

RAICO

THERM+ FS-I

VERSCHMELZEN SIE GLAS MIT STAHL!



www.raico.com



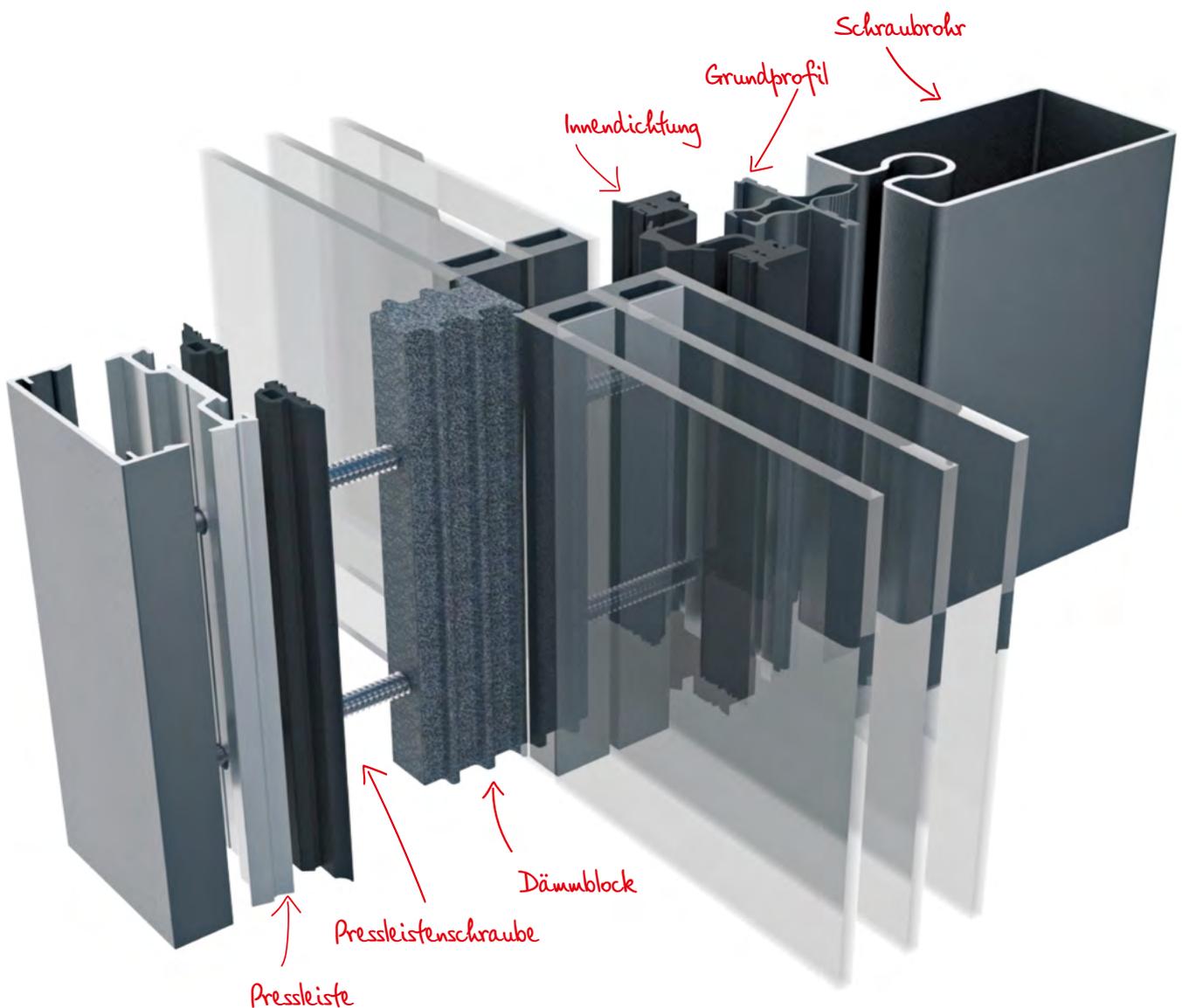
INHALTSVERZEICHNIS



Verschmelzen Sie Glas mit Stahl	4
Systemübersicht THERM ⁺ FS-I	5
Im Dialog mit dem Entwickler-Team	6
T-Verbinder SC/SCL	8
Standardverbinder SC	8
Leiterverbinder SCL	9
Technik im Detail	10
Übersicht	10
Tragprofile Stahl	11
Fassadenvarianten/Entwässerungssystem	14
Dichtungsvarianten	15
Korrosionsschutz/Kunststoff-Grundprofile	16
Aufbau Kreuzpunktbereich	17
Glaslasten SC — Variante L (leicht)	18
Glaslasten SC — Variante H (schwer)	19
Glaslasten SC — Variante Kreuzglasauflage	21
Glaslasten SCL — Variante L (leicht)	22
Glaslasten SCL — Variante Kreuzglasauflage	24
Europäische Technische Bewertung	25
THERM⁺ FS-I im Einsatz	26

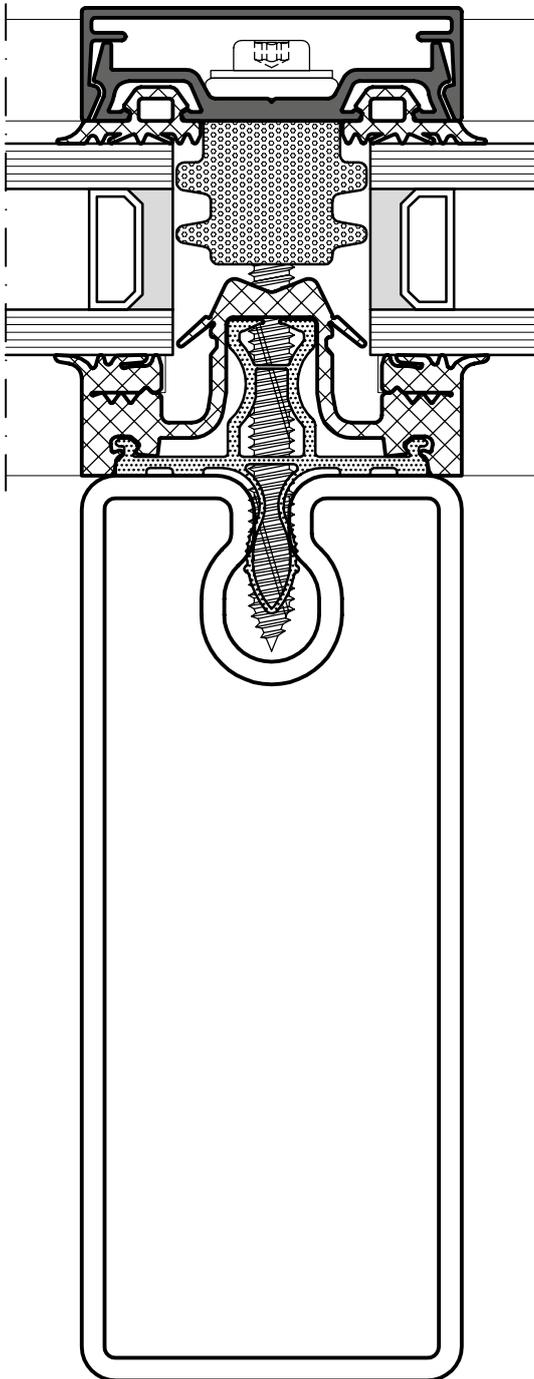
VERSCHMELZEN SIE GLAS MIT STAHL

Dieses Fassadensystem mit integriertem Schraubkanal ist mit allen anderen THERM⁺-Systemen kombinierbar. Architekten können mit ihm in verschiedensten Abmessungen und Wandstärken freier gestalten und durch seine Scharfkantigkeit elegant Glas und Fassadenprofil ineinanderfließen lassen. Verarbeiter müssen nicht mehr zwingend schweißen oder das Profil aufschießen, weil sie mit dem FS-I die Pressleiste und Stahlkonstruktion direkt miteinander verschrauben können. Zudem beinhaltet das System zwei unterschiedliche T-Verbinder für Einzelstab- und Leitermontage.



THERM+ FS-I

Das neueste Fassadensystem-Mitglied im Überblick



- **Hervorragende Produkteigenschaften**
 - Scharfkantige Profile durch kleine Radien
 - Systembreite 50 und 56 mm
 - Aufsatzkonstruktion für RAICO Schraubrohre (Breite 50 bzw. 60 mm)
 - Einbaustärken von 4 bis 64 mm
 - Maximale Energieeinsparung durch variable Wärmedämmung mit Dämmblock-Varianten bis $U_{m,t} = 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ inkl. Schraubeneinfluss
 - Passivhauszertifiziert in allen Systembreiten
 - Alle Profile für Pfosten und Riegel einsetzbar
- **Optimale Planung**
 - Schraubrohre in vielen verschiedenen Abmessungen und Wandstärken für unterschiedlichste statische Anforderungen erhältlich
 - Senkrechte Fassaden und Glasdächer bis 2° Dachneigung
 - Verschiedene Stahlverbinder für Einzelstab- oder Leitermontage erhältlich
 - Spezieller Stahlverbinder auch für schwere Lasten
 - Umfangreiches Systemzubehör aus der THERM+ -Serie, z.B. Sonnenschutzbefestigungen
- **Rationelle Verarbeitung**
 - Integrierter Schraubkanal im Stahlrohr, dadurch Reduzierung von Planungs-, Fertigungs- sowie Montagekosten
 - Kein Schweißen zum Fertigen der Fassade notwendig
 - Direktverschraubung der Pressleiste mit Stahlunterkonstruktion
 - Sendzimirverzinkte Profile gewährleisten umfassenden Korrosionsschutz
 - Spezielle Systemtechnik für unsichtbar geschraubte Riegelverbindung mit Stahlrohren
 - Zwei Innendichtungs-Varianten
 - Dichtungsführung durch einteiliges Kunststoffgrundprofil
 - Trennung der Schraubendurchdringung von der wasserführenden Ebene durch Hutdichtung
 - Integrierte 3-Ebenen-Entwässerung in der durchgehenden Hutdichtung
 - Ausführungsvarianten: Einbruchhemmung bis RC3, Structural Glazing SG2, Brandschutz EI 30 und EI60.

Merkmal nach Norm	Klasse oder Nennwert
Widerstand gegen Windlast (EN 12179)	zulässige Last $2,5 \text{ kN/m}^2$ · erhöhte Last $3,75 \text{ kN/m}^2$
Luftdurchlässigkeit (EN 12153)	AE (>600)
Schlagregendichtheit (EN 12155)	RE 1950
Luftschalldämmung (falls gefordert) (EN ISO 140-3)	$R_{w}(C;C_{tr}) = 34 (-1;-4) \text{ dB}$ bis $R_{w}(C;C_{tr}) = 47 (-1;-3) \text{ dB}$
Wärmedurchgang (U_{cw} -Wert) (DIN EN ISO 12631)	Berechnung mit Basisdaten $U_{m,t}$ aus RAICO Wärmeschutznachweis

Im Dialog mit dem Entwickler-Team

Mit THERM+ FS-I hat das RAICO Entwicklerteam Fassade einen wertvollen Zuwachs zur RAICO Fassadensystem-Familie geschaffen. Der Leiter des Teams Fassade, Daniel Filser, und Michael Kaufmann, inzwischen Leiter Objekttechnik, geben Einblicke in den Entwicklungsprozess von der Grundidee bis zur Europäischen Technischen Bewertung. Auch Marcel Englert und Beate Schmid, maßgebend für die Umsetzung der Planung und Verarbeitung, freuen sich über das Resultat der gemeinsamen Teamleistung.



AUF DAS EXAKTE SPALTMASS IN DER FUNKTIONSNUT KOMMT ES AN.

Was waren die Grundüberlegungen bei der Planung von THERM+ FS-I?

Daniel Filser: Wir wollten für unsere THERM+-Familie ein kompatibles Stahl-Fassadensystem mit integriertem Schraubkanal entwickeln. Mit solchen Systembauteilen können Architekten viel freier gestalten. THERM+ FS-I bringt auch deutlich mehr Verarbeitungskomfort, da die Pressleiste einfach direkt mit der Tragkonstruktion verschraubt werden kann, Schweißen ist hier nicht mehr zwingend nötig.

Das Herzstück des THERM+ FS-I ist die Funktionsnut mit darauf abgestimmter Schraube und Klipsprofil.

Was war hier wichtig?

Michael Kaufmann: Die Kernfrage war: Wie muss die Nut ausfallen, in der sich die Schraube verankert, damit Press-

leiste und Tragkonstruktion direkt ineinander fixiert werden können? Entscheidend war hier die Ermittlung des exakten Spaltmaßes, welches die Schraube leicht in der Klips-Öffnung aufnimmt, ihr aber keinen Spielraum lässt.

Warum hat das RAICO Team dafür eigens eine Sonder-schraube entwickelt?

Beate Schmid: Wir wollten eine Schraube, die zwei wichtige Eigenschaften ermöglicht: Sie sollte hart genug sein, um ihr Gewinde in das Stahlprofil zu schneiden. Gleichzeitig muss sie gute Korrosionseigenschaften besitzen, da ihr Kopf der Witterung ausgesetzt sein kann.

Was ist der Kernpunkt der innovativen T-Verbindung?

Marcel Englert: Der Standardverbinder SC für Pfosten- und Riegelprofile hat ein variabel einstellbares Fixierteil

zur Toleranzaufnahme von Rohrrinnenabmessungen. Das macht ihn sehr transportstabil. Da er beim Schraubrohr und bei handelsüblichen Stahlprofilen sowohl auf Anpressdruck wie auch als Dehnriegel verschraubbar ist, ist er auch für nachträglichen Riegeleinbau geeignet. Und auch der Leiterverbinder SCL ist auf Anpressdruck verschraubbar. Ein weiterer großer Vorteil sind die hohen Glasgewichte von über 1.000 kg, die wir damit abtragen können. Durch diese innovative Technik lässt sich eine massive Stahl-Fassade analog der altbekannten Aluminium-Fassade verbauen.

Wie sieht die ideale Lösung für Dichtung und Wärmedämmung bei FS-I aus?

Michael Kaufmann: Eine Hutdichtung trennt die Schraubendurchdringung von der wasserführenden Ebene. Und FS-I reagiert unempfindlich auf Temperaturen, weil sein einteiliges Kunststoffprofil eine deutlich geringere Wärmeleitfähigkeit aufweist als etwa eines aus Metall. Je nach geforderter Wärmedämmung und gewünschtem Wärmedurchgangskoeffizienten lassen sich die unterschiedlichen Dämmblöcke aus dem bestehenden THERM⁺-System einsetzen. So ist das FS-I in allen Systembreiten Passivhauszertifiziert – bei maximaler Wärmedämmung bis $U_{m,t} = 0,77 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ inkl. Schraubeneinfluss.

Auch optisch ist THERM⁺ FS-I ein Highlight ...

Beate Schmid: Die kleinen Radien des Profilrohrs machen das FS-I scharfkantig. Genau das schätzen Architekten – denn so können sie Glas und Fassadenprofil übergangslos ineinanderfließen lassen. Zudem sind es besonders die hohen Spannweiten, die realisiert werden können, welche die Herzen der Architekten höherschlagen lassen.

Wie wirkt sich das große Interesse der Verarbeiter an THERM⁺ FS-I aus?

Daniel Filser: Aufgrund der großen Nachfrage am europäischen Markt haben wir für unsere Systeme THERM⁺ S-I und FS-I eine Europäische Technische Bewertung (ETA) vorangetrieben und erwirkt. Diese wurde nun aktuell erteilt – ein weiteres Plus in puncto Qualitätstransparenz und Planungssicherheit gerade auch bei internationalen Projekten.



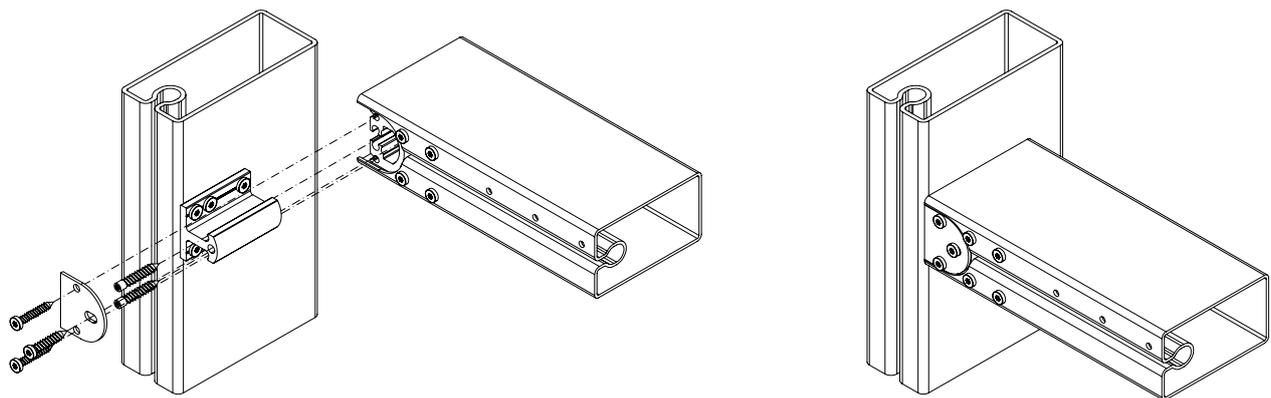
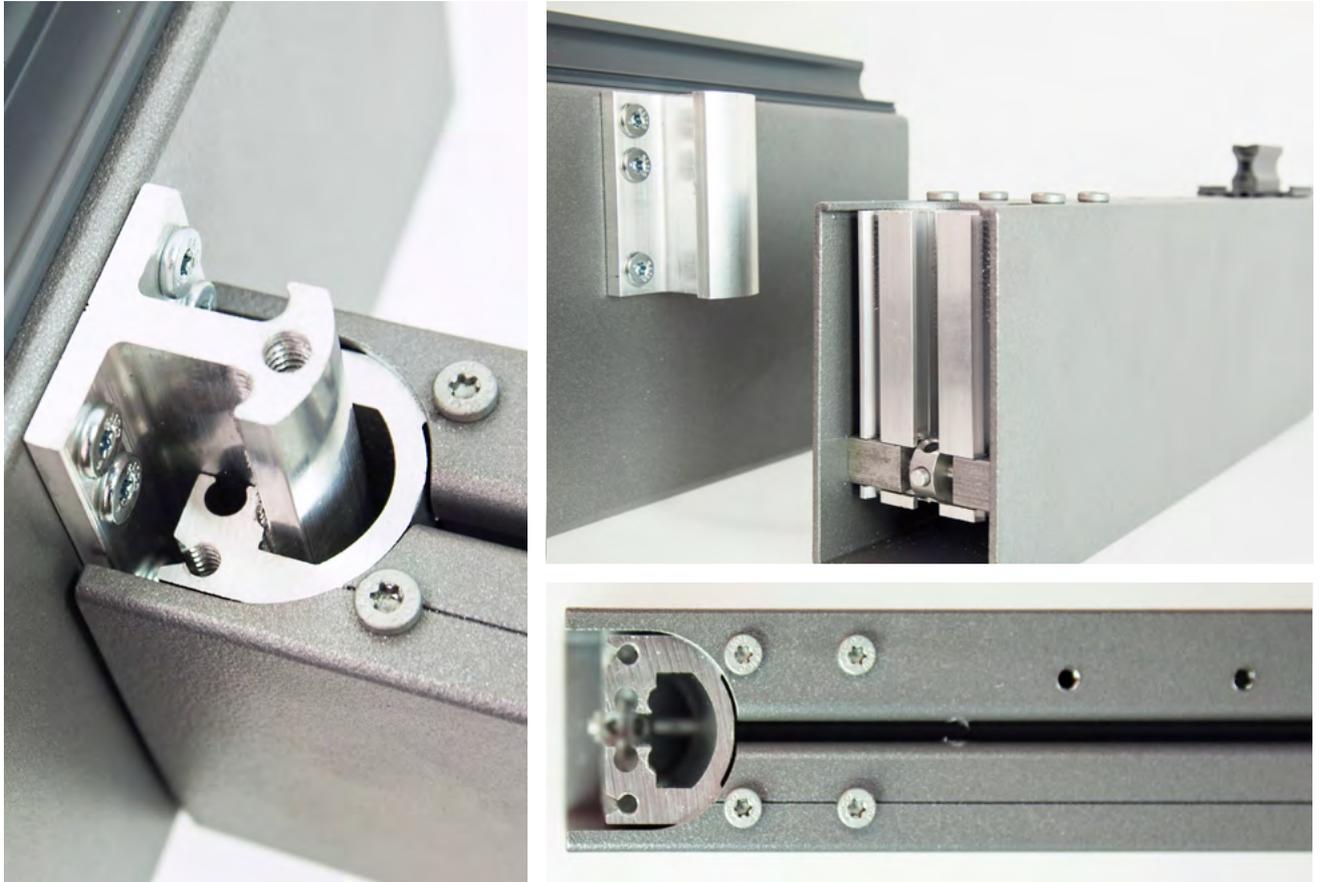
FUNKTIONSTEST MIT DEM ERSTEN PROTOTYPEN AUS DEM 3D-DRUCKER.



DAS RAICO ENTWICKLERTEAM FASSADE: MARCEL ENGLERT, MICHAEL KAUFMANN, BEATE SCHMID UND DANIEL FILSER (V.L.N.R.)

NOCH MEHR FREIHEITEN ...

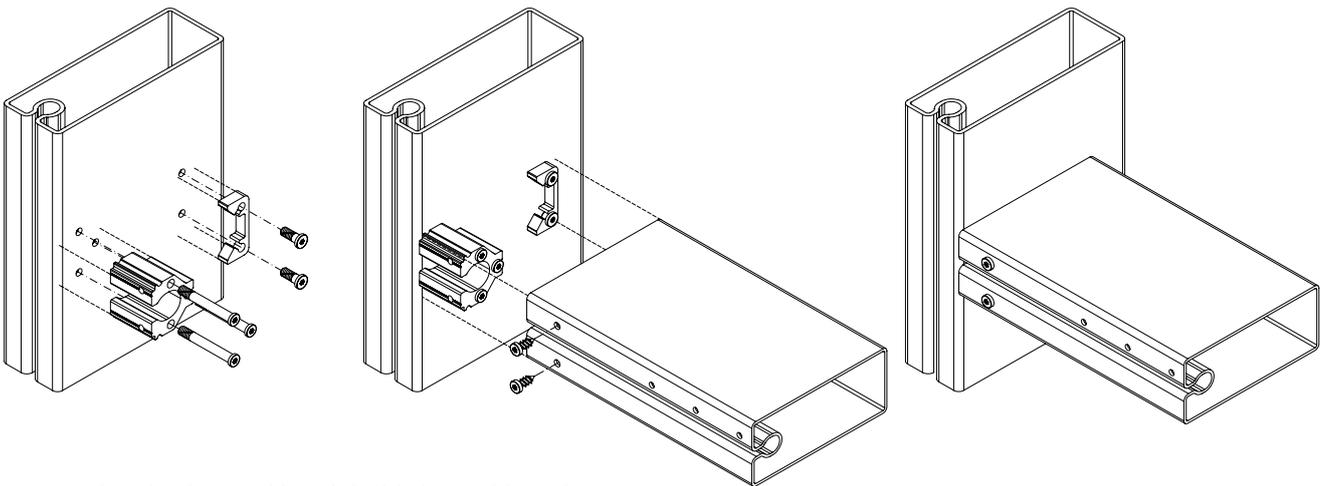
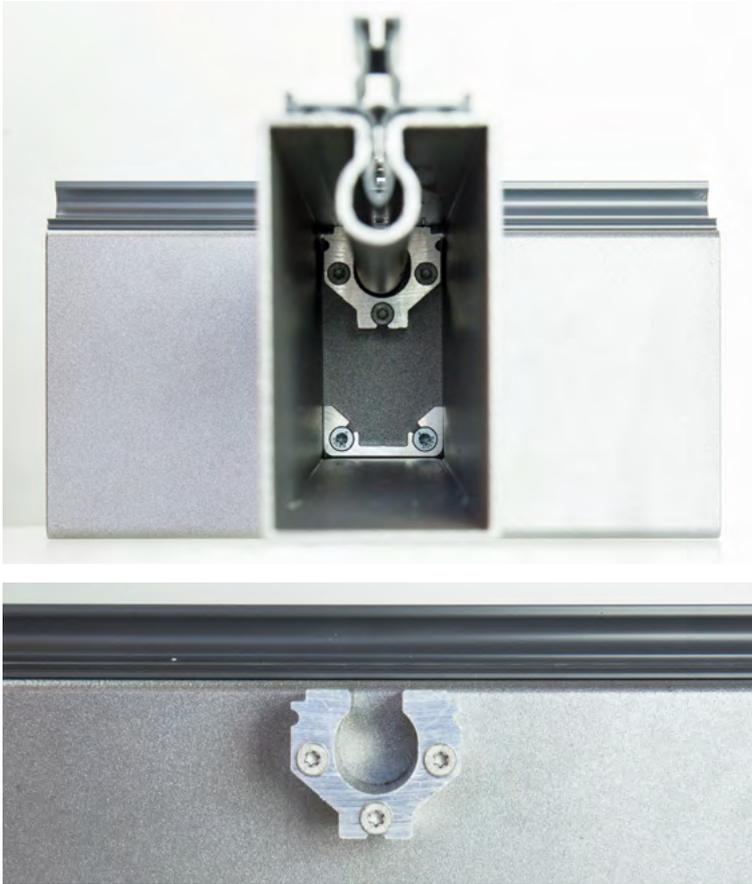
Standardverbinder SC



- Verbindungselement der Pfosten- und Riegelprofile
- Variabel einstellbares Fixierteil zur Toleranzaufnahme von Rohrrinnenabmessungen
- Intelligentes Verbinderkonzept zur Toleranzaufnahme im Fassadenraster
- Schraubrohr und handelsübliches Stahlprofil auf Anpressdruck und als Dehnriegel verschraubbar → transportstabil
- Für nachträglichen Riegeleinbau geeignet
- In der Fassade und im Dach einsetzbar

... DANK ZWEI T-VERBINDERN

Leiterverbinder SCL



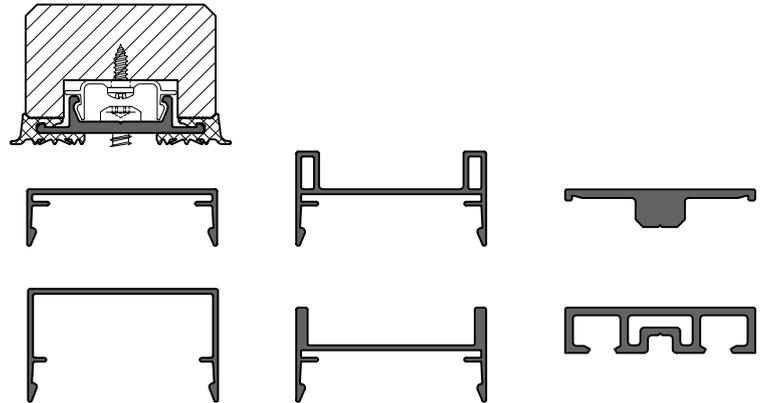
- Für Schraubrohre und handelsübliche Stahlprofile
- Auf Anpressdruck verschraubbar
- In der Fassade und im Dach einsetzbar
- Auch als Schräganschluss oder Polygon-Verbindung ausführbar

TECHNIK IM DETAIL

Das THERM+ FS-I unter der Lupe

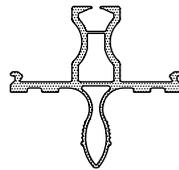
■ Press- und Deckleisten für Fassaden- und Dachanwendung

- Große Auswahl an unterschiedlichsten Formen für alle Systembreiten
- Individuelle Lösungen für Objekte in kurzer Zeit lieferbar
- Optisch besonders attraktive Flachpressleiste mit nur 4 mm Glasüberstand
- Optimale Kreuzpunktabdichtung durch spezielles Zubehör



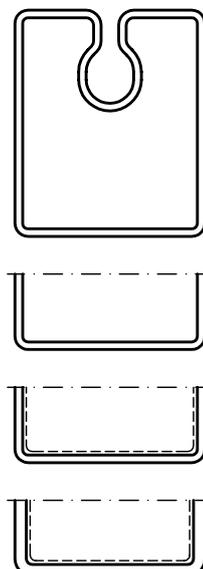
■ Einteiliges Kunststoff-Grundprofil zur Dichtungsführung

- Kein Verrutschen der Dichtung möglich
- Sichere Fixierung der Pressleistenschraube in der Stahlunterkonstruktion
- Filigrane Stahlverglasung auch ohne Schweißarbeiten
- Langzeitsicherheit durch bewährte Konstruktion

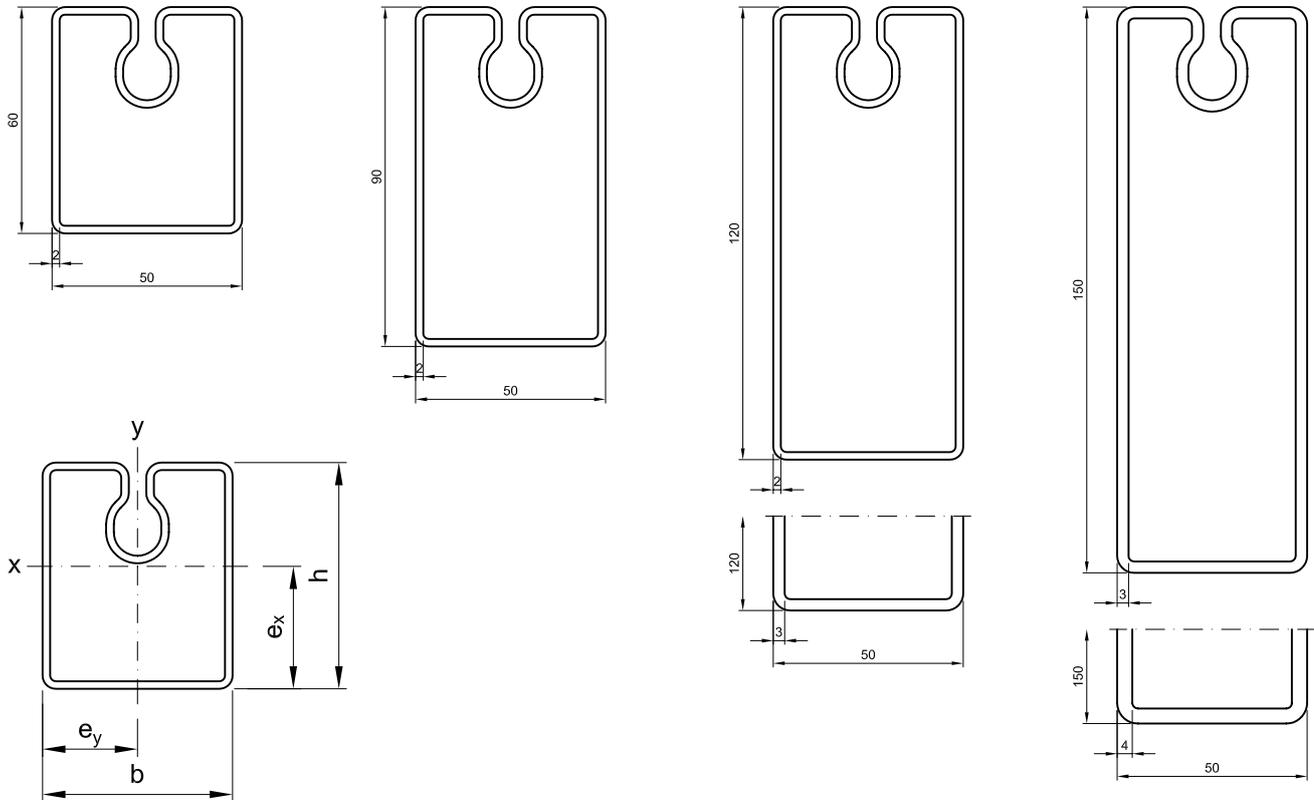


■ Spezielle Schraubrohre für unterschiedlichste Anforderungen

- Außenansichtsbreiten 50 und 56 mm (Innenansicht 50 bzw. 60 mm)
- Schraubrohre in verschiedenen Abmessungen und Wandstärken
- Für unterschiedlichste statische Anforderungen
- Integrierter Schraubkanal im Stahlrohr
- Scharfkantige Profile durch kleine Radien



Systembreite 50/56 mm
Tragprofile Stahl
 I-Serie



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Gewicht kg/m	Wandstärke mm	Abwicklung m	Art.-Nr.	I_x cm ⁴	I_y cm ⁴	e_x cm	e_y cm	W_x cm ³	W_y cm ³
Schraubrohr 50/60/2	50	60	4,07	2	0,265	445010*	23,51	16,87	3,25	2,50	7,24	6,75
Schraubrohr 50/90/2	50	90	5,01	2	0,325	445015*	65,03	23,79	4,94	2,50	13,16	9,52
Schraubrohr 50/120/2	50	120	5,95	2	0,385	445020*	134,9	30,7	6,57	2,50	20,52	12,28
Schraubrohr 50/120/3	50	120	8,79	3	0,382	445025*	194,11	43,73	6,56	2,50	29,60	17,94
Schraubrohr 50/150/3	50	150	10,21	3	0,442	445030*	345,64	53,68	8,15	2,50	42,39	21,47
Schraubrohr 50/150/4	50	150	13,43	4	0,440	445035*	444,75	68,09	8,14	2,50	54,66	27,24

*nur auf Anfrage

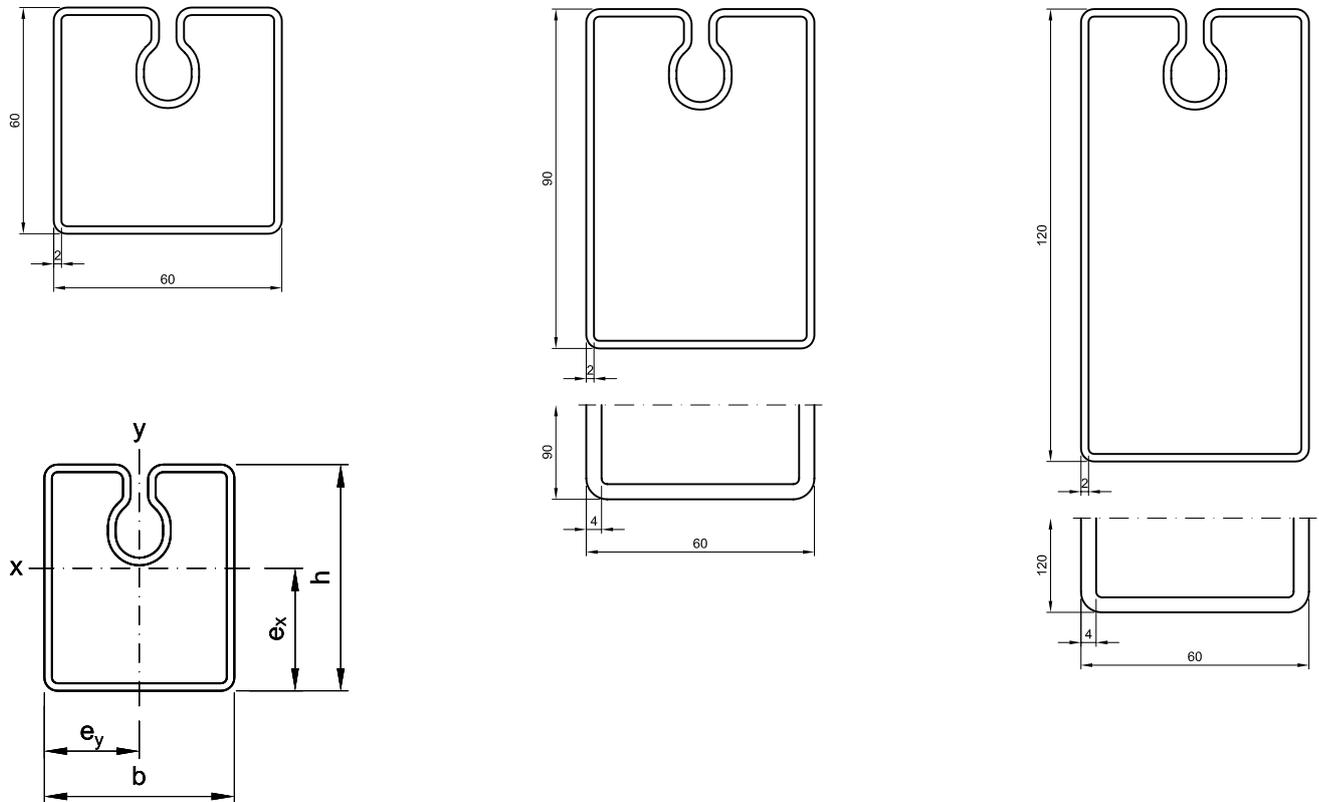
■ **Technische Information**

- Einsatz als Pfosten- und als Riegelprofil möglich
- Profillbreite: 50 mm
- Werkstoff:
Stahl S280GD + Z275MAO
- Oberfläche: sendzimirverzinkt
- Ausführungsklasse EXC2
- VE: 7 m

Systembreite 50/56 mm

Tragprofile Stahl

I-Serie

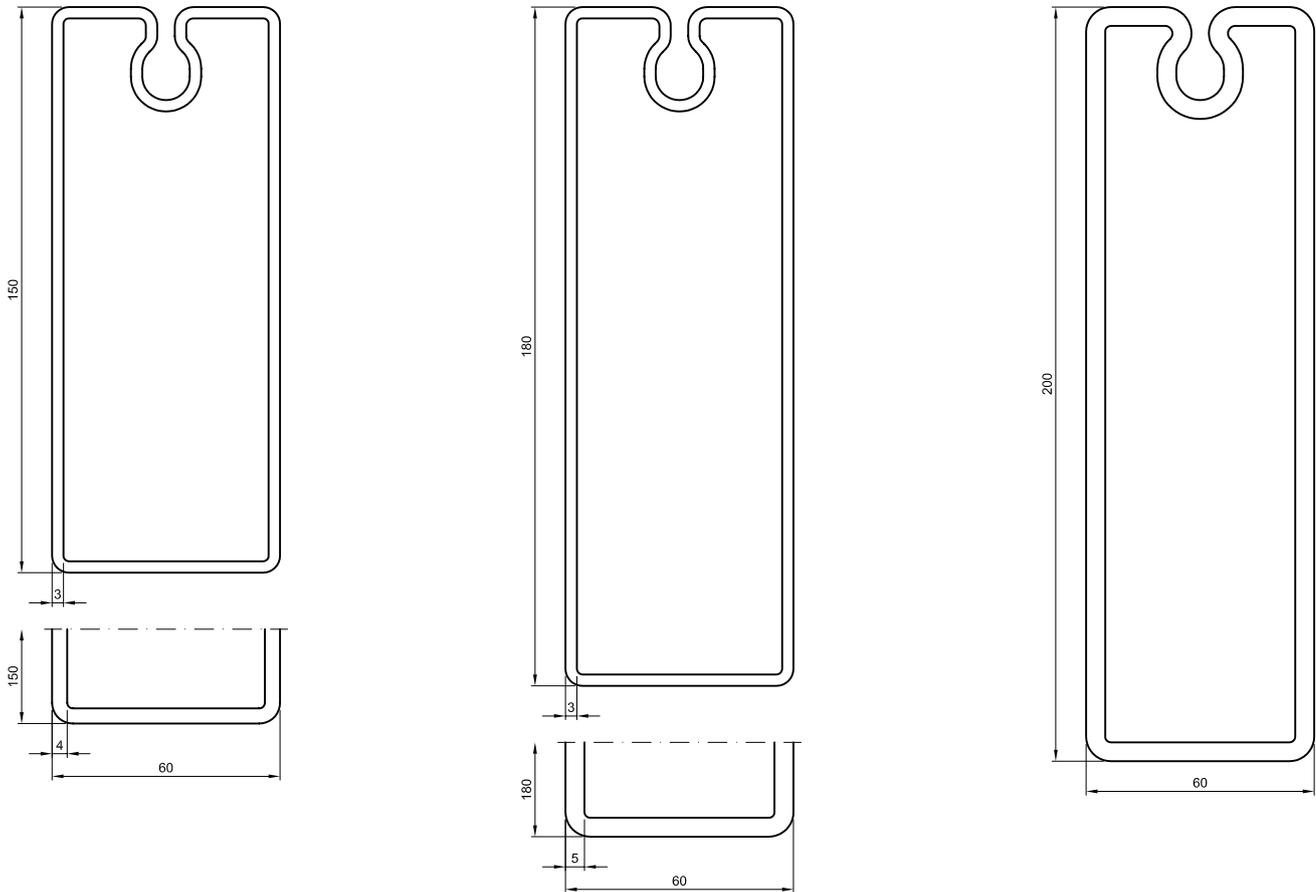


Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Gewicht kg/m	Wandstärke mm	Abwicklung m	Art.-Nr.	I_x cm ⁴	I_y cm ⁴	e_x cm	e_y cm	W_x cm ³	W_y cm ³
Schraubrohr 60/60/2	60	60	4,38	2	0,285	445060	26,9	25,61	3,23	3,00	8,33	8,54
Schraubrohr 60/90/2	60	90	5,32	2	0,345	445065	72,85	35,7	4,91	3,00	14,82	11,90
Schraubrohr 60/90/4	60	90	10,28	4	0,340	445070	132,08	64,79	4,88	3,00	27,05	21,60
Schraubrohr 60/120/2	60	120	6,27	2	0,405	445075	148,95	45,8	6,54	3,00	22,76	15,27
Schraubrohr 60/120/4	60	120	12,17	4	0,400	445080	275,26	83,64	6,51	3,00	42,26	27,88

■ **Technische Information**

- Einsatz als Pfosten- und als Riegelprofil möglich
- Profilbreite: 60 mm
- Werkstoff:
Stahl S280GD + Z275MAO
- Oberfläche: sendzimirverzinkt
- Ausführungsklasse EXC2
- VE: 7 m

Systembreite 50/56 mm
Tragprofile Stahl
 I-Serie



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Gewicht kg/m	Wandstärke mm	Abwicklung m	Art.-Nr.	I_x cm ⁴	I_y cm ⁴	e_x cm	e_y cm	W_x cm ³	W_y cm ³
Schraubrohr 60/150/3	60	150	10,68	3	0,462	445085	378,31	80,28	8,12	3,00	46,57	26,76
Schraubrohr 60/150/4	60	150	14,05	4	0,460	445090	487,71	102,48	8,11	3,00	60,14	34,16
Schraubrohr 60/180/3	60	180	12,10	3	0,522	445095	602,72	94,92	9,70	3,00	62,15	31,64
Schraubrohr 60/180/5	60	180	19,70	5	0,517	445100	946,86	145,38	9,67	3,00	97,96	48,46
Schraubrohr 60/180/5	60	180	19,70	5	0,517	445100.F10000	946,86	145,38	9,67	3,00	97,96	48,46
Schraubrohr 60/200/5	60	200	21,27	5	0,557	445105	1247,02	160,55	10,71	3,00	116,48	53,52
Schraubrohr 60/200/5	60	200	21,27	5	0,557	445105.F10000	1247,02	160,55	10,71	3,00	116,48	53,52

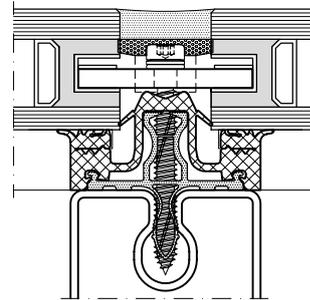
■ Technische Information

- Einsatz als Pfosten- und als Riegelprofil möglich
- Profillbreite: 60 mm
- Werkstoff:
Stahl S280GD + Z275MAO
- Oberfläche: sendzimirverzinkt
- Ausführungsklasse EXC2
- VE: 7 m
- VE: 10 m für Art.-Nr. 445100.F10000 und 445105.F10000

Stahlfassade 50/56 mm
Fassadenvarianten / Entwässerungssystem

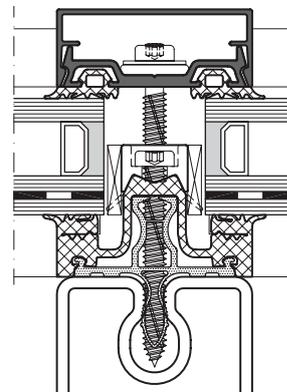
■ **Structural Glazing SG2**

- Systembreite 50 oder 56 mm
- Verglasungssystem für optisch exklusive SG-Fassaden
- Maximale Wärmedämmung durch speziellen Dämmblock SG
- Einfache und kostengünstige Verarbeitung
- Es müssen die jeweiligen baurechtlichen Vorgaben eingehalten werden



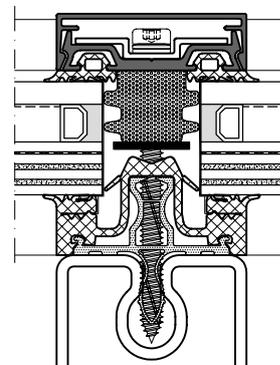
■ **Einbruchhemmende Fassaden RC2/RC3**

- Systembreiten 50 und 56 mm
- Widerstandsklassen RC2 und RC3 zugelassen
- Einfache Verarbeitung
- Identische Technik zum Basissystem
- Optimierte Ausführungsvariante



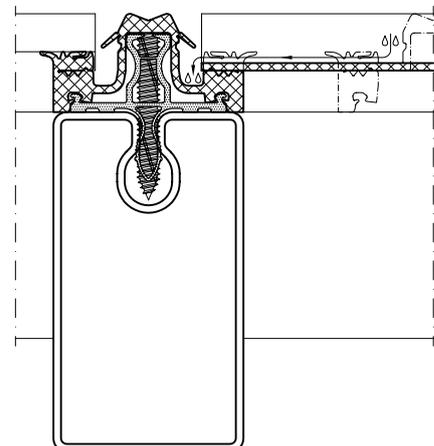
■ **Brandschutz**

- Geprüft bis E30/EW30/EI30
- Pfosten-Riegelverbindung mit Stahlverbinder SCL
- Nur wenige Zusatzmaßnahmen erforderlich
- Geprüft bis EI60



■ **Entwässerungssystem**

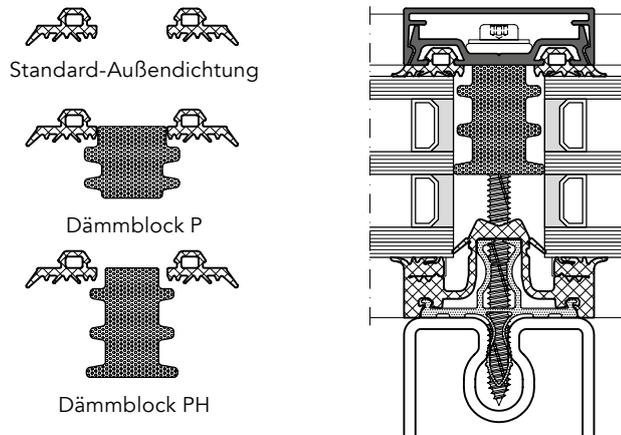
- Die Entwässerungsnut der Pfosten- und Riegeldichtungen ist auf verschiedenen Ebenen angeordnet
- Bei allen THERM+ Systemen ist das Belüftungs- und Entwässerungsprinzip so konzipiert, dass eine kontrollierte Kondensat-Abführung vom Riegel in den Pfostenfalz über die Innendichtungen gesichert wird.
- Trennung der Schraubendurchdringung von der wasserführenden Ebene



Stahlfassade 50/56 mm
Dichtungsvarianten

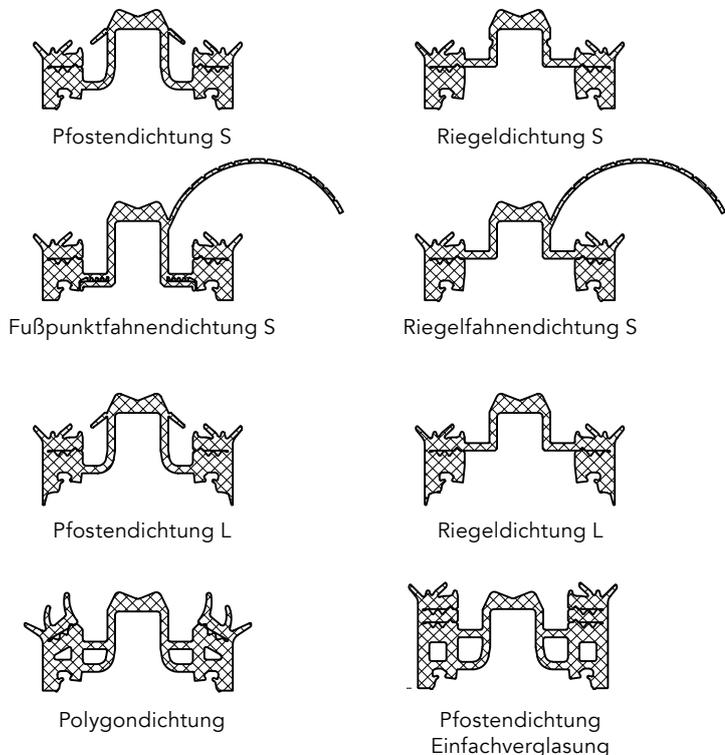
■ **Außendichtung**

- Verschiedene Außendichtungen und Dämmblock-Varianten verfügbar
- Stufenweise Anpassung der Dämmwerte
- Maximale Wärmedämmung bis $U_{m,t} = 0,75 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ inkl. Schraubeneinfluss
- Zertifizierte Passivhaus-Fassade
- Wirtschaftliche Lösung



■ **Pfosten- und Riegeldichtungen**

- Optimierte Form für maximale Wärmedämmung und einfache Verarbeitung
- Komplette und durchlaufende Abdichtung des Tragprofils
- In den Materialien EPDM oder Silikon erhältlich
- Perfektes und einfaches Anbringen auf das Tragprofil (ohne Silikonisierung)
- Zwei Fahrendichtungsvarianten für alternative Riegel- bzw. Fußpunktentwässerung
- Bewährte Entwässerungstechnik in zwei oder drei Ebenen durch einfaches Ausklinken
- Geprüft bis 2° Dachneigung
- Spezielles Zubehör für alle Anwendungen, z. B. Pfosten- und Riegeldichtstücke



■ **Innendichtungsvarianten**

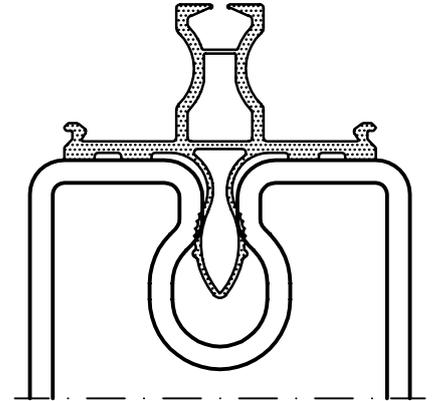
- Typ „S“ für Montage mit seitlicher Führung und Fixierung durch ein Kunststoff-Grundprofil
- Typ „L“ mit seitlicher Lippe zur optischen Optimierung bei großen Radien der Tragprofile
Seitliche Führung wie Typ „S“

Stahlfassade 50/56 mm

Korrosionsschutz / Kunststoff-Grundprofile

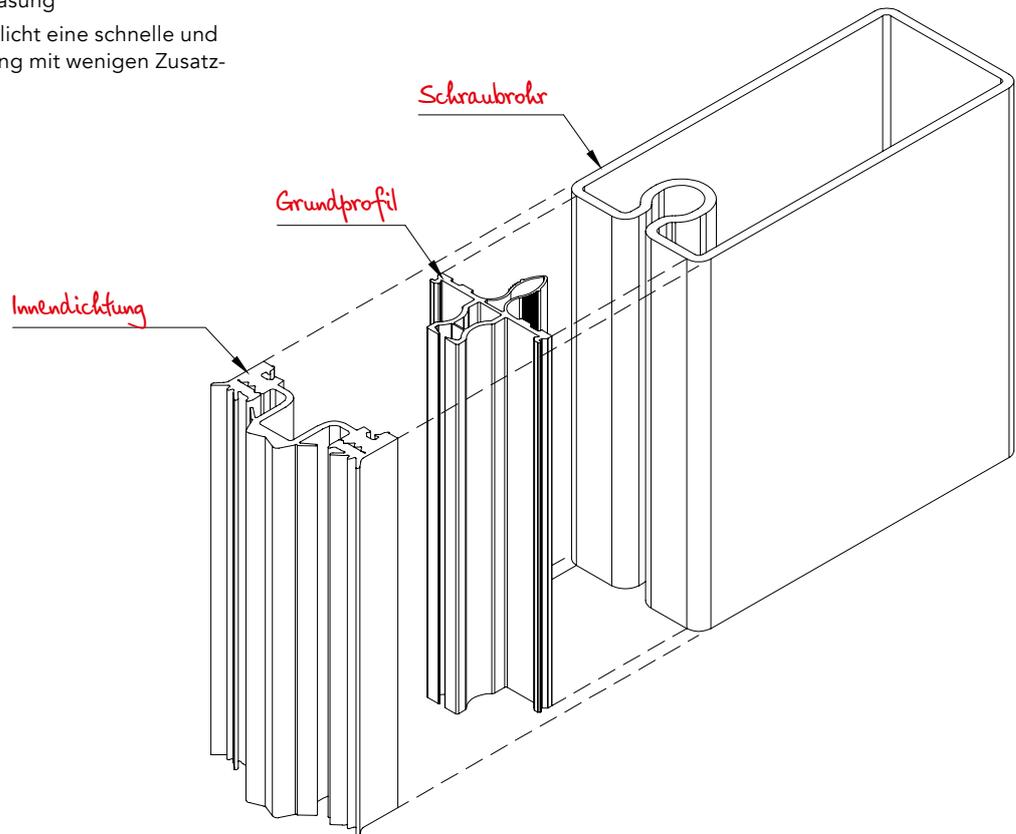
■ **Optimaler Korrosionsschutz**

- Die bewährte THERM+ Abdichtungstechnik gewährleistet die kontrollierte Ableitung von anfallendem Kondensat und verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit.
- Offen zugängliche Oberfläche ermöglicht einfache und sichere Behandlung gegen Korrosion.
- Zusätzlicher optimaler Korrosionsschutz durch sendzimirverzinkte Profile (siehe auch RAICO Beschichtungsleitfaden zur weiteren Oberflächen-Veredelung)



■ **Kunststoff-Grundprofile**

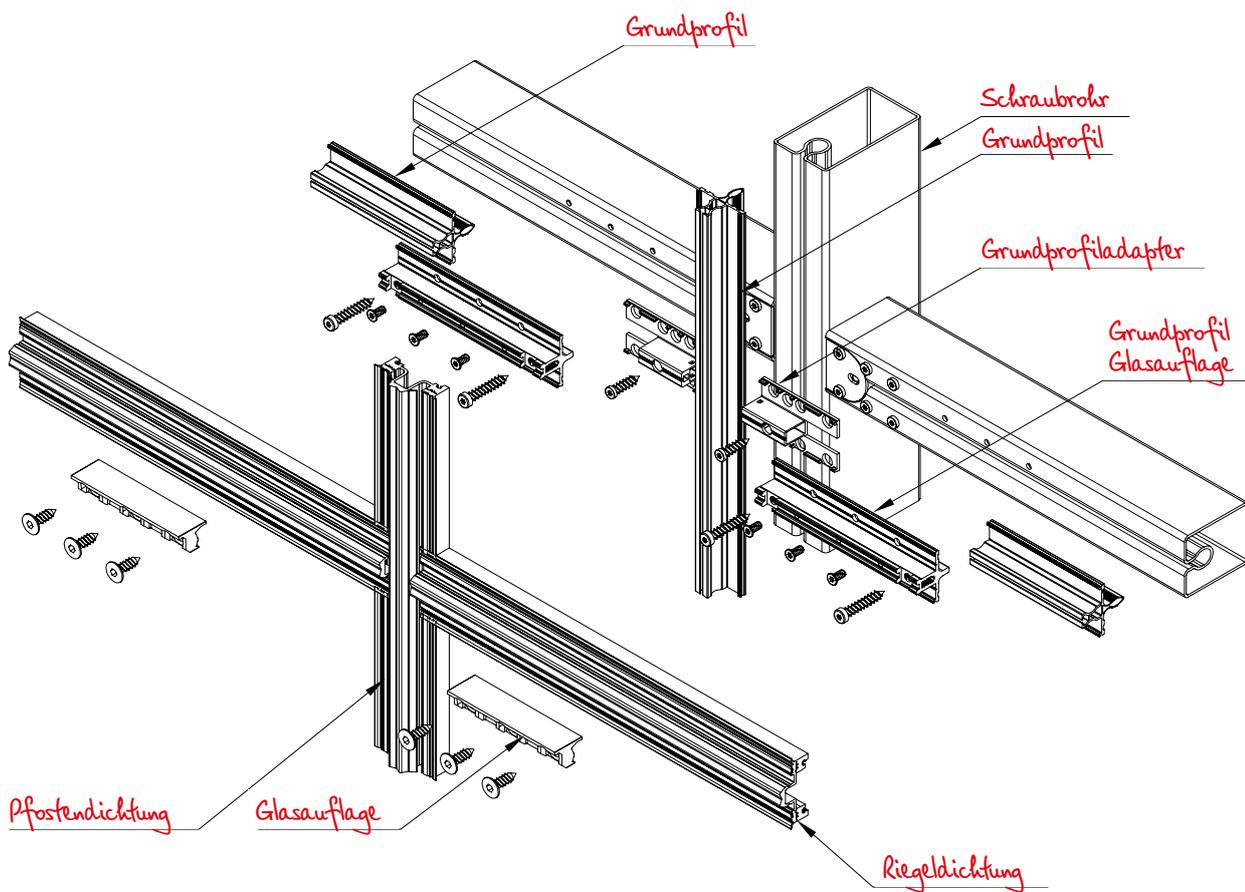
- Einklipsen des Grundprofils von Hand in den Schraubrohr-Kanal. Alternativ mit einem Gummihammer vorsichtig einschlagen.
- Aufstecken der Innendichtung in die zugehörige Aufnahme des Kunststoff-Grundprofils
- Durchführung der Verglasung
- Die Stecktechnik ermöglicht eine schnelle und problemlose Verarbeitung mit wenigen Zusatztteilen.



Stahlfassade 50/56 mm
Aufbau Kreuzpunktbereich

■ Sicherheit im Kreuzpunktaufbau

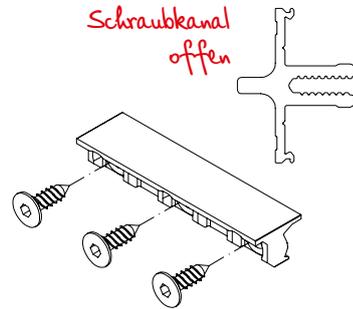
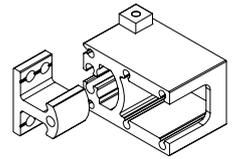
- Individuelle Glaslastabtragung für jede Anforderung durch wählbare Glasauflagenvarianten
- Sicherer Halt der Glasauflage durch Unterlegung eines Grundprofil-Kurzstücks
- Grundprofiladapter zur Führung der Innendichtung
- Kombinierbar mit Stahlverbinder SC und SCL



Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SC – Variante L (leicht)

Schraubkanal offen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein max. Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 500 kg bzw. 300 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Bei Verwendung der Innendichtung 26 mm bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte aller Varianten sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Sie beziehen sich auf ein Feld.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

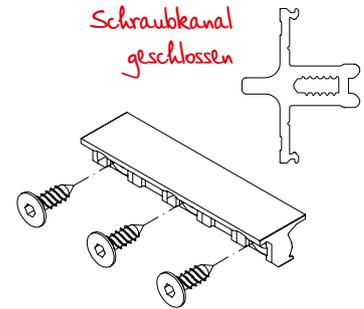
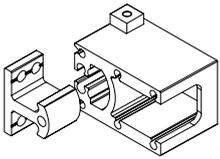
Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	242	196	163	138	8.0 kN
	≥ 90 x 2	500	479	367	290	235	196	166	7.5 kN
	≥ 90 x 4	500	479	367	290	235	196	166	8.5 kN
	≥ 120 x 2	500	479	367	290	235	196	166	8.0 kN
	≥ 120 x 3	500	479	367	290	235	196	166	9.5 kN
	≥ 120 x 4	500	479	367	290	235	196	166	9.0 kN

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 2,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	300	291	241	203	8.0 kN
	≥ 90 x 2	500	500	500	454	369	306	257	7.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	500	454	369	306	257	8.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	500	454	369	306	257	8.0 kN
	≥ 120 x 3	500	500	500	454	369	306	257	9.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	500	454	369	306	257	9.0 kN

Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SC – Variante L (leicht)
 Schraubkanal geschlossen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein max. Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 500 kg bzw. 300 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Bei Verwendung der Innendichtung 26 mm bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte aller Varianten sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Sie beziehen sich auf ein Feld.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	277	225	187	159	8.0 kN
	≥ 90 x 2	500	500	425	336	273	227	192	7.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	500	403	327	272	231	8.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	500	420	341	283	240	8.0 kN
	≥ 120 x 3	500	500	500	420	341	283	240	9.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	500	420	341	283	240	9.0 kN

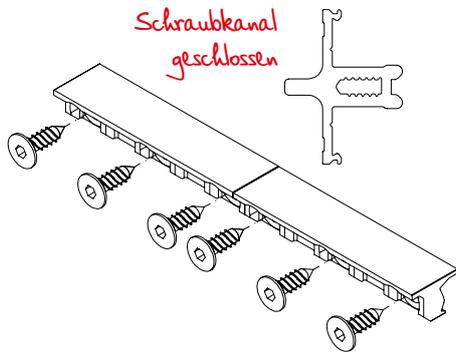
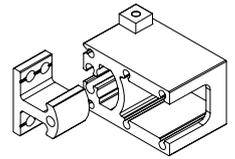
Gebrauchstauglichkeit Abkippen 2,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	300	300	279	235	8.0 kN
	≥ 90 x 2	500	500	500	500	433	359	302	7.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	500	500	495	410	345	8.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	500	500	495	410	345	8.0 kN
	≥ 120 x 3	500	500	500	500	500	421	355	9.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	500	500	500	421	355	9.0 kN

Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SC – Variante H (schwer)

Schraubkanal geschlossen (2 Glasauflagen pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein max. Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 700 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Die Glasgewichte aller Varianten sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Sie beziehen sich auf ein Feld.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 90 x 4	700	700	676	550	457	387	333	7.0 kN
	≥ 120 x 3	700	700	700	597	497	420	362	8.5 kN
	≥ 120 x 4	700	700	700	637	530	449	386	7.5 kN

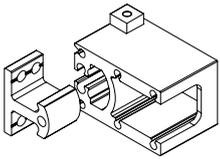
Gebrauchstauglichkeit Abkippen 2,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 90 x 4	700	700	700	700	700	599	516	7.0 kN
	≥ 120 x 3	700	700	700	700	700	683	588	8.5 kN
	≥ 120 x 4	700	700	700	700	700	683	588	7.5 kN

Stahlfassade 50/56 mm

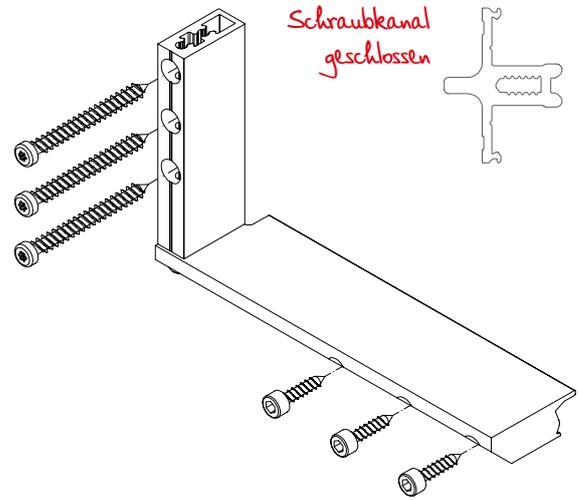
Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SC – Variante Kreuzglasauflage

Schraubkanal geschlossen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 750 kg bzw. 1.000 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Im Fall einer zusätzlichen Belastung bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte beziehen sich auf ein Feld. Sie sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Wird ein Kreuzglasträger mit 2 Feldern beansprucht, ist Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice zu halten.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt



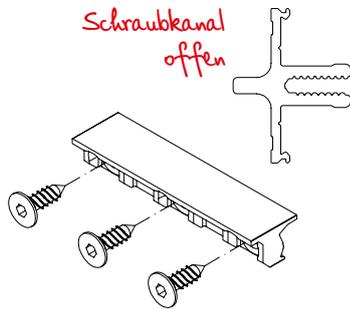
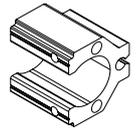
Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2mm	≥ 90 x 2	750	750	750	750	750	750	750	14.0 kN
	≥ 90 x 4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	13.0 kN
	≥ 120 x 2	750	750	750	750	750	750	750	14.0 kN
	≥ 120 x 3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	13.0 kN
	≥ 120 x 4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	13.0 kN

Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SCL – Variante L (leicht)

Schraubkanal offen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein max. Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 500 kg bzw. 300 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Bei Verwendung der Innendichtung 26 mm bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte aller Varianten sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Sie beziehen sich auf ein Feld.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
		28	32	36	40	44	48	52	
	Tiefe x Wandstärke	Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	284	231	192	163	23.5 kN
	≥ 90 x 2	500	471	360	284	231	192	163	19.5 kN
	≥ 90 x 4	500	471	360	284	231	192	163	21.5 kN
	≥ 120 x 2	500	471	360	284	231	192	163	20.5 kN
	≥ 120 x 3	500	471	360	284	231	192	163	23.5 kN
	≥ 120 x 4	500	471	360	284	231	192	163	23.5 kN

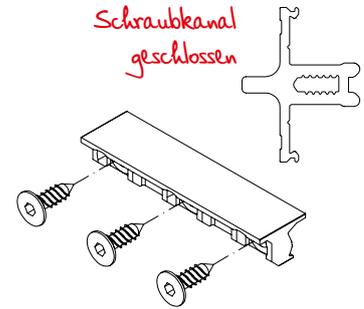
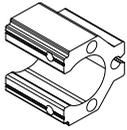
Gebrauchstauglichkeit Abkippen 2,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
		28	32	36	40	44	48	52	
	Tiefe x Wandstärke	Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	300	300	294	248	23.5 kN
	≥ 90 x 2	500	500	500	437	355	294	248	19.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	500	437	355	294	248	21.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	500	437	355	294	248	20.5 kN
	≥ 120 x 3	500	500	500	437	355	294	248	23.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	500	437	355	294	248	23.5 kN

Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SCL – Variante L (leicht)

Schraubkanal geschlossen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein max. Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 500 kg bzw. 300 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Bei Verwendung der Innendichtung 26 mm bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte aller Varianten sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Sie beziehen sich auf ein Feld.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	300	273	227	192	23.5 kN
	≥ 90 x 2	500	500	425	336	273	227	192	19.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	478	378	307	255	216	21.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	425	336	273	227	192	20.5 kN
	≥ 120 x 3	500	500	478	378	307	255	216	23.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	478	378	307	255	216	23.5 kN

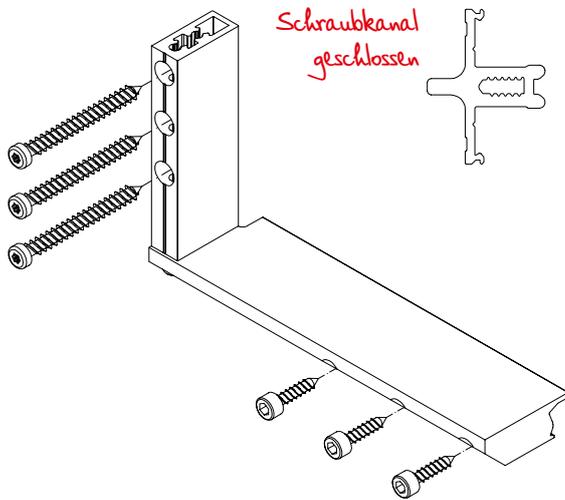
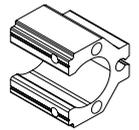
Gebrauchstauglichkeit Abkippen 2,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
	Tiefe x Wandstärke	28	32	36	40	44	48	52	
		Glasgewicht [kg]							
≥ 2 mm	≥ 60 x 2	300	300	300	300	300	300	288	23.5 kN
	≥ 90 x 2	500	500	500	500	412	342	288	19.5 kN
	≥ 90 x 4	500	500	500	500	474	393	331	21.5 kN
	≥ 120 x 2	500	500	500	500	426	353	297	20.5 kN
	≥ 120 x 3	500	500	500	500	474	393	331	23.5 kN
	≥ 120 x 4	500	500	500	500	474	393	331	23.5 kN

Stahlfassade 50/56 mm

Zulässige Glaslasten Stahlverbinder SCL – Variante Kreuzglasauflage

Schraubkanal geschlossen (1 Glasauflage pro Seite)



■ **Technische Information**

- Die Prüfungen und Auswertungen zur Ermittlung der Glaslasten wurden nach EN 16758 durchgeführt. Es wird ein Abkippen von 1 mm empfohlen.
- Die Sicherheitsbeiwerte auf der lasteinwirkenden Seite sind den Nationalen Anhängen (Deutschland) der EUROCODES entnommen.
- Eine Kombination aus Glaslast und horizontalen Lasten wird durch eine lineare Interaktion bemessen.
- Die angegebenen Windlasten beziehen sich auf das maximale Glasgewicht von 750 kg bzw. 1.000 kg.
- Abweichende Ausführungen auf Anfrage
- Im Fall einer zusätzlichen Belastung bitten wir Sie um Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice.
- Die Glasgewichte beziehen sich auf ein Feld. Sie sind auf handelsübliche Stahlrohre für die verschiedenen Befestigungsoptionen der Grundprofile (mit Ausnahme des aufgeschweißten Schraubkanals) gleich anzuwenden. Wird ein Kreuzglasträger mit 2 Feldern beansprucht, ist Rücksprache mit dem RAICO Kundenservice zu halten.
- Zwischenwerte können interpoliert werden.
- *Ansichtsbreite min. 50 mm
- ** $\gamma_q = 1,5$ berücksichtigt

Gebrauchstauglichkeit Abkippen 1,0 mm

Wandstärke Pfosten	Riegel*	Exzentrizität [mm]							Bemessungswert Winddruck/-sog** F_{zul}
		28	32	36	40	44	48	52	
	Tiefe x Wandstärke	Glasgewicht [kg]							
≥ 2mm	≥ 90 x 2	750	750	750	750	750	750	750	23.5 kN
	≥ 90 x 4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	21.0 kN
	≥ 120 x 2	750	750	750	750	750	750	750	23.5 kN
	≥ 120 x 3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	21.5 kN
	≥ 120 x 4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	21.0 kN

ZERTIFIZIERTE QUALITÄT

Europäische Technische Bewertung ETA



Austrian Institute of Construction Engineering
Schenkenstrasse 4 | T+43 1 533 65 50
1010 Vienna | Austria | F+43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



European Technical Assessment

ETA-19/0554
of 23.03.2021

General part

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)
Austrian Institute of Construction Engineering

Trade name of the construction product

THERM+ S-I and THERM+ FS-I

Product family to which the construction product belongs

Loadbearing system for hollow sections and screw tube hollow sections made of steel for façade systems

Manufacturer

RAICO Bautechnik GmbH
Gewerbegebiet Nord 2
87772 Pfaffenhausen
Germany

Manufacturing plant

RAICO Bautechnik GmbH
Gewerbegebiet Nord 2
87772 Pfaffenhausen
Germany

This European Technical Assessment contains

60 pages including 3 Annexes

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of

European Assessment Document (EAD)
200098-00-0404 "Connection and load transfer system for hollow profiles and bolted tubular profiles made of metal"

THERM+ FS-I IM EINSATZ

Lesen Sie auch...

... unseren Objektbericht zum EXPLORiT in Yverdon-les-Bains!



DURCHDACHT UND ZUVERLÄSSIG WIE EIN SCHWEIZER UHRWERK

Der Schweizer Kanton Waadt ist berühmt für seine Uhrmacherkunst, und so ist es vielleicht kein Zufall, dass genau hier, im Edutainment-Zentrum EXPLORiT in Yverdon-les-Bains die große Stunde für ein preisgekröntes RAICO-Produkt schlägt: Mit Präzision, Finesse und absoluter Zuverlässigkeit verbindet das Fassadensystem THERM+ FS-I Glas und Stahl auf innovative Weise ...

*Fragen Sie Ihren RAICO-Ansprechpartner
nach der OBJEKT INSIDE*

oder lesen Sie diese und weitere Ausgaben online unter
www.raico.de/download/prospekte



DER NÄCHSTE SCHRITT?

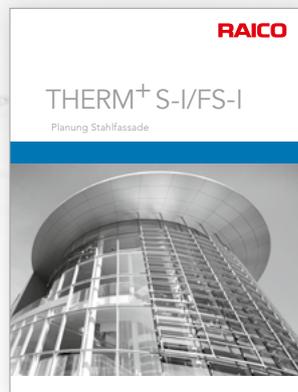
Weitere Informationen...



... finden Sie in unseren Planungs- sowie Verarbeitungsunterlagen!

Mit der Planung und Verarbeitung THERM+ S-I/FS-I bieten wir Architekten, Fachplanern und Verarbeitern eine ideale Grundlage zur Umsetzung unterschiedlichster Stahlfassaden. Neben Standardschnitten und zahlreichen Beispielanschlüssen beinhalten die Bände auch Informationen über die Ausführung, Varianten sowie Auswahltabellen zur Materialermittlung.

In unserem Download-Bereich unter www.raico.com erhalten Sie einen schnellen und bequemen Zugriff auf alle Unterlagen in PDF-Form. Für die gedruckte Version der Planungs- bzw. Verarbeitungsunterlagen kontaktieren Sie bitte Ihren Fachberater.



... erhalten Sie auch online auf unserem YouTube-Kanal!

Abonnieren Sie unseren RAICO YouTube-Kanal und überzeugen Sie sich selbst von der Verarbeitungsfreundlichkeit unserer Systeme. Unter anderem finden Sie dort zwei Videos, welche Schritt für Schritt die Verarbeitung der Stahlverbinder SC sowie SCL erläutern.



THERM+ FS-I Stahlverbinder SC
youtu.be/POQzUCjky94



THERM+ FS-I Stahlverbinder SCL
youtu.be/OG-qlxmQfLo

RAICO BAUTECHNIK GMBH

info@raico.com
Pfaffenhausen, DE

RAICO FRANCE S.À.R.L.

info.fr@raico.com
Entzheim, FR

RAICO PACIFIC LTD.

info.au@raico.com
Canberra, AU

RAICO AUSTRIA

info.at@raico.com

RAICO UK

info.uk@raico.com
Gosport, UK

**RAICO BUILDING
TECHNOLOGY CO. LTD.**

info.cn@raico.com
Kunshan, CN

RAICO SWISS GMBH

info.ch@raico.com
Aarau, CH

RAICO NORTH AMERICA

info.na@raico.com
Vancouver, CA