kopfhöhe K mm	Antrieb
4,8	3,15	4,5	10,0	2,5	5,2	SW 8
6,3	3,95	4,5	11,0	2,5	6,4	SW 3/8"

für Unterkonstruktionsdicke mm	Ø x L mm	Gewindelänge	ohne Dichtscheibe		mit Dichtscheibe Ø D = 16 mm	
			Art.-Nr.	VE/St.	Art.-Nr.	VE/St.
≤ 1,5 mm Stahl-Unterkonstruktionen	4,8 x 20	Vollgewinde	<b>0214 864 820</b>	500	<b>0214 884 820</b>	500
	4,8 x 25	Vollgewinde	<b>0214 864 825</b>	500	<b>0214 884 825</b>	500
	4,8 x 38	Vollgewinde	<b>0214 864 838</b>	500	<b>0214 884 838</b>	500
	6,3 x 25	Vollgewinde	<b>0214 866 325</b>	500	<b>0214 886 325</b>	500
	6,3 x 38	Vollgewinde	<b>0214 866 338</b>	500	<b>0214 886 338</b>	500

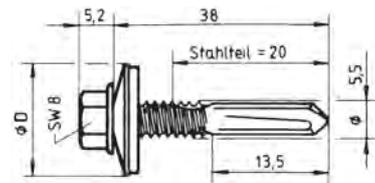
ORSY®-lagerfähig

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO- und Normteile

## Selbstbohrende Fassadenbauschrauben piasta®

### Mit überlanger Bohrspitze

- Für die Befestigung von Aluminium- und Stahlprofilblechen auf dicken Aluminium- und Stahlunterkonstruktionen.
- Max. zu durchbohrende Mat.-Dicke = 12 mm.



Allgemein bauaufsichtliche Zulassung Z-14.1-4  
Europäisch technische Zulassung ETA 10/0184

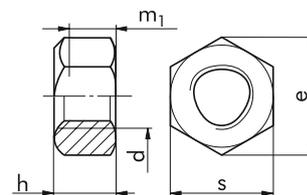
für Unterkonstruktionsdicke mm	Ø x L mm	Gewindelänge	ohne Dichtscheibe		mit Dichtscheibe Ø D = 16 mm		mit Dichtscheibe Ø D = 19 mm	
			Art.-Nr.	VE/St.	Art.-Nr.	VE/St.	Art.-Nr.	VE/St.
≤ 10 mm	5,5 x 38	Vollgewinde	<b>0214 825 538</b>	250	<b>0214 885 538</b>	400	<b>0214 895 538</b>	400

ORSY®-lagerfähig

## Sechskantmuttern DIN 980

### Form V

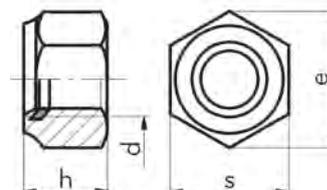
Selbstsichernde Ausführung,  
Ganzmetall Edelstahl A2, rostfrei



für Gew.-Ø d	s in mm	e in mm	m <sub>1</sub> in mm	h in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	13	14,38	4,4	8,0	<b>0380 8</b>	50
M10	17	18,9	5,5	10,0	<b>0380 10</b>	
M12	19	21,1	6,6	12,0	<b>0380 12</b>	

## Sperrzahnmutter mit Flansch DIN 6924

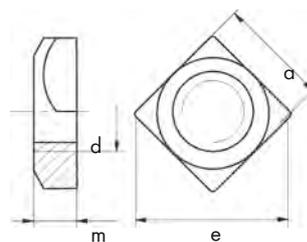
### Edelstahl A2



für Gew.-Ø d	Höhe in mm	Flansch-Ø in mm	Nenn-Ø in mm	Eckmaß in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	8	17,9	8	14,36	<b>0387 000 08</b>	250
M10	10	21,8	10	16,64	<b>0387 000 010</b>	100
M12	12	26	12	20,03	<b>0387 000 012</b>	100

## Vierkantmuttern DIN 557

### Edelstahl A2, rostfrei



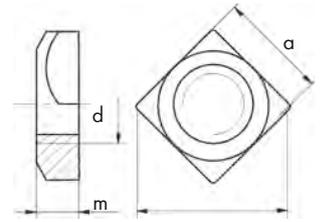
für Gew.-Ø d	e in mm	m in mm	a in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	18,4	6,5	13,0	<b>0344 400 8</b>	200
M10	24,0	8,0	17,0	<b>0344 400 10</b>	100
M12	26,9	10,0	19,0	<b>0344 400 12</b>	

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO und Normteile

## Vierkantmuttern DIN 562

niedrige Form

Edelstahl A4, rostfrei



für Gew.-Ø d	e in mm	m in mm	a in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	16,5	4,0	13,0	<b>0340 001 8</b>	200
M10	20,2	5,0	17,0	<b>0340 001 10</b>	100

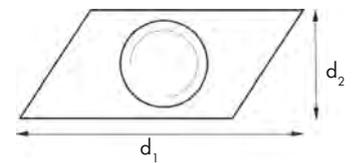
## Gewindeplatten

Edelstahl A2, rostfrei

Für Montageschienen

Typ 28/15

Dicke: 4 mm



für Gew.-Ø d	d <sub>1</sub> in mm	d <sub>2</sub> in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	24,5	13,0	<b>0865 800 000</b>	100

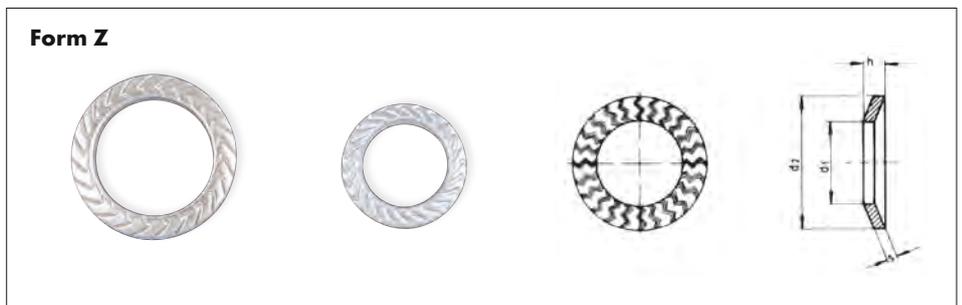
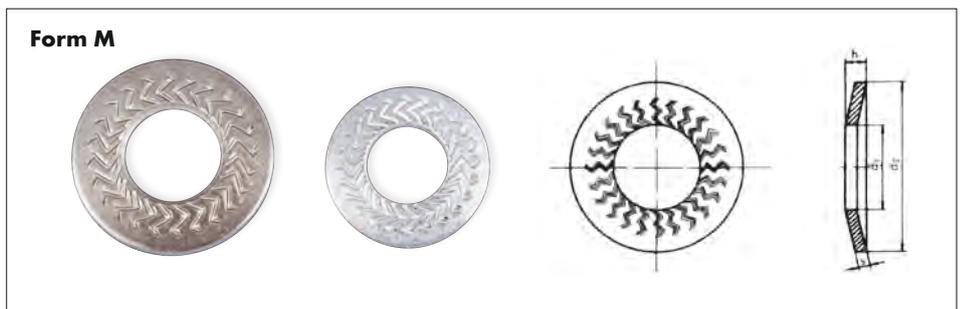
## Sperrkantscheiben

Sichern Schraubverbindungen kraftvoll und formschlüssig gegen Lockern und Losdrehen

Form M: für hochfeste Verbindungen mit normaler Kopfauflage.

Form Z: für Zylinder- und Innensechskantschrauben.

- Kraftschluss durch Federkraft.
- Formschluss durch spezifische Oberflächenprägung.

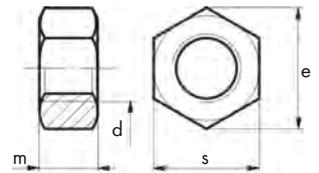


d	d <sub>1</sub> in mm	d <sub>2</sub> in mm	s in mm	h in mm	Form Z (d <sub>1</sub> und s = Form M)		Form M, A4 1.4401		Form Z, A4 1.4401	
					d <sub>2</sub> mm	h mm	Art.-Nr.	VE/St.	Art.-Nr.	VE/St.
M8	8,2	18,2	1,4	2,4	12,7	1,7	<b>0404 8</b>	100	<b>0404 08</b>	100
M10	10,2	22,25	1,6	2,75	16,1	2	<b>0404 10</b>	100	<b>0404 010</b>	
M12	12,4	27,25	1,8	3,05	18,3	2,2	<b>0404 12</b>	100	<b>0404 012</b>	

# Solar-Befestigungen – DIN/ISO- und Normteile

## Sechskantmuttern DIN 934

Edelstahl A2, rostfrei

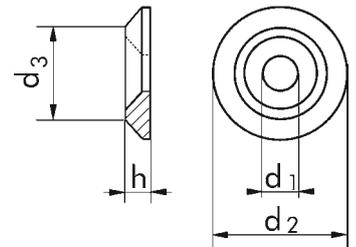


für Gewinde-Ø d	l in mm	m in mm	s in mm	Art.-Nr.	VE/St.
M8	14,38	6,5	13,0	<b>0322 8</b>	100
M10	18,9	8,0	17,0	<b>0322 10</b>	
M12	21,1	10,0	19,0	<b>0322 12</b>	

## Senk-/Unterlagsscheiben

für Senkschrauben, Edelstahl A1

- Scheiben aus Vollmaterial
- Für Alu-Fensterbau, Wintergartenbau, Fassadenbau, Treppenbau, Straßenbahn-, Waggonbau, Straßenbahn-Werkstätten



für Gewinde	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	h mm	Art.-Nr. A1	VE St.
M4	4,3	14	10,5	2,8	<b>0457 54</b>	200
M5	5,3	16	12	3,2	<b>0457 55</b>	200
M6	6,4	18	14,5	3,8	<b>0457 56</b>	200
M8	8,4	25	19	5,0	<b>0457 58</b>	200

ORSY®-lagerfähig

# SOLAR-ZUBEHÖR



## Ziegel- und Fliesenbohrer- kassette

7-teilig  
Art.-Nr. 0641 000 001



## Diamanttrennscheibe Omni-CUT

Art.-Nr. 5526 860 125  
Art.-Nr. 5526 860 230



## Diamanttrennscheibe Speed

Türkis, Dach  
Art.-Nr. 0666 840 230

## Fassadenbohrer

Art.-Nr. 0627 68 225  
Art.-Nr. 0627 70 225  
Art.-Nr. 0627 72 225  
Art.-Nr. 0627 74 225



## Handnietzange

Art.-Nr. 0915 12



## Ringmaulschlüssel

Art.-Nr. 0713 301 13  
Art.-Nr. 0713 301 17  
Art.-Nr. 0713 301 19



## Winkelschraubendreher

Innensechskant  
Art.-Nr. 0715 31 ...



**Doppelmaulschlüssel**

Art.-Nr. 0713 304 123  
 Art.-Nr. 0713 304 167  
 Art.-Nr. 0713 304 179



**Innensechskant-Bits**

Art.-Nr. 0614 176 ...



**AW®-Bits**

Art.-Nr. 0614 512 ...

**Kugelkopf-Schraubendreher**

Sechskant  
 Art.-Nr. 0613 415 05  
 Art.-Nr. 0613 415 06



**3/8"-Hochleistungs-Umschaltknarre**

Art.-Nr. 0712 038 0



**Quergriff-Stiftschlüssel**

Innensechskant mit Kugelkopf  
 Art.-Nr. 0613 130 05  
 Art.-Nr. 0613 130 06



**Drehmomentschlüssel**

Art.-Nr. 0714 71 20



**3/8"-Multisteckschlüssel**

Art.-Nr. 0713 123 13  
 Art.-Nr. 0713 123 17  
 Art.-Nr. 0713 123 19



**Verarbeitungswerkzeuge  
für Stockschrauben:  
1/4"-Steckschlüssel-Einsätze**

metrisch  
Art.-Nr. 0713 112 107  
Art.-Nr. 0713 112 109



**Ratschen-Ringmaul-Schlüssel**

Art.-Nr. 0714 259 13  
Art.-Nr. 0714 259 17  
Art.-Nr. 0714 259 19



**Ratschen-Ringmaul-Schlüssel**

flexibel Satz  
Art.-Nr. 0714 263 50



**Verbindungsteile DIN 7428**

1/4" E 6,3  
Art.-Nr. 0614 176 726



**Halter-Schnellentgrater**

Art.-Nr. 0714 42 07



**Plattenheber**

Art.-Nr. 0715 67 45



**Cutter-Messer 18 mm**

Art.-Nr. 0715 66 275



**passende Abbrechklingen**

extrem scharf  
Art.-Nr. 0715 66 053

# HANDWERKZEUGE PV



## Crimpzangen-Set für Solarverbinder

5-teilig, bestehend aus Abisolierwerkzeug, Crimpzange, Crimpeinsätze MC3 + MC4 + Tyco/AMP

Art.-Nr. 0714 107 332



## Portable Bandsägen

Metall-Bandsäge ideal für den Baustelleneinsatz. Zum Schneiden von Stahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Guss, Kunststoff und Edelstahl.

Art.-Nr. 0701 323 0, Art.-Nr. 0701 324 0



## Metallkappsäge MKS 2400

Metallkappkreissäge für das Sägen von Rohren und Profilen aus Stahl, NE-Metallen, Kunststoffen und Verbundmaterialien sowie Edelstahl

Art.-Nr. 0701 330 0

---

## Zellkautschuk-EPDM-Dichtband

**Art.-Nr. 0875 850 330**

VE: 10 Rollen

Länge: 10 m

---



## ÜBERSICHT AKKU-SCHRAUBER/-SYSTEME



Produkt	Handlichkeit	Ausdauer	Kraft
<b>Akku-System 12 Volt</b>	●●●●	●○○○	●●○○
Schrauber S 12-A <b>Art.-Nr. 5700 110 X</b>	●●●●	●●○○	●○○○
Bohrschrauber BS 12-A <b>Art.-Nr. 5700 111 X</b>	●●●●	●●○○	●○○○
<b>Akku-System 18 Volt</b>	●●●○	●●●○	●●●●
Bohrschrauber BS 18-A Light <b>Art.-Nr. 5700 504 X</b>	●●●●	●●○○	●●○○
Bohrschrauber BS 18-A EC Compact <b>Art.-Nr. 5700 507 X</b>	●●●○	●●●●	●●○○
Bohrschrauber BS 18-A EC Power <b>Art.-Nr. 5700 508 X</b>	●●○○	●●●○	●●●○
Schlagbohrschrauber BS 18-A EC Power Combi <b>Art.-Nr. 5700 509 X</b>	●●○○	●●●○	●●●○
<b>Akku-System 28 Volt</b>	●○○○	●●●●	●●●○
Schlagbohrschrauber BS 28-A Combi <b>Art.-Nr. 0700 647 X</b>	●○○○	●●●○	●●●●
<b>Akku-Schrauber</b>			
Bohrschrauber BS 14-A Light <b>Art.-Nr. 5700 404 X</b>	●●●●	●●○○	●●○○
Bohrschrauber BS 14-A EC Compact <b>Art.-Nr. 5700 407 X</b>	●●●○	●●●●	●●○○

### Kategorien:

**Light:** Sehr leicht und handlich. Für leichte bis mittelschwere Bohr- und Schraubanwendungen.

**Compact:** Kompakt und handlich. Für mittelschwere Bohr- und Schraubanwendungen.

**Power:** Sehr leistungsstark und kraftvoll. Speziell für den schweren Baustelleneinsatz.

**Combi:** Mit zuschaltbarem Bohrschlagwerk.

# Akku-Schrauber/-Systeme

12 Volt Akku-System	18 Volt Akku-System	28 Volt Akku-System
 Li-Ion Akku 12 V; 2,0 Ah Art.-Nr. 5700 996 214	 Li-Ion Akku 18 V; 2,0 Ah Art.-Nr. 0700 916 533	 Li-Ion Akku 28 V; 3,0 Ah Art.-Nr. 0700 957 730
 Li-Ion Akku 12 V; 4,0 Ah Art.-Nr. 5700 996 400	 Li-Ion Akku 18 V; 4,0 Ah Art.-Nr. 0700 916 532	 Li-Ion Akku 28 V; 5,0 Ah Art.-Nr. 0700 957 731
 Akku-Schrauber S 12-A Art.-Nr. 5700 110 X	 Li-Ion Akku 18 V; 5,0 Ah Art.-Nr. 0700 916 535	 Li-Ion Akku-Powerpack 2 x 5,0 Ah Art.-Nr. 5703 800 250
 Akku-Bohrschrauber BS 12-A Art.-Nr. 5700 111 X	 Akku-Bohrschrauber BS 18-A Light Art.-Nr. 5700 504 X	 Akku-Schlagbohr- schrauber BS 28-A Combi Art.-Nr. 0700 647 X
 Akku-Tangential- Schlagschrauber ASS 12-A Art.-Nr. 5700 106 X	 Akku-Bohrschrauber BS 18-A Compact* Art.-Nr. 5700 507 X	 Akku-Bohrhammer H 28-MA Art.-Nr. 5700 800 X
 Akku-Winkelschrauber WB 12-A Art.-Nr. 5700 107 X	 Akku-Bohrschrauber BS 18-A Power* Art.-Nr. 5700 508 X	 Akku-Bohrhammer H 28-MAS Art.-Nr. 5700 801 X
 Akku-Multischneider EMS 12-A Art.-Nr. 5700 105 X	 Akku-Schlagbohr- schrauber BS 18-A Power Combi* Art.-Nr. 5700 509 X	 Akku-Säbelsäge SBS 28-A Art.-Nr. 0700 207 X
 Akku-Blechscher EB 12-A Art.-Nr. 5700 109 X	 Akku-Bohrhammer H 18-MA Compact* Art.-Nr. 5700 502 X	 Akku-Stichsäge STP 28-A Art.-Nr. 0700 217 X
 Akku-Handkreissäge HKS 12-A Art.-Nr. 5700 113 X	 Akku-Tangential- Schlagschrauber ASS 18-1/2" Art.-Nr. 5700 510 X	 Akku-Handkreissäge HKS 28-A Art.-Nr. 0700 227 X
 Akku-Stichsäge STP 12-A Art.-Nr. 5700 114 X	 Akku-Winkelschleifer EWS 18-A Art.-Nr. 0700 236 X	 Akku-Winkelschleifer EWS 28-A Art.-Nr. 0700 237 X
 Akku-Säbelsäge SBS 12-A Art.-Nr. 5700 112 X	 Akku-Säbelsäge SBS 18-A Art.-Nr. 5700 505 X	 Akku-Metall- Handkreissäge MHKS 28-A Art.-Nr. 5700 802 X
 Akku-Handleuchte HL 12-A Art.-Nr. 5700 119 0	 Akku-Stichsäge STP 18-A Art.-Nr. 5700 506 X	<b>Kategorien:</b> <b>Light:</b> Sehr leicht und handlich. Für leichte bis mittelschwere Bohr- und Schraubenwendungen. <b>Compact:</b> Kompakt und handlich. Für mittelschwere Bohr- und Schraubenwendungen. <b>Power:</b> Sehr leistungsstark und kraftvoll. Speziell für den schweren Baustelleneinsatz. <b>Combi:</b> Mit zuschaltbarem Bohrschlagwerk.
 Akku-Baustellen Radio RA 12-A Art.-Nr. 5700 118 0	 Akku-LED-Arbeitsleuchte WLA 18.0 Art.-Nr. 0827 981 180 WLA 18.0 Compact Art.-Nr. 0827 981 170	

# ARBEITSSCHUTZ / SICHERHEITZUBEHÖR



**Gürteltaschen**

Art.-Nr. 0715 93 ...



**Auffanggurte**

Art.-Nr. 0899 032 ...



**Dachdeckerstiefel  
Carpenter Plus S3**

Art.-Nr. M 4221 108 ...



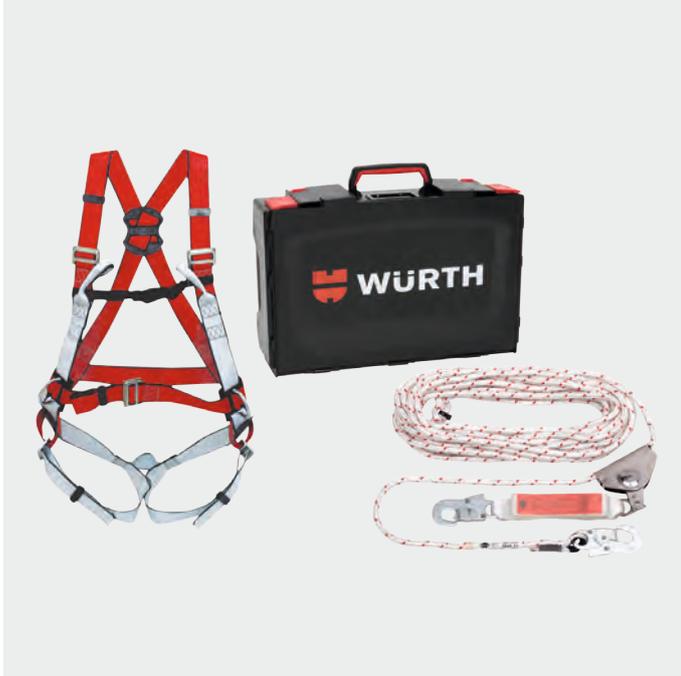
**Technische Handschuhe,  
Mechanikerhandschuhe**

Art.-Nr. 0899 400 ...



**Höhensicherungsgerät**

Art.-Nr. 0899 032 ...



**Absturzsicherungs-Sets**

Art.-Nr. 0899 032 ...



**Firstüberwurfbügel für Dachleitern**

Art.-Nr. 0962 933 460



**Schnellsteck-Verbindungslaschen für Alu-Dachmontageleitern**

Art.-Nr. 0962 933 401



**Dachmontageleitern**

Art.-Nr. 0962 933 ...

# SOLAR-BEMESSUNGS-SOFTWARE

### Ausführliche Dokumentation

- Umfassende Dokumentation mit Vorbemessung, Stückliste und Montageplan
- Komplette statische Vorbemessung der Solarbefestigung gemäß DIN EN 1991-1
- Übersichtliche Kundendatenbank zur einfachen Dokumentation der einzelnen Bauvorhaben

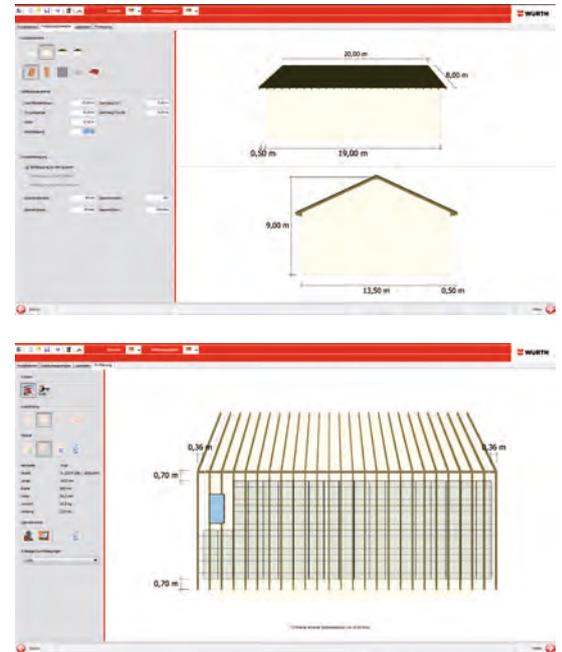
### Vielfältige Anwendungsgebiete

- Berechnung von Schrägdach- und Flachdachanlagen
- Berechnung für das ZEBRA®-System

### Übersichtliche Darstellung

- Einzelne Projekte werden Schritt für Schritt abgearbeitet
- Interaktive 2D-Darstellung

Erhältlich auf der CD-Rom Technical Software  
(Art.-Nr. 0990 903 002) oder unter [www.wuerth.de/solar](http://www.wuerth.de/solar)



### Wichtiger Hinweis

Der Erbauer einer Photovoltaikanlage hat vor der Montage sicherzustellen, dass die Dachunterkonstruktion sowie die Gebäudestatik den zusätzlich auftretenden Belastungen standhält. Jede Photovoltaikanlage ist anhand der Vorbemessung der Würth Solar-Bemessungssoftware und den Erläuterungen der aktuellen Montageanleitung zu montieren sowie durch einen Statiker zu prüfen.

## MUSTERKOFFER ZEBRA®

### Solar-Befestigungssystem

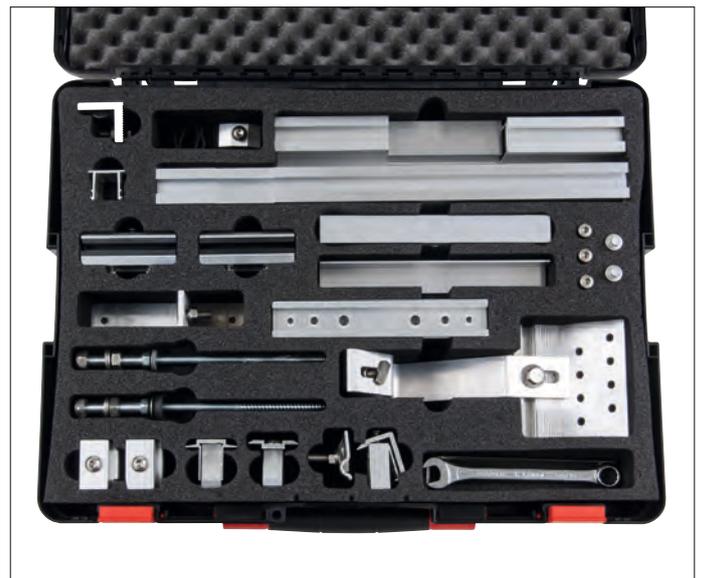
Optimal zum Präsentieren aller wichtigen Systemkomponenten

#### Inhalt:

- 1 x Dachhaken Alu
- 1 x Mittel- und Endklemme
- 1 x Laminat Mittel- und Endklemme
- 1 x Montageschiene 47 x 37, Schienenverbinder, Teleskopstück
- 1 x Montageschiene 39 x 37
- 1 x Montageschiene 70 x 44
- 1 x Endkappe
- 2 x Kreuzschienenverbinder
- 1 x Solarbefestiger WSF Typ A und BZ
- 1 x Adapterwinkel
- 1 x Montagewinkel Blechdach
- 1 x Blechschiene light sowie Zubehörprodukte

**Art.-Nr. 0988 865**

VE/St. 1



# BEFESTIGUNGSTECHNIK FÜR PHOTOVOLTAIKANLAGEN

Unterschiedliche Formen, Neigungen, Ausrichtungen und Konstruktionen von Dächern sind Alltag bei der Planung und Montage von Photovoltaikanlagen. In diesem Seminar möchten wir Ihnen Möglichkeiten aufzeigen, eine sichere Montage von Photovoltaikanlagen auf Dächern nach den geltenden DIN Vorschriften zu planen und durchzuführen.

### Ihr Nutzen

- Sicherheit bei der Gestellauslegung
- Schnellere Montage durch den Einsatz von richtigen Materialien
- Sie können Unterkonstruktionen von PV-Anlagen richtig planen, auswählen und montieren
- Sie kennen die gesetzlichen Vorschriften und deren Auslegung
- Sie erhalten einen Einblick in die Kalkulation der Montage
- Sie erhalten wertvolle Tipps beim Vermarkten von Solarbefestigungssystemen

### Seminarinhalt

- Vorschriften für die Befestigungen
- Die richtige Dachbefestigungsauswahl
- Die richtige Systemträgersauswahl
- Welche Modulhalter für welche Module
- Aufständerungen auf Flachdächern
- Kalkulation mit der Berechnungssoftware
- Einfache Montage mittels vorkonfektionierten Komponenten und dem Klick-System
- Zeitersparnis bei der Montage durch ein flexibles universelles System
- Planen Sie Ihre Unterkonstruktion selbst mittels unserer kostenlosen Solar-Bemessungssoftware!

**BEI INTERESSE BIETEN WIR  
IHNEN GERNE SEMINAR-  
TERMINE AN!**

**Gebühr: 149,-\*    Dauer: 1 Tag**

### Teilnehmerkreis

Solarateure, Elektriker, Dachdecker, Zimmerleute, Installateure

\* Alle Preise in Euro, zzgl. gesetzliche MwSt.

## KONTAKT/ INFORMATIONEN

**[www.wuerth.de/solar](http://www.wuerth.de/solar)**

Die Webseite für Würth Solar-Befestigungen

Hier finden Sie

- **Unsere kostenlose Bemessungssoftware**
  - **Alle Montageanleitungen**
  - **Sämtliche Broschüren zum Download**
  - **Anfrageformulare**
  - **Technische Datenblätter**
  - **Anwendungsfilme**
  - **ZEBRA®-Zertifikate**
- und vieles mehr**

### Solarhotline

Sie erreichen uns unter

**Tel. 07940 15-2716**

**Fax 07940 15-59318**

**[solarbefestigung@wuerth.com](mailto:solarbefestigung@wuerth.com)**

# Anfrageformular Solar-Befestigungssystem

## ANFRAGEFORMULAR SOLAR-BEFESTIGUNGS- SYSTEM **SCHRÄGDACH**

Absender			
Firma			
Name			
Straße/Nr.			
PLZ/Ort			
Telefon			
E-Mail		Datum	
Kunden-Nr.		Unterschrift	

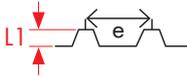
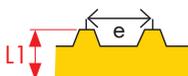
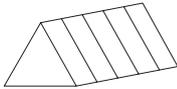
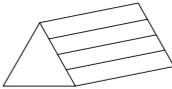
Gerne erstellen wir anhand Ihrer Angaben eine projektbezogene Produkt-Vorbemessung der Unterkonstruktion. Die Vorbemessung ersetzt aber keine statische Berechnung bzw. Freigabe durch den verantwortlichen Statiker. Die Beurteilung der Gebäudestatik ist nicht Bestandteil der Berechnung und muss separat von einem Statiker durchgeführt werden. Sämtliche Unterlagen zu unserem Solar-Befestigungssystem finden Sie unter [www.wuerth.de/solar](http://www.wuerth.de/solar).

Es gelten unsere allgemeine Geschäftsbedingungen unter [www.wuerth.de](http://www.wuerth.de)

Das vollständig ausgefüllte Formular bitte an **Fax 07940 15-59318** oder [solarbefestigung@wuerth.com](mailto:solarbefestigung@wuerth.com) senden.

Bei Fragen steht Ihnen unsere Produkt- und Anwendungsberatung Solar unter **Telefon 07940 15-2716** gerne zur Verfügung.

Projektadresse	Befestigungssystem
Projektname: _____	ZEBRA® Klemmsystem
Straße: _____	
PLZ/Ort: _____	

Angaben zum Gebäude				
Dachform	<input type="checkbox"/> Satteldach 	<input type="checkbox"/> Pultdach 	<input type="checkbox"/> Walmdach (Längsseite) 	<input type="checkbox"/> Walmdach (Giebelseite) 
Dacheindeckung	<input type="checkbox"/> Ziegel <input type="checkbox"/> Biberschwanz <input type="checkbox"/> Trapezprofil 	<input type="checkbox"/> Wellblech <input type="checkbox"/> Schiefer <input type="checkbox"/> Sandwichelement 	Gesamthöhe L1: _____ mm Dicke Blech: _____ mm Material: <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Aluminium Abstand Hochsicke (e): _____ mm Breite Hochsicke: _____ mm	
	Dachunterkonstruktion	<input type="checkbox"/> Holzsparren Breite ≥ 6 cm 	<input type="checkbox"/> Holzpfetten Breite ≥ 12 cm <input type="checkbox"/> Stahlpfetten Materialdicke ____ mm 	Sparrenabstand: _____ cm Pfettenabstand: _____ cm (gemessen von Mitte zu Mitte)
Befestigungsart	<input type="checkbox"/> Befestigung in den Sparren <input type="checkbox"/> Befestigung in den Pfetten		<input type="checkbox"/> Befestigung auf der Hochsicke (nicht bei Sandwichelementen möglich) <input type="checkbox"/> Blechschiene <input type="checkbox"/> Montagewinkel	



## ANFRAGEFORMULAR SOLAR-BEFESTIGUNGS- SYSTEM **AUFSTÄNDERUNG**

Absender			
Firma			
Name			
Straße/Nr.			
PLZ/Ort			
Telefon			
E-Mail		Datum	
Kunden-Nr.		Unterschrift	

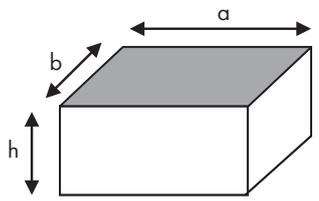
Gerne erstellen wir anhand Ihrer Angaben eine projektbezogene Produkt-Vorbemessung der Unterkonstruktion. Die Vorbemessung ersetzt aber keine statische Berechnung bzw. Freigabe durch den verantwortlichen Statiker. Die Beurteilung der Gebäudestatik ist nicht Bestandteil der Berechnung und muss separat von einem Statiker durchgeführt werden. Sämtliche Unterlagen zu unserem Solar-Befestigungssystem finden Sie unter **www.wuerth.de/solar**.

Es gelten unsere allgemeine Geschäftsbedingungen unter **www.wuerth.de**

Das vollständig ausgefüllte Formular bitte an **Fax 07940 15-59318** oder **solarbefestigung@wuerth.com** senden.

Bei Fragen steht Ihnen unsere Produkt- und Anwendungsberatung Solar unter **Telefon 07940 15-2716** gerne zur Verfügung.

Projektadresse		
Projektname: _____	Straße: _____	PLZ/Ort: _____

Angaben zum Gebäude		
Dachform	<input type="checkbox"/> Flachdach <input type="checkbox"/> Satteldach <input type="checkbox"/> Pultdach 	
Dacheindeckung	<input type="checkbox"/> Wellblech <input type="checkbox"/> Trapezprofil <input type="checkbox"/> Sandwichelement  <input type="checkbox"/> Sonstige: _____	Gesamthöhe L1: _____ mm Dicke Blech: _____ mm Material: <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Aluminium Abstand Hochsicke (e): _____ mm Breite Hochsicke: _____ mm
Dachunterkonstruktion	<input type="checkbox"/> Holzpfetten <input type="checkbox"/> Stahlpfetten Breite $\geq 12$ cm    Materialdicke _____ mm 	Pfettenabstand: _____ cm (gemessen von Mitte zu Mitte)
Befestigung der Aufständerung	<input type="checkbox"/> direkte Anbindung in Unterkonstruktion <input type="checkbox"/> Beschwerung (Resttraglast des Gebäudes muss von einem Statiker geprüft werden)	
Gebäudemasse	Dachlänge a: _____ m Ortganglänge b: _____ m Dachneigung: _____ ° Firsthöhe (ohne Attika) h: _____ m Attikahöhe: _____ m	
Dachausrichtung	<input type="checkbox"/> Süd <input type="checkbox"/> Ost <input type="checkbox"/> West <input type="checkbox"/> Nord	



## ANFRAGEFORMULAR SOLAR-BEFESTIGUNGS- SYSTEM **AUFSTÄNDERUNG**

Absender			
Firma			
Name			
Straße/Nr.			
PLZ/Ort			
Telefon			
E-Mail		Datum	
Kunden-Nr.		Unterschrift	

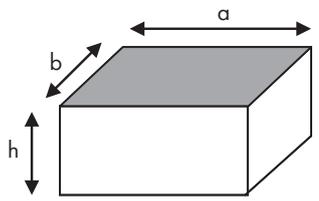
Gerne erstellen wir anhand Ihrer Angaben eine projektbezogene Produkt-Vorbemessung der Unterkonstruktion. Die Vorbemessung ersetzt aber keine statische Berechnung bzw. Freigabe durch den verantwortlichen Statiker. Die Beurteilung der Gebäudestatik ist nicht Bestandteil der Berechnung und muss separat von einem Statiker durchgeführt werden. Sämtliche Unterlagen zu unserem Solar-Befestigungssystem finden Sie unter **www.wuerth.de/solar**.

Es gelten unsere allgemeine Geschäftsbedingungen unter **www.wuerth.de**

Das vollständig ausgefüllte Formular bitte an **Fax 07940 15-59318** oder **solarbefestigung@wuerth.com** senden.

Bei Fragen steht Ihnen unsere Produkt- und Anwendungsberatung Solar unter **Telefon 07940 15-2716** gerne zur Verfügung.

Projektadresse		
Projektname: _____	Straße: _____	PLZ/Ort: _____

Angaben zum Gebäude		
Dachform	<input type="checkbox"/> Flachdach <input type="checkbox"/> Satteldach <input type="checkbox"/> Pultdach 	
Dacheindeckung	<input type="checkbox"/> Wellblech <input type="checkbox"/> Trapezprofil <input type="checkbox"/> Sandwichelement  <input type="checkbox"/> Sonstige: _____	Gesamthöhe L1: _____ mm Dicke Blech: _____ mm Material: <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Aluminium Abstand Hochsicke (e): _____ mm Breite Hochsicke: _____ mm
Dachunterkonstruktion	<input type="checkbox"/> Holzpfetten <input type="checkbox"/> Stahlpfetten Breite $\geq$ 12 cm    Materialdicke _____ mm 	Pfettenabstand: _____ cm (gemessen von Mitte zu Mitte)
Befestigung der Aufständerung	<input type="checkbox"/> direkte Anbindung in Unterkonstruktion <input type="checkbox"/> Beschwerung (Resttraglast des Gebäudes muss von einem Statiker geprüft werden)	
Gebäudemasse	Dachlänge a: _____ m Ortganglänge b: _____ m Dachneigung: _____ ° Firsthöhe (ohne Attika) h: _____ m Attikahöhe: _____ m	
Dachausrichtung	<input type="checkbox"/> Süd <input type="checkbox"/> Ost <input type="checkbox"/> West <input type="checkbox"/> Nord	



# SOLAR- BEFESTIGUNGSSYSTEM

Adolf Würth GmbH & Co. KG  
74650 Künzelsau  
T +49 7940 15-0  
F +49 7940 15-1000  
info@wuerth.com  
www.wuerth.de

© by Adolf Würth GmbH & Co. KG  
Printed in Germany  
Alle Rechte vorbehalten  
Verantwortlich für den Inhalt:  
Abt. PCV/Benjamin Ascher  
Redaktion: Abt. GMP/Patrick Rudolph

Nachdruck nur mit Genehmigung  
SBRO040446 – GMP – E00970 – OHA – 200 – 08/18

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispiellabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen

