

# Nachweis

Prüfbericht T-Verbinder



## Prüfbericht

Nr. 12-002529-PR62

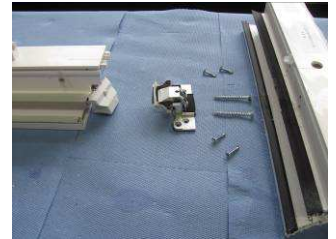
(PB-K28-02-de-02)

Auftraggeber	profine GmbH International Profile Group Zweibrücker Straße 200 66954 Pirmasens Deutschland
Produkt	Kunststofffenster mit 2 Drehflügel und Pfosten, mechanisch verbunden mit Kreuz-Verbinder J056
Bezeichnung	Systembezeichnung: KBE 76; KÖMMERLING 76; TROCAL 76
Leistungsrelevante Produktdetails	Material: PVC-U / weiß
Außenmaß (BxH)	1200 mm x 1200 mm
Besonderheiten	Anzahl der Bänder Anzahl der Verriegelungen Mitteldichtungssystem

### Grundlagen

ift-Richtlinie FE-06/1 (August 2005) „Prüfung von mechanischen und stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern“  
Prüfbericht 12-002529-PR62 (PB-K28-02-de-01) vom 1. Juli 2014

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis von mechanischen bzw. stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern im Rahmen der Systemprüfung nach den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716.

### Gültigkeit

Die genannten Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften und beschriebenen Probekörper.

Die überprüfte mechanische bzw. geschweißte T-Verbindung kann in der in der Anlagen 1 beschriebenen Ausführung für die Fertigung gütegesicherter Kunststofffenster freigegeben werden.

Die Einbauanleitung muss als Ergänzung zur Systembeschreibung an die Verarbeiter des genannten Profilsystems, die den RAL-Gütegemeinschaften angeschlossen sind, weitergeleitet werden.

Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion, insbesondere Witterungs- und Alterungserscheinungen wurden nicht berücksichtigt.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt "Werbung mit ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann nicht als Kurzfassung verwendet werden.

Der Nachweis umfasst insgesamt 14 Seiten.

### Ergebnis

Die Anforderungen der ift-Richtlinie FE-06/1 werden erfüllt



ift Rosenheim

31.07.2014

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Stv. Prüfstellenleiter  
Bauteile

Rolf Schnitzler, Dipl.-Ing. (FH)  
Produktionsingenieur  
Bauteile

Nachweis  
 T-Verbinder  
 Prüfbericht 12-002529-PR62 (PB-K28-02-de-02) vom 31.07.2014  
 Auftraggeber profine GmbH  
 International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)



## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Kunststofffenster mit 2 Drehflügel und Pfosten
Profile	Blendrahmenprofil 76171 mit Aussteifung V310 Flügelrahmenprofil 76271 mit Aussteifung V303 Pfostenprofil 76372 mit Aussteifung V321
Rahmenmaterial	PVC-U/weiß
Bänderanzahl	3 Stück je Flügel
Verriegelungsanzahl	3 Stück je Flügel
T-Verbinder	Kreuz-Verbinder J056

Der Probekörper besteht aus einem Rahmen in den Außenabmessungen 1200 mm x 1200 mm, mit einem Pfosten. Der Rahmen ist mit 2 Drehflügeln mit Olivenbetätigung und Mehrfachverriegelung versehen, wobei Anzahl und Anordnung der Verschlusspunkte der Zeichnung 1 entsprochen haben.

Die konstruktiven Details der T-Verbinder sind der Anlage 1 zu entnehmen. Die Kontrolle nach der Demontage des Probekörpers ergab eine Übereinstimmung mit der Einbauanleitung

Die Beschreibung basiert auf den Angaben des Auftraggebers und der Überprüfung des Probekörpers im ift (Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers, wenn nicht als „ift-geprüft“ ausgewiesen).

Probekörperdarstellungen sind in der Anlage „Darstellung Produkt/Probekörper“ dokumentiert. Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale / Leistungen überprüft. Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers, wenn nicht anders ausgewiesen. Bilder wurden vom ift Rosenheim erstellt, wenn nicht anders ausgewiesen.

### 1.2 Probennahme

Dem ift liegen folgende Angaben zur Probennahme vor:

Probennehmer: profine GmbH  
 International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland),  
 Nachweis: Ein Probennahmebericht liegt dem ift vor.  
 Anlieferdatum: 11.02.2014  
 ift-Pk-Nummer: 12-002529-PK56 / WE: 36457-004

Nachweis  
T-Verbinder  
Prüfbericht 12-002529-PR62 (PB-K28-02-de-02) vom 31.07.2014  
Auftraggeber profine GmbH  
International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)



## **2 Durchführung**

### **2.1 Grundlagendokumente der Verfahren**

Gemäß der Prüfrichtlinie wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Thermische Belastung (weiß: -15 °C, +50 °C)  
(farbig: -15 °C, + 60 °C)
- Abscheren (statische Belastung mit 500 N über 28 Tage);
- Verdrehung (20 Zyklen bei wechselndem Moment  $\pm 10$  Nm);
- Widerstandsfähigkeit bei Windlast (50 Zyklen Wechselbelastung bei  $\pm 1000$  Pa);
- Prüfung der Schlagregendichtheit bis 600 Pa (als Riegel);
- Prüfung der Schlagregendichtheit bis 600 Pa (als Pfosten);
- Demontage, Beurteilung und Überprüfung der Übereinstimmung mit der Montageanleitung.

Nachweis  
 T-Verbinder  
 Prüfbericht 12-002529-PR62 (PB-K28-02-de-02) vom 31.07.2014  
 Auftraggeber profine GmbH  
 International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)



## 2.2 Verfahrenskurzbeschreibung

### Ziel der Überprüfung

Ziel der Überprüfung von mechanischen Verbindungen für Pfosten und Riegel bei Kunststofffenstern ist der Nachweis der Funktionsfähigkeit nach thermischen und mechanischen Belastungen. Hierbei wird in erster Linie die Dichtigkeit gegenüber Wind und Schlagregen nach Belastung überprüft. Weiter dürfen Verschiebungen und Verdrehungen der Pfosten und Riegel nicht zu Funktionsstörungen an den Fenstern führen.

### Probekörper

Der Probekörper besteht aus einem Rahmen in den Außenabmessungen 1200 mm × 1200 mm, mit einem Pfosten/Riegel. Der Rahmen ist mit 2 Kippflügeln mit Olivenbetätigung und Mehrfachverriegelung versehen, wobei Anzahl und Anordnung der Verschlusspunkte Bild 1 zu entsprechen haben.

In die Verstärkungskammer sind im Bereich der Verbindungen von der Raumseite Beobachtungsschlitze in den Abmessungen ca. 10 mm × 30 mm einzufräsen oder es ist eine Bohrung von mindestens 10 mm Durchmesser anzubringen (Bild 1). Die Möglichkeiten zur Falzentwässerung sind im unteren und in einem der seitlichen Blendrahmenprofile vorzusehen. (Schlagregendichtheitsprüfung siehe Pkt. 5).

### Prüfungen

#### 1 Thermische Belastung

Der Probekörper wird an der gesamten außenseitigen Oberfläche erwärmt und zwar bei weißen Profilen auf eine Oberflächentemperatur von 50 °C und bei farbigen Profiloberflächen auf eine Temperatur von 60 °C, die entsprechend der Farbgebung aus der Sonneneinstrahlung zu erwarten ist. Nach einer Verweilzeit von 2 Stunden bei dieser Temperatur wird die Oberfläche auf -15 °C abgekühlt. Dieser Zyklus wird 9 mal wiederholt.

#### Beurteilungskriterien:

Veränderung der Profile, Profilstoß, Abdichtung usw.

#### 2 Abscheren

Die Lastaufbringung mit 500 N erfolgt gleichzeitig an den beiden Profilenden des Riegels über Gewichte. Die Belastung wird 28 Tage bei Raumtemperatur beibehalten.

#### Beurteilungskriterien:

Messung der Verschiebung sofort nach Belastung an beiden Profilenden:

- max. zul. Verschiebung 1,0 mm unmittelbar nach Beginn der Belastung
- Verschiebung nach 28 Tagen max. 1,5 mm gegenüber dem Neuzustand.

#### 3 Verdrehung

Der Lastangriff mittels passendem stabilen U-Profil von 50 mm Breite erfolgt am Ende des Pfostenprofils mit einem wechselnden Moment von ± 10 Nm und 20 Zyklen. Das Moment wird je 1 Minute gehalten.

Zum Abschluss wird ein statisches Moment von 10 Nm aufgegeben und die Verdrehung gemessen.

Diese statischen Belastungen sind an beiden Profilenden des Riegels nacheinander durchzuführen.

#### Beurteilungskriterien:

Die Verdrehung  $\Delta s$  bei statischer Belastung, gemessen an den äußersten Überschlagkanten des Riegelprofils, darf 2 mm nicht überschreiten.

#### 4 Widerstandsfähigkeit bei Windlast

Die Prüfung wird nach EN 12211:2000-06, Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast – Prüfverfahren, mit dem Prüfdruck  $p_2$  durchgeführt.

Druck-Sog-Wechsellast: 50 mal ± 1000 Pa

#### Beurteilungskriterium:

An der Verbindung darf kein Bruch, bleibende Verformung oder Verschiebung und keine Spalt- oder Rissbildung auftreten.

#### 5 Schlagregendichtheit

Die Prüfungen werden nach EN 1027:2000-06, Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 600 Pa durchgeführt. Die erste Überprüfung erfolgt so, dass das eingeschraubte T-Profil als Riegelprofil ausgebildet ist. Die nicht benötigten Schlitze zur Falzentwässerung in dem seitlichen Profil sind abzukleben. Die Anzahl, Größe und der Sitz der Entwässerungsschlitze müssen mit der Systembeschreibung übereinstimmen oder, wenn dies nicht der Fall ist, besonders gekennzeichnet sein und entsprechend begründet werden.

#### Beurteilungskriterien:

Es darf kein Wasser über die Verbindung

- ins Mauerwerk,
- in Verstärkungskammern,
- zur Raumseite,
- bis zum Falzbereich des unteren Flügels gelangen.

Die zweite Überprüfung, ebenfalls nach EN 1027, erfolgt so, dass durch Drehen des Probekörpers um 90° das eingeschraubte Riegelprofil dann die Funktion eines Pfostenprofils übernimmt. Die für diese Prüfung jetzt nicht mehr benötigten seitlichen Öffnungen der Falzentwässerung sind abzukleben, die unteren zu öffnen.

#### Beurteilungskriterien:

Es darf kein Wasser über die Verbindung

- ins Mauerwerk,
- in Verstärkungskammern,
- zur Raumseite gelangen.

#### 6 Beurteilung

Nach den oben genannten Prüfungen wird das Element zerlegt und einer Beurteilung unterzogen. Dabei muss der Probekörper der Systembeschreibung entsprechen, in der die Herstellung der mechanischen Verbindung des Kunststoff-Fensterprofilsystems beschrieben und dargestellt ist.

Dies ist eine gekürzte Fassung der Richtlinie

– Prüfung von mechanischen und stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern (FE-06/1) –

Nachweis  
 T-Verbinder  
 Prüfbericht 12-002529-PR62 (PB-K28-02-de-02) vom 31.07.2014  
 Auftraggeber profine GmbH  
 International Profile Group, 66954 Pirmasens (Deutschland)



### 3 Einzelergebnisse

Prüfungen	Ergebnis der Überprüfung
Thermische Belastung	keine sichtbare Veränderung
Abscheren	< 1,5 mm
Verdrehung	< 2 mm
Widerstandsfähigkeit bei Windlast	Anforderung erfüllt
Schlagregendichtheit bei T-Verbindung in Pfostenprofil (Rahmenverbinder unten)	kein Wassereintritt
Schlagregendichtheit bei T-Verbindung in Pfostenprofil (Falzverbinder unten)	kein Wassereintritt
Demontage der T-Verbindung	kein Wassereintritt gemäß Beurteilungskriterien FE-06/1 Abschnitt 2.5

Nach Beendigung der Prüfungen wurden die mechanischen Verbindungen demontiert. Wie die Bildreihe in Anlage 1 dokumentiert, war kein Wasser über die Verbindung zur

- Blendrahmenseite
- Verstärkungskammer
- Raumseite
- Falzbereich des unteren Flügels, gelangt

Der Probekörper, bei dem das Pfostenprofil mit dem T-Verbinder „Kreuz-Verbinder J056“ eingeschraubt ist, hat die in der ift-Richtlinie FE-06/1 zur „Prüfung von mechanischen und stumpf geschweißten T-Verbindungen bei Kunststofffenstern“ (August 2005) festgelegten Anforderungen erfüllt.

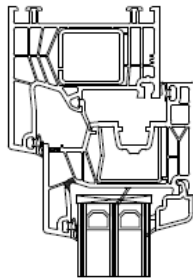
Die überprüfte mechanische bzw. geschweißte T-Verbindung kann in der in der Anlage 1 beschriebenen Ausführung für die Fertigung gütegesicherter Kunststofffenster als Pfosten-Verbinder freigegeben werden.

## Schnittzeichnungen und Montageanleitung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.

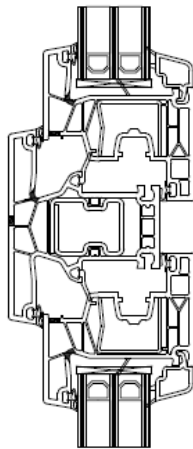
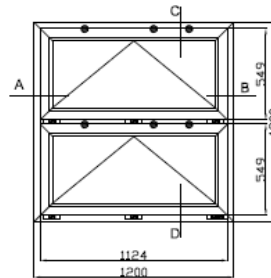
### Hinweis:

Die Darstellungen basieren auf Unterlagen des Auftraggebers. Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

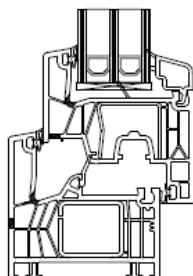


Beschlag: Fa. Roto  
 Bänder: Fa. Schüring  
 Ecksäuger verstellbar  
 Bänder  
 Verriegelungspunkt

Verglasung: ISO 24 mm  
 4/16/4 mm



Profilmaterial: PVC-U / weiss  
 Blendrahmen: 76171  
 Aussteifung: V310  
 Flügelrahmen: 76271  
 Aussteifung: V303  
 Pfostenprofil: 76372  
 Aussteifung: V321  
 T-Verbinder: -  
 Kreuz-Verbinder: J056



Schnitt C-D

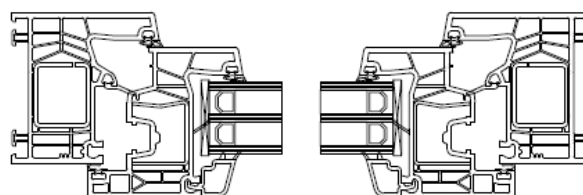
Dichtungen – Blendrahmen:  
 anextr. Anschlagdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
 anextr. Mitteldichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
Dichtungen – Kämpfer:  
 anextr. Anschlagdichtung an den Stößen stumpf geschnitten und verklebt  
 anextr. Mitteldichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
Dichtungen – Flügel:  
 anextr. Anschlagdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
 anextr. Verglasungsdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
 anextr. Falzdichtung in den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt  
 Glasteileist: 2436 mit anextrudierter Lippendichtung auf Gehrung geschnitten

### KIPPFÜGEL

Falzentwässerung BLR unten:  
 3 Schlitze 5 x 25mm im Falz  
 3 Schlitze 5 x 25mm nach aussen  
Falzentwässerung Kämpfer:  
 3 Schlitze 5 x 25mm im Falz  
 3 Schlitze 5 x 25mm nach aussen  
Druckausgleich BLR oben und Kämpfer:  
 Anschlagdichtung 100 mm ausgeklinkt  
Glastalbelüftung Flügel:  
 oben 2 Schlitze 5 x 25mm innen und außen  
 unten 3 Schlitze 5 x 25mm innen und außen

### DREHFLÜGEL

Falzentwässerung BLR unten:  
 je 2 Schlitze 5 x 25mm im Falz  
 3 Schlitze 5 x 25mm nach aussen  
Druckausgleich BLR oben:  
 Anschlagdichtung je 100 mm ausgeklinkt  
Glastalbelüftung Flügel:  
 oben 2 Schlitze 5 x 25mm innen und außen  
 unten 2 Schlitze 5 x 25mm innen und außen



Schnltt A-B

**Zeichnung 1**  
 Ansicht Probekörper



**System 76 Mitteldichtung**

2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer


**Mechanisches Verbinden (stumpf einsetzen)**

**Übersicht T- Verbinder**

Pfosten-und Kämpferprofil 76371/76372			
Bild	Nr.	Inhalt	Stück
	J055	T- Verbinder	1
	–	Senkschrauben Ø 5,0 x 35 mm	2
	S055	Schraube Ø 5,0 x 65 mm bei 76171	1
	S056	Schraube Ø 5,0 x 80 mm bei 76172	1
	S056	Schraube Ø 5,0 x 80 mm bei 76173	1

**Übersicht Kreuzverbinder**

Pfosten-und Kämpferprofil 76371/76372			
Bild	Nr.	Inhalt	Stück
	J056	Kreuzverbinder	1
	–	Senkschrauben Ø 5,0 x <del>35 mm</del> <b>50 mm</b>	2
	–	Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm	4

<b>T019</b>	Bohrlehre		
	<b>Zur Herstellung der T- und Kreuzverbindung</b>		

**Hinweis**



Alle Schraubenlängen sind Mindestangaben.  
 Abweichende längere Schrauben sind zulässig.  
 Die verwendbarkeit ist jedoch vorher zu überprüfen.

Auslegung Februar 2014 Technische Änderungen vorbehalten!	Maßstab nicht maßstabgerecht	Register <b>2.4.4</b>	Seite <b>1</b>
--	---------------------------------	--------------------------	-------------------

**Zeichnung 2**

Montagezeichnung – Zeichnung durch das ift Rosenheim ergänzt, 30.06.2014, KrChr



**System 76 Mitteldichtung**

2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer

**Herstellung der mechanischen Verbindungen.**

Siehe hierfür die nachfolgenden zeichnerischen Darstellungen, mit:

- Angaben der Verbindungsteile
- Bemaßte Zeichnung des Fräsbildes
- Schnitte und Darstellungen der T- und Kreuzverbindung
- Arbeitsabfolge

**Achtung**

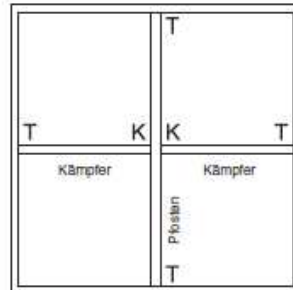
Voraussetzungen für einwandfreie Pfosten/Kämpfer-Verbindungen sind:

- korrekte Fräskontur an den Pfosten/Kämpferprofilen nach Fräskonturvorgabe.
- Der Rahmen muss generell, nach den allgemeinen Verstärkungsrichtlinien im Bereich der mechanischen T-Verbindung, verstärkt sein.

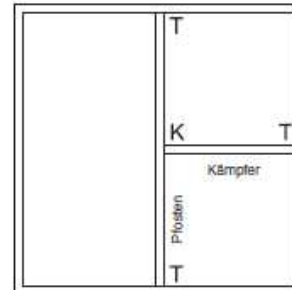
**Schematische Darstellung:**

**Einsatz T- und Kreuzverbinder**

T = T-Verbinder-Set  
 K = Kreuzverbinder-Set



Blendrahmen



Blendrahmen

Auslegung Februar 2014 Technische Änderungen vorbehalten!	Maßstab nicht maßstabgerecht	Register <b>2.4.4</b>	Seite <b>2</b>
--	---------------------------------	--------------------------	-------------------

**Zeichnung 3**  
 Montagezeichnung

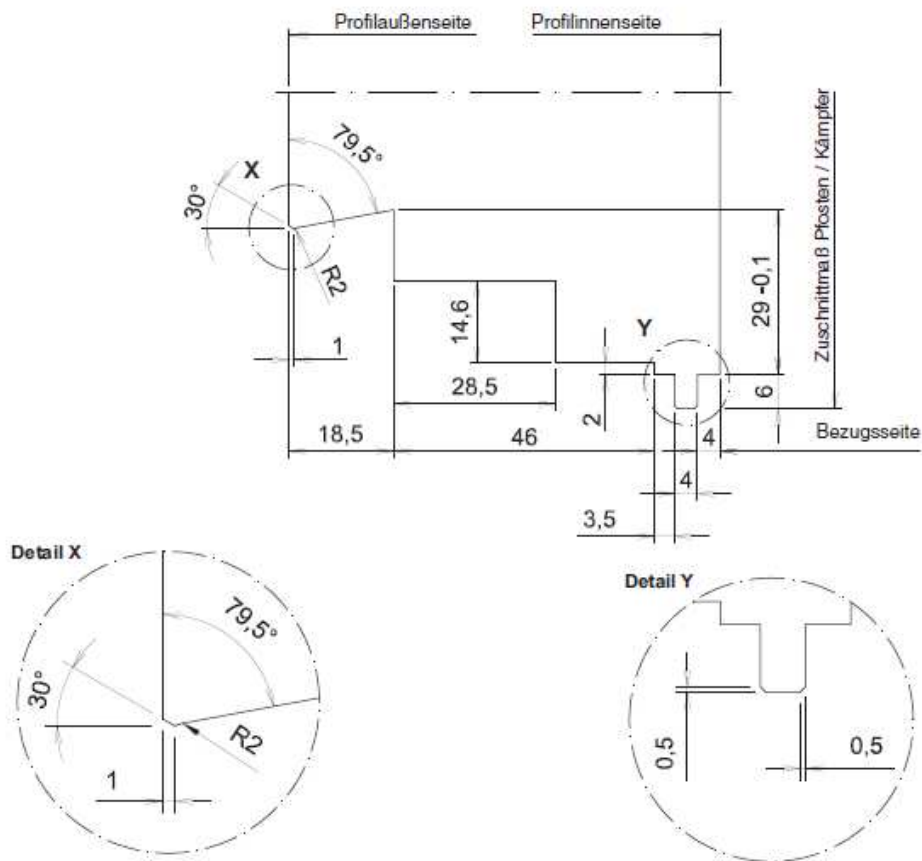




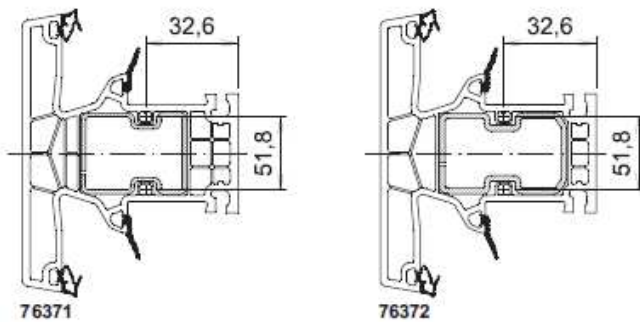
**System 76 Mitteldichtung**

2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer

**Fräsbild für Pfosten 76371, 76372**



**Bemaßung der Schraubkanäle Pfosten / Kämpfer**  
 Befestigung T- oder Kreuzverbinder für Schrauben Ø 5,0 mm.



Auslegung Februar 2014 Technische Änderungen vorbehalten!	Maßstab nicht maßstabgerecht	Register <b>2.4.4</b>	Seite <b>3</b>
--	---------------------------------	--------------------------	-------------------

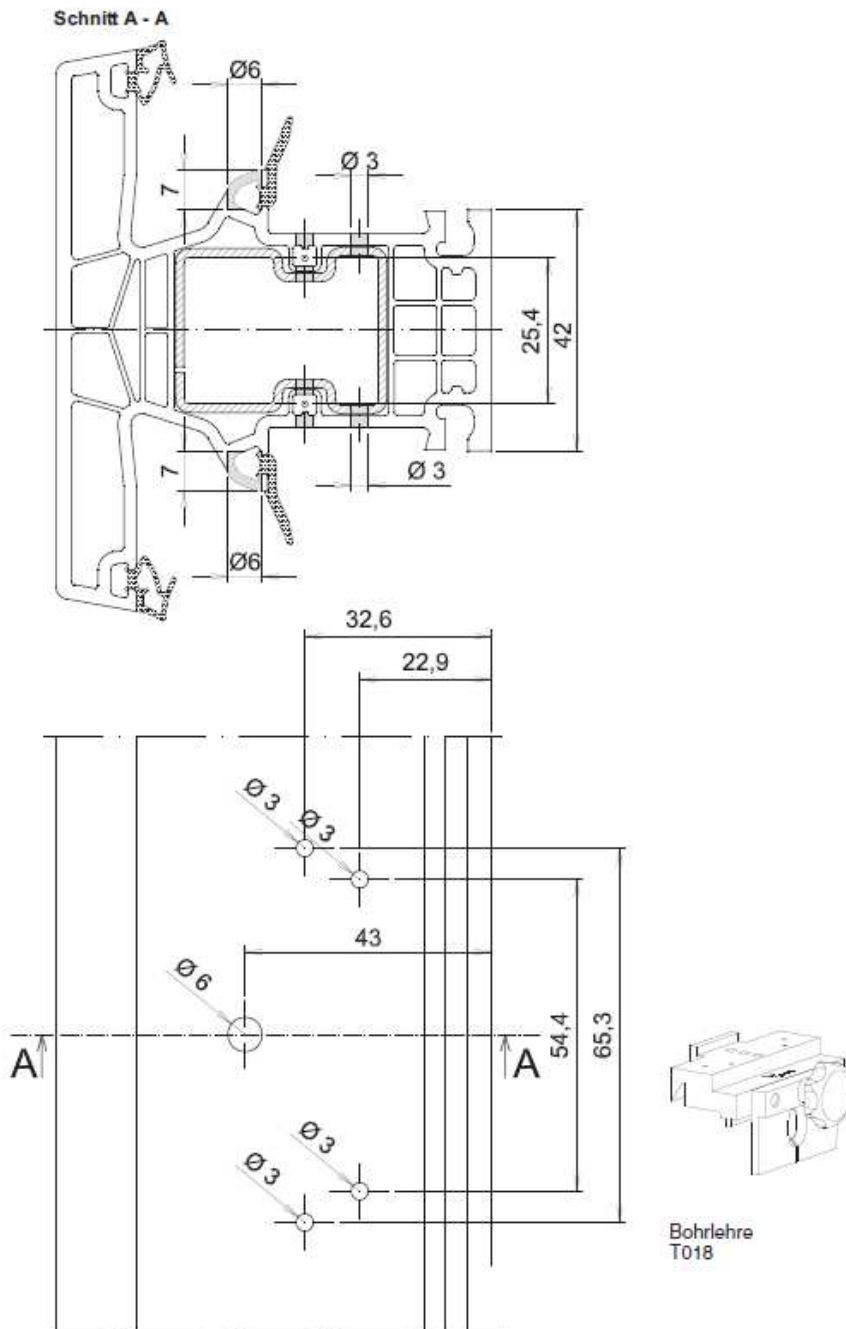
**Zeichnung 4**  
 Montagezeichnung



**System 76 Mitteldichtung**

2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer

**Bohrbild für Kreuzverbindung für 76371/76372**



Auslegung Februar 2014 Technische Änderungen vorbehalten!	Maßstab nicht maßstabgerecht	Register <b>2.4.4</b>	Seite <b>9</b>
--	---------------------------------	--------------------------	-------------------

**Zeichnung 5**  
 Montagezeichnung



**System 76 Mitteldichtung**

2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer



Abb. 1 Einsetzen des Pfostens

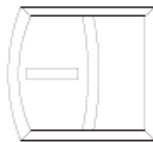


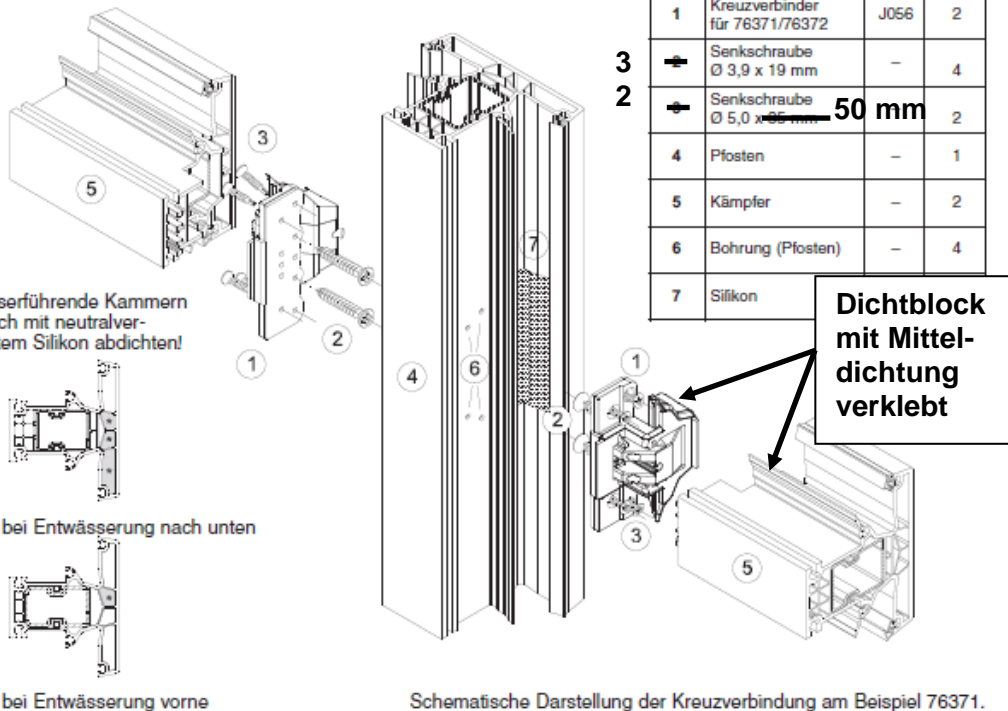
Abb. 2 Einsetzen des 1. Kämpfers



Abb. 3 Einsetzen des 2. Kämpfers

**Montage der Kreuzverbindung**

- Schneiden Sie den Pfosten/Kämpfer 4 zu. (siehe Zuschnittmaße Reg. 2.3.1).
- Verstärken Sie den Pfosten/Kämpfer 4 und 5.
- Befräsen Sie den Pfosten/Kämpfer 5 (Fräskontur siehe Seite 2).
- Mit der Bohrlehre T018 (Bohrbild Seite 9) wird der Pfosten/Kämpfer 4 Ø 3 mm 6 vorgebohrt.
- Setzen Sie den Kreuzverbinder 1 auf den gefrästen Pfosten/Kämpfer 5 auf und befestigen Sie diesen mit 2 Senkschrauben Ø 5,0 x 50 mm 2 in den Schraubkanälen des Pfosten/Kämpfer 5.
- Bringen Sie vor der Montage des Kämpfers 5 im Falzbereich des Pfostens 4 Silikon 7 ein.
- Setzen Sie den vorbereiteten Kämpfer 5 (siehe Abb. 2) ein und positionieren Sie diesen im Pfosten 4 und verschrauben den durchlaufenden Pfosten 4 mit 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm 3 durch die seitlichen Laschen des Verbinders in die Stahlverstärkung.
- Die Gegenseite in gleicher Arbeitsfolge herstellen (siehe Abb. 3).
- Achten Sie auf ein passgenaues Zusammenfügen der Profilkonturen sowie auf Dichtschluss.



Pos.	Bezeichnung	Nr.	Stück
1	Kreuzverbinder für 76371/76372	J056	2
2	Senkschraube Ø 5,0 x 50 mm		2
3	Senkschraube Ø 3,9 x 19 mm	-	4
4	Pfosten	-	1
5	Kämpfer	-	2
6	Bohrung (Pfosten)	-	4
7	Silikon		

Auslegung Februar 2014 Technische Änderungen vorbehalten!	Maßstab nicht maßstabgerecht	Register 2.4.4	Seite 10
--	---------------------------------	-------------------	-------------

**Zeichnung 6**

Montagezeichnung – Zeichnung durch das ift Rosenheim ergänzt, 30.06.2014, KrChr



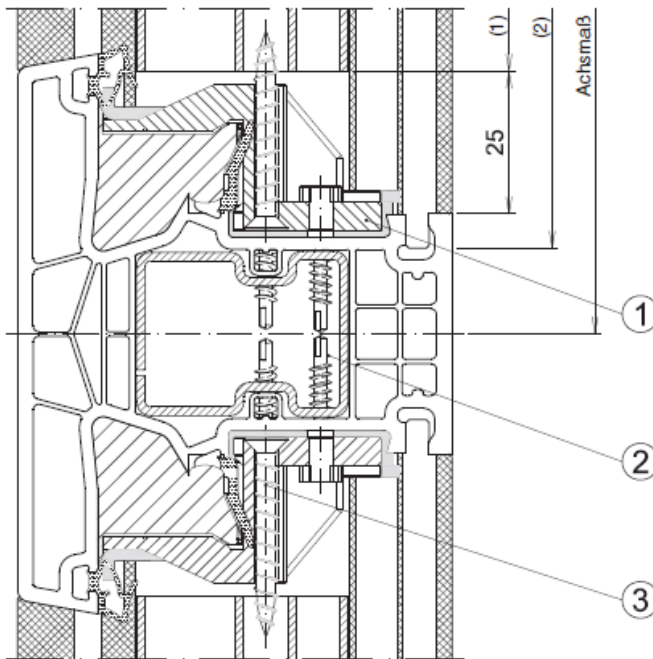
**profine**  
 INTERNATIONAL PROFILE GROUP

**System 76 Mitteldichtung**

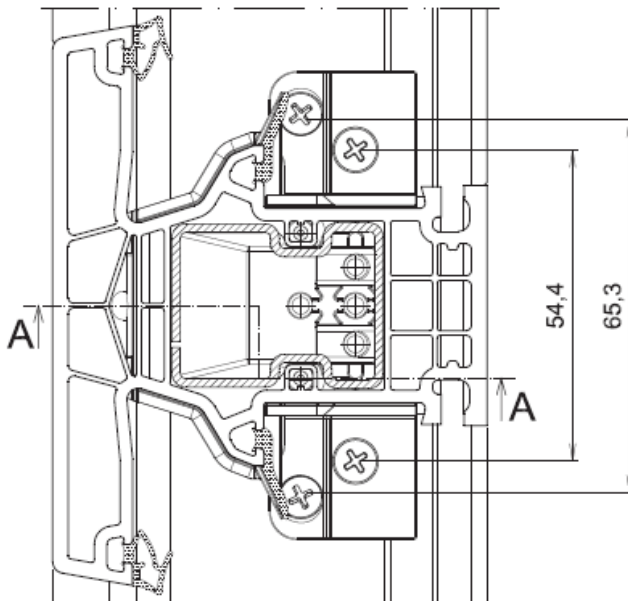
2.4. Fertigung  
 2.4.4 Pfosten/Kämpfer

**Montage der Kreuzverbindung**

**Schnitt A - A**



- (1) Zuschnittmaß Stahl
- (2) Zuschnittmaß Pfosten/Kämpfer



Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung einer Kreuzverbindung

Pos.	Bezeichnung	Nr.	Stück
1	Keuzverbinder für 76371/76372	J056	1
2	Schraube Ø 3,9 x 19 mm	-	4
3	Senkschraube Ø 5,0 x <del>19</del> mm	-	2

**50 mm**

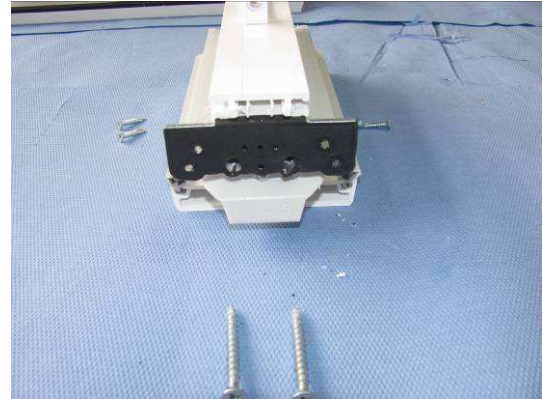
Stückzahl nur für eine Seite der Kreuzverbindung

**Zeichnung 7**

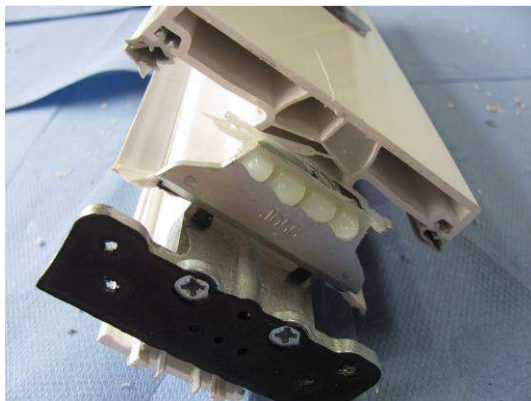
Montagezeichnung – Zeichnung durch das ift Rosenheim ergänzt, 30.06.2014, KrChr



**Bild 1**  
Falzansicht des Kreuz-Verbinders



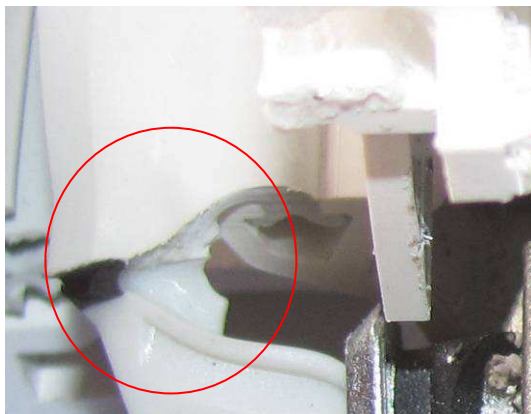
**Bild 2**  
Kreuz-Verbinder an Pfostenprofil montiert



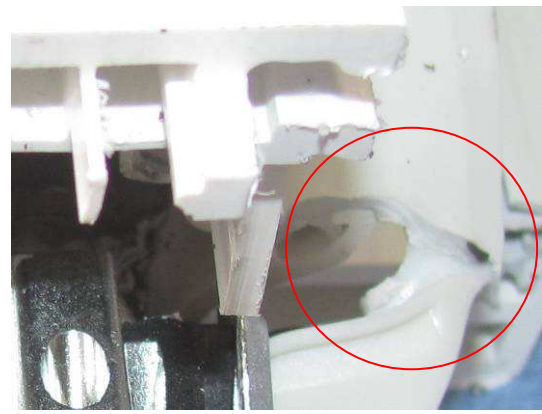
**Bild 3**  
Kreuz-Verbinder an Pfostenprofil montiert;  
Dichtblock abgenommen



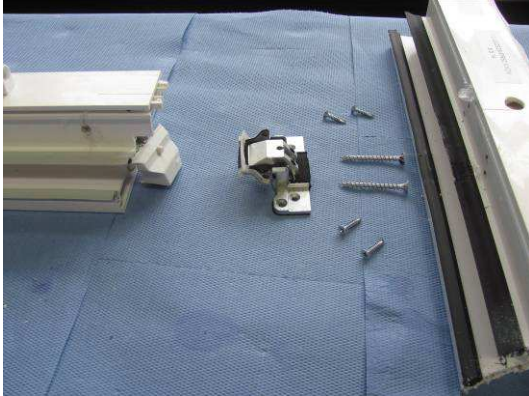
**Bild 4**  
spritzbarer Dichtstoff am Kreuz-Verbinder



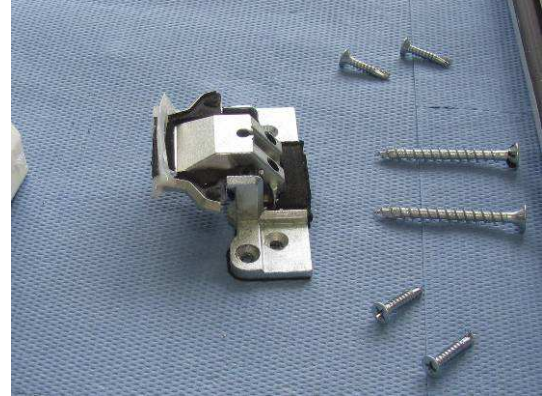
**Bild 5**  
Klebung Dichtblock zu Mitteldichtung



**Bild 6**  
Klebung Dichtblock zu Mitteldichtung



**Bild 7**  
Darstellung des Kreuz-Verbinders mit Montageschrauben



**Bild 8**  
Detail: Darstellung des Kreuz-Verbinders