1 Systembeschreibung

1.1 Systemmerkmale
1.2 Öffnungsarten
1.3 Technische Daten

2 Profilübersicht

2.1 Hauptprofile
2.2 Zusatzprofile

3 Profilkombinationen

3.1 Abzugsmaße
3.2 Schnittzeichnungen
3.3 Elementkopplungen

4 Fertigung

4.1 Verarbeitungsrichtlinien Fertigung
4.1.1 Allgemeine Verarbeitungsrichtlinien
4.1.2 Be- & Entlüftung / Entwässerung
4.1.3 Mechanische Verbindungen
4.1.4 Elementkopplungen
4.1.5 Anbringen von Zusatzprofilen
4.2 Fenstersystem KÖMMERLING 88*plus*
4.3 Alu-Vorsatzschale
4.4 Passivhaus
4.5 Nebeneingangstüren
4.6 Haustüren
4.7 PSK-Türen
4.8 Geklebte Verglasung
4.9 proEnergyTec
4.10 AddOn

5 Verglasung

5.1 Verglasungsrichtlinien
5.2 Verglasungstabellen

6 Fensterstatik

6.1 Allgemeine Grundlagen
6.2 Flügelgrößen-Diagramme

7 Lüftung

7.1 Allgemeine Grundlagen
7.2 KöClimat *plus,* KöClimat *plus* RF, REGEL air Überschlagslüfter
7.3 AirTronic
7.4 PremiVent

8 Montage

8.1 Einbaurichtlinien
8.2 Bauanschlüsse
8.3 Reinigung/Wartung

9 Prüfberichte

9.1 Systemprüfung
9.2 Einbruchprüfung
9.3 Luftschalldämmung
9.4 Wärmedämmung (U-Wert)
9.5 RAL-Zulassung verklebte Scheiben

1.1 Systemmerkmale KÖMMERLING 88*plus*

① Hochdämmendes 6-Kammer Thermo-Mitteldichtungssystem mit 88 mm Bautiefe, geradlinigem Design und schmalen Profilansichten.

② Durch Integration einer abgeschrägten Stahlarmierung wird das System zu einer 7-Kammer-Konstruktion mit überragenden Wärmeschutz-Eigenschaften.

③ Stützknocken positionieren die Stahlarmierung und halten sie auf Abstand. Die Wärmedämmung wird dadurch optimiert.

④ Drei Dichtungsebenen sorgen für besseren Schlagregenschutz und bessere Winddichtigkeit.

⑤ Verschweißbare PCE-Dichtungen oder herkömmliche EPDM-Dichtungen in grau oder schwarz.

⑥ Zurückversetzte Glasleiste mit anextrudierter Dichtlippe, für eine schönere Optik.

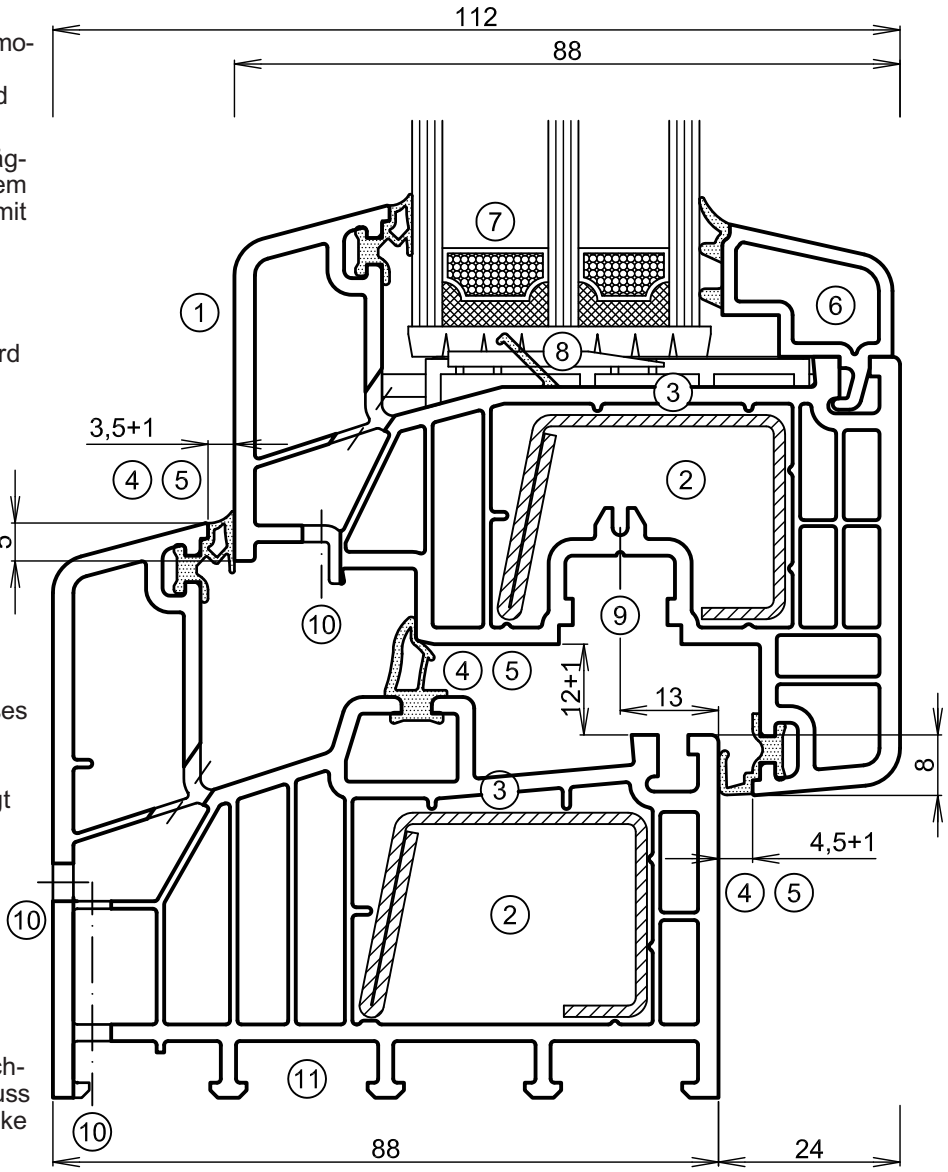
⑦ Besserer Schallschutz durch großes Verglasungsspektrum von 24 – 52 mm.

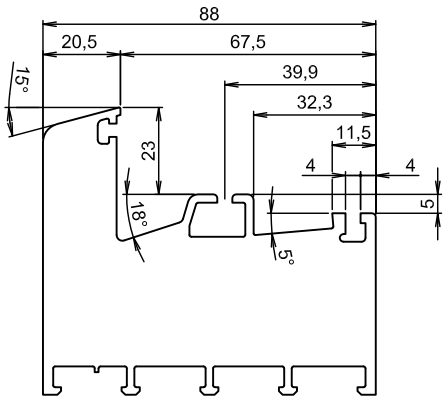
⑧ Innovative Flügelfalzdichtung sorgt für zusätzliche Wärmedämmung.

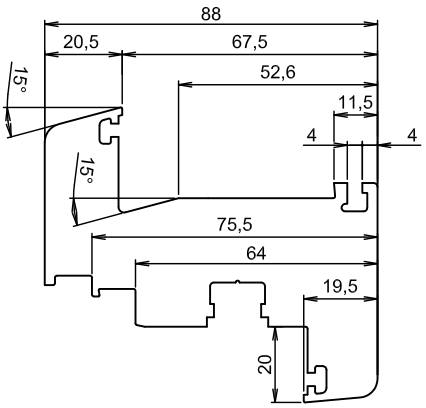
⑨ Wartungsarm durch Anordnung der Fensterbeschläge im Bereich hinter der Thermo-Mitteldichtung.

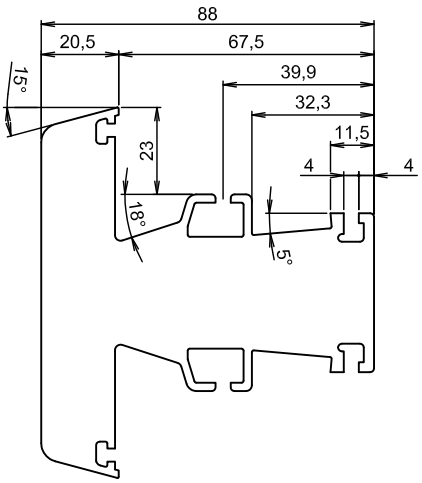
⑩ Schnelle und effektive Be- und Entlüftung – wahlweise nach vorn oder verdeckt nach unten.

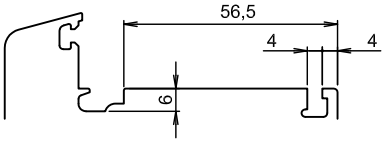
⑪ Gesicherte Montage durch bautechnisch perfekt vorbereiteten Anschluss für innere und äußere Fensterbänke und Anschlussprofile.





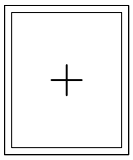




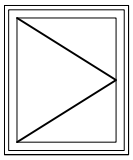


Fenster (Innenansicht)

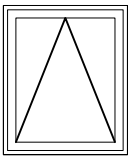
Festfeld



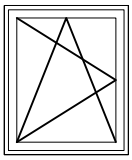
Dreh-Fenster



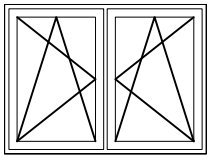
Kipp-Fenster



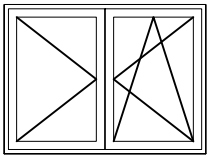
Drehkipp-Fenster



Drehkipp-Fenster
mit festem Pfosten

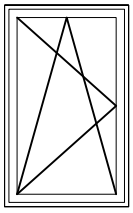


Dreh-Drehkipp-Fenster
Stulpausführung

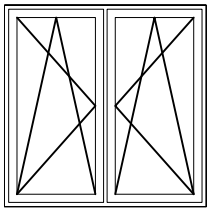


Fenstertüren (Innenansicht)

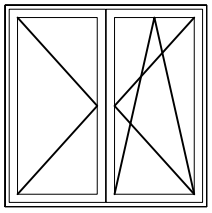
Drehkipp-Tür



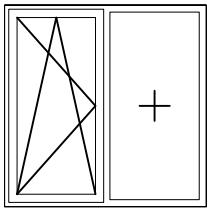
Drehkipp-Tür mit
festem Pfosten



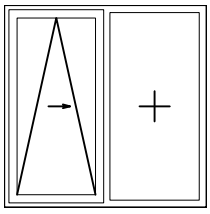
Dreh-Drehkipp-Tür
Stulpausführung



Drehkipp-Tür mit
festem Pfosten

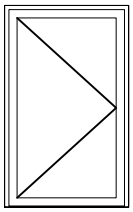


Parallel-Schiebe-Kipptür

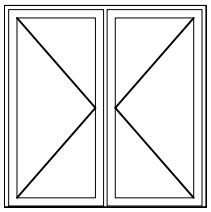


Haus- & Nebeneingangstüren barrierefrei (Innenansicht)

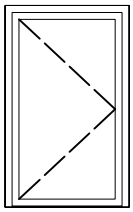
Dreh-Tür



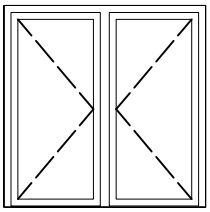
Drehkipp-Tür mit
festem Pfosten



Dreh-Tür



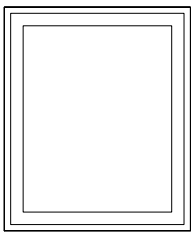
Drehkipp-Tür mit
festem Pfosten



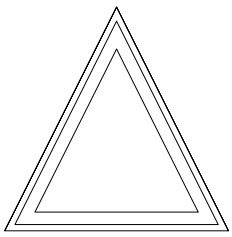
——— innen öffnend

— — — außen öffnend

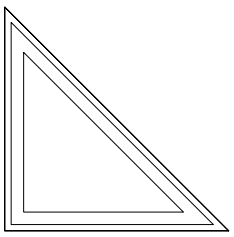
Fensterformen (Innenansicht)



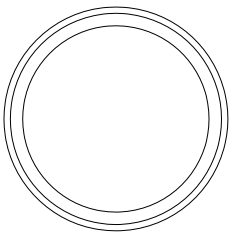
Rechteck



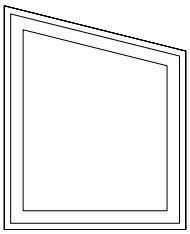
Dreieck



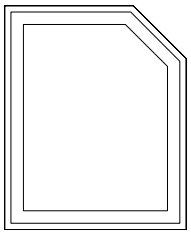
Schräg



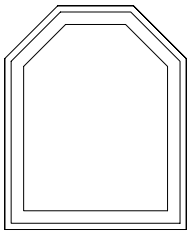
Rund



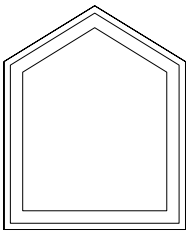
1 schräge Kante



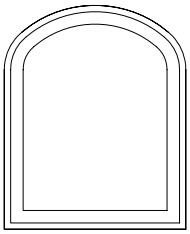
Vieleck



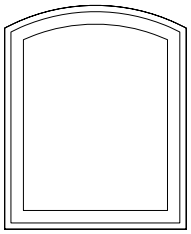
Vieleck



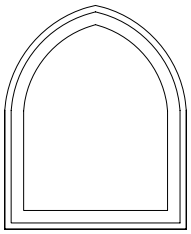
Vieleck



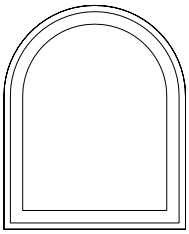
Korbbogen



Stichbogen



Spitzbogen



Rundbogen

Die Herstellung der Profile erfolgt im Extrusionsverfahren. Eine ständige Fertigungskontrolle sichert Qualität und Formgenauigkeit der Profile. Die Profile erfüllen die Anforderungen nach RAL-GZ 716/1, Teil 1.

Material Profile	Formmasse, weiß gemäß DIN EN ISO 1163-1 PVC-U, ELP, 082-50 -T28	
Dichte	DIN EN ISO 1183	1,44 g/cm^3
Schlagzähigkeit bis - 40 °C	DIN 53453 (Normkleinstab)	ohne Bruch
Kerbschlagzähigkeit	DIN EN ISO 179	
(bei Normalklima 23 °C nach DIN EN ISO 179)	(Probe 1fc)	≥ 45 kJ/m^2
Kugeldruckhärte (Eindruckzeit 30 sec.)	DIN ISO 239 T1	100 N/mm^2
Zugfestigkeit	DIN EN ISO 527	≥ 40 N/mm^2
E-Modul	DIN EN ISO 527	≥ 2500 N/mm^2
Formbeständigkeit in der Wärme:		
Vicat VST/B (gemessen in Öl)	DIN ISO 306	≥ 80 °C
ISO R 75/A (gemessen in Öl)	DIN 53461	≥ 69 °C
Linearer Wärmeausdehnungs-koeffizient – 30 °C bis + 50 °C		0,8 x 10^{-4} K^{-1}
Wichtiger Hinweis	Die auftretenden Längenänderungen, infolge Erwärmung der Profile, sind, wie zahlreiche Einbaubeispiele zeigen, minimal. Die gemittelte Längenänderung beträgt bei: - weißen Profilen = 1,6 mm/m - farbigen Profilen = 2,4 mm/m	
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	0,16 W/mK
Spezifischer Durchgangswiderstand	DIN VBE 0303 T3	10^{16} Ω cm
Relative Dielektrizitätskonstante	DIN 53483	3,3 bei 50 Hz; 2,9 bei 10 6 Hz
Brandverhalten	DIN 4102	schwer entflammbar, selbstverlöschend
Wetterechtheit	nach 12 · GJ/m^2 **RAL-GZ 716/1** Sonneneinstrahlungsenergie; Farbänderung nicht größer als Echtheitszahl 3 des Graumaßstabes nach ISO 105-A02	
Wetterbeständigkeit	nach 12 · GJ/m^2 **RAL-GZ 716/1** Sonneneinstrahlungsenergie; Abfall der Kerbschlagzähigkeit: < 30 % bzw. ≥ 28 KJ/m^2	

Besondere Beständigkeiten	termitenfest, fäulnisbeständig, chemikalienbeständig nach DIN 8061 Bbl 1, z.B. gegen: Laugen, Säuren, Salze, Salzlösungen, Alkalien, Seewasser, Benzin, Öl, Kalk, Zement, Abgase aller Art
Physiologisches Verhalten und Umweltverhalten	inert, neutral Die Wetterechtheit sowie Chemikalien- und Fäulnisbeständigkeit gewährleisten, dass bei der Handhabung weder Gesundheits- noch Umweltgefahren bestehen.
Profilwanddicke	nach RAL-GZ 716/1 Class B
Bearbeitungsmöglichkeiten	bohren, fräsen, sägen, feilen, schweißen, schleifen
Rahmenverbindungen	verschweißt, Pfosten / Kämpfer verschraubt
Öffnungsarten	Festverglasung, Dreh-, Dreh-Kipp, Kipp-, Klapp-, Stulp-, Abstellschiebekippfenster, Parallelschiebekipptüren, Balkontüren. Mit Ausnahme von Parallelschiebekipptüren können alle Fenster und Türen in Rundbogen- oder Stichbogenform hergestellt werden.
Verglasungsarten	Trockenverglasung Gerader Flügelglasfalz mit anextrudierter Falzdichtung
Glasarten	Isolierglas, Glasdicken von 24 bis 54 mm einsetzbar
Glasleisen	auf ganzer Länge eingerastet und leicht austauschbar
Dichtungen	Anschlag-, Mittel-, und Verglasungsdichtung aus EPDM oder TPE; anextrudierte Dichtungen aus thermoplastischem Material (PCE)
Dichtungsfarbe	Schwarz und lichtgrau (RAL 7035)
Beschläge	handelsübliche, nach KÖMMERLING-Beschlagsliste
Kammermaß	nach Einbauanleitung der Beschläge 12^{+1}mm
Beschlagsbefestigung	verschraubt
Flügelanschlag	einfach
Entwässerung	Bohrungen bzw. Langlöcher im Falzbereich; Schlitze durch Entwässerungsvorkammer erfolgen nach unten oder nach vorne
Abdichtung	elastisch zwischen Wand-Blendrahmen
Grund-Einputzrahmen	nicht erforderlich
Einbau in Gebäudefront	alle vorkommenden Einbauarten möglich
Profilformen	lt. Arbeitsmappe
Oberflächen	Farbe weiß; KÖMMERLING-Strukturfarben und Unifarben gemäß KÖMMERLING Farbprogramm
Anstrich	möglich (nicht erforderlich)

Reinigung und Pflege

Köraclean extra (Farbe weiß), Köraclean color (Struktur), Wasser und geeignete Haushaltsreiniger (nicht scheuernd, nicht anlösend). Für diverse Haushaltsreiniger können wir nicht garantieren. PVC-anlösende Reinigungs- und Poliermittel sind nicht zulässig.

Wärmedurchgangskoeffizienten

– U-Wert-Fenster (U_w): richtet sich nach der verwendeten Verglasung und dem U-Wert des Profiles
– U-Wert-Verglasung (U_g): ca. 2,6 bis 0,5 W/(m^2 K)
– U-Wert-Rahmen (U_f): je nach Profilkombination zwischen ca. 0,8 W/(m^2 K) und 1,1 W/(m^2 K)

Verstärkungen

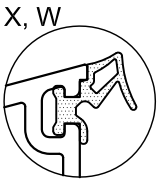
Alle Hauptprofile können nach statischen Anforderungen mit Stahlprofilen verstärkt werden.
DIN EN 10.142/10.147/DX 51D+Z,
kaltgewalze nach DIN 59413/17118 bzw.
DIN EN 10.142/10.147 verzinkt nach DVV 7
Tabelle 4a + 4b

Verschweißbare Dichtungen

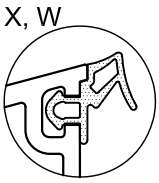
TPE- Dichtungen
schweißbare Reparartur-dichtungen

EPDM- Dichtungen
(schwarz, lichtgrau RAL 7035 oder grau RAL 7038)

Universaldichtung

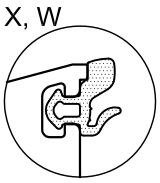


PCE-Universaldichtung

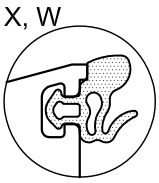


8041.T

Verglasungsdichtungen



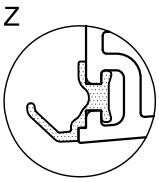
8018*



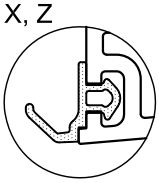
8019*

*Im Rahmen nur bei Festverglasungen!

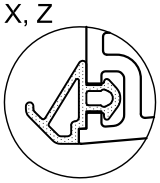
Anschlagdichtungen



PCE-Anschlagdichtung



9G54.T

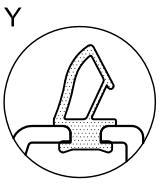


9G73

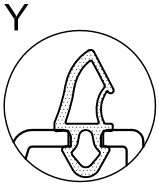


9G49

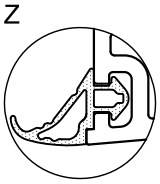
Mitteldichtungen



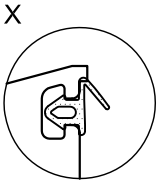
PCE-Mitteldichtung



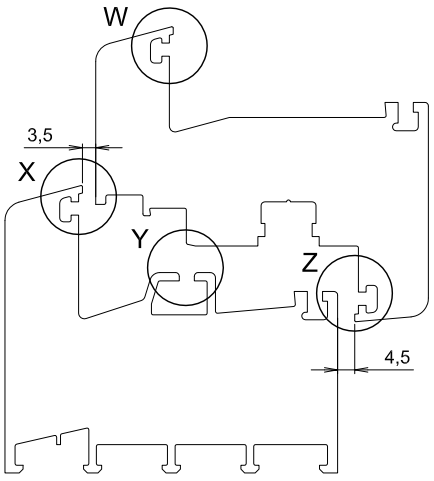
9G51.T



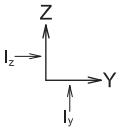
9H00
nur für Haustür!

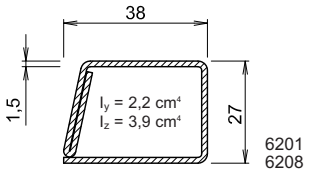


9051
nur für Haustür flügelüberdeckend!



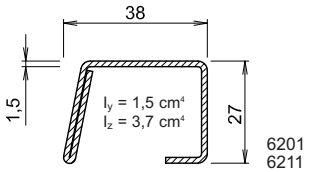
Verstärkungen





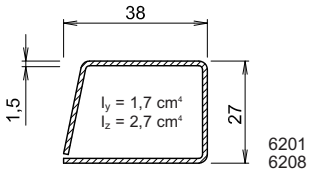
6201
6208

V025



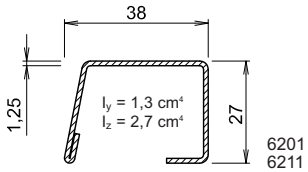
6201
6211

V026



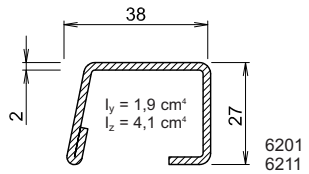
6201
6208

V045



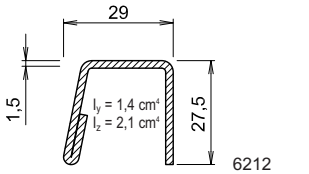
6201
6211

V046



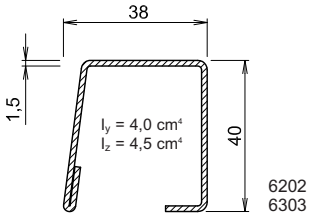
6201
6211

V153



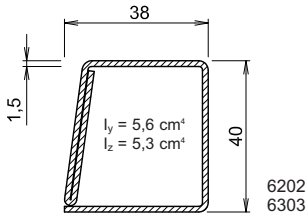
6212

V161



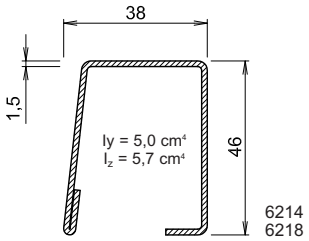
6202
6303

V030



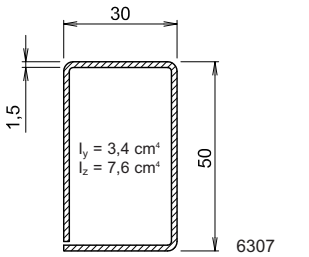
6202
6303

V031



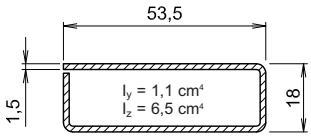
6214
6218

V100



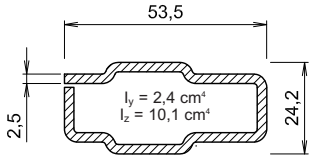
6307

V115



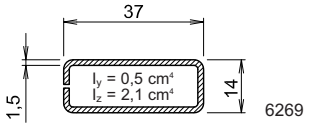
6221.1

V128



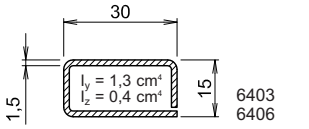
6221.1

V221



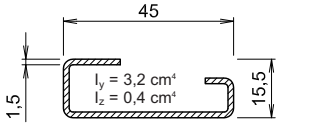
6269

V600



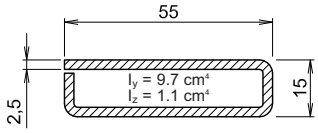
6403
6406

V117



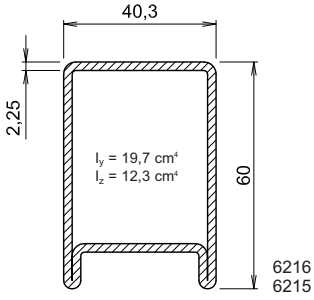
6306

V113



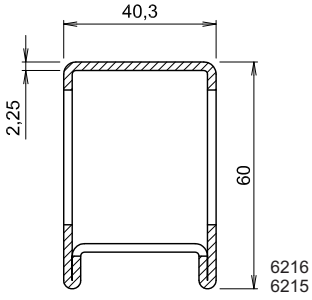
6403
6406

V112



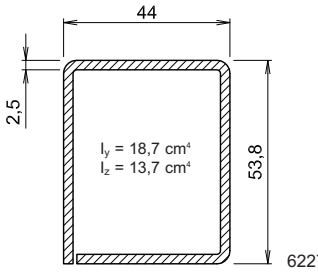
6216
6215

V003



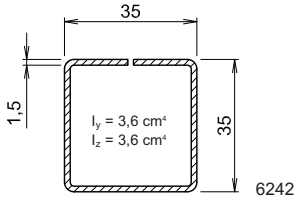
6216
6215

V004
V124 (Maco)



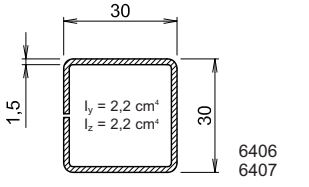
6227

V139



6242

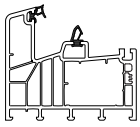
V129



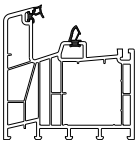
6406
6407

V116

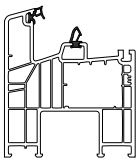
Rahmenprofile
Frame profiles



6201
Rahmenprofil 76 mm
Frame profile
Seite/*Page* **4**

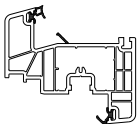


6202
Rahmenprofil 89 mm
Frame profile
Seite/*Page* **5**

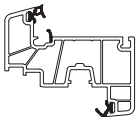


6208
Rahmenprofil 100 mm
Frame profile
Seite/*Page* **6**

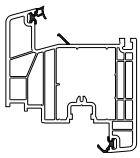
Flügelprofile
Sash profiles



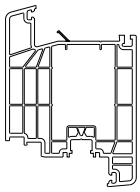
6211
Flügelprofil 78 mm
Sash profile
Seite/*Page* **7**



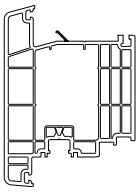
6212
Flügelprofil 74 mm
Sash profile
Seite/*Page* **8**



6214
Flügelprofil 97 mm
Sash profile
Seite/*Page* **9**

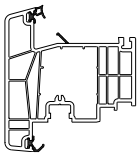


6216
Haustürflügel 122 mm
Residential door sash
Seite/*Page* **10**



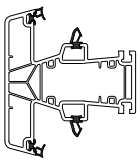
6215
Haustürflügel 122 mm
Residential door sash
Seite/*Page* **11**

Flügelprofile
Sash profiles

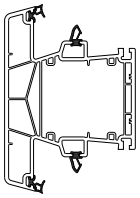


6218
Flügelprofil 97 mm
Sash profile
Seite/*Page* **9**

Pfosten/Kämpfer und Flügelsprossen
mullion / transom and sash rails

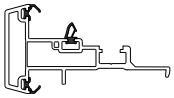


6221
Kämpferprofil 98 mm
Transom profile
Seite/*Page* **12**

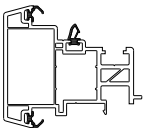


6227
Kämpferprofil 124 mm
Transom profile
Seite/*Page* **13**

Stulpprofile
floating mullion profiles

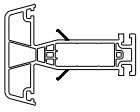


6306
Stulpprofil 60 mm
Floating mullion profile
Seite/*Page* **13**

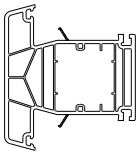


6307
Stulpprofil 82 mm
Floating mullion profile
Seite/*Page* **14**

Flügelsprosse
sash rail

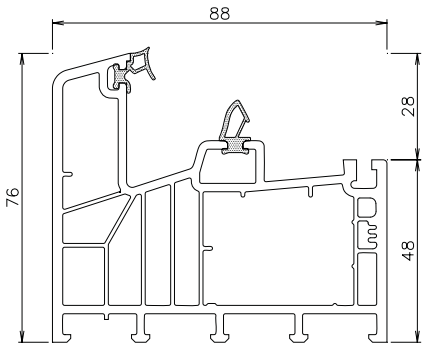


6269
Flügelsprosse 68 mm
Sash rail
Seite/*Page* **14**



6242
Flügelsprosse 98 mm
Sash rail
Seite/*Page* **15**

6201 Rahmenprofil 76 mm / *Frame profile*

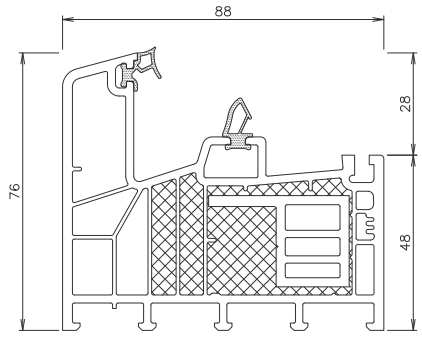


6201.D weiß oder foliert mit schwarzer Mitteldichtung
white or foiled with black centre seal

6201.DD weiß oder foliert mit schwarzen Anschlag- und Mitteldichtungen
white or foiled with black weather and centre seals

6201.L weiß mit lichtgrauer Mitteldichtung
white with light grey centre seal

6201.LL weiß mit lichtgrauen Anschlag- und Mitteldichtungen
white with light grey weather and centre seals



6201.PD weiß oder foliert, ausgeschäumt mit schwarzer Mitteldichtung
white or foiled, foamed with black centre seal

6201.PL weiß, ausgeschäumt mit lichtgrauer Mitteldichtung
white, foamed with lightgrey centre seal

Zubehör *Ancillaries*	V025	V026	V045	V046
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 1,5 mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,5 mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,25mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,25mm *Reinforcement*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 2,2 cm⁴ I_z = 3,9 cm⁴	I_y = 1,5 cm⁴ I_z = 3,7 cm⁴	I_y = 1,7 cm⁴ I_z = 2,7 cm⁴	I_y = 1,3 cm⁴ I_z = 2,7 cm⁴

Zubehör *Ancillaries*	V153	9G01	9G31	9G30
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 2 mm *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Dämmteil Stahlkammer *insulator for frame steel chamber*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 1,9 cm⁴ I_z = 4,1 cm⁴	E: 248 mm S: 118 mm	E: 164 mm S: 76 mm	

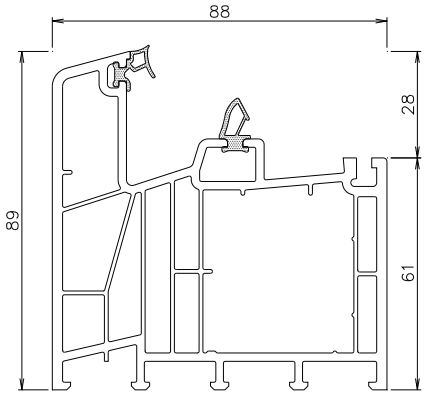
Zubehör *Ancillaries*	9G15	9H03	K184N	9G36
Bezeichnung *Name*	Dämmteil Vorkammer *insulator for sash or frame antechambers*	Dämmteil *insulator behind odd leg frame extension*	Endkappe für 184 *End cap*	Schwellenverbinder *Threshold connector*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9H13	9G39	9G79	9G12
Bezeichnung *Name*	Nutabdeckprofil Rahmenrücken *Groove cover profile frame backside*	Füllkern Stahlkammer *filling block steel chamber*	Falzpadset *Wind stop*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9G61	9G83	9A39	9G17
Bezeichnung *Name*	Einschlaganker 150 mm *drive-in anchor*	Montagehülse 34mm *Mounting sleeve*	Auflaufbock *inertia-block*	Haustürschwelle *Residential door threshold*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9H01	9H04	184	9G13
Bezeichnung *Name*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Bohrlehre für Schwelle *Drill jig for threshold*	Trittschwelle *Door tread threshold*	Alu-Trittschutz 27,6 x 18,3 mm *tread bar aluminium*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

6202 Rahmenprofil 89 mm / *Frame profile*

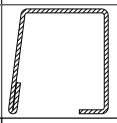
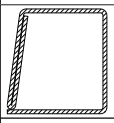
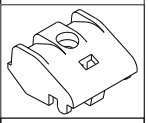


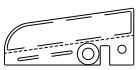
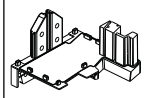
6202.D weiß oder foliert mit schwarzer Mitteldichtung
white or foiled with black centre seal

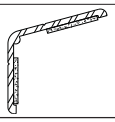
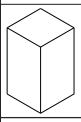
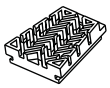
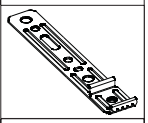
6202.DD weiß oder foliert mit schwarzen Anschlag- und Mitteldichtungen
white or foiled with black weather and centre seals

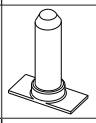
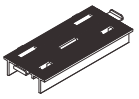
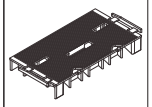
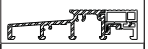
6202.L weiß mit lichtgrauer Mitteldichtung
white with light grey centre seal

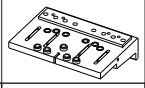
6202.LL weiß mit lichtgrauen Anschlag- und Mitteldichtungen
white with light grey weather and centre seals

Zubehör *Ancillaries*	**V030**	**V031**	**9G02**	**9A39**
Bezeichnung	Verstärkung 1,5 mm	Verstärkung 1,5 mm	Alu-Vorsatzschale	Auflaufbock
Name	*Reinforcement*	*Reinforcement*	*aluminium cladding*	*inertia-block*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 4,0 cm^4 I_z = 4,5 cm^4	I_y = 5,6 cm^4 I_z = 5,3 cm^4	E: 274 mm S: 131 mm	

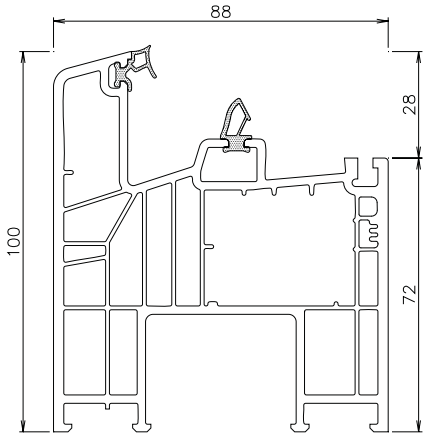
Zubehör *Ancillaries*	**9H17**	**K184N**	**9G37**	**9H13**
Bezeichnung	Alu-Vorsatzschale außen öffnend	Endkappe für 184	Schwellenverbinder	Nutabdeckprofil Rahmenrücken
Name	*Aluminium cladding outswing*	*End cap*	*connector for threshold*	*Groove cover profile frame backside*
Zeichnung *Drawing*				
Values	E: 191 mm S: 91 mm			

Zubehör *Ancillaries*	**9G13**	**9G40**	**9G79**	**9G61**
Bezeichnung	Alu-Trittschutz 27,6 x 18,3 mm	Füllkern für 6202	Falzpadset	Einschlaganker 150 mm
Name	*tread bar aluminium*	*filling block*	*Wind stop*	*drive-in anchor*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	**9G87**	**9G12**	**9H01**	**9G17**
Bezeichnung	Montagehülse 47mm	Glasfalzeinlage	Glasfalzeinlage	Haustürschwelle
Name	*Mounting sleeve*	*glazing rebate insert*	*glazing rebate insert*	*Residential door threshold*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	**9H04**	**184**
Bezeichnung	Bohrlehre für Schwelle	Trittschwelle
Name	*Drill jig for threshold*	*Door tread threshold*
Zeichnung *Drawing*		
Values		

6208 Rahmenprofil 100 mm / *Frame profile*

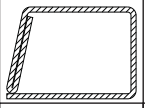
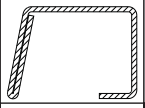
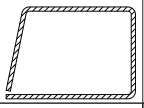
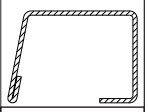


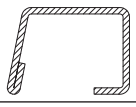
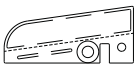
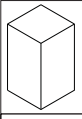
6208.D weiß oder foliert mit schwarzer Mitteldichtung
white or foiled with black centre seal

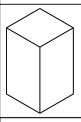
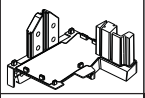
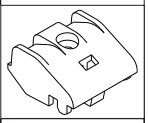
6208.DD weiß oder foliert mit schwarzen Anschlag- und Mitteldichtungen
white or foiled with black weather and centre seals

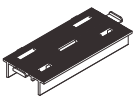
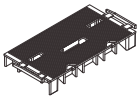
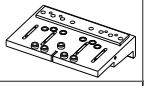
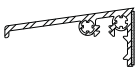
6208.L weiß mit lichtgrauer Mitteldichtung
white with light grey centre seal

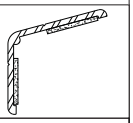
6208.LL weiß mit lichtgrauen Anschlag- und Mitteldichtungen
white with light grey weather and centre seals

Zubehör *Ancillaries*	V025	V026	V045	V046
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 1,5 mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,5 mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,25mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,25mm *Reinforcement*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 2,2 cm^4 I_z = 3,9 cm^4	I_y = 1,5 cm^4 I_z = 3,7 cm^4	I_y = 1,7 cm^4 I_z = 2,7 cm^4	I_y = 1,3 cm^4 I_z = 2,7 cm^4

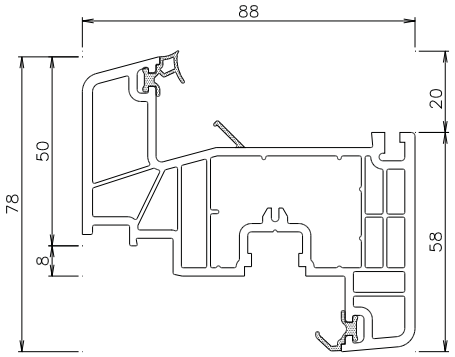
Zubehör *Ancillaries*	V153	9H05	K184N	9H12
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 2 mm *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Endkappe für 184 *End cap*	Füllkern Rahmenrücken *filling block frame backside*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 1,9 cm^4 I_z = 4,1 cm^4	E: 296 mm S: 142 mm		

Zubehör *Ancillaries*	9G39	9H08	9G17	9A39
Bezeichnung *Name*	Füllkern Stahlkammer *filling block steel chamber*	Schwellenverbinder *connector for threshold*	Haustürschwelle *Residential door threshold*	Auflaufbock *inertia-block*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9G12	9H01	9H04	184
Bezeichnung *Name*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Bohrlehre für Schwelle *Drill jig for threshold*	Trittschwelle *Door tread threshold*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9G13
Bezeichnung *Name*	Alu-Trittschutz 27,6 x 18,3 mm *tread bar aluminium*
Zeichnung *Drawing*	
Values	

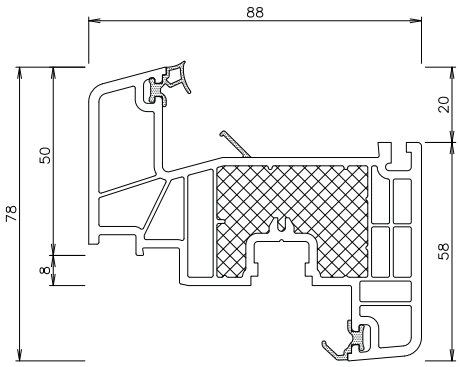
6211 Flügelprofil 78 mm / *Sash profile*



6211 weiß oder foliert
white or foiled

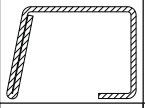
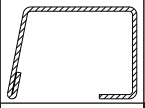
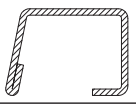
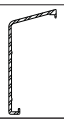
6211.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
with black seals

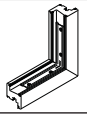
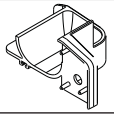
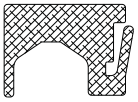
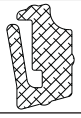
6211.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with light grey seals

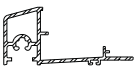
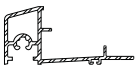
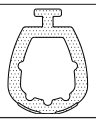
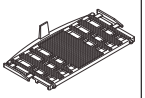


6211.PD weiß, ausgeschäumte Kammer mit schwarzen Dichtungen
white, foamed chamber, with black seals

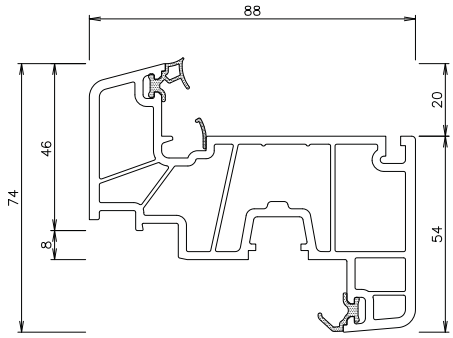
6211.PL weiß, ausgeschäumte Kammer mit lichtgrauen Dichtungen
white, foamed chamber, with light grey seals

Zubehör *Ancillaries*	**V026**	**V046**	**V153**	**9G11**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 1,5 mm *Reinforcement*	Verstärkung 1,25 mm *Reinforcement*	Verstärkung 2 mm *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 1,5 cm^4 I_z = 3,7 cm^4	I_y = 1,3 cm^4 I_z = 2,7 cm^4	I_y = 1,9 cm^4 I_z = 4,1 cm^4	E: 151 mm S: 80 mm

Zubehör *Ancillaries*	**9G71.1**	**9G42. 1**	**9G25**	**9G20**
Bezeichnung *Name*	Stahlwinkel *rebate angle*	Abdeckkappe für 9G41/9G77 *end cap*	Dämmteil Flügel Stahlkammer *insulator for sash steel chamber*	Dämmteil Überschlag *insulator for profile leg*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

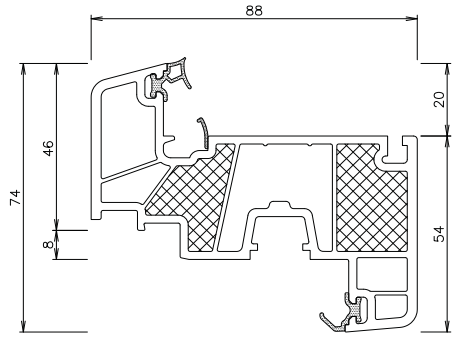
Zubehör *Ancillaries*	**9G77**	**9G41**	**504400**	**9G16**
Bezeichnung *Name*	Wetterschenkel bei Alublende *Weather bar for Alu cladding*	Wetterschenkel *Weather bar*	Dichtung für Wetterschenkel *seal. for weather bar*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

6212 Flügelprofil 78 mm / *Sash profile*



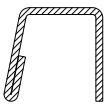
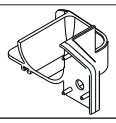
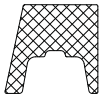
6212.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
white or foiled with black seals

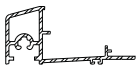
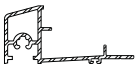
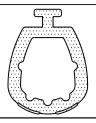
6212.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with light grey seals



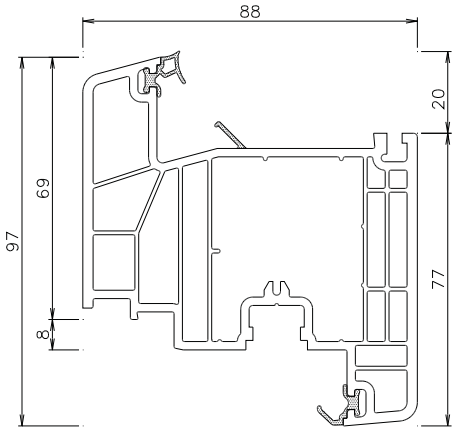
6212.PD weiß oder foliert, ausgeschäumte Kammern mit schwarzen Dichtungen
white or foiled, foamed chambers, with black seals

6212.PL weiß, ausgeschämte Kammern mit lichtgrauen Dichtungen
white, foamed chambers, with light grey seals

Zubehör *Ancillaries*	**V161**	**9G42. 1**	**I003**	**9G71.1**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung 2 mm *Reinforcement*	Abdeckkappe für 9G41/9G77 *end cap*	Dämmteil Flügel Stahlkammer *insulator for sash steel chamber*	Stahlwinkel *rebate angle*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 1,4 cm^4 I_z = 2,1 cm^4			

Zubehör *Ancillaries*	**9G77**	**9G41**	**504400**
Bezeichnung *Name*	Wetterschenkel bei Alublende *Weather bar for Alu cladding*	Wetterschenkel *Weather bar*	Dichtung für Wetterschenkel *seal. for weather bar*
Zeichnung *Drawing*			
Values			

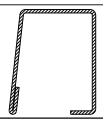
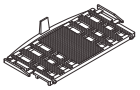
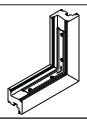
6214 Flügelprofil 97 mm / *Sash profile*

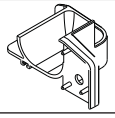
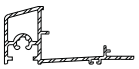
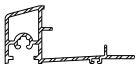
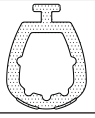


6214 weiß oder foliert
white or foiled

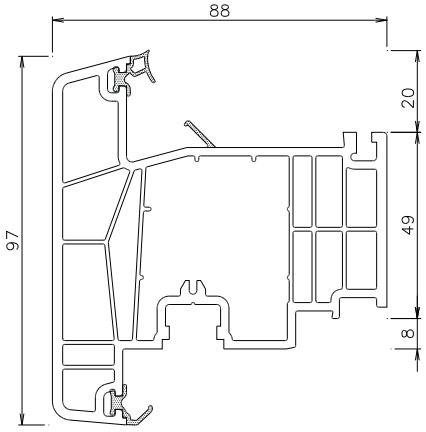
6214.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with light grey seals

6214.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
white or foiled with black seals

Zubehör *Ancillaries*	**V100**	**9G14**	**9G16**	**9G71.1**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Stahlwinkel *rebate angle*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 5,7 cm^4 I_z = 5,0 cm^4	E:189mm S:99mm		

Zubehör *Ancillaries*	**9G42. 1**	**9G77**	**9G41**	**504400**
Bezeichnung *Name*	Abdeckkappe für 9G41/9G77 *end cap*	Wetterschenkel bei Alublende *Weather bar for Alu cladding*	Wetterschenkel *Weather bar*	Dichtung für Wetterschenkel *seal. for weather bar*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

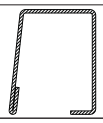
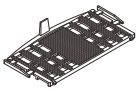
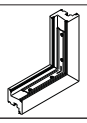
6218 Flügelprofil 97 mm / *Sash profile*

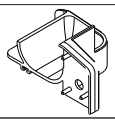
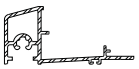
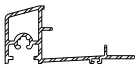
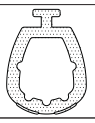


6218 weiß oder foliert
white or foiled

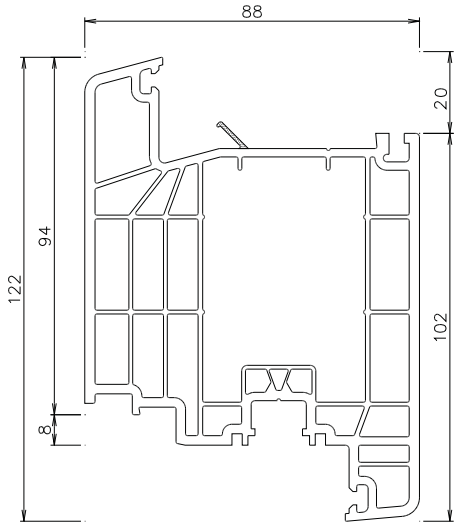
6218.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with light grey seals

6218.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
white or foiled with black seals

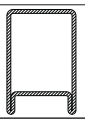
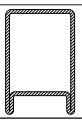
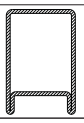
Zubehör *Ancillaries*	**V100**	**9G18**	**9G16**	**9G71.1**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Stahlwinkel *rebate angle*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 5,7 cm^4 I_z = 5,0 cm^4	E: 284 mm S: 146 mm		

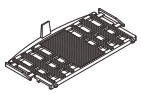
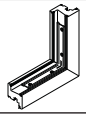
Zubehör *Ancillaries*	**9G42. 1**	**9G77**	**9G41**	**504400**
Bezeichnung *Name*	Abdeckkappe für 9G41/9G77 *end cap*	Wetterschenkel bei Alublende *Weather bar for Alu cladding*	Wetterschenkel *Weather bar*	Dichtung für Wetterschenkel *seal. for weather bar*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

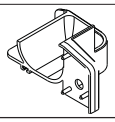
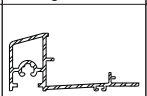
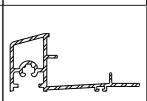
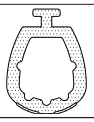
6216 Haustürflügel 122 mm / *Residential door sash*



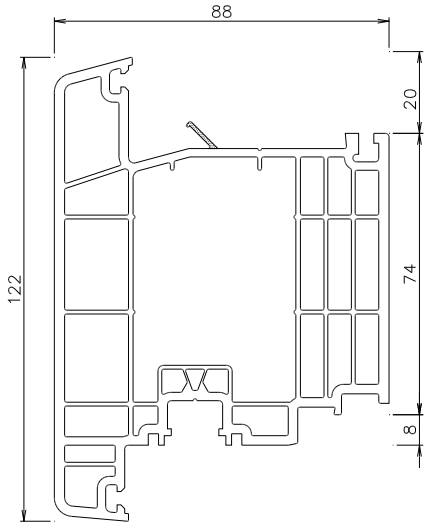
6216 weiß oder foliert
white or foiled

Zubehör *Ancillaries*	**V003**	**V004**	**V124**	**9G88**
Bezeichnung	Verstärkung Haustür	Verstärkung Haustür gestanzt	Verstärkung Haustür gestanzt MACO	Alu-Vorsatzschale
Name	*Reinforcement, residential door*	*Punched res. door reinforcement*	*Punched res. door reinforcement MACO*	*aluminium cladding*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 19,7 cm⁴ I_z = 12,3 cm⁴			E: 239 mm S: 123 mm

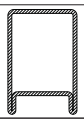
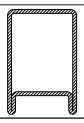
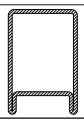
Zubehör *Ancillaries*	**9679**	**9G16**	**9287. 2**	**9G71.1**
Bezeichnung	Hebel	Glasfalzeinlage	Schweißeckverbinder	Stahlwinkel
Name	*Lever*	*glazing rebate insert*	*Welded corner connector*	*rebate angle*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

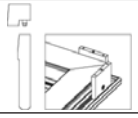
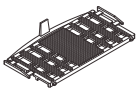
Zubehör *Ancillaries*	**9G42. 1**	**9G77**	**9G41**	**504400**
Bezeichnung	Abdeckkappe für 9G41/9G77	Wetterschenkel bei Alublende	Wetterschenkel	Dichtung für Wetterschenkel
Name	*end cap*	*Weather bar for Alu cladding*	*Weather bar*	*seal. for weather bar*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

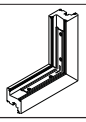
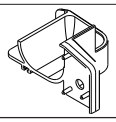
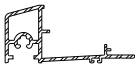
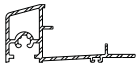
6215 Haustürflügel 122 mm / *Residential door sash*

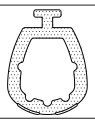


6215 weiß oder foliert
white or foiled

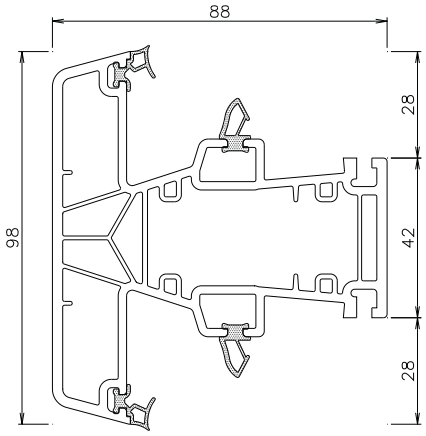
Zubehör *Ancillaries*	V003	V004	V124	9H16
Bezeichnung *Name*	Verstärkung Haustür *Reinforcement, residential door*	Verstärkung Haustür gestanzt *Punched res. door reinforcement*	Verstärkung Haustür gestanzt MACO *Punched res. door reinforcement MACO*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 19,7 cm⁴ I_z = 12,3 cm⁴			E: 333 mm S: 171 mm

Zubehör *Ancillaries*	9679	9D47	9G16	9287. 2
Bezeichnung *Name*	Hebel *Lever*	Flügelüberdeckende Füllungen Werkzeug *tool for sashcovering panel*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Schweißeckverbinder *Welded corner connector*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9G71.1	9G42. 1	9G77	9G41
Bezeichnung *Name*	Stahlwinkel *rebate angle*	Abdeckkappe für 9G41/9G77 *end cap*	Wetterschenkel bei Alublende *Weather bar for Alu cladding*	Wetterschenkel *Weather bar*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	504400
Bezeichnung *Name*	Dichtung für Wetterschenkel *seal. for weather bar*
Zeichnung *Drawing*	
Values	

6221 Kämpferprofil 98 mm / *Transom profile*

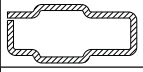


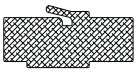
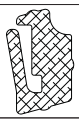
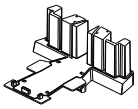
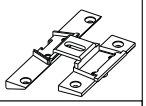
6221.L 1 weiß mit lichtgrauen Mitteldichtungen
white with light grey centre seals

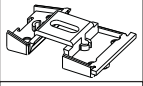
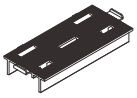
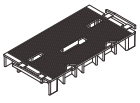
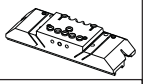
6221.LL1 weiß mit lichtgrauen Anschlag- und Mitteldichtungen
white with light grey weather and centre seals

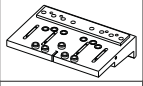
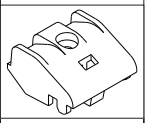
6221.D 1 weiß oder foliert mit schwarzen Mitteldichtungen
white or foiled with black centre seals

6221.DD1 weiß oder foliert mit schwarzen Anschlag- und Mitteldichtungen
white or foiled with black weather and centre seals

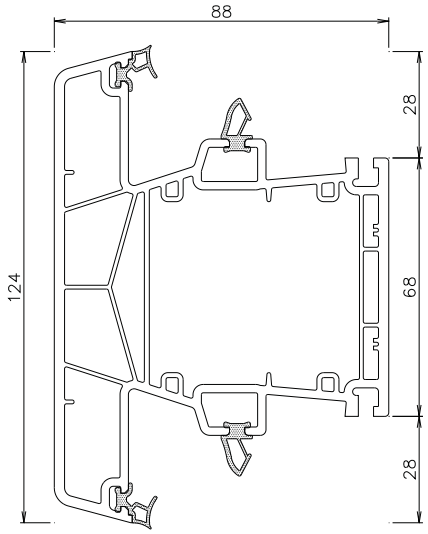
Zubehör *Ancillaries*	**V128**	**V221**	**V220**	**9G21**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Verstärkung *Reinforcement*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 1,1 cm^4 I_z = 6,5 cm^4	I_y = 2,4 cm^4 I_z = 10,1 cm^4	I_y = 0,02 cm^4 I_z = 0,23 cm^4	E: 299 mm S: 150 mm

Zubehör *Ancillaries*	**9G69.1**	**9G20**	**9G38**	**9G22.1**
Bezeichnung *Name*	Dämmteil *insulator for transom*	Dämmteil Überschlag *insulator for profile leg*	Schwellenverbinder *Connector for threshold*	Kreuzverbinder *cross connector*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	**9G23.1**	**9G12**	**9H01**	**9G84**
Bezeichnung *Name*	T-Verbinderset *T connector*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Bohrlehre *drilling jig*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	**9H04**	**9A39**
Bezeichnung *Name*	Bohrlehre für Schwelle *Drill jig for threshold*	Auflaufbock *inertia-block*
Zeichnung *Drawing*		
Values		

6227 Kämpferprofil 124 mm / *Transom profile*

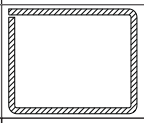
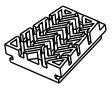
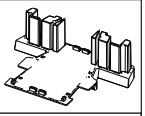


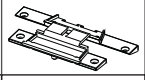
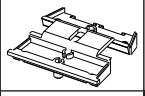
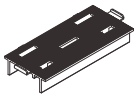
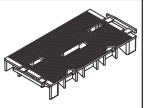
6227.L weiß mit lichtgrauen Mitteldichtungen
white with lightgrey centre seals

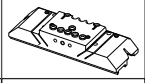
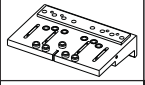
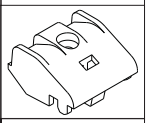
6227.LL weiß mit lichtgrauen Anschlag- und Mitteldichtungen
white with lightgrey weather and centre seals

6227.D weiß oder foliert mit schwarzen Mitteldichtungen
white or foiled with black centre seals

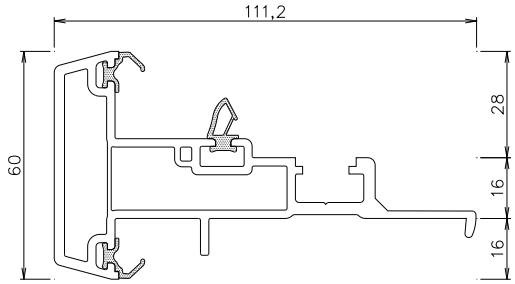
6227.DD weiß oder foliert mit schwarzen Anschlag- und Mitteldichtungen
white or foiled with black weather and centre seals

Zubehör *Ancillaries*	V139	9G89	9G79	9G92
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Falzpadset *Wind stop*	Schwellenverbinder *Connector for threshold*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 13,7 cm^4 I_z = 18,7 cm^4	E: 351 mm S: 176 mm		

Zubehör *Ancillaries*	9G85	9G90	9G12	9H01
Bezeichnung *Name*	Kreuzverbinder-Set *cross connector set*	T-Verbinderset *T connector set*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

Zubehör *Ancillaries*	9G84	9H04	9A39
Bezeichnung *Name*	Bohrlehre *drilling jig*	Bohrlehre für Schwelle *Drill jig for threshold*	Auflaufbock *inertia-block*
Zeichnung *Drawing*			
Values			

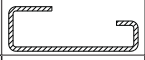
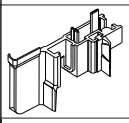
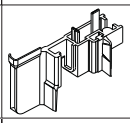
6306 Stulpprofil 60 mm / *Floating mullion profile*

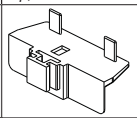
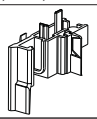
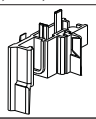
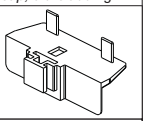


6306 weiß
white

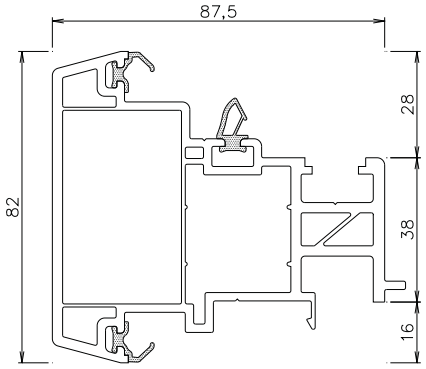
6306.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with lightgrey seals

6306.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
white or foiled with black seals

Zubehör *Ancillaries*	V113	9G08	9G03.D	9G03.L
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Stulpendkappe innen *floating mullion cap, inner*	Stulpendkappe innen *floating mullion cap, inner*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 0,4 cm^4 I_z = 3,2 cm^4	E: 201 mm S: 104 mm		

Zubehör *Ancillaries*	9G04	9G33.D	9G33.L	9G34
Bezeichnung *Name*	Stulpendkappe außen *floating mullion end cap, outer*	Stulpendkappe innen beschnitten *floating mullion end cap, inner, cutted*	Stulpendkappe innen beschnitten *floating mullion end cap, inner, cutted*	Stulpendkappe außen, bei Aluschale *floating mullion end cap, alu cladding*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

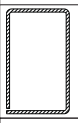
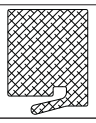
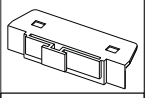
6307 Stulpprofil 82 mm / *Floating mullion profile*

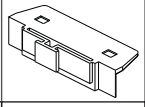
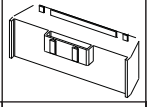
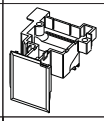
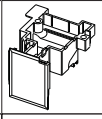


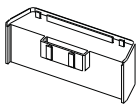
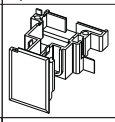
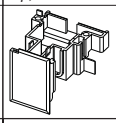
6307 weiß
white

6307.DD weiß oder foliert mit schwarzen Dichtungen
white or foiled with black seals

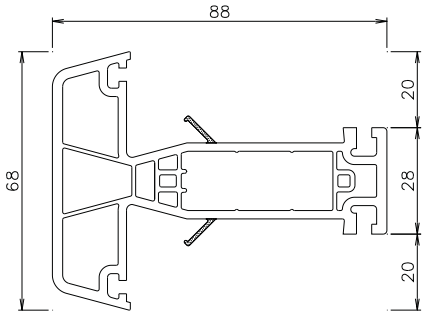
6307.LL weiß mit lichtgrauen Dichtungen
white with light grey seals

Zubehör *Ancillaries*	**V115**	**9G07**	**9G68**	**9G06. 1**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Dämmteil *insulator for floating mullion*	Stulpendkappe außen *floating mullion end cap, outer*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 7,6 cm^4 I_z = 3,4 cm^4	E:251mm S:130mm		

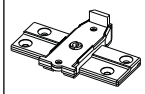
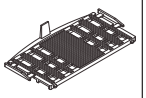
Zubehör *Ancillaries*	**9G35. 1**	**8951**	**8949.L**	**8949.R**
Bezeichnung *Name*	Stulpendkappe außen, bei Aluschale *floating mullion end cap, outer*	Endkappe außen, Schwelle, Alublende *end cap, outer threshold, alu cladding*	Stulpendkappe links, bei Schwelle *floating mullion end cap left, for threshold*	Stulpendkappe rechts, bei Schwelle *end cap right, for threshold*
Zeichnung *Drawing*				
Values				

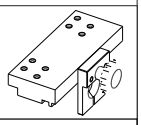
Zubehör *Ancillaries*	**8950**	**9G05.L**	**9G05.D**
Bezeichnung *Name*	Stulpendkappe außen bei Schwelle *end cap, outer for threshold*	Stulpendkappe innen *floating mullion end cap, inner*	Stulpendkappe innen *floating mullion end cap, inner*
Zeichnung *Drawing*			
Values			

6269 Flügelsprosse 68 mm / *Sash rail*

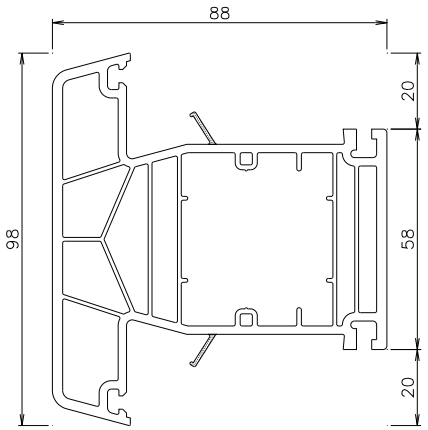


6269 weiß oder foliert
white or foiled

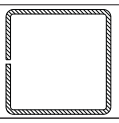
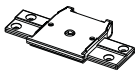
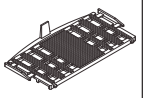
Zubehör *Ancillaries*	**V600**	**9G99**	**9G80**	**9G16**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Verbinder *Connector*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 0,5 cm^4 I_z = 2,1 cm^4	E: 222 mm S: 116 mm		

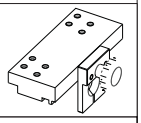
Zubehör *Ancillaries*	**9G81**
Bezeichnung *Name*	Bohrlehre *drilling jig*
Zeichnung *Drawing*	
Values	

6242 Flügelsprosse 98 mm / *Sash rail*



6242 weiß oder foliert
white or foiled

Zubehör *Ancillaries*	**V129**	**9G98**	**9G82**	**9G16**
Bezeichnung *Name*	Verstärkung *Reinforcement*	Alu-Vorsatzschale *aluminium cladding*	Verbinder *Connector*	Glasfalzeinlage *glazing rebate insert*
Zeichnung *Drawing*				
Values	I_y = 3,6 cm^4 I_z = 3,6 cm^4	E: 282 mm S: 146 mm		

Zubehör *Ancillaries*	**9G81**
Bezeichnung *Name*	Bohrlehre *drilling jig*
Zeichnung *Drawing*	
Values	

Verbreiterungen		
Verbreiterung	20 mm	**6405**
Verbreiterung	30 mm	**6403**
Verbreiterung	60 mm	**6406**
Verbreiterung	100 mm	**6404**

Futterleisten		
Futterleiste	32,5 mm	**6401**
Futterleiste	50 mm	**6402**
Futterleiste	45 mm	**6407**
Futterleiste	20 mm	**6409**
Futterleiste	30 mm	**6410**
Futterleiste	50 mm	**6412**
Futterleiste	67 mm	**6413**
Bodeneinstandsprofil	150 mm	**6417**

Kopplungsprofile		
H-Schieber		**6411**
Kopplungsdichtung		**9G67**
Kopplungsprofil	8 mm	**94 39 40**
Kopplungsprofil	38 mm	**94 40 40**
90° Eckkopplung		**8355**
Dämmkern-Set für 8355		**DK 8355**
Endkappe für 8355		**K 8355**
135° Eckkopplung		**8356**
Dämmkern-Set für 8356		**DK 8356**
Variable Eckkopplung		**8340**
Dämmkern-Set für 8340		**DK 8340**
Adapter für variable Eckkopplung		**8341**
Dämmkern-Set für 8341		**DK 8341**
Kopplungsfeder		**6414**

Lisenenprofile	
Lisene	**1338**
Lisene	**1114**
Lisene	**154**
Lisene	**1182**
Lisene	**1067**

Stähle	
Stahl für 6403, 6404, 6406	**V117**
Stahl für 6404, 6406, 6407	**V116**
Stahl für 6406	**V115**
Stahl für 6411	**V112**
Stahl für 94 39 40/ 94 39 40	**94 03 08**
Stahl für 94 39 40/ 94 40 40	**94 02 08**
Stahl für 1338/ 1114	**9120**
Stahl für 154	**9119**
Stahl für 8355	**98 08 08**
Stahl für 8356	**S 8356**
Stahl für 8340	**640**
Stahl für 6416	**V115**

Montageanker		
Montageanker für V112	100 mm (nicht sichtbar)	**9G74**
Montageanker für V112	400 mm	**9G75**
Montageanker für V112	100 mm (sichtbar)	**9G76**
Montageanker für 94 02 08		**00 19 68**
Montageanker für 94 03 08		**00 20 68**
Montageanker für 94 08 08		**A 8355**
Montageanker für S8356		**A 8356**

Leisten	
Hohlkammerprofil	**0505**
Eckverbinder Platten	**1076**
Abdeckleiste mit Klipsnut	**0380**
Abdeckleiste	**1395**
Staubleiste	**0914**
Nutabdeckprofil	**9H13**
Flatterleiste	**5071**
Aufnahmeprofil	**6417**

Glasleisten		
Glasleiste	9,5 mm	**2439**
Glasleiste	11,5 mm	**2419**
Glasleiste	13,5 mm	**2428**
Glasleiste	15,5 mm	**2429**
Glasleiste	17,5 mm	**2430**
Glasleiste	19,5 mm	**2431**
Glasleiste	21,5 mm	**2432**
Glasleiste	23,5 mm	**2433**
Glasleiste	25,5 mm	**2435**
Glasleiste	26,5 mm	**2454**
Glasleiste	27,5 mm	**2434**
Glasleiste	29,5 mm	**2437**
Glasleiste	31,5 mm	**2438**
Glasleiste	33 mm	**2436**
Glasleiste	35 mm	**1436**
Glasleiste	37,5 mm	**2453**
Glasleiste	39,5 mm	**2451**
Glasleiste	41,5 mm	**2452**
Glasleistenadapter		**2627**

Glasleisten für Festverglasung		
Glasleiste	9,5 mm	**2649**
Glasleiste	11 mm	**2620**
Glasleiste	15 mm	**2619**
Glasleiste	17,5 mm	**2648**
Glasleiste	19,5 mm	**2647**
Glasleiste	21,5 mm	**2643**
Glasleiste	23,5 mm	**2640**
Glasleiste	25,5 mm	**2638**
Glasleiste	27,5 mm	**2636**
Glasleiste	37,5 mm	**2626**
Glasleiste	39,5 mm	**2624**

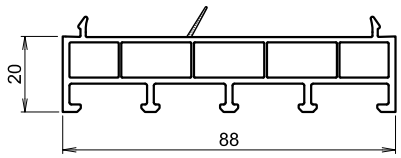
Sprossen		
Alu-Sprosse	27 x 8,7 mm	**9B63**
Alu-Sprosse	27 x 11,2 mm	**9B64**
Alu-Sprosse	35 x 8,7 mm	**9B65**
Alu-Sprosse	35 x 11,2 mm	**9B66**
Alu-Sprosse	50 x 14 mm	**9B67**
PVC-Sprosse	26 x 10,3 mm	**0063**
PVC-Sprosse	26 x 12 mm	**0064**
PVC-Sprosse	35 x 10,3 mm	**0065**
PVC-Sprosse	35 x 12 mm	**0066**
PVC-Sprosse	50 x 12 mm	**0067**
PVC-Sprosse	23 x 10 mm	**1130**
PVC-Sprosse	20 x 11 mm	**0724**
PVC-Sprosse	30 x 11 mm	**0725**
PVC-Sprosse	40 x 11 mm	**0726**
PVC-Sprosse	25 x 12 mm	**0986**
PVC-Sprosse	40 x 12 mm	**1448**
PVC-Sprosse	40 x 12 mm	**0734**

Leisten		
Leiste mit Dichtlippe und Klebeband	20 mm	**0720.T**
Leiste mit Dichtlippe und Klebeband	30 mm	**0721.T**
Leiste mit Dichtlippe und Klebeband	40 mm	**0722.T**
Leiste mit Dichtlippe und Klebeband	50 mm	**0723.T**
PVC-Leiste	20 mm	**0400**
PVC-Leiste	30 mm	**0401**
PVC-Leiste	40 mm	**0402**
PVC-Leiste	50 mm	**0403**
PVC-Leiste mit Klebeband	20 mm	**0400.T**
PVC-Leiste mit Klebeband	30 mm	**0401.T**
PVC-Leiste mit Klebeband	40 mm	**0402.T**
PVC-Leiste mit Klebeband	50 mm	**0403.T**
Leiste, Hohlkammerprofil	30 mm	**0728.T**
Leiste, Hohlkammerprofil	40 mm	**0729.T**
Leiste, Hohlkammerprofil	60 mm	**0731.T**
Abdeckleiste	80 mm	**0405**
Abdeckleiste	100 mm	**0406**
Abdeckleiste	130 mm	**1152**

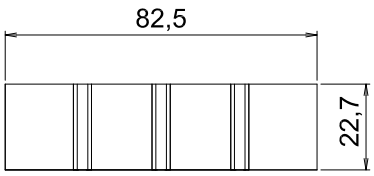
Winkelprofile		
Winkel	20 x 20 mm	**0577**
Winkel	20 x 40 mm	**0581**
Winkel	30 x 50 mm	**0587**
Winkel	30 x 30 mm	**0579**
Winkel	35 x 35 mm	**0574**
Winkel	50 x 50 mm	**0583**
Winkel	70 x 25,5 mm	**1331**
Winkel	100 x 50 mm	**0733**
Winkel	60 x 60 mm	**0584**
Winkel	100 x 100 mm	**0642**

Rollladenlaufschienen	
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **9445**)	**1083**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **9537**)	**1084**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **9539**)	**1085**
Abdeckung für 1084, 1085	**4999**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **4702**)	**4095**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **4644**)	**1064**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **9536**)	**1025**
Rollladenlaufschiene	**1268**
Rollladenlaufschiene (Einlauftrichter **9428**)	**0473**
Rollladenablaufprofil	**6415**

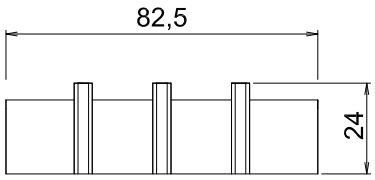
Zubehör Rollladenlaufschienen	
Klipsprofil Alu	**9B00**
Klipsprofil	**9447**
Bohrlehre für 9447	**9905**
Dichtung	**9017**
Bürstendichtung	**9014**
Klipsschraube mit Kunststoffkopf	**9419**
Klipsschraube mit Metallkopf	**9870**



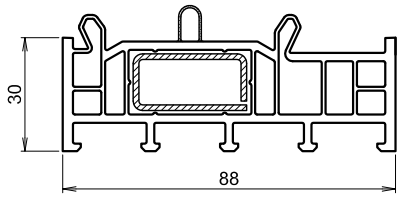
6405 Verbreiterung



M038 Abdeckkappe gerade für 6405

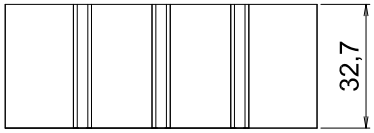


M039 Abdeckkappe schräg für 6405

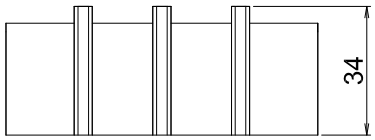


6403 Verbreiterung

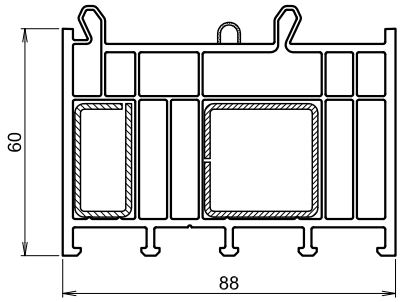
Stahl	I_x (cm⁴)
V117	1,3



M040 Abdeckkappe gerade für 6403

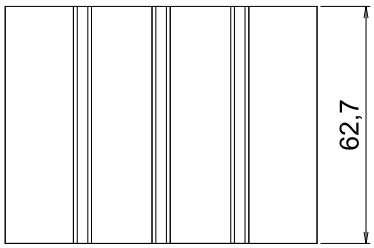


M041 Abdeckkappe schräg für 6403

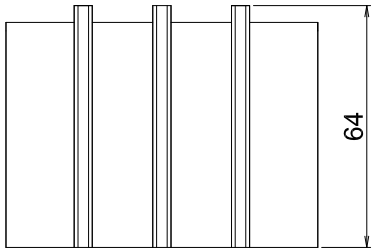


6406 Verbreiterung

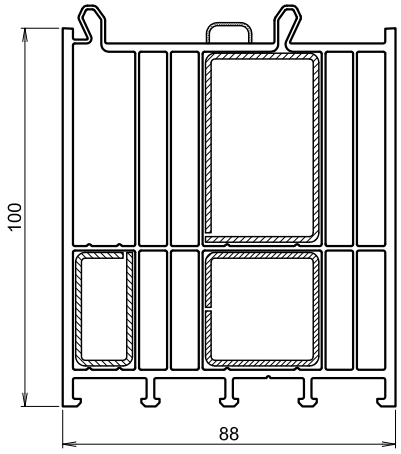
Stahl	I_x (cm⁴)
V117	0,4
V116	2,2



M042 Abdeckkappe gerade für 6406

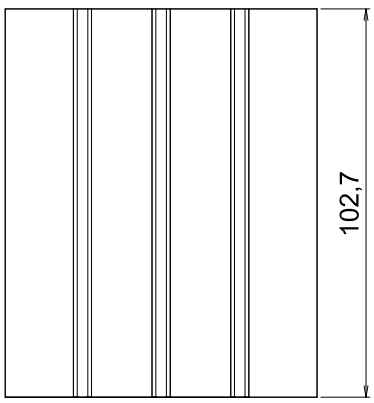


M043 Abdeckkappe schräg für 6406

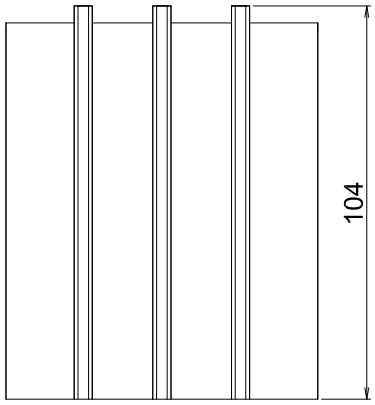


6404 Verbreiterung

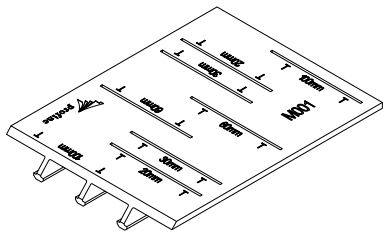
Stahl	I_x (cm⁴)
V117	0,4
V116	2,2
V115	7,6



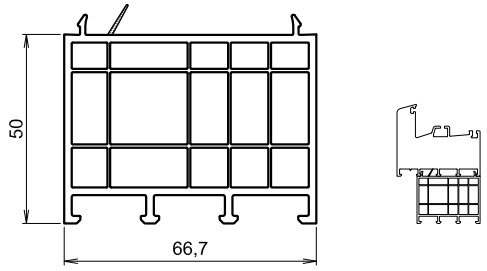
M044 Abdeckkappe gerade für 6404



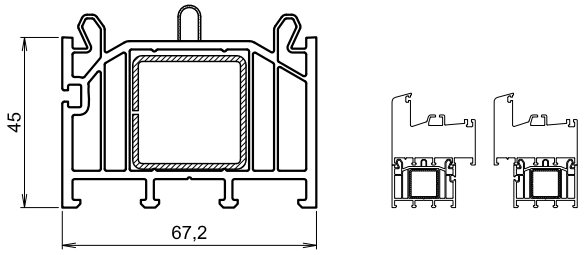
M045 Abdeckkappe schräg für 6404



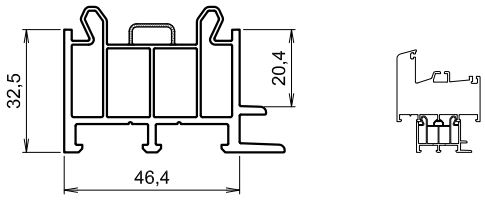
M001 Abdeckkappe universell



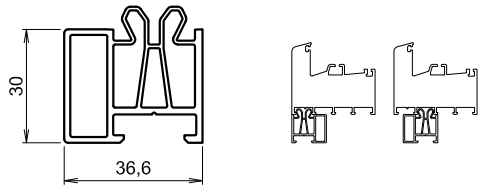
6413 Futterleiste



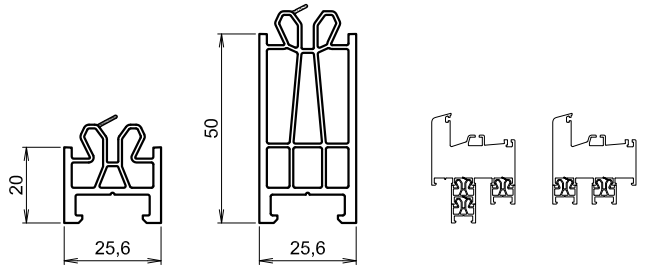
6407 Futterleiste



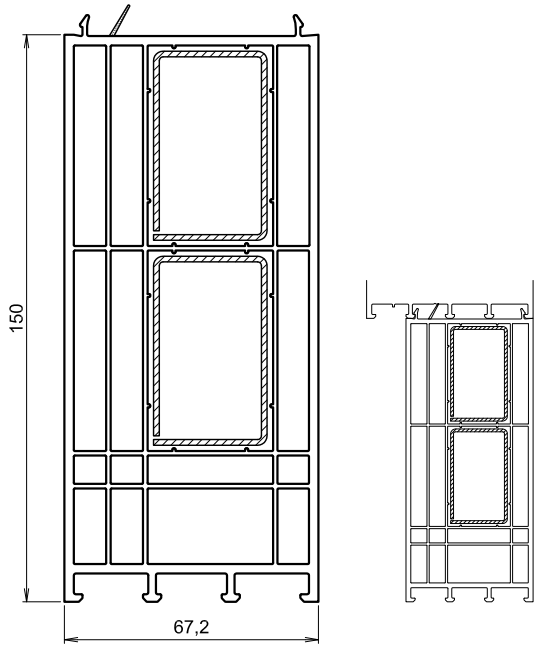
6401 Futterleiste



6410 Futterleiste

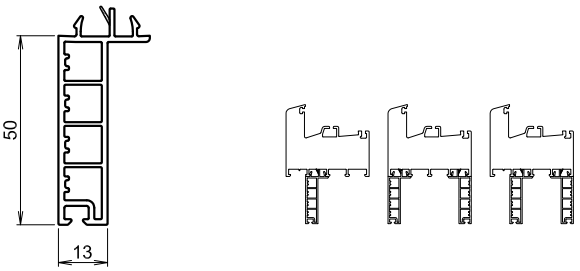


6409 Futterleiste **6402** Futterleiste



6416 Bodeneinstandsprofil

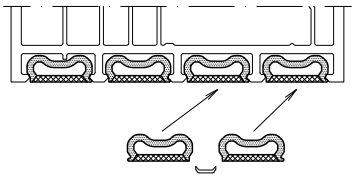
Stahl	I_x (cm^4)
V115	7,6



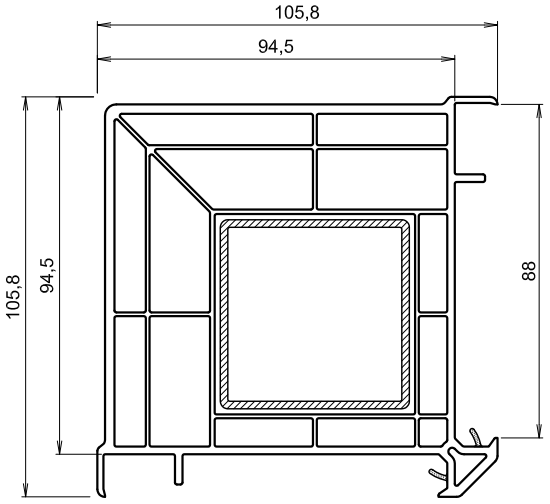
6412 Futterleiste



9H13 Nutabdeckprofil

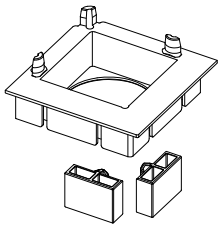


Kopplungsprofile

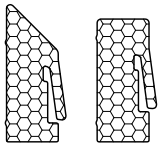


8355 Eckkopplung 90°

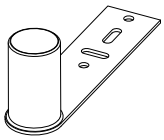
Stahl	I_x (cm⁴)
94 08 08	22,4



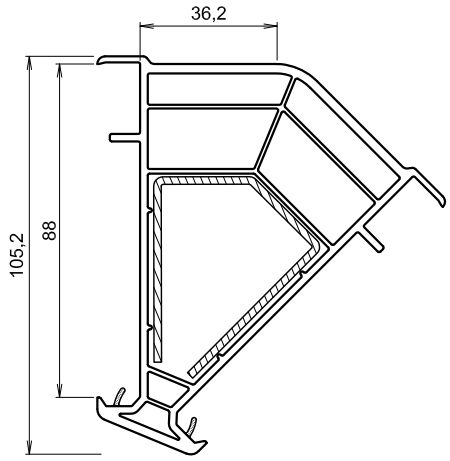
K 8355 Endkappe



DK 8355
Dämmkern-Set für 8355

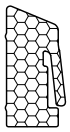


A 8355
Montageanker

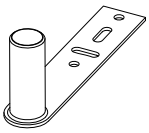


8356 Eckkopplung 135°

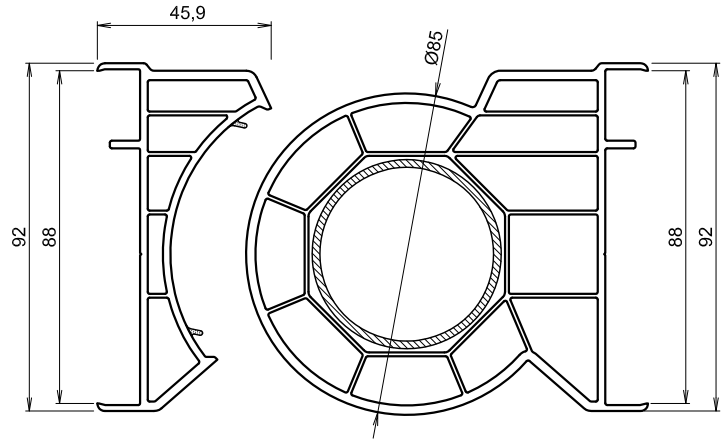
Stahl	I_x (cm⁴)
S8356	9,7



DK 8356
Dämmkern-Set für 8356



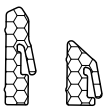
A 8356
Montageanker



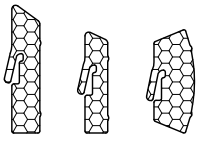
8341 Adapter für variable Eckkopplung

8340 Eckkopplung variabel

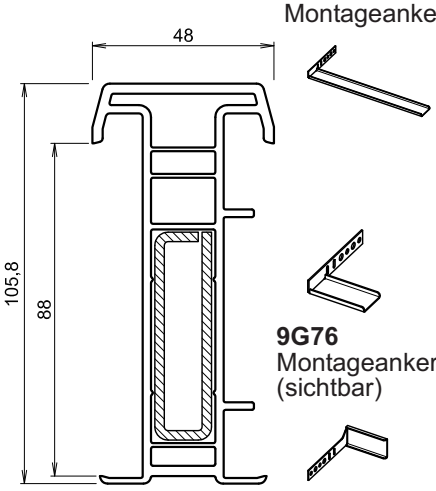
Stahl	I_x (cm⁴)
640	8,7



DK 8341
Dämmkern-Set für 8341



DK 8340
Dämmkern-Set
für 8340



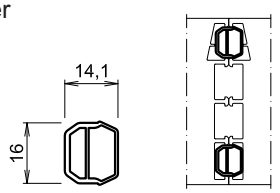
6411 H-Schieber

Stahl	I_x (cm⁴)
V112	9,7

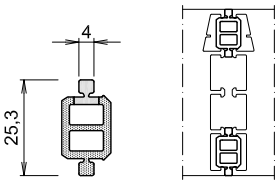
9G75
Montageanker

9G76
Montageanker
(sichtbar)

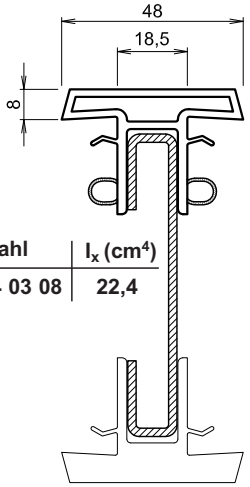
9G74
Montageanker
(nicht sichtbar)



6414
Kopplungsfeder

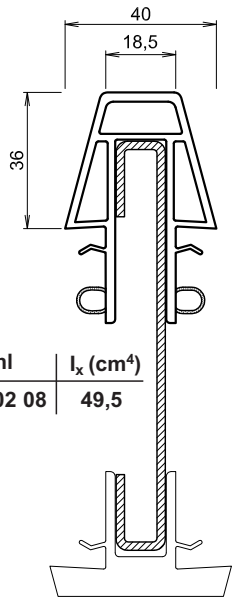


9G67
Kopplungsdichtung



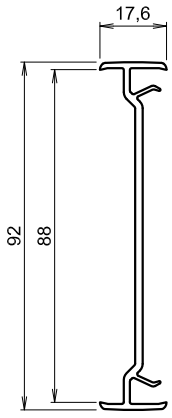
Stahl	I_x (cm⁴)
94 03 08	22,4

94 39 40 Kopplungsprofil
99 55 10 Endkappe

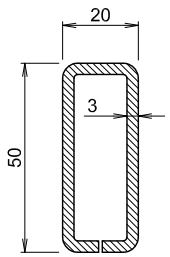


Stahl	I_x (cm⁴)
94 02 08	49,5

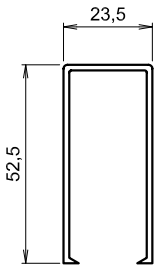
94 40 40 Kopplungsprofil



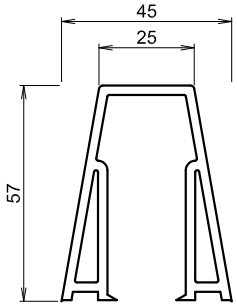
8350
Kopplungsprofil



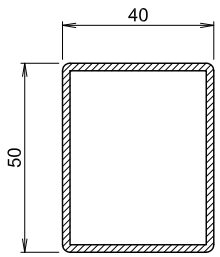
9120



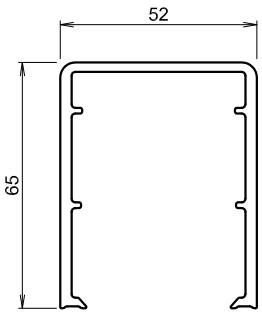
1338



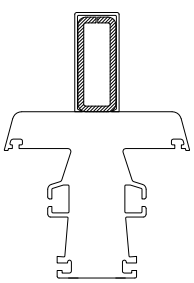
1114

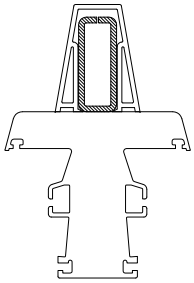


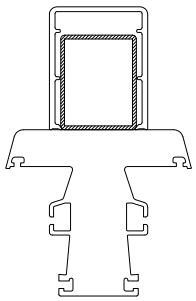
9119

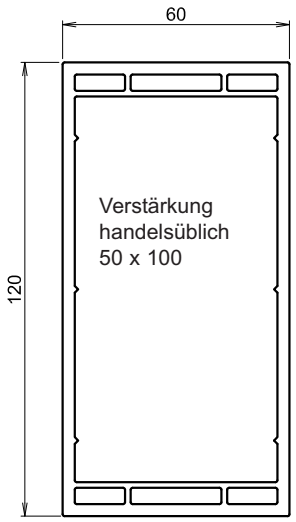


154

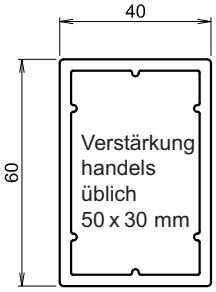




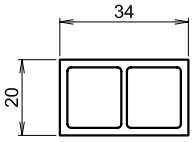




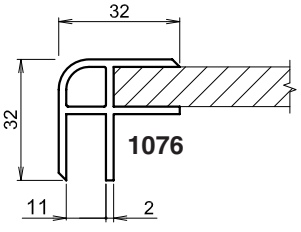
1182



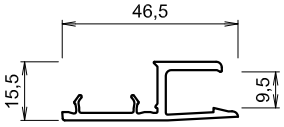
1067



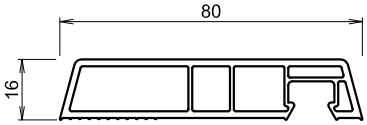
0505



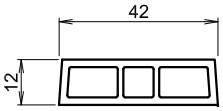
1076



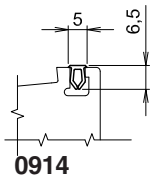
6417



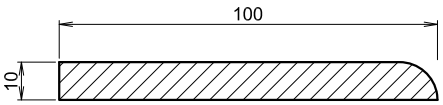
0380



1395

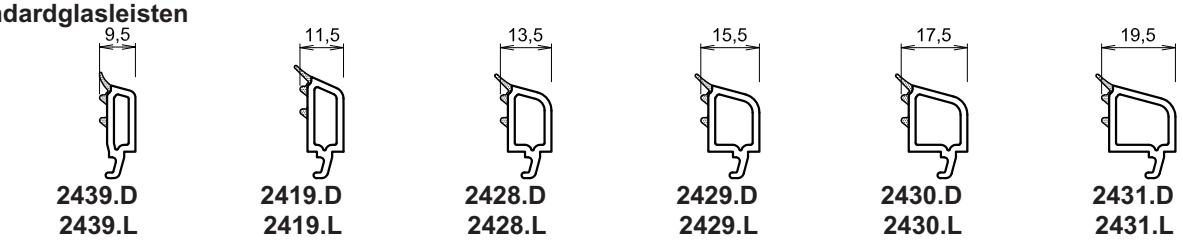


0914

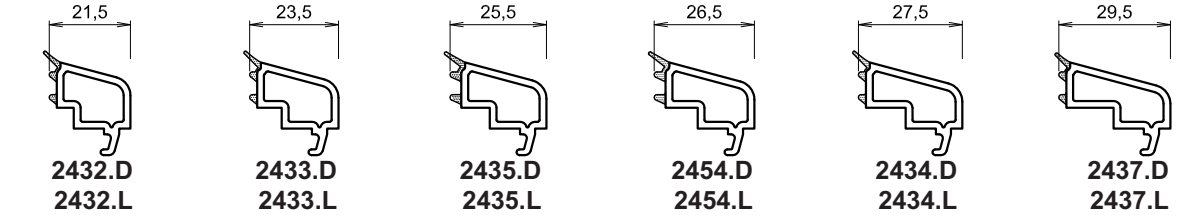


5071

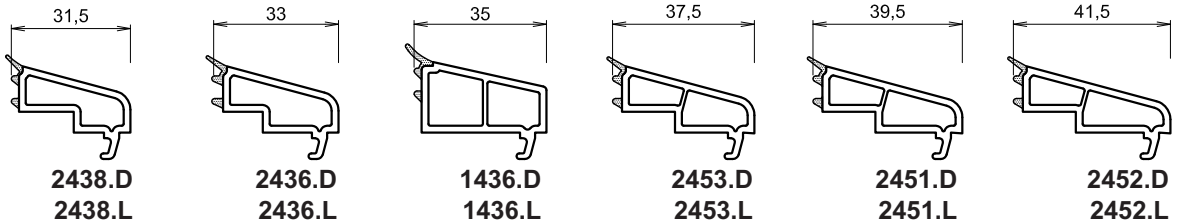
Standardglasleisten



2439.D **2439.L** | **2419.D** **2419.L** | **2428.D** **2428.L** | **2429.D** **2429.L** | **2430.D** **2430.L** | **2431.D** **2431.L**

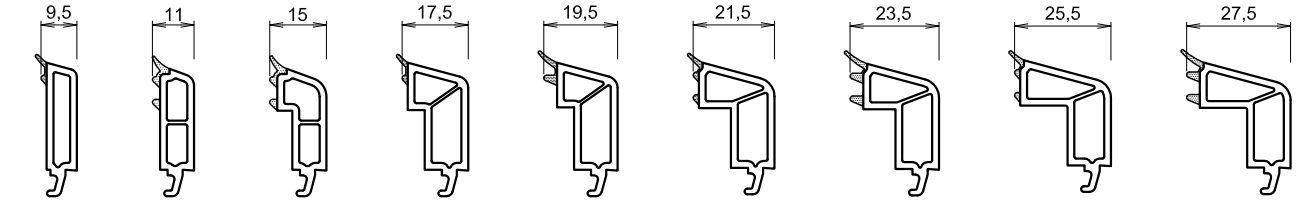


2432.D **2432.L** | **2433.D** **2433.L** | **2435.D** **2435.L** | **2454.D** **2454.L** | **2434.D** **2434.L** | **2437.D** **2437.L**

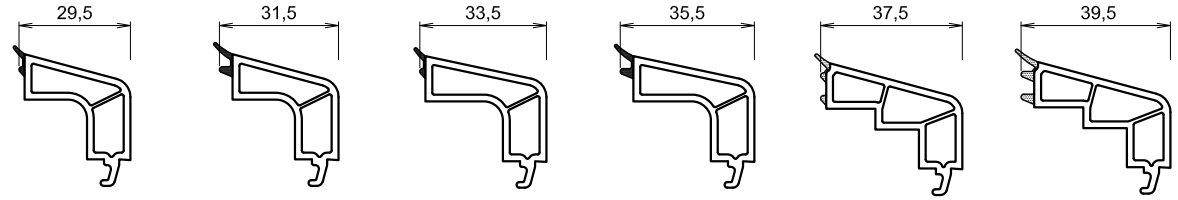


2438.D **2438.L** | **2436.D** **2436.L** | **1436.D** **1436.L** | **2453.D** **2453.L** | **2451.D** **2451.L** | **2452.D** **2452.L**

Glasleisten Festverglasung

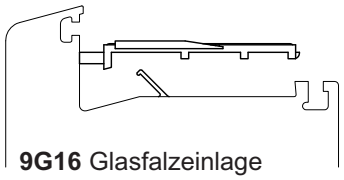


2649.D **2649.L** | **2620.D** **2620.L** | **2619.D** **2619.L** | **2648.D** **2648.L** | **2647.D** **2647.L** | **2643.D** **2643.L** | **2640.D** **2640.L** | **2638.D** **2638.L** | **2636.D** **2636.L**

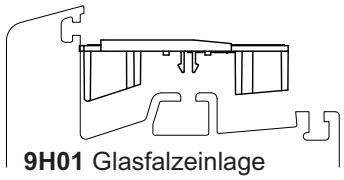


2634.D* **2634.L*** | **2632.D*** **2632.L*** | **2630.D*** **2630.L*** | **2628.D*** **2628.L*** | **2626.D** **2626.L** | **2624.D** **2624.L**

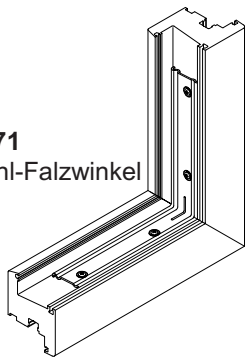
* in Planung



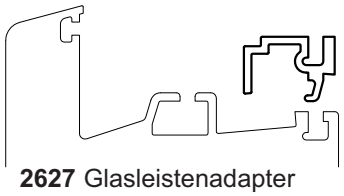
9G16 Glasfalzeinlage



9H01 Glasfalzeinlage

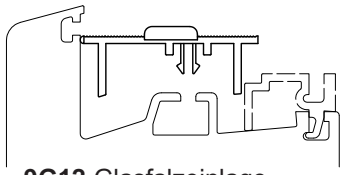


9G71
Stahl-Falzwinkel



In Kombination mit den Standardglasleisten für festverglaste Elemente

2627 Glasleistenadapter



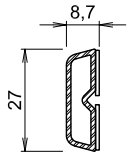
9G12 Glasfalzeinlage

Einsatz nur in Kombination mit Glasleistenadapter 2627

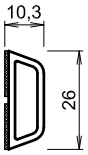
Sprossenprofile

einseitig selbstklebend

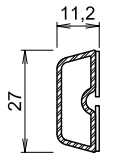
Außeneinsatz **Inneneinsatz**



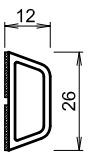
9B63.T Alu



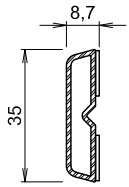
0063.T



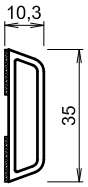
9B64.T Alu



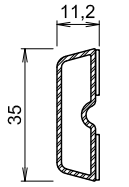
0064.T



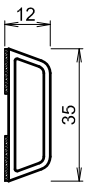
9B65.T Alu



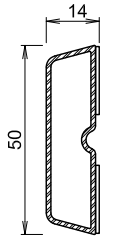
0065.T



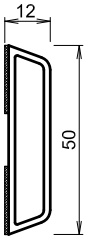
9B66.T Alu



0066.T

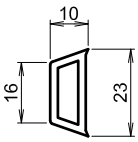


9B67.T Alu



0067.T

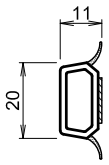
Selbstklebeband **9C09**
anthrazit für Alusprossen



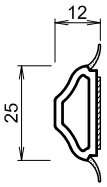
1130



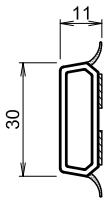
Selbstklebeband
9463 weiß
9464 schwarz



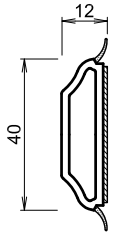
0724.TS



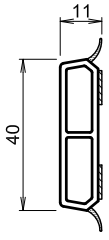
0986.TS
0986.TG



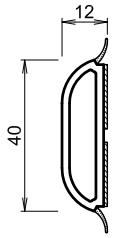
0725.TS



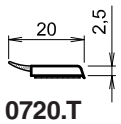
1448.TS



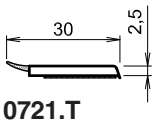
0726.TS
0726.TG



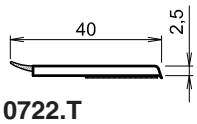
0734.TS
0734.TG



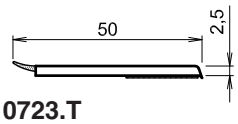
0720.T



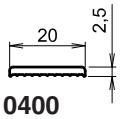
0721.T



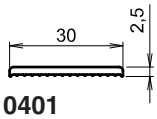
0722.T



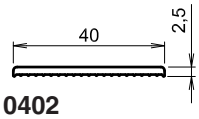
0723.T



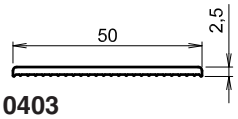
0400



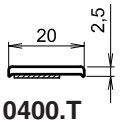
0401



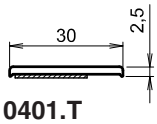
0402



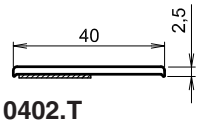
0403



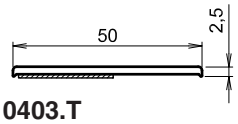
0400.T



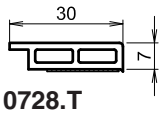
0401.T



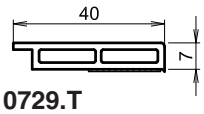
0402.T



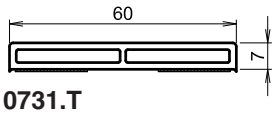
0403.T



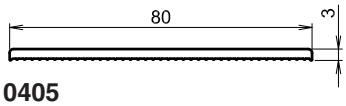
0728.T



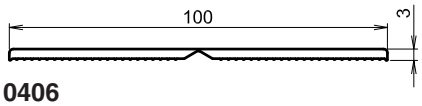
0729.T



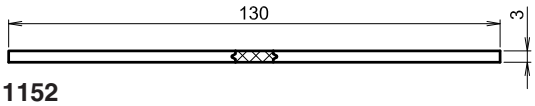
0731.T



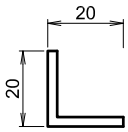
0405



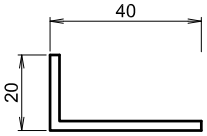
0406



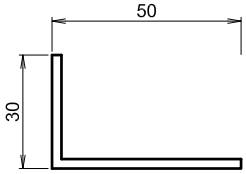
1152



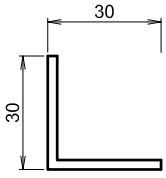
0577



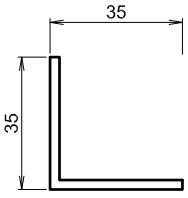
0581



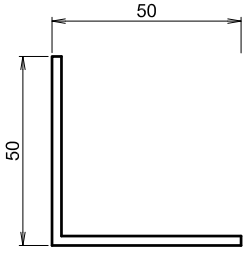
0587



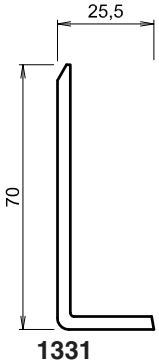
0579



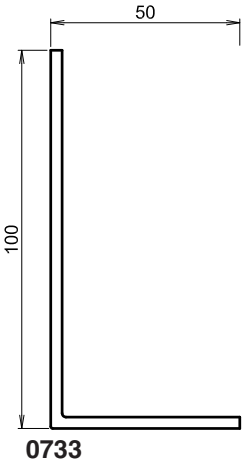
0574



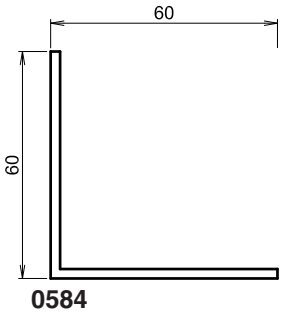
0583



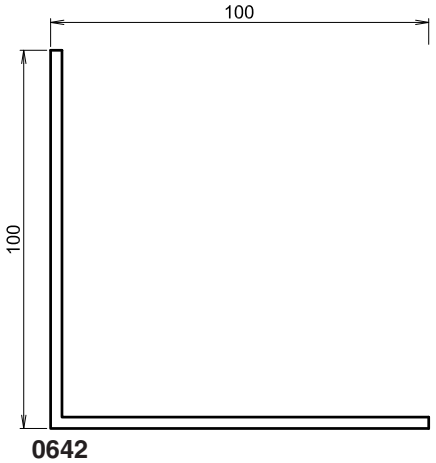
1331



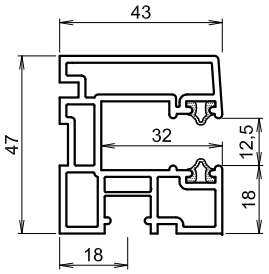
0733



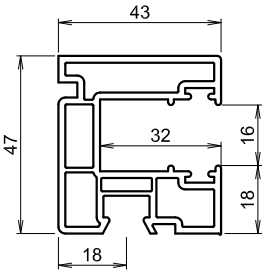
0584



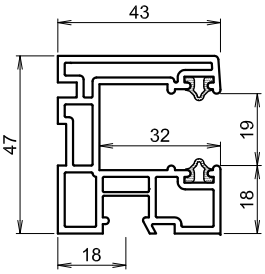
0642



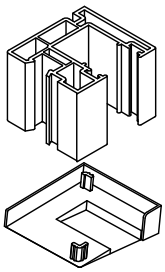
1083
1083.G mit Dichtung



1084

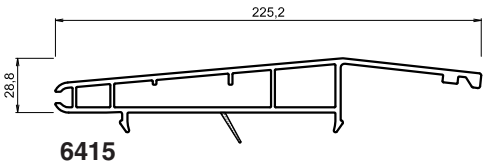


1085
1085.G mit Dichtung
1085.D mit Dichtung

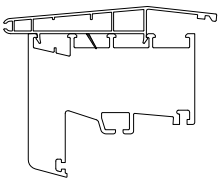


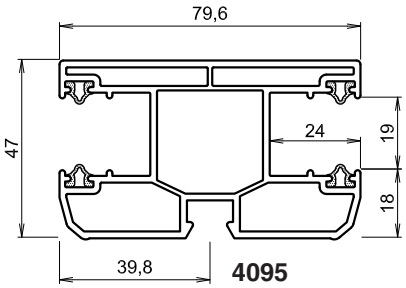
Abdeckung
4999
für Rolladen-Laufschienen

1084
1085.G
1085.D
1085

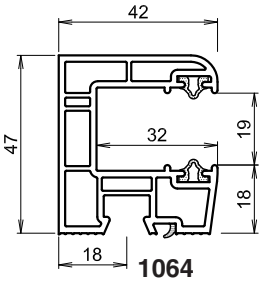


6415





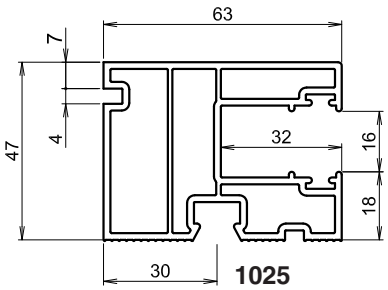
4095
4095.G mit Dichtung
4095.D mit Dichtung



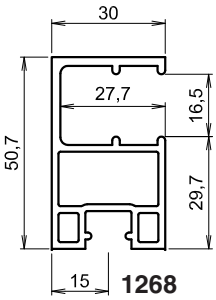
1064
1064.G mit Dichtung
1064.D mit Dichtung



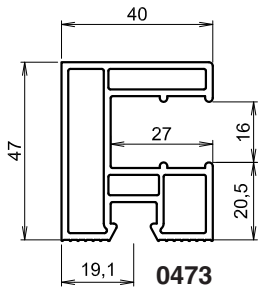
9B00
Alu Klipsprofil



1025



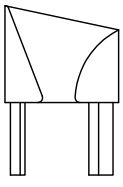
1268



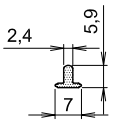
0473



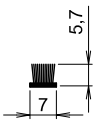
9447
Bohrlehre **9905**



Rolladen-Einlauftrichter	Rolladen laufschiene
9428	**0473**
9536	**1025**
9445	**1083**
9537	**1084**
9539	**1085**
4702	**4095**
4644	**1064**



9017



9014

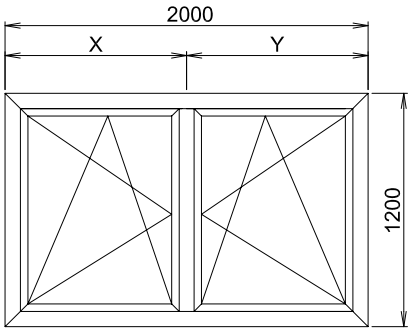


9419
Kunststoffkopf



9870
Metallkopf

3.1 Abzugsmaße



Hinweise zur Ermittlung der Abzugsmaße

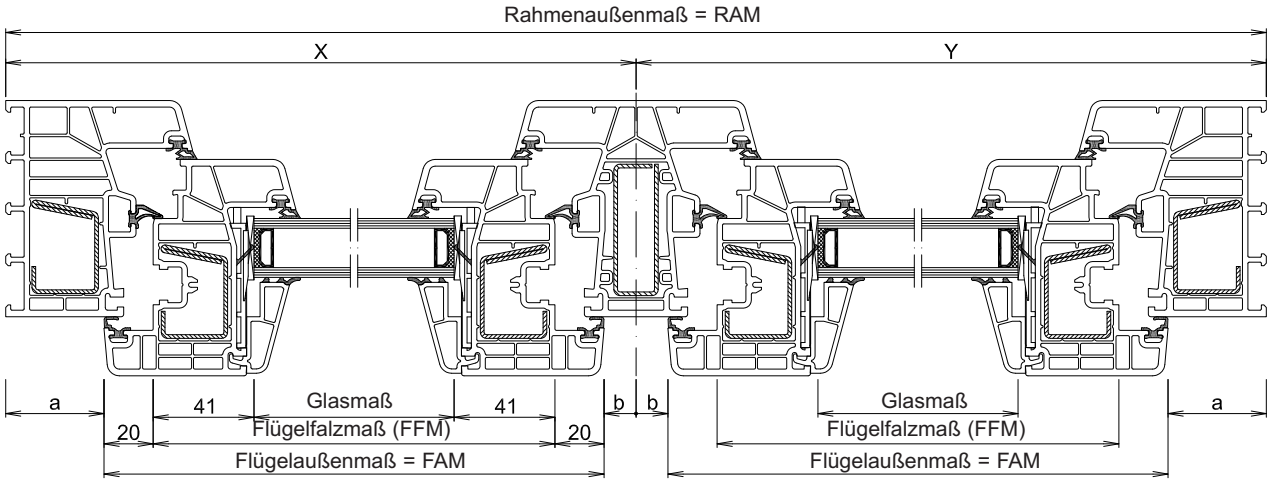
Zur Ermittlung der Zuschnittsmaße müssen die Werte (Abzugsmaße) der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten 2 bis 8 eingesetzt werden.

Dabei ist zu beachten, dass sich die Abzugsmaße jeweils auf die einzelnen Schnittpunkte beziehen.

Beispiel:

Ein zweiflügliges Fenster mit festem Mittelpfosten
Rahmenaußenmaß **RAM = 2000 x 1200** mm (B x H)

1. für Flügel,	zum Rahmen	siehe Tabelle Seite 2
2. für Flügel,	zum Pfosten	siehe Tabelle Seite 4
3. für Glas,	zum Flügel	siehe Tabelle Seite 5

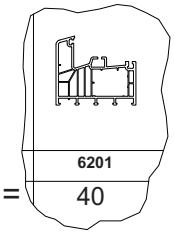


Abzugsmaße:

Ermitteln der Flügelaußenmaße (Breite) FAM bei beliebiger Flügelgröße

FAM = X bzw. Y – (a + b)

Beispiel: RAM = 2000; X = 1000; a = 40; b = 13
FAM = 1000 – (40 + 13) **= 947**

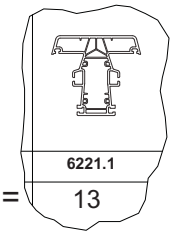


Abzulesen auf
Seite 2 (Tabelle)

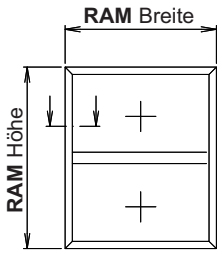
Ermitteln des Glasmaßes beim Flügel 6211:

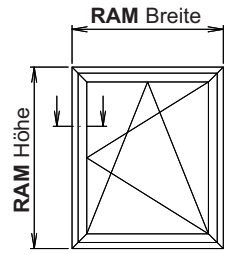
Glasmaß = FAM – 124

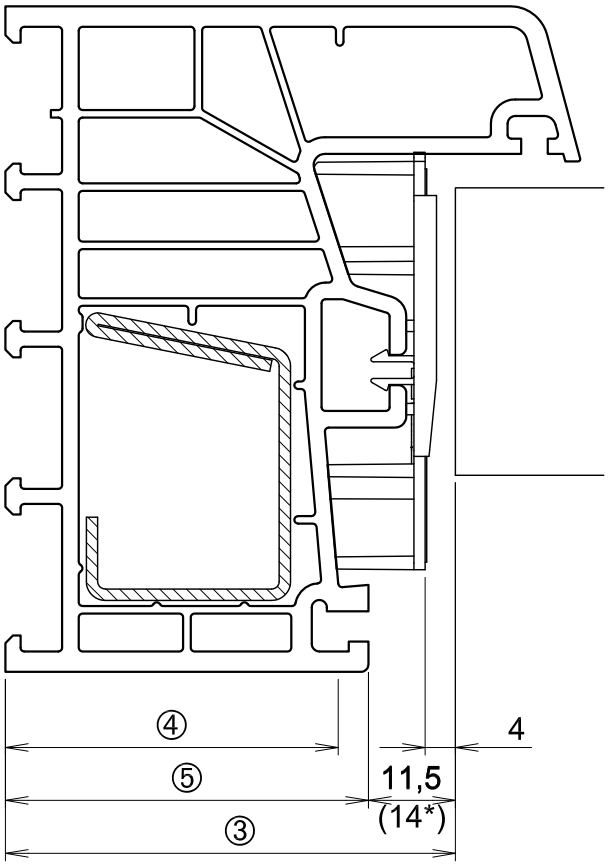
Beispiel: FAM aus 1. = 947
Glasmaß = 947 - 124 **= 823**

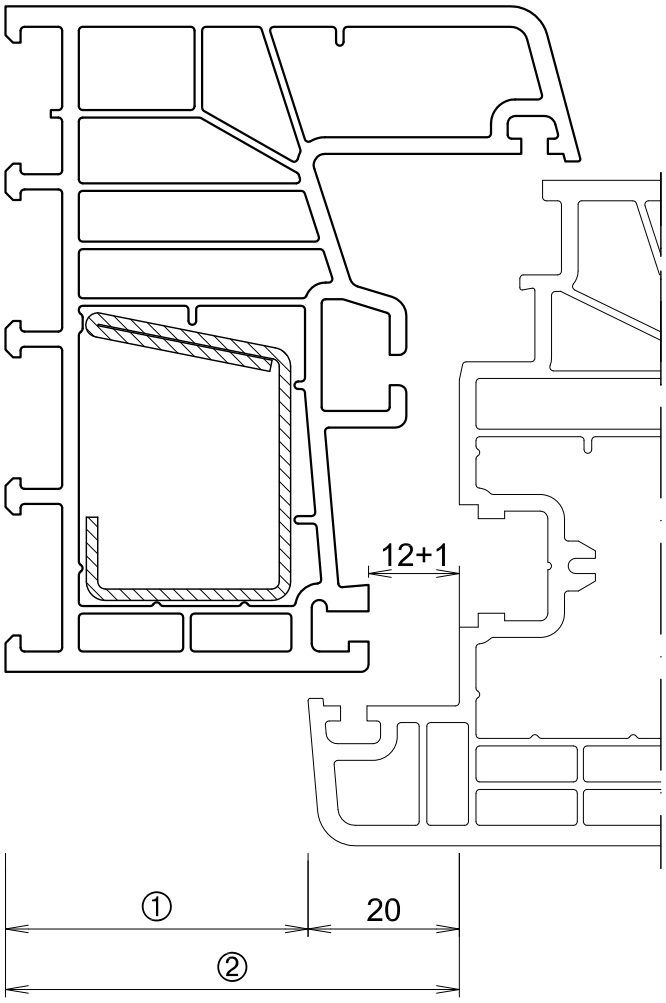


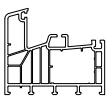
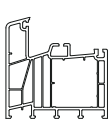
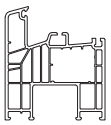
Abzulesen auf
Seite 4 (Tabelle)



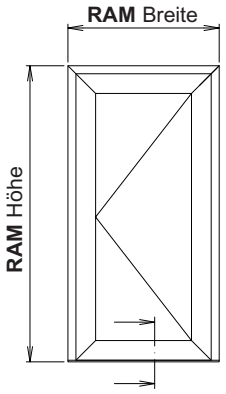


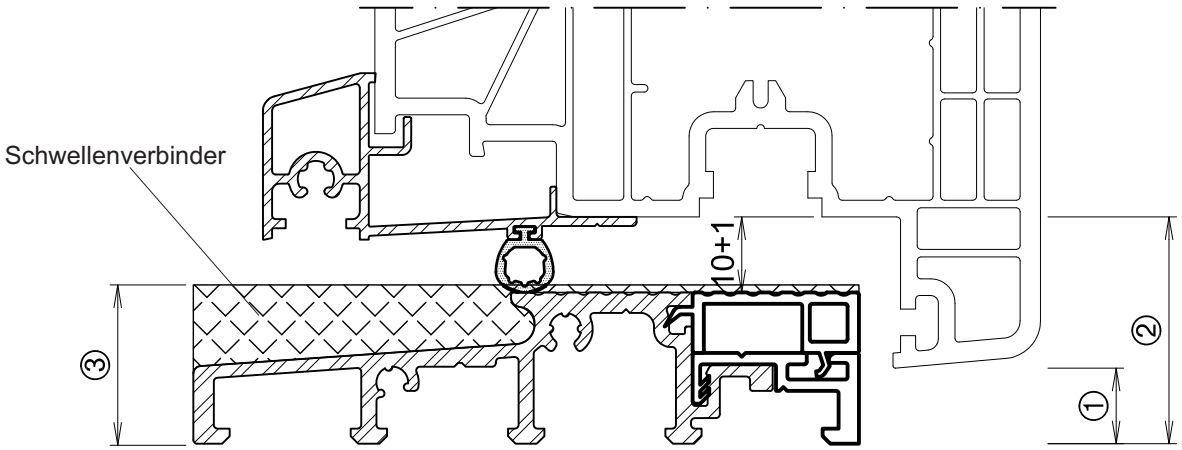




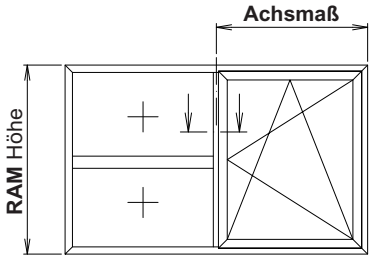
Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)			
	6201	6202	6208
① Flügelaußenmaß (FAM)	40	53	64
② Flügelfalzmaß (FFM)	60	73	84
③ Glasmaß (Festverglasung)	59,5 (62*)	72,5 (75*)	83,5 (86*)
Stahl (Rahmen)	48	61	72
④ Kämpfer / Pfosten	44	57	68
Stahl (Kämpfer / Pfosten)	58	71	82
⑤ Glasleiste	48	61	72

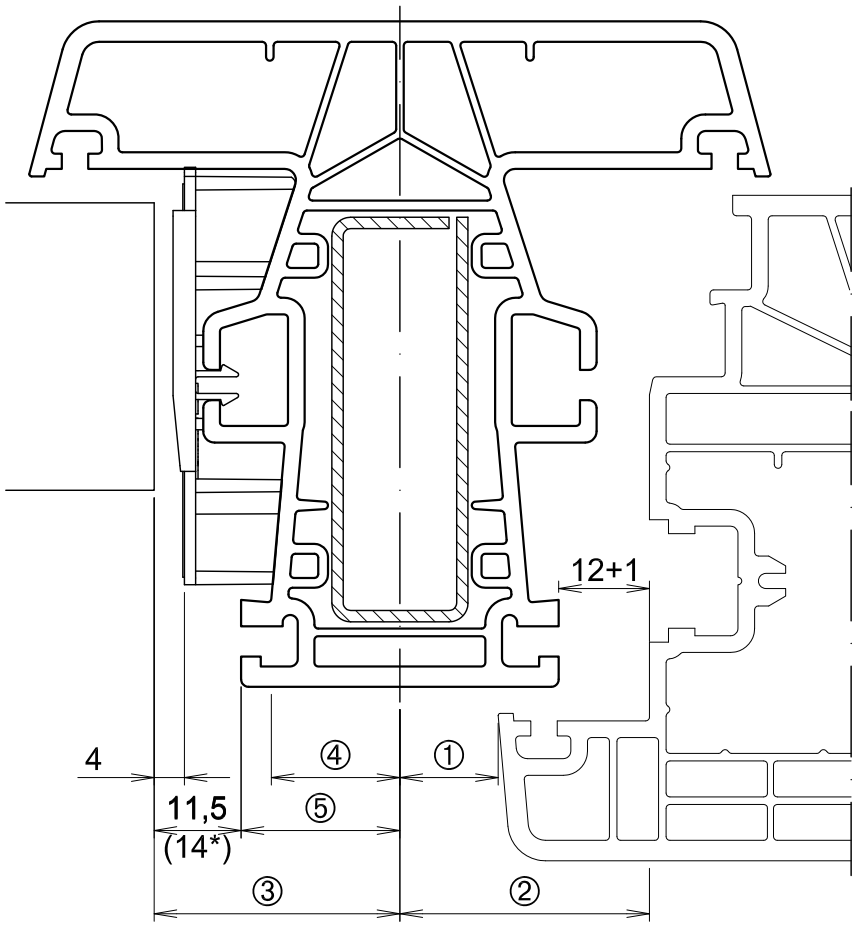
* Abzugsmaß bei Einsatz des Glasleistenadapters 2627 mit der Klotzbrücke 9G12.

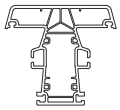
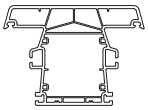




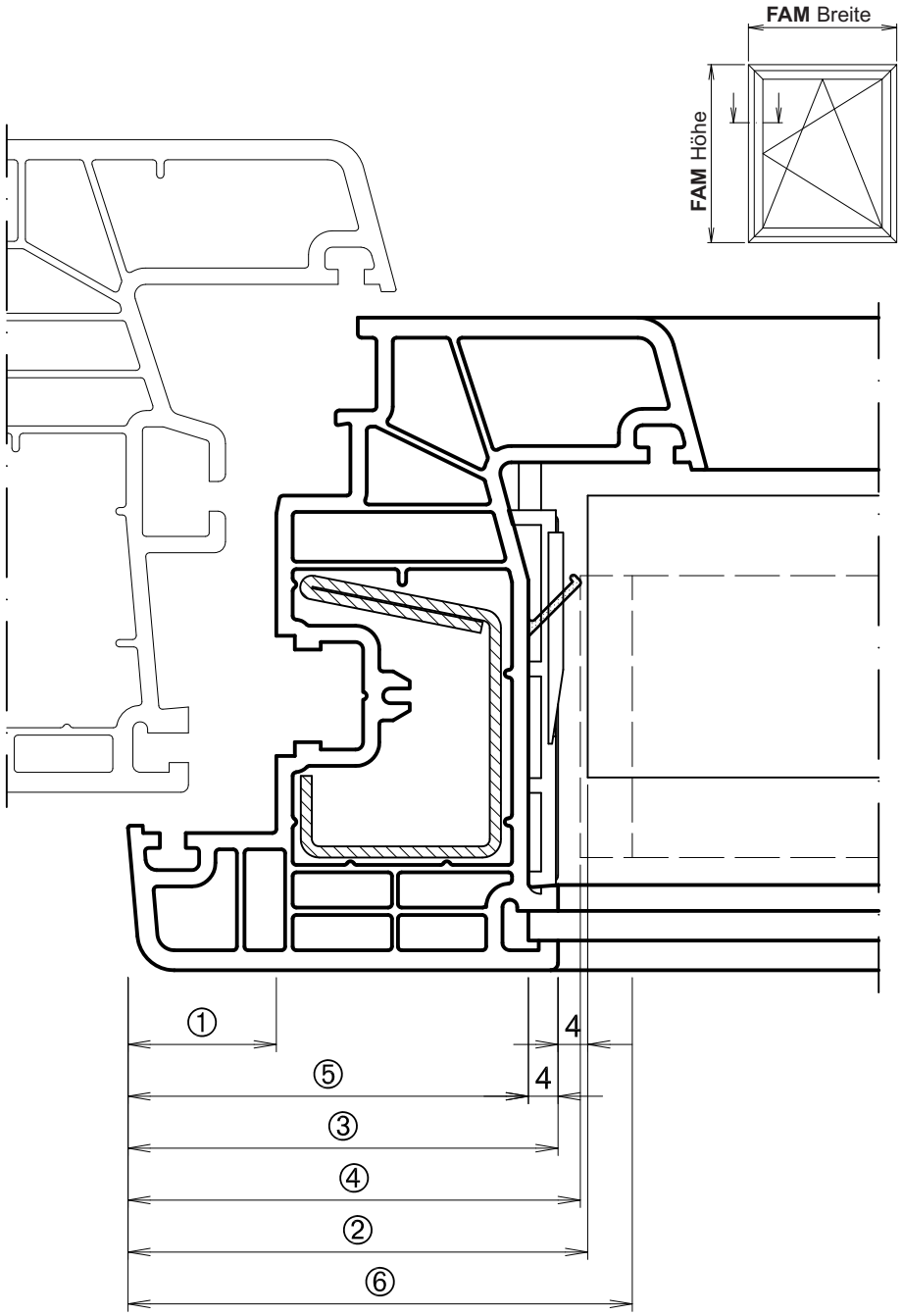
Abzugsmaße	**Schwelle**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	
	9G17
① Flügelaußenmaß (FAM)	10
② Flügelfalzmaß (FFM)	30
③ Rahmen senkrecht / Pfosten	21
Stahl (Pfosten)	26
Stahl (Rahmen senkrecht)	55
Schwelle waagerecht = RAM (Breite) - 15 mm	

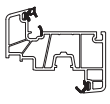
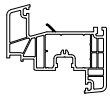
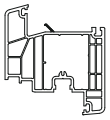
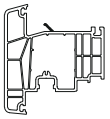
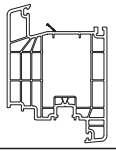
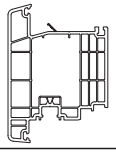


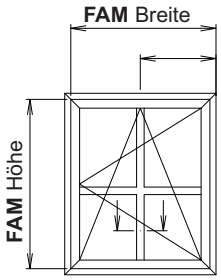


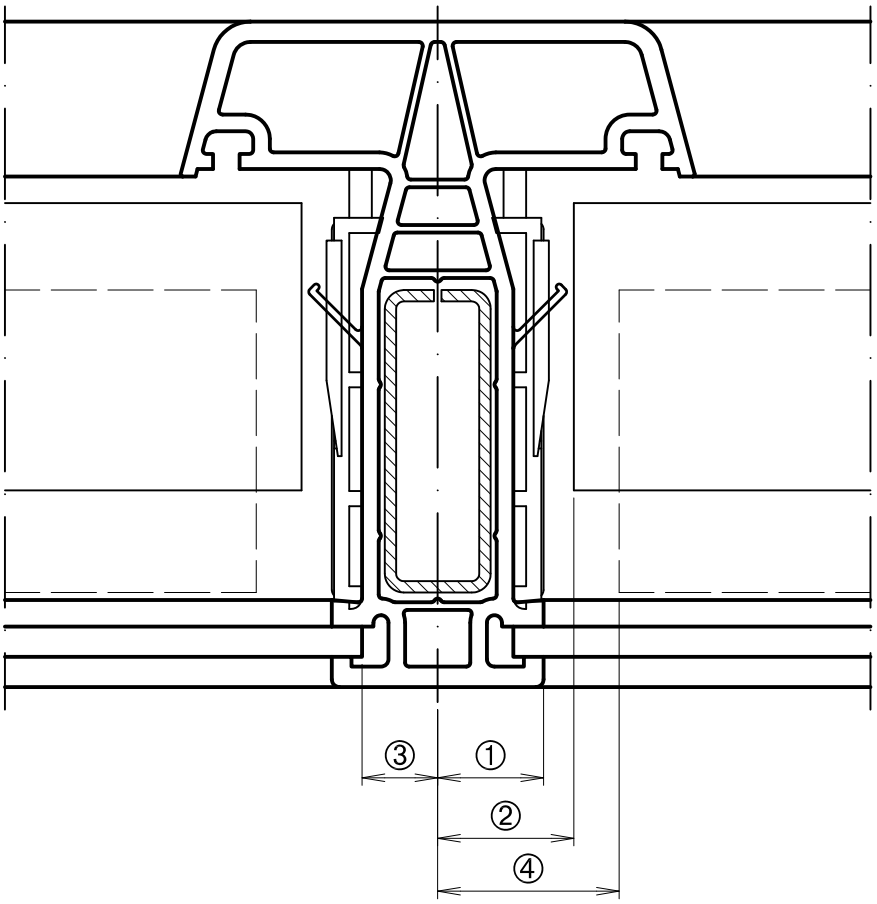
Abzugsmaße	**Kämpfer**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Achsmaß)		
	6221.1	6227
① Flügelaußenmaß (FAM)	13	26
② Flügelfalzmaß (FFM)	33	46
③ Glasmaß (Festverglasung)	32,5 (35*)	45,5 (48*)
④ Kämpfer / Pfosten	17	30
Stahl (Kämpfer / Pfosten)	28	28
⑤ Glasleiste	21	34

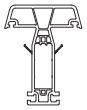
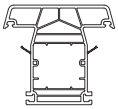
* Abzugsmaß bei Einsatz des Glasleistenadapters 2627 mit der Klotzbrücke 9G12.

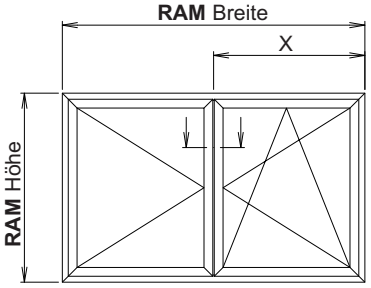


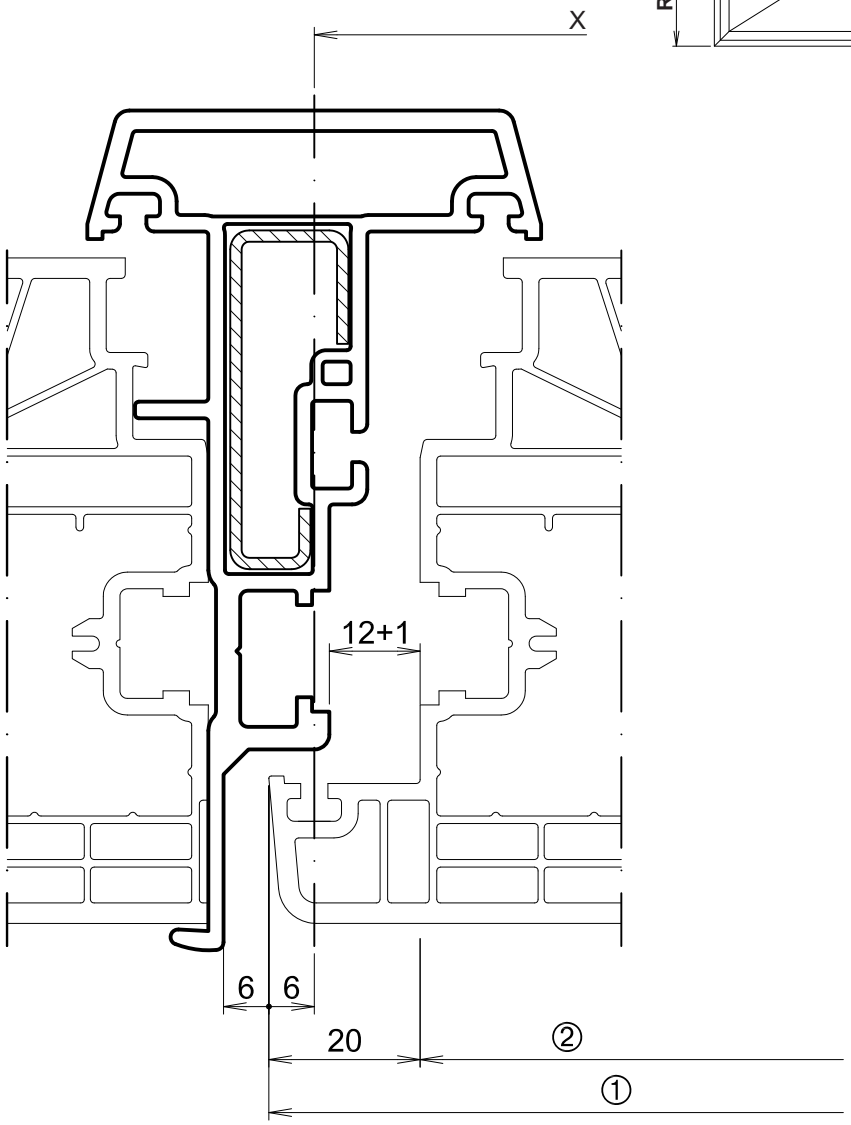
Abzugsmaße	**Flügelprofile**				**Haustürflügel**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)						
	6212	6211	6214	6218	6216	6215
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20	20	20	20
② Glasmaß	58	62	81	81	106	106
③ Glasleiste	54	58	77	77	102	102
④ Stahl (Flügel)	57	61	80	80	105	105
⑤ Flügelsprosse	—	54	73	73	98	98
⑥ Stahl für Flügelsprosse	—	68	87	87	112	112

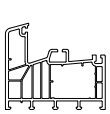
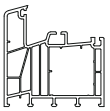
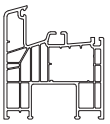


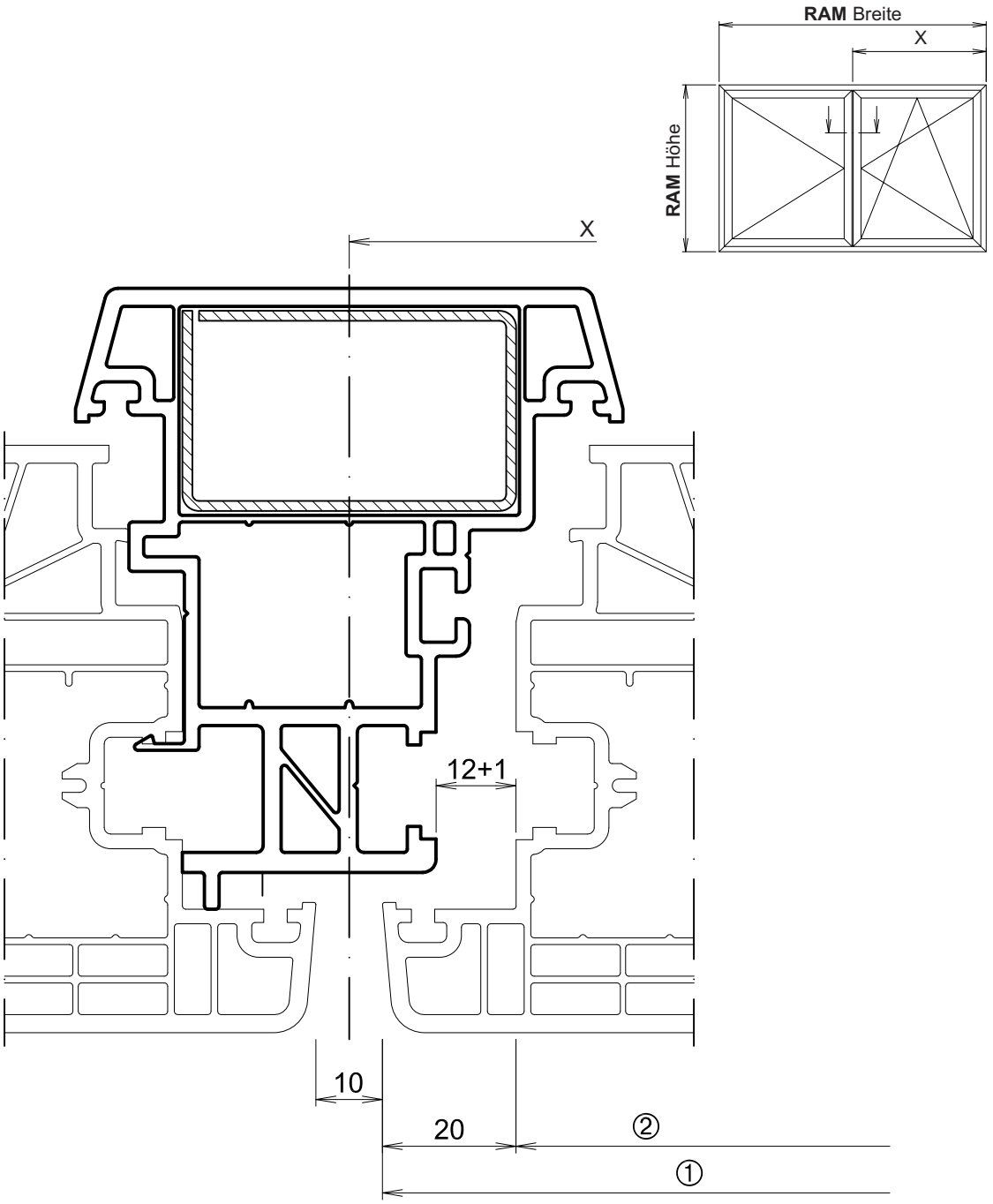


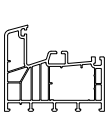
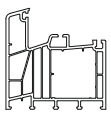
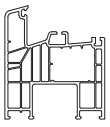
Abzugsmaße	**Flügelsprossen**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)		
	6269	6242
① Glasleiste	14	29
② Glasmaß	18	31
③ Flügelsprosse	10	25
④ Stahl für Flügelsprosse	24	39

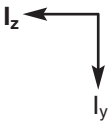


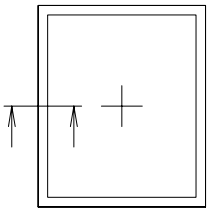


Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil **6306** Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Maß X = Achsmaß bis Rahmenaußenkante)			
	6201	6202	6208
① Flügelaußenmaß (FAM)	X - 34	X - 47	X - 58
② Flügelfalzmaß (FFM)	X - 74	X - 87	X - 98
Zuschnittmaß für Stulpprofil = FAM (Höhe) - 2 x 48 mm			
Zuschnittmaß für Verstärkung V113 = FAM (Höhe) - 2 x 60 mm			

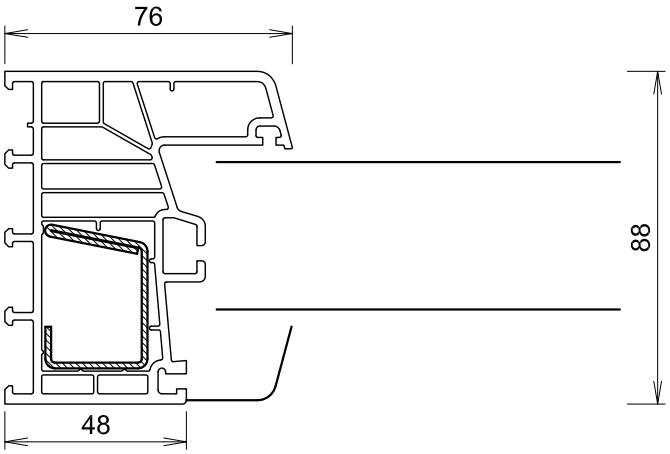


Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil **6307** Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Maß X = Achsmaß bis Rahmenaußenkante)			
	6201	6202	6208
① Flügelaußenmaß (FAM)	X - 45	X - 58	X - 69
② Flügelfalzmaß (FFM)	X - 85	X - 98	X - 109
Zuschnittmaß für Stulpprofil = FAM (Höhe) - 2 x 48 mm			
Zuschnittmaß für Verstärkung V115 = FAM (Höhe) - 2 x 60 mm			

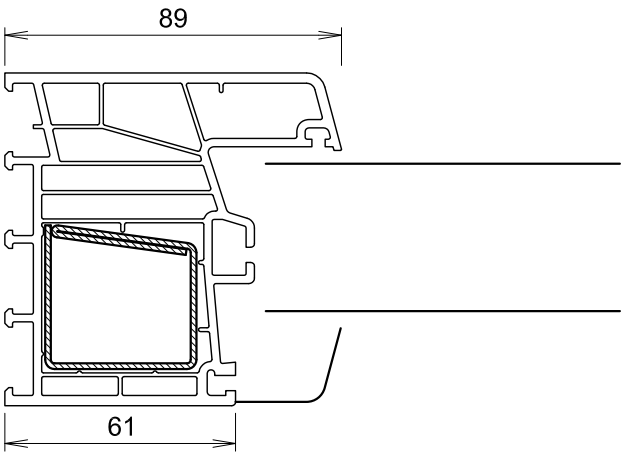




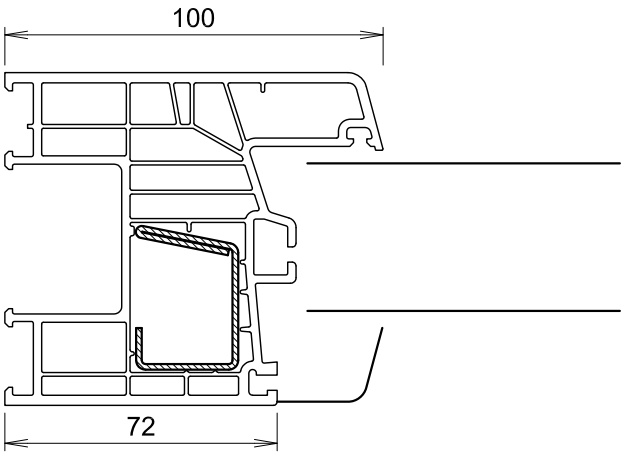
		I_z-Wert
Rahmen	**6201***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7



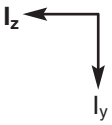
		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
oder	**V030**	4,5

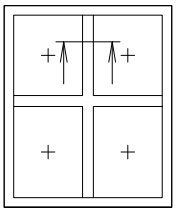


		I_z-Wert
Rahmen	**6208***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7

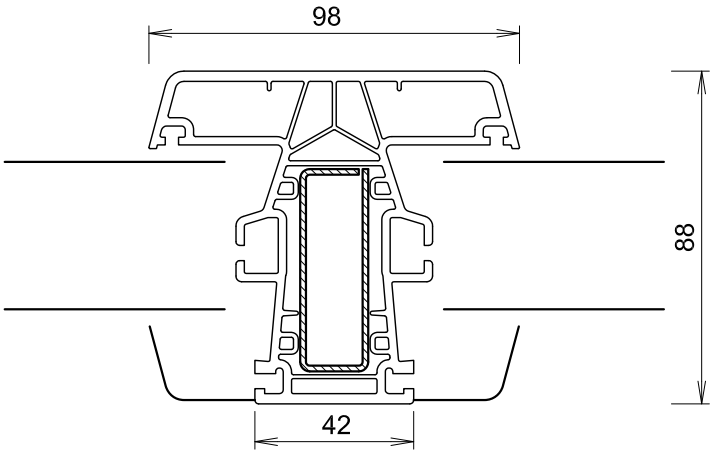


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

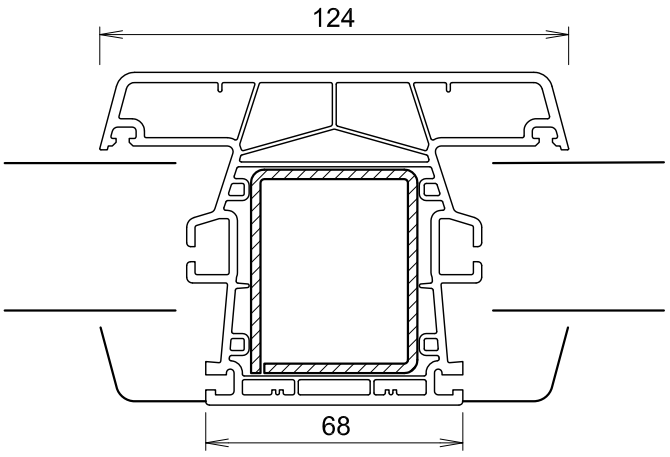




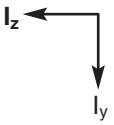
		I_z-Wert
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1

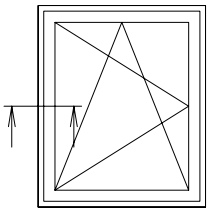


		I_z-Wert
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**

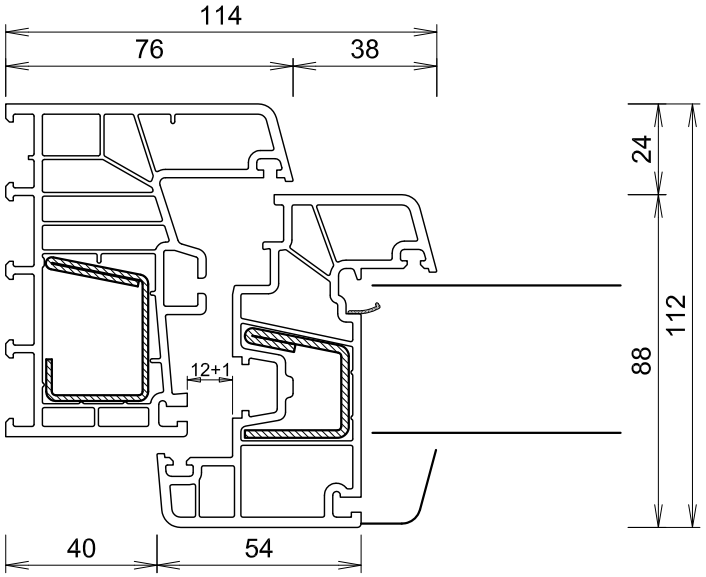


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

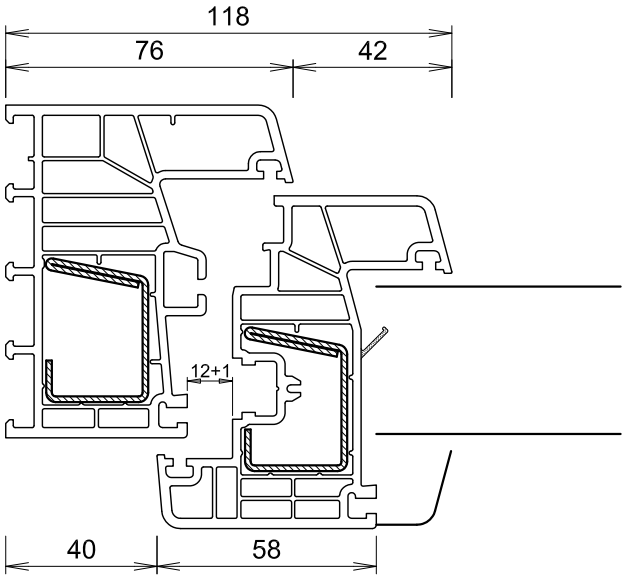




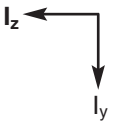
		I_z-Wert
Rahmen	**6201***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

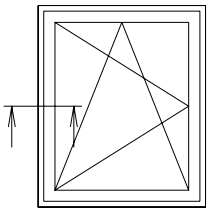


		I_z-Wert
Rahmen	**6201***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
	V153	4,1
oder	**V046**	2,7

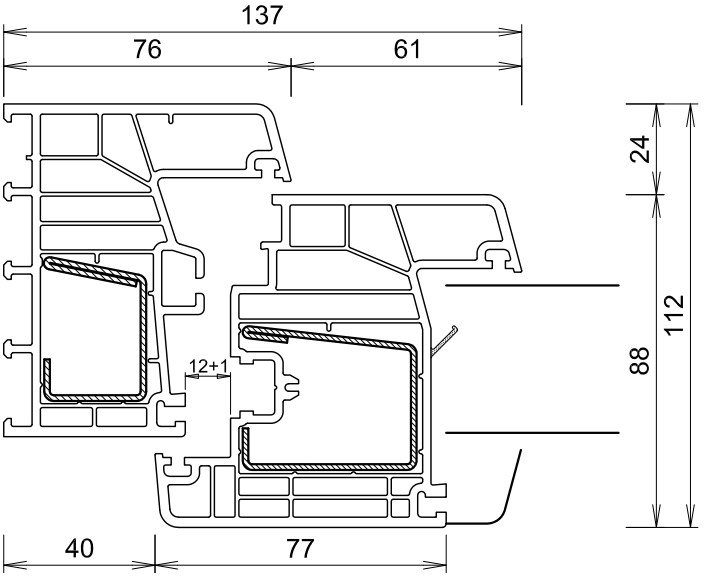


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

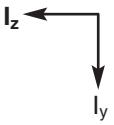


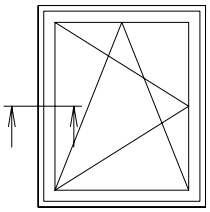


		I_z-Wert
Rahmen	**6201***	
	V026*	**3,7**
Stahl	**V153**	4,1
oder	**V046**	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

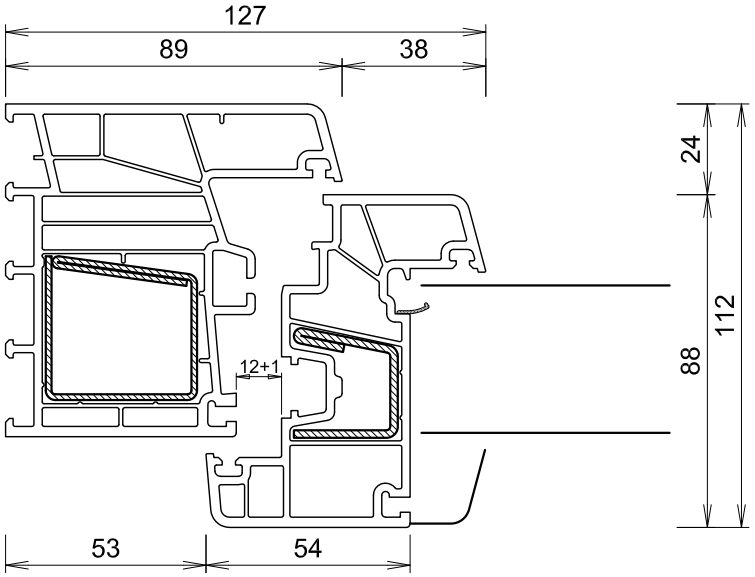


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

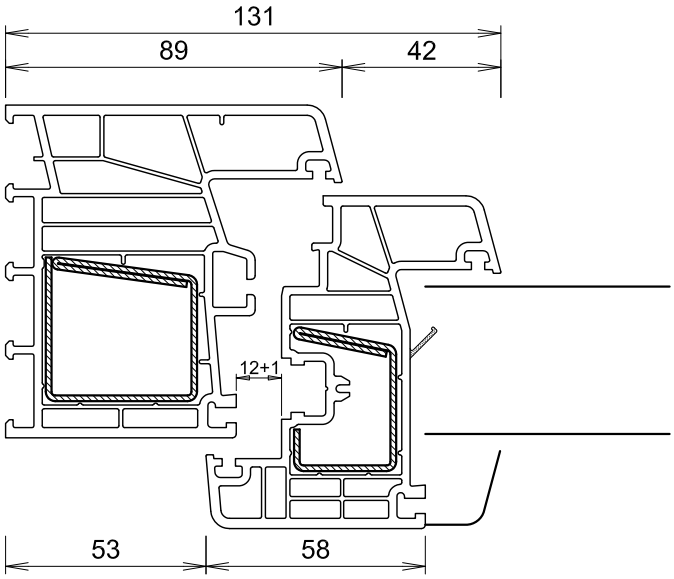




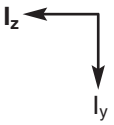
		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
oder	**V030**	**4,5**
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

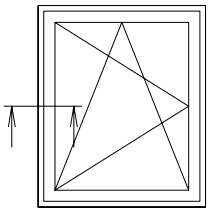


		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
oder	**V030**	4,5
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

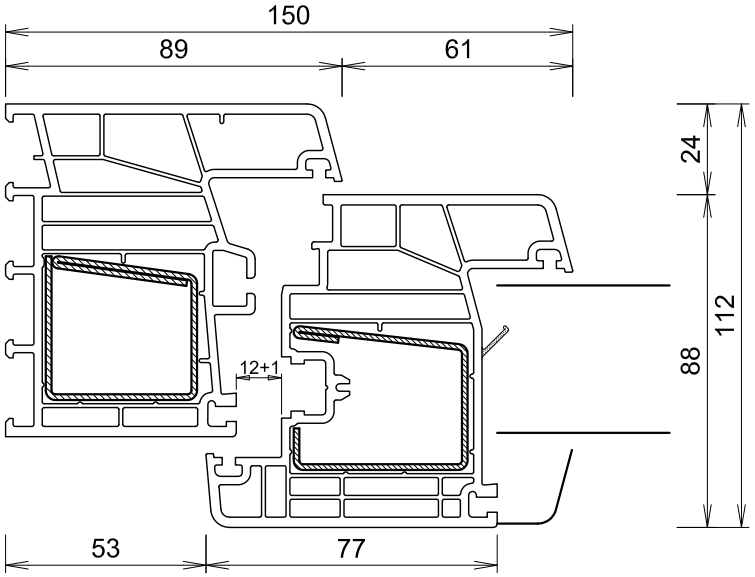


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

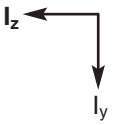


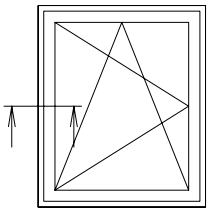


		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
oder	**V030**	**4,5**
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

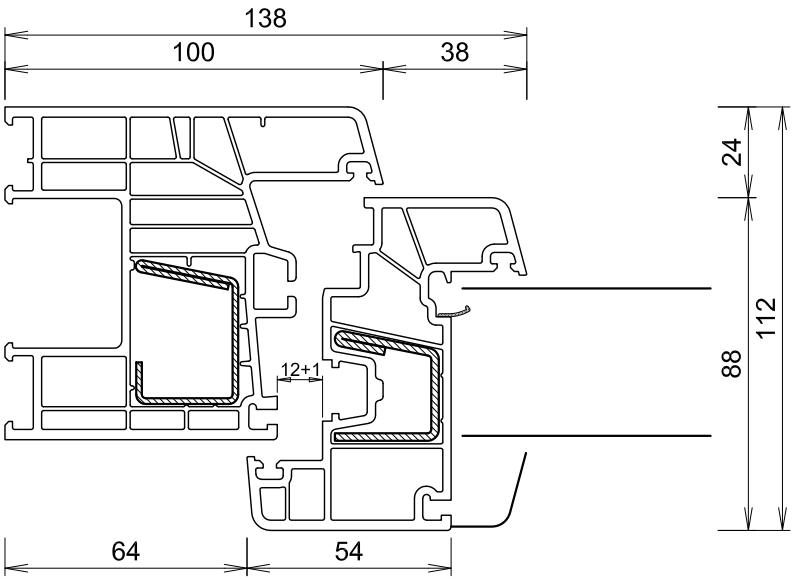


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

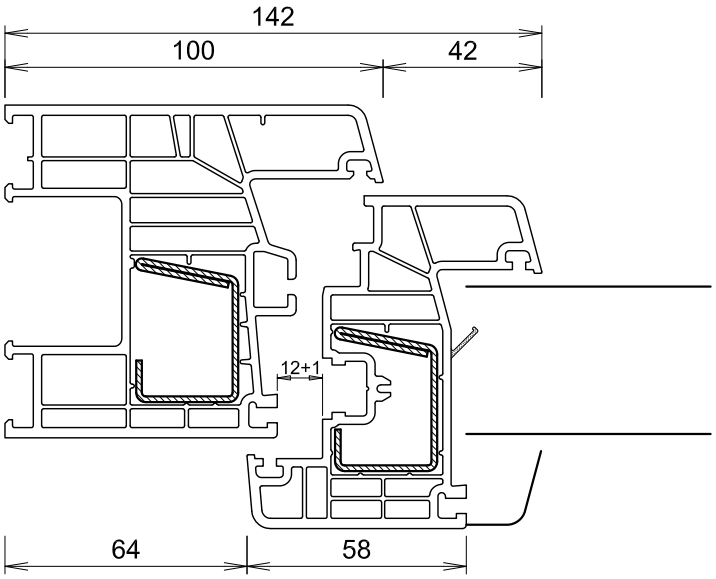




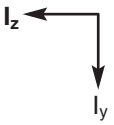
		I_z-Wert
Rahmen	**6208***	
Stahl	**V025***	**3,9**
oder	**V045**	2,7
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

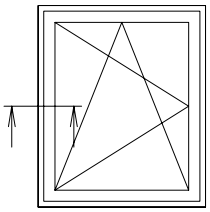


		I_z-Wert
Rahmen	**6208***	
Stahl	**V025***	**3,9**
oder	**V045**	2,7
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

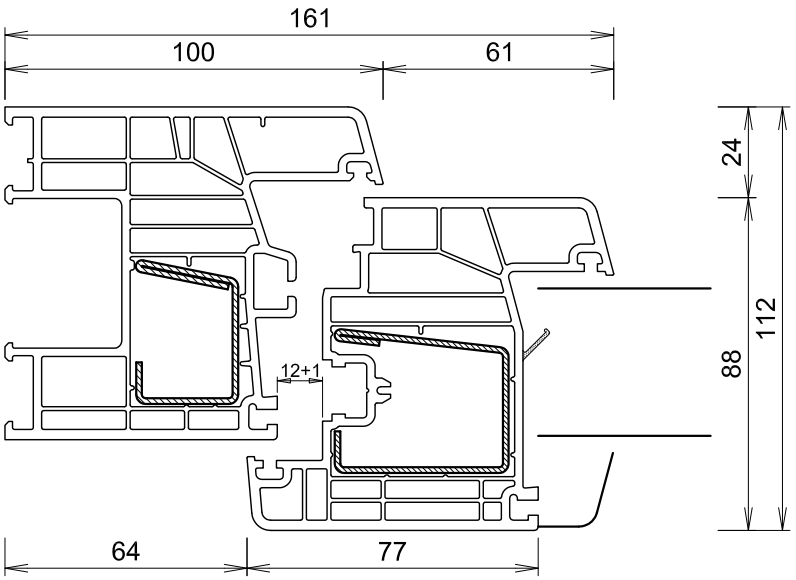


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

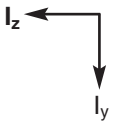


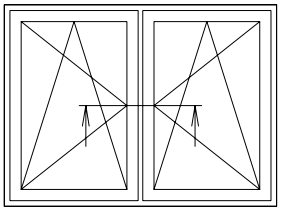


		I_z-Wert
Rahmen	**6208***	
Stahl	**V025***	**3,9**
oder	**V045**	2,7
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

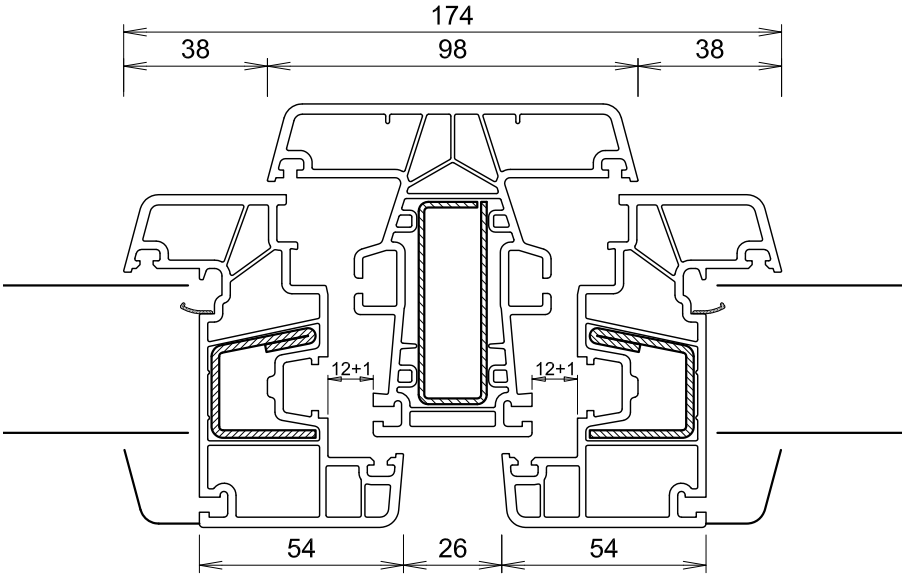


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

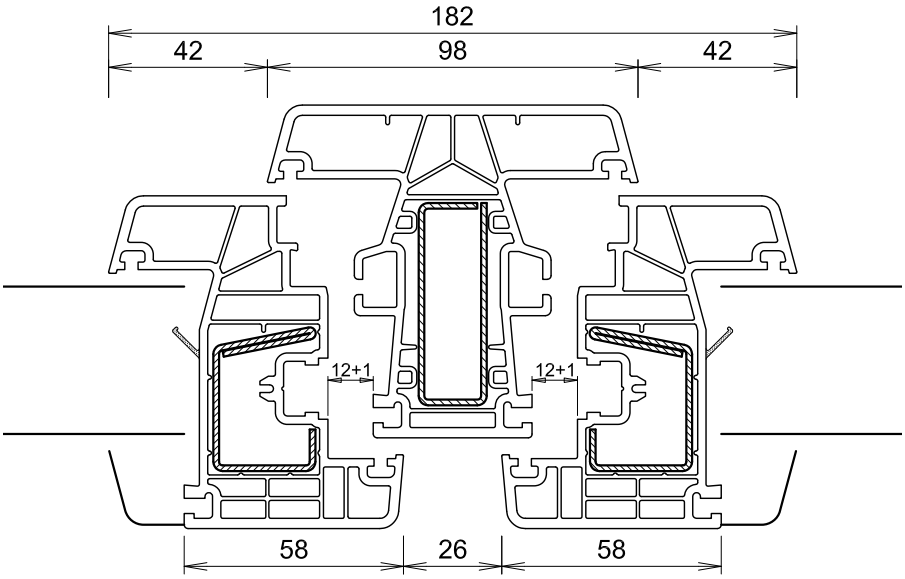




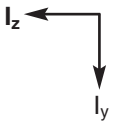
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1
Flügel	**6211***	
Stahl	**V161***	**2,1**

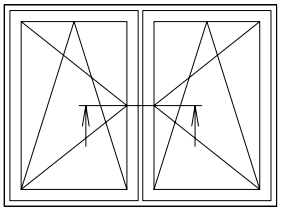


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

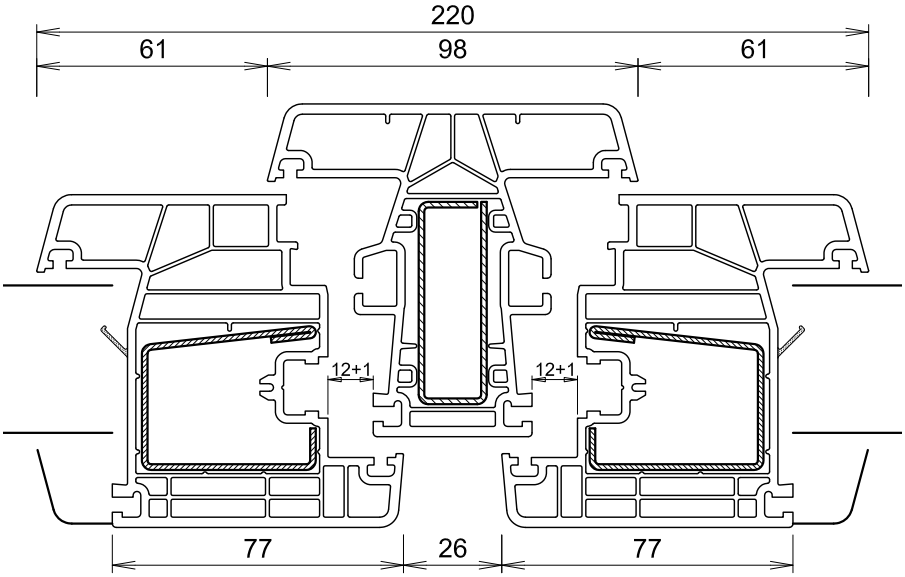


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

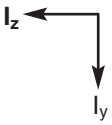


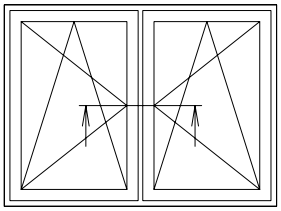


		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

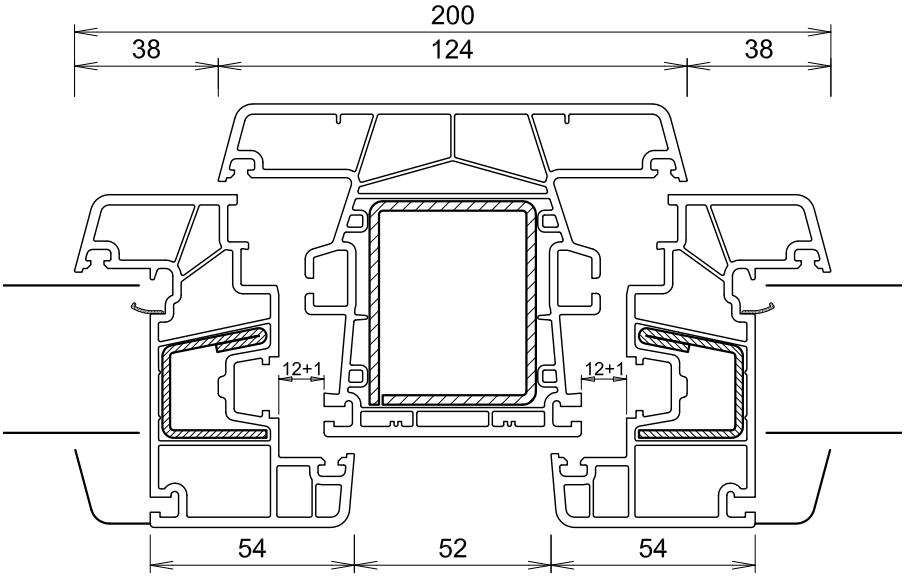


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

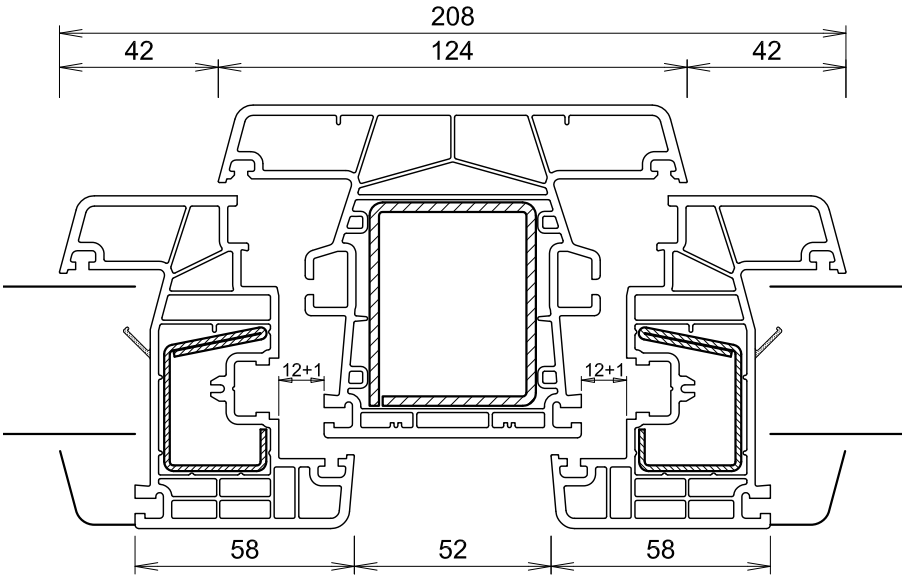




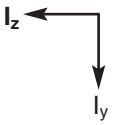
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6211***	
Stahl	**V161***	**2,1**

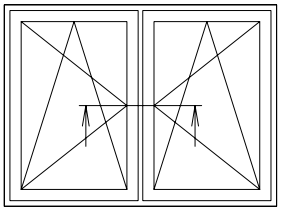


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

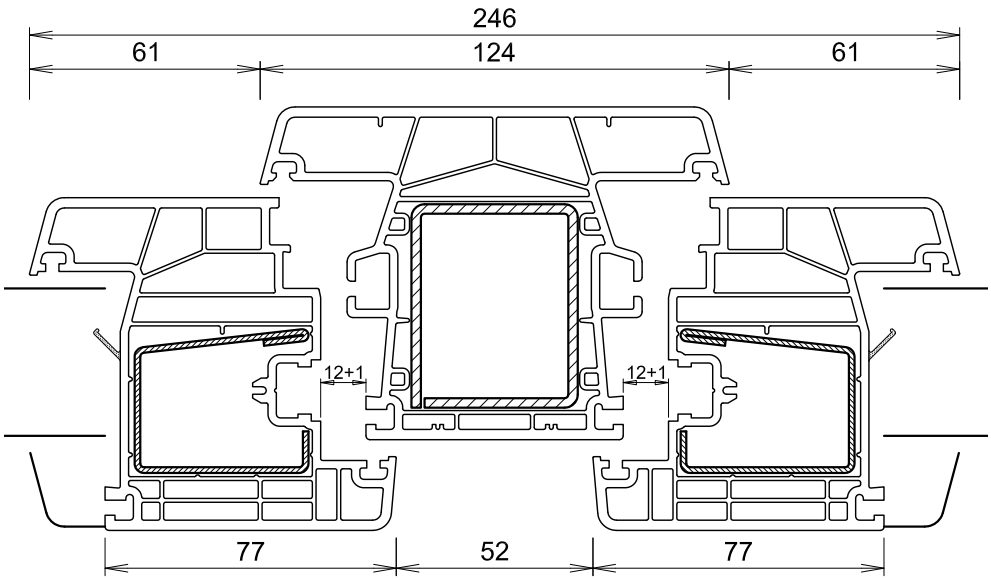


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

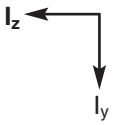


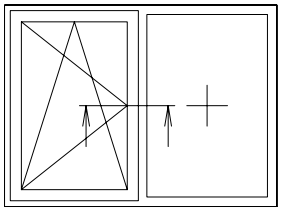


		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

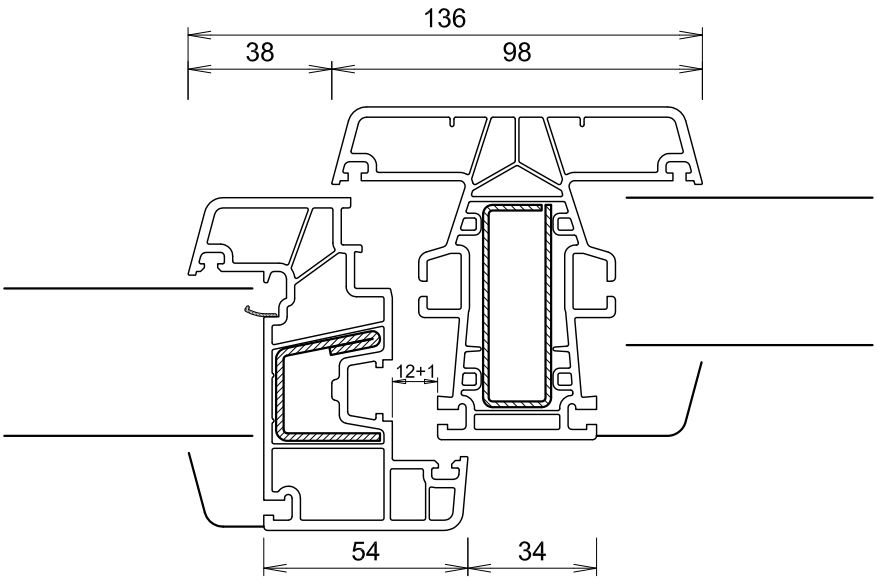


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

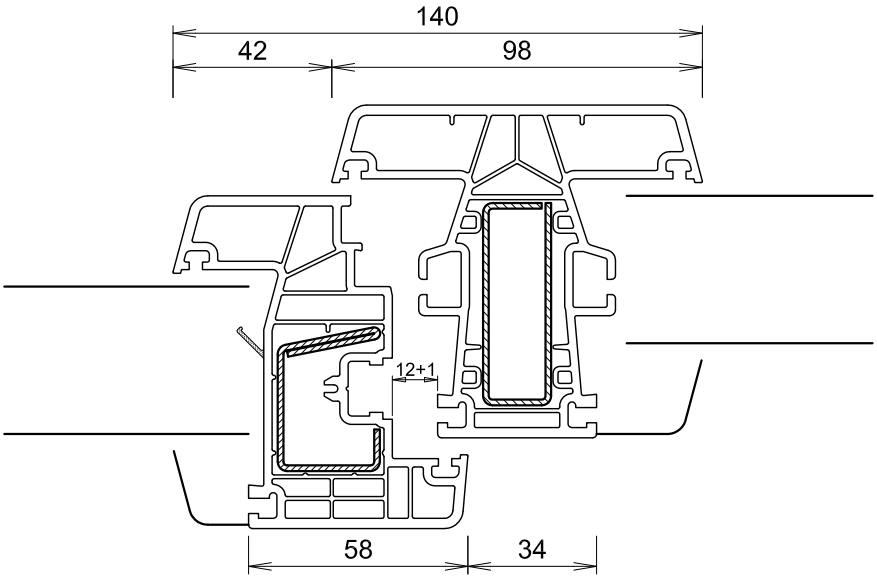




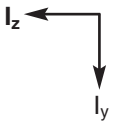
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1

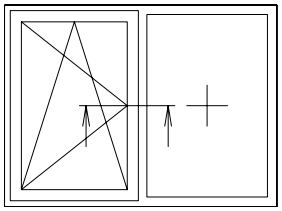


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1

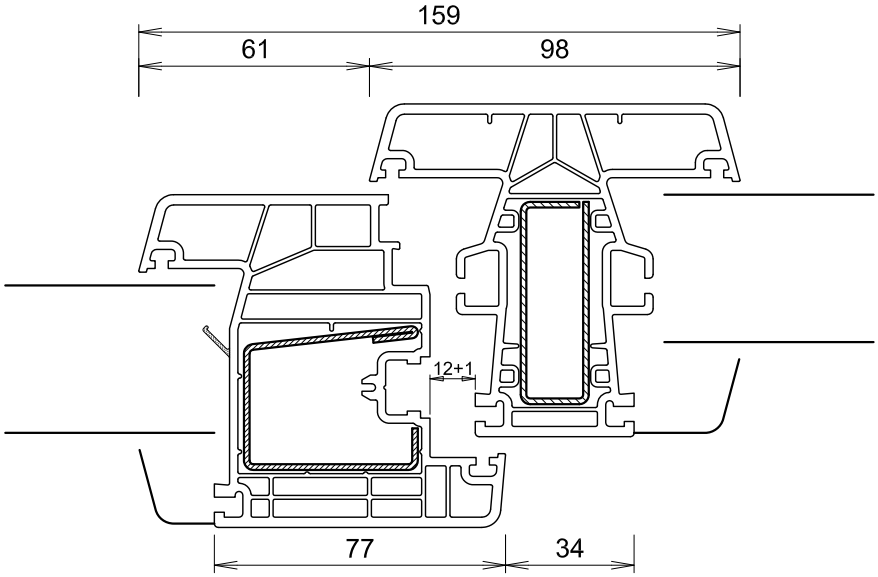


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

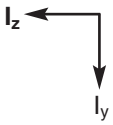


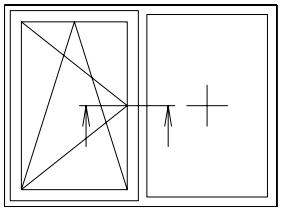


		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1

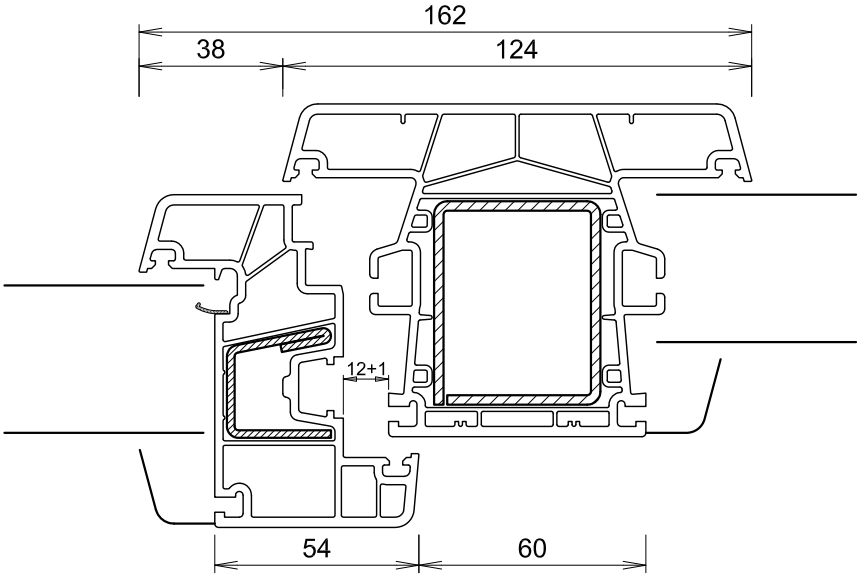


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

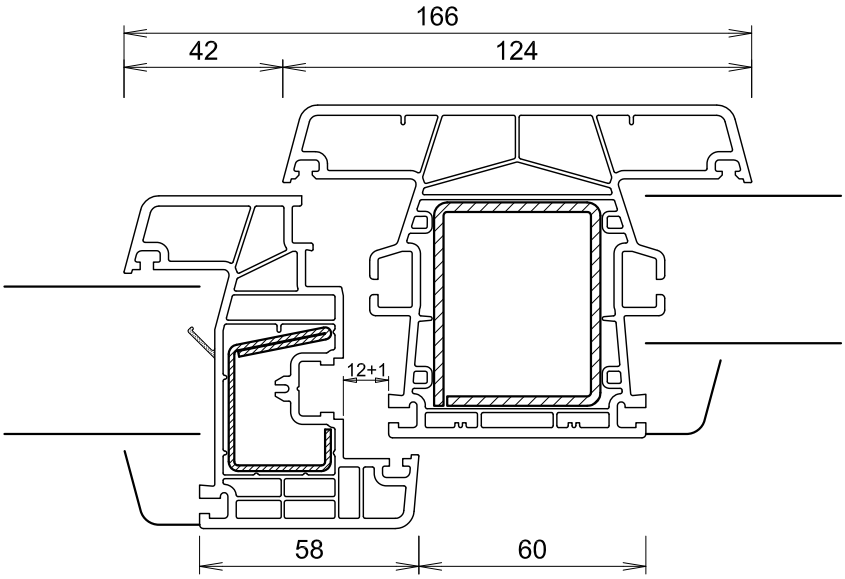




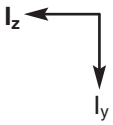
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**

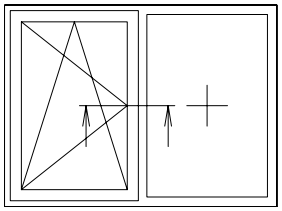


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**

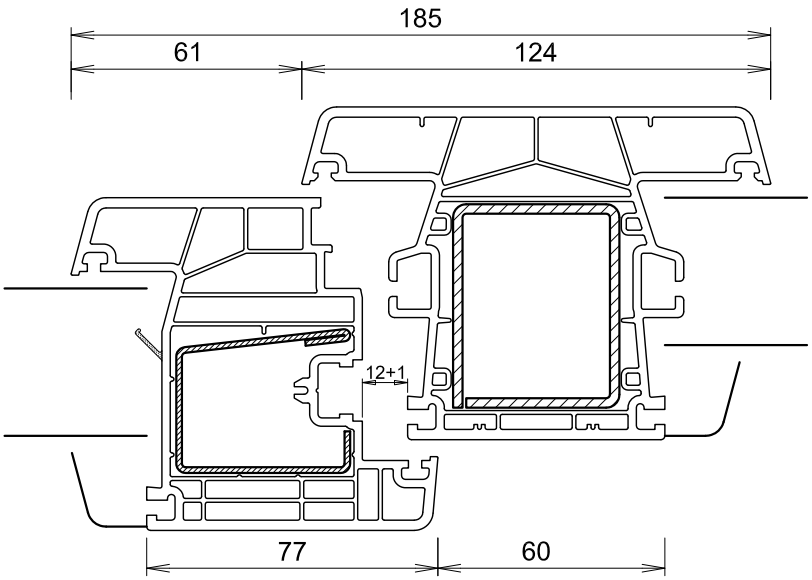


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

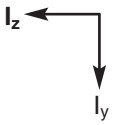


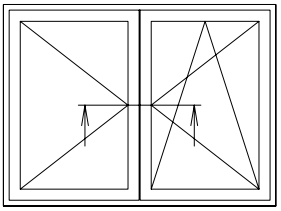


		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**

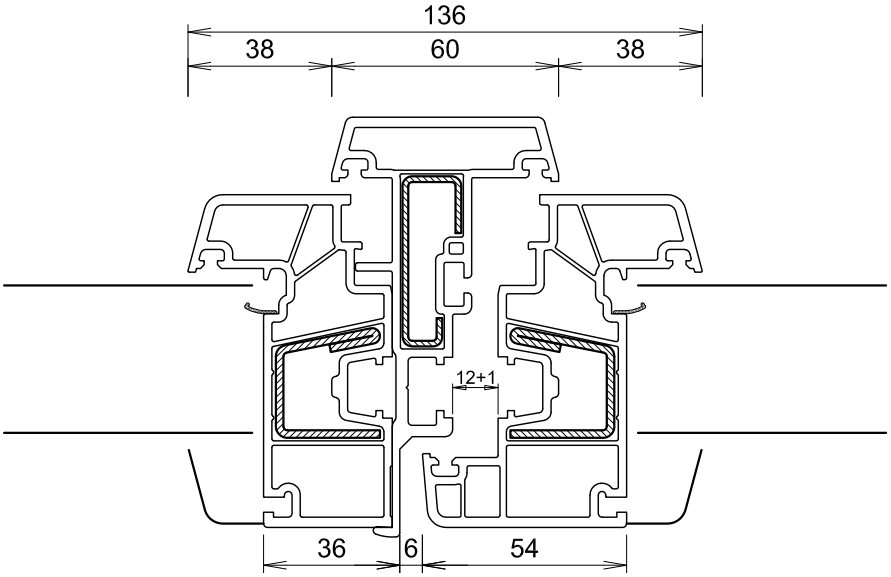


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

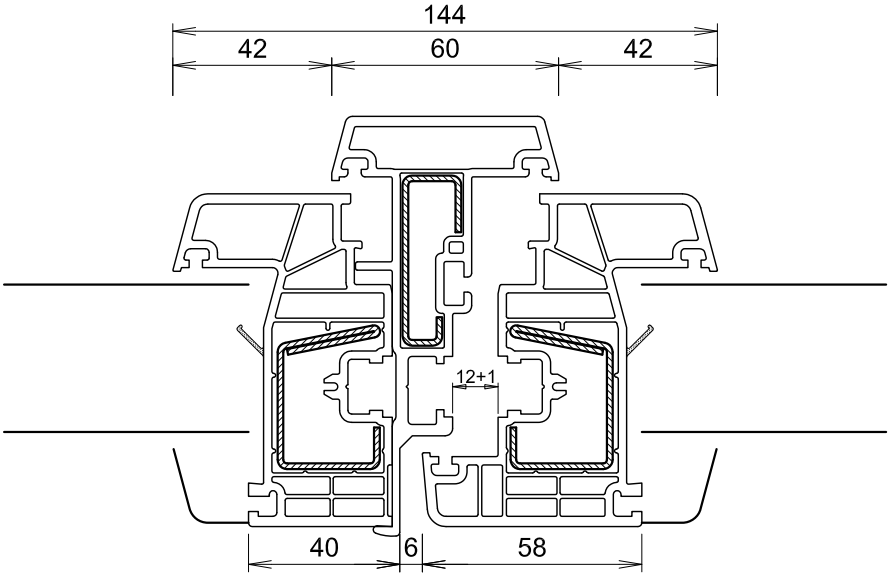




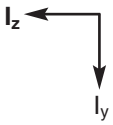
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Stulpprofil	**6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

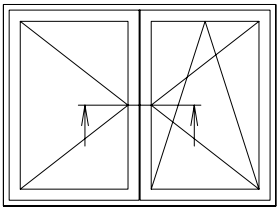


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Stulpprofil	**6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

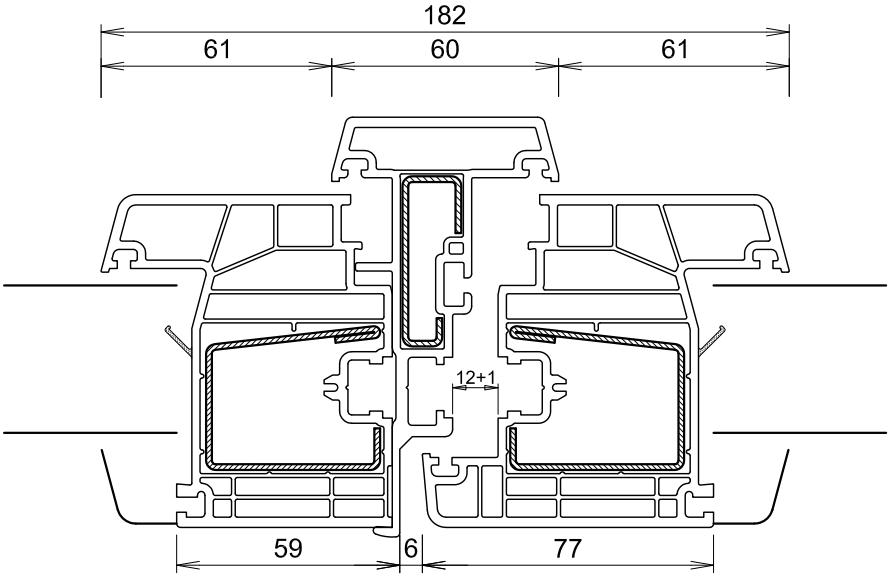


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

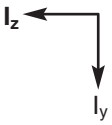


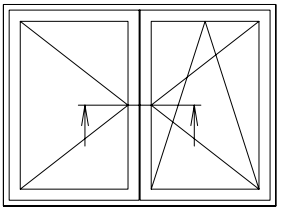


		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Stulpprofil	**6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

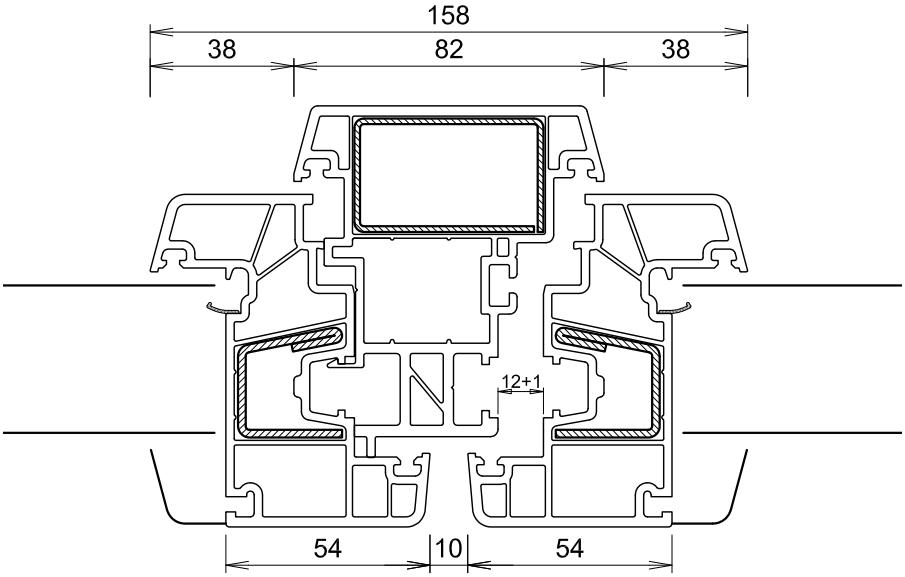


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

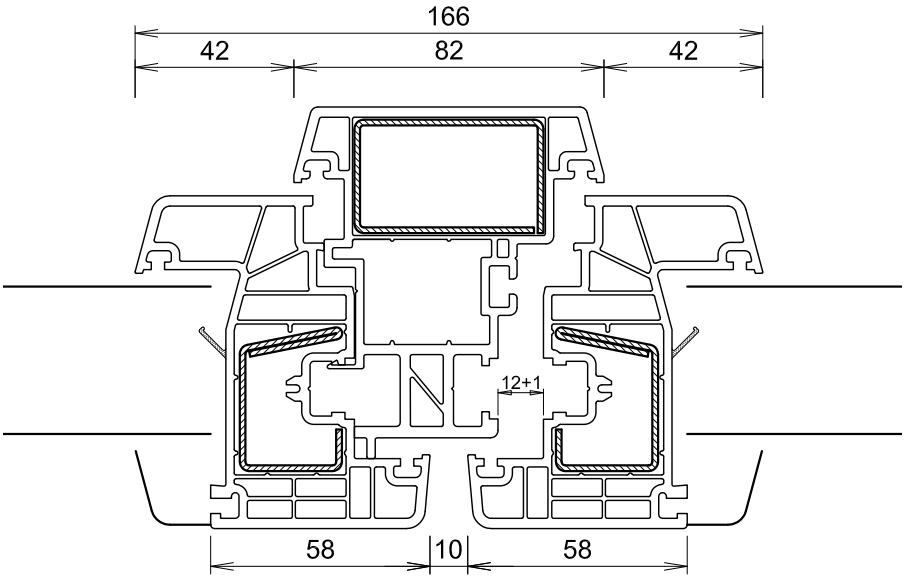




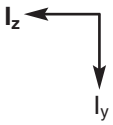
		I_z-Wert
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Stulpprofil	**6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Flügel	**6211***	
Stahl	**V161***	**2,1**

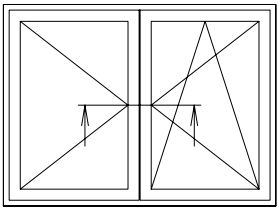


		I_z-Wert
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
Stulpprofil	**6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7

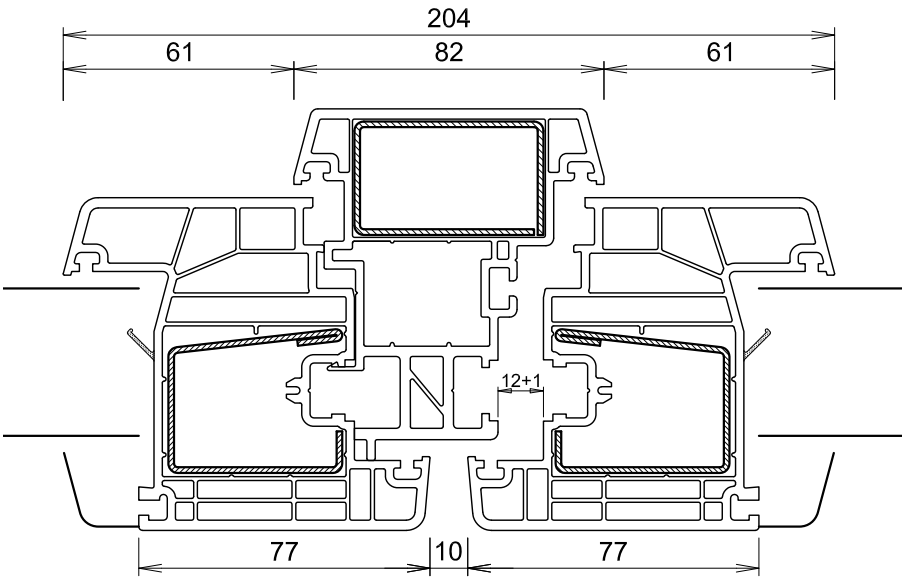


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

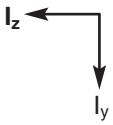


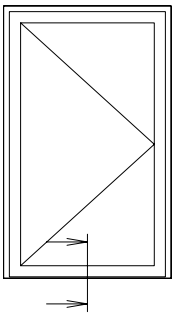


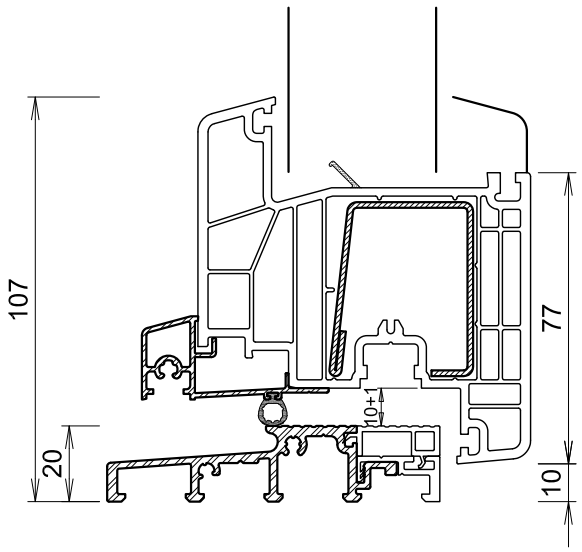
		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Stulpprofil	**6307***	
Stahl	**V115**	**3,4**
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**



* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

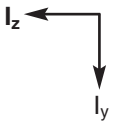


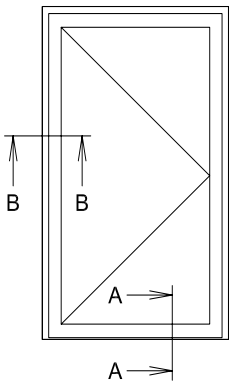




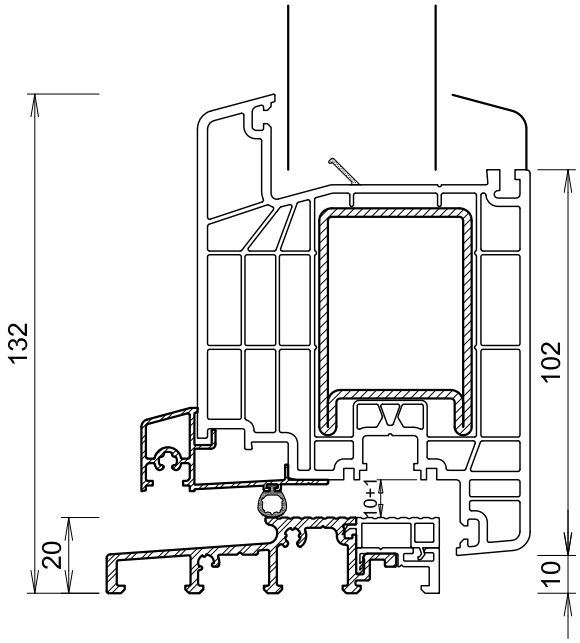
		I_z-Wert
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Schwelle	**9G17***	
Wetter-schenkel	**9G41***	

* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

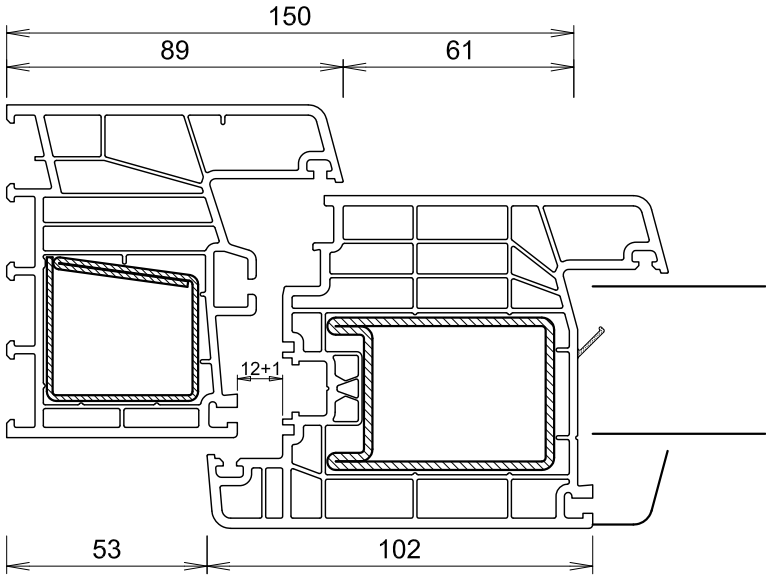




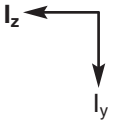
Schnitt A-A		I_z-Wert
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Schwelle	**9G17***	
Wetter-schenkel	**9G41***	

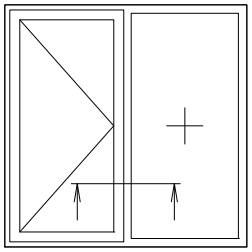


Schnitt B-B		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** **4,5**
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**

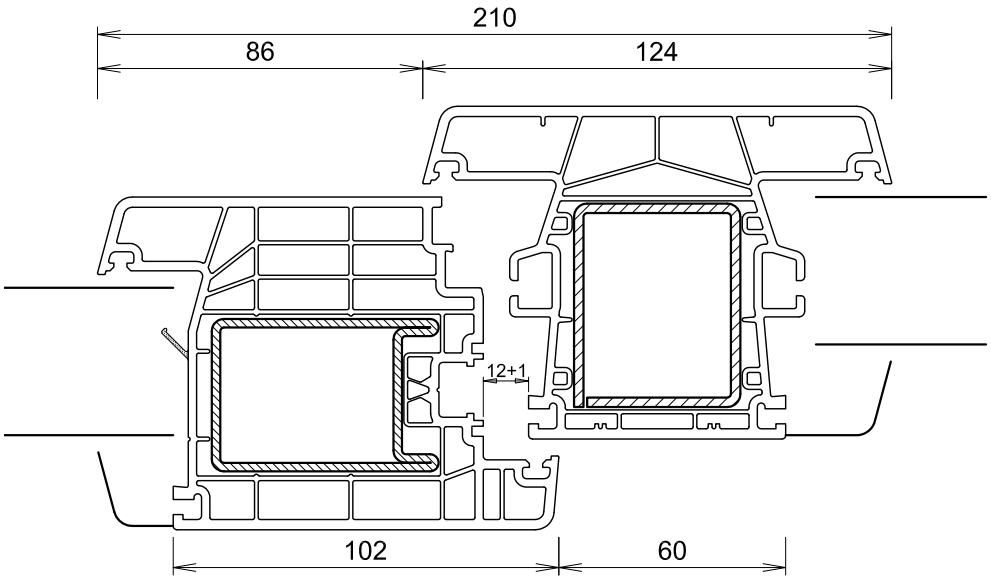


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

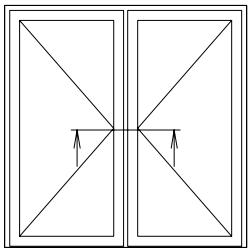


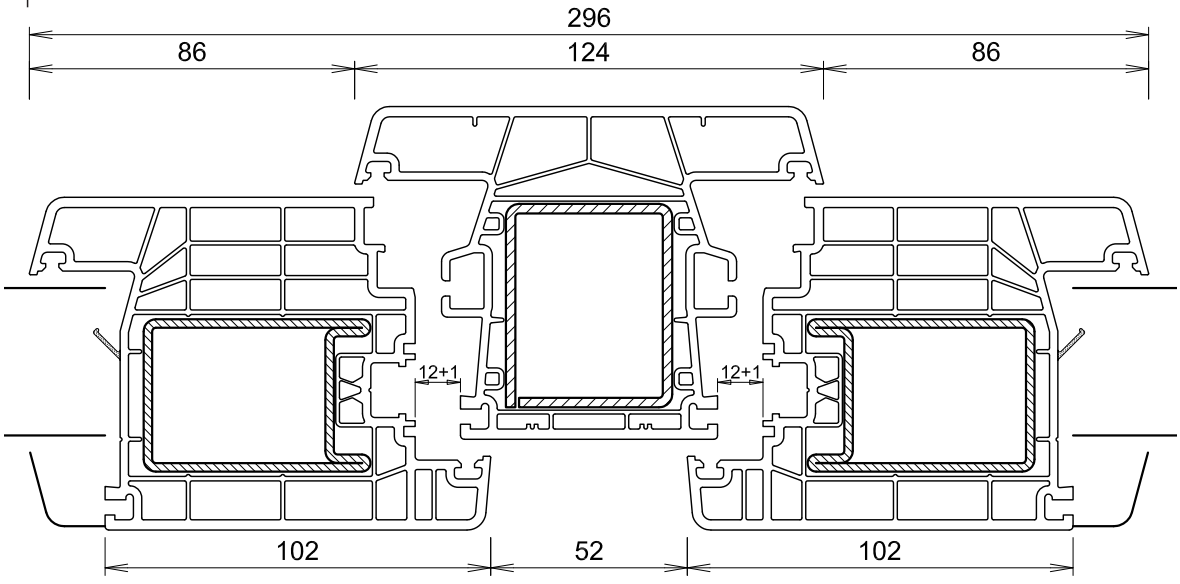


		l_z-Wert
Flügel	**6216***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**

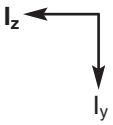


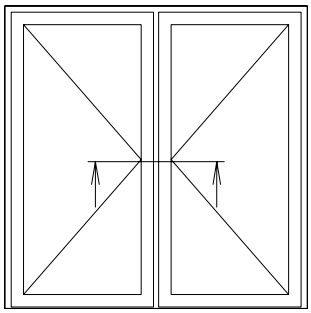
		l_z-Wert
Flügel	**6216***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6216***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**



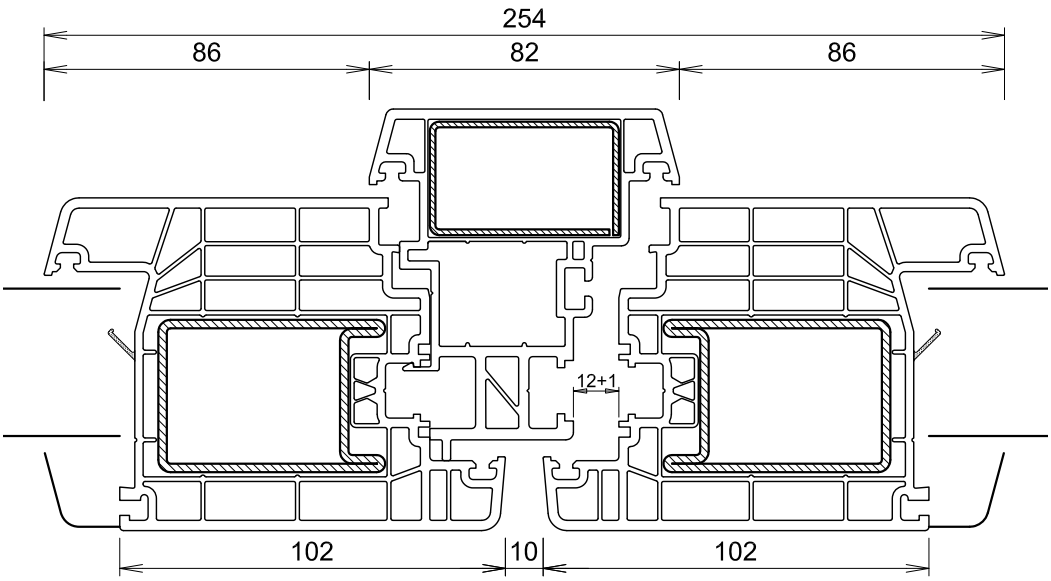


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

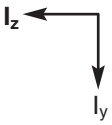


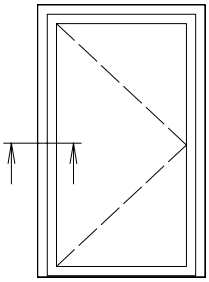


		I_z-Wert
Flügel	**6216***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Stulp	**6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Flügel	**6216***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**

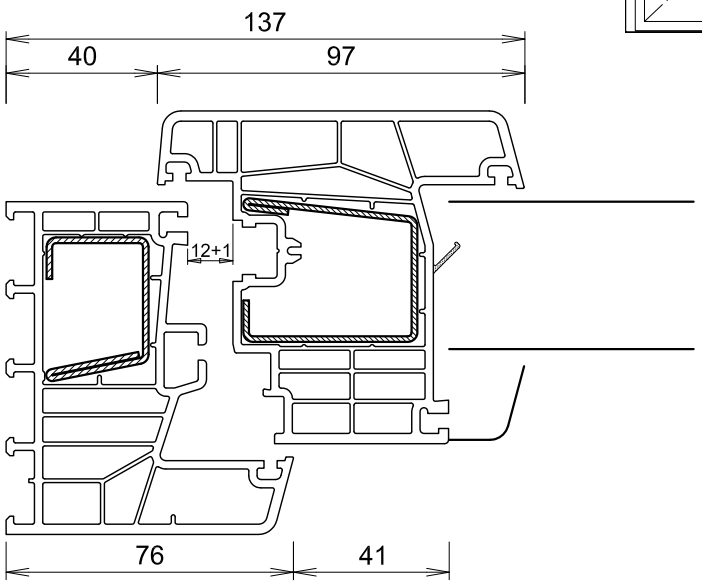


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

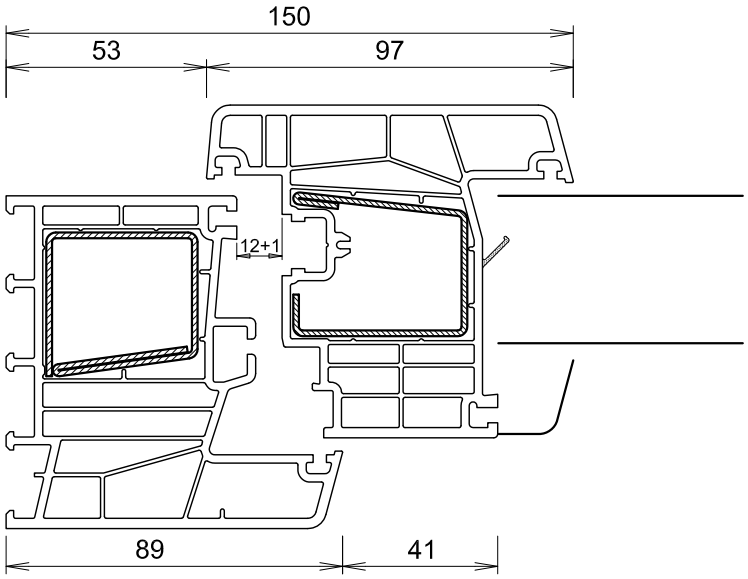




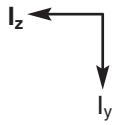
		I_z-Wert
Rahmen	**6201***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V153**	4,1
	V046	2,7
	V025	3,9
	V045	2,7
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**

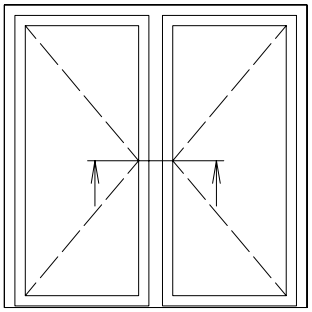


		I_z-Wert
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**

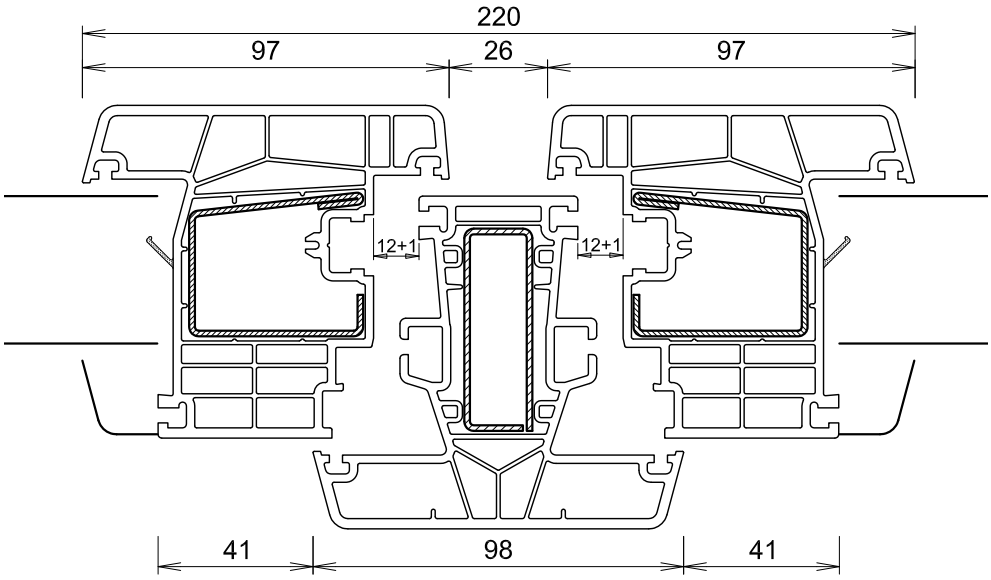


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

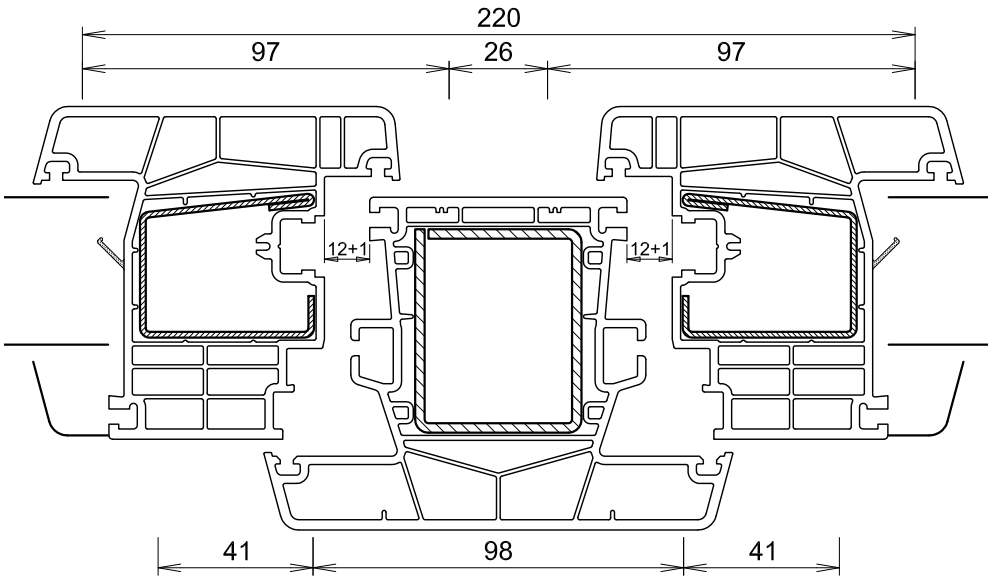




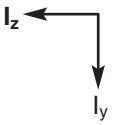
		I_z-Wert
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**6,5**
oder	**V221**	10,1
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**

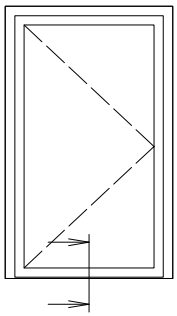


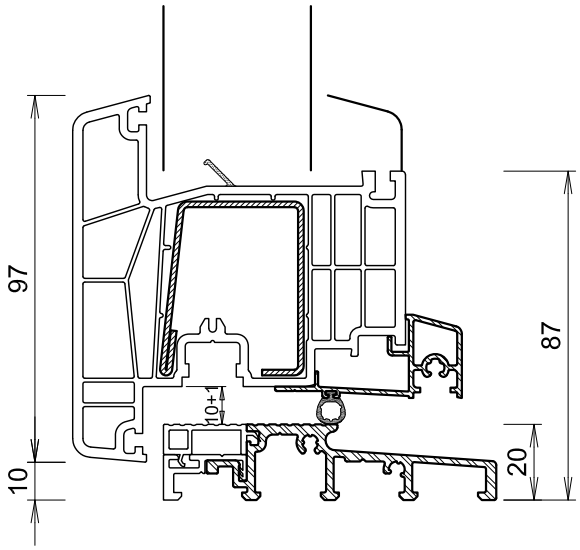
		I_z-Wert
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**



* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

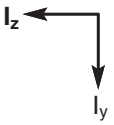


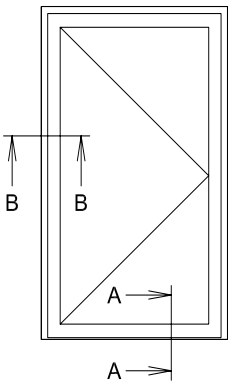




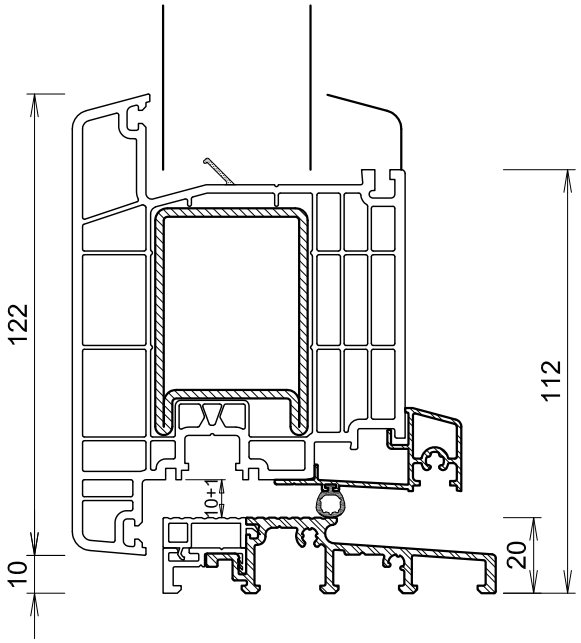
		I_z-Wert
Flügel	**6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Schwelle	**9G17***	
Wetter-schenkel	**9G41***	

* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

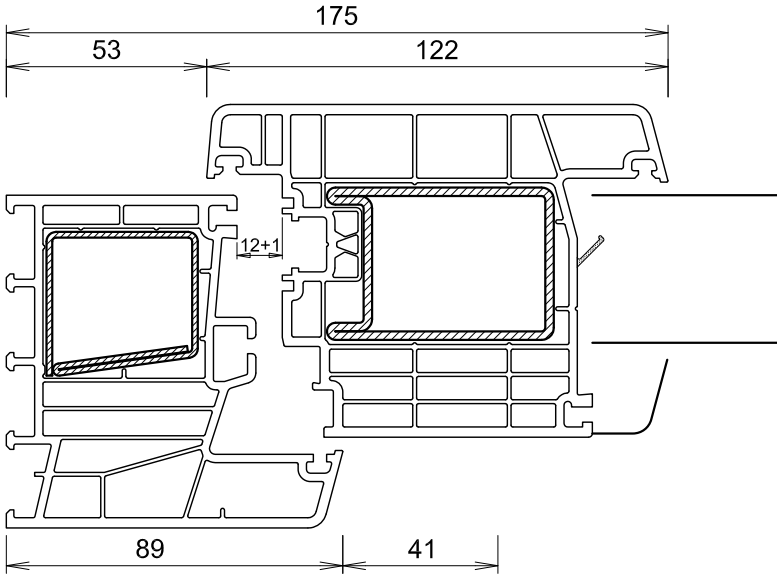




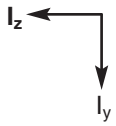
Schnitt A-A		**I_z-Wert**
Flügel	**6215***	
Stahl	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Schwelle	**9G17***	
Wetter-schenkel	**9G41***	

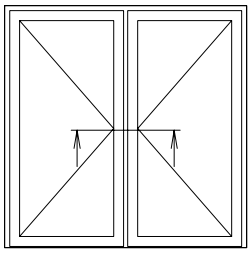


Schnitt B-B		**I_z-Wert**
Rahmen	**6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** **4,5**
Flügel	**6215***	
Stahl	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**

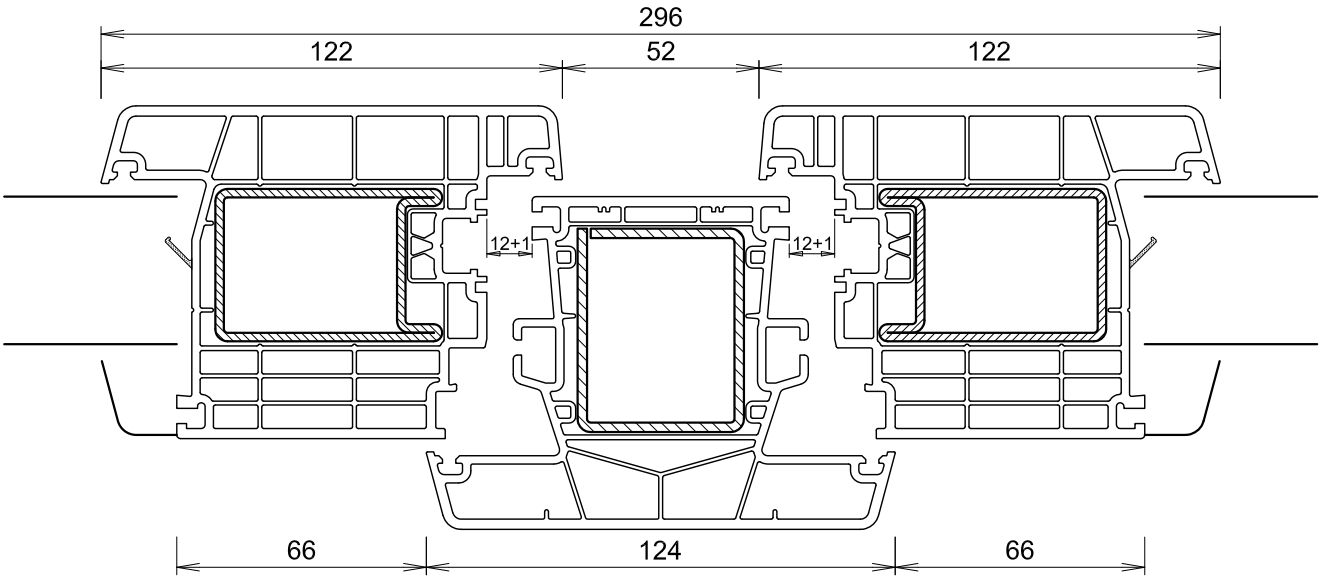


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

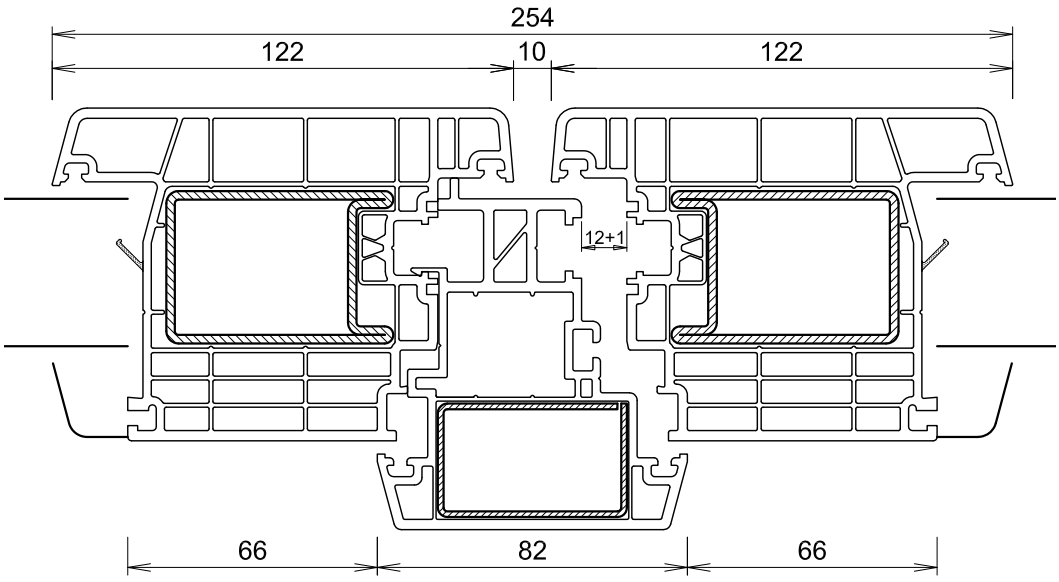




		I_z-Wert
Flügel	**6215***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**18,7**
Flügel	**6215***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**

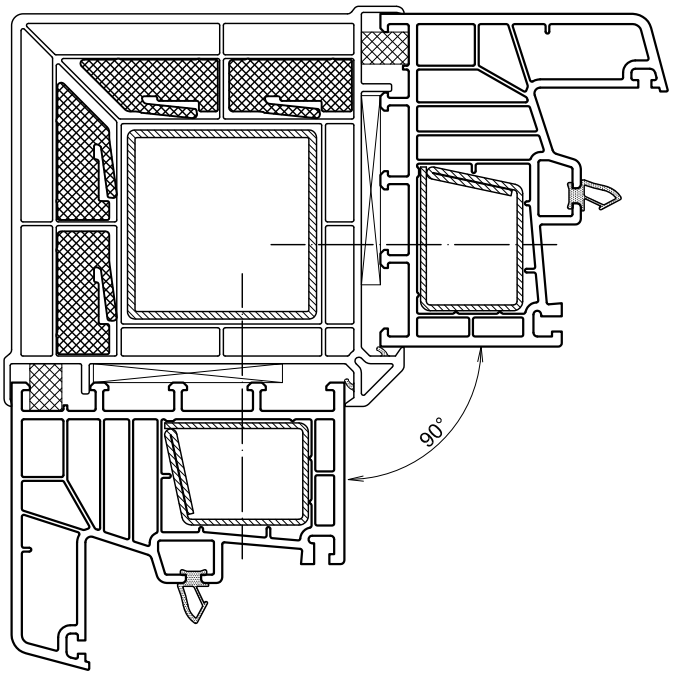


		I_z-Wert
Flügel	**6215***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**
Stulp	**6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Flügel	**6215***	
Stahl oder	**V003*** **V004** **V124**	**12,8**

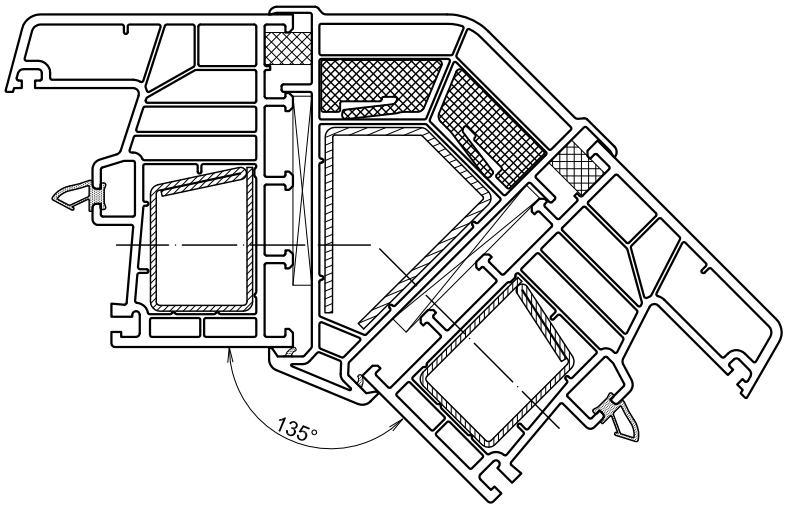


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

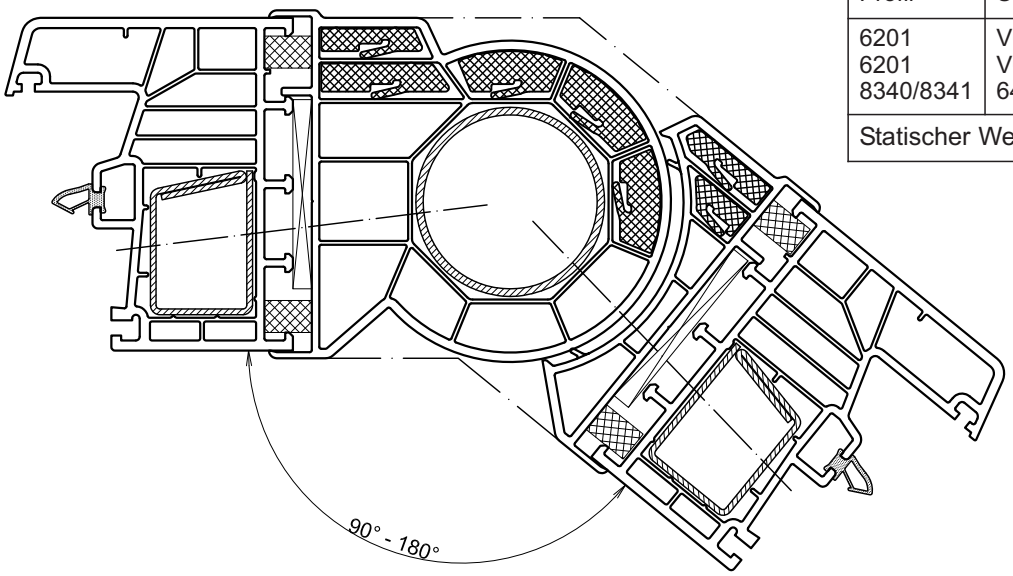
3.3 Elementkopplungen



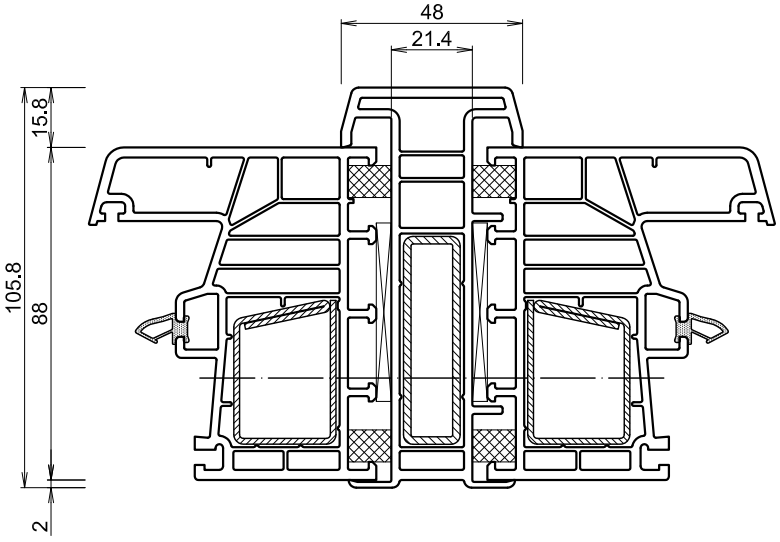
Kopplung 1		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 8355	V025 V025 940808	3,90 2,20 14,40
Statischer Wert		**20,50**



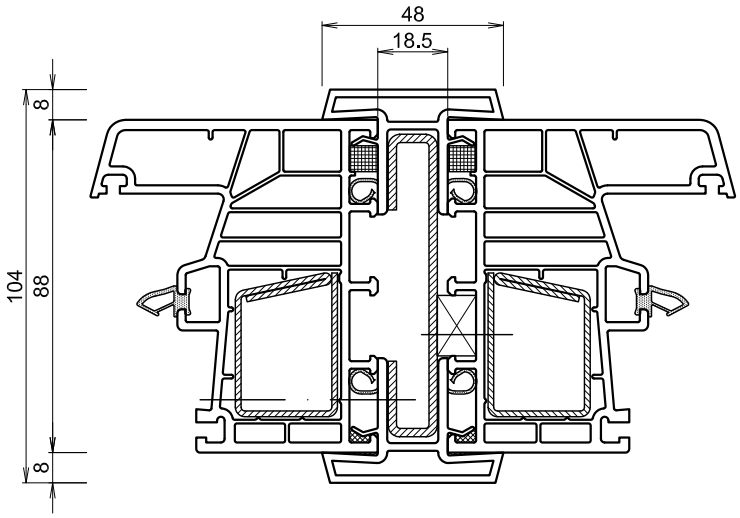
Kopplung 2		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 8356	V025 V025 S8356	3,90 3,90 7,60
Statischer Wert		**15,40**



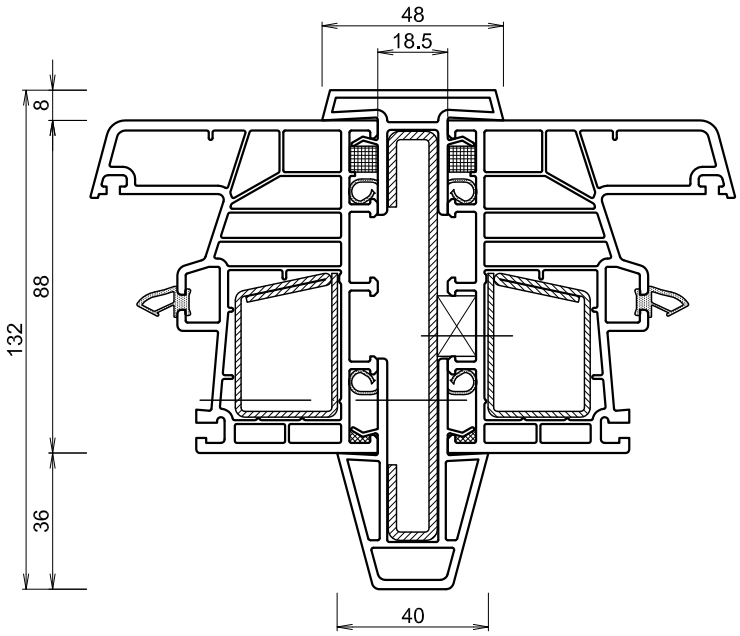
Kopplung 3		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 8340/8341	V025 V025 640	3,90 3,90 8,70
Statischer Wert		**16,50**



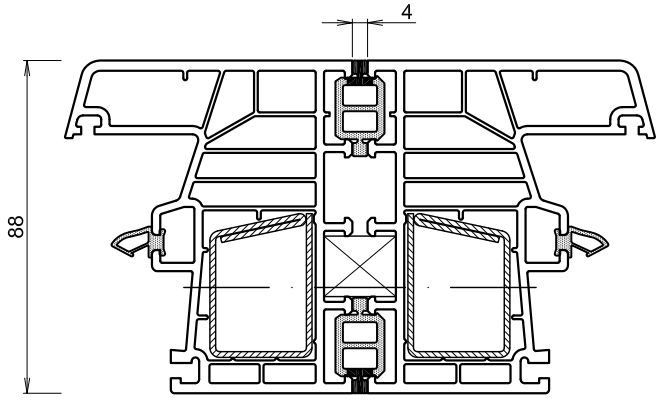
Kopplung 4		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 6411	V025 V025 V112	3,90 3,90 9,70
Statischer Wert		**17,50**



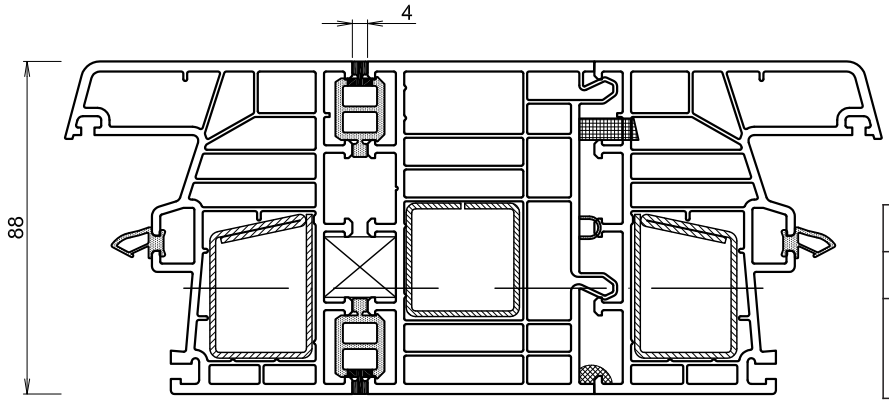
Kopplung 5		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 94 39 40 / 94 39 40	V025 V025 94 03 08	3,90 3,90 22,40
Statischer Wert		**30,20**



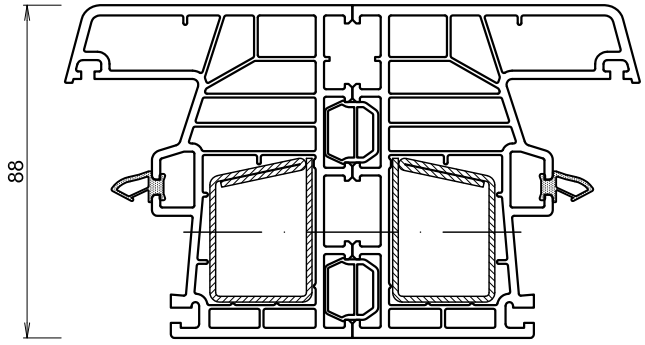
Kopplung 6		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 94 39 40 / 94 40 40	V025 V025 94 02 08	3,90 3,90 49,50
Statischer Wert		**57,30**



Kopplung 7		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201	V025 V025	3,90 3,90



Kopplung 8		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 6406	V025 V025 V116	3,90 3,90 2,20



Kopplung 9		
Profil	Stahl	I_x (cm^4)
6201 6201 6414	V025 V025	3,90 3,90

Vorwort

Definition:

Als farbige Elemente gelten:
- Beschichtete und lackierte Profile
- Folierte Profile
- PMMA - Ausführungen
- Aluminiumverblendungen

wenn die Farbe der Ausführung am fertigen Element nicht Weiß (ähnl. Ral 9016) oder Cremeweiß (ähnl. Ral 9001) ist.

1. Materialeingang

Die Profile werden je nach Bestellmenge entweder als Einzellängen, Bund- oder als Kassettenware angeliefert. Die Mengen, die in einer Kassette enthalten sind, entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen Preisliste.

Um spätere Beeinträchtigungen (z.B. durch fehlende Profile) in der Fertigung zu vermeiden, sollte unmittelbar bei Lieferung der Profile

- der Lieferschein auf Vollständigkeit und
- die Verpackungen bzw. Kassetten auf Beschädigungen

überprüft werden.

1.1 Entladung

Bei Kassettenbelieferung müssen entsprechende Verladegeräte (z.B. Front- oder Seitenstapler, Laufkran usw.) eingesetzt werden (2,5 t Mindestlast).

Achtung:

- Die Betriebsanleitungen für die Ladegeräte (Stapler & Kräne) und Transportmittel (Stahl- und Holzpaletten) sind zu beachten.
- Die gesetzlichen Auflagen für den Unfallschutz sind zu befolgen!
- Den nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung ist Folge zu leisten!

Entlademethoden, bei denen sich die Profile extrem verdrehen, durchbiegen oder verkratzen können, dürfen nicht angewendet werden.

1.2 Lagerung

1.2.1 Lagerung von PVC-Profilen

Alle Profile sind so zu lagern, dass keine unzulässigen Verformungen eintreten.

Boden- und Wandregale sind mit stabilen und ebenen Bohlen- oder Plattenböden zu versehen.

Eine Lagerung von weißen Profilen im Freien ist möglich. Eine Verschmutzung der Profile ist zu vermeiden.

Farbige Profile müssen bei Lagerung im Freien generell vor Bewitterung geschützt werden (Überdachung). Durch Aufschneiden der Verpackungen (Bund- und Kassettenware) wird vermieden, dass sich innerhalb der Verpackung ein Dampfdruck aufbaut und dadurch die Profiloberfläche beschädigt wird.

Bei der Profilverarbeitung ist sicherzustellen, dass diese eine **Eigentemperatur von mindestens 15°C** haben müssen.

PVC-Fensterprofile erwärmen sich bei einer Umgebungstemperatur von ca. 18 - 20°C (Werkstatt-Temperatur) stündlich um ca. 1°C.

Eine entsprechende **Vorlagerzeit bis zur Verarbeitung ist aus diesem Grund einzuhalten.** Selbstverständlich ist dies auch zu berücksichtigen, wenn im Winter während der Nacht die Werkstatt-Temperatur abgesenkt wird.

Bitte beachten Sie hierzu auch die nachfolgend beigefügte DVS-Richtlinie 2207, Teil 5 sowie die Check-up-Liste.

1.2.2 Lagerung von Stahlverstärkungen:

Zur Vorbeugung einer Weißrostbildung ist grundsätzlich eine Lagerung der Stahlverstärkungen in geschlossenen Räumen anzustreben.

Ist eine Lagerung im Freien unumgänglich, so ist eine regendichte, gut durchlüftete Abdeckung durch Planen erforderlich.

Vergleichen Sie bitte die Veröffentlichung "Lagerung und Transport" (Deutscher Verzinkerei Verband e.V., Breite Straße 69, 40213 Düsseldorf).

1.2.3 Transport und Lagerung von Aluminium-Halbfabrikaten

Dem Transport und der Lagerung von Aluminium-Halbzeug sollte besondere Beachtung geschenkt werden.

Zwar beeinträchtigen Transport-, Handlings- und Lagerungsschäden die Funktionstüchtigkeit von Aluminium-Halbzeugteilen kaum; sie treten aber spätestens nach einer Oberflächenbehandlung (anodische Oxydation, Einbrennlackierung, Pulverbeschichtung) negativ hervor und verhindern dadurch ein ästhetisches Erscheinungsbild. Mögliche Störfaktoren sind: Wasserflecken, Korrosion, Scheuerstellen (Reiboxidation), Kratzer, Beulen, Knicke.

Um auf die praktischen Hinweise zur Schadenverhütung eingehen zu können, sind grundsätzliche Überlegungen zu den Problemen «Atmosphärische Korrosion» und «Kondensation» notwendig.

Atmosphärische Korrosion

Seit Jahrzehnten werden Aluminium und Aluminium-Legierungen nicht zuletzt wegen ihrer guten Korrosionsbeständigkeit angewendet. Die dünne, natürliche Oxidschicht auf der Metalloberfläche bietet grundsätzlich einen bedingten Schutz gegen atmosphärische Angriffe. Kommt es dennoch durch Einwirkung aggressiver Medien zu einem Angriff, so wirkt sich dieser Vorgang durch ein mehr oder weniger stark ausgeprägtes «Mattwerden» der Oberfläche oder in Form von punktförmigen Angriffstellen aus.

Solche «Fehlstellen», die im allgemeinen die Funktionstüchtigkeit des Aluminiumteiles nicht beeinträchtigen, lassen sich – sofern aus ästhetischen Gründen erforderlich – nur durch einen mechanischen Oberflächenabtrag beseitigen.

Luftfeuchtigkeit und Kondensation

Bei der Lagerung und Bearbeitung von Aluminium-Halbzeugen ist auch dem Phänomen der Kondensation bzw. Schwitzwasserbildung Beachtung zu schenken. Luft enthält bekanntlich stets Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf.

Er kondensiert an kälteren Oberflächen, sobald seine Taupunkt-Temperatur unterschritten wird. Bringt man also z.B. ein kaltes Profil in einen geheizten Lagerraum, so ist je nach der hier herrschenden Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit mit einem Beschlagen der Metalloberfläche (also Kondensation) zu rechnen.

So können z.B. die folgenden Bedingungen zu der unerwünschten Kondensation führen:

- Das kalte Material wird rasch in einen warmen Raum gebracht.
- Die Aluminium-Halbfabrikate erleiden eine zu rasche Abkühlung in geschlossenen Verpackungen, Behältern oder Transporträumen.
- Das Material ist einer raschen Erhöhung der Luftfeuchtigkeit bei gleichbleibender Temperatur, wie sie z.B. bei Gewittern auftreten kann, ausgesetzt.
- Bei starker Verunreinigung der Luft (CO2, Staub usw.) kann schon bei kleinen Temperaturdifferenzen das unerwünschte Schwitzwasser auftreten.

Bei gestapelten oder gewickelten Aluminium-Halbzeugen nimmt die Kondensation nicht nur auf die äußeren Oberflächen Einfluss; dem möglichen kapillaren Eindringen der Feuchtigkeit in die Spalten ist deshalb ebenfalls besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Relative Luftfeuchtigkeit im Raum und Temperaturdifferenz DT zwischen dem kalten Metall und der Raumluft können mit Hygro- und Thermometer gemessen werden. Die nachfolgende Tabelle gibt darüber Auskunft, bei welchen Bedingungen mit einer Kondensation zu rechnen ist.

Relative Luftfeuchtigkeit (FR%) und Temperaturdifferenz (T°C):
Bedingungen, bei denen sich Schwitzwasser auf kalten Metalloberflächen bildet.

FR%	95	90	85	80	75	70	65	60
ΔT°C	1	2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-8	7-9
FR%	55	50	45	40	35	30	25	20
ΔT°C	9-12	10-13	12-14	13-17	16-19	18-21	21-23	24-27

Beispiel:

Metall, das bei einer Außentemperatur von 5°C gelagert worden ist, wird in einen Raum von 18°C Innentemperatur und 60% Luftfeuchtigkeit gebracht.

Laut Tabelle: DT°C bei FR 60% = 7 bis 9°C
Im Beispiel: DT°C (18° - 5°C) = 13°C

Auswirkungen: Feuchtes Metall, weil die zulässige Temperaturdifferenz von 7 bis 9°C überschritten wird.

Der Transport

Aluminium-Halbzeug ist so zu transportieren, dass ein Nasswerden oder eine Beeinflussung beispielsweise durch Streusalz ausgeschlossen ist.

Das Abladen

Damit das Aluminium-Halbzeug, und vor allem geschlossene Packungen nicht nass werden, soll grundsätzlich unter Dach abgeladen werden.

Ist das Material aus irgendeinem Grunde doch feucht geworden, so muss es noch am gleichen Tag abgetrocknet werden. Das Trocknenlassen an der Luft ist nur dann zulässig, wenn die feuchten Zwischenlagen entfernt und die Teile so gelagert werden, dass sie einander nicht berühren (Luftzirkulation).

Langes Halbzeug ist mit den Hebezeugen an mehreren Stellen zugleich zu fassen, damit ein Knicken vermieden wird.

Seilschlingen sind zu polstern.

Sind für den Gabelstapler auf dem Material besondere Greifstellen vorgesehen bzw. bezeichnet, so sollen nur diese benutzt werden.

Das eintreffende Material muss einer sofortigen Eingangskontrolle unterzogen werden. Transportschäden müssen sofort gemeldet werden, evtl. mit dem Vermerk «Annahme unter Vorbehalt», da Ansprüche an die Transportversicherung nur während eines begrenzten Zeitraumes geltend gemacht werden können. Diese Kontrolle muss auch bei Lieferungen an Dritte (Bearbeiter, Veredelungswerke) gewährleistet sein.

Das Einlagern

Wird kaltes Halbzeug unmittelbar in warme oder feuchte Räume gebracht, so kann – wie erwähnt – Schwitzwasser entstehen, das besonders bei verpacktem Material sehr rasch einen Oberflächenangriff bewirkt. Um dies zu verhüten, können je nach Möglichkeiten und Situation folgende Vorkehrungen getroffen werden:

- Das Material wird vorübergehend an einem kühlen und trockenen Ort, an dem keine Kondensation zu befürchten ist (siehe auch Tabelle auf Seite 1), zwischengelagert.
- Um den Luftzutritt zu verringern, wird die Ware mit Planen solange abgedeckt, bis sie die Raumtemperatur erreicht hat.
- Verpacktes Halbzeug sollte sofort ausgepackt werden.

Die Lagerung

Aluminium-Halbzeug nicht im Freien lagern. Geeignet sind, wie erwähnt, beheizte oder unbeheizte, vor allem aber trockene Räume. Hohe Luftfeuchtigkeit und rasche Temperaturschwankungen schaden dem Material. Die Lagerhalle muss sauber und frei von Öl, Staub und Reinigungsmitteln sein. Säure darf nicht in derselben Halle aufbewahrt werden. Darüber hinaus sind Kalk, Mörtel, Bauschmutz, Stahlspäne, Schleiffunken und dergleichen von den Profilen fernzuhalten. Die Lagerhalle muss so trocken wie möglich sein.

Die durchschnittliche Temperatur sollte 18° betragen, starke Temperaturschwankungen können zu Kondenswasserbildung führen, welche die unbehandelte Oberfläche schädigt.

Absolut trockene Ware kann auch in der Originalverpackung aufbewahrt werden.

Sorgfältig stapeln, nur so hoch, dass die Verpackung des zuunterst liegenden Materials nicht beschädigt wird.

Ausgepacktes Aluminium-Halbzeug darf nicht in direkter Berührung mit anderen Metallen gelagert werden, da es sonst zu einer Kontaktkorrosion kommen kann. Die Gestellauflagen sollen mit einem nicht Feuchtigkeit speichernden und chemisch neutral reagierenden Material abgedeckt sein.

Dieses muss so gewählt werden, dass es die Oberfläche nicht zerkratzt (also Kunststoff, Holz usw.).

Die Handhabung

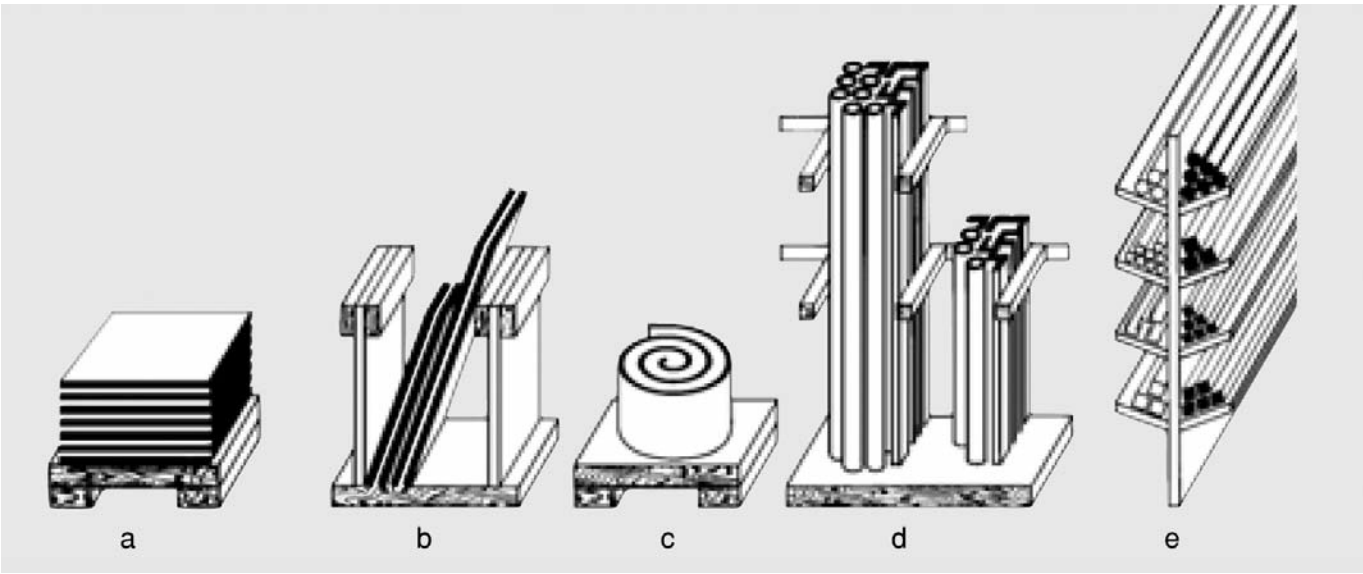
Bei jeder Materialbewegung ist darauf zu achten, dass weder Kratzer noch Schürfstellen entstehen. Für den innerbetrieblichen Transport sind nicht korrosionsfördernde Materialien wie Karton, Holzlatten oder synthetische Spezialprodukte zwischen die Teile zu legen.

Wer mit Aluminium-Halbzeug arbeitet, trägt stets saubere Handschuhe aus weichen Textilien. Der durch Fingerabdrücke übertragene Handschweiß ist ein Medium, das die Metalloberfläche in kurzer Zeit angreift und in ihrem Aussehen beeinträchtigt; dies vor allem dann, wenn die Teile nachträglich anodisiert werden.

Sollte es dennoch zu Fingerabdrücken kommen, sind diese sofort mit Äthanol oder Methanol zu entfernen. Später helfen keine chemischen Mittel mehr; die Schäden müssen durch mechanische Behandlung wie Schleifen oder Bürsten mühsam beseitigt werden.

Auch beim innerbetrieblichen Transport z.B. in einen wärmeren Raum, sind die gleichen Regeln zu beachten, wie sie für die Einlagerung gelten.

So wird Aluminium-Halbzeug gelagert



a) Liegende Lagerung von Blechen und Scheiben: Das Halbzeug darf nicht mit Zementfußböden und dem Mauerwerk in Berührung gebracht werden.

b) Stehende Lagerung von Blechen: Hierfür eignen sich Gestelle aus Holz oder Aluminium. Bei Eisengestellen müssen die Anlageflächen mit weicherem Material, z.B. mit Holz abgedeckt werden.

c) Sachgemäße Lagerung von Bändern in Rollen.

d) Stehende Lagerung von Rohren, Stangen und Profilen mit größeren, widerstandsfähigen Querschnitten (nicht länger als 2 m).

e) Liegende Lagerung von Rohren, Stangen und Profilen mit kleineren, empfindlichen Querschnitten.

1.2.4 Hinweise zur Lagerung von Fertigelementen bei Kälte

Je nach Belastung sind PVC-Fensterprofile mit zusätzlichen Armierungen zu verstärken. Zur Übertragung der Kräfte muss dabei die Armierung fest mit dem PVC-Profil verbunden sein.

Armierung und PVC-Profil haben deutlich voneinander abweichende Ausdehnungskoeffizienten. Durch die kraftschlüssige Verbindung der unterschiedlichen Materialien entstehen bei Fensterfertigung im Raumklima und der anschließenden Lagerung bei Kälte Spannungen die zu Deformationen der Elemente führen (Bi-Metall-Effekt). Dieser Effekt ist materialspezifisch und somit nicht zu vermeiden. Je größer der Temperaturunterschied, desto stärker ist auch die Durchbiegung. Der Effekt ist reversibel, es treten keine Schädigungen am Fenster auf. Im eingebauten Zustand tritt dieser Effekt nicht mehr auf.

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung dieses Effektes

Eine Lagerung von fertigen Elementen bei kalten Temperaturen ist zu vermeiden (ggf. Elemente vor der Montage in einem temperierten Raum lagern)

Ist eine Lagerung bei kalten Temperaturen unumgänglich, so sollte diese mehrere Stunden betragen, sodass sich die Materialien auf die gleiche Temperartur abkühlen können. (Ist z.B. der Stahl noch wärmer als das ihn umgebende PVC-Profil so ist die Verformung deutlich höher als im ausgeglichenen Zustand.). Somit kann durch kurzfristige Erwärmung des PVC-Profils die Verformung deutlich reduziert werden.

Versuche haben ergeben, dass bei Einsatz eines geschlossenen Stahles (z.B. V025) die Verformung keine negativen Auswirkungen auf die Montage hat.

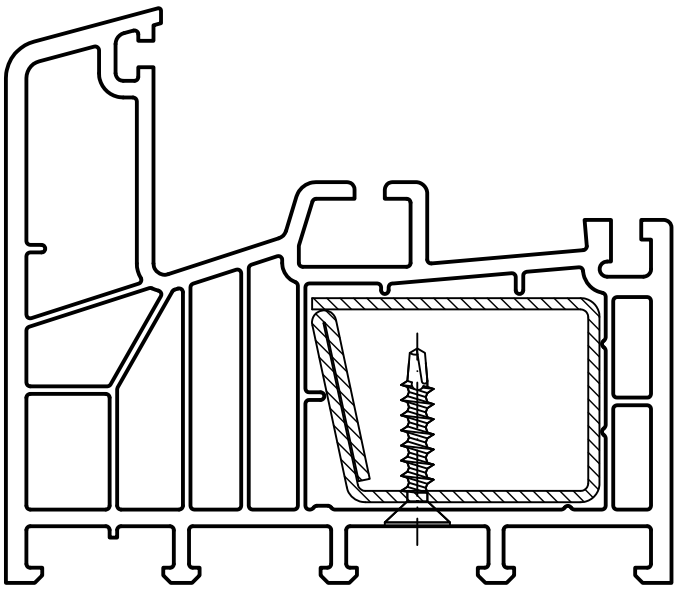


Abb. Einbau des Stahles zur Vermeidung der Durchbiegung

2. Zuschnitt

Für den Zuschnitt von PVC-Hart-Profilen sind sowohl Einfach-Gehrungssägen (Kappsägen) als auch Doppel-Gehrungssägen geeignet.

2.1 Maschinenbezogene Vorgaben

– Beste Erfahrungen wurden mit Sägeblättern mit Hartmetallbestückung, Zahnung "Trapezflach" gemacht.

– Zahnteilung ca. 13 mm
(z.B. Ø 450 mm = 110 Zähne, Ø 500 mm = 120 Zähne)

– Schnittgeschwindigkeit ca. 60 - 70 m/sek.

– Vorschub: Der Vorschub des Sägeaggregates muss so eingestellt sein, dass sich eine saubere Schnittfläche ergibt

Achtung: Stumpfe Sägeblätter oder zu schneller Vorschub verursachen Materialausbruch und verringern die Schnittgüte.

– Bei dem Profilzuschnitt ist in der Zuschnittlänge der Schweißabbrand der Schweißmaschine zu berücksichtigen.

Der Großteil der im Handel erhältlichen Schweißmaschinen ist voreingestellt auf **6 mm Schweißabbrand;** dies kann aber auch von Maschine zu Maschine unterschiedlich sein.

Um sicherstellen zu können, dass exakte Rahmenmaße eingehalten werden, sollte jede Schweißmaschine auf ihre tatsächlichen Abbrandmaße überprüft und falls erforderlich auf ein einheitliches Abbrandmaß (6 mm) eingestellt werden.

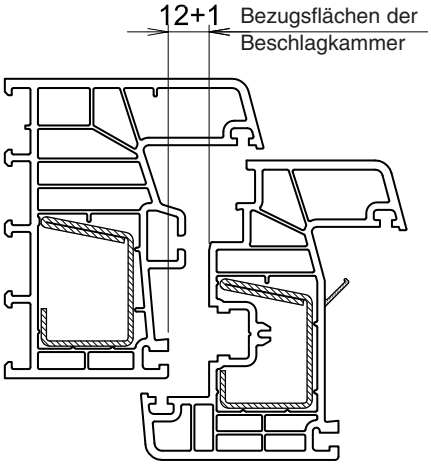
– Ebenso kann mittels eines Doppelanschlages bei einer Einfach-Gehrungssäge die Möglichkeit geschaffen werden, ohne Anschlagverstellung Rahmen und Flügel nacheinander zu schneiden.

– Bei Doppel-Gehrungssägen, sofern diese nicht computergesteuert sind, kann z.B. mit Distanzstücken vom eingestellten Rahmenaußenmaß auf das Flügelmaß gefahren werden.

– Für dünnwandige Zusatzprofile (Glas- und Futterleisten etc.) muss mit feinzahnigem Sägeblatt, Zahnteilung ca. 3 - 4 mm, gearbeitet werden.

Zuschnittmaße entnehmen Sie Register 3.1.

2.2 Voraussetzungen für einen qualitätsbewussten Zuschnitt



– Beim Entnehmen der Profile aus Kassetten und Regalen, muss darauf geachtet werden, dass die sichtbaren Flächen der Profile nicht beschädigt bzw. zerkratzt werden.

– Temperatur der Profile =15°C (Vorlagerung zur Profiltemperierung beachten).

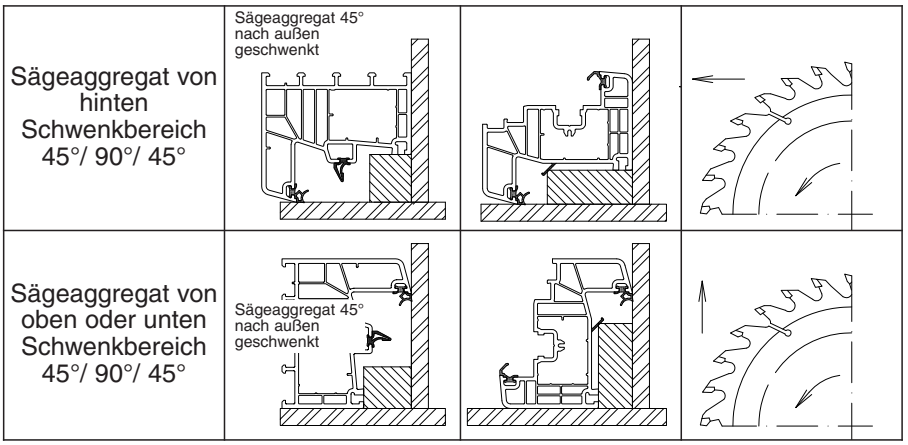
– Winkeleinstellung des Sägeaggregates exakt 45°;
maximale Abweichung ±0,25°;
Neigungswinkel des Sägeblattes 90°.

– Einhaltung der maschinenbezogenen Vorgaben.

– Kammermaßgerechter Zuschnitt

Um eine einwandfreie Funktion des Fensters zu gewährleisten ist es unter anderem erforderlich, dass das vorgegebene **Kammermaß von** 12^{+1} mm eingehalten wird.

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft Profilauflagen:



2.3. Zuschnitt folierte Profile

Bedingt durch den Fertigungsprozess kann bei folierten Fensterprofilen im Anfangs- und Endbereich der Lieferlänge (jeweils ca. 10 mm) die Folie nicht ausreichend verklebt sein. Aus diesem Grund müssen vor dem Zuschnitt, vor allem bei der Herstellung von mechanischen Verbindungen, min. 15 mm je Seite von der Lieferlänge abgesägt werden. Wir bitten Sie diese Abschnitte in der Zuschnittsoptimierung zu berücksichtigen.

2.4 Zuschnittkontrolle

Bei Produktionsbeginn und jeweils bei Profilwechsel muss eine Zuschnittkontrolle durchgeführt werden.

– Zugeschnittene Profile sollten mit der Schnittfläche nach unten gelagert und innerhalb eines Zeitraumes von 48 Stunden verarbeitet werden. Längere Lagerzeiten können zu Verschmutzungen der Schnittfläche und damit zur Beeinträchtigung der Schweißnahtgüte führen.

– Beim Sägen ist zu beachten, dass die Profile, insbesondere die Schnittflächen der Profile, frei von Verschmutzungen sind.

Verschmutzungen bzw. Rückstände auf den Profilschnittflächen beeinträchtigen die Schweißnahtgüte und müssen vor dem Verschweißungsprozess rückstandfrei entfernt werden!

2.5 Minimale Flügelgröße

Aufgrund der größeren Profiltiefe von 88 mm ist ein Flügelaußenmaß (FAM) von mindestens 500 mm einzuhalten.

2.6 Rundfenster

Mindestdurchmesser an diversen Profilen

Im Zusammenwirken mit den Maschinenherstellern wurden bei noch akzeptabler Qualität für Rundbögen folgende Mindestdurchmesser ermittelt.

Voraussetzung dabei ist auch, dass die vom Maschinenhersteller vorgesehenen Formteile und Verarbeitungsempfehlungen eingehalten werden.

6021 = Ø 0,90 m
6202 = Ø 1,10 m
6211 = Ø 0,70 m
6218 = Ø 1,00 m

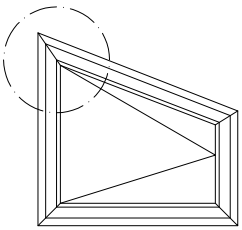
Achtung!

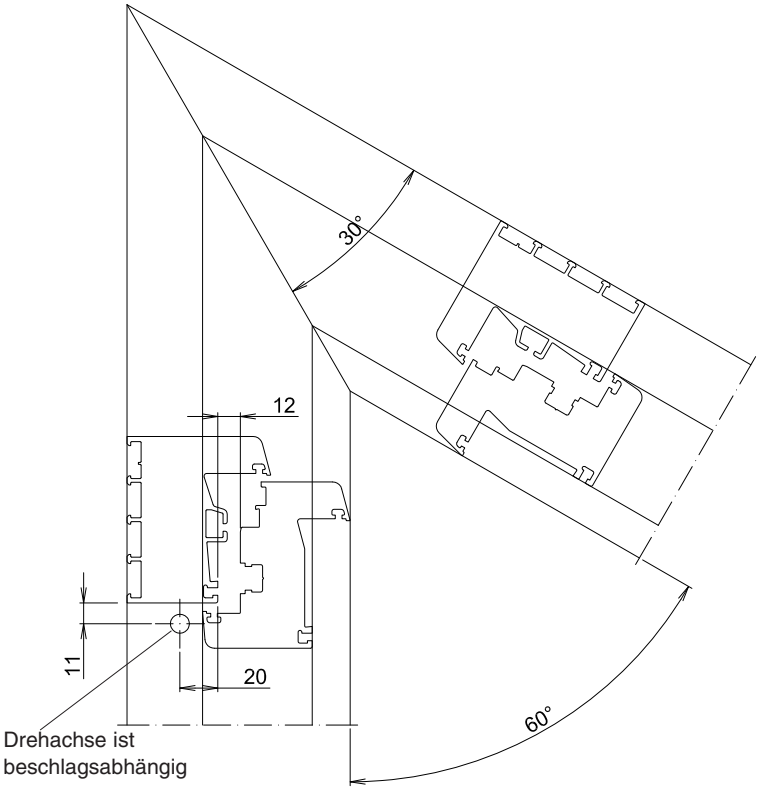
Profile mit eingezogener Dichtung dürfen nicht gebogen werden.
Bei gebogenen Elementen muss die Dichtung manuell eingezogen.

2.7 Schrägfenster

Der kleinst mögliche Spitzenwinkel, ohne zusätzliche Bearbeitung an Blend- und Flügelrahmen, bei Einhaltung des:

1. Kammermaß = 12 +1 mm
2. Abstand der Beschlagsdrehachse = 11 / 20 mm von der Rahmeninnenkante





3. Fräsen

Hochtourige Fräsaggregate, wie sie auch im Holz- und Aluminiumbau zum Einsatz kommen, eignen sich zur Bearbeitung von Kunststoff-Fensterprofilen. Es sind Fräser mit großer Zahnung einzusetzen, die eine gute Spanabführung gewährleisten.

4. Bohren

Alle Kunststoffprofile können mit den zum Bohren metallischer Werkstoffe empfohlenen Spiralbohrern (DIN EN 1412, Spiralbohrer) gebohrt werden, deren Drallwinkel ca. 30° betragen. Der Spitzenwinkel kann bis ca. 110° betragen, der Freiwinkel soll 12-16° nicht unterschreiten. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind abhängig von der Bohrungstiefe; sie werden mit zunehmender Werkstückdicke niedriger eingestellt. Für Bohrungen über 20 mm Durchmesser benutzt man Zweischneider mit Führungszapfen; Bohrungen über 40 mm Durchmesser werden mit Kreisschneidern hergestellt (z.B. Schälbohrer).

5. Verstärkungsrichtlinien

5.1 Allgemein

Kunststoff-Hauptprofile (Rahmen, Flügel, Kämpfer/Pfosten) sind nach den Richtlinien zu verstärken (siehe "Register 6.2" Flügelgrößen-Diagramme).

5.2 Qualitätsanforderung für Stahlverstärkung in PVC-Profilen

Gemäß profine Spezifikation.

5.3 Farbige Profile

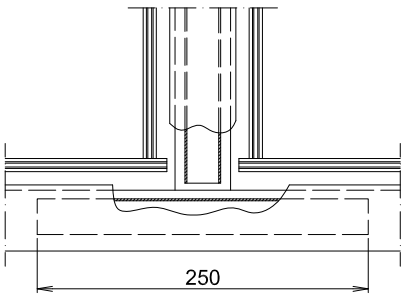
Farbige Profile (Rahmen, Flügel, Stulp, Kämpfer/Pfosten, Verbreiterungen) sind grundsätzlich zu verstärken!

5.4 Weiße Profile

5.4.1 Blendrahmen

1) **Rahmen-**Bandseite **empfehlen** wir zur Beschlagsbefestigung auszusteifen. Ab 60 kg Flügelgewicht sind mindestens 2 Schrauben vom Eck- und Scherenlager im Stahl zu befestigen.
   Die Vorgaben der Beschlagshersteller und der TBDK sind einzuhalten. (siehe Reg. 4.1.1 Punkt 11)
2) Schließseitig sowie oben und unten **empfehlen** wir ab 90 cm Außenmaß zu verstärken. Außer der damit verbesserten Stabilität ist auch eine Montageerleichterung gegeben.
3) Ausnahmen – bei funktionssicherer Befestigung am Baukörper ist eine Armierung schließseitig sowie oben und unten ab einer Blendrahmengröße von 2 m erforderlich.

Abb. 1



Verstärkung ca. 250 mm

Frei gespannte Rahmen (z.B. unter Rolladenkästen) sind grundsätzlich und durchgehend auszusteifen.

Mechanische Schraubverbindungen zum Rahmen sind im Rahmen mit Stahl zu hinterlegen (siehe Abb. 1).

5.4.2 Flügel

1.) Für Flügel gilt das Flügelgrößendiagramm.

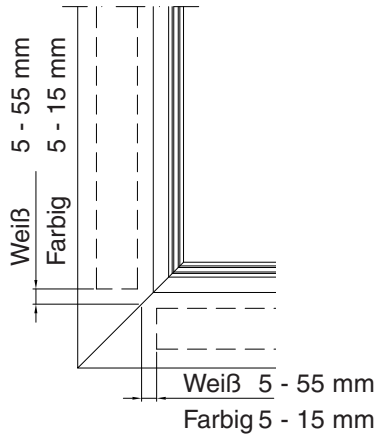
2.) Farbige Flügel:
   Ab einer Flügelgröße von 1,80 m ist vertikal immer der statisch wirksamste (I - Werte) zur Verfügung stehende Stahl einzusetzen,der für das jeweilige System angegeben wird.

5.4.3 Pfosten/Kämpfer

Pfosten-/Kämpferprofile sind **grundsätzlich mit Stahl auszusteifen.**

Verstärkungsprofile für die Hauptprofile sind im Register 2.1 aufgeführt.

Abb. 2



5.5 Stahlzuschnitt

5.5.1 Flügel, Rahmen und Pfosten/Kämpfer

Weiße Profile:
Abstand von der Gehrung: 5 - 55 mm (siehe Abb. 2)

Farbige Profile
Abstand von der Gehrung: 5 - 15 mm (siehe Abb. 2)

Ausnahme:

Die Rahmenaussteifung ist so zu bemessen, dass der Beschlag (Schere, Eckband, Drehband) noch im Stahl befestigt werden kann (möglichst mit 2 Schrauben).

Bei allen Schrauben die in Kunststoff befestigt werden, ist darauf zu achten, dass kein überdrehen der Schrauben erfolgt.

5.5.2 Pfosten/Kämpfer

Die Verstärkung von Pfosten/Kämpfer erfolgt nach den Vorgaben der Verarbeitungsrichtlinien.

5.6 Befestigung Allgemein

5.6.1 Befestigungsmittel

Zugelassen: korrosionsgeschützte Bohrschrauben
Empfehlung: Senkkopf-Schrauben
Verboten: Nagelverbindungen

5.6.2 Befestigungsabstand

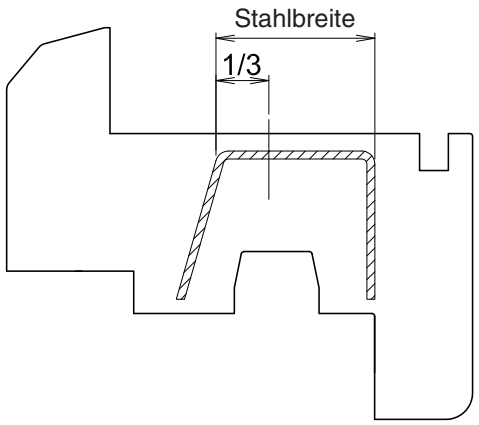
Weiße Profile
– zwischen den Schrauben: max. 300 mm
– zum Ende der Stahlversteifung: max. 30 mm

Farbige Profile
– zwischen den Schrauben: max. 250 mm
– zum Ende der Stahlversteifung: max. 30 mm

Jedoch min. 3 Schrauben pro Armierungslänge

Lage der Armierungsverschraubung bei Flügelprofilen

Die Befestigung sollte im ersten Drittel der Stahlbreite von der Außenseite erfolgen.



6. Schweißen

Um eine optimale Verschweißung zu gewährleisten, sind die Vorgaben in der unten abgebildeten „Richtlinie zum Schweißen von PVC-Profilen“ einzuhalten.

Diese Richtlinie beschreibt die wichtigsten Schweißparameter etc. in sehr komprimierter Form.

Zusätzlich ist die nachfolgende Richtlinie DVS 2207, Teil 25 „Schweißen von Fensterprofilen aus PVC-U“ zu berücksichtigen.

Hinweise der Schweißmaschinenhersteller sind zu beachten.

Richtlinien für verschweißbare Dichtungen siehe Register 4.1.1, Punkt 10.

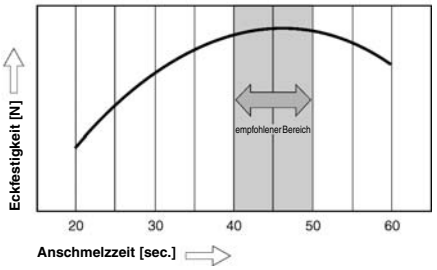
6.1 Reinigen des Schweißspiegels

Sowohl beschichtete, als auch überzogene Schweißspiegel dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Damit es bei der Nachfolgeschweißung nicht zu einer Störung der Schweißnaht kommt, müssen alle Rückstände, wie Sägespäne, die während des Schweißvorgangs am Spiegel haften, mittels Leinelappen, Krepppapier o. ä. synthetischfreiem Gewebe entfernt werden. Nur ölhaltige Verschmutzungen dürfen mit Lösungsmittel entfernt werden.

RICHTLINIE zum Schweißen von PVC-Fensterprofilen

VORAUSSETZUNGEN

- Temperatur der Profile mind. 15° C
  Temperaturaufnahme ca. 1° C pro Std.
  (z. B. –10° C im Außenlager ≙ 25 Std.
  Lagerung bei mindestens 15° C
  Raumtemperatur)
- Fügeteile maßgerecht
- maximale Winkelabweichung 0,5°
- Fügeflächen frei von Schmutz, Fett, Handschweiß, Spänen, Feuchtigkeit und Schutzfolie



Einfluss der Anschmelzzeit auf die Eckfestigkeit bei einer Schweißspiegeltemperatur von 240° C

SCHWEISSEN

- Schweißspiegeltemperatur 235° – 245° C
  Überprüfung mit Meßgerät am Schweißspiegel
- Oberflächen der Schweißfolie frei von Rückständen und Beschädigungen
- Schweißbeilagen passend zum Profiltyp

Standard Arbeitsdrücke

Spanndruck	ca. 6 bar
Angleichdruck	2,5 – 3,0 bar
Fügedruck	5 - 6 bar

Schweißwulstbegrenzung

- 2 ± 0,2 mm [1)]
- Messertemperatur 45° – 50° C

Schweißzeiten

Anschmelzzeit	40 – 50 sec.
Umstellzeit, maximal	2 sec.
Fügezeit, mindestens	25 sec.

[1)] Eine Schweißwulstbegrenzung von 0,2 mm ist ebenfalls möglich. Um die geforderten Schweißeckfestigkeitswerte zu erreichen, ist auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Maschinenparameter sorgfältig zu achten. Eine regelmäßige Kontrolle der Schweißeckfestigkeiten wird empfohlen.

Abkühlzeit vor dem Verputzen

- mindestens 45 sec.
  (jedoch nicht länger als 30 min.)
- keine beschleunigte Abkühlung
  (z. B. durch Druckluft)

Schweißen mit Schweißeckverbindern

Schweißspiegeltemperatur	235° C
Anschmelzzeit	60 sec.
Umstellzeit, maximal	2 sec.
Fügezeit, mindestens	25 sec.
Abkühlzeit, mindestens	60 sec.

VERPUTZEN

- Kerben vermeiden
- Nuttiefe maximal 0,3 mm
- abgerundetes Inneneckmesser
- Ausbohren der Dichtungsaufnahmenuten auf die notwendige Tiefe beschränken

Hinweis: Die in den Richtlinien genannten Parameterangaben stellen Empfehlungen dar, die jedoch in Abhängigkeit der jeweiligen Maschineneinrichtung variieren können.

7. Verputzen von Rahmen und Flügel

Das Entfernen der Schweißraupen auf den Profilsichtflächen erfolgt heute vorwiegend maschinell mit Putzautomaten. Hierbei wird durch ein Messer über der Schweißnaht eine sichtbare Nut in das Profil geschnitten.

Anmerkungen:

1) Keine beschleunigte Abkühlung (z.B. mit Druckluft)

2) Die Weiterverarbeitung der verschweißten Profilecken kann frühestens nach 1 Min. erfolgen. Bei früherer Bearbeitung vermindert sich die Eckfestigkeit. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass der Nutgrund einfällt.

   Um ein weitgehend problemloses Abnuten zu gewährleisten, sollte die Bearbeitung spätestens nach 30 Min. erfolgt sein.

Festigkeitsmindernd wirken:

– Kerben im Inneneck (z.B. durch mechanische Bearbeitung mit Stechbeitel)

– zu tiefes Ausnuten
– falsche Bohrposition und zu tiefes Ausbohren der Dichtungsaufnahmenuten (siehe Abb.)

– PVC-anlösende Reinigungs- und Poliermittel sind nicht zulässig.

7.1 Verputzen folierter Profile

Schweißwulstbegrenzung 2 mm:
Um sicherzustellen, dass die Schweißraupe bzw. die Folierung sauber verputzt wird, sollte die Nuttiefe 0,4 mm betragen.

Abstechen des Innenecks

Je nach Verputzergebnissen im Inneneck des Rahmen-bzw. Glasfalzüberschlags müssen gebenenfalls Korrekturen am Inneneckmesser vorgenommen werden (z.B. neuer Schliff, Abzugsgeschwindigkeit, Druck den das Messer ins Inneneck drückt . . .). Hierzu Kontakt mit Ihrem Maschinenhersteller aufnehmen.

Verputzen der Außenecke

Bei Verputzautomaten mit Fräsersätzen ist dieser um die Folien- und Klebestärke höher zu positionieren. Dies ist besonders beim Flügel zu beachten. Bei Verputzautomaten mit CNC-Steuerung ist eine neue Programmierung für das folierte Profil notwendig.

Kantenfix-Set

Nach dem Abscheren der Schweißnaht empfehlen wir den freiliegenden Nutgrund nachzutuschieren. Dadurch wird eine farbliche Anpassung des Grundkörpers zum Farbmuster der Folie erreicht. Das Kantenfix-Set kann über profine bezogen werden. Der Lackstift ist vor Gebrauch zu schütteln, damit sich die Lackpigmente gut verteilen.

8. Einsetzen von Pfosten und Kämpfer

8.1 Einschweißen (nur weiße Elemente)

a) Einschweißen von Pfosten/Kämpfer mittels V-Schweißung.

b) Einschweißen von **6221.1** (Pfostenprofil 98 mm)
Klinkschnitttiefe = (98/2) - 2,5 mm Abbrand = **46,5 mm**

Kämpfer- / Pfostenlänge= lichtes Falzmaß+ 98 mm + 5 mm Abbrand - 56 mm

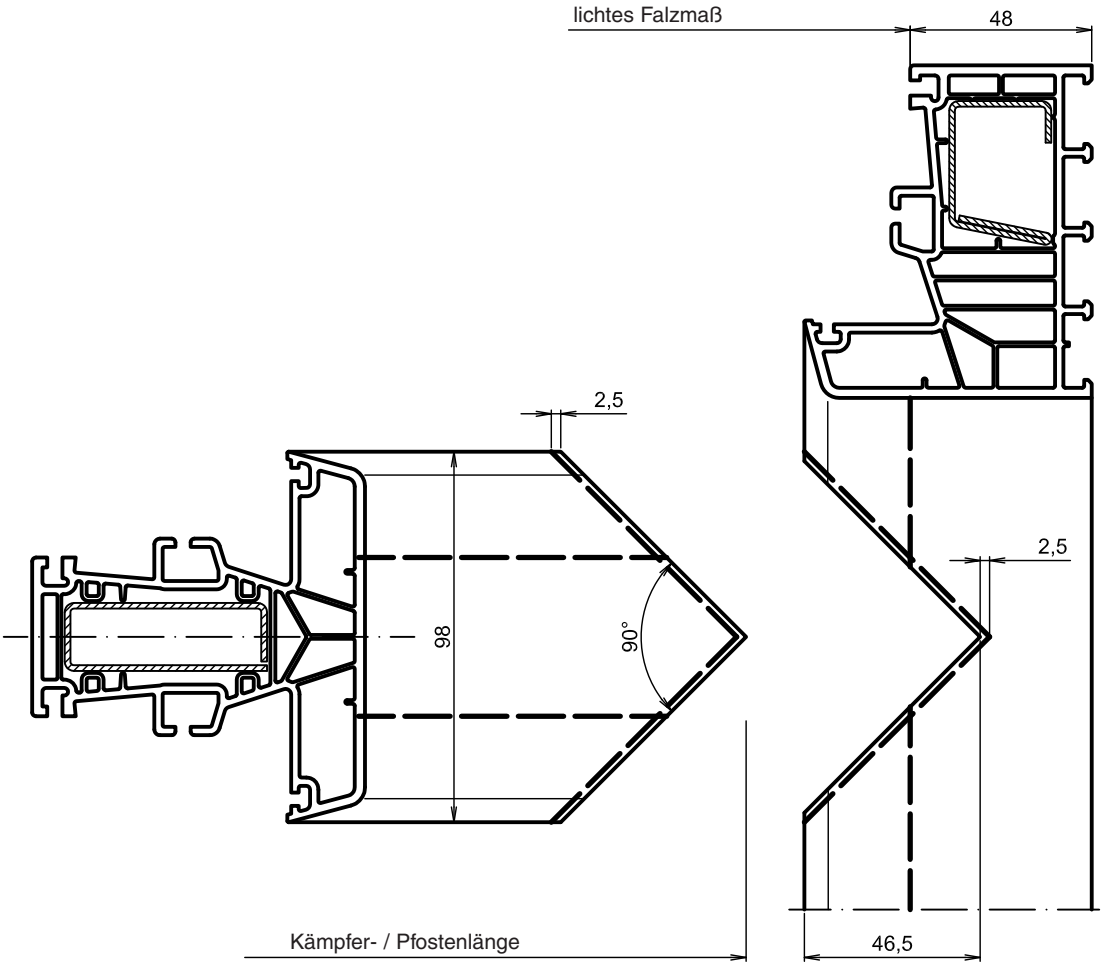


Abb.1 Einschweißmaße am Beispiel 6221.1

8.2 Mechanisches Verbinden

Zur Herstellung mechanischer Verbindungen stehen spezielle T- und Kreuzverbinder zur Verfügung.

Für die mechanische Verbindung werden die Pfosten/Kämpferprofile an beiden Enden durch Konturfräsen den Rahmen- bzw. Flügelprofilen angepasst.

Die detaillierte Beschreibung zur Herstellung der mechanischen Verbindungen siehe unter Register 4.1.3

Hinweis:
Bei farbigen Kämpfer- / Pfostenprofilen ist nur das mechanische Verbinden zulässig!

9. Dichtungen EPDM

Für die Abdichtung zwischen Profilanschlag bzw. -überschlag an Flügel und Rahmen bzw. Profilüberschlag und Verglasung werden vorgefertigte Dichtungsprofile eingesetzt.

Durch eine leichte Silikonisierung der Dichtungsprofile wird das Einbringen erleichtert.

Die Dichtungen sind Teil der Systemprüfung.
Sie unterliegen wie alle unsere Produkte der QS.

9.1 Verarbeitung:

Anschlagdichtung

Die Dichtung wird umlaufend in den Profildichtungsaufnahme-Querschnitt von Rahmen und Flügel eingebracht. Beim Rahmen wird die Dichtung im oberen Querbereich für den Druckausgleich ausgespart und verklebt.

Längenzugabe: 2%

Verglasungsdichtungen

Die Verglasungsdichtungen werden umlaufend im Profileckbereich in den Dichtungsaufnahme-Querschnitt eingesetzt. Um eine optisch ansprechende Dichtungsprofil-Eckenausbildung zu erhalten, ist es erforderlich, die Dichtungen locker um die Ecken zu führen.

Im oberen Querbereich stumpf stoßen und im Dichtungsprofil-Querschnitt verkleben.

9.2 Vorbereitung der Aufnahmenut

Bei von Hand eingezogenen Dichtungen muss nach dem Verschweißen der Profile in den Ecken der Bereich der Dichtungsaufnahmenut (Anschlag- und Verglasungdichtung) mit einem Fingerfräser Ø 8 mm freigefräst werden (siehe Abb.1).

Anmerkung:

Zu tiefe und zu große Bohrungen wirken sich u. a. wie folgt aus:

1) Reduzierung der Eckfestigkeit
2) Bei hoher Schlagregenbeanspruchung drückt sich in diesem Bereich Wasser unter der Dichtung zur Raumseite durch.

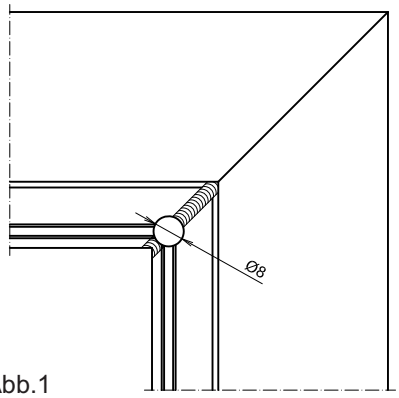


Abb.1

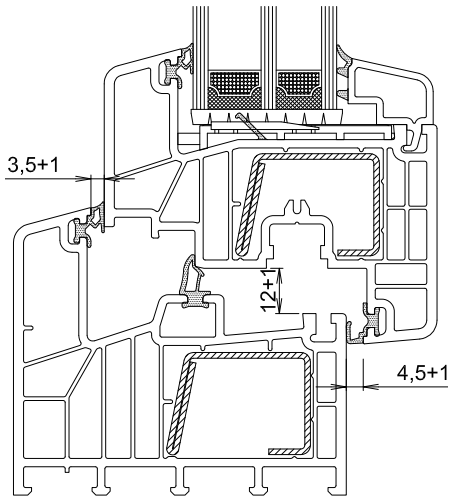


Abb. 1 Einhaltung der Funktionsmaße bei verschweißbaren Dichtungen

10. Verarbeitungsrichtlinien für verschweißbare Dichtungen

10.1 Werkstoff

Verschweißbare Fensterdichtungen sind werkseitig in die Profile ein- oder anextrudiert.

Das Einziehen von EPDM- Dichtungen an fertig verschweißten und verputzten Elementen entfällt dadurch.

Die verschweißbaren Dichtungen sind aus einem PVC-verträglichen Werkstoff hergestellt, so dass kein Sortieren der Sägeabschnitte erforderlich ist.

10.2 Transport/ Lagerung

Deformierung durch falsches Lagern und Verschmutzungen sind zu vermeiden!

10.3 Verarbeitung

Die Qualität des Fensters wird maßgeblich durch die Sorgfalt bei der Verarbeitung der Profile und Dichtungen beeinflusst. Die grundsätzlichen Verarbeitungsrichtlinien behalten weiterhin ihre Gültigkeit.

Nachfolgend sind entsprechende Abweichungen/Hinweise aufgeführt.

10.4 Zuschnitt

Der Zuschnitt erfolgt auf handelsüblichen Anlagen, wie sie auch für den Zuschnitt der Profile ohne eingezogene Dichtung verwendet werden.

Zulagen und Führungsschienen müssen so ausgebildet werden, dass für die Dichtung ausreichend Raum vorhanden ist. Die Dichtung darf während dem Sägen nicht bleibend verformt werden. Nach dem Schnitt sollte die Schnittkante der Dichtung mit der Schnittkante des Profils fluchten und frei von Dichtungsspänen sein.

Die Schnittgüte wird beeinflusst durch:
– das verwendete Sägeblatt,
– die Umfangs- und Vorschubgeschwindigkeit beim Zuschnitt,
– den Zustand des Sägeblatts hinsichtlich Verschleiß
– die Schnittrichtung
– im Bearbeitungszentrum auf Berührungspunkte der Dichtung achten.

Bitte wenden Sie sich hierzu an Ihren Maschinenhersteller.

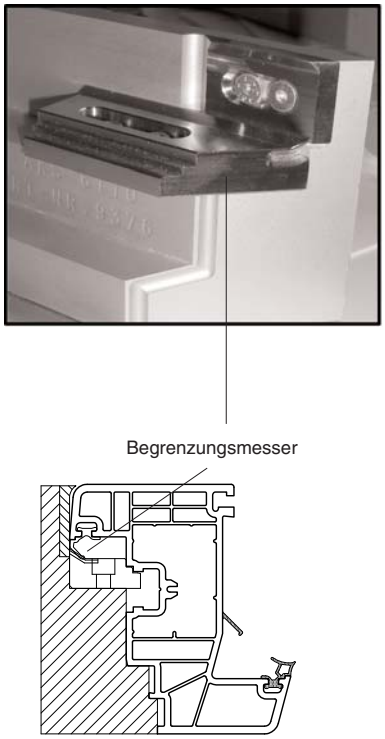


Abb. 1

10.5 Schweißen

Das Schweißen erfolgt auf handelsüblichen Schweißmaschinen, wobei die Schweißparameter gegenüber der Profilverarbeitung ohne eingezogene Dichtung nicht verändert werden. Dies betrifft auch den Abbrand bzw. die Schweißwulstbegrenzung der normalen PVC- Oberflächen.

Die Schweißwulstbegrenzung der Dichtungsgeometrie verbessert das Ergebnis nachhaltig. Beim Einlegen der Profile muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung nicht deformiert oder beschädigt wird.

Es werden verschiedene Zulagen angeboten die das Profil wahlweise in der Euronut oder am Überschlag abstützen. Bitte wenden Sie sich hierzu an Ihren Maschinenhersteller.

Anschlagdichtung des Flügels

Zulagen sind der Dichtungsgeometrie entsprechend anzupassen damit keine Verformung der Dichtung während des Schweißvorgangs stattfindet. Die Zulagen müssen im Bereich der Anschlagdichtung mit Begrenzungsmessern (Abb.1) für eine Begrenzung (der Dichtung) auf **"Null"** ausgestattet werden (Abb.2).

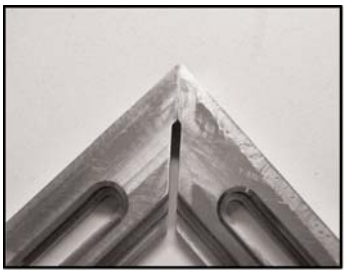


Abb. 2 Optimale Einstellung der Begrenzungsmesser auf „Null"



Abb. 1 maschinelles Niederhalten der Dichtung

Übersicht alternative Verarbeitungsmöglichkeiten Verglasungsdichtung

verschweißen, unterputzen und Wulst abstechen	Niederhalter, kein unterputzen, kein Wulst abstechen	vor dem Schweißen unterfräsen, Schweißwulst händisch abstechen
x	**x** **(Verglasungsdichtung wird stark gedrückt)**	**x**

Verglasungsdichtung des Flügels

Beim Verschweißen der Verglasungsdichtung bieten sich alternative Verarbeitungsmöglichkeiten an.

1) Flügelprofile schweißen, anschließend Dichtung im Eckbereich unterputzen und Wulst abstechen (siehe Abschnitt 11.6 Verputzen).

2) Zur Unterdrückung des plastifizierten PVC-Materiales kann alternativ die Dichtungsgeometrie mittels passenden mechanischen Druckstücken beim Schweißprozess kurzzeitig niedergehalten werden. Dies kann maschinell über Vorrichtungen an der Schweißmaschine (Abb. 1) oder bei 1 bzw. 2 Kopfmaschienen über die Handhebelpresse (Abb. 2) erfolgen. Wichtig dabei ist die korrekte Einstellung (äußere Dichtlippe muss umlaufend anliegen) sowohl der Zeitdauer als auch des Druckes beim Niederhalten. Nur dann kann eine flexible Eckausbildung des Dichtungsbereiches gewährleistet werden.

3) Flügelprofil vor dem Verschweißen an beiden Profilecken unterhalb der Dichtungsnut unterfräsen (siehe Abb.3). Ausstich ca. 3 x 3 mm.

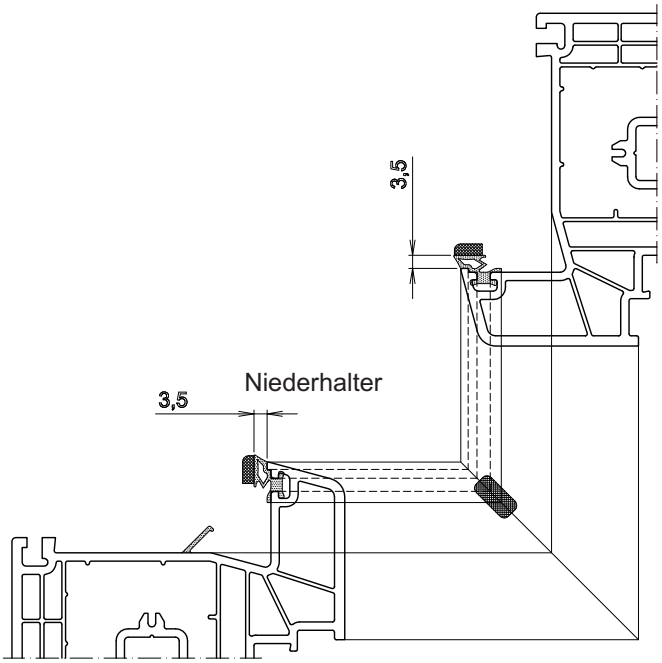
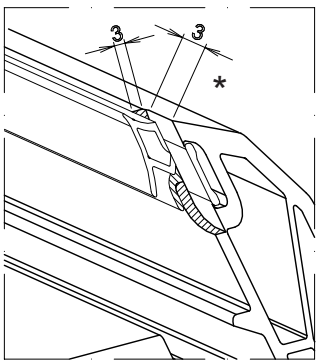


Abb. 2 Niederhalter



* Die Maßangaben sind Richtwerte und individuell zu ermitteln.

Abb.3 Unterfräsen der Dichtungsnut

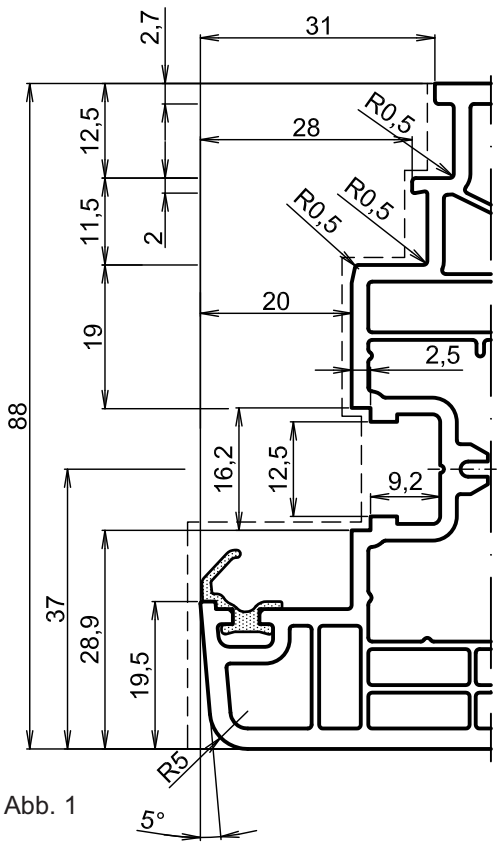


Abb. 1

Mit dem Stufenfräser (z.B. ∅ 8 mm) im Eckbereich Überschlag freifräsen. (auch unter der Dichtung)

10.6 Verputzen

Beim Verputzen der Ecken ist darauf zu achten, dass die Dichtung durch Fräser bzw. Sägeblätter nicht beschädigt wird. Dies ist bei der Auslegung der Fräsersätze, als auch bei der Programmierung der CNC-Anlagen zu beachten.

Beschlagsfalz gemäß Fräsbild an den Ecken fräsen. (siehe Abb.1)

Das übliche Ausbohren der Dichtungsnut entfällt.

Zur Bearbeitung der Flügel-Anschlag- und Verglasungsdichtung empfehlen wir die Verwendung eines Trapezfräsers. Dieser kann den Bereich unter der Dichtlippe bearbeiten. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen dass die Dichtlippe durch den Fräser nicht beschädigt werden darf. (siehe Abb.2)

Bei Verglasungsdichtungen die mit Niederhalter geschweißt wurden, ist das Verputzen der Ecken nicht notwendig (Vorteil: kein Zeitverlust). Jedoch sind harte Ecken zu vermeiden und die Dichtungshöhe in der Ecke unbedingt einzuhalten.

Hinweis:

Besonderes Augenmerk nach dem Schweißen ohne Niederhalter ist das Entfernen der Schweißwulst an der Glasanlagefläche (Abb.3).

10.7 Sonstige Bearbeitung und Werkzeuge

Bei allen anderen Aggregaten ist darauf zu achten, das diese nicht mit der Dichtung in Berührung kommen.

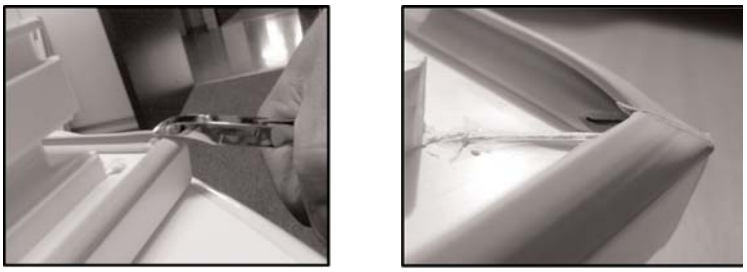


Abb. 3

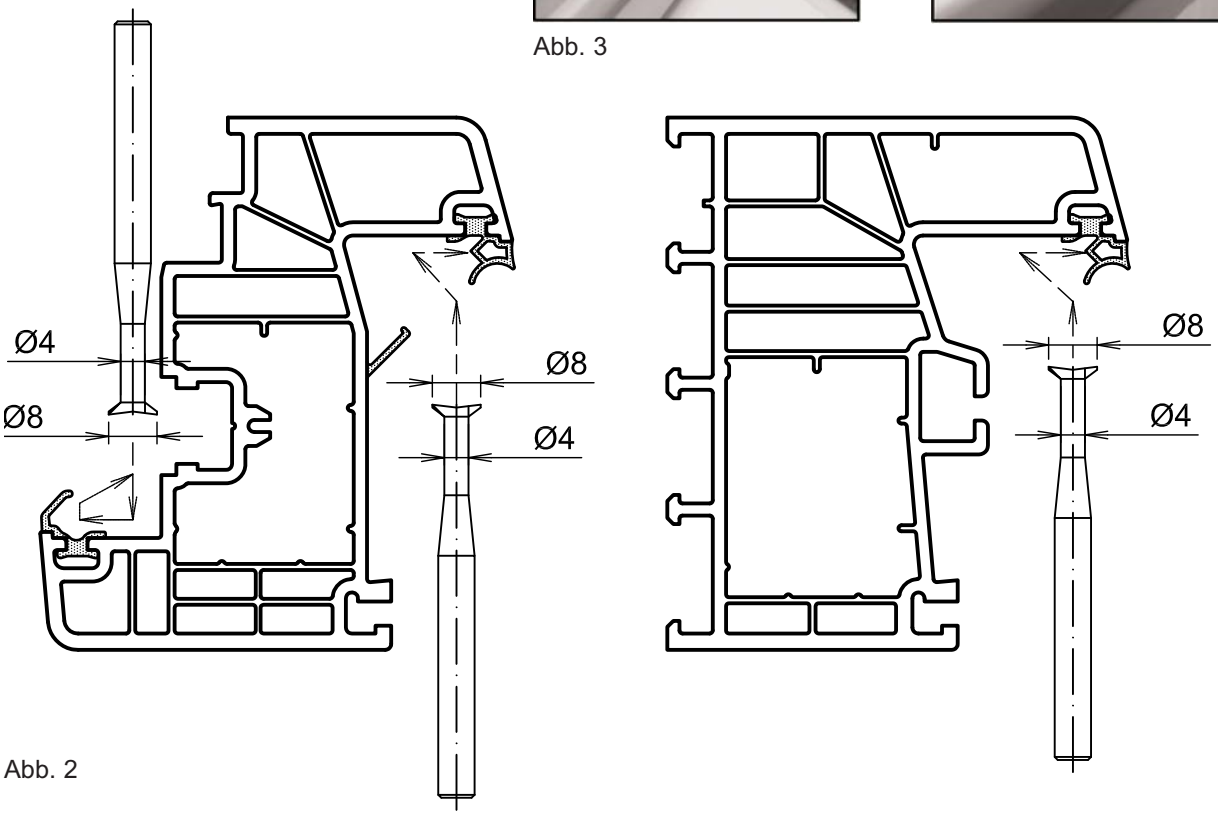


Abb. 2



Abb. 4

10.8 Biegen von Kunststoff-Profilen

Profile mit anextrudierter Dichtung dürfen nicht gebogen werden, da die Dichtungen im Biegemedium aufquellen oder im Heißluftofen wellig werden. Für Rundbogenelemente muss die Dichtung in den fertig gebogenen Profilabschnitt manuell eingezogen werden.

10.9 Beschläge

Zur Verarbeitung werden handelsübliche Beschläge eingesetzt.

Zur Beibehaltung der Dichtheit wird die Flügelanschlagdichtung im Bereich der Scherenlager bzw. Winkelbänder nicht ausgestanzt.

11. Beschläge

Grundsätzlich dürfen nur solche Beschläge verwendet werden, die auf das Profilsystem (Fenstersystem) abgestimmt sind.
Die in der Anlage A aufgelisteten Beschlagshersteller liefern diese Produkte. Maßgebend sind die Verarbeitungsrichtlinien der Beschlagshersteller. Bei der Auswahl der tragenden Beschlagteile sind die Flügelgewichte ausschlaggebend.

Ein unsachgemäßer Einbau und unsachgerechte Verschraubung der Beschlagteile kann zu gefährlichen Situationen führen und schwere Unfälle bis hin zum Tod verursachen.

Deshalb ist beim Einbau und besonders bei der Verschraubung die produktspezifische Dokumentation des Beschlagherstellers, die Angaben des Profilherstellers sowie alle Inhalte der Richtlinie TBDK der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge zu beachten.

11.1 Beschlagbefestigung



Für die Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkipp-Beschlägen sind die Vorgaben der TDBK-Richtlinie zu beachten.

Um die Dauerfunktionstüchtigkeit und damit auch die Bedienungssicherheit von Fenstern und Fenstertüren über ihre zu erwartende Nutzungszeit sicherzustellen, ist der Befestigung von sicherheitsrelevanten Beschlagteilen besondere Bedeutung beizumessen. Hierunter sind tragende Bauteile wie zum Beispiel Scherenlager und Ecklager zu verstehen.

Die Verantwortung für eine ausreichende Festigkeit der Beschlagteile liegt beim Beschlaghersteller.

Die Verantwortung für die fachgerechte Befestigung der Beschlagteile am Rahmenwerkstoff (Flügel und Blendrahmen) und die Sicherstellung der hier aufgezeigten Anforderungen liegt beim Hersteller von Fenstern und Fenstertüren. Die in der Richtlinie vorgegebenen Kräfte müssen vom Hersteller von Fenstern und Fenstertüren sichergestellt werden, in Abhängigkeit zum jeweiligen, von ihm gefertigten maximalen Flügelgewicht.

Die Inhalte dieser Richtlinie müssen in die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers von Fenstern und Fenstertüren verankert werden. Weitere Hinweise zur werkseigenen Produktionskontrolle finden sich unter anderem in der EN 14351-1.

11.2 Verriegelungspunkte

Die Anzahl der Verriegelungspunkte auf der Bandseite sollte mit den Verriegelungspunkten auf der Schließseite übereinstimmen.
Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als **80 cm** auseinanderliegen.

11.3 Funktionsprüfung

Nach der Beschlagsmontage an Rahmen und Flügel ist am Fenster eine Funktionsprüfung durchzuführen.

11.4 Bohrschablonen und -lehren

Die für die Beschlagmontage erforderlichen Bohrschablonen und -lehren liefert der Beschlaghersteller

11.5 Anschlagdichtung

Zur Beibehaltung der Dichtheit empfehlen wir, die Anschlagdichtung im Flügel nicht auszustanzen. Aufgrund des Scherenarms ist ein leicht erhöhtes Überschlagsmaß (Abhubmaß) nicht immer zu vermeiden.

11.6 Wartung der Beschläge

Beschläge benötigen eine fachkundige, systematische Wartung/Pflege und Inspektion, um die Werthaltigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit zu gewährleisten.
Hierzu sind die Anweisungen des Herstellers und die Inhalte der Richtlinie der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. zu beachten.

12. Klebeverbindungen bei weißen Fensterprofilen

KÖMMERLING bietet verschiedene Kleber zum Zusammensetzen der verschiedenen Teile an.

Sekundenkleber mittelviskos C008

Dies ist ein schnell härtender Einkomponentenklebstoff, der zum Verkleben von EPDM- Dichtungen eingesetzt wird.

Sekundenkleber hochviskos C009

Dies ist ein schnell härtender dickflüssiger Einkomponentenklebstoff, der zum Verkleben von Endkappen für Stulpprofile und Kopplungsprofile eingesetzt wird.

PVC - Kleber C004 (transparent), C005 (weiß)

Dieser Kleber wird zum Verkleben von PVC-hart Teilen eingesetzt. Im Fensterbau wird er zur Verklebung von Zusatzprofilen eingesetzt wird. Er hat eine sehr gute Temperaturbelastbarkeit und UV- Beständigkeit.

12.1 Vorbereitung vor dem Kleben

Die PVC-hart Teile sind mit PVC-Reiniger leichtanlösend C002 zu säubern (nicht wiederholt reinigen!). Hierfür wird Zellstoff verwendet, der nach jedem Reinigungsvorgang erneuert werden muss. **Die Klebeflächen müssen vor der Verklebung schmutz- und staubfrei sein.**

Es ist darauf zu achten, dass nur die zu verklebenden Stellen und nicht großflächig die Profiloberflächen gereinigt werden, da es unter Witterungseinflüssen zu Farbveränderungen kommen kann.

12.2 Klebstoffauftrag und Verklebung

Der Klebstoffauftrag erfolgt direkt aus der Tubenkanüle in möglichst gleichmäßiger Raupe. Einseitiger Klebstoffauftrag genügt. Bitte auf die Dosierung achten!

Sofort nach dem zügigen Aufbringen des Klebstoffes, spätestens jedoch nach einer halben Minute, werden die Teile zusammengedrückt und fixiert (ca. 2-4 Minuten). Den an den Rändern der verklebten Teile evtl. hervorquellenden Klebstoff nach dem Ablüften mit Ziehklinge entfernen. Die verbundenen Teile können nach 4 Stunden leichter, nach 8 Stunden mittlerer und nach 24 Stunden stärkerer Belastung ausgesetzt werden. Bei Temperaturen <10°C sollte die doppelte bis dreifache Abbindezeit eingehalten werden. Der Kleber neigt durch Verdunstung der leicht flüchtigen Lösungsmittel zur Eindickung. Die Tuben sind deshalb nach Gebrauch sofort zu schließen. Hautbildungen entfernen; stark eingedickten Klebstoff nicht mehr verwenden.

12.3 Fehlerquellen vermeiden

Obwohl immer wieder Klebenahtverfärbungen auftreten, wird die Unsitte der "Versiegelung" aufrecht erhalten.
Ein weiterer Fehler mit Spätfolgen ist hervorquellenden Kleber abzuwischen bzw. mit dem selben Wischballen unter Verwendung von PVC-anlösenden Mitteln das Fenster zu reinigen. Dadurch werden Restmengen des Klebers über das Fenster verschmiert. Dies führt zu fleckenartiger Vergilbung.

Wir wiederholen und raten dringend zu folgender Arbeitsweise:

1. **Hervorgequollenen Kleber nicht abwischen, sondern nach dem Ablüften abstechen.**
2. **Keinerlei "Versiegelung" mit PVC-Kleber!**
3. **Wischtuch (Zellstoff) nicht zusammen für Kleber und Reinigungsmittel verwenden!**

13. Reinigung der Profiloberflächen

Die Verwendung von PVC-anlösenden Polier- und Reinigungsmitteln sowie Lösemittel PVC-Reiniger leichtanlösend C002 ist nicht zulässig, da sie zu Spannungsrissen und Farbveränderungen unter Witterungseinflüssen führen können.

Schmutz ist mit herkömmlichen nicht scheuernden Haushaltsreinigern - nach Vorschrift mit Wasser verdünnt - zu entfernen. Hartnäckige Flecken können mit Köraclean-extra für weiße Oberflächen (Reinigungs-Set C027) bzw. Köraclean-color für strukturierte Oberflächen (Reinigungs-Set C028).

14. Zwischen- bzw. Endkontrolle

Um unnötige Nacharbeiten zu vermeiden und um sicherzustellen, dass ein qualitätskonformes Fenster an den Kunden geliefert wird, sind Kontrollen innerhalb des Fertigungsablaufes notwendig. Fehler werden somit frühzeitig erkannt und können behoben werden.

In der Ange B haben wir einige Punkte aufgeführt, die zu kontrollieren sind. Wo diese Punkte innerhalb des Fertigungsablaufes überprüft werden, ist abhängig von der jeweiligen Arbeitsweise des Betriebes (es bietet sich an: Zwischenkontrolle an den Arbeitsplätzen "Flügel in Rahmen einhängen" und "Verglasen", Endkontrolle vor "Vorbereiten zum Versand").

15. Transport und Lagerung

Fertige Fensterelemente müssen stehend, rutsch- und kippsicher auf geeigneten Unterlagen (z.B. Transportgestellen, Paletten) transportiert und gelagert werden. Sie sind vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen.

Bei längerer Zwischenlagerung der Fenster im Freien sind diese abzudecken.

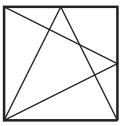
Durch die Abdeckung bzw. Verpackung darf die Qualität des Fensterelementes nicht negativ beeinflusst werden (z.B. wird durch die Verwendung einer weißen oder hell pigmentierten und perforierten Folie ein Wärmestau vermieden).

16. Gewährleistung

Reklamationen, die aus der Nichtbeachtung der aufgeführten Richtlinien erfolgen, müssen wir zurückweisen.

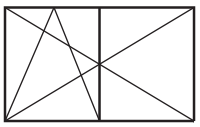
Des weiteren weisen wir Reklamationen zurück, die durch die Verwendung von Fremdprodukten entstehen, die außerhalb unserer Empfehlungen liegen.

Bei der Auswahl und der Verarbeitung der Beschläge sind die Richtlinien im Register 4.1.1 Seite 19 und 20 zu beachten!



Dreh-Kipp Fenster/Türen

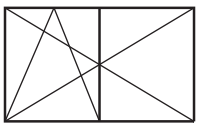
Fuhr
Gretsch Unitas
Hautau
Maco
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI
Winkhaus



Stulp Fenster

mit **aufliegendem** Falzhebelgetriebe mit Stangenausschluss

Gretsch Unitas
Maco
Roto
Siegenia-AUBI
Winkhaus

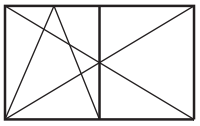


Stulp Fenster

mit **verdeckt liegendem** Falzhebelgetriebe mit Stangenausschluss

Achtung!
Nur mit Stulpprofil 6307 möglich

Fuhr
Gretsch Unitas
Maco
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI
Winkhaus

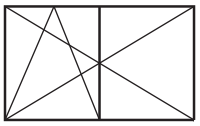


Stulp Fenster

mit **verdeckt liegendem** Falzhebelgetriebe und Eckumlenkungen

Achtung!
Nur mit Stulpprofil 6307 möglich

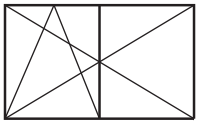
Fuhr
Gretsch Unitas
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI
Winkhaus



Stulp Fenster

mit Kantenriegel

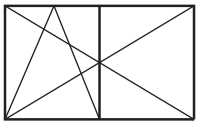
Gretsch Unitas
Maco
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI
Winkhaus



Stulp Fenster

mit Schnäpper

Gretscg Unitas
Maco
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI
Winkhaus

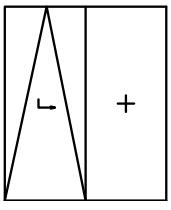


Stulp Fenster

mit zweitem Griff
für Dreh-Flügel

Achtung!
Nur mit Stulpprofil 6307 möglich

Gretsch Unitas
Roto
Schüring
Siegenia-AUBI



Parallel-Schiebe-Kipp-Tür

Gretsch Unitas
Siegenia-AUBI

Anuba Beschläge
X. Heine & Sohn GmbH
Postfach 28
78145 Vöhrenbach
Tel. (07727) 92 00, Fax 920222
E-Mail: vertrieb@anuba.de
www.anuba.de

BKS Gesellschaft m.b.H
Heidestraße 71
42549 Velbert
Tel. (02051) 201-0
Fax (02051)201555
E-Mail: Info@bks.de
www.bks.de

Carl Fuhr GmbH & Co. KG
Verschlusssysteme
für Türen, Fenster und Tore
Postfach 10 02 64
42567 Heiligenhaus
Tel. (02056) 592-0
Fax (02056) 592384
E-Mail: info@fuhr.de www.fuhr.de

GEZE GmbH
Reinhold-Vösterstraße 21-29
71229 Leonberg
Tel. (07152) 203-0
Fax (07152) 203310
E-Mail:vertrieb.services.de@geze.com
www.geze.de

Gretsch
Unitas GmbH
Postfach 12 47
72154 Ditzingen
Tel. (07156) 3010, Fax 301293
E-Mail: GM@g-u.de
www.g-u.de

Haps & Sohn GmbH & Co. KG
Langenbergerstraße 131 - 133
42551 Velbert
Tel. (02051) 2801-0
Fax (02051) 2801-50
E-Mail:info@haps.de
www.haps.de

W. Hautau GmbH
Baubeschläge-Fabrik
Postfach 11 51
31689 Helpsen
Tel. (05724) 393-0, Fax: 393-125
E-Mail: info@hautau.de
www.hautau.de

Maco Beschläge GmbH
Haidhof 3
94508 Schöllnach
Tel. (09903) 93 23 - 0
Fax (09903) 93 23 - 199
E-Mail: d-maco@maco.de
www.maco.de

Normbau
Beschläge- und Ausstattungs GmbH
Schwarzwaldstraße 15
77871 Renchen
Tel. (07843) 7040, Fax: 70443
E-Mail: info@Normbau.de
www.normbau.de

Roto Frank AG
Postfach 10 01 58
70745 Leinfelden-Echterdingen
Tel. (0711) 7598-0
Fax (0711) 75 98 253
E-Mail: info@roto-frank.com
www.roto.de

Roto Frank AG
Baubeschläge
Siemensstraße 10
42551 Velbert
Tel. (02051) 203-0, Fax: 203251
E-Mail: info@roto-frank.com
www.roto.de

Wilhelm Schlechtendahl & Söhne
GmbH & Co. KG
Postfach 10 05 52
42579 Heiligenhaus
Tel. (02056) 170
Fax (02056) 5142
E-Mail: wss@wss.de www.wss.de

Schüring GmbH & Co.
Fenster-Technologie KG
Langbaurghstraße 3
53842 Troisdorf-Spich
Tel. (02241) 994-0, Fax 994-283
E-Mail: Schuering@schuering.de
www.schuering.de

Schüt-Duis GmbH & Co. KG
Fenster und Türentechnik
Liebigstraße 4, Industriegebiet Nord
26607 Aurich
Tel. (04941) 6006-0, Fax: 6006-29
E-Mail: info@schuet-duis.de
www.schuet-duis.de

SELVE GmbH und Co. KG
Werdohler Landstraße 286
58513 Lüdenscheid
Tel. (02351) 925-0, Fax 925-111
E-Mail: info@selve.de
www.selve.de

Siegenia-AUBI KG
Zum Grafenwald
54411 Hermeskeil
Tel. (06503) 917-0
Fax (06503)917100
E-Mail: post@siegenia-aubi.com
www.siegenia-aubi.com

Siegenia-AUBI KG
Beschlag und Lüftungstechnik
Industriestraße 1 - 3
57234 Wilnsdorf
Tel. (0271) 3931-0, Fax: 39 31-333
E-Mail: post@siegenia-aubi.com
www.siegenia-aubi.com

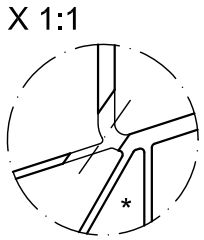
Simonswerk GmbH
Baubeschlagtechnik
Postfach 23 60
33375 Rheda-Wiedenbrück
Tel. (05242) 413-0, Fax: 413210
E-Mail: mail@simonswerk.de
www.simonswerk.de

Heinrich Strenger GmbH
Hauptstraße 103
42579 Heiligenhaus
Tel. (02056) 9801-0
Fax (02056) 9801-12
E-Mail: info@strenger-gmbh.de
www.strenger-gmbh.de

Winkhaus Technik GmbH & Co. KG
August-Winkhaus-Straße 31
48291 Telgte
Tel. (025 04) 9 21-0
Fax (025 04) 9 21-3 40
E-Mail: technik@winkhaus.de
www.winkhaus.de

Checkliste zur Zwischen- & Endkontrolle

- ❑ richtiges Profil?
- ❑ richtige Farbe?
- ❑ Außenmaße korrekt?
- ❑ richtige Aufteilung?
- ❑ richtiger Anschlag (DIN links/rechts)?
- ❑ richtige Beschlagsausführung?
- ❑ sind die Be- und Entlüftungsöffnungen vorhanden?
- ❑ richtige Position der Be- und Entlüftungsöffnungen?
- ❑ richtige Griffhöhe?
- ❑ sind die Ecken sauber verputzt?
- ❑ ist die richtige Dichtung eingebracht?
- ❑ Belüftung vorhanden?
- ❑ ist die Dichtung richtig montiert?
- ❑ sind die Dübellöcher gebohrt?
- ❑ richtige Öffnungsart?
- ❑ ist das richtige Getriebe montiert?
- ❑ stimmt die Anzahl der Verriegelungspunkte?
- ❑ stimmen die Schließblechpositionen mit denen der Rollzapfen überein?
- ❑ ist der Auflaufbock vorhanden?
- ❑ ist das Kammermaß in Ordnung?
- ❑ hat der Kämpfer/Pfosten die richtige Position?
- ❑ sind die Falzwinkel erforderlich bzw. vorhanden?
- ❑ Wetterschenkel montiert?
- ❑ Balkontürgriff vorhanden?
- ❑ Scheren- und Ecklagerkappen vorhanden?
- ❑ richtige Wandanschlussprofile?
- ❑ richtige Verbreiterung?
- ❑ richtige Kopplung?
- ❑ Aufsatzelement montiert/Funktionskontrolle
- ❑ richtiges Abrollprofil?
- ❑ richtige Laufschienen?
- ❑ sind die Einlauftrichter montiert?
- ❑ richtige Glasstärke?
- ❑ hat das Glas optische Mängel?
- ❑ richtige Verklotzung?
- ❑ richtige Glasleiste?
- ❑ Glasleistengehrungen in Ordnung?
- ❑ richtige Glasart (Ornament, Farbe)/Füllung?
- ❑ Ornament zur richtigen Seite?
- ❑ richtiger Ornament-/Strukturverlauf?
- ❑ richtige Sprosse (Breite/Farbe)?
- ❑ richtige Sprossenteilung?
- ❑ Funktionskontrolle (Öffnen, Schließen, Kippen)
- ❑ Kommission vollständig?
- ❑ sind die Fenster transportgerecht gelagert und verpackt?
- ❑ ist das Zubehör komplett?



Die mit * gekennzeichnete Kammer darf durch die Entwässerungsschiltze nicht beschädigt werden.

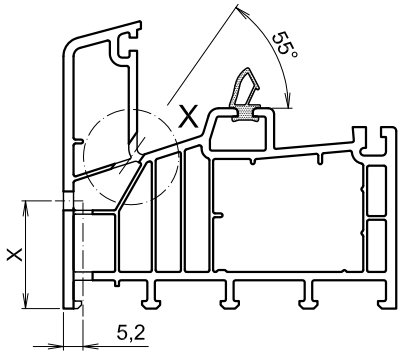


Abb.2 Entwässerung des Rahmens wahlweise nach vorne oder nach unten

Entwässerung des Rahmenfalzes

Zur kontrollierten Wasserabführung aus dem Rahmenfalzraum müssen Entwässerungsöffungen sowie Öffnungen für den Druckausgleich (Belüftung) vorhanden sein.

Die Öffnungen dürfen nicht durch die Verklotzung verdeckt werden!

Entwässerung

Im **unteren horizontalen Rahmen** sind mindestens zwei Öffnungen 20 - 200 mm aus der Innenecke mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander zu fräsen (siehe Abb.1).

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**

Die Öffnungen vom Rahmenfalz in die Vorkammer und von der Vorkammer nach außen ca. 50 mm zueinander versetzt anordnen.

Die äußeren Austrittsöffnungen können mit den Wasserschlitzkappen abgedeckt werden.

Der zur Entwässerung notwendige Druckausgleich wird durch Ausschneiden der Rahmenanschlagdichtung (L= 100 mm) gewährleistet (siehe Abb.1).

Achtung!

- Bei Rahmen mit anextrudierter Dichtung ist darauf zu achten, dass die Anschlag- und Mitteldichtung beim Fräsen nicht beschädigt wird (siehe Abb.2).

Rahmen	Maß X
6201	28,5
6202	28,5
6208	52,5

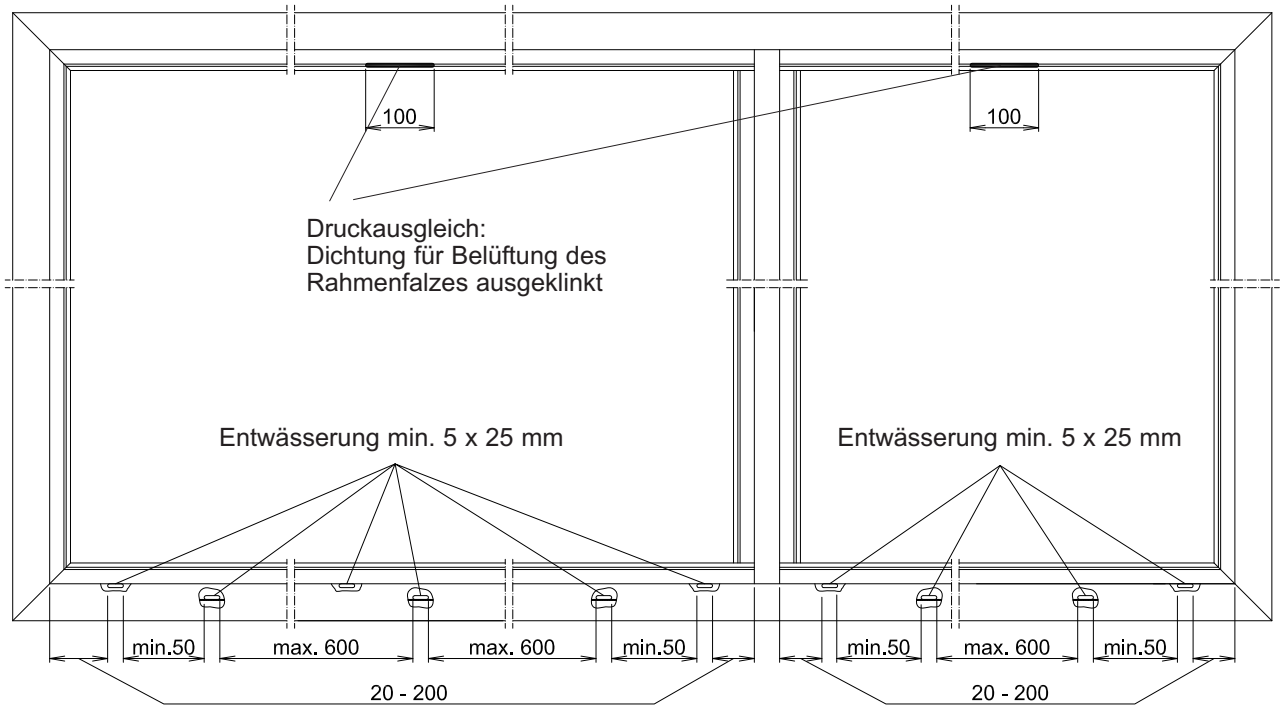


Abb.1 Innenansicht Rahmen

Entwässerung des Kämpferfalzes (wie Rahmenfalz)

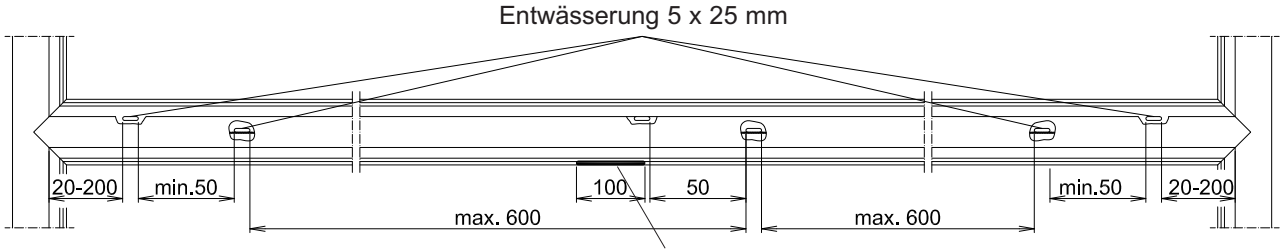
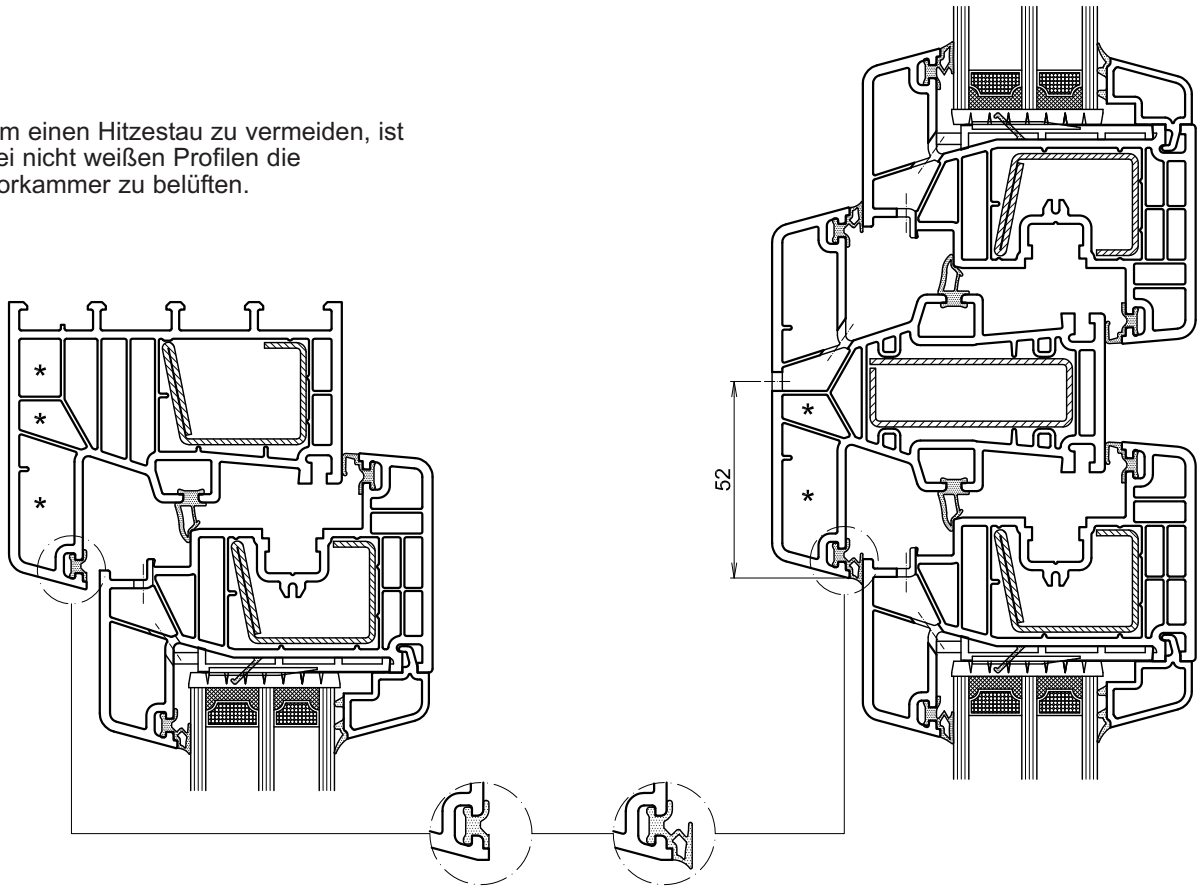


Abb.3 Innenansicht Kämpfer (ohne Flügel)

Druckausgleichsöffnung

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

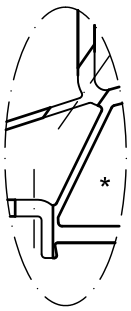


Druckausgleich Anschlagdichtung

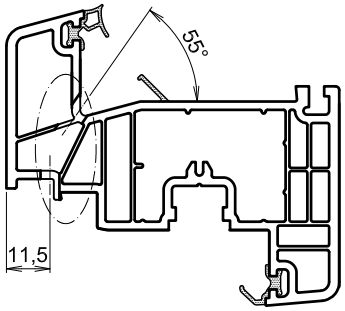
Hinweis:

Bei Stulpfenstern ist der Druckausgleich im Rahmenteil mittig zum Standflügel anzubringen!

X 1:1



Die mit * gekennzeichnete Kammer darf durch die Entwässerungsschiltze nicht beschädigt werden.



Dampfdruckausgleich für Glasfalze

Die Verglasung wird mit dichtstoffreiem Falzraum ausgeführt. Bei der Trockenverglasung wird die Abdichtung zwischen Glas und Rahmen durch Dichtprofile ausgeführt.

Um eine Ansammlung von Feuchtigkeit im Glasfalz zu verhindern müssen zum Dampfdruckausgleichsöffnungen im Falzraum nach außen vorhanden sein (siehe Abb. 4).

Der Dampfdruckausgleich ist für jedes Verglasungsfeld erforderlich.

Gemäß den technischen Richtlinien sind im **unteren Querbereich** mindestens zwei Öffnungen mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander einzubringen. Im **oberen Querbereich** in jeder Ecke eine Öffnung.

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**

Die Öffnungen vom Verglasungsfalz in die Vorkammer und nach außen sind ca. 50 mm versetzt zueinander anzuordnen (siehe Abb. 4).

Die Öffnungen dürfen nicht durch die Verklotzung verdeckt werden!

***Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.**

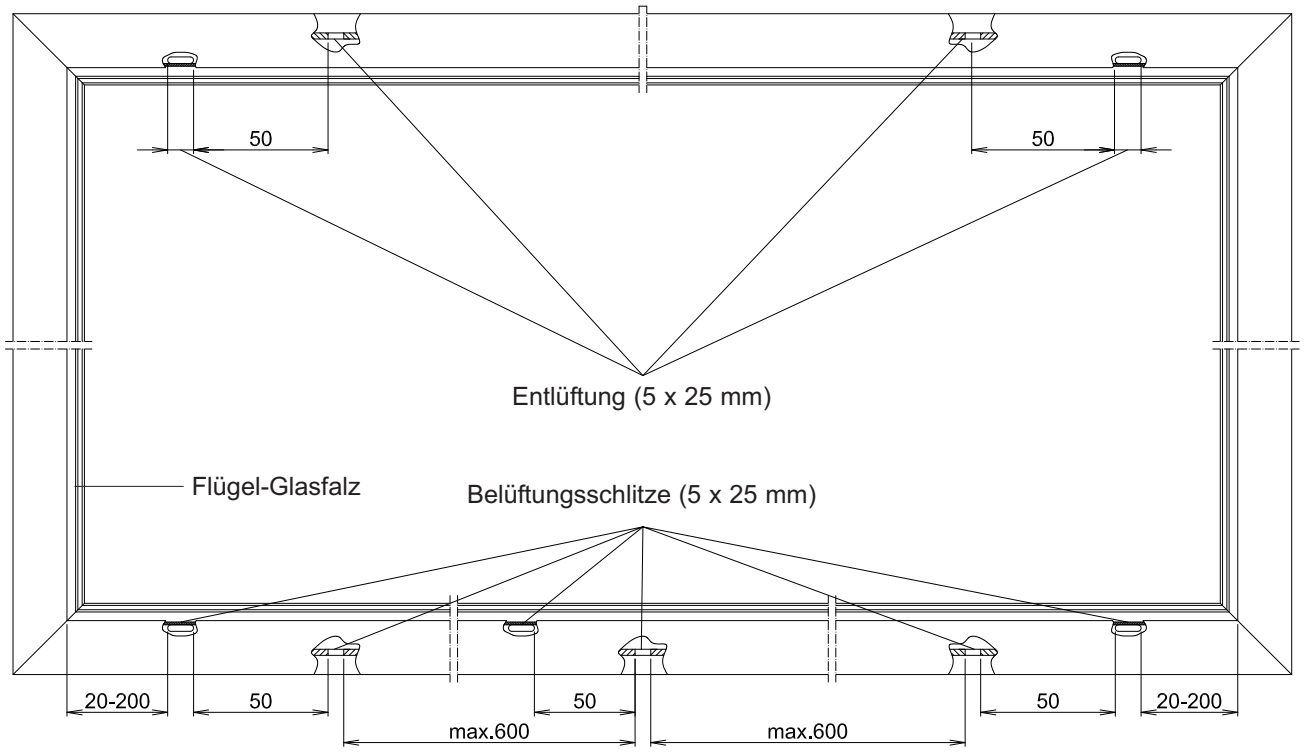
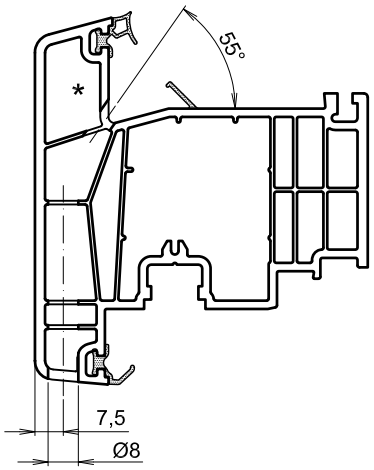


Abb. 4 Innenansicht Flügel



Be- und Entlüftung beim Flügel 6218

Dampfdruckausgleich für Glasfalze (außenöffnende Flügel)

Im **unteren Querbereich** sind mindestens zwei Öffnungen mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander einzubringen. Im **oberen Querbereich** in jeder Ecke eine Öffnung.

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**
Bohrungen: **Ø 8 mm**

Die unteren Öffnungen, vom Verglasungsfalz in die Vorkammer und nach außen, sind ca. 50 mm versetzt zueinander anzuordnen.
Die oberen nach außen führenden Öffnungen (Ø 8 mm) sind ca. 150 mm aus der oberen Innenecke der senkrechten Flügelstäbe anzuordnen (siehe Abb.6).

Die Öffnungen dürfen nicht durch die Verklotzung verdeckt werden!

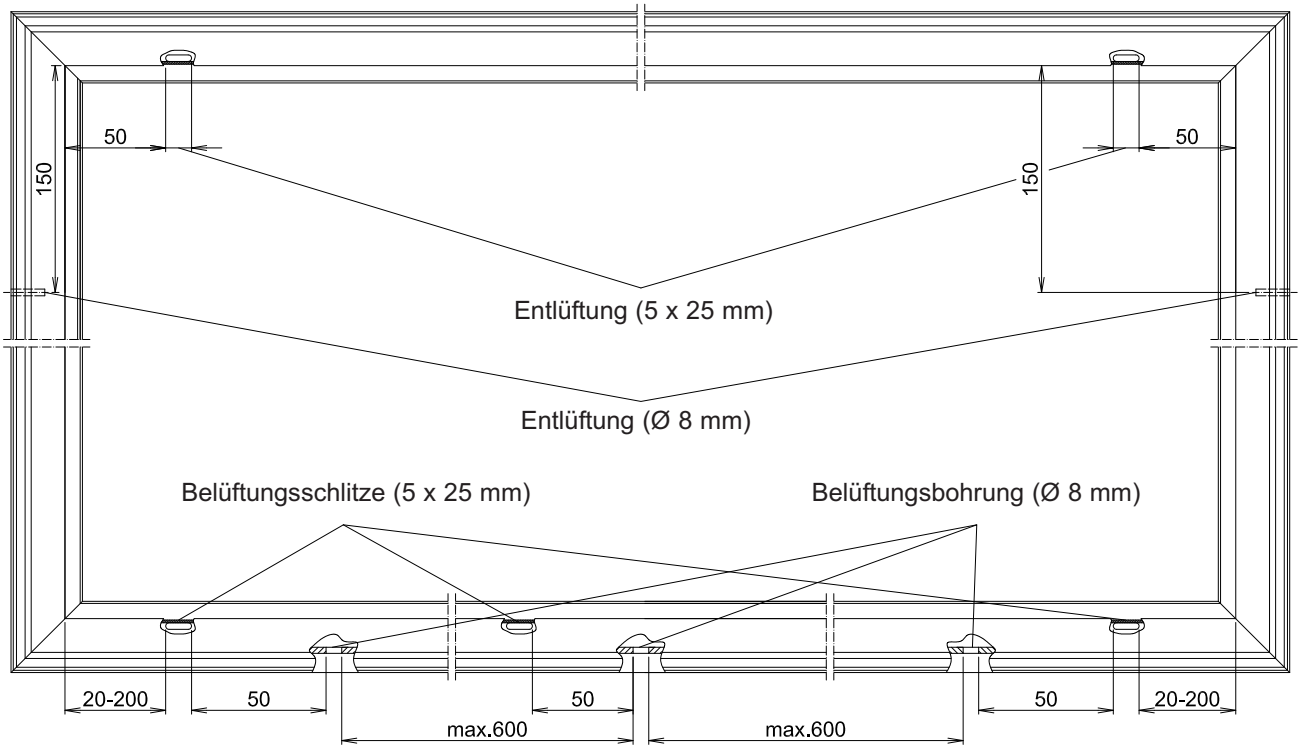
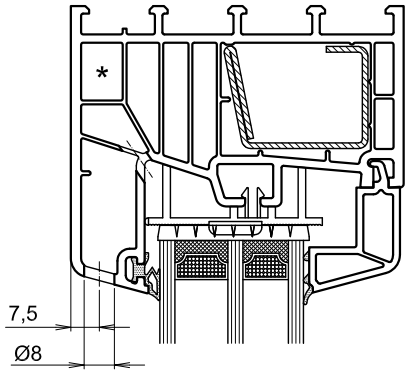


Abb. 6 Innenansicht Flügel außenöffnend

Bei Festverglasungen sind die Druckausgleichsöffnungen im oberen horizontalen PVC-Profil durch den Glasfalzüberschlag zu führen (siehe Abb. 5-6).

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**



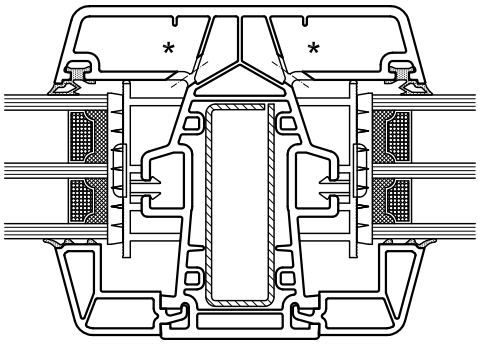
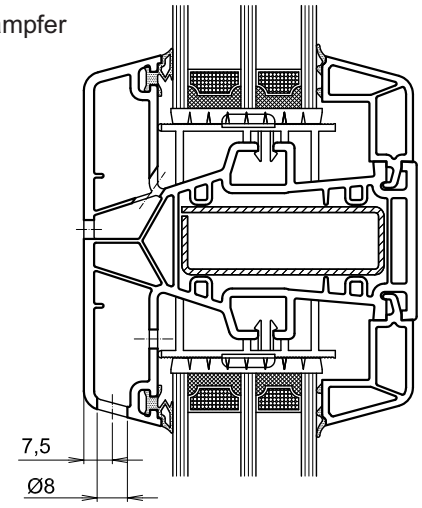


Abb.9

Kämpfer



Position der Belüftungsschlitze bei Pfosten:
ca. 200 mm unterhalb der oberen T-Verbindung

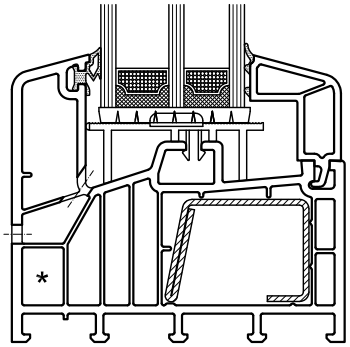


Abb.8

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

Einsetzen von Pfosten und Kämpfer.

Mechanisches Verbinden (stumpf einsetzen)

Auflistung der mechanischen Verbinder-Teile (Sets)

T-Verbinder-Set

9G23.1		für Verbindung **6201** mit **6221.1**
	bzw.	für Verbindung **6202** mit **6221.1**
9G90		für Verbindung **6201** mit **6227**
	bzw.	für Verbindung **6202** mit **6227**

Kreuzverbinder-Set

9G22.1	für Verbindung **6221.1** mit **6221.1**
9G85	für Verbindung **6227** mit **6227**

Bohrlehre

9G84	zur Herstellung der T- und Kreuzverbindung

Weitere Teile, die zur Herstellung der Verbindungen benötigt werden.
Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten!

– je Verbindung 4 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (T- und Kreuzverbindung)

– 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm (nur Kreuzverbindung)

Herstellung der mechanischen Verbindungen.

Siehe hierfür die nachfolgenden zeichnerische Darstellungen, mit:

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

Besonders zu beachten:

Voraussetzungen für einwandfreie Pfosten/Kämpfer-Montage sind:

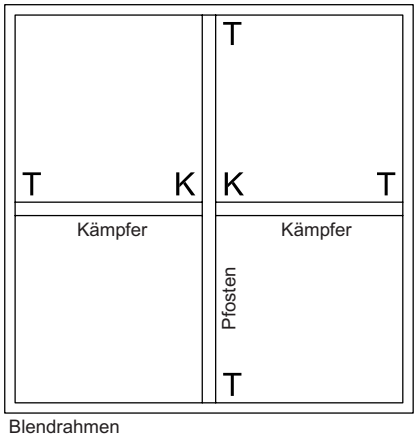
– genaue Fräskontur an den Pfosten/Kämpferprofilen nach Fräskonturvorgabe.

– exakter Gehrungsschnitt der Mitteldichtung im Bereich der T- und Kreuzverbindung

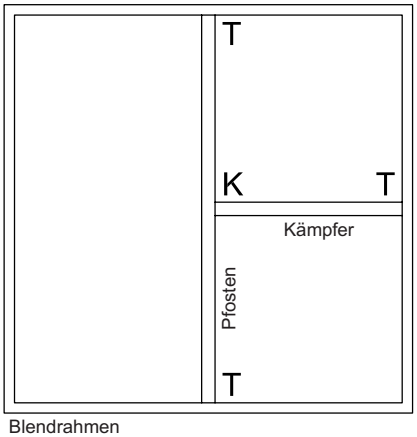
Schematische Darstellung:
Einsatz T- und Kreuzverbinder KÖMMERLING 88*plus*

T = T-Verbinder-Set

K = Kreuzverbinder-Set

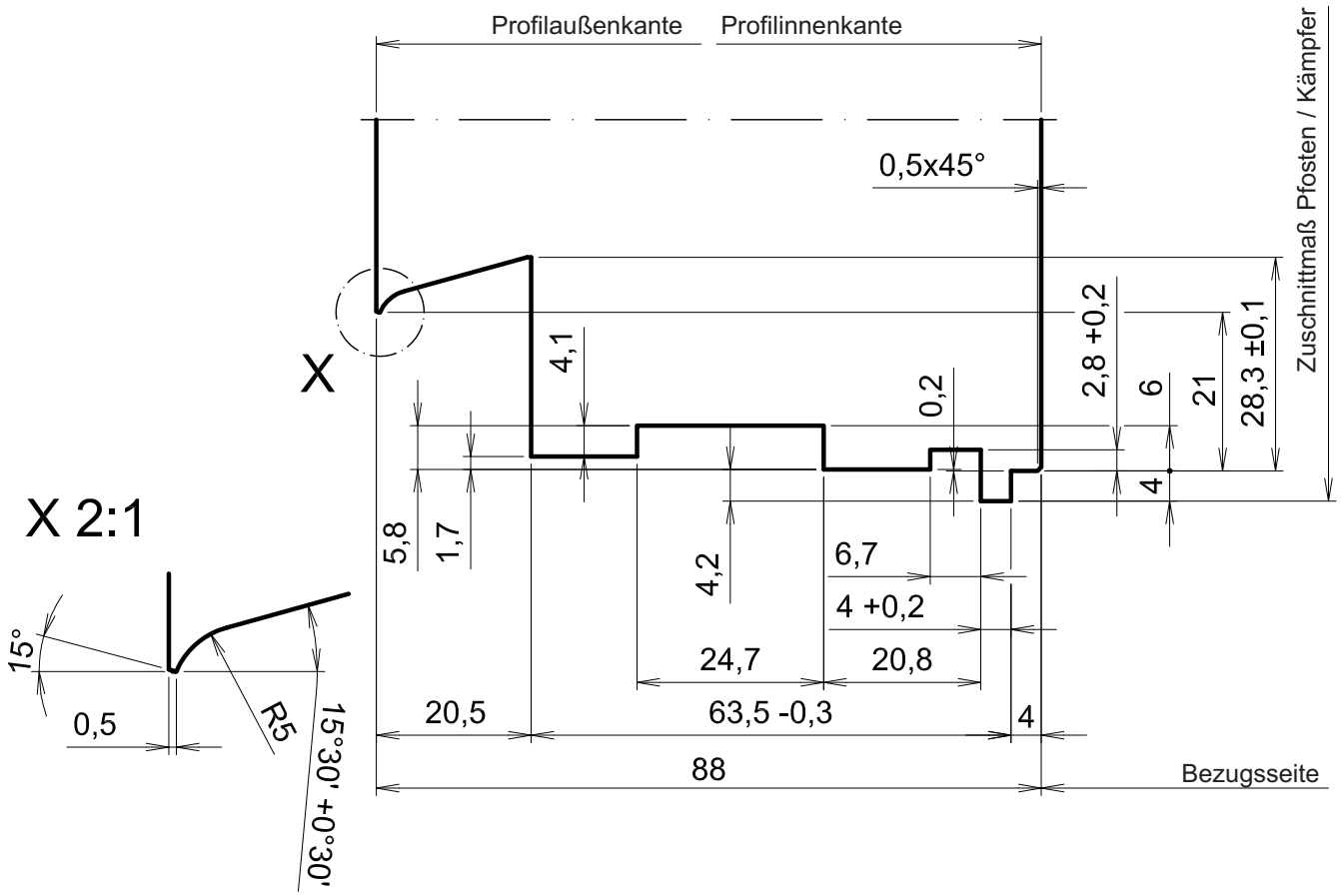


Blendrahmen

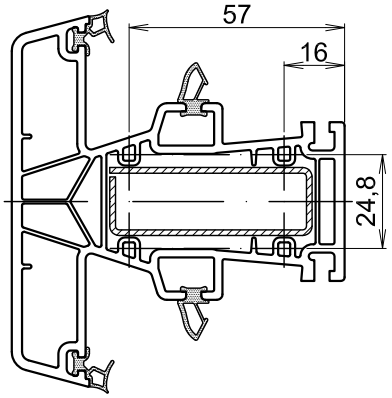


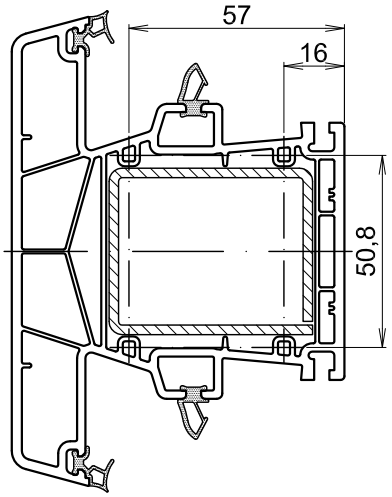
Blendrahmen

Fräsbild für Pfosten 6221.1 bzw. 6227



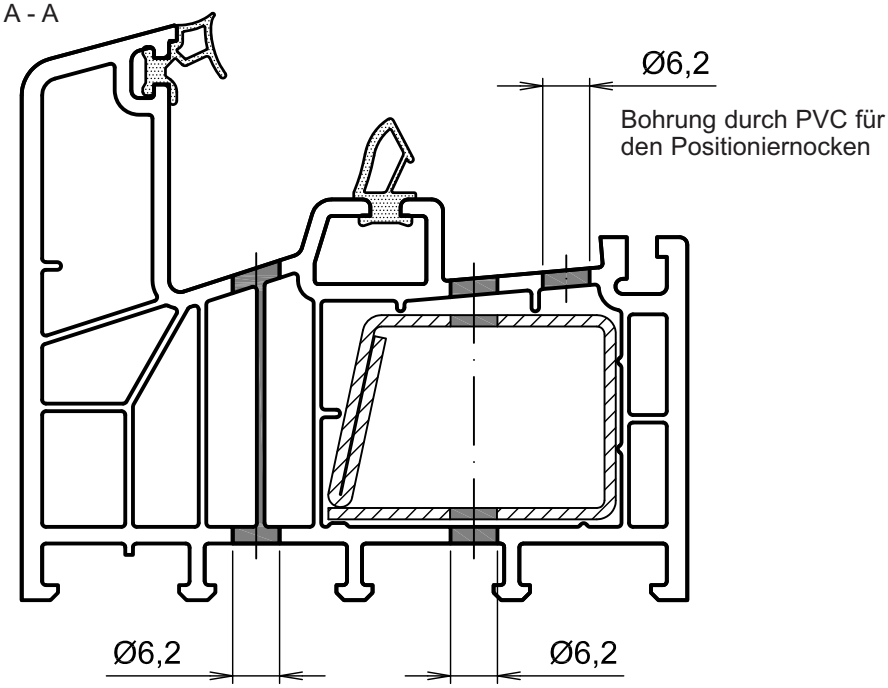
Bemaßung der Schraubkanäle (Pfosten / Kämpfer) für Schrauben Ø4,2 mm (Befestigung T- oder Kreuz- Verbinder)



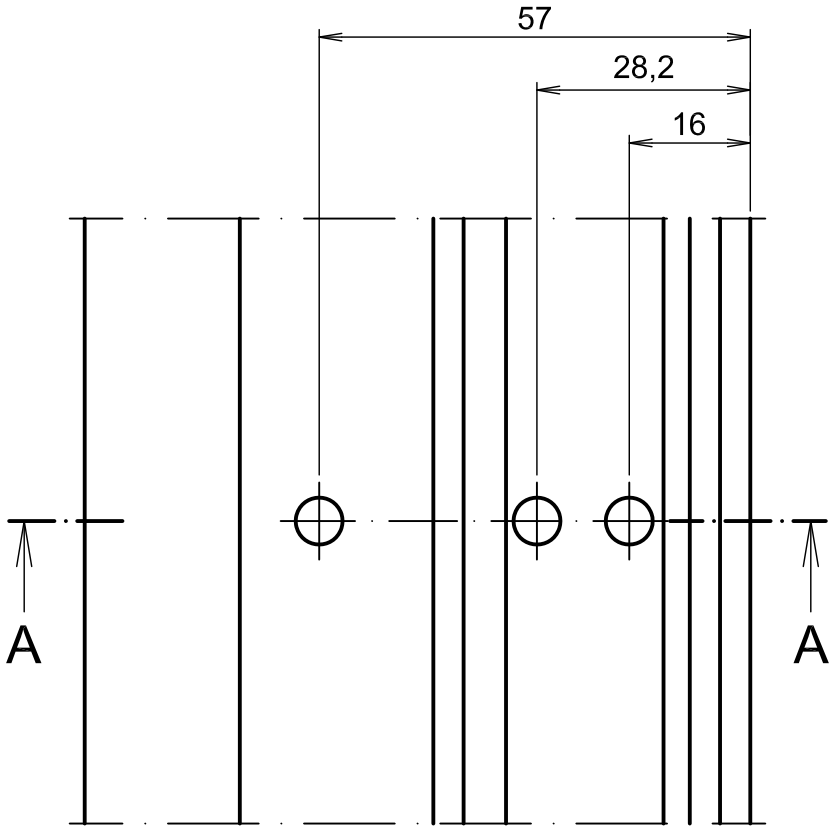


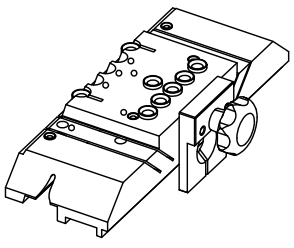
Bohrbild für T- Verbindung

Schnitt A - A



Bohrungen für Verschraubung
in T-Verbinder





Bohr- und Gehrungslehre
9G84

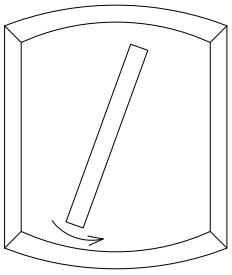


Abb.1 Einsetzen des Postens

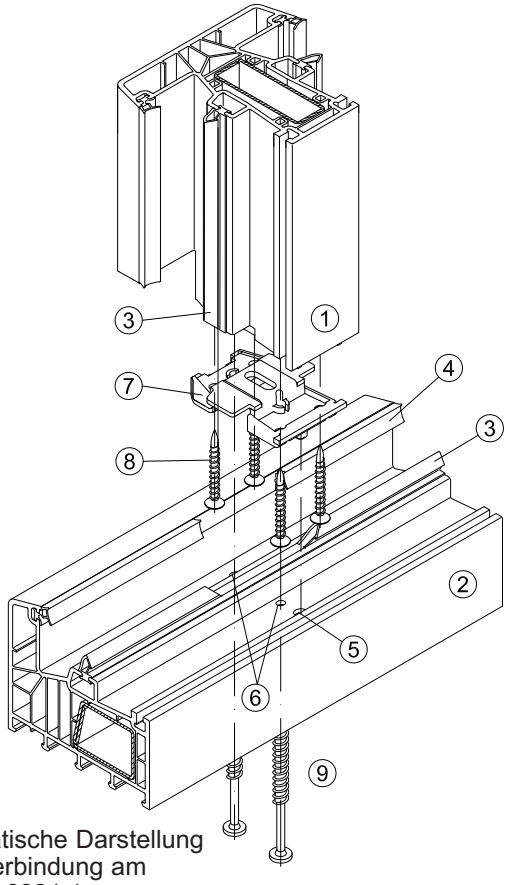
T-Verbindung 6221.1 mit Verbinder-Set 9G23.1 bzw.
T-Verbindung 6227 mit Verbinder-Set 9G90 bzw.

– Pfosten/Kämpfer (1) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1)
– Pfosten/Kämpfer (1) konturfräsen (Fräskontur siehe Seite 2)
– Pfosten/Kämpfer (1) und Rahmen (2) mit Stahlverstärkung versehen.

Achtung!

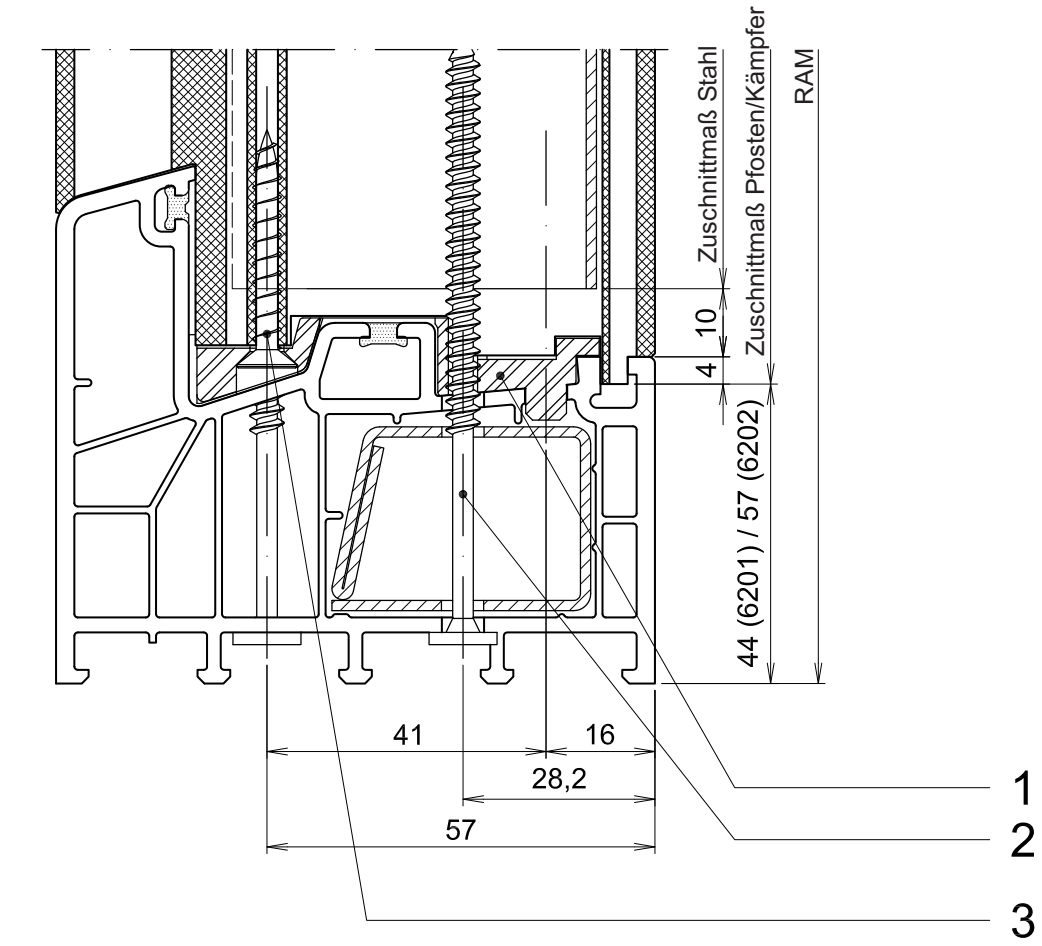
Der Rahmen muss generell, nach den allgemeinen Verstärkungsrichtlinien im Bereich der mechanischen T-Verbindung, verstärkt sein.
(Rahmen 6201 mit V025 / V045; Rahmen 6202 mit V031)

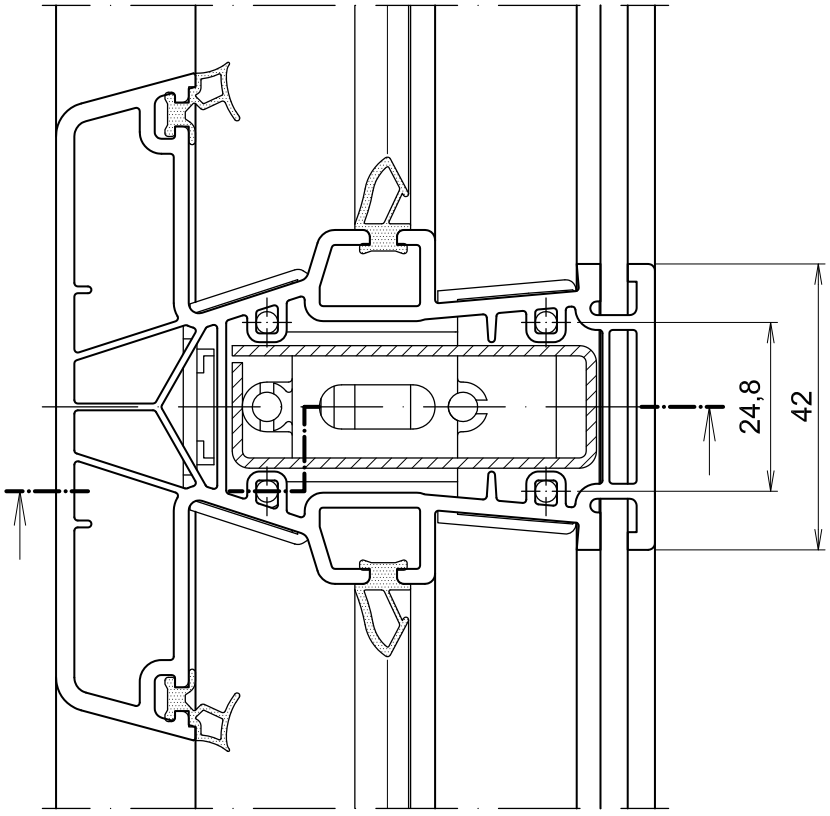
– Mit der Bohr- und Gehrungslehre 9G84 die Mitteldichtung (3) am Pfosten/Kämpferende und im Bereich der T-Verbindung am Rahmen auf Gehrung schneiden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.
– Anschließend die Bohrung Ø 6,2 mm (5) zur Aufnahme des Positioniernockens und die 2 Durchgangsbohrungen Ø 6,2 mm (6) mit der Bohrlehre 9G84 ausführen.
– Den T-Verbinder 9G23.1 bzw. 9G90 (7) auf den gefrästen Pfosten/Kämpfer (1) aufsetzen und mit 4 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (8) in den Schraubkanälen des Kämpfers / Pfostens (1) befestigen.
– Zum Einsetzen des Pfosten/Kämpfers (1) den Rahmen (2) auseinander drücken (siehe Abb.1). Den Pfosten/Kämpfer (1) im Rahmen (2) positionieren und mit 2 Schrauben (im Set enthalten) Ø 5 x 90 mm (9) durch die Rahmenrückseite in den T-Verbinder verschrauben.
– Alle Dichtungen im Stoß bzw. Gehrungsbereich mit Sekundenkleber verkleben.



Schematische Darstellung der T-Verbindung am Beispiel 6221.1

T-Verbindung 6221.1 mit Set 9G23.1

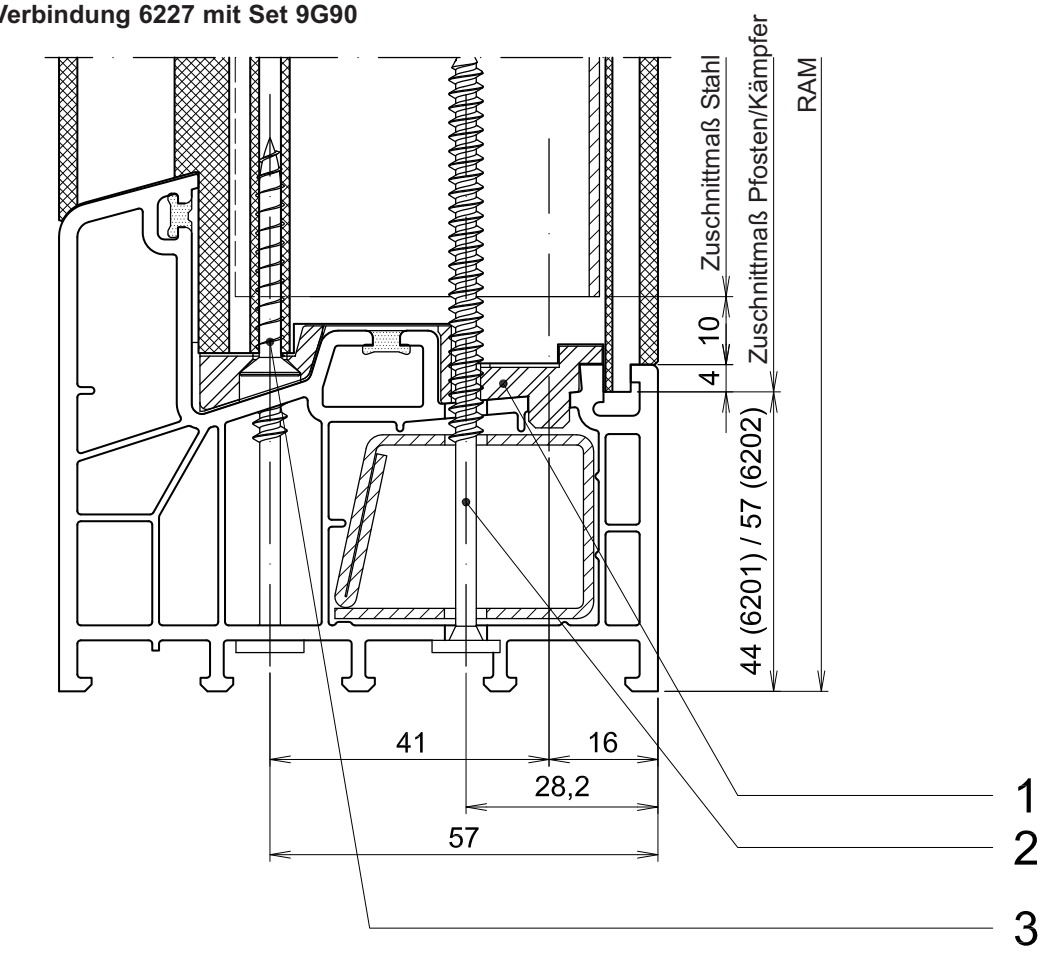


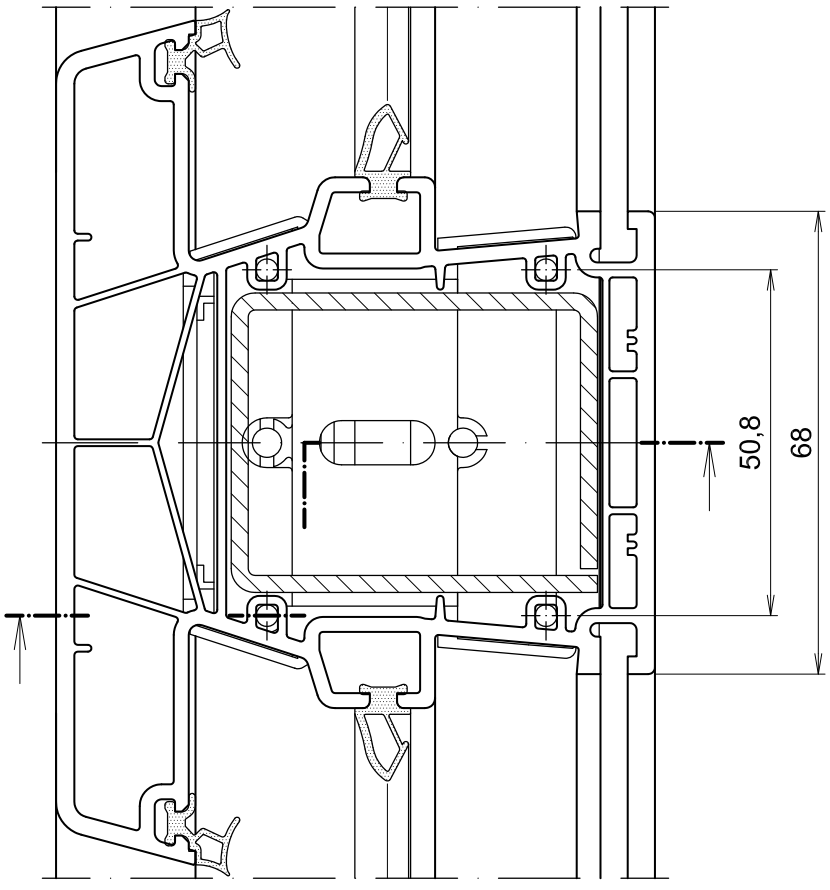


Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück	Im Set **9G23.1** enthalten
1	T-Verbinder	1	ja
2	Schraube Ø 5 x 90 mm	2	ja
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4	nein

T-Verbindung 6227 mit Set 9G90



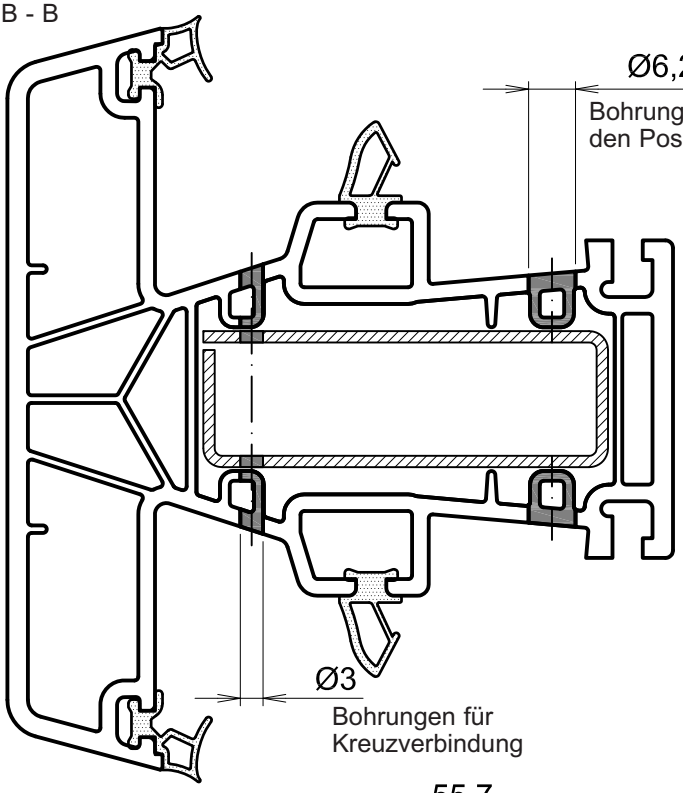


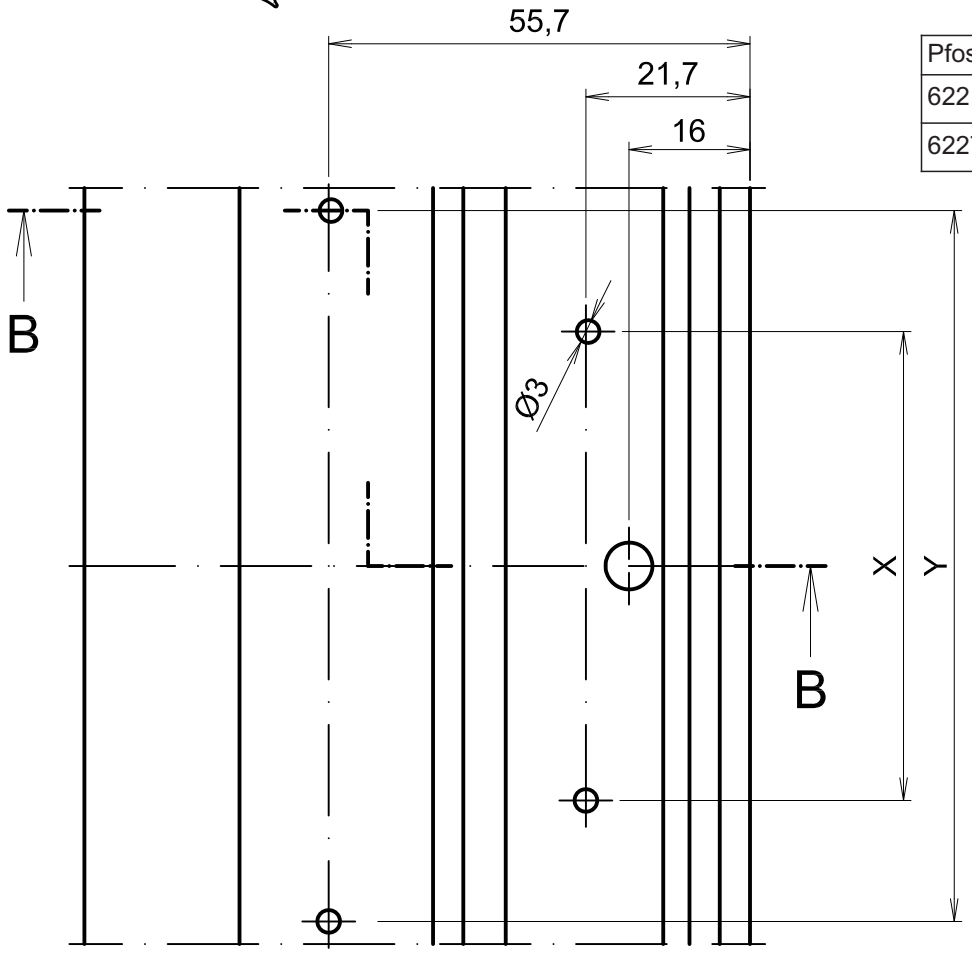
Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück	Im Set **9G90** enthalten
1	T-Verbinder	1	ja
2	Schraube Ø 5 x 90 mm	2	ja
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4	nein

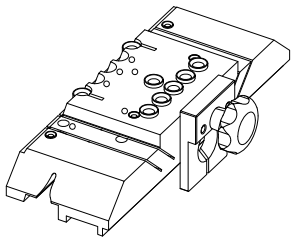
Bohrbild für Kreuzverbindung

Schnitt B - B





Pfosten	Maß X	Maß Y
6221.1	62	94
6227	88	120



Bohr- und Gehrungslehre
9G84

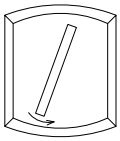


Abb.1 Einsetzen des Pfostens

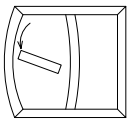


Abb.2 Einsetzen des 1. Kämpfers

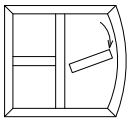
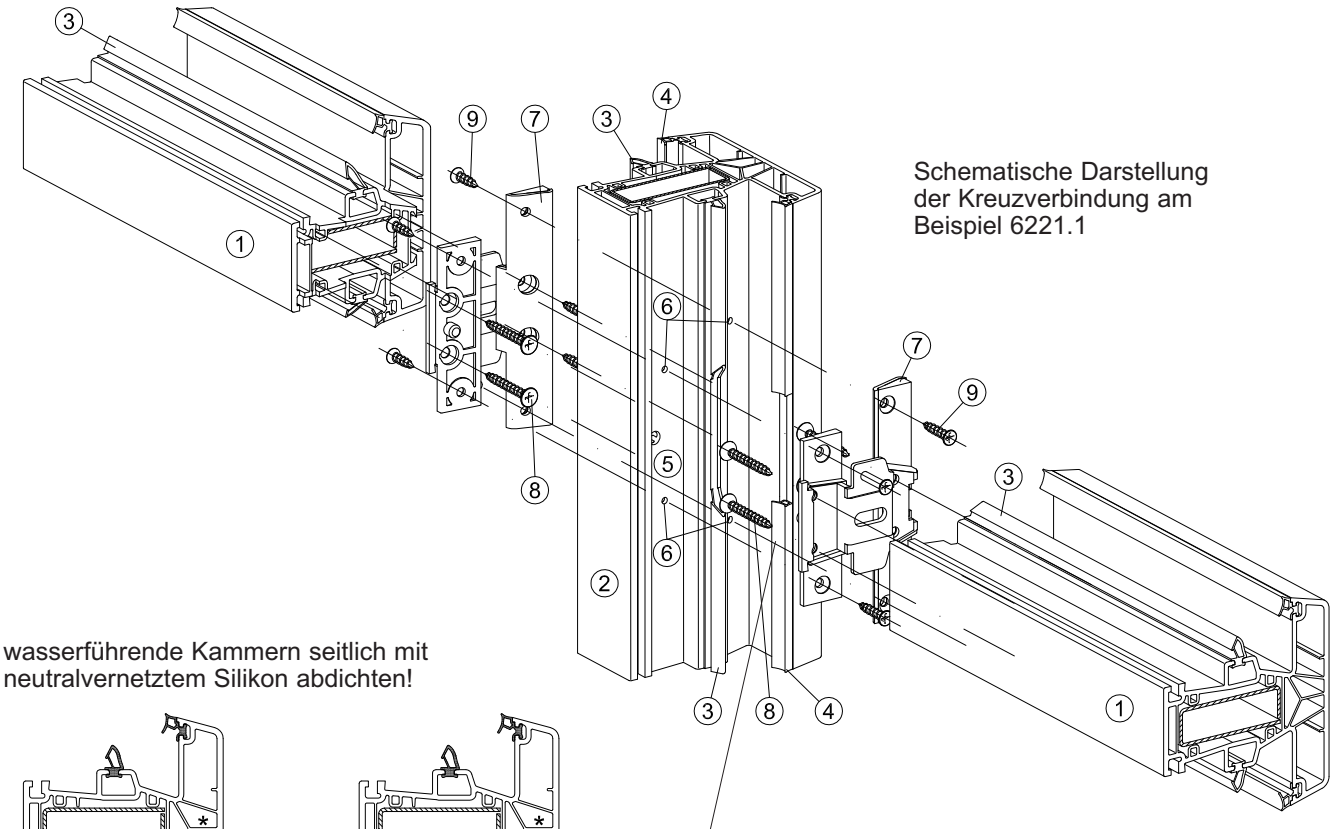


Abb.3 Einsetzen des 2. Kämpfers

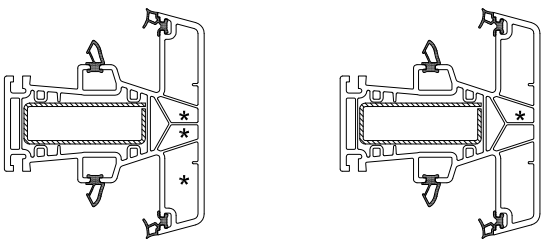
Kreuzverbindung 6221.1 mit Verbinder-Set 9G22.1
Kreuzverbindung 6227 mit Verbinder-Set 9G85

- Pfosten/Kämpfer (1) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1)
- Pfosten/Kämpfer (1) konturfräsen (Fräskontur siehe Seite 2)
- Pfosten/Kämpfer (1) (2) mit Stahlverstärkung versehen.
- Mit der Bohr- und Gehrungslehre 9G84 die Mitteldichtung (3) am Kämpferende (1) und im Bereich der Kreuzverbindung am Pfosten (2) auf Gehrung schneiden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.
- Anschließend die Bohrung Ø 6,2 mm (5) zur Aufnahme des Positioniernockens und die 4 Bohrungen Ø 3 mm (6) mit der Bohrlehre 9G84 ausführen.
- Pfosten (2) in den geschweißten Rahmen einsetzen und verschrauben (siehe Abb.1)
- Den Kreuzverbinder (7) auf den befrästen Kämpfer (1) aufsetzen und mit 4 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (8) in den Schraubkanälen des Kämpfers befestigen.
- Den vorbereiteten Kämpfer (1) einsetzen (siehe Abb.2) im Pfosten (2) positionieren und mit 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm (9) durch die seitlichen Laschen des Verbinders in den Verstärkungsstahl des durchlaufenden Pfosten (2) verschrauben.
- Die Gegenseite in gleicher Arbeitsfolge herstellen (siehe Abb.3)
- Auf ein passgenaues Zusammenfügen der Profilkonturen sowie Dichtschluss ist zu achten!
- Alle Dichtungen im Stoß bzw. Gehrungsbereich mit Sekundenkleber verkleben.



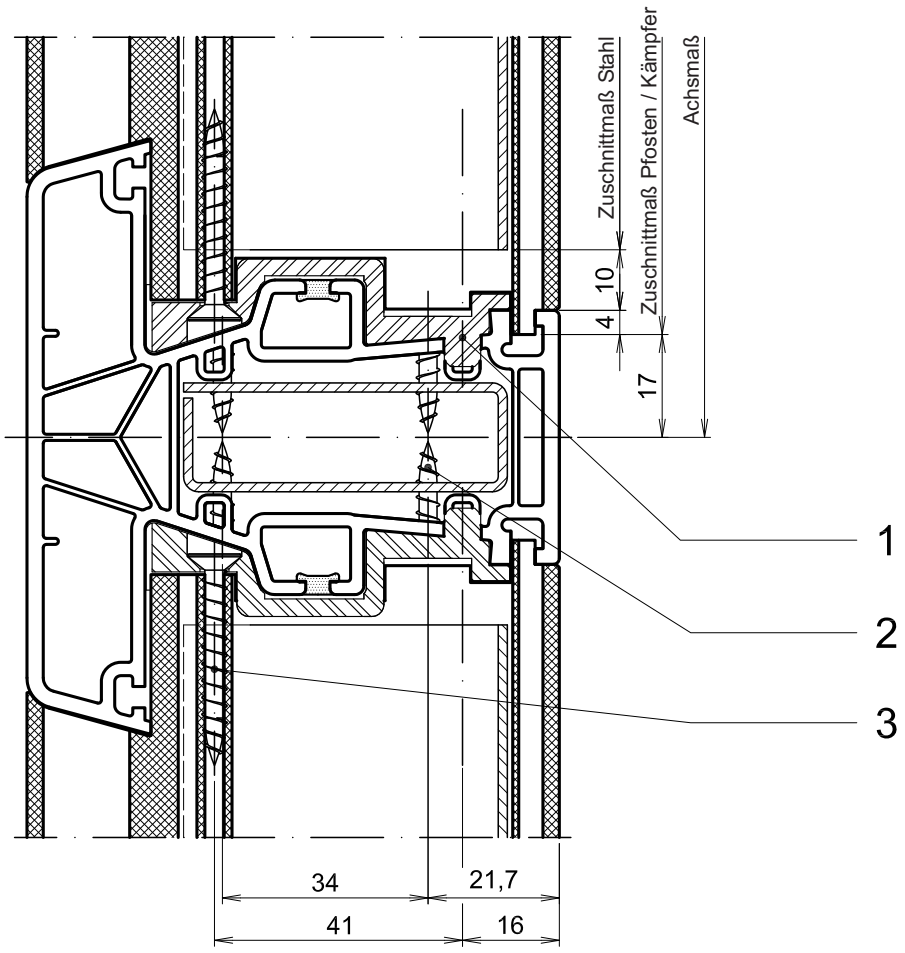
Schematische Darstellung der Kreuzverbindung am Beispiel 6221.1

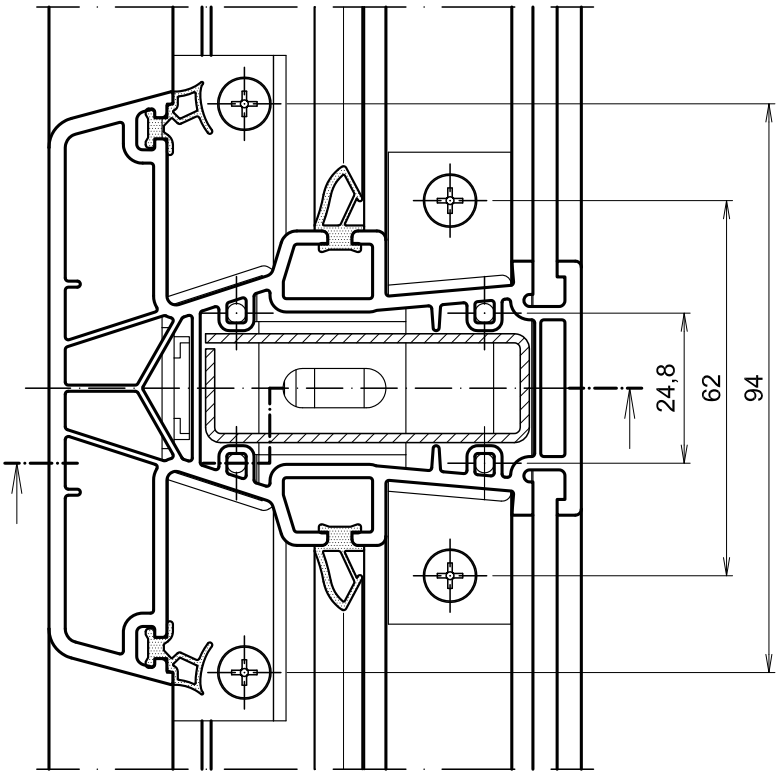
* wasserführende Kammern seitlich mit neutralvernetztem Silikon abdichten!



Dichtungsaufnahmenut im Bereich des Verbinders abdichten.

Kreuzverbindung 6221.1 mit Set 9G22.1

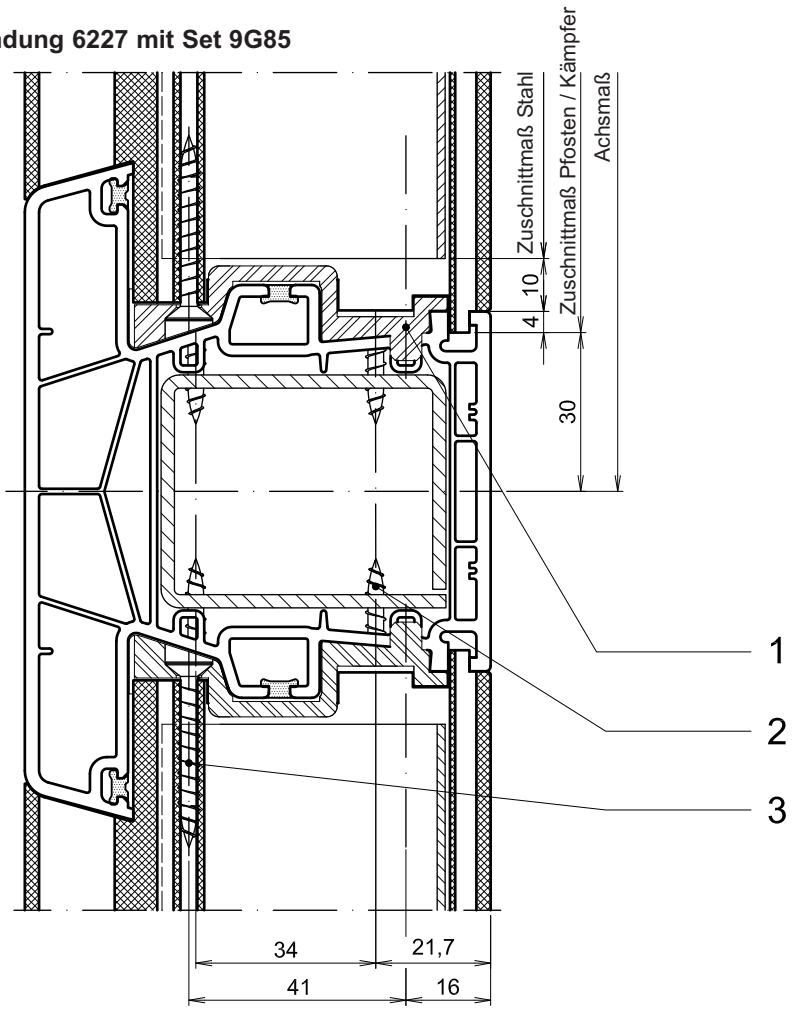


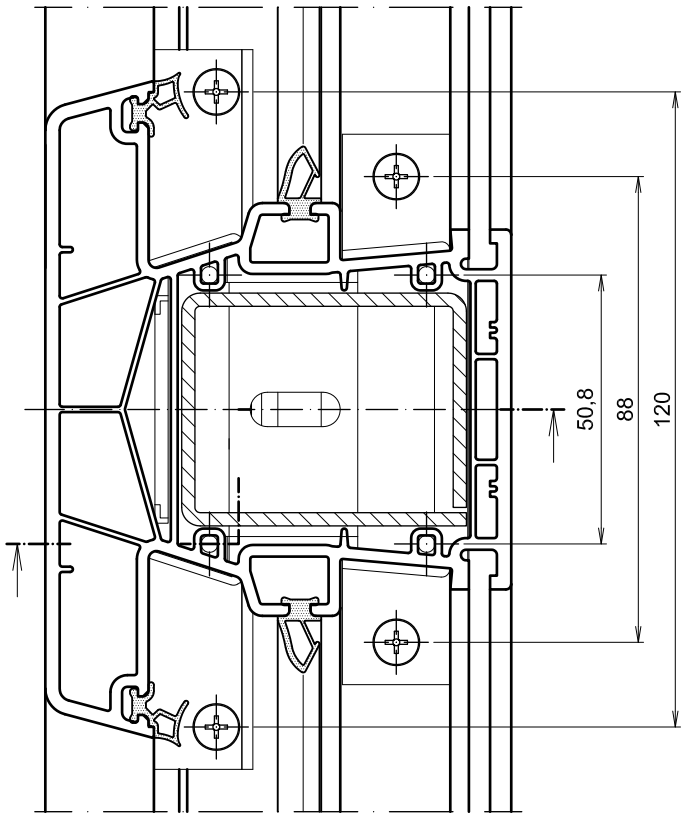


Benötigte Teile zur Herstellung der Kreuzverbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück	Im Set **9G22.1** enthalten
1	Kreuzverbinder	1	ja
2	Senkschraube Ø3,9 x 19 mm	4	nein
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4	nein

Kreuzverbindung 6227 mit Set 9G85





Benötigte Teile zur Herstellung der Kreuzverbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück	Im Set **9G85** enthalten
1	Kreuzverbinder	1	ja
2	Senkschraube Ø3,9 x 19 mm	4	nein
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4	nein

Einsetzen von Flügelsprossen

Mechanisches Verbinden (stumpf einsetzen)

Auflistung der mechanischen Verbinder-Teile (Sets)

T-Verbinder-Set

9G80		für Verbindung Flügel* mit **6269**
9G82		für Verbindung Flügel* mit **6242**
		* = Verbindung mit Flügel 6212 nicht möglich!
9G90		für Verbindung **6201** mit **6227**
	bzw.	für Verbindung **6202** mit **6227**

Bohrlehre

9G81	zur Herstellung der T- und Kreuzverbindung

Weitere Teile, die zur Herstellung der Verbindungen benötigt werden.
Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten!

– je Verbindung 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm

– je Verbindung 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm

Herstellung der mechanischen Verbindungen.

Siehe hierfür die nachfolgenden zeichnerische Darstellungen, mit:

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

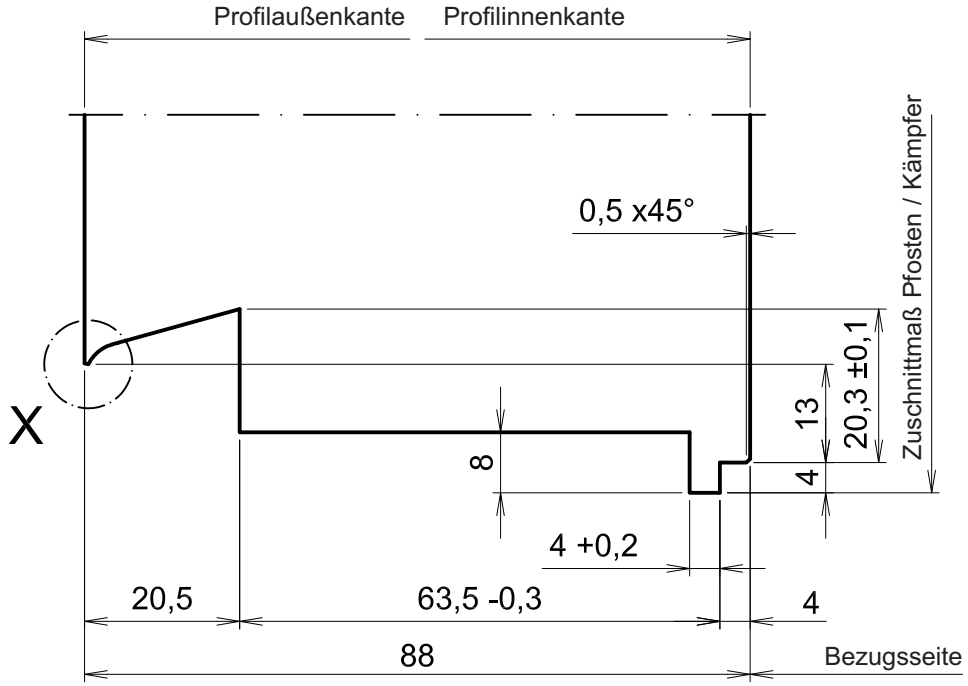
Besonders zu beachten:

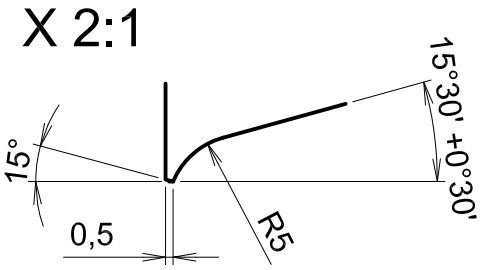
Voraussetzungen für einwandfreie Pfosten/Kämpfer-Montage sind:

– genaue Fräskontur an den Pfosten/Kämpferprofilen nach Fräskonturvorgabe.

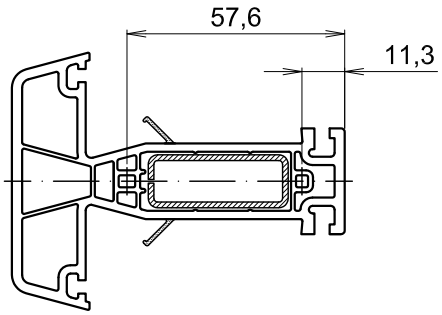
– exakter Gehrungsschnitt der Mitteldichtung im Bereich der T- und Kreuzverbindung

Fräsbild für Flügelsprossen 6269 und 6242

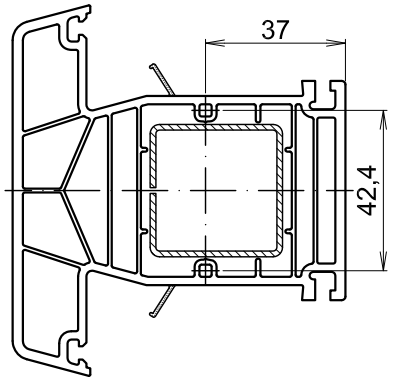




Bemaßung der Schraubkanäle (Flügelsprossen) für Schrauben Ø4,2 mm (Befestigung T- oder Kreuz- Verbinder)



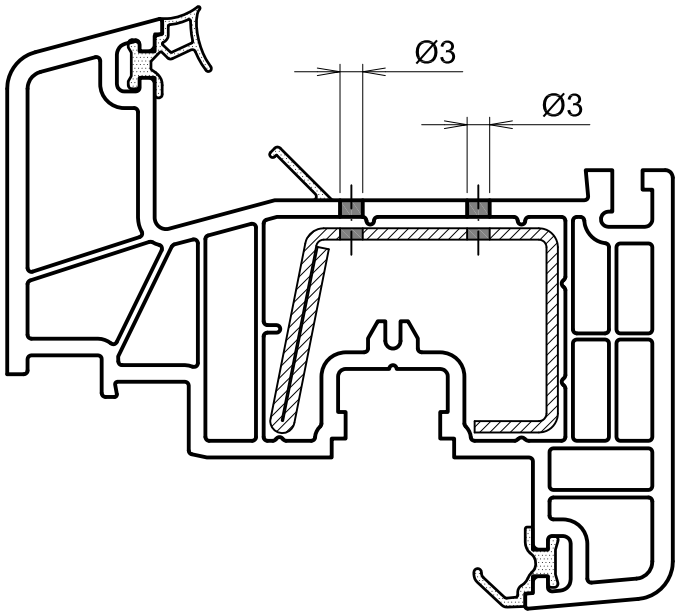
Flügelsprosse
6269



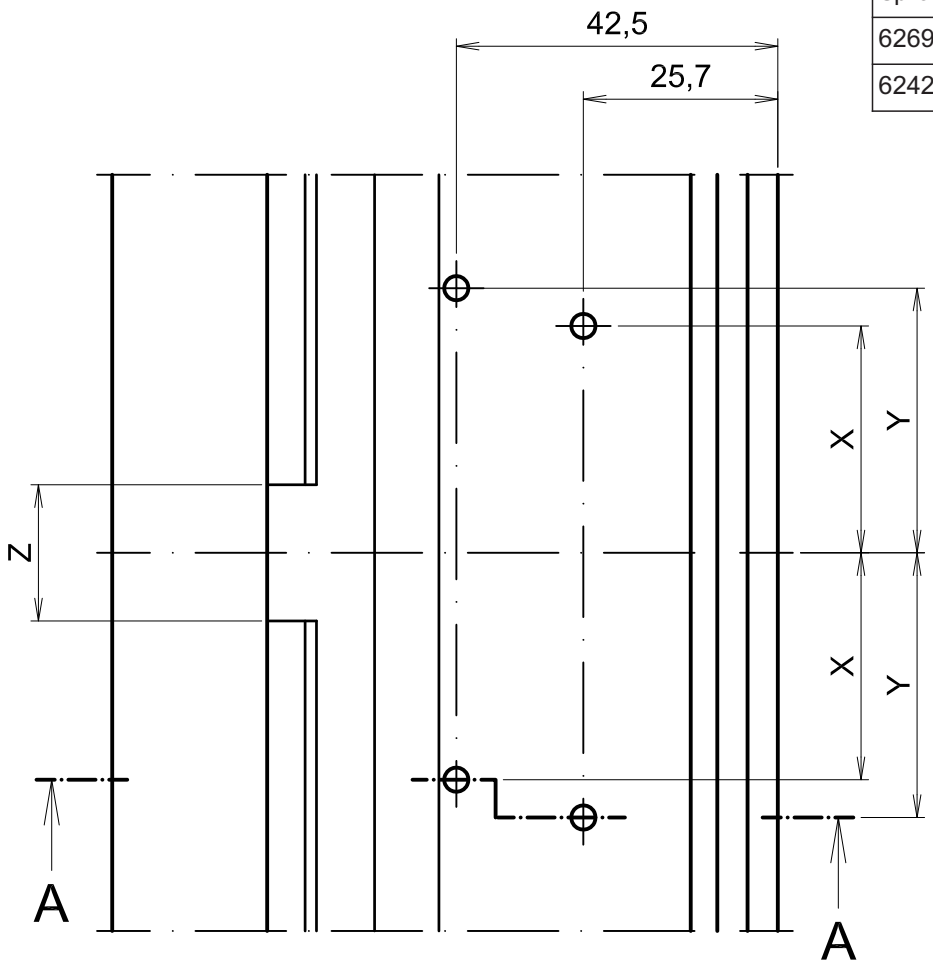
Flügelsprosse
6242

Bohrbild für Kreuzverbindung mit Flügelsprossen 6269 und 6242

Schnitt A - A



Sprosse	Maß X	Maß Y	Maß Z
6269	30	35	18
6242	45	50	48



T-Verbindung 6269 mit Verbinder 9G80 bzw.
T-Verbindung 6242 mit Verbinder 9G82

- Sprosse (1) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1)
- Sprosse (1) konturfräsen (Fräskontur siehe Seite 12)
- Sprosse (1) und Flügel (2) mit Stahlverstärkung versehen.

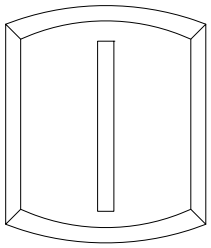


Abb.1 Einsetzen der Sprosse

Achtung!

Die Flügelprofile werden nach den Größendiagrammen (Reg. 6.2) verstärkt.

- Die anextrudierte Verglasungsdichtung (3) im Flügel ist im Bereich der Sprossenverbindung auszuklinken. Der Dichtfuß ist in der Nut zu belassen.
- Mit der Bohrlehre 9G81 (bzw. Bohrbild Seite 10) wird der Flügel mit Ø3 mm (4) vorgebohrt.
- Den Verbinder 9G80 bzw. 9G82 (5) auf die gefräste Sprosse (1) aufsetzen und mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (6) in den Schraubkanälen der Sprosse (1) befestigen.
- Zum Einsetzen der Sprosse (1) den Flügel (2) auseinander drücken (Abb.1). Die Sprosse (1) im Flügel (2) positionieren und mit 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm (7) verschrauben.
- Alle Dichtungen im Stoßbereich mit Sekundenkleber verkleben.

Ausklinken der Verglasungsdichtung im Flügel	
Sprosse	Maß Z
6269	18 mm
6242	48 mm

* bei Sprosse 6242 andere Schraub-position!

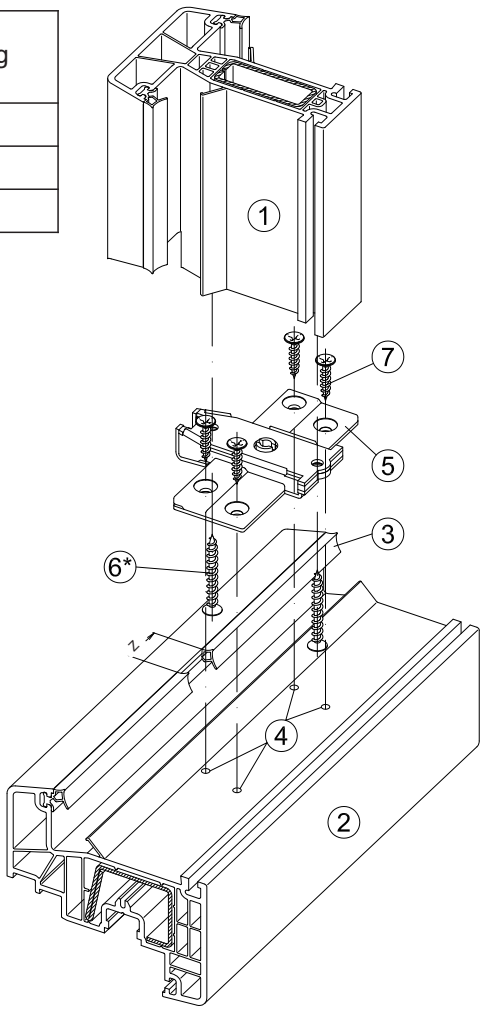
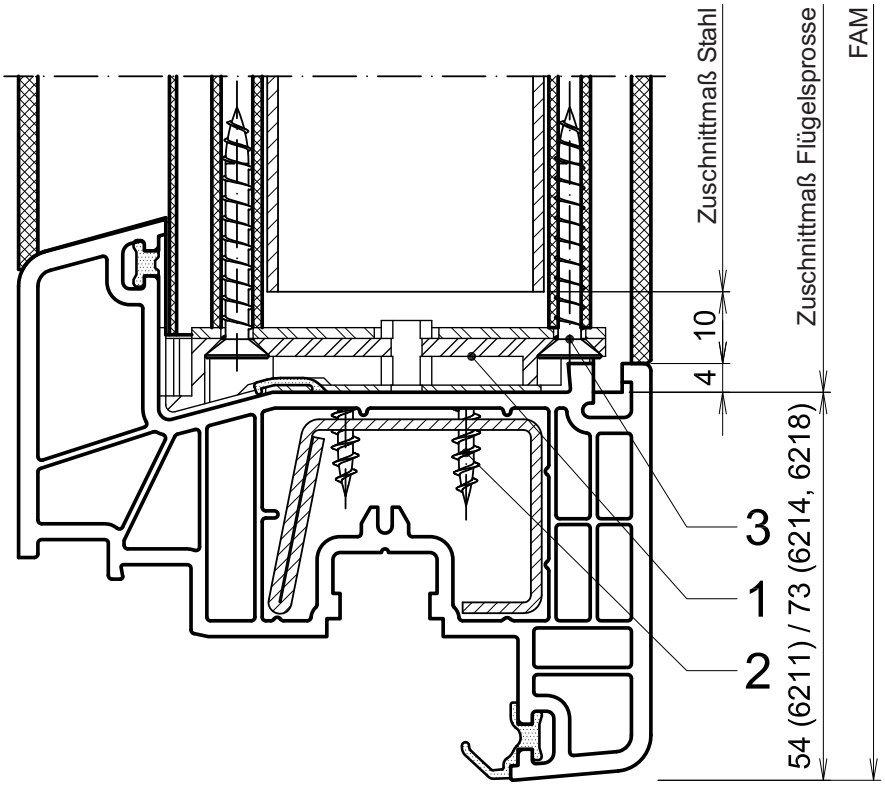
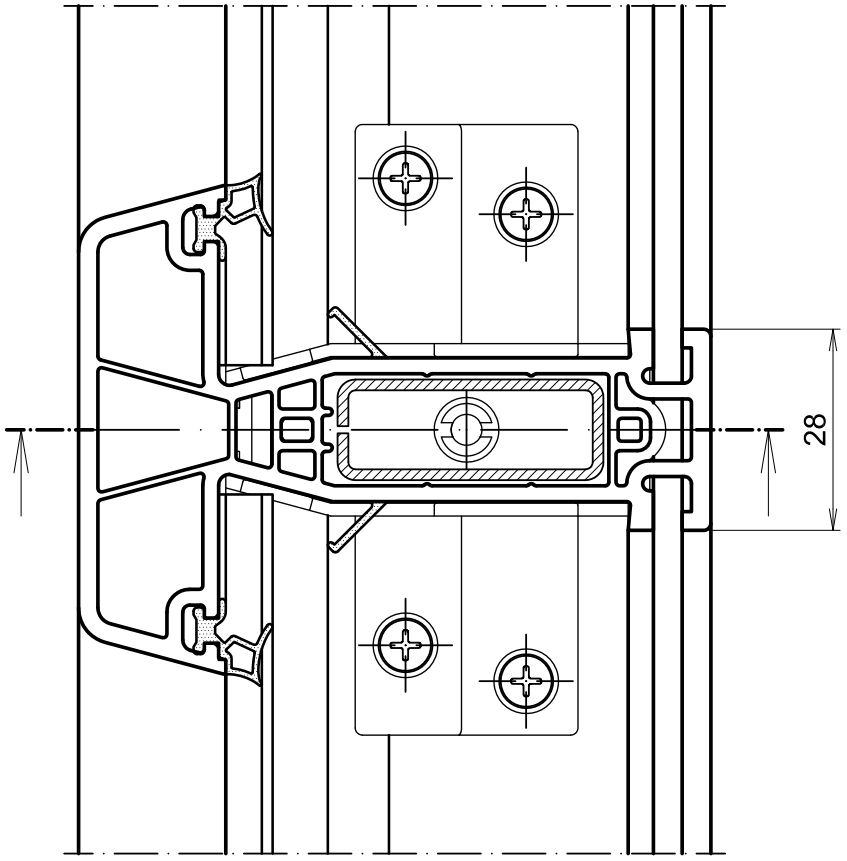


Abb. 2 Schematische Darstellung der Sprossenverbindung am Beispiel 6269

T-Verbindung 6269 mit Verbinder 9G80

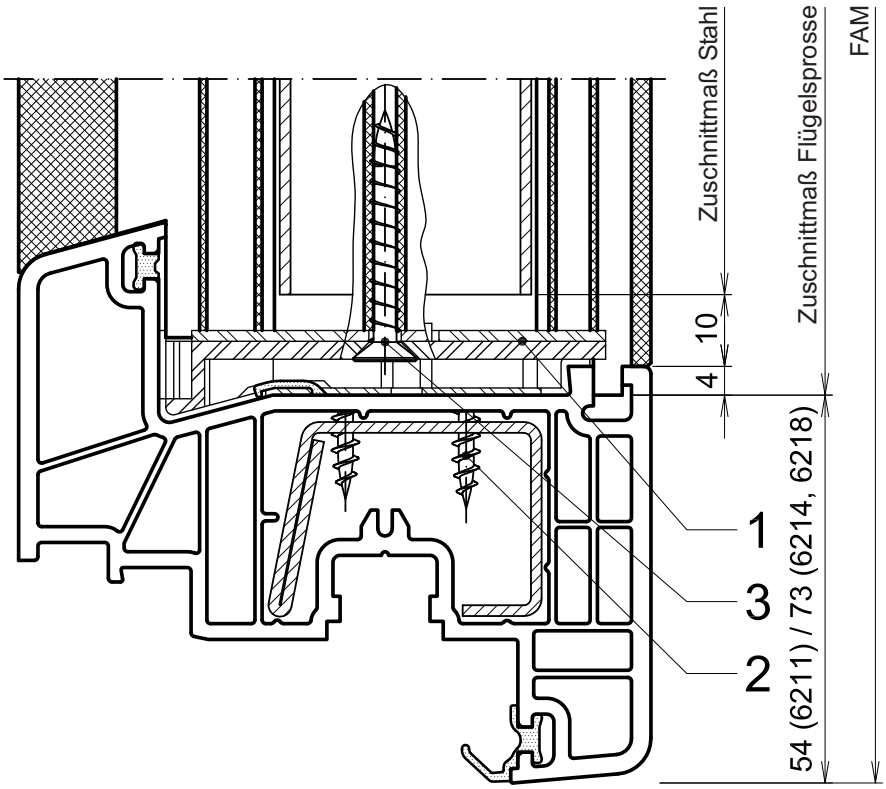


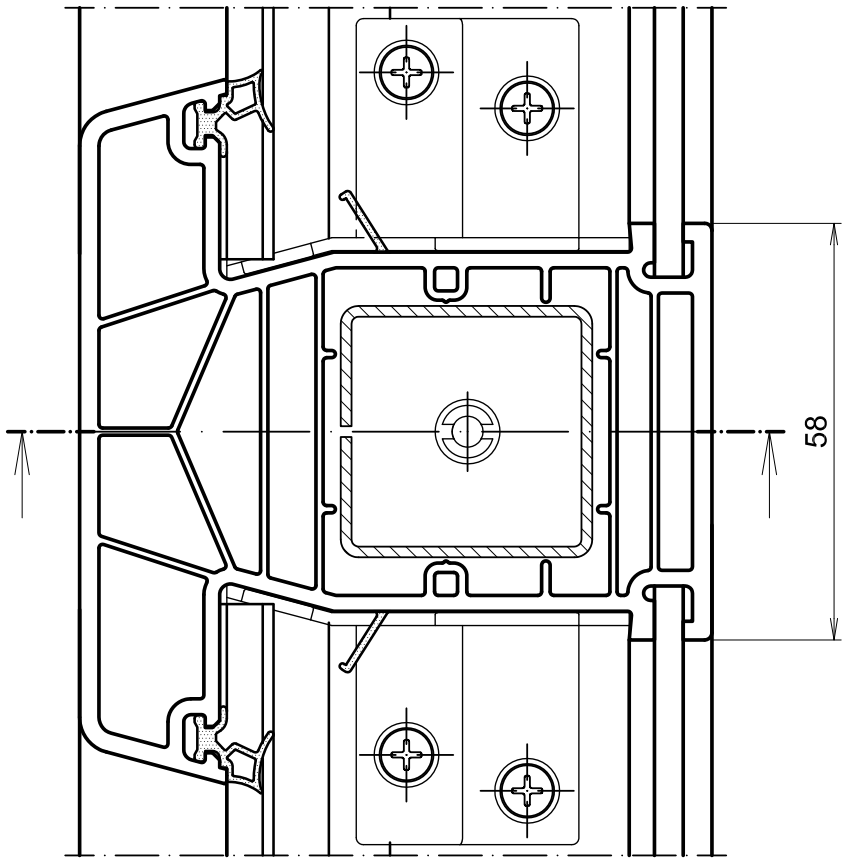


Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück
1	Sprossenverbinder **9G80**	1
2	Senkschraube Ø 3,9 x 19 mm	4
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	2

T-Verbindung 6242 mit Verbinder 9G82



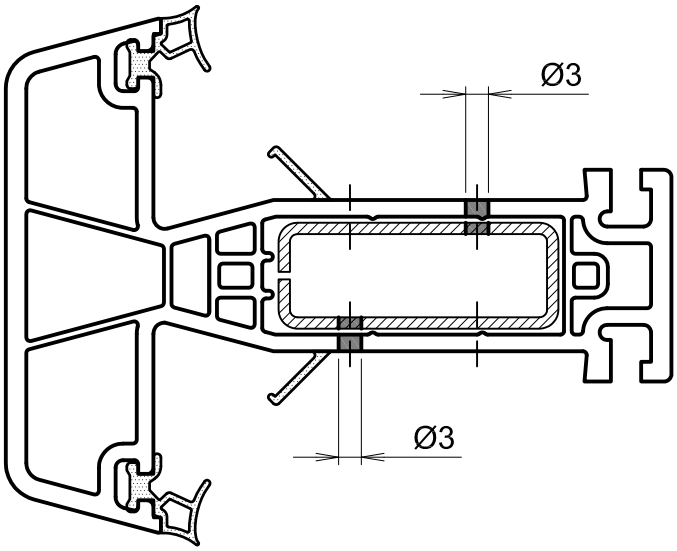


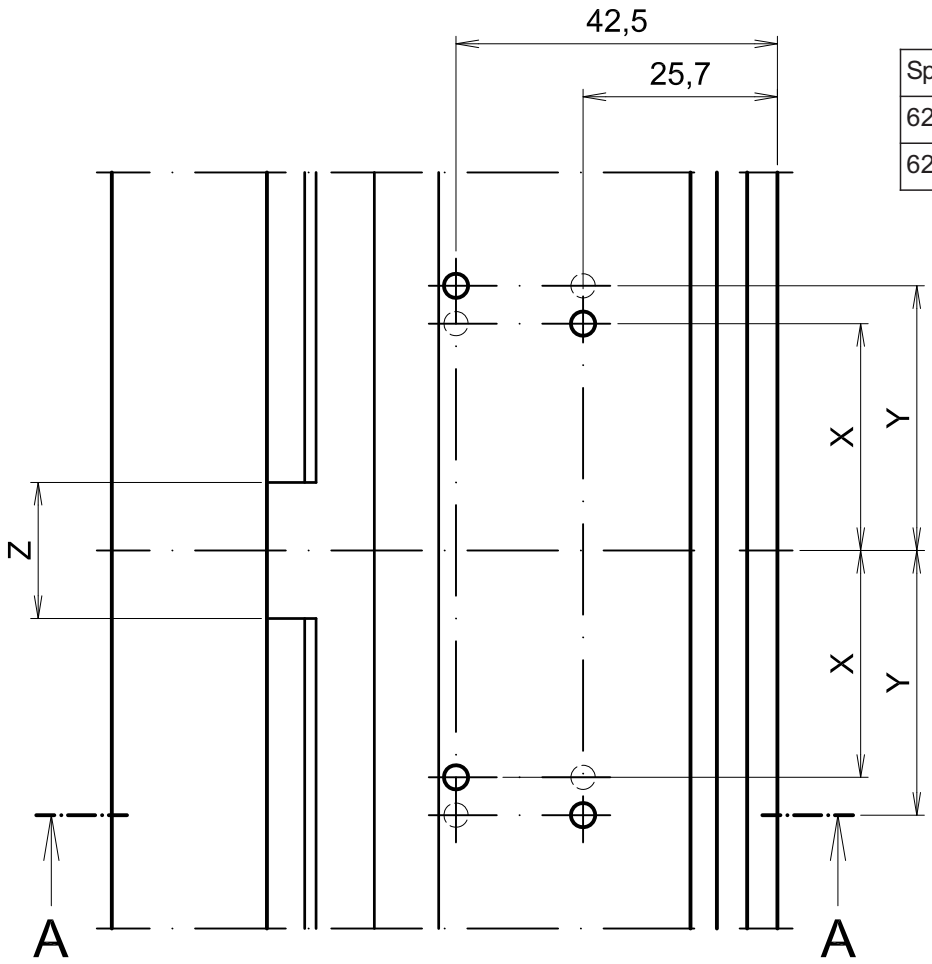
Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück
1	Sprossenverbinder **9G82**	1
2	Senkschraube Ø 3,9 x 19 mm	4
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	2

Bohrbild für kreuzverbindung mit Flügelsprossen 6269 und 6242

Schnitt A - A





Sprosse	Maß X	Maß Y	Maß X
6269	30	35	18
6242	45	50	48

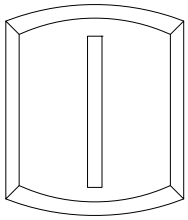


Abb.1 Einsetzen der senkrechten Sprosse

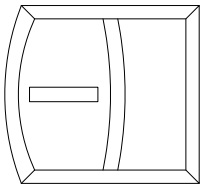


Abb.2 Einsetzen der 1. waagerechten Sprosse

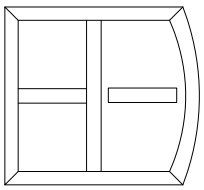
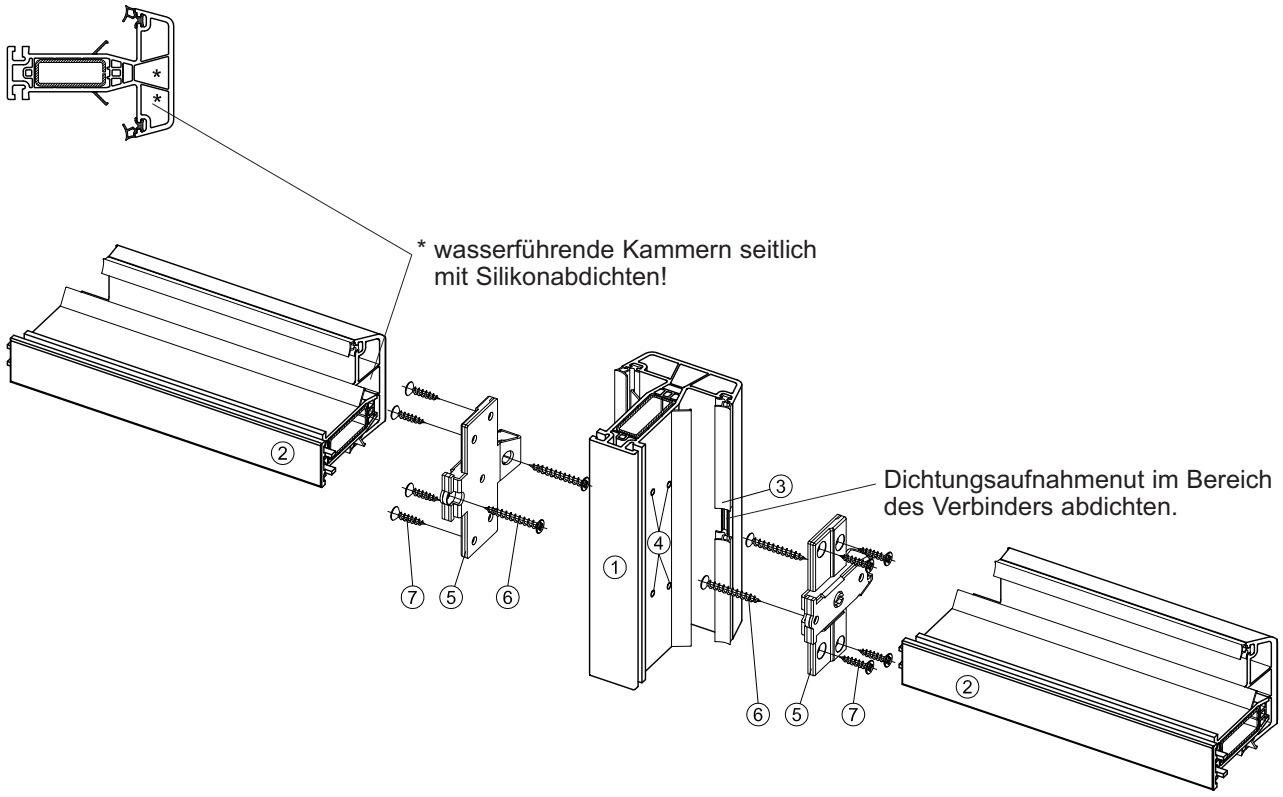


Abb.3 Einsetzen der 2. waagerechten Sprosse

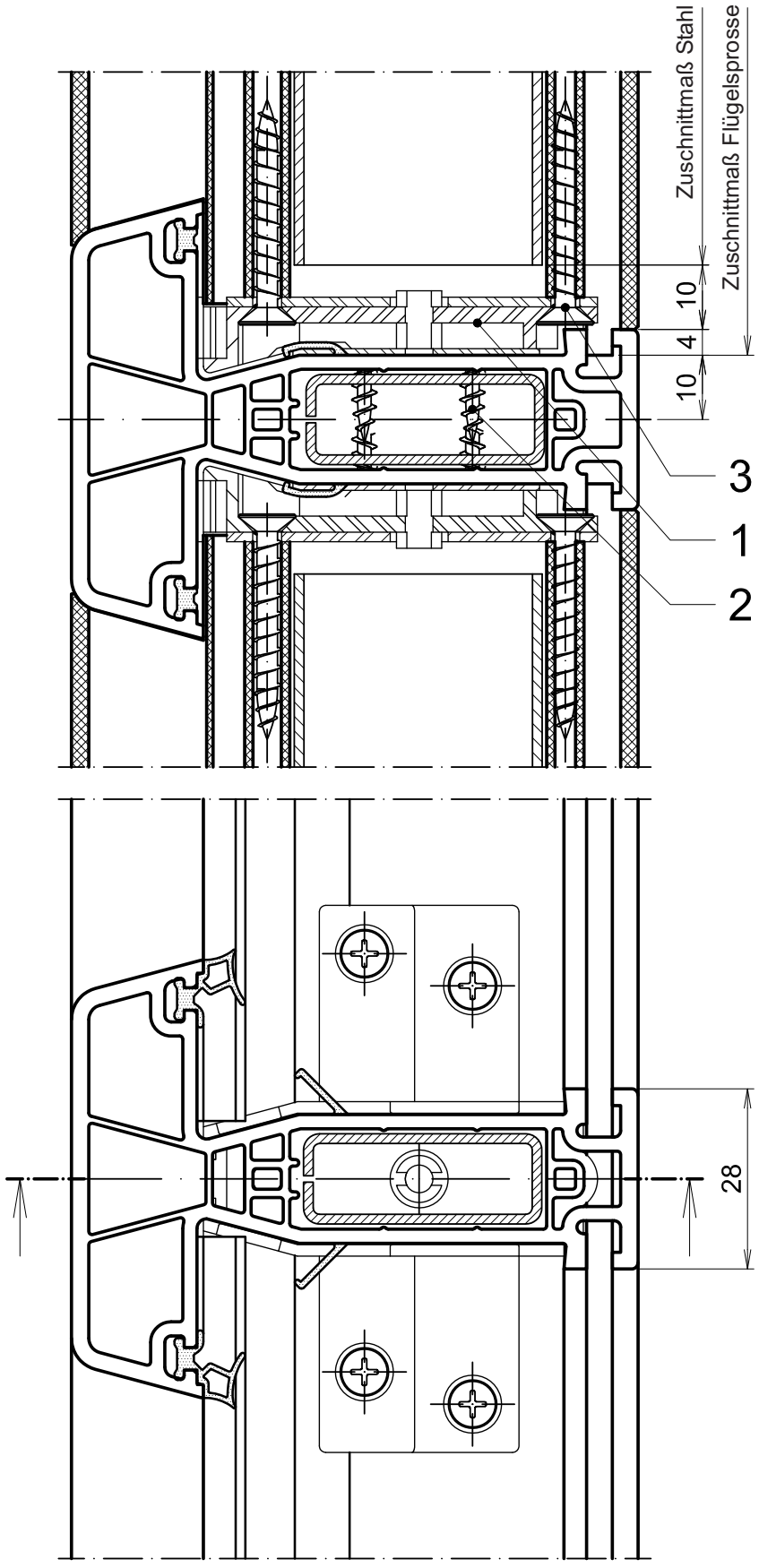
T-Verbindung 6269 mit Verbinder 9G80 bzw.
T-Verbindung 6242 mit Verbinder 9G82

- Sprosse (1) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1)
- Sprosse (1) konturfräsen (Fräskontur siehe Seite 12)
- Senkrechte Sprosse (1) und waagerechte Sprosse (2) mit Stahlverstärkung versehen.
- Die anextrudierte Verglasungsdichtung (3) im Flügel ist im Bereich der Sprossenverbindung auszuklinken. Der Dichtfuß ist in der Nut zu belassen.
- Mit der Bohrlehre 9G81 (bzw. Bohrbild Seite 17) wird der Flügel mit Ø3 mm (4) vorgebohrt.
- Den Verbinder 9G80 bzw. 9G82 (5) auf die gefrästen Sprossen (1) aufsetzen und mit je 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (6) in den Schraubkanälen der Sprossen (1 und 2) befestigen.
- Zum Einsetzen der senkrechten Sprosse (1) den Flügel (2) auseinander drücken (Abb.1).
- Die 1. waagerechte Sprosse (2) einsetzen (Abb.2)
- Die 2. waagerechte Sprosse (2) einsetzen (Abb.3)

- Die Sprossen (1 und 2) im Flügel (2) ausrichten und mit je 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 19 mm (7) im Flügel bzw. an der Sprosse verschrauben.
- Alle Dichtungen im Stoßbereich mit Sekundenkleber verkleben.



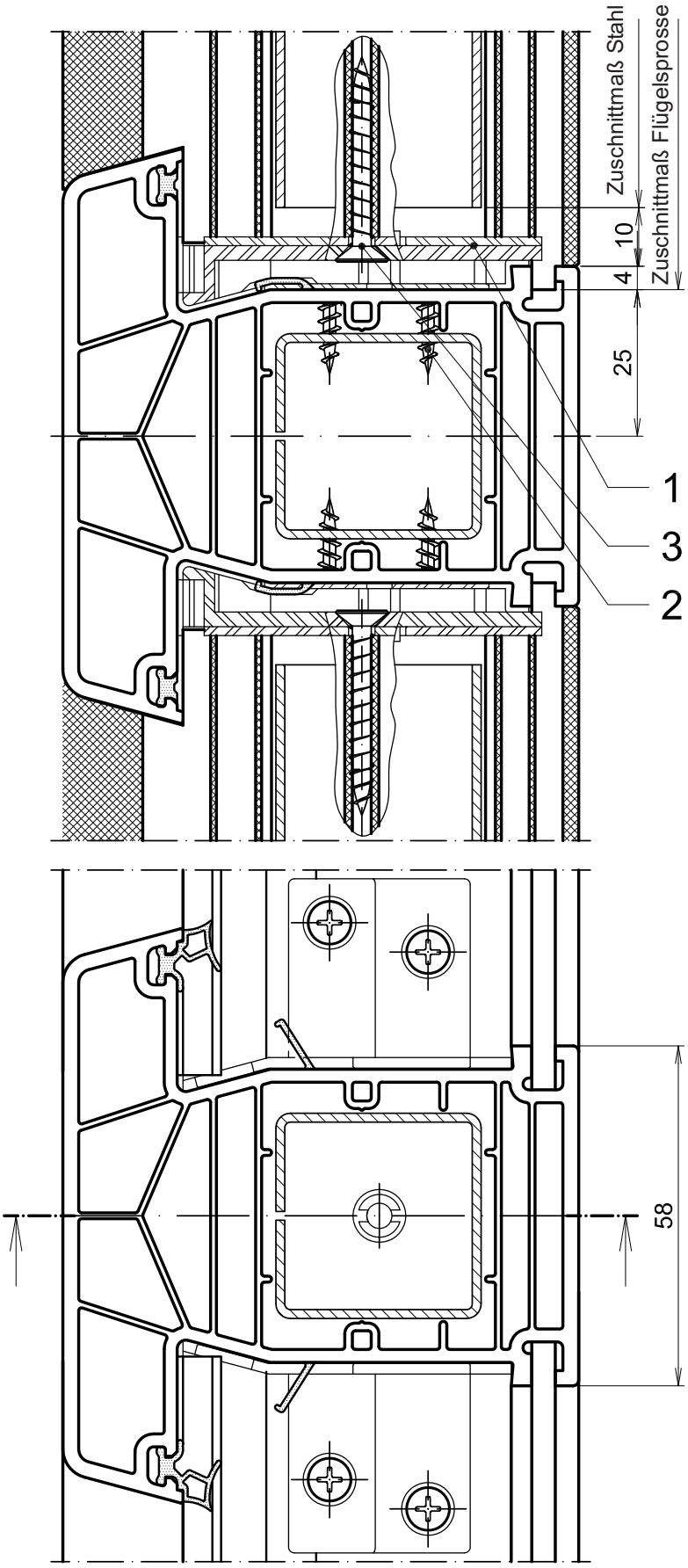
T-Verbindung 6269 mit Verbinder 9G80



Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück
1	Sprossenverbinder **9G80**	2
2	Senkschraube Ø 3,9 x 19 mm	8
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4

T-Verbindung 6242 mit Verbinder 9G82



Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

Pos.	Bezeichnung	Stück
1	Sprossenverbinder **9G82**	2
2	Senkschraube Ø 3,9 x 19 mm	8
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4

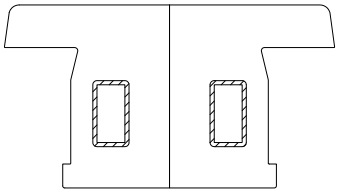
Anforderungen an Elementkopplungen und Lisenen

Fenster unterliegen nach Bausituation unterschiedlichsten Anforderungen hinsichtlich Optik, Größe, Form und Statik.

Kopplungen und Lisenen bieten zu diesen Themen Lösungsmöglichkeiten.

Windlasten
Nach Region und Einbauort im Gebäude sind die Elementgrößen und Verstärkungen an die Anforderungen anzupassen (s. auch Reg. 6).
Kopplungen und Lisenen erhöhen die Dimensionssteifigkeit bei Windlast.

Verkehrs- und Zusatzlasten
Für diese Anforderungen müssen Kopplungen und Lisenen eingesetzt werden.



Unterscheidung der Profillösungen

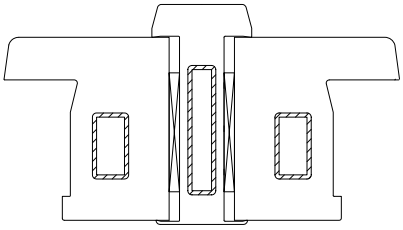
1. Rahmenrückenkopplungen

Einbaulage:

Vertikal und horizontal.

Einsatzgebiet:

Standardlösung für alle Arten von Rahmen-zu-Rahmen-Kopplungen



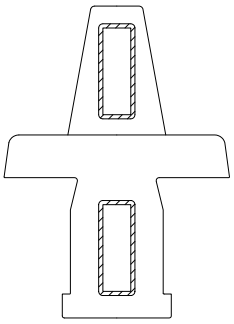
2. Profilkopplungen

Einbaulage:

Vertikal

Einsatzgebiet:

- Kopplungen mit Lastabtragung in den Baukörper
- Kopplungen mit Anforderungen für Dehnungsausgleich
- Ecklösungen



3. Lisenen

Einbaulage:

Vertikal und horizontal

Einsatzgebiet:

Erhöhen die Dimensionssteifigkeit für Wind- und Verkehrslasten.

Öffnungsarten und Bauarten

Grundsätzlich sind alle baubaren Elemente auch koppelbar oder mit Lisenen auszustatten.

Einschränkungen entstehen bei der Funktionalität:

z.B. öffnende Flügel:

– Sind in der fertigen Konstruktion alle Flügel öffenbar ohne Kollisionsgefahr? (Speziell 90° Ecken und variable Kopplungen)

– Platzbedarf für die Befestigung der Beschlagteile im fertigen Element vorhanden?

z.B. Elemente mit Schwellen:

– Platz für Schwellenhalter in der vorgesehenen Kopplung vorhanden?

z.B. Rollladen

– können die Laufschienen montiert werden?

Um solche späteren Funktionseinschränkungen frühzeitig zu erkennen, ist eine sorgfältige Ausarbeitung der Konstruktion bereits in der Planungsphase auszuführen.



Abb1. Dehnungsausgleich bei Kopplungen

Verarbeitungsrichtlinien

Die angebotenen Produkte der profine sind ausschließlich zur Herstellung von Fensterelementen zu verwenden, eine Verwendungen in Fassadenelementen ist nicht Grundlage der Anwendung und kann seitens profine nicht empfohlen werden. Die Nachfolgende Richtlinien beziehen sich ausschließlich auf die Anwendung im Fenster.

Definition Fenster und Fassade:

Eine Fassade ist ein geschosshohes oder geschossübergreifendes Bauteil. Das Fenster ist demnach ein in die Wandöffnung zwischen zwei Geschossen eingebautes verglastes Element.

Grundsätzlich ist die Richtlinie „Leitfaden zur Montage“ der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenster und Haustüren zu berücksichtigen!

Die im Folgenden gezeigten Anwendungen beziehen sich auf diese Richtlinie**.**

Elementkonstruktion

Die Gebrauchstauglichkeit, Funktion und Standsicherheit des Fensterelementes sind während der gesamten Nutzungszeit zu gewährleisten.

Beachten Sie die Vorgaben für Fensterstatik (s. Reg. 6.).

Maximale Rahmen und Flügelgrößen sind einzuhalten (s. Reg. 6).

Maximale Größen für Kopplungen und Lisenen sind einzuhalten.

Die Ermittlung der notwendigen Trägheitsmomente der Elementkonstruktion erfolgt gemäß:

- DIN 1055 Blatt 4 (Einwirkung auf Tragwerke - Windlasten)
! die DIN 1055 wird Ende 2013 abgelöst durch folgende Eurocodes:
- DIN EN 1991-1-4/NA (Einwirkungen auf Tragwerke allgemein - Windlasten)
- DIN EN 1993-1-1/NA (Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten)
- DIN EN 1993-1-4/NA (Anwendung nichtrostender Stähle)
- DIN EN 1999-1-1/NA (Bemessung und Konstruktion von Aluminiumbauten)

Alle Einbaulagen, Art des Gebäudes, Spannweite, Belastungsbreite, Windlast und Zusatzlasten sind in der Berechnungsformel zu berücksichtigen.

Ein Statiknachweis muß im Einzelfall erbracht werden.

Die Mindestvorgaben der Planung nach „Leitfaden zur Montage“ helfen beim fachgerechten Planen und Umsetzen.

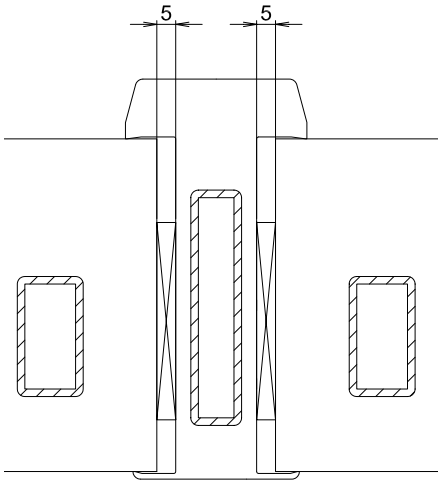


Abb. 2. Dehnungsfuge bei Kopplungen, mindestens 5 mm einplanen.

Dehnungsausgleich

Durch die Wärmeausdehnung der Kunststoff - Fenster bei Temperaturänderungen sind zu den üblichen Dehnungsfugen zwischen Element und Baukörper bei Kopplungen Anforderungen an einen Ausgleich der Längenänderungen besonders zu beachten. (Abb. 1)

An der Kopplung selbst sind Dehnungsausgleiche notwendig:

1. ab einer Gesamtbreite >3,50 m in Weiß

2. ab einer Gesamtbreite >2,50 m in Farbe

Führen Sie die Dehnungsfuge der Kopplung mit mindestens 5 mm aus. (Abb. 2).

In den folgenden Verarbeitungsrichtlinien sind bereits konstruktiv Dehnungsfugen (z.B. durch Distanzklötze) definiert, die Dehnungsfugen zum Baukörper müssen trotzdem umlaufend in vollem Umfang eingehalten werden.

Befestigung und Lastabtragung

Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Baukörper befestigt werden.

Verwenden Sie bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmitteln !

Alle verwendeten Befestigungsmittel müssen ausreichend dauerhaft korrosionsgeschützt und für diese Anwendung geeignet sein!

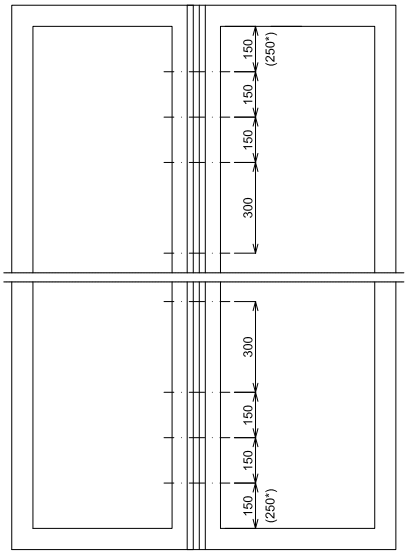


Abb. 1 Verschraubungsabstände

Verschraubung der Elemente

Kopplungen und Lisenen sind in Stahl zu verschrauben, Ausnahmen sind in dieser Richtlinie explizit ausgewiesen.

Bei Kopplungen müssen zur Druckverteilung Distanzklötze an den Schraubpositionen eingebracht werden.

Verbindungsschrauben sind unabhängig von der Ausführung als Kopplung oder Lisene immer in den folgenden Rastermaßen zu setzen (Abb. 1).

1. Erste Schraube 150 mm vom Inneneck entfernt (* bei farbigen Elementen bis 250 mm)
2. Zweite und dritte Schraube je im Abstand von 150 mm
3. Alle weiteren Schrauben im Abstand von 300 mm

Montage bei fertig geschweißten Rahmen:

Zum Fügen der Kopplung mit den Rahmenelementen **niemals** direkt mit dem Hammer in die Eckbereiche des Rahmenelementes schlagen - Gefahr von Eckenrissen!

Vorgehensweise:

– Die Fenster-/Türelemente mit dem Kopplungsprofil ausrichten.
– Mit einer Schraubzwinge positionieren und fixieren.

Anbringen von Zusatzprofilen:

– Verbreiterungsprofile auf der Rahmenrückseite immer mit einer Auflage zur Druckverteilung einschlagen: zu starke Punktbelastungen führen zu Verformungen

– Kopplungen müssen immer durchlaufen und direkt am Baukörper befestigt werden. Zubehörprofile wie Verbreiterungen und Sohlbänke, die auf der Rahmenrückseite angebracht sind, müssen für Kopplungen getrennt und stumpf an die Kopplung gestoßen werden! (Abb. 2)

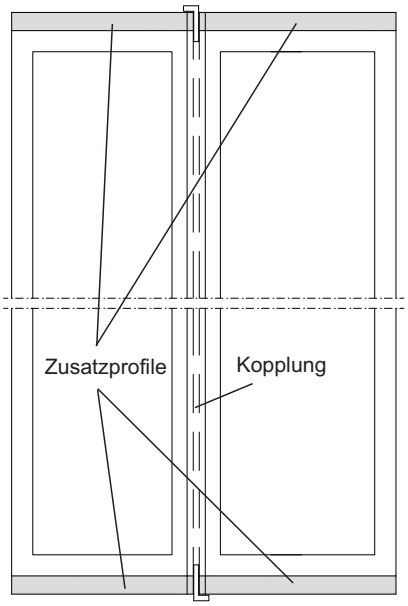


Abb. 2 Kopplungen müssen durchlaufen!

Abdichtung

Für Kopplungen gelten die Vorgaben für Fenster in Bezug auf Be- und Entlüftung, Schlagregen und Luftdichtigkeit

Die Dichtebenen des Fensterelementes sind an der Kopplung umlaufend weiterzuführen!

Das bedeutet:

- Zwischen Kopplung und Rahmenrücken abdichten
- Die Profilstirnseiten abdichten.
- Stahlkammern sind immer geschlossen abzudichten
- Vorkammern müssen belüftet sein.

Diese Vorgaben sind aufgrund der unterschiedlichen Profilausführungen allgemein gültig. Im Einzelfall können jedoch weitere Maßnahmen notwendig sein. Je nach Bausituation und vorherrschenden Bedingungen sind diese Fallweise zu berücksichtigen.

Werkstattfertigung

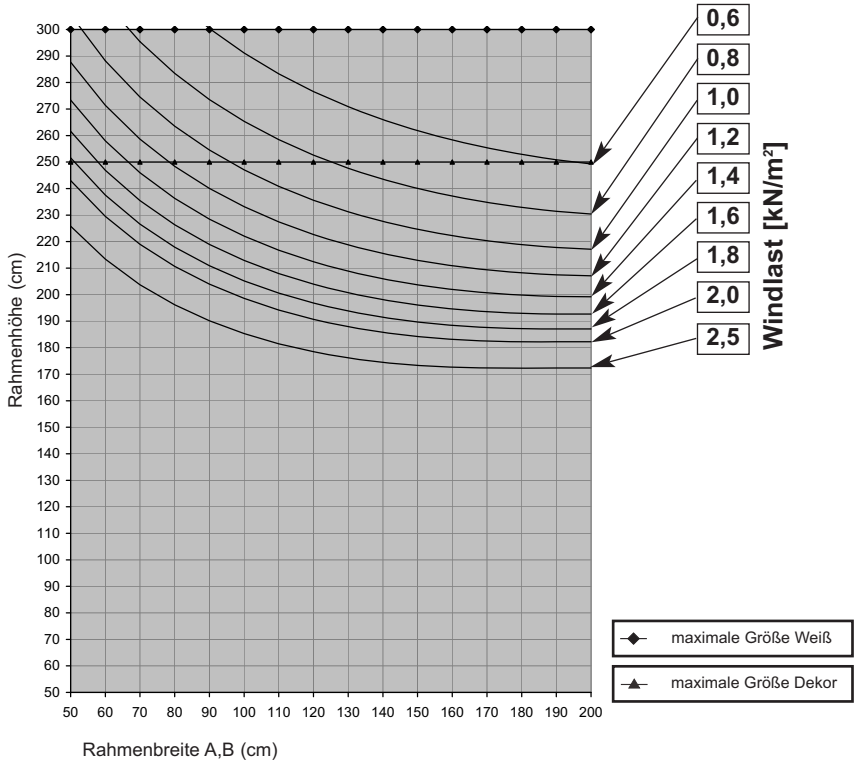
Lisenen und Kopplungen können in der Werkstatt an die Elemente vormontiert werden.
Alle Lösungen erfordern eine sorgfältige Montageplanung der einzelnen Schritte.

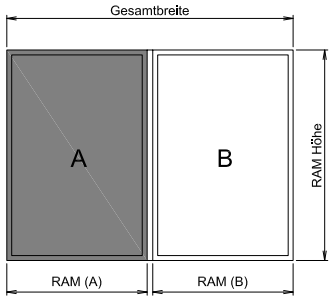
- Stören bereits vorhandene Befestigungslaschen?
- Ist der Winkel der Elemente zueinander erst Vorort endgültig herzustellen?
- Sind Dichtebenen erst Vorort mit losen Einzelteilen herstellbar?
- Von wo wird verschraubt?
- Wie wird abgedichtet?

Der „Leitfaden zur Montage“ gibt Hilfestellungen für die fachgerechte Montageplanung.

1. H-Kopplung für vertikale 180° Kopplungen

Maximale Größe Element A und B





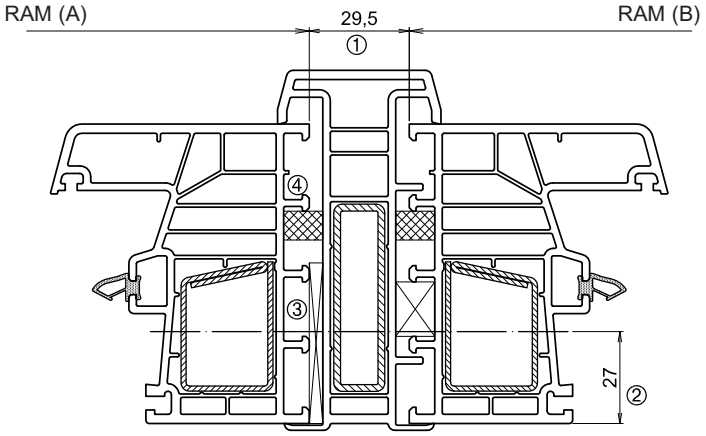
Zuschnittsmaße

Höhenmaß

Kopplungsmaß = maximale Elementhöhe inklusive aller Verbreiterungen

Breitenmaß

Ermittlung breite Gesamtelement = RAM (A) + RAM (B) + 29,5 mm (1)



Verbindung/Schraubposition

Schraubachse in der Profilebene für die Verbindung Rahmen/Kopplung:
27 mm von innen (2)

Unterbau:
An jeder Schraubposition Distanzklötze einsetzen!

Bohrungen für die Verschraubungen:
- Vorbohren mit Ø 3 mm durch Rahmen bis in die Kopplungsverstärkung
- Rahmen mit Ø 5 mm aufbohren.

Schrauben:
Rahmenabhängig siehe Tabelle

Rahmen		Kopplung		Rahmen		
6201		**6411**		**6201**		
V025		**V112**		**V025**		
1,5 mm		2,5 mm		1,5 mm		
I_W= 3,9 cm⁴	+	I_W= 9,7 cm⁴	+	I_W= 3,9 cm⁴	=	$I_{Wgesamt}$= 17,5 cm⁴

Gesamte Kopplung:

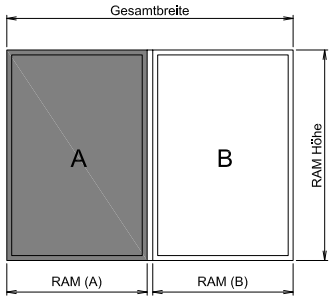
Abdichtungsbeispiel: Abdichtung zwischen Rahmen und Kopplungen mit Dichtband (4)

Kopplungsausführungen

Rahmen	Stahl	I Werte Stahl	I-Wert Gesamt (Kopplung + 2 Rahmen)	Schrauben
6201	V025	I_W= 3,9 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 17,5 cm⁴	Ø 5 x 60 mm
6202	V031	I_W= 5,3 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 20,7 cm⁴	Ø 5 x 70 mm

2. Kopplung für vertikale 180° Kopplungen

Die maximalen Abmessungen richten sich nach den statischen Anforderungen.



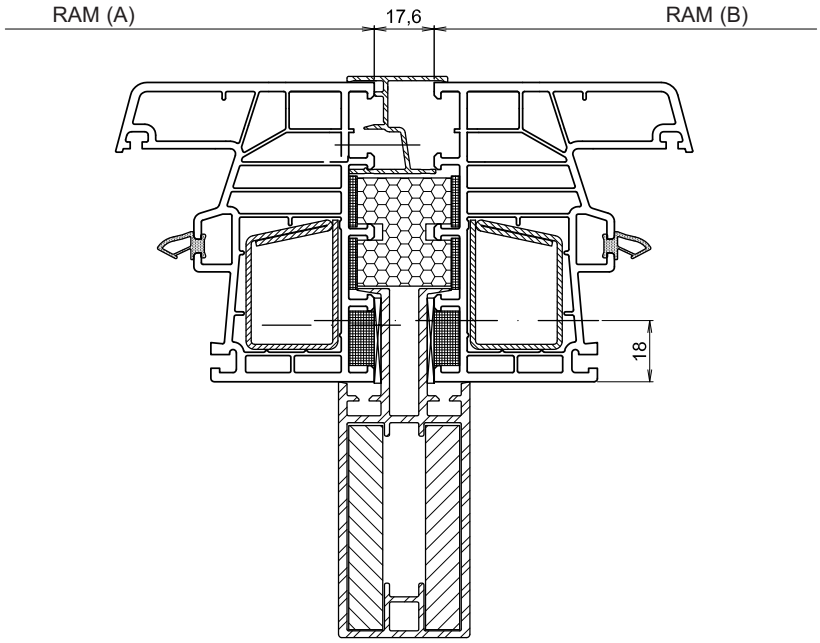
Zuschnittsmaße

Höhenmaß

Kopplungsmaß = maximale Elementhöhe inklusive aller Verbreiterungen

Breitenmaß

Ermittlung breite Gesamtelement =
RAM (A) + RAM (B) + 17,6 mm (1)



Rahmen		Kopplung		Rahmen		
6201		**87 27 07**		**6201**		
V025		**2 x 87 27 08**		**V025**		
1,5 mm				1,5 mm		
I_W= 3,9 cm⁴	+	I_W= 61,8 cm⁴	+	I_W= 3,9 cm⁴	=	$I_{WGesamt}$= 69,6 cm⁴

Gesamte Kopplung:

Abdichtungsbeispiel: Abdichtung zwischen Rahmen und Kopplungen mit Kompriband (4)

Statische Werte der Kopplungsausführungen :

87 27 07 Alu	I_W = 79 cm⁴
Stahlersatzwert	I_W = 26 cm⁴
87 27 08	I_W = 17,9 cm⁴

In Kombination:

87 27 07 / **87 27 08** eingeschoben:	I_W = 43,9 cm⁴
87 27 07 / 2x **87 27 08** eingeschoben:	I_W = 61,8 cm⁴

Kopplungsausführungen mit Rahmen

Rahmen	Stahl	I Werte Stahl	Ausführung / I-Wert Kopplung	I-Wert Gesamt Kopplung + Rahmenstähle	Rahmenabhängige Schraubelänge
6201	V025	I_W= 3,9 cm⁴	87 27 07 Alu	I_W = 33,8 cm⁴	Ø 7,5 x 50 mm
			1 X 87 27 08 eingeschoben	I_W = 51,7 cm⁴	
			2 X 87 27 08 eingeschoben	I_W = 69,6 cm⁴	
6202	V031	I_W= 5,3 cm⁴	87 27 07 Alu	I_W = 36,6 cm⁴	Ø 7,5 x 60 mm
			1 X 87 27 08 eingeschoben	I_W = 54,5 cm⁴	
			2 X 87 27 08 eingeschoben	I_W = 72,4 cm⁴	

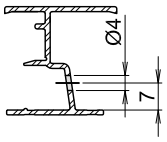


Abb1 Vorbereitung Abdeckprofil **87 55 07**

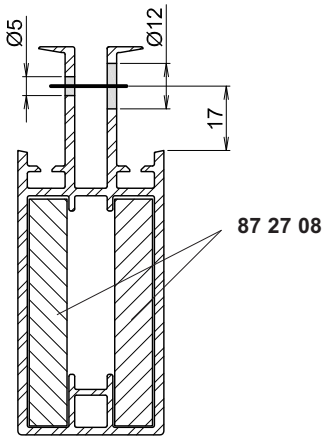


Abb. 2 Vorbereitung Profil **87 27 07**

Fertigung

Die vertikalen Verschraubungsabstände entnehmen Sie den allgemeinen Vorgaben zur Kopplungsverschraubung Reg. 4.1.4 Seite 1

Armierung 87 27 08

Die Kopplung kann ohne, mit einer oder zwei Armierungen ausgeführt werden. Die Ausführung erfolgt nach den baulichen Gegebenheiten und Anforderungen.

Die Armierungen werden bündig zu **87 27 07** eingesetzt, der Zuschnitt enstpricht dem Profilmaß.

Bearbeitung der Profile 87 55 07 und 87 27 07

Abdeckprofil **87 55 07** (Abb 1):
- Bohren Sie mit ø 4 mm vor

Kopplungsprofil **87 27 07** (Abb 2):
- Durchbohren sie beide Stege mit ø 5 mm
- Bohren Sie einen Steg mit ø12 mm auf

Verbindung/Schraubposition, Abdichtung/Dämmung

Rahmen A (Abb.3)

1. Positionieren Sie das Abdeckprofil **87 55 07** bündig zum Rahmen und Verschrauben Sie mit selbstschneidenden Schrauben ø 3,9 x 25 mm
2. Legen Sie ein Kompriband 15 x 10 im Rahmenrücken ein.
3. Verschrauben Sie das Kopplungsprofil **82 27 07** mit selbstschneidenden Schrauben ø5 x 40 mm mit dem Rahmen
5. Kleben Sie 2 Vorlegebänder 3x15 mm in den Rahmenrücken.
6. Setzen Sie den Dämmblock **89 29 31** in den Rahmenrücken ein.

Rahmen B (Abb. 4)

1.Kleben Sie 2 Vorlegebänder 3x15 mm in den Rahmenrücken.
2.Legen Sie ein Kompriband 15x10 in den Rahmenrücken ein.

Fügen der Kopplung (Abb. 4)

1. Positionieren Sie beide Rahmen und fixieren sie ggf. mit Spannvorrichtungen.
2. Durchbohren Sie mit ø 6,5 mm Rahmen A und Kopplung
3. Unterlegen Sie beidseitig an den Schraubpositionen Klötze 2 x 25 mm
4. Verschrauben Sie durch Rahmen A und Kopplung in Rahmen B mit Montageschrauben ø 7,5 mm ,
   Schraubenlängen sind Rahmenabhängig siehe Tabelle Seite 5

Hinweis:
Versetzen Sie die sich gegenüberliegenden Schrauben zueinander!

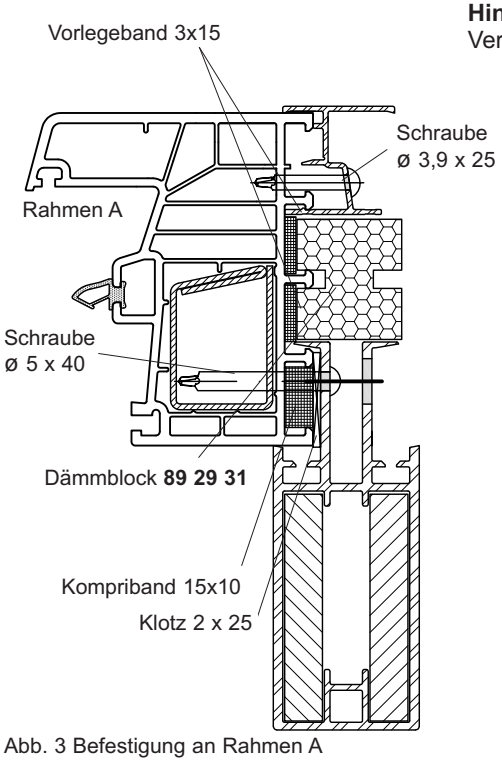


Abb. 3 Befestigung an Rahmen A

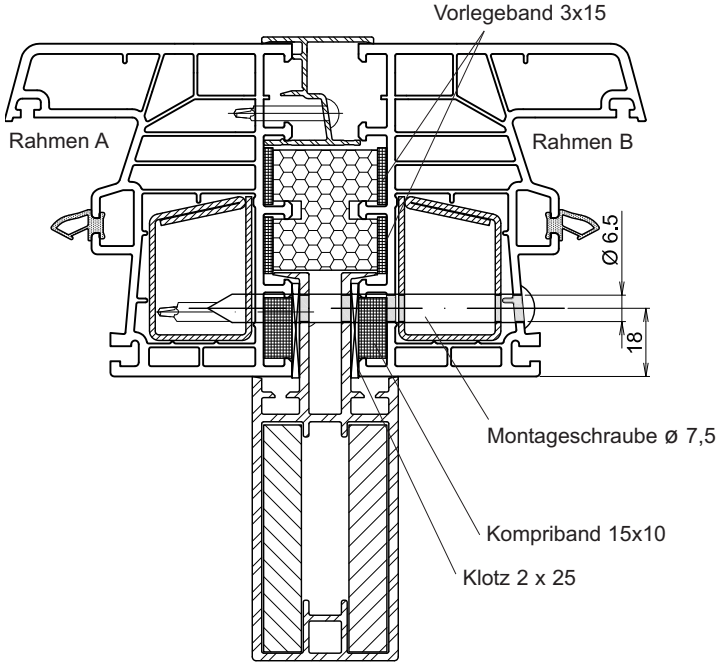
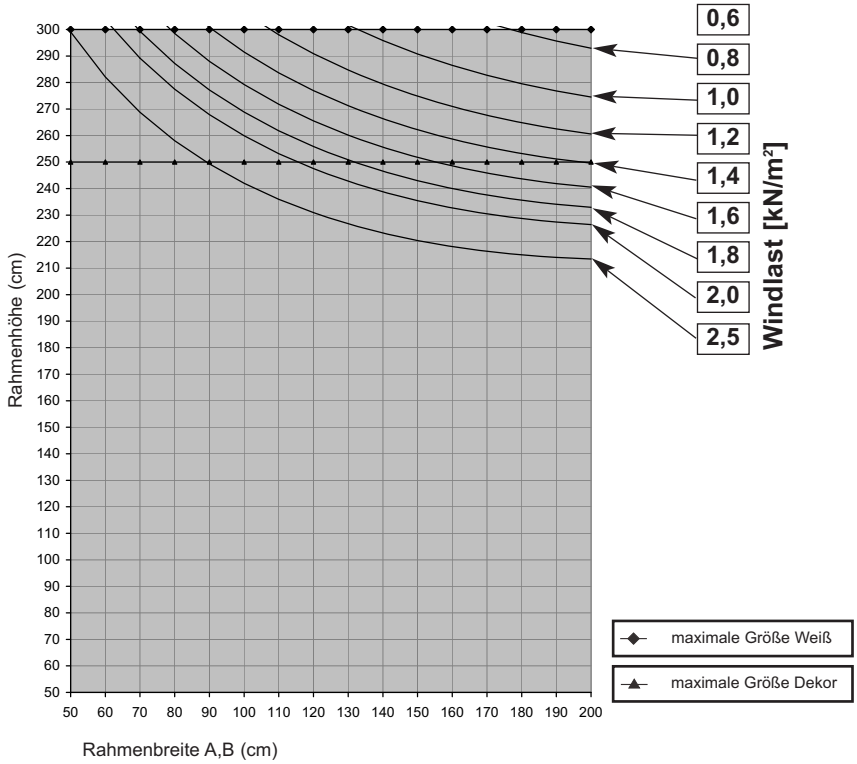
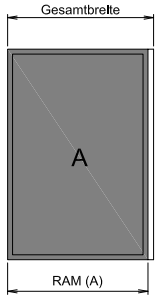


Abb. 4 Fügen der Kopplung

3. 90° Eckkopplung

Maximale Größe Element A und B





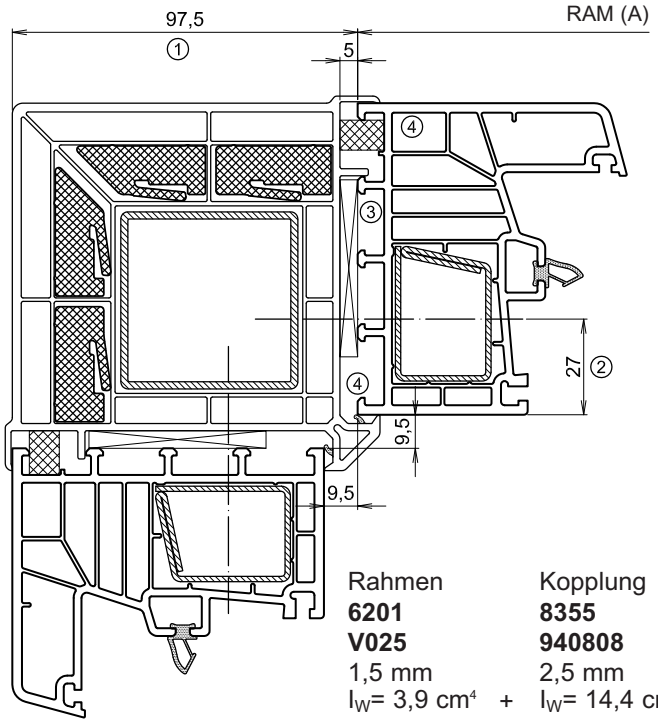
Zuschnittsmaße

Höhenmaß

Kopplungsmaß = maximale Elementhöhe inklusive aller Verbreiterungen

Breitenmaß

Ermittlung breite Gesamtelement = RAM (A) + 97,5 mm (1)



Dämmumg

Dämmkerne (Set **DK 8355**) sind grundsätzlich einzusetzen

Verbindung/Schraubposition

Schraubachse in der Profilebene für die Verbindung Rahmen/Kopplung:
27 mm von innen (2)

Unterbau:
An jeder Schraubposition Distanzklötze 5 mm (3) zur Druckverteilung einsetzen!

Bohrungen für die Verschraubungen:
- Vorbohren mit Ø 3 mm durch Rahmen bis in die Kopplungsverstärkung
- Rahmen mit Ø 5 mm aufbohren.

Schrauben:
Rahmenabhängig siehe Tabelle

Rahmen		Kopplung		Rahmen		
6201		**8355**		**6201**		Gesamte Kopplung:
V025		**940808**		**V025**		
1,5 mm		2,5 mm		1,5 mm		
I_W= 3,9 cm⁴	+	I_W= 14,4 cm⁴	+	I_W= 2,2 cm⁴	=	$I_{Wgesamt}$= 20,5 cm⁴

Abdichtungsbeispiel: Abdichtung zwischen Rahmen und Kopplungen mit Dichtband (4)

Kopplungsausführungen

Rahmen	Stahl	I Werte Stahl	I-Wert Gesamt (Kopplung + 2 Rahmen)	Schrauben
6201	V025	I_W= 3,9 cm⁴; I_W= 2,2 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 20,5 cm⁴	Ø 5 x 70 mm
6202	V031	I_W= 5,3 cm⁴; I_W= 5,6 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 25,3 cm⁴	Ø 5 x 80 mm

Variantenfertigung

90° Eckkopplung mit Abdeckkappe und Sohlbank 6410

Zuschnittsmaße

Höhenmaß

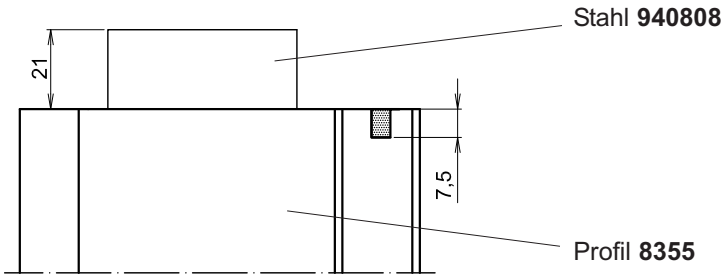
Kopplung **8355** = RAM
Verstärkung **940808** = RAM + 21 mm

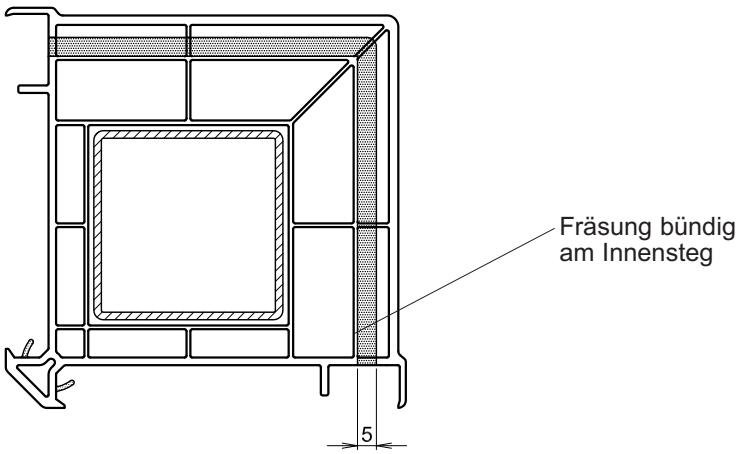
Breitenmaß

unverändert

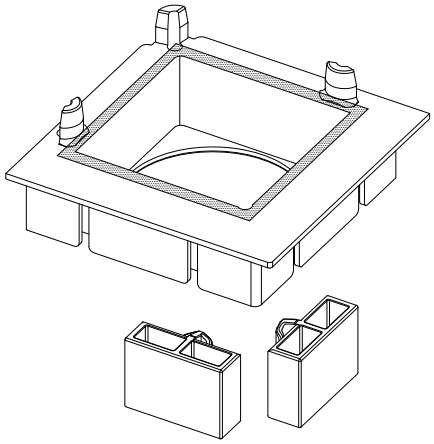
Fräsen

Für den Einsatz der Endkappe **K 8355** muss das Kopplungsprofil zusätzlich befräst werden. (siehe Abb)





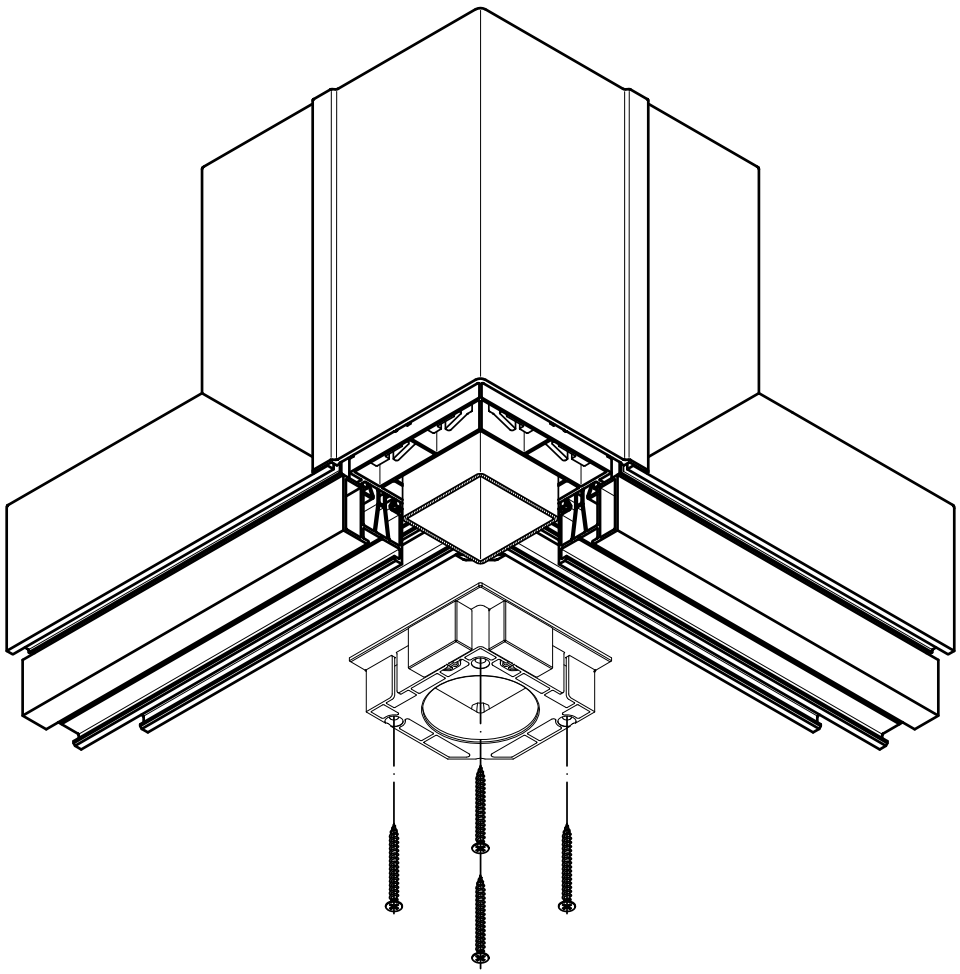
Montage der Endkappe **K 8355**



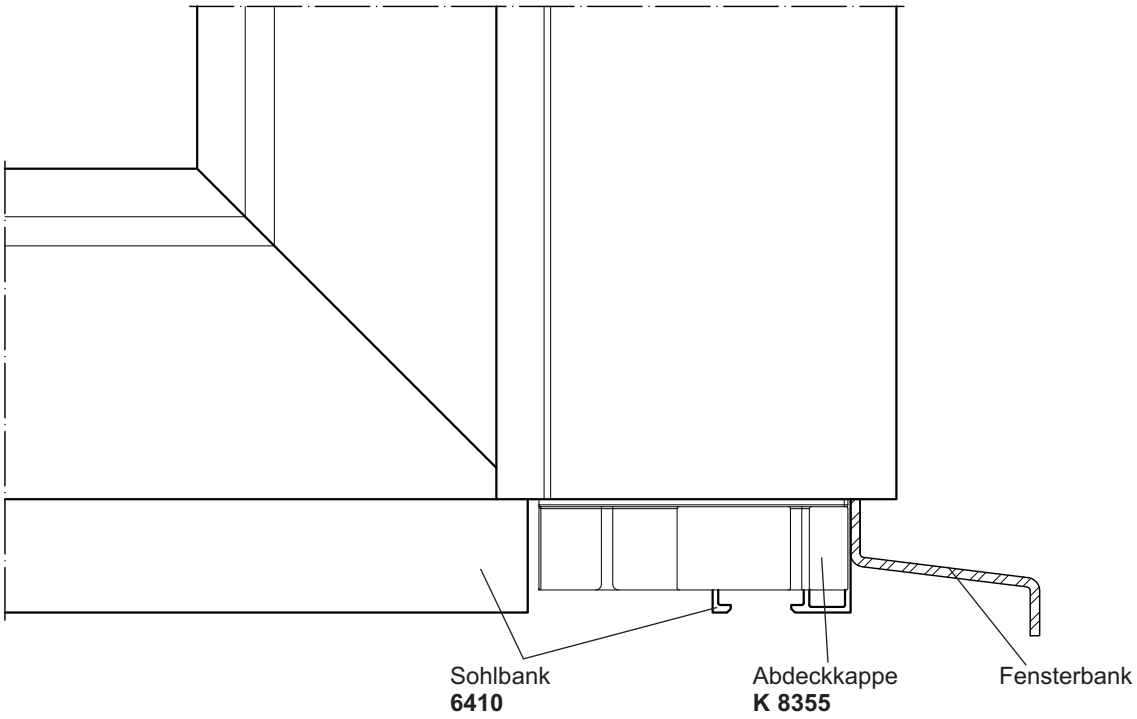
Klebstoff

- Adapterstücke einkleben
- Klebstoff auftragen

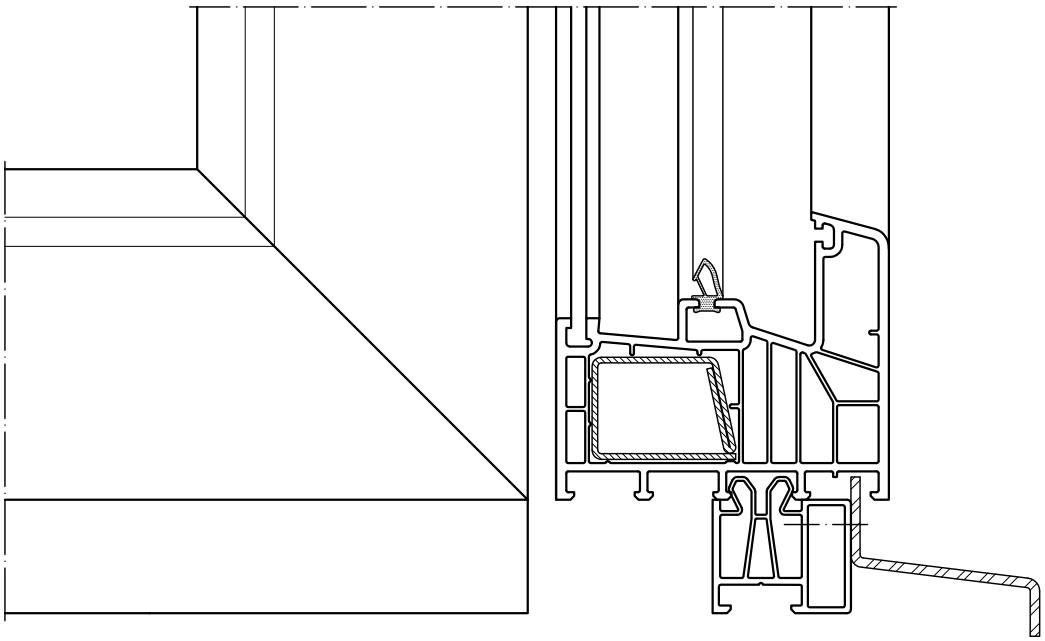
- Endkappe aufsetzen
- mit 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 45 mm verschrauben



Einbau der Abdeckkappe **K 8355** Bei Eckkopplung **8355** mit Sohlbankprofil **6410**
seitliche Ansicht



Darstellung ohne Kopplungsprofil
Befestigung der Fensterbank



Variantenfertigung

90° Eckkopplung mit Abdeckkappe und Sohlbank 6409

Zuschnittsmaße

Höhenmaß

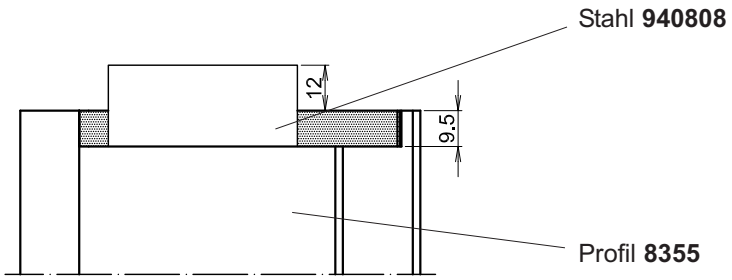
Kopplung **8355** = RAM
Verstärkung **940808** = RAM + 12 mm

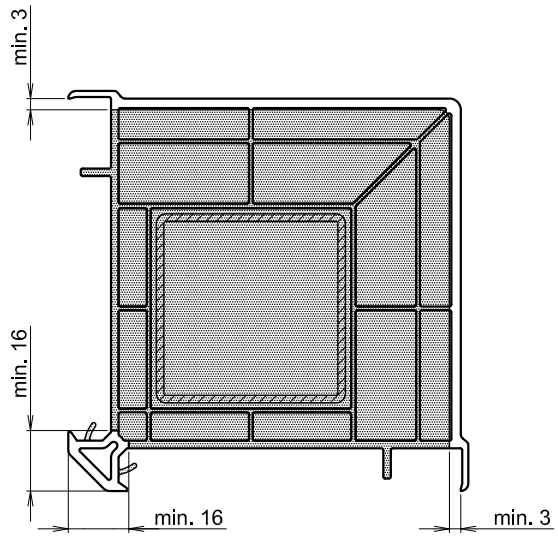
Breitenmaß

unverändert

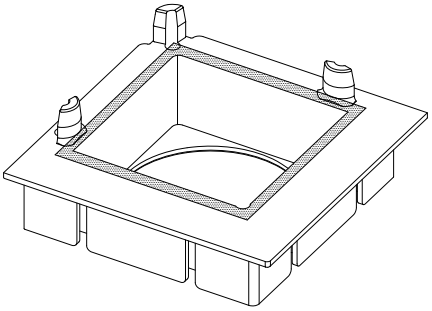
Fräsen

Für den Einsatz der Endkappe K 8355 muss das Kopplungsprofil zusätzlich befräst werden. (siehe Abb)





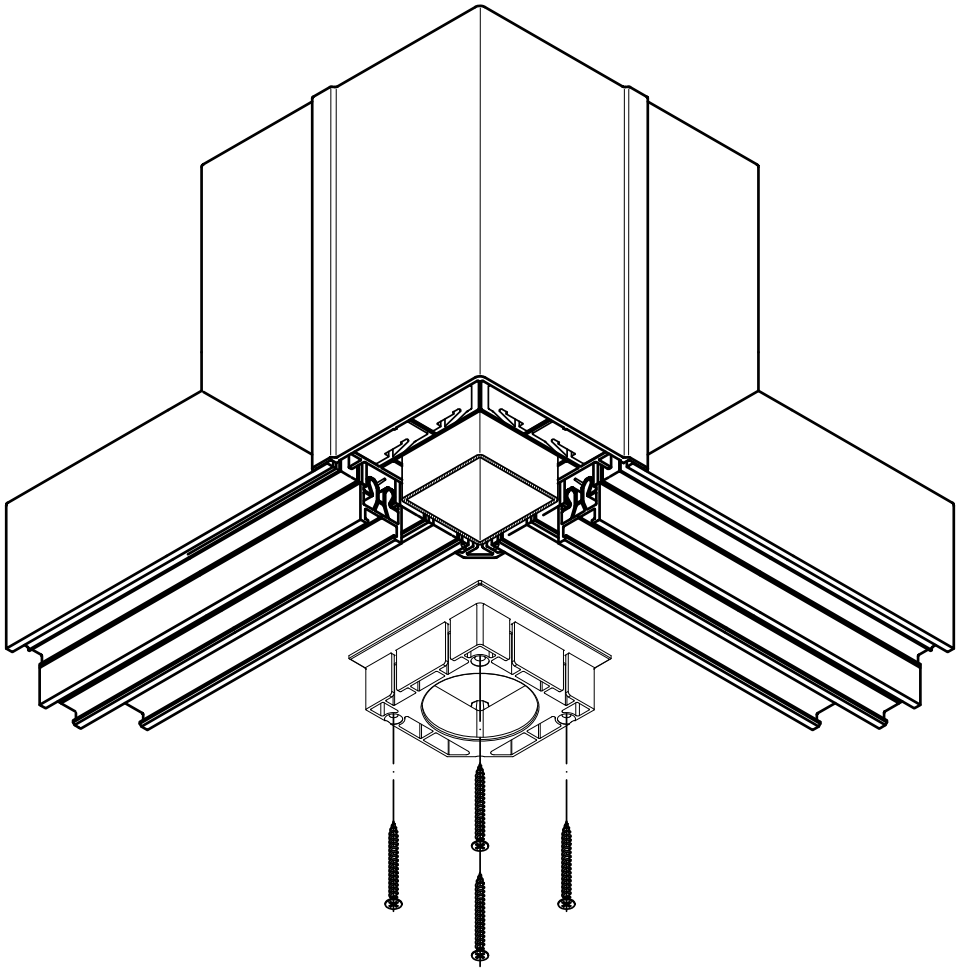
Montage der Endkappe **K 8355**



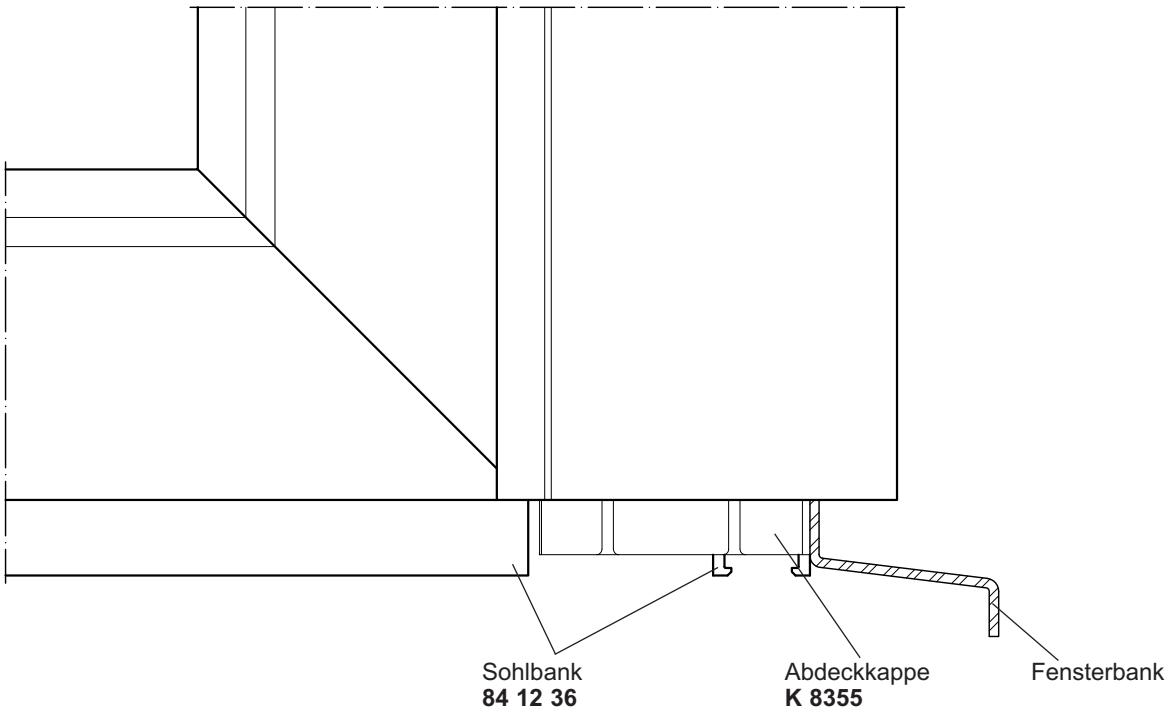
Klebstoff

- Klebstoff auftragen
- Adapterstücke werden nicht benötigt.

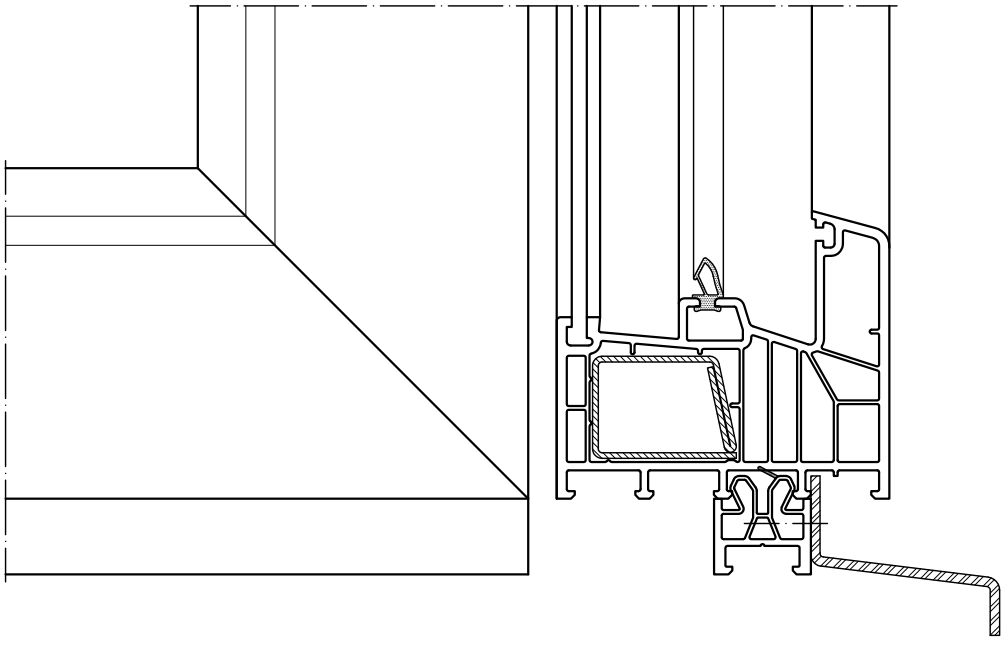
- Endkappe aufsetzen
- mit 4 Senkschrauben Ø 3,9 x 45 mm verschrauben



Einbau der Abdeckkappe **K 8355** Bei Eckkopplung **8355** mit Sohlbankprofil **6409**
seitliche Ansicht

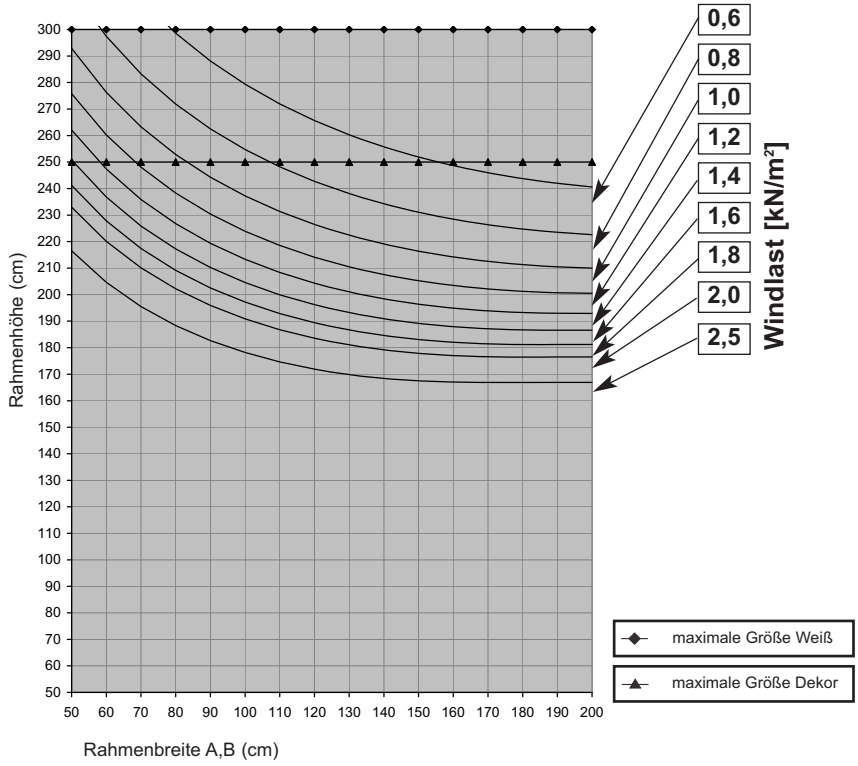


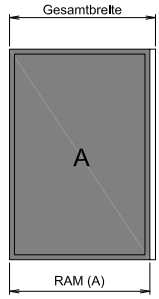
Darstellung ohne Kopplungsprofil
Befestigung der Fensterbank



4. 135° Eckkopplung

Maximale Größe Element A und B





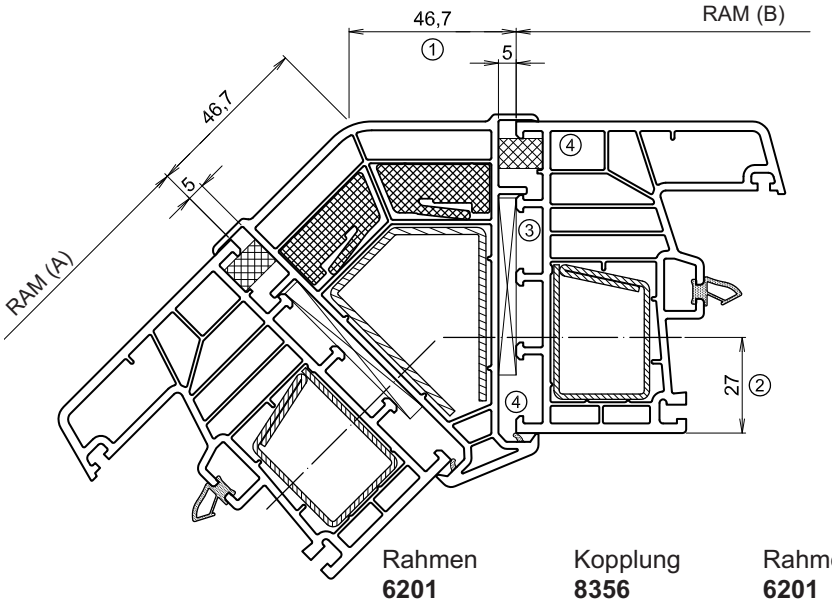
Zuschnittsmaße

Höhenmaß

Kopplungsmaß = maximale Elementhöhe inklusive aller Verbreiterungen

Breitenmaß

Ermittlung Breite Gesamtelement = RAM (A) + RAM (B) + 2 x 46,7 mm (1)



Dämmung

Dämmkerne (Set **DK 8356**) sind grundsätzlich einzusetzen

Verbindung/Schraubposition

Schraubachse in der Profilebene für die Verbindung Rahmen/Kopplung:
27 mm von innen (2)

Unterbau:
An jeder Schraubposition Distanzklötze 5 mm (3) zur Druckverteilung einsetzen!

Bohrungen für die Verschraubungen:
- Vorbohren mit Ø 3 mm durch Rahmen bis in die Kopplungsverstärkung
- Rahmen mit Ø 5 mm aufbohren.

Schrauben:
Rahmenabhängig siehe Tabelle

Rahmen	Kopplung	Rahmen	
6201	**8356**	**6201**	
V025	**S8356**	**V025**	
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	Gesamte Kopplung:
I_W= 3,9 cm⁴ +	I_W= 7,6 cm⁴ +	I_W= 3,9 cm⁴ =	$I_{Wgesamt}$= 15,4 cm⁴

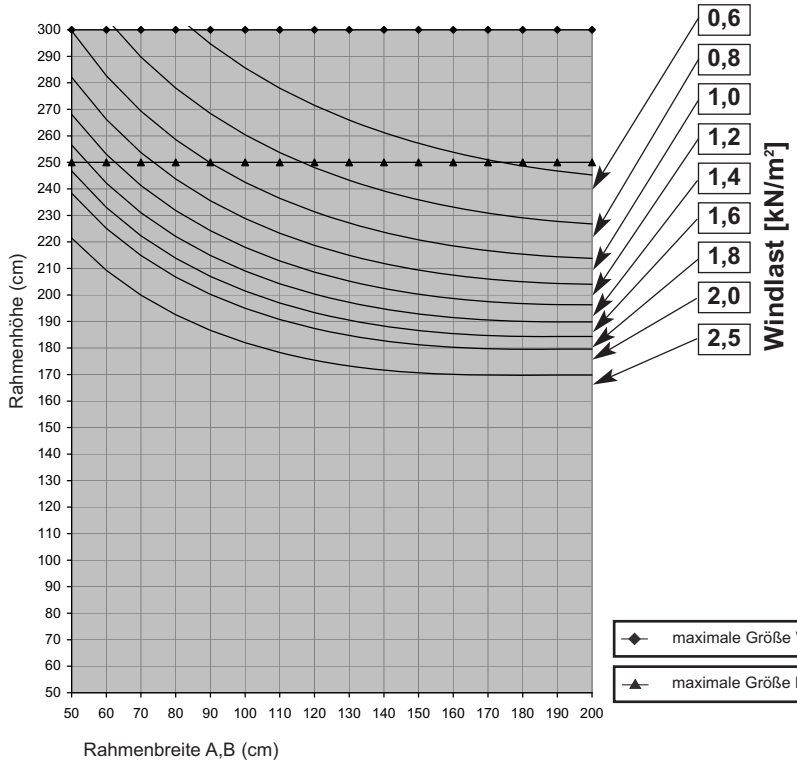
Abdichtungsbeispiel: Abdichtung zwischen Rahmen und Kopplungen mit Dichtband und Dichtlippe (4)

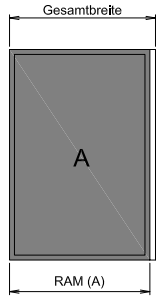
Kopplungsausführungen

Rahmen	Stahl	I Werte Stahl	I-Wert Gesamt (Kopplung + 2 Rahmen)	Schrauben
6201	V025	I_W= 3,9 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 15,4 cm⁴	Ø 5 x 70 mm
6202	V031	I_W= 5,3 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 18,2 cm⁴	Ø 5 x 80 mm

5. Variable Eckkopplung

Maximale Größe Element A und B





Zuschnittsmaße

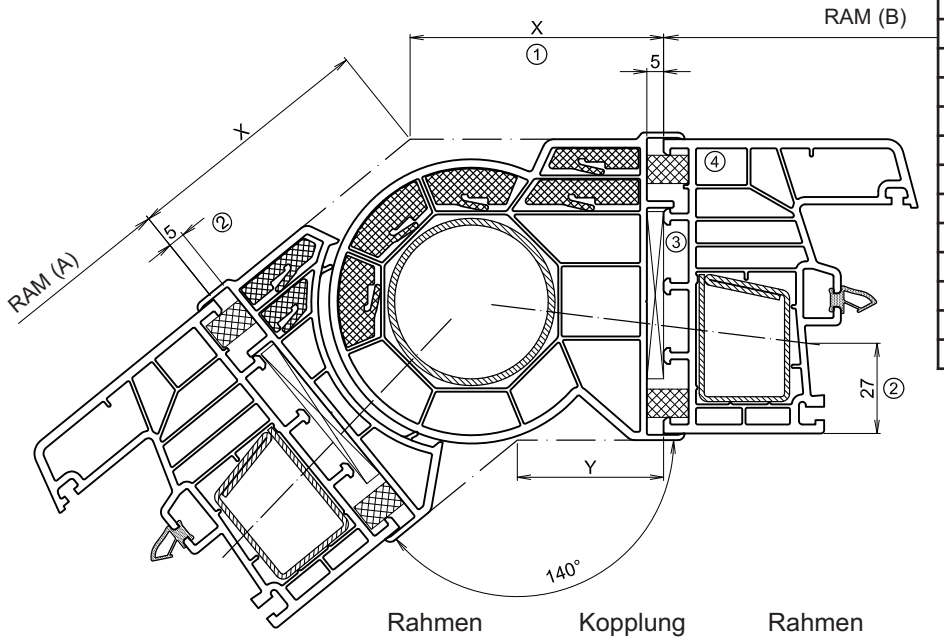
Höhenmaß

Kopplungsmaß = maximale Elementhöhe inklusive aller Verbreiterungen

Breitenmaß

Ermittlung Breite Gesamtelement = RAM (A) + RAM (B) + 2 x X mm (1)

Winkel	X im mm	Y in mm
90°	106	18
95°	101,9	21,3
100°	98,2	24,4
105°	94,7	27,2
110°	91,5	29,5
115°	88,4	32,3
120°	85,5	34,7
125°	82,7	36,9
130°	80,1	39,1
135°	77,6	41,1
140°	75,2	43,1
145°	72,8	45,0
150°	70,5	46,9
155°	68,3	48,7
160°	66,1	50,5
165°	63,9	52,3
170°	61,7	54
175°	59,6	55,8
180°	57,5	57,5



Rahmen	Kopplung	Rahmen	
6201	**8340/8341**	**6201**	
V025	**640 (K640)**	**V025**	
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm	Gesamte Kopplung:
I_W= 3,9 cm⁴ +	I_W= 8,7 cm⁴ +	I_W= 3,9 cm⁴ =	$I_{Wgesamt}$= 16,5 cm⁴

Abdichtungsbeispiel: Abdichtung zwischen Rahmen und Kopplungen mit Dichtband (4)

Kopplungsausführungen

Rahmen	Stahl	I Werte Stahl	I-Wert Gesamt (Kopplung + 2 Rahmen)	Schrauben
6201	V025	I_W= 3,9 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 15,4 cm⁴	Ø 5 x 90 mm
6202	V031	I_W= 5,3 cm⁴	$I_{Wgesamt}$= 19,3 cm⁴	Ø 5 x 100 mm

Dämmung

Dämmkerne (Set **DK 8340** und Se**t DK8341**) sind bei Weiß immer einzusetzen, bei Farbe dürfen die Dämmkerne nicht eingesetzt werden!

Verbindung/Schraubposition

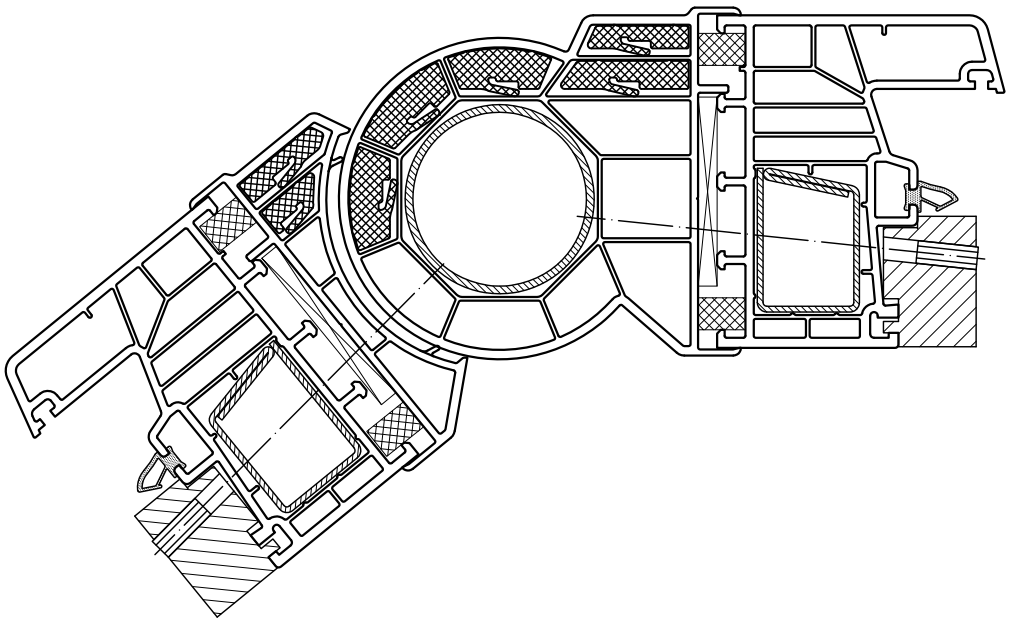
Schraubachse in der Profilebene für die Verbindung Rahmen/Kopplung:
27 mm von innen (2)

Unterbau:
An jeder Schraubposition Distanzklötze 5 x 50 mm (3) zur Druckverteilung einsetzen!

Bohrungen für die Verschraubungen:
- Vorbohren mit Ø 3 mm durch Rahmen bis in die Kopplungsverstärkung
- Rahmen mit Ø 5 mm aufbohren.

Zum Vorbohren, die Bohrlehre T000 verwenden (siehe Abb.)

Schrauben:
Rahmenabhängig siehe Tabelle S 13



Einsatz der Bohrlehre T000

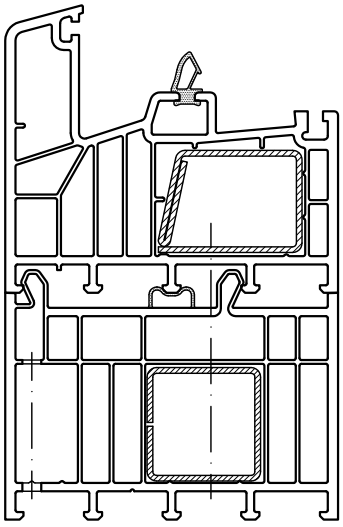


Abb.1

Verbreiterungsprofile

Sollen Rahmen seitlich und oben verbreitert werden, so muss das vertikale Verbreiterungsprofil im Stoßbereich konturgefräst werden (siehe Abb.3). Die Fräskontur (siehe Abb.2) wurde so ausgelegt, dass die Verbreiterungsprofile auch wechselseitig eingebaut werden können.

Damit zwischen Rahmen und Verbreiterung bzw. Verbreiterung und Verbreiterung durch temperaturbedingte Dehnungen keine Fuge entsteht, werden Verbreiterungsprofile generell verschraubt.

Der Befestigungsabstand (erster Abstand ca. 100 - 150 mm) beträgt bei:
weißen Verbreiterungsprofilen **max.: 400 mm**
farbigen Verbreiterungsprofilen **max.: 300 mm**.

Offene Profilquerschnitte sind abzudichten (z.B. mit Butylband).

Hinweis:

Farbige Verbreiterungen sind grundsätzlich zu verstärken. Zudem sind alle Kammern, die der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, mit einer Druckausgleichsbohrung zu versehen. Hierzu wird das Verbreiterungsprofil beidseitig, 100 mm vom Profilende, Ø 5 mm aufgebohrt.

Werden Kräfte über die Verbreiterungen an das Bauwerk abgeleitet, so ist die Verstärkung auch bei weißen Verbreiterungsprofile zwingend notwendig.

Bei der Kopplung von mehreren Verbreiterungen müssen diese verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit gewährleisten zu können.

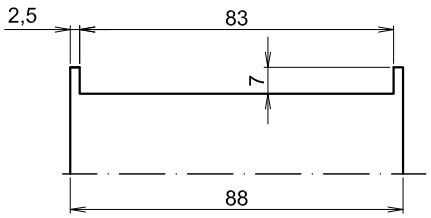


Abb.2 Fräskontur

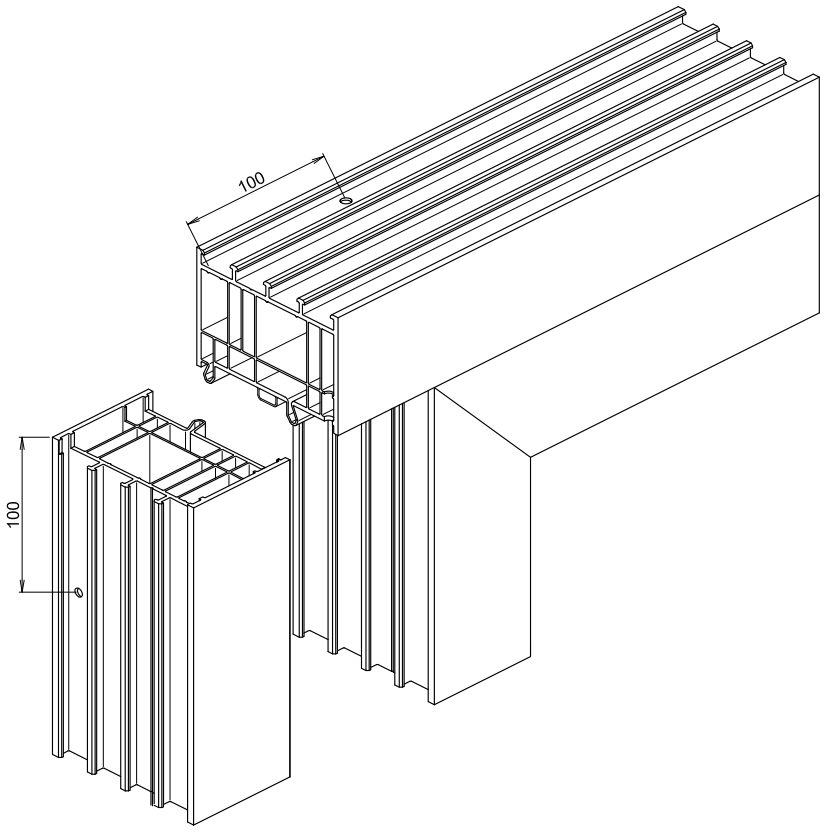


Abb.3

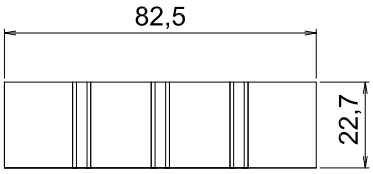


Abb.1 **M038** Abdeckkappe gerade
für 20 mm Verbreiterung 6405

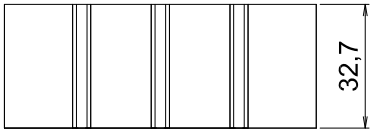


Abb.2 **M040** Abdeckkappe gerade
für 30 mm Verbreiterung 6403

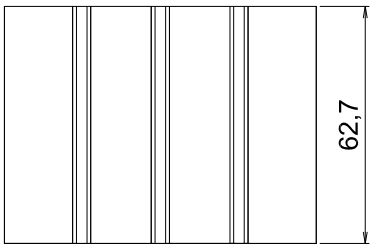


Abb.3 **M042** Abdeckkappe gerade
für 60 mm Verbreiterung 6406

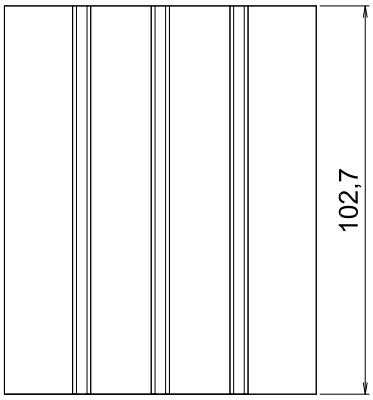


Abb.4 **M044** Abdeckkappe gerade
für 100 mm Verbreiterung 6404

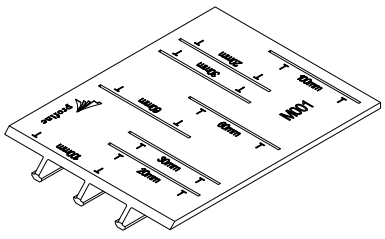


Abb.5 **M001** Abdeckkappe zuschneidbar
für die Verbreiterungen 6403, 6404,
6405 und 6406

2. Einsatz der Abdeckkappen bei zwei Verbreiterungen

Sollen Blendrahmen seitlich und oben mit Verbreiterungsprofilen kombiniert werden, so sind Abdeckkappen, wie nebenstehend aufgeführt, zur Schließung der offenen Profilquerschnitte anzuwenden.

Für jede Verbreiterung steht eine spezielle Abdeckkappe zur Verfügung (siehe Abb.1-4). Zusätzlich steht mit der Abddeckkappe **M001** eine allgemeine Kappe zur Verfügung, die je nach verwendeter Verbreiterung zugeschnitten werden kann. Die Kappe **M001** wird dann von der geraden Seite beschnitten.

Verarbeitungsschritte:

- Verbreiterungen zuschneiden
- Verbreiterungen konturmäßig ausfräsen (Fräskontur siehe Abb.6)
- Stahlverstärkung einsetzen
- Verbreiterungsprofile gemäß Abb. 7 + 8 aufklipsen und verschrauben.
- Abdeckkappen für die jeweilige Verbreiterung verwenden und durch Verkleben (z.B.: PVC-Klebstoff C004/C005) die offenen Profilkammern schließen (siehe Abb.9).

Abb. 6 Fräskontur

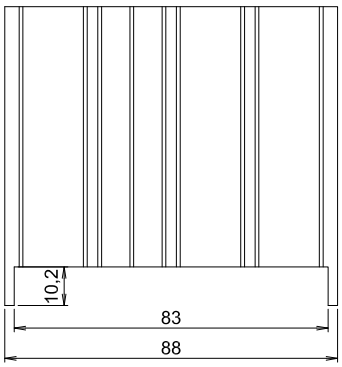


Abb. 7

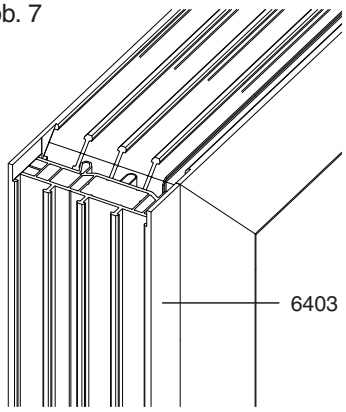


Abb. 8

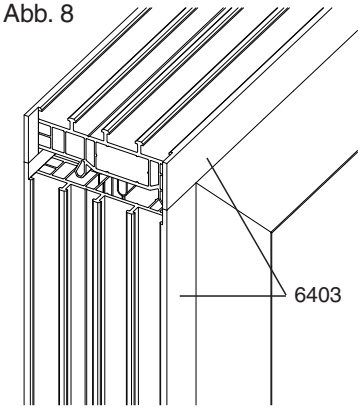
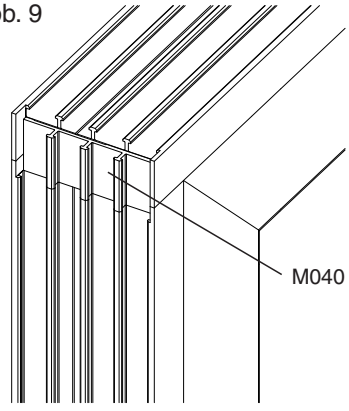


Abb. 9



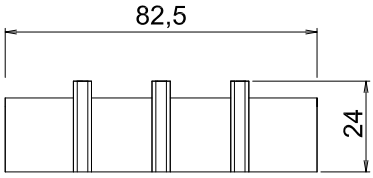


Abb.1 **M039** Abdeckkappe schräg
für 20 mm Verbreiterung 6405

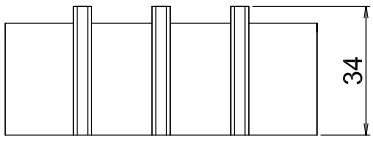


Abb.2 **M041** Abdeckkappe schräg
für 30 mm Verbreiterung 6403

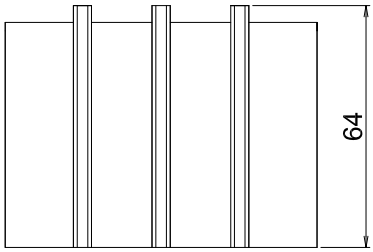


Abb.3 **M043** Abdeckkappe schräg
für 60 mm Verbreiterung 6406

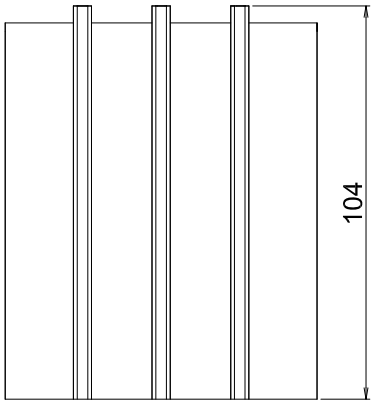


Abb.4 **M045** Abdeckkappe schräg
für 100 mm Verbreiterung 6404

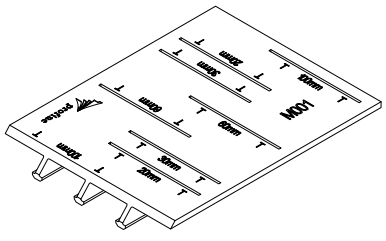


Abb.5 **M001** Abdeckung universell
zuschneidbarfür die Verbreiterungen
6403, 6404, 6405 und 6406

3. Einsatz von einer Verbreiterung

Wird nur eine Verbreiterung mit Blendrahmen kombiniert, so sind Abdeckkappen, wie nebenstehend aufgeführt, zur Schließung der offenen Profilquerschnitte anzuwenden.

Für jede Verbreiterung steht eine spezielle Abdeckkappe zur Verfügung (siehe Abb.1-4). Zusätzlich steht mit der Abddeckkappe **M001** eine allgemeine Kappe zur Verfügung, die je nach verwendeter Verbreiterung zugeschnitten werden kann. Die Kappe **M001** wird dann von der schrägen Seite beschnitten.

Verarbeitungsschritte:

- Verbreiterungen zuschneiden
- Verbreiterungen konturmäßig ausfräsen (Fräskontur siehe Abb.6)
- Stahlverstärkung einsetzen
- Verbreiterungsprofile gemäß Abb. 7 + 8 aufklipsen und verschrauben.
- Abdeckkappen für die jeweilige Verbreiterung verwenden und durch Verkleben (z.B.: PVC-Klebstoff C004/C005) die offenen Profilkammern schließen (siehe Abb.9).

Belüftung: Die Vorkammern sind zu belüften.

Abb. 6 Fräskontur

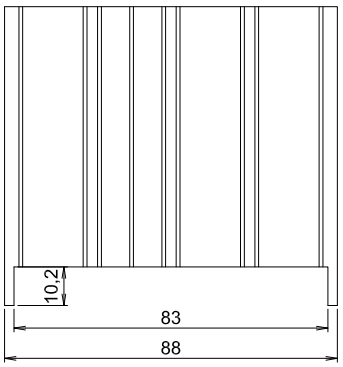


Abb. 7

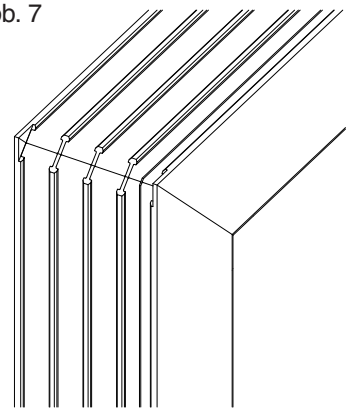


Abb. 8

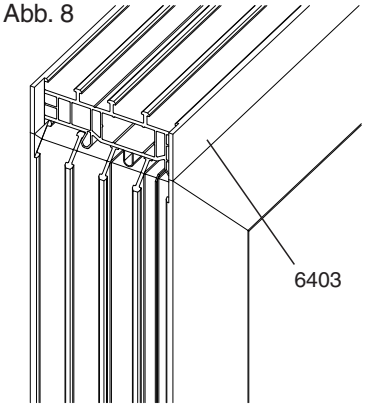
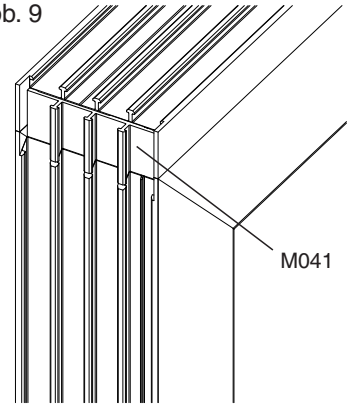


Abb. 9

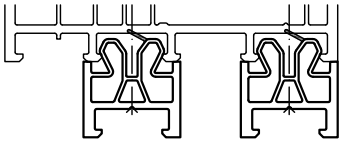


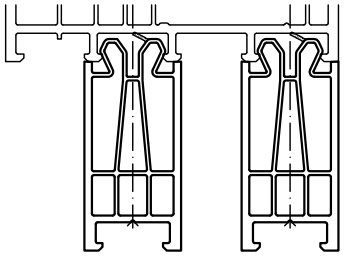
Befestigung Futterleisten

Grundsätzlich gilt:

Die Klipsfüße an den Zusatzprofilen dienen lediglich als Montagehilfe. Es muss generell eine Verschraubung im Abstand von 400 mm erfolgen. Vor dem Verschrauben der Profile (Profile ohne anextrudierte Dichtung) sind geeignete Dichtungsbänder oder Fugendichtmasse einzubringen.

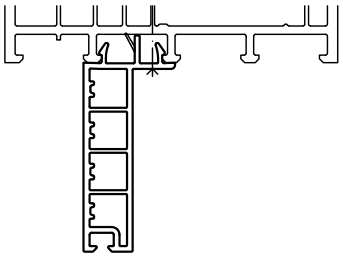
6409

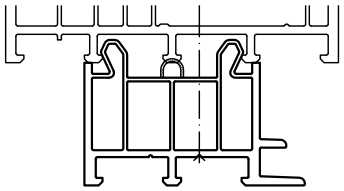




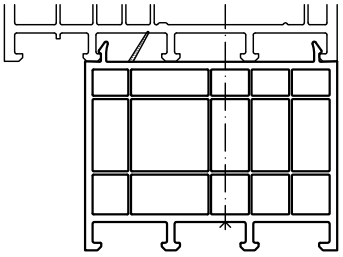
6402

6412

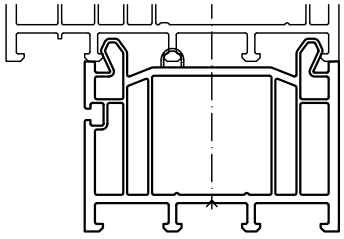




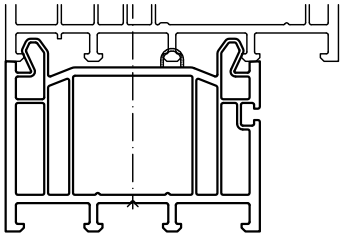
6401



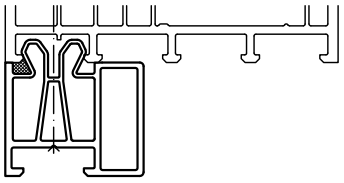
6401

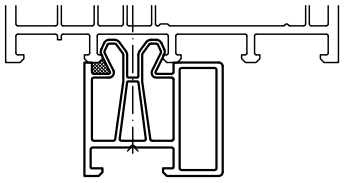


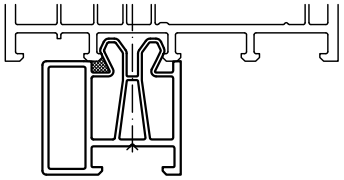
6407

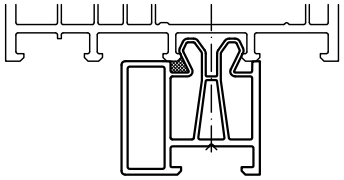


6410









Alu-Trittschutz 9G13

Arbeitsfolge

- Alu-Trittschutz zuschneiden (siehe Abb.1)
  Länge (bei 6201) = RAM - 2 x 71 mm
  Länge (bei 6202) = RAM - 2 x 84 mm
- Trittwinkel auf dem Rahmenüberschlag ausrichten und mittels Klebeband fixieren.
- Zusätzlich ist ist der Alu-Trittschutz mit nichtrostenden Bohrschrauben zu befestigen. Der Abstand aus den Ecken (rechts und links) beträgt dabei ca. 150 mm.

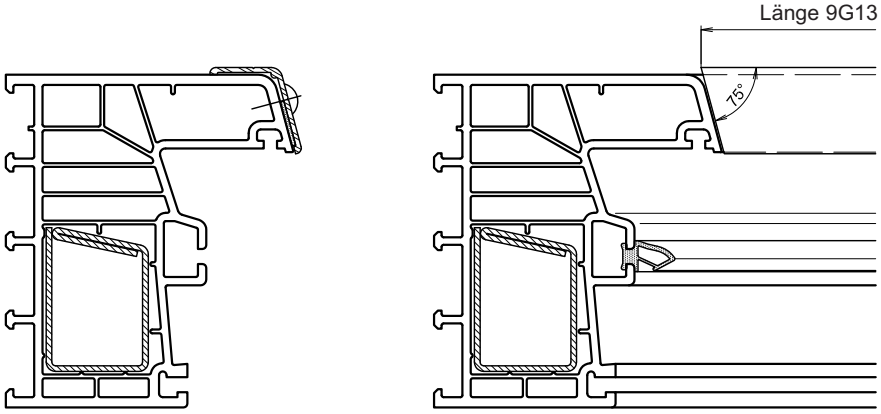
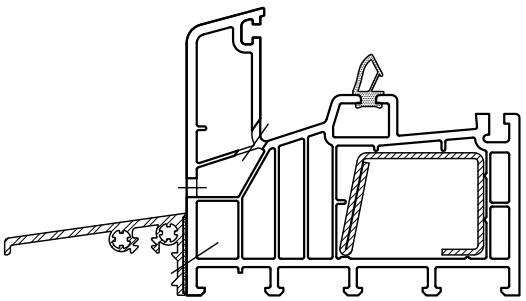


Abb.1 Zuschnitt Alu-Trittschutz

Alu-Trittwinkel 184

Arbeitsfolge

- Alu-Trittwinkel zuschneiden
- Trittwinkel auf dem Rahmen ausrichten und mittels Klebeband fixieren.
- Zusätzlich ist ist der Alu-Trittwinkel mit nichtrostenden Bohrschrauben oder Blindnieten im Abstand von max. 300 mm zu befestigen. Der erste Abstand beträgt max. 50 mm.
- Die Endkappen K184 mit je 2 Schrauben Ø 3,9 x 25 mm am Profilende befestigen.
- Die Entwässerungsbohrungen dürfen durch den Trittwinkel nicht verdeckt werden.



Fensterbankmontage am Rahmen 6208 “Schweizer Ausführung”

Wird die Fensterbank direkt am Rahmen montiert, muss die kleine Vorkammer aufgefräst werden (siehe Abb.1).

Die Fensterbank ist **nicht** im Lieferprogramm enthalten!

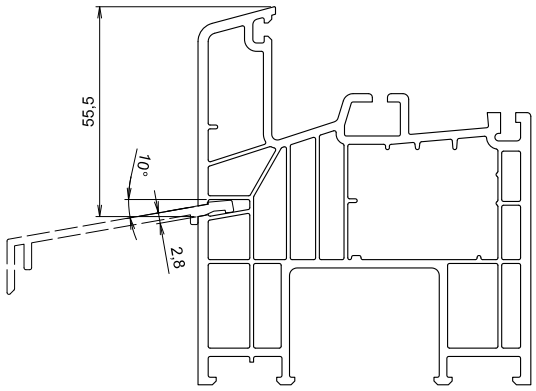


Abb.1 Fräsung für Fensterbank

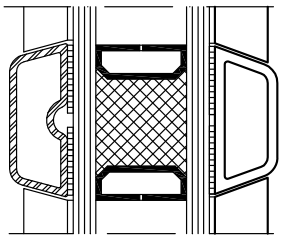


Abb.1
Außenseite farbige Alu-Sprossen oder weiße PVC-Sprossen

Innenseite weiße oder farbige PVC-Sprossen

Allgemeine Verarbeitungshinweise für Klebesprossen

Weiße PVC- Sprossenprofile können beidseitig aufgeklebt werden.

Bei farbigen Sprossen sind auf der Außenseite nur die Aluminium-Sprossenprofile zu verwenden (siehe Abb.1).

Lagerung

Die Profile dürfen nicht im Freien gelagert werden.
Die Raumtemperatur soll ca. 18° - 35°C bei normaler Luftfeuchtigkeit von ca. 50% betragen.
Die Profile müssen auf einer ebenen Unterlage vollflächig aufliegen, damit keine unzulässigen Verformungen auftreten.
Übermäßige Belastung durch hohe Profilstapel oder sonstige Gewichte sind zu vermeiden. (Bitte nach dem Lagerprinzip "First in - first out" verfahren.)

Die Profile müssen innerhalb von 6 Monaten verarbeitet werden.

Oberflächenvorbehandlung

Die Oberflächen müssen trocken, frei von Staub, Öl, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen sein.
Zur Reinigung der Oberflächen nur saubere Tücher unter Verwendung von materialverträglichen Lösungsmittel wie z.B. Isopropanol bzw. ein Gemisch Isopropanol/dest. Wasser (1:1) verwenden.

⚠ Es dürfen keine PVC-anlösenden Lösungsmittel wie z.B. Aceton, Benzol, Xylol bzw. tensidehaltige Reinigungsmittel verwendet werden.

Bei der Verklebung von Sprossenprofilen auf Glas wird die vorherige Behandlung mit Glasreiniger C017, empfohlen. Hierzu bitte die entsprechenden Verarbeitungsrichtlinien beachten.

Zuschnitt

Zunächst werden die Sprossen auf Länge zugeschnitten und an den Enden der Anschlussüberschlagschräge angepasst (siehe folgende Seiten).
Hierbei ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Spalt für die Längenausdehnung (ca. 0,5 mm/ Seite) berücksichtigt und die maximale Länge von 1,8 m nicht überschritten wird. Bei Kreuzsprossen empfehlen wir das kürzere horizontale Sprossenteil durchlaufend aufzubringen und die vertikalen Sprossenteile stumpf an die durchlaufenden Sprossen anzupassen (Längenausdehnung beachten!) (siehe Abb.2).

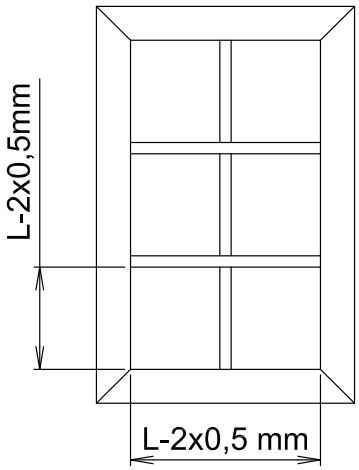


Abb.2

Verarbeitungstemperatur

Die günstigste Verarbeitungstemperatur, Objekt- und Umgebungstemperatur, liegt bei ca. 20°C.
Bei Haftklebungen, die bei niedrigen Temperaturen durchgeführt werden, ist die Anfangsfestigkeit der Klebung reduziert. Abzuraten ist von Klebungen, bei denen die zu klebenden Oberflächen kälter als 10°C sind. Insbesondere sollte Kondensatbildung vermieden werden - z.B. dann, wenn die zu verbindenden Werkstoffe aus kalten Lagerräumen in warme Produktionsräume kommen.

Verarbeitung

Die Oberflächenvorbehandlung sollte erst unmittelbar vor dem Klebevorgang durchgeführt werden. Die Schutzfolie der Klebebänder ebenfalls erst unmittelbar vor der Verklebung entfernen.
Ein gleichmäßig hoher Andruck von 10 N/cm², z.B. mit einer Andruckrolle sorgt für einen guten Oberflächenkontakt. Die volle Klebekraft wird erst nach 24 Stunden erreicht.
Unnötige Spannungen und Belastungen durch z.B. falsches Ablängen, unkorrektes Aufsetzen mit zwangsweiser Lagekorrektur sind unbedingt zu vermeiden.
Es muss sichergestellt sein, dass das verklebte Profil keiner Hebeleinwirkung, Scher- oder Zugbelastung ausgesetzt ist.

Permanente Spannungen beeinträchtigen die dauerelastische Verbindung.

Die Klebesprossen stehen in verschiedenen Ausführungsvarianten zur Verfügung:

1.Ausführung

Klebesprossen mit Klebeband / ohne Dichtlippe

PVC-Sprossen: **0063; 0064; 0065; 0066; 0067**

Alu-Sprossen: **9B63; 9B64; 9B65; 9B66; 9B67**

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 6.

Zur Herstellung sauberer Kreuzungsstöße empfehlen wir, die horizontalen Sprossen in der größeren Bautiefe als die vertikalen auszuführen. Alu-Sprossen, die in Seenähe und / oder in sole- / chloridhaltiger Atmosphäre eingesetzt werden, sind zum Schutz gegen Filiformkorrosion vor der Pulverbeschichtung mit einer speziellen Voranodisierung zu versehen. Klären Sie die regionalen Anforderungen bezüglich Veredelungs- oder Beschichtungsgüte mit dem ausführenden Beschichter ab.

2.Ausführung

Klebesprossen mit Klebeband / mit Dichtlippe

PVC-Sprossen: **0734.T; 1448.T; 0986.T; 0724.T; 0725.T; 0726.T**

Die Dichtlippenfarbe der Sprossen stehen in den Ausführungen schwarz, grau (G) und lichtgrau (L) zur Verfügung.

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 7-9.

3.Ausführung

Klebesprossen ohne Klebeband / ohne Dichtlippe

PVC-Sprosse: **1130**

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 10.

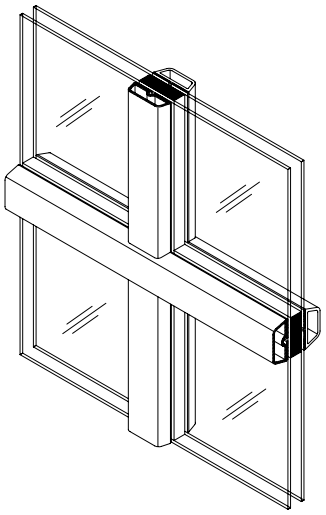
Die Sprossenprofile **1130** werden je nach Fensterfarbe mit dem doppelseitig klebenden Klebeband **9463** oder **9464** auf die Scheiben aufgeklebt.

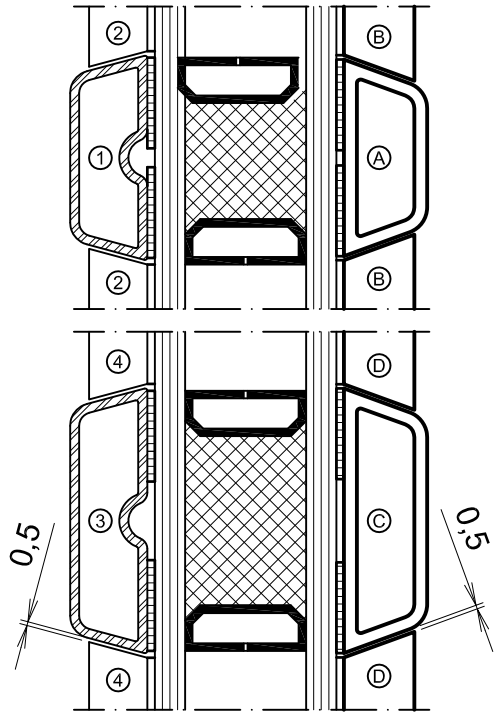
Doppelseitiges Klebeband **9463** (weiß)
9464 (schwarz)

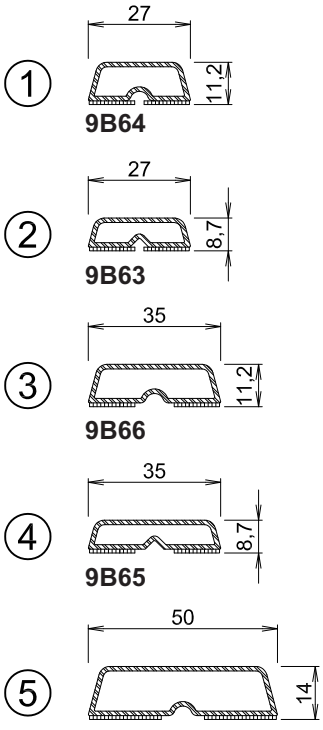
Dabei besteht die Möglichkeit, die Sprossenprofile sowohl nur außenseitig als auch beidseitig auf die Scheibe aufzukleben.

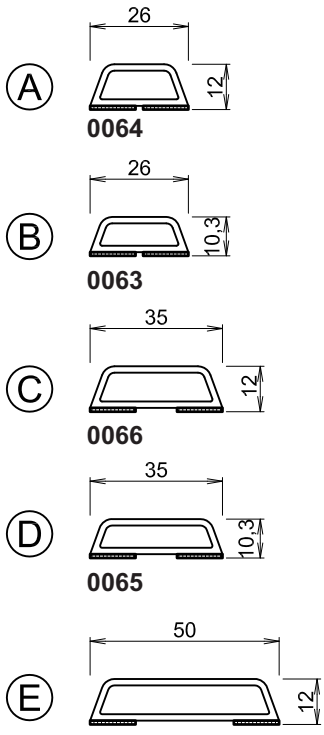
Nach dem Zuschnitt der Sprossenprofile wird die Sprossenrückseite gereinigt und mit dem Klebeband **9463** (weiß) oder **9464** (schwarz) versehen. Anschließend können die Sprossenprofile auf die, wie zuvor beschrieben, **gereinigte Scheibe** aufgeklebt werden.

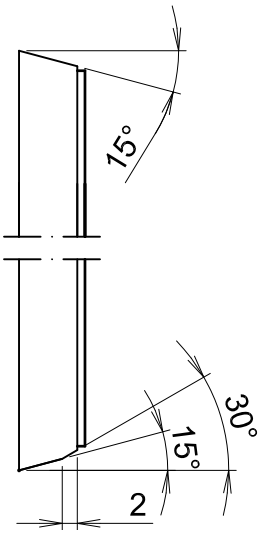
Anordnung und Zuschnitt

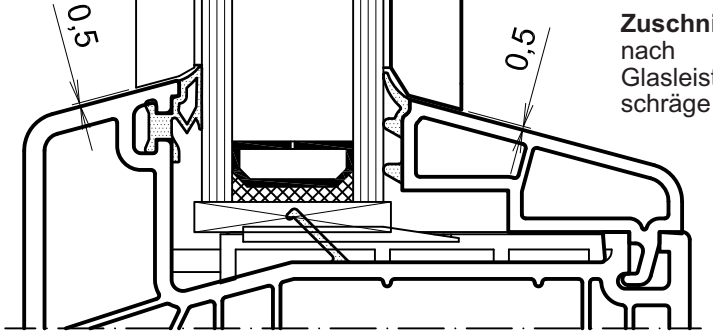


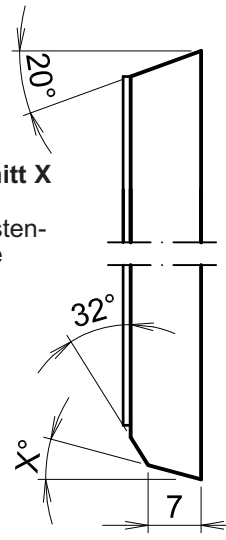




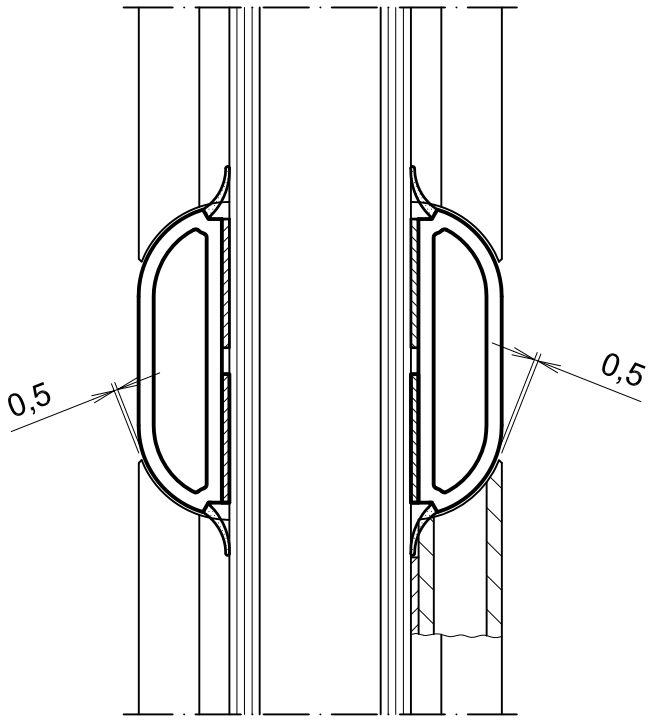


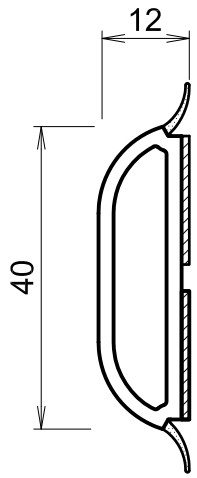




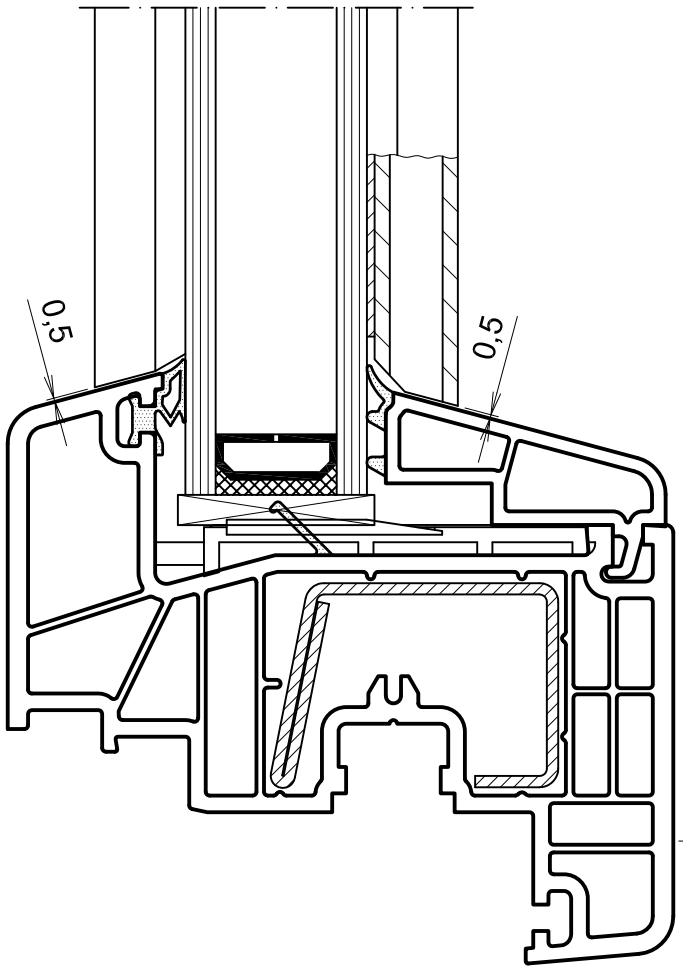


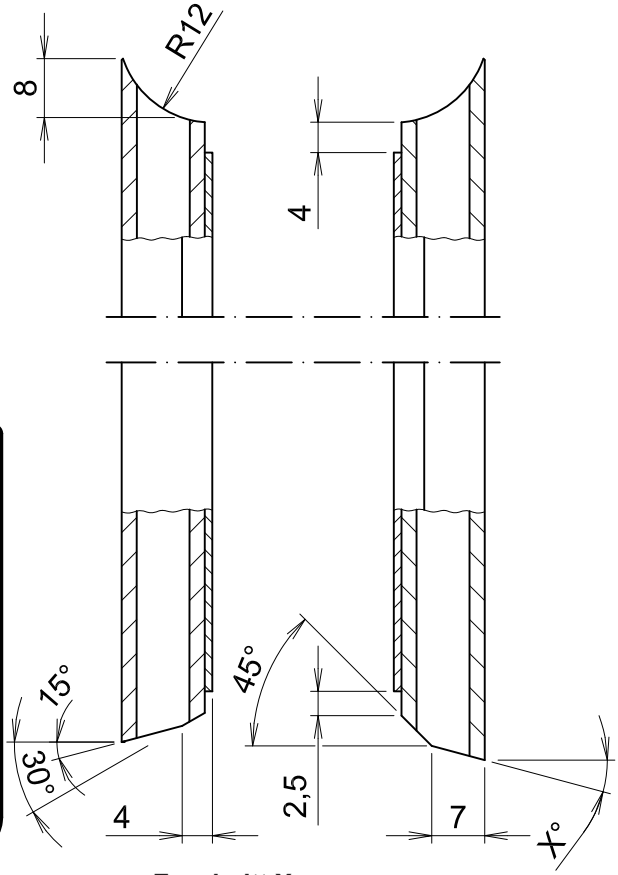
Zuschnitt X
nach
Glasleisten-
schräge



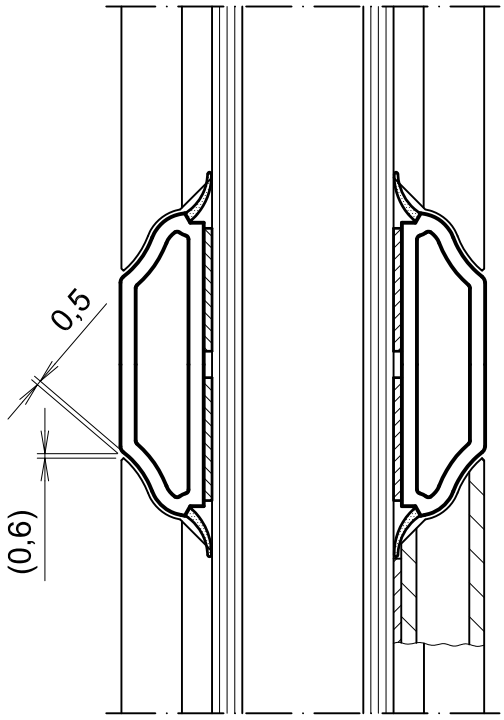


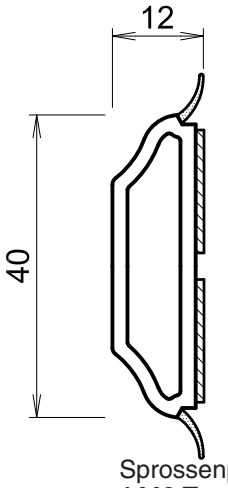
Sprossenprofil
0734.T
0734.TG



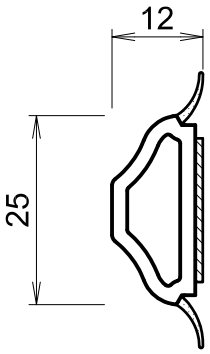


Zuschnitt X
nach Glasleistenschräge

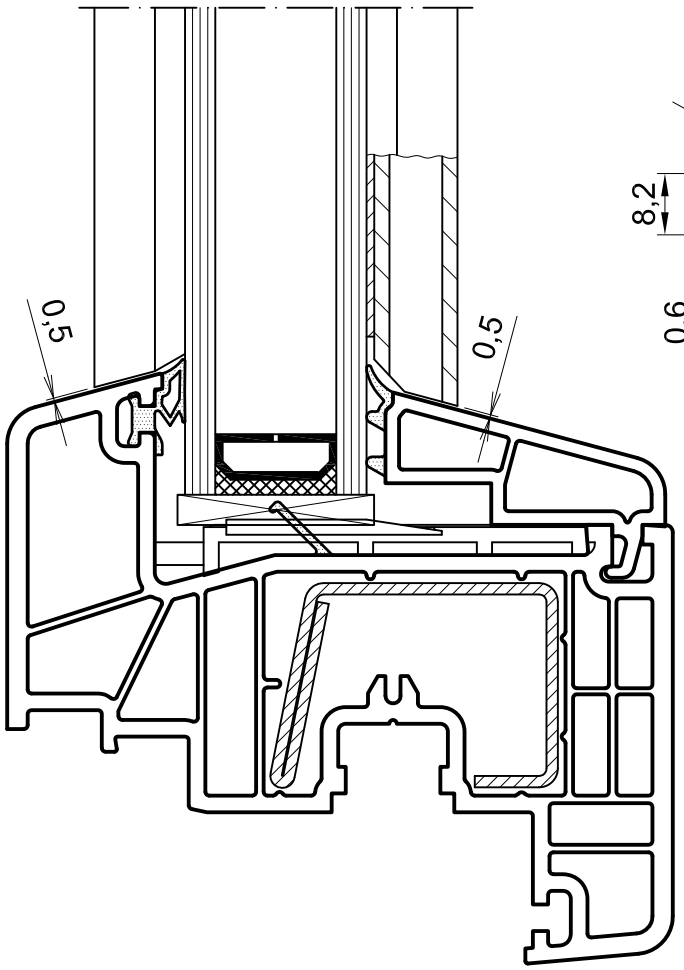




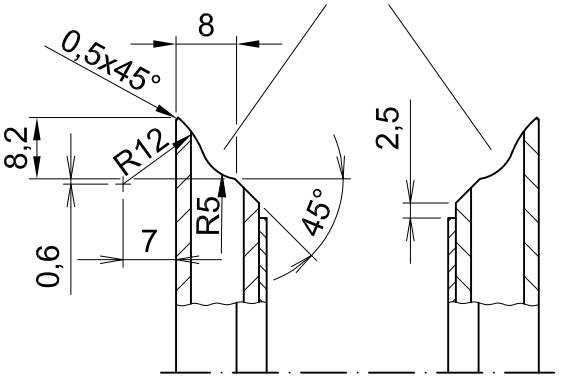
Sprossenprofil
1448.T
1448.TG

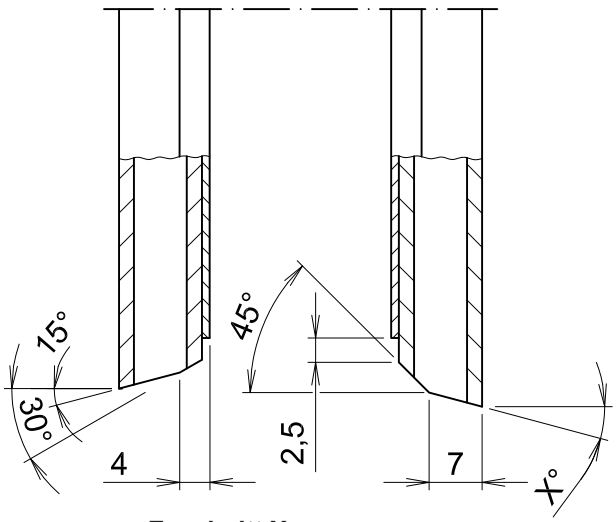


Sprossenprofil
0986.T
0986.TG

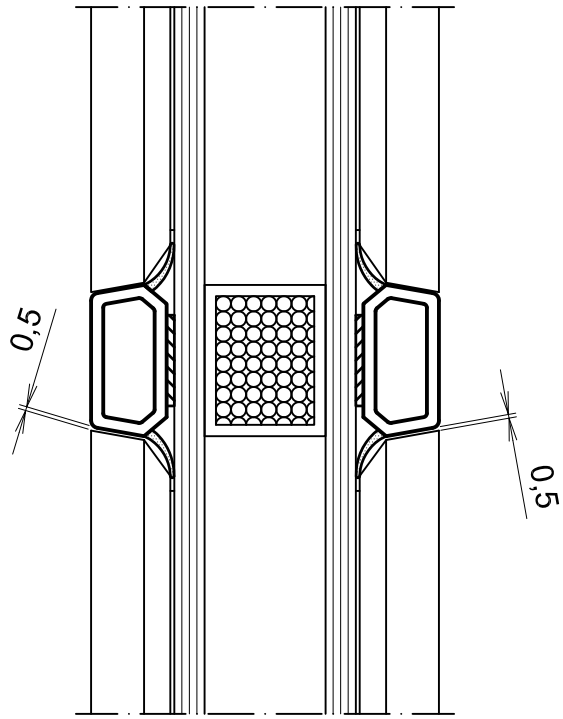


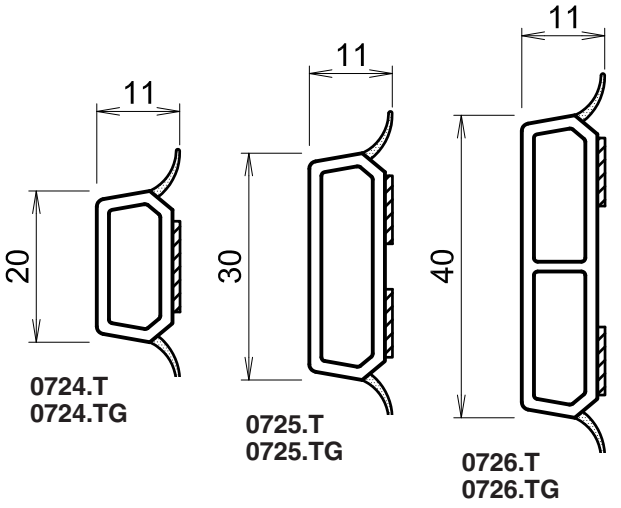
Kontur mit Kämpferfräser
für **1447** dem Sprossenprofil anpassen.

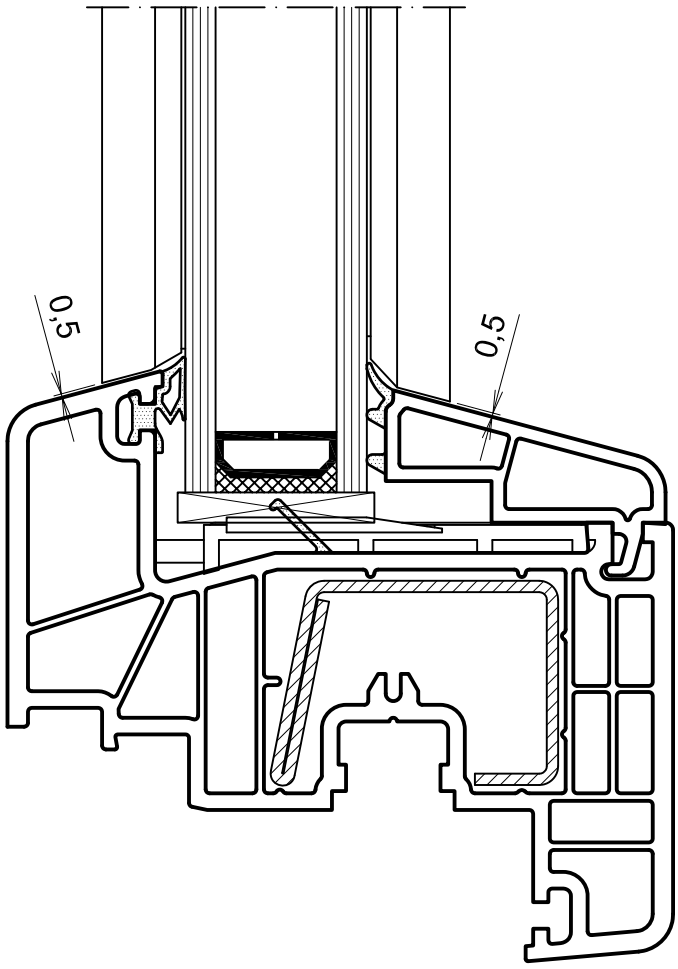




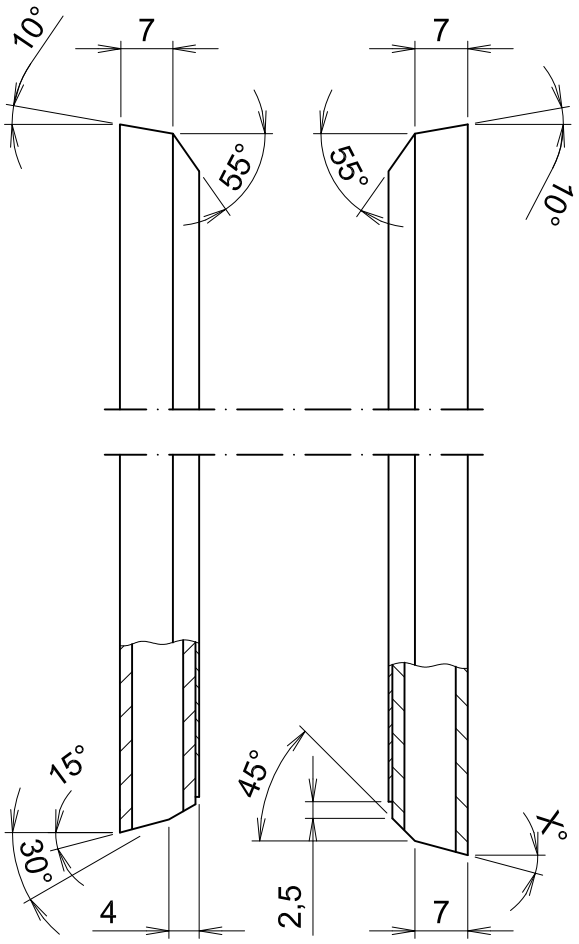
Zuschnitt X
nach Glasleistenschräge



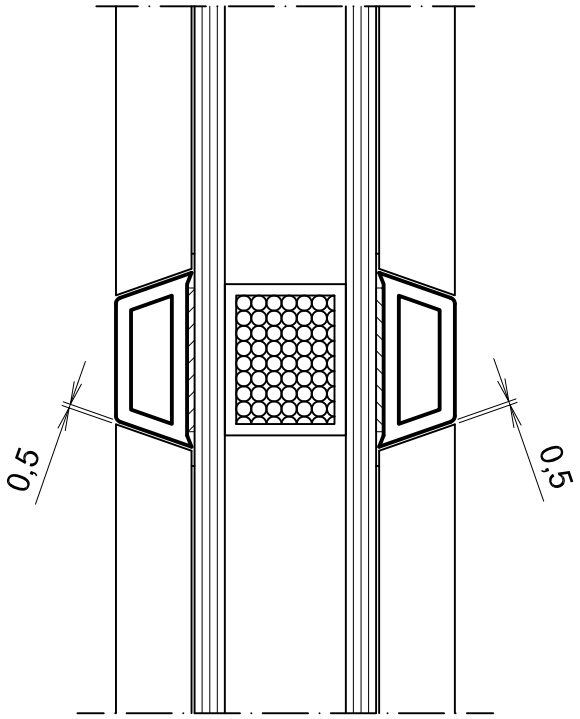


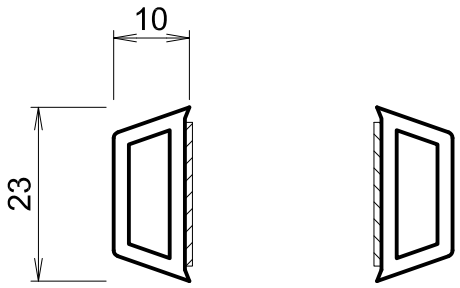


Zuschnittmaße für Sprossenprofile

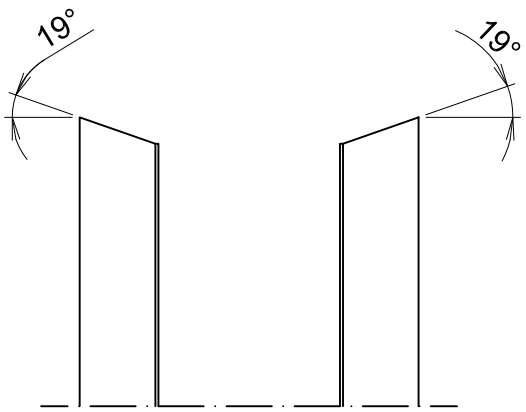


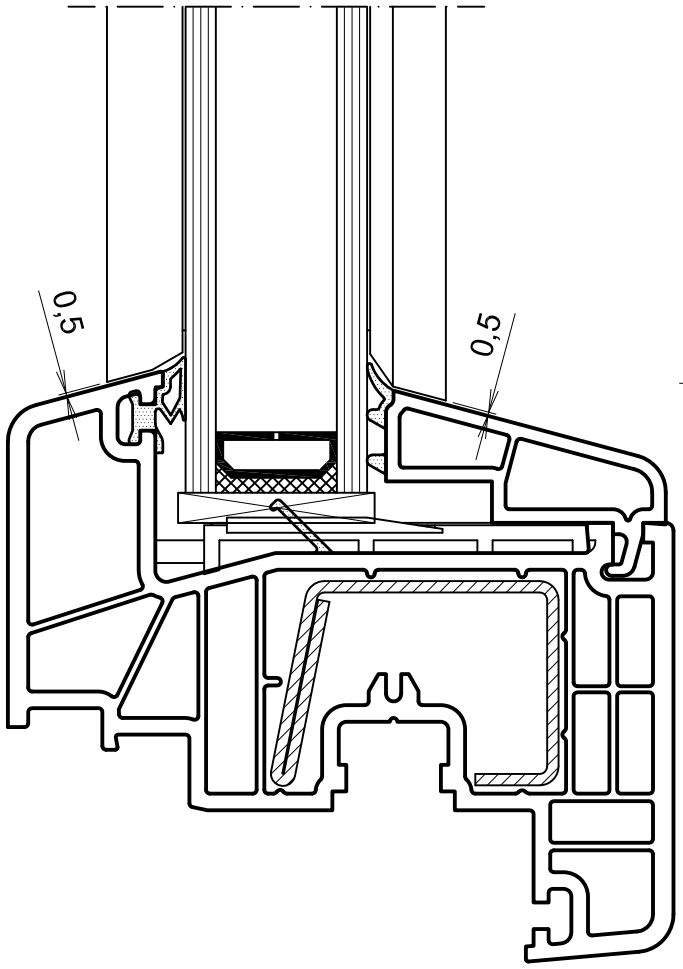
Zuschnitt X
nach Glasleistenschräge

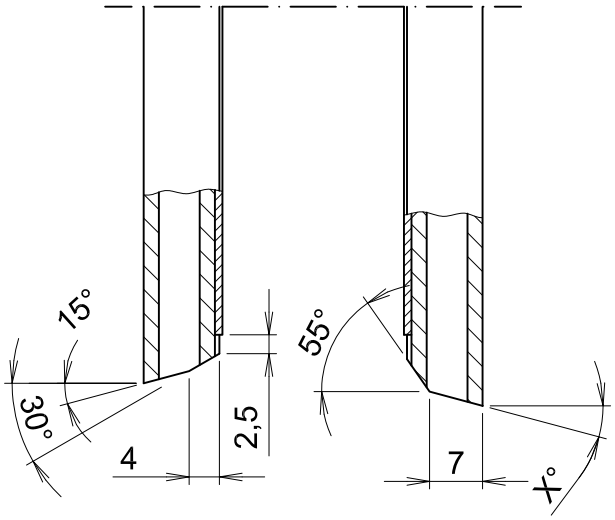




Sprossenprofil 1130







Zuschnitt X
nach Glasleistenschräge

Rollladenlaufschienen

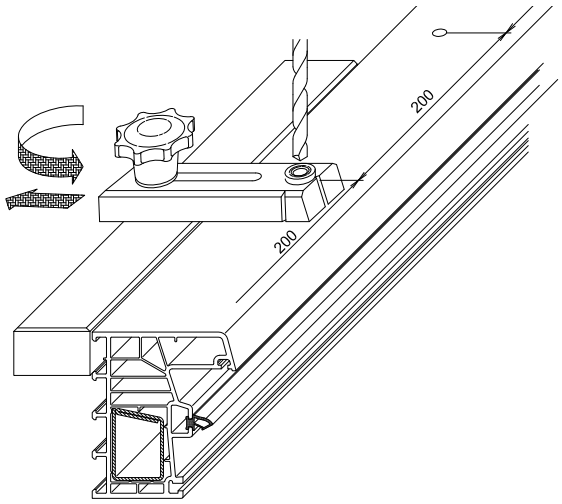
Um eine dauerhafte Befestigung der **Rollladenlaufschienen** auf lackierten Profilen zu gewährleisten, wurden diese Zusatzprofile mit einer Klippnut versehen. Unter Verwendung des Klippteils **9447**, welches auf Rahmen- bzw. Flügelprofil befestigt wird, können Rollladenlaufschienen aufgeklipst werden. Bei weißen Fensterprofilen kann weiterhin geklebt werden.

Bei Fensterprofilen in farbiger Ausführung muss die Befestigung über das Klippteil 9447 erfolgen.

Verarbeitung:

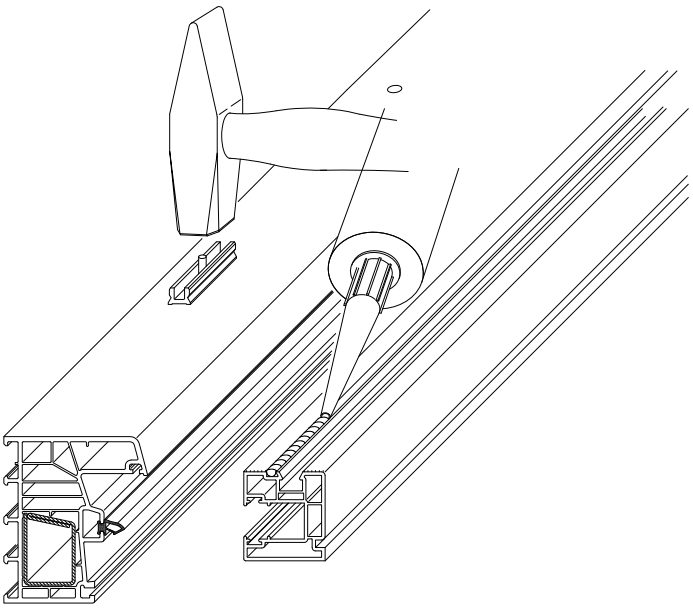
1. Zunächst müssen an den Rahmen- oder Flügelprofilen unter Verwendung der **Bohrlehre 9905** die Bohrungen Ø 7,5 zur Aufnahme der Klippteile **9447** erfolgen. Bei den Bohrungen für die Wetterschenkelmontage ist darauf zu achten, dass die beiden äußeren Bohrungen mindestens 35 mm von den Wetterschenkelenden angebracht werden müssen. Die Bohrungen sind im Abstand von ca. 200 mm einzubringen.

- siehe Abb. 1 -

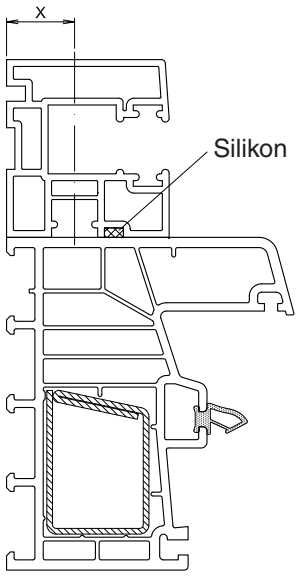


2. Das Klippteil **9447** wird in die Bohrung eingesteckt und ausgerichtet. Danach muss der mittig sitzende Befestigungsstift eingeschlagen werden. Anschließend können die vorbereiteten, mit einer **dosierten Dichtungsraupe versehenen Laufschienen und der Wetterschenkel** auf die Klippteile aufgedrückt bzw. aufgeklippst werden. Hervorquellende Dichtungsmasse sofort nach dem Aufklippsen der Laufschienen bzw. des Wetterschenkels mit einem feuchten Lappen entfernen.

Achtung: Zur Abdichtung nur Ködisil BAW **9974** verwenden!



3. Durch Verwendung des Klippteils **9447** und der verstellbaren Bohrlehre **9905** können die Laufschienen entsprechend der bauseitigen Situation und der Wetterschenkel maßlich richtig befestigt werden (siehe Abb.).



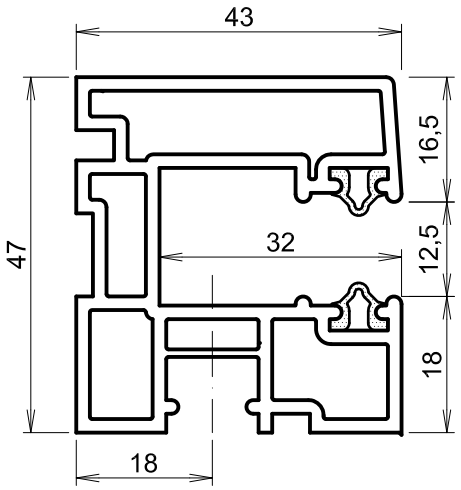
System KÖMMERLING 88plus	**Maß X in mm Rollladenlaufschienen**			
Rahmen	**1025**	**1083 1084 1085**	**1268**	**0473**
6201	–	18 – 31	15 – 41	19 – 35
6202	30 – 38	18 – 46	15 – 56	19 – 50

Einlauftrichter
9445 (1 Paar)

Rollladenlaufschiene
1083.G

Alternative:
Mit Dichtungen
9014 oder
9017
für Rollladenstäbe mit 8 mm
Nenndicke: z.B. **Z 38**
A 38

Ohne Dichtungen
für Rollladenstäbe mit 10 mm
Nenndicke.



Einlauftrichter
9537 (1 Paar)

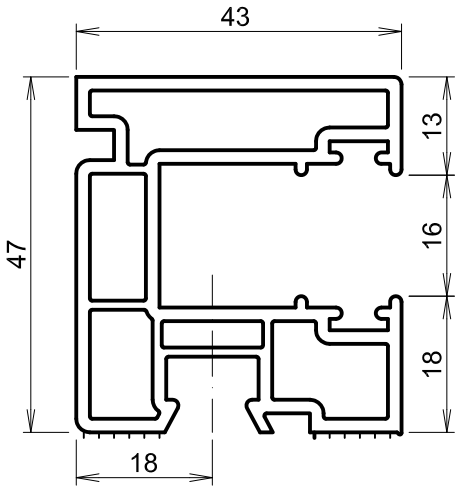
Abdeckung für Rollladenlaufschiene
4999

Rollladenlaufschiene
1084

Mit Dichtungen
9006
für Rollladenstäbe mit 10 mm
Nenndicke.

Mit Dichtungen
9014 oder
9017
für Rollladenstäbe mit 12 mm
Nenndicke.

Ohne Dichtungen
für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Einlauftrichter
9539 (1 Paar)

Abdeckung für Rollladenlaufschiene
4999

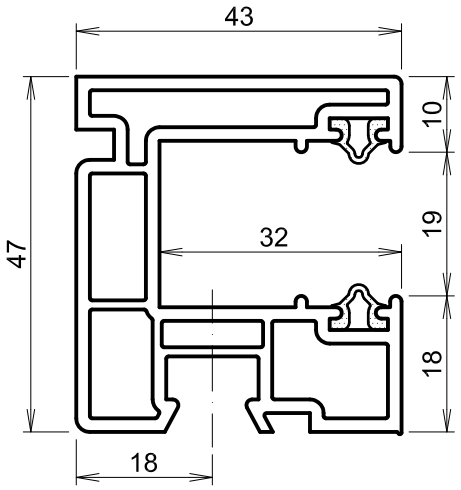
Rollladenlaufschiene
1085.G/**1085.D**

Alternative:

1085
mit eingezogener Dichtung

Mit Dichtungen
9006
für Rollladenstäbe mit 12 mm
Nenndicke.

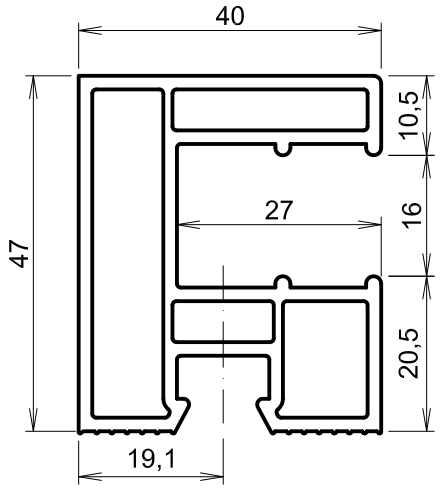
Mit Dichtungen
9006 oder
9017
für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Einlauftrichter
9428 (1 Paar)

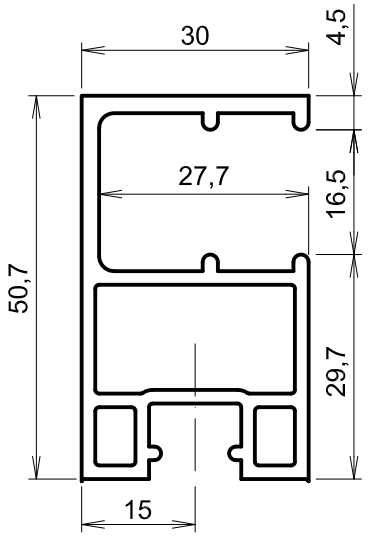
Rollladenlaufschiene
0473

für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Rollladenlaufschiene
1268

für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



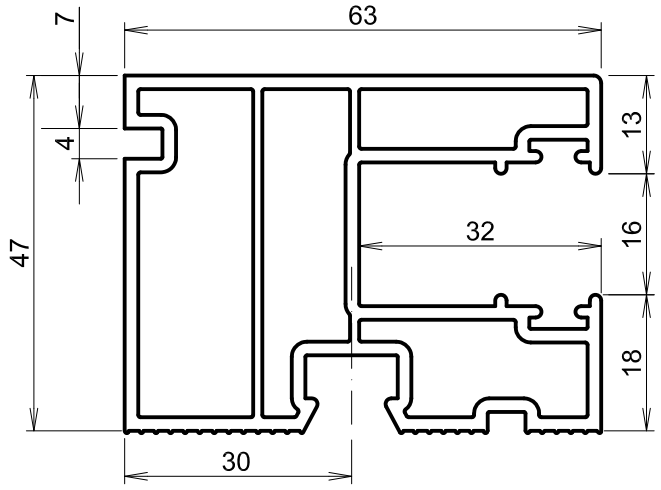
Einlauftrichter
9536 (1 Paar)

Rollladenlaufschiene
1025

Mit Dichtungen
9006
für Rollladenstäbe mit 10 mm
Nenndicke.

Mit Dichtungen
9014 oder
9017
für Rollladenstäbe mit 12 mm
Nenndicke

Ohne Dichtungen
für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Einlauftrichter
4644 (1 Paar)

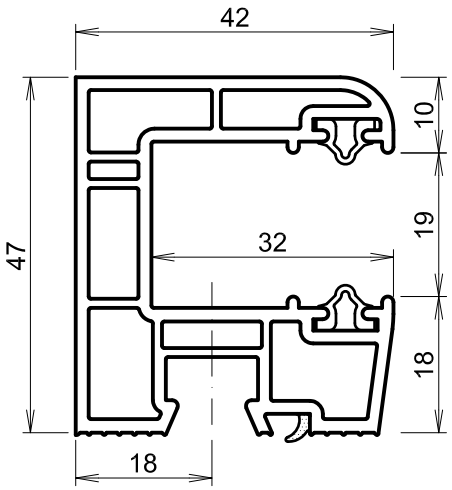
Rollladenlaufschiene
1064.G/1064.D
mit eingezogenen Dichtungen

Alternative:

Rollladenlaufschiene
1064

mit Dichtungen
9014 oder
9017

für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Einlauftrichter
4702 (1 Paar)

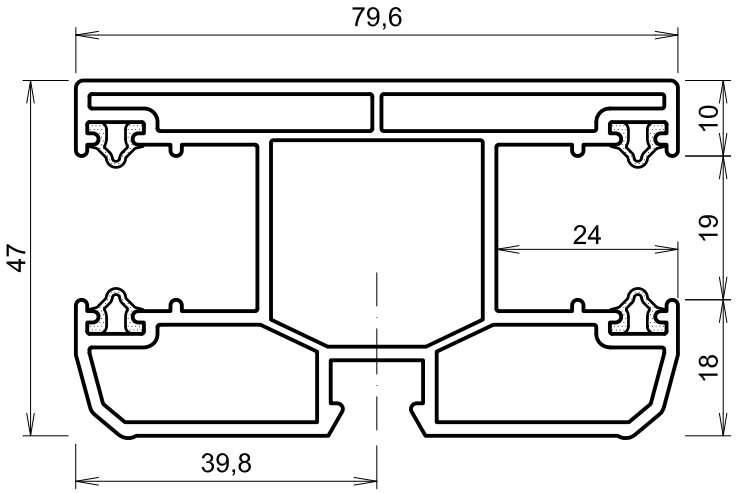
Rollladenlaufschiene
4095.G/4095.D
mit eingezogenen Dichtungen

Alternative:

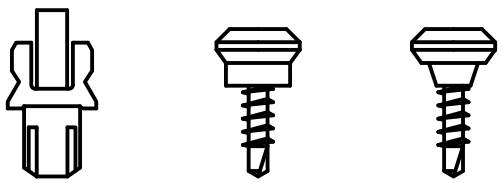
Rollladenlaufschiene
4095

Mit Dichtungen
9014 oder
9017

für Rollladenstäbe mit 14 mm
Nenndicke: z.B. **Z 52**
Z 55
Z 56



Klippteile für Laufschienen

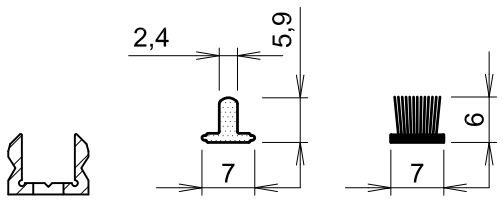


9447
9905 Bohrlehre

9419
Kunststoffkopf

9870
Metallkopf

Dichtungen



9B00
Alu-Clipsprofil

9017

9014

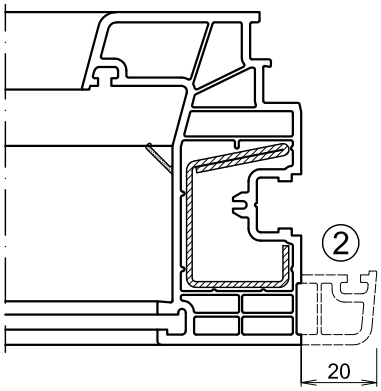


Abb.1 Zuschnitt am Standflügel

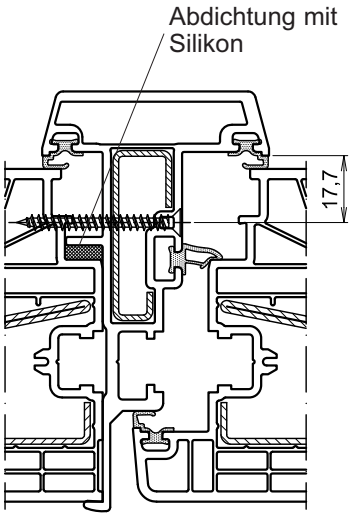


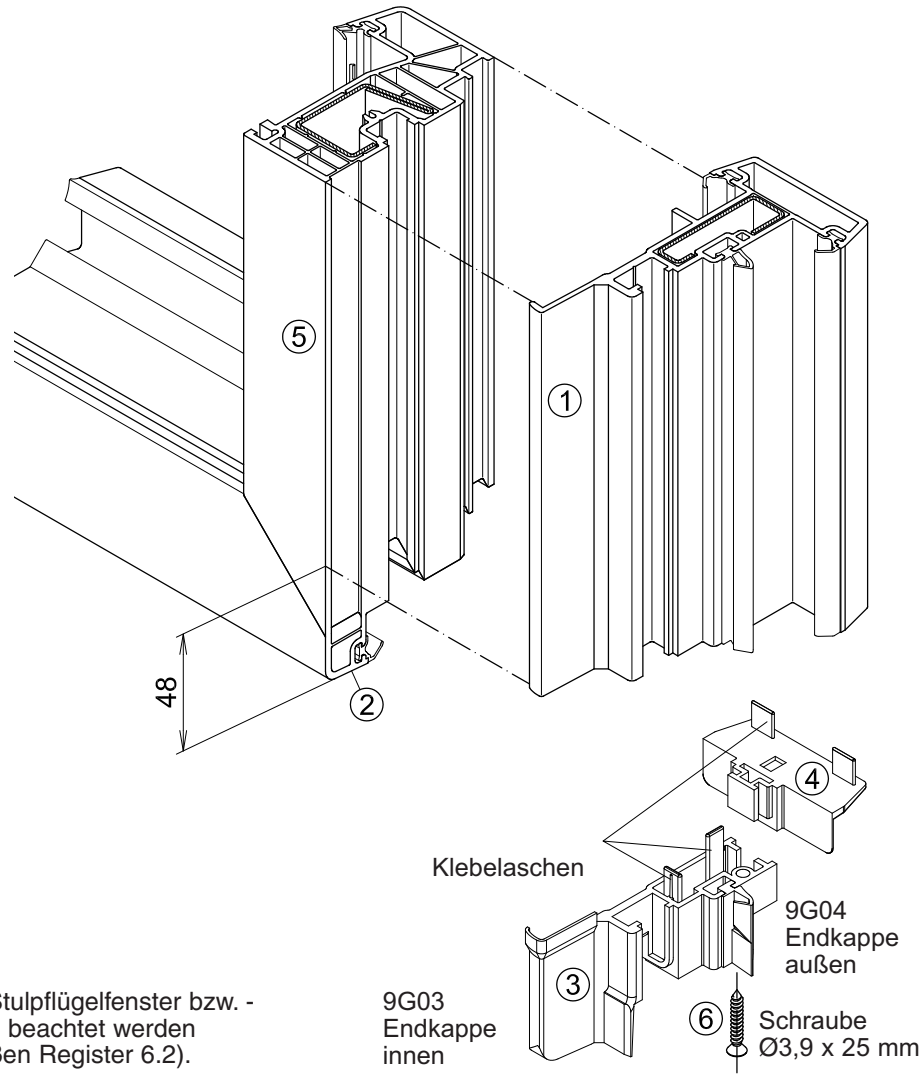
Abb.2 Verschraubung des Stulpprofils

Arbeitsfolge Stulpprofil 6306

- Stulpprofil (1) zuschneiden (Länge = FAM - 96 mm)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung V113 versehen.
  (je nach Flügelgröße und statischer Anforderung siehe Register 6.2)

Achtung:
Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

- Vor der Montage des Stulpprofils (1) den Anschlag (2) vom Standflügel (5) absägen und Schnittfläche reinigen (Abb.1).
- Die zweiteiligen Endkappen 9G03 (3) und 9G04 (4) werden miteinander verklebt. Danach Endkappe oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø3,9 x 25 mm (6) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Das Stulpprofil wird auf den Flügel aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb.2).
- Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 45 mm verwendet. Das Stulpprofil wird mit Ø4,8 mm vorgebohrt.
  (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils)



Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen muss die statische Windbelastung beachtet werden (siehe Diagramme maximale Flügelgrößen Register 6.2).

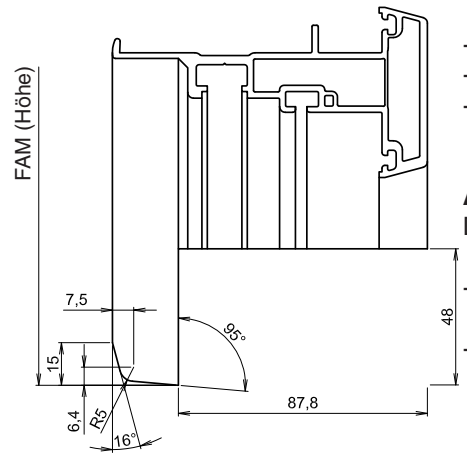


Abb.1 Fräskontur

Arbeitsfolge Stulpprofil 6306

- Stulpprofil (1) zuschneiden (Länge = FAM)
- Stulpprofil (1) konturfräsen (siehe Abb.1)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung V113 versehen.
  (je nach Flügelgröße und statischer Anforderung siehe Register 6.2)

Achtung:
Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

- Vor der Montage des Stulpprofils (1) den Anschlag (2) vom Standflügel (5) absägen und Schnittfläche reinigen (Abb.2).
- Die zweiteiligen Endkappen 9G33 (3) und 9G04 (4) werden und miteinander verklebt. Danach die Endkappe oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø3,9 x 25 mm (6) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Das Stulpprofil wird auf den Flügel aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb.3.)
- Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 45 mm verwendet. Das Stulpprofil wird mit Ø4,8 mm vorgebohrt
  (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils)

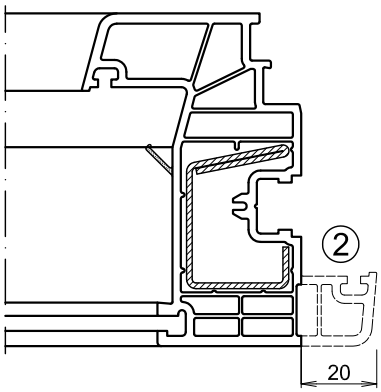


Abb.2 Zuschnitt am Standflügel

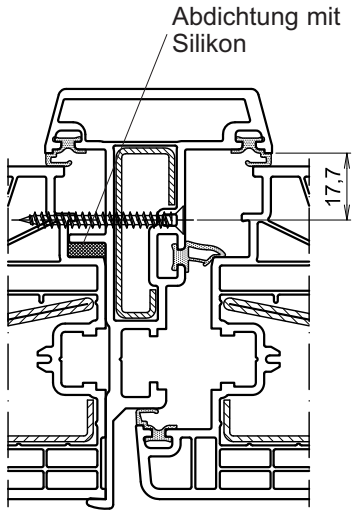
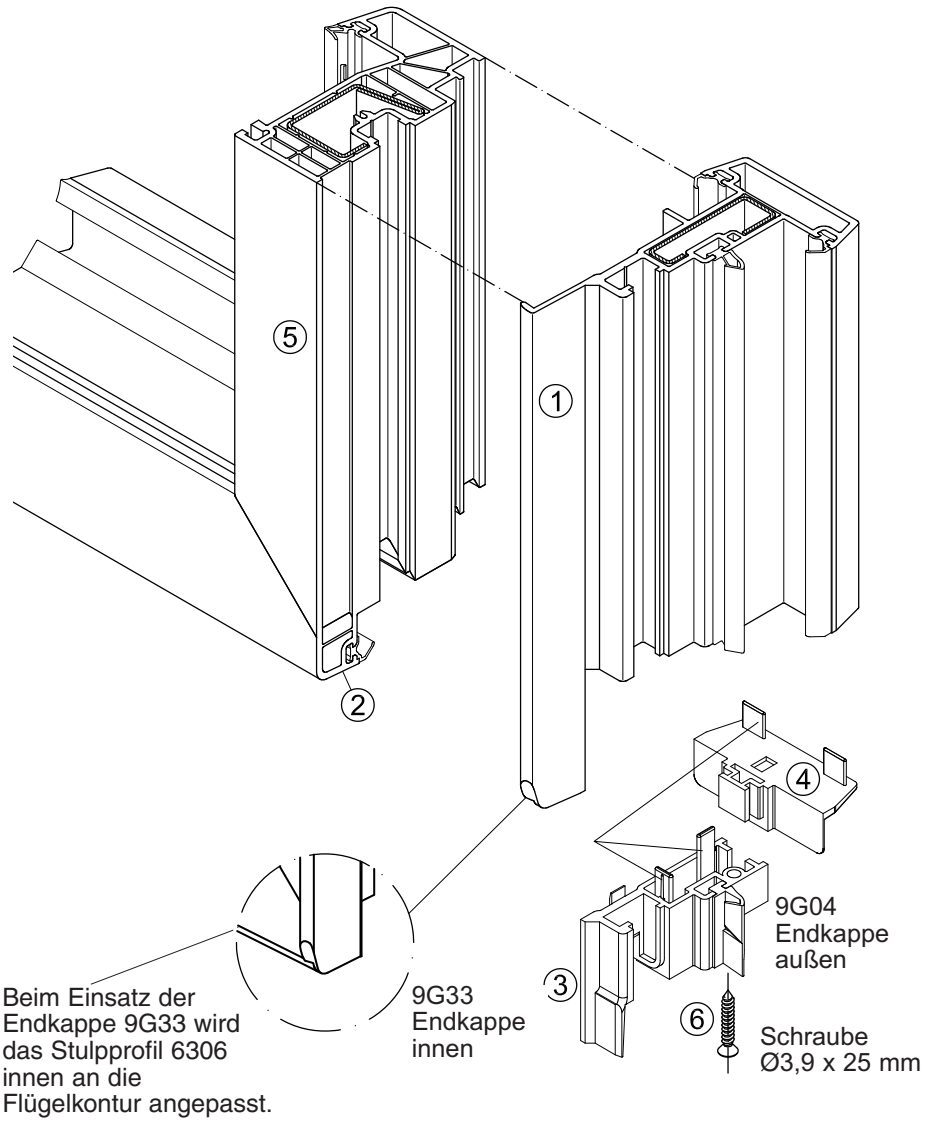


Abb.2 Verschraubung des Stulpprofils



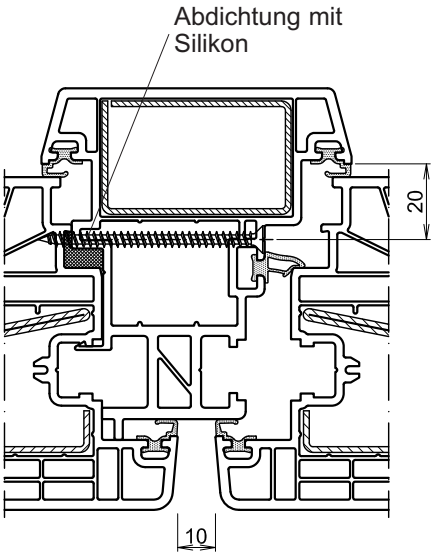


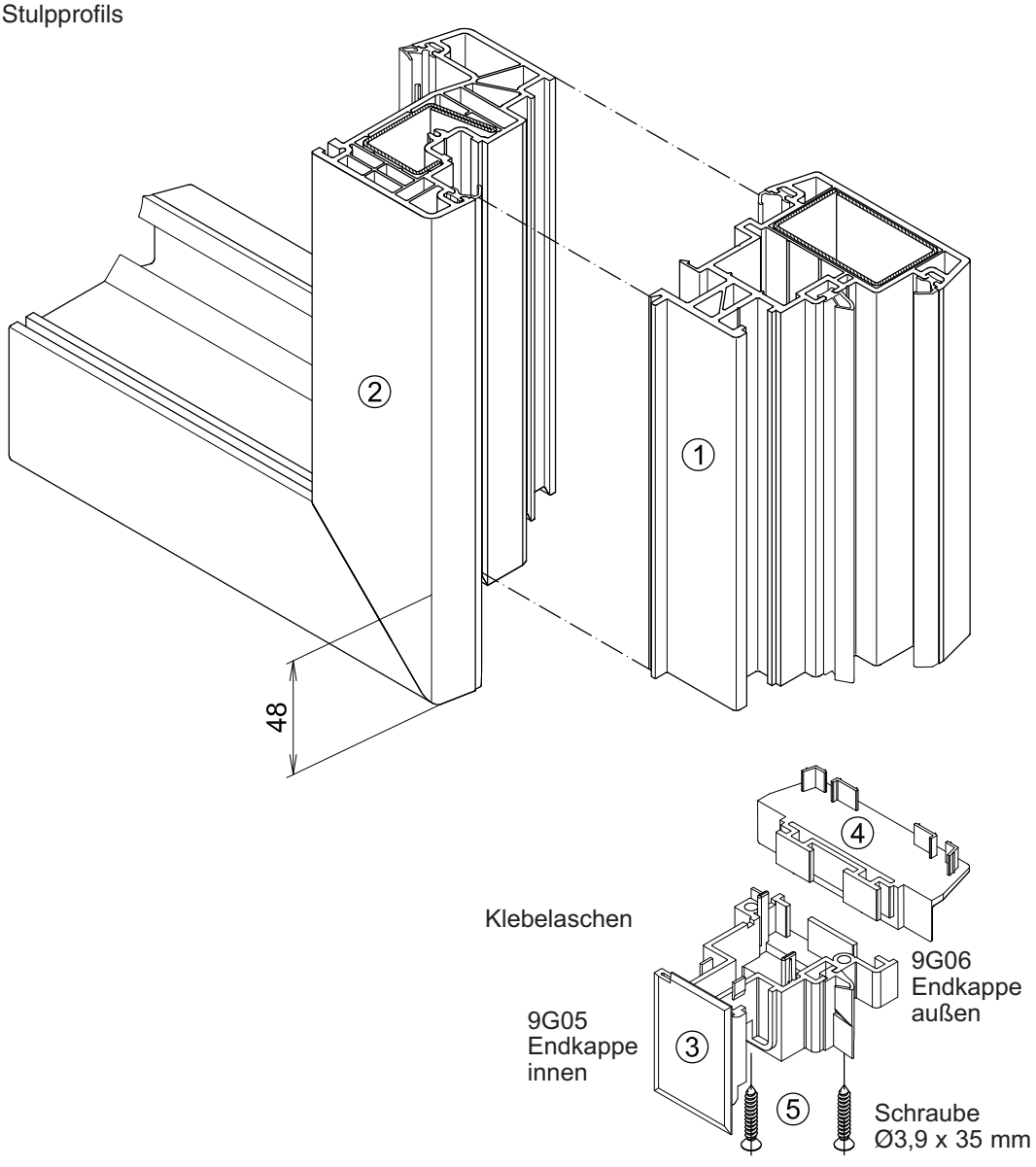
Abb.1 Verschraubung des Stulpprofils

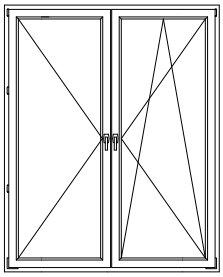
Arbeitsfolge Stulpprofil 6307

- Stulpprofil (1) zuschneiden (Länge = FAM - 96 mm)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung V115 versehen.
  (je nach Flügelgröße und statischer Anforderung siehe Register 6.2)

Achtung:
Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

- Die zweiteiligen Endkappen 9G05 (3) und 9G06 (4) werden miteinander verklebt. Danach die Endkappe oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit 2 Schrauben Ø 3,9 x 25 mm (7) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Das Stulpprofil (1) wird auf den Flügel (2) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb.1).
- Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø 4,2 x 60 mm verwendet. Das Stulpprofil wird mit Ø4,8 mm vorgebohrt
  (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils)





Stulpfenster / -türen mit verdeckt liegendem Getriebe

Soll die Ausführung Drehflügel-Stulpfenster mit einem Fenstergriff erfolgen, ist mit einem verdeckt liegenden Getriebe zu arbeiten.

Arbeitsfolge

Generell ist die Stulpmontage wie auf Seite 3 beschrieben auszuführen!

Zusätzlich ist am Stulpprofil 6307 der Klipsfuß (3) auf ganzer Länge zu entfernen (Abb.1).

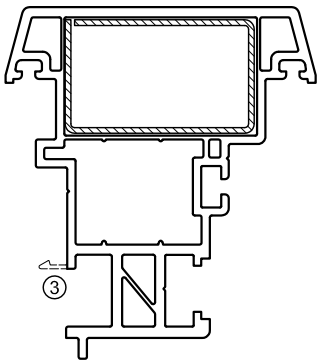
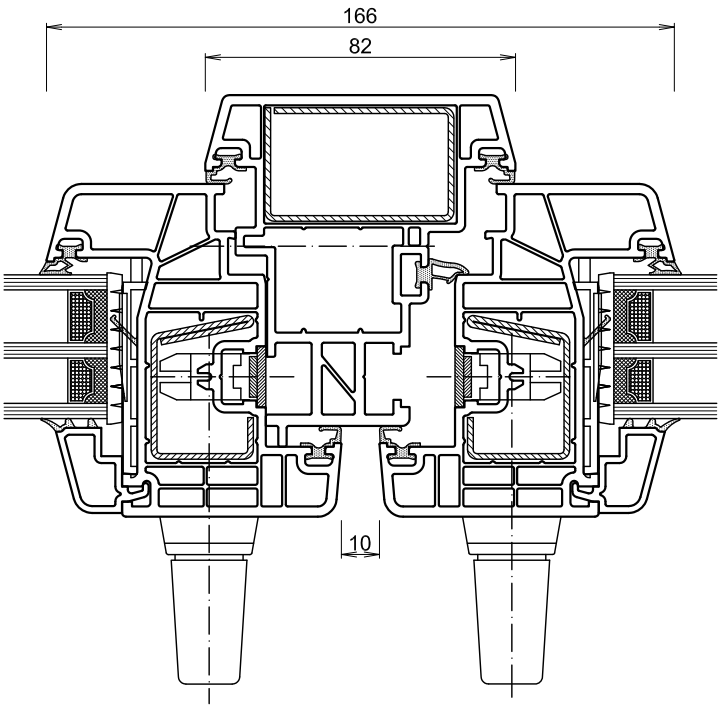


Abb.1 Klipsfuß entfernen



Fenstertüren mit Schwelle

Erforderliche Profile und Zubehör

Schwelle **9G17**

Blendrahmen **6201**	Stahl:	**V025; V026 V045 V046**
	Verbinder-Set:	**9G36**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G39**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Blendrahmen **6202**	Stahl:	**V031; V030**
	Verbinder-Set:	**9G37**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G40**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Flügel **6211**	Stahl:	**V026 V046**
Pfosten **6221.1**	Stahl:	**V128 V221**
	Verbinder-zu Schwelle	**9G38**
	Bohrlehre	**9H04**
	T - Verbinder	**9G22.1**
	X - Verbinder	**9G23.1**
	Bohrlehre:	**9G84**
Stulp **6307**	Stahl	**V115**
	Endkappe (oben)	**9G05 9G06**
	Endkappe (unten)	**8949 8950**
Wetterschenkel **9G41**	Endkappe:	**9G42**
	Dichtung:	**50 44 00**

Elementgrößen

Für Fenstertüren mit Schwelle gelten die Flügelgrößendiagramme aus Register 6.2

Verbindung Rahmen 6201 / 6202 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Schwelle 9G17 (1) mit Bohrlehre 9H04 (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.
- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen Durch die Teilung können bei Bedarf erforderliche Montagebohrungen bzw. Verschraubungen abgedeckt werden.

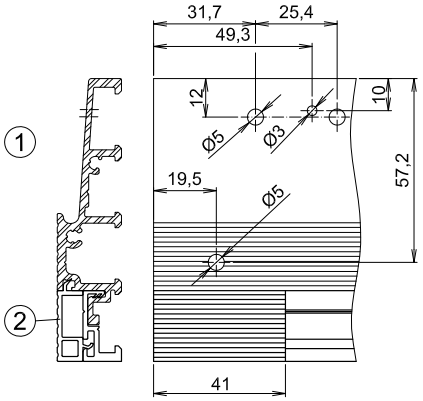


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6201

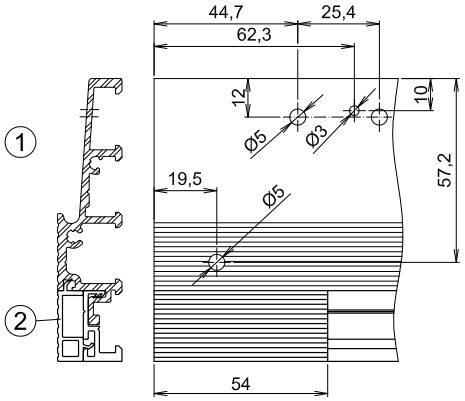


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6202

- Füllkern (3) in den Rahmen (4) einsetzen und durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5) befestigen (siehe Abb.2).
- Der Füllkern muss nach dem Verschrauben mindestens 1 mm von der Außenkante des Rahmens zurückstehen (siehe Abb.2).

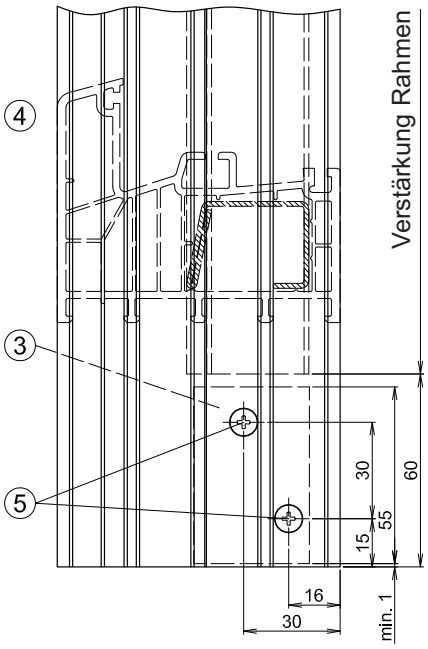


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G39

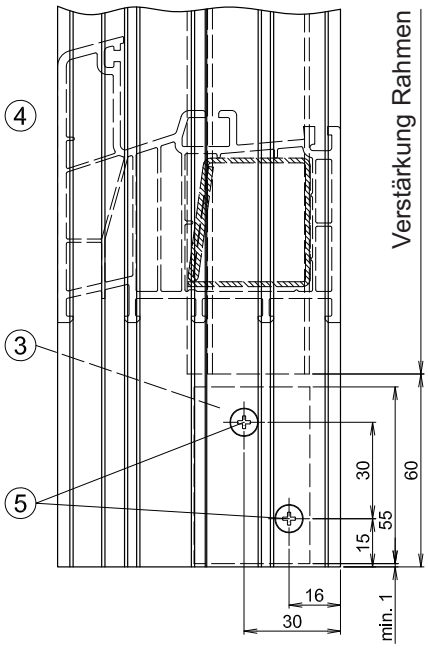


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G40

Verbindung Rahmen mit Schwelle 9G17

Montageschritte

Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

- Schwellenverbinder mit Spreizkern (6) auf der Schwelle **9G17** (1) ausrichten und mit einer Senkkopfschraube Ø 4,2 x 16 mm (7) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter (6) im Rahmenprofil (4) positionieren.
- Schwelle mit einer Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm (8) im Füllkern (3) befestigen (siehe Abb.3).
- Zusätzlich den Schwellenhalter (6) mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.2) stirnseitig an der Schwelle befestigen.
- Schwelle mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.3) durch die Schwelle in den Spreizkern verschrauben.
- Schwellenhalter (6) durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.4) befestigen.

Tab. 1: Benötigte Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Füllkern[1)]	1
5.1 - 5.4	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	8
6	Schwellenverbinder-Set[2)]	1
7	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	1
8	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	1

[1)] Füllkern für **6201** = **9G39**
Füllkern für **6202** = **9G40**

[2)] Verbinder für **6201** = **9G36**
Verbinder für **6202** = **9G37**

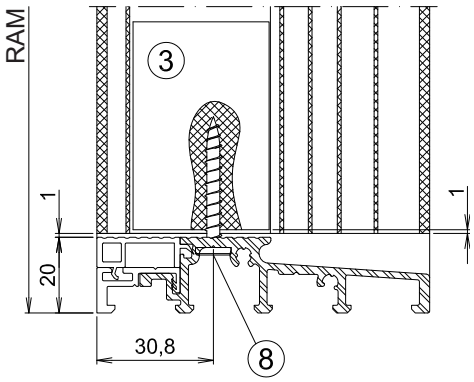
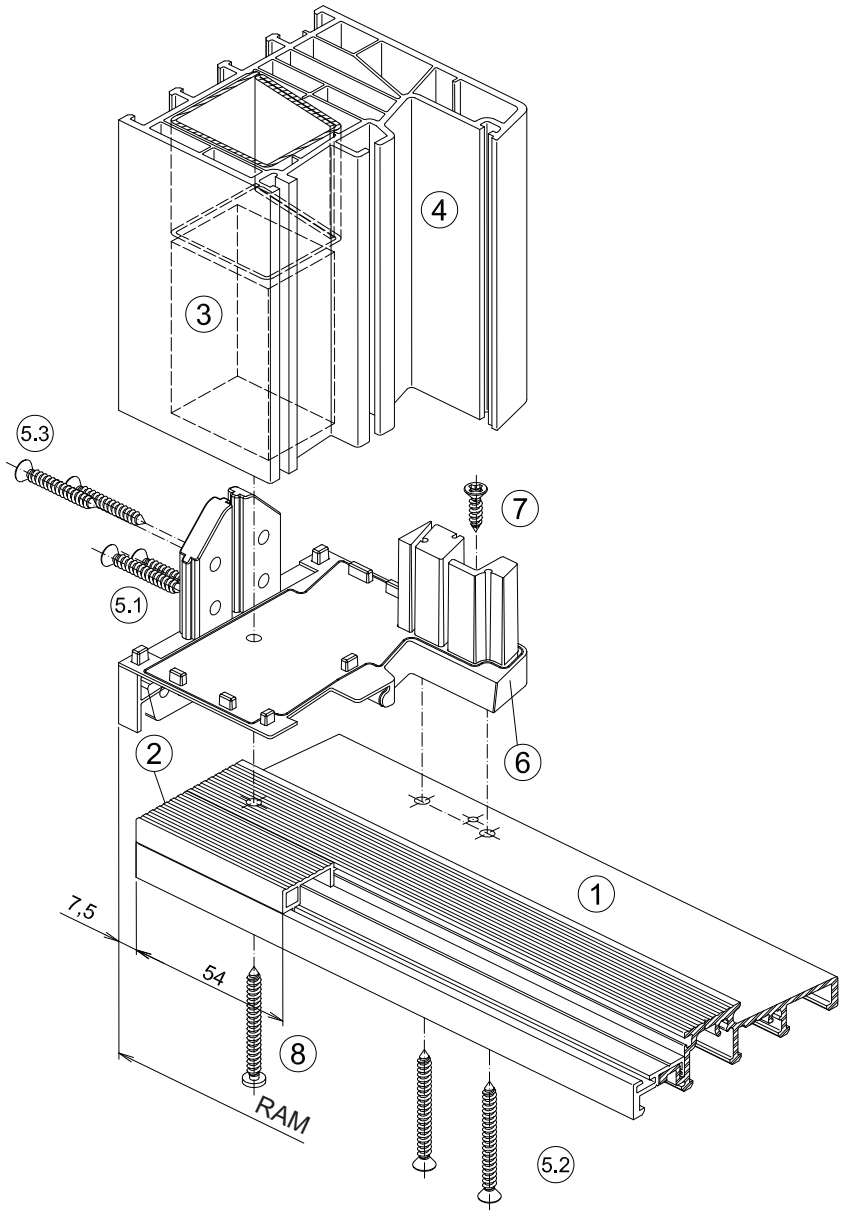
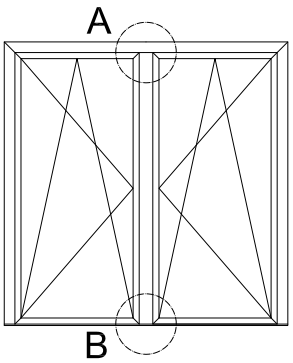


Abb.3 Verschraubung der Schwelle in den Füllkern





A: mechanische T-Verbindung
siehe Reg. 4.1.3

B: Verbindung Pfosten - Schwelle

Verbindung Pfosten 6221.1 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen Durch die Teilung können bei Bedarf erforderliche Montagebohrungen bzw. Verschraubungen abgedeckt werden.
- Schwelle **9G17** (1) mit Bohrlehre **9H04** (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.

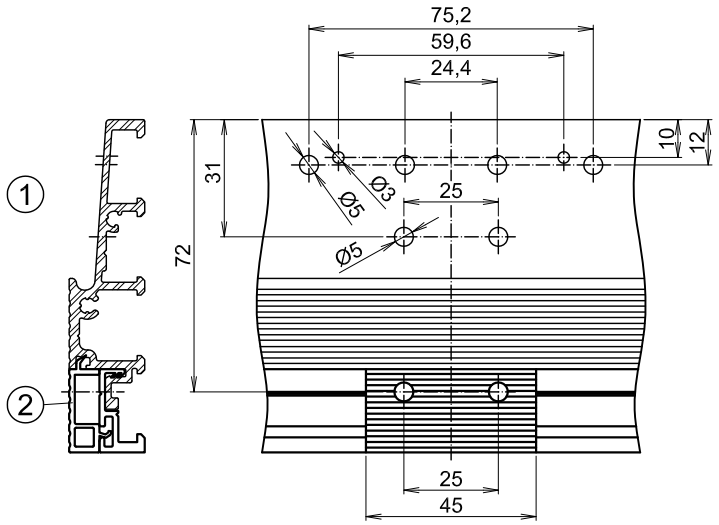
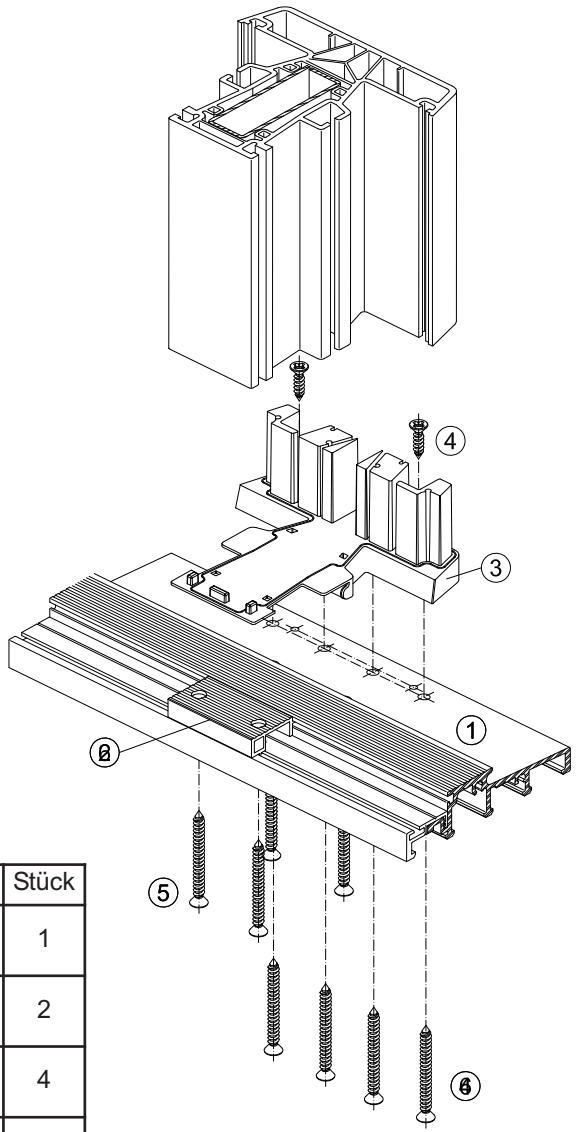


Abb.1 Bohrbild für Posten 6221.1

Montageschritte

Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

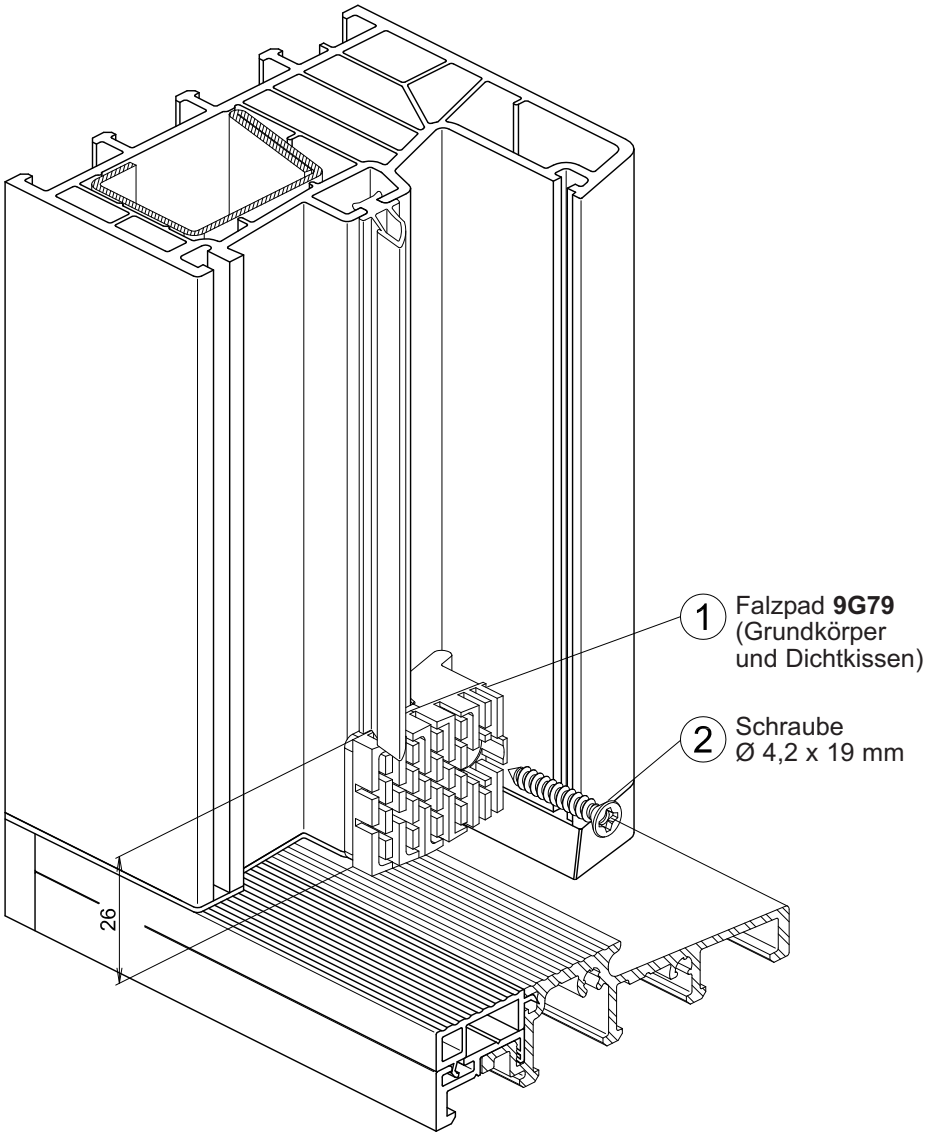
- Schwellenverbinder mit Spreizkern aus Set **9G38** (3) auf der Schwelle 9G17 (1) ausrichten und mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 16 mm (4) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter im Pfostenprofil positionieren
- Schwelle mit 4 Flachkopfschrauben Ø 4,5 x 40 mm (5) durch die Schraubkanäle im Pfosten befestigen.
- Schwelle mit 4 Fensterbauschrauben Ø 4,2 x 30 mm (6) durch die Schwelle in den Spreizkern befestigen.



Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Schwellenverbinder 9G38	1
4	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	2
5	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	4
6	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	4

Verarbeitung Falzpad-Set 9G79

- Um das Falzpad im unteren Falzbereich des Rahmens (bzw. Pfostens) einsetzen zu können, muss die Mitteldichtung um 26 mm ausgeklinkt werden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.
- Falzpad 9G79 (1) (Grundkörper mit Dichtkissen) mit Sekundenkleber einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 19 mm (2) verschrauben.



Wetterschenkel 9G41 (zu Schwelle 9G17)

Werden Haus- und Nebeneingangstüren mit der Bodenschwelle 9G17 gebaut, ist der Wetterschenkel 9G41 zu verwenden.

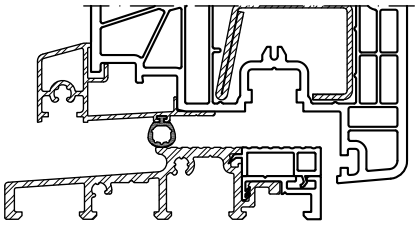


Abb.1

Achtung:
Bei Anwendung des Wetterschenkels 9G41 mit der Schwelle 9G17 ist ein **unteres Kammermaß von 10 mm** einzuhalten (siehe Abb.1)!

Arbeitsfolge
- Das Zuschnittmaß des Wetterschenkels 9G41 (1) = FAM - 92 mm

- In den Wetterschenkel sind min. 2 Öffnungen ca. 50 mm rechts und links vom Ende zu bohren. Maximaler Abstand der Bohrungen = 600 mm
  Größe der Öffnungen: Bohrungen Ø 8 mm.

- An den Enden werden die Endkappen **9G42** (2) mit Sekundenkleber geklebt und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 20 mm (3) verschraubt.

- Vor der Montage des Wetterschenkels ist auf ganzer Länge Silikon aufzutragen (siehe Abb.1)

- Den Wetterschenkel (1) auf dem Flügelprofil (4) positionieren und mit Flachkopfschrauben Ø 4,2 x 13 mm (5), im Abstand von max. 30 cm, am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 2). Vor dem Verschrauben muss der Wetterschenkel vorgebohrt werden.

- Dichtung **50 44 00** (6) in den Wetterschenkel (1) einziehen und an beiden Enden mit Sekundenkleber sichern (Länge = 9G41 + 54 mm).

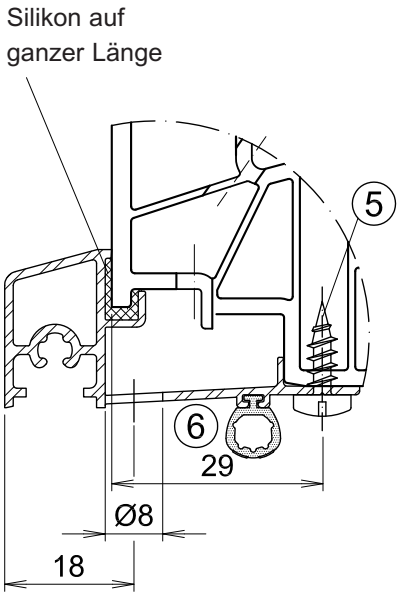


Abb. 2 Wetterschenkel an 6211

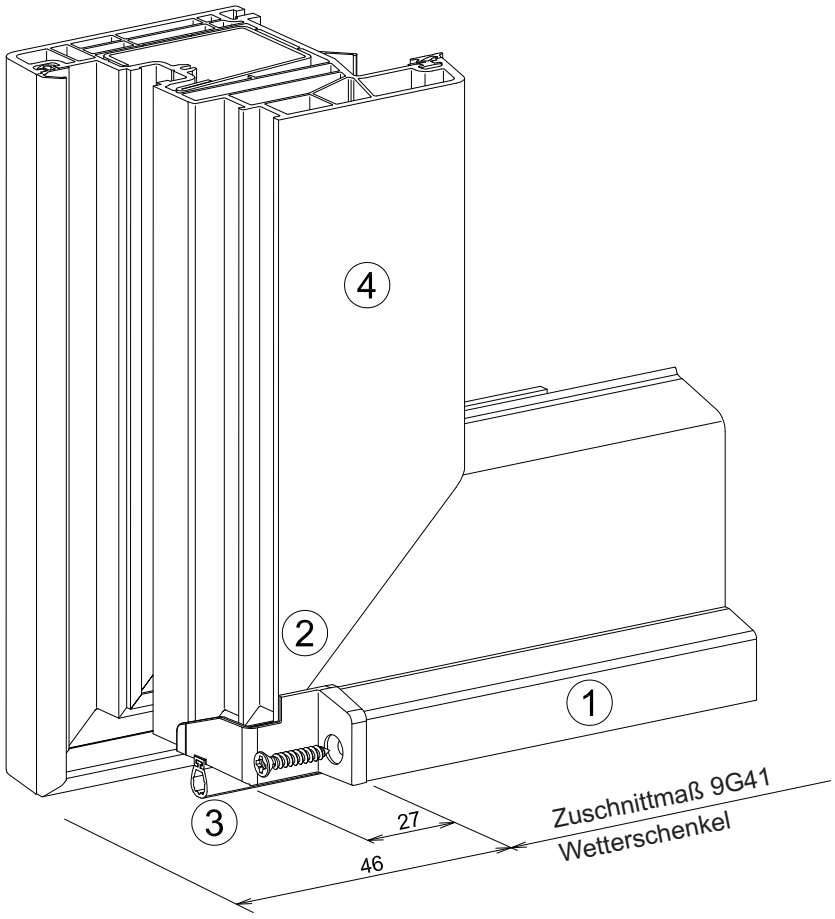
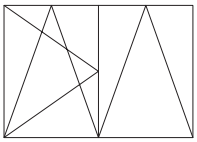
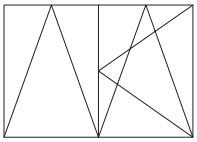


Abb.1 Innenansicht DIN links



Endkappe **8949L / 8950**

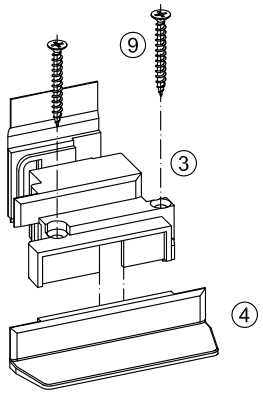
Abb.2 Innenansicht DIN rechts

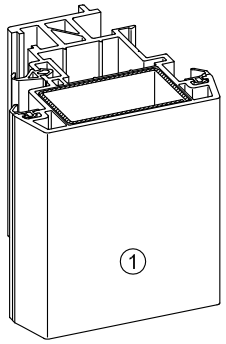


Endkappe **8949R / 8950**

Nur oberer Bereich:

Endkappen **9G05** mit **9G06**





Nur unterer Bereich:

Endkappen **8949** mit **8950**

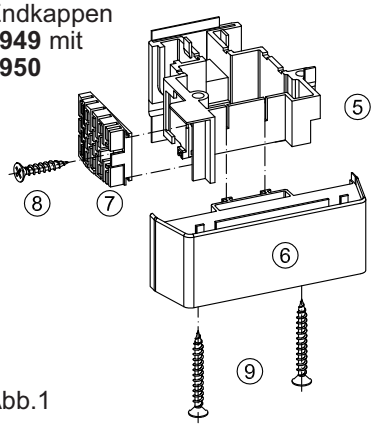


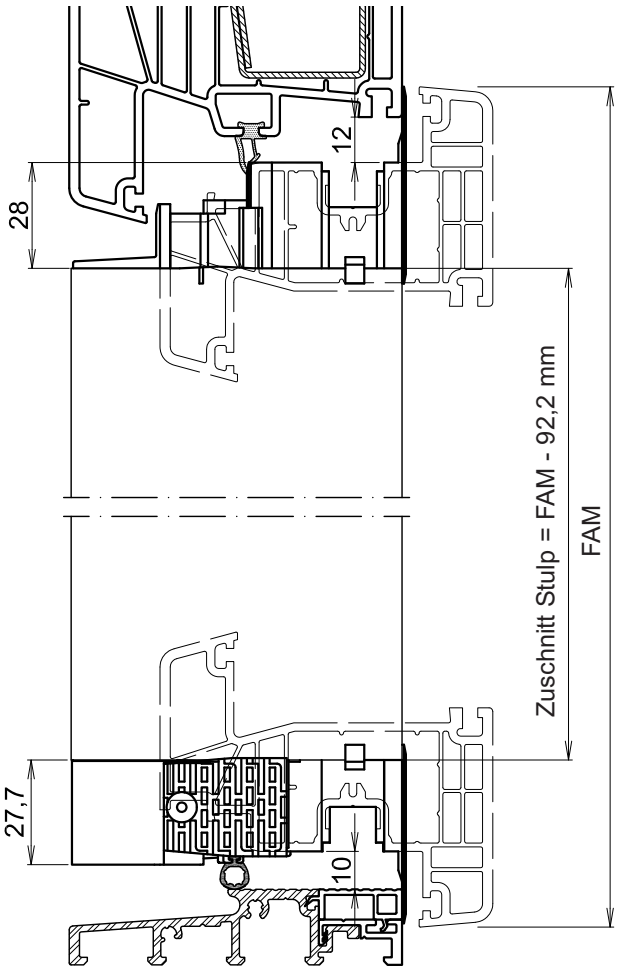
Abb.1

Statik
Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen müssen die statische Windbelastung des kompletten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) berücksichtigt werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.
Achtung:
Im Stulpbereich sind die Flügelprofile generell zu verstärken.

Die Stulpendkappen für den Schwellenbereich sind mehrteilig und je nach Öffnungsart zu bestellen und einzusetzen (siehe Abb.1 und 2).

Arbeitsfolge Stulpprofil 6307 bei Fenstertüren mit Schwelle

1. Stulpprofil (1) zuschneiden
   Zuschnittsmaß des Stulpprofils = FAM (Höhe) - 92,2 mm
2. Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V115** versehen.
   Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (13).
3. Die Teile der oberen Endkappe **9G05** (3) und **9G06** (4) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
4. Die Teile der unteren Endkappe **8949** (5) und **8950** (6) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
5. Das Dichtteil **9G78** (7) in die untere Endkappe einkleben und zusätzlich mit einer Schraube Ø3,9 x 16 mm (8) verschrauben.
6. Die vorbereiteten Endkappen oben und unten am Stulpprofil einschieben, verkleben und zusätzlich mit je 2 Schrauben Ø3,9 x 35 mm (9) sichern. Die Verklebung der Endkappen muss mit PVC-Kleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.



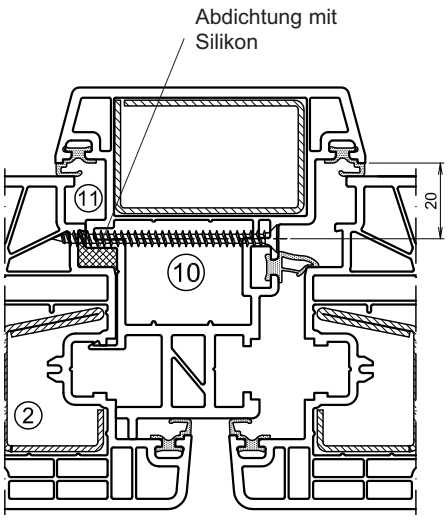


Abb.2 Verschraubung des Stulpprofils

Achtung!
Vor der Stulpmontage am Flügel muss der Wetterschenkel **9G41** bereits am Flügel montiert sein. (Verarbeitung siehe Seite 11).
Die Dichtung **50 44 00** wird erst nach der Stulpmontage eingezogen.

9. Das Stulpprofil wird auf den Flügel (2) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (siehe Abb.2).
10. Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 60 mm (10) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzliche Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.
11. Dichtung **50 44 00** in den Wetterschenkel und die untere Endkappe des Stulpprofils einziehen. Das Ende in der Stulpendkappe schräg zuschneiden. Das Dichtungsende im Gebrauchsflügel parallel zum Dichtungsende im Bedarfsflügel zuschneiden (siehe Abb.3). Die Enden am Profil verkleben.

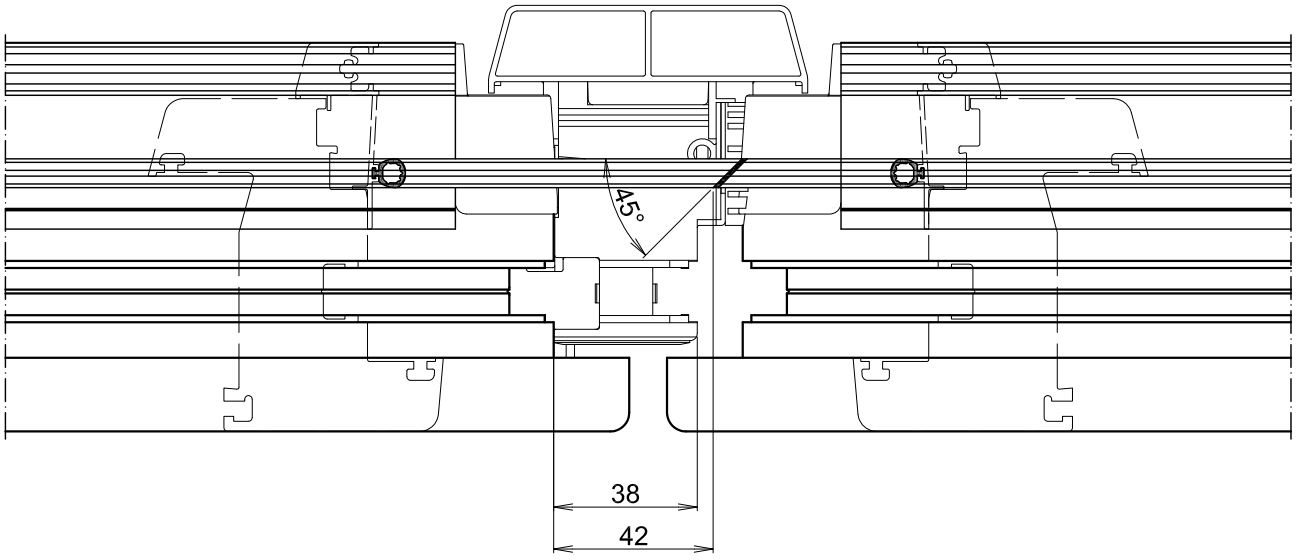
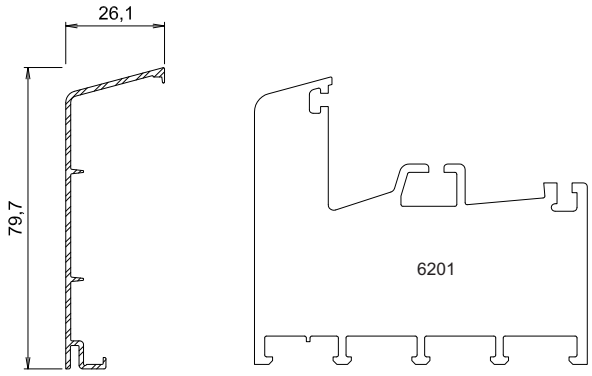


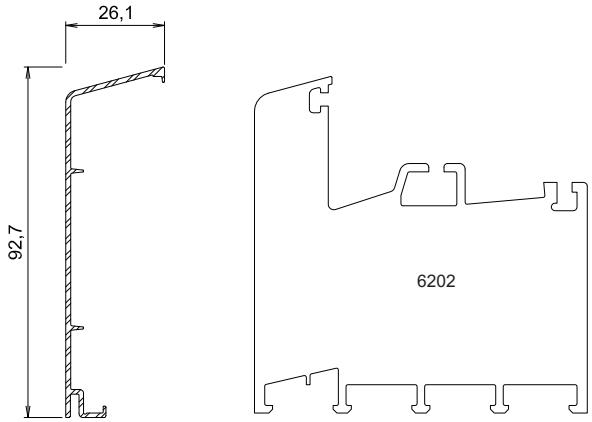
Abb.3 Zuschnitt Dichtung 50 44 00

E = Eloxalfläche
S = Sichtfläche



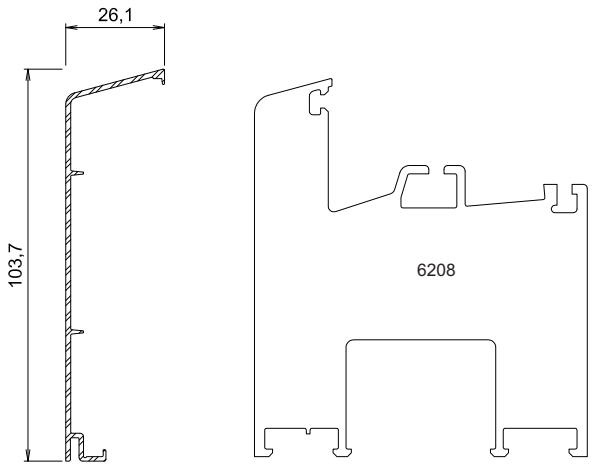
9G01

E = 248 mm
S = 118 mm



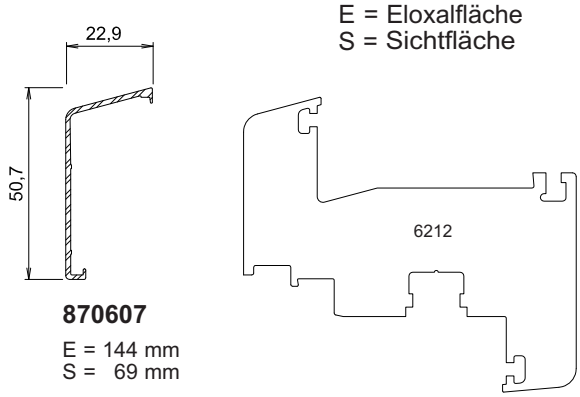
9G02

E = 274 mm
S = 131 mm



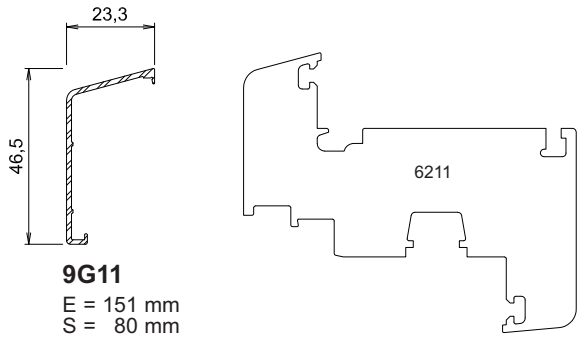
9H05

E = 296mm
S = 142 mm



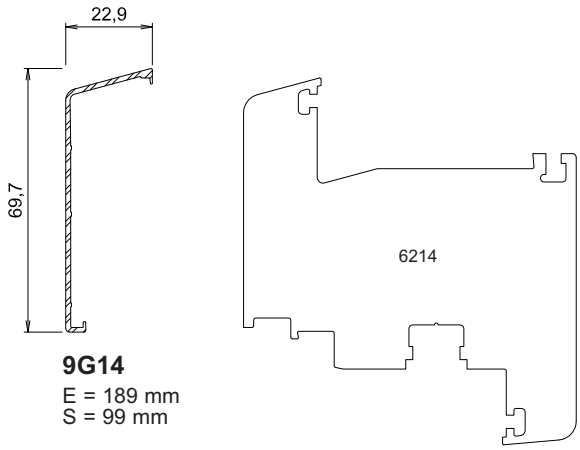
870607

E = 144 mm
S = 69 mm



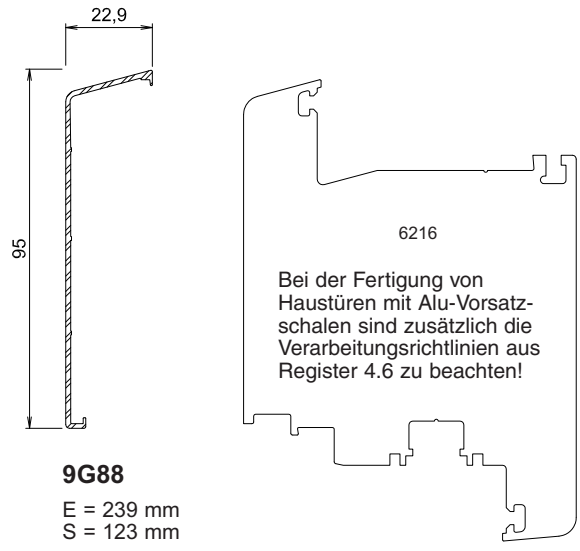
9G11

E = 151 mm
S = 80 mm



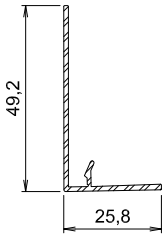
9G14

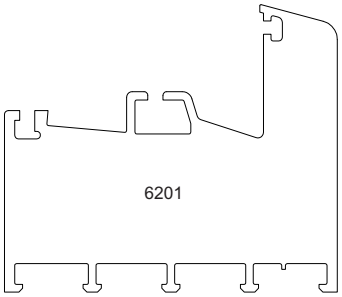
E = 189 mm
S = 99 mm



9G88

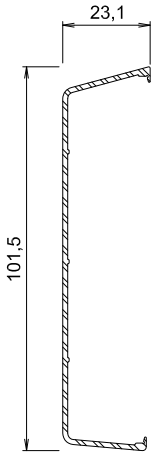
E = 239 mm
S = 123 mm

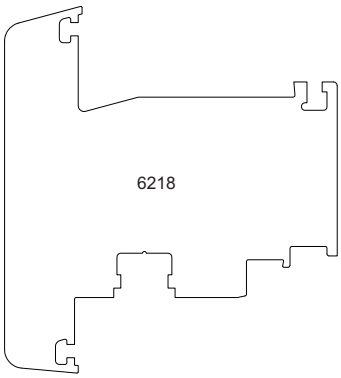




9G31

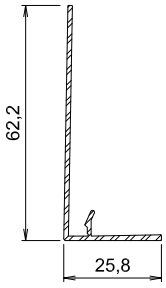
E = 164 mm
S = 76 mm

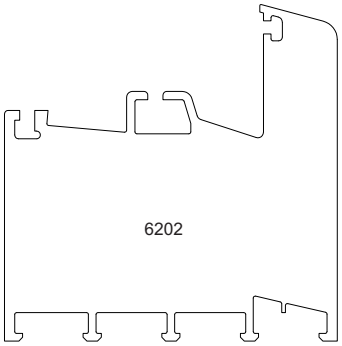




9G18

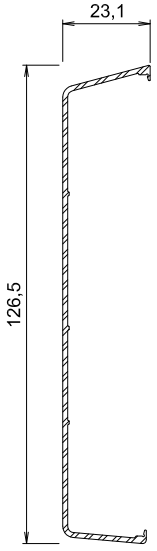
E = 284 mm
S = 146 mm

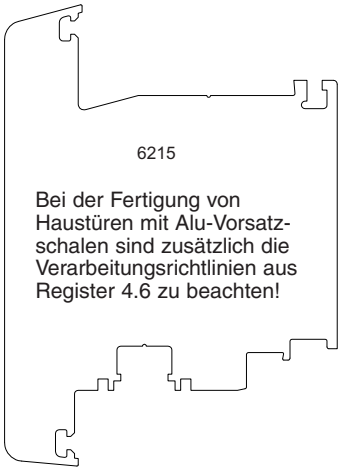




9H17

E = 191 mm
S = 91 mm

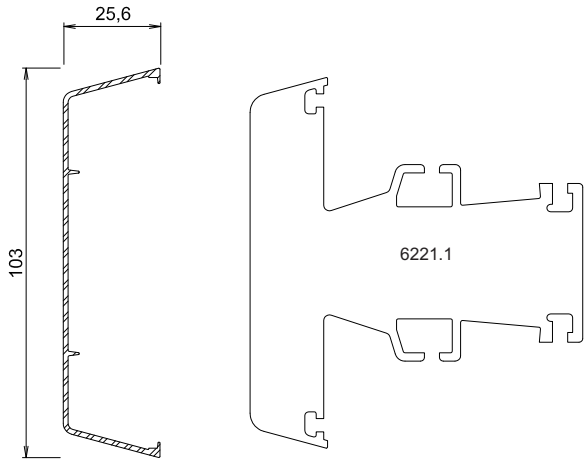




9H16

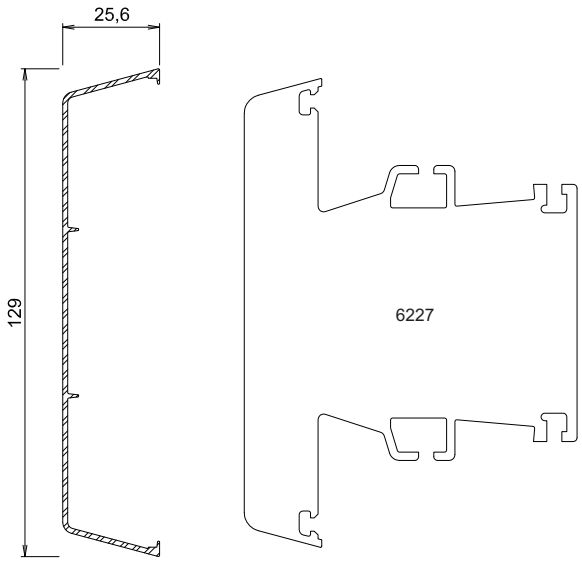
E = 333 mm
S = 171 mm

E = Eloxalfläche
S = Sichtfläche



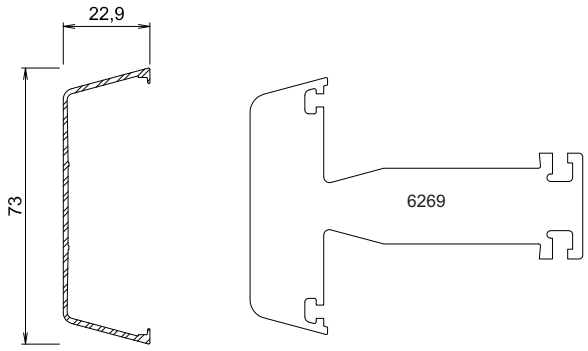
9G21

E = 299 mm
S = 150 mm



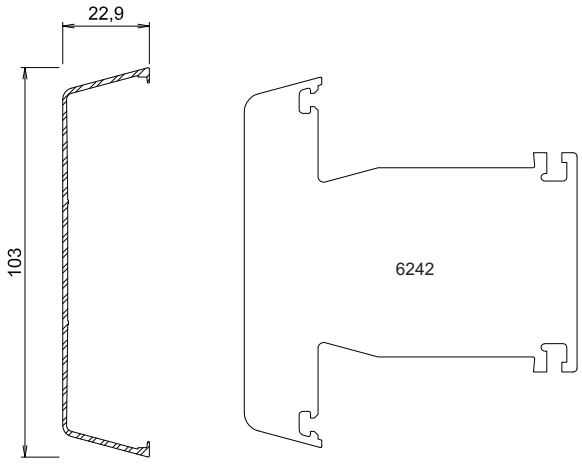
9G89

E = 351 mm
S = 176 mm



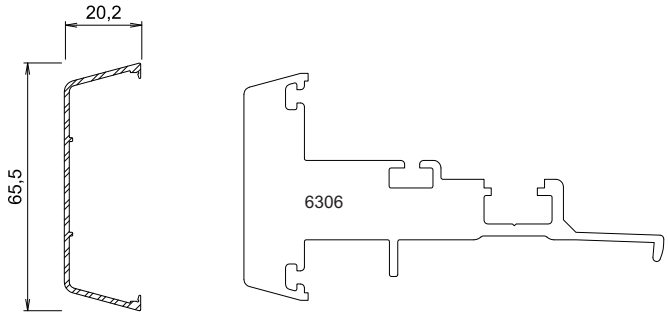
9G99

E = 222 mm
S = 116 mm



9G98

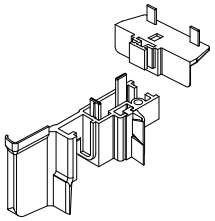
E = 282 mm
S = 146 mm



9G08

E = 201 mm
S = 104 mm

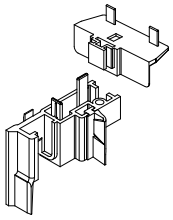
9G34
Stulpendkappe
außen



Stulpendkappe innen

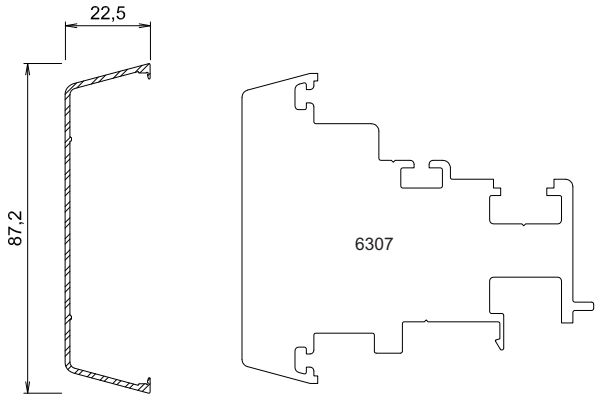
9G03.L
mit lichtgrauer Dichtung
9G03.D
mit schwarzer Dichtung

9G34
Stulpendkappe
außen



Stulpendkappe innen

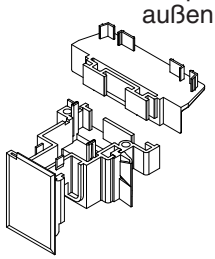
9G33.L
mit lichtgrauer Dichtung
9G33.D
mit schwarzer Dichtung



9G07

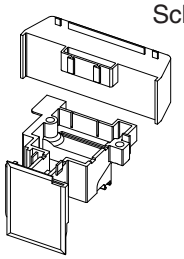
E = 250 mm
S = 129 mm

9G35
Stulpendkappe
außen

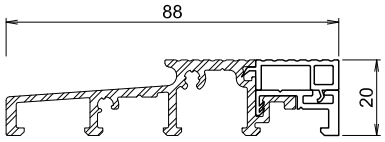


9G05
Stulpendkappe
innen

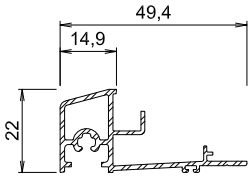
8951
Stulpendkappe
außen für
Schwelle



8949
Stulpendkappe
innen für Schwelle

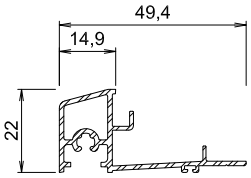


9G17 Schwelle



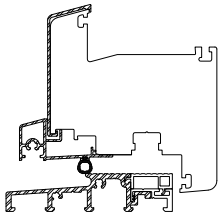
9G77 Wetterschenkel

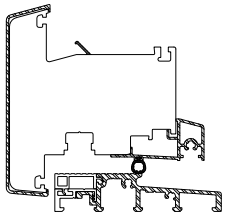
E = 250 mm
S = 34 mm

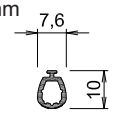


9G41 Wetterschenkel

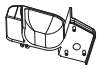
E = 250 mm
S = 34 mm







50 44 00 Dichtung

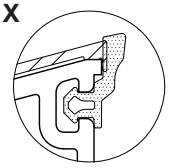


9G42 Endkappe

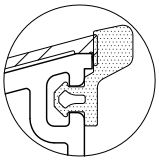
E = Eloxalfläche
S = Sichtfläche

Verglasungsdichtungen EPDM

X



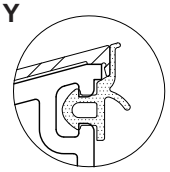
80 13



80 14

Anschlagdichtung EPDM

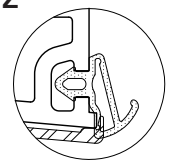
Y



9G44

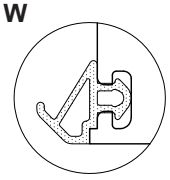
Anschlagdichtung EPDM

Z

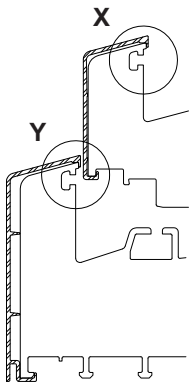


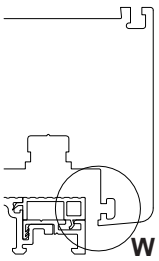
9C27
außenöffnende Türen

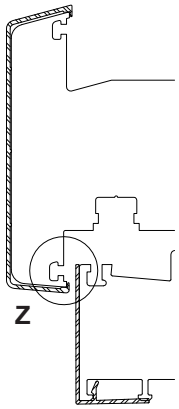
W

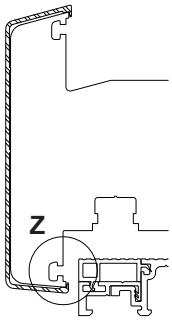


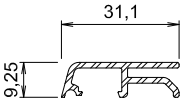
9G73
innenöffnende Türen







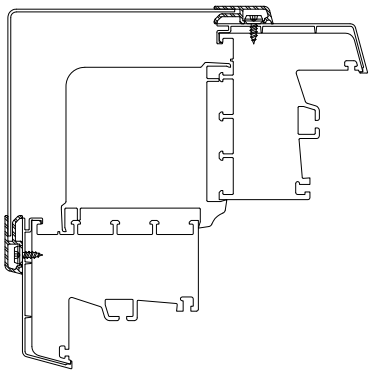


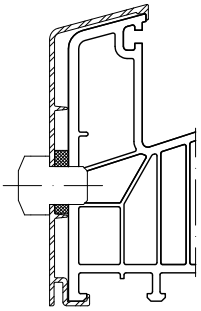


67 89 07
E = 112 mm
S = 34 mm

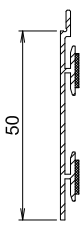


9B04
Klemmschraube

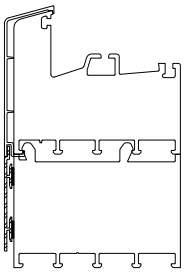




69 70 10
Entwässerungsröhrchen
Ø10 mm



9B19
E = 160 mm
S = 54 mm

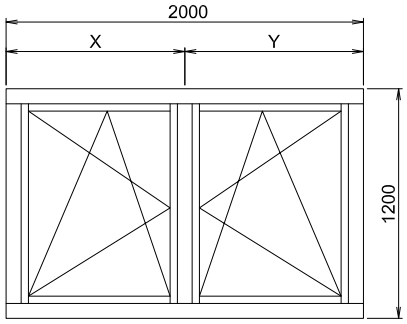


Alu-Schalenverbreiterung

Geeignet zum Einschub in die Rahmenschalen **9G01** und **9G02**

Verblendung der Verbreiterungen: **6403, 6406 und 6404**

E = Eloxalfläche
S = Sichtfläche



Hinweise zur Ermittlung der Abzugsmaße

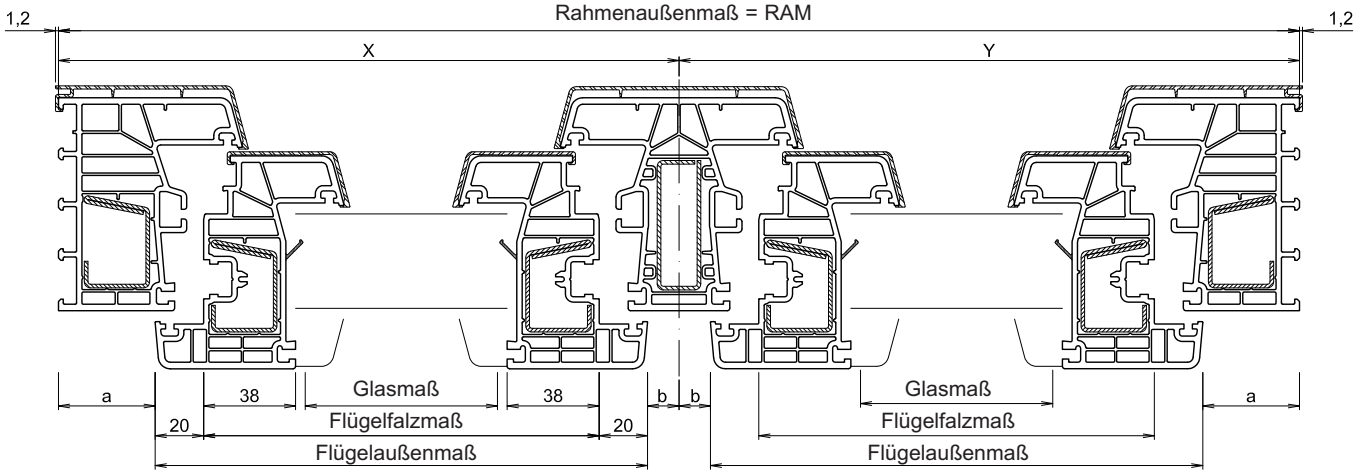
Zur Ermittlung der Zuschnittsmaße müssen die Werte (Abzugsmaße) der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten 6 bis 15 eingesetzt werden.

Dabei ist zu beachten, dass sich die Abzugsmaße jeweils auf die einzelnen Schnittpunkte beziehen.

Beispiel:

Ein zweiflügliges Fenster mit festem Mittelpfosten
Rahmenaußenmaß **RAM = 2000 x 1200** mm (B x H)

1. für Flügel,	zum Rahmen	siehe Tabelle Seite 6
2. für Flügel,	zum Pfosten	siehe Tabelle Seite 10
3. für Glas,	zum Flügel	siehe Tabelle Seite 11

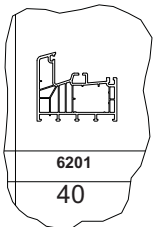


Abzugsmaße:

Ermitteln der Flügelaußenmaße (Breite) FAM bei beliebiger Flügelgröße

FAM = X bzw. Y – (a + b)

Beispiel: RAM = 2000; X = 1000; a = 40; b = 13
FAM = 1000 – (40 + 13) **= 947**

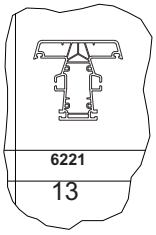


Abzulesen auf Seite 6 (Tabelle)

Ermitteln des Glasmaßes beim Flügel 6211:

Glasmaß = FAM – 124

Beispiel: FAM aus 1. = 947
Glasmaß = 947 – 124 **= 823**



Abzulesen auf Seite 10 (Tabelle)

Hinweis zum Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen

Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Abzugsmaße der verschiedenen Alu-Vorsatzschalen dienen ausschließlich kalkulatorischen Zwecken.

Die exakten Längen der Schalen müssen vom fertig verschweißten und verputzten Profil abgegriffen werden.

Aufgrund der unterschiedlichen thermischen Längenausdehnungskoeffizienten von Aluminium und PVC sind die Fertigungstoleranzen beim Zuschnitt der Aluschale von bis –0,5 mm je Seite zulässig.

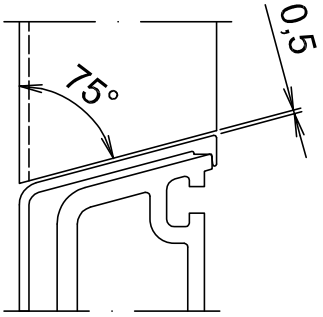
Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen

Die Alu-Vorsatzschalen können auf zwei Arten zugeschnitten werden:

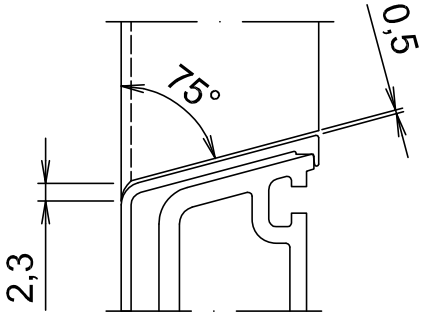
1. Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen auf Gehrung
   Mindestrahmengröße (Blend- und Flügelrahmen) 850 x 850 mm
2. Zuschnitt der Schalen stumpf zueinander

Beim stumpfen Zuschnitt kann der Übergang am Stoß auf 2 unterschiedliche Arten ausgeführt werden.

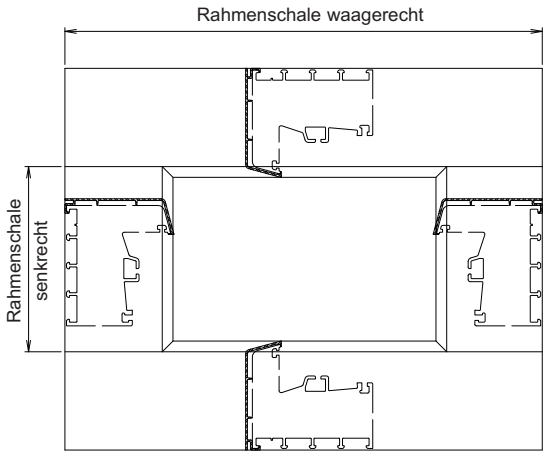
1. Zuschnitt stumpf in glatter Ausführung

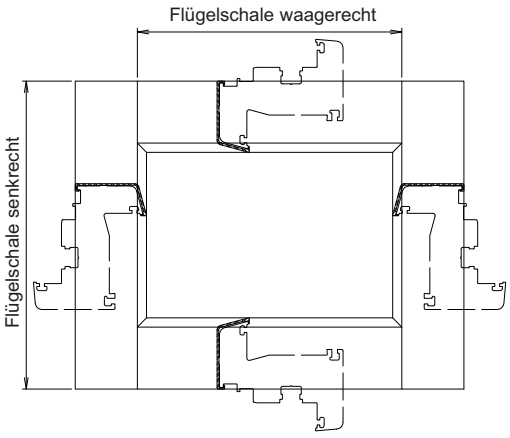


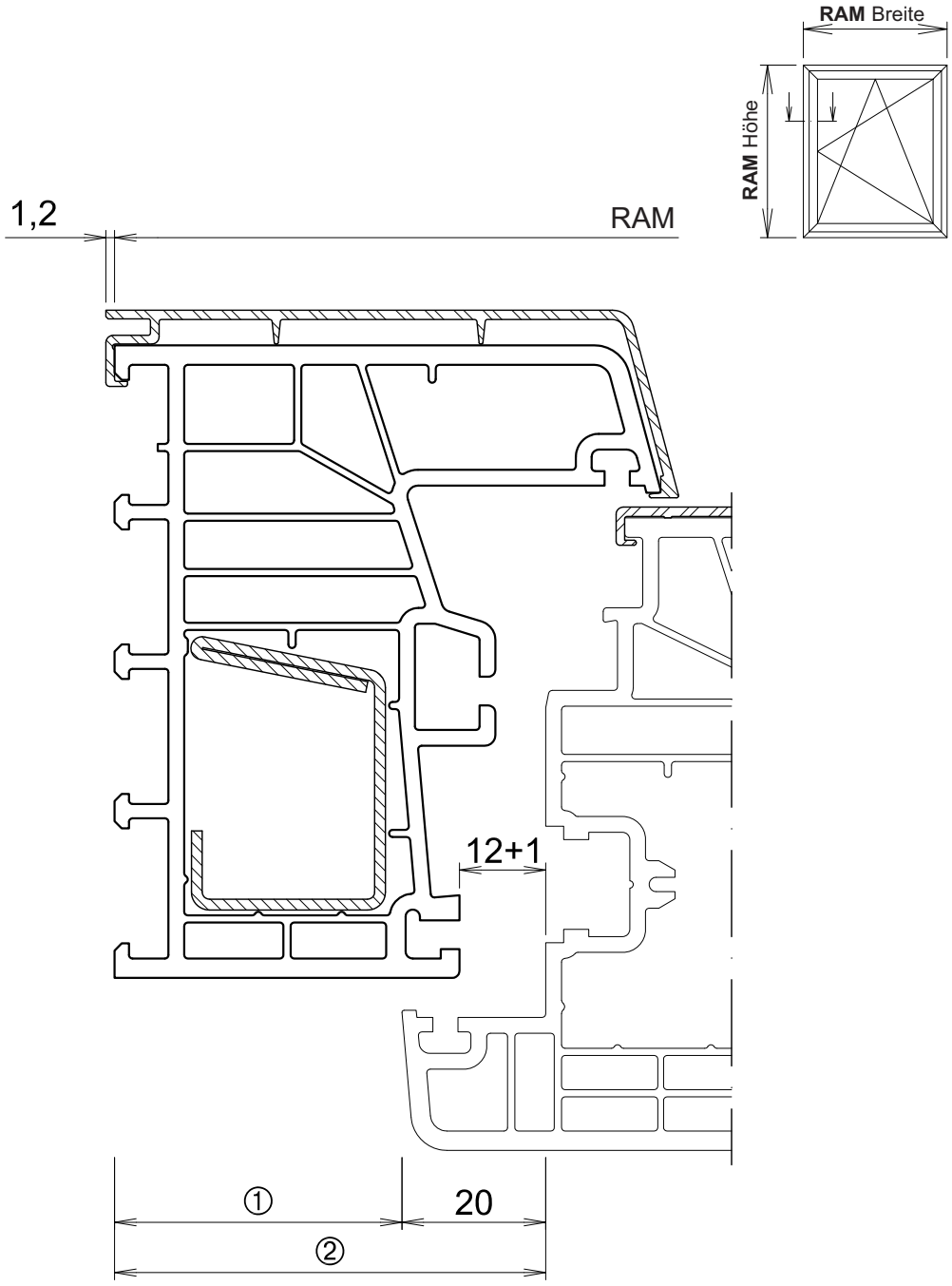
2. Zuschnitt stumpf in gefräster Ausführung

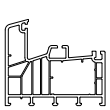
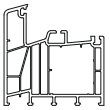
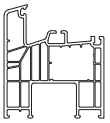


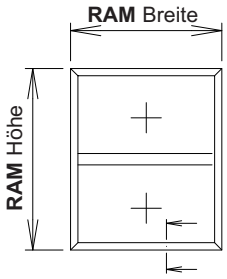
Auf den Zuschnitt stumpf in gefräster Ausführung sind auf die Tabellenwerte der jeweiligen Schnittpunkte ein Zuschlag von 2,3 mm pro Seite zu rechnen.

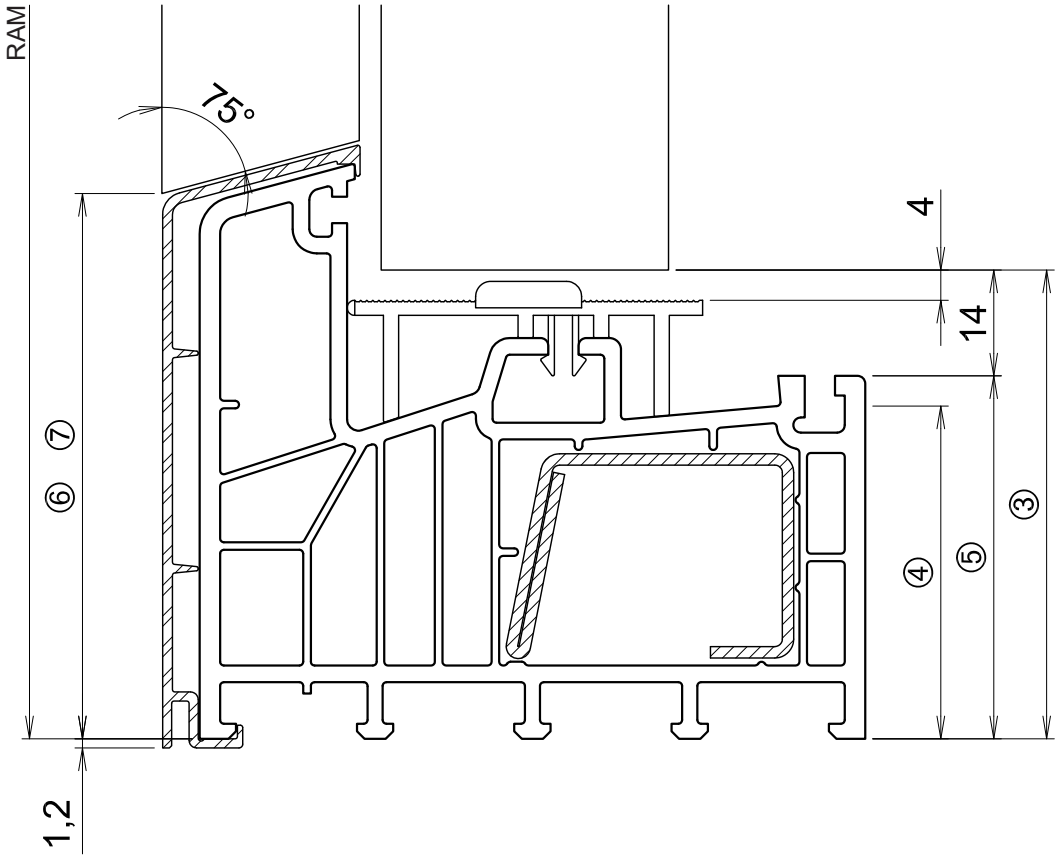


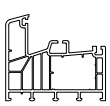
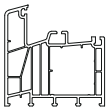
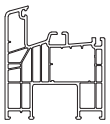


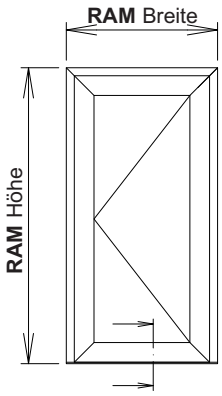


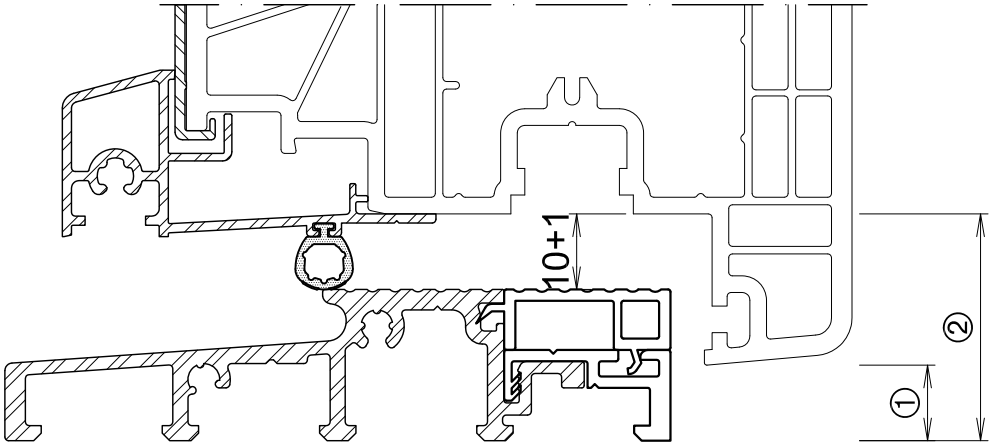
Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)			
	6201	**6202**	**6208**
① Flügelaußenmaß (FAM)	40	53	64
② Flügelfalzmaß (FFM)	60	73	84
Stahl (Rahmen)	48	61	72



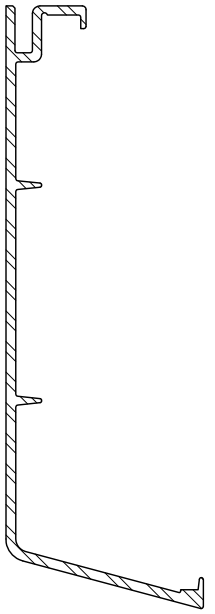


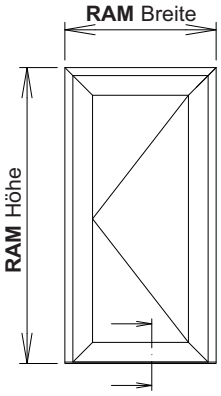
Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)			
	6201	**6202**	**6208**
③ Glas Festverglasung	62	75	86
④ Kämpfer/Pfosten	44	57	68
Stahl (Kämpfer/Pfosten)	58	71	82
⑤ Glasleiste	48	61	72
⑥ Aluschale Rahmen senkrecht	72,1	85,1	96,1
⑦ Aluschale Kämpfer/Pfosten	72,2	85,2	96,2
Bei waagerechter Alu-Schale oder bei Gehrungsschnitt gilt **RAM + 2,4 mm** für die Gesamtlänge der Alu-Schale			

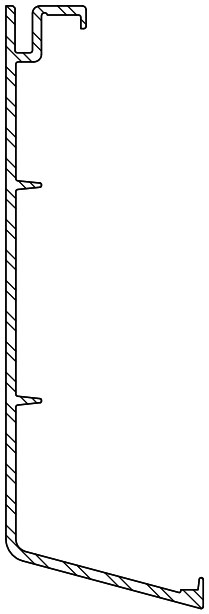




Abzugsmaße	**Schwelle**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	
	9G17
① Flügelaußenmaß (FAM)	10
② Flügelfalzmaß (FFM)	30
Schwelle waagerecht = RAM (Breite) - 15 mm	

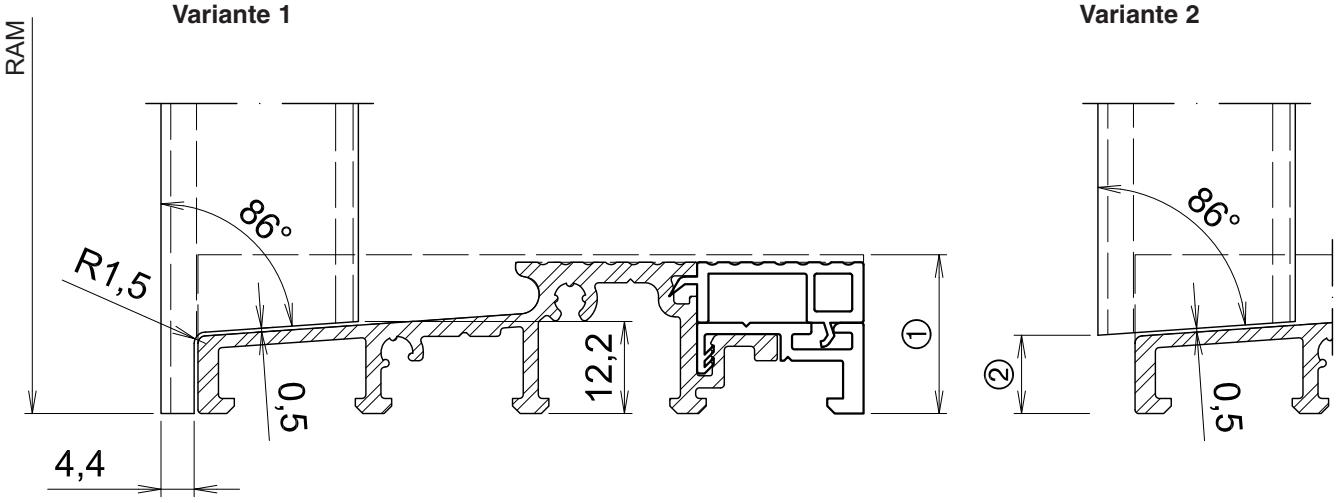




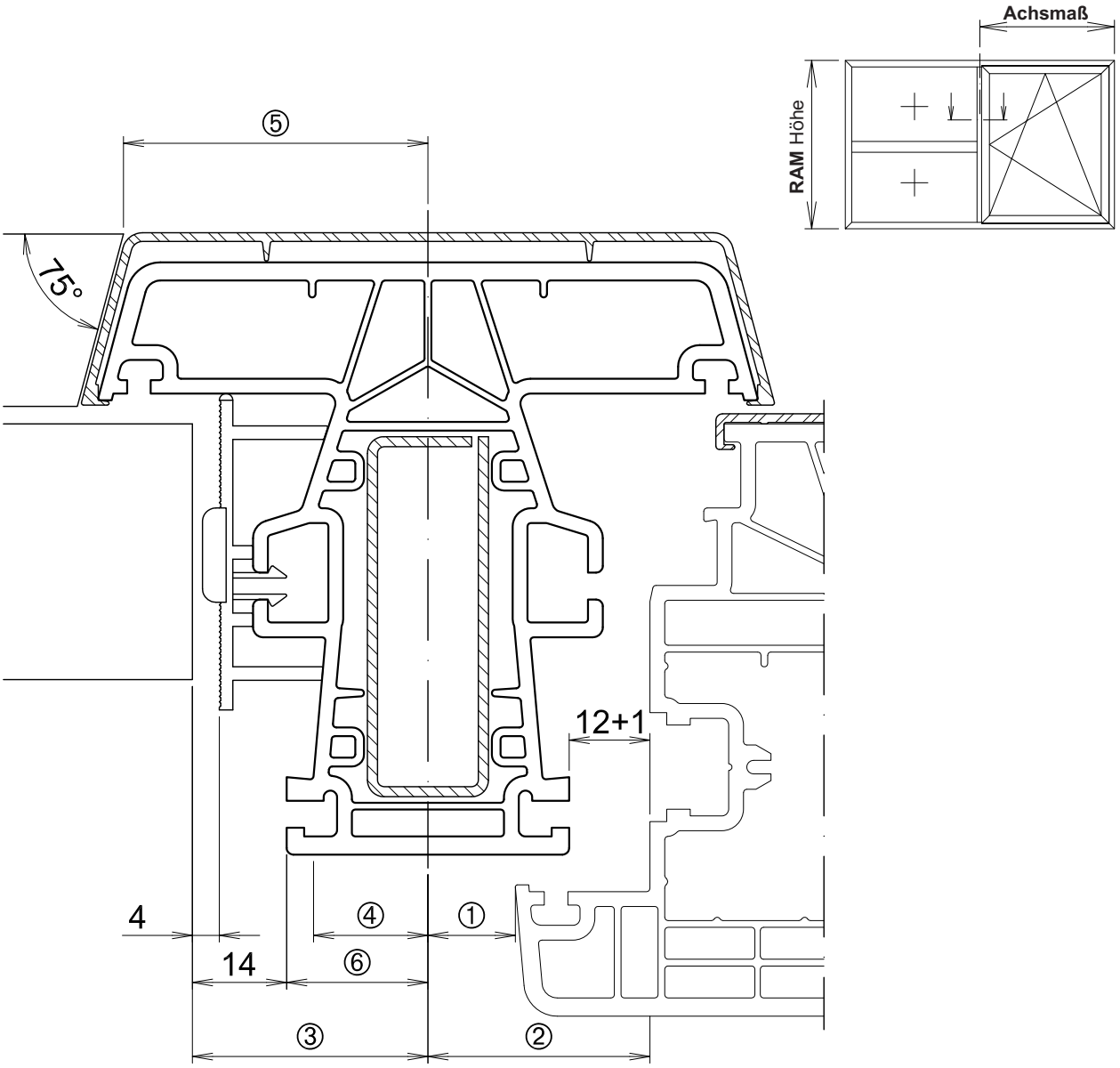


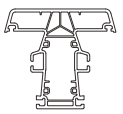
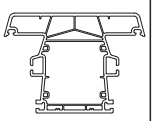
Variante 1

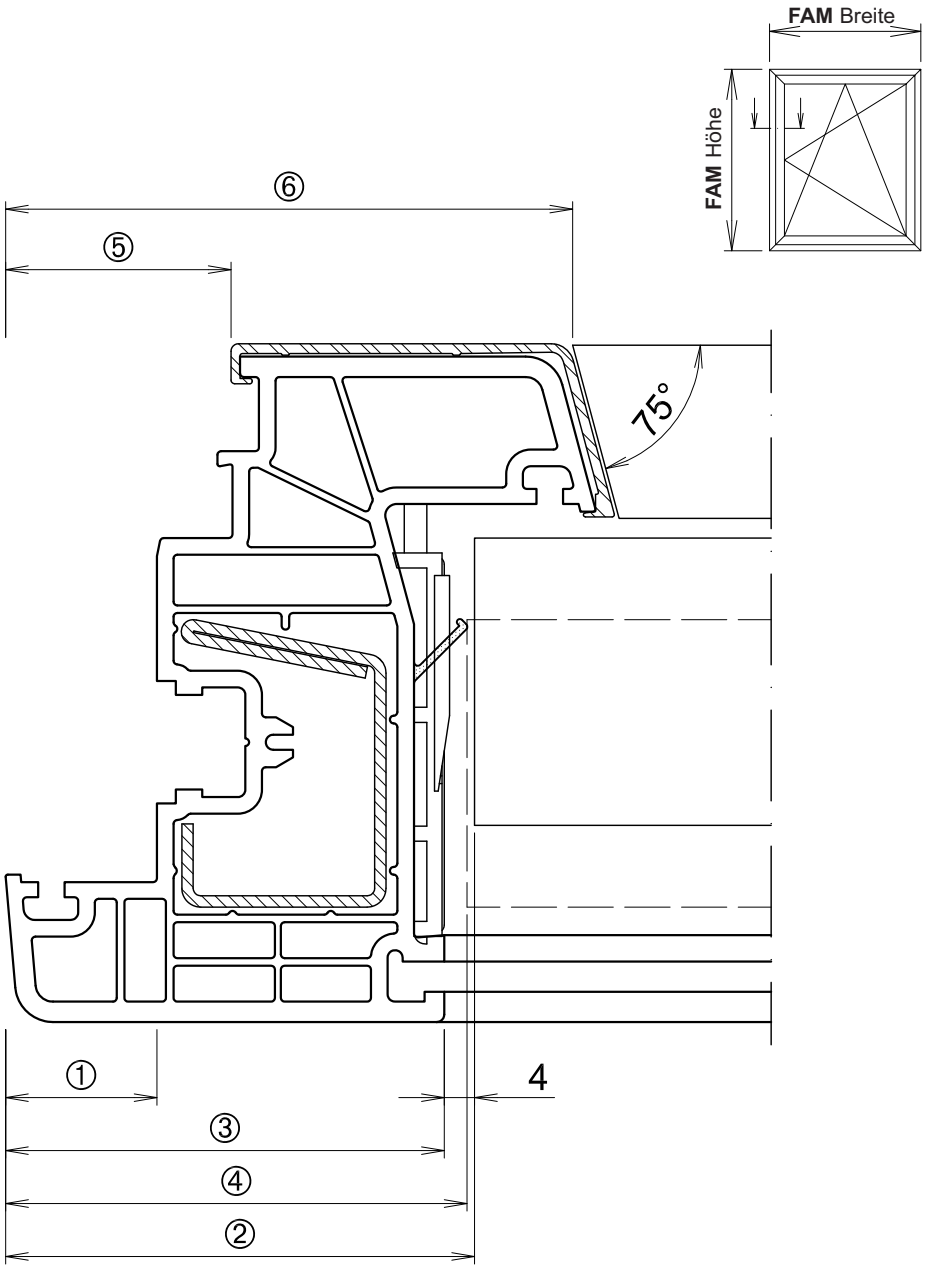
Variante 2

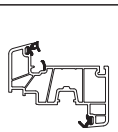
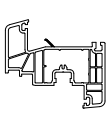
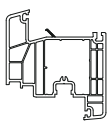
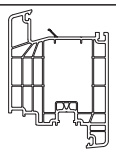


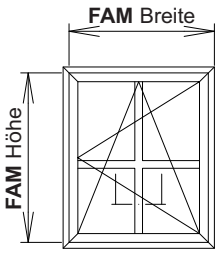
Abzugsmaße	**Schwelle**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	 9G17
① Rahmen senkrecht	21
Stahl (Rahmen senkrecht)	55
① Pfosten	21
Stahl (Pfosten)	26
Variante 1	
Aluschale Rahmen senkrecht	0
Aluschale Posten	0
Variante 2	
② Aluschale Rahmen senkrecht	10,4
② Aluschale Pfosten	10,4

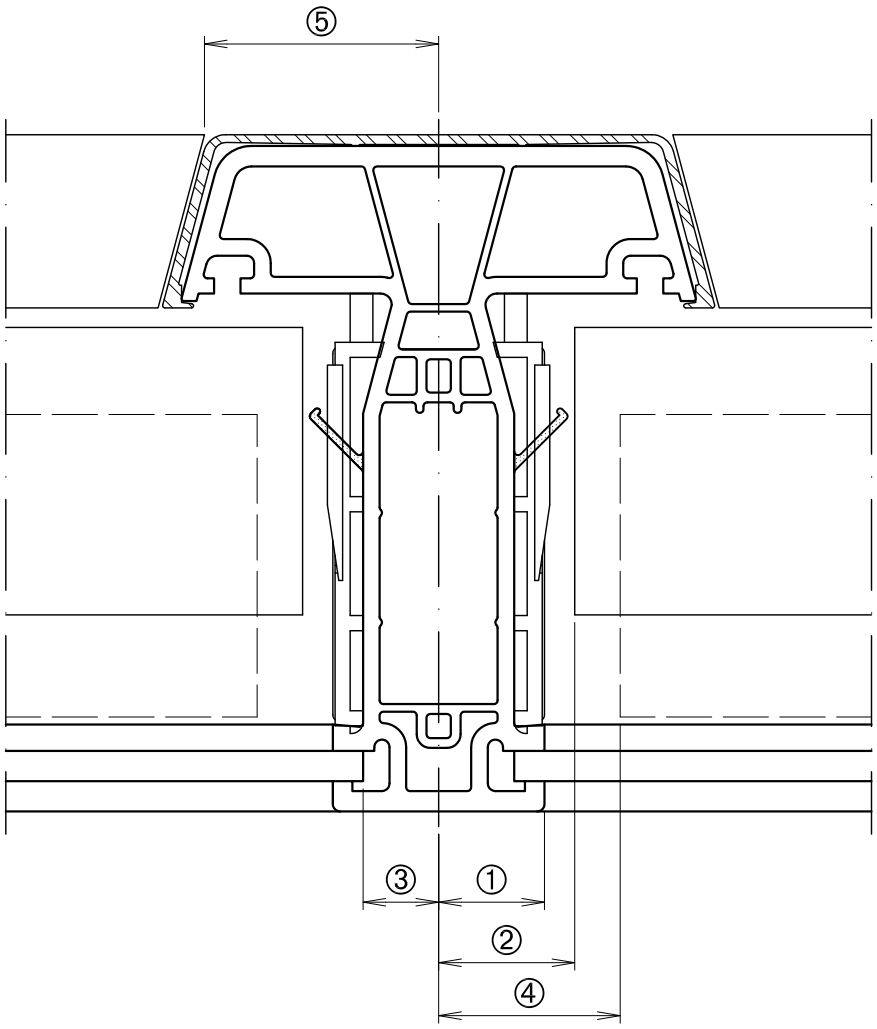


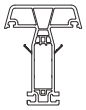
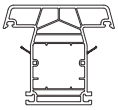
Abzugsmaße	**Kämpfer**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend von der Profilmittenachse)		
	6221.1	**6227**
① Flügelaußenmaß (FAM)	13	26
② Flügelfalzmaß (FFM)	33	46
③ Glas Festverglasung	35	48
④ Kämpfer/ Pfosten	17	30
Stahl Kämpfer/ Pfosten	31	28
⑤ Aluschale Pfosten / Kämpfer	45,2	58,2
⑥ Glasleiste	21	34

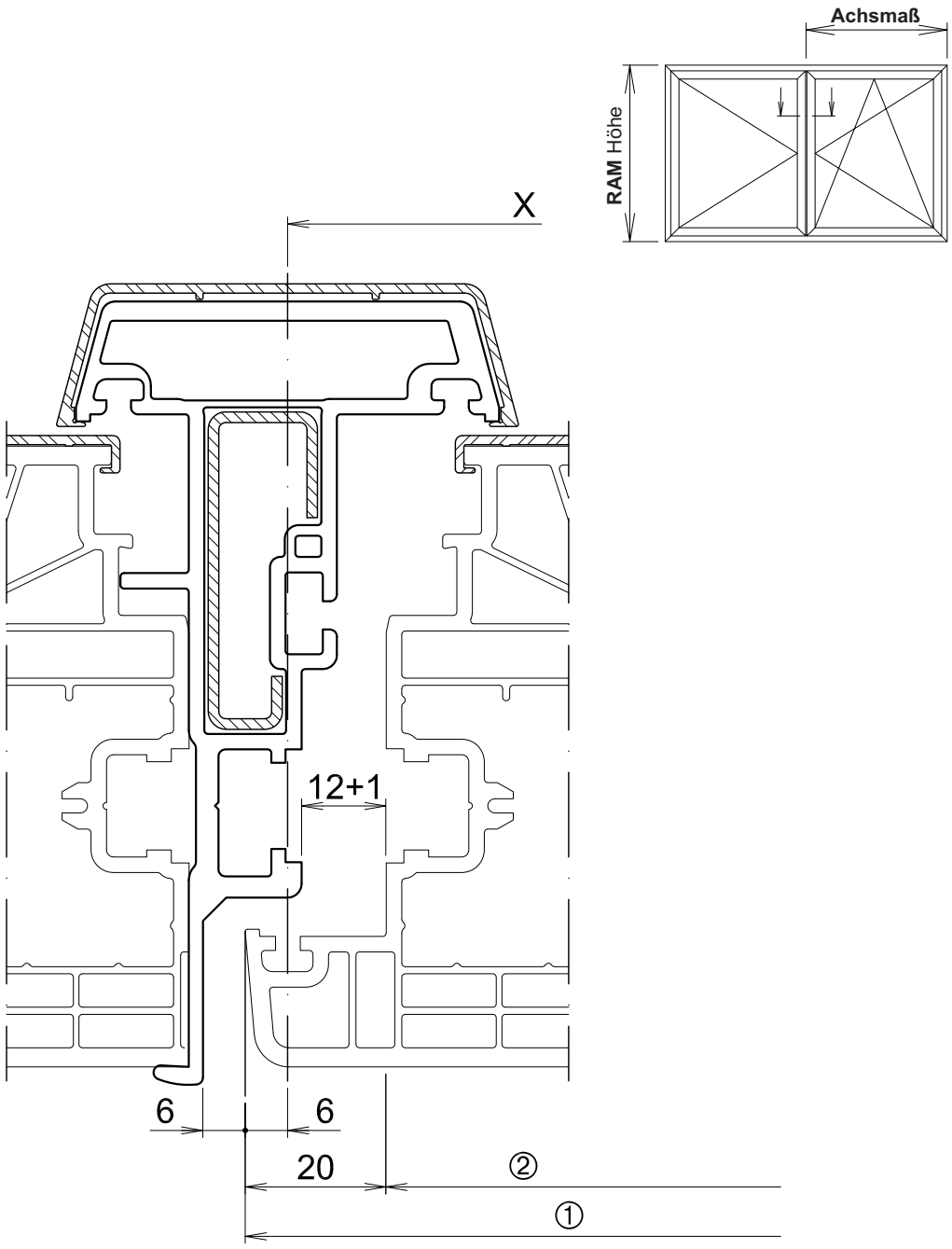


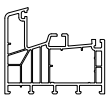
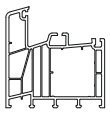
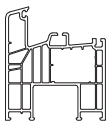
Abzugsmaße	**Flügelprofile**			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)				
	6212	**6211**	**6214**	**6216**
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20	20
② Glasmaß	58	62	81	106
③ Glasleiste	54	58	77	102
④ Stahl (Flügel)	59	63	82	105
⑤ Aluschale senkrecht	29,8	29,8	29,8	29,8
⑥ Aluschale waagerecht	71	75	94	119
Bei Gehrungsschnitt gilt Abzugsmaß ⑤ für waagerechte und senkrechte Aluschale **9G11**, **9G14 und 9G88**				

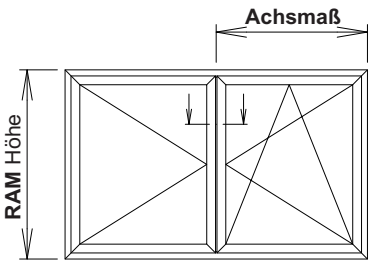


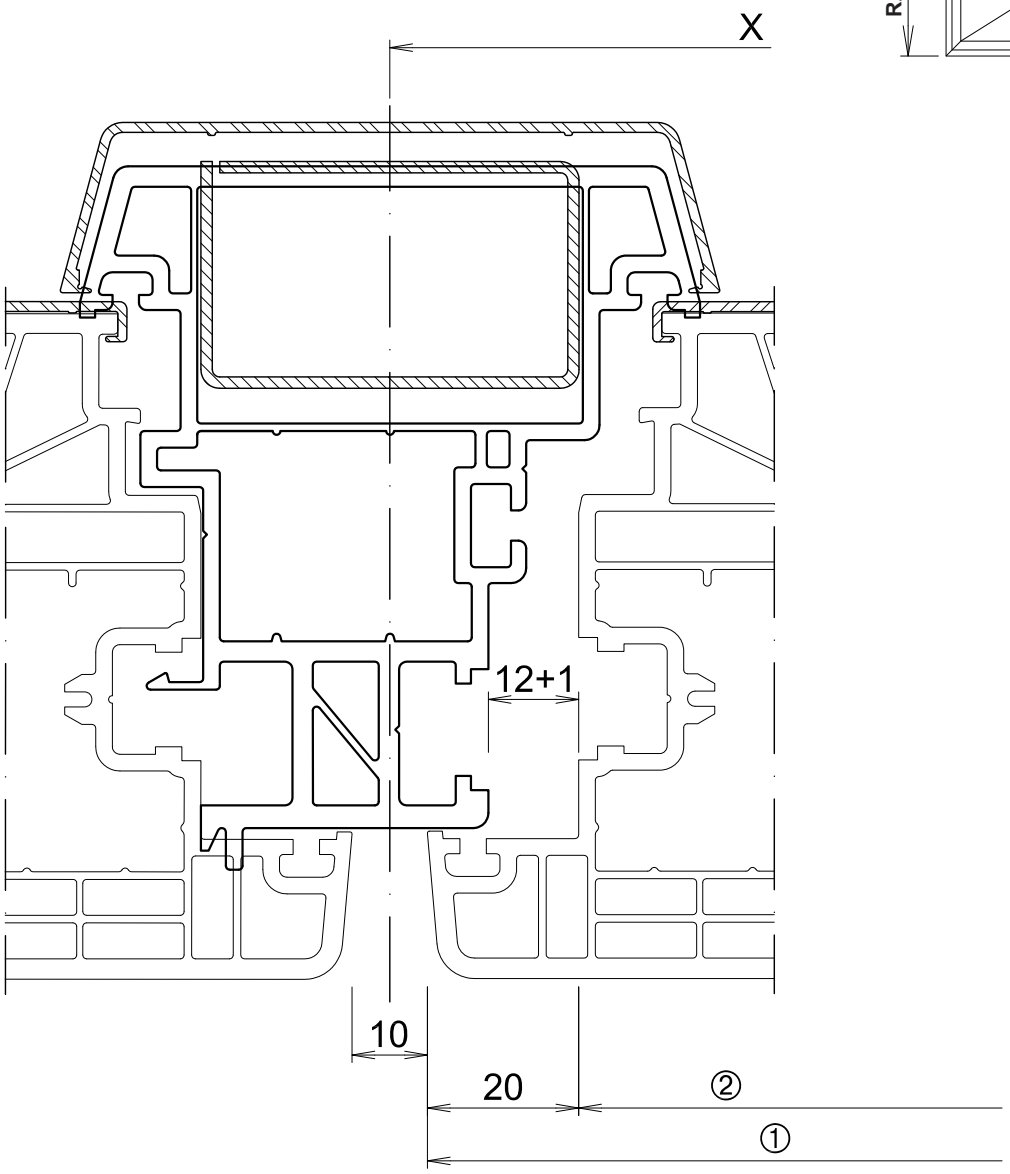


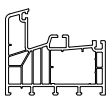
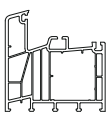
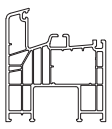
Abzugsmaße	**Flügelsprossen**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)		
	6269	6242
① Glasleiste	14	29
② Glasmaß	18	31
③ Flügelsprosse	10	25
④ Stahl für Flügelsprosse	24	39
⑤ Aluschale Flügelsprosse	31	46

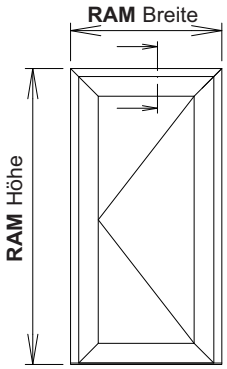


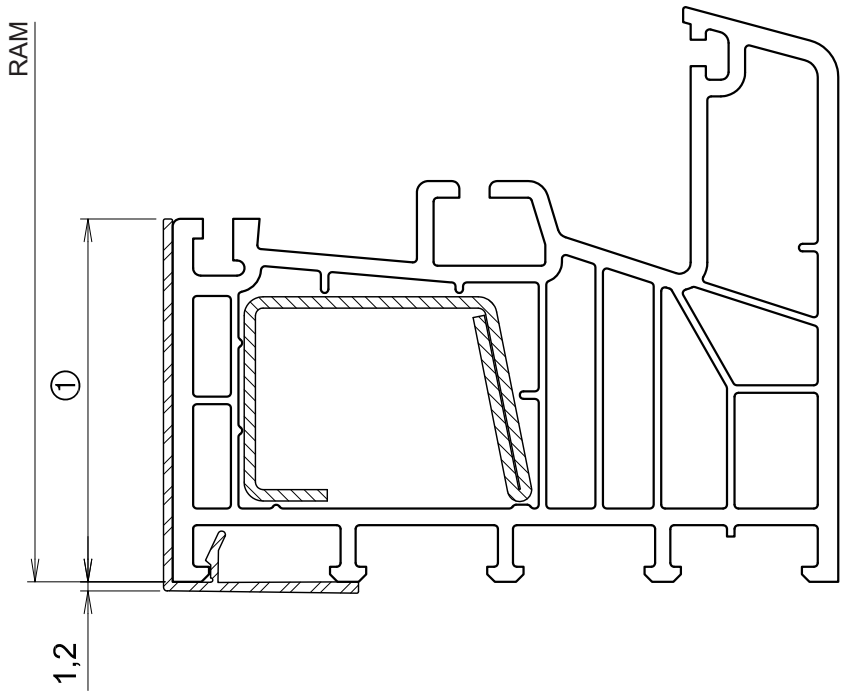
Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnitt-punkte in Verbindung mit Stulpprofil **6306** Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Maß X = Achsmaß bis Rahmenaußenkante)			
	6201	**6202**	**6208**
① Flügelaußenmaß (FAM)	x - 34	x - 47	x - 58
② Flügelfalzmaß (FFM)	x - 74	x - 87	x - 98
Zuschnittmaß für Stulpprofil= FAM (Höhe) - 96 mm (2 x 48 mm)			
Aluschale für Stulp **9G08** = FAM (Höhe) - 96 mm (2 x 48 mm)			
Zuschnittmaß Verstärkung **V113** = FAM (Höhe) - 120 mm (2 x 60 mm)			

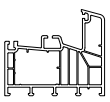
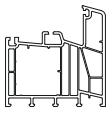


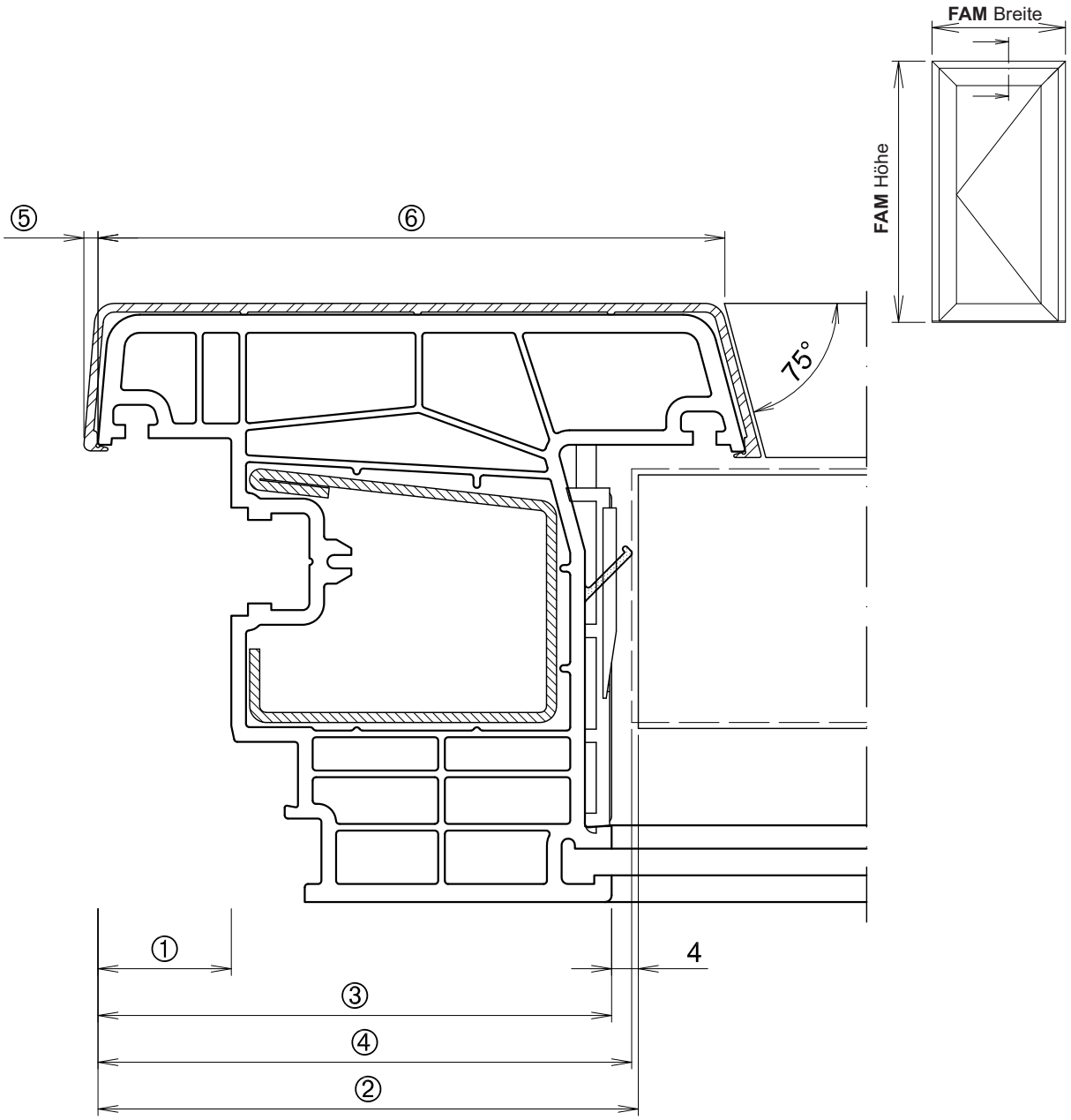


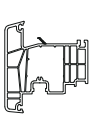
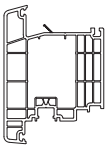
Abzugsmaße	**Rahmenprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil **6307** Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Maß X = Achsmaß bis Rahmenaußenkante)			
	6201	**6202**	**6208**
① Flügelaußenmaß (FAM)	x - 45	x - 58	x - 69
② Flügelfalzmaß (FFM)	x - 85	x - 98	x - 109
Zuschnittmaß für Stulpprofil **6307** = FAM (Höhe) - 96 mm (2 x 48 mm)			
Aluschale für Stulp **9G07** = FAM (Höhe) - 96 mm (2 x 48 mm)			
Zuschnittmaß für Verstärkungen **V115** = FAM (Höhe) - 120 mm (2 x 60 mm)			

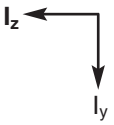


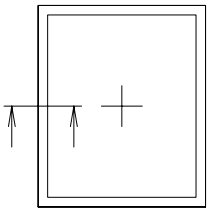


Abzugsmaße	**Rahmen**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)		
	6201	**6202**
① Aluschale **9G31** Rahmen senkrecht	48	61
Für die waagerechte Alu-Schale gilt **RAM + 2,4 mm** für die Gesamtlänge der Alu-Schale		

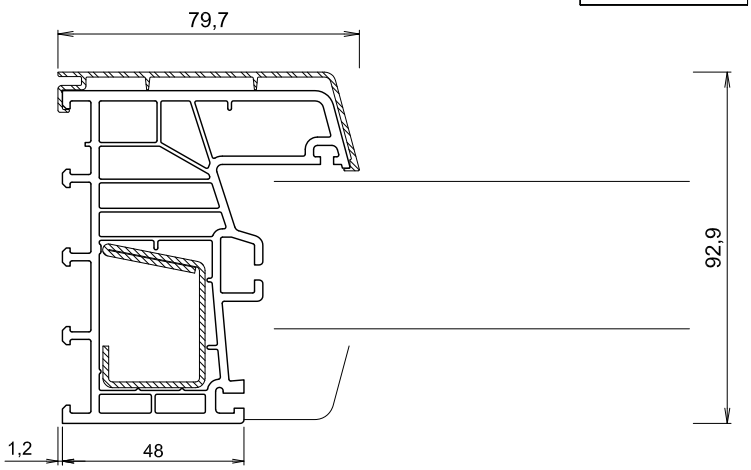


Abzugsmaße	**Flügel**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)		
	6218	**6215**
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20
② Glasmaß	81	106
③ Glasleiste	77	102
④ Stahl (Flügel)	80	105
⑤ Aluschale senkrecht	+2	+2
⑥ Aluschale waagerecht	94	119
Bei Gehrungsschnitt gilt Abzugsmaß ⑤ für waagerechte und senkrechte Alu-Schale **9G18** bzw. **9H16**		

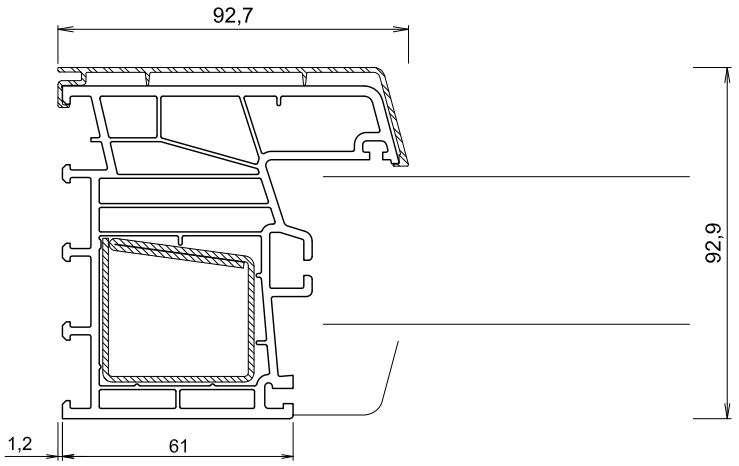




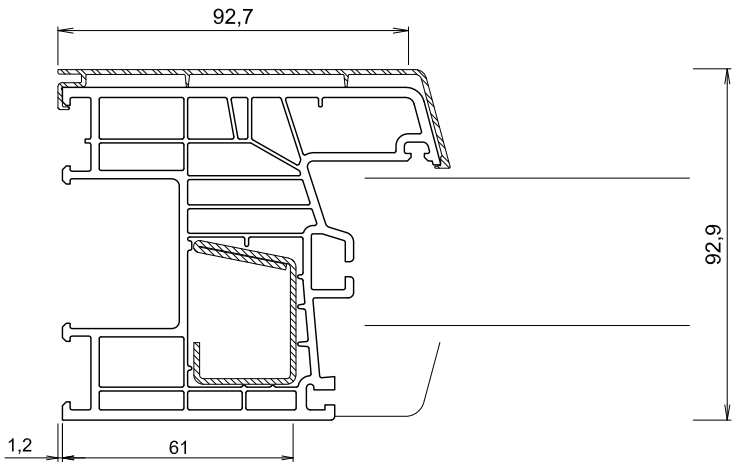
		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G01***	
Rahmen	**6201***	
Stahl	**V025**	3,9
oder	**V026***	**3,7**
	V045	2,7
	V046	2,7



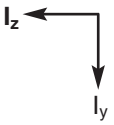
		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G02***	
Rahmen	**6202***	
Stahl	**V031***	**5,3**
oder	**V030**	4,5

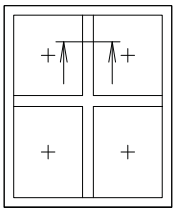


		I_z-Wert
Alu-Schale	**9H05***	
Rahmen	**6208***	
Stahl	**V025**	3,9
oder	**V026***	**3,7**
	V045	2,7
	V046	2,7

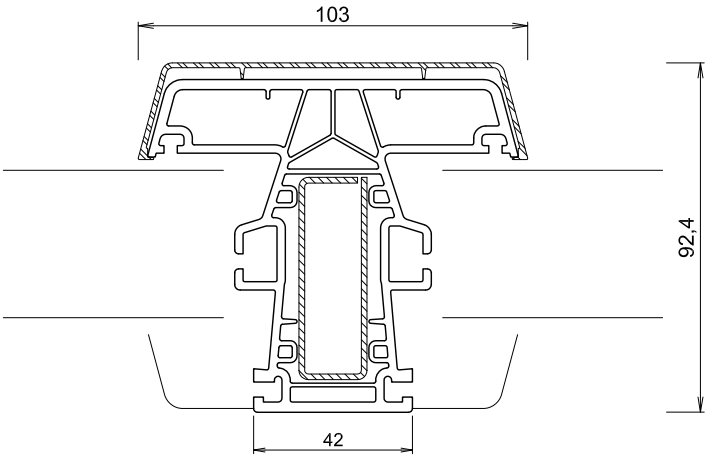


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

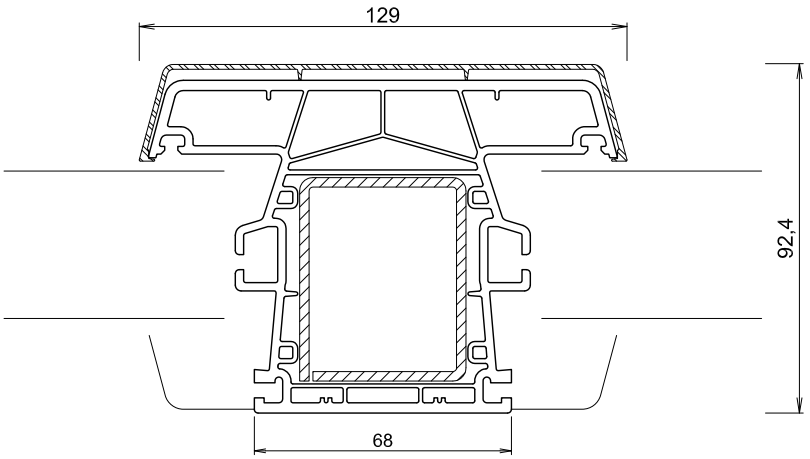




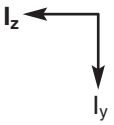
		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G21***	
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**

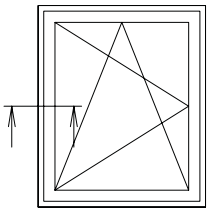


		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G89***	
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**13,7**

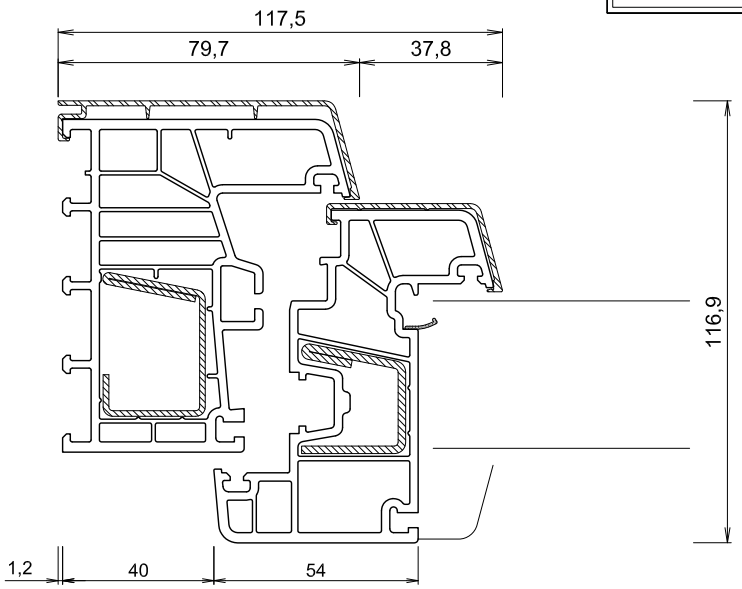


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

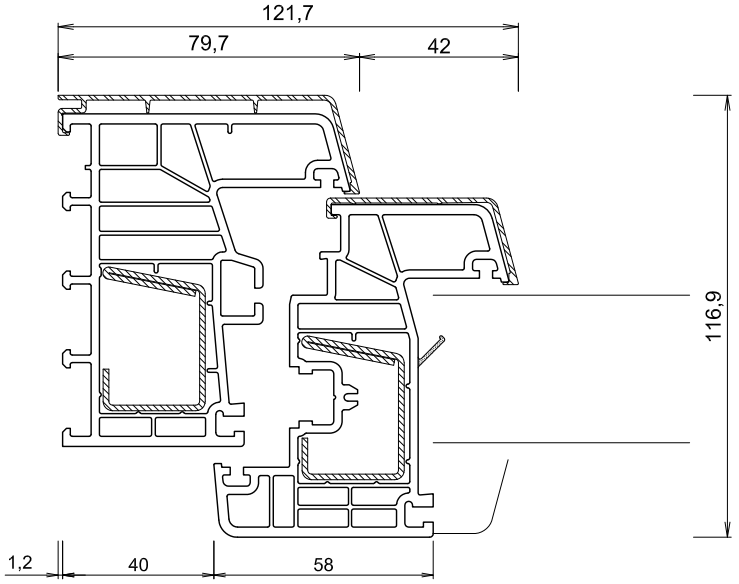




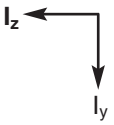
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G01*** **6201***	
Stahl oder	**V025** **V026*** **V045** **V046**	3,9 **3,7** 2,7 2,7
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

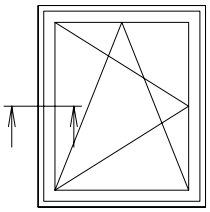


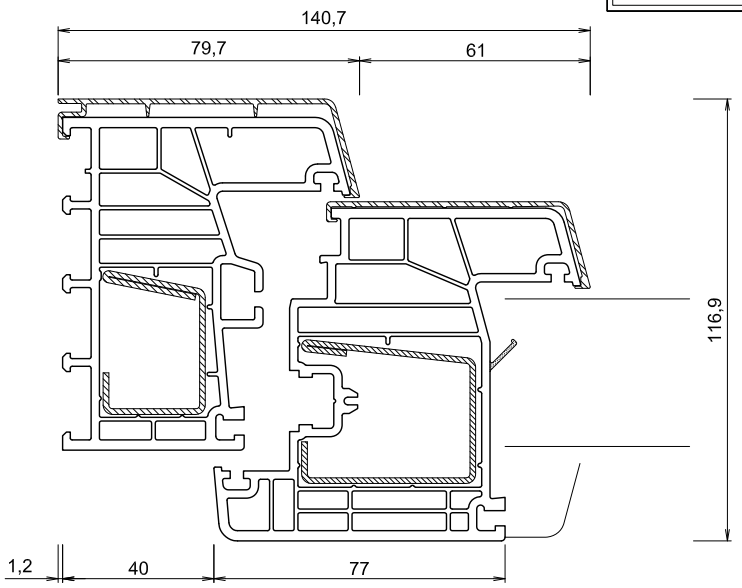
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G01*** **6201***	
Stahl oder	**V025** **V026*** **V045** **V046**	3,9 **3,7** 2,7 2,7
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7



* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

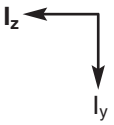


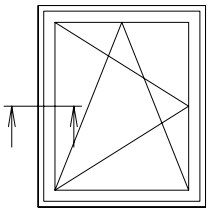




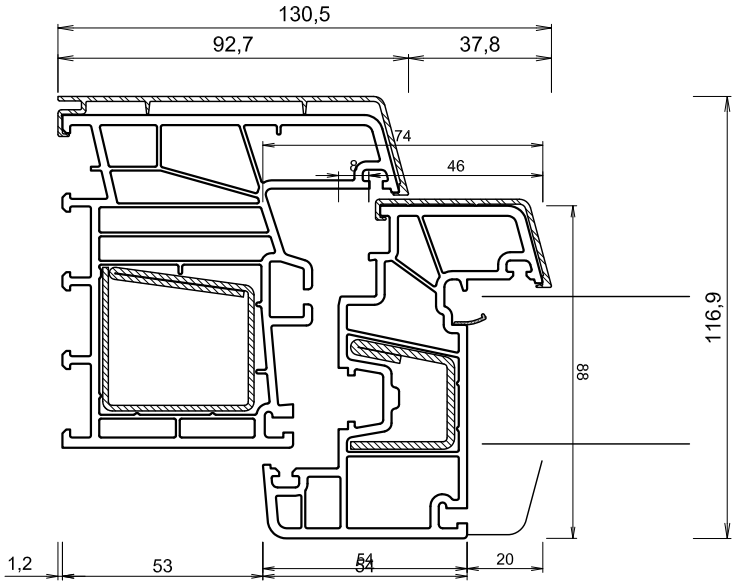
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G01*** **6201***	
Stahl oder	**V025** **V026*** **V045** **V046**	3,9 **3,7** 2,7 2,7
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

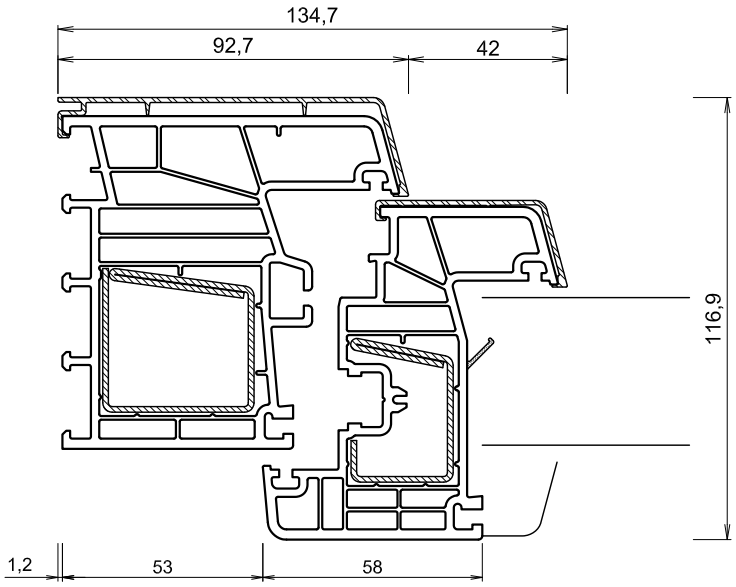




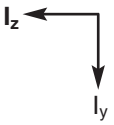
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G02*** **6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** 4,5
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161**	**2,1**

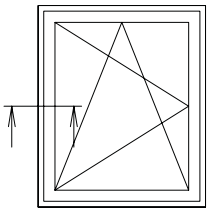


		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G02*** **6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** 4,5
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7

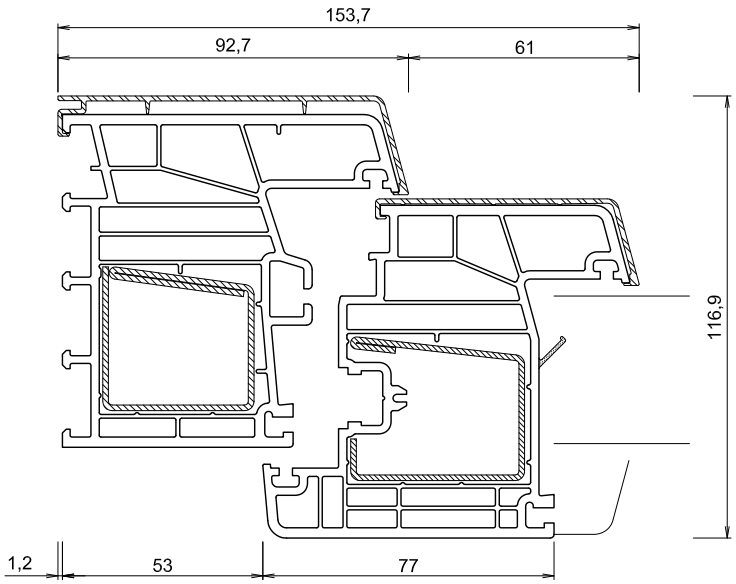


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

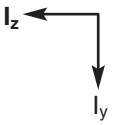


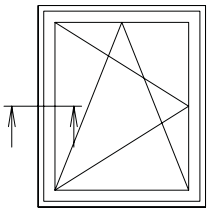


		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G02*** **6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** 4,5
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**7,5**

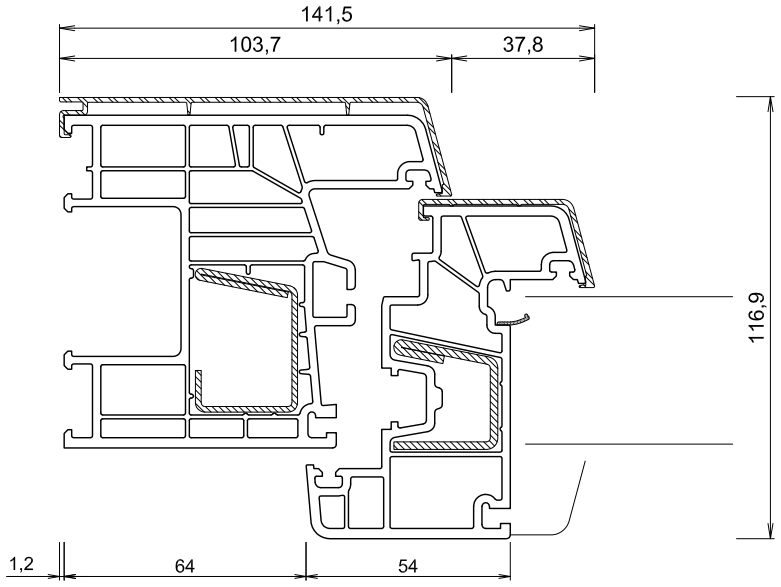


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

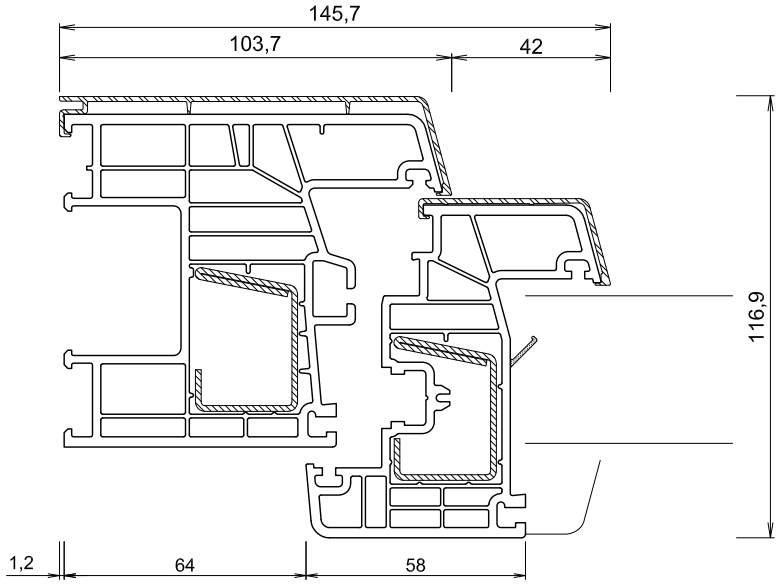




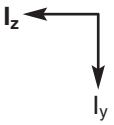
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9H05*** **6208***	
Stahl oder	**V025** **V045**	3,9 2,7
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

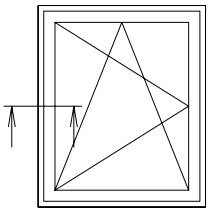


		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9H05*** **6208***	
Stahl oder	**V025** **V045**	3,9 2,7
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7

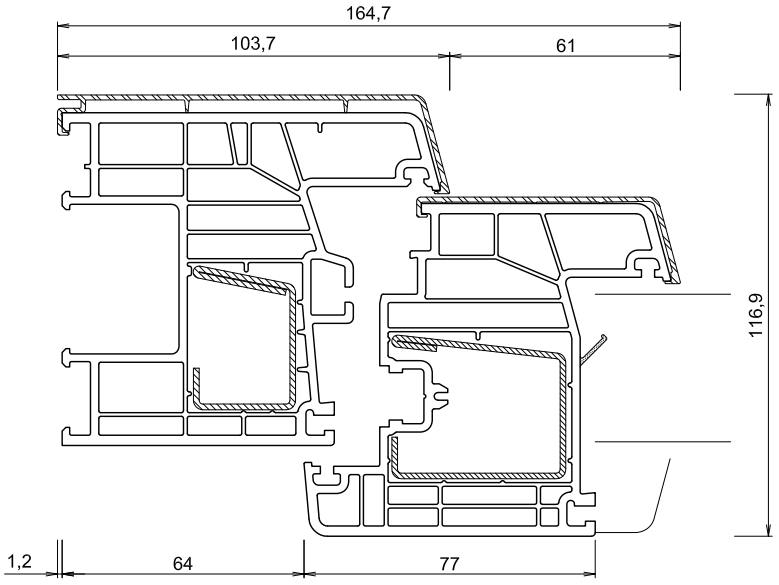


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

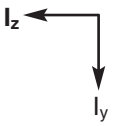


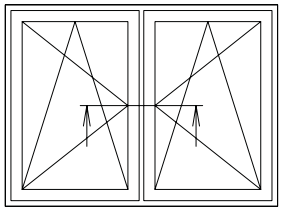


		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9H05*** **6208***	
Stahl oder	**V025** **V045**	3,9 2,7
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

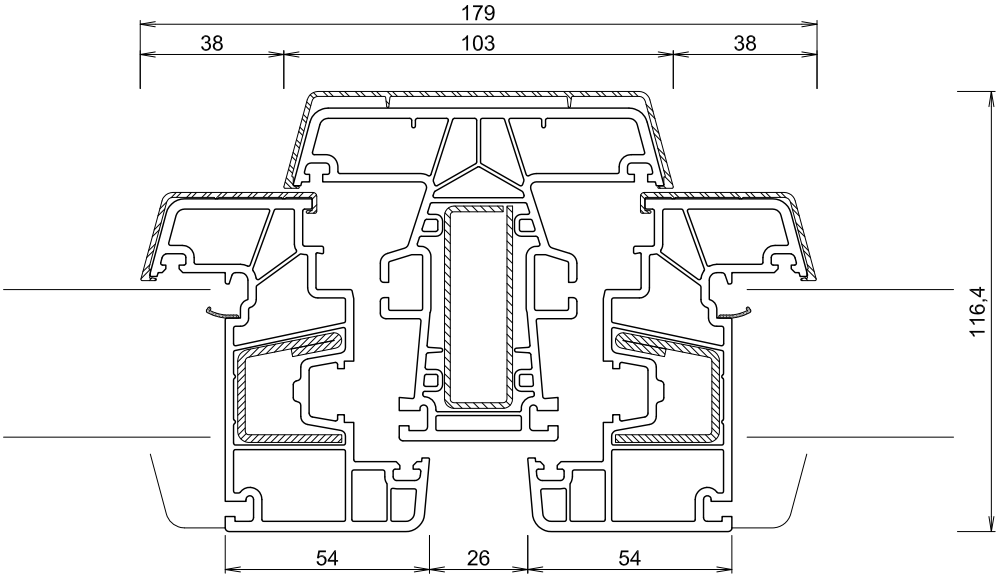


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

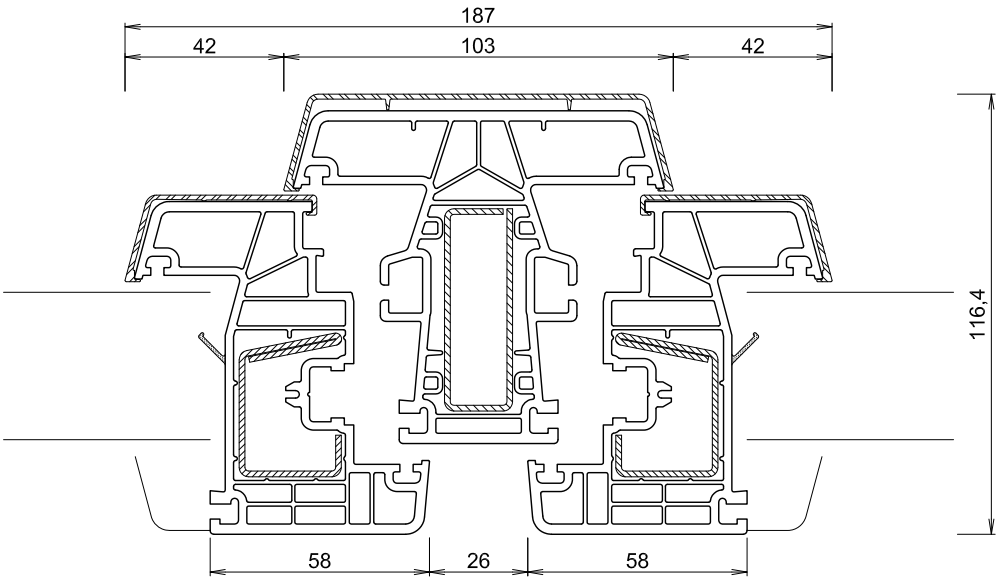




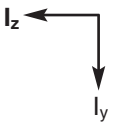
		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Alu-Schale Kämpfer	**9G21*** **6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

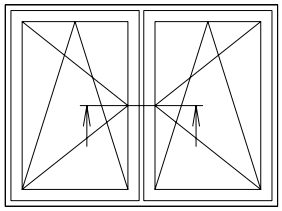


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7
Alu-Schale Kämpfer	**9G21*** **6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7

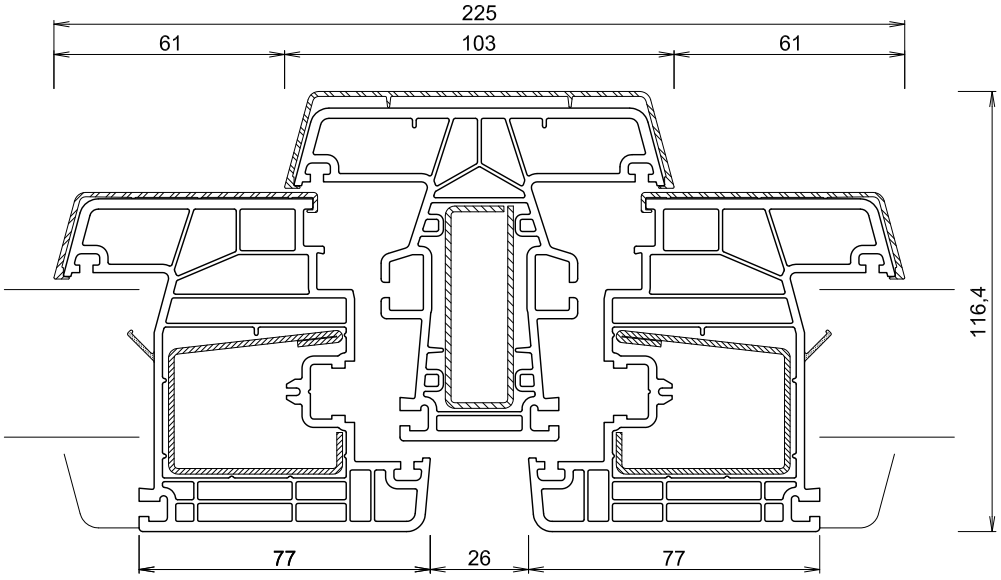


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

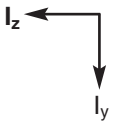


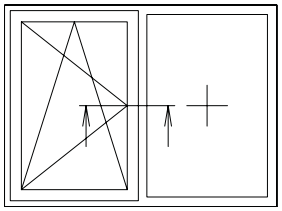


		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G14***	
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Alu-Schale	**9G21***	
Kämpfer	**6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**
Alu-Schale	**9G14***	
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

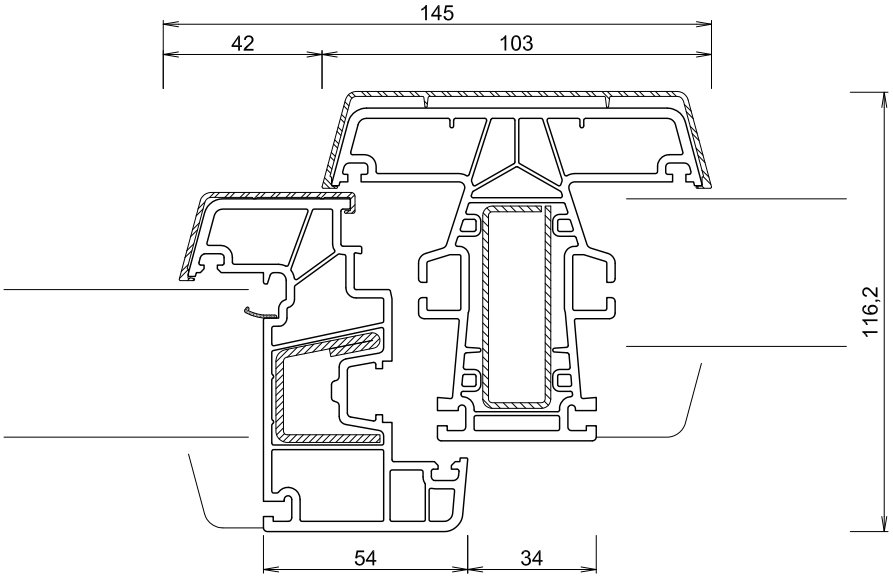


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

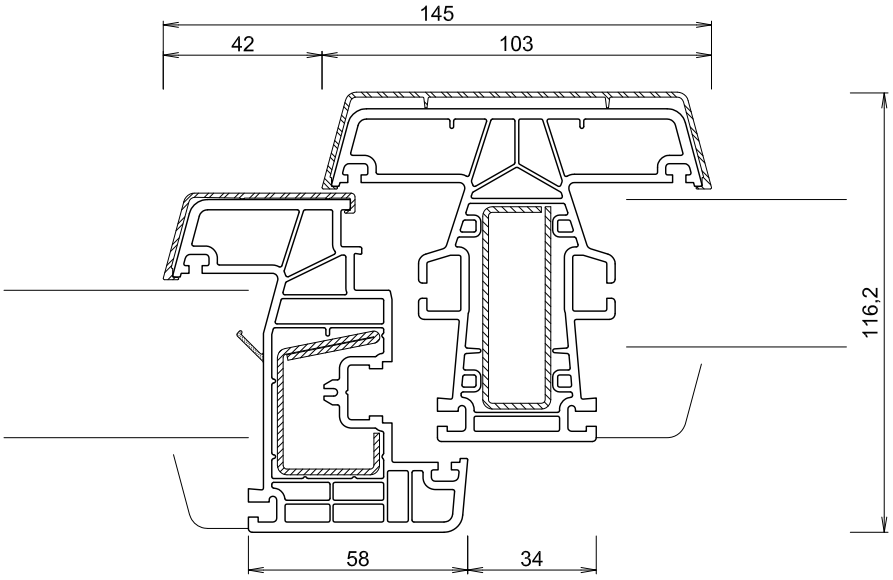




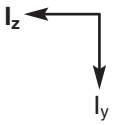
		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Alu-Schale Kämpfer	**9G21*** **6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**

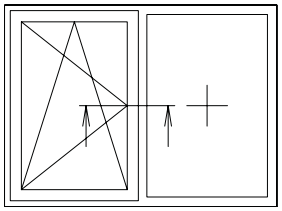


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G11*** **6211***	
Stahl oder	**V026*** **V046**	**3,7** 2,7
Alu-Schale Kämpfer	**9G21*** **6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**

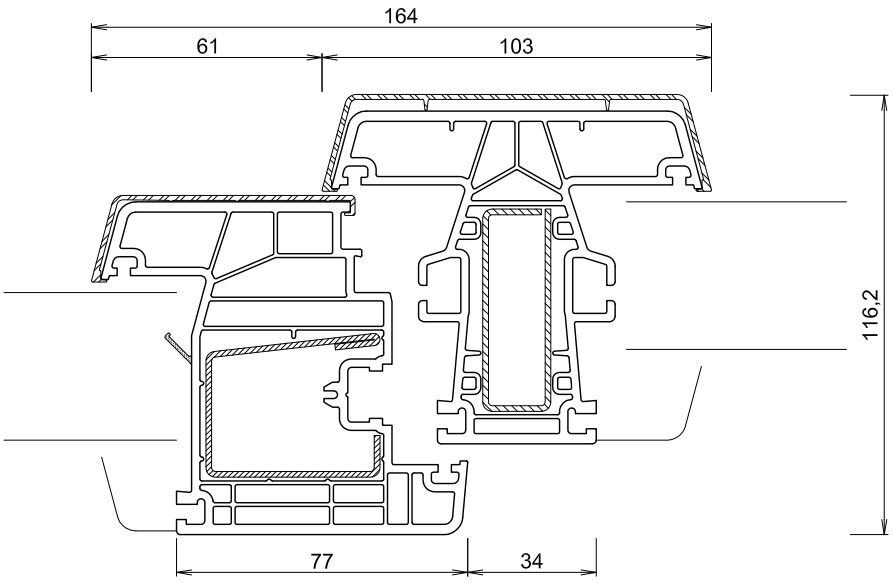


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

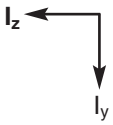


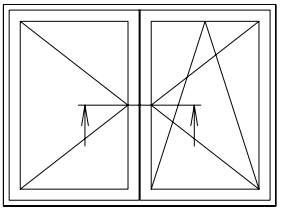


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Alu-Schale Kämpfer	**9G21*** **6221.1***	
Stahl	**V128***	**5,3**

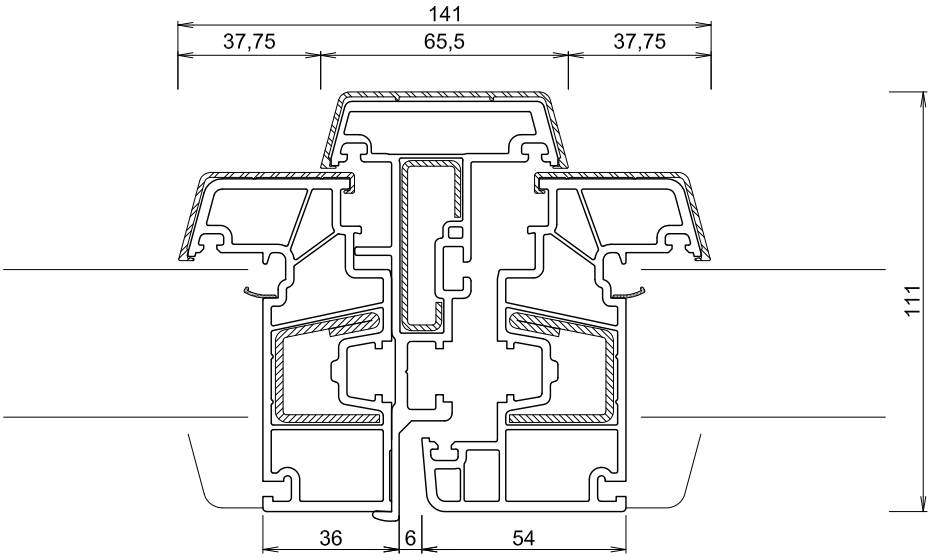


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

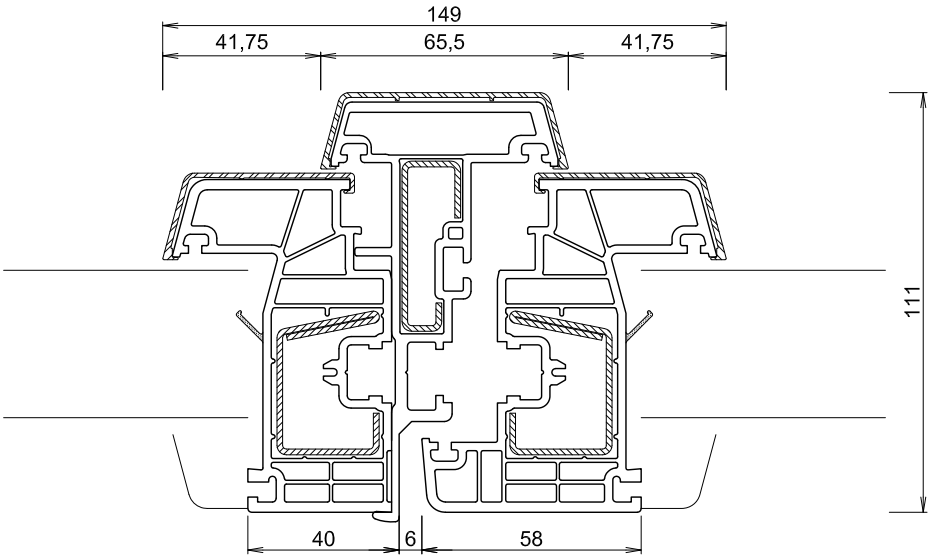




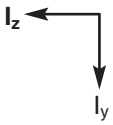
		I_z-Wert
Alu-Schale	**870607***	
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Alu-Schale	**9G08***	
Stulpprofil	**6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Alu-Schale	**870607***	
Flügel	**6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

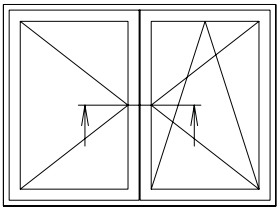


		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G11***	
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V046**	2,7
Alu-Schale	**9G08***	
Stulpprofil	**6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Alu-Schale	**9G11***	
Flügel	**6211***	
Stahl	**V026***	**3,7**
oder	**V046**	2,7

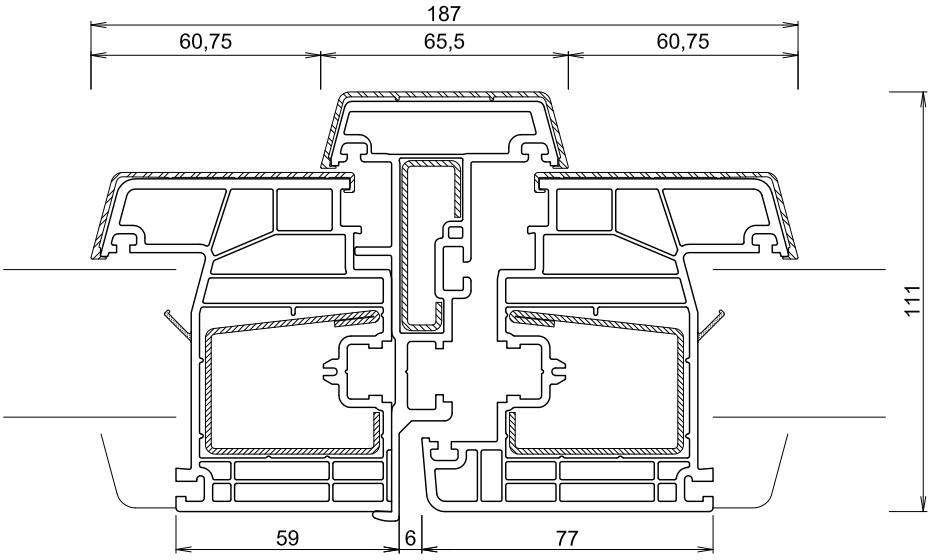


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

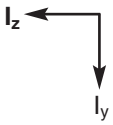


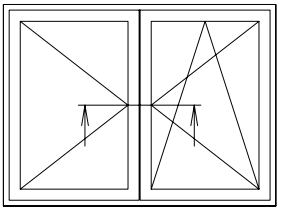


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Alu-Schale Stulpprofil	**9G08*** **6306***	
Stahl	**V113***	**3,2**
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

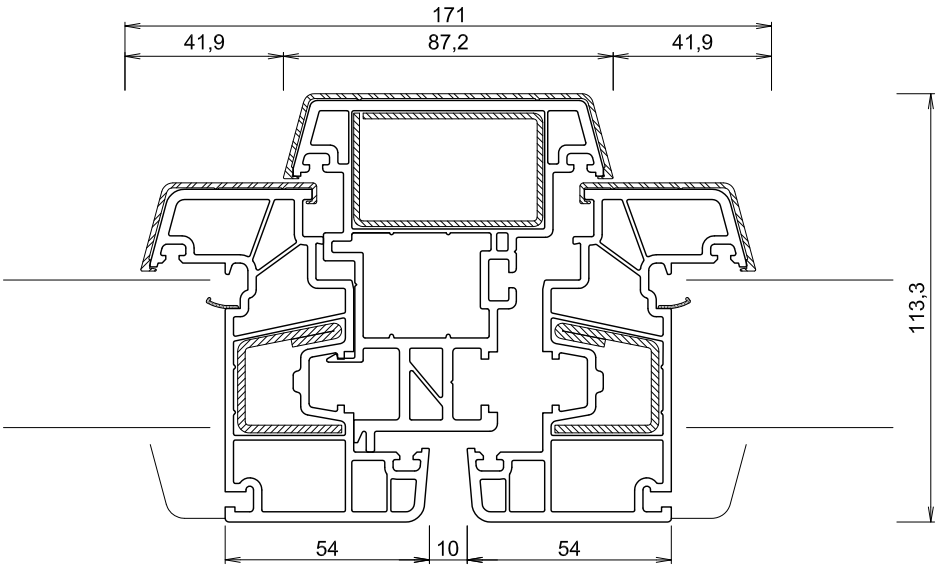


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

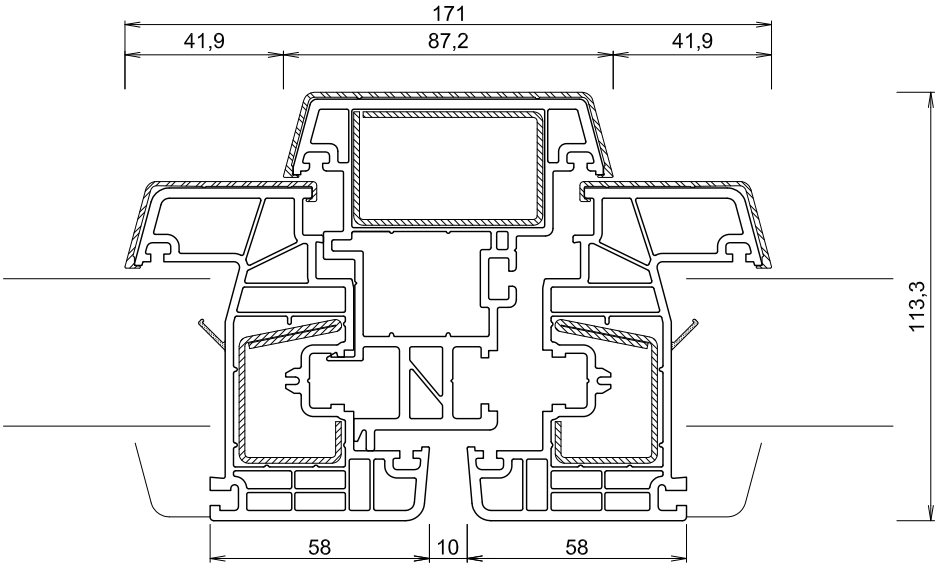




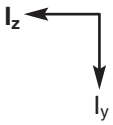
		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**
Alu-Schale Stulpprofil	**9G07*** **6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Alu-Schale Flügel	**870607*** **6212***	
Stahl	**V161***	**2,1**

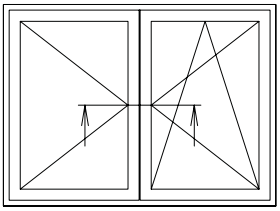


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Alu-Schale Stulpprofil	**9G07*** **6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

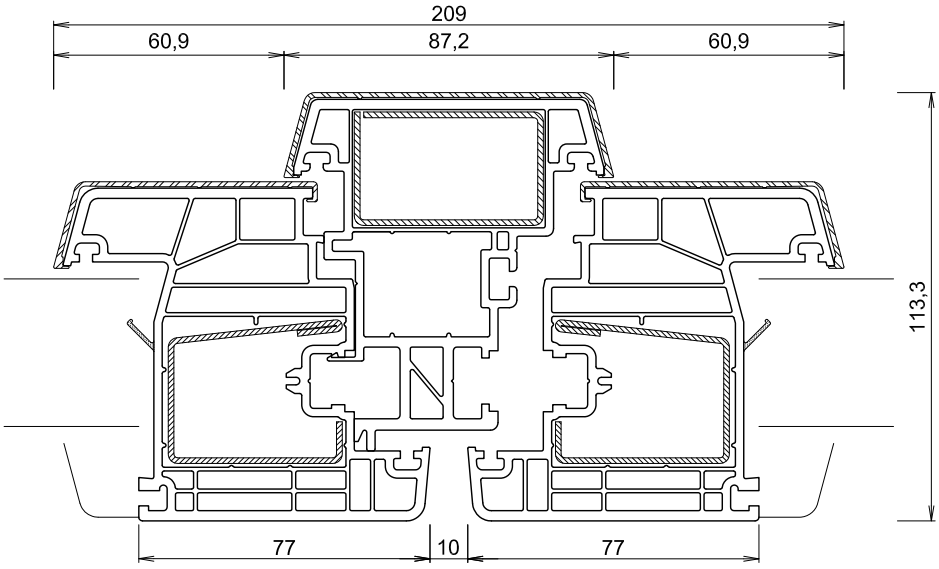


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

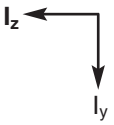


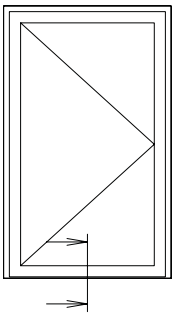


		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Alu-Schale Stulpprofil	**9G07*** **6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Alu-Schale Flügel	**9G14*** **6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**

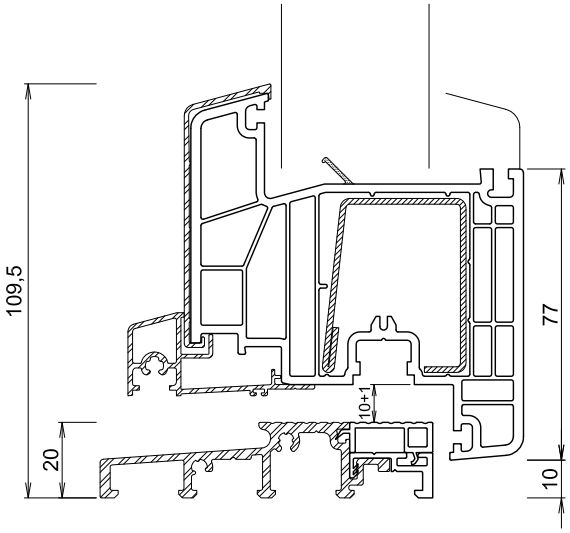


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

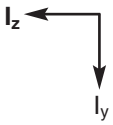


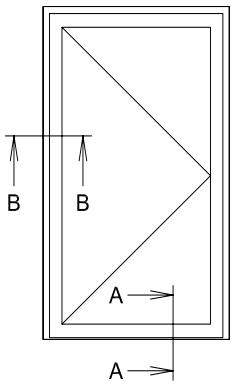


		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G14***	
Flügel	**6214***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Schwelle	**9G17***	
Wetter-schenkel	**9G77***	
Dichtung	**50 44 00***	

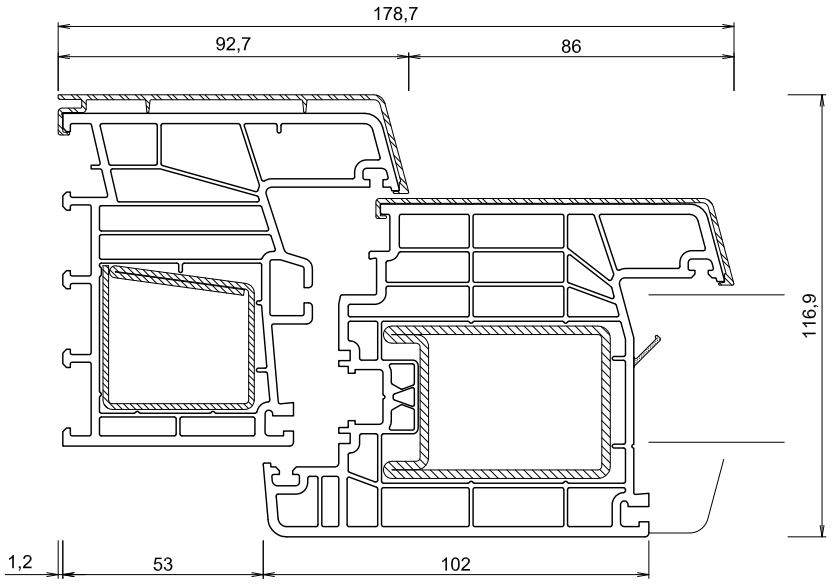


* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

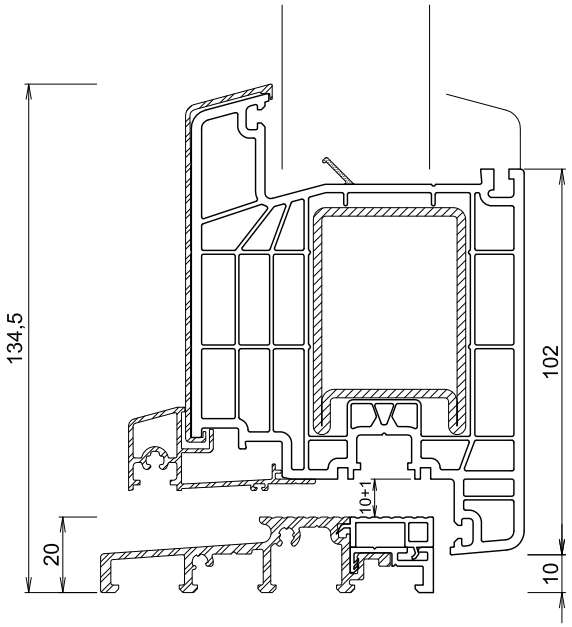




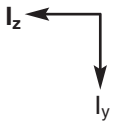
Schnitt B-B		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G02*** **6202***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** 4,5
Alu-Schale Flügel	**9G88*** **6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**

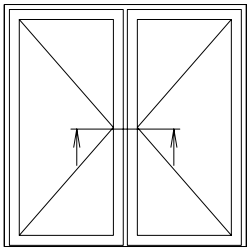


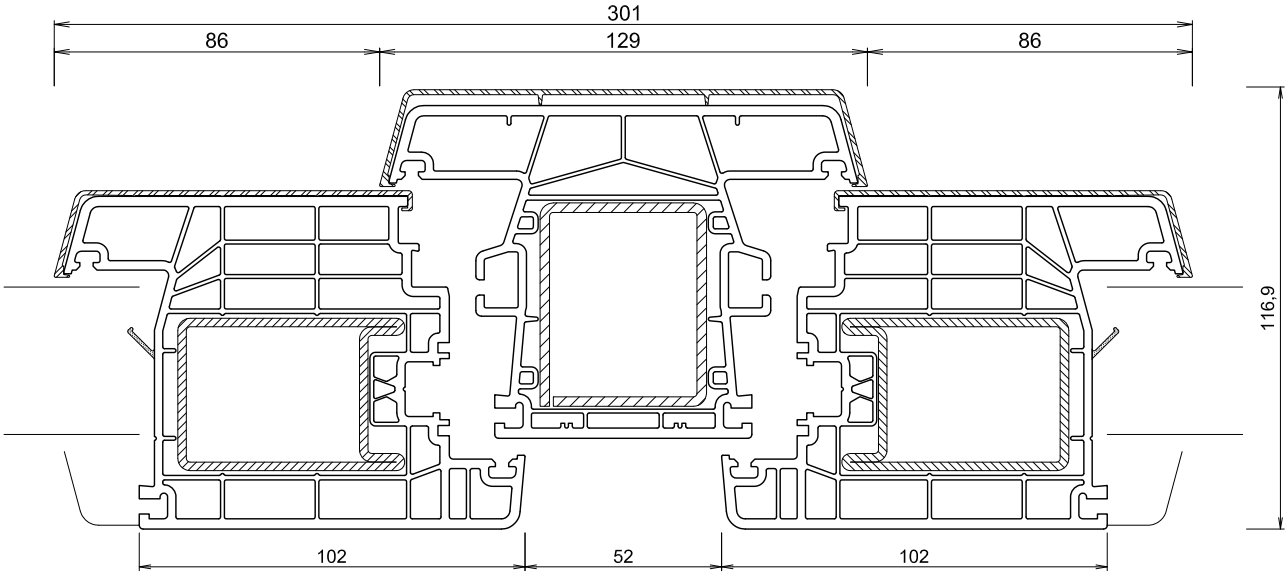
Schnitt A-A		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G88***	
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**
Schwelle	**9G17***	
Wetter- schenkel	**9G77***	
Dichtung	**50 44 00***	



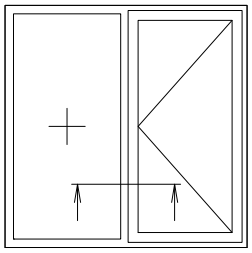
* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

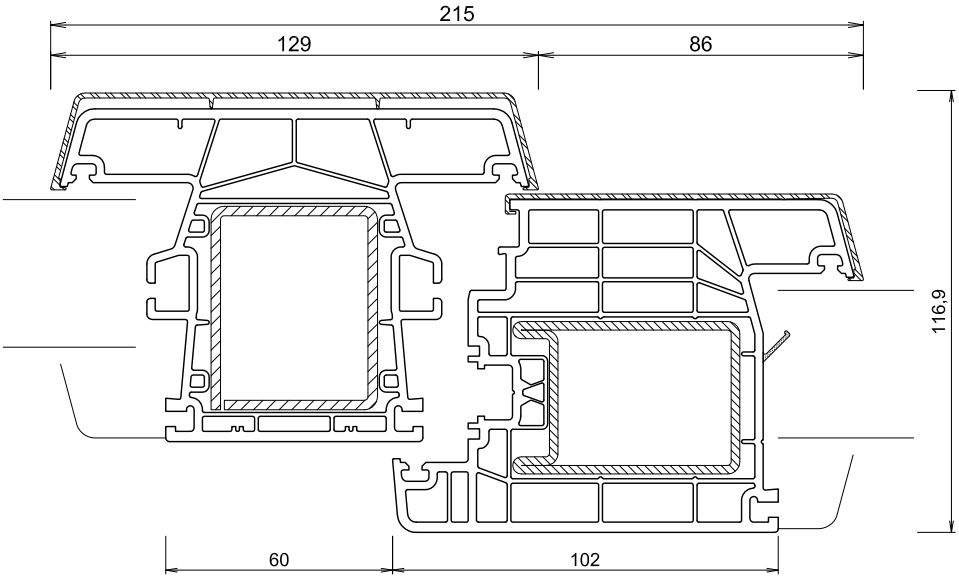






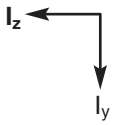
		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G88***	
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**
Alu-Schale	**9G89***	
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**13,7**
Alu-Schale	**9G88***	
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**

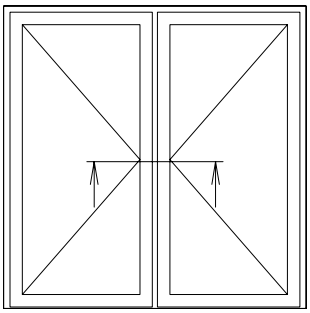




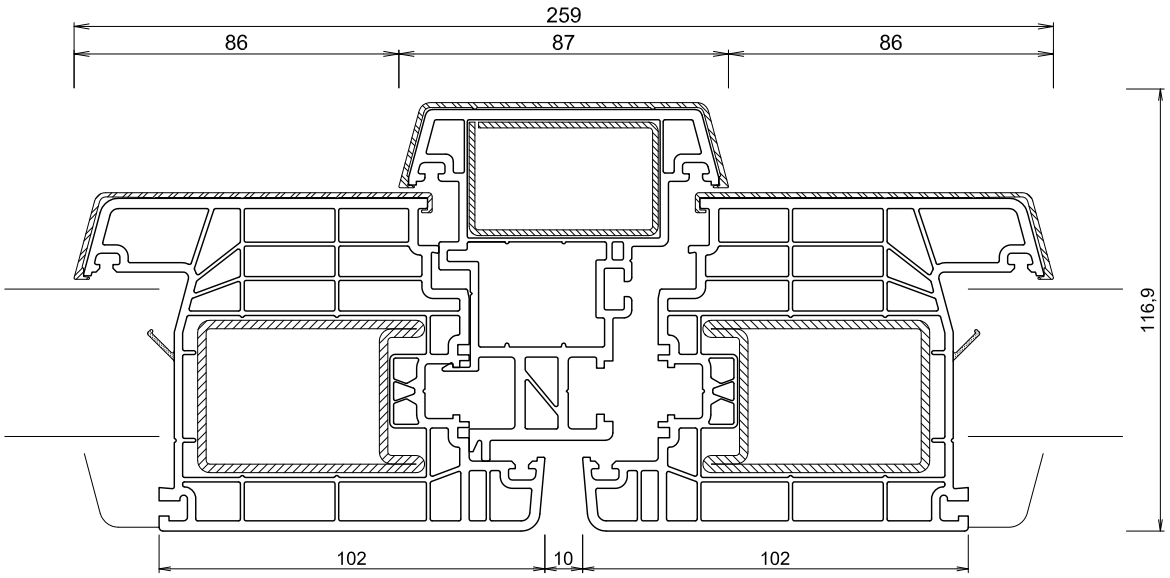
		I_z-Wert
Alu-Schale	**9G88***	
Flügel	**6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**
Alu-Schale	**9G89***	
Kämpfer	**6227***	
Stahl	**V139***	**13,7**

* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

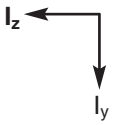


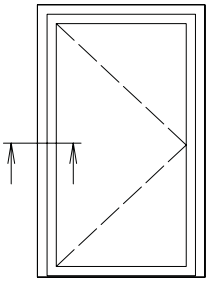


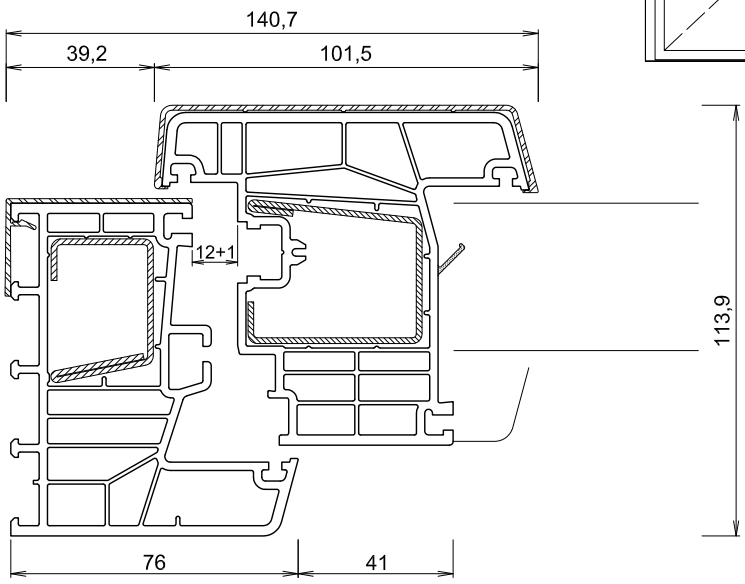
		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G88*** **6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**
Alu-Schale Stulpprofil	**9G07*** **6307***	
Stahl	**V115***	**3,4**
Alu-Schale Flügel	**9G88*** **6216***	
Stahl	**V003***	**12,3**



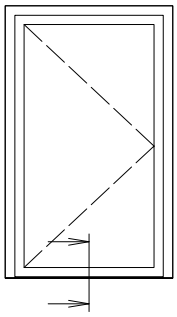
* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

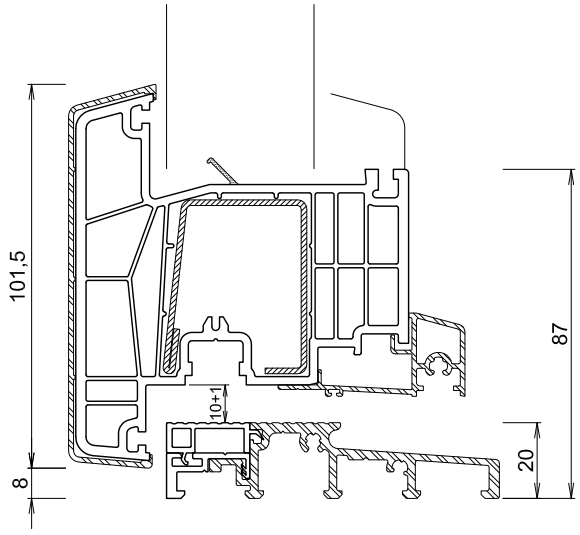






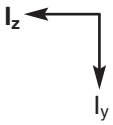
		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G31*** **6201***	
Stahl oder	**V025** **V026*** **V045** **V046**	3,9 **3,7** 2,7 2,7
Alu-Schale Flügel	**9G18*** **6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**

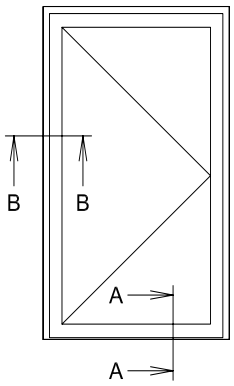




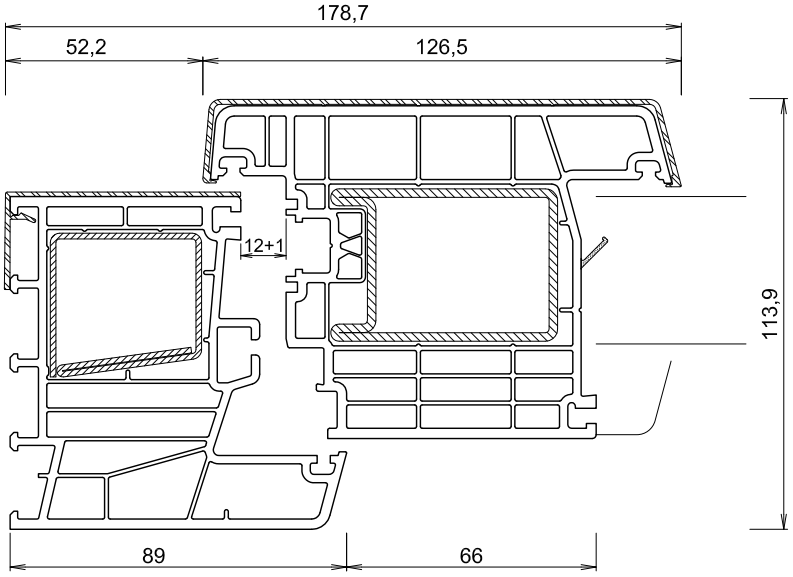
		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9G18*** **6218***	
Stahl	**V100***	**5,7**
Schwelle	**9G17***	
Wetter- schenkel	**9G41***	
Dichtung	**50 44 00***	

* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

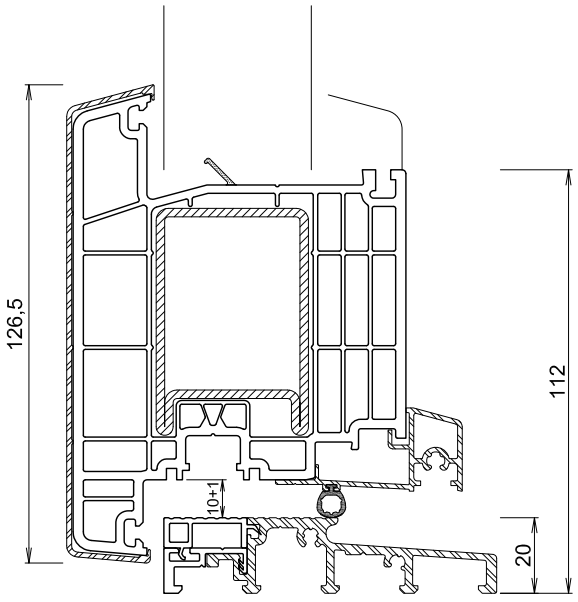




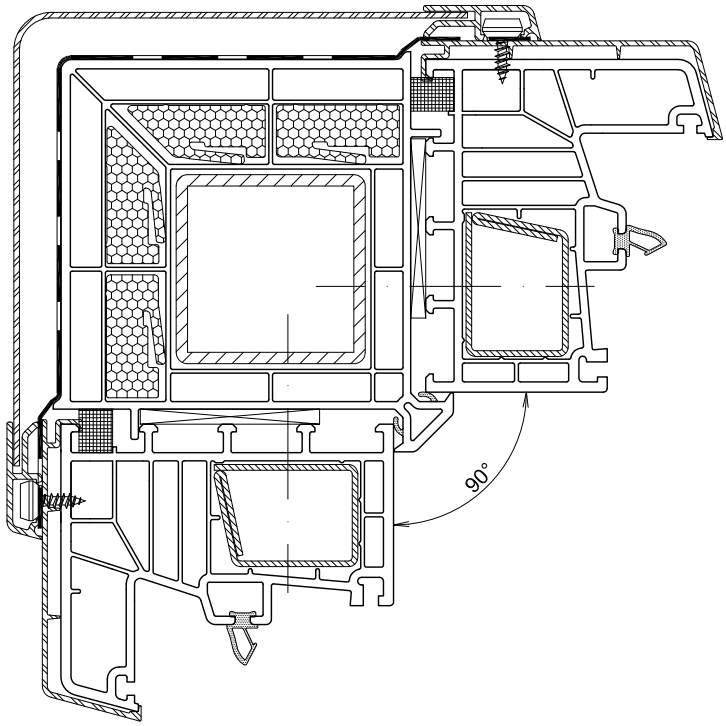
Schnitt B-B		I_z-Wert
Alu-Schale Rahmen	**9G02*** **6H17***	
Stahl oder	**V031*** **V030**	**5,3** 4,5
Alu-Schale Flügel	**9H16*** **6215***	
Stahl	**V003***	**12,3**



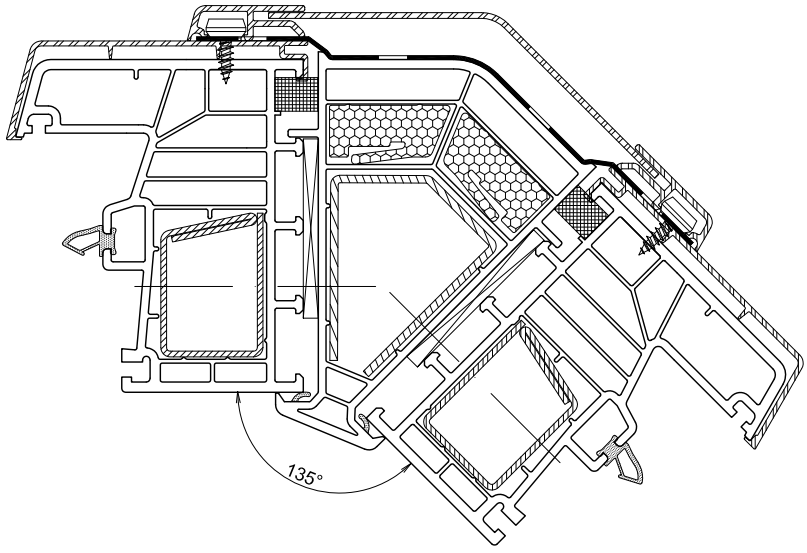
Schnitt A-A		I_z-Wert
Alu-Schale Flügel	**9H16*** **6215***	
Stahl	**V003***	**12,3**
Schwelle	**9G17***	
Wetter- schenkel	**9G77***	
Dichtung	**50 44 00***	



* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

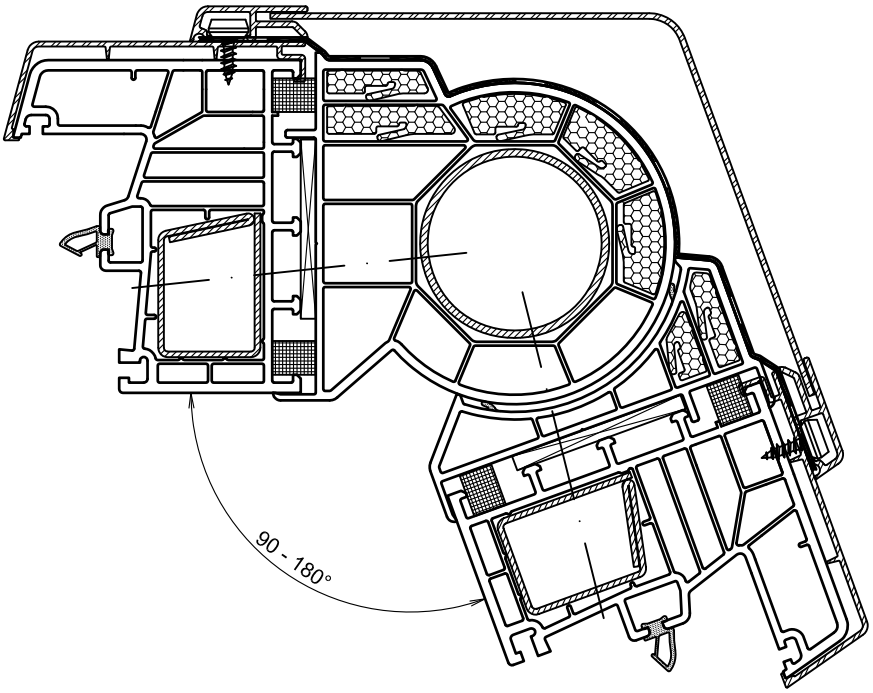


Kopplungen 1		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 8355	V025 V025 940808	3,90 2,20 14,50
Statischer Wert		**20,60**

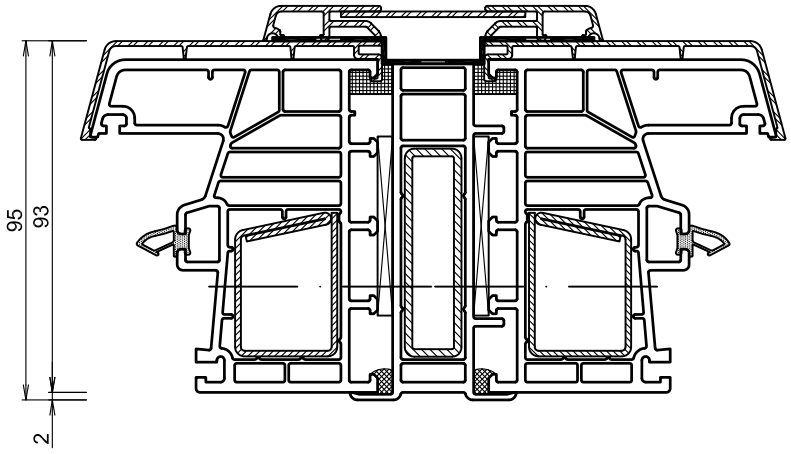


Kopplungen 2		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 8356	V025 V025 S8356	3,90 3,90 7,60
Statischer Wert		**13,40**

Die Aluminiumbleche zur Abdeckung der Kopplungsprofile sind **nicht** im KÖMMERLING-Lieferprogramm enthalten.

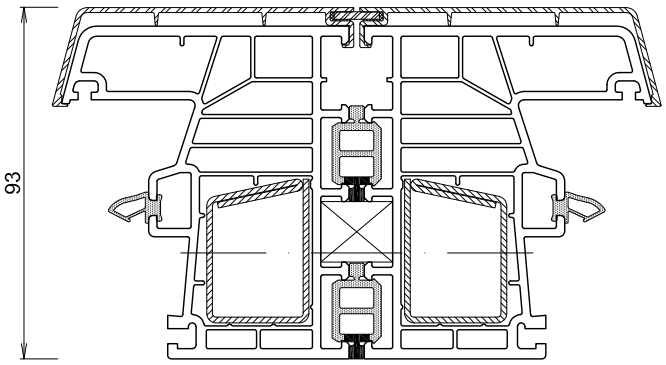


Kopplungen 3		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 8340 / 8341	V025 V025 640	3,90 3,90 8,70
Statischer Wert		**16,50**

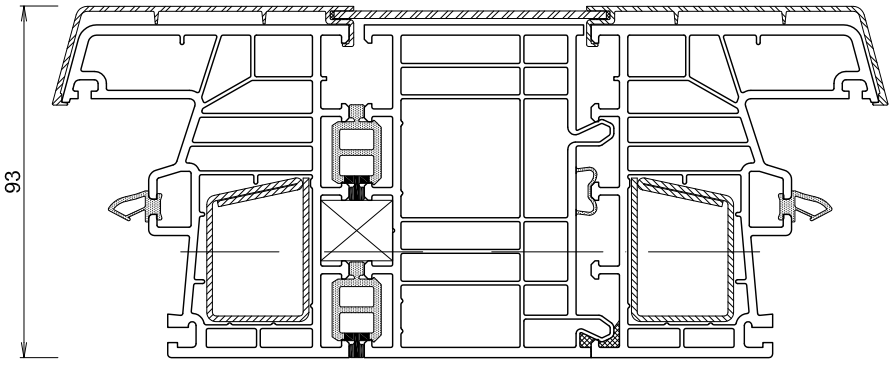


Kopplungen 4		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 6411	V025 V025 V112	3,90 3,90 9,70
Statischer Wert		**17,50**

Die Aluminiumbleche zur Abdeckung der Kopplungsprofile sind **nicht** im KÖMMERLING-Lieferprogramm enthalten.



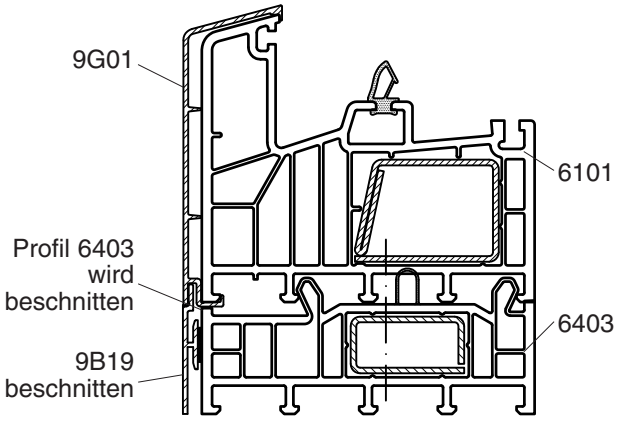
Kopplungen 5		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 9G67	V025 V025	3,90 3,90
Statischer Wert		**7,80**

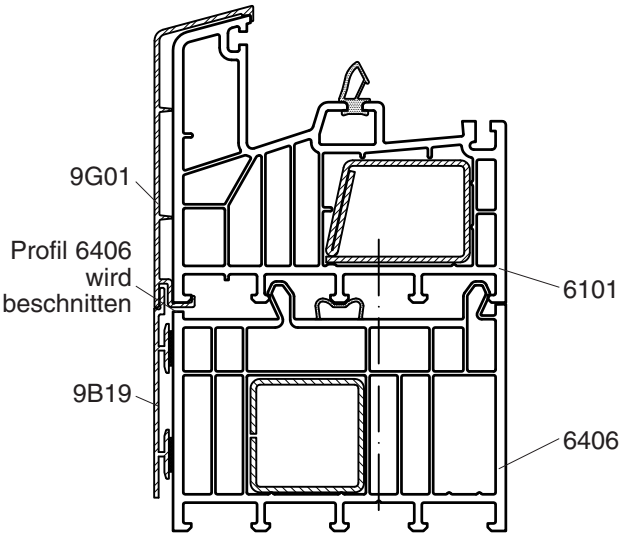


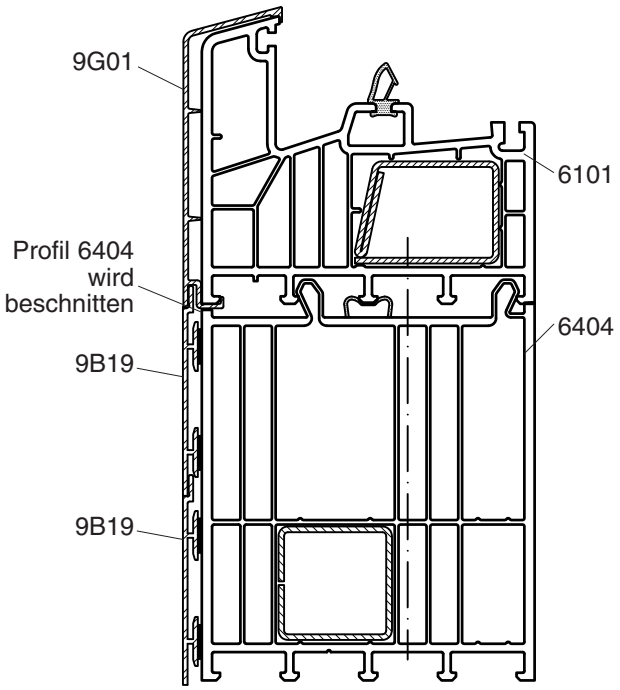
Kopplungen 6		
Profil	Stahl	I_z (cm⁴)
6101 6101 9G67 und Verbreiterung	V025 V025	3,90 3,90
Statischer Wert		**7,80**

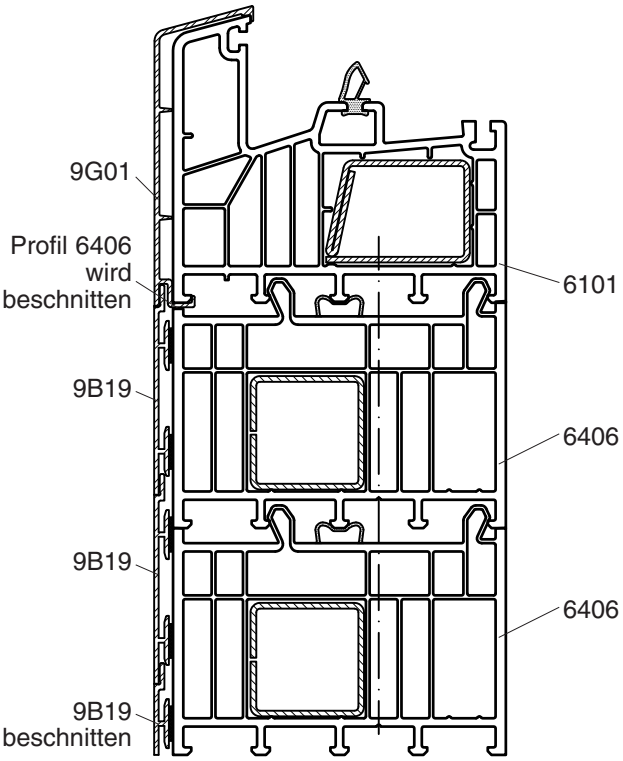
Die Aluminiumbleche zur Abdeckung der Kopplungsprofile sind **nicht** im KÖMMERLING-Lieferprogramm enthalten.

Beispiele



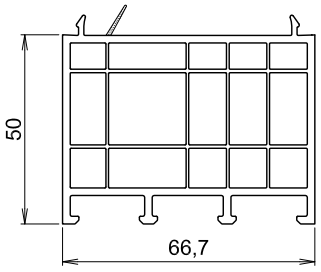


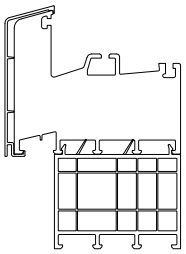


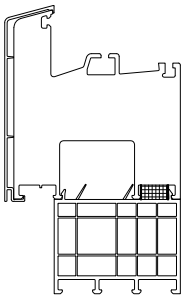


Als Alternative zu 9B19 kann auch ein Alublech eingesetzt werden

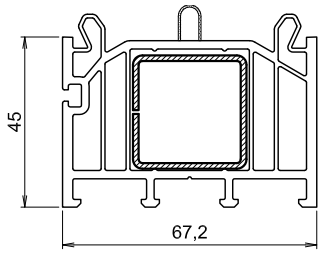
Beispiele Einsatz von Futterleisten bei Rahmen mit Alu-Vorsatzschale

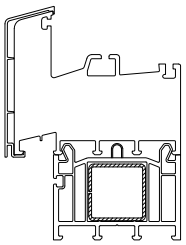


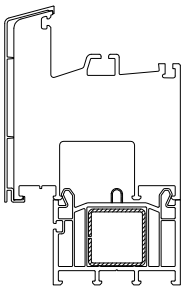




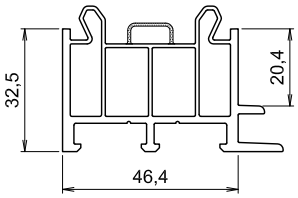
6413

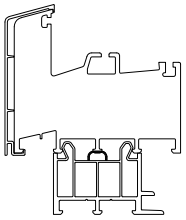


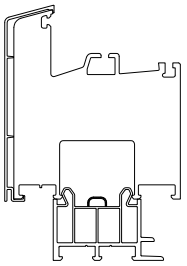




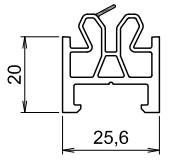
6407

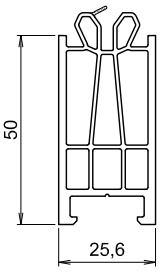


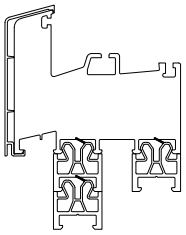




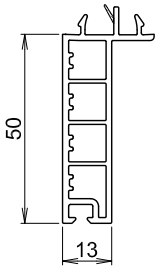
6401

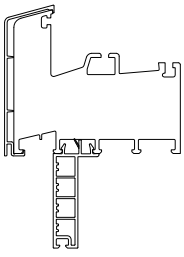




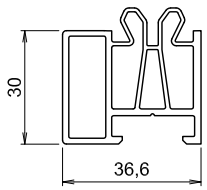


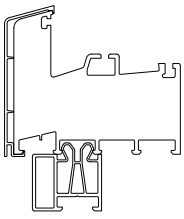
6409 **6402**





6412





6410

Verarbeitung Alu-Vorsatzschale

Das Aufbringen von Alu-Vorsatzschalen auf folierte Profile ist **nicht** möglich. Durch die aufgebrachte Folie ist die Rastfunktion der Schale nicht gewährleistet.

Entwässerung

Die Entwässerungsbohrungen der verschiedenen Profile erfolgen erst nach der Montage der Vorsatzschalen. Im Bereich der Bohrungen ist zwischen Profil und Vorsatzschale abzudichten. Genaue Beschreibungen siehe Seite 36 - 39.

Größen

Für Profile mit weißem bzw. farbigem Grundkörper gelten beim Einsatz der Alu-Vorsatzschalen die gleichen Größenvorgaben wie für weiße Profile (Größendiagramme siehe Reg. 6.2)

Maschinenausstattung

Alle hier genannten Maschinen müssen für die Verarbeitung von Aluminiumprofilen geeignet sein. Grundsätzlich setzt die Verarbeitung von Aluminiumprofilen eine höhere Genauigkeit als die von PVC- Profilen voraus. Der Längenanschlag muss eine Wiederholgenauigkeit von < 0,5 mm haben.

Zuschnitt der Aluschalen

	1-flügliger / 2-flügliger Stulp	Pfosten
stumpf-geschnitten	winkelgerechte Kappsäge mit Längenanschlag oder Zugsäge mit Längenanschlag oder Doppelgehrungs-säge und Stanze mit Werkzeugen	zusätzlich Kopieroberfräse mit Schablone oder Stanze mit Werkzeugen
stumpf-geschnitten, profiliert	winkelgerechte Kappsäge mit Längenanschalg oder Zugsäge mit Längenanschlag oder Doppelgehrungs-säge und Stanze mit Werkzeugen und Konterfräse mit Fräser	Konterfräse mit Fräser zusätzlich Kopieroberfräse mit Schablone oder Stanze mit Werkzeugen

Zum Schneiden der Alu-Vorsatzschalen können die gleichen Sägeblätter wie für die PVC- Profile eingesetzt werden. Sie dürfen jedoch nur für diesen Schnitt verwendet werden. Bei allen Zuschnitten ist auf ein winkelgerechtes Einspannen und Zuschneiden zu achten. Durch die Zuhilfenahme von Sägebeilagen wird dies gewährleistet. Ein Verkanten des Profiles ist zu vermeiden.

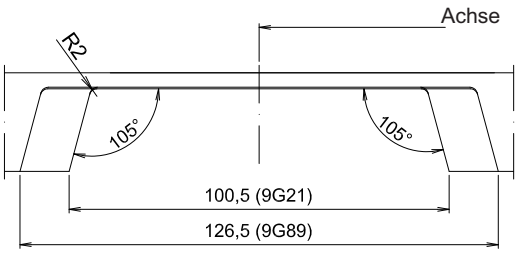
Als Auflage dient die breiteste Profilfläche. Entscheidend für die Qualität sind saubere Auflagen und Spannflächen. Dadurch werden Kratzer im Profil vermieden. Bei Bedarf sind die Alu-Vorsatzschalen nach dem Zuschnitt zu entgraten.

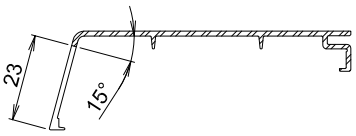
Weitere Vorgaben zum Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen finden Sie ab Seite 5.

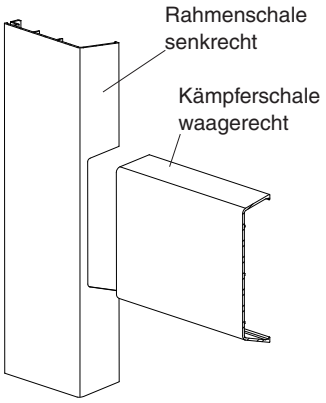
Stanzen

Im Bereich der Stöße der verschiedenen Profile zueinander müssen die Alu-Vorsatzschalen ausgestanzt werden.

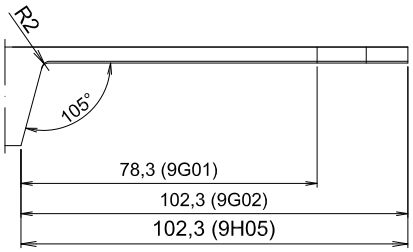
Stanzen der Rahmenschale bei Pfosten- / Kämpferverbindung

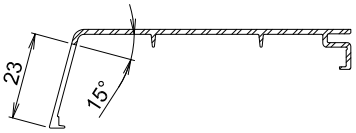


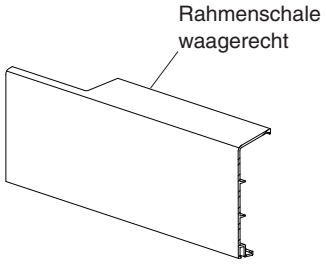




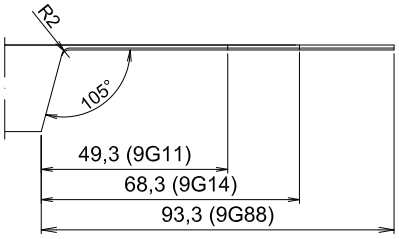
Stanzen der waagerechten Rahmenschale

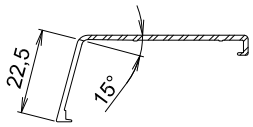


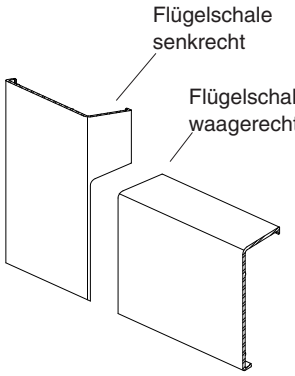




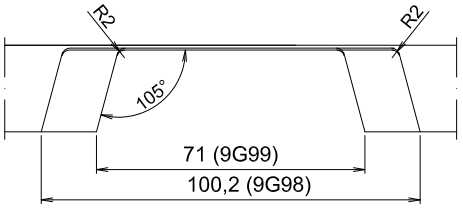
Stanzen der senkrechten Flügelschale

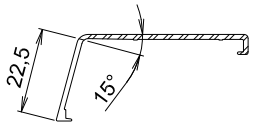






Stanzen der Flügelschale bei Sprossenverbindung

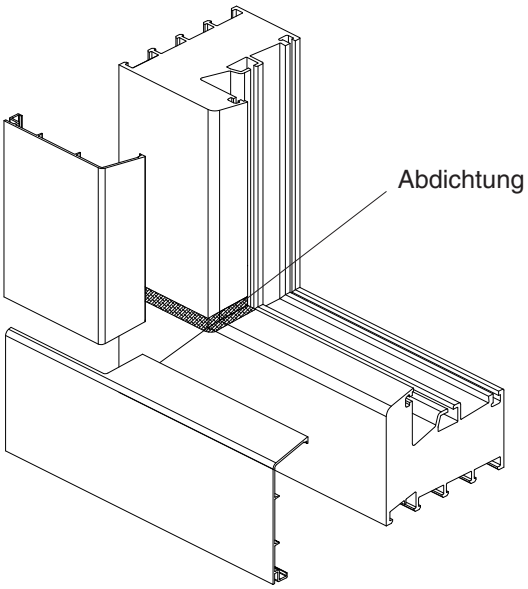




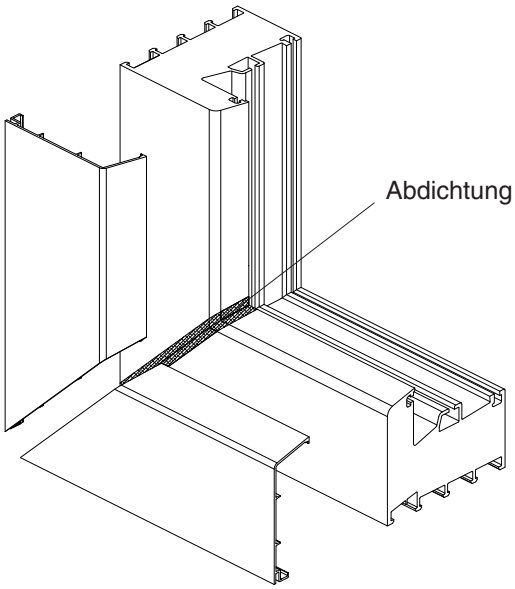
Abdichten

An vorgegebenen Stellen (siehe Abb.) der Rahmen und Kämpferverbindungen ist eine Abdichtung gegen Schlagregen zwischen Alu-Schale und PVC-Profil erforderlich.

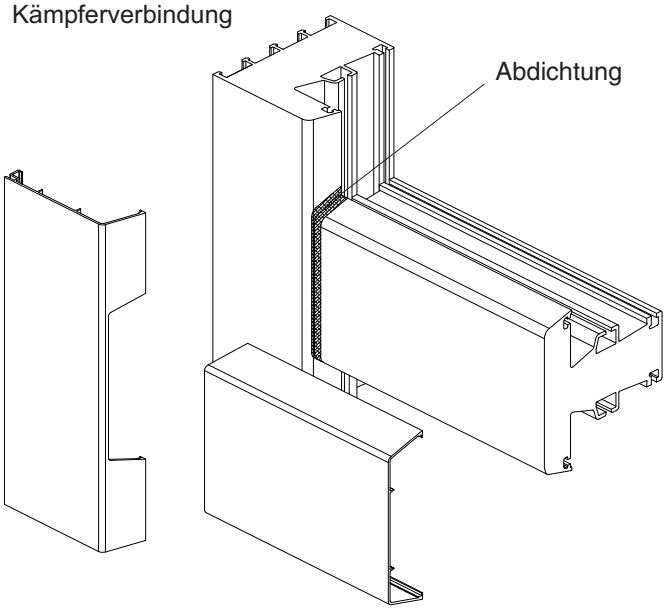
Stumpfe Alu-Schalenverbindung



Alu-Schale auf Gehrung



Kämpferverbindung



Alu-Schalen Montage

Rahmen

Die Rahmenschale wird an der Außenkante des Rahmens angesetzt und nach innen aufgeklipst (Abb.1).

Ab einer Schalenlänge von 2 m ist die Alu-Schale zusätzlich mittig, zu sichern.

Reihenfolge:
1. waagerechten Schalen
2. senkrechten Schalen

Flügel

Die Flügelschale wird an der Außenkante des Flügels angesetzt und nach innen aufgeklipst (Abb.2).

Ab einer Schalenlänge von 2 m ist die Alu-Schale zusätzlich mittig, zu sichern.

Reihenfolge:
1. senkrechten Schalen
2. waagerechten Schalen

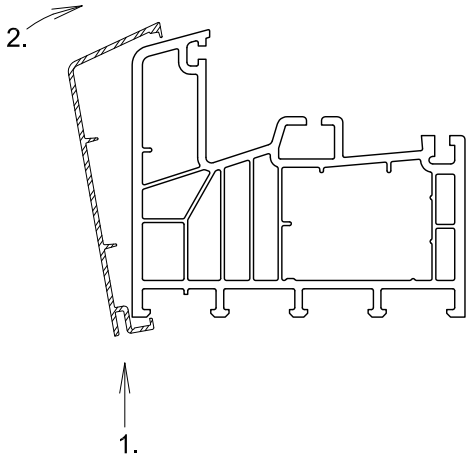


Abb. 1

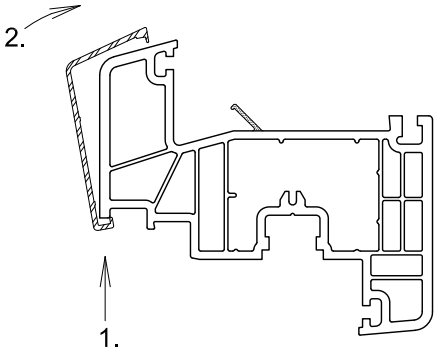


Abb. 2

Rahmen außenöffnend

Vor dem Aufschlagen der Alu-Schale muss zum Abdichten der Alu-Schale eine dünne Schicht eines geeigneten Dichtstoffes aufgetragen werden.

Die Schale wird auf den Rahmen aufgesetzt und dann aufgeschlagen.

Die Schale muss gleichmäßig am Profil anliegen und darf nicht vom PVC-Profil abstehen.

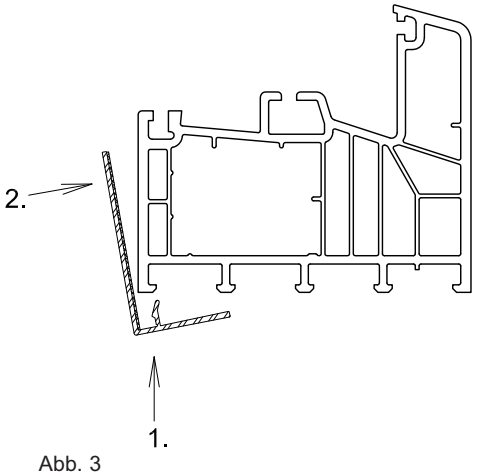


Abb. 3

Dichtungen

Die Rahmenanschlagdichtung **9G44** ist nicht umlaufend, sondern senkrecht und waagerecht im Strang einzurollen. Die Dichtungsstöße an den Ecken sind mit Kleber C007 (niedrige Viskosität) zu verkleben.

Kämpfer / Pfosten

Die Pfostenschale ist generell auf dem Pfosten zu sichern.

Der komplette Schnittverlauf für den Pfosten muss an der Schnittkante abgedichtet werden (siehe Abdichten).

Waagerechte Kämpfer- oder Sprossenverbindungen sind mit den notwendigen Entwässerungen zu versehen.
Der Bereich zwischen Alu-Schale und Kämpfer ist im Bereich der Bohrungen abzudichten.

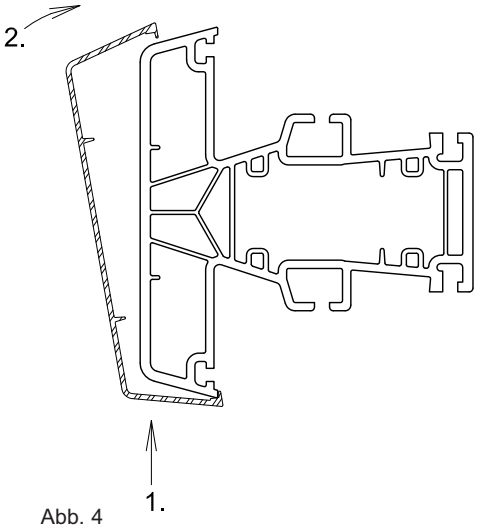


Abb. 4

Flügel außenöffnend

Die Flügelschale wird an der Außenkante des Flügels angesetzt und nach innen aufgeklipst.

Ab einer Schalenlänge von 2 m ist die Alu-Schale zusätzlich mittig, zu sichern.

Der Flügel ist mit den notwendigen Entwässerungsöffnungen zu versehen.
Der Bereich zwischen Alu-Schale und Flügel ist im Bereich der Bohrungen abzudichten.

Reihenfolge:
1. senkrechten Schalen
2. waagerechten Schalen

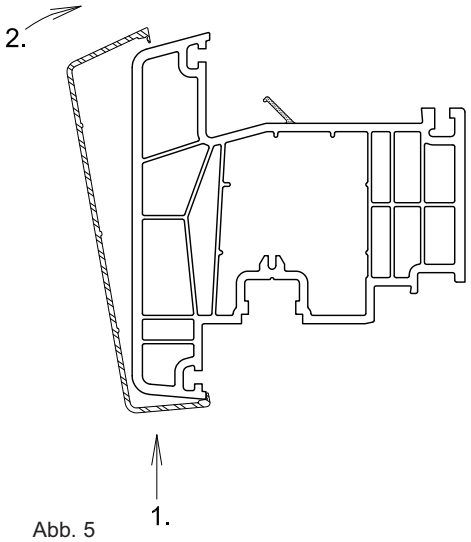


Abb. 5

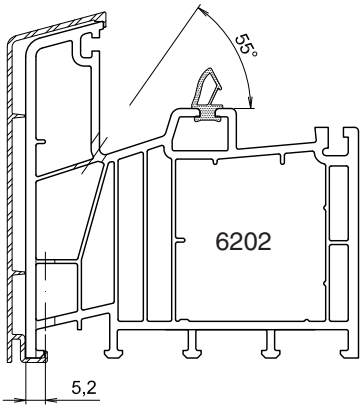


Abb. 1
Entwässerung nach unten

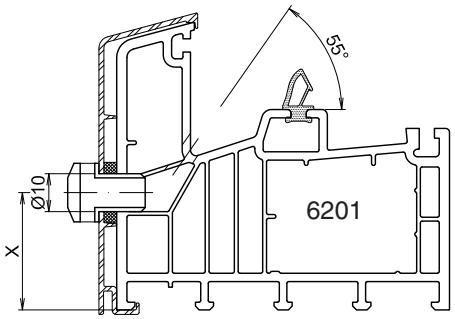


Abb. 2
Entwässerung nach vorne

Maß X	Rahmen
31 mm	6201, 6202
55 mm	6208

Entwässerung vom Rahmenfalz

Zur kontrollierten Wasserabführung aus dem Rahmenfalzraum müssen Entwässerungsöffungen sowie Öffnungen für den Druckausgleich (Belüftung) vorhanden sein.

Die Öffnungen dürfen durch die Verklotzung nicht verdeckt werden.

Entwässerung

Im **unteren horizontalen Rahmen** sind mindestens zwei Öffnungen 20 - 200 mm aus der Innenecke mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander zu fräsen (siehe Abb.3)

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**

Die Öffnungen vom Falz in die Vorkammer und von der Vorkammer nach außen min. 50 mm zueinander versetzt anordnen (siehe Abb.3).

Druckausgleich

Der zur Entwässerung notwendige Druckausgleich wird erzielt durch das Einbringen des Druckausgleichsprofils **9043** (L = 300 mm), das im oberen Anschlussbereich zwischen die außenliegende Anschlagdichtung eingesetzt wird.

Entwässerung nach vorne

Ist eine Entwässerung nach unten nicht möglich, so kann diese nach vorne ausgeführt werden. Dafür werden systemeigene Entwässerungsröhrchen **69 70 10** (siehe Abb.2) verwendet.

Hierbei ist zu beachten, dass von innen kein Wasser zwischen Alu-Schalen und PVC-Profil dringt (z.B. durch ein 8 mm Dichtpad (40 x 18 mm) einseitig selbstklebend, oder einem anderen Dichtsotff zwischen Alu-Schale und PVC-Profil im Bereich der Entwässerungsbohrungen). Die Fräsungen im Falzbereich werden wie oben beschrieben ausgeführt. Die nach außen führenden Bohrungen Ø10 mm sind zuerst in der Alu-Schale zu bohren. Anschließend auf der Alu-Schalenrückseite abdichten und nach der Montage der Alu-Schale erfolgen die Bohrungen durch die äußere PVC-Kammer des Profils.

Achtung!

- Bei Rahmen mit anextrudierter Dichtung ist darauf zu achten, dass die Mitteldichtung beim Fräsen nicht beschädigt wird (siehe Abb.1 & 2).

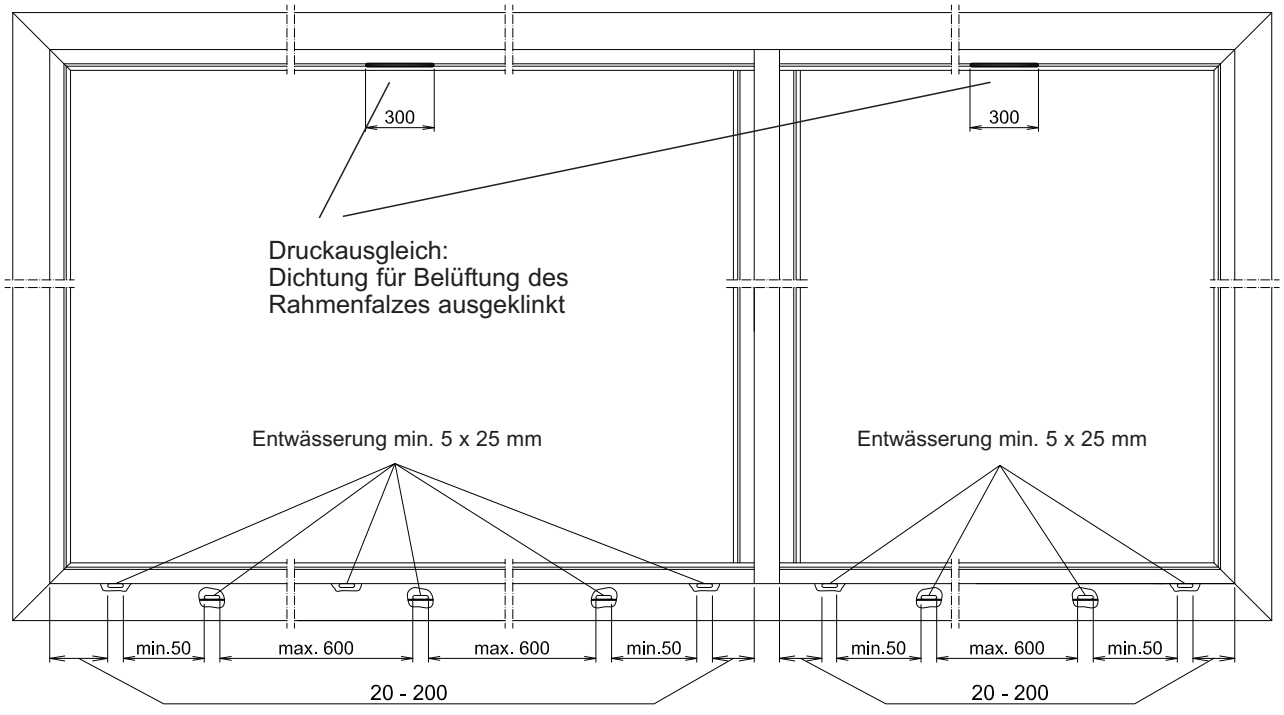


Abb. 3 Innenansicht Rahmen

Entwässerung des Rahmenfalzes (Kämpfer)

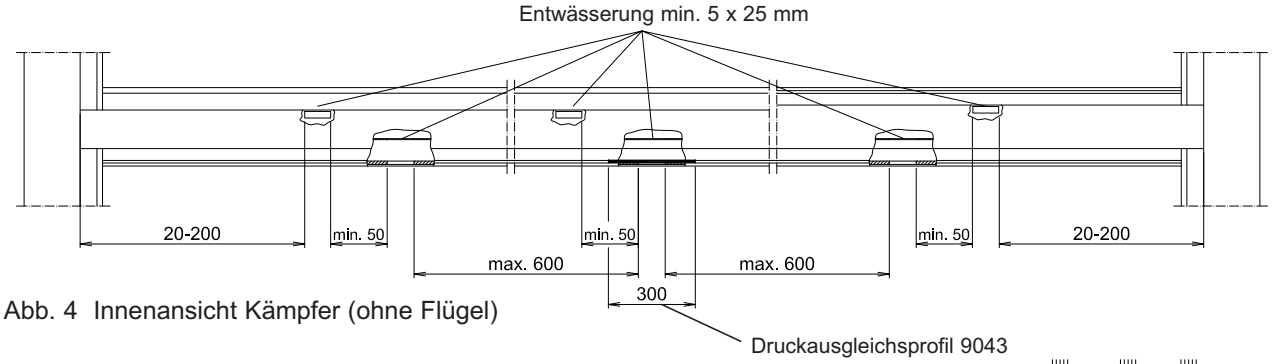
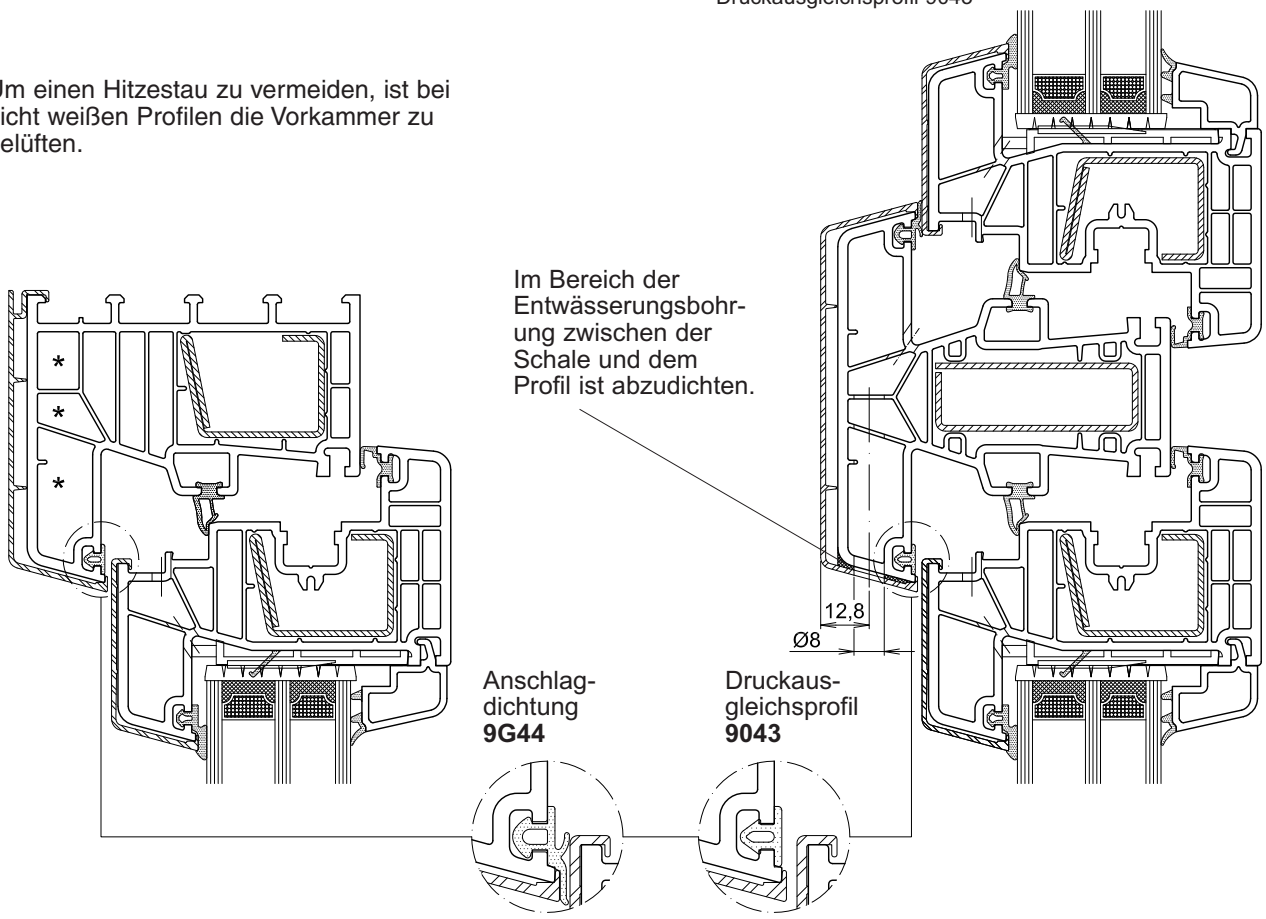


Abb. 4 Innenansicht Kämpfer (ohne Flügel)

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.



Achtung:
Bei Stulpflügelfenster ist der Druckausgleich im Rahmenteil mittig zum Standflügel anzubringen.

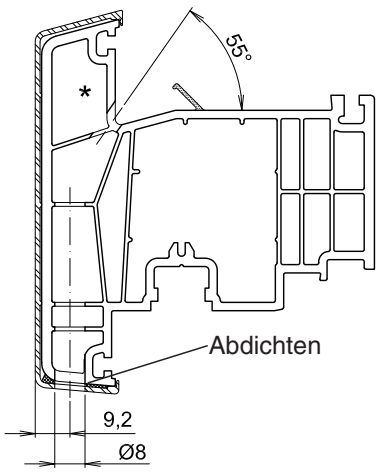


Abb. 5
Be- und Entlüftung
beim Flügel 6218

Dampfdruckausgleich für Glasfalze (außenöffnende Flügel)

Achtung!

Zum Entwässern bzw. Belüften muss beim außenöffnenden Flügel 6218 die Alu-Vorsatzschale vor dem Bohren aufgesetzt werden.

Im Bereich der Bohrungen muss zwischen PVC-Profil und Alu-Schale abgedichtet werden.

Im **unteren Querbereich** sind mindestens zwei Öffnungen mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander einzubringen. Im **oberen Querbereich** in jeder Ecke eine Öffnung.

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**
Bohrungen: **Ø 8 mm**

Die unteren Öffnungen, vom Verglasungsfalz in die Vorkammer und nach außen, sind min. 50 mm versetzt zueinander anzuordnen.
Die oberen nach außen führenden Öffnungen (Ø 8 mm) sind ca. 150 mm aus der oberen Innenecke der senkrechten Flügelstäbe anzuordnen (siehe Abb.6).

Die Öffnungen dürfen nicht durch die Verklotzung verdeckt werden!

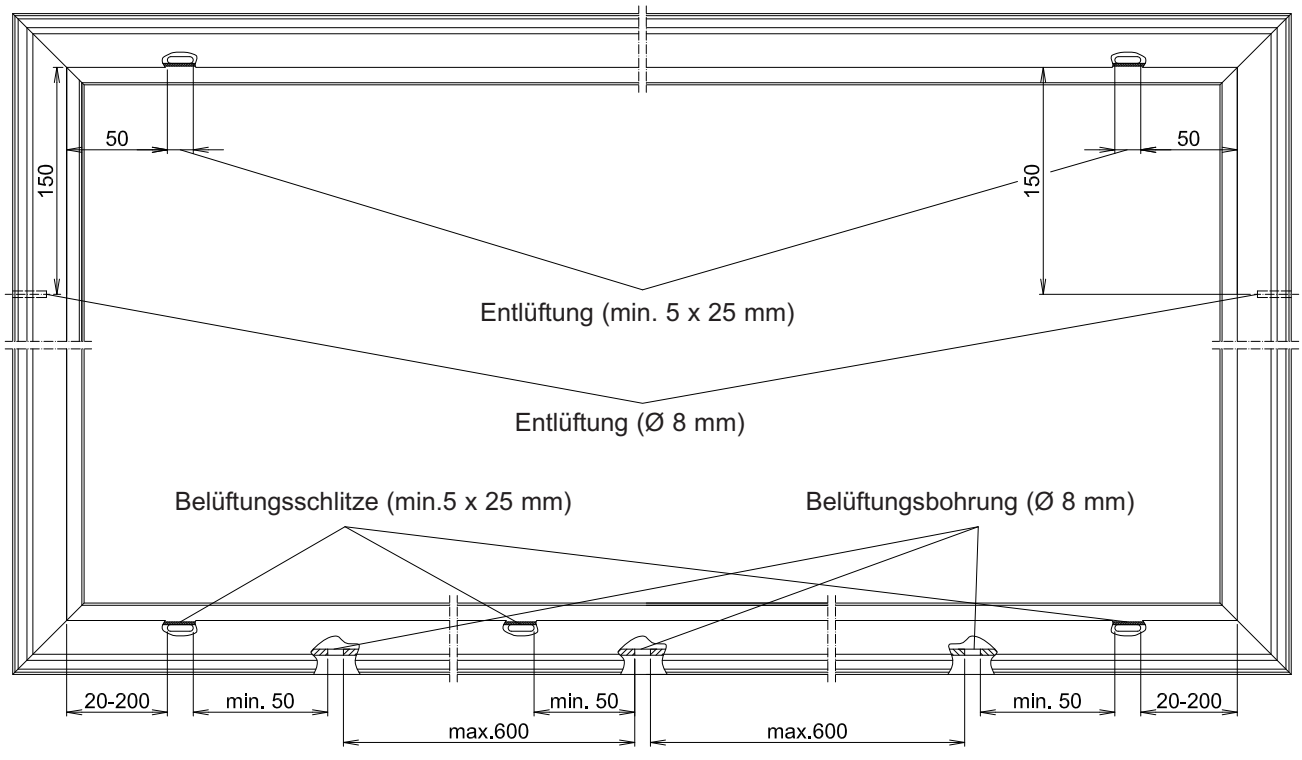
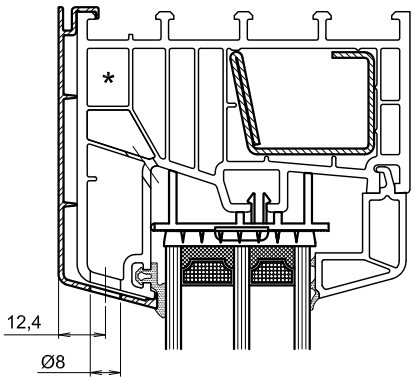


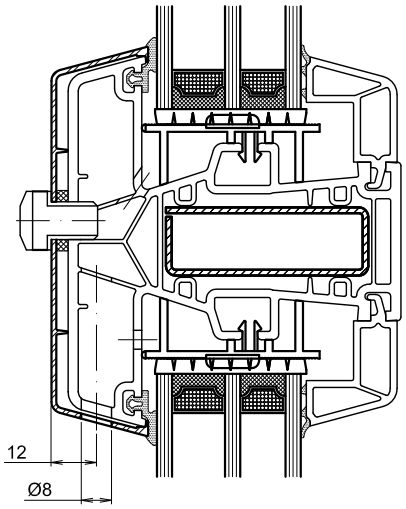
Abb. 6 Innenansicht Flügel außenöffnend

Bei Festverglasungen sind die Druckausgleichsöffnungen im oberen Querbereich durch den Glasfalz-Überschlag zu führen (siehe Abb. 7).

Größe der Öffnungen: Langlöcher **min. 5 x 25 mm**



Kämpfer



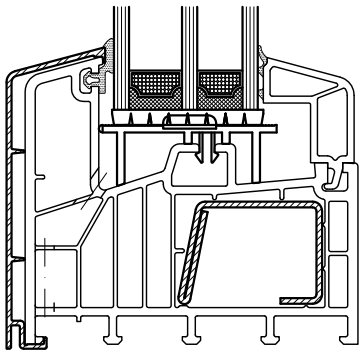


Abb. 7

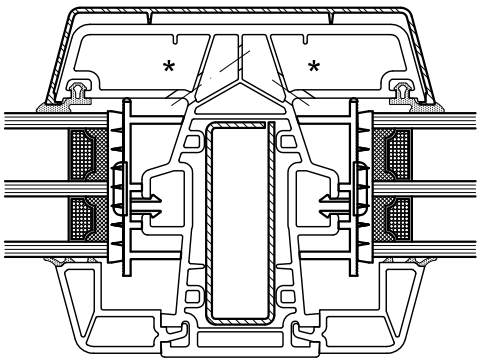


Abb. 8

Position der Belüftungssschlitze bei Pfosten:
ca. 200 mm unterhalb der oberen T-Verbindung

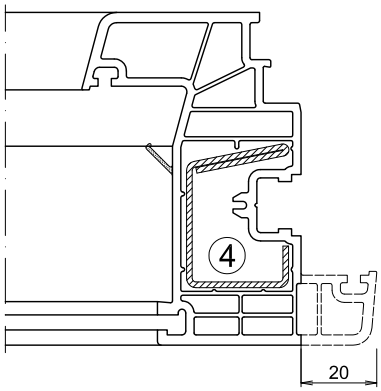


Abb.1 Zuschnitt am Standflügel

Statik

Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen muss die statische Windbelastung des gesamten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) beachtet werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.

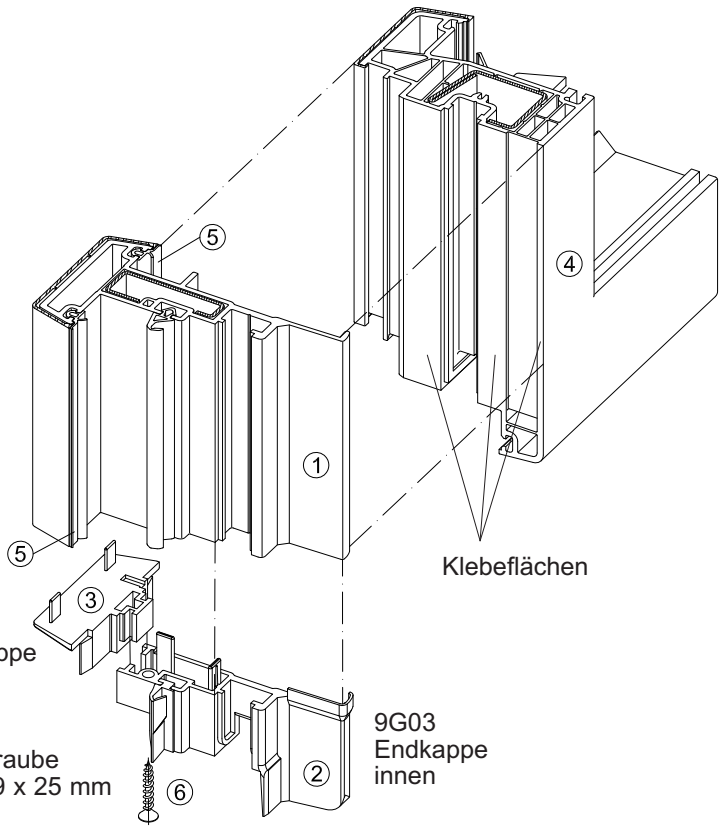
Achtung:

Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

Arbeitsfolge Stulpprofil 6306

- Stulpprofil (1) zuschneiden (Zuschnittlänge siehe Reg. 3.1)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V113** versehen.
- Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (8).
- Alu-Vorsatzschale **9G08** zuschneiden und auf den Stulp aufklipsen und ausrichten.
- Vor der Montage des Stulpprofils (1) den Anschlag vom Standflügel (4) absägen und Schnittfläche reinigen (Abb.1).
- Die speziell für Alu-Vorsatzschalen zweiteiligen Endkappen **9G03** (2) und **9G34** (3) zusammenstecken und miteinander verkleben.
- Endkappen oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø3,9 x 25 mm (6) verschrauben.
  Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Die Anschlagdichtung **9G44** (5) in den Stulp einziehen und mit Sekundenkleber verkleben.

Abb.3



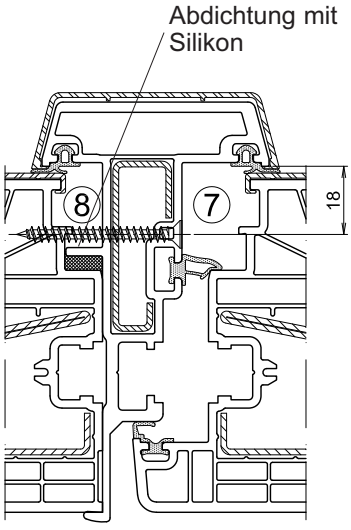


Abb.2 Verschraubung des Stulpprofils

– Das Stulpprofil (1) wird auf den Flügel (4) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb. 2)

– Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø 4,2 x 45 mm (7) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø 4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzlich Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.

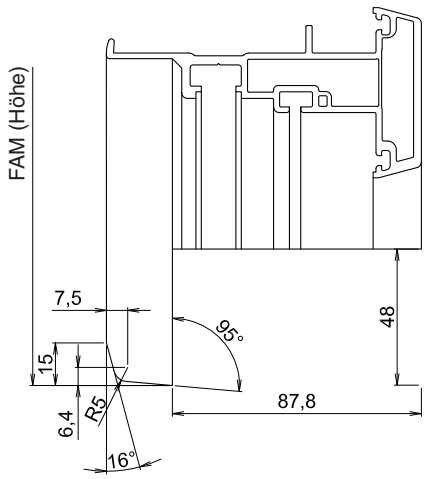


Abb.1 Fräskontur

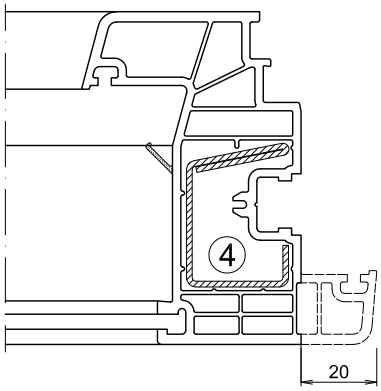


Abb.2 Zuschnitt am Standflügel

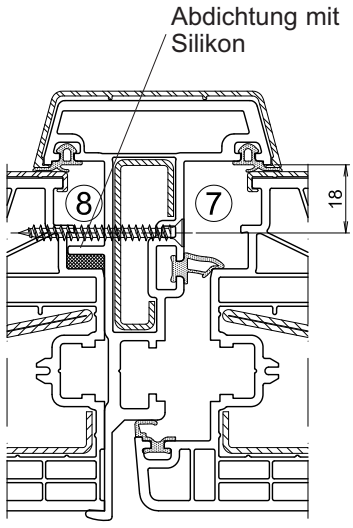


Abb.3 Verschraubung des Stulpprofils

Statik

Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen muss die statische Windbelastung des gesamten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) beachtet werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.

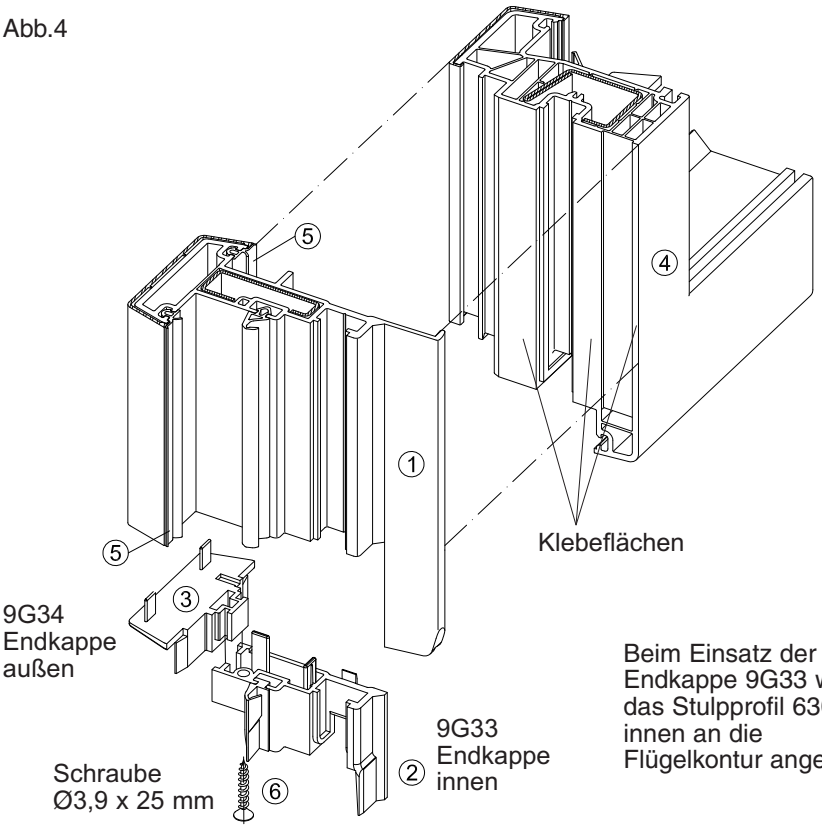
Achtung:

Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

Arbeitsfolge Stulpprofil 6306

- Stulpprofil (1) zuschneiden (Länge = FAM)
- Stulpprofil (1) konturfräsen (siehe Abb.1)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V113** versehen.
- Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (8).
- Alu-Vorsatzschale **9G08** zuschneiden und auf den Stulp aufklipsen und ausrichten.
- Vor der Montage des Stulpprofils (1) den Anschlag vom Standflügel (4) absägen und Schnittfläche reinigen (Abb.2).
- Die speziell für Alu-Vorsatzschalen zweiteiligen Endkappen **9G33** (2) und **9G34** (3) zusammenstecken und miteinander verkleben.
- Endkappen oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø3,9 x 25 mm (6) verschrauben.
  Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Die Anschlagdichtung **9G44** (5) in den Stulp einziehen und mit Sekundenkleber verkleben.

Abb.4



Beim Einsatz der Endkappe 9G33 wird das Stulpprofil 6306 innen an die Flügelkontur angepasst.

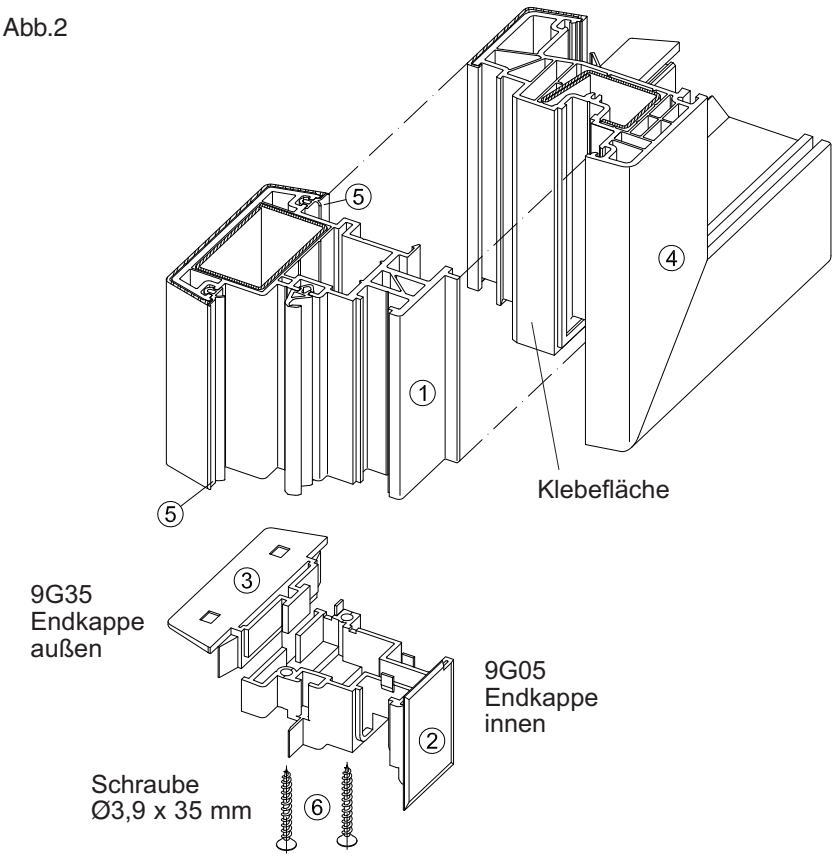
- Das Stulpprofil (1) wird auf den Flügel (4) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb.3)
- Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø 4,2 x 45 mm (7) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø 4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzlich Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.

Statik
Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen muss die statische Windbelastung des gesamten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) beachtet werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.

Achtung:
Die Flügelprofile müssen im Stulpbereich generell verstärkt werden.

Arbeitsfolge Stulpprofil 6307
- Stulpprofil (1) zuschneiden (Zuschnittmaße siehe Reg. 3.1)
- Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V115** versehen.
- Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (8).
- Alu-Vorsatzschale **9G07** zuschneiden und auf den Stulp aufklipsen und ausrichten.
- Die speziell für Alu-Vorsatzschalen zweiteiligen Endkappen **9G05** (2) und **9G35** (3) zusammenstecken und miteinander verkleben.
- Endkappen oben und unten am Stulpprofil einkleben und zusätzlich mit 2 Schrauben Ø 3,9 x 25 mm (6) verschrauben.
  Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- Die Anschlagdichtung **9G44** (5) in den Stulp einziehen und mit Sekundenkleber verkleben.

Abb.2



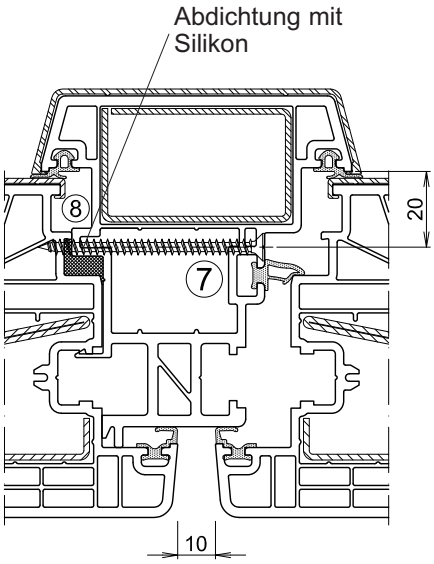
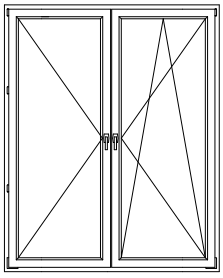


Abb.1 Verschraubung des Stulpprofils

- Das Stulpprofil (1) wird auf den Flügel (4) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (Abb.1)
- Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø 4,2 x 60 mm (7) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø 4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzlich Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.



Stulpfenster / -türen mit verdeckt liegendem Getriebe

Soll die Ausführung Drehflügel-Stulpfenster mit einem Fenstergriff erfolgen, ist mit einem verdeckt liegenden Getriebe zu arbeiten.

Arbeitsfolge

Generell ist die Stulpmontage wie auf Seite 3 beschrieben auszuführen!

Zusätzlich ist am Stulpprofil 6307 der Klipsfuß (3) auf ganzer Länge zu entfernen (Abb.1).

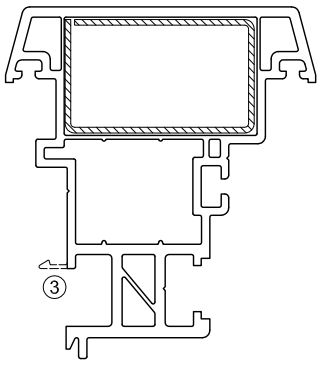


Abb. 1 Klipsfuß entfernen

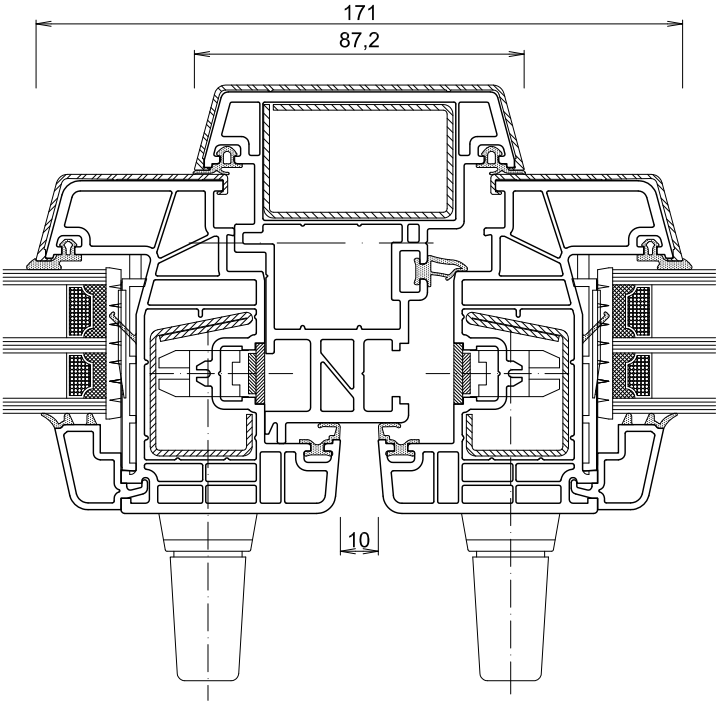
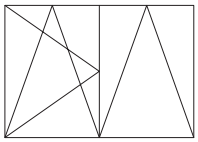
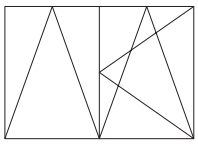


Abb.1 Innenansicht DIN links



Endkappe **8949L / 8951**

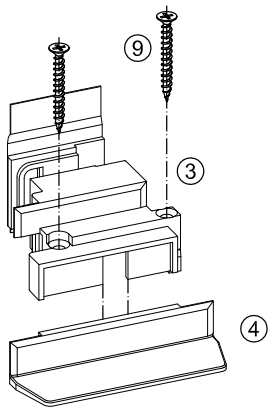
Abb.2 Innenansicht DIN rechts



Endkappe **8949R / 8951**

Nur oberer Bereich:

Endkappen **9G05** mit **9G06**



Nur unterer Bereich:

Endkappen **8949** mit **8951**

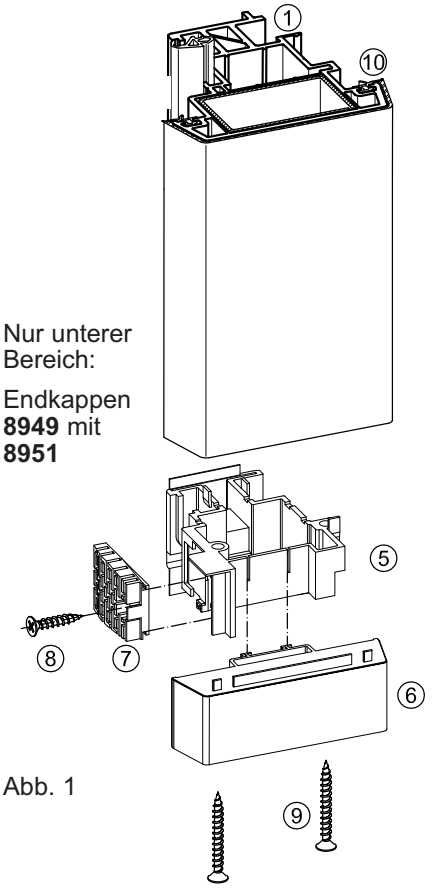


Abb. 1

Statik

Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen müssen die statische Windbelastung des kompletten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) berücksichtigt werden.

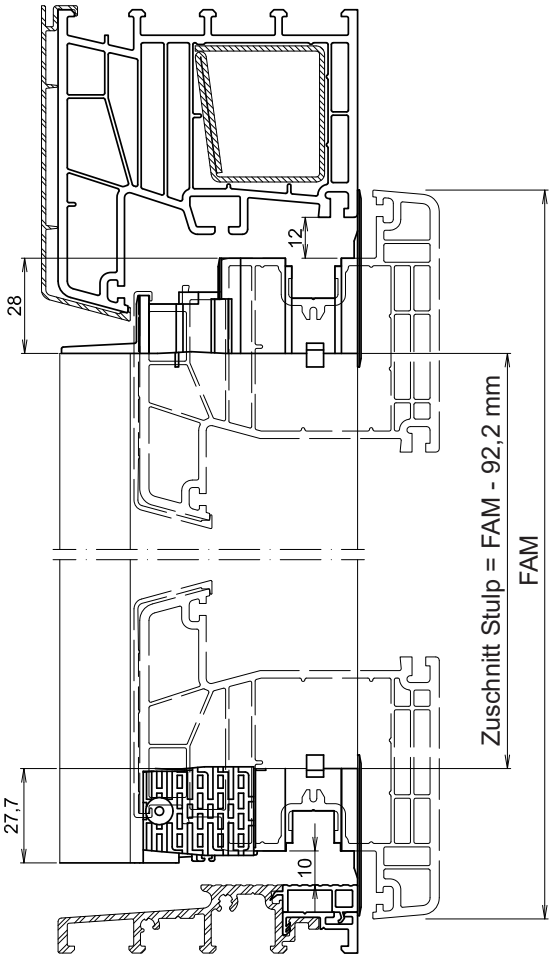
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.

Achtung:
Im Stulpbereich sind die Flügelprofile generell zu verstärken.

Die Stulpendkappen für den Schwellenbereich sind mehrteilig und je nach Öffnungsart zu bestellen und einzusetzen (siehe Abb.1 und 2).

Arbeitsfolge Stulpprofil 6307 bei Nebeneingangstür mit Schwelle

1. **Zuschnittsmaß des Stulpprofils = FAM (Höhe) - 92,2 mm**
   Zuschnittsmaß der Alu-Schale = Länge Stulp + 27,7 mm
2. Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V115** versehen.
   Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (12).
3. Die Teile der oberen Endkappe **9G05** (3) und 9G06 (4) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
4. Die Teile der unteren Endkappe **8949** (5) und 8951 (6) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
5. Das Dichtteil (7) in die untere Endkappe einkleben und zusätzlich mit einer Schraube Ø3,9 x 16 mm (8) verschrauben.
6. Die vorbereiteten Endkappen oben und unten am Stulpprofil einschieben, verkleben und zusätzlich mit je 2 Schrauben Ø3,9 x 35 mm (9) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
7. Die Anschlagdichtungen 9G73 (10) in den Stulp einziehen, stauchen und die Enden in der Nut verkleben. Die Mitteldichtung muss bis in die obere Endkappe eingezogen werden (siehe Abb.1).



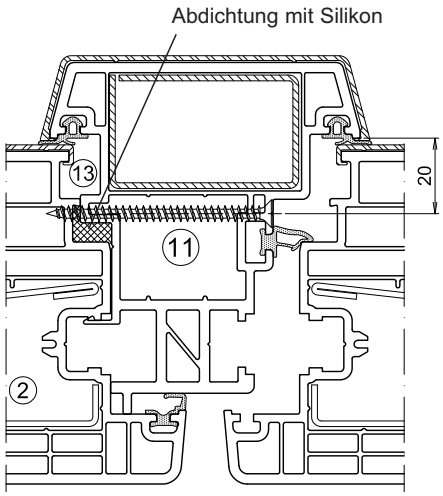


Abb. 2 Verschraubung des Stulpprofils

Achtung!
Vor der Stulpmontage am Flügel muss der Wetterschenkel **9G41** bereits am Flügel montiert sein. (Verarbeitung siehe Seite 9).
Die Dichtung **50 44 00** wird erst nach der Stulpmontage eingezogen.

9. Das Stulpprofil wird auf den Flügel (2) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (siehe Abb.2).
10. Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 60 mm (11) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzliche Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.
11. Dichtung **50 44 00** in den Wetterschenkel und die untere Endkappe des Stulpprofils einziehen. Das Ende in der Stulpendkappe schräg zuschneiden. Das Dichtungsende im Gebrauchsflügel parallel zum Dichtungsende im Bedarfsflügel zuschneiden (siehe Abb.3). Die Enden am Profil verkleben.

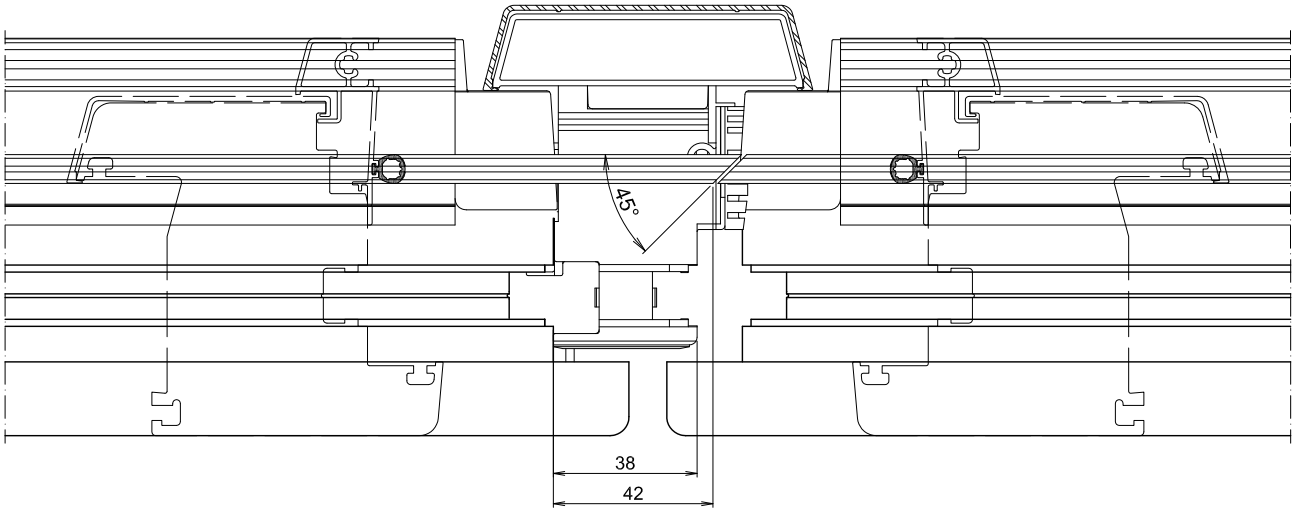


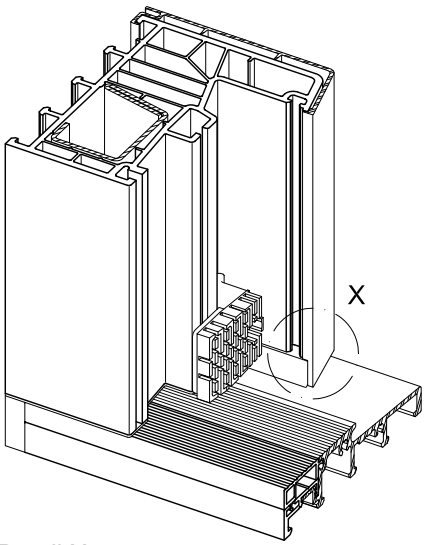
Abb. 3 Zuschnitt Dichtung 50 44 00

Schwellenverbindung mit Alu-Vorsatzschale

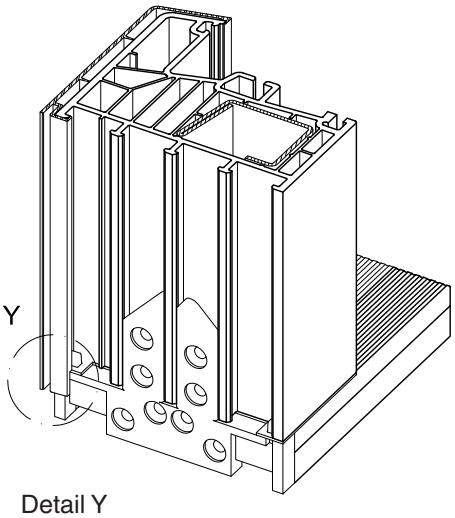
Die Verbindung Rahmen und Schwelle wird wie im Register 4.5 beschrieben ausgeführt.

Zusätzlich müssen die Alu-Vorsatzschalen im Bereich des Schwellenverbinders nach den folgenden Skizzen ausgeklinkt werden.

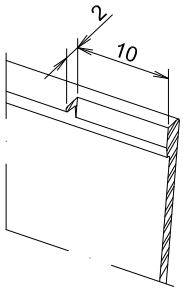
Ausklinkung Rahmen- und Pfostenschale



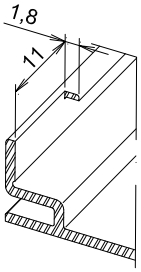
Ausklinkung Rahmenschale (Rahmenrückseite)



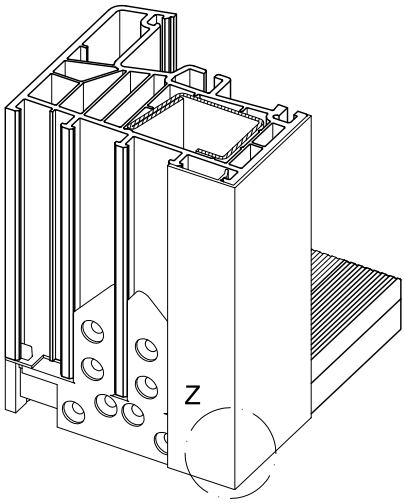
Detail X



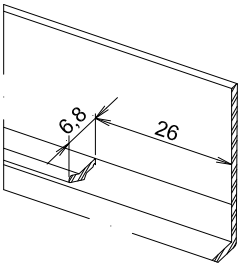
Detail Y



Ausklinkung außenöffnende Rahmenschale **9G31**



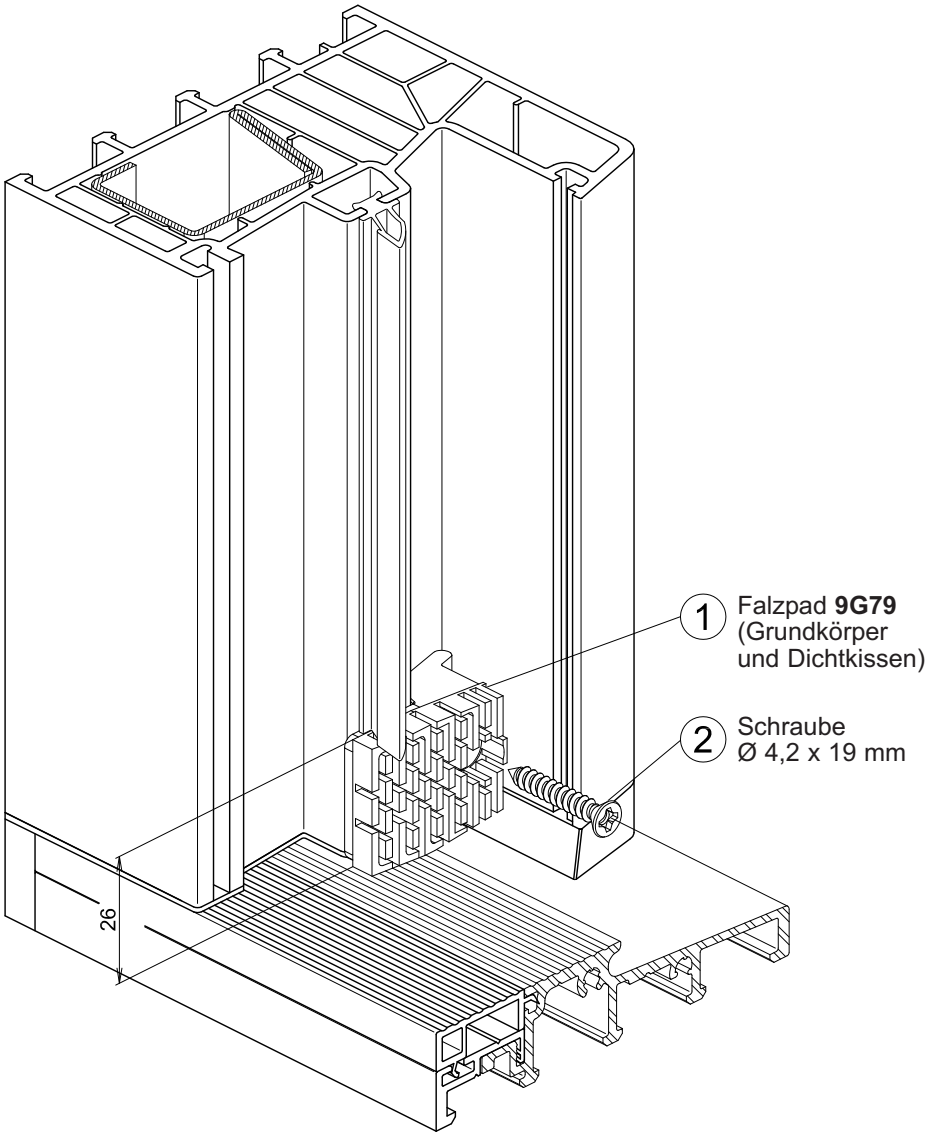
Detail Z



Verarbeitung Falzpad-Set 9G79

– Um das Falzpad im unteren Falzbereich des Rahmens (bzw. Pfostens) einsetzen zu können, muss die Mitteldichtung um 26 mm ausgeklinkt werden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.

– Falzpad **9G79** (1) (Grundkörper mit Dichtkissen) mit Sekundenkleber einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 19 mm (2) verschrauben.



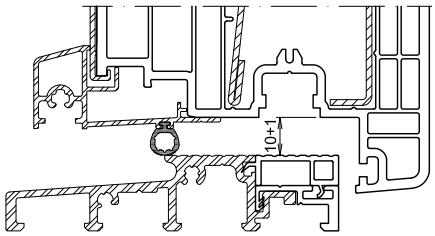


Abb.1

Wetterschenkel 9G77 (zu Schwelle 9G17)

Werden Haus- und Nebeneingangstüren mit Alu-Vorsatzschalen und der Bodenschwelle **9G17** gebaut, ist der Wetterschenkel **9G77** zu verwenden.

Achtung:
Bei Anwendung des Wetterschenkels **9G77** mit der Schwelle **9G17** ist ein **unteres Kammermaß von 10 mm** einzuhalten (siehe Abb.1)!

Arbeitsfolge

- Das Zuschnittmaß des Wetterschenkels **9G77** (1) = FAM - 92 mm

- In den Wetterschenkel sind min. 2 Öffnungen ca. 50 mm rechts und links vom Ende zu bohren.
  Größe der Öffnungen: **Bohrungen Ø 8 mm**.

- An den Enden werden die Endkappen **9G42** (2) mit Sekundenkleber geklebt und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 20 mm (3) verschraubt.

- Vor der Montage des Wetterschenkels ist auf ganzer Länge abzudichten (siehe Abb.2).

- Den Wetterschenkel (1) auf dem Flügelprofil (4) positionieren und mit Schrauben Ø 3,9 x 22 mm (5), im Abstand von max. 30 cm, am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 2).

- Dichtung **50 44 00** (6) in den Wetterschenkel (1) einziehen und an beiden Enden verkleben (Länge = **9G77** + 54 mm).

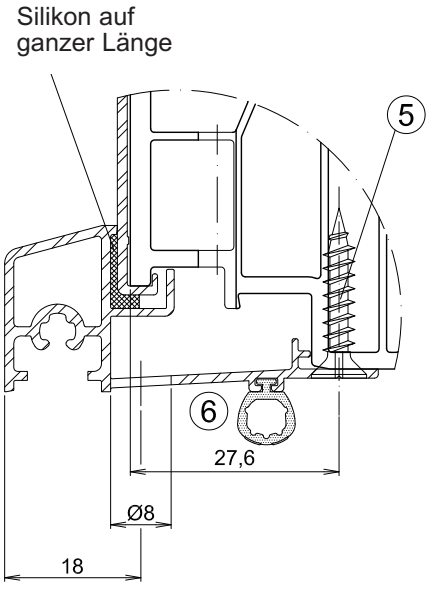
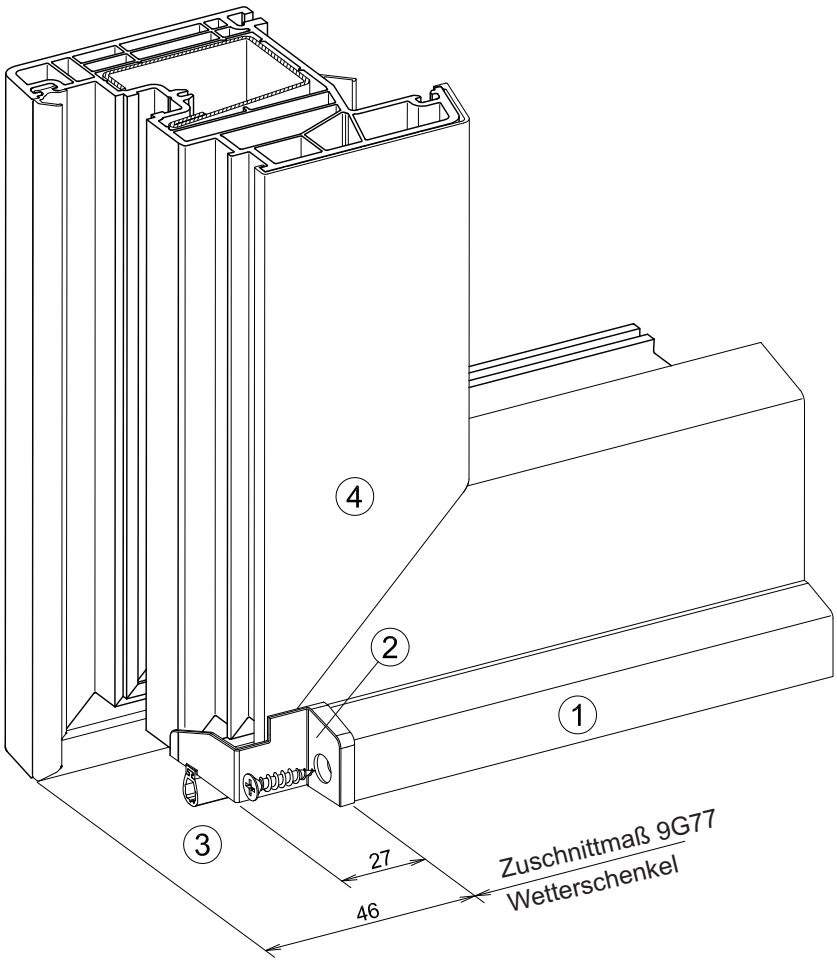


Abb. 2 Wetterschenkel an 6214



Einsatz des Aufdopplungsprofils mit Alu-Vorsatzschalen

Bei Verwendung des Aufdopplungsprofils **6303** werden “gleiche” Glasansichten erzielt werden.

Aufdopplungsprofil	**6303**
Alu-Vorsatzschale	**9G88**
Haustürschwelle	**9G17**
Wetterschenkel	**9G41**
Flügelprofil	**6216**
Alu-Vorsatzschale	**9G88**
Rahmenprofil	**6202**
Alu-Vorsatzschale	**9G02**
Verstärkungen für Aufdopplungsprofil	**V026** / **V025** **V031** / **V030**
Füllkern	**9G94**

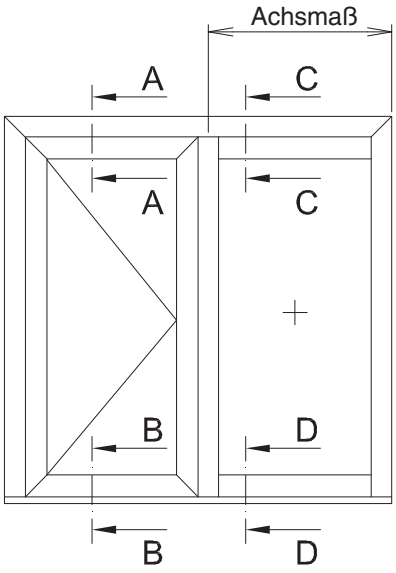


Abb.1 Durchgehende Bodenschwelle
Schnittzeichnungen siehe Seite 58

Durchgehende Bodenschwelle (Abb.1)

Zuschnittmaße:

Länge 6303 (Rahmen 6202 / Pfosten 6221) = Achsmaß - 73 mm

Länge 6303 (Rahmen 6202 / Pfosten 6227) = Achsmaß - 87 mm

Zuschnittmaße für Verstärkungen im Aufdopplungsprofil 6303

Länge V025/V026 = Länge 6303 - 130 mm

Länge V030/V031 = Länge 6303 - 11 mm

Zuschnittmaße für Alu-Vorsatzschalen für Aufdopplungsprofil 6303

Länge 9G88 (Rahmen 6202 / Pfosten 6221) = Achsmaß - 132 mm

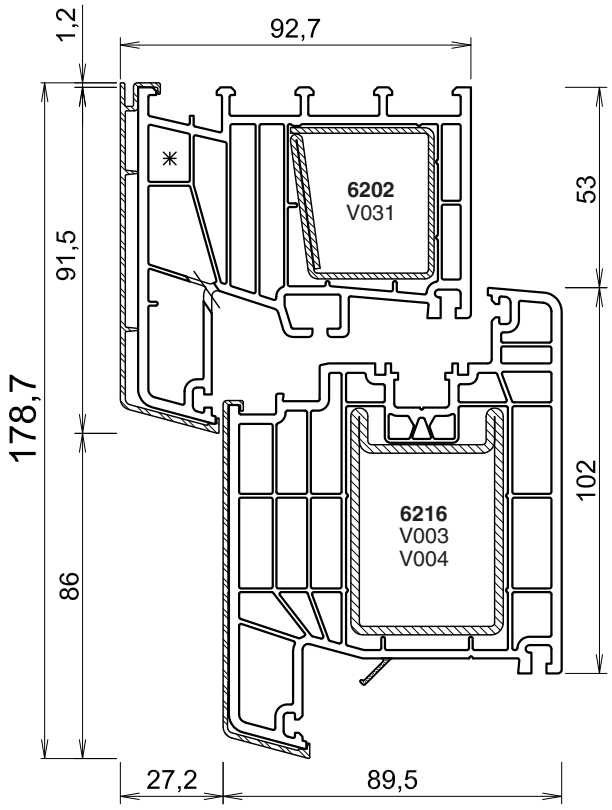
Länge 9G88 (Rahmen 6202 / Pfosten 6227) = Achsmaß - 145 mm

Verglasung

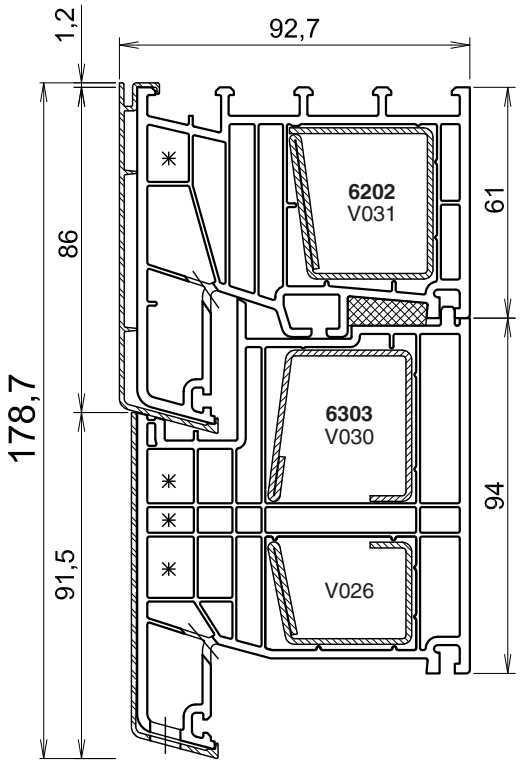
Verglasungsmöglichkeiten siehe Register 4.6 Seite 29 - 31

Es sind die entsprechenden Verglasungsdichtungen für Alu-Vorsatzschalen zu verwenden.

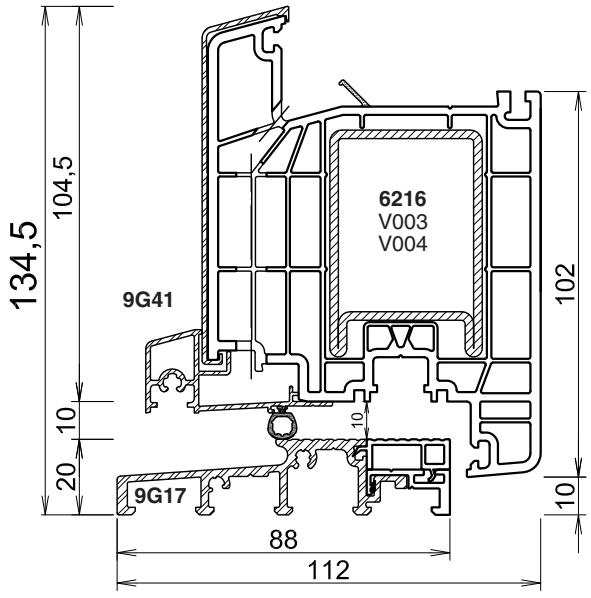
Durchgehende Bodenschwelle



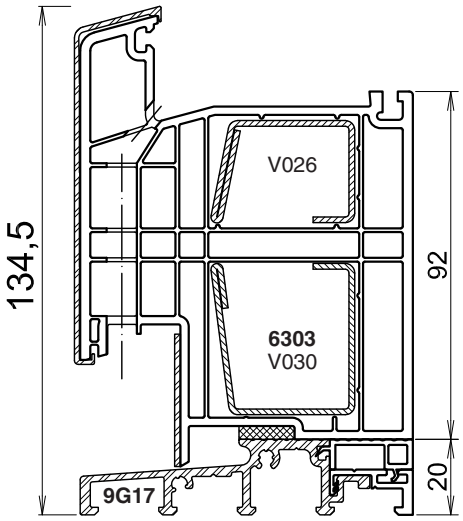
Schnitt A - A



Schnitt C - C



Schnitt B - B



Schnitt D - D

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

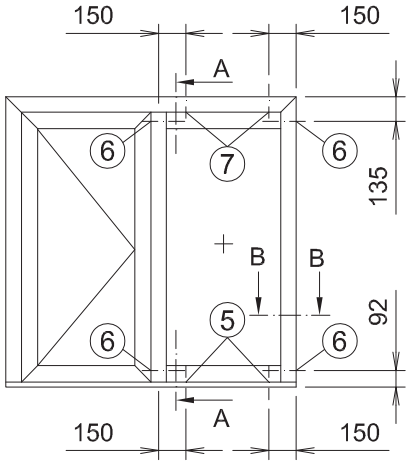


Abb.1 Schraubenpositionen

Durchgehende Bodenschwelle Verarbeitung mit Alu-Vorsatzschale

Vorbereitung der Aufdopplungsprofile (1) und (2)

- Zuschnitt der Aufdopplungsprofile (1) und (2) (Maße siehe Seite 57)
- Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen (8) und (9) (Maße siehe Seite 57)
- Aufdopplungsprofile (1) und (2) stirnseitig befräsen (Fräskontur KÖMMERLING 88plus Kämpferfräser, siehe Reg. 4.1.3)
- Bei dem Aufdopplungsprofil (2), das auf die Schwelle aufgesetzt wird, muss zusätzlich der Zentrierfuß entfernt werden (siehe Seite 60 Detail X).
- Das Aufdopplungsprofil (1) muss zusätzlich gekürzt werden (siehe Detail Y)
- Verstärkungen einsetzen und verschrauben
- Füllkerne **9G94** (3) in die entsprechende Stahlkammer einsetzen und mit einer Senkschraube Ø4,2 x 20 mm (4) verschrauben (siehe Abb.2 und 3)
- Dichtbänder an den verschiedenen Positionen einsetzen (siehe Abb. 2 und 3)
- Vor der Montage der Aufdopplungsprofile müssen die Alu-Vorsatzschalen auf dem Rahmen und Pfosten bereits montiert sein.

Montage oben

- vorbereitetes Aufdopplungsprofil (1) auf den Rahmen aufsetzen und von oben mit Schrauben Ø4,5 x 70mm (7) verschrauben.
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben
- Alu-Vorsatzschale 9G88 (9) kürzen (siehe Detail Y) und mit einem geeigneten Klebstoff aufkleben.

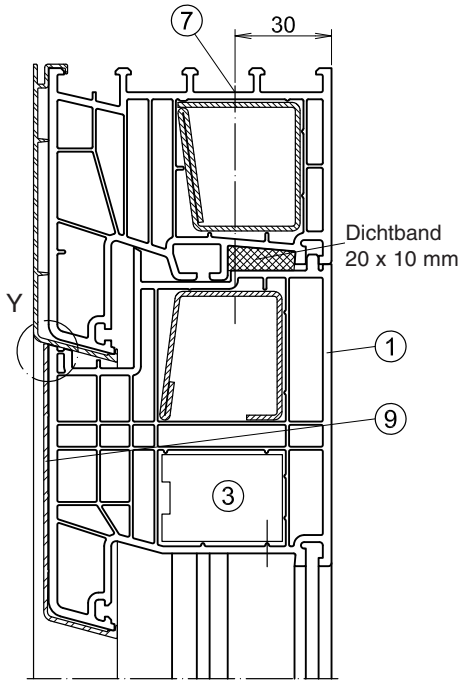
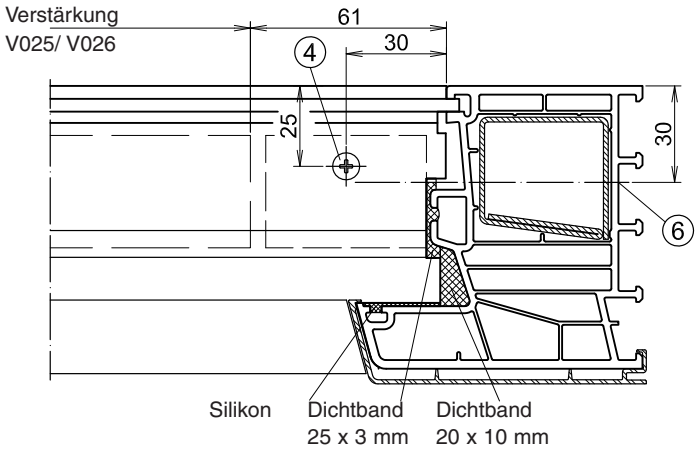
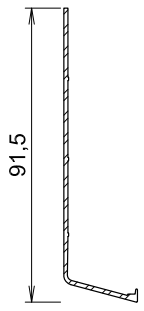


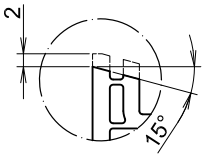
Abb.2 Schnitt A - A

Abb.3 Schnitt B - B





Detail Y
Zuschnitt der Alu-Vorsatzschale (9)

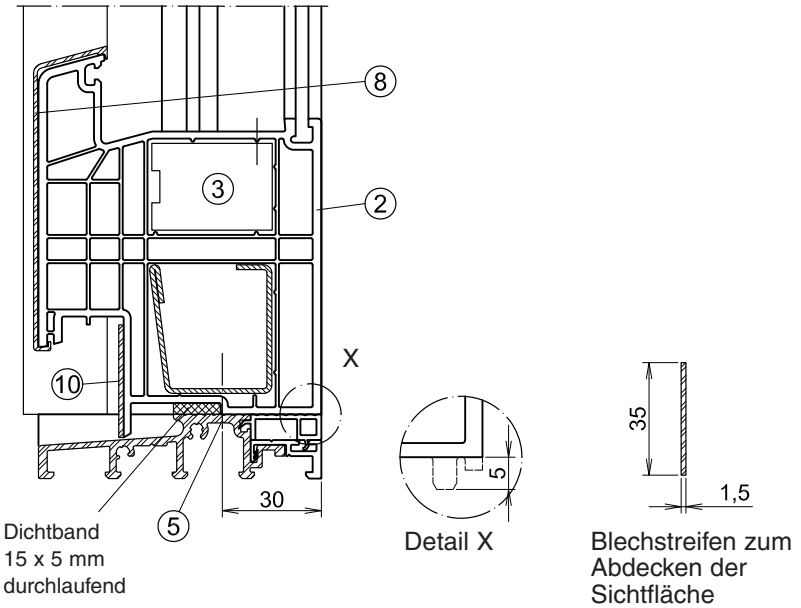


Detail Y
Kürzen des Aufdopplungsprofils (1)

Montage unten

- Vorbereitetes Aufdopplungsprofil (2) auf die Schwelle aufsetzen und von unten mit Schrauben Ø4,5 x 20 mm (5) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 2).
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Seite 59 Abb. 1 und 3).
- Definierte Stellen mit Silikon abdichten
- Alu-Vorsatzschale (8) aufklipsen
- Aluminium-Blechstreifen (10) 35 x 1,5 mm zuschneiden und mit einem geeigneten Klebstoff befestigen.

Der Blechstreifen ist **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten.



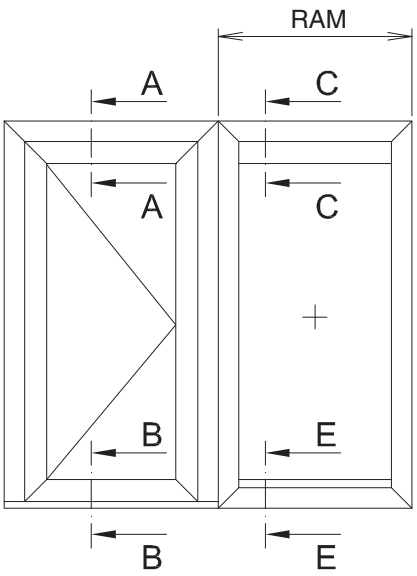


Abb. 2 Getrennte Bodenschwelle
Schnittzeichnungen siehe Seite 69

Getrennte Bodenschwelle (Elementkopplung) (Abb.2)

Zuschnittmaße:

Länge 6303 (Rahmen 6202 / Rahmen 6202) = RAM - 114 mm

Zuschnittmaße für Verstärkungen im Aufdopplungsprofil 6303

Länge V025/V026 = Länge 6303 - 130 mm

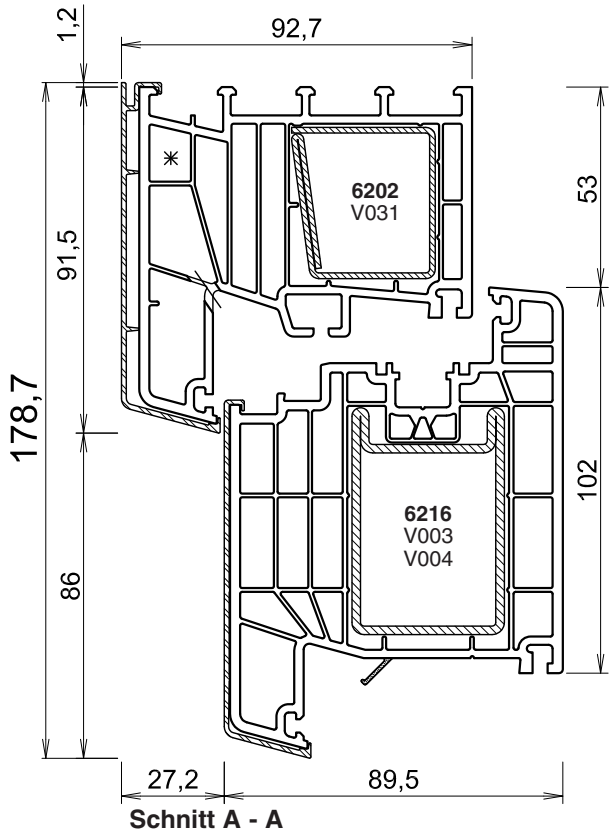
Länge V030/V031 = Länge 6303 - 11 mm

Zuschnittmaße für Alu-Vorsatzschalen im Aufdopplungsprofil 6303

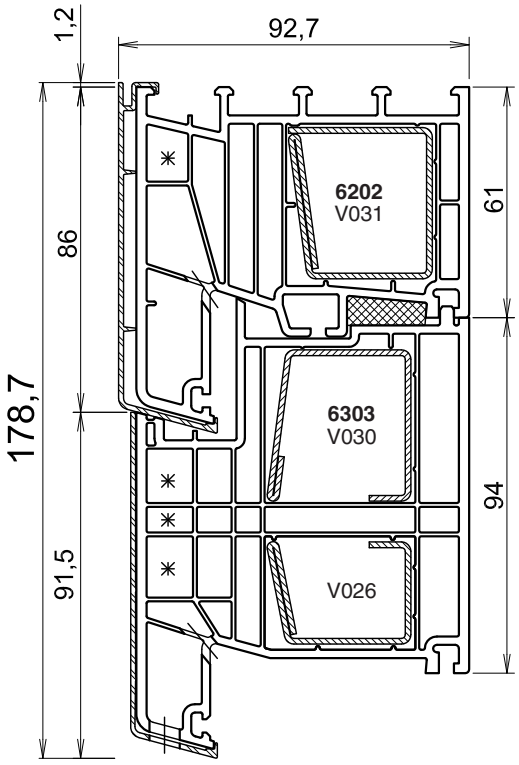
Länge 9G88 (Rahmen 6202 / Rahmen 6202) = RAM - 172 mm

(RAM ohne Alu-Vorsatzschale)

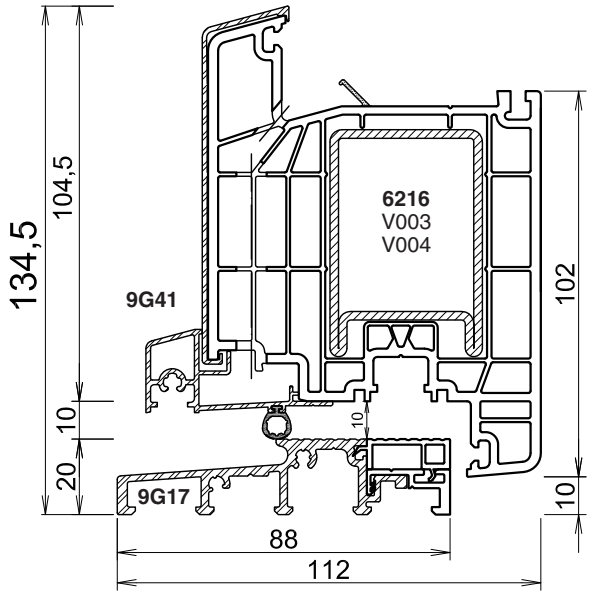
Getrennte Bodenschwelle (Elementkopplung)



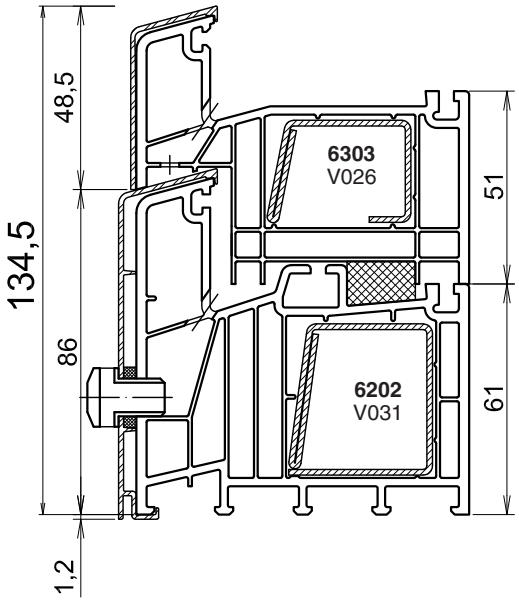
Schnitt A - A



Schnitt C - C



Schnitt B - B



Schnitt E - E

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

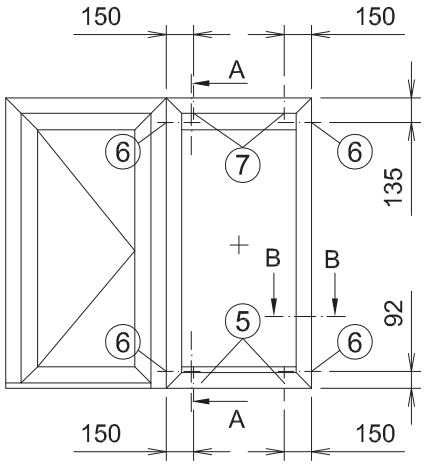


Abb.1 Schraubenpositionen

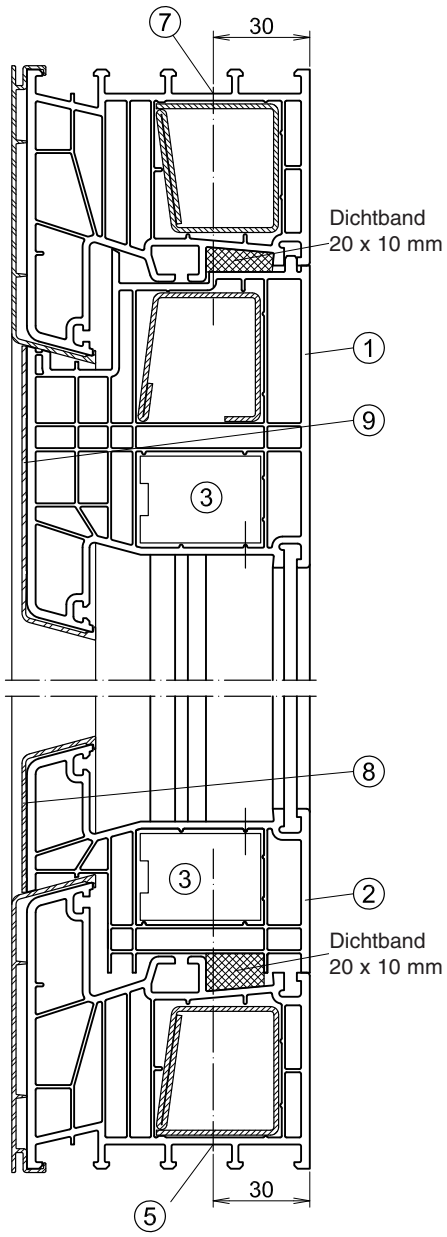


Abb.2 Schnitt A - A

Getrennte Bodenschwelle Verarbeitung mit Alu-Vorsatzschale

Vorbereitung der Aufdopplungsprofile (1) und (2)

- Zuschnitt der Aufdopplungsprofile (1) und (2) (Maße siehe Seite 61)
- Zuschnitt der Alu-Vorsatzschalen (8) und (9) (Maße siehe Seite 61)
- Aufdopplungsprofile (1) und (2) stirnseitig befräsen (Fräskontur KÖMMERLING 88plus Kämpferfräser, siehe Reg. 4.1.3)
- Das Aufdopplungsprofil (2) wird nach Abb.4 konturgefräst.
- Das Aufdopplungsprofil (1) muss gekürzt werden (siehe Detail Y Seite 59)
- Verstärkungen einsetzen und verschrauben
- Füllkerne **9G94** (3) in die odere Stahlkammer einsetzen und mit Senkschraube Ø4,2 x 20 mm (4) verschrauben (siehe Abb.2 und 3)
- Dichtbänder an den verschiedenen Positionen einsetzen (siehe Abb. 2 und 3)
- Vor der Montage der Aufdopplungsprofile müssen die Alu-Vorsatzschalen bereits auf dem Rahmen montiert sein.

Montage unten

- Vorbereitetes Aufdopplungsprofil (2) auf die Schwelle aufsetzen und von unten mit Schrauben Ø4,5 x 20 mm (5) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 2).
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 3).
- Definierte Stellen mit Silkon abdichten
- Alu-Vorsatzschale 9G88 (8) kürzen (siehe Abb.5) und mit einem geeigneten Klebstoff verkleben

Montage oben

- Silikon auf ganzer Länge auftragen (siehe Abb.2)
- vorbereitetes Aufdopplungsprofil (1) auf den Rahmen aufsetzen und von oben mit Schrauben Ø4,5 x 70mm (7) verschrauben.
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben
- Alu-Vorsatzschale 9G88 (9) kürzen (siehe Detail Y Seite 59) und mit einem geeigneten Klebstoff aufkleben

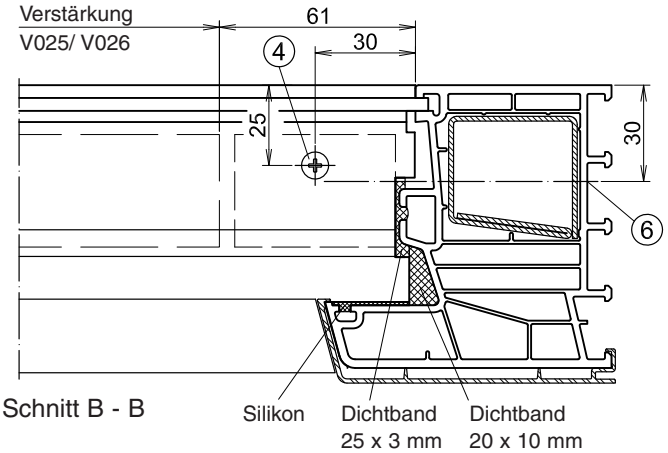


Abb.3 Schnitt B - B

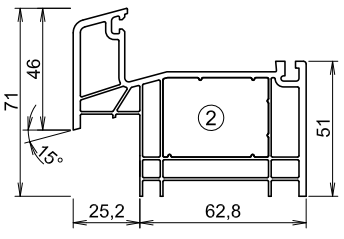


Abb.4 Zuschnitt 6303

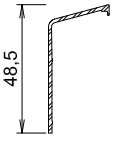
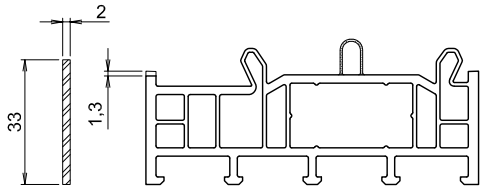
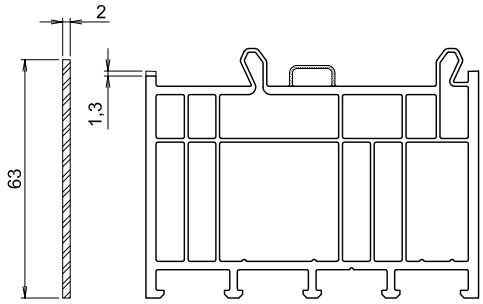


Abb.5 Zuschnitt Alu-Vorsatzschale

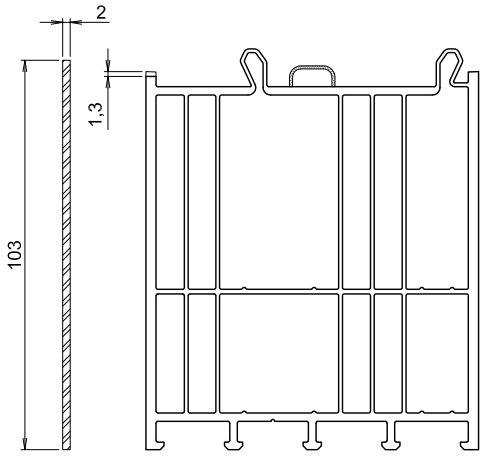
Abb. 1



6403



6406



6404

Verarbeitung Zusatzprofile

1. Verbreiterungen

Damit zwischen Rahmen und Verbreiterungsprofil bzw. zwischen Verbreiterungsprofil und Verbreiterungsprofil, durch temperaturbedingte Dehnungen, keine Fuge entsteht, müssen Verbreiterungsprofile generell verschraubt werden (siehe Verbreiterungsbeispiel Abb.2).

Der Befestigungsabstand beträgt **max. 400 mm**.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert, müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.

Bei Einsatz der Alu-Vorsatzschale müssen die Verbreiterungsprofile**,** zusätzlich beschnitten werden (siehe Abb.1).

Nach der Verschraubung des Verbreiterungsprofils, wird das Verbreiterungsprofil mit einem Alublech verkleidet. Die Maße für die Verkleidungen können aus Abb. 1 entnommen werden.

Hinweis:
Die in Abb. 1 gezeigten Alu-Blechstreifen zur Verkleidung der Verbreiterungen sind **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten.

Montage:
Die Aluschale 9B19 bzw. alternativ die Alu-Blechstreifen werden in den Fuß der Rahmenschale eingeschoben und am Verbreiterungsprofil mit Selbstklebeband ca. 9 mm (siehe Abb.2) bzw. mit einem geeigneten Klebstoff am Profil befestigt.

Offene Profilquerschnitte sind an beiden Enden luftdicht zu schließen.

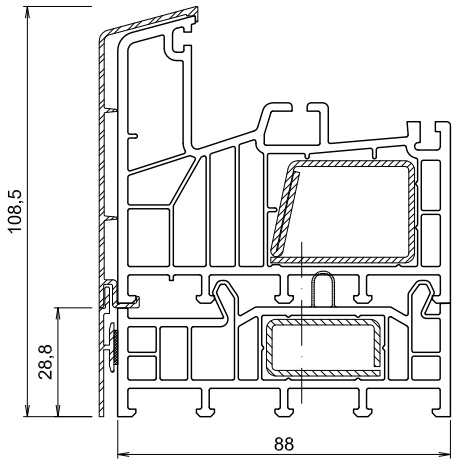


Abb. 2 Beispiel einer Verbreiterung mit **9B19**

Befestigung 67 89 07

Um die verschiedenen Kopplungen mit einem Alublech verkleiden zu können muss auf das Rahmenprofil die Verkleidungshalterung **67 89 07** aufgeschraubt werden.

Dazu werden im Abstand von 400 mm (erster Abstand aus 100 – 150 mm) Klemmschrauben (**9B04)** verschraubt und dann die Verkleidungshalterung aufgeschoben.

Zur Abdichtung nach Außen wird eine dampfdiffusionsoffene Folie (1) empfohlen. Diese Abdichtungsfolien sind im Handel, in verschiedenen Größen und ein- oder beidseitig selbstklebend erhältlich.

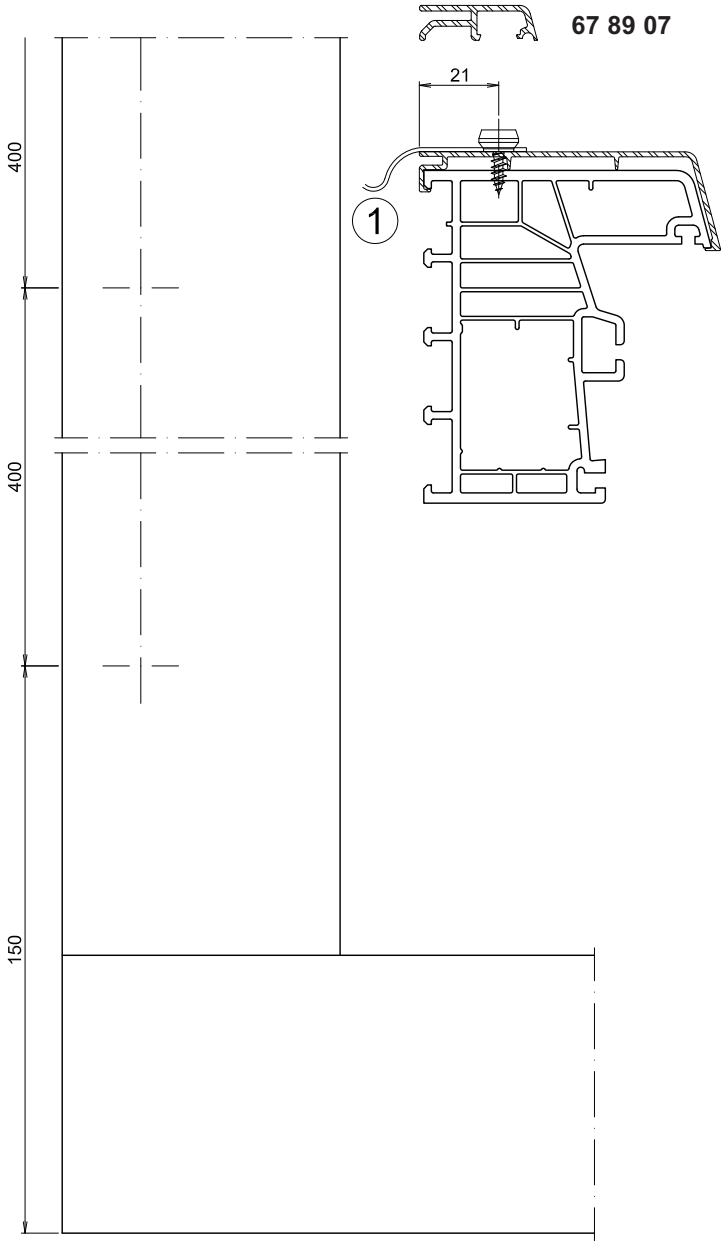


Abb. 1 Befestigungsabstände

Verglasen der Flügelelemente mit eingezogenen Verglasungsdichtungen

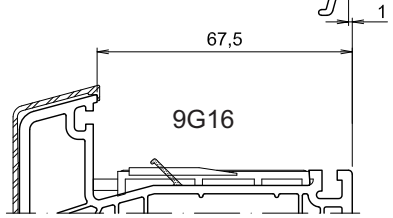
A

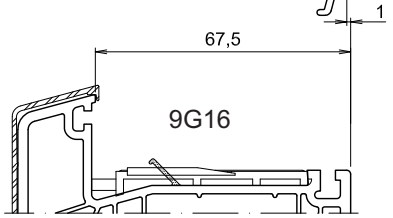
80 14

B

80 13

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5	**2434**	B: **54**±0,5 A: **52**±0,5	**2419**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5	**2437**	B: **52**±0,5 A: **50**±0,5	**2428**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5	**2438**	B: **50**±0,5 A: **48**±0,5	**2429**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5	**2436**	B: **48**±0,5 A: **46**±0,5	**2430**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5	**1436**	B: **46**±0,5 A: **44**±0,5	**2431**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5	**2453**	B: **44**±0,5 A: **42**±0,5	**2432**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5	**2451**	B: **42**±0,5 A: **40**±0,5	**2433**
B: **24**±0,5 A: **22**±0,5	**2452**	B: **40**±0,5 A: **38**±0,5	**2435**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

Verglasungstabelle Festverglasung
Blendrahmen mit eingezogener Dichtung

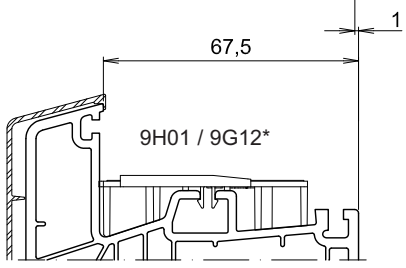
A

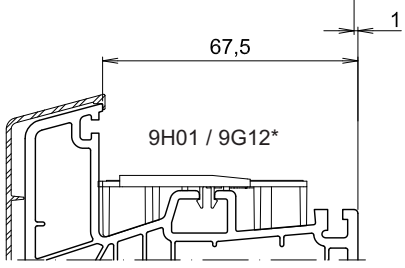
80 14

B

80 13

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5	**2636**	B: **54**±0,5 A: **52**±0,5	**2620**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5	**2634**	B: **50**±0,5 A: **48**±0,5	**2619**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5	**2632**	B: **48**±0,5 A: **46**±0,5	**2648**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5	**2630**	B: **46**±0,5 A: **44**±0,5	**2647**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5	**2628**	B: **44**±0,5 A: **42**±0,5	**2643**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5	**2626**	B: **42**±0,5 A: **40**±0,5	**2640**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5	**2624**	B: **40**±0,5 A: **38**±0,5	**2638**
B: **56**±0,5 A: **54**±0,5	**2649**		





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

* bei Einsatz von 2-fach Verglasung

Verglasungstabelle Festverglasung
Rahmen mit eingezogener Verglasungsdichtung und Glasleistenadapter **2627**

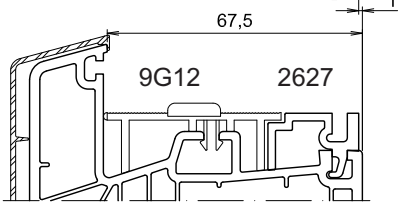
A

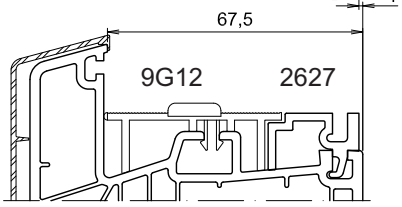
80 14

B

80 13

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5	**2434**	B: **54**±0,5 A: **52**±0,5	**2419**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5	**2437**	B: **52**±0,5 A: **50**±0,5	**2428**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5	**2438**	B: **50**±0,5 A: **48**±0,5	**2429**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5	**2436**	B: **48**±0,5 A: **46**±0,5	**2430**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5	**1436**	B: **46**±0,5 A: **44**±0,5	**2431**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5	**2453**	B: **44**±0,5 A: **42**±0,5	**2432**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5	**2451**	B: **42**±0,5 A: **40**±0,5	**2433**
B: **24**±0,5 A: **22**±0,5	**2452**	B: **40**±0,5 A: **38**±0,5	**2435**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

4.4 Passivhaus

1. Systemmerkmale Seite 1

2. Profilübersicht Seite 2

3. Abzugsmaße Seite 3 - 6

4. Schnittzeichnungen Seite 7 - 10

5. Verarbeitung
   5.1 Allgemeine Verarbeitung Seite 11 - 17
   5.2 Verklebung Seite 18 - 32

6. Verglasung Seite 33 - 34

7. Größendiagramme Seite 35 - 40

8. Berechnung passivhausgeeignete Komponente Seite 41 - 43

9. Montage Seite 44 - 46

10. Zertifizierung Seite 47 - 48

1. Systemmerkmale KÖMMERLING 88*plus* Passivhaus

① Hochdämmendes 6-Kammer Thermo-Mitteldichtungssystem mit 88 mm Bautiefe, geradlinigem Design und schmalen Profilansichten.

② Durch Anwendung der Pos. 1 Klebetechnologie entfällt die Stahlverstärkung; dadurch wird der Einsatz spezieller Polystyrol-Wärmedämmteile ermöglicht.

③ Verbesserung der Wärmedämmung durch zusätzlichen Einsatz spezieller Polystyrol-Wärmedämmteile in Rahmen, Flügel und Glasleiste.

④ 3-fach Wärmeschutzglas 4–16–4–16–4 mm mit Edelgasfüllung und „warmen Randverbund".

⑤ Zertifizierung als Passivhaus geeignete Komponente -

U_f-Wert ≤ 0,80 W/(m²K).

⑥ Drei Dichtungsebenen sorgen für besseren Schlagregenschutz und bessere Winddichtigkeit.

⑦ Verschweißbare PCE-Dichtungen oder herkömmliche EPDM-Dichtungen in grau oder schwarz.

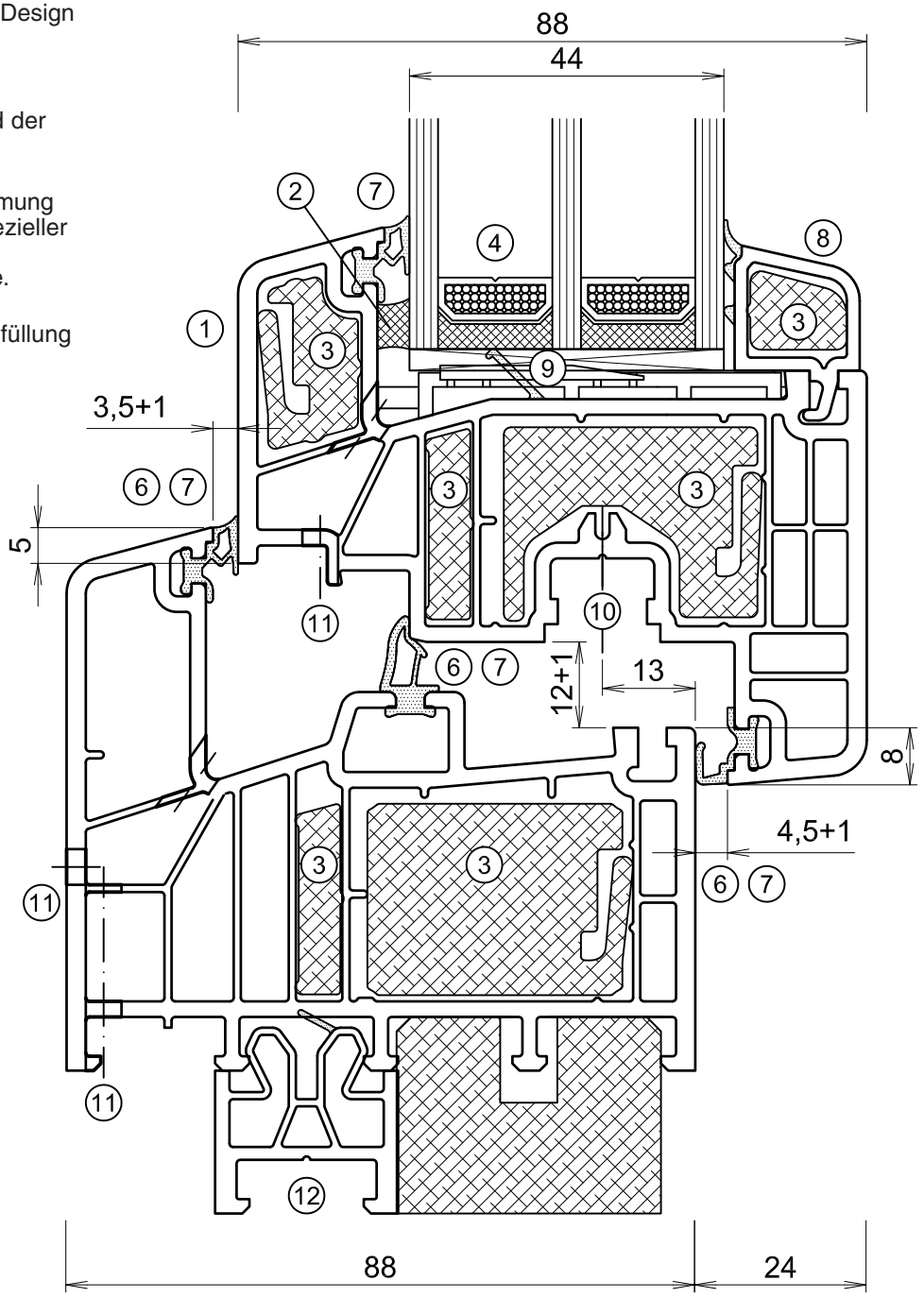
⑧ Zurückversetzte Glasleiste mit anextrudierter Dichtlippe,für schönere Optik.

⑨ Innovative Flügelfalzdichtung sorgt für zusätzliche Wärmedämmung.

Wartungsarm durch Anordnung der Fensterbeschläge im Bereich hinter der Thermo-Mitteldichtung.

⑪ Schnelle und effektive Be- und Entlüftung – wahlweise nach vorn oder verdeckt nach unten.

⑫ Gesicherte Montage durch bautechnisch perfekt vorbereiteten Anschluss für innere und äußere Fensterbänke und Anschlussprofile.



2. Profilübersicht



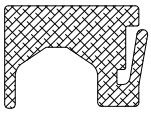
① **9G62**
Dämmteil Glasleiste



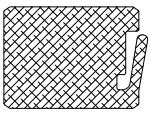
② **9G15**
Dämmteil Vorkammer Flügel
Dämmteil Vorkammern Rahmen



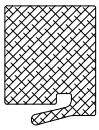
③ **9G20**
Dämmteil Flügelüberschlag



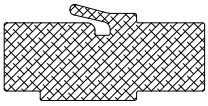
④ **9G25**
Dämmteil Stahlkammer Flügel



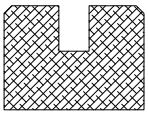
⑤ **9G30**
Dämmteil Stahlkammer Rahmen



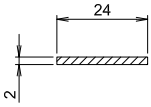
⑥ **9G68**
Dämmteil Stulp



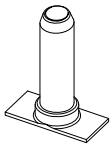
⑦ **9G69.1**
Dämmteil Kämpfer



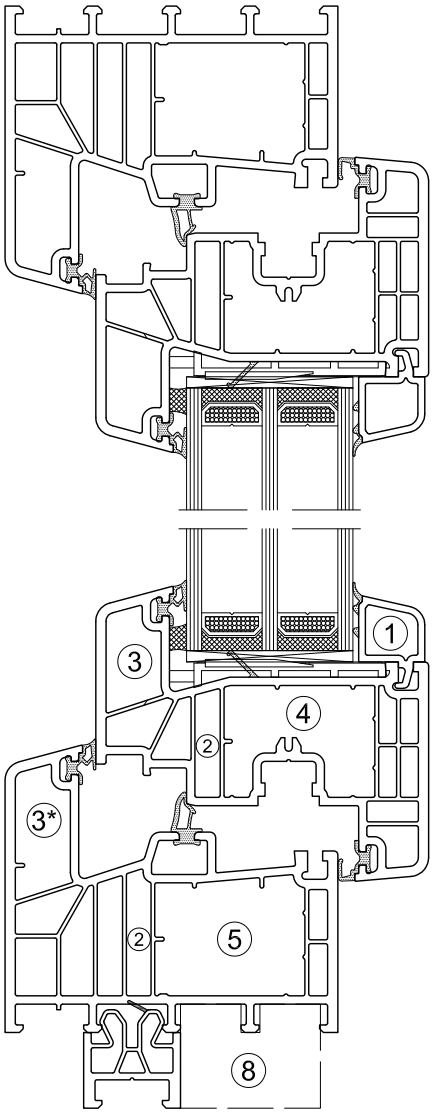
⑧ **9H03**
Dämmteil hinter
Sohlbankprofil



⑨ **V220**
Stahl für Lisenen-
verschraubung



9G83
Montagehülse für
T-Verbindung



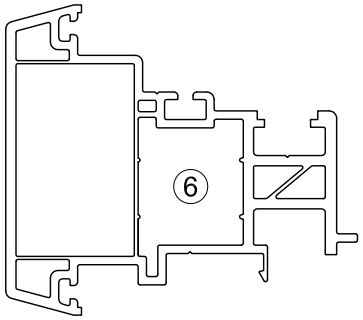
2431
Glasleiste

6211
Flügel

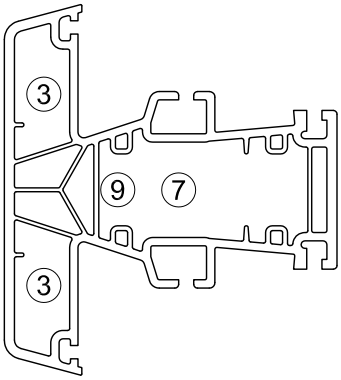
6201
Rahmen

6409
Sohlbank

* nur bei Festverglasungen

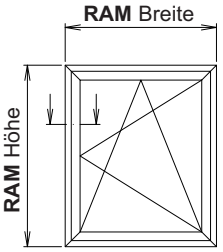


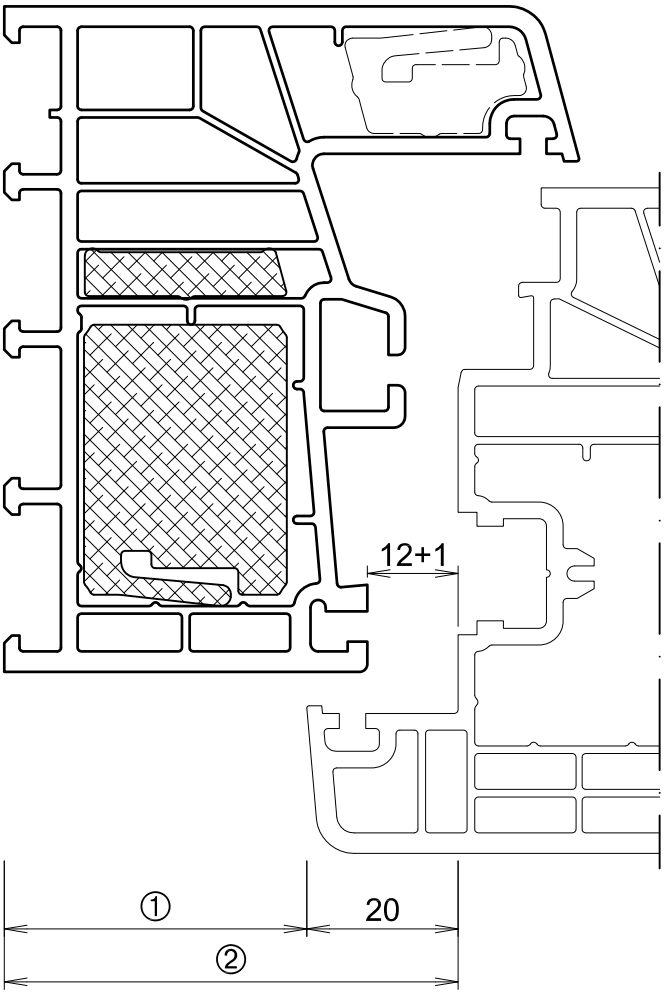
6307
Stulp

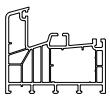


6221.1
Kämpfer

3. Abzugsmaße

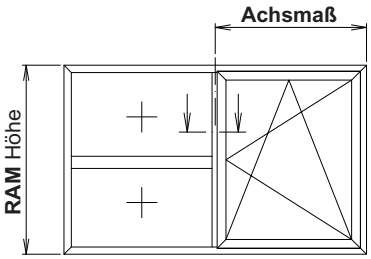


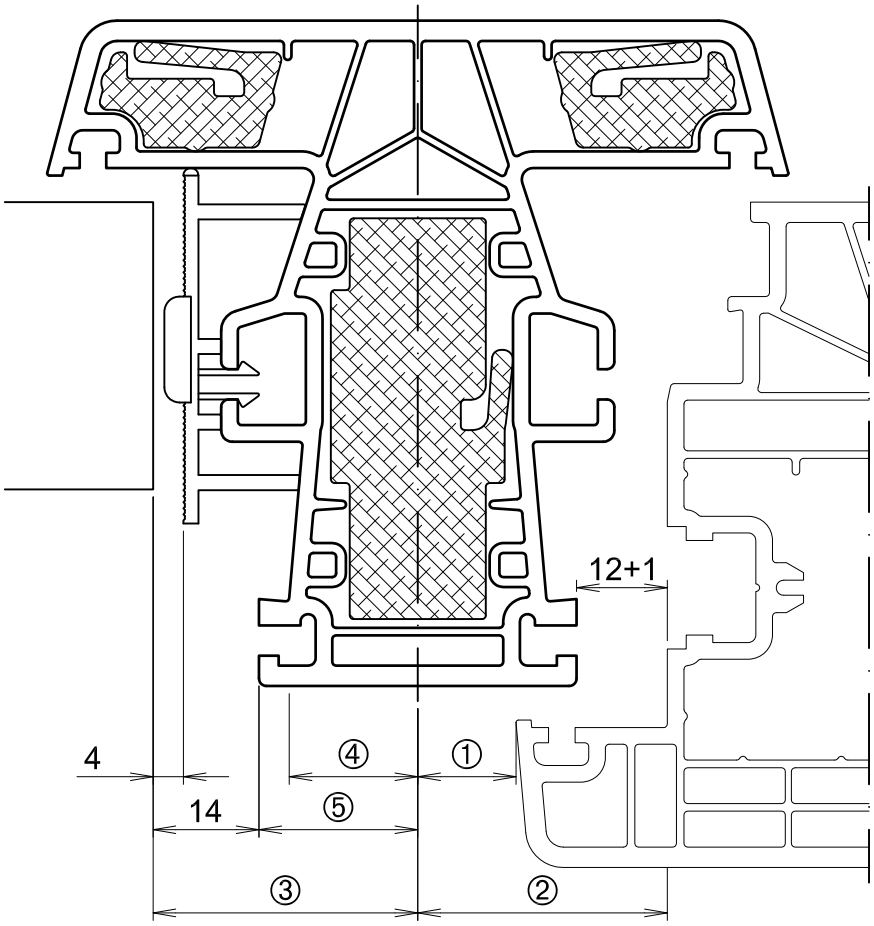


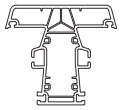
Abzugsmaße	**Rahmen**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Blendrahmenaußenmaß = RAM)	
	6201
① Flügelaußenmaß (FAM)	40
② Flügelfalzmaß (FFM)	60

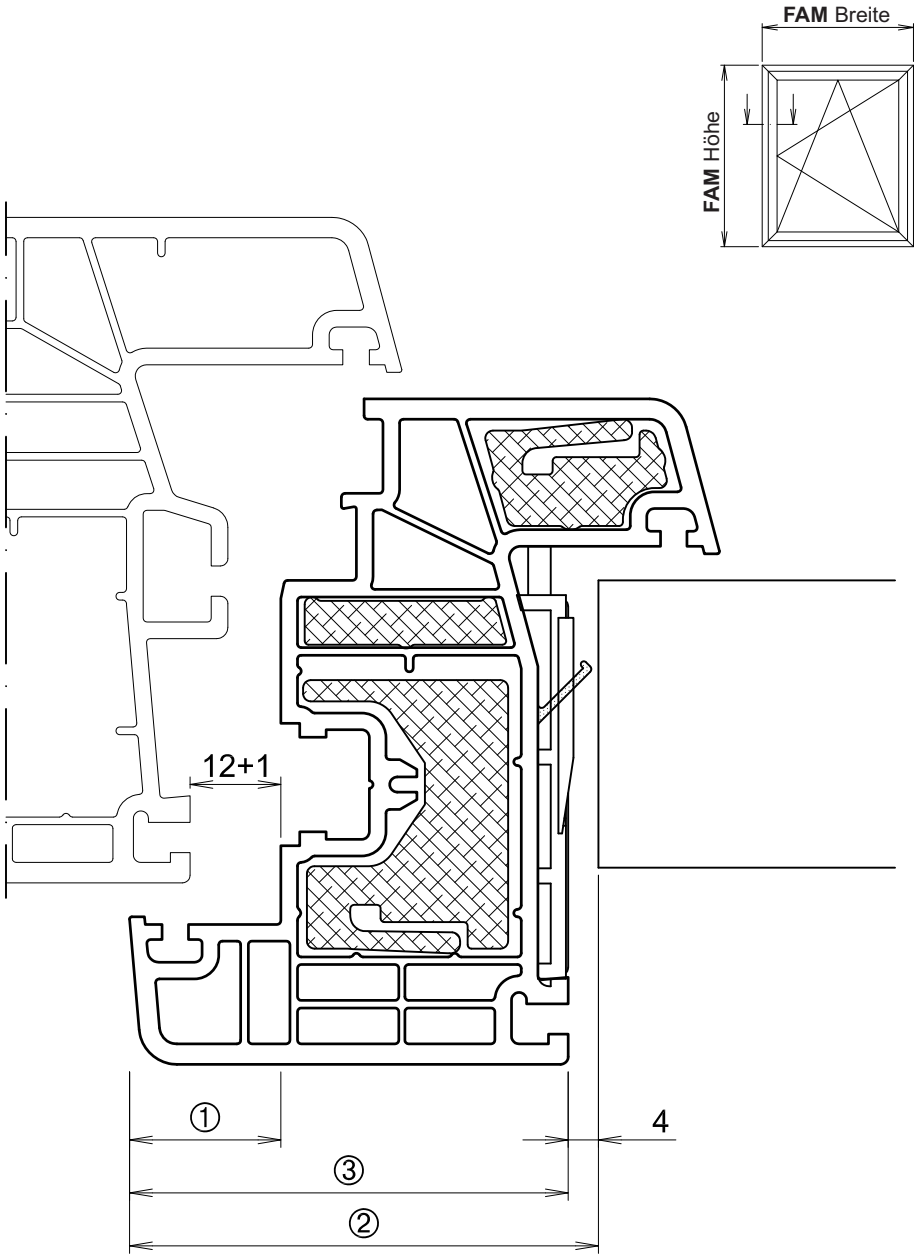
Die Dämmteile (9G15 / 9G20* / 9G30) nach dem Zuschnitt einschieben und auf Gehrung schneiden.

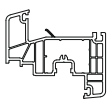
* nur bei Festverglasungen



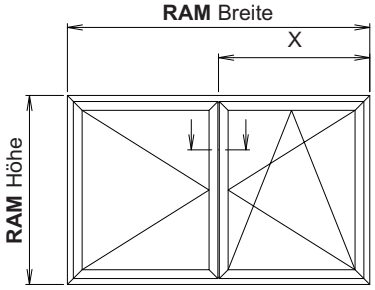


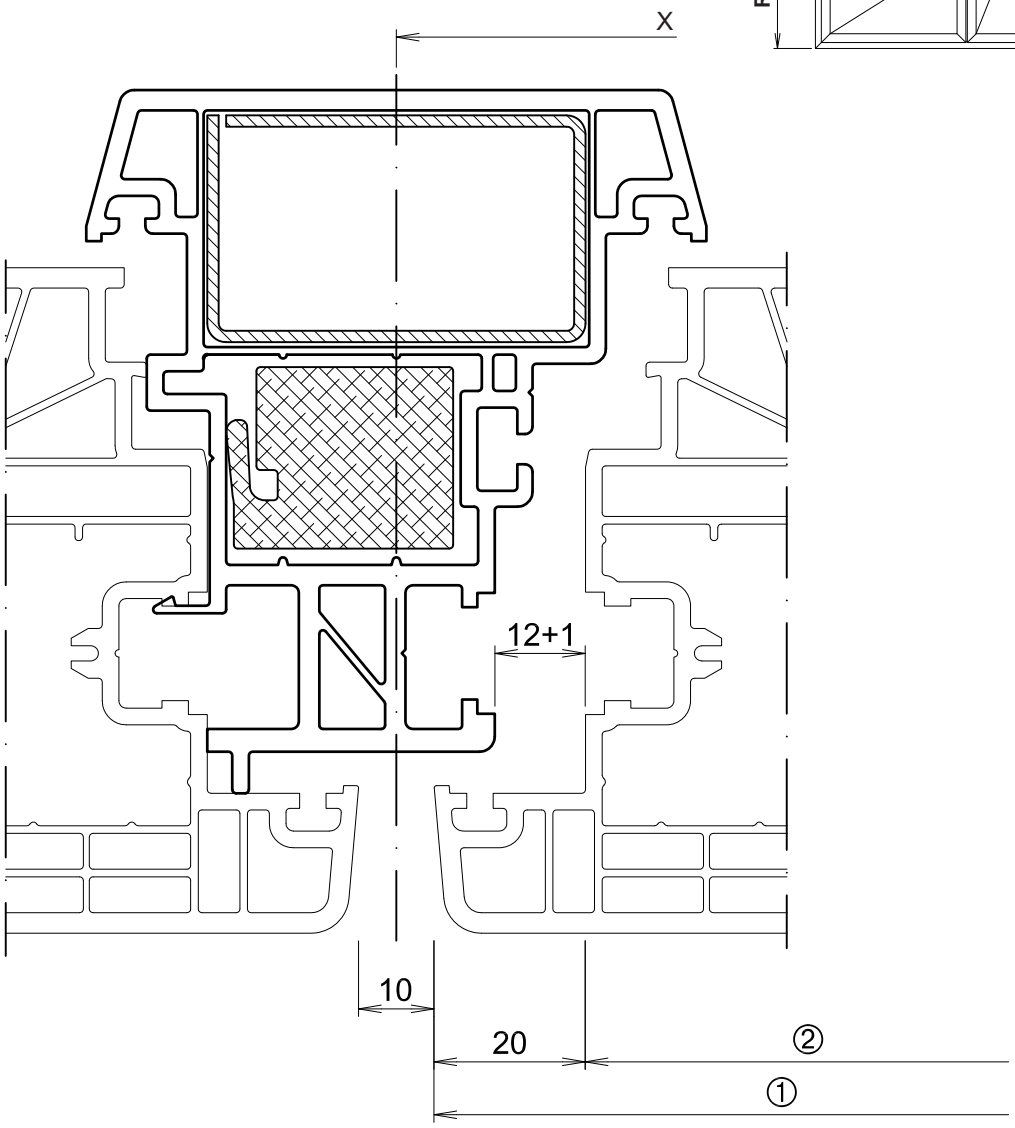
Abzugsmaße	**Kämpfer**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Achsmaß)	
	6221.1
① Flügelaußenmaß (FAM)	13
② Flügelfalzmaß (FFM)	33
③ Glasmaß (Festverglasung)	35
④ Kämpfer / Pfosten / Glasleiste	21
Dämmteil 9G69	31
⑤ Glasleiste	21

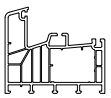


Abzugsmaße	**Flügel**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)	
	6211
① Flügelfalzmaß (FFM)	20
② Glasmaß	62
③ Glasleiste	58

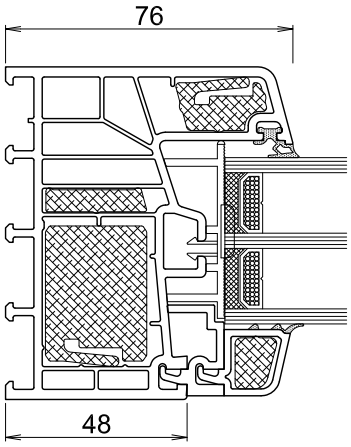
Die Dämmteile (9G15 / 9G20 / 9G25) nach dem Zuschnitt einschieben und auf Gehrung schneiden.

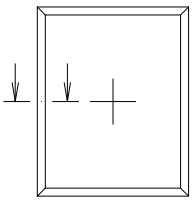




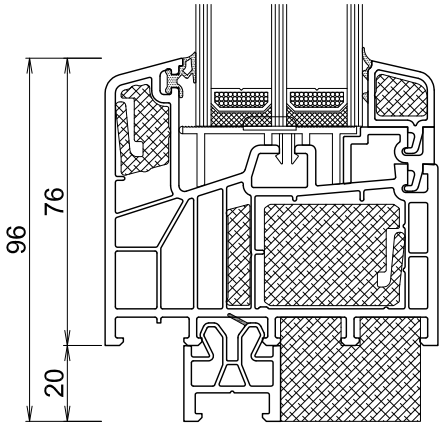
Abzugsmaße	**Rahmen**
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil **6307** Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Maß X = Achsmaß bis Rahmenaußenkante)	
	6201
① Flügelaußenmaß (FAM)	X - 45
② Flügelfalzmaß (FFM)	X - 85
Zuschnittmaß für Stulpprofil = FAM (Höhe) - 96 mm (2 x 48 mm)	
Zuschnittmaß für Stahl V115 = FAM (Höhe) - 100 mm (2 x 50 mm)	
Zuschnittmaß für Dämmteil 9G68= FAM (Höhe) - 100 mm (2 x 50 mm)	

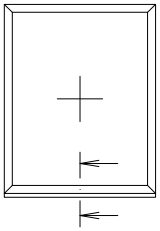
4. Schnittzeichnungen



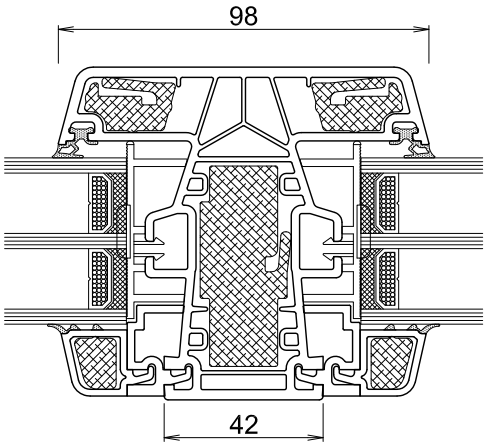


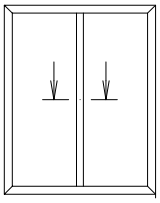
		I_x (cm⁴)
Rahmen	**6201**	
Dämmteile	**9G15; 9G30**	
	9G20	



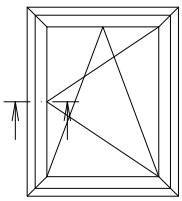


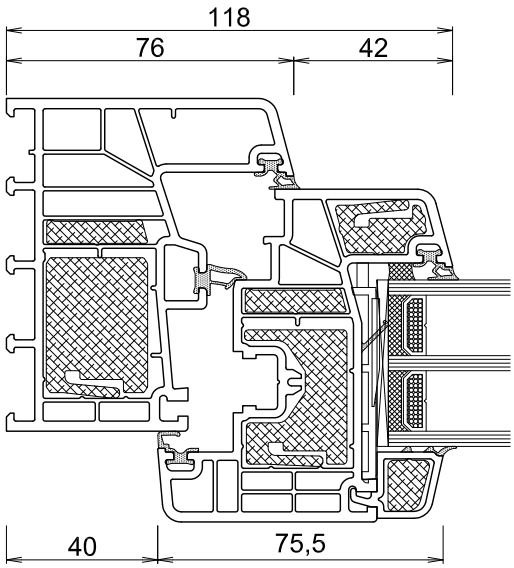
		I_x (cm⁴)
Rahmen	**6201**	
Dämmteile	**9G15; 9G30**	
	9G20	
Sohlbank	**6409**	
Dämmteil	**9H03**	



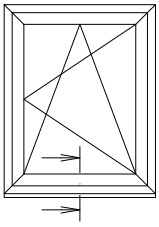


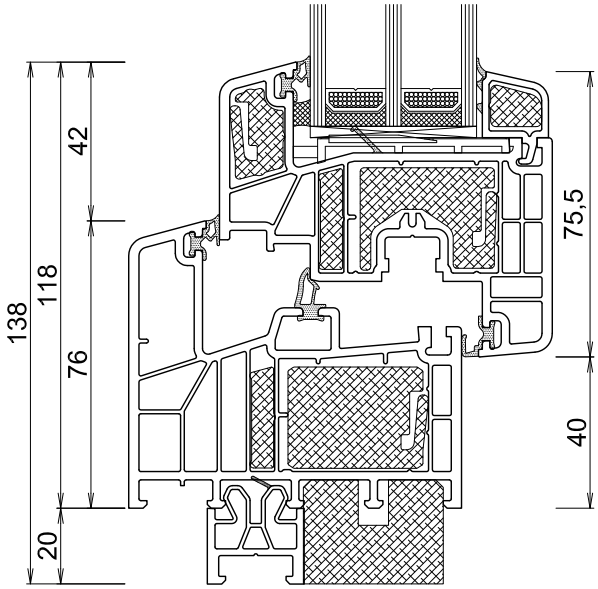
		I_x (cm⁴)
Kämpfer	**6221.1**	
Dämmteil	**9G69; 9G20**	



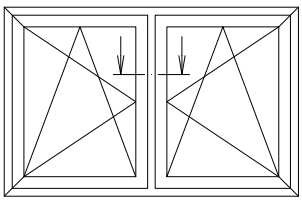


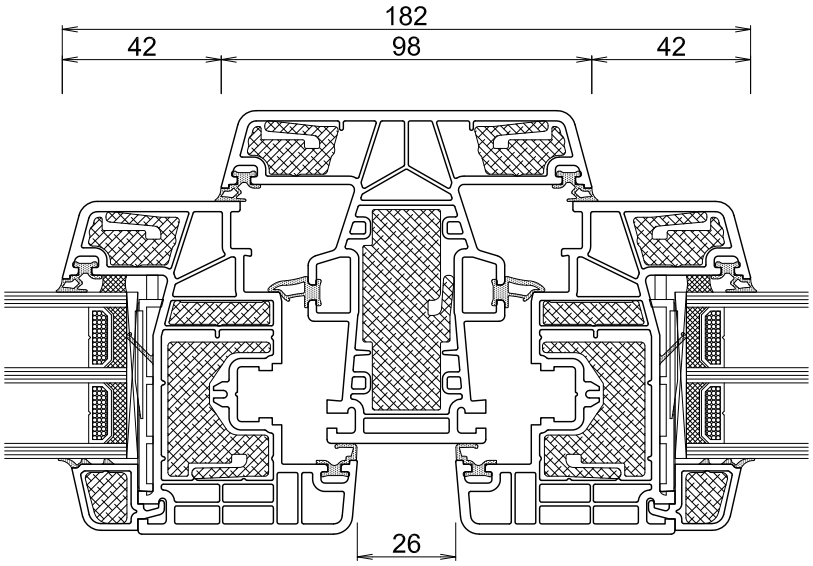
		I_x (cm⁴)
Rahmen	**6201**	
Dämmteile	**9G15; 9G30**	
Flügel	**6211**	
Dämmteile	**9G15; 9G20; 9G25**	



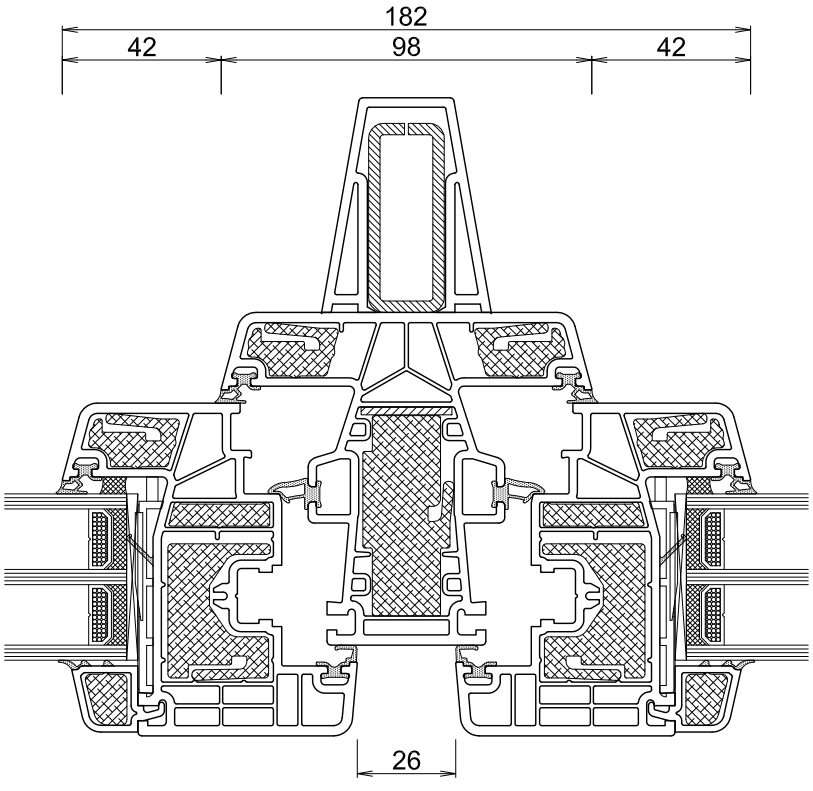


		I_x (cm⁴)
Rahmen	**6201**	
Dämmteile	**9G15; 9G30**	
Flügel	**6211**	
Dämmteile	**9G15; 9G20; 9G25**	
Sohlbank	**6409**	
Dämmteil	**9H03**	

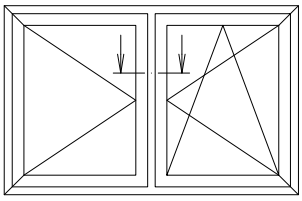


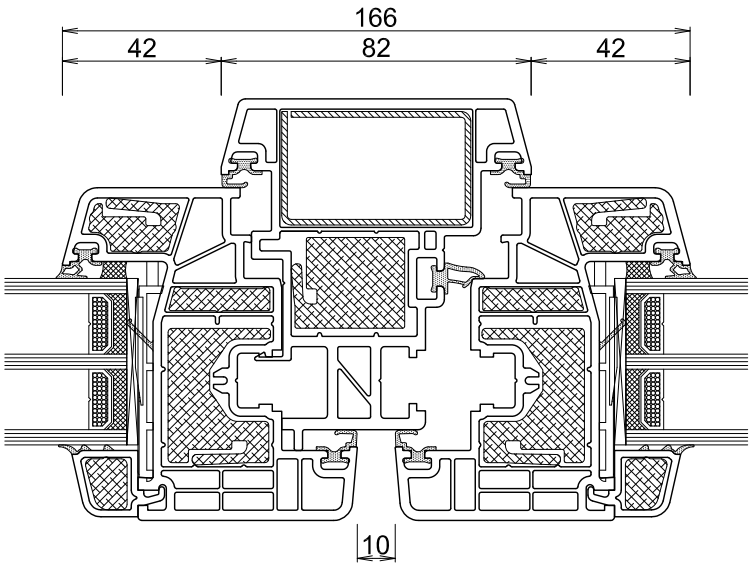


		I_x (cm⁴)
Kämpfer	**6221.1**	
Dämmteil	**9G69; 9G20**	
Flügel	**6211**	
Dämmteile	**9G15; 9G20; 9G25**	



		I_x (cm⁴)
Kämpfer	**6221.1**	
Dämmteil	**9G69; 9G20**	
Flügel	**6211**	
Dämmteile	**9G15; 9G20; 9G25**	
Lisene	**1114**	
Stahl	**9120**	**12,1**
Lisene	154	
Stahl	60 x 40 x 3	25,4





		I_x (cm⁴)
Stulp Stahl Dämmteil	**6307** **V115** **9G68**	**3,4**
Flügel Dämmteile	**6211** **9G15; 9G20; 9G25**	

5. Verarbeitung

Grundsätzlich gelten die allgemeinen Verarbeitungsrichtlinien aus Register 4.1

Spezielle Arbeitsschritte bei Passivhaus

Für Flügelgewichte über 50 kg werden auf der Bandseite zusätzliche Einschubteile benötigt (siehe Abb.1).

Diese sind bei Drehflügeln vor dem Verschweißen auf ganzer Länge auf der Bandseite in den Blendrahmen einzusetzen (siehe Abb.1 und 2).

Bei Einsatz der kurzen Einschubteile (Dreh-Kippflügeln siehe Abb.3) ist zu gewährleisten, dass sich diese nicht im Profil verschieben können.

Als einfache Schiebesicherung hat sich das einmalige Knicken des Einschubteils bewährt. Nach dem Entspannen entsteht eine kleine bleibende Verformung, die das Profil in der Position hält.

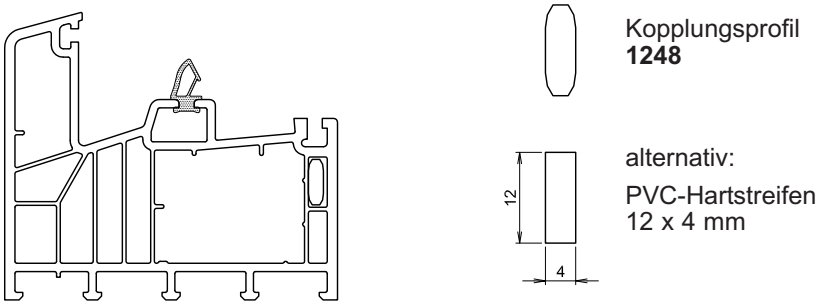


Abb.1 Rahmen 6201 mit Einschubteil1248

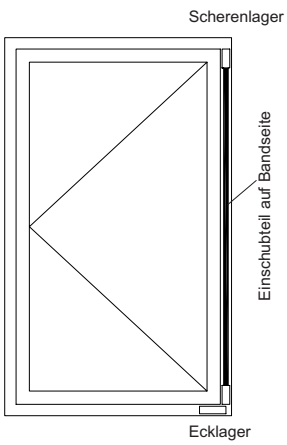


Abb.2 Einsatz des Einschubteils am Drehflügel

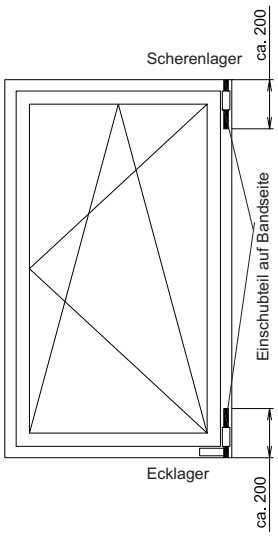


Abb.3 Einsatz des Einschubteils am Dreh-Kippflügel

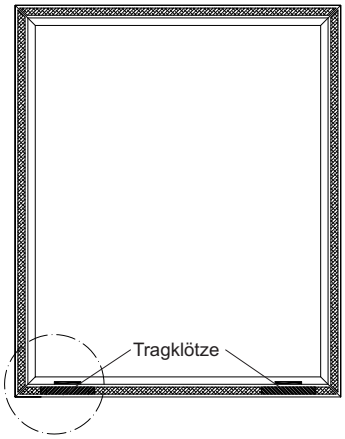


Abb.1 Verklotzung Festelement

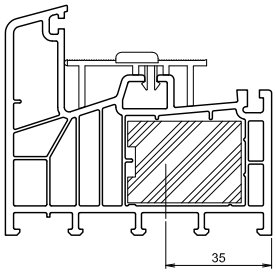
Einsatz des PE-Kerns 9G94

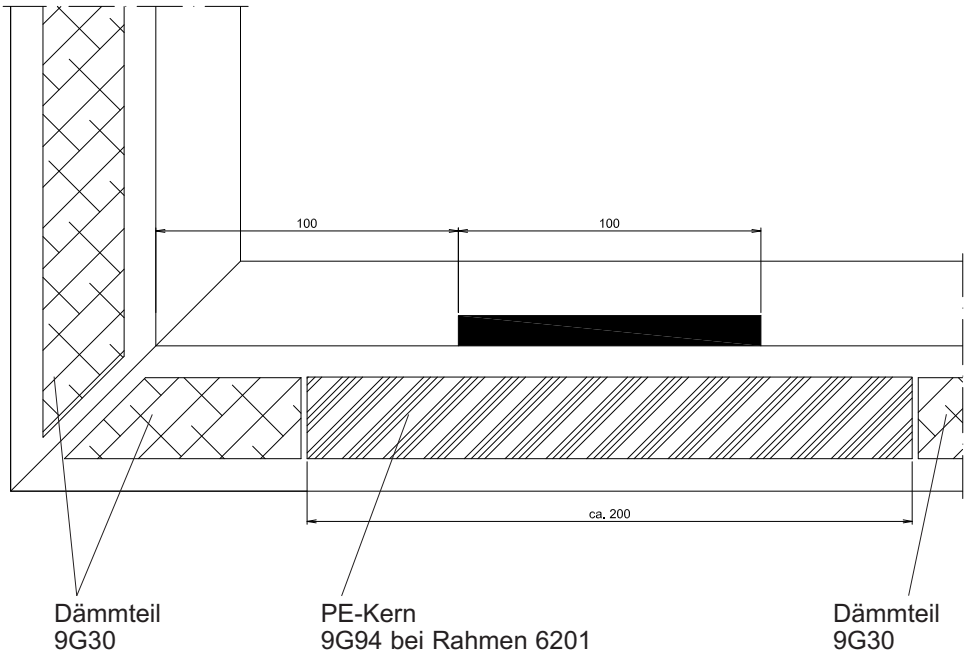
Um die einwirkenden Kräfte sicher an das Mauerwerk abgeben zu können, müssen bei festverglasten Elementen im Bereich der Klotzbrücken PE-Kerne in die Stahlkammer eingesetzt werden.

Die Kerne werden auf eine Länge von ca. 200 mm (Lieferlänge = 1000 mm) zugeschnitten.

Nach dem Zuschnitt die Kerne in die Stahlkammer einschieben, im Bereich der Klotzbrücken positionieren und durch den Rahmenrücken verschrauben.

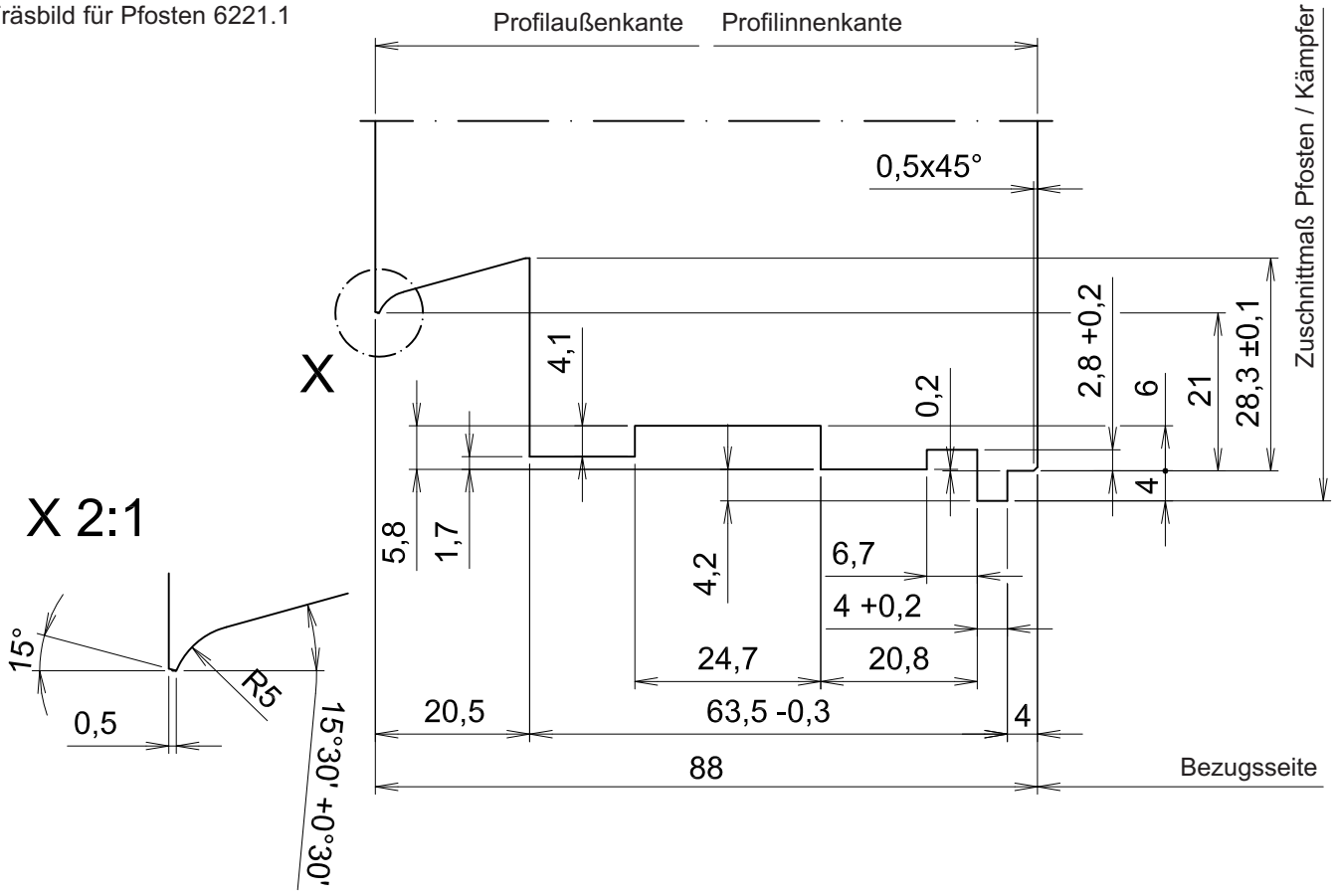
Die Dämmkerne werden zwischen die PE-Kerne geschoben.



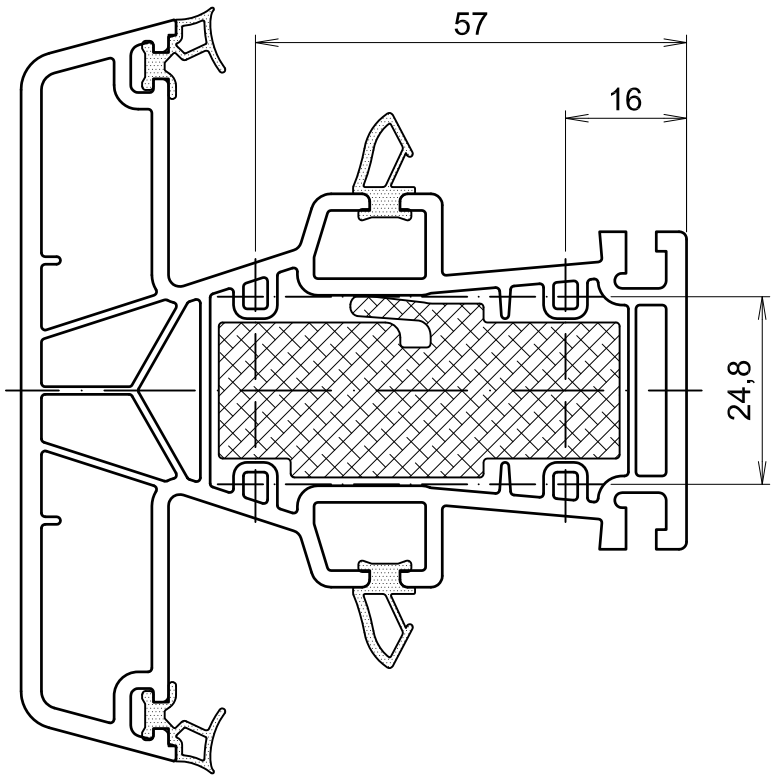


Mechanische Verbindung

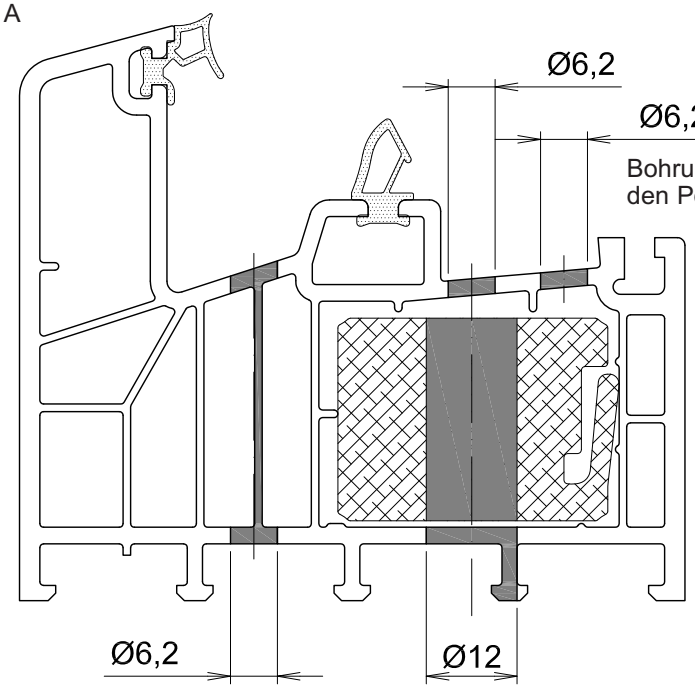
Fräsbild für Pfosten 6221.1

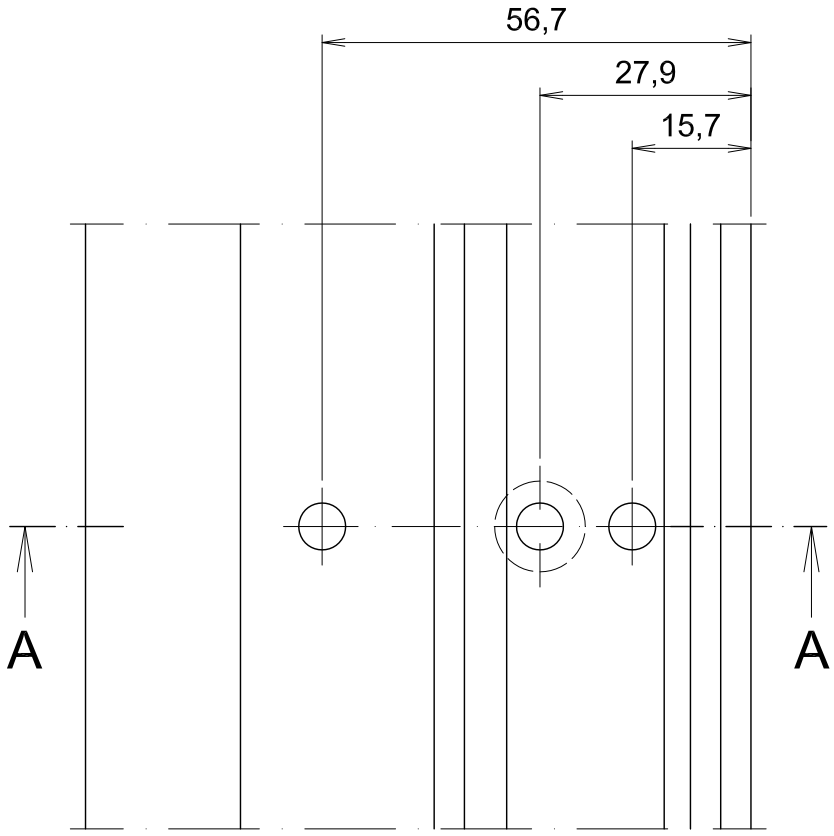


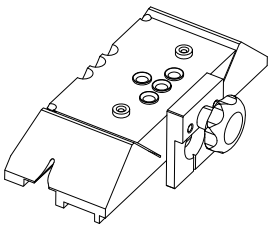
Bemaßung der Schraubkanäle (Pfosten / Kämpfer) für Schrauben Ø4,2 mm (Befestigung T- oder Kreuz- Verbinder)



Schnitt A - A







Bohr- und Gehrungslehre 9G84

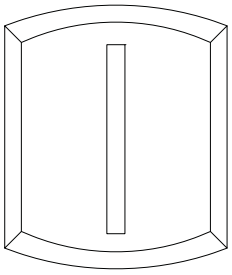


Abb.1 Einsetzen des Pfostens

T-Verbindung 6221.1 mit Verbinder-Set 9G23.1 und Montagehülsen

Da bei gedämmten Profilen keine Stahlverstärkung eingesetzt werden kann, müssen zur Verbindung Blendrahmen - Pfosten die Montagehülsen 9G83 eingesetzt werden.

– Pfosten/Kämpfer (1) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße)

– Pfosten/Kämpfer (1) konturfräsen (Fräskontur siehe Seite 13)

– Pfosten/Kämpfer (1) und Rahmen (2) mit Dämmteilen versehen.

– Mit der Bohr- und Gehrungslehre 9G84 die Mitteldichtung (3) am Pfosten/Kämpferende und im Bereich der T-Verbindung am Rahmen auf Gehrung schneiden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.

– Die anextrudierte Anschlagdichtung (4) im Rahmen ist im Bereich der T-Verbindung auszuklinken (Markierung in Bohrlehre 9G84).

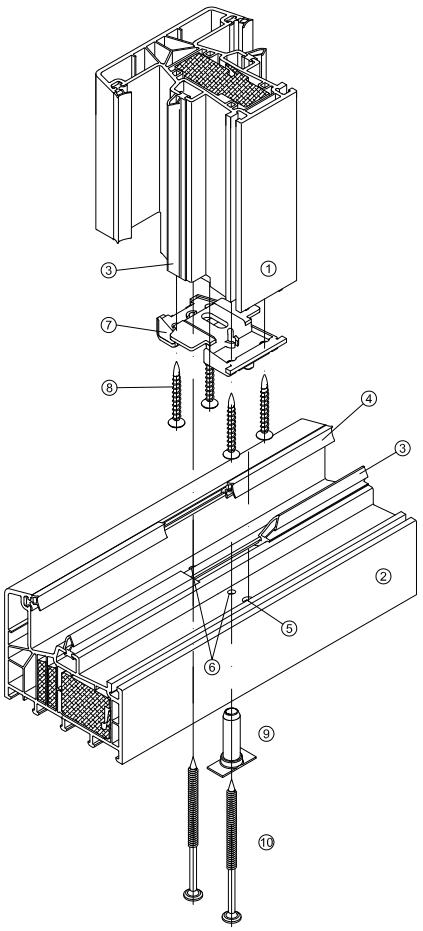
– Anschließend die Bohrung Ø 6,2 mm (5) zur Aufnahme des Positioniernockens und die Durchgangsbohrungen Ø 6,2 mm (6) mit der Bohrlehre 9G84 ausführen. 2 Bohrungen auf Ø 12 mm aufbohren (siehe Bohrbild Seite 13).

– Den T-Verbinder 9G23.1 (7) auf den gefrästen Pfosten/Kämpfer (1) aufsetzen und mit 4 Senkschrauben Ø 4,2 x 35 mm (8) in den Schraubkanälen des Kämpfers / Pfostens (1) befestigen.

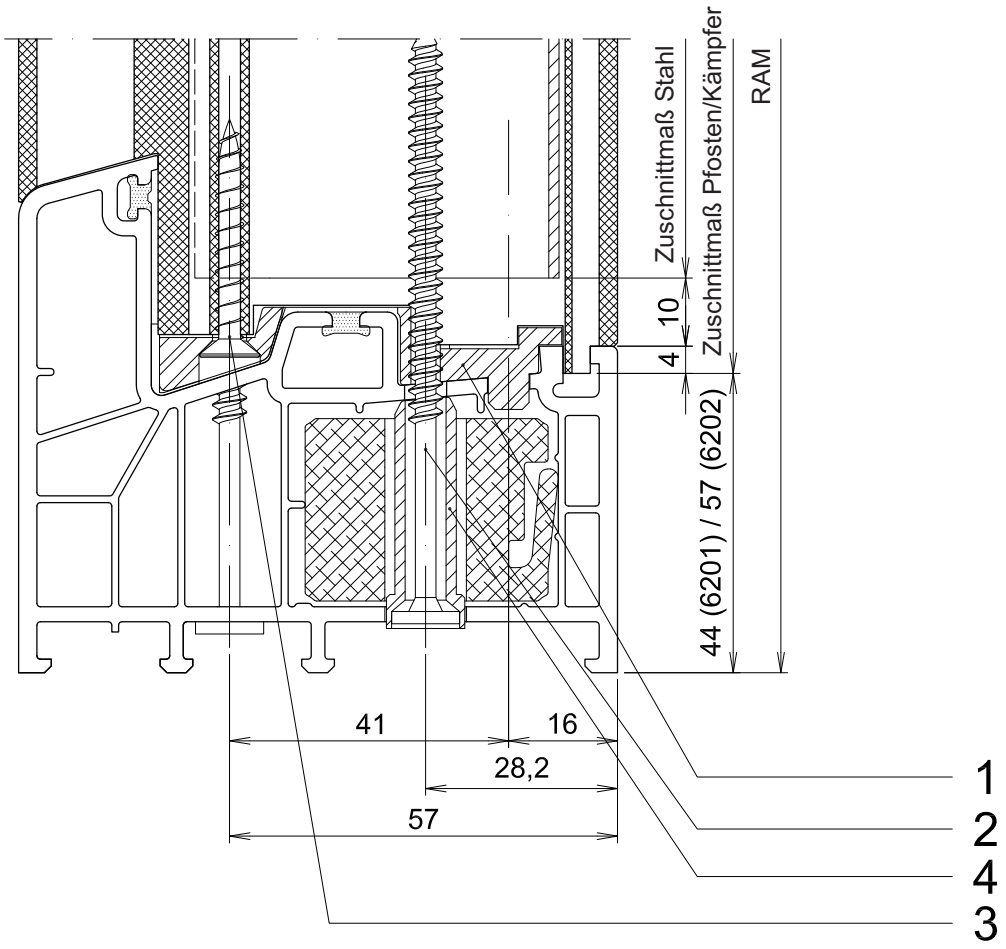
– Montagehülsen 9G83 (9) in den Rahmen einschieben

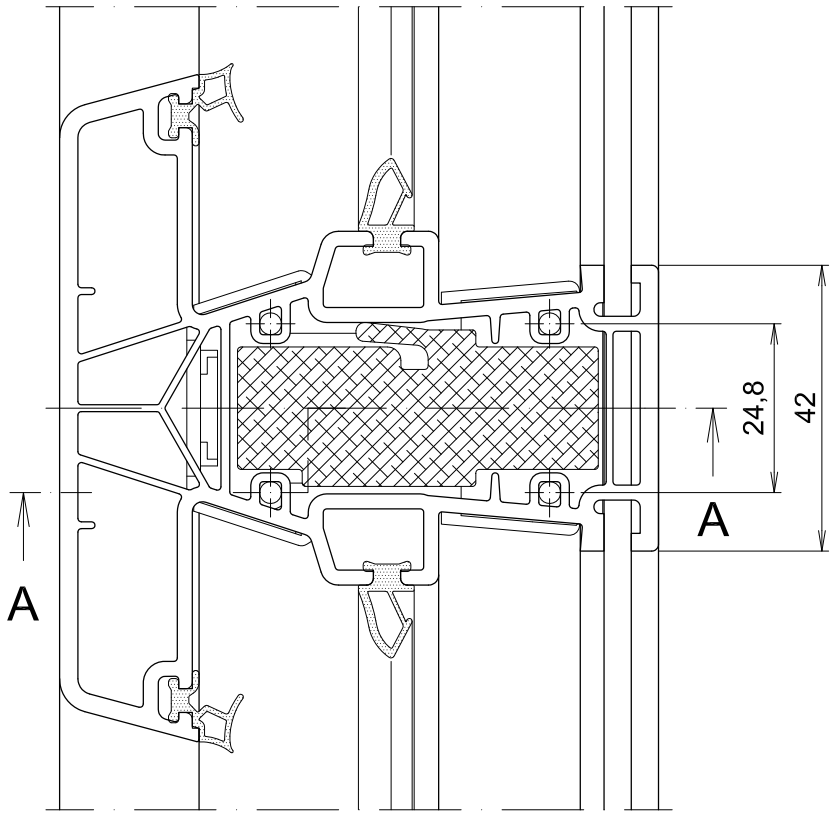
– Zum Einsetzen des Pfosten/Kämpfers (1) den Rahmen (2) auseinander drücken (siehe Abb.1). Den Pfosten/Kämpfer (1) im Rahmen (2) positionieren und mit 2 Schrauben (im Set 9G23.1 enthalten) Ø 5 x 90 mm (10) durch die Rahmenrückseite in den T-Verbinder verschrauben.

– Alle Dichtungen im Stoß bzw. Gehrungsbereich mit Sekundenkleber verkleben.



T-Verbindung 6221.1 mit Set 9G23.1





Benötigte Einzelteile und Mengen zur Herstellung der T-Verbindung

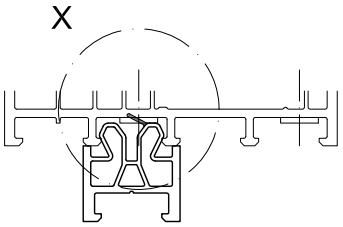
Pos.	Bezeichnung	Stück	Im Set **9G23.1** enthalten
1	T-Verbinder	1	ja
2	Schraube Ø 5 x 90 mm	2	ja
3	Senkschraube Ø4,2 x 35 mm	4	nein
4	9G83 Montagehülse	1	nein

Verarbeitung Nebenprofile

Sohlbankprofil 6409

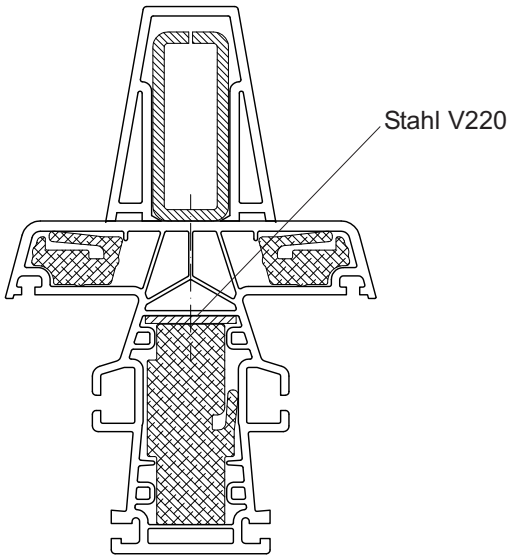
Grundsätzlich gilt:

Die Klipsfüße an den Zusatzprofilen dienen lediglich als Montagehilfe. Es muss generell eine Verschraubung im Abstand von 400 mm erfolgen. Vor dem Verschrauben der Profile (Profile ohne anextrudierte Dichtung) sind geeignete Dichtungsbänder oder Fugendichtmasse einzubringen.



Verschraubung Lisenenprofile

Um Lisenenprofile sicher am Profil zu befestigen, muss zusätzlich zum Dämmteil der Bandstahl V220 in die Stahlkammer des Pfostens eingeschoben werden.



5.2 Verklebung

Leitfaden für die Verwendung von Silikon-Klebstoffen als statisch wirksame Verklebung bei PVC-Fenstern

Zusätzlich zu diesem Leitfaden gelten für diesen Anwendungsbereich die folgenden europäischen und nationalen Normen und Richtlinien:

RAL-RG 607/3, Drehbeschläge und Drehkippbeschläge - Gütesicherung

RAL-GZ 716/1, Abschnitt I, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile

RAL-GZ 716/1, Abschnitt II, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt II: Extrudierte Dichtungsprofile

RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt III: Eignungsnachweis für Kunststoff-Fenstersysteme

RAL-GZ 695, Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten - Gütesicherung

ETAG 002 Guideline for European Technical Approval for Structural Sealant Gazing Systems (SSGS), Part 1: Supported and unsupported Systems (amended)

i.f.t-Richtlinie WA 02/01 Verfahren zur Ermittlung von Uf-Werten für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen

Beurteilungsgrundlage für verklebte Verglasungssysteme (Entwurf)

Kompass für verklebte Fenster:
Schwerpunkt Glas, Dicht- und Klebstoffe, Informationschrift des Bundesverbandes Flachglas

TRAV Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen

TRLV Technische Regeln für die verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen

Montagehandbuch für Kunststoff-Fenster und -Türen
Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme (www.GKFP.de)

Einführung

Die Bezeichnung "Structural Glazing" steht für eine Technologie im Glasfassadenbau, bei welcher Glas ausschließlich über eine Verklebung mittels Silikon-Klebstoff auf der Rahmenunterkonstruktion dauerhaft befestigt wird. Statische und dynamische Belastungen auf der Außenfassade, beispielsweise Windlasten, Anprall-Lasten, Eigengewicht, Temperatur, etc. werden dabei über diese statisch wirksame Verklebung auf die Unterkonstruktion übertragen. Der Silikon-Klebstoff muss dabei sowohl eine gute Haftung auf dem Untergrund als auch seine innere Festigkeit dauerhaft und witterungsbeständig beibehalten. Die Erfüllung der Anforderungen bezüglich der europäischen Baudirektive wird im Bereich der "Structural GlazingTechnologie" über die europäische Richtlinie ETAG Nr.: 002 geregelt.

Das gleiche Prinzip findet auch im konstruktiven Fensterbau – insbesondere bei Kunststoff-Fenstern (PVC) – Anwendung.

Hierbei werden Belastungen aus dem Glas über eine statische Verklebung mittels hochbelastbarem, UV-beständigem Silikon-Klebstoff, in den Rahmen weitergeleitet. Diese Verklebung erlaubt eine deutliche Reduzierung der Rahmenmaterial-Querschnitte und insbesondere beim PVC-Fenster kann die Stahlverstärkung teilweise oder sogar komplett eliminiert werden.

Mit einer derartigen Verklebung verbinden sich je nach Fensterkonstruktion ästhetische Vorteile sowie wesentlich verbesserte Eigenschaften im Bereich Bauphysik (Wärmeschutz, Schallschutz) und Einbruchschutz.

Nur spezielle Silikondicht- und Klebstoffe sind zur Verwendung in solchen Anwendungen geeignet und erfüllen die Anforderungen an Langlebigkeit und Nutzungssicherheit. Die speziellen Bedingungen dieses Anwendungsbereichs erfordern den Einsatz eigens entwickelter und speziell für diesen Anwendungsbereich geprüfter Silikon-Konstruktionsklebstoffe.

Bei statisch wirksamen Verklebungen von Fensterelementen muss in der Produktion stets eine umfassende Qualitätskontrolle vorgenommen werden, um eine sichere Verklebung bei immer gleichbleibender höchster Qualität sicherzustellen. Die Qualität muss sich auf die fachgerechte Verarbeitung, der Oberflächen-Vorbehandlung sowie der Oberflächen-Qualität erstrecken.

Die Qualitätskontrollverfahren müssen sicherstellen, daß die nachfolgend aufgeführten Kriterien erfüllt sind. Die einzelnen Punkte werden in diesem Leitfaden später ausführlich beschrieben.

1. Grundanforderungen

- Es ist sicherzustellen, dass alle Laborversuche zur Überprüfung der Silikon-Haftung an den entsprechenden Oberflächen abgeschlossen sind und vorliegen.
- Jedes Material, das mit dem Silikon-Klebstoff in direkten oder indirekten Kontakt (über ein drittes Material) kommt (z. B. Dichtungen, Abstandshalter, Hinterfüllmaterialien, Klotzungen) sollte, sofern noch nicht erfolgt und vorliegend, einer Laborprüfung unterzogen werden, um die chemische Verträglichkeit zum Silikon sicherzustellen.

2. Produktqualität

Um ein einwandfreies Aushärten des Silikon-Klebstoffs sicherzustellen, ist folgendes einzuhalten:

- Lagerungsbedingungen des Produktes gemäß techn. Datenblatt
- Haltbarkeitsdatum (gemäß Etikett) darf nicht überschritten werden
- Zweikomponenten-Klebstoffe sind auf korrektes Mischbild und Mischungsverhältnis zu überprüfen
- Verarbeitungshinweise gemäß technischem Datenblatt sind zu beachten

3. Vorbeitung der Klebefuge und Einbringen des Klebstoffs

- Die Klebeoberflächen sollten entsprechend den Verklebeempfehlungen von DOW CORNING vorbehandelt werden:
  - Für die geprüften PVC Oberflächen wird eine Vorreinigung mit Dow Corning Reiniger R40 sowie ein Haftvermittlerauftrag von Dow Corning Primer 1200 OS empfohlen.
  - Das Glas sollte mit dem Dow Corning Reiniger R40 vorgereiningt werden (alternativ Glaswaschmaschine ist ausreichend).
  - Die Klebefugen müssen vollständig, blasenfrei und ohne Bildung von Hohlräumen gefüllt werden.

4. Überprüfung der Klebestellen

Es ist zu überprüfen, ob der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist, ordnungsgemäß eingebracht wurde und Haftung auf dem Untergrund gegeben ist.

5. Dokumentation

Alle Qualitätskontrollen sollten so dokumentiert werden, dass sie einfach nachvollziehbar sind (siehe Qualitätskontrollblatt, Seite 23 - 24)

Dow Corning Structural Glazing Silikon-Klebstoffe für die Fensterverklebung

Zur Verwendung als statisch wirksame Verklebung von Kunststoff-Fenstern der profine Gruppe mit den Marken KBE, TROCAL und KOMMERLING werden von Dow Corning UV- und witterungsbeständige Silikon-Konstruktionsklebstoffe mit europäischer Zulassung für (ETA Nr. 002) empfohlen.

Konstruktionskleber für die Verwendung PVC - Glas

Dow Corning® 993, schwarz (externe Prüfung)
Dow Corning® 3441, schwarz, weiß (interne Prüfung)
Dow Corning® 3552, grau (interne Prüfung)

Weitere Farben sind auf speziellen Wunsch zu besonderen Konditionen erhältlich.

Es handelt sich bei dem Silikon-Konstruktionsklebstoff um ein zweikomponentiges Produkt mit hohem Elatizitätsmodul und kurzer Vernetzungszeit.

DOW CORNING Silikon-Dichtstoffe für Isolierglas-Randverbund

Derzeit bietet DOW CORNING das folgende Produkt als Randverbundsdichtstoff für Isolierglas an:

Dow Corning® **3362** Isolierglas-Dichtstoff – ein schnell vernetzendes Zweikomponenten-Silikon als Sekundärdichtstoff für Isolierglaseinheiten, auch für Isolierglas in Structural Glazing Verklebungen geeignet.

Farbe: schwarz.

Dow Corning Reiniger und Primer

Obwohl DOW CORNING darauf bedacht ist, Kleb- und Dichtstoffe zu entwickeln, welche keine zusätzliche Vorbehandlung der Oberflächen mit Primer benötigen, lässt sich eine optimale Haftung des Dichtstoffs auf manchen Oberflächen nur durch Verwendung eines Primers erzielen. Der Primer verbindet sich chemisch mit dem Untergrund und der Dichtstoff seinerseits haftet dann auf dem Primer. Nach Gebrauch des Primers muß der Primerbehälter möglichst rasch wieder fest verschlossen werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden.

DOW CORNING bietet folgenden Primer insbesondere auch für einen extrem schnellen Haftaufbau auf Kunststoff-Oberflächen an:

Dow Corning® 1200 OS Primer.

Transparent und dünnflüssig

DOW CORNING bietet folgendes Reinigungsmittel an:

Dow Corning® R40 Reiniger – eine spezielle Formulierung zur Reinigung von Glasoberflächen und Kunststoff (PVC-U) für Structural Glazing Verklebungen.

Produktqualität

DOW CORNING führt in seinen Produktionsstätten umfassende Qualitätskontrollen gemäß ISO Norm 9001 durch. In diesem Abschnitt werden dem Anwender einfache Tests vorgestellt, mit welchen die Eignung der erhaltenen Produkte für die entsprechende Anwendung überprüft werden kann. Sollten die vor Ort erzielten Testergebnisse bedeutend von den nachfolgend beschriebenen Eigenschaften abweichen, so notieren Sie bitte die entsprechenden Chargen-Nummern (Lot No.) der betroffenen Produkte und wenden sich an die zuständige DOW CORNING Abteilung für Bautechnik.

Zweikomponenten-Silikonklebstoff DOW CORNING 993, 3441, 3552

Neben den nachfolgenden Angaben ist ebenfalls das technische Datenblatt sowie das Sicherheitsdatenblatt zu beachten.

Haltbarkeit und Lagerung

Dow Corning 993 Structural Glazing Silikon-Klebstoff muss entsprechend den Vorgaben im technischen Datenblatt gelagert werden.
Dies bedeutet insbesondere: Lagerung der Basis-Komponente (auch A-Komponente) bei Temperaturen < +40º C ; Lagerung des Härters (Katalysator bzw. B-Komponente) bei maximal +25°C. Ein Ablaufdatum (Expiry Date) befindet sich deutlich sichtbar auf den Behältern der Basiskomponente (Base) und des Härters (Katalysator).
Höhere Temperaturen während des Lagerungszeitraums als die Vorgeschriebenen führen zu einer Verringerung der Lagerstabilität.

Misch- und Förderverfahren

Zur luftfreien Förderung und Mischung des *Dow Corning* 993 Silikon-Klebstoffs ist eine geeignete Misch- und Dosieranlage zu verwenden. Genaue Angaben zur Handhabung und Wartung der Anlage müssen vom jeweiligen Hersteller mitgeliefert werden. Der Anwender muß die Prozeduren zum Anfahren, Spülen und Abstellen sowie notwendige Wartungsverfahren kennen, um den Klebstoff ordungsgemäß und zuverlässig verarbeiten zu können. Bei Anfahren der Anlage müssen die Leitungen der Katalysatorkomponente und der Basiskomponente geöffnet werden und so viel gemischtes Material aus der Anlage gefördert werden, bis der austretende Klebstoff keine weißen Stellen mehr aufweist. Auch Luftblasen dürfen keinesfalls im austretenden Material vorhanden sein. Nur eine einheitlich schwarze Farbe ohne Lufteinschlüsse weist auf eine korrekte Mischung von Basismaterial und Katalysator hin. Soll die Anlage stillgelegt werden, so müssen alle Anlagenkomponenten, welche gemischtes Material enthalten, so z.B. Leitung, Mischkammer, Statikmischer, vollständig mit Basiskomponente geflutet werden.

Zuvor können diese Elemente auch mit einem geeigneten Lösemittel durchgespült werden. Hierzu eignet sich z.B. das Lösungsmittelgemisch Dow Corning 3522.

Die Menge an Materialverlust bei Anfahren und Stillegen hängt von der verwendeten Misch- und Dosieranlage ab. Je geringer das Volumen der Schlauchleitung und Mischstrecke, in welchem gemischtes Material gefördert wird, umso geringer auch der entstehende Materialverlust. Regelmäßiges Durchspülen der Mischstrecke mit *Dow Corning*® 3522 Lösemittel sorgt für eine bessere Funktion der Anlage und kann als zusätzliche Reinigung nach jedem Gebrauch der Anlage angewendet werden. Unbedingt zu beachten ist dabei, daß kein Lösemittel in die Zuleitungen der einzelnen Komponenten gedrückt wird, die Anlage muß dazu geeignete Absperrventile besitzen. Eine weitere Möglichkeit, Stillstandzeiten zu überbrücken, ist das Einfrieren der Mischstrecke. Alle Teile der Maschine, welche gemischtes Silikon enthalten, wie Verschraubungen, Statikmischer, Spritzdüse, Drehgelenke, Leitungen, müssen dabei vollständig in der Kältemischung eines Freezers bei –40°C oder tiefer eingetaucht werden. Somit kann eine maximale Stillstandszeit von 48 Stunden überbrückt werden.

Qualitätskontrollen

Die beim Verarbeiten des Zweikomponenten-Silikons durchzuführenden Qualitätskontrollen umfassen den "Butterfly-Test", eine Messung des Mischverhältnisses und eine Überprüfung der Topf- bzw. Verarbeitungszeit. Diese Verfahren sind nachfolgend beschrieben. Die Ergebnisse dieser Tests sind in einem Kontrollbuch festzuhalten, ein Beispiel befindet sich im Anhang.

Glasplatten- oder "Butterfly"-Test

Der Glasplatten- oder Butterfly-Test ist bei jeder Inbetriebnahme der Mischanlage durchzuführen.

Zweck dieses Tests ist es, die Mischqualität zu überprüfen. Der Test wird folgendermaßen durchgeführt:



schlechte Mischqualität

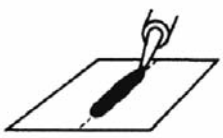


einwandfreie Mischqualität

Glasplatten-Test

Angemischtes *Dow Corning* 993 wird auf ein ungefähr 10 x 10 cm großes Stück Glas aufgetragen, ein zweites Stück Glas daraufgelegt und die zwei Glasplatten zusammengepresst. Als Ergebnis erhält man zwischen den Glasplatten eine dünne Schicht Silikon, die eine klare Sichtprüfung erlaubt. Sind darin weiße Streifen oder Schlieren zu sehen, muss zur Verbesserung der Mischqualität noch mehr gemischtes Material aus der Anlage ausgespritzt werden. Weist die Silikonprobe eine einheitlich schwarze Farbe auf, so ist die Mischung einwandfrei und kann ab sofort zum Verkleben verwendet werden. Sollten weiterhin graue oder weiße Streifen entstehen, könnte eine Wartung der Anlage oder ein Austausch der Mischstrecke erforderlich sein.

Keinesfalls sollte streifiges Material für die Produktion verwendet werden. Bitte wenden Sie sich bezüglich Wartung und Instandhaltung an Ihren Anlagenhersteller.



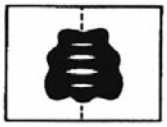
1. Klebstoff auf gefaltetes weißes Papier auftragen



2. Zusammendrücken und glattstreichen



3. Gute Mischqualität



4. Schlechte Mischqualität mit weißen Streifen

Butterfly-Test (siehe nebenstehende Zeichnungen)

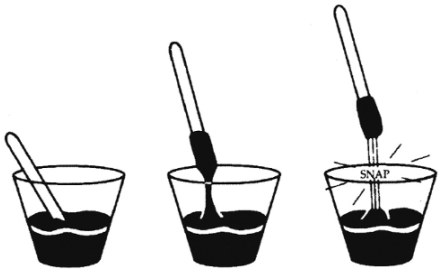
Mit einem noch einfacheren Verfahren zur Überprüfung der Mischqualität lässt sich der Glasplattentest ersetzen:

- Ein festes Blatt weißen Papiers der Größe A4 auf die Hälfte falten.
- Eine kleine Menge gemischtes *Dow Corning* 993 in Blattmitte auf der Faltlinie ausspritzen.
- Das Papier wieder zusammenfalten und das Silikon zu einer dünnen Schicht glattstreichen.
- Das Papier wieder auseinanderziehen und die entstandene dünne Silikonschicht optisch prüfen.
- Das angemischte Silikon hinsichtlich den oben genannten Kriterien (Streifen, Schlieren) prüfen.

Topfzeit und Verarbeitungszeit

Wurde die einwandfreie Mischqualität des Zweikomponenten-Klebstoffs mit Hilfe des Glasplatten oder Butterflytests bestätigt, sollte anschließend eine Prüfung der Topfzeit vorgenommen werden. Dieser Test sollte immer dann durchgeführt werden, wenn die Anlage abgestellt und wieder angefahren wurde.
Die Topfzeitprüfung kontrolliert die Vernetzungsgeschwindigkeit des Klebstoffs und gibt somit einen Hinweis auf das Mischungsverhältnis von Basis- und Katalysatorkomponente.

Bitte beachten Sie, daß die Verarbeitungszeit, also die Zeitspanne, in welcher der Klebstoff problemlos verarbeitet werden kann, aufgrund des Viskositätsanstiegs während der Reaktionsphase nur etwa die Hälfte der gemessenen Topfzeit ("Snap time") beträgt.



Der Topfzeit-Test wird bei einem Mischungsverhältnis von 10:1 nach Gewicht folgendermaßen durchgeführt:

1. Einen kleinen Behälter mit angemischtem *Dow Corning* 993 füllen
2. Einen Rührstab oder Spatel in die Dichtmasse legen, den Zeitpunkt notieren.
3. Erstmals nach ca. 20 Minuten, dann alle 2 Minuten mit einem Spatel umrühren und ziehen.
4. Wenn das Silikon beim Herausziehen des Spatels Fäden zieht, die nicht abreissen, ist die Topfzeit noch nicht erreicht. Wird das Material gummiartig und zeigt sich erstmals ein Fadenabriss ("Snap"), so sollte die benötigte Zeit seit dem Ausspritzen als gemessene Topfzeit im Kontrollbuch notiert werden.
5. Wie in Abbildung 2 dargestellt, variiert die Topfzeit in Abhängigkeit vom Mischverhältnis sowie abhängig von Lufttemperatur und Luftfeuchte. Eine Topfzeit, welche mehr als 15 Minuten von dem erwarteten Wert abweicht, kann auf ein anlagentechnisches Problem oder auf einen nicht mehr verarbeitbaren Klebstoff hinweisen. Gründe können zugesetzte Mischer, Schläuche, Ventile, überlagertes Silikon oder ein mit Feuchtigkeit beladener Katalysator sein.

Messung des Mischungsverhältnisses

Nach jedem Neuanfahren der Anlage sowie nach jedem Faßwechsel sollte eine Messung des Mischungsverhältnisses der zwei Komponenten vorgenommen werden. Die meisten Misch- und Dosieranlagen verfügen über Auslaßventile zur Dosierkontrolle. Die Gegendruckregler dieser Auslaßventile für die Einzelkomponenten müssen vom Anlagenhersteller korrekt eingestellt sein, um über diese Dosierkontrolle auch tatsächlich das wahre Mischungsverhältnis zu messen, wie es vergleichbar an der Spritzdüse erzeugt wird. Zur Messung wird unter jedes der beiden Auslaßventile ein Einwegbecher gestellt und dann bei laufender Anlage beide Ventile gleichzeitig solange geöffnet, bis 1 Becher voll ist. Beide Ventile müssen wieder gleichzeitig geschlossen werden.
Durch Abwiegen der ausgestossenen Masse für beide Komponenten wird dann das Mischungsverhältnis ermittelt.

Achtung: Gewicht des Bechers muß abgezogen oder tariert werden! Diese Prozedur ist 3 mal durchzuführen, aus allen 3 Messungen wird dann ein Mittelwert errechnet. Der zulässige Bereich für das Gewichtsverhältnis zwischen

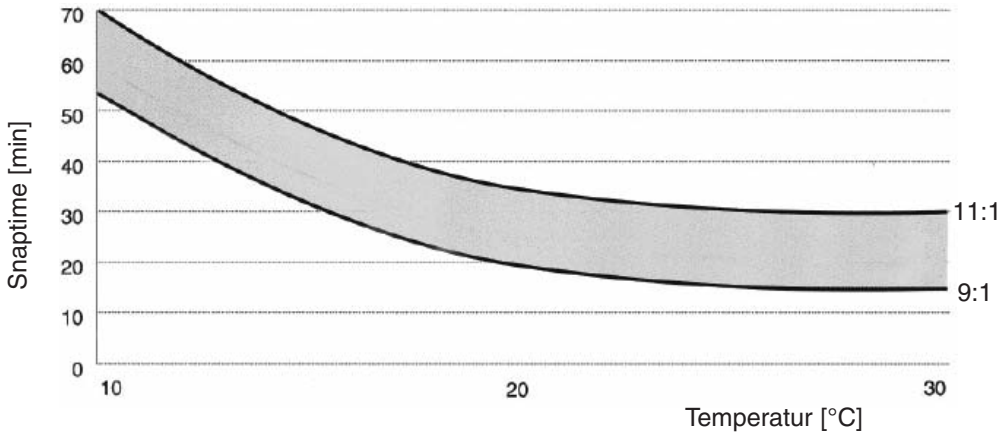


Abbildung: Temperaturabhängige Topfzeit bei Mischungsverhältnis 9:1 bis 11:1

Vorbereitung der Fuge und Einbringen des Klebstoffs

Die nachfolgend empfohlenen Prozeduren sind als allgemeine Anleitung für die Verarbeitung von *Dow Corning* Silikon-Dichtstoffen in der Bautechnik gedacht. Werden diese Empfehlungen befolgt, so kann eine optimale Verarbeitungsqualität und die grösstmögliche Leistungsfähigkeit der verwendeten Silikone erzielt werden.

Da Silikone von *Dow Corning* in vielen verschiedenen Umgebungen und Anwendungen eingesetzt werden, sind die beschriebenen Vorgehensweisen nicht als vollständiges Qualitätssicherungsprogramm zu verstehen. Sie sollen erste Anhaltspunkte zeigen. Zu den grundlegenden Maßnahmen einer ordnungsgemäßen Fugenvorbereitung und Dichtstoffverarbeitung gehören:

1. *Reinigung* – die Klebeoberflächen von Glas und PVC müssen sauber, trocken, staubfrei und frei von Öl, Eis und anderen Kontaminationen sein. Zur Reinigung der hart-PVC Oberflächen sowie der Glasoberfläche empfiehlt *Dow Corning* den Dow Corning Reiniger R40. Nach Reinigen ist darauf zu achten, dass der Reiniger komplett abgelüftet ist, bevor weitere Arbeitsschritte erfolgen. (Tuchreinigung z.B. mit Industriekrepp)
2. *Grundierung* – Dow Corning Primer 1200 OS auf die saubere Oberfläche auftragen. Dünner Tuchauftrag ist wichtig. Zu dick aufgetragener Haftvermittler kann ein Haftungsaufbau stören. (Erkennbar an weisser pudriger Oberfläche).
3. *Einbau* – Das Glas kann auf den Fensterrahmen aufgelegt werden. Abhängig von der jeweiligen Konstruktion können während des Einbaus Klotzstücke oder Hinterfüllmaterialien eingefügt werden. Es ist darauf zu achten, dass mit dem Silikonkleber in Kontakt kommende Klotz- und Hinterfüllmaterialien unbedingt hinsichtlich der chemischen Verträglichkeit geprüft und freigegeben sind.
4. *Auftrag* – Kleb-/Dichtstoff einbringen. Die Fuge vollständig blasenfrei ausfüllen und darauf achten, daß keine Hohlräume oder Lunkerstellen entstehen.
5. *Abziehen, Glätten* – überschüssiges Silikon kann mit einem Metall- oder Hartgummispachtel abgezogen werden. Der Einsatz von Glättmittel, wie z.B. Seifenlauge, ist für strukturelle Verklebungen nicht erlaubt.
6. *Kontrolle* - Die Haftung des Kleb-/Dichtstoffs auf den Klebeoberflächen muss nach dem vollständigen Aushärten geprüft werden. Hierzu müssen während der Produktion H-Prüflinge angefertigt werden, die bzgl. Haftung und Zugfestigkeit geprüft werden.

Reinigung der Klebeoberflächen

Die wesentliche Voraussetzung für eine gute Haftung der Kleb/Dichtstoffe liegt in einer sauberen Klebeoberfläche. Entsprechend sind für die Reinigung nur von Dow Corning freigegebene Reinigungsmittel einzusetzen

Hart PVC- und Glas-Oberfläche

Hart PVC- sowie Glasoberflächen sind vor dem Auftragen des Silikonklebers mit einem Lösungsmittel zu reinigen. Derzeit wird der Dow Corning R40 Reiniger zur Vorreinigung für strukturelle Verklebungen empfohlen. Wenden Sie die später beschriebene "Zwei-Tücher-Reinigungsmethode" an.

Abkleben/Abdecken

Es sei darauf hingewiesen, daß Silanprimer und Silikondichtstoffe nicht vollständig mit organischen Lösungsmitteln entfernt werden können. Wenn ästhetische Gesichtspunkte eine Rolle spielen, ist es daher erforderlich, daß Primer und Silikone nicht mit solch sensiblen Oberflächen in Berührung kommen. Eine Folienabdeckung oder Abkleben mittels geeignetem Klebeband ist hierfür zu empfehlen.

Das Entfernen von leichten Silikonrückständen an PVC-Oberflächen ist meistens problemlos möglich!

Zwei-Tücher-Reinigungsmethode

Es sind saubere, weiche, saugfähige und fusselfreie Tücher (oder Industriekreppapier) zu verwenden. Bei dieser Reinigungsmethode wird zunächst mit Lösemittel und dann trocken gewischt.

1. Sämtliche Oberflächen gründlich von losen Partikeln säubern.
2. Eine kleine Menge des Reinigungsmittels in ein Arbeitsgefäß (aus Glas oder lösemittelresistentem Kunststoff) umfüllen. Das Lösemittel nicht direkt aus dem Originalbehälter verwenden, um eine Verunreinigung des Reinigungsmittels zu vermeiden.
3. Zum Entfernen der Oberflächenverschmutzungen kräftig wischen. Prüfen, ob das Tuch Schmutzpartikel aufgenommen hat. Mit einem sauberen Teil des Tuchs so lange wischen, bis keine weiteren Schmutzpartikel aufgenommen werden.
4. Den gesäuberten Bereich unverzüglich mit einem anderen, sauberen und trockenen Tuch bzw. Papier abwischen. Durch dieses Entfernen des Lösemittels vor dem Verdunsten wird ein besseres Reinigungsergebnis erzielt.

Auftragen des Primers

Dow Corning® 1200 OS Primer sollte folgendermaßen angewendet werden:

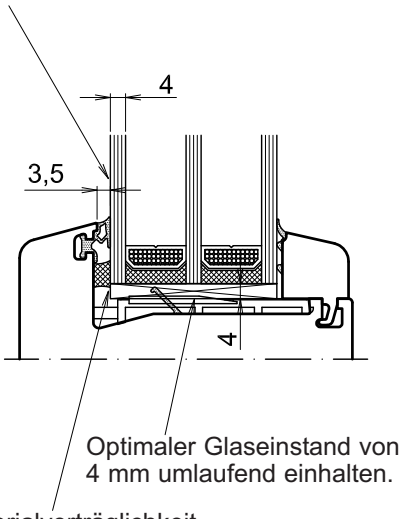
1. Die Fugenoberflächen müssen sauber und trocken sein. Falls erforderlich, die angrenzenden Oberflächen mit Klebeband abdecken, um sie vor Kontamination durch den Primer zu schützen.
2. Zu empfehlen ist die Verarbeitung des Primers aus einem Kleingebinde (Dose 500ml). Bei Verarbeitung aus Großgebinden den Primer in ein kleines handliches, jedoch luftdicht verschließbares Gefäß abfüllen. Die Deckel aller Behälter grundsätzlich sofort nach Gebrauch wieder fest verschließen, um einen Qualitätsverlust des Primers zu vermeiden.
3. Eine kleine Menge des Primers auf ein sauberes, trockenes und fusselfreies Tuch (oder Industriekreppapier) geben und durch leichtes Reiben einen dünnen Film auf die Oberfläche auftragen. Der Primer muss lediglich die Oberfläche befeuchten. Vorsicht: Wird zuviel Primer aufgetragen, kann dies zu einem Verlust der Haftung des Dichtstoffs führen. **Wenn zuviel Primer aufgetragen wurde, bildet sich ein pulverförmiger Film** auf der Oberfläche. In diesem Falle oder falls sich Lachen auf der Oberfläche bilden, ist der überschüssige Primer mit einem sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch (oder Industriekrepp) zu entfernen, bevor der Kleb/Dichtstoff aufgetragen wird.
4. Den Primer trocknen lassen bis er vollständig abgelüftet ist. Je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit kann dies ca. 1 bis 2 Minuten dauern.
5. Die Klebeoberfläche auf ihre Trockenheit und auf eventuelle Pulverablagerungen hin prüfen. Nach dem Reinigen/Primern darf sich kein Staub oder Schmutz mehr auf den Klebeoberflächen ansammeln.
6. Die Fugenoberfläche ist nun zum Einbringen von Hinterfüllung und Kleb/Dichtstoff bereit. Vorbereitete Klebeoberflächen, die nicht innerhalb von 6 Stunden nach Auftragen des Primers mit dem Kleb/Dichtstoff benetzt werden, müssen wieder erneut gereinigt und geprimert werden.

Tabelle 2 - Eigenschaften des Dow Corning 1200 OS Primer

	Dow Corning 1200 OS Primer
Aussehen	Transparente Flüssigkeit
Max. Haltbarkeit (ab Herstelldatum)	18 Monate
Lagertemperatur	≤ 25 °C
Hinweis auf Unbrauchbarkeit	Produkt wird milchig weis

Es ist darauf zu achten, dass bereits gesäuberte Klebeoberflächen nicht verunreinigt werden.

Verklotzung der Scheibe notwendig!



Einbringen des 2K-Konstruktionsklebstoffes

Nach der Vorbehandlung der Oberfläche und nach dem vollständigen Ablüften des Reinigers bzw. des Primers (siehe Ablüftezeiten) muss der Konstruktionsklebstoff blasenfrei aufgetragen werden. Zur Einhaltung der Fugendimension ist ein gleichmässiger Klebstoffauftrag erforderlich. Zu wenig Klebstoff führt zu einer geringeren Verklebefuge und somit zu einer geringeren Kraftaufnahme der Verklebung. Nach dem Aufbringen des Konstruktionklebstoffes kann das Isolierglas innerhalb der Verarbeitungszeit (je nach Verarbeitungstemperatur und Mischungsverhältnis zwischen 10 und 25 Minuten) in den Rahmen eingelegt werden.

Verklotzen des Isolierglases und Einschlagen der Glasleiste

Die Verklotzung der Isolierglaseinheit hat 2 Funktionen. Zum Einen stellt sie sicher, dass die zum Rahmen hin nicht verklebte Isolierglasscheibe unterstützt ist und nicht frei hängt. Dies würde je nach Lastfall (geöffnetes Fenster / geschlossenes Fenster) eine permanente Gewichtslast des Glases auf den Randverbund bedeuten und zusätzliche Permanentlasten in den Randverbund einleiten. Die Dauerhaftigkeit des Isolierglases wäre hiermit in Frage gestellt. Eine Standardverklotzung ist daher erforderlich. Die zweite Funktion ist die sofortige Weiterverarbeitbarkeit des Fensterelementes sowie Transport des frisch verklebten Elementes. Die Glasleiste muss innerhalb der verarbeitungsoffenen Zeit (10 bis 15 Minuten) eingeschlagen werden. Die Praxis zeigt, dass bedingt durch die Verklotzung und das Einsetzen der Glasleisten die Weiterverarbeitung das verklebten Fensterelementes sofort erfolgen kann. Es ist darauf zu achten, dass alle mit dem Siliconkleber in Kontakt kommende Klotz- und Hinterfüllmaterialien unbedingt hinsichtlich der chemischen Verträglichkeit geprüft und freigegeben werden müssen.

Hinweis:

Nach dem Einschlagen der Glasleisten ist mit einer "Richtlatte" eine optische Kontrolle der Formhaltigkeit der Flügel zu überprüfen und eventuell zu korrigieren!

Vernetzungsanforderungen

Bei allen statisch wirksamen Verklebungen muß der Silikon-Klebstoff vollständig ausgehärtet sein und seine Oberflächenhaftung aufgebaut haben, bevor das Bauelement statisch belastet wird. Die Haftung ist nach 24 Stunden bei o.g. Oberflächenvorbehandlung aufgebaut. Die Fensterelemente sollten innerhalb der ersten 24 Stunden Temperaturen von +5°C bis +35°C ausgesetzt sein. Temperaturen die unter +5°C liegen können zu einer Verzögerung der Durchreaktion führen. Ideale Verarbeitungstemperaturen liegen zwischen +15°C und +30°C.

Reparaturverglasung

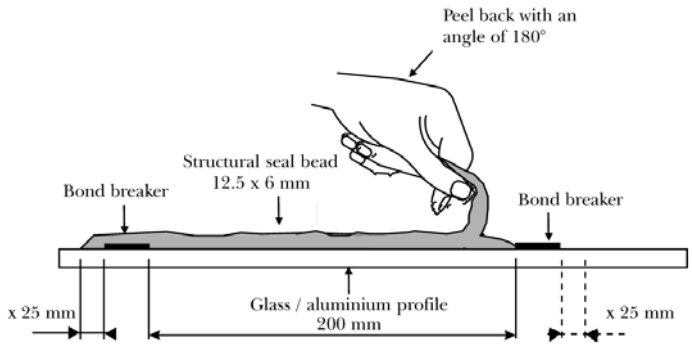
Gläser müssen in einigen wenigen Fällen wegen Glasbruch bei der Montage oder auch später nach Beschädigungen ausgetauscht werden. Wenn möglich, sollte eine Erneuerung der statisch wirksamen Verklebung ebenfalls im Herstellerwerk nach dem Ausbau des Flügelrahmen-Elementes erfolgen. Notfalls ist eine Reparaturverglasung einzelner Scheiben auch vor Ort möglich. Aufgrund der meist erschwerten Einbaubedingungen ist dabei besonders auf die saubere Vorbereitung und fachgerechte Ausführung der Verklebung zu achten. Die Verklebung kann mit elektrischen Schneidwerkzeugen aufgeschnitten werden. Eine Neuverklebung mit dem gleichen 2K-Klebstoff ist auf den aufgeschnittenen Kleberrückständen möglich und zulässig. Der Kleber auf dem bereits durchreagierten alten Kleber wieder eine Haftung auf.

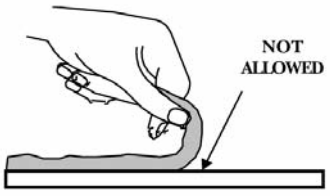
Prüfung der Haftung

Haftungstests – Schäl-Haftversuch

Hierbei handelt es sich um einen einfachen Eignungstest, der, wie in der Abbildung zu sehen ist, auf einer ebenen Prüfoberfläche durchgeführt werden kann.

1. Die Oberfläche (Glasplatte, hart-PVC-Oberfläche) entsprechend den Dow Corning Empfehlungen reinigen und gebenenfalls auch primern (PVC).
2. Ein Stück Polyethylenfolie als Trennband am Rande der Prüffläche befestigen.
3. Einen Strang Klebesilikon auftragen und so bearbeiten, dass ein ca. 20 cm langer, 1 - 2 cm breiter und ca. 3 mm dicker Silikonstreifen entsteht. Etwa die ersten 4 cm des Silikonstreifens sollten sich über der Polyethylenfolie befinden.
4. Bei zweikomponentigem Silikon wird eine Schichtdicke von 5 - 10 mm empfohlen, wobei zur Verstärkung ein Drahtgitterstreifen (Edelstahl) ins Silikon eingebettet werden sollte.
5. Nach vollständiger Aushärtung (24 Stunden bei Zweikomponenten-Silikon) wird die Haftung folgendermaßen überprüft:
   a) Silikon am 4 cm langen Beginn des Streifens (haftet nicht auf der Polyethylenfolie) festhalten und in einem Winkel von 90 - 180° zurückziehen. Bei Abreissen des Silikons kann der Test nach Einschneiden entlang der Klebeoberfläche wiederholt werden.
   b) Bei Auftreten eines Kohäsionsversagens des Silikons im Bereich der Prüfoberfläche hat der Klebstoff den Test bestanden. Der Klebstoff darf sich dabei nicht von der Oberfläche des Trägermaterials restlos abziehen lassen, sondern muß in sich reissen, wobei eine restliche Silikonschicht auf dem Untergrund zurückbleibt.
   c) Lässt sich das Silikon rückstandsfrei von der Prüfoberfläche abziehen, so wird dieses Bruchbild als adhäsives Versagen bezeichnet. Dies ist nicht zulässig. Bitte überprüfen Sie in diesem Fall die Vorbehandlung der Klebeoberfläche und nehmen Sie im Zweifelsfall Kontakt mit der zuständigen DOW CORNING Abteilung für Bautechnik auf.





Haftversuch an Zugproben

Zur Prüfung von Haftung und Festigkeit des Klebesilikons sind gem. Qualitätskontrollblatt (Seite 12) Zugproben (H-Prüfkörper) anzufertigen und zu prüfen.

Die Abmessungen der Standardprüfkörper sind nachfolgen dargestellt.

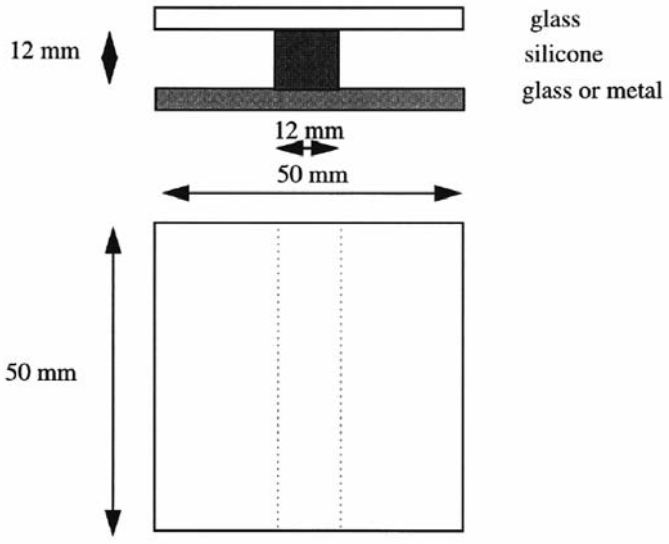
Die zwei Klebeoberflächen der H-Zugprobe müssen mit den am Objekt verwendeten Klebeoberflächen konform sein. (H-Prüflinge aus Glas-PVC oder PVC-PVC zulässig) Die Glasoberfläche muss mit dem *Dow Corning* Reiniger R40 vorgereinigt sein. Die PVC-Oberfläche muss zunächst mit dem *Dow Corning* Reiniger R40 vorgereinigt werden. Anschließend muss der *Dow Corning* Primer 1200 OS auf die PVC-Oberfläche aufgetragen werden.

Die Geometrie der Zugproben kann mit Hilfe von Formstücken aus Polyethylen oder Teflon, oder auch mittels hölzerner Formklötze, die mit einer Seifenlösung bearbeitet wurden, um eine Haftung des Silikons zu vermeiden, hergestellt werden. Es ist ebenfalls möglich, zur Klebstoff-Fuge parallel jeweils ein einseitig selbstklebendes Montagehilfsband (z.B. Norton Tape V2100 oder VITO - Glazingmount 400) als Abstandshalter zu verwenden. Wichtig ist, dass nur eine Seite des Bandes am Untergrund klebt und die andere nicht, da sonst die Zugspannungen des Bandes mitgemessen werden.

Bei Verwendung von Formstücken sollten die Proben unmittelbar nach der Aushärtung des Silikons, d.h. nach 24 Stunden, entformt werden. Danach sind die Proben unter denselben Bedingungen zu lagern, wie die verklebten Elemente, bevor die Prüfung der Zugfestigkeit erfolgt.

3 Zugproben sollten für jeden halben Produktionstag angefertigt werden, zusätzlich 3 Proben bei Fasswechsel oder Wechsel der Silikon-Charge.
Die Festigkeitsmessung kann mit einer Zugprüfmaschine erfolgen oder einfach über eine Hebelvorrichtung (z.B. "Römische Waage"), in welcher die H-Zugprobe mit einer definierten Zugkraft (420N entspricht einer Zugspannung von 0.7 MPa) beaufschlagt werden. Bei der Zugprüfmaschine ist eine Zuggeschwindigkeit von 5mm/min. einzuhalten.

Als Bedingung zur Transportfähigkeit gilt dabei eine Mindestfestigkeit von 0.7MPa und ein 100% kohäsives Versagen des Klebesilikons (immer bezogen auf eine 12 x 50 mm Verklebefuge - siehe Zeichnung "Abmessungen der Zugproben").



Qualitätskontrollblatt (täglich auszufüllen)

Herstellwerk X		**Datum** X	
	Vormittag	**Nachmittag**	**Gebindewechsel**
Chargen-Nummer Base (A-Komponente)	X		X
Chargen-Nummer Katalysator (B-Komponente)	X		X
Temperatur [°C]	X	X	
Rel. Luftfeuchtigkeit [%]	X	X	
Glasplattentest oder Butterfly-Test	X	X	X
Topfzeit	X	X	X
PVC-Profil-Typ	X	X	X
PVC – Chargen-Nr.	X	X	X
Chargen-Nummer Reiniger	X		X
Verfallsdatum Reiniger	X		X
Chargen-Nummer Primer	X		X
Verfallsdatum Primer	X		X
Glastyp	X	X	X
Chargen-Nummer Reiniger	X		X
Verfallsdatum Reiniger	X		X
Anfertigung von H-Zugproben	**3 Stück**	**3 Stück**	**3 Stück**
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 1 nach 24 Stunden			
Bewertung des Bruchbildes	X	X	X
Bewertung der Zugfestigkeit	X	X	X
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 2 nach 24 Stunden			
Bewertung des Bruchbildes	X	X	X
Bewertung der Zugfestigkeit	X	X	X
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 3 nach 7 Tagen			
Bewertung des Bruchbildes	X	X	X
Bewertung der Zugfestigkeit	X	X	X
Sichtprüfung aller Isolierglaseinheiten	X	X	X
Sichtprüfung aller Flügelrahmen-Elemente	X	X	X
Name des Verarbeiters	X		
Beobachtungen/ Bemerkungen	X		
Unterschrift des Verantwortlichen Verarbeiters	X		

Die mit “X” gekennzeichneten Felder sind auszufüllen.

Qualitätskontrollblatt (täglich auszufüllen)

Herstellwerk		**Datum**	
	Vormittag	**Nachmittag**	**Gebindewechsel**
Chargen-Nummer Base (A-Komponente)			
Chargen-Nummer Katalysator (B-Komponente)			
Temperatur [°C]			
Rel. Luftfeuchtigkeit [%]			
Glasplattentest oder Butterfly-Test			
Topfzeit			
PVC-Profil-Typ			
PVC – Chargen-Nr.			
Chargen-Nummer Reiniger			
Verfallsdatum Reiniger			
Chargen-Nummer Primer			
Verfallsdatum Primer			
Glastyp			
Chargen-Nummer Reiniger			
Verfallsdatum Reiniger			
Anfertigung von H-Zugproben	**3 Stück**	**3 Stück**	**3 Stück**
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 1 nach 24 Stunden			
Bewertung des Bruchbildes			
Bewertung der Zugfestigkeit			
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 2 nach 24 Stunden			
Bewertung des Bruchbildes			
Bewertung der Zugfestigkeit			
Prüfung der H-Zugprobe Nr. 3 nach 7 Tagen			
Bewertung des Bruchbildes			
Bewertung der Zugfestigkeit			
Sichtprüfung aller Isolierglaseinheiten			
Sichtprüfung aller Flügelrahmen-Elemente			
Name des Verarbeiters			
Beobachtungen/ Bemerkungen			
Unterschrift des Verantwortlichen Verarbeiters			

= die dunkel hinterlegten Felder müssen **nicht** ausgefüllt werden!

Monoklimaproblematik bei geklebten Fenstern

Wichtiger Hinweis für geklebte Fenster hinsichtlich Lagerung,Transport, Montage

Durch die stoffschlüssige Klebe-Verbindung, hier an Glas-Position1 (Außenscheibe), ist das PVC-Flügelprofil fest mit dem Glas verbunden. Genau diese feste Verbindung macht es möglich, Kräfte, die auf das Element wirken, in die Glasscheibe einzuleiten und dadurch eine höhere Widerstandsfähigkeit des Gesamtelementes zu erzielen. So ist z.B. ein nachträgliches Absenken des Flügels nahezu ausgeschlossen! Entsprechend der Größendiagramme kann sogar in vielen Fällen auf eine Stahlverstärkung verzichtet werden. Der Klebstoff (2K-Silikon) wurde so gewählt, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der notwendigen Festigkeit und einer genügenden und dauerhaften Flexibilität der Klebefuge gegeben ist. Dies ist wichtig, um den klimatisch bedingten Ausdehnungsunterschieden zwischen Glas und PVC gerecht zu werden.

Lagerung, Transport, Montage

Das frisch verklebte Element sollte erst nach erfolgter Durchreaktion verpackt werden. Dies soll verhindern, das bedingt durch die Spanngurte eine Vorverformung aufgebracht wird, die nach der Durchreaktion eine bleibende verformung hervorrufen würde. Auch sind die Mindesttemperaturen für die Durchreaktion auf diese Weise besser kontrollierbar und tragen zur Prozess-Sicherheit bei.

Während der Phase der Lagerung, des Transportes und der Montage herrschen möglicher Weise für begrenzte Zeit aus Sicht des Bauelementes Fenster extreme Klimasituationen. Anders als während der Nutzungsphase, kommt es gerade im Winter dazu, dass das **gesamte** Element, d.h. innen **und** außen, stark abgekühlt wird. Beispiele hierfür können sein, LKW-Transport, Lagerung auf der Baustelle und Montage bei kalten Temperaturen um den Gefrierpunkt. Im eingebauten Zustand würde das Fenster ausschließlich auf der Außenseite kalt werden, der Innenraum hätte im Winter, wie auch im Sommer ca. Normaltemperaturen (15-25°C), jedoch nie Frost. Die natürliche Reaktion der Materialien ist es , sich bei Kälte zusammenzuziehen, was auch PVC und Glas tun, jedoch stark unterschiedlich. Das PVC wird sich stärker zusammenziehen als das Glas. Hierdurch kann es kurzfristig und temporär zu Verwerfungen des Fensters kommen, welche das Schließverhalten und die Funktion während der dieser "kalten Phase" beeinträchtigen. Der beschriebene Effekt ist jedoch umkehrbar und verursacht keine bleibenden Verformungen. Sobald z.B. die Baustelle beheizt wird und die normale Nutzungssituation "außen kalt", "innen warm" wieder hergestellt ist, wird sich das Fenster nach kurzer Zeit "erholen" und die gewünschten Funktionseigenschaften bieten. Gemildert werden kann dieser Effekt, wenn z.B. die Möglichkeit besteht, die Fenster vor dem Einbau zu klimatisieren, d.h. zum Beispiel die Elemente in einem normaltemperierten Raum vorzulagern. Diesen Effekt kennt man auch von anderen Baustoffen, wie z.B.Parkett etc. Die geringfügigen Beeinträchtigungen in dieser kurzen Montagephase sind technisch quasi unvermeidbar, treten aber in Anbetracht der langen, sicheren und wartungsfreien Nutzungsphase von vielen Jahren in den Hintergrund. Bei Montage von Frühjahr bis Herbst, sofern gemäßigte Temperaturen herrschen, tritt dieser Effekt nicht ein.

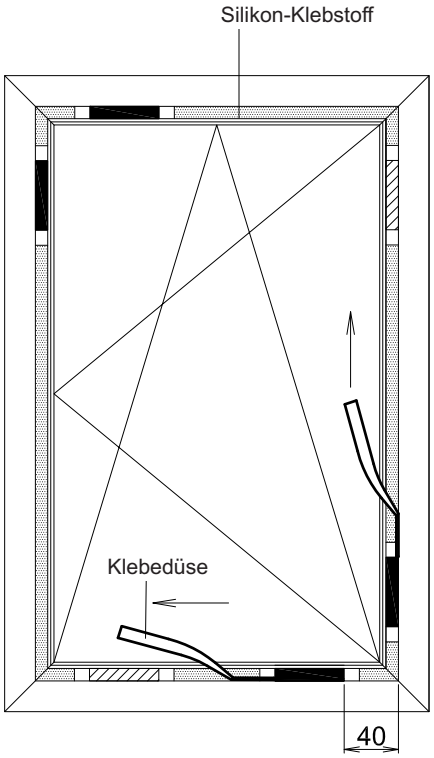
Arbeitsschritte Pos.1-Verklebung

Variante stehend an der Verglasungspresse

Vorbemerkungen

- Vor dem Verkleben der Scheibe sollten Sie sich mit dem Leitfaden für die Verwendung von zweikomponenten Silikon-Klebstoffen als statisch wirksame Verklebung bei PVC-Fenstern vertraut gemacht haben (siehe hierzu Seite 11ff).
- Die Isolierglasscheibe muss nach den Richtlinien des Glashandwerks Hadamar verklotzt sein.
- Für den reibungsfreien Einsatz der Klebedüse ist umlaufend eine Fuge von min. 4 mm einzuhalten (siehe Abb.2). Dies ist bei der Glasbestellung zu berücksichtigen.
- Die Isolierglasscheibe muss in Ihrer Gesamtstärke auf den Tragklötzen aufliegen. (Klotzbreite = min. 2 mm breiter als die Isolierscheibe)
- Der Eckabstand von ca. 40 mm, für die Tragklötze, ist bei zu öffnenden Flügeln einzuhalten.
- Vor dem Beginn mit der Verklebung ist darauf zu achten, dass die Scheibe vollflächig gegen die Verglasungsdichtung gedrückt wird (Abb.2). Ansonsten ist ein fertigungsgerechtes Einsetzen der Glasleiste nicht gewährleistet.

Die Verarbeitungszeit des Klebers ist unbedingt zu beachten.



Tragklotz

Distanzklotz

Abb.1 Klebefläche an einem Drehkippflügel

Arbeitsschritte

- Vom Tragklotz beginnend, umlaufend den Silikon-Klebstoff mit Hilfe der Klebedüse auftragen (siehe Abb.1).
- Zügig, vor dem Abtrocknen des Klebers, die Glasleiste umlaufend einschlagen.
- Die Handhabung der Fensterelemente sollte gemäß den Angaben des Klebstoffherstellers nach ca. 2 Stunden erfolgen.

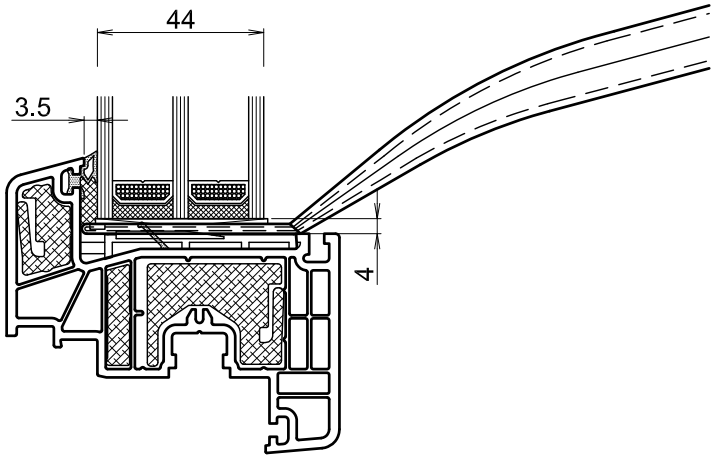


Abb.2 Einsatz der Klebedüse

Hersteller Klebedüse

t-s-i Misch- und Dosiertechnik GmbH
Bitcher Str. 6
66957 Vinningen

Tel.: 0049 (0)6335 / 9164-0
Fax.: 0049 (0)6335 / 9164-20
e-mail: info@t-s-i.de

Hinweis

Für die Fertigung von Großserien ist auch eine automatische, liegende Fertigung möglich und wirtschaftlich sinnvoll.

Bei Interesse sprechen Sie bitte Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter an.

6. Verglasung

Anforderungen - Zertifizierung von Verglasungen

Erforderliche Daten für die Beurteilung der Eignung von Verglasungen als Passivhaus geeignete Komponente

1. Passivhaus-Behaglichkeitskriterium:

Ug (EN 673) kleiner oder gleich 0,80 W/(m²K) [1]

Begründung:

In Passivhäusern sind bei normaler Raumhöhe keine Heizflächen an Außenbauteilen erforderlich. Um Diskomfort durch Strahlungswärmeentzug und durch Kaltluftabfall zu vermeiden, muss der Wärmedurchgangskoeffizient der Verglasung nach oben begrenzt werden.

2. Passivhaus - Energiekriterium:

g • 1,6 W/(m²K) größer oder gleich Ug [2]

Begründung:

Glasflächen in wenig verschatteten Südfassaden müssen auch in der im Passivhaus eingeschränkten Heizzeit (November - Februar) noch einen Netto-Wärmegewinn erzielen können. Achtung: Bei Formel [2] handelt es sich um eine komponentenbezogene Grobabschätzung, welche die Energiebilanz im Haus nur im Spezialfall widerspiegelt. Im konkreten Gebäude muß die Energiebilanz mit dem "Passivhaus Projektierungs Paket" oder thermischer Gebäudesimulation nachgewiesen werden.

3. Passivhaus bezogene Auflagen:

Für die Funktion innerhalb eines Passivhauses ist die Verglasung in einen "Passivhaus geeigneten Fensterrahmen" einzubauen.

Anmerkung:

mit Einführung der Energieeinsparverordnung haben sich auch die Berechnungsverfahren für Fenster und Verglasungen geändert. Demnach ist die g-Wert-Berechnung nach EN 410 durchzuführen.

Der Ug-Wert ist nach EN 673 zu berechnen.

Hinweis:

EN 673 verlangt eine Rundung des Ergebnisses auf eine Dezimale. Diese Rundung ist jedoch für hochwärmedämmende Verglasungen nicht angemessen, da dadurch Ungenauigkeiten im Berechnungsergebnis der Wärmeverluste von bis zu ±20% entstehen können. Im Rahmen der Passivhaus-Zertifizierung von Verglasungen wird deshalb der Ug-Wert auf zwei Stellen nach dem Komma angegeben!

Glasstärke:

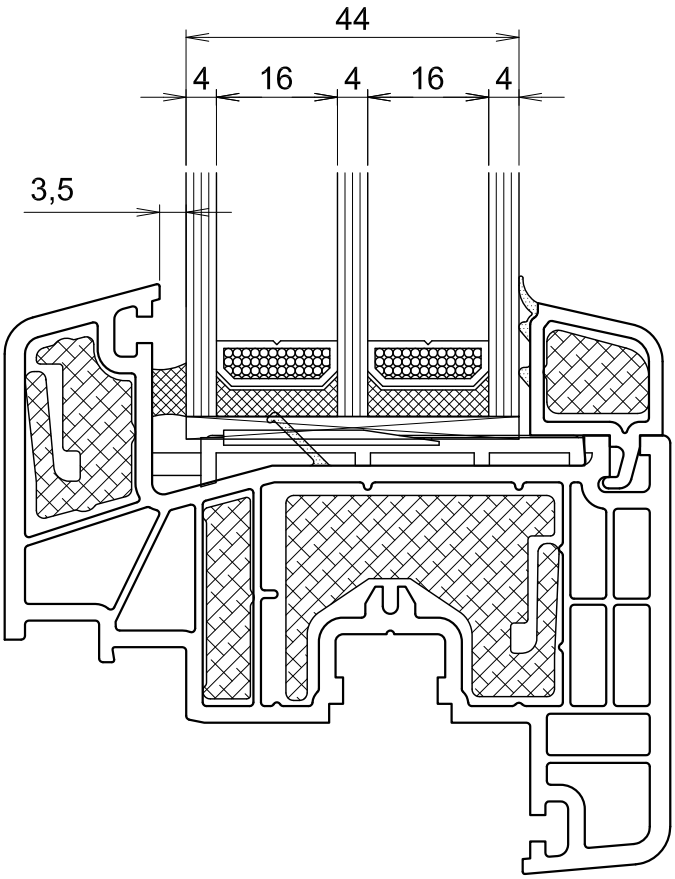
Für die Zuerkennung des Passivhaus-Zertifikates wurde eine Dreischeiben-wärmeschutzverglasung, Glasstärke 44 mm (4/16/4/16/4) mit Abstandshalter Swisspacer V, gewählt.



PCE- Dichtung

Hinweis:

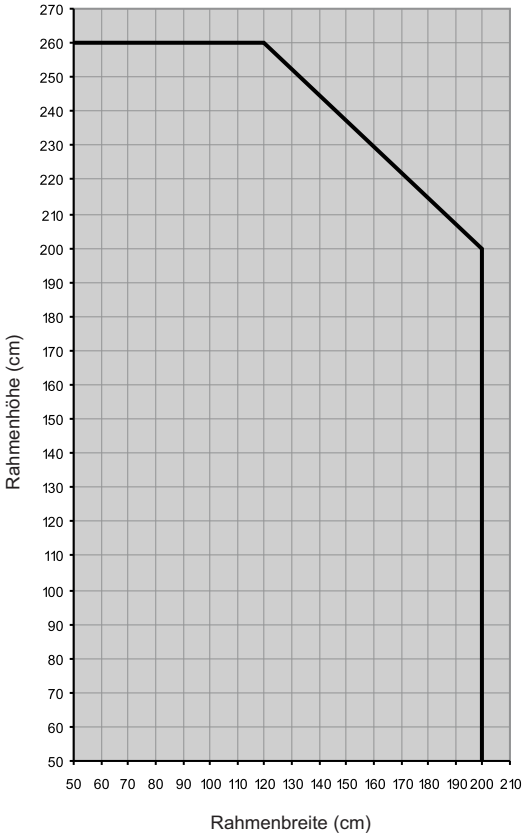
Für die optimale Verklebung des kraftübertragenden Klebeverbundes ist ein Glaseinstand von 4 mm einzuhalten.

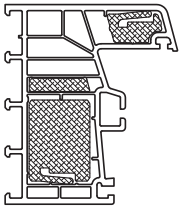


Glasleiste
2431

7. Bemessungsdiagramme

einteilige festverglaste Elemente

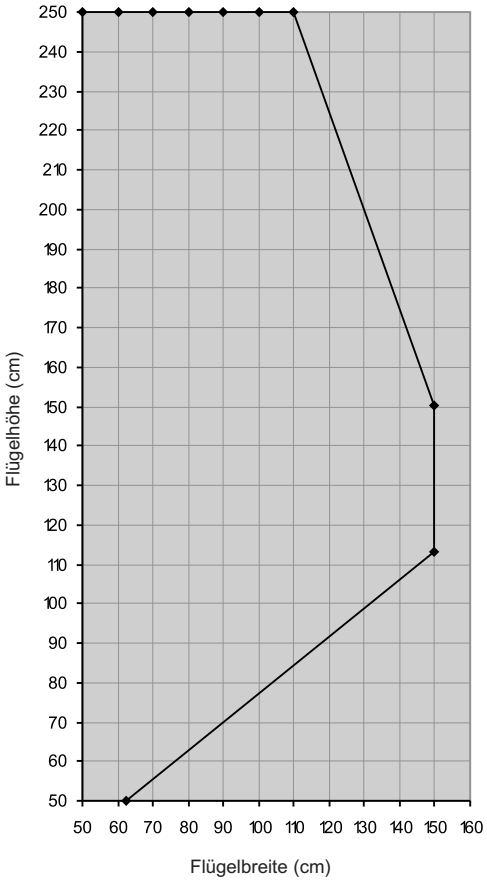


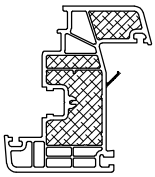


Rahmen 6201

weiße Profile

einteilige Flügelelemente mit kraftübertragendem Klebeverbund ohne Stahlverstärkung



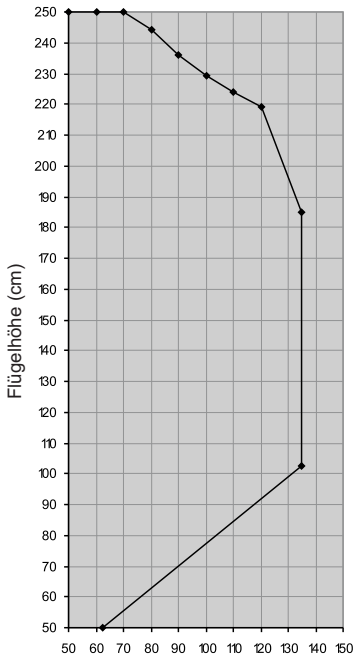


Flügel 6211

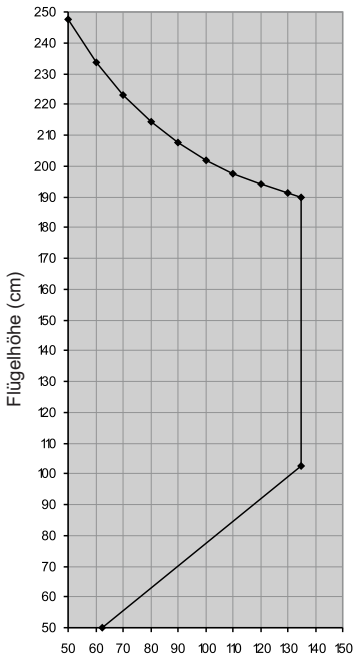
weiße Profile

Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.
Bei übergroßen Fenstern ab 235 cm ist eine Freigabe des Beschlagsherstellers erforderlich.

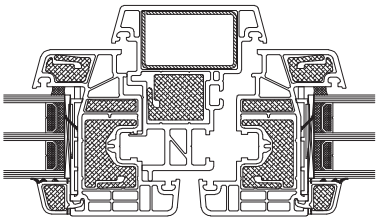
Stulpfenster mit Stahl im Stulpprofil
Flügelelemente mit kraftübertragendem Klebeverbund ohne Stahlverstärkung



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



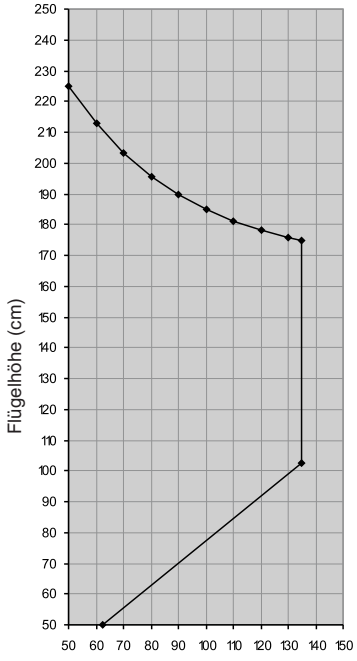
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



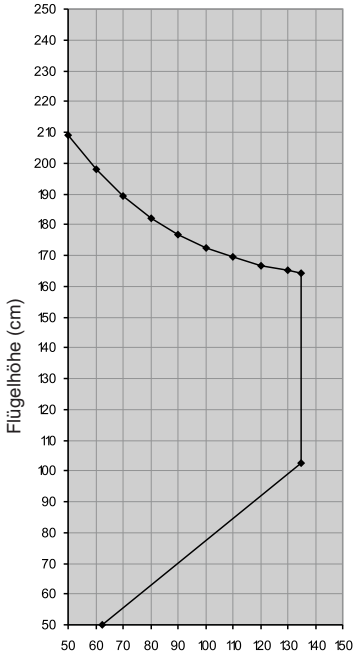
6211 - 6307 - 6211

V115
1,5 mm
I_x= 3,4 cm^4

U_f = 0,82 W/(m²K)



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200

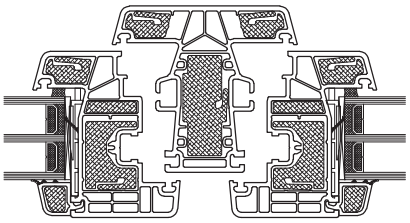


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

weiße Profile

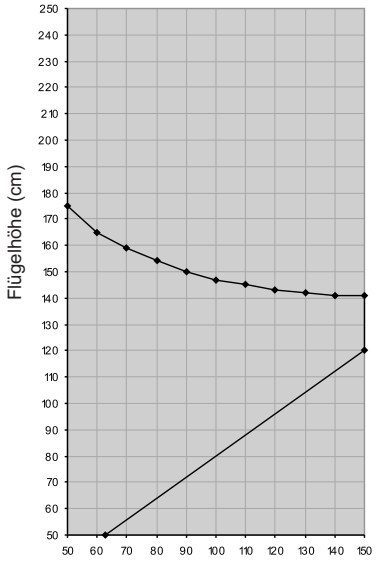
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Zweitligisten Element mit Pfosten
Flügelelemente mit kraftübertragendem Klebeverbund ohne Stahlverstärkung

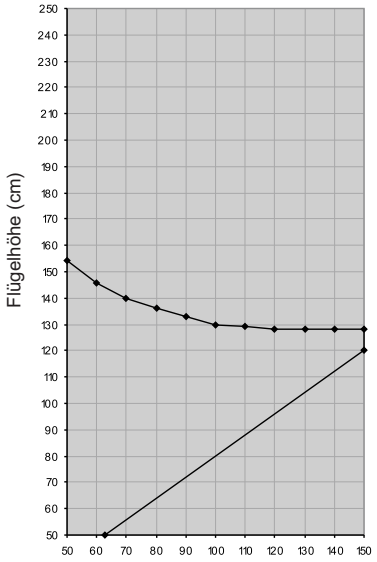


6211 - 6221.1 - 6211

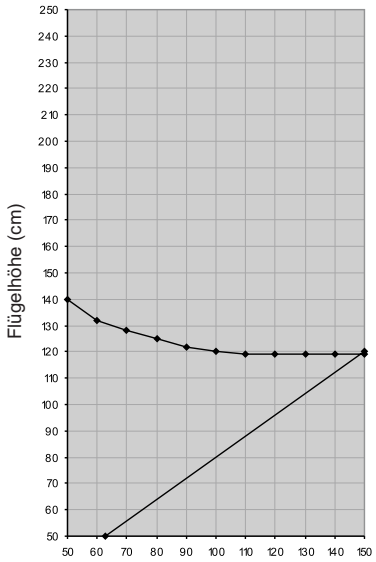
U_f = 0,80 W/(m²K)



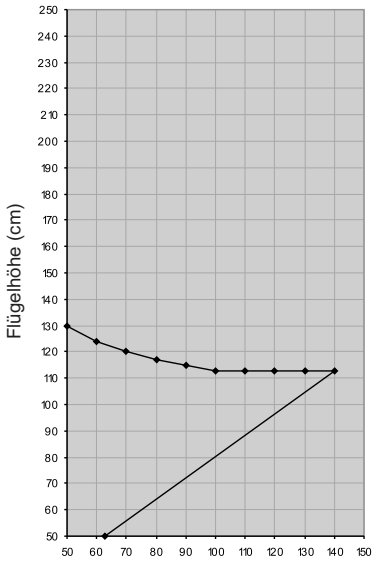
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200

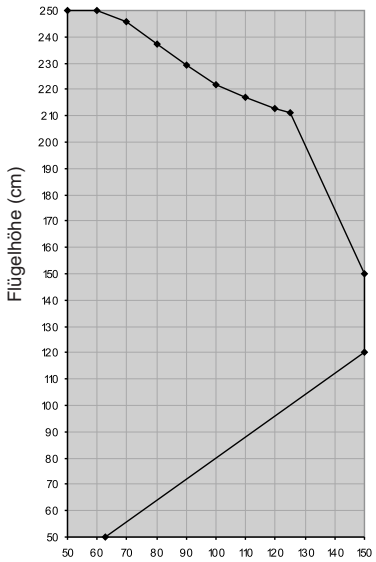


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

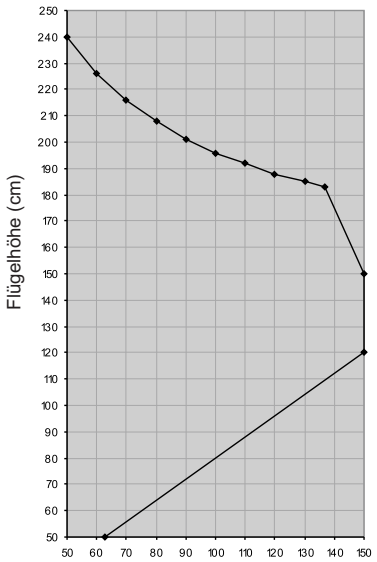
weiße Profile

<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

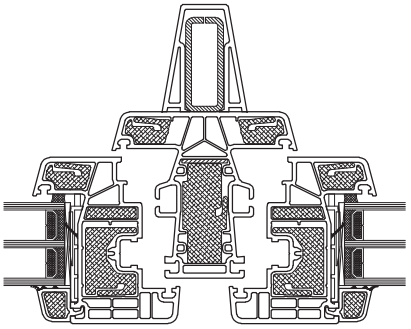
Zweitligisten Element mit Pfosten und Lisene
Flügelelemente mit kraftübertragendem Klebeverbund ohne Stahlverstärkung



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

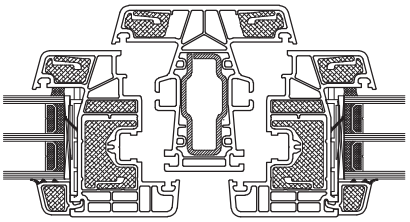


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



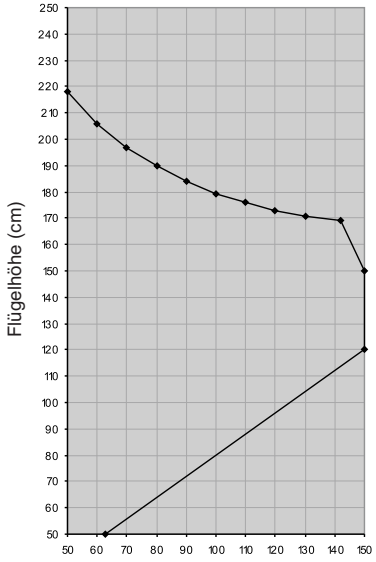
6211 - 6221.1 - 6211
9120
2 mm
I_x= 10,0 cm^4

U_f = 0,80 W/(m²K)

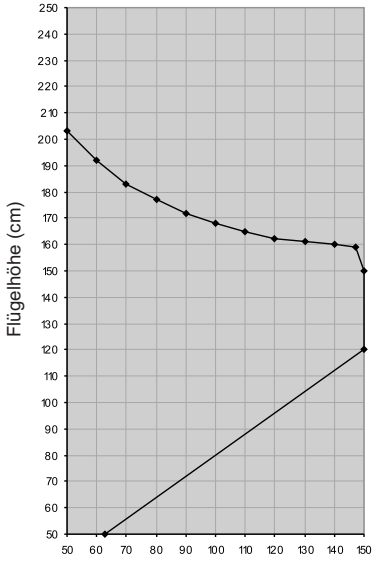


6211 - 6221.1 - 6211
V221
2,5 mm
I_x= 10,1 cm^4

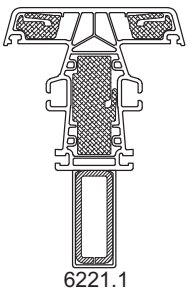
U_f = 0,98 W/(m²K)



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200



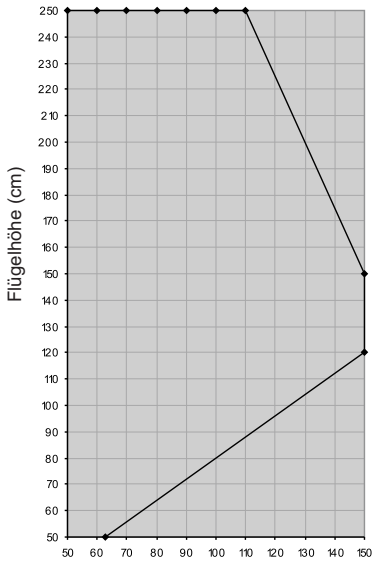
6221.1
9120
2 mm
I_x= 10,0 cm^4

U_f = 0,87 W/(m²K)

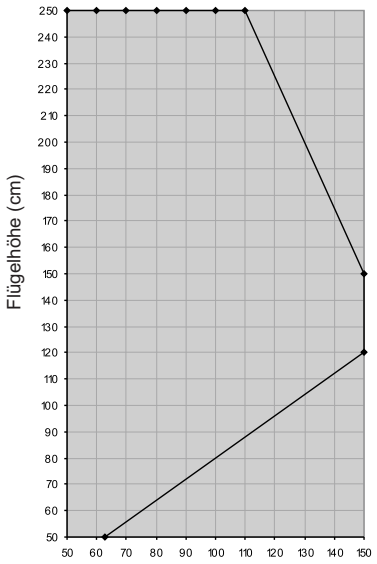
weiße Profile

<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

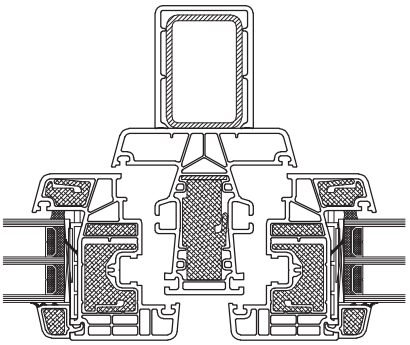
Zweitligisten Element mit Pfosten und Lisene
Flügelelemente mit kraftübertragendem Klebeverbund ohne Stahlverstärkung



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



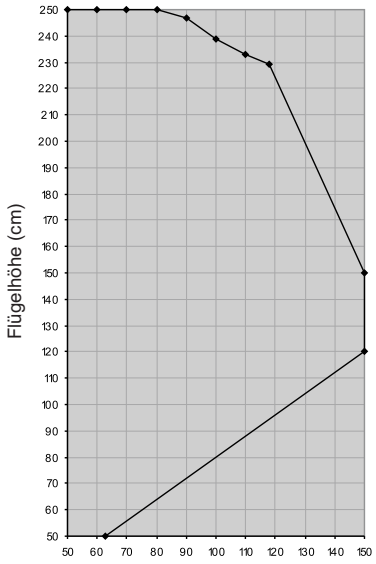
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



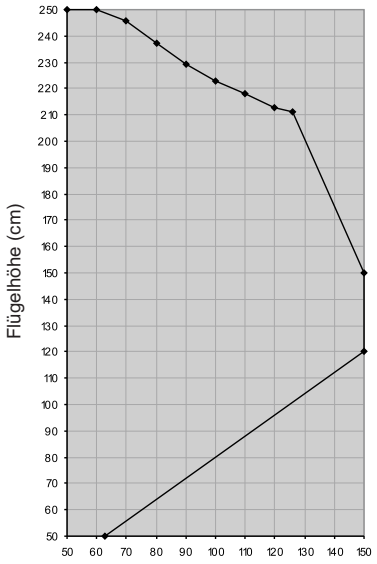
6211 - 6221.1 - 6211

60 x 40
3 mm
I_x= 25,4 cm^4

U_f = 0,80 W/(m²K)



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

weiße Profile

<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

8. Berechnung passivhausgeeigneter Komponenten

Um als passivhausgeeignete Komponete anerkannt zu werden, müssen die Fensterelemente folgende U_w-Werte erreichen

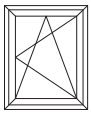
$U_w \leq 0{,}80$ W/(m²K)

$U_{w,\,Einbau} \leq 0{,}85$ W/(m²K)

Zeichentabelle

Zeichen	Einheit	Bezeichnung
U_w	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient des gesamten Elementes
$U_{w,\,einbau}$	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient des gesamten Elementes im eingebauten Zustand
$U_{f,\,so}$	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient der Profilkombination seitlich und oben
$U_{f,\,u}$	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient der Profilkombination unten
$U_{f,\,m}$	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient der Profilkombination in der Mitte
$A_{f,\,so}$	m²	Flächenanteil der Profilkombination seitlich und oben
$A_{f,\,u}$	m²	Flächenanteil der Profilkombination unten
$A_{f,\,m}$	m²	Flächenanteil der Profilkombination in der Mitte
ψ	W/(mK)	Wärmebrückenverlustkoeffizient am Glasrand
l_g	m	Länge des Abstandhalters
U_g	W/(m²K)	Wärmedurchgangskoeffizient des Glases
A_g	m²	Flächenanteil des Glases
$s_{einbau,\,so}$	m	Länge des Anschlusses Fenster/Außenwand seitlich und oben
$\psi_{einbau,\,so}$	W/(mK)	Wärmebrückenverlustkoeffizient des Anschlusses Fenster/Außenwand seitlich und oben
$s_{einbau,\,u}$	m	Länge des Anschlusses Fenster/Außenwand unten
$\psi_{einbau,\,u}$	W/(mK)	Wärmebrückenverlustkoeffizient des Anschlusses Fenster/Außenwand unten

U_w - Berechnung einteilige Elemente



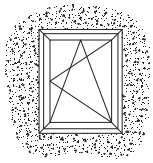
$$U_w = \frac{U_{fso} \times A_{fso} + U_{fu} \times A_{fu} + \Psi \times l_g + U_g \times A_g}{A_{fso} + A_{fu} + A_g}$$

Beispiel: einteiliges Element mit RAM (Höhe x Breite) = 1480 x 1230 mm

$$U_w = \frac{0{,}80\,W/(m^2K) \times 0{,}44\,m^2 + 0{,}79\,W/(m^2K) \times 0{,}1722\,m^2 + 0{,}029\,W/(mK) \times 4{,}42\,m + 0{,}7\,W/(m^2K) \times 1{,}21\,m^2}{0{,}44\,m^2 + 0{,}1722\,m^2 + 1{,}21\,m^2}$$

$U_w = 0{,}80$ W/(m²K)

$U_{w,\ Einbau}$ - Berechnung einteilige Elemente



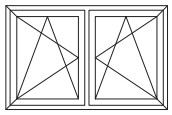
$$U_{w\ Einbau} = \frac{U_{fso} \times A_{fso} + U_{fu} \times A_{fu} + \Psi \times l_g + U_g \times A_g + s_{einbau\ so} \times \Psi_{Einbau\ so} + s_{einbau\ u} \times \Psi_{einbau\ u}}{A_{fso} + A_{fu} + A_g}$$

Beispiel: einteiliges Element mit RAM (Höhe x Breite) = 1480 x 1230 mm
Einbausituation: Wärmedämmverbundsystem

$$U_w = \frac{0{,}80\ W/(m^2K) \times 0{,}44\ m^2 + 0{,}79\ W/(m^2K) \times 0{,}1722\ m^2 + 0{,}029\ W/(mK) \times 4{,}42\ m + 0{,}7\ W/(m^2K) \times 1{,}21\ m^2 + 4{,}19\ m \times 0{,}010\ W/(mK) + 1{,}23\ m \times 0{,}032\ W/(mK)}{0{,}44\ m^2 + 0{,}1722\ m^2 + 1{,}21\ m^2}$$

$U_{w\ einbau}$ = 0,85 W/(m²K)

U_w - Berechnung mehrteilige Elemente



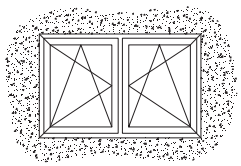
$$U_w = \frac{U_{fso} \times A_{fso} + U_{fm} \times A_{fm} + U_{fu} \times A_{fu} + \Psi \times l_g + U_g \times A_g}{A_{fso} + A_{fm} + A_{fu} + A_g}$$

Beispiel: Zweitligisten Element mit Pfosten (gedämmt)
RAM (Höhe x Breite) = 2000 x 1230 mm

$$U_w = \frac{0{,}80\ W/(m^2K) \times 0{,}47\ m^2 + 0{,}80\ W/(m^2K) \times 0{,}18 m^2 + 0{,}79\ W/(m^2K) \times 0{,}276\ m^2 + 0{,}029\ W/(mK) \times 5{,}476\ m + 0{,}7\ W/(m^2K) \times 1{,}54 m^2}{0{,}47\ m^2 + 0{,}18\ m^2 + 0{,}276\ m^2 + 1{,}54 m^2}$$

U_w = 0,80 W/(m²K)

$U_{w,\ Einbau}$ - Berechnung mehrteilige Elemente

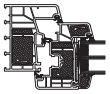
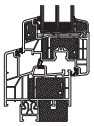
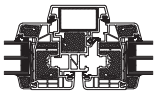
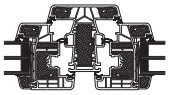
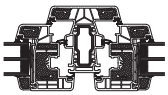
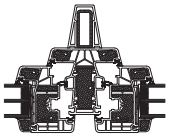
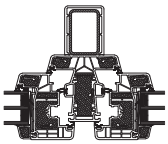
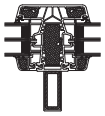


$$U_w = \frac{U_{fso} \times A_{fso} + U_{fm} \times A_{fm} + U_{fu} \times A_{fu} + \Psi \times l_g + U_g \times A_g + s_{einbau\ so} \times \Psi_{Einbau\ so} + s_{einbau\ u} \times \Psi_{einbau\ u}}{A_{fso} + A_{fm} + A_{fu} + A_g}$$

Beispiel: Zweitligisten Element mit Pfosten (gedämmt)
RAM (Höhe x Breite) = 2000 x 1230 mm
Einbausituation: Wärmedämmverbundsystem

$$U_w = \frac{0{,}80\ W/(m^2K) \times 0{,}47\ m^2 + 0{,}80\ W/(m^2K) \times 0{,}18 m^2 + 0{,}79\ W/(m^2K) \times 0{,}276\ m^2 + 0{,}029\ W/(mK) \times 5{,}476\ m + 0{,}7\ W/(m^2K) \times 1{,}54 m^2 + 4{,}46\ m \times 0{,}010\ W/(mK) + 2{,}0\ m \times 0{,}032\ W/(mK)}{0{,}47\ m^2 + 0{,}18\ m^2 + 0{,}276\ m^2 + 1{,}54 m^2}$$

$U_{w\ einbau}$ = 0,84 W/(m²K)

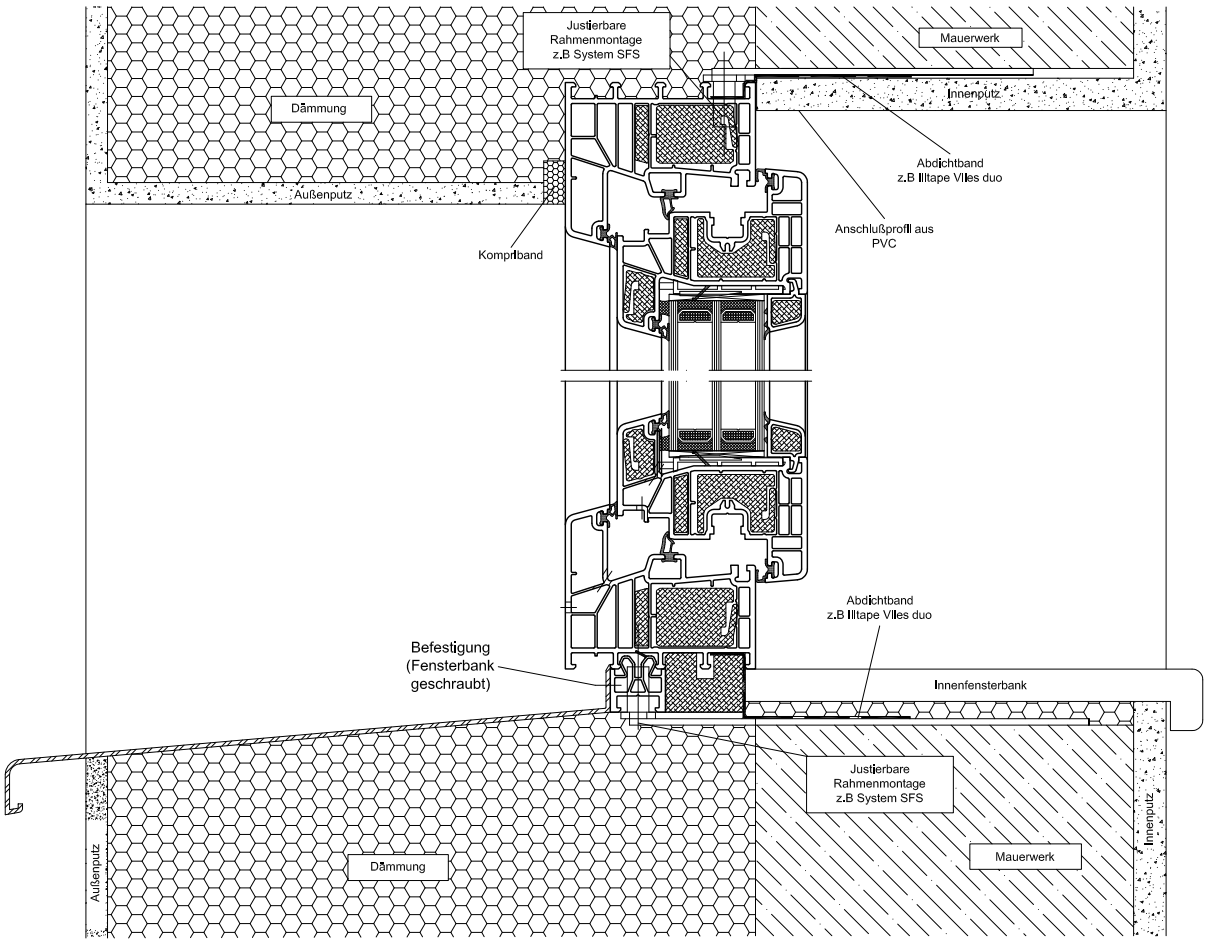
Bezeichnung	Abbildung	Ansichtsbreite	Uf-Wert	*Ψ–Wert*		
				Wärmedämm verbund-System	Wand aus Betonschal-ungssteinen	Holzbau
Rahmen festverglast seitlich /oben		**76 mm**	**0,78 W/(m²K)**	Ψ_{Einbau} = **0,010 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,009 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,010 W/mK**
Rahmen festverglast unten		**96 mm**	**0,77 W/(m²K)**	Ψ_{Einbau} = **0,032 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,025 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,022 W/mK**
Anschluss seitlich /oben		**118 mm**	**0,80 W/(m²K)**	Ψ_{Einbau} = **0,010 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,009 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,010 W/mK**
Anschluss unten		**138 mm**	**0,79 W/(m²K)**	Ψ_{Einbau} = **0,032 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,025 W/mK**	Ψ_{Einbau} = **0,022 W/mK**
Stulp-kombination		**162 mm**	**0,82 W/(m²K)**			
Pfosten-kombination		**182 mm**	**0,80 W/(m²K)**			
Pfosten-kombination mit Stahl		**182 mm**	**0,98 W/(m²K)**			
Pfosten-kombination mit Lisene		**182 mm**	**0,80 W/(m²K)**			
Pfosten-kombination mit Lisene		**182 mm**	**0,80 W/(m²K)**			
Pfosten mit Lisene festverglast		**98 mm**	**0,87 W/(m²K)**			

Wärmedämmverbund-System

Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau seitlich und oben

Ψ_{Einbau} = 0,010 W/mK



Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau unten

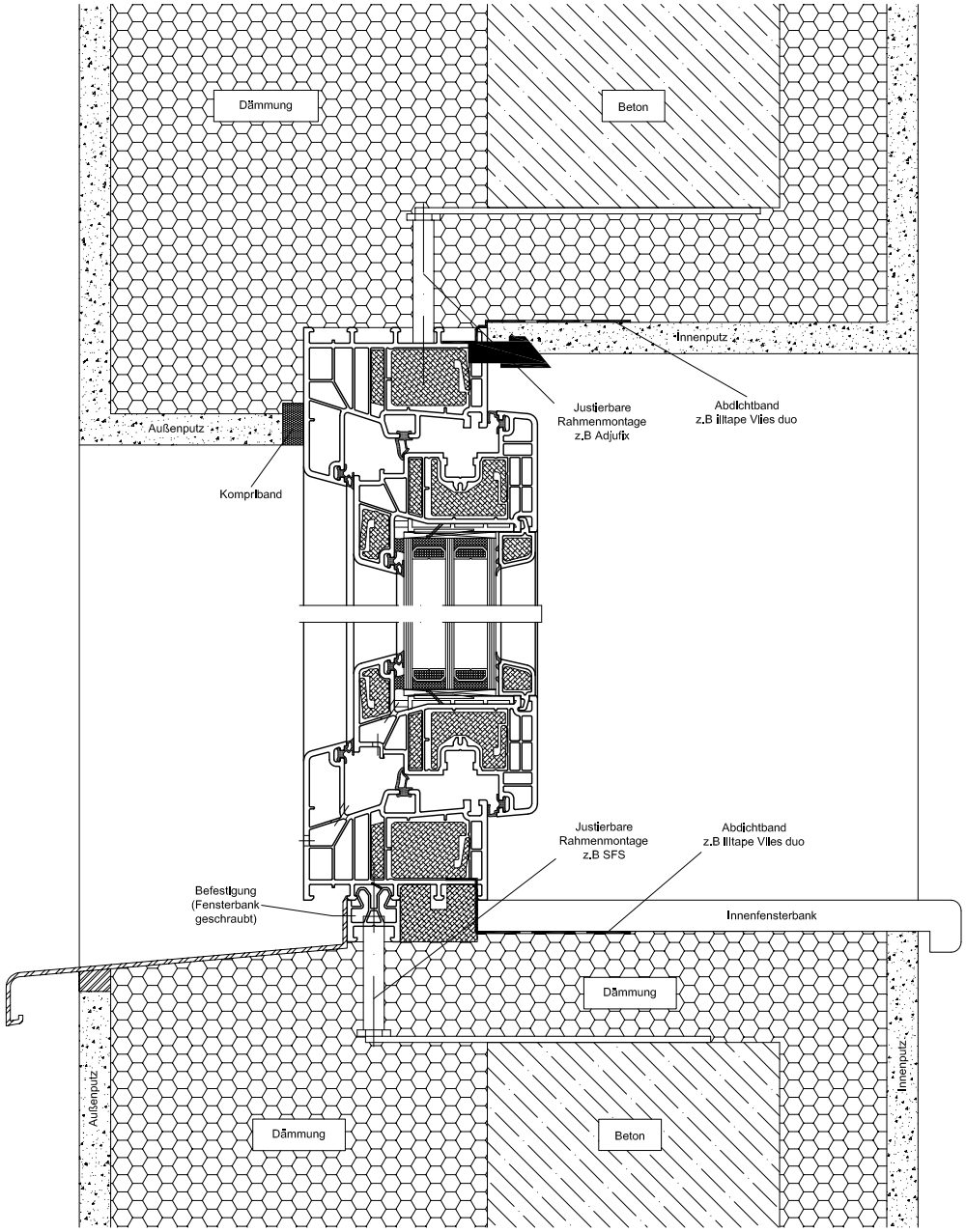
Ψ_{Einbau} = 0,032 W/mK

Beton-Schalenstein

Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau seitlich und oben

Ψ_{Einbau} **= 0,009 W/mK**



Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau unten

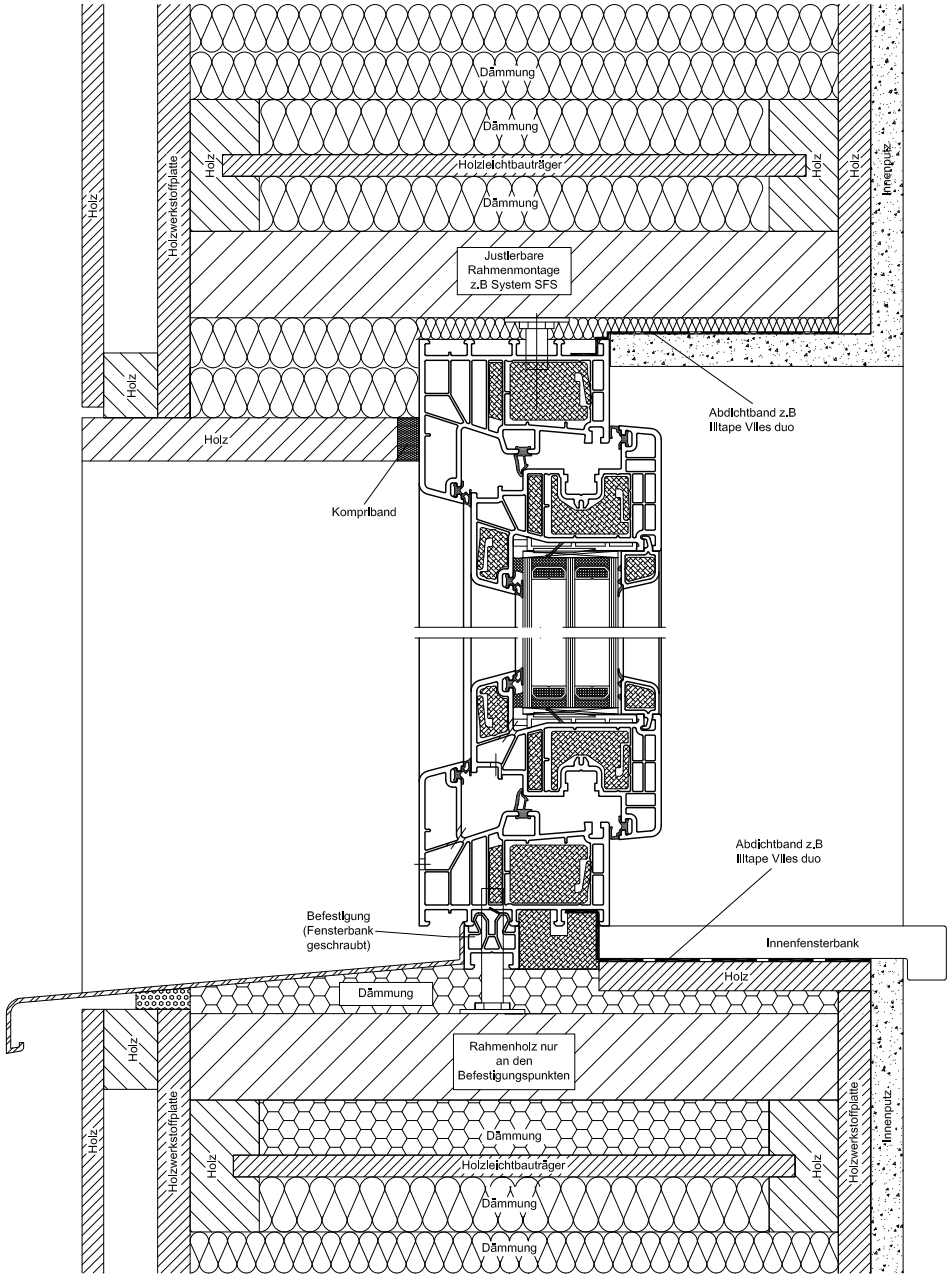
Ψ_{Einbau} **= 0,025 W/mK**

Holzbau

Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau seitlich und oben

Ψ_{Einbau} = 0,010 W/mK



Wärmebrückenverlustkoeffizient

Einbau unten

Ψ_{Einbau} = 0,022 W/mK

Zertifikat

Passivhaus
Institut
Dr. Wolfgang Feist
Rheinstraße 44/46
D-64283 Darmstadt

PHI

Passivhaus geeignete Komponente: **Fensterrahmen**

Hersteller: **profine GmbH, D-66954 Pirmasens**

Produktname: **KÖMMERLING® 88*plus* Flügelüberschlagverklebung**

Folgende Kriterien wurden für die Zuerkennung des Zertifikates geprüft:

Passivhaus-Behaglichkeitskriterium:

Unter Standardbedingungen (Verglasung mit U_g = 0,7 W/(m²K), Fensterbreite 1,23 m, Fensterhöhe 1,48 m) erfüllt der Fenster-U-Wert die Bedingung:

$$U_w = 0{,}80 \leq 0{,}80 \text{ W/(m²K)}$$

Rahmenkennwerte:

Rahmen	seitl./oben	unten
U_f [W/(m²K)]	0,80	0,79
Breite [mm]	120	140

Abstandhalter	Swisspacer V
Ψ_g [W/(mK)]	0,029

Passivhaus spezifische Auflagen:

Die Passivhauseignung wurde nur mit dem o.g. Abstandhalter geprüft; andere Abstandhalter, vor allem solche aus Aluminium, führen zu wesentlich höheren Wärmeverlusten.

Passivhaus-Einbausituationen:

Einschließlich Einbauwärmebrücken erfüllt das Fenster

$$U_{w,eingebaut} \leq 0{,}85 \text{ W/(m²K)}$$

wenn die in der Anlage dokumentierten Einbaudetails des Fensters in Passivhaus geeignete Wandaufbauten (Wärmedämmverbundsystem, Holzbaufassade und Betonschalungsstein) eingehalten werden.

Das Zertifikat ist wie folgt zu verwenden:

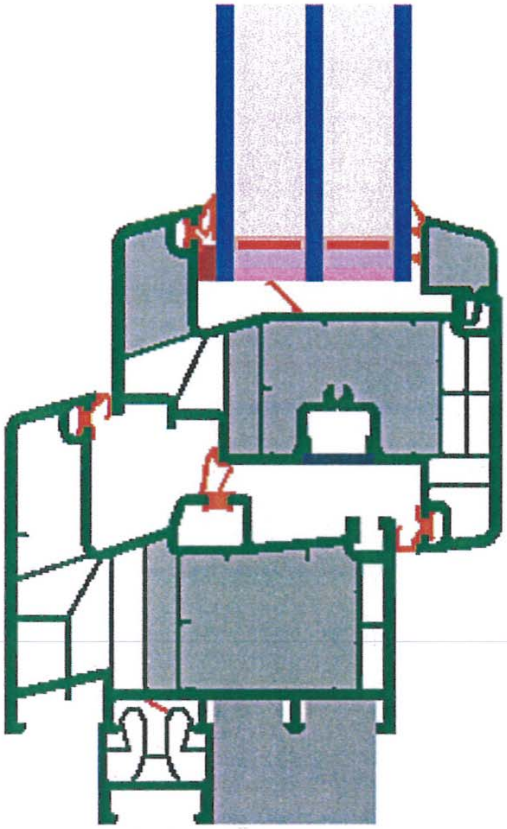
PASSIV HAUS geeignete KOMPONENTE Dr. Wolfgang Feist

Fensterrahmen:

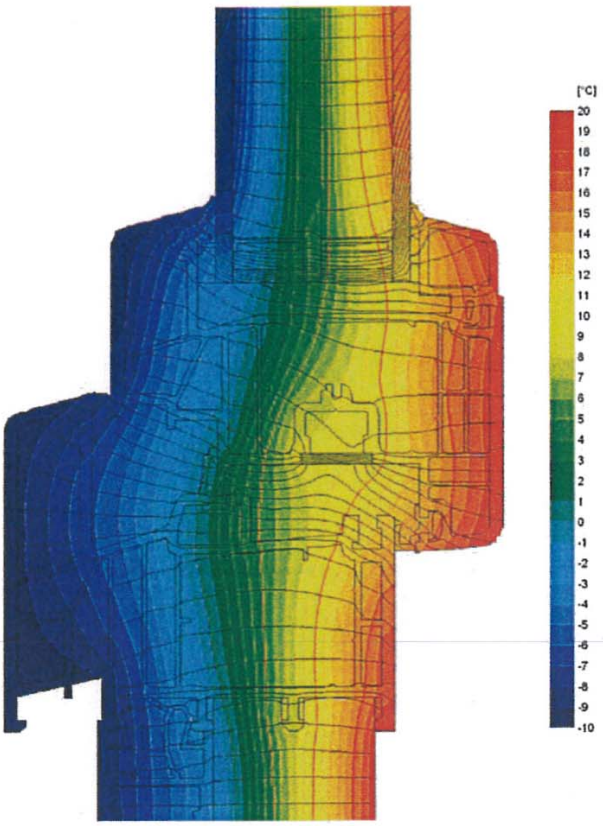
U_f = 0,80 / 0,79 W/(m²K)

Ψ_g = 0,029 W/(mK)

Breite = 120 / 140 mm



Rahmenschnitt unten



Isothermen- und Wärmestrombild

profine GmbH 'KÖMMERLING® 88*plus* Flügelüberschlagverklebung'

Fensterrahmen aus PVC-Profilen; Dämmung aus PS-Schaum mit λ = 0,031 W/mK

Verglasung 44 mm (4/16/4/16/4)

		seitl./oben	unten
Rahmenkennwerte	U_f [W/(m²K)]	0,80	0,79
	Ansichtsbreite [mm]	120	140
Abstandhalter: 'Swisspacer V'	Ψ_g [W/(mK)]	0,029	
Temperaturfaktor am Glasrand	$f_{Rsi=0,20}$ [-]	0,78	
Fenster-U-Wert [1] (1,23 x 1,48 m)	U_w [W/(m²K)]	0,80 [1]	
Hersteller:	profine GmbH, Zweibrücker Str. 200 D-66954 Pirmasens, Tel.: +49 (0)6331 56-0 eMail: koemmerling@profine-group.com; www.koemmerling.com		
Berechnung:	Passivhaus Institut 2006		

[1] Bei der Ermittlung des Fenster-U-Wertes (b = 1,23 m; h = 1,48 m) wurde ein Glas-U-Wert U_g = 0,70 W/(m²K) angesetzt.

Erforderliche Profile und Zubehör

Schwelle **9G17**

Blendrahmen 6201	Stahl:	**V025;** **V026** **V045** **V046**
	Verbinder-Set:	**9G36**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G39**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Blendrahmen **6202**	Stahl:	**V031;** **V030**
	Verbinder-Set:	**9G37**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G40**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Flügel **6214**	Stahl:	**V100**
Flügel **6218**	Stahl:	**V100**
Pfosten **6221.1**	Stahl:	**V128** **V221**
	Verbinder-zu Schwelle	**9G38**
	Bohrlehre	**9H04**
	T - Verbinder	**9G22.1**
	X - Verbinder	**9G23.1**
	Bohrlehre:	**9G84**
Stulp **6307**	Stahl	**V115**
	Endkappe (oben)	**9G05** **9G06**
	Endkappe (unten)	**8949** **8950**
Wetterschenkel **9G41**	Endkappe:	**9G42**
	Dichtung:	**50 44 00**

Verbindung Rahmen 6201 / 6202 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Schwelle 9G17 (1) mit Bohrlehre 9H04 (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.
- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen. Durch die Teilung können bei Bedarf erforderliche Montagebohrungen bzw. Verschraubungen abgedeckt werden.

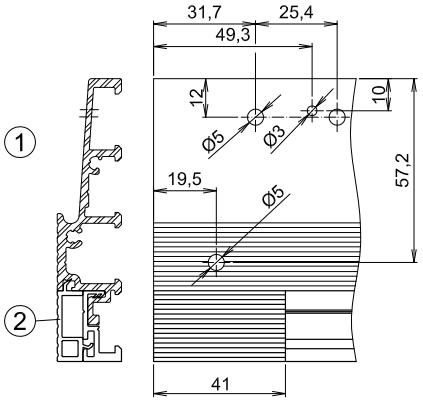


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6201

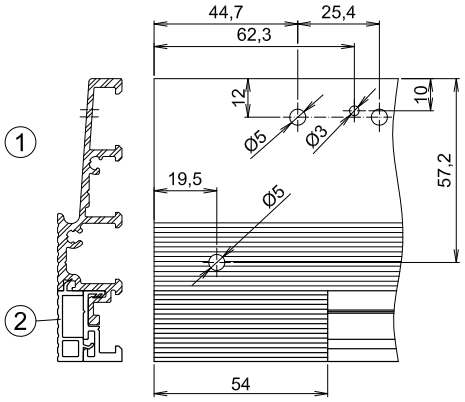


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6202

- Füllkern (3) in den Rahmen (4) einsetzen und durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.1) befestigen (siehe Abb.2).
- Der Füllkern muss nach dem Verschrauben mindestens 1 mm von der Außenkante des Rahmens zurückstehen (siehe Abb.2).

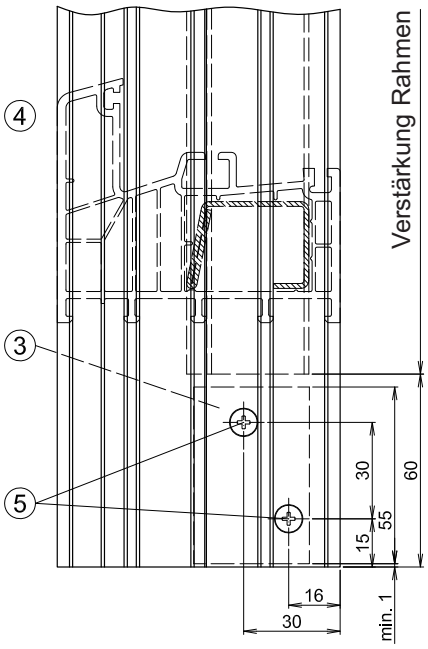


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G39

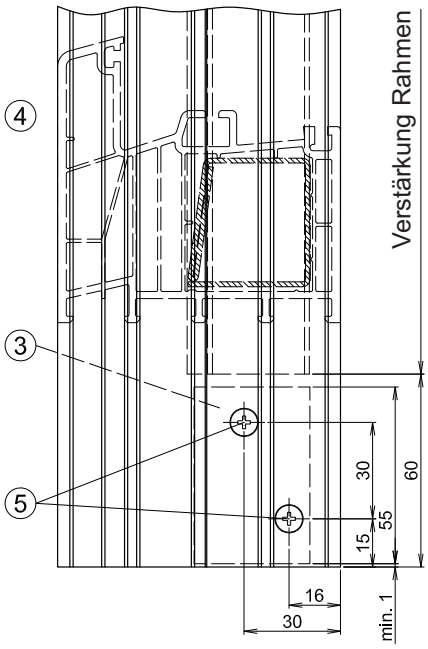


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G40

Verbindung Rahmen mit Schwelle 9G17

Montageschritte

Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

- Schwellenverbinder mit Spreizkern (6) auf der Schwelle **9G17** (1) ausrichten und mit einer Senkkopfschraube Ø 4,2 x 16 mm (7) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter (6) im Rahmenprofil (4) positionieren.
- Schwelle mit einer Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm (8) im Füllkern (3) befestigen (siehe Abb.3).
- Zusätzlich den Schwellenhalter (6) mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.2) stirnseitig an der Schwelle befestigen.
- Schwelle mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.3) durch die Schwelle in den Spreizkern verschrauben.
- Schwellenhalter (6) durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.4) befestigen.

Tab. 1: Benötigte Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Füllkern[1)]	1
5	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	8
6	Schwellenverbinder-Set[2)]	1
7	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	1
8	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	1

[1)] Füllkern für **6201** = **9G39**
Füllkern für **6202** = **9G40**

[2)] Verbinder für **6201** = **9G36**
Verbinder für **6202** = **9G37**

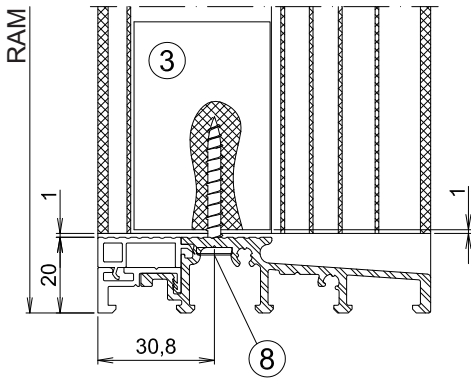
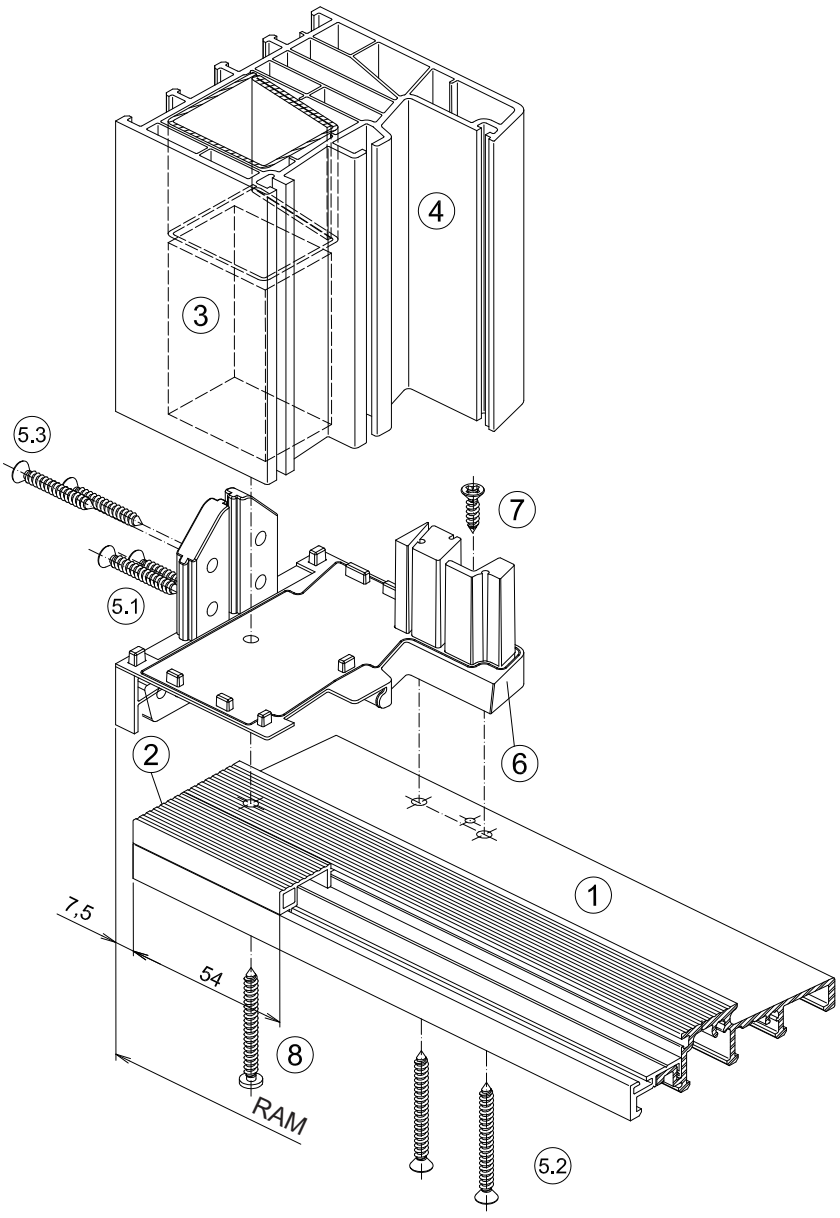
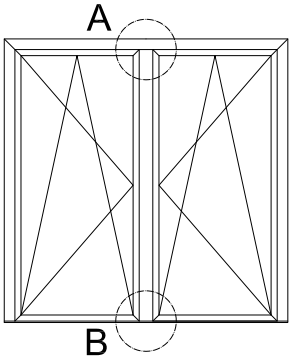


Abb.3 Verschraubung der Schwelle in den Füllkern





A: mechanische T-Verbindung
siehe Reg. 4.1.3

B: Verbindung Pfosten - Schwelle

Verbindung Pfosten 6221.1 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen Durch die Teilung können bei Bedarf erforderliche Montagebohrungen bzw. Verschraubungen abgedeckt werden.
- Schwelle **9G17** (1) mit Bohrlehre **9H04** (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.

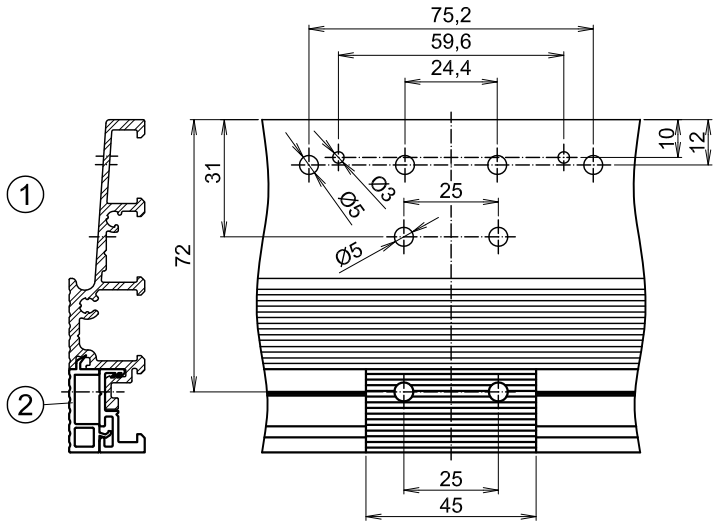
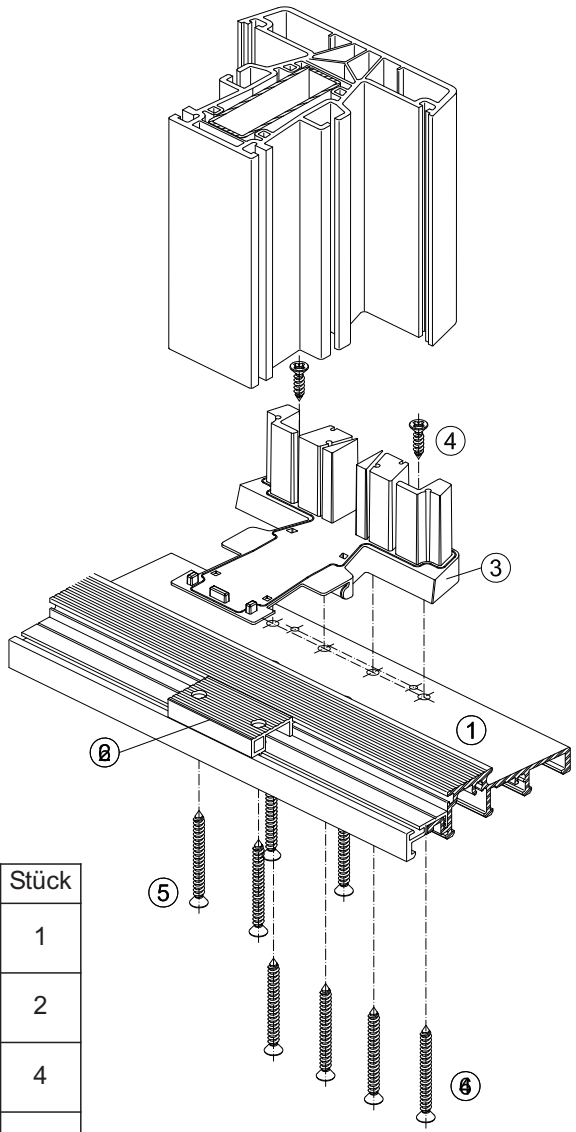


Abb.1 Bohrbild für Posten 6221.1

Montageschritte

Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

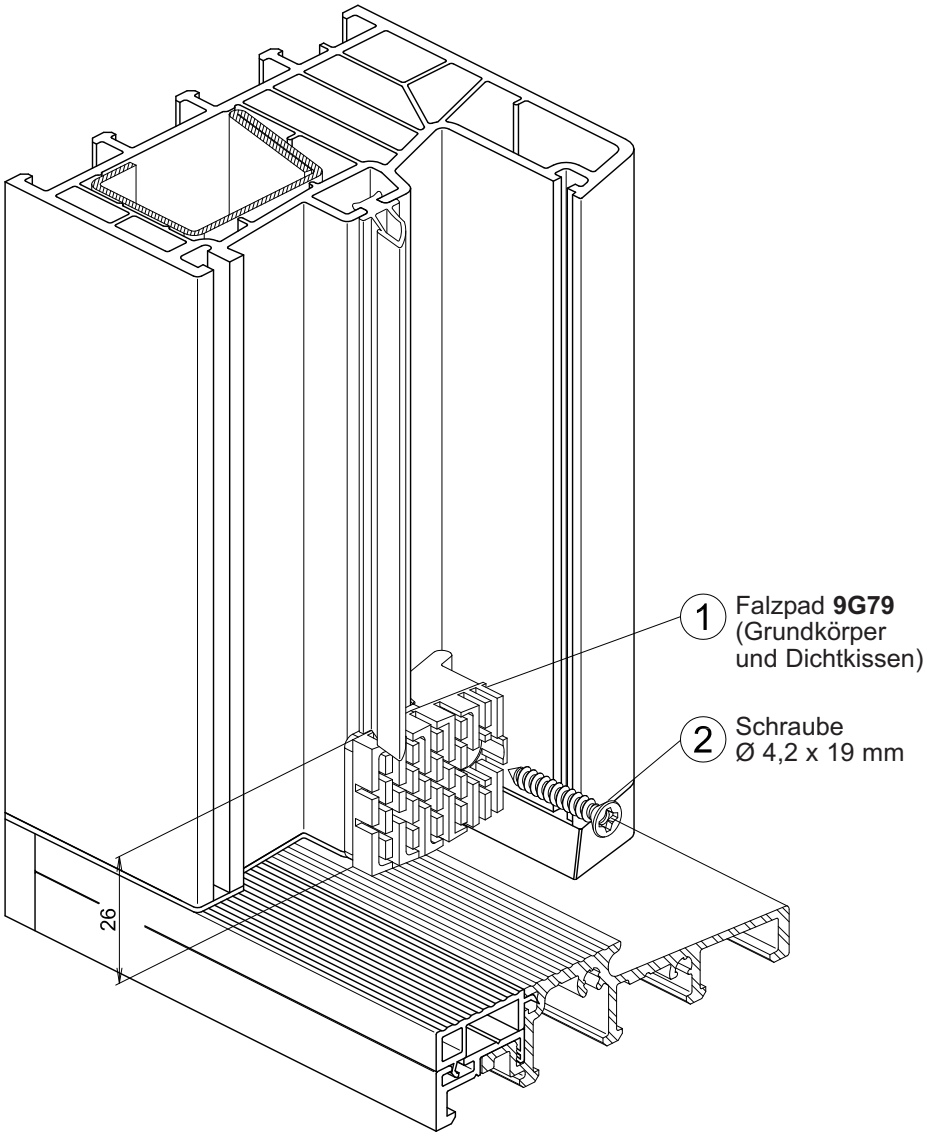
- Schwellenverbinder mit Spreizkern aus Set **9G38** (3) auf der Schwelle 9G17 (1) ausrichten und mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 16 mm (4) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter im Pfostenprofil positionieren
- Schwelle mit 4 Flachkopfschrauben Ø 4,5 x 40 mm (5) durch die Schraubkanäle im Pfosten befestigen.
- Schwelle mit 4 Fensterbauschrauben Ø 4,2 x 30 mm (6) durch die Schwelle in den Spreizkern befestigen.



Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Schwellenverbinder 9G38	1
4	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	2
5	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	4
6	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	4

Verarbeitung Falzpad-Set 9G79

- Um das Falzpad im unteren Falzbereich des Rahmens (bzw. Pfostens) einsetzen zu können, muss die Mitteldichtung um 26 mm ausgeklinkt werden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.
- Falzpad 9G79 (1) (Grundkörper mit Dichtkissen) mit Sekundenkleber einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 19 mm (2) verschrauben.



Wetterschenkel 9G41 (zu Schwelle 9G17)

Werden Haus- und Nebeneingangstüren mit der Bodenschwelle 9G17 gebaut, ist der Wetterschenkel 9G41 zu verwenden.

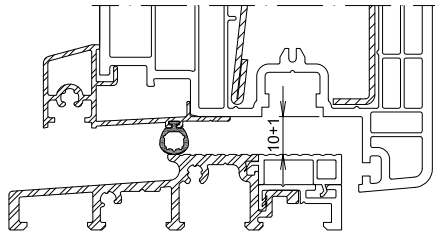


Abb.1

Achtung:
Bei Anwendung des Wetterschenkels 9G41 mit der Schwelle 9G17 ist ein **unteres Kammermaß von 10 mm** einzuhalten (siehe Abb.1)!

Arbeitsfolge
- Das Zuschnittmaß des Wetterschenkels 9G41 (1) = FAM - 92 mm

- In den Wetterschenkel sind min. 2 Öffnungen ca. 50 mm rechts und links vom Ende zu bohren.Maximaler Abstand der Bohrungen = 600 mm. Größe der Öffnungen: Bohrungen Ø 8 mm.

- An den Enden werden die Endkappen **9G42** (2) mit Sekundenkleber geklebt und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 20 mm (3) verschraubt.

- Vor der Montage des Wetterschenkels ist auf ganzer Länge Silikon aufzutragen (siehe Abb.1)

- Den Wetterschenkel (1) auf dem Flügelprofil (4) positionieren und mit Flachkopfschrauben Ø 4,2 x 13 mm (5), im Abstand von max. 30 cm, am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 2).

- Dichtung **50 44 00** (6) in den Wetterschenkel (1) einziehen und an beiden Enden verkleben (Länge = 9G41 + 54 mm).

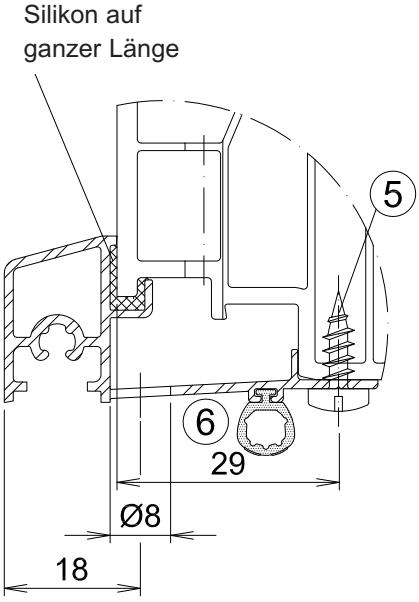


Abb. 2 Wetterschenkel an 6214

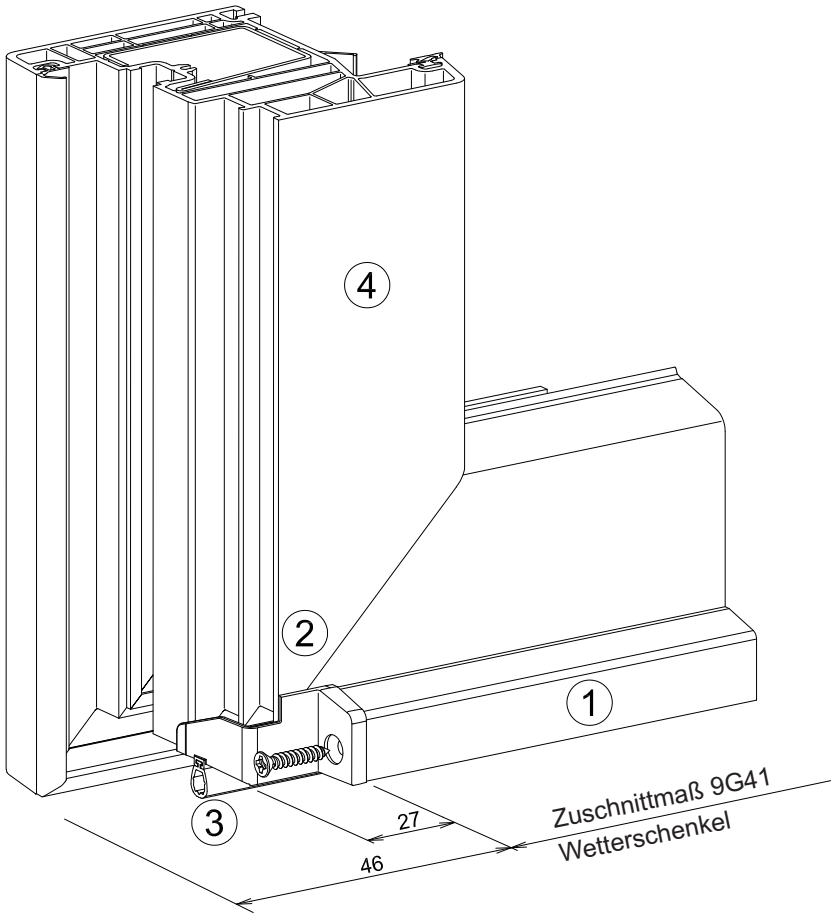
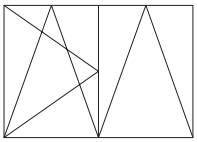
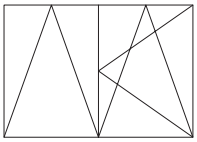


Abb.1 Innenansicht DIN links



Endkappe **8949L / 8950**

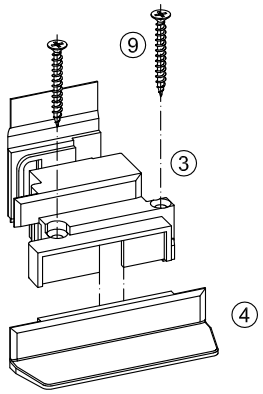
Abb.2 Innenansicht DIN rechts



Endkappe **8949R / 8950**

Nur oberer Bereich:

Endkappen **9G05** mit **9G06**



Nur unterer Bereich:

Endkappen **8949** mit **8950**

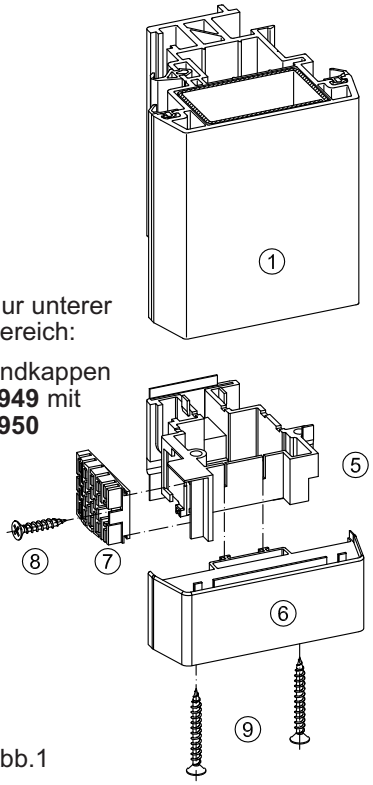


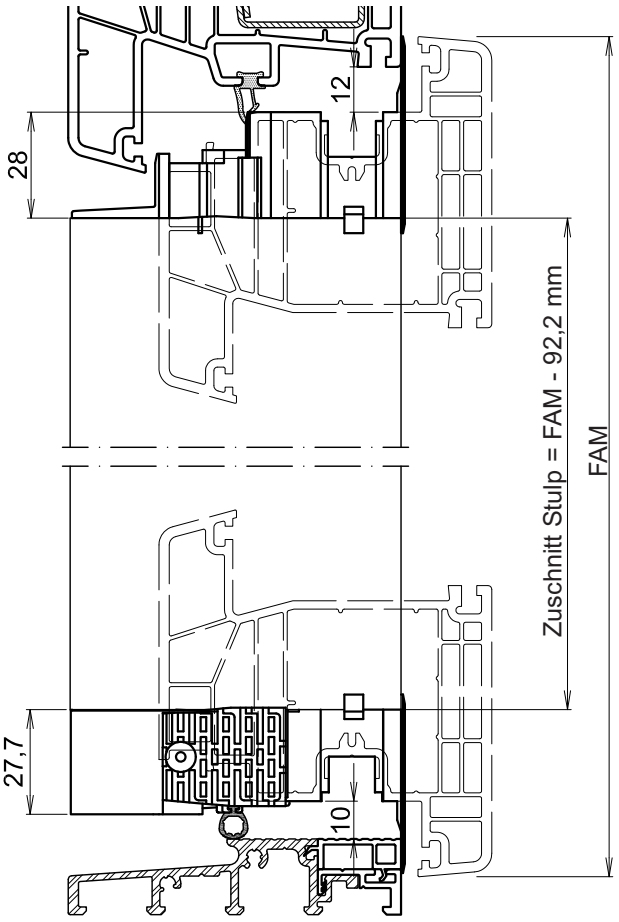
Abb.1

Statik
Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen müssen die statische Windbelastung des kompletten Elementes (Register 6), sowie die Flügelbemessungsdiagramme (Register 6.2) berücksichtigt werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.
Achtung:
Im Stulpbereich sind die Flügelprofile generell zu verstärken.

Die Stulpendkappen für den Schwellenbereich sind mehrteilig und je nach Öffnungsart zu bestellen und einzusetzen (siehe Abb.1 und 2).

Arbeitsfolge Stulpprofil 6307 bei Nebeneingangstür mit Schwelle

1. Stulpprofil (1) zuschneiden
   Zuschnittsmaß des Stulpprofils = FAM (Höhe) - 92,2 mm
2. Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V115** versehen.
   Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (11).
3. Die Teile der oberen Endkappe **9G05** (3) und **9G06** (4) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
4. Die Teile der unteren Endkappe **8949** (5) und **8950** (6) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
5. Das Dichtteil **9G78** (7) in die untere Endkappe einkleben und zusätzlich mit einer Schraube Ø3,9 x 16 mm (8) verschrauben.
6. Die vorbereiteten Endkappen oben und unten am Stulpprofil einschieben, verkleben und zusätzlich mit je 2 Schrauben Ø3,9 x 35 mm (9) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.



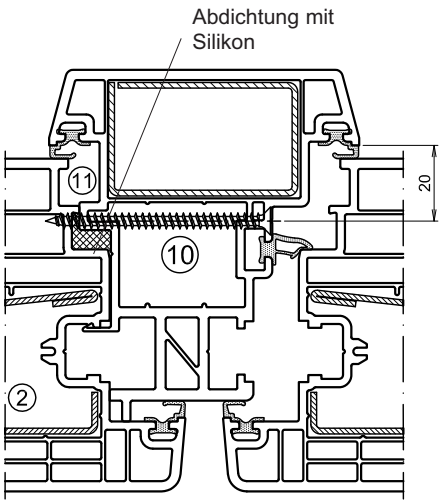


Abb.2 Verschraubung des Stulpprofils

Achtung!
Vor der Stulpmontage am Flügel muss der Wetterschenkel **9G41** bereits am Flügel montiert sein. (Verarbeitung siehe Seite 9).
Die Dichtung **50 44 00** wird erst nach der Stulpmontage eingezogen.

9. Das Stulpprofil wird auf den Flügel (2) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (siehe Abb.2).
10. Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 60 mm (10) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzliche Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.
11. Dichtung **50 44 00** in den Wetterschenkel und die untere Endkappe des Stulpprofils einziehen. Das Ende in der Stulpendkappe schräg zuschneiden. Das Dichtungsende im Gebrauchsflügel parallel zum Dichtungsende im Bedarfsflügel zuschneiden (siehe Abb.3). Die Enden am Profil verkleben.

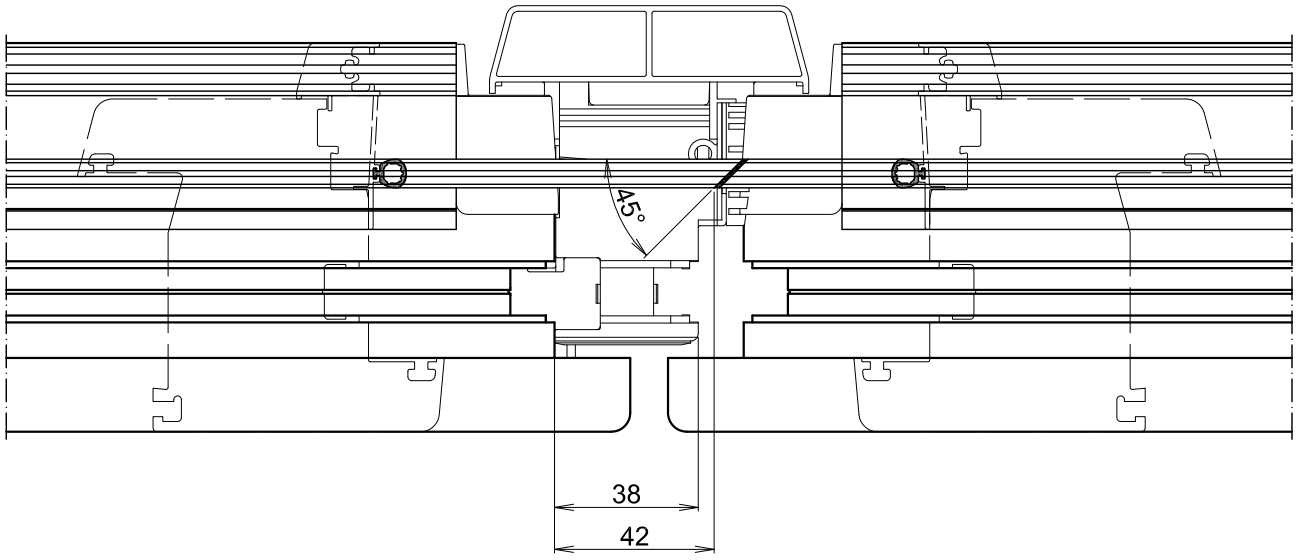


Abb.3 Zuschnitt Dichtung 50 44 00

Erforderliche Profile und Zubehör

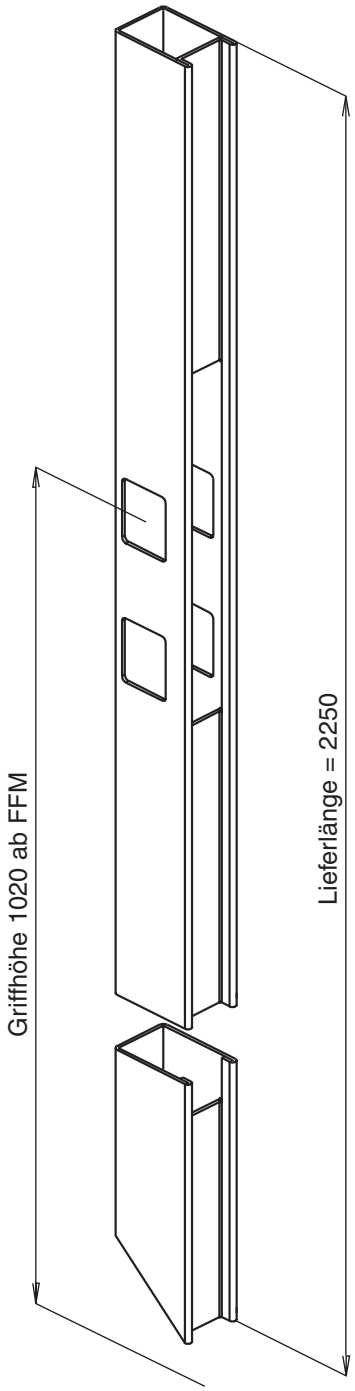
Schwelle **9G17**

Blendrahmen **6202**	Stahl:	**V031; V030**
	Verbinder-Set:	**9G37**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G40**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Blendrahmen **6208**	Stahl:	**V025; V045;**
	Verbinder-Set:	**9H08**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G39 9H12**
	Falzpad-Set:	**9G79**
Flügel **6216**	Stahl:	**V003; V004; V124**
	EPDM AD Dichtung	**9H00**
	Schweißeckverbinder:	**9287**
	Klemmholz:	**9679**
Flügel **6215**	Stahl:	**V003; V004; V124**
	EPDM AD Dichtung	**9H00**
	Schweißeckverbinder:	**9287**
	Klemmholz:	**9679**
Pfosten **6227**	Stahl:	**V139;**
	Verbinder-zu Schwelle	**9G92**
	Bohrlehre	**9H04**
	T - Verbinder	**9G90**
	X - Verbinder	**9G85**
	Bohrlehre:	**9G84**
Stulp **6307**	Stahl	**V115**
	Endkappe (oben)	**9G05 9G06**
	Endkappe (unten)	**8949 8950**
Wetterschenkel **9G41**	Endkappe:	**9G42**
	Dichtung:	**50 44 00**

Bei der Fertigung von Haustüren sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Elementgrößen und Verstärkung, Beschläge
2. Verarbeitung Dichtungen und Schweißeckverbinder
3. Montage Schwelle und Wetterschenkel

Abb 1: Verstärkung, vorgestanzt



F00-40- **V004**
F00-40- **V124** (Fa. Maco)

1. Elementgrößen und Verstärkung, Beschläge

Flügel-Maximalgrößen

Abhängig von der Profilfarbe sind folgende Flügelgrößen baubar.

Maximalgrößen	**Profilfarbe weiß** mit Stahl V003 / V004 / V124	**Nicht weiße Farben** mit Stahl V003 / V004 / V124
einflügelige Drehtür	1200 x 2400 mm	1000 x 2200 mm
Stulptür	1000 x 2400 mm	900 x 2200 mm

Vorgestanzte Stahlarmierung

Die Ausstanzung des Stahles V004 ist für eine Vielzahl von gängigen Haustürbeschlägen ausgelegt. Dabei ist es gelungen, trotz der teilweise sehr unterschiedlichen Beschläge, sehr viele gängige mehrfach-Verriegelungen zu berücksichtigen:

Auswahl von Haustürbeschlägen passend zur Ausstanzung des Stahles V004.

Firma	Bezeichnung
Carl Fuhr	Multisafe mit zwei Bolzenriegeln
Roto Frank	MVZ-400
Karl Fliether	AS 2500 (Standardversion)
	AS 2600 (Standardversion)
Winkhaus	STV ... M2
Schüring	ZV 550 P
	SV 550 P
	DV 550 P
Gretsch Unitas	Secury SB2

Für den Beschlag der Firma Maco steht mit dem Stahl V124 ein speziell angepasster Stahl zur Verfügung.

Der ausgestanzte Stahl ist für eine Griffhöhe ab Flügelfalz von 1020 mm, einer Entfernung von 92 mm und einem Dornmaß zwischen 50 mm ausgelegt. Wird ein Beschlag mit einer Griffhöhe ab Flügelfalz von 1050 mm eingesetzt, so kann die überstehende Beschlagschiene entweder abgelängt oder der Stahl weiter aus der Gehrung heraus befestigt werden (Abb1).

Verstärkungen im Flügel - Zuschnitt

Die Verstärkungen können gerade oder auf Gehrung geschnitten werden. Dabei sollte das Stahlende so weit als möglich über den Schweißeckverbinder ragen (siehe auch Seite 4). Abzugsmaße entnehmen Sie Register 3.

Beschläge

Für die Montage der Türbänder sind die Vorgaben des Herstellers bindend!

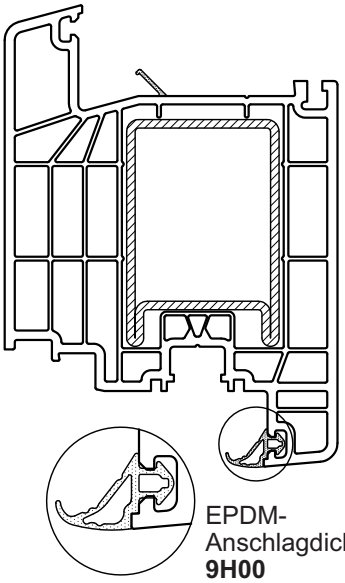


Abb 1

2. Verarbeitung Dichtungen und Schweißeckverbinder
Anschlagdichtung:

Im Haustürflügel wird umlaufend die EPDM - Anschlagdichtung **9H00** in die Profildichtungsaufnahmenut eingesetzt. (Abb1)

Verglasung:

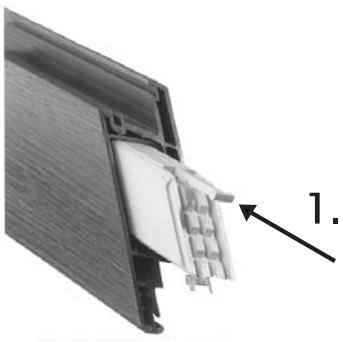
Auch bei der Verglasung werden im Flügel EPDM-Dichtungen eingesetzt. Verglasungsspektrum siehe Register 5.2.

Verarbeitung Schweißeckverbinder

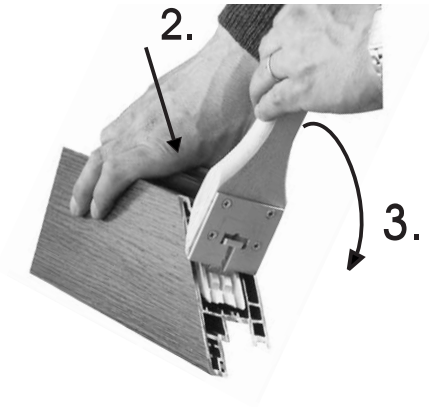
Zur Verbesserung der Verwindungsstabilität von Haustürflügeln müssen Schweißeckverbinder eingesetzt werden.

Der Schweißeckverbinder **9287** kann in alle zur Verfügung stehenden Stähle eingesetzt werden

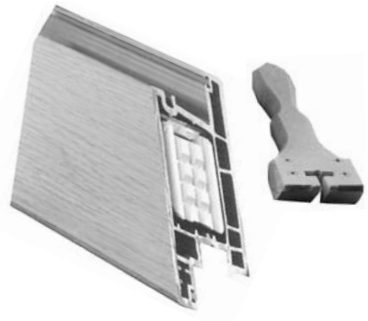
Für einen Haustürflügel werden 8 Eckverbinder benötigt.



1. In allen vier Flügelecken verschweißbaren Eckverbinder in Stahlverstärkungsprofil einsetzen. Verbinder bis zum Anschlag einschieben. Nur das T-Stück der Klemmzunge ragt aus der Profilgehrung



2. Klemmhebel mit seiner Schrägfläche an der Profilgehrung über der Klemmzunge aufsetzen. Klemmhebel von der Glasfalzseite zur Beschlagsseite an der Profilgehrung entlang ganz aufschieben.

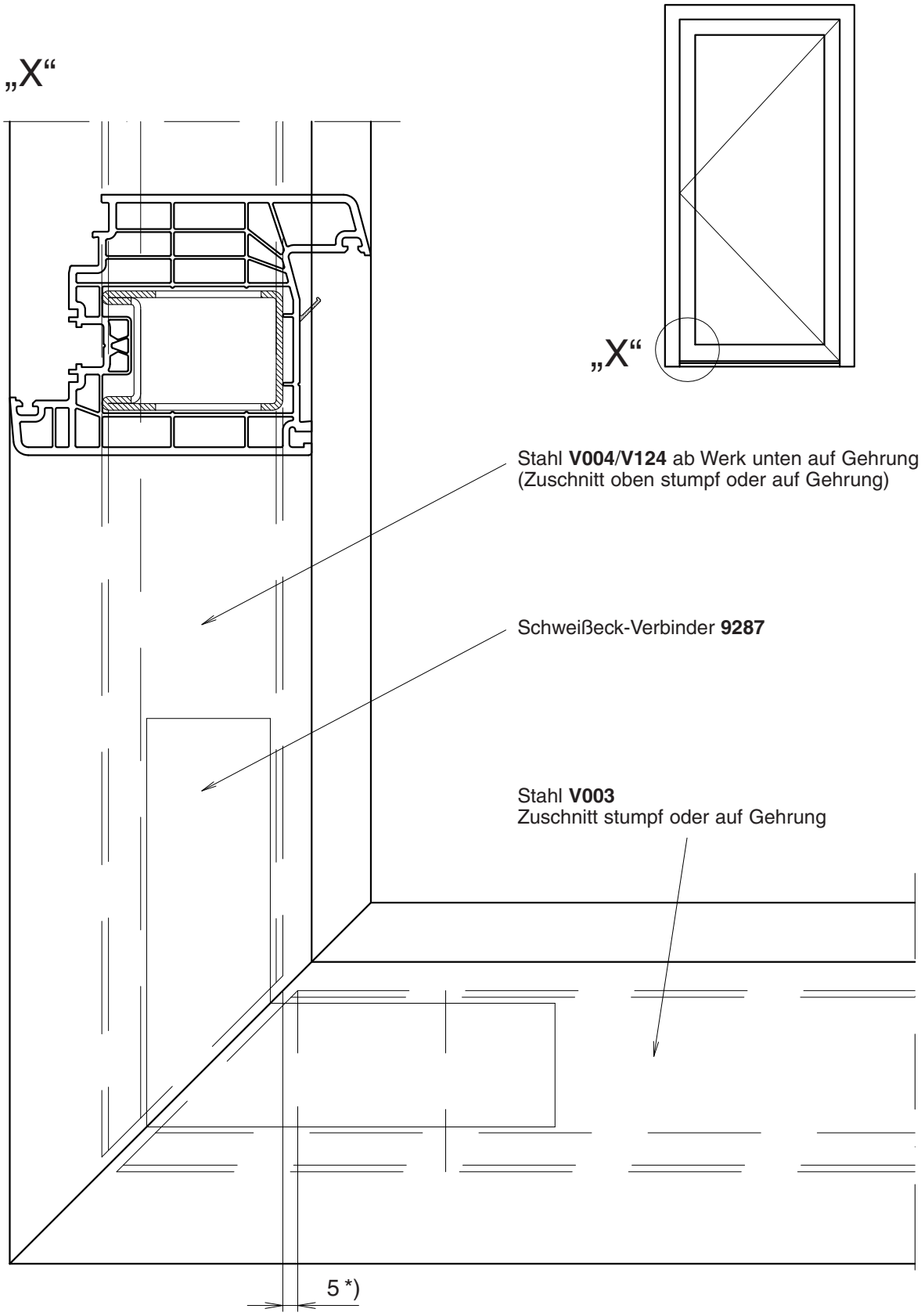


3. Überstehende Klemmzunge des Klemmstückes mit Klemmholz **9679** abreißen.

Schweißen

Aufgrund des Einsatzes von Schweißeckverbindern ist die Anschmelzzeit auf ca. 60 sec bei einer Anschmelztemperatur am Schweißspiegel von ca. 250° einzuhalten (siehe Schweißrichtlinie zum Schweißen von PVC-Profilen).

Bitte beachten Sie hierbei die Angaben Ihres Schweißmaschinenherstellers!



*) Mindestabstand nach dem Verschweißen
(stumpf oder Gehrung)

Verbindung Rahmen 6202 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Schwelle **9G17** (1) mit Bohrlehre **9H04** (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.
- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen. Durch die Teilung können bei Bedarf erforderliche Montagebohrungen bzw. Verschraubungen abgedeckt werden.

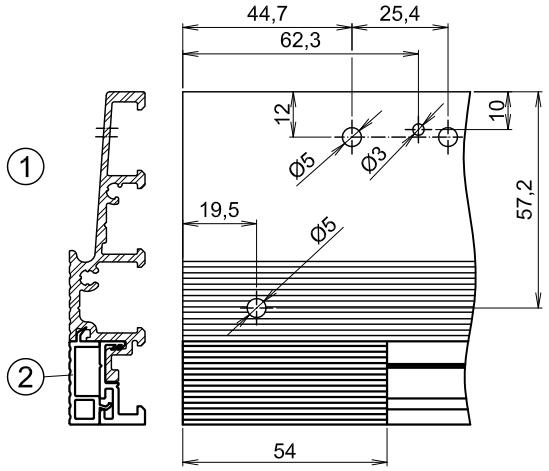


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6202

- Füllkern **9G40** (3) in den Rahmen (4) einsetzen und durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.1) befestigen (siehe Abb.2).
- Der Füllkern muss nach dem Verschrauben mindestens 1 mm von der Außenkante des Rahmens zurückstehen (siehe Abb.2).

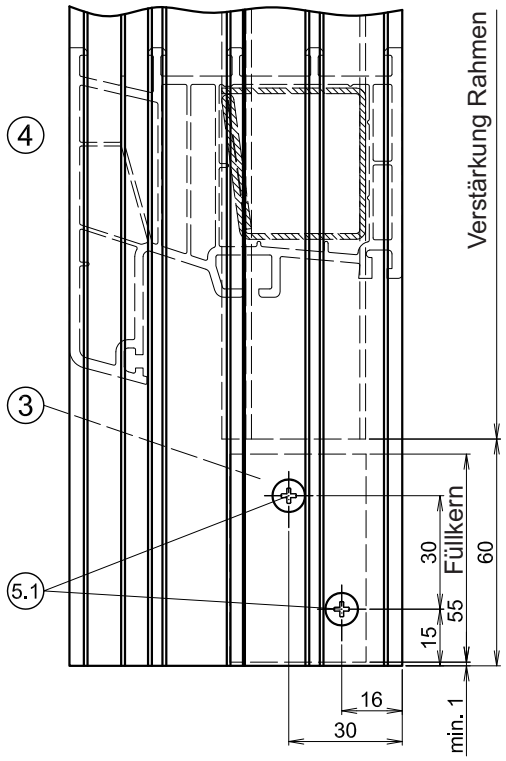


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G40

Verbindung Rahmen 6202 mit Schwelle 9G17

Montageschritte

Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

- Schwellenverbinder mit Spreizkern aus Set **9G37** (6) auf der Schwelle **9G17** (1) ausrichten und mit einer Senkkopfschraube Ø 4,2 x 16 mm (7) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter (6) im Rahmenprofil (4) positionieren.
- Schwelle mit einer Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm (8) im Füllkern (3) befestigen (siehe Abb.3).
- Zusätzlich den Schwellenhalter (6) mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.2) stirnseitig an der Schwelle (1) befestigen.
- Schwelle mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.3) durch die Schwelle in den Spreizkern verschrauben.
- Schwellenhalter (6) durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.4) befestigen.

Tab. 1: Benötigte Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Füllkern 9G40	1
5	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	8
6	Schwellenverbinder-Set 9G37	1
7	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	1
8	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	1

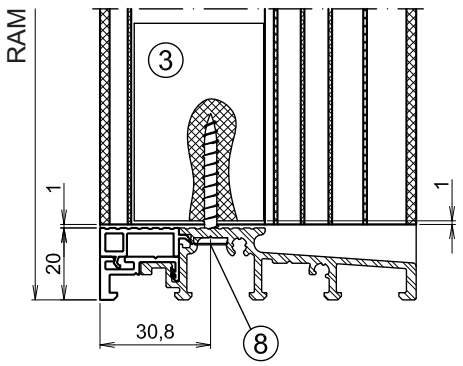
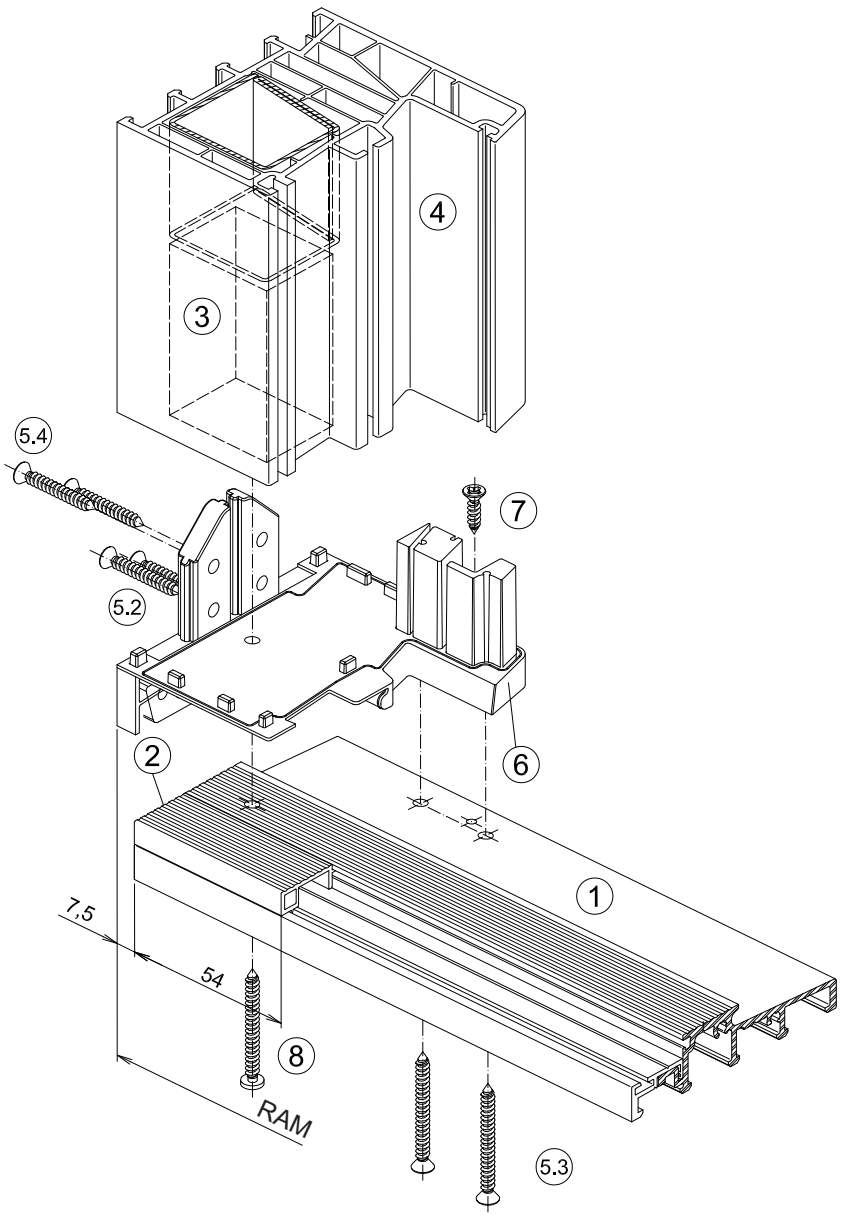


Abb.3 Verschraubung der Schwelle in den Füllkern 9G40



Verbindung Rahmen 6208 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Schwelle **9G17** (1) mit Bohrlehre **9H04** (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.
- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Bereich der Verbindung einklipsen (verdeckte Montageverschraubung möglich).

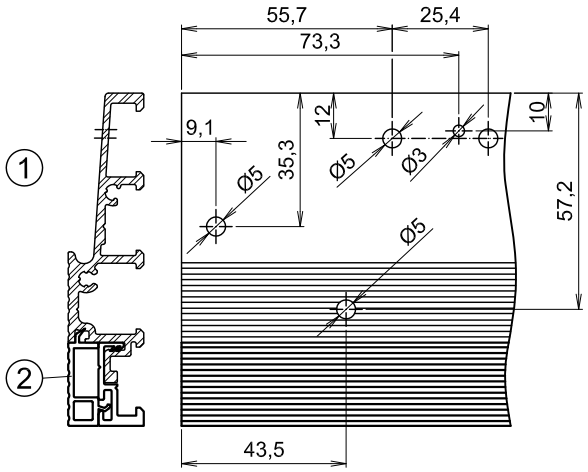


Abb.1 Bohrbild für Rahmen 6208

- Füllkern **9G39** (3) in die Stahlkammer des Rahmens (6) einsetzen und durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.1) befestigen (siehe Abb.2).
- Füllkern **9H12** (4) in den Rahmenrücken einsetzen und mit 2 Senkschrauben Ø 4,5 x 40 mm (7) befestigen (siehe Abb.3).
- Die Füllkerne müssen nach dem Verschrauben mindestens 1 mm von der Außenkante des Rahmens zurückstehen (siehe Abb.2 und 3).

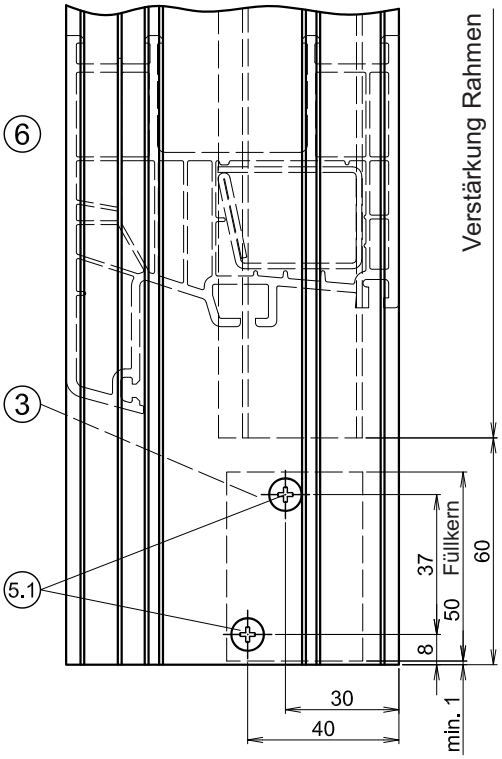


Abb.2 Befestigung Füllkern 9G39

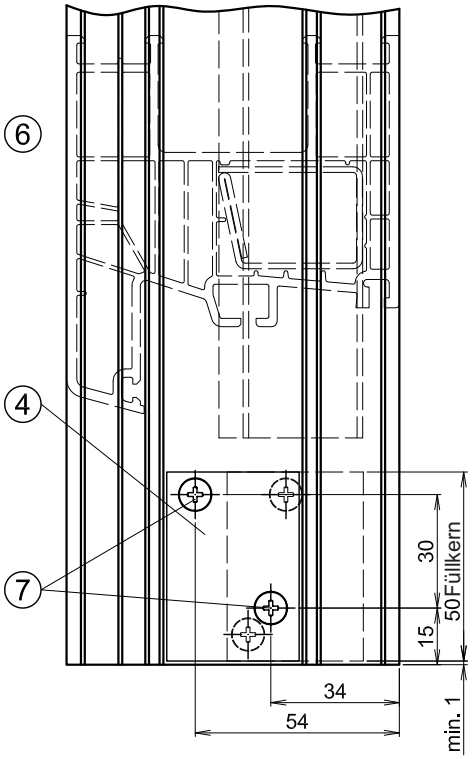


Abb.3 Befestigung Füllkern 9H12

Verbindung Rahmen 6208 mit Schwelle 9G17

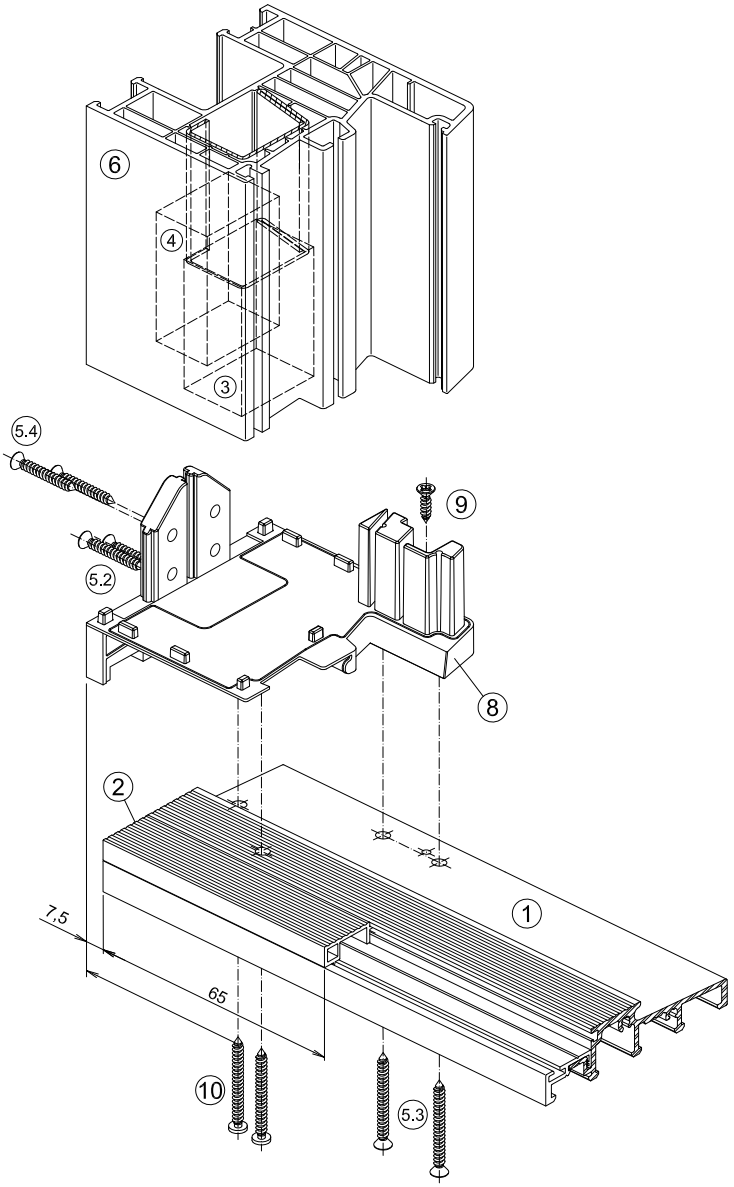
Montageschritte

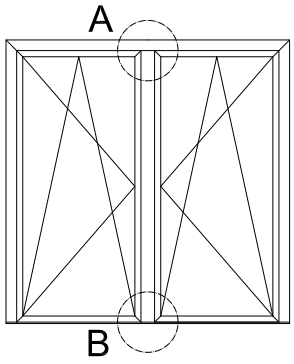
Bei der Positionierung und Verschraubung des Schwellenhalters ist darauf zu achten, dass alle Flächen bündig zueinander sind.

- Schwellenverbinder mit Spreizkern aus Set **9H08** (8) auf der Schwelle **9G17** (1) ausrichten und mit einer Senkkopfschraube Ø 4,2 x 16 mm (9) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter (8) im Rahmenprofil (6) positionieren.
- Schwelle mit zwei Flachkopfschrauben Ø 4,5 x 40 mm (10) in die Füllkerne (3 und 4) befestigen (siehe Abb.3).
- Zusätzlich den Schwellenhalter (8) mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.2) stirnseitig an der Schwelle (1) befestigen.
- Schwelle mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.3) durch die Schwelle in den Spreizkern verschrauben.
- Schwellenhalter (8) durch die Rahmenrückseite mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 30 mm (5.4) befestigen.

Tab. 1: Benötigte Einzelteile

Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Füllkern 9G39	1
4	Füllkern 9H12	1
5	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	8
7	Senkschraube Ø 4,5 x 40 mm	1
8	Schwellenverbinder-Set 9H08	1
9	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	1
10	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	1





A: mechanische T-Verbindung
siehe Reg. 4.1.3

B: Verbindung Pfosten - Schwelle

Verbindung Pfosten 6227 mit Schwelle 9G17

Vorbereitung

- Schwelle **9G17** (1) mit Bohrlehre **9H04** (bzw. nach Bohrbild Abb.1) vorbohren.
- Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Pfostenbereich einklipsen (verdekkte Montageverschraubung möglich).

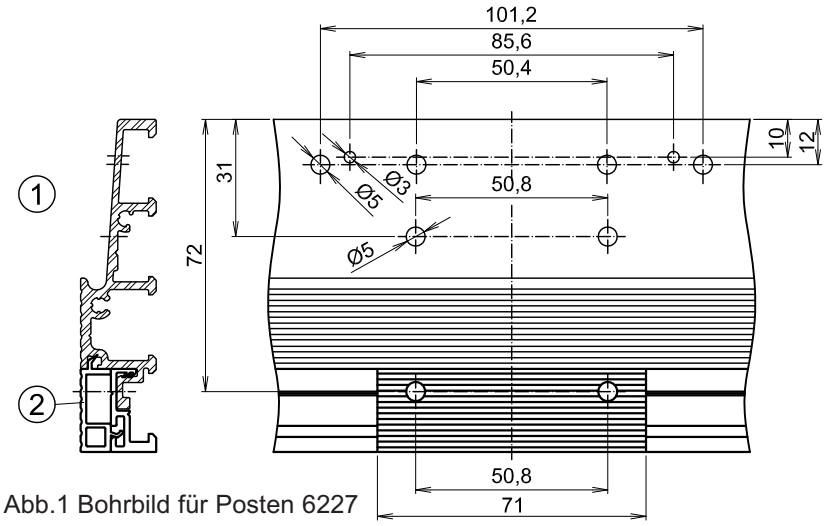
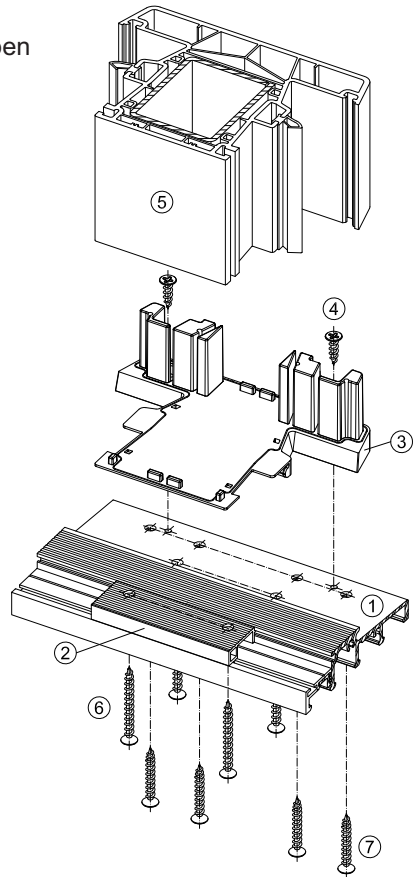


Abb.1 Bohrbild für Posten 6227

Montageschritte

- Schwellenverbinder mit Spreizkern aus Set **9G92** (3) auf der Schwelle **9G17** (1) ausrichten und mit 2 Senkschrauben Ø 4,2 x 16 mm (4) fixieren.
- Schwelle 9G17 (1) mit vormontiertem Schwellenhalter am Pfostenprofil (4) positionieren.
- Schwelle mit 4 Flachkopfschrauben Ø 4,5 x 40 mm (6) durch die Schraubkanäle im Pfosten befestigen
- Schwelle mit mit 4 Fensterbauschrauben Ø 4,2 x 30 mm (7) durch die Schwelle in den Spreizkern verschrauben.

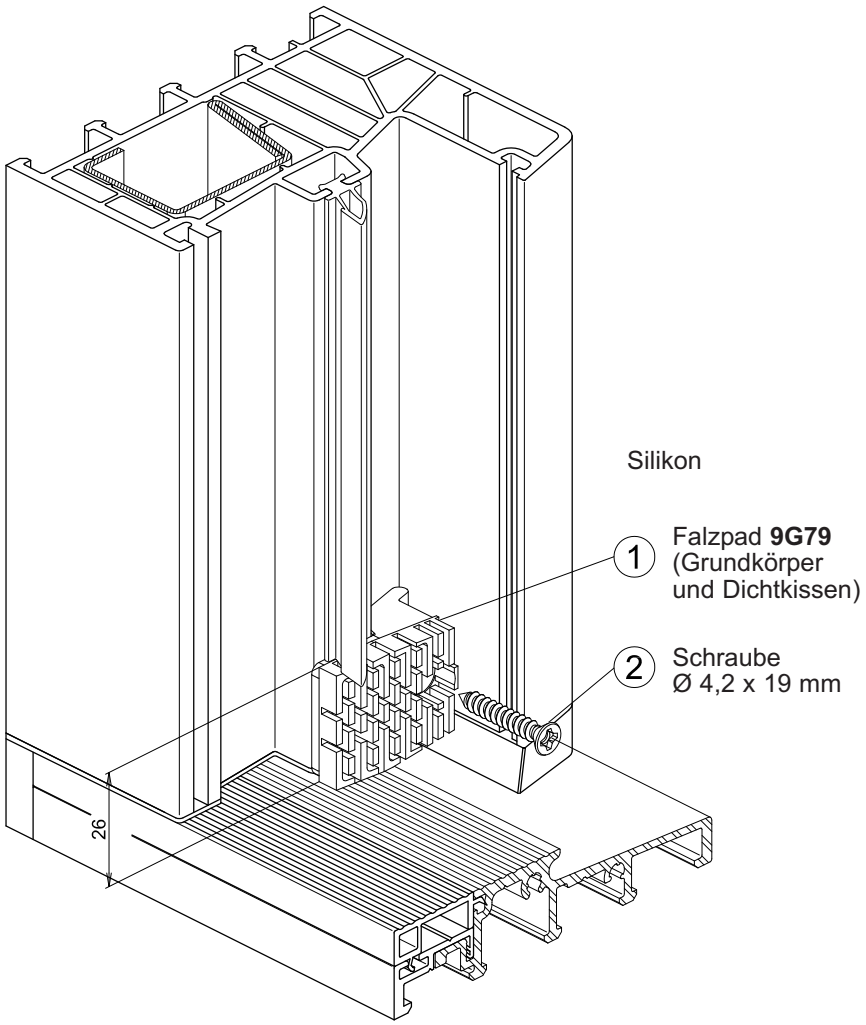
.



Pos.	Bezeichnung	Stück
3	Schwellenverbinder-Set 9G92	1
4	Senkschraube Ø 4,2 x 16 mm	2
6	Flachkopfschraube Ø 4,5 x 40 mm	4
7	Senkschraube Ø 4,2 x 30 mm	4

Verarbeitung Falzpad-Set 9G79

- Um das Falzpad im unteren Falzbereich des Rahmens (bzw. Pfostens) einsetzen zu können, muss die Mitteldichtung um 26 mm ausgeklinkt werden. Der Dichtungsfuß ist in der Nut zu belassen.
- Falzpad 9G79 (1) (Grundkörper mit Dichtkissen) mit Sekundenkleber einkleben und zusätzlich mit Schraube Ø 4,2 x 19 mm (2) verschrauben.
- Das Falzpad wird zusätzlich mit Silikon abgedichtet.



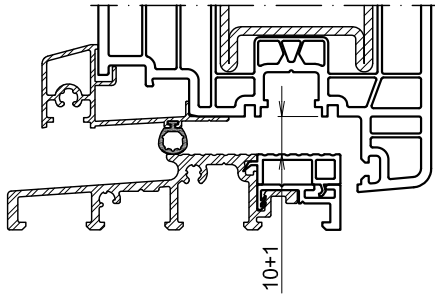


Abb.1 Kammermaß Schwellenbereich

Wetterschenkel 9G41 zur Anwendung mit Schwelle 9G17

Werden Haustüren mit der Bodenschwelle **9G17** gebaut, ist der Wetterschenkel **9G41** zu verwenden.

Achtung:
Zwischen Flügel und Schwelle ist ein **Kammermaß von 10 +1 mm** einzuhalten (siehe Abb.1)!

Arbeitsfolge
- Zuschnitt des Wetterschenkels **9G41** (1) = FAM - 92 mm

- In den Wetterschenkel sind min. 2 Öffnungen ca. 50 mm rechts und links vom Ende zu bohren. maximaler Abstand der Bohrungen = 600 mm. Größe der Öffnungen: Bohrungen Ø 8 mm (siehe Abb.2).

- Die Endkappen **9G42** (2) werden mit Sekundenkleber am Wetterschenkel verklebt und zusätzlich mit einer Schraube Ø 4,2 x 19 mm (3) gesichert.

- Vor der Montage des Wetterschenkels ist auf ganzer Länge Silikon aufzutragen (siehe Abb.2)

- Den Wetterschenkel (1) auf dem Flügelprofil (4) positionieren und mit Flachkopfschrauben Ø 4,2 x 13 (5), im Abstand von max. 30 cm, am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 2).

- Dichtung **50 44 00** (6) in den Wetterschenkel (1) einziehen und an beiden Enden verkleben (Länge = 9G41 + 54 mm).

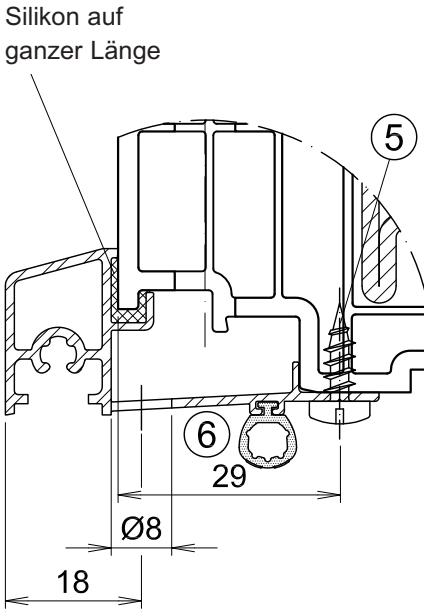


Abb. 2 Befestigung Wetterschenkel

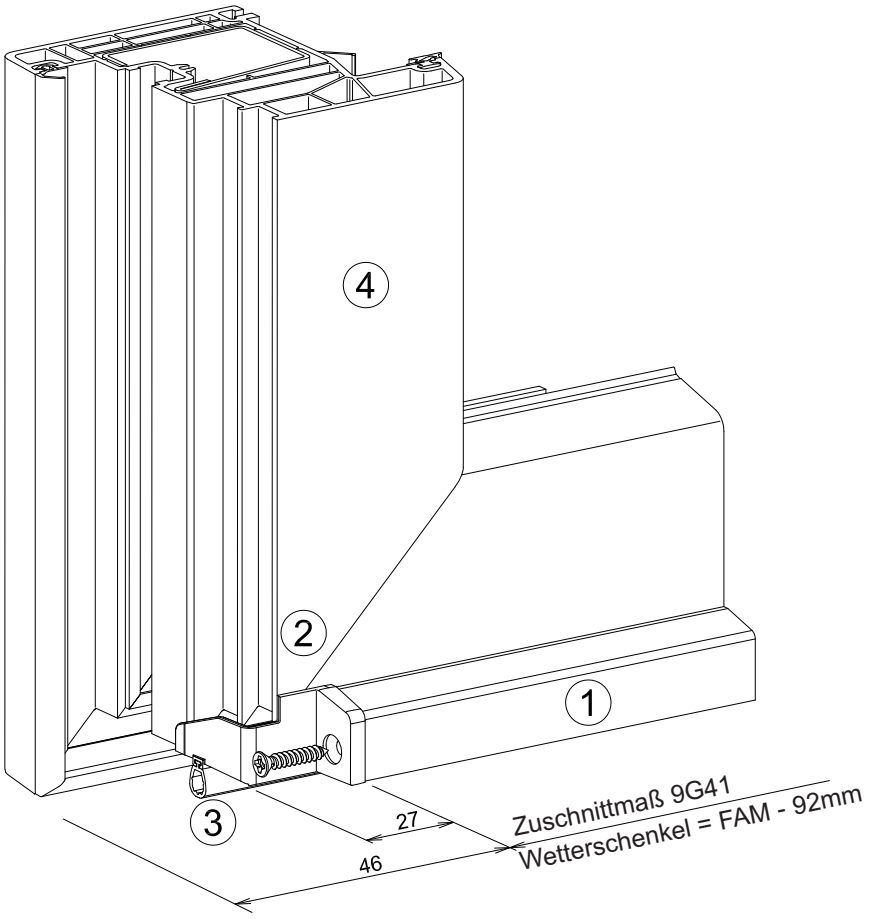
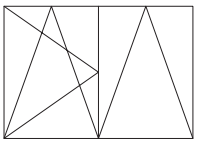
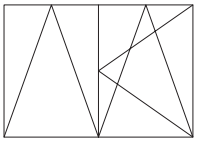


Abb.1 Innenansicht DIN links



Endkappe **8949L / 8950**

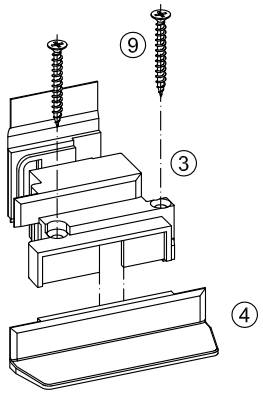
Abb.2 Innenansicht DIN rechts



Endkappe **8949R / 8950**

Endkappe
oben

9G05 (3)
9G06 (4)



Endkappe
unten

8949 (5)
8950 (6)

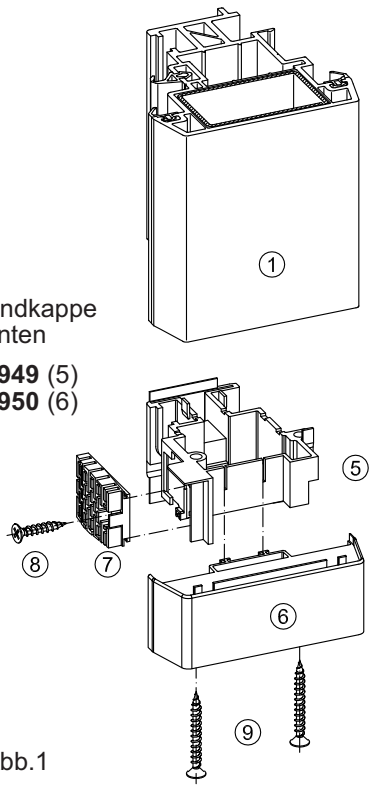


Abb.1

Statik

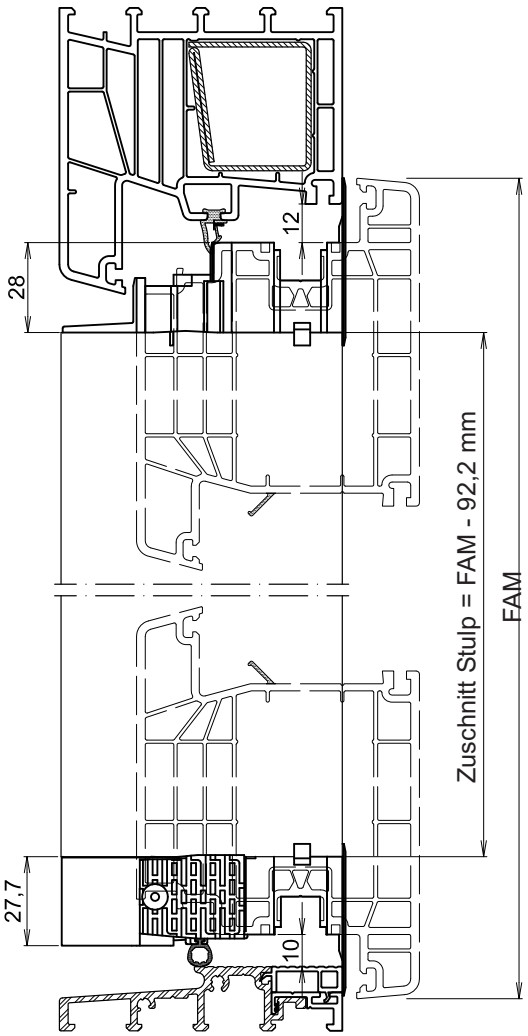
Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügelfenster bzw. -türen müssen die statische Windbelastung des kompletten Elementes (Register 6), sowie die max. Flügelgrößen (siehe Seite 2) berücksichtigt werden.
Stulpprofil und Flügel sind nach der statischen Anforderung zu verstärken.

Achtung:
Flügelprofile generell zu verstärken.

Die Stulpendkappen für den Schwellenbereich sind mehrteilig und je nach Öffnungsart zu bestellen und einzusetzen (siehe Abb.1 und 2).

Arbeitsfolge Stulpprofil 6307 bei Haustüren mit Schwelle

1. Stulpprofil (1) zuschneiden
   Zuschnittsmaß des Stulpprofils = FAM (Höhe) - 92,2 mm
2. Stulpprofil (1) mit Stahlverstärkung **V115** versehen.
   Die Verschraubung der Verstärkung erfolgt im angegebenen Bereich (11).
3. Die Teile der oberen Endkappe **9G05** (3) und **9G06** (4) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
4. Die Teile der unteren Endkappe **8949** (5) und **8950** (6) miteinander verkleben (siehe Abb.1).
5. Das Dichtteil 9G78 (7) in die untere Endkappe einkleben und zusätzlich mit einer Schraube Ø3,9 x 16 mm (8) verschrauben.
6. Die vorbereiteten Endkappen oben und unten am Stulpprofil einschieben, verkleben und zusätzlich mit je 2 Schrauben Ø3,9 x 35 mm (9) verschrauben. Die Verklebung der Endkappen muss mit Sekundenkleber sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.



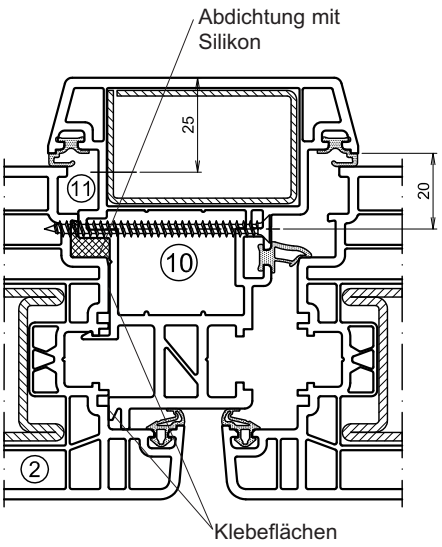


Abb.2 Befestigung des Stulpprofils

Achtung!
Vor der Stulpmontage am Flügel muss der Wetterschenkel **9G41** bereits am Flügel montiert sein. (Verarbeitung siehe Seite 9).
Die Dichtung **50 44 00** wird erst nach der Stulpmontage eingezogen.

9. Das Stulpprofil wird auf den Flügel (2) aufgeklebt und zusätzlich mit Silikon abgedichtet (siehe Abb.2).
10. Zur Verschraubung des Stulpprofils werden Schrauben Ø4,2 x 60 mm (10) verwendet. (Verschraubungsabstand: max. 300 mm; 50 mm vom Ende des Stulpprofils). Der Stulp muss generell mit Ø4,5 mm vorgebohrt werden. Eine zusätzliche Verschraubung kann in der Beschlagsnut erfolgen.
11. Dichtung **50 44 00** in den Wetterschenkel und die untere Endkappe des Stulpprofils einziehen. Das Ende in der Stulpendkappe schräg zuschneiden. Das Dichtungsende im Gebrauchsflügel parallel zum Dichtungsende im Bedarfsflügel zuschneiden (siehe Abb.3). Die Enden am Profil verkleben.

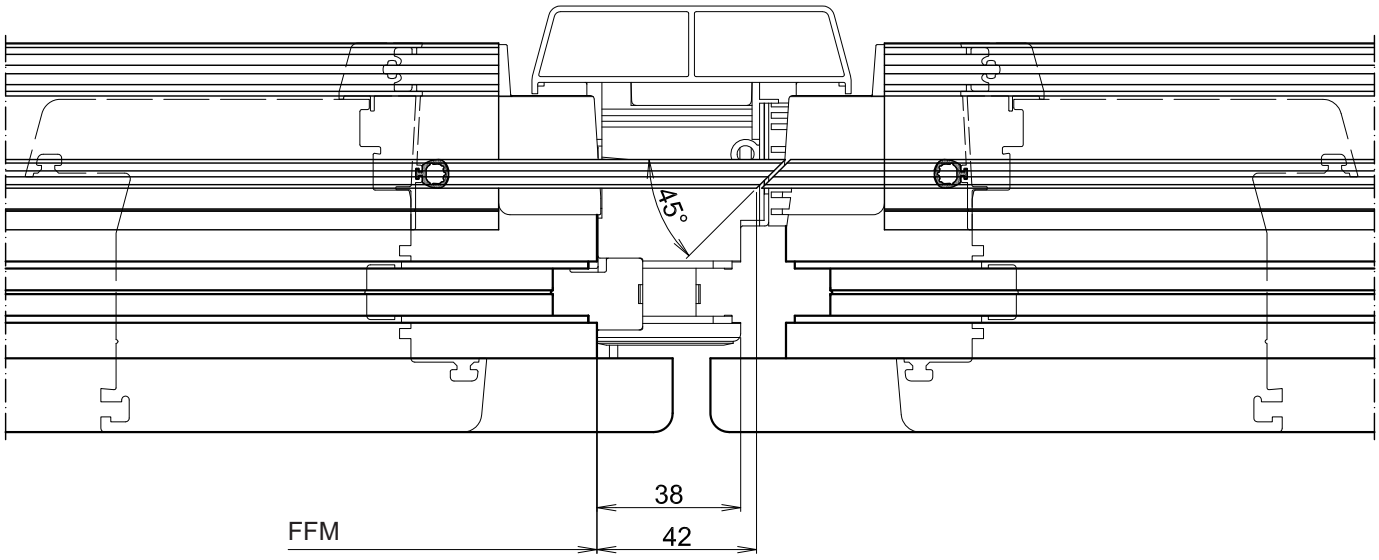


Abb.3 Zuschnitt Dichtung 50 44 00

Flügelüberdeckende Haustürfüllungen

1. Erforderliche Profile und Zubehör

Schwelle **9G17**

Blendrahmen **6202**	Stahl:	**V031; V030**
	Verbinder-Set:	**9G37**
	Bohrlehre:	**9H04**
	Füllkern:	**9G40**
	Falzpad-Set:	**9G79**
	Anschlagdichtung:	**9051**
Flügel **6215**	Stahl:	**V003; V004; V124**
	EPDM AD Dichtung	**9H00**
	Verglasungsdichtung:	**8018**
	Schweißeckverbinder:	**9287**
	Klemmholz:	**9679**
Wetterschenkel **9G41**	Endkappe:	**9G42**
	Dichtung:	**50 44 00**

Montagehilfen-Set **9D47**

Die flügelüberdeckende Füllung wird als selbstklebende Aufsatzfüllung von der Firma Rodenberg geliefert.

Rodenberg Türsysteme AG
Osterkamp 3
32457 Porta Westfalica

www.rodenberg.ag

Tel. 05731-768 0
Fax 05731-768 180

2. Fertigung

Grundsätzlich werden die Haustüren mit flügelüberdeckender Füllung wie normale Haustüren gefertigt.
Abweichend dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich.

- Als Anschlagdichtung im Rahmen wird umlaufend die EPDM-Dichtung **9051** eingesetzt.

- Der außenöffnende Flügel wird innenöffnend eingesetzt. Dadurch entfallen die Glasleisten sowie die sonst übliche Verklotzung. Die Verglasungsdichtung wird wie üblich eingesetzt. Dichtung **8018** (Dichtungsspalt 3^{+1} mm)

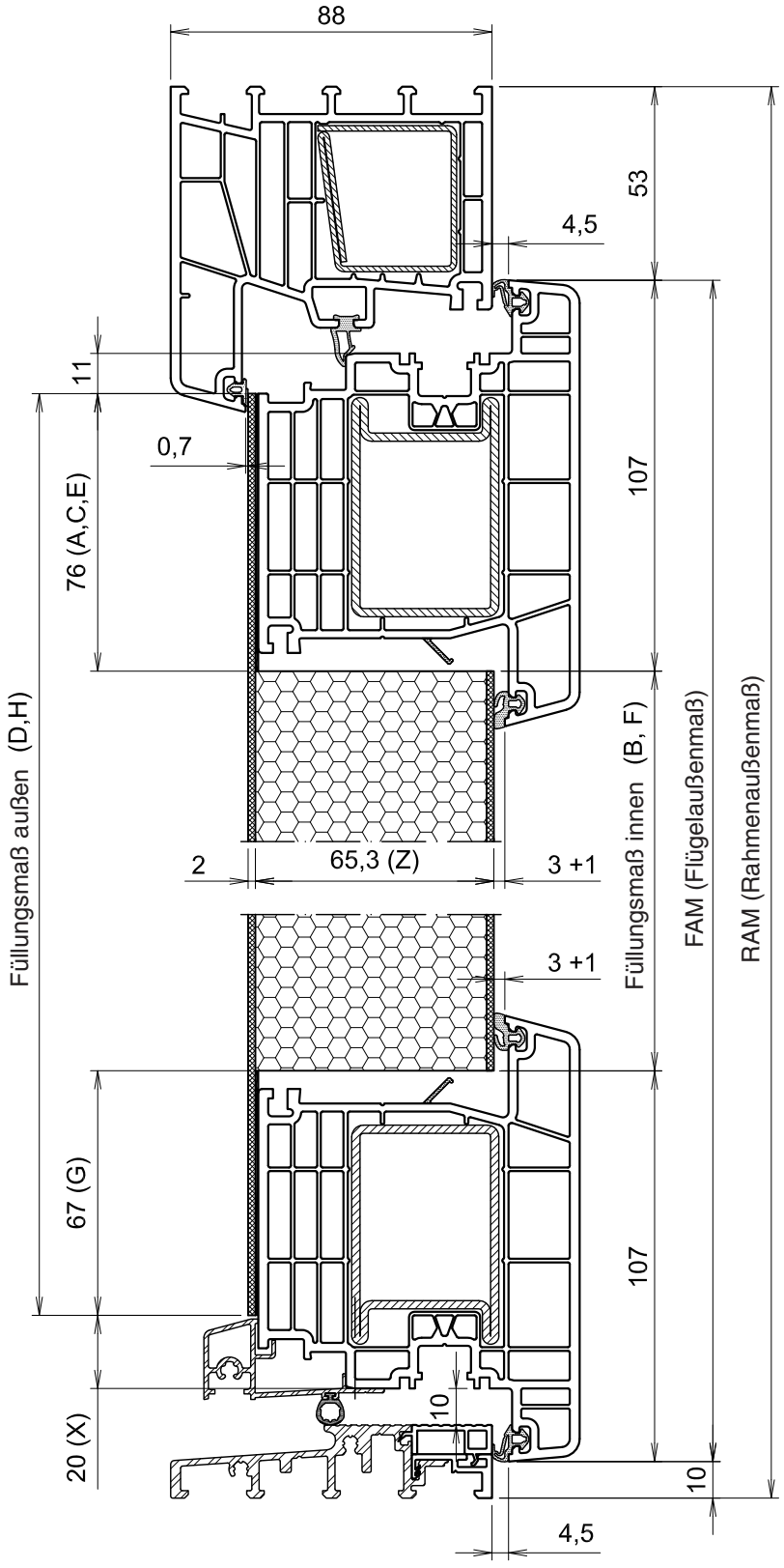
Größe der Füllung

Füllungsmaß innen = FAM - 214 mm

Füllungsmaß außen (senkrecht) = FAM - 71 mm

Füllungsmaß außen (waagerecht) = FAM - 62 mm

Die in ( ) Klammern stehenden Buchstaben entsprechen den Buchstaben auf dem Bestellformular.



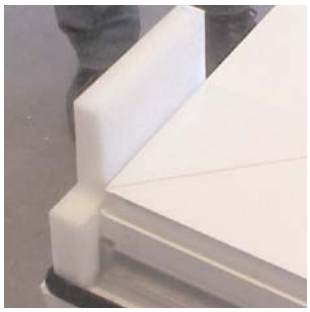


Abb.1 Einsetzen der Montageschablone

Vorbereitung

Rahmen und Flügel werden wie gewohnt verarbeitet, verschweißt und verputzt.

Der Wetterschenkel muss bereits montiert sein. Er dient als untere Positionierhilfe für die Füllung. Montage siehe Seite 11.

Die Montagehilfen aus dem Set **9D47** werden oben und seitlich in jeder Ecke befestigt.

Die Füllung wird auf den liegenden Flügel aufgebracht.

Zusätzliche Anforderungen seitens des Füllungslieferanten müssen beachtet werden.

Verarbeitungsanleitung
Montage einer selbstklebenden
Aufsatzfüllung Variante „K“

RODENBERG
GESICHTER EINER TÜR

profine

Starke Marken:

KBE

KÖMMERLING

TROCAL

Lieferumfang
Mit der Lieferung erhalten Sie folgende Produkte:
1. Eine Haustürfüllung einseitig flügelüberdeckend mit speziellem Klebeband im Bereich der Überdeckung zur Verklebung vorbereitet (Das Klebeband ist mit einer Schutzfolie versehen)
2. Einen Spezialreiniger zum Reinigen der Klebefläche des Kunststofflügels
3. Reinigungstücher
4. Sicherungsschrauben (2 Stück)

Generelle Vorbereitung
Der Türflügel wird mit der Außenseite nach oben auf zwei Böcke aufgelegt. Die Türfüllung wird mit der Außenseite nach unten auf zwei weitere Böcke gelegt. Bitte achten Sie darauf, dass die Auflagen der Böcke sauber und frei von Fremdkörpern sind.

Sie benötigen folgendes Werkzeug
Reiniger für Kunststoffoberflächen, mehrere Lappen, ein Cuttermesser, einen Akkuschrauber, spezielle Positionierschablonen mit passenden Schrauben, Zulagen mit weichen Unterlegungen, Schraubzwingen, Druckbalken

Positionierschablonen
Die speziellen Positionierschablonen gehören nicht zum Lieferumfang der Türfüllung. Diese können separat über Profine bestellt werden. Die Positionierschablonen sind wiederverwendbar. Die Handhabung der Positionierschablonen entnehmen Sie bitte der Profine-Richtlinie.



Schritt 1:
Die Außenseite des Türflügels (zu verklebende Seite) wird mit dem mitgelieferten Reiniger und einem sauberen Tuch intensiv gereinigt. Es ist darauf zu achten, dass keinerlei Silikon- oder Fettrückstände auf der Flügelfläche verbleiben.

WICHTIGER HINWEIS! Die Verklebung ist nur auf unfolierten und unlackierten Profilen zulässig.



Schritt 2:
Am Türflügel werden oben und seitlich die Positionierschablonen verschraubt. Der Abstand zur Außenkante sollte ca. 5cm betragen.

Siehe hierzu auch die profine-Verarbeitungsrichtlinie.



Schritt 3:
Die Schutzfolie des Klebebands auf dem Überstand der flügelüberdeckenden Füllung wird restlos entfernt.
Bitte achten Sie darauf, dass auf die Klebefläche keine Fremdkörper oder Staub gelangen darf.

Die Verarbeitung muss bei normaler Raumtemperatur erfolgen.

RODENBERG GESICHTER EINER TÜR

profine

Starke Marken:

KBE

KÖMMERLING

TROCAL

Verarbeitungsanleitung

Montage einer selbstklebenden Aufsatzfüllung Variante „K“

(Seite 2- Einlegen der Füllung und verpressen)



Schritt 4:
Die Füllung wird mit einer zweiten Person auf den Flügelrahmen gebracht. Das untere Ende der Füllung wird dabei zuerst auf den Türflügel aufgelegt und dann langsam abgelassen, so dass sich keine Luftblasen in der Verklebung bilden können. Das Ausrichten und Positionieren der Füllung wird durch die Positionierschablonen übernommen.



Schritt 5:
Nach dem Auflegen innerhalb der Positionierungsschablonen wird die Türfüllung von Hand auf dem Türflügel angedrückt.

Bitte beachten Sie, dass dieser Druck für die Endfestigkeit noch nicht ausreichend ist.



Schritt 6:
Die Positionierschablonen werden wieder entfernt.

Bitte bewahren Sie die Positionierschablonen für weitere Montagen sorgfältig auf.



Schritt 7:
Als Vorbereitung für das Verpressen der Füllung auf den Türflügel muss die Oberfläche der Füllung in dem Bereich mit einer weichen Unterlage unterhalb der Druckbalken geschützt werden.
Bitte achten Sie darauf, dass diese Unterlage absolut frei von Fremdkörpern ist.



Schritt 8:
Zum Erlangen der Endfestigkeit muss auf die Verklebung einmalig Druck ausgeübt werden. Dieses kann mit Druckbalken und Schraubzwingen erfolgen in dem die Schraubzwingen handfest angezogen werden. Der Druck muss mind. 5min gehalten werden bevor die Tür weiterverarbeitet werden kann.

Weiterverarbeitung/Transport/Montage:
Die Endfestigkeit der Verklebung ist nach ca. 12 Stunden erreicht. In diesem Zeitraum darf die Tür nicht erhöhten Beanspruchungen ausgesetzt werden. Der Transport (z.B. LKW) und die Montage der Tür darf erst nach dem Erreichen der Endfestigkeit durchgeführt werden.

Verarbeitungsanleitung

Montage einer selbstklebenden Aufsatzfüllung Variante „K“

(Seite 3 - Einsetzen der Sicherungsschrauben)

Starke Marken:

Als zusätzliche Sicherung der Füllung werden diesen Aufsatzfüllungen 2 Stück Sicherungsschrauben beigelegt.

Die Sicherungsschrauben werden durch die erste Kammer (Abb.1) des Türflügels bis in die Dämmung der Türfüllung geschraubt. Hierzu sollte der Flügelrahmen mit einem 6,5mm Bohrer an der Oberseite des Türflügels (Abb. 2) vorgebohrt werden, ohne jedoch den Türflügel komplett durchzubohren. Die Haltung der Schraube sollte bereits im Türflügel vorhanden sein.
Anschließend werden die Schraube eingedreht bis diese „handfest“ angezogen sind.

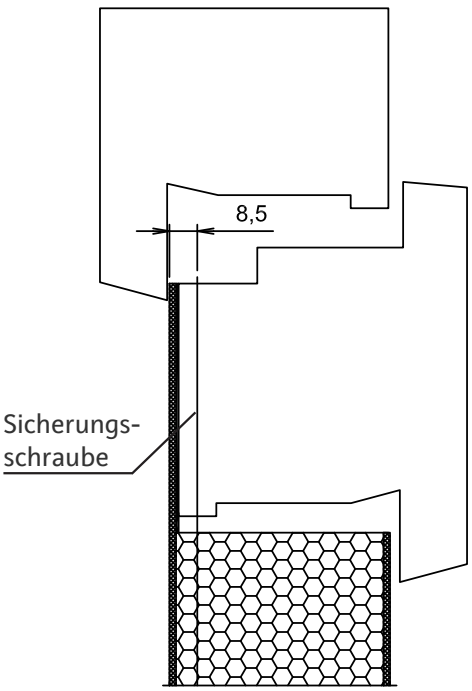


Abbildung 1
Positionierung der Sicherungs-
schrauben im Flügelprofil

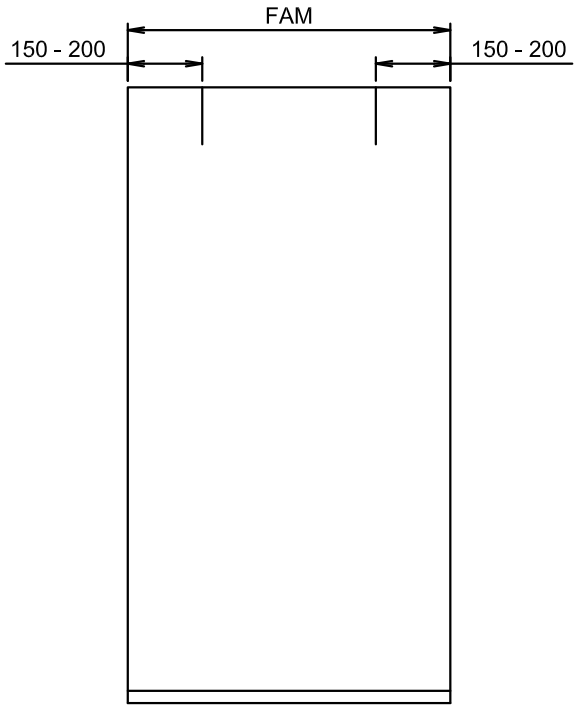


Abbildung 2
Positionierung der Sicherungs-
schrauben am Flügel

RODENBERG
GESICHTER EINER TÜR

profine
INTERNATIONAL PROFILE GROUP

Kunde:
Kundenstempel / Unterschrift

Bestell-Maßblatt

Kunststoff - Aufsatzfüllung
VARIANTE "K"
einseitig flügelüberdeckend

Starke Marken:
KBE
KÖMMERLING
TROCAL

Herr Thomas Baum / tb@rodenbergmail.de
Telefon: 05731/768172 Fax: 05731/768193

Telefonnummer bei Rückfragen: _____

Achtung! Die Lieferzeit beginnt nach Klärung der fehlenden / unklaren Angaben

☐ Montage im Werk ☐ Aufmaß im Werk

☐ **incl. Griffmontage Maße auf Blatt 2**

☐ **incl. Zylinderbohrung Maße auf Blatt 2**

Material

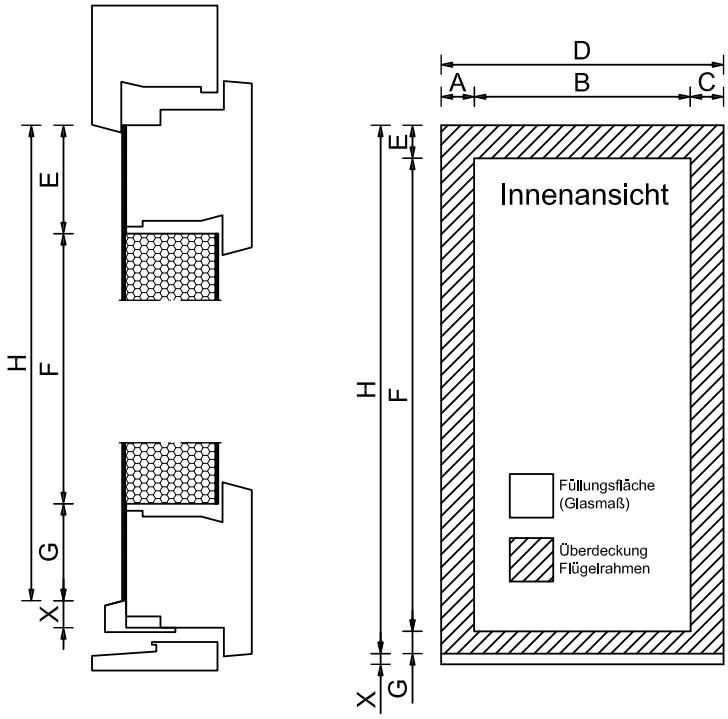
☒ Kunststoff

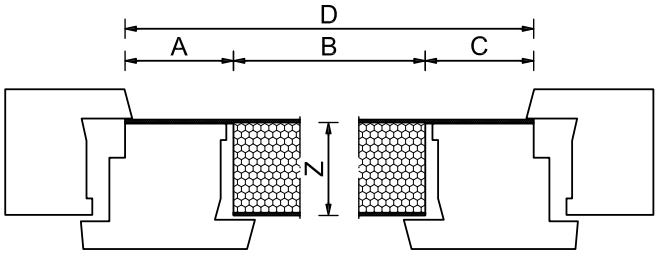
DIN-Richtung der Tür

☐ LINKS ☐ RECHTS

Öffnungsart

☒ nach innen ☐ nach aussen



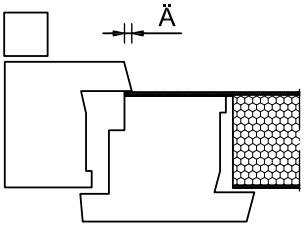


Maße

A	mm
B	mm
C	mm
D	mm
E	mm
F	mm
G	mm
H	mm
X	mm
Z	mm
Gesamtstärke	mm

(wird durch Rodenberg eingetragen)

Bitte geben Sie unbedingt das Überschlagmaß (Ä) des Blendrahmens auf dem Flügel an!



Ä	mm

Hinweis:
Für die Montage der Füllung auf dem Flügelrahmen sind spezielle Positionierschablonen erforderlich.

RODENBERG
GESICHTER EINER TÜR

profine
INTERNATIONAL PROFILE GROUP

Kunde:
Kundenstempel / Unterschrift

Bestell-Maßblatt

Kunststoff - Aufsatzfüllung Montage Zubehör und Bohrungen -BLATT 2-

Starke Marken:
KBE
KÖMMERLING
TROCAL

Herr Thomas Baum / tb@rodenbergmail.de
Telefon: 05731/768172 Fax: 05731/768193

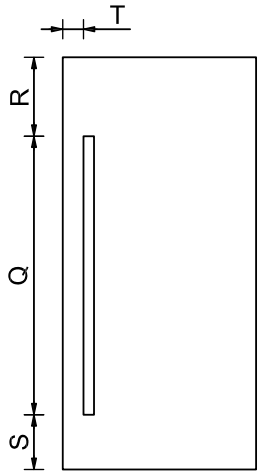
Achtung! Die Lieferzeit beginnt nach Klärung der fehlenden / unklaren Angaben

Telefonnummer bei Rückfragen: _____

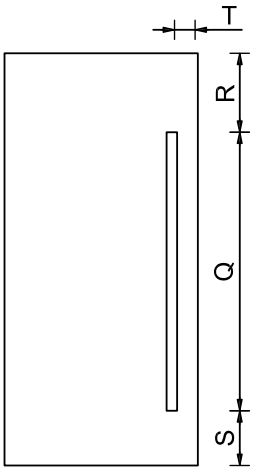
☐ **incl. Griffmontage**

☐ **incl. Zylinderbohrung**

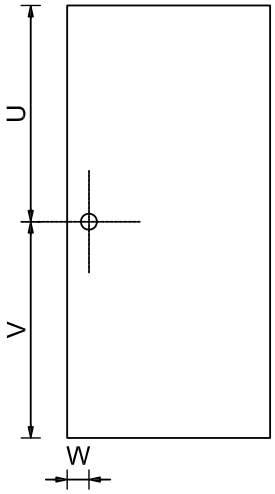
☐ Griffmontage linke Seite (von außen gesehen)



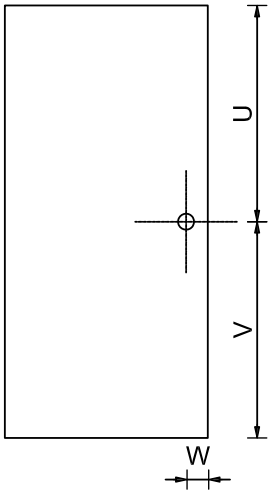
☐ Griffmontage rechte Seite (von außen gesehen)



☐ Bohrung linke Seite (von außen gesehen)



☐ Bohrung rechte Seite (von außen gesehen)



Material

☒ Kunststoff

DIN-Richtung der Tür

☐ LINKS ☐ RECHTS

Öffnungsart

☒ nach innen ☐ nach aussen

Griff Typ Nr.: _____

Griffstützen

☐ Gerade ☐ Schräg

Maße

Stangengriffeinteilung

(bei Montage auf der Füllung)

Q	mm
R	mm
S	mm
T	mm

Zylinderbohrung

U	mm
V	mm
W	mm

Art der Bohrung

☐ ⊕ ☐

Einsatz des Aufdopplungsprofils

Bei Verwendung des Aufdopplungsprofils **6303** werden “gleiche” Glasansichten erzielt werden.

Aufdopplungsprofil	**6303**
Haustürschwelle	**9G17**
Wetterschenkel	**9G41**
Flügelprofil	**6216**
Rahmenprofil	**6202**
Verstärkungen für Aufdopplungsprofil	**V026** / **V025** **V031** / **V030**
Füllkern	**9G94**

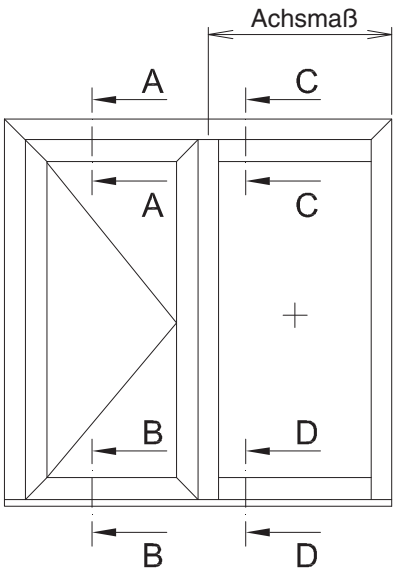


Abb.1 Durchgehende Bodenschwelle
Schnittzeichnungen siehe Seite 24

Durchgehende Bodenschwelle (Abb.1)

Zuschnittmaße:

Länge 6303 (Rahmen 6202 / Pfosten 6221) = Achsmaß - 73 mm

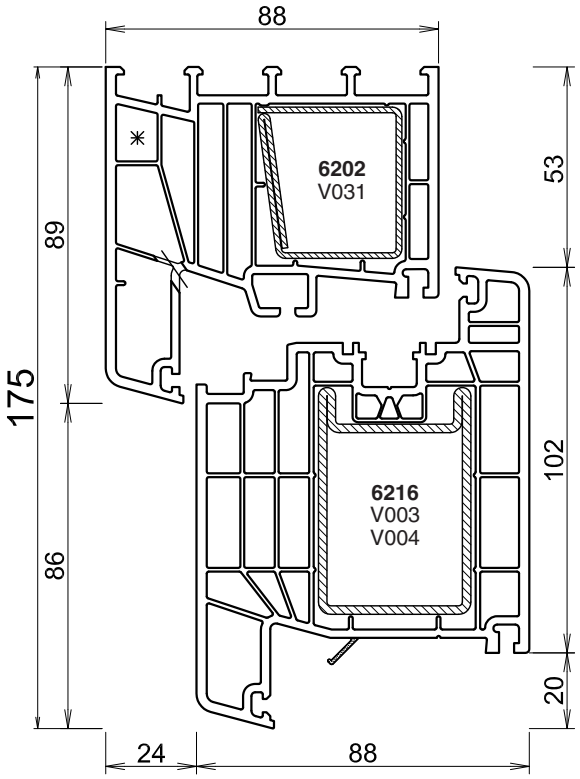
Länge 6303 (Rahmen 6202 / Pfosten 6227) = Achsmaß - 87 mm

Zuschnittmaße für Verstärkungen im Aufdopplungsprofil 6303

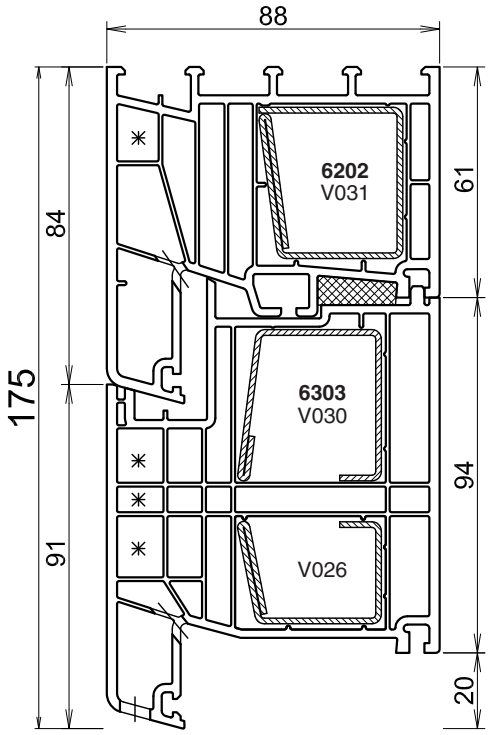
Länge V025/V026 = Länge 6303 - 130 mm

Länge V030/V031 = Länge 6303 - 11 mm

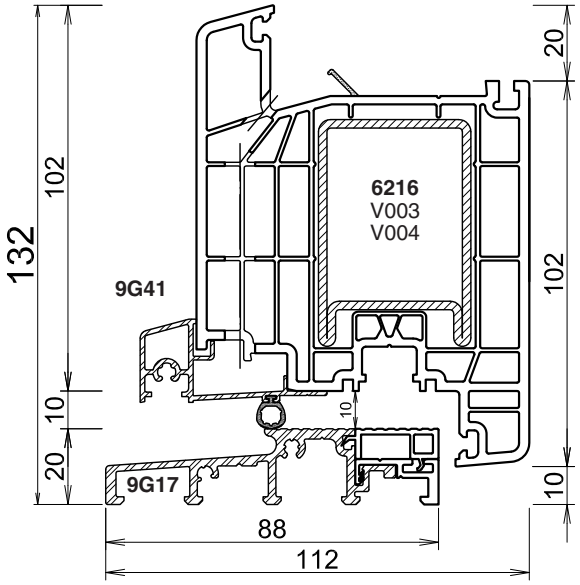
Durchgehende Bodenschwelle



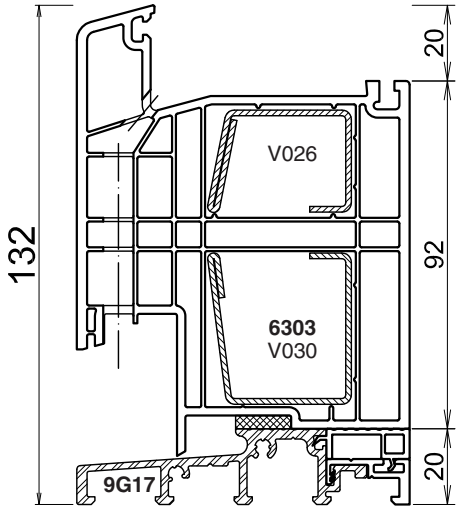
Schnitt A - A



Schnitt C - C



Schnitt B - B



Schnitt D - D

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

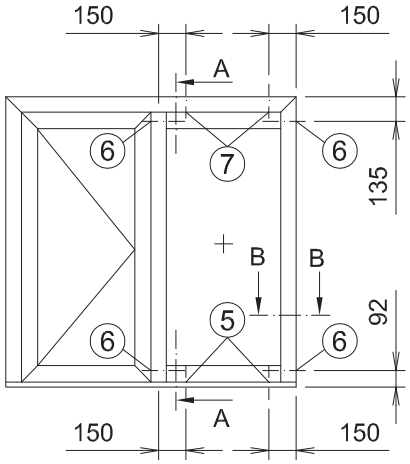


Abb.1 Schraubenpositionen

Durchgehende Bodenschwelle Verarbeitung

Vorbereitung der Aufdopplungsprofile (1) und (2)

- Zuschnitt der Aufdopplungsprofile (1) und (2) (Maße siehe Seite 23)
- Aufdopplungsprofile (1) und (2) stirnseitig befräsen (Fräskontur KÖMMERLING 88plus Kämpferfräser, siehe Reg. 4.1.3)
- Bei dem Aufdopplungsprofil (2), das auf die Schwelle aufgesetzt wird, muss zusätzlich der Zentrierfuß entfernt werden (siehe Detail X).
- Verstärkungen einsetzen und verschrauben
- Füllkerne **9G94** (3) in die entsprechende Stahlkammer einsetzen und mit einer Senkschraube Ø4,2 x 20 mm (4) verschrauben (siehe Abb.2 und 3)
- Dichtbänder an den verschiedenen Positionen einsetzen (siehe Abb. 2 und 3)

Montage unten

- Vorbereitetes Aufdopplungsprofil (2) auf die Schwelle aufsetzen und von unten mit Schrauben Ø4,5 x 20 mm (5) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 2).
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 3).
- Definierte Stellen mit Silikon abdichten

Montage oben

- vorbereitetes Aufdopplungsprofil (1) auf den Rahmen aufsetzen und von oben mit Schrauben Ø4,5 x 70mm (7) verschrauben.
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben

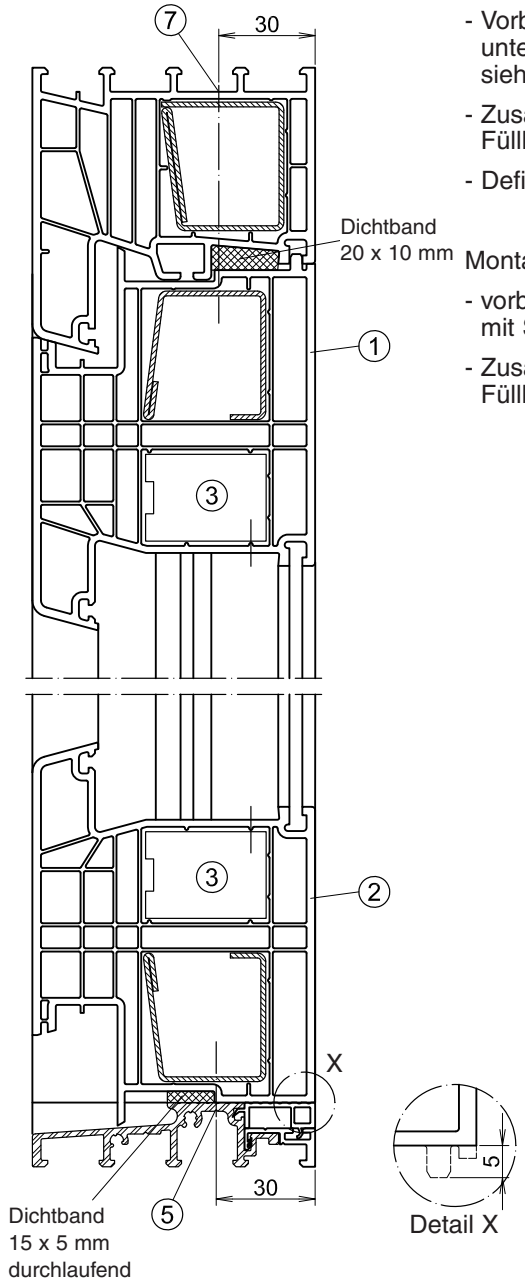
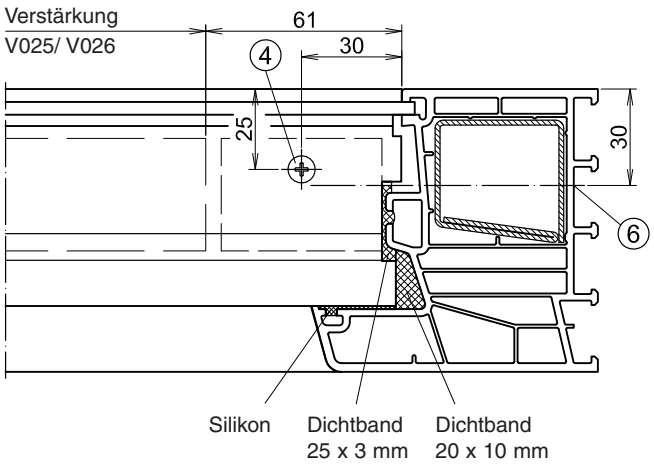


Abb.2 Schnitt A - A

Abb.3 Schnitt B - B



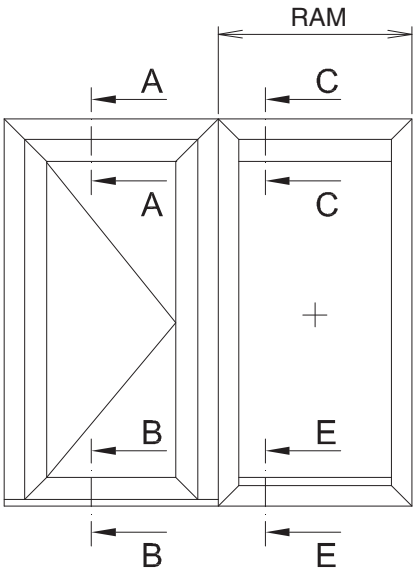


Abb.2 Getrennte Bodenschwelle
Schnittzeichnungen siehe Seite 27

Getrennte Bodenschwelle (Elementkopplung) (Abb.2)

Zuschnittmaße:

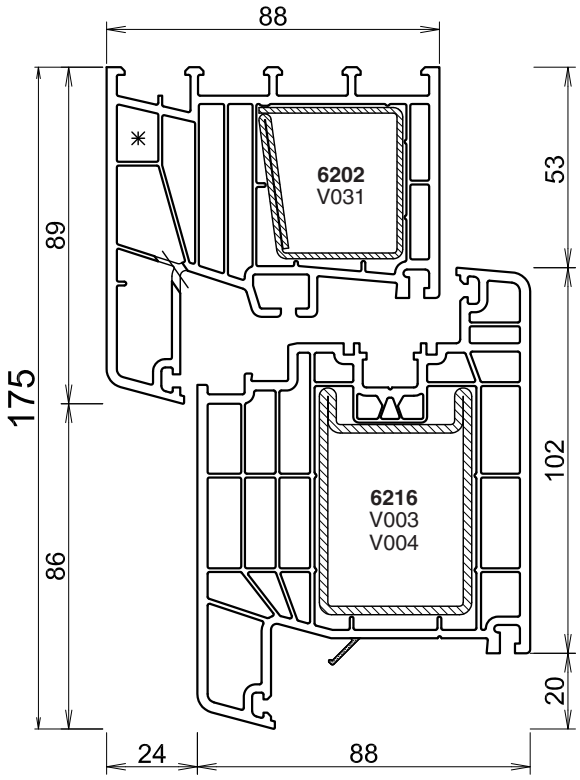
Länge 6303 (Rahmen 6202 / Rahmen 6202) = RAM - 114 mm

Zuschnittmaße für Verstärkungen im Aufdopplungsprofil 6303

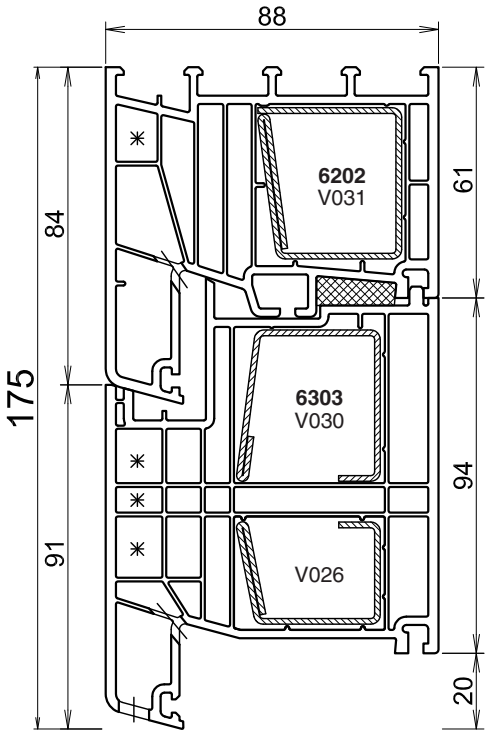
Länge V025/V026 = Länge 6303 - 130 mm

Länge V030/V031 = Länge 6303 - 11 mm

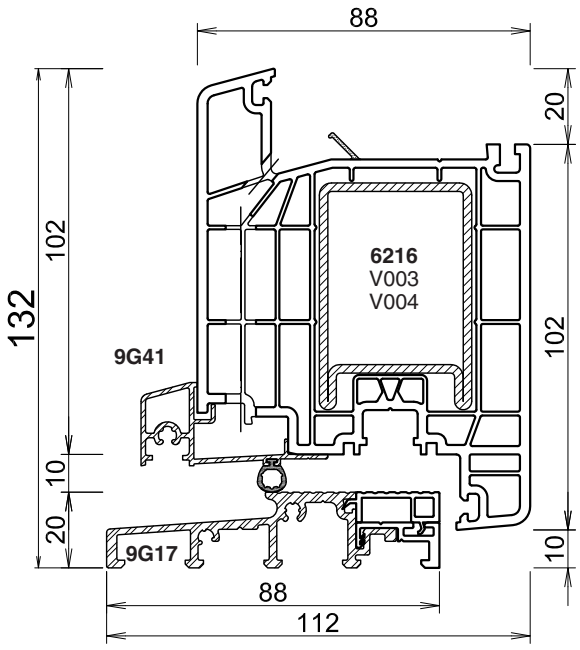
Getrennte Bodenschwelle (Elementkopplung)



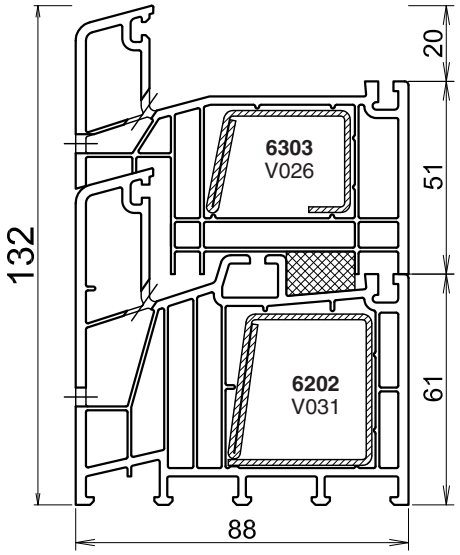
Schnitt A - A



Schnitt C - C



Schnitt B - B



Schnitt E - E

* Um einen Hitzestau zu vermeiden, ist bei nicht weißen Profilen die Vorkammer zu belüften.

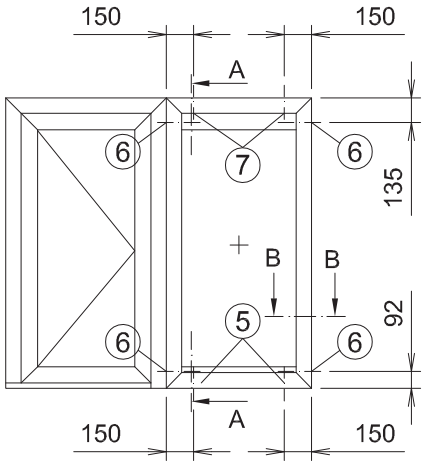


Abb.1 Schraubenpositionen

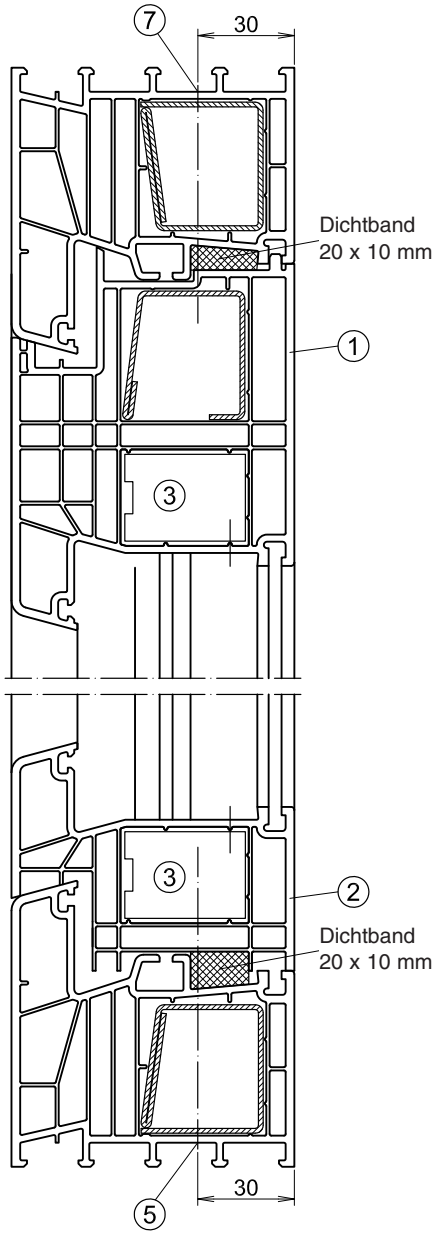


Abb.2 Schnitt A - A

Durchgehende Bodenschwelle Verarbeitung

Vorbereitung der Aufdopplungsprofile (1) und (2)

- Zuschnitt der Aufdopplungsprofile (1) und (2) (Maße siehe Seite 26)
- Aufdopplungsprofile (1) und (2) stirnseitig befräsen (Fräskontur KÖMMERLING 88plus Kämpferfräser, siehe Reg. 4.1.3)
- Das Aufdopplungsprofil (2) wird nach Abb.4 konturgefräst..
- Verstärkungen einsetzen und verschrauben
- Füllkerne **9G94** (3) in die odere Stahlkammer einsetzen und mit Senkschraube Ø4,2 x 20 mm (4) verschrauben (siehe Abb.2 und 3)
- Dichtbänder an den verschiedenen Positionen einsetzen (siehe Abb. 2 und 3)

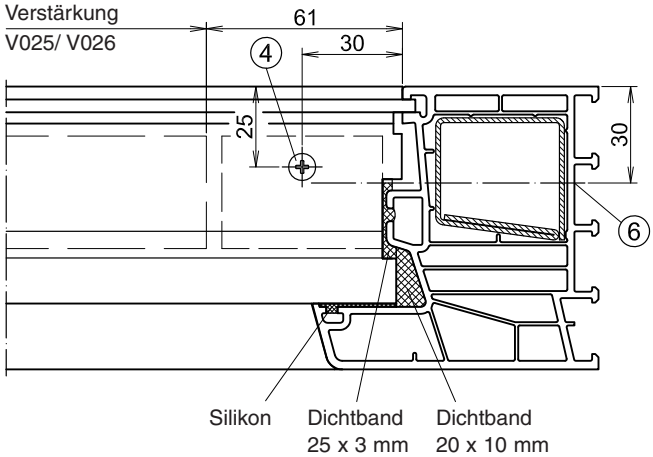
Montage unten

- Vorbereitetes Aufdopplungsprofil (2) auf die Schwelle aufsetzen und von unten mit Schrauben Ø4,5 x 20 mm (5) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 2).
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben (Schraubenpositionen siehe Abb. 1 und 3).
- Definierte Stellen mit Silkon abdichten

Montage oben

- vorbereitetes Aufdopplungsprofil (1) auf den Rahmen aufsetzen und von oben mit Schrauben Ø4,5 x 70mm (7) verschrauben.
- Zusätzlich seitlich durch das Profil mit Schrauben Ø4,5 x 80 mm (6) in den Füllkern (3) verschrauben

Abb.3 Schnitt B - B



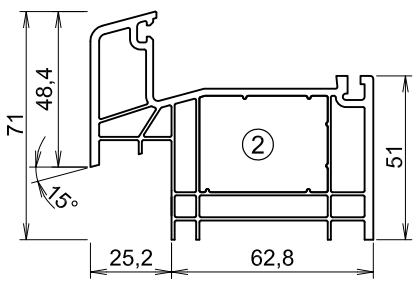


Abb.4 Zuschnitt 6303

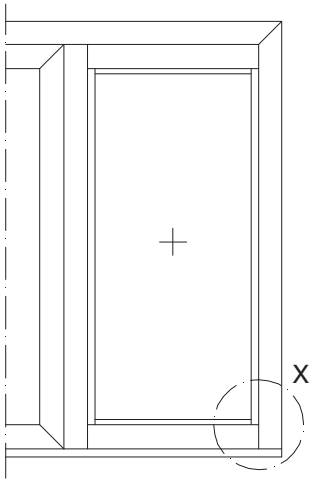


Abb.1 Verarbeitung “stumpf”

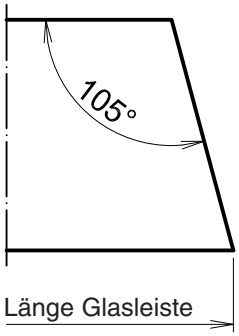
Einsatz der Glasleisten im Aufdopplungsprofil 6303

1.Variante „Glasleisten stumpf“ (Abb.1)
Die senkrechten Glasleisten im Rahmen bzw. Pfosten werden gerade zugeschnitten. Die Länge der senkrechten Glasleisten werden am fertigen Element abgemessen. Die waagerechten Glasleisten (im Aufdopplungsprofil) werden nach dem Einsetzen der senkrechten Glasleisten am Element ausgemessen, auf 15° zugeschnitten und eingesetzt. (siehe Abb.2). Die Enden der waagerechten Glasleisten können auch konturgefräst werden. (siehe Abb.2)

Bei dieser Variante können nur bestimmte Glasdicken eingesetzt werden.

Glasstärke	Glasleiste im Aufdopplung	Glasleiste im Rahmen/Pfosten
24 mm	2451	2624
26 mm	2453	2626
36 mm	2434	2636
38 mm	2435	2638
40 mm	2433	2640
42 mm	2432	2642

Zuschnitt gerade



Konturgefräst

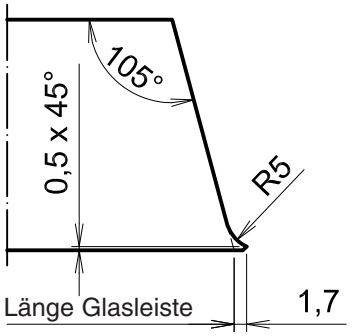
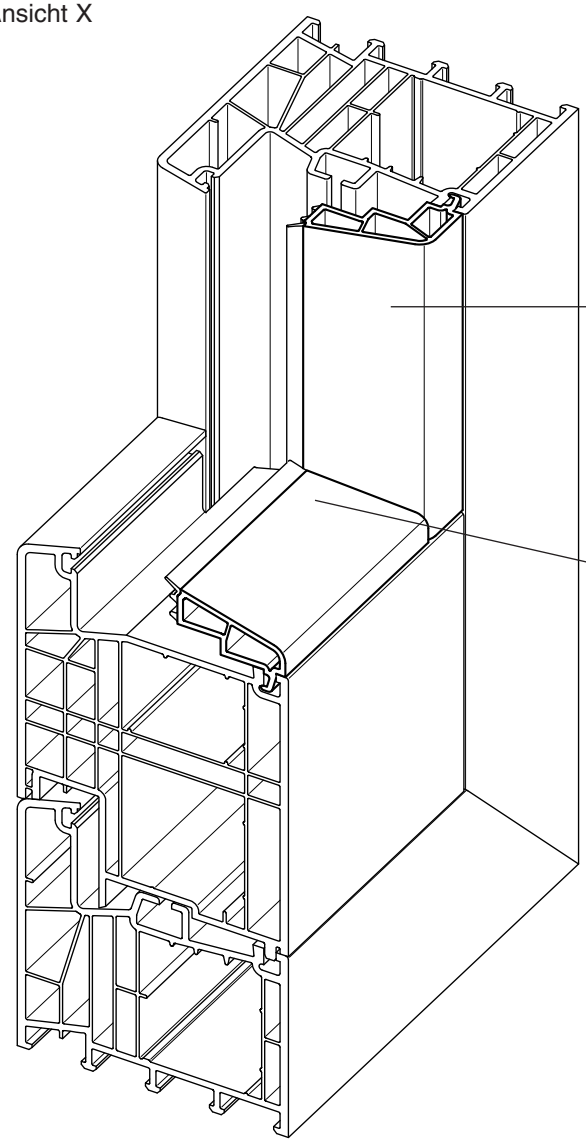


Abb.2 Zuschnitt der Glasleistenenden

Ansicht X



Festverglasung-Glasleiste stumpf

Standard-Glasleiste stumpf Zuschnitt gerade oder konturgefräst (siehe Abb.2)

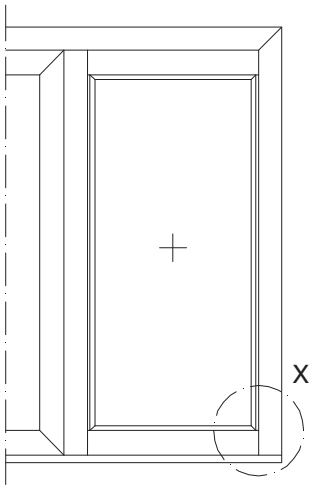
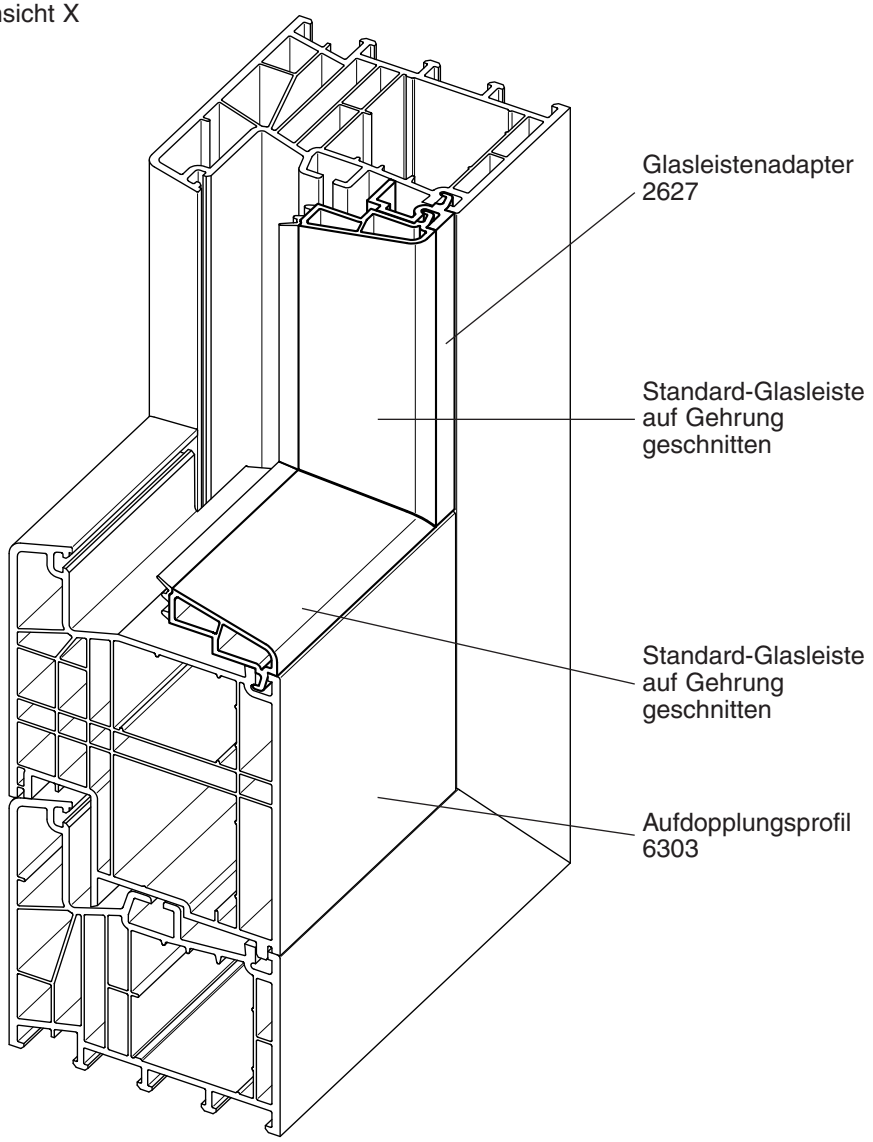


Abb.1 Verarbeitung
“Gehrung mit Adapter”

2. Variante „Glasleisten auf Gehrung mit Adapter“ (Abb.2)

Es werden umlaufend die gleichen Glasleisten eingesetzt. Die Glasleisten werden wie gewohnt auf Gehrung zugeschnitten. Im Rahmen bzw. Pfosten (senkrecht) muss zusätzlich das Adapterprofil **2627** stumpf eingesetzt werden. Die Länge des Adapterprofils **2627** wird am fertigen Element abgemessen. Der Rastfuß muss hinterschnitten werden.
Es könne alle Glasdicken eingesetzt werden. (siehe Verglasungstabelle Reg. 5.2 Seite 1)

Ansicht X



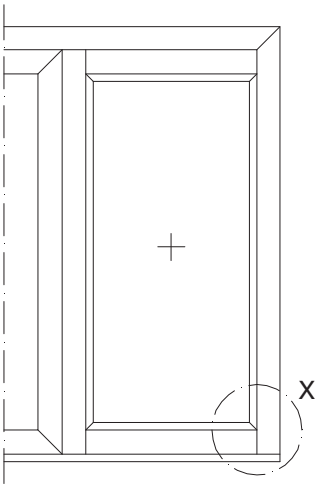
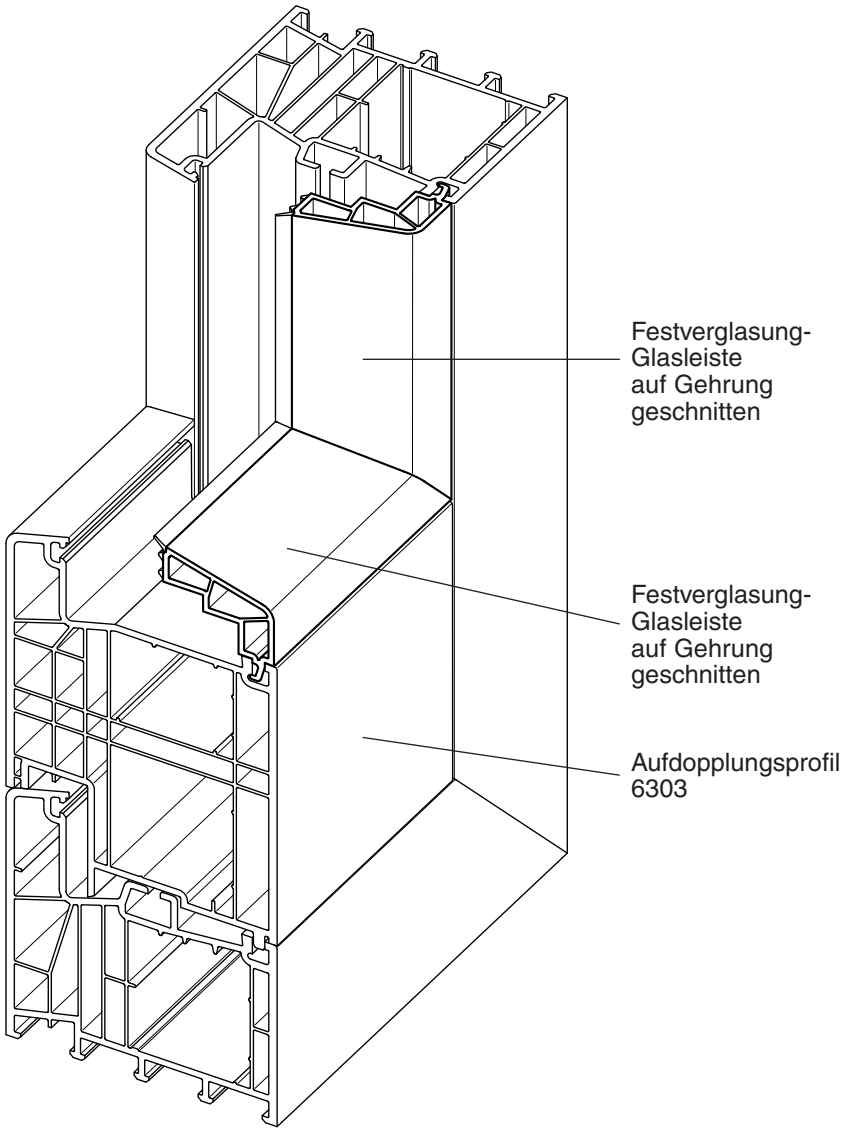


Abb.3 Verarbeitung “Gehrung”

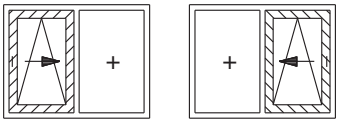
3. Variante „Glasleisten auf Gehrung“ (Abb.3)

Wird in das Seitenteil eine Füllung bzw. eine undurchsichtige Glasscheibe eingesetzt, so kann umlaufend die gleiche Glasleiste (Festverglasung) eingesetzt werden. Die Glasleisten werden wie üblich zugeschnitten und eingesetzt. Einsetzbare Glas- bzw. Füllungsstärken siehe Reg. 5.2 Festverglasung

Ansicht X

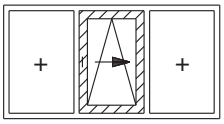


Schema A
DIN links DIN rechts



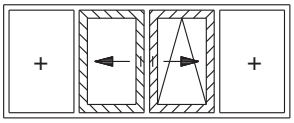
1 Schiebeflügel / 1 Festflügel

Schema G



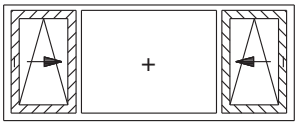
1 Schiebeflügel / 2 Festflügel

Schema C



2 Schiebeflügel / 2 Festflügel

Schema K



2 Schiebeflügel / 1 Festflügel

Für die Herstellung von Parallel-Schiebe-Kipp-Türen stehen folgende Flügelprofile zur Verfügung:

6211
6214 alle Flügel flächenversetzt

Maximale Flügelgrößen:

siehe nachfolgende Flügelgrößendiagramme.

Müssen mehrere nicht weiße Elemente aneinandergekoppelt werden, darf die Breite des Einzelelements 2,50 m nicht überschreiten.

Außerdem müssen zwischen den Elementen bewegliche Kopplungen eingesetzt werden. Hierbei sind auch die Mindestfugenbreiten (siehe Register 8) zu beachten.

Beschläge

Die Beschläge müssen für die zutreffenden Flügelgewichte geeignet sein (Herstellerangaben beachten!)

Max. Verriegelungs-Abstände

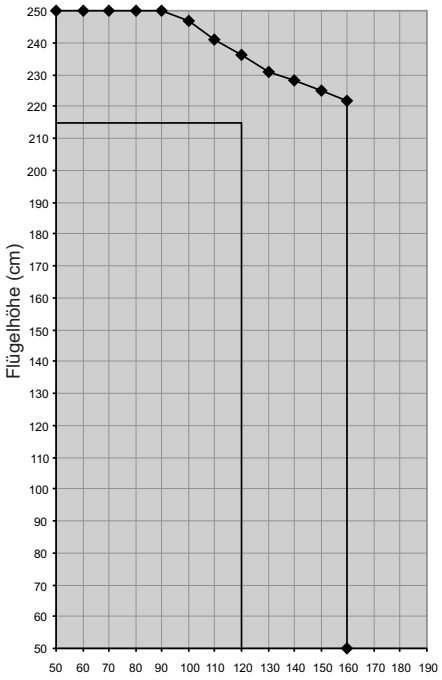
Verrriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als **80 cm** auseinanderliegen.

Verstärkung

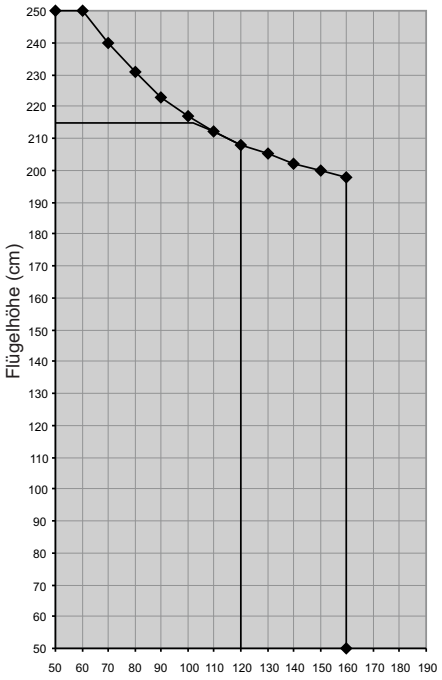
Rahmen, Flügel und Pfosten sind grundsätzlich zu verstärken.

Grundsätzlich sind die statischen Anforderungen zu berücksichtigen.

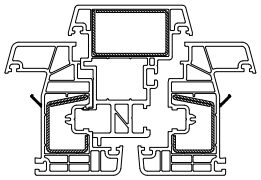
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Stulpflügel**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

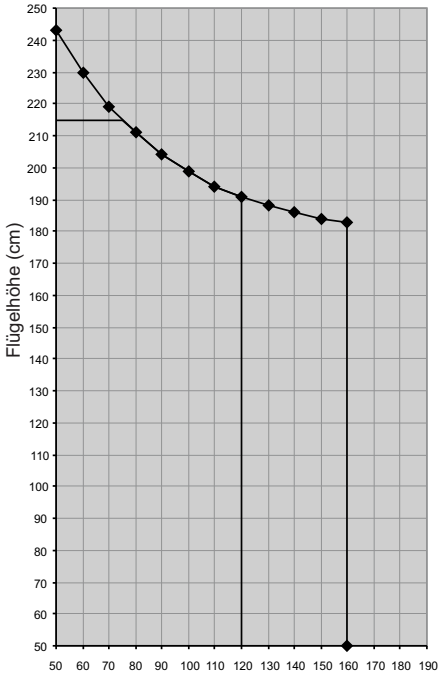


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

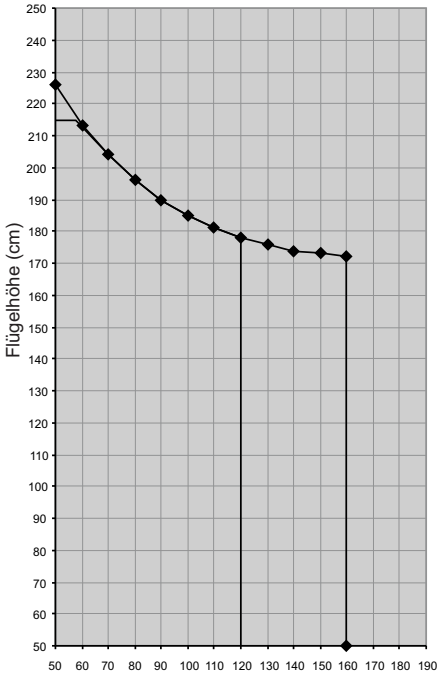


6211 - 6307 - 6211

V026	**V115**	**V026**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 3,4 cm^4	I_x= 3,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



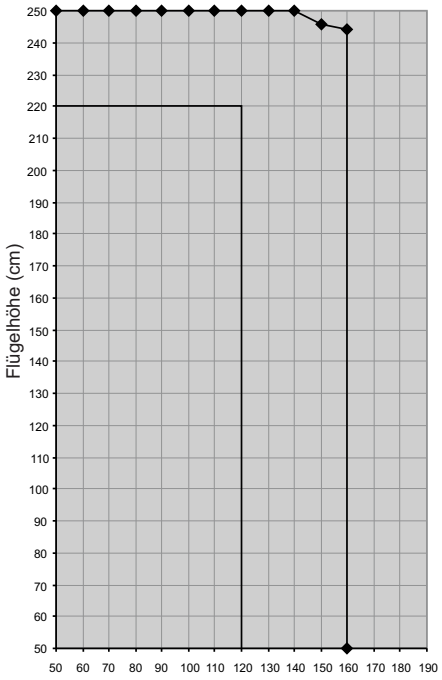
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

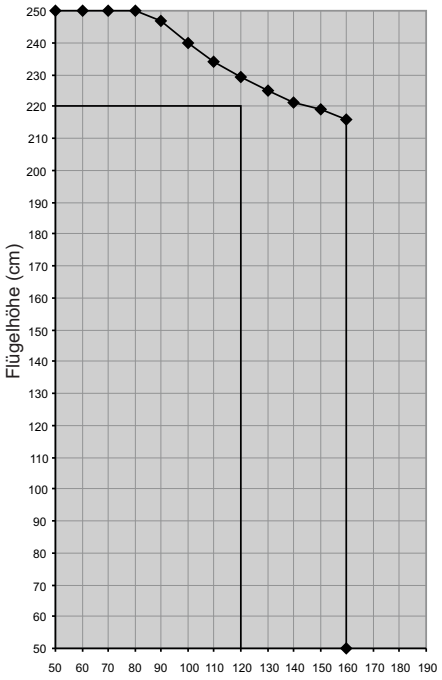


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

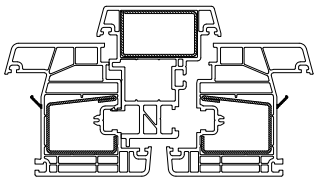
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Stulpflügel**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

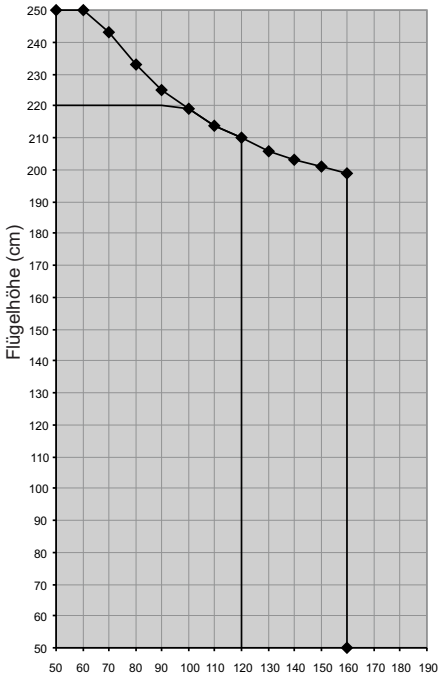


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

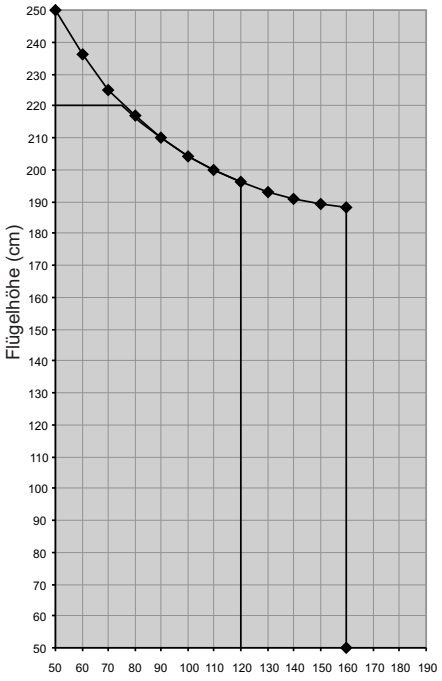


6214 - 6307 - 6214

V100	**V115**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 3,4 cm^4	I_x= 5,6 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

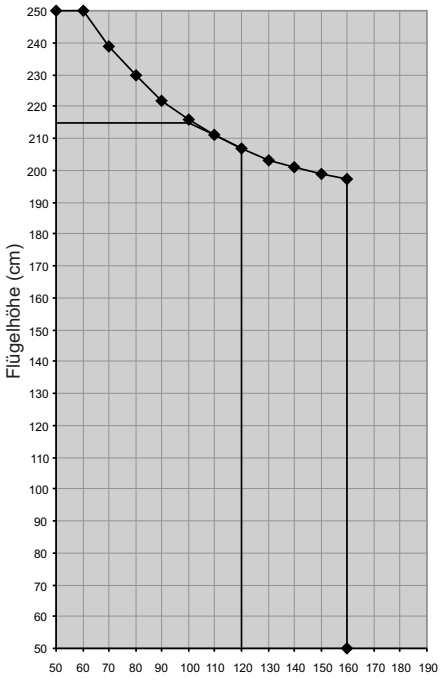
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

weiß für 8 mm Gesamtglasdicke

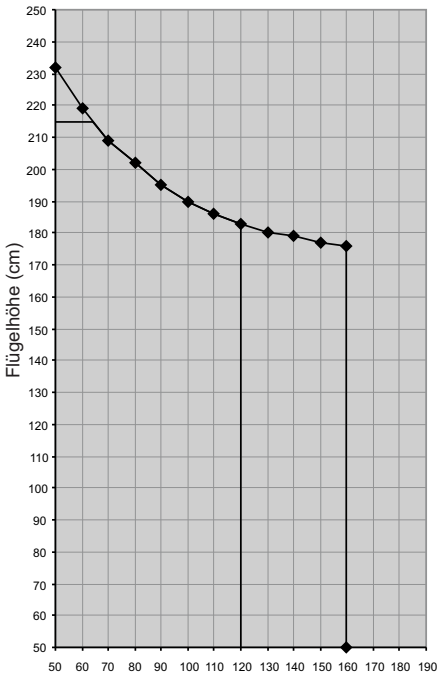
farbig für 8 mm Gesamtglasdicke

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

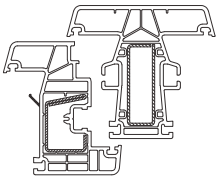
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

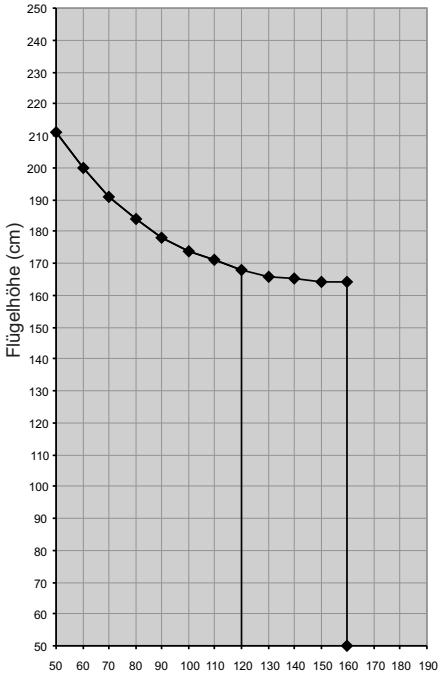


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

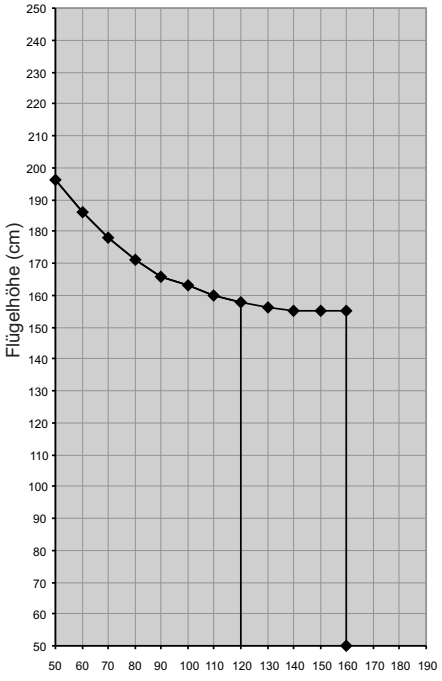


6211 - 6221.1

V026	**V128**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



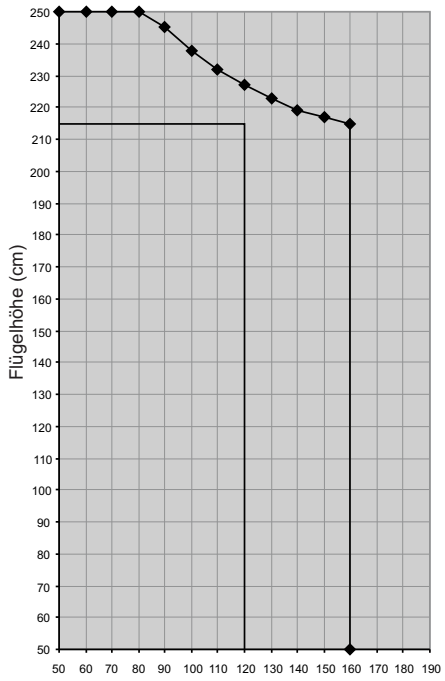
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

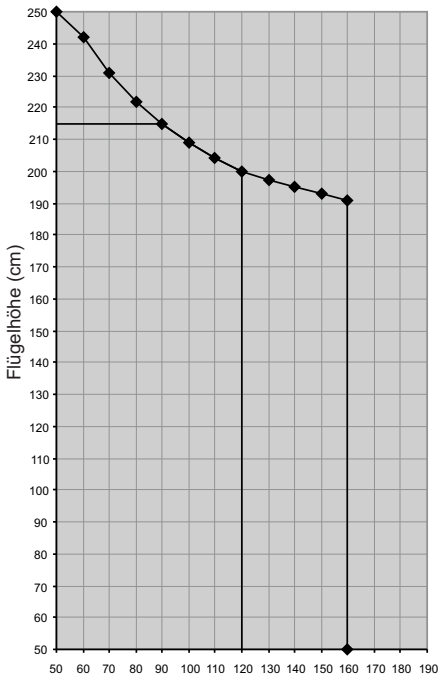


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

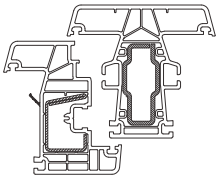
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

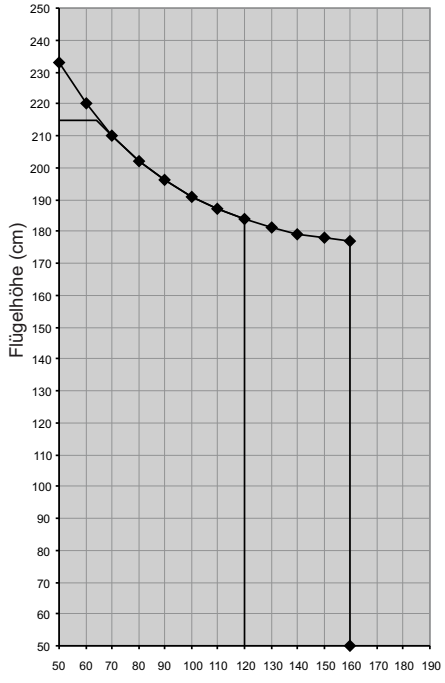


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

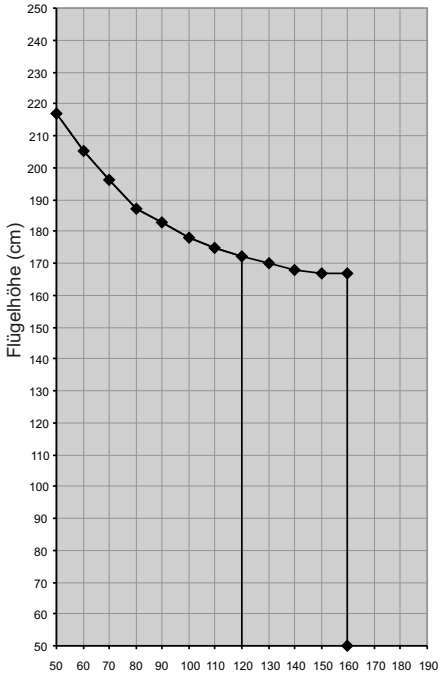


6211 - 6221.1

V026	**V221**
1,5 mm	2,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



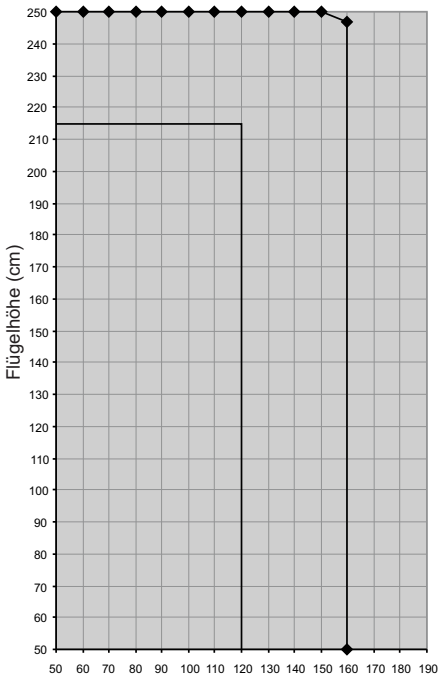
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

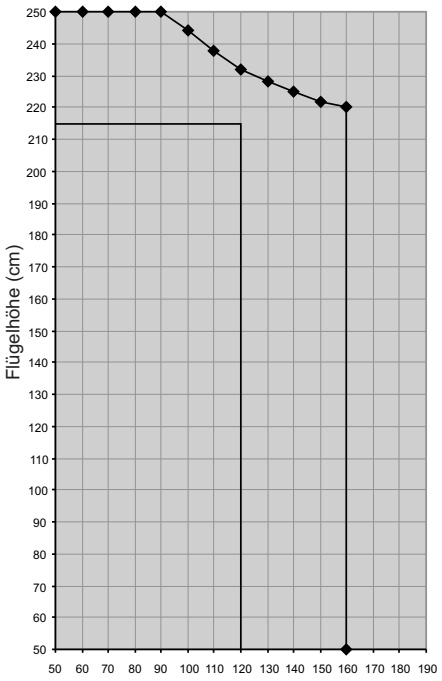


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

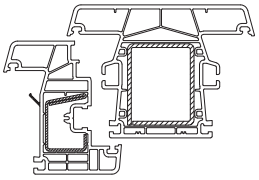
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

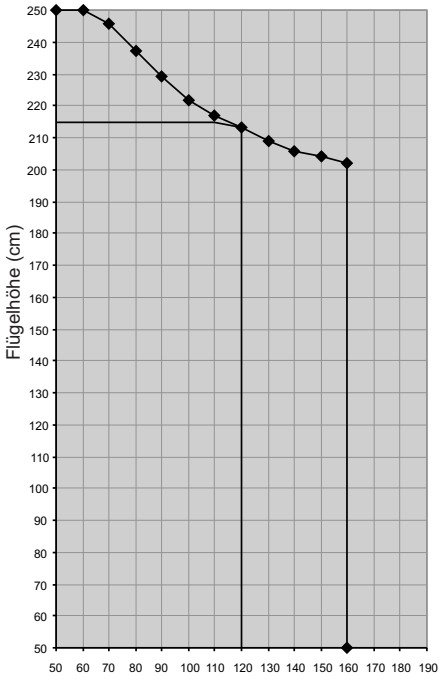


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

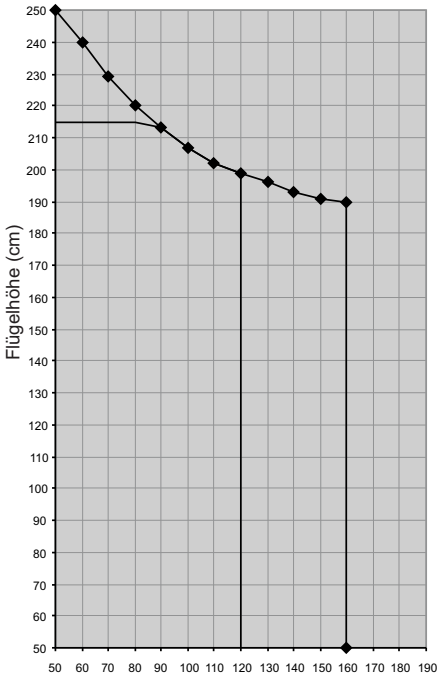


6211 - 6227

V026	**V139**
1,5 mm	2,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



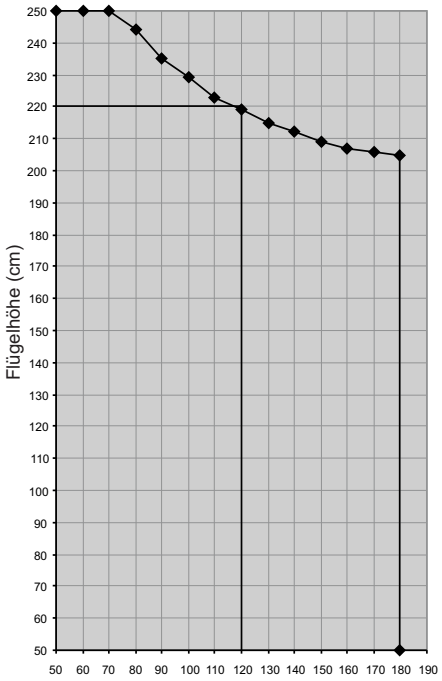
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

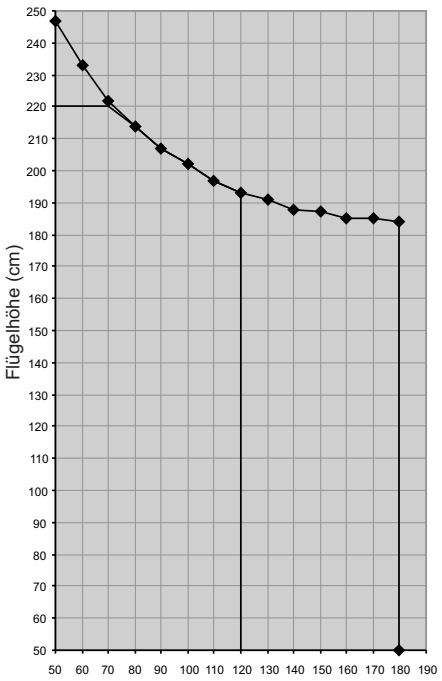


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

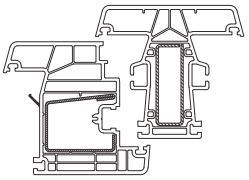
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

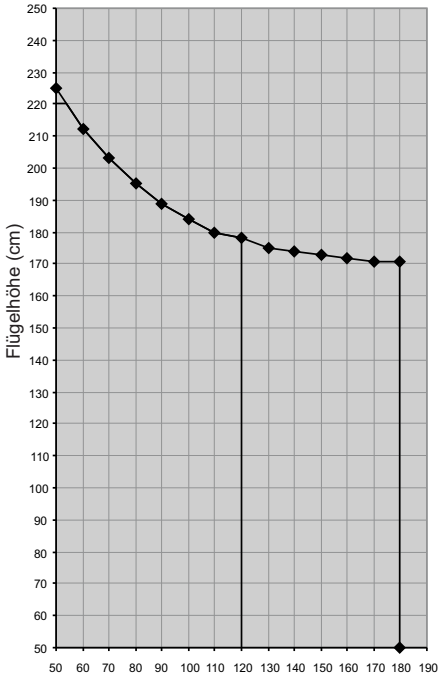


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

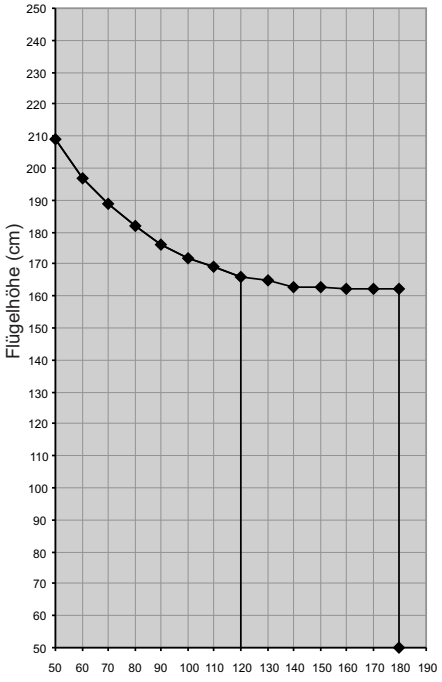


6214 - 6221.1

V100	**V128**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 6,5 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



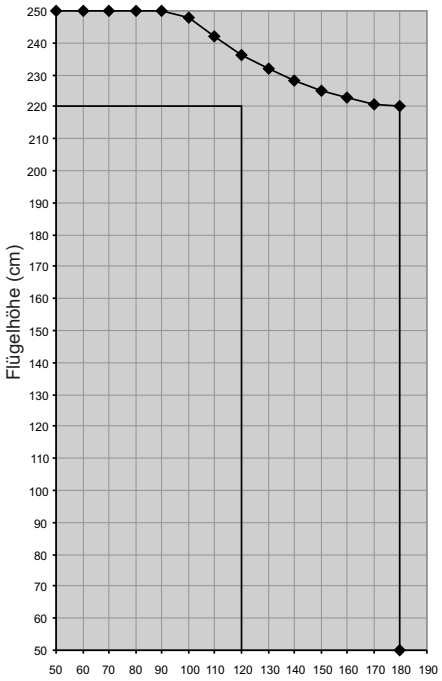
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

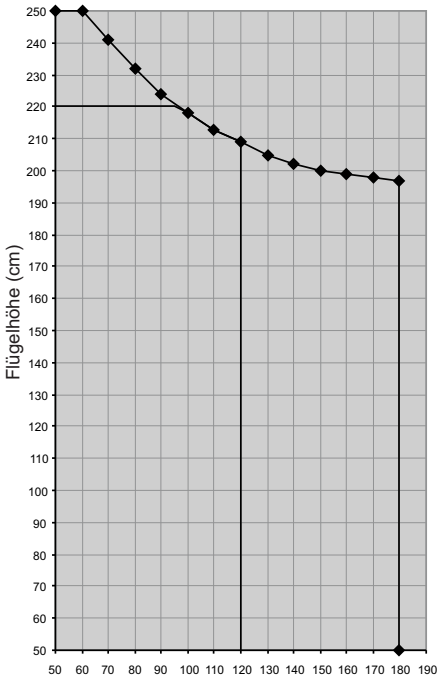


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

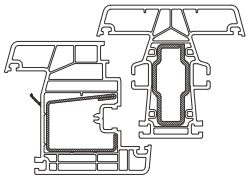
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

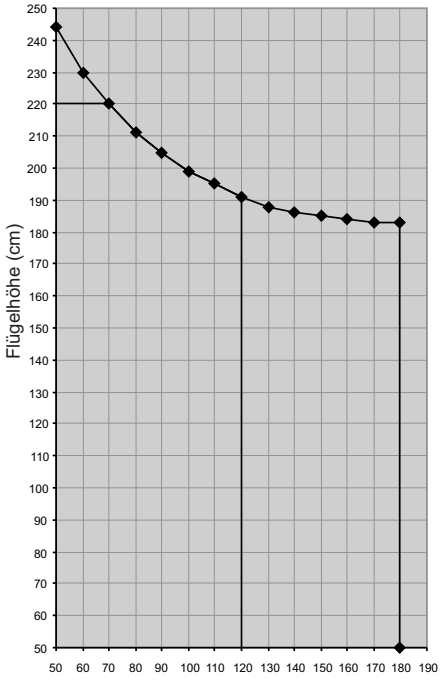


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

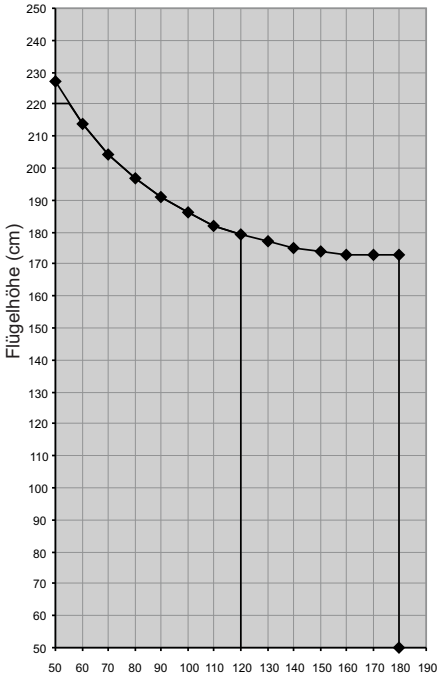


6214 - 6221.1

V100	**V221**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 10,1 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



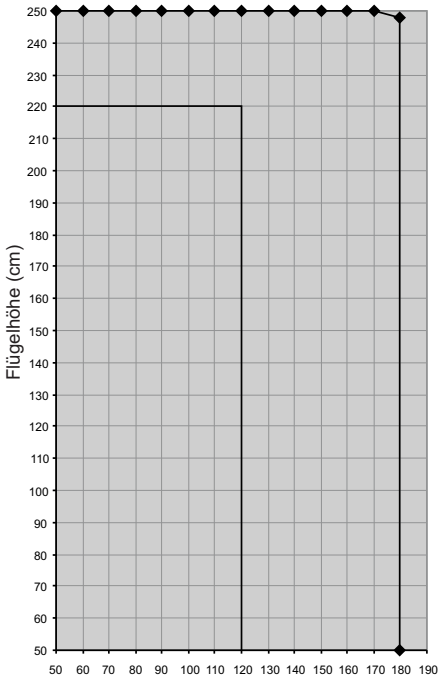
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

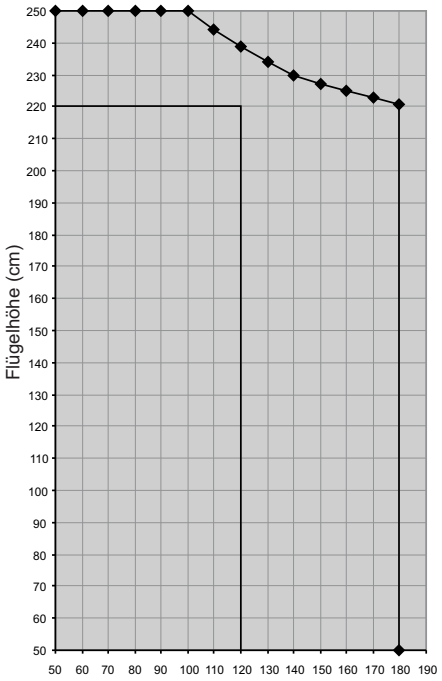


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

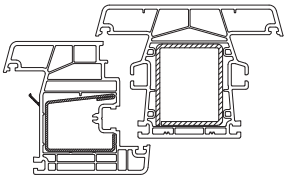
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

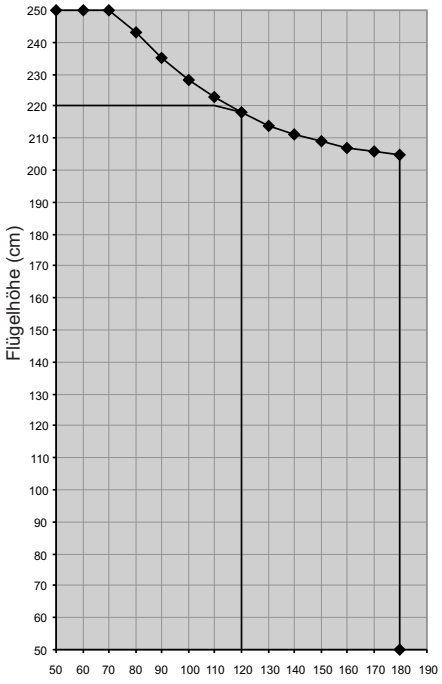


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

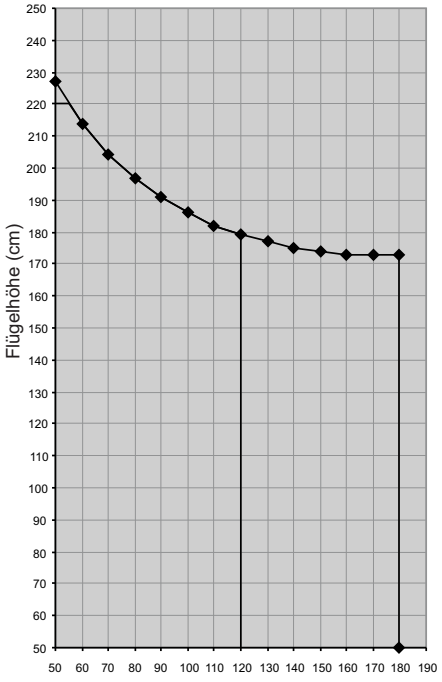


6214 - 6227

V100	**V139**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 18,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



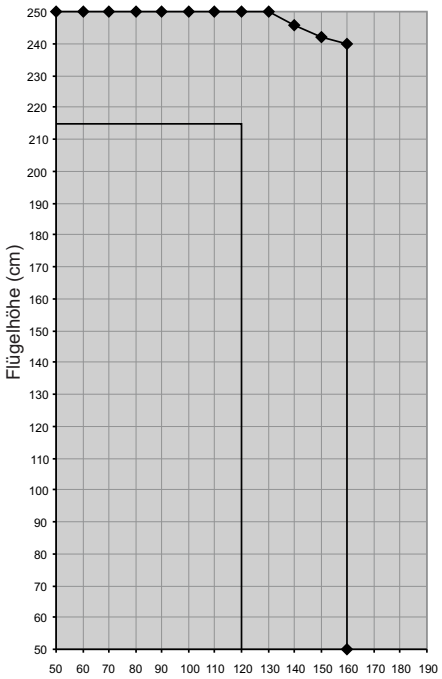
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

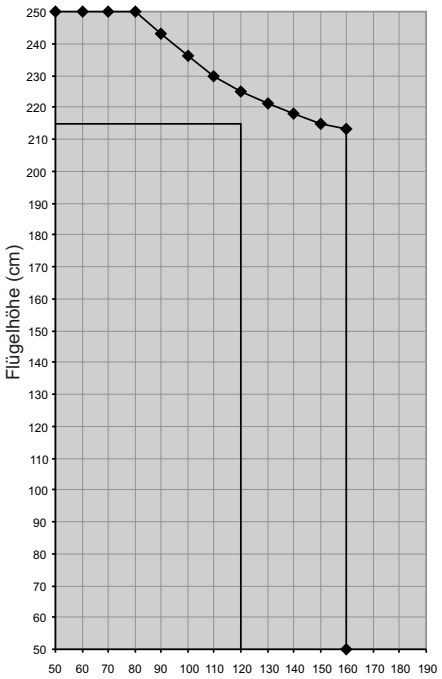


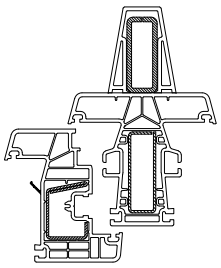
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



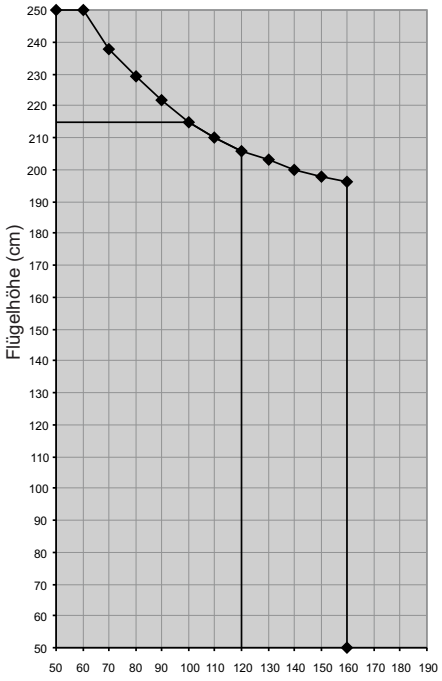
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



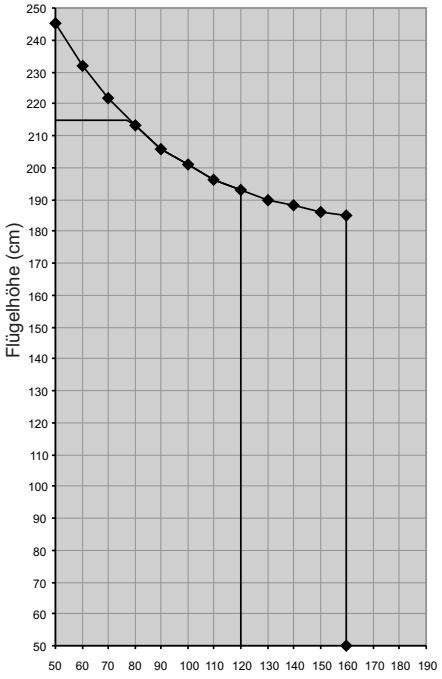


6211 - 6221.1

V026	**V128**	**9120**
1,5 mm	1,5 mm	3 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



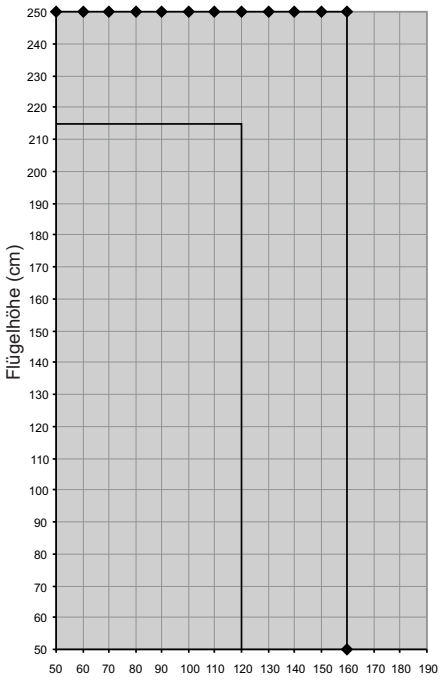
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

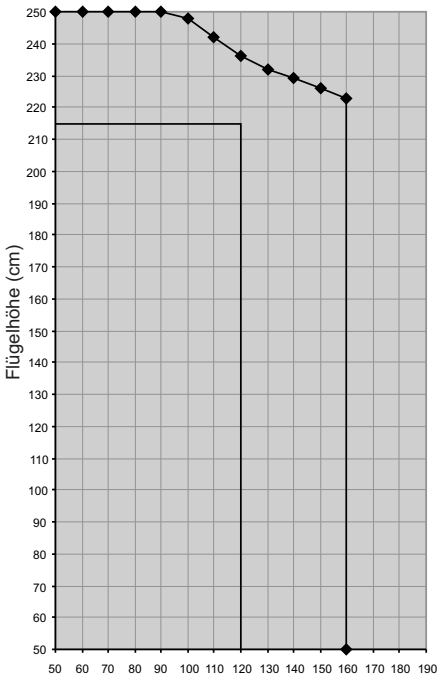


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

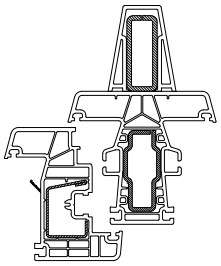
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

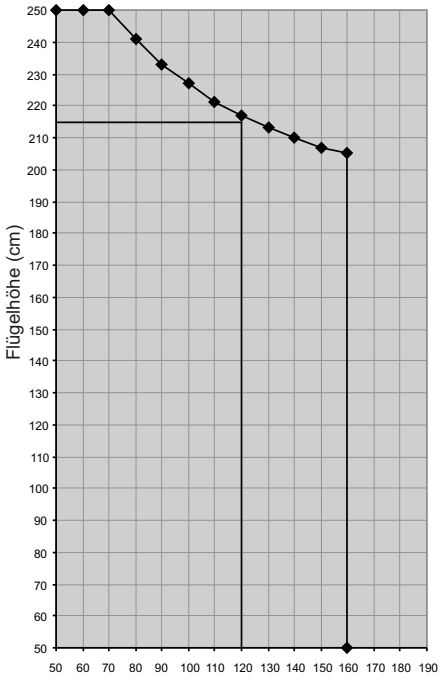


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

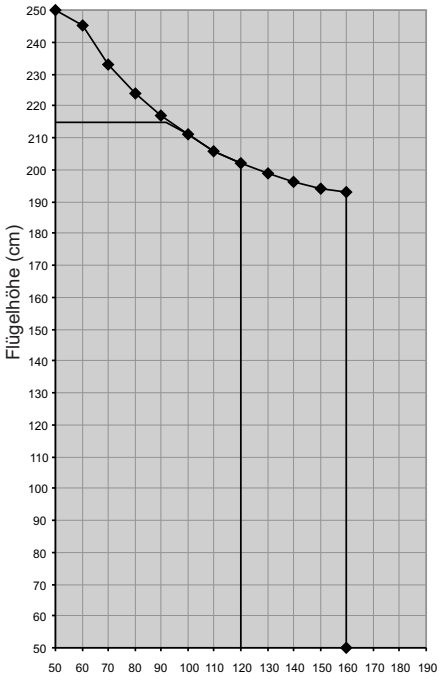


6211 - 6221.1

V026	**V221**	**9120**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



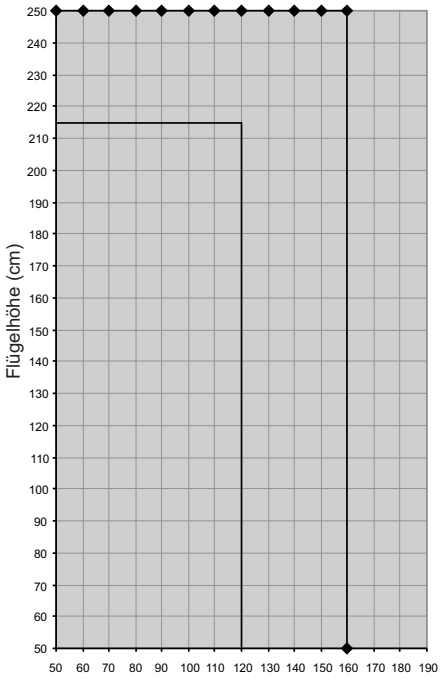
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

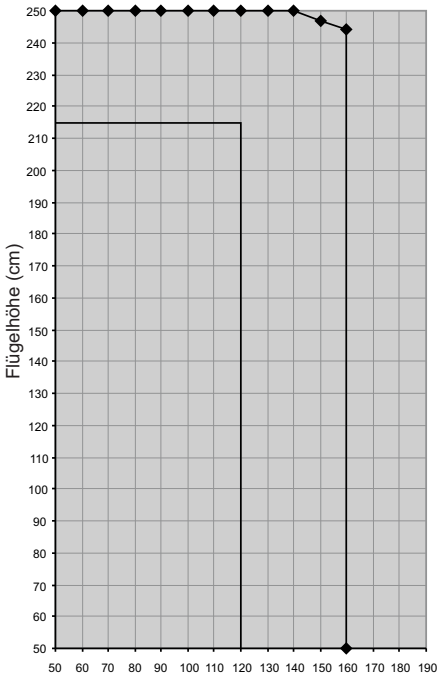


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

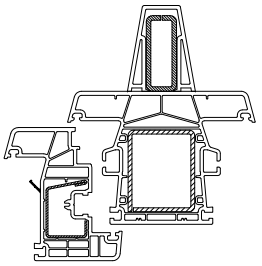
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

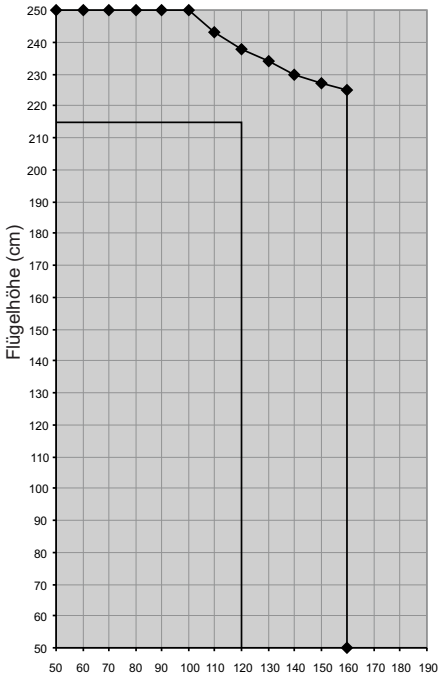


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

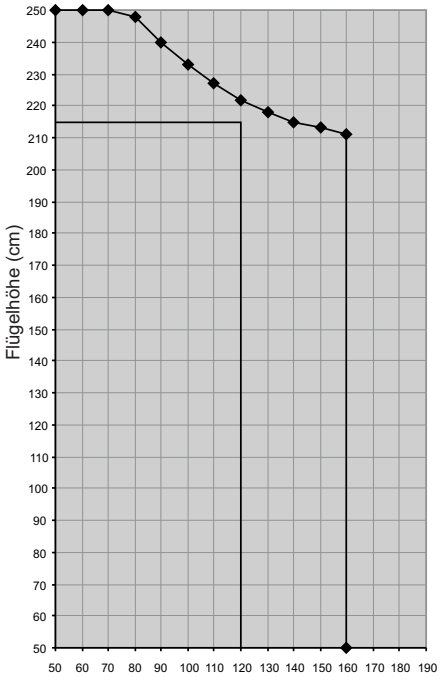


6211 - 6227

V026	**V139**	**9120**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



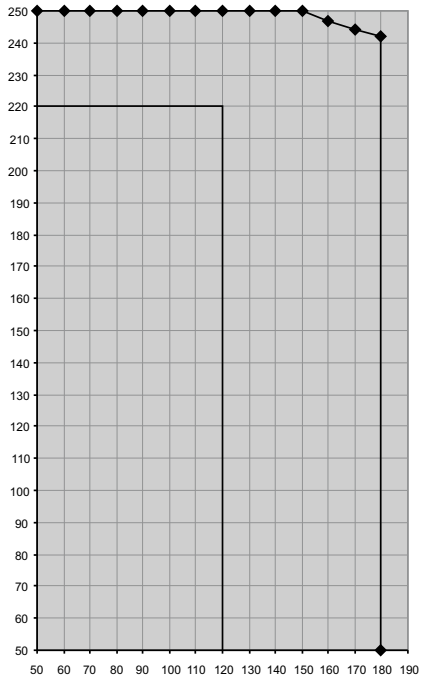
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

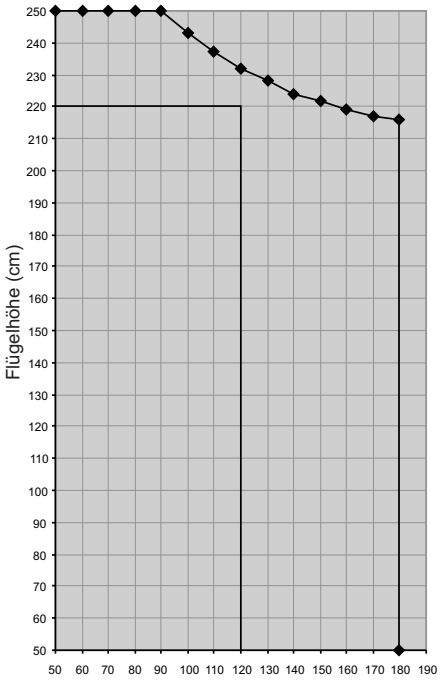


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

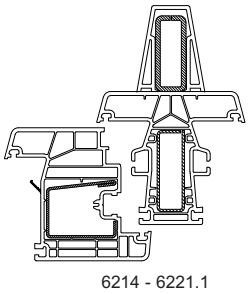
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

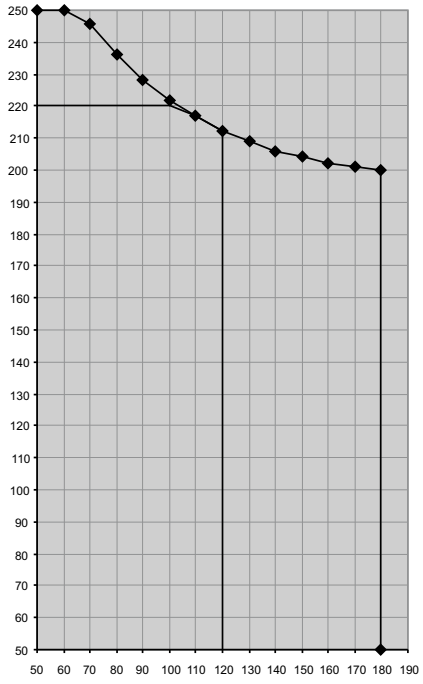


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

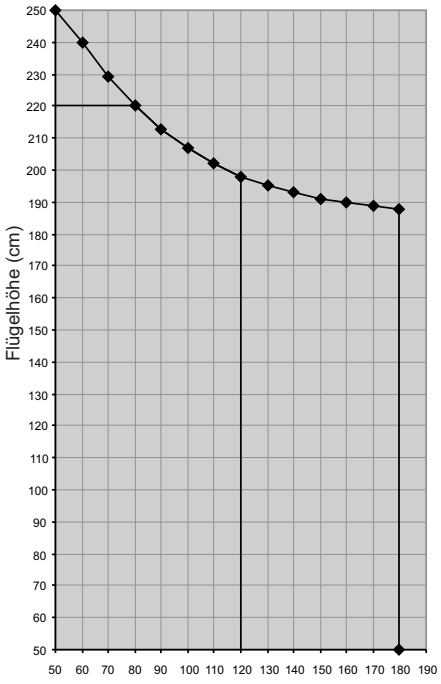


6214 - 6221.1

V100	**V128**	**9120**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 6,5 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



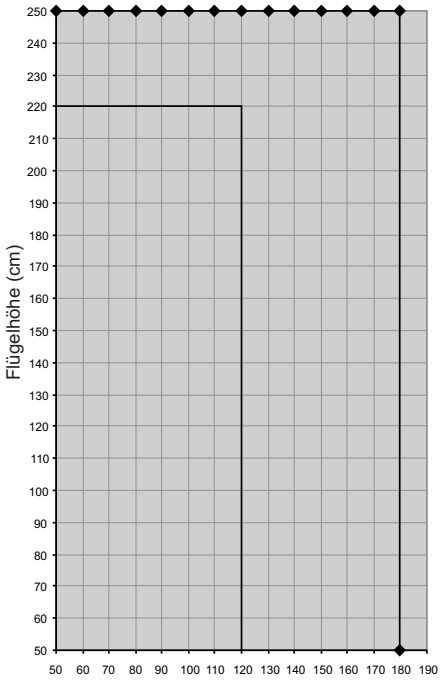
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

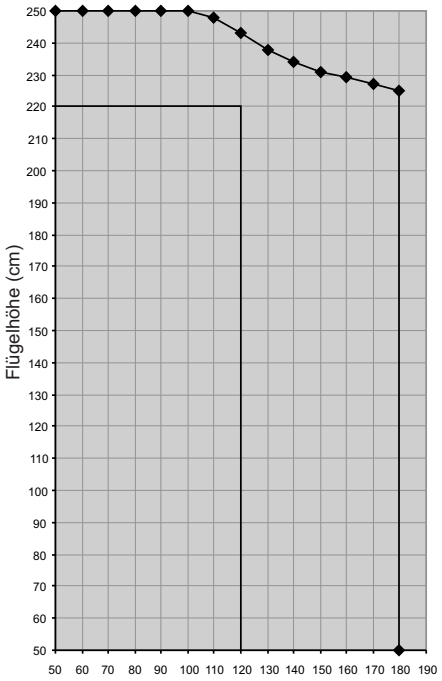


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

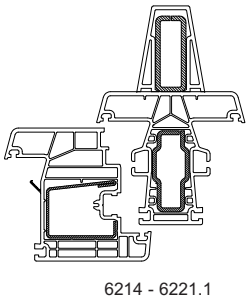
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

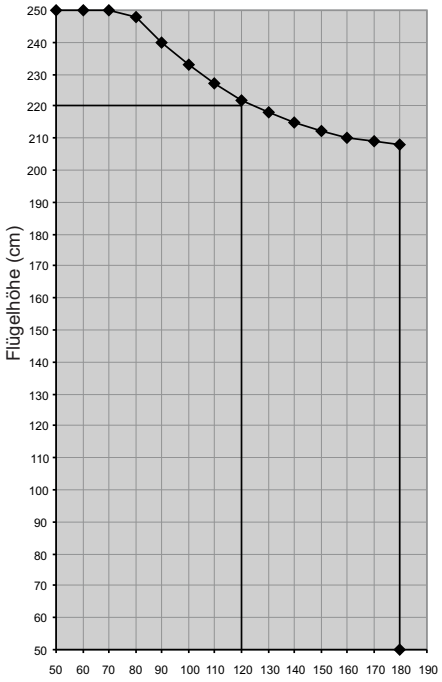


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

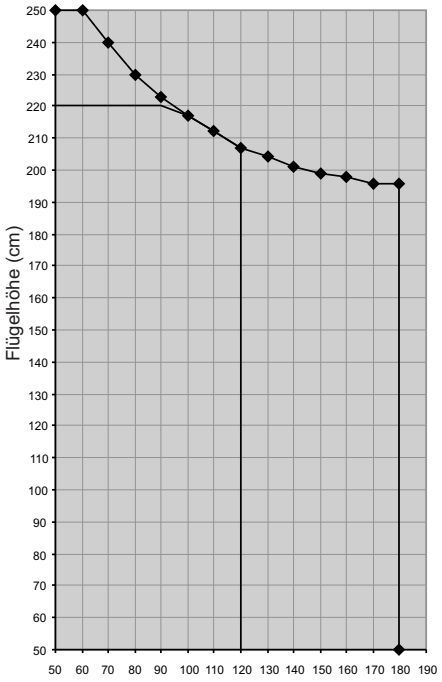


6214 - 6221.1

V100	**V221**	**9120**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 10,1 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



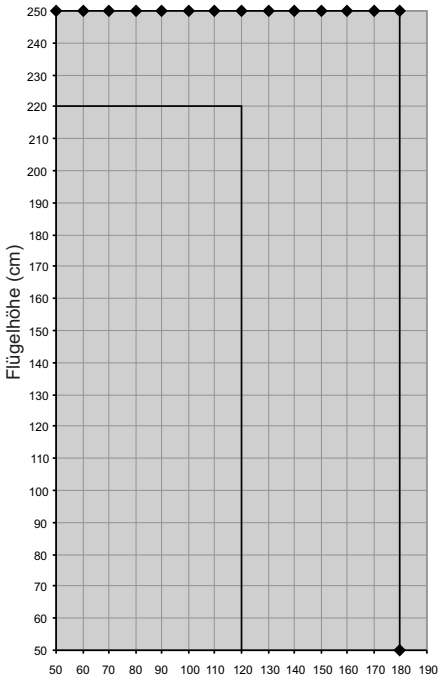
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

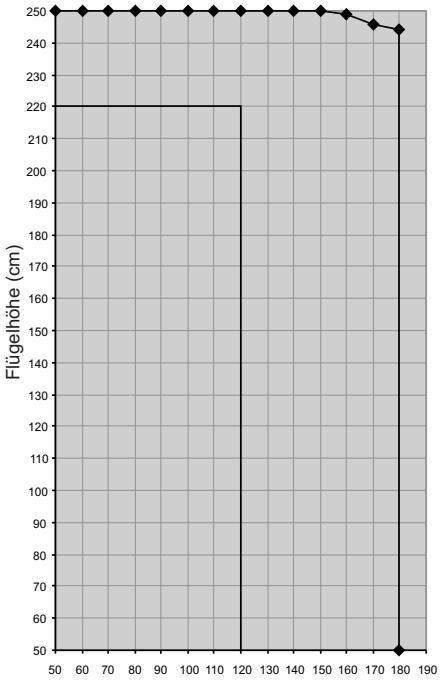


Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

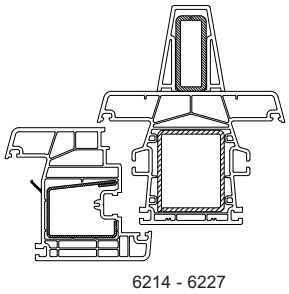
Maximale Flügelgrößen-Diagramme für **Flügelfenster mit festem Mittelpfosten mit Lisene**



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

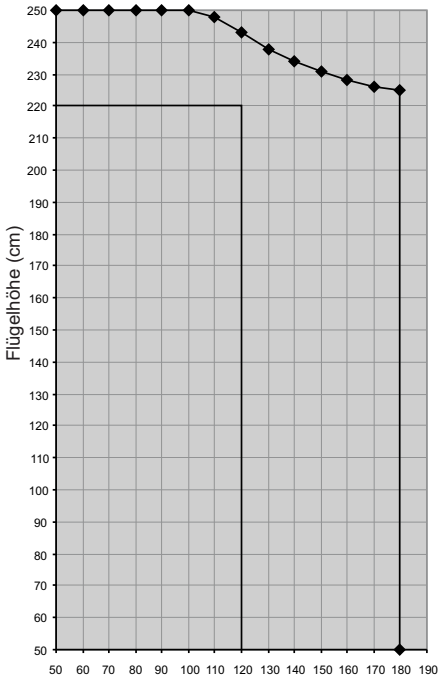


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

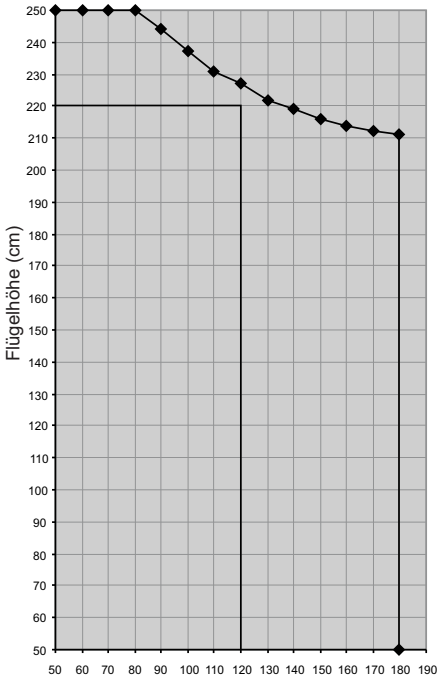


6214 - 6227

V100	**V139**	**9120**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 18,7 cm^4	I_x= 10 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Inhalt

1. Systematik geklebte Verglasung

1.1 Einführung
1.2 Geltungsbereich
1.3 Grundlagen – Richtlinien und Normen
1.4 Zugelassene Positionen, Klebe- und Profilsysteme
1.5 Materialverträglichkeit

2. Verarbeitung Profilsysteme

2.1 Allgemeine Verarbeitungsrichtlinien
2.2 Materialtemperatur bei der Verarbeitung
2.3 Glas und Verklotzung
2.4 Verklebung
2.5 Verglasen
2.6 Be- und Entlüftung
2.7 Beschläge
2.8 Maximale Flügelgrößen
2.9 Geklebte Verglasung im Profilsystem
2.10 Lagerung, Transport, Montage
2.11 Demontage - Ausglasen

3. Verarbeitung Klebesysteme

3.1 KÖMMERLING Chemische Fabrik Ködiglaze P
3.2 SIKA Sikasil WT- 480

4. Zertifizierungen/Zulassungsurkunde

5. Trockenverklebung mit Klebeband

5.1 Einführung
5.2 Geltungsbereich
5.3 Zugelassene Positionen, Klebe- und Profilsysteme
5.4 Materialverträglichkeit
5.5 Abweichende Verarbeitung zur Naßverklebung
5.6 Verarbeitung Klebeadapter im Profilsystem
5.7 Verarbeitung Klebesystem Lohmann

1.1 Einführung

Das Verkleben von Isolierglasscheiben und Rahmenkonstruktion findet auch im Fensterbau von Kunststoff-Fenstern (PVC) konstruktive Anwendung.

Hierbei werden Belastungen auf dem Flügel über eine statisch wirkende Verklebung, mittels hochbelastbarem Klebstoff, in den Verbund Flügel + Glas eingeleitet.

Die Verklebung erlaubt eine Verwendung von kleineren Flügelquerschnitten bei maximalen Flügelgrößen. Auf die Stahlverstärkung kann teilweise verzichtet werden.

Mit der geklebten Verglasung verbinden sich je nach Fensterkonstruktion die ästhetische Vorteile schmaler Profilansichten mit wesentlich verbesserten Gebrauchseigenschaften z.B. (bessere U_f-Werte, erhöhter Standfestigkeit und erhöhter Einbruchschutz bei Verwendung mit geeigneten Beschlägen).

Nur zertifizierte Klebe.- und Profilsysteme sind zur Verwendung in dieser Kombination zulässig und erfüllen die Anforderungen an Langlebigkeit und Nutzungssicherheit.

Bei geklebten Verglasungen in Fensterelementen muss in der Fensterproduktion eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) vorvorhanden sein, um eine sichere Verklebung bei immer gleichbleibender höchster Qualität zu gewährleisten.

Die Qualitätskontrollverfahren stellen sicher, daß die nachfolgend aufgeführten Kriterien erfüllt werden. Diese Maßnahmen werden nachfolgend ausführlich beschrieben.

1.2 Geltungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für die Herstellung von geklebten Verglasungen in ausgewählten Kunstofffenstersystemen der profine.

Die RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A regelt die Verwendung von Klebesystemen für Kunststoff-Fensterprofilsysteme, sowie Güte und Prüfbestimmungen für die Verwendungsbereiche.

Für das gewählte Klebesystem, sowie Verklebungsart und Position sind die Instruktionen des Klebesystemgebers maßgebend.

Für die Verarbeitung des Profilsystemes mit geklebter Verglasung sind die Verarbeitungsrichtlinien der profine und dieser Leitfaden bindend.

Voraussetzungen für die Anwendung der geklebten Verglasung:

Der Fensterbaufachbetrieb verpflichtet sich schriftlich zur Einhaltung der Instruktionen des Klebesystemgebers und der Verarbeitungsrichtlinien der profine der zur Anwendung kommenden Kombinationen Klebesystem und Profilsystem.

Nur von profine freigegebene Klebesysteme sind zugelassen.

In Verbindung mit den vorgeschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen ist die Nutzungssicherheit während des Produktlebenszyklus gegeben.

Das Fertigungspersonal muss eingewiesen und qualifiziert sein.

Die Arbeitssicherheitsvorgaben der Systemgeber sind unbedingt einzuhalten und eine entsprechende Arbeitsumgebung ist einzurichten.

Der Einsatz von maschinellen Einrichtungen zur Herstellung der verklebten Verglasung muss durch den Klebesystemgeber oder durch profine freigegeben werden.

Geklebte Verglasungen dürfen nur in Regionen mit gleichen klimatischen Verhältnissen wie in Deutschland eingesetzt werden.

Bei Ausnahmen oder nicht eindeutigen Anforderungen muß zur Sicherung von Gewährleistungsansprüchen eine schriftliche Stellungnahme von profine eingeholt werden!

1.3 Grundlagen - Richtlinien und Normen

Zusätzlich zu diesem Leitfaden gelten für diesen Anwendungsbereich die folgenden europäischen und nationalen Normen und Richtlinien:

RAL-RG 607/3, Drehbeschläge und Drehkippbeschläge - Gütesicherung

RAL-GZ 716/1, Abschnitt I, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile

RAL-GZ 716/1, Abschnitt II, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt II: Extrudierte Dichtungsprofile

RAL-GZ 716/1, Abschnitt III: Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt III: Eignungsnachweis für Kunststoff-Fenstersysteme,
Abschnitt III: Systembeschreibung für verklebte Verglasungen in PVC - Rahmenkonstruktionen

RAL-GZ 695, Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten - Gütesicherung

ETAG 002 Guideline for European Technical Approval for Structural Sealant Glazing Systems (SSGS),
Part 1: Supported and unsupported Systems (amended)

i.f.t-Richtlinie WA 02/01 Verfahren zur Ermittlung von U_f-Werten für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen

Beurteilungsgrundlage für verklebte Verglasungssysteme (Entwurf)
Holzforschung Austria, Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau, ift Rosenheim

Kompass für verklebte Fenster:
Schwerpunkt Glas, Dicht- und Klebstoffe, Informationsschrift des Bundesverbandes Flachglas

TRAV Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen

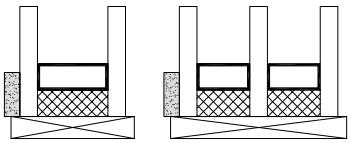
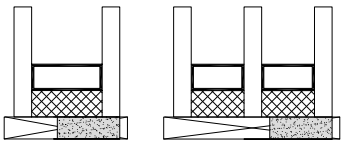
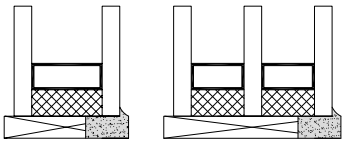
TRLV Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen

Montagehandbuch für Kunststoff-Fenster und -Türen
Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme (www.GKFP.de)

1.4 Klebepositionen und Profilsysteme

Nur die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Kombinationen von Profilsystem und Klebesystem sind an der jeweiligen Position geprüft.

Eine Zulassung erfordert jeweils eine Zertifizierung des Klebesystems und des Profilsystems, sowie eine Zertifizierung der Kombination an der jeweiligen Position nach RAL GZ/716-1 Abschnitt III.

Klebepostition	Profilsystemgeber	Profilsystem	Klebesystemgeber	Klebesystem (Art)
Position 1 	KÖMMERLING	KÖMMERLING 88*plus*	KÖMMERLING CHEMISCHE Fabrik	Ködiglaze S (2K-Silikon)
Falzgrund 	KÖMMERLING	KÖMMERLING 88*plus*	KÖMMERLING CHEMISCHE Fabrik	Ködiglaze P (PUR)
Glaskante 	KÖMMERLING	KÖMMERLING 88*plus*	SIKA	Sikasil WT 480 (2K-Silikon)

1.5 Materialverträglichkeit

Klebesysteme und deren Komponenten müssen für die Anwendung eine nachgewiesene Materialverträglichkeit nach RAL-GZ/716-1, Abschnitt III, Teil A, Abschnitt 4 aufweisen.

Die Materialien im Profilfalzbereich, die in indirektem oder direktem Kontakt zu den Klebesystemen und deren Komponenten stehen müssen in Prüfverfahren auf Materialverträglichkeit erprobt werden - der Prüfbericht führt den Nachweis der Verträglichkeit.

Die Kriterien zur Erprobung und die Definition der Materialkomponenten sind festgelegt und stehen den Prüfausführenden zur Verfügung.

Die folgende Tabelle stellt die Komponenten und deren mögliche Kontaktbereiche dar.

Verklebung Pos.1

Pos.1-Verklebung Kömmerling 88*plus* Ködiglaze S **(mit Kontakt zum Sekundärdichtstoff)**		**Reiniger**		**Primer**	**Klebstoff**	**PVC-U**	**Sekundärdichtstoff**		**Primärdichtstoff**		**Dichtlippe (außen)**	**Klötze (PP)**	**Falzdichtung**
		Körasolv GL	Körasolv WL	Ködiglaze PVC-Primer	Ködiglaze S	Kömmerling 4093	Kömmerling Dichtstoff GD 677	Kömmerling Dichtstoff GD 116	Kömmerling Dichtstoff GD 115	Naftotherm BU-S	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP	Rotolin 1838 Rotolin 3113
Reiniger	Körasolv GL			o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Körasolv WL			o	o	d	o	o	o	o	o	o	o
Primer	Ködiglaze PVC-Primer	o	o		d	d	o	o	o	o	o	d	o
Klebstoff	Ködiglaze S	o	o	+		d	d	d	i	i	d	d	d
PVC-U	Kömmerling 4093	o	+	+	+		o	o	o	o	d	d	d
Sekundärdichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 677	o	o	o	+	o			d	d	o	d	d
	Kömmerling Dichtstoff GD 116	o	o	o	+	o			d	d	o	d	d
Primärdichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 115	o	o	o	+	o	+	+			o	i	i
	Naftotherm BU-S	o	o	o	+	o	+	+			o	i	i
Dichtlippe (außen)	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	o	o	o	o		o	o
Klötze	PP	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o		d
Falzdichtung	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	+	+	+	+	o	+	

Pos.1-Verklebung Kömmerling 88*plus* Ködiglaze S **(ohne Kontakt zum Sekundärdichtstoff)**		**Reiniger**		**Primer**	**Klebstoff**	**PVC-U**	**Sekundärdichtstoff**	**Primärdichtstoff**	**Dichtlippe (außen)**	**Klötze (PP)**	**Falzdichtung**
		Körasolv GL	Körasolv WL	Ködiglaze PVC-Primer	Ködiglaze S	Kömmerling 4093			Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP	Rotolin 1838 Rotolin 3113
Reiniger	Körasolv GL			o	o	o	o	o	o	o	o
	Körasolv WL			o	o	d	o	o	o	o	o
Primer	Ködiglaze PVC-Primer	o	o		d	d	o	o	o	d	o
Klebstoff	Ködiglaze S	o	o	+		d	o	o	d	d	d
PVC-U	Kömmerling 4093	o	+	+	+		o	o	d	d	d
Sekundärdichtstoff		o	o	o	o	o		d	o	d	d
Primärdichtstoff		o	o	o	o	o	+		o	i	i
Dichtlippe (außen)	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	o	o		o	o
Klötze	PP	o	o	+	+	+	+	+	o		d
Falzdichtung	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	+	+	o	+	

o = kein Kontakt
i = indirekter Kontakt
d = direkter Kontakt
+ = verträglich

Verklebung Falzgrund

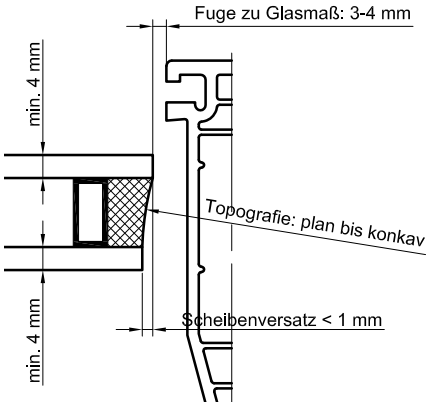
Falzgrund-Verklebung Kömmerling 88*plus* Ködiglaze P		Reiniger	Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundärdichtstoff		Primärdichtstoff		Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)	Falz-dichtung
		Körasolv GL	Ködiglaze PVC-Primer	Ködiglaze P	Kömmerling 4093	Kömmerling Dichtstoff GD 677	Kömmerling Dichtstoff GD 116	Kömmerling Dichtstoff GD 115	Naftotherm BU-S	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP	Rotolin 1838 Rotolin 3113
Reiniger	Körasolv GL		o	d	o	d	d	i	i	o	o	o
Primer	Ködiglaze PVC-Primer	o		d	d	i	i	i	i	o	d	d
Klebstoff	Ködiglaze P	+	+		d	d	d	i	i	o	d	o
PVC-U	Kömmerling 4093	o	+	+		i	i	i	i	d	d	d
Sekundär-dichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 677	+	+	+	+			d	d	o	d	d
	Kömmerling Dichtstoff GD 116	+	+	+	+			d	d	o	d	d
Primär-dichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 115	+	+	+	+	+	+			o	i	i
	Naftotherm BU-S	+	+	+	+	+	+			o	i	i
Dichtlippe (außen)	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	o	o	o	o		o	o
Klötze	PP	o	+	+	+	+	+	+	+	o		d
Falz-dichtung	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	+	o	+	+	+	+	+	o	+	

Verklebung Glaskante

Glaskante-Verklebung Kömmerling 88*plus* Sikasil WT-480		Reiniger	Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundärdichtstoff		Primärdichtstoff		Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)	Falzdichtung	
		Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sikasil WT-480	Kömmerling 4093	Fenzi Thiover	Totalseal 3189/2	Butylver	Bostik 3524	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP	Rotolin 1838	Rotolin 3113
Reiniger	Sika Cleaner 205			d	d	d	d	i	i	o	o	d	d
Primer	Sika Cleaner 205			d	d	d	d	i	i	o	o	d	d
Klebstoff	Sikasil WT-480	+	+		d	d	d	i	i	o	d	d	d
PVC-U	Kömmerling 4093	+	+	+		i	i	i	i	d	d	d	d
Sekundär-dichtstoff	Fenzi Thiover	+	+	+	+			d	o	o	d	d	d
	Totalseal 3189/2	+	+	+	+			o	d	o	d	d	d
Primär-dichtstoff	Butylver	+	+	+	+	+	o			o	i	i	i
	Bostik 3524	+	+	+	+	o	+			o	i	i	i
Dichtlippe (außen)	Rotllin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	o	o	o	o		o	o	o
Klötze	PP	o	o	+	+	+	+	+	+	o		d	d
Falz-dichtung	Rotolin 1838	+	+	+	+	+	wird nach-gereicht	+	wird nach-gereicht	o	+		
	Rotolin 3113	+	+	+	+	–	wird nach-gereicht	–	wird nach-gereicht	o	+		

o = kein Kontakt
i = indirekter Kontakt
d = direkter Kontakt
– = nicht verträglich
+ = verträglich

Flügel 2611



Flügel 6212

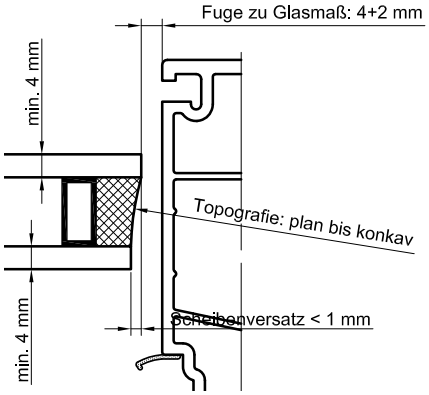


Abb. 1 Beschaffenheit des Glases

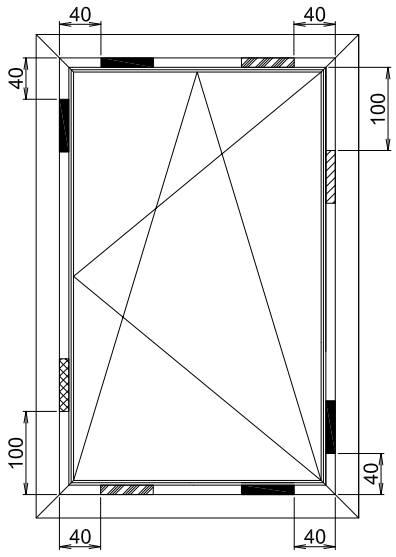


Abb. 2 Verklotzung bei geklebter Verglasung

Tragklotz

Distanzklotz

zusätzlicher Distanzklotz (Stabilität stehende Fertigung)

zusätzliche Distanzklötze (Positionierung der Scheibe)

2. Verarbeitung Profilsysteme

2.1 Allgemeine Verarbeitung geklebte Verglasung in den Systemen der profine

Die Herstellung der Fensterelemente erfolgt wie in den Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Profilsystemes beschrieben.

Es sind nur PCE-Dichtungen zugelassen!

Verklebungen sind nur in Flügelprofilen möglich (keine Festverglasung)!

Glasteilende Flügelsprossen sind nicht zugelassen!

Alle Produktionsschritte müssen Qualitätskontrollen unterliegen und dementsprechend dokumentiert werden.

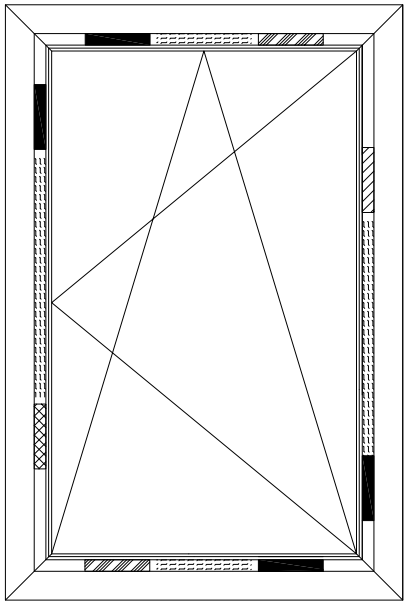
Folgende Punkte sind abweichend von der üblichen Verarbeitung zu berücksichtigen oder mit besonderer Sorgfalt zu erledigen.

2.2 Materialtemperatur bei der Verarbeitung

Alle Einzelteile, die Profile und das Glas müssen zum Zeitpunkt der Verklebung mit ca. 15° die gleiche Temperatur aufweisen.

2.3 Glas und Verklotzung

- Glasmaß: die Abmessungen der Gläser sind systemspezifisch zu ermitteln, in Verbindung mit einer Verklebung muss eine Mindestfuge von **4 - 6 mm** umlaufend zur lichten Profilkante eingehalten werden. (s. Abb. 1)
- Beschaffenheit des Glases: Der Scheibenversatz darf nicht mehr als 1 mm betragen (s. Abb. 1), der Sekundärdichtstoff im Randverbund muss plan bis konkav ausgebildet sein. Die Vorgaben des Glasherstellers sind einzuhalten. Es sind nur Gläser einzusetzen die min. 4 mm dicke Scheiben als zweifach (2 x 4mm) oder dreifach (3 x 4mm) Glas aufweisen.
- Die Isolierglasscheibe muss nach den Richtlinien des Glashandwerks Hadamar verklotzt sein ,davon abweichende Vorgaben des Systemgebers müssen zusätzlich berücksichtigt werden.
- Die Isolierglasscheibe muss in Ihrer Gesamtstärke auf den Tragklötzen aufliegen. (Klotzbreite = min. 2 mm breiter als die Isolierscheibe)
- Der Eckabstand von ca. 40 mm, für die Tragklötze, ist bei zu öffnenden Flügeln einzuhalten (s. Abb. 2).
- Zusätzliche Distanzklötze sind an den Schließstellen/Verriegelungspunkten zu plazieren.
- Ab einer Glaskantenlänge von mehr als 1300 mm ist ein zusätzlicher Distanzklotz mittig einzubringen.
- Die Scheiben sollten umlaufend mit Distanzklötzen in Position gehalten werden. Speziell bei Fertigung im stehenden Flügel und für den Transport innerhalb der Produktion, bei noch nicht erfolgter Aushärtung, sind zusätzliche Distanzklötze auf allen Seiten im Falzbereich zur Lastabtragung unerlässlich (s. Abb. 2).



Klebstoff

Abb.1 Der Klebstoffeintrag erfolgt zwischen denVerglasungsklötzen

2.4 Verklebung

Die Flügelprofile sind nach den Vorgaben des Klebesystemgebers vorzubehandeln, dabei sind die Vorgabezeiten und Mengen unbedingt einzuhalten.

Der Klebstoffeintrag erfolgt wie in Abb. 1 gezeigt zwischen den Verglasungsklötzen.

Der Kleber kann in den stehenden oder liegenden Flügel eingebracht werden, ausschlaggebend ist hierbei der Automatisierungsgrad der Fertigungseinrichtung.

Das Auftragen des Klebers kann automatisiert oder mittels Handapplikationen erfolgen. In beiden Fällen ist eine Freigabe des verwendeten Werkzeuges durch Klebesystemgeber und Profilsystemgeber erforderlich.

Die Verklebung wird für jedes Profil- und Klebesystem gesondert in den Systemspezifischen Teilen erläutert:

Profilsysteme: Punkt 2.9
Klebesysteme: Punkt 3.1

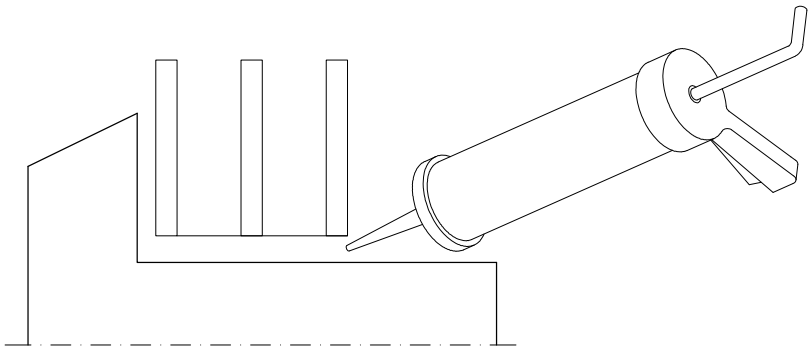


Abb. 2 Beispiel Einbringen des Klebstoffes mit Klebedüse (Handapplikation)

2.5 Verglasen

– Vor der Verklebung ist darauf zu achten, dass die Scheibe vollflächig (entsprechend den Verglasungsrichtlinien - Dichtungsspalt einhalten!) gegen die Verglasungsdichtung positioniert wird. Ansonsten ist ein fertigungsgerechtes Einsetzen der Glasleiste nicht gewährleistet.

  Einbringen des Klebers erfolgt nach den Vorgaben des Klebesystemgebers. **Die Verarbeitungszeit des Klebers ist unbedingt zu beachten.**

– Zügig, vor abtrocknen des Klebers, die Glasleiste umlaufend einschlagen.

– Bei Verformungen durch das Einschlagen der Glasleisten sind deshalb die Flügel auszurichten und auf Geradheit und Rechtwinkligkeit zu prüfen.

2.6 Be- und Entlüftung

Die Be- und Entlüftung erfolgt wie in den Verarbeitungsrichtlinien des Profilsystemes beschrieben.

Bei der Herstellung der Verklebung ist besonders darauf zu achten, dass die Öffnungen nicht mit Klebstoff wieder verschlossen werden!

2.7 Verstärkung

Farbige Profile sind immer mit Stahl zu versehen.

2.8 Beschläge

Grundsätzlich dürfen nur solche Beschläge verwendet werden, die auf das Profilsystem (Fenstersystem) abgestimmt sind.
Die Beschlagshersteller liefern diese Produkte.
Maßgebend sind die Verarbeitungsrichtlinien der Beschlagshersteller. Bei der Auswahl der tragenden Beschlagteile sind die Flügelgewichte ausschlaggebend.

Ein unsachgemäßer Einbau und unsachgerechte Verschraubung der Beschlagteile kann zu gefährlichen Situationen führen und schwere Unfälle bis hin zum Tod verursachen.

Deshalb ist beim Einbau und besonders bei der Verschraubung die produktspezifische Dokumentation des Beschlagherstellers, die Angaben des Profilherstellers sowie alle Inhalte der Richtlinie TBDK der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge zu beachten.

2.8.1 Beschlagbefestigung



Für die Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkipp-Beschlägen sind die Vorgaben der TDBK-Richtlinie zu beachten.

Um die Dauerfunktionstüchtigkeit und damit auch die Bedienungssicherheit von Fenstern und Fenstertüren über ihre zu erwartende Nutzungszeit sicherzustellen, ist der Befestigung von sicherheitsrelevanten Beschlagteilen besondere Bedeutung beizumessen. Hierunter sind tragende Bauteile wie zum Beispiel Scherenlager und Ecklager zu verstehen.

Die Verantwortung für eine ausreichende Festigkeit der Beschlagteile liegt beim Beschlaghersteller.

Die Verantwortung für die fachgerechte Befestigung der Beschlagteile am Rahmenwerkstoff (Flügel und Blendrahmen) und die Sicherstellung der hier aufgezeigten Anforderungen liegt beim Hersteller von Fenstern und Fenstertüren. Die in der Richtlinie vorgegebenen Kräfte müssen vom Hersteller von Fenstern und Fenstertüren sichergestellt werden, in Abhängigkeit zum jeweiligen, von ihm gefertigten maximalen Flügelgewicht.

Die Inhalte dieser Richtlinie müssen in die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers von Fenstern und Fenstertüren verankert werden. Weitere Hinweise zur werkseigenen Produktionskontrolle finden sich unter anderem in der EN 14351-1.

2.8.2 Verriegelungspunkte

Die Anzahl der Verriegelungspunkte auf der Bandseite sollte mit den Verreigelungspunkten auf der Schließseite übereinstimmen.
Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als **80 cm** auseinanderliegen.

2.8.3 Funktionsprüfung

Nach der Beschlagsmontage an Rahmen und Flügel ist am Fenster eine Funktionsprüfung durchzuführen.

2.8.4 Bohrschablonen und -lehren

Die für die Beschlagmontage erforderlichen Bohrschablonen und -lehren liefert der Beschlaghersteller

2.8.5 Anschlagdichtung

Zur Beibehaltung der Dichtheit empfehlen wir, die Anschlagdichtung im Flügel nicht auszustanzen. Aufgrund des Scherenarms ist ein leicht erhöhtes Überschlagsmaß (Abhubmaß) nicht immer zu vermeiden.

2.8.6 Wartung der Beschläge

Beschläge benötigen eine fachkundige, systematische Wartung/Pflege und Inspektion, um die Werthaltigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit zu gewährleisten.
Hierzu sind die Inhalte der Richtlinie der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V. zu beachten.

2.9 Maximale Flügelgrößen

Achtung: Für geklebte Verglasungen ist unabhängig von den dargestellten Größendiagrammen ein maximales Flügelgewicht von bis zu 130 kg zulässig!

Ab einem Flügelgewicht von 80kg bis 130kg muß die Rahmenverstärkung vertikal und horizontal auf Gehrung geschnitten werden. (siehe Püfbericht)

Die bekannten maximalen Flügelgrößen aus den bestehenden Systemprüfungen gelten bei Beachtung der im folgenden genannten Punkte ebenso bei der Anwendung der geklebten Verglasung.

2.9.1 Einzelflügeldiagramme

Hinweis:
Die in einigen Diagrammen dargestellten Beschränkungenbei Glasdicken > 8 mm gelten nicht bei geklebten Verglasungen!

Maßgebend bei geklebten Verglasungen ist die Einhaltung des maximalen Flügelgewichtes von 130 kg (unabhängig von der Gesamtglasstärke).

Die Kennlinie der max. Abmessungen für weiße Profile mit Verstärkung gilt auch für weiße Profile und freigegebene wärmereduzierte Folien ohne Verstärkung bei Anwendung der geklebten Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
weiß	weiß und freigegebene wärmereduzierte Folien ohne Verstärkung mit geklebter Verglasung
weiß	

Die Kennlinie weiße Profil ohne Verstärkung gilt auch für nicht geklebte Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
weiß ohne Verstärkung	weiß ohne Verstärkung ohne geklebte Verglasung max. Gesamtglasstärke = 8 mm
weiß ohne Verstärkung	

Die Kennlinien für farbige Profile gelten für alle nicht freigegebenen wärmereduzierten Folien und alle anderen Folien, allerdings müssen diese Profile immer verstärkt sein.

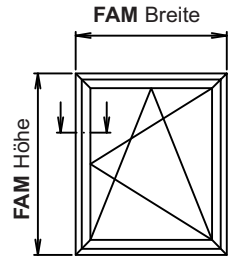
Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
farbig mit Verstärkung	farbig mit Verstärkung mit oder ohne geklebte Verglasung
farbig mit Verstärkung	

Dargestellte Kennlinien, die auf die Glasdicken Bezug nehmen, haben keine Relevanz bei geklebter Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
12 Beschränkung Glasdicke 12 mm	Keine Relevanz. Maßgebend ist das maximale Flügelgewicht von 130 kg (unabhängig von der Glasstärke)
16 Beschränkung Glasdicke 16 mm	
20 Beschränkung Glasdicke 20 mm	
25 Beschränkung Glasdicke 25 mm	

2.9.2 Stulpflügeldiagramme

Alle Kennlinien sind wie in 1. beschrieben zu verwenden, allerdings sind grundsätzlich alle Mittelpartien wie bei den Diagrammen dargestellt zu verstärken, unabhängig von der Anwendung der geklebten Verglasung.

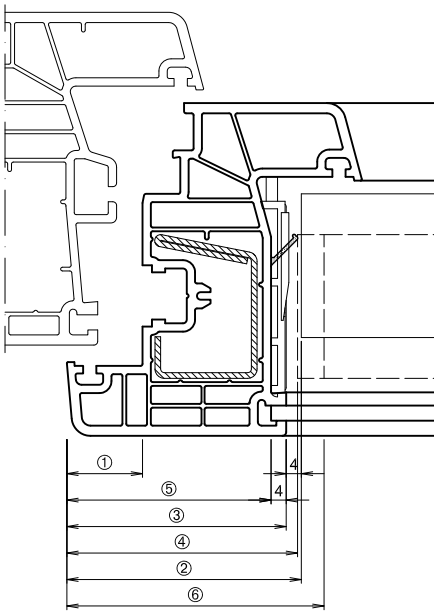


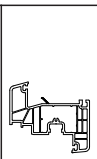
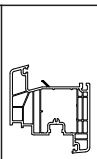
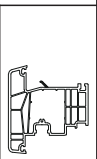
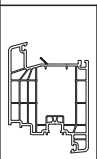
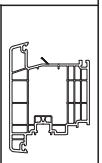
2.10 Geklebte Verglasung im Profilsystem KÖMMERLING 88*plus*

Die Ausführung der Klebefuge ist durch die Glasfalzausbildungen systemtypisch. Sie erfordert je nach Klebeposition und eingesetzter Verglasung (2-fach oder 3-fach Scheibe) die Einhaltung verschiedener Maße.

Die Abzugsmaße unterscheiden sich zur herkömmlichen Verarbeitung durch die Ergebnisse der Systemprüfung.

Die Glasabzugsmaße sind für jede Klebeposition in Abhängigkeit der vorgegebenen Klotzhöhe zu ermitteln. (siehe Maß unter Punkt 3)).



Abzugsmaße	**Flügelprofile**				**Haustürflügel**	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)						
	6212	**6211**	**6214**	**6218**	**6216**	**6215**
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20	20	20	20
② Glasmaß	58	62	81	81	106	106
③ Glasleiste	54	58	77	77	102	102
④ Stahl (Flügel)	57	61	80	80	105	105
⑤ Flügelsprosse	—	54	73	73	98	98
⑥ Stahl für Flügelsprosse	—	68	87	87	112	112

Zugelassene Klebearten und Komponenten

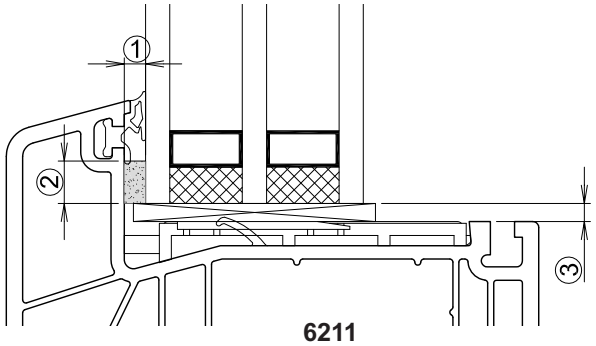
2.10.1 Verklebung an Position 1 (Abb. 1)

Zugelassene Klebesysteme:
KÖMMERLING Chemische Fabrik: Ködiglaze S (2K-Silikon)

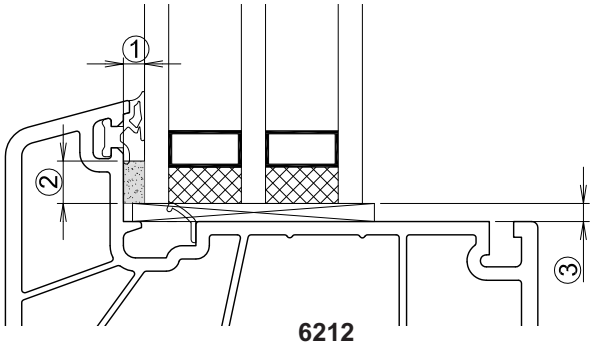
Die zur Anwendung kommenden Klebstoffe dürfen keinen direkten oder indirekten Kontakt zum Randverbund des IG haben. Wenn , z.B. durch die Art der Einbringung des Klebers, dies nicht gewährleistet werden kann muß eine Freigabe durch den Systemgeber erfolgen.

Relevante Maße:

1) Fugenmaß Dichtungsspalt:
wie Toleranzaufnahme der Verglasungsdichtung - muß für jedes Glas entsprechend den Parametern ermittelt werden, Mindestklebefugendicke = 4 mm
2) Klebeflächen an Profil und Glas:
Vorgaben des Klebesystemgebers für die Mindestklebefugenhöhe = 6 mm
3) Klotzhöhe:2,5 mm



6211



6212

Position 1 (Abb. 1)

2.10.2 Verklebung im Falzgrund (Abb. 2)

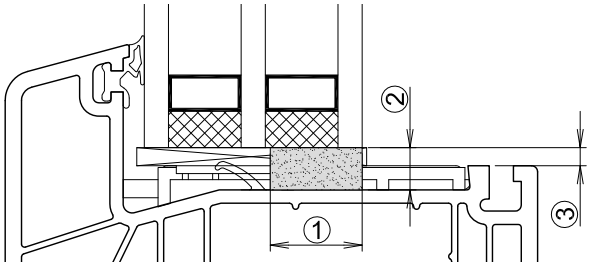
Zugelassene Klebesysteme:
KÖMMERLING Chemische Fabrik: Ködiglaze P (PUR)

Relevante Maße:

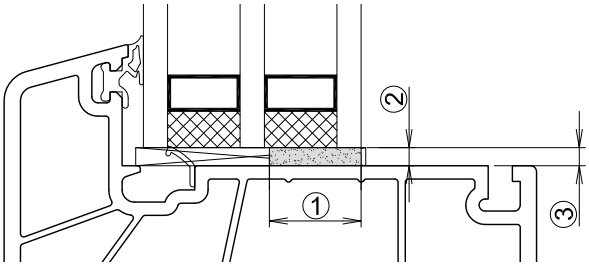
1) Klebeflächen an Profil und Glas:
Vorgaben des Klebesystemgebers für die Mindestklebefläche = 15 mm

2) Kleberhöhe zwischen Profil und Glas:
Mindestklebedicke Flügel 6211 = 6 mm
Flügel 6212 = $4^{+2,0}$ mm

3) Klotzhöhe: (es muss genügend Platz zum Einbringen des Klebers gegeben sein)
Flügel 6211 = 2,5 mm
Flügel 6212 = 4+2 mm



Falzgrund Flügel 6211(Abb. 2)



Falzgrund Flügel 6212 (Abb. 2)

2.10.3 Verklebung an Glaskante (Abb. 3)

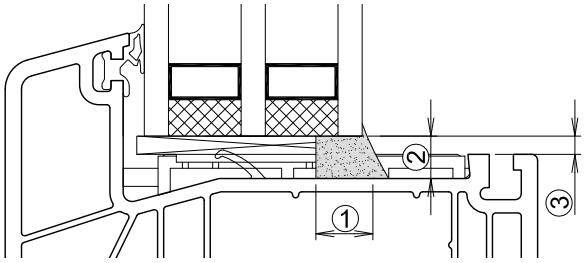
Zugelassene Klebesysteme:
SIKA: Sikasil WT 480 (2K-Silikon)

Relevante Maße:

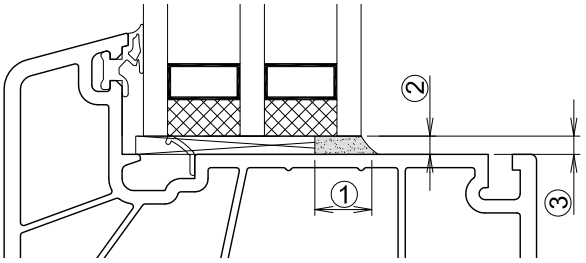
1) Klebeflächen an Profil und Glas:
Vorgaben des Klebesystemgebers für die Mindestklebefugentiefe = 10 mm

2) Kleberhöhe zwischen Profil und Glas:
Mindestklebedicke Flügel 6211 = 6 mm
Flügel 6212 = $4^{+2,0}$ mm

3) Klotzhöhe: (es muss genügend Platz zum Einbringen des Klebers gegeben sein)
Flügel 6211 = 2,5 mm
Flügel 6212 = $4^{+2,0}$ mm gegeben sein).



Glaskante Flügel 6211 (Abb. 3)



Glaskante Flügel 6212 (Abb. 3)

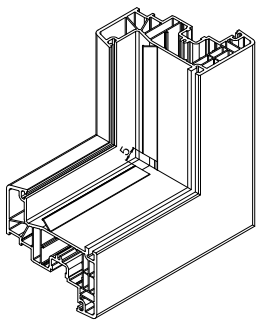


Abb. 4 Bearbeitung Ecke

2.10.4 Spezielle Bearbeitung für KÖMMERLING 88*plus*

In den Eckbereichen müssen die Flügelfalzdichtungen, die sich beim Verschweißen verbunden haben getrennt werden.

Dazu mit einem Cuttermesser ca. 5 mm breit einschneiden und die Dichtung entfernen (s. Abb. 4).

2.11 Lagerung, Transport, Montage

Das geklebte Element sollte erst nach erfolgter Durchreaktion verpackt werden. Dies soll verhindern, das bedingt durch die Spanngurte eine Vorverformung aufgebracht wird, die nach der Durchreaktion eine bleibende Verformung hervorrufen würde.

Während der Lagerung, des Transportes und der Montage wirken möglicher Weise für begrenzte Zeit extreme Klimasituationen auf das Fensterelement.

Anders als während der Nutzungsphase, kommt es gerade im Winter dazu, dass das **gesamte** Element, d.h. innen **und** außen, stark abgekühlt wird. Z.B. LKW-Transport, Lagerung auf der Baustelle und Montage bei kalten Temperaturen um den Gefrierpunkt.

Im eingebauten Zustand würde das Fenster ausschließlich auf der Außenseite kalt werden, der Innenraum hätte im Winter, wie auch im Sommer ca. Normaltemperaturen (15-25°C), jedoch nie Frost. Die natürliche Reaktion der Materialien, sich bei Kälte zusammenzuziehen,wirkt sich auf PVC stärker aus, als auf das Glas. Hierdurch kann es kurzfristig und temporär zu Verwerfungen des Fensters kommen, welche das Schließverhalten und die Funktion während dieser "kalten Phase" beeinträchtigen.

Der Effekt ist jedoch umkehrbar und verursacht keine bleibenden Verformungen. Sobald z.B. die Baustelle beheizt wird und die normale Nutzungssituation "außen kalt", "innen warm" wieder hergestellt ist, wird sich das Fenster nach kurzer Zeit "erholen" und die gewünschten Funktionseigenschaften bieten.

Gemildert werden kann dieser Effekt, wenn z.B. die Möglichkeit besteht, die Fenster vor dem Einbau zu klimatisieren, d.h. zum Beispiel die Elemente in einem normaltemperierten Raum vorzulagern. Diesen Effekt kennt man auch von anderen Baustoffen, wie z.B.Parkett etc.

Die geringfügigen Beeinträchtigungen in dieser kurzen Montagephase sind technisch unvermeidbar, treten aber in Anbetracht der langen, sicheren und wartungsfreien Nutzungsphase von vielen Jahren in den Hintergrund. Bei Montage von Frühjahr bis Herbst, sofern gemäßigte Temperaturen herrschen, tritt dieser Effekt nicht ein.

Bei der Montage ist besonders auf ein waagrechtes, lotrechtes und fluchtgerechtes einsetzen des Rahmens zu achten.

Eine nachträgliche Verklotzung des Flügels ist nicht mehr möglich, nur die Verstellmöglichkeiten der Beschläge ermöglichen ein Ausrichten der Flügel.

Ist eine Ausrichtung innerhalb der Möglichkeiten und Vorgaben des Beschlages nicht möglich, muß das komplette Element erneut ausgerichtet und befestigt werden.

2.12 Demontage - Ausglasen

Das Ausglasen der geklebten Scheiben ist mit Hilfsmitteln möglich.

Hierbei sind die Angaben der Klebesystemgeber zum lösen/trennen der Klebeverbindungen zu beachten!

Eine erneute Verklebung der Verglasung auf der Baustelle ist nur möglich, wenn durch den Klebesystemgeber ein solches Verfahren zugelassen und explizit beschrieben ist.

3.1 Verklebung

Verarbeitungsrichtlinien Ködiglaze P

Verklebung im Falzgrund

1. Produktübersicht

Ködiglaze P



Ködiglaze P ist ein einkomponentiger Spezialklebstoff, welcher zur Verklebung von Isolierglasscheiben in Fenstersystemen entwickelt wurde. Aufgrund seiner speziellen Eigenschaften und Zusammensetzung ist der Klebstoff besonders für Verklebungen des Fensterfalzes mit der Sekundärversiegelung der Isolierglaseinheit geeignet.

Durch Einsatz einer Beschleunigerpaste ist es möglich, **Ködiglaze P** mittels einer Misch und Dosieranlage als zweikomponentige Variante zu verarbeiten.

Ködiglaze P ist in Schlauchfolien à 600 ml sowie in Fässern à 230 kg erhältlich.
Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden

Ködiglaze PVC Primer



Ködiglaze PVC Primer wurde als Vorbehandlung für Verklebungen mit dem Klebstoff **Ködiglaze P** auf PVC Untergrund entwickelt. Durch die Vorbehandlung mit dem Primer wird eine definierte Klebefläche erzeugt, welche für fachgerecht ausgeführte Verklebungen eine Grundvoraussetzung ist. Durch die rote Einfärbung des **Ködiglaze PVC Primers** ist jederzeit während der Verarbeitung das Auftragsbild und somit eine Qualitätskontrolle in der Fertigung sichtbar.
Ködiglaze PVC Primer ist in Flaschen à 1 L erhältlich.
Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden

Ködiglaze Wash-Cleaner



Ködiglaze Wash-Cleaner dient zur Vorbehandlung des Isolierglasrandverbundes. Durch das Reinigen des Isolierglasrandverbundes mit **Ködiglaze Wash-Cleaner** wird die Oberfläche des Randverbundes von Staub befreit und für die Verklebung Aktiviert.
Ködiglaze Wash-Cleaner ist in Kannen à 5 L erhältlich.
Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden

2. Verarbeitungshinweise

Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich gilt für jegliche Art der Verklebung, dass eine saubere und fachgerechte Ausführung entscheidend für die Qualität, Funktionssicherheit und Dauerhaftigkeit der Klebung ist.
Zur Sicherstellung der Funktion des geklebten Fenstersystems sind neben diesen Hinweisen zur Verklebung die Verarbeitungsrichtlinien des Systemgebers sowie die in der Fensterkonstruktion vorgesehene Fugenausbildung einzuhalten.

Neben der Ausführung der Klebung sind kontinuierliche Qualitätskontrollen der Produkte sowie des Prozesses notwendig. Als Richtlinie für eine solche Prozesskontrolle kann die ab Seite 10 aufgeführte Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) herangezogen werden.

Ein wichtiger Punkt für die Dauerhaftigkeit der Verklebung ist die Verträglichkeit der in Kontakt stehenden Produkte. Da Unverträglichkeiten unter Umständen erst über eine lange Zeitachse entstehen, sind Prüfungen und Verträglichkeitsuntersuchungen im Vorfeld unerlässlich. Als Richtlinie kann dazu die RAL 716/1 Abschnitt 3 dienen. Grundsätzlich dürfen nur durch den Systemgeber freigegebene Materialien zur Verklebung eingesetzt werden. Bedenkenlos verträgliche Isolierglas Randverbunde sind **Kömmerling GD 116** (PSR), **Naftotherm M82** (PSR) sowie **GD 677** (PUR). Andere Randverbunddichtstoffe auf Anfrage. Für die notwendigen Beratungen steht Ihnen das KÖMMERLING Team jederzeit zur Verfügung.

Für die Verklebung ist es in erster Linie notwendig, die zu verklebenden Bauteile von Verschmutzungen, die durch den Fertigungsprozess, den Transport oder die Lagerung entstanden sind, zu säubern.
Dazu bietet KÖMMERLING geeignete Reinigungsmittel an. Für die Reinigung von PVC empfehlen wir **Körasolv WL**. Für die Reinigung von Glasflächen wird **Körasolv GL** empfohlen. Für die Entfernung von nicht ausgehärtetem Polyurethan Klebstoff auf PVC kann **Köraclean R100** eingesetzt werden. Speziell für die Reinigung der **Köratool** Auftragsflasche und Flachdüse sollte ausschließlich **Körasolv M** eingesetzt werden.

Die Verarbeitungstemperaturen laut Produktinformationen sind einzuhalten. Entsprechende Voraussetzungen zur Lagerung der Produkte sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die jeweiligen produktbezogenen Verarbeitungstemperaturen sowie die Lagervoraussetzungen können den Datenblättern der einzelnen Produkte entnommen werden.
Da es sich bei den Klebstoffen und Vorbehandlungsmitteln um chemische Erzeugnisse handelt, welche zum Teil mit Luftfeuchtigkeit reagieren, ist die Haltbarkeit / Verarbeitbarkeit limitiert. Zur Kontrolle sind auf den Etiketten der jeweiligen Produkte die Angaben zur Haltbarkeit aufgedruckt. Die Haltbarkeit ist vor der Verarbeitung zu überprüfen. Produkte deren Haltbarkeitsvorgaben überschritten sind, dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

Vorbehandlung PVC Profil





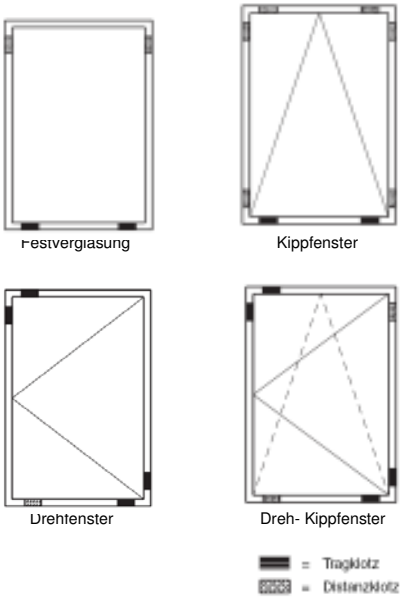


Für eine optimale Haftung bei maximaler Sicherheit wird auf das zuvor gereinigte PVC Profil der **Ködiglaze PVC Primer** aufgetragen. Für die eventuelle Reinigung des PVC Profils empfehlen wir, das Profil an der zu klebenden Stelle mit einem in **Körasolv WL** getränktem, fusselfreien Tuch oder Industriekrepp in eine Richtung abzuwischen.
Zur Kontrolle des Primerauftrages ist der **Ködiglaze PVC Primer** Rot eingefärbt. Die Applikation des Primers kann über die optional erhältliche **Köratool Dosing Bottle** erfolgen. Für diese Auftragsflasche stehen zwei Flachdüsen, **Köratool Application Nozzle** mit 38 mm oder 49 mm Breite, zur Verfügung.
Aufgrund der niedrigen Viskosität des **Ködiglaze PVC Primers** empfiehlt sich der Einsatz vom **Köratool Flow Limiter** (in Düse 49 integriert).
Zur Applikation wird **Ködiglaze PVC Primer** in die **Köratool Dosing Bottle** eingefüllt und die ausgewählte, mit **Köratool Flow Limiter** versehene Flachdüse, fest aufgeschraubt. Die Primerflasche ist nach dem Umfüllen wieder direkt zu verschließen. Der Auftrag des Primers erfolgt, nachdem der Filz der Flachdüse mit Primer durchzogen ist, mittels einer gleichmäßigen Bewegung auf der Klebestelle. Dabei wird die Flasche nach Bedarf leicht gedrückt. Bei optimaler Schichtdicke des **Ködiglaze PVC Primers** beträgt der Verbrauch etwa 40 g/m². Es ist darauf zu achten, den **Ködiglaze PVC Primer** möglichst dünn aufzutragen.
In Arbeitspausen sollte das Auftragsgerät in die mit **Körasolv M** gefüllte **Köratool Docking Station** abgestellt werden.
Alternativ kann für den Auftrag des **Ködiglaze PVC Primers** auch ein Schwamm benutzt werden.
Die Applikation sollte grundsätzlich an der Stabware vor dem Zuschnitt erfolgen, kann aber auch am fertigen Flügel durchgeführt werden.
Vor der Verklebung muss eine Ablüftzeit von mindestens 1 Minute eingehalten werden.
Aufgrund der sehr guten Haftungseigenschaften des Primers und der Einfärbung ist ein sauberes Arbeiten notwendig. Sollte dennoch etwas Primer auf eine Sichtfläche geraten, kann dieser unmittelbar nach dem Auftrag mit Körasolv R100 entfernt werden.

Vorbehandlung Randverbund



Die Vorbehandlung des Isolierglasrandverbundes erfolgt mit **Ködiglaze Wash-Cleaner**. Dazu wird der Randverbund mit einem sauberen, fusselfreien, mit **Ködiglaze Wash-Cleaner** getränktem Tuch abgewischt. Dabei ist zu beachten, dass nur in eine Richtung gewischt wird.
Durch das Reinigen des Isolierglasrandverbundes mit Ködiglaze Wash-Cleaner wird die Oberfläche des Randverbundes von Staub befreit und für die Verklebung aktiviert.
Bei dieser Gelegenheit bietet es sich an, den Randverbund nach losen Resten der Sekundärversiegelung zu begutachten und ggf. zu entfernen, ebenso wie Überstände der Versiegelung.



Einsetzen und Verklotzen der Scheibe

Nach der Vorbehandlung der Profile und der Isolierglaseinheit kann die Scheibe in den Flügel eingesetzt werden. Für die Verklotzung sind die neueste Ausgabe der "Schrift Nr. 3, Klotzungsrichtlinie für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im BIV des Glaserhandwerks Hadamar sowie die Angaben des Systemgebers verbindlich.
Für die Verklotzung dürfen ausschließlich durch den Systemgeber freigegebene und auf Verträglichkeit geprüfte Materialien verwendet werden.
Die Isolierglaseinheit muss in ihrer Gesamtdicke auf den Tragklötzen aufliegen.
Es sollte bei der Verklotzung darauf geachtet werden, dass ein gleichmäßiger Glasspalt, dessen Mindestbreite nicht die Vorgaben des Systemgebers unterschreiten, entsteht.
Grundsätzlich ist auch bei verklebten Verglasungen ein Lastabtrag der Isolierglaseinheit durch zwei Tragklötze im unteren Querbereich vorzusehen.
Werden die Verglasungsklötze über einen Klebstoff gegen das Verrutschen gesichert, ist eine Untersuchung zur Verträglichkeit des dafür eingesetzten Klebstoffs zum Randverbund wie auch zum Klebstoff **Ködiglaze P** notwendig.
Der Einfachheit halber sollte **Ködiglaze P** 1-K für diese Anwendung verwendet werden.

Vorbereitung der Klebung (2 K Misch und Dosieranlage)

Bei **Ködiglaze P** handelt es sich um einen elastischen hochleistungs PUR Klebstoff, welcher zur Durchhärtung ausschließlich Wasser / Luftfeuchtigkeit benötigt. Zur Beschleunigung dieses Aushärteprozesses wird **Ködiglaze P** über eine B-Komponente (= Boost Paste) die notwendige Feuchtigkeit für eine schnelle Aushärtung zugeführt.
Die Verarbeitung erfolgt aus speziellen Misch- und Dosieranlagen, welche den Klebstoff (Komponente A) und die Beschleunigerpaste (Komponente B) aus Fässern in einem Mischungsverhältnis von 10:1 nach Volumen in einen statischen Mischer fördern. In der Regel kann auf die Spitze des Statikmischers eine normale Kartuschendüse aufgeschraubt werden.

Die Bedienung der Misch- und Dosieranlage ist Herstellerabhängig. Bei der Inbetriebnahme der Anlage werden auch Klebstoffspezifische Eigenschaften eingestellt. Wir empfehlen daher eine Einarbeitung durch den Maschinenlieferanten und das KÖMMERLING Team.

Zur Qualitätssicherung sind bei der Verklebung mittels einer Misch- und Dosieranlage einige Prüfungen notwendig. Die Prüfungen und die Häufigkeit der Durchführung sind ab Seite 10, „werksseitige Produktionskontrolle“, aufgeführt.

Gerne steht Ihnen auch in diesen Themen das KÖMMERLING Team zur Verfügung.





Vorbereitung der Klebung (1 K Handverarbeitung)

Da es ich bei **Ködiglaze P** um ein Produkt handelt, welches mit Luftfeuchtigkeit reagiert, wird -um eine maximale Lagerstabilität zu erhalten- der Klebstoff in einer speziellen Aluminiumverbundfolie verpackt.

Der Folienbeutel wird direkt unterhalb der Plombe aufgeschnitten.
Hierzu eignet sich ein Seitenschneider oder eine Kombizange. Die Spitzen für die Schlauchfolien können direkt in den dafür vorgesehenen Deckel der Folienpistole eingelegt werden.
Zur Erhöhung der Austragsmenge empfiehlt es sich, die Spitzen in der Länge 3-5 cm zu beschneiden, dadurch wird die Austrittsöffnung vergrößert. Um etwas tiefer in die Klebfuge eintauchen zu können ist es ratsam, die Spitze mit einer Kombizange flach zu drücken.
Die Verarbeitung kann aus handelsüblichen Folienpistolen für 600 ml Schlauchfolien erfolgen. Für eine einfacherer Verarbeitung und einen gleichmäßigen Klebstoffeintrag empfehlen wir den Einsatz von Druckluftpistolen. Im einschlägigen Handel gibt es auch, vornehmlich für den Baustelleneinsatz, Akkupistolen







Klebstoffapplikation

Bei der Verarbeitung der 1 K Variante muss –um die einwandfreie Durchhärtung zu gewährleisten- der Klebespalt mit sauberem Wasser ohne Zusätze benetzt werden. Dafür geeignet sind handelsübliche Sprühflaschen oder auch adaptierte Airbrush Sprühsysteme.

Der Eintrag des Klebstoffs in die Klebefuge erfolgt über die vorbereitete Spitze oder spezielle Düsen. Der Klebstoff wird in die Fuge, bis zu der durch den Systemgeber vorgegebenen Tiefe, eingespritzt. Dabei ist auf eine saubere und blasenfreie Verfüllung der Klebfuge zu achten. Ebenso muss während der Applikation darauf geachtet werden, dass der Klebstoff an beiden Flanken, d.h. am Isolierglas Randverbund und am PVC, sauber benetzt. Die Applikation des Klebstoffs kann vertikal oder horizontal erfolgen.

Die Vorgaben zur Applikationslänge und den Randabständen werden durch den Systemgeber in Abhängigkeit der zu erwartenden Beanspruchung festgelegt.

Glashalteleisten einbringen



Unmittelbar nach der Klebstoffapplikation können die Glashalteleisten in das Flügelprofil eingebracht werden. Dabei sind die Vorgaben des Systemgebers zu beachten. Nach dem Einbringen der Halteleisten ist das Fenster sofort auf Funktion zu prüfen. Durch das Einschlagen der Halteleisten kann es vorkommen, dass die unter Umständen unverstärkten Profile ausbauchen. Daher ist es notwendig die Geradheit der Profillängen zu überprüfen und ggf. diese auszurichten.

Lagerung und Transport der geklebten Elemente

Der Klebstoff erreicht bei der 2 Komponenten Verarbeitung nach 2 Stunden eine Festigkeit welche eine weitere Bearbeitung des Fensterelements in der Fertigung zulässt. Während dieser 2 Stunden sollte das Element eben und frei von äußeren Einwirkungen gelagert werden.
Auslieferung und Einbau kann nach 12 Stunden erfolgen.

Bei der Verarbeitung in der 1K Variante ist das Fensterelement bei zuvor mit Wasser eingesprühter Klebefuge 12 Stunden vor der Weiterverarbeitung oder dem Transport eben und frei von äußeren Einwirkungen zu lagern. Nach 24 Stunden können die so gefertigten Fenster ausgeliefert und eingebaut werden

Diese Angaben beziehen sich auf eine Fertigung und Lagerung bei 23°C und mind. 50% rel. Luftfeuchtigkeit. Tiefere Temperaturen und geringere Luftfeuchte verlangsamen den Aushärteprozess, höhere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit beschleunigen diesen Prozess.
Grundsätzlich ist eine frostfreie Lagerung der geklebten Elemente sicher zu stellen.

Reinigung der Arbeitsmittel



Die Reinigung der Arbeitsmittel muss unmittelbar nach deren Gebrauch stattfinden, ausgehärteter Klebstoff kann nur noch mechanisch entfernt werden.
Für die Reinigung der Primer Applikationsdüsen und der Auftragsflasche empfehlen wir den Einsatz der **Köratool Dockingstation**. Reste vom **Ködiglaze PVC Primer** zurück in die Original Flasche leeren. Die Dockingstation mit dem Lösungsmittel **Körasolv M** bis knapp unterhalb des Schraubdeckels befüllen und die gedrückte, mit der Applikationsdüse versehene Auftragsflasche, umgedreht in das Lösungsmittel stellen. Die Flasche zusammendrücken, das Lösungsmittel wird durch den Applikatorfilz in die Flasche gespült und gleichzeitig die Düse gereinigt. Die Aushärtung von **Ködiglaze PVC Primer** im Auftragsfilz wird damit verhindert und die Düse kann damit normalerweise mehrere Tage verwendet werden.
Während kurzer Arbeitspausen soll die mit Primer gefüllte Flasche ebenfalls umgedreht, jedoch nicht gedrückt, in der Dockingstation abgestellt werden. Vor dem Weiterarbeiten muss das Lösungsmittel aus der Düse gedrückt werden.

3. Werkseigene Produktionskontrolle WPK

Nachfolgend werden die Verfahren zur werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) beschrieben. Durch diese Verfahren der Qualitätskontrolle soll bei der Verarbeitung des Klebstoffes **Ködiglaze P** die größtmögliche Verarbeitungs- und Produktqualität sichergestellt werden.
Alle aufgeführten Prüfmöglichkeiten werden bereits in der Praxis durchgeführt und haben sich bewährt.

Alle Prüfungen sind gemäß dem Qualitätskontrollblatt (Seite 14) durchzuführen, entsprechend zu dokumentieren und zu archivieren.

Die Kontrollen gliedern sich in folgende drei Gruppen:

► Wareneingangskontrolle

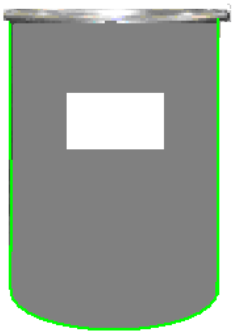
▼ Produktionskontrolle

◄ Endproduktkontrolle

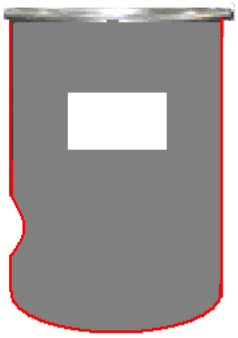
► Wareneingangskontrolle

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
1	Verpackung und Kennzeichnung	Sichtprüfung	Kaufspezifikation

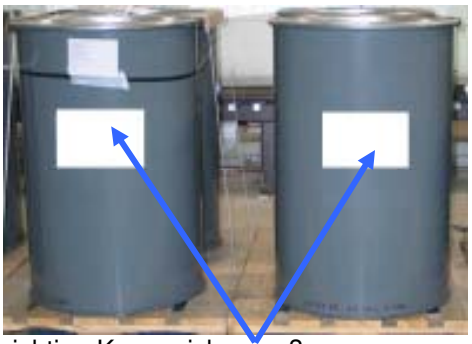
- Die Gebinde sind vor dem Öffnen auf Beschädigungen zu untersuchen
- Die Etiketten sind auf Übereinstimmung mit dem Lieferschein prüfen.
- Die A- Komponente muss „weiß“ und frei von Verunreinigungen auf der Oberfläche sein.
- Die pastöse B- Komponente muss „schwarz“ sein, eine saubere Oberfläche aufweisen und homogen sein.



Gebinde unbeschädigt.



Gebinde beschädigt !!



richtige Kennzeichnung ?

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
2	Lagerfähigkeit	Sichtprüfung	Innerhalb des angegebenen Verarbeitungszeitraums

- Angaben im Feld „best before“ des Etikettes prüfen.

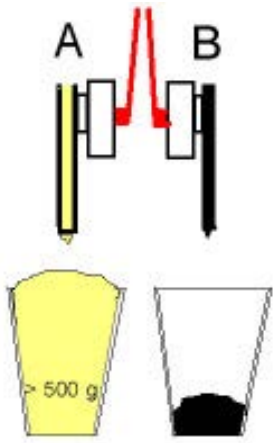


▼Produktionskontrolle

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
3	Mischungsverhältnis	Auswiegen an der Anlage	Abweichungen max. ± 10 % im Mischungs-verhältnis

Das Mischungsverhältnis ist über folgende Methoden zu ermitteln:

<u>Bestimmung über das Auswiegen an der Anlage</u>



Das Ideale Mischungsverhältnis von Ködiglaze A + B beträgt 10:1 nach Volumen bzw. 10:1,15 nach Gewicht.

Zur Erzielung eines genauen Ergebnisses, muss eine entsprechend große Menge A-Komp. entnommen werden

Bedienungsanleitung des Anlagenherstellers beachten!

<u>Vorgehensweise:</u>
1. Tara der Behältnisse ermitteln und festhalten.
2. Beide Austrittsöffnungen für den Klebstoff (Anlagenspezifisch) gleichzeitig öffnen und A- und B- Komp. in die Behältnisse füllen.
3. Behältnisse mit Klebstoff wiegen und das jeweilige Tara abziehen.
4. Kalkulation des Mischungsverhältnisses

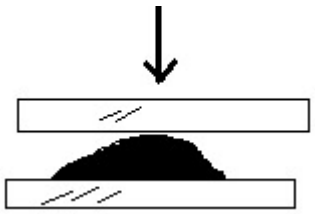
Beispiel nach Gewicht : (Auswaage A-Komp. = 550 g und B-Komp. = 63 g)
Frage: Mischungsverhältnis = 10 : X
[Formel: X = 10xB / A]
X = 10x63 / 550
X = 630 / 550 = ***1,145***

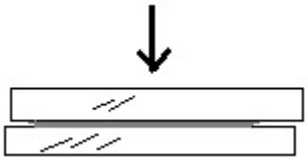
Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
4	Mischbild	Glasplattenmethode	Keine Marmorierung (leichte Schlieren sind zulässig)

Glasplattenmethode:



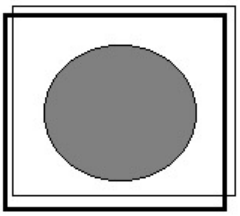
1) Auf eine saubere Glasplatte aus 4 mm Float, Abmessung ca. 150 x 150 mm ca. 10g gemischten Klebstoff frisch aus der Fertigungsstrecke auftragen



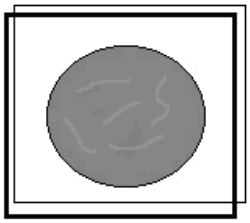


2) Mit einer zweiten sauberen Glasplatte den Klebstoff verpressen Sichtprüfung nach 5 Minuten

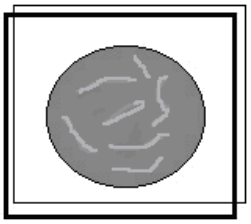
Ergebnisse:



Optimal:
Vermischung homogen keine Schlieren



Noch akzeptabel:
Leichte Schattierungen (Haftung muss Gewährleistet sein)



Nicht zulässig:
Deutliche Schlieren

Ein Mischbild sollte grundsätzlich nicht gleich bei Produktionsstart erstellt werden. Idealerweise erst, nachdem 5 bis 10 Elemente verklebt wurden. Das Gleiche gilt bei Pausen und längeren Unterbrechungen.

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
5	Lufteinschlüsse	Während Prüfung Nr. 4 Mischbild kontrollieren, Sichtprüfung	Keine Lufteinschlüsse

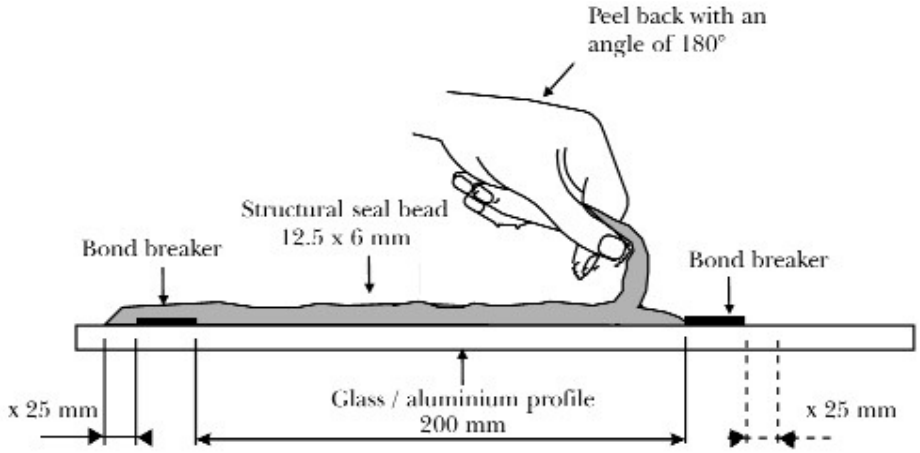
◄ Endproduktkontrolle

Nr..	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
6	Haftung	Schältest	Kohäsionsbruch

Durchführung des Schältests

Hierbei handelt es sich um einen einfachen Eignungstest, der, auf einer ebenen Prüfoberfläche durchgeführt wird.

1. Die Hart-PVC-Oberfläche des Trägermaterials entsprechend den Kömmerling Empfehlungen reinigen und vorbehandeln (**Ködiglaze PVC Primer**).
2. Ein Stück Polyethylenfolie als Trennband am Rande der Prüffläche befestigen.
3. Einen Strang Klebstoff auftragen und so bearbeiten, dass ein ca. 20 cm langer, 1 - 2 cm breiter und ca. 3 mm dicker Klebstoffstreifen entsteht. Etwa die ersten 4 cm des Klebstoffsstreifens sollten sich über der Polyethylenfolie befinden.
4. Nach vollständiger Aushärtung (mind. 24 Stunden) wird die Haftung folgendermaßen überprüft:
   - Klebstoff an dem 4 cm langen Beginn des Streifens (haftet nicht auf der Polyethylenfolie) festhalten und in einem Winkel von 90 - 180° zurückziehen. Bei Abreißen des Klebstoffs kann der Test nach Einschneiden entlang der Klebeoberfläche wiederholt werden.
   - Bei Auftreten eines Kohäsionsversagens des Klebstoffs im Bereich der Prüfoberfläche hat der Klebstoff den Test bestanden. Der Klebstoff darf sich dabei nicht von der Oberfläche des Trägermaterials restlos abziehen lassen, sondern muss in sich reißen, wobei eine restliche Klebstoffschicht auf dem Untergrund zurückbleibt.
   - Lässt sich der Klebstoff rückstandsfrei von der Prüfoberfläche abziehen, wird dieses Bruchbild als adhäsives Versagen bezeichnet. Dies ist nicht zulässig. Bitte überprüfen Sie in diesem Fall die Vorbehandlung der Klebeoberfläche und nehmen Sie im Zweifelsfall Kontakt mit der Anwendungstechnik der Kömmerling Chemischen Fabrik GmbH auf.

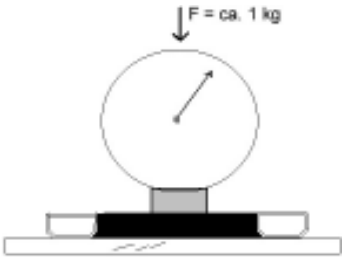


Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
7	Shore- Härte	Shore- Härteprüfung	2 h > 15 24 h > 40

Shore Härteprüfung:



- **Ködiglaze P** blasenfrei auf das Glas applizieren
- Je einen Abstandhalter links und rechts anlegen (Mindestbreite 5 cm, Höhe > 6 mm)
- Oberfläche glatt ziehen über die Abstandshalter glatt ziehen



Nach 24 h Aushärtezeit die Shore A Härte bestimmen

- Prüfkörper auf einen festen Untergrund legen
- Shore A Messgerät gerade auf die glatte Dichtstoffoberfläche mit ca. 1 kg Belastung aufdrücken.
- Den Messwert nach 3 sec. ablesen.

Qualitätskontrollblatt (täglich auszufüllen)

Produktionsstätte:	
Datum:	

Erfassung Produkte			
	Vormittag	**Nachmittag**	**Gebindewechsel**
Chargen Nummer A-Komponente			
Chargen Nummer B-Komponente			
Verarbeitungstemperatur [°C]			
Rel. Luftfeuchtigkeit [%]			
PVC Profil Typ (XL / MPR IV)			
Chargen Nummer PVC Primer			
Chargen Nummer Wash Cleaner			
Prüfungen Werkseigene Produktionskontrolle			
Prüfung 1: Verpackung und Kennzeichnung			
Prüfung 2: Lagerfähigkeit (Best before)			
Best before Komponente A			
Best before Komponente B			
Best before PVC Primer			
Best before Wash Cleaner			
Prüfung 3: Mischungsverhältnis	Einmal wöchentlich am ersten Arbeitstag		
Prüfung 4: Mischbild			
Prüfung 5: Lufteinschlüsse			
Prüfung 6: Haftung			
Prüfung 7: Shore Härteprüfung nach 2 h			
Prüfung 7: Shore Härteprüfung nach 24 h			
Sichtprüfung aller Isolierglaseinheiten			
Sichtprüfung aller verklebten Flügeleinheiten			
Name Werker			
Beobachtungen / Bemerkungen			
Unterschrift Werker			

= Kein Ausfüllen notwendig

3.2 Verklebung



Industry

Allgemeine Richtlinien

Verkleben von Fenstern mit Sikasil® WT Klebstoffen

Inhalt

1.	Form und Abmessungen von Klebefugen	3
2.	Oberflächenvorbehandlung	3
3.	Arbeitsplatzbedingungen	3
4.	Verarbeitung von Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffen	4
4.1	Vorbereitungsarbeiten	4
4.2	Mischen	4
4.3	Anwendung	5
5.	Verarbeitung von Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffen	6
5.1	Vorbereitungsarbeiten	6
5.2	Anwendung	6
6.	Bewegen der verklebten Fenster	6
7.	Qualitätssicherung	7
7.1	Testen des Mischungsverhältnisses (nur für 2-Komponentenprodukte)	7
7.2	Marmortest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)	7
7.3	Schmetterlingstest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)	8
7.4	Topfzeittest (Messung der Fadenabrisszeit) (nur für 2-Komponentenprodukte)	9
7.5	Zeit bis zur Hautbildung und bis zur Klebefreiheit (nur für 1-Komponentenprodukte)	10
7.6	Shore-A-Härtemessung (1- und 2-Komponentenprodukte)	11
7.7	Haftungstest (1- und 2-Komponentenprodukte)	11
7.8	Sichtprüfung (1- und 2-Komponentenprodukte)	12
7.9	Deglazing im Werk (1- und 2-Komponentenprodukte)	12

Einleitung

Sikasil® WT-Produkte sind kondensationsvernetzende 1- und 2-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis für strukturelle Verklebungen von Isolierglaseinheiten in Fensterrahmen aus PVC, Holz oder (beschichtetem) Aluminium. Diese Richtlinie gilt für die folgenden Fensterklebstoffe:

2-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis
- Sikasil® WT-470
- Sikasil® WT-480
- Sikasil® WT-485

1-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis
- Sikasil® WT-40
- Sikasil® WT-45

1. Form und Abmessungen von Klebefugen

Die Klebefugen müssen genau dimensioniert werden, da nach der Ausführung keine Änderungen mehr möglich sind. Grundlage für die Berechnung der erforderlichen Klebegeometrie sind die technischen Eigenschaften des Klebstoffs und der angrenzenden Materialien, die Beanspruchung der Bauelemente, ihre Konstruktion und Größe sowie die äußeren Lasten (Wind, Schnee, Klimabelastungen usw.). Sikasil® WT- Klebstoffe für Fensterverklebungen dürfen nur von erfahrenen Fachleuten und nur nach eingehender Prüfung und schriftlicher Zulassung der entsprechenden Projektdetails durch die Abteilung Technischer Service der Sika Industry verwendet werden.

2. Oberflächenvorbehandlung

Die Oberflächen müssen sauber, trocken und frei von Öl, Fett und Staub sein.

Die folgenden Informationen dienen nur als allgemeine Richtlinie. Auf Anfrage erfolgt eine Beratung zu spezifischen Vorbehandlungsverfahren auf der Grundlage von Labortests zur Haftkraft.

Untergrund	Vorbehandlung
PVC	Sika® Cleaner-205
Pulverbeschichtetes Aluminium	Sika® Cleaner-205
Eloxiertes Aluminium	Sika® Cleaner-205
Holz	Staubfrei
Glas	Sika® Cleaner P
Isolierglas-Randverbund	Sika® Cleaner-205

3. Arbeitsplatzbedingungen

Der Arbeitsplatz sollte möglichst staubfrei sein. Ideale Bedingungen sind eine Temperatur von 23 °C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit. Diese Bedingungen können normalerweise nur in einem Labor eingehalten werden; im Fertigungsbereich sollten sie zumindest näherungsweise erreicht werden. Sikasil® WT-Klebstoffe können zwar bei Temperaturen von 5-40 °C verarbeitet werden, doch die optimale Anwendungstemperatur des Produkts liegt zwischen 15 und 30 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 30 und 80 % betragen.

Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffe beginnen sofort nach dem Mischen der beiden Komponenten auszuhärten. Die Geschwindigkeit der Reaktion hängt hauptsächlich von der Temperatur ab, d. h. je höher die Temperatur, desto schneller der Aushärtungsvorgang. Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoff härtet unter Feuchtigkeit aus. Dieser Vorgang beginnt an der Oberfläche und pflanzt sich zum Kern der Verbindung fort. Die Geschwindigkeit des Aushärtens hängt in diesem Fall von der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und den Abmessungen der Verbindung ab.

Alle Substrate müssen vor der Anwendung von Sikasil® WT-Klebstoffen mindestens 24 Stunden lang unter den gleichen Bedingungen gelagert werden (d. h. zwischen 5 und 40°C), um Kondensation an den Klebflächen zu vermeiden.

4. Verarbeitung von Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffen

4.1 Vorbereitungsarbeiten

- Entfernen Sie nach dem Öffnen des 200-l-Fasses mit der A-Komponente (Basis) die Kunststoffabdeckung.
- Schneiden Sie nach dem Öffnen des Eimers mit der B-Komponente (Katalysator), die verschweißte Plastiktüte auf und befestigen sie diese mit Klebeband am Außenrand des Eimers. Dies verhindert die Verunreinigung des Materials durch das Material der Plastiktüte. Entfernen Sie die Abdeckfolie.
- Die A-Komponente und die B-Komponente von Sikasil® WT-4xx weisen beide eine pastöse Konsistenz auf. Um die zwei Komponenten zu verarbeiten, ist ein Pumpsystem mit Folgeplatten erforderlich.
- Aufgrund ihrer Reaktivität gegenüber Luftfeuchtigkeit sollte die B-Komponente von Sikasil® WT-4xx nicht länger als 5 Minuten offen an der Luft stehen. Sollte sich eine dünne Schicht eines harzartigen Materials auf der Oberfläche gebildet haben, so muss diese mit einem Spatel oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden, bevor der Behälter unter der Pumpe angebracht wird.

4.2 Mischen

Sikasil® WT-4xx 2-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis sind für die handelsüblichen 2-Komponenten-Silikon-Misch- und Dosiervorrichtungen mit statischen oder dynamischen Mischern geeignet. Für Empfehlungen wenden Sie sich bitte an die Abteilung System Engineering der Sika Industry.

Um die im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen physikalischen Endeigenschaften zu erzielen, müssen die Sikasil® WT-4xx 2-Komponentenklebstoffe mit Hilfe eines luftfreien Mischsystems gründlich gemischt werden. Das Mischungsverhältnis nach Gewicht oder Volumen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Produktdatenblatt. Es werden nur geringe Abweichungen von diesem Mischungsverhältnis von höchstens 10 % toleriert.

Zur genauen Einstellung des Mischungsverhältnisses ziehen Sie bitte das Handbuch der Pumpenanlage zu Rate. Ist weitere Hilfe erforderlich, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller der An-

lage auf. Der Katalysator und die Basis des Sikasil® WT-4xx Systems müssen nicht aus derselben Charge stammen.

Die Mischeroffenzeit, d. h. die Zeit, in der das Material ohne Spülen oder Produkt-Extrusion im Mischer verbleiben kann, ist bedeutend kürzer als die auf den Produktdatenblättern angegebene Topfzeit. Aus diesem Grund und um die Lebensdauer des statischen Mischers zu verlängern, muss der Alarm an der Anlage auf die jeweilige Mischeroffenzeit eingestellt werden, die in der folgenden Tabelle angegeben ist:

Produkt	Mischeroffenzeit ca. (min)
Sikasil® WT-470	7
Sikasil® WT-480	8
Sikasil® WT-485	3

Es wird empfohlen, bei Stillstandszeiten die Dosier- und Mischeranlage mit nicht katalysierter Basis (A-Komponente) zu reinigen, um das Aushärten im Mischer zu verzögern. Für gewöhnlich entspricht die notwendige Menge an A-Komponente dem dreifachen Volumen des Mischsystems (bei Systemen mit einem statischen Mischer). Alternativ kann für Stillstandszeiten bis zu 24 Stunden ein Froster verwendet werden (Temperatur -40 °C oder darunter). Während längerer Produktionsunterbrechungen wird empfohlen, zusätzlich mit einer Reinigungslösung wie etwa Sika® Mixer Cleaner zu spülen. Das Reinigen des Mischers durch Abbrennen der Silikonrückstände ist nicht empfehlenswert.

Wenn die Produktion nach einer Stillstandszeit wieder aufgenommen wird, muss das gemischte Silikon ausgespült werden, bis eine homogene Mischung entsteht. Bei Verwendung eines statischen Mischers werden je nach der Länge des Mischers zwischen 1 und 3 Litern Sikasil® WT-4xx benötigt. Die Qualität des Mischens und die Genauigkeit des Mischungsverhältnisses muss überprüft werden (Schmetterlings- oder Marmortest, das Mischungsverhältnis nach Gewicht, siehe Kapitel 7 „Qualitätssicherung” und folgende).

4.3 Anwendung

Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoff auf Silikonbasis muss gleichmäßig und blasenfrei aufgetragen werden. Das Verbinden der Teile und das Abglätten sollten so bald wie möglich nach dem Auftragen des Klebstoffs erfolgen. Die folgenden Angaben zur Offenzeit und zum Abglätten dienen nur als allgemeine Richtlinie:

	Maximale Zeit zwischen	
Produkt	**Auftragen und Verbinden von Teilen**	**Auftragen und Abglätten**
Sikasil® WT-470	25 min	40 min
Sikasil® WT-480	10 min	20 min
Sikasil® WT-485	4 min	6 min

Die oben genannten Zeiten variieren deutlich für verschiedene Temperaturen und müssen in Tests unter den tatsächlichen Bedingungen überprüft werden. Für ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.

Zum Abglätten dürfen keine Flüssigkeiten verwendet werden, d. h., es darf keine Behandlung mit Reinigungsmitteln oder Seife und Wasser erfolgen.

5. Verarbeitung von Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffen

5.1 Vorbereitungsarbeiten

- Werden als Gebinde Fässer oder Eimer verwendet, schneiden Sie die verschweißte Plastiktüte auf und befestigen Sie diese mit Klebeband am Außenrand des Behälters. Entfernen Sie die Abdeckfolie.
- Alle Sikasil WT 1-Komponentenklebstoffe härten unter Luftfeuchtigkeit aus. Diese Produkte dürfen nicht länger als 5 Minuten offen an der Luft stehen.
- Vor dem Einsetzen des Fasses oder Eimers in die Pumpanlage muss gehärtetes Material unter der Folgeplatte gründlich entfernt werden.
- Werden als Gebinde Kartuschen oder Unipacks verwendet, folgen Sie den Anweisungen des Pistolenherstellers.

5.2 Anwendung

Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffe werden mit Hilfe einer Dosierpumpe oder manuell direkt aus der Kartusche oder dem Unipack aufgetragen.

Der Klebstoff muss gleichmäßig und blasenfrei aufgetragen werden. Die 1-Komponentenprodukte bilden nach einer bestimmten Zeit eine Haut (Hautbildungszeit), wobei diese Zeit je nach Luftfeuchtigkeit und Temperatur variiert. Weitere Einzelheiten finden Sie in den aktuellen Produktdatenblättern. Das Abglätten der Klebefugen sollte so schnell wie möglich nach dem Auftragen des Klebstoffs und spätestens nach der Hälfte der im aktuellen Produktdatenblatt angegebenen Hautbildungszeit erfolgen. Es muss sichergestellt sein, dass die Fuge vollständig verfüllt ist und dass die Fugenabmessungen den berechneten Werten entsprechen.

Zum Abglätten dürfen keine Flüssigkeiten verwendet werden, d. h., es darf keine Behandlung mit Reinigungsmitteln oder Seife und Wasser erfolgen.

6. Bewegen der verklebten Fenster

Verklebte Einheiten sollten nicht belastet werden, bis sich eine gewisse Festigkeit entwickelt hat. Da sich Haftung und Festigkeit in Abhängigkeit vom verwendeten Klebstoff, den Umgebungsbedingungen und den Untergründen aufbauen, sind keine allgemein gültigen Empfehlungen hinsichtlich dieser Wartezeit möglich. Ist der Zustand nicht eindeutig, sollten zeitweilig mechanische Stützen, Befestigungselemente oder Sika® Spacer Tape HD verwendet werden, um zu verhindern, dass während der Lagerung, des Transports und des Einbaus Lasten auf die Klebefuge einwirken. Für

ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.

7. Qualitätssicherung

Sika empfiehlt nachdrücklich, bestimmte Tests auszuführen, um eine gleichbleibende Qualität des gemischten Materials und der verklebten Elemente sicherzustellen. Diese Tests werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

7.1 Testen des Mischungsverhältnisses (nur für 2-Komponentenprodukte)

Das Mischungsverhältnis muss mindestens einmal am Tag überprüft werden. Wir empfehlen, den Mischungsverhältnistest vor Fertigungsbeginn und nach jedem Einsetzen eines neuen Behälters vorzunehmen. Die einfachste Art, das Mischungsverhältnis zu überprüfen, ist über das Gewicht.

- In normalen Misch- und Dosiersystemen können die zwei Komponenten getrennt voneinander über spezielle Ventile zugeführt werden.
- Das Verhältnis sollte bis auf 0,1 g genau sein.
- Pumpen Sie beide Komponenten gleichzeitig. Um die größtmögliche Genauigkeit zu erzielen, extrudieren Sie mindestens 0,5 Liter der Komponente A.
- Wiegen Sie die Komponenten und berechnen Sie das Mischungsverhältnis.
- Das richtige Mischungsverhältnis entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Produktdatenblatt.

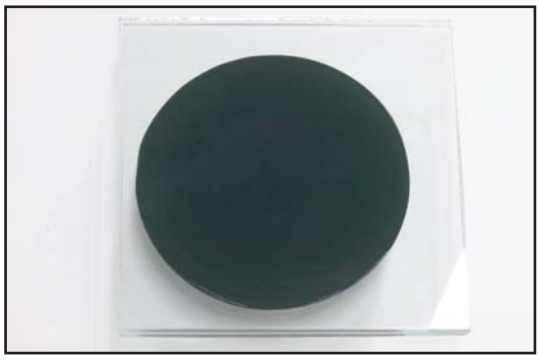
Wichtiger Hinweis
Liegt das Gewichtsverhältnis außerhalb der Toleranz von ± 10 %, arbeiten Sie nicht weiter! Stellen Sie die Mischung auf das erforderliche Verhältnis ein, bevor Sie fortfahren. Gibt es Probleme mit dem Einstellen des Mischungsverhältnisses, kontaktieren Sie bitte den Hersteller der Anlage. Eine weitere geeignete Möglichkeit, das Mischungsverhältnis zu überprüfen, ist der Vergleich der Topfzeit (Fadenabrisszeit) des mit Hilfe der Maschine gemischten Materials mit der Topfzeit einer Mischung, die von Hand in einem exakten, im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen Verhältnis gewogen wurde.

7.2 Marmortest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)

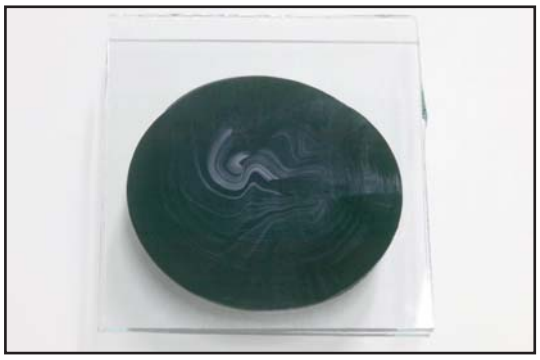
Die Mischung muss homogen sein, um sicherzustellen, dass Sikasil® WT-4xx die idealen Eigenschaften aufweist. Dies kann anhand des Marmortests (Glasplattentests) überprüft werden:

- Tragen Sie eine kegelförmige Probe Sikasil® WT-4xx auf eine Floatglasplatte auf.
- Nehmen Sie eine zweite Glasplatte und drücken Sie diese auf die Glasscheibe mit dem Klebstoff, achten Sie dabei darauf, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden. Die endgültige Klebstoffdicke sollte etwa 0,5-1,5 mm betragen.

Wichtiger Hinweis
Wenn Sie weiße oder tiefschwarze Streifen oder deutliche hellgraue Marmorierungen erkennen, ist der Klebstoff nicht richtig gemischt oder nach der letzten Stillstandszeit wurde zu wenig Material extrudiert. Benutzen Sie solches Material niemals zum Kleben! Um den Fehler zu beheben, folgen Sie den Anweisungen des Maschinenherstellers. Wird ein statischer Mischer verwendet, muss dieser möglicherweise ausgetauscht werden.



Positives Testergebnis = ideale Mischung



Negatives Testergebnis = unzureichende Mischung

7.3 Schmetterlingstest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)

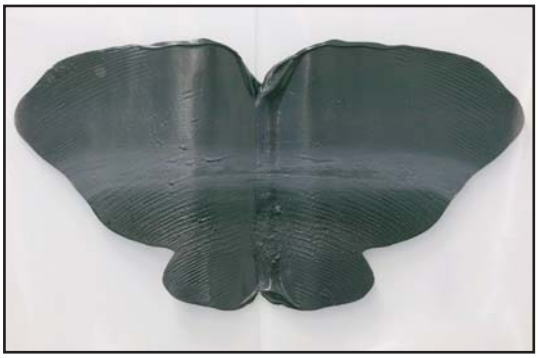
Der Schmetterlingstest ist eine Alternative zum Marmortest.

- Falten Sie ein Stück Papier in der Mitte und öffnen Sie es wieder.
- Tragen Sie gemischtes Sikasil® WT-4xx auf den Falz auf.
- Falten Sie das Papier erneut und pressen Sie es zusammen, sodass sich der Silikonklebstoff ausbreitet.
  Hinweis: Man kann auch eine Kartusche über das Papier rollen.
- Falten Sie das Papier auseinander. Der Silikonklebstoff muss eine homogene Farbe aufweisen.

Wichtiger Hinweis
Wenn Sie weiße oder tiefschwarze Streifen oder deutliche hellgraue Marmorierungen erkennen, ist der Klebstoff nicht richtig gemischt oder nach der letzten Stillstandszeit wurde eine zu geringe Materialmenge abgeführt. Benutzen Sie solches Material niemals zum Kleben! Um den Fehler zu beheben, folgen Sie den Anweisungen des Maschinenherstellers. Wird ein statischer Mischer verwendet, muss dieser möglicherweise gereinigt oder ausgetauscht werden. Nach einer ausreichenden Aushärtezeit überprüfen Sie die Mischqualität nochmals durch Aufschneiden des dickeren Mittelabschnittes des Klebstoffes und überprüfen Sie diesen auf Schlieren und Marmorierung.



Positives Testergebnis = ideale Mischung



Negatives Testergebnis = unzureichende Mischung

7.4 Topfzeittest (Messung der Fadenabrisszeit) (nur für 2-Komponentenprodukte)

- Extrudieren Sie 10 bis 20 ml frisch gemischten Silikonklebstoff (Mischer gründlich reinigen!) aus der Maschine in einen kleinen Plastikbecher (zum Beispiel aus Polyethylen).
- Durchmischen Sie die Probe kurz und kräftig mit einem Holzspatel und entfernen Sie diesen dann.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang bei WT-485 alle 2 Minuten, bei WT-470 alle 5 Minuten und bei WT-480 alle 10 Minuten.
- Die Topfzeit oder Fadenabrisszeit ist die Zeitspanne von der Extrusion des Silikonklebstoffs bis zu dem Punkt, an dem er keine langen Fäden mehr bildet, wenn der Spatel entfernt wird, sondern in kurzen Stücken abreißt.
- Der gemessene Wert sollte um nicht mehr als 25 % von der Topfzeit abweichen, die im Analysezertifikat angegeben ist, das bei jeder Charge des Produkts mitgeliefert wird.

Bitte beachten Sie, dass die Topfzeit in starkem Maße von der Temperatur des Materials abhängt.



Das Material zeigt ein pastöses Verhalten: Topfzeit noch nicht erreicht



Das Material zeigt ein gummiartiges Verhalten: Topfzeit erreicht

7.5 Zeit bis zur Hautbildung und bis zur Klebefreiheit (nur für 1-Komponentenprodukte)

Bei 1-Komponentenklebstoffen auf Silikonbasis überprüfen Sie die Hautbildungszeit und die Zeit bis zur Klebefreiheit wie folgt:

- Tragen Sie mit einem Spatel etwa 30 g des Klebstoffs 3 bis 4 mm dick auf Papier oder Folie auf.
- Testen Sie alle drei Minuten, ob sich die Klebstoffoberfläche verändert hat, indem Sie diese mit einer sauberen Fingerspitze testen.
- Die Hautbildungszeit ist die Zeitspanne bis zu dem Punkt, an dem der Klebstoff nicht mehr am Finger haftet. Die Zeit bis zur Klebefreiheit ist die Zeitspanne bis zu dem Punkt, an dem sich die Oberfläche trocken (nicht mehr klebrig) anfühlt.

Die in den Produktdatenblättern angegebene Hautbildungszeit wurde unter Standardumgebungsbedingungen bestimmt (23 °C, 50 % relative Luftfeuchtigkeit). Höhere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit verkürzen die Hautbildungszeit und die Zeit bis zur Klebefreiheit. Wenn drastische Abweichungen (mehr als 50 %) von den im Abnahmeprüfungszertifikat angegebenen Werten auftreten, unterbrechen Sie das Verkleben und wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.





Drücken Sie mit der Fingerspitze leicht auf den Klebstoff und heben Sie den Finger wieder an. Die Hautbildungszeit ist an dem Punkt erreicht, an dem der Klebstoff nicht mehr am Finger haftet (Bild rechts).

7.6 Shore-A-Härtemessung (1- und 2-Komponentenprodukte)

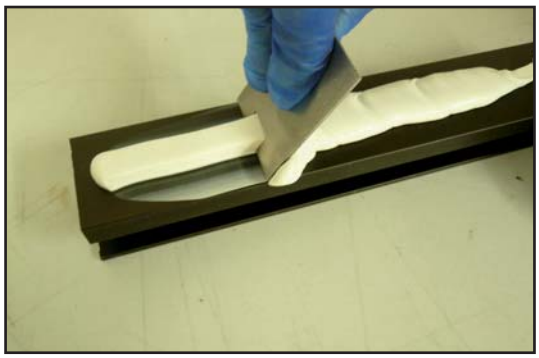
Überprüfen Sie die Härte Shore-A gemäß ISO 868 mit Hilfe eines herkömmlichen Shore-A-Messgerätes. Die Testmuster müssen eine glatte ebene Oberfläche und eine Dicke von mindestens 6 mm aufweisen. Dieser Shore-A-Härtemesswert ist ein Ausdruck eines korrekten Mischungsverhältnisses und einer korrekten Aushärtungsgeschwindigkeit. Der Mindestwert der Shore-A-Härte von Sikasil® WT-Produkten nach 24 Stunden bei Raumtemperatur ist in der folgenden Tabelle angegeben:

Produkt	Härte Shore A
Sikasil® WT-470	≥ 25
Sikasil® WT-480	≥ 25
Sikasil® WT-485	≥ 35
Sikasil® WT-40	≥ 12
Sikasil® WT-45	≥ 25

7.7 Haftungstest (1- und 2-Komponentenprodukte)

- Drücken Sie eine Raupe Sikasil® WT mit einer Länge von 15 cm auf ein sauberes Substrat aus Originalmaterial (Vorbehandlung genau wie in der Fertigungslinie) aus.
- Ziehen Sie eine Schablone (Rakel) über die Raupe, um eine gleichmäßige Größe sicherzustellen (etwa 15 mm breit and 6 mm hoch).
- Lagern Sie die Testmuster 24 Stunden lang (2-Komponentenprodukte) bzw. 72 Stunden lang (1-Komponentenprodukte) bei Raumtemperatur.
- Führen Sie den Test durch, indem Sie mit einem scharfen Messer oder einem Glaskratzer etwa 3 cm von einem Ende der Raupe vom Substrat abschneiden.
- Falten Sie das lose Ende in einem spitzen Winkel von etwa 30° zurück und versuchen Sie, den gehärteten Gummi langsam vom Untergrund abzuziehen.
- Kann das gehärtete Silikon nicht abgezogen werden, schneiden Sie es mit dem Messer oder dem Glaskratzer in mehreren Schnitten bis zum Untergrund durch, während Sie weiter ziehen (siehe Bild unten).
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis mindestens 50 % der Raupenlänge getestet sind.

Bei dem nach 24 bzw. 72 Stunden ausgeführten Test darf sich die Raupe nicht durch Ziehen ablösen lassen (d. h. 100 % Kohäsionsbruch)



Abglätten des Klebstoffs mit einem Rakel



Haftkrafttest

7.8 Sichtprüfung (1- und 2-Komponentenprodukte)

Jedes verklebte Element sollte visuell geprüft werden, um Fehler beim Einbau und beim Auftragen des Klebstoffs zu vermeiden. Bei jedem Fenster sollte Folgendes überprüft werden:

- Korrekte Klebefugenabmessung gemäß den Zeichnungen
- Vollständig ausgefüllte Klebefuge gemäß den Zeichnungen
- Kein Blaseneinschluss in der Klebefuge
- Korrekte Anbringung von Abstandhalterbändern, Dichtungen, Fensterklötzen, Ruhelaststützen (falls zutreffend).

7.9 Deglazing im Werk (1- und 2-Komponentenprodukte)

Dieser Test deckt vor allem eine unzureichende Klebstofffüllung der Fuge auf, die durch ungünstige Fugengestaltung (tiefe, enge Fugen, L-Fugen) verursacht wird. Deglazing (Ausglasen) sollte vor dem Verbringen der geklebten Elemente zur Einbaustelle erfolgen oder wenn der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist.

- Schneiden Sie mit einem scharfen Messer eine Klebstofflasche bis zum Abstandhalterband oder zur Distanzdichtung aus (falls zutreffend). Schneiden Sie so knapp an Glas und Rahmen entlang, dass etwa 1 bis 2 mm Klebstoff an den Klebflächen verbleiben: Führen Sie einen Schnitt quer zur Fuge und zwei Schnitte mit einem Abstand von etwa 10 cm parallel zu Glas und Rahmen aus.
- Ziehen Sie die Klebstofflasche im 90°-Winkel aus der Fuge. Der Klebstoff muss zu 100 % kohäsiv reißen. Er darf sich von keiner der Klebflächen ablösen und keine Lufteinschlüsse aufweisen.
- Überprüfen Sie die Fugenabmessungen und vergleichen Sie diese mit den in den Zeichnungen angegebenen und von Sika empfohlenen Werten. Benachrichtigen Sie die Abteilung Technischer Service der Sika Industry sofort, wenn die Fugenabmessungen nicht mit den Festlegungen in den Zeichnungen übereinstimmen.

- Versiegeln Sie sofort nach dem Test den Fugenausschnitt mit dem von Sika empfohlenen Klebstoff. Eine vorherige Reinigung ist nicht nötig, wenn die Schnittflächen sauber und glatt sind und die Versiegelung sofort nach dem Test erfolgt. Wenn der Reparaturklebstoff vollständig ausgehärtet ist, kann das Element wieder eingebaut werden.
- Im Falle L-förmiger oder sehr tiefer Fugen empfiehlt Sika, die Glasscheibe vollständig herauszuschneiden und zu entfernen. Dies ermöglicht eine genauere Überprüfung der Fugenfüllung und der Lufteinschlüsse.

Die Anzahl und Häufigkeit der Deglazingtests sollte mit Sika abgestimmt werden.



Gute Haftung, Deglazingtest positiv



Ablösungen, Deglazingtest negativ.

Hinweis

Die hier gemachten Angaben und jede andere Beratung beruhen auf unseren aktuellen Kenntnissen und Erfahrungen bei korrekter Lagerung, Handhabung und Verwendung unserer Produkte unter normalen Umständen und entsprechend unseren Empfehlungen. Die Angaben beziehen sich nur auf die ausdrücklich erwähnten Anwendungen und Produkte. Für den Fall, dass sich die Anwendungsparameter ändern, z.B. bei Abweichungen der Untergründe etc., oder bei anderweitiger Anwendung, wenden Sie sich bitte vorher an unsere Technische Beratung. Die hier angegebenen Informationen befreien den Produktanwender nicht davon, die Eignung des Produkts für die vorgesehene Anwendung und den vorgesehenen Zweck zu überprüfen. Für alle Bestellungen gelten unsere aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Produktanwender müssen sich stets auf die neueste Ausgabe des lokalen Produktedatenblatts des betreffenden Produktes beziehen, welches auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird.

Sika Services AG
Business Unit Industry
Tueffenwies 16
CH-8048 Zürich
Schweiz
Tel.: +41 58 436 40 40
Fax: +41 58 436 54 07
E-Mail: ctd@ch.sika.com
www.sika.com/industry

4. Zulassungsurkunde

ZULASSUNGSURKUNDE

für verklebte Fenstersysteme

Registrier-Nr. 1007

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. bescheinigt der Firma

profine GmbH
53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

Profilsystem:	**KÖMMERLING 88*plus***
Klebesystem:	**Ködiglaze S (2K Silikon)**
Klebeposition:	**Position 1**
Profilfarbe	**weiß**
Flügelgrößen	**siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg**

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.

RAL
GÜTEZEICHEN
KUNSTSTOFF-FENSTER PROFIL-SYSTEME
RAL-GZ 716/1
Abschnitt III Teil A

Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System" auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Am Hofgarten 1-2 Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. 53113 Bonn

Der Obmann des Güteausschusses
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger

ZULASSUNGSURKUNDE

für verklebte Fenstersysteme

Registrier-Nr. 1013

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. bescheinigt der Firma

profine GmbH
53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

Profilsystem:	**KÖMMERLING 88*plus***
Klebesystem:	**Ködiglaze P (PUR)**
Klebeposition:	**Falzgrund**
Profilfarbe	**weiß**
Flügelgrößen	**siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg**

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.

RAL
GÜTEZEICHEN
KUNSTSTOFF-FENSTER PROFIL-SYSTEME
RAL-GZ 716/1
Abschnitt III Teil A

Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System" auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Am Hofgarten 1-2 Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. 53113 Bonn

Der Obmann des Güteausschusses
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger

ZULASSUNGSURKUNDE

für verklebte Fenstersysteme

Registrier-Nr. 1017

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. bescheinigt der Firma

profine GmbH
53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

Profilsystem:	**KÖMMERLING 88*plus***
Klebesystem:	**Sikasil WT 480 (2K Silikon)**
Klebeposition:	**Glaskante**
Profilfarbe	**weiß**
Flügelgrößen	**siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg**

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.

RAL
GÜTEZEICHEN
KUNSTSTOFF-FENSTER PROFIL-SYSTEME
RAL-GZ 716/1
Abschnitt III Teil A

Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System" auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.

RAL-Gütegemeinschaft Am Hofgarten 1-2 Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. 53113 Bonn

Der Obmann des Güteausschusses
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger

5. Trockenverklebung mit Haftklebeband

5.1 Einführung

Die Verklebung der äußeren Scheibe des Mehrscheibenisolierglases mit einem Hafttklebeband ist eine Alternative zur Scheibenverklebung mit Naßklebstoffen.

Die wesentlichen Vorteile ergeben sich aus der Verarbeitung. Für die Bandverklebung sind keine Investitionen in Verklebeanlagen für das Einbringen des Klebesystems notwendig. Die Leistungswerte sind gegenüber der Naßverklebung angepasst (s. Prüfzeugnisse).

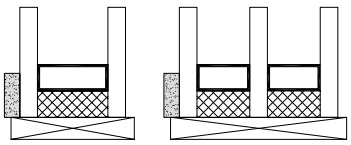
5.2 Geltungsbereich

Alle Vorgaben für die geklebte Verglasung wie in Kapitel 1 und 2 beschrieben sind gültig!

Abweichende Verarbeitung und Vorgaben werden in den folgenden Seiten explizit geschildert.

5.3 Klebeposition und Einsatzgebiet

Nur die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Kombinationen von Profilsystem und Klebesystem sind (an der jeweiligen Position) geprüft.

Klebepostition	Profilsystemgeber	Profilsystem	Klebesystemgeber	Klebesystem (Art)
Position 1 	KÖMMERLING	KÖMMERLING 88plus	Lohmann	DuploCOLL 56002 (Haftklebeband)

5.5 Abweichende Verarbeitung zur Naßverklebung

Es können keine Profile mit PCE-Dichtungen verarbeitet werden.

Die Verglasungsdichtung wird durch eine Adapterleiste mit PCE Dichtung und bereits aufgebrachtem Haftklebeband ersetzt.

Bei der Verarbeitung der Adapterleiste 6418 ergeben sich einige Änderungen in der allgemeinen Verarbeitung:

Lagerung:

Profile mit aufgebrachtem Haftklebeband sind gemäß den Vorgaben des Klebebandherstellers Lohmann bei einer Temperatur von + 20°C bis + 30°C, bei normaler Luftfeuchte (50-70%) und unter Ausschluß von UV - Belastungen zu lagern. (Siehe auch Punkt 6.7 Seite 50).

Die Lagerstabilität beträgt bei Einhaltung der Vorgaben 1 Jahr ab Produktionsdatum - das Datum ist auf dem Klebeadapter als Signierung aufgedruckt.

Nach Ablauf dieser Frist ist die Klebefunktion nicht mehr gewährleistet.

Materialtemperatur bei der Verarbeitung

Adapter, Profile und Glas müssen zum Zeitpunkt der Verklebung mit +18°C bis +25°C die gleiche Temperatur aufweisen.

Verklebung

Die Verarbeitungsvorgaben des Klebesystemgebers sind einzuhalten (Punkt 6.7 ff)

Glas und Verklotzung

Beachten Sie, dass Toleranzmaße am Glas nicht im Vorfeld mit eingerechnet werden können.

Prüfen Sie deshalb alle Glasdicken vor dem Einsatz auf tatsächliche Dicke und entsprechende Funktionstüchtigkeit im Verglasungssystem.

Die Dicke der möglichen Verglasung sowie Toleranzaufnahme durch die Glasleiste ist in der Verglasungstabelle (5.6.5 Seite 50) ausgewiesen. Verwenden Sie ausschließlich diese Vorgaben für die Verglasung!

Die Verklotzungsdicke für den Klebeadapter beträgt 3 mm (Abb1).

Im folgenden Punkt 6.6 werden die Verarbeitungsvorgaben des Klebesystemgebers in Verbindung mit dem Klebeadapter und der Anwendung im Profilsystem um weitere Vorgaben ergänzt.

5.6. Verarbeitung Klebeadapter

5.6.1 Einsatzgebiet und Abzugsmaße

Der Klebeadapter 6418 kann in den Flügeln 6211, 6212 und 6214 eingesetzt werden.

Es können rechteckige Fenster- und Fenstertüren als Dreh- und Dreh-Kipp-Flügel in weiß realisiert werden.

Glasteilende Flügelsprossen sind nicht zugelassen!

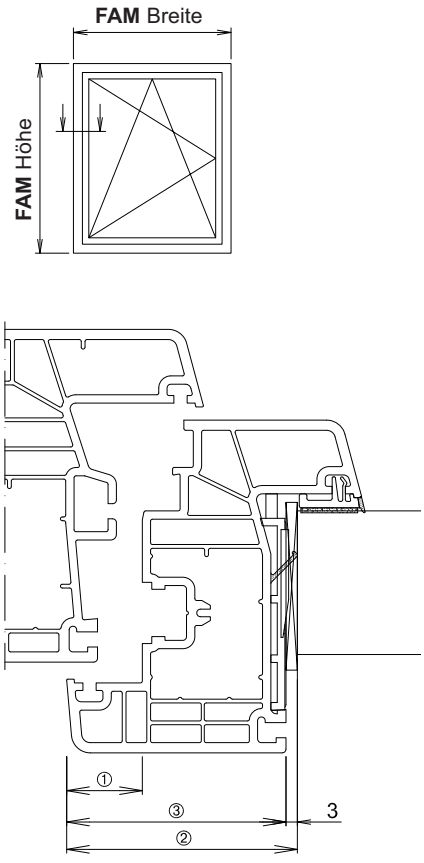
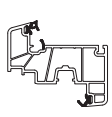
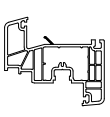
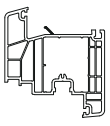
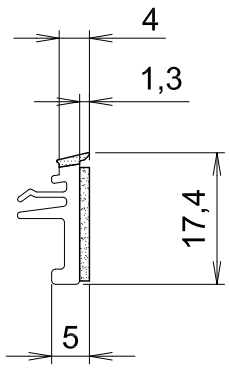


Abb1 Abzugsmaße und Klotzhöhe

Abzugsmaße	**Flügelprofile**		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)			
	6212	6211	6214
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20
② Glasmaß	57	61	80
Stahl (Flügel)	57	61	77
③ Glasleiste	54	58	80

5.6.2 Produktausführungen

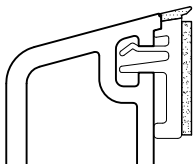


6418 Klebeadapter

Die Verfügbarkeit von Ausführungen wie z.B. mit lichtgrauer (6418.L) oder schwarzer Dichtung (6418.D) entnehmen Sie den gültigen Preislisten.

Eingesetztes Haftklebeband: DuploCOLL 56002 von Lohmann.

5.6.3 Fertigung



Adapter einklippsen

Für das Einbringen des Adapters sind Profile ohne Verglasungsdichtung zu verwenden oder die anextrudierten Dichtungen restlos zu entfernen.

Prüfen Sie vor der Verarbeitung den Adapter auf Beschädigungen der Klebeflächen, Schutzabdeckung oder Profildeformationen. Bei visuell feststellbaren Beschädigungen darf das entsprechende Teil nicht verarbeitet werden.

Rasten Sie den Klebeadapter in die Verglasungsdichtungsnut des Flügels ein.

Halten Sie die Vorgaben des Klebesystemgebers hinsichtlich Planparalellität für die spätere Klebefläche zum Profilüberschlag ein (Punkt 6.7 Seite 50)!

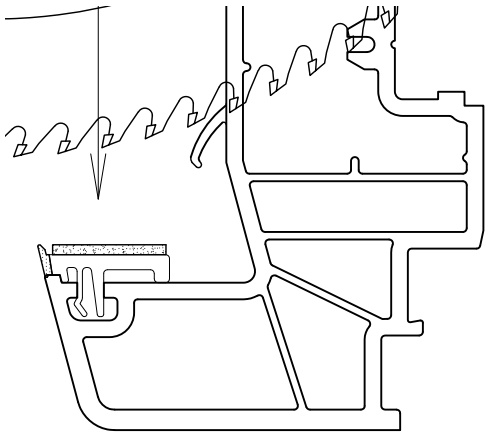
Nur vollflächig verklebt erreicht die Verklebung mit dem Haftklebeband die notwendige dauerhafte Stabilität!

Zuschnitt

Schneiden Sie die Flügelprofile inklusive eingerastetem Klebeadapter auf Maß.

Beachten Sie beim Sägen:

1. Gerader und saubere Schnitt durch das Klebeband.
   Das beste Ergebniss erzielen Sie wenn die Säge zuerst das Klebeband auf der Klebefläche durchtrennt:



2. Die Schutzfolie des Klebebandes darf nicht entfernt werden oder sich abheben.

Achten Sie darauf das der Adapter beim Sägen nicht verrutscht oder aus der Nut gehebelt wird!

Verschweißen und putzen

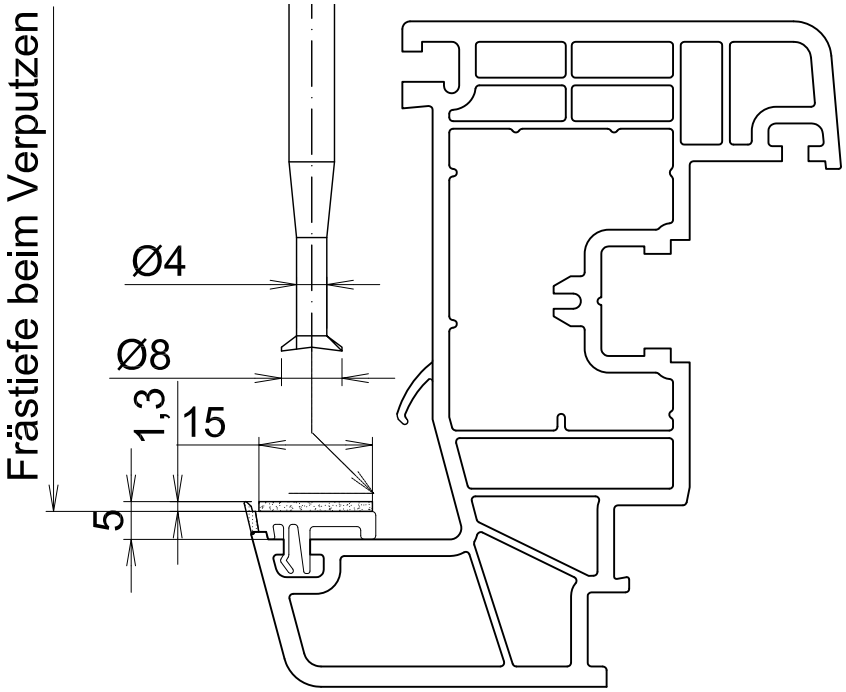
Verschweißen Sie anschließend den Flügel mit Ihren üblichen Einstellungen.

Verputzen Sie den Flügel, beachten Sie dabei im inneren Falzbereich den erhöhten Aufbau durch den Klebeadapter und passen Sie ihre Vorgaben an:

Verwenden Sie zum Verputzen des Klebeadapters einen Tellerfräser wie in der Skizze gezeigt.

Das Haftklebeband (Dicke 1,3 mm) und die entstandene Schweißraupe müssen bis auf die Dicke des PVC-Adapters zurückgefräst werden.

Die Dichtlippe des Klebeadapters darf nicht beschädigt werden!



Einglasen / Verklebung der Scheibe:

Entfernen Sie die Schutzfolie des Klebebandes.

Sprühen Sie das Klebeband umlaufend mit entspanntem Wasser ein um die Scheibe nach dem Einsetzen noch positionieren zu können.

Entspanntes Wasser = destilliertes Wasser mit Spülmittelzusatz.

Reinigen Sie die Klebeflächen auf der Scheibe gemäß den Vorgaben des Klebesystemgebers.

Setzen Sie die Scheibe ein und richten Sie Glas und Flügel aus.

Alle Scheiben müssen nach den gültigen Verklotzungsrichtlinien verglast werden.

Setzen Sie die Glasleisten ein. Der Anpreßdruck der Glasleisten reicht bei Einhaltung aller Toleranzvorgaben als Anpreßdruck für die Verklebung aus.

Die vollständige Aushärtung des Klebebandes wird 24h später erreicht.

Achten Sie während der Aushärtung auf eine ausreichende Rutsch- und Verschiebe- Sicherung des Flügels und vermeiden Sie eine Veränderung der Temperatur des Materials.

Achtung!

Härtet der Kleber in der falschen Lage oder bei Temperaturdifferenzen aus, kann sich der Flügel verformen/verbiegen.

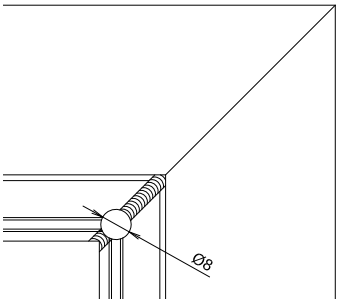
Durch die Fixierung mit dem Klebesystem ist es nicht mehr möglich einen geklebten Flügel wieder gerade auszurichten.

5.6.4 Demontage/Reparatur

Zum Austausch einer beschädigten Scheibe muß der eingesetzte Klebeadapter zerstört werden.

Gehen Sie im Reparaturfall wie folgt vor:

1. Demontieren Sie den Flügel
2. Demontieren Sie die Glasleisten
3. Trennen Sie das Klebeband zwischen Adapter und Scheibe auf
4. Entnehmen Sie die Scheibe
5. Entfernen Sie den Klebeadapter
6. Verputzen Sie die Ecken neu, bohren Sie in den Ecken die Verglasungsdichtungsnut auf, wie beim Einsatz von EPDM Dichtungen.



7. Setzen Sie den neuen Klebeadapter ein:

   Im Reparaturfall wird der Klebeadapter stumpf gestoßen (Abb1).
   Der waagrechte Adapter läuft dabei durch, der senkrechte wird stumpf dazwischen gesetzt.

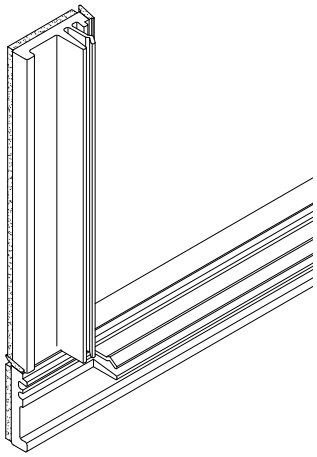


Abb 1 Klebeadapter Stumpf gestoßen

   Am waagerechten Klebeadapter muß dazu der Klippsfuß im Eckbereich entfernt werden (Abb2).

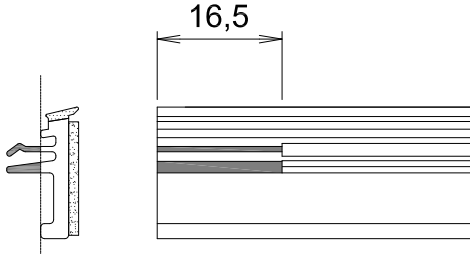


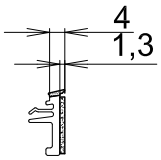
Abb 2 Entfernen des Klippsfußes

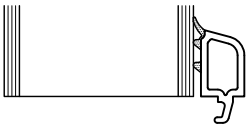
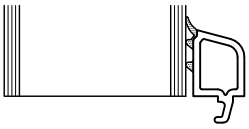
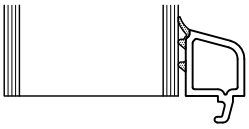
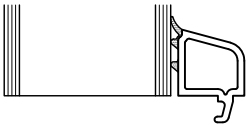
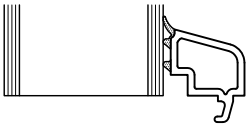
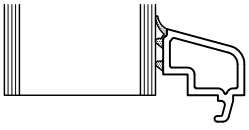
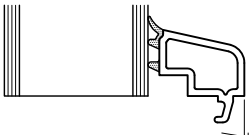
8. Verkleben Sie die Scheibe nach den Vorgaben.
9. Setzen Sie den Flügel wieder ein. Wird der Flügel bereits zur Aushärtung eingesetzt, sichern Sie die Lage des Flügels mit Auflaufstücken und durch die Klotzung. Während der Aushärtezeit von 24 h darf der Flügel dann nicht geöffnet werden.

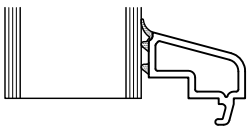
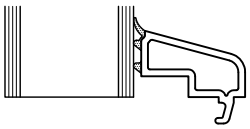
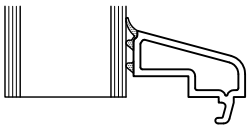
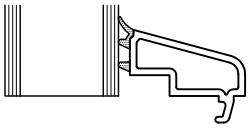
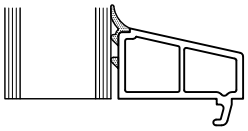
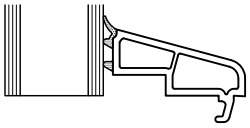
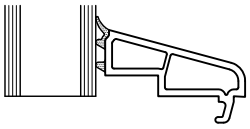
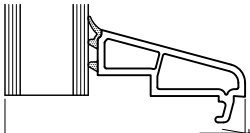
Hinweis:

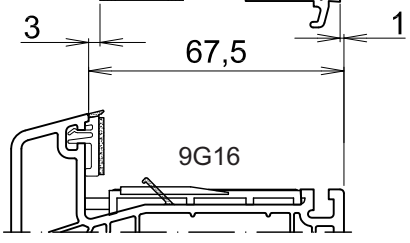
Kennzeichnen Sie für die Aushärtezeit den Flügel mit Datum und Uhrzeit ab wann er wieder Funktionsbereit ist!

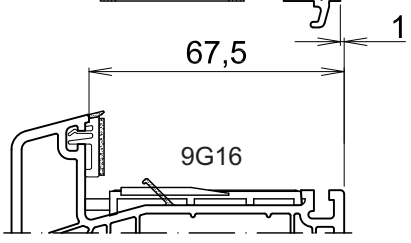
5.6.5 Verglasungstabelle für den Klebeadapter 6418



Glasstärke		Glasleiste
54 -1		**2439**
52 -1		**2419**
50 -1		**2428**
48 -1		**2429**
46 -1		**2430**
44 -1		**2431**
42 -1		**2432**
40 -1		**2433**
38 -1		**2435**

Glasstärke		Glasleiste
36 -1		**2434**
34 -1		**2437**
32 -1		**2438**
30 -1		**2436**
28 -1		**1436**
26 -1		**2453**
24 -1		**2451**
22 -1		**2452**





Achtung!

Nennmaß = maximale Glasdicke !

Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

Ergänzung zur LOHMANN- Verarbeitungsanleitung für doppelseitige Haftklebebänder

Verarbeitungsrichtlinien zur Verwendung von DuploCOLL® 56002 / 56003 / 56004 / 56005 für selbstklebend ausgerüstete Fensterprofile

Bei der Herstellung und Verarbeitung von selbstklebenden Fensterprofilen sind, ergänzend zu den allgemeinen LOHMANN- Verarbeitungsanleitungen, nachfolgende Verarbeitungsrichtlinien zu beachten:

Hinweise für den Fensterhersteller:

Lagerung der Profile

- Die Profile sind in geeigneten Vorrichtungen zu lagern. Für das verwendete Haftklebeband gewähren wir eine Lagerstabilität, unter Einhaltung der Vorgaben (Raumtemperatur ca. +20°C bis +30°C), normale Luftfeuchte (50-70%) und unter Ausschluss von UV-Belastungen), von 2 Jahren nach Auslieferung an den Profilhersteller.

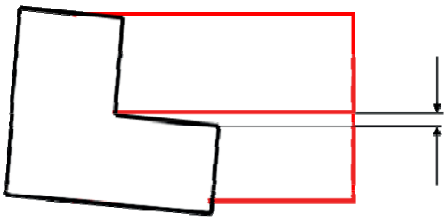
- Das Klebeband ist vor der Verarbeitung auf Beschädigungen der Klebefläche und Ablösung des Liners visuell zu prüfen.

Ablängen der Profile

- Beim Gehrungsschnitt ist auf einen sauberen Schnitt zu achten, ebenso ist ein Ablösen der Abdeckung zu vermeiden.

Montage der Fensterelemente

- Es ist sicherzustellen, dass nur Profile aus einer Charge zu einem Fensterelement zusammenmontiert werden. Dadurch werden eventuelle Abweichungen in der Form- und Lagetoleranz unterschiedlicher Profile ausgeschlossen. Darüber hinaus ist die Rechtwinkligkeit bzw. Planparallelität zwischen Bezugsfläche beim montieren der Profile und der Klebefläche einzuhalten. (siehe Darstellung „Zulässige Fügetoleranzen für Fensterflügel“)



DC 56002 (1,3mm) → 0,15mm
DC 56003 (2,0mm) → 0,3mm
DC 56004 (3,2mm) → 0,4mm
DC 56005 (3,2mm) → 0,4mm

Verklebung des Isolierglases mit dem Fensterflügel

- Kondenswasserbildung durch Verwendung von kaltem Glas oder Profil ist auszuschließen.

- Um eine sichere Verklebung gewährleisten zu können, dürfen keine Silikon oder silikonhaltige Dichtstoffe auf die zu verklebenden Oberflächen gelangen.

- Die Oberflächenspannung der Isoliergläser ist vor der Verklebung im Klebebereich mit einem geeigneten Teststift (z.B. Fabr. Arcotec) zu überprüfen. Die Oberflächenspannung des Glases muss mindestens 36mN/m betragen.

- Rückstände von Sekundärdichtstoffen und Klebebändern oder sonstige Verunreinigungen sind vom Glas zu entfernen. Die Verklebung darf nur auf der Glasoberfläche selbst getätigt werden. Auf Abdeckfolien des Isolierglasrandverbundes oder Glases kann eine sichere Verklebung nicht gewährleistet werden.

  Die Glasoberflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein. Hierzu muss die zu verklebende Glasoberfläche mit einem geeignetem Reinigungsmittel (Isopropanol, Benzin, Alkohol oder Ester) und mit Hilfe von sauberen fusselfreien Tüchern, gereinigt werden.

- Das Klebeband ist vor der Verklebung auf Beschädigungen der Klebefläche und/oder Ablösung des Liners visuell zu überprüfen.

- Der Schutzliner muss unmittelbar vor der Glasverklebung entfernt werden. Es darf zu keiner Verunreinigung der Klebefläche vor der Glasmontage kommen.

- Nach der Applizierung muss das Klebeband mit einer Kaschierrolle mit einer Kraft von ca. 10 – 15 N/cm² umlaufend angedrückt werden.

- Die Verarbeitungstemperatur darf nicht unter 18°C liegen. Die Klebeverbindung muss - bei einer Raumtemperatur zwischen +18°C und +25°C - spannungsfrei 18 bis 24 Stunden gelagert oder stossfrei transportiert werden, um eine einwandfreie Endklebkraft zu erreichen. In dieser Zeit dürfen die Fensterelemente nicht montiert werden.

- Die Verträglichkeit aller im Umfeld befindlichen Werkstoffe, die sich im direkten oder indirekten Kontakt befinden, müssen untereinander überprüft werden!

Maßnahmen für die Qualitätssicherung

- Der Fensterhersteller dokumentiert je Kundenauftrag die gefertigten Fenster- und Isolierglasdaten (Fabrikat, Type, Abmessungen, Anzahl, Charge etc.)

- Vor der Verklebung wird, gemäß der Verarbeitungsanleitung, die Oberflächenspannung des Isolierglases überprüft und im Kundenauftrag als Kontrollpunkt (>36mN/m) vermerkt.

- Es ist durch den Fensterhersteller mit geeigneten Maßnahmen sicherzustellen, dass die selbstklebend ausgerüsteten Profile innerhalb des vorgegebenen Lagerungszeitraumes verarbeitet werden.

- Im Falle einer Reklamation eines Fensterflügels, ist unter Angabe des Fenster- bzw. Kundenauftrages und der Chargennummer des verarbeiteten Profils, eine Rückverfolgbarkeit bis zum Klebebandrohstoff über einen Zeitraum von 10 Jahren gewährleistet.

- Der Fensterhersteller muss gewährleisten, dass das verarbeitende Personal im Umgang mit den selbstklebenden Fensterprofilen unterwiesen wurde.

Diese Vorgaben basieren auf den Erfahrungen der bisherigen Fenster- Systementwicklungen. Wir behalten uns Änderungen, aufgrund von Erkenntnissen und eventuellen zukünftigen Richtlinien in der Fenstertechnik, vor.

Diese Verarbeitungsanleitung spiegelt den Stand der Technik am Erstellungszeitpunkt wider und ist keine Gebrauchsgarantie im rechtlichen Sinne.
Durch die Erfassung immer neuer Anwendungsparameter obliegt diese einer ständigen Aktualisierung.
Der Verarbeiter ist gehalten, sich zu vergewissern, dass er die zum Verarbeitungszeitpunkt aktuelle Ausgabe der Verarbeitungsanleitung benutzt.

Verarbeitungsanleitung für Haftklebebänder



Verarbeitungstemperatur

Die günstigste Verarbeitungstemperatur für Haftklebeband liegt zwischen +18 °C und +35 °C. Bei Haftklebungen, die bei niedrigen Temperaturen durchgeführt werden, wird die Anfangsfestigkeit der Klebung reduziert.

Oberflächen

Oberflächen und Fügepartner müssen trocken und sauber sein. Feuchtigkeitsniederschlag auf den zu klebenden Oberflächen (z. B. durch den Transport kalter Gegenstände in wärmere Räume) ist zu vermeiden. Die Fügepartner müssen frei von Staub, Fett, Öl und Trennmittel sein. Lockere Anstriche oder Deckschichten müssen entfernt oder verfestigt werden.

Reinigung

Zur Reinigung der Oberflächen nur saubere Tücher unter Verwendung von materialverträglichen Lösemitteln, wie Benzine, Alkohol, Ester oder Ketone verwenden.

Ein hoher Andruck fördert den vollflächigen Kontakt

Der Andruck (etwa 10 - 15 N/cm²) erfolgt mittels Andruckrolle oder Flächenpresse. Hart eingestellte („trockene") Klebebänder erfordern einen stärkeren Andruck als weiche. Die volle Klebekraft wird bei harten Klebstoffen erst nach mind. 24 Stunden erreicht.

Unnötige Belastungen vermeiden

Verbindungen sind so zu konstruieren, dass keine Hebelwirkung (Spaltbelastung) auftritt. Scher- und Zugbelastungen müssen sich auf die ganze Klebefläche verteilen können. Permanente Schälspannungen beeinträchtigen die dauerelastische Verbindungen. (z. B. müssen Schilder für gewölbte Oberflächen entsprechend vorgeformt werden). Spannungen an den Enden der Fügepartner müssen vermieden werden.

Unnötige Belastungen vermeiden

Gute Klebeverbindungen werden auf glatten Flächen erzielt; rauhe Oberflächen erfordern dickere Klebebänder. Problemlose Verbindungspartner sind: Metalle, hochenergetische Kunststoffe (z. B. ABS, Polycarbonat, Hart-PVC, glattes Holz, Stein und Glas). Vorsicht ist geboten bei weichgemachten Kunststoffen. Bei diesen kann der Weichmacher die Klebstoffschicht verändern, was die Festigkeit der Klebung beeinträchtigt. Für die meisten Anwendungsfälle stehen doppelseitige Haftklebebänder zur Verfügung, jedoch sollten insbesondere bei kritischen Oberflächen (wie z. B. Polyethylen, Polypropylen, Kunststoffe mit Gleitmittelzusätzen, Pulverlacke, Gummi) entsprechende Tests vorausgehen.

Lagerung

Die Lagerung der Haftklebebänder hat bei Raumtemperatur und normaler Luftfeuchtigkeit (50 – 70 %) zu erfolgen. Zur Lagerstabilität der jeweiligen Klebstoffklasse siehe Rückseite.

Angaben zur Lagerstabilität von Haftklebebändern

Die Lagerstabilität von Klebebändern richtet sich nach der jeweiligen Klebstoffklasse.

Klebstoffklasse	Lagerstabilität (nach Auslieferung)
Reinacrylate	2 Jahre
Modifizierte Acrylate	1 Jahr
Dispersionsacrylate	1 Jahr
Wasserlöslicher Haftklebstoff	1/2 Jahr
Hotmeltkautschuk	1 Jahr
Lösemittelkautschuk	1 Jahr
Naturkautschuk	1/2 Jahr
Synthesekautschuk	1 Jahr
Siliconhaftklebstoff	1 Jahr

Die angegebenen Zeiten setzen eine Lagerung in der Originalverpackung bei Raumtemperatur (20 °C), normaler Luftfeuchte (50 - 70 %) sowie UV-Ausschluss voraus.

Anwendungstechnische Hinweise sind nach bestem Wissen und Gewissen gegeben. Sie entbinden den Verwender jedoch nicht von der Prüfung, um die Eignung der Klebebänder für den beabsichtigten Einsatzzweck zu bestimmen. Unsere Anwendungstechnik steht bei Bedarf zur Verfügung.

pro***Energy***Tec

- Werkseitiges Ausschäumen von weißen Profilen
- Umweltfreundliches Herstellungsverfahren, da kein Einsatz von Treibhausgasen
- Hoher Vorfertigungsgrad für den Verarbeiter (keine Einschieblinge)
- Erfüllt die Anforderungen der Niedrigenergie- und Passivhausvorgaben U_f Wert 0,79 W/(m^2K)

Material

- PU-Schaum

Ausgeschäumte Profile:

Blendrahmen:	**6201.PL** bzw. **6201.PD**
Flügel:	**6211.PL** bzw. **6211.PD** **6212.PL** bzw. **6212.PD**

Verarbeitung pro***Energy***Tec

Es gelten die allgemeinen Verarbeitungsrichtlinien aus dem Register 4.1.1, Abweichend hierzu sind folgende Hinweise zu beachten:

Lagerung

Werkseitig ausgeschäumte Profile müssen bei Lagerung im Freien generell vor Witterung geschützt werden (Überdachung). Durch Aufschneiden der Verpackung (Bund und Kassettenware) wird vermieden, dass sich innerhalb der Verpackung ein Dampfdruck aufbaut und dadurch die Profiloberfläche beschädigt wird.

Bearbeitung

Bei spanenden Bearbeitungsverfahren (Sägen, Bohren, Fräsen usw.) muss eine Absauganlage vorhanden sein.

Beschläge

Für die Auswahl und Befestigung der Beschläge gelten die Vorgaben nach TBDK und die Prüfergebnisse des Fensterherstellers.

Flügelgrößen und Flügelgewichte

Für die max.Flügelgrößen gelten ebenfalls die Vorgaben aus Reg. 4.8 Geklebte Verglasung.
Das maximale Flügelgewicht darf bei Verwendung von ausgeschäumten Profilen max. 80 kg betragen.

Recycling

Da die Profile aus einem Verbund von PVC und Schaummaterial bestehen müssen diese gesondert entsorgt werden. Wenden Sie sich hierzu an ihr Recyclingunternehmen.

weiterhin zu beachten:

1. Arbeitsrichtlinie: Geklebte Verglasung Reg. 4.8
2. mechansiche Verbindungen:
   Da bei ausgeschäumten Fenstern kein Stahl in den Blendrahmen eingesetzt werden kann, muss im Bereich der mechanischen Pfostenverbindungen mit Montagehülsen gearbeitet werden (siehe Register 4.4 Passivhaus)

Bescheinigung

Die SGS-TÜV Saar GmbH
Industrial Service
bescheinigt hiermit, der

Profine GmbH
Zweibrücker Str. 200
66954 Pirmasens

dass bei der Verarbeitung PU-geschäumter Profile vom Typ

proEnergyTec

keine Gefährdung an Isocyanaten entsteht.

Die Einhaltung wurde durch Expositionsmessungen (Arbeitsplatzmessungen) an MDI gemäß TRGS 402 bestimmt.

Folgende Arbeitsvorgänge wurden bei der Bearbeitung der Profile untersucht:

- **Bohren**
- **Sägen**
- **Schweißen**

Die Randbedingungen der Bearbeitung sind im Bezugsprüfbericht dokumentiert.

Bezugsprüfbericht: Nr. 12/0851/09 vom Institut Fresenius vom 12.06.2012
Bericht über die Durchführung von Arbeitsplatzmessungen (Expositionsmessungen) gemäß TRGS 402 beim Bearbeiten von Profilen bei der Firma Profine GmbH in Primasens

SGS-TÜV Saar GmbH

Dipl. Chem. Dipl. Ing. Jürgen Kupper

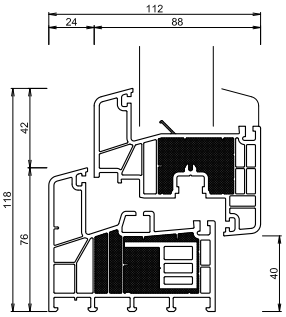
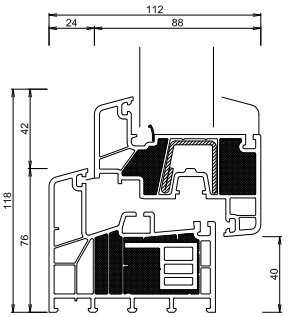
Kaiserslautern, 28.06.2012

SGS-TÜV Saar GmbH | Am TÜV 1 D-66280 Sulzbach t +49 6897 506 - 60 f +49 6897 506 - 102 www.sgs-tuev-saar.com

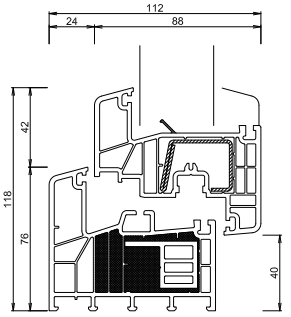
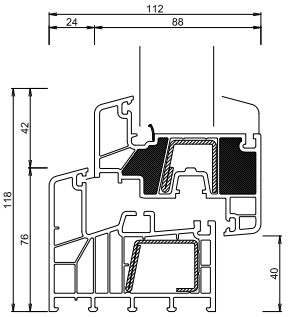
Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Geschäftsführer: Vincent Giassus Furnari, Dr. Ing. Wolfram Oppermann, Sitz der Gesellschaft: Sulzbach, HRB 977 Amtsgericht Saarbrücken

Kombinationsmöglichkeiten

Profilkombination	**Grafik**	**U_f-Wert**
Variante 1: Rahmen: **6201.PL/PD** Flügel: **6211.PL/PD**		**U_f = 0,79 W/(m²K)** Prüfbericht: 12-000265-PR12
Variante 2: Rahmen: **6201.PL/PD** Flügel: **6212.PL/PD**		**U_f = 0,84 W/(m²K)** Prüfbericht: 12-000265-PR08

Passivhaustauglich nach WA-15/2

Profilkombination	**Grafik**	**U_f-Wert**
Variante 3: Rahmen: **6201.PL/PD** Flügel: **6211.LL/DD**		**U_f = 0,92 W/(m²K)** Prüfbericht: 12-000465-PR01
Variante 4: Rahmen: **6201.LL/DD** Flügel: **6212.PL/PD**		**U_f = 0,96 W/(m²K)** Prüfbericht: 12-000465-PR09

Verarbeitungsrichtlinien in Register 4.9 und 6.2 beachten.

Verbundfenster

1. Einsatzgebiet

Rechteckige Fensterelemente mit und ohne Aluminium Vorsatz - Schale können mit einem zusätzlichen auf dem Flügel montierten Verbundfensterflügel ausgestattet werden.

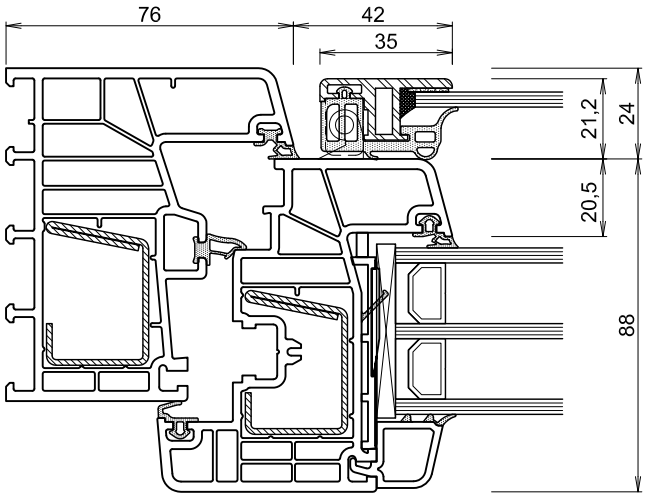
Der Verbundfensterflügel ermöglicht durch die zusätzliche vorgesetzte Verglasung beste Werte für den Schallschutz, erhöhte Wärmedämmung und den Einsatz von vor Witterung geschützten Jalousien.

Es können Ein - Scheibensicherheitsverglasungen von 4-6 mm eingesetzt werden. (Hinweis: Geänderte Vorgaben gegenüber MACO Vorgaben !)

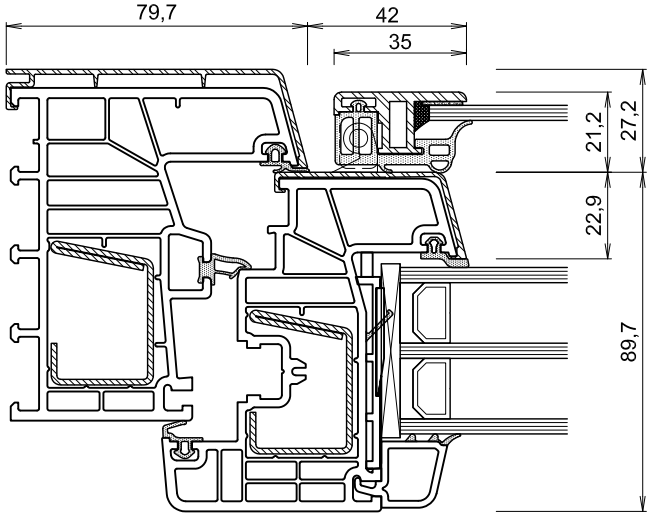
Die maximalen Abmessungen des Verbundfensterflügels entsprechen den maximal baubaren Größen des Fensterflügels.
Einschränkung: Max. zulässiges Flügelgewicht des Verbundflügels = 35 kg

Achtung: Für die Ermittlung der Fensterflügelgröße unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Flügelgewichtes müssen das jeweilige Gewicht des Fensterflügels und des Verbundflügels addiert werden!

1.1. Schnitt KÖMMERLING 88plus

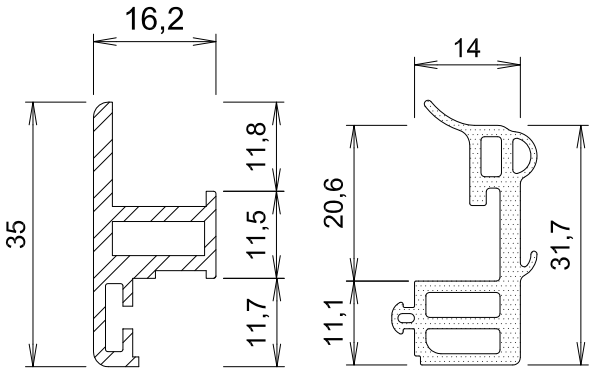


1.2. Schnitt KÖMMERLING 88plus mit Alu-Vorsatzschale



2. Produktübersicht

Verbundflügel Bauteile



A004 Verbundfensterflügel **G005** Dichtblock

Benötigtes Zubehör

Nummer	Bezeichnung	Bemerkung
J002	Eckverbinder	Flügeleckverbindung A004
I008	Klebeband	Positionsfixierung der Scheibe in A004
C078/C012	Kleber Eckverbinder Körapur 790/30	Eckverbindung A004
Klebesystem	Glasreiniger Körasolv GL	Glasverklebung: Verarbeitungsrichtlinien des Klebesystemgebers KÖMMERLING Chemische Fabrik sind einzuhalten!
	Allgemeinreiniger Körasolv WL	
	Wischprimer Körabond HG 83	
	Kleber Glas/Alu Ködiglaze SDG 1 C	
Beschlag (Nummern: MACO)	**Schließseite:** Universal-Verbundkupplung: 101801 **Bandseite:** Verbundlager: 366613 Verbundbandrolle: 366614 Achsstift: 367617 **Befestigung im Verbundflügel:** Taptite Schraube ø 4 x 12 mm: 104302 **Befestigung im Flügel:** Senkkopfschrauben ø 4 x 30 mm ohne Schaft (Gewinde bis zum Kopf)	Verarbeitungsrichtlinien des Beschlag- Herstellers Maco sind einzuhalten! Einschränkung: Zusätzlich sind die Vorgaben dieser Richtlinie einzuhalten !

3. Fertigung Fensterelement

Fertigen Sie die Fenster gemäß den gültigen Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Systems.

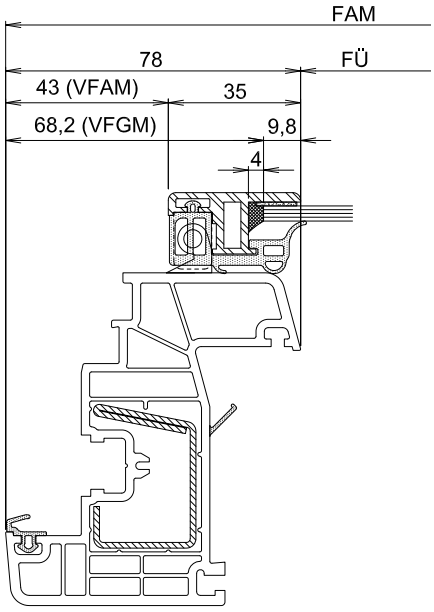
4. Fertigung Verbundflügel

4.1 Maßermittlung Verbundflügel und Glas

4.1.1. KÖMMERLING 88plus

Als Bezugskante für die exakte Maßermittlung wird das Maß lichter Flügelüberschlag des fertigen Fensterelementes genutzt.

Zur kalkulatorischen Berechnung kann vom Flügelaußenmaß ausgehend das Maß ermittelt werden.



Maßermittlung Verbundflügel

Kalkulatorisch
VFAM = FAM - 86 mm

Exakt
VFAM = FÜ + 70 mm

Maßermittlung Glas

Kalkulatorisch
VFGM = FAM - 136,4 mm

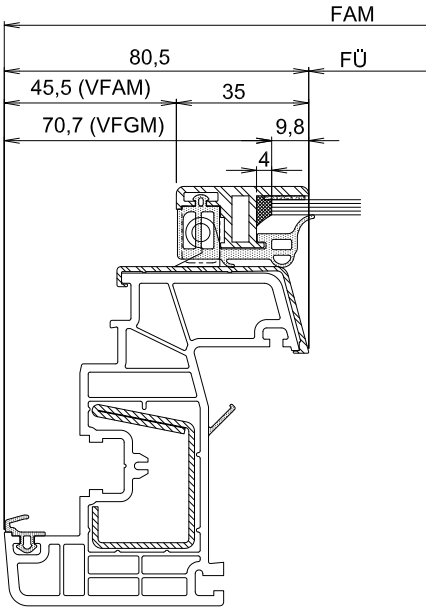
Exakt
VFGM = FÜ + 19,6 mm

.

4.1.1. KÖMMERLING 88plus mit Alu-Vorsatzschale

Als Bezugskante für die exakte Maßermittlung wird das Maß lichter Flügelüberschlag des fertigen Fensterelementes genutzt.

Zur kalkulatorischen Berechnung kann vom Flügelaußenmaß ausgehend das Maß ermittelt werden.



Maßermittlung Verbundflügel

Kalkulatorisch
VFAM = FAM - 91 mm

Exakt
VFAM = FÜ + 70 mm

Maßermittlung Glas

Kalkulatorisch
VFGM = FAM - 141,4 mm

Exakt
VFGM = FÜ + 19,6 mm

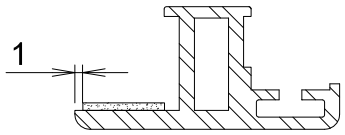


Abb 1: Position des Selbstklebebandes

4.2. Aufbringen des Selbstklebebandes und Zuschnitt A004

Bringen Sie das Klebeband **I008** auf den pulverbeschichteten Verbundflügel auf:

- mit ca. 1 mm Versatz zur Außenkante (Abb.1)

- Klebefläche muß Schmutz und fettfrei sein.

-Klebeband muß vollflächig ohne Bildung von Luftblasen aufgebracht sein.

Bringen Sie das Klebeband vor dem Zuschnitt auf und achten Sie beim Schneiden darauf, dass das Klebeband nicht beschädigt wird.

Der Zuschnitt des Verbundflügels erfolgt auf Gehrung.

4.3 Eckverbindung

Die auf Gehrung geschnittenen Verbundflügel werden mittels Verklebung der Eckverbinder miteinander formschlüssig verbunden.

Dazu Eckwinkelkleber **C078** in die Innenkammer des Verbundflügels einbringen und anschließend den Eckwinkel **J002** in den ersten Flügel einschieben.

Den zweiten Flügel aufstecken und ausrichten, die Gehrung sollte keinen Spalt aufweisen.

Den Flügel anschließend zur Aushärtung des Klebers rutsch- und verschiebesicher lagern.

Beachten Sie die Informationen des Kleberherstellers im Anhang 2.


Einbringen des Klebers **C078**


Einschieben des Eckwinkels **J002**


Aufstecken und ausrichten 2. Flügel

Alternativ / zusätzlich kann der Flügel verschraubt, verpresst oder genagelt werden.

4.4 Einsetzen der Scheibe

Entfernen Sie die Abdeckung des Selbstklebebandes und prüfen Sie die Klebefläche auf eventuelle Beschädigungen.

Reinigen Sie die Scheibe im Klebebereich nach den Vorgaben des Klebesystems.

Verwenden Sie Klotzmaterial um die Scheibe zentriert und gerade im Flügel zu positionieren.

Leichter Druck auf die Scheibe genügt um die Position auf dem Flügel mit dem Klebeband zu sichern.

Verkleben Sie anschließend nach den Vorgaben des Klebesystems die Scheibe mit dem Verbundflügel (s. Anhang 2).

4.5 Dichtblock G005 einsetzen und bearbeiten

Nach aushärten der Verklebung wird der Dichtblock **G005** eingesetzt.

Dazu das Längenmaß am Flügel ermitteln, mit einem Cuttermesser und einer Gehrungslehre den Dichtblock auf Gehrung zuschneiden.

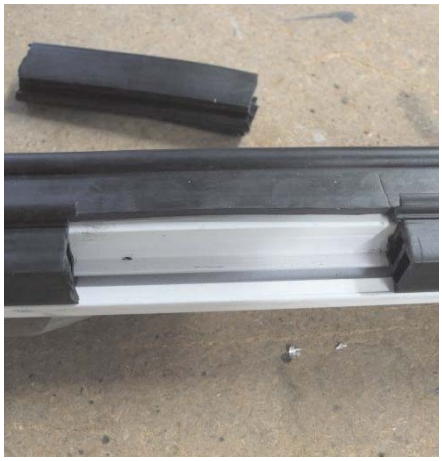
Den Dichtblock einsetzen und in den Ecken auf einen geraden Stoß ohne Lücken achten.



G005 auf Gehrung zuschneiden



Einsetzen des Dichtblocks



Ausklinkung für den Beschlag

Fertigen sie abschließend die Ausklinkung für den Beschlag (siehe 4.7).

Beschneiden Sie den Dichtblock dazu mit einem Cuttermesser.

4.6 Belüftung / Entwässerung

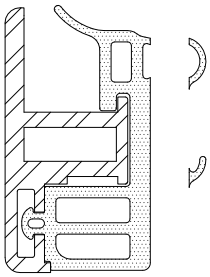


Abb 1. Beschneiden der Dichtung

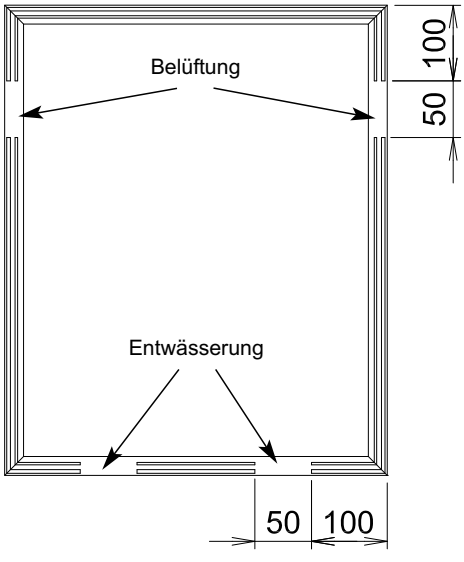
Zur Belüftung und Entwässerung werden am Dichtblock **G005** ca. 50 mm der Dichtung weggeschnitten (s. Abb 1).

Belüftungsöffnungen:

Senkrecht, links und rechts ca. 100 mm von der Oberkante des Verbundflügels ausgehend. (Idealerweise im Bereich der Beschlagsbefestigung)

Entwässerungsöffnungen:

Waagerecht unten, links und rechts ca. 100 mm von der Außenkante des Verbundflügels ausgehend.

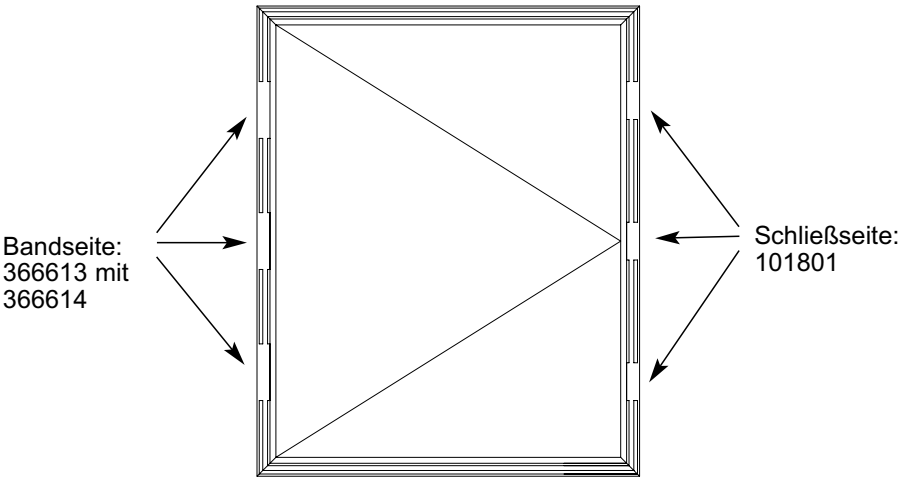


Hinweis:

Aus physikalischen Gründen kann es unter gewissen klimatischen Bedingungen zur Tauwasserbildung bzw. zum Beschlagen der äußeren Glasscheibe im Scheibenzwischenraum kommen.

4.7 Beschlag

Es sind ausschließlich folgende Beschläge der Fa. Maco einzusetzen:



Bis 2 m Flügelhöhe : 3 Bänder und 3 Schließteile

Ab 2 m Flügelhöhe : 4 Bänder und 4 Schließteile

Hinweis: Geänderte Vorgaben gegenüber MACO Vorgaben !

Bezugsquellen:

MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH
Alpenstraße 173
5020 Salzburg
Österreich
TEL +43 662 61960
FAX +43 662 6196 1449
maco@maco.at
www.maco.at

MACO - Beschläge G.m.b.H.
Haidhof 3
94508 Schöllnach
Deutschland
TEL +49 9903 9323-0
FAX +49 9903 9323-5099
d-maco@maco.de
www.maco.de

4.8 Beschlagsmontage

Verbundflügel

Befestigen Sie die das Verbundbandlager (Maco 366613) am Verbundflügel

Befestigen Sie die Falle des Schließteils (Maco 101801) am Verbundflügel

Bohren Sie dazu mit ø 3,3 mm vor.

Verwenden Sie folgende Schrauben:

Taptite M4x12mm DIN 965. Schwarz gepulvert, (Maco 104302)

Fensterflügel

Befestigen Sie die Verbundbandrolle (Maco 366614) am Fensterflügel

Befestigen Sie den Zapfen des Schließteils (Maco 101801) am Fensterflügel

Bohren Sie dazu mit ø 2,5 mm vor

Verwenden Sie folgende Schrauben:

Senkkopfschrauben ø 4 x 30mm ohne Schaft (Gewinde bis zum Kopf)

4.9 Flügelmontage

Hängen Sie den Verbundfensterflügel mit den Verbundbandrollen (Maco 366614) in die Verbundlager (Maco 366613) ein.

Schieben Sie die Sicherungsstifte (Maco 367617) von oben in Verbundbandlager und Verbundbandrolle ein.

Sichern Sie den Stift mit einer Schraube Taptite M4x12mm DIN 965 (Maco 104302) im Verbundbandlager (Maco 36613).

Siehe auch Anhang 1 Angaben Fa. MACO.

Prüfen Sie zur Endkontrolle die Festigkeit, Funktionstüchtigkeit und Ausrichtung der Scheibe und des Verbundflügels.

Prüfen Sie das korrekte verschließen der Schließteile.

Treffen sie für den Transport zur Baustelle geeignete Schutzmaßnahmen gegen Beschädigungen.

5. Prüfungen

Die Leistungseigenschaften des Verbundflügels werden aktuell geprüft und stehen in Kürze zur Verfügung.

6. Sicherheitshinweise



6.1 Beschlagbefestigung

Die Verantwortung für eine ausreichende Festigkeit der Beschlagteile liegt beim Beschlaghersteller.

Die Verantwortung für die fachgerechte Befestigung der Beschlagteile am Rahmenwerkstoff (Flügel und Blendrahmen) und die Sicherstellung der hier aufgezeigten Anforderungen liegt beim Hersteller von Fenstern und Fenstertüren. Die in der Richtlinie vorgegebenen Kräfte müssen vom Hersteller von Fenstern und Fenstertüren sichergestellt werden, in Abhängigkeit zum jeweiligen, von ihm gefertigten maximalen Flügelgewicht.

Die Inhalte dieser Richtlinie müssen in die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers von Fenstern und Fenstertüren verankert werden. Weitere Hinweise zur werkseigenen Produktionskontrolle finden sich unter anderem in der EN 14351-1.

Bitte beachten Sie unbedingt die Richtlinie VHBE (Vorgaben und Hinweise für Endanwender) der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.
Diese Richtlinie beschreibt für Beschläge von Fenstern und Fenstertüren alle für den Endanwender sicherheitsrelevanten Themen.

Beachten Sie die Verarbeitungsrichtlinien des Beschlagherstellers.
Zusätzlich sind die Vorgaben dieser Richtlinie einzuhalten.



6.2 Scheibenausführung

Die eingesetzten Scheiben müssen den jeweils gültigen regionalen Anforderungen, Richtlinien und Gesetzen entsprechen!

Wenn eine Scheibe zu Bruch geht und die Splitter in den öffentlichen Verkehrsraum fallen, können Sach- und Personenschäden entstehen.
Es muß Sicherheitsglas eingesetzt werden !

6.3 Fehlbedienung

Mit Fehlbedienung muß immer gerechnet werden.

Weisen Sie Ihre Kunden unbedingt auf die Gefahr der Fehlbedienung und die möglichen Folgen hin:

Der Verbundflügel muß immer geschlossen und verriegelt sein!

Nach dem Öffnen zum Reinigen muß die ordnungsgemäße Verriegelung zum Abschluß der Arbeiten überprüft werden!

Reparaturen dürfen nur vom Fachbetrieb vorgenommen werden.



Durch unkontrolliertes Öffnen, z.B. durch Wind drohen Schäden am Verbundflügel und eingesetztem Glas. Je nach Intensität der einwirkenden Kräfte sind Deformierungen, Glasbruch bis hin zum Ausreißen und Abstürzen des Verbundflügels die Folge!

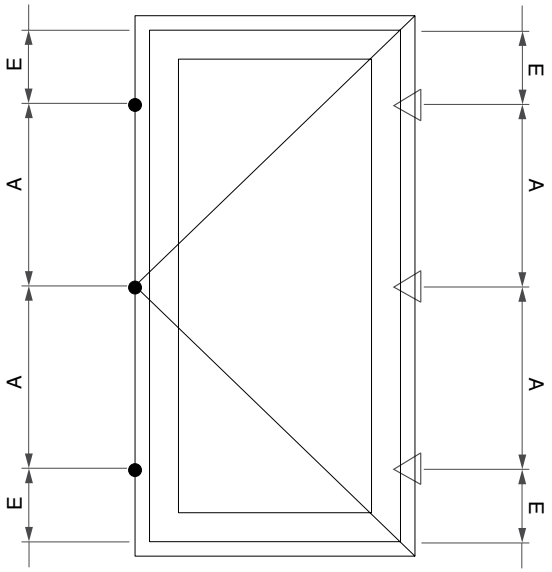
Schwere Sach- und Personenschäden können die Folge sein!

MACO MULTI

ACHTUNG! Bei Einzelentnahme muss der Beipackzettel dem Einzelteil hinzugefügt werden.
Bei Bedarf können Sie den Beipackzettel von der MACO-Homepage (www.maco.at) herunterladen!

Verbundbeschläge für Aluvorsatzschale

Montage außen am Fensterflügel



- ● Verbundband als Verschluss
- ◁ Verbundband als tragendes Band auf der Bandseite des Fensterflügels mit Stiftsicherung

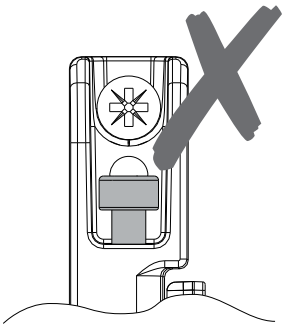
A = Max. Befestigungsabstand 800 mm zwischen den Verbundbändern

E = Max. Abstand von der Ecke des Verbundrahmens 120 mm

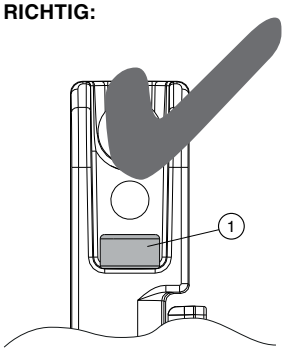
Maximale Glasdicke 8 mm, größere Glasdicken auf Anfrage!

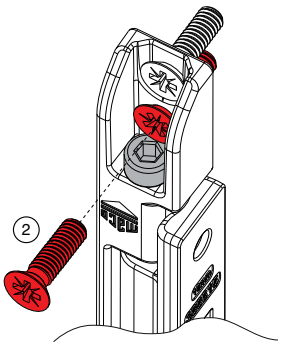
Montage Achsstift

FALSCH:



RICHTIG:





ACHTUNG!

① Achsstift muss auf der Band- und Verschlussseite zur Gänze eingedrückt sein.

② Montage Stiftsicherung Bandseite.

ACHTUNG!

Bei Nichtbeachtung: Gefahr für Leib und Leben!

Stiftsicherung ist auf der Bandseite bei jedem Band zwingend zu montieren.

Sicherung mittels Schraube kann auch auf der Verschlussseite optional erfolgen.

Aus- und Einhängen des Verbundflügels sind **ausschließlich** vom Fachbetrieb durchzuführen!

Durch unsachgemäße Handhabung beschädigte Bänder sind zu ersetzen.

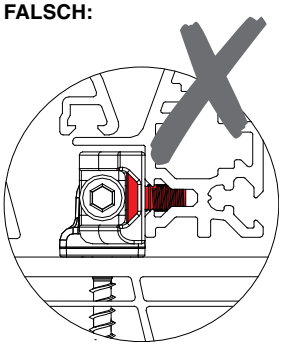
MACO MULTI

Verschraubung der Bänder am Verbundrahmen

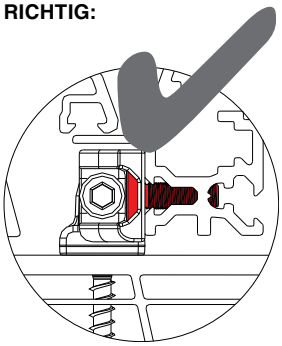
Verschraubung mindestens durch eine Wand.

Befestigung nach Richtlinie TBDK!

FALSCH:



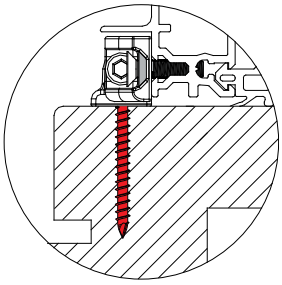
RICHTIG:



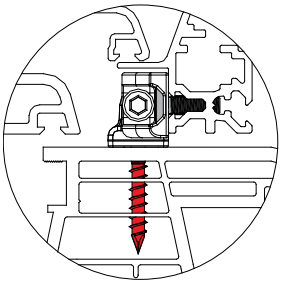
Verschraubung der Bänder am Fensterflügel

Schraube 4 x 40
wie Eck- und Scherenlager Holz.

Holzfensterelemente

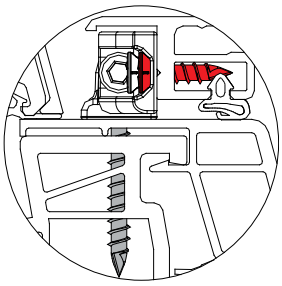


Kunststofffensterelemente



Kunststofffenster-elemente mit Aluschale

Verschraubung der Verbund-beschläge muss nach der RAL-Richtlinie erfolgen.
Eine aufgeklipste Aluschale gilt nicht als Profilwand.



MAYER & CO BESCHLÄGE GMBH
ALPENSTRASSE 173
A-5020 SALZBURG
TEL +43 (0)662 6196-0
FAX +43 (0)662 6196-1449
maco@maco.at
www.maco.at

MACO-BESCHLÄGE G.M.B.H., Haidhof 3, D-94508 Schöllnach, Tel.: +49 9903 9323-0, Fax: +49 9903 9323-5099
d-maco@maco.de, www.maco.de
MAICO SRL, Zona Artigianale 15, I-39015 S. Leonardo i. P., Tel.: +39 473 651200, Fax: +39 473 651300
maico@maico.com, www.maico.com
MACO DOOR & WINDOW HARDWARE (U.K.) LTD, Eurolink Industrial Centre, Castle Road, Sittingbourne Kent, ME10 3LY
Tel.: +44 (0)1795 433900, Fax: +44 (0)1795 433902, enquiry@macouk.net, www.macouk.net
MACO-BESCHLÄGE B.V., Stikkenweg 60, NL-7021 BN Zelhem, Tel.: +31 314 659700, Fax: +31 314 623649
info@maco-nl.nl, www.maco-nl.nl
MACO POLSKA SP. Z O.O., PL 44-109 Gliwice, ul. Gutenberga 18, Tel.: +48 (0)32 3012330, Fax: +48 (0)32 3012332
info@maco.pl, www.maco.pl

Best.-Nr. 756918 – Datum: Oktober 2012 - Änderungsdatum: November 2012
Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.

AWT 1325

KÖMMERLING
CHEMISCHE FABRIK GMBH

PRÜFBERICHT
ANWENDUNGSTECHNIK

DATUM:	BERICHT-NR.:	TECHNIKER:	ANSPRECHPARTNER:
12.10.11	AWT 1325	Antonius Beier Frank Simon.	Frank Simon

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH Postfach 2162 D-66929 Pirmasens Telefon (06331)56-0 Telefax (06331)56-1999

Bericht Nr.: AWT 1325

KUNDE:

Profine GmbH / Austria – Hr. Schreder

Profine GmbH / Pirmasens – Hr. Holzeimer

PROBLEM/AUFGABE:

Zur Verklebung von Gläsern in Aluminiumprofilen zur Verbundfensterherstellung sowie zur Verklebung und Abdichtung von AL-Deckschalen sollen die geeigneten Klebstoffe und Vorbehandlungsmittel ermittelt werden.

Klebstoffanforderungen Verbundflügel:
Haftung auf allen AL Farben, hohe Festigkeit, s.g. Glashaftung, UV Stabilität

Klebstoffanforderungen AL Deckschalen:
Haftung auf allen AL Farben, Haftung auf PVC, Dichtfunktion, Farbauswahl

ERGEBNIS:

Aufgrund der an die Klebung gestellten Anforderungen (UV / Festigkeit) und den verschiedenen Beschichtungsfarben im den **Verbundflügel**, wird der Einsatz von **GD 823** mit einer Vorbehandlung des AL Profils mittels **Vorreinigung durch Körasolv WL und Wischprimerung mit Körabond HG 83 empfohlen.**

Zur Befestigung und Abdichtung **der AL Deckschalen auf PVC Profilen** kann sowohl **Körapop 225** als auch **GD 823** verwendet werden. Als **Vorbehandlung** wird bei beiden Produkten eine **Vorreinigung mittels Körasolv WL und Wischprimerung mit Körabond HG 83 empfohlen**.

Wir weisen darauf hin, daß die angegebenen Werte im Labor entstanden sind und Sie diese für Ihre individuelle Fertigung auf die Bedingungen der Praxis Ihrer Verarbeitung nochmals durch Eigenversuche überprüfen müssen. Eine Haftung kann aus diesen Hinweisen nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung kann nur für die stets gleichbleibende hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen werden.

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH Postfach 2162 D-66929 Pirmasens Telefon (06331)56-0 Telefax (06331)56-1999

Bericht Nr.: AWT 1325

AWT 1325
Haftprüfung GD 823 / Körapop 225 auf Pulverbeschichtungen der Fa. profine

getestete Farben	Vorreingung Körasolv WL + Wischprimer Körabond HG 83	Vorreinigung Körasolv WL
Eloxal C34	GD 823 Körapop 225	GD 823 Körapop 225
RAL 8007	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 8028	GD 823 Körapop 225	GD 823
ohne Bez. hellgrau Metallic:	GD 823 Körapop 225	X
ohne Bez. dunkelbraun Metallic:	GD 823 Körapop 225	X
RAL 3003	GD 823 Körapop 225	X
RAL 8011	GD 823 Körapop 225	GD 823 Körapop 225
RAL 8001	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 1019	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 7006	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 7016	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 7047	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 4004	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 9016	GD 823 Körapop 225	X
RAL 5015	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 6005	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 9007	GD 823 Körapop 225	GD 823 Körapop 225
DM 02	GD 823 Körapop 225	X
RAL 7026	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 8019	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 7040	GD 823 Körapop 225	GD 823
RAL 7010	GD 823 Körapop 225	GD 823 Körapop 225
RAL 8017	GD 823 Körapop 225	GD 823
PVC Profil	GD 823 Körapop 225	GD 823

X = keine Haftung

PRODUKTINFORMATION

Stand 01/2013

Ködiglaze SDG 1C

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH

Spezial-Klebstoff für das Verkleben von Isoliergläsern in Fensterflügel

- **Hohe Festigkeit und Elastizität**
- **Sehr gute UV- Beständigkeit**
- **Hohe Temperaturbeständigkeit**
- **Haftet auf sauberen Untergründen wie Glas, Aluminium, Eloxal, verzinkten und nicht rostenden Stählen, sowie vorbehandeltem PVC und Holz**

TECHNISCHE DATEN

Basis	Silikonkautschuk, einkomponentig, durch Feuchtigkeit vulkanisierend, lösungsmittelfrei, ohne Mischen zu verarbeiten		
Farbe	schwarz		
Dichte	1,39	g/cm³	DIN EN ISO 1183-1[1)]
Konsistenz	Pastös		
Hautbildungszeit	7	Min	bei +23°C
Durchhärtung	3	mm (am 1. Tag)	DIN 50 014[1)]
Härte Shore A	> 40		ISO 8339
Reißdehnung	180	%	ISO 8339
Reißfestigkeit	1,2	MPa	ISO 8339
Zulässige Bewegungsaufnahme	12,5	%	

[1)] Normalklima 23/50-2 DIN 50 014

VERARBEITUNG

Verarbeitungstemperatur

+10°C bis +40°C

Verarbeitungsanlagen

Die Verarbeitung des Materials in der einkomponentigen Variante erfolgt über handelsübliche pneumatisch- oder elektrisch angetriebene Kartuschen- oder Folienpistolen.

Arbeitsvorbereitung

Die Flächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein. Für die Reinigung verschmutzter Untergründe empfehlen wir **Körasolv GL**.
Auf Kunststoffen wie z.B. PVC kann die Haftung mit **Ködiglaze PVC Primer** verbessert werden.

Für alle Anwendungen müssen Vorversuche mit den Originalwerkstoffen unter den relevanten Bedingungen durchgeführt werden, um die Haftung- und Verträglichkeit zu überprüfen.

KÖDIGLAZE SDG 1C

Klebung

Die Klebschichtdicke muss abhängig von der zu erwarteten Bauteilbewegung dimensioniert werden.

Die Applikation erfolgt im Glasfalz. Bedingt durch die pastöse Konsistenz empfiehlt es sich, Zentrierklötze zu verwenden.
Spätestens 1 Stunde nach der Verklebung ist das Element ausgerichtet und starr mindestens 24 Stunden bei +23°C zu lagern. Nach dieser Zeit kann das Fenster transportiert und eingebaut werden. Niedrigere Temperaturen verzögern, höhere Temperaturen beschleunigen die Aushärtung.

Die Anwendung "Direkte Verklebung von Isoliergläsern in Fensterflügel" bedarf einer vorherigen technischen Beratung.

LÖSUNGS- UND REINIGUNGSMITTEL

Zum Entfernen von nicht ausgehärtetem Klebstoff auf PVC kann **Körasolv GL** verwendet werden.
Werkzeuge sofort nach Gebrauch mit **Körasolv GL oder Körasolv CR** reinigen.
Ausgehärteter Klebstoff kann nur noch mechanisch entfernt werden.

BESONDERE HINWEISE

Lagerung

Kühl, trocken und gut verschlossen lagern.
Haltbarkeit im verschlossenen Originalgebinde:

Schlauchfolie: 9 Monate

SICHERHEIT

Für den Umgang mit unseren Produkten beachten Sie bitte die Hinweise auf unseren EG-Sicherheitsdatenblättern und die Sicherheitshinweise auf unseren Gebinde-Etiketten. Bitte beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit chemischen Zubereitungen. Bewahren Sie das EG-Sicherheitsdatenblatt des von Ihnen eingesetzten Produktes griffbereit auf. Es gibt wertvolle Hinweise für den sicheren Umgang, zur Entsorgung und bei Unfällen.

LIEFEREINHEITEN

600 ml Schlauchfolie (Karton à 12 Stück)

Sicherheitsrelevante Daten entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt!

Zur Beachtung: Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte, diese sind nicht Teil der Produktspezifikation. Wegen der außerhalb unseres Einflusses liegenden Verarbeitungs- bzw. Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und den Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung wird im Rahmen unserer Verkaufsbedingungen allein für die stets gleichbleibend hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit.

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Zweibrücker Str. 200
D-66954 Pirmasens
Telefon +49 6331 56-2000
Telefax +49 6331 56-1999
eMail info@koe-chemie.de
Internet www.koe-chemie.de
TÜVRheinland® CERT ISO 9001 ISO 14001 BS OHSAS 18001

PRODUKTINFORMATION

Stand 01/2012

Körabond HG 83

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH

Zum Vorbehandeln von nichtsaugenden Untergründen wie lackierten Oberflächen, Metalle (Alu, Stahl, VA-Stahl, Messing, Zink, Weißblech) oder Kunststoffe (ABS, PVC-hart, PA 6.6, GFK, SMC, PUR)

TECHNISCHE DATEN

Basis	Kunstharz, lösemittelhaltig	
Farbe	Farblos	
Dichte bei +20°C	0,77 g/cm³	
Verbrauch	20–40 g/m²	
Konsistenz	Niedrig viskos	

Sicherheitsrelevante Daten entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt!

Zur Beachtung: Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte, diese sind nicht Teil der Produktspezifikation. Wegen der außerhalb unseren Einflusses liegenden Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung wird im Rahmen unserer Verkaufsbedingungen allein für die stets gleichbleibend hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit.

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Zweibrücker Str. 200
D-66954 Pirmasens
Telefon +49 6331 56-2000
Telefax +49 6331 56-1999
eMail info@koe-chemie.de
Internet www.koe-chemie.de

KÖRABOND HG 83

VERARBEITUNG

Verarbeitungstemperatur

+10°C bis +35°C

Arbeitsvorbereitung

Die zu bearbeitenden Flächen müssen trocken, sauber, staub- und fettfrei sein.
Die zu klebenden Teile mit **Körabond HG 83** einstreichen und trocknen lassen. Am besten gelingt der Auftrag mittels eines faserfreien Zellstofflappens. Beim Auftrag nur in eine Richtung wischen. Lappen häufig wechseln.
Die Trockenzeit beträgt ca. 10 Minuten. Die nachfolgende Klebung sollte spätestens nach 24 Stunden erfolgen. Nicht zu kurz ablüften lassen und keine saugfähigen, porösen Teile mit **Körabond HG 83** vorstreichen, sonst kann es zu Aushärtestörungen bei der Klebung kommen.

Bei unbekannten bzw. neuen Materialien und Lacken ist eine Eignungs- und Verträglichkeitsprüfung unerlässlich.

LÖSUNGS- UND REINIGUNGSMITTEL

Körasolv WL oder **Körasolv CR**

BESONDERE HINWEISE

Lagerung

Gut verschlossen, nicht unter +10°C und nicht länger als 12 Monate lagern.

Vorsichtsmaßnahmen

Körabond HG 83 nie als Reiniger oder Glättmittel für frisches 1K-PUR verwenden. In diesem Fall kann es zu Aushärtestörungen kommen.

SICHERHEIT

Für den Umgang mit unseren Produkten beachten Sie bitte die Hinweise auf unseren EG-Sicherheitsdatenblättern und die Sicherheitshinweise auf unseren Gebinde-Etiketten. Bitte beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit chemischen Zubereitungen. Bewahren Sie das EG-Sicherheitsdatenblatt des von Ihnen eingesetzten Produktes griffbereit auf. Es gibt wertvolle Hinweise für den sicheren Umgang, zur Entsorgung und bei Unfällen.

LIEFEREINHEITEN

1 l Dose (Karton à 10 Stück)
5 l Kanne

Sicherheitsrelevante Daten entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt!

Zur Beachtung: Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte, diese sind nicht Teil der Produktspezifikation. Wegen der außerhalb unseren Einflusses liegenden Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung wird im Rahmen unserer Verkaufsbedingungen allein für die stets gleichbleibend hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit.

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Zweibrücker Str. 200
D-66954 Pirmasens
Telefon +49 6331 56-2000
Telefax +49 6331 56-1999
eMail info@koe-chemie.de
Internet www.koe-chemie.de

PRODUKTINFORMATION

Stand 02/2012

Körasolv WL „Neu“

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH

Zum Reinigen von fettigen und wachshaltigen Oberflächen (wie z.B. Pulverlacke oder GFK) zur Vorbehandlung für Klebungen mit Körapur-, Körapox-, Körapop-, und Köratac-Klebstoffen entsprechend den Angaben in den Produktinformationen.

- **Cyclohexan frei**

TECHNISCHE DATEN

Basis	Gemisch organischer Lösungsmittel		
Farbe	farblos, transparent		
Dichte	0,76	g/cm^3	DIN 53479, bei +15 °C
Ablüftzeit	10	min	bei 23°C / 50% rel. Luftfeuchte

BESONDERE HINWEISE

Lagerung

Gut verschlossen, trocken und nicht länger als 12 Monate lagern.

LIEFEREINHEITEN

1 l Dose (Karton à 10 Stück)

SICHERHEIT

Für den Umgang mit unseren Produkten beachten Sie bitte die Hinweise auf unseren EG-Sicherheitsdatenblättern und die Sicherheitshinweise auf unseren Gebinde-Etiketten. Insbesondere sind die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften zu beachten. Bewahren Sie das EG-Sicherheitsdatenblatt des von Ihnen eingesetzten Produktes griffbereit auf. Es gibt wertvolle Hinweise für den sicheren Umgang, zur Entsorgung und bei Unfällen.

PRODUKTNUMMER

C87104

Sicherheitsrelevante Daten entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt!

Zur Beachtung: Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte, diese sind nicht Teil der Produktspezifikation. Wegen der außerhalb unseren Einflusses liegenden Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung wird im Rahmen unserer Verkaufsbedingungen allein für die stets gleichbleibend hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit.

KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Zweibrücker Str. 200
D-66954 Pirmasens
Telefon +49 6331 56-2000
Telefax +49 6331 56-1999
eMail info@koe-chemie.de
Internet www.koe-chemie.de

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** GD 823 N schwarz
- **Artikelnummer:** R032677-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Dichtstoff
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de

- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.
- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG** entfällt
- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische:**
Enthält 2-Butanonoxim. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- **Sonstige Gefahren**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen
- **Gefährliche Inhaltsstoffe:** entfällt

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: GD 823 N schwarz

(Fortsetzung von Seite 1)

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
Gegebenenfalls Arzt aufsuchen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Sofort Arzt hinzuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: GD 823 N schwarz

(Fortsetzung von Seite 2)

Von Kindern fernhalten.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
  Vor Frost schützen.
  Behälter dicht geschlossen halten.
  Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
  Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
  Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
  Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
  Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
  Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
  Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
  Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- **Atemschutz:** Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.
- **Handschutz:**
  Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:
  Nitrilkautschuk (0,8mm)
  Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
  Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- **Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
- **Allgemeine Angaben**
- **Aussehen:**

Form:	pastös
Farbe:	schwarz
Geruch:	charakteristisch

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: GD 823 N schwarz

(Fortsetzung von Seite 3)

- Zustandsänderung	
Siedepunkt/Siedebereich:	nicht bestimmt
- Flammpunkt:	> 61°C
- Zündtemperatur:	nicht bestimmt
- Explosionsgrenzen:	
untere:	nicht bestimmt
obere:	nicht bestimmt
- Dampfdruck bei 20°C:	<100 hPa
- Dichte bei 20°C:	1,39 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit	
Wasser:	unlöslich
- Lösemittelgehalt:	
VOC (EU):	0,00 %
VOC (CH):	0,00 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Reaktionen mit Säuren.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Im Brandfall Entstehung folgenden Stoffes / folgender Stoffe möglich:
  Nitrose Gase.
  Bei Kontakt mit Wasser (bzw. Luftfeuchte) Bildung von:
  Butanonoxim

11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann Hautreizungen hervorrufen.
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
  Bei der Verarbeitung / Vulkanisation wird ein flüchtiger reizender Stoff (Butanonoxim) freigesetzt. Wird dieser in hohen Konzentrationen und Dauerbelastung eingeatmet, können Gesundheitsschäden nicht ausgeschlossen werden.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: GD 823 N schwarz

(Fortsetzung von Seite 4)

- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

  Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
  08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

  Verschmutzte Verpackungsabfälle:
  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

  Saubere Verpackungsabfälle:
  15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
  15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
  15 01 04 Verpackungen aus Metall
- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- UN-Nummer	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt
- Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 17.07.2012 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: GD 823 N schwarz

(Fortsetzung von Seite 5)

- Transportgefahrenklassen	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	
- Klasse	entfällt
- Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	entfällt
- Umweltgefahren:	
- Marine pollutant:	Nein
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Nicht anwendbar.
- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- UN "Model Regulation":	-

* 15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
- **UVV:**
  "Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
  "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

* 16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- **Datenblatt ausstellender Bereich:**
  Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
  (department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- **Abkürzungen und Akronyme:**
  RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
  ICAO: International Civil Aviation Organization
  ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
  IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
  IATA: International Air Transport Association
  GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
  VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
- *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

* 1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Ködiglaze SDG 1C
- **Artikelnummer:** R032677-02
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
  Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Dichtstoff
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

  Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
  Zweibrücker Straße 200
  D-66954 Pirmasens
  Tel.: +49 (0)6331/56-2000
  www.koe-chemie.de
- **Auskunftgebender Bereich:**
  Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
  (department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
  Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
  e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de
- **Notrufnummer:**
  Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
  GBK-EMTEL International
  Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

  Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
  Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

* 2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
  Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.
- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG** entfällt
- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische:**
  Enthält 2-Butanonoxim. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- **Sonstige Gefahren**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

* 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen
- **Gefährliche Inhaltsstoffe:** entfällt

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: Ködiglaze SDG 1C

(Fortsetzung von Seite 1)

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **nach Hautkontakt:**
  Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
  Gegebenenfalls Arzt aufsuchen.
- **nach Augenkontakt:**
  Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Sofort Arzt hinzuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
  Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
  Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
  Wassersprühstrahl
  alkoholbeständiger Schaum
  Löschpulver
  Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
  Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
  Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
  Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
  Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
  Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
  Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
  Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: Ködiglaze SDG 1C

(Fortsetzung von Seite 2)

Von Kindern fernhalten.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- **Atemschutz:** Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.
- **Handschutz:**
Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:
Nitrilkautschuk (0,8mm)
Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- **Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
- **Allgemeine Angaben**
- **Aussehen:**

Form:	pastös
Farbe:	schwarz
- **Geruch:**	charakteristisch

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: Ködiglaze SDG 1C

(Fortsetzung von Seite 3)

- **Zustandsänderung**	
Siedepunkt/Siedebereich:	nicht bestimmt
- **Flammpunkt:**	> 61 °C
- **Zündtemperatur:**	nicht bestimmt
- **Explosionsgrenzen:**	
untere:	nicht bestimmt
obere:	nicht bestimmt
- **Dampfdruck bei 20 °C:**	<100 hPa
- **Dichte bei 20 °C:**	1,39 g/cm³
- **Löslichkeit in / Mischbarkeit mit**	
Wasser:	unlöslich
- **Lösemittelgehalt:**	
VOC (EU):	0,00 %
VOC (CH):	0,00 %
- **Sonstige Angaben**	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Reaktionen mit Säuren.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
Im Brandfall Entstehung folgenden Stoffes / folgender Stoffe möglich:
Nitrose Gase.
Bei Kontakt mit Wasser (bzw. Luftfeuchte) Bildung von:
Butanonoxim

*
11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann Hautreizungen hervorrufen.
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
Bei der Verarbeitung / Vulkanisation wird ein flüchtiger reizender Stoff (Butanonoxim) freigesetzt. Wird dieser in hohen Konzentrationen und Dauerbelastung eingeatmet, können Gesundheitsschäden nicht ausgeschlossen werden.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: Ködiglaze SDG 1C

(Fortsetzung von Seite 4)

- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

  Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
  08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

  Verschmutzte Verpackungsabfälle:
  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

  Saubere Verpackungsabfälle:
  15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
  15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
  15 01 04 Verpackungen aus Metall
- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- **UN-Nummer**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	entfällt
- **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 21.01.2013 überarbeitet am: 03.01.2011

Handelsname: Ködiglaze SDG 1C

(Fortsetzung von Seite 5)

- **Transportgefahrenklassen**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	
- **Klasse**	entfällt
- **Verpackungsgruppe**	
- **ADR, IMDG, IATA**	entfällt
- **Umweltgefahren:**	
- **Marine pollutant:**	Nein
- **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	Nicht anwendbar.
- **Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**	Nicht anwendbar.
- **UN "Model Regulation":**	-

*
15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
- **UVV:**
  "Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
  "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

*
16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- **Datenblatt ausstellender Bereich:**
  Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
  (department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- **Abkürzungen und Akronyme:**
  RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
  ICAO: International Civil Aviation Organization
  ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
  IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
  IATA: International Air Transport Association
  GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
  VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
- *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Körabond HG 83
- **Artikelnummer:** R089106-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Grundierung
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de

- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Flam. Liq. 2	H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Asp. Tox. 1	H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Skin Irrit. 2	H315	Verursacht Hautreizungen.
Eye Irrit. 2	H319	Verursacht schwere Augenreizung.
STOT SE 3	H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Aquatic Chronic 3	H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.
- **Gefahrenpiktogramme**



GHS02 GHS07 GHS08

- **Signalwort** Gefahr

(Fortsetzung auf Seite 2)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 1)

- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**
Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte leichte, dearomatisiert (Gehalt an Heptan-Isomeren > 50%, Benzol [CAS-Nr.: 71-43-2] < 0,1%, Cyclohexan [CAS-Nr.: 110-82-7] < 20%)
- **Gefahrenhinweise**
H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H315 Verursacht Hautreizungen.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
- **Sicherheitshinweise**

P210	Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
P241	Explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel/Lüftungsanlagen/Beleuchtung verwenden.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P242	Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P303+P361+P353	BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P321	Besondere Behandlung (siehe auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P362	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P304+P340	BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
P312	Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P332+P313	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P403+P233	Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P403+P235	Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P501	Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen/ internationalen Vorschriften.

- **Sonstige Gefahren**
Bei einer großflächigen Verarbeitung des Produktes in der weiteren Umgebung und in tieferliegenden Geschossflächen Zündquellen, wie zum Beispiel Schweißgeräte, Klingeln, Heizplatten, Kühlschränke, Nachtspeicheröfen etc. ausschließen! Warnschilder aufstellen, die vor explosionsfähiger Atmosphäre warnen!
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen

(Fortsetzung auf Seite 3)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 2)

- Gefährliche Inhaltsstoffe:

CAS: 67-63-0 EINECS: 200-661-7	Isopropanol Flam. Liq. 2, H225; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	50-100%
CAS: 92045-53-9 EINECS: 295-434-2	Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte leichte, dearomatisiert (Gehalt an Heptan-Isomeren > 50%, Benzol [CAS-Nr.: 71-43-2] < 0,1%, Cyclohexan [CAS-Nr.: 110-82-7] < 20%) Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	10-20%
CAS: 64742-49-0 EINECS: 265-151-9	Naphtha (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte (Siedebereich [°C] 60/95, Gehalt an Benzol [CAS-Nr.: 71-43-2] < 0,1%, Cyclohexan [CAS-Nr.: 110-82-7] < 20%) Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	< 10%
CAS: 546-68-9 EINECS: 208-909-6	Titantetraisopropanolat Flam. Liq. 3, H226; Eye Irrit. 2, H319	< 2,0%
CAS: 110-54-3 EINECS: 203-777-6	n-Hexan Flam. Liq. 2, H225; Repr. 2, H361f; STOT RE 2, H373; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	< 0,5%

- SVHC Keine SVHC-Stoffe enthalten

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:**
Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 3)

- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Zündquellen fernhalten.
Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**
Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:
67-63-0 Isopropanol

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 4)

AGW (Deutschland)	500 mg/m³, 200 ml/m³ 2(II);DFG, Y
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 1000 mg/m³, 400 ml/m³ Langzeitwert: 500 mg/m³, 200 ml/m³
92045-53-9 Naphtha (Erdöl), hydrodesulfurierte leichte, dearomatisiert (Gehalt an Heptan-Isomeren > 50%, Benzol [CAS-Nr.: 71-43-2] < 0,1%, Cyclohexan [CAS-Nr.: 110-82-7] < 20%)	
MAK (Deutschland)	1000 mg/m³, 200 ml/m³
64742-49-0 Naphtha (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte (Siedebereich [°C] 60/95, Gehalt an Benzol [CAS-Nr.: 71-43-2] < 0,1%, Cyclohexan [CAS-Nr.: 110-82-7] < 20%)	
MAK (Deutschland)	600 mg/m³, 170 ml/m³
- Zusätzliche Expositionsgrenzwerte bei möglichen Verarbeitungsgefahren:	
67-63-0 Isopropanol	
AGW (Deutschland)	500 mg/m³, 200 ml/m³ 2(II);DFG, Y
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 1000 mg/m³, 400 ml/m³ Langzeitwert: 500 mg/m³, 200 ml/m³

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
  Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
  Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
  Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
  Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- **Atemschutz:**
  Bei guter Raumbelüftung bzw. ausreichender Absaugung nicht erforderlich
  Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
  Kurzzeitig Filtergerät:
  Filter AX (DIN EN 371 / DIN EN 141 / DIN EN 143)
- **Handschutz:**
  Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:
  Butylkautschuk (0,7mm)
  Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
  Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

DE

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 5)

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
- Allgemeine Angaben	
- Aussehen:	
Form:	flüssig
Farbe:	farblos
- Geruch:	lösemittelartig
- Zustandsänderung	
Siedepunkt/Siedebereich:	60°C
- Flammpunkt:	-30°C
- Zündtemperatur:	> 200°C
- Explosionsgrenzen:	
untere:	1,1 Vol %
obere:	12,0 Vol %
- Explosionsgruppe gemäß 94/9/EG (ATEX-Richtlinie):	IIA
- Dampfdruck bei 20°C:	246 hPa
- Dichte bei 20°C:	0,77 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:	teilweise löslich
- Lösemittelgehalt:	
Organische Lösemittel:	98,2 %
VOC (EU):	756,3 g/l
VOC (EU):	98,22 %
VOC (CH):	98,22 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Reaktionen mit Säuren, Alkalien und Oxidationsmitteln.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Folgender Stoff wird neben seiner rezepturmäßigen Anwesenheit (Gehaltsangabe siehe unter Punkt 3) zusätzlich noch durch Kontakt mit Wasser (bzw. Luftfeuchte) in geringen Mengen gebildet:
  Isopropanol

11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** reizend

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 6)

- **am Auge:** reizend

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:**
  Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

  Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
  08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

  Verschmutzte Verpackungsabfälle:
  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

  Saubere Verpackungsabfälle:
  15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
  15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
  15 01 04 Verpackungen aus Metall

(Fortsetzung auf Seite 8)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 7)

- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- UN-Nummer	
- ADR, IMDG, IATA	UN1993
- Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR	1993 ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL), HEPTANE)
- IMDG, IATA	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (ISOPROPANOL, HEPTANES)
- Transportgefahrenklassen	
- ADR	
	
- Klasse	3 Entzündbare flüssige Stoffe
- Gefahrzettel	3
- IMDG, IATA	
	
- Class	3 Flammable liquids.
- Label	3
- Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	II
- Umweltgefahren:	-
- Marine pollutant:	Nein
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Achtung: Entzündbare flüssige Stoffe
- Kemler-Zahl:	33
- EMS-Nummer:	F-E,S-D
- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- Transport/weitere Angaben:	
- ADR	
- Begrenzte Menge (LQ)	1L
- Beförderungskategorie	2

(Fortsetzung auf Seite 9)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 8)

- Tunnelbeschränkungscode	D/E
- UN "Model Regulation":	UN1993, ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL), HEPTANE), 3, II

15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Technische Anleitung Luft:**
- **Klasse Anteil in %**
  Nachfolgend unter "NK" sind alle flüchtigen organischen Stoffe quantitativ aufsummiert, die nach Kapitel 5.2.5 der TA-Luft (Stand 24.07.02) weder der Klasse I noch der Klasse II entsprechen:
  I 1,2
  NK 97,0
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
  Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist zu beachten!
- **UVV:**
  "Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
  "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **BG-Merkblatt:**
  M 017 "Lösemittel"
  M 004 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe"
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- **Legende der H- und R-Sätze, betreffend der unter Kapitel 3 genannten Stoffe (Kennzeichnung dieses Produktes siehe Kapitel 2)**
  H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
  H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
  H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
  H315 Verursacht Hautreizungen.
  H319 Verursacht schwere Augenreizung.
  H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
  H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
  H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
  H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
- **Datenblatt ausstellender Bereich:**
  Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
  (department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)

(Fortsetzung auf Seite 10)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 04.01.2011

Handelsname: Körabond HG 83

(Fortsetzung von Seite 9)

- **Abkürzungen und Akronyme:**
  RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
  ICAO: International Civil Aviation Organization
  ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
  IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
  IATA: International Air Transport Association
  GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
  VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
  VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Körasolv GL
- **Artikelnummer:** R087012-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Lösungsmittel
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de
- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Flam. Liq. 2 H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Eye Irrit. 2 H319 Verursacht schwere Augenreizung.
STOT SE 3 H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG**

Xi; Reizend
R36: Reizt die Augen.
F; Leichtentzündlich
R11: Leichtentzündlich.
R67: Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

(Fortsetzung auf Seite 2)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 1)

- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung des Produktes:**



Xi Reizend
F Leichtentzündlich

- **R-Sätze:**
11 Leichtentzündlich.
36 Reizt die Augen.
67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **S-Sätze:**
9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
16 Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
23 Dampf/Aerosol nicht einatmen
26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
- **Sonstige Gefahren**
Bei einer großflächigen Verarbeitung des Produktes in der weiteren Umgebung und in tieferliegenden Geschossflächen Zündquellen, wie zum Beispiel Schweißgeräte, Klingeln, Heizplatten, Kühlschränke, Nachtspeicheröfen etc. ausschließen! Warnschilder aufstellen, die vor explosionsfähiger Atmosphäre warnen!
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 67-63-0 EINECS: 200-661-7	Isopropanol Xi R36; F R11 R67 Flam. Liq. 2, H225; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	50-100%
CAS: 67-64-1 EINECS: 200-662-2	Aceton Xi R36; F R11 R66-67 Flam. Liq. 2, H225; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336	15-25%

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten
- **zusätzl. Hinweise:**
Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

DE

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 2)

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:**
Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Zündquellen fernhalten.
Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 3)

- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**
Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.
- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.
- **Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:	
67-63-0 Isopropanol	
AGW (Deutschland)	500 mg/m³, 200 ml/m³ 2(II);DFG, Y
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 1000 mg/m³, 400 ml/m³ Langzeitwert: 500 mg/m³, 200 ml/m³
67-64-1 Aceton	
AGW (Deutschland)	1200 mg/m³, 500 ml/m³ 2(I);DFG, EU
IOELV (Europäische Union)	1210 mg/m³, 500 ml/m³
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 2400 mg/m³, 1000 ml/m³ Langzeitwert: 1200 mg/m³, 500 ml/m³

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- **Atemschutz:**
Bei guter Raumbelüftung bzw. ausreichender Absaugung nicht erforderlich
Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Kurzzeitig Filtergerät:
Filter AX (DIN EN 371 / DIN EN 141 / DIN EN 143)
- **Handschutz:**
Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 4)

Butylkautschuk (0,7mm)
Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
- Allgemeine Angaben	
- Aussehen:	
Form:	flüssig
Farbe:	farblos
- Geruch:	lösemittelartig
- Zustandsänderung	
Siedepunkt/Siedebereich:	56°C
- Flammpunkt:	-17°C
- Zündtemperatur:	350°C
- Explosionsgrenzen:	
untere:	2,0 Vol %
obere:	13,0 Vol %
- Explosionsgruppe gemäß 94/9/EG (ATEX-Richtlinie):	IIA
- Dampfdruck bei 20°C:	240 hPa
- Dichte bei 20°C:	0,79 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit	
Wasser:	vollständig mischbar
- Viskosität:	
dynamisch bei 20°C:	5 mPas (Brookfield)
- Lösemittelgehalt:	
Organische Lösemittel:	100,0 %
VOC (EU):	790,0 g/l
VOC (EU):	100,00 %
VOC (CH):	100,00 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

DE

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 5)

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
  Peroxidbildung möglich.
  Reaktionen mit Säuren, Alkalien und Oxidationsmitteln.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung und vorschriftsmäßiger Lagerung

11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann Hautreizungen hervorrufen.
- **am Auge:** reizend
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
  Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 6)

Stoffe enthalten
080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

Verschmutzte Verpackungsabfälle:
15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

Saubere Verpackungsabfälle:
15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
15 01 04 Verpackungen aus Metall

- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

*
14 Angaben zum Transport

- UN-Nummer	
- ADR, IMDG, IATA	UN1993
- Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR	1993 ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL), ACETON)
- IMDG, IATA	FLAMMABLE LIQUID, N.O.S. (ISOPROPANOL, ACETONE)
- Transportgefahrenklassen	
- ADR	
- Klasse	3 Entzündbare flüssige Stoffe
- Gefahrzettel	3
- IMDG, IATA	
- Class	3 Flammable liquids.
- Label	3
- Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	II

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 7)

- Umweltgefahren:	
- Marine pollutant:	Nein
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Achtung: Entzündbare flüssige Stoffe
- Kemler-Zahl:	33
- EMS-Nummer:	F-E,S-E
- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- Transport/weitere Angaben:	
- ADR	
- Begrenzte Menge (LQ)	1L
- Beförderungskategorie	2
- Tunnelbeschränkungscode	D/E
- UN "Model Regulation":	UN1993, ENTZÜNDBARER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ISOPROPANOL (ISOPROPYLALKOHOL), ACETON), 3, II

*
15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Technische Anleitung Luft:**
- **Klasse Anteil in %**
  Nachfolgend unter "NK" sind alle flüchtigen organischen Stoffe quantitativ aufsummiert, die nach Kapitel 5.2.5 der TA-Luft (Stand 24.07.02) weder der Klasse I noch der Klasse II entsprechen:
  NK 100,0
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
  Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist zu beachten!
- **UVV:**
  "Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
  "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **BG-Merkblatt:**
  M 050 "Tätigkeiten mit Gefahrstoffen"
  M 017 "Lösemittel"
  M 004 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe"
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

(Fortsetzung auf Seite 9)

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Seite: 9/9

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 13.03.2012

Handelsname: Körasolv GL

(Fortsetzung von Seite 8)

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- Legende der H- und R-Sätze, betreffend der unter Kapitel 3 genannten Stoffe (Kennzeichnung dieses Produktes siehe Kapitel 2)
H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

R11 Leichtentzündlich.
R36 Reizt die Augen.
R66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
R67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- Datenblatt ausstellender Bereich:
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- Abkürzungen und Akronyme:
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organization
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)
- * Daten gegenüber der Vorversion geändert

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Körasolv WL
- **Artikelnummer:** R087077-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Lösungsmittel
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de

- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Flam. Liq. 2	H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Asp. Tox. 1	H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
Aquatic Acute 1	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
Aquatic Chronic 1	H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Skin Irrit. 2	H315	Verursacht Hautreizungen.
STOT SE 3	H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG**

Xn; Gesundheitsschädlich
R65: Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
Xi; Reizend
R38: Reizt die Haut.
F; Leichtentzündlich
R11: Leichtentzündlich.
N; Umweltgefährlich

(Fortsetzung auf Seite 2)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 1)

R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R67: Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung des Produktes:**



Xn Gesundheitsschädlich
F Leichtentzündlich
N Umweltgefährlich

- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**
Cyclohexan
Hexan-Isomerengemisch (mit weniger als 5% n-Hexan)
- **R-Sätze:**
11 Leichtentzündlich.
38 Reizt die Haut.
50/53 Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **S-Sätze:**
9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
16 Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
23 Dampf/Aerosol nicht einatmen
24 Berührung mit der Haut vermeiden.
29 Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
51 Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
61 Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.
62 Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen.
- **Sonstige Gefahren**
Bei einer großflächigen Verarbeitung des Produktes in der weiteren Umgebung und in tieferliegenden Geschossflächen Zündquellen, wie zum Beispiel Schweißgeräte, Klingeln, Heizplatten, Kühlschränke, Nachtspeicheröfen etc. ausschließen! Warnschilder aufstellen, die vor explosionsfähiger Atmosphäre warnen!
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen

(Fortsetzung auf Seite 3)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 2)

- Gefährliche Inhaltsstoffe:		
CAS: 110-82-7 EINECS: 203-806-2	Cyclohexan Xn R65; Xi R38; F R11; N R50/53 R67 Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	50-100%
	Hexan-Isomerengemisch (mit weniger als 5% n-Hexan) Xn R65; Xi R38; F R11; N R51/53 R67 Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	< 12,5%
	Heptan-Isomerengemisch Xn R65; Xi R38; F R11; N R50/53 R67 Flam. Liq. 2, H225; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Acute 1, H400; Aquatic Chronic 1, H410; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	< 10%
CAS: 95-63-6 EINECS: 202-436-9	1,2,4-Trimethylbenzol Xn R20; Xi R36/37/38; N R51/53 R10 Flam. Liq. 3, H226; Aquatic Chronic 2, H411; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H335	< 2,5%
CAS: 110-54-3 EINECS: 203-777-6	n-Hexan Xn R48/20-62-65; Xi R38; F R11; N R51/53 R67 Repr. Cat. 3 Flam. Liq. 2, H225; Repr. 2, H361f; STOT RE 2, H373; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336	< 2,0%
CAS: 1330-20-7 EINECS: 215-535-7	Xylol (Isomerengemisch) Xn R20/21; Xi R38 R10 Flam. Liq. 3, H226; Acute Tox. 4, H312; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315	< 2,0%
CAS: 108-67-8 EINECS: 203-604-4	Mesitylen Xi R37; N R51/53 R10 Flam. Liq. 3, H226; Aquatic Chronic 2, H411; STOT SE 3, H335	< 1,0%
CAS: 64742-95-6 EINECS: 265-199-0	Lösungsmittelnaphtha (Erdöl), leichte aromatische Xn R65; Xi R37; N R51/53 R10-66-67 Flam. Liq. 3, H226; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; STOT SE 3, H335+H336	< 1,0%

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 3)

CAS: 103-65-1 EINECS: 203-132-9	Propylbenzol Xn R65; Xi R37; N R51/53 R10 Flam. Liq. 3, H226; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; STOT SE 3, H335	< 0,5%
CAS: 98-82-8 EINECS: 202-704-5	Isopropylbenzol Xn R65; Xi R37; N R51/53 R10 Flam. Liq. 3, H226; Asp. Tox. 1, H304; Aquatic Chronic 2, H411; STOT SE 3, H335	< 0,5%

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten
- **zusätzl. Hinweise:**
Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:**
Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 4)

Zündquellen fernhalten.
Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:**
Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

* 8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Zu überwachende Parameter**

- **Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**	
110-82-7 Cyclohexan	
AGW (Deutschland)	700 mg/m³, 200 ml/m³ 4(II);DFG, EU
IOELV (Europäische Union)	700 mg/m³, 200 ml/m³
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 2800 mg/m³, 800 ml/m³ Langzeitwert: 700 mg/m³, 200 ml/m³
Hexan-Isomerengemisch (mit weniger als 5% n-Hexan)	
MAK (Deutschland)	600 mg/m³, 170 ml/m³
Heptan-Isomerengemisch	
MAK (Deutschland)	2100 mg/m³, 500 ml/m³ (DFG)

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 5)

95-63-6 1,2,4-Trimethylbenzol	
AGW (Deutschland)	100 mg/m³, 20 ml/m³ 2(II);DFG, EU, Y
IOELV (Europäische Union)	100 mg/m³, 20 ml/m³
110-54-3 n-Hexan	
AGW (Deutschland)	180 mg/m³, 50 ml/m³ 8(II);DFG, EU, Y
IOELV (Europäische Union)	72 mg/m³, 20 ml/m³
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 1440 mg/m³, 400 ml/m³ Langzeitwert: 180 mg/m³, 50 ml/m³
1330-20-7 Xylol (Isomerengemisch)	
AGW (Deutschland)	440 mg/m³, 100 ml/m³ 2(II);DFG, EU, H
IOELV (Europäische Union)	Kurzzeitwert: 442 mg/m³, 100 ml/m³ Langzeitwert: 221 mg/m³, 50 ml/m³ Haut
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 870 mg/m³, 200 ml/m³ Langzeitwert: 435 mg/m³, 100 ml/m³

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- **Atemschutz:**
Bei guter Raumbelüftung bzw. ausreichender Absaugung nicht erforderlich
Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
Kurzzeitig Filtergerät:
A2 (DIN EN 14387 / DIN EN 141)
- **Handschutz:**
Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:
Nitrilkautschuk (0,8mm)
Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

DE

(Fortsetzung auf Seite 7)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 6)

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
- Allgemeine Angaben	
- Aussehen:	
Form:	flüssig
Farbe:	farblos
- Geruch:	lösemittelartig
- Zustandsänderung	
Siedepunkt/Siedebereich:	77°C
- Flammpunkt:	-20°C
- Zündtemperatur:	> 200°C
- Explosionsgrenzen:	
untere:	0,6 Vol %
obere:	8,3 Vol %
- Explosionsgruppe gemäß 94/9/EG (ATEX-Richtlinie):	IIA
- Dampfdruck bei 20°C:	133 hPa
- Dichte bei 20°C:	0,76 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit Wasser:	unlöslich
- Viskosität:	
dynamisch bei 20°C:	< 5 mPas (Brookfield)
- Lösemittelgehalt:	
Organische Lösemittel:	100 %
VOC (EU):	760,0 g/l
VOC (EU):	100,00 %
VOC (CH):	99,64 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen** Reaktionen mit starken Oxidationsmitteln.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung und vorschriftsmäßiger Lagerung

11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** reizend

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 7)

- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
  Gesundheitsschädlich
  Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:**
  Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 2 (Selbsteinstufung): wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

  Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
  08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

  Verschmutzte Verpackungsabfälle:
  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

  Saubere Verpackungsabfälle:
  15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
  15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
  15 01 04 Verpackungen aus Metall

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 8)

- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- UN-Nummer	
- ADR, IMDG, IATA	UN3295
- Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR	3295 KOHLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G., UMWELTGEFÄHRDEND
- IMDG	HYDROCARBONS, LIQUID, N.O.S. (CYCLOHEXANE), MARINE POLLUTANT
- IATA	HYDROCARBONS, LIQUID, N.O.S.
- Transportgefahrenklassen	
- ADR	
	
- Klasse	3 Entzündbare flüssige Stoffe
- Gefahrzettel	3
- IMDG	
	
- Class	3 Flammable liquids.
- Label	3
- IATA	
	
- Class	3 Flammable liquids.
- Label	3
- Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	II
- Umweltgefahren:	
- Marine pollutant:	Ja Symbol (Fisch und Baum)
- Besondere Kennzeichnung (ADR):	Symbol (Fisch und Baum)
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Achtung: Entzündbare flüssige Stoffe
- Kemler-Zahl:	33

(Fortsetzung auf Seite 10)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 9)

- EMS-Nummer:	F-E,S-D
- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- Transport/weitere Angaben:	
- ADR	
- Begrenzte Menge (LQ)	1L
- Beförderungskategorie	2
- Tunnelbeschränkungscode	D/E
- UN "Model Regulation":	UN3295, KOHLENWASSERSTOFFE, FLÜSSIG, N.A.G., 3, II, UMWELTGEFÄHRDEND

*
15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Technische Anleitung Luft:**
- **Klasse Anteil in %**
  Nachfolgend unter "NK" sind alle flüchtigen organischen Stoffe quantitativ aufsummiert, die nach Kapitel 5.2.5 der TA-Luft (Stand 24.07.02) weder der Klasse I noch der Klasse II entsprechen:
  I 1,9
  NK 98,1
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 2 (Selbsteinstufung): wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
  Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ist zu beachten!
- **UVV:**
  "Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
  "Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **BG-Merkblatt:**
  M 017 "Lösemittel"
  M 004 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe"
  M 050 "Tätigkeiten mit Gefahrstoffen"
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- **Legende der H- und R-Sätze, betreffend der unter Kapitel 3 genannten Stoffe (Kennzeichnung dieses Produktes siehe Kapitel 2)**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.

(Fortsetzung auf Seite 11)

DE

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Seite: 11/11

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 19.06.2012

Handelsname: Körasolv WL

(Fortsetzung von Seite 10)

H315 Verursacht Hautreizungen.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335 Kann die Atemwege reizen.
H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

R10 Entzündlich.
R11 Leichtentzündlich.
R20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
R20/21 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut.
R36/37/38 Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut.
R37 Reizt die Atmungsorgane.
R38 Reizt die Haut.
R48/20 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
R50/53 Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
R62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.
R65 Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
R66 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
R67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- Datenblatt ausstellender Bereich:
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- Abkürzungen und Akronyme:
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organization
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)
- * Daten gegenüber der Vorversion geändert

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Körapur 790/30 grau Komp.A
- **Artikelnummer:** R044111-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Klebstoff
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de

- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

* 2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Das Produkt ist gemäß CLP-Verordnung nicht eingestuft.
- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG** entfällt
- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische:**
Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage für berufsmäßige Verwender erhältlich.
- **Sonstige Gefahren**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

* 3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

Handelsname: Körapur 790/30 grau Komp.A

(Fortsetzung von Seite 1)

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 25265-71-8 EINECS: 246-770-3	Dipropylenglykol Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	< 10%
EG-Nummer: 907-495-0	Amidwachs R52	< 5,0%

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:** Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zellstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Sofort Arzt hinzuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** Wasser im Vollstrahl.
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

Handelsname: Körapur 790/30 grau Komp.A

(Fortsetzung von Seite 2)

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung** Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
  Vor Frost schützen.
  Behälter dicht geschlossen halten.
  Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
  Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
  Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
  Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:	
25265-71-8 Dipropylenglykol	
AGW (Deutschland)	67 E mg/m³ 8(II);AGS, Y, 17
MAK (Schweiz)	Kurzzeitwert: 400 e mg/m³ Langzeitwert: 200 e mg/m³

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
  Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
  Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
  Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
- **Atemschutz:** Bei guter Raumbelüftung nicht erforderlich.
- **Handschutz:** Schutzhandschuhe empfohlen, falls direkter Kontakt möglich
- **Augenschutz:** Schutzbrille empfohlen, falls direkter Kontakt möglich

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- **Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**
- **Allgemeine Angaben**
- **Aussehen:**

Form:	hochviskos standfest
Farbe:	grau

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

Handelsname: Körapur 790/30 grau Komp.A

(Fortsetzung von Seite 3)

- Geruch:	charakteristisch
- Zustandsänderung **Siedepunkt/Siedebereich:**	nicht bestimmt
- Flammpunkt:	> 100°C
- Zündtemperatur:	nicht bestimmt
- Explosionsgrenzen:	
untere:	nicht bestimmt
obere:	nicht bestimmt
- Dampfdruck bei 20°C:	< 1 hPa
- Dichte bei 20°C:	1,19 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit **Wasser:**	unlöslich
- Viskosität: **dynamisch bei 20°C:**	300000 mPas (Brookfield)
- Lösemittelgehalt:	
VOC (EU):	0,00 %
VOC (CH):	0,00 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
  Reaktionen mit Oxidationsmitteln.
  Reaktionen mit Säuren.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Im Brandfall Entstehung folgenden Stoffes / folgender Stoffe möglich:
  Nitrose Gase.

11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** Längerer oder wiederholter Hautkontakt kann Hautreizungen hervorrufen.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

Handelsname: Körapur 790/30 grau Komp.A

(Fortsetzung von Seite 4)

- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**
  Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

  Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
  080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

  Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
  08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
  08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

  Verschmutzte Verpackungsabfälle:
  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

  Saubere Verpackungsabfälle:
  15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
  15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
  15 01 04 Verpackungen aus Metall
- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- UN-Nummer	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt
- Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 06.10.2011

Handelsname: Körapur 790/30 grau Komp.A

(Fortsetzung von Seite 5)

- Transportgefahrenklassen	
- ADR, ADN, IMDG, IATA	
- Klasse	entfällt
- Verpackungsgruppe	
- ADR, IMDG, IATA	entfällt
- Umweltgefahren:	
- Marine pollutant:	Nein
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender	Nicht anwendbar.
- Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Nicht anwendbar.
- UN "Model Regulation":	-

15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

- **Legende der H- und R-Sätze, betreffend der unter Kapitel 3 genannten Stoffe (Kennzeichnung dieses Produktes siehe Kapitel 2)**
  R52 Schädlich für Wasserorganismen.
- **Datenblatt ausstellender Bereich:**
  Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
  (department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- **Abkürzungen und Akronyme:**
  RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
  ICAO: International Civil Aviation Organization
  ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
  IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
  IATA: International Air Transport Association
  GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
  VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
- *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

1 Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

- **Produktidentifikator:**
- **Handelsname:** Köracur TH 717 - Komp.B
- **Artikelnummer:** R045060-00
- **Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird:**
- **Verwendung des Stoffes / des Gemisches:** Härter
- **Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**
- **Hersteller/Lieferant:**

Kömmerling Chemische Fabrik GmbH
Zweibrücker Straße 200
D-66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331/56-2000
www.koe-chemie.de

- **Auskunftgebender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
Tel.: +49 (0)6331/56-1119; Fax.: +49 (0)6331/56-1091
e-Mail: Productsafety@Koe-Chemie.de

- **Notrufnummer:**
Bei Vergiftungen: (in case of poisoning:)
GBK-EMTEL International
Tel.(24h): +49(0)6132/84463 (all languages)

Bei Transportunfällen: (in case of transport accidents:)
Tel.(24h): (001) 352 323 3500 (Infotrac - Contract ID: 90373 / GBK)

2 Mögliche Gefahren

- **Einstufung des Stoffs oder Gemischs**
- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Resp. Sens. 1	H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
Carc. 2	H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
STOT RE 2	H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
Skin Irrit. 2	H315	Verursacht Hautreizungen.
Eye Irrit. 2	H319	Verursacht schwere Augenreizung.
Skin Sens. 1	H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
STOT SE 3	H335	Kann die Atemwege reizen.

- **Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG**
Xn; Gesundheitsschädlich
R20-40-48/20: Gesundheitsschädlich beim Einatmen. Verdacht auf krebserzeugende Wirkung. Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
Xn; Sensibilisierend
R42/43: Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.
Xi; Reizend

(Fortsetzung auf Seite 2)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 1)

R36/37/38: Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut.

- **Kennzeichnungselemente**
- **Kennzeichnung gemäß Richtlinie 67/548/EWG oder Richtlinie 1999/45/EG:**
- **Kennbuchstabe und Gefahrenbezeichnung des Produktes:**



Xn Gesundheitsschädlich

- **Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung:**
Methylendiphenyldiisocyanat, Isomeren und Homologen
- **R-Sätze:**
20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
36/37/38 Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut.
40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
42/43 Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.
48/20 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.
- **S-Sätze:**
23 Dampf/Aerosol nicht einatmen
36/37 Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.
45 Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).
- **Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische:**
Enthält Isocyanate. Hinweise des Herstellers beachten.
- **Sonstige Gefahren**
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.

3 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **Chemische Charakterisierung: Gemische**
- **Beschreibung:** Gemisch aus verschiedenen Stoffen

- **Gefährliche Inhaltsstoffe:**

CAS: 9016-87-9	Methylendiphenyldiisocyanat, Isomeren und Homologen Xn R20-40-48/20; Xn R42/43; Xi R36/37/38 Carc. Cat. 3 Resp. Sens. 1, H334; Carc. 2, H351; STOT RE 2, H373; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; Skin Sens. 1, H317; STOT SE 3, H335	15-25%

(Fortsetzung auf Seite 3)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 2)

CAS: 26447-40-5 EINECS: 247-714-0	Methylendiphenyldiisocyanat-Isomerengemisch Xn R20-40-48/20; Xn R42/43; Xi R36/37/38 Carc. Cat. 3 Resp. Sens. 1, H334; Carc. 2, H351; STOT RE 2, H373; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; Skin Sens. 1, H317; STOT SE 3, H335	15-25%
CAS: 4083-64-1 EINECS: 223-810-8	4-Toluensulfonylisocyanat Xi R36/37/38; Xn R42 R14 Resp. Sens. 1, H334; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H335	< 1,0%

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten
- **zusätzl. Hinweise:**
Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:**
Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zeilstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 4)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 3)

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:	
9016-87-9 Methylendiphenyldiisocyanat, Isomeren und Homologen	
AGW (Deutschland) MAK (Schweiz)	0,05 E mg/m³ 1;=2=(I);DFG, H, Sah, Y, 12 Kurzzeitwert: 0,02 mg/m³, 0,005 ml/m³ Langzeitwert: 0,02 mg/m³, 0,005 ml/m³ als Gesamt-NCO gemessen
26447-40-5 Methylendiphenyldiisocyanat-Isomerengemisch	
AGW (Deutschland)	0,05 mg/m³, 0,005 ml/m³

- **Zusätzliche Hinweise:**
- **Zusatzinformationen, betreffend MAK- und BAT-Werte-Liste der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft):**
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (einatembare Fraktion) ist gemäß obengenannter Liste als "Krebserzeugend Kategorie 4" eingestuft.

(Fortsetzung auf Seite 5)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 2)

CAS: 26447-40-5 EINECS: 247-714-0	Methylendiphenyldiisocyanat-Isomerengemisch Xn R20-40-48/20; Xn R42/43; Xi R36/37/38 Carc. Cat. 3 Resp. Sens. 1, H334; Carc. 2, H351; STOT RE 2, H373; Acute Tox. 4, H332; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; Skin Sens. 1, H317; STOT SE 3, H335	15-25%
CAS: 4083-64-1 EINECS: 223-810-8	4-Toluensulfonylisocyanat Xi R36/37/38; Xn R42 R14 Resp. Sens. 1, H334; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H335	< 1,0%

- **SVHC** Keine SVHC-Stoffe enthalten
- **zusätzl. Hinweise:**
Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist dem Abschnitt 16 zu entnehmen.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
- **nach Einatmen:**
Frischluftzufuhr, bei Beschwerden Arzt aufsuchen.
Bei Bewußtlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage.
- **nach Hautkontakt:**
Betroffene Hautpartien mit Watte oder Zeilstoff abtupfen und anschließend gründlich mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel waschen.
- **nach Augenkontakt:**
Augen bei geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten unter fließendem Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
- **nach Verschlucken:** Kein Erbrechen herbeiführen, sofort Arzthilfe zuziehen.
- **Hinweise für den Arzt:**
- **Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**
Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- **Löschmittel**
- **Geeignete Löschmittel:**
Wassersprühstrahl
alkoholbeständiger Schaum
Löschpulver
Kohlendioxid
- **Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**
Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich.
- **Hinweise für die Brandbekämpfung**
- **Besondere Schutzausrüstung:** Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- **Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**
Für ausreichende Lüftung sorgen.

(Fortsetzung auf Seite 4)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 3)

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.
- **Umweltschutzmaßnahmen:**
Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.
- **Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Mechanisch aufnehmen.
- **Verweis auf andere Abschnitte**
Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.
Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7 Handhabung und Lagerung

- **Handhabung:**
- **Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**
Für gute Belüftung/Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
- **Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

- **Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
- **Lagerung:**
- **Anforderung an Lagerräume und Behälter:** Eindringen in den Boden sicher verhindern.
- **Zusammenlagerungshinweise:** Getrennt von Lebensmitteln lagern.
- **Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**
Vor Frost schützen.
Behälter dicht geschlossen halten.
Vor Hitze und direkter Sonnenbestrahlung schützen.
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.
Trocken lagern.
- **Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

8 Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

- **Zusätzliche Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**
Keine weiteren Angaben, siehe Punkt 7.

- **Zu überwachende Parameter**

- Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:	
9016-87-9 Methylendiphenyldiisocyanat, Isomeren und Homologen	
AGW (Deutschland) MAK (Schweiz)	0,05 E mg/m³ 1;=2=(I);DFG, H, Sah, Y, 12 Kurzzeitwert: 0,02 mg/m³, 0,005 ml/m³ Langzeitwert: 0,02 mg/m³, 0,005 ml/m³ als Gesamt-NCO gemessen
26447-40-5 Methylendiphenyldiisocyanat-Isomerengemisch	
AGW (Deutschland)	0,05 mg/m³, 0,005 ml/m³

- **Zusätzliche Hinweise:**
- **Zusatzinformationen, betreffend MAK- und BAT-Werte-Liste der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft):**
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (einatembare Fraktion) ist gemäß obengenannter Liste als "Krebserzeugend Kategorie 4" eingestuft.

(Fortsetzung auf Seite 5)
DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 4)

- **Begrenzung und Überwachung der Exposition**
- **Persönliche Schutzausrüstung:**
- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**
  Die üblichen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien sind zu beachten.
  Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
  Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
  Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
- **Atemschutz:**
  Bei guter Raumbelüftung bzw. ausreichender Absaugung nicht erforderlich
  Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät; bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.
  Kurzzeitig Filtergerät:
  A2 (DIN EN 14387 / DIN EN 141)
- **Handschutz:**
  Schutzhandschuhe, bestehend aus folgendem Material:
  Nitrilkautschuk (0,8mm)
  Das genannte Material bezieht sich lediglich auf die chemische Beständigkeit gegenüber dem Produkt.
  Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Auswahl der richtigen Schutzhandschuhe ist auch deren Beständigkeit gegenüber mechanischer Beanspruchungen. Da diese aber von Firma zu Firma völlig unterschiedlich sein können, empfehlen wir dem Anwender sich mit einem Schutzhandschuhhersteller in Verbindung zu setzen, um auf die eigenen betrieblichen Belange individuell eingehen zu können. Es ist ebenfalls auf eine ausreichend hohe Durchdringungszeit (> 240min / EN374) des Handschuhmaterials zu achten, die der Stärke und Dauer der Exposition mit dem Produkt gerecht wird.
- **Augenschutz:** Schutzbrille.

*
9 Physikalische und chemische Eigenschaften

- Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften	
- Allgemeine Angaben	
- Aussehen:	
Form:	flüssig
Farbe:	braun
- Geruch:	charakteristisch
- Zustandsänderung	
Siedepunkt/Siedebereich:	nicht bestimmt
- Flammpunkt:	> 100°C
- Explosionsgrenzen:	
untere:	nicht bestimmt
obere:	nicht bestimmt
- Dampfdruck bei 20°C:	< 0,1 hPa
- Dichte bei 20°C:	1,6 g/cm³
- Löslichkeit in / Mischbarkeit mit	
Wasser:	unlöslich reagiert mit Wasser

(Fortsetzung auf Seite 6)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 5)

- Viskosität:	
dynamisch bei 20°C:	18000 mPas (Brookfield)
- Lösemittelgehalt:	
VOC (EU):	0,00 %
VOC (CH):	0,00 %
- Sonstige Angaben	Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

10 Stabilität und Reaktivität

- **Reaktivität**
- **Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
  Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
  Reaktion mit Alkoholen, Aminen, wässerigen Säuren und Laugen.
  Reagiert mit Wasser unter Kohlendioxidbildung. Bei geschlossenen Behältern Berstgefahr durch Druckaufbau.
- **Zu vermeidende Bedingungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Unverträgliche Materialien:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Gefährliche Zersetzungsprodukte:**
  Im Brandfall Entstehung folgenden Stoffes / folgender Stoffe möglich:
  Nitrose Gase.
- **Weitere Angaben:** Unter Druck stehende Gebinde vorsichtig öffnen und entspannen.

*
11 Toxikologische Angaben

- **Angaben zu toxikologischen Wirkungen**
- **Akute Toxizität:**
- **Primäre Reizwirkung:**
- **an der Haut:** Reizt die Haut und die Schleimhäute.
- **am Auge:** Reizwirkung
- **Zusätzliche toxikologische Hinweise:**
  Gesundheitsschädlich
  Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
- **Sensibilisierung** Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.

12 Umweltbezogene Angaben

- **Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Persistenz und Abbaubarkeit** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Verhalten in Umweltkompartimenten:**
- **Bioakkumulationspotenzial** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Mobilität im Boden** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.
- **Weitere ökologische Hinweise:**
- **Allgemeine Hinweise:**
  Nicht in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.
  Wassergefährdungsklasse 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend
- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.

(Fortsetzung auf Seite 7)

DE

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 6)

- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **Andere schädliche Wirkungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

13 Hinweise zur Entsorgung

- **Verfahren der Abfallbehandlung**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
- **EAK-Abfallschlüssel / EWC-Code(s):**

Nicht über das Erdreich, Gewässer oder die Kanalisation, sondern als Gewerbeabfall entsorgen. Diese EU Abfallschlüsselnummern sind Empfehlungen für Abfälle, die bei der Anwendung von Kleb- und Dichtstoffen anfallen. Wenn organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe unter Punkt 3 dieses Sicherheitsdatenblattes aufgeführt sind, ist der daraus entstandene Abfall als gefährlich (*) einzustufen.

Abfälle, die bei der Anwendung anfallen:
080409* Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
080410 Klebstoff- und Dichtstoffmassenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 080409 fallen

Abfälle, die beim Reinigen anfallen:
08 04 11* klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
08 04 12 klebstoff- und dichtmassenhaltige Schlämme, mit Ausnahme derjenigen, die unter 080411 fallen

Verschmutzte Verpackungsabfälle:
15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

Saubere Verpackungsabfälle:
15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
15 01 04 Verpackungen aus Metall

- **Ungereinigte Verpackungen:**
- **Empfehlung:** Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

14 Angaben zum Transport

- **UN-Nummer**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	entfällt
- **Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	entfällt
- **Transportgefahrenklassen**	
- **ADR, ADN, IMDG, IATA**	
- **Klasse**	entfällt
- **Verpackungsgruppe**	
- **ADR, IMDG, IATA**	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 7)

- **Umweltgefahren:**	
- **Marine pollutant:**	Nein
- **Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**	Nicht anwendbar.
- **Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**	Nicht anwendbar.
- **Transport/weitere Angaben:**	Vor Nässe schützen
- **IATA**	
- **Bemerkungen:**	not restricted
- **UN "Model Regulation":**	-

15 Rechtsvorschriften

- **Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
- **Nationale Vorschriften:**
- **Wassergefährdungsklasse:** WGK 1 (Selbsteinstufung): schwach wassergefährdend.
- **Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen**
- **UVV:**
"Grundsätze der Prävention" (BGV A1)
"Arbeitsmedizinische Vorsorge" (BGV A4)
- **BG-Merkblatt:**
M 004 "Reizende Stoffe/ätzende Stoffe"
M 044 "Polyurethan-Herstellung/Isocyanate"
- **Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde nicht durchgeführt.

16 Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

- **Legende der H- und R-Sätze, betreffend der unter Kapitel 3 genannten Stoffe (Kennzeichnung dieses Produktes siehe Kapitel 2)**

H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
R14	Reagiert heftig mit Wasser.
R20	Gesundheitsschädlich beim Einatmen.

(Fortsetzung auf Seite 9)

KÖMMERLING
KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH
Seite: 9/9

Sicherheitsdatenblatt
gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31

Druckdatum: 18.07.2012 überarbeitet am: 17.12.2010

Handelsname: Köracur TH 717 - Komp.B

(Fortsetzung von Seite 8)

R36/37/38 Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut.
R40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
R42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich.
R42/43 Sensibilisierung durch Einatmen und Hautkontakt möglich.
R48/20 Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.

- **Datenblatt ausstellender Bereich:**
Abteilung: C-U Qualitäts- und Umweltmanagementcenter
(department: C-U Quality- and Environmentalmanagementcenter)
- **Abkürzungen und Akronyme:**
RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organization
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
VOCV: Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen, Schweiz (Swiss Ordinance on volatile organic compounds)
- *** Daten gegenüber der Vorversion geändert**

DE

Allgemeine Verglasungsrichtlinien

Für die Planung und Durchführung von Verglasungsarbeiten sind die folgenden Regelwerte maßgebend:

1. Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistung (VOB), Teil C

2. Normen
   DIN 18361 - Verglasungsarbeiten
   DIN 18056 - Fensterwände, Bemessung und Ausführung
   DIN 4108 - Wärmeschutz im Hochbau

3. Technische Richtlinien vom Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar.
   - Nr. 2 Windlast - Glasdicke
   - Nr. 3 Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben
   - Nr. 12 Erläuterungen zur DIN 18056, Fensterwände, Bemessung und Ausführung
   - Nr. 13 Verglasen mit Dichtprofilen aus Kunstkautschuk (EPDM)
   - Nr. 16 Fenster- und Fensterwände für Hallenbäder
   - Nr. 17 Verglasen mit Mehrscheibenisolierglas
   - Nr. 19 Überkopf-Verglasungen

Abweichende Angaben des Systemgebers haben Vorrang.

Trockenverglasung

Für Kunststoff-Fenster hat sich das Verglasen mit EPDM Dichtprofilen bestens bewährt und ist heute Stand der Technik.

Die KÖMMERLING-Dichtprofile entsprechen den Anforderungen der DIN 7863.

Die zur Anwendung kommenden Materialmischungen dürfen beim Verglasen von Plexiglas (PMMA) nicht zu Spannungsrissbildungen führen.

Die von KÖMMERLING gelieferten Dichtungen erfüllen diese Anforderungen.

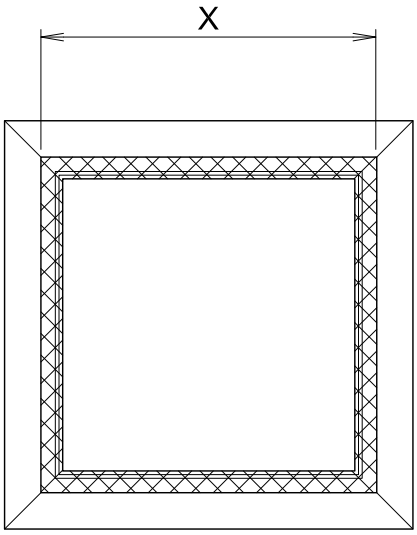


Abb. 1

Glasdicken

– Das System erlaubt Verglasungen mit einer Gesamtdicke von

	Glasdicke
Flügel, flächenversetzt; Rahmen und Kämpfer	**24 - 52 mm**

– **Die Glasleisten und Verglasungsdichtungen lt. Verglasungstabellen wählen.**

– **Achtung: Vor dem Verglasen Glasdicke kontrollieren!**

Glasleisten-Montage

– Glasleisten sind grundsätzlich raumseitig anzuordnen.

Zuschnitt

– Die Glasleisten werden nach Maßvorgabe auf Gehrung zugeschnitten.

– Die horizontale Länge entspricht dem lichten Maß X (siehe Abb. 1).

– Die vertikale Länge entspricht ebenfalls dem lichten Maß, eine maximale Abweichung der Länge von + 0,5 mm pro 1 Meter ist zulässig.

Zu lange Glasleisten führen zu Deformationen der Gehrungsstöße, Flügeldurchbiegungen und im schlimmsten Fall zu Eckenrissen !

– Der Glasleistenfuß ist mit 45° zu hinterschneiden (siehe Abb. 2).

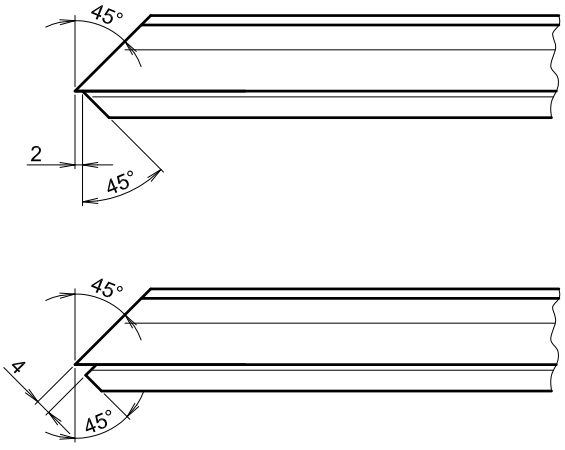


Abb. 2

Verglasungsdichtungen

Rundumlaufende Dichtungen

werden im oberen Querbereich mittig stumpf gestoßen. Es ist darauf zu achten, dass die Dichtungen ohne Stauchung um die Flügelecken in die Dichtungsaufnahmenut eingebracht werden!

Mitteldichtung

Um die Klotzbrücke **9G12** bei festverglasten Elementen einsetzen zu können, muss im Bereich der Verklotzung die Mitteldichtung restlos entfernt weren.

Verklotzungsmaterial

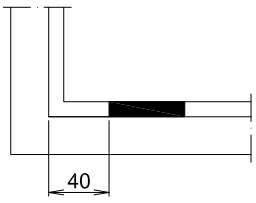
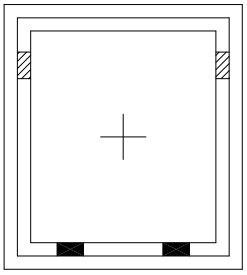


Abb. 1

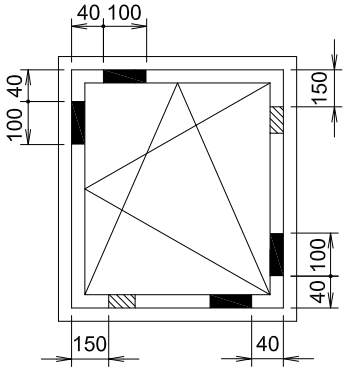
Verklotzen der Scheibe

– Das benötigte Zubehör, wie clipsbare Klotzbrücken und Verklotzungsmaterial, wird von Fa. KÖMMERLING geliefert.
– Für die Verklotzung ist die neueste Ausgabe der "Schrift Nr. 3, Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im BIV des Glaserhandwerks Hadamar verbindlich.
– Hartholzklötze sind als Verklotzungsmaterial nicht zugelassen.
– Klotzlänge = 100 mm; Klotzbreite = mindestens 2 mm breiter als die Isolierglaseinheit.
– Die Isolierglaseinheit muss in ihrer Gesamtdicke auf den Tragklötzen aufliegen.
– Der Eckabstand ist bei zu öffnenden Flügeln **ca. 40 mm** (siehe Abb. 1).
– Sämtliche Klötze sind gegen Verrutschen zu sichern.
– Alle Be- und Entlüftungsöffnungen am Fenster dürfen durch das Verklotzungsmaterial nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.
– Die verschiedenen Öffnungsarten sind gemäß separatem Blatt (04) zu verklotzen.

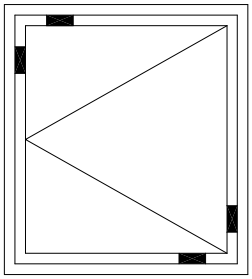
Achtung: Bei einer Scheibenkantenlänge ab 1300 mm ist ein zusätzlicher Distanzklotz mittig vorzusehen.



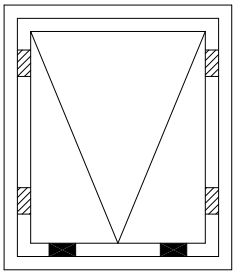
Festfeld



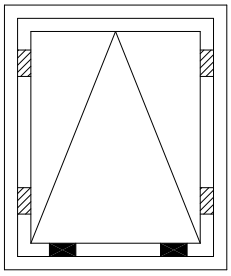
Drehkippflügel



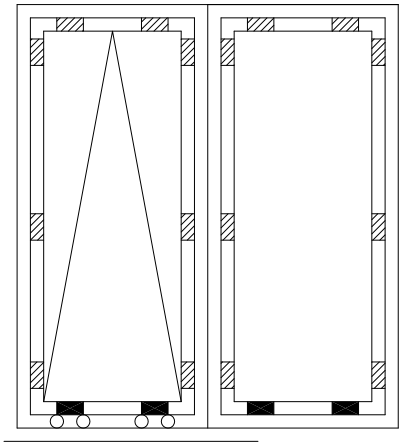
Drehflügel



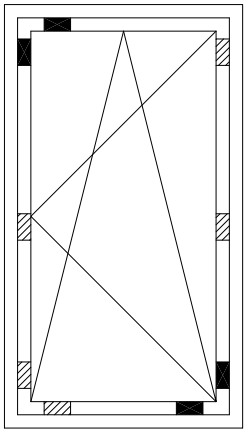
Klappflügel



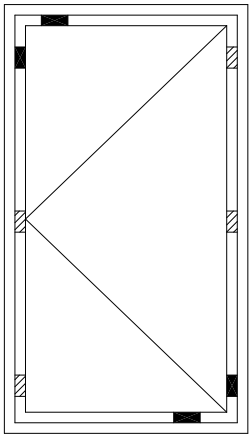
Kippflügel



PSK-Tür



Drehkipptür



Drehtür

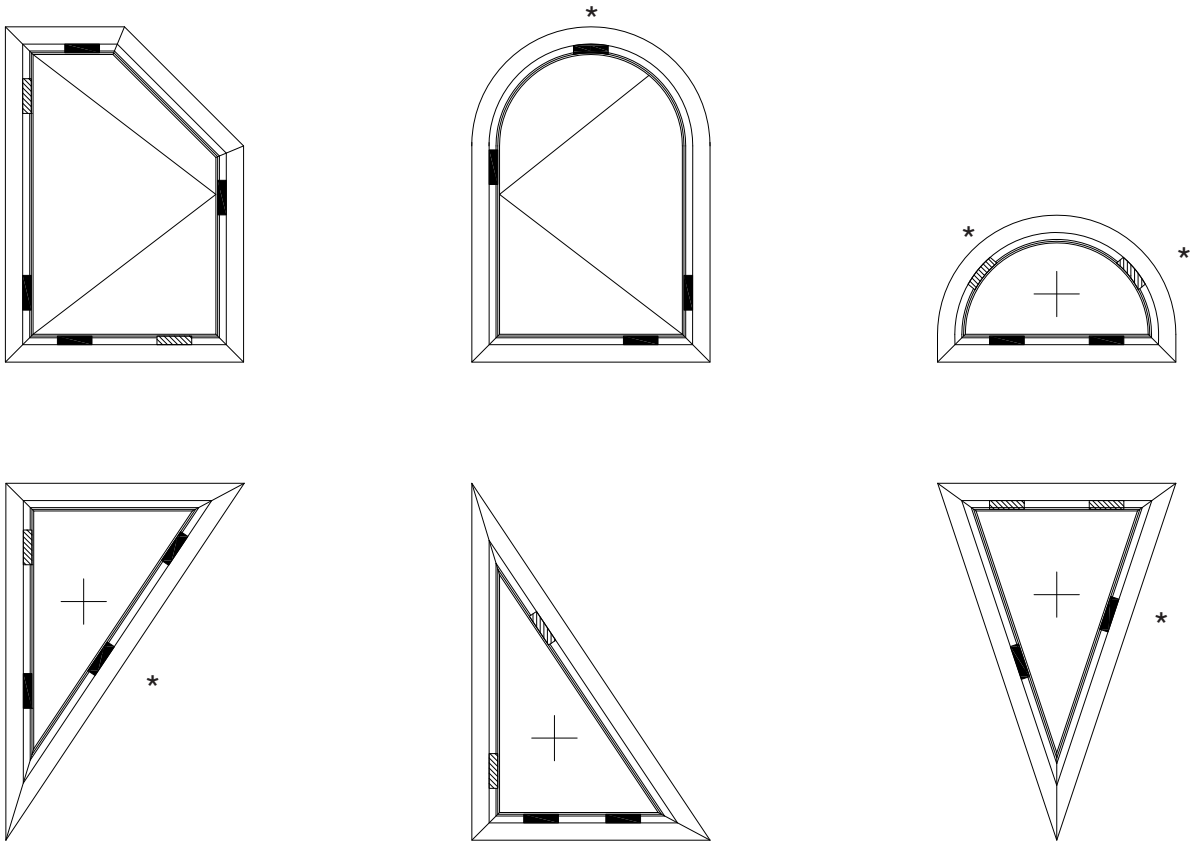
Der Abstand der Tragklötze von der Innenecke entspricht der Klotzlänge.

Ausnahme:
Der horizontale bandseitige Tragklotz ist nur 40 mm von der Innenecke entfernt.

Hinweis:
Distanzklötze min. 150 mm von der Innenecke (z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)

Tragklotz

Distanzklotz
(bei PSK-Tür mit elastischer Auflage)



Tragklotz

Distanzklotz

***** Klotzmaterial aus Elastomere

Anmerkung:

Die aufgeführten Möglichkeiten stellen lediglich einige Beispiele dar.

Nicht aufgeführte Konstruktionen sind im Einzelfall zu entscheiden.

Dabei sollten die allgemeinen Verklotzungsrichtlinien beachtet werden.

Hinweis:

Distanzklötze 150 mm von der Innenecke (z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)

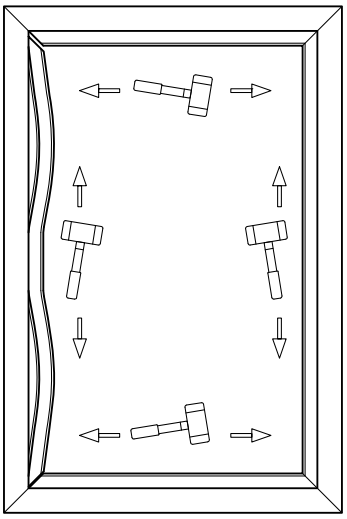


Abb. 1

Einsetzen der Glasleisten

– Beim Verglasen werden die Glasleisten mit dem Rasterfuß in die Glasleistennut eingesetzt und mit einem Gummihammer eingeschlagen.
– Bei der Montage ist darauf zu achten, dass zuerst die kurzen Glasleisten eingerastet werden.

  Die längeren Glasleisten durchbiegen und in den Gehrungen beidseitig in die Glasleistennut einsetzen und **von der Mitte beginnend** einrasten (siehe Abb. 1).

Demontage der Glasleisten

– Stechbeitel bzw. Stemmeisen zwischen Verglasungsnut und Glasleistenprofil waagrecht ansetzen und mit einem Hammer (Gummihammer) ausrasten (siehe Abb. 2 und 3).

Glasgewicht

– 1 mm Glasdicke = 2,5 kg/m^2

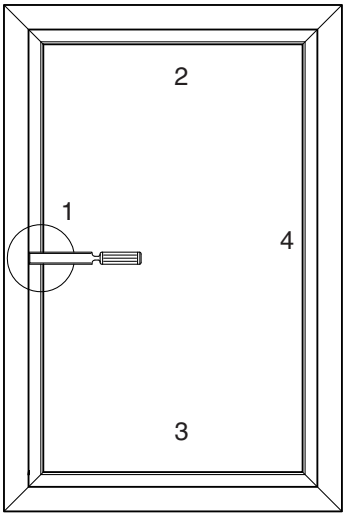


Abb. 3

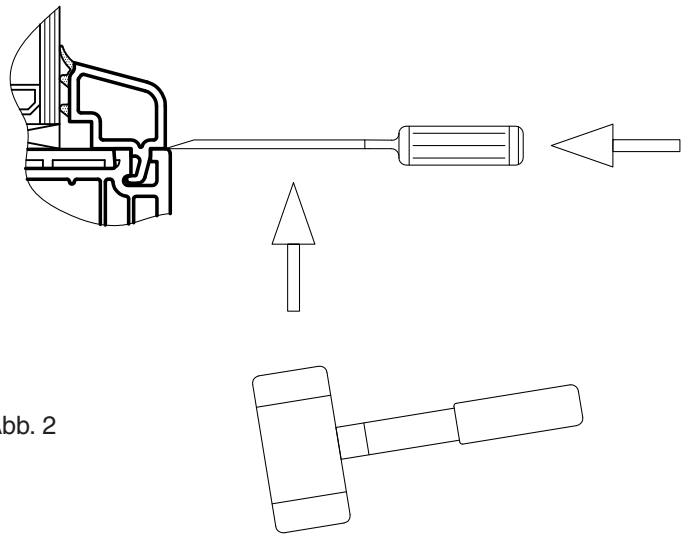


Abb. 2

5.2 Verglasungstabellen

Verglasen der Flügelelemente mit anextrudierter Verglasungsdichtung

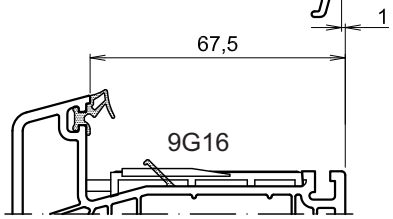


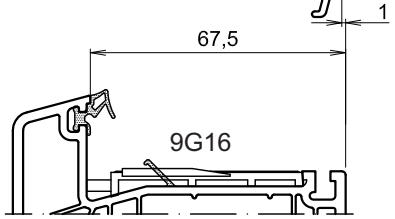
PCE-Dichtung



Reparaturdichtung
zur PCE-Dichtung:
TPE Dichtung: **8041.T**

Glasstärke	Glasleiste
54±0,5	**2439**
52±0,5	**2419**
50±0,5	**2428**
48±0,5	**2429**
46±0,5	**2430**
44±0,5	**2431**
42±0,5	**2432**
40±0,5	**2433**
38±0,5	**2435**
36±0,5	**2434**
34±0,5	**2437**
32±0,5	**2438**
30±0,5	**2436**
28±0,5	**1436**
26±0,5	**2453**
24±0,5	**2451**
22±0,5	**2452**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

Verglasungstabelle Festverglasung
Rahmen mit anextrudierter Dichtung

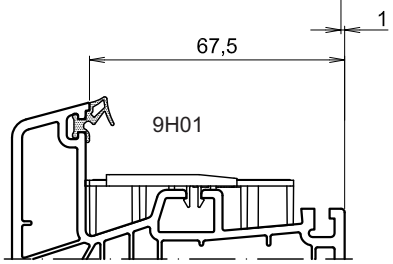


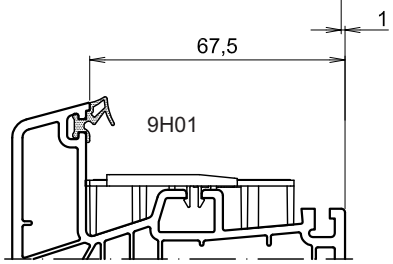
PCE-Dichtung



Reparaturdichtung
zur PCE-Dichtung:
TPE Dichtung: **8041.T**

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
		54±0,5	**2649**
36±0,5	**2636**	**52**±0,5	**2620**
34±0,5	**2634**	**48**±0,5	**2619**
32±0,5	**2632**	**46**±0,5	**2648**
30±0,5	**2630**	**44**±0,5	**2647**
28±0,5	**2628**	**42**±0,5	**2643**
26±0,5	**2626**	**40**±0,5	**2640**
24±0,5	**2624**	**38**±0,5	**2638**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

Verglasungstabelle Festverglasung
Rahmen bzw. Kämpfer mit anextrudierter Verglasungsdichtung und Glasleistenadapter **2627**

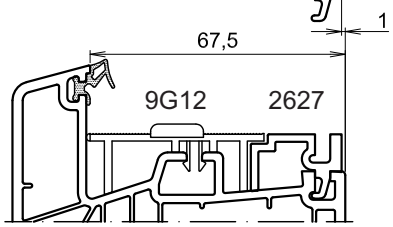


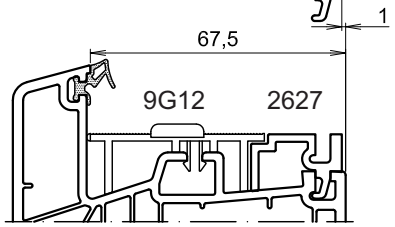
PCE-Dichtung



Reparaturdichtung
zur PCE-Dichtung:
TPE Dichtung: **8041.T**

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
36±0,5	**2434**	**52**±0,5	**2419**
34±0,5	**2437**	**50**±0,5	**2428**
32±0,5	**2438**	**48**±0,5	**2429**
30±0,5	**2436**	**46**±0,5	**2430**
28±0,5	**1436**	**44**±0,5	**2431**
26±0,5	**2453**	**42**±0,5	**2432**
24±0,5	**2451**	**40**±0,5	**2433**
22±0,5	**2452**	**38**±0,5	**2435**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

Verglasen der Flügelelemente mit eingezogenen Verglasungsdichtungen

A

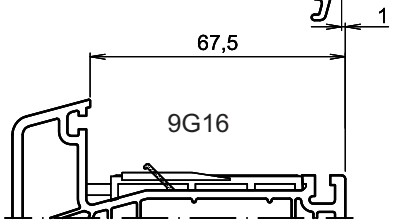
8019

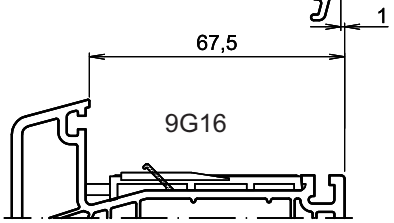
B

8018

Glasstärke	Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5	**2434**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5	**2437**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5	**2438**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5	**2436**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5	**1436**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5	**2453**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5	**2451**
B: **24**±0,5 A: **22**±0,5	**2452**

Glasstärke	Glasleiste
B: **56**±0,5 A: **54**±0,5	**2439**
B: **54**±0,5 A: **52**±0,5	**2419**
B: **52**±0,5 A: **50**±0,5	**2428**
B: **50**±0,5 A: **48**±0,5	**2429**
B: **48**±0,5 A: **46**±0,5	**2430**
B: **46**±0,5 A: **44**±0,5	**2431**
B: **44**±0,5 A: **42**±0,5	**2432**
B: **42**±0,5 A: **40**±0,5	**2433**
B: **40**±0,5 A: **38**±0,5	**2435**



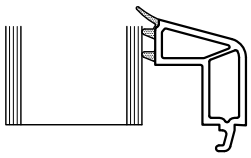
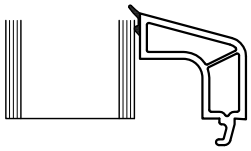
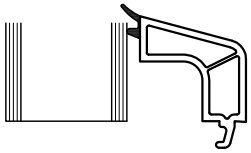
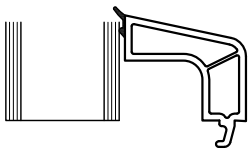
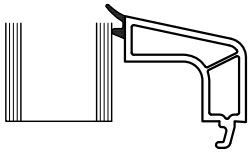
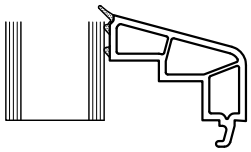
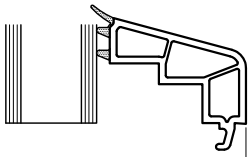


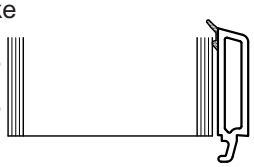
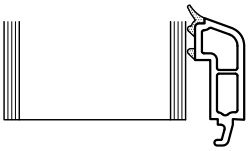
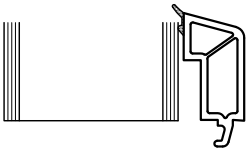
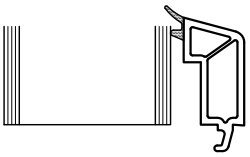
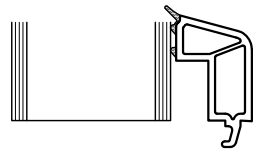
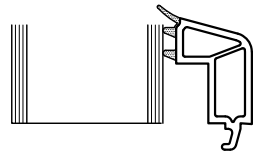
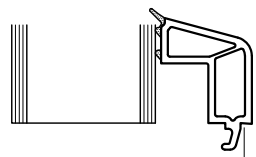
Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

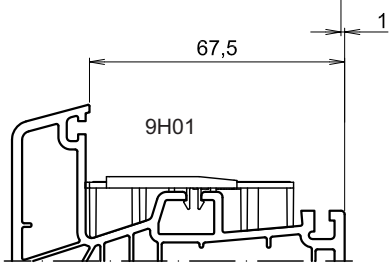
Verglasungstabelle Festverglasung
Blendrahmen mit eingezogener Dichtung

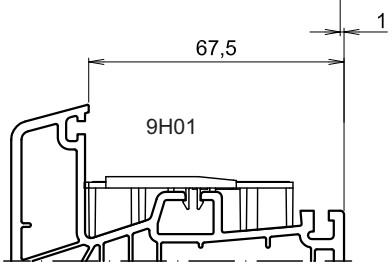
A
8019

B
8018

Glasstärke		Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5		**2636**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5		**2634**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5		**2632**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5		**2630**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5		**2628**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5		**2626**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5		**2624**

Glasstärke		Glasleiste
B: **56**±0,5 A: **54**±0,5		**2649**
B: **54**±0,5 A: **52**±0,5		**2620**
B: **50**±0,5 A: **48**±0,5		**2619**
B: **48**±0,5 A: **46**±0,5		**2648**
B: **46**±0,5 A: **44**±0,5		**2647**
B: **44**±0,5 A: **42**±0,5		**2643**
B: **42**±0,5 A: **40**±0,5		**2640**
B: **40**±0,5 A: **38**±0,5		**2638**





Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!

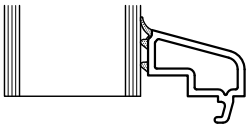
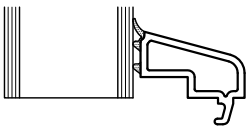
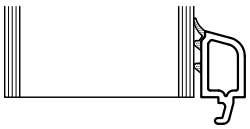
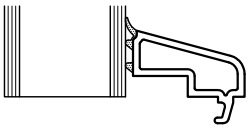
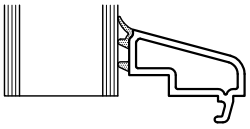
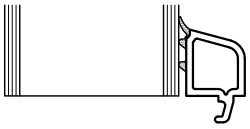
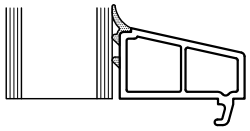
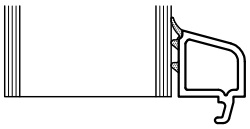
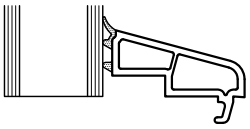
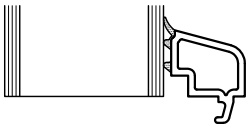
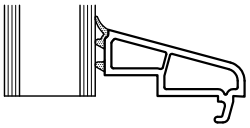
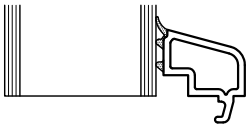
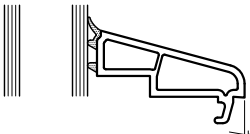
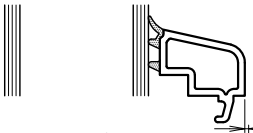
Verglasungstabelle Festverglasung
Rahmen mit eingezogener Verglasungsdichtung und Glasleistenadapter **2627**

A

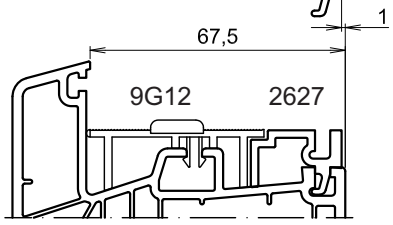
8019

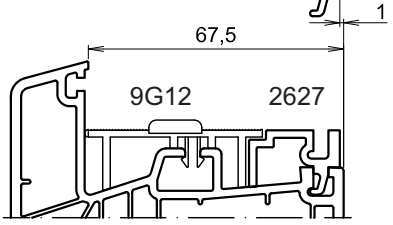
B

8018

Glasstärke	Glasleiste	Glasstärke	Glasleiste
B: **38**±0,5 A: **36**±0,5	 **2434**	B: **54**±0,5 A: **52**±0,5	 **2419**
B: **36**±0,5 A: **34**±0,5	 **2437**	B: **52**±0,5 A: **50**±0,5	 **2428**
B: **34**±0,5 A: **32**±0,5	 **2438**	B: **50**±0,5 A: **48**±0,5	 **2429**
B: **32**±0,5 A: **30**±0,5	 **2436**	B: **48**±0,5 A: **46**±0,5	 **2430**
B: **30**±0,5 A: **28**±0,5	 **1436**	B: **46**±0,5 A: **44**±0,5	 **2431**
B: **28**±0,5 A: **26**±0,5	 **2453**	B: **44**±0,5 A: **42**±0,5	 **2432**
B: **26**±0,5 A: **24**±0,5	 **2451**	B: **42**±0,5 A: **40**±0,5	 **2433**
B: **24**±0,5 A: **22**±0,5	 **2452**	B: **40**±0,5 A: **38**±0,5	 **2435**

Achtung!
Die Tabellenwerte basieren auf theoretischen Glasdicken, deshalb Glasdicken prüfen!





1. Allgemein

1.1 Normen, Richtlinien

DIN 1055 Teil 3	Nutzlasten für Hochbauten; Ausg. 2002-02
DIN 1055 Teil 4	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4 Windlasten; Ausg. 2005-04
DIN EN 13 830	Vorhangfassaden - Produktnorm; Ausg. 2003-03
DIN EN 14351	Fenster und Außentüren – Produktnorm;
DIN 18800 Teil 1	Stahlbauten - Bemessung und Konstruktion; Ausg. 1990-11
TRAV	Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen; Ausg. 2003-01
TRLV	"Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen"; Ausg. 2006-08

Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren ift-Richtlinie FE-05/02

2. Lastannahmen

2.1 Vorbemerkung zur Statik von Fensterwänden

Fenster sind Beanspruchung durch Wind, Temperatureinwirkung, Eigengewicht und Verkehrslasten ausgesetzt.

Die einwirkenden Kräfte müssen von den Fensterwänden aufgenommen und an den umgebenden Baukörper weitergeleitet werden. Die Aufgabe der Fensterstatik ist zu bestimmen, welche Profilkombinationen und Verstärkungsprofile verwendet werden müssen, um die maximal zulässige Durchbiegung nicht zu überschreiten und die Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit des Fensterelementes zu gewährleisten.

Die Kriterien, die hierzu zugrunde gelegt werden, sind

– Schlagregendichtheit

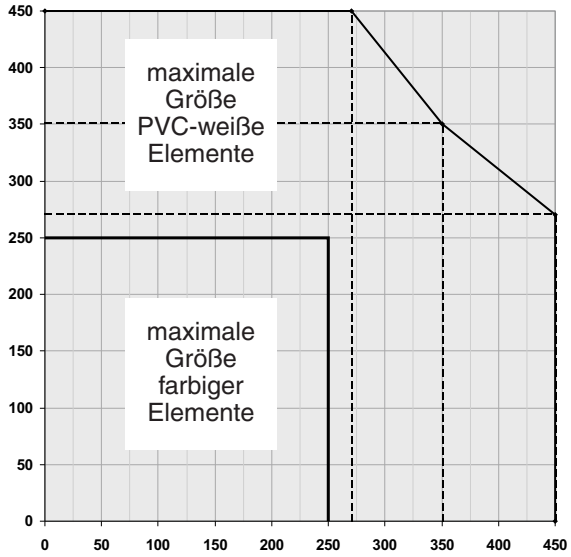
– Widerstandsfähigkeit bei Windlast

– Luftdurchlässigkeit

– Seitenverhältnisse zwischen Höhe und Breite zur Vermeidung von Glasbruch und Funktionsstörungen bei Dreh- und Dreh-Kippfenstern.

Werden Fensterwände ausgeführt, sind auch die Befestigungen statisch nachzuweisen und deshalb sind auch nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel zu verwenden.

2.2 Maximal baubare Rahmengrößen für PVC-weiß und farbige Elemente



2.3 Windlast

2.3.1 vereinfachtes Verfahren

Bei der Bemessung von Fenstern und Fensterwänden sind die Windlasten gemäß DIN 1055 Blatt 4: 2005-03 anzusetzen. Die Windlasten in Abhängigkeit von der Art des Bauwerkes, seiner Lage (Windlastzone und Geländekategorie) und der Gebäudehöhe (h) können für **Bauwerke bis maximal 25 m Höhe** vereinfacht aus der nachfolgender Tabelle entnommen werden. Die Windlast (w) beinhaltet den Geschwindigkeitsdruck und aerodynamischen Beiwert c_{pe} = 1,7 für vertikale Außenwände. Die Windlast eines Bauwerkes ist von seiner Gestalt abhängig. Die Windlast setzt sich aus Druck- und Sogwirkung zusammen.

Wind-zone	Mischprofil	Windlast w [kN/m²]		
		h ≤ 10 m	10 m > h ≤ 18 m	18 m > h ≤ 25 m
1	Binnenland	0,85	1,105	1,275
2	Binnenland	1,105	1,36	1,53
	Küste und Inseln der Ostsee	1,445	1,70	1,87
3	Binnenland	1,36	1,615	1,87
	Küste und Inseln der Ostsee	1,785	2,04	2,21
4	Binnenland	1,615	1,955	2,21
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	2,125	2,38	2,635
	Inseln der Nordsee	2,38	—	—
h entspricht der Gebäudehöhe bis First				

Fällt das zu bemessende Fensterelement nicht unter das „vereinfachte Verfahren“ (z. B die Gebäudehöhe ist größer 25 bzw.10 m) oder die abgelesene Windlast ist zu weit auf der sicheren Seite, kann das „Regelverfahren“ angewendet werden.

2.3.2 Regelverfahren

Die Bemessung von Fensterwänden gemäß DIN 1055 / 4 nach dem Regelverfahren erfordert zusätzlich zum Standort und Gebäudehöhe noch die Gebäudebreite und Gebäudetiefe sowie die Positionierung des Fensters am Gebäude.
Anwendung: Bauwerke von 0 – 300 m Höhe.

Dieses Verfahren ist nur mittels eines speziellen Fensterstatikprogramms wirtschaftlich anwendbar (profine Statikrechner).

2.4 Holmlast

Elemente mit einem Kämpfer (z.B. geschoßhohe Elemente mit Brüstungsfüllung) sind für folgende Lasten zu bemessen:

Horizontallast auf den Kämpfer

0,5 kN/m Wohngebäude
(z.B. Laubengänge, Treppenhausverglasungen)

1,0 kN/m Öffentliche Gebäude mit normaler Menschenansammlung (Schulen, Theater, Sportbauten usw.)

2,0 kN/m Öffentliche Gebäude mit erheblicher Menschenansammlung (Eingangsbereich von Theater, Sportbauten usw.)

2.5 Überlagerungsregeln

Können Windsog und Verkehrslast gleichzeitig wirken, sind sie gemäß folgender Regel zu Überlagern:

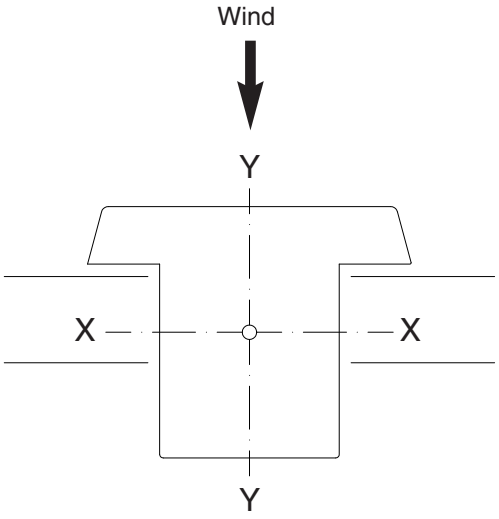
$$I_{Verf} + \frac{I_{Werf}}{2} \quad \text{bzw.} \quad \frac{I_{Verf}}{2} + I_{Werf}$$

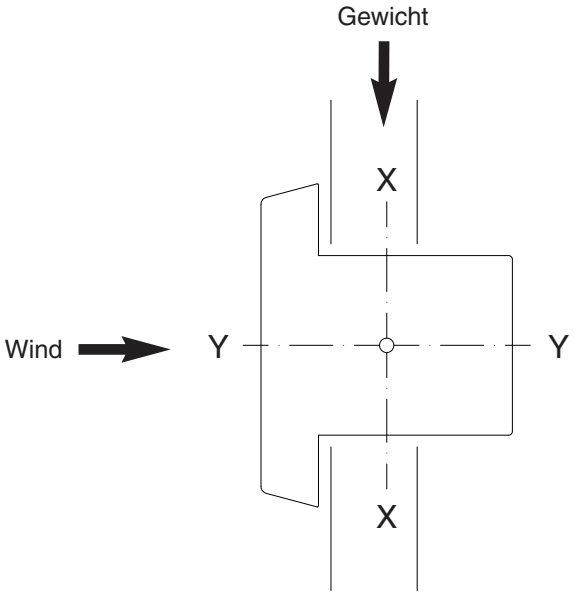
Die jeweils ungünstigere Lastkombination ist maßgebend

3. Statik

3.1 Allgemein

Profildarstellung Pfosten/Riegel mit Achsen





3.2 Gebrauchstauglichkeit

Begrenzung und Durchbiegung

Gemäß technischer Richtlinie für linienförmig gelagerte Verglasungen (TLRV) darf die Durchbiegung der Auflagerprofile, bzw. sinngemäß die freitragenden Rahmenteile, L/200 (L= Stützweite bis zu 300 cm), jedoch höchstens 15 mm betragen. Bei Stützweiten über 300 cm nicht größer als L/300 der Stützweiten. Bei Verwendung von Isoliergläsern empfiehlt es sich bei Sonderformen Rücksprache mit den Glasherstellern zu halten.

Statische Nachweise sind für Rahmenteile erforderlich, die nicht direkt mit dem Baukörper verbunden sind, wie z.B. Kämpfer oder Pfosten im Blendrahmen, Kopplungen bei Fensterbändern sowie Blendrahmen, die nicht gemäß den geforderten Befestigungsabständen von 700 mm am Baukörper befestigt werden können (z.B. im Bereich von Rolladenkästen).

Zur Ermittlung der geforderten Trägheitsmomente werden zunächst die Belastungsbreiten und Stützweiten des zu berechnenden Rahmenteils ermittelt.

3.3 Nachweis der Standsicherheit

Eine Überprüfung mittels Standsicherheitsnachweis ist infolge der immer größeren zulässigen Verformungen notwendig. Dieser wird durch das erforderliche Widerstandsmoment (Werf) dargestellt. Grundlage des Nachweises ist das Teilsicherheitskonzept der DIN 18800.

4. Anwendung

4.1 Allgemein

Verstärkungen

Als Armierung sind korrosionsgeschützte Stahlprofile zu verwenden. Die Mindestwanddicke von Stahlverstärkungen beträgt 1,25 mm. Bei einer Unterschreitung der Mindestwanddicke ist ein Eignungsnachweis (Statik und Eignungsprüfung) zu erbringen.

Fensterflügel aus weißen Profilen sind ab einer Größe von
B x H: 1000 mm x 1300 mm zu verstärken.

Blendrahmen sind ab einer Größe von 2000 mm, und wenn die geforderten Befestigungsabstände von 700 mm am Baukörper überschritten werden, zu verstärken.

Die Verschraubung der Stahlverstärkungen erfolgt 50 mm aus den Innenecken mit einem maximalen zulässigen Schraubabstand von 300 - 500 mm für PVC-weiß.

Farbige Profile sind grundsätzlich mit Stahlarmierung zu verstärken, der Befestigungsabstand beträgt maximal 250 - 350 mm.

Darüber hinaus gelten für Sonderfenster, wie z.B. Schallschutzfenster oder einbruchhemmende Fenster, besondere Verarbeitungs- und Verstärkungshinweise.

Verbreiterungsprofile

Damit zwischen Blendrahmen und Verbreiterungsprofil bzw. zwischen Verbreiterung und Verbreiterung durch temperaturbedingte Dehnungen keine Fuge entsteht, werden Verbreiterungsprofile generell verschraubt.

Der Befestigungsabstand beträgt bei weißen Verbreiterungsprofilen maximal 400 mm. Bei farbigen Verbreiterungen ist ein Schraubabstand von maximal 300 mm einzuhalten.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert, müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.

Hinweis:

Farbige Verbreiterungen werden immer verstärkt. Werden jedoch Kräfte vom Fenster über die Verbreiterung an das Bauwerk abgeleitet, so ist die Armierung der weißen Verbreiterungsprofile zwingend notwendig.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.

4.2 Ermittlung der I-Werte mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen

Die Größentabellen beziehen sich auf eine Windlast von $I_w = 1{,}0$ kN/m² bzw. auf eine Holmlast von $I_v = 0{,}5$ kN/m.

Verformungsnachweis (E = 210 000 N/mm²):

Verformung über Stützlänge	H/200; max. 15 mm
Verformung über Glaskantenlänge	

Standsicherheitsnachweis (S 235 JR):

f_{yk} = 240 N/mm²

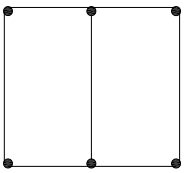
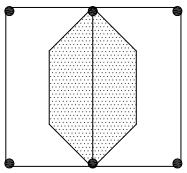
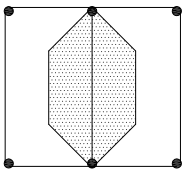
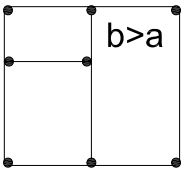
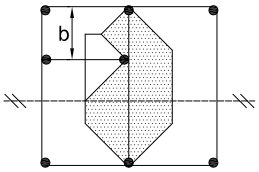
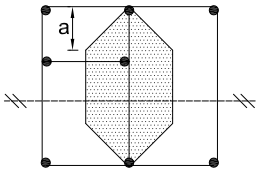
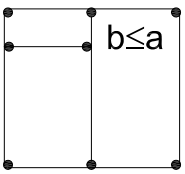
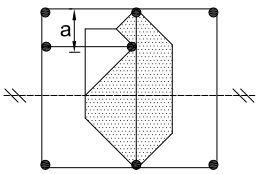
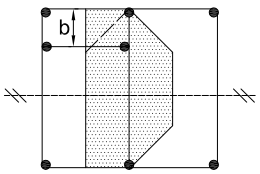
γ_F = 1,5 (veränderliche Last z.B. Wind und Holmlast)

γ_F = 1,35 (ständige Last z.B. Glas)

γ_M = 1,1

Lastaufteilung (Prinzipdarstellung)

Gilt als Berechnungsgrundlage für die auf den nächsten Seiten gezeigten Tabellen.

Fall	Genaue Aufteilung	Näherung
1 		
2 		
3 		

4.2.1 Rechtecklast

Tabelle Rechtecklast Trägheits- und Widerstandsmomente

H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	B [cm] \ H [cm]
100	I	0,25	0,37	0,50	0,62	0,74	0,87	0,99	1,12	1,24	1,36	1,49	1,61	1,74	1,86	2,17	2,48	I	100
	w	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	0,86	0,95	1,03	1,12	1,20	1,29	1,50	1,72	w	
110	I	0,33	0,50	0,66	0,83	0,99	1,16	1,32	1,49	1,65	1,82	1,98	2,15	2,31	2,48	2,89	3,30	I	110
	w	0,21	0,31	0,42	0,52	0,62	0,73	0,83	0,94	1,04	1,14	1,25	1,35	1,46	1,56	1,82	2,08	w	
120	I	0,43	0,64	0,86	1,07	1,29	1,50	1,71	1,93	2,14	2,36	2,57	2,79	3,00	3,21	3,75	4,29	I	120
	w	0,25	0,37	0,50	0,62	0,74	0,87	0,99	1,11	1,24	1,36	1,49	1,61	1,73	1,86	2,17	2,48	w	
130	I	0,54	0,82	1,09	1,36	1,63	1,91	2,18	2,45	2,72	3,00	3,27	3,54	3,81	4,09	4,77	5,45	I	130
	w	0,29	0,44	0,58	0,73	0,87	1,02	1,16	1,31	1,45	1,60	1,74	1,89	2,03	2,18	2,54	2,90	w	
140	I	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	2,72	3,06	3,40	3,74	4,08	4,42	4,76	5,10	5,95	6,81	I	140
	w	0,34	0,51	0,67	0,84	1,01	1,18	1,35	1,52	1,68	1,85	2,02	2,19	2,36	2,53	2,95	3,37	w	
150	I	0,84	1,26	1,67	2,09	2,51	2,93	3,35	3,77	4,19	4,60	5,02	5,44	5,86	6,28	7,32	8,37	I	150
	w	0,39	0,58	0,77	0,97	1,16	1,35	1,55	1,74	1,93	2,13	2,32	2,51	2,71	2,90	3,38	3,87	w	
160	I	1,02	1,52	2,03	2,54	3,05	3,56	4,06	4,57	5,08	5,59	6,10	6,60	7,11	7,62	8,89	10,16	I	160
	w	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	1,54	1,76	1,98	2,20	2,42	2,64	2,86	3,08	3,30	3,85	4,40	w	
170	I	1,22	1,83	2,44	3,05	3,66	4,26	4,87	5,48	6,09	6,70	7,31	7,92	8,53	9,14	10,66	12,19	I	170
	w	0,50	0,75	0,99	1,24	1,49	1,74	1,99	2,24	2,48	2,73	2,98	3,23	3,48	3,73	4,35	4,97	w	
180	I	1,45	2,17	2,89	3,62	4,34	5,06	5,79	6,51	7,23	7,96	8,68	9,40	10,13	10,85	12,66	14,46	I	180
	w	0,56	0,84	1,11	1,39	1,67	1,95	2,23	2,51	2,78	3,06	3,34	3,62	3,90	4,18	4,87	5,57	w	
190	I	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80	7,66	8,51	9,36	10,21	11,06	11,91	12,76	14,88	17,01	I	190
	w	0,62	0,93	1,24	1,55	1,86	2,17	2,48	2,79	3,10	3,41	3,72	4,03	4,34	4,65	5,43	6,20	w	
200	I	1,98	2,98	3,97	4,96	5,95	6,94	7,94	8,93	9,92	10,91	11,90	12,90	13,89	14,88	17,36	19,84	I	200
	w	0,69	1,03	1,38	1,72	2,06	2,41	2,75	3,09	3,44	3,78	4,13	4,47	4,81	5,16	6,02	6,88	w	
210	I	2,30	3,45	4,59	5,74	6,89	8,04	9,19	10,34	11,48	12,63	13,78	14,93	16,08	17,23	20,10	22,97	I	210
	w	0,76	1,14	1,52	1,89	2,27	2,65	3,03	3,41	3,79	4,17	4,55	4,93	5,31	5,68	6,63	7,58	w	
220	I	2,64	3,96	5,28	6,60	7,92	9,24	10,56	11,88	13,20	14,52	15,85	17,17	18,49	19,81	23,11	26,41	I	220
	w	0,83	1,25	1,66	2,08	2,50	2,91	3,33	3,74	4,16	4,58	4,99	5,41	5,82	6,24	7,28	8,32	w	
230	I	3,02	4,53	6,04	7,54	9,05	10,56	12,07	13,58	15,09	16,60	18,11	19,61	21,12	22,63	26,40	30,18	I	230
	w	0,91	1,36	1,82	2,27	2,73	3,18	3,64	4,09	4,55	5,00	5,46	5,91	6,36	6,82	7,96	9,09	w	
240	I	3,43	5,14	6,86	8,57	10,29	12,00	13,71	15,43	17,14	18,86	20,57	22,29	24,00	25,71	30,00	34,29	I	240
	w	0,99	1,49	1,98	2,48	2,97	3,47	3,96	4,46	4,95	5,45	5,94	6,44	6,93	7,43	8,66	9,90	w	
250	I	3,88	5,81	7,75	9,69	11,63	13,56	15,50	17,44	19,38	21,31	23,25	25,19	27,13	29,06	33,91	38,75	I	250
	w	1,07	1,61	2,15	2,69	3,22	3,76	4,30	4,83	5,37	5,91	6,45	6,98	7,52	8,06	9,40	10,74	w	
260	I	4,36	6,54	8,72	10,90	13,08	15,26	17,44	19,62	21,80	23,98	26,15	28,33	30,51	32,69	38,14	43,59	I	260
	w	1,16	1,74	2,32	2,90	3,49	4,07	4,65	5,23	5,81	6,39	6,97	7,55	8,13	8,71	10,17	11,62	w	
270	I	4,88	7,32	9,76	12,20	14,65	17,09	19,53	21,97	24,41	26,85	29,29	31,73	34,17	36,61	42,71	48,82	I	270
	w	1,25	1,88	2,51	3,13	3,76	4,39	5,01	5,64	6,26	6,89	7,52	8,14	8,77	9,40	10,96	12,53	w	
280	I	5,44	8,17	10,89	13,61	16,33	19,06	21,78	24,50	27,22	29,94	32,67	35,39	38,11	40,83	47,64	54,44	I	280
	w	1,35	2,02	2,70	3,37	4,04	4,72	5,39	6,06	6,74	7,41	8,09	8,76	9,43	10,11	11,79	13,48	w	
290	I	6,05	9,07	12,10	15,12	18,15	21,17	24,20	27,22	30,24	33,27	36,29	39,32	42,34	45,37	52,93	60,49	I	290
	w	1,45	2,17	2,89	3,61	4,34	5,06	5,78	6,50	7,23	7,95	8,67	9,40	10,12	10,84	12,65	14,45	w	
300	I	6,70	10,04	13,39	16,74	20,09	23,44	26,79	30,13	33,48	36,83	40,18	43,53	46,88	50,22	58,59	66,96	I	300
	w	1,55	2,32	3,09	3,87	4,64	5,41	6,19	6,96	7,73	8,51	9,28	10,05	10,83	11,60	13,54	15,47	w	
H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	H [cm] \ B [cm]	

Tabellenwerte:

zul. Verformung:
max f = H/200

w = 1,00 kN/m²
(1kN/m² =1000Pa)

E_{Stahl}= 210 000 N/mm²

f_{yk} = 240 N/mm²

γ_F = 1,50

γ_M = 1,10

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment cm⁴

w = Widerstandsmoment cm³

4.2.2 Trapezlast

Tabelle Trapezlast Trägheits- und Widerstandsmomente

H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	B [cm] \ H [cm]
100	I	0,23	0,32	0,38	0,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100
	w	0,16	0,23	0,27	0,29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
110	I	0,31	0,44	0,53	0,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	110
	w	0,20	0,28	0,34	0,38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
120	I	0,41	0,58	0,71	0,79	0,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	120
	w	0,24	0,34	0,42	0,48	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
130	I	0,52	0,75	0,93	1,06	1,13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	130
	w	0,28	0,40	0,51	0,58	0,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
140	I	0,66	0,95	1,19	1,37	1,49	1,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	140
	w	0,33	0,47	0,60	0,70	0,76	0,79	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
150	I	0,81	1,18	1,49	1,74	1,91	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	150
	w	0,38	0,55	0,70	0,82	0,91	0,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
160	I	0,99	1,44	1,83	2,16	2,40	2,55	2,60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	160
	w	0,43	0,63	0,81	0,96	1,07	1,15	1,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
170	I	1,19	1,74	2,23	2,64	2,96	3,19	3,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	170
	w	0,49	0,71	0,92	1,10	1,24	1,35	1,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
180	I	1,42	2,07	2,67	3,18	3,60	3,91	4,10	4,17	--	--	--	--	--	--	--	--	180
	w	0,55	0,80	1,04	1,25	1,42	1,56	1,64	1,67	--	--	--	--	--	--	--	--	
190	I	1,67	2,45	3,17	3,79	4,32	4,73	5,01	5,15	--	--	--	--	--	--	--	--	190
	w	0,61	0,90	1,17	1,41	1,61	1,78	1,90	1,96	--	--	--	--	--	--	--	--	
200	I	1,95	2,87	3,72	4,48	5,13	5,65	6,03	6,27	6,35	--	--	--	--	--	--	--	200
	w	0,68	1,00	1,30	1,58	1,82	2,01	2,16	2,26	2,29	--	--	--	--	--	--	--	
210	I	2,26	3,33	4,33	5,23	6,02	6,67	7,18	7,52	7,70	--	--	--	--	--	--	--	210
	w	0,75	1,11	1,44	1,75	2,03	2,26	2,45	2,58	2,64	--	--	--	--	--	--	--	
220	I	2,61	3,84	5,01	6,07	7,01	7,81	8,45	8,91	9,20	9,30	--	--	--	--	--	--	220
	w	0,82	1,22	1,59	1,94	2,25	2,52	2,74	2,91	3,01	3,05	--	--	--	--	--	--	
230	I	2,98	4,40	5,75	6,98	8,09	9,05	9,85	10,46	10,87	11,08	--	--	--	--	--	--	230
	w	0,90	1,33	1,75	2,13	2,48	2,79	3,05	3,26	3,40	3,48	--	--	--	--	--	--	
240	I	3,39	5,02	6,56	7,99	9,28	10,42	11,38	12,15	12,71	13,05	13,17	--	--	--	--	--	240
	w	0,98	1,45	1,91	2,33	2,72	3,07	3,37	3,62	3,80	3,92	3,96	--	--	--	--	--	
250	I	3,84	5,68	7,44	9,08	10,58	11,92	13,07	14,01	14,73	15,22	15,47	--	--	--	--	--	250
	w	1,07	1,58	2,08	2,54	2,98	3,37	3,71	4,00	4,23	4,38	4,47	--	--	--	--	--	
260	I	4,32	6,40	8,39	10,26	11,99	13,54	14,90	16,04	16,94	17,60	18,00	18,13	--	--	--	--	260
	w	1,15	1,71	2,25	2,76	3,24	3,67	4,06	4,39	4,66	4,87	4,99	5,03	--	--	--	--	
270	I	4,84	7,18	9,42	11,54	13,51	15,30	16,88	18,24	19,35	20,19	20,76	21,05	--	--	--	--	270
	w	1,24	1,85	2,43	2,99	3,51	3,99	4,43	4,80	5,12	5,37	5,54	5,63	--	--	--	--	
280	I	5,40	8,02	10,54	12,93	15,16	17,20	19,03	20,62	21,95	23,01	23,77	24,24	24,39	--	--	--	280
	w	1,34	1,99	2,62	3,23	3,80	4,32	4,80	5,23	5,59	5,89	6,11	6,24	6,29	--	--	--	
290	I	6,00	8,92	11,73	14,41	16,93	19,24	21,34	23,19	24,76	26,05	27,03	27,69	28,03	--	--	--	290
	w	1,44	2,14	2,82	3,47	4,09	4,67	5,20	5,67	6,08	6,42	6,69	6,88	6,97	--	--	--	
300	I	6,65	9,88	13,01	16,01	18,82	21,44	23,82	25,95	27,79	29,33	30,55	31,43	31,96	32,14	--	--	300
	w	1,54	2,29	3,02	3,72	4,39	5,02	5,60	6,13	6,59	6,98	7,30	7,54	7,68	7,73	--	--	
H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	H [cm] \ B [cm]

Tabellenwerte:

zul. Verformung:
max f = H/200

w = 1,00 kN/m²
(1kN/m² =1000Pa)

E_{Stahl}= 210 000 N/mm²

f_{yk} = 240 N/mm²

γ_F = 1,50

γ_M = 1,10

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment cm⁴

w = Widerstandsmoment cm³

4.2.3 Holmlast - Nachweis Pfosten

Tabelle Holmlast Trägheits- und Widerstandsmomente

H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	B [cm] \ H [cm]
100	I	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,69	0,79	0,89	0,99	1,09	1,19	1,29	1,39	1,49	1,74	1,98	I 100
	w	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	0,86	0,95	1,03	1,12	1,20	1,29	1,50	1,72	w
110	I	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	2,10	2,40	I 110
	w	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57	0,66	0,76	0,85	0,95	1,04	1,13	1,23	1,32	1,42	1,65	1,89	w
120	I	0,29	0,43	0,57	0,71	0,86	1,00	1,14	1,29	1,43	1,57	1,71	1,86	2,00	2,14	2,50	2,86	I 120
	w	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,83	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,80	2,06	w
130	I	0,34	0,50	0,67	0,84	1,01	1,17	1,34	1,51	1,68	1,84	2,01	2,18	2,35	2,51	2,93	3,35	I 130
	w	0,22	0,34	0,45	0,56	0,67	0,78	0,89	1,01	1,12	1,23	1,34	1,45	1,56	1,68	1,96	2,23	w
140	I	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,36	1,56	1,75	1,94	2,14	2,33	2,53	2,72	2,92	3,40	3,89	I 140
	w	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	2,11	2,41	w
150	I	0,45	0,67	0,89	1,12	1,34	1,56	1,79	2,01	2,23	2,46	2,68	2,90	3,13	3,35	3,91	4,46	I 150
	w	0,26	0,39	0,52	0,64	0,77	0,90	1,03	1,16	1,29	1,42	1,55	1,68	1,80	1,93	2,26	2,58	w
160	I	0,51	0,76	1,02	1,27	1,52	1,78	2,03	2,29	2,54	2,79	3,05	3,30	3,56	3,81	4,44	5,08	I 160
	w	0,28	0,41	0,55	0,69	0,83	0,96	1,10	1,24	1,38	1,51	1,65	1,79	1,93	2,06	2,41	2,75	w
170	I	0,57	0,86	1,15	1,43	1,72	2,01	2,29	2,58	2,87	3,15	3,44	3,73	4,01	4,30	5,02	5,73	I 170
	w	0,29	0,44	0,58	0,73	0,88	1,02	1,17	1,31	1,46	1,61	1,75	1,90	2,05	2,19	2,56	2,92	w
180	I	0,64	0,96	1,29	1,61	1,93	2,25	2,57	2,89	3,21	3,54	3,86	4,18	4,50	4,82	5,63	6,43	I 180
	w	0,31	0,46	0,62	0,77	0,93	1,08	1,24	1,39	1,55	1,70	1,86	2,01	2,17	2,32	2,71	3,09	w
190	I	0,72	1,07	1,43	1,79	2,15	2,51	2,87	3,22	3,58	3,94	4,30	4,66	5,01	5,37	6,27	7,16	I 190
	w	0,33	0,49	0,65	0,82	0,98	1,14	1,31	1,47	1,63	1,80	1,96	2,12	2,29	2,45	2,86	3,27	w
200	I	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,17	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,94	7,94	I 200
	w	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,20	1,38	1,55	1,72	1,89	2,06	2,23	2,41	2,58	3,01	3,44	w
210	I	0,87	1,31	1,74	2,18	2,62	3,05	3,49	3,92	4,36	4,80	5,23	5,67	6,10	6,54	7,63	8,72	I 210
	w	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	2,34	2,52	2,70	3,15	3,60	w
220	I	0,95	1,42	1,90	2,37	2,85	3,32	3,80	4,27	4,74	5,22	5,69	6,17	6,64	7,12	8,30	9,49	I 220
	w	0,38	0,56	0,75	0,94	1,13	1,31	1,50	1,69	1,88	2,06	2,25	2,44	2,63	2,81	3,28	3,75	w
230	I	1,02	1,54	2,05	2,56	3,07	3,58	4,10	4,61	5,12	5,63	6,14	6,66	7,17	7,68	8,96	10,24	I 230
	w	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,36	1,55	1,75	1,94	2,14	2,33	2,53	2,72	2,91	3,40	3,89	w
240	I	1,10	1,65	2,20	2,74	3,29	3,84	4,39	4,94	5,49	6,04	6,59	7,14	7,69	8,23	9,61	10,98	I 240
	w	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,01	2,21	2,41	2,61	2,81	3,01	3,51	4,01	w
250	I	1,17	1,76	2,34	2,93	3,51	4,10	4,68	5,27	5,85	6,44	7,02	7,61	8,19	8,78	10,24	11,71	I 250
	w	0,41	0,62	0,83	1,03	1,24	1,44	1,65	1,86	2,06	2,27	2,48	2,68	2,89	3,09	3,61	4,13	w
260	I	1,24	1,86	2,48	3,11	3,73	4,35	4,97	5,59	6,21	6,83	7,45	8,08	8,70	9,32	10,87	12,42	I 260
	w	0,42	0,63	0,85	1,06	1,27	1,48	1,69	1,90	2,12	2,33	2,54	2,75	2,96	3,17	3,70	4,23	w
270	I	1,31	1,97	2,63	3,28	3,94	4,60	5,25	5,91	6,57	7,22	7,88	8,54	9,19	9,85	11,49	13,13	I 270
	w	0,43	0,65	0,87	1,08	1,30	1,52	1,73	1,95	2,16	2,38	2,60	2,81	3,03	3,25	3,79	4,33	w
280	I	1,38	2,07	2,77	3,46	4,15	4,84	5,53	6,22	6,92	7,61	8,30	8,99	9,68	10,37	12,10	13,83	I 280
	w	0,44	0,66	0,88	1,10	1,33	1,55	1,77	1,99	2,21	2,43	2,65	2,87	3,09	3,31	3,87	4,42	w
290	I	1,45	2,18	2,91	3,63	4,36	5,08	5,81	6,54	7,26	7,99	8,72	9,44	10,17	10,89	12,71	14,53	I 290
	w	0,45	0,68	0,90	1,13	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25	2,48	2,70	2,93	3,15	3,38	3,94	4,50	w
300	I	1,52	2,28	3,04	3,80	4,56	5,32	6,08	6,85	7,61	8,37	9,13	9,89	10,65	11,41	13,31	15,21	I 300
	w	0,46	0,69	0,92	1,15	1,38	1,60	1,83	2,06	2,29	2,52	2,75	2,98	3,21	3,44	4,01	4,58	w
H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	H [cm] \ B [cm]

Tabellenwerte:

zul. Verformung:
max f = H/200

v = 0,50 kN/m²

E_{Stahl}= 210 000 N/mm²

f_{yk} = 240 N/mm²

γ_F = 1,50

γ_M = 1,10

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment cm⁴

w = Widerstandsmoment cm³

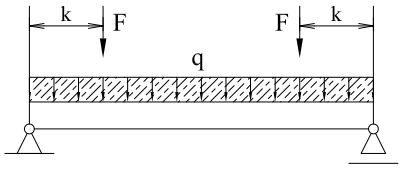
4.2.4 Holmlast - Nachweis Kämpfer

Tabelle Holmlast Trägheitsmomente

I_V \ L	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
0,5 kN/m / I	0,62	0,83	1,07	1,36	1,70	2,09	2,54	3,05	3,62	4,25	4,96	5,74	6,60	7,54	8,57	9,69
$F_{A\ 0,5}$ kN	0,25	0,28	0,30	0,33	0,35	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63
1,0 kN/m / I	1,24	1,65	2,14	2,72	3,40	4,19	5,08	6,09	7,23	8,51	9,92	11,48	13,20	15,09	17,14	19,38
$F_{A\ 1,0}$ kN	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25
2,0 kN/m / I	2,48	3,30	4,29	5,45	6,81	8,37	10,16	12,19	14,46	17,01	19,84	22,97	26,41	30,18	34,29	38,75
$F_{A\ 2,0}$ kN	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50

Tabellenwerte:
zul. Verformung:
max f = L/200
I_V = Verkehrslast [kN/m]
E_{Stahl}= 210 000 N/mm^2
L = Riegellänge
I = Trägheitsmoment cm^4
F_A = Auflagerkraft [kN]

Statisches System Riegel in Fensterebene



4.3 Riegel

Einheitendefinition:

H	=	Höhe Verglasung [m]	B	=	Breite Verglasung [m]
k	=	Klotzeinstand [0,15m]	f_{zul}	=	zul. Verformung [mm]
A	=	Profilquerschnitt [cm^2]	t	=	Glasdicke [mm]
g_R	=	Wichte Riegel [kN/m^3]	g_G	=	Wichte Ausfachung [kN/m^3]
F	=	Halbes Glasgewicht [N]			

Berechnung Glasgewicht:

$$F = g_G \cdot t \cdot B \frac{H}{2 \cdot 10^3} [kN]$$

Berechnung Eigengewicht Riegel:

$$q = A \cdot g_R 10^4 [kN/m]$$

Ermittlung des erforderlichen Trägheitsmomentes Riegel in Fensterebene:

$$J_{erf} = \left[F \cdot k\left(3B^2 - 4k^2\right) + q\frac{B^4}{3,2} \right] \frac{1,26}{25 f_{zul}} [cm^4]$$

4.4 Befestigung am Baukörper

siehe “Leitfaden zur Montage” (aktueller Stand)
Herausgegeben von: RAL - Gütegemeinschaft

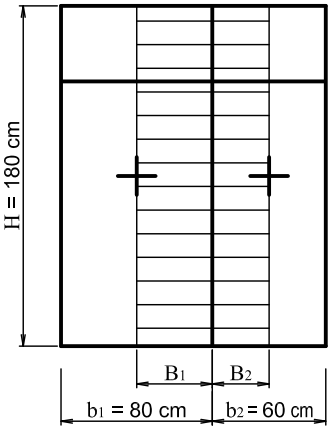
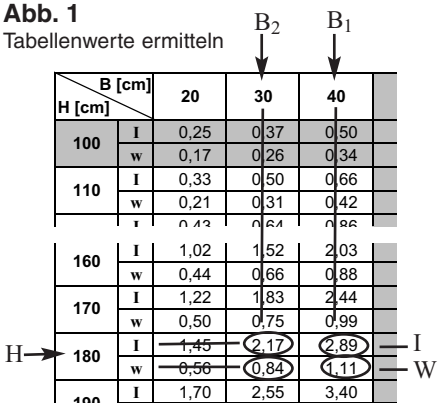


Abb. 1
Tabellenwerte ermitteln



4.5 Beispielrechnung

Beispiel Rechtecklast aus Tabelle 4.2.1

Windlast aus 2.3.1 vereinfachtes Verfahren:

Windlastzone WZ 3
Binnenland
Gebäudehöhe ≤ 10 m

⇒ Tabellenwert Windlast **w** = 1,36 kN/m^2

Elementabmessungen,
Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

H = 180 cm

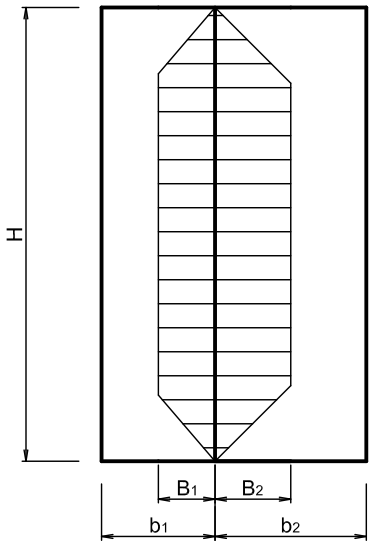
b_1 = 80 cm ⇒ B_1 = 40 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B1}}$ = 1,11 ; $\mathbf{I_{B1}}$ = 2,89 (s.Abb1)

b_2 = 60 cm ⇒ B_2 = 30 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B2}}$ = 0,84 ; $\mathbf{I_{B2}}$ = 2,17 (s.Abb1)

Berechnung:

erf I_w = $\mathbf{w} \cdot (\mathbf{I_{B1}} + \mathbf{I_{B2}})$
= 1,36 · (2,89 + 2,17) = **6,88 cm^4**

erf W_w = $\mathbf{w} \cdot (\mathbf{W_{B1}} + \mathbf{W_{B2}})$
= 1,36 · (1,11 + 0,84) = **2,65 cm^3**



Beispiel Trapezlast aus Tabelle 4.2.2

Windlast aus 2.3.1 vereinfachtes Verfahren:

Windlastzone WZ 3
Binnenland
Gebäudehöhe ≤ 10 m

⇒ Tabellenwert Windlast **w** = 1,36 kN/m²

Elementabmessungen, Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

H = 160 cm

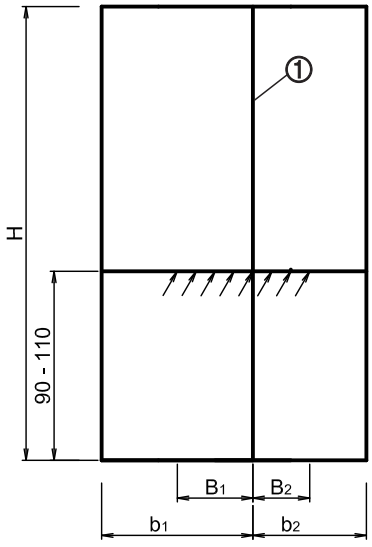
b_1 = 80 cm ⇒ B_1 = 40 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B1}}$ = 0,81; $\mathbf{I_{B1}}$ = 1,83

b_2 = 60 cm ⇒ B_2 = 30 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B1}}$ = 0,63; $\mathbf{I_{B2}}$ = 1,44

Berechnung:

erf I_w = $\mathbf{w} \cdot (\mathbf{I_{B1}} + \mathbf{I_{B2}})$ = 1,36 · (1,83 + 1,44) = **4,45 cm⁴**

erf W_w = $\mathbf{w} \cdot (\mathbf{W_{B1}} + \mathbf{W_{B2}})$ = 1,36 · (0,63 + 0,81) = **1,96 cm³**



Beispiel Holmlast:
Nachweis für Pfosten ① aus Tabelle 4.2.3

Holmlast aus 2.4 öffentliches Gebäude
⇒ I_v = 1,0 kN/m
Achtung: Tabelle ist auf 0,5 kN/m ausgelegt ⇒ alle Werte verdoppeln sich

H = 240 cm

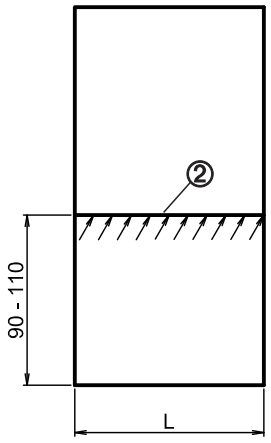
b_1 = 80 cm ⇒ B_1 = 40 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B1}}$ = 0,80 x 2 = 1,60;
$\mathbf{I_{B1}}$ = 2,20 x 2 = 4,40

b_2 = 60 cm ⇒ B_2 = 30 cm ⇒
Tabellenwerte $\mathbf{W_{B2}}$ = 0,60 x 2 = 1,20;
$\mathbf{I_{B2}}$ = 1,65 x 2 = 3,30

Berechnung:

erf I_v = $\mathbf{I_{B1}} + \mathbf{I_{B2}}$ = 4,40 + 3,30 = **7,70 cm⁴**

erf W_v = $\mathbf{W_{B1}} + \mathbf{W_{B2}}$ = 1,60 + 1,20 = **2,80 cm³**



Beispiel Holmlast:
Nachweis für Kämpfer ② aus Tabelle 4.2.4

Holmlast aus 2.4 Wohngebäude

⇒ I_v = 0,5 kN/m

L = 140 cm

erf I_v = 1,70 cm⁴

erf F_A = 0,35 kN

5. Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Im Zuge der Harmonisierung europäischer Normen und Regelwerke wurden bekannte, in Deutschland zur Anwendung empfohlene Normen ersetzt.

Betroffen sind alle Normen für Fenster und Außentüren. Eine Zuordnung zwischen alten und neuen Klassifizierungen bieten die in den nationalen Anhängen der neuen Klassifizierungsnormen enthaltenen Korrelationstabellen.

Nachfolgend wird die Tabelle 2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ aus der ift Richtlinie FE-05/02 vom ift-Rosenheim dargestellt.

Sie sind für alle betriebsfertigen Fenster und Außentüren gültig.

Sie sollen die Auswahl von geeigneten Fenster- und Türeigenschaften in Bezug auf Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit ermöglichen.

Diese Einsatzempfehlungen gelten für geschlossene Gebäude mit rechteckigem Grundriss mit Unterteilungen im Inneren und zu öffnenden Fenstern und Fenstertüren. Das Bauwerk muss sich in einer Geländehöhe unter 800 m über NN befinden. Die Einwirkungen der Windlasten auf das Bauwerk oder Bauteil erfolgen senkrecht zur Oberfläche des Bauwerks. Sie gelten nur für Baukörper, bis 25 m Höhe, für die keine besonderen Untersuchungen und Berechnungen erforderlich sind.

Ab einer Einbauhöhe der Fenster von über 25 m, für Bauwerke die keinen eckigen Grundriss aufweisen und für Bauwerke, die über einer Geländehöhe von 800 m über NN errichtet wurden, ist ein gesonderter Nachweis der Windlast nach DIN 1055-4 zu erbringen. Die angegebenen Werte in der Tabelle stellen Anhaltswerte dar.

Im Eck- und Randbereich müssen die Windlastwerte auf das 1,7-fache erhöht werden. Der Eckbereich ist definiert als 1/5 der Breite des Gebäudes oder 2/5 der Höhe des Gebäudes, geltend für alle Seiten des Gebäudes, maßgebend ist der kleinere Wert. Der mittlere Bereich umfasst die gesamte verbleibende Oberfläche.

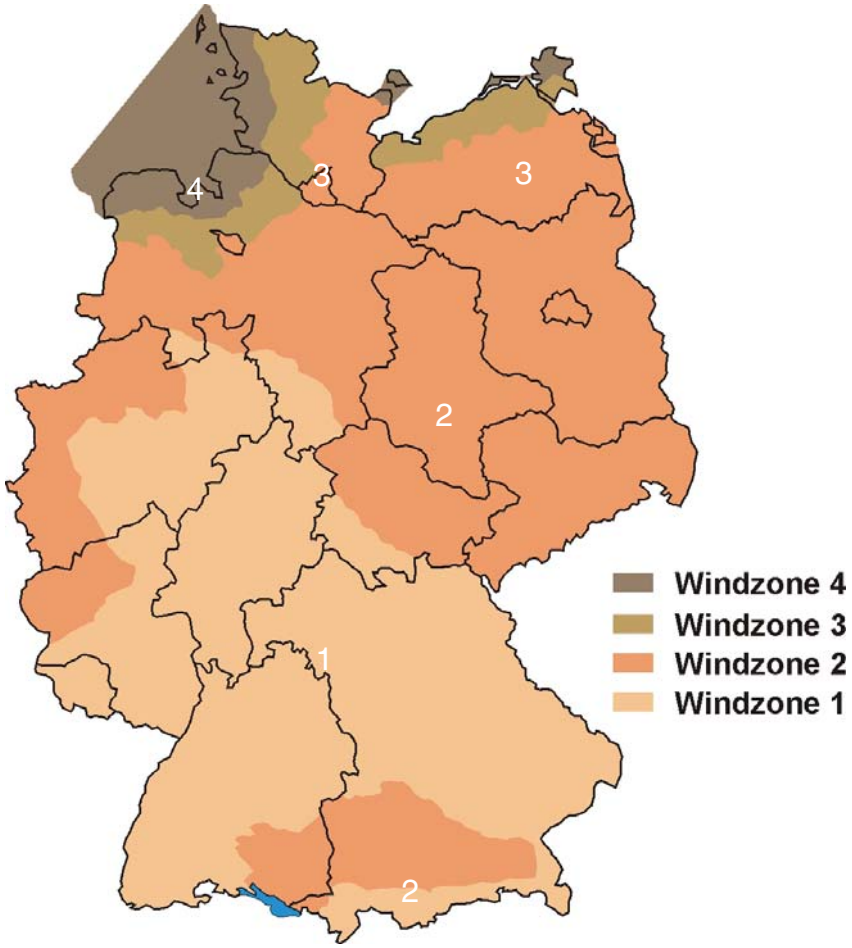
Hinweis:

Die Energieeinsparverordnung (ENEV) 10/2009 fordert ab einer Höhe von 2 Vollgeschossen bei Luftdurchlässigkeit für Fenster die Klasse 3.

Kriterien zur Ermittlung der Windlast in kN/m²
– Windlastzonen

Deutschland ist in vier verschiedene Windlastzonen unterteilt. Die Windzonenkarte enthält die Bezugsgeschwindigkeit v_{ref}, für die bestimmte, einheitliche Standardbedingungen festgelegt wurden:

– mittlere Windgeschwindigkeit, die über 10 min gemittelt ist
– Jahresextremwert mit einer Rückkehrperiode von 50 Jahren, der unabhängig von der Windrichtung bestimmt wird
– ebenes Gelände der Geländekategorie **II**
– 10 m Höhe über Grund



Windlastzone 1
entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 22,5 m/s (Windstärke 9)

Windlastzone 2
entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 25,0 m/s (Windstärke 10)

Windlastzone 3
entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 27,5 m/s (Windstärke 10)

Windlastzone 4
entspricht einer Bezugswindgeschwindigkeit von 30,0 m/s (Windstärke 10)

Geländekategorie

Das Gelände ist in vier Geländekategorien eingeteilt, die maßgebend für die Windprofile und somit für die Windgeschwindigkeit sind.

Inseln der Nordsee

beinhalten die der Nordsee vorgelagerten Inseln

Küste der Nordsee

beinhaltet die Küste und küstennahe Gebiete mit einer Breite von 5 km landeinwärts entlang der Nordseeküste

Küste und Inseln der Ostsee

beinhaltet die Küste und küstennahe Gebiete mit einer Breite von 5 km landeinwärts entlang der Ostsee

Binnenland

beinhaltet Stadtgebiete, Vororte von Städten Industrie- oder Gewerbegebiete, Wälder

3 Tabelle für die Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Tabelle 2 Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren bei vereinfachter Annahme der Windlasten bis 25 m, gem. DIN 1055-4

Kriterien	Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich 0 – 10 m				Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich > 10 – 18 m				Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich > 18 – 25 m			
Windlastzone	Geländekategorie				Geländekategorie				Geländekategorie			
	Binnenland	**Küste und Inseln der Ostsee**	**Küste der Nordsee**	**Inseln der Nordsee**	**Binnenland**	**Küste und Inseln der Ostsee**	**Küste der Nordsee**	**Inseln der Nordsee**	**Binnenland**	**Küste und Inseln der Ostsee**	**Küste der Nordsee**	**Inseln der Nordsee**
1	B2-4A[a]-2	x	x	x	B2-4A3	x	x	x	B2-4A-3	x	x	x
Windlast in kN/m²	0,50		x	x	0,65	x	x	x	0,75	x	x	x
2	B2-4A-2	B2-4A-2	x	x	B2-4A3	B3-7A3	x	x	B2-4A-3	B3-7A-3	x	x
Windlast in kN/m²	0,65	0,85	x	x	0,80	1,00	x	x	0,90	1,10	x	x
3	B2-4A-2	B3-7A-2	x	x	B3-7A-3	B3-7A-3	x	x	B3-7A-3	B3-7A-3	x	x
Windlast in kN/m²	0,80	1,05	x	x	0,95	1,20	x	x	1,10	1,30	x	x
4	B2-4A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-3	B3-7A-3	B3-7A-3	B3-7A-3	Berechnung erforderlich	B3-7A-3	B4-9A-3	B4-9A-3	Berechnung erforderlich
Windlast in kN/m²	0,95	1,25	1,25	1,40	1,15	1,40	1,40		1,30	1,55	1,55	

Kriterien	Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich 0 – 10 m	Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich > 10 – 18 m		Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich > 18 – 25 m
Windlastzone 1-4	B2-3A[a]-2	B2-3A[a]-2	gesonderte Ermittlung erforderlich	gesonderte Ermittlung erforderlich

[a] Die Klassifizierung bei Schlagregendichtheit unterscheidet in der Windlastzone 1, in der Geländekategorie „Binnenland" bis 10 m Einbauhöhe zwischen geschützter Lage (B) und ungeschützter Lage (A) für Fenster. Bei Außentüren wird in der Windlastzone 1 – 4 bis 10 m Einbauhöhe und in der Geländekategorie „Binnenland" von 10 – 18 m Einbauhöhe zwischen geschützter Lage (B) und ungeschützter Lage (A) unterschieden.

Ab einer Einbauhöhe der Fenster von über 25 m, für Bauwerke die keinen eckigen Grundriss aufweisen und für Bauwerke, die über einer Geländehöhe von 800 m über NN errichtet werden, ist ein gesonderter Nachweis der Windlasten nach DIN 1055-4 zu erbringen. Die angegebenen Werte stellen Anhaltswerte dar.

Im Ausnahmefall von orkanartigen Stürmen kann es zu Zugluftscheinungen an Fenstern und Außentüren kommen.

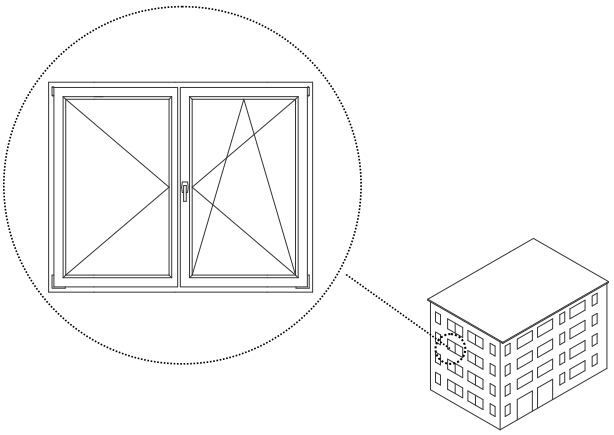
Die oben angegebenen Werte gelten nur für den mittleren Bereich einer Wandfläche. Im Eck- und Randbereich müssen die Windlastwerte auf das 1,7fache erhöht werden. Der Eck- und Randbereich ist definiert als 1/5 der Breite des Gebäudes, geltend für alle Seiten des Gebäudes. Der mittlere Bereich umfasst die gesamte verbleibende Oberfläche. Der Wert ist für den ungünstigsten Fall angenommen mit einem Randbereich von 1 m² und einem Höhen/Breiten-Verhältnis größer gleich 5.

BITTE BEACHTEN
Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 12/2004 fordert ab einer Höhe von 2 Vollgeschossen bei Luftdurchlässigkeit für Fenster die Klasse 3.

Vergleichswerte für die Klassifizierung nach DIN 18055	A entspricht B2 - 4A - 1	B entspricht B3 - 7A - 2	C entspricht B4 - 9A - 3

Anwendung

Beispiele zur Anwendung der Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren.



Beispiel 1:

Bei einem geplanten Objekt handelt es sich um ein 4-geschossiges Bürogebäude, das in Bayern in einem Vorort von München errichtet werden soll.

Die Fenster werden im 3. OG in einer Höhe von 11,50 m (Oberkante Blendrahmen) eingebaut.

An Hand dieser Angaben können bereits die Anforderungen an Fenster in Bezug auf die Windbeanspruchung, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit bestimmt werden.

1. **Bestimmung der Einbauhöhe** der Fenster im 3. OG, d. h. Bestimmung der Höhe der oberen Blendrahmenkante
   hier: 11,50 m
2. **Bestimmung der Windlastzone**
   (aus: Punkt 4 Windlastzonenkarte)
   hier: Windlastzone 2 mit 25,0 m/s
3. **Bestimmung der Geländekategorie**
   (aus: Punkt 2.5 Geländekategorie)
   hier: Binnenland
4. **Bestimmung der Klassifizierung** (an Hand der Einbauhöhe der Fenster, der Windlastzone und der Geländekategorie aus Punkt 3 Tabelle 2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“)
   hier: ***B2 – 4A – 3***

   → Luftdurchlässigkeit
   → Schlagregendichtheit
   → Widerstandsfähigkeit bei Windlast

5. **Eintragung der ermittelten Werte** in Tabelle 3

   Aus Tabelle 3 ist das Leistungsprofil der Fenster abzulesen. Es wurde an Hand der Tabelle „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ ermittelt.

6. **Herauslesen der Anforderungen an die Prüfung und Berechnung**

hier:

- *Widerstandsfähigkeit bei Windlast:*
  B2; d. h. Durchbiegung von max. l/200 bei einem Prüfdruck von 800 Pa.
- *Schlagregendichtheit:*
  4A; d. h. die Schlagregendichtheit bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 150 Pa nach EN 12208 muss erreicht sein.
- *Luftdurchlässigkeit:*
  3; d. h. die Anforderungen der Klasse 3 bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 600 Pa nach EN 12207 müssen erreicht sein.

Tabelle 3 Beispiel 1

1	**Einbauhöhe der Fenster**	**EG: 2,50 m**		**1. OG: 5,50 m**		**2. OG: 8,50 m**			**3. OG: 11,50 m**		
2	**Windlastzone**	**1**		**2**		**3**			**4**		
3	**Geländekategorie**	**Binnenland**		**Küste und Inseln der Ostsee**		**Küste der Nordsee**			**Inseln der Nordsee**		
4	**Widerstand gegen Windlast**										
	Rahmendurchbiegung	***A (≤1/150)***		***B (≤1/200)***		***C (≤1/300)***					
		1	***2***	***3***	***4***	***5***	***E2500***	***E3000***			
	Prüfdruck P1* **(Pa)**	***(400)***	***(800)***	***(1 200)***	***(1 600)***	***(2 000)***	***(2 500)***	***(3 000)***			
5	**Schlagregendichtheit**										
	Ungeschützt **(A)** Prüfdruck **(Pa)**	***1 A (0)***	***2 A (50)***	***3 A (100)***	***4 A (150)***	***5 A (200)***	***6 A (250)***	***7 A (300)***	***8 A (450)***	***9 A (600)***	***E 750 (750)***	***E 1050 (1050)***
	Geschützt **(B)** Prüfdruck **(Pa)**	***1 B (0)***	***2 B (50)***	***3 B (100)***	***4 B (150)***							
6	**Luftdurchlässigkeit**											
	Maximaler Prüfdruck **(Pa)**	***1 (150)***		***2 (300)***		***3 (600)***			***4 (600)***			

Beispiel 2:

Bei einem geplanten Objekt handelt es sich um ein 2-geschossiges Einfamilienhaus auf der Insel Sylt.

Die Fenster werden im EG in einer Höhe von 2,20 m (Oberkante Blendrahmen) und im OG in einer Höhe von 5,00 (Oberkante Blendrahmen) eingebaut.

1. Bestimmung der Einbauhöhe der Fenster
im EG
hier: ca. 2,20 m

2. Bestimmung der Einbauhöhe der Fenster
im OG
hier: ca. 5,00 m

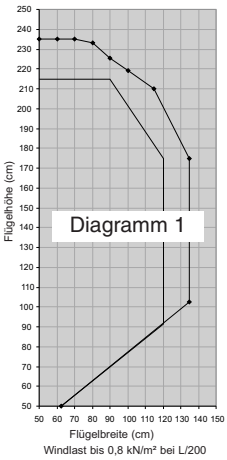
3. Bestimmung der Windlastzone
(aus Punkt 4 Windlastzonenkarte)
hier: Windlastzone 4 mit 30,0 m/s

4. Bestimmung der Geländekategorie
(aus: Punkt 2.5 Geländekategorien)
hier: Inseln der Nordsee

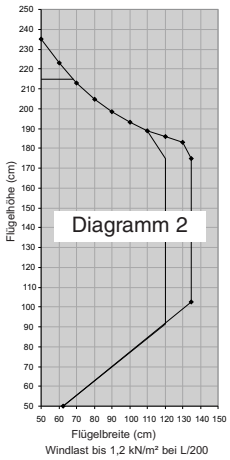
5. Bestimmung der Klassifizierung
(an Hand der Einbauhöhe der Fenster, de Windlastzone und der Geländekategorie aus: Punkt 3 Tabelle 2 “Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren”)
hier: B3 - 7A - 3

6. Bestimmung der Windlast
hier: Windlast: 1,4 kN/m²

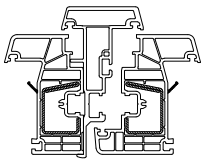
7. Bestimmung der maximalen Flügelgröße
hier: Diagramm 3 ist für eine Windlast bis 1,6 kN/m² ausgelegt



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

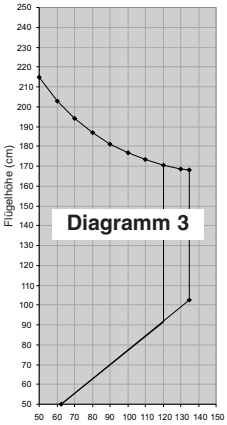


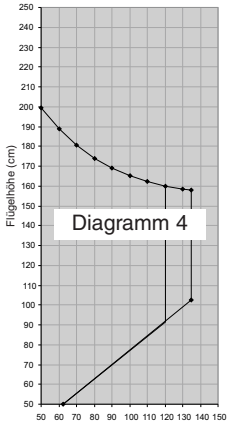
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

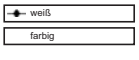

6211 - 6306 - 6211

V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm⁴

V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm⁴







6.2 Bemessungsdiagramme

Beschläge

Die Beschläge müssen für die zutreffenden Flügelgewichte geeignet sein (Herstellerangaben beachten!)

Bei der Auswahl und der Verarbeitung der Beschläge sind die Richtlinien im Register 4.1.1 zu beachten!

Max. Verriegelungs-Abstände*

Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als 80 cm auseinanderliegen.

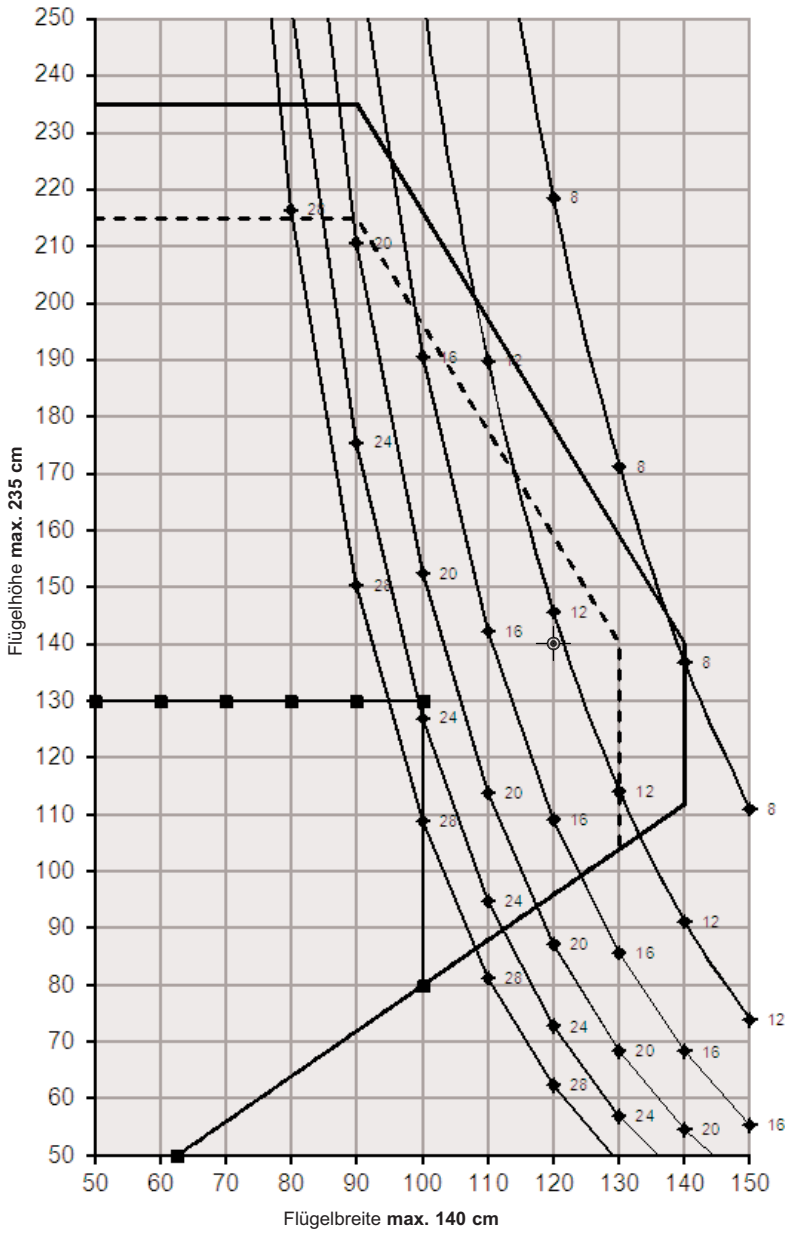
Verstärkung

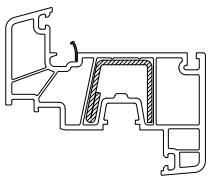
Schließseiten (vertikale) sind grundsätzlich zu verstärken.
Nicht weiße Profile sind grundsätzlich zu verstärken.

***Anmerkung:**

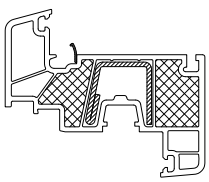
Die Anzahl der Verriegelungspunkte auf der Bandseite sollte mit den Verriegelungspunkten auf der Schließseite übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so ist die Flügelaussteifung auch in der Höhe ab 60 cm erforderlich.

Einzel-Flügel mit Verstärkung **V161**





6212



6212.PD
6212.PL

V161
2 mm
I_x= 2,1 cm⁴; I_z= 1,4 cm⁴

weiß (Glasdicke = 8 mm)

farbig (Glasdicke = 8 mm)

weiß ohne Verstärkung (Glasdicke = 8 mm)

12 Beschränkung Glasdicke 12 mm

16 Beschränkung Glasdicke 16 mm

20 Beschränkung Glasdicke 20 mm

24 Beschränkung Glasdicke 24 mm

28 Beschränkung Glasdicke 28 mm

Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 16 mm sind die maximalen Flügelgrößen durch die hohen auftretenden Glasgewichte eingeschränkt. Die Einschränkungen betreffen weiße und farbige Größen gleichermaßen.
Bei Zwischengrößen (z.B. 23 mm) gilt die nächstgrößere Begrenzung (24 mm).

Die Einschränkungen sind bei Stulpausführungen zu berücksichtigen!

Ermittlung der Glasdicke: es werden die einzelnen Glasdicken ohne Berücksichtigung der Zwischenräume addiert: z.B. ein Glas mit der Aufteilung 4-12-4-12-4 erreicht eine Gesamtglasdicke von 4+4+4 = 12 mm.

Beispiel 1:

Flügelaußenmaß: 120 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 4-12-4-12-4
Gesamtdicke Glas = 12 mm
Im Diagramm abgelesen: Größe ist zulässig

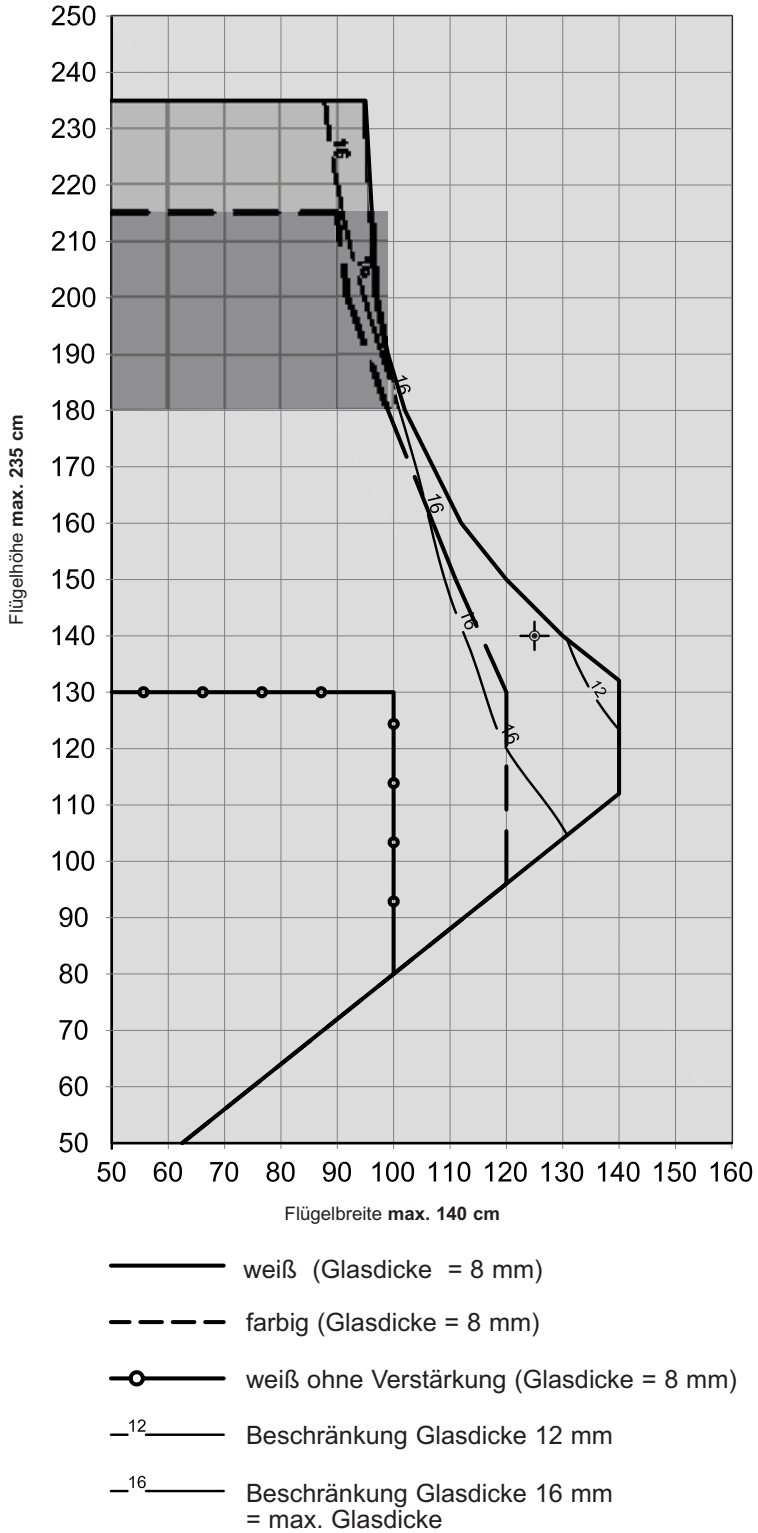
Beispiel 2:

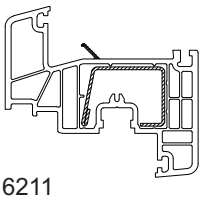
Flügelaußenmaß: 120 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 12-10-8
Gesamtdicke Glas = 20 mm
Im Diagramm abgelesen: Ist nicht zulässig

Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

Einzel-Flügel mit Verstärkung **V046**





6211

V046
1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4; I_z= 1,3 cm^4

V153
2 mm
I_x= 4,1 cm^4; I_z= 1,9 cm^4

= in diesem Bereich ist bei nicht weißen Fenstern vertikal der Stahl **V153** einzusetzen

= in diesem Bereich ist vertikal bei allen Fenstern, mit freigegebenen SST-Folien, der Stahl **V153** einzusetzen

Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 16 mm sind die maximalen Flügelgrößen durch die hohen auftretenden Glasgewichte eingeschränkt. Die Einschränkungen betreffen weiße und farbige Größen gleichermaßen.
Bei Zwischengrößen (z.B. 23 mm) gilt die nächstgrößere Begrenzung (24 mm).

Die Einschränkungen sind bei Stulpausführungen zu berücksichtigen!

Ermittlung der Glasdicke: es werden die einzelnen Glasdicken ohne Berücksichtigung der Zwischenräume addiert: z.B. ein Glas mit der Aufteilung 4-12-4-12-4 erreicht eine Gesamtglasdicke von 4+4+4 = 12 mm.

Beispiel 1: ⌖

Flügelaußenmaß: 125 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 4-12-4-12-4
Gesamtdicke Glas = 12 mm
Im Diagramm abgelesen: Größe ist zulässig

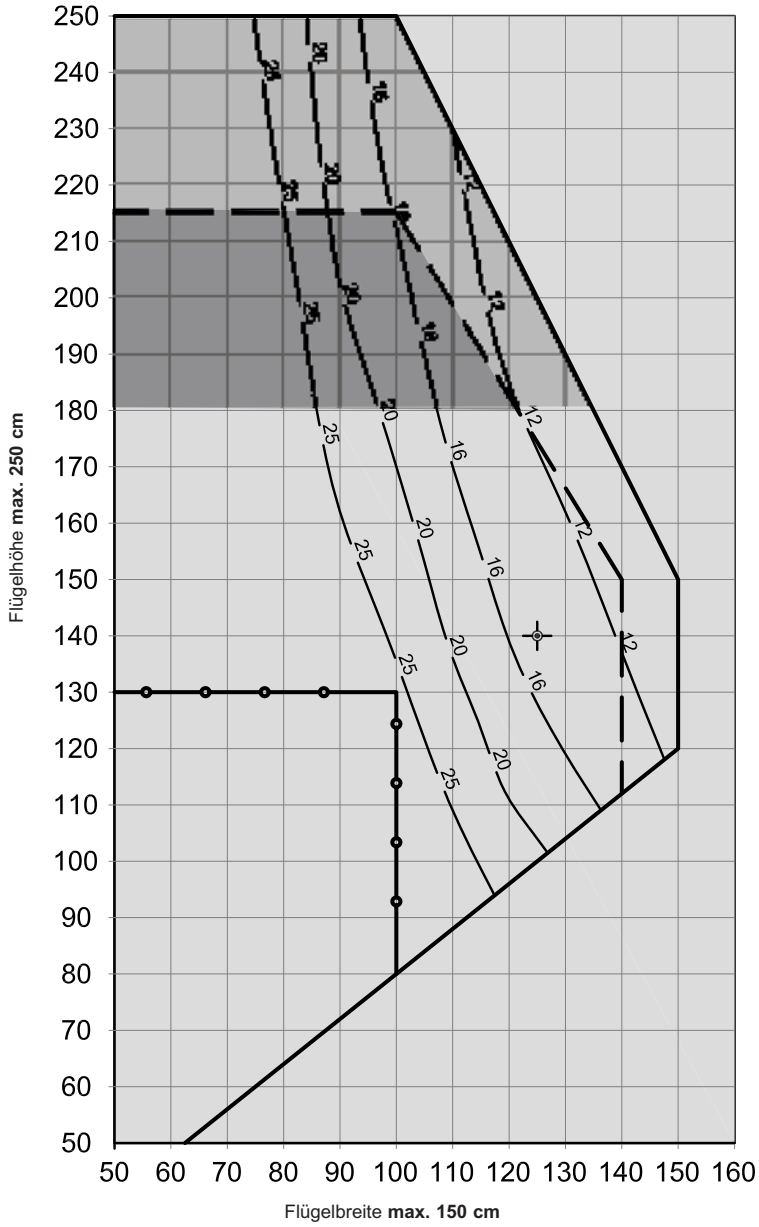
Beispiel 2: ⌖

Flügelaußenmaß: 125 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 12-10-8
Gesamtdicke Glas = 20 mm
Im Diagramm abgelesen: Ist nicht zulässig

Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

Einzel-Flügel mit Verstärkung **V026**



weiß (Glasdicke = 8 mm)

farbig (Glasdicke = 8 mm)

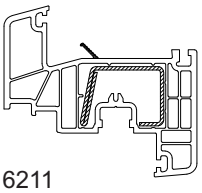
weiß ohne Verstärkung (Glasdicke = 8 mm)

12 Beschränkung Glasdicke 12 mm

16 Beschränkung Glasdicke 16 mm

20 Beschränkung Glasdicke 20 mm

25 Beschränkung Glasdicke 25 mm
= max. Glasdicke



6211



V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm⁴; I_z= 1,5 cm⁴

V153
2 mm
I_x= 4,1 cm⁴; I_z= 1,9 cm⁴

= in diesem Bereich ist bei nicht weißen Fenstern vertikal der Stahl **V153** einzusetzen

= in diesem Bereich ist vertikal bei allen Fenstern, mit freigegebenen SST-Folien, der Stahl **V153** einzusetzen

Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 16 mm sind die maximalen Flügelgrößen durch die hohen auftretenden Glasgewichte eingeschränkt.
Die Einschränkungen betreffen weiße und farbige Größen gleichermaßen.
Bei Zwischengrößen (z.B. 23 mm) gilt die nächstgrößere Begrenzung (24 mm).

Die Einschränkungen sind bei Stulpausführungen zu berücksichtigen!

Ermittlung der Glasdicke: es werden die einzelnen Glasdicken ohne Berücksichtigung der Zwischenräume addiert: z.B. ein Glas mit der Aufteilung 4-12-4-12-4 erreicht eine Gesamtglasdicke von 4+4+4 = 12 mm.

Beispiel 1:

Flügelaußenmaß: 125 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 4-12-4-12-4
Gesamtdicke Glas = 12 mm
Im Diagramm abgelesen: Größe ist zulässig

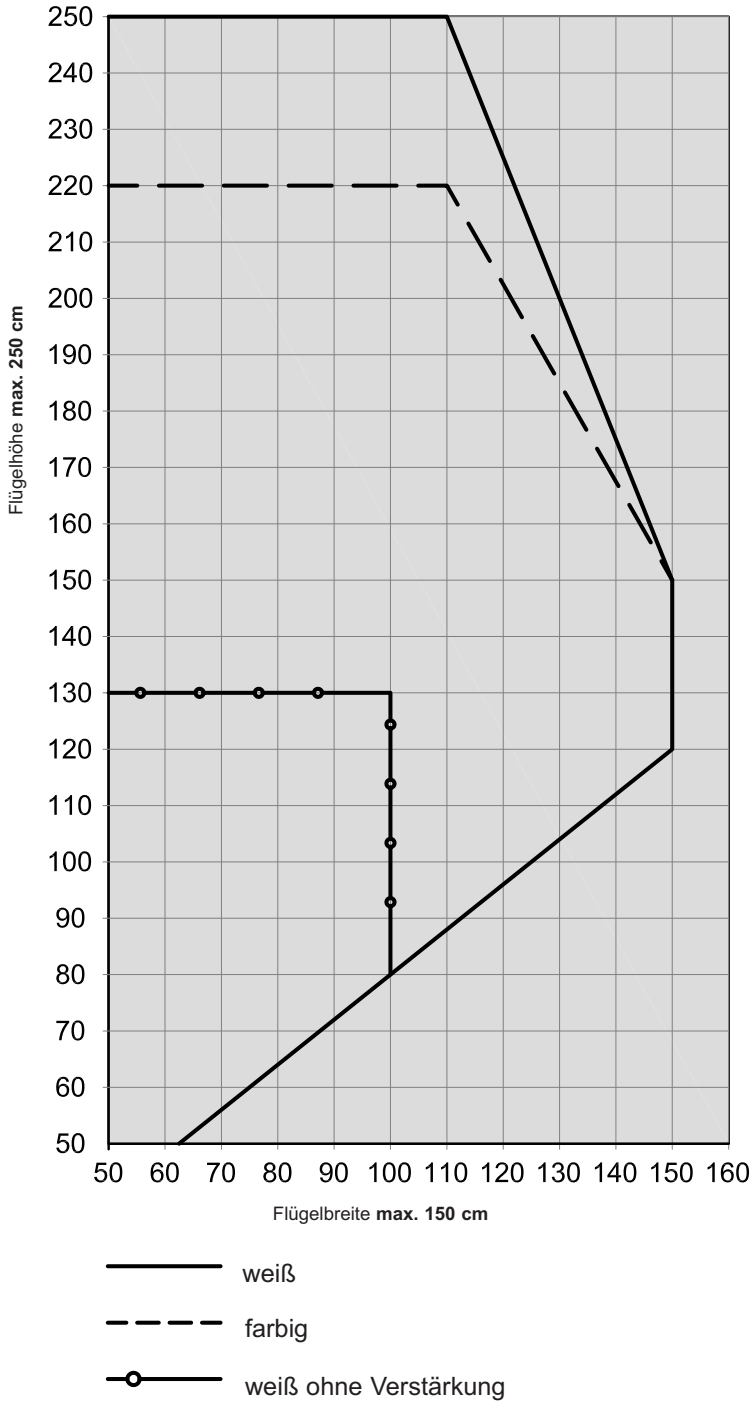
Beispiel 2:

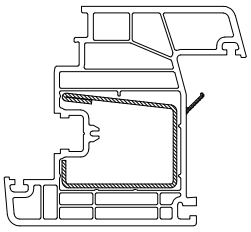
Flügelaußenmaß: 125 cm breit, 140 cm hoch
Glas: 36 mm - Glasaufbau: 12-10-8
Gesamtdicke Glas = 20 mm
Im Diagramm abgelesen: Ist nicht zulässig

Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

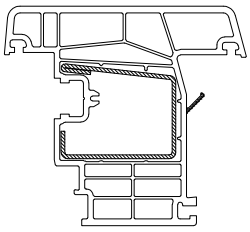
Einzel-Flügel mit Verstärkung **V100**





6214

V100
1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴

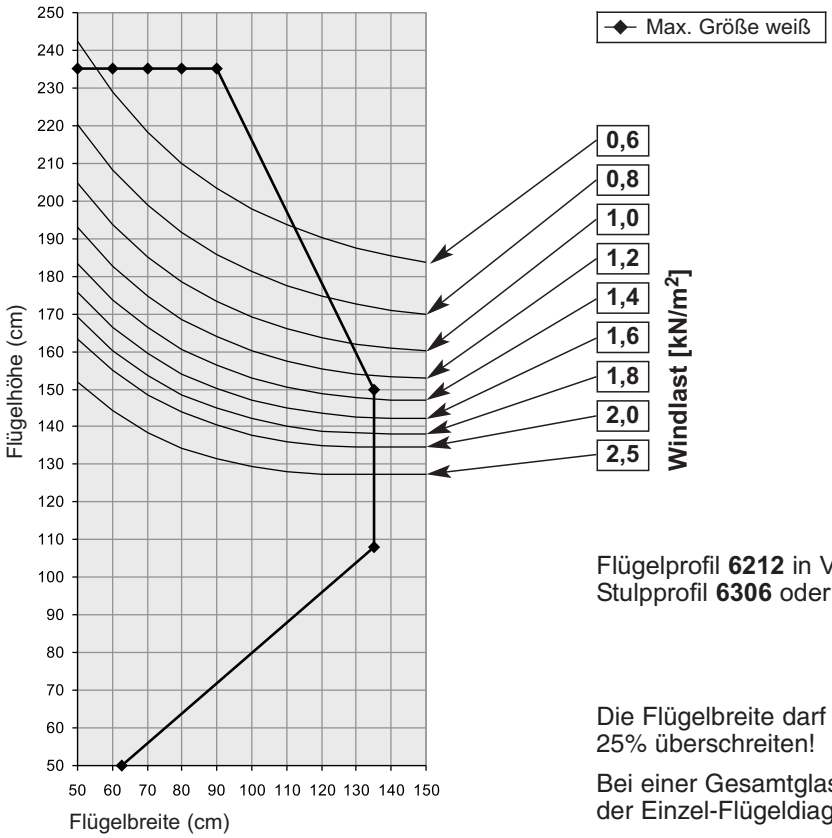


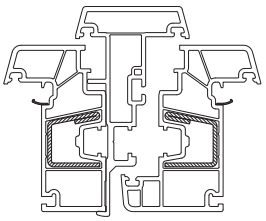
6218

V100
1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴

Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!





6212 - 6306 / 6307 - 6212

V161
2 mm
I_x= 2,1 cm⁴

V161
2 mm
I_x= 2,1 cm⁴

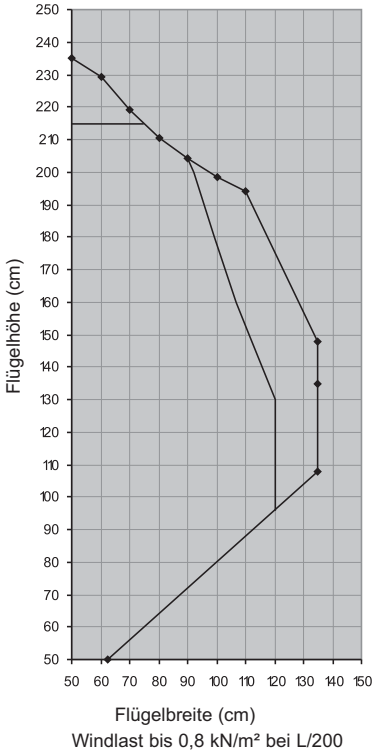
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Stulpprofil **6306** oder **6307** ohne Verstärkung

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

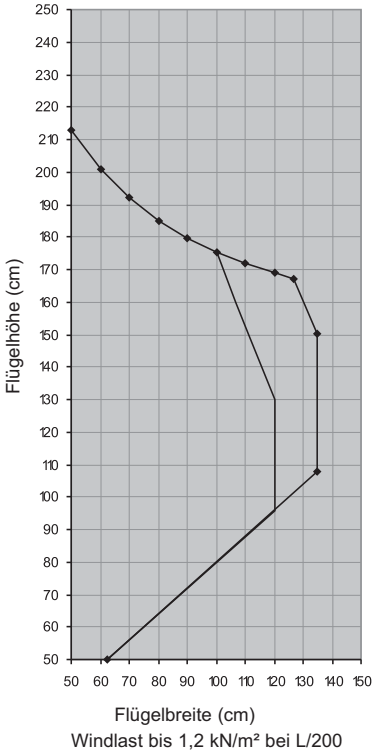
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Stulpflügel

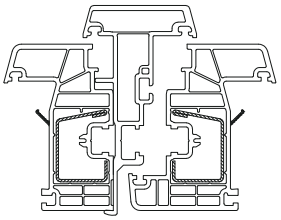
Flügel: 6211 und Stulpprofil 6306 und 6307



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



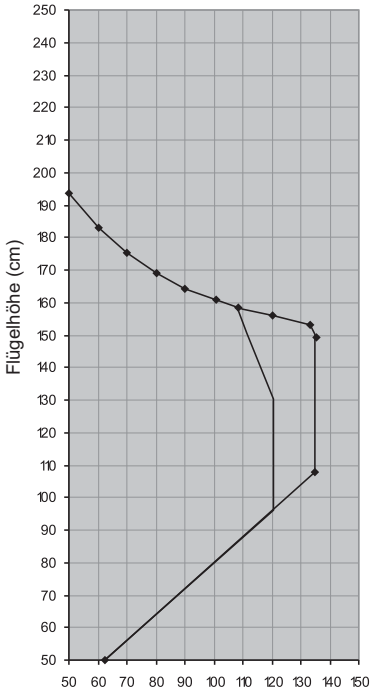
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



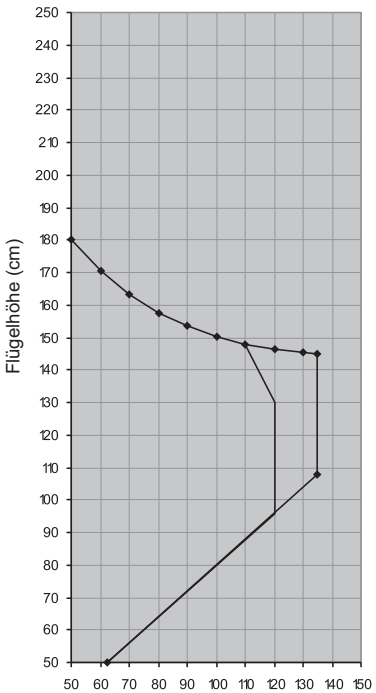
6211 - 6306 - 6211

V046
1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4

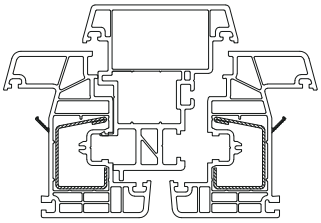
V046
1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200



6211 - 6307 - 6211

V046
1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4

V046
1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

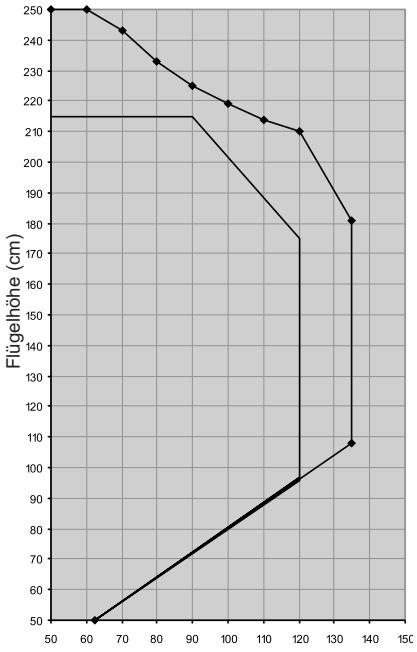


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

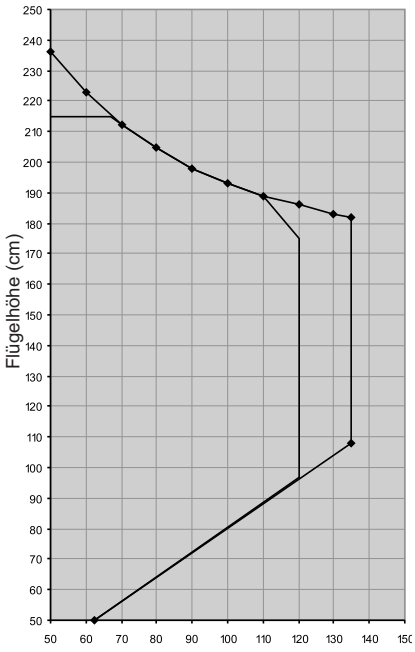
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Stulpflügel

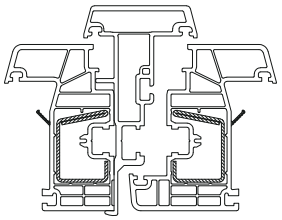
Flügel: 6211 und Stulpprofil 6306 und 6307



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



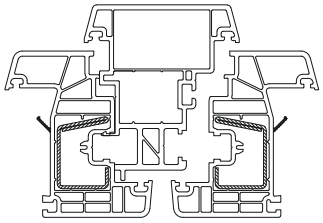
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



6211 - 6306 - 6211

V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4

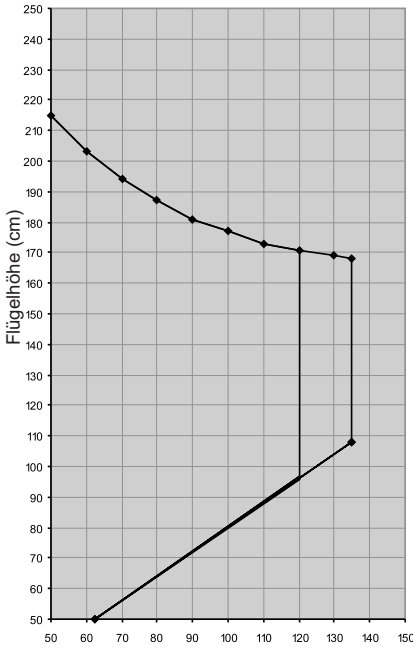
V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4



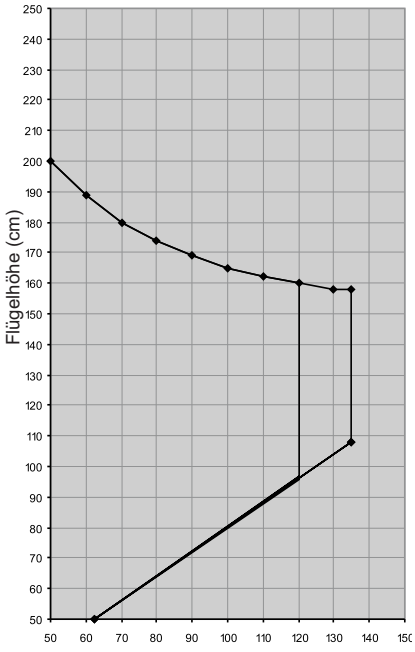
6211 - 6307 - 6211

V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4

V026
1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200

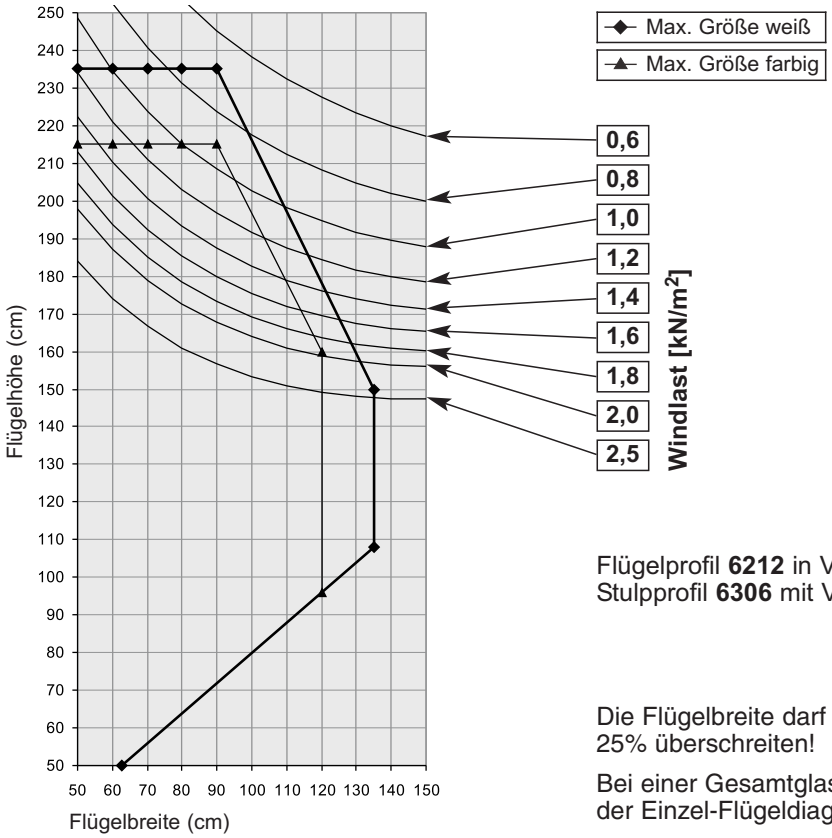


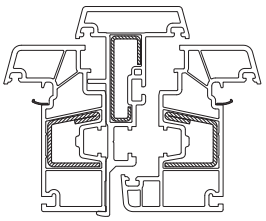
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !





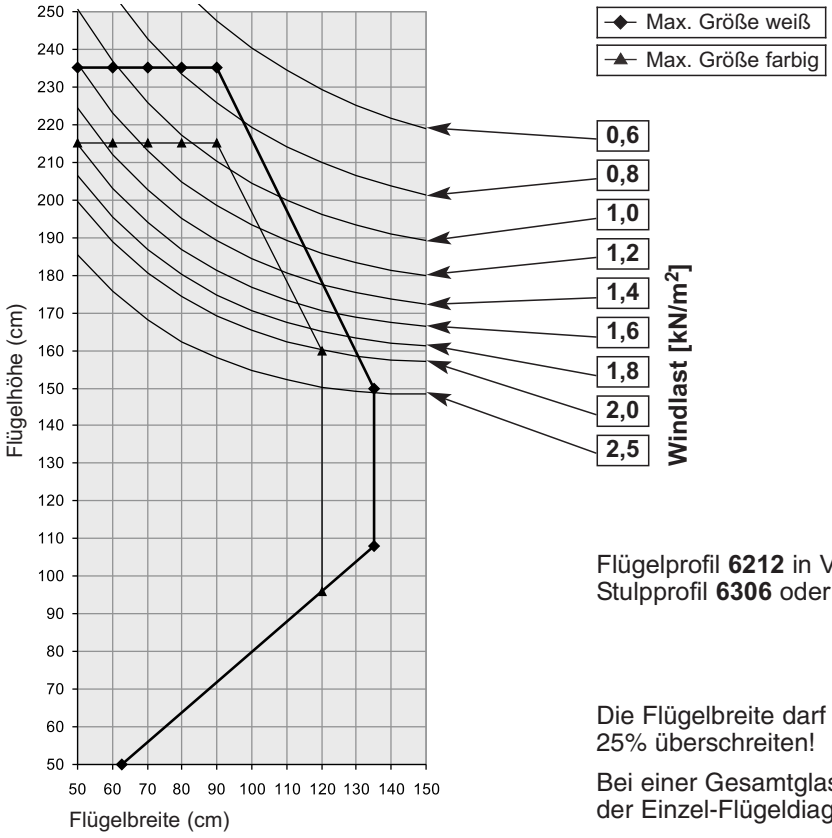
6212 - 6306 - 6212

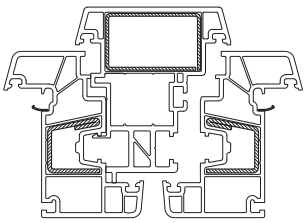
V161	**V113**	**V161**
2 mm	1,5 mm	2 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 3,2 cm⁴	I_x= 2,1 cm⁴

Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Stulpprofil **6306** mit Verstärkung

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!





6212 - 6307 - 6212

V161	**V115**	**V161**
2 mm	1,5 mm	2 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 3,4 cm⁴	I_x= 2,1 cm⁴

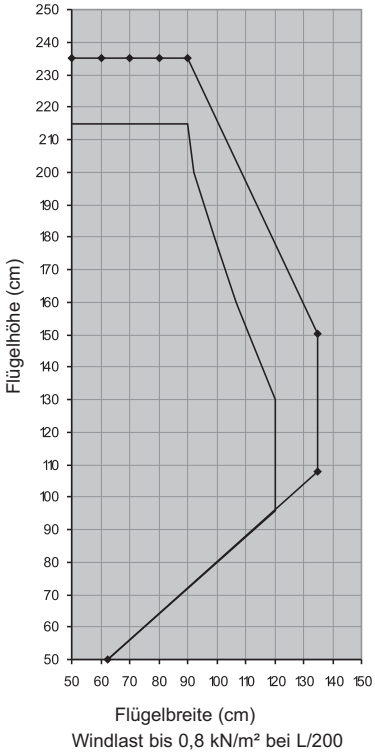
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Stulpprofil **6306** oder **6307** ohne Verstärkung

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

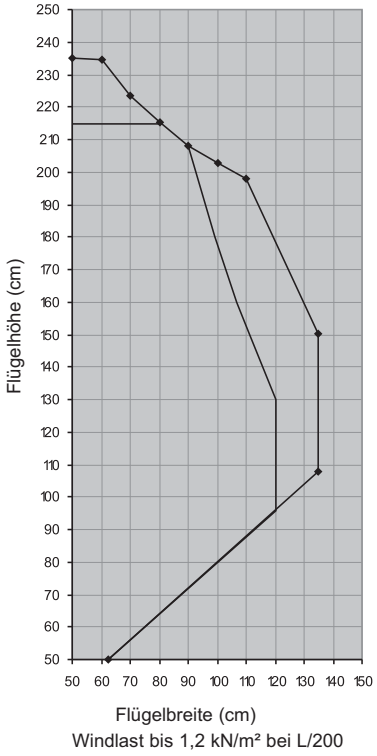
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Stulpflügel

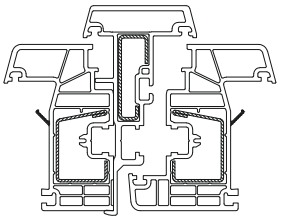
Flügel: 6211 und Stulpprofil 6306 bzw. 6307



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

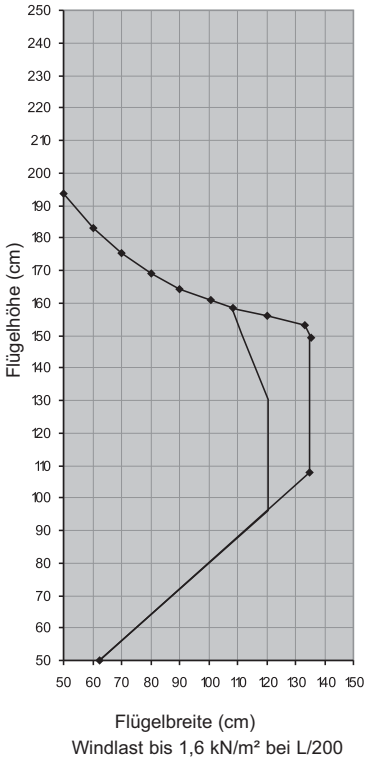


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

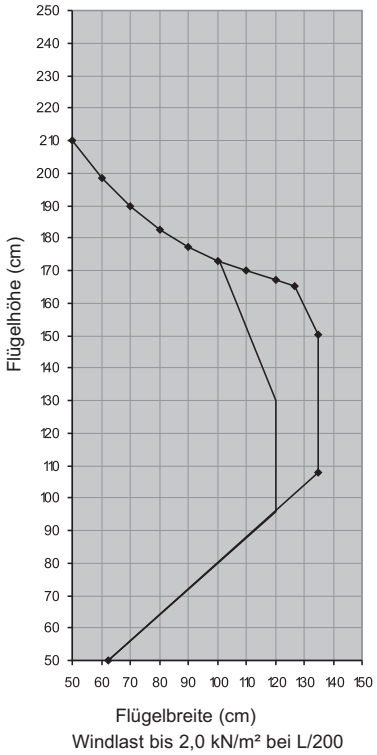


6211 - 6306 - 6211

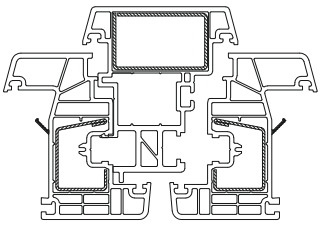
V046	**V113**	**V046**
1,25 mm	1,5 mm	1,25 mm
I_x= 2,7 cm⁴	I_x= 3,2 cm⁴	I_x= 2,7 cm⁴



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200



6211 - 6306 - 6211

V046	**V115**	**V046**
1,25 mm	1,5 mm	1,25 mm
I_x= 2,7 cm⁴	I_x= 3,4 cm⁴	I_x= 2,7 cm⁴

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

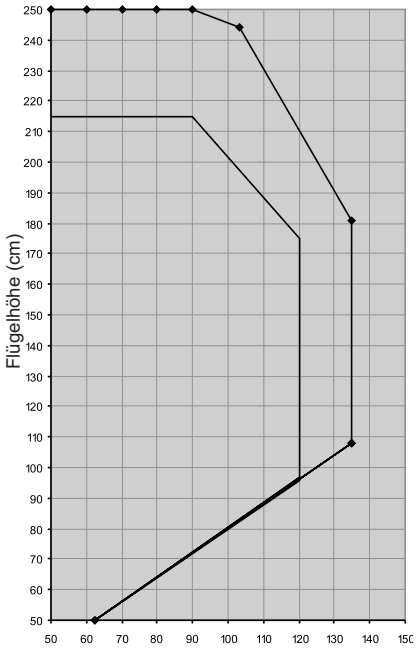


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

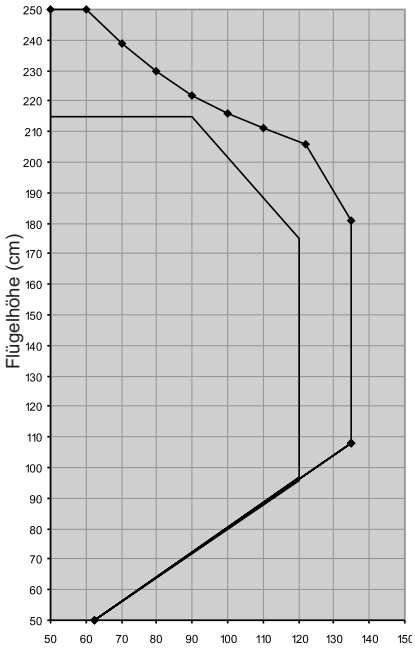
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Stulpflügel

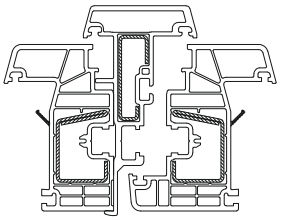
Flügel: 6211 und Stulpprofil 6306 bzw. 6307



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

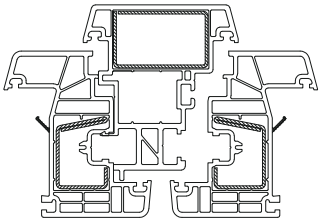


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



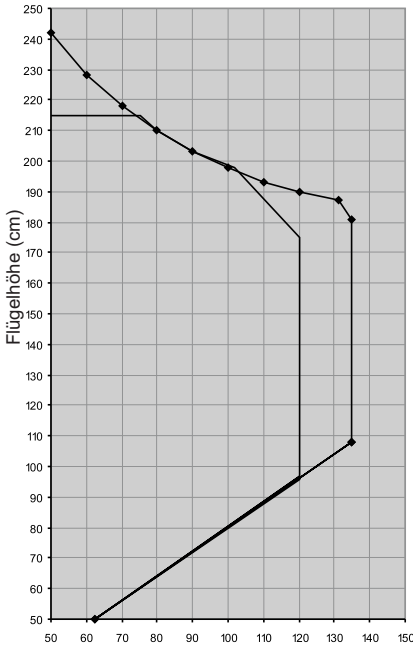
6211 - 6306 - 6211

V026	**V113**	**V026**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 3,2 cm^4	I_x= 3,7 cm^4

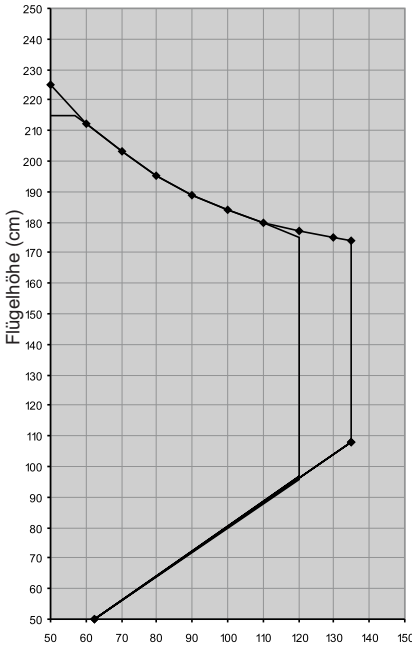


6211 - 6307 - 6211

V026	**V115**	**82 07 08**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 3,4 cm^4	I_x= 3,7 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

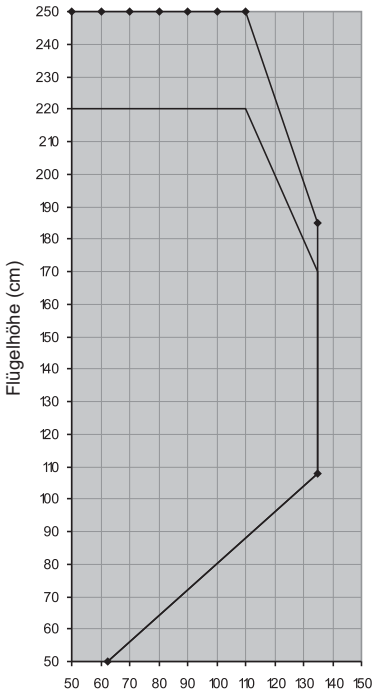


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

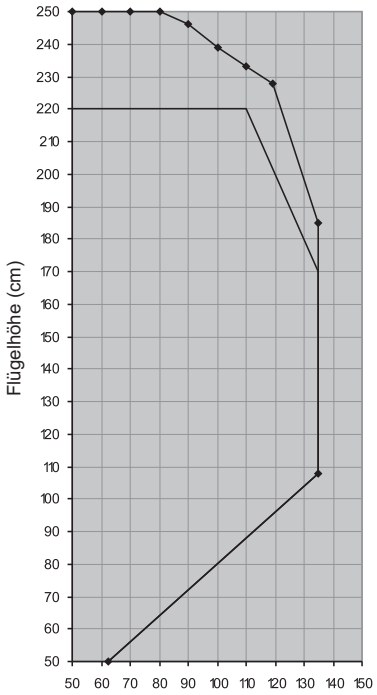
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Stulpflügel

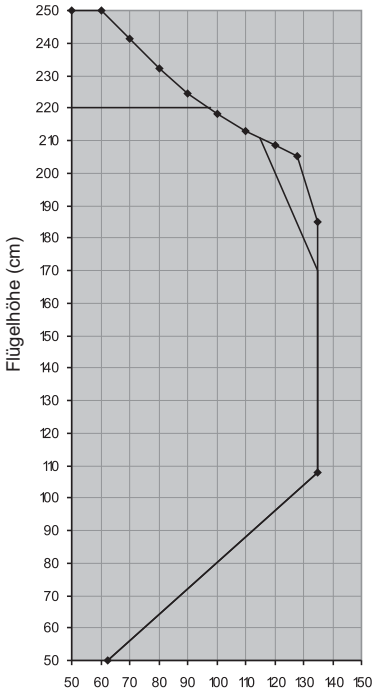
Flügel: 6214 bzw. 6218 und Stulpprofil 6306 bzw. 6307



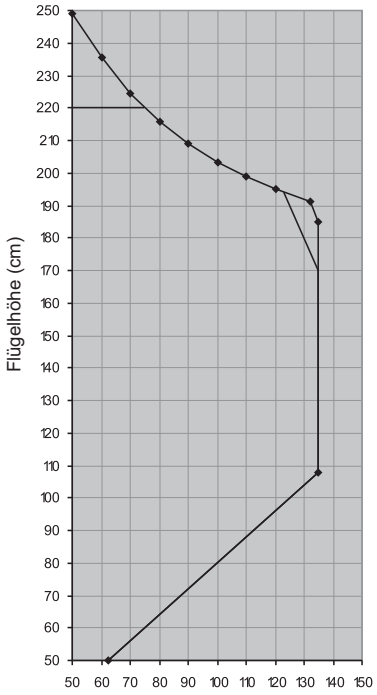
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200



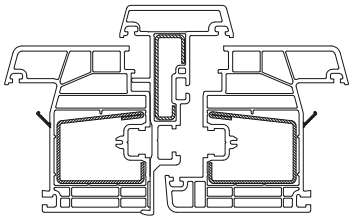
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200

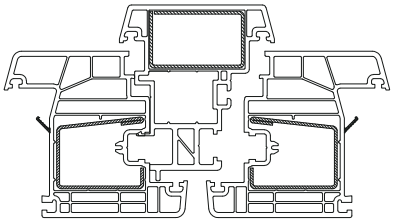


Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200



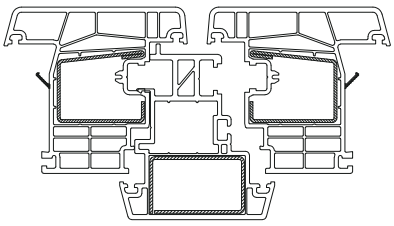
6214 - 6306 - 6214

V100	**V113**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 3,2 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴



6214 - 6307 - 6214

V100	**V115**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 3,4 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴



6218 - 6307 - 6218

V100	**V115**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 3,4 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴

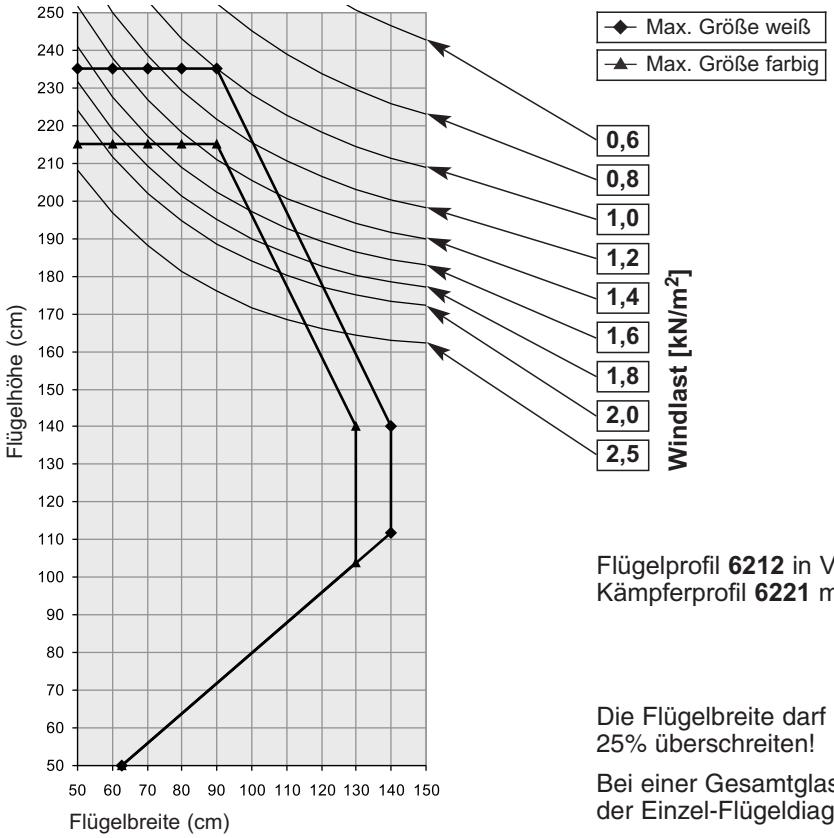
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

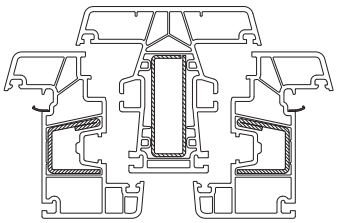
weiß für 8 mm Gesamtglasdicke

farbig für 8 mm Gesamtglasdicke

<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !





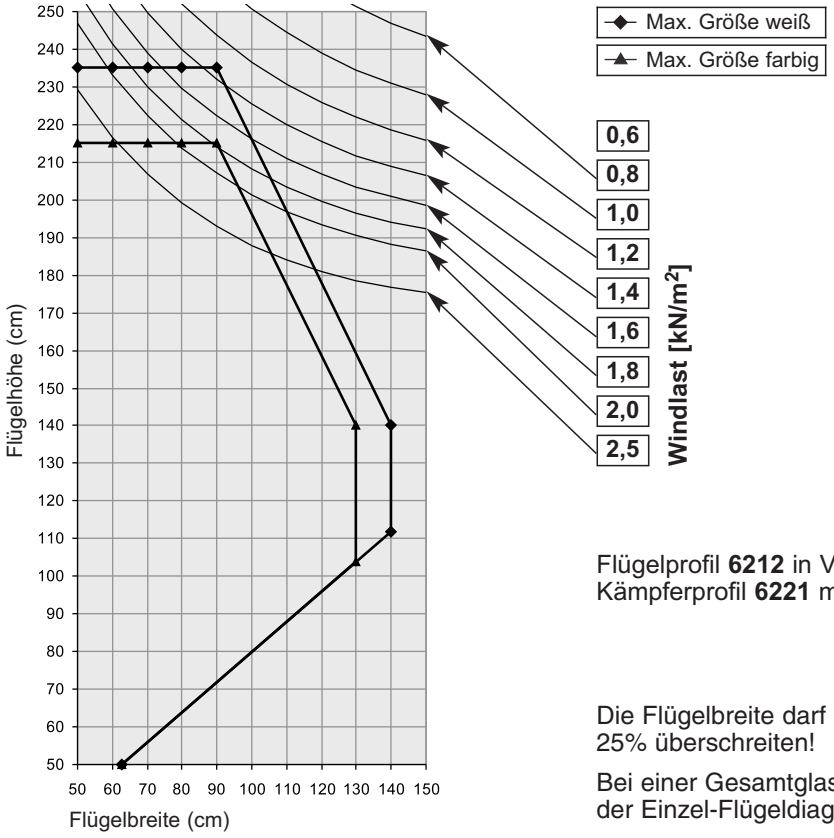
6212 - 6221 - 6212

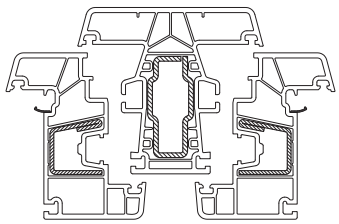
V161	**V128**	**V161**
2 mm	1,5 mm	2 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 6,5 cm⁴	I_x= 2,1 cm⁴

Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6221** mit Verstärkung **V128**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!





6212 - 6221 - 6212

V161	**V221**	**V161**
2 mm	2,5 mm	2 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 10,1 cm⁴	I_x= 2,1 cm⁴

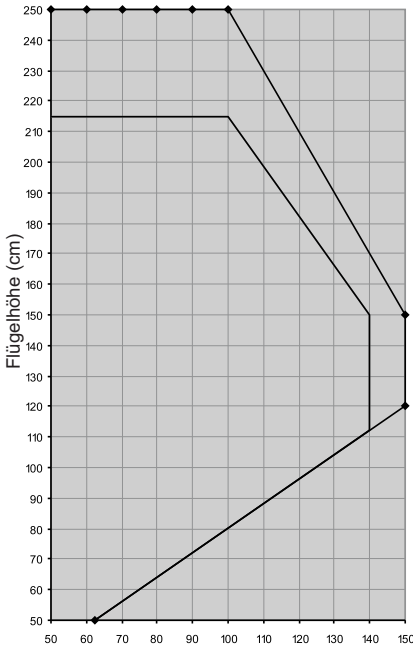
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6221** mit Verstärkung **V221**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

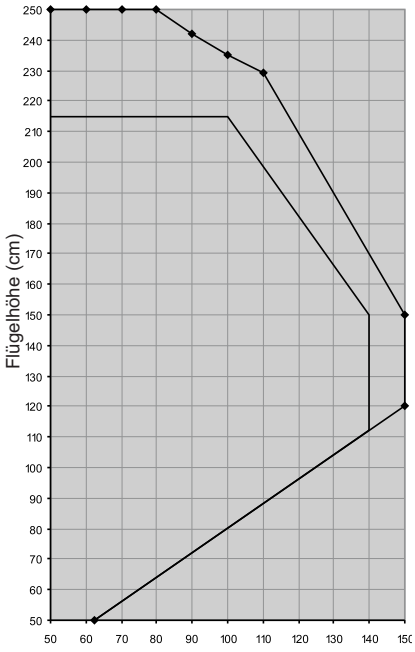
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

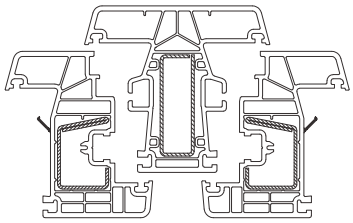
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

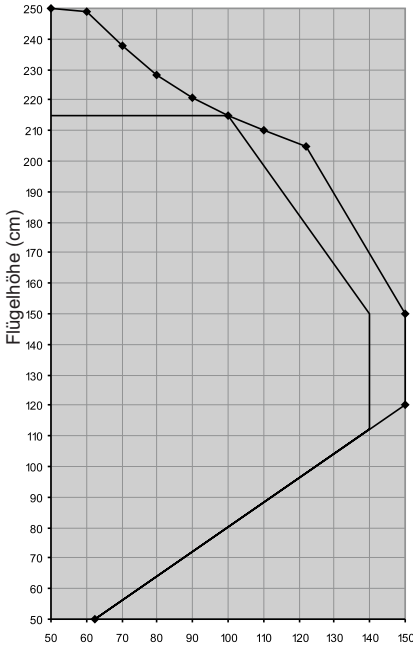


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

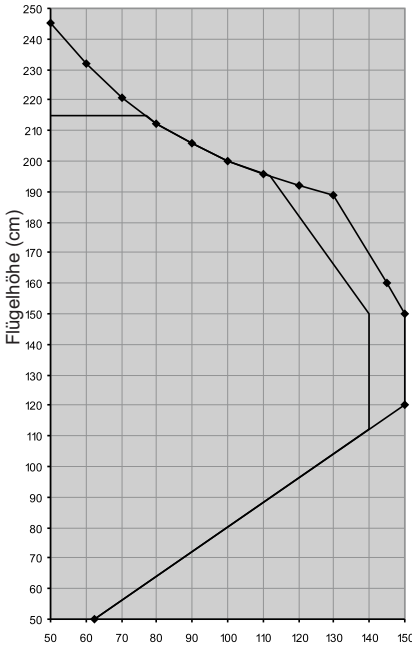


6211 - 6221.1 - 6211

V026	**V128**	**V026**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4	I_x= 3,7 cm^4

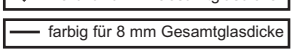


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

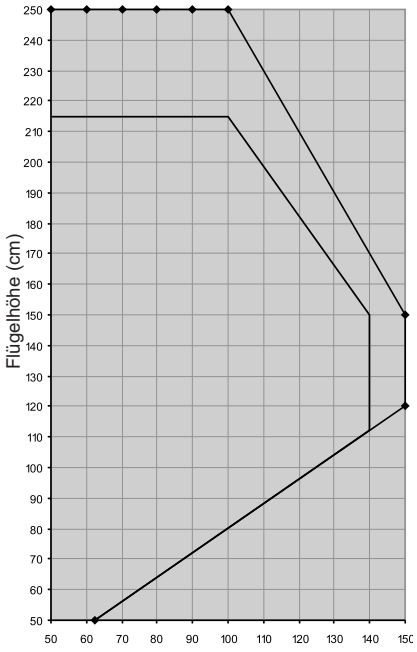


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

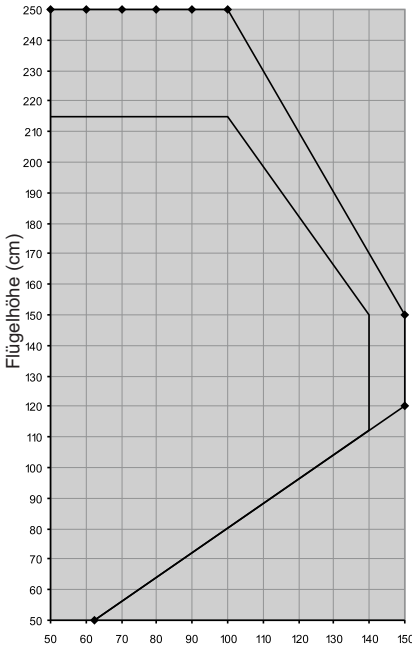
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

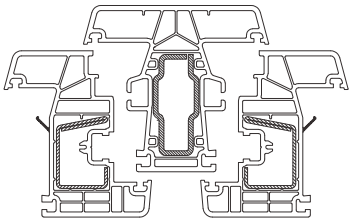
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

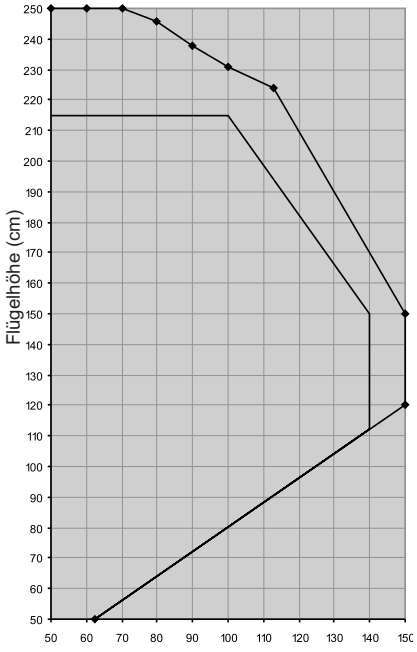


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

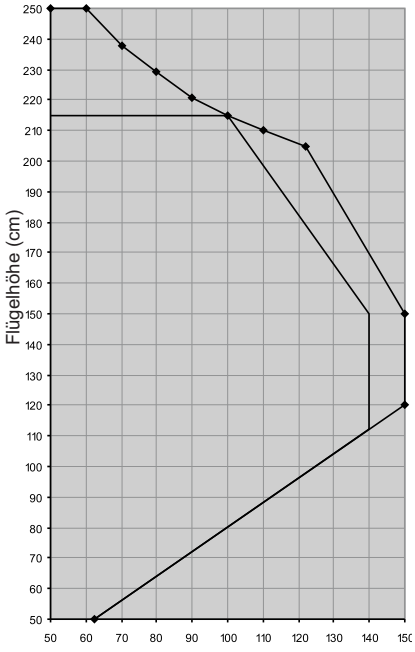


6211 - 6221.1 - 6211

V026	**V221**	**V026**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4	I_x= 3,7 cm^4

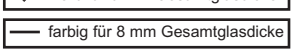


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

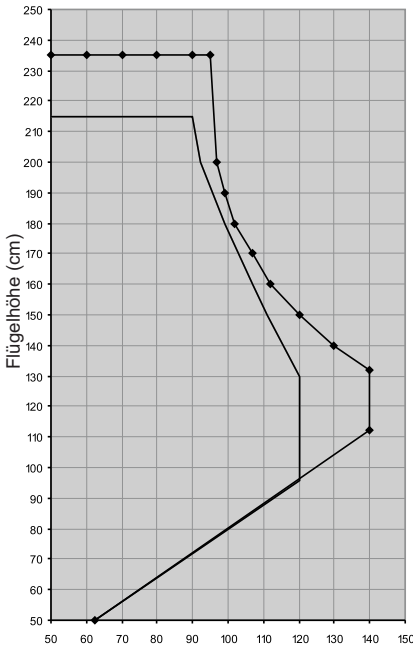


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

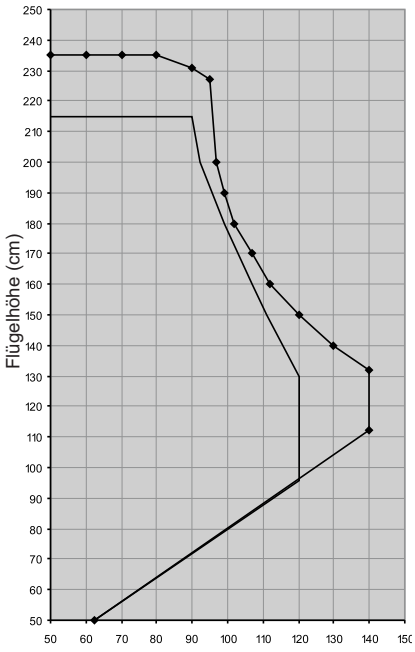
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

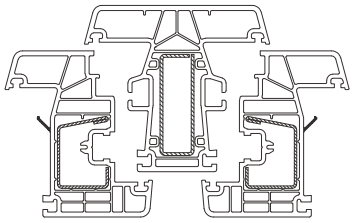
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

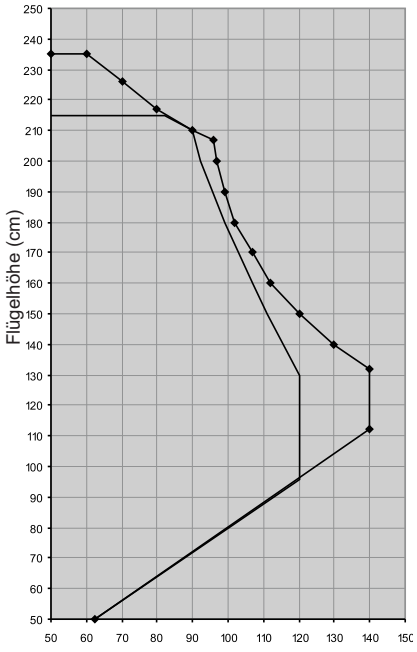


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

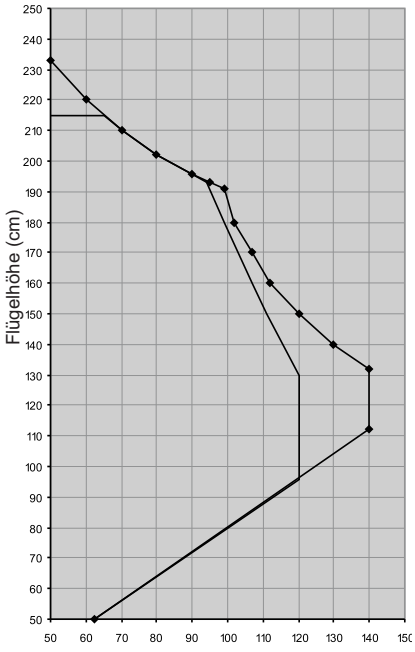


6211 - 6221.1 - 6211

V046	**V128**	**V046**
1,25 mm	1,5 mm	1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4	I_x= 2,7 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

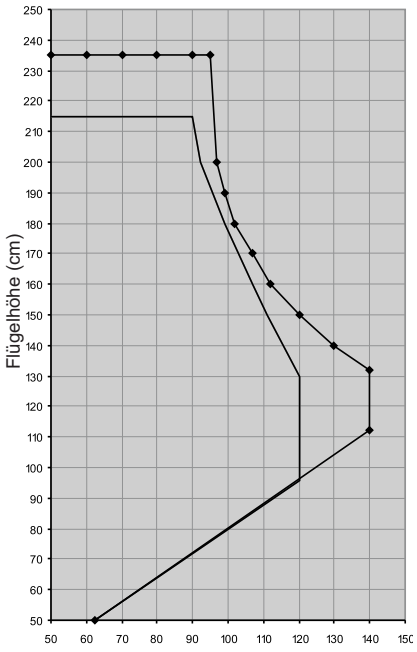
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



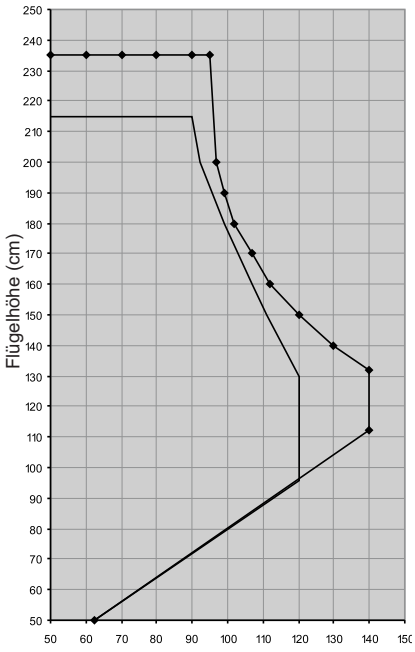
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

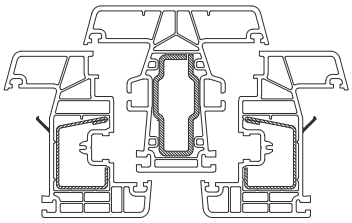
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

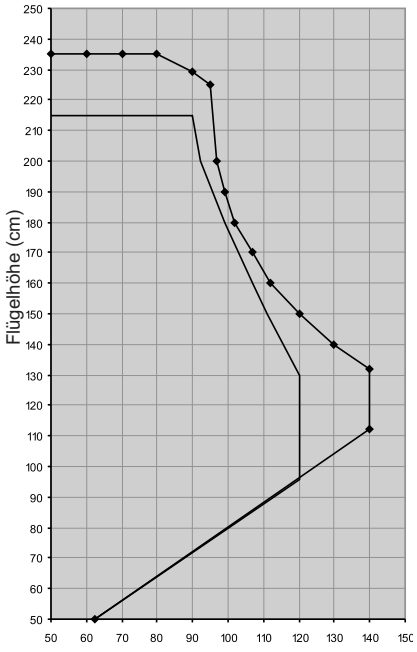


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

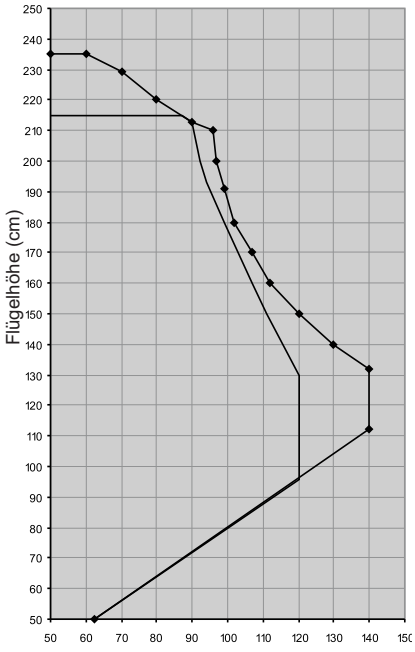


6211 - 6221.1 - 6211

V046	**V221**	**V046**
1,25 mm	2,5 mm	1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4	I_x= 2,7 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

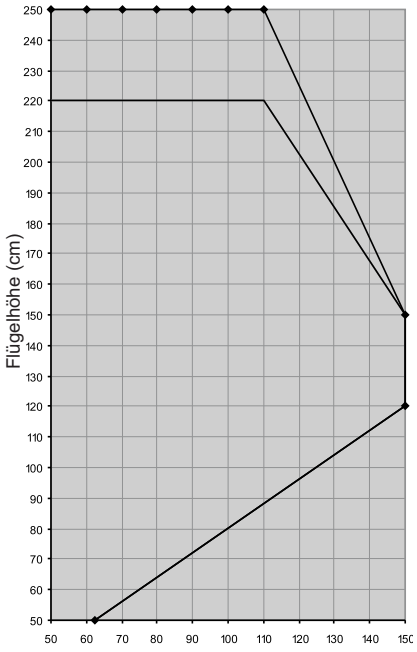


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

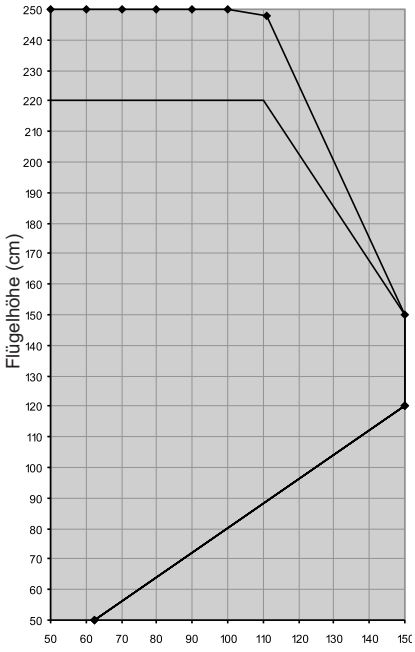
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

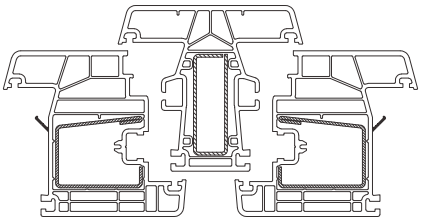
Flügel: 6214 bzw 6218 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

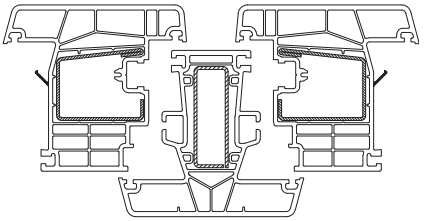


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



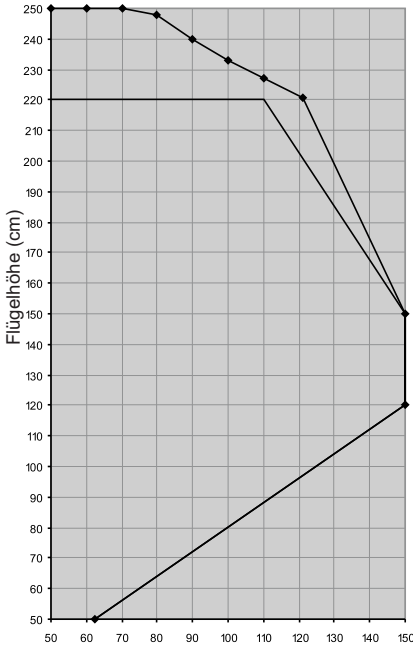
6214 - 6221.1 - 6214

V100	**V128**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 6,5 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴

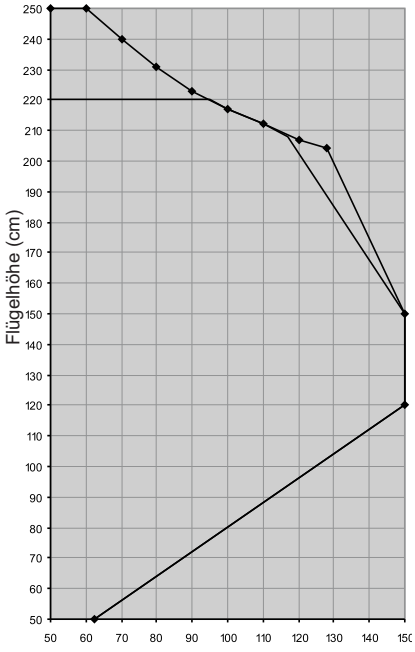


6218- 6221.1 - 6218

V100	**V128**	**V100**
1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 6,5 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

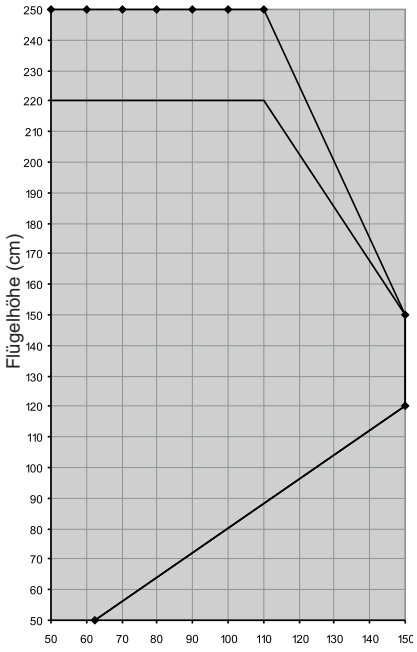


Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

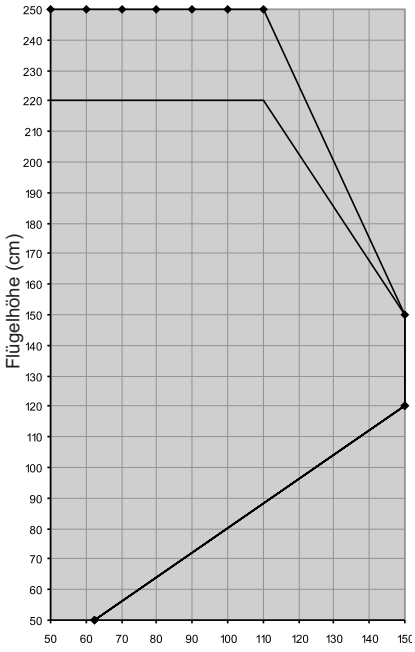
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

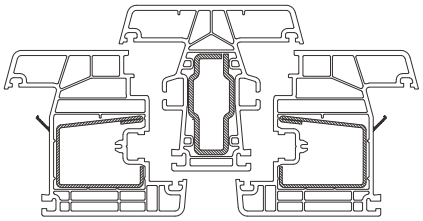
Flügel: 6214 bzw 6218 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

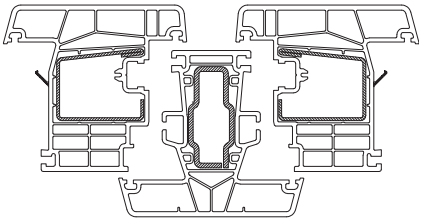


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200



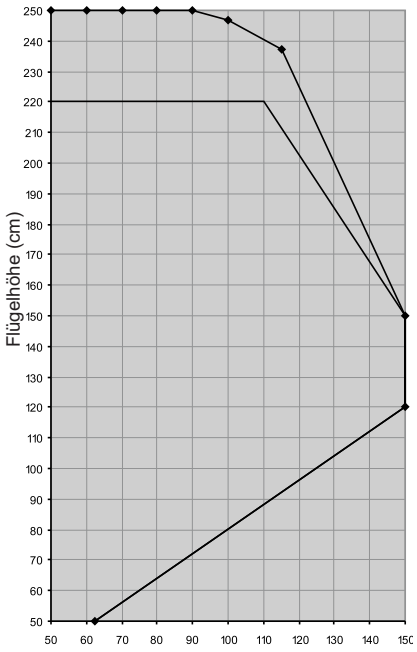
6214 - 6221.1 - 6214

V100	**V221**	**V100**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 10,1 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴

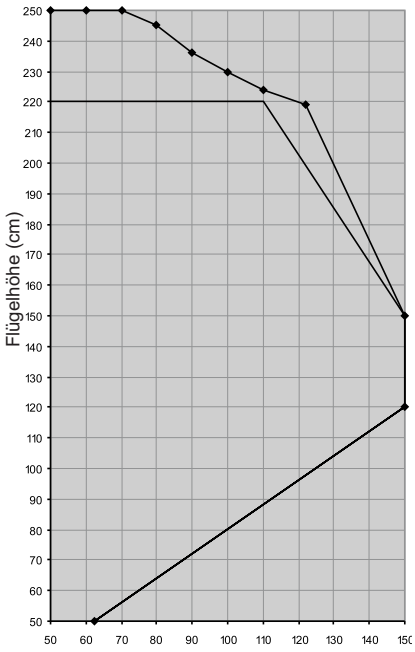


6218- 6221.1 - 6218

V100	**V221**	**V100**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm⁴	I_x= 10,1 cm⁴	I_x= 5,6 cm⁴

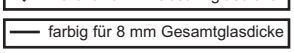


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



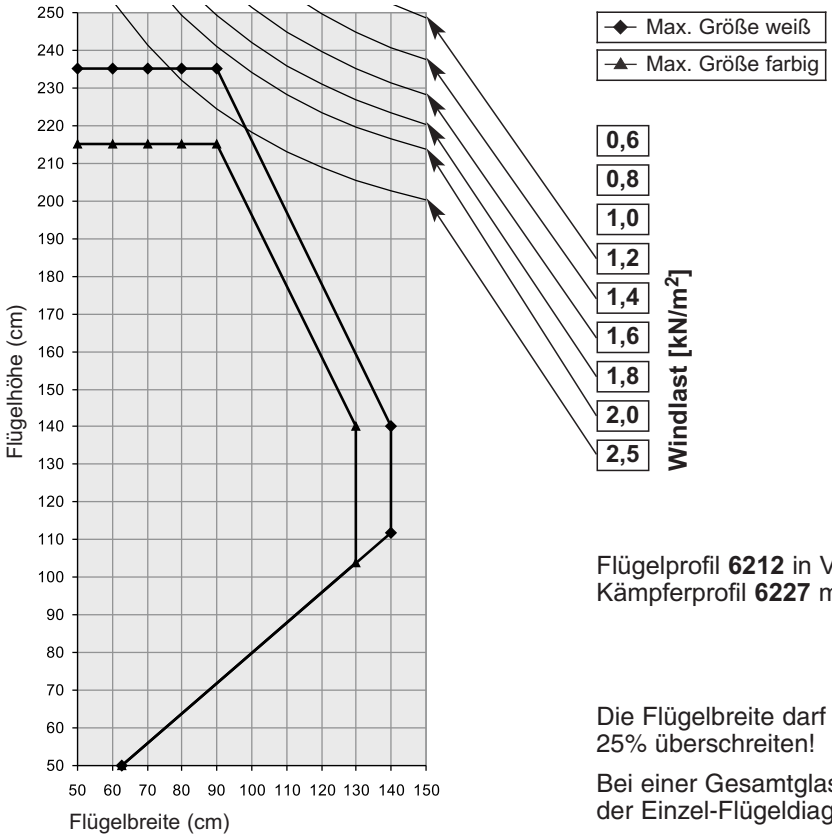
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

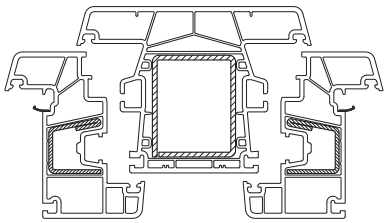
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !





6212 - 6227 - 6212

V161	**V139**	**V161**
2 mm	2,5 mm	2 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 18,7 cm⁴	I_x= 2,1 cm⁴

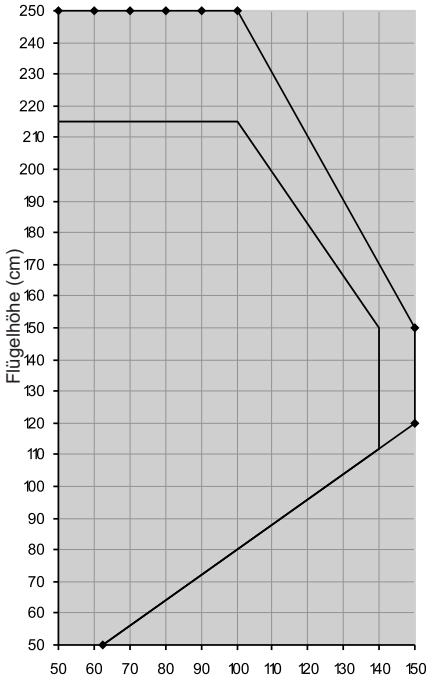
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6227** mit Verstärkung **V139**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

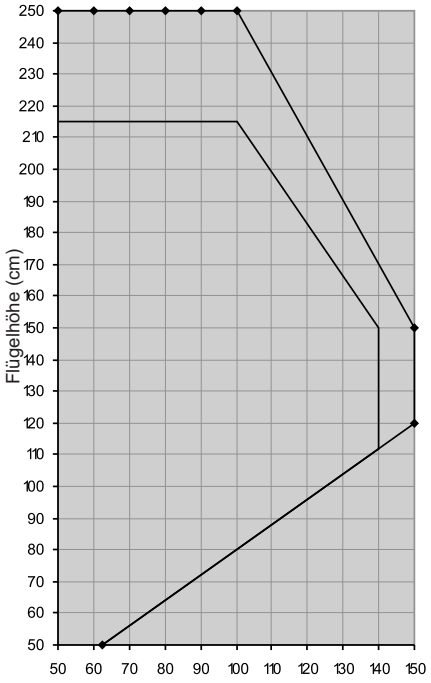
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

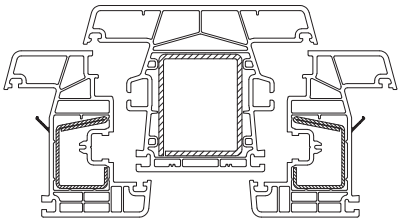
Flügel: 6211 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

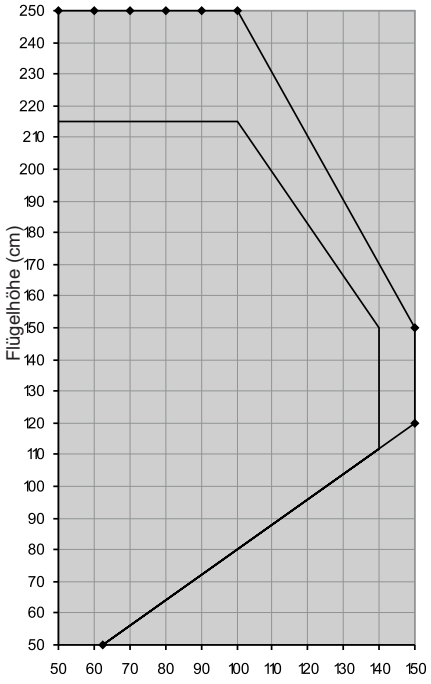


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

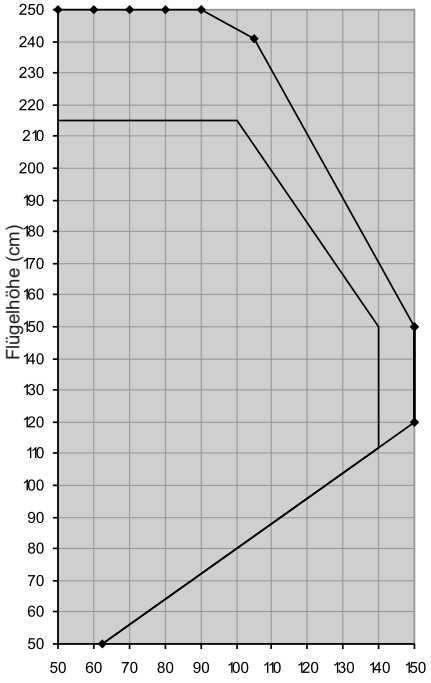


6211 - 6227 - 6211

V026	**V139**	**V026**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4	I_x= 3,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

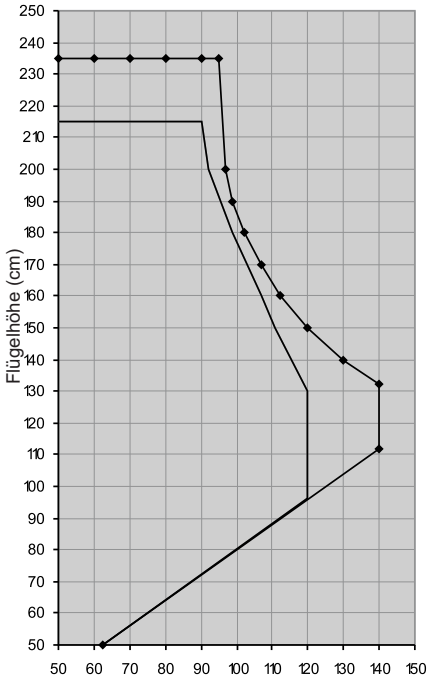


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

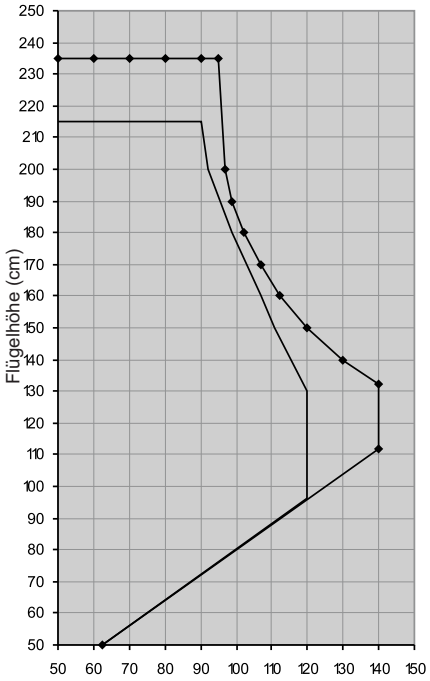
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

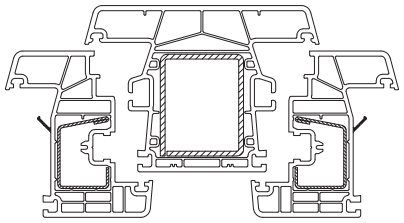
Flügel: 6211 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

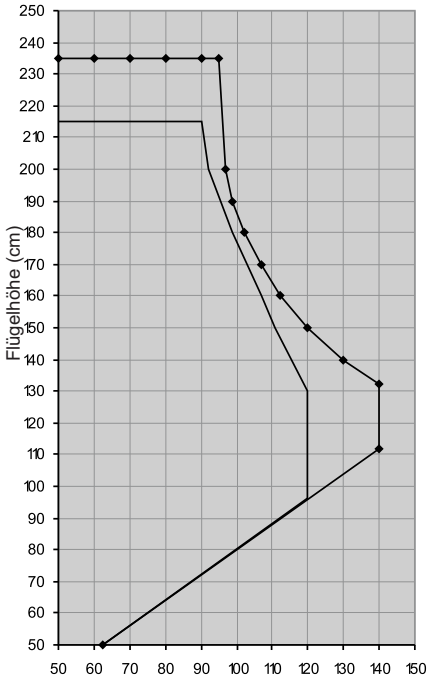


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

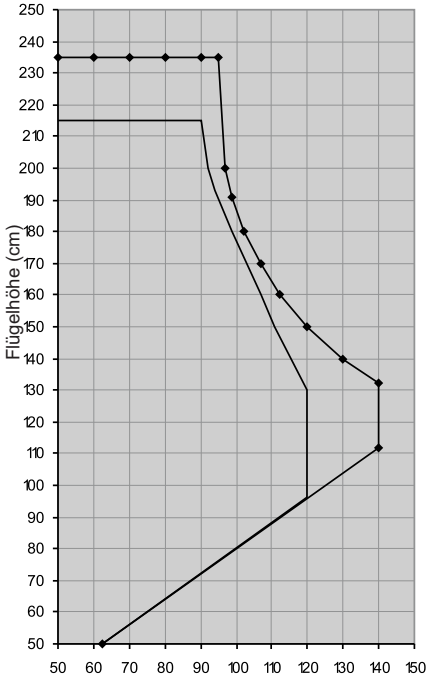


6211 - 6227 - 6211

V046	**V139**	**V046**
1,25 mm	2,5 mm	1,25 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4	I_x= 2,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

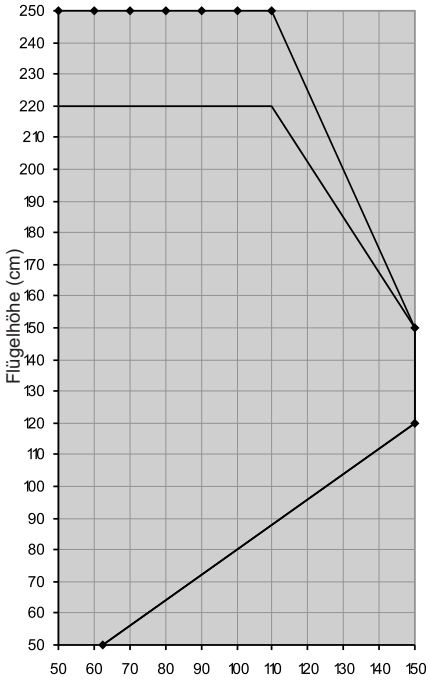


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

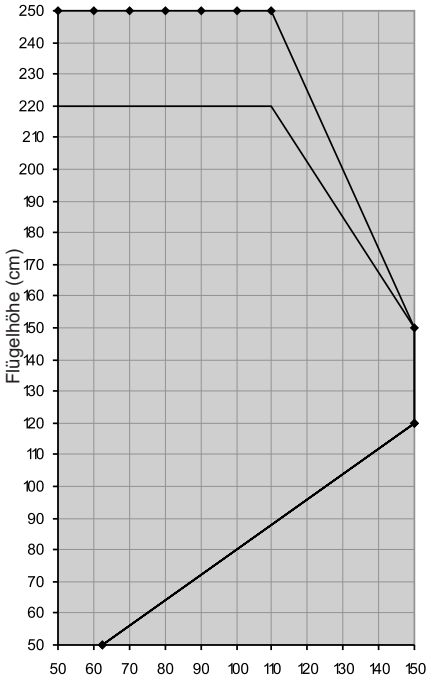
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

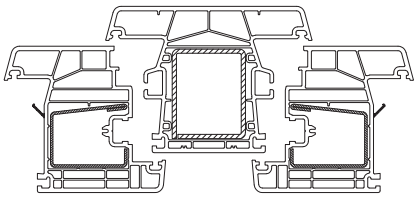
Flügel: 6214 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

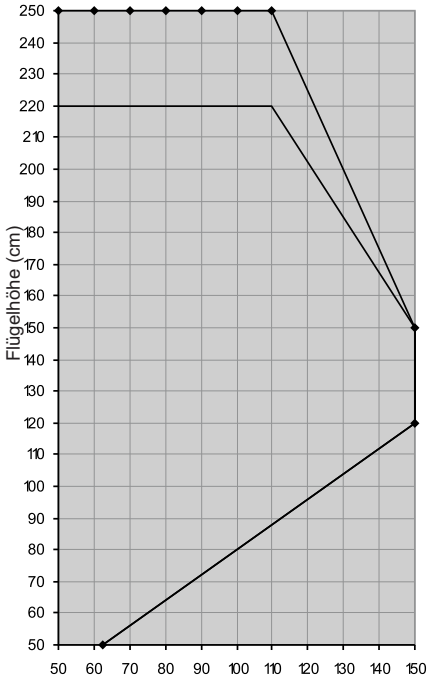


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

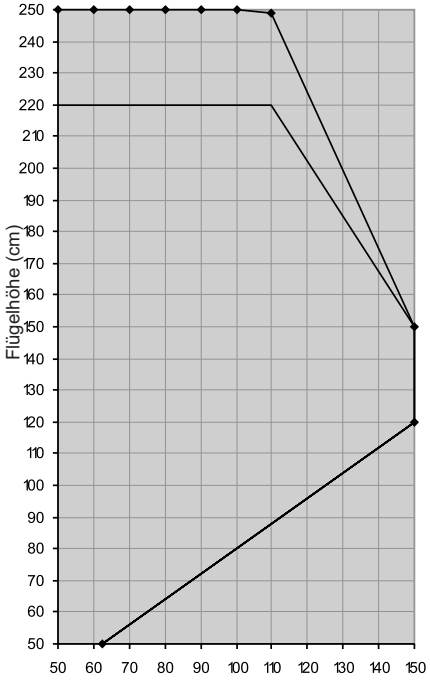


6214 - 6227 - 6214

V100	**V139**	**V100**
1,5 mm	2,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 18,7 cm^4	I_x= 5,6 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



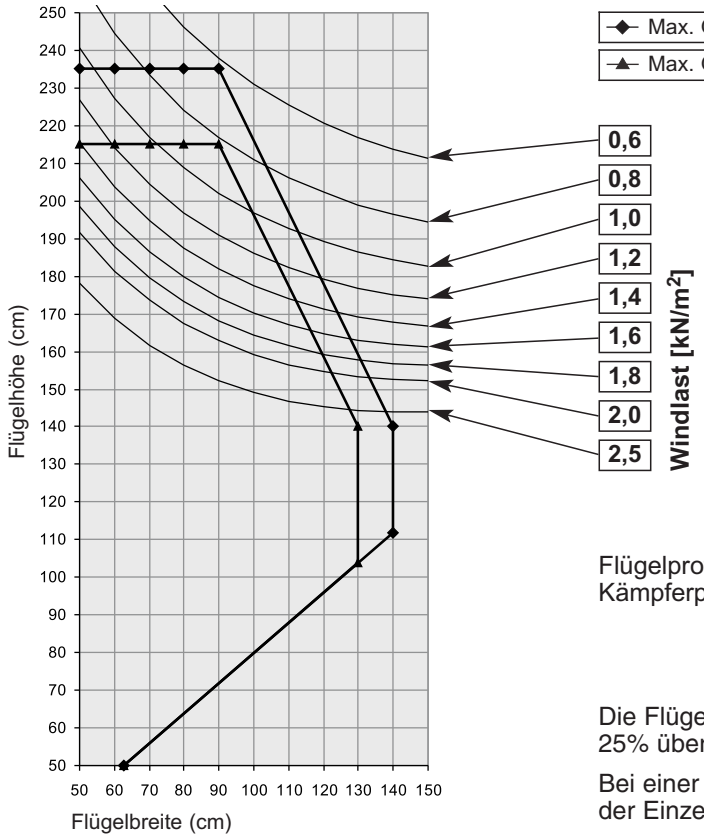
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

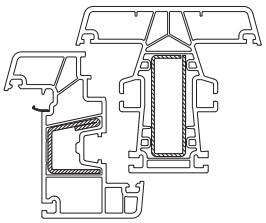
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !





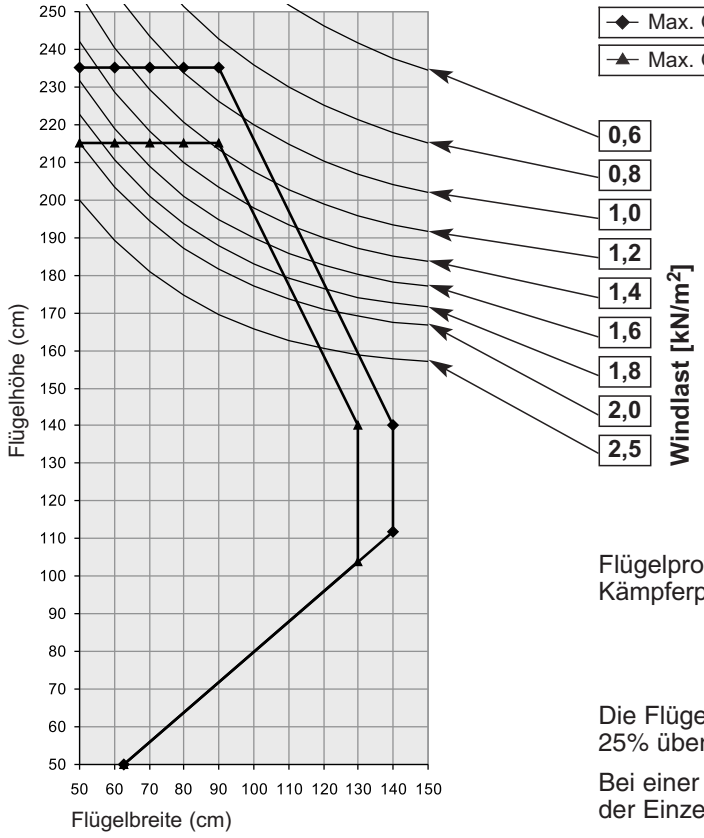
6212 - 6221

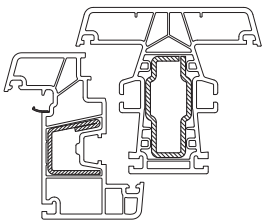
V161	**V128**
2 mm	1,5 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 6,5 cm⁴

Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6221** mit Verstärkung **V128**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!





6212 - 6221

V161	**V221**
2 mm	2,5 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 10,1 cm⁴

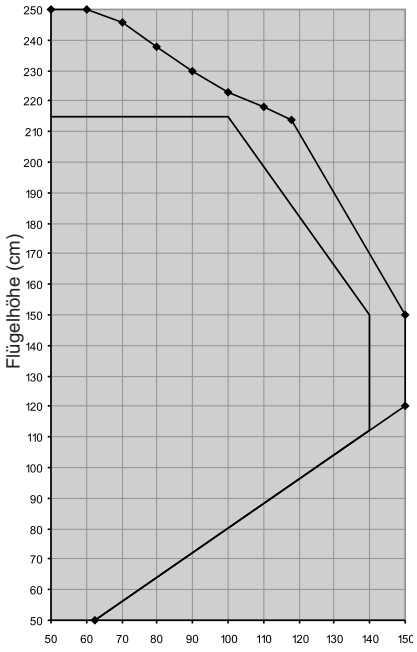
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6221** mit Verstärkung **V221**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

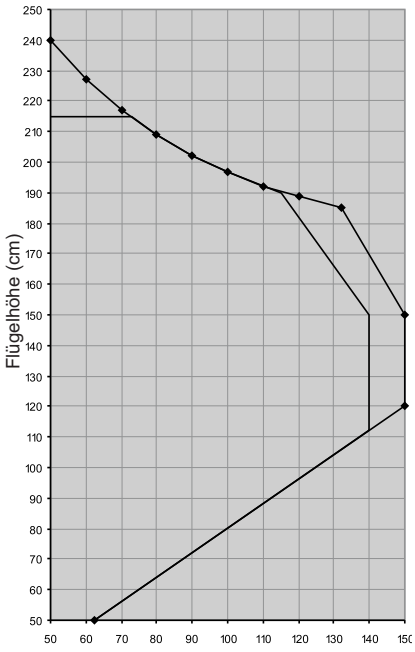
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

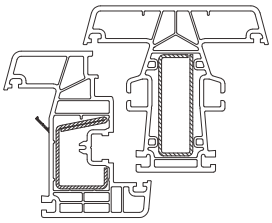
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

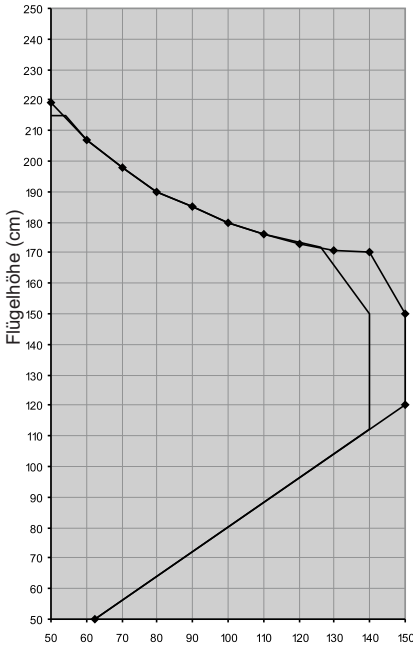


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

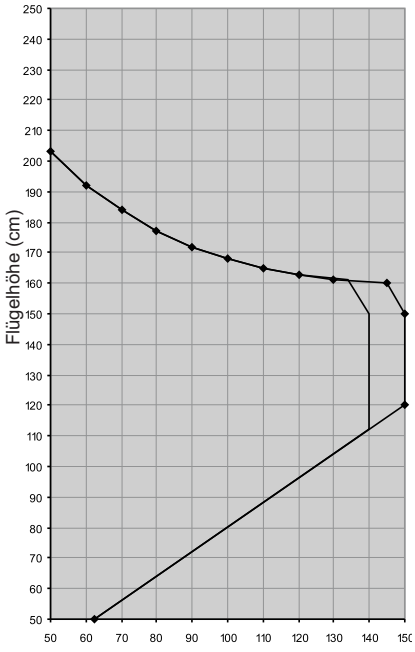


6211 - 6221.1

V026	**V128**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4

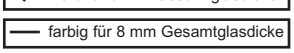


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

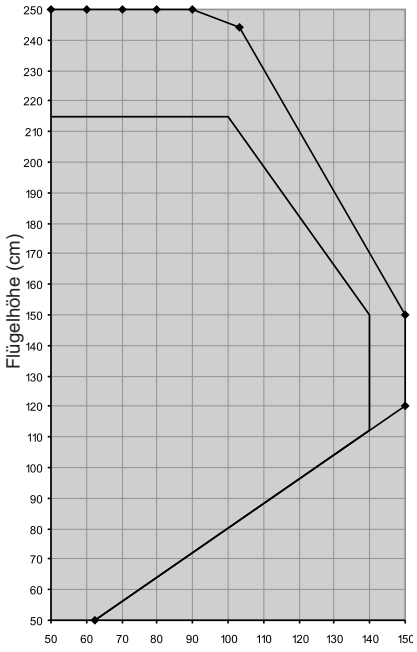
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



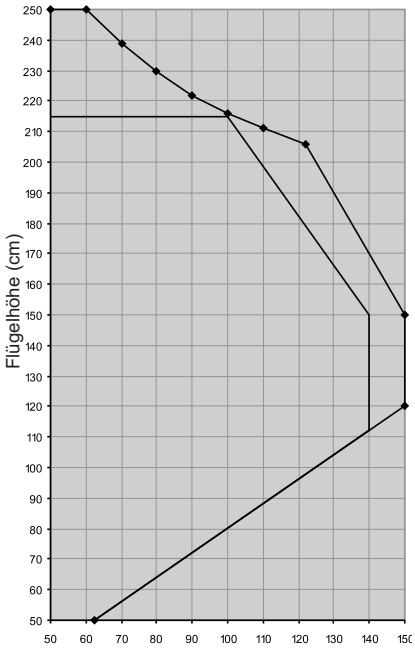
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

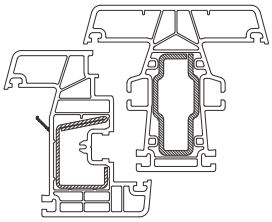
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

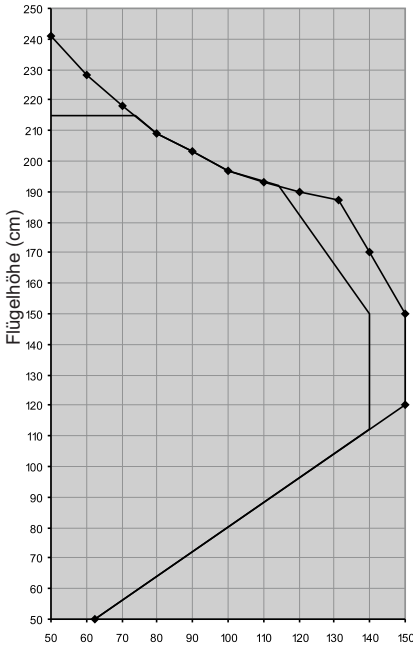


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

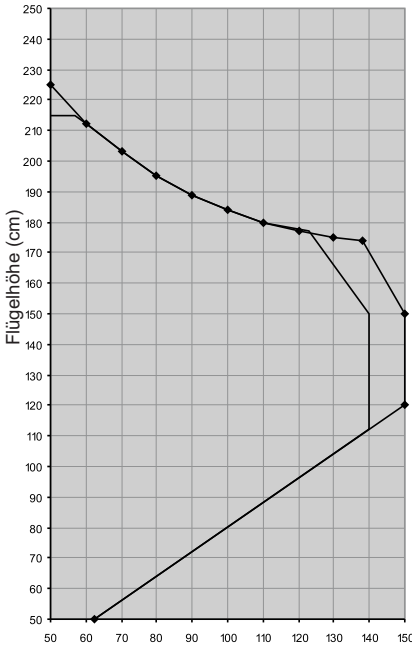


6211 - 6221.1

V026	**V221**
1,5 mm	2,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4

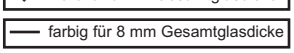


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

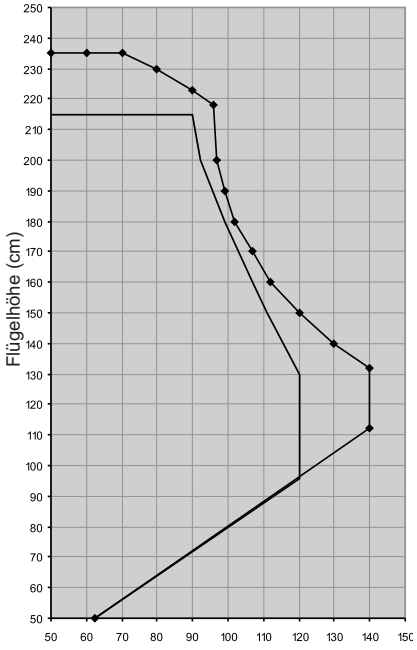
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



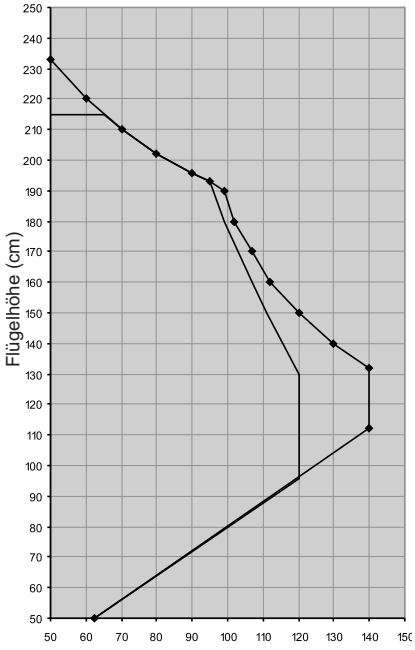
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

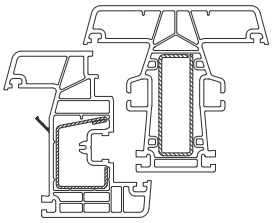
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

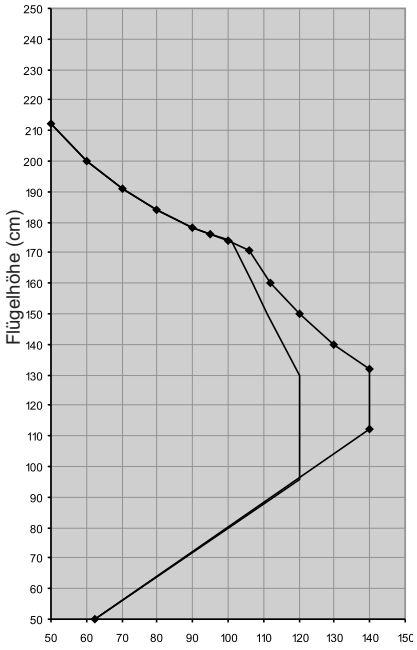


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

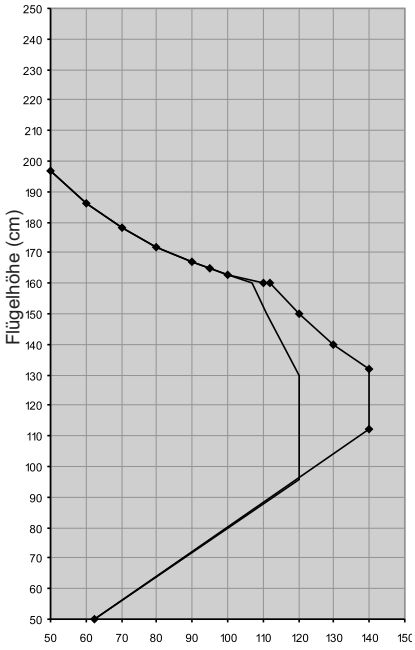


6211 - 6221.1

V046	**V128**
1,25 mm	1,5 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 6,5 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

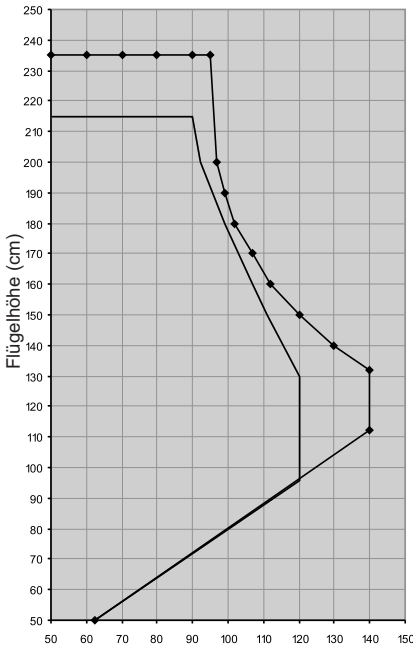
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



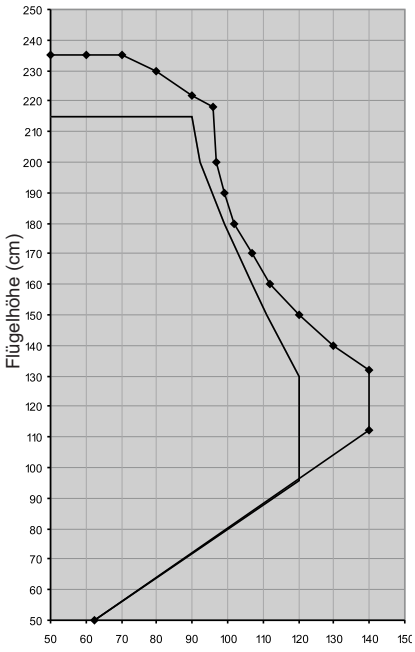
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

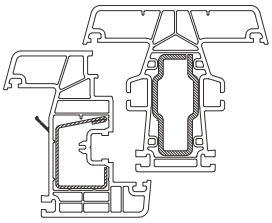
Flügel: 6211 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

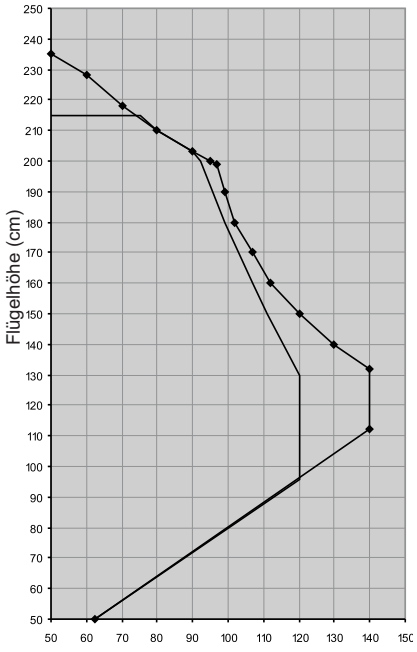


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

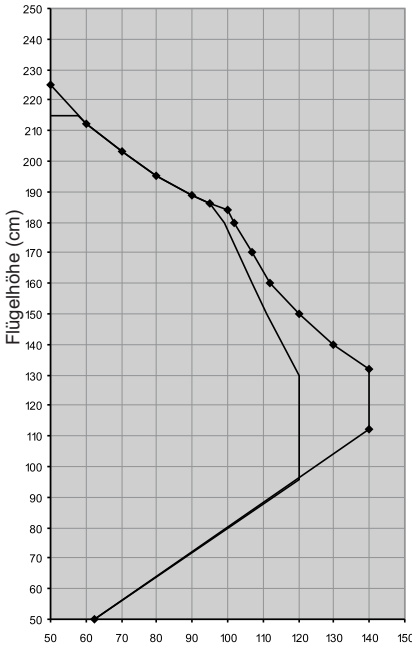


6211 - 6221.1

V046	**V221**
1,25 mm	2,5 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 10,1 cm^4



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

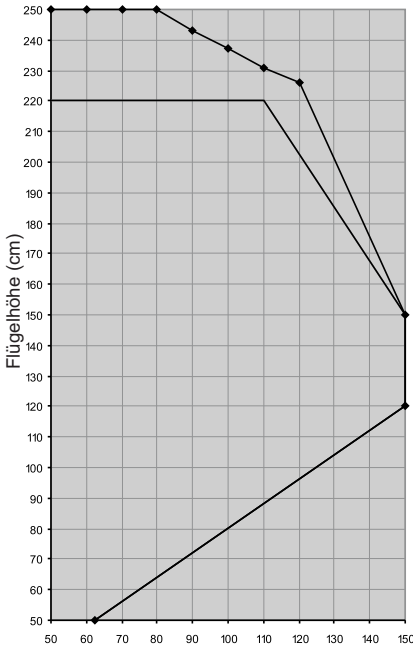
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



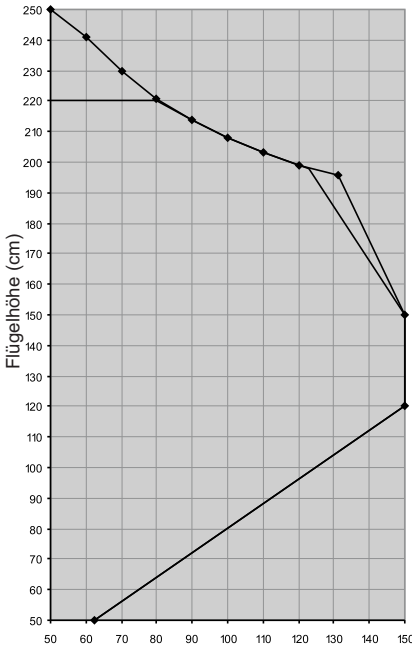
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

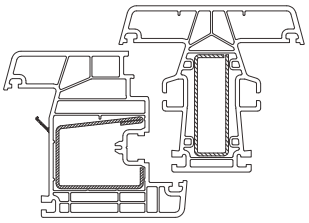
Flügel: 6214 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

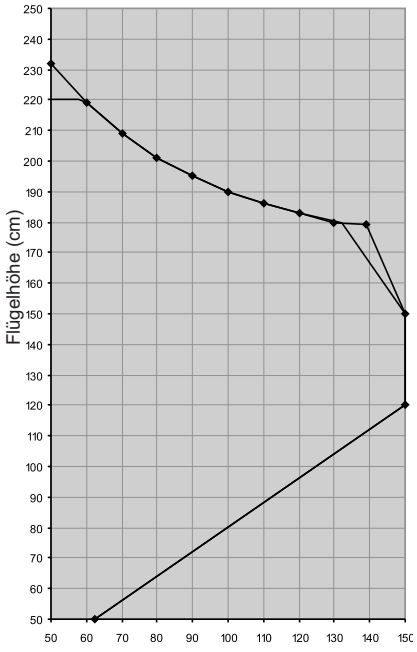


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

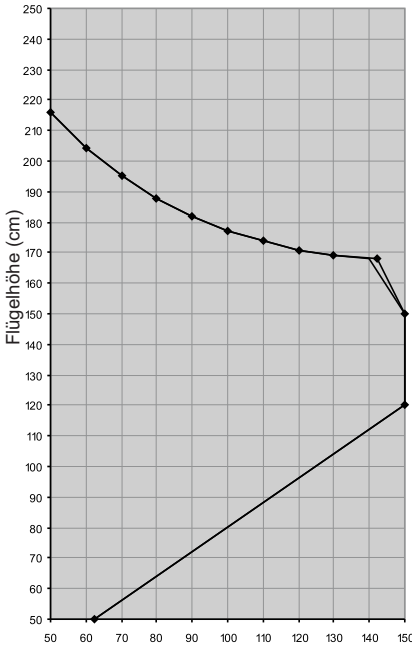


6214 - 6221.1

V100	**V128**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 6,5 cm^4

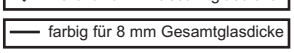


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

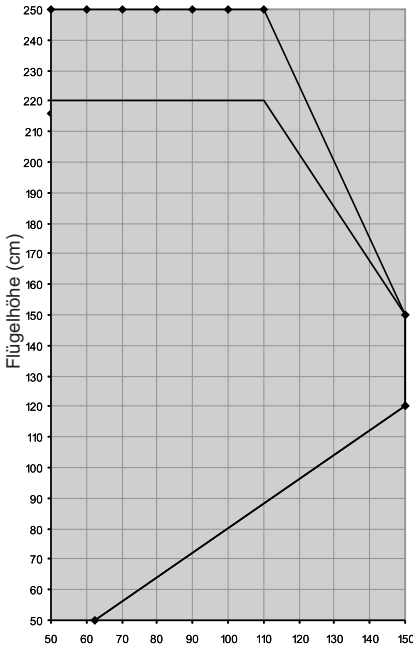
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



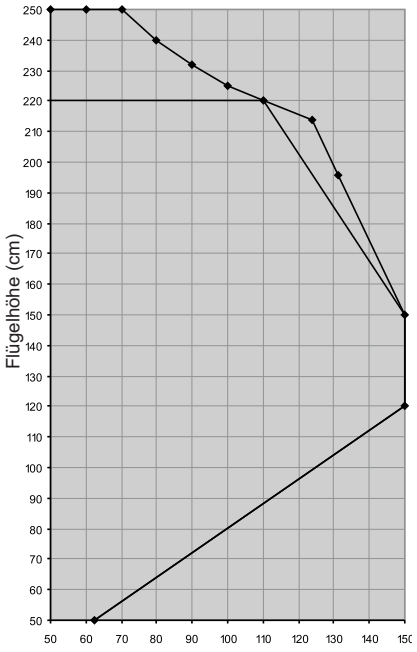
<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

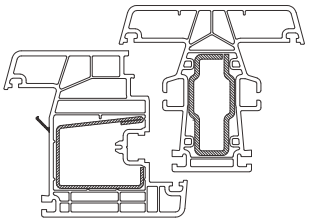
Flügel: 6214 und Pfosten 6221.1



Flügelbreite (cm)
Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

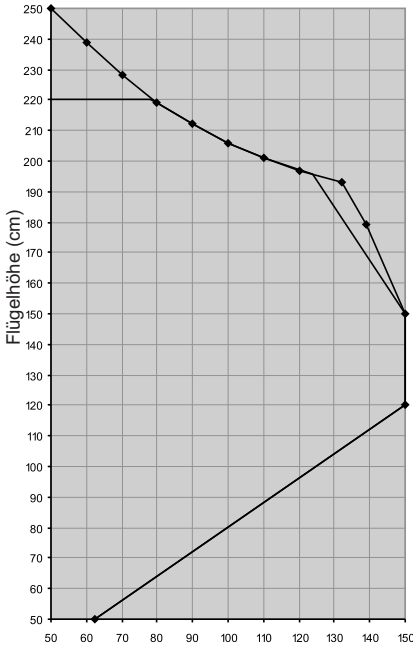


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

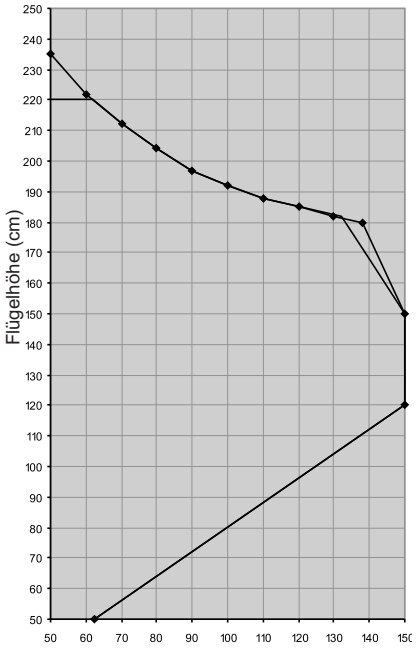


6214 - 6221.1

V100	**V221**
1,5 mm	1,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 10,1 cm^4

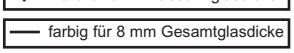


Flügelbreite (cm)
Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200

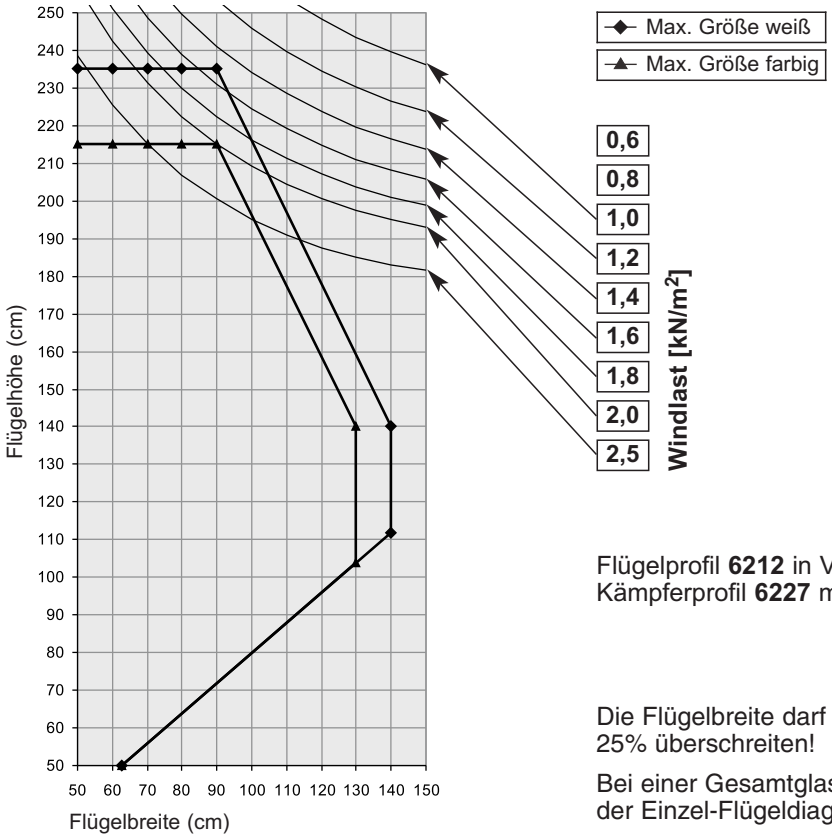


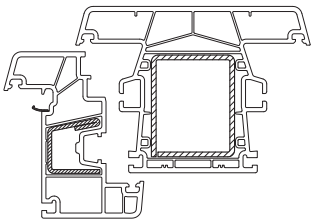
Flügelbreite (cm)
Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !





6212 - 6227

V161	**V139**
2 mm	2,5 mm
I_x= 2,1 cm⁴	I_x= 18,7 cm⁴

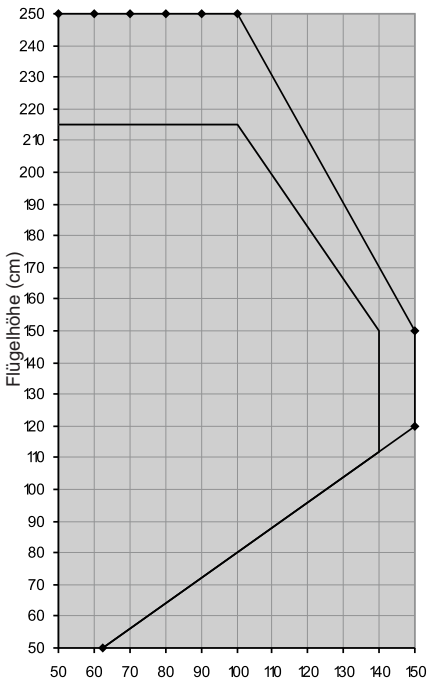
Flügelprofil **6212** in Verbindung mit Verstärkung **V161**
Kämpferprofil **6227** mit Verstärkung **V139**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

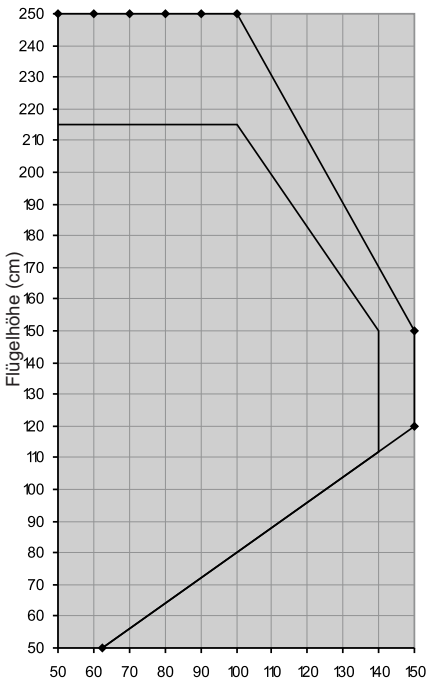
Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

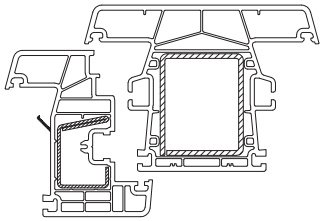
Flügel: 6211 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

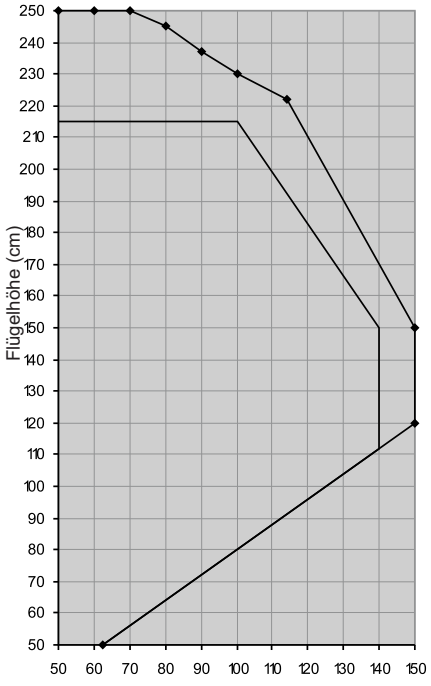


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

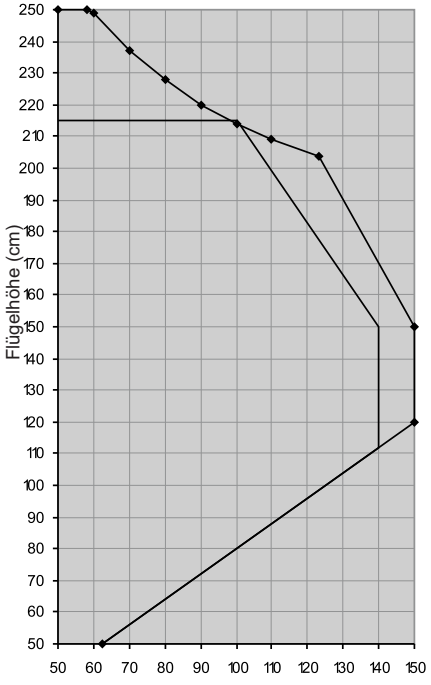


6211 - 6227

V026	**V139**
1,5 mm	2,5 mm
I_x= 3,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

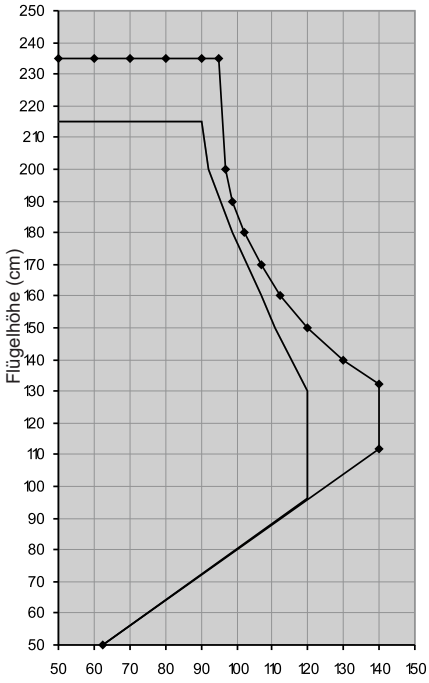


<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

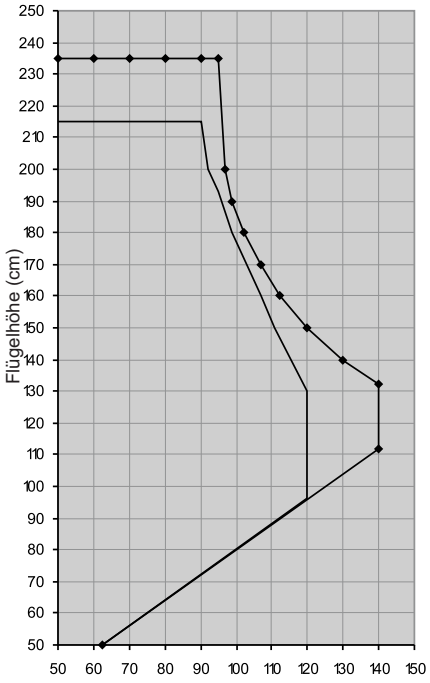
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

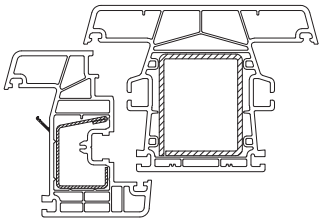
Flügel: 6211 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

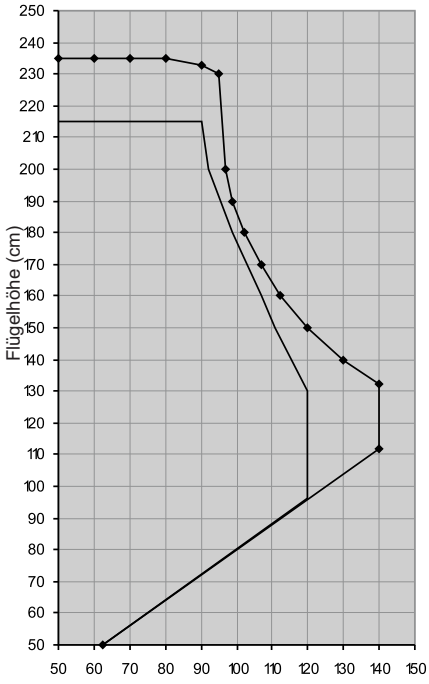


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

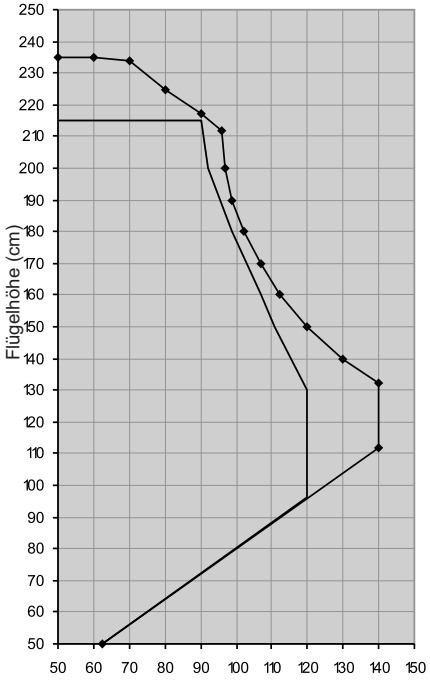


6211 - 6227

V046	**V139**
1,25 mm	2,5 mm
I_x= 2,7 cm^4	I_x= 18,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!

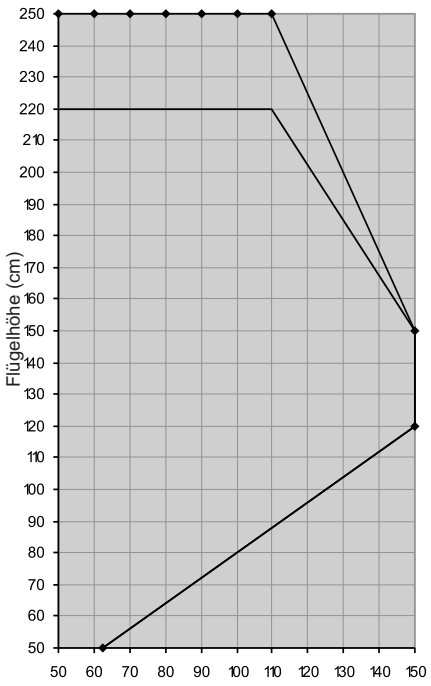


Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:

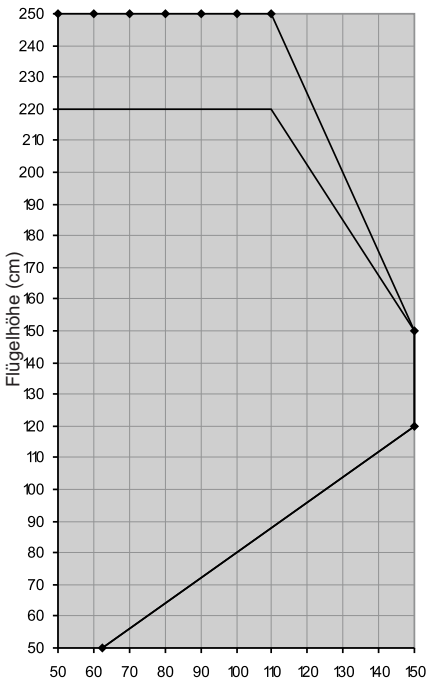
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

Bemessungsdiagramm Elemente mit Pfosten

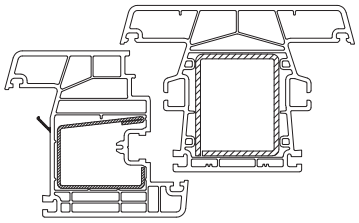
Flügel: 6214 und Pfosten 6227



Windlast bis 0,8 kN/m² bei L/200

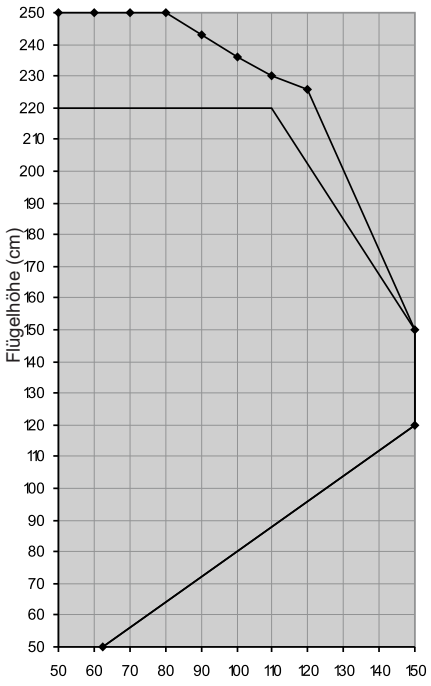


Windlast bis 1,2 kN/m² bei L/200

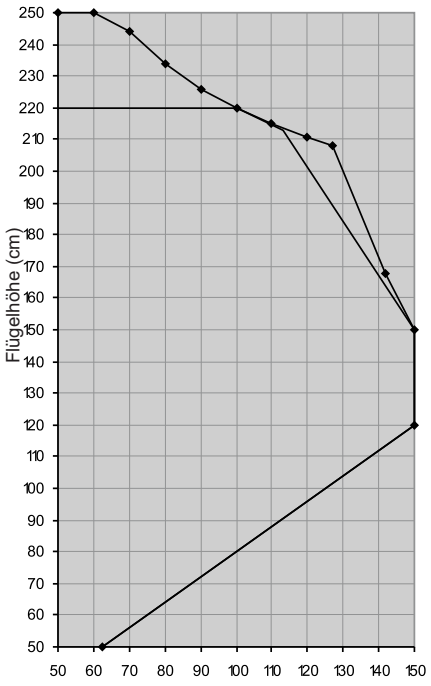


6214 - 6227

V100	**V139**
1,5 mm	2,5 mm
I_x= 5,6 cm^4	I_x= 18,7 cm^4



Windlast bis 1,6 kN/m² bei L/200



Windlast bis 2,0 kN/m² bei L/200

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel - Flügeldiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



<u>Hinweis bei Dreh- und Drehkippfenstern:</u>

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt. Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.Z.B. muß bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 108 cm betragen !

1. Allgemein

1.1 Geltungsbereiche dieser Richtlinie

Die Auswahl des richtigen Lüftungskonzeptes muss durchdacht und sorgfältig geplant werden. Diese Richtlinie dient lediglich der Unterstützung der Planung und Fertigung und ersetzt nicht die Erstellung eines normkonformen Lüftungskonzeptes. Die Inhalte stellen informative Auszüge und Zusammenfassungen dar, die zur Auswahl und Planung der profine Produkte dienlich sind. Die benannten Richtlinien und Normen sind zwingend einzuhalten.

Eine Gewährleistung seitens profine für ein nicht norm- und richtliniengerechtes Lüftungskonzept oder für nicht bestimmungsgemäße Anwendung kann nicht erfolgen.

Die Verarbeitungsrichtlinien sind einzuhalten, um die entsprechend dargestellten Leistungseigenschaften zu erreichen.

1.2 Normen, Richtlinien

DIN 1946-6 (Mai 2009) Raumlufttechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung

DIN EN 13141-1 (Mai 2004) Lüftung von Gebäuden – Leistungsprüfungen von Bauteilen/Produkten für die Lüftung von Wohnungen- Teil 1: Außenwand- und Überströmluftdurchlässe

DIN 18017-3 (September 2009) Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster- Teil3: Lüftung mit Ventilatoren

Ift Richtlinie LU-01/1 (Juni 2007) Fensterlüfter, Leistungseigenschaften

Ift Richtlinie LU-02/1 (März 2010) Fensterlüfter, Empfehlung für die Umsetzung von lüftungstechnischen Maßnahmen im Wohnungsbau

Alle am Fensterelement eingesetzten Lüftungseinrichtungen unterliegen dabei den bauphysikalischen Anforderungen der Produktnorm DIN EN 14351-1 und den Anforderungen der EnEV oder ähnlichen landesspezifischen Gesetzen.

Abb. 1 Wohlfühlklima

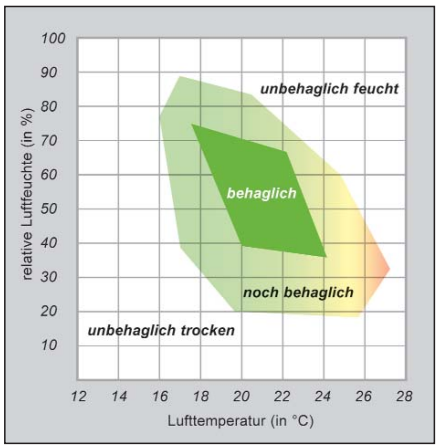
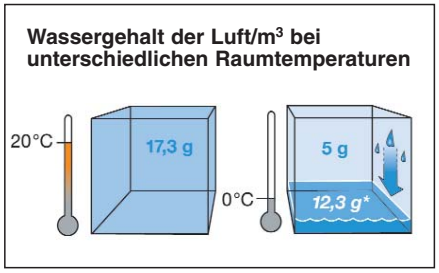


Abb. 2



2. Einführung in das Thema Lüftung

2.1 Vorbemerkungen

Lüftung ist mit dem Ziel der Schaffung eines gesunden Raumluftklimas die Vorrausetzung um Schimmelpilzbildung und Schäden an der Bausubstanz zu vermeiden bzw. Giftstoffe und Feuchtigkeit in der Luft aus den Wohnräumen abzuleiten.

Das Raumklima als Wohlfühlfaktor
Die Faktoren für hohe Luftfeuchtigkeit

Eine relative Luftfeuchtigkeit von 40% bis 65% wird allgemein als behagliches Raumklima empfunden (Abb. 1). Aber eine Vielzahl an alltäglichen Tätigkeiten sorgt für einen ständigen Anstieg der Luftfeuchtigkeit – vom Wasserdampf bei der Haushalts- und Körperpflege bis hin zur natürlichen Feuchtigkeitsabgabe von Menschen, Tieren und Pflanzen.

Abkühlung wird zum Problem

Problematisch wird hohe Luftfeuchtigkeit besonders bei fallenden Temperaturen während der Heizperiode. Werden die Heizkörper heruntergeregelt, beispielsweise wenn niemand im Haus oder in der Wohnung ist, sinkt die Raumtemperatur und damit auch die Menge an Wasserdampf, die in der Luft gelöst sein kann.

Früher war dies kein Problem. Doch heutzutage, da Häuser sehr gut abgedichtet sind und zudem über zeitgemäße Energiesparfenster mit Wärmedämmverglasungen verfügen, kann die Feuchtigkeit nicht mehr entweichen.

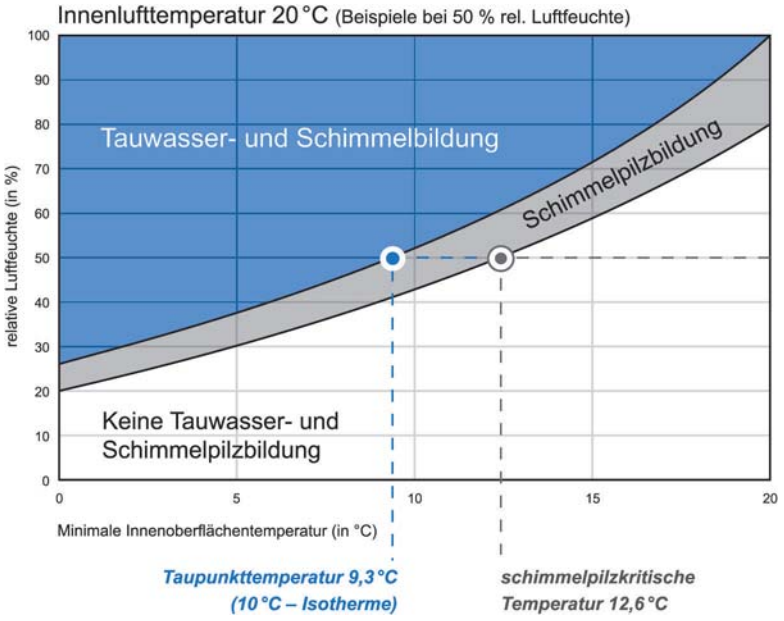
Im Gegensatz zu einem Kubikmeter Luft mit einer Temperatur von 20°C, in dem bis zu 17,3 Gramm Wasser gelöst sein können (Abb. 2), kann die gleiche Luftmenge bei einer Temperatur von 0°C lediglich 5 Gramm Wasser aufnehmen.

Kühlt also feuchte Luft von 20°C auf 0°C ab, dann fallen pro Kubikmeter 12,3 Gramm Wasser als Tropfen aus. Werden alte, zugige Fenster durch moderne, luftdichte Fensterelemente ersetzt, muss das Lüftungsverhalten dementsprechend angepasst werden.

Taupunkttemperatur

Da die Luftfeuchtigkeit 100% nicht übersteigen kann, gibt es einen Punkt, an dem die Luft keine Feuchtigkeit mehr aufnimmt sondern die Feuchte aus der Luft ausfällt. Da dieser Wert abhängig ist von der Temperatur, spricht man hier von der Taupunkttemperatur, also der Lufttemperatur, bei der die relative Luftfeuchte 100% beträgt und damit der Tauwasserfall beginnt.

So liegt die Taupunkttemperatur von 20°C warmer Luft und einer relativen Luftfeuchte von 50% bei 9,3°C. Kühlt die Luft auf weniger als 12,6°C ab, steigt die Luftfeuchtigkeit auf über 80% und die Gefahr der Schimmelpilzbildung besteht.



Luftbestandteile und lüftungsbeeinflussende Faktoren

Selbstverständlich ist nicht nur der Feuchtegehalt der Luft, also die relative Luftfeuchtigkeit, für ein gesundes Raumklima verantwortlich. Auch die anderen Bestandteile der Luft wie Kohlendioxid und Kohlenmonoxid sowie Gerüche und Schwebstoffe sind mit ausschlaggebend dafür, ob wir dem Bedürfnis unseres Körpers nach frischer Luft gerecht werden.

Kohlendioxid

Der wichtigste Richtwert für die Raumlüftung ist der Kohlendioxidgehalt. Der CO_2-Gehalt der Raumluft steigt zwar bei Anwesenheit von Personen an, bei normaler Raumnutzung ist jedoch keine Lüftung zur Reduzierung der CO2-Werte notwendig.

Kohlenmonoxid

Der Kohlenmonoxidgehalt ist nur in Räumen mit einer offenen Feuerstelle relevant, da CO-Gase nur entstehen, wenn eine Verbrennung nicht planmäßig verläuft. Gründe dafür können fehlgeleitete Abgase oder die unzureichende Zufuhr von Verbrennungsluft sein. Da Kohlenmonoxid ein geruchloses Gas ist, wird es nicht vom Bewohner wahrgenommen und ist daher besonders gefährlich.

Sauerstoff

Der normale Sauerstoffanteil der Luft liegt bei ca. 20%, aber auch niedrigere Werte sind nicht gesundheitsschädlich. Da akuter Sauerstoffmangel jedoch zu Konzentrationsmängeln und Ermüdungserscheinungen führen kann, empfiehlt sich regelmäßiges, kurzes Stoßlüften für die nötige Frischluftzufuhr.

Gerüche und Schwebstoffe

Im Gegensatz zu Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Sauerstoff sind Gerüche und Schwebstoffe wie beispielsweise Zigarettenrauch in der Luft wahrnehmbar. Derartige Verschmutzungen vermitteln am deutlichsten das Gefühl von schlechter Luft und lösen den Wunsch nach frischer Luft aus.

Meteorologie

Zu den wichtigsten Faktoren eines effektiven Lüftungsverhaltens zählt die Lage der geöffneten Fenster. Umströmt der Wind ein Gebäude, so entsteht auf der dem Wind zugewandten Seite ein Staudruck und auf der dem Wind abgewandten Seite ein Unterdruck. Zudem wird die Lüftungsrichtung von den Temperaturen der Innen- und Außenluft beeinflusst. Wer die Druckdifferenz richtig ausnutzt, sorgt für einen schnelleren und effektiveren Luftaustausch.

Offenes Feuer

Für den Betrieb einer offenen Feuerstätte ist eine ausreichende Zufuhr von Verbrennungsluft unverzichtbar. Daher müssen bei der Aufstellung von Feuerstätten alle gesetzlichen Regelungen der jeweiligen obersten Bauaufsichtsbehörde des entsprechenden Bundeslandes beachtet werden.

Vernünftiges Lüften

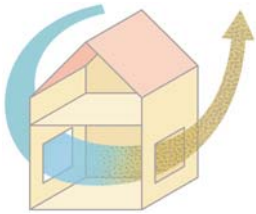
Gerade in unseren immer besser gedämmten Wohnräumen ist richtiges, regelmäßiges Lüften wichtiger denn je. Während früher zugige Häuser und undichte Fenster für eine stetige, wenn auch ungewollte, Durchlüftung sorgten, sind unsere Häuser heutzutage gut isoliert und abgedichtet, um den Wärmeverlust möglichst niedrig zu halten.

Oft wird dabei jedoch vergessen, wie wichtig ein vernünftiges Lüftungsverhalten ist, um ein gesundes Raumklima zu erreichen. Wird zu wenig gelüftet, steigt die relative Luftfeuchtigkeit stetig an und es entsteht schnell ein zu feuchtes Raumklima, dass das Wachstum von Schimmelpilzen begünstigt. Daher gilt es, ein gesundes Gleichgewicht zwischen einem vernünftigen Lüftungsverhalten und minimalem Wärmeverlust zu erreichen, um einerseits eine Nachhaltigkeit beim Energieverbrauch sicherzustellen, andererseits in Hinsicht auf den Gebäudeschutz dafür zu sorgen, dass die Bausubstanz nicht angegriffen wird.

Die einfachste Art der Lüftung ist das Öffnen der Fenster durch den Nutzer (Bewohner). Dabei ist die richtige Art der Lüftung aber entscheidend.



Bei Spaltlüftungen – z.B. Fenstern, die dauernd in Kippstellung stehen – wird Energie vergeudet, Luft nicht komplett ausgetauscht, Möbel und Wände werden extremen Temperatur wechseln ausgesetzt.



Zehn Minuten Querlüftung durch zwei gegen über liegende, offene Fenster ist die beste Art situativen Lüftens. Die gesamte Raumluft wird ausgetauscht, die gespeicherte Wärme heizt die frische Luft ohne große Verluste wieder auf.

Wo nicht sichergestellt werden kann, dass eine ausreichende Durchlüftung durch Öffnen der Fenster (Bedienung durch Menschen) hergestellt wird, bzw. diese Pflicht dem Bediener hinsichtlich Komforts nicht auferlegt werden soll, kommen Lüftungssysteme zum Einsatz.

Ein intelligentes Lüftungssystem garantiert das richtige Maß an Luftaustausch und vermeidet zu hohe Wärmeverluste, bei gleichzeitig gut isolierten und abgedichteten Fenstersystemen. Diese Anforderung erfordert verschiedene Lüftungssysteme für die unterschiedlichen und möglichen Bau- und Lüftungssituationen.

Die Definition der Anforderung findet statt im Lüftungskonzept (nach DIN 1946-6: 2009-05):

Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen, sowie die Auswahl des Lüftungssystems unter Berücksichtigung bauphysikalischer, lüftungs- und gebäudetechnischer, sowie auch hygienischer Gesichtspunkte.

2.2 Lüftungskonzept - Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen

Die Norm DIN 1946-6 regelt freie und ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig genutzten Raumgruppen, sogenannten Nutzungseinheiten.

Faustformel

Die Erstellung eines Lüftungskonzeptes ist erforderlich wenn:

– in einem Mehrfamilienhaus mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden

und

– in einem Einfamilienhaus mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden, bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet wird

Für das Lüftungskonzept sind Klassifizierungen und Typisierungen definiert, um die verschiedenen notwendigen lüftungstechnischen Maßnahmen ermitteln und planen zu können.

2.3 Auswahl von Lüftungssystemen

Die Auswahl des Lüftungssystems hängt von den zu erreichenden Leistungseigenschaften und den baulichen Gegebenheiten ab.
Zu berücksichtigende Anforderungen sind hierbei:

Allgemeine Anforderungen (Vorgaben durch Richtlinien und Normen)

– Brand- und Schallschutz
– Anforderung an die Nutzung (Behaglichkeit)
– Luftvolumenströme in besonderen Räumen

Spezielle Anforderung (Anforderungen für die jeweilige Bausituation)

– Realisierung der Luftvolumenströme
– erhöhte Raumluftqualität (Hygiene)
– erhöhte Energieeffizienz
– erhöhter Schallschutz

Für fensterlose Räume wie Küchen und Toiletten ist zusätzlich die **DIN 18017-3** zu beachten.

2.4 Lüftungssysteme

Grundsätzlich unterscheidet die **DIN1946-6** zwei Basisarten von Lüftungssystemen

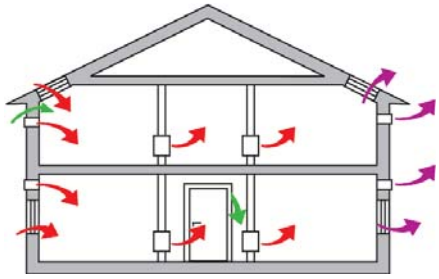


Abb. 1: Freie Lüftung, Querlüftung

2.4.1 Freie Lüftung

Der Luftaustausch wird ohne Luftstromerzeugende maschinelle Unterstützung über physikalische Eigenschaften (unterschiedlicher Luftdruck) im Gebäude sichergestellt.
Hauptanwendung ist der Feuchtschutz (s. Punkt 2.5 Seite 6).

Unterschieden wird dabei

Querlüftung (Abb. 1)

Nutzung des Luftdruckunterschiedes auf verschiedenen Gebäudeseiten.
Luft strömt von einer Außenwand ein, quer durch das Gebäude und die Räume und zur gegenüberliegenden Außenwand wieder aus, zum Beispiel durch geöffnete Fenster/Türen oder selbsttätige mechanisch Lüftungselemente.

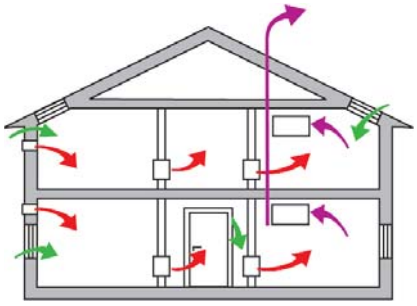


Abb. 2: Freie Lüftung, Schachtlüftung

Schachtlüftung (Abb. 2)

Unterdruck in der Wohnungseinheit sorgt für nachströmende Luft von außen durch selbsttätige mechanisch Lüftungselemente und wird über einen Schacht abgeführt.

2.4.2 Ventilatorgestützte Lüftung (Abb. 3)

Der Luftaustausch wird mittels Ventilatoren erzeugt. Diese saugen die Luft aus den Wohnungseinheiten ab. Durch den entstehenden Unterdruck strömt wiederum durch selbsttätige mechanische Lüftungselemente Luft von außen nach.
Anwendung ist für alle Lüftungsarten möglich (s. Punkt 2.5 Seite 6).

Unterschieden wird hierbei:

Mit Installationsschacht

Der Ventilator ist in einem dafür vorgesehenen Schacht untergebracht (nicht an der Außenwand)

Ohne Installationsschacht

Ventilator sitzt an der Außenwand

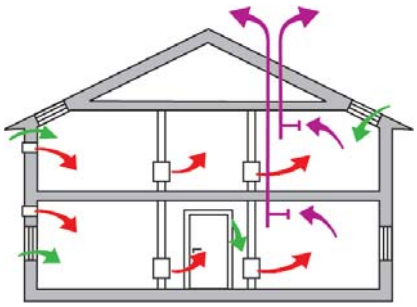


Abb. 3: Ventilatorgestützte Lüftung, mit Installationsschacht

Die Angabe der Ventilatorleistung (Luftvolumen in m³/h) ist ein Kriterium für die Planung des zu erzeugenden Luftaustauschs und den einzusetzenden.

2.5 Klassifizierungen von leistungsabhängigen Lüftungsarten

Unabhängig von der Umsetzung als freie oder ventilatorgestützte Lüftung ist der notwendige Lüftungsbedarf nach **DIN 1946-6** in vier Lüftungstypen zu klassifizieren. Jede hat Auswirkungen auf die Leistungseigenschaften der später eingesetzten Produkte. Diese Typen sind keine Einzelkriterien sondern oft in Kombination untereinander zu realisieren:

1. Lüftung zum Feuchteschutz
Nutzerunabhängig, zur Vermeidung von Feuchteschäden bei zeitweiliger längerer Abwesenheit (z.B. wie Urlaub, nicht bewohnte Räume)

2. Reduzierte Lüftung
Sicherstellung des Luftaustausch bei zeitweiliger kürzerer Abwesenheit (z.B. während der Arbeitszeit)

3. Nennlüftung
Sicherstellen der hygienischen Anforderungen und der Erfordernisse des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer

4. Intensivlüftung
Abbau von Lastspitzen (z.B. nach Veranstaltungen)

2.6 Planung, Beratung und Erstellung von Lüftungskonzepten

Lüftungskonzepte erstellen und damit auch die Auswahl der einzusetzenden Produkte kann jeder Fachmann, der in der Planung, der Ausführung oder der Instandhaltung von lüftungstechnischen Maßnahmen oder mit der Planung und Modernisierung von Gebäuden betraut ist.

Durch die vielen unterschiedlichen zu beachtenden Faktoren ist ein standardisiertes Lüftungskonzept nicht möglich. Jede Nutzungseinheit ist individuell zu betrachten und zu planen !

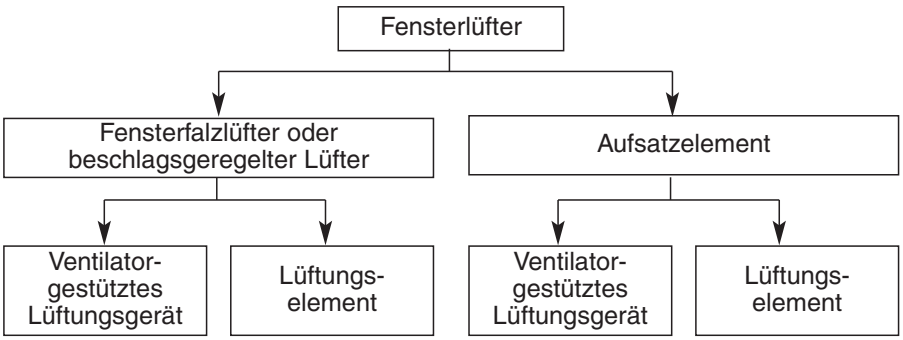
3. Realisierung von Lüftungskonzepten

3.1 Produkte und Leistungseigenschaften

Die Ift Richtlinie LU-01/1 definiert Produkte für Lüftungssysteme nach Anwendungsbereichen im und am Fensterelement, bzw. in der Fensterlaibung. Sie legt die jeweils erforderlichen Leistungseigenschaften für diese fest. Die Richtlinie ist gültig für Fensterlüfter, das sind alle Lüftungsgeräte oder –elemente, welche in das Fenster integriert sind oder in direktem Zusammenhang mit dem Fenster stehen.

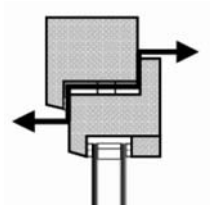
3.2 Fensterlüfter – Typen

Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen ist eine weitere Unterteilung nach Position und Ausführung notwendig:

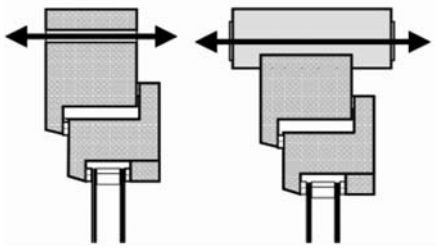


Lüftungselement
Mechanisch geregelte Vorrichtung ohne ventilatorgestützten Antrieb, die das Durchströmen von Luft ermöglicht.

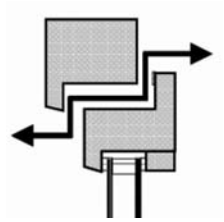
Ventilatorgestütztes Lüftungsgerät
Vorrichtung bei der das Durchströmen der Luft mit motorgetriebenen Ventilatoren erzeugt bzw. verstärkt wird.



Fensterfalzlüfter (Abb. 1)



Aufsatzelemente (Abb. 2)



Beschlagsgeregelte Lüfter (Abb. 3)

3.2.1 Fensterfalzlüfter (Abb. 1)

Lüftungsgeräte oder –elemente die im Falzbereich des Fensters integriert sind oder den Falzbereich als Lüftungsweg nutzen.

3.2.2 Aufsatzelemente (Abb. 2)

Lüftungsgeräte oder –elemente, die direkt am Blendrahmen montiert sind,

3.2.3 Beschlagsgeregelte Lüfter (Abb. 3)

Lüftungsgeräte oder –elemente, die durch den Falzbereich in Kombination mit dem Fensterbeschlag die Lüftungseigenschaften herstellen.

3.3 Leistungseigenschaften

Zur Ermittlung der Leistungseigenschaften werden wiederum die Anforderungen an Lüftungselemente und an ventilatorgestützte Geräte getrennt betrachtet und erhoben. Diese Leistungseigenschaften bestimmen die Auswahl des einzusetzenden Lüftungssystems in Abhängigkeit mit der bauseitigen Anforderung.

Luftvolumenstrom und Strömungskoeffizienten
Der Kernpunkt bei der Bewertung einer Lüftungseinrichtung ist die durchströmende Luftmenge m³/h im Verhältnis zum anliegenden Druck in Pa unter Berücksichtigung der Strömungsverhältnisse. Dieser Wert wird gekennzeichnet als Strömungskoeffizient. Anhand dieses Wertes kann der Luftaustausch pro Lüftungseinrichtung im Verhältnis zur Wohneinheit ermittelt werden.

Luftdurchlässigkeit
Klassifizierung des Luftstroms bei verschließbaren Fensterlüftern:
Luftdurchlässigkeit in geschlossenem Zustand wird bewertet und gekennzeichnet mit den Klassen 1- 4 unabhängig von der Ausführung.

Schlagregendichtheit
Es wird geprüft ab welchen Außenbedingungen Wassereintritt möglich ist.

Im offenen Zustand (Luft strömt durch):
Die erreichten Werte werden klassifiziert in 1 (10 Pa) bis 6 (>150 Pa).

Im geschlossenen Zustand (kein Luftaustausch):
Es gelten die Prüfklassen der Fensterelementes 1A (0 Pa) bis 9A (600 Pa).

Wird der Wert nicht ermittelt, ist der Eintrag npd zulässig.

Luftschalldämmung
Die erreichten Werte werden in dB angegeben, dabei ist für Aufsatzelemente die Differenz zum Norm-Schallpegel kleiner Bauteile zusätzlich angegeben.

Zusätzlich anzugeben bei ventilatorgestützten Lüftungsgeräten:
Der Eigengeräuschpegel des Gerätes in dB.

Thermodynamische Prüfung
Wird nur bei Ventilatorgestützten Lüftungsgeräten ermittelt:
Kennzahl der Wärmerückgewinnung in %.

Frostschutzstrategie
Nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte: bei Geräten mit Zu- und Abluft sind Tauwasserbildung und die Gefahr der Vereisung zu beachten und bei Frostschutzeinrichtungen entsprechend zu prüfen.

Filter und Insektenschutz
Sind solche Einrichtungen vorhanden sind sie auszuweisen. Bei Einsatz von Filtern ist eine zusätzliche Prüfung über die Wirkung des Filters (Pollen, Staubgröße etc.) erforderlich.

Tauwasserbildung
Einsatz von Feuchteunempfindlichem Material, sowie konstruktive Maßnahmen zur Abführung von Tauwasser sind bei Gefahr von Tauwasserbildung sicherzustellen.

Interne Leckage

Nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte: bei Geräten mit Zu- und Abluft ist eine entsprechende Prüfung notwendig, die beschreibt wie der gewünschte Differenzdruck sicherzustellen ist.

Regelung

Bei allen nicht selbsttätigen oder steuerbaren Fensterlüftern müssen durch den Hersteller Angaben zu möglichen Einstellungen gemacht werden.

Einbruchhemmung

Prüfung und Klassifizierung in die Klassen WK1 bis WK6.
Bei nicht geprüfter Eigenschaft ist die Angabe npd zulässig.

Energieverbrauch

Ist nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte anzugeben:
Motorleistung in Wh/m³.

Dauerhaftigkeit

Lebensdauer und Wartungsempfehlungen müssen durch den Hersteller definiert werden.

Handhabung, Einbau, Instandhaltung und Wartung

Der Hersteller muss zu diesen Punkten Angaben liefern.

Wärmetechnische Eigenschaften

Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) von Fensterlüftern ist nicht relevant, da auch der U-Wert des Fensters nicht signifikant verändert wird.

3.4. Vorgehensweise beim Erstellen des Lüftungskonzeptes

Die Ift Richtlinie LU-02/1 erläutert anhand verschiedener Beispiele die notwendigen Maßnahmen für Norm- und Richtlinienengerechte Ausführungen. In der Richtlinie wird die Vorgehensweise, sowie die Auswahl des richtigen Lüftungssystems anhand der geforderten Leistungseigenschaften beschrieben.

4. Auswahl Lüftungssystem und Fensterbau

Detaillierte Informationen, für die durch den Fensterbauer machbaren Lüftungskonzepte bieten die beiden IFT – Richtlinien LU-01/1 und LU-01/2. Im Punkt 3 dieser Richtlinie werden einige Eckpunkte genannt, die wichtig zur Auswahl der Produkte und des Lüftungssystems sind.

Für den Einsatz der Produkte der profine sind die IFT–Richtlinien zu befolgen.

Die am Fenster eingesetzten Lüftungseinrichtungen unterliegen zusätzlich der DIN EN 13141-1, die im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung / Anlagen zur Lüftung und Klimatisierung / Maschinelle und natürliche Lüftungen von Wohnungen die Leistungsprüfungen für Bauteile/ Produkte für die Lüftung von Wohnungen im Anwendungsbereich Außenwand und Überströmluftdurchlässe regelt.

Profine bietet hier neben den unterschiedlichen Produkten zur Realisierung auch beratende Unterstützung an. Ein entsprechendes Formular finden sie umseitig.

Sollten Sie weitere Fragen zum Thema Lüftung und Lüftungssysteme haben, füllen Sie einfach das Formular auf der nachfolgenden Seite aus und senden Sie es an das profine Kompetenzcenter.

5. Lüftungssysteme und Werte

Es stehen je nach Fenstersystem im Produktprogramm der profine mehrere Lüftungssysteme zur Auswahl. Nachfolgend werden die Produkte entsprechend Ihrem Einsatzgebiet dargestellt.

Die in den folgenden Seiten getroffenen Aussagen zu Klassifizierung, Lagerung und Transport, Leistungseigenschaften, Verarbeitung, Montage und Wartung entsprechen den Forderungen der Ift Richtline LU-01/1 an den Hersteller.

Vorlagen zum Luftbedarfsnachweis

1. Angaben zum Bauvorhaben

Name _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____
Telefax _____
E-Mail _____

profine kompetenzcenter

profine GmbH
International Profile Group

Zweibrücker Straße 200
66954 Pirmasens
Tel.: +49 (0)6331 561520
Fax: +49 (0)6331 561521
kompetenzcenter@profine-group.com

Datum:

2. Angaben zum Bauherren

Name _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____
Telefax _____
E-Mail _____

3. Angaben zum Architekten/Planer

Name _____
Straße _____
PLZ/Ort _____
Telefon _____
Telefax _____
E-Mail _____

4. Angaben zur Nutzungseinheit (NE) (Nutzungseinheit=Wohnung)

	Fläche der NE in m²		Anzahl der Fenster
	Raumhöhe der NE in m		

3. Angaben zum Objekt

	Anzahl der Geschosse		Altbau / Sanierung nach 1995*
	Gesamthöhe des Gebäudes in m		Ist die Nutzungseinheit eingeschossig (wie im MFH)
	Neubau		Ist die Nutzungseinheit mehrgeschossig (wie im EFH)
	Altbau / Sanierung vor 1995*		

6. Welche Lüftung kommt vor?

	Freie Lüftung (ohne Ventilator)**		**Ventilatorgestützte Lüftung (nur Abluft)**
	Gebäudequerlüftung		mit Installationsschacht
	Schachtlüftung		ohne Installationsschacht
			Luftvolumen des Ventilators m³/h nach DIN 18017-3

Bemerkungen:

Fensterzukunft in starken Marken:

KBE® KÖMMERLING® TROCAL

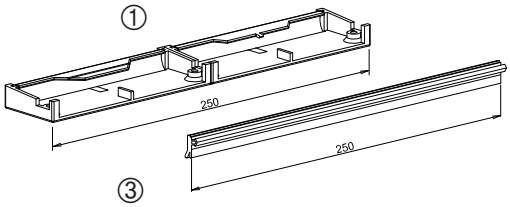
** betrifft das Baujahr des Gebäudes, das saniert wird*
*** Bitte legen Sie bei einer Freien Lüftung / Querlüftung einen Grundriss zu den Unterlagen*

1. Produktübersicht

1.1 KöClimat® *plus* (Einbau oben)

Das Fensterfalz-Lüfter-Set ① **9D23** enthält **2 x** KöClimat® *plus.* Die Montage erfolgt horizontal oben, nach Bedarf mit 1 oder 2 Stück.

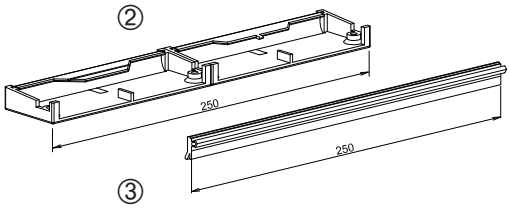
Die Flügellüfter-Dichtung ③ **9G93** ist für das 88 mm System KÖMMERLING 88*plus*.



1.2 KöClimat® *plus* RF - mit Rückstellfeder (Einbau seitlich)

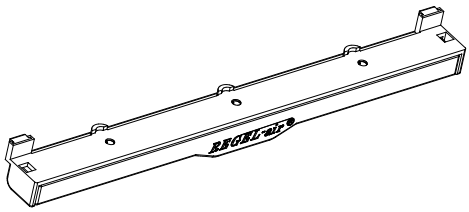
Das Fensterfalz-Lüfter-Set ② **9D43** enthält **2 x** KöClimat® *plus* RF und zwei Rückstell-Federn. Die Montage kann vertikal oder horizontal oben erfolgen, nach Bedarf mit 1 oder 2 Stück.

Die Flügellüfter-Dichtung ③ **9G93** ist für das 88 mm System KÖMMERLING 88*plus*..



1.3 REGEL-air Fensterüberschlag-Lüfter (Einbau unten)

Art.-Nr. **RA 17UL**



2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Lüfter-TYP: Lüftungselement, Fensterfalzlüfter

Ausführung: Selbsttätiges mechanisches Lüftungselement ohne Ventilatorunterstützung

Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Druck (Pa)	**2**	**4**	**5**	**7**	**8**	**10**	**20**	**30**	**50**	**100**
Kö-Climat *plus*	2,5	3,0	3,7	4,0	4,5	5,0	3,8	4,4	5,8	8,4
Kö-Climat *plus* RF										
Kö-Climat *plus*	4,4	6,3	6,6	7,8	8,4	9,7	15,0	19,0	22,0	33,0
Kö-Climat *plus* RF + ÜL (1x)										
Kö-Climat *plus*	6,2	7,7	8,6	10,5	11,0	12,0	17,0	22,0	28,0	41,0
Kö-Climat *plus* RF + ÜL (2x)										

Luftdurchlässigkeit: Klasse 3

Schlagregendichtheit: 9A

Luftschalldämmung: npd

Insektenschutz: KöClimat *plus*: keine
REGEL-air Überschlagslüfter: konstruktiv vorhanden

Filter: keine

Tauwasserbildung: Material PVC – U ist feuchteunempfindliches Material,
Abführung des Tauwassers über Fensterfalzbelüftung

Regelung: KöClimat *plus*, KöClimat *plus* RF: selbsttätig,
REGEL-air Überschlagslüfter: Schieber zum Verschließen (2 Einstellungen: offen, zu)

Einbruchhemmung: npd

Dauerhaftigkeit: Keine Garantie

3. Lagerung und Transport

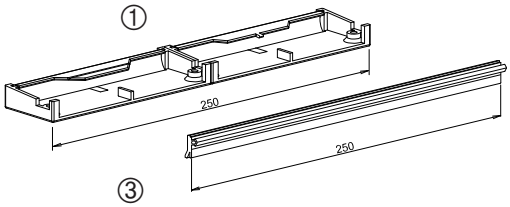
Herstellerangaben sind zu beachten!

4. Verarbeitung/Montage

Die Fertigung der Fenster erfolgt nach den im Verarbeiterhandbuch beschriebenen Verarbeitungsrichtlinien.

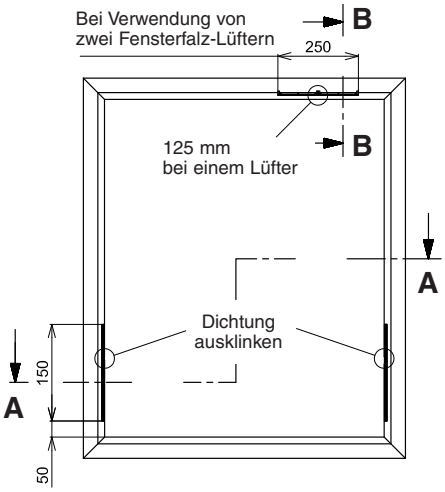
Ausnahme:

Das Druckausgleichprofil **9043**, das normalerweise zur Belüftung des Rahmenfalzes oben mittig mit einer Länge von 50 mm eingesetzt wird, entfällt.

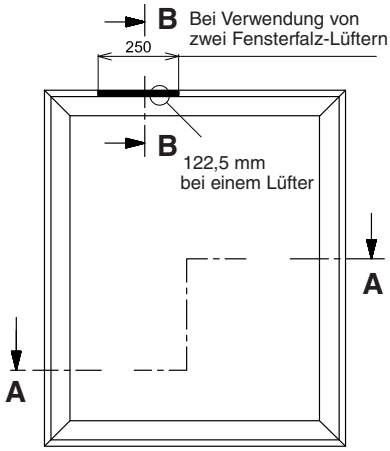


4.1 KöClimat *plus*

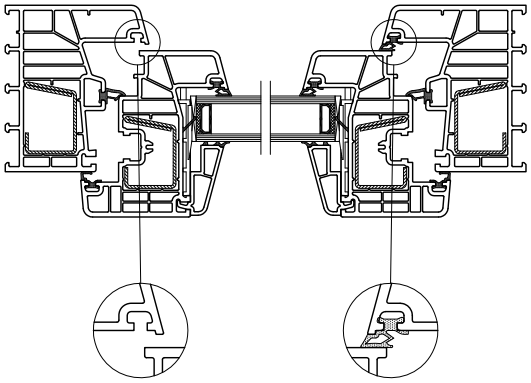
Blendrahmen-Innenansicht



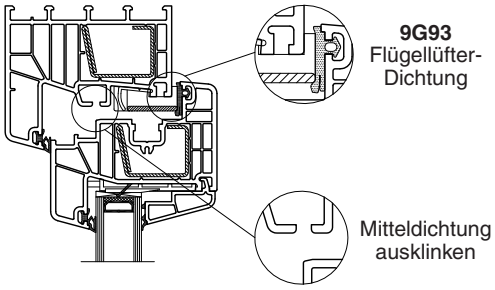
Flügel-Außenansicht



Schnitt A – A



Schnitt B – B



Lüftermontage

KöClimat *plus* Fensterfalz-Lüfter als Set (= 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsklappen) am **oberen** waagerechten Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben.

Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante (siehe Schnitt B-B). Die Einzellüfter als Set direkt nebeneinander einpassen, 3 mm vorbohren und mit Schrauben 3,9 x 16 mm befestigen.

Die Lüfter können auch einzeln, z.B. durch Schließbleche getrennt, eingesetzt werden.

Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren KöClimat *plus*-Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch Flügel-Lüfter-Dichtung **(9G93) mit nach unten zeigender Fahne** einsetzen.

Länge der Dichtung bei 2 Lüftern 245 mm, beim Einzellüfter wird die Dichtung auf 122,5 mm beschnitten.

Blendrahmendichtung

Die Blendrahmenanschlagdichtung, vertikal links und rechts 150 mm lang, beginnend jeweils 50 mm oberhalb ausgeklinkt.
Die Mitteldichtung wird im Bereich des Lüfters ebenfalls ausgeklinkt.

Erhöhter Schallschutz

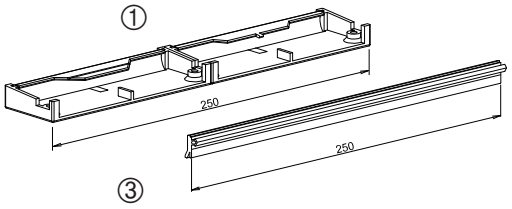
Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4) Blendrahmendichtung nicht vertikal, sondern unten horizontal, 100 mm von der Anschlagseite beginnend, ausgeklinkt.

Zur erhöhten Schlagregendichtheit evtl. Flügel mit Wetterschenkel ausstatten. Prüfberichte beachten!

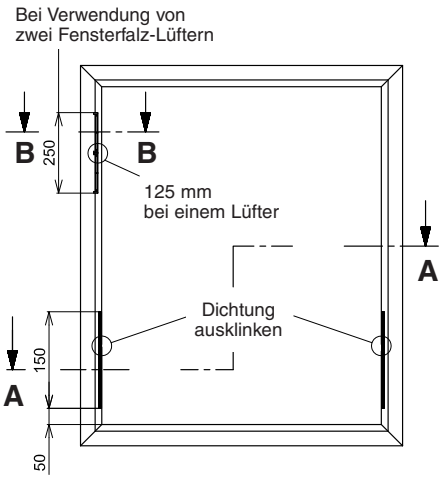
4.2 KöClimat *plus* RF

Die automatische Windregelung erfolgt beim vertikalen Einbau über ine spezielle, in die Reglungsklappe einsetzbare Rückstell-Feder RF für die rasche Wiederfreigabe des Strömungsweges.

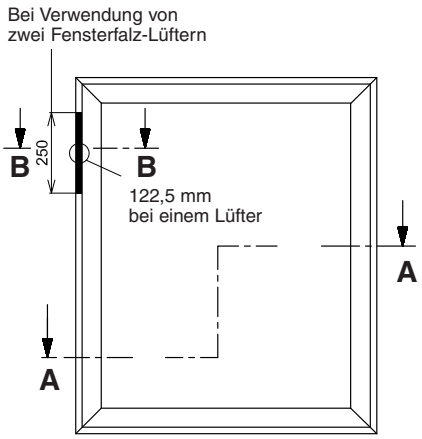
Durch diesen Regelungs-Mechanismus werden bei vertikalen Einbau die Volumenströme bei größeren Windgeschwindigkeiten so begrenzt, dass Zugerscheinungen vermieden werden.



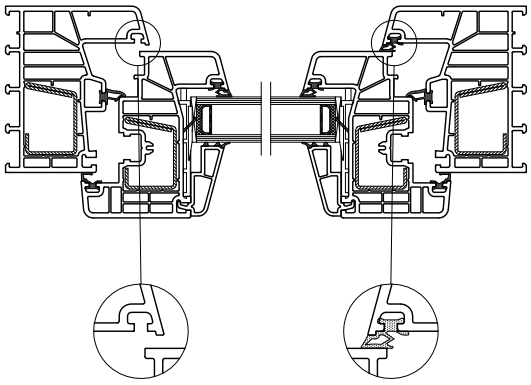
Blendrahmen-Innenansicht



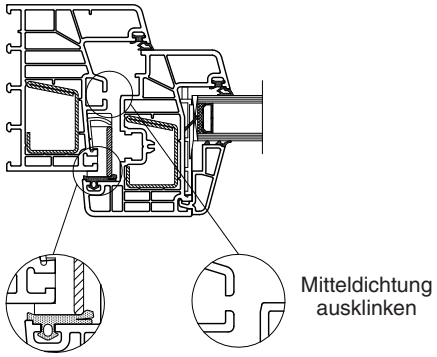
Flügel-Außenansicht



Schnitt A – A



Schnitt B – B



9G93
Flügellüfter-
Dichtung

Lüftermontage

KöClimat *plus* Fensterfalz-Lüfter als Set (= 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsklappen) am **oberen** waagerechten Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben.

Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante (siehe Schnitt B-B). Die Einzellüfter als Set direkt nebeneinander einpassen, 3 mm vorbohren und mit Schrauben 3,9 x 16 mm befestigen.

Die Lüfter können auch einzeln, z.B. durch Schließbleche getrennt, eingesetzt werden.

Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren KöClimat *plus*-Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch Flügel-Lüfter-Dichtung **(9G93) mit nach unten zeigender Fahne** einsetzen.

Länge der Dichtung bei 2 Lüftern 245 mm, beim Einzellüfter wird die Dichtung auf 122,5 mm beschnitten.

Blendrahmendichtung

Die Blendrahmenanschlagdichtung, vertikal links und rechts 150 mm lang, beginnend jeweils 50 mm oberhalb ausgeklinkt.
Die Mitteldichtung wird im Bereich des Lüfters ebenfalls ausgeklinkt.

Erhöhter Schallschutz

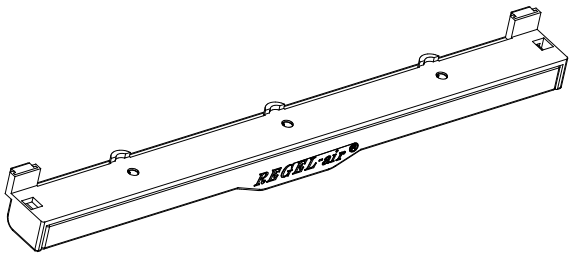
Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4) Blendrahmendichtung nicht vertikal, sondern unten horizontal, 100 mm von der Anschlagseite beginnend, ausgeklinkt.

Zur erhöhten Schlagregendichtheit evtl. Flügel mit Wetterschenkel ausstatten. Prüfberichte beachten!

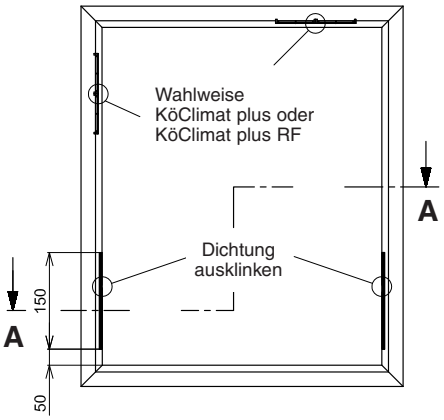
4.3 REGEL-air Überschlagslüfter

Der **REGEL-air**® Überschlags-Lüfter (ÜL) wird vorzugsweise unten am Fenster-Flügel montiert, kann aber auch an allen anderen Positionen des Flügelüberschlages angebracht werden.

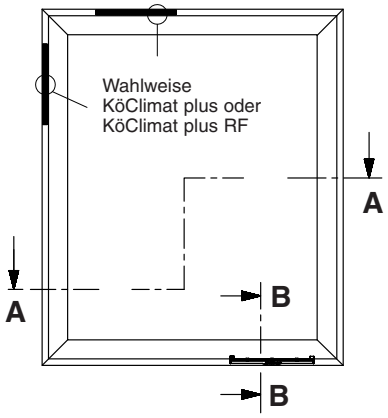
Der **REGEL-air**® Überschlags-Lüfter ist kombinierbar mit KöClimat *plus* oder KöClimat *plus* RF.



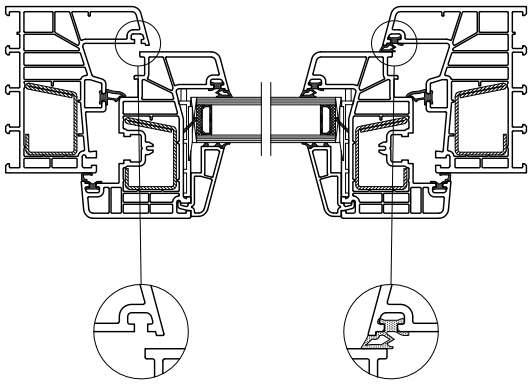
Blendrahmen-Innenansicht



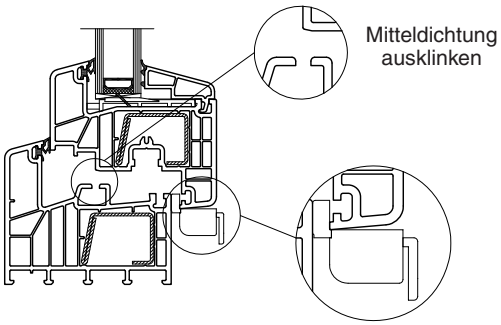
Flügel-Außenansicht



Schnitt A – A



Schnitt B – B



Lüftermontage

Die mitgelieferte Bohrschablone am geöffneten Flügel in Position halten, hierbei greifen die Winkelkante über die Flügeldichtung.

Die Außenkanten der Schablone auf der Dichtung markieren, die Dichtung an dieser Stelle durchtrennen und in Schablonenbreite entfernen

Die Schablone zwischen der Dichtungstrennung passgenau, mit der Winkelkante am Flügel anliegend auf den Flügelüberschlag in Position halten und durch die drei Schablonendome mit einem 3 mm Bohrer vorbohren.

Zum Vorbohren immer die Schablone verwenden!

Nach Entfernung der Bohrspäne wird der **REGEL-air**® Überschlags-Lüfter (ÜL) mit den beigefügten Schrauben am Flügelüberschlag befestigt und auf Funktion geprüft.

In Verbindung mit dem **REGEL-air**® Fensterfalz-Lüfter (FL) sorgt das Ausklinken der Anschlagdichtung für den Zu- oder Abluftvolumenstrom.

Alternativ:

Wird der **REGEL-air**® Überschlags-Lüfter (ÜL) alleine, ohne den **KöClimat** Fensterfalz-Lüfter (FL) z.B. oben am Fenster eingesetzt, wird die Blendrahmendichtung links und rechts, 50 mm oberhalb der unteren Ecken beginnend, auf eine Länge von je 300 mm ausgeklinkt.

Bei der unteren Anordnung des **REGEL-air**® Überschlags-Lüfter (ÜL) das **Druckausgleichprofil 9043** am vertikalen Blendrahmen oben, 50 mm unterhalb der oberen Ecken beginnend einsetzen.

5. Wartung

In regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung prüfen und gegebenfalls reinigen.

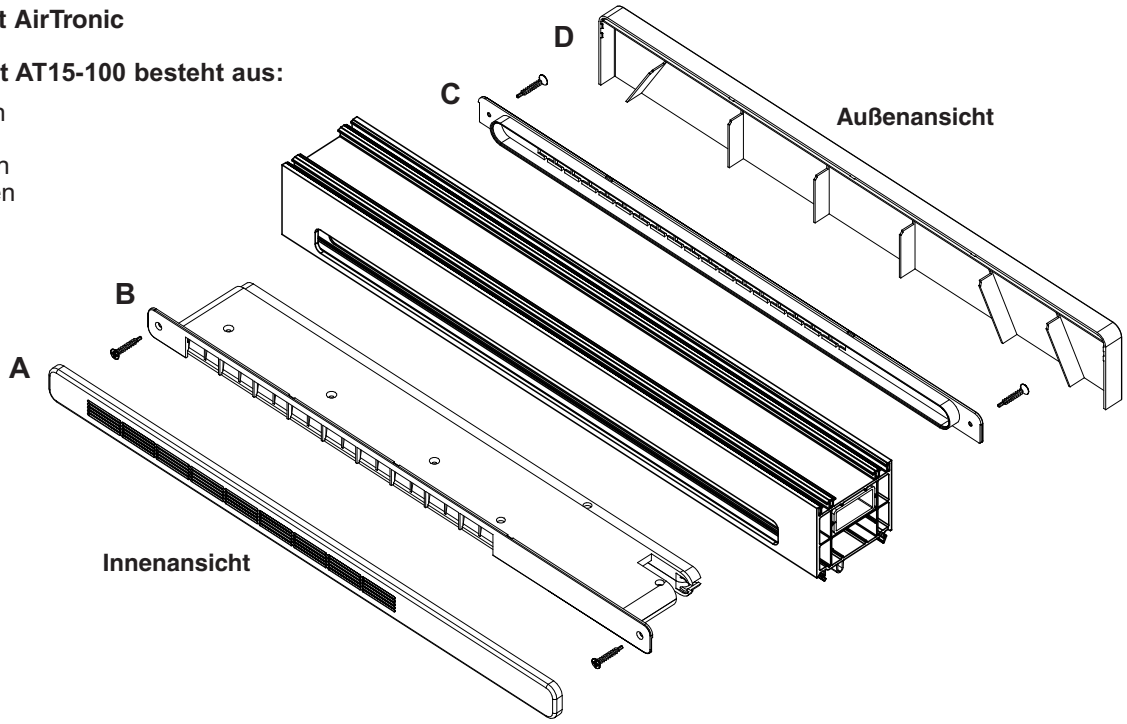
6. Prüfzeugnis

Werden nachgereicht!

1. Produktübersicht AirTronic

AirTronic-Lüfter-Set AT15-100 besteht aus:

A Abdeckung Innen
B Lüftereinheit
C Halteplatte Außen
D Abdeckung Außen



2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Lüfter-TYP: Aufsatzelement
Ausführung: Lüftungselement 100% offen

Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme: Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druck (Pa)	**2**	**4**	**8**	**10**	**15**	**20**	**30**	**40**	**60**	**80**	**100**
Volumenstrom m^3/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3
Volumenstrom m^3/h kor.	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3

Schlagregendichtheit: Klasse 6
Luftschalldämmung: 32 bis 35 dB
Insektenschutz: konstruktiv vorhanden durch Fliegenschutzgitter
Filter: keine
Tauwasserbildung: Material PVC – U ist feuchteunempfindliches Material,
Abführung des Tauwassers nach außen durch Gefälle innerhalb der Konstruktion
Regelung: elektronisch einstellbar: An oder aus (offen oder zu)
Einbruchhemmung: npd
Dauerhaftigkeit: Gewährleistung 5 Jahre + 6 Monate

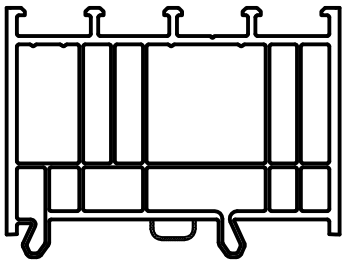
3. Lagerung und Transport

Herstellerangaben sind zu beachten!

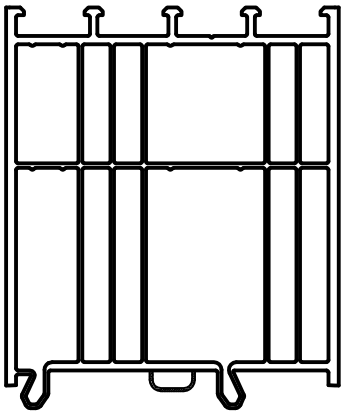
4. Verarbeitung/Montage Lüfterübersicht AirTronic

Art.-Nr.	**Spezifizierung**	**Versionsangaben**
AT15-100	QL100M	siehe Seite 8
AT15-102	QL102-UZFM	siehe Seite 9
AT15-103	QL-S (Slave)	siehe Seite 10
AT15-201	PL201E (Masterfähig)	siehe Seite 11
AT15-300	BS300	siehe Seite 12
AT15-303	BS303-EFA	siehe Seite 13
AT15-Netzteil	für 1 AirTronic	

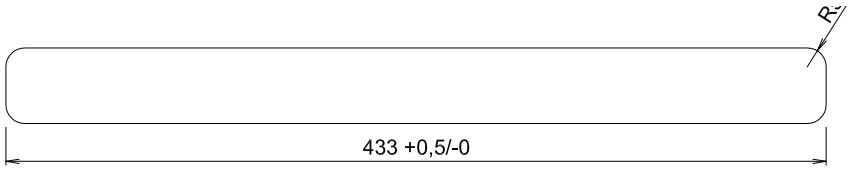
Der **AirTronic** kann in den hier dargestellten Verbreiterzungen eingesetzt werden. Dazu die Fräsung (Abb. 1) auf der dargestellten Position ausführen.



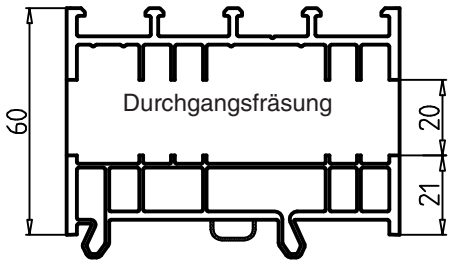
Verbreiterung 60 mm
Art.-Nr. **8401**

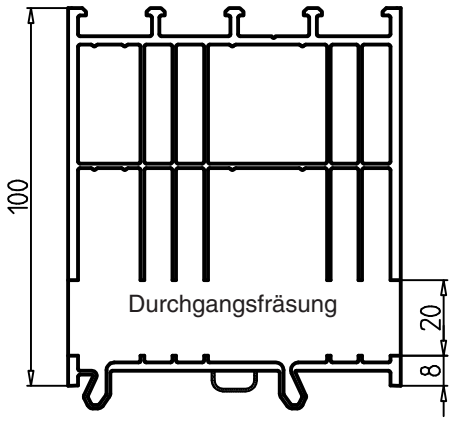


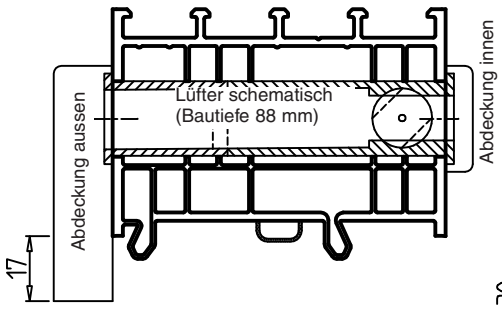
Verbreiterung 100 mm
Art.-Nr. **8404**

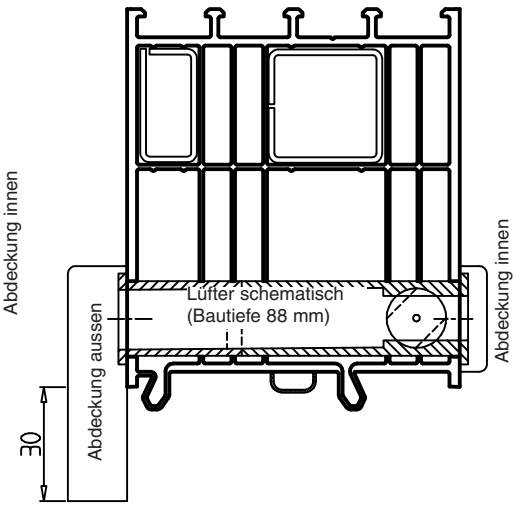


Durchgangsfräsung









Die Vorgaben zur Montage von AirConcept (Seite XX) sind zu befolgen!

AirConcept®

Anlage 1

Technische Parameter

Volumenstrom stufenlos einstellbar zw.:	0-15m³/h (8Pa)
Maximale Stellzeit zwischen Auf / Zu:	<= 60 sec
Reaktionszeit zw. Messung und Öffnen/Schließen:	<= 60 sec
Rote LED - Anzeige:	Störung
Toleranz des Volumenstromes nach Reaktionszeit:	<= 15%
Betriebspannung:	7-12V/DC, Ruhestrom 0,06A, Stellstrom 0,25A max.
BUS-Schnittstelle:	CAN-Bus
Einsatzbereich Gehäuse:	-40° bis +80°
Einsatzbereich Elektronik:	-30° bis +70°
Materialbezeichnung:	Luran S 757R (ASA) od. gleichwertig
Farbabweichung:	RAL 9016 nach DIN 6174 in Cielab ΔE<1,1

Störungsanzeigen

1. **Überwachung des Antriebes:**
   Wird nach mehreren Versuchen festgestellt, dass der Antrieb nicht mehr arbeitet, erfolgt eine Fehlermeldung über die LED (1x blinken)
2. **Überwachung des Strömungssensors:**
   Werden die geforderten Volumenströme über einen Zeitraum vom mehreren Tagen nicht erreicht, kann dies in der Verschmutzung des Insektenschutzes begründet sein. Es erfolgt eine Fehlermeldung (2x blinken)
3. **Enteisungsmodus:**
   Bei niedrigen Außentemperaturen (sofern T/F-Sensor vorhanden) wird das Betriebsregime so verändert, dass ein Vereisen der Stellantriebes bzw. der Messelektronik vermieden wird. In der Regel werden dazu die im Normalbetrieb erforderlichen Volumenströme reduziert (3x blinken)

Um die die Stromaufnahme zu verringern und die Zerstörung des Antriebes zu verhindern wird die Stromaufnahme des Motors überwacht. Bei zu hoher Stromaufnahme und während des Betriebes zwischen den Stellphasen wird der Motor ausgeschaltet. Wurde der Motor wegen zu hoher Stromaufnahme ausgeschaltet, wird mehrmals in zeitlichen Abständen versucht, die Bewegung auszuführen bevor die unter 1. beschriebene Fehlermeldung ausgegeben wird. Dies kann zum Beispiel bei extremen Temperaturunterschieden auftreten wenn die Walze schwergängig werden sollte. Der Antrieb ist für das erreichen einer bestimmten Lage selbstüberwachend.

AirConcept®

Anlage 1a

Teileliste AirTronic®

WT-UT	Walzenträger Unterteil
WT-OT	Walzenträger Oberteil
W	Walze
HP-A-L	Halteplatte Außen lang
HP-A-K	Halteplatte Außen kurz
AB-I	Abdeckung Innen
AB-A	Abdeckung Außen für Rolladen
HP	Hauptplatine
SP	Sensorplatine
SS	Strömungssensor
AK	Anschlusskabel 1,5m flach mit einseitigem 8-poligen RJ 45-Stecker
SW	Software Version .....
VK	Verbindungskabel zwischen Haupt- und Sensorplatine
AN	Servoantrieb

Stromversorgung extern 7-12V DC/0,25A und Anschlusskabel in Längen 3,0m bzw. 5,0m über AirConcept® GmbH lieferbar.

AirConcept®

Anlage 1b

Montage- und Installationshinweise

1. Der AirTronic ist ohne mechanische Beanspruchung und waagerecht zu montieren. Nur dann ist eine reibungsfreie Bewegung der Walze möglich.
2. Die Halteplatte Außen soll unten in der Verbreiterung aufliegen. Sie soll auf der gesamten Länge anliegen und abdichten.
3. Sofern die Halteplatte flächig an der Verbreiterung anliegt, hat das AirTronic - Gehäuse ein Gefälle nach Außen zur Ableitung eventuell anfallenden Kondensats.
4. Das Anschlusskabel soll zwischen 5 und maximal 10 cm aus dem Blendrahmen heraushängen.
5. Bei der Montage des AirTronic ist das Kabel rückwärts in den Blendrahmen zurückzuführen.
6. Die Abdeckungen innen und außen werden aufgerastet.
7. Zur Fixierung der Halteplatte außen und des AirTronic von der Innenseite sind Senkkopfschrauben zu verwenden, die nicht überstehen.
8. Bei Montage, Demontage und Wartungsarbeiten ist der AirTronic von der Spannungsversorgung zu trennen.

Hinweis:
Eine bildliche Dokumentation mit Angabe der entsprechenden Handgriffe kann den Einbau erleichtern.

AirConcept®

Anlage 2

Funktionsbeschreibung AirTronic®

Die AirTronic sind zum vorwiegenden Einsatz im Zusammenwirken mit einem Abluftsystem vorgesehen. Der maximal zulässige Volumenstrom wird auf 15m³/h bei 8 Pa begrenzt. Wird dieser durch unvorhersehbare Ereignisse überschritten, werden die zu diesem Zeitpunkt laufenden Programme unterbrochen bis der angestrebte Volumenstrom wieder erreicht wurde. Danach geht der AirTronic in den vorgesehenen Betriebszustand über.
Drei Funktionsweisen bilden dabei die Grundlage, angelehnt an die derzeit geltenden Normen DIN 18017-3 und 1946/6-05-2009.

Im Folgenden Teil werden die grundlegenden Funktionen des AirTronic® beschrieben.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.

AirConcept®

Version: *QL.2010.05.100-M*
AT15-100

Die AirTronic realisieren einen, je AirTronic zu definierenden, maximalen Volumenstrom bei 8Pa zwischen 0 und 15m³/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung.
Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert, dauernd nicht überschritten, vorausgesetzt der notwendige Winddruck ist vorhanden.
Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welcher zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.
Der AirTronic ist zu keinem Zeitpunkt geschlossen.
Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.
Die AirTronic können den Volumenstrom in beide Richtungen messen.
Je nach Windrichtung dienen die AirTronic als Zuluftelemente bzw. als Abluftelemente. Es müssen mindestens, gegenüberliegend 2 Stück AirTronic zum Einsatz kommen. Bei mehreren AirTronic muss sichergestellt sein, dass die Abluft- und die Zuluft-Volumenströme identisch sind.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.
Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.

AirConcept®

Version: *QL.2010.05.102-UZF-M*
AT15-102

Die AirTronic realisieren einen, je AirTronic zu definierenden, maximalen Volumenstrom bei 8Pa zwischen 0 und 15m³/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung.
Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welcher zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.
Der AirTronic ist zu keinem Zeitpunkt geschlossen.
Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.
Die AirTronic können den Volumenstrom in beide Richtungen messen.
Je nach Windrichtung dienen die AirTronic als Zuluftelemente bzw. als Abluftelemente. Es müssen mindestens, gegenüberliegend 2 Stück AirTronic zum Einsatz kommen. Bei mehreren AirTronic muss sichergestellt sein, dass die Abluft- und die Zuluft-Volumenströme identisch sind.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.
Mittels einer internen Uhr wird das bis zu einem beliebigen Zeitpunkt erreichte Luftvolumen ermittelt, welches den AirTronic durchströmt hat. Er vergrößert bzw. verringert den Querschnitt zum Erreichen des angestrebten, von Profine ermittelten, Tages-Sollwertes, sofern die Witterungsbedingungen dies ermöglichen.
Die Uhr bietet die Möglichkeit einer zeitgleichen Steuerung mehrerer AirTronic. Bei Einsatz einer internen Uhr ist die Haltezeit der Notstromversorgung zu beachten.
Die Öffnung des AirTronic erfolgt in zyklischen Abständen. Der AirTronic ist außerhalb des Zyklus' geschlossen.
Ein Temperatur-/Feuchtesensor im AirTronic kann bei niedriger Außentemperatur eine Absenkung der Volumenströme durch den momentan als Zuluftelement wirkenden AirTronic bewirken. Bei Überschreitung einer bestimmten relativen Luftfeuchte kann der Volumenstrom dieses AirTronic reduziert werden.
Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.

AirConcept®

Version: ***QL.2010.05-S***
AT15-103

Der AirTronic des Typs QL.2010.05-S arbeitet an einem beliebigen AirTronic mit Option M zusammen. Es erfolgt eine Kommunikation zwischen Master und Slave. Die Version QL.2010.05-S enthält keinen Strömungssensor. Es können bis zu 10 Stück der Version QL.2010.05-S an einen AirTronic mit Option M angeschlossen werden.
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Alternativen:

Version: *PL.2010.05.201-E-M*
AT15-201

Die AirTronic realisieren bei einer luftdichten Nutzungseinheit zwei je Bauteil zu definierende, maximale Außenluftvolumenströme zwischen 0 und 15m³/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung. Die beiden zu erzielenden Luftmengen (z.B. Feuchteschutz, Nennlüftung) können entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert werden.
Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welche zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.
Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.
Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.
Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.
Der Raumluftverbund ist sicherzustellen.
Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die beiden, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.
Alle AirTronic sind auf gleiche Volumenströme programmiert.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.
Der Außenluftvolumenstrom einzelner Räume bzw. AirTronic innerhalb einer Wohnung kann abweichend programmiert werden. Hierbei ist eine Zuordnung jedes einzelnen AirTronic zu einem Fenster vorzunehmen.
Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.

AirConcept®

DIN 1946/6-05-2009

Betrieb mit Bus-System AirConcept „Arbeitstitel“

Grundversion:

Version: ***BS.2010.05.300***
AT15-300

Das Betriebsregime des Bus-Systems AirConcept „Arbeitstitel“ wird auf die AirTronic übertragen. Eine detailliierte Funktionsbeschreibung ist auf Anfrage möglich.
Es erfolgt eine Kommunikation aller AirTronic mit der Zentrale des Abluftsystems. Alle Funktionen werden zentral durch die zentrale Steuerung des Bus-System der Abluft realisiert, die Sensoren übertragen nur die Messwerte an die Steuerung.
Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.
Die Abluftventile und die AirTronic sind generell geschlossen. Es wird ein Lüftungszyklus (Grundlüftung) realisiert. Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert. Eine Bedarfslüftung wird durch Sensoren im Steuerbaustein beispielsweise im Bad ausgelöst (z.B. Licht, Bewegung, Feuchte).
Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.
Der Raumluftverbund ist sicherzustellen.
Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.
Alle AirTronic werden von der zentralen Steuerung des BUS-Systems auf gleiche Volumenströme programmiert.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels LED am AirTronic und/oder an der zentralen Steuerung erfolgen (Störungsanzeige).
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

AirConcept®

Version: *BS.2010.05.303-EFA*
AT15-303

Das Betriebsregime des Bus-Systems AirConcept „Arbeitstitel“ wird auf die AirTronic übertragen. Eine detaillierte Funktionsbeschreibung ist auf Anfrage möglich.
Es erfolgt eine Kommunikation aller AirTronic mit der Zentrale des Abluftsystems. Alle Funktionen werden zentral durch die zentrale Steuerung des Bus-System der Abluft realisiert, die Sensoren übertragen nur die Messwerte an die Steuerung.
Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.
Die Abluftventile und die AirTronic sind generell geschlossen. Es wird ein Lüftungszyklus (Grundlüftung) realisiert. Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert. Eine Bedarfslüftung wird durch Sensoren im Steuerbaustein beispielsweise im Bad ausgelöst (z.B. Licht, Bewegung, Feuchte).
Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.
Der Raumluftverbund ist sicherzustellen.
Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.
Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels LED erfolgen (Störungsanzeige).
Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.
Der Außenluftvolumenstrom einzelner Räume bzw. AirTronic innerhalb einer Wohnung kann abweichend programmiert werden.
Bei Einsatz eines Feuchte-/Temperatursensors in der Nähe der Abluftstelle sowie einem AirTronic mit Feuchte-/Temperatursensor ist eine echte Differenzmessung der absoluten Luftfeuchte möglich. Ist beim Lüftungszyklus die absolute Luftfeuchte außen höher als in der Wohnung, erfolgt eine Absenkung des Volumenstromes auf einen festgelegten Wert oder eine prozentuale Absenkung. Ein sprunghaftes Ansteigen der relativen Luftfeuchte im Bad (detektiert durch einen Steuerbaustein mit Feuchtesensor) führt nicht zur Reduzierung des Volumenstromes.
Es erfolgt eine Absenkung des Außenluftvolumenstromes bei niedrigen Außentemperaturen.

Wartung

Anlage 8

Wartungsanleitung AirTronic®

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic® wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Bestandteile der Wartung sind nachfolgend aufgeführte Arbeiten:

1. Bei Montage, Demontage und Wartungsarbeiten ist der AirTronic® von der Spannungsversorgung zu trennen
2. Sichtprüfung auf Fremdeingriffe und Beschädigungen
3. Ausbau des AirTronic
4. Funktionstest (elektr. u. mech. Prüfung der Elektronik und des Antriebes einschließlich Walze durch Verbindung mit einem Prüfgerät)
5. Prüfung der Nullstellung
6. Reinigung Insektenschutz; ggfs. Austausch
7. bei starker Verschmutzung ggfs. Reinigung des Gehäuses
8. ggfs. Austausch von Verschleißteilen (Walze, Motor)
9. Überprüfung der Messeinrichtung und ggfs. Tausch oder Reinigung dieser
10. ggfs. Softwareupdate der Firmware
11. Montage
12. Wiederinbetriebnahme

Prüfzeugnis

Nachweis

Schlagregendichtheit Lüftungseigenschaften

Prüfbericht 839 44302

ift ROSENHEIM

Auftraggeber	profine GmbH International Profile Group Mülheimer Straße 26 53840 Troisdorf
Produkt	Lüftungselement für Einbau in Verarbeiterprofil
System	AirTronic
Außenmaß (B x H)	433 mm x 20 mm
Rahmenmaterial	Luran S 757R (ASA)
Besonderheiten	Das Lüftungselement wurde ohne Fenster geprüft (Einbau in Paneel). Das Lüftungselement ist elektronisch geregelt

Schlagregendichtheit		
	EN 12208 Klasse 9A **ift**-Richtlinie LU-01/1 Klasse 6 (kein Wassereintritt bis 200 Pa)	(Lüfterstellung geschlossen) (Lüfterstellung offen)
Lüftungseigenschaften – EN 13141-1		
	Luftströmungskenngröße K = 0,05 Strömungsexponent n = 0,80	(Lüfterstellung geschlossen)
	Luftströmungskenngröße K = 1,43 Strömungsexponent n = 0,50	(Lüfterstellung 25 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße K = 2,97 Strömungsexponent n = 0,50	(Lüfterstellung 50 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße K = 3,64 Strömungsexponent n = 0,53	(Lüfterstellung 75 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße K = 3,80 Strömungsexponent n = 0,55	(Lüfterstellung offen)

ift Rosenheim
25. Februar 2011

Georg Stein, Dipl.-Ing. (FH)
Produktingenieur
Technische Gebäudeausrüstung

Michael Breckl-Stock, M.Eng., Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Dichtheit & Windlast

Grundlagen

ift-Richtlinie LU-01/1, Teil 1: Leistungseigenschaften

Prüfnormen:
EN 1026 : 2000-06
EN 1027 : 2000-06
EN 13141-1 : 2004-01

Darstellung



Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Lüftungselemente nach **ift**-Richtlinie LU-01/1, Teil 1

Gültigkeit

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

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

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das **ift**-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von **ift**-Prüfdokumentationen".

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 19 Seiten

1 Gegenstand
2 Durchführung
3 Einzelergebnisse

06-05 / 504

ift ROSENHEIM

ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Produkt	Lüftungselement für Einbau in Verarbeiterprofil
Hersteller	AirConcept GmbH / profine GmbH
Herstelldatum	September 2010
Produktbezeichnung	AirTronic
Anwendungsbereich	Lüftungs- und/oder Zuluftelement für den Wohnungs- und Nichtwohnungsbau
Lüftungsprinzip	Dezentrale, bidirektionale freie Lüftung, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt (nutzerabhängig) durch frei drehbar gelagerte Walze.
Lüfter	Einzelteile siehe Zeichnung auf Blatt 4
Material	Luran S 757R (ASA)
Außenabmessungen (L x B)	Raumseite: 433 mm x 20 mm, Überstand 20 mm Außenseite: 433 mm x 20 mm, Überstand 20 mm
Einbautiefe (T)	variabel von 70 – 88 mm
Einströmöffnung außen	286 mm x 11 mm
Ausströmöffnung innen	286 mm x 11 mm
Lüfterwalze	Details siehe Zeichnungen auf Blatt 4 ff
Material	Luran S 757R (ASA)
Wirkungsweise	stufenlos geregelt
Abmessungen (L X Ø)	308 mm x Ø 7 mm
Zusatzteile	
Einbau	Details siehe Zeichnungen auf Blatt 5 ff Im Rahmen der Prüfung erfolgte der Einbau in ein Kunststoffpaneel mit einer Dicke von 90 mm

1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Fotos wurden im ift während der Prüfung erstellt. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



Bild 1 Prüfaufbau Aufsatzlüfter AirTronic in Paneel eingebaut, Ansicht Raumseite



Bild 2 Ansicht Außenseite



Bild 3 Ansicht Außenseite



Bild 4 Innengitter abgenommen, Stellung offen

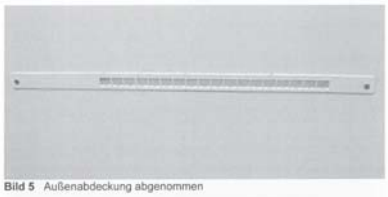


Bild 5 Außenabdeckung abgenommen



Bild 6 Lüfter aus Paneel ausgebaut

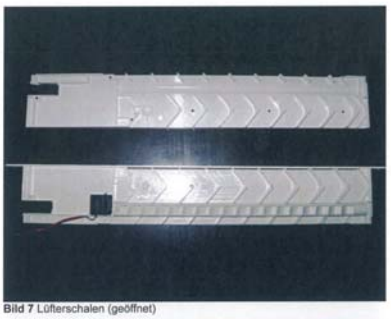


Bild 7 Lüfterschalen (geöffnet)



Bild 8 Probekörper in Prüfstand eingebaut

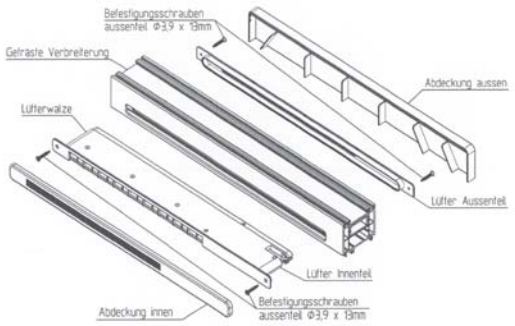


Bild 9 Explosionszeichnung mit Einzelteilen



Bild 10 Einbau

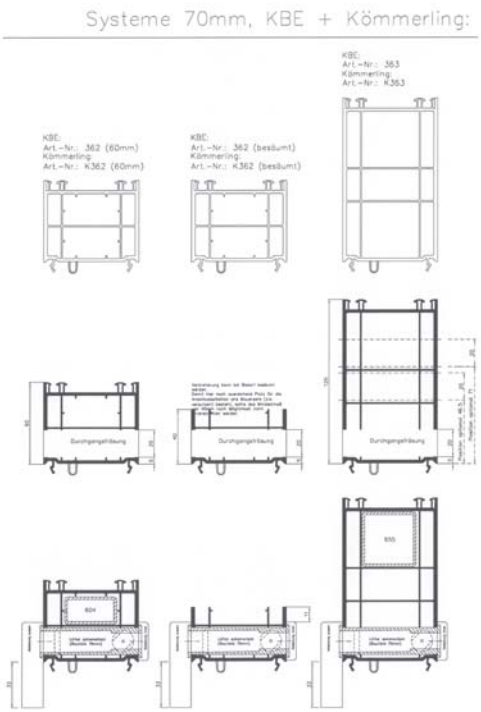


Bild 11 Einbauvariante 70 mm KBE und Kömmerling

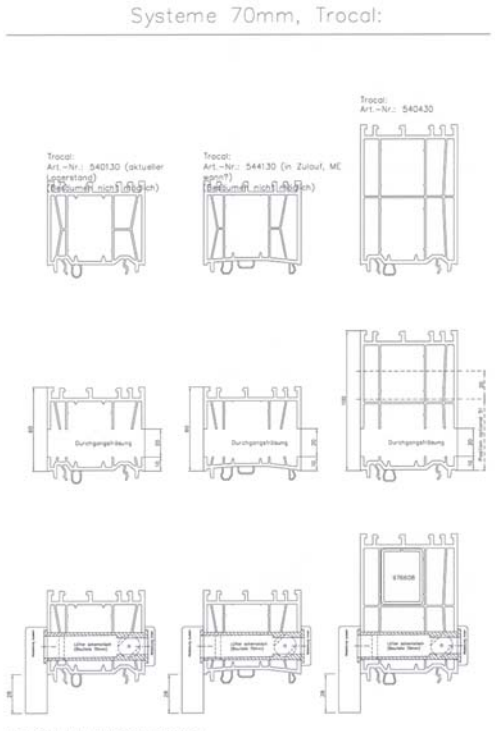


Bild 12 Einbauvariante 70 mm TROCAL

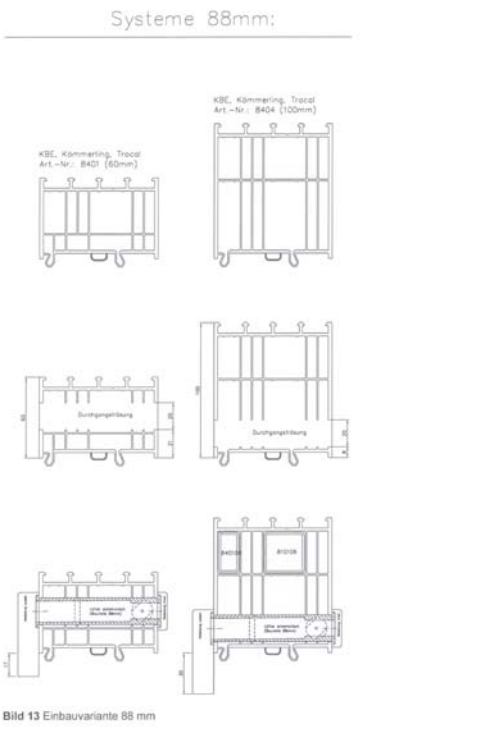


Bild 13 Einbauvariante 88 mm

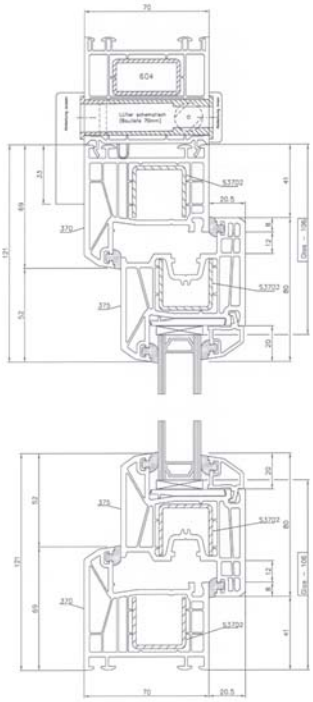


Bild 14 Einbaulage AirTronic im Fenster (Variante 70 mm)

2 Durchführung

2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	15. Oktober 2010 durch den Auftraggeber
Probekörpernummer	29011/001

2.2 Verfahren

Grundlagen zur Prüfung

ift-Richtlinie LU-01/1: 2007-06	Fensterlüfter, Teil 1, Leistungseigenschaften
EN 1026 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1027 : 2000-06	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
EN 13141-1 : 2004-01:	Lüftung von Gebäuden - Leitungsprüfungen von Bauteilen / Produkten für die Lüftung von Wohnungen – Teil 1: Außenwand- und Überströmluftdurchlässe

Grundlagen zur Klassifizierung

ift-Richtlinie LU-01/1: 2007-06	Fensterlüfter, Teil 1, Leistungseigenschaften
EN 12208 : 1999-11	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung

Randbedingungen	entsprechen den Normforderungen
Abweichung	Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen: Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit erfolgte bis zu einem Differenzdruck von 100 Pa in Druckstufen entsprechend EN 13141-1 und über 100 Pa in Druckstufen entsprechend EN 1026.

2.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22200

2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	15. Oktober 2010
Prüfer	M.Eng. Dipl.-Ing. (FH) Michael Breckl-Stock

2.5 Prüfreihenfolge

Nr.	Prüfung	Prüfgrundlage	Klassifizierungs-grundlage
1.	Luftdurchlässigkeit Prüfaufbau bei abgeklebtem Lüfter (Nullmessung)	EN 1026	-
2.	Luftdurchlässigkeit Lüfter in geschlossenem Zustand bei Über- und Unterdruck auf der Außenseite	EN 13141-1 EN 1026	-
3.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 25 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
4.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 50 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
5.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 75 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
6.	Luftdurchlässigkeit Lüfter offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
7.	Luftdurchlässigkeit Lüfter in geschlossenem Zustand	EN 1026	-
8.	Schlagregendichtheit Lüfter offen	EN 13141-1 **ift**-Richtlinie LU-01/1	**ift**-Richtlinie LU-01/1
9.	Schlagregendichtheit Lüfter geschlossen	EN 1027	EN 12208

3 Einzelergebnisse

Prüfprotokoll

Probekörper	Lüftungselement AirTronic
Projekt-Nr.	839 44302
Firma	Profine GmbH
Element	PVC-Platte 80 mm, mit Lüftungselement
Rahmenmaterial	Ludan S 7575 (USA)
Prüfdatum	15. Oktober 2010
Prüfer	Breckl-Stock
Probekörper-Nr.	29011/001
Eingangsdatum	13. Oktober 2010
Besucher	Herr Schuster

Außenabmessung	1100	x	650 mm
Schlitzgröße außen	438	x	21 mm
Schlitzgröße	420	x	21 mm
	vorher		nachher
Temperatur	18,8 °C		20,1 °C
Luftfeuchte	50,8 %		40,0 %
Luftdruck	960 hPa		

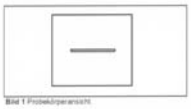


Bild 1 Probekörperansicht

1 Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 13141-1

1.1 Nullmessung (Lüftungselement abgedichtet)

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck

Druckdifferenz	Pa	2	4	6	10	15	20	30	40	60	80	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom	m³/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6

1.2 Lüftungselement geschlossen - an Stromquelle angeschlossen

Tabelle Messung bei Überdruck (rot)

Druckdifferenz	Pa	2	4	6	10	15	20	30	40	60	80	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom	m³/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	3,2	6,0	5,9	6,6	8,3	8,5	
Volumenstrom kor.	m³/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	3,1	4,9	5,7	5,3	7,9	7,9	

Tabelle Messung bei Unterdruck (blau)

Druckdifferenz	Pa	2	4	6	10	15	20	30	40	60	80	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom	m³/h	0,4	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,6	2,1	2,7	3,2	3,8	4,9	5,5	6,0	8,3	19,4	21,6	
Volumenstrom kor.	m³/h	0,4	0,3	0,5	0,5	0,7	0,9	1,1	1,6	2,1	2,7	3,2	3,8	4,8	5,3	5,7	8,0	19,0	21,0

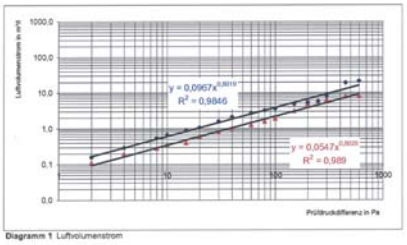


Diagramm 1 Luftvolumenstrom

zugrundelegende Gleichung:

$q_v = K \times \Delta p^n$

R^2 = Regressionskoeffizient mindestens 96 %

Tabelle Messergebnisse

Bei Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung geschlossen		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	0,05 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,80
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	0,2 m³/h
	8 Pa:	0,3 m³/h
	10 Pa:	0,3 m³/h
	20 Pa:	0,6 m³/h
Bei Unterdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung geschlossen		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	0,10 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,80
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	0,3 m³/h
	8 Pa:	0,5 m³/h
	10 Pa:	0,6 m³/h
	20 Pa:	1,1 m³/h

[1] Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

1.3 Prüfung Lüftungselement 25% offen

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz	Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom	m³/h	2,1	2,9	4,0	4,4	5,3	6,2	7,8	9,0	11,2	13,1	14,5
Volumenstrom kor.	m³/h	2,1	2,9	4,0	4,4	5,3	6,2	7,8	9,0	11,2	13,1	14,5

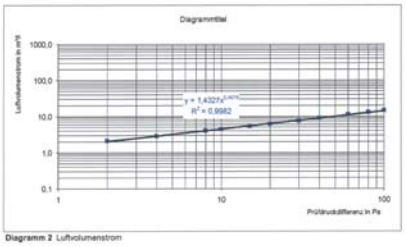


Diagramm 2 Luftvolumenstrom

zugrundelegende Gleichung:

$q_v = K \times \Delta p^n$

R^2 = Regressionskoeffizient mindestens 96 %

Tabelle Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung 25 % offen		
Druckdifferenzbereich bis 100 Pa		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	1,43 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,50
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	2,9 m³/h
	8 Pa:	4,0 m³/h
	10 Pa:	4,5 m³/h
	20 Pa:	6,4 m³/h
	30 Pa:	7,8 m³/h
	40 Pa:	9,0 m³/h
	60 Pa:	11,0 m³/h
	80 Pa:	12,7 m³/h
	100 Pa:	14,2 m³/h

[1] Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

1.4 Prüfung Lüftungselement 50% offen

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz	Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom	m³/h	4,4	5,8	8,2	9,2	11,3	13,1	16,1	18,7	23,0	26,7	29,7
Volumenstrom kor.	m³/h	4,4	5,8	8,2	9,2	11,3	13,1	16,1	18,7	23,0	26,7	29,7

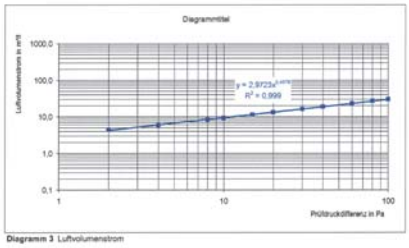


Diagramm 3 Luftvolumenstrom

zugrundelegende Gleichung:

$q_v = K \times \Delta p^n$

R^2 = Regressionskoeffizient mindestens 96 %

Tabelle Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen		
Druckdifferenzbereich bis 100 Pa		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	2,97 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,50
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	5,9 m³/h
	8 Pa:	8,4 m³/h
	10 Pa:	9,3 m³/h
	20 Pa:	13,2 m³/h
	30 Pa:	16,1 m³/h
	40 Pa:	18,6 m³/h
	60 Pa:	22,8 m³/h
	80 Pa:	26,3 m³/h
	100 Pa:	29,4 m³/h

[1] Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

1.5 Prüfung Lüftungselement 75% offen

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz	Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom	m³/h	6,3	7,8	11,0	12,3	15,2	17,8	22,2	25,9	32,0	37,3	41,3
Volumenstrom kor.	m³/h	6,3	7,8	11,0	12,3	15,2	17,8	22,2	25,9	32,0	37,3	41,3

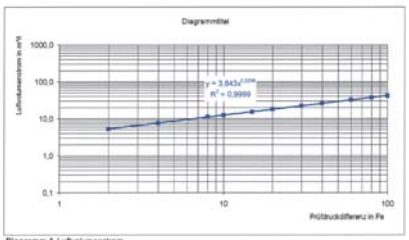


Diagramm 4 Luftvolumenstrom

zugrundelegende Gleichung:

$q_v = K \times \Delta p^n$

R^2 = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

Tabelle Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen		
Druckdifferenzbereich bis 100 Pa		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	3,84 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,53
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	7,8 m³/h
	8 Pa:	11,0 m³/h
	10 Pa:	12,3 m³/h
	20 Pa:	17,8 m³/h
	30 Pa:	22,1 m³/h
	40 Pa:	25,7 m³/h
	60 Pa:	31,9 m³/h
	80 Pa:	37,1 m³/h
	100 Pa:	41,8 m³/h

[1] Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

1.6 Prüfung Lüftungselement 100% offen

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz	Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom	m³/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3
Volumenstrom kor.	m³/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3

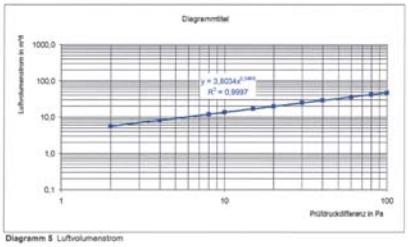


Diagramm 5 Luftvolumenstrom

zugrundelegende Gleichung:

$q_L = K \times \Delta p^n$

R^2 = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

Tabelle Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen		
Druckdifferenzbereich ≤ 30 Pa		
Luftströmungskenngröße [1]	K =	3,80 m³/(h Pa^n)
Strömungsexponent	n =	0,55
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa:	8,1 m³/h
	8 Pa:	11,9 m³/h
	10 Pa:	13,4 m³/h
	20 Pa:	19,6 m³/h
	30 Pa:	24,4 m³/h
	40 Pa:	28,6 m³/h
	60 Pa:	35,7 m³/h
	80 Pa:	41,8 m³/h
	100 Pa:	47,2 m³/h

[1] Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

2 Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druckdifferenz in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom m³/h	0,9	1,9	3,1	4,9	5,7	6,3	7,9	7,9
	Volumenstrom kor. m³/h	0,9	1,9	3,0	4,7	5,8	6,0	7,6	7,3

Tabelle: Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom m³/h	3,4	3,6	4,8	5,3	5,7	8,0	19,0	21,0
	Volumenstrom kor. m³/h	2,4	3,6	4,7	5,1	5,5	7,7	18,6	20,4

Tabelle: Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert Druck und Sog	Druckdifferenz in Pa	50	100	150	200	250	300	450	600
	Volumenstrom m³/h	1,6	2,7	3,8	4,9	5,5	6,0	13,0	13,9

3 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 13141-1 - offen

Anzahl der Sprühdüsen 3
Wassermenge 360 l/h
0,36 m³/h

Untere Sprühreihe:
Wassermenge l/h
m³/h

Klasse [1]	Druck/Pa	Beobachtung
1	100	kein Wassereintritt
2	200	kein Wassereintritt
3	50	kein Wassereintritt
4	100	kein Wassereintritt
5	150	kein Wassereintritt
6	200	kein Wassereintritt

[1] Klasse nach ift-Richtlinie LU-01/1

Die Prüfung erfolgt bei offener Lüfterstellung

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 200 Pa festgestellt worden.

Klassifizierung nach ift-Richtlinie LU-01/1	Klasse 6

4 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027 - geschlossen

Anzahl der Sprühdüsen 3
Wassermenge 360 l/h
0,36 m³/h

Untere Sprühreihe:
Wassermenge l/h
m³/h

Klasse	Druck/Pa	Beobachtung
1A	0	kein Wassereintritt
2A	50	kein Wassereintritt
3A	100	kein Wassereintritt
4A	150	kein Wassereintritt
5A	200	kein Wassereintritt
6A	250	kein Wassereintritt
7A	300	kein Wassereintritt
8A	450	kein Wassereintritt
9A	600	kein Wassereintritt

Die Prüfung erfolgt bei geschlossener Lüfterstellung

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 600 Pa festgestellt worden.

Klassifizierung nach EN 12208	Klasse 9A

ift Rosenheim
15. Oktober 2010

Bestellformular AirTronic

Auftraggeber

Firmenname _____
Ansprechpartner _____
Straße _____
PLZ / Ort _____
Telefon _____
Fax _____
E-Mail _____
Bestelldatum _____

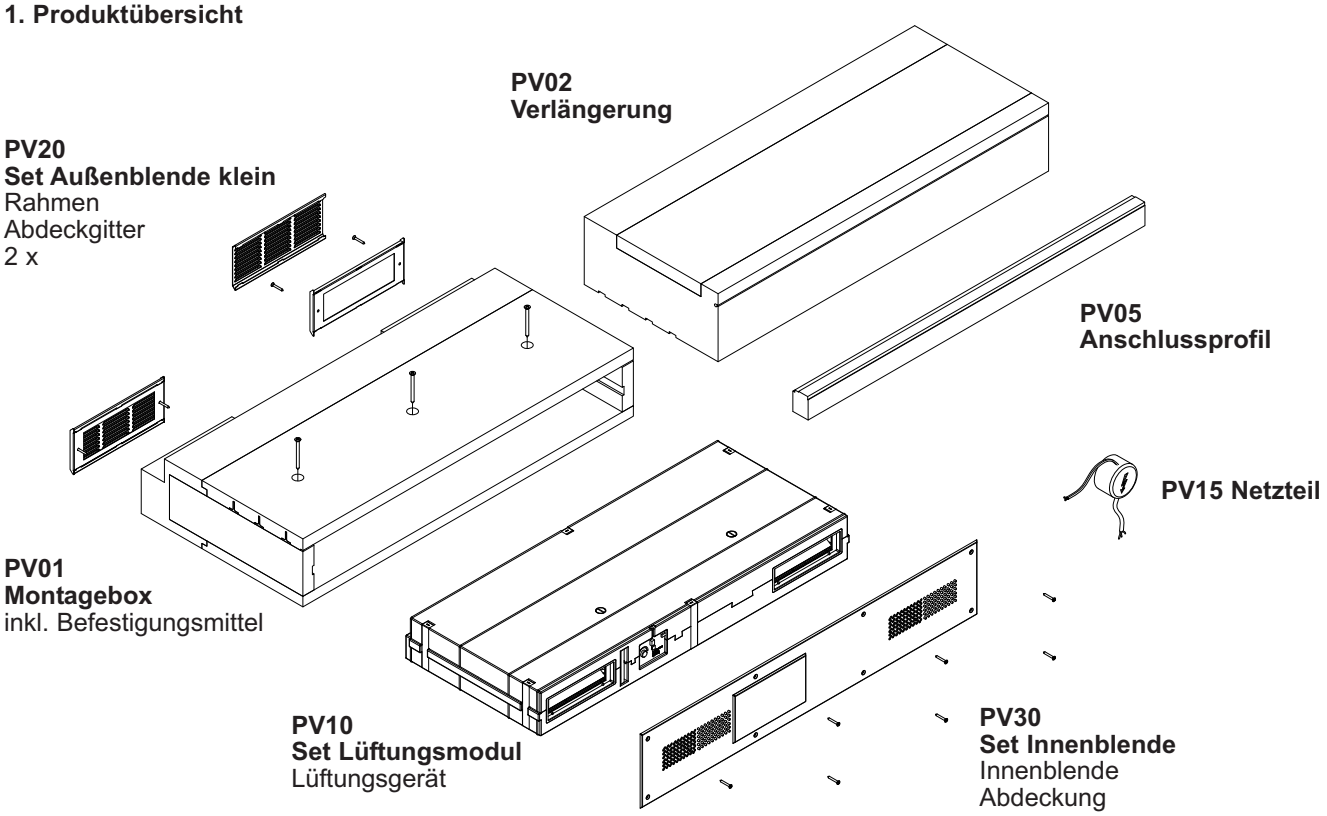
Projektangaben

Name des Projektes _____
Ansprechpartner _____
Straße _____
PLZ / Ort _____
Telefon _____
Fax _____
E-Mail _____
Liefertermin _____
Montagetermin vor Ort _____
Inbetriebnahme _____

Einbauort des AirTronic

lfd. Nr.	Wohnung Name / Nr.	Etage	Raumbezeichnung	Fenster-Nr.	Bautiefe Rahmen	Differenz-druck	Volumen-strom (m³/h)	**AirTronic Typ**	Variante				Netzteil	Rollladen-variante
									Master	Anzahl	Slave	Anzahl		

1. Produktübersicht



2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Zulassungen: DIBT Prüfung (in Vorbereitung), Fensterlüfter nach IFT-Richtlinie

Lüfter-Typ: Ventilatorgestütztes Lüftungsgerät, Aufsatzelement

Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Stufe 0	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
0 m³/h	15 m³/h	30 m³/h	40 m³/h	50 m³/h

± 5% Abweichnungen sind möglich

Strömungskoeffizient: npd

Luftdurchlässigkeit: npd

Schlagregendichtheit: nach DIN EN 13141-1 bis 150 Pa

Luftschalldämmung: 37.1 dB(A), in Betrieb auf Stufe 4 (50 m³/h)

Eigengeräusche: ≤ 30 dB(A), in Betrieb auf Stufe 2 (30 m³/h)

Wärmerückgewinnung: ≥ 80 %

Insektenschutz: konstruktiv vorhanden

Filter: Zwei Filter Typ G4, optional Typ F7

Frostschutzstrategie: Automatische Abschaltung bei unterschreiten von -10 °C

Tauwasserbildung: Enthalpietauscher, keine Tauwasserbildung

Regelung: elektronische Steuerung mit separater Bedienungsanleitung

Einbruchhemmung: npd

Energieverbrauch: min. 3 Watt ; max. 12 Watt

Dauerhaftigkeit: Keine Garantie

3. Lagerung und Transport

Herstellerangaben sind zu beachten!

4. Verarbeitung und Montage

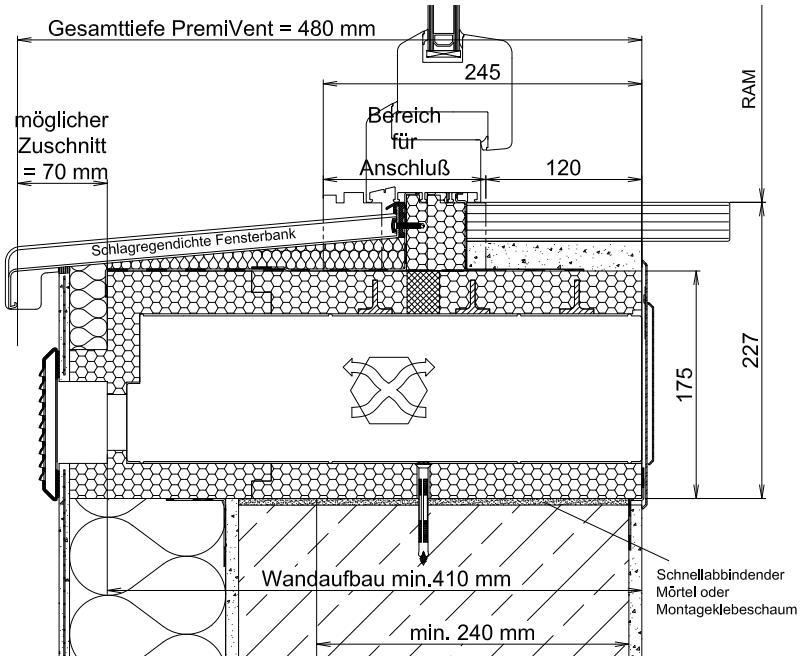
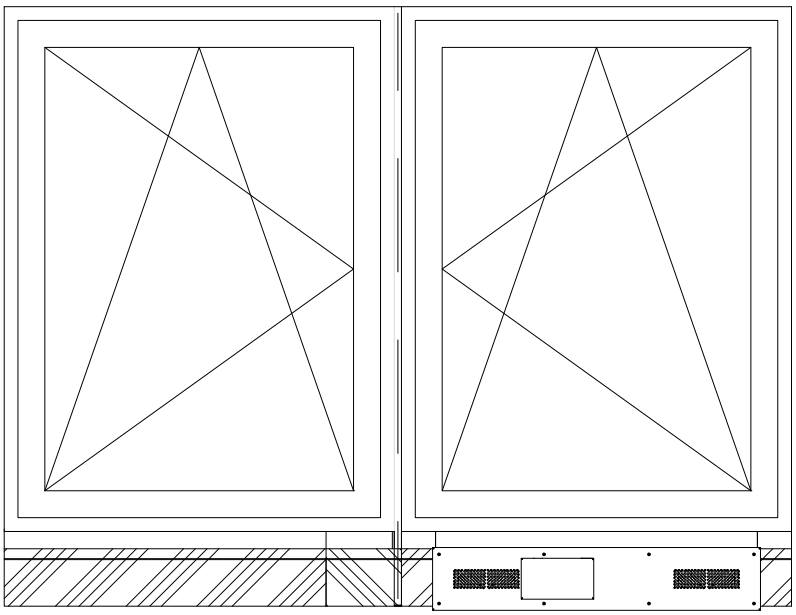
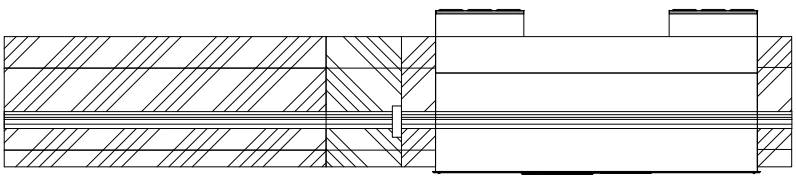


Abb. 1 Schnitt Einbausituation (siehe auch Seite 8)

Abb. 2 Einbau unter zweiteiligem Element



Innenansicht komplett



Draufsicht PremiVent und Verlängerungen

Verlängerungen

Bausituation und Maße

Wand / Mauerwerk und Fensterelemente:

Wandaufbau:	Mindestdicke von 410 mm.
Mauer-/Betondicke:	Mindestdicke von 240 mm.
Fensterhöhe:	Rohbauöffnungsmaß = RAM + 227 mm + Fugen
Fensterbreite:	Min. Breite = 953 mm, Max. Breite = keine zusätzliche Einschränkung
Fenstereinstand:	Anschlussprofile sind im Bereich zwischen 120 - 245 mm (von innen gemessen) einsetzbar, dies ist zu berücksichtigen, z.B. bei Rollladenkästen oder ähnlichen Komponenten.

Maximale Fensterabmessungen sind entsprechend den Flügelgrößendiagrammen zu planen.

Grundsätzlich sind nur Fensterelemente ohne Austritt einsetzbar. Die Anzahl und Aufteilung der Elemente sind nicht relevant.

Positionierung und Unterbau

Die Position des PremiVent ist frei wählbar, insofern er zwischen den senkrechten Blendrahmen eines Fensterelementes positioniert ist (Abb. 2).

Bei gekoppelten oder großen Elementen, die eine Lastabtragung zum Mauerwerk erfordern, ist die Verlängerung entsprechend zu bearbeiten (Zuschnitt und Ausklinkung, siehe Beispiel Draufsicht Abb. 2).

Für den Fensteranschluss stehen systemabhängige Anschlussprofile zur Verfügung:

PV05 = Bautiefe 88 mm

Zum Ausgleich der Lücken im Brüstungsbereich von überstehenden Fenstern steht die zuschneidbare Verlängerung **PV02** zur Verfügung. Die Verlängerung hat Außenmaße von 1000 x 370 mm.

Maßermittlung

(Gesamtmaße / 1000 = Anzahl)

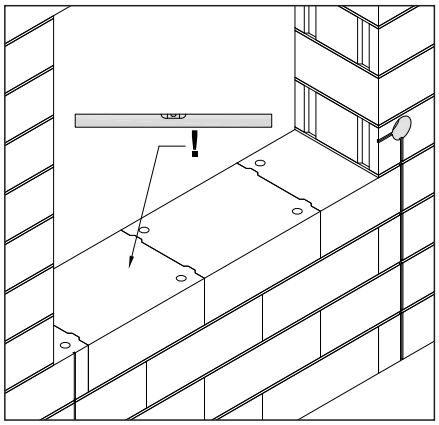
Gesamtmaß Anschlussprofil = RAM
Gesamtmaß Verlängerungen = RAM – 953 mm

Je nach Position des PremiVent sind die Zuschnittsmaße für die Verlängerungen zu berechnen.

Die Kabelführung und der hochfeste Bereich für den Fensteranschluss werden in der Verlängerung fortgeführt.

Die Anschlussprofile und Verlängerungen können mit Bandsägen mit Metallschneideblatt oder Heißdrahtsägen bearbeitet werden.
Die Einzelteile werden miteinander verklebt.

Vorbereitende Maßnahmen / Bauseitig - Abstimmung andere Gewerke



Bauseitig ist die Fensterlaibung für den Einsatz von PremiVent zu dimensionieren und vorzubereiten. Die Brüstung muss dabei bereits gerade und eben hergestellt werden. Achtung: Heizkörperpositionen mit in die Planung einbeziehen, um den Zugang zur Steuerung und Revision sicherzustellen.

Versorgungsleitungen für den Stromanschluss zum Trafo und vom Trafo zu PremiVent sind herzustellen bzw. mit anderen Gewerken abzustimmen.
Der Trafo kann in der Wand oder in der Verlängerung platziert werden.
Der Anschluss von Trafo zu PremiVent kann beidseitig erfolgen, Kabelführungen sind an der Montagebox vorhanden. Für die Aufnahme des Trafos muss eine revisionierbare Unterputzdose gesetzt werden.

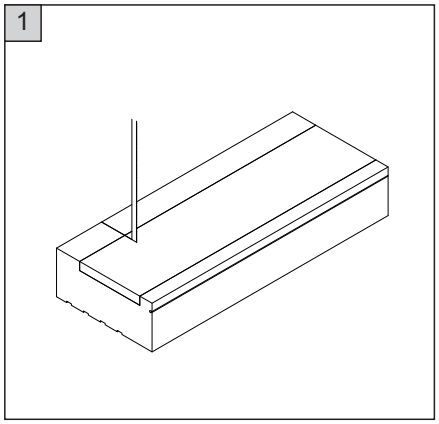
Der Stromanschluss muss geplant und durchgeführt werden. (Elektriker)

Eine Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems über die auszuführenden Abdichtungen ist notwendig. Ebenso ist abzustimmen wer wann die Fensterbänke setzt und die entsprechende Abdichtung vornimmt.

Vorbereitende Maßnahmen / Werkstattfertigung

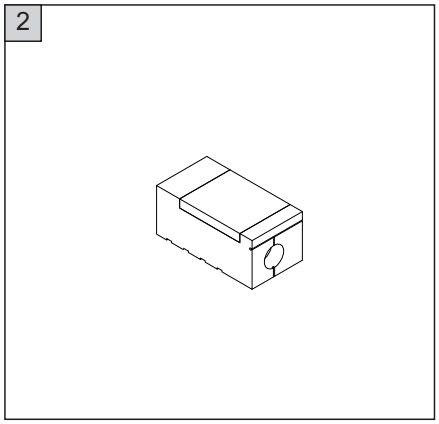
Die Arbeitsschritte Zuschnitt der Anschlussprofile und Verlängerungen, Fertigung der Unterputzbohrung in Verlängerung, Verbinden von Montagebox mit Verlängerungen erfolgen in der Werkstatt.

1



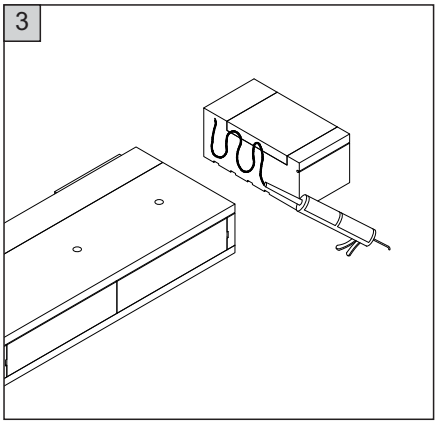
Die Verlängerungen **PV02** sowie die notwendigen Anschlussprofile mit einer Bandsäge mit Metallschneideblatt oder mit einer Heißdrahtsäge auf Maß zuschneiden.
Maßermittlung siehe Seite 2.

2



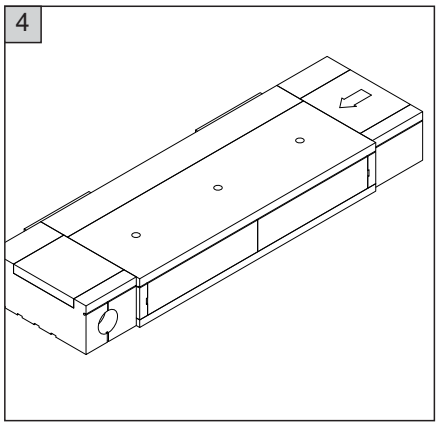
Die Bohrung für die Unterputzdose kann bereits jetzt in der Verlängerung hergestellt werden

3



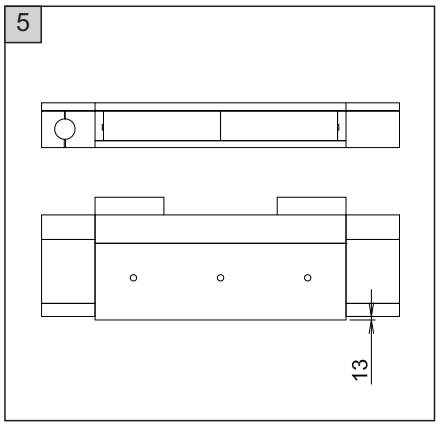
Klebeschaum auf die Stirnseite der zugeschnittenen Verlängerungen aufbringen.

4



Die Verlängerungen an die Montagebox **PV01** entsprechend den Richtlinien des Herstellers kleben.
Dabei genaue Positionierung (siehe nächste Abb.) und Gesamtmaß beachten.

5



Versatz von Verlängerung zu Montagebox auf der Innenseite = 13 mm. Alle anderen Kanten sind bündig.
Damit ist ein Überputzen oder verblenden mit Gipskartonplatten möglich.

Die zugeschnittenen Anschlussprofile werden auf die gleiche Art und Weise zu einer Gesamtlänge zusammengeklebt, jedoch erst auf der Baustelle an die Montagebox angebracht.

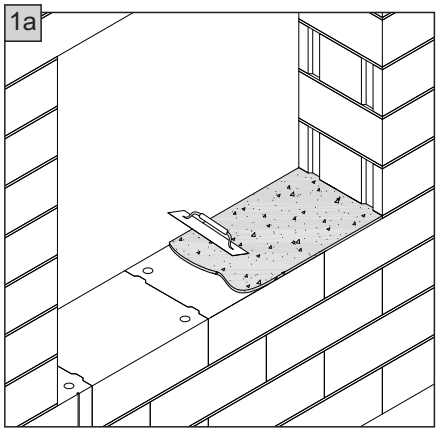
Die vorgefertigten Montageboxen mit den seitlichen Verlängerungen, sowie die Anschlussprofile für den Transport zur Baustelle sorgfältig kennzeichnen (Zu welchem Fensterelement, an welcher Position werden sie eingesetzt).

Transportschäden sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden

Für die Montage auf der Baustelle sollte geeignetes Werkzeug für das eventuelle Nachschneiden der Styroporteile vorhanden sein.

Montagebox setzen

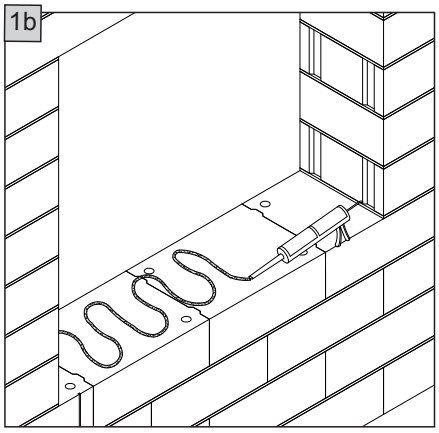
1a



Unebene/Schiefe Brüstung:

Schalung für die Brüstung anfertigen und schnellabbindenden Mörtel benutzen - Mörtelbett gerade und eben aufziehen.

1b



Glatte und gerade Brüstung:

Montageschaum in Mäandern großflächig auftragen.

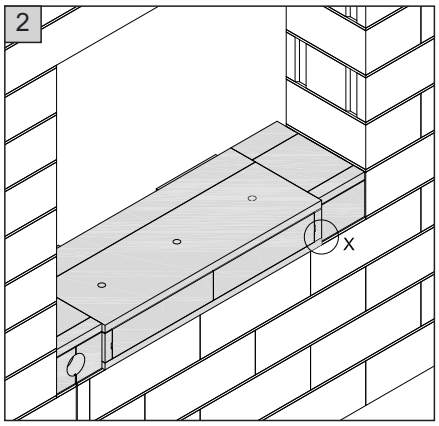
Hinweis:

Je nach Beschaffenheit der Brüstung kann die Montagebox in ein Mörtelbett gesetzt oder mit Montageschaum befestigt werden.

Montageschaum eignet sich nur bei geraden und ebenen Auflageflächen.

Mörtel ist bei unebenen Brüstungen, oder bei Höhenausgleich einzusetzen.

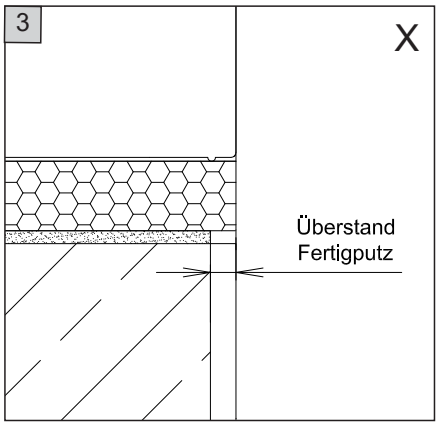
2



Montagebox einsetzen. Die Position in der Wandscheibe entspricht dem fertigen Putz auf der Raumseite (Detail X).

Sitz auf Ebenheit/Geradheit und Parallelität zu den Wandflächen prüfen !

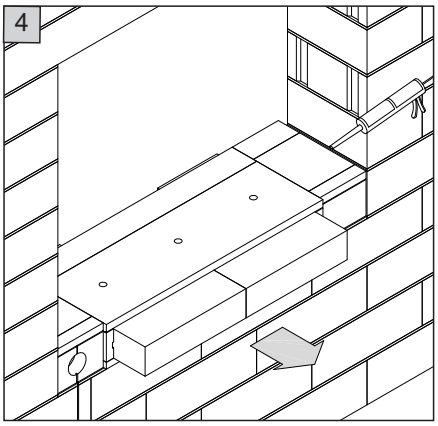
3



Detail X
Sitz der Montagebox in der Wandscheibe bündig zum fertigen Innenputz.

Achtung: Die Verlängerungen springen zurück, Versatz zum Innenputz: 13 mm

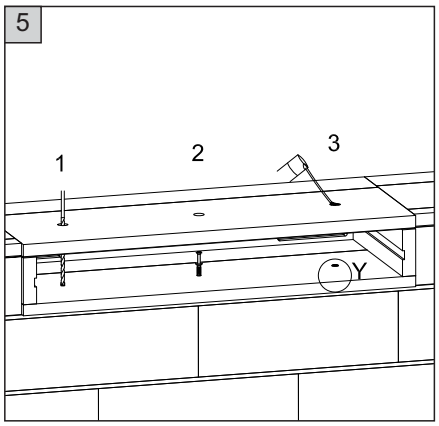
4



Seitliche Fugen zur Laibung mit Montageschaum verfüllen. Das Abbinden/Aushärten des Mörtels/Montageschaums abwarten.

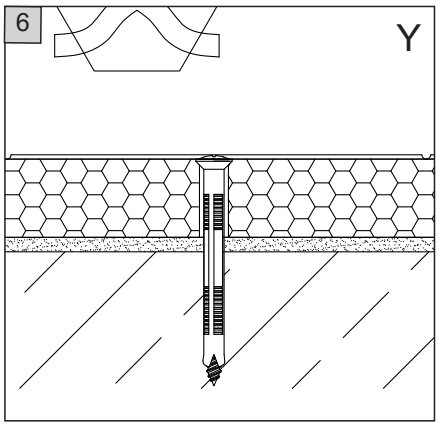
Für die weitere Befestigung die Abstandshalter aus der Montagebox entnehmen.

5



Sichern der Montagebox:
1. Ø 8 mm 60 mm tief in die Brüstung bohren. (Durch Öffnungen an Box)
2. Dübel - Senkschrauben einsetzen, anziehen und versenken (Detail Y).
3. Öffnungen können mit PU -Schaum verschlossen werden (alternativ)

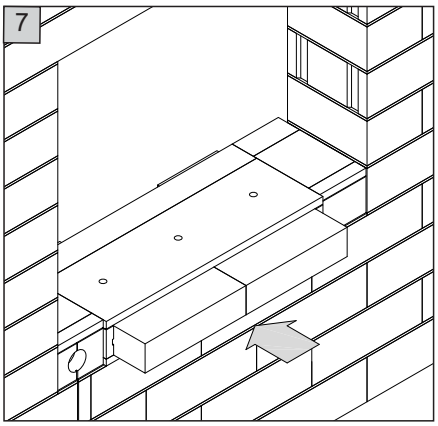
6



Detail Y:

Sitz der Schraube: versenkt - der Schraubenkopf darf auf keinen Fall in den Innenraum der Montagebox überstehen.
Schraube: **Senkschraube Ø 8 x 60 mm**

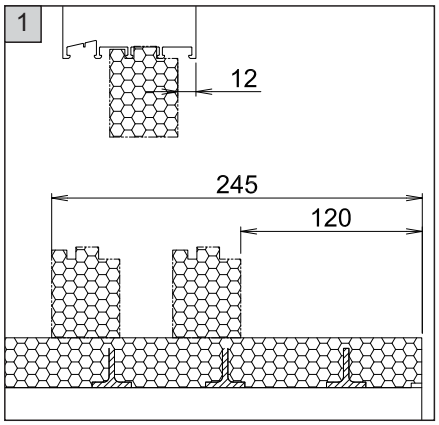
7



Abstandshalter wieder in die Montagebox einschieben.

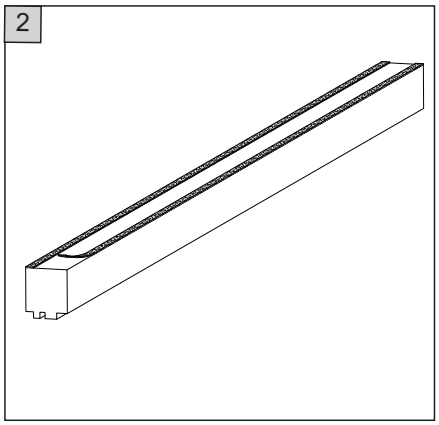
Fenstermontage und Abdichtung

1



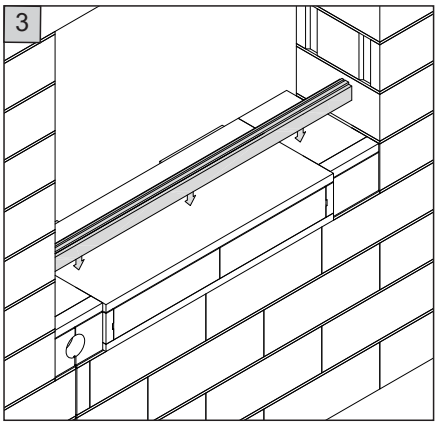
Achtung: der Sitz des Anschlussprofils entscheidet über die Position des Fensters !
Versatz Anchlussprofil zu Innenkante Rahmen: **12 mm**
Bereich für Einsatz auf Montagebox:
min. 120 mm / max. 245 mm

2



Vorbereitung Anschlussprofile:
Selbstklebebänder an die Außenkanten auf der Unterseite aufbringen. Position der Anschlussprofile auf der Montagebox ermitteln und anreißen.

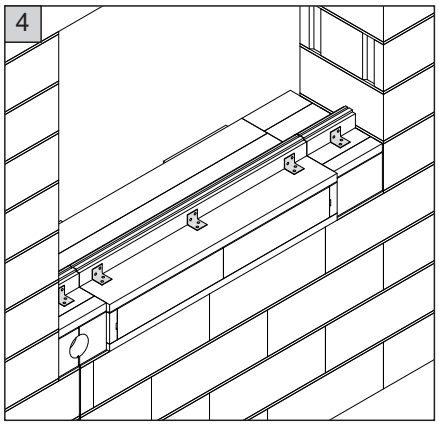
3



Die Anschlussprofile auf die Montagebox kleben.

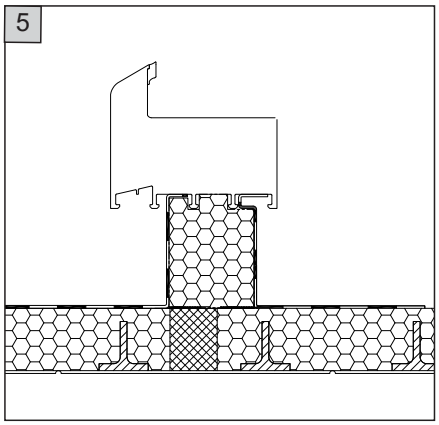
Auf Parallelität zur Wandscheibe und auf genaue Positionierung achten.

4



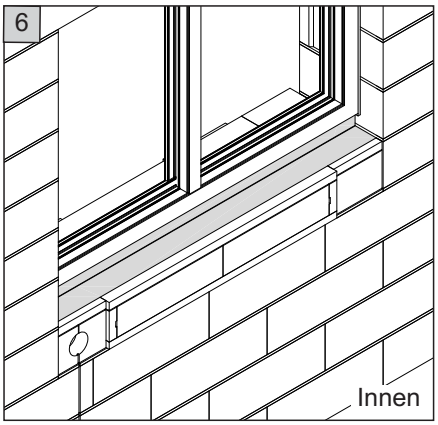
Zum Abfangen der Windlast werden zusätzlich **Winkel 30 x 30 mm** in Anschlussprofil und Montagebox geschraubt
Schrauben: **Ø 5, max. 35 mm**
Anzahl Winkel: min. 1 pro Anschlussprofil oder **alle 300 mm** (im Set enthalten)

5



Fenster auf Anschlussprofil aufsetzen und nach gültigen Richtlinien im Mauerwerk befestigen, eine Befestigung unten im Bereich des Lüftungsmoduls ist nicht erforderlich.
Bei großen Elementen erfolgt die Befestigung nach unten durch die Verlängerungen.

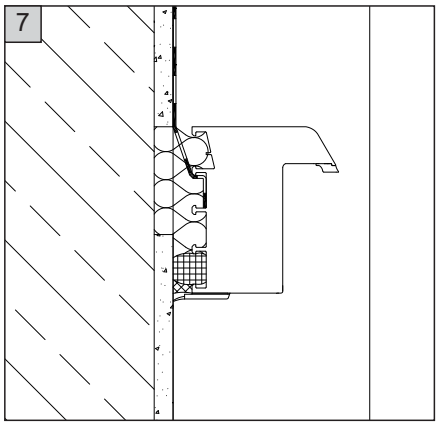
6



Innen - Abdichten Fensterelement:

Im unteren Bereich erfolgt die Abdichtung mittels Folie, dabei die Folie vom Blendrahmenrücken enganliegend über Anschlussprofil auf die Montagebox ausführen.

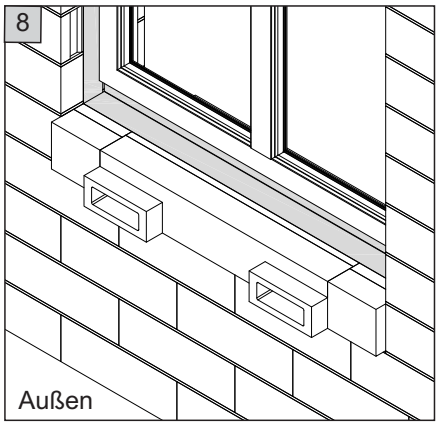
7



Innen - Abdichten Fensterelement:

z.B. seitlich und oben mit Hinterfüllschnur, Silikon und Abdeckleiste.

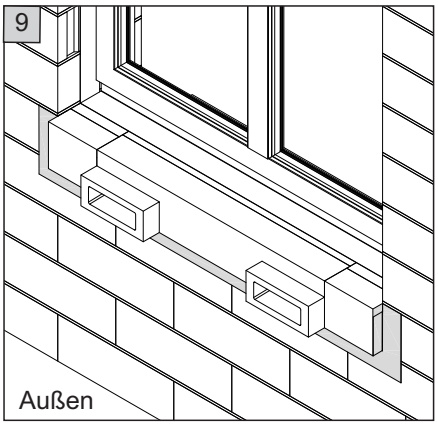
8



Außen - Abdichten Fensterelement:

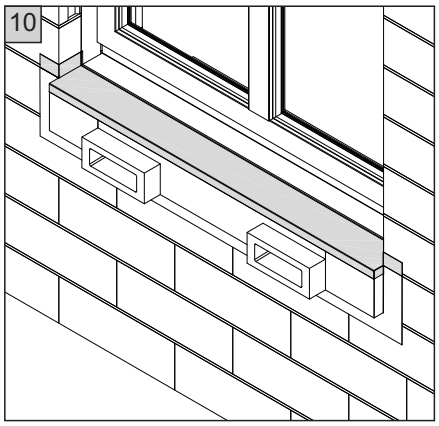
z.B. umlaufend mit Dichtfolie

9



Außen - Abdichten Montagebox:

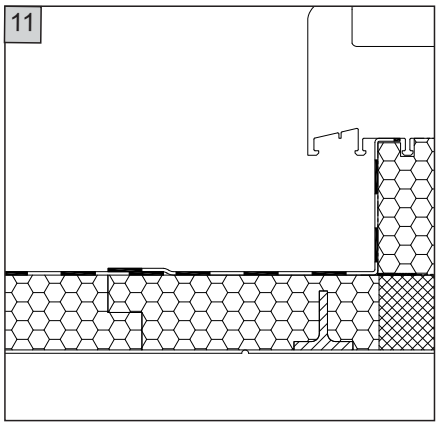
Folie als Schürze von PremiVent zu Mauerwerk ausführen.



Außen - Abdichten Montagebox:

Im Bereich der späteren Fensterbank wannenartig mit Folie auskleiden.

Dabei sollte die vom Fenster vorhandene Folie auf der Wanne liegen. (siehe Detail)



Detailschnitt

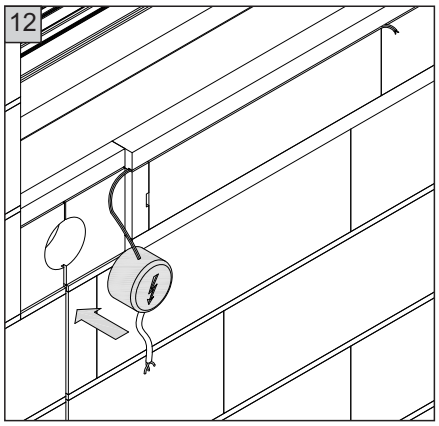
Ausbildung der Folie überlappend Außen auf der Montagebox

Achtung !

Die hier gezeigten Ausführungen der Abdichtung außen ist beispielhaft und muss in Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems erfolgen!

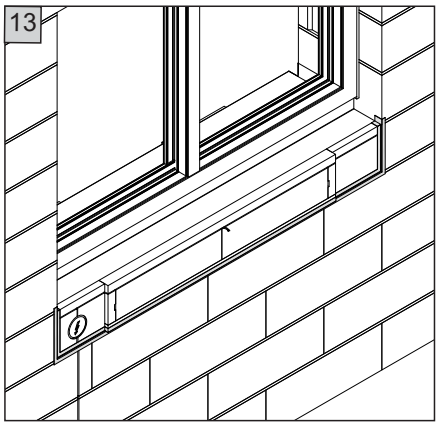
Gültig sind hier die Anforderungen der EnEV und die Richtlinien des RAL Montagehandbuches, die Ausführung der Außenfensterbank muss Schlagregendicht erfolgen.

Die Abdichtung der Montagebox zu Mauerwerk und Fenster muss lückenlos erfolgen.



Transformator setzen:

Spätestens jetzt müssen Unterputzdose und Trafo eingesetzt werden und das Kabel von Trafo zum Lüftungsmodul in die Kabelführung der Montagebox eingebracht werden.



Innen - Abdichten Montagebox:

Folie vom Mauerwerk auf die Montagebox seitlich und unten , sowie in den Laibungsecken bis zum Fensterelement anbringen.

Die bisher ausgeführten Arbeiten schließen den ersten Montageteil ab.

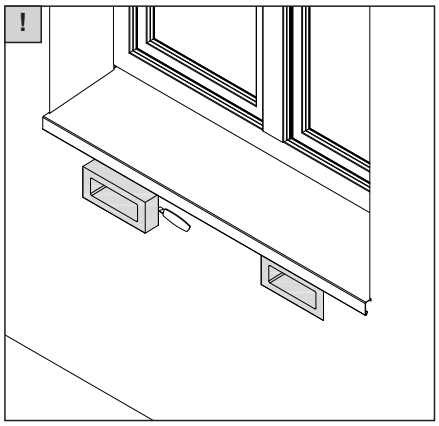
Das Einsetzen und Aktivieren des Lüftungsmoduls erfolgt zu einem späterem Zeitpunkt.

Unterbrechen der Arbeiten

Geeigneter Zeitpunkt für die Herstellung der Stromversorgung: Anschließen des Trafos ans Netz (Elektriker)

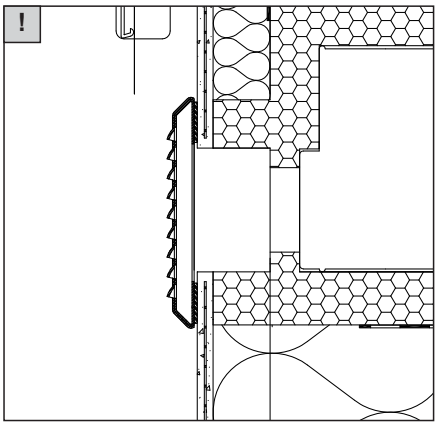
In den nächsten Arbeitsschritten wird das Wärmedämmverbundsystem angebracht, die Putzarbeiten und Setzen der Fensterbänke ausgeführt.

Abstimmung mit diesen Gewerken über die Übergabezeitpunkte und Tätigkeiten ist notwendig !



Zuschnitt der Stutzen Außen:

Die Stutzen liegen unter dem Putz und schließen mit dem WDVS ab. Entsprechend der WDVS - dicke sind die Stutzen zu kürzen - Abstimmung mit WDVS ausführendem !

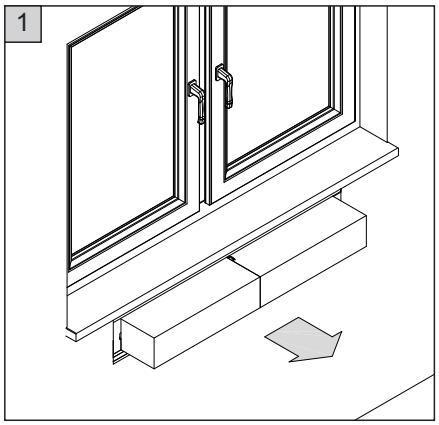


Detailschnitt

Fertige Ausführung WDVS, Putz Außen an den Zuluftstutzen.

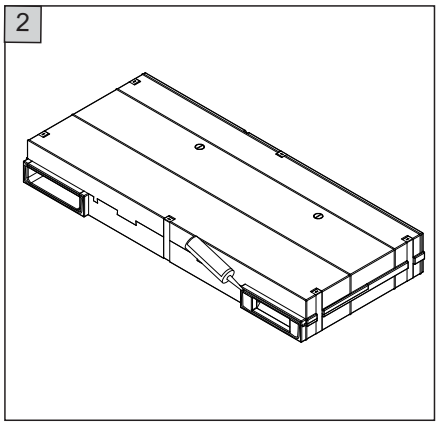
Montage des Lüftungsmoduls und Aktivierung

1



Nach den ausgeführten Putzarbeiten kann die Montage des Lüftungsmoduls **PV10** erfolgen. Abstandshalter aus Montagebox entfernen und fachgerecht entsorgen.

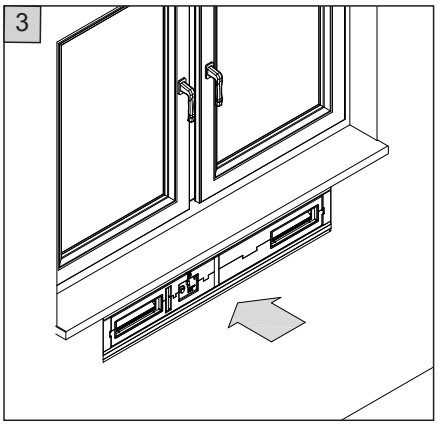
2



Vorbereitung Lüftungsmodul:

Um die Zu- und Abluftöffnungen des Lüftungsmoduls **PV10** eine geschlossene Raupe von 3 x 3 mm dauerplastischem Dichtungsmaterial (z.B. MARSTON) aufbringen.

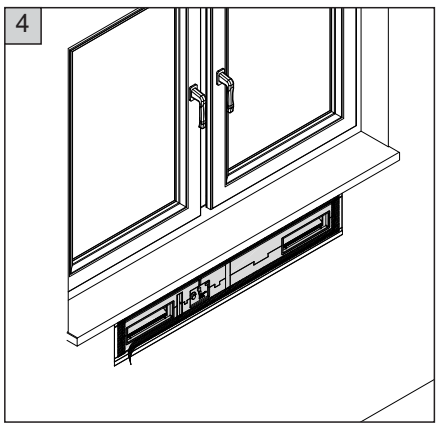
3



Das Lüftungsmodul in die Montagebox bis zum Anschlag einschieben.

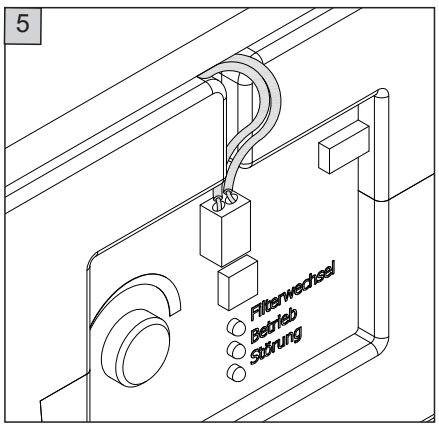
Das Modul darf nicht überstehen!

4



Zur Abdichtung den Spalt zwischen Montagebox und Lüftungsmodul mit Aluklebeband dicht überkleben.

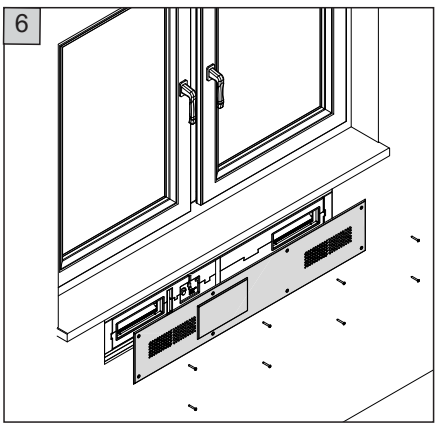
5



Netzteil-Kabel an der Steuerung des Lüftungsmoduls anschließen.

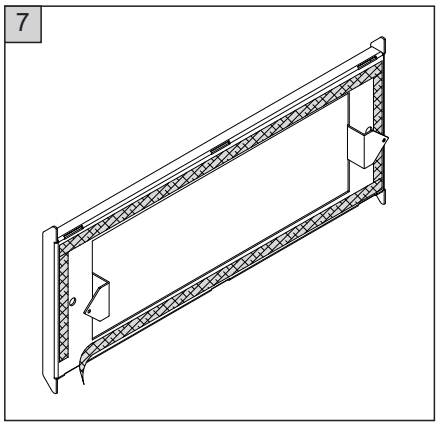
(Ausbildung zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ ist Vorraussetzung; Lehrgänge können bei IHK, TÜV und Fernlerninstituten belegt werden.)

6



Innenblende Lot- und waagerecht mittig auf Montagebox ausrichten und mit beiliegenden Schrauben in das Styropor der Montagebox fixieren.

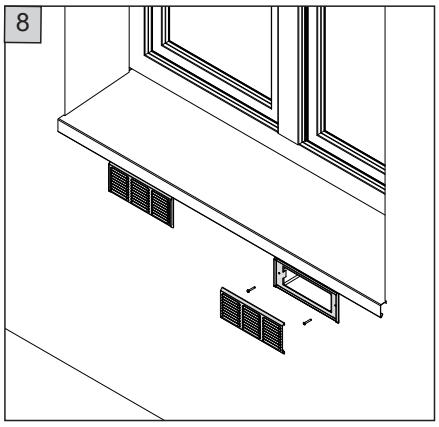
7



Vorbereitung Außenblenden :

Auf die Grundplatten umlaufend Dichtband aufbringen.

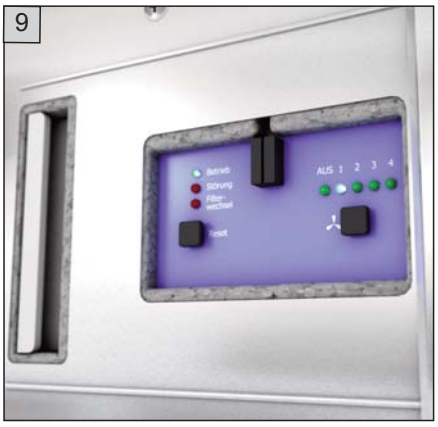
8



Außenblenden anbringen :

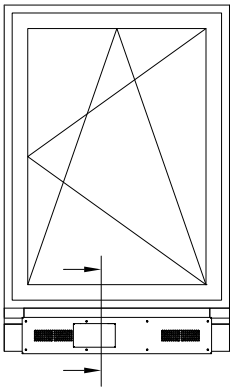
Grundplatten auf den Lüftungsöffnungen ausrichten und die Haltekrallen ins Styropordrücken. Mit Schrauben sichern. Abdeckgitter einhängen und einklippsen.

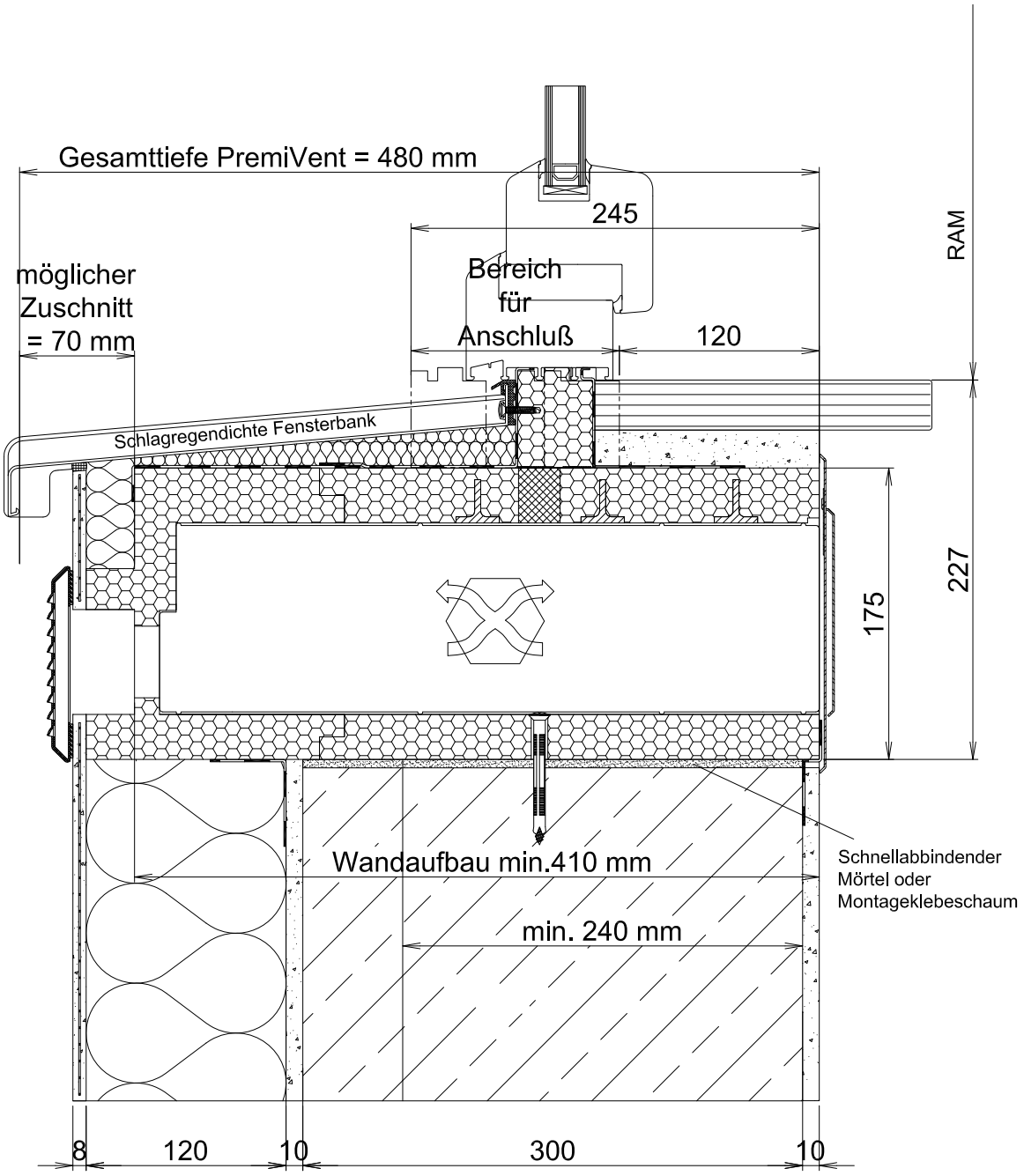
9

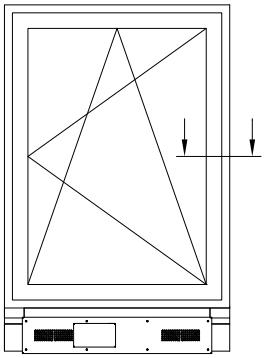


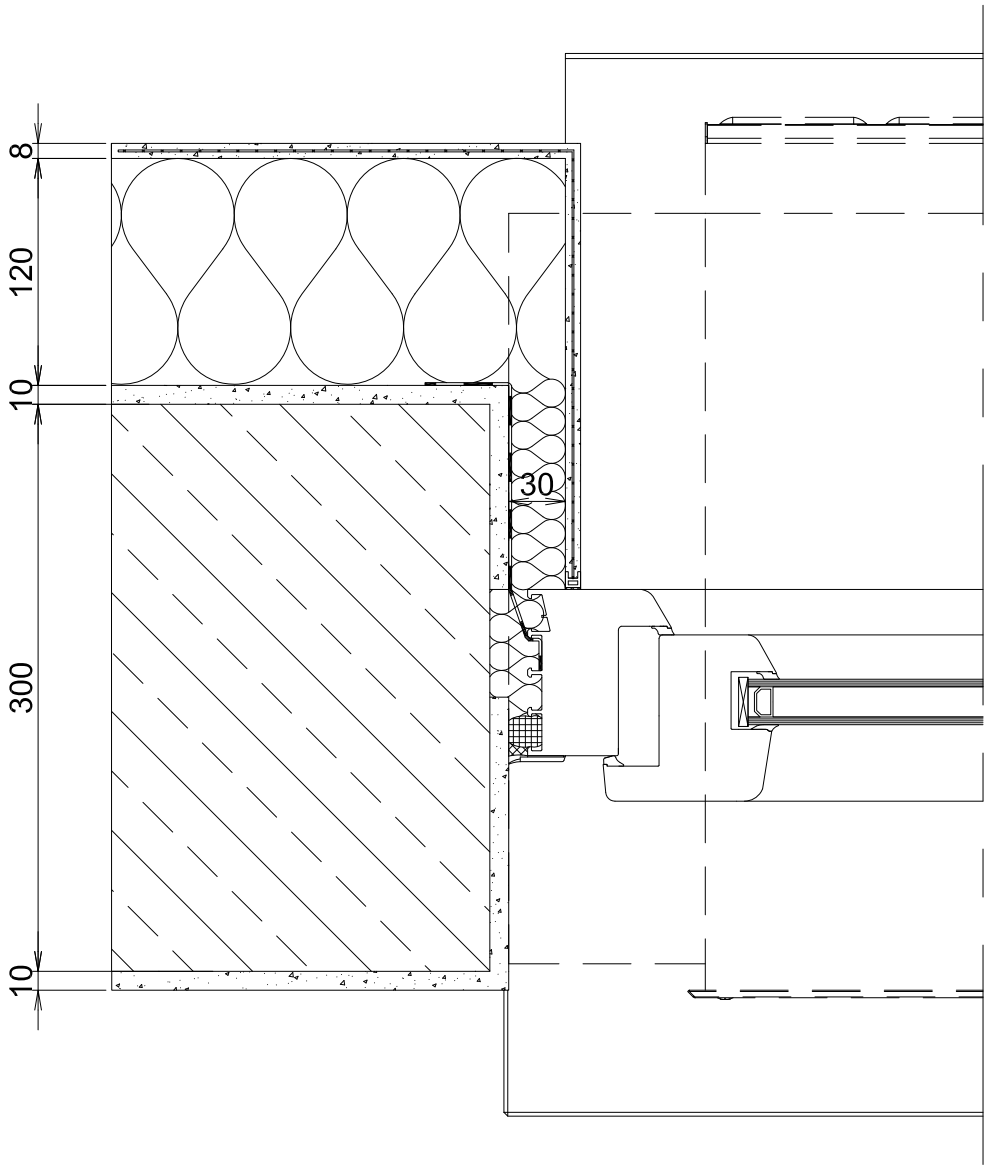
Montageabschluss

Mit der mitgelieferten siehe auch folgende Seiten) Bedienungsanleitung sollte zum Abschluss eine umfassende Funktionskontrolle erfolgen.




Gesamttiefe PremiVent = 480 mm
245
möglicher
Zuschnitt
= 70 mm
Bereich
für
Anschluß
120
RAM
Schlagregendichte Fensterbank
227
175
Schnellabbindender
Mörtel oder
Montageklebeschaum
Wandaufbau min.410 mm
min. 240 mm
8
120
10
300
10




8
120
10
300
10
30

5. Wartung/Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung /Kurzbeschreibung Lüftermodul PremiVent

Entwurf – kein Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben

Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie jederzeit die Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen kann Körperverletzungen oder Beschädigungen am Lüftermodul zur Folge haben.
- Nur ein durch entsprechende Befähigungsnachweise anerkannter Installateur ist berechtigt, das Lüftermodul zu installieren, anzuschließen, in Betrieb zu setzen und zu warten;
- Die Installation des Lüftermoduls ist gemäß den allgemeinen vor Ort geltenden Bau-, Sicherheits- und Installationsvorschriften der entsprechenden Gemeinden, des örtlichen Energieversorgers und anderen behördlichen Vorschriften sowie Richtlinien vorzunehmen;
- Befolgen Sie immer die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen;
- Bewahren Sie diese Anleitung während der gesamten Lebensdauer des Lüftermoduls auf;
- Die Anweisungen für das regelmäßige Ersetzen der Filter sind genau zu befolgen;
- Die in diesem Dokument genannten Spezifikationen dürfen nicht geändert werden;
- Jegliche Modifikation des Lüftermoduls ist nicht gestattet und führt zu Garantieverlust;
- Um zu gewährleisten, dass das Gerät regelmäßig kontrolliert wird, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags. Ihr Lieferant kann Ihnen die Adressen von anerkannten Installateuren in Ihrer Nähe nennen.

Sicherheitsvorrichtungen und Maßnahmen

- Das Gerät kann nicht ohne Werkzeug geöffnet werden.
- Das Lüftermodul darf nur in der dafür vorgesehenen Montagebox betrieben werden, welche mit allen erforderlichen Anbauteilen (Innenblende, Außengitter) ausgerüstet ist. Diese Konstellation ermöglicht den korrekten Betrieb und verhindert das unbeabsichtigte Berühren beweglicher oder spannungsführender Teile.
- Das Gerät wird mit 24V DC (Schutzkleinspannung) betrieben.

Besimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Lüftung von Daueraufenthaltsräumen im Wohnbereich, in Büros o.ä. bei Lufttemperaturen von -20°Cbis +40°C und normaler Luftfeuchtigkeit einsetzbar. Die korrekte Funktionsweise wird erst durch den Einbau in die vorgesehene Montagebox sowie durch die Verwendung der Anbauteile möglich. Jede andere Verwendungsart gilt als zweckentfremdet. Es ist nicht gestattet, das Gerät zur Absaugung brennbarer oder explosiver Gase sowie zur Förderung von Luft mit aggressiven Anteilen einzusetzen. Stark verschmutzte Luft kann die Standzeit der Filter verringern und die Eintrittsöffnungen übermäßig verunreinigen, die Lebensdauer des Gerätes kann sich somit verringern.

Gemeinsamer Betrieb mit Feuerstätte

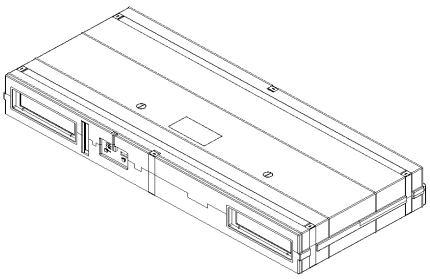
Bei gleichzeitigem Betrieb mit einer Feuerstätte, z.B. einem Kamin, sind die entsprechenden Normen und Vorschriften einzuhalten. Der gemeinsame Betrieb von raumluftabhängigen Feuerstätten und Lüftungsanlagen erfordert eine geeignete Sicherheitseinrichtung (Differenzdruckwächter) oder eine anlagentechnische Maßnahme, wenn während des Betriebes ein gefährlicher Unterdruck im Aufstellraum der Feuerstätte entstehen kann. Die Ventilatoren des Gerätes werden überwacht; sobald ein Ventilator durch eine Störung ausfällt, wird das Gerät abgeschaltet und die Klappen werden geschlossen.

Beschreibung

Geräteaufbau

Modul zum Einbau in die vorgesehene Montagebox

Skizze:



Wärmetauscher

Hocheffizienter Gegenstrom-Wärmetauscher mit feuchteübertragenden Eigenschaften. Aufgrund der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Wärmetauschermembran wird neben Wärme auch Feuchtigkeit übertragen. Die aneinander vorbeiströmenden Luftarten sind dabei hermetisch getrennt.

Ventilatoren

Das Lüftermodul enthält zwei wartungsfreie Radialventilatoren mit elektronischer Kommutierung. Die Ventilatoren sind werksseitig so eingestellt, dass in jeder Lüfterstufe ausgeglichene Volumenströme herrschen.

Filter

Im Gerät sind 2 Filter in Z-Bauform der Filterklasse G4 eingebaut. Diese bestehen aus einem synthetischen Filtervlies in einem Polypropylenrahmen. Als Zuluftfilter kann optional ein hochwertigerer Filter der Filterklasse F7 eingesetzt werden.

Frostschutz

Das Lüftermodul ist mit einem automatischen Einfrierschutz ausgestattet, der verhindert, dass der Wärmetauscher bei zu geringer Außenlufttemperatur einfriert. Bei Schwellwertunterschreitung der geräteseitigen Außenlufttemperatur werden die Ventilatoren vorübergehend abschaltet.

Klappen

Das Lüftermodul ist mit automatischen dichtschließenden Verschlussklappen ausgerüstet, welche bei ausgeschaltetem Gerät verschlossen sind. Die Klappen schließen außerdem bei Störungen und bei Stromausfall.

Technische Daten

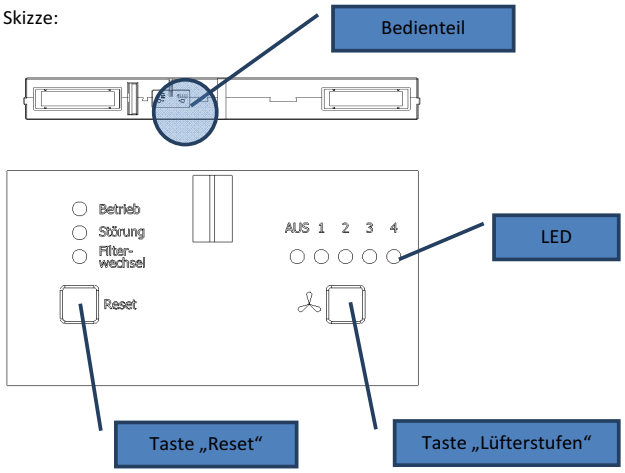
Betriebsspannung:	24V DC
Max. Stromaufnahme	0,5A
Luftvolumenstrom:	0…50m³/h (freiblasend)
Gewicht:	ca. 6kg
Wärmerückgewinnung:	80%
Feuchterückgewinnung:	60%

Bedienung

Bedienelement

Das Bedienteil befindet sich an der Gerätefront und ist im eingebauten Zustand durch Öffnen der Klappe an der Innenblende erreichbar.

Skizze:



Anzeige-LEDs	LED	Anzeige	Zustand	Farbe
	Betrieb	blinkt	bei Filterwechsel	Grün
		blinkt	bei Fehler	
		leuchtet dauerhaft	bei Betrieb	
		blitzt	bei Lüfterstufe 0	
	Störung	blinkt	bei Fehler	Rot
	Filterwechsel	blinkt	wenn Filterwechsel erforderlich	Rot
	Lüfterstufe 0	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 0	Grün
	Lüfterstufe 1	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 1	Grün
	Lüfterstufe 2	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 2	Grün
	Lüfterstufe 3	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 3	Grün
	Lüfterstufe 4	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 4	Grün

Funktionen

Einschalten: Drücken sie die Taste „Lüfterstufen“ sooft bis die LED für die gewünschte Lüfterstufe leuchtet.

Lüfterstufe wechseln: Drücken sie die Taste „Lüfterstufen“ sooft bis die LED für die gewünschte Lüfterstufe leuchtet.

Ausschalten: Drücken sie die Taste „Lüfterstufen“ sooft bis die LED für AUS leuchtet.

Diese Funktionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn keine Störung vorliegt. Eine Störung wird durch das Blinken der LED „Störung“ und der LED „Betrieb“ angezeigt. Das Gerät wird automatisch abgeschaltet.

Lüfterstufen:

Lüfterstufe 1: Lüftung zum Feuchteschutz
Lüfterstufe 2: Reduzierte Lüftung
Lüfterstufe 3: Nennlüftung
Lüfterstufe 4: Intensivlüftung

Funktionsstörungen

Funktionsstörungen werden wenn möglich durch die Elektronik erkannt und angezeigt. Die LED „Störung“ und die LED „Betrieb“ blinken in diesem Fall. Das Gerät schaltet sich automatisch ab, die Klappen schließen falls möglich. Folgende Störungen können erkannt und angezeigt werden:

Lüfter 1 dreht nicht bei Lüfterstufe > 0
Lüfter 2 dreht nicht bei Lüfterstufe > 0
Klappe 1 blockiert
Klappe 2 blockiert
Temperatursensor - Kurzschluss, Bruch
Übertemperatur

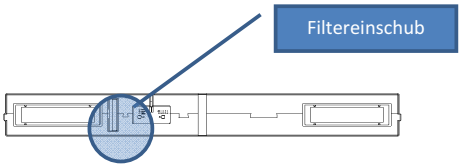
Bitte wenden Sie sich in einem solchen Fall an den Kundendienst.

Wartung

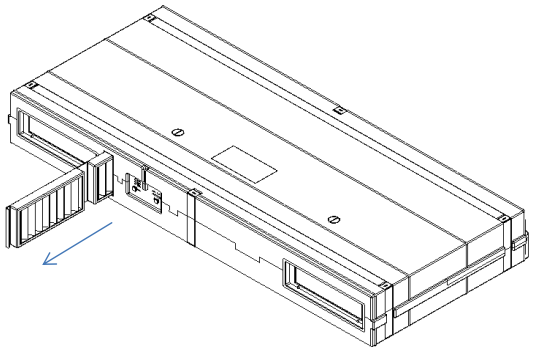
Filterwechsel

Ein erforderlicher Filterwechsel wird durch das Blinken der LED „Filterwechsel“ und der LED „Betrieb“ angezeigt. Die Wartungsintervalle sind werksseitig eingestellt. Durch Öffnen der Klappe an der Innenblende wird der Filtereinschub zugänglich.

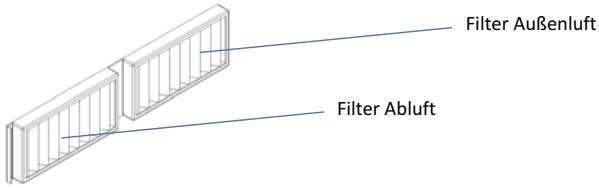
Skizze:

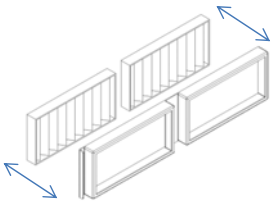


Durch herausziehen des Filtereinschubes können die Filter getauscht werden:

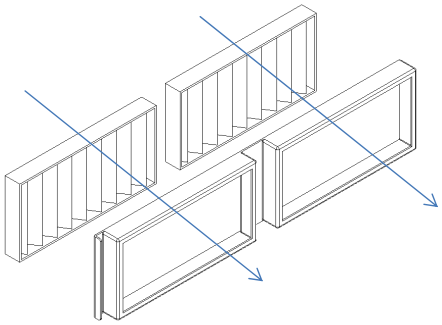


Die verschmutzten Filter können einfach aus dem Rahmen entnommen und durch neue ersetzt werden:





Achten Sie hierbei auf die korrekte Durchströmungsrichtung, die durch einen Pfeil auf den Filtern gekennzeichnet ist. Weiterhin empfehlen wir den Vermerk des Datums auf den neuen Filtern um die Standzeit zu protokollieren.

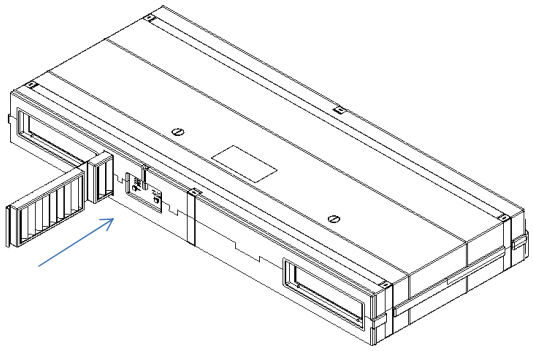


Durchströmunsrichtung
Außenluftfilter

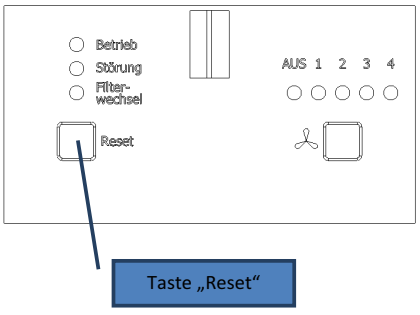
Durchströmunsrichtung
Abluftfilter

Abluftseitig werden G4-Filter verwendet. In der Außenluft können G4 oder auch Filter der Klasse F7 (Feinstaub/Pollen) verwendet werden.

Schieben Sie, nachdem Sie die Filter getauscht haben, den kompletten Filtereinsatz wieder bis zum Anschlag in das Modul zurück.



Durch Betätigen der Taste „Reset“ solange, bis die LED „Filterwechsel“ erlischt, wird der Zähler für das Filterwechselintervall zurückgesetzt und der Filterwechsel bestätigt.



Wartung/Reinigung

Wartungsarbeiten (außer Filterwechsel) dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Dies umfasst auch die Reinigung der Innenteile des Lüftermoduls. Bei unsachgemäßer Behandlung, wozu auch unqualifiziertes Vorgehen beim Reinigen gehört, können empfindliche Innenteile (Elektronik, Wärmetauscher) zerstört werden.

8.1 Allgemeine Montagehinweise

1.0 Beanspruchung der Anschlussfugen

1.1 Schlagregen
1.2 Windlasten
1.3 Bedienung
1.4 Schall
1.5 Elementausdehnung
1.6 Unplanmäßiges Schließen (Zuschlagen durch Wind)

2.0 Fugenarten und Ausbildung

2.1 Arbeitsfugen

Die Fugen müssen keine Bewegungen aufnehmen. Die Fugenmasse hat nur Abdichtungsfunktion.

2.2 Bewegungsfugen

Diese Fugen sind allen Einflüssen aus Punkt 1.0 ausgesetzt. Sie müssen deshalb höheren Beanspruchungen standhalten und bedingen eine sorgfältige Ausführung sowie besonders beanspruchbare Materialien. Nur so können Bauschäden verhindert werden. Für die Abdichtung zwischen Fensterrahmen und Bauwerk sind Fugendichtmassen sehr gut geeignet, da sie Bauwerkstoleranzen ausgleichen können, einfach zu verarbeiten sind und allen Beanspruchungen durch Wind, Schlagregen und Bewegungen dauerhaft standhalten. Fugenbänder und Einbauzargen sind ebenso geeignet, aber nicht so universell einsetzbar.

2.2.1 Fehlerquellen bei der Fugenplanung

1. Zu geringe Fugenbreite/Fugentiefe
2. Falsche Annahme der Bewegungsrichtungen
3. Ungenügende Ausführung der Haftflächen (3-Seitenhaftung vermeiden, Fugenflanken müssen fest und trocken sein).

2.2.2 Fehlerquellen bei der Ausführung

1. 3-Seitenhaftung
2. Haftstellen nass
3. Keine festen Haftflächen
4. Keine oder ungenügende Tiefenbegrenzung
5. Geschlossenzellige Rundschnur
6. Falsches Fugenmaterial
7. Nichtbeachtung der techn. Richtlinien des Fugenmassen-Herstellers

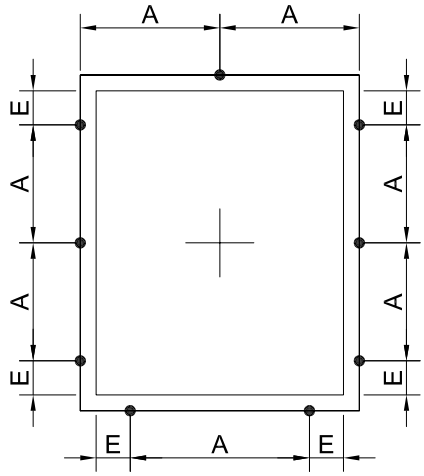
2.2.3 Besondere Anforderungen

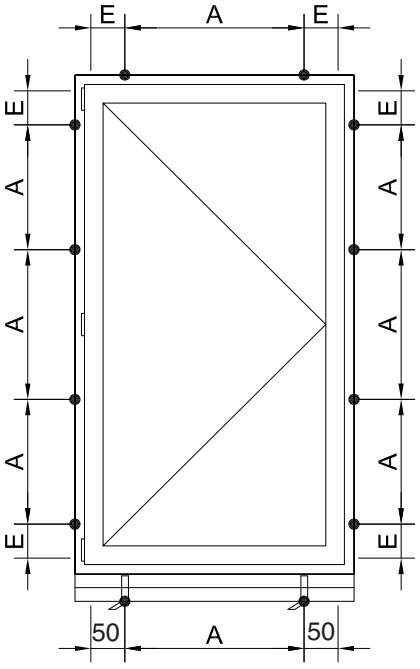
Besonders bei Schallschutz-Anforderungen muss der Zwischenraum zwischen äußerer und innerer Fuge bzw. Rahmenaußenseite und Bauwerksanschluss sorgfältig mit Mineralfaser (Glasfaser/Steinwolle) ausgefüllt werden. Diese dämpft den Schalldurchgang erheblich. Die hinterfütterte Mineralfaser darf nicht zu fest gestopft werden, um feste Kopplungen zwischen PVC-Blendrahmen und Bauwerk zu vermeiden. Ausfüllen der Fugen (Vermörtelung) ist falsch, denn dadurch wird eine direkte, feste Verbindung von Fenster zum Baukörper hergestellt. Die Vermörtelung löst sich durch die Bewegungen des Fensters und fällt heraus. Durch unkontrolliertes Schließen (Wind: Flügel zuschlagen usw.) werden die Fugen besonders belastet. Daher kann ein Anschluß mit Putz auf Dauer nicht dicht sein. Der Putz bröckelt ab, Wasser kann eindringen und führt zu Bauschäden. Fugenmassen federn zurück und bleiben dicht.

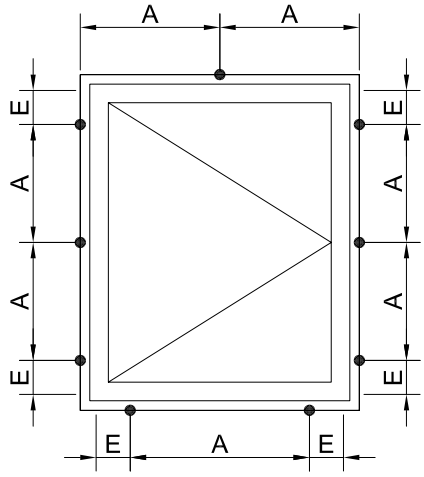
Putzanschlussprofile aus PVC-überzogenen Winkelleisten bieten den Vorteil, dass die Fugenmasse an ihren Haftflanken **immer mit PVC** in Berührung kommt. Dies läßt eine Verfugung zu, auch wenn der anschließende Putz noch feucht ist. Eine einwandfreie feste Fugenflanke ist vorhanden und viele Fehlerquellen werden vermieden.

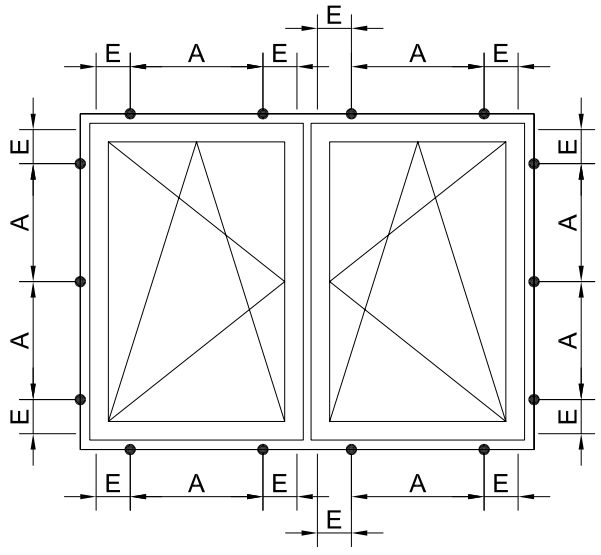
Durchbiegungen von Stürzen sind in der Fugenbemessung zu berücksichtigen (Baustatiker fragen!).

Befestigungspunkte im Mauerwerk









- • = Befestigungspunkte
- A = Ankerabstand max. 700 mm
- E = - Abstand von der Innenecke ca. 150 mm
  - Bei Pfosten und Riegel Abstand von der Innenkante Profil ca. 150 mm
  - Bei nicht weißen Profilen ca. 250 mm

1.0 Schutzfolierung

Bei Profilen, die werkseitig mit Schutzfolie versehen sind, empfehlen wir, diese direkt im Anschluss an die Montage, aber spätestens 3 Monate nach Einbau der Fenster, zu entfernen.

2.0 Lagerung und Transport

Unterlagen, Zulagen usw. sollen rutsch- und kippsicher sein (Holzplatten, Paletten, Gestelle). Alle Fenster- und Tür-Elemente stehend transportieren. Druckstellen und Durchbiegungen vermeiden.

Verpackungen dürfen keine schädlichen Auswirkungen haben.
Wärme- und Wasserstau durch Verpackung unbedingt vermeiden.

3.0 Einbau

3.1 Bauseitige Grundlagen:

3.1.1 Maßtoleranzen im Hochbau DIN 18 202

Bauwerksöffnungen nach folgender Tabelle überprüfen:

Oberfläche der Bauteile	zulässige Abweichungen bei Nennmaßbereich		
	bis 2,5 m	über 2,5 m bis 5 m	über 5 m
nicht fertig (z.B noch nicht geputztes Mauerwerk)	**± 10 mm**	**± 15 mm**	**± 20 mm**
fertig (z.B. geputztes Mauerwerk, Mauerwerk aus Vormauersteinen, Sichtbeton)	**± 5 mm**	**± 10 mm**	**± 15 mm**

3.1.2 Höhenbezugspunkte

Der Auftraggeber hat für entsprechende Höhenangaben (Meterriss) zu sorgen. Die Höhenbezugspunkte müssen in jedem Geschoss mind. einmal vorhanden sein. Abstände der Bezugspunkte max. 10 m. Die Höhenpunkte sollten vor Montagebeginn überprüft und bei Unstimmigkeiten dem Auftraggeber sofort mitgeteilt werden.

3.1.3 Lage im Bauwerk

Alle Elemente sind lotrecht, waagerecht und fluchtgerecht einzusetzen.

Bei Elementen bis 3,0 m darf die Abweichung aus der Lotrechten und Waagerechten maximal 1,5 mm/m (Wasserwaagengenauigkeit) betragen, insgesamt jedoch höchstens 3 mm. Die Funktion und das Erscheinungsbild dürfen dabei nicht beeinträchtigt sein.

Diese maximale Abweichung aus der Lotrechten ist auch einzuhalten um den Uw- Wert nicht zu beeinflussen.

Die genaue Lage der Fenster- und Tür-Elemente im Baukörper ist mit dem Auftraggeber/Planer schriftlich zu vereinbaren.

4.0 Verbindung zum Baukörper

4.1 Befestigungsmittel

Dübel, Anker, Schlaudern, Einschlaganker, Montageschienen, Einbauzargen usw.

– Die Befestigungselemente (Schlaudern, Dübel usw.) sind so zu wählen, dass die Elementausdehnungen an den Bauwerksanschlüssen nicht behindert werden (Spezialdübel sind zu empfehlen). Beispiele siehe Abb.1-3

4.2 Befestigung

4.2.1 Montagefixierung und Ausrichtung mit Keilen. Eine diagonale Verkeilung ist zu empfehlen (jedoch nicht unmittelbar an den Ecken). Mindestens 10 mm Baufuge belassen, um eine spätere einwandfreie Abdichtung zu ermöglichen.

4.2.2 Befestigungspunkte sind folgendermaßen zu wählen:
– Einbaurichtlinien auf Seite 2 beachten.

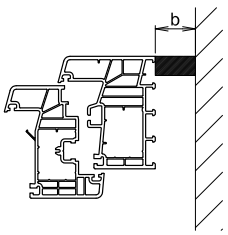
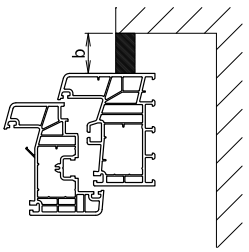
Achtung!

Bei einbruchhemmenden Türen und Fenstern sind druckfeste Hinterfütterungen zwischen Wand und Blendrahmen an allen Verriegelungspunkten einzusetzen.

5.0 Fugen zwischen Rahmen und Bauwerken

5.1 Breite

An den Laibungsanschlüssen sowie am Sturz sind möglichst gleich breite Fugen zu belassen. Folgende Tabelle ist zu beachten, wenn Silikondichtmassen als Fugendichtungsmaterial eingesetzt werden.

Oberflächen der Fenster-profile	Fugenausbildung (Mindestfugenbreite b in mm)						
	bei stumpfem Anschlag				bei Innenanschlag		
							
	für Elementlängen bis				für Elementlängen bis		
	1,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m
weiß	10	15	20	25	10	10	15
nicht weiß	15	20	25	30	10	15	20

Bei einer Laibung mit Anschlag ist der Mindestabstand von 10 mm zwischen Fensterebene und Anschlag einzuhalten.

5.2 Abdichtung

Die Anschlussfuge zum Bauwerk ist je nach Anforderung mit wärme- bzw. schalldämmenden Materialien wie Mineral- bzw. Glaswolle oder anderen komprimierbaren Dämmmaterialien auszufüllen.

Beim Einbringen des Dämmaterials muss darauf geachtet werden, dass die für Abdichtung notwendige Fugenbreite und -tiefe frei bleibt.

Füllschäume nur anwenden, wenn diese nicht nachreagieren und sich mit PVC-Rahmen und Dichtstoff vertragen.

Die Dämmung der Anschlussfuge mit PU-Schaum sollte schriftlich im Angebot und in der Auftragbestätigung vereinbart werden.

Bitumhaltige Stoffe sind bei direktem Kontakt mit dem Profil nur bedingt einsetzbar, da diese Stoffe auf der PVC-Oberfläche zu starken Verfärbungen führen, die nicht mehr zu entfernen sind.

Bei der Abdichtung der Fuge sollte nach dem Grundsatz "innen dichter als außen" vorgegangen werden.

Bei Verwendung von Silikon und anderen Dichtstoffen gilt, sofern nicht anders gefordert, die Faustregel: die Dichtstoffdicke entspricht der halben Fugenbreite.

Beim Abdichten mit vorkomprimierten Dichtbändern und Bauabdichtungsbahnen sind die Verarbeitungshinweise der Hersteller zu beachten.

6.0 Allgemeines, Hinweise

6.1 Bei besonders breiten Elementen mit dem Auftraggeber die Größe der möglichen Sturzdurchbiegung klären, damit eine entsprechende Bauwerksfuge ausgebildet werden kann.

6.2 Kräfte aus Bauwerksbewegungen dürfen nicht auf das eingebaute Element übertragen werden.

6.3 Nach Einbau der Elemente sofort mit dem Auftragnehmer eine Abnahme (§ 12 VOB) vornehmen.

6.4 Bei bauseitigen Außenfensterbänken aus Natur- oder Kunststein sollte eine Futterleiste oder ein entsprechendes Profil (zwischen unterem Rahmen und Fensterbrüstung) eingesetzt werden. Damit werden Wärmebrücken zwischen Außen- und Innenfensterbank vermieden.

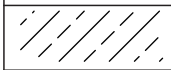
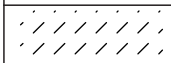
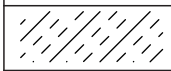
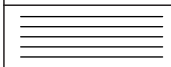
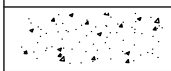
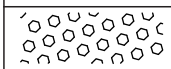
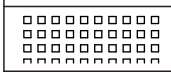
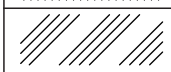
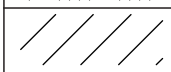
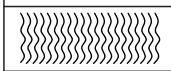
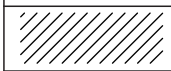
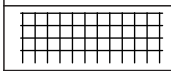
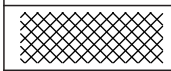
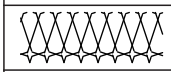
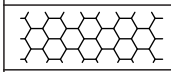
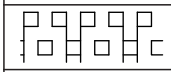
Metalle wie Blei, Kupfer oder kupferhaltige Legierung (z. B. Messing) dürfen nicht zusammen mit Aluminium eingebaut werden (auch nicht im Flüssigkeitsbereich). Verzinkte Stahlteile, Bauteile aus Edelstahl oder Zink können mit Aluminium problemlos verarbeitet werden.

Aluminiumbauteile dürfen Kratz- und Stoßbeanspruchungen nicht ausgesetzt werden. Werden Mauer- und Putzarbeiten nach dem Einbau durchgeführt, so sind diese zum Schutz gegen Baumaterialien am besten mit dazu geeigneten selbsthaftenden, glatten UV-beständigen Kunststoff-Folien abzudecken.

Da Aluminium ein anderes Ausdehnungsverhalten hat, sollte keine feste Einbindung im Putz oder Baukörper vorgenommen werden. Die Befestigung zwischen Aluminium und Baukörper sollte grundsätzlich gleitend ausgebildet sein.

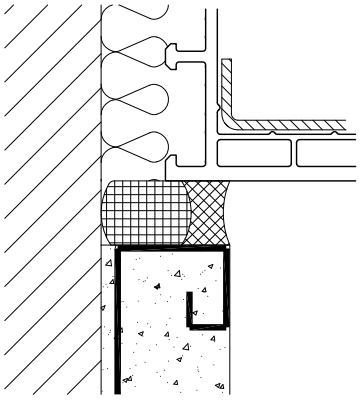
Die Längenänderung bei Aluminium beträgt ca. 1,2 mm/m bei einem Temperaturunterschied von 50°C. Längen über 3 m sollten nicht ohne Stoßverbindung (Dehnfuge) eingebaut werden.

8.2 Bauanschlüsse

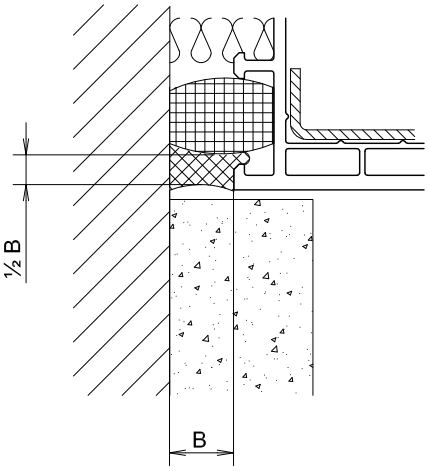
Material		Wärmeleitfähigkeit λ_R W/(m·K)
	Leichthochlochziegel W	0,330
	Leichthochlochziegel	0,210
	Stahlbeton	2,100
	Porenbeton	0,190
	Leichtbetonsteine	0,180
	Kalksandstein	0,700
	Naturstein	2,300
	Granit, Marmor	3,500
	Außenputz/Innenputz	0,870/0,350
	Wärmedämmputz	0,080
	Gipskartonplatte	0,210
	Gipsfaserplatte	0,360
	Zementestrich	1,400
	Nadelholz	0,130
	Holzwerkstoff	0,170
	Stahlprofile	50
	Alu-Profile	160
	Hinterfüllmaterial/imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff (vorkompr. Dichtband)	0,060
	spritzbare Abdichtung	0,350
	Wärmedämmung, WLG 040	0,040
	Wärmedämmung, WLG 035	0,035
	Wärmedämmung, WLG 025	0,025
	Dichtungsbahnen (Folien), Fugendichtungsbänder	–
	Klinkermauerwerk	0,960
	Faserzementplatte	1,000
	Kunststoffprofile	0,170
	Fugendämmmaterial	0,035

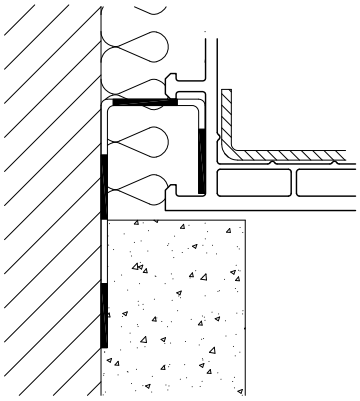
Seitliche Bauanschlüsse

mit Putzanschlussprofil

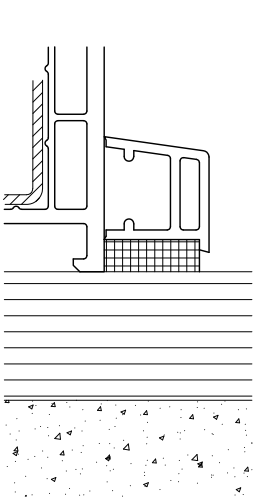


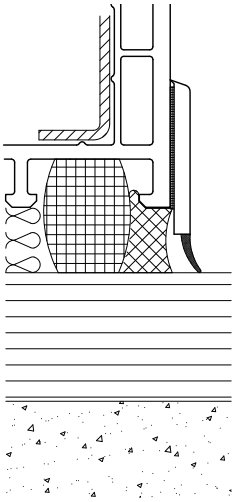
mit Kellenschnitt

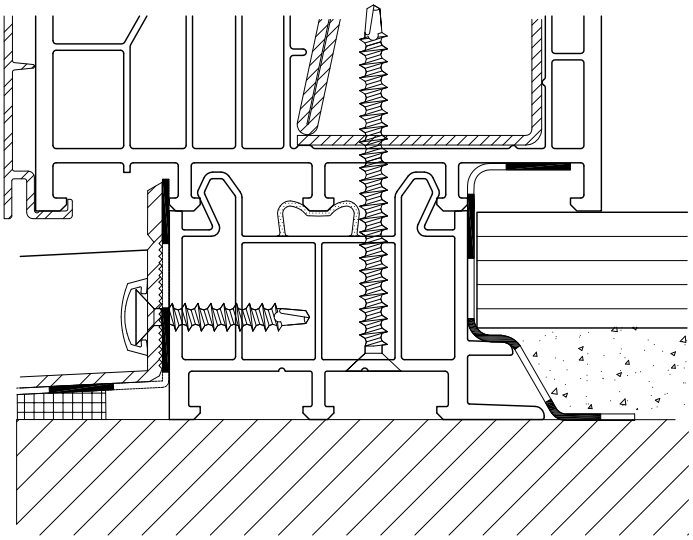




Fensterbankanschlüsse

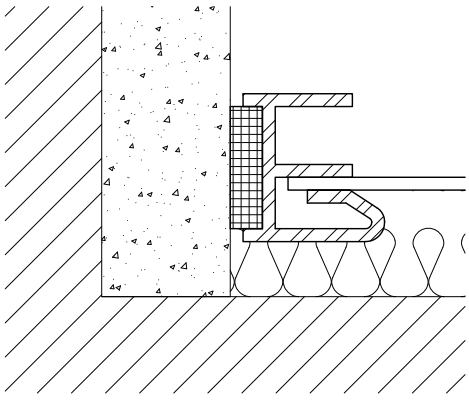




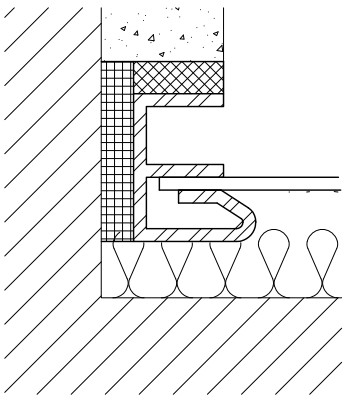


Seitliche Alu-Fensterbankanschlüsse

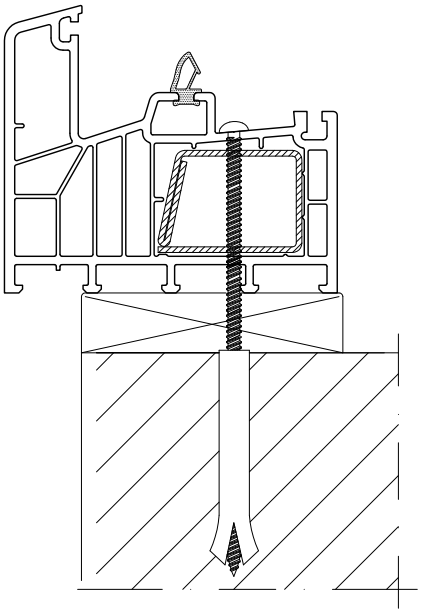
nachträglicher Einbau



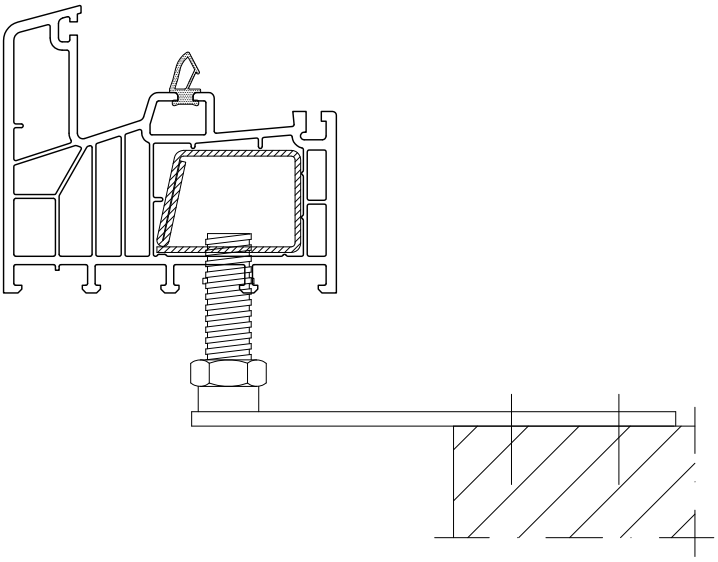
Rohbaumontage



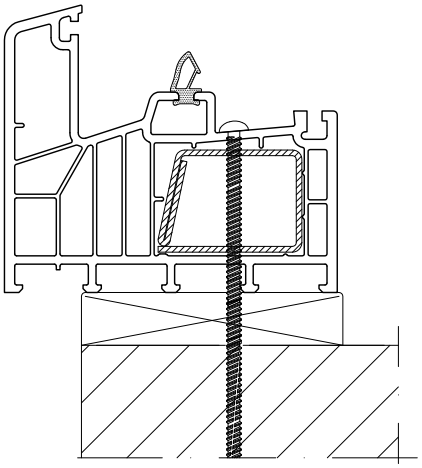
**Rahmenverschraubung
mit Dübel**



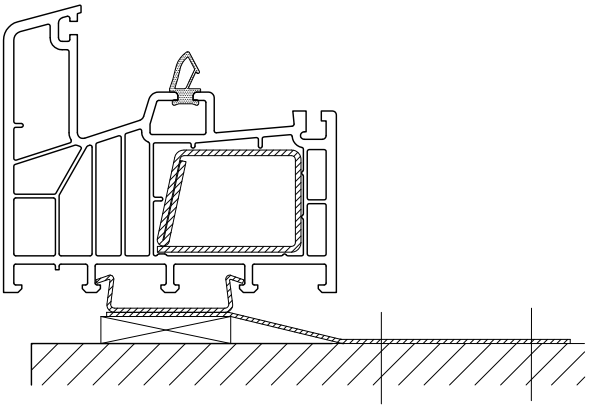
**Befestigungsmöglichkeit
System Adjufix**

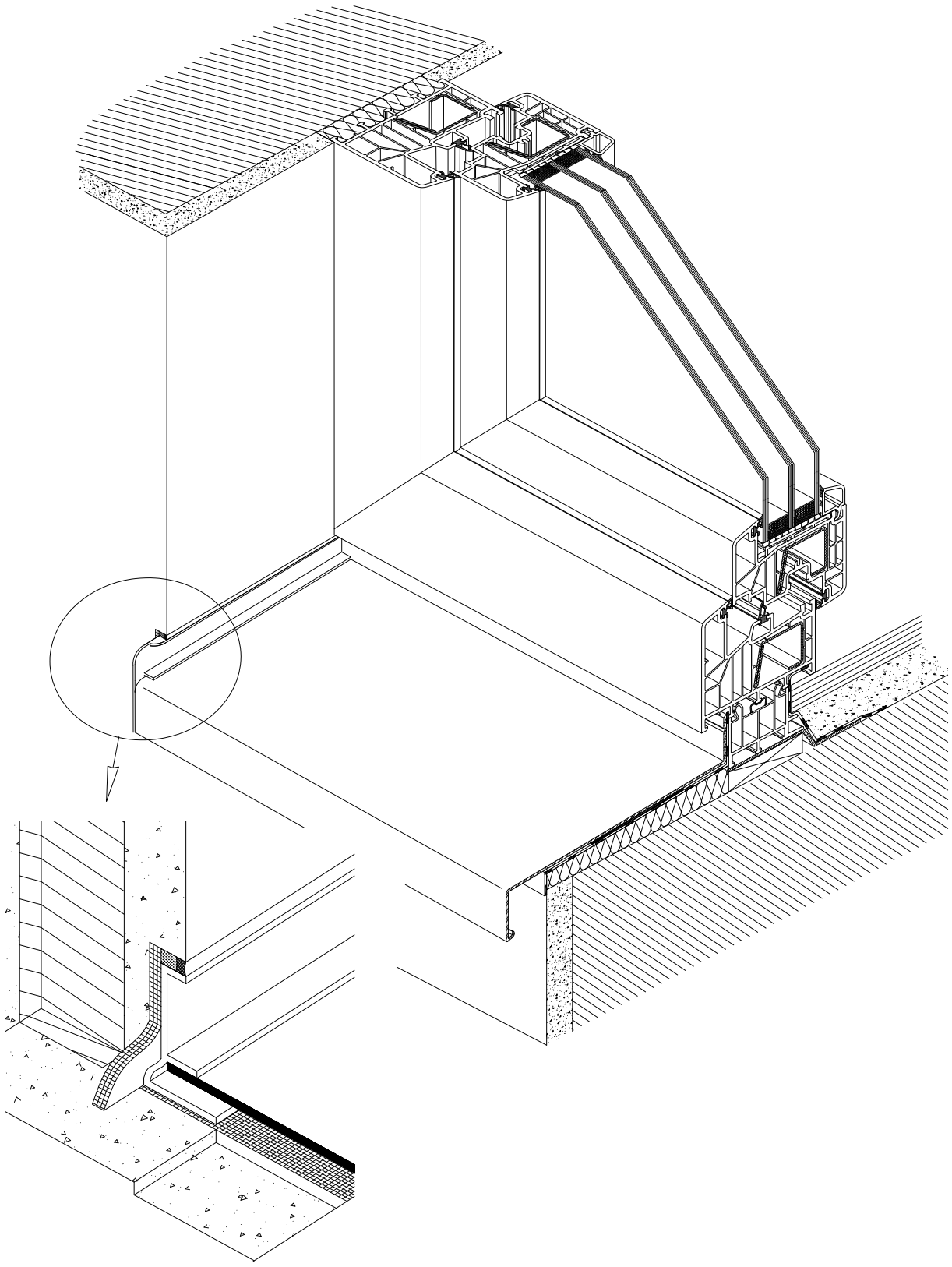


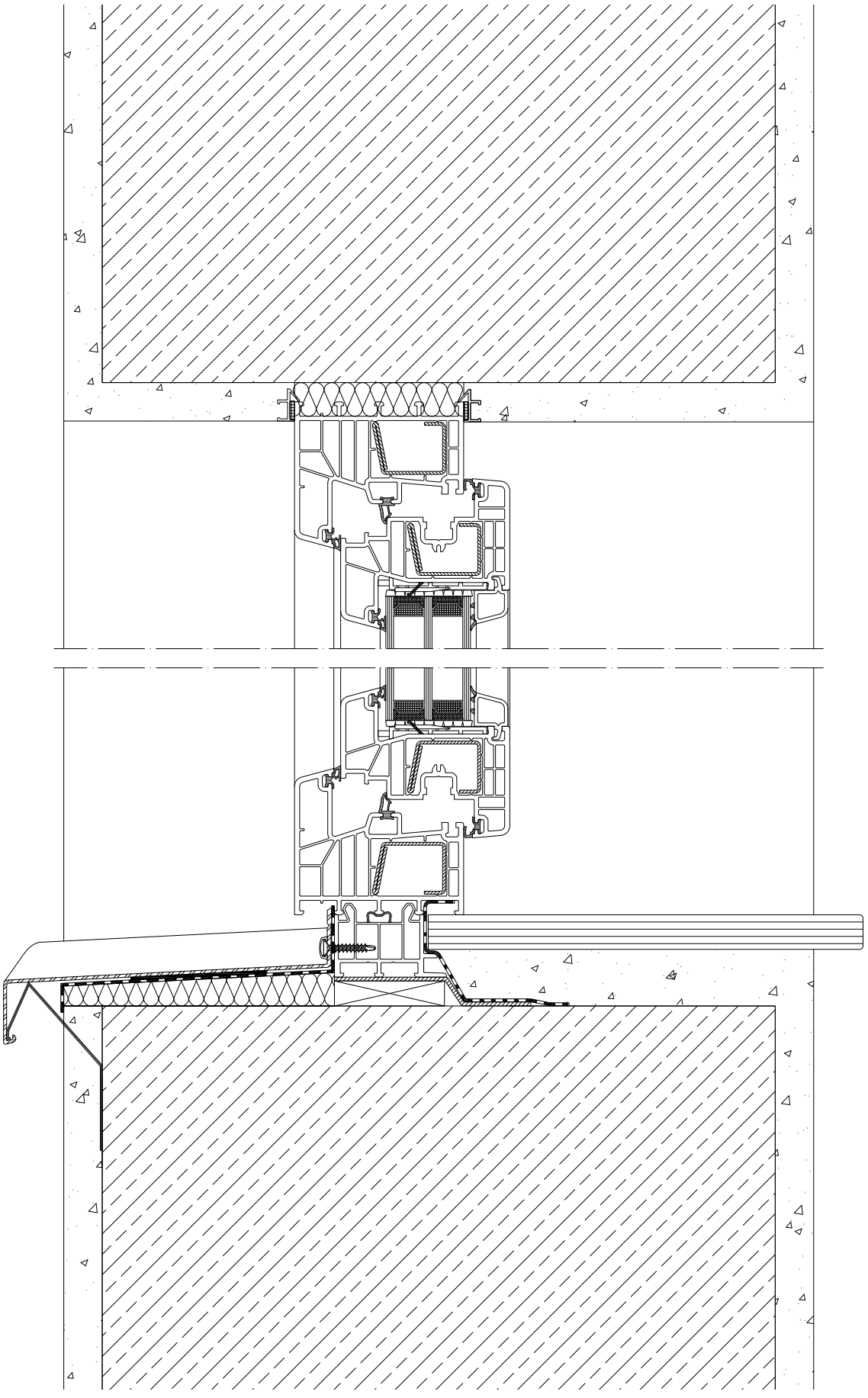
**dübellose
Rahmenverschraubung**

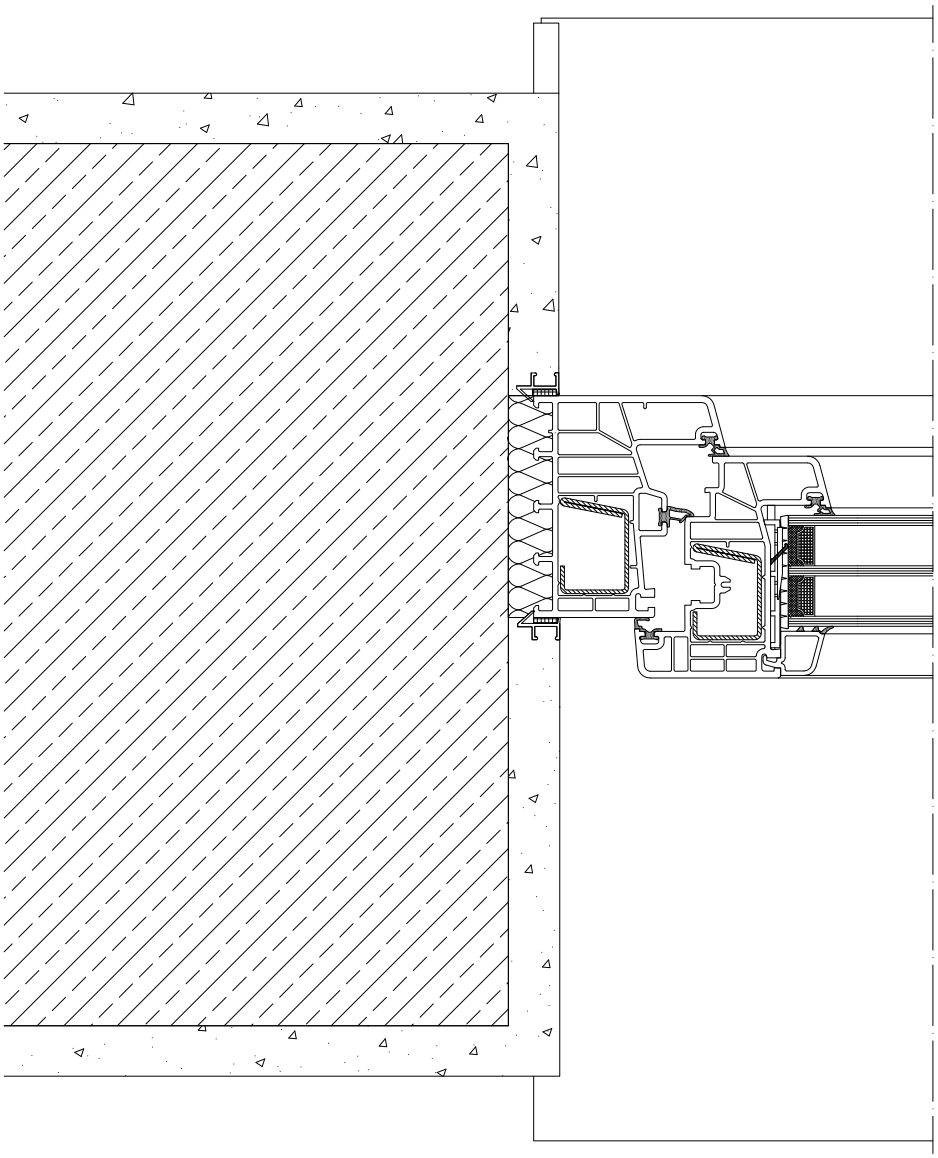


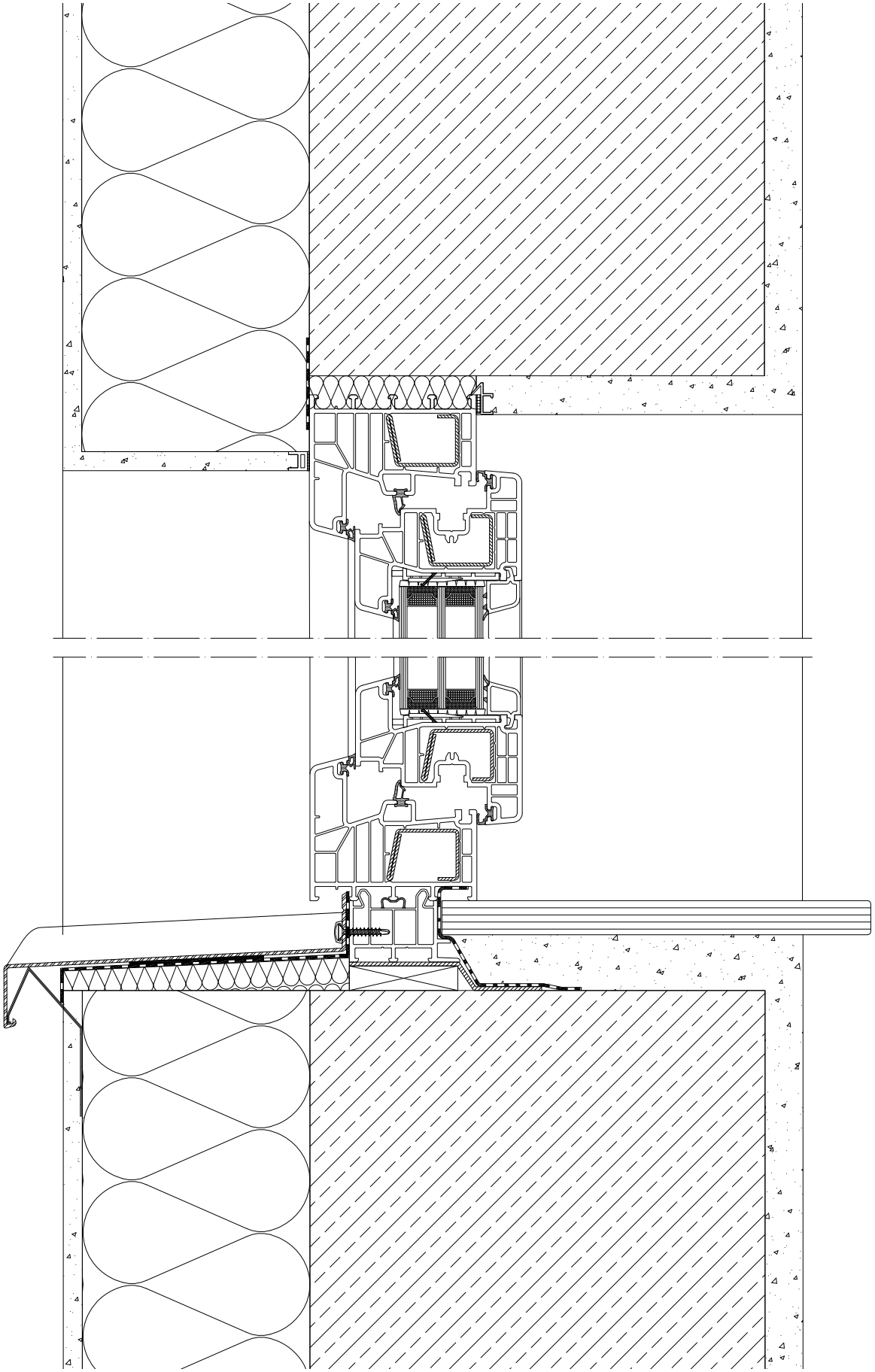
**Rahmenverschraubung
mit Lasche**

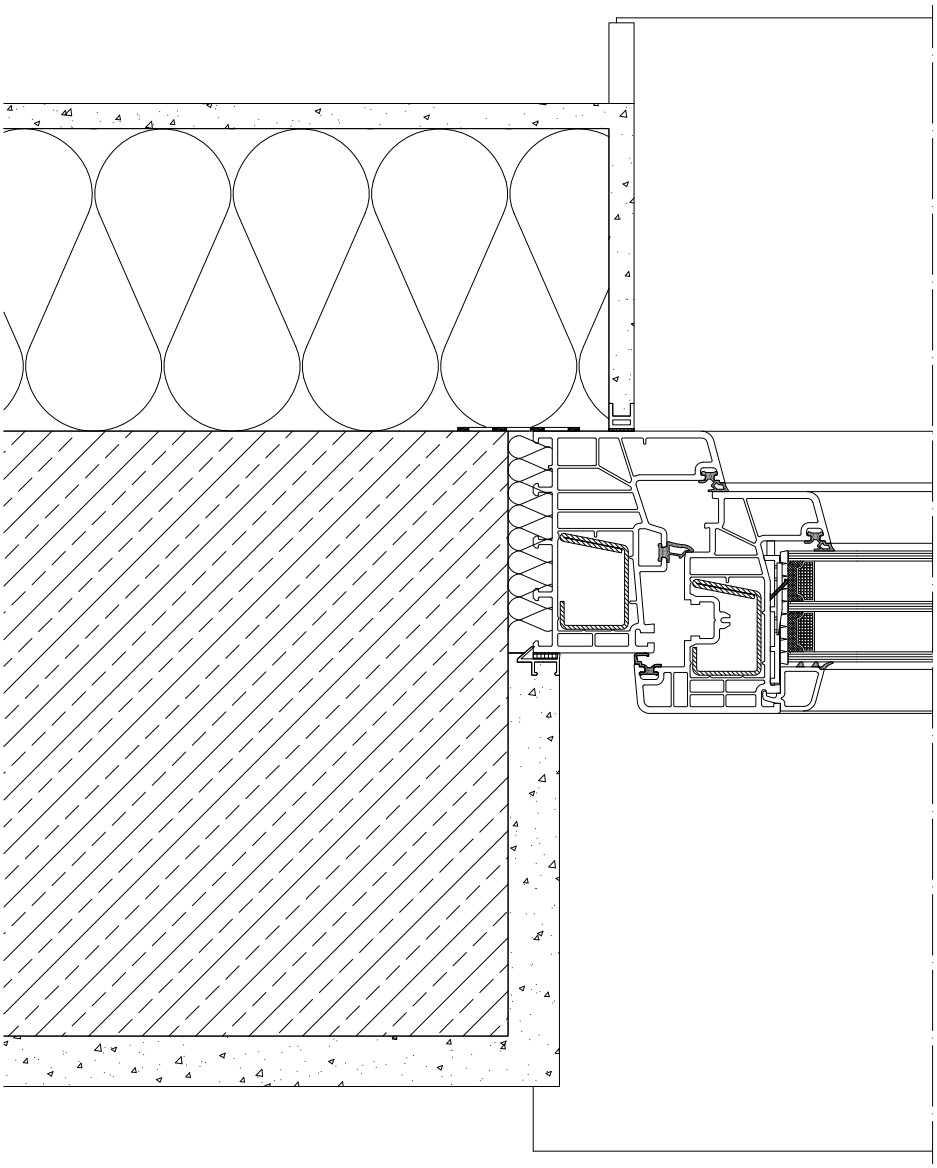


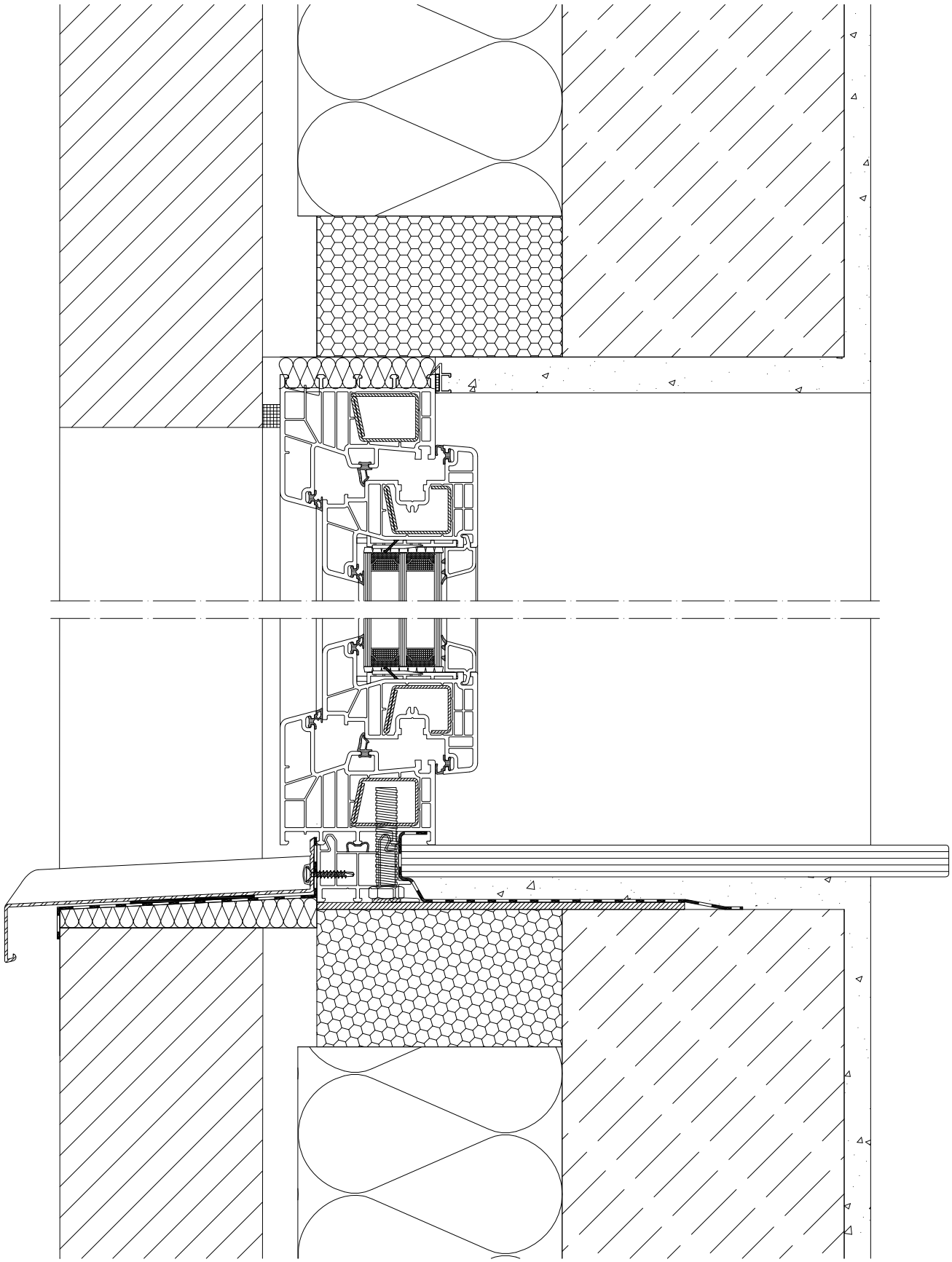


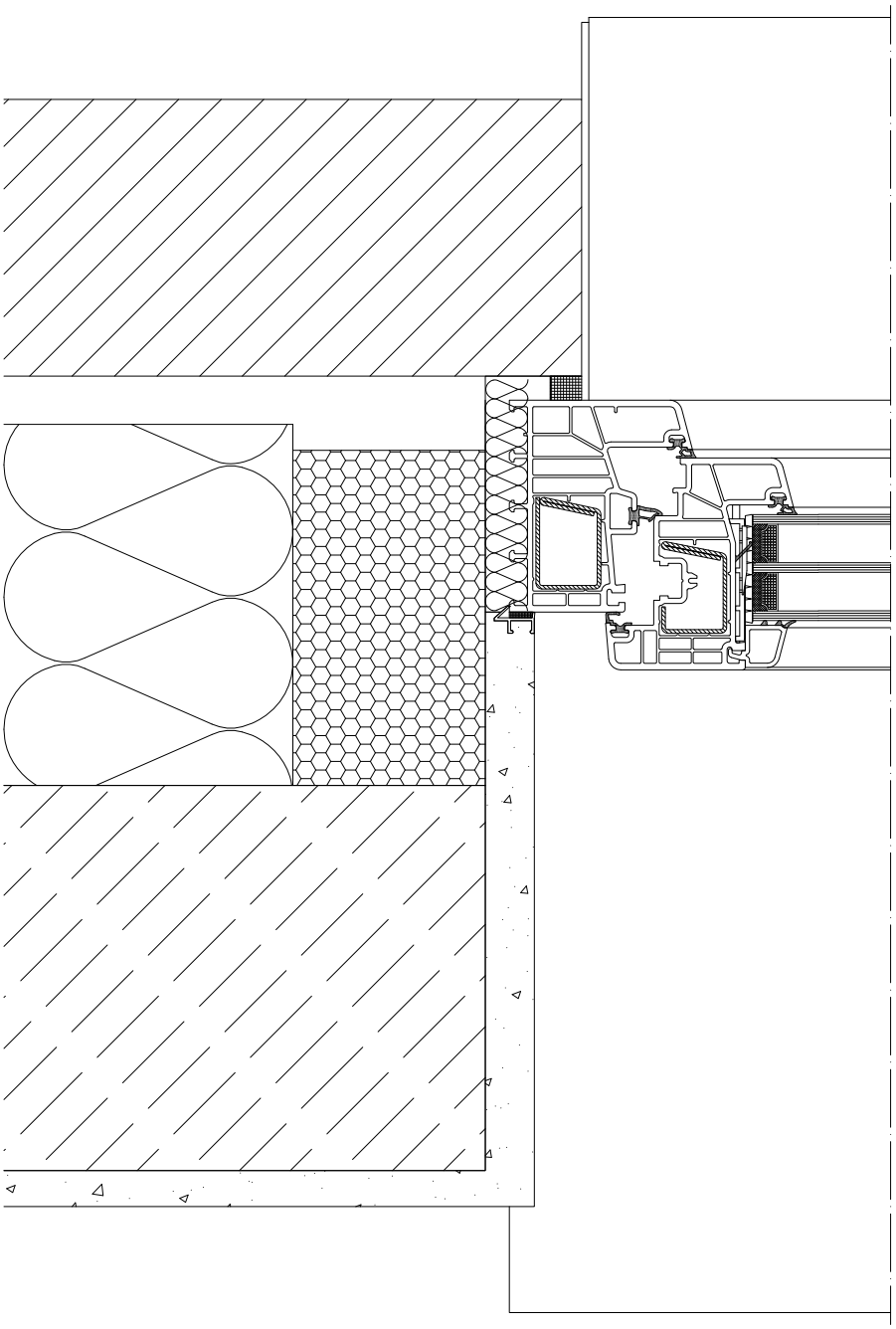


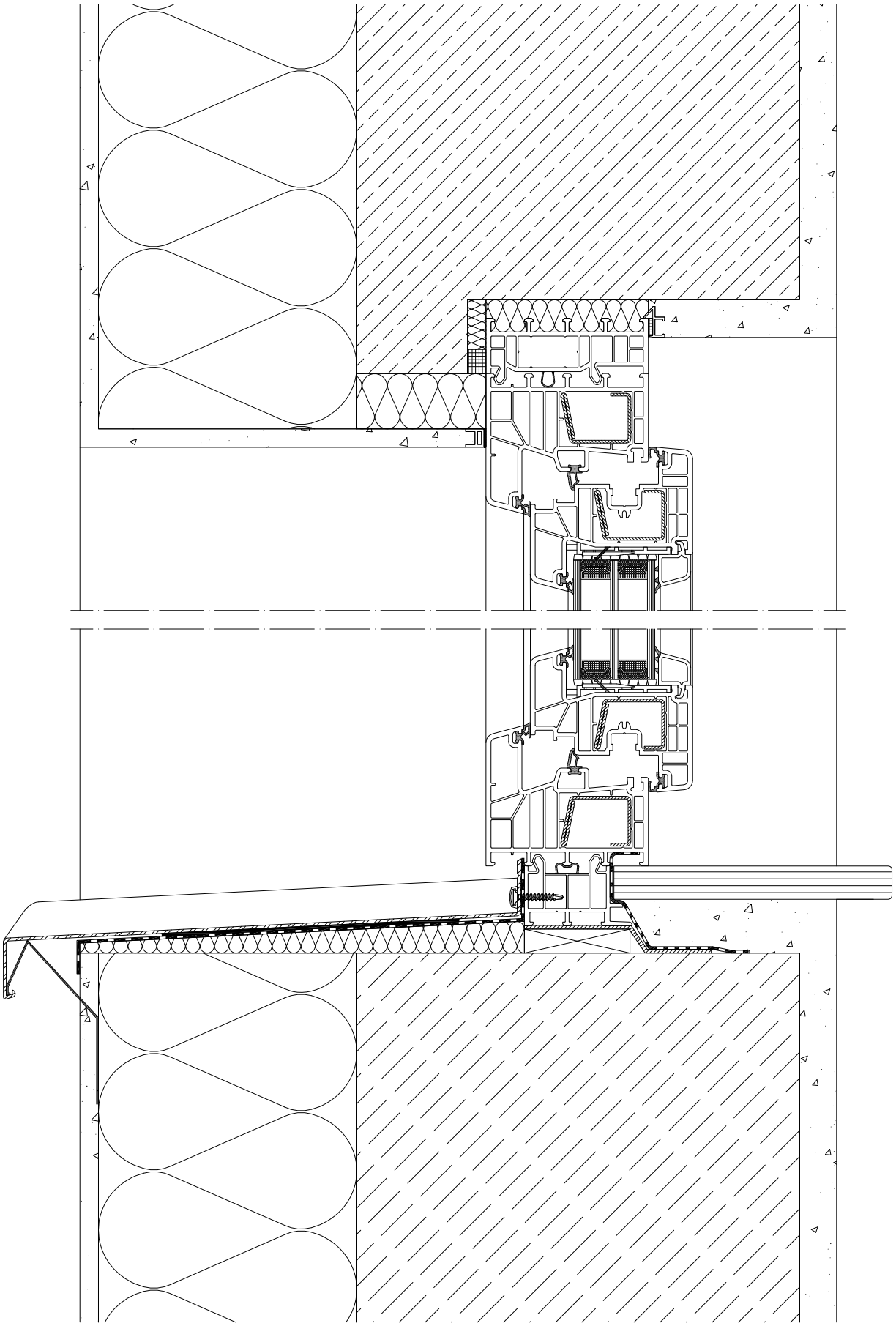


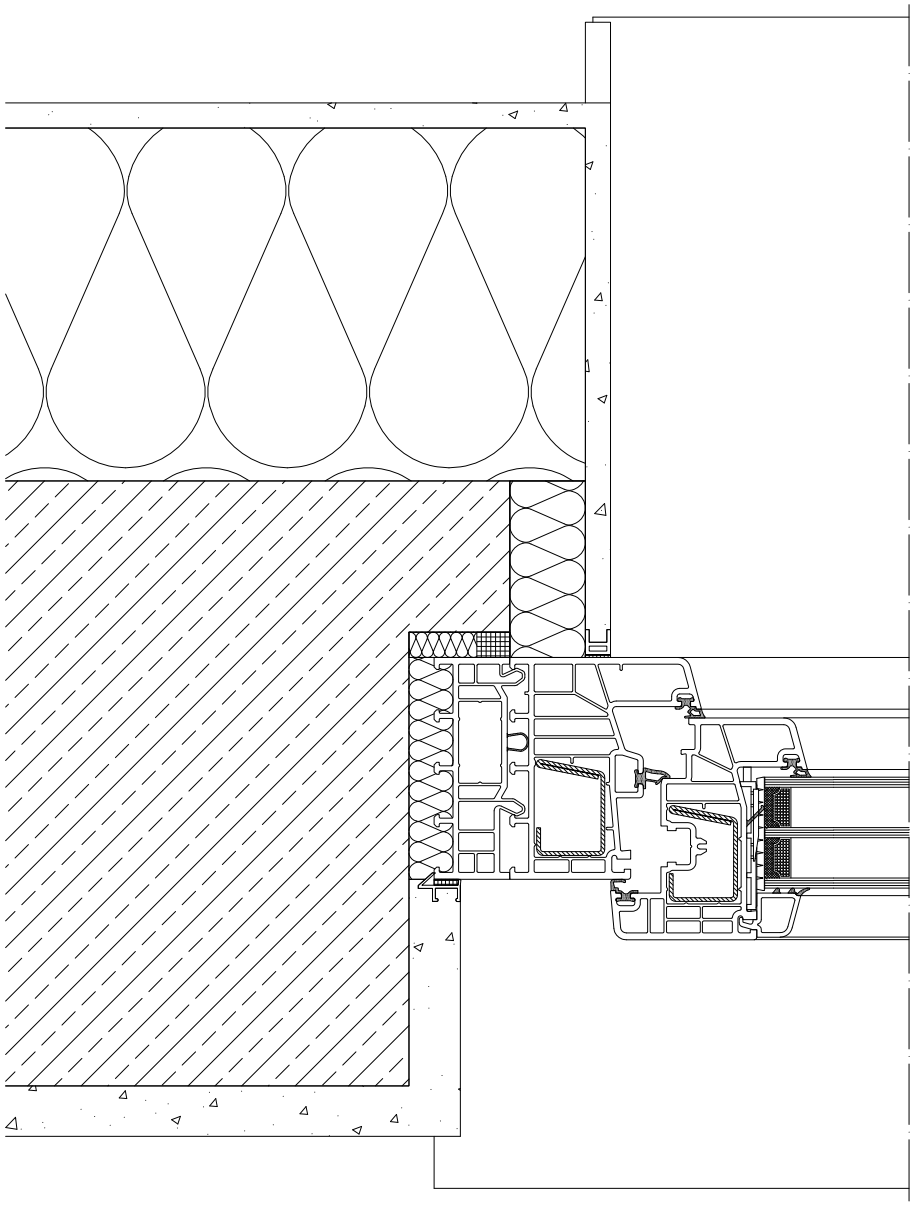


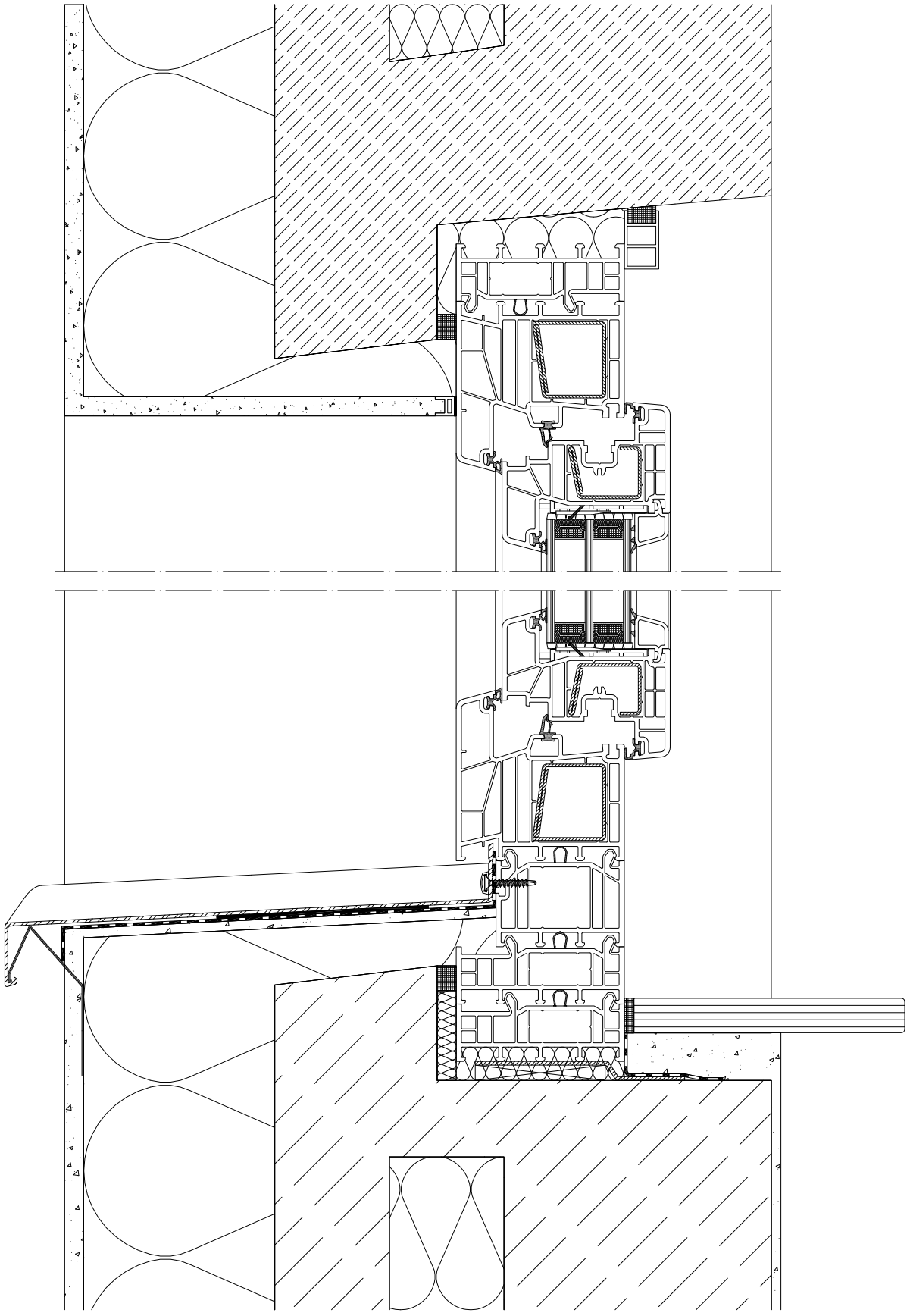


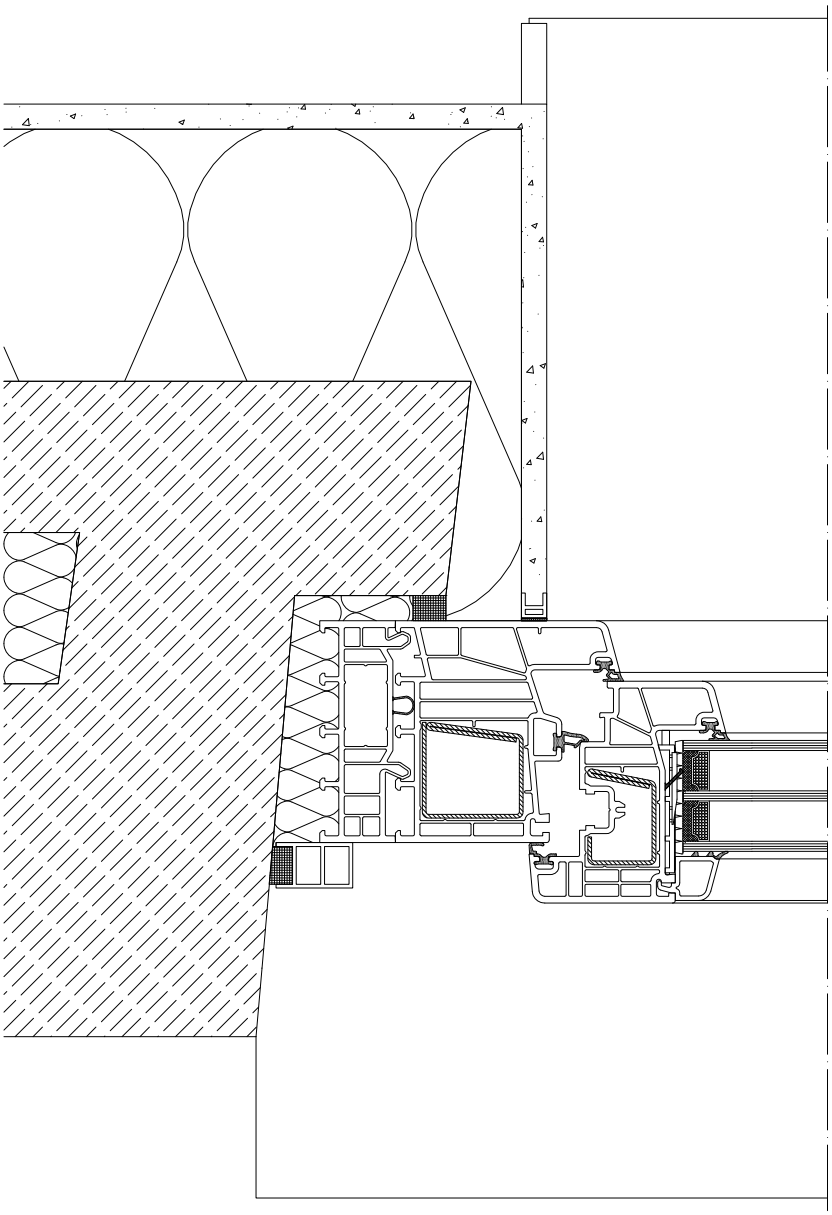


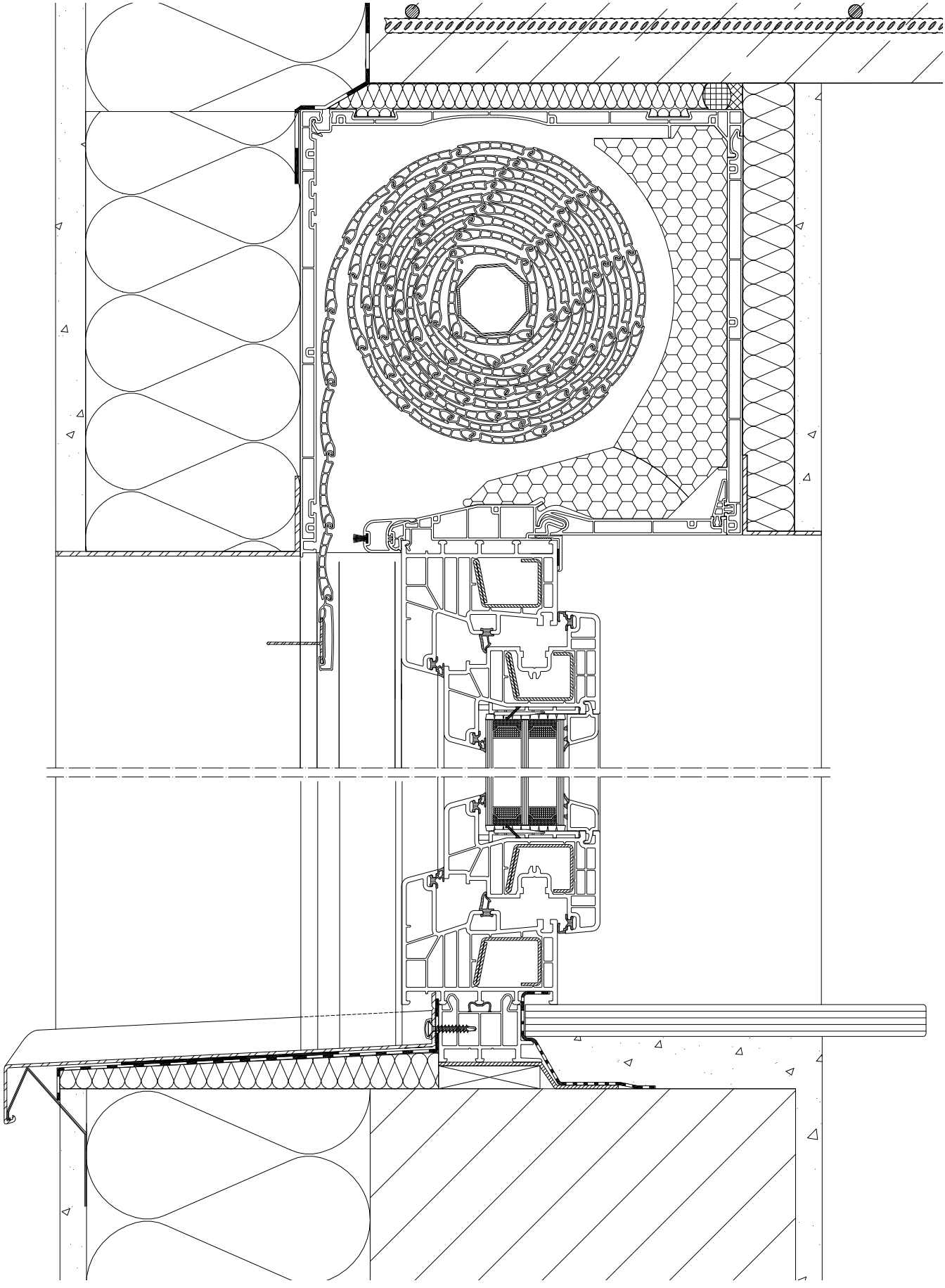


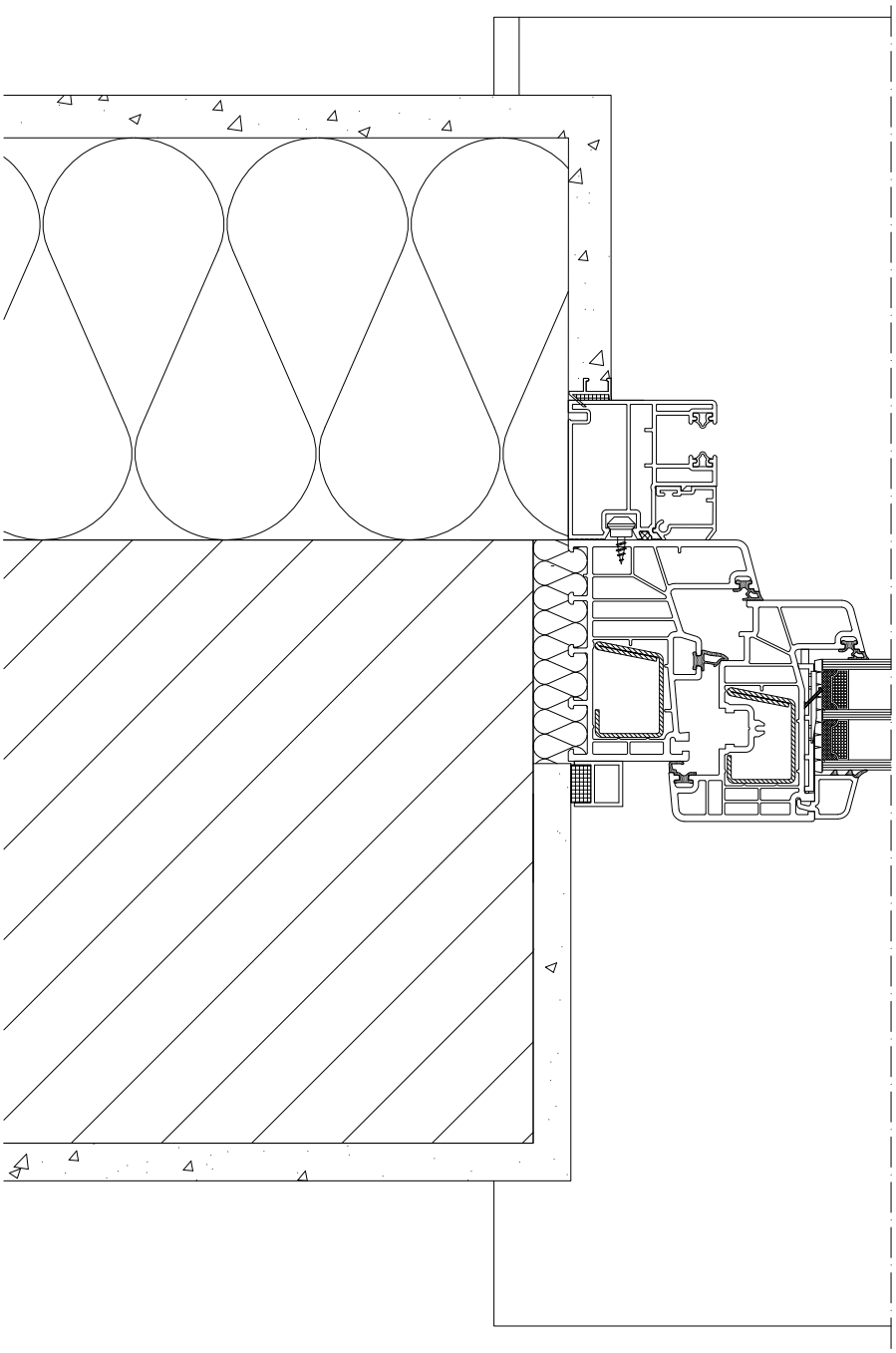


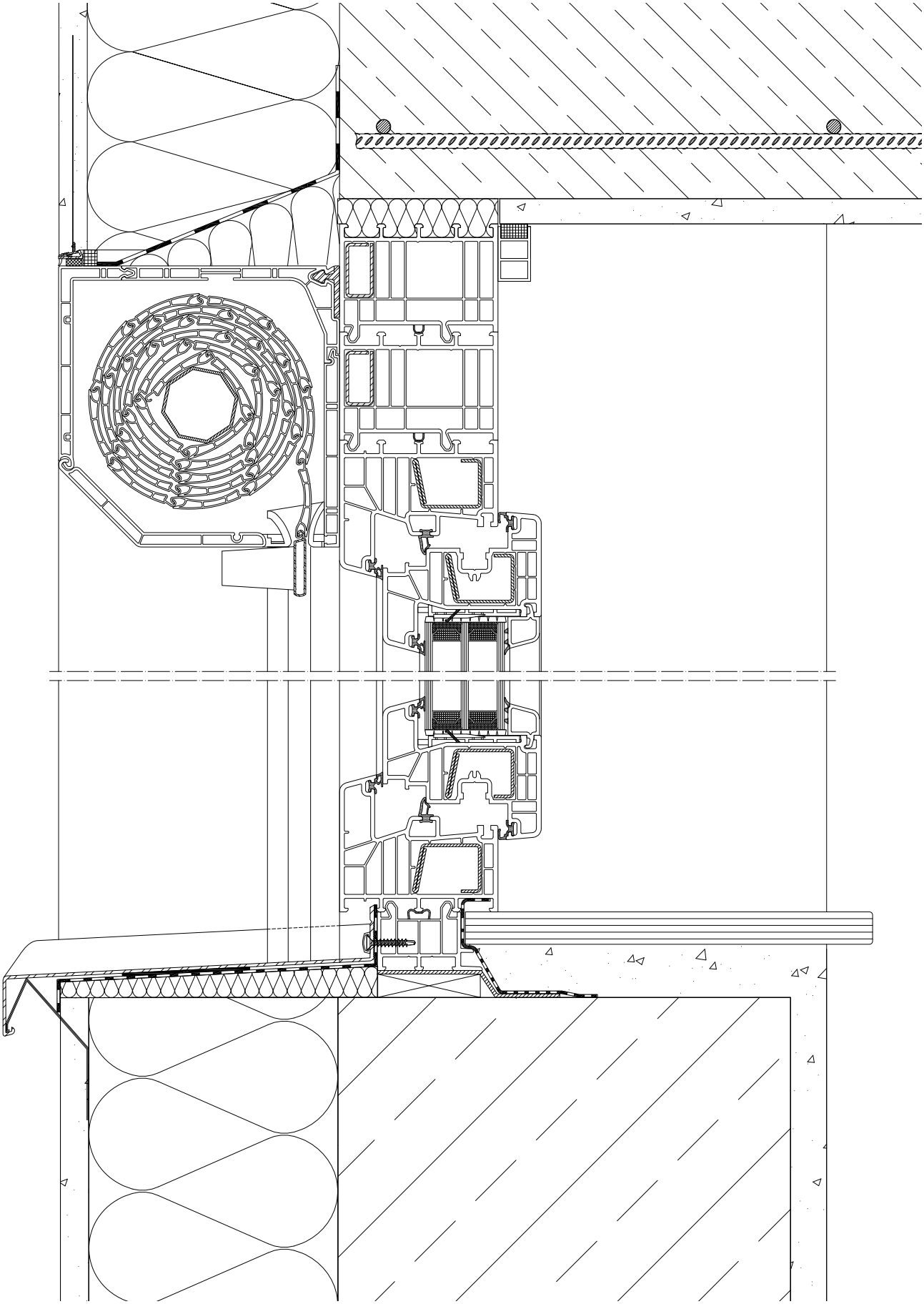


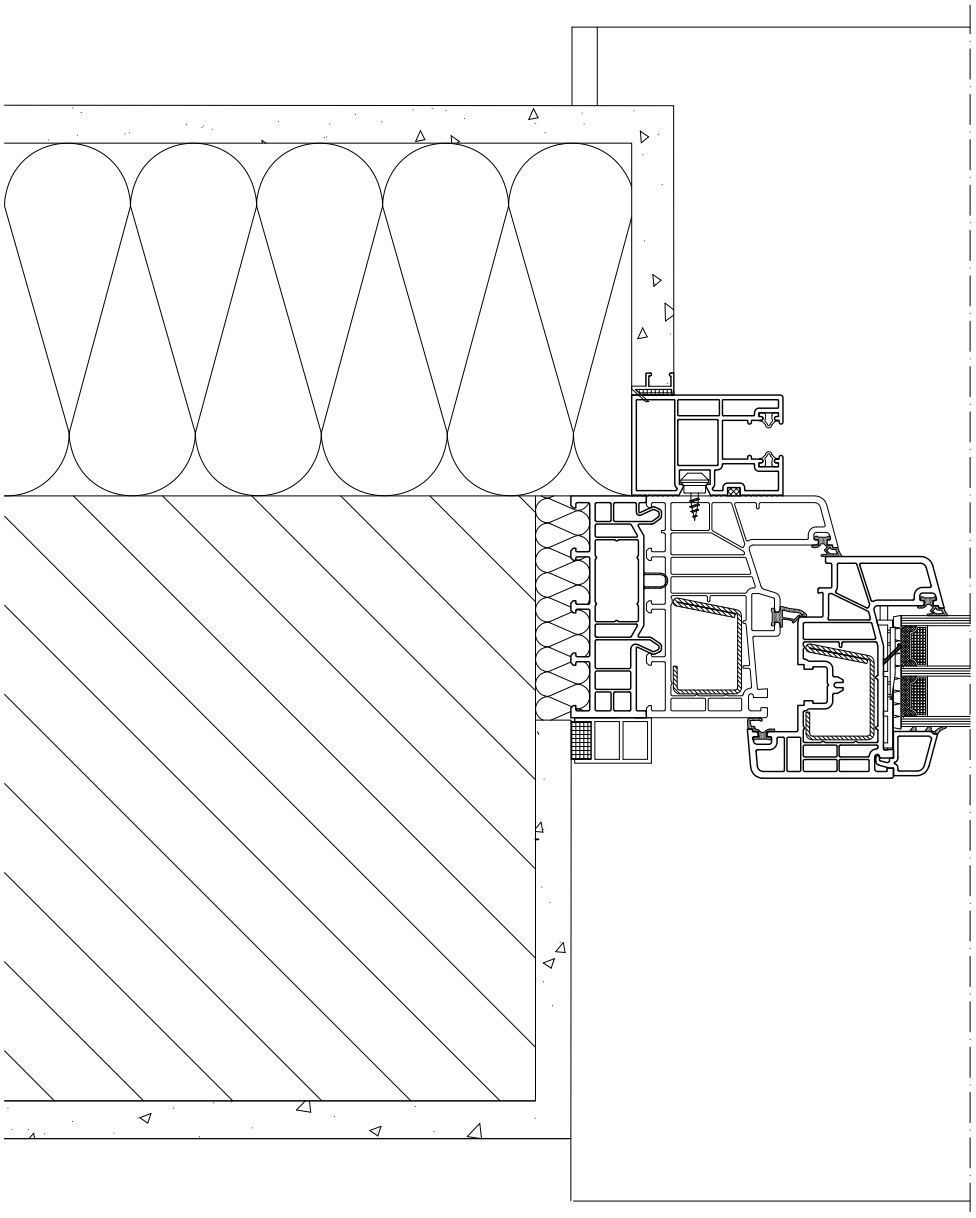


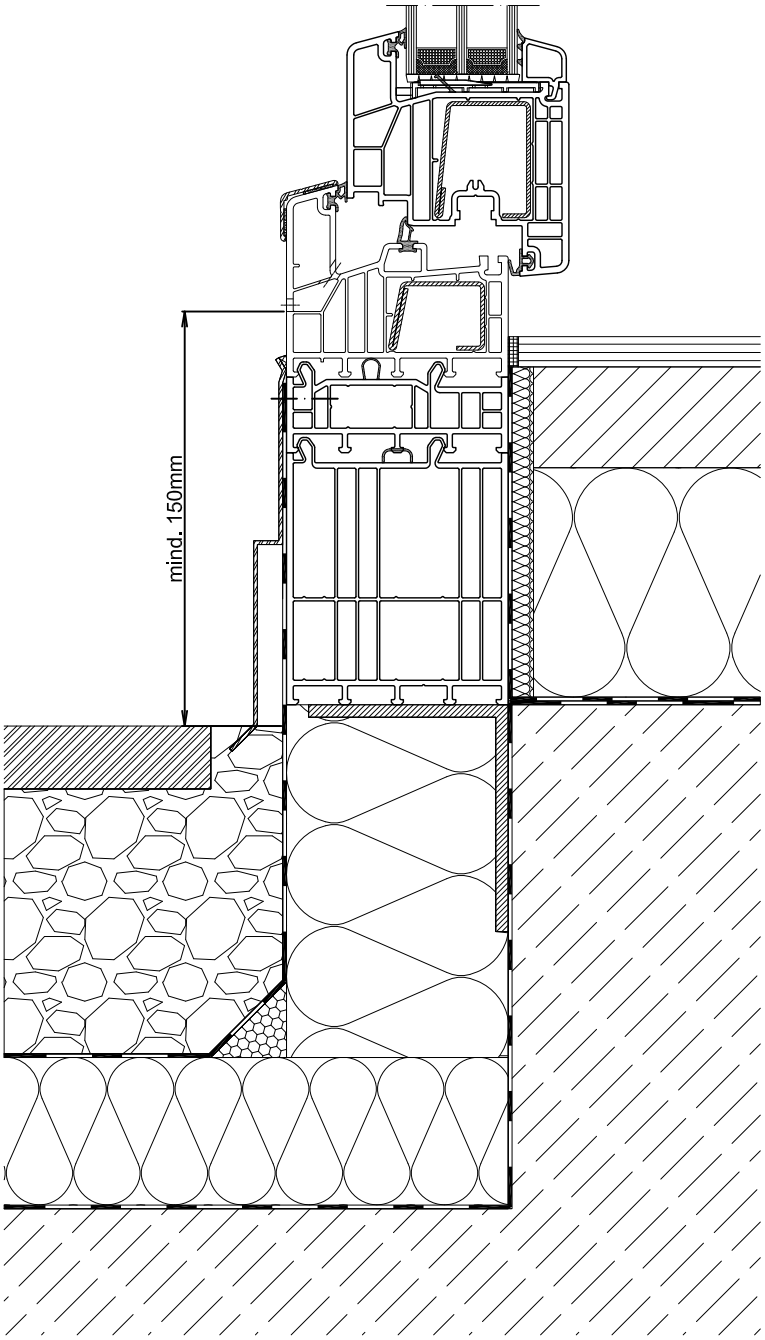


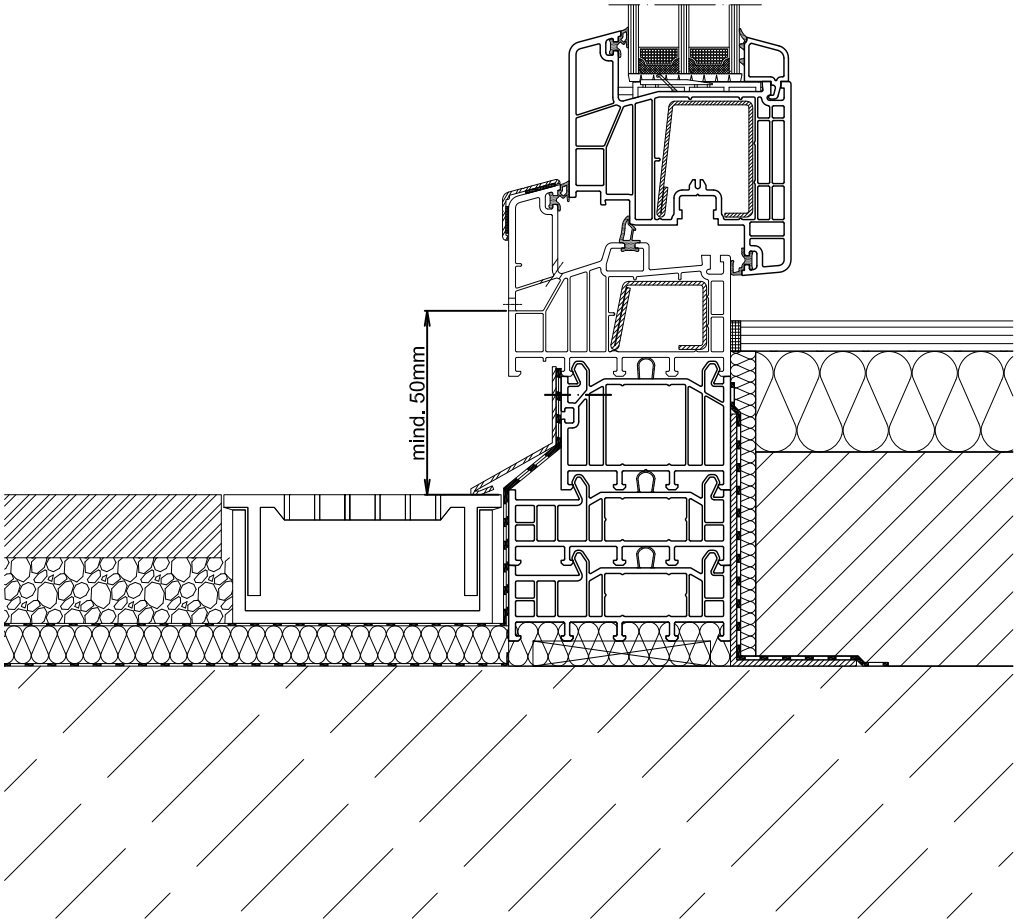


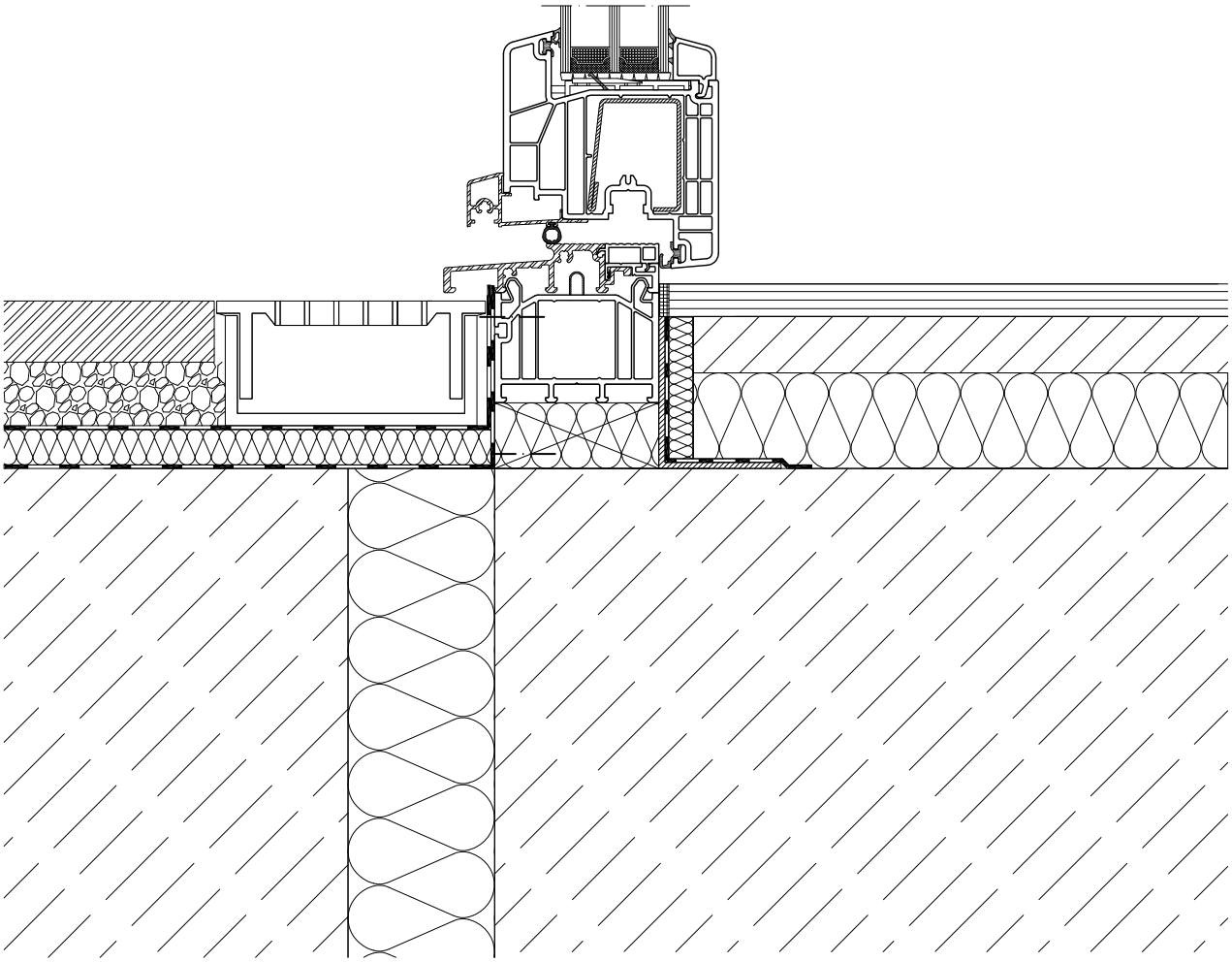







mind. 150mm


mind. 50mm



8.3 Reinigung / Wartung

Reinigen der Profiloberfläche

Zur dauerhaften Erhaltung der anspruchsvollen Oberflächen ist eine sorgfältige Reinigung und Pflege erforderlich.

In vielen Gegenden führt die überdurchschnittliche Luftverschmutzung zu hartnäckig haftenden Ablagerungen, die nur sehr schwer zu entfernen sind.

Um stärkeren Schmutzablagerungen vorzubeugen bzw. stark verschmutzte Profiloberflächen zu säubern, empfehlen wir die regelmäßige Reinigung und Pflege mit

Köraclean extra 9956

für weiße, beige und hellgraue Kunststoff-Profile aus PVC hart

Köraclean color 9957

für strukturierte und farbige Kunststoff-Profile aus PVC hart



Die Anwendung von Scheuermitteln sowie eine trockene Reinigung mit dem Staubtuch oder ähnlichem ist unbedingt zu vermeiden.

Lösungsmittelhaltige Reinigungs- und Poliermittel dürfen nicht verwendet werden, speziell auch Nagellackentferner, Nitroverdünnung oder sogenannte "Plastikreiniger".

Reinigungs- und Pflegeset C028
für strukturierte und farbige Kunststoff-Profile aus PVC hart

Inhalt		
Köraclean color	à 500 ml	2 Flaschen
Beschlägeöl	30 ml	1 Flasche
Vaseline	25 g	1 Tube
Reinigungstuch	40x36 cm	1 Stück
Reinigungs- und Pflegeanleitung	12-seitig	1 Stück

Reinigungs- und Pflegeset C027
für weiße, beige und hellgraue Kunststoff-Profile aus PVC hart

Inhalt		
Köraclean extra	à 500 ml	2 Flaschen
Beschlägeöl	30 ml	1 Flasche
Vaseline	25 g	1 Tube
Reinigungstuch	40x36 cm	1 Stück
Reinigungs- und Pflegeanleitung	12-seitig	1 Stück

Reinigung von Aluminium im Bauwesen

Aluminium findet im Fenster- und Fassadenbau aufgrund seines niedrigen Gewichts, seiner Beständigkeit und vor allem wegen seiner dekorativen Oberfläche vielfältige Anwendung.

Um das dekorative Aussehen der Alu-Vorsatzschalen zu erhalten, ist eine Reinigung in Intervallen erforderlich.

Nach Montage der Bauteile und vor der Bauabnahme muss eine Grundreinigung erfolgen. Hierzu sind saubere Tücher oder Schwämme zu verwenden.

Eloxierte Oberflächen werden mit warmem Wasser, dem ein chlorfreies Reinigungsmittel (z. B. Spülmittel) zugegeben wird, gereinigt. Es sollte nur mit einem Tuch oder Schwamm und Wasser gearbeitet werden.
Bei stark verschmutzten Oberflächen empfehlen wir den Einsatz von speziellen Eloxalreinigern, deren Reinigungswirkung durch Abrasivstoffe erreicht wird.
Um eine gleichmäßige, schlierenfreie Oberfläche zu erhalten, das Aluminium anschließend mit einem trockenen und weichen Tuch nachpolieren.

Achtung:

Keine Säuren oder alkalische Reiniger verwenden!
Keine Scheuermittel, Topfreiniger o.ä. verwenden!
Säuren, Laugen, Mörtel, Kalkwasser, o.ä. zerstören die Eloxalfläche.

Pulverbeschichtete Bauteile werden bei leichten Verschmutzungen in der gleichen Art wie bei eloxierten Bauteilen beschrieben, gereinigt. Nach der Reinigung sollte mit klarem Wasser gut nachgespült werden.
Für stark verschmutzte Bauteile sind spezielle Reinigungsmittel, z. B. Lackreiniger und Politur aus der Autoindustrie zu verwenden. Anschließend mit einem Leder oder trockenem Tuch abtrocknen.

Achtung:

Keine Nitroverdünnung o. ä. verwenden.

Darüber hinaus gibt zum einen das Merkblatt der Aluminium Zentrale "**Reinigen von Aluminium im Bauwesen", Aluminium-Merkblatt A5** weitere Auskünfte. Dies ist zu bestellen unter Telefon-Nr. 0211/4796-0

Zum anderen kann vom Bundesverband Metall , Techn. Entwicklungs- und Beratungsstelle (Berlin) die **"Richtlinie für die Ausführung und Ausschreibung der Reinigung von Aluminium-Bauteilen**" (BVM-Schriftenreihe Heft Nr. 01) angefordert werden. Zu bestellen beim Coleman Verlag unter Telefon-Nr. 0451/79933-0

Wartung der Beschläge

Bei der Wartung der Beschläge sind die Richtlinien im Register 4.1.1 zu beachten!

Systemprüfbericht KÖMMERLING 88*plus*

Produkt-familie	Elementbeschreibung	System	Windlast / Schlagregendichtheit / Luftdurchlässigkeit	Prüfbericht	ift-Systempass
1	Einflügeliges DK-Fenster mit untenliegender Festverglasung 1476 mm x 2250 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C5/B5 / E1350 / 4	**101 35485/1 R2**	**110 35485/2-0.1**
	Einflügeliges DK-Fenster mit untenliegender Festverglasung 1580 mm x 2453 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C4/B5 / E750 / 4	**101 35485/2**	
	Einflügelige Drehkipp-Fenstertür mit seitlicher Festverglasung 2379 mm x 2580 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C4/B5 / E750 / 4	**101 35485/8 R2**	
	Einflügelige Drehkipp-Fenstertür 1080 mm x 2580 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C5/B5 / E1350 / 4	**101 35485/9**	
	Einflügelige Drehkipp-Fenster 1574 mm x 1574 mm	KÖMMERLING 88*plus* Alu-Vorsatzschale	C5/B5 / E750 / 4	**101 35485/6 R1**	
	Einflügelige Drehkipp-Fenstertür 1174 mm x 2574 mm	KÖMMERLING 88*plus* Passivhaus	C4/B4 / E1500 / 4	**101 35485/7 R2**	
2	Zweiflügelige Dreh-Drehkipp-Fenstertür 1862 mm x 2274 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C2/B3 / 9A / 4	**101 35485/4 R1**	
	Zweiflügeliges Dreh-Drehkipp-Fenster mit Stulpprofil 2790 mm x 1830 mm	KÖMMERLING 88*plus*	C4/B5 / E900 / 4	**101 35485/5 R2**	
	Zweiflügelige Dreh-Drehkipp-Fenstertür mit Stulpprofil 2082 mm x 2374 mm	KÖMMERLING 88*plus* Passivhaus	C1/B2 / E750 / 4	**101 35485/3 R2**	

Zusammenfassender Prüfbericht	KÖMMERLING 88*plus* AluFusion KÖMMERLING 88*plus* Aluminium-Vorsatzschale KÖMMERLING 88*plus* Passivhaus	**101 35485/B**	

Die Prüfberichte der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.

Schallprüfzeugnisse KÖMMERLING 88*plus*

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw.P=dB	Prüfbericht
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-16-4	**35**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-12-4-12-4	**35**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16-4	**38**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	8-16-4	**39**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16-4-14-4	**40**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG44.1SI-16-8	**44**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG44.1SI-16-VSG44.1SI	**45**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG66.2SI-20-VSG44.2SI	**47**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG86.2SI-24-VSG46.2SI	**47**	**09/09-A326-K1**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG66.2SI-12--6-12- VSG44.1SI	**48**	**09/09-A326-K1**

Die Prüfberichte der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.

Schallprüfzeugnisse KÖMMERLING 88*plus*

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw.P=dB	Prüfbericht
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-16Ar-4	**34**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.03**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-18Ar-4	**34**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.01**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-16Ar-4-16Ar-4	**36**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.10**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16Ar-4	**38**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.02**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16-4-14-4	**40**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.07**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	10-20Ar-4	**40**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.11**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	8-14-4-12-4	**41**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.09**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG9-18-6	**43**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.04**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG9-16-8	**44**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.05**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG9-14-4-12-6	**44**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.06**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG9-10-6-12-VSG7	**45**	**MA 39 - VFA 2009 - 0085.08**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	SI68.2-SZR24-SI46.2	**47**	**S2009/05**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG14,5-24Ar-bVSG10,5	**48**	**MA 39 - VFA 2009 - 1306.01**

Die Prüfberichte der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.

Schallprüfzeugnisse KÖMMERLING 88*plus* mit Lüfterleiste Kö-Climat plus

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw.P=dB	Prüfbericht
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-16-4	**34**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	4-12-4-12-4	**35**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16-4	**38**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	8-16-4	**38**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	6-16-4-14-4	**39**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG44.1SI-16-8	**42**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG44.1SI-16-VSG44.1SI	**42**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG66.2SI-20-VSG44.2SI	**42**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG86.2SI-24-VSG46.2SI	**43**	**09/09-A326-K2**
6201 / 6211 – mit Kö-Climat mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	VSG66.2SI-12--6-12- VSG44.1SI	**43**	**09/09-A326-K2**

Die Prüfberichte der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.

Wärmedämmzeugnisse und Zertifikate KÖMMERLING 88*plus*

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	U_f-Wert	Prüfbericht
6201 / 6211 mit Dämmteilen	4-16-4-16-4	**0,80**	**Passivhauszertifikat**
6202 / 6215 mit flügelüberdeckender Füllung	68 mm	**0,80**	**Passivhauszertifikat Haustür**
6201 / 6212 Rahmen mit Stahl, Flügel mit Stahl und geschäumt	44 mm	**0,96**	**12-000265-PR09**
6201 / 6212 Rahmen geschäumt, Flügel mit Stahl	44 mm	**0,92**	**12-000265-PR01**
6201 / 6211 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	44 mm	**1,0**	**PS-142/2009**
6201 / 6211 mit Aluminium-Vorsatzschalen	44 mm	**1,1**	**PS-193/2010**
6201 / 6211 Rahmen geschäumt / Flügel mit Stahl	Paneel 44 mm	**0,92**	**12-000265-PR01**
6201 / 6211 Rahmen und Flügel geschäumt	Paneel 44 mm	**0,79**	**12-000265-PR12**
6201 / 6211 Rahmen mit Stahl, Flügel mit Stahl und geschäumt	Paneel 44 mm	**0,96**	**12-000265-PR07**
6201 / 6211 Rahmen geschäumt, Flügel mit Stahl und geschäumt	Paneel 44 mm	**0,84**	**12-000265-PR08**

Die Prüfberichte der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.

RAL-Zulassung verklebte Scheiben

Profilsystem	Klebesystem	Klebeposition	Zulassungs-urkunde-Nr.
KÖMMERLING 88*plus*	Sikasil WT 480	Glaskante	**1017**
KÖMMERLING 88*plus*	Ködiglaze P	Falzgrund	**1013**
KÖMMERLING 88*plus*	Ködiglaze S	Position 1	**1007**

Die Urkunden der einzelnen Elemente können im KÖMMERLING Extranet heruntergeladen werden.