

DE

# Manuelle Öffnungs- und Steuerungssysteme

Montageanleitung

Art. N° 94539

# 1 INHALTSVERZEICHNIS

---

2	SICHERHEIT	p. 4
3	VERWENDETE BEGRIFFE	p. 6
4	INFO UND ANFORDERUNGEN FÜR UMBAU EINER STARREN KUNSTSTOFFKUPPEL IN EINE MANUELL LÜFTBARE KUNSTSTOFFKUPPEL	p. 6
4.1	Glaskuppel oder Kunststoffkuppel?	p. 6
4.2	Lüftungsrahmen erforderlich	p. 6
4.3	Manuelles oder elektrisches Öffnungssystem?	p. 7
4.4	Abmessungen Tageslichtmaß Kunststoffkuppel	p. 7
4.5	Aufsatzkranztyp? PVC, Polyester oder Metall	p. 7
4.6	Gewünschtes Öffnungssystem?	p. 7
5	ÜBERSICHT DER MANUELLEN ÖFFNUNGS- UND STEUERUNGSSYSTEME	p. 8
5.1	Spindel mit PVC-Rohr (einfach und doppel)	p. 8
5.2	Spindel mit Auge (einfach und doppel)	p. 8
5.3	Manuelle Kettenspindel	p. 8
6	KUPPEL DEMONTIEREN	p. 9
7	MONTAGE DER UNTERSCHARNIERE	p. 10
7.1	Methode 1: Montage der Unterscharniere anhand des Rahmens (empfohlen)	p. 10
7.2	Methode 2: Montage der Unterscharniere anhand der Tabelle	p. 12
7.3	PVC-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere	p. 13
7.4	Polyester-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere	p. 13
7.5	Metall-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere	p. 13
8	SPINDEL MIT PVC-ROHR – EINZELSPINDEL	p. 14
8.1	Montage des Unterbügels	p. 14
8.1.1	Metall-Aufsatzkränze	p. 14
8.1.2	Polyester-Aufsatzkränze PO1520 und PO1525	p. 14
8.1.3	Polyester-Aufsatzkränze PO3020 und PO5020	p. 16
8.1.4	PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/20 EP und PVC 1620 X	p. 16
8.1.5	PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/00 – PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S – PVC 30/20 – PVC 35/30	p. 16
8.2	Montage des Oberbügels	p. 16
8.2.1	Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel	p. 16
8.2.2	Standard-PVC-Rahmen	p. 17
8.2.3	PVC-Rahmen EP und EP25	p. 17
8.2.4	(Runder) Polyester-Rahmen	p. 17
8.3	Montage und anpassen Spindel mit Rohr	p. 18
9	SPINDEL MIT PVC-ROHR – DOPPELSPINDEL	p. 19
9.1	Mittenabstand Öffnungssystem	p. 20
9.2	Montage des Unterbügels	p. 21
9.2.1	Metall-Aufsatzkränze	p. 21
9.2.2	Polyester-Aufsatzkränze: PO1520 – PO1525	p. 21
9.2.3	Polyester-Aufsatzkränze: PO3020 – PO5020	p. 22
9.2.4	PVC-Aufsatzkranz: PVC 16/20 EP und PVC 1620X	p. 22
9.2.5	PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/00 – PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S – PVC 30/20 – PVC 35/30	p. 22
9.3	Montage des Oberbügels	p. 22
9.3.1	Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel	p. 22
9.3.2	Standard-PVC-Rahmen	p. 23
9.3.3	PVC-Rahmen EP und EP25	p. 23
9.3.4	(Runder) Polyester-Rahmen	p. 23
10	SPINDEL MIT AUGEN – EINZELSPINDEL	p. 24
10.1	Montage des Unterbügels	p. 24
10.1.1	Metall-Aufsatzkränze	p. 24
10.1.2	Polyester-Aufsatzkränze	p. 25
10.1.3	PVC-Aufsatzkränze PV1600 - PV2000 - PV3020 - PV3530	p. 26
10.1.4	PVC-Aufsatzkränze PV1620 und PV1620X	p. 26
10.2	Montage des Oberbügels	p. 27
10.2.1	Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel	p. 27
10.2.2	Typ des Oberbügels	p. 27
10.2.3	Standard-PVC-Rahmen	p. 28
10.2.4	PVC-Rahmen EP und EP25	p. 29
10.2.5	(Runder) Polyester-Rahmen	p. 29
10.3	Montage und anpassen Spindel mit Augen	p. 30

11	SPINDEL MIT AUGEN – DOPPELSPINDEL	p. 31
11.1	Mittenabstand Öffnungssystem	p. 32
11.2	Montage des Unterbügels	p. 32
11.2.1	Metall-Aufsatzkränze	p. 32
11.2.2	Polyester-Aufsatzkränze: PO1520 – PO1525 – PO3020 – PO5020	p. 33
11.2.3	PVC-Aufsatzkranz: PVC 16/20 EP - PVC 16/00 – PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S – PVC 30/20 – PVC 35/30	p. 34
11.2.4	PVC-Aufsatzkranz: PVC 1620 X	p. 34
11.3	Montage des Oberbügels	p. 35
11.3.1	Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel	p. 35
11.3.2	Standard-PVC-Rahmen	p. 35
11.3.3	PVC-Rahmen EP und EP25	p. 35
11.3.4	(Runder) Polyester-Rahmen	p. 35
12	MANUELLE KETTENSPINDEL	p. 36
12.1	Locatie op opstand	p. 37
12.2	Montage Kettenspinde	p. 37
12.2.1	Metall-Aufsatzkränze	p. 37
12.2.2	Polyester-Aufsatzkränze	p. 37
12.2.3	PVC-Aufsatzkränze (PV1600 , PV1620, PV2000, PV3020, PV3530)	p. 38
12.2.4	PVC-Aufsatzkränze (PV1620X)	p. 38
12.3	Montage des Oberbügels	p. 38
12.3.1	Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel	p. 38
12.3.2	Standard-PVC-Rahmen	p. 39
12.3.3	PVC-Rahmen EP und EP25	p. 39
12.3.4	(Runder) Polyester-Rahmen	p. 39

## 2 SICHERHEIT

Bitte die notwendigen und erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen einhalten, wie Sicherheitsnetze und Sicherheitsseile während einer Montage an der Außenseite, Sicherheitsbrille, Handschuhe, Helm, usw.  
Das Glas nicht betreten.



### Absturzgefahr

- Leitern richtig verwenden:
  - Leiter in gutem Zustand?
  - Richtig aufgestellt in einem Winkel von 75°?
  - Unten und oben gesichert, sodass sie nicht bewegen kann?
  - Kein schweres Material auf der Leiter mitnehmen (3-Kontaktpunktregel)! Verwenden Sie wenn möglich einen Kran, um das Material hochzuziehen.
- Kein Material über den Dachrand heben; verwenden Sie einen Kran.
- Dachzone: Der Dachteil, in dem die Dachrinnen und Abschlussprofile demontiert werden, muss ausreichend gesichert sein, z.B. den Rand sichern (Sicherungssystem in der Dachrinne, das auf die Außenwand des Gebäudes stützt, mit angepasster A B C Kategorie gemäß Dachneigung) oder ein Gerüst einsetzen, um Abstürze zu vermeiden. Wenn das Dach nicht gesichert ist, muss man immer einen Sicherheitsgurt mit einem Sicherheitsseil tragen (der Fallhöhe angepasst), das an geeigneten Verankerungspunkten befestigt ist.
- Das Dach muss stabil sein und darf keine gefährliche Öffnungen oder ungesicherte Teile haben (z.B. Wellplatten, ...). Treffen Sie die notwendigen Maßnahmen, wenn das nicht der Fall ist: verstärken, konforme Sicherheitsnetze unter Gefahrzonen, ...
- Wenn Sie eine Hebebühne verwenden: immer Auftraggurt tragen (verpflichtet) und sichern! Käfig nicht verlassen.
- Nie rückwärts auf dem Dach laufen, immer vorwärts.
- Sorgen Sie für ausreichend Licht am Arbeitsplatz.



### Herabfallende Gegenstände

- Es ist verboten, um unter oder im Umkreis von weniger als 1 m um herabfallende Gegenstände zu laufen.
- Gefahrenzonen abgrenzen unter den Dachrinnen und Abschlussprofilen, im Gebäude und draußen bei den Außenwänden (falls Material vom Dach fällt). So vermeidet man Unfälle mit herabfallenden Gegenständen. Es ist verboten, diese Gefahrenzonen während der Arbeiten zu betreten.



### Quetschgefahr

- Alle Werkzeuge sind im gutem Zustand und sind mit CE-Kennzeichnungen und Sicherheitsbestimmungen gelabelt. Diese dürfen nicht entfernt werden.
- Personen, die diese Werkzeuge benutzen, sind dazu ausgebildet. Die Schütze der Werkzeuge müssen immer vorhanden, in gutem Zustand und richtig eingestellt sein.



### Sturzgefahr, Hindernisse am Boden

- Sicherheit ist wichtig und fängt mit Sauberkeit und Ordnung an. Alles sofort reinigen, nichts herumliegen lassen.
- Müll muss getrennt werden.
- Vorsicht mit elektrischen Kabeln (Stolpergefahr). Nie rückwärts laufen!
- Sorgen Sie für ausreichend Licht am Arbeitsplatz.





### Spitze Gegenstände

- Vorsicht, dass Sie sich nicht in die Finger schneiden oder dass Ihre Finger nicht gequetscht werden, wenn Sie mit Dachrinnen und Abschlussprofilen arbeiten.
- Achten Sie auf Ihre Hände während der Montage.
- Schnittfeste Handschuhe sind erforderlich.



### Ergonomie

- Lasten immer richtig heben: Gehen Sie in die Knie, bewegen Sie Ihre Füße statt Ihr Rücken, körpernah tragen.
- Lasten von mehr als 25 kg müssen mindestens zu zweit getragen werden.

### Persönliche Schutzausrüstung

- Arbeitskleidung, Sicherheitsschuhe, Helm sind erforderlich.



- Sicherheitsseil (Lifeline) und Auffanggurt sind erforderlich, wenn der Rand nicht ausreichend gesichert ist oder wenn Sicherheitsnetze unter den Dachrinnen und Abschlussprofilen nicht vorhanden sind. Sie sind auch notwendig, wenn Hebebühnen verwendet werden.



- Handschuhe verwenden, wenn Sie mit Dachrinnen und Abschlussprofilen arbeiten.



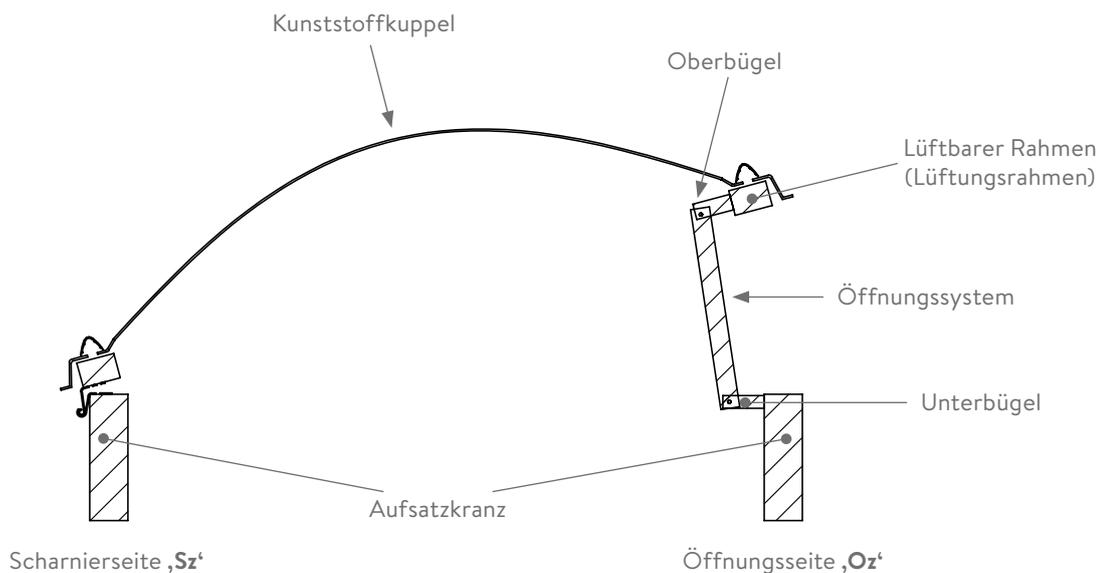
- Sicherheitsbrille und Gehörschutz sind erforderlich, wenn Säge- oder Schleifmaschinen verwendet werden



**Immer eine Last Minute Risikoanalyse ausführen!**

**Bei Zweifel: HALT! Keine unnötigen Risiken eingehen. Fragen Sie Ihre(n) Vorgesetzte(n) wenn nötig.**

### 3 VERWENDETE BEGRIFFE



## 4 INFO UND ANFORDERUNGEN FÜR UMBAU EINER STARREN KUNSTSTOFFKUPPEL IN EINE MANUELL LÜFTBARE KUNSTSTOFFKUPPEL

### 4.1 Glaskuppel oder Kunststoffkuppel?

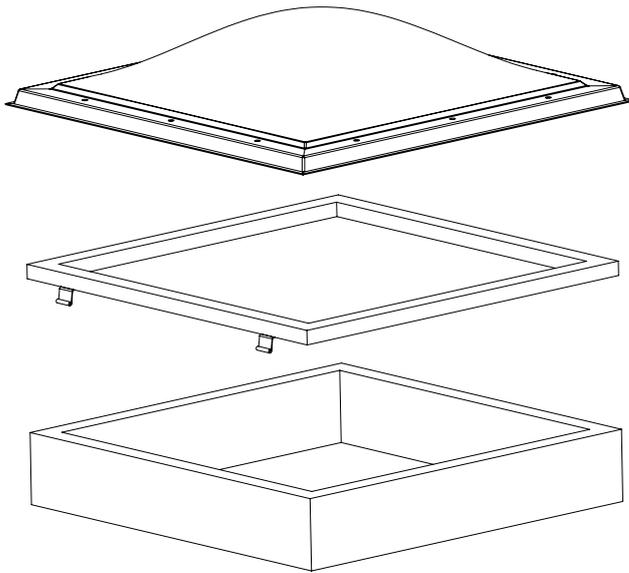
Diese Anleitung gilt nur für Kunststoffkuppeln.  
NICHT für iDome oder iWindow (Glas) Produkte!

### 4.2 Lüftungsrahmen erforderlich

Für den Umbau einer starren Kuppel in eine lüftbare Ausführung ist ein Lüftungsrahmen erforderlich. Der Rahmen soll also auch vorhanden sein!

Auswahl aus:

- Standard-PVC-Rahmen
- PVC-Rahmen EP
- PVC-Rahmen EP-25
- (Runder) Polyesterrahmen



Kuppel  
(wiederverwenden)

Lüftungsrahmen (erforderlich)  
Mit Scharnieren und Einsätzen ausgestattet  
Tageslichtmaß des Rahmens =  
Tageslichtmaß des Aufsatzkranzes

4 Type:

1. Standard-PVC-Rahmen
2. PVC-Rahmen EP
3. PVC-Rahmen EP25
4. (Runder) Polyesterrahmen

Aufsatzkranz  
(wiederverwenden)

#### 4.3 Manuelles oder elektrisches Öffnungssystem?

Diese Anleitung gilt nur für MANUELLE Öffnungs- und Steuerungssysteme für Kunststoffkuppeln.  
Für ein elektrisches Lüftbares System: siehe betreffende Montageanleitung.

#### 4.4 Abmessungen Tageslichtmaß Kunststoffkuppel

Die Abmessungen des Tageslichtmaßes der Kunststoffkuppel sind entscheidend für:

- Anzahl der erforderlichen Scharniere
- Einzel- oder Doppelöffnungssystem

#### 4.5 Aufsatzkranztyp? PVC, Polyester oder Metall

Die anzuwendeten Befestigungsartikel hängen vom Aufsatzkranztyp ab.  
Manche Aufsatzkränze können NICHT mit bestimmten manuellen Öffnungssystemen kombiniert werden.

#### 4.6 Gewünschtes Öffnungssystem?

- Spindel mit Auge?
- Spindel mit Rohr?
- Kettenspindel?

Achtung: abhängig vom Tageslichtmaß und Aufsatzkranz

# 5 ÜBERSICHT DER MANUELLEN ÖFFNUNGS- UND STEUERUNGSSYSTEME

## 5.1 Spindel mit PVC-Rohr (einfach und doppel)



## 5.2 Spindel mit Auge (einfach und doppel)

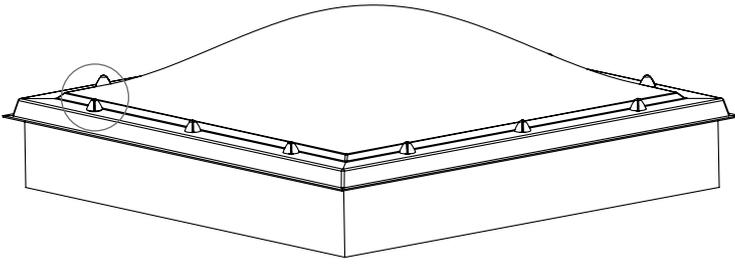


## 5.3 Manuelle Kettenspindel

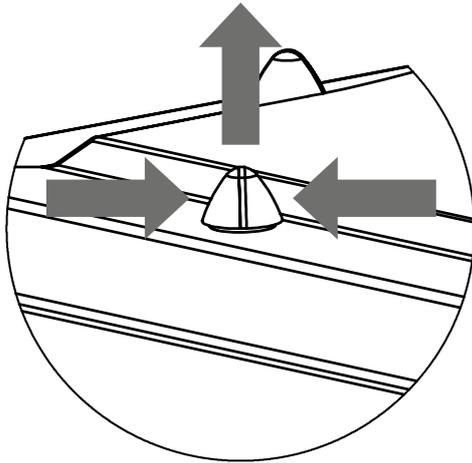
Ab Tageslichtmaß 400 mm (Öffnungsseite).  
Keine Doppelmontage möglich.



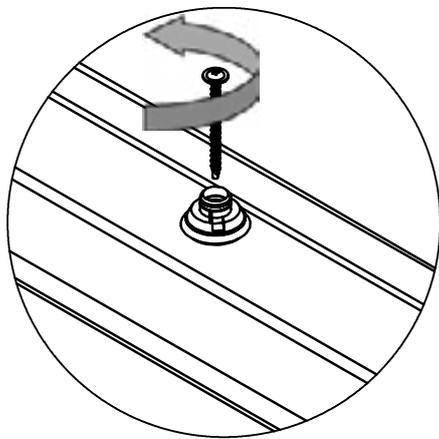
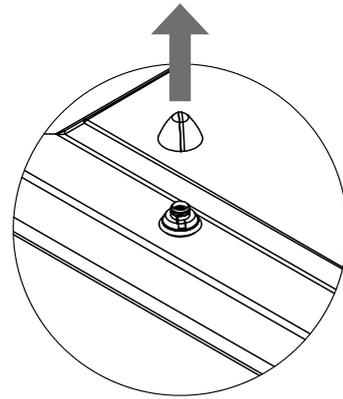
## 6 KUPPEL DEMONTIEREN



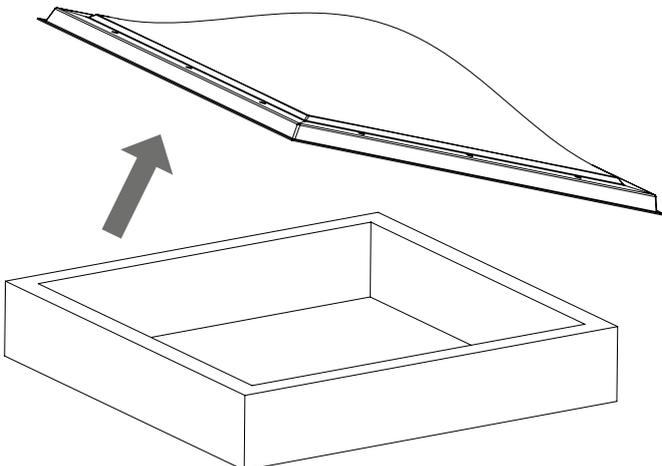
Entfernen Sie alle Clipkappen.



Drücken Sie die Clipkappe leicht ein (über die Markierungslinie) und ziehen Sie die Kappe hoch.



Entfernen Sie die Schrauben.



Entfernen Sie die Kuppel vom Aufsatzkranz.



Wichtig:

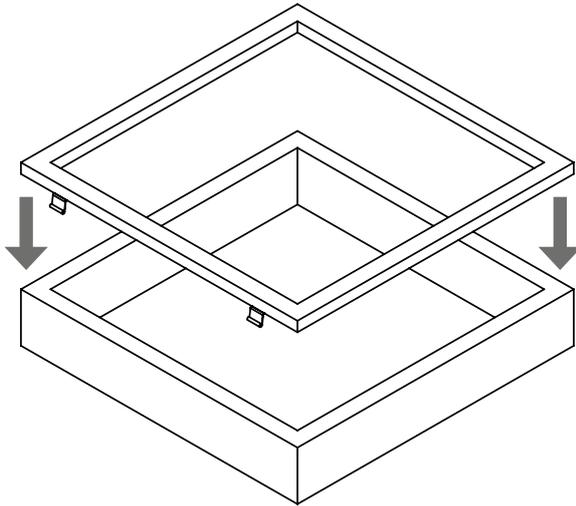
- Bewahren Sie die Kuppel, Kappen und Schrauben für eine spätere Verwendung auf.
- Überprüfen Sie die Innenabmessungen des Aufsatzkranzes.
- Überprüfen Sie das Schaumband auf der Innenseite der Kuppel. Bei Beschädigung ersetzen.

# 7 MONTAGE DER UNTERSCHARNIERE

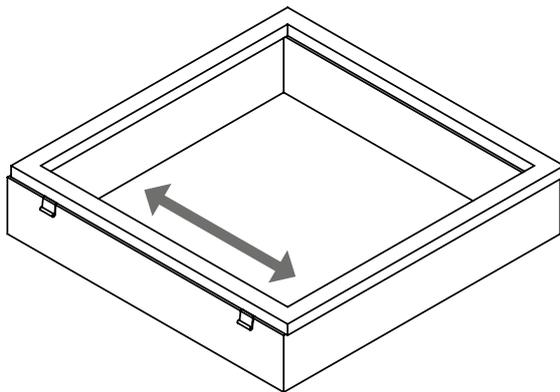
Die Oberscharniere sind schon auf dem Rahmen vormontiert.

## 7.1 Methode 1: Montage der Unterscharniere anhand des Rahmens (empfohlen)

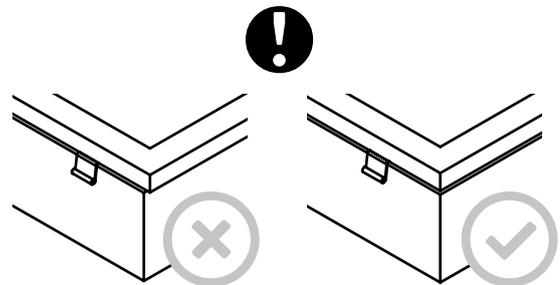
Verwenden Sie den Rahmen mit vormontierten Oberscharnieren, um die Position der Unterscharniere zu bestimmen.



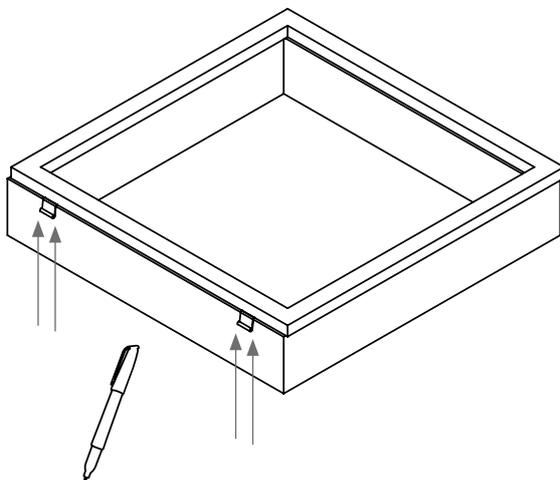
Setzen Sie den Rahmen mit Oberscharnieren auf den Aufsatzkranz.

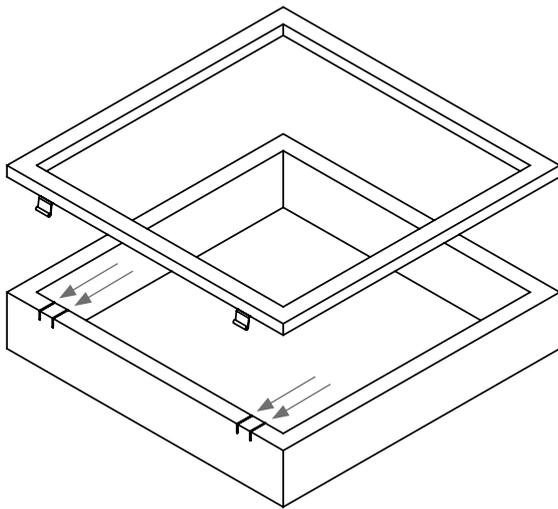


Zentrieren Sie den Rahmen auf den Aufsatzkranz.

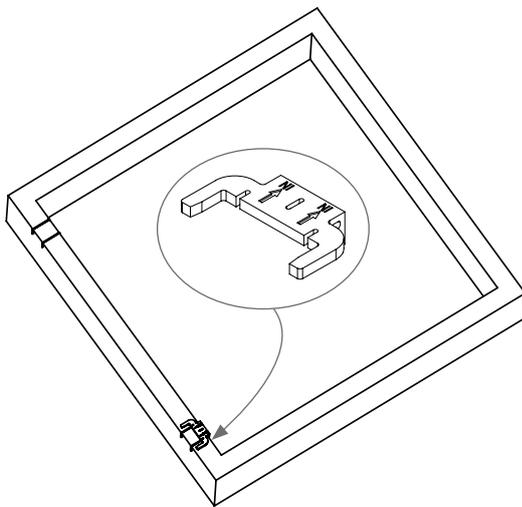
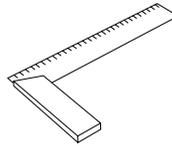


Markieren Sie die Scharniere auf dem Aufsatzkranz.

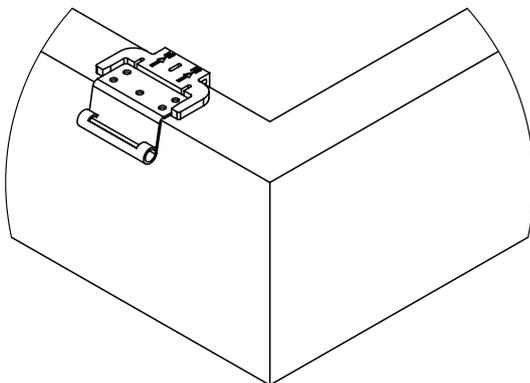
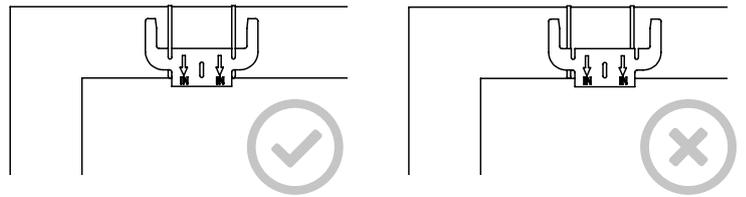




Verwenden Sie einen Winkel, um die Linien auf die Oberseite des Aufsatzkranzes zu übertragen.

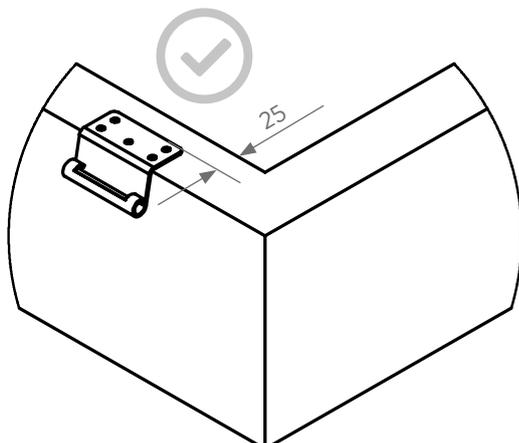


Setzen Sie die Positionslehre (Art. 94544) auf die Innenseite des Aufsatzkranzes und richten Sie mit den gezeichneten Linien aus.



Setzen Sie das Scharnier in die Lehre und schrauben Sie es mit geeigneten Schrauben fest (\*).

(\*) siehe weiter

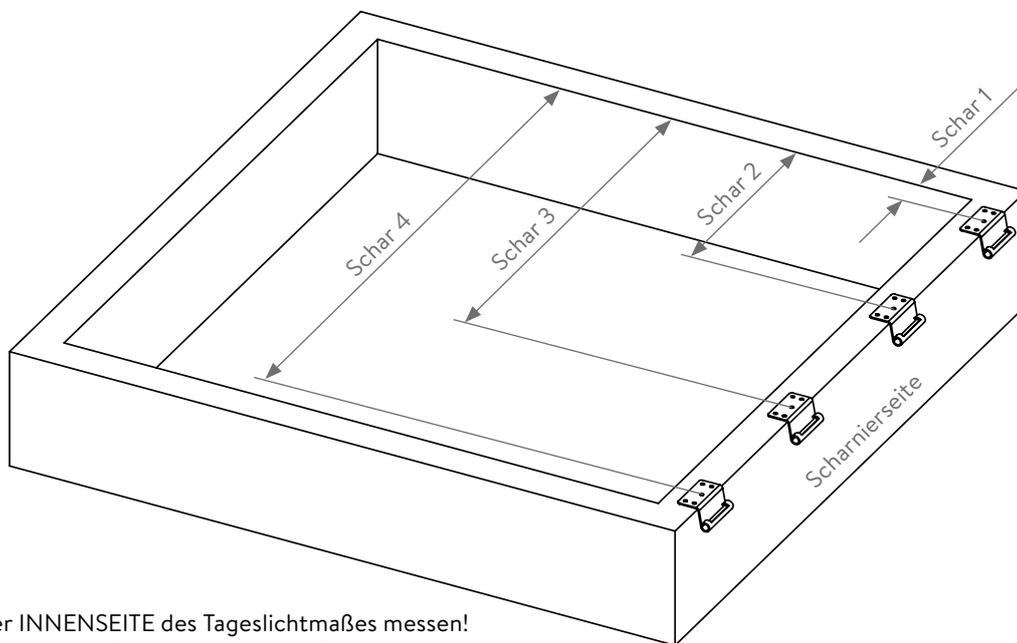


## 7.2 Methode 2: Montage der Unterscharniere anhand der Tabelle

Dies ist eine alternative Methode, um die Position der Unterscharniere zu bestimmen. Diese Methode basiert auf der theoretischen Position der Scharniere.

**!** Achtung: Die Oberscharniere werden im Werk anhand einer Lehre auf den Lüftungsrahmen montiert, kleine Abweichungen sind aber nicht ausgeschlossen!

Wir empfehlen daher, die erste Methode zu verwenden.



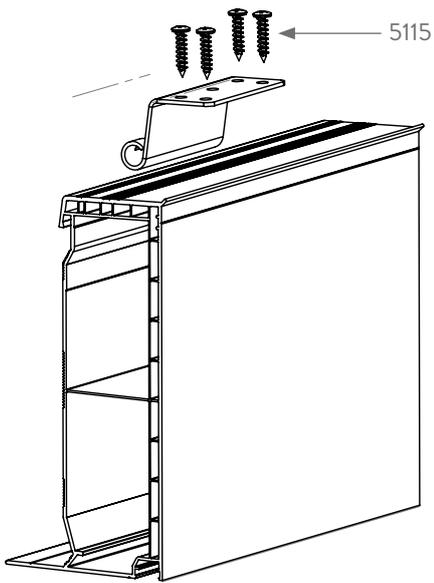
**Wichtig:**  
Immer ab der INNENSEITE des Tageslichtmaßes messen!  
Immer ab der rechten Seite messen: siehe Bild.

Länge Scharnierseite	Anzahl Scharniere	Abstand bis Mittelscharnier			
		Schar 1	Schar 2	Schar 3	Schar 4
300	2	25	275		
400	2	25	375		
500	2	25	475		
550	2	50	500		
600	2	50	550		
700	2	50	650		
750	2	75	675		
900	2	100	800		
1000	2	100	900		
1050	2	125	925		
1100	2	125	975		
1200	2	150	1050		
1300	2	150	1150		
1400	3	100	700	1300	
1500	3	100	750	1400	
1600	3	100	800	1500	
1700	3	100	850	1600	
1750	3	100	875	1650	
1800	3	100	900	1700	
2000	3	100	1000	1900	
2100	3	150	1050	1950	
2200	3	100	1100	2100	
2300	3	150	1150	2150	
2500	4	150	883	1617	2350
2800	4	150	983	1817	2650

Tabellenänderungen vorbehalten

Verwenden Sie immer geeignete Befestigungsmaterialien, um die Unterscharniere auf dem Aufsatzkranz zu montieren:

### 7.3 PVC-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere



Markieren

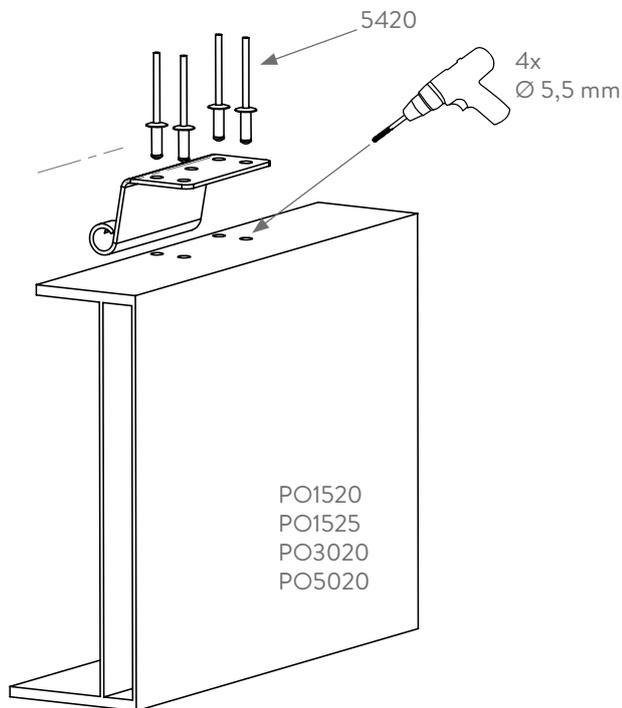
Befestigen mit für Kunststoff geeigneten Schrauben (Typ Hilo)

### 7.4 Polyester-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere

Markieren

Vorbohren mit Diameter 5,5 mm

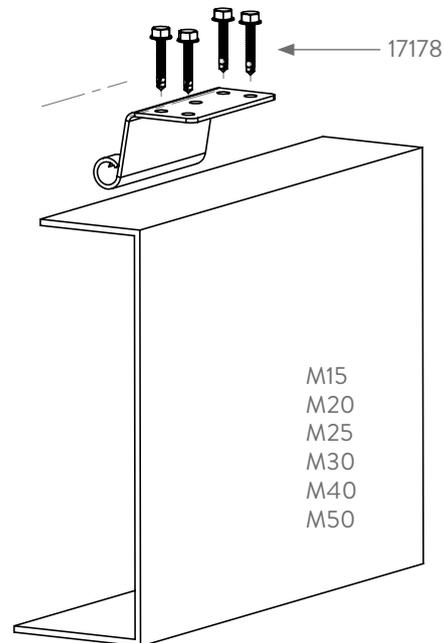
Befestigen mit geeigneten Spreiznieten



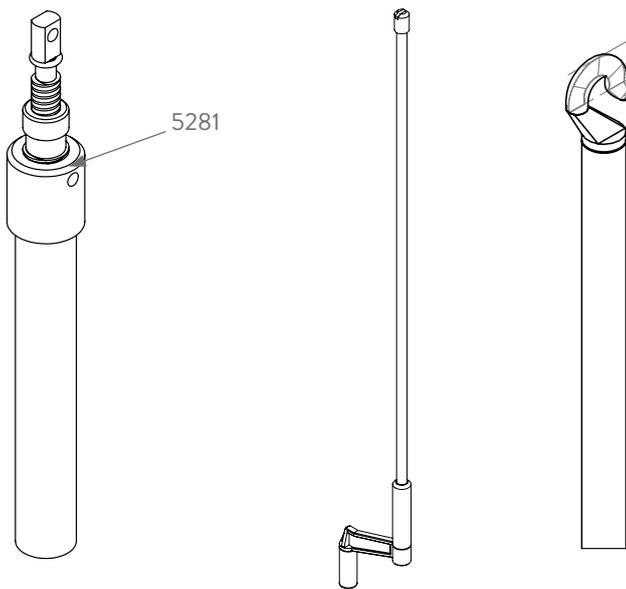
### 7.5 Metall-Aufsatzkranz: Montage der Unterscharniere

Markieren

Befestigen mit selbstschneidende Metallschrauben



## 8 SPINDEL MIT PVC-ROHR – EINZELSPINDEL



Zu verwenden in Kombination mit Kurbelstange mit Schlitz für Spindel mit Rohr:

1 m	Art 5975
1,5 m	Art 5976
2 m	Art 5977
3 m	Art 5978
4 m	Art 5979

Nur für folgende Aufsatzkränze möglich:

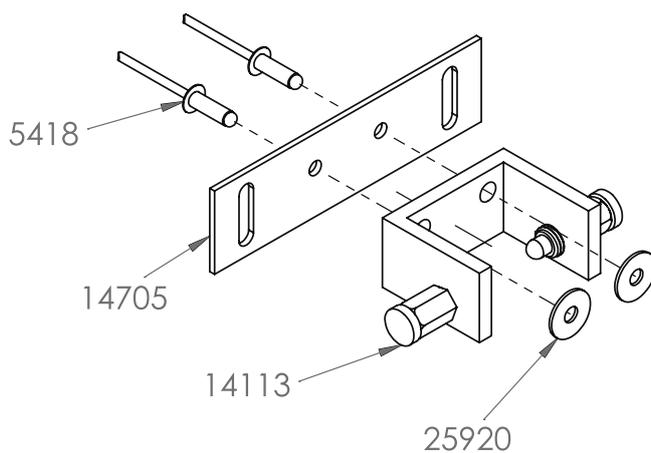
Metall	Polyester-Aufsatzkränze				PVC-Aufsatzkränze						
M	PO1520	PO1525	PO3020	PO5020	PV1600	PV1620	PV1620X	PV2000	PV3020	PV3530	
x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	x	

### 8.1 Montage des Unterbügels

#### 8.1.1 Metall-Aufsatzkränze

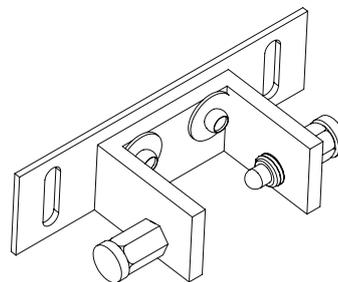
Nicht möglich.

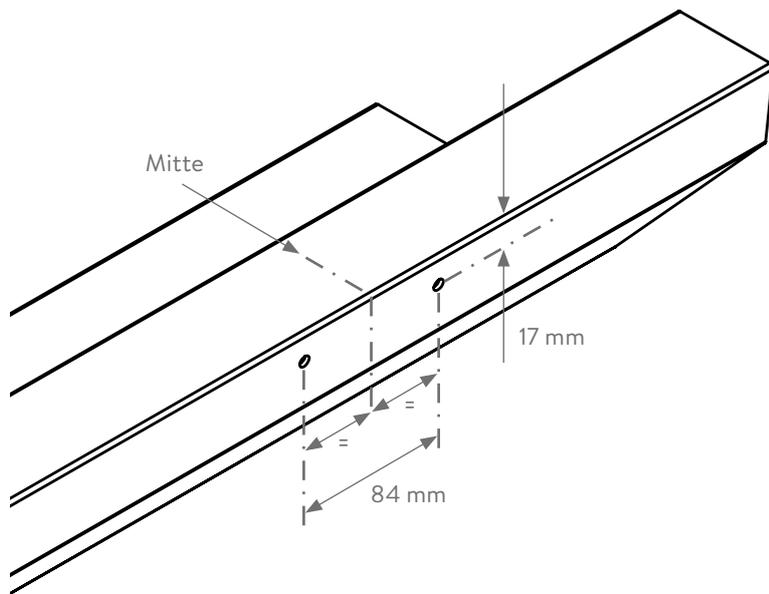
#### 8.1.2 Polyester-Aufsatzkränze PO1520 und PO1525



#### Schritt 1: Vormontage

Montieren Sie die Platte und den Unterbügel.

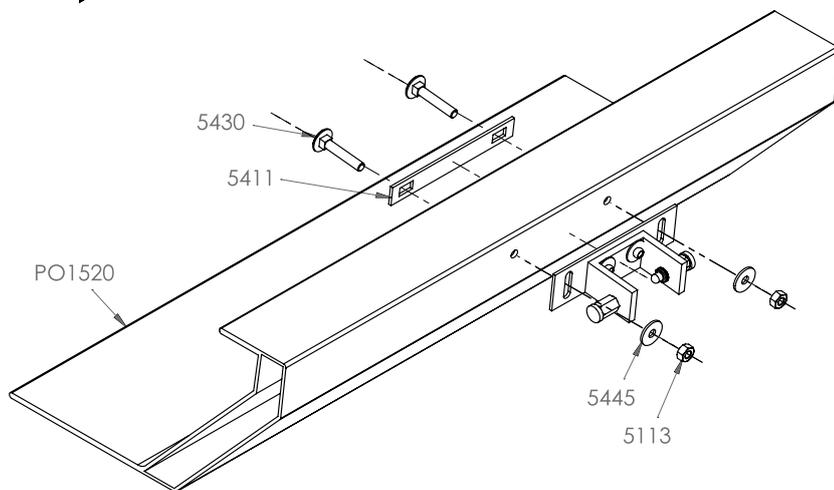




### Schritt 2: markieren und bohren

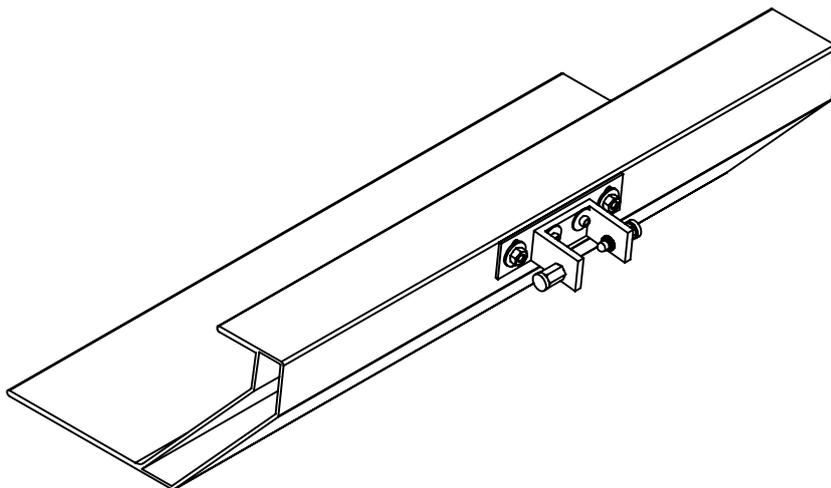
Markieren Sie die Löcher.

Die 2 Löcher mit Bohrdiameter von 6 mm bohren.



### Schritt 3: Unterbügel sichern

Befestigen Sie den vormontierten Unterbügel.

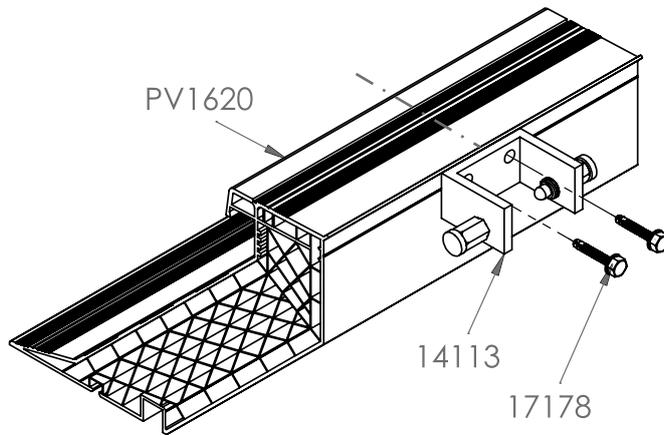


### Ergebnis

### 8.1.3 Polyester-Aufsatzkränze PO3020 und PO5020

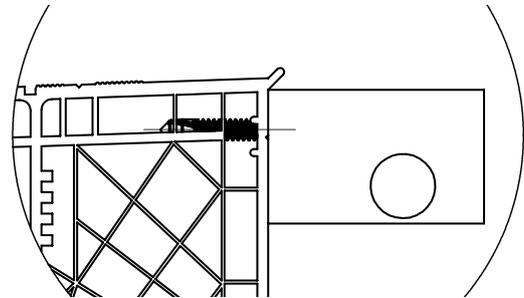
Nicht möglich.

### 8.1.4 PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/20 EP und PVC 1620 X



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Positionieren Sie den Unterbügel gut in der Mitte und gegen den Rand.



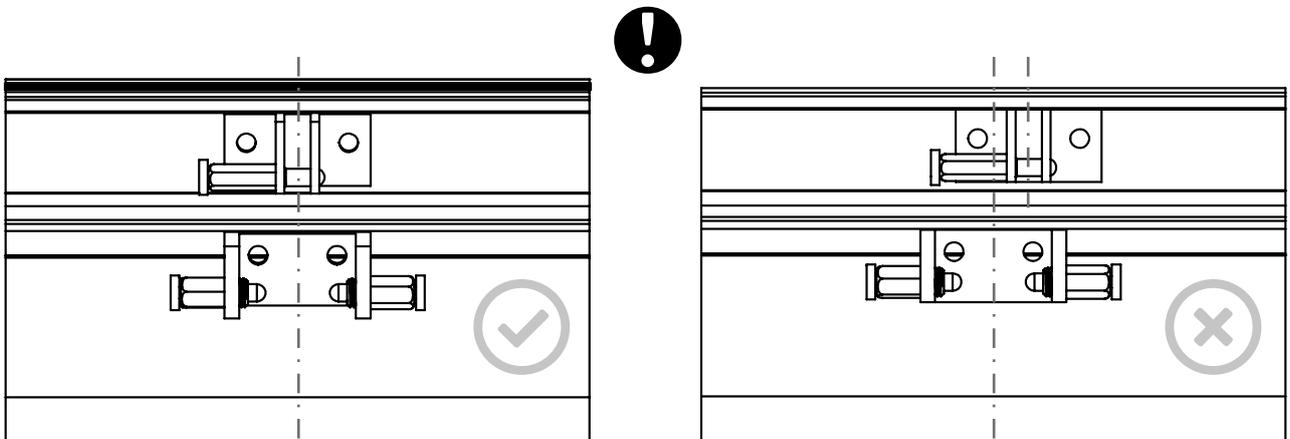
Festschrauben.

### 8.1.5 PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/00 – PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S – PVC 30/20 – PVC 35/30

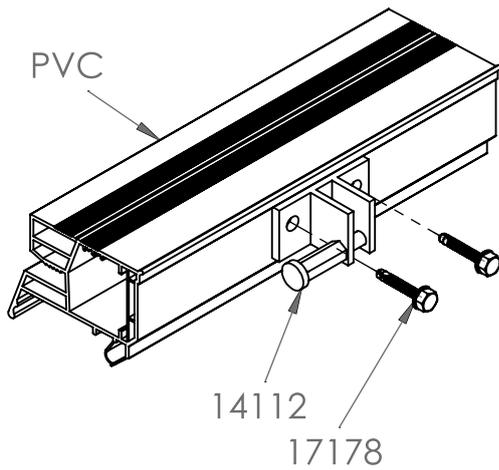
Nicht möglich.

## 8.2 Montage des Oberbügels

### 8.2.1 Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel



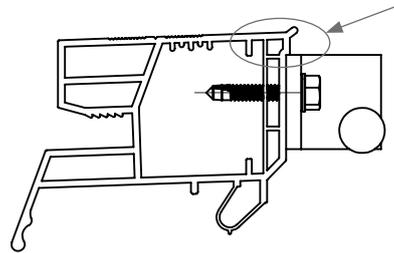
### 8.2.2 Standard-PVC-Rahmen



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

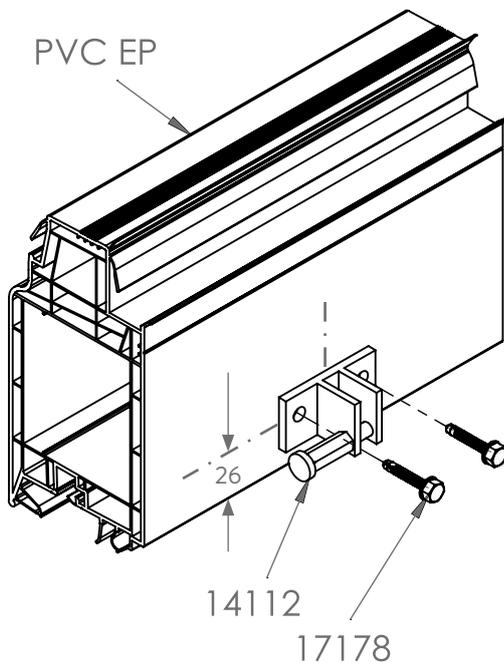
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

### 8.2.3 PVC-Rahmen EP und EP25

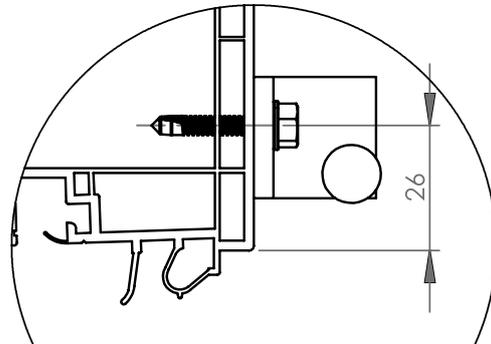


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 26 mm von der Unterseite des Profils.

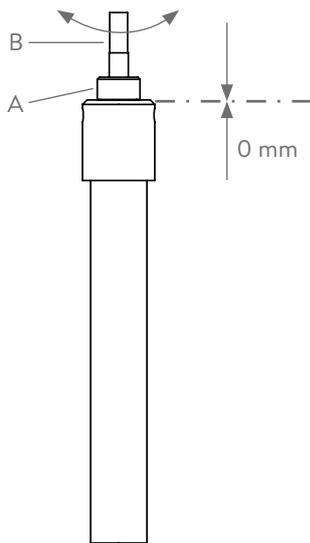
Festschrauben.



### 8.2.4 (Runder) Polyester-Rahmen

Gleiches Verfahren wie PVC-Rahmen EP.

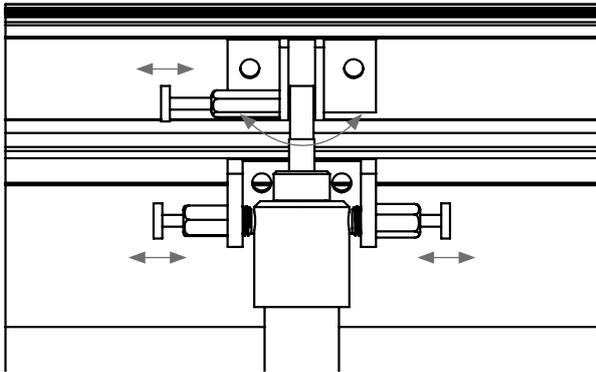
### 8.3 Montage und anpassen Spindel mit Rohr



#### Vorbereitung Spindel mit Rohr:

Drehen Sie die dickste Welle (A) ganz hinein.

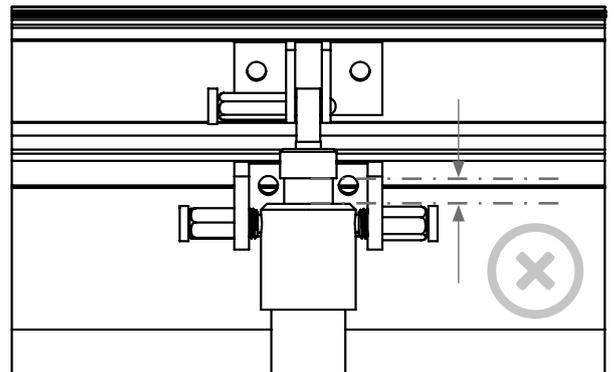
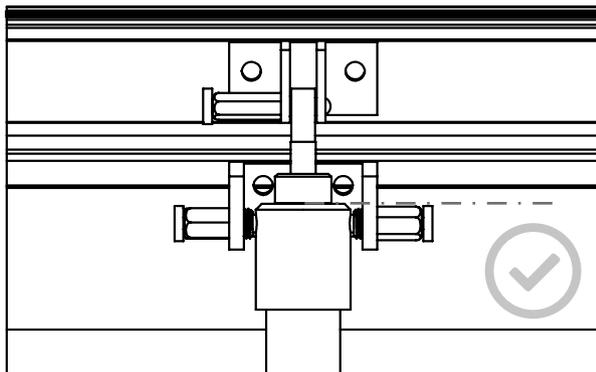
Drehen Sie Welle B nur für eine korrekte Ausrichtung mit dem Unter- und Oberbügel.



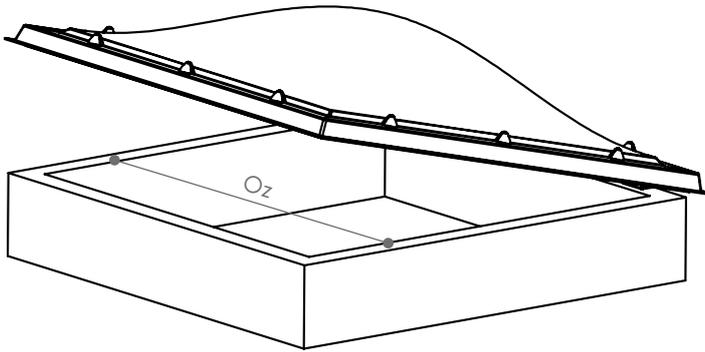
#### Montage Spindel

Stellen Sie sicher, dass der Rahmen fest geschlossen ist.

Passen Sie Welle B an, bis die Löcher gut mit den Wellen ausgerichtet sind.



## 9 SPINDEL MIT PVC-ROHR – DOPPELSPINDEL

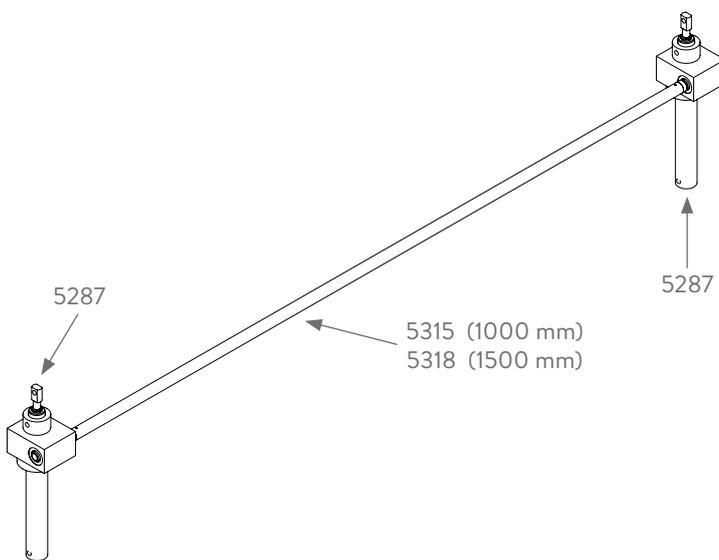


Achtung:

Oz < 1400 mm → Einzelspindel.

Siehe 8 Spindel mit PVC-Rohr – Einzelspindel.

Oz ≥ 1400 mm → Doppelspindel.



Doppelspindel mit Rohr

Oz < 2300 mm → Verbindungsstange 1000 mm

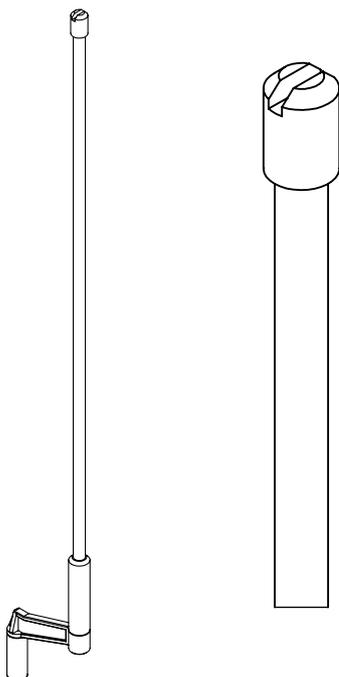
Oz ≥ 2300 mm → Verbindungsstange 1500 mm

Art 6908 =

komplett mit Verbindungsstange von 1000 mm

Art 6909 =

komplett mit Verbindungsstange von 1500 mm



Zu verwenden in Kombination mit Kurbelstange  
mit Schlitz für Spindel mit Rohr:

1 m Art 5975

1,5 m Art 5976

2 m Art 5977

3 m Art 5978

4 m Art 5979

Doppelspindel mit Rohr nur für folgende Aufsatzkränze möglich:

Metall	Polyester-Aufsatzkränze				PVC-Aufsatzkränze						
M	PO1520	PO1525	PO3020	PO5020	PV1600	PV1620	PV1620X	PV2000	PV3020	PV3530	
x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	x	

### 9.1 Mittenabstand Öffnungssystem

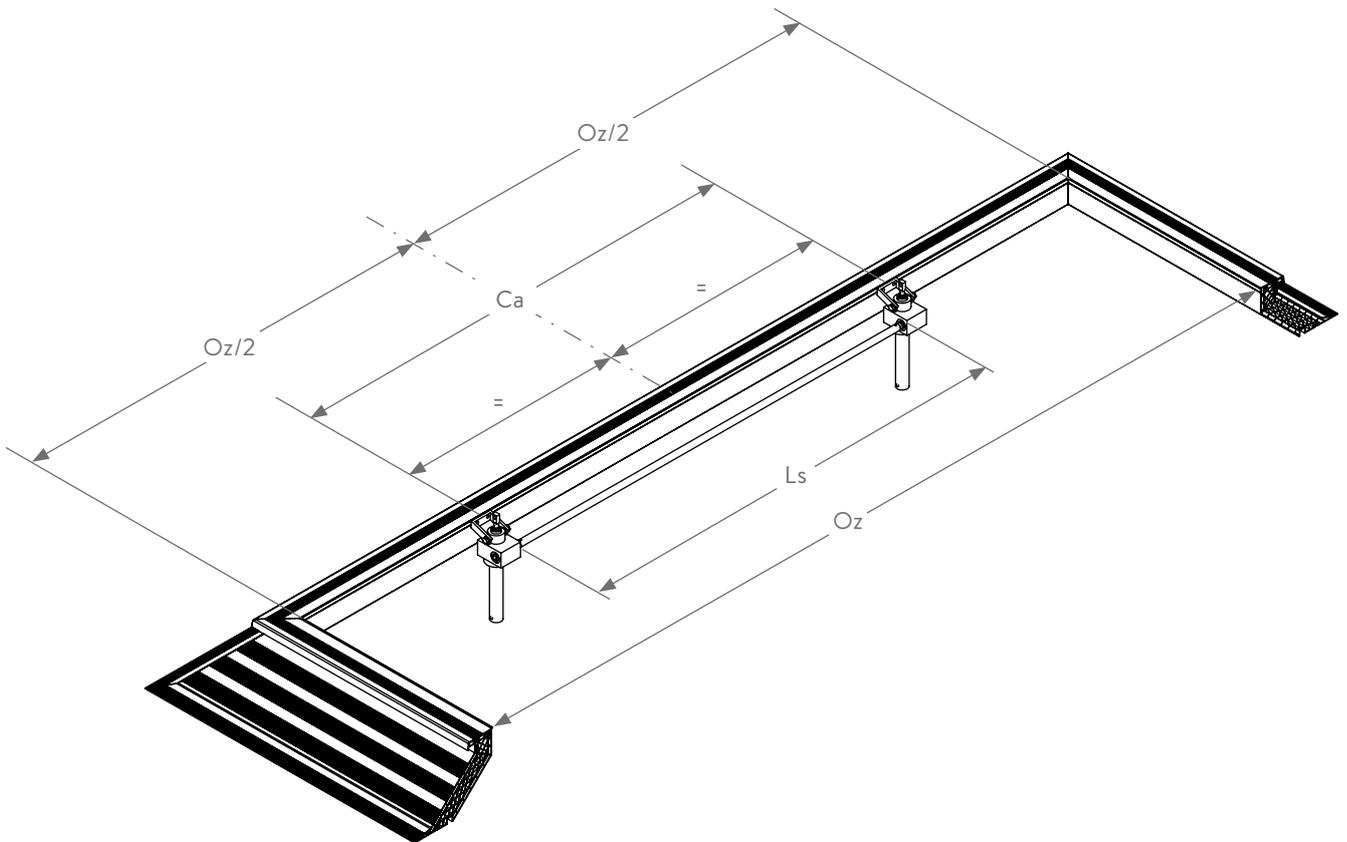
Oz = Öffnungsseite

Ls = Länge Zwischenstange

Ca = Mittenabstand Unterbügel

Wenn Oz  $\geq$  1400 & Oz  $<$  2300  $\rightarrow$  Ls = 1000 mm  $\rightarrow$  Ca = 1056 -0/+5 mm

Wenn Oz  $\geq$  2300  $\rightarrow$  Ls = 1500 mm  $\rightarrow$  Ca = 1556 -0/+5 mm



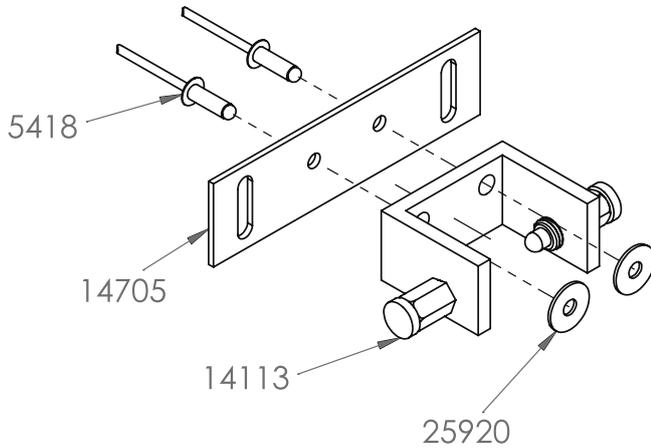
## 9.2 Montage des Unterbügels

### 9.2.1 Metall-Aufsatzkränze

Nicht möglich.

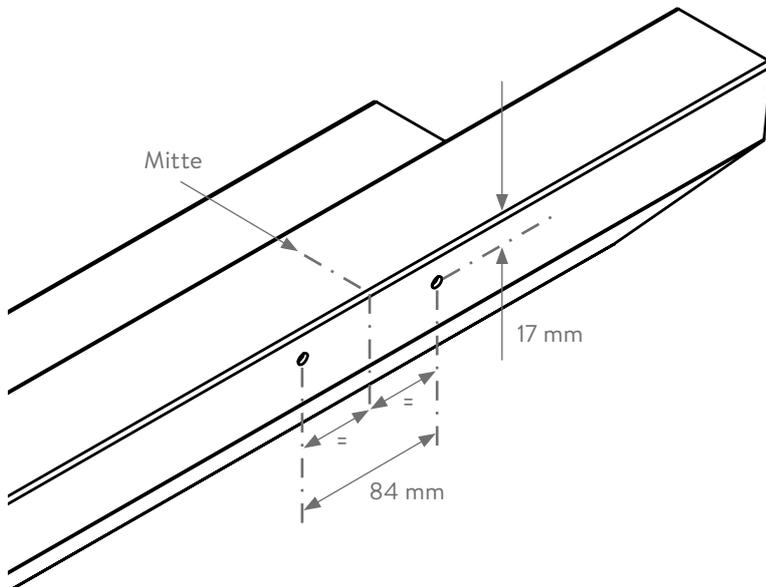
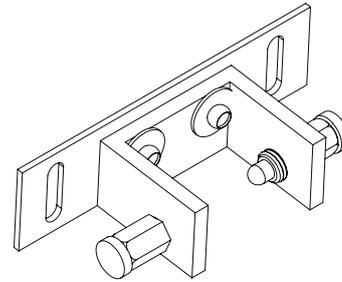
Nur Doppelspindel ‚mit Auge‘ möglich bei Metall-Aufsatzkränzen.

### 9.2.2 Polyester-Aufsatzkränze: PO1520 – PO1525



#### Schritt 1: Vormontage

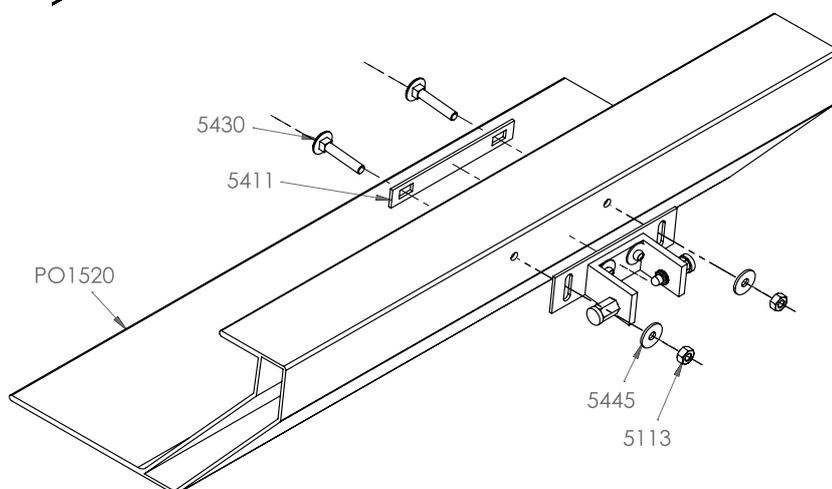
Montieren Sie die Platte und den Unterbügel.



#### Schritt 2: markieren und bohren

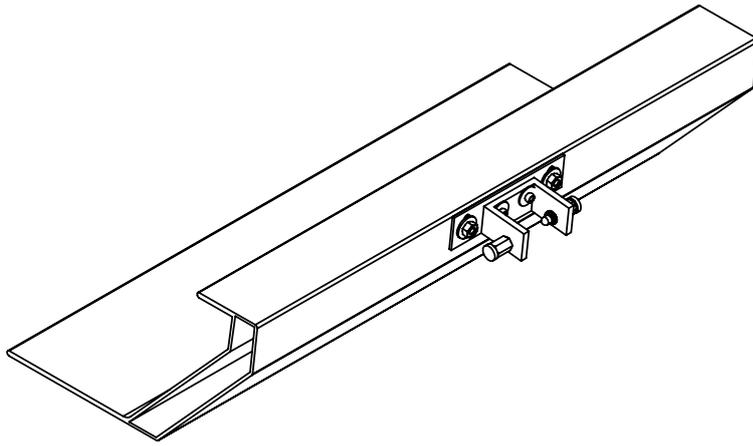
Markieren Sie die Löcher.

Die 2 Löcher mit Bohrdiameter von 6 mm bohren.



#### Schritt 3: Unterbügel sichern

Befestigen Sie den vormontierten Unterbügel.



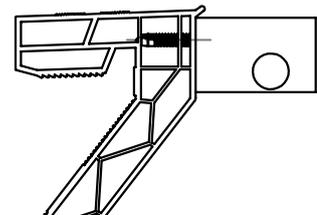
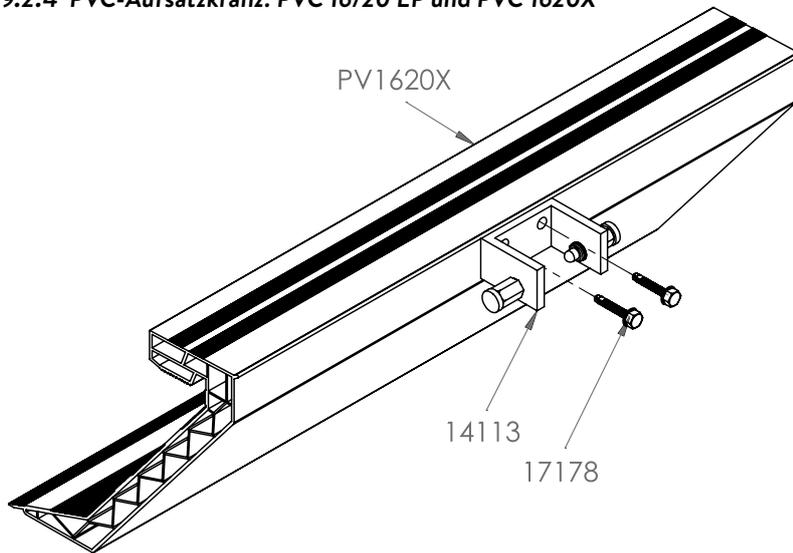
**Ergebnis**

Wiederholen für den zweiten Bügel.

**9.2.3 Polyester-Aufsatzkränze: PO3020 – PO5020**

Nicht möglich.  
Nur Doppelspindel ,mit Auge‘ möglich bei diesen Aufsatzkränzen.

**9.2.4 PVC-Aufsatzkranz: PVC 16/20 EP und PVC 1620X**

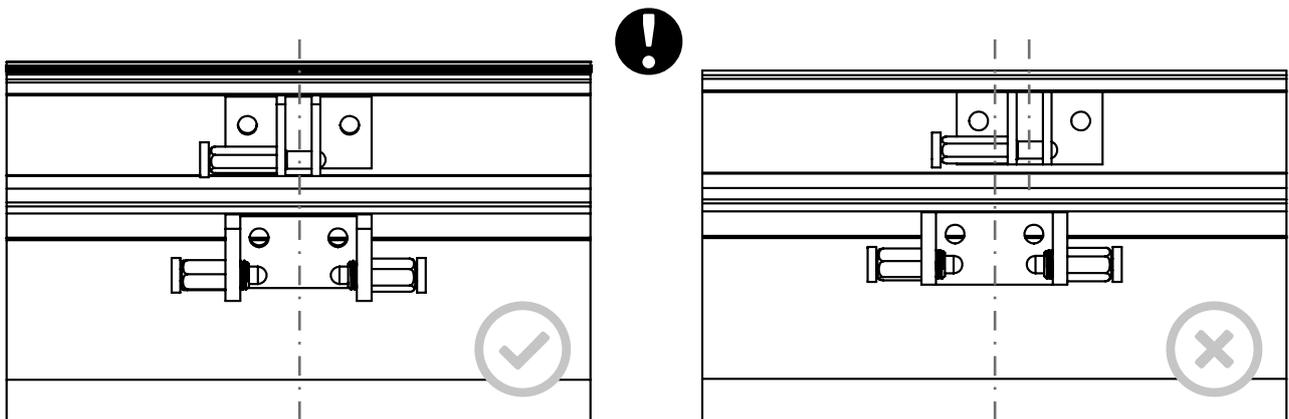


**9.2.5 PVC-Aufsatzkränze: PVC 16/00 – PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S – PVC 30/20 – PVC 35/30**

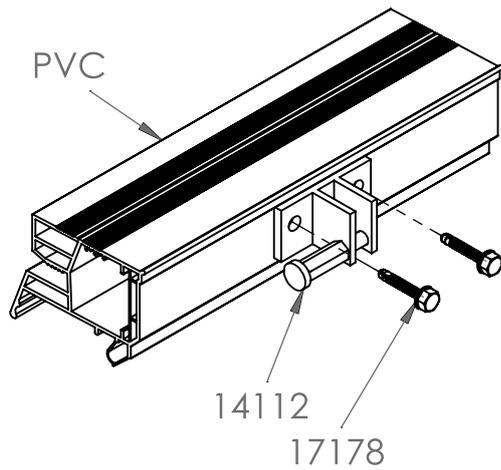
Nicht möglich.  
Nur Doppelspindel ,mit Auge‘ möglich bei diesen Aufsatzkränzen.

**9.3 Montage des Oberbügels**

**9.3.1 Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel**



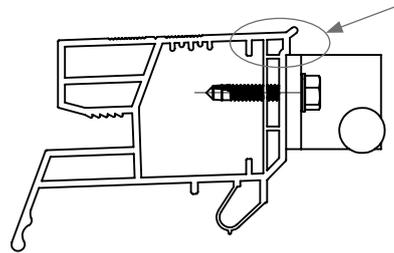
### 9.3.2 Standard-PVC-Rahmen



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

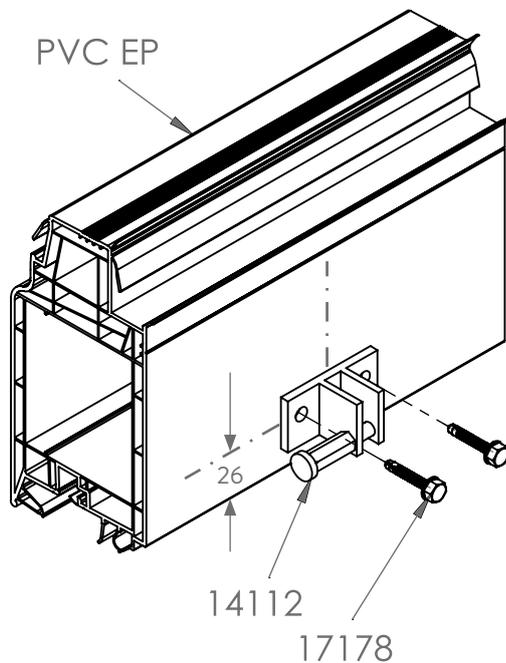
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

### 9.3.3 PVC-Rahmen EP und EP25

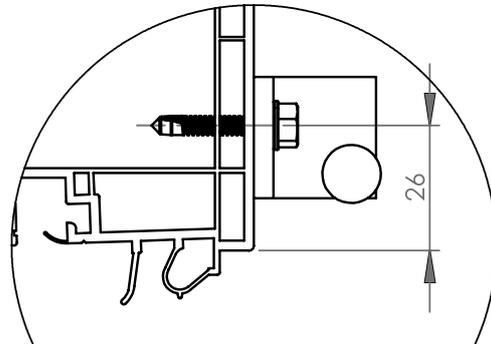


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 26 mm von der Unterseite des Profils.

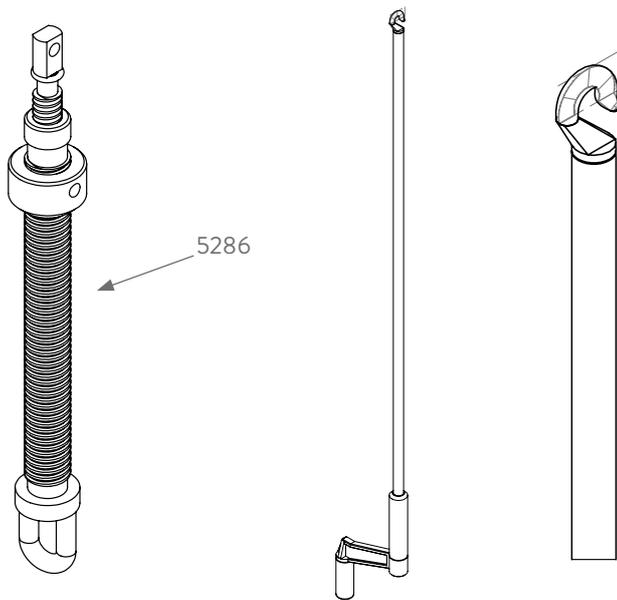
Festschrauben.



### 9.3.4 (Runder) Polyester-Rahmen

Gleiches Verfahren wie PVC-Rahmen EP.

# 10 SPINDEL MIT AUGEN – EINZELSPINDEL



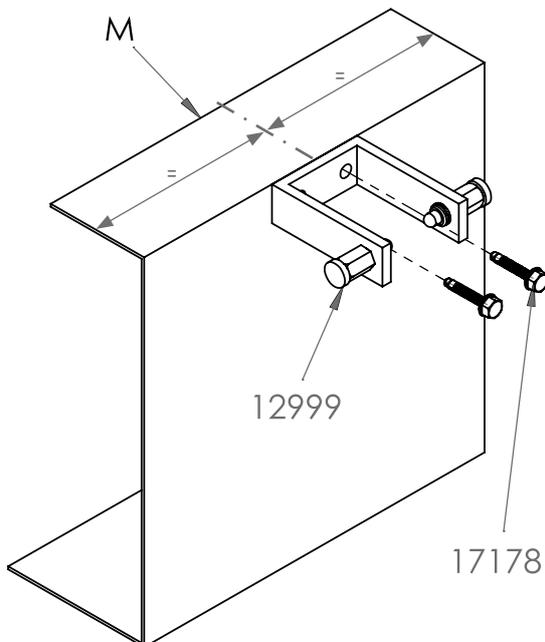
Zu verwenden in Kombination mit Kurbelstange mit Haken für Spindel mit Auge:

- 1 m Art 5969
- 1,5 m Art 5970
- 2 m Art 5971
- 3 m Art 5972
- 4 m Art 5973

Metall	Polyester-Aufsatzkränze				PVC-Aufsatzkränze						
M	PO1520	PO1525	PO3020	PO5020	PV1600	PV1620	PV1620X	PV2000	PV3020	PV3530	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

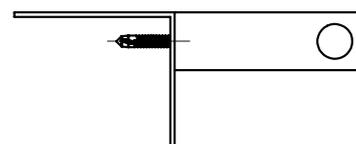
## 10.1 Montage des Unterbügels

### 10.1.1 Metall-Aufsatzkränze

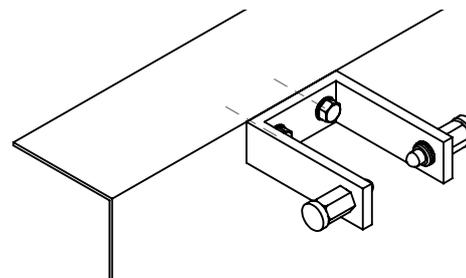


#### Positionieren und festschrauben

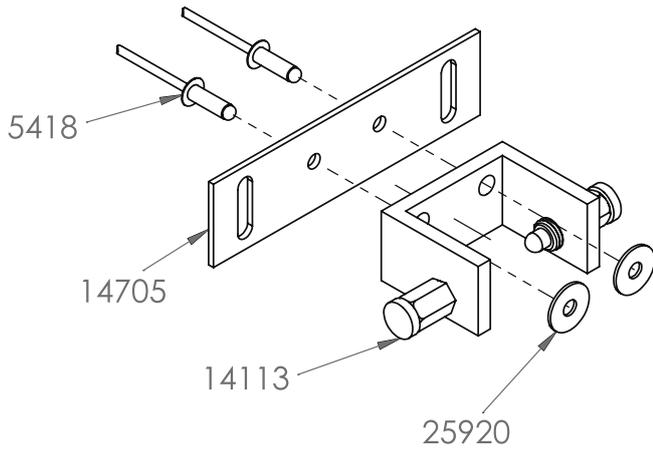
Mitte markieren  
Bügel parallel zu Oberseite



Festschrauben

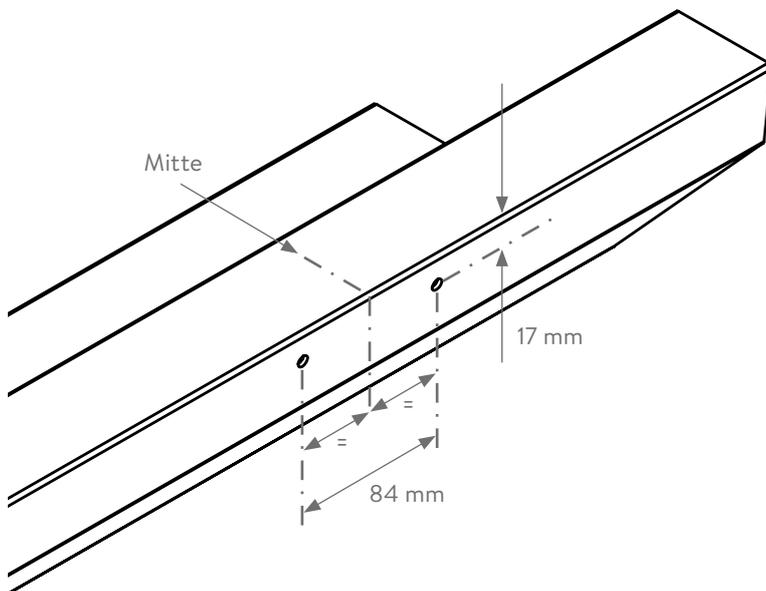
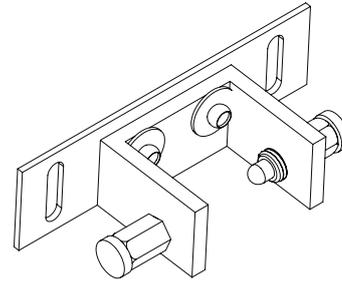


## 10.1.2 Polyester-Aufsatzkränze



### Schritt 1: Vormontage

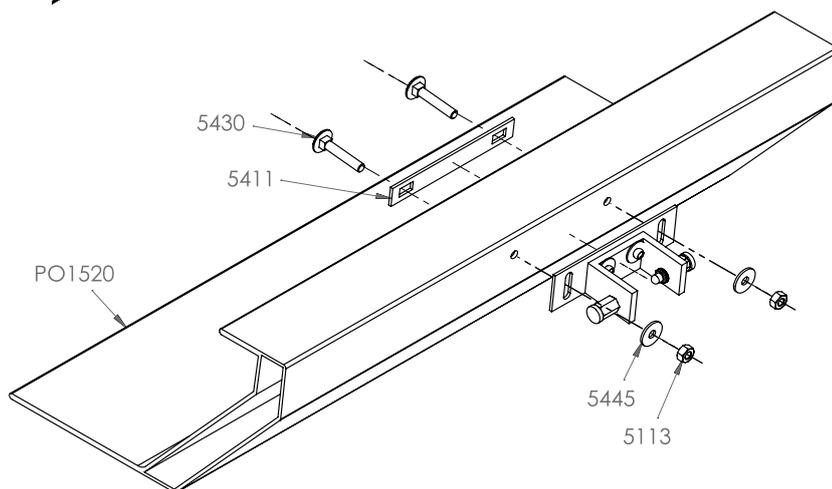
Montieren Sie die Platte und den Unterbügel.



### Schritt 2: markieren und bohren

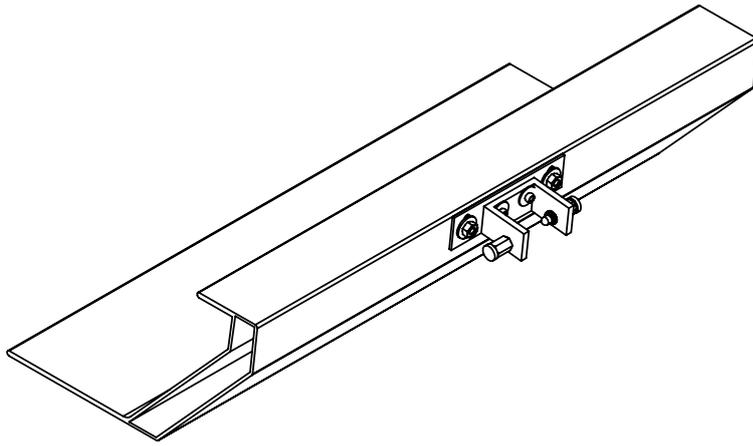
Markieren Sie die Löcher.

Die 2 Löcher mit Bohrdiameter von 6 mm bohren.



### Schritt 3: Unterbügel sichern

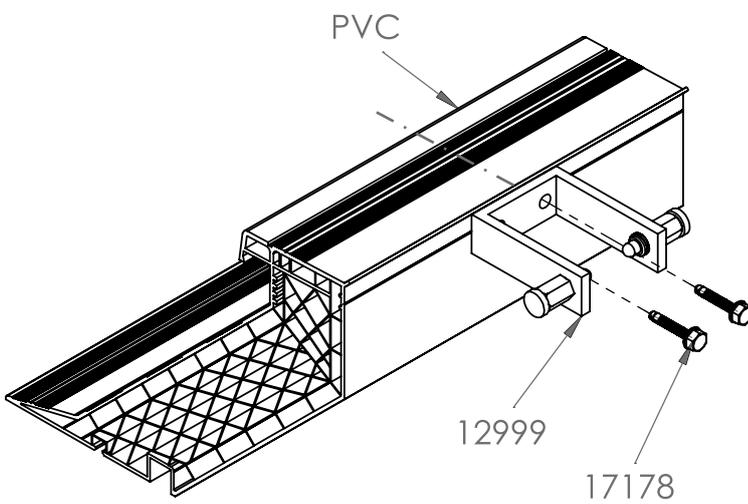
Befestigen Sie den vormontierten Unterbügel.



### Ergebnis

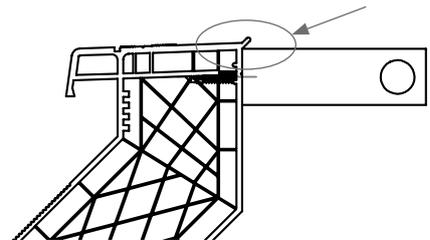
Wiederholen für den zweiten Bügel.

#### 10.1.3 PVC-Aufsatzkränze PV1600 - PV2000 - PV3020 - PV3530

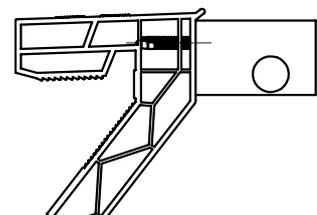
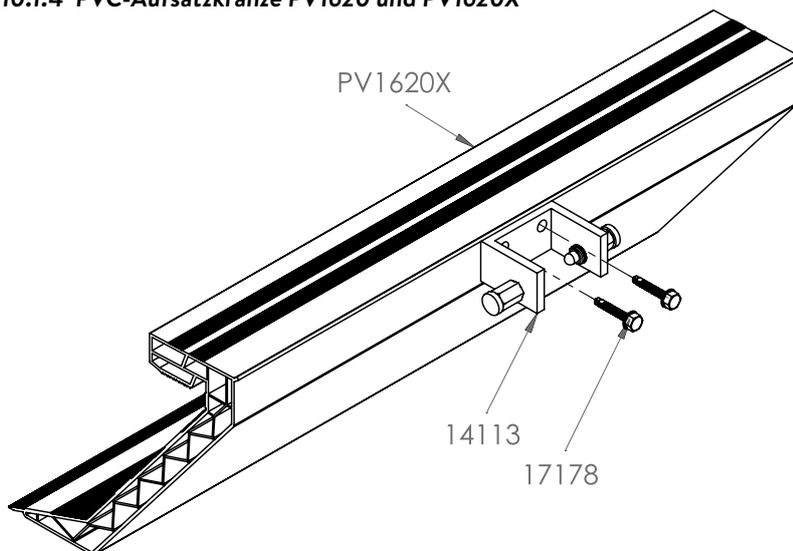


### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Positionieren Sie den Unterbügel gut in der Mitte und gegen den Rand.

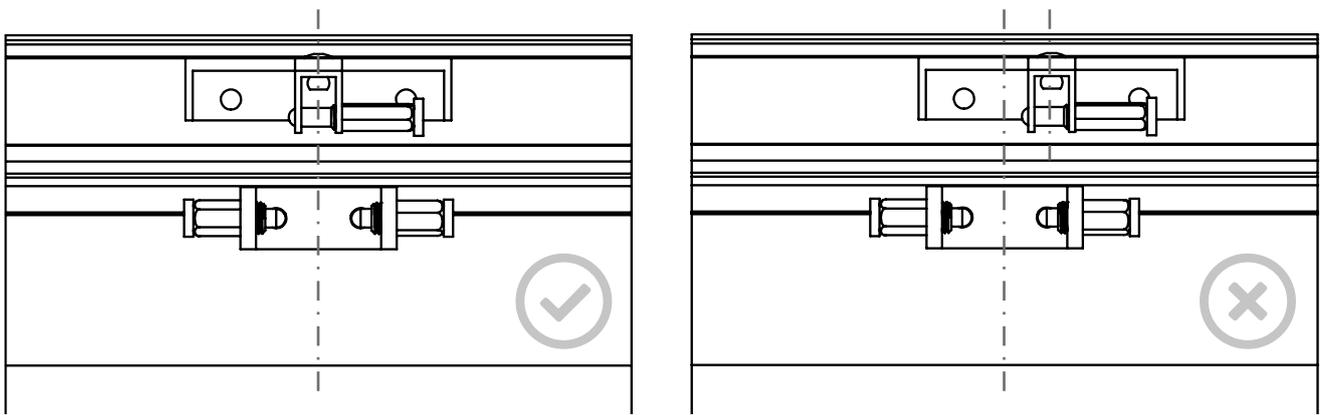


#### 10.1.4 PVC-Aufsatzkränze PV1620 und PV1620X



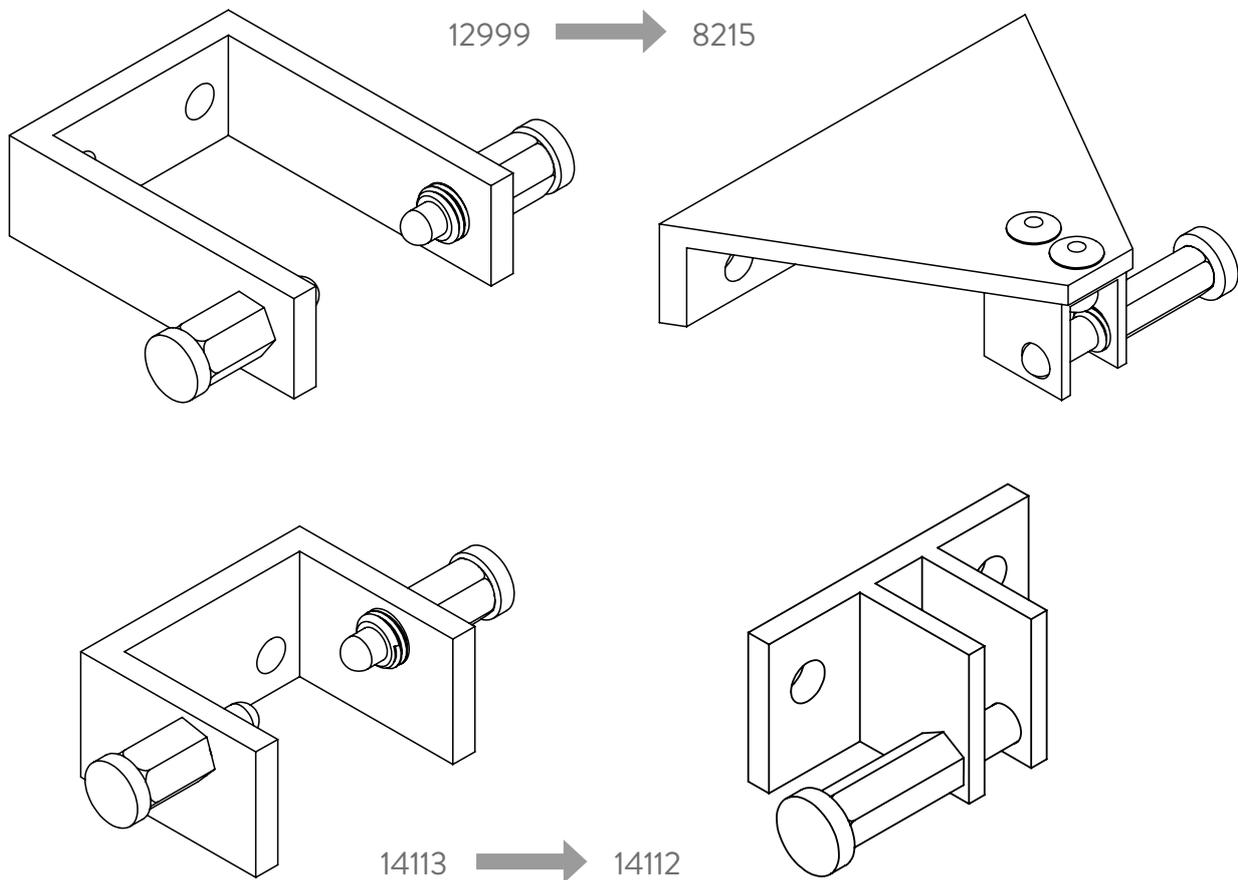
## 10.2 Montage des Oberbügels

### 10.2.1 Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel

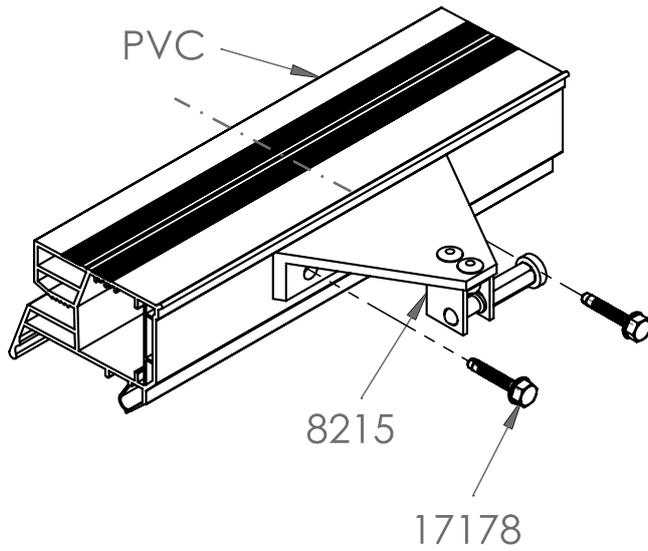


### 10.2.2 Typ des Oberbügels

Der Typ des Oberbügels hängt vom Typ des Unterbügels ab!



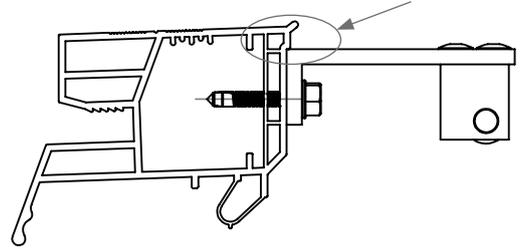
### 10.2.3 Standard-PVC-Rahmen



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

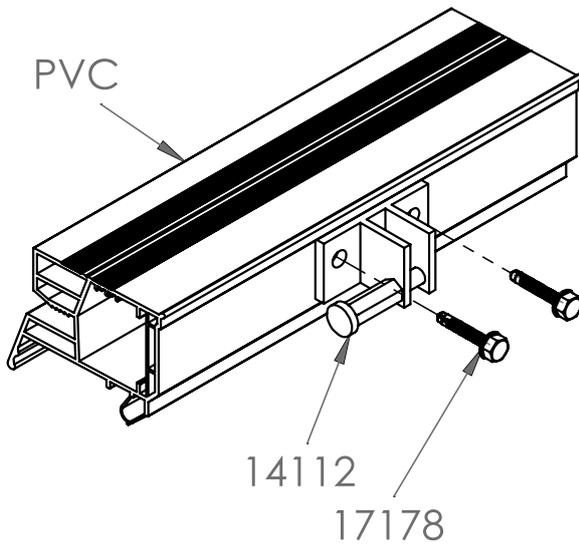
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

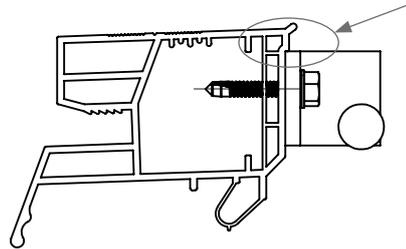
### ODER



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

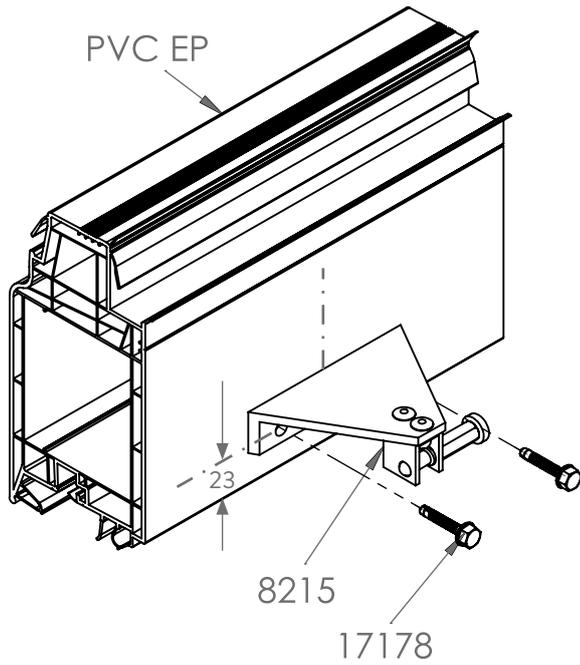
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

### 10.2.4 PVC-Rahmen EP und EP25

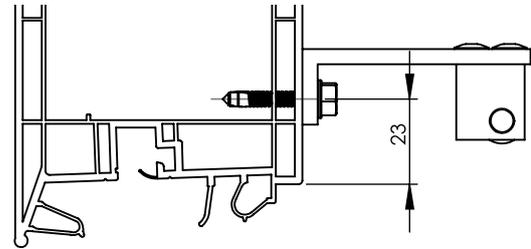


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

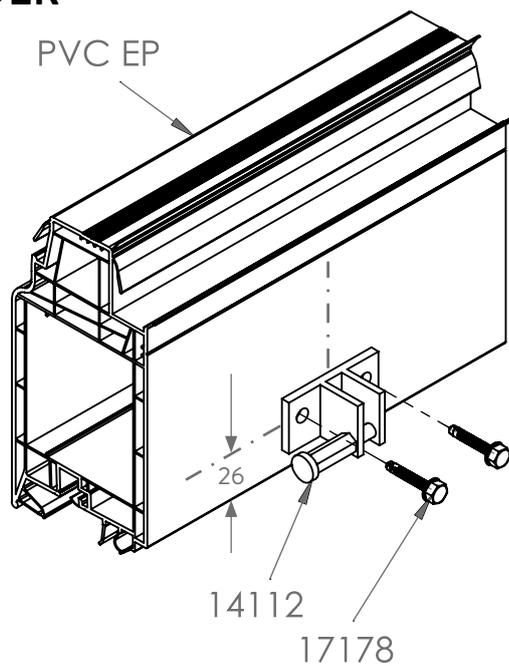
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 23 mm von der Unterseite des Profils.

Festschrauben.



### ODER

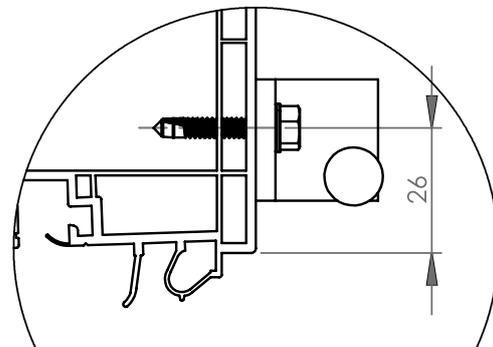


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 26 mm von der Unterseite des Profils.

Festschrauben.



### 10.2.5 (Runder) Polyester-Rahmen

Gleiche Montage wie bei PVC-Rahmen EP und EP25.

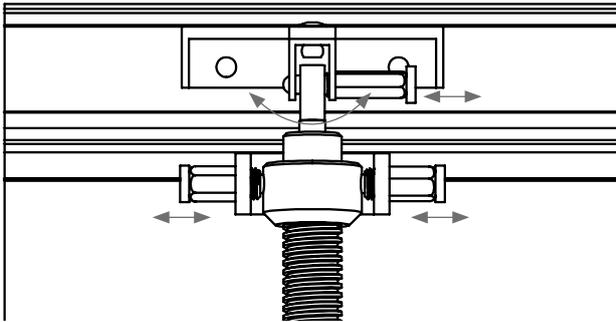
### 10.3 Montage und anpassen Spindel mit Auge



#### Vorbereitung Spindel mit Auge:

Drehen Sie die dickste Welle (A) ganz hinein.

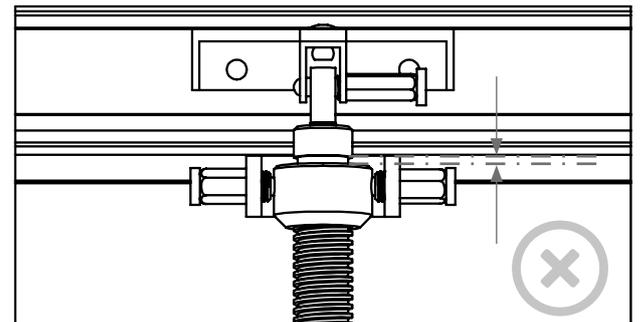
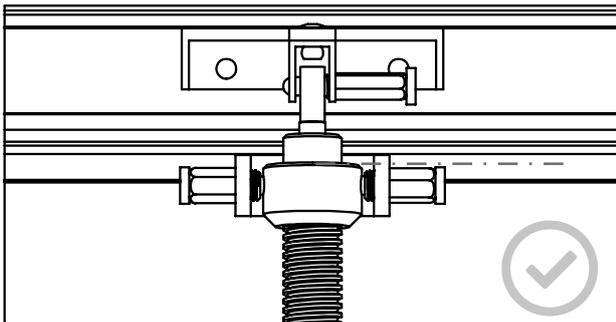
Drehen Sie Welle B nur für eine korrekte Ausrichtung mit dem Unter- und Oberbügel.



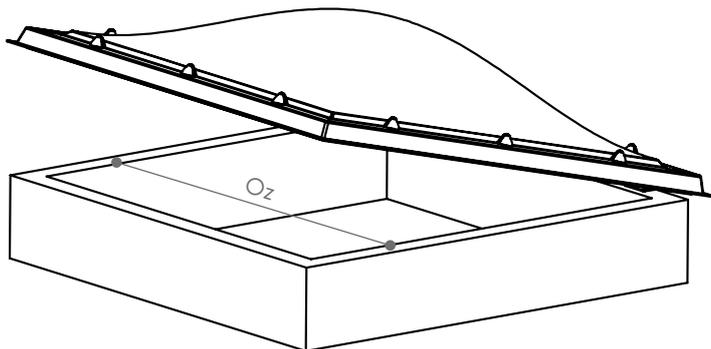
#### Montage Spindel

Stellen Sie sicher, dass der Rahmen fest geschlossen ist.

Passen Sie Welle B an, bis die Löcher gut mit den Wellen ausgerichtet sind.



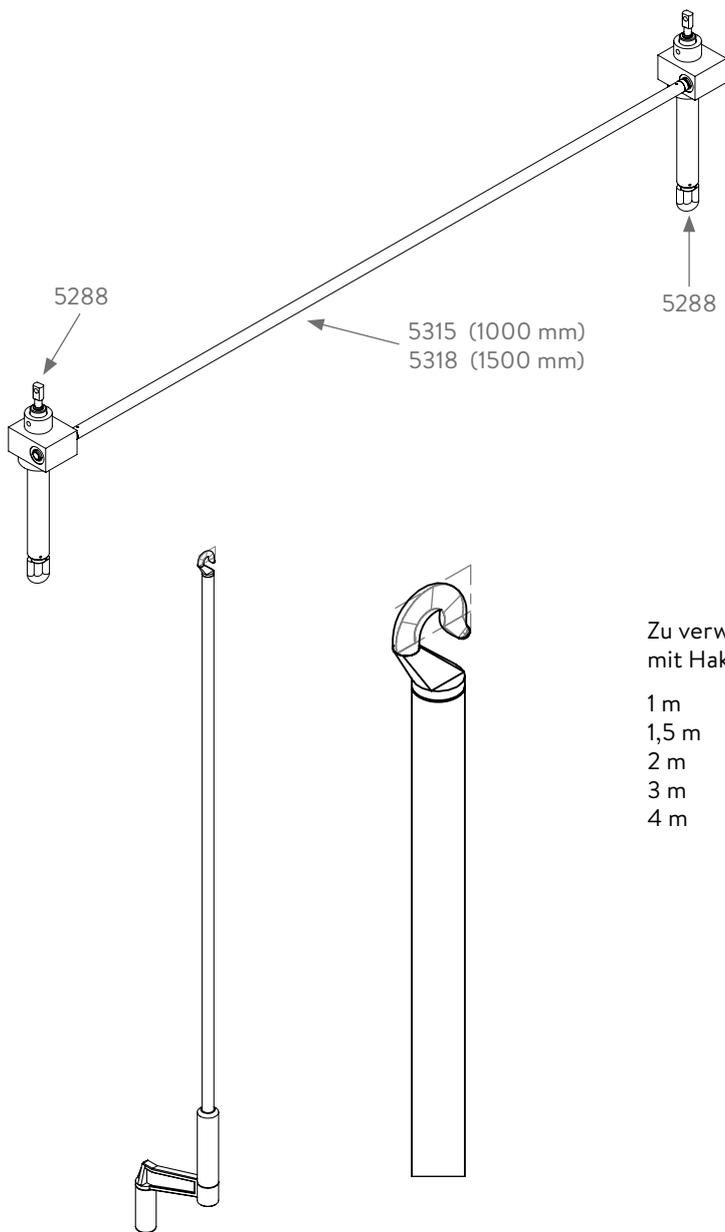
# 11 SPINDEL MIT AUGEN – DOPPELSPINDEL



Achtung:

Oz < 1400 mm → Einzelspindel.  
Siehe 10 Spindel mit Auge – Einzelspindel

Oz >= 1400 mm → Doppelspindel.



Doppelspindel mit Auge

Oz < 2300 mm → Verbindungsstange 1000 mm  
Oz >= 2300 mm → Verbindungsstange 1500 mm

Art 6910 =  
komplett mit Verbindungsstange von 1000 mm

Art 6911 =  
komplett mit Verbindungsstange von 1500 mm

Zu verwenden in Kombination mit Kurbelstange  
mit Haken für Spindel mit Auge

- 1 m Art 5969
- 1,5 m Art 5970
- 2 m Art 5971
- 3 m Art 5972
- 4 m Art 5973

Metall	Polyester-Aufsatzkränze				PVC-Aufsatzkränze					
M	PO1520	PO1525	PO3020	PO5020	PV1600	PV1620	PV1620X	PV2000	PV3020	PV3530
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 11.1 Mittenabstand Öffnungssystem

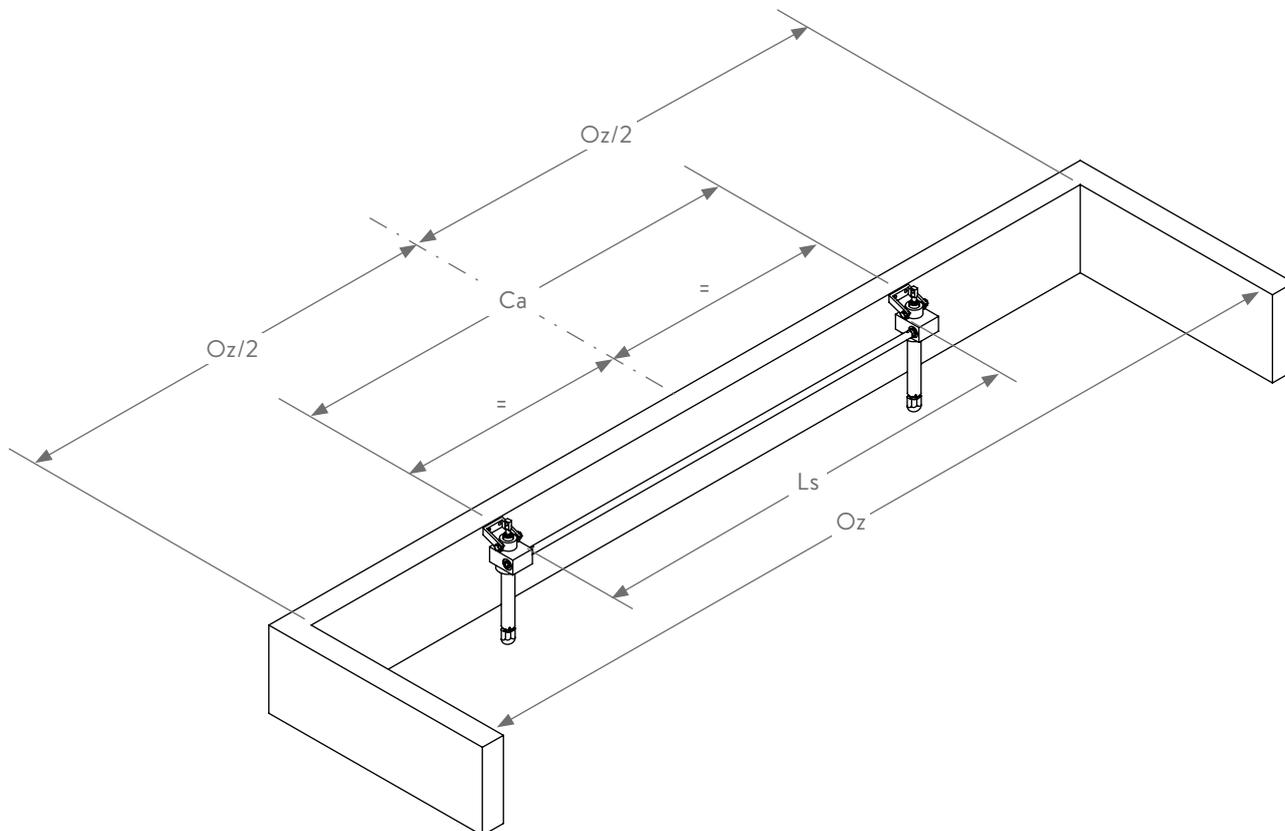
Oz = Öffnungsseite

Ls = Länge Zwischenstange

Ca = Mittenabstand Unterbügel

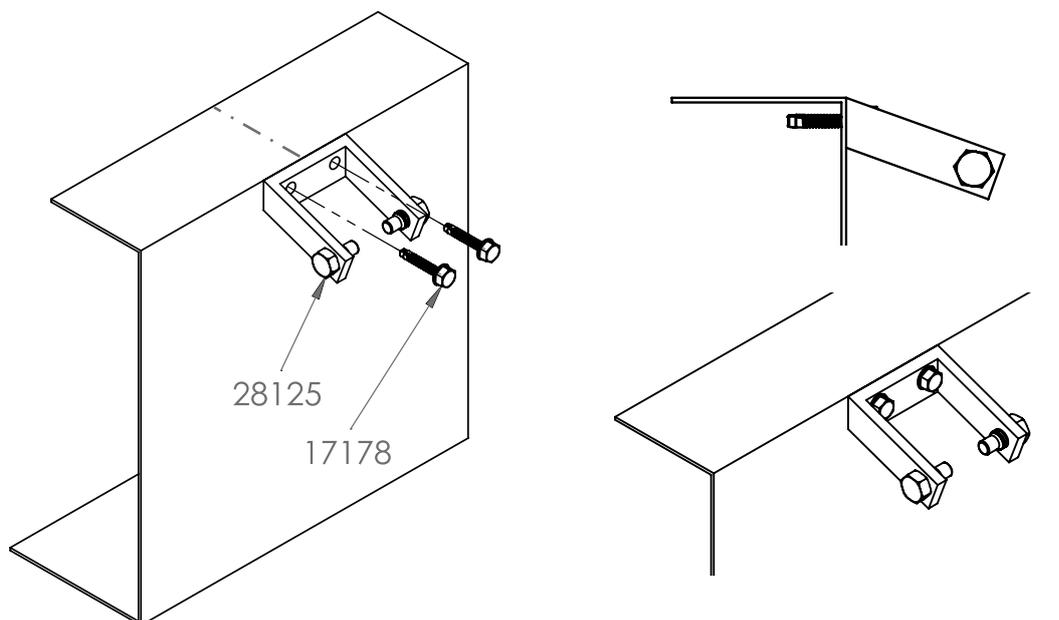
Wenn  $Oz \geq 1400$  &  $Oz < 2300$  → Ls = 1000 mm → Ca = 1056 -0/+5 mm

Wenn  $Oz \geq 2300$  → Ls = 1500 mm → Ca = 1556 -0/+5 mm

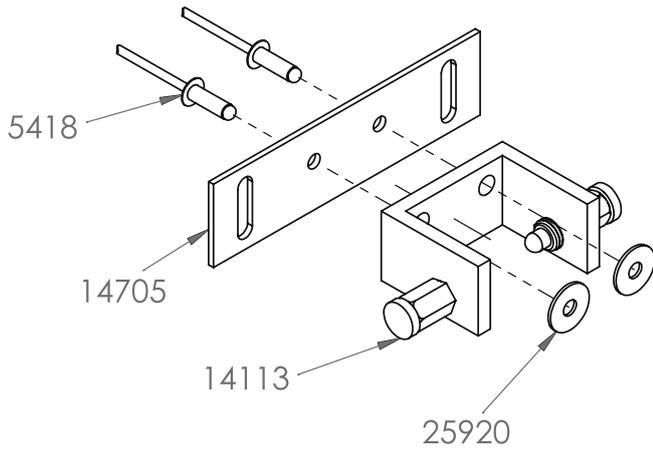


## 11.2 Montage des Unterbügels

### 11.2.1 Metall-Aufsatzkränze

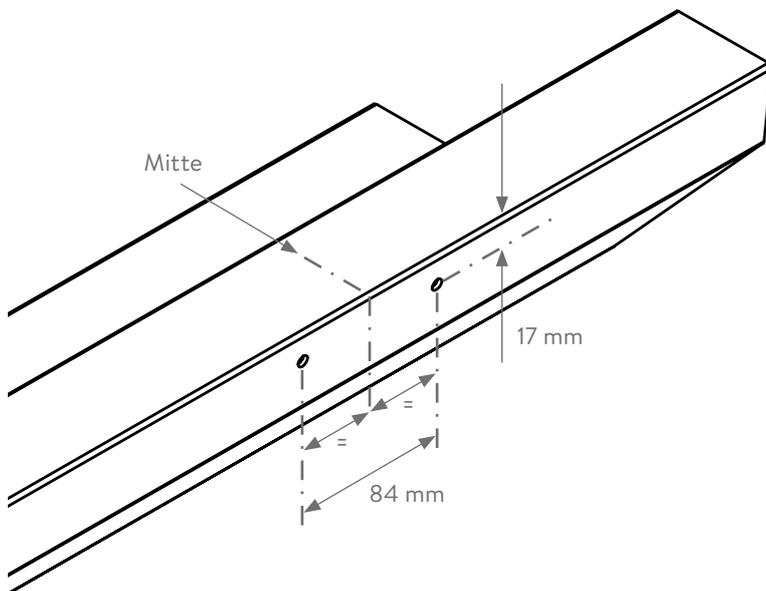
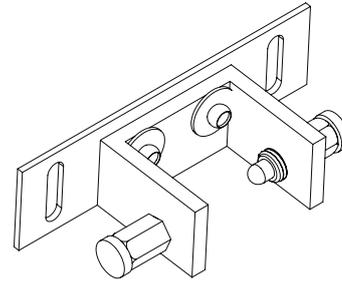


## 11.2.2 Polyester-Aufsatzkränze: PO1520 – PO1525 – PO3020 – PO5020



### Schritt 1: Vormontage

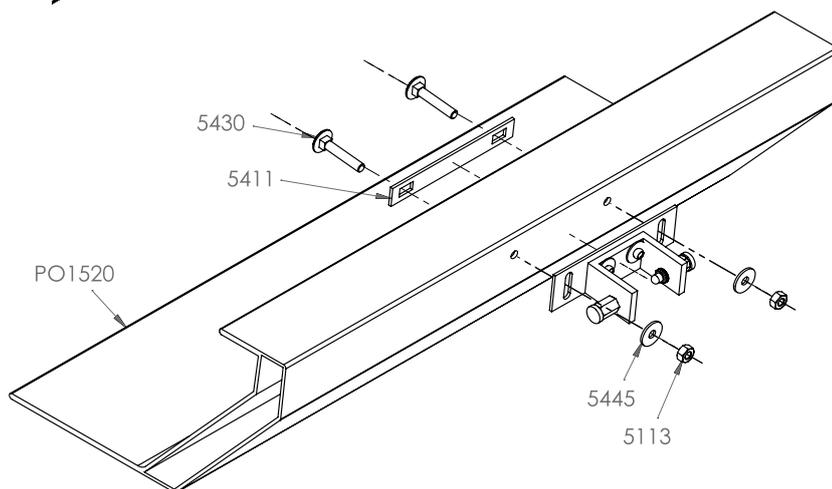
Montieren Sie die Platte und den Unterbügel.



### Schritt 2: markieren und bohren

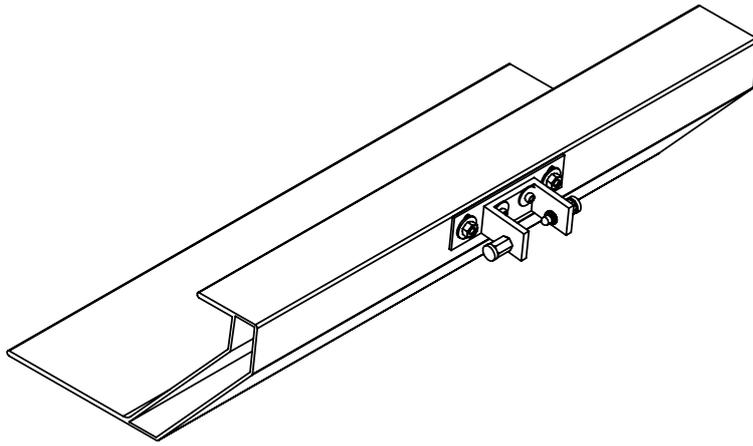
Markieren Sie die Löcher.

Die 2 Löcher mit Bohrdiameter von 6 mm bohren.



### Schritt 3: Unterbügel sichern

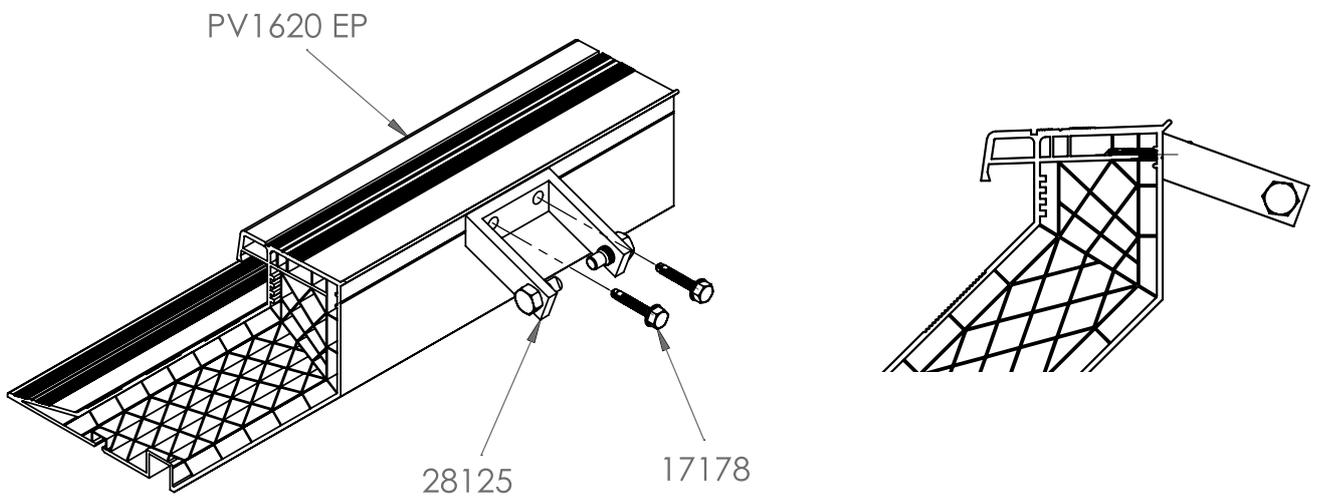
Befestigen Sie den vormontierten Unterbügel.



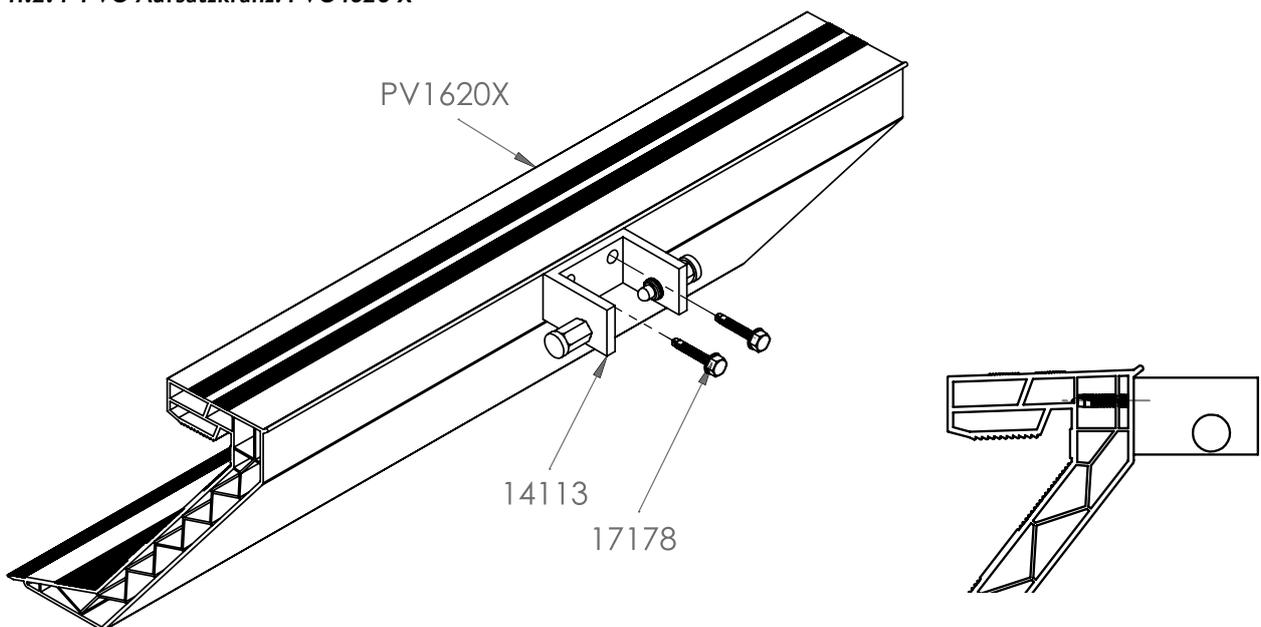
**Ergebnis**

Wiederholen für den zweiten Bügel.

**11.2.3 PVC-Aufsatzkranz: PVC 16/20 EP - PVC 16/00 - PVC 20/00 EP & PVC 20/00 EP-S - PVC 30/20 - PVC 35/30**

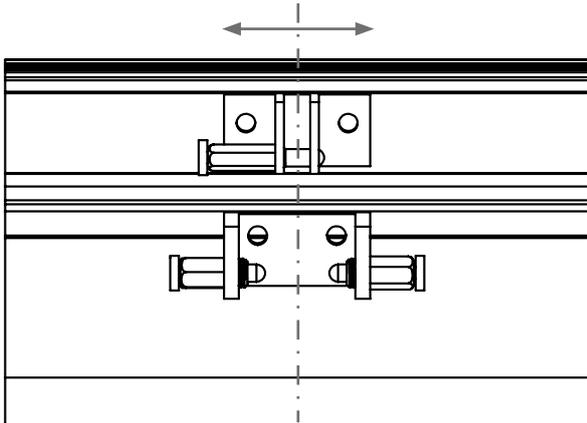


**11.2.4 PVC-Aufsatzkranz: PVC 1620 X**

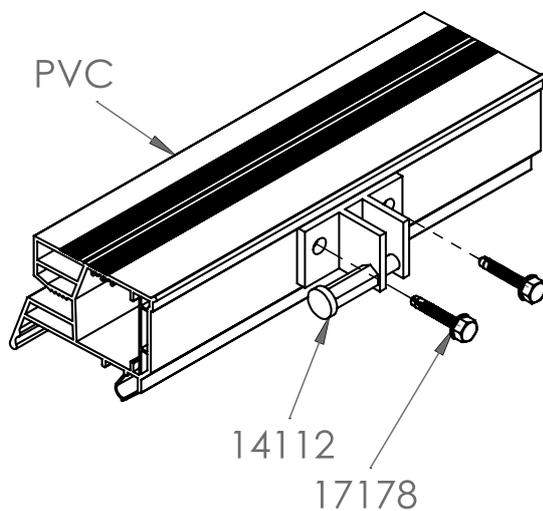


### 11.3 Montage des Oberbügels

#### 11.3.1 Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel



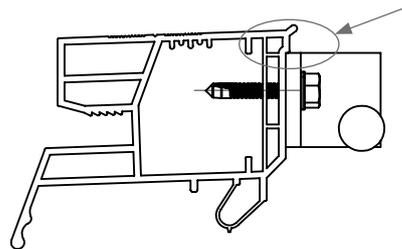
#### 11.3.2 Standard-PVC-Rahmen



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

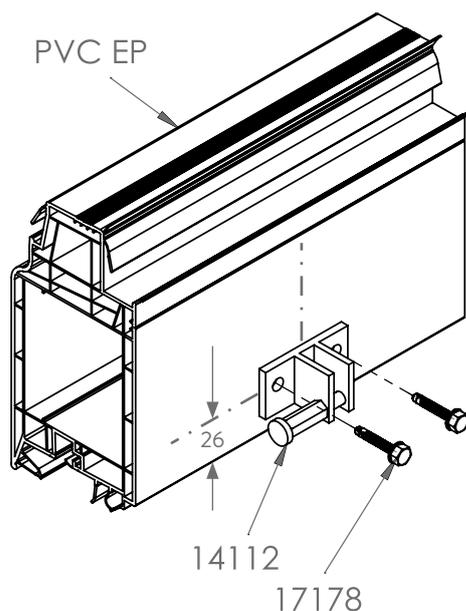
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

#### 11.3.3 PVC-Rahmen EP und EP25

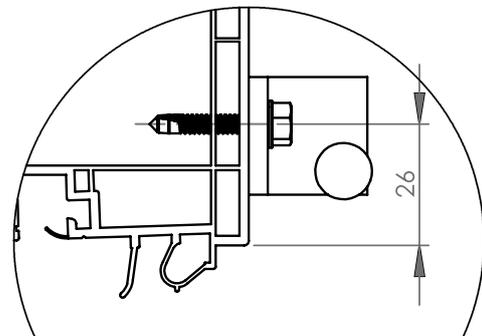


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 26 mm von der Unterseite des Profils.

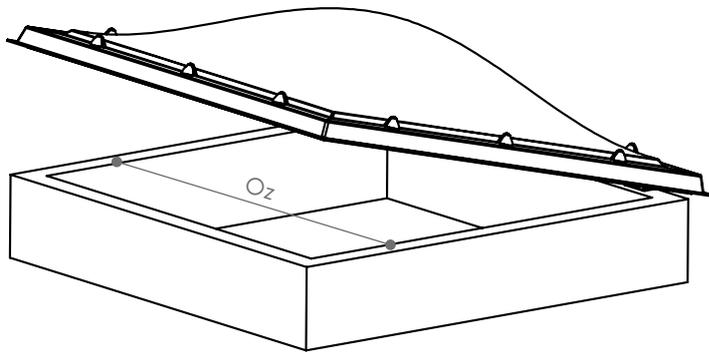
Festschrauben.



#### 11.3.4 (Runder) Polyester-Rahmen

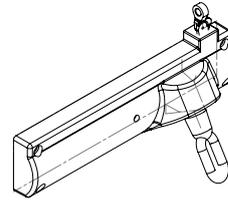
Gleiches Verfahren wie PVC-Rahmen EP und EP25.

# 12 MANUELLE KETTENSPINDEL

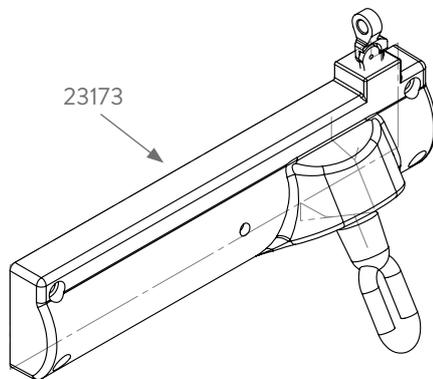
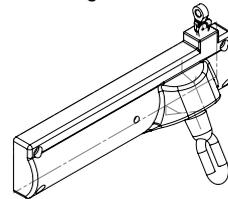


Achtung:

Oz < 1400 mm → OK



Oz ≥ 1400 mm → manuelle Kettenspinde  
Nicht möglich!



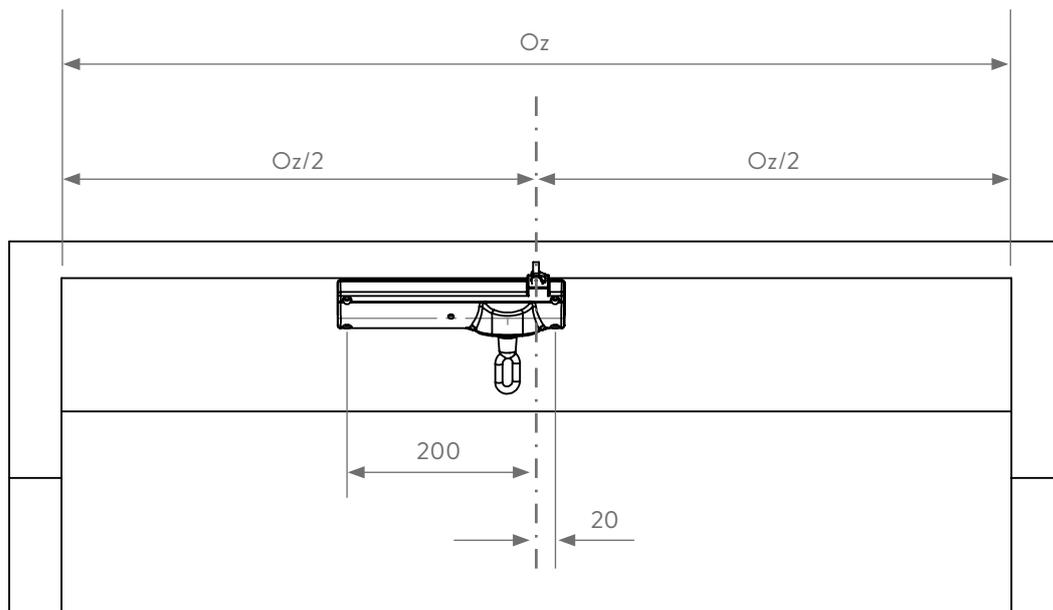
Kettenspinde  
Art. 23173

Manuelle Kettenspinde nur für folgende Aufsatzkränze möglich:

Metall	Polyester-Aufsatzkränze				PVC-Aufsatzkränze						
M	PO1520	PO1525	PO3020	PO5020	PV1600	PV1620	PV1620X	PV2000	PV3020	PV3530	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

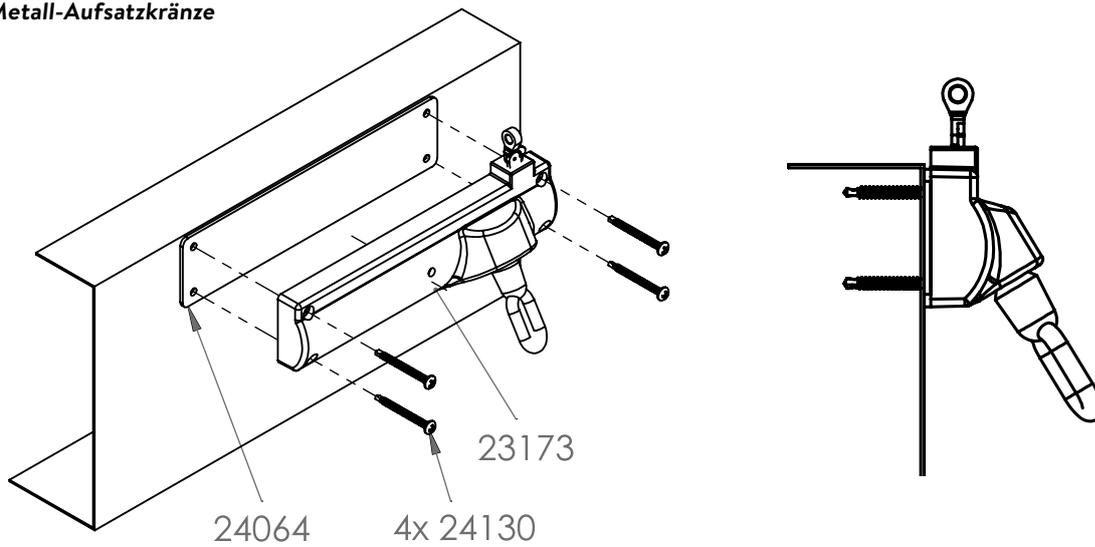
## 12.1 Locatie op opstand

Oz = Öffnungsseite

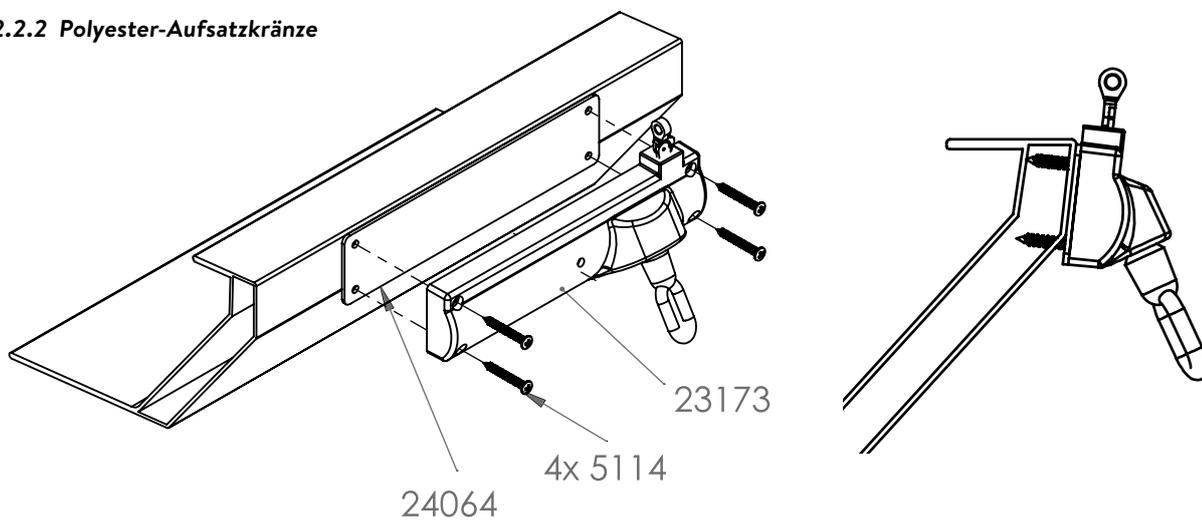


## 12.2 Montage Kettenspindel

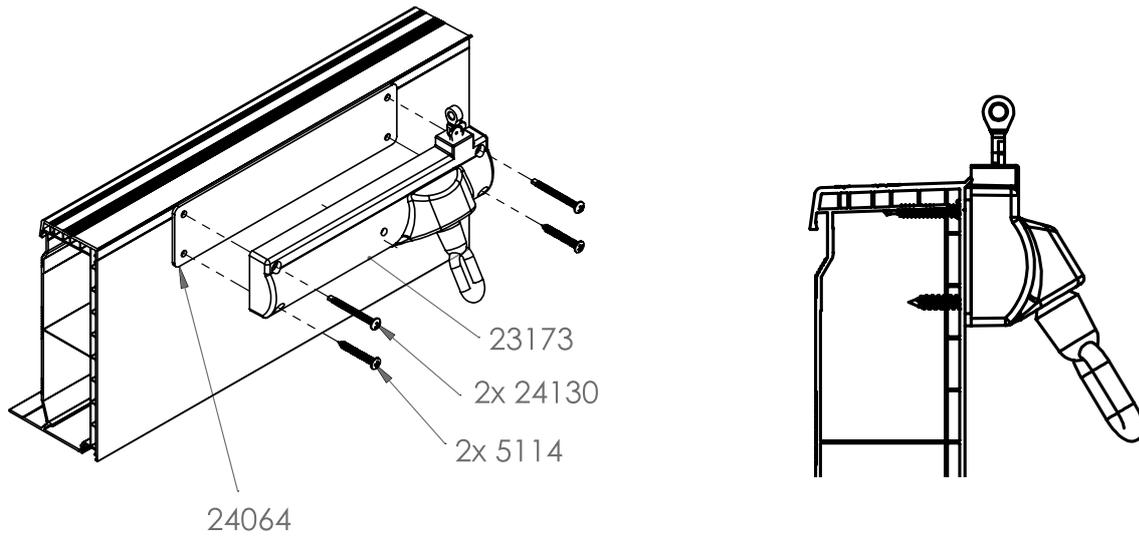
### 12.2.1 Metall-Aufsatzkränze



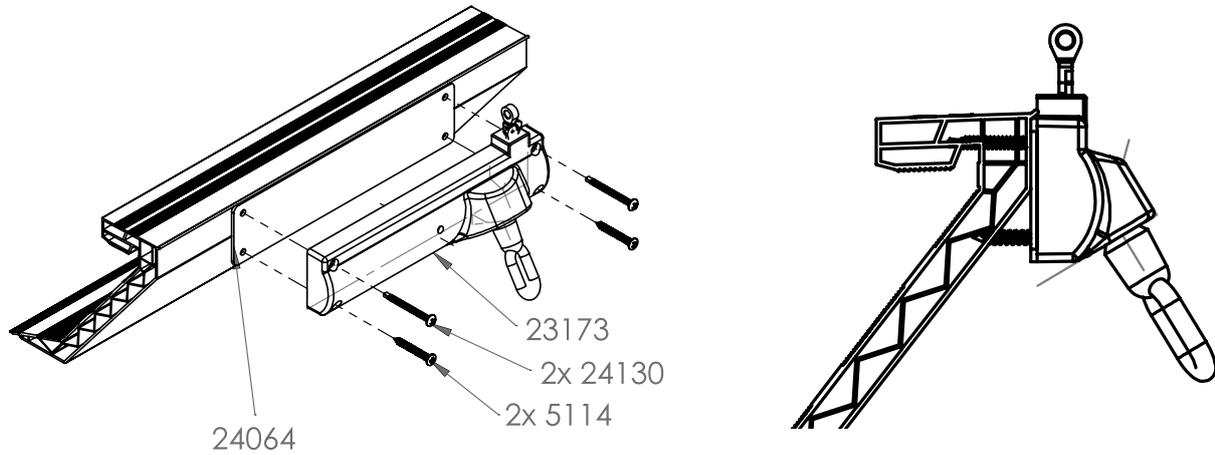
### 12.2.2 Polyester-Aufsatzkränze



12.2.3 PVC-Aufsatzkränze (PV1600 , PV1620, PV2000, PV3020, PV3530)

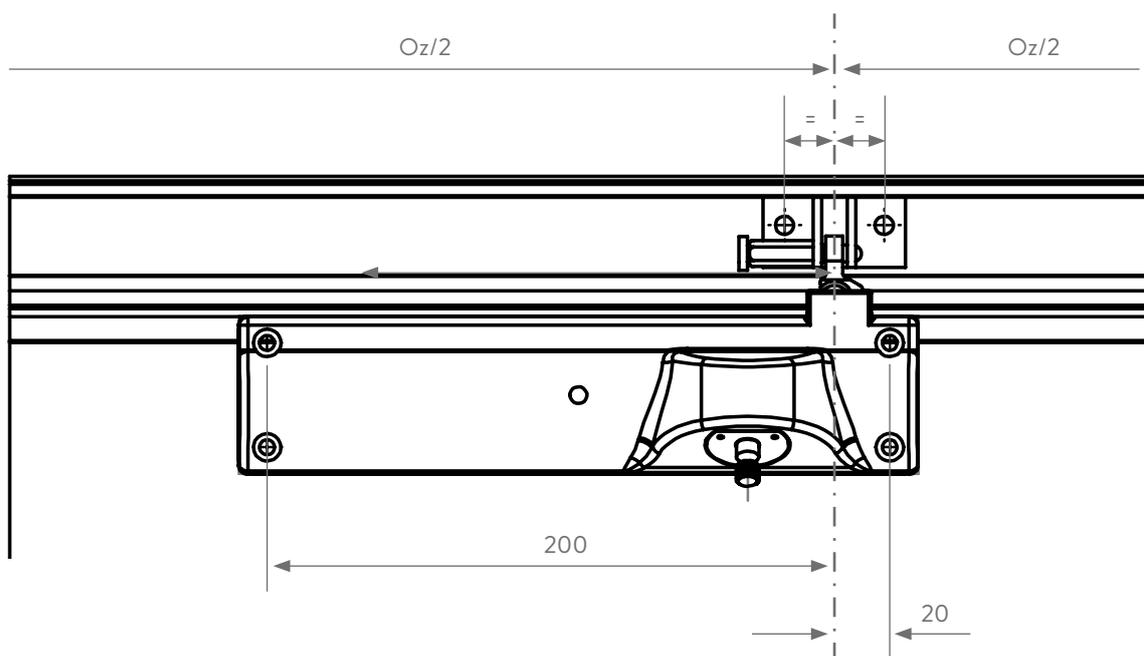


12.2.4 PVC-Aufsatzkränze (PV1620X)

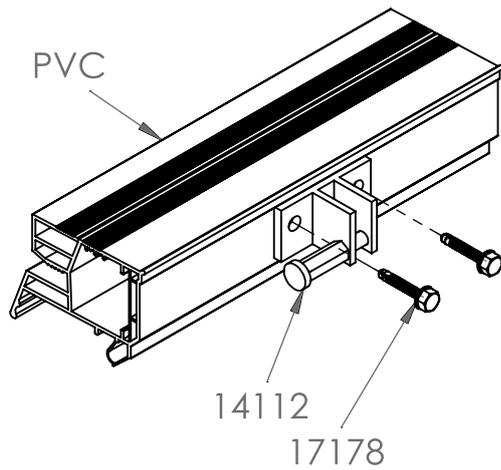


12.3 Montage des Oberbügels

12.3.1 Wichtiger Hinweis: Ausrichtung des Oberbügels zum Unterbügel



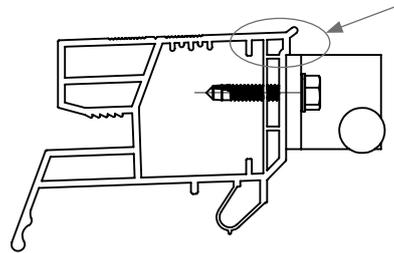
### 12.3.2 Standard-PVC-Rahmen



#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

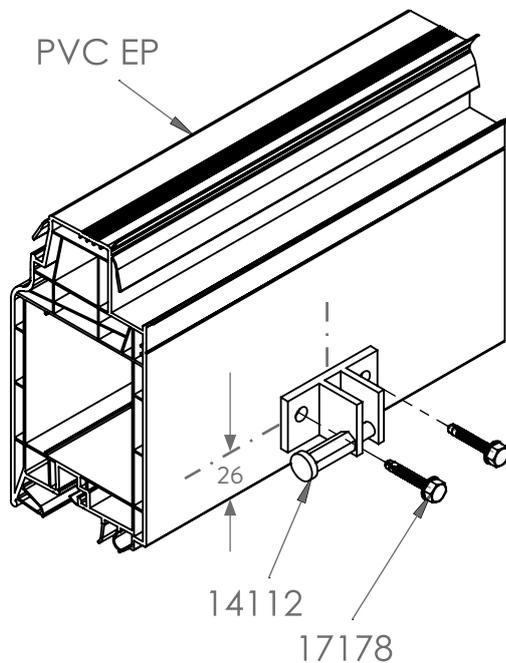
Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel bis zum Rand.



Festschrauben.

### 12.3.3 PVC-Rahmen EP und EP25

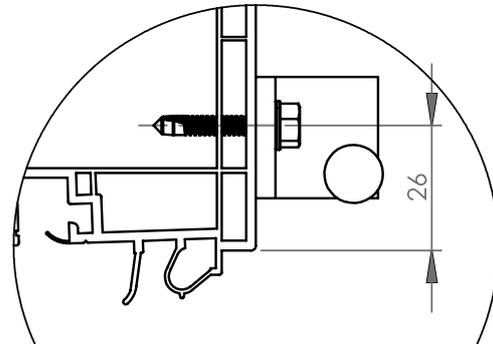


#### Schritt 1: positionieren und festschrauben

Markieren Sie die Mitte (Ausrichtung mit Unterbügel ist wichtig!).

Positionieren Sie den Oberbügel: Löcher auf 26 mm von der Unterseite des Profils.

Festschrauben.



### 12.3.4 (Runder) Polyester-Rahmen

Gleiches Verfahren wie PVC-Rahmen EP.

