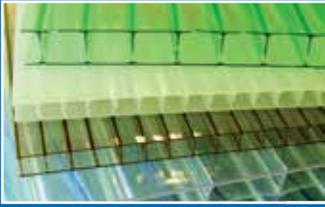


Hohlkammerpaneele & Stegplatten

3

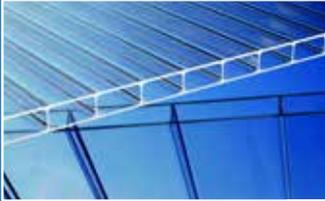
3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten



Frisun-PC

- Stegplatten aus Polycarbonat

ab Seite 199



Stegplatten aus Acrylglas

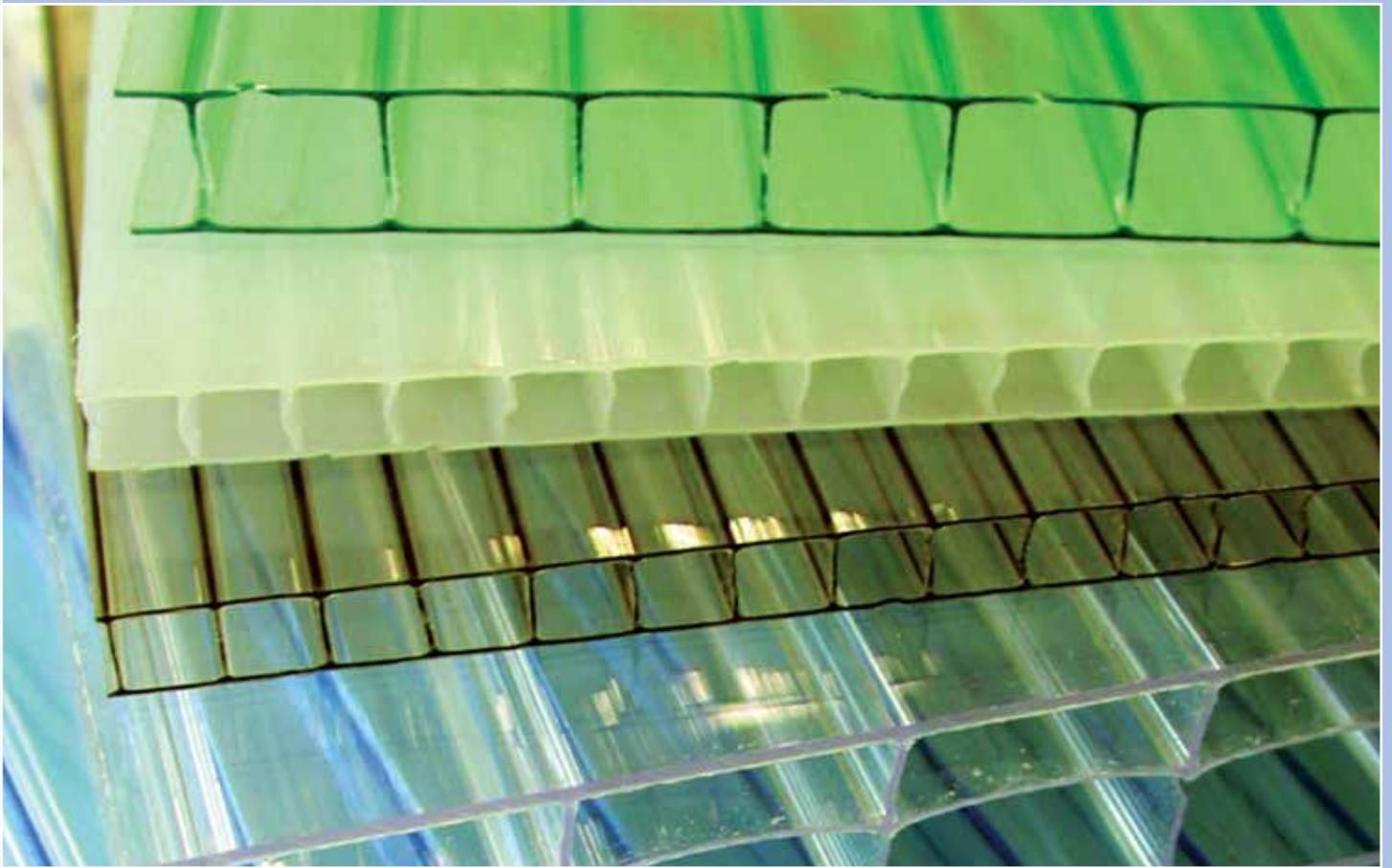
ab Seite 211



Fripan-PC

- Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

ab Seite 215



Frisun-PC

Stegplatten aus Polycarbonat

Frisun-PC ist eine Hohlkammerplatte aus Polycarbonat, welche durch ausgezeichnete Schlagfestigkeit und hervorragende Wärmeisolierung besticht. Auch gebogene Verglasungen sind mit diesem Material zu verwirklichen.



Anwendungsbeispiele auf den Seiten

- 200
- 202
- 203
- 210

Merkmale

- praktisch unzerbrechlich
- Witterungs- und UV-Beständigkeit

Allgemein

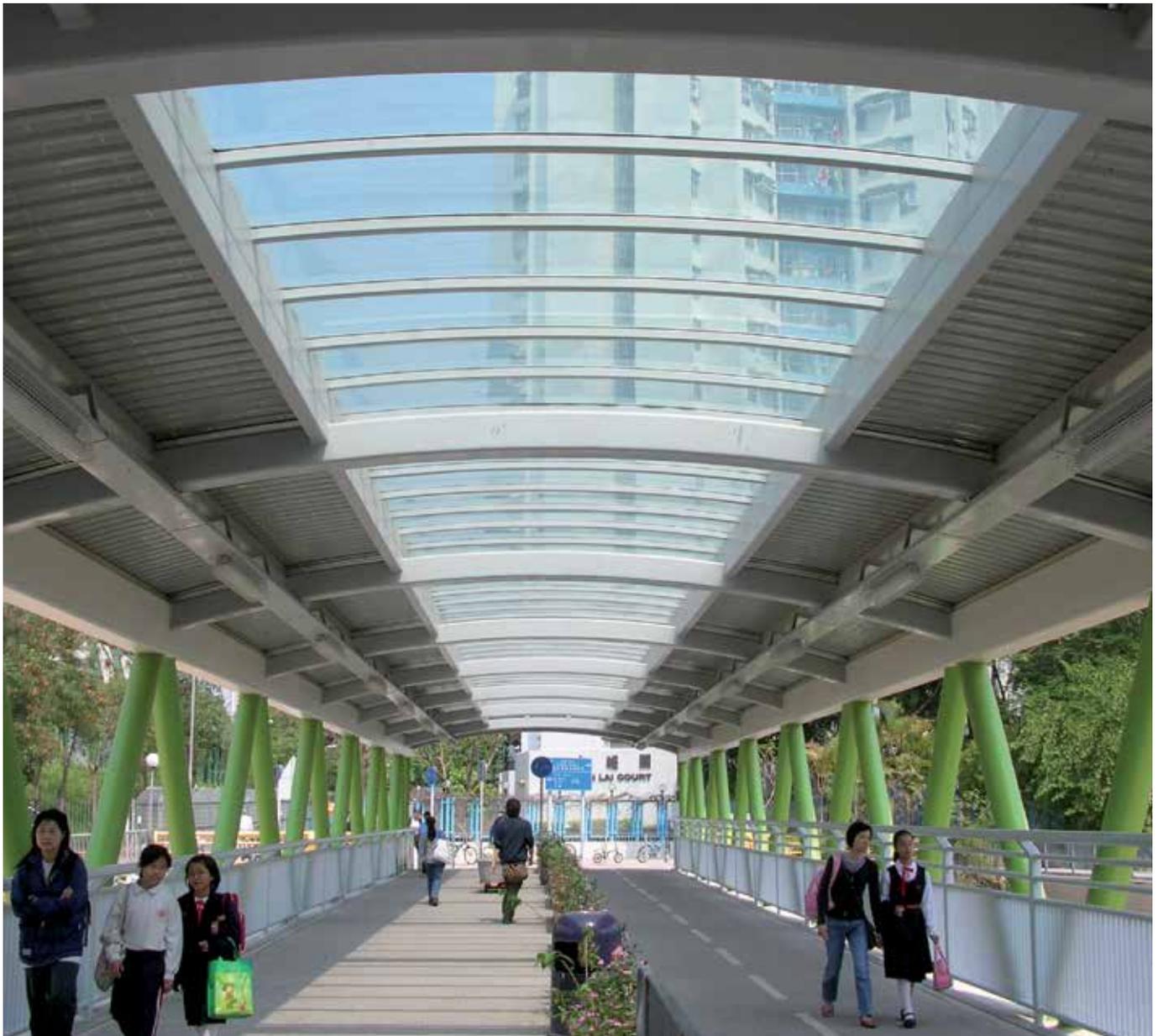
Die besondere Struktur der Hohlkammerplatten in Verbindung mit den Eigenschaften des Polycarbonats gewährleisten eine optimale Wärmeisolierung bei hervorragender Schlagbeständigkeit. Frisun-PC ist ein- oder beidseitig mit einer coextrudierten Schutzschicht versehen, die den Platten eine hohe Beständigkeit gegen Verwitterung durch UV-Strahlen und atmosphärische Einflüsse verleiht.



Passendes Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör ab Seite 401!

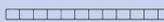
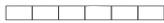
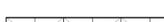
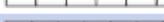
Eigenschaften und Vorteile

- ausgezeichnete Schlagfestigkeit
- geringes Gewicht
- hohe Lichtdurchlässigkeit
- Witterungs- und UV-Beständigkeit
- hervorragende Wärmeisolierung - Energieeinsparung
- hält praktisch die gesamte UV-Strahlung zurück
- problemlose Bearbeitung und Montage
- ausgezeichnete Beständigkeit gegen Feuer
- ideal für gebogene Verglasungen



Lieferprogramm

Frisun-PC

Stärke	g/m ²	Struktur	farblos								opal	bronze
			2100 x 7000 mm	2100 x 6000 mm	2100 x 4000 mm	2100 x 3000 mm	2100 x 2000 mm	1250 x 6000 mm	1200 x 6000 mm	980 x 6000 mm	2100 x 6000 mm	2100 x 6000 mm
4,5 mm	1000	2-fach 		✓	✓	✓	✓					
6,0 mm	1300	2-fach 		✓	✓	✓	✓					
8,0 mm	1500	2-fach 		✓	✓	✓	✓					
10,0 mm	1700	2-fach 	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
16,0 mm	2700	3-fach 	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
16,0 mm RDC	2550	5-fach X 		✓	✓	✓	✓	✓		✓		
20,0 mm	3200	3-fach 		✓	✓	✓	✓					
20,0 mm RDC	3100	5-fach X 		✓					✓		✓	
25,0 mm	3200	7-fach X 								✓	✓	
32,0 mm	3500	7-fach X 							✓	✓	✓	
40,0 mm	3900	7-fach X 							✓	✓	✓	



Spezielle Ausführungen sowie andere Formate
und Stärken auf Anfrage lieferbar!

1 Vollplatten & Blöcke
2 Designplatten
3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten
4 Wellplatten & Trapezplatten
5 Fassadenplatten & Lichtkuppeln
6 Werbepplatten & Folien
7 Aluminium
8 Verbundelemente
9 Röhre & Stäbe
10 Zubehör

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun-PC - Stegplatten aus Polycarbonat

Anwendungsbereiche & Realisierte Projekte

Anwendungen

- Wintergärten
- Oberlichter
- Aufsteller
- überdachte Gehwege
- Industriebedachungen und Verglasungen
- Heimwerkerbereich
- Swimmingpools
- Gewächshäuser



Abteilung Kunststoff: **Tel.: +43 6223 3212 - 300 • Fax: +43 6223 3212 - 399**

Anwendungsbereiche & Realisierte Projekte



- 1 Vollplatten & Blöcke
- 2 Designplatten
- 3 **Hohlkammerpaneele & Stegplatten**
- 4 Weillplatten & Trapezplatten
- 5 Fassadenplatten & Lichtkuppeln
- 6 Werbepplatten & Folien
- 7 Aluminium
- 8 Verbundelemente
- 9 Rohre & Stäbe
- 10 Zubehör

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun-PC - Stegplatten aus Polycarbonat

Eigenschaften

Produkteigenschaften	Methode	Einheit	Wert
Spezifisches Gewicht / Dichte	ISO 1183 - DIN 53479	Kg/m ³	1200
Wasseraufnahme	ASTM D570	%	+/- 0.19
Lichtdurchlässigkeit	ASTM D570	%	89
Brechungsindex	ISO 489 - DIN 54391		1,58
Zugfestigkeit	ISO R527 DIN 53455	MPa	66
Streckgrenze	ISO R527 DIN 53455	MPa	60
Elastizitätsmodul	ISO 178	MPa	2300
Bruchdehnung	ISO R527 DIN 53455	%	150
Izod-Kerbschlagzähigkeit	ISO 180/4A	J/m	860
Lineare Wärmeausdehnung		mm/m°C	0,065
Vicat (B/50)	ISO 306 - DIN 53460	°C	151
Gebrauchstemperatur		°C	-40 bis +120

Sonnenlichtdurchlässigkeit (LT)

Durch die Verwendung unterschiedlicher Farbpigmente werden verschiedene Lichtdurchlässigkeitswerte erreicht. Die in der Tabelle angegebenen Werte wurden in Speziallabors errechnet.

Beschattungskoeffizient (SC)

Der Beschattungskoeffizient einer transparenten Platte ist das Verhältnis zwischen dem Solarfaktor dieser Platte und dem Solarfaktor einer hellen Glasscheibe von 3 mm Dicke (SC=SF/0,87).

Solarfaktor (ISO 9050)

Die auf die Platten bzw. Paneele auftreffende Sonnenstrahlung wird zu einem Teil reflektiert, zu einem weiteren Teil vom Material absorbiert und ein Teil geht durch die Platten ins Rauminnere hindurch.

Verwitterungs- (UV-) und Hagelbeständigkeit

Die Außenwände der Hohlkammerplatten werden mit einer Koextrusionschicht versehen, die mit hoch wirksamen UV-Absorbieren angereichert sind. Diese neutralisieren die UV-Strahlen bereits an der Oberfläche und vermindern somit wirksam ein frühzeitiges Altern des Kunststoffes. Hierdurch wird eine anhaltend hohe Schlagzähigkeit auch nach längerer Außenbewitterung gewährleistet.

Der Solarfaktor bezeichnet dabei das in einem Prozentsatz ausgedrückte Verhältnis des Gesamtenergiedurchgangs (dabei werden alle Lichtanteile berücksichtigt), gemessen unter der Platte, zur Sonneneinstrahlung, gemessen oberhalb der Platte.

Eigenschaften

Energieeinsparung

Die Hohlkammerstruktur der Stegplatten bietet ein ideales Einsatzgebiet für Anwendungen, bei denen die Wärmeisolierung bedeutsam ist und der Einsatz von Stegplatten den Wärmeverlust spürbar verringern kann. Der Wärmeverlust wird normalerweise als U-Wert (vorm. K-Wert) bezeichnet. Der Einbau einer Frisun-PC-Platte anstelle von Einfachverglasungen ermöglicht eine spürbare jährliche Brennstoffersparnis.

Struktur	2 Fach				3 Fach		5 Fach		7 Fach		
Stärke (mm)	4,5	6	8	10	16	20	16RDC	20RDC	25	32	40
Flächengewicht (kg/m ²)	1,0	1,3	1,5	1,7	2,7	3,2	2,55	3,1	3,3	3,7	4,0
Wärmedurchgang											
Wärmedurchgang (W/m ² K)	3,9	3,5	3,3	3,0	2,3	2,2	2,1	1,9	1,5	1,3	1,1
Wärmedurchgang (Kcal/m ² °C)	3,3	3,0	2,8	2,6	2,0	1,9	1,8	1,6	1,3	1,2	-
Lichtdurchlässigkeit %											
Farblos	84	80	81	82	74	75	65	65	69	58	55
Bronze	-	-	-	65	37	-	-	-	-	-	-
Opal weiß	-	-	-	57	52	-	-	-	-	-	-
Solarfaktor %											
Farblos	82	80	82	82	75	77	68	68	61	64	61
Bronze	-	-	-	75	57	-	-	-	-	-	-
Opal weiß	-	-	-	64	63	-	-	-	-	-	-
Beschattungskoeffizient (SC)											
Farblos	0,94	0,91	0,94	0,94	0,86	0,88	0,78	0,78	0,61	0,74	0,70
Bronze	-	-	-	0,86	0,65	-	-	-	-	-	-
Opal weiß	-	-	-	0,74	0,72	-	-	-	-	-	-
Lineare Wärmeausdehnung	6,5 × 10 ⁻⁵ (m/m°C) - 0,065 mm/m°C										
Feuerreaktion	EuroClass B s1 d0										

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun-PC - Stegplatten aus Polycarbonat

Eigenschaften

Chemische Beständigkeit

Polycarbonat ist sehr widerstandsfähig gegenüber den meisten Chemikalien, mit denen es beim normalen Gebrauch in Berührung kommt. Für Anwendungen, bei denen vorhersehbar ist, dass das Produkt in Kontakt mit aggressiven chemischen Produkten kommt, ist es stets ratsam, spezifische Materialproben durchzuführen.

Es ist unerlässlich, die Verträglichkeit vor dem Gebrauch zu testen. Die nebenstehende Tabelle fasst die Reaktion mit einigen der am häufigsten gebrauchten Substanzen zusammen.

Medium	Beeinträchtigung
Acrylnitril	Schnelle Auflösung
Ameisensäure 30%	Keine
Ammoniak 10%	Braunfärbung
Ammoniumchlorid	Keine
Äthyläther (5 °C)	Aufschwellen
Äthylendiamin	Auflösung
Äthylenglykol	Keine
Benzoessäure 10%	Keine
Benzol	Schnelle Auflösung
Butylstearat	Keine
Chromsäure 10%	Keine
Diäthylentriamin	Auflösung
Diophtylapitat	Keine
Essigsäure 10%	Keine
Essigsäure 70%	Keine
Ethylalkohol 50%	Keine
Formalin	Keine
Heptan	Keine
Industriebenzin	Gelbfärbung - Rissbildung Opakisierung
Kaliumbichromat 10%	Gelbfärbung
Kaliumnitrat 10%	Keine

Medium	Beeinträchtigung
Kalziumhydrat 10%	Keine
Kerosin	Keine
Kresol 5%	Keine
Maschinenöl	Keine
Methylalkohol	Rissbildung
Methylisobutylketon	Trübung - Erweichen
Milchsäure 5%	Keine
Naphta Diesel	Keine
Natriumbicarbonat 10%	Rissbildung
Natriumcarbonat 10%	Keine
Natriumchlorid 10%	Keine
Natriumsulfat	Keine
Natronlauge 1%	Keine
Natronlauge 10%	Trübung
N-Butylalkohol	Keine
Ölsäure 100%	Keine
Oxalsäure 10%	Keine
Paraffinöl	Keine
Phenol 5%	Gelbfärbung - Opakisierung
Salpetersäure 10%	Gelbfärbung
Salpetersäure 40%	Gelbfärbung
Salzsäure 10%	Keine
Salzsäure 35%	Rissbildung
Schwefelsäure 30%	Keine
Schwefelsäure 70%	Keine
Silikonöl	Keine
Styrol	Trübung - Erweichen
Toluol	Schnelle Auflösung
Triäthanolamin	Rissbildung
Tricresylphosphat	Trübung
Trimethylsäureester	Keine
Vinylacetat	Trübung - Erweichen

Verarbeitung & Einbau

Transport des Materials

Bewegen Sie das Material mit geeigneten Hebevorrichtungen. Beim Transport des Materials müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um unbeabsichtigte Stöße und Kratzer der Oberflächen zu vermeiden, die die ästhetischen und mechanischen Eigenschaften des Produkts gefährden.

Lagerung des Materials

Setzen Sie das Material nicht mit der Schutzfolie der Sonneneinstrahlung aus. Das Material sollte auf planer Fläche, vor Witterungseinflüssen, Sonnen- und Wärmeeinstrahlung geschützt aufbewahrt werden, um Wärmespeicherung in der Verpackung und Kondensbildung in den Hohlkammern zu verhindern. Die Schutzfolie sollte unverzüglich, aber nicht vor der Montage entfernt werden.

Einbau

Installieren Sie das Material mit der UV-geschützten Seite nach Außen und entfernen Sie nach dem Einbau sofort die Schutzfolie.

Wärmeausdehnung

Die Wärmeausdehnung des Polycarbonats beträgt 0,065 mm/m°C. Es sollte daher beim Einbau immer genügend Spielraum für die Ausdehnung vorgesehen werden.

Verschluss

Verwenden Sie Aluminiumklebeband, um die Hohlkammern zu schliessen.

Abdichtung

Als Dichtungsmittel dürfen bei Bedarf nur neutrale Silikonmittel verwendet werden, die mit dem Polycarbonat kompatibel sind.

Materialreinigung

Es ist ratsam, für die Reinigung der Frisun-PC-Platten ausschließlich lauwarmes Wasser mit neutralem alkalifreiem Reinigungsmittel oder Seife zu verwenden. Vermeiden Sie die Verwendung von Scheuermitteln oder Reinigern, die Lösungsmittel enthalten!

Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion kann aus Stahl, Aluminium oder verzugsfreiem Holz bestehen.

Vorsicht: bei nicht verzugsfreier Unterkonstruktion sollte unbedingt unser Alu-Dachverglasungsprofil zur Montage verwendet werden.

Die Dachneigung muss wenigstens 5 Grad, d.h. 9 cm auf 1 m Plattenlänge betragen.

Stegrichtung sollte immer Wasserlauf sein.

Die Hohlkammerplatten nicht direkt auf die Pfetten auflegen. Die Oberseite der Pfetten mit weißer Dispersionsfarbe streichen oder mit Aluband kaschieren (dunkle Unterkonstruktionen können bei intensiver Sonneneinstrahlung die Platten so erwärmen, dass Rissbildungen möglich sind). Mit Lack- oder Holzlasur gestrichene Unterkonstruktionen müssen immer ganz trocken sein (Trocknungsdauer ca. vier bis sechs Wochen), da die Lösungsmitteldämpfe die Stegplatten beschädigen können.

Zuschneiden

- Eine hochoberflächige Kreissäge (z.B. 4000 Umdrehungen pro Minute bei 250 mm Blattdurchmesser) mit Hartmetallschneiden eignet sich ausgezeichnet zum Schneiden der Stegplatten. Auch mit handelsüblichen Stich- oder Bandsägen werden gute Ergebnisse erzielt.
- Von Anfang an mit größtmöglicher Schnittgeschwindigkeit bei gleichzeitig geringem Vorschub schneiden.
- Die Platten gut sichern, um ein Flattern zu vermeiden.
- Zum Entfernen von Sägespänen in den Hohlkammern sind Druckluft oder ein Staubsauger am besten geeignet.

Bohren

- Sie können Frisun-Polycarbonatplatten mit einem gewöhnlichen Spiralbohrer für die Metallbearbeitung bohren. Die besten Ergebnisse werden mit konisch geformten Kegel- oder Spiralbohrern erzielt.
- Die Löcher sollten mindestens 40 mm von der Plattenkante entfernt sein.
- Der Durchmesser der Bohrlöcher muss um 50 % größer sein als die Schrauben, um eine Verwerfung der Platten bei Temperaturschwankungen zu vermeiden.
- Frisun-PC-Platten gut einspannen, um ein Flattern zu vermeiden. Bohrloch immer wieder ausräumen und gegebenenfalls mit Druckluft kühlen, um einem Überhitzen der Platte vorzubeugen.

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun-PC - Stegplatten aus Polycarbonat

Verarbeitung & Einbau

Planer Einbau

Die Wahl der Plattenstärke erfolgt auf Basis der geforderten Lastannahmen für Schnee- und Windlast sowie der Plattenabmessungen.

Die Werte der folgenden Tabelle (Druck- und Soglast) beziehen sich auf vierseitig eingefasste Platten bei einer zulässigen Durchbiegung von 1/50 der Länge (Stegrichtung), 1/20 der Breite oder höchstens 50 mm.

Belastungswerte (kg/m²)

Plan verlegte Platten mit vierseitiger Einfassung

6 mm

Länge (m)	Breite (m)			
	0,7	0,6	0,5	0,4
1,0	50	80	105	120
1,5	45	75	105	110
2,0	40	70	100	110
2,5	35	65	90	100
3,0	35	65	90	100

10 mm

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5
1,0	70	80	100	110	170
1,5	50	75	90	100	165
2,0	40	70	85	90	165
2,5	30	70	75	85	160
3,0	30	65	70	80	140

16 mm

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	105	135	150	175	230
1,5	70	125	140	150	220
2,0	70	120	135	140	150
2,5	70	110	110	135	145
3,0	60	90	100	130	140

16 RDC

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	160	185	200	220	250
1,5	120	170	185	200	240
2,0	100	130	140	150	180
2,5	70	110	120	130	145
3,0	70	90	90	120	140

20 mm

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	170	175	180	190	240
1,5	140	140	170	180	230
2,0	130	140	150	160	190
2,5	75	130	140	140	155
3,0	75	90	100	130	150

20 RDC

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	180	200	220	250	280
1,5	140	190	210	220	265
2,0	110	145	160	170	205
2,5	80	135	145	150	165
3,0	80	105	105	140	160

25 mm

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	180	205	225	225	285
1,5	145	200	220	220	270
2,0	110	155	165	170	210
2,5	80	145	150	155	165
3,0	80	115	125	140	160

32 mm

Länge (m)	Breite (m)				
	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6
1,0	250	260	280	300	450
1,5	175	190	200	250	420
2,0	150	175	190	200	300
2,5	100	170	175	180	180
3,0	90	140	150	160	170

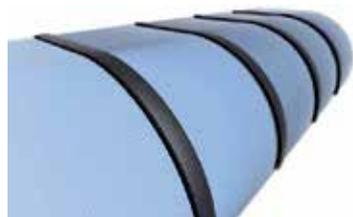
Diese Werte dienen als Orientierungshilfe. Für etwaige Druckfehler und Irrtümer ist jede Haftung ausgeschlossen.

Verarbeitung & Einbau

Kalt gebogene Platten

Frisun-PC eignet sich ideal für die Ausführung gebogener Überdachungen (Tunnelgewölbe), da die Hohlkammerstruktur beim Biegen in Stegrichtung die Platte zusätzlich versteift.

Es wird empfohlen, die in der Tabelle genannten Mindestbiegeradien unbedingt einzuhalten.



Plattenstärke (mm)	Mindestbiegeradius (mm)
4,5	750
6,0	1000
8	1400
10	1750
16	2800
16RDC	3500
20	3500
20RDC	4000
25	nicht geeignet
32	nicht geeignet

Belastungswerte (kg/m²)

Kalt gebogene Platten mit vierseitiger Einfassung

Die folgende Tabelle gibt die Belastungswerte für längsseitig (in Stegrichtung) eingebogene, vierseitig eingefasste Platten an. Zum Biegen sollte die Plattenlänge immer größer als die Plattenbreite sein.

	Lastannahme									
	80 kg/m ²					100 kg/m ²				
	Plattenstärke (mm)									
	6	8	10	16	16RDC	6	8	10	16	16RDC
Biegeradius (m)	Bogenabstände (m)									
1,0	1,80					1,50				
1,2	1,50					1,25				
1,4	1,20	1,90				0,96	1,70			
1,6	1,00	1,65				0,82	1,27			
1,8	0,80	1,23	1,68			0,64	1,00	1,38		
2,0	0,75	1,15	1,60			0,60	0,92	1,28		
2,2	0,67	0,98	1,35				0,82	1,12		
2,4	0,60	0,88	1,23				0,70	1,00		
2,6		0,75	1,07					0,90		
2,8			0,93	1,92					1,58	
3,0			0,88	1,78					1,45	
3,2			0,83	1,62					1,32	
3,4			0,75	1,48					1,24	
3,6				1,40	1,60				1,20	1,25
3,8				1,30	1,50				1,15	1,20
4,0				1,20	1,38				1,10	1,15
4,2				1,20	1,35					1,10
4,4				1,12	1,28					1,07
4,6					1,20					1,05
4,8					1,15					1,00

Diese Werte dienen als Orientierungshilfe. Für etwaige Druckfehler und Irrtümer ist jede Haftung ausgeschlossen.

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

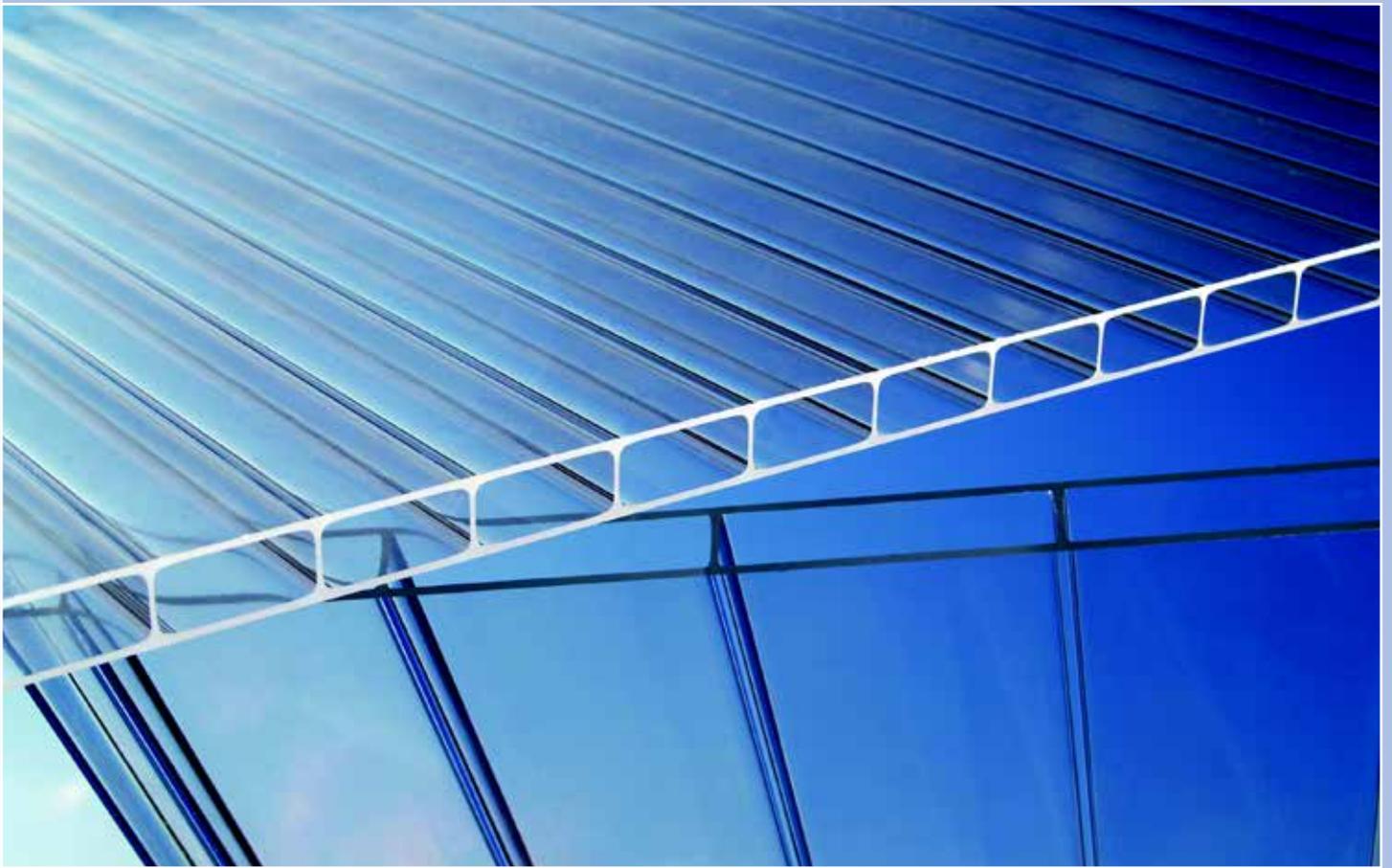
Frisun-PC - Stegplatten aus Polycarbonat

Verarbeitung & Einbau

	Lastannahme									
	120 kg/m ²					140 kg/m ²				
	Plattenstärke (m)									
	6	8	10	16	16RDC	6	8	10	16	16RDC
Biegeradius (m)	Bogenabstände (mm)									
1,0	1,25					1,07				
1,2	1,00					0,90				
1,4	0,83	1,30				0,72	1,10			
1,6	0,68	1,06				0,60	0,92			
1,8	0,58	0,84	1,18				0,73	1,02		
2,0	0,55	0,78	1,08				0,68	0,93		
2,2		0,70	0,95					0,82		
2,4			0,84					0,74		
2,6										
2,8				1,33					1,15	
3,0				1,21					1,06	
3,2				1,11					0,97	
3,4				1,07					0,95	
3,6				1,04	1,15				0,92	1,00
3,8				1,00	1,12				0,90	1,00
4,0					1,05					0,97
4,2					1,00					0,95
4,4					0,98					0,95
4,6					0,98					0,93
4,8					0,95					0,90

Diese Werte dienen als Orientierungshilfe. Für etwaige Druckfehler und Irrtümer ist jede Haftung ausgeschlossen.





Frisun-PMMA-Stegplatten

Stegplatten aus Acrylglas

Frisun-PMMA-Stegplatten bestechen durch hohe Lichtdurchlässigkeit und ausgezeichnete UV- und Witterungsbeständigkeit. Sie eignen sich für Anwendungen aller Art, das niedrige Gewicht erleichtert den Einbau und spart somit Zeit und Kosten.



Anwendungsbeispiele auf den Seiten

- 212
- 213

Merkmale

- höchste Brillanz
- wärmedämmend

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun - Stegplatten aus Acrylglas

Allgemein

Frisun-PMMA-Stegplatten vereinen die einzigartige Witterungsbeständigkeit von Acrylglas mit ausgezeichneter Schlagfestigkeit. Das Material ist von Natur aus UV-beständig. Aufgrund ihrer hohen Transparenz garantieren Ihnen Frisun-PMMA-Stegplatten höchste Lichtdurchlässigkeit und Brillanz.

Frisun-PMMA ist die Platte für jedes Wetter. Hohe Hagel-schlagfestigkeit zeichnet sie ebenso aus wie ihre wärme-dämmende Wirkung.



Eigenschaften und Vorteile

- UV- und witterungsbeständig
- hohe Hagelschlagfestigkeit
- höchste Brillanz
- sehr transparent
- wärmedämmend

Lieferprogramm

Artikelbezeichnung Skizze	Standardbreiten	Standardlängen	glasklar	opal-weiß	rauch-braun
Frisun-PMMA-Stegplatten 16/32 Breite: 980 bzw. 1200 mm (+4/-2)	980 mm	2000 mm 2500 mm 3000 mm 3500 mm 4000 mm 5000 mm 6000 mm 7000 mm	✓	✓	✓
	1200 mm		✓	✓	
Frisun-PMMA-Stegplatten 16/64 Breite: 980 bzw. 1200 mm (+4/-2)	980 mm		✓		
	1200 mm		✓	✓	



Andere Formate und Farbtöne auf Anfrage!

Anwendungsbereiche & Realisierte Projekte

Anwendungen

- Gewächshäuser
- Wintergärten
- Industrieverglasung
- Ladenbau
- Überdachungen
- Carports
- und vieles mehr ...



Eigenschaften

Produkteigenschaften	Einheit	Wert
Lichttransmissions-Grad	klar	ca. 87 %
	rauchbraun	ca. 53 %
	opal	ca. 74 %
Wärmedurchgangs-Koeffizient	W/m ² K	2,5
Längenausdehnungs-Koeffizient	mm/m C°	0,09
Mögliche Ausdehnung durch Wärme und Feuchte	mm/m	ca. 6,0
Max. Gebrauchstemperatur ohne Belastung	C°	70
Bewertetes Schalldämm-Maß (geschätzt)	dB	23

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Frisun - Stegplatten aus Acrylglas

Verarbeitung & Einbau

Lagerung

Die Platten sind vor direkter Sonneneinstrahlung sowie Regen zu schützen. Frisun-PMMA-Stegplatten sollten in Innenräumen, mit verschlossenen Stirnseiten und abgedeckt mit weißer PE-Folie ebenerdig gelagert werden. Die maximale Stapelhöhe beträgt drei Paletten.

Unterkonstruktion/Verlegung

Die Unterkonstruktion kann aus Stahl, Aluminium oder verzugsfreiem Holz bestehen. Bei nicht verzugsfreier Unterkonstruktion sollte unbedingt unser Alu-Dachverglasungsprofil (siehe Seite 419) zur Montage verwendet werden. Die Platten sind auf statisch tragenden Unterstützungen zu verlegen, die in Gefälle- bzw. Wasserlaufrichtung liegen. Für unsere Frisun-PMMA-Stegplatten gelten folgende maximale Verlegelängen ohne Querunterstützungen bei umlaufender Einfassung und einer angenommenen Schneelast von 75 kg/m²:

Plattenbreite	Maximale Verlegelänge
980 mm	6000 mm
1200 mm	4000 mm

Um Hitzestaus und dadurch mögliche Rissbildungen in den Platten zu vermeiden, muss der Anstrich der Unterkonstruktion vor Beginn der Verlegung gut getrocknet sein (Achtung: Lösungsmittelhaltige Farben brauchen bis zu sechs Wochen zur endgültigen Trocknung/Ausdünstung).

Frisun-PMMA-Stegplatten sind mit einer Dachneigung von mind. 5° (entspricht 9 cm/m) zu verlegen. Je höher die Dachneigung ausfällt, desto besser kann Schmutz auf der Oberfläche der Platten durch Regen abgespült werden.

Ausdehnung

Eine Ausdehnung des Materials von ca. 6 mm/m bei Wärme und Feuchtigkeit ist bei der Montage in den Befestigungsprofilen zu berücksichtigen.

Bohren

Zum Bohren können normale Stahl-, Spiral- oder Kegelhohrbohrer verwendet werden. Die anfallenden Späne müssen entfernt werden. Dazu nur Druckluft verwenden, die absolut staub-, öl- und wasserfrei ist. Außerdem ist darauf zu achten, dass der Mindestabstand der Bohrlöcher von der Plattenkante 40 mm nicht unterschreitet. Beachten Sie bitte, dass die Bohrlöcher um 50 % größer sein müssen als der Schraubendurchmesser, damit sich die Platten unter Temperatureinfluss ausdehnen und zusammenziehen können!

Sägen

Zum Sägen der Platten verwenden Sie bitte nur hochtourige Kreissägen (Tourenzahl möglichst > 4000 U/Min.) und Sägeblätter mit ungeschränkten, feingezahnten und mit Hartmetall bestückten Zähnen. Auch Stichsägen, Hand- oder Bügelsägen sind zum Zuschneiden geeignet. Zudem sollte nur mit Anschlag gesägt und die Platte gegen Flattern gesichert werden. Anfallende Späne lassen sich mit Saug- od. Druckluft entfernen. Die offenen Stirnseiten müssen zum Schutz vor Staub wieder verschlossen werden.

Abdichten

An Stoßstellen und Ecken von Verlegeprofilen muss zusätzlich abgedichtet werden. Es dürfen hierzu nur verträgliche Dichtmassen, z.B. geeignete Silikone (neutral-vernetzend) verwendet werden, da sonst die Hohlkammerplatten beschädigt werden.

Betretten

Betretten von Frisun-PMMA-Stegplatten ist nur auf persontauglichen Holzbohlen über tragenden Elementen der Unterkonstruktion zulässig, um eine Beschädigung der Stegplatten zu vermeiden.

Schutzfolie

Die auf den Außenseiten aufgebrachte Schutzfolie ist sofort nach erfolgter Endmontage von den Frisun-PMMA-Stegplatten zu entfernen.

Reinigung

Zur Reinigung eignen sich Wasser oder eine milde Seifenlauge. Scheuernde Mittel sind nicht zu verwenden, da sie Kratzer verursachen können. Alle Dichtungs- oder Reinigungsmittel müssen vor deren Verwendung auf ihre Verträglichkeit mit Frisun-PMMA-Stegplatten geprüft werden.

Brandschutzklasse

Zu beachten sind die bauaufsichtlichen Vorschriften für die Verwendung brennbarer Baustoffe aus DIN 4102-B2.



Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

Fripan-Paneele vereinen zahlreiche herausragende Eigenschaften und werden häufig für Lichtbänder und Hallenverglasungen eingesetzt. Die Paneele besitzen ein hohes Potenzial zur Energieeinsparung.



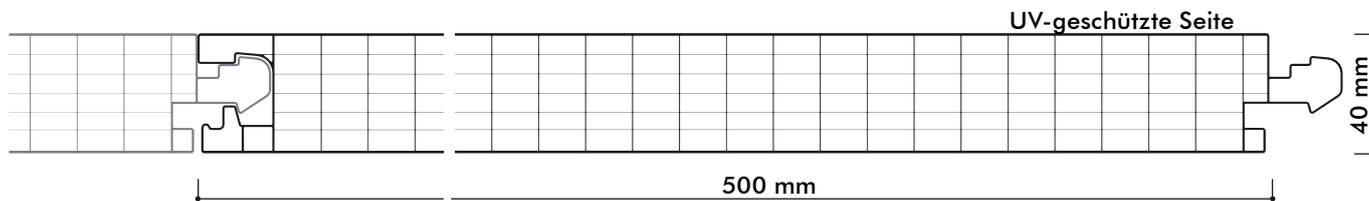
Anwendungsbeispiele
auf den Seiten

- 216
- 220

Merkmale

- Verwitterungs- und Hagelbeständigkeit
- exzellenter K-Wert
- Lichtdurchlässigkeit

Allgemein



Fripan-PC P547-Paneele zeichnen sich durch hohe Lichtdurchlässigkeit, sehr gute Wärmedämmung, geringes Gewicht und ausgezeichnete Schlagzähigkeit aus. Der Einbau gestaltet sich einfach und ist dadurch kostengünstig.

Eigenschaften und Vorteile

- einfacher und kostengünstiger Einbau
- Lichtdurchlässigkeit
- Solarfaktor
- Verwitterungs- und Hagelbeständigkeit
- Wärmedämmung
- hohe Schlagzähigkeit
- Brandklasse B1
- geringes Gewicht (4 kg/m²)
- Montage mittels Nut- und Federverbindung
- Gebrauchstemperatur -40 °C bis +100 °C (+120 °C)
- exzellenter K-Wert (ca. 1,07 W/m² K)



Lieferprogramm

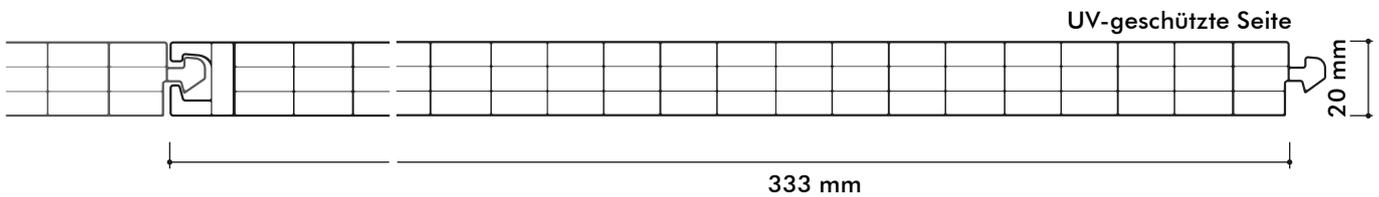
Dicke	Format	farblos	opal	färbig
40 mm	500 × 6000 mm	✓	✓	✓
	500 × 7000 mm	✓	✓	✓

Andere erhältliche Panel-Systeme:

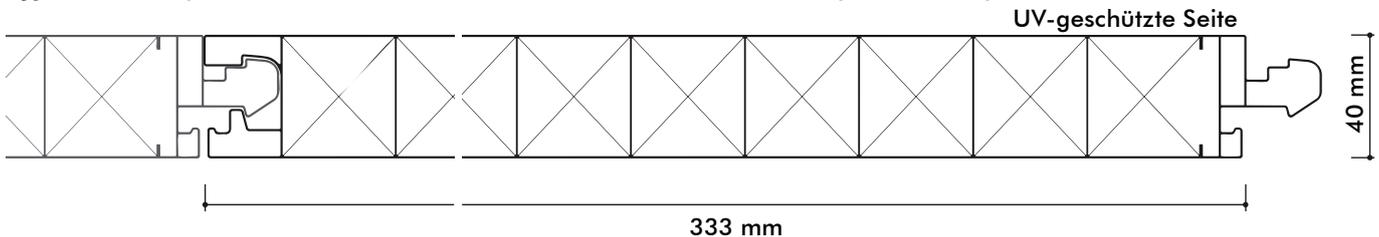


Detailinformationen auf Anfrage erhältlich!

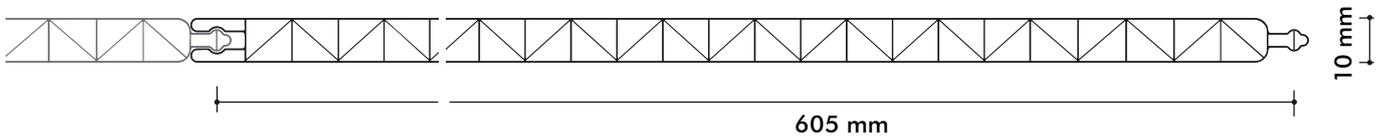
Typ 324: UV-geschütztes Hohlkammer-PC für vertikale Lichtbänder und Fassaden



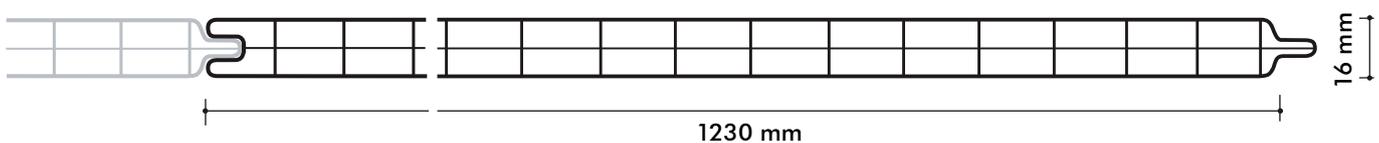
Typ 344x: UV-geschütztes Hohlkammer-PC für Fassaden und durchsichtige Bedachungen



Typ 613: Hohlkammer-PC für Zwischendecken und Innenwände; ohne UV-Schutz



Typ V16: Hohlkammer-PC für Zwischendecken und Innenwände; ohne UV-Schutz

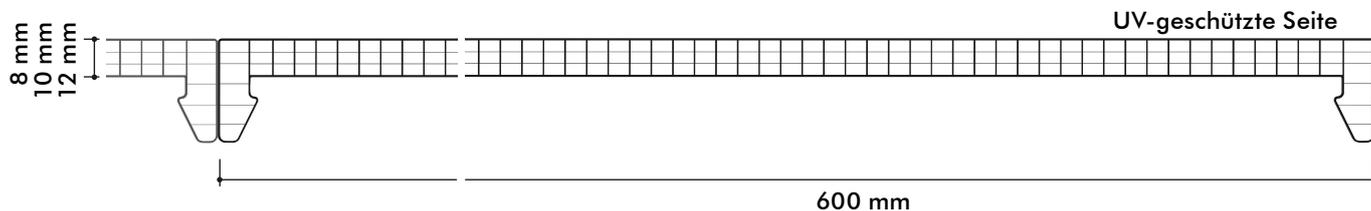


3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

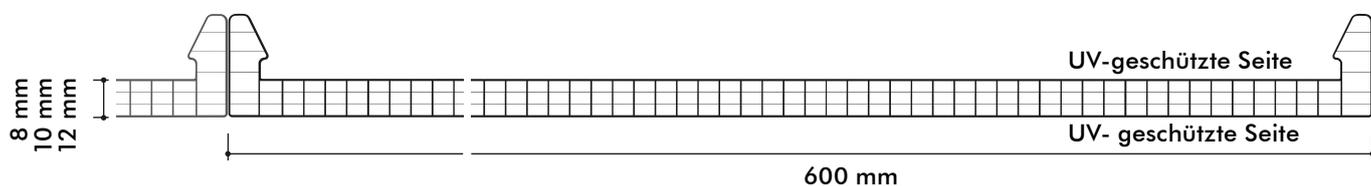
Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

Lieferprogramm

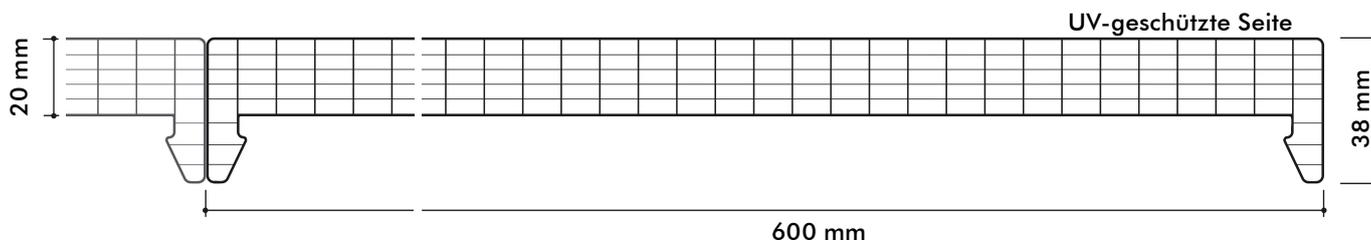
Typ 684 (8 mm); Typ 6104 (10 mm); Typ 6124 (12 mm):
 UV-geschütztes Hohlkammer-PC für Lichtbänder und transparente Bedachungen



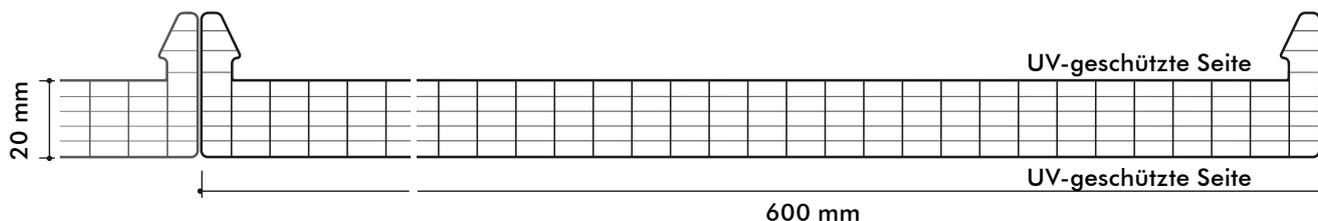
Typ 684 Reverso (8 mm); Typ 6104 (10 mm); Typ 6124 (12 mm):
 Beidseitig UV-geschütztes Hohlkammer-PC für transparente Bedachungen



Typ 626: UV-geschütztes Hohlkammer-PC für Lichtbänder und transparente Bedachungen



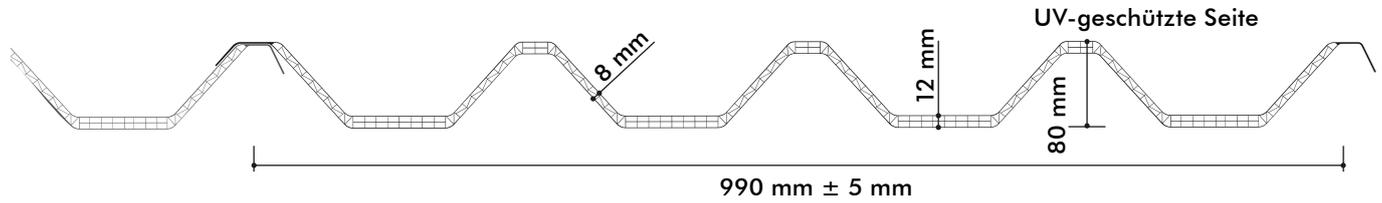
Typ 626 Reverso: Beidseitig UV-geschütztes Hohlkammer-PC für transparente Bedachungen



Lieferprogramm

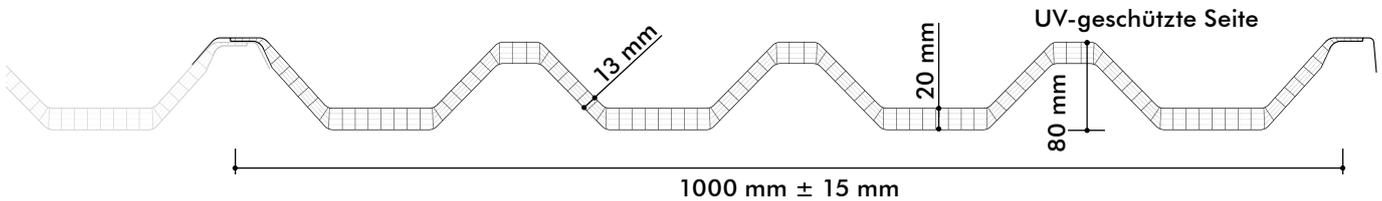
Typ 1000: (Alternativ: "Typ 1000 Curvo" für gebogene Verglasungen)

UV-geschütztes Hohlkammer-PC für vertikale Lichtbänder und transparente oder gebogene Bedachungen

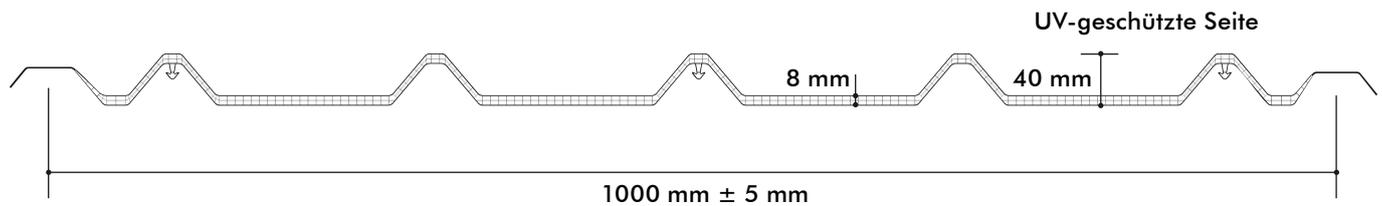


Typ Super 1000: (Alternativ: "Typ Super 1000 Curvo" für gebogene Verglasungen)

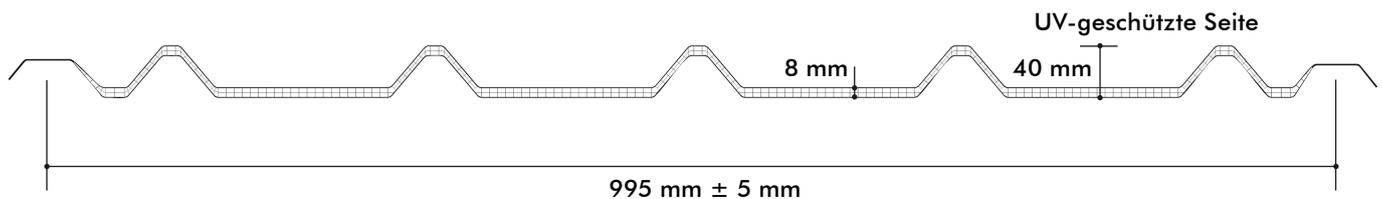
UV-geschütztes Hohlkammer-PC für vertikale Lichtbänder und transparente oder gebogene Bedachungen



Typ Greca Click: UV-geschütztes Hohlkammer-PC, mit seitlicher Verbindung ohne die Konstruktion durchziehende Verbindungselemente für Lichtbänder und transparente Abdeckungen



Typ Mini Greca: UV-geschütztes Hohlkammer-PC für Abdichtungen und transparente Abdeckungen

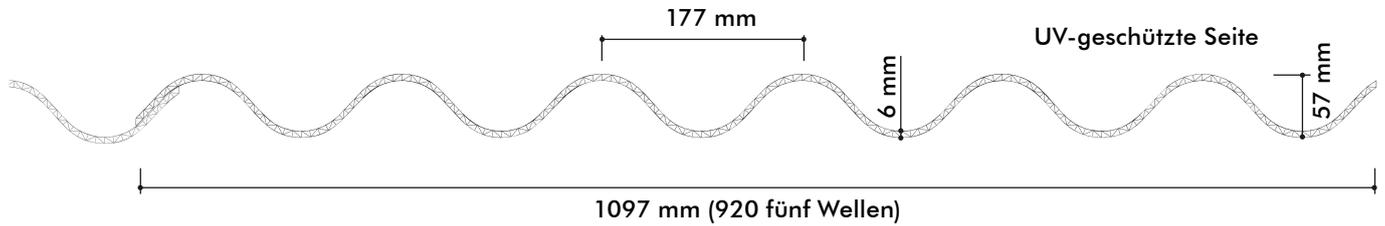


3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

Lieferprogramm

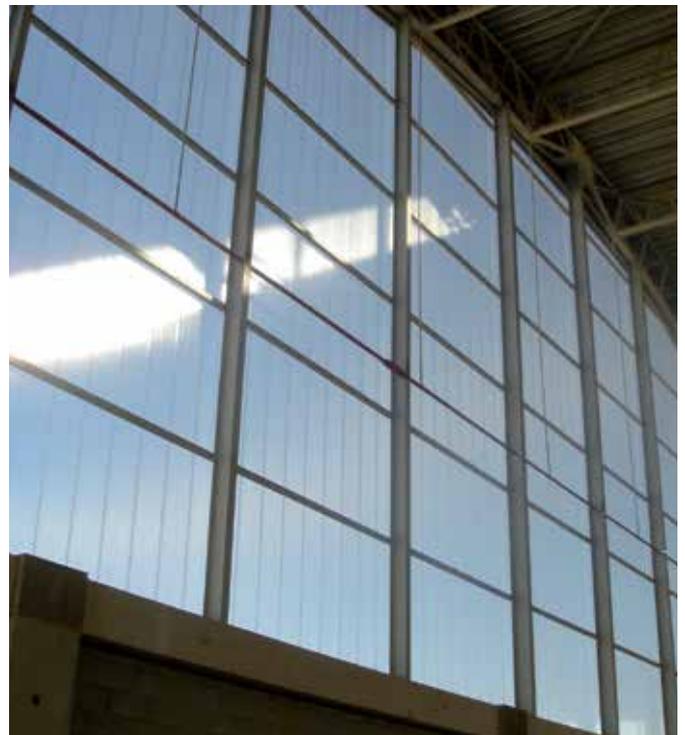
Typ Onda Piano: (Alternativ: "Typ Onda Curvo" für gebogene Verglasungen)
 UV-geschütztes Hohlkammer-PC für vertikale Lichtbänder und transparente oder gebogene Bedachungen



Anwendungsbereiche & Realisierte Projekte

Anwendungen

- sprossenlose Lichtbänder
- Oberlichter
- Fassaden
- Überdachungen
- Hallenverglasungen
- Innenanwendungen (Trennwände, etc.)
- öffentliche Bauten
- Messebau
- und vieles mehr ...



Eigenschaften

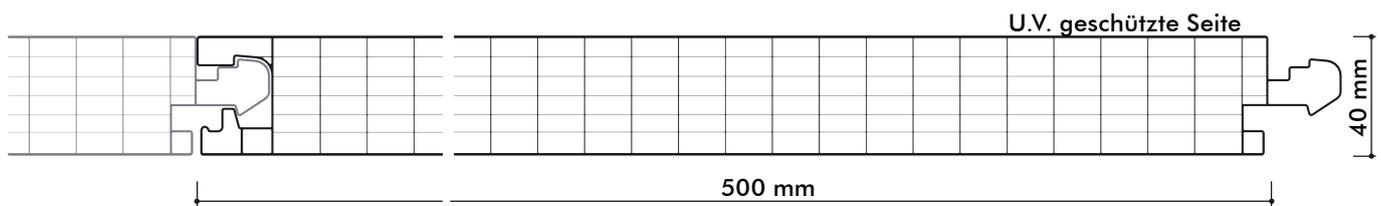
Fripan-PC P547 ist ein modulares System, das aus koextrudierten Polycarbonat-Siebenfachpaneelen mit einer Stärke von 40 mm, Aluminiumprofilen, Zubehör und Lüftungsfügeln besteht, und das für einfachen Einbau und Vielseitigkeit in der Anwendung konzipiert wurde.

Es ist einsetzbar für vertikale Verglasungen und für Bedachungen mit Neigungen über 7°.

Wärmedurchgangskoeffizient $U=1,07 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, erreicht durch Luftkammern innerhalb des Paneels.

Produktionsstandard	
Stärke	40 mm
Struktur	7-fach
Nutzbreite	500 mm
Paneellänge	unbegrenzt
Gewicht	ca. 4 kg

Eigenschaften	
Wärmedurchgang ($\text{W/m}^2 \text{ K}$)	1,07
Schalldämmwert (dB)	22
Lineare Wärmeausdehnung ($\text{mm/m}^\circ\text{C}$)	0,065
Gebrauchstemperatur ($^\circ\text{C}$)	-40 bis +120
UV-Schutz	Koextrusion
Feuerreaktion EN 13501-1	EuroClass B s1 d0
Direkte Lichtdurchlässigkeit (%)	65
Solarfaktor (SF) (%)	70
Beschattungskoeffizient (SC)	0,80



Das Polycarbonat der Fripan-PC547-Paneele besteht aus einem thermoplastischen, technischen Polymer, das man durch Polykondensation von BI-Phenol und Phosgen erhält. Durch Extrusion dieses Rohstoffs erhält man Produkte mit exzellenten mechanischen (Schlagzähigkeit), optischen (Transparenz) und thermischen Eigenschaften (Wärmedämmung).

Produkteigenschaften	Norm	Einheit	Wert
Spezifisches Gewicht / Dichte	ISO 1183 - DIN 53479	Kg/m^3	1200
Wasseraufnahme	ASTM D570	%	+/- 0,19
Lichtdurchlässigkeit	ASTM D1003	%	89
Brechungsindex	ISO 489 - DIN 54391		1,58
Zugfestigkeit (Bruch)	ISO R527 - DIN 53455	MPa	66
Zugfestigkeit (Dehnung)	ISO R527 - DIN 53455	MPa	60
Elastizitätsmodul	ISO 178	MPa	2300
Dehnung bei Bruch	ISO R527 - DIN 53455	%	150
Kerbschlagzähigkeit (IZOD)	ISO 180/4A	J/m	860
Linearer Ausdehnungskoeffizient		$\text{m/m}^\circ\text{C}$	$6,5 \times 10^{-5}$
Vicat Erweichungstemperatur (B/50) (50N)	ISO 306 - DIN 53460	$^\circ\text{C}$	151
Gebrauchstemperatur		$^\circ\text{C}$	-40 bis +120

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

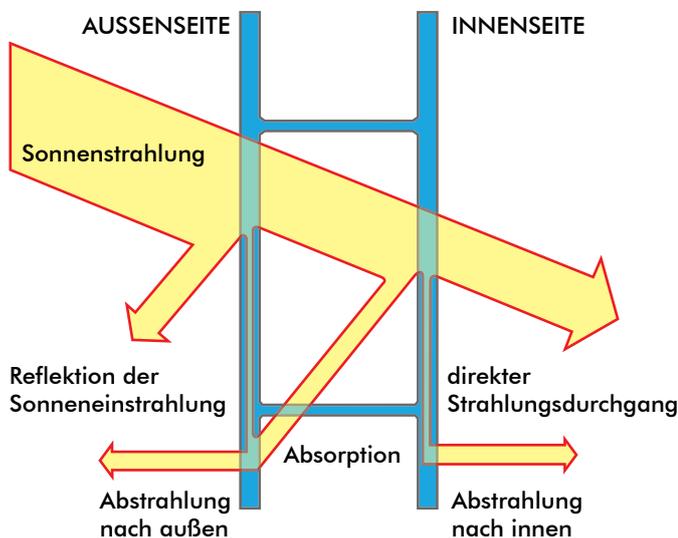
Eigenschaften

UV- und Witterungsbeständigkeit

Die Außenwände der Paneele werden mit einer Koextrusionsschicht versehen, die mit hoch wirksamen UV-Absorbieren angereichert ist. Diese neutralisieren UV-Strahlen bereits an der Oberfläche und vermindern somit wirksam ein frühzeitiges Altern des Kunststoffs. Hierdurch wird eine anhaltend hohe Schlagzähigkeit auch nach längerer Außenbewitterung gewährleistet.

Wärmedämmung

Die spezielle, vielwandige Hohlkammerstruktur des Fripan-PC P547 verleiht diesem Produkt ausgezeichnete Dämmwerte.



Solarfaktor (ISO 9050)

Wie schon der Wärmedurchgang, wird auch der Solarfaktor entscheidend von der Struktur der Polycarbonatelemente bestimmt. Die auf die Paneele auftreffende Sonnenstrahlung wird zu einem Teil reflektiert, zu einem weiteren Teil vom Material absorbiert und ein Teil geht direkt durch die Platten hindurch ins Rauminnere. Der Solarfaktor bezeichnet dabei das in einem Prozentsatz ausgedrückte Verhältnis des Gesamtenergiedurchgangs (dabei werden alle Lichtanteile berücksichtigt), gemessen unter der Platte, zur Sonneneinstrahlung, gemessen oberhalb der Platte.

Selbstverlöschendes Brandverhalten

Fripan-PC P547 werden bezüglich ihres Brandverhaltens in die Klasse B1 eingestuft. Sie gelten damit als selbstverlöschend und tragen im Brandfall nicht zur Ausbreitung der Flammen bei.

Energieeinsparung

Die Hohlkammerstruktur von Fripan-PC P547 bietet handfeste Vorteile bei der Wärmedämmung von Gebäuden. Die Berechnung der Energiebilanz nach DIN 4701 zeigt deutlich den Unterschied im Heizstoffverbrauch eines Industriegebäudes mit Einfachverglasung und demselben Gebäude mit Lichtbändern aus Hohlkammerpaneelen.

Die Formel zur Berechnung der Heizstoffeinsparung lautet wie folgt:

$$E = \frac{\Delta K \times S \times Gg \times 24}{Pt \times \eta}$$

- E = jährliche Brennstoffeinsparung (KG)
- Delta U = Unterschied zwischen den Wärmedurchgangswerten (U-Wert) von Glas und Polycarbonat in (Kcal/hm²°C)
- S = Fensterfläche (m²)
- Gg = Jahreszeitenfaktor der Heizung (Heiztage pro durchschnittliche Temperaturdifferenz (°C h))
- 24 = Umrechnungsfaktor
- PT = Heizkraft des angewendeten Brennstoffs (Kcal/Kg)
- η = Leistung der Heizanlage (normal η = 0,7)

Rechenbeispiel: Industriehalle

Turin (Grad-Tag 2570 × 24 = 61680 (Grad-Stunde)
 Gg × 24 = 61680 °C h

Fensterfläche:
 1,40 m (Höhe) × 100 m (Umfang)
 S = 140 m²

Delta U:
 zwischen U-Glas 27 (5,0) und Fripan-PC P547 (1,7) = (5,0 - 1,7) = 3,3 Kcal/hm² °C

Brennstoff:
 Heizöl 10200 Kcal/Kg
 Pt = 10200 Kcal/Kg

Anlagenleistung:
 η = 0,7

Somit beträgt die jährliche Brennstoffeinsparung:

$$E = \frac{3,3 \times 140 \times 61680}{0,7 \times 10200} = 3991 \text{ Kg}$$

Verarbeitung & Einbau

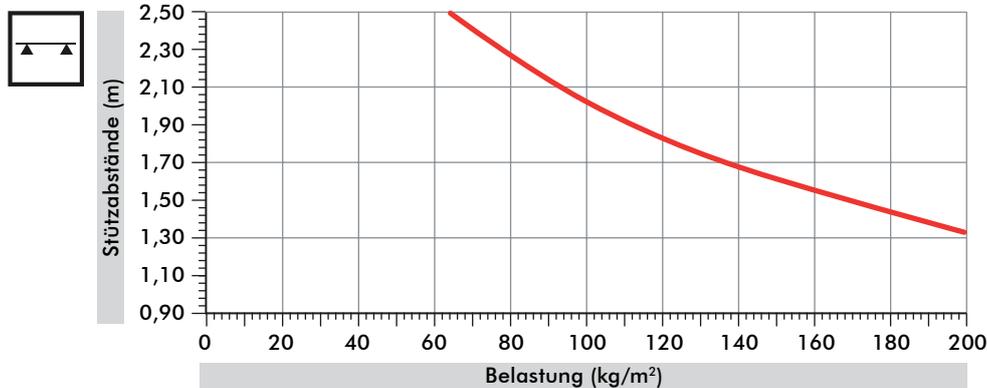
Einfacher und kostengünstiger Einbau

Die Siebenfach-Konzeption mit Nut-Feder-Verbindung und einer Stärke von 40 mm sorgt nicht nur für eine bemerkenswerte Biegefestigkeit, sondern erlaubt auch einen Einbau ohne Verwendung von Metallprofilen (durchgängige Lichtbänder). Auf diese Weise bleibt ein Wärmeverlust durch Kältebrücken innerhalb der Konstruktion (nicht durchgängige Fenster) aus. Bei Einbauten, die 2,2 Meter überschreiten, muss ein entsprechendes Verstärkungsprofil eingebaut werden, an dem die Paneele mit dafür vorgesehenen Ankern befestigt werden. Auf diese Weise wird das System widerstandsfähiger gegenüber Sogbelastung und ermöglicht das durch die Wärmedehnung hervorgerufene Gleiten (s. Tabelle „Zulässige Belastung“).

Belastbarkeit

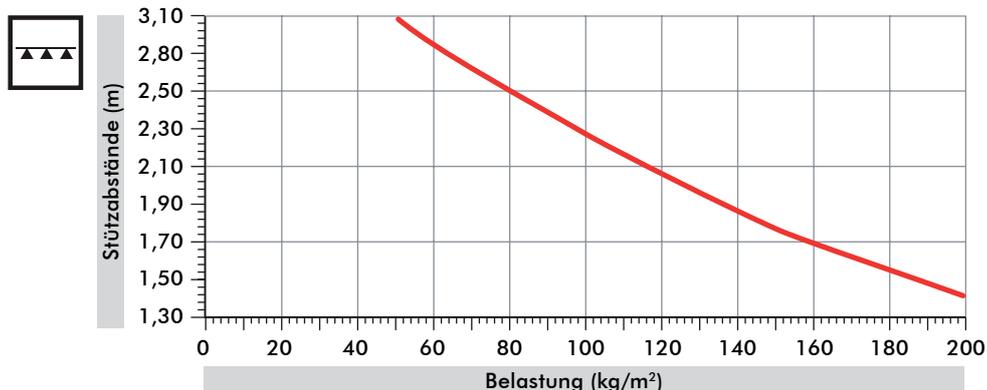
Zwischenachse der Stützen

Die Daten beziehen sich auf einen gemäß den Vorgaben des technischen Handbuchs durchgeführten Einbau.



Zulässige Belastung auf mehreren Stützen

Die Daten beziehen sich auf einen gemäß den Vorgaben des technischen Handbuchs durchgeführten Einbau.



Diese Werte dienen als Orientierungshilfe. Für etwaige Druckfehler und Irrtümer ist jede Haftung ausgeschlossen.

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

Verarbeitung & Einbau

Anlieferung

Bei der Festlegung des Liefertermins kann in der Regel keine feste Uhrzeit zugesagt werden. Sollte im Einzelfall eine fixe Uhrzeit gewünscht werden, müssen Frachtkosten wie bei einer separaten kompletten Ladung berechnet werden. Wird ein solcher Liefertermin zugesagt gilt als vereinbart, dass der anliefernde LKW und die für die Entladung bauseits gestellten Hebezeuge (Kran, Stapler usw.) und Personal mindestens 4 Stunden ohne Berechnung warten.

Die **FRIPAN®-PC - Paneele** sind in der Regel ein- oder beidseitig mit PE-Schutzfolie versehen, die Außenseiten (longlife UV-Schutz) sind gekennzeichnet, sowie in der Regel zusätzlich in PE-Folie verpackt und je nach Menge und Länge auf Einweg-Paletten. Verpackungen sind vom Besteller bzw. dem Empfänger auf eigene Kosten gemäß den einschlägigen Vorschriften zu entsorgen.

Allgemeines

Bei der Lagerung und vor der Montage ist folgendes zu beachten:

- Die gelieferte oder abgeholte Ware sofort auf Vollständigkeit und eventuelle Beschädigungen prüfen.
- Eventuelle Mängel bzw. Beschädigungen müssen ungeschadet gesetzlicher Rügefristen unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb 1 Kalenderwoche nach Anlieferung oder Abholung schriftlich oder per Telefax an uns gemeldet werden. Offensichtliche Mängel müssen sofort bei Anlieferung auf dem Lieferschein des Transporteurs festgehalten werden. Verspätet angezeigte Mängel schließen jeden Gewährleistungsanspruch aus!
- FRIPAN®-PC - Paneele, das Aluminium-Befestigungssystem und sonstiges Zubehör nicht werfen, stoßen, zerkratzen oder mit harten Gegenständen belegen.
- FRIPAN®-PC - Paneele nur auf ebenem und trockenem Untergrund lagern, die Stapelhöhe darf maximal 2,00 m betragen.
- FRIPAN®-PC - Paneele müssen in gestapeltem oder verpacktem Zustand vor dem Einbau vor direkter Sonne und Nässe geschützt werden (Wasserdampfdiffusion etc.)
- FRIPAN®-PC - Paneele und Aluminium-Befestigungssysteme vor dem Einbau auf der Baustelle gegen Sturm etc. sichern.
- Bei der Entnahme der FRIPAN®-PC - Paneele aus dem Stapel ist ein Reiben durch Abziehen möglichst zu vermeiden, um eine elektrostatische Aufladung zu verhindern.
- Die FRIPAN®-PC - Paneele auf keinen Fall mit scheuernden Mitteln oder scharfkantigen Gegenständen und möglichst nicht trocken reinigen. Zur Säuberung der Elemente nur Wasser unter Zugabe handelsüblicher Spülmittel oder Neutralseife verwenden.
- Die PE-Schutzfolien möglichst erst nach erfolgter Montage abziehen und entsorgen, damit bei eventueller Nachbearbeitung der FRIPAN®-PC - Lichtbandpaneele diese nicht verschmutzt werden.

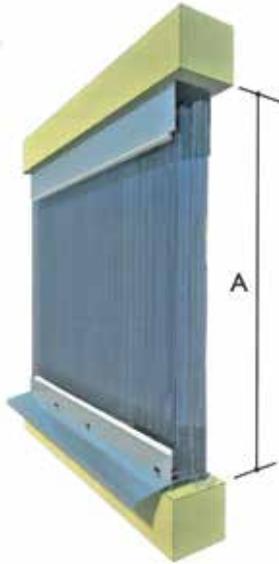
Montage

- In dieser Montageanleitung sind nur pauschale und allgemeine Hinweise erfasst. Spezielle örtliche Situationen sollten von Fall zu Fall mit uns abgestimmt werden.
- Bei der Montage ist im besonderen auf die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und die jeweils gültigen DIN-Normen zu achten, sowie das Ausdehnungsverhalten der Profile und PC-Paneele.
- Bei Holzunterkonstruktionen ist der direkte Kontakt von Polycarbonat-Modulelementen mit frischen Holzimprägnierungen zu vermeiden. Eine Liste mit Verträglichkeiten von Chemikalien erhalten Sie auf Anfrage bei uns.

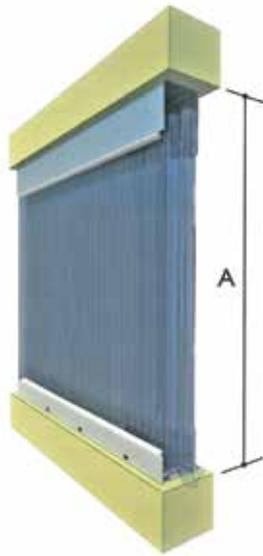
Montage zwischen Brüstung und Laibung / senkrecht Lichtband bzw. Giebel-Lichtband

1. Grundsätzlich sollten alle Alu-Profile zum Baukörper hin mit einem Trennband (z.B.: 50 x 3 mm) montiert werden. Die Brüstungs- und Laibungsflächen müssen eben und winklig sein damit die Alu-Profile lotrecht verlegt werden können.
2. Alle Aluminium-Fußprofile müssen mit Entwässerungsbohrungen (Ø ca. 4 - 5 mm) oder Entwässerungsschlitzen zum abführen von Kondenswasser oder sonstigem eindringenden Wasser versehen werden (Abstand ca. 400 bis 500 mm).
3. Die Rahmenprofile werden für die Befestigung auf der Unterkonstruktion vor der Montage zuerst mit den notwendigen Bohrungen versehen. Am besten zur Fixierung der Profile Bohrung in der Mitte des Profilstabes anbringen (mit etwa dem Ø der Edelstahl-Schrauben), die weiteren Bohrungen etwas größer für die Längenausdehnung der Profile und eventuell Maßtoleranzen wählen. Abstand der Bohrungen je nach Lichtbandhöhe und Windlasten ca. 500 - 800 mm.
4. Die Fußprofile und oberen Rahmenprofile können durchgehend von Wandanschluss zu Wandanschluss auf das benötigte Maß zugeschnitten (Standardlänge der Profile in der Regel 6 m) und auf der bauseitigen Unterkonstruktion mit Edelstahlschrauben Ø 5,5 / Ø 6,3 oder Ø 6,5 mm (je nach Unterkonstruktion) inkl. Edelstahl-Dichtscheiben Ø 16-19 mm befestigt werden, die seitlichen Einfassprofile werden am Schluss oben und unten „stumpf“ eingepasst oder am Fußprofil „ausgeklinkt“ Schraubenlänge bei Holzunterkonstruktion oben, seitlich und bei Fußprofilen ohne Sockel ca. 50 mm, mit Sockel Länge ca. 60 mm, bei anderen Unterkonstruktionen abhängig von der Materialauswahl.
5. Die seitlichen Alu-Einfassprofile können entweder als 1-teiliges „festes“ U-Profil (Profil-Nr. 4045) oder als 2-teiliges U-Profil mit abnehmbarem Schenkel (Profil-Nr. 4140) eingebaut werden. Diese 2-teilige Lösung hat erhebliche Montagevorteile (siehe Punkt 14 bzw. 15 der Montageanleitung) mit großer Zeitersparnis.
6. Die Stöße der Aluminium-Fußprofile (Standardlängen 6,0 m) werden mit Alu-Profilverbindern versehen, die je zur Hälfte in die Enden der Alu-Profile mit einem Abstand von ca. 3 - 5 mm (bei Temperaturen unter +10°C) und ca. 5 - 8 mm (bei Temperaturen über +10°C) eingeschoben werden (temperaturbedingte Längenänderung von Aluminium ca. 1 - 1,2 mm/lfdm bei 50° Temperaturdifferenz). Die Profilverbinder können 1-seitig auch mit Blindnieten fixiert werden.

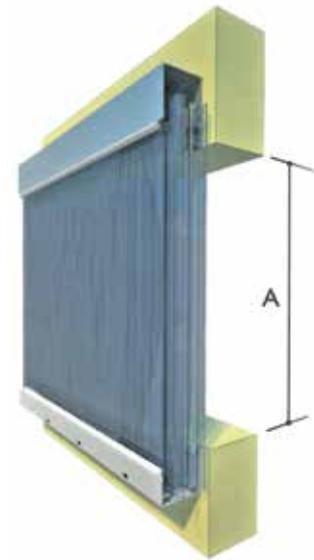
Verarbeitung & Einbau



Einbau in Leibung, Fußprofil mit Wetterschenkel
 Paneellänge = $A - 50 \text{ mm}$

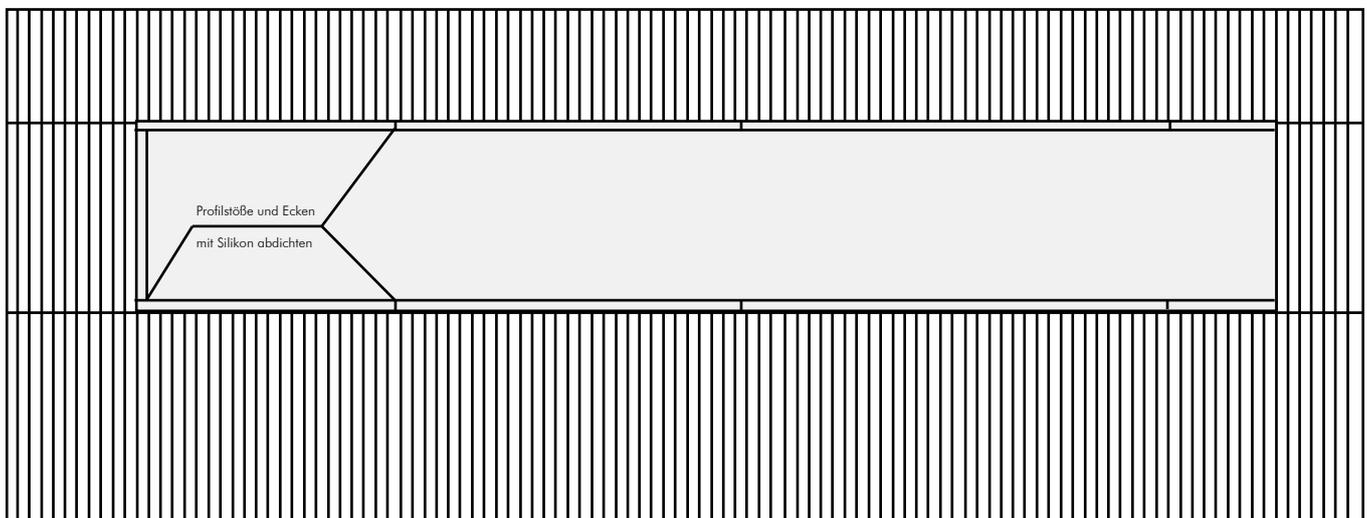


Einbau in Leibung, Fußprofil ohne Wetterschenkel, vorne öffnend
 Paneellänge = $A - 45 \text{ mm}$



Vorwandinstallation
 Paneellänge = $A + 95 \text{ mm}$

Die Abdichtung dieser Profilstöße und seitlichen Profilen werden innen und außen mit polycarbonatverträglichem Silikon vorgenommen, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Baukörper zu vermeiden.



7. Beim Einbau der FRIPAN®-PC - Paneele in die Aluminium-Einfassprofile ist darauf zu achten, dass in den oberen und unteren Aluminium-Rahmenprofilen ein Mindesteinstand der Lichtbandelemente von 20 mm besteht. In Randbereichen und bei Spannweiten nahe der maximal zulässigen Spannweiten möglichst höhere Materialeinstände in den Rahmenprofilen vorsehen (eventuell Rahmenprofile mit höherem Profileinstand verwenden).

8. Sind die FRIPAN®-PC - Paneele auf der einen Seite mit geschlossenem Alu-Tape und auf der anderen Seite mit Alu-Tape mit Gazeöffnungen verschlossen, so ist darauf zu achten, dass die Seite Alu-Tape mit Gazeöffnungen im Fußprofil eingestellt wird (Kondensbildung und U-Wert).



Passende Profile finden Sie im Kapitel Zubehör ab Seite 403!

3 Hohlkammerpaneele & Stegplatten

Fripan-PC - Hohlkammerpaneele aus Polycarbonat

Verarbeitung & Einbau

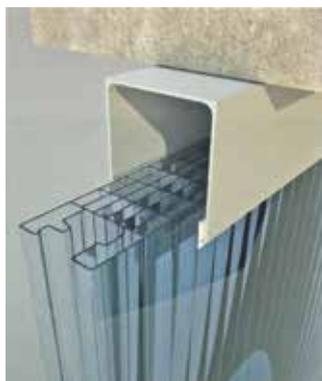
ACHTUNG! Sollten die FRIPAN®-PC - Paneele je nach Witterungslage und Herstellertoleranzen in der Nut- und Federverbindung einmal schwerer einrasten, so empfehlen wir mit einer Handsprühflasche unmittelbar vor dem Einbau in die Verbindung Wasser mit einem geringen Anteil handelsüblichem Spülmittel oder Neutralseife zu sprühen (das Wasser mit Spülmittel verdunstet anschließend).

Oberes Profil

Detail vertikale Verglasung und oberer Ausdehnungsspielraum.

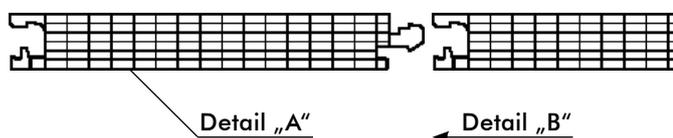
Seitenprofil

Detail vertikale Verglasung.



Passende Profile finden Sie im Kapitel Zubehör ab Seite 403!

9. Vor dem Einbau Höhenmaße überprüfen und eventuell die FRIPAN®-PC - Paneele auf notwendige Länge kürzen (nach dem Bearbeiten reinigen der Elemente nicht vergessen, am besten durch Ausblasen mittels Druckluft). Das erste FRIPAN®-PC - Paneel in den oberen Rahmen einschieben und nach unten in das Fußprofil einstellen und in den seitlichen Rahmen einschieben, siehe *Detail „A“*, eventuell wieder mit Alu-Tape bzw. Alu-Tape mit Gazefüllung verschließen.



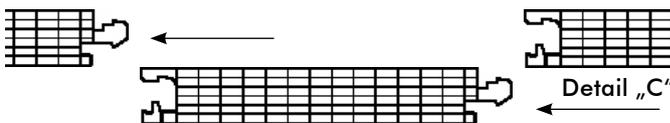
10. Das nächste und die weiteren FRIPAN®-PC - Paneele werden ebenso eingestellt und mit Handballen oder Schlagholz auf der „Federseite“ im Reißverschluss-system eingerastet, siehe *Detail „B“*. Beim Einsatz des geteilten Rahmenprofils-Nr. 4140 als oberes Rahmenprofil, werden die Paneele in das Fußprofil eingestellt und in das obere Profil eingeklappt.

11. Bei „Mehrfeldverglasungen“, d.h. bei Lichtbandhöhen und Giebelverglasungen über die zulässigen Spannweiten, siehe Technik-Datenblatt, müssen statisch tragende Querriegel eingebaut werden, die die auftretenden Wind- und Sogkräfte im Rand- und Normalbereich aufnehmen.

In die FRIPAN®-PC - Paneele wird an jedem Elementstoss und an jedem Querriegel (bei Senkrechtverglasungen) bzw. Pfette (bei Schrägverglasungen) in die doppelseitige innenliegende Nut ein Alu-Soganker eingeführt und mit Edelstahlschrauben \varnothing mind. 4,8 mm befestigt. In den Randbereichen (2 m) können die Soganker doppelt übereinander angeordnet werden.

12. Im oberen Rahmen Platz für die Längenänderungen der FRIPAN®-PC - Paneele berücksichtigen, siehe unsere „Rahmenabzugsmaße“ in den Detailzeichnungen ab Technik-Datenblätter 1.1.01.

13. Bei Verwendung des seitlichen U-Profiles mit „festem“ Schenkel muss das letzte Element als „vorletztes“ eingebaut werden, siehe *Detail „C“* und entsprechend dem Restmaß bis Innenkante Rahmen (abzögl. ca. 30-35 mm in der Breite für die Nut- und Federverbindung bei FRIPAN®-PC - Paneele mit 40 mm Stärke) mit Stichsägeblatt beschnitten werden.



14. Das in der Breite beschnittene „letzte“ PC-Paneel wird zuerst ganz in den seitlichen U-Rahmen eingeschoben, dann das „vorletzte“ zwischen die beiden Elemente auf die montierten Paneele wie oben beschrieben seitlich eingerastet und das „letzte“ Element aus dem U-Rahmen gezogen (hilfreich sind 1- oder 2-Teller-Saugheber) und auf das „vorletzte“ Element eingerastet.

15. Bei seitlicher Verwendung des geteilten U-Rahmenprofils Nr. 4140 wird in „normaler“ Reihenfolge montiert und das letzte Element entsprechend dem restlichen Breitenmaß abzüglich der Breite Nut oder Feder zugeschnitten und eingebaut. Anschließend wird das Alu-Schließprofil eingerastet und damit das U-Profil komplettiert.

16. Anschließend auf der Außenseite ringsumlaufend die Dichtlippen Art.-Nr. 1169/B „gestaucht“ eindrücken (Schrumpfung im „Ruhezustand“) und an den Ecken auf Gehrung schneiden (Dichtigkeit).



Passende Profile finden Sie im Kapitel Zubehör ab Seite 403!

Verarbeitung & Einbau

Verglasung und Montage von Aluminium-Kipp- oder Klappflügeln

Lüftungsflügel für den senkrechten Wandbereich gibt es teilweise vorgerichtet für FRIPAN®-PC - Paneele bzw. fertig verglast mit 40 mm FRIPAN®-PC - Paneele. Flügel für ISO-Verglasung sind generell wegen der Transportproblematik nur vorgerichtet lieferbar (Gewicht und Bruchgefahr, siehe auch Technik-Datenblätter 1.2).

Verglasung von Flügeln mit FRIPAN®-PC - Paneele
Flügel auf geeigneter Unterlage lagern, öffnen, an unterem bzw. oberem Flügelteil (Innenrahmen) seitlich Schrauben lösen, Flügelteil mit Kunststoff- oder Holzhammer vom Flügelrahmen trennen.

FRIPAN®-PC - Paneele einpassen, auf Länge und Breite zuschneiden, reinigen, Stirnseiten wieder mit Alu-Tape verschließen und in den Flügelrahmen einbauen.

ACHTUNG! Auf Innen- und Außenseite, sowie Nut- und Feder-Richtung achten!

Abgenommenes Flügelteil wieder einschieben und mit Schrauben beidseitig fixieren. Die äußeren Dichtungen ringsumlaufend „gestaucht“ eindrücken.

Verglasung von Flügeln mit ISO-Glas

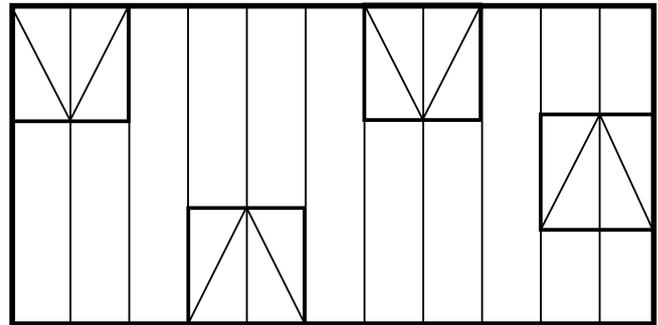
Flügel auf geeigneter Unterlage lagern, Aluminium-Glasleisten leicht nach innen drücken und herausnehmen. Äußere Dichtung in Alu-Rahmen eindrücken, Glasscheibe einlegen, fachgerecht „verklotzen“.

Glasleisten ringsum wieder einrasten, die innere Dichtung zwischen Glas und Glasfalzleiste „gestaucht“ eindrücken.

Montage von Flügeln im Wandbereich

Bei Lüftungsflügeln in Lichtbandhöhe, Flügel wie die FRIPAN®-PC - Paneele in das obere und untere Rahmenprofil einstellen und seitlich über die Paneele schieben. Von Innen den Flügelrahmen mit Schrauben oder Nieten am Einfassrahmen fixieren und auf der Außenseite mit den gelieferten Dichtungen oder PC-verträglichem Silikon zum Alu-Rahmen abdichten, anschließend das nächste Nut- und Feder-Paneel seitlich in den U-förmigen Außenrahmen des Flügels einschieben und wie unter Punkt 12-14 beschrieben, weiter montieren. Im seitlichen Bereich des Flügel-Außenrahmens empfehlen wir bei allen Einbauvarianten immer die „Feder“ auszuschneiden, damit das Paneel im Flügel-Außenrahmen mit den Dichtungen versehen werden kann.

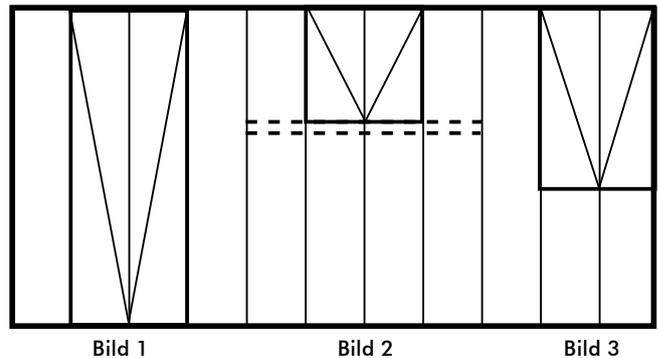
Bei geringfügig höheren Lichtbändern als die Lüftungsflügel können unter Beachtung der Windlasten die Flügel auch nur mit 1-seitiger Befestigung an der Ober- oder Unterseite der Konstruktion befestigt werden. Bei Lichtbandhöhen über 1,50 m ist eine 2-seitige Befestigung oder ein Einbau in H-Sprossen bzw. Aussteifungen mit H-Profilen notwendig. Weitere Möglichkeiten sind mehrteilige Kombielemente über die gesamte Lichtbandhöhe.



Montage von Lüftungs- und RWA-Klappen im Dachbereich

Die Verglasung und die Montage erfolgt grundsätzlich analog der Montage von Flügeln im Wandbereich. Im Dachbereich empfehlen wir jedoch bei Verglasung mit FRIPAN®-PC - Paneelen aus Dichtheitsgründen und dem „Handling“ die Klappen bereits fertig verglast mit PC-Paneeelen zu beziehen.

Dachklappen müssen 2-seitig, oben und unten entweder an den Profilen des Rahmensystems (Bild 1) oder bei höheren Lichtbändern an Querpfetten befestigt werden (Bild 2). Eine weitere Möglichkeit ist der Einbau in höhere Lichtbänder mit 2-seitiger Einfassung mittels durchlaufender Alu-H-Sprossen oder Aluminium-Einfassprofilen (Bild 3). Abschließend Lüftungs- bzw. RWA-Aggregate montieren. Beim Einbau sollte eine Dachneigung von mindestens 10° eingehalten werden.



Montage von Lüftungs- und RWA-Jalousien im Dachbereich

Die Montage erfolgt grundsätzlich analog der Montage von Lüftungs- und RWA-Klappen im Dachbereich.

Die Befestigung an dem Alu-Rahmensystem richtet sich nach der „Ausformung“ des Außenrahmens der Jalousie (Flansch). Bei „glatten“ Flachflanschen wird die Jalousie mittels Dichtung direkt auf dem Einfassrahmen befestigt. Bei U-förmigen Jalousie-Flanschen wird die Jalousie wie Flügel oder Klappen direkt in das Aluminium-Rahmensystem eingestellt und die FRIPAN®-PC - Paneele in die U-förmigen Rahmen eingeschoben und abgedichtet.