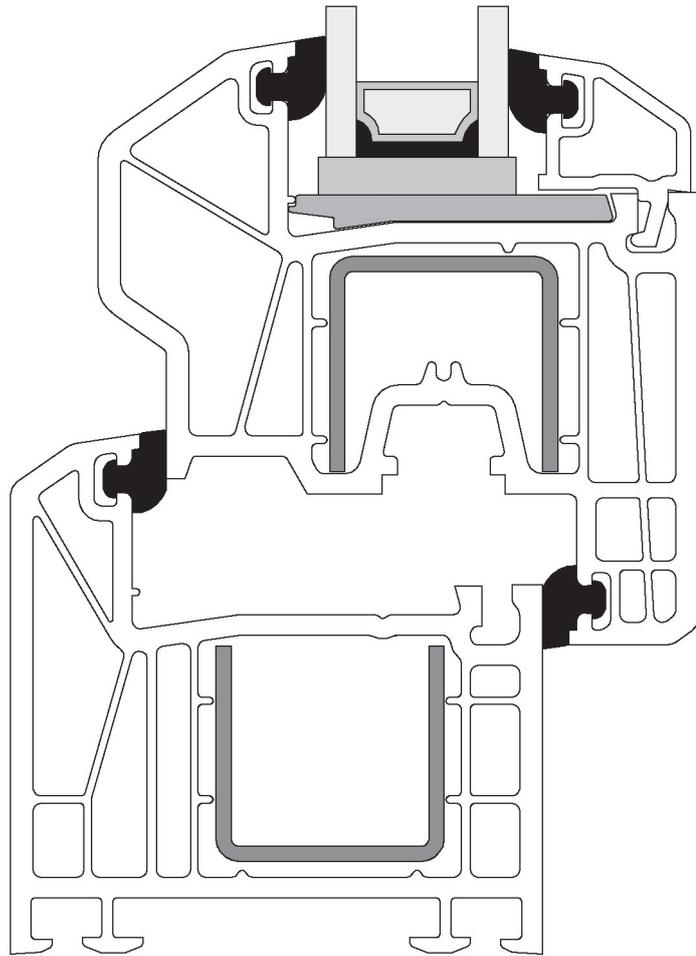


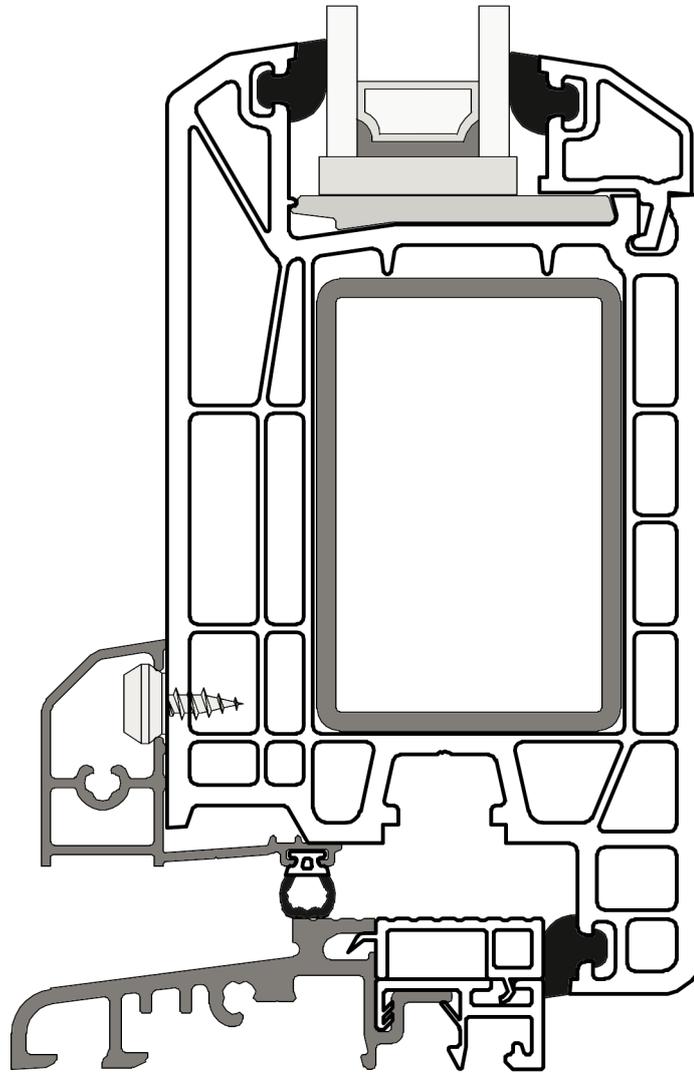


- Verbesserter Wärmeschutz durch eine Bautiefe von 70 mm
- 5-Kammer-Anschlagdichtungstechnik
- Modernes Design mit abgeschrägten Kanten
- Optische Abrundung durch überlappende Übergänge bei Kopplungen
- Wirtschaftlichkeit durch minimierte Lagerhaltung
- Kompatibilität zu den bestehenden Kömmerling-Systemen bei Stahl, Glasleisten und weitgehend bei Anschlussprofilen
- Gleicher Stahl in Blendrahmen und Flügel
- Gleicher Beschlag wie bei System\_70md (Mitteldichtung)
- Zusätzlicher Wärme-, Schallschutz und Sicherheit durch tieferen Glasfalz, d.h. Aufnahme von dickerer Verglasung und Paneelen möglich
- Mehr Sicherheit durch 13 mm Achsmaß
- Optimierter Isothermenverlauf
- Verbreiterungen mit integrierter Dichtung für fachgerechte Montage und optimierten Wärmeschutz
- Optimierte Montage d.h. beim Ersatz von Holzfenstern neuerer Generationen mit größerer Bautiefe
- $U_f$ -Wert = 1,3 W/(m<sup>2</sup>K)



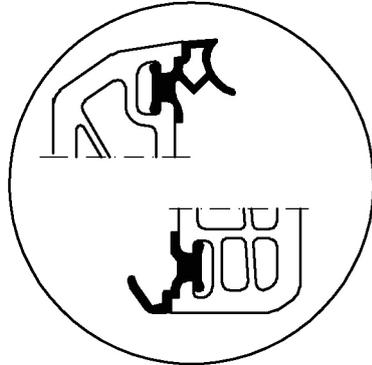


- Mehr Sicherheit durch 13 mm Achsmaß
- 4-Kammer-Anschlagdichtungstechnik
- Mehr Stabilität und Verwindungssteifigkeit durch größere Kammern und stärkeren Stahl (Maß 1200 mm x 2400 mm)
- Verbesserter Wärmeschutz durch eine Bautiefe von 70 mm
- Thermisch getrennte Haustür-Schwelle
- Modernes Design mit abgeschrägten Kanten, passend zur Optik der System\_70mm Fensterprofile
- Schwellen für Alt- und Neubau
- Patentierte mechanische Pfostenverbindung
- Quersprosse für Briefeinwurfschlitz
- Geschweißte Eckverbinder für Torsionssteifigkeit
- Gleiche Blendrahmen wie bei Fenstern des System\_70mm (Anschlagdichtung) möglich
- Neuartiger Wetterschenkel mit integrierter Dichtung passend zur Optik des 70mm Systems





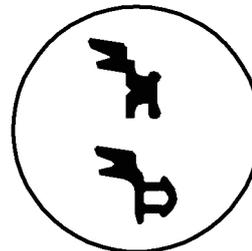
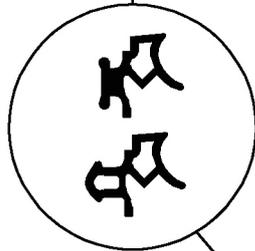
Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



Lieferung der werkseitig eingebrachten äußeren Verglasungsdichtung Art.-Nr. **xxx.x7** nur in Verbindung mit der werkseitig eingebrachten inneren Anschlagdichtung Art.-Nr. **xxx.6x** Art.-Nr. **xxx.67**

werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**

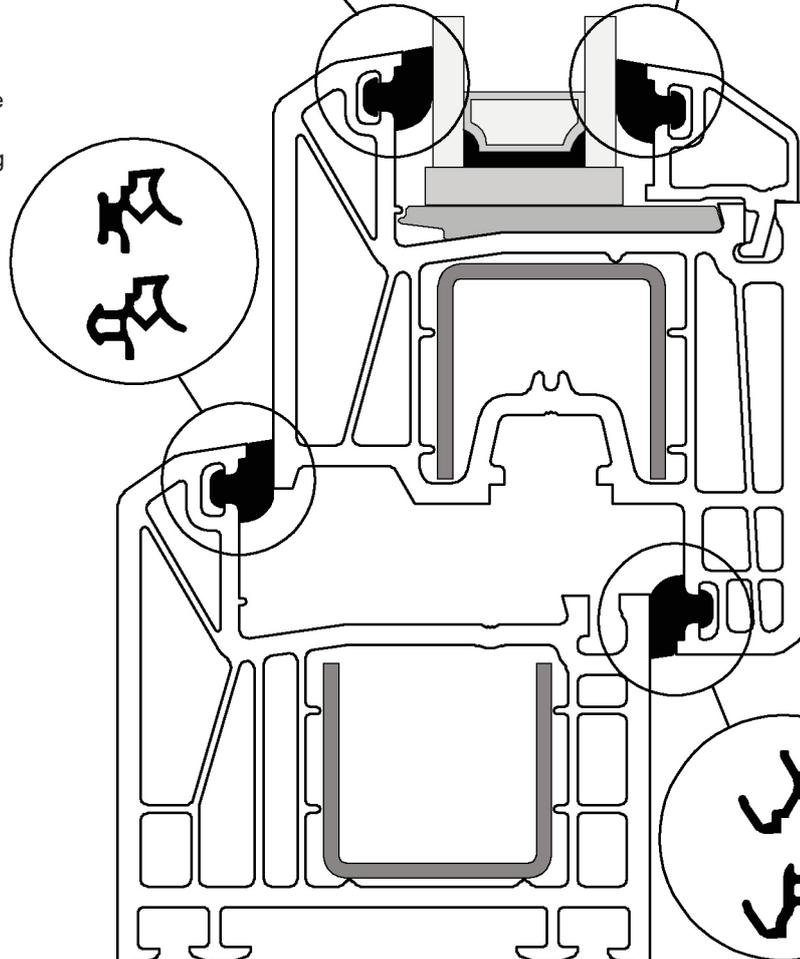
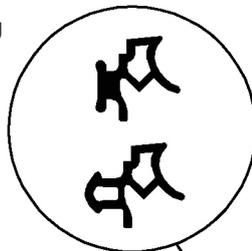


werkseitig einextrudierte Standard-Glasleistendichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.04**

Handeinzugsvariante 4 mm für Glasleisten Art.-Nr. **DP 5**

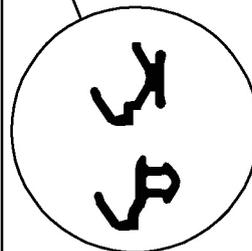
werkseitig eingebrachte äußere Anschlag-/Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**



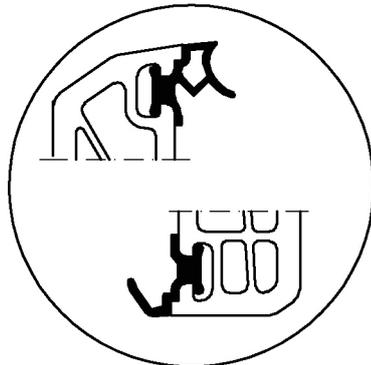
werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**

Handeinzug-/Reparaturdichtung verschweißbar Art.-Nr. **DP 6**





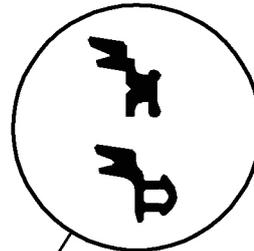
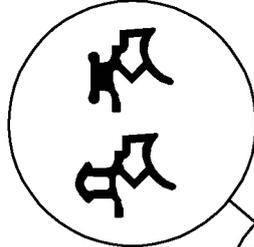
Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



Lieferung der werkseitig eingebrachten äußeren Verglasungsdichtung Art.-Nr. **xxx.x7** nur in Verbindung mit der werkseitig eingebrachten inneren Anschlagdichtung Art.-Nr. **xxx.6x** Art.-Nr. **xxx.67**

werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**

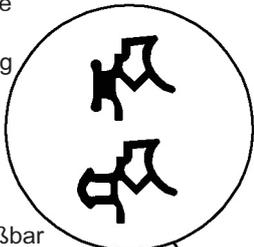


werkseitig einextrudierte Standard-Glasleistendichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.04**

Handeinzugsvariante 4 mm für Glasleisten Art.-Nr. **DP 5**

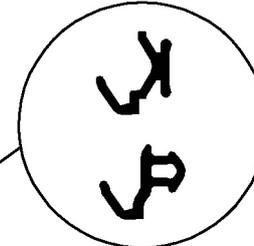
werkseitig eingebrachte äußere Anschlag-/Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**

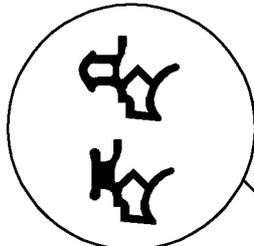


werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**

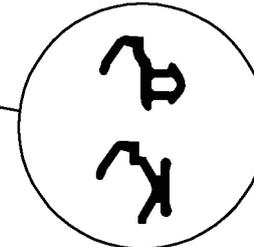
Handeinzugdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**



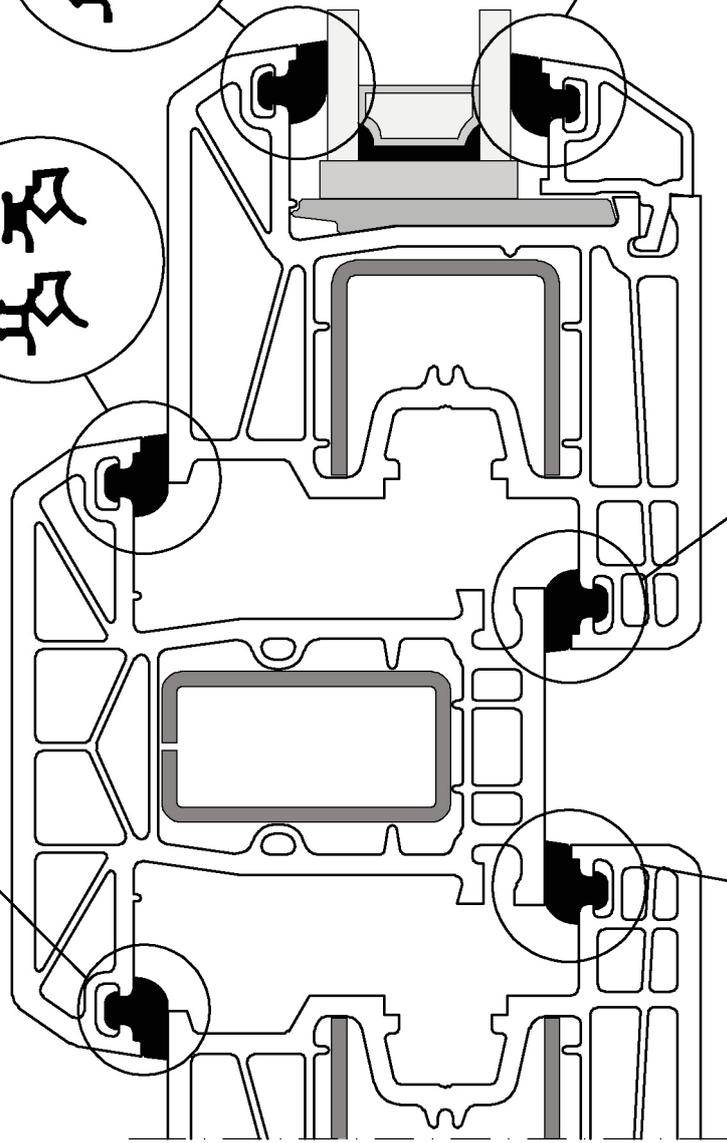
Handeinzug-/Reparaturdichtung verschweißbar Art.-Nr. **DP 6**



werkseitig eingebrachte äußere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

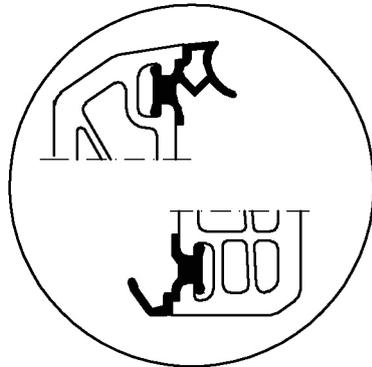


werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**





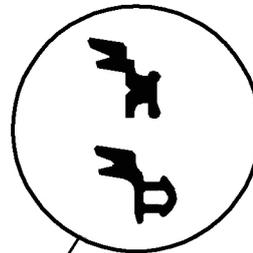
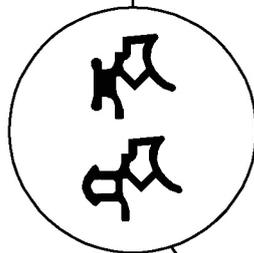
Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



Lieferung der werkseitig eingebrachten äußeren Verglasungsdichtung Art.-Nr. **xxx.x7** nur in Verbindung mit der werkseitig eingebrachten inneren Anschlagdichtung Art.-Nr. **xxx.6x**

werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**

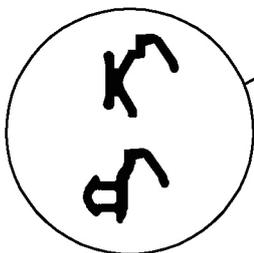


werkseitig einextrudierte Standard-Glasleistendichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.04**

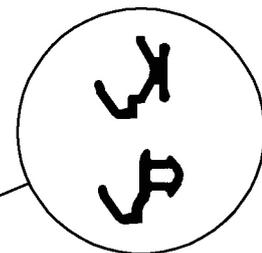
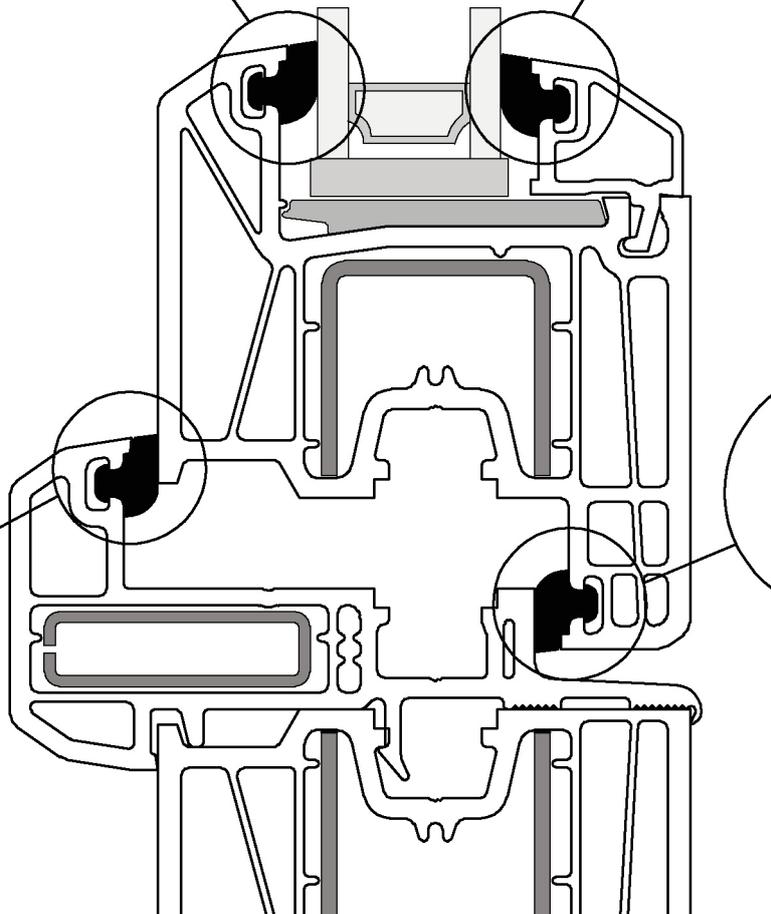
Handeinzugsvariante 4 mm für Glasleisten Art.-Nr. **DP 5**

werkseitig eingebrachte äußere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.06**

werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**



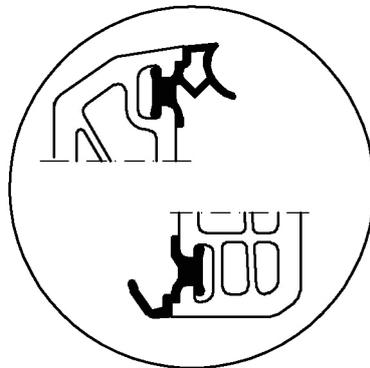
Handeinzugsdichtung Art.-Nr. **DP 6**



Handeinzug-/Reparaturdichtung verschweißbar Art.-Nr. **DP 8**



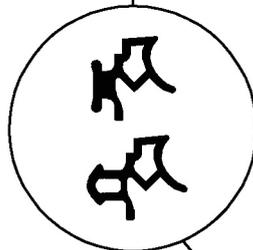
Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



Lieferung der werkseitig eingebrachten äußeren Verglasungsdichtung Art.-Nr. **xxx.x7** nur in Verbindung mit der werkseitig eingebrachten inneren Anschlagdichtung Art.-Nr. **xxx.6x** Art.-Nr. **xxx.67**

werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.x7**

Handeinzug-/Reparaturdichtung B, 4 mm verschweißbar Art.-Nr. **DP 7**

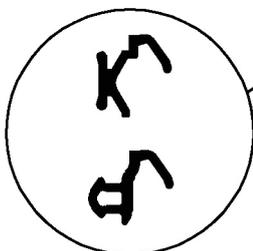


werkseitig einextrudierte Standard-Glasleistendichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.04**

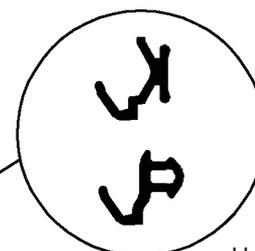
Handeinzugsvariante 4 mm für Glasleisten Art.-Nr. **DP 5**

werkseitig eingebrachte äußere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.06**

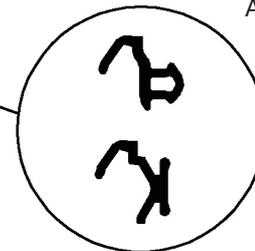
werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**



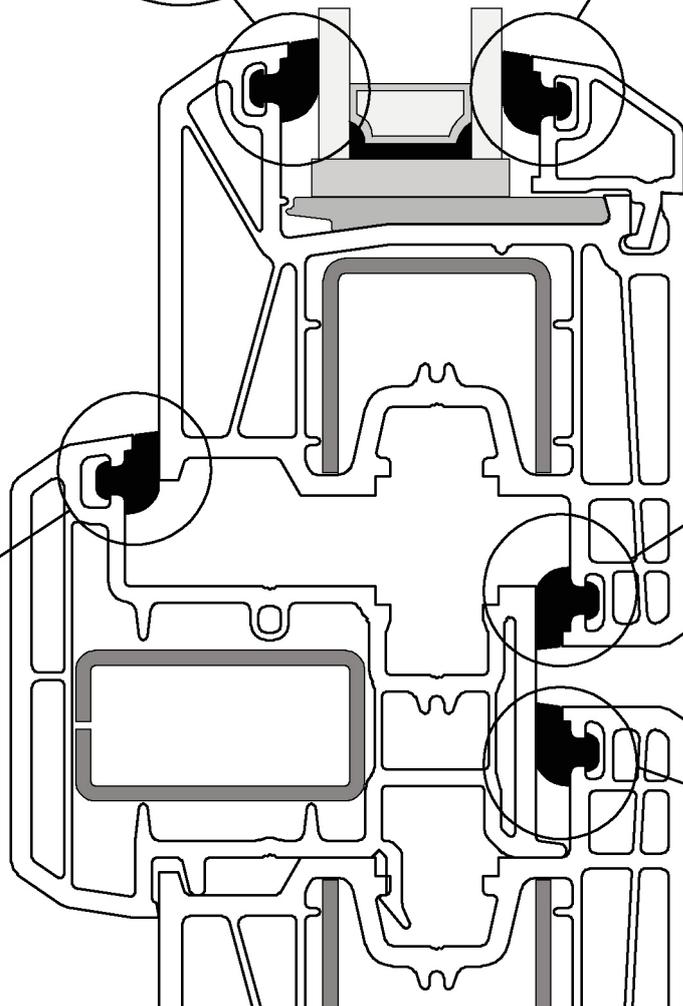
Handeinzugdichtung Art.-Nr. **DP 6**



Handeinzug-/Reparaturdichtung verschweißbar Art.-Nr. **DP 6**

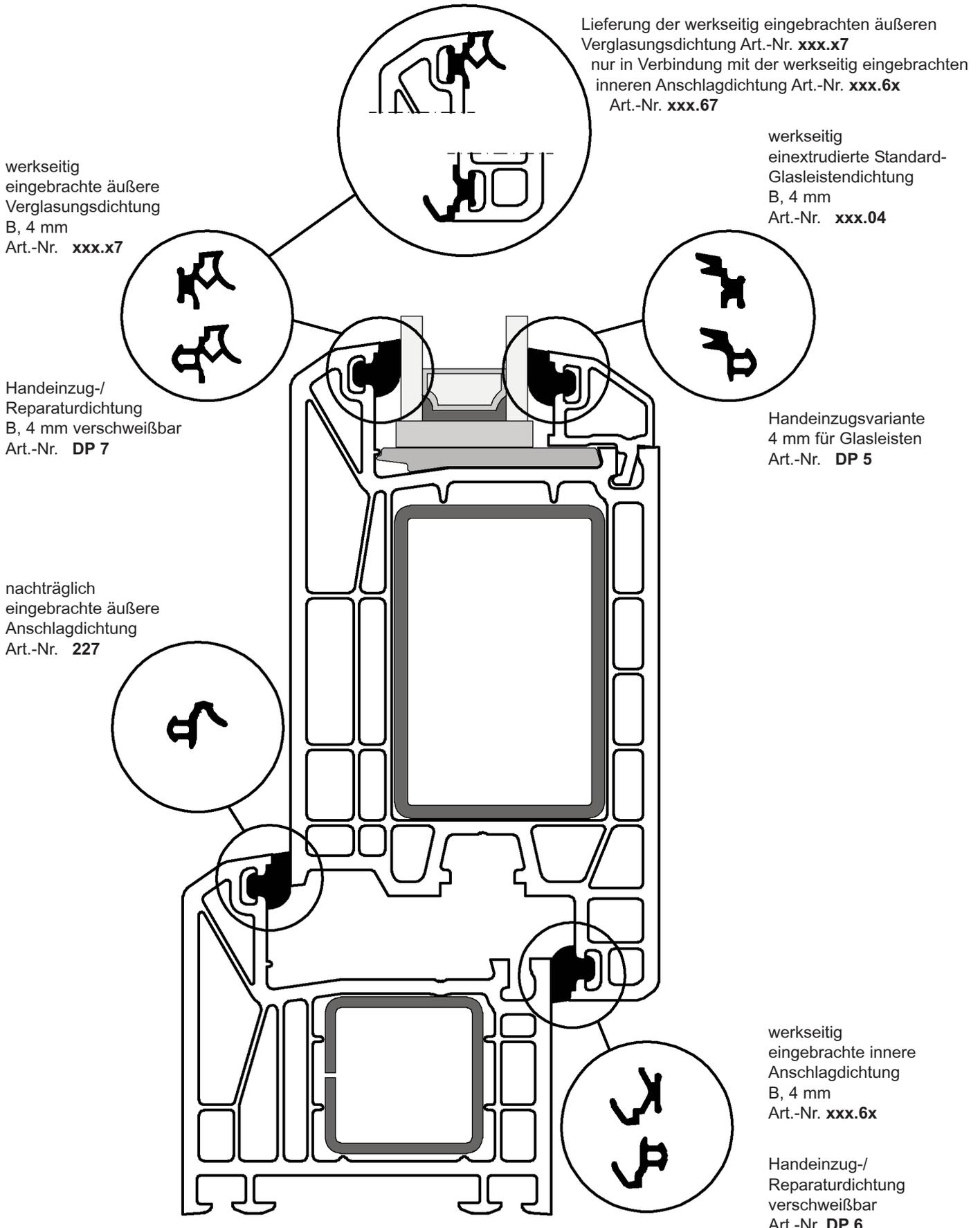


werkseitig eingebrachte innere Anschlagdichtung B, 4 mm Art.-Nr. **xxx.6x**



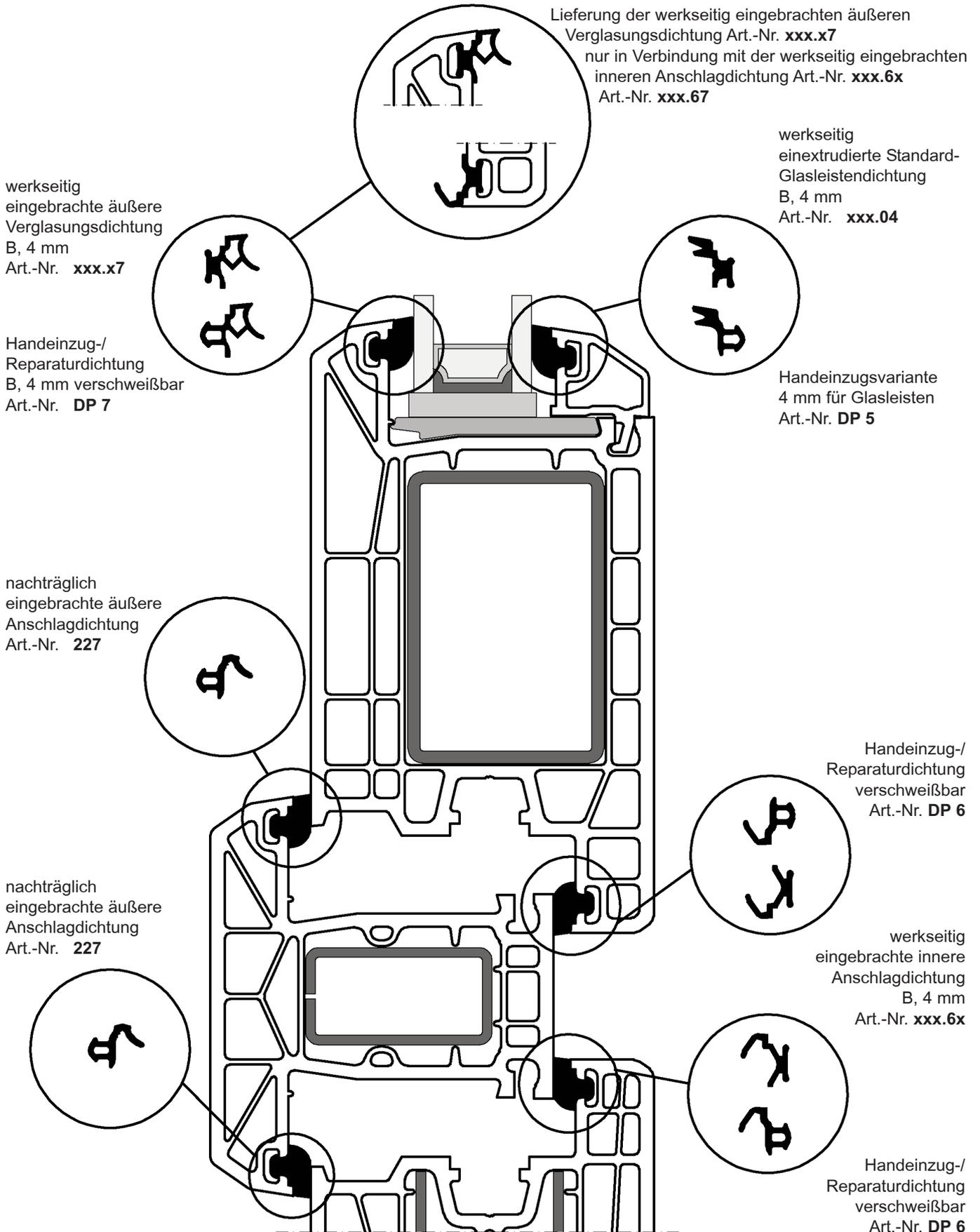


Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



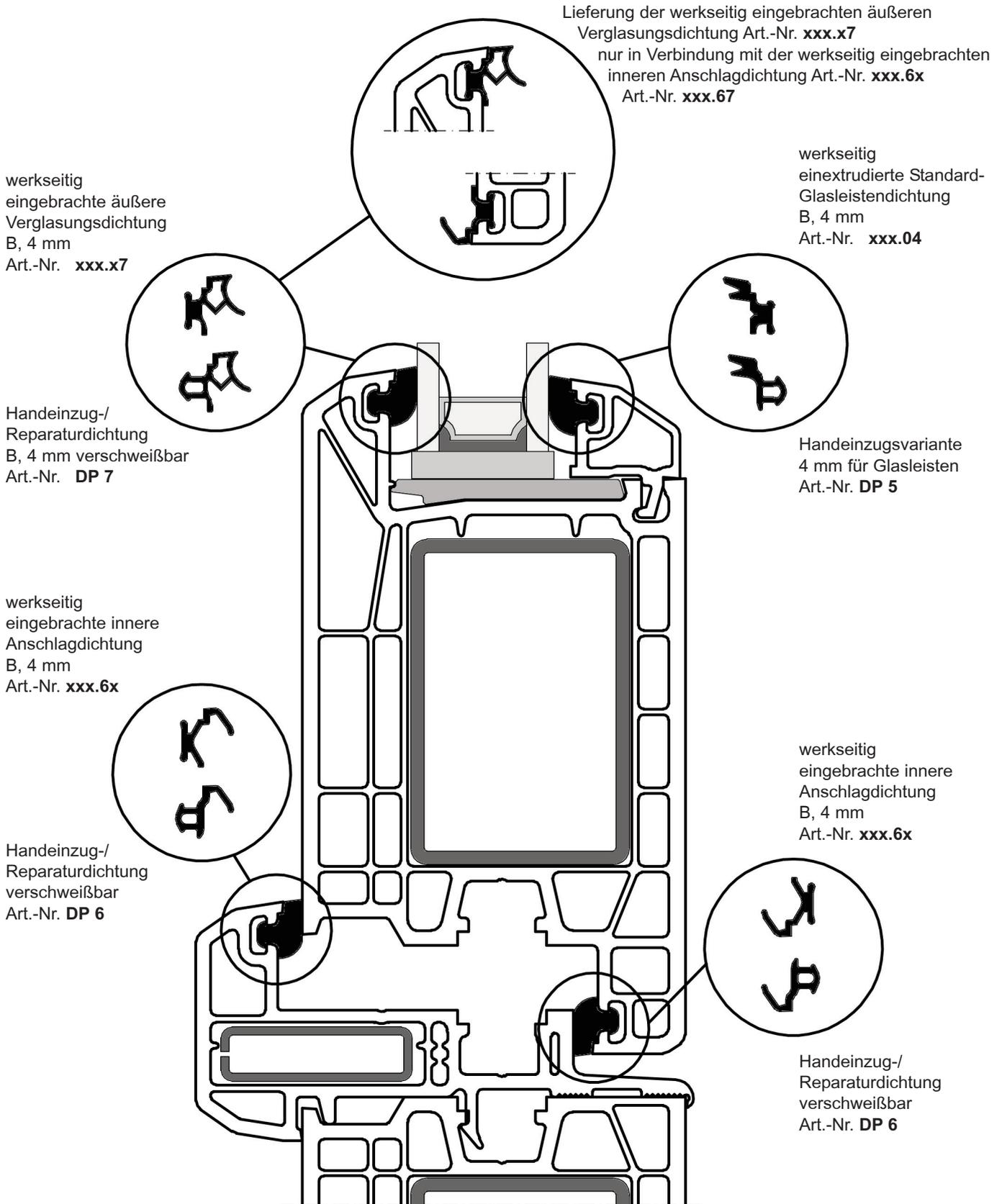


Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.



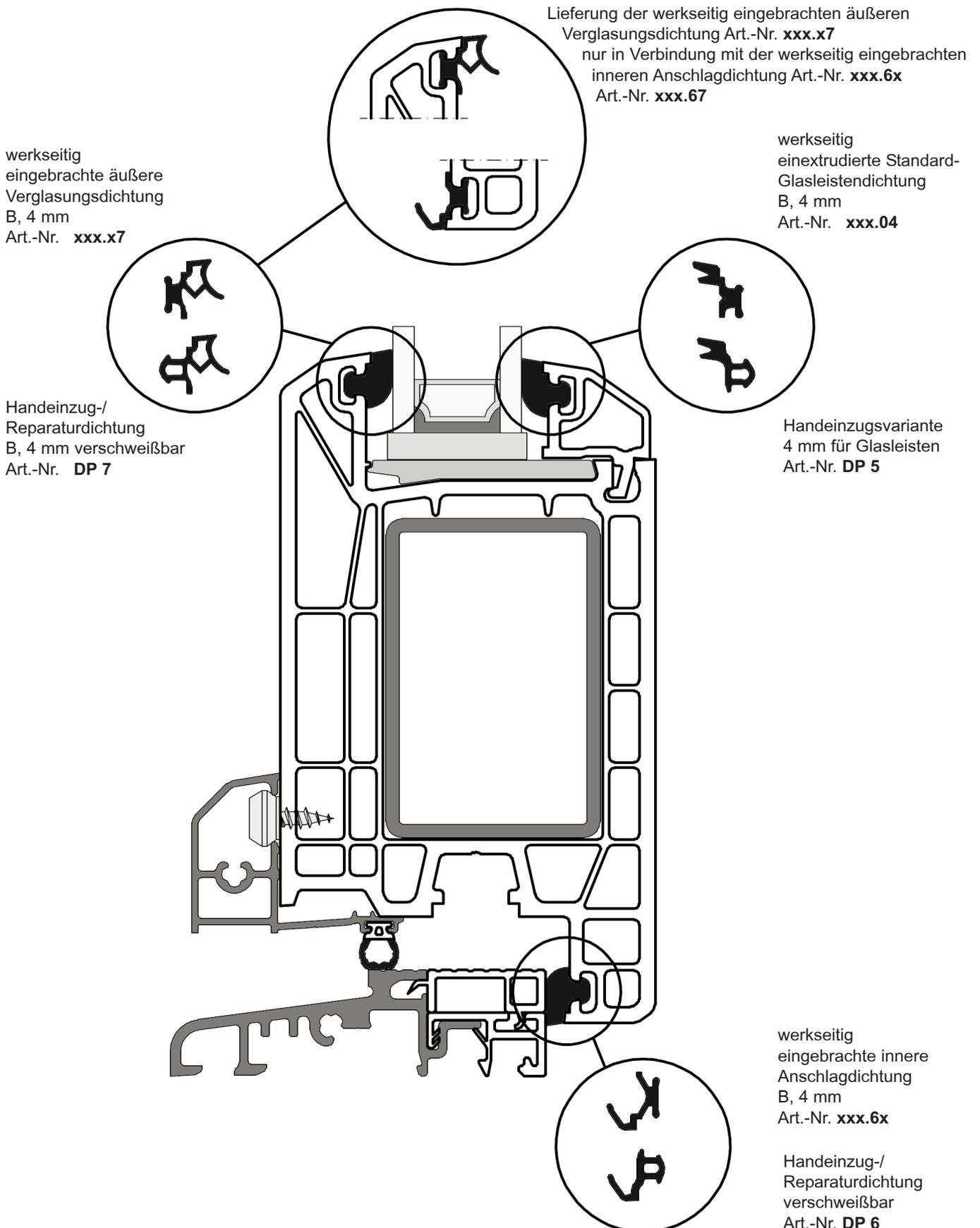


Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.





Hinweis: Die Dichtungen sind in dieser Dokumentation schematisch dargestellt. Sie stehen beispielhaft für die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten, die Sie bei der Kömmerling-Dichtungstechnik wahrnehmen können.

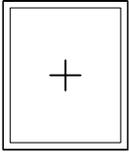




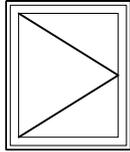
### 1.3 Öffnungsarten

#### Fenster (Innenansicht)

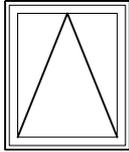
Festfeld



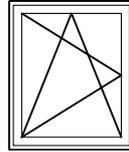
Dreh-Fenster



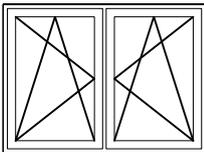
Kipp-Fenster



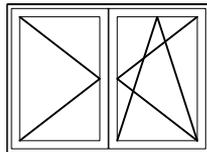
Drehkipp-Fenster



Drehkipp-Fenster  
mit festem Pfosten

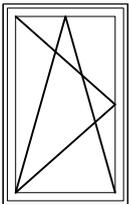


Dreh-Drehkipp-Fenster  
Stulpausführung

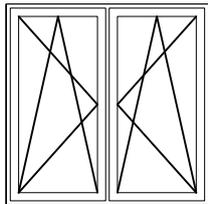


#### Fenstertüren (Innenansicht)

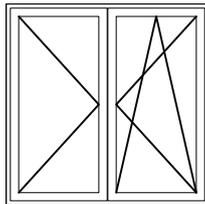
Drehkipp-Tür



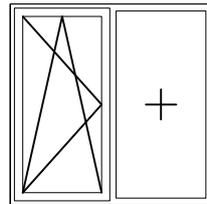
Drehkipp-Tür mit  
festem Pfosten



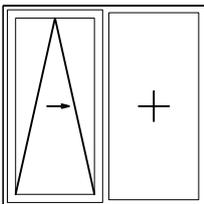
Dreh-Drehkipp-Tür  
Stulpausführung



Drehkipp-Tür mit  
festem Pfosten

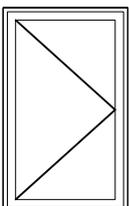


Parallel-Schiebe-Kipptür

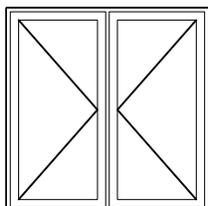


#### Nebeneingangstüren barrierefrei (Innenansicht)

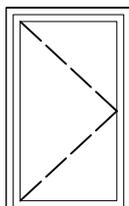
Dreh-Tür



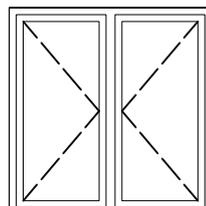
Drehkipp-Tür mit  
festem Pfosten



Dreh-Tür



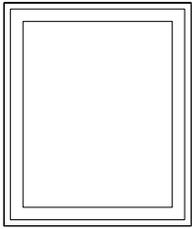
Drehkipp-Tür mit  
festem Pfosten



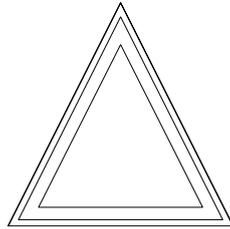
———— innen öffnend  
- - - - außen öffnend



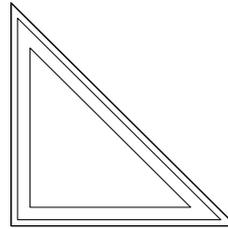
**Fensterformen (Innenansicht)**



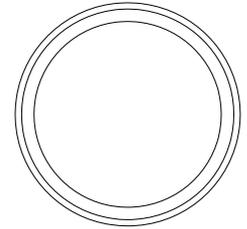
Rechteck



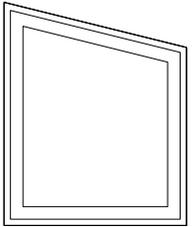
Dreieck



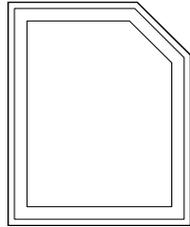
Schräg



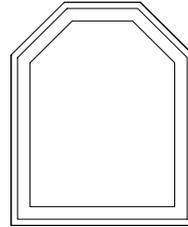
Rund



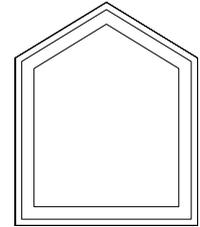
1 schräge Kante



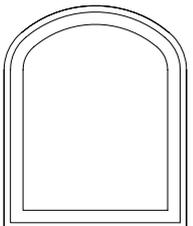
Vieleck



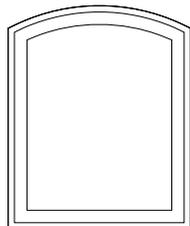
Vieleck



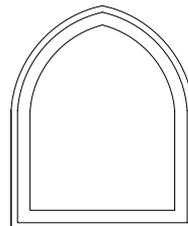
Vieleck



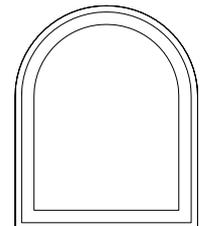
Korbbogen



Stichbogen



Spitzbogen

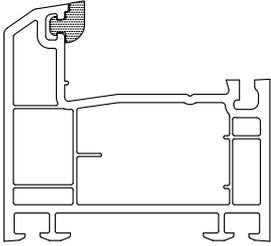


Rundbogen

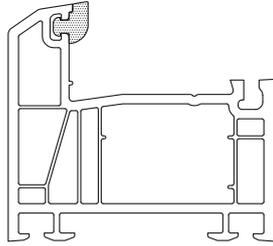


---

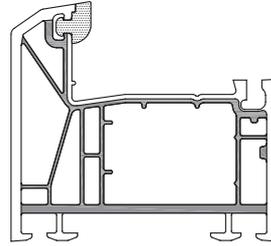
Material:	PVC hart schlagzäh modifiziert nach Formmasse DIN EN ISO 1163-1, schwer entflammbar nach DIN 4102 (Baustoffklasse B1)
Wanddicken:	nach RAL GZ 716/1
Farbe:	weiß (ähnlich RAL 9016), Dekor foliert, weitere Farben nach dem Stand der Technik
Farbbeständigkeit:	nach DIN EN 20 105/A02 und A03
Eckverbindungen:	Spiegelschweißung, Pfosten und Riegel wahlweise stumpf verschraubt
Glasleisten:	durchgehend verrastet, leicht montier- und demontierbar, auf Gehrung geschnitten
Dichtungen:	alterungs- und witterungsbeständig, lichtgrau RAL Nr. 7251 und schwarz
Verglasung:	alle Gläser und Sandwichplatten von 24 mm bis 52 mm Dicke
Verglasungsart:	Trockenverglasung mit EPDM- und/oder TPE-Profilen
Entwässerung:	Schlitze/Bohrungen, durch separate Entwässerungskammern
Verstärkung:	nach DIN EN 10327, 10143, 10164, mit verzinkten, kaltgewalzten Stahlprofilen
Montage:	Dübel- oder Ankermontage, passend für alle Anschlagarten, Baustoffe und Baukörper
Beschläge:	handelsüblich = Euronut
Beschlagsbefestigung:	mit Fensterbauschrauben in mindestens 2 Profilwandungen oder in einextrudierte Spezial-Schraubkanäle. Bei extremen Flügelgewichten zusätzlich in die Stahlverstärkung erforderlich
Wartung:	Reinigung, Beschläge fetten



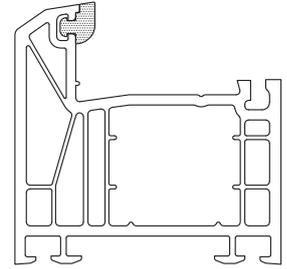
Blendrahmen 63 mm  
Art.-Nr. **5890.07**



Blendrahmen 63 mm  
Art.-Nr. **5390.07**



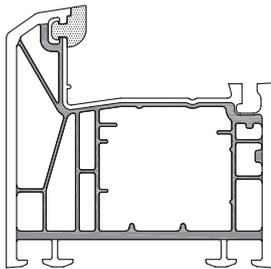
Blendrahmen 63 mm  
Art.-Nr. **3390.07**



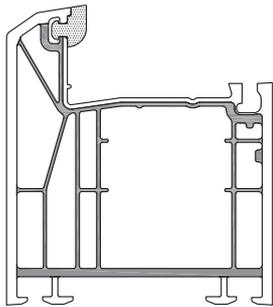
Blendrahmen 69 mm  
Art.-Nr. **370.07**



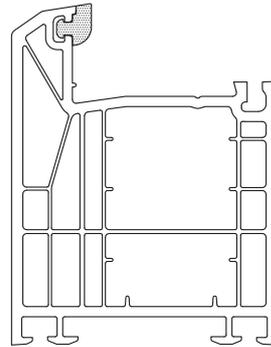
Blendrahmen mit werkseitig  
eingebrachter äußerer 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.07**



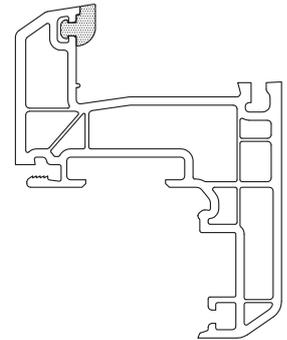
Blendrahmen 69 mm  
Art.-Nr. **3370.07**



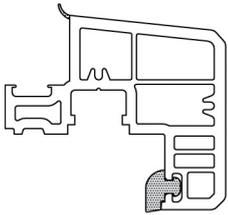
Blendrahmen 79 mm  
Art.-Nr. **3372.07**



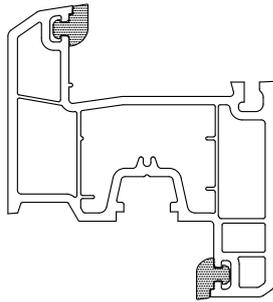
Blendrahmen 90 mm  
Art.-Nr. **371.07**



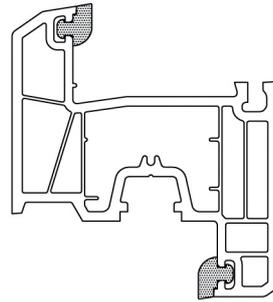
Umbaublendrahmen 88 mm  
Art.-Nr. **331.07**



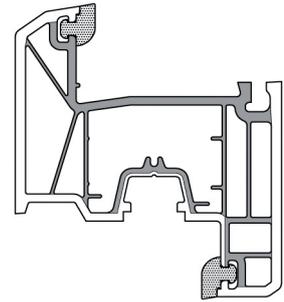
Flügel 52 mm  
GlassWin\_System  
Art.-Nr. 2399



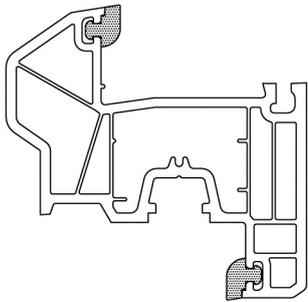
Flügel 77 mm  
Art.-Nr. 5895.67



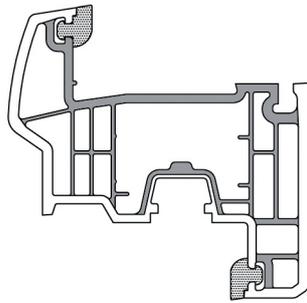
Flügel 77 mm  
Art.-Nr. 5395.67



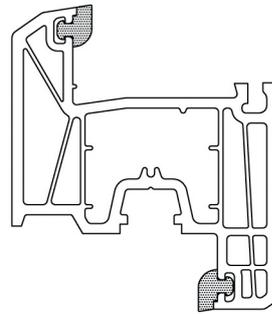
Flügel 77 mm  
Art.-Nr. 3395.67



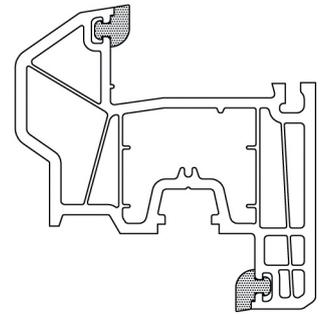
Stilflügel 77 mm  
Art.-Nr. 396.67



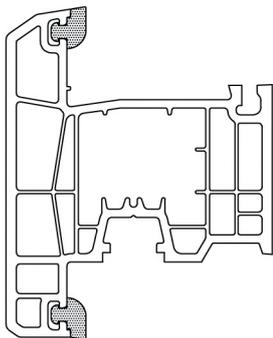
Stilflügel 77 mm  
Art.-Nr. 3397.67



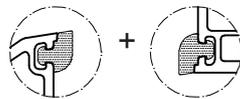
Flügel 80 mm  
Art.-Nr. 375.67



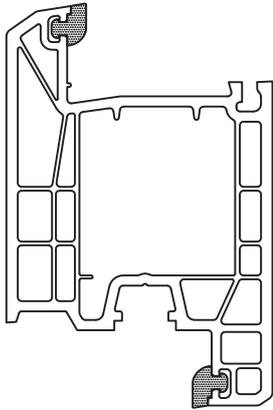
Stilflügel 80 mm  
Art.-Nr. 376.67



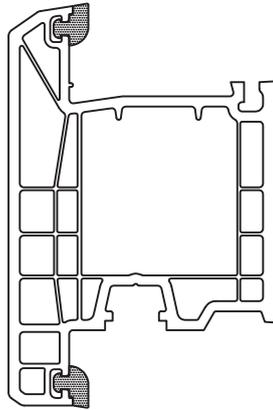
T-Flügel  
außen öffnend 87 mm  
Art.-Nr. 319.67



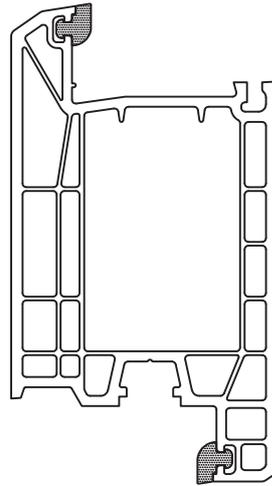
Flügel mit werkseitig eingebrachter äußerer  
4 mm Verglasungsdichtung in Verbindung  
mit werkseitig eingebrachter innerer 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. xxx.67



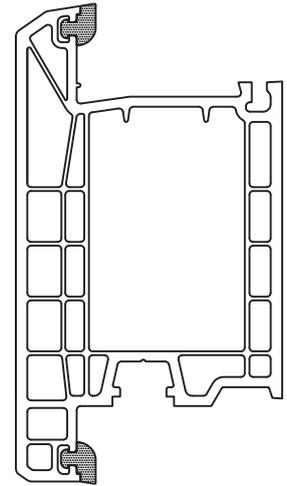
Tür-Flügel  
innen öffnend 106 mm  
Art.-Nr. **373.67**



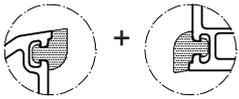
Tür-Flügel  
außen öffnend 106 mm  
Art.-Nr. **374.67**



Tür-Flügel  
innen öffnend 126 mm  
Art.-Nr. **378.67**



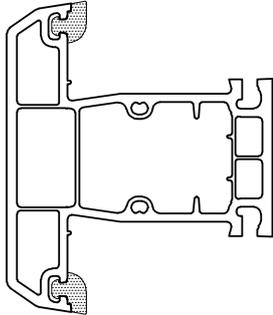
Tür-Flügel  
außen öffnend 126 mm  
Art.-Nr. **379.67**



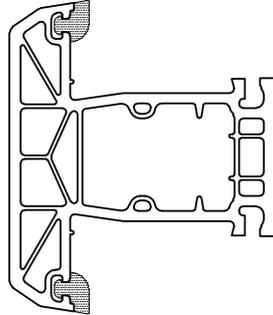
Flügel mit werkseitig eingebrachter äußerer  
4 mm Verglasungsdichtung in Verbindung  
mit werkseitig eingebrachter innerer 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.67**



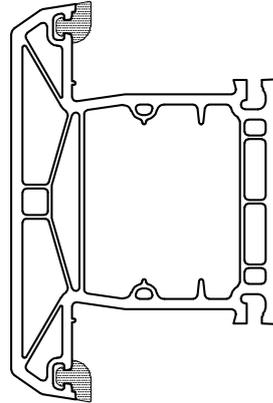
Pfosten mit beidseitig  
eingebrachter 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. xxx.77



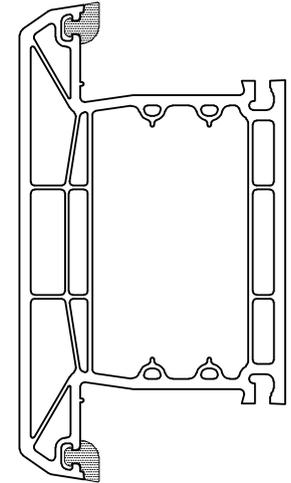
Pfosten/  
Flügelsprosse 82 mm  
Art.-Nr. **392.77**



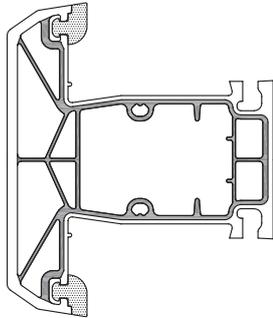
Pfosten/  
Flügelsprosse 82 mm  
Art.-Nr. **380.77**



Pfosten/  
Flügelsprosse 105 mm  
Art.-Nr. **382.77**



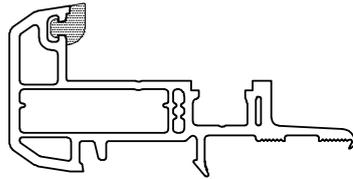
Pfosten/  
Flügelsprosse 126 mm  
Art.-Nr. **381.77**



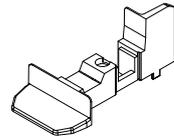
Pfosten/  
Flügelsprosse 82 mm  
Art.-Nr. **3380.77**



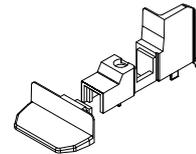
Stulp mit eingebrachter  
4 mm Anschlagdichtung  
Art.-Nr. xxx.06



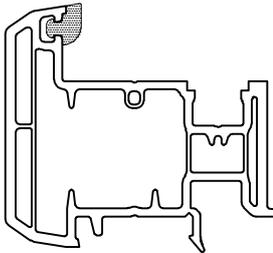
Stulp 44 mm  
Art.-Nr. **386.06**



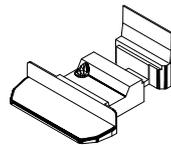
Stulpabdeckung  
zu Art.-Nr. 386  
Art.-Nr. **K 386**



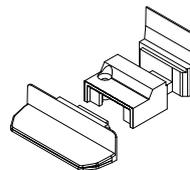
Stulpabdeckung 2-teilig  
zu Art.-Nr. 386  
Art.-Nr. **K 3862**



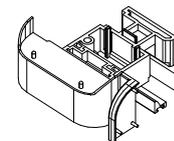
Stulp 64 mm  
Art.-Nr. **385.06**



Stulpabdeckung  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 385**



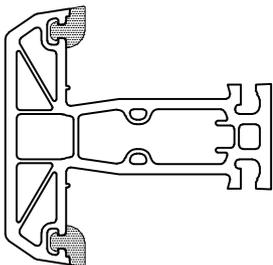
Stulpabdeckung 2-teilig  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3852**



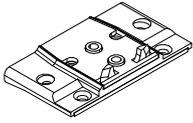
Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung  
mit dem Schwellensystem)  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



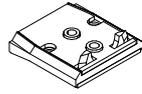
Pfosten mit beidseitig eingebrachter  
4 mm Anschlagdichtung  
Art.-Nr. xxx.77



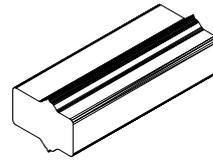
Flügelsprosse 68 mm  
Art.-Nr. **SP 368.77**



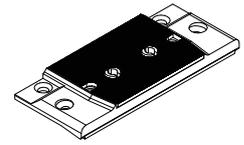
Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 380, 3380, 392  
Art.-Nr. **V 380**



Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 380, 3380, 392  
Art.-Nr. **V 380A**



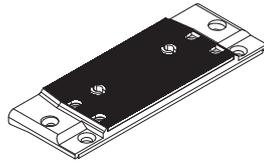
Pfostenverbinder  
für Schrägelemente  
zu Art.-Nr. 380, 3380, 392  
Art.-Nr. **V 380S**



Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 382  
Art.-Nr. **V 382**



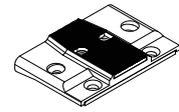
Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 382  
Art.-Nr. **V 382A**



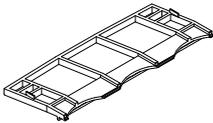
Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 381  
Art.-Nr. **V 381**



Pfosten /  
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. 381  
Art.-Nr. **V 381A**



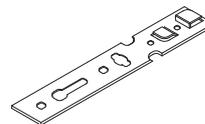
Flügelstrossenverbinder  
zu Art.-Nr. SP 368  
Art.-Nr. **VSP 368**



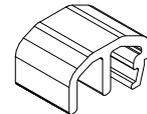
Klotzbrücke  
Art.-Nr. **KB 70**



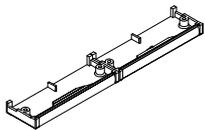
Klotzbrücke  
zu Art.-Nr. 2399  
Art.-Nr. **KB SG1**



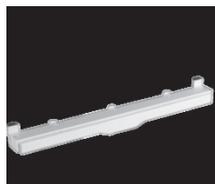
Montageanker  
für Blendrahmen  
Art.-Nr. **7220**



Auflaufbock  
für Blendrahmen und Kämpfer  
Art.-Nr. **199**



REGEL-air®  
Art.-Nr. **RA 17AD**



REGEL-air®  
Überschlagslüfter in  
Kombination mit  
Art.-Nr. RA17AD einsetzbar im  
Flügelüberschlag  
Art.-Nr. **RA17UL**



Nutaabdeckung  
für Glasleistenaufnahme  
Art.-Nr. **179**



Handeinzug-/  
Reparaturdichtung  
verschweißbar  
Art.-Nr. **DP 6**



Handeinzug-/  
Reparaturdichtung  
B, 4 mm verschweißbar  
Art.-Nr. **DP 7**



Glasleiste 20 mm  
Art.-Nr. **320.04\*/320.02\*\***



Glasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **016.04\***



Stilglasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **076.04\*/076.02\*\***



Glasleiste 16 mm  
abgeschrägt  
Art.-Nr. **096.04\***



Glasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **326.04\***



Glasleiste 14 mm  
Art.-Nr. **014.04\***



Glasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **012.04\***



Stilglasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **072.04\*/072.02\*\***



Glasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **322.04\***



Glasleiste 10 mm  
Art.-Nr. **010.04\***



Glasleiste 8 mm  
Art.-Nr. **008.04\*/ 008.02\*\***



Glasleiste 6 mm  
Art.-Nr. **006.02\*\***



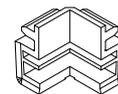
Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. **254**



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. **255**



Falzverbreiterung 16 mm  
für System\_70mm (Anschlagdichtung)  
Art.-Nr. **728**



Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 728  
Art.-Nr. **V 728**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleisten  
Art.-Nr. **DP 4**

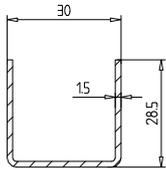


Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleisten  
Art.-Nr. **DP 5**

\* mit eingebrachter 4 mm Dichtung  
\*\* mit eingebrachter 2 mm Dichtung



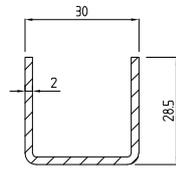
Alle Stahlausenmaße haben einen Toleranzbereich von  $+0$  mm  
 $-0,5$  mm



Systembezug

**AD**  
370  
371  
375  
376

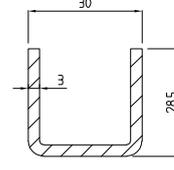
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3701**  
 $I_x = 1,94 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,1 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
370  
371  
375  
376

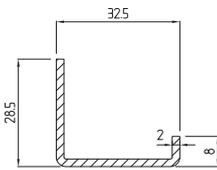
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3702**  
 $I_x = 2,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,4 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
370  
371  
375  
376

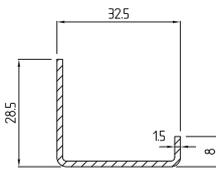
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3703**  
 $I_x = 3,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,9 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
375  
376

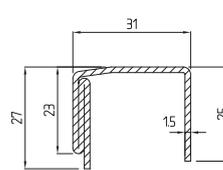
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3702A**  
 $I_x = 1,7 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,0 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
375  
376

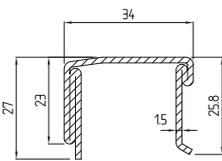
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 37015A**  
 $I_x = 1,36 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,7 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
5895  
5395  
396  
3395  
3397

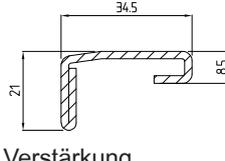
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3395**  
 $I_x = 2,6 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,1 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
5895  
5395  
396  
3395  
3397

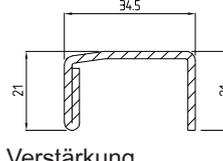
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3395S**  
 $I_x = 3,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,2 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
377

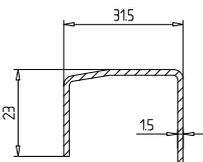
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3772**  
 $I_x = 2,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,6 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
377

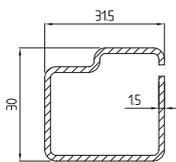
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3772A**  
 $I_x = 3,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,7 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
5890  
5390  
5895  
5395  
396  
3390  
3370  
3395  
3397

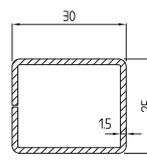
Verstärkung  
Art.-Nr. **207**  
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,6 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
3370

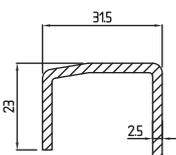
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3370**  
 $I_x = 2,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,0 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
5890  
5390  
3390

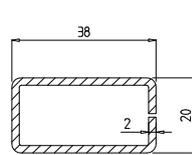
Verstärkung  
Art.-Nr. **910108**  
 $I_x = 1,9 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
5895  
5395  
396  
3395  
3397

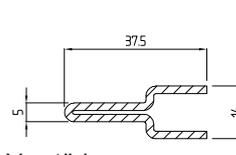
Verstärkung  
Art.-Nr. **V223**  
 $I_x = 2,7 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,0 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
380  
3380  
385  
392

Verstärkung  
Art.-Nr. **604**  
 $I_x = 3,6 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,3 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
SP 368

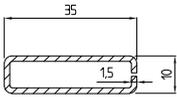
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3682**  
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,3 \text{ cm}^4$



Alle Stahlausenmaße haben einen Toleranzbereich von  $+0$  mm  
 $-0,5$  mm

Systembezug

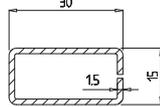
**AD**  
386



Verstärkung  
Art.-Nr. **218**  
 $I_x = 1,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,2 \text{ cm}^4$

Systembezug

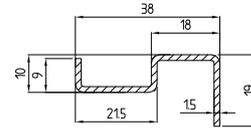
**AD**  
371



Verstärkung  
Art.-Nr. **606**  
 $I_x = 1,3 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,4 \text{ cm}^4$

Systembezug

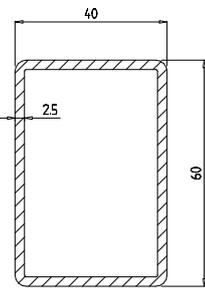
**AD**  
331



Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3311**  
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,2 \text{ cm}^4$

Systembezug

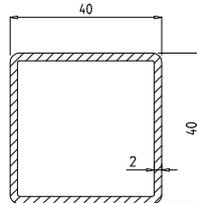
**AD**  
378  
379  
381



Verstärkung  
Art.-Nr. **V260**  
 $I_x = 12,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 22,8 \text{ cm}^4$

Systembezug

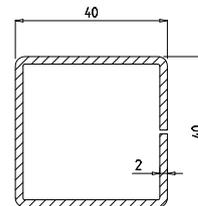
**AD**  
373  
374  
382



Verstärkung  
Art.-Nr. **645**  
 $I_x = 7,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,1 \text{ cm}^4$

Systembezug

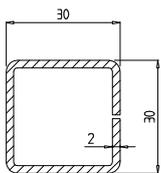
**AD**  
373  
374  
382  
355



Verstärkung  
Art.-Nr. **655**  
 $I_x = 7,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,1 \text{ cm}^4$

Systembezug

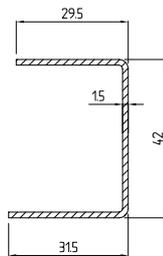
**AD**  
370  
371



Verstärkung  
Art.-Nr. **634**  
 $I_x = 2,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,8 \text{ cm}^4$

Systembezug

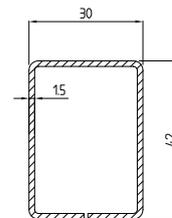
**AD**  
3372



Verstärkung  
Art.-Nr. **S 8372**  
 $I_x = 1,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,4 \text{ cm}^4$

Systembezug

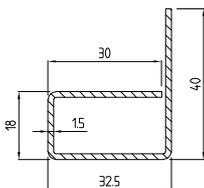
**AD**  
3372



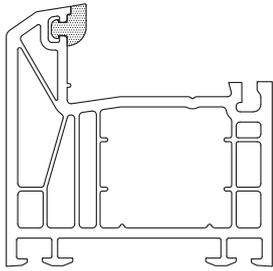
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 304215**  
 $I_x = 3,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,9 \text{ cm}^4$

Systembezug

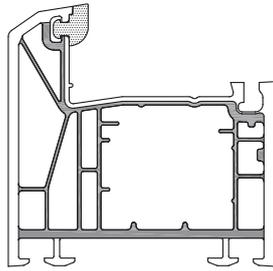
**AD**  
3372



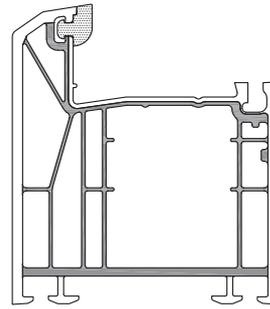
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3722**  
 $I_x = 2,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,9 \text{ cm}^4$



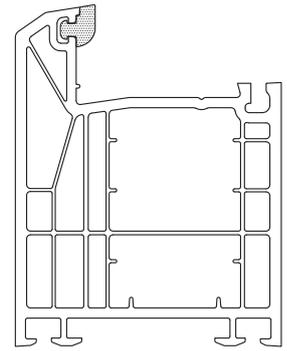
Blendrahmen 69 mm  
Art.-Nr. 370.07



Blendrahmen 69 mm  
Art.-Nr. 3370.07



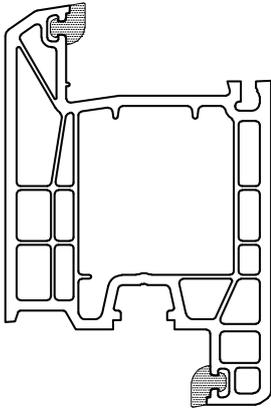
Blendrahmen 79 mm  
Art.-Nr. 3372.07



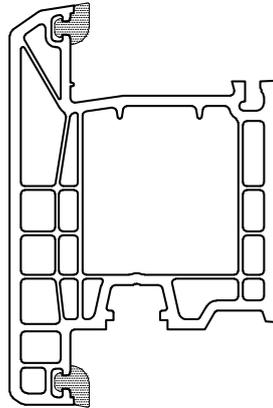
Blendrahmen 90 mm  
Art.-Nr. 371.07



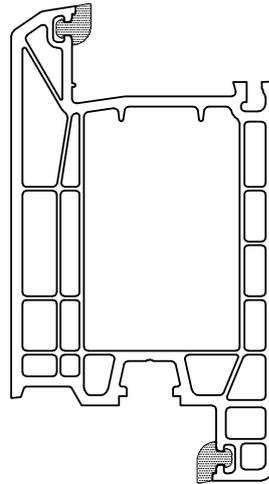
Blendrahmen mit werkseitig  
eingebrachter äußerer 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. xxx.07



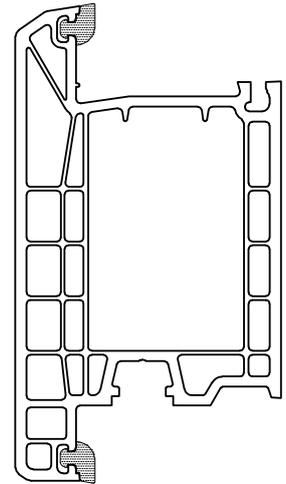
Tür-Flügel  
innen öffend 106 mm  
Art.-Nr. **373.67**



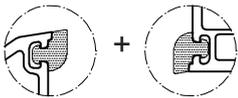
Tür-Flügel  
außen öffend 106 mm  
Art.-Nr. **374.67**



Tür-Flügel  
innen öffend 126 mm  
Art.-Nr. **378.67**



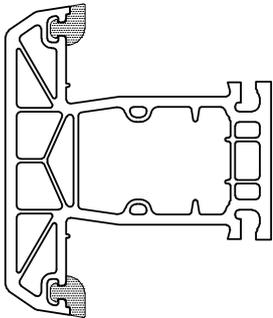
Tür-Flügel  
außen öffend 126 mm  
Art.-Nr. **379.67**



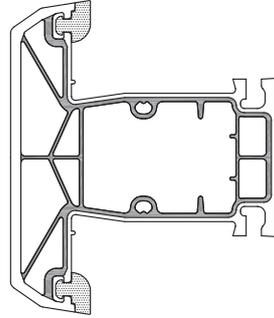
Flügel mit werkseitig eingebrachter äußerer  
4 mm Verglasungsdichtung in Verbindung  
mit werkseitig eingebrachter innerer 4 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.67**



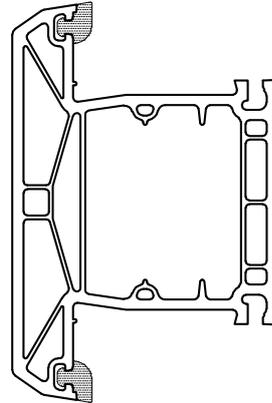
Pfosten mit beidseitig  
eingebrachter 2 mm  
Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.77**



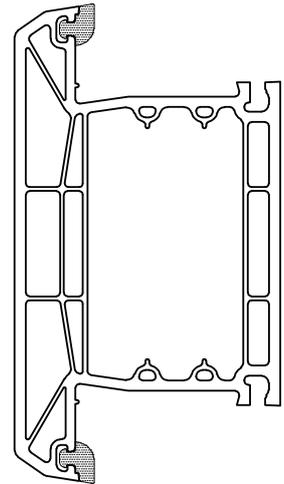
Pfosten/Flügelsprosse 82 mm  
Art.-Nr. **380.77**



Pfosten/Flügelsprosse 82 mm  
Art.-Nr. **3380.77**



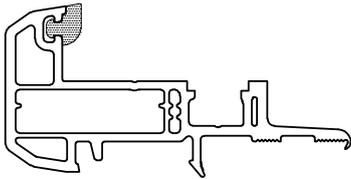
Pfosten/Flügelsprosse 105 mm  
Art.-Nr. **382.77**



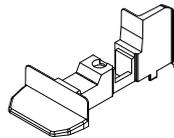
Pfosten/Flügelsprosse 126 mm  
Art.-Nr. **381.77**



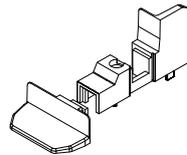
Stulp mit eingebrachter  
4 mm Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.06**



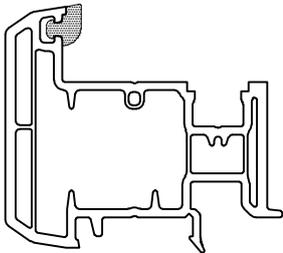
Stulp 44 mm  
Art.-Nr. **386.06**



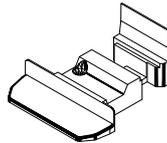
Stulpabdeckung  
zu Art.-Nr. 386  
Art.-Nr. **K 386**



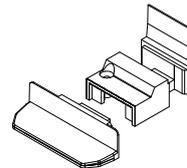
Stulpabdeckung 2-teilig  
zu Art.-Nr. 386  
Art.-Nr. **K 3862**



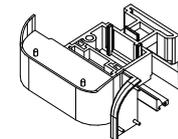
Stulp 64 mm  
Art.-Nr. **385.06**



Stulpabdeckung  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 385**



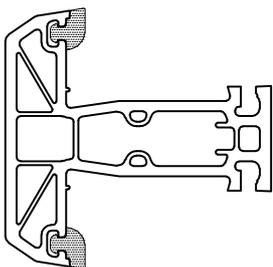
Stulpabdeckung 2-teilig  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3852**



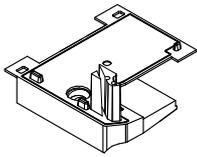
Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung  
mit dem Schwellensystem)  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



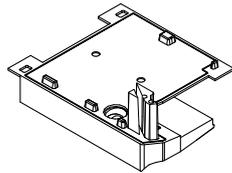
Pfosten mit beidseitig eingebrachter  
4 mm Anschlagdichtung  
Art.-Nr. **xxx.77**



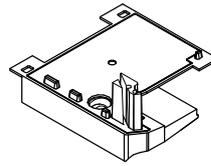
Flügelsprosse 68 mm  
Art.-Nr. **SP 368.77**



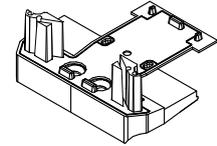
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **DK 370**



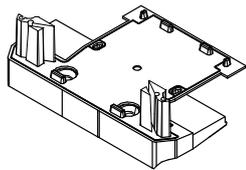
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 371  
Art.-Nr. **DK 371**



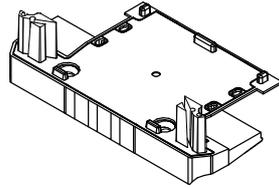
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 3372  
Art.-Nr. **DK 372**



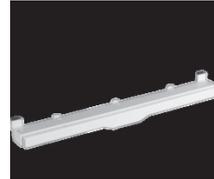
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 380, 3380  
Art.-Nr. **DK 380**



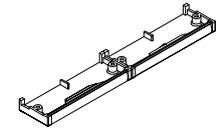
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 382  
Art.-Nr. **DK 382**



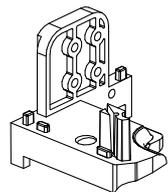
Dichtkissen  
zu Art.-Nr. 381  
Art.-Nr. **DK 381**



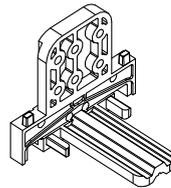
**REGEL-air®**  
Überschlagslüfter in  
Kombination mit  
Art.-Nr. RA17AD einsetzbar im  
Flügelüberschlag  
Art.-Nr. **RA17UL**



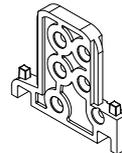
**REGEL-air®**  
System\_70mm  
Art.-Nr. **RA17AD**



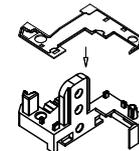
Schwellenhalter  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370**



Schwellenhalter  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**



Schwellenhalter  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



Schwellenhalter  
zu Art.-Nr. 7789, 7788  
in Verbindung mit Art.-Nr. 331  
Art.-Nr. **SH 331**



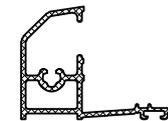
Haustürschwelle 3-teilig  
thermisch getrennt  
Schwellenhalter: Art.-Nr. SH 70,  
SH 70P, SH 370  
Art.-Nr. **7787**



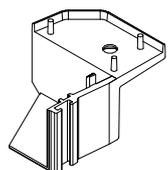
Haustürschwelle  
thermisch getrennt  
Schwellenhalter: Art.-Nr. SH 70,  
SH 70P, SH 370, SH 331  
Art.-Nr. **7789**



Haustürschwelle  
Schwellenhalter: Art.-Nr. SH 70,  
SH 70P, SH 370, SH 331  
Art.-Nr. **7788**



Wetterschenkel  
Art.-Nr. **5784N**



Abdeckkappe  
Art.-Nr. **K 5784N**



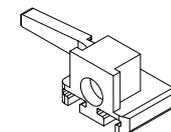
Dichtung  
zu Art.-Nr. 5784N  
bei 12 mm Falzmaß  
Art.-Nr. **D 5784**



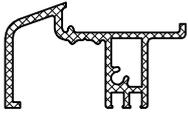
Dichtung  
zu Art.-Nr. 5784N  
bei 10 mm Falzmaß  
Art.-Nr. **D 6784**



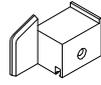
Alu-Türsockel mit Dichtung  
zu Art.-Nr. 373, 378  
Art.-Nr. **784**



Abdeckung  
zu Art.-Nr. 784  
Art.-Nr. **K 784**



Alu-Haustürsockel  
Dichtung: Art.-Nr. D 785  
Endkappe: Art.-Nr. K 785  
Art.-Nr. **7785**



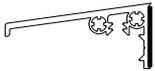
Endkappe  
Art.-Nr. 7785  
Art.-Nr. **K 785**



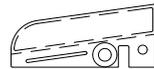
Dichtung  
Art.-Nr. 7785  
Art.-Nr. **D 785**



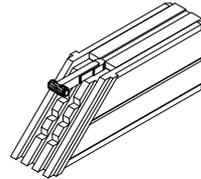
Trittschutz  
mit doppelseitigem Klebeband  
Art.-Nr. **7182**



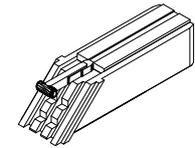
Trittschwelle  
Art.-Nr. **184**



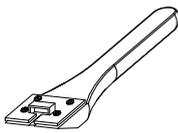
Endkappe  
zu Art.-Nr. 183  
Art.-Nr. **K 184**



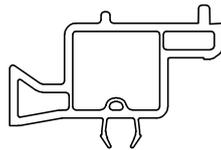
Haustür-Eckverbinder  
für Art.-Nr. 378, 379  
Art.-Nr. **398N**



Haustür-Eckverbinder  
für Art.-Nr. 373, 374  
Art.-Nr. **498**



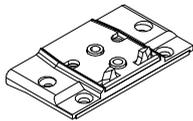
Montageschlüssel  
zu Art.-Nr. 498, 398N  
Art.-Nr. **MS 185**



Haustüradapter  
oben  
Art.-Nr. **HTA 70**



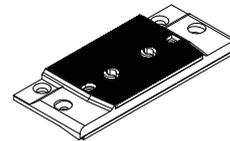
Höhenausgleich  
zu Art.-Nr. 732, 381, 382  
Art.-Nr. **595**



Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 380, 3380  
Art.-Nr. **V 380**



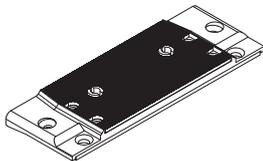
Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 380, 3380  
Art.-Nr. **V 380A**



Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 382  
Art.-Nr. **V 382**



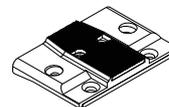
Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 382  
Art.-Nr. **V 382A**



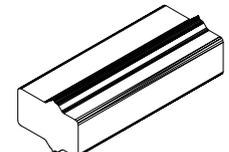
Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 381  
Art.-Nr. **V 381**



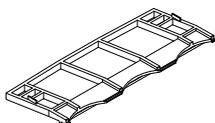
Pfosten/  
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. 381  
Art.-Nr. **V 381A**



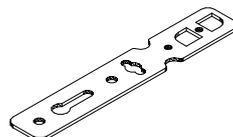
Flügelsprossenverbinder  
zu Art.-Nr. SP 368  
Art.-Nr. **VSP 368**



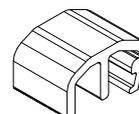
Pfostenverbinder  
mit Schrägelemente  
zu Art.-Nr. 380, 3380  
Art.-Nr. **V 380S**



Klotzbrücke  
Art.-Nr. **KB 70**



Montageanker  
für Blendrahmen  
Art.-Nr. **7220**



Auflaufbock  
für Blendrahmen und Kämpfer  
Art.-Nr. **199**



Nutabdeckung  
für Glasleistenaufnahme  
Art.-Nr. **179**



Glasleiste 20 mm  
Art.-Nr. **320.04\*/320.02\*\***



Glasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **016.04\***



Stilglasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **076.04\*/076.02\*\***



Glasleiste 16 mm  
abgeschrägt  
Art.-Nr. **096.04\***



Glasleiste 16 mm  
Art.-Nr. **326.04\***



Glasleiste 14 mm  
Art.-Nr. **014.04\***



Glasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **012.04\***



Stilglasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **072.04\*/072.02\*\***



Glasleiste 12 mm  
Art.-Nr. **322.04\***



Glasleiste 10 mm  
Art.-Nr. **010.04\***



Glasleiste 8 mm  
Art.-Nr. **008.04\*/ 008.02\*\***



Glasleiste 6 mm  
Art.-Nr. **006.04\*/006.02\*\***



Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. **254**



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. **255**



Falzverbreiterung 16 mm  
für System\_70mm (Anschlagdichtung)  
Art.-Nr. **728**



Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 728  
Art.-Nr. **V 728**



Handeinzug-/  
Reperaturdichtung  
verschweißbar  
Art.-Nr. **DP 6**



Handeinzug-/  
Reperaturdichtung  
B, 4 mm verschweißbar  
Art.-Nr. **DP 7**



Anschlagdichtung  
innen und außen  
Art.-Nr. **227**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleisten  
Art.-Nr. **DP 4**

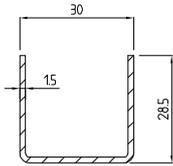


Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleisten  
Art.-Nr. **DP 5**

\* mit eingebrachter 4 mm Dichtung  
\*\* mit eingebrachter 2 mm Dichtung



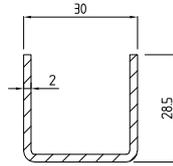
Alle Stahlausenmaße haben einen Toleranzbereich von  $+0$  mm  
 $-0,5$



Systembezug

**HT**  
370  
371

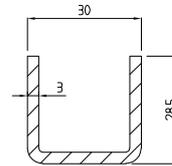
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3701**  
 $I_x = 1,94 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,1 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
370  
371

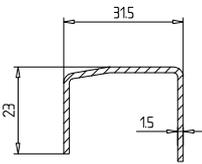
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3702**  
 $I_x = 2,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,4 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
370  
371

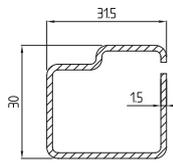
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3703**  
 $I_x = 3,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,9 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
3370

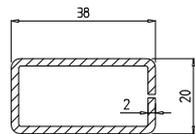
Verstärkung  
Art.-Nr. **207**  
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,6 \text{ cm}^4$



Systembezug

**AD**  
3370

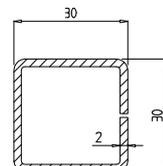
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3370**  
 $I_x = 2,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,0 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
380  
3380  
385

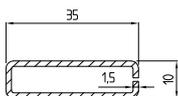
Verstärkung  
Art.-Nr. **604**  
 $I_x = 3,6 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,3 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
370  
371

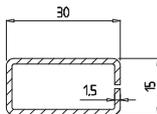
Verstärkung  
Art.-Nr. **634**  
 $I_x = 2,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,8 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
386

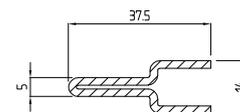
Verstärkung  
Art.-Nr. **218**  
 $I_x = 1,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,2 \text{ cm}^4$



Systembezug

**HT**  
371

Verstärkung  
Art.-Nr. **606**  
 $I_x = 1,3 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,4 \text{ cm}^4$



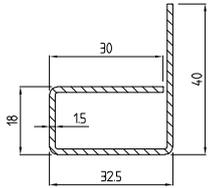
Systembezug

**HT**  
SP 368

Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3682**  
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,3 \text{ cm}^4$

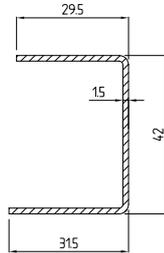


Alle Stahlaußenmaße haben einen Toleranzbereich von **+ 0** mm  
**- 0,5** mm



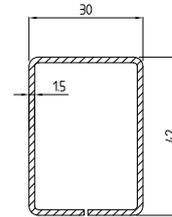
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 3722**  
 $I_x = 2,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,9 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
3372



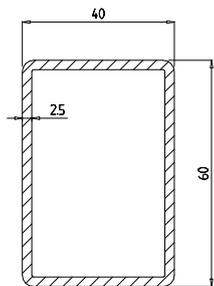
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 8372**  
 $I_x = 1,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,4 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
3372



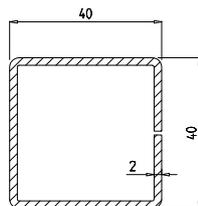
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 304215**  
 $I_x = 3,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,9 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
3372



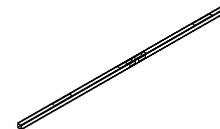
Verstärkung  
Art.-Nr. **V260**  
 $I_x = 12,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 22,8 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
378  
379  
381



Verstärkung  
Art.-Nr. **655**  
 $I_x = 7,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,1 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
373  
374  
382



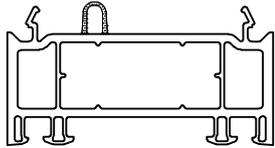
Verstärkung  
Art.-Nr. **S 404000**  
 $I_x = 7,2 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,2 \text{ cm}^4$

Systembezug  
**HT**  
373  
374

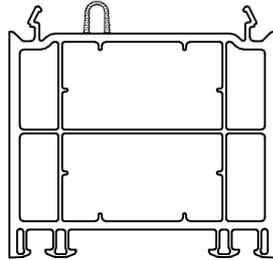


Verstärkung  
Art.-Nr. **S 604000**  
 $I_x = 12,1 \text{ cm}^4$

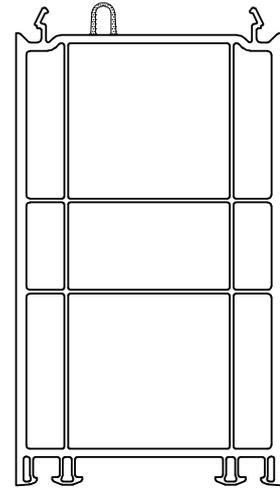
Systembezug  
**HT**  
378  
379



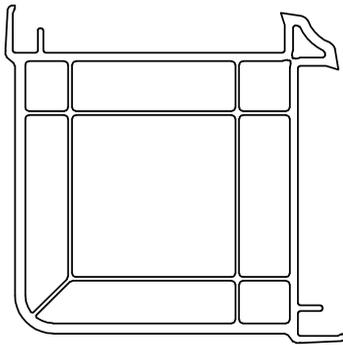
Verbreiterung 30 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 602  
Art.-Nr. **360**



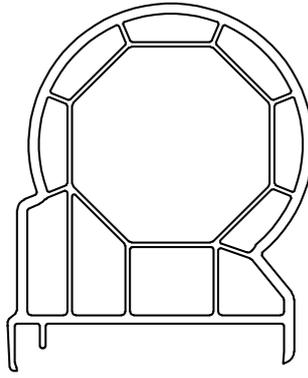
Verbreiterung 60 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 604  
Art.-Nr. **362**



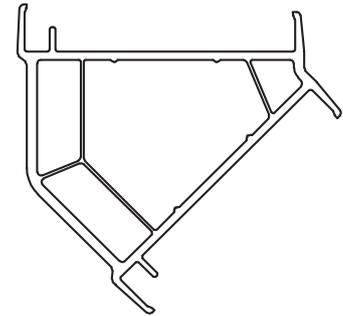
Verbreiterung 120 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 655  
Art.-Nr. **363**



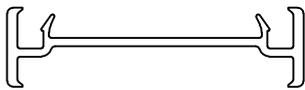
Eckkopplung 90  
Verstärkung: Art.-Nr. 655  
Art.-Nr. **355**



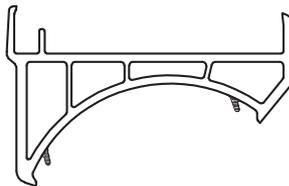
Variable Eckkopplung  
Verstärkung: Art.-Nr. 640  
Art.-Nr. **340**



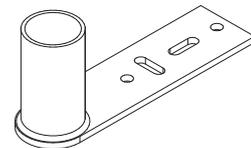
Eckkopplung 135  
Verstärkung: Art.-Nr. 656  
Art.-Nr. **6356**



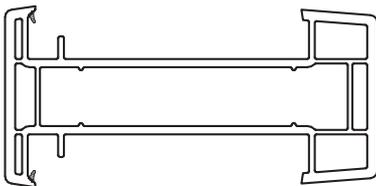
Kopplungsleiste  
Art.-Nr. **350**



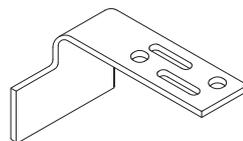
Adapter für variable  
Eckkopplung  
incl. Dichtung  
Art.-Nr. **341**



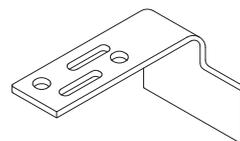
Montageanker  
zu Art.-Nr. 640  
Art.-Nr. **A 640**



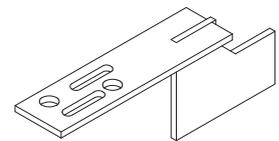
H-Kopplung  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 208  
Befestigungsanker: Art.-Nr. AR 152,  
AL 152, AI 152  
Art.-Nr. **352**



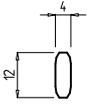
Befestigungsanker  
rechts  
(zu Art.-Nr. 352)  
Art.-Nr. **AR 152**



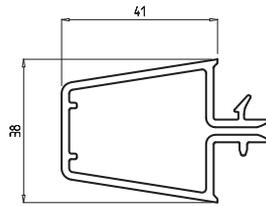
Befestigungsanker  
links  
(zu Art.-Nr. 352)  
Art.-Nr. **AL 152**



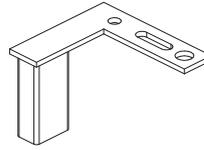
Befestigungsanker  
innen  
(zu Art.-Nr. 352)  
Art.-Nr. **AI 152**



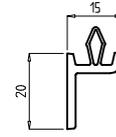
verdeckt liegende  
Kopplung  
Art.-Nr. **1248**



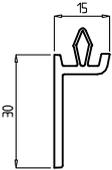
Kopplungsummantelung  
Verstärkung: Art.-Nr. 7209  
Art.-Nr. **153**



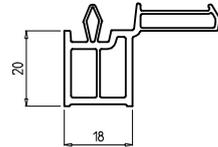
Befestigungsanker  
(zu Art.-Nr. 7209)  
Art.-Nr. **A 153**



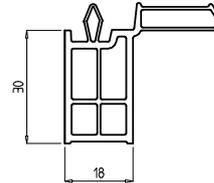
Anschlusswinkel 20 mm  
Art.-Nr. **148**



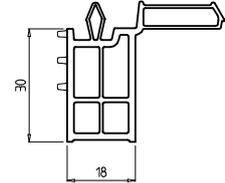
Anschlusswinkel 30 mm  
Art.-Nr. **149**



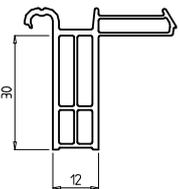
Universalanschluss 20 mm  
Art.-Nr. **345**



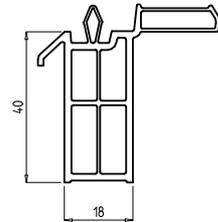
Universalanschluss 30mm  
Art.-Nr. **346**



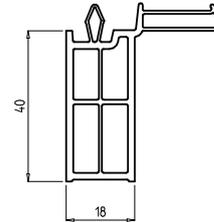
Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **346F**



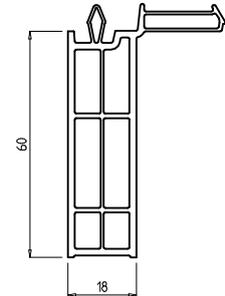
Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **349**



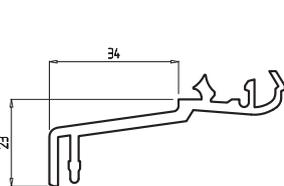
Universalanschluss 40 mm  
Art.-Nr. **344**



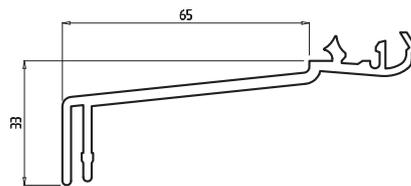
Universalanschluss 40 mm  
Art.-Nr. **348**



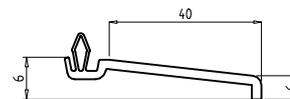
Universalanschluss 60 mm  
Art.-Nr. **141**



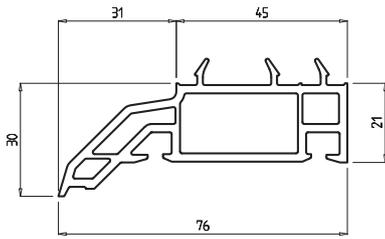
Fensterbankanschluss,  
21/34 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 34**



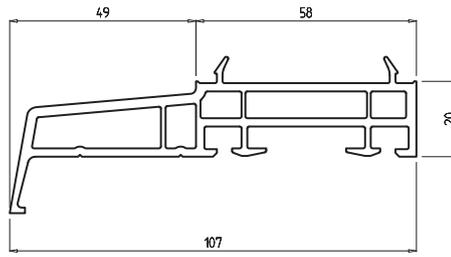
Fensterbankanschluss,  
52/65 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 65**



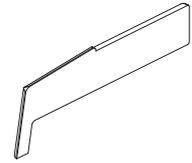
Fensterbankanschluss  
für innen  
40 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 40**



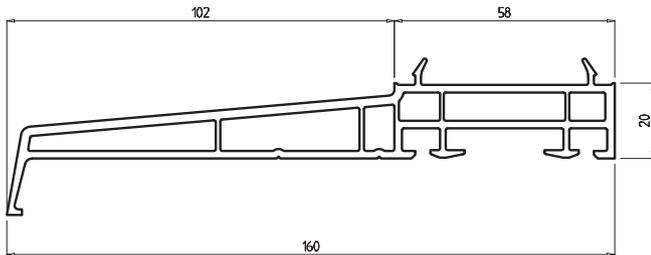
Fensterbank 76 mm  
Verstärkung: Art.-Nr. 606  
Art.-Nr. **FB 31**



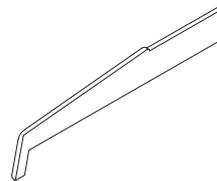
Fensterbank 107 mm  
Art.-Nr. **FB 49**



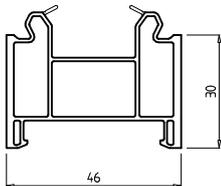
Endkappen  
Art.-Nr. **KFB 49**



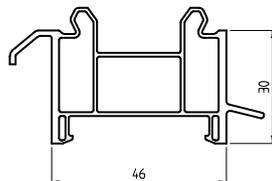
Fensterbank 160 mm  
Art.-Nr. **FB 102**



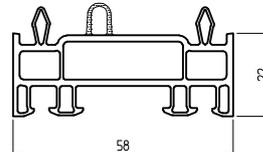
Endkappen  
Art.-Nr. **KFB 102**



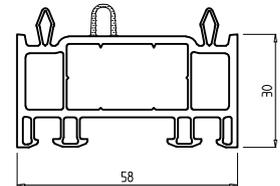
Bankanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **342**



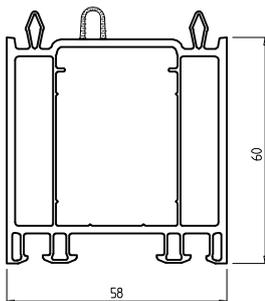
Bankanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **7343**



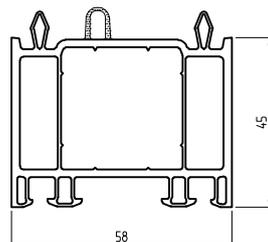
Verbreiterung 22 mm  
Art.-Nr. **741**



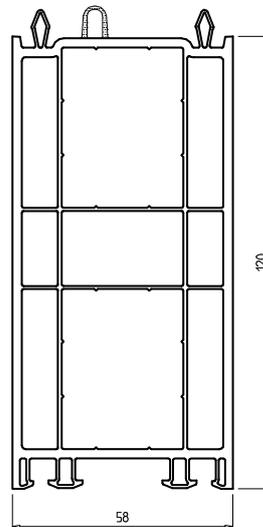
Verbreiterung 30 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 606  
Art.-Nr. **144**



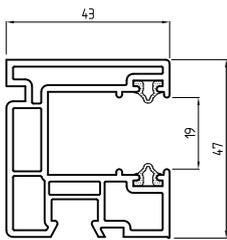
Verbreiterung 60 mm  
Verstärkung: Art.-Nr. S 304020, 219  
Art.-Nr. **546**



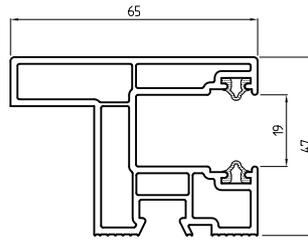
Verbreiterung 45 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. 634  
Art.-Nr. **545**



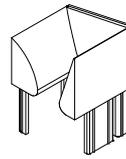
Verbreiterung 120 mm  
incl. Dichtung  
Verstärkung: Art.-Nr. S 304020, 219  
Art.-Nr. **147**



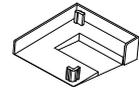
Rollladenführungsschiene  
mit Dichtung  
Art.-Nr. **1085**



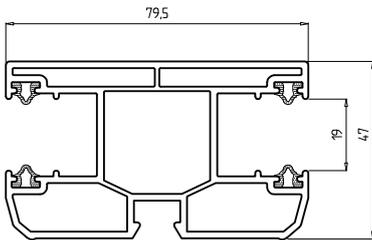
Rollladenführungsschiene  
mit Dichtung  
Art.-Nr. **5666**



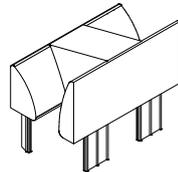
Einlauftrichter  
(zu Art.-Nr. 1085, 5666)  
Art.-Nr. **T 1085**



Endkappen  
(zu Art.-Nr. 1085, 5666)  
Art.-Nr. **K 1085**



doppelte Rollladen-  
führungsschiene  
mit Dichtung  
Art.-Nr. **4095**



Einlauftrichter  
(zu Art.-Nr. 4095)  
Art.-Nr. **T 4095**



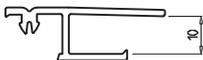
Klemmschiene  
(zu Art.-Nr. 174, 574, 779)  
Art.-Nr. **773**



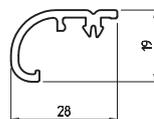
Schraubnippel  
(zu Art.-Nr. 1085, 4095, 5666)  
Art.-Nr. **1195**



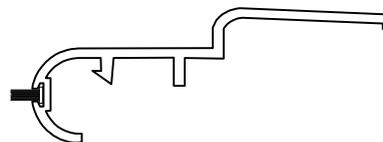
Schraubnippel  
(zu Art.-Nr. 174, 574, 779)  
Art.-Nr. **194**



Rollladenkasten-  
aufnahme 10 mm  
Art.-Nr. **163**



Rollladenablauf  
Art.-Nr. **161**



Rollladenkastentraverse  
mit Dichtung  
für 10 mm Aufnahme  
Art.-Nr. **164**



Bürstendichtung  
zu Art.-Nr. 164  
Art.-Nr. **D 164**



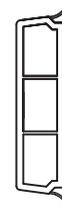
Sprosse selbstklebend  
26 x 9 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 750**



Sprosse selbstklebend  
27 x 13 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 2713**



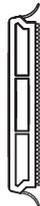
Sprosse selbstklebend  
27 x 8 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 2708**



Sprosse selbstklebend  
47 x 13 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 4713**



Sprosse selbstklebend  
26 x 10 mm  
Art.-Nr. **SP 751**



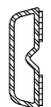
Sprosse selbstklebend  
47 x 8 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 4708**



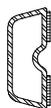
Sprosse selbstklebend  
76 x 13 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 7613**



Sprosse selbstklebend  
76 x 8 mm,  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 7608**



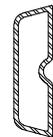
Alu-Sprosse selbstklebend  
27 x 8,7 mm,  
Art.-Nr. **SP 92708**



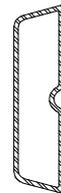
Alu-Sprosse selbstklebend  
27 x 11,2 mm,  
Art.-Nr. **SP 92710**



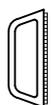
Alu-Sprosse selbstklebend  
35 x 8,7 mm,  
Art.-Nr. **SP 93508**



Alu-Sprosse selbstklebend  
35 x 11,2 mm,  
Art.-Nr. **SP 93510**



Alu-Sprosse selbstklebend  
50 x 14 mm,  
Art.-Nr. **SP 95013**



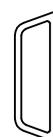
Sprosse selbstklebend  
26 x 10,3 mm,  
Art.-Nr. **SP 92609**



Sprosse selbstklebend  
26 x 12 mm,  
Art.-Nr. **SP 92611**



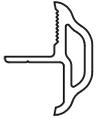
Sprosse selbstklebend  
35 x 10,3 mm,  
Art.-Nr. **SP 93509**



Sprosse selbstklebend  
35 x 12 mm,  
Art.-Nr. **SP 93511**



Sprosse selbstklebend  
50 x 12 mm,  
Art.-Nr. **SP 95011**



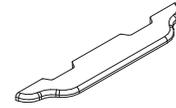
Stulp-Anschlag  
innen 30 mm  
Art.-Nr. **7791**



Endkappen  
(zu Art.-Nr. 7791)  
Art.-Nr. **K 7791**



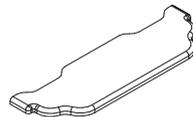
Stulp-Anschlag  
innen 60 mm  
Art.-Nr. **779**



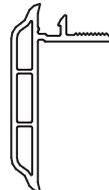
Endkappen  
(zu Art.-Nr. 779)  
Art.-Nr. **K 779**



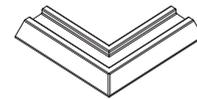
Verblendung  
Art.-Nr. **7792**



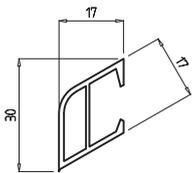
Endkappen  
(zu Art.-Nr. 7792)  
Art.-Nr. **K 7792**



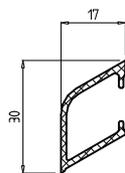
Verblendung  
50 x 7,5 mm  
Art.-Nr. **7795**



Eckverbinder  
(zu Art.-Nr. 7795)  
Art.-Nr. **V 7795**



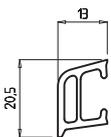
Wetterschenkel  
17 x 17 mm  
Art.-Nr. **174**



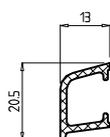
Alu-Wetterschenkel  
17 x 17 mm  
Art.-Nr. **174**



Endkappen  
(zu Art.-Nr. 174)  
Art.-Nr. **K 174**



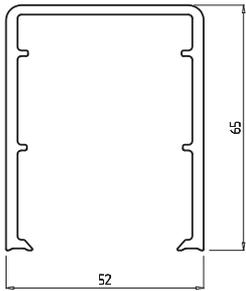
Wetterschenkel  
20,5 x 13 mm  
Art.-Nr. **574**



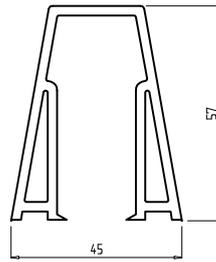
Alu-Wetterschenkel  
20,5 x 13 mm  
Art.-Nr. **574**



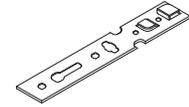
Endkappen  
(zu Art.-Nr. 574)  
Art.-Nr. **K 574**



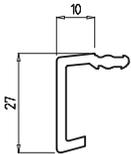
Lisene  
Verstärkung: Art.-Nr. 614, V260  
Art.-Nr. **154**



Lisene  
Verstärkung: Art.-Nr. 205  
Art.-Nr. **1114**



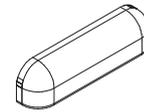
Montageanker  
Art.-Nr. **7220**



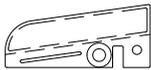
Fensterbankabdeckung  
27 x 10 mm  
Art.-Nr. **559**



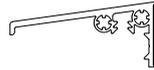
Trittschutz  
Art.-Nr. **7182**



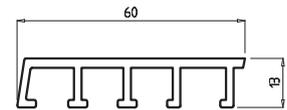
Schlitzkappen  
Art.-Nr. **195**



Endkappe  
zu Art.-Nr 184  
Art.-Nr. **K 184**



Trittschwelle  
Art.-Nr. **184**



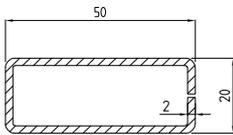
Laibung 60 mm  
Art.-Nr. **563**



Blendrahmenabdeckung  
Art.-Nr. **7562**

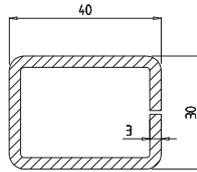


Alle Stahlausenmaße haben einen Toleranzbereich von  $+0$  mm  
 $-0,5$  mm



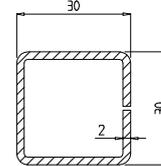
Systembezug  
**ZU**  
1114

Verstärkung  
Art.-Nr. **205**  
 $I_x = 7,3 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,7 \text{ cm}^4$



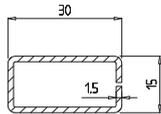
Systembezug  
**ZU**  
546

Verstärkung  
Art.-Nr. **219**  
 $I_x = 7,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,8 \text{ cm}^4$



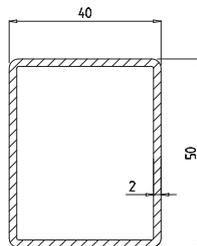
Systembezug  
**ZU**  
545

Verstärkung  
Art.-Nr. **634**  
 $I_x = 2,8 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,8 \text{ cm}^4$



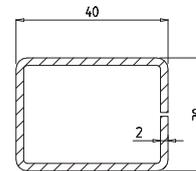
Systembezug  
**ZU**  
FB 31  
144

Verstärkung  
Art.-Nr. **606**  
 $I_x = 1,3 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,4 \text{ cm}^4$



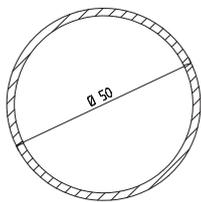
Systembezug  
**ZU**  
154

Verstärkung  
Art.-Nr. **614**  
 $I_x = 8,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 12,0 \text{ cm}^4$



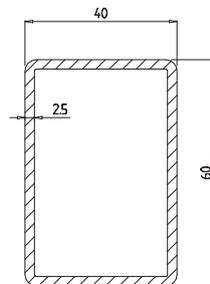
Systembezug  
**ZU**  
147

Verstärkung  
Art.-Nr. **S 304020**  
 $I_x = 5,6 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 3,6 \text{ cm}^4$



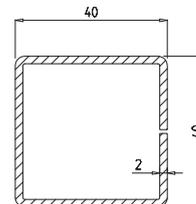
Systembezug  
**ZU**  
340

Verstärkung  
Art.-Nr. **640**  
 $I_x = 8,7 \text{ cm}^4$



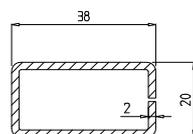
Systembezug  
**ZU**  
154

Verstärkung  
Art.-Nr. **V260**  
 $I_x = 12,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 22,8 \text{ cm}^4$



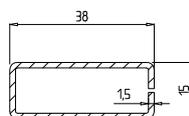
Systembezug  
**ZU**  
355  
363

Verstärkung  
Art.-Nr. **655**  
 $I_x = 7,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,1 \text{ cm}^4$



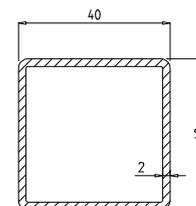
Systembezug  
**ZU**  
362

Verstärkung  
Art.-Nr. **604**  
 $I_x = 3,6 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 1,3 \text{ cm}^4$



Systembezug  
**ZU**  
360

Verstärkung  
Art.-Nr. **602**  
 $I_x = 2,4 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,5 \text{ cm}^4$

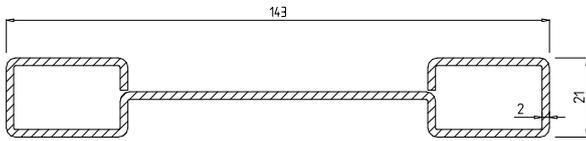


Systembezug  
**ZU**  
355  
363

Verstärkung  
Art.-Nr. **645**  
 $I_x = 7,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 7,1 \text{ cm}^4$

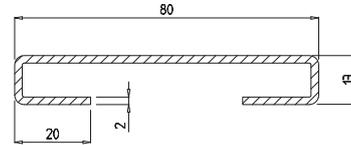


Alle Stahlaußenmaße haben einen Toleranzbereich von  $+0$   $-0,5$  mm



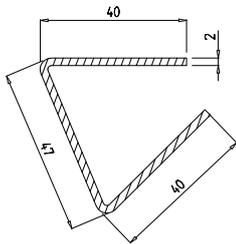
Systembezug  
**ZU**  
153

Verstärkung  
Art.-Nr. **7209**  
 $I_x = 130 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,55 \text{ cm}^4$



Systembezug  
**ZU**  
352

Verstärkung  
Art.-Nr. **208**  
 $I_x = 20,2 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,7 \text{ cm}^4$

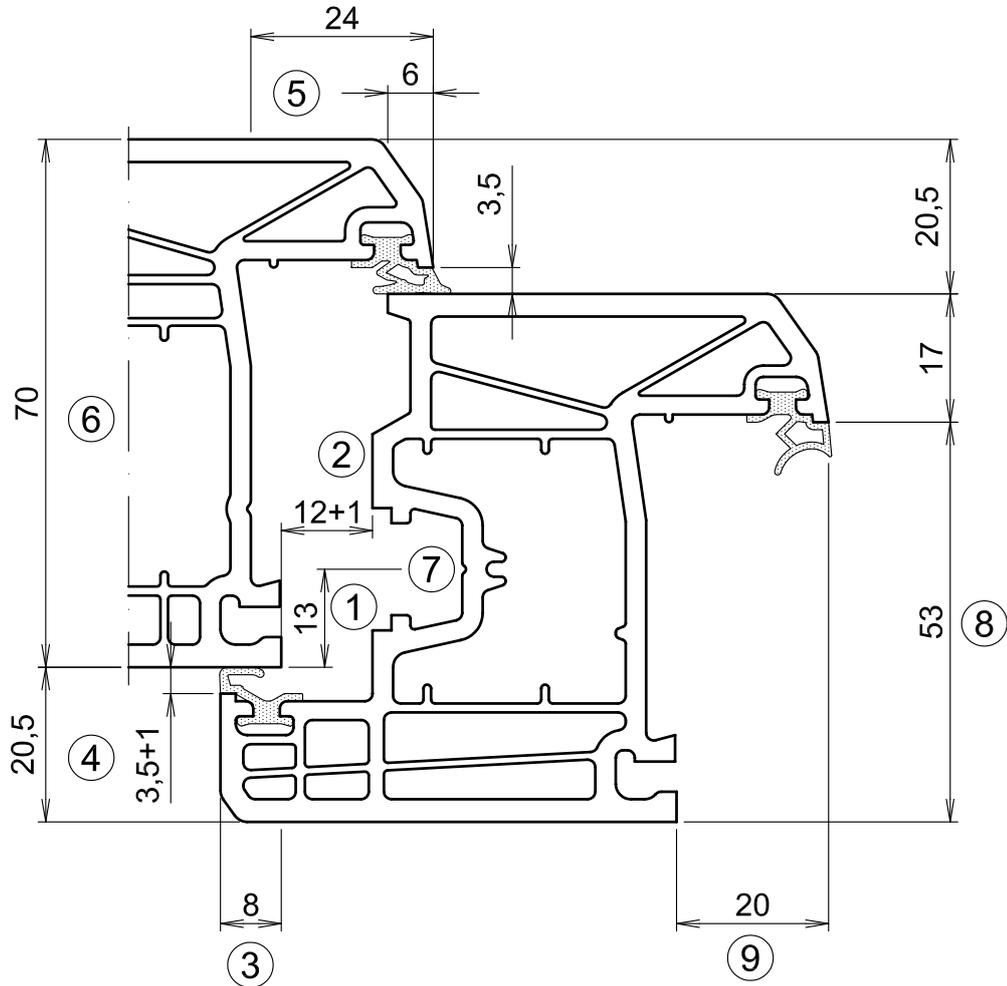


Systembezug  
**ZU**  
6356

Verstärkung  
Art.-Nr. **656**  
 $I_x = 3,5 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 4,4 \text{ cm}^4$



### 3.1 Abzugsmaße



1. Achsmaß
2. Falzmaß
3. Flügelaufschlag (innen)
4. Überschlaghöhe
5. Flügelaufschlag (außen)
6. Profiltiefe
7. Beschlagsnut (Euronut 16 mm)
8. Glasfalztiefe
9. Höhe Überschlag



### Hinweise zur Ermittlung der Abzugsmaße

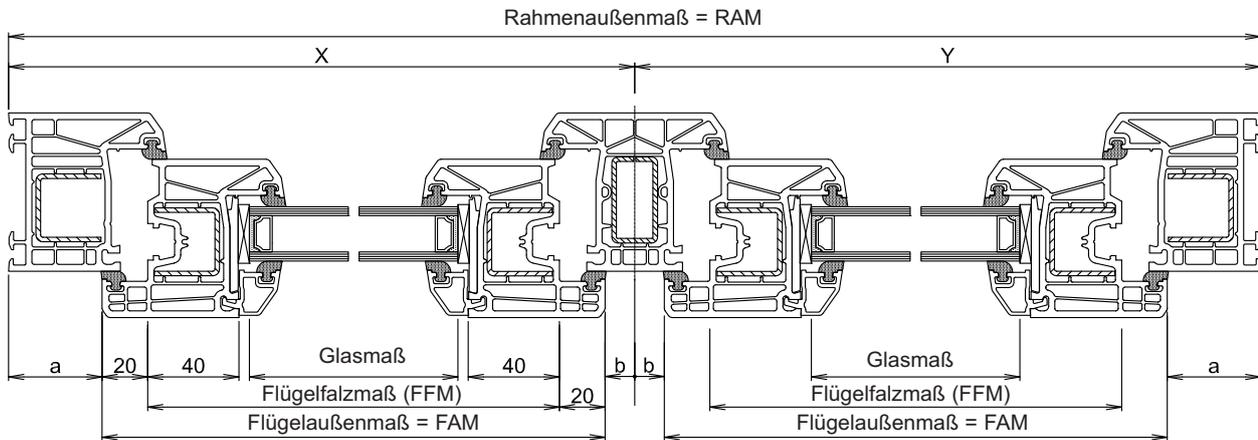
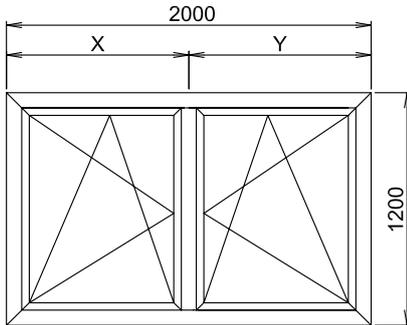
Zur Ermittlung der Zuschnitts- und Abzugsmaße müssen die Werte der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten 3.1 3 bis 7 eingesetzt werden.

**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 3.1, Seite 3
2. für Flügel, zum Pfosten siehe Tabelle Seite 3.1, Seite 4
3. für Glas, zum Flügel siehe Tabelle Seite 3.1, Seite 5

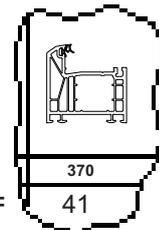


#### Abzugsmaße:

Ermitteln der Flügelaußenmaße (Breite) FAM bei beliebiger Flügelgröße

$$FAM = X \text{ bzw. } Y - (2a + 2b)$$

**Beispiel:** RAM = 2000; X = 1000; a = 41; b = 24,5  
 FAM = 1000 - (41 + 24,5) = **934,5**

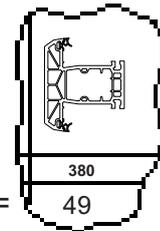


a =

Abzulesen auf Seite 3 (Tabelle)

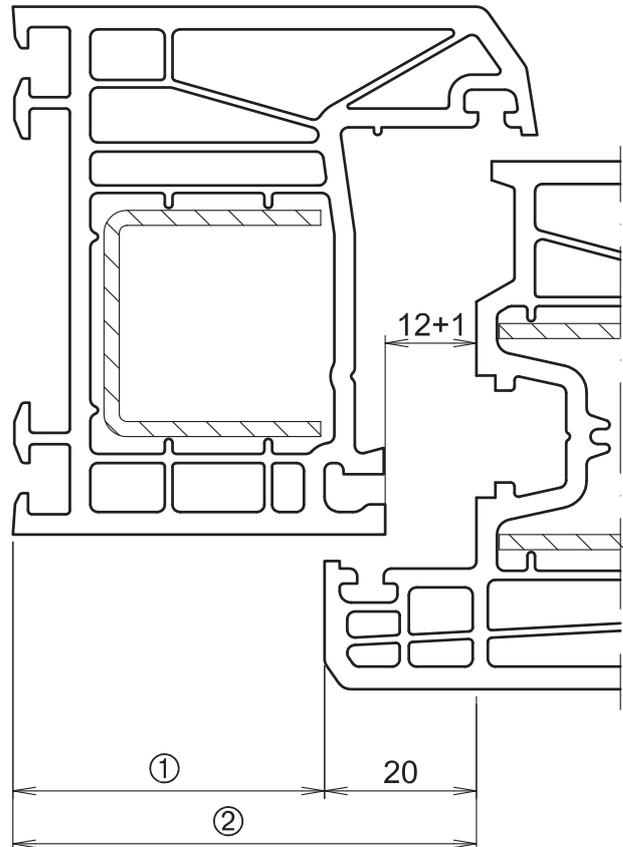
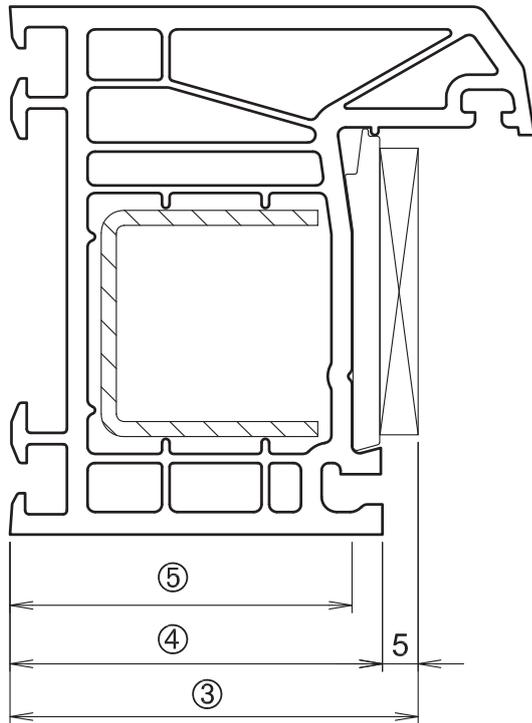
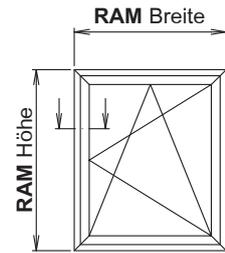
#### Ermitteln des Glasmaßes beim Flügel 375

$$\text{Glasmaß} = FAM - 130$$

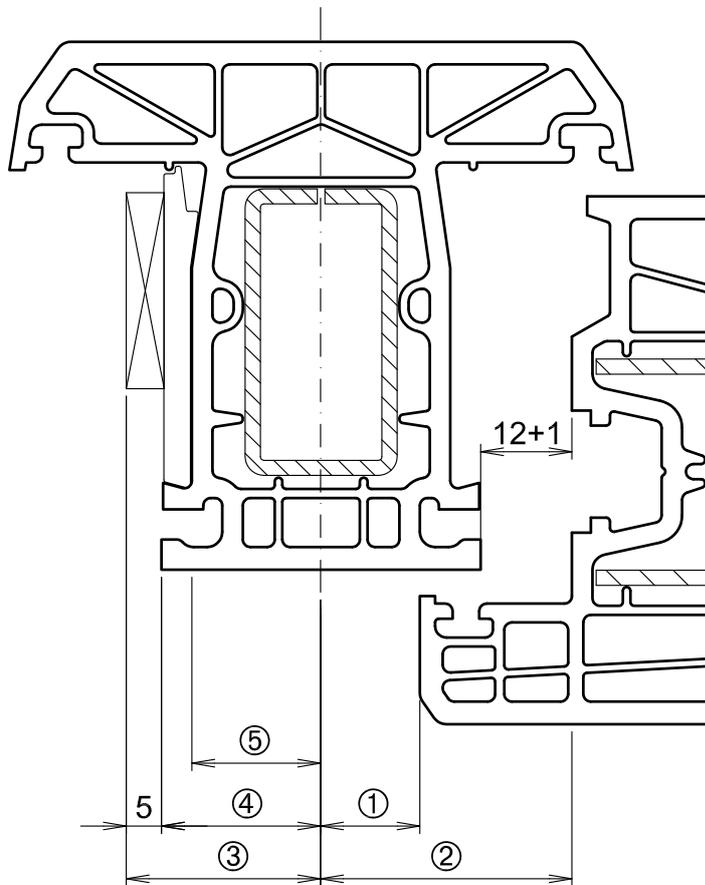
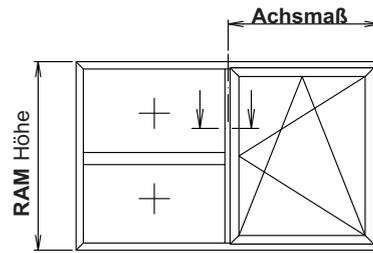


b =

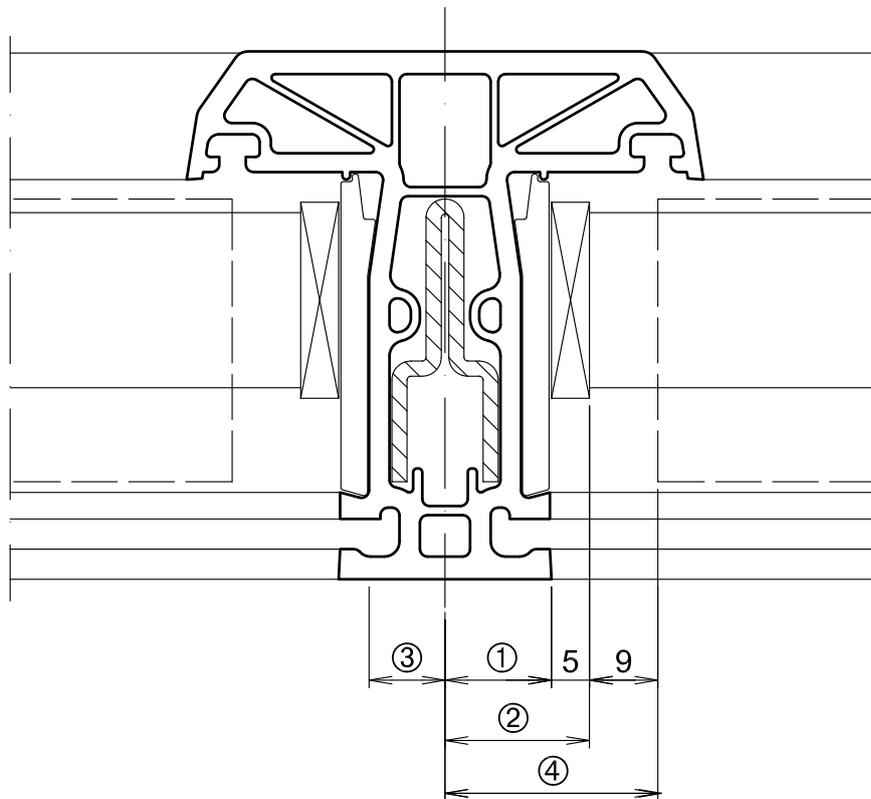
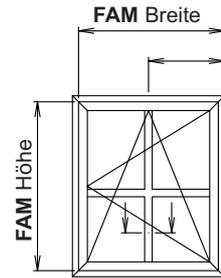
Abzulesen auf Seite 4 (Tabelle)



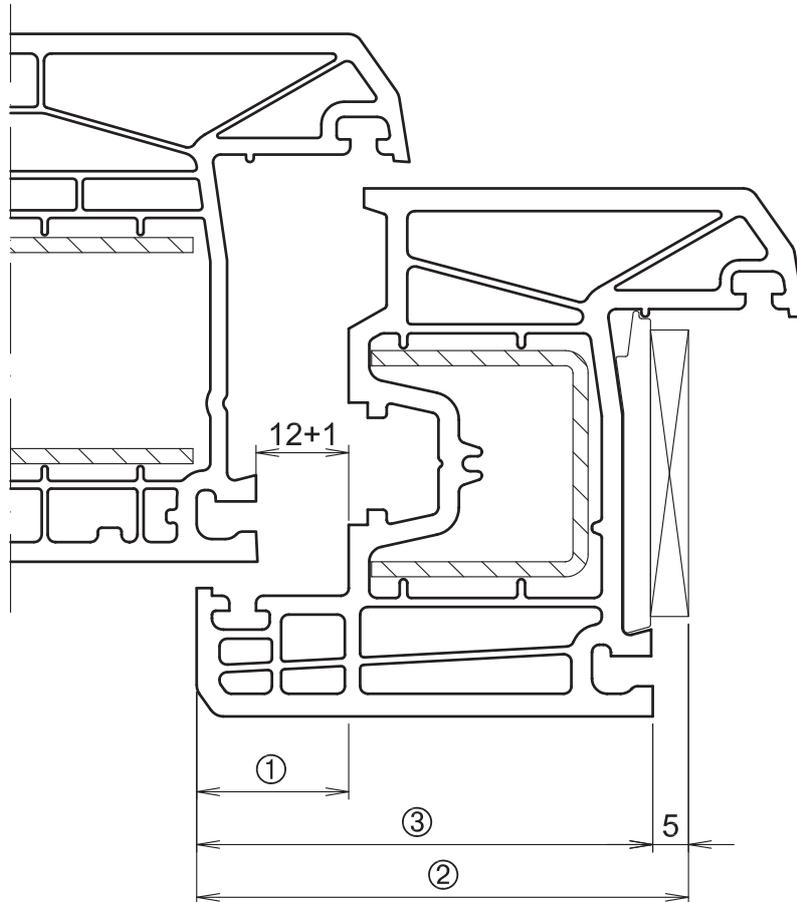
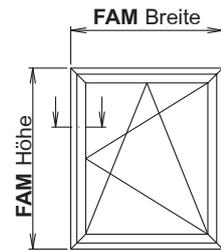
Abzugsmaße	Blendrahmen					
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Blendrahmenaußenmaß = RAM)	 5890/5390/ 3390	 370/3370	 3372	 371	 331	
① Flügelaußenmaß (FAM)	35	41	51	62	20	
② Flügelfalzmaß (FFM)	55	61	71	82	40	
③ Glasmaß (Festverglasung)	48	54	64	75	33	
Stahl (Blendrahmen)	48	54	64	75	33	
④ Glasleiste	43	49	59	70	28	
⑤ Kämpfer / Pfosten	39	45	55	66	24	
Stahl (Kämpfer / Pfosten)	53	59	69	80	38	



Abzugsmaße	Kämpfer		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte			
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Achsmaß)	380 / 392 3380	382	381
① Flügelaußenmaß (FAM)	13	24,5	35
② Flügelfalzmaß (FFM)	33	44,5	55
③ Glasmaß (Festverglasung)	26	37,5	48
④ Glasleiste	21	32,5	43
⑤ Kämpfer / Pfosten / Stahl (Kämpfer / Pfosten)	17 27	28,5 38,5	39 49

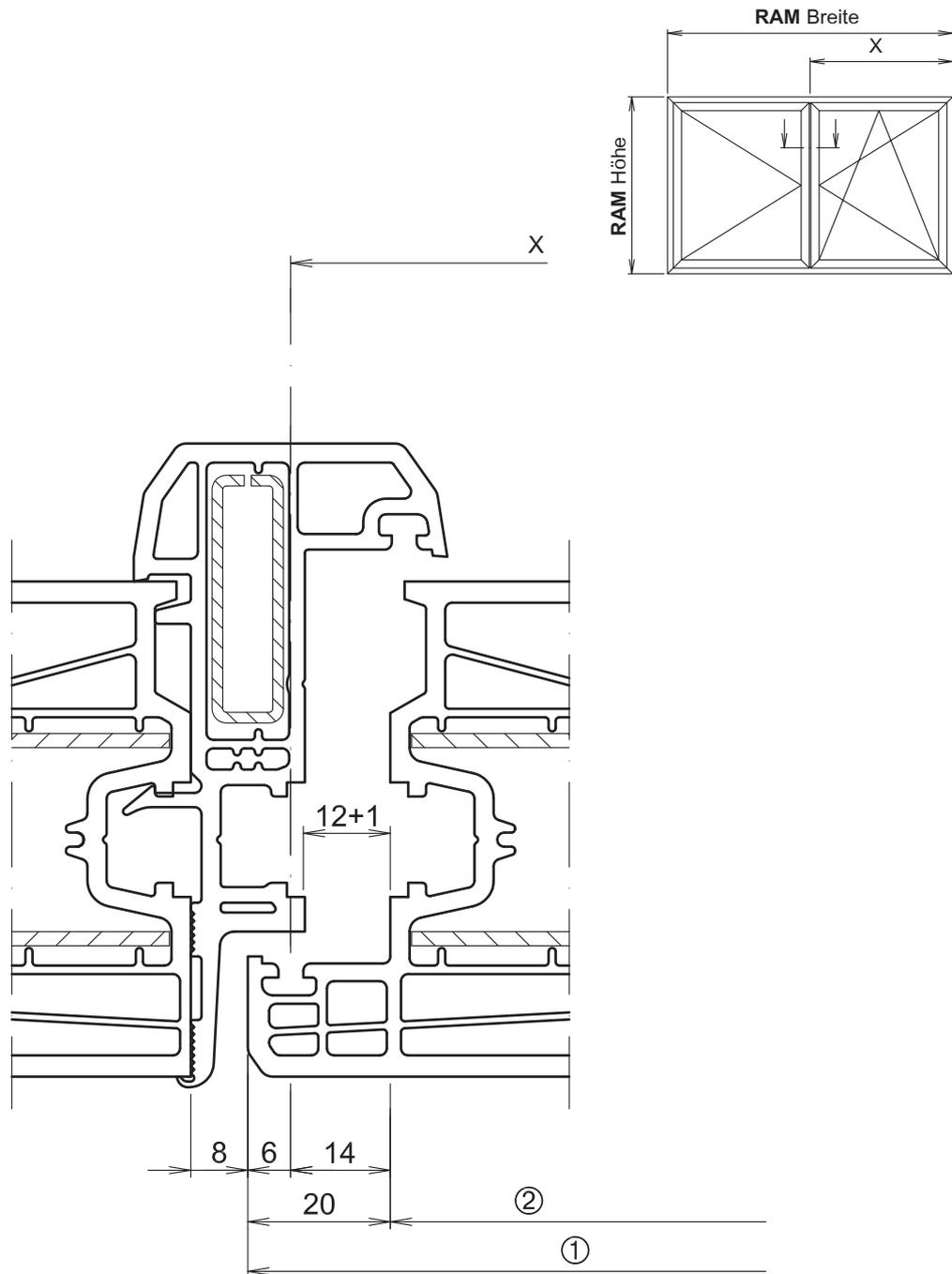


Abzugsmaße	Sprosse
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für <b>SP 368</b> (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)	 SP 368
① Glasleiste	14
② Glasmaß	19
③ Flügelsprosse	10
④ Stahl für Flügelsprosse	20



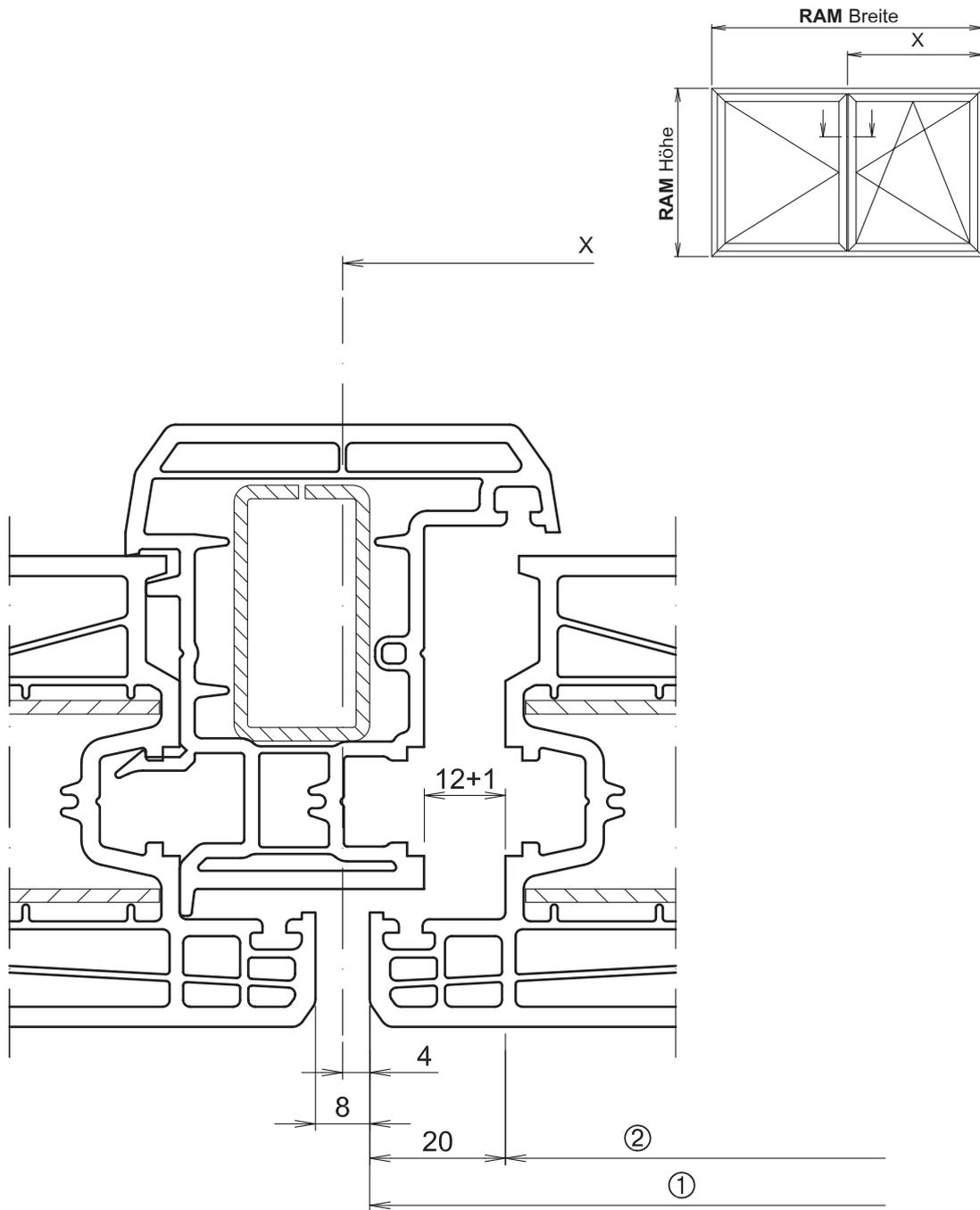
Abzugsmaße	Flügelprofile			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte				
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)	5895/5395 396 / 3397	375 / 376	373	378
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20	20
② Glasmaß	62	60	91	111
Stahl (Flügel)	67	75	96	116
③ Glasleiste	57	65	86	106

\* gerader Zuschnitt



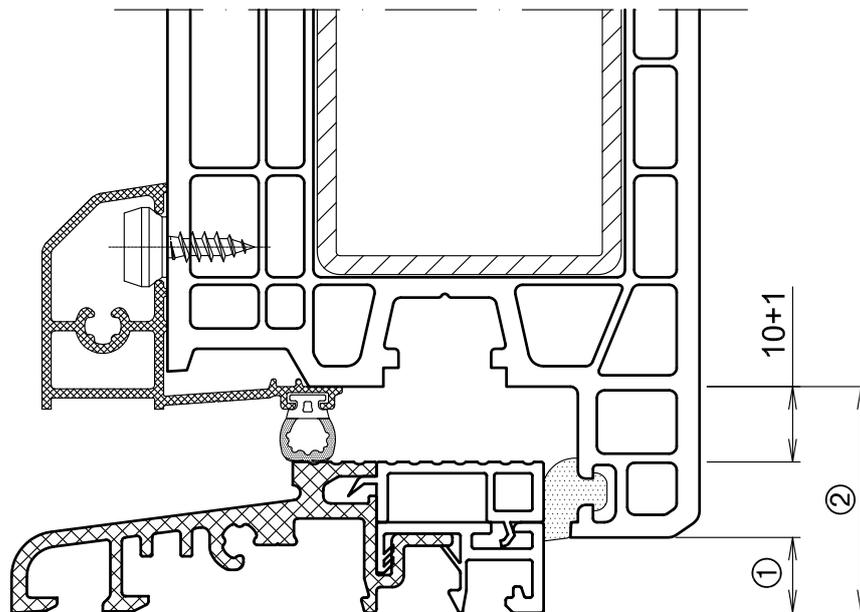
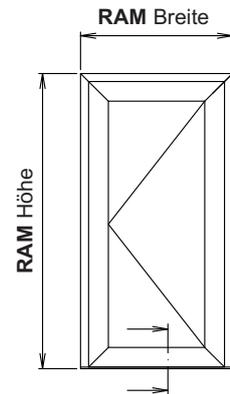
Abzugsmaße	Blendrahmenprofile					
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil 386						
Abzugsmaße in mm für	5890/5390	370/3370	3372	371	331	
① Flügelaußenmaß (FAM)	- 29	- 35	- 45	- 56	- 14	
② Flügelfalzmaß (FFM)	- 69	- 75	- 85	- 96	- 54	
Zuschnittmaß für Stulpprofil = FAM (Höhe)						

**Achtung : Das Stulpprofil ist auf das Flügelprofil zu mitteln !**

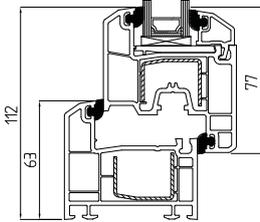


Abzugsmaße	Blendrahmenprofile				
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil <b>385</b>					
Abzugsmaße in mm für	5890/5390	370/3370	3372	371	331
① Flügelaußenmaß (FAM)	- 39	- 45	- 55	- 66	- 24
② Flügelfalzmaß (FFM)	- 79	- 85	- 95	- 106	- 64
Zuschnittmaß für Stulpprofil = FAM (Höhe)					

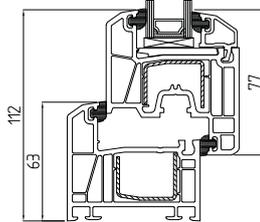
**Achtung : Das Stulpprofil ist auf das Flügelprofil zu mitteln !**



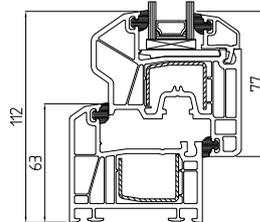
Abzugsmaße	Schwelle
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte	
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	7787
① Flügelaußenmaß (FAM)	10
② Flügelfalzmaß (FFM)	30
Schwelle waagerecht = RAM (Breite)	



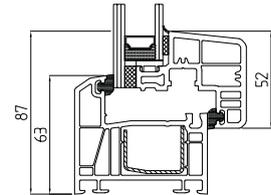
**5890/5895**  
Ans.breite: 112 mm  
Register 3.3, Seite 1



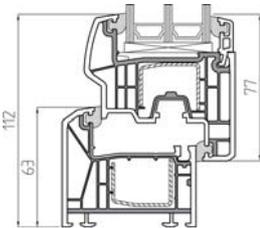
**5390/5395**  
Ans.breite: 112 mm  
Register 3.3, Seite 2



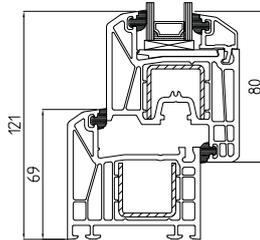
**5390/396**  
Ans.breite: 112 mm  
Register 3.3, Seite 3



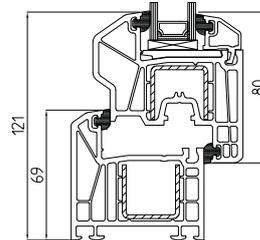
**5390/2399**  
Ans.breite: 87 mm  
Register 3.3, Seite 4



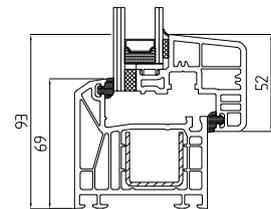
**3390/3397**  
Ans.breite: 112 mm  
Register 3.3, Seite 5



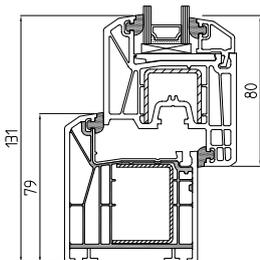
**370/375**  
Ans.breite: 121 mm  
Register 3.3, Seite 7



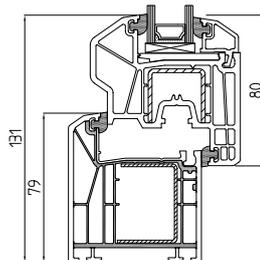
**370/376**  
Ans.breite: 121 mm  
Register 3.3, Seite 8



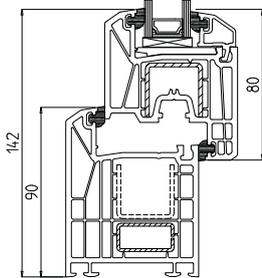
**370/2399**  
Ans.breite: 93 mm  
Register 3.3, Seite 9



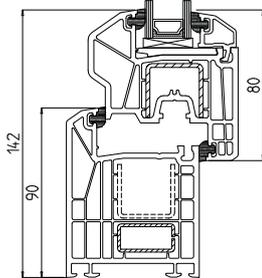
**3372/375**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 11



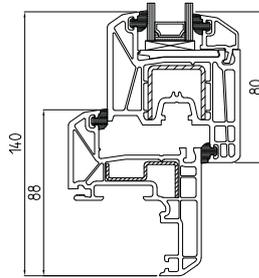
**3372/376**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 12



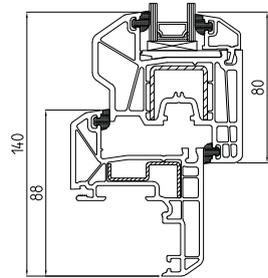
**371/375**  
Ans.breite: 142 mm  
Register 3.3, Seite 14



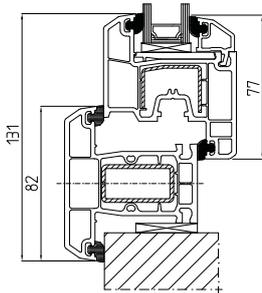
**371/376**  
Ans.breite: 142 mm  
Register 3.3, Seite 15



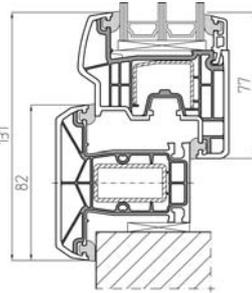
**331/375**  
Ans.breite: 140 mm  
Register 3.3, Seite 17



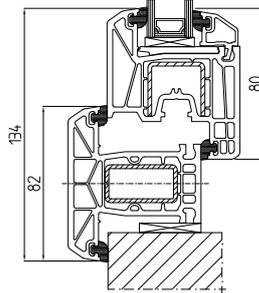
**331/376**  
Ans.breite: 140 mm  
Register 3.3, Seite 18



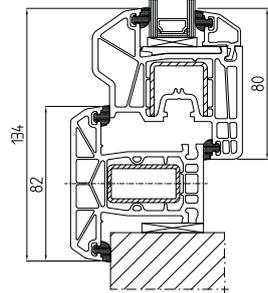
**392/5895**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 19



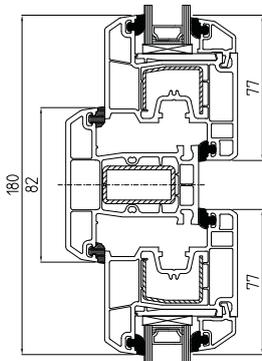
**380/3397**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 20



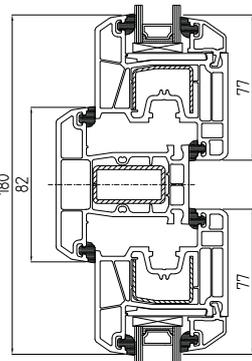
**380/375**  
Ans.breite: 134 mm  
Register 3.3, Seite 21



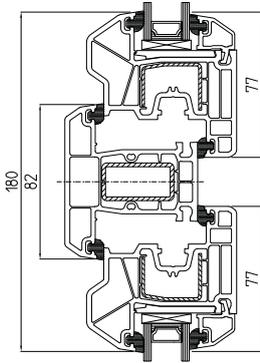
**380/376**  
Ans.breite: 134 mm  
Register 3.3, Seite 22



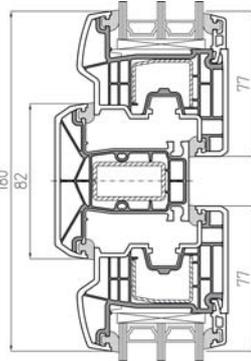
**5895/392/5895**  
Ans.breite: 180 mm  
Register 3.3, Seite 23



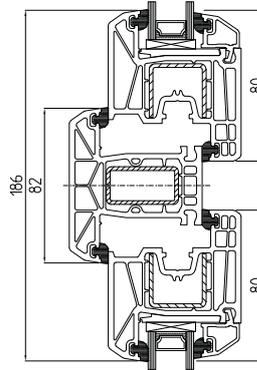
**5395/392/5395**  
Ans.breite: 180 mm  
Register 3.3, Seite 24



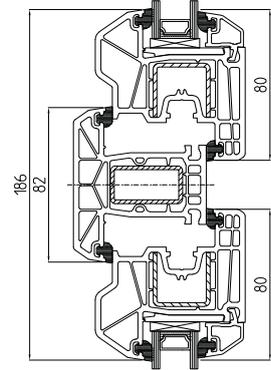
**396/392/396**  
Ans.breite: 180 mm  
Register 3.3, Seite 25



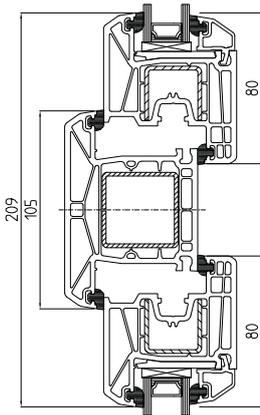
**3397/3380/3397**  
Ans.breite: 180 mm  
Register 3.3, Seite 26



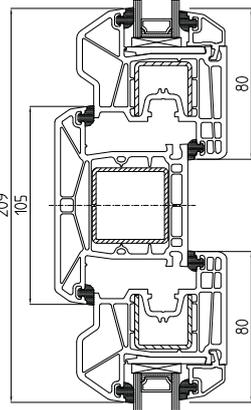
**375/380/375**  
Ans.breite: 186 mm  
Register 3.3, Seite 27



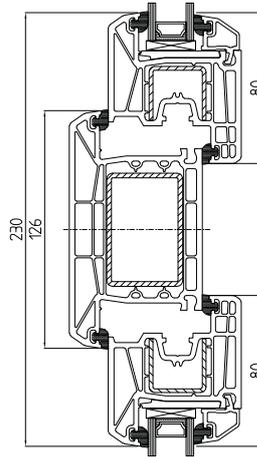
**376/380/376**  
Ans.breite: 186 mm  
Register 3.3, Seite 28



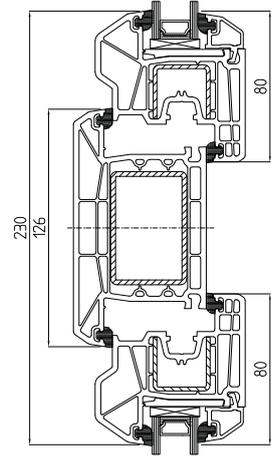
**375/382/375**  
Ans.breite: 209 mm  
Register 3.3, Seite 30



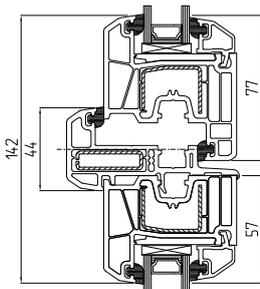
**376/382/376**  
Ans.breite: 209 mm  
Register 3.3, Seite 31



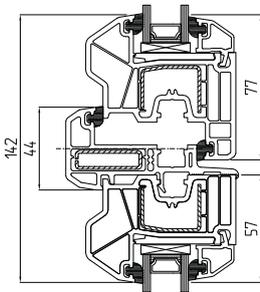
**375/381/375**  
Ans.breite: 230 mm  
Register 3.3, Seite 33



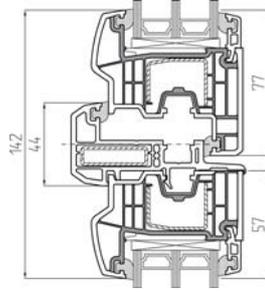
**376/381/376**  
Ans.breite: 230 mm  
Register 3.3, Seite 34



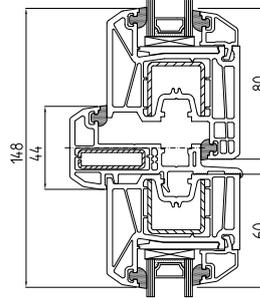
**5395/386/5395**  
Ans.breite: 142 mm  
Register 3.3, Seite 36



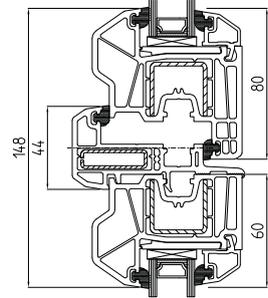
**396/386/396**  
Ans.breite: 142 mm  
Register 3.3, Seite 37



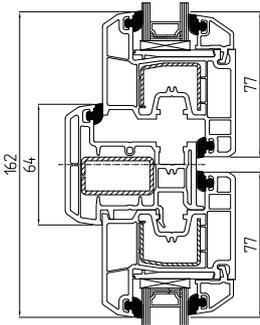
**3397/386/3397**  
Ans.breite: 142 mm  
Register 3.3, Seite 38



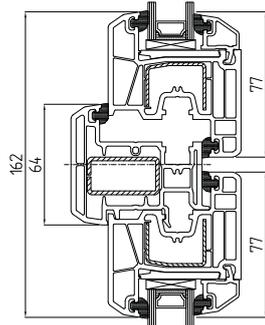
**375/386/375**  
Ans.breite: 148 mm  
Register 3.3, Seite 39



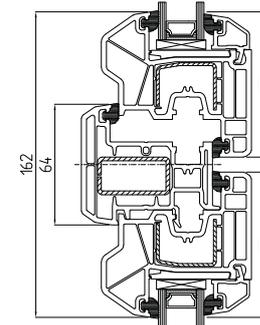
**376/386/376**  
Ans.breite: 148 mm  
Register 3.3, Seite 40



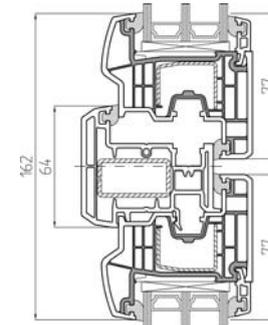
**5895/385/5895**  
Ans.breite: 162 mm  
Register 3.3, Seite 41



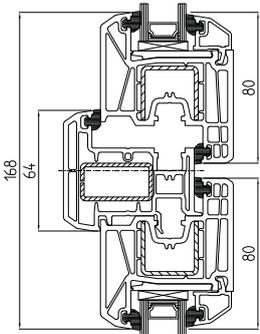
**5395/385/5395**  
Ans.breite: 162 mm  
Register 3.3, Seite 42



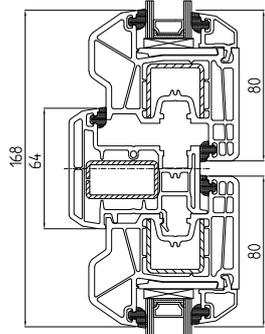
**396/385/396**  
Ans.breite: 162 mm  
Register 3.3, Seite 43



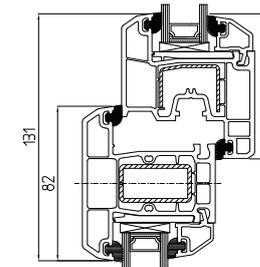
**3397/385/3397**  
Ans.breite: 162 mm  
Register 3.3, Seite 44



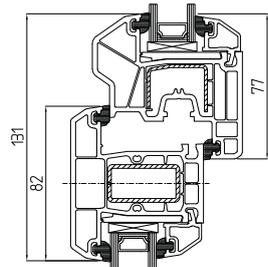
**375/385/375**  
Ans.breite: 168 mm  
Register 3.3, Seite 45



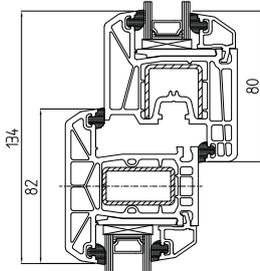
**376/385/376**  
Ans.breite: 168 mm  
Register 3.3, Seite 46



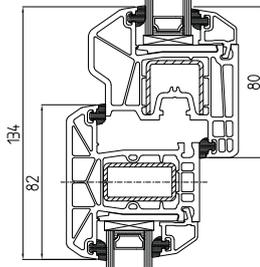
**392/5895**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 47



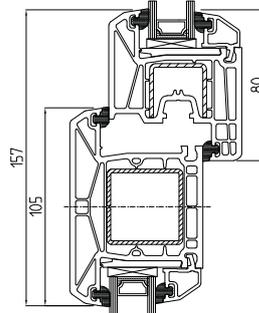
**392/396**  
Ans.breite: 131 mm  
Register 3.3, Seite 48

**380/375**

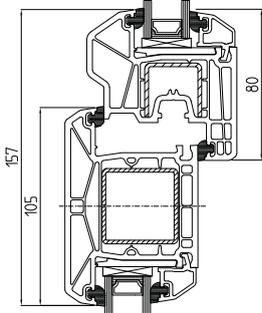
Ans.breite: 134 mm  
Register 3.3, Seite 49

**380/376**

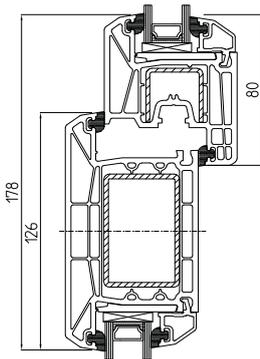
Ans.breite: 134 mm  
Register 3.3, Seite 50

**382/375**

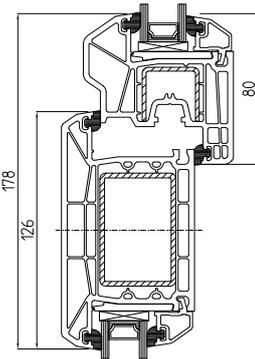
Ans.breite: 157 mm  
Register 3.3, Seite 52

**382/376**

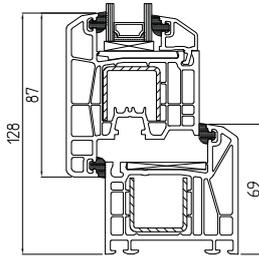
Ans.breite: 157 mm  
Register 3.3, Seite 53

**381/375**

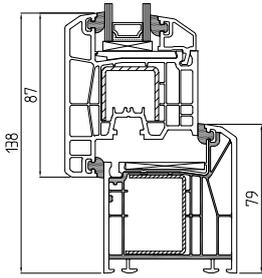
Ans.breite: 178 mm  
Register 3.3, Seite 55

**381/376**

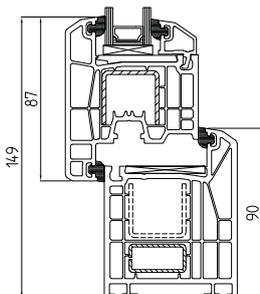
Ans.breite: 178 mm  
Register 3.3, Seite 56

**370/319**

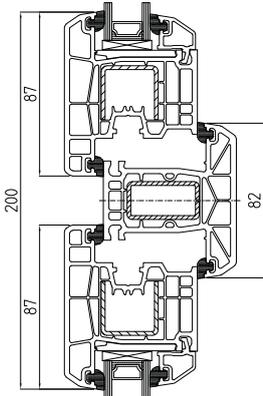
Ans.breite: 128 mm  
Register 3.3, Seite 57

**3372/319**

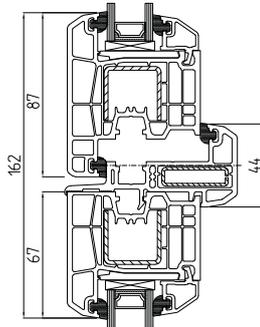
Ans.breite: 138 mm  
Register 3.3, Seite 58

**371/319**

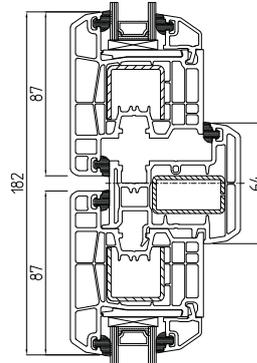
Ans.breite: 149 mm  
Register 3.3, Seite 59



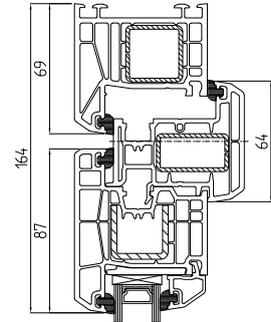
**319/380/319**  
Ans.breite: 200 mm  
Register 3.3, Seite 60



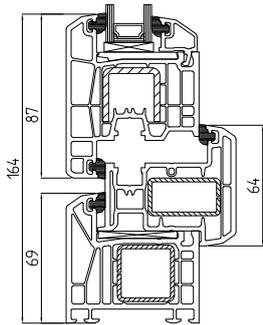
**319/386/319**  
Ans.breite: 162 mm  
Register 3.3, Seite 61



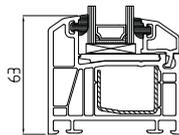
**319/385/319**  
Ans.breite: 182 mm  
Register 3.3, Seite 62



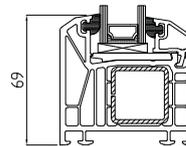
**370/385/319 (seitlich)**  
Ans.breite: 164 mm  
Register 3.3, Seite 63



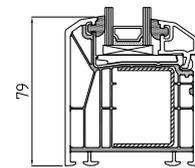
**370/385/319 (unten)**  
Ans.breite: 164 mm  
Register 3.3, Seite 64



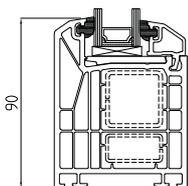
**5390 (Fest)**  
Ans.breite: 63 mm  
Register 3.3, Seite 65



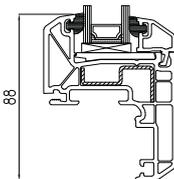
**370 (Fest)**  
Ans.breite: 69 mm  
Register 3.3, Seite 66



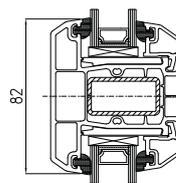
**3372 (Fest)**  
Ans.breite: 79 mm  
Register 3.3, Seite 67



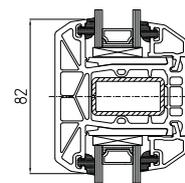
**371 (Fest)**  
Ans.breite: 90 mm  
Register 3.3, Seite 68



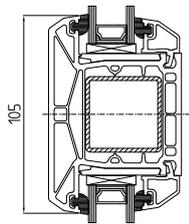
**331 (Fest)**  
Ans.breite: 88 mm  
Register 3.3, Seite 69



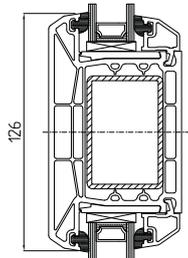
**392 (Fest)**  
Ans.breite: 82 mm  
Register 3.3, Seite 70



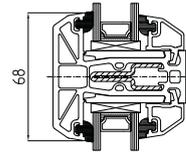
**380 (Fest)**  
Ans.breite: 82 mm  
Register 3.3, Seite 71



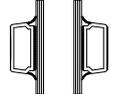
**382 (Fest)**  
Ans.breite: 105 mm  
Register 3.3, Seite 72



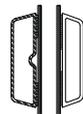
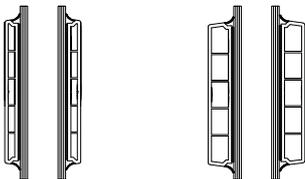
**381 (Fest)**  
Ans.breite: 126 mm  
Register 3.3, Seite 73



**SP 368**  
Ans.breite: 68 mm  
Register 3.3, Seite 74

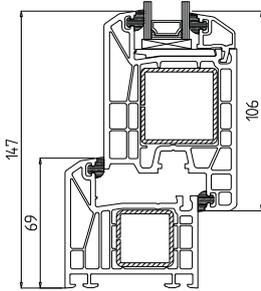


**Sprossen**  
Register 3.3, Seite 75

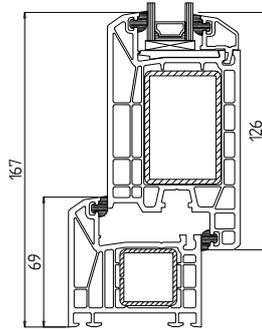


**Sprossen**  
Register 3.3, Seite 76

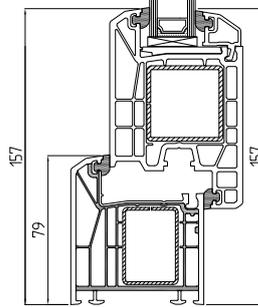
**Sprossen**  
Register 3.3, Seite 77



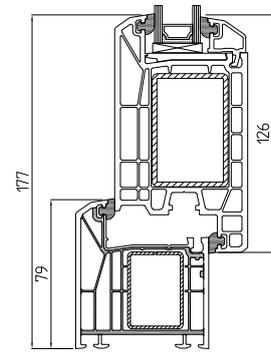
**370/373**  
Ans.breite: 147 mm  
Register 3.3.1, Seite 1



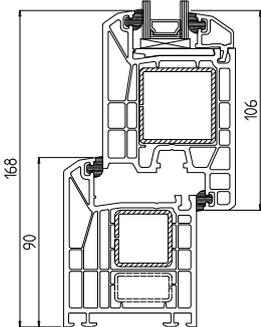
**370/378**  
Ans.breite: 167 mm  
Register 3.3.1, Seite 2



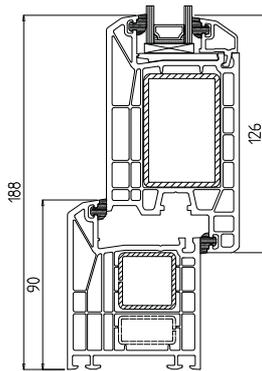
**3372/373**  
Ans.breite: 157 mm  
Register 3.3.1, Seite 3



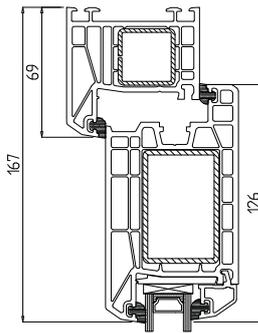
**3372/378**  
Ans.breite: 177 mm  
Register 3.3.1, Seite 4



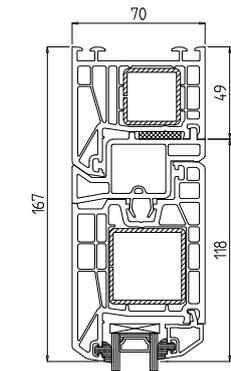
**371/373**  
Ans.breite: 168 mm  
Register 3.3.1, Seite 5



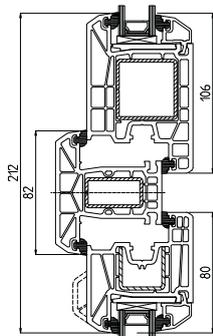
**371/378**  
Ans.breite: 188 mm  
Register 3.3.1, Seite 6



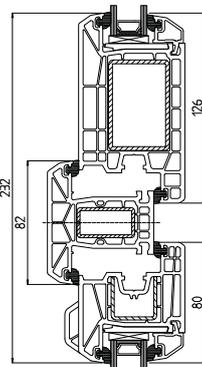
**370/378 (oben)**  
Ans.breite: 167 mm  
Register 3.3.1, Seite 7



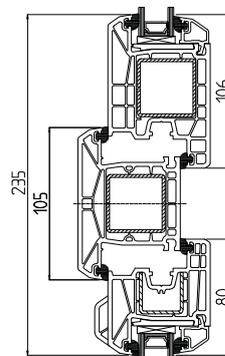
**370/373/HTA 70**  
Ans.breite: 167 mm  
Register 3.3.1, Seite 8



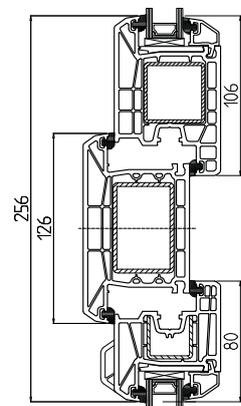
**375(376)/380/373**  
Ans.breite: 212 mm  
Register 3.3.1, Seite 9



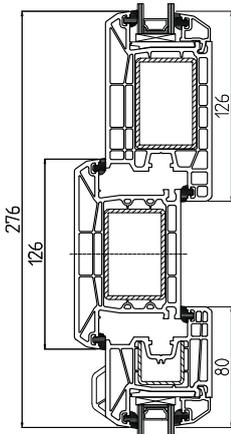
**375(376)/380/378**  
Ans.breite: 232 mm  
Register 3.3.1, Seite 10



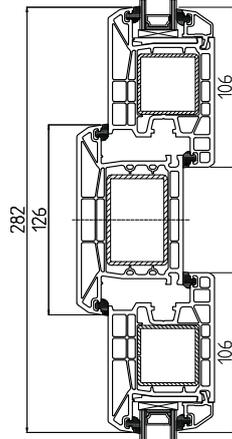
**375(376)/382/373**  
Ans.breite: 235 mm  
Register 3.3.1, Seite 11



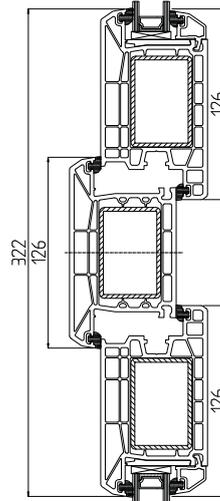
**375(376)/381/373**  
Ans.breite: 256 mm  
Register 3.3.1, Seite 12



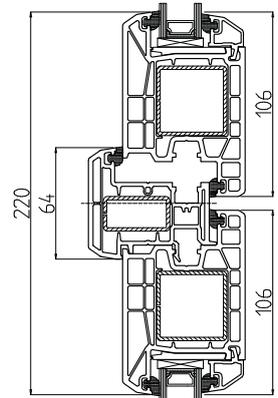
**375(376)/381/378**  
Ans.breite: 276 mm  
Register 3.3.1, Seite 13



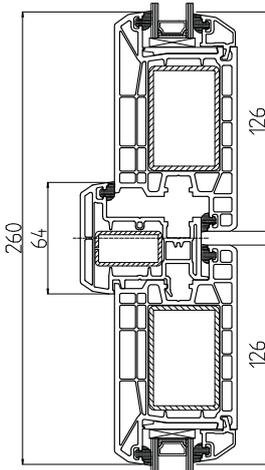
**373/381/373**  
Ans.breite: 282 mm  
Register 3.3.1, Seite 14



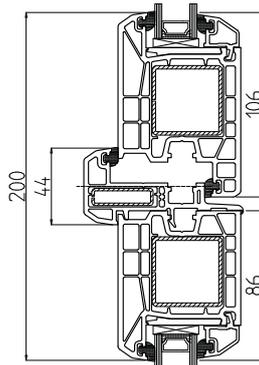
**378/381/378**  
Ans.breite: 322 mm  
Register 3.3.1, Seite 15



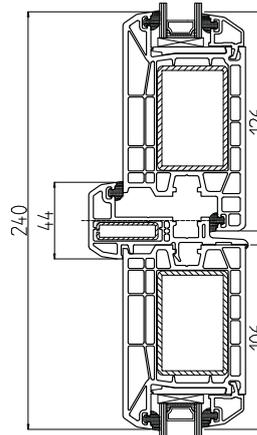
**373/385/373**  
Ans.breite: 220 mm  
Register 3.3.1, Seite 16



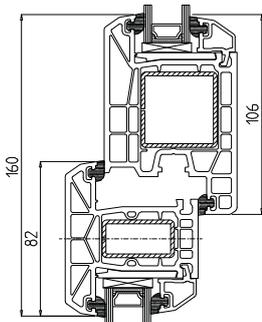
**378/385/378**  
Ans.breite: 260 mm  
Register 3.3.1, Seite 17



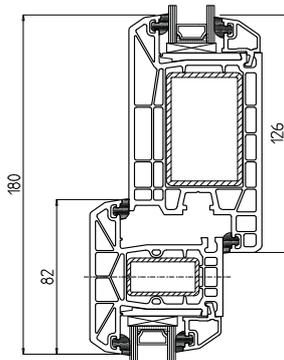
**373/386/373**  
Ans.breite: 200 mm  
Register 3.3.1, Seite 18



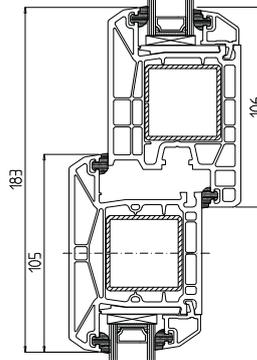
**378/386/378**  
Ans.breite: 240 mm  
Register 3.3.1, Seite 19



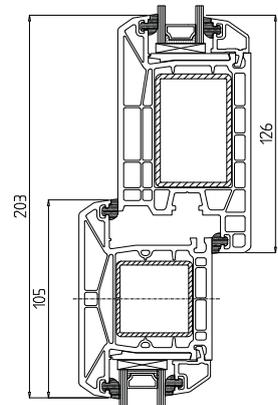
**380/373**  
Ans.breite: 160 mm  
Register 3.3.1, Seite 20



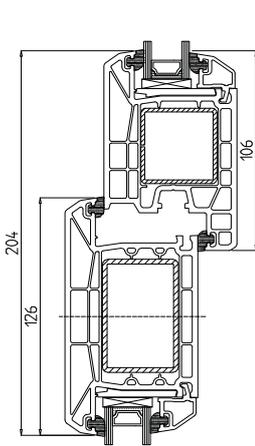
**380/378**  
Ans.breite: 180 mm  
Register 3.3.1, Seite 21



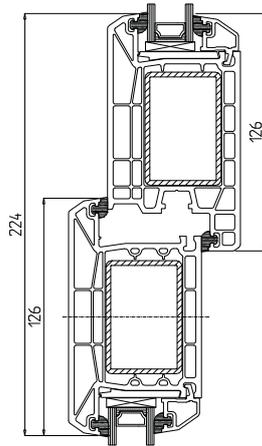
**382/373**  
Ans.breite: 183 mm  
Register 3.3.1, Seite 22



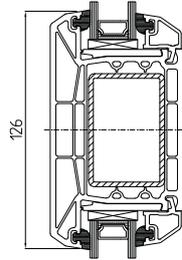
**382/378**  
Ans.breite: 203 mm  
Register 3.3.1, Seite 23



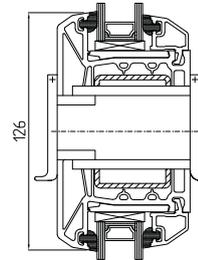
**381/373**  
Ans.breite: 204 mm  
Register 3.3.1, Seite 24



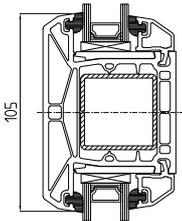
**381/378**  
Ans.breite: 224 mm  
Register 3.3.1, Seite 25



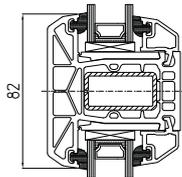
**381 (Fest)**  
Ans.breite: 126 mm  
Register 3.3.1, Seite 26



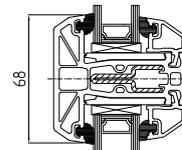
**381 (Briefeinwurf)**  
Ans.breite: 126 mm  
Register 3.3.1, Seite 27



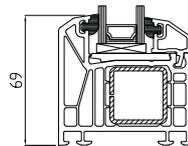
**382 (Fest)**  
Ans.breite: 105 mm  
Register 3.3.1, Seite 28



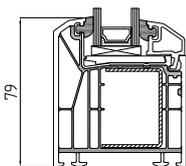
**380 (Fest)**  
Ans.breite: 82 mm  
Register 3.3.1, Seite 29



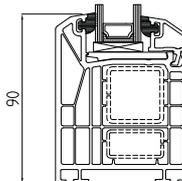
**SP 368**  
Ans.breite: 68 mm  
Register 3.3.1, Seite 30



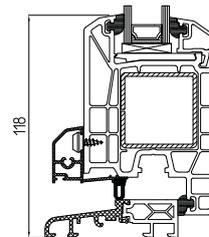
**370 (Fest)**  
Ans.breite: 69 mm  
Register 3.3.1, Seite 31



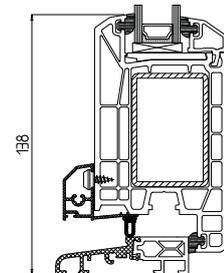
**3372 (Fest)**  
Ans.breite: 79 mm  
Register 3.3.1, Seite 32



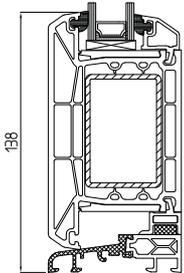
**371 (Fest)**  
Ans.breite: 90 mm  
Register 3.3.1, Seite 33



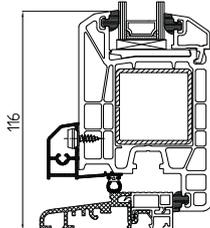
**373/5784N/7789**  
Ans.breite: 118 mm  
Register 3.3.1, Seite 34



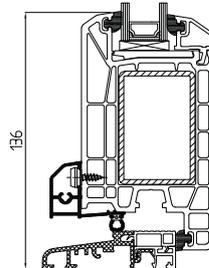
**378/5784N/7789**  
Ans.breite: 138 mm  
Register 3.3.1, Seite 35



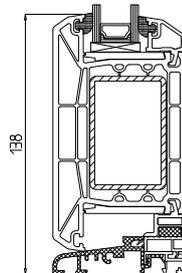
**381/595/7789**  
Ans.breite: 138 mm  
Register 3.3.1, Seite 36



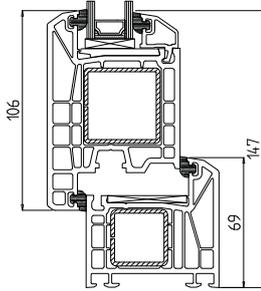
**373/5784N/7787**  
Ans.breite: 116 mm  
Register 3.3.1, Seite 37



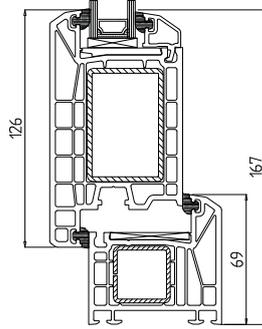
**378/5784N/7787**  
Ans.breite: 136 mm  
Register 3.3.1, Seite 38



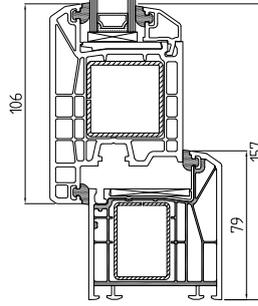
**381/7787**  
Ans.breite: 138 mm  
Register 3.3.1, Seite 39



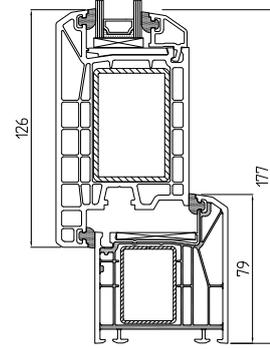
**370/374**  
Ans.breite: 147 mm  
Register 3.3.2, Seite 1



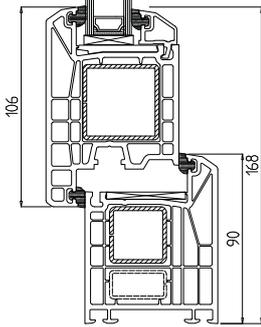
**370/379**  
Ans.breite: 167 mm  
Register 3.3.2, Seite 2



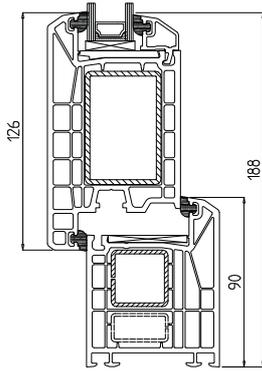
**3372/374**  
Ans.breite: 157 mm  
Register 3.3.2, Seite 3



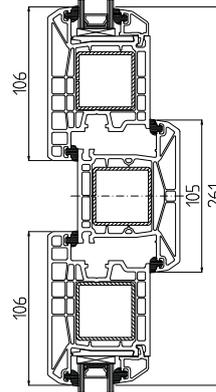
**3372/379**  
Ans.breite: 177 mm  
Register 3.3.2, Seite 4



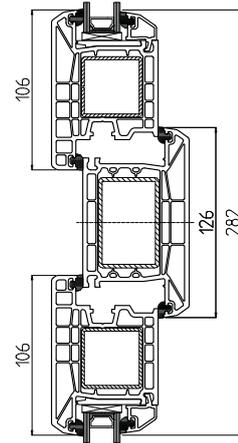
**371/374**  
Ans.breite: 168 mm  
Register 3.3.2, Seite 5



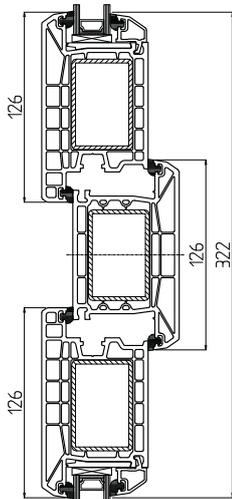
**371/379**  
Ans.breite: 188 mm  
Register 3.3.2, Seite 6



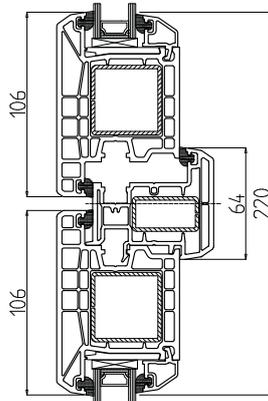
**374/382/374**  
Ans.breite: 261 mm  
Register 3.3.2, Seite 7



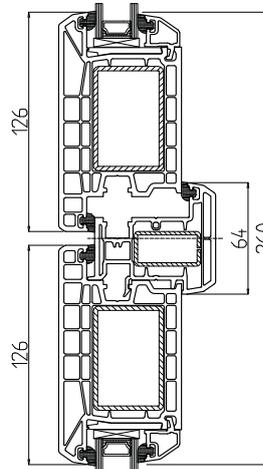
**374/381/374**  
Ans.breite: 282 mm  
Register 3.3.2, Seite 8



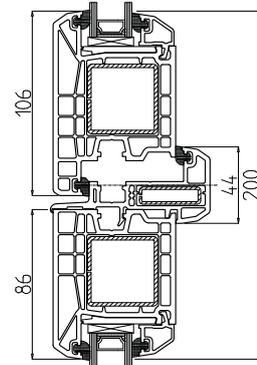
**379/381/379**  
Ans.breite: 322 mm  
Register 3.3.2, Seite 9



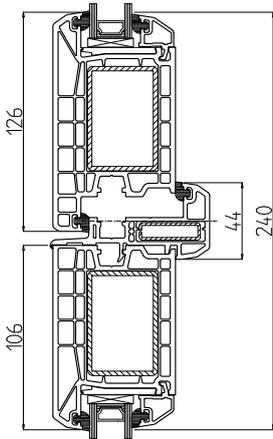
**374/385/374**  
Ans.breite: 220 mm  
Register 3.3.2, Seite 10



**379/385/379**  
Ans.breite: 260 mm  
Register 3.3.2, Seite 11



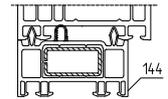
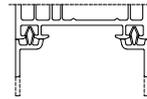
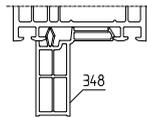
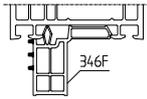
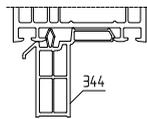
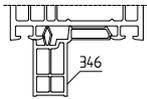
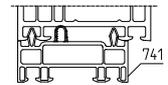
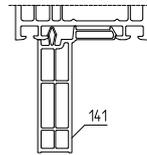
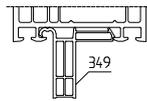
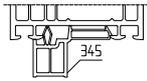
**374/386/374**  
Ans.breite: 200 mm  
Register 3.3.2, Seite 12



**379/386/379**

Ans.breite: 240 mm:

Register 3.3.2, Seite 13

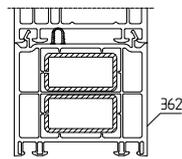
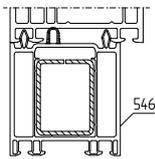
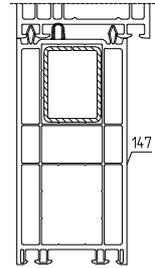
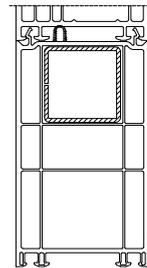
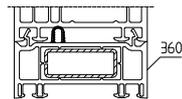
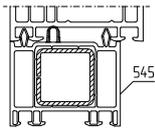


**345/346/346F**  
Register 3.4, Seite 1

**349/344/348**  
Register 3.4, Seite 2

**141/148/149**  
Register 3.4, Seite 3

**741/144**  
Register 3.4, Seite 4

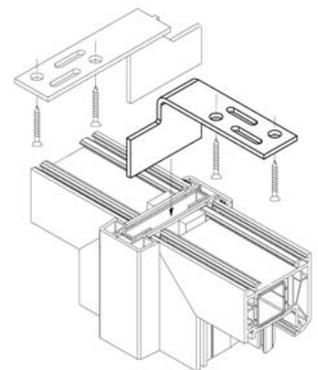
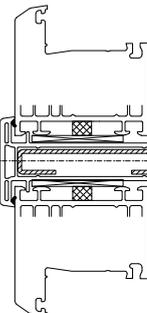
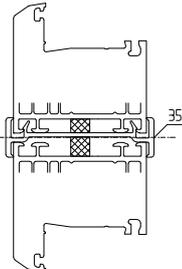
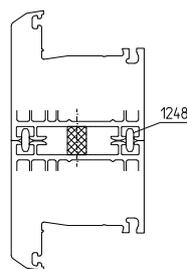


**545/546**  
Register 3.4, Seite 5

**360/362**  
Register 3.4, Seite 6

**363**  
Register 3.4, Seite 7

**147**  
Register 3.4, Seite 8

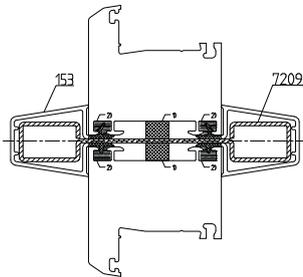


**1248**  
Register 3.4, Seite 9

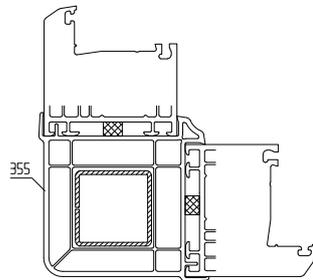
**350**  
Register 3.4, Seite 10

**352**  
Register 3.4, Seite 11

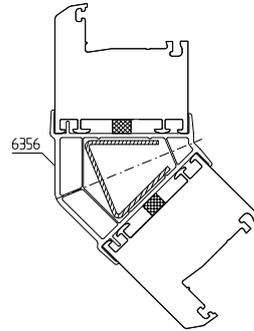
**352**  
Register 3.4, Seite 12



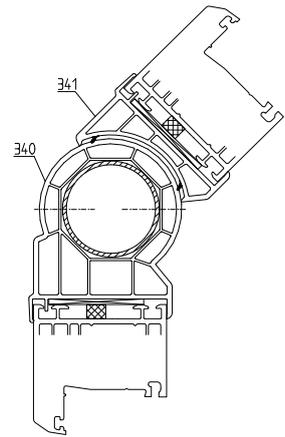
**153/7209**  
Register 3.4, Seite 13



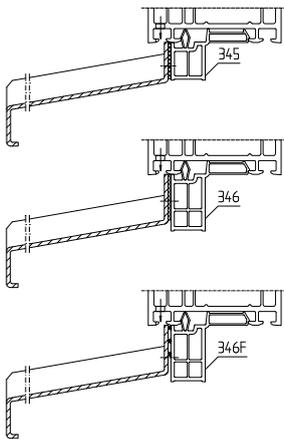
**355**  
Register 3.4, Seite 14



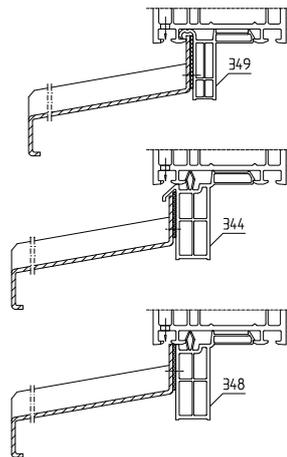
**6356**  
Register 3.4, Seite 15



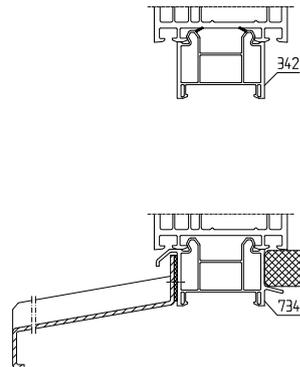
**340/341**  
Register 3.4, Seite 16



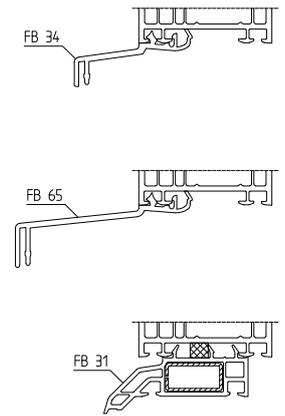
**345/346/346F**  
Register 3.4, Seite 17



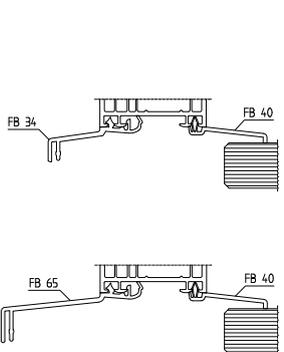
**349/344/348**  
Register 3.4, Seite 18



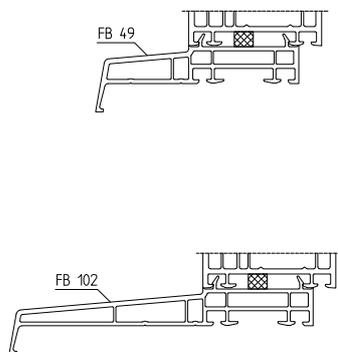
**342/7343**  
Register 3.4, Seite 19



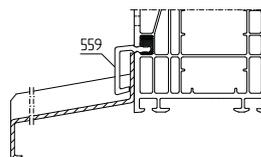
**FB 34/FB 65/FB 31**  
Register 3.4, Seite 20



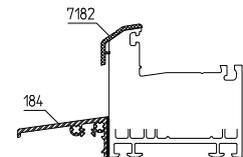
**FB 34/FB 40/FB 65**  
Register 3.4, Seite 21



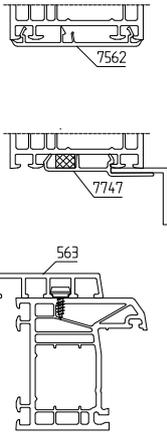
**FB 49/FB 102**  
Register 3.4, Seite 22



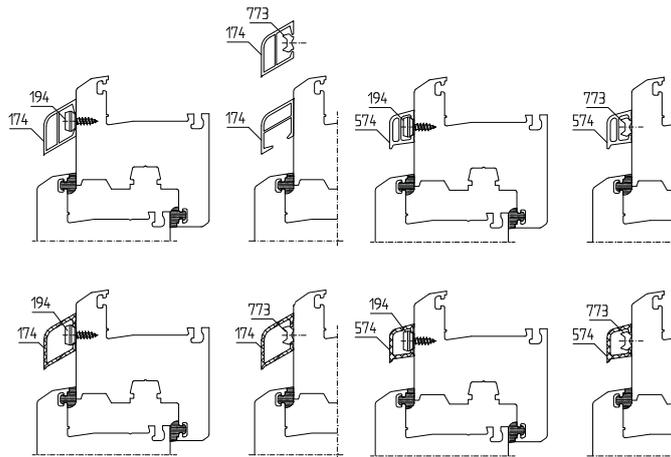
**559**  
Register 3.4, Seite 23



**7182/184**  
Register 3.4, Seite 24

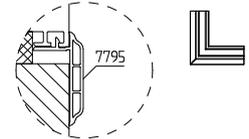


**7562/7747/563**  
Register 3.4, Seite 25

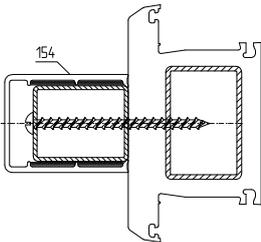


**174**  
Register 3.4, Seite 26

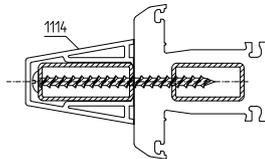
**574**  
Register 3.4, Seite 27



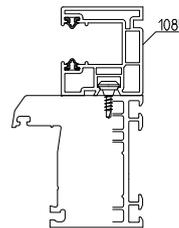
**7795**  
Register 3.4, Seite 28



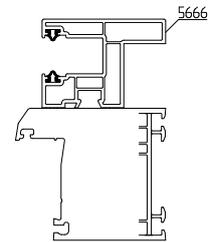
**154**  
Register 3.4, Seite 29



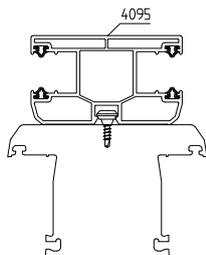
**1114**  
Register 3.4, Seite 30



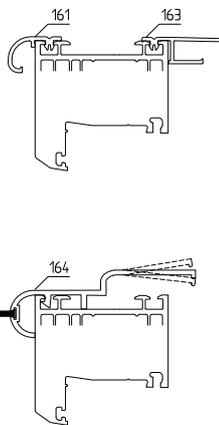
**1085**  
Register 3.4, Seite 31



**5666**  
Register 3.4, Seite 32



**4095**  
Register 3.4, Seite 33

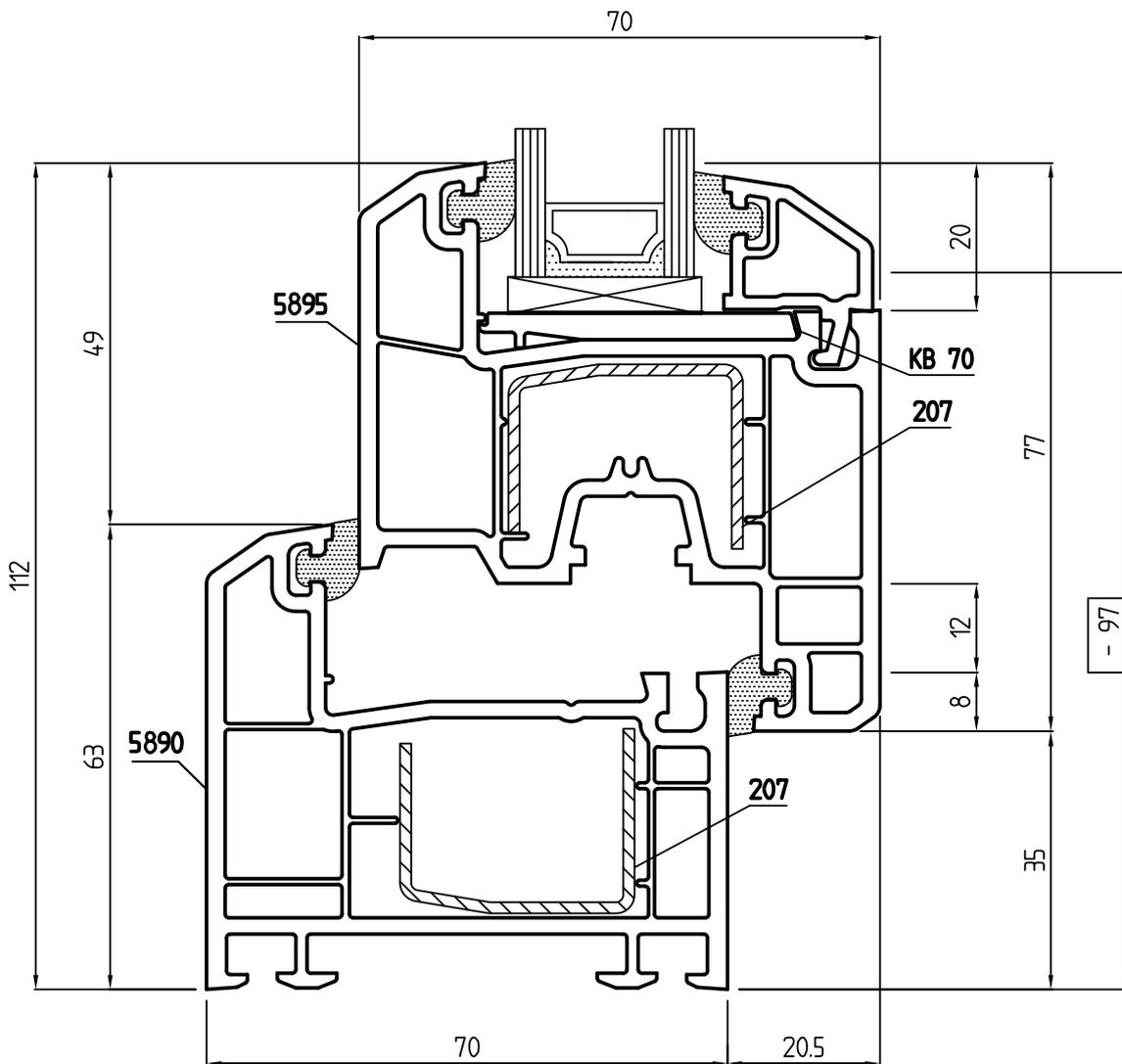


**161/163/164**  
Register 3.4, Seite 34



flächenversetzt  
112 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
5890	207	1,8 cm <sup>4</sup>
5895	207	1,8 cm <sup>4</sup>

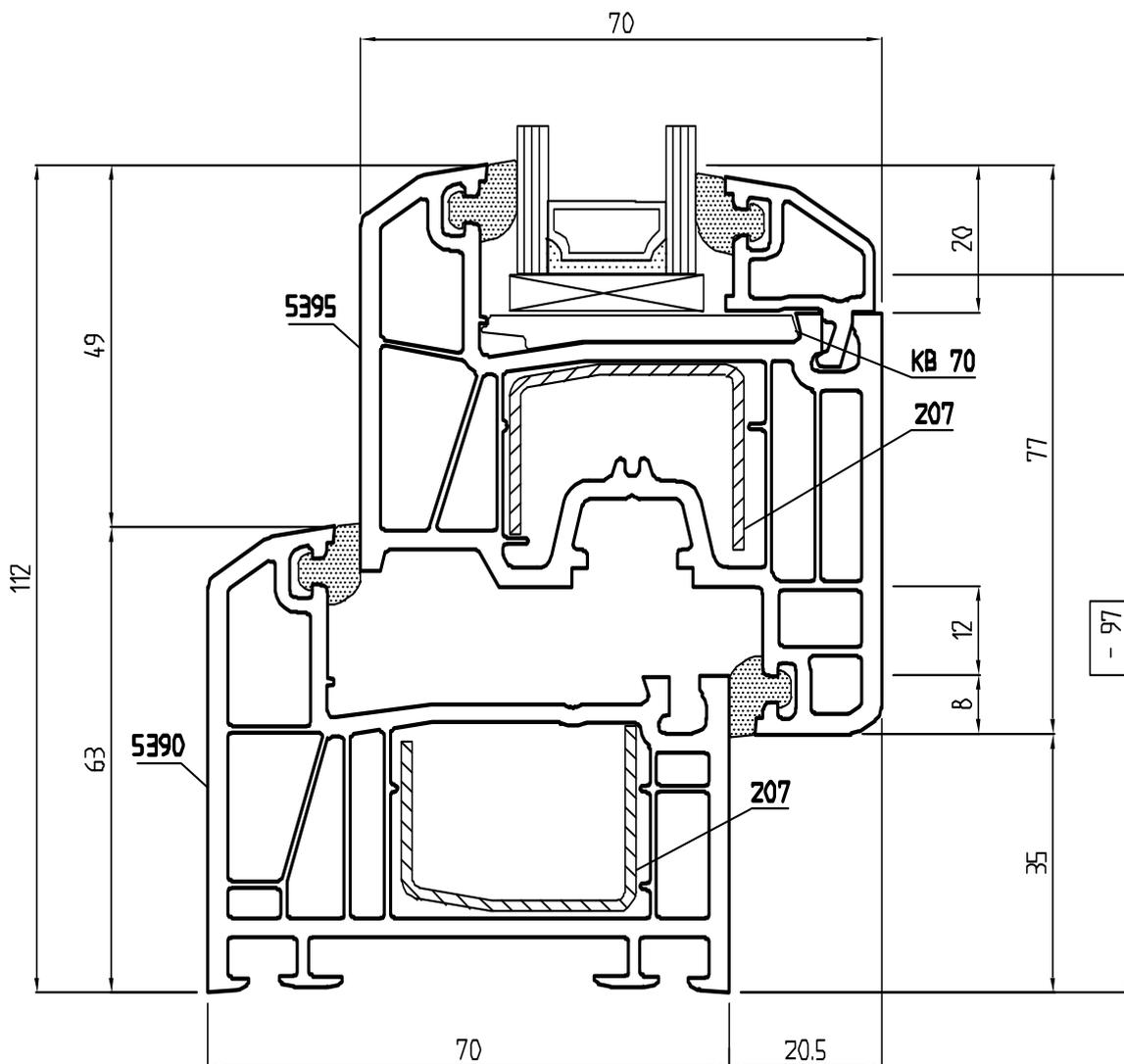


- # = Glasabzugsmaß



flächenversetzt  
112 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 5390	Art.-Nr. 207	[cm <sup>4</sup> ] 1,8 cm <sup>4</sup>
5395	207	1,8 cm <sup>4</sup>

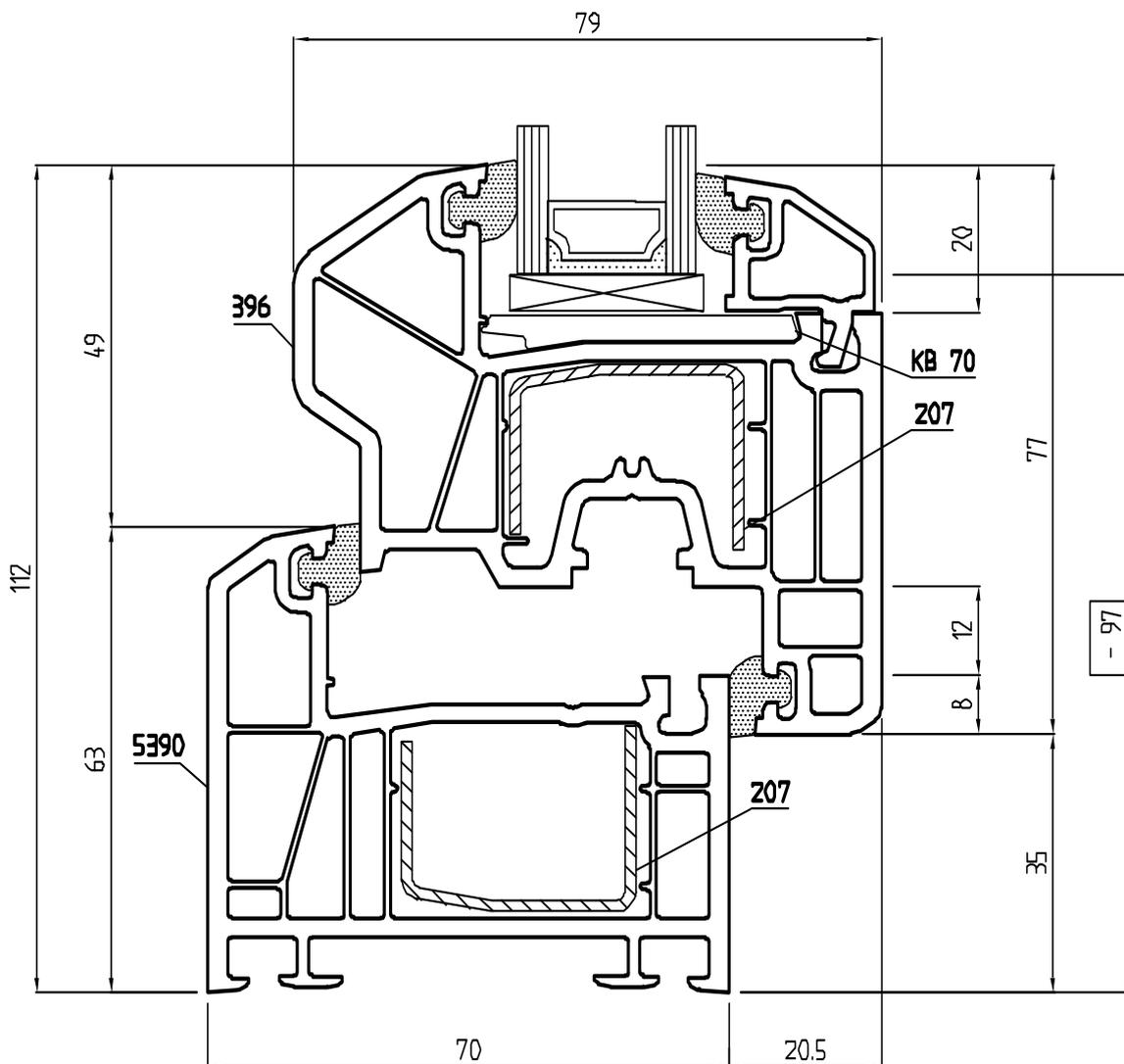


- # = Glasabzugsmaß



Stilflügel  
112 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 5390	Art.-Nr. 207	[cm <sup>4</sup> ] 1,8 cm <sup>4</sup>
396	207	1,8 cm <sup>4</sup>

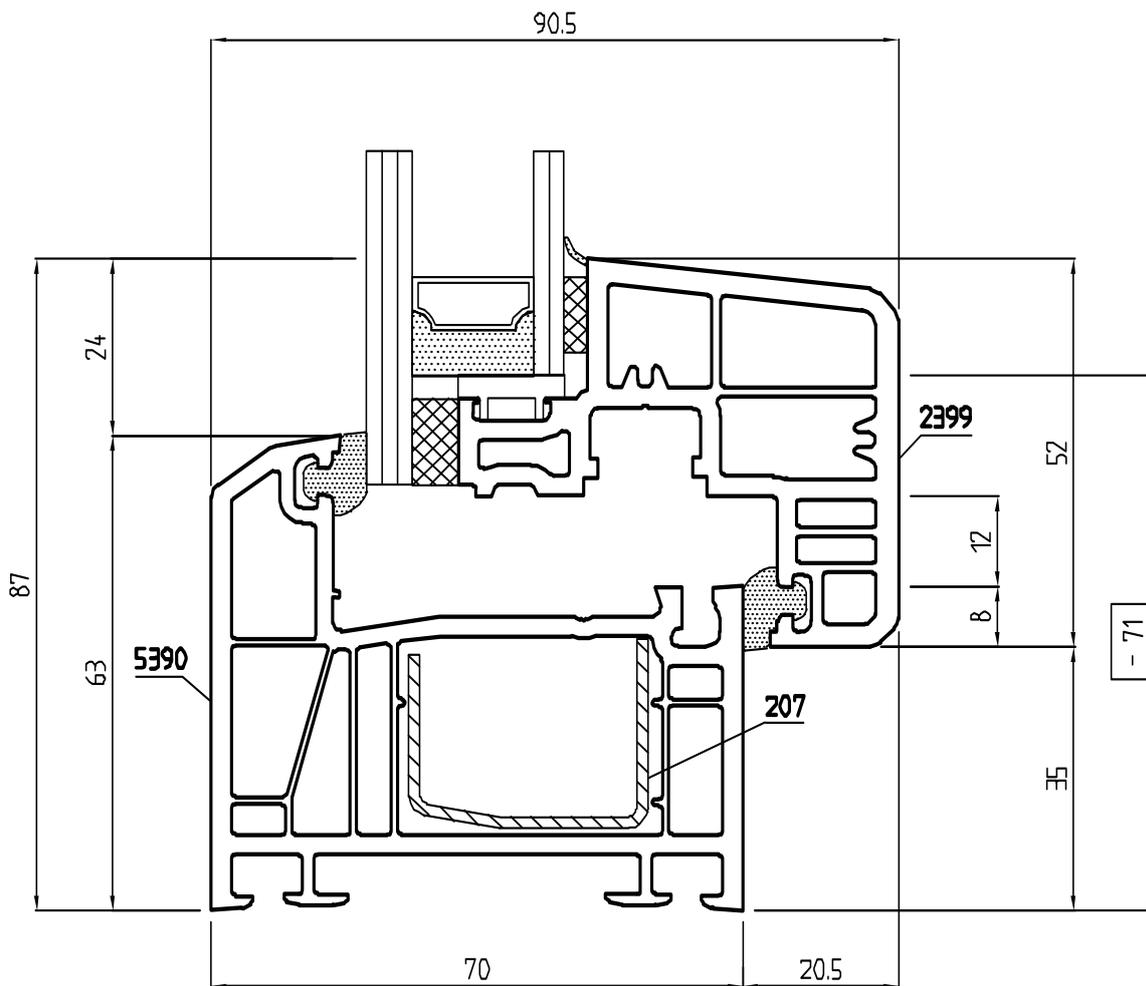


- # = Glasabzugsmaß



GlassWin\_System  
flächenversetzt  
87 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5390	207	1,8 cm <sup>4</sup>
2399		

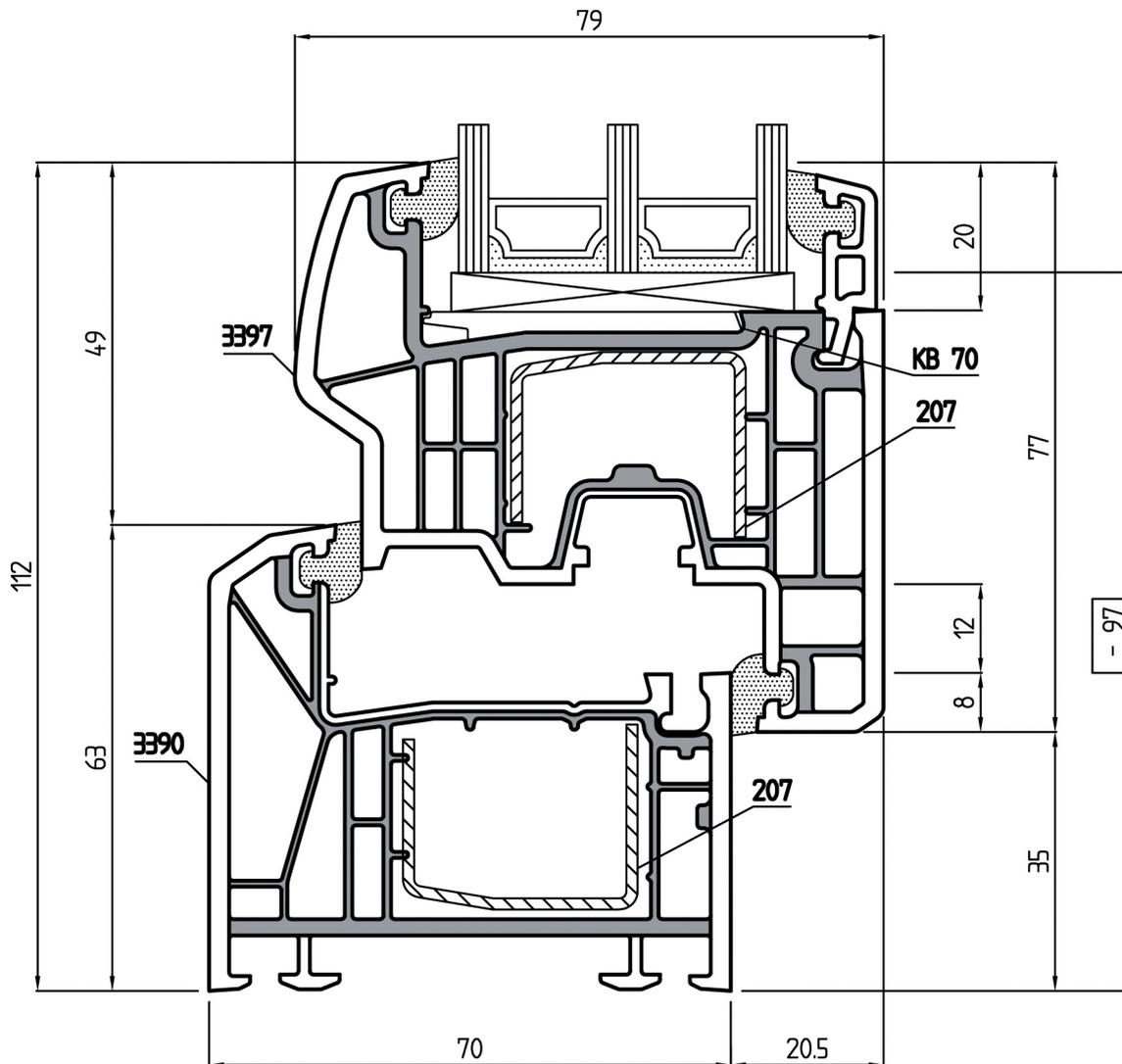


- # = Glasabzugsmaß



Stilflügel  
112 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 3390	Art.-Nr. 207	[cm <sup>4</sup> ] 1,8 cm <sup>4</sup>
3397	207	1,8 cm <sup>4</sup>

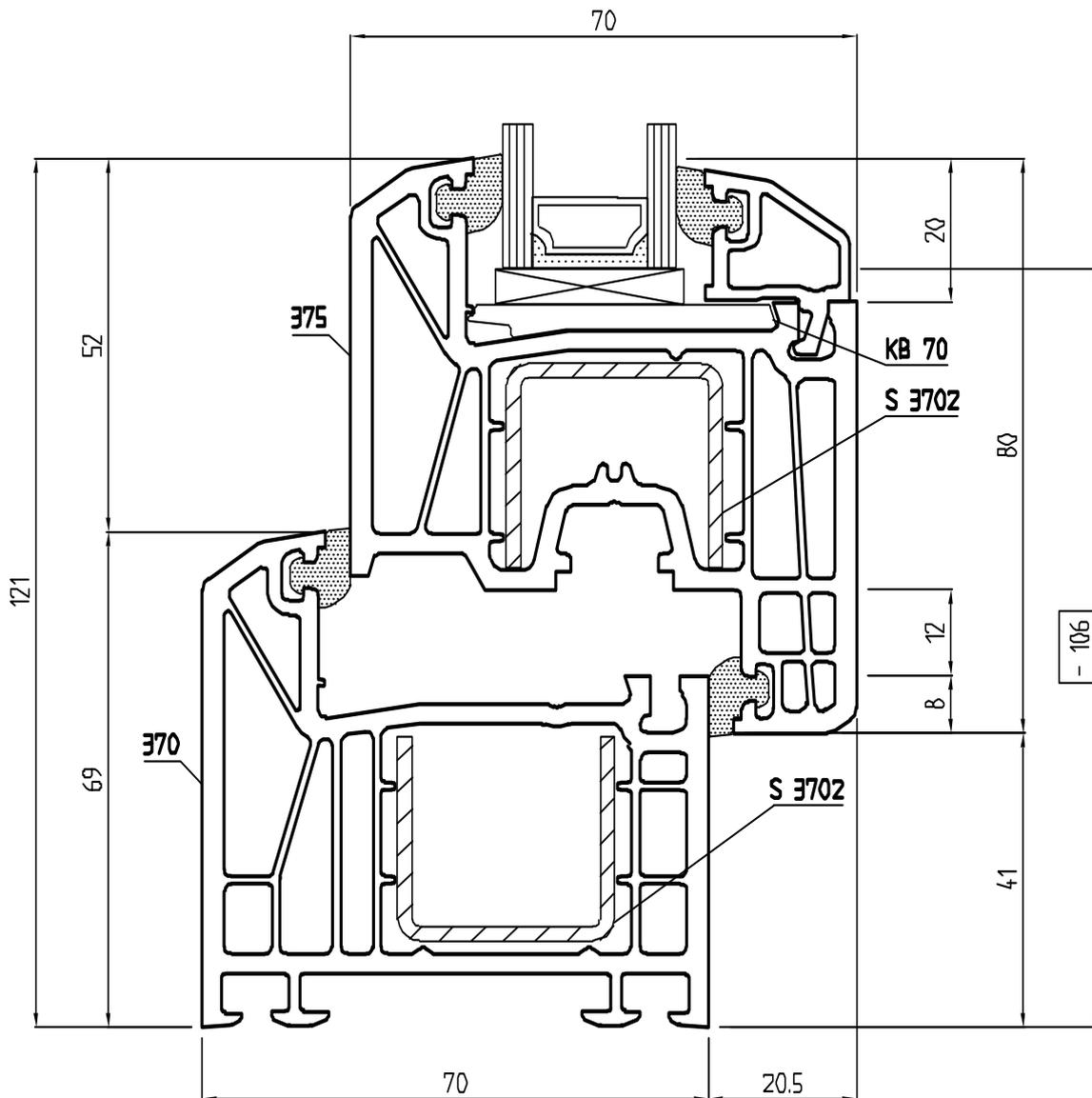


- # = Glasabzugsmaß



flächenversetzt  
121 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 370	Art.-Nr. S 3702	[cm <sup>4</sup> ] 2,5 cm <sup>4</sup>
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

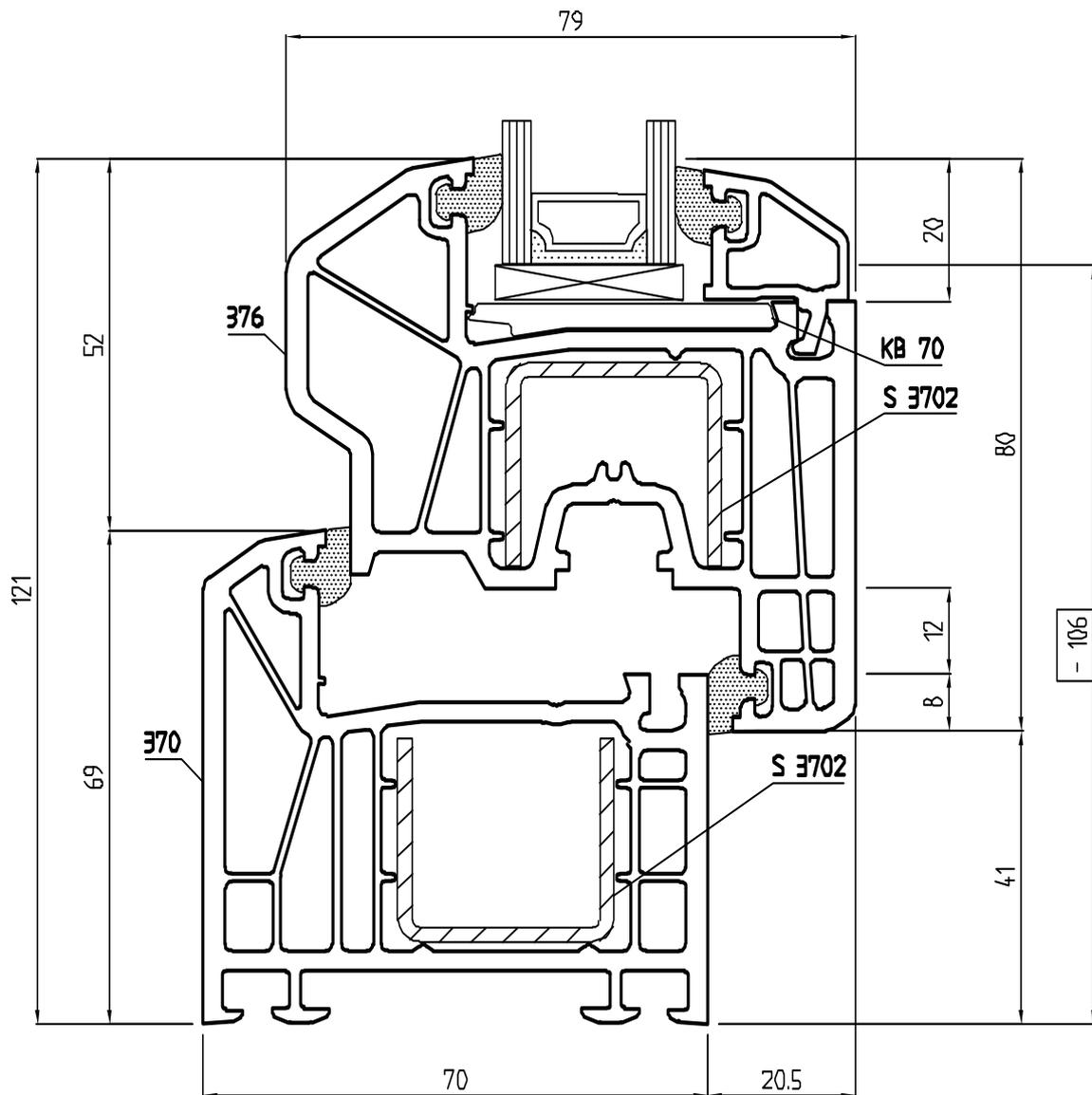


- # = Glasabzugsmaß



Stilflügel  
121 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

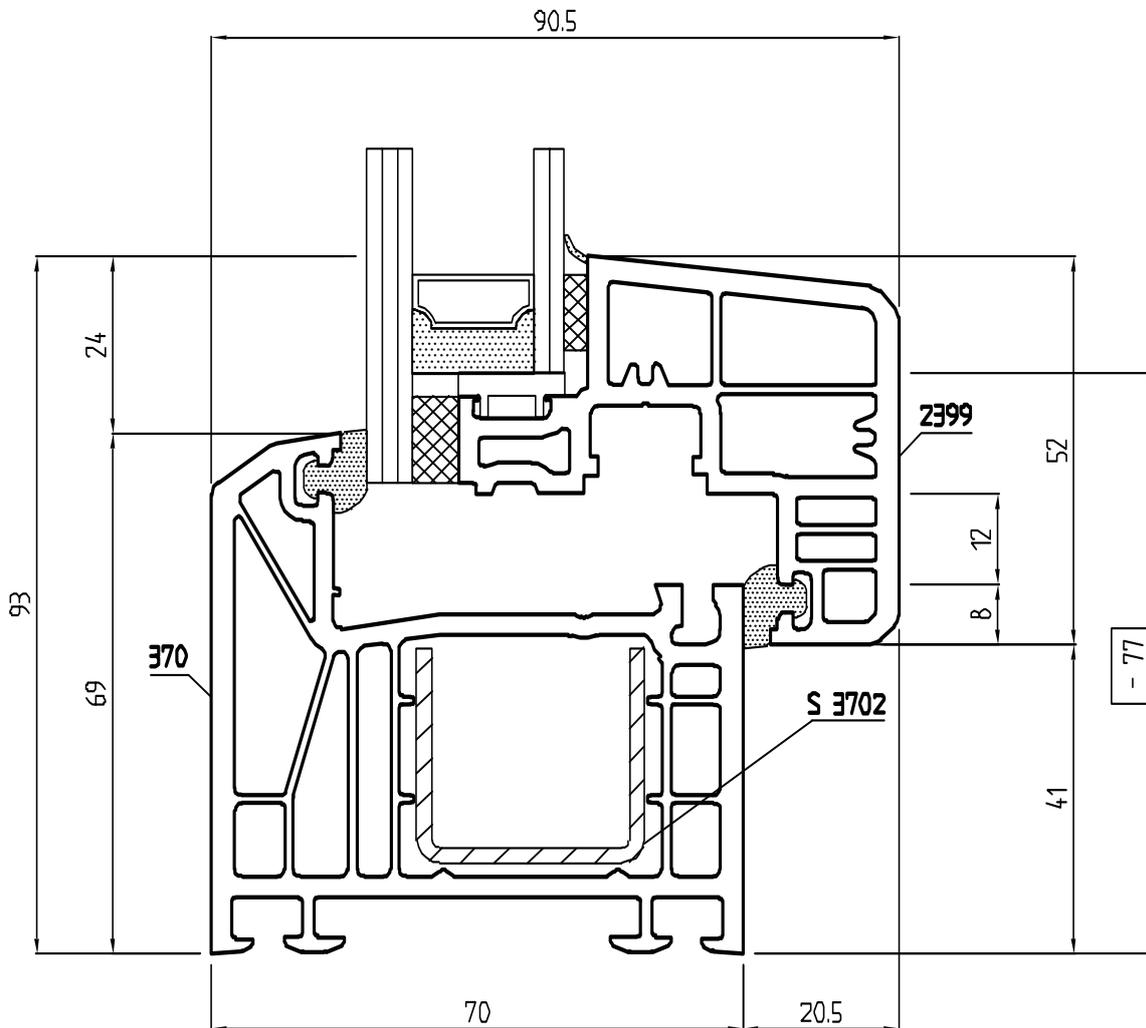


- # = Glasabzugsmaß



GlassWin\_System  
flächenversetzt  
93 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
2399		

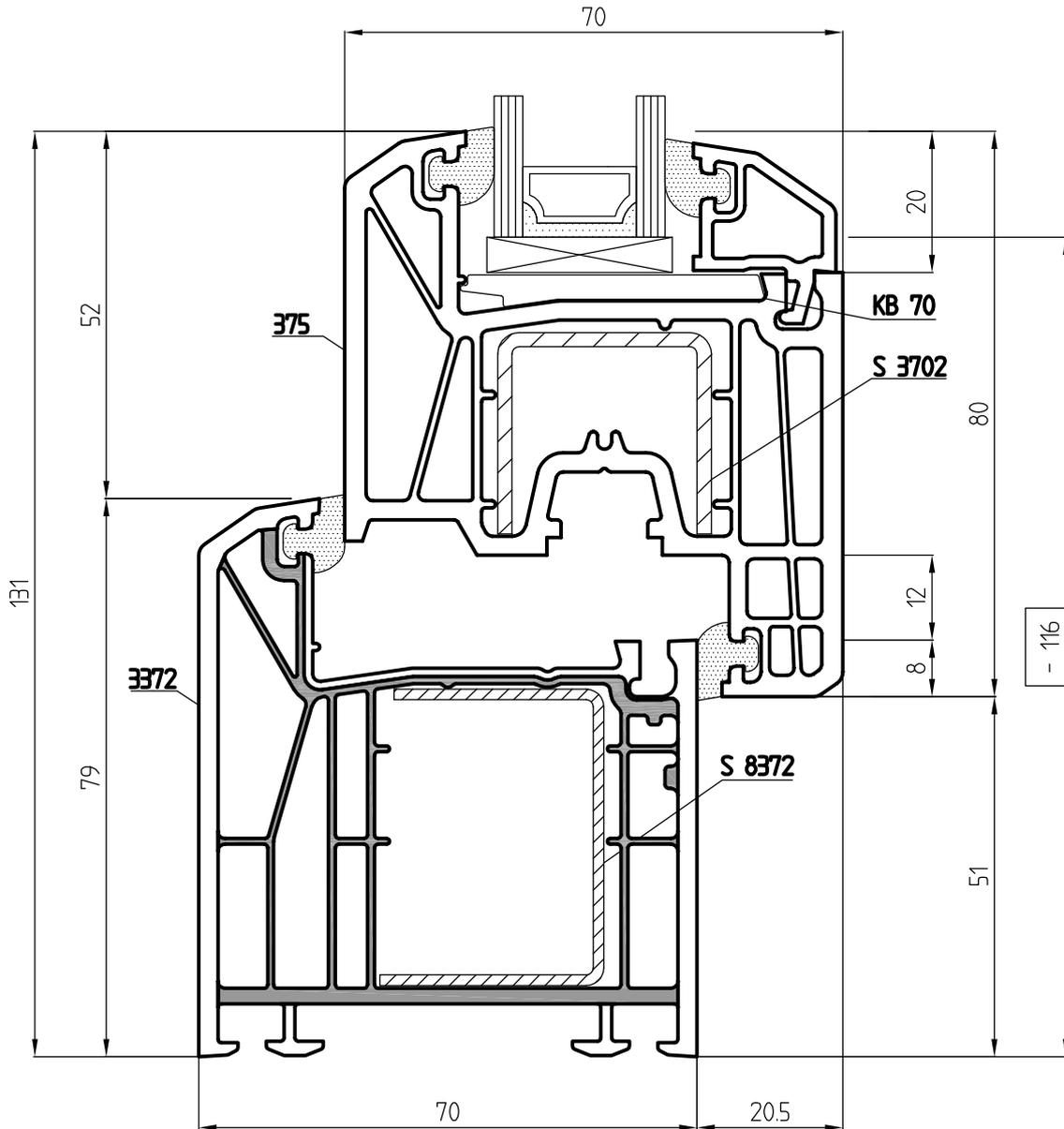


- # = Glasabzugsmaß



flächenversetzt  
131 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 8372	1,4 cm <sup>4</sup>
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

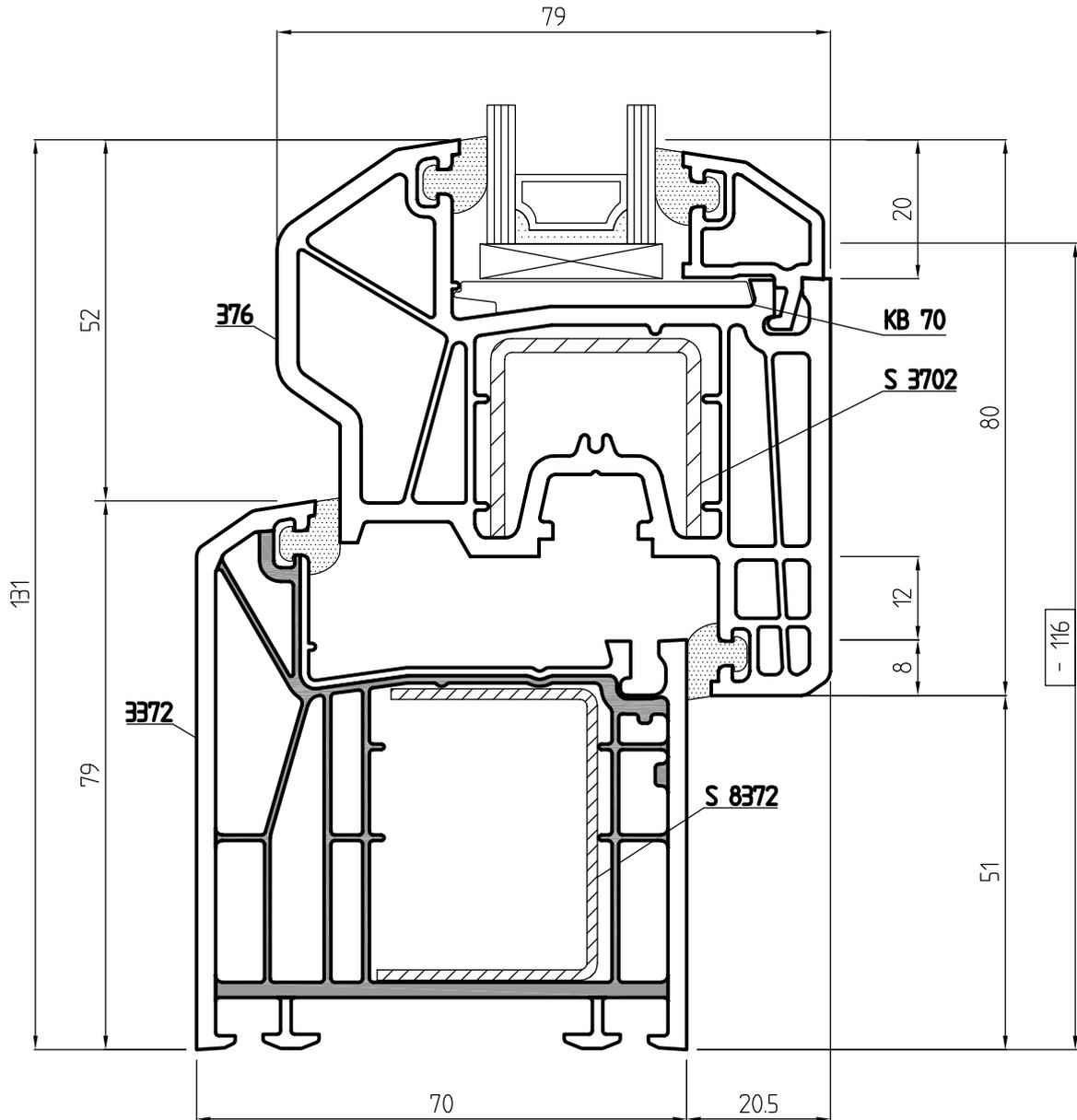


- # = Glasabzugsmaß



Stilflügel  
131 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 8372	1,4 cm <sup>4</sup>
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

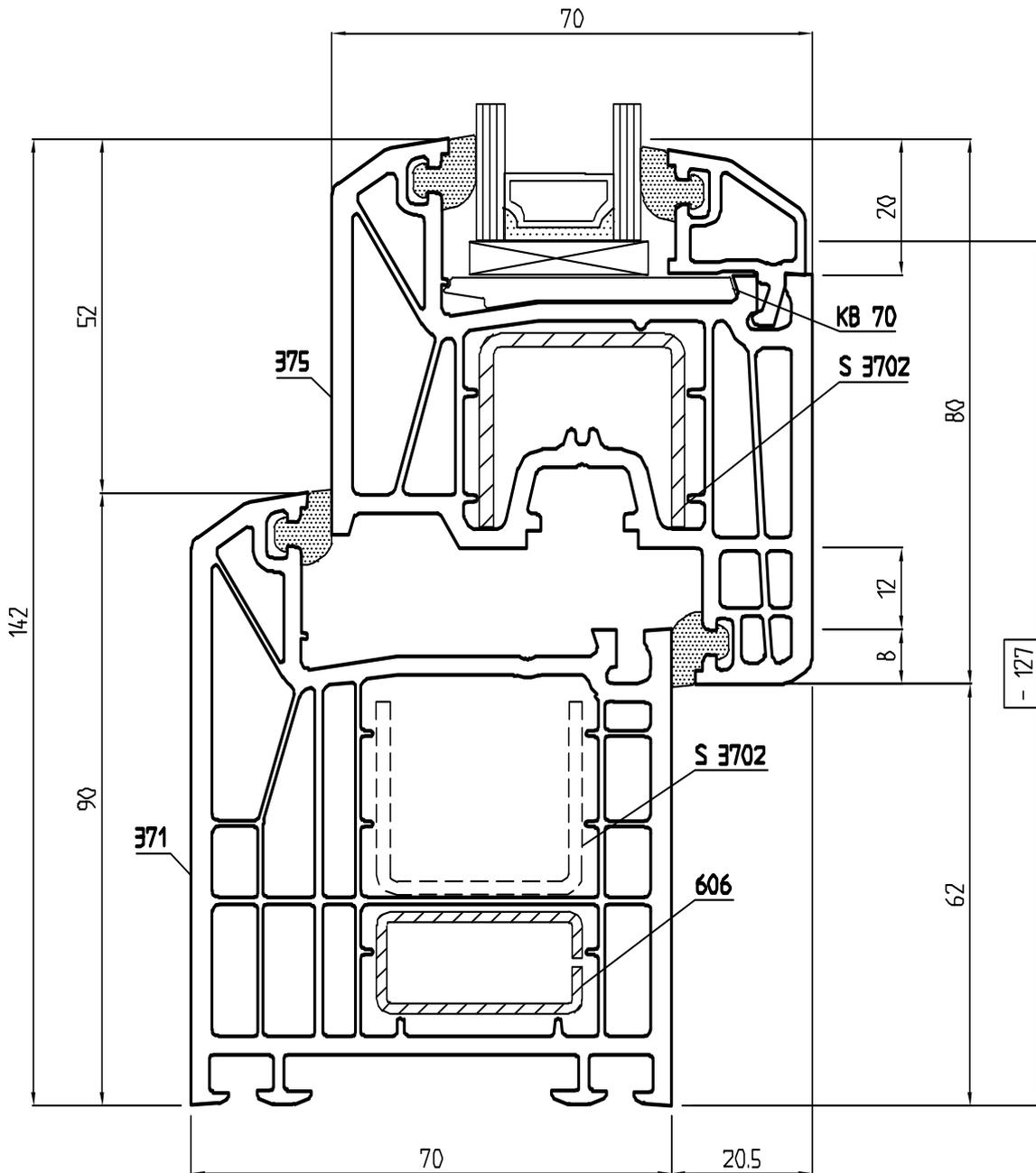


- # = Glasabzugsmaß



flächenversetzt  
142 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 371	Art.-Nr. 606	1,3 cm <sup>4</sup>
371	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

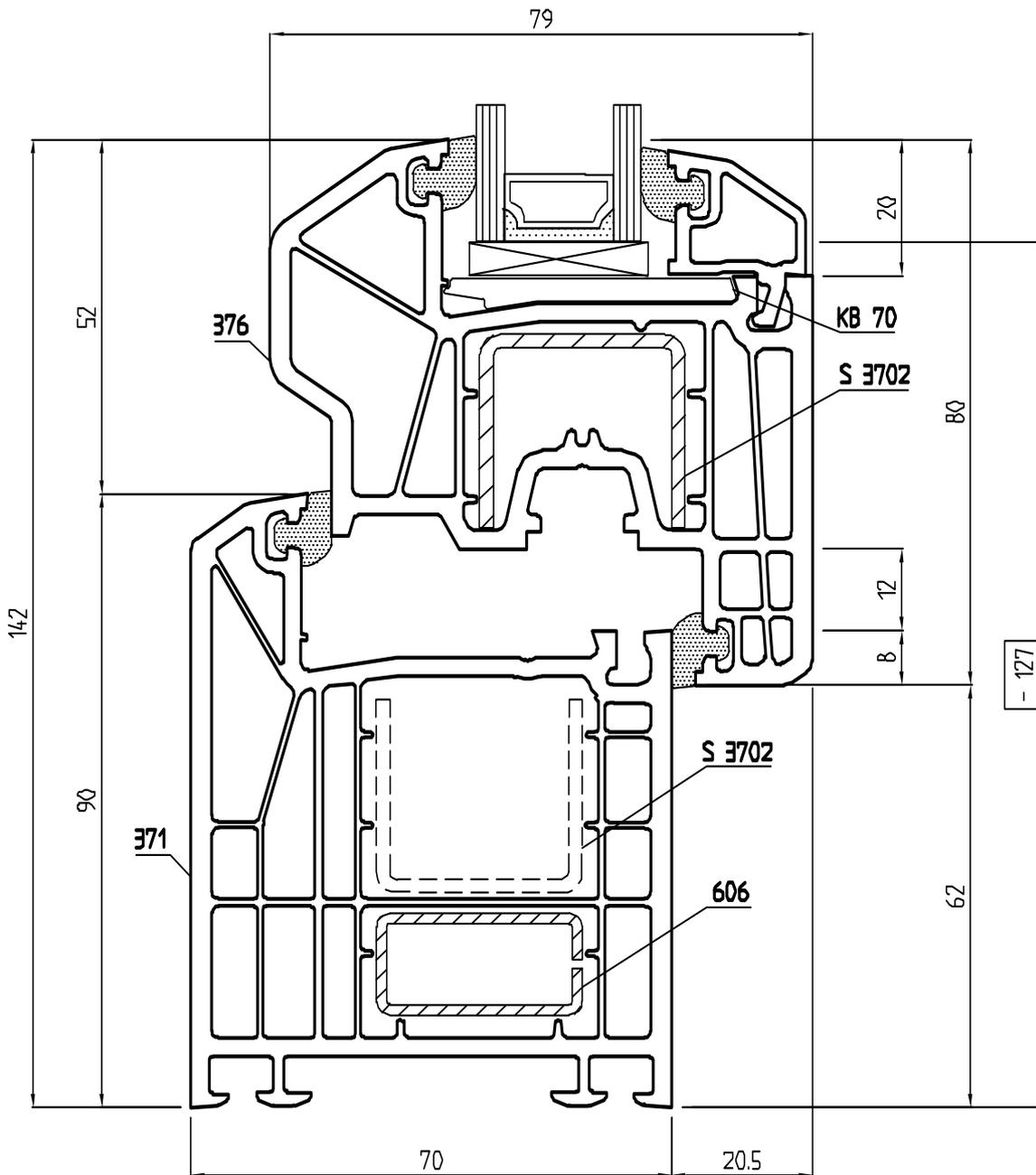


- # = Glasabzugsmaß



Stilflügel  
142 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
371	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

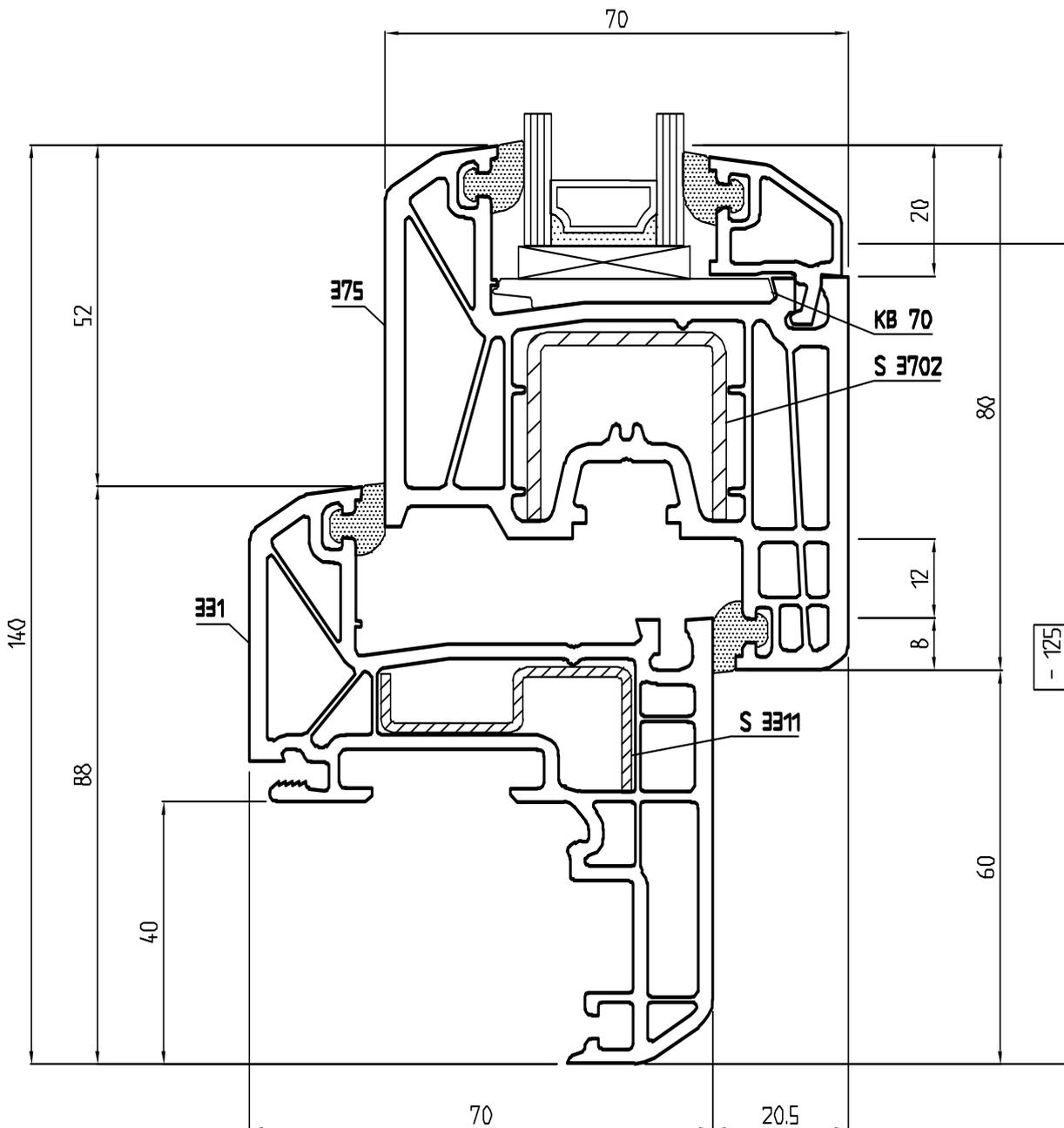


- # = Glasabzugsmaß



Umabaublendrahmen  
flächenversetzt  
140 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
331	S 3311	1,8 cm <sup>4</sup>
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

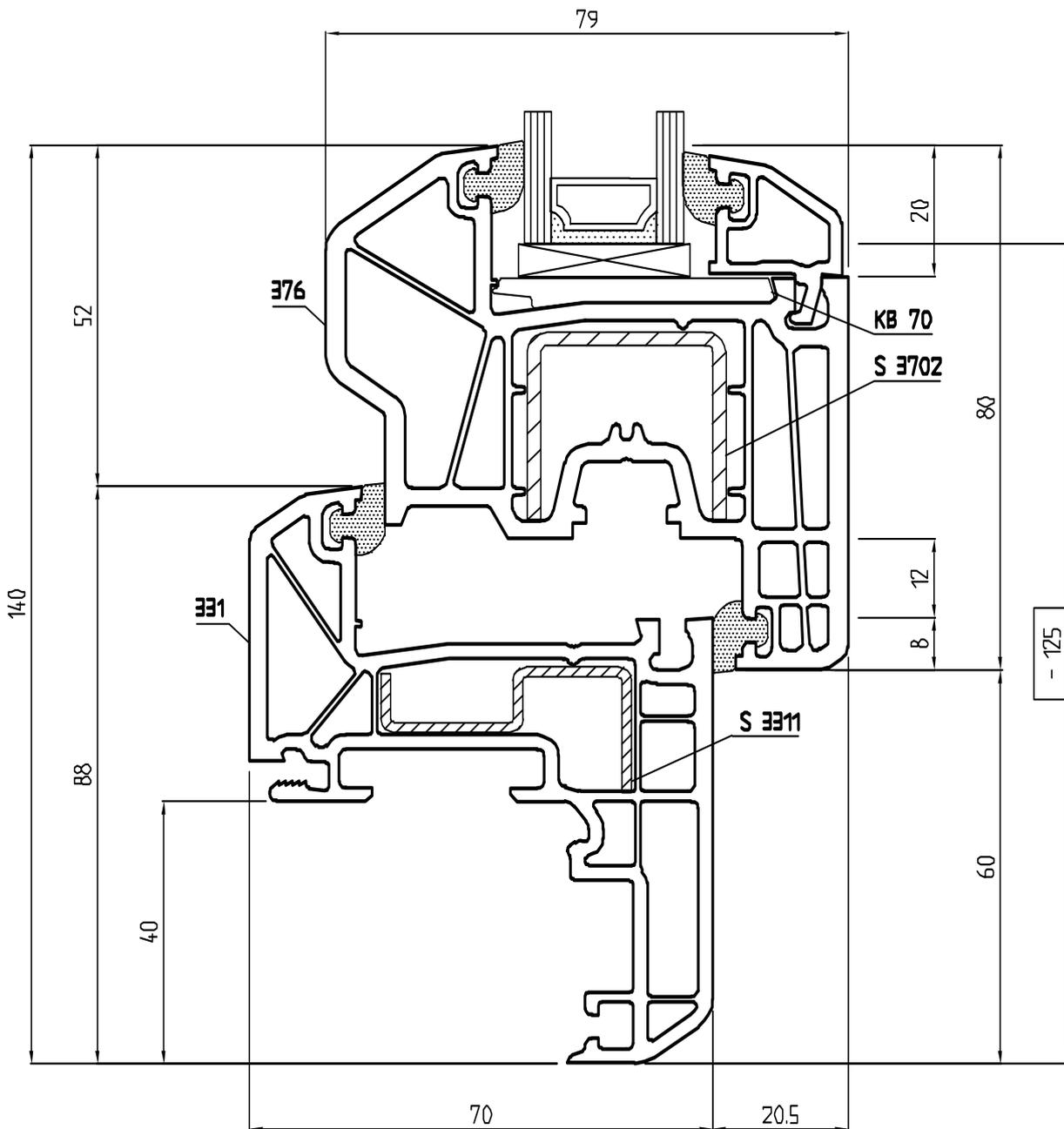


- # = Glasabzugsmaß



Umbaublendrahmen  
Stilflügel  
140 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
331	S 3311	1,8 cm <sup>4</sup>
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

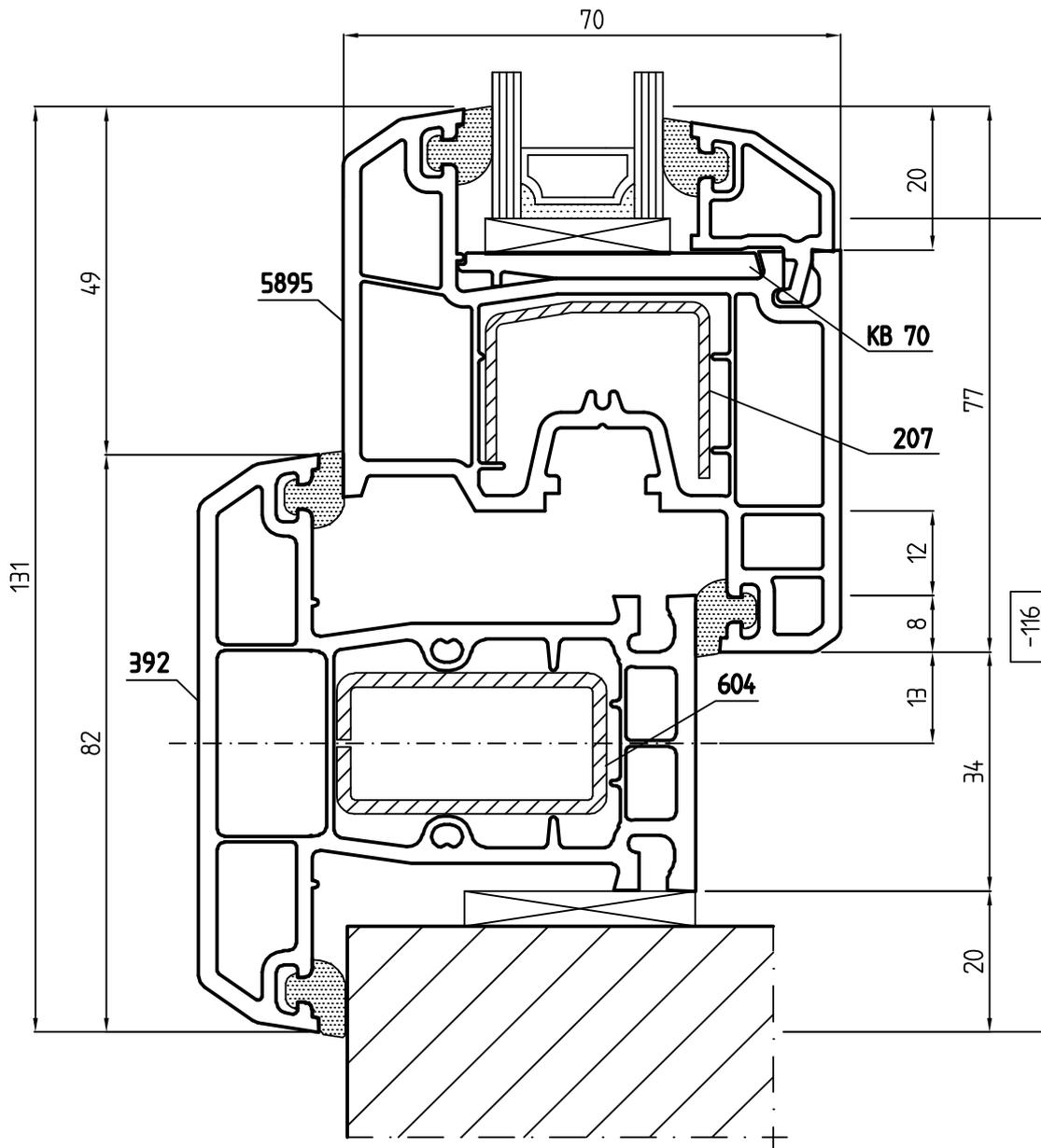


- # = Glasabzugsmaß



Pfosten als Blendrahmen  
flächenversetzt  
131 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>
5895	207	1,8 cm <sup>4</sup>

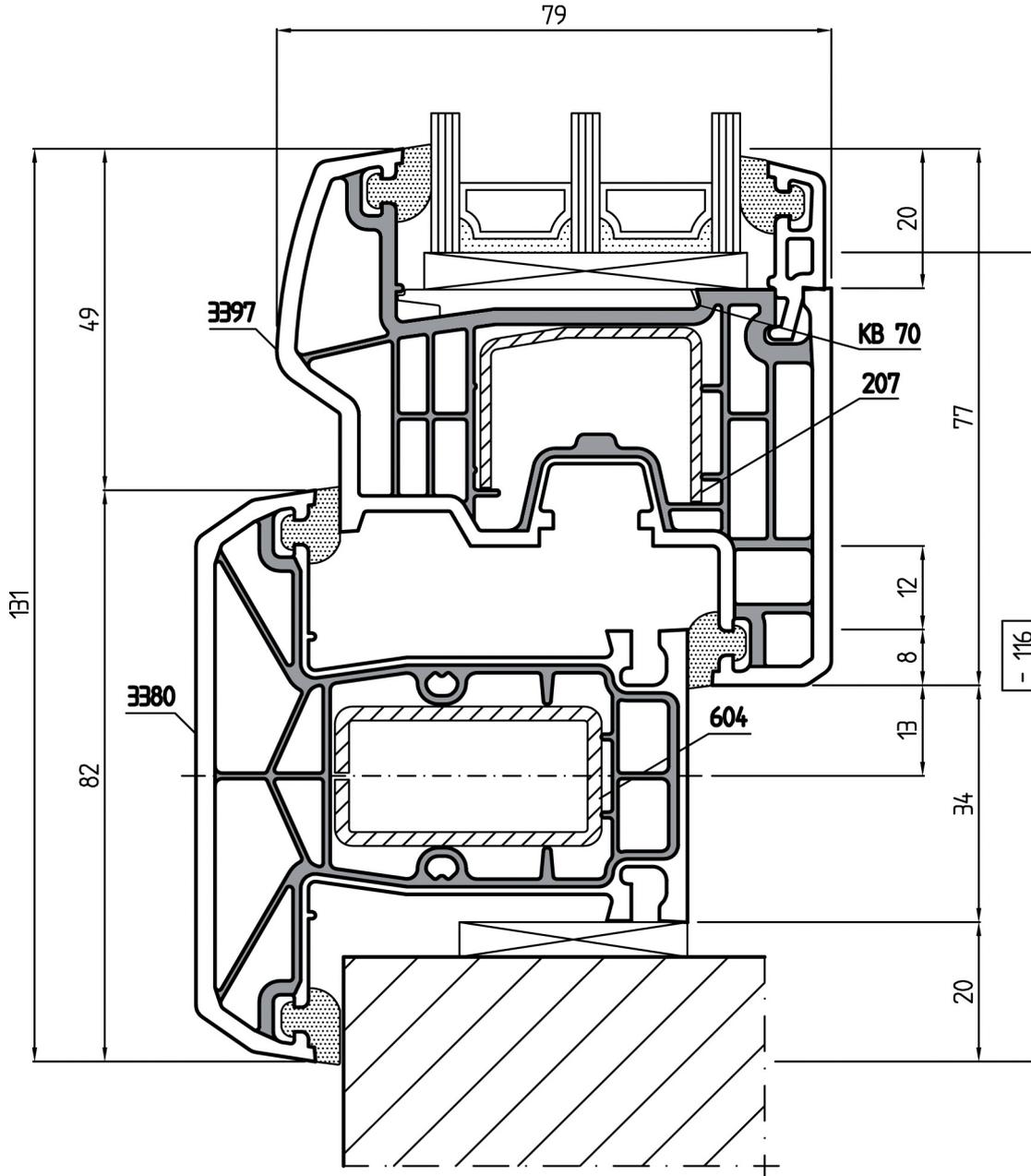


- # = Glasabzugsmaß



Pfosten als Blendrahmen  
Stilflügel  
131 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
3397	207	1,8 cm <sup>4</sup>

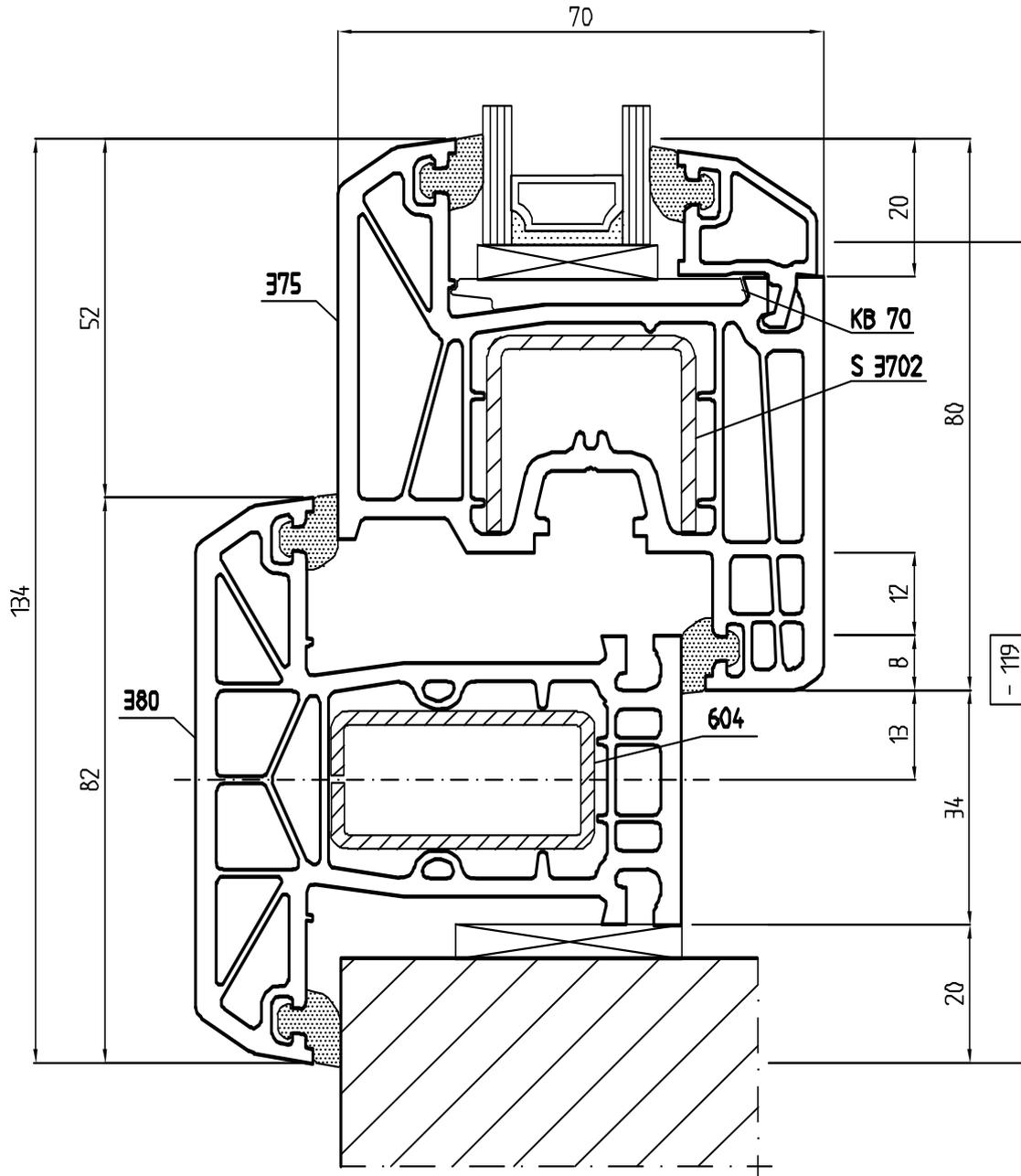


- # = Glasabzugsmaß



Pfosten als Blendrahmen  
flächenversetzt  
134 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

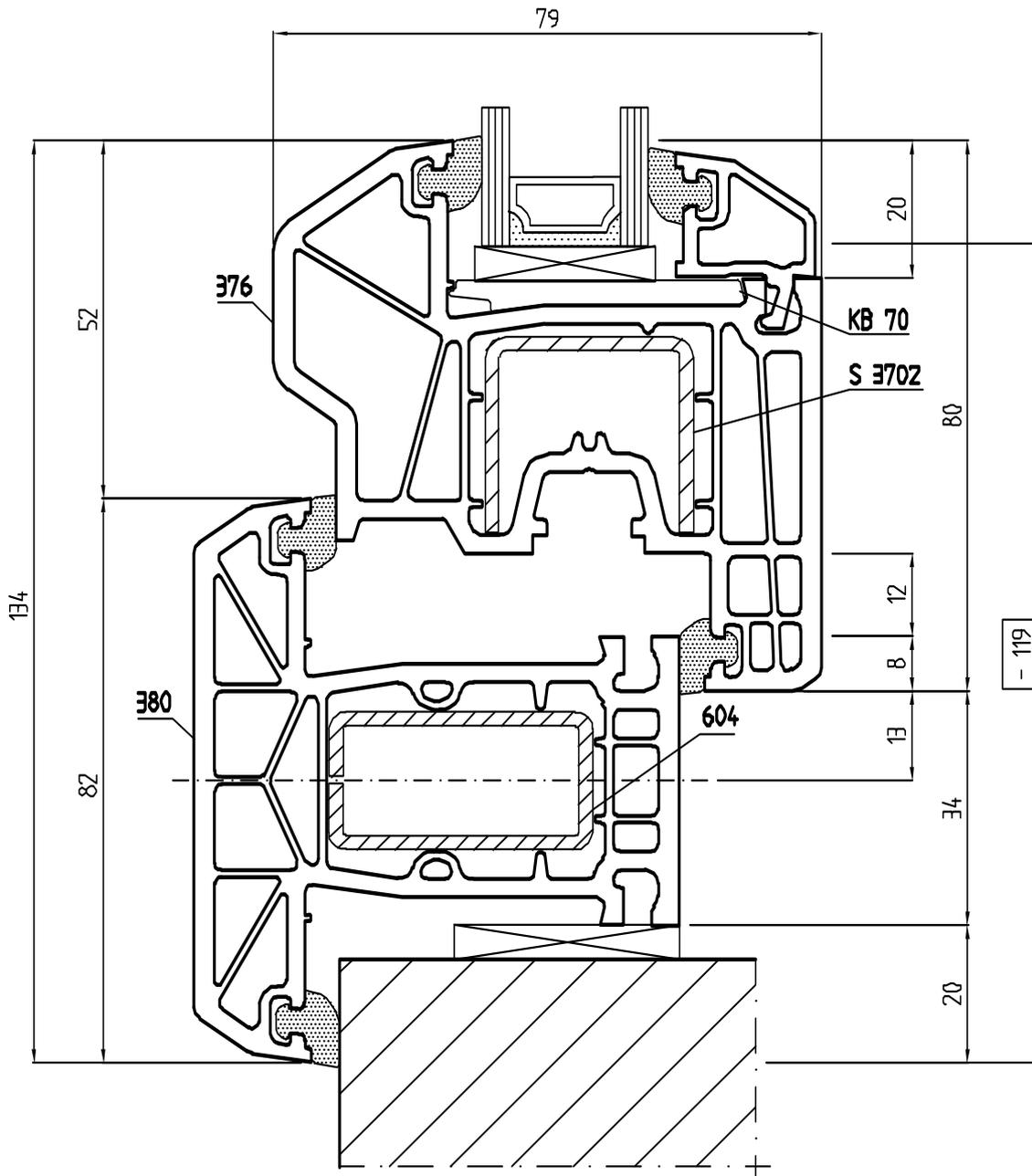


- # = Glasabzugsmaß



Pfosten als Blendrahmen  
Stilflügel  
134 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 380	Art.-Nr. 604	[cm <sup>4</sup> ] 3,6
376	S 3702	2,5

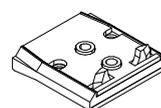
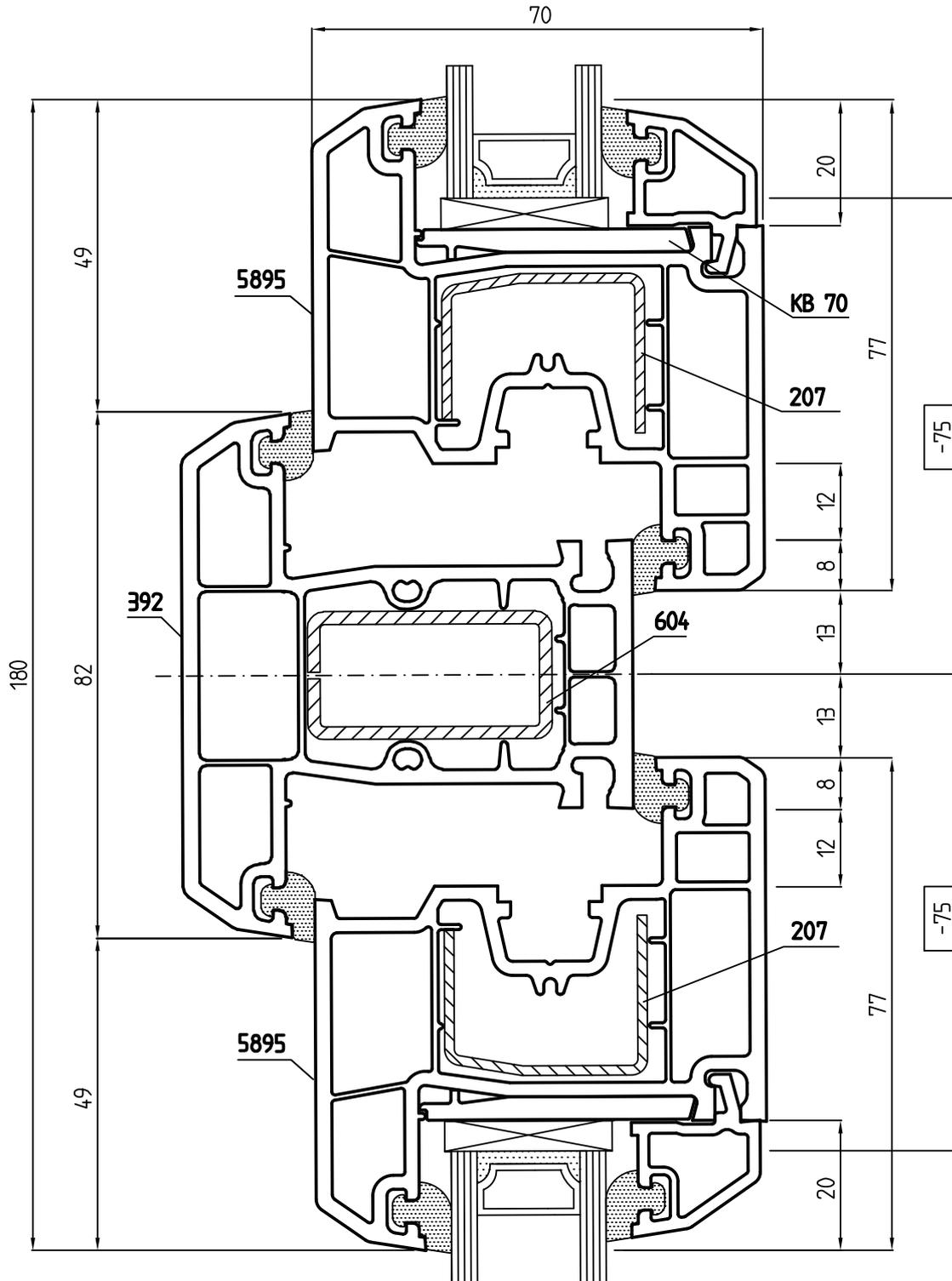


- # = Glasabzugsmaß

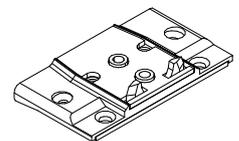


mehrlügelig mit fest stehendem Pfosten  
flächenversetzte  
180 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5895	207	1,8 cm <sup>4</sup>
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



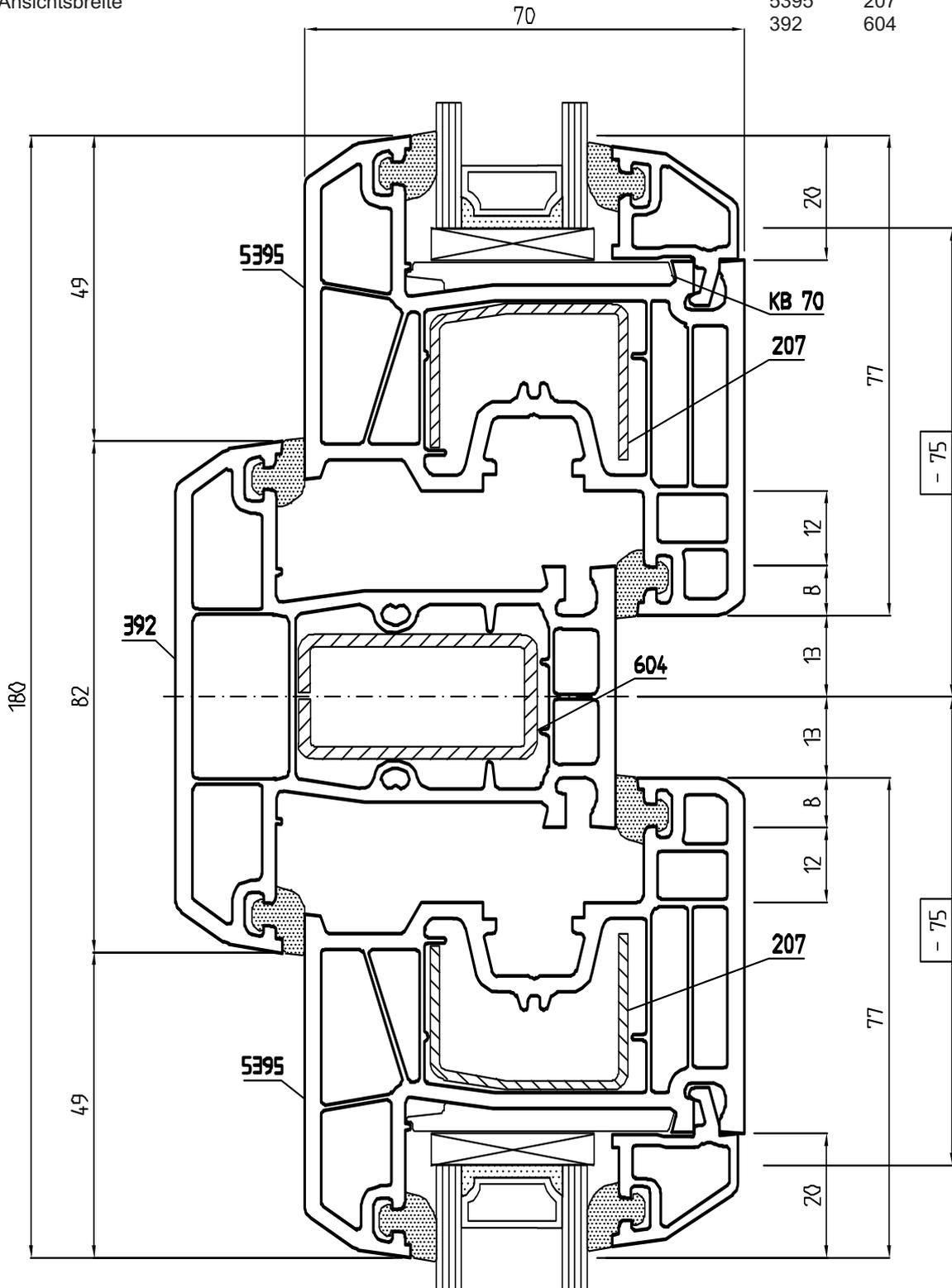
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

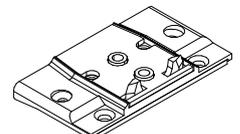


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
flächenversetzt  
180 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5395	207	1,8 cm <sup>4</sup>
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



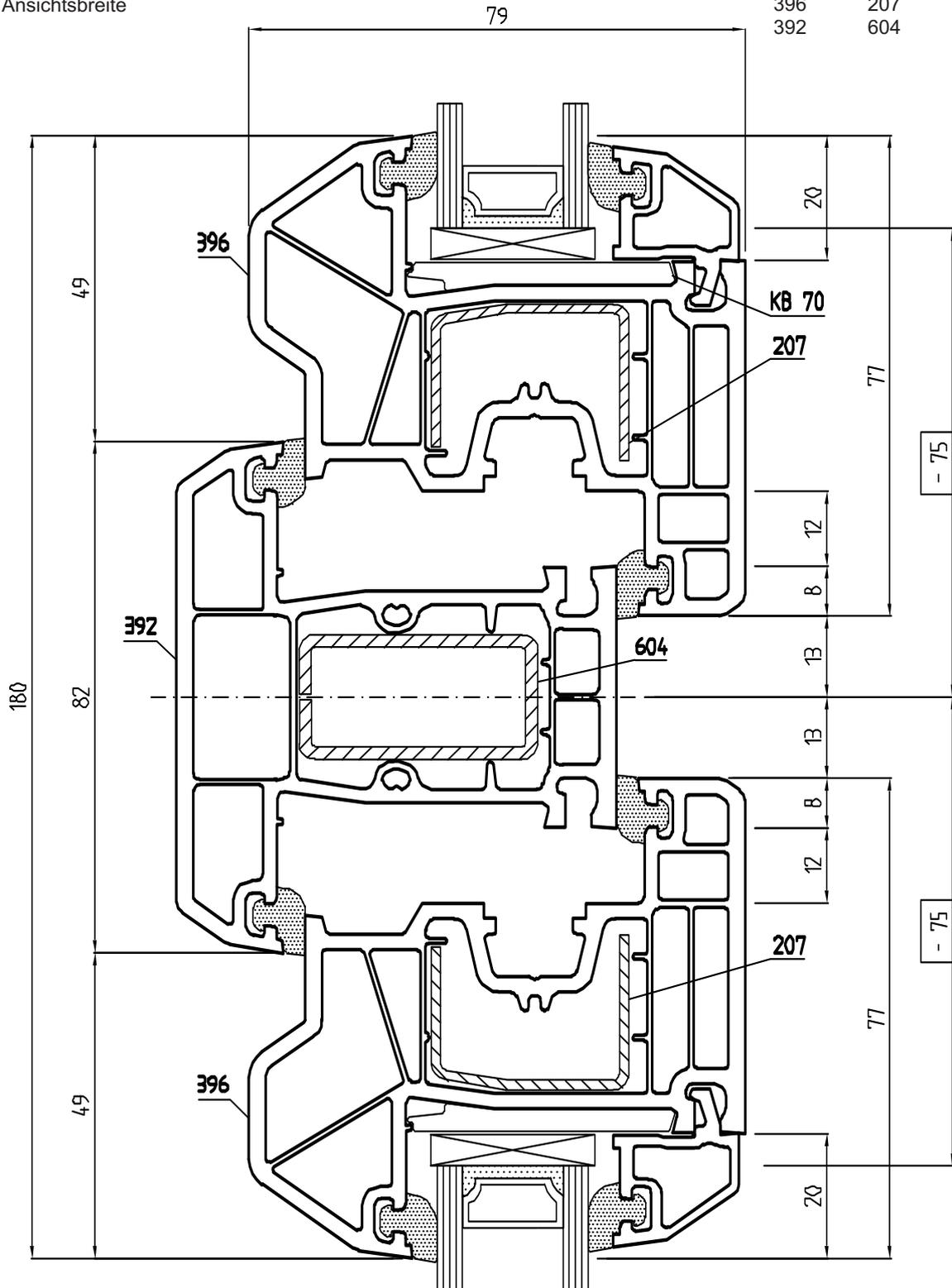
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

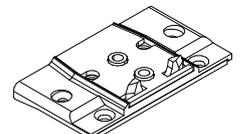


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
Stilflügel  
180 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
396	207	1,8 cm <sup>4</sup>
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



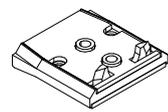
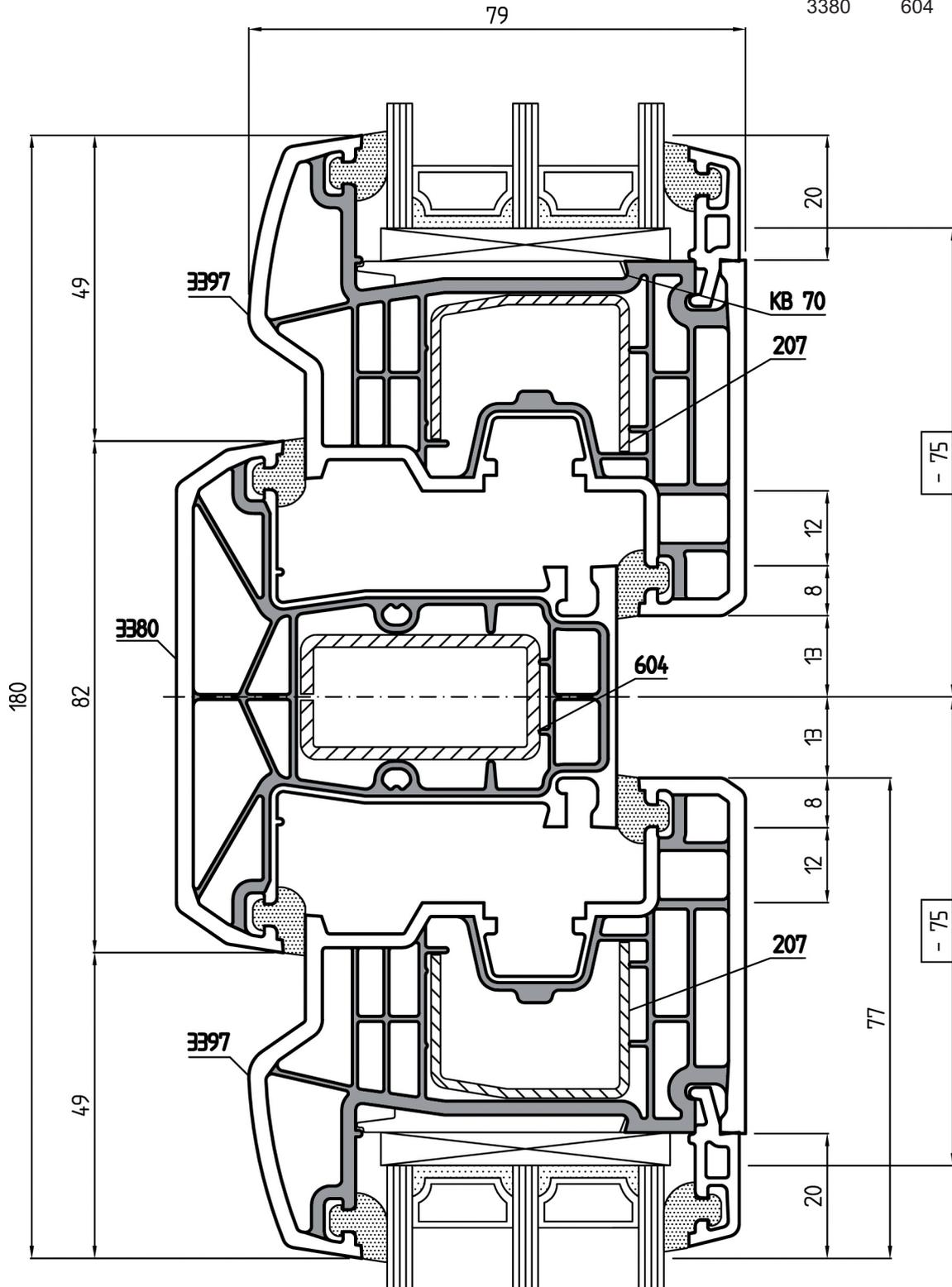
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

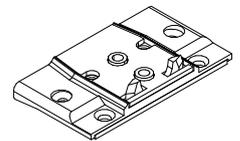


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
 Stilflügel  
 180 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3397	207	1,8 cm <sup>4</sup>
3380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



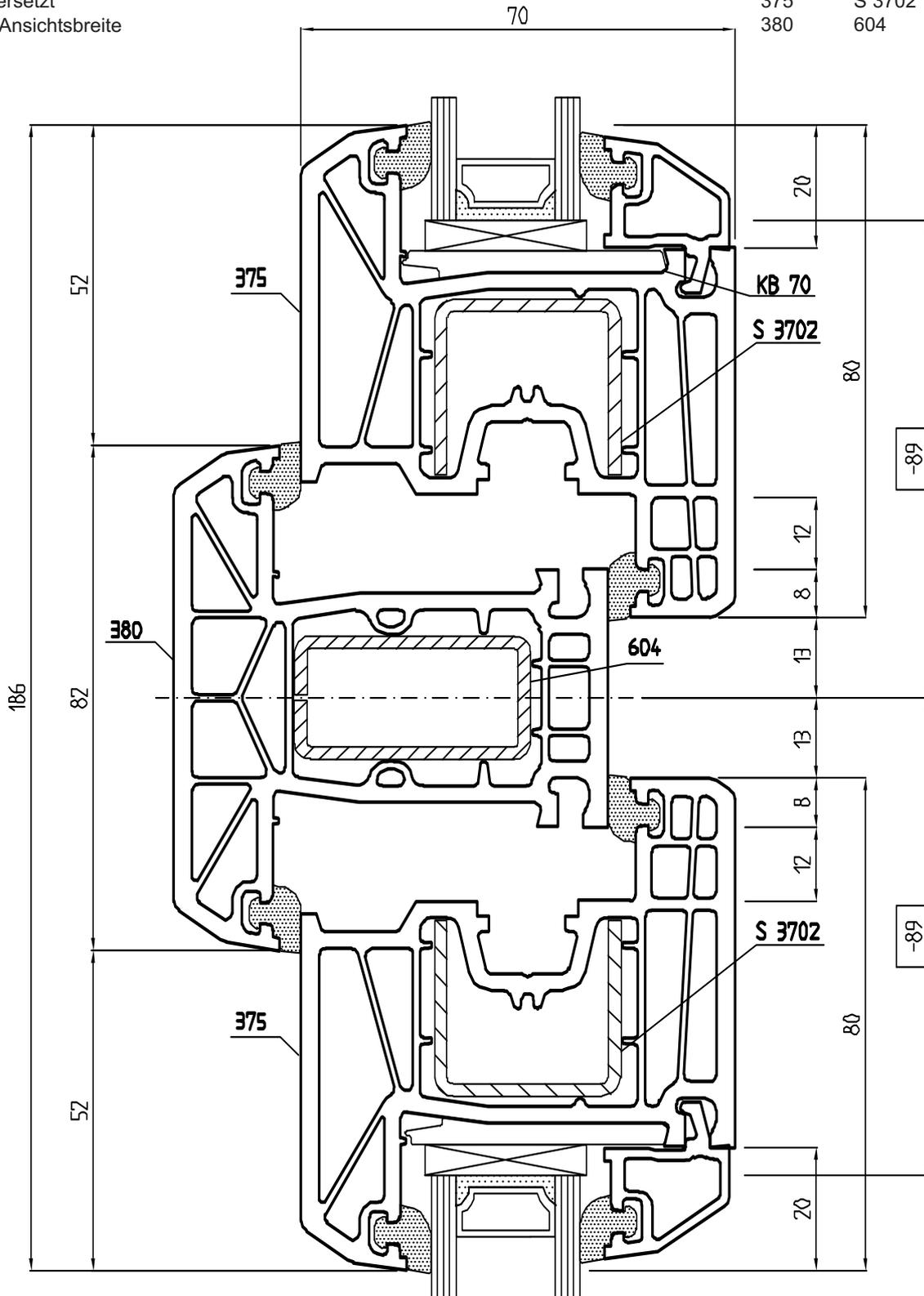
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

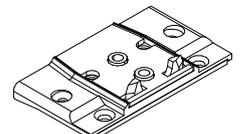


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
flächenversetzt  
186 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



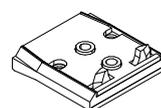
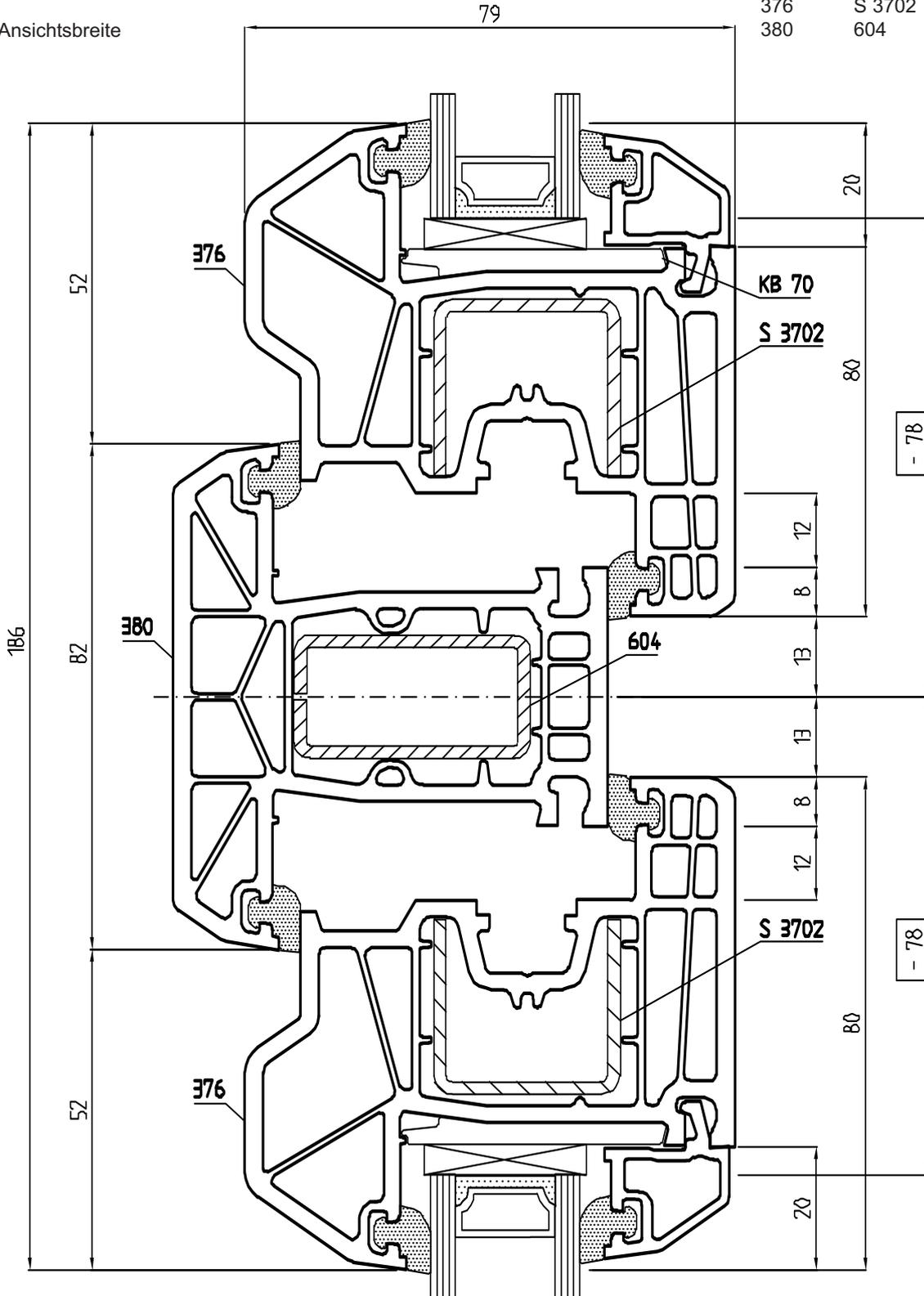
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

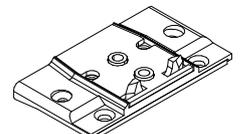


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
Stilflügel  
186 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



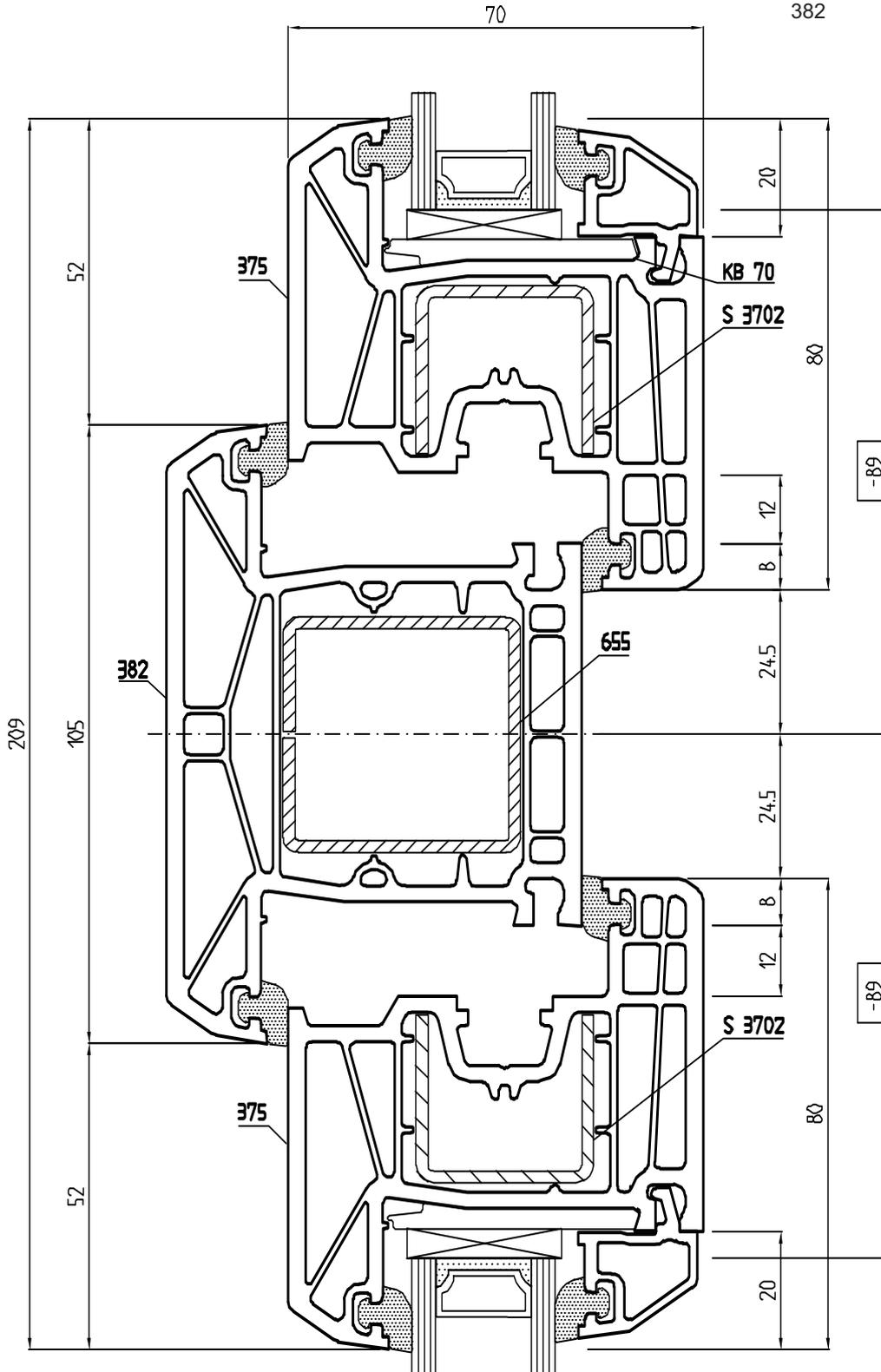
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß



mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
flächenversetzt  
209 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



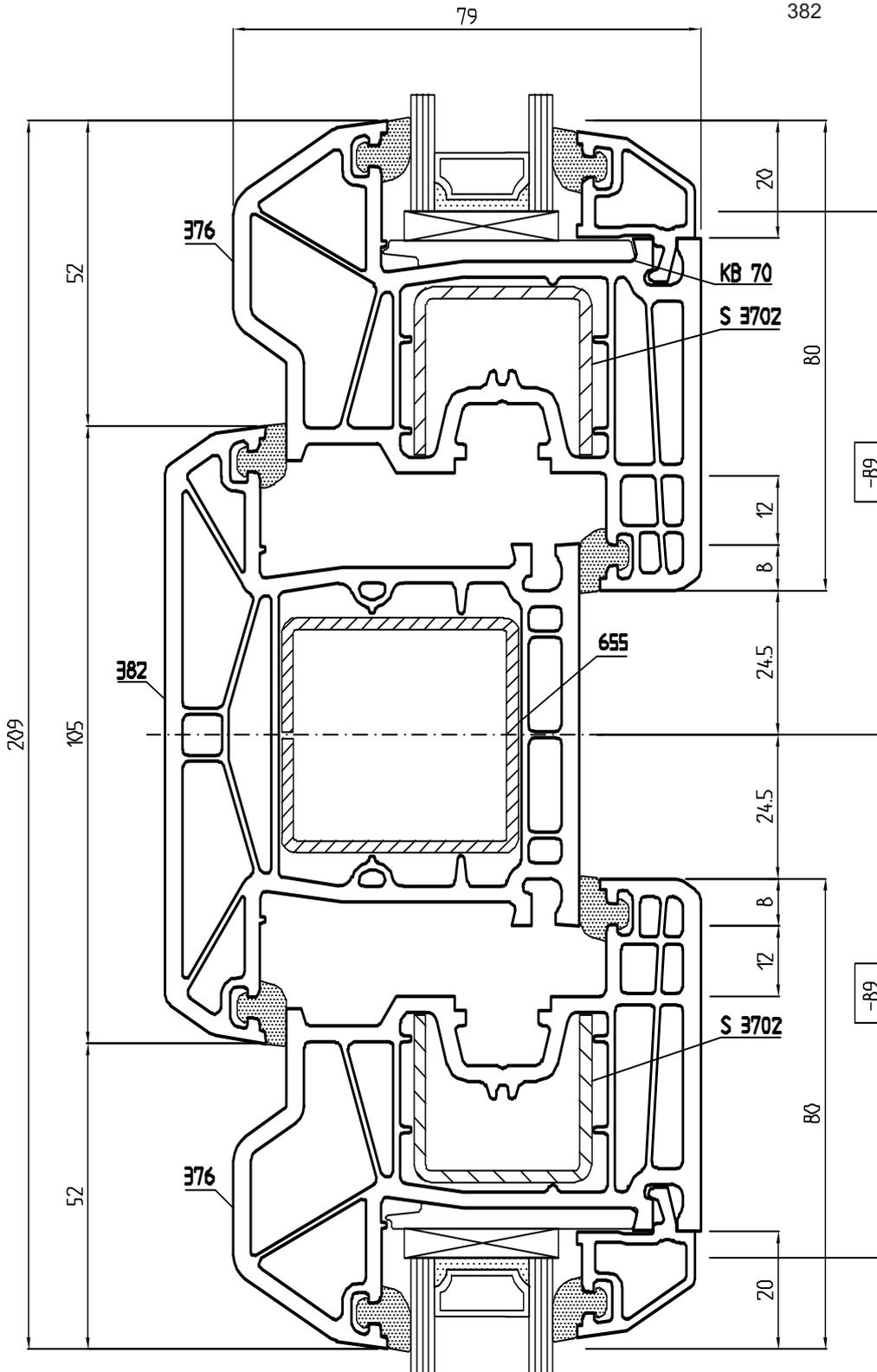
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

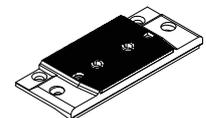


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
Stilflügel  
209 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 376	Art.-Nr. S 3702	[cm <sup>4</sup> ] 2,5
382	655	7,0



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



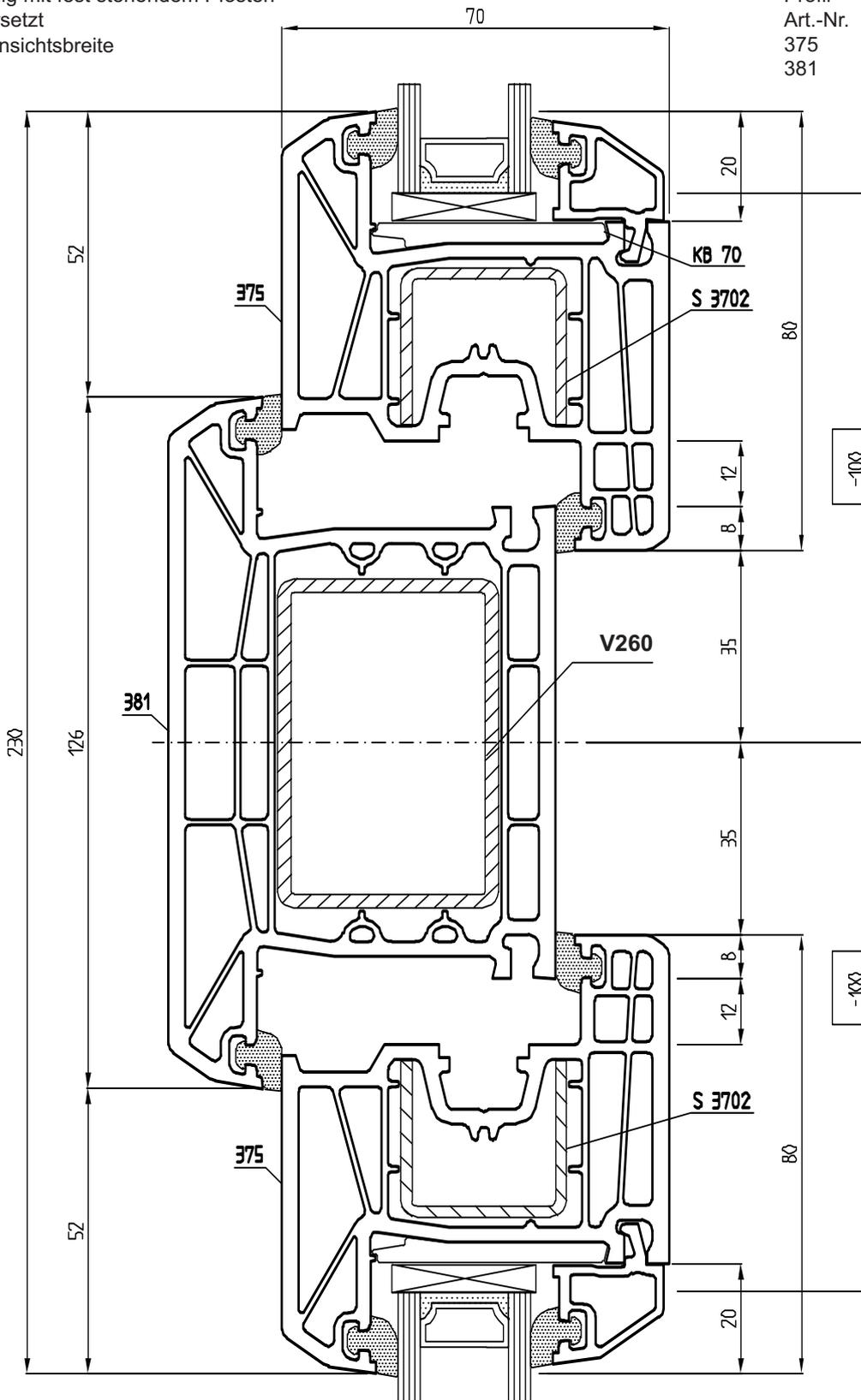
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

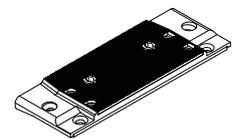


mehrflügelig mit fest stehendem Pfosten  
flächenversetzt  
230 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



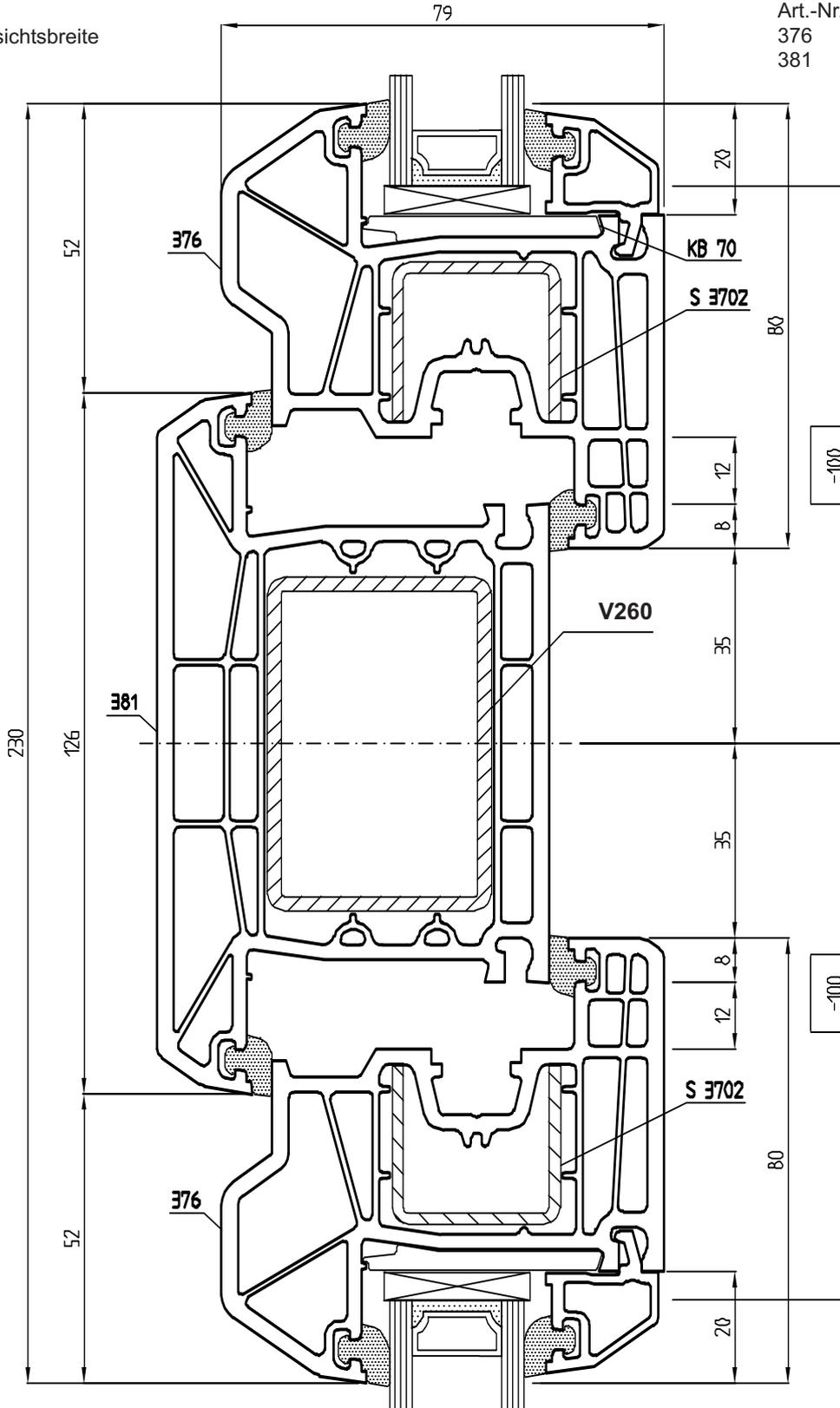
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß



mehrlügelig mit fest stehendem Pfosten  
Stilflügel  
230 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



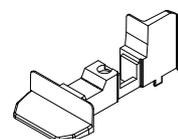
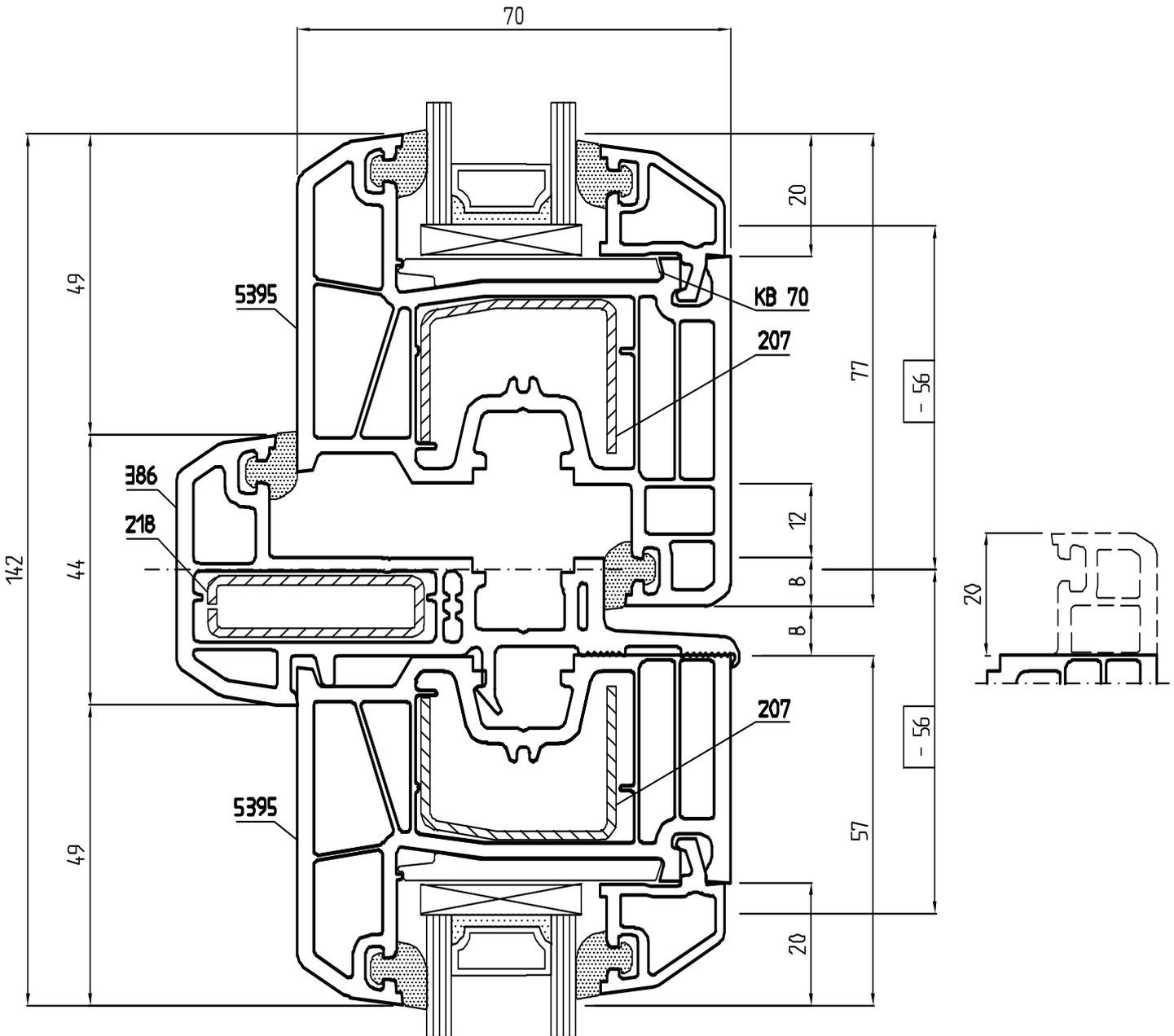
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

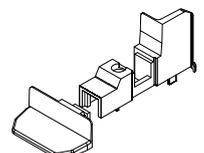


mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
flächenversetzt  
142 mm Ansichtsbreite  
Flügelüberschlag 20 mm beschneiden.  
Stulppartien sind generell zu verstärken!

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5395	207	1,8 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



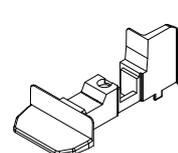
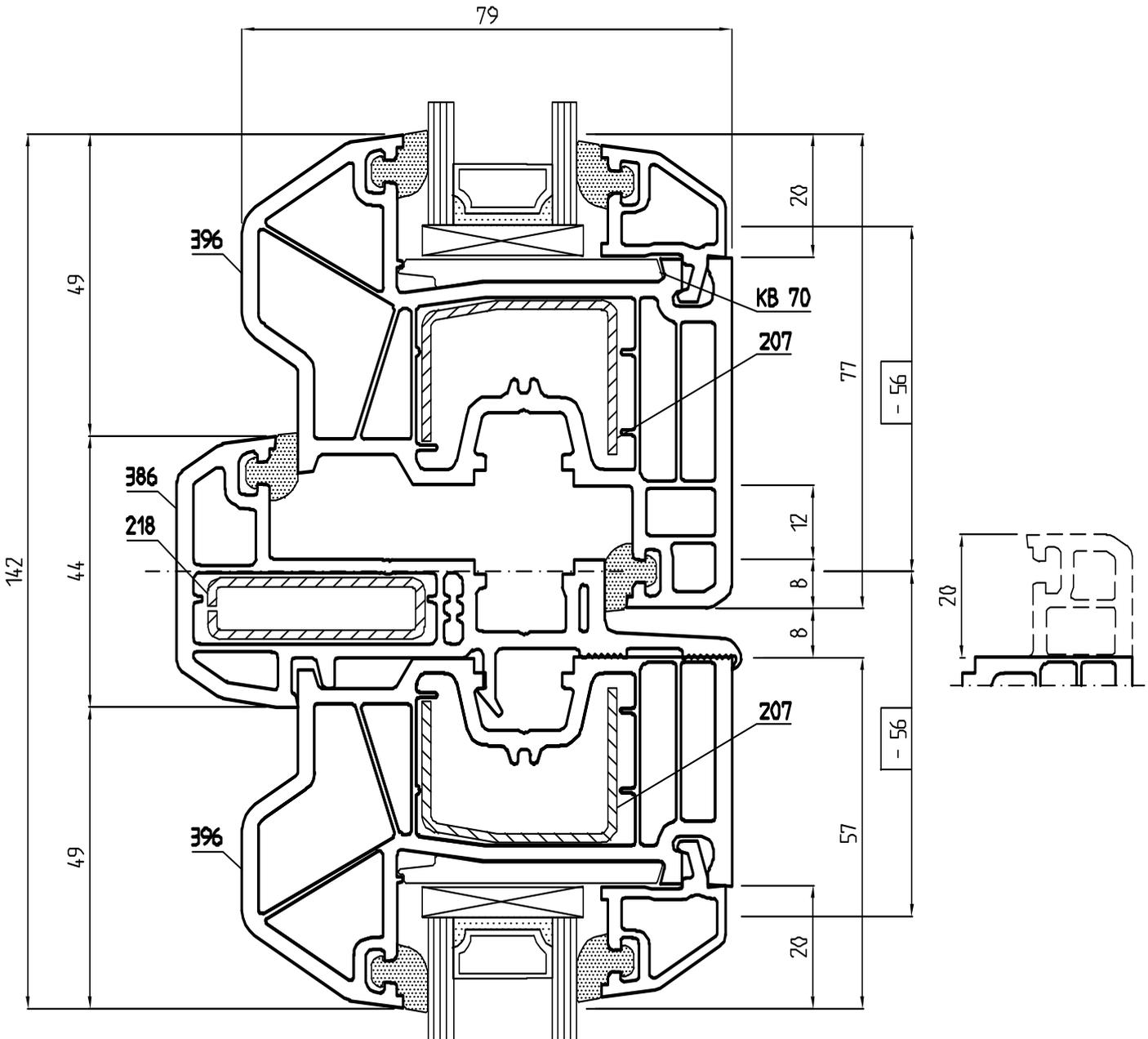
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

- # = Glasabzugsmaß

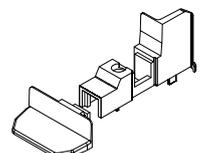


mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
Stilflügel  
142 mm Ansichtsbreite  
Flügelüberschlag 20 mm beschneiden.  
Stulppartien sind generell zu verstärken!

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
396	207	1,8 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



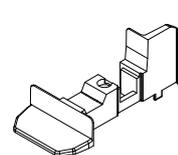
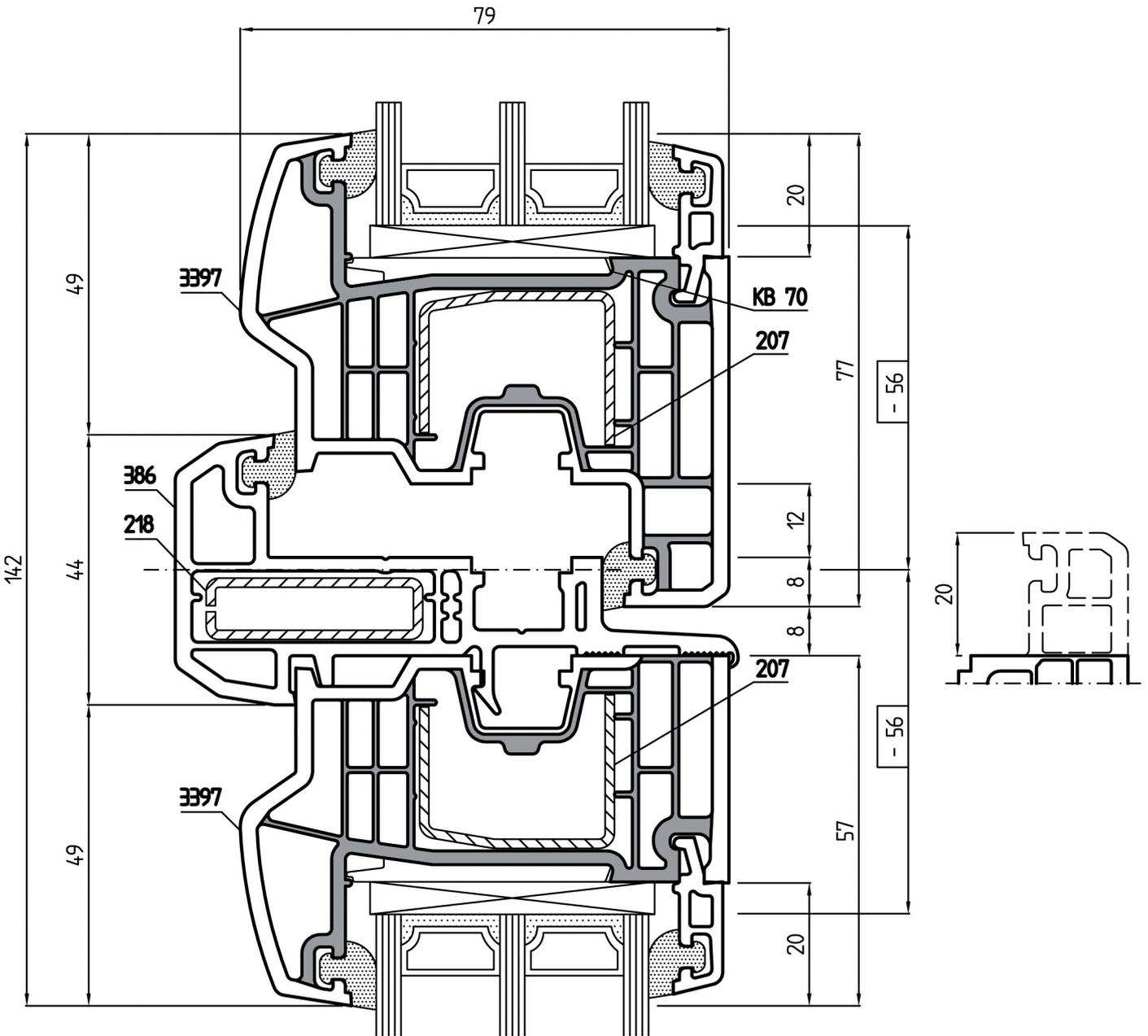
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

- # = Glasabzugsmaß

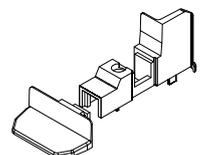


mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
 Stilflügel  
 142 mm Ansichtsbreite  
**Flügelüberschlag 20 mm beschneiden.**  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3397	207	1,8 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. **K 386**



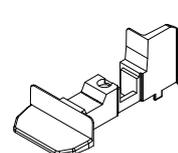
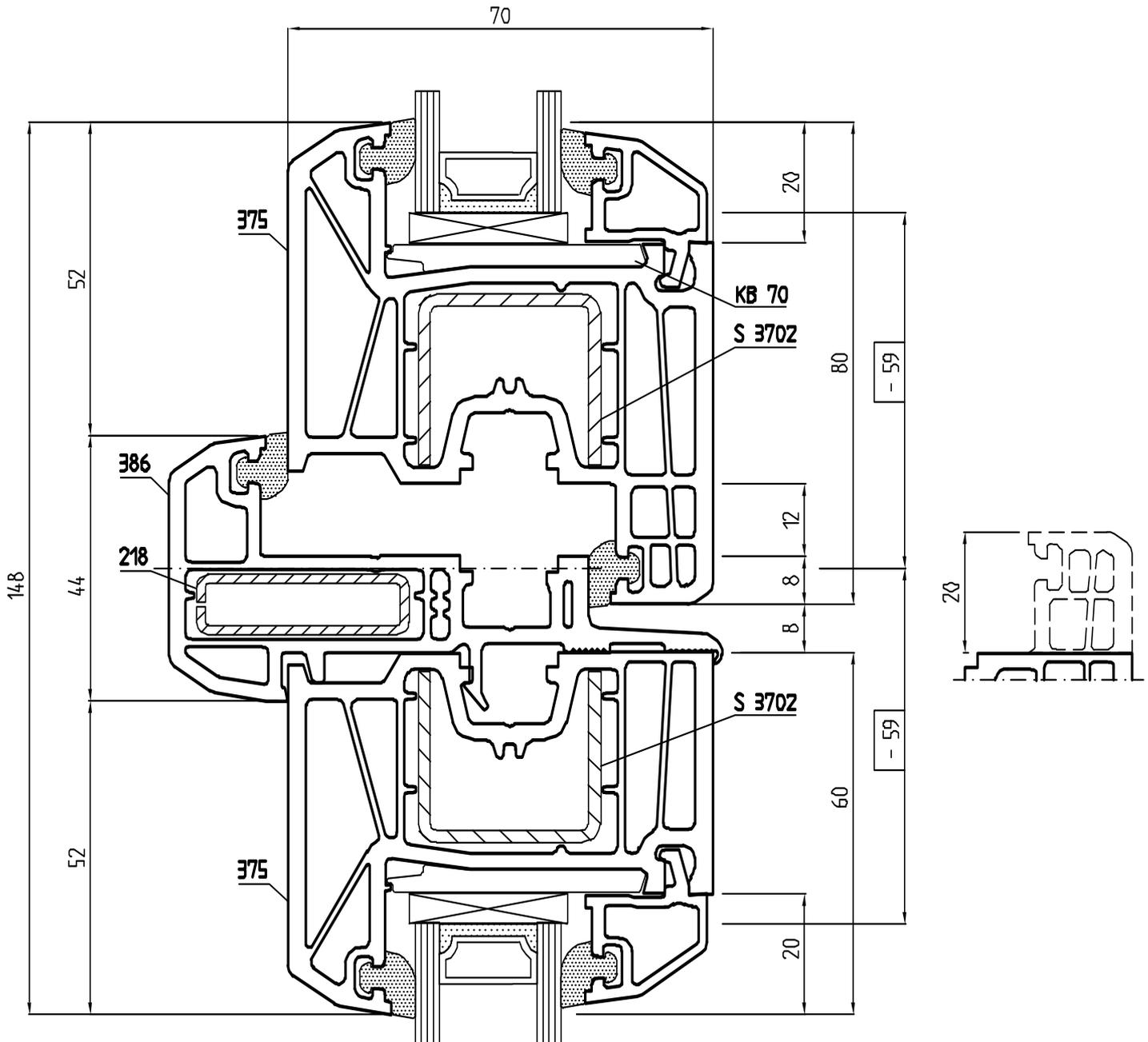
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. **K 3862**

- # = Glasabzugsmaß

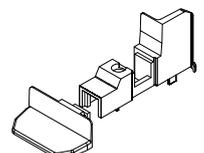


mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
flächenversetzt  
148 mm Ansichtsbreite  
Flügelüberschlag 20 mm beschneiden.  
Stulppartien sind generell zu verstärken!

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
386	218	



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



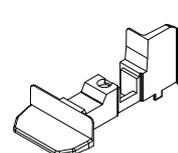
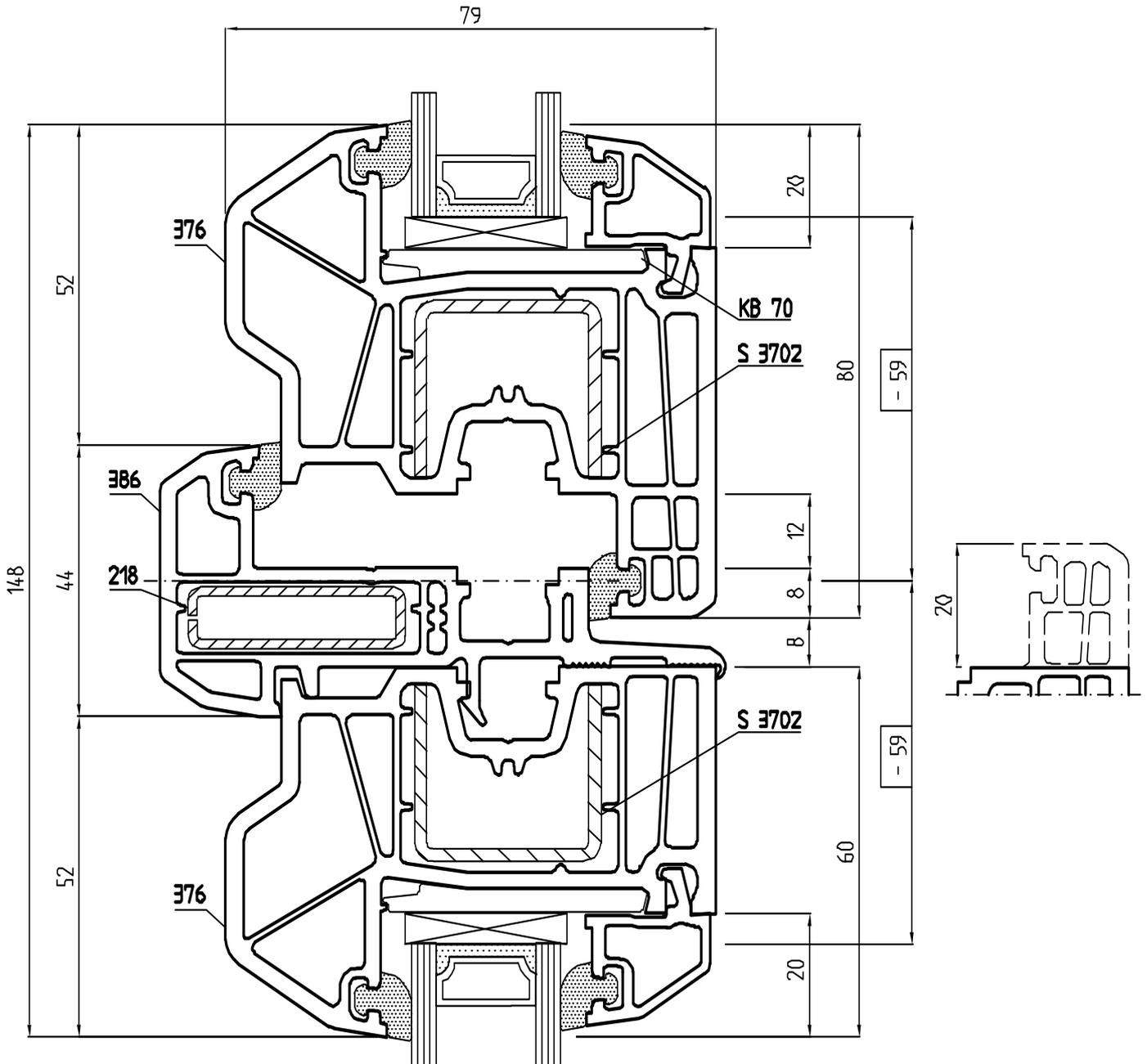
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

- # = Glasabzugsmaß

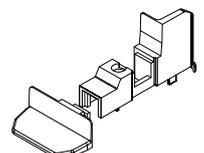


mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
Stilflügel  
148 mm Ansichtsbreite  
Flügelüberschlag 20 mm beschneiden.  
Stulppartien sind generell zu verstärken!

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

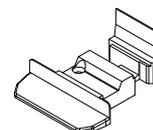
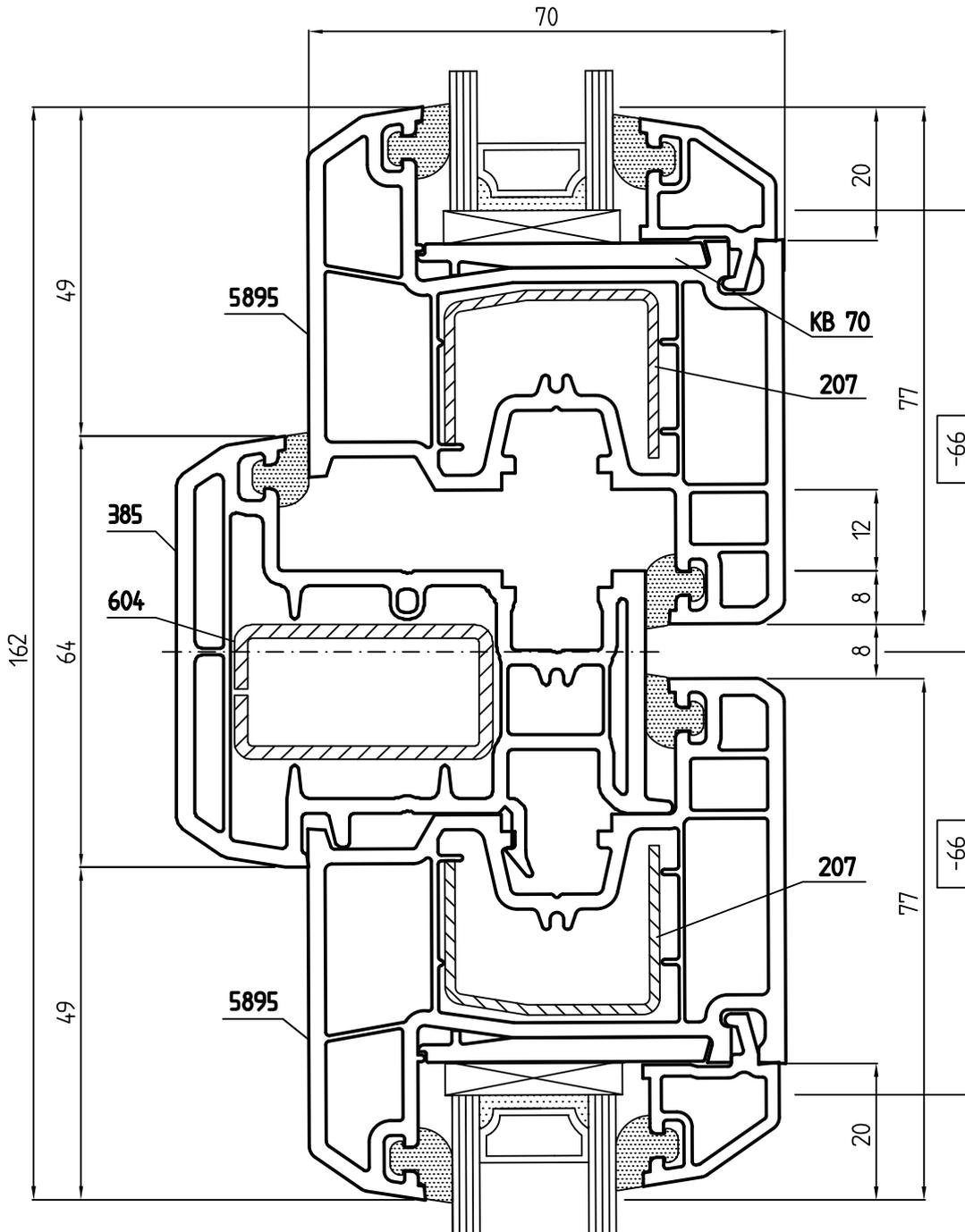
- # = Glasabzugsmaß



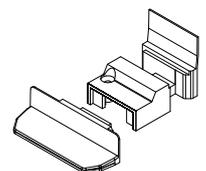
mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
flächenversetzt  
162 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5895	207	1,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3852

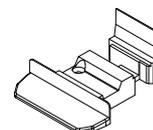
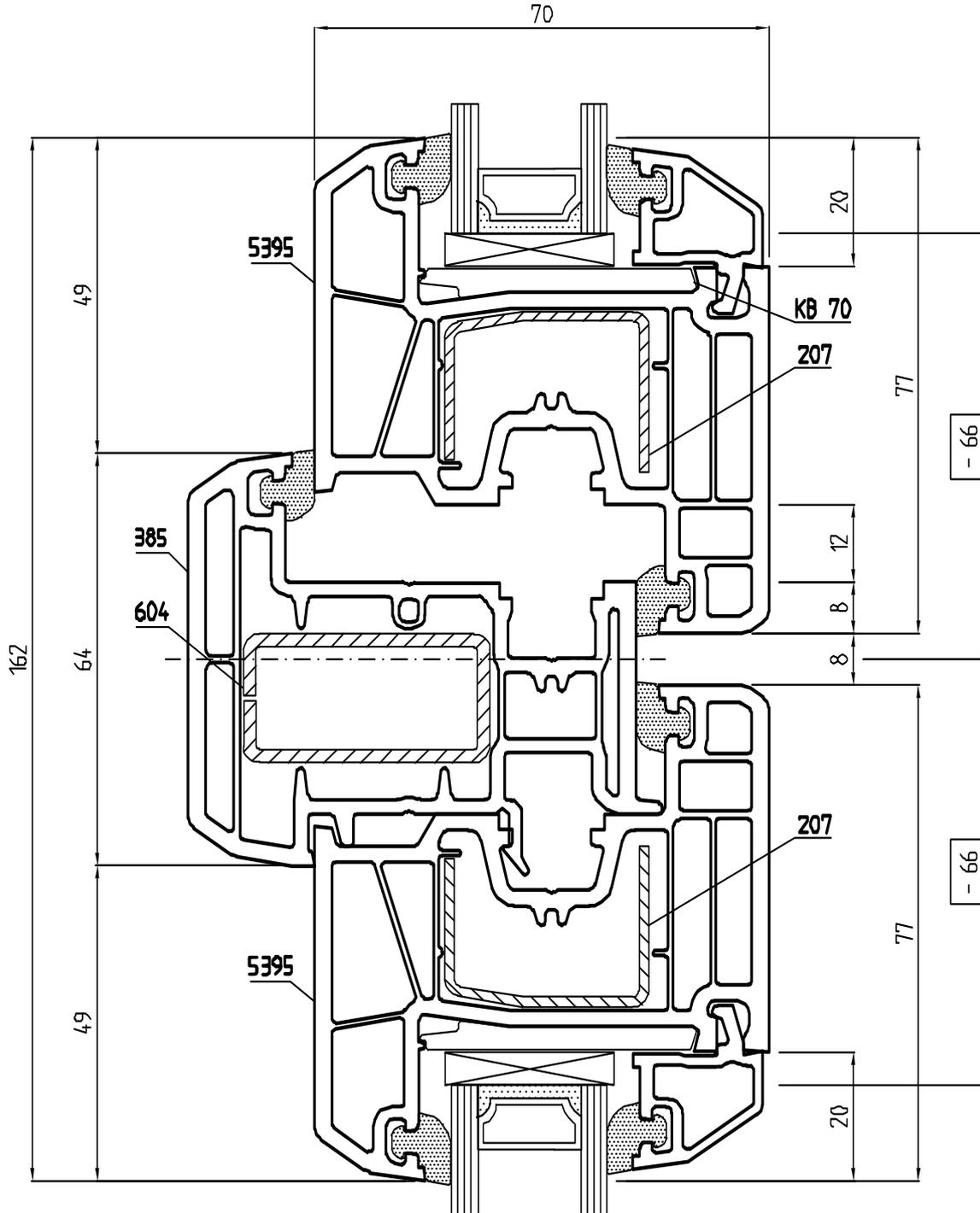
- # = Glasabzugsmaß



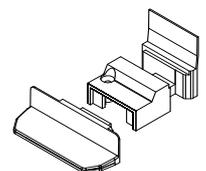
mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
flächenversetzt  
162 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5395	207	1,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3852

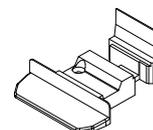
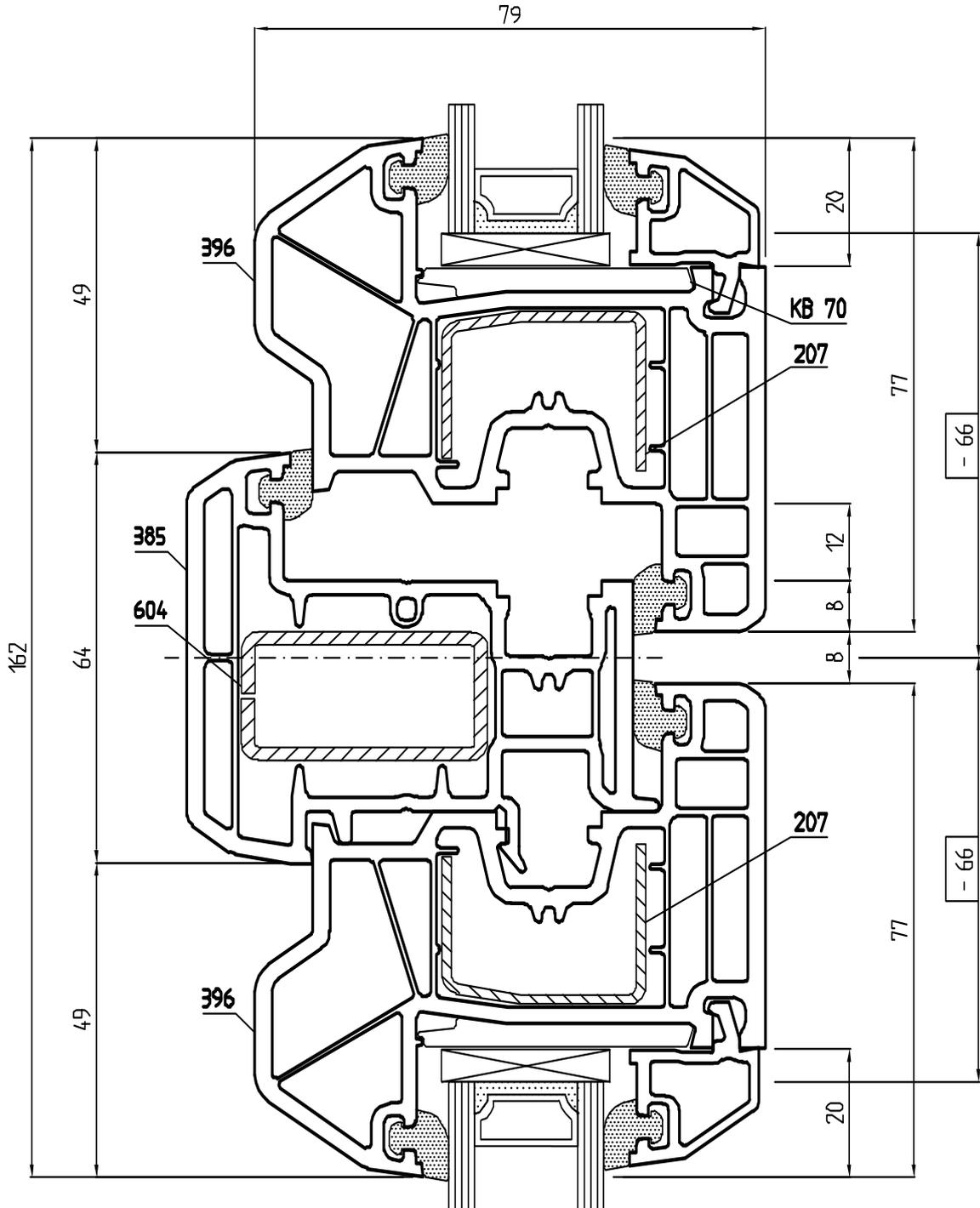
- # = Glasabzugsmaß



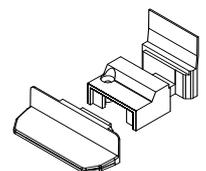
mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
Stilflügel  
162 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
396	207	1,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3852

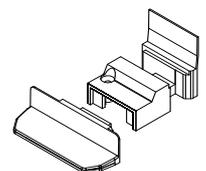
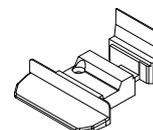
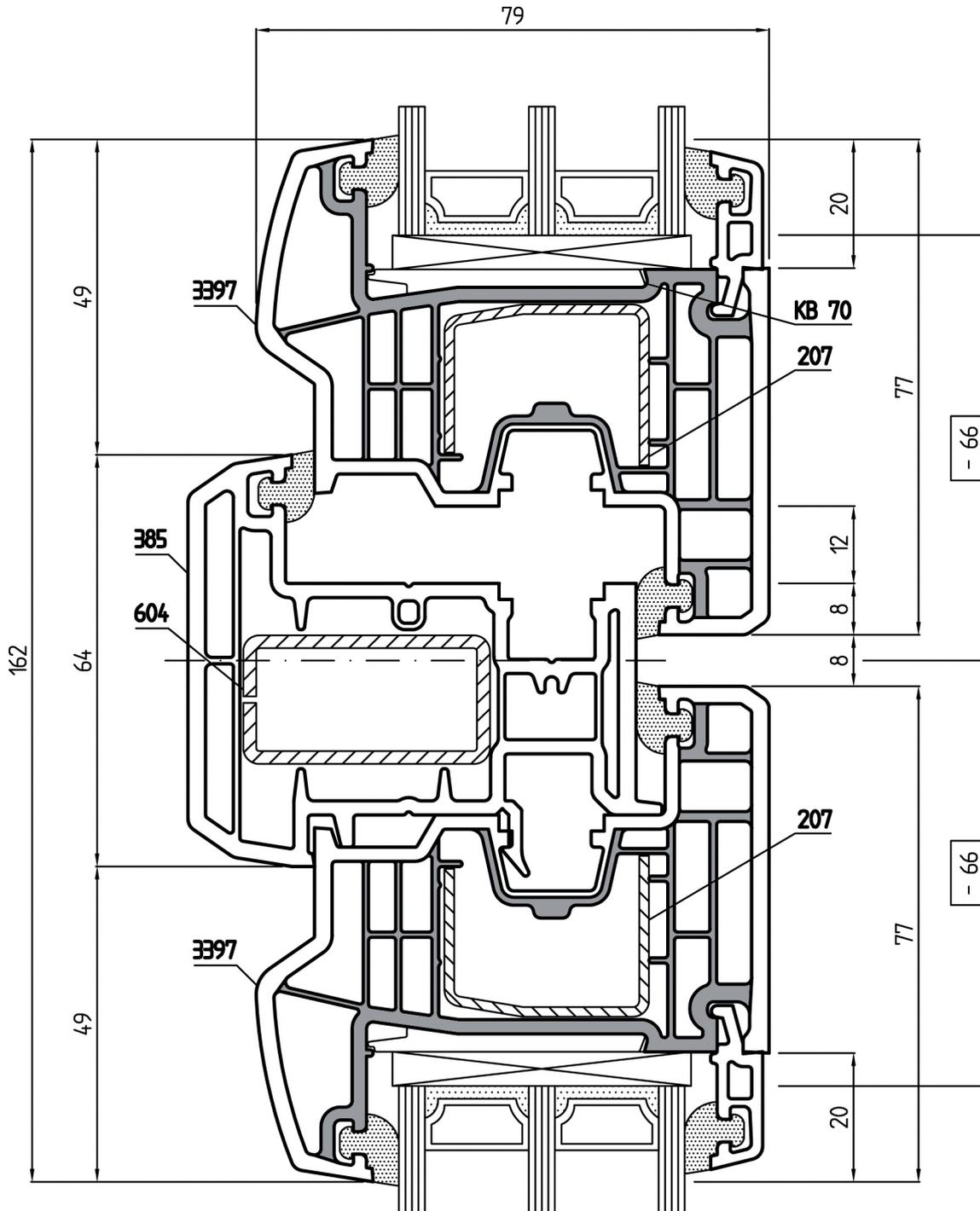
- # = Glasabzugsmaß



mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
 Stilflügel  
 162 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
3397	207	1,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
 Art.-Nr. K 385

Stulpabdeckung 2-teilig  
 Art.-Nr. K 3852

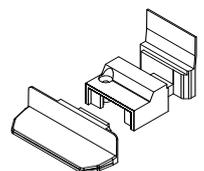
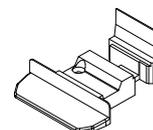
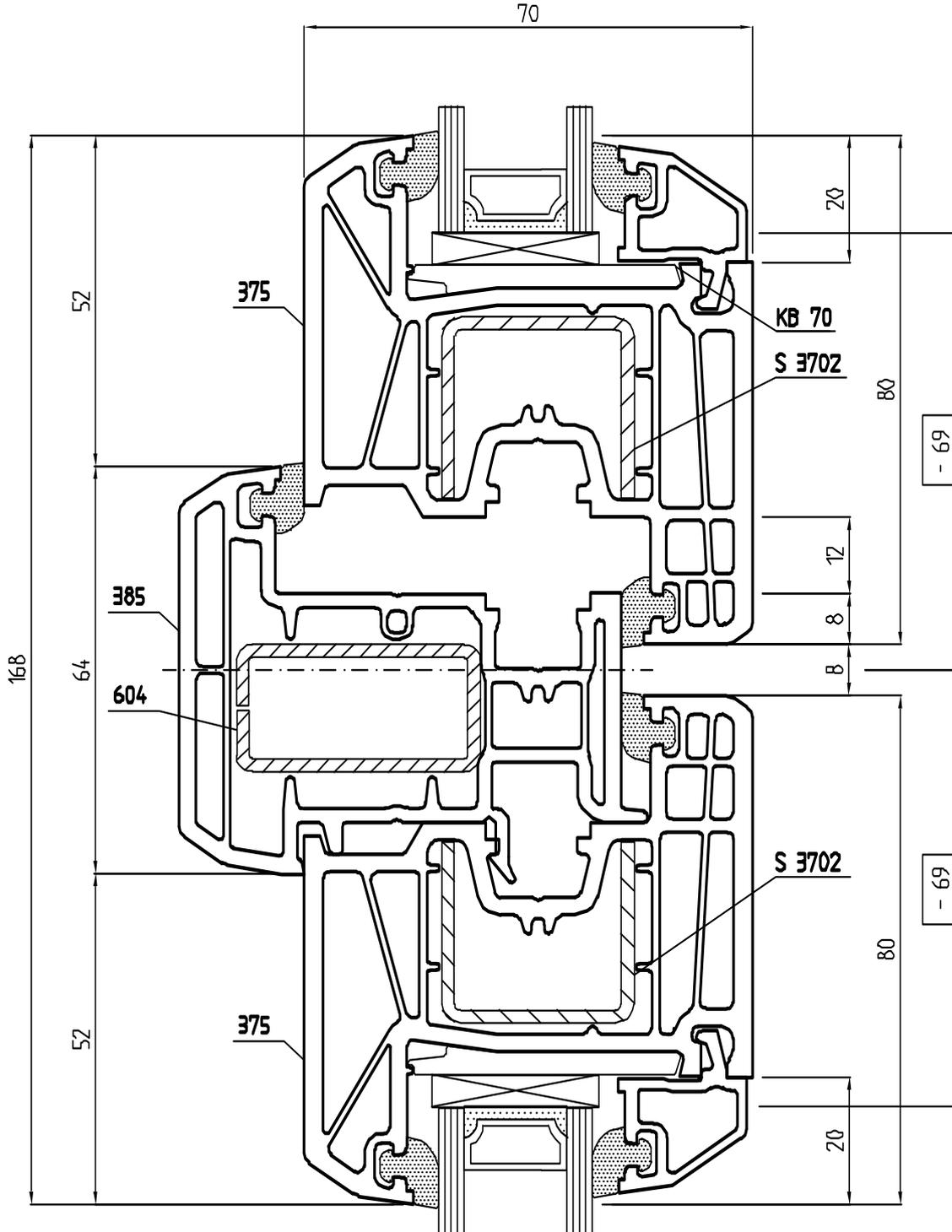
- # = Glasabzugsmaß



mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
flächenversetzt  
168 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5
385	604	3,6

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385

Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3852

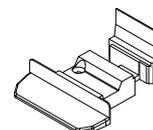
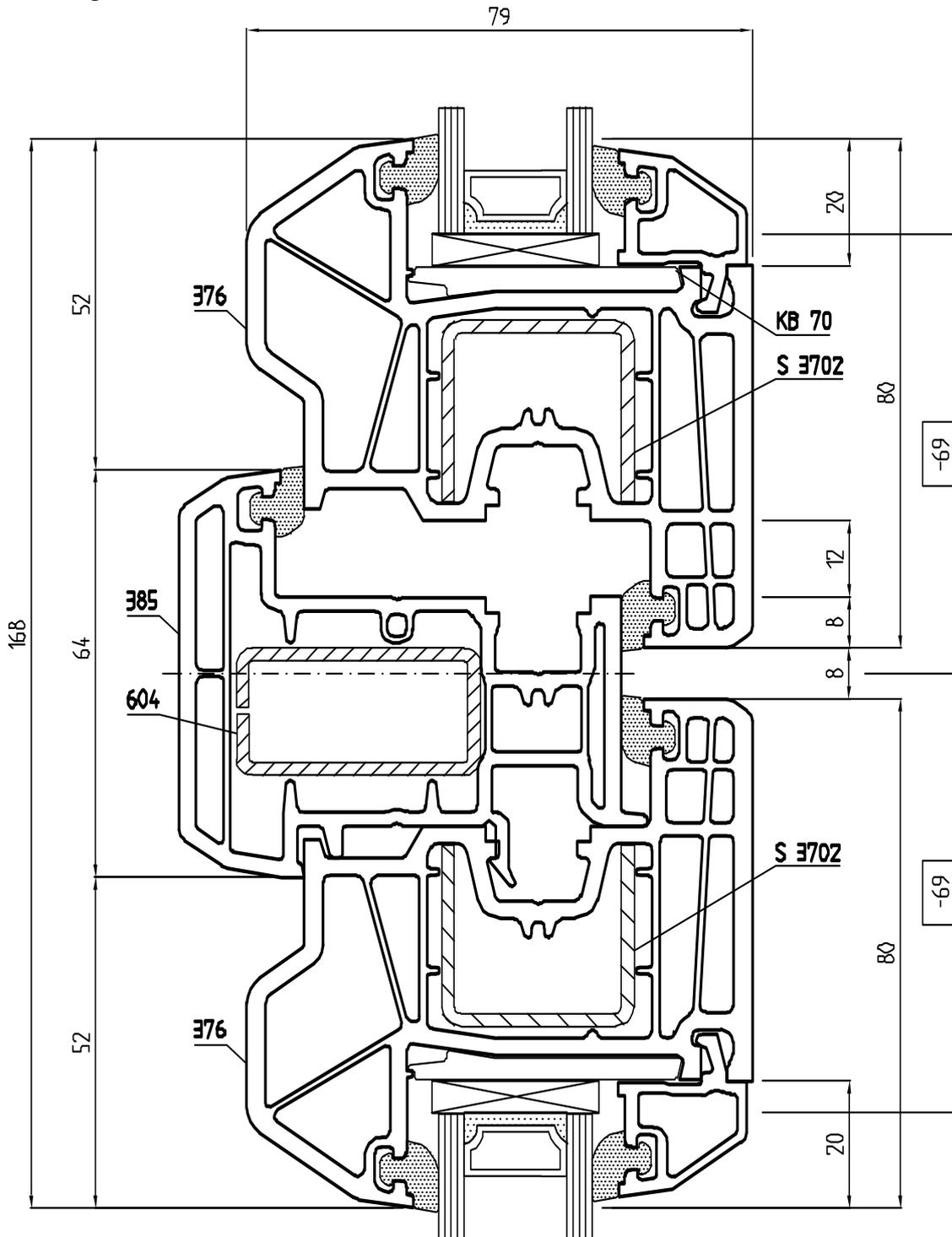
- # = Glasabzugsmaß



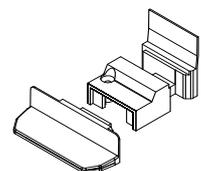
mehrflügelig mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
Stilflügel  
168 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5
385	604	3,6

**Stulppartien sind generell zu verstärken!**



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385



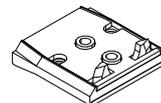
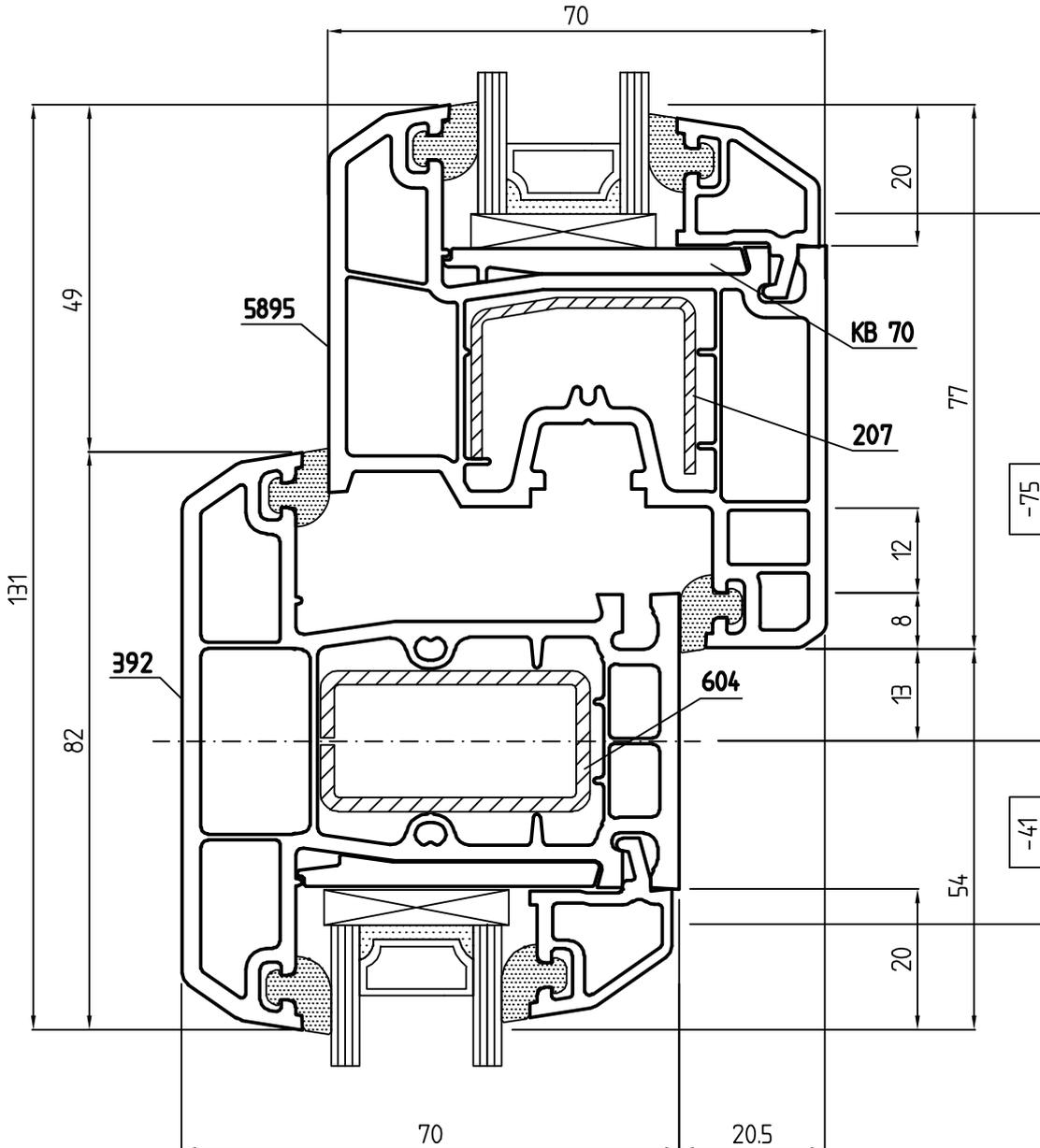
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3852

- # = Glasabzugsmaß

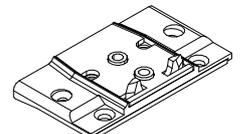


Kombination, fest -beweglich  
flächenversetzt  
131 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5895	207	1,8 cm <sup>4</sup>
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



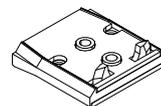
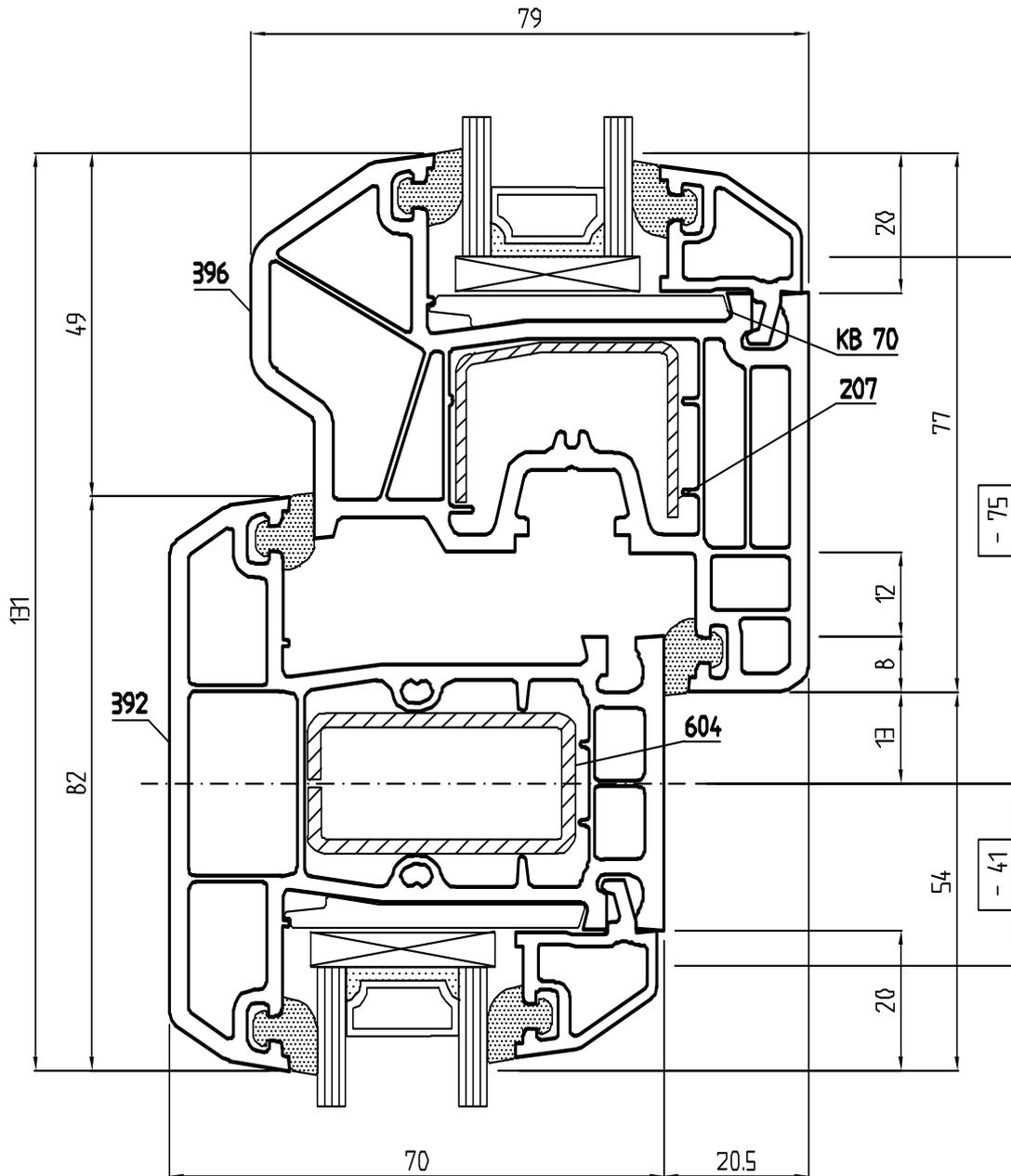
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

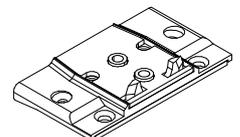


Kombination, fest -beweglich  
Stilflügel  
131 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
396	207	1,8 cm <sup>4</sup>
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



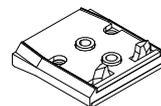
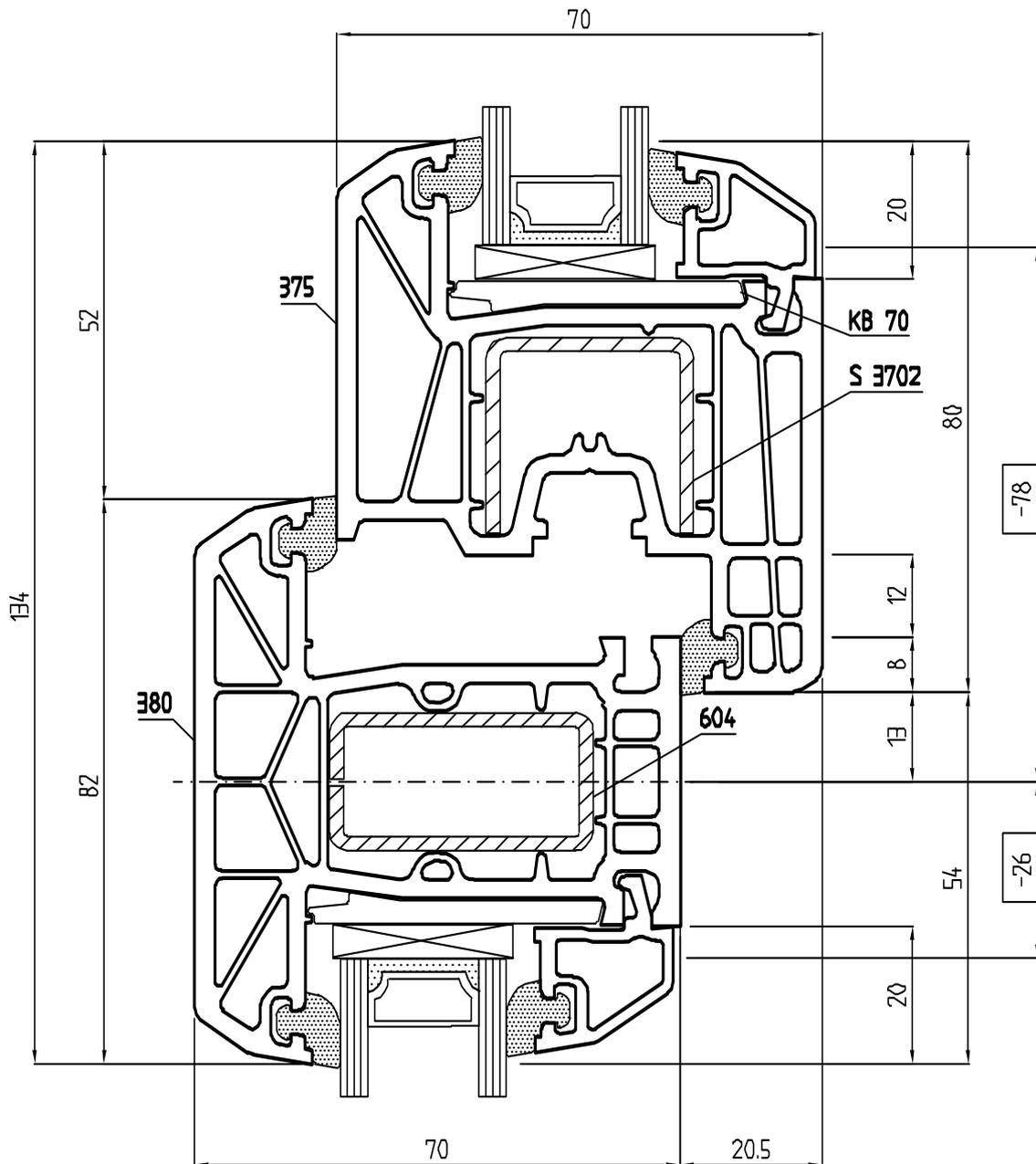
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

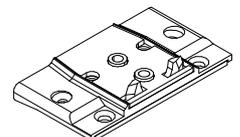


Kombination, fest -beweglich  
flächenversetzt  
134 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



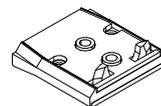
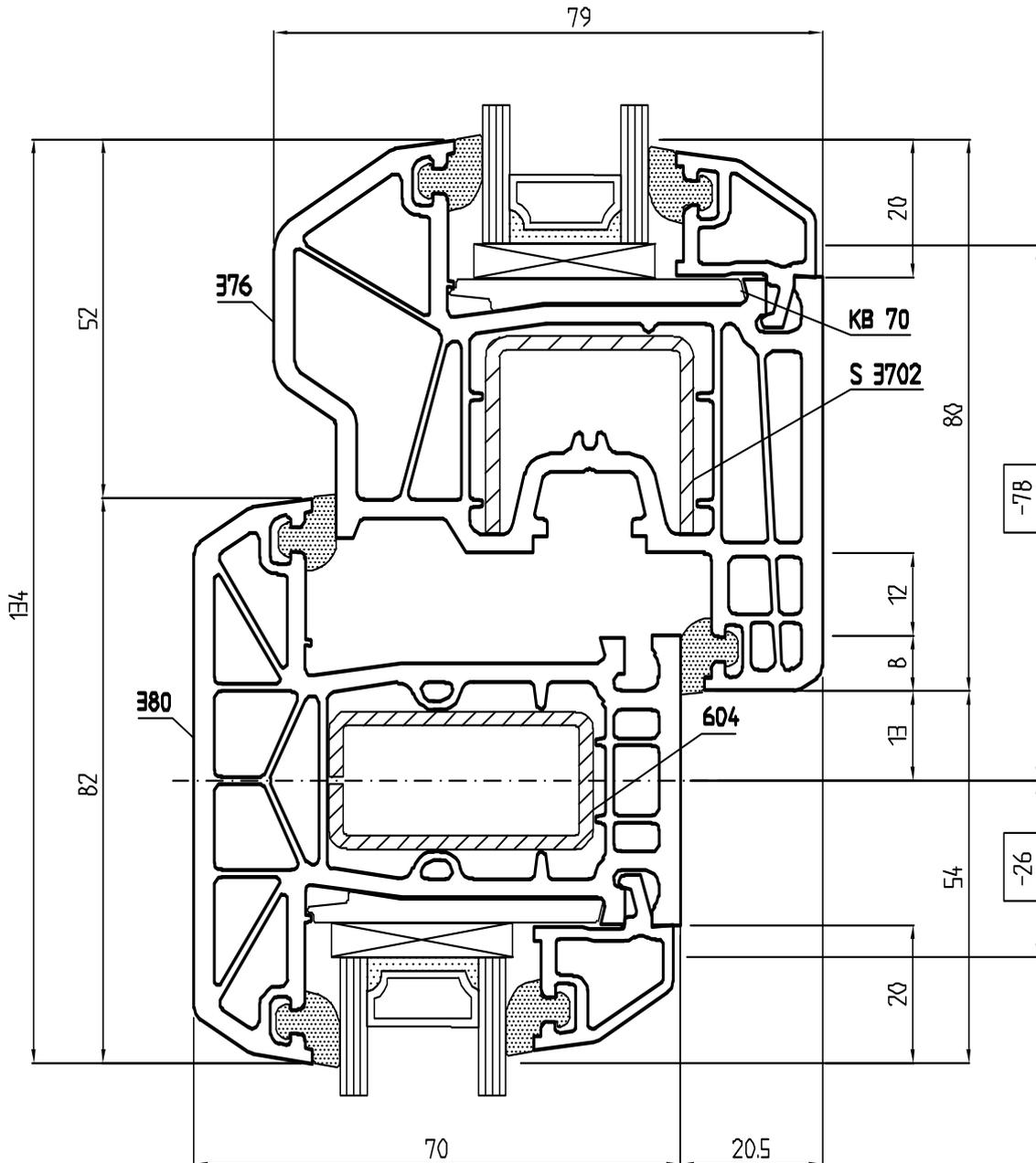
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

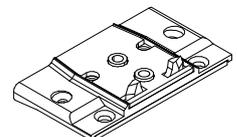


Kombination, fest -beweglich  
Stilflügel  
134 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



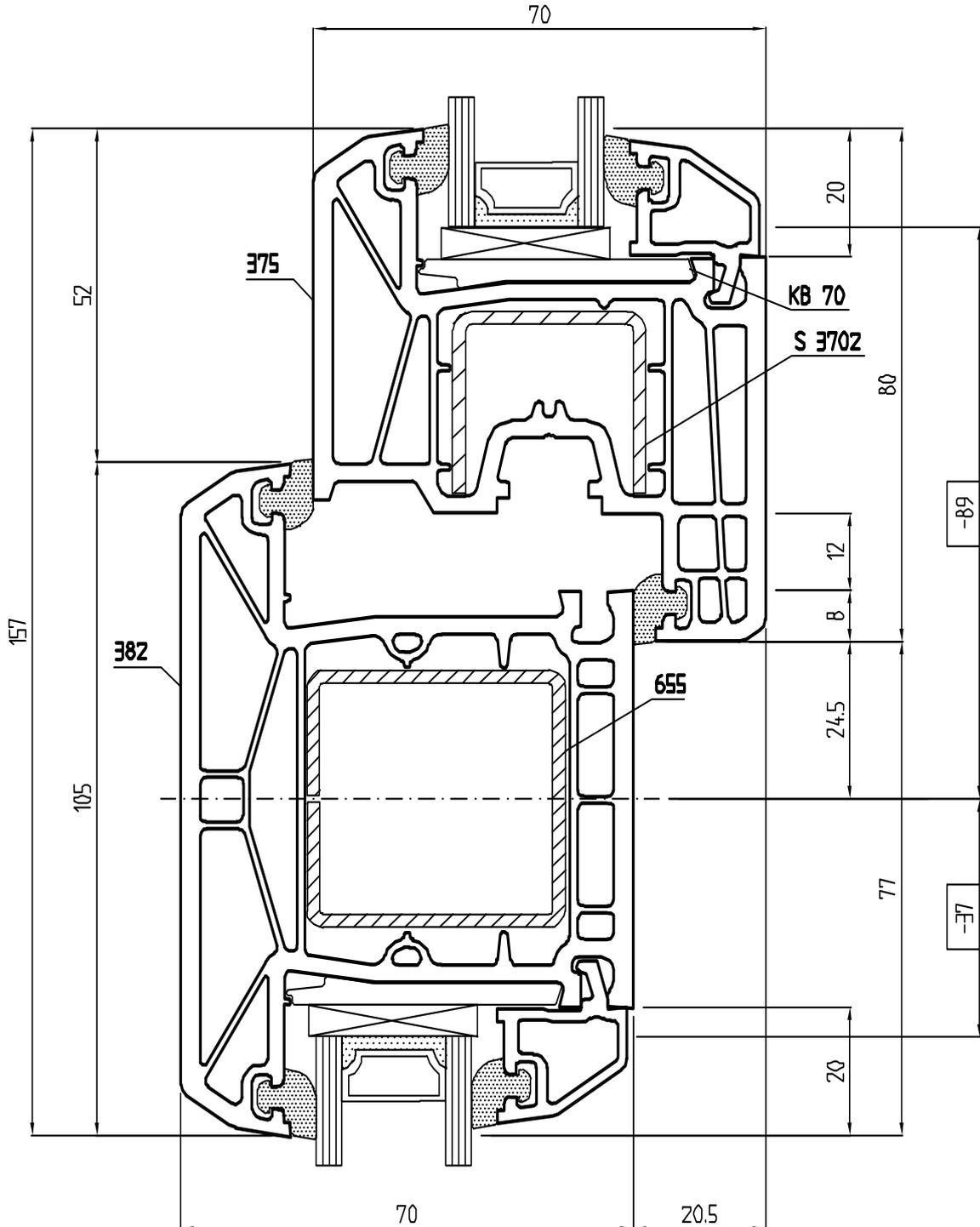
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß



Kombination, fest -beweglich  
flächenversetzt  
157 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



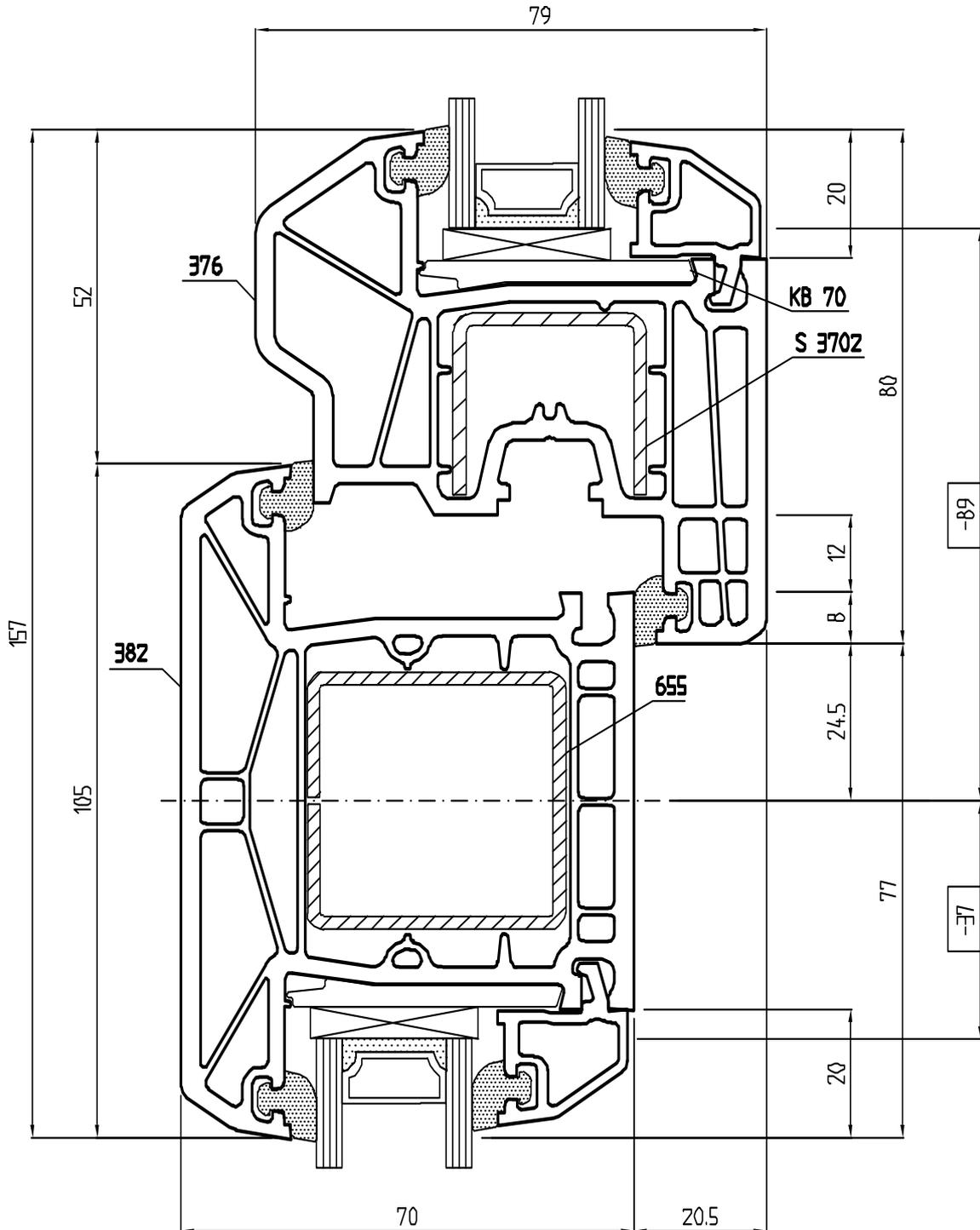
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß



Kombination, fest -beweglich  
Stilflügel  
157 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



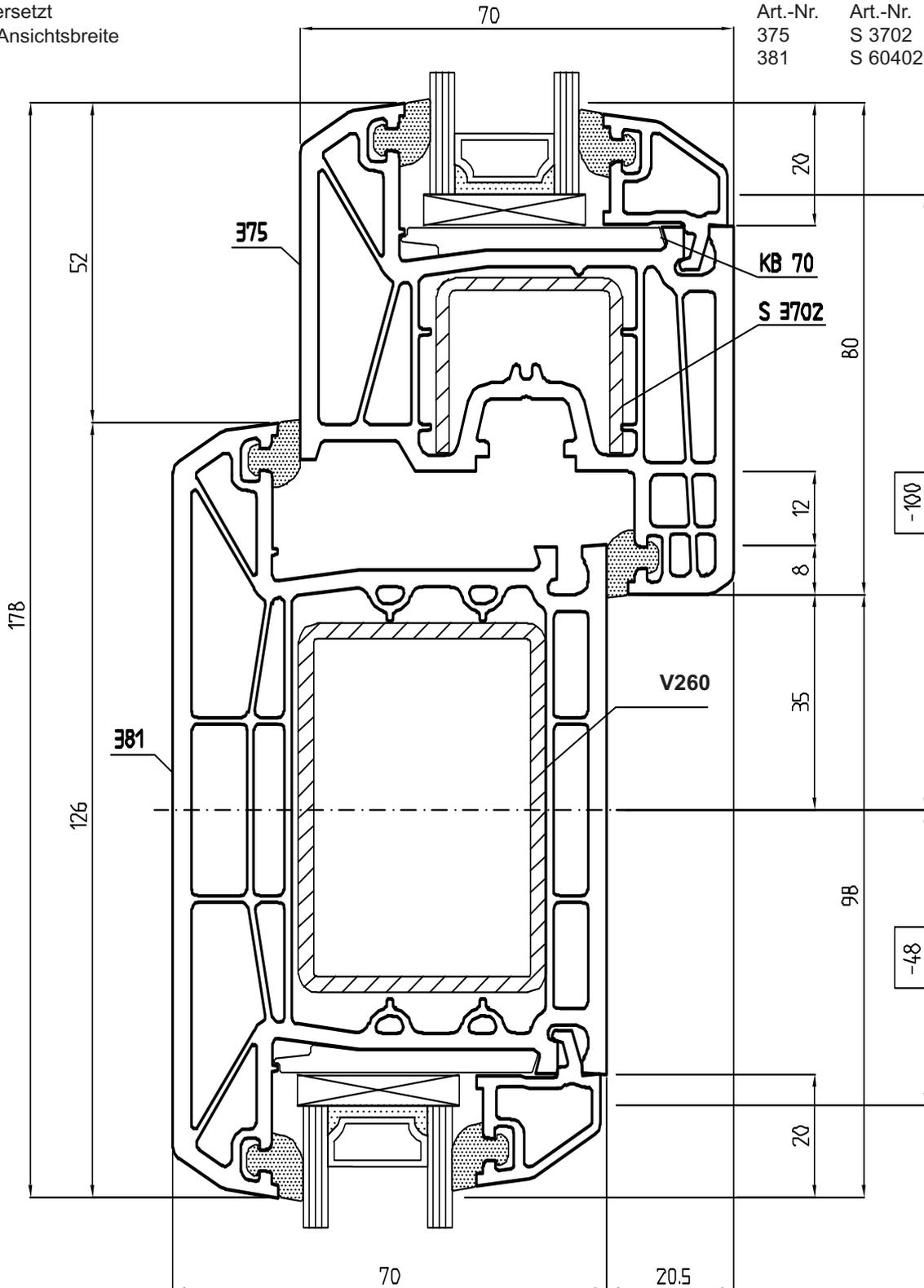
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

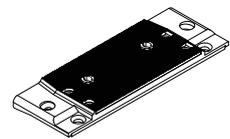


Kombination, fest -beweglich  
flächenversetzt  
178 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



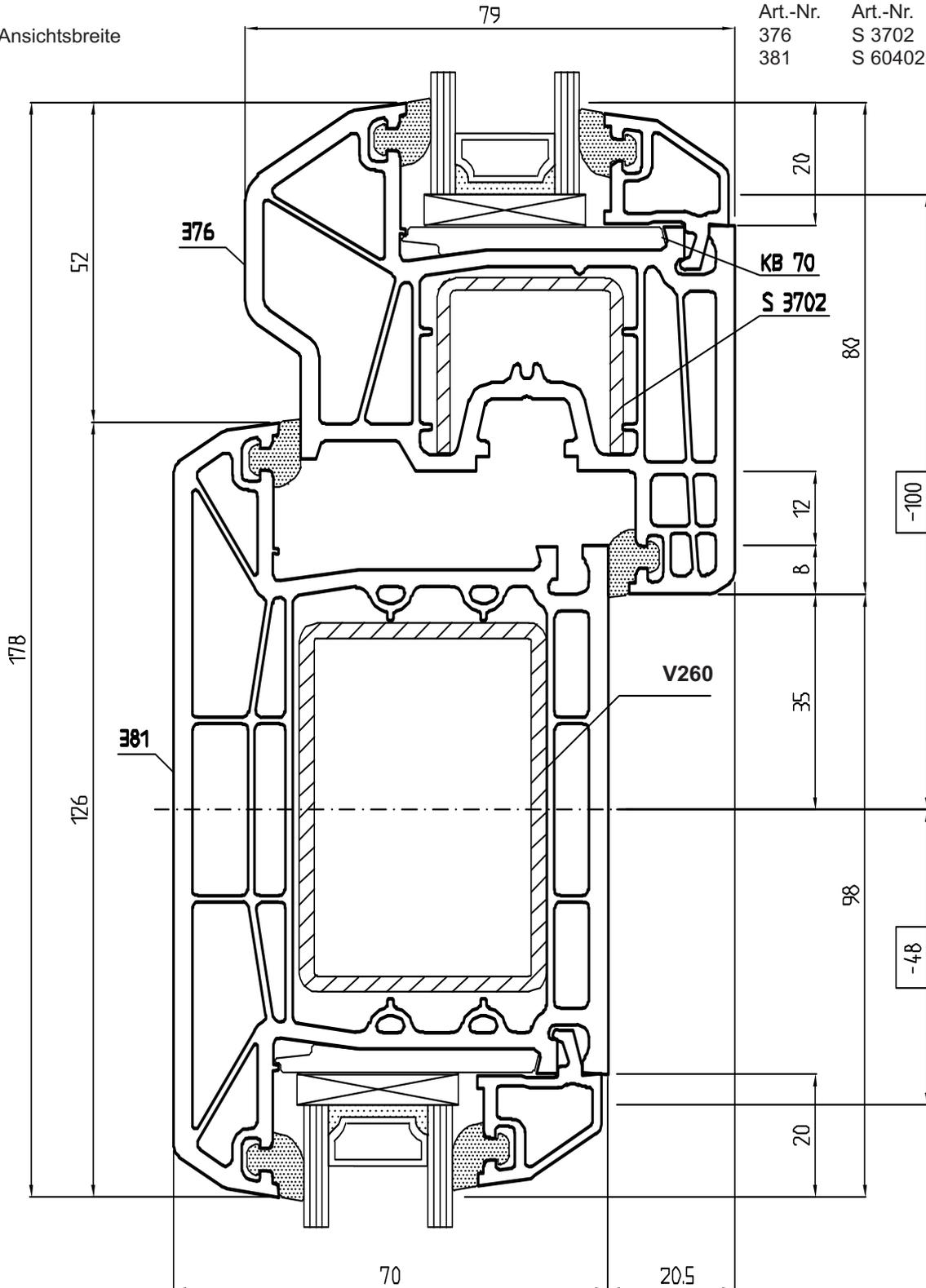
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

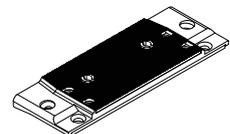


Kombination, fest -beweglich  
Stilflügel  
178 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



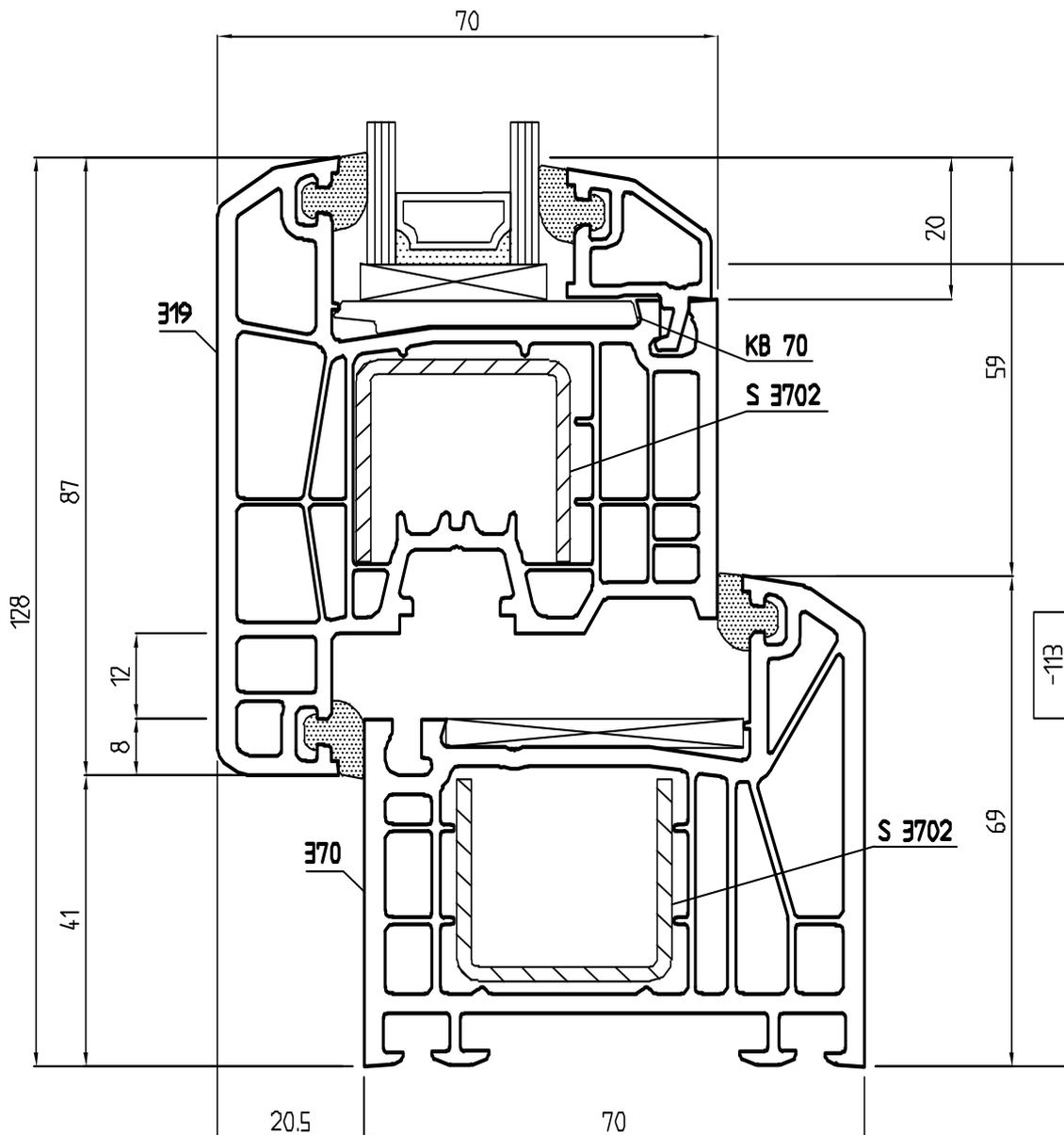
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
flächenversetzt  
128 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
319	604	3,6 cm <sup>4</sup>



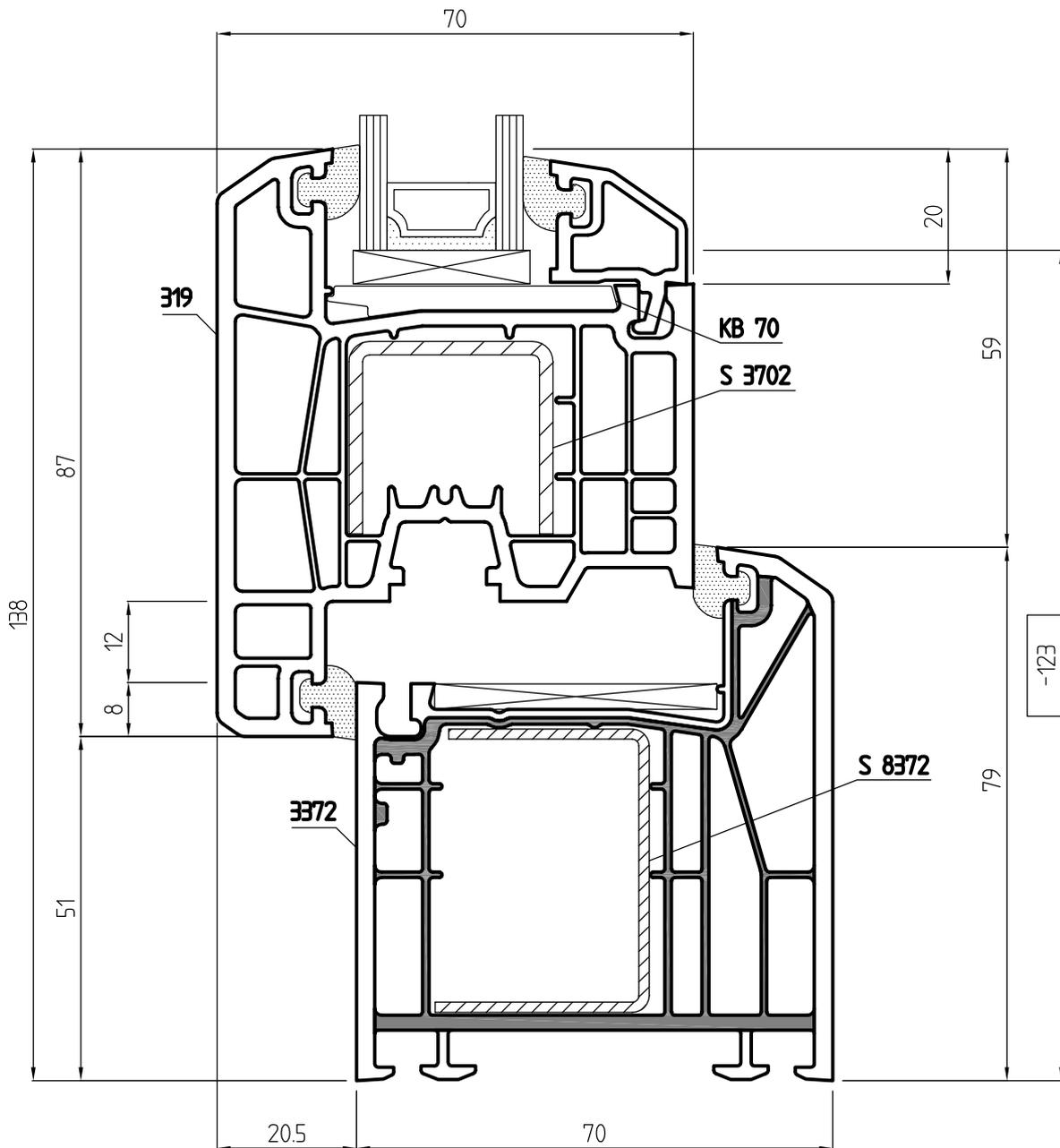
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
flächenversetzt  
138 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 8372	1,4 cm <sup>4</sup>
319	604	3,6 cm <sup>4</sup>



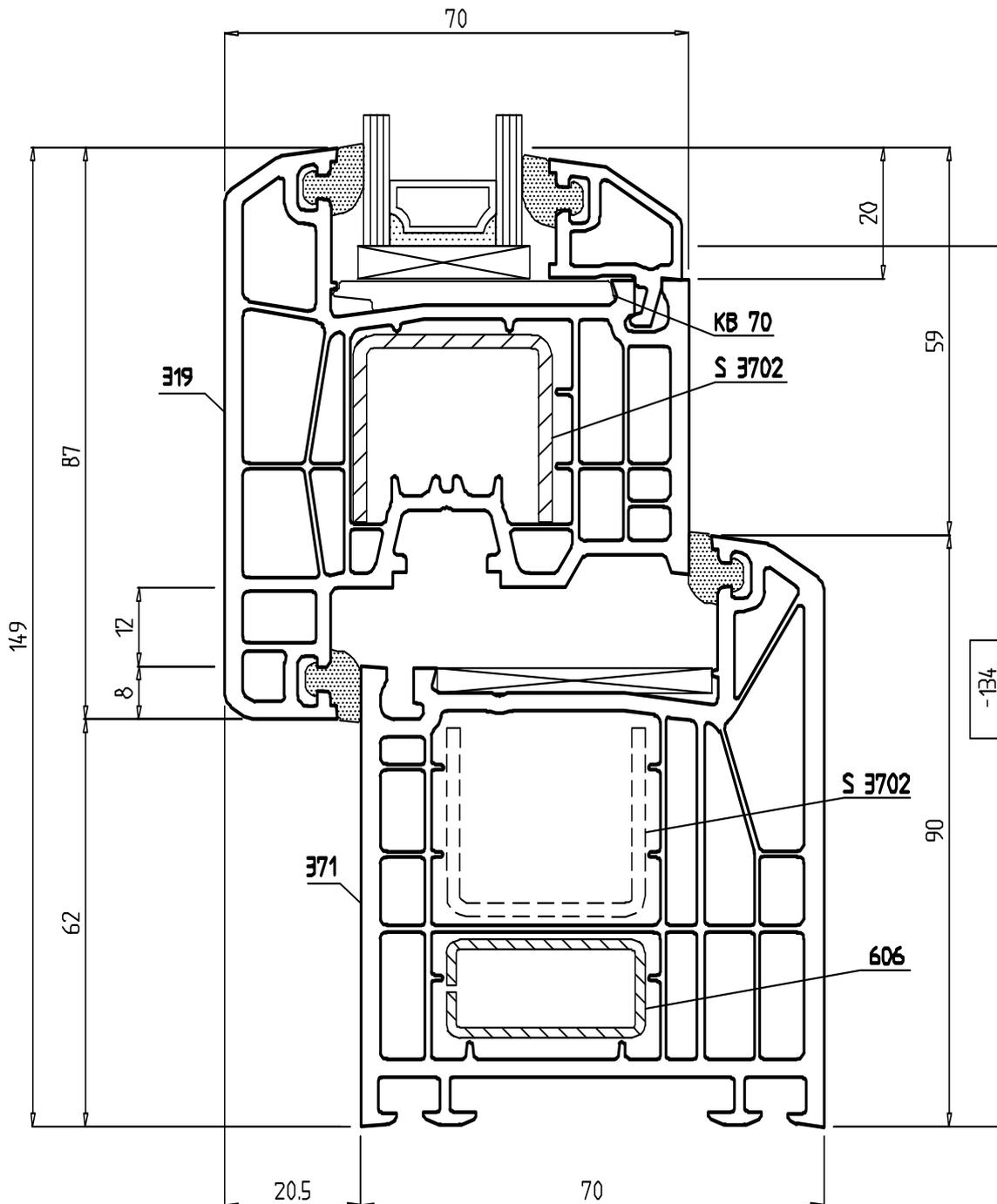
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
flächenversetzt  
149 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
371	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
319	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>



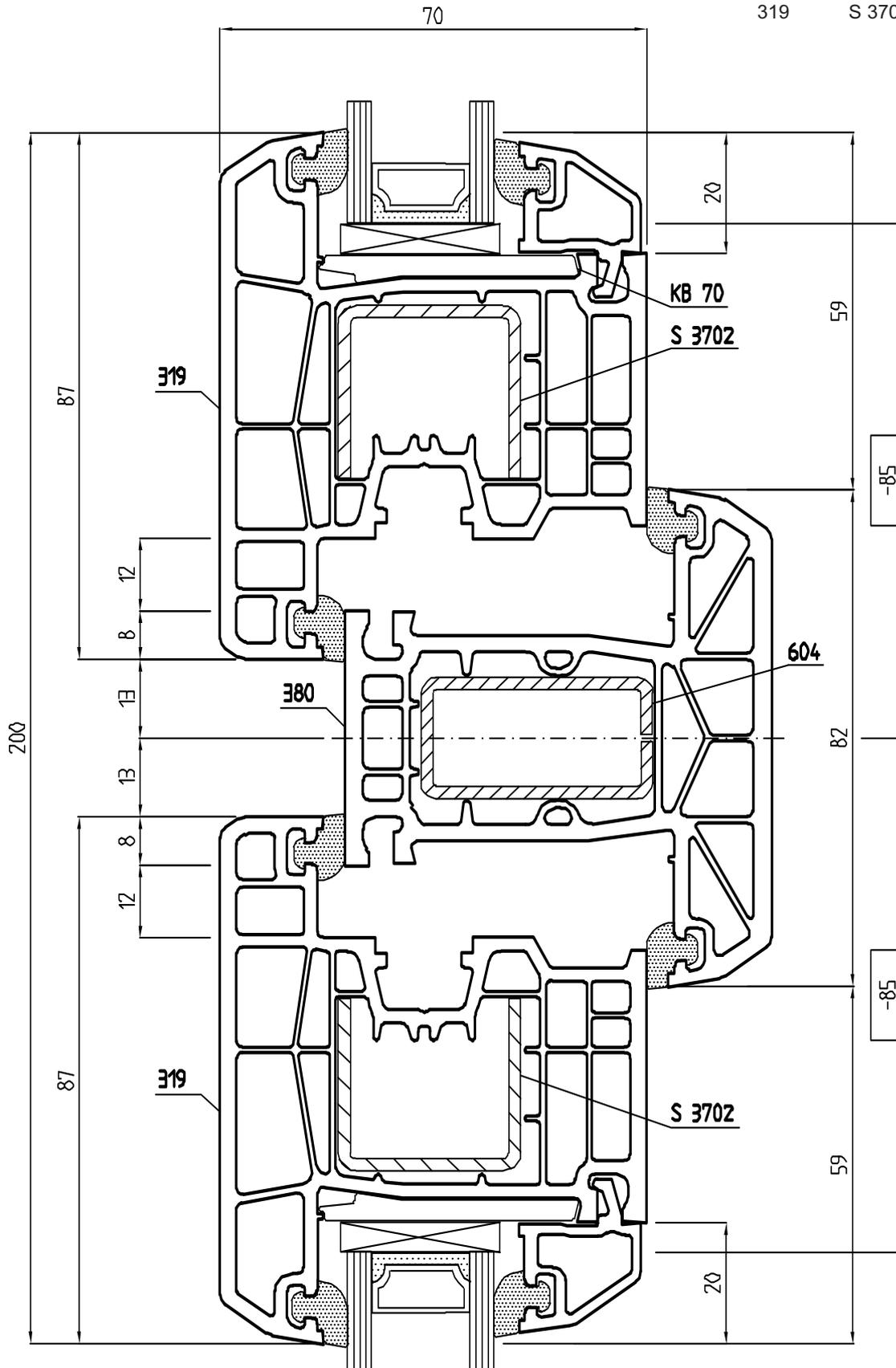
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
flächenversetzt  
200 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
319	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>

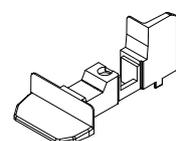
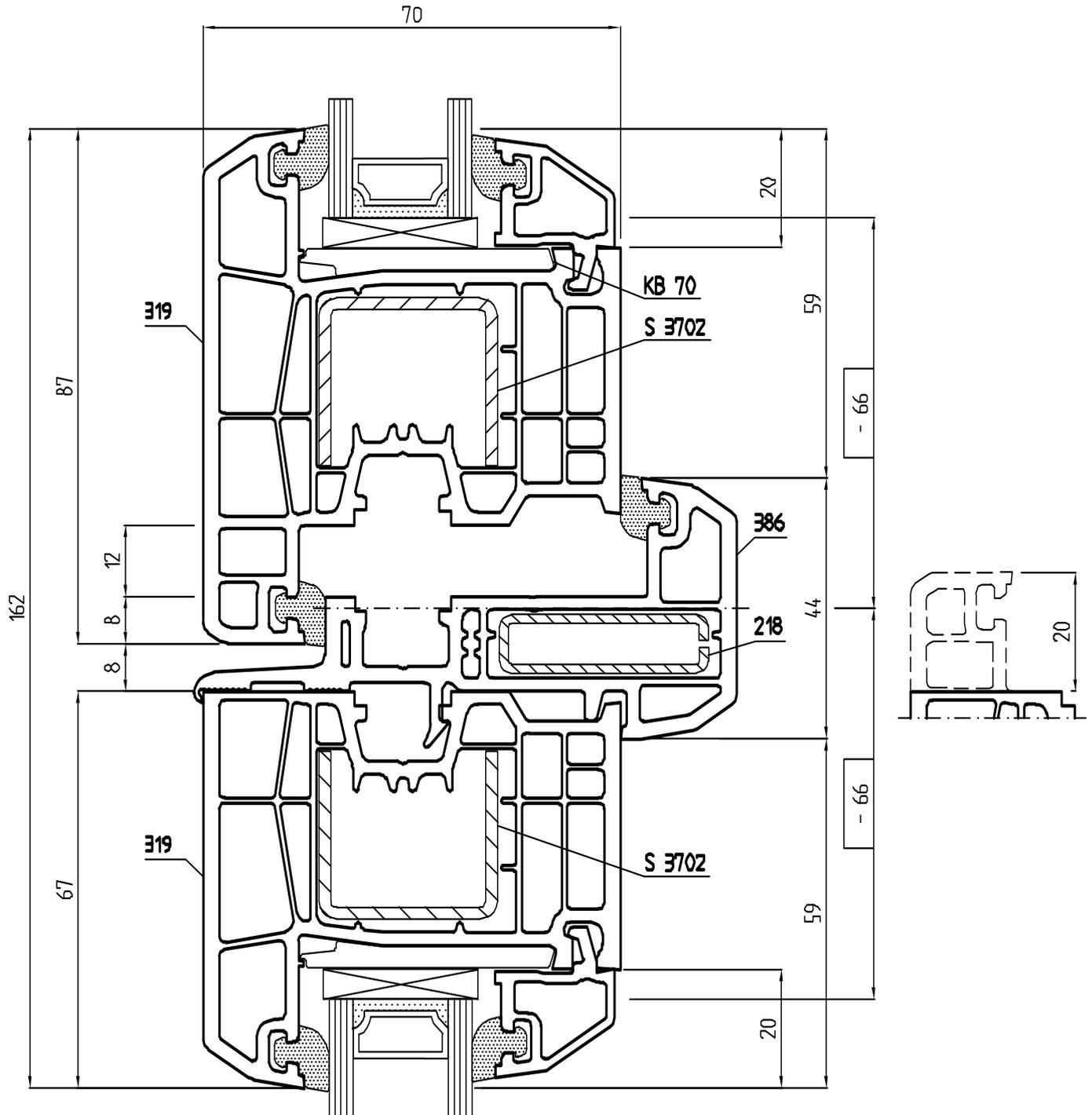


- # = Glasabzugsmaß

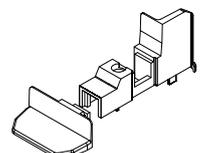


außen öffnend  
flächenversetzt  
162 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>
319	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



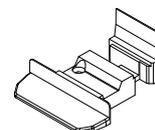
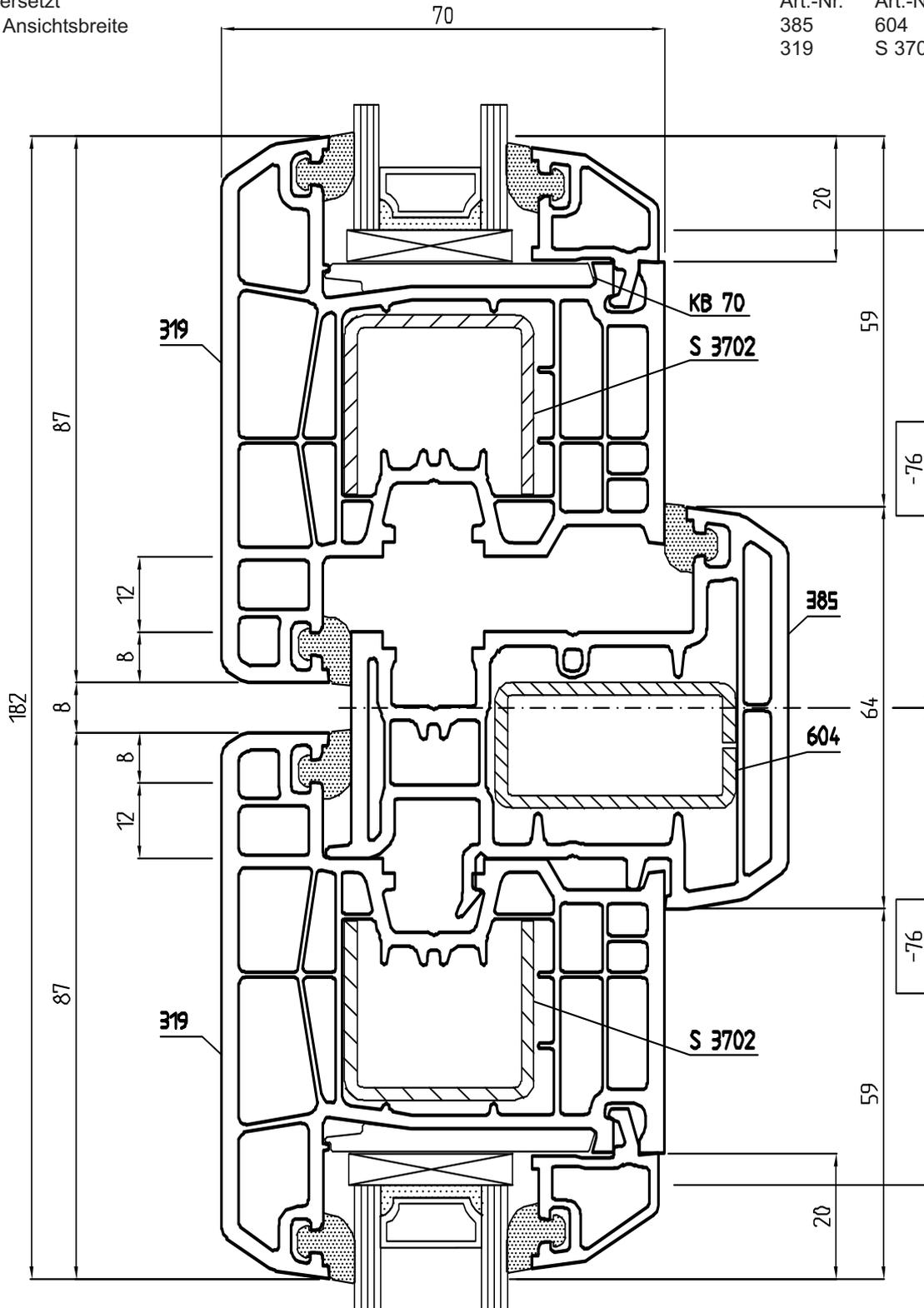
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 3862

- # = Glasabzugsmaß

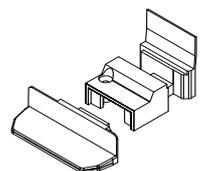


außen öffnend  
flächenversetzt  
182 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>
319	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 385



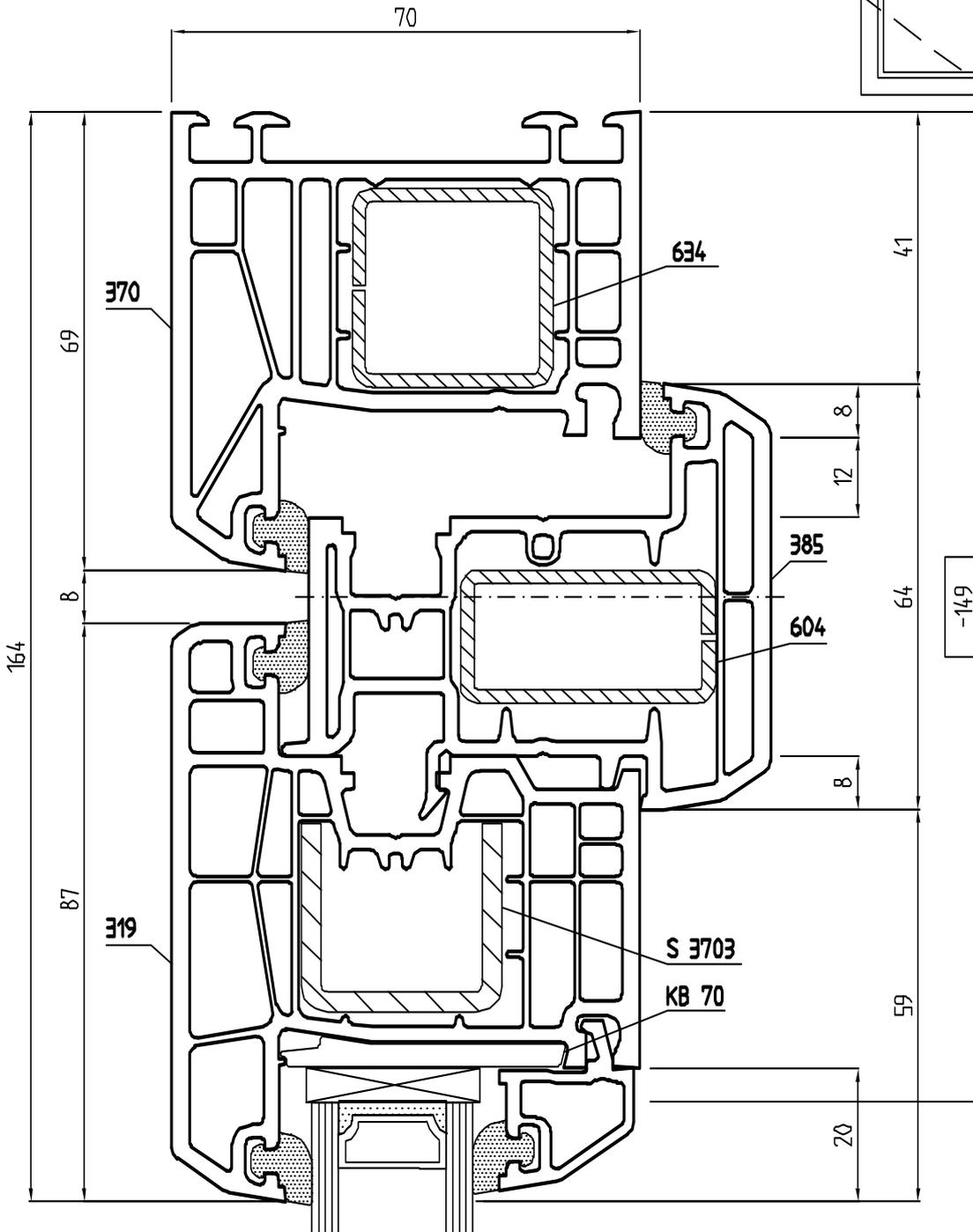
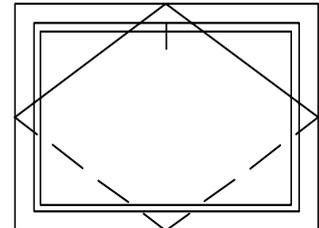
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 3852

- # = Glasabzugsmaß



Schwingfenster-Kombination, Schnitt seitlich und oben,  
 flächenversetzt  
 126 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>
319	S 3703	3,4 cm <sup>4</sup>

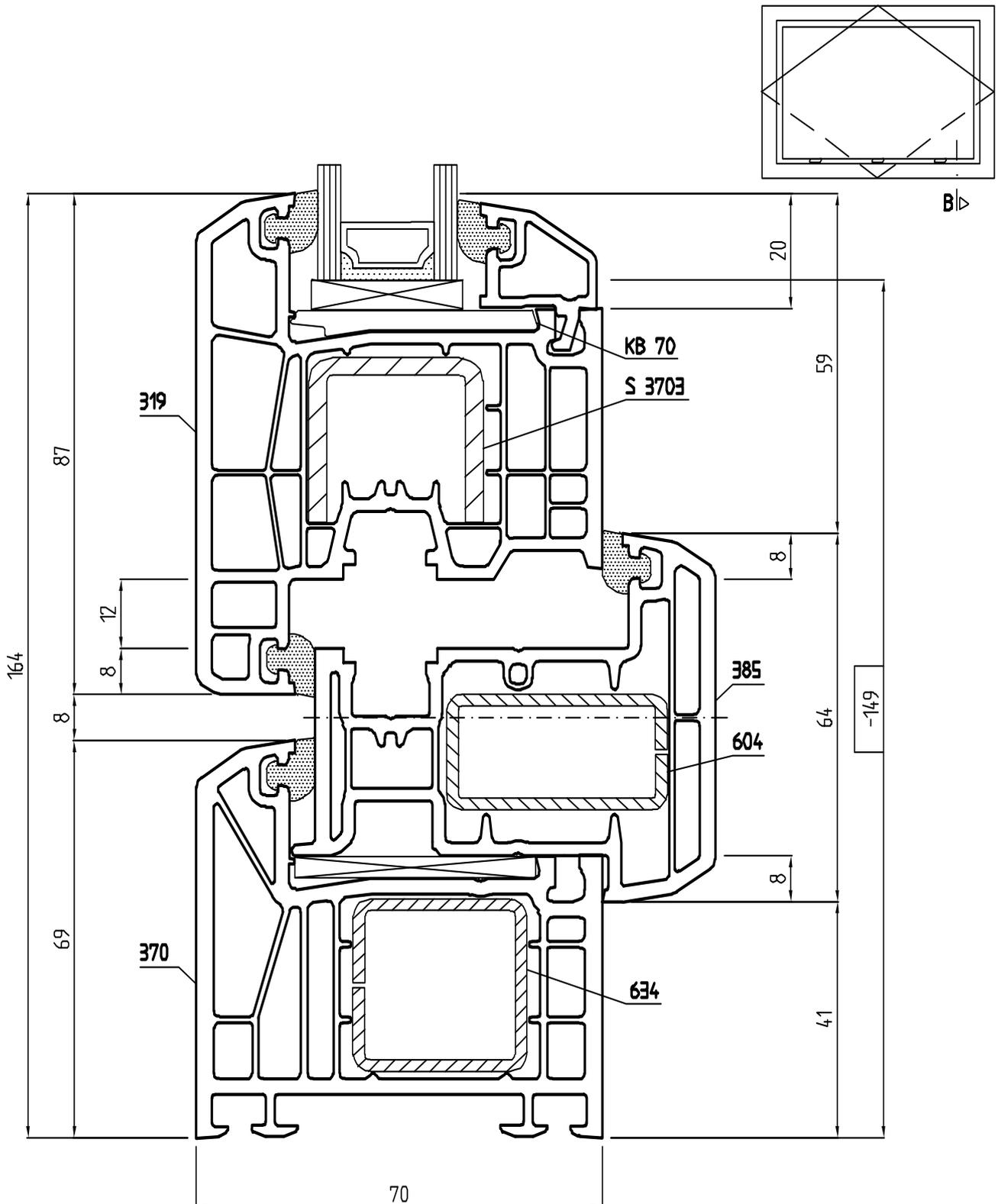
**A▷**

- # = Glasabzugsmaß



Schwingfenster-Kombination, Schnitt unten und seitlich,  
 flächenversetzt  
 126 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>
319	S 3703	3,4 cm <sup>4</sup>

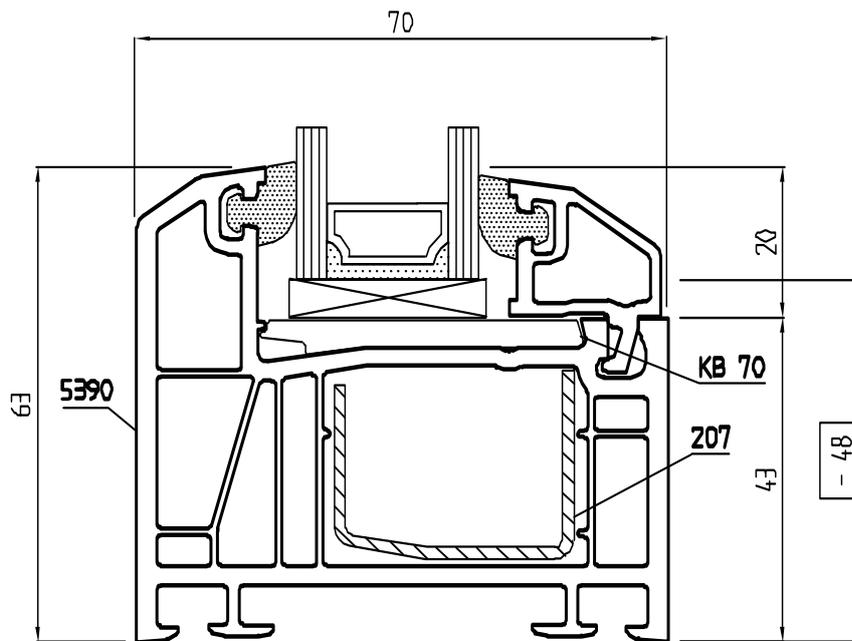


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
63 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
5390	207	1,8 cm <sup>4</sup>

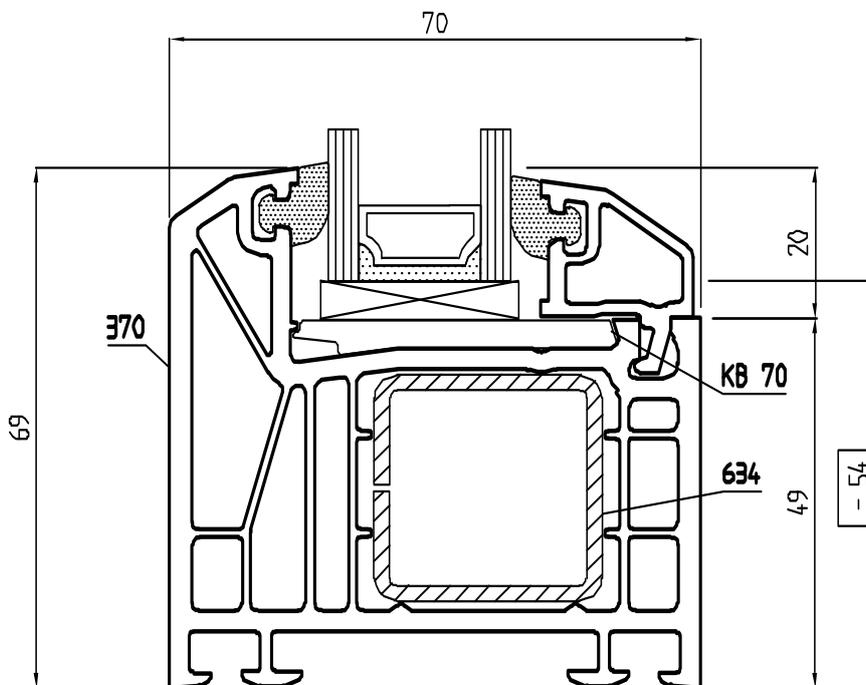


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
69 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>

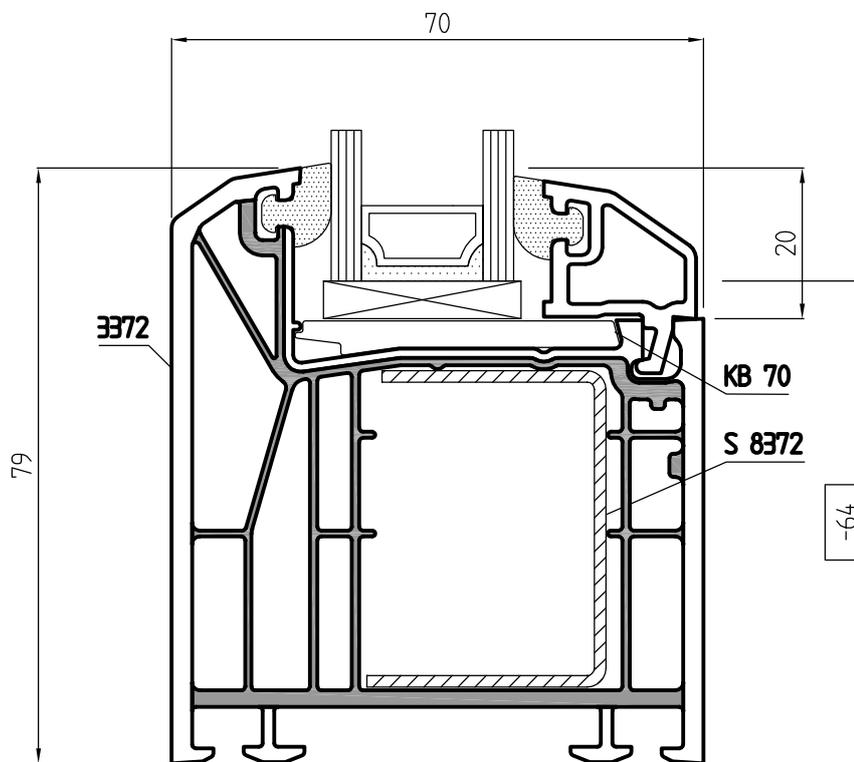


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
79 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 8372	1,4 cm <sup>4</sup>

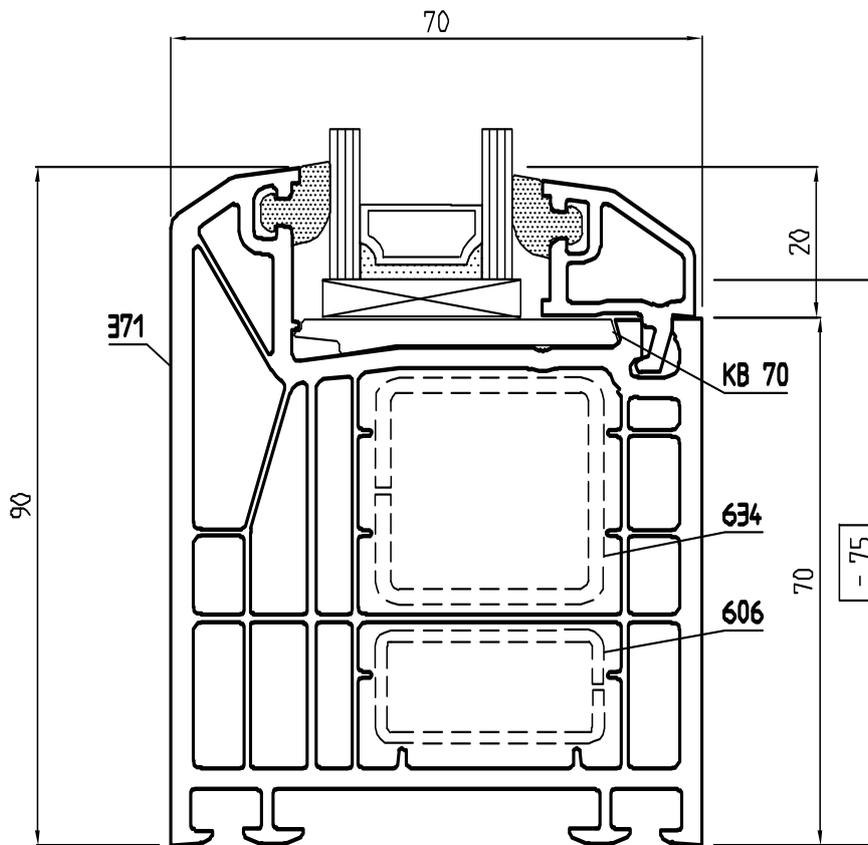


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
90 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>

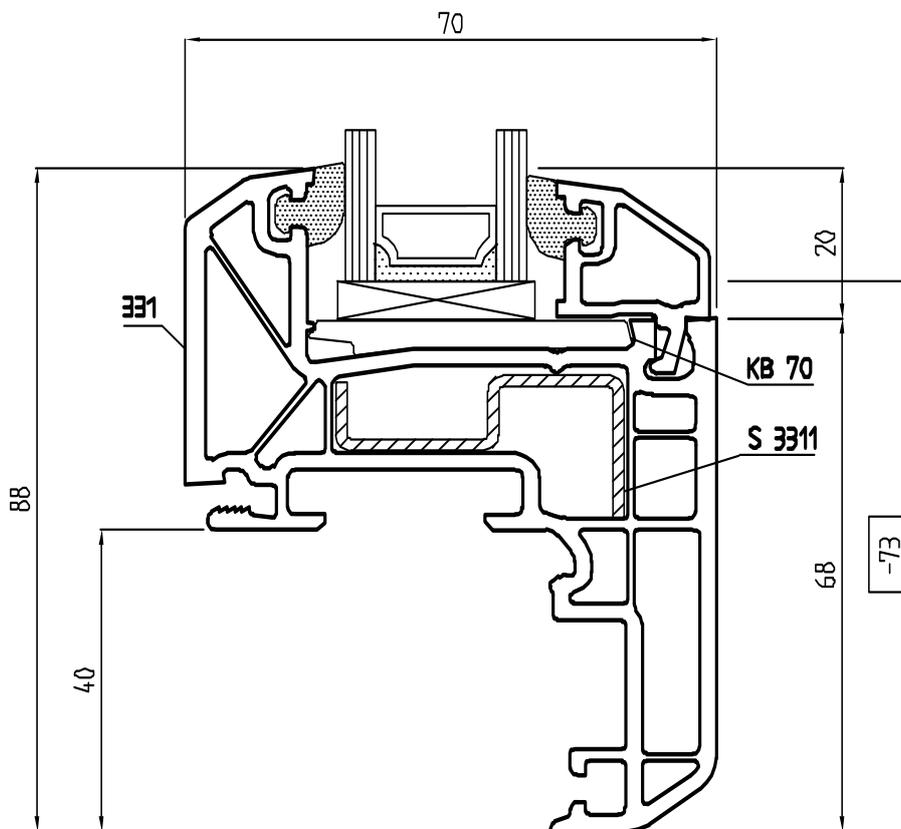


- # = Glasabzugsmaß



Umabblendrahmen  
Festverglasung  
88 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
331	S 3311	1,8 cm <sup>4</sup>

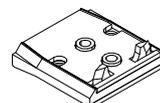
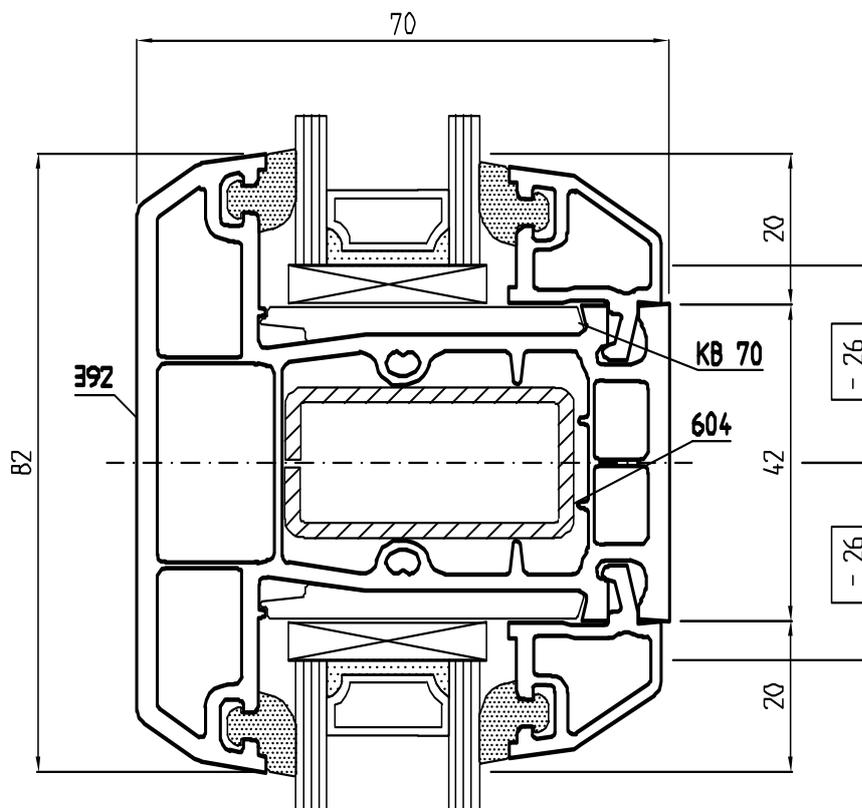


- # = Glasabzugsmaß

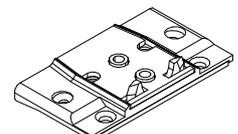


Festverglasung  
82 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
392	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380A**



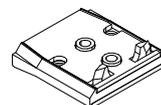
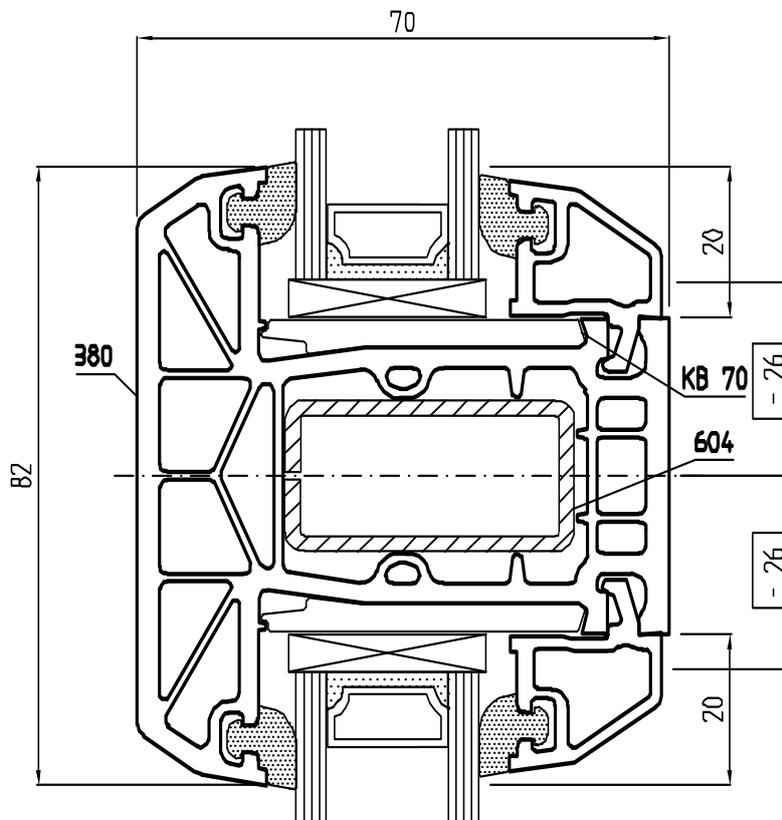
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380**

- # = Glasabzugsmaß

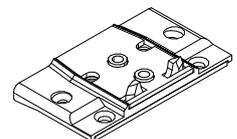


Festverglasung  
82 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380A**



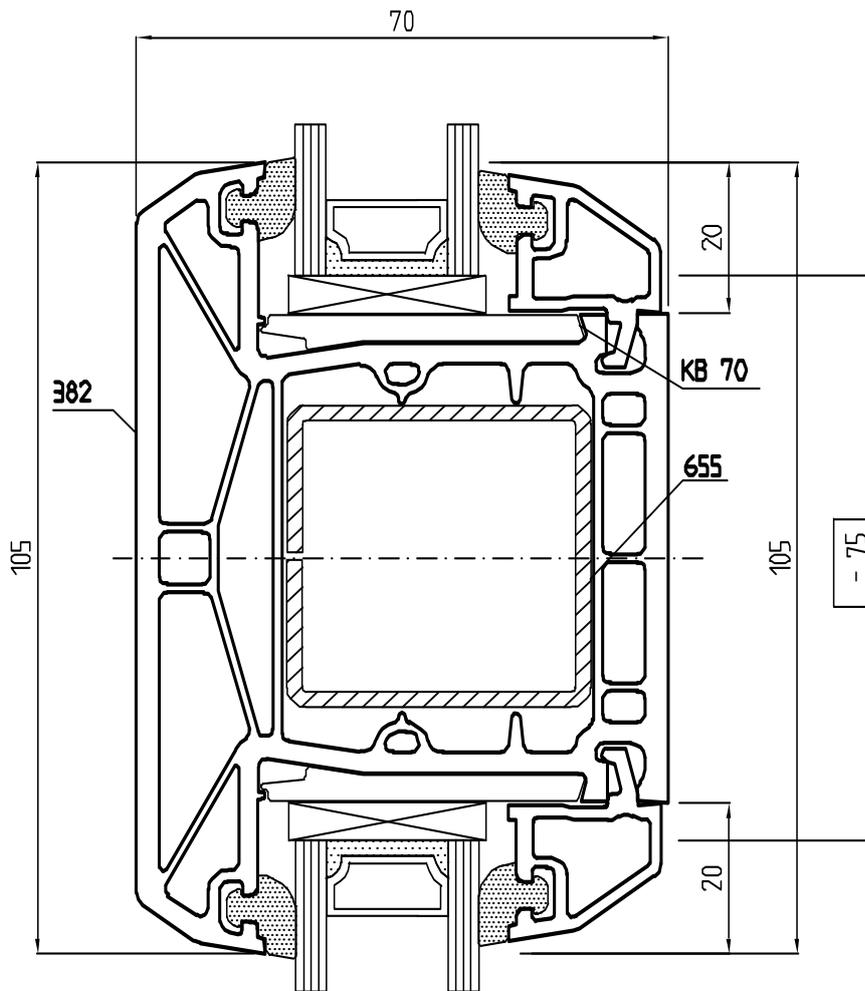
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380**

- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
105 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 382A**



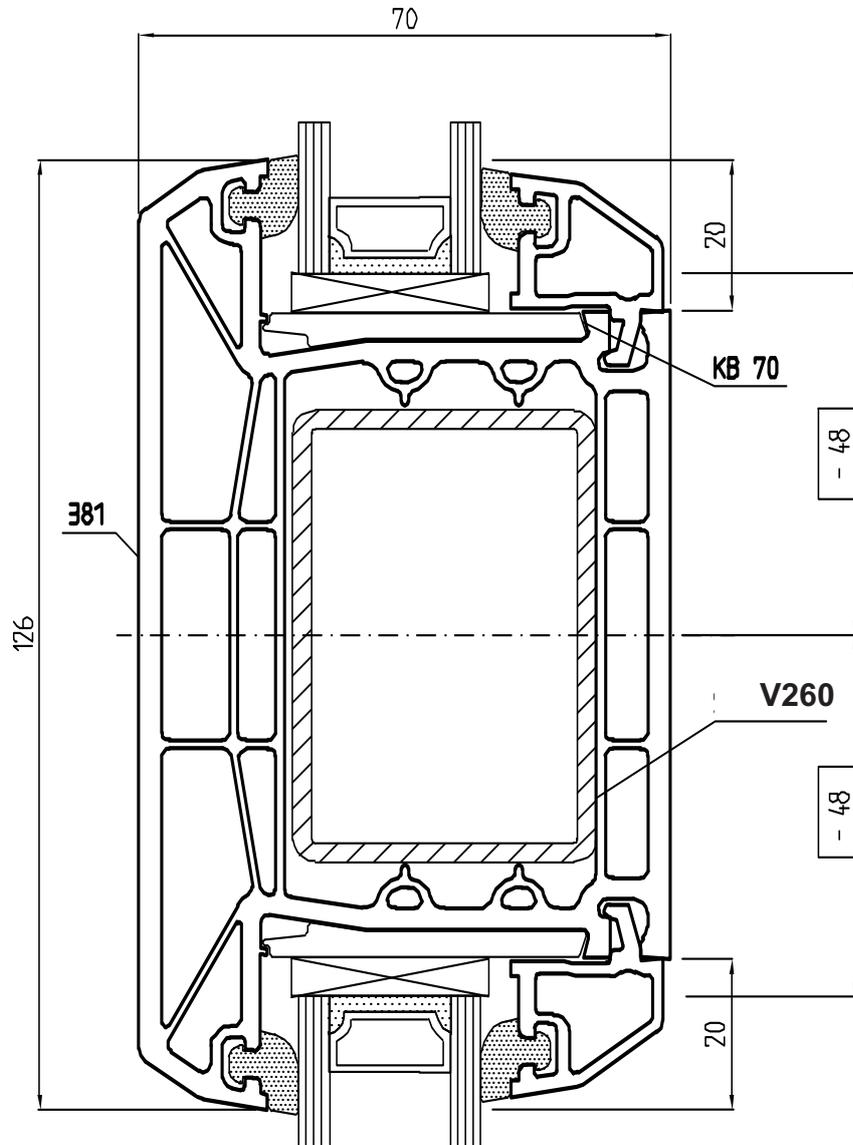
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 382**

- # = Glasabzugsmaß

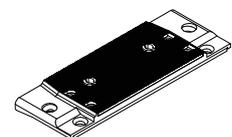


Festverglasung  
126 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



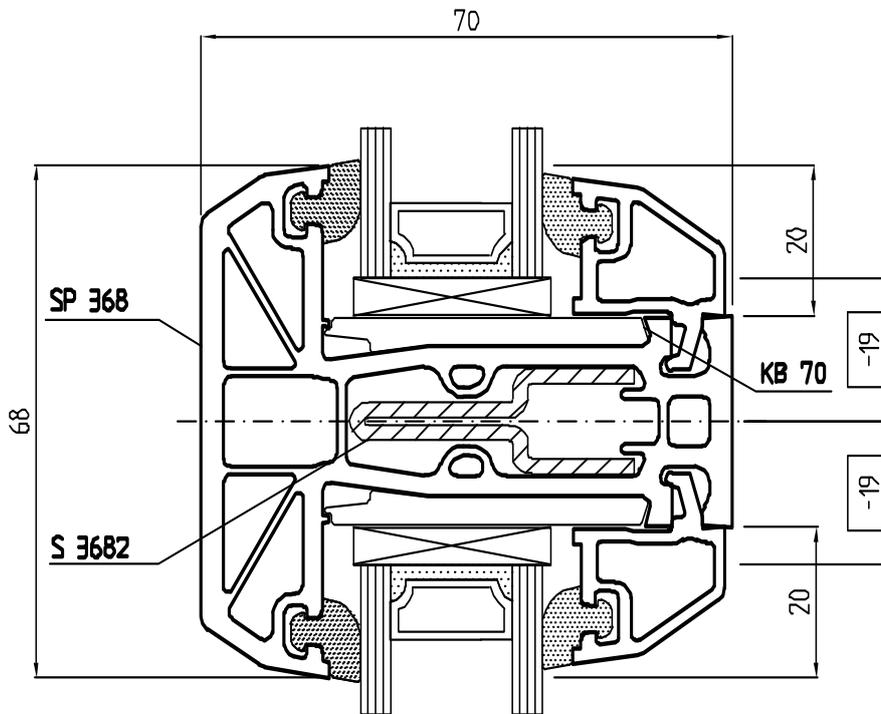
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß



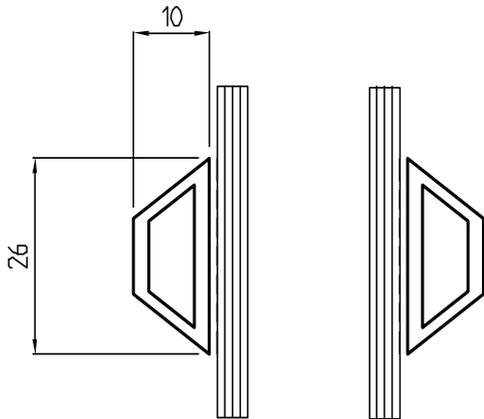
Flügelprosse  
flächenversetzt  
68 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. SP 368	Art.-Nr. S 3682	[cm <sup>4</sup> ] 1,8 cm <sup>4</sup>

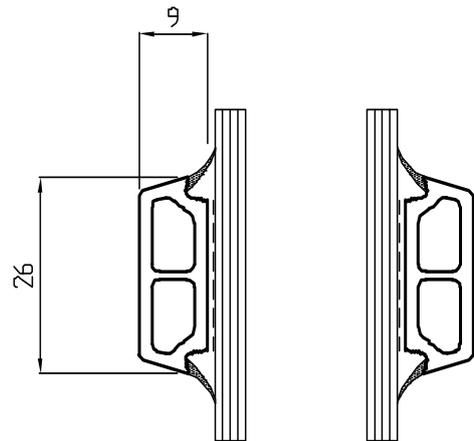


Flügelprossenverbinder  
Art.-Nr. **VSP 368**

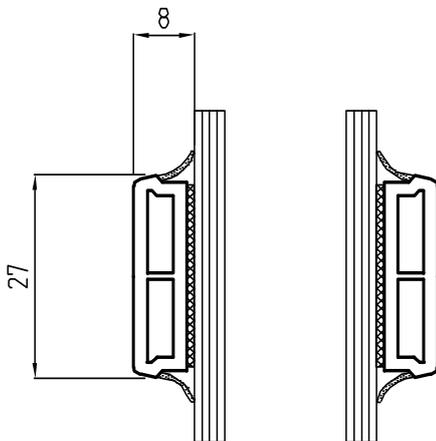
- # = Glasabzugsmaß



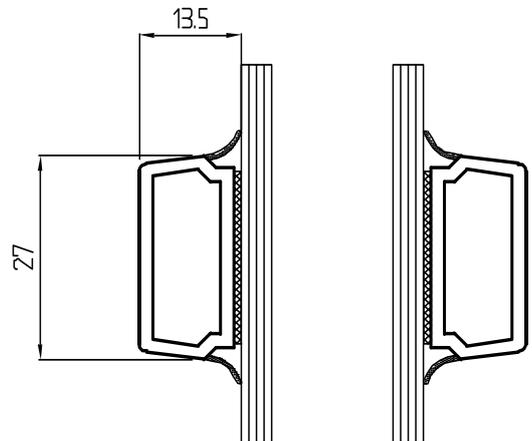
Sprosse selbstklebend 26 x 10  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 751**



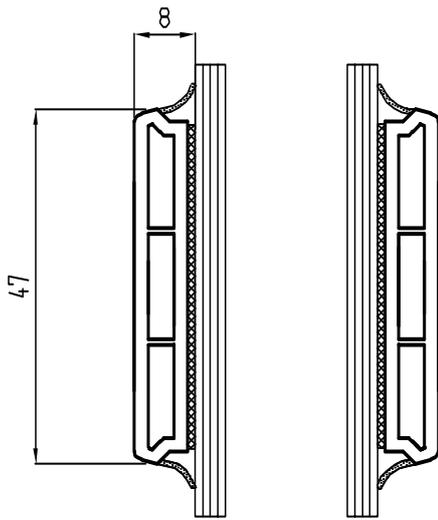
Sprosse selbstklebend 26 x 9  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 750**



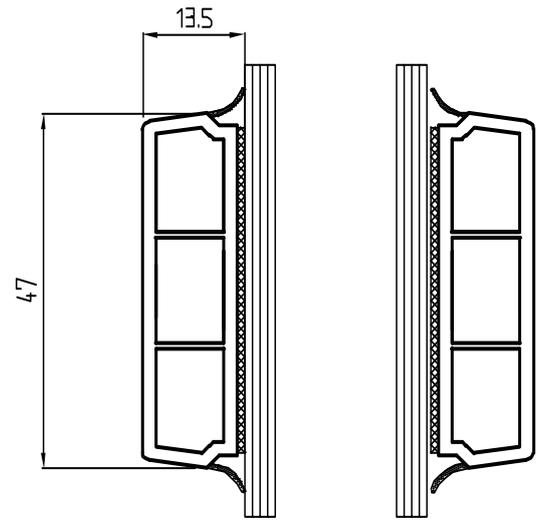
Sprosse selbstklebend 27 x 8  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 2708**



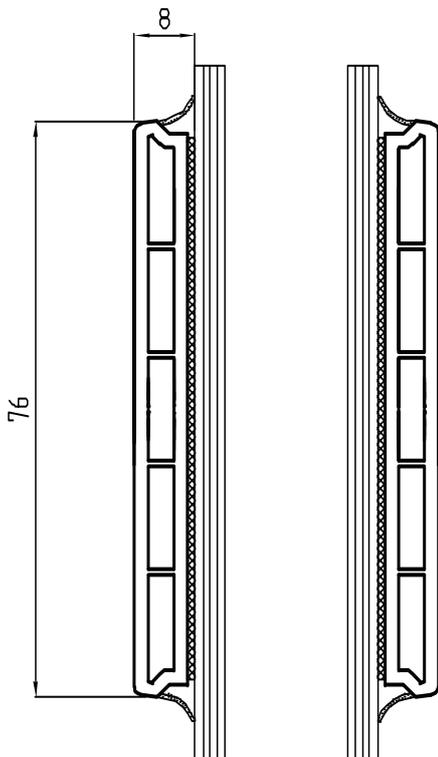
Sprosse selbstklebend 27 x 13,5  
mit anextrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 2713**



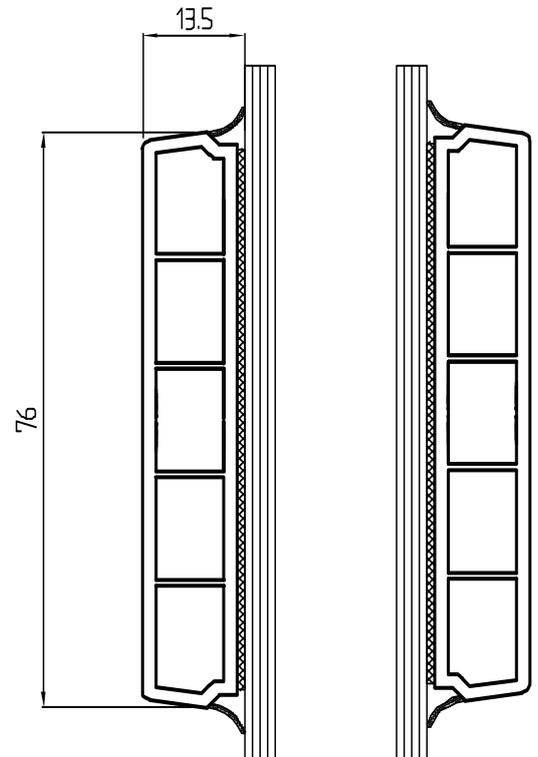
Sprosse selbstklebend 47 x 8  
mit anexdrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 4708**



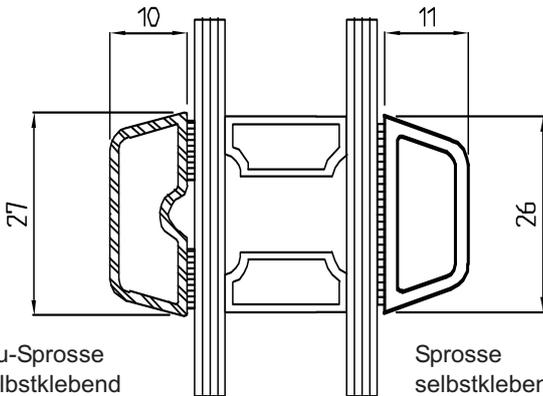
Sprosse selbstklebend 47 x 13,5  
mit anexdrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 4713**



Sprosse selbstklebend 76 x 8  
mit anexdrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 7608**

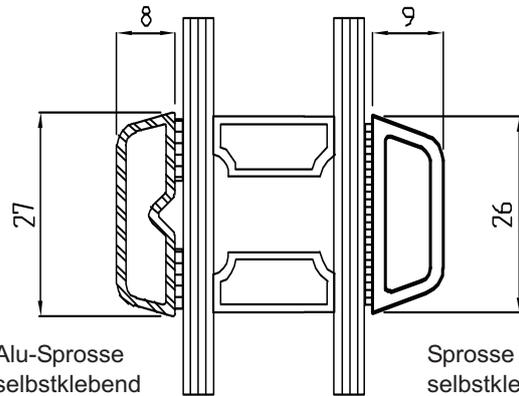


Sprosse selbstklebend 76 x 13,5  
mit anexdrudierter Dichtung  
Art.-Nr. **SP 7613**



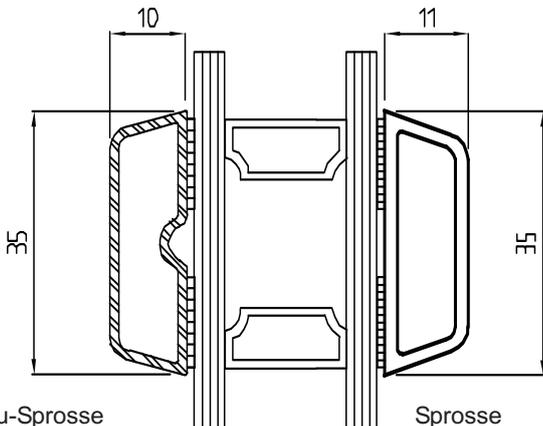
Alu-Sprosse  
selbstklebend  
27 x 10 mm  
Art.-Nr. **SP 92710**

Sprosse  
selbstklebend  
26 x 11 mm  
Art.-Nr. **SP 92611**



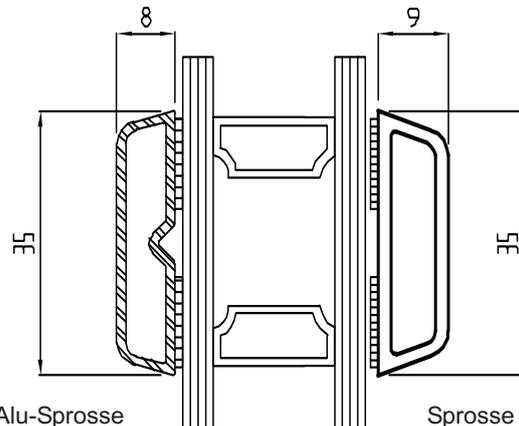
Alu-Sprosse  
selbstklebend  
27 x 8 mm  
Art.-Nr. **SP 92708**

Sprosse  
selbstklebend  
26 x 9 mm  
Art.-Nr. **SP 92609**



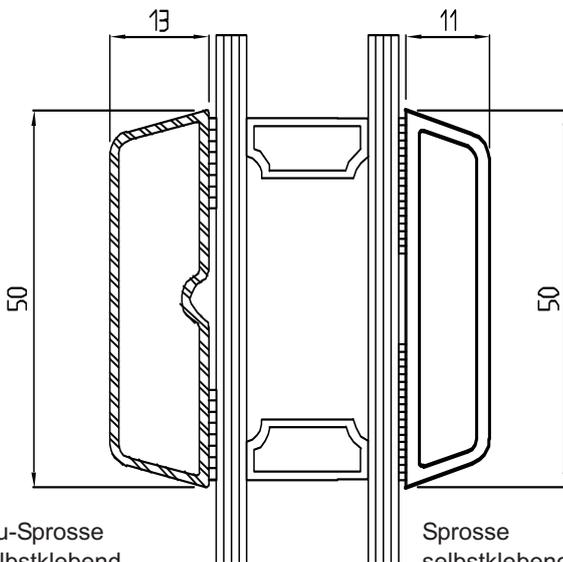
Alu-Sprosse  
selbstklebend  
35 x 10 mm  
Art.-Nr. **SP 93510**

Sprosse  
selbstklebend  
35 x 11 mm  
Art.-Nr. **SP 93511**



Alu-Sprosse  
selbstklebend  
35 x 8 mm  
Art.-Nr. **SP 93508**

Sprosse  
selbstklebend  
35 x 9 mm  
Art.-Nr. **SP 93509**



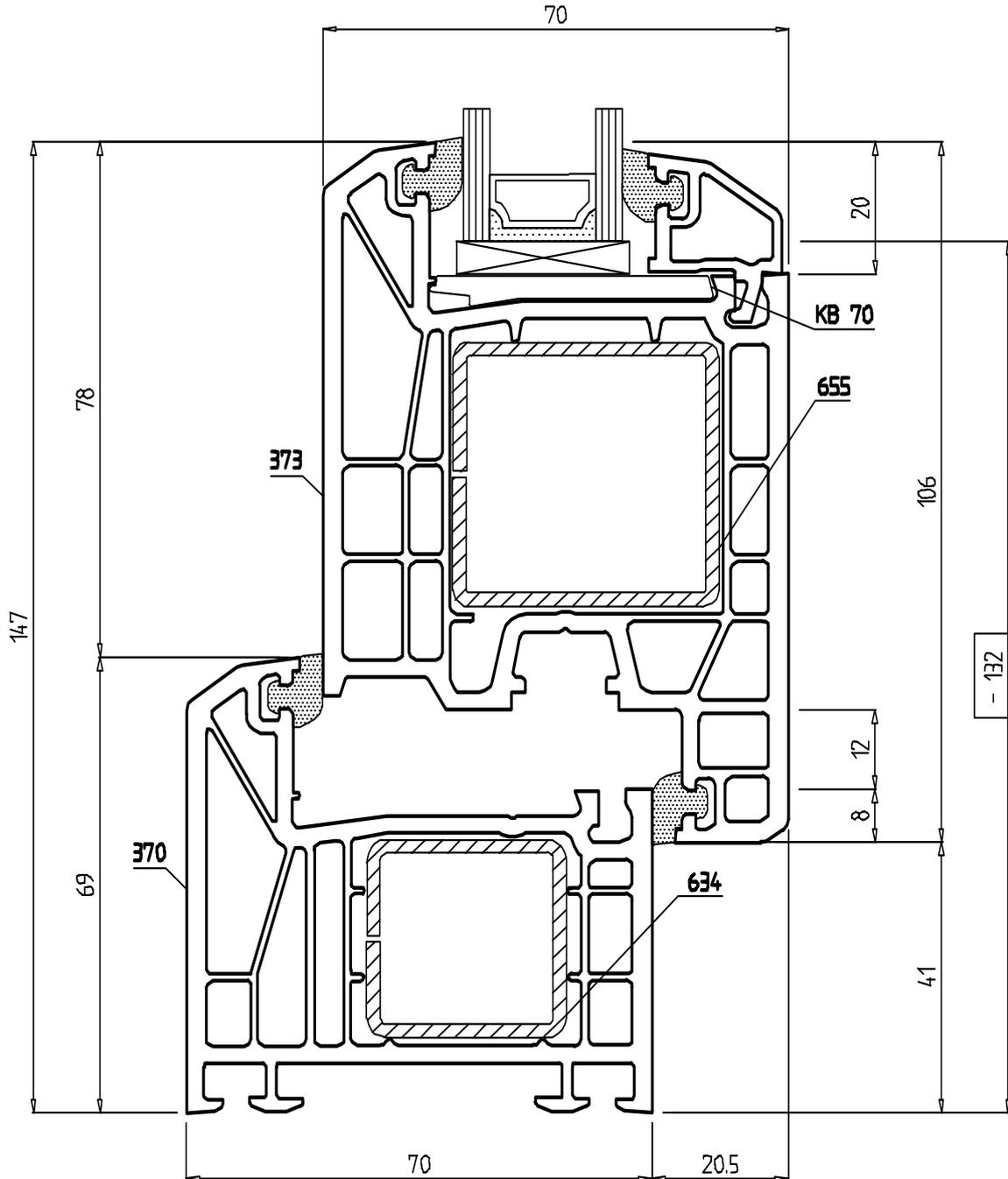
Alu-Sprosse  
selbstklebend  
50 x 13 mm  
Art.-Nr. **SP 95013**

Sprosse  
selbstklebend  
50 x 11 mm  
Art.-Nr. **SP 95011**



innen öffnend  
147 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>

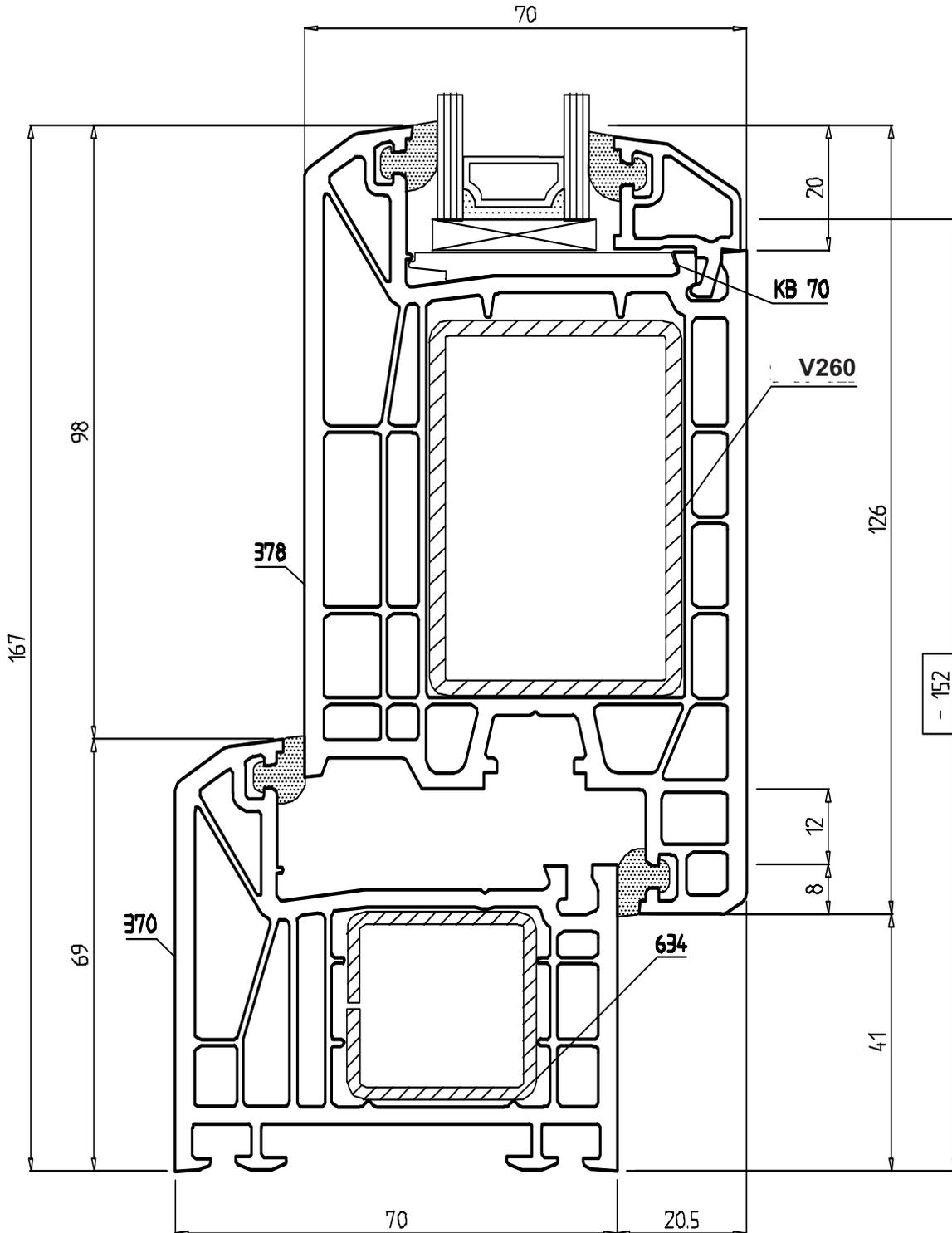


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
167 mm Ansichtsbreite  
seitlich und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>

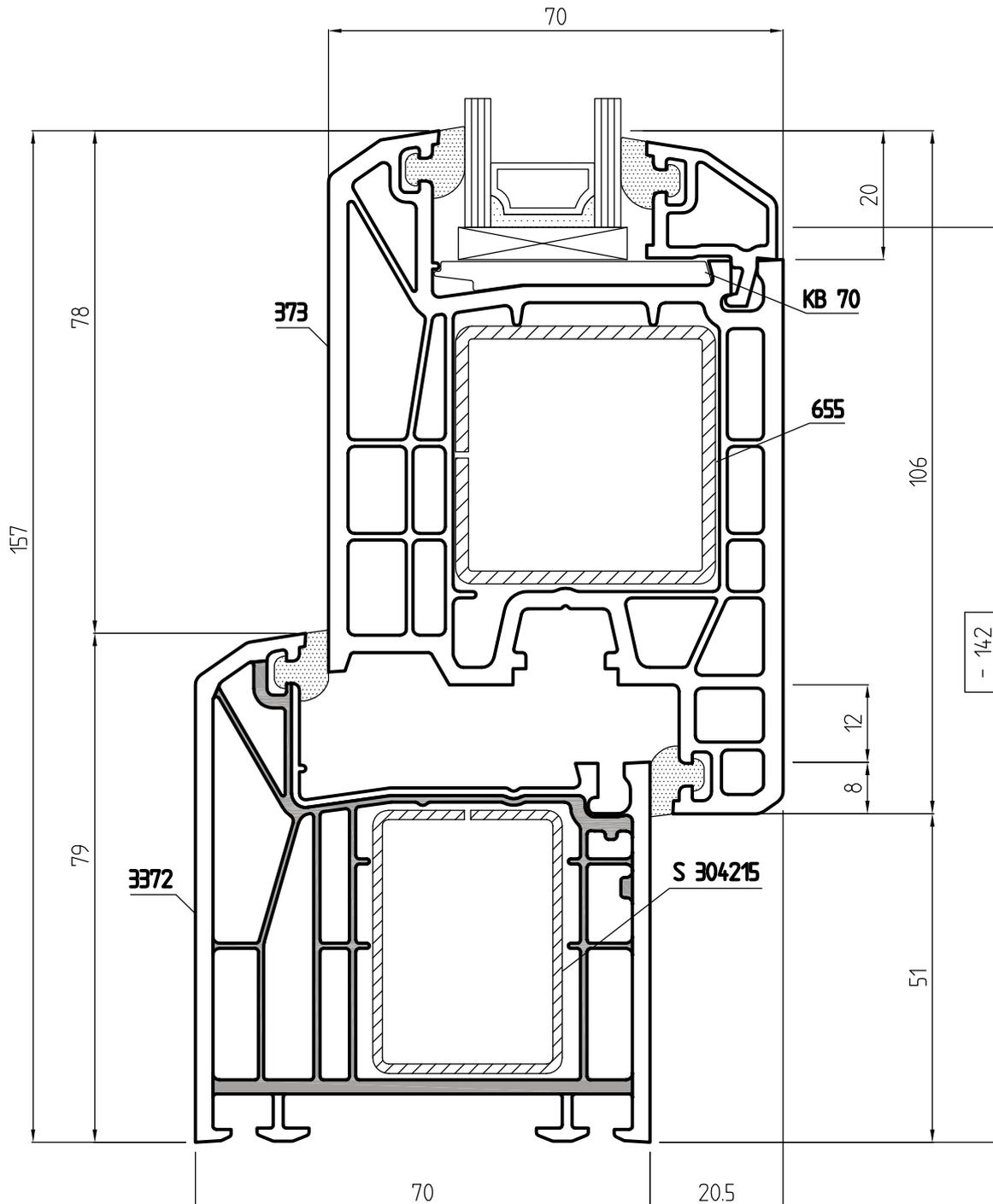


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
157 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 304215	3,0 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>

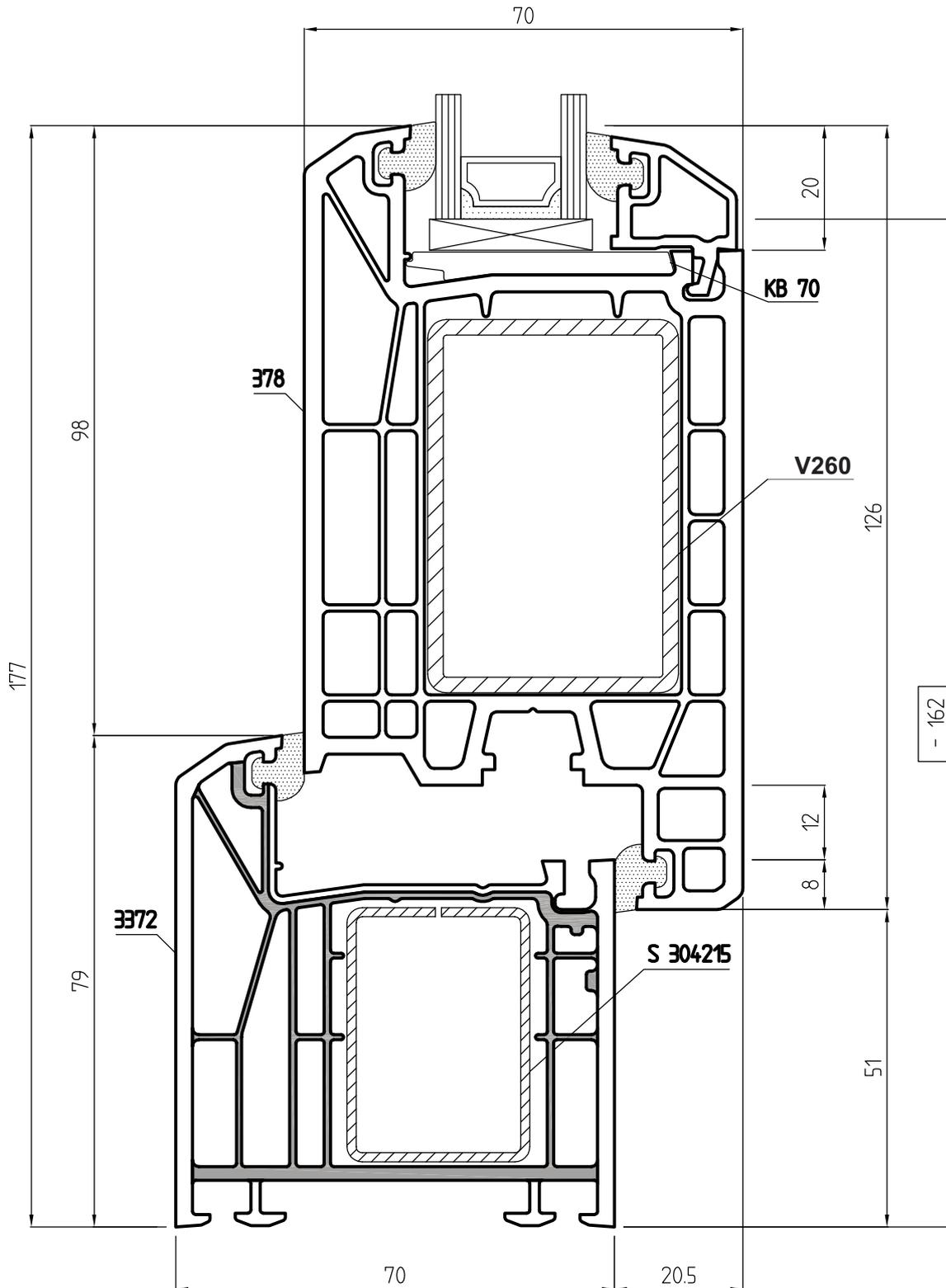


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
157 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 304215	3,0 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>

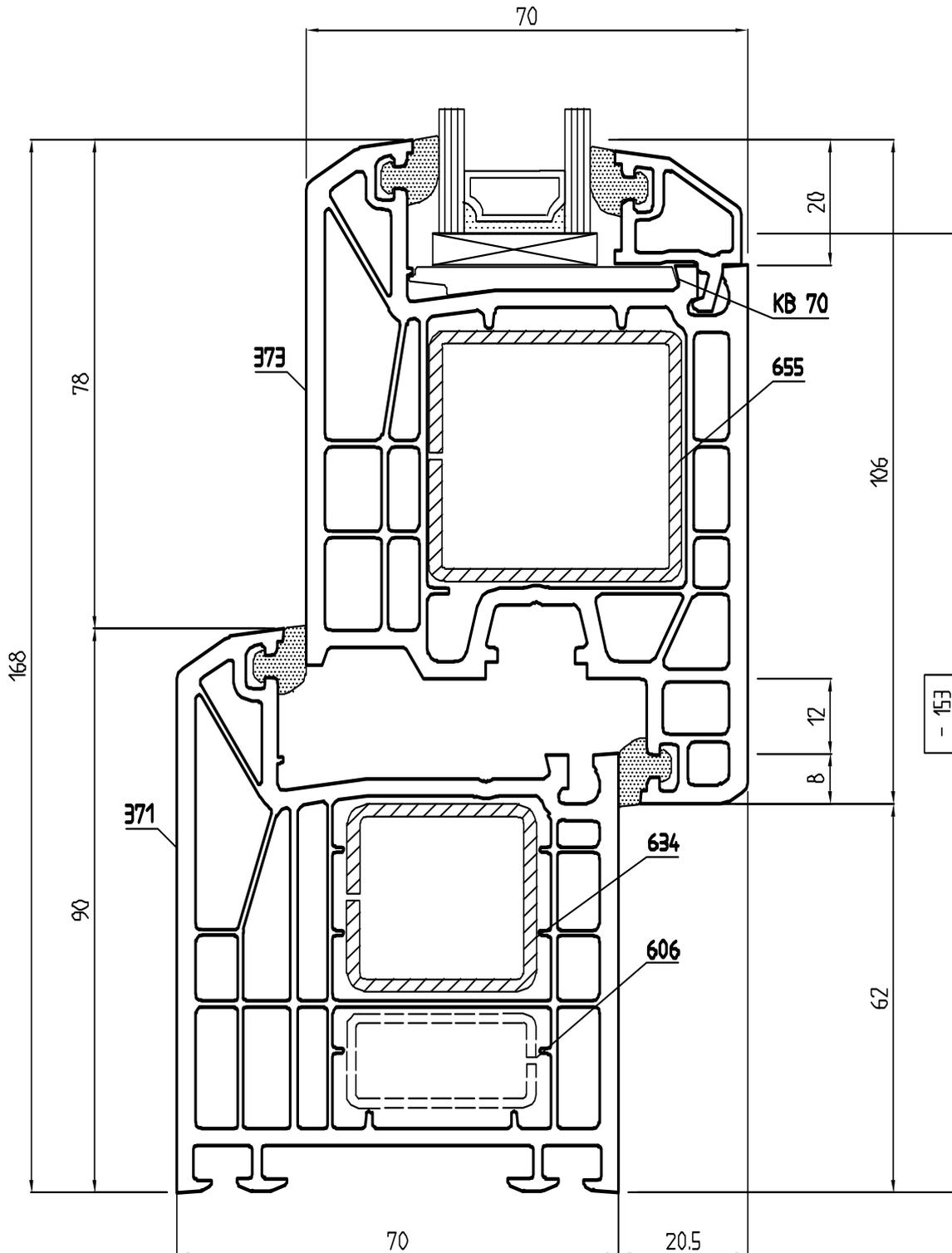


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
168 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>
373	606	1,3 cm <sup>4</sup>
	655	7,0 cm <sup>4</sup>

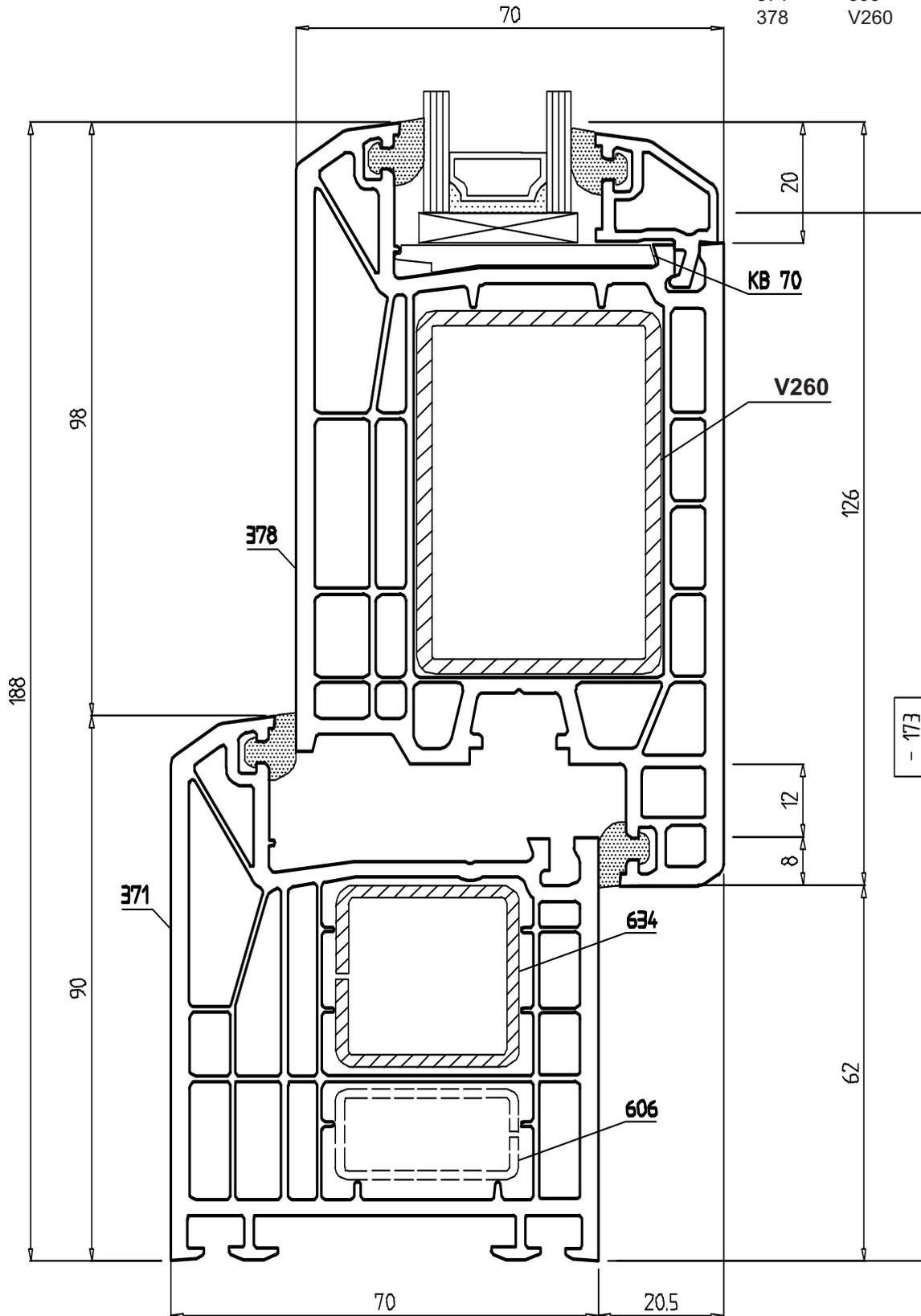


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
188 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



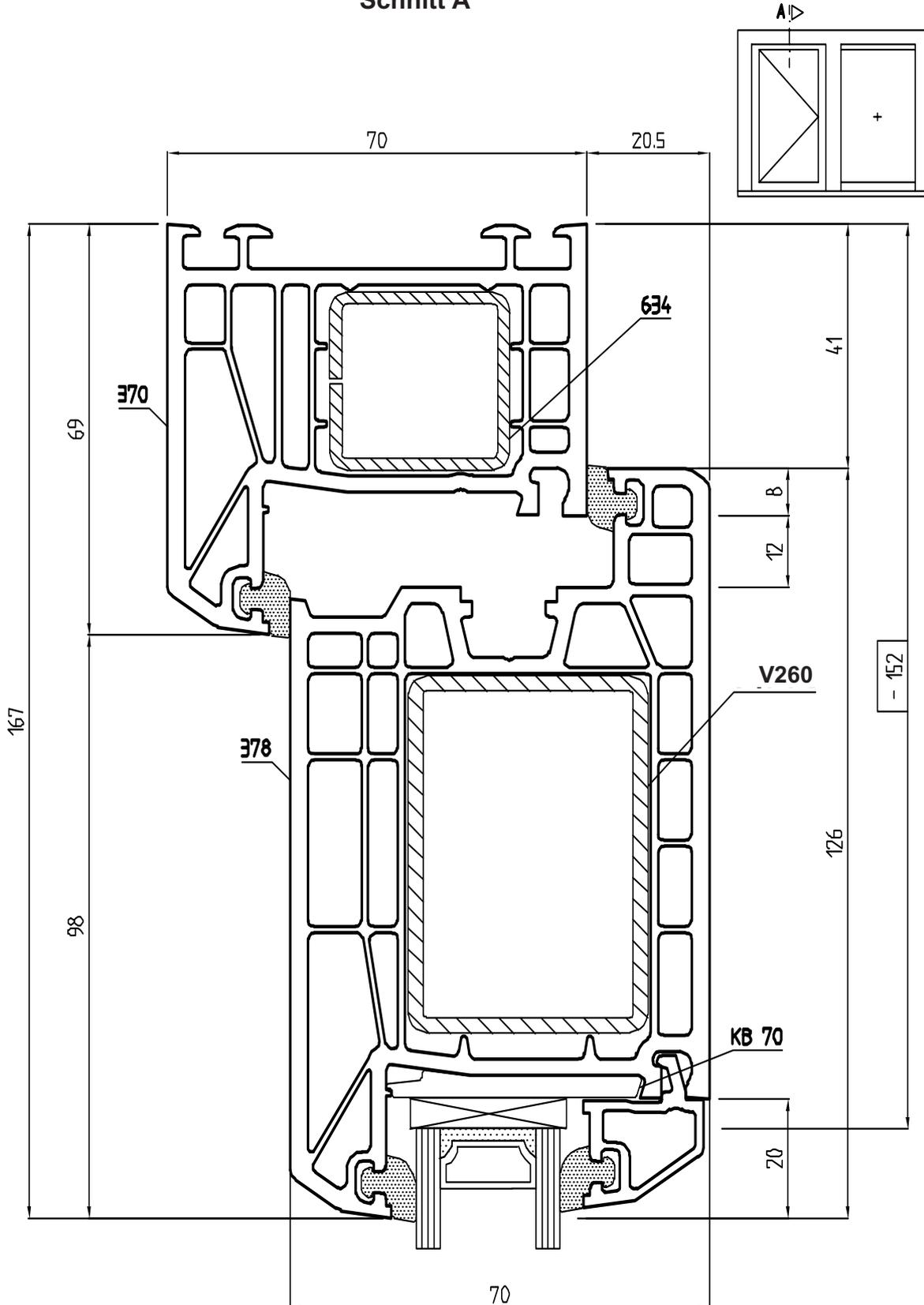
- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
167 mm Ansichtsbreite  
oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>

### Schnitt A



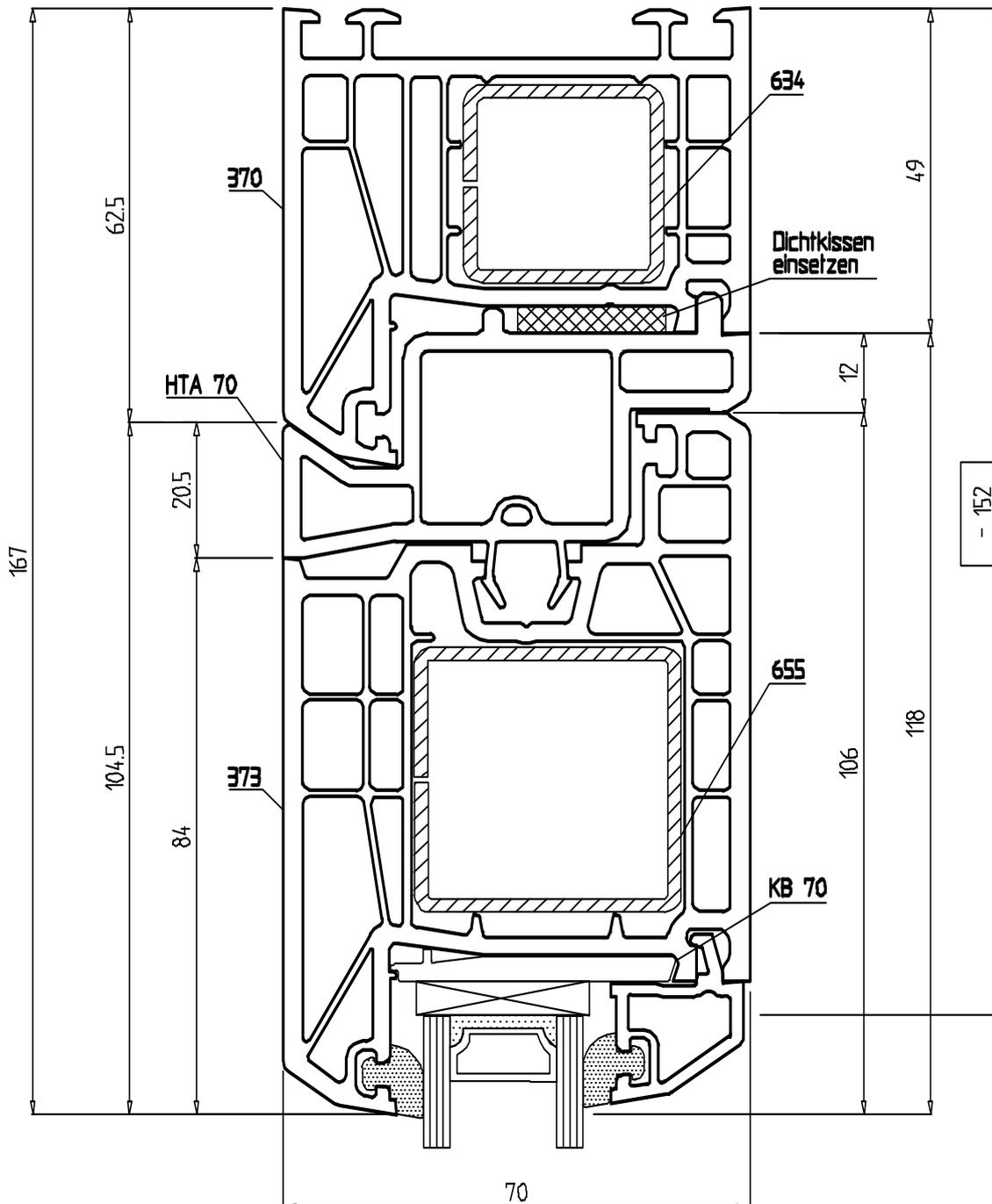
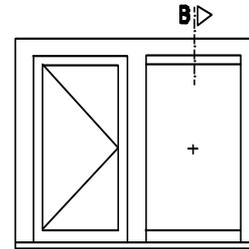
- # = Glasabzugsmaß



oberer Schnitt mit Haustüradapter Art.-Nr. HTA 70  
167 mm Ansichtsbreite  
zur Erreichung gleicher Ansichtsbreiten zwischen  
Festteil und Flügel

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>

### Schnitt B

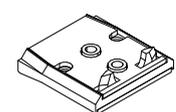
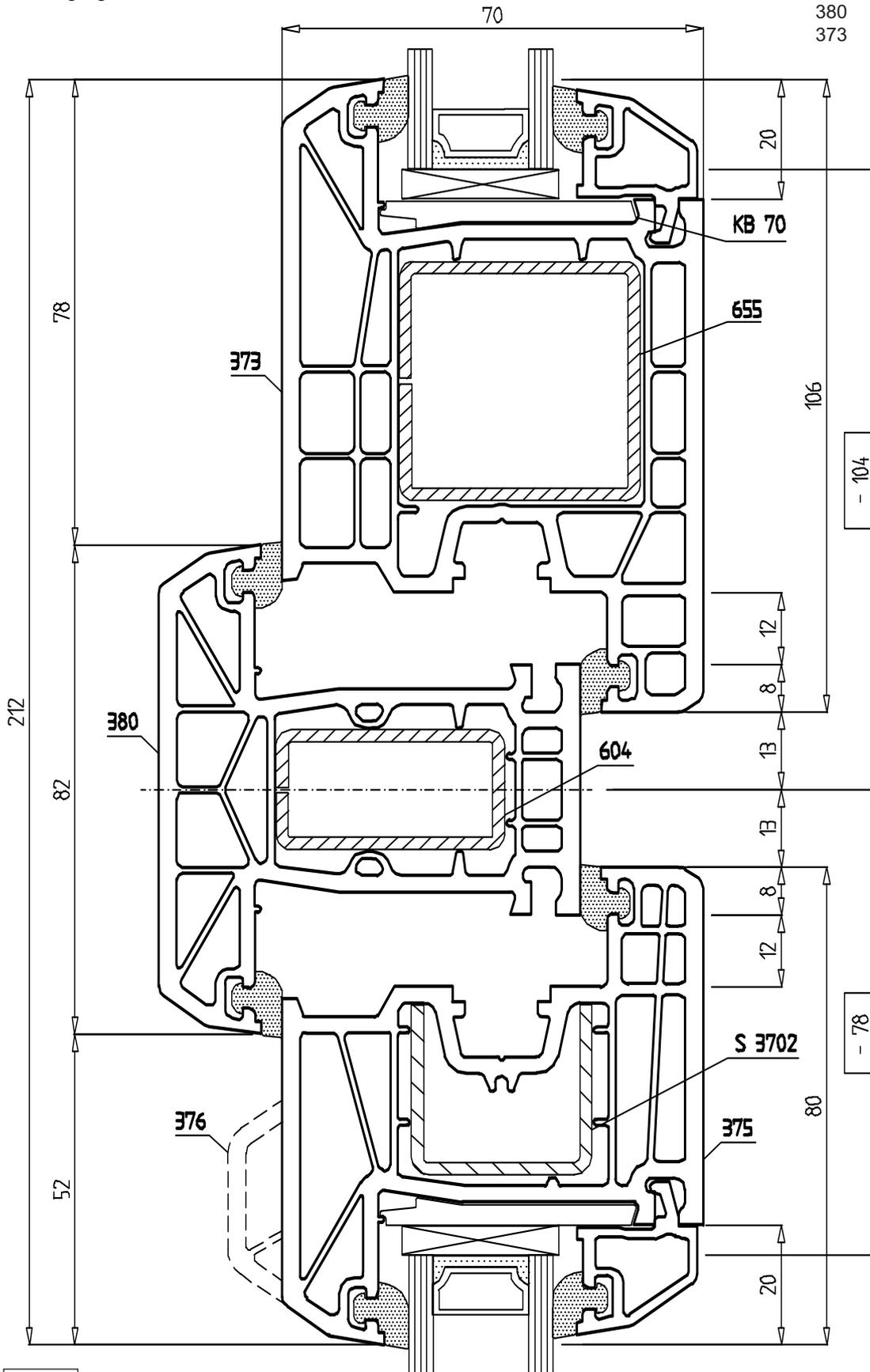


- # = Glasabzugsmaß

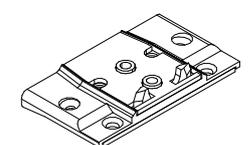


innen öffnend  
212 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
375/376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



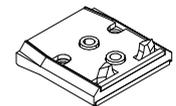
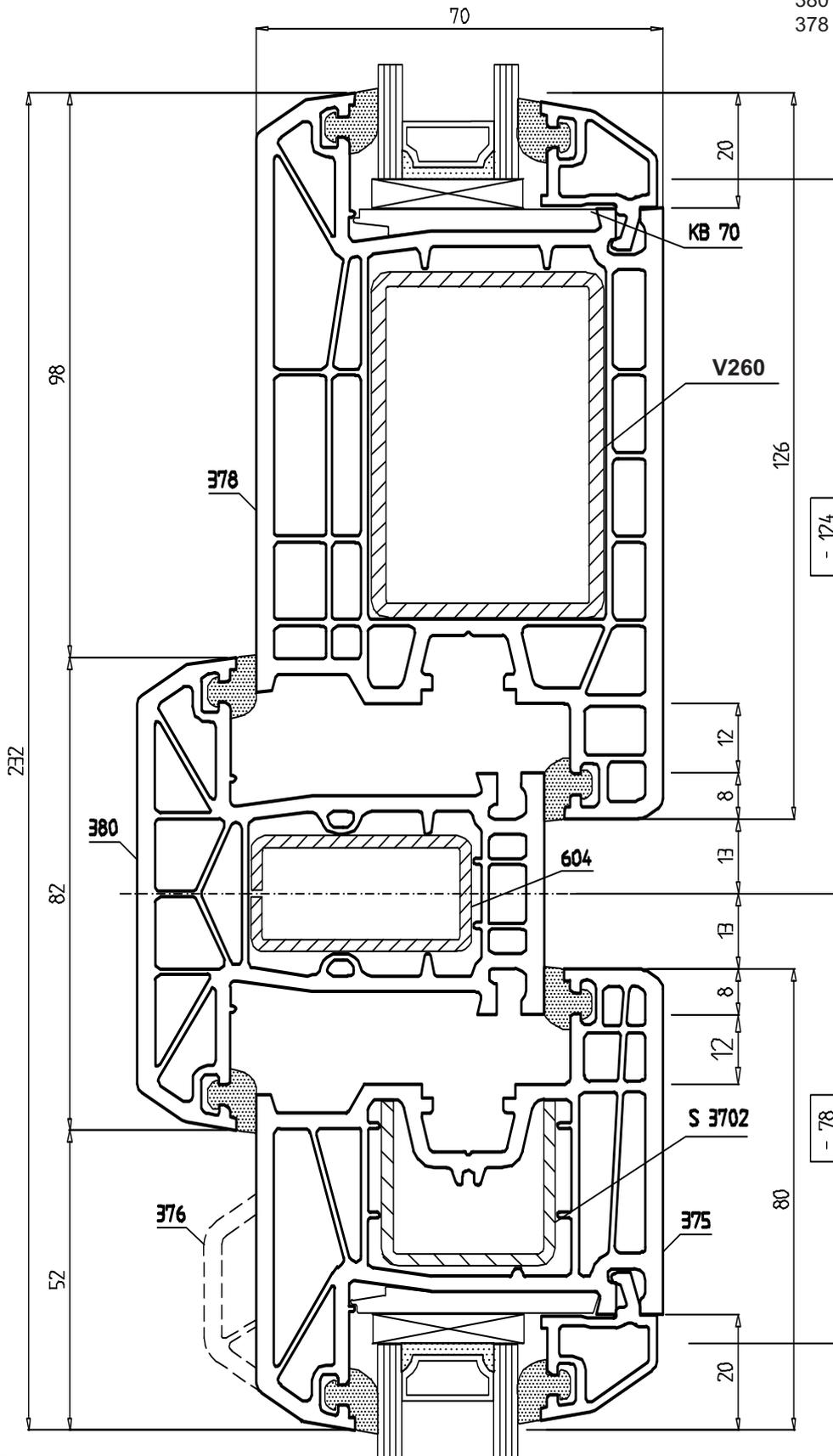
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

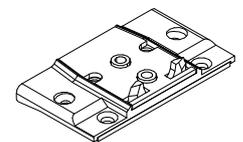


innen öffnend  
232 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
375/376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



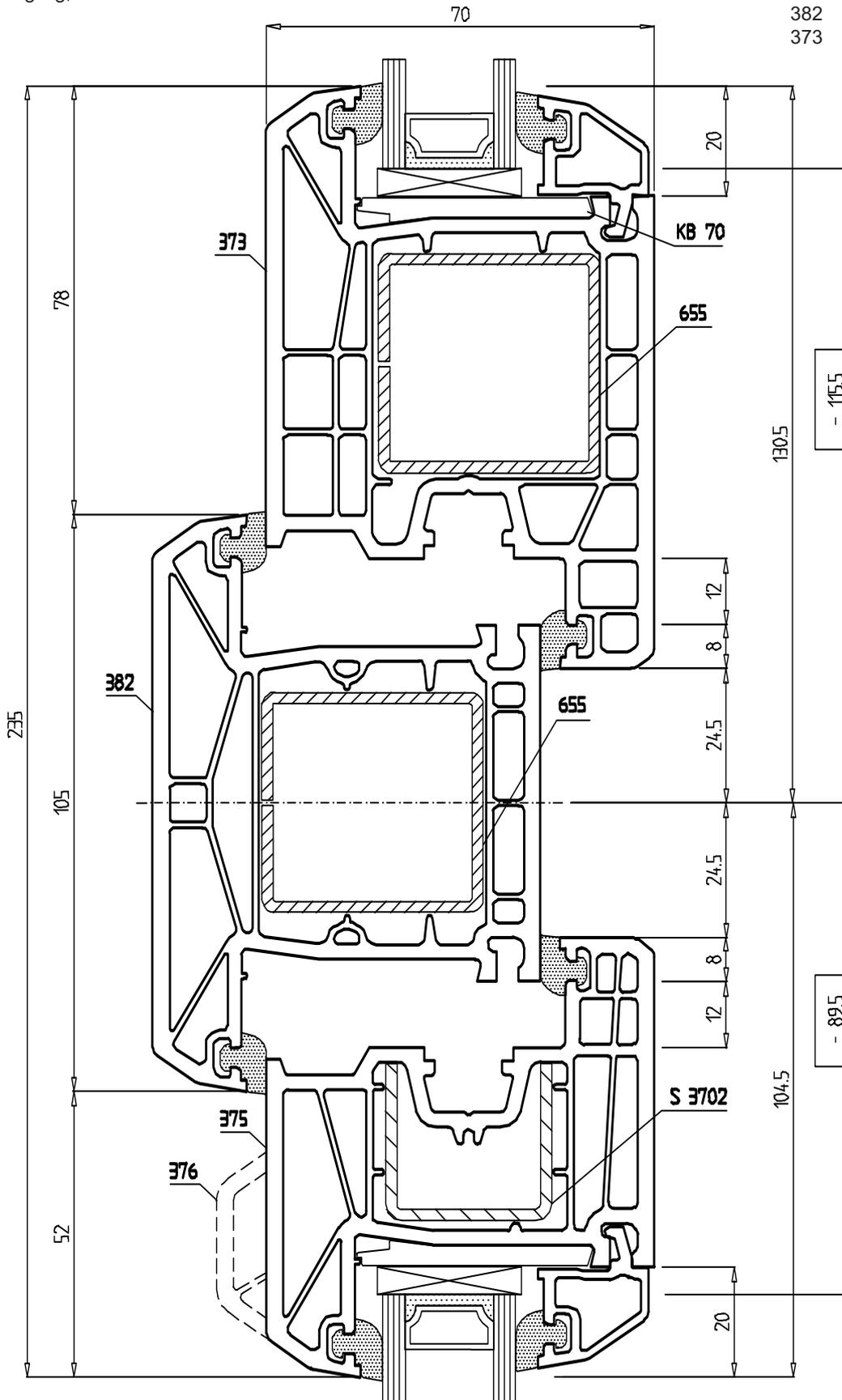
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

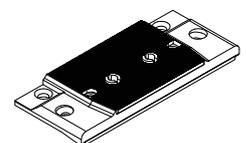


innen öffnend  
235 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375/376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



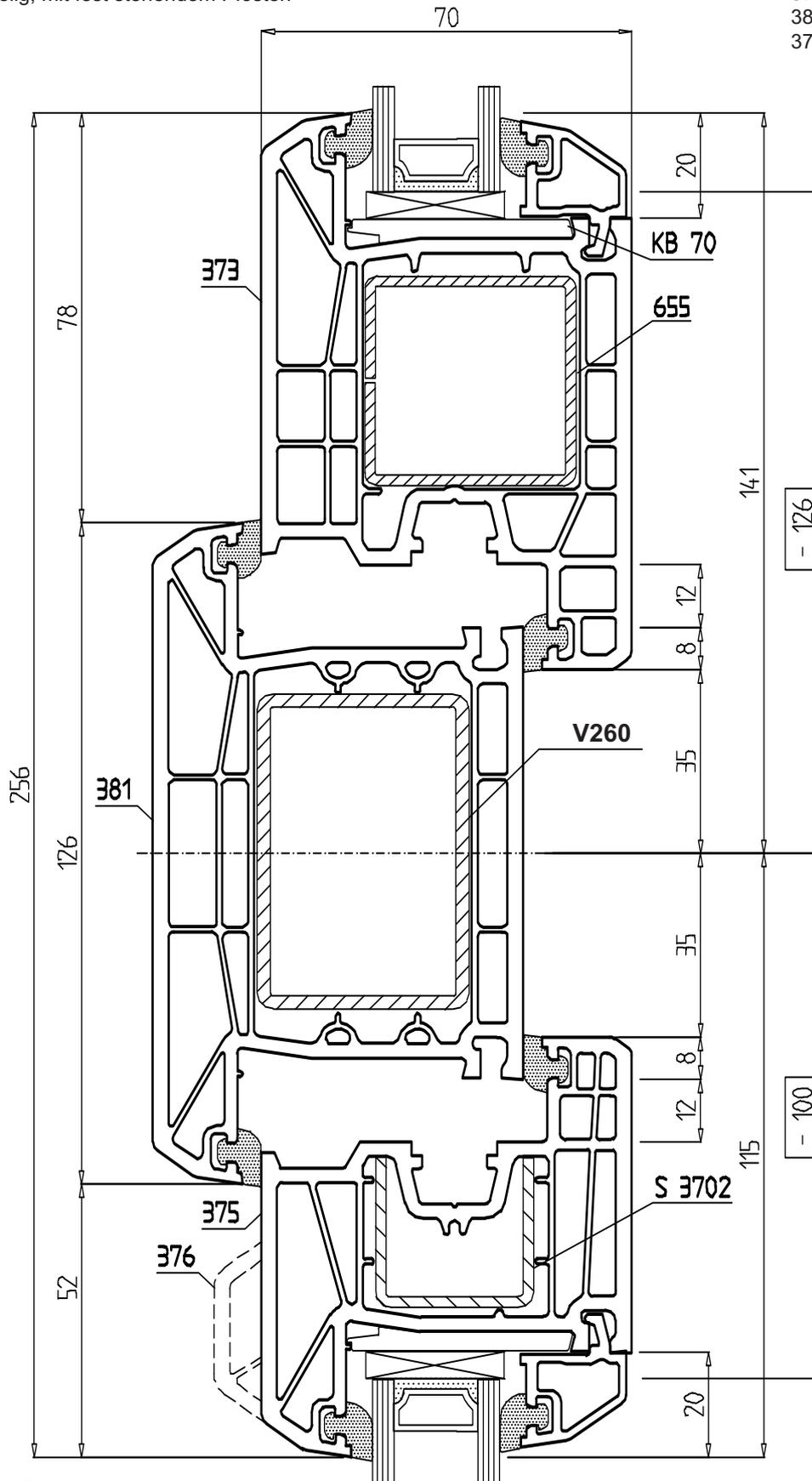
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

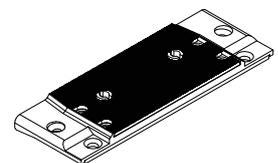


innen öffnend  
256 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375/376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



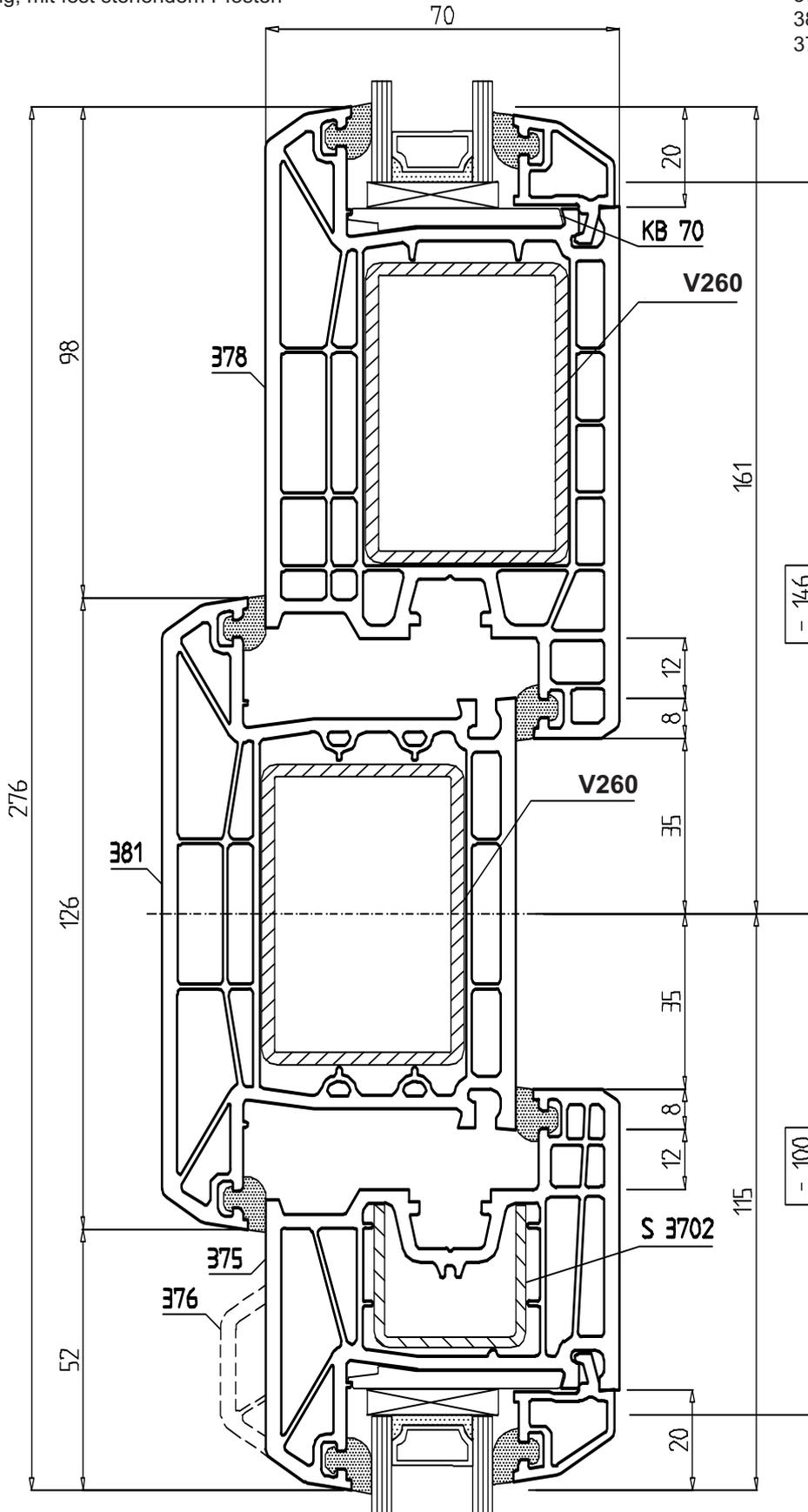
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

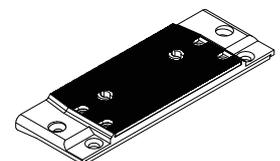


innen öffnend  
276 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
375/376	S 3702	2,5 cm <sup>4</sup>
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



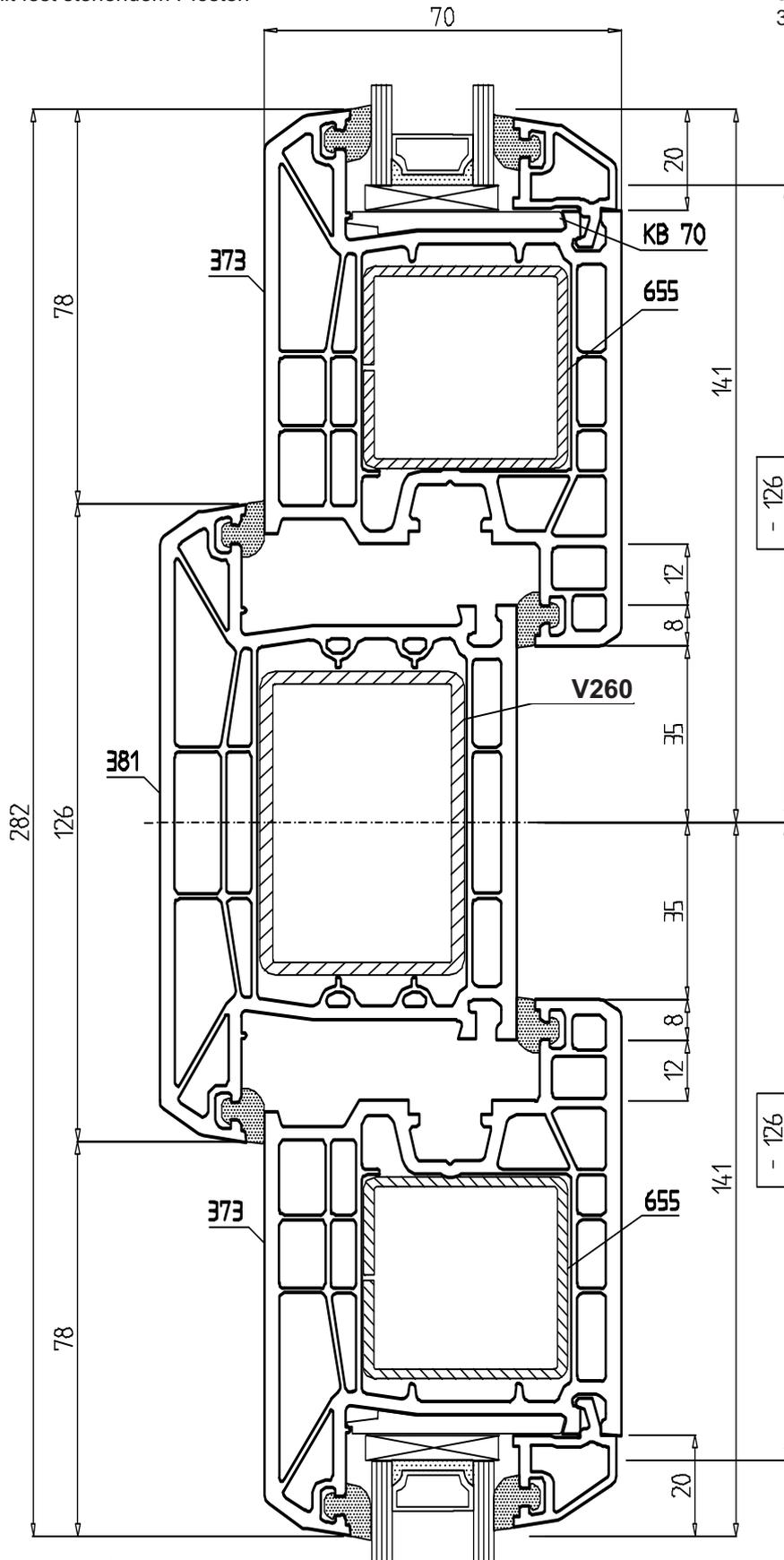
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

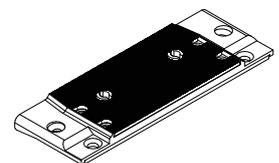


innen öffnend  
282 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



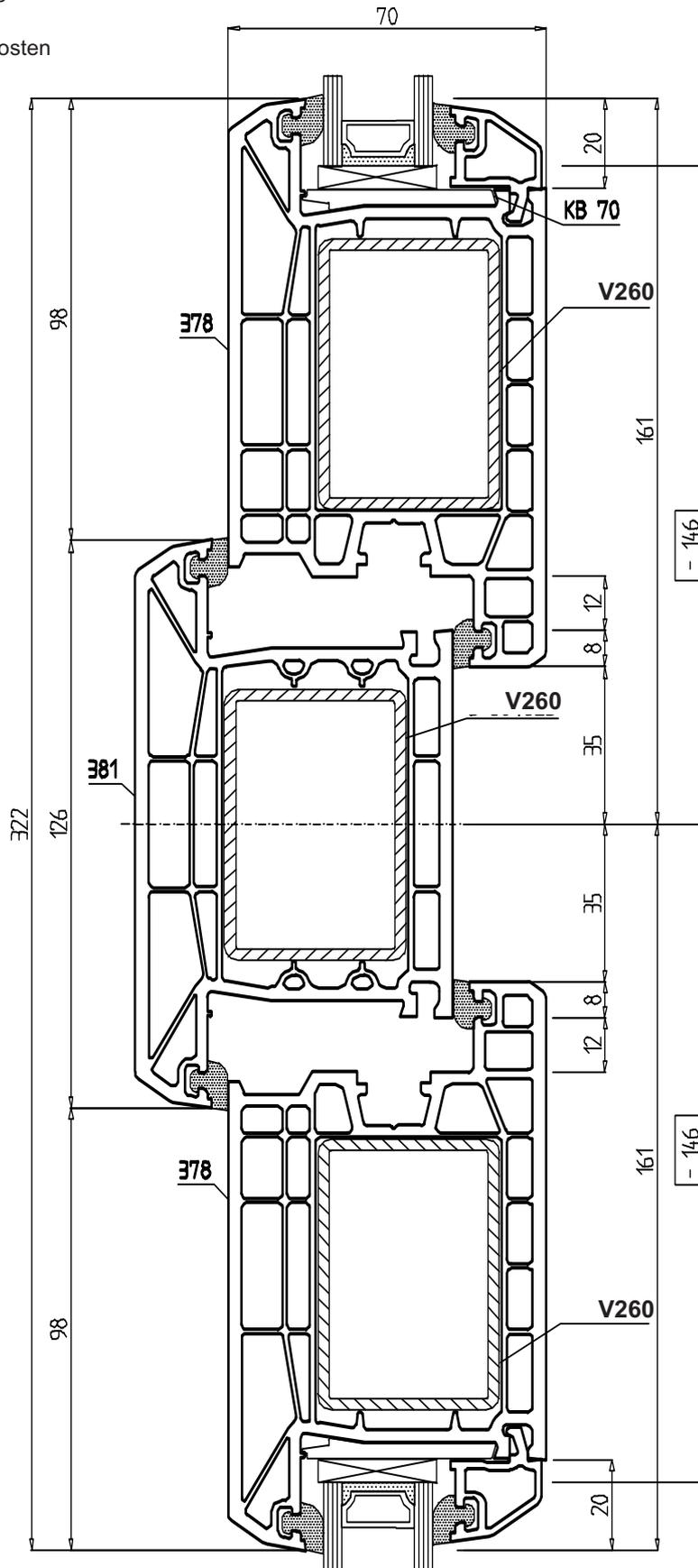
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
322 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig,  
mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



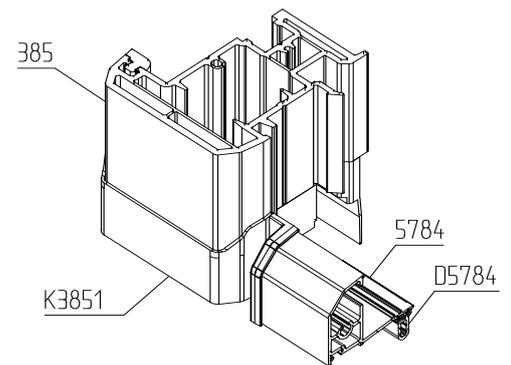
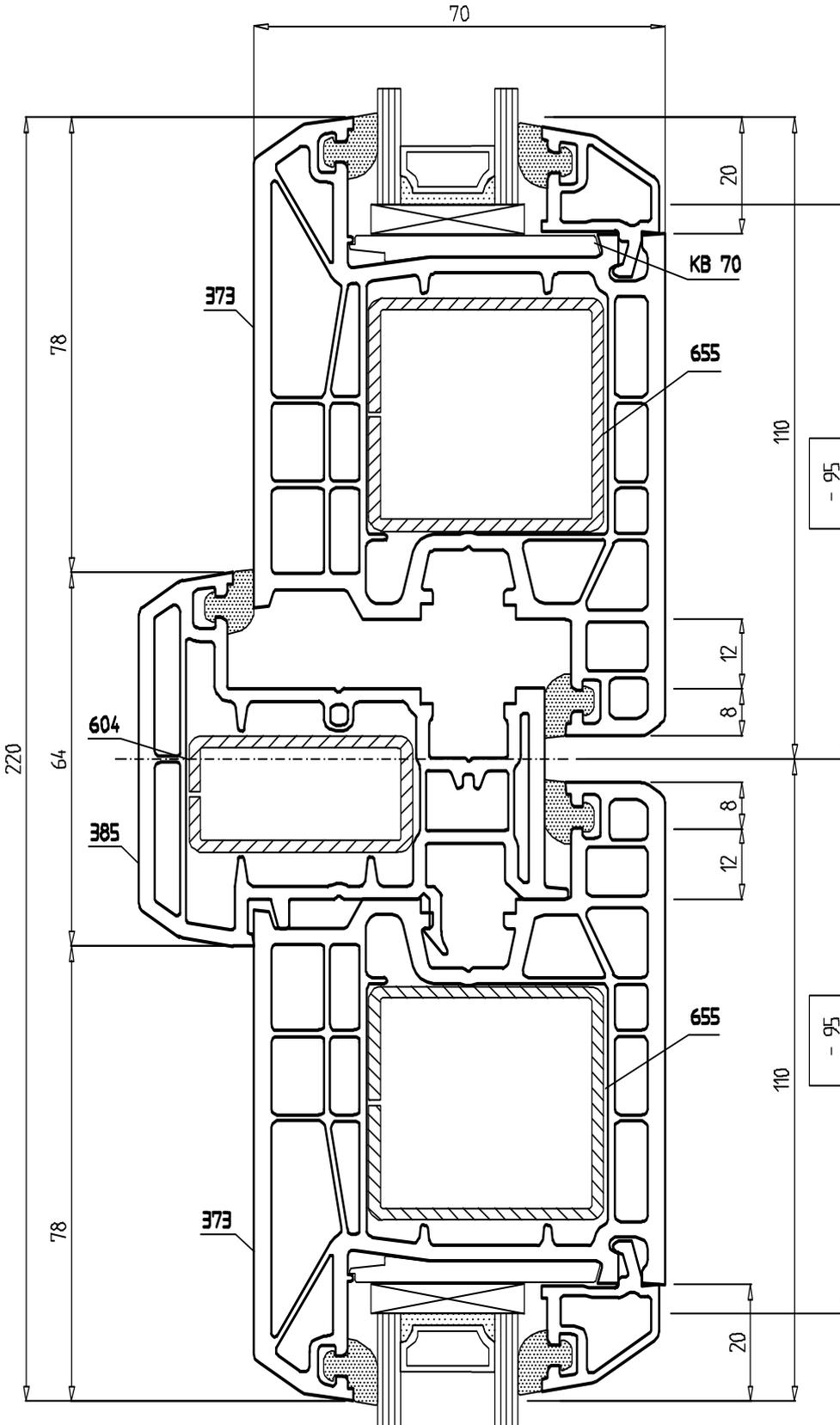
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

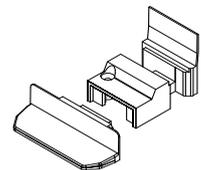


innen öffnend  
220 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

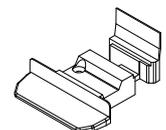
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung  
mit dem Schwellensystem)  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. **K 3852**



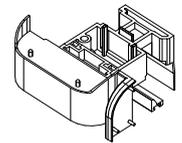
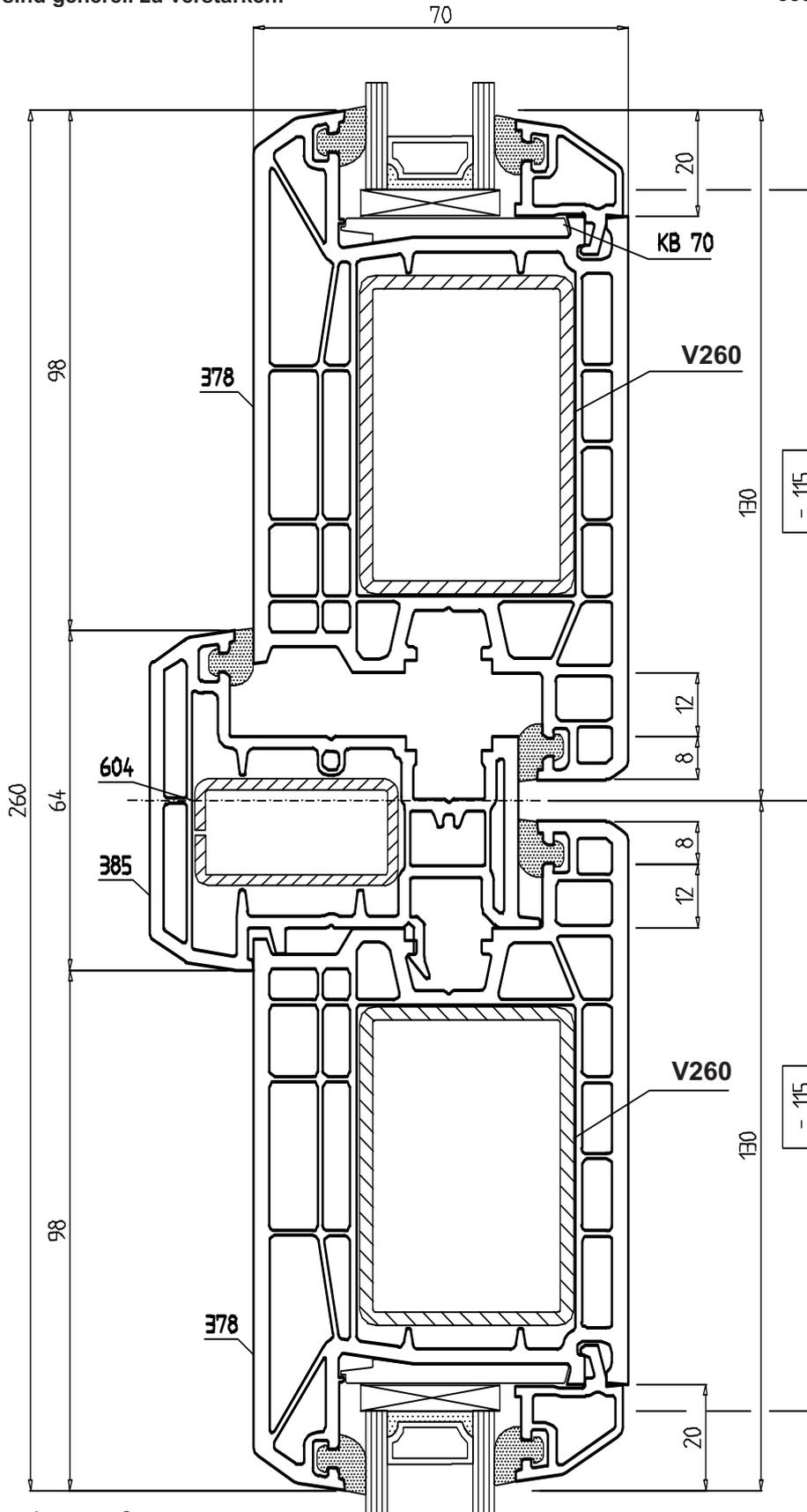
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. **K 385**

- # = Glasabzugsmaß

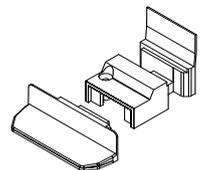


innen öffnend  
260 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

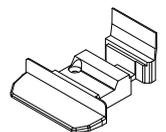
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung mit dem Schwellensystem) zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. **K 3852**



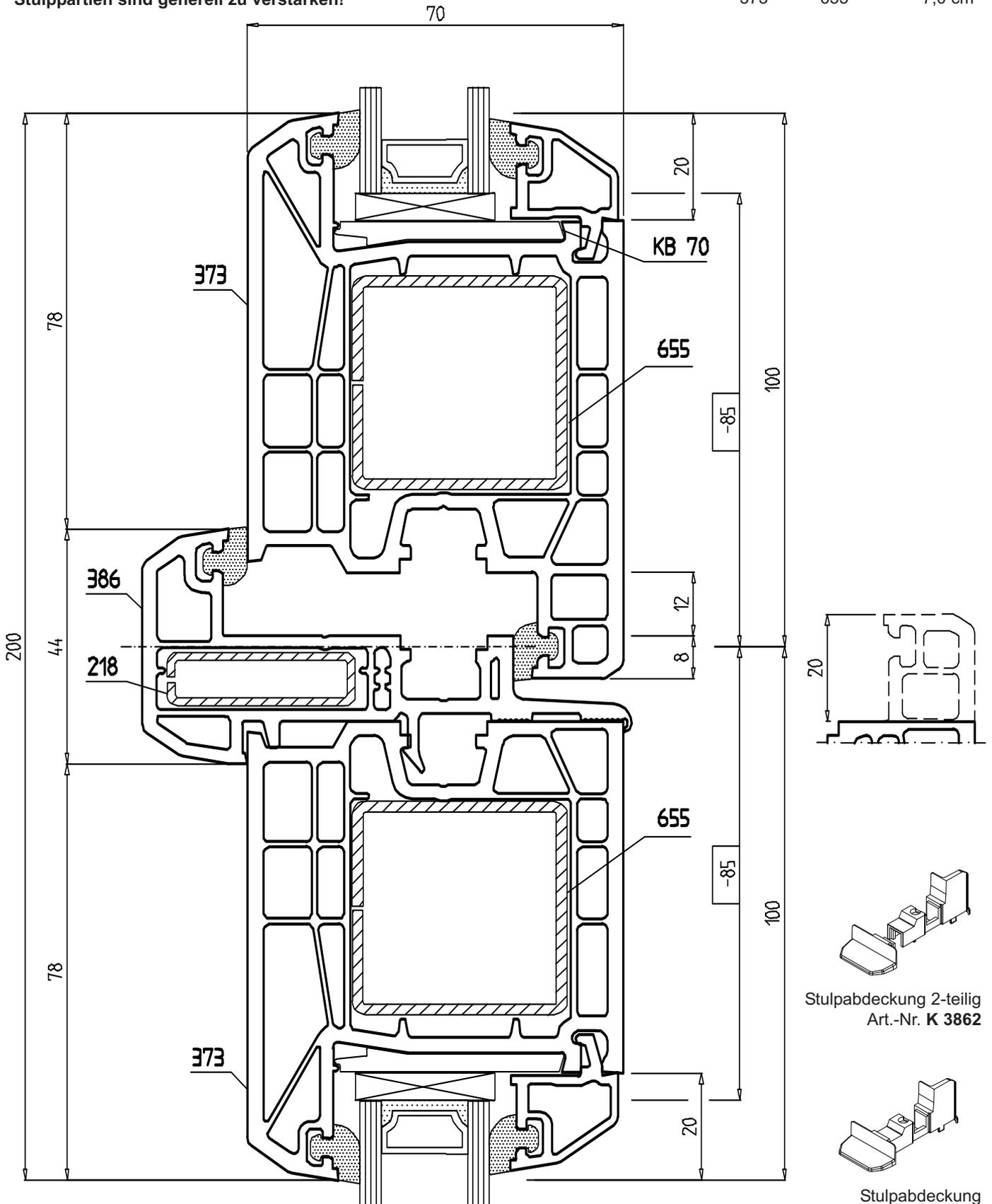
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. **K 385**

- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
200 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>

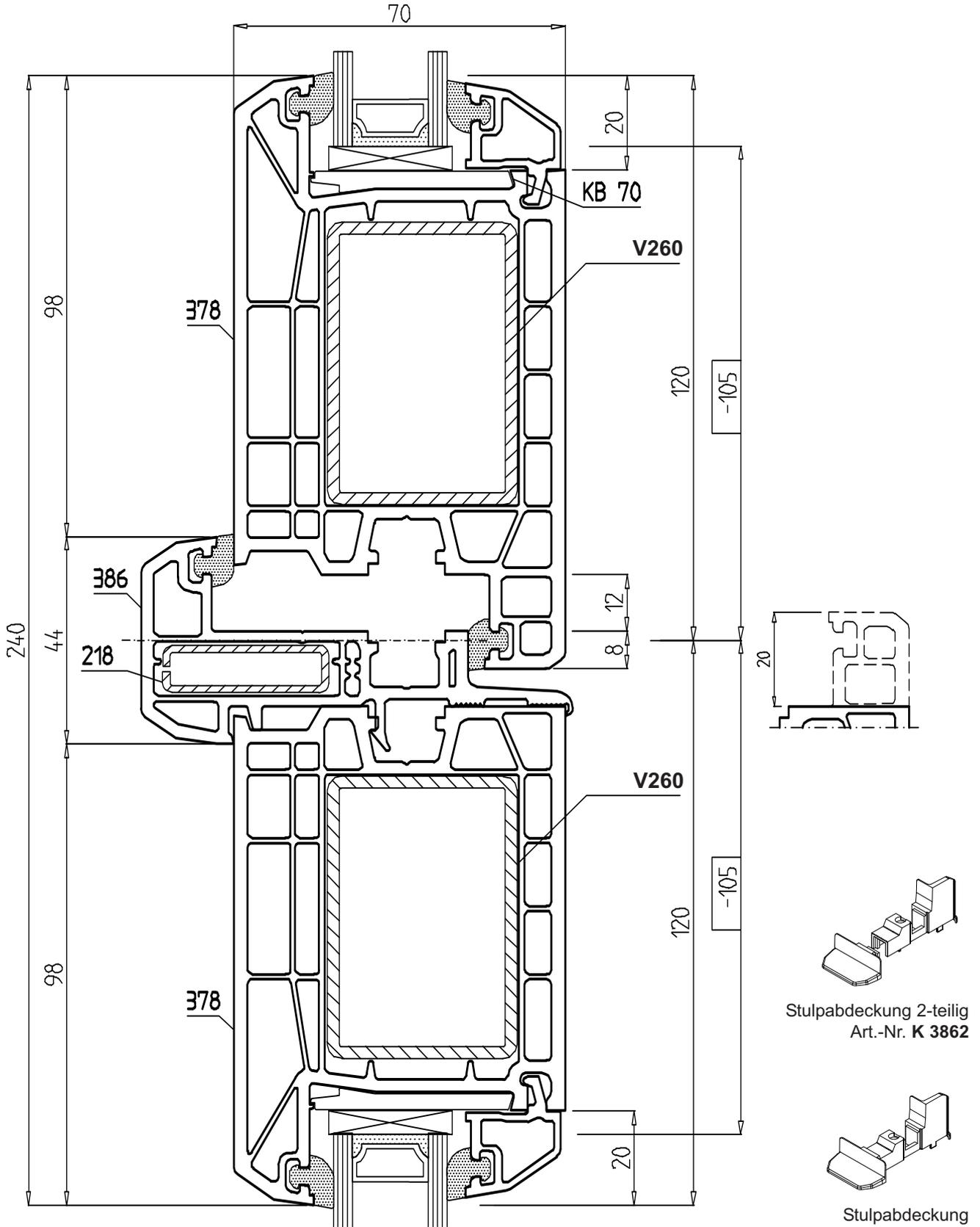


- # = Glasabzugsmaß



innen öffnend  
240 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>

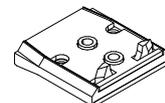
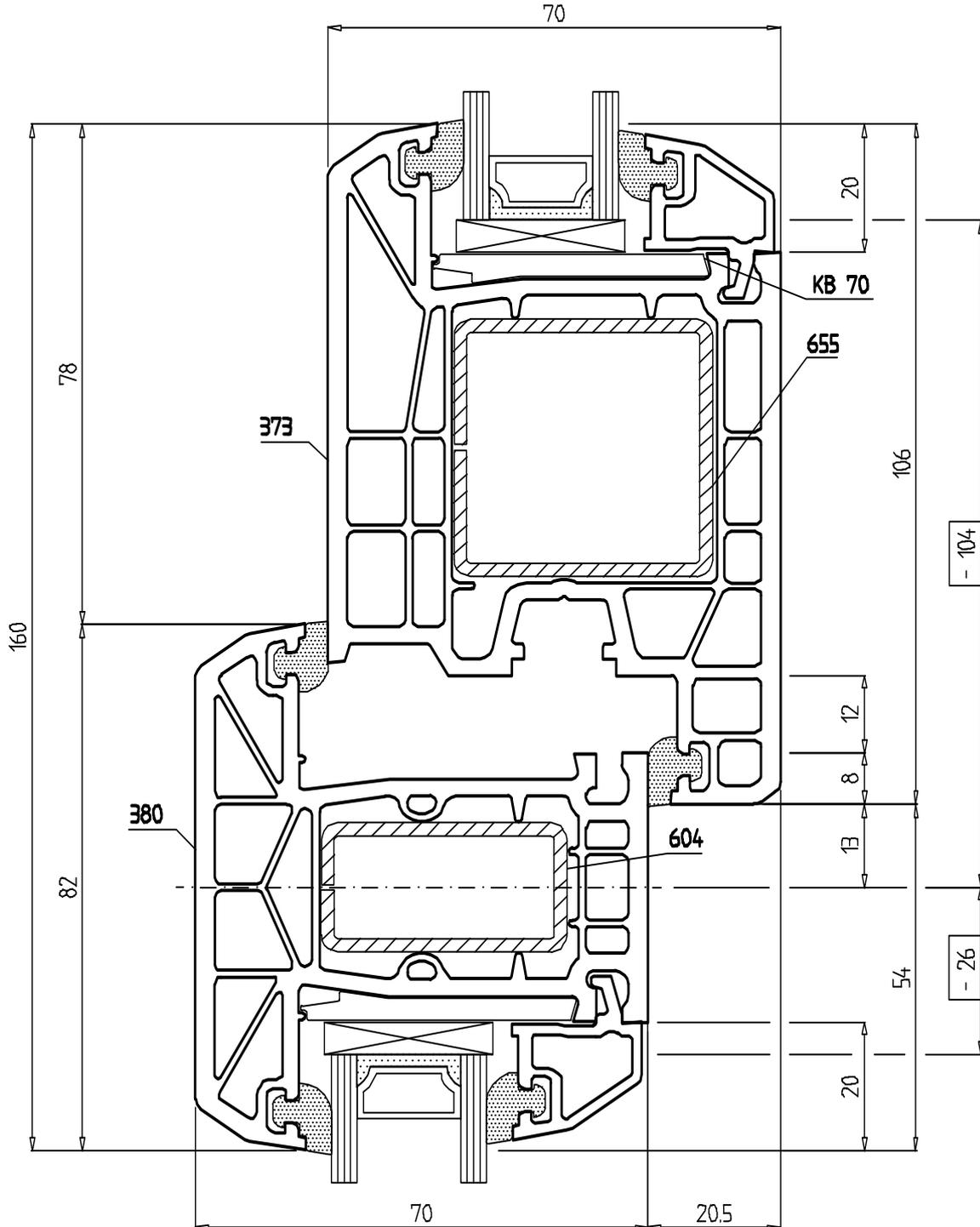


- # = Glasabzugsmaß

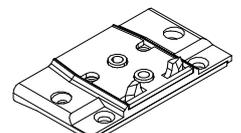


Kombination, fest stehend-beweglich  
160 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A



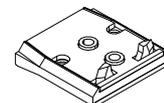
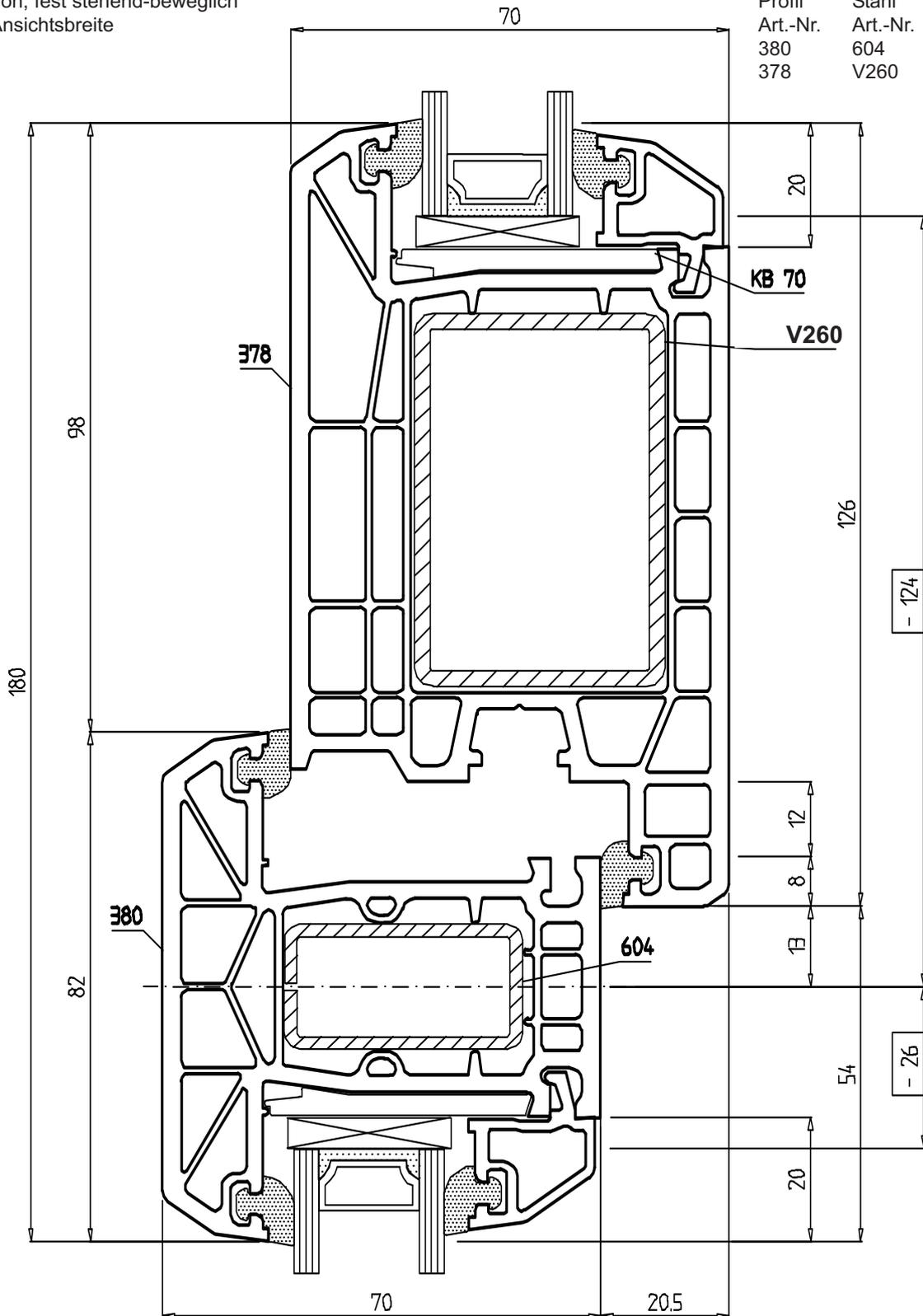
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß

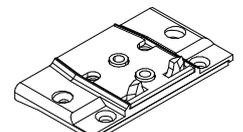


Kombination, fest stehend-beweglich  
180 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380A

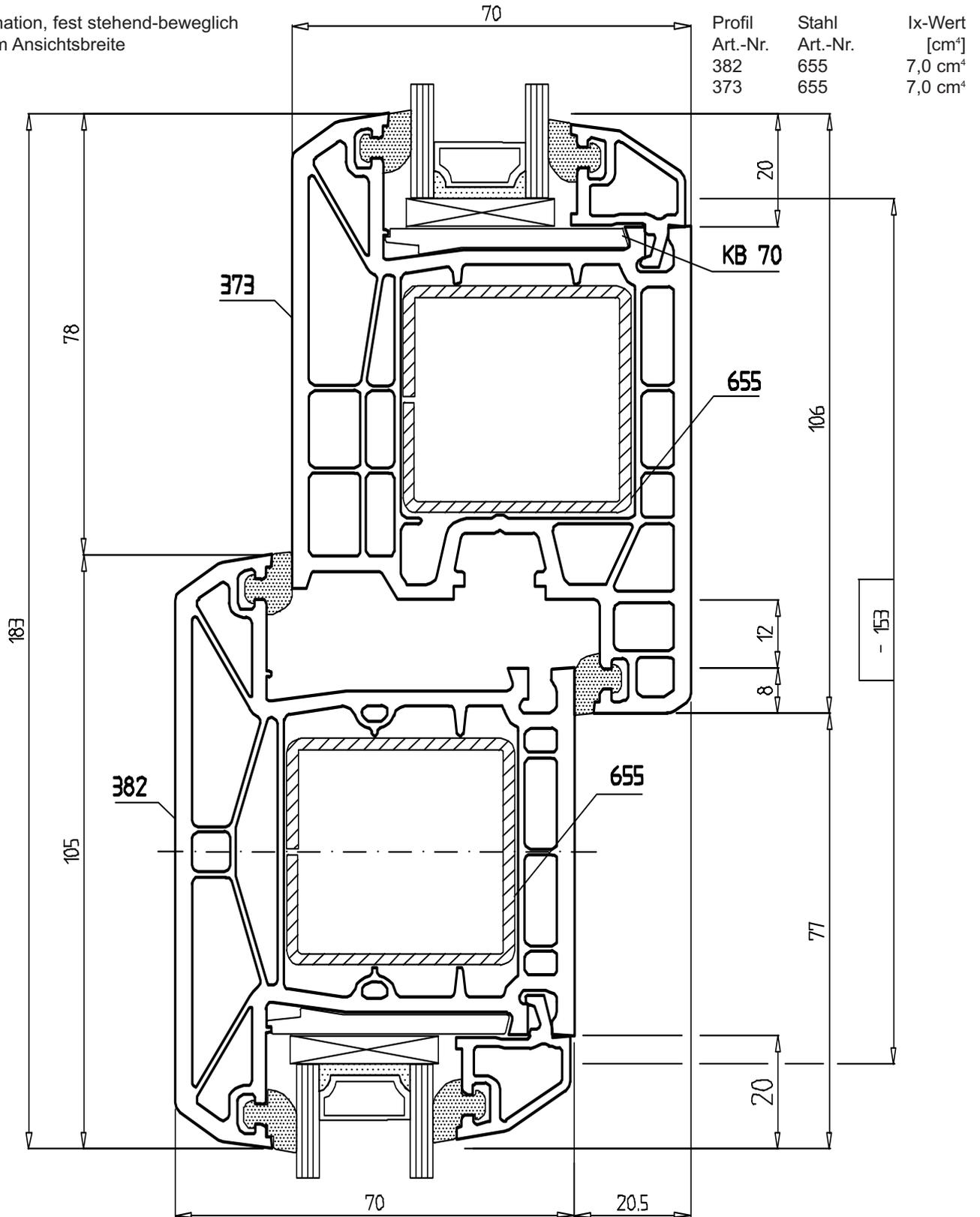


Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 380

- # = Glasabzugsmaß



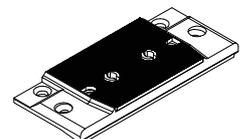
Kombination, fest stehend-beweglich  
183 mm Ansichtsbreite



Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



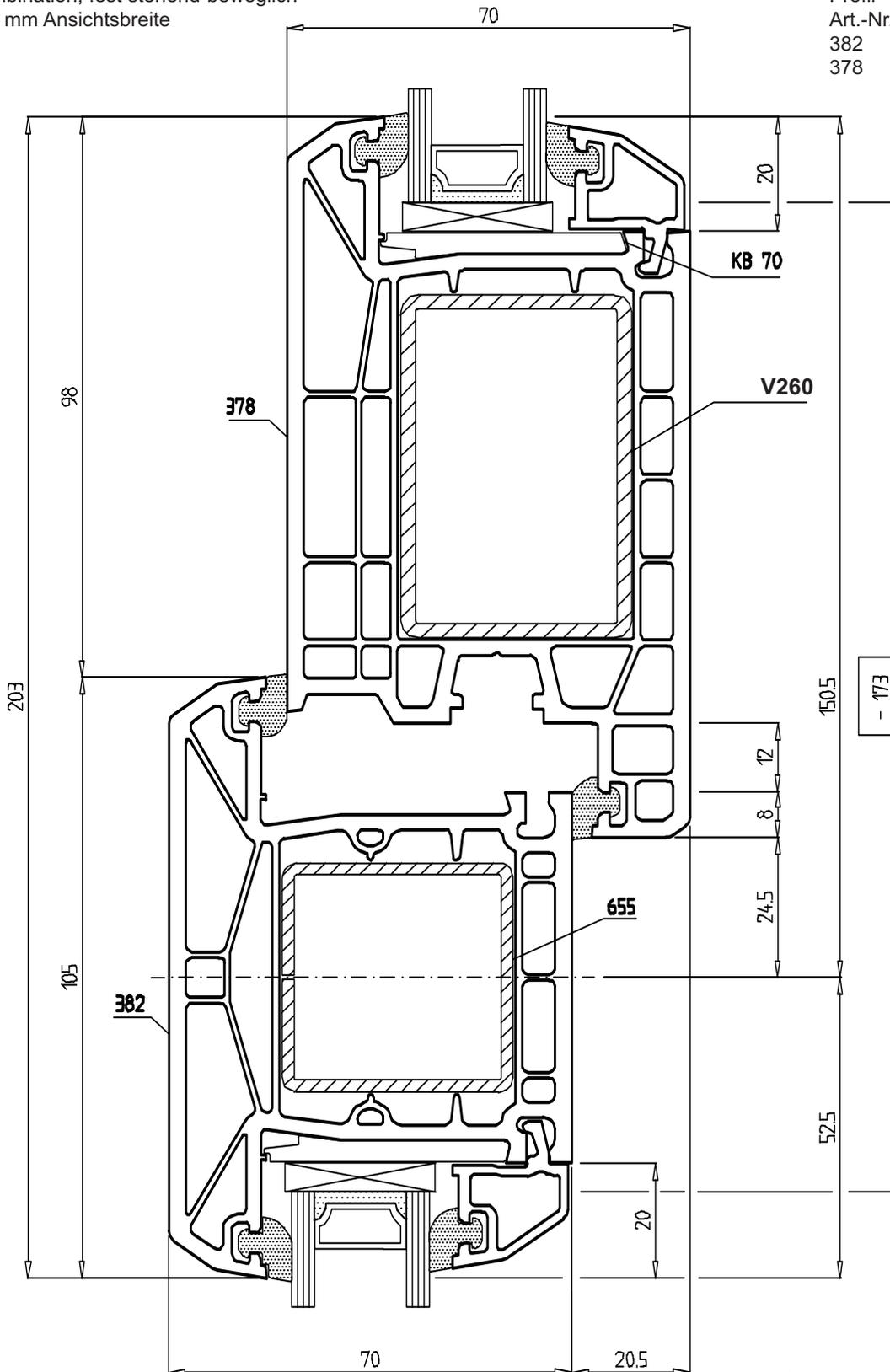
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

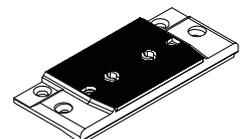


Kombination, fest stehend-beweglich  
203 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



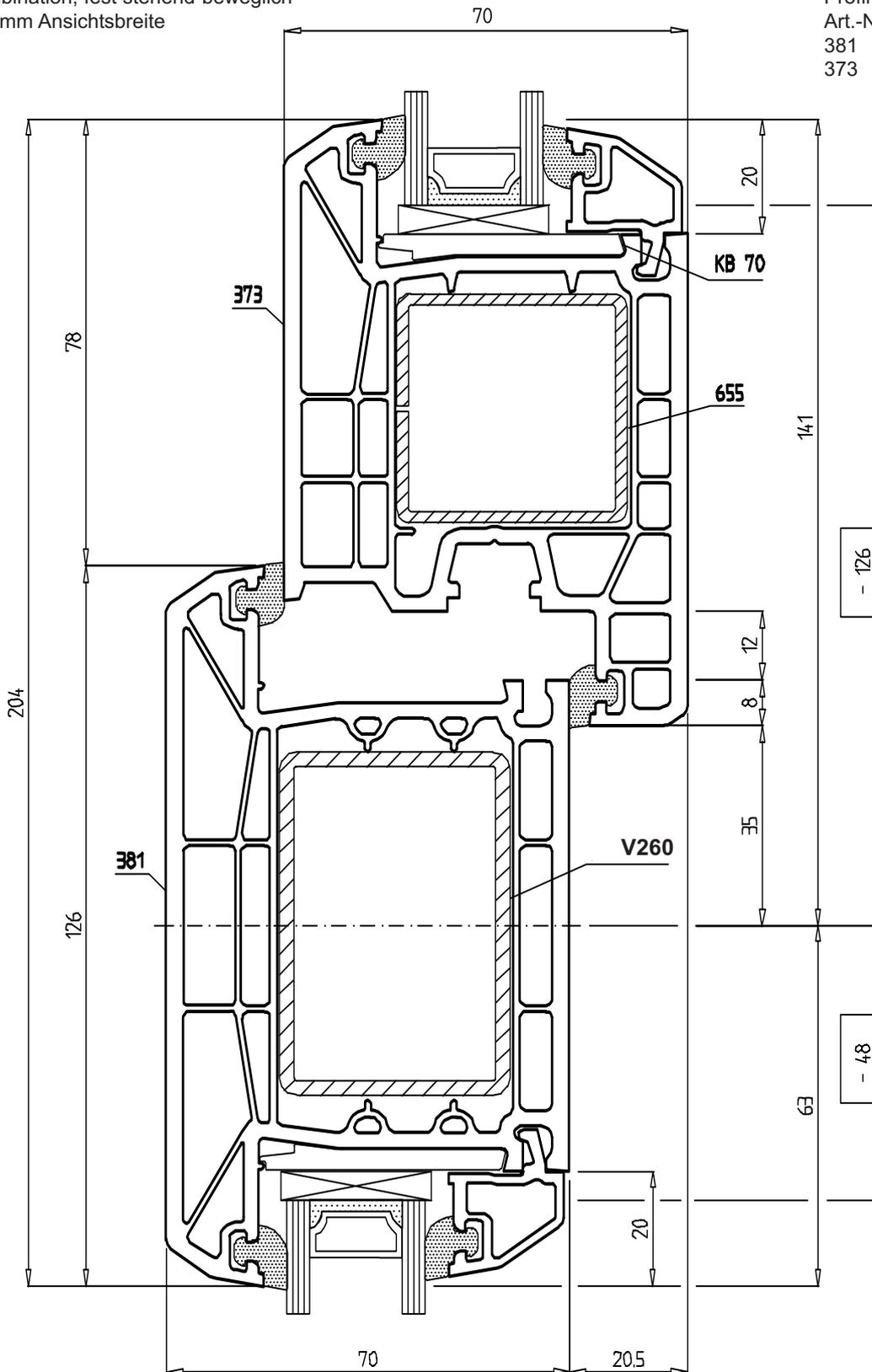
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

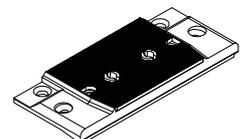


Kombination, fest stehend-beweglich  
204 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



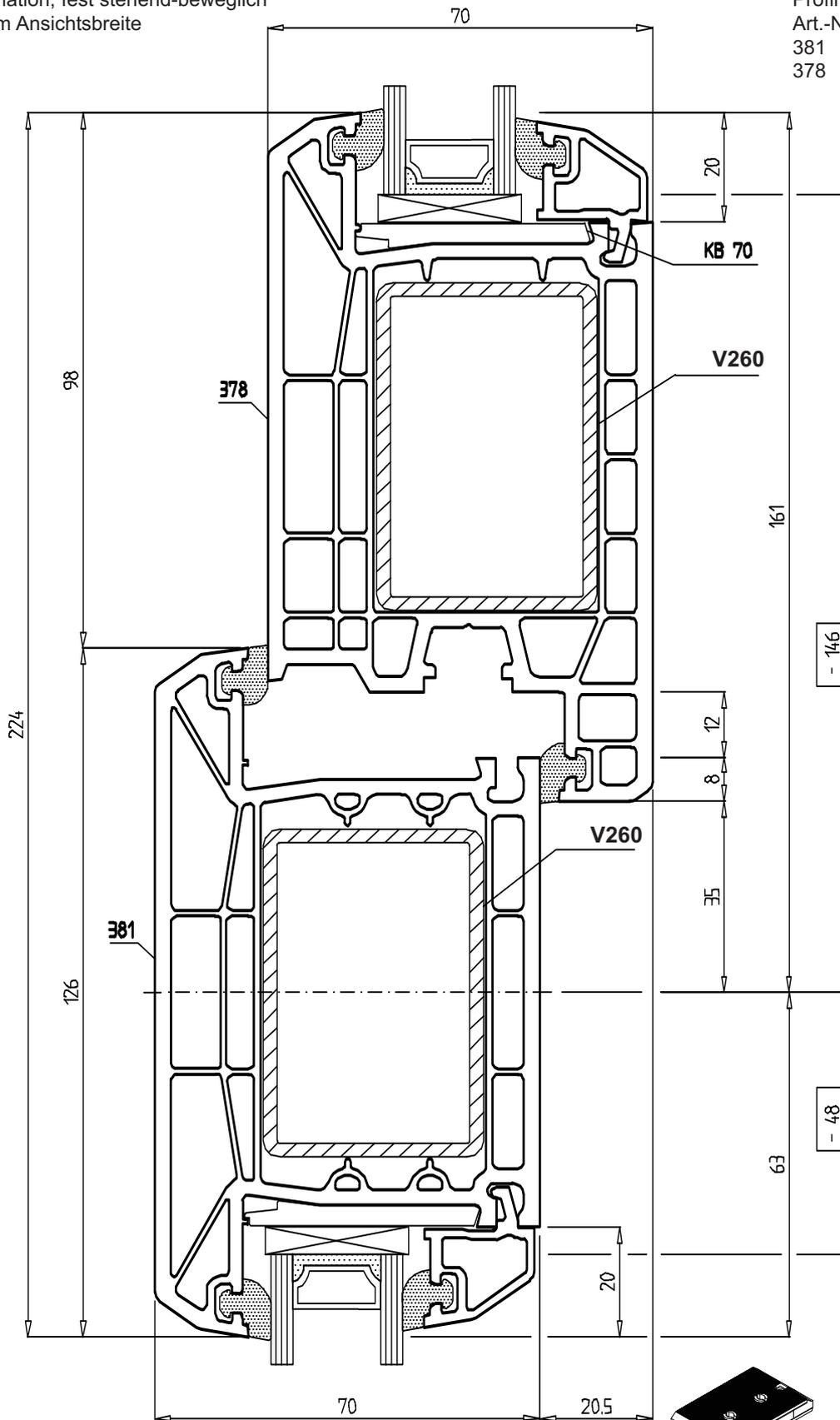
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

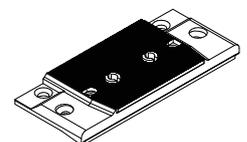


Kombination, fest stehend-beweglich  
224 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



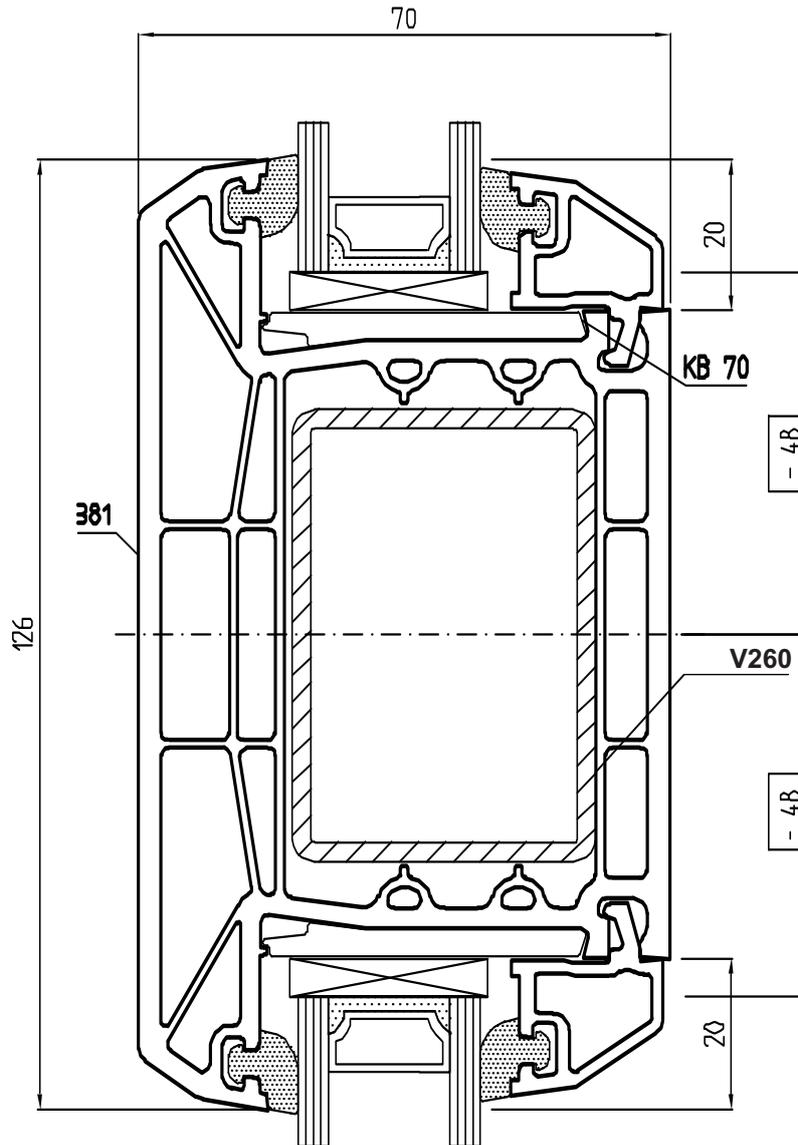
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

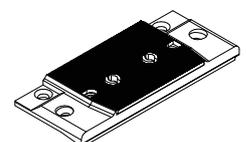


Festverglasung  
126 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

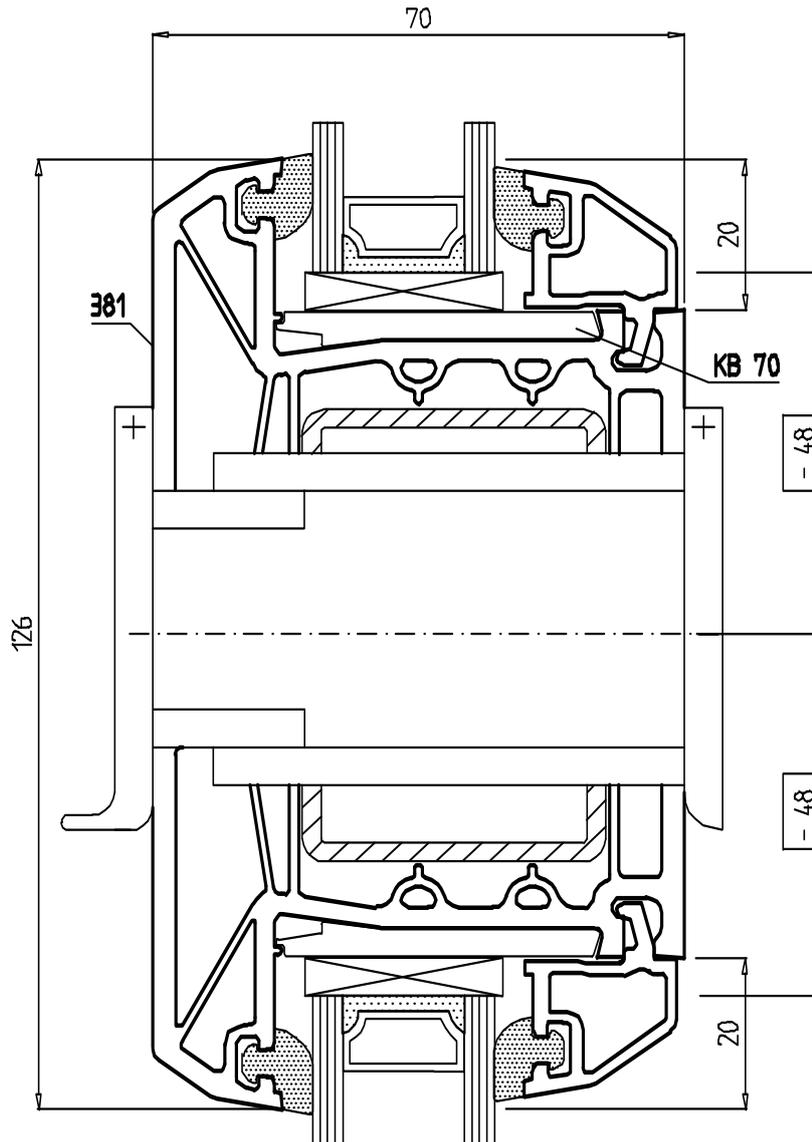
- # = Glasabzugsmaß



Briefeinwurf

*Empfehlung:* Bei Seitenteilen ab 1000 mm Breite sollte der Stahl aus statischen Erfordernissen im Bereich des Briefkastens nicht unterbrochen werden.

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>

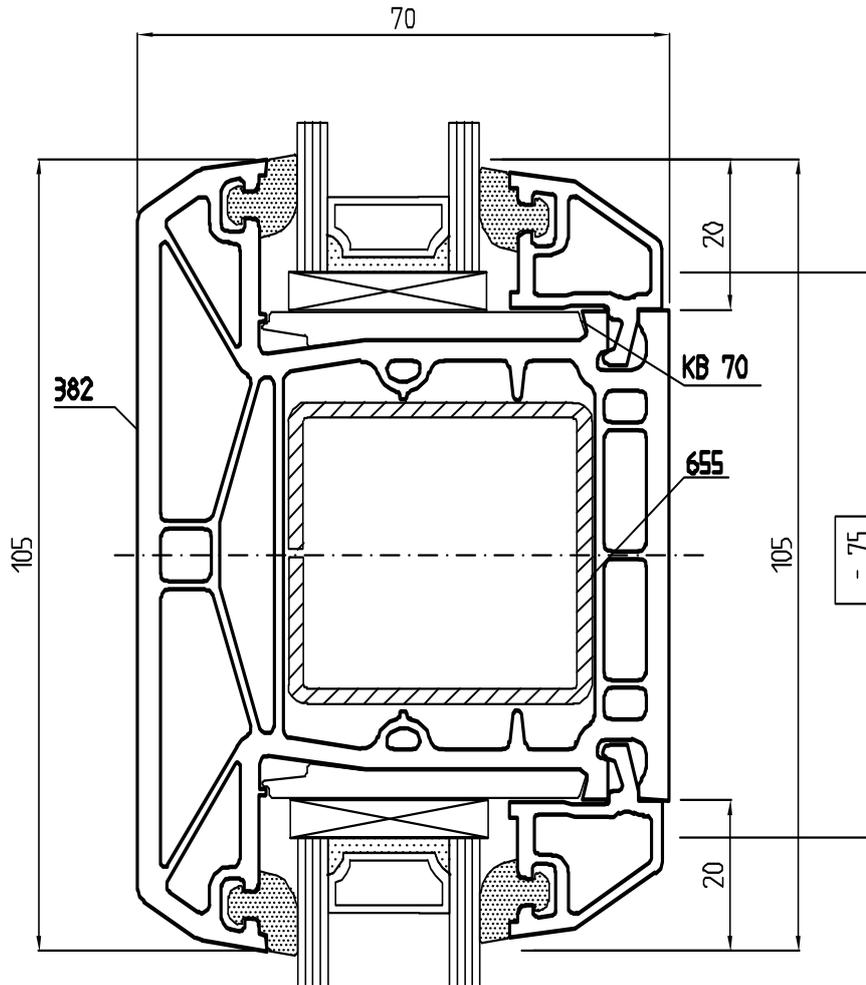


- # = Glasabzugsmaß

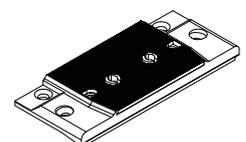


Festverglasung  
105 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



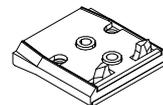
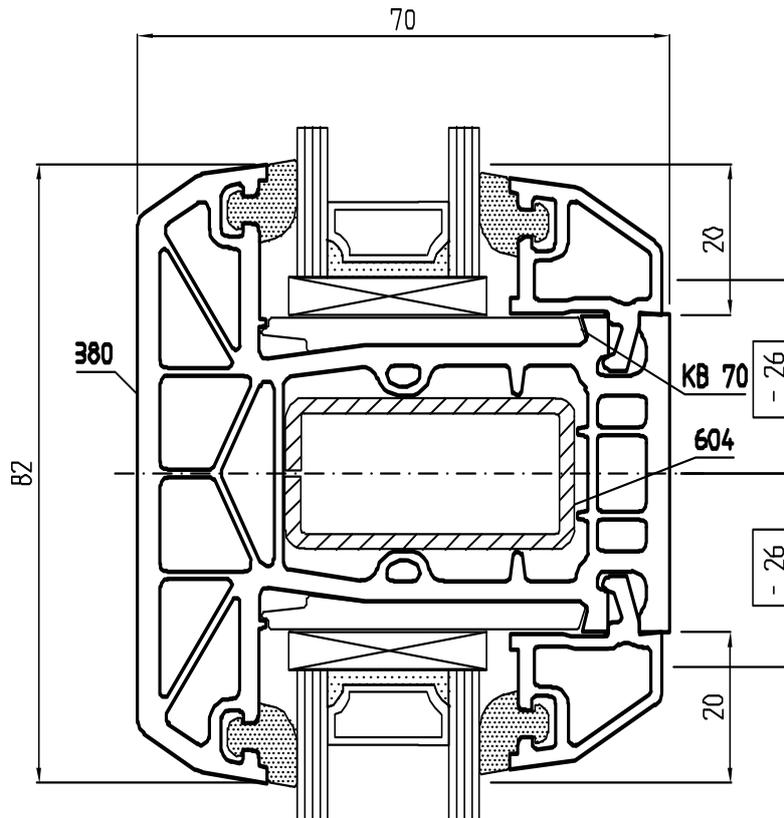
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

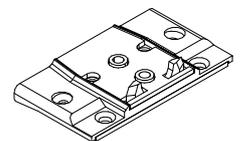


Festverglasung  
82 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380A**



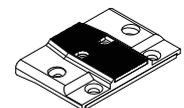
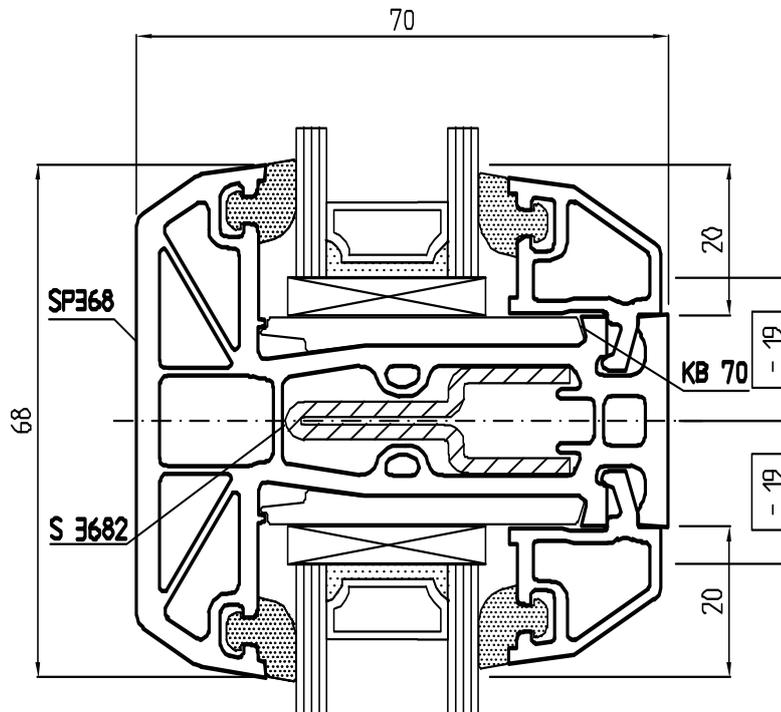
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380**

- # = Glasabzugsmaß



Flügelprosse  
68 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. SP 368	Art.-Nr. S 3682	[cm <sup>4</sup> ] 1,8 cm <sup>4</sup>



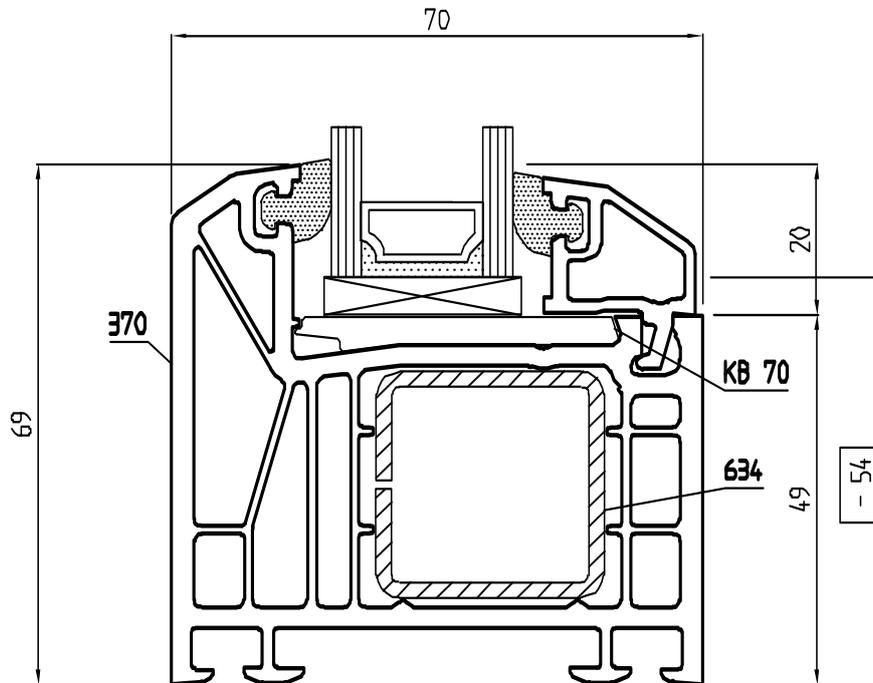
Flügelprossenverbinder  
Art.-Nr. **VSP 368**

- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
69 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>

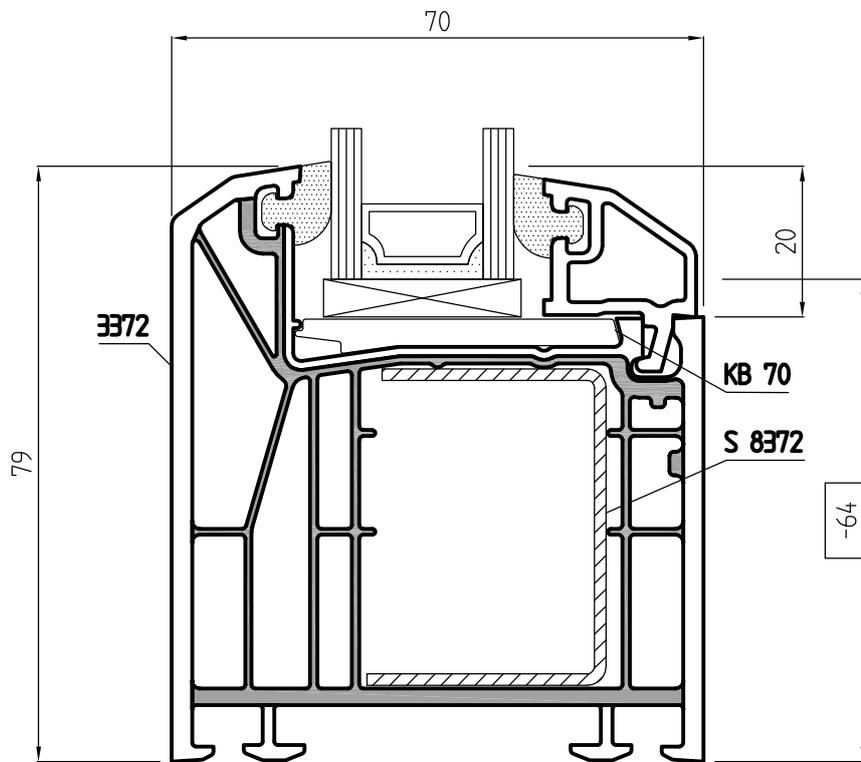


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
79 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
372	S 8372	1,4 cm <sup>4</sup>

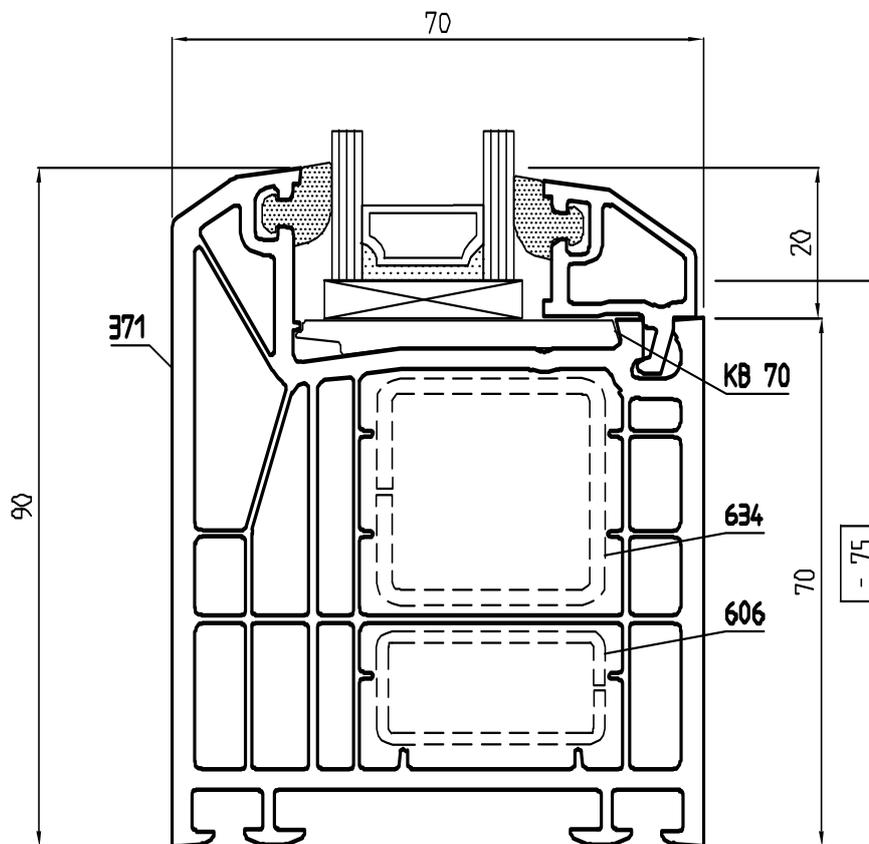


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
90 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>



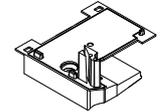
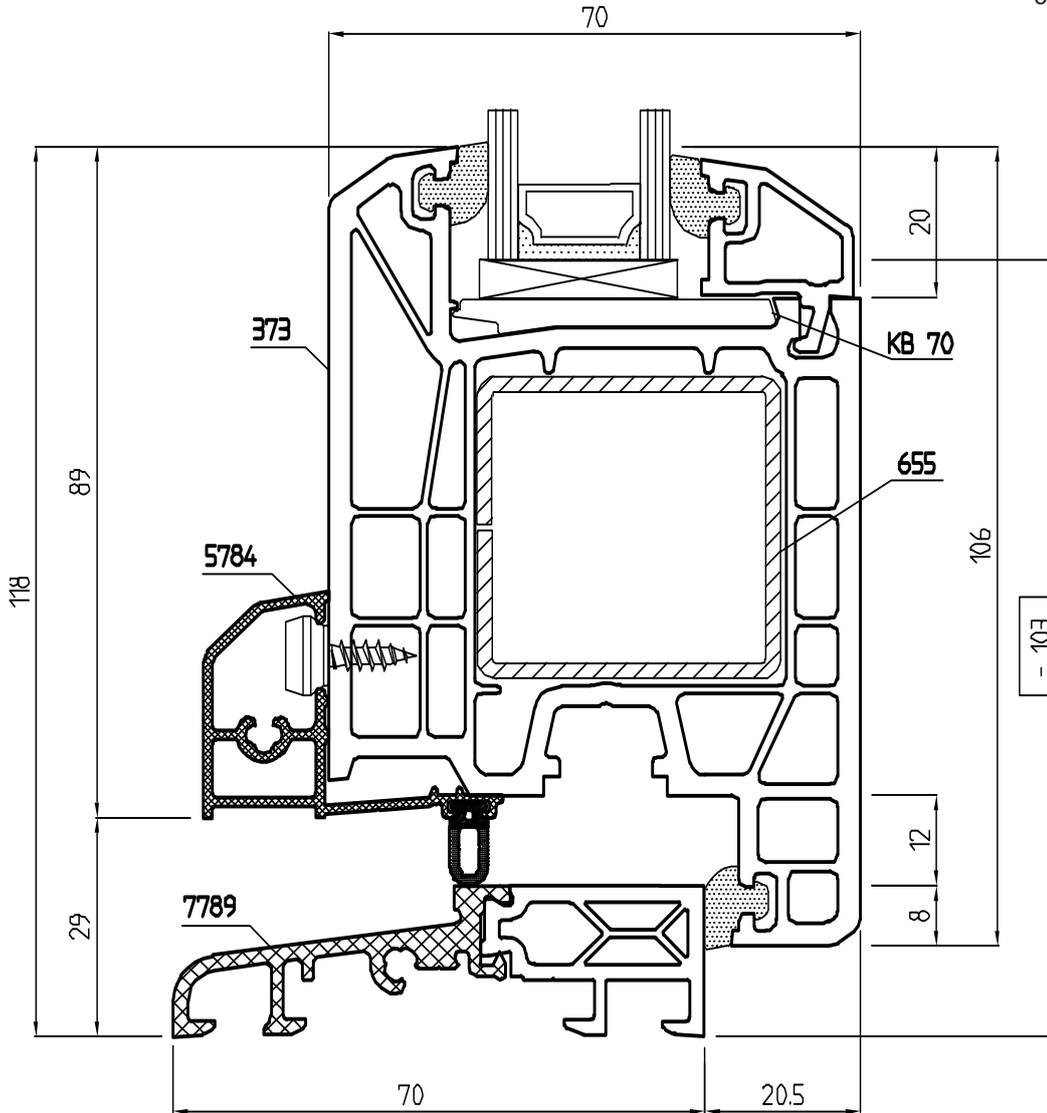
Bei Blendrahmen Art.-Nr. 371 kann wahlweise Verstärkung Art.-Nr. 606 oder Art.-Nr. 634 eingesetzt werden.

- # = Glasabzugsmaß

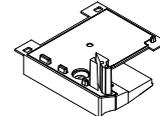


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7789

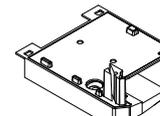
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



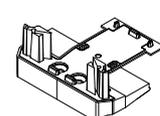
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



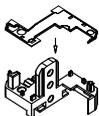
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



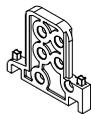
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



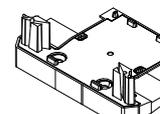
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. MS 331  
Art.-Nr. **SH 331**



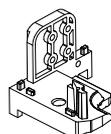
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



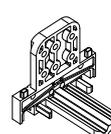
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**



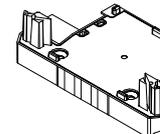
Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**



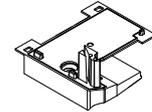
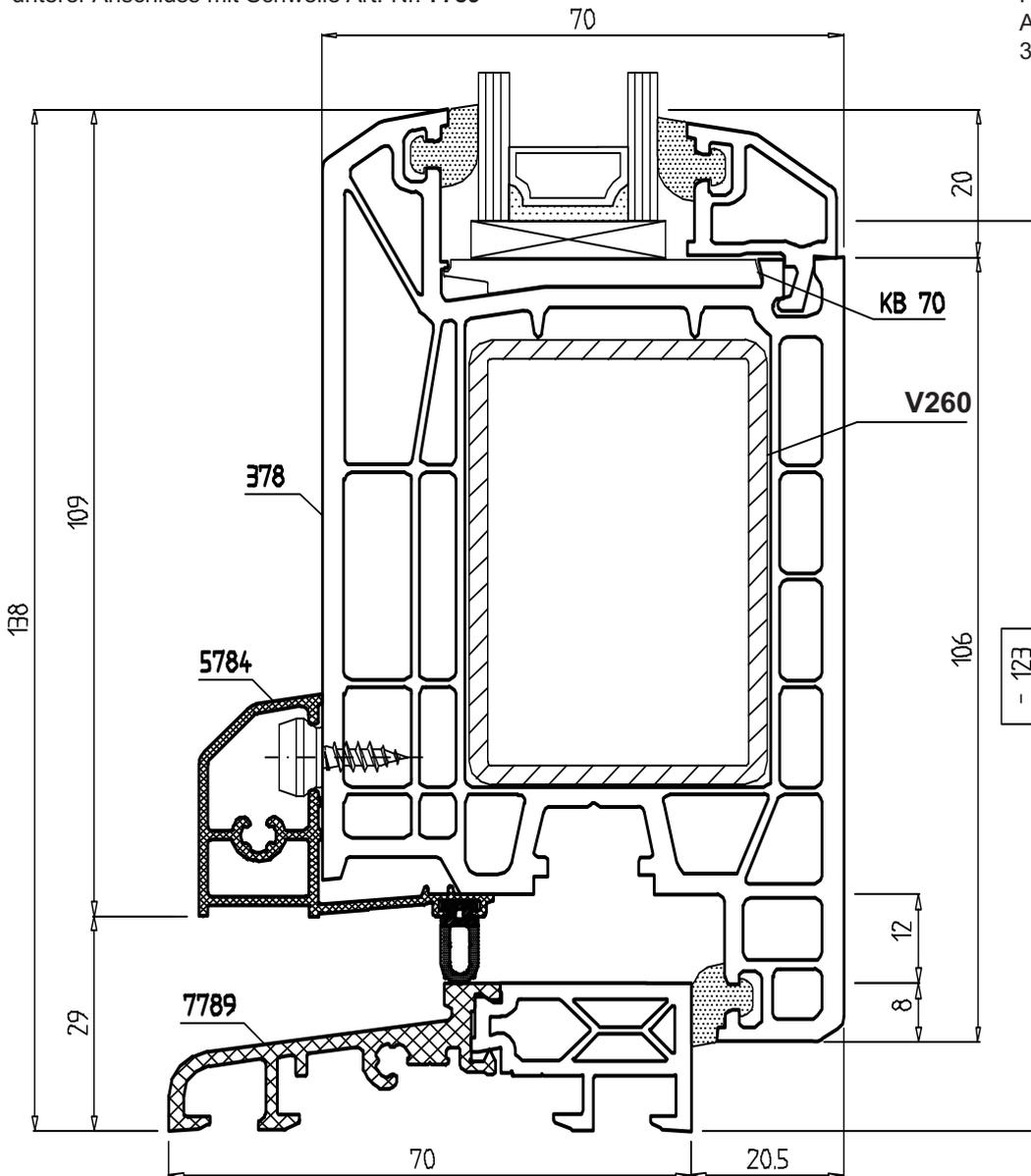
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**

- # = Glasabzugsmaß

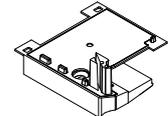


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7789

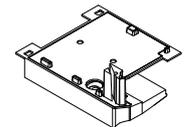
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



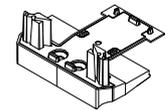
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



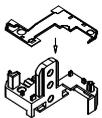
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



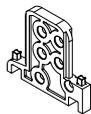
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



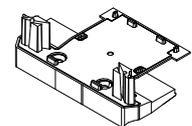
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**



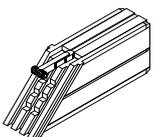
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. MS 331  
Art.-Nr. **SH 331**



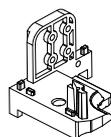
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



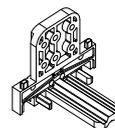
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**



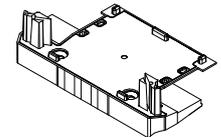
Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **SH 398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**



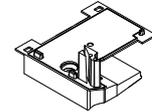
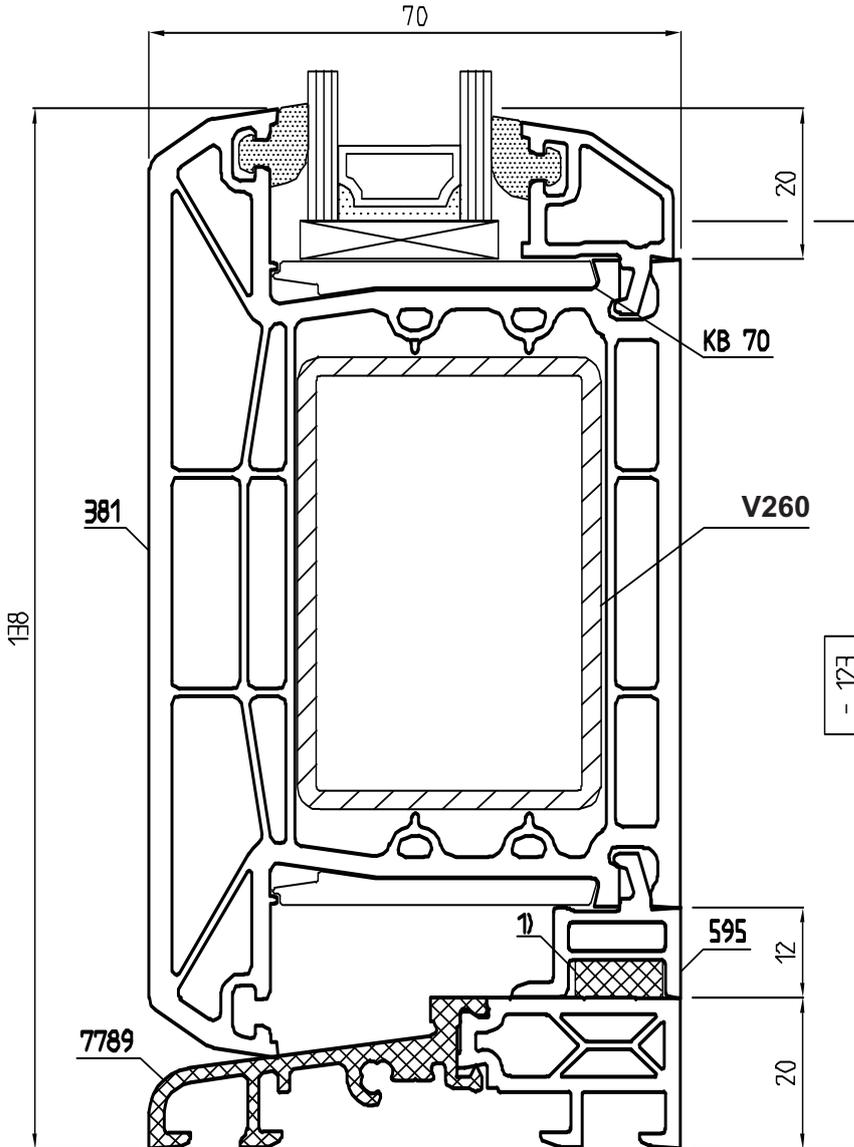
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**

- # = Glasabzugsmaß

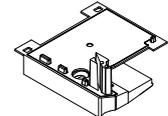


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7789  
und Höhenausgleichsprofil Art.-Nr. 595

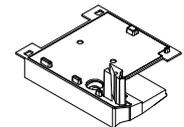
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



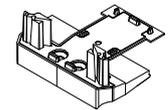
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



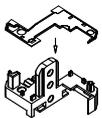
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



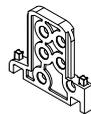
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



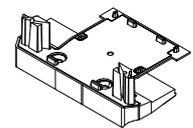
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**



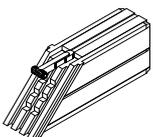
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. MS 331  
Art.-Nr. **SH 331**



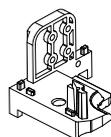
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



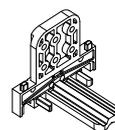
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**



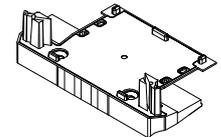
Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**



Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**

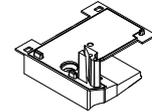
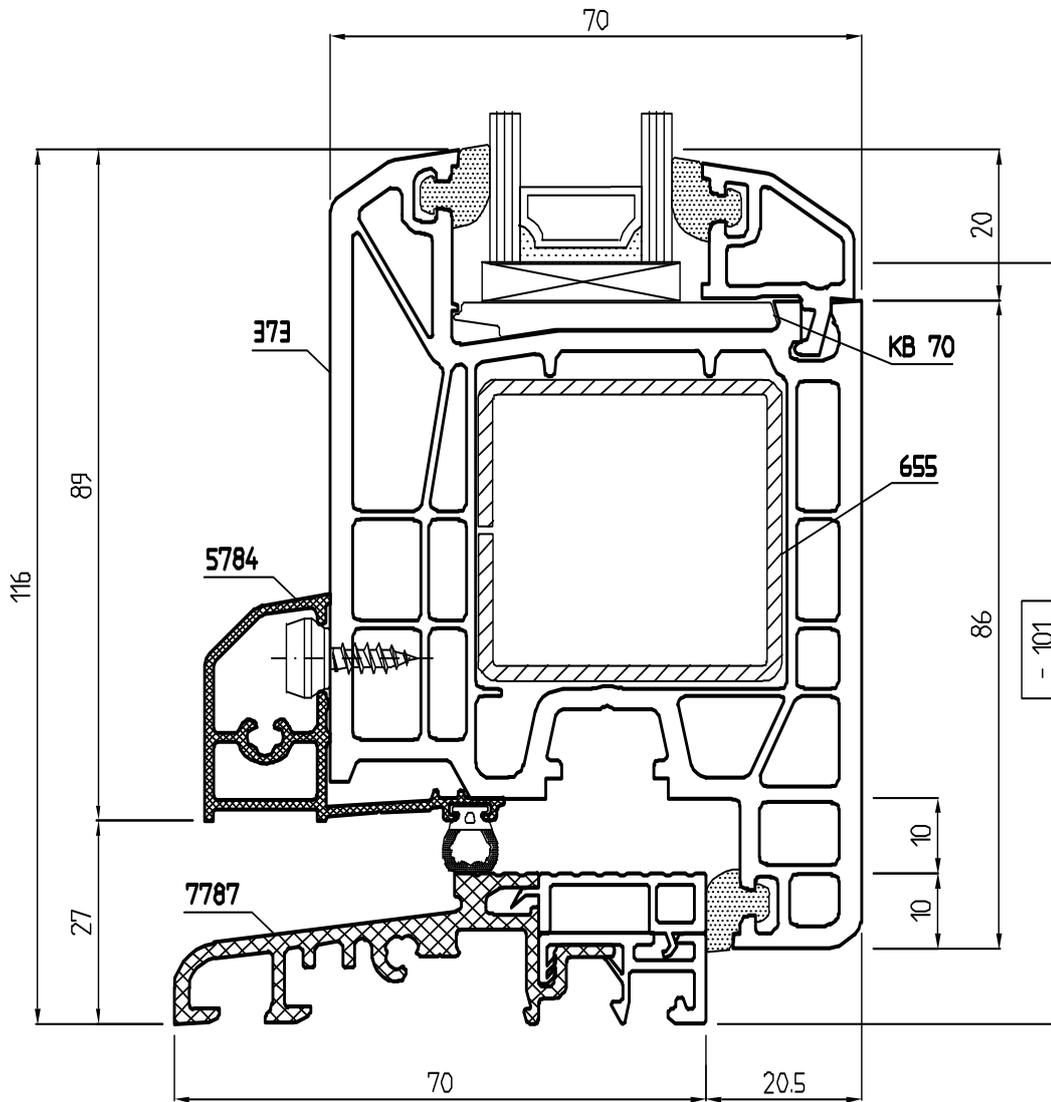
1) Dichtungsband

- # = Glasabzugsmaß

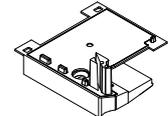


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7787

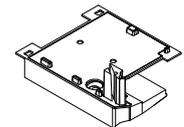
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
373	655	7,0 cm <sup>4</sup>



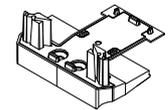
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



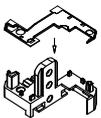
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



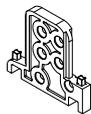
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



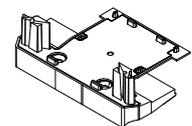
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**



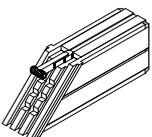
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. MS 331  
Art.-Nr. **SH 331**



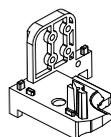
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



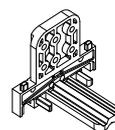
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**



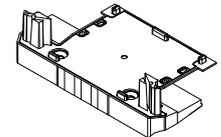
Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**



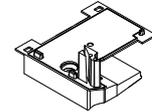
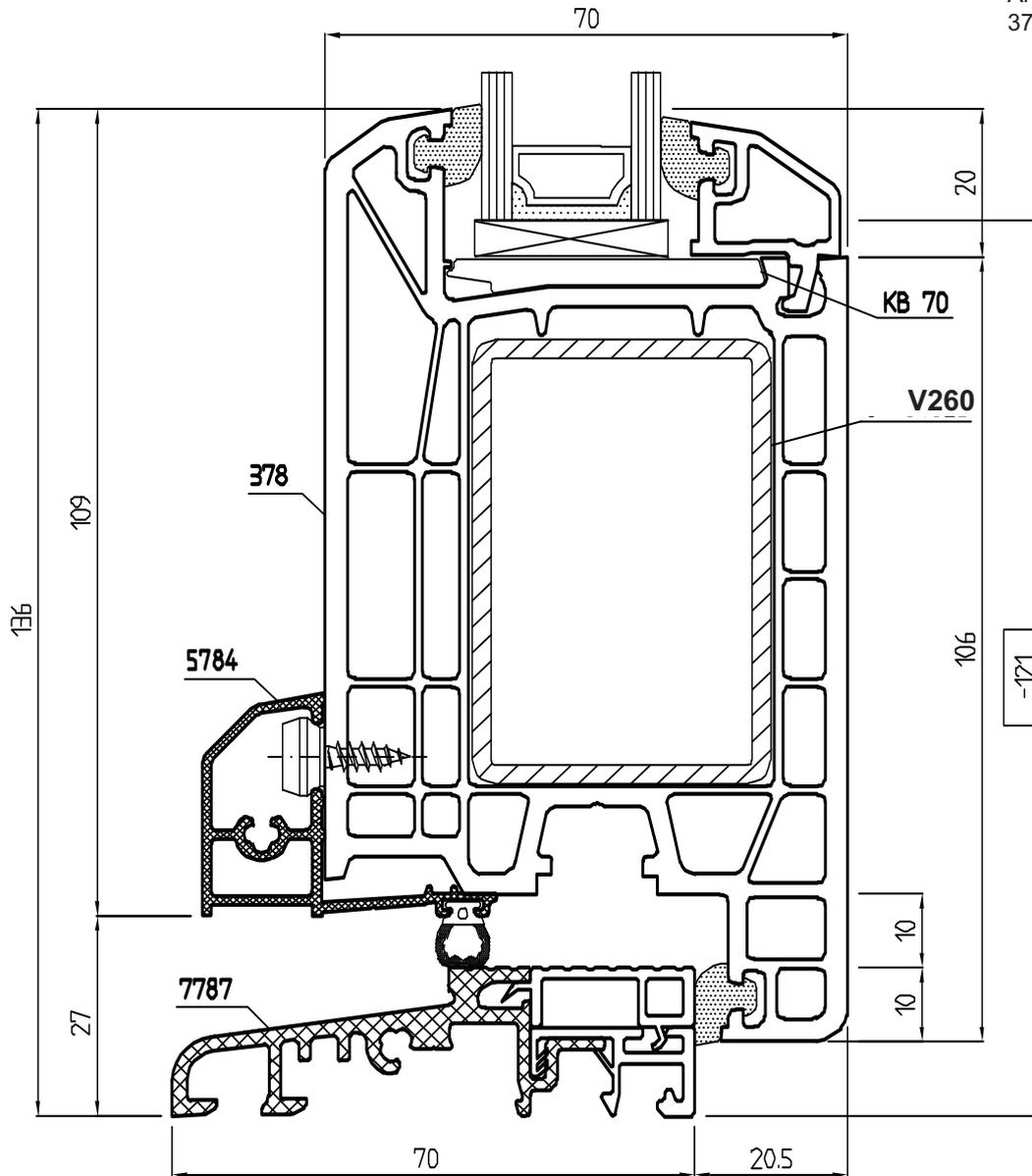
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**

- # = Glasabzugsmaß

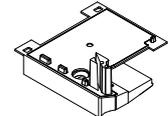


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7787

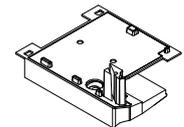
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
378	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



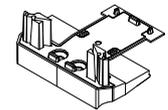
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



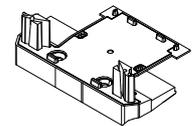
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



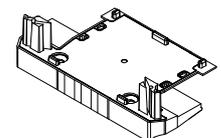
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



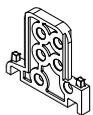
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**



Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**



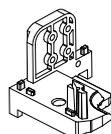
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**



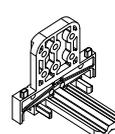
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



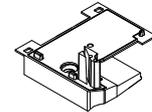
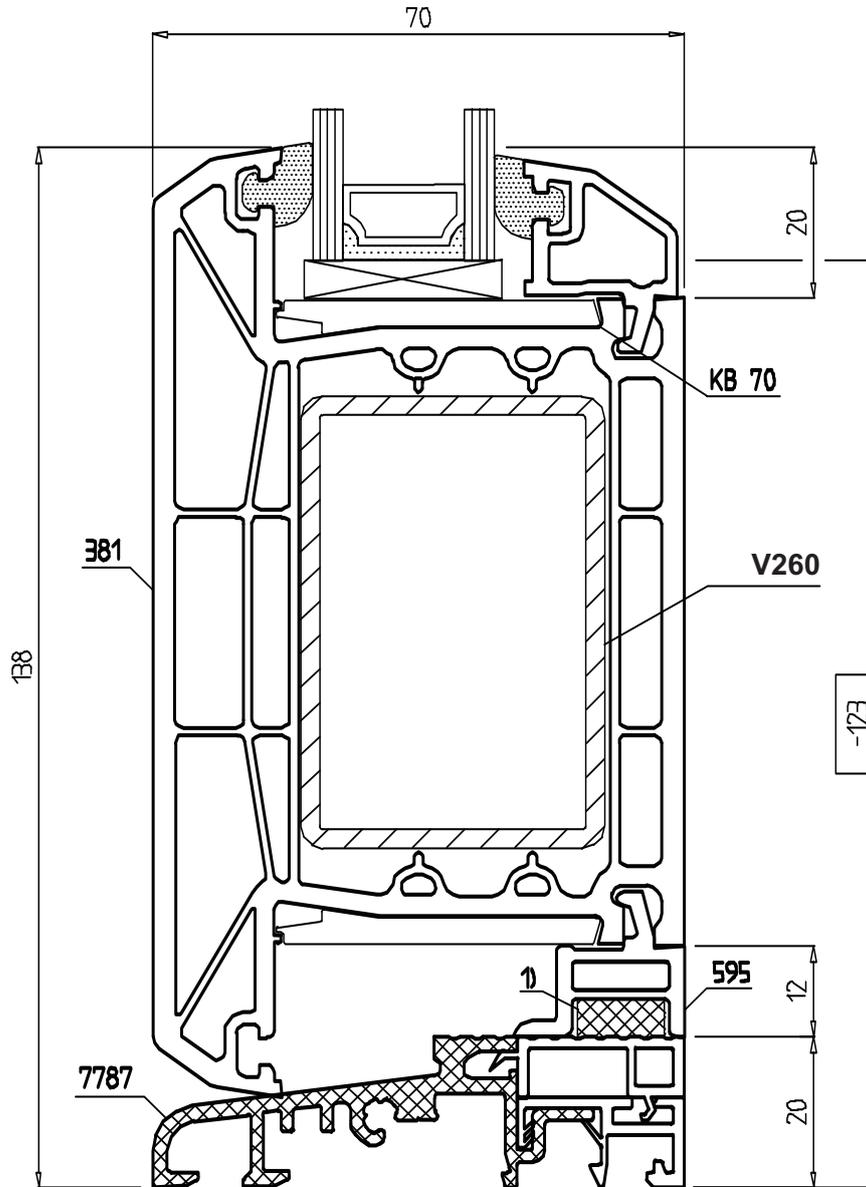
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**

- # = Glasabzugsmaß

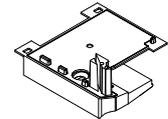


unterer Anschluss mit Schwelle Art.-Nr. 7787  
und Höhenausgleichsprofil Art.-Nr. 595

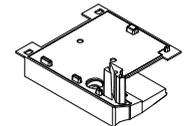
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	V260	12,1 cm <sup>4</sup>



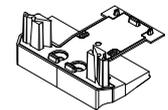
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 370)  
Art.-Nr. **DK 370**



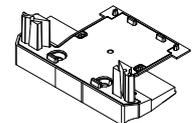
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 372)  
Art.-Nr. **DK 372**



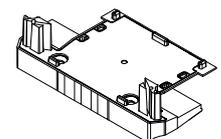
Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 371)  
Art.-Nr. **DK 371**



Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 380)  
Art.-Nr. **DK 380**

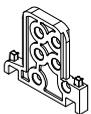


Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 382)  
Art.-Nr. **DK 382**

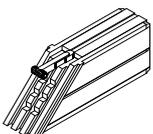


Dichtkissen/  
Schwellenhalter  
(zu Art.-Nr. 381)  
Art.-Nr. **DK 381**

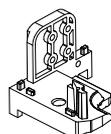
1) Dichtungsband



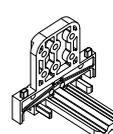
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70P**



Haustür-Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 378, 379  
Montageschlüssel Art.-Nr. MS 185  
Art.-Nr. **398**



Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
in Verbindung mit Art.-Nr. 370  
Art.-Nr. **SH 370A**



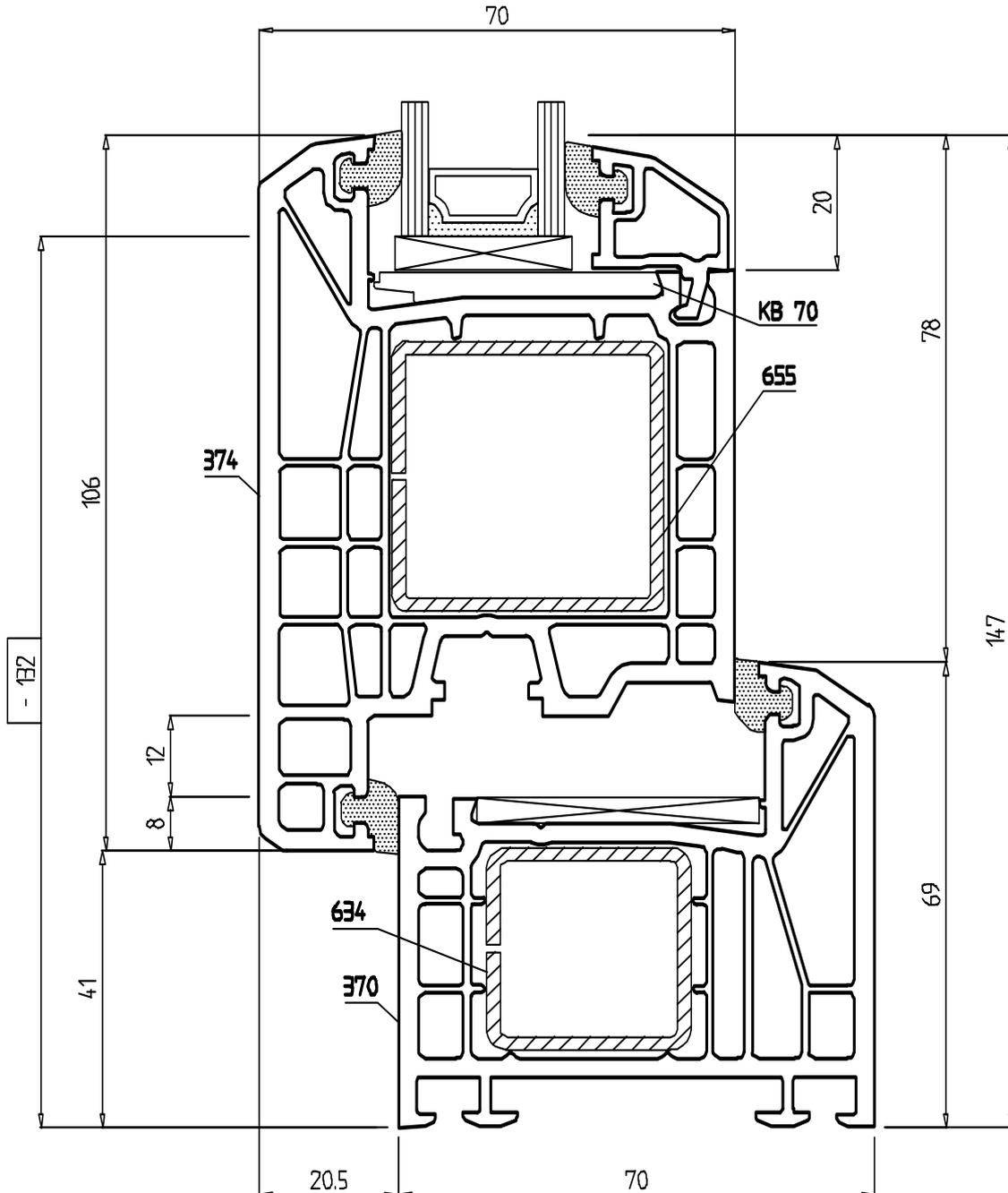
Universalverbinder  
zu Art.-Nr. 7789, 7788, 7787  
Art.-Nr. **SH 70**

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
147 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>



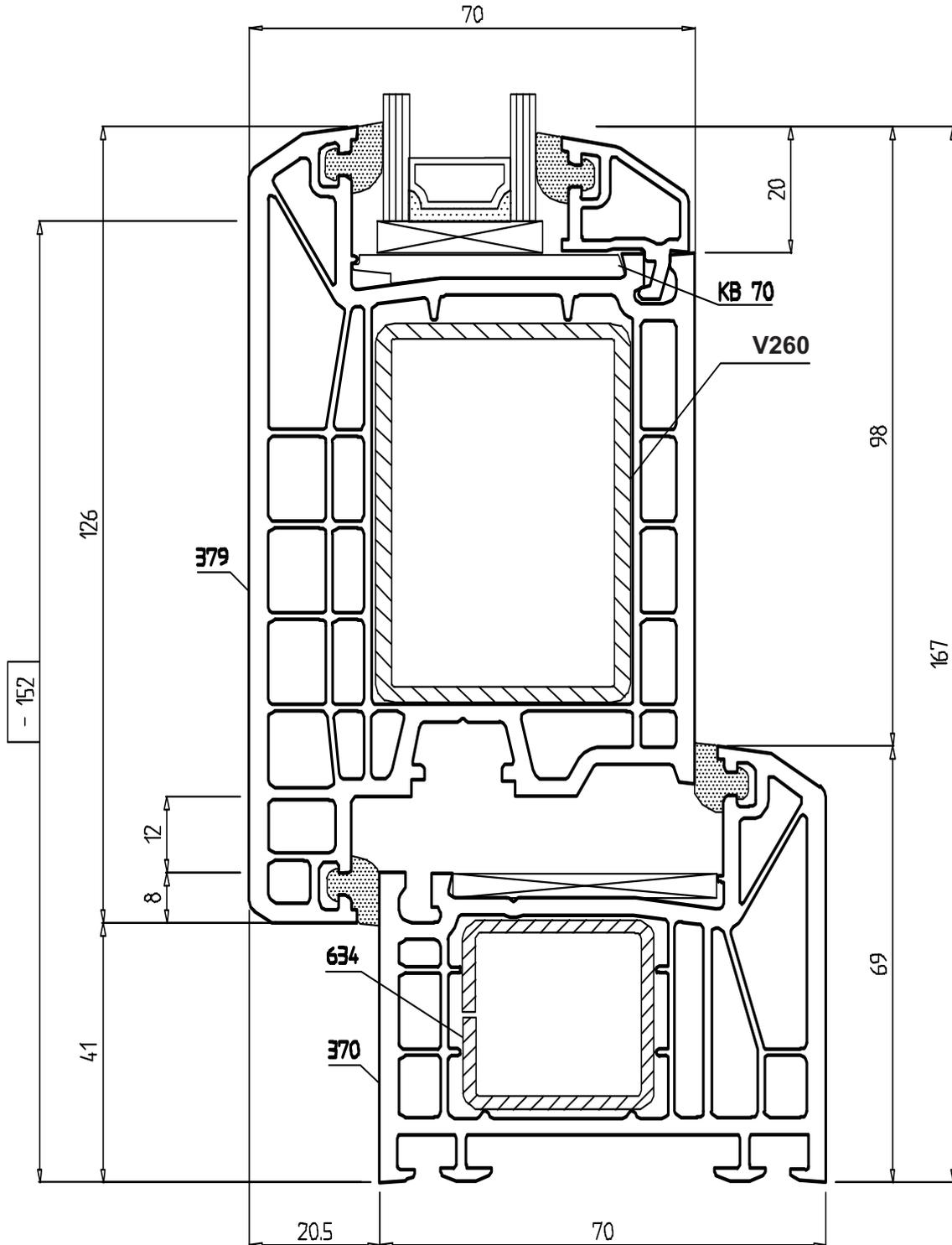
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
167 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



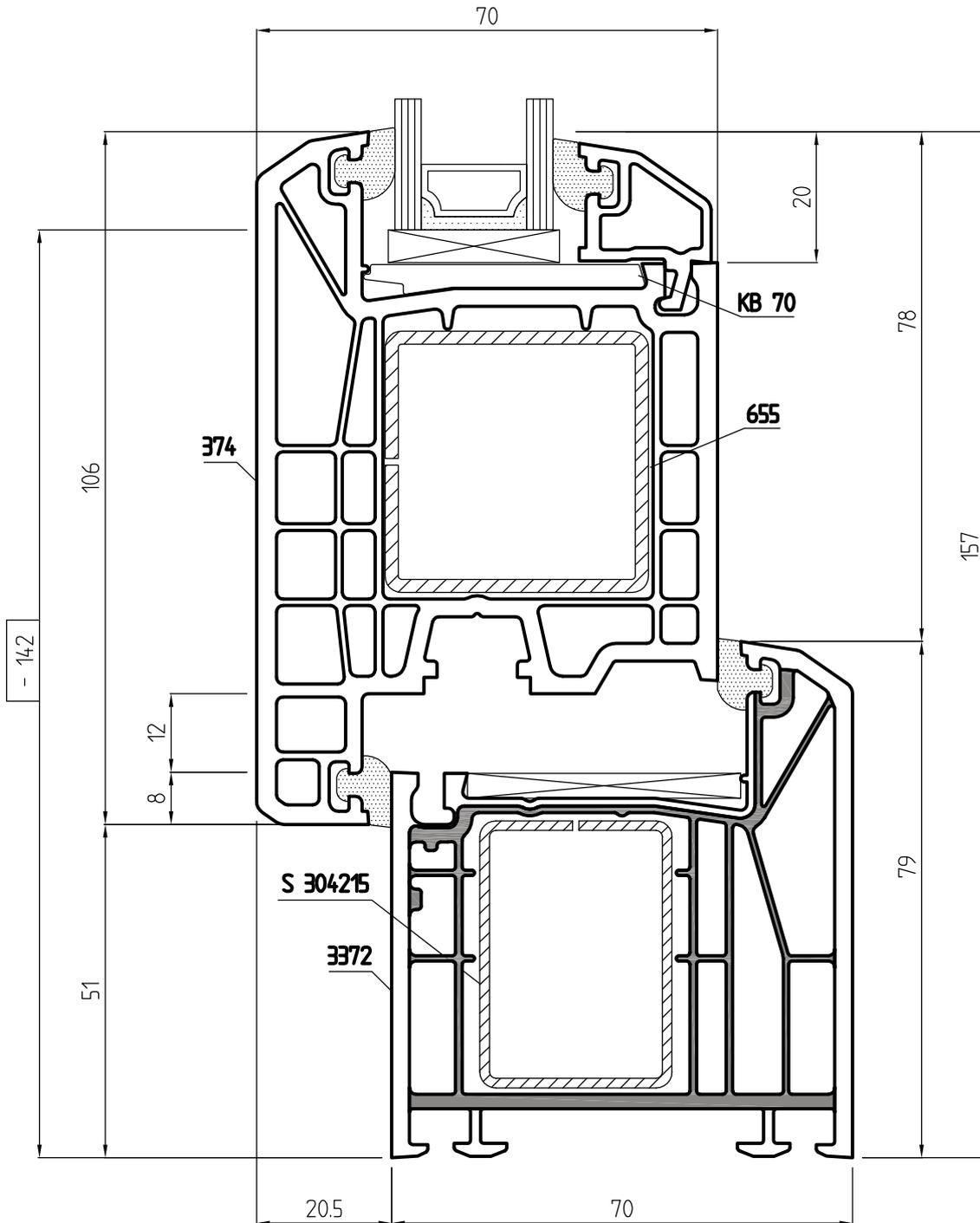
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
157 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 304215	3,0 cm <sup>4</sup>
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>



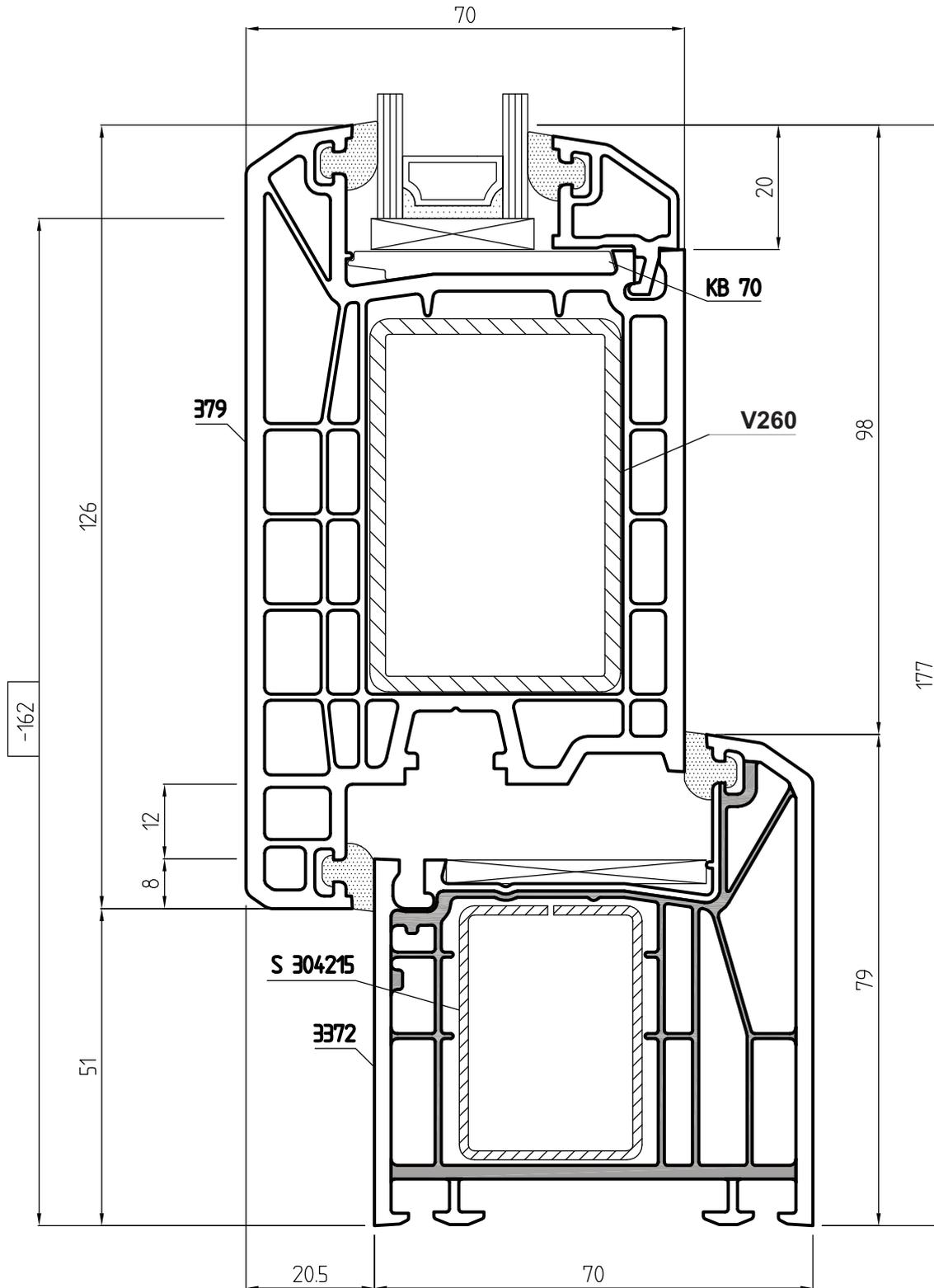
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
177 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
3372	S 304215	3,0 cm <sup>4</sup>
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



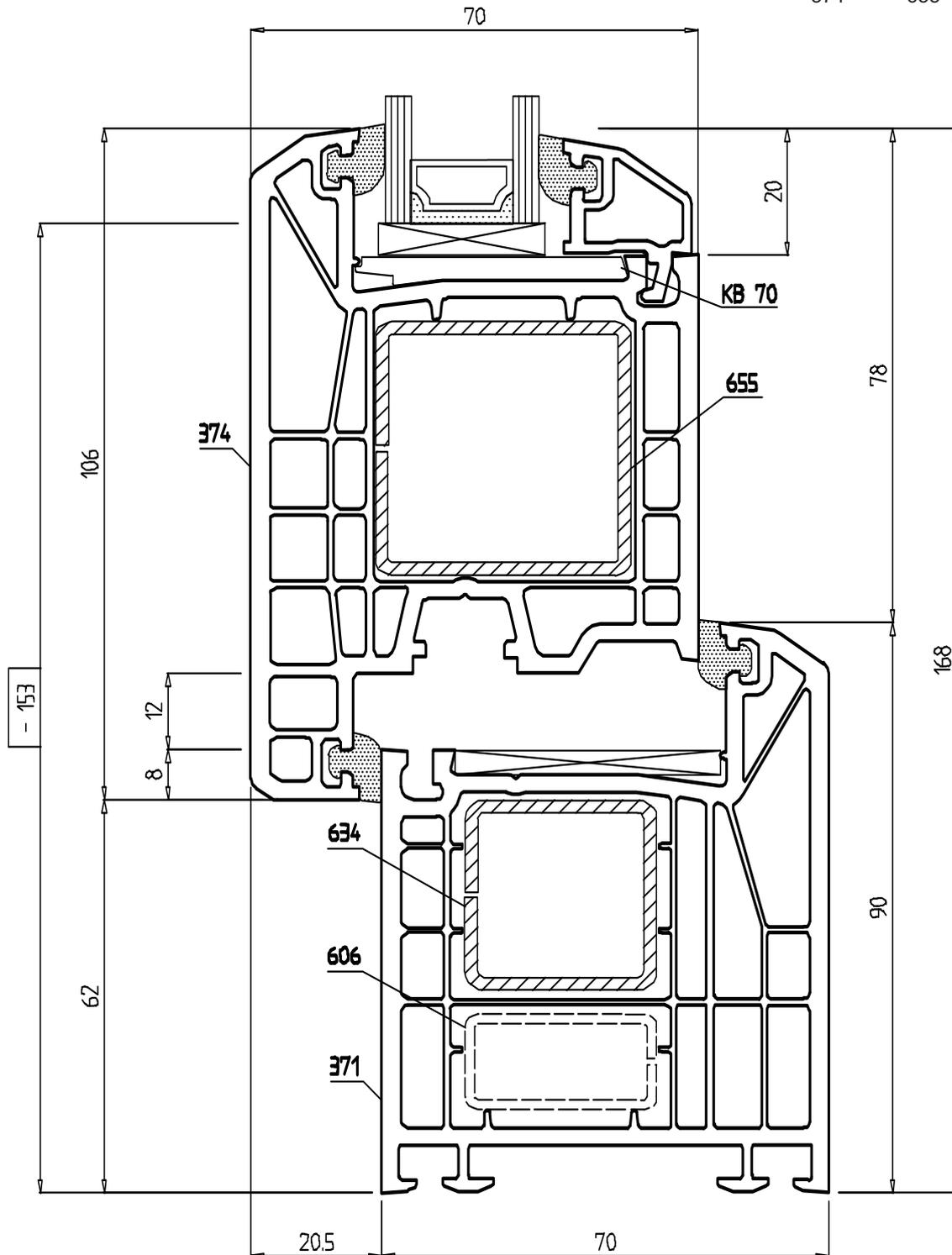
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
168 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>



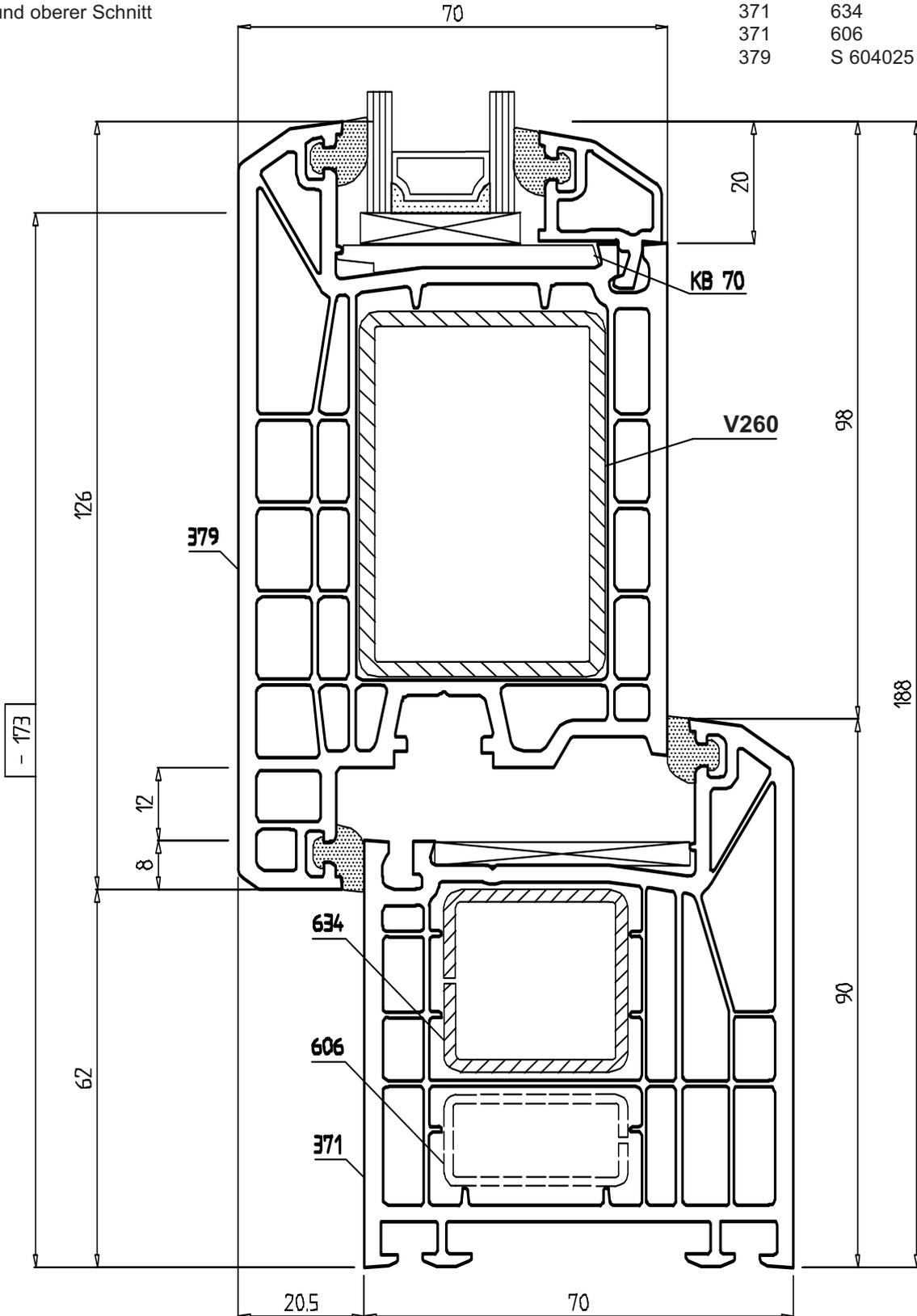
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
188 mm Ansichtsbreite  
seitlicher und oberer Schnitt

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



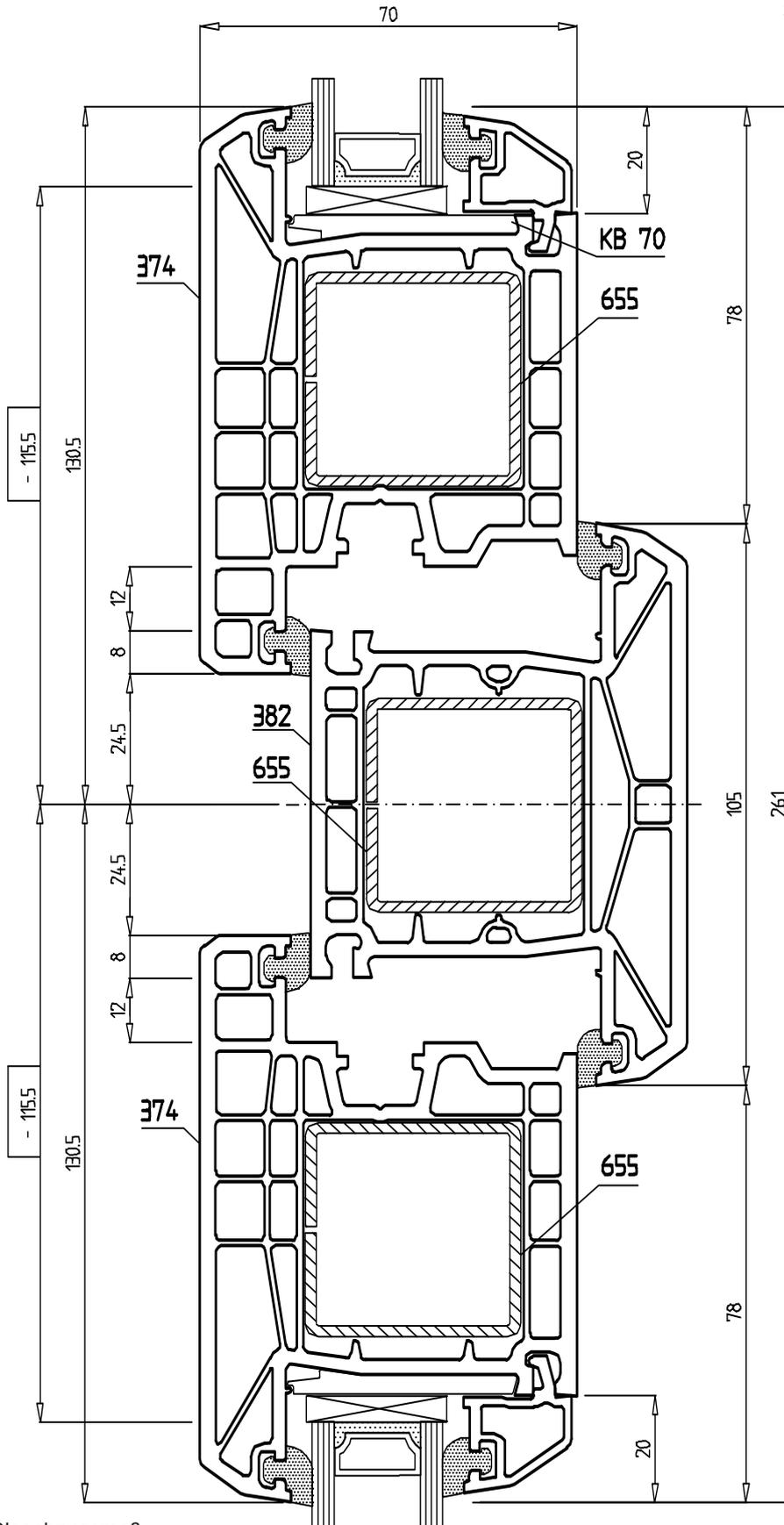
Hinweis: Im unteren BR-Bereich muß eine PVC Platte xx mm eingeklebt werden.

- # = Glasabzugsmaß

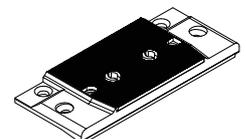


außen öffnend  
261 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit fest stehendem Pfosten

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



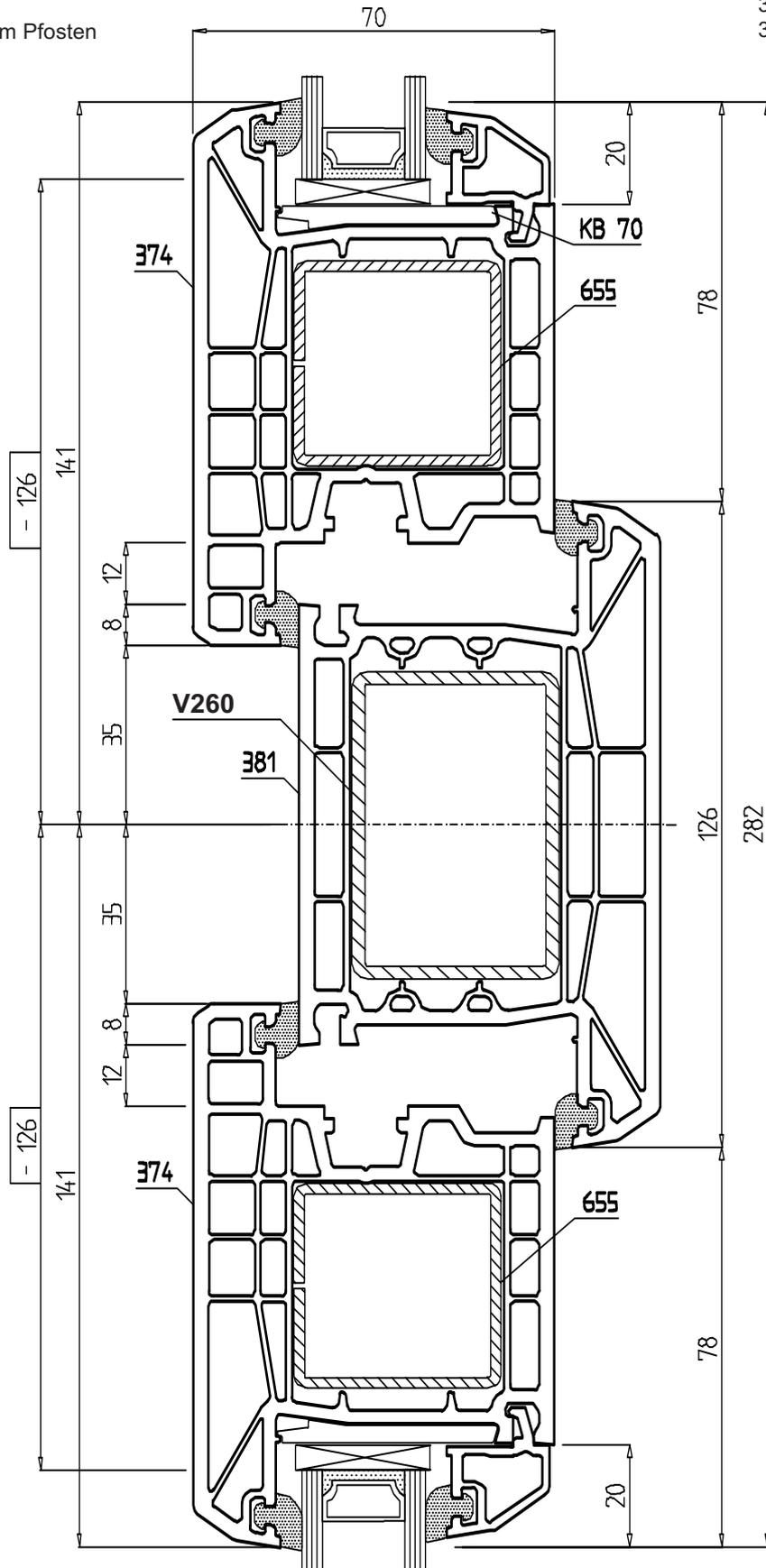
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

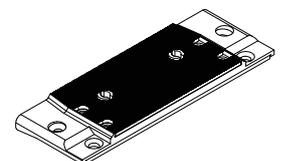


außen öffnend  
282 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig,  
mit fest stehendem Pfosten

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



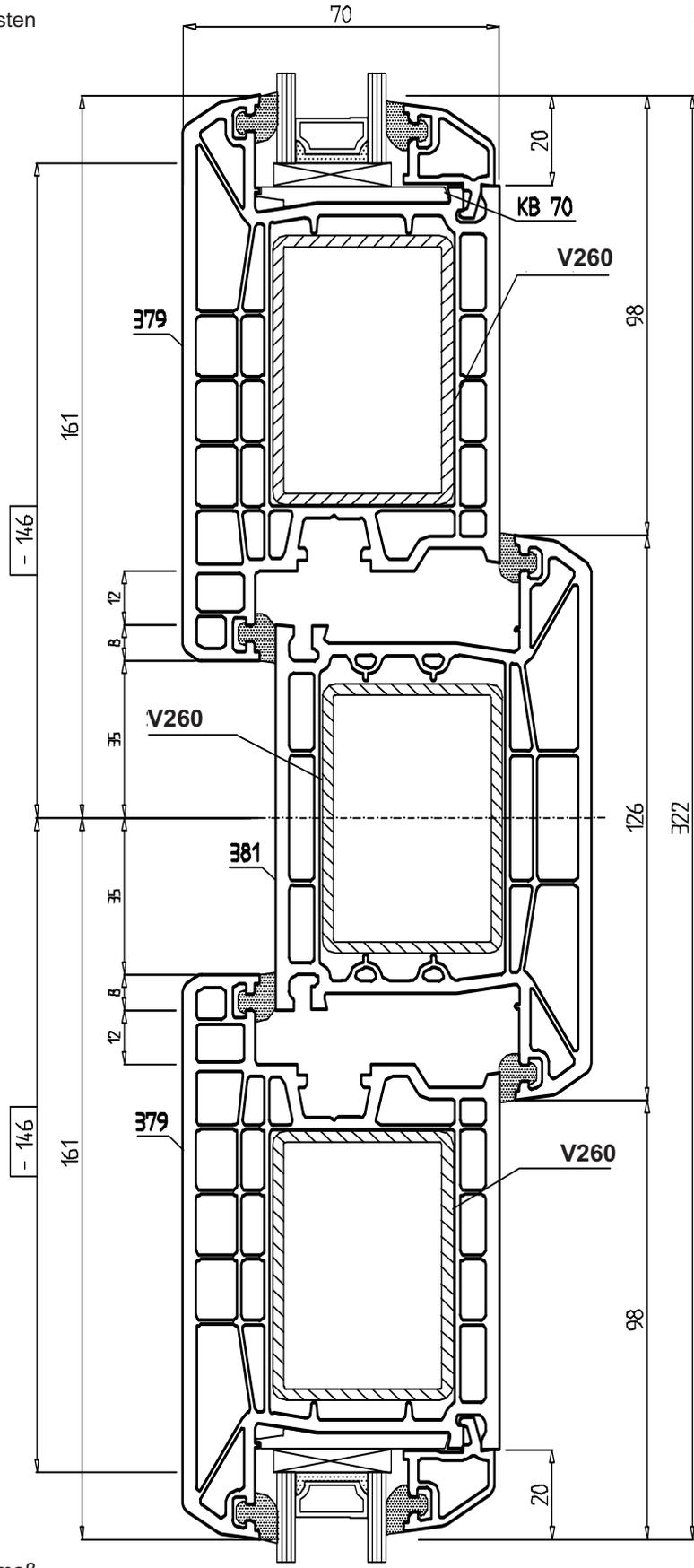
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

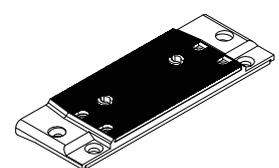


außen öffnend  
322 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig,  
mit fest stehendem Pfosten

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



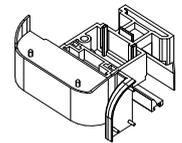
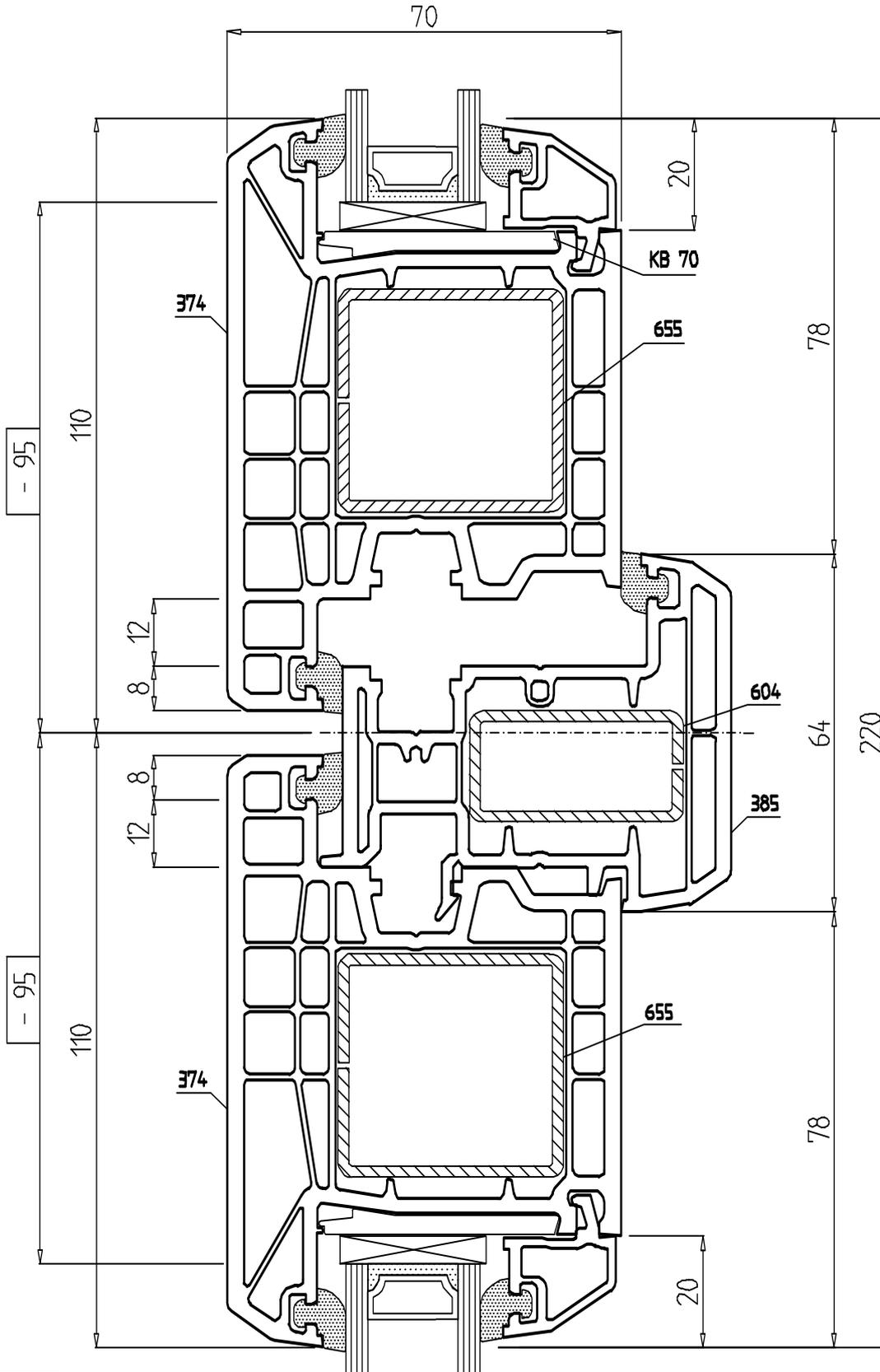
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

- # = Glasabzugsmaß

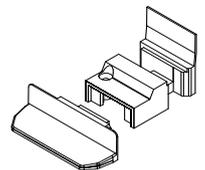


außen öffnend  
220 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

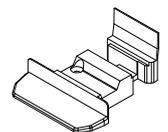
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung  
mit dem Schwellensystem)  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. **K 3852**



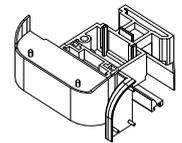
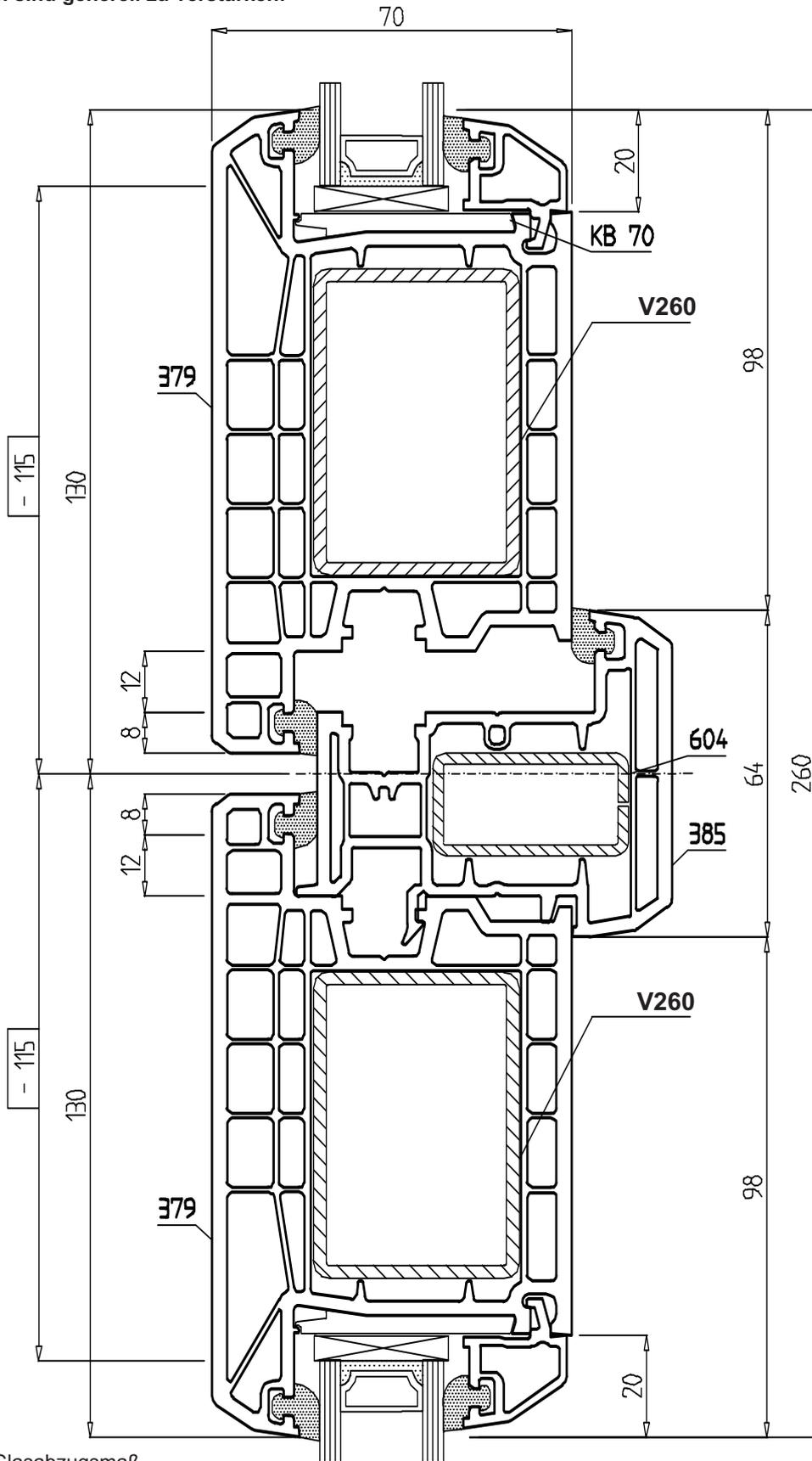
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. **K 385**

- # = Glasabzugsmaß

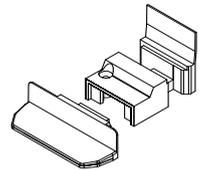


außen öffnend  
260 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

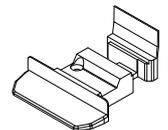
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>
385	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung unten  
(in Verbindung  
mit dem Schwellensystem)  
zu Art.-Nr. 385  
Art.-Nr. **K 3851L**  
Art.-Nr. **K 3851R**



Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. **K 3852**



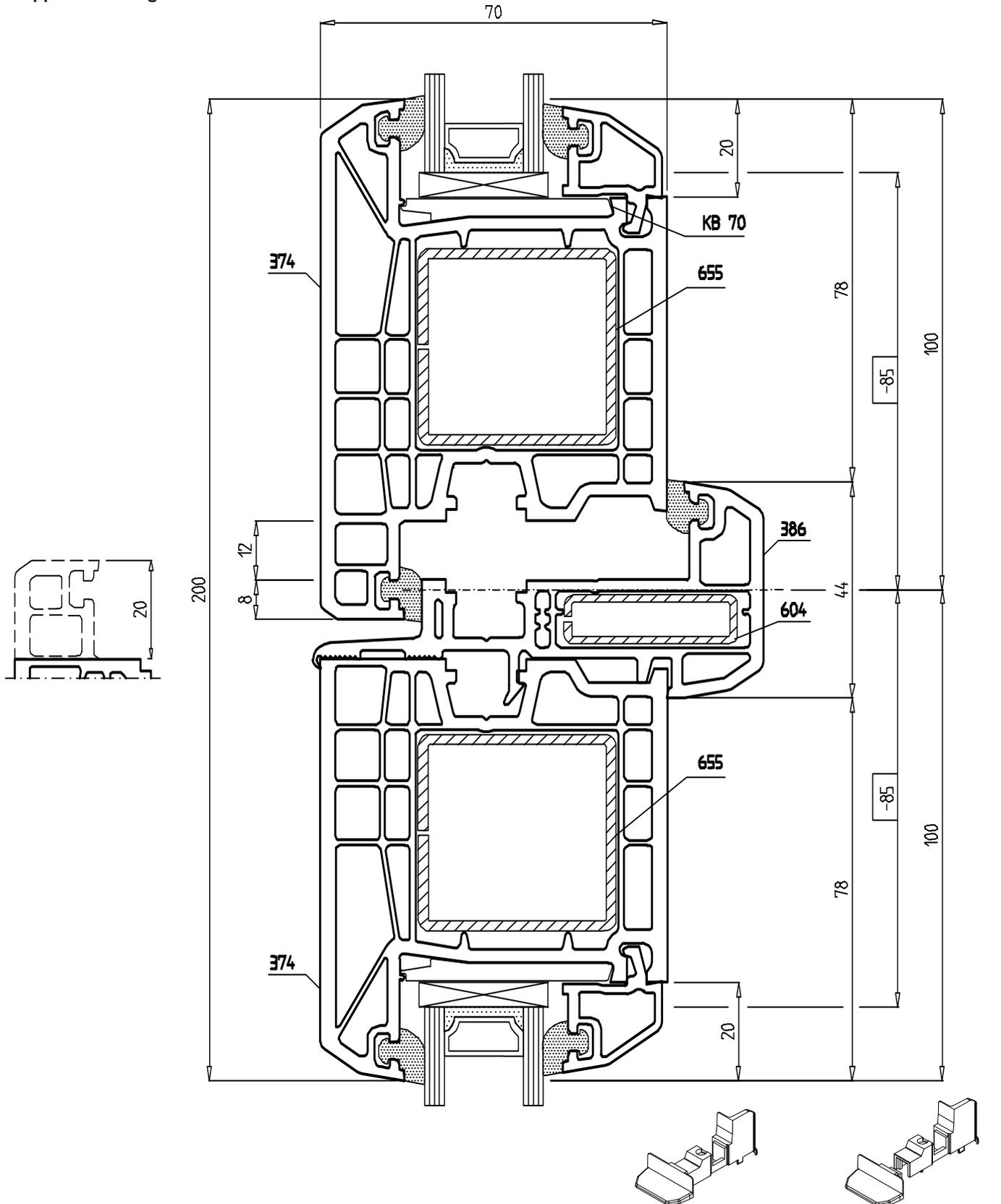
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. **K 385**

- # = Glasabzugsmaß



außen öffnend  
200 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
374	655	7,0 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



- # = Glasabzugsmaß

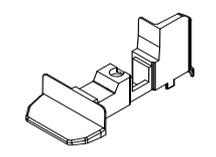
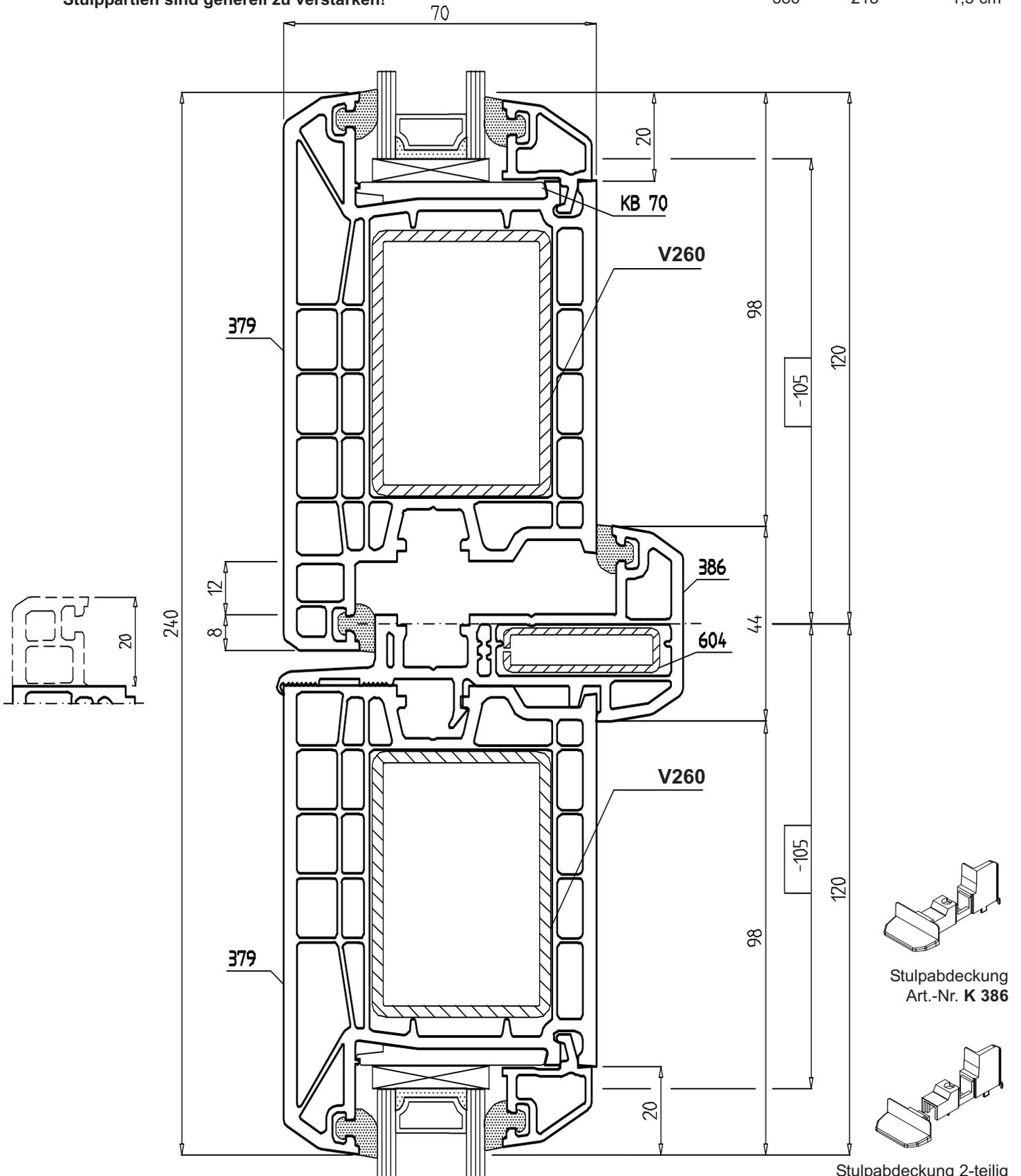
Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386

Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

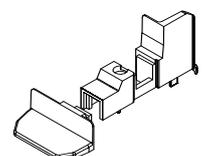


außen öffnend  
240 mm Ansichtsbreite  
mehrflügelig, mit beweglichem Pfosten (Stulp)  
**Stulppartien sind generell zu verstärken!**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
379	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>
386	218	1,5 cm <sup>4</sup>



Stulpabdeckung  
Art.-Nr. K 386



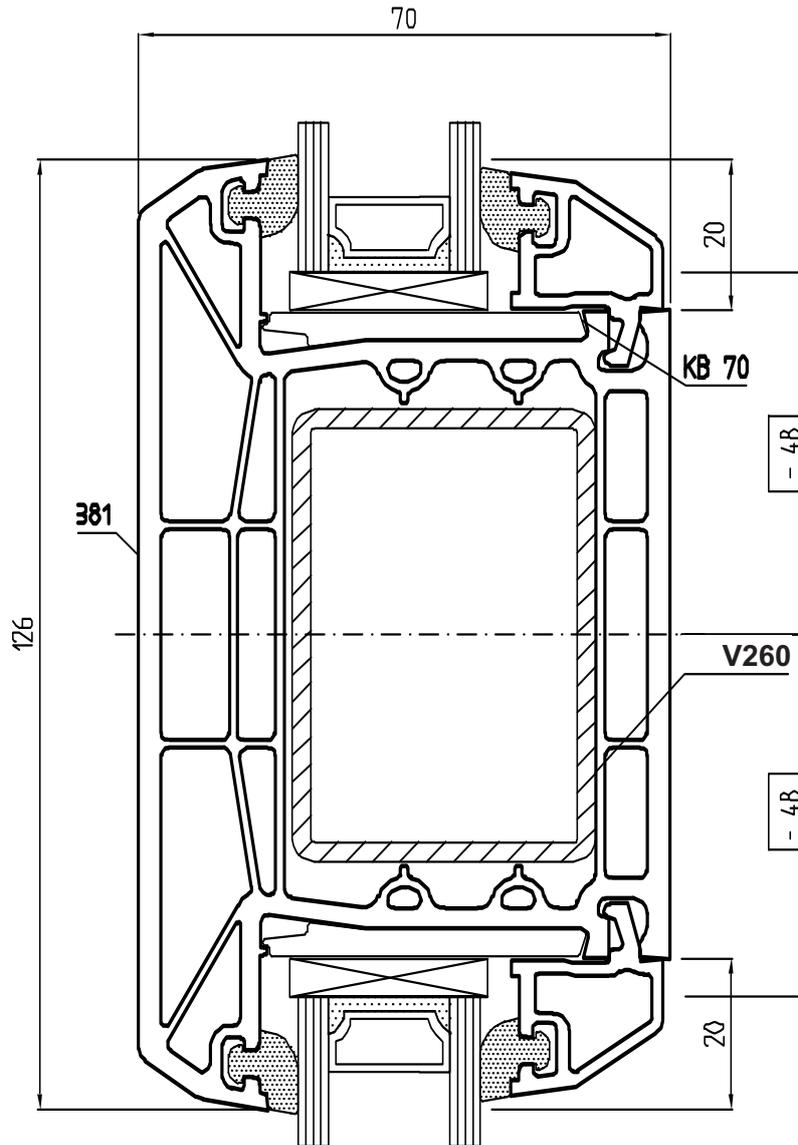
Stulpabdeckung 2-teilig  
Art.-Nr. K 3862

- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
126 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381A



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 381

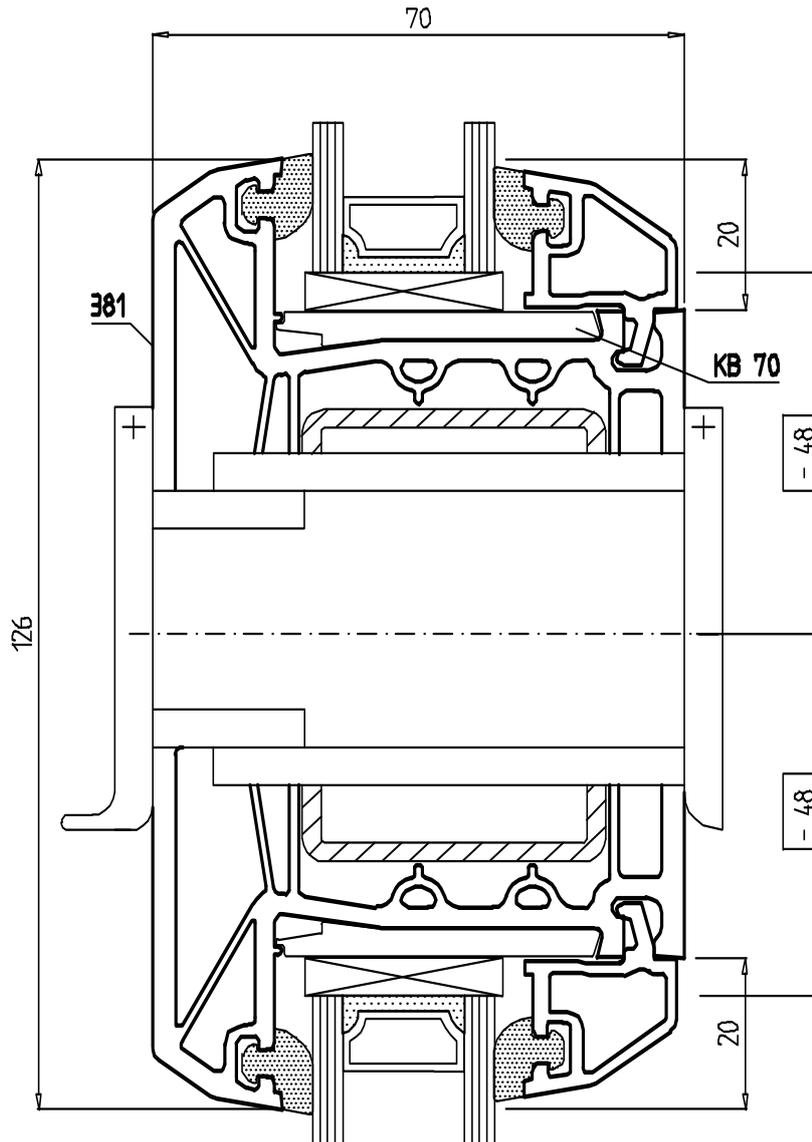
- # = Glasabzugsmaß



Briefeinwurf

*Empfehlung:* Bei Seitenteilen ab 1000 mm Breite sollte der Stahl aus statischen Erfordernissen im Bereich des Briefkastens nicht unterbrochen werden.

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
381	S 604025	12,1 cm <sup>4</sup>

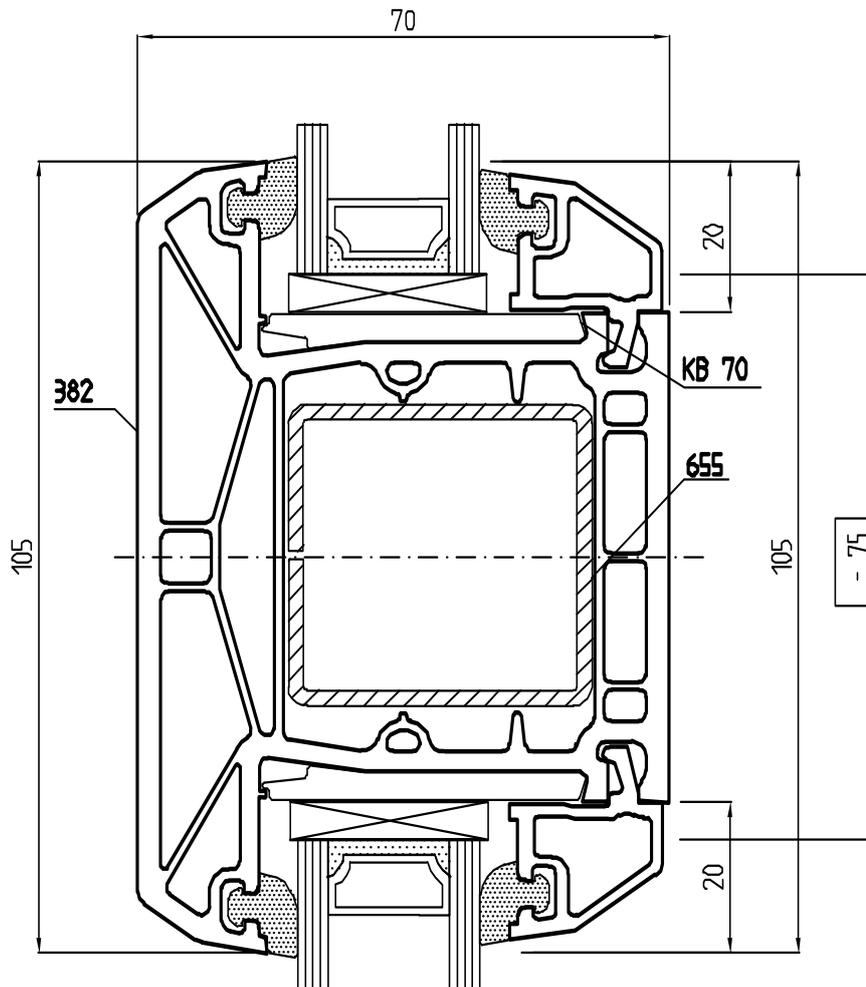


- # = Glasabzugsmaß

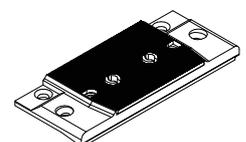


Festverglasung  
105 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
382	655	7,0 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382A



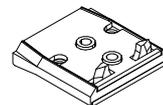
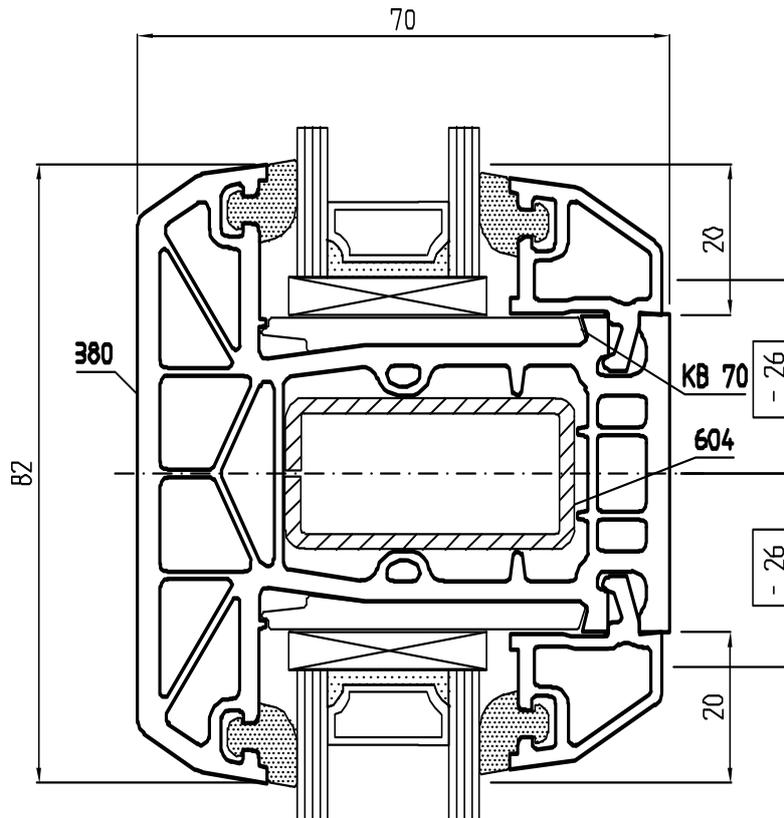
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. V 382

- # = Glasabzugsmaß

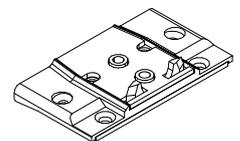


Festverglasung  
82 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
380	604	3,6 cm <sup>4</sup>



Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380A**



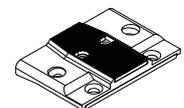
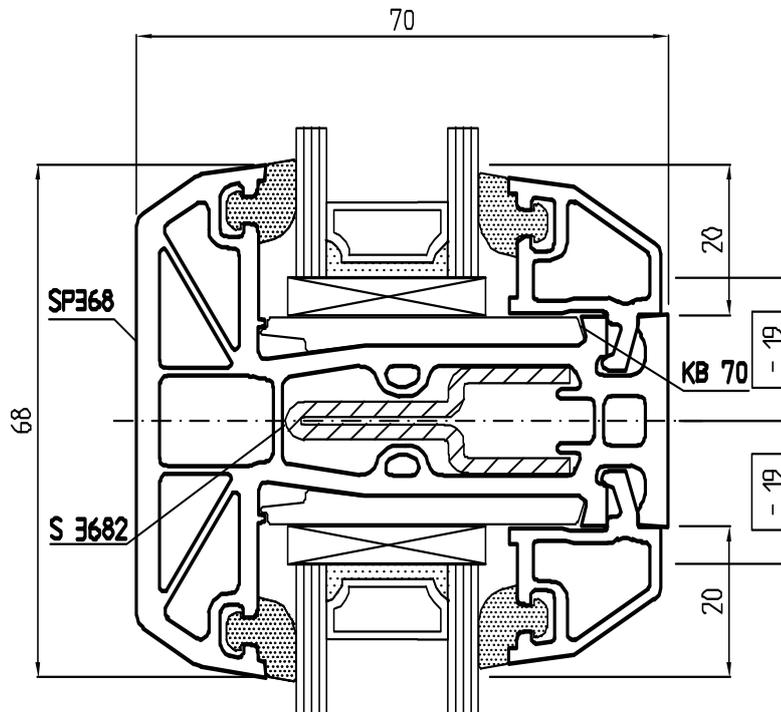
Pfostenverbinder  
Art.-Nr. **V 380**

- # = Glasabzugsmaß



Flügelprosse  
68 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
SP 368	S 3682	1,8 cm <sup>4</sup>



Flügelprossenverbinder  
Art.-Nr. **VSP 368**

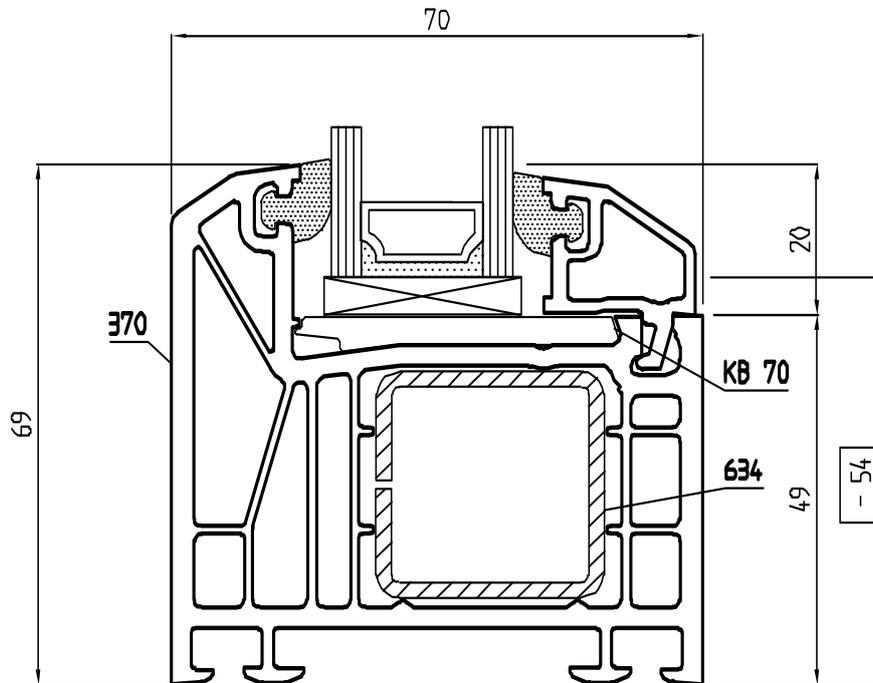
- # = Glasabzugsmaß

Stand: Februar 2014 © profine GmbH Technische Änderungen vorbehalten! Best.-Nr. 301TD0710	Maßstab 1 : 1	System System_70mm	Register 3.3.2	Seite 18
---	------------------	-----------------------	-------------------	-------------



Festverglasung  
69 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
370	634	2,8 cm <sup>4</sup>

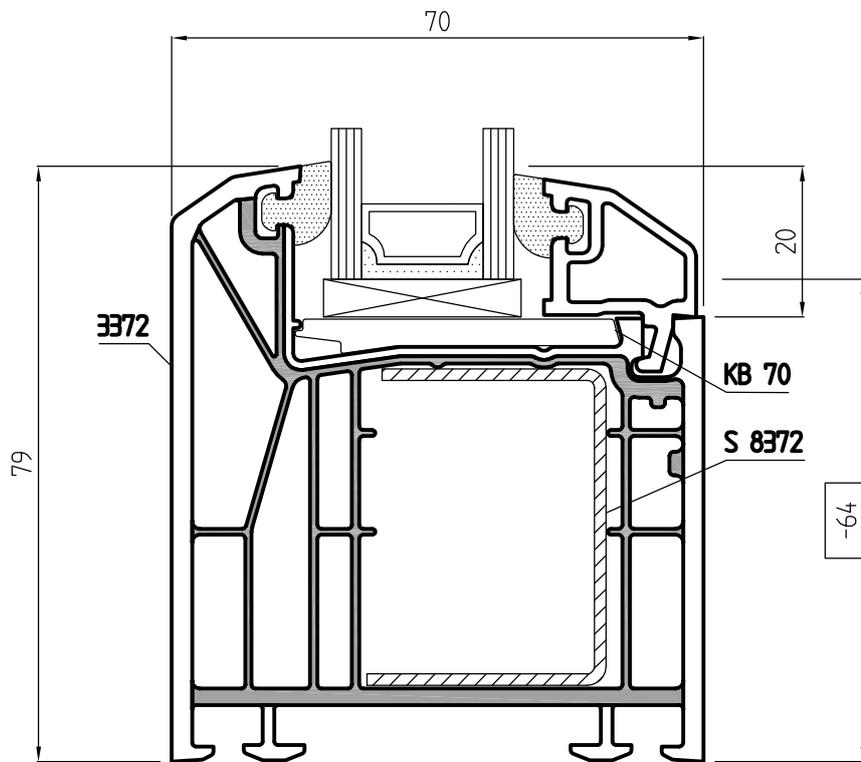


- # = Glasabzugsmaß



Festverglasung  
79 mm Ansichtsbreite

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 372	Art.-Nr. S 8372	[cm <sup>4</sup> ] 1,4 cm <sup>4</sup>

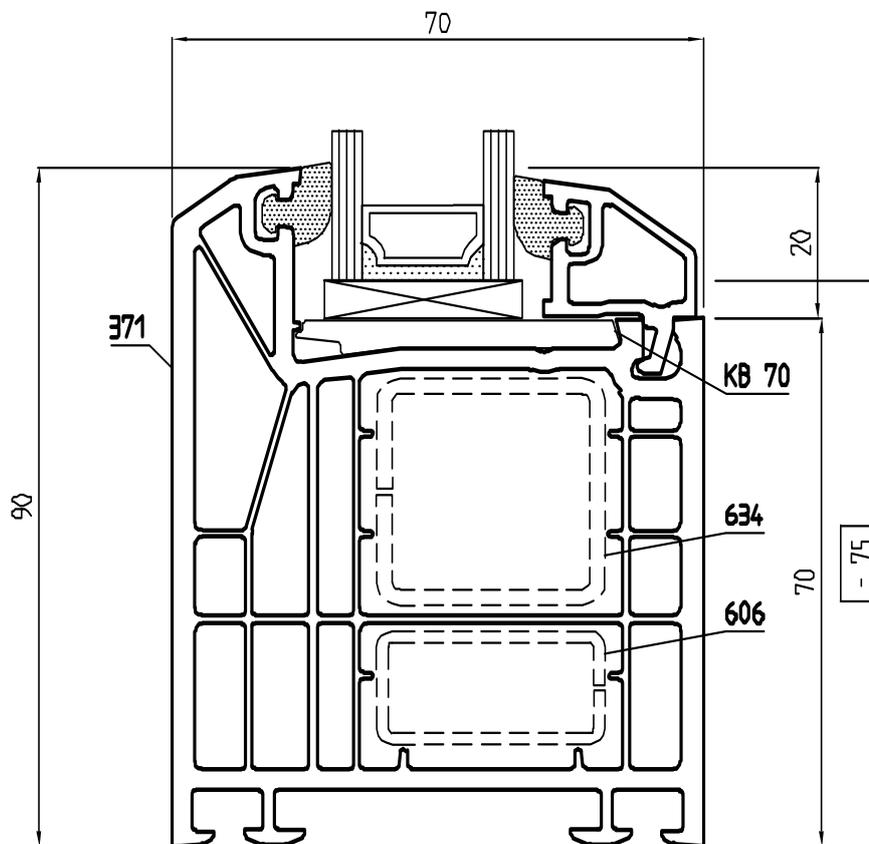


- # = Glasabzugsmaß



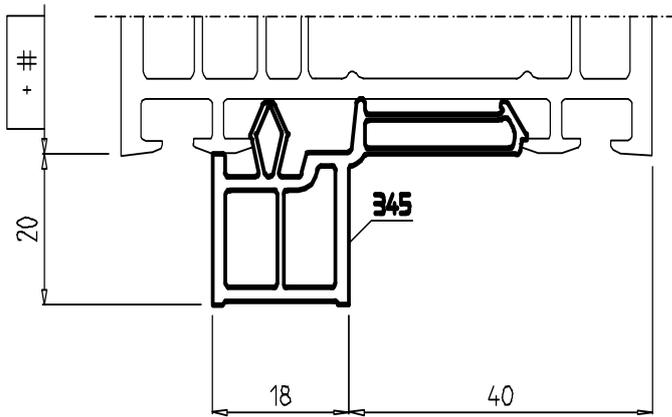
Festverglasung  
90 mm Ansichtsbreite

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
371	606	1,3 cm <sup>4</sup>
371	634	2,8 cm <sup>4</sup>



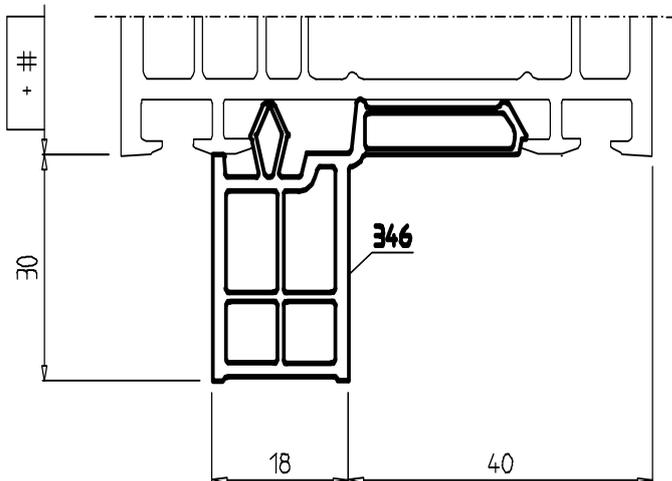
Bei Blendrahmen Art.-Nr. 371 kann wahlweise Verstärkung Art.-Nr. 606 oder Art.-Nr. 634 eingesetzt werden.

- # = Glasabzugsmaß



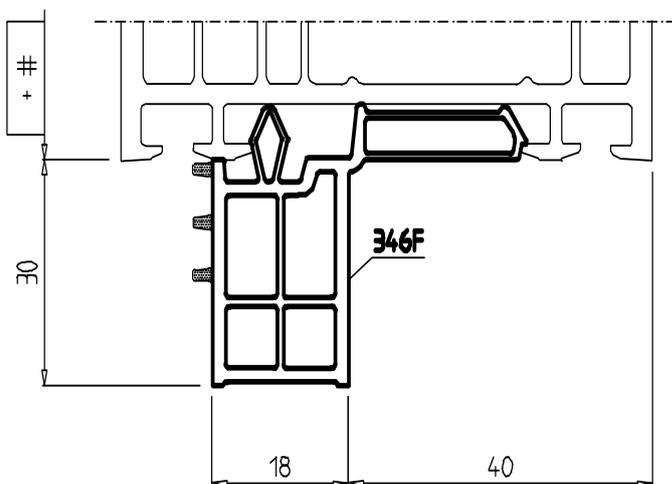
Universalanschluss  
-mittig innen-

20 mm Art.-Nr. **345**



Universalanschluss  
-mittig innen-

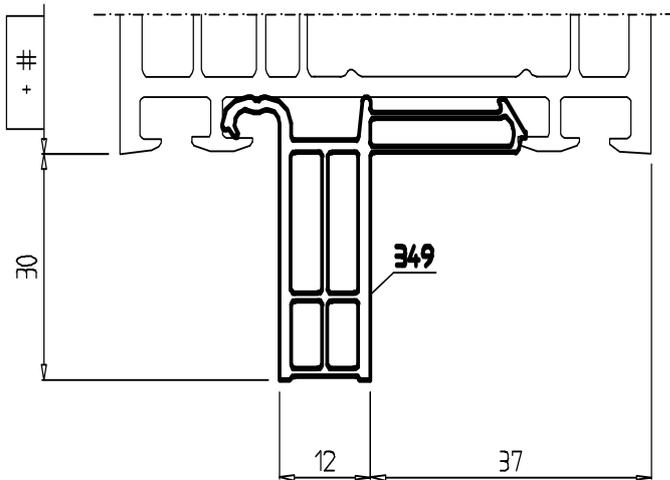
30 mm Art.-Nr. **346**



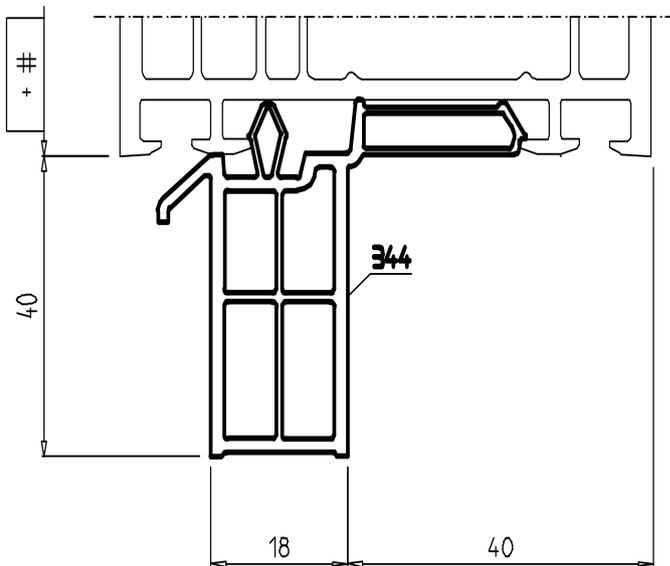
Universalanschluss  
-mittig innen-

30 mm Art.-Nr. **346F**

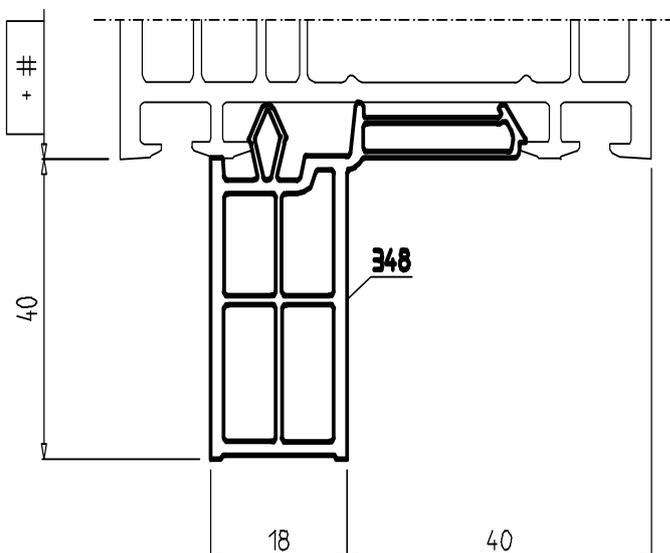
# = Ansichtsbreite



Universalanschluss 30 mm Art.-Nr. **349**  
-mittig innen-

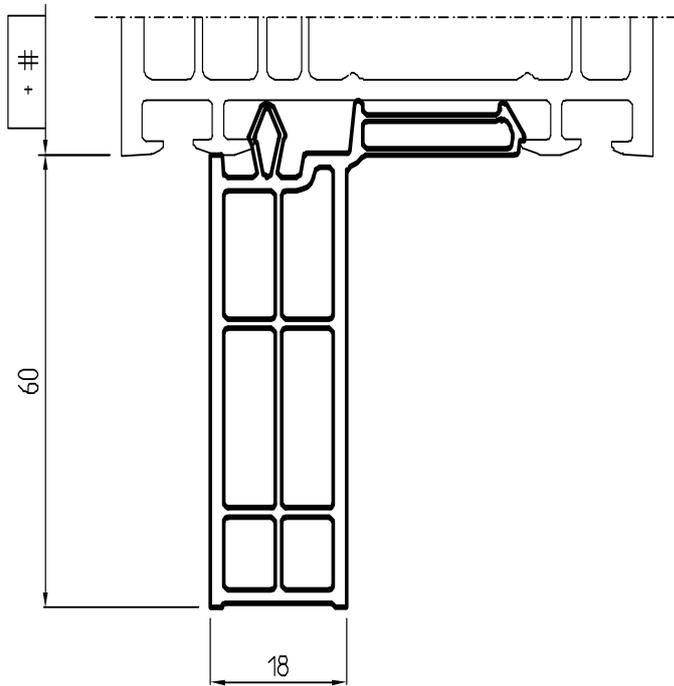


Universalanschluss 40 mm Art.-Nr. **344**  
-mittig innen-



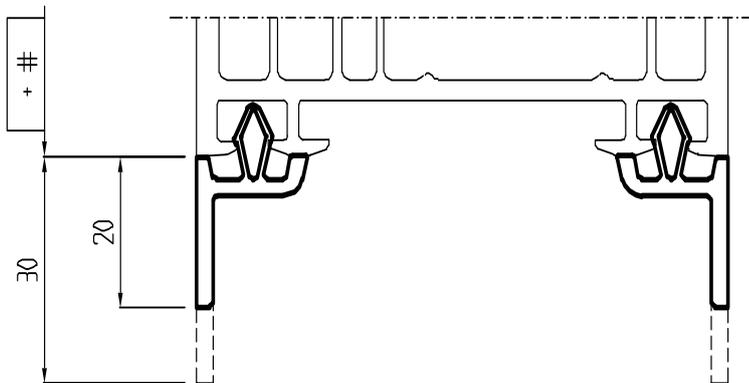
Universalanschluss 40 mm Art.-Nr. **348**  
-mittig innen-

# = Ansichtsbreite



Universalanschluss  
-mittig innen-

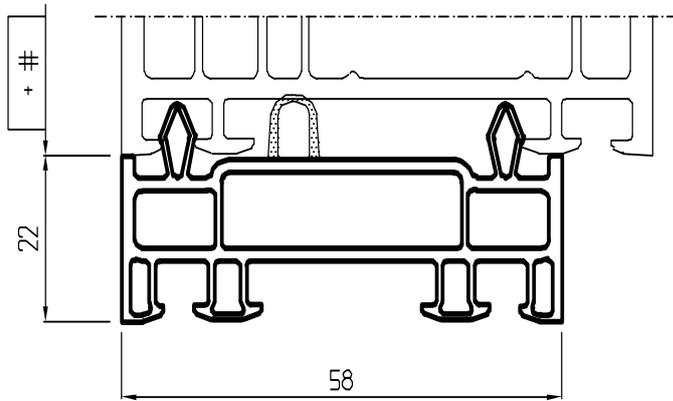
60 mm Art.-Nr. **141**



Anschlusswinkel  
-außen/innen bündig-

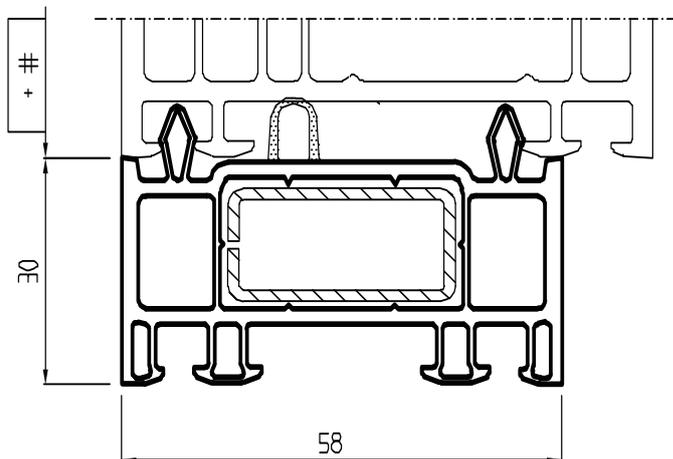
20 mm Art.-Nr. **148**  
30 mm Art.-Nr. **149**

# = Ansichtsbreite



Verbreiterung 22 mm Art.-Nr. **741**

Hinweis: außen oder innen bündig einsetzbar

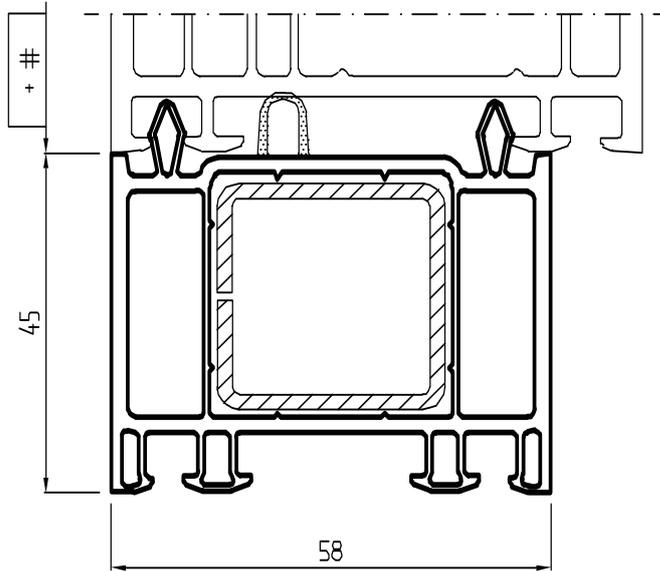


Verbreiterung 30 mm Art.-Nr. **144**  
Verstärkung: Art.-Nr. 606

Hinweis: außen oder innen bündig einsetzbar

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
144	606	1,3 cm <sup>4</sup>

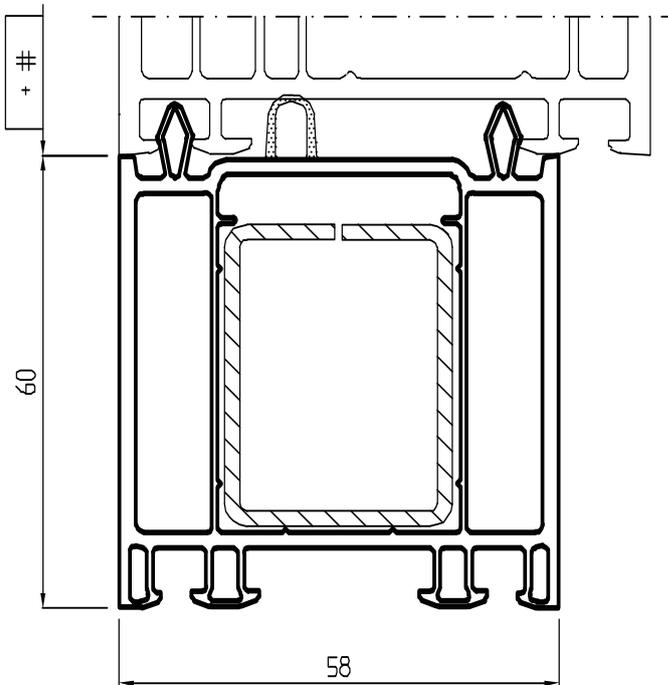
# = Ansichtsbreite



Verbreiterung 45 mm Art.-Nr. **545**  
Verstärkung: Art.-Nr. 634

Hinweis: außen oder innen bündig einsetzbar

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
545	634	2,8 cm <sup>4</sup>

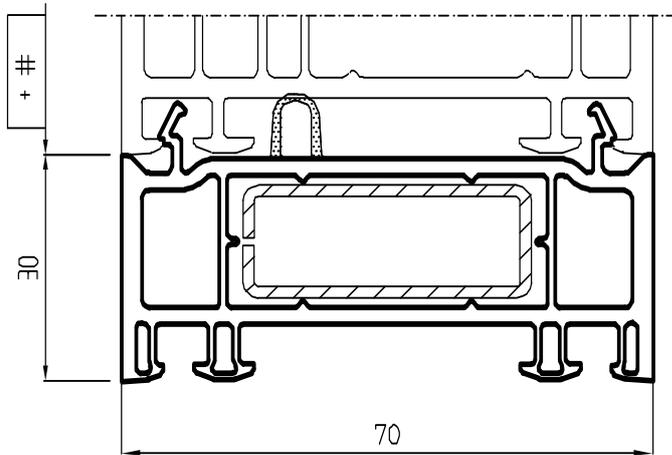


Verbreiterung 45 mm Art.-Nr. **546**  
Verstärkung: Art.-Nr. S 304020 oder 219

Hinweis: außen oder innen bündig einsetzbar

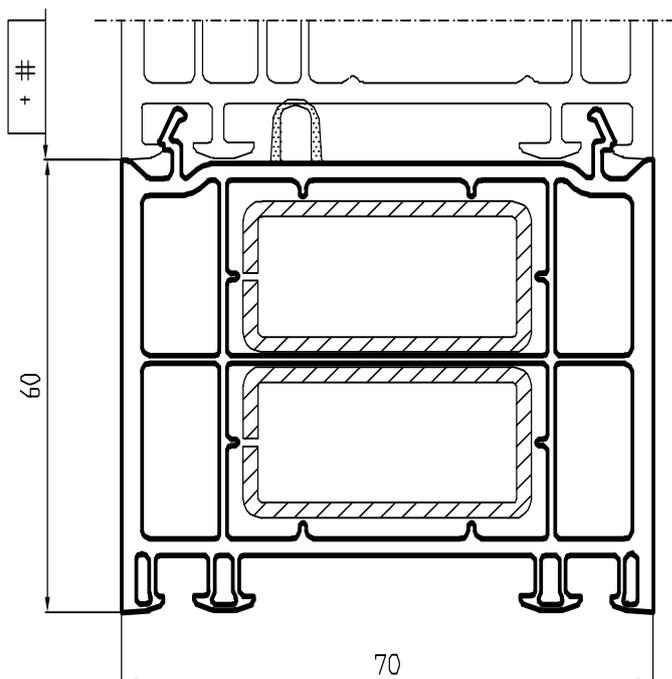
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
546	S 304020	3,6 cm <sup>4</sup>
546	219	4,8 cm <sup>4</sup>

# = Ansichtsbreite



Verbreiterung 30 mm Art.-Nr. **360**  
Verstärkung: Art.-Nr. 602

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
360	602	2,4 cm <sup>4</sup>



Verbreiterung 60 mm Art.-Nr. **362**  
Verstärkung: Art.-Nr. 604

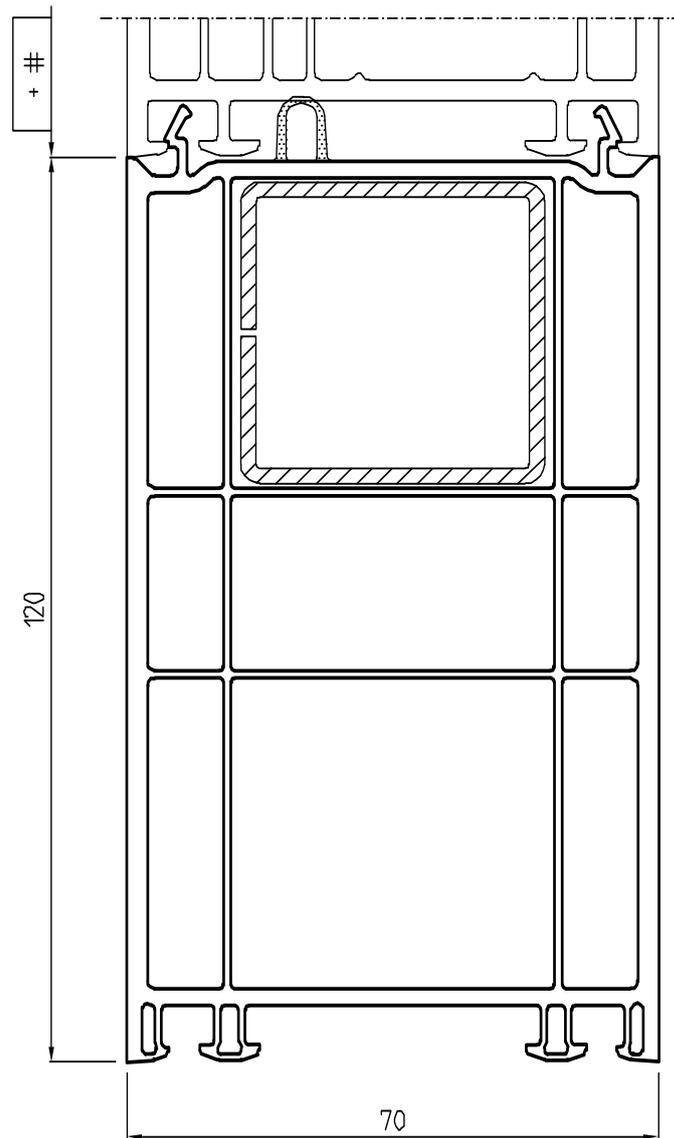
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
362	604	3,6 cm <sup>4</sup>

# = Ansichtsbreite



Verbreiterung 120 mm Art.-Nr. **363**  
Verstärkung: Art.-Nr. 655 oder 645

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
363	655	7,0 cm <sup>4</sup>
363	645	7,1 cm <sup>4</sup>



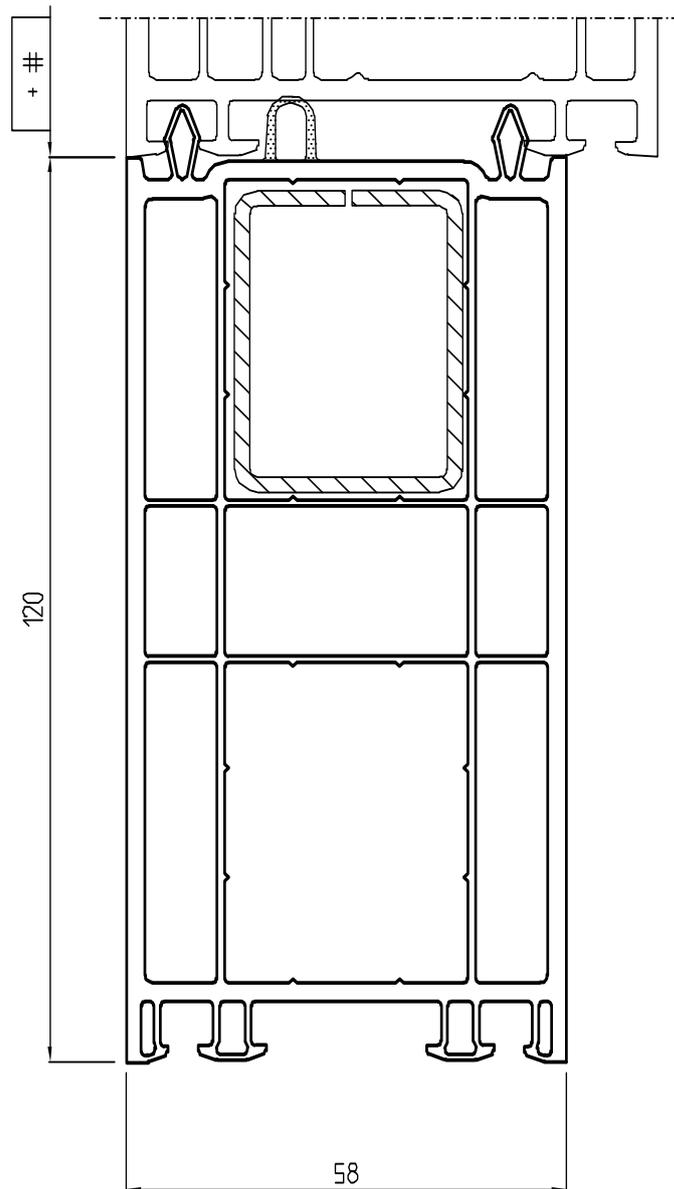
# = Ansichtsbreite



Verbreiterung/Kopplung 120 mm Art.-Nr. **147**  
Verstärkung: Art.-Nr. S 304020

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
147	S 304020	3,6 cm <sup>4</sup>

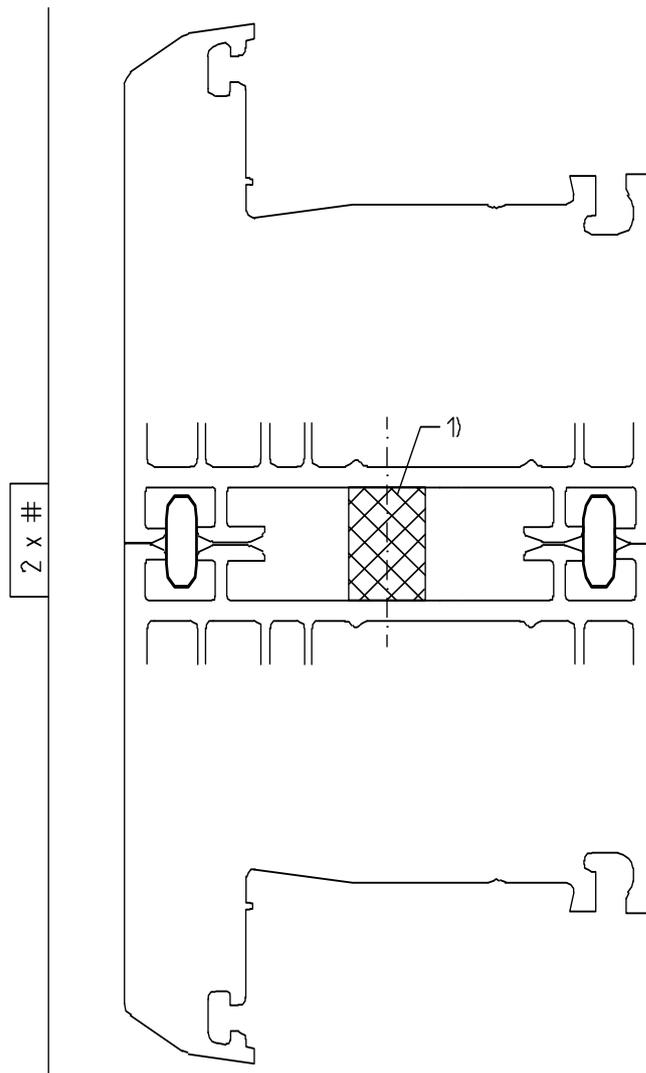
Hinweis: außen oder innen bündig einsetzbar



# = Ansichtsbreite



verdeckt liegende Kopplung  
Art.-Nr. 1248

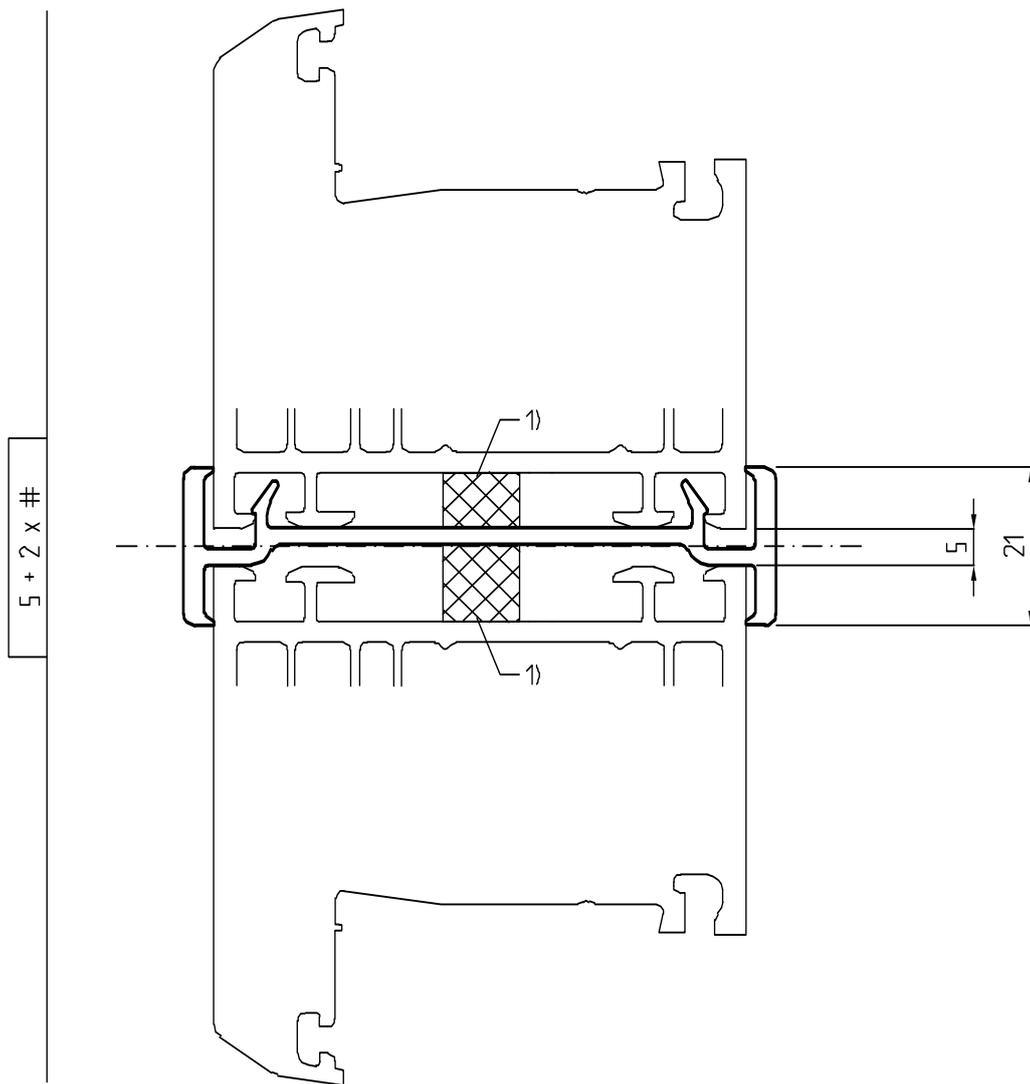


# = Ansichtsbreite

1) Dichtungsband



Kopplung  
Art.-Nr. 350



# = Ansichtsbreite

1) Dichtungsband



### H-Kopplung

Art.-Nr. **352**

Verstärkung: Art.-Nr. **208** und,

falls aus statischen Gründen erforderlich, Flachstahl 70 x 8 mm.

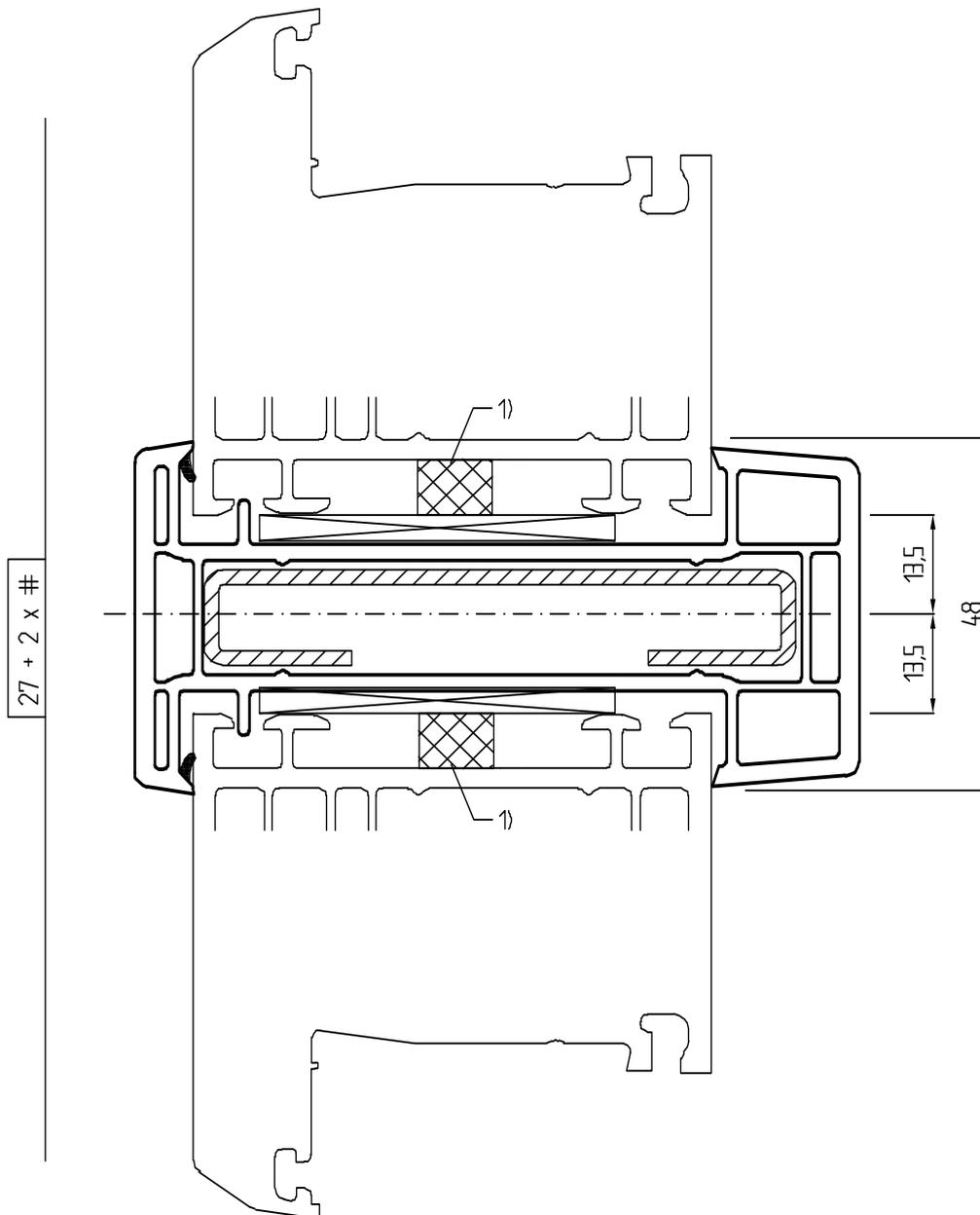
Im Bereich der Verschraubung 3 mm Dehnungsfuge (Plattenmaterial).

Im Querbereich entwässern und an den Stirnseiten offene Profilkammern versiegeln.

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr. 152	Art.-Nr. 208	20,2 cm <sup>4</sup>
	70x8	22,9 cm <sup>4</sup>
	Summe:	43,1 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!

Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Bauwerk befestigt werden!



# = Ansichtsbreite

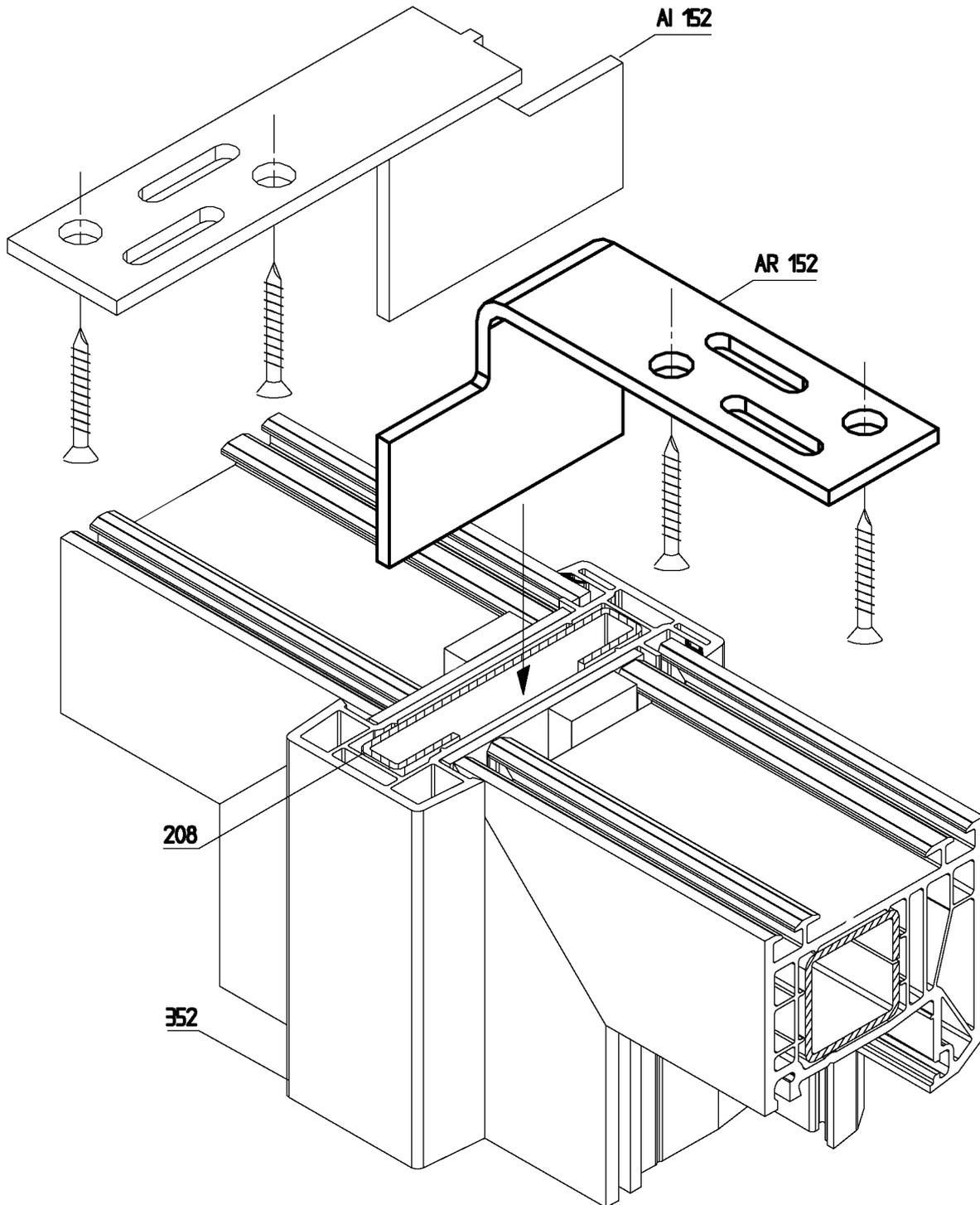
1) Dichtungsband



Art-Nr. **AR 152** für die verdeckt liegende Montage (Altbau)  
Art-Nr. **AL 152** für die verdeckt liegende Montage (Altbau)  
Art-Nr. **AI 152** für die Innenmontage

-rechts-  
-links-

Die Anker werden für die Befestigung der H-Kopplung Art.-Nr. 352 verwendet



# = Ansichtsbreite



Kopplungsummantelungsprofil

Art.-Nr. 153

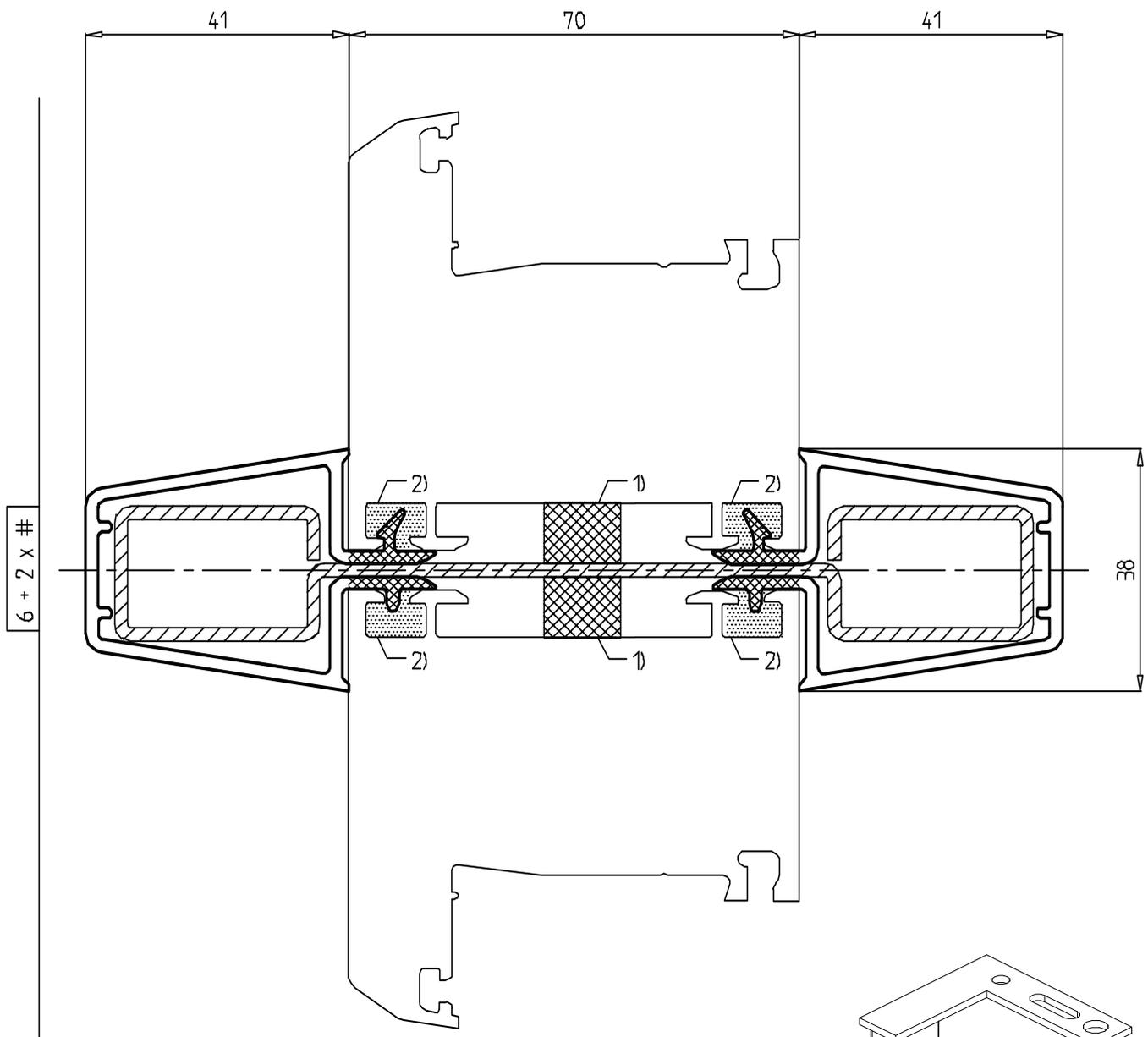
Verstärkung: Art.-Nr. 7209

**Im Eckbereich muss die Kopplung zum Drehausgleich  
ca. 150 mm ausgeklinkt werden (siehe gekennzeichnete Bereich )**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
153	7209	130 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Bauwerk Befestigt werden!

Entspricht wärmedämmtechnisch nicht den Aktuellen Anforderungen !  
Tauwassergefahr !



- 1) Dichtungsband
- 2) Versiegelung

Befestigungsanker Art.-Nr. **A 153**  
(zu Art.-Nr. 7209)

# = Ansichtsbreite



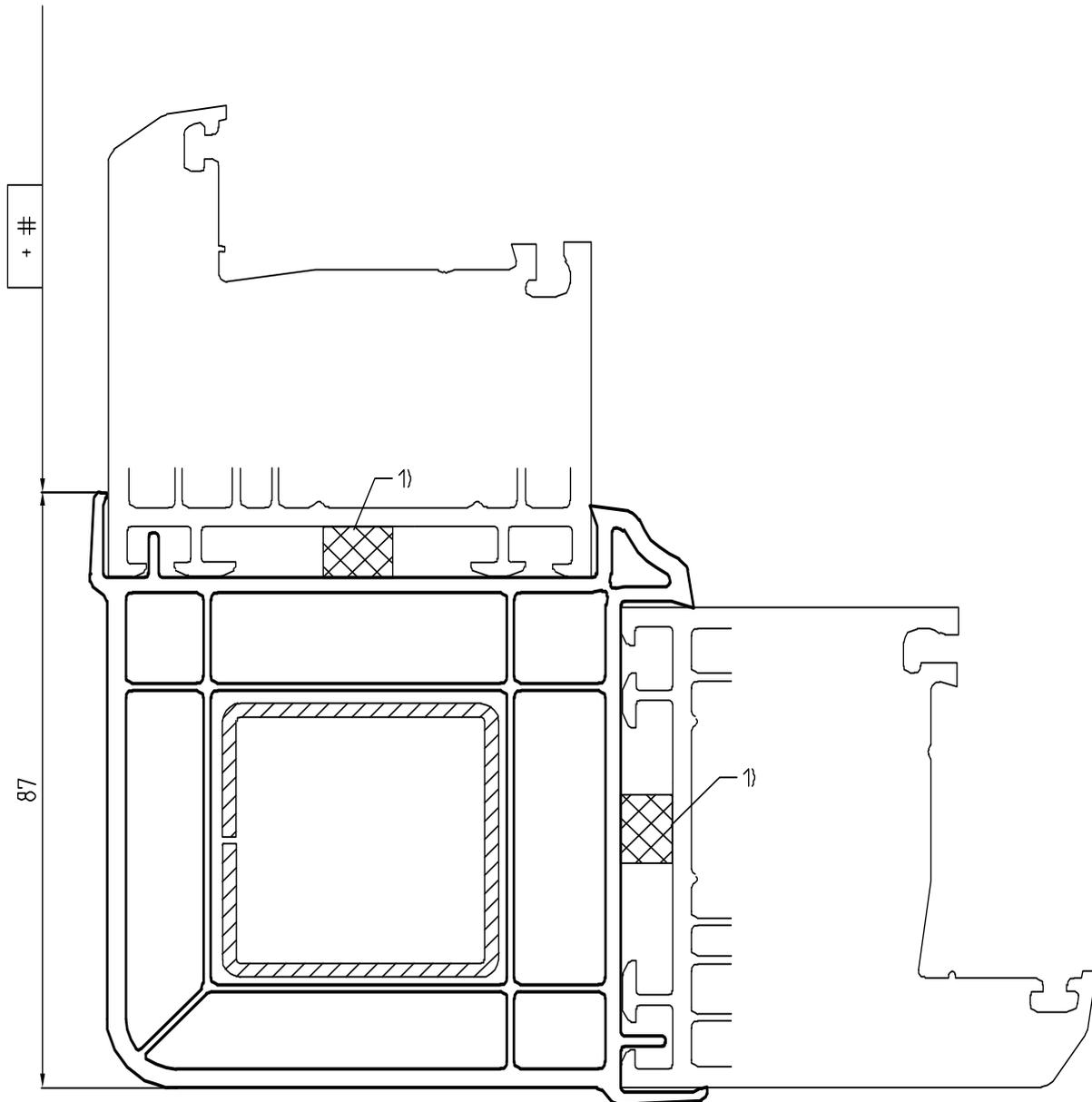
Eckkopplung 90°  
im Horizontalschnitt

Art.-Nr. **355**

Verstärkung: Art.-Nr. **655 oder 645**

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
355	655	7,0 cm <sup>4</sup>
355	645	7,1 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Bauwerk befestigt werden!



# = Ansichtsbreite

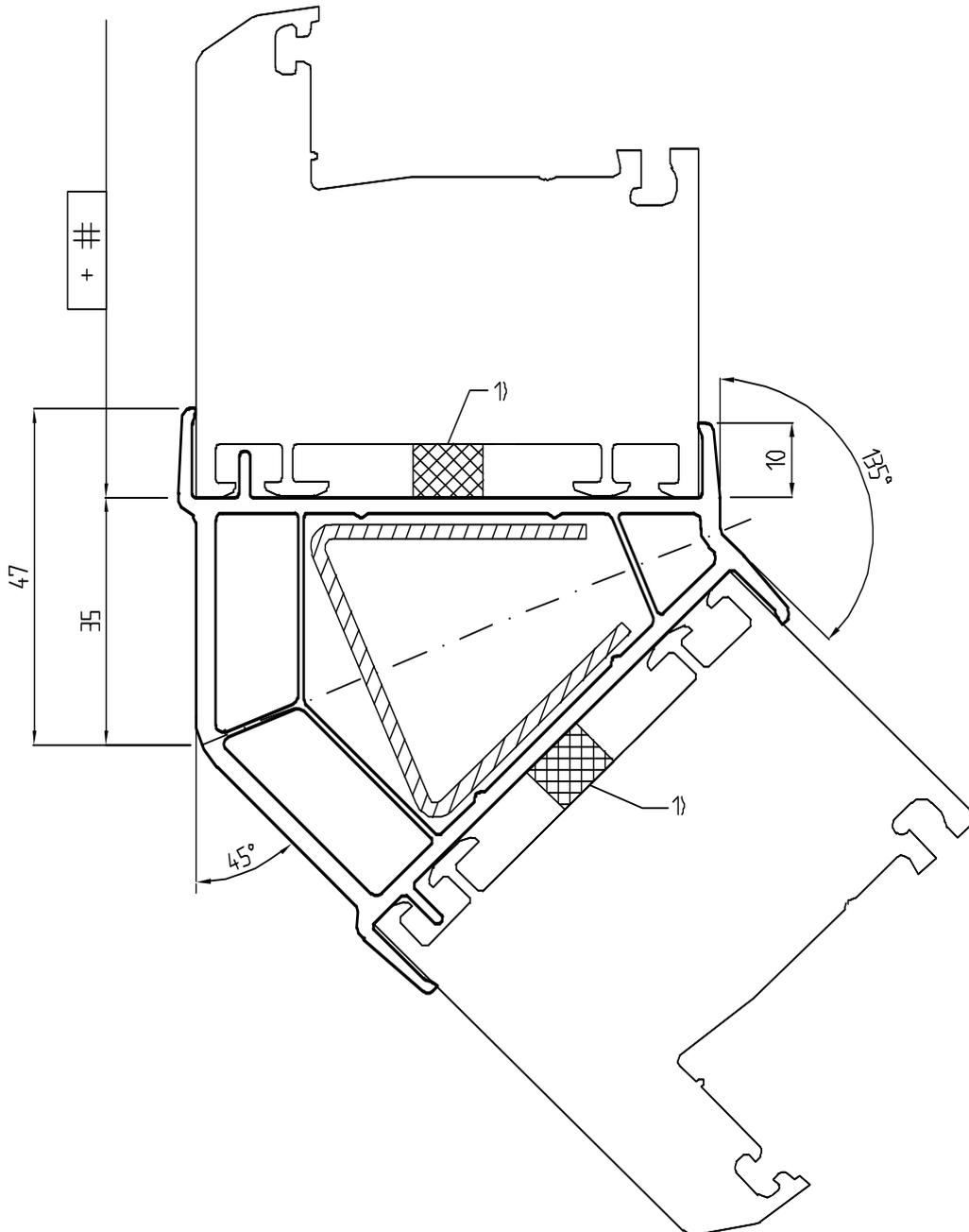
1) Dichtungsband



Eckkopplung 135°  
Art.-Nr. **6356**  
Verstärkung: Art.-Nr. **656**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
6356	656	3,5 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Bauwerk befestigt werden!



# = Ansichtsbreite

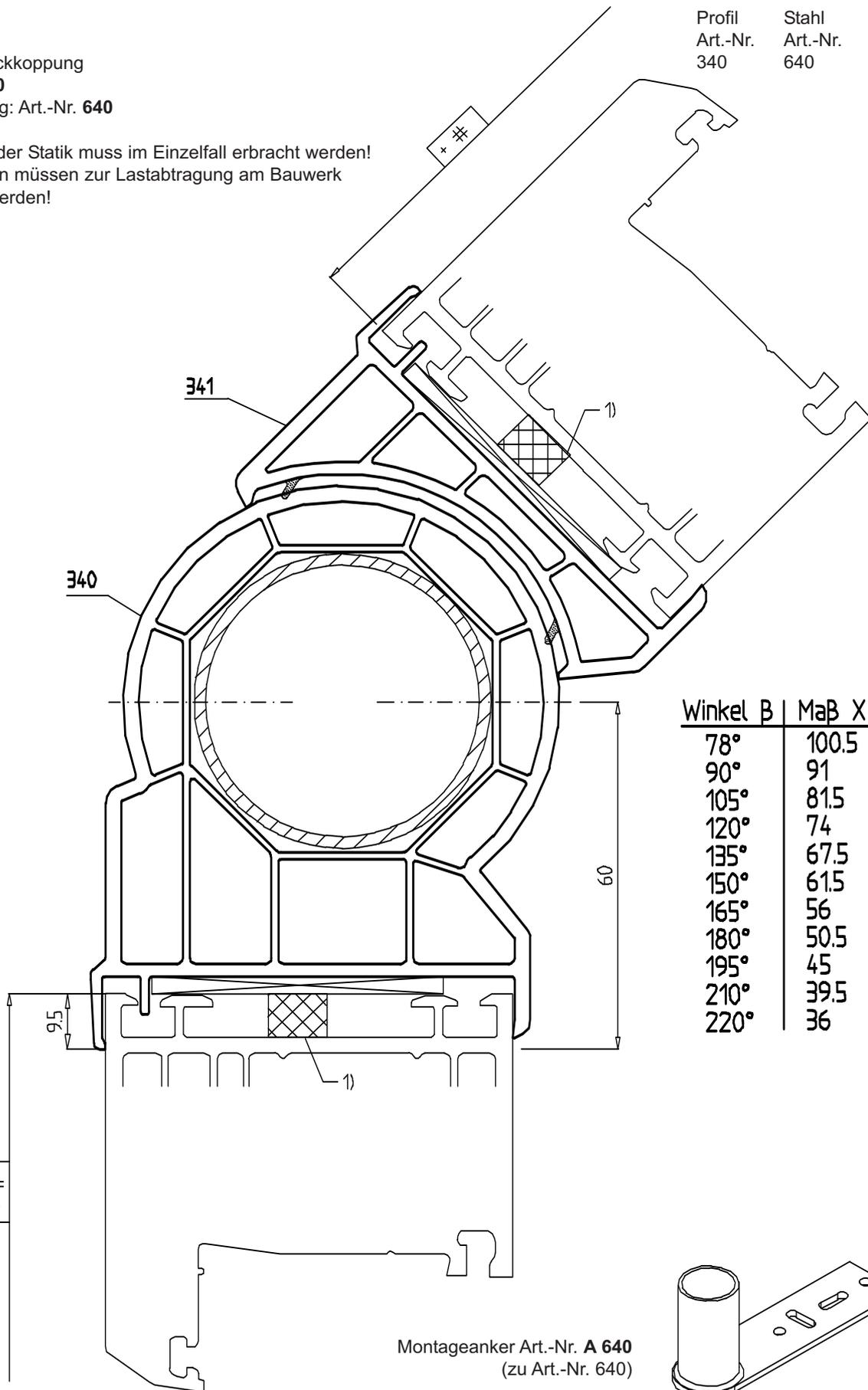
1) Dichtungsband



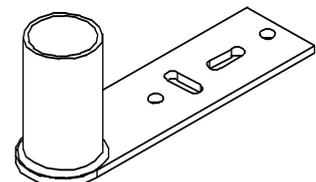
Adapter  
Art.-Nr. **341**  
Variable Eckkopplung  
Art.-Nr. **340**  
Verstärkung: Art.-Nr. **640**

Profil  
Art.-Nr. 340  
Stahl  
Art.-Nr. 640  
Ix-Wert  
[cm<sup>4</sup>]  
8,7 cm<sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Bauwerk  
befestigt werden!



Montageanker Art.-Nr. **A 640**  
(zu Art.-Nr. 640)

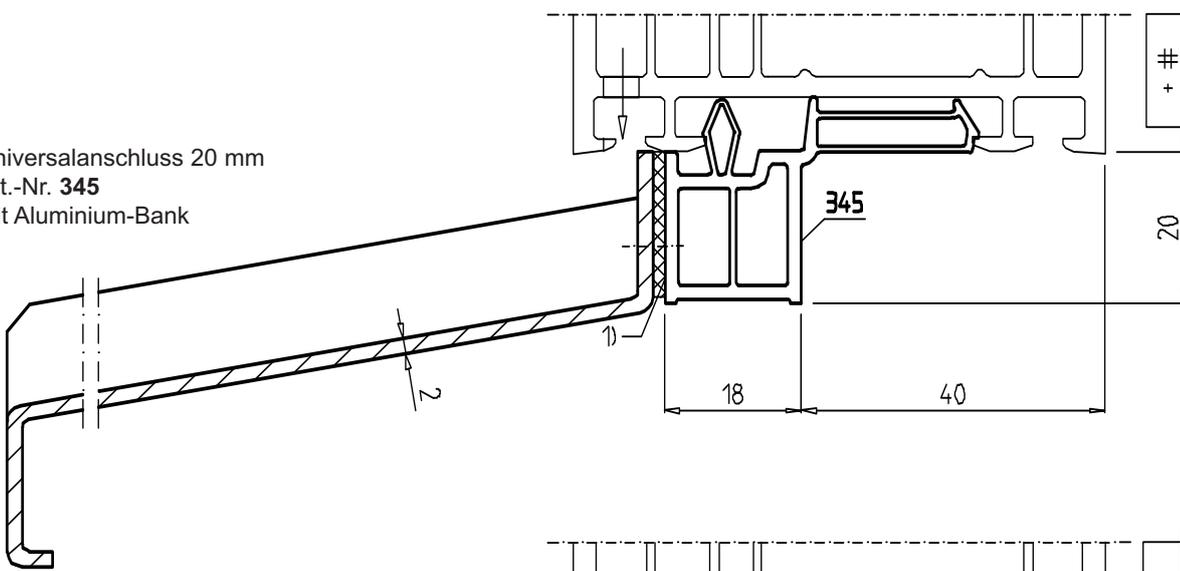


1) Dichtungsband

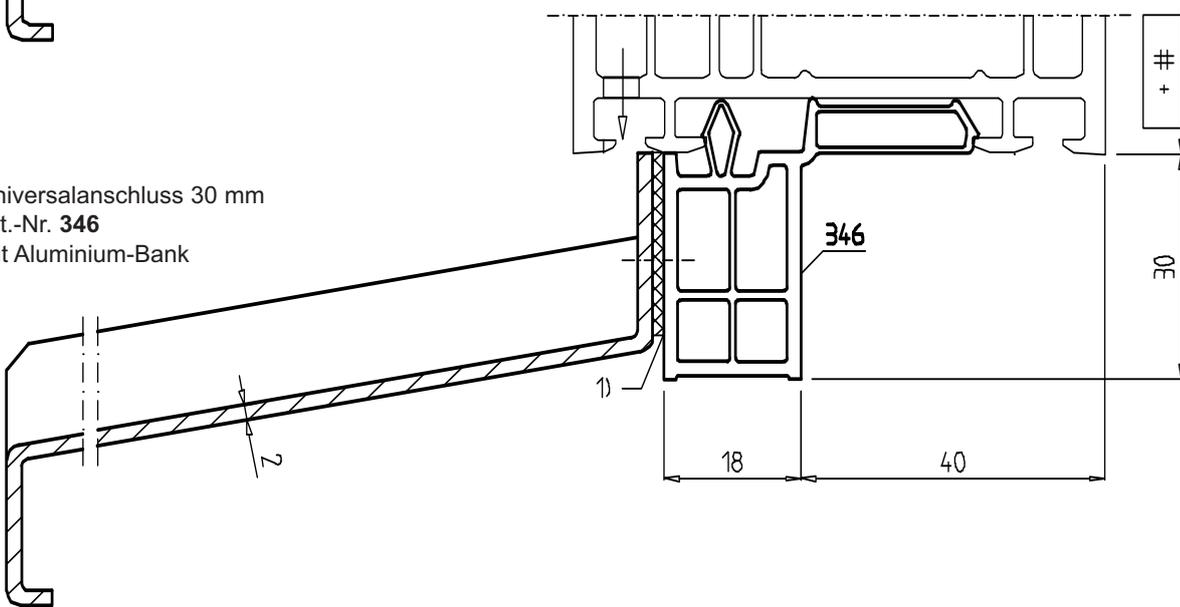
# = Ansichtsbreite



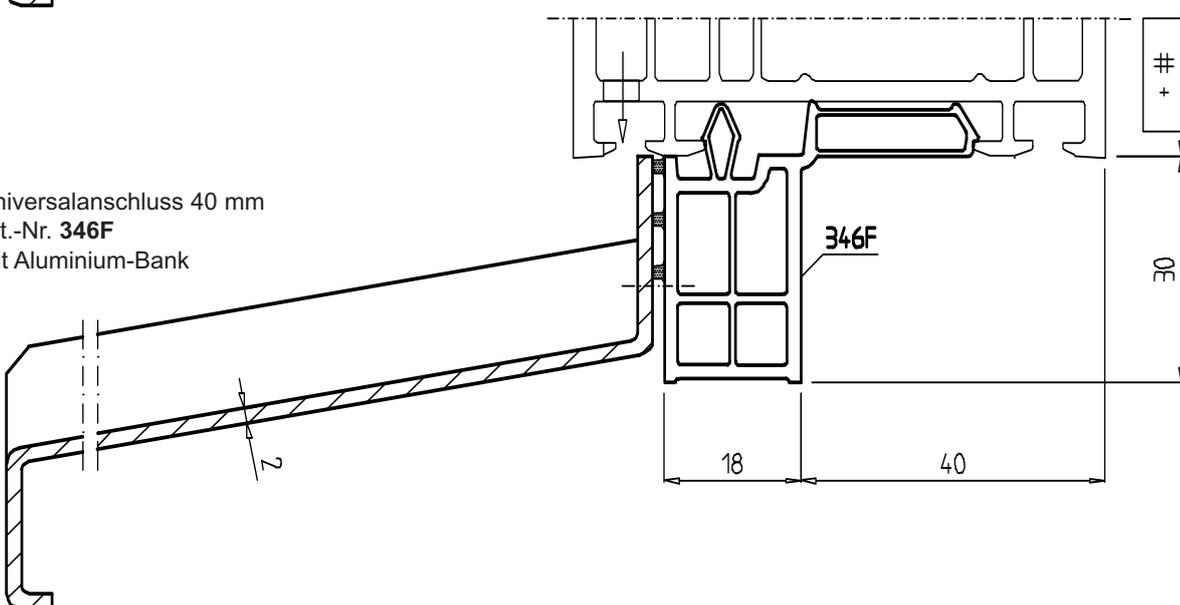
Universalanschluss 20 mm  
Art.-Nr. 345  
mit Aluminium-Bank



Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. 346  
mit Aluminium-Bank



Universalanschluss 40 mm  
Art.-Nr. 346F  
mit Aluminium-Bank

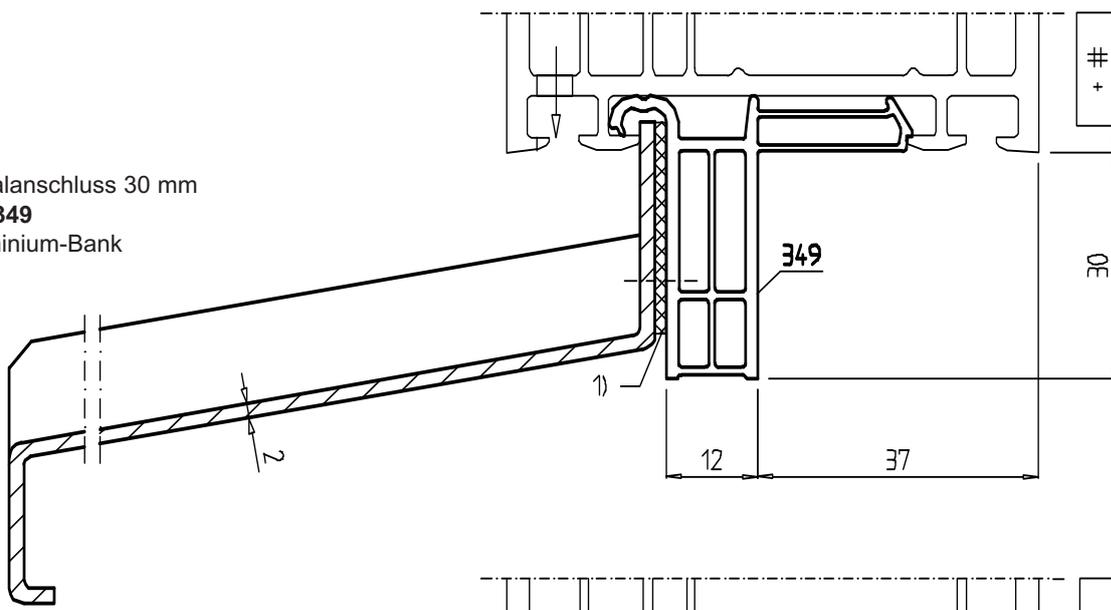


# = Ansichtsbreite

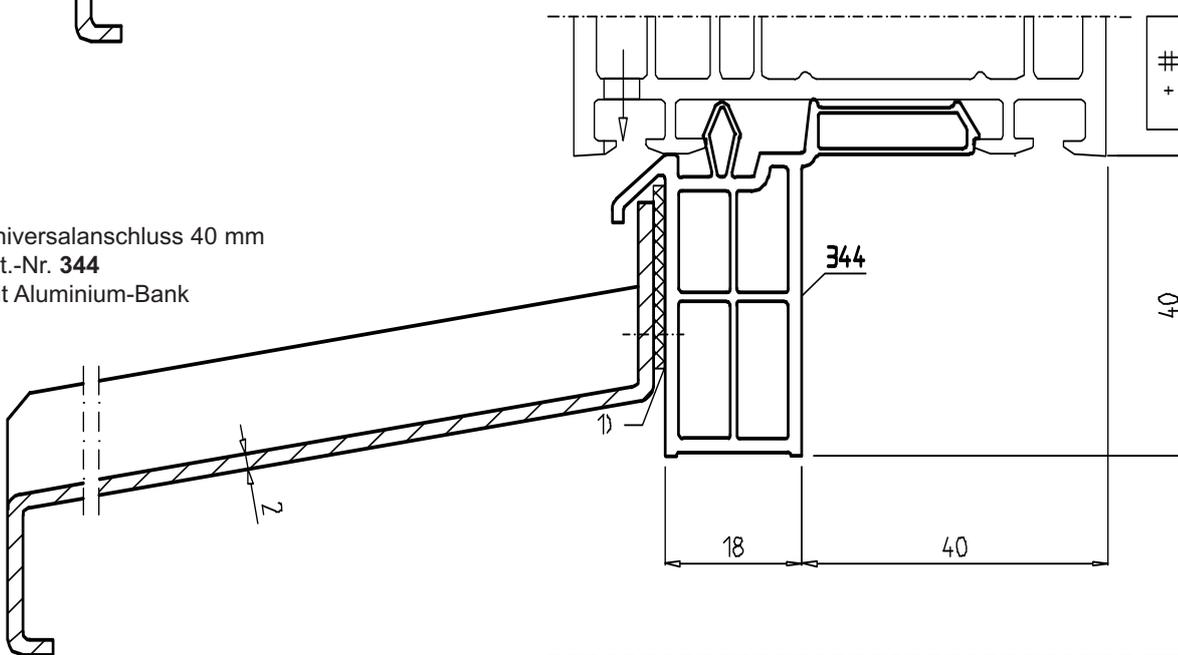
1) Dichtungsband



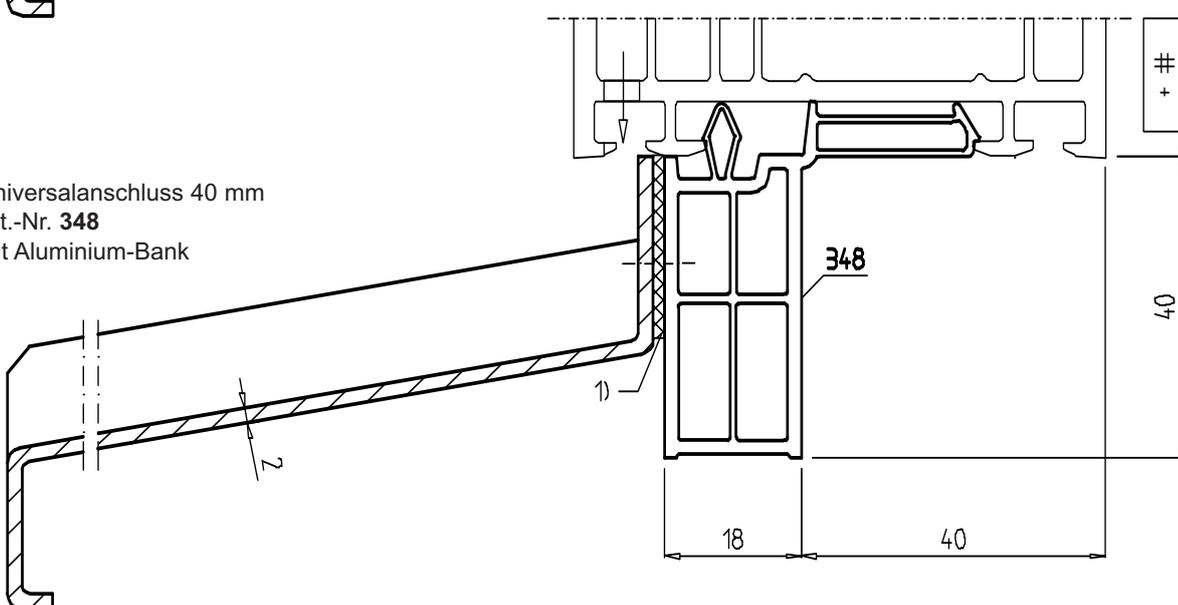
Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. 349  
mit Aluminium-Bank



Universalanschluss 40 mm  
Art.-Nr. 344  
mit Aluminium-Bank



Universalanschluss 40 mm  
Art.-Nr. 348  
mit Aluminium-Bank

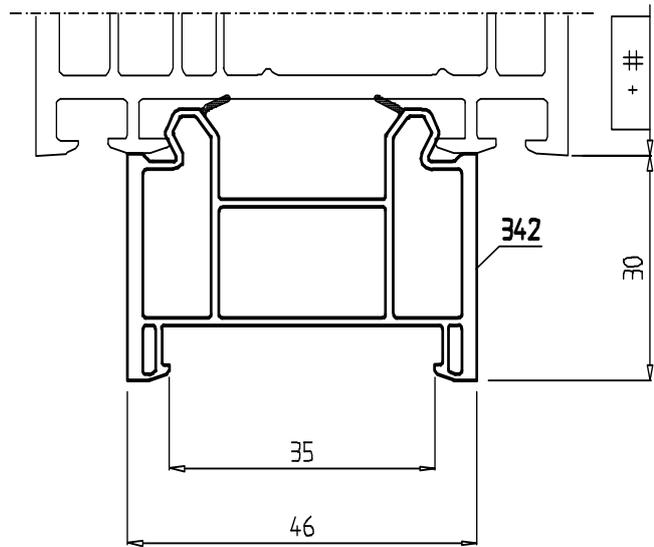


# = Ansichtsbreite

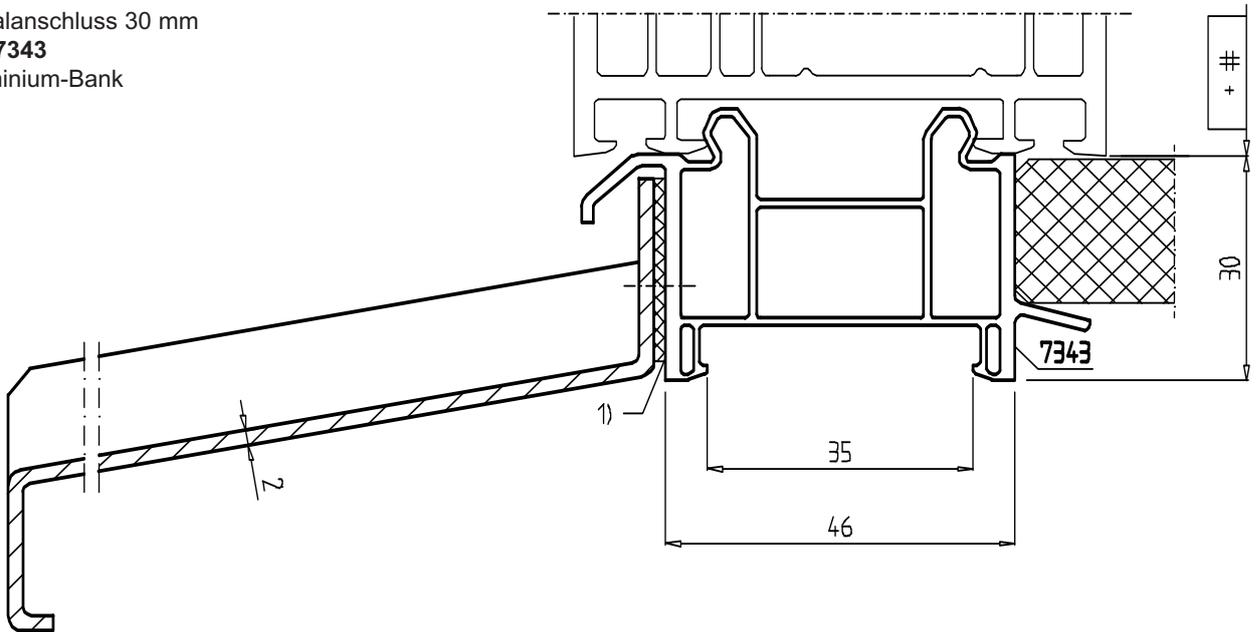
1) Dichtungsband



Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **342**  
mit Aluminium-Bank



Universalanschluss 30 mm  
Art.-Nr. **7343**  
mit Aluminium-Bank

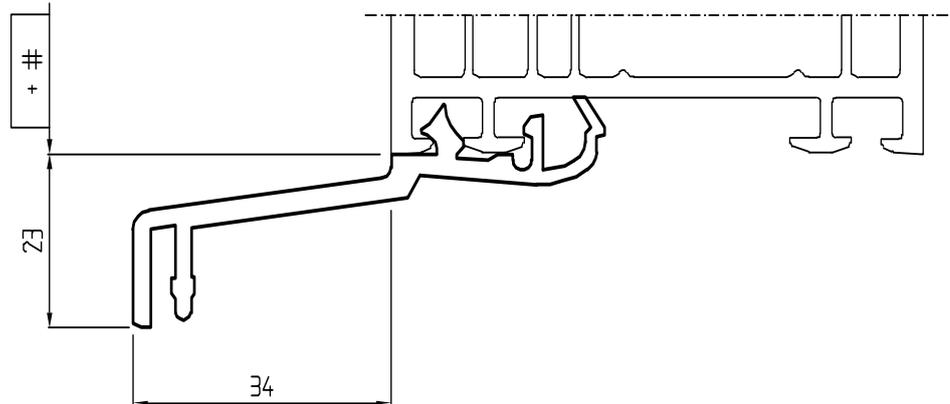


# = Ansichtsbreite

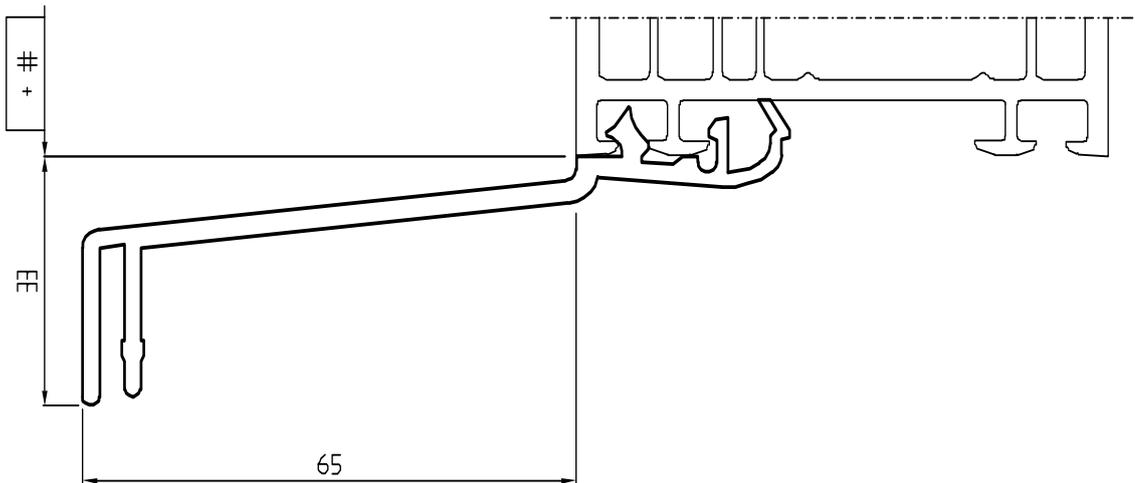
1) Dichtungsband



Fensterbankanschluss  
21/34 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 34**

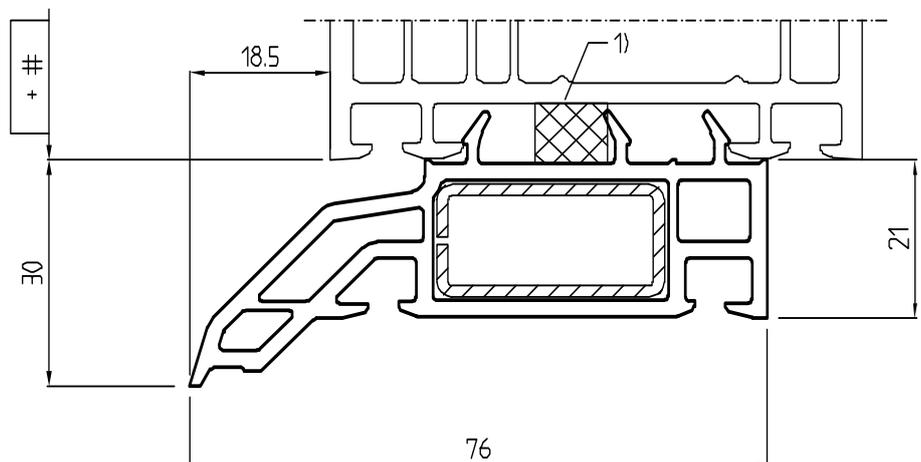


Fensterbankanschluss  
52/65 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 65**



Fensterbank 76 mm  
Art.-Nr. **FB 31**  
Verstärkung: Art.-Nr. 606

Profil	Stahl	Ix-Wert
Art.-Nr.	Art.-Nr.	[cm <sup>4</sup> ]
FB 31	606	1,3 cm <sup>4</sup>



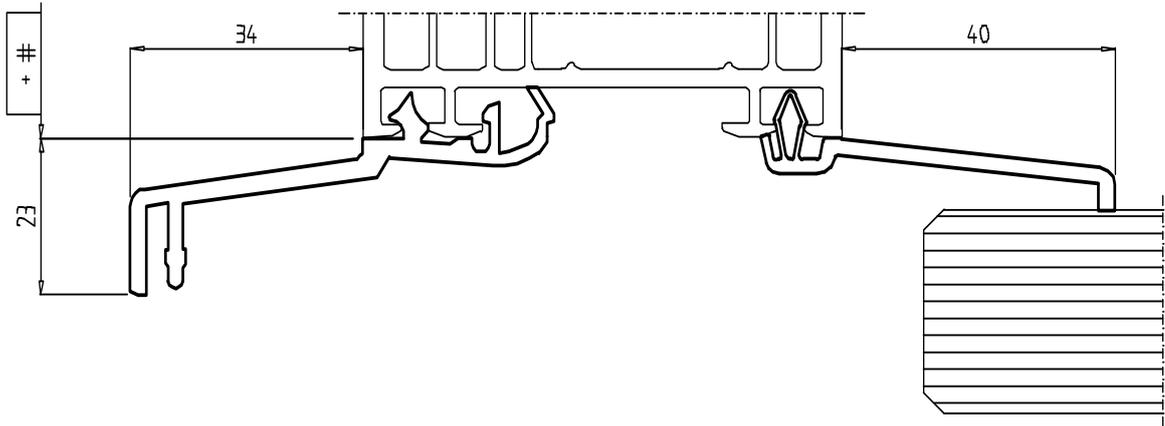
# = Ansichtsbreite

1) Dichtungsband



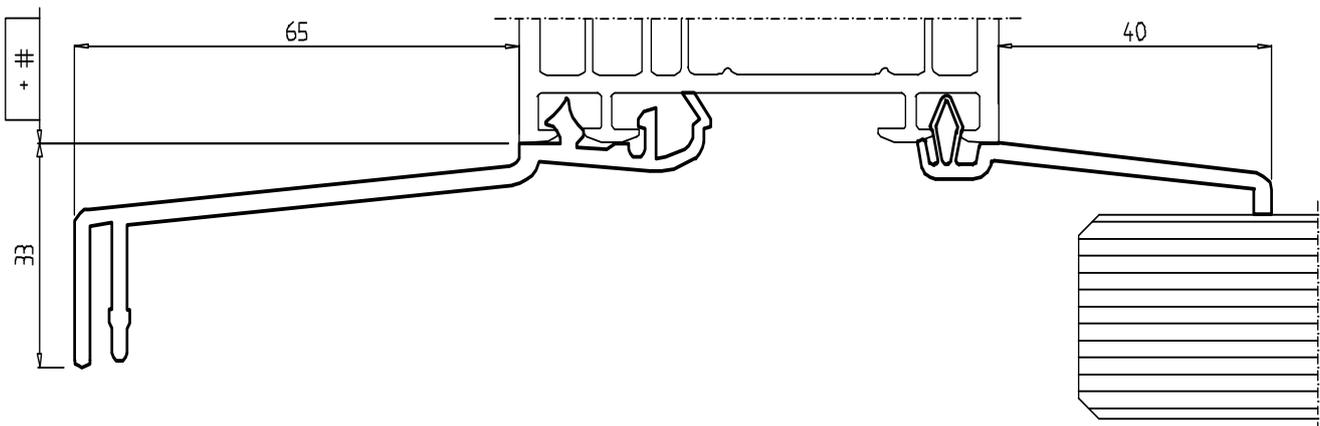
Fensterbankanschluss  
21/34 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 34**

Fensterbankanschluss  
für innen 40 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 40**



Fensterbankanschluss  
52/65 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 65**

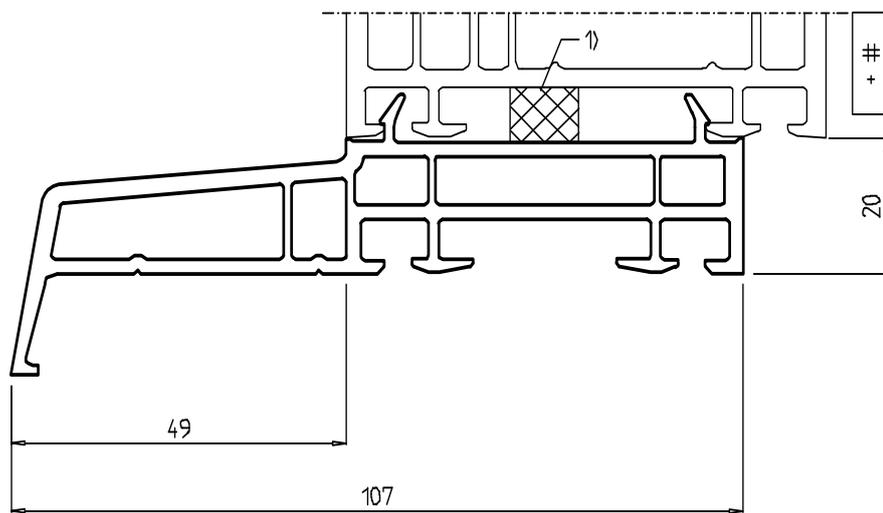
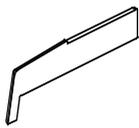
Fensterbankanschluss  
für innen 40 mm Ausladung  
Art.-Nr. **FB 40**



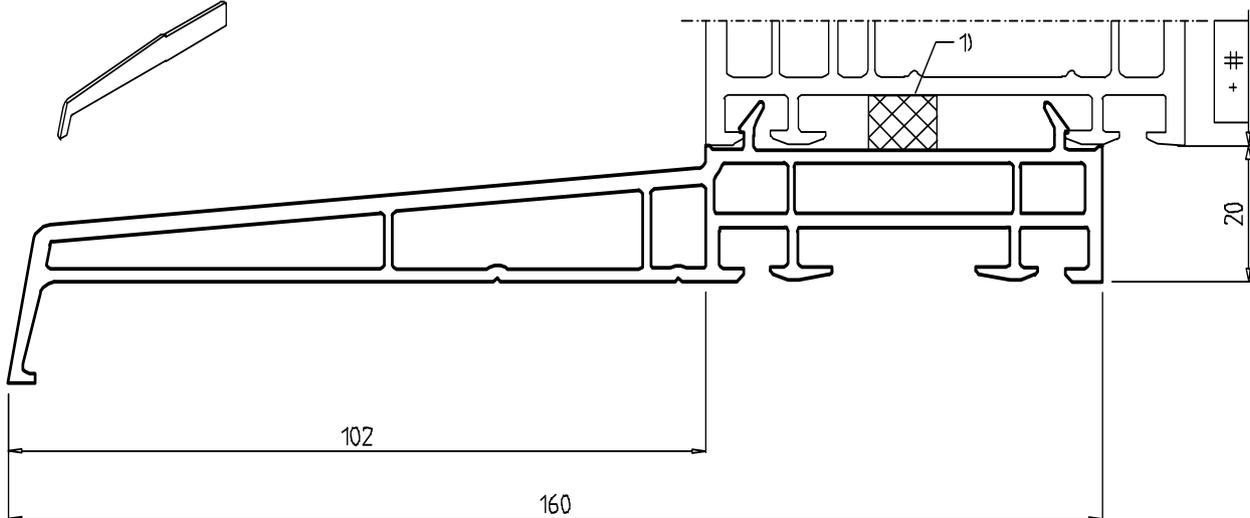
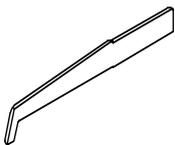
# = Ansichtsbreite



Fensterbank 107 mm  
Art.-Nr. **FB 49**  
Endkappe: Art.-Nr. **KFB 49**



Fensterbank 160 mm  
Art.-Nr. **FB 102**  
Endkappe: Art.-Nr. **KFB 102**

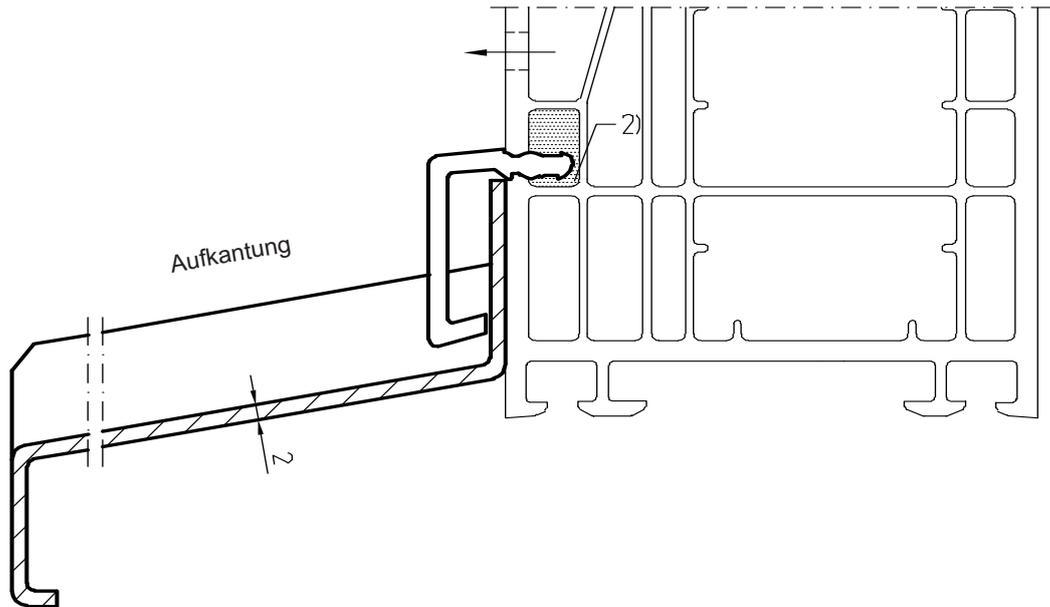


# = Ansichtsbreite

1) Dichtungsband

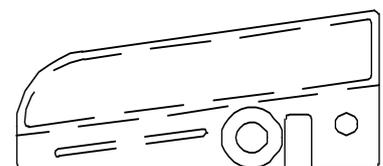
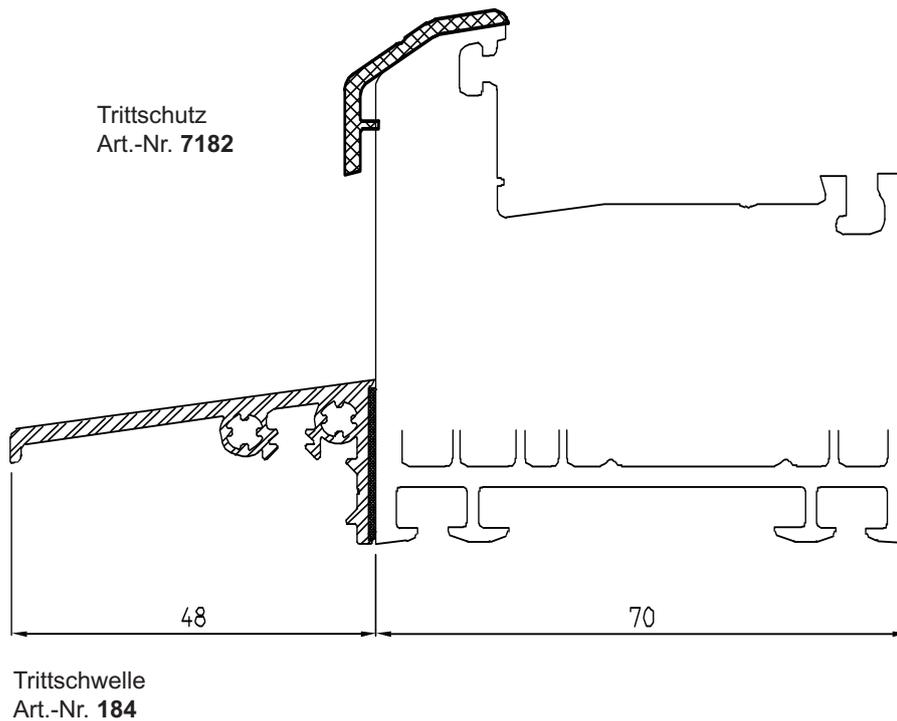


Fensterbankabdeckungs  
27 x 10 mm  
Art.-Nr. 559



1) Dichtungsband  
2) Versiegelung

# = Ansichtsbreite

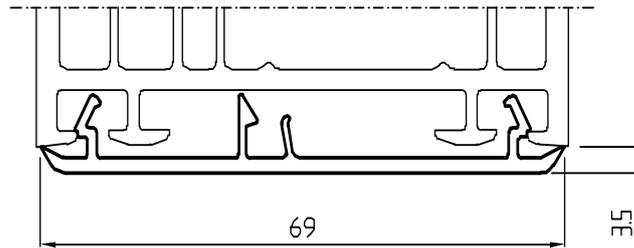


Endkappe  
für Art.-Nr.184  
**Art.-Nr. K 184**

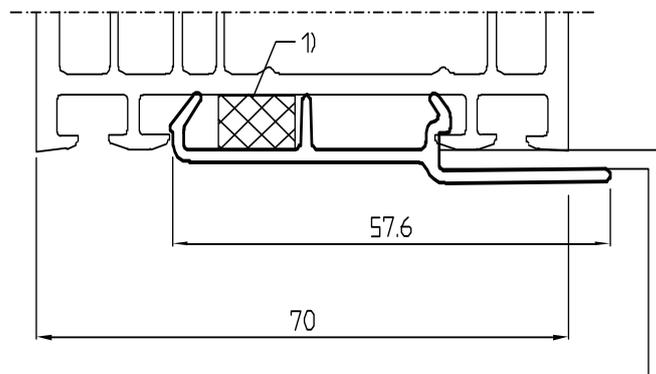
# = Ansichtsbreite



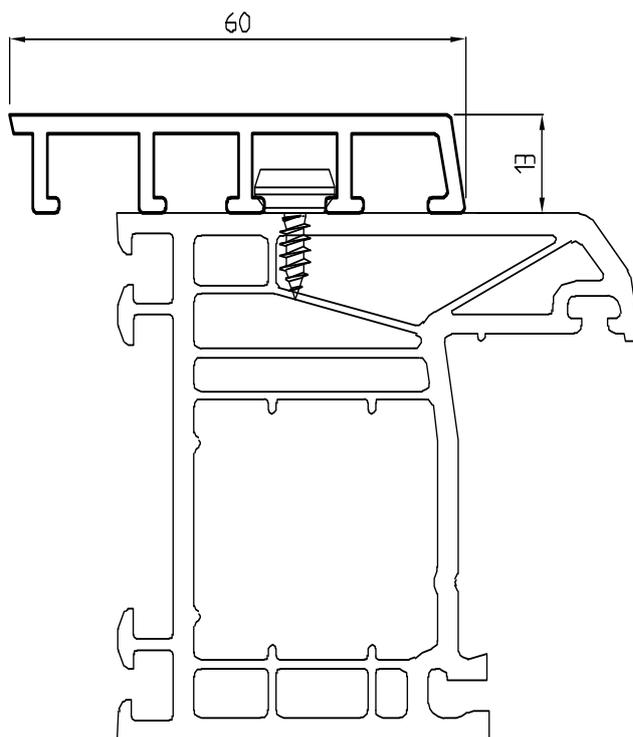
Blendrahmenabdeckung  
Art.-Nr. 7562



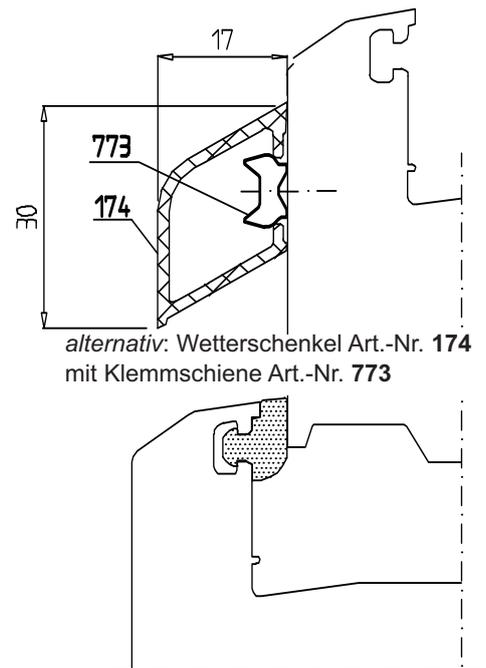
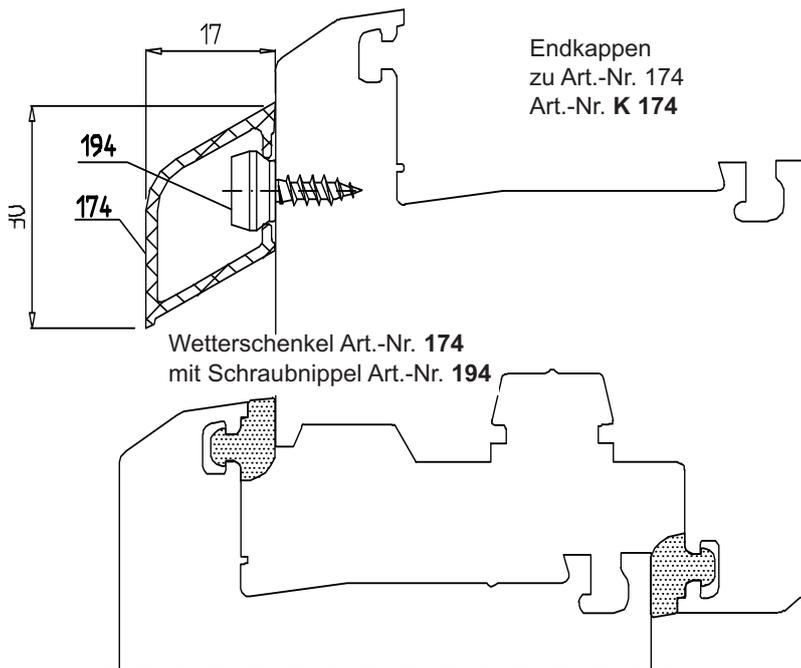
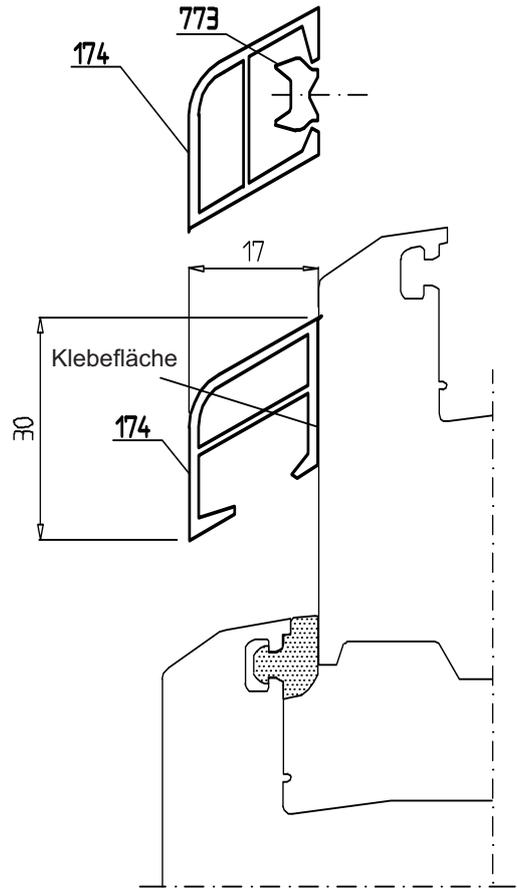
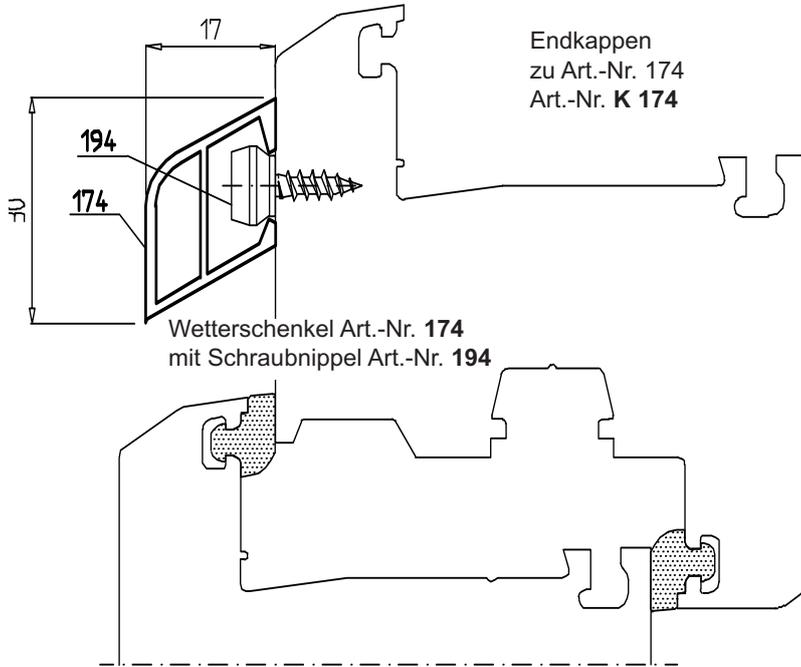
Unterrastung  
Art.-Nr. 7747



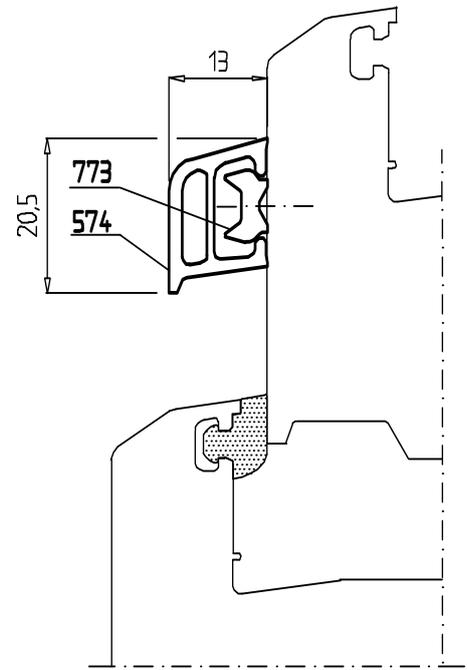
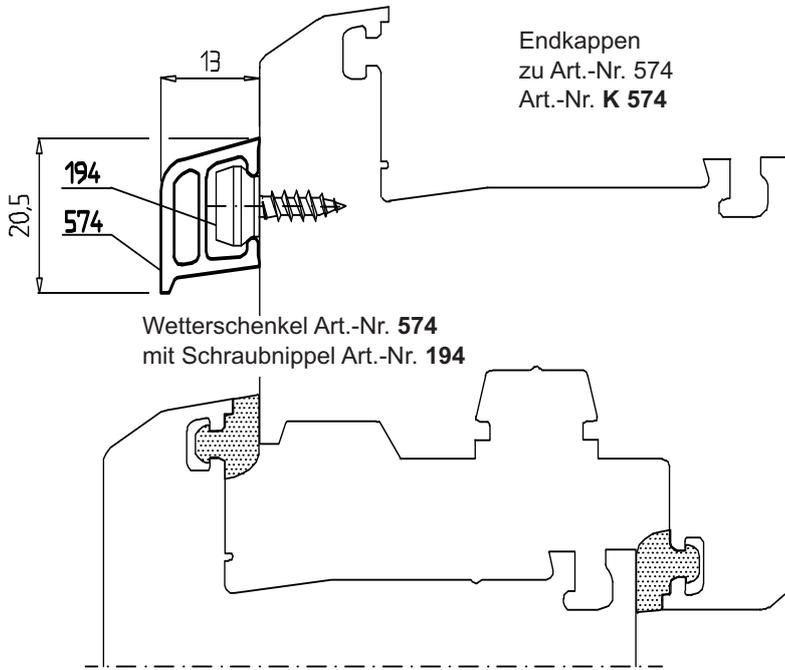
Abdeckung 60 mm  
Art.-Nr. 563



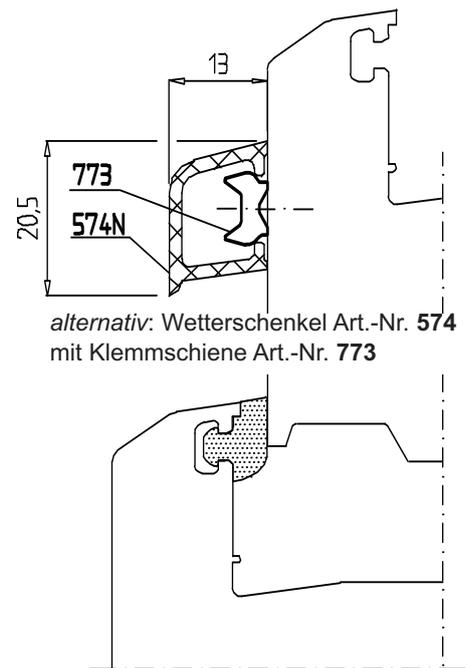
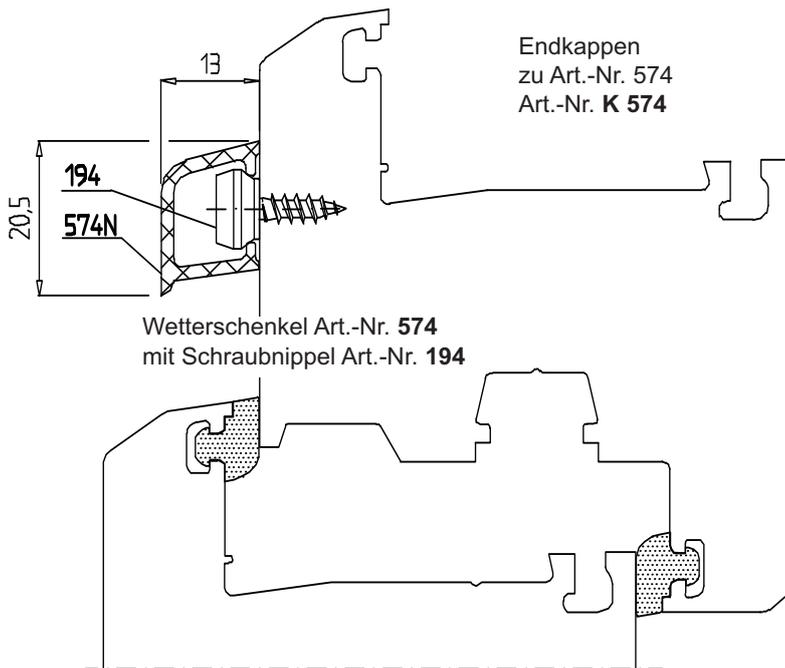
1) Dichtungsband



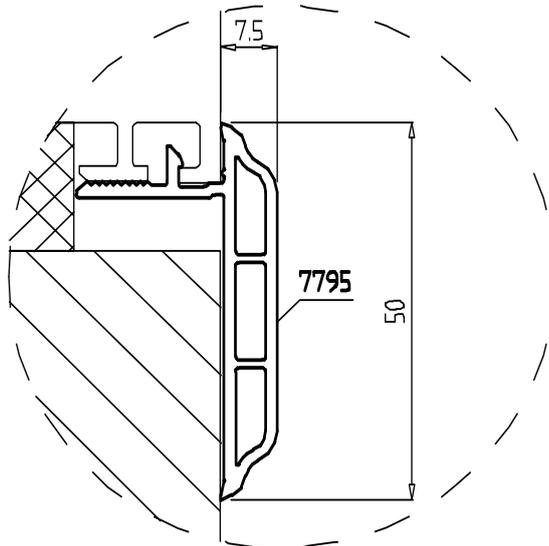
Achtung: bei farbigem Wetterschenkel darf nur die Klemmschiene Art.-Nr. 773 verwendet werden.



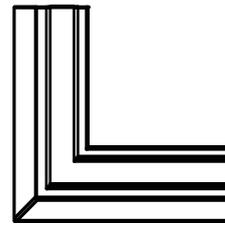
*alternativ: Wetterschenkel Art.-Nr. 574  
mit Klemmschiene Art.-Nr. 773 oder mit  
Kleber befestigt*



# = Ansichtsbreite



Verblendung  
innen, 50 mm  
Art.-Nr. 7795



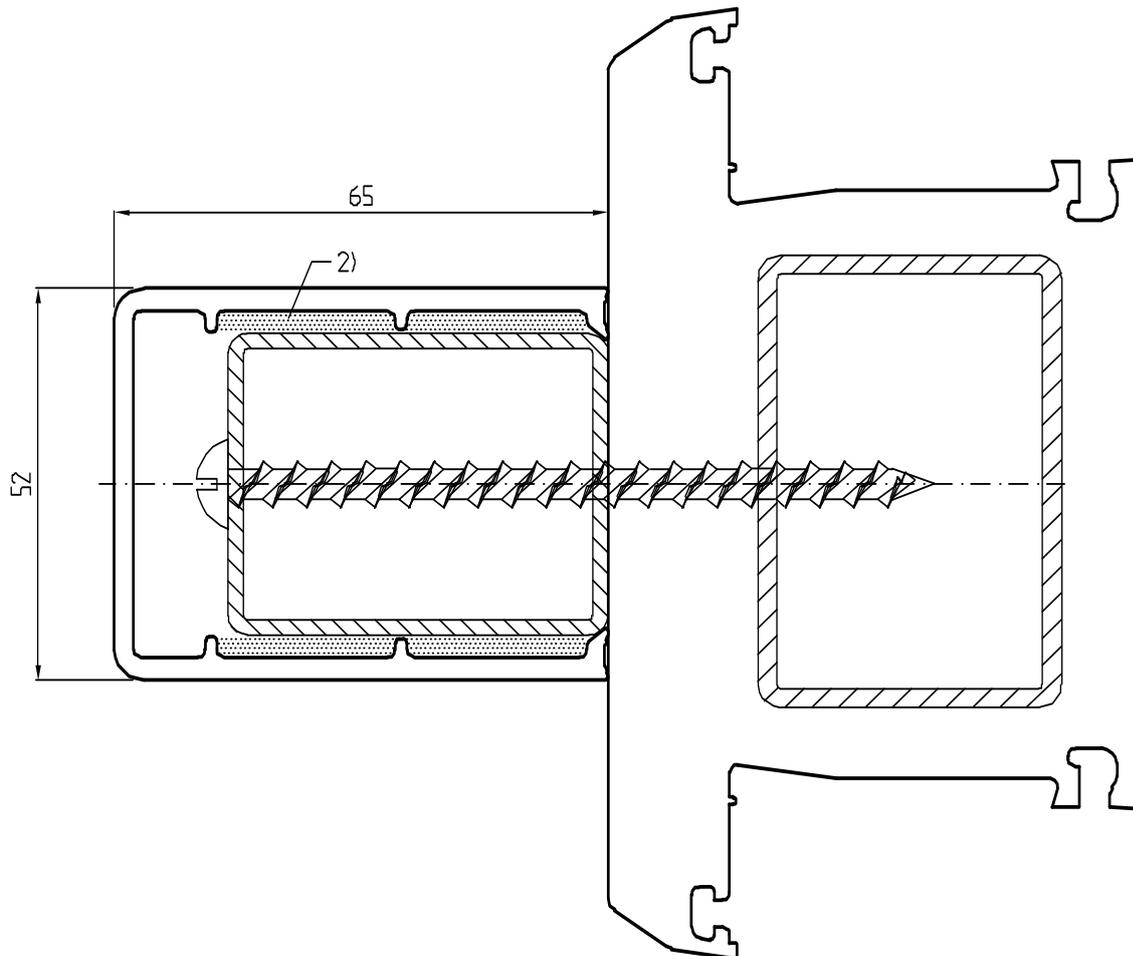
Eckverbinder  
zu Art.-Nr. 7795  
Art.-Nr. K 7795



Lisene  
Art.-Nr. **154**  
Verstärkung Art.-Nr. **614**

Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
154	614	12,0 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zu Lastabtragung am Bauwerk befestigt werden!



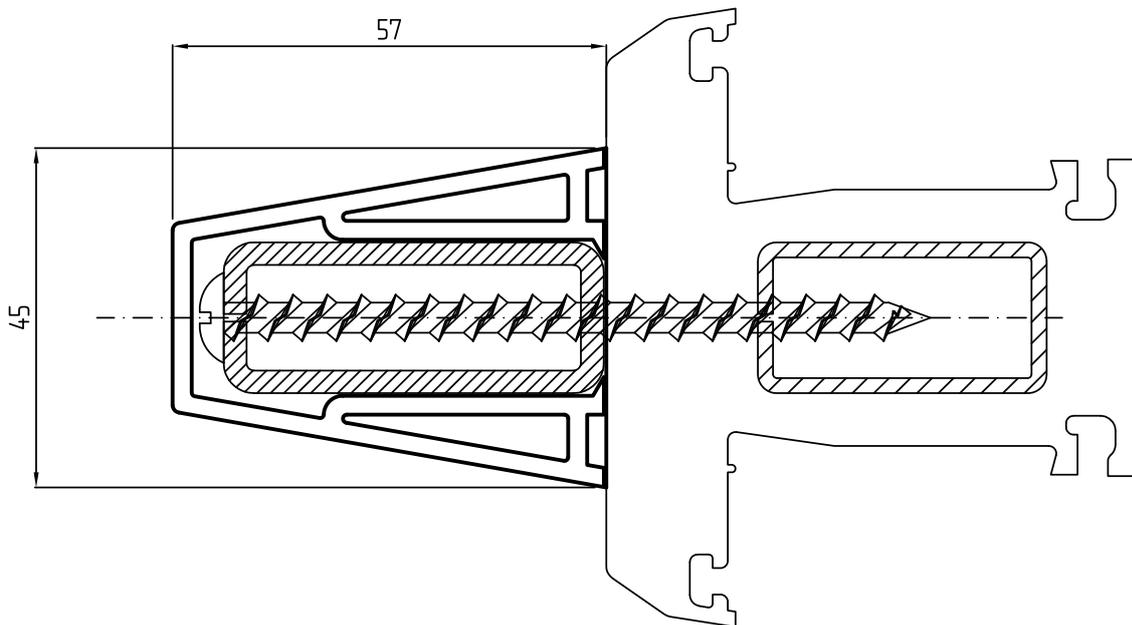
2) Versiegelung



Lisene  
Art.-Nr. **1114**  
Verstärkung Art.-Nr. **9120**

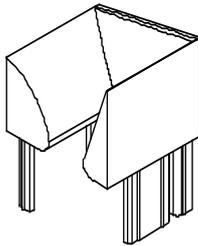
Profil Art.-Nr.	Stahl Art.-Nr.	Ix-Wert [cm <sup>4</sup> ]
1114	9120	10,0 cm <sup>4</sup>

Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!  
Kopplungen müssen zu Lastabtragung am Bauwerk befestigt werden!

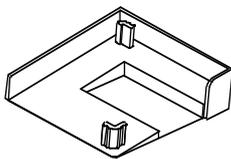
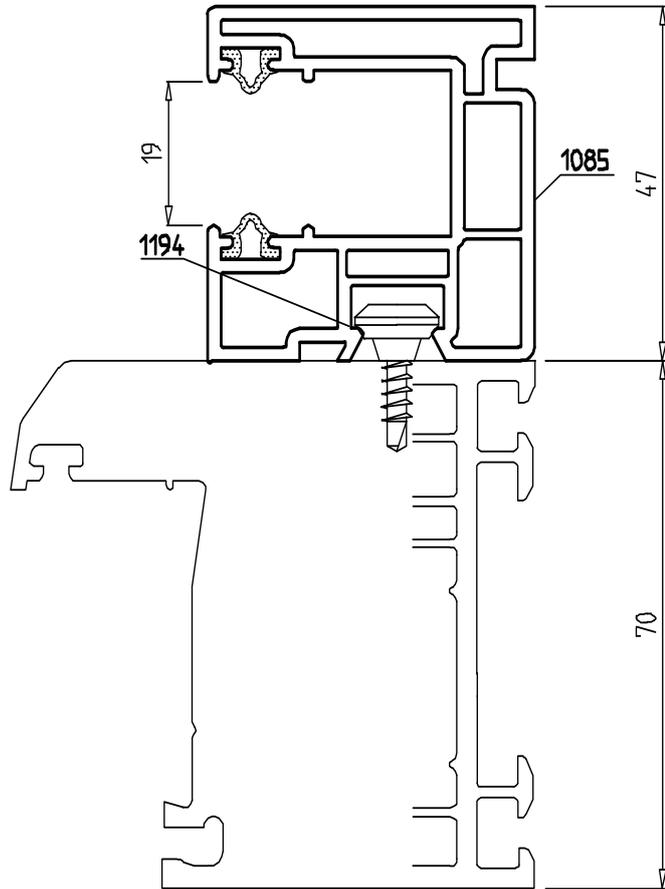




Rollladenführungsschiene mit Dichtung  
Art.-Nr. **1085**



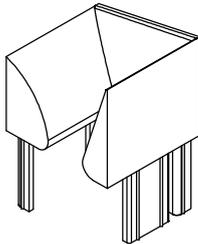
Einlauftrichter  
zu Art.-Nr. 1085  
Art.-Nr. **T 1085**



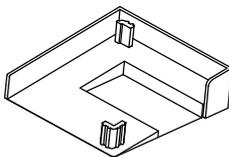
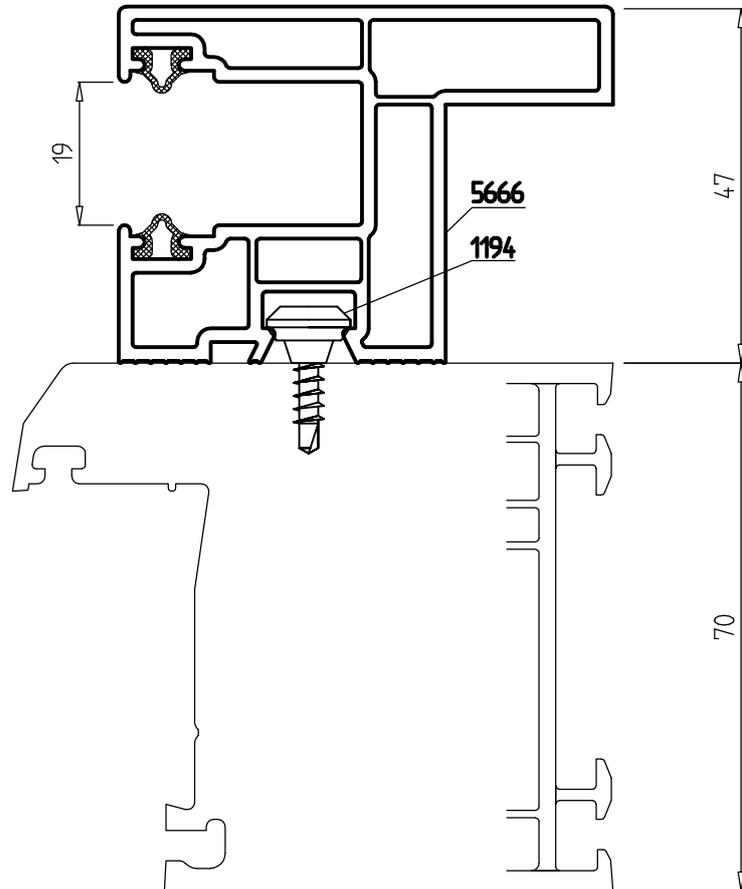
Endkappe  
zu Art.-Nr. 1085  
Art.-Nr. **K 1085**



Rollladenführungsschiene mit Dichtung  
Art.-Nr. **5666**



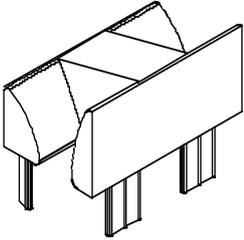
Einlauftrichter  
zu Art.-Nr. 5666  
Art.-Nr. **T 1085**



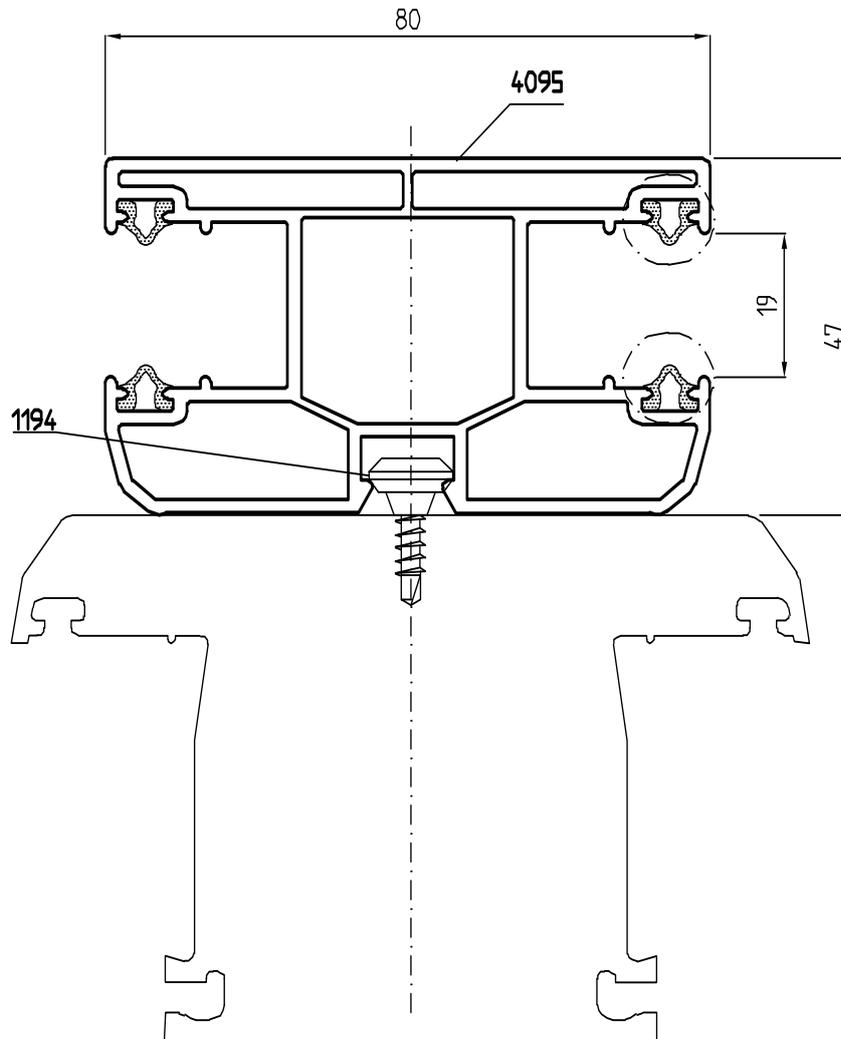
Endkappe  
zu Art.-Nr. 5666  
Art.-Nr. **K 1085**



doppelte Rolladenführungsschiene mit Dichtung  
Art.-Nr. 4095



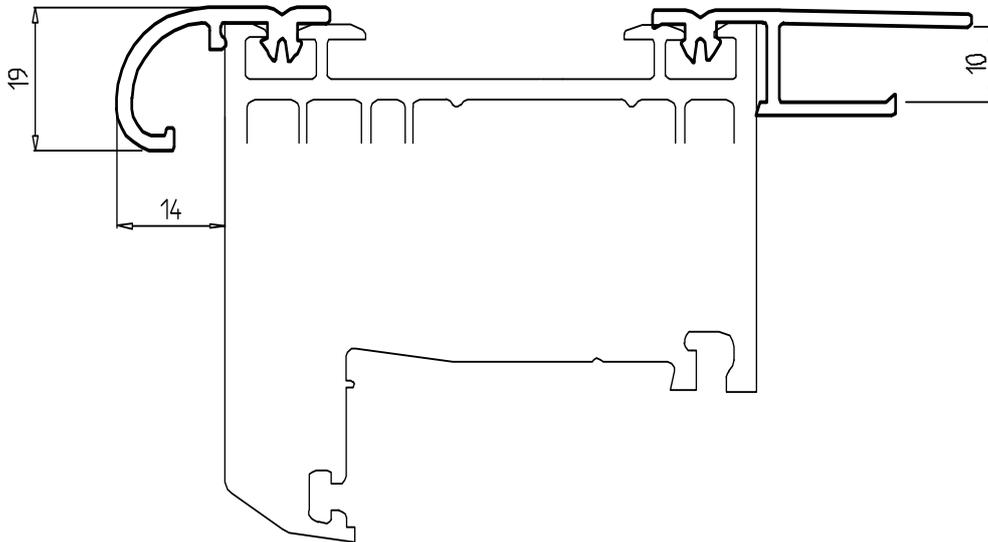
Einlauftrichter Art.-Nr. T 4095



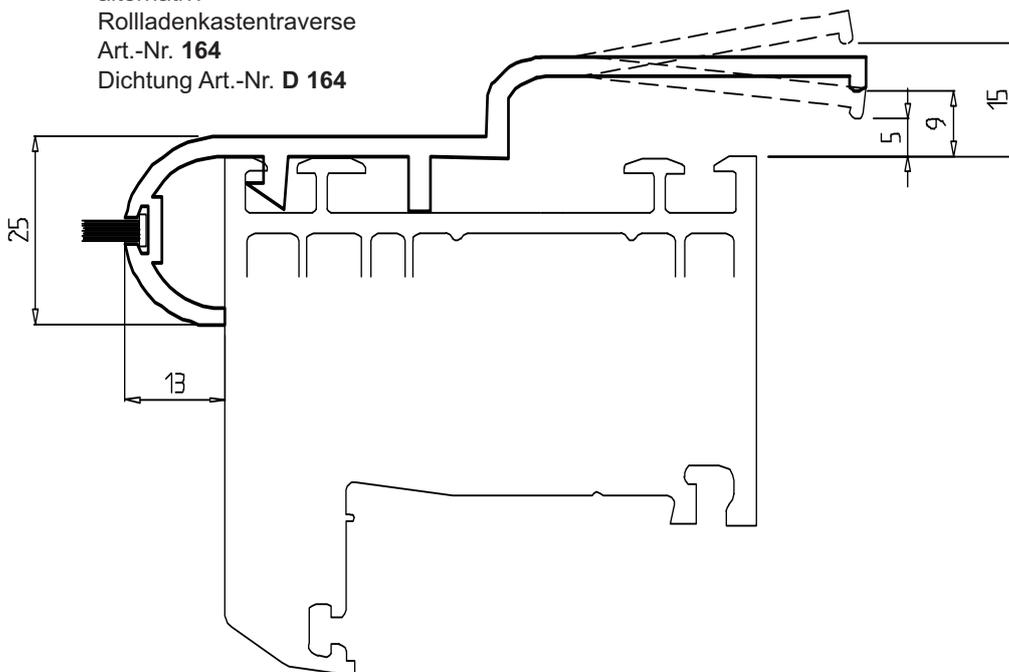


Rollladenablauf  
Art.-Nr. 161

Rollladenkasten-  
aufnahme 10 mm  
Art.-Nr. 163



alternativ:  
Rollladenkastentraverse  
Art.-Nr. 164  
Dichtung Art.-Nr. D 164





Um den Erwartungen und Anforderungen, die derzeit an das Bauteil Kunststoff-Fenster gestellt werden, gerecht zu werden, vermitteln wir Ihnen nachfolgend einige technische Hinweise und Richtlinien, die jederzeit durch praktische Einweisungen sowie theoretische Unterweisungen in Ihrem Betrieb vertieft werden können.

**Damit Ihnen Rückschläge und Reklamationen erspart bleiben, dürfte es auch in Ihrem Interesse liegen, unbedingt unseren Hinweisen, Empfehlungen und Richtlinien zu folgen.**

Sollten irgendwelche Anforderungen bei ausgefallenen Konstruktionen oder ähnliches auf Sie zukommen, so können Sie jederzeit unsere Technische Abteilung in Anspruch nehmen, die Ihnen gerne beratend zur Seite steht.

### Ansprechpartner:

Jeder Werkstoff besitzt spezielle Eigenschaften, so auch der Chemiewerkstoff PVC (Polyvinylchlorid).

Nur wer die Eigenschaften kennt und beherrscht, ist in der Lage, Fenster aus PVC-Profilen herzustellen, die einen längeren Nutzungszeitraum haben und während dieser Phase auch ihre Funktionstüchtigkeit bewahren.

Eine Materialeigenschaft, die ausreichend beachtet werden muss, ist das relativ geringe Elastizitätsmodul (E-Modul).

Es beträgt bei PVC ca. 2.500 N/mm<sup>2</sup>, dagegen bei Stahl ca. 210.000 N/mm<sup>2</sup>.

**Um in den verschiedenen Beanspruchungsgruppen den Anforderungen gerecht zu werden, ist es erforderlich, ab gewissen Fenster- bzw. Elementgrößen die Verstärkungskammern der Profile mit korrosionsgeschützten Stahlprofilen der Mindestwandstärke 1,5 mm bzw. entsprechend statischer Anforderungen auszusteißen.**

**Genauere Angaben, wichtige Einzelheiten, Verstärkungstabellen und Berechnungen sind in dem Handbuch "Statik" behandelt.**

Unter der Einwirkung von Wärme und Kälte treten bei thermoplastischen Kunststoffen (wie PVC) Längenänderungen auf, die bei der Konstruktion von Fenstern und Elementen berücksichtigt werden müssen.

**Der Längenausdehnungskoeffizient beträgt 0,07 mm/(m x K), das heißt Millimeter pro Meter Profillänge mal Temperaturunterschied in Kelvin. Die daraus resultierenden Längenausdehnungen ergeben sich allerdings nur bei voller Durchwärmung der Profile.**

Bei der geringen Wärmeleitfähigkeit von PVC mit 0,16W/(m x K) sowie dem ständigen Temperaturwechsel - z.B. Sonnenstand morgens, mittags, abends - ist davon auszugehen, dass nur etwa ein Drittel des theoretisch errechneten Wertes in der Praxis erreicht wird.

Ein Faktor allerdings beeinflusst die Längenausdehnung am Fenster, und zwar die Farbgebung.

**Entstehen an Fenstern mit weißen Profilen z.B. Oberflächentemperaturen von ca. 45° C, so ergeben sich bei gleichen Verhältnissen an dunklen Profilen bis zu 75° C Oberflächentemperatur.**

### Lagerung der Profile

Die Profile werden mit einer Schutzfolie versehen ausgeliefert, die nach dem Einbau umgehend zu entfernen ist. Die Anlieferung erfolgt in Paletten; Bundware in Folie verpackt ist ebenfalls möglich.

**Bei Anlieferung der Ware ist auf deren Vollständigkeit und auf die Unversehrtheit der Verpackung zu achten. Profilbeschädigungen durch Transportschäden und nicht vermerkte Fehlmengen sind uns sofort zu melden. Entsprechende Vorbehalte sind auf den Transportpapieren vorzunehmen.**

Die Profile dürfen während des Transports und bei der Handhabung weder geschleift noch geworfen werden. Sie sind bei der Lagerung so ineinander zu legen, dass eine Verformung unmöglich ist.

Einzellagerung im Freien ist nach Möglichkeit zu vermeiden, um Verarbeitungsschwierigkeiten durch Verschmutzung

und Feuchtigkeit zu verhindern.

Sollte dennoch eine Lagerung im Freien unumgänglich sein, müssen die Profile vor der Verarbeitung mindestens 24 Stunden bei Verarbeitungstemperatur konditioniert werden.

Die Stirnseiten der Verpackung sind hierbei zu öffnen. Es ist zu beachten, dass sich Profile je Stunde um ca. 1° C erwärmen.

**Die Verarbeitungstemperatur sollte bei mind. 17° C liegen.**

Profilbunde müssen auf der **ganzen Länge flächig aufliegend** gelagert werden. Die Stapelhöhe darf 100 cm nicht überschreiten.

**Eine punktförmige Lagerung auf Querhölzern o.ä. bringt auf längere Zeit gesehen eine Durchbiegung der Profile, die nicht mehr behoben werden kann.**

Bewährt haben sich Regale, die einen Auflageabstand unter 100 cm aufweisen, wobei der Regalboden vollflächig ausgelegt ist, z.B. mit Plattenmaterialien.

Sämtliche Profile - und dieses gilt auch für bereits zugeschnittene, noch nicht verschweißte Teile - dürfen bei der Lagerung keinesfalls direkter Wärmeeinwirkung, wie z.B. Sonnenstrahlen, Wärmestrahlern oder Lufterhitzern, ausgesetzt sein.



### Zuschnitt der Profile

Ein exakter Zuschnitt ist Vorbedingung einer optimalen Verschweißung. Dieses gilt sowohl für die Gehrungen als auch für die Klinkschnitte.

Es ist zu beachten, dass der Schnitt nicht nur im Winkel von 45° erfolgt, sondern auch vertikal im Winkel von 90°, bzw. angepasst bei Schrägelementen.

Zum Zuschnitt von Kunststoff-Fensterprofilen haben sich hartmetallbestückte Sägeblätter mit einem negativen Zahnwinkel bewährt. Sägeblätter, mit denen unterschiedliche Materialien bearbeitet werden, sind ungeeignet.

Auflagetische beiderseits der Zuschnittsäge sind sinnvoll. Sie sollten mit der Schnittauflage der Maschine übereinstimmend justiert sein; dieses gilt auch für die winkelige Anlage der Profile.

Beim Schneiden der Profile dürfen keinerlei Schmier- oder Kühlstoffe eingesetzt werden, da diese die Schweißbarkeit beeinträchtigen.

Auf winkeligerechtes Einspannen und Schneiden ist zu achten.

Beim Zuschnitt müssen die Angaben der Schweißmaschinenhersteller zwecks Schweißzugaben berücksichtigt werden.

**Zuschnitte müssen so gelagert werden, dass die Gehrungen nicht beschädigt werden. Zugeschnittene Teile sollten innerhalb von 48 Stunden verschweißt werden.**

### Verstärkung

Aus den Broschüren "Technische Information" der jeweiligen Systeme ist zu entnehmen, ab welcher Fenstergröße Flügel bzw. Blendrahmen ausgesteift werden müssen. (Farbige Profile siehe gesonderte Anforderungen)

Als Verstärkungen sind korrosiongeschützte Stahlprofile zu verwenden. Die Schnittkanten sind vor Korrosion zu schützen.

Die Auswahl der Aussteifungsprofile richtet sich nach den Anforderungen gemäß DIN 1055, wobei Kämpfer, Pfosten und Stulppartien sowie alle Riegel/Sprossen grundsätzlich verstärkt werden müssen.

**Die Stahlverstärkungen müssen 10 - 60 mm vor den geschweißten Innenecken enden und einen Verschraubungsab-**

**stand von höchstens 300 - 400 mm haben.**

**Die erste bzw. letzte Schraube soll ca. 70 mm von der Innenecke entfernt sitzen.**

Stahlzuschnitte bei mechanisch eingesetzten Pfosten und Sprossen richten sich nach den entsprechenden Verbindern.

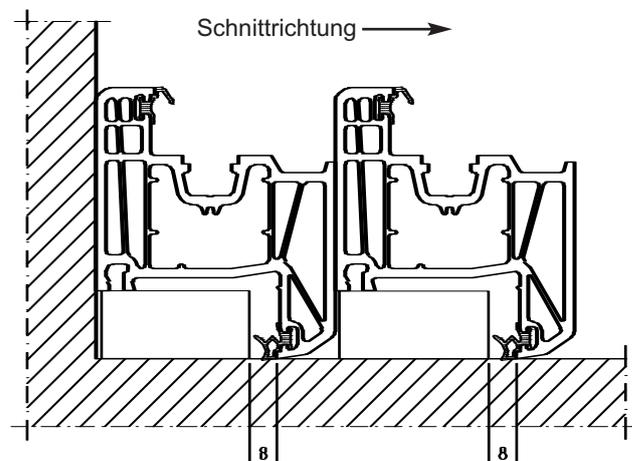
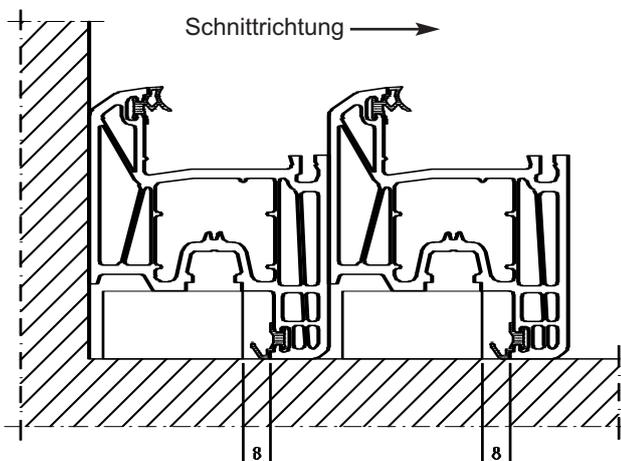
Die Verschraubung der Verbinder hat generell im Stahl zu erfolgen (vgl. Seite 9 Pfostenverbinder)

Die Verstärkungen der Haustürflügel sollten diagonal im Glasfalzbereich verschraubt werden, weiße Profile im Abstand von 200 mm, farbige Profile im Abstand von 150 mm. **Es darf hier keine Aluminiumverstärkung eingesetzt werden.**

**Beschnittene Flügelprofile im Stulpbereich müssen verstärkt und sollten wie die Haustürprofile diagonal verschraubt werden.**

### Zuschnitt/Stabbearbeitung

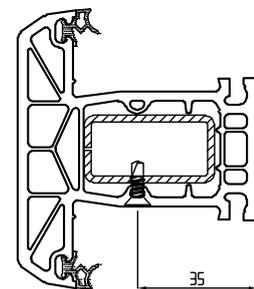
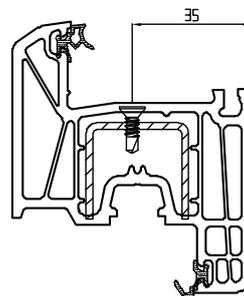
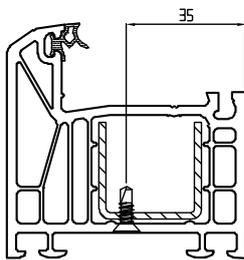
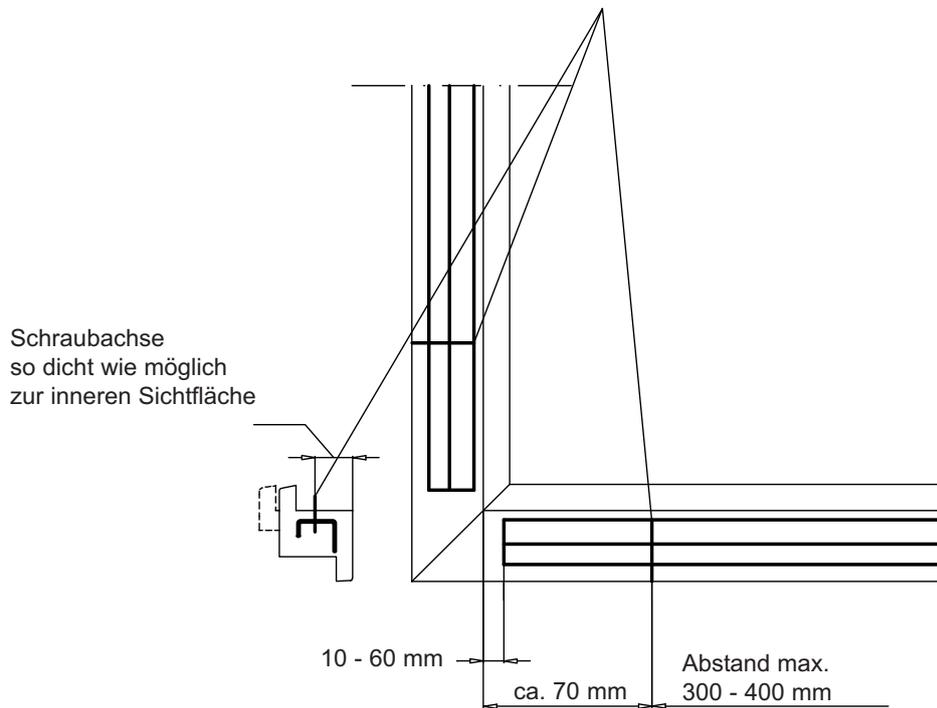
Genügend Freiraum in den Zulagen berücksichtigen (ca. 8 mm)



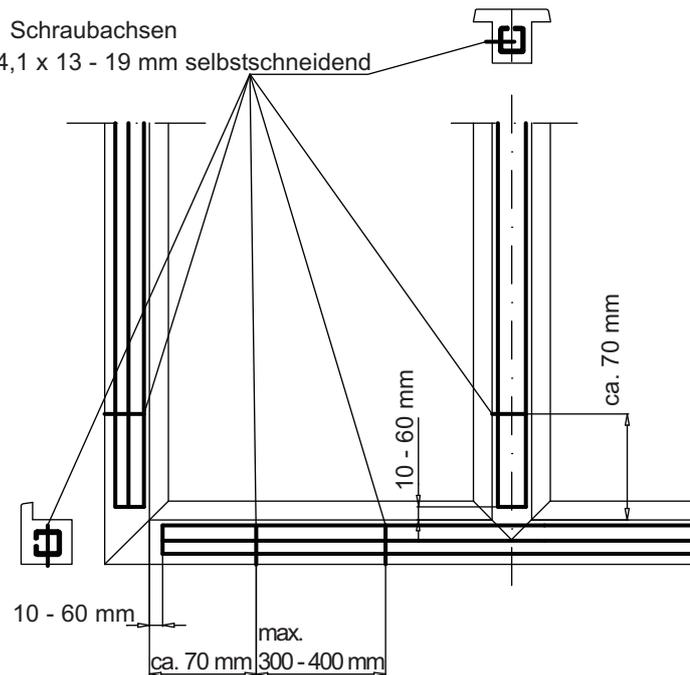
Diese Variante hat sich bewährt.



### Schraubachsen Schrauben 3,9 - 4,1 x 13 - 19 mm selbstschneidend



### Schraubachsen Schrauben 3,9 - 4,1 x 13 - 19 mm selbstschneidend





Richtmaße, ab denen verstärkt werden muss sind den jeweiligen "Technischen Unterlagen" zu entnehmen.

**Falls dort keine Angaben zu entnehmen sind, gelten die jeweiligen Standardregelungen.**

	Breiten	<b>ab 1,00 m</b>
	Höhen	<b>ab 1,30 m</b>
<b>Flügel:</b>	Die max. Flügelgrößen sind ebenfalls aus den Dokumentationen der einzelnen Systeme ersichtlich.  Eine Verstärkung im Flügel ist zwingend notwendig bei der Verwendung einer Glas teilenden Sprosse.	
<b>Blendrahmen:</b>	Breiten, wenn sich darüber ein Rolladenkasten befindet.  Höhen oder Breiten, die im Kopplungsbereich liegen, also nicht seitlich befestigt werden können.  Bei der Verwendung einer Sprosse oder Pfostens mit mech. Verbindung ist eine Verstärkung im Blendrahmen zwingend notwendig.  <b>Eine Verstärkung ist für unbekannte Einbausituationen erforderlich.</b>  <b>Wir empfehlen aus Transportgründen zu verstärken.</b>	<b>ab 1,10 m</b>        <b>ab 2,00 m</b>
<b>Pfosten/Kämpfer/Sprossen/Stulp:</b>	müssen grundsätzlich verstärkt werden.	
<b>Farbige Profile:</b>	müssen grundsätzlich verstärkt werden.	
<b>Haustüre:</b>	müssen grundsätzlich verstärkt werden. Die Verstärkung ist auf Gehrung zu schneiden und mit Eckverbindern zu versehen.	



Am Markt wird eine Vielzahl von Fräsaggregaten angeboten. Einsatzmöglichkeiten und Eignung sind zweckmäßig mit Profilhersteller und Maschinenlieferant gemeinsam abzustimmen. Hartmetallbestückte Fräswerkzeuge bringen auch für die Kunststoffbearbeitung hohe Standzeiten

### Rahmenentwässerung und Flügelbelüftung

Blendrahmen müssen im Bereich der Wassersammelkammer entwässert sowie Flügel im Glasfalzbereich belüftet werden, und zwar so, dass ein Rückstau vermieden wird.

Um einen Druckausgleich im Blendrahmen zu schaffen, ist es erforderlich, in den oberen Blendrahmenüberschlägen Druckausgleichsöffnungen anzubringen. Diese sollten in Form durch ein Entfernen der Dichtung auf ca. 3,5 cm Länge erfolgen. Jeweils links und rechts ca. 50 mm

aus der Innenecke, siehe Seite 22. Beim System Mitteldichtung ist ein Druckausgleich nur bei Einsatz der 3. Dichtung oder bei einer Festverglasung erforderlich.

Bei Verglasung mit dichtstofffreiem Falzraum müssen Öffnungen zum Dampfdruckausgleich zur Außenseite vorhanden sein. Diese sind entweder als Schlitz mit mindestens 5 mm Breite und 20 mm Länge oder als Bohrungen mit einem Mindestdurchmesser von 8 mm, 55 mm zueinander versetzt, auszubilden.

Im unteren Falz sind mindestens 3 Öffnungen anzubringen. **Grundsätzlich sollten im oberen seitlichen Flügelbereich Entlüftungsbohrungen oder Schlitz angebracht werden (siehe ab Seite 19), um einerseits den erforderlichen Druckausgleich zu gewährleisten und andererseits eine Kondensatbildung innerhalb der Glasfalze zu vermeiden.**

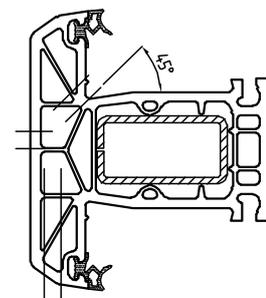
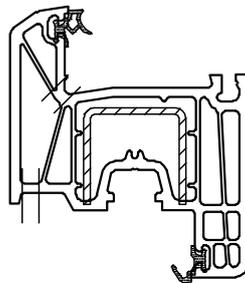
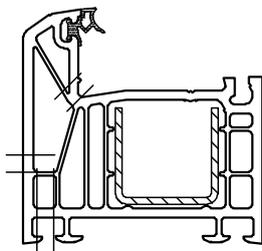
Eckausbildung:

**Die vorgefertigten Dichtprofile des Verglasungssystems müssen in den Ecken dicht sein. Diese Forderung wird allein durch einen Stoß der Dichtprofile nicht sichergestellt. Die Verbindung muss durch Verkleben oder Einspritzen von Dichtstoffen ausgeführt werden.**

**Die Abstände der Entwässerungsfräsungen dürfen 600 mm nicht überschreiten.** Weitere Anordnungen der Blendrahmenentwässerungen sowie die Belüftungen der Flügelprofile sind aus den Seiten 19 - 25 zu entnehmen.

Es ist sicherzustellen, dass die Auskühlzeit so lange erfolgt, dass beim Abziehen der Schweißraupe keine Fallstellen erfolgen (Richtwert ca. 3-4 min). Bei Kreuz- oder T-Schweißungen müssen die Verstärkungsprofile unmittelbar nach dem Schweißvorgang eingeschoben werden,

### Entwässerung





### Schweißen

Die Schweißung von Profilen aus PVC-Hart erfolgt mit handelsüblichen Schweißmaschinen. Für dieses Verfahren hat die Industrie eine Reihe von Maschinen mit unterschiedlicher Funktionsweise entwickelt.

Bei der Auswahl der Maschinen sollte man auf folgende Regulierungsmöglichkeiten achten:

#### Heizspiegeltemperatur

#### Anschmelzdruck

#### Anschmelzzeit

#### Abkühlzeit

#### Fügedruck/Spannndruck

#### Wegbegrenzung bei Anschmelzzeit und Anschmelzdruck.

Da der exakte Schweißvorgang für die spätere Weiterverarbeitung sowie für das Langzeitverhalten der Schweißnaht von außerordentlicher Bedeutung ist, müssen folgende Regeln beachtet werden:

Die zugeschnittenen Profile werden mit Hilfe von profilabhängigen Konterprofilen an die Anschläge der Schweißmaschine gelegt, wobei zu beachten ist, dass die Konterprofile feststehend aufgespannt sein sollten. Der Spanndruck muss so ausgelegt sein, dass die Profile beim anschließenden Schweißablauf nicht verrutschen und nicht verformt werden.

Wichtig ist, dass beide Spannplatten gleichmäßig eingestellt sind. Ein Verkannten der Profile muss vermieden werden.

Die Schweißfolie darf nicht mit fettigen Substanzen oder Schmutz jeder Art in Berührung kommen. Die Schweißfolie sollte mit Putz- oder Zellwolle (keine Kunstfaser) regelmäßig gereinigt werden. Um die Schweißqualität konstant zu halten, sind die Schweißspiegel periodisch auf korrekte Temperatur zu überprüfen. Geeignete Prüfgeräte sind im Fachhandel erhältlich. Die Teflonbeschichtung der Spiegel muss laufend überwacht werden. Sobald sich Verbrennungsanzeichen bzw. Verschleißerscheinungen bemerkbar machen, ist sie zu erneuern.

Wichtig beim Schweißvorgang ist die genaue Einstellung und Einhaltung der Plastifizierungszeit, die je nach Maschinentyp unterschiedlich sein kann.

Da die Einstellwerte der verschiedenen Schweißmaschinen voneinander abweichen, können wir **nur Richtwerte** angeben:

<b>Schweißtemperatur (am Spiegel gemessen)</b>	<b>245 bis 250°C</b>
<b>Schweißdruck</b>	<b>2,0 bis 3,0 bar</b>
<b>Fügedruck/ Spannndruck</b>	<b>5,0 bis 6,0 bar</b>
<b>Angleich- und Anwärmzeit</b>	<b>32 bis 42 sek</b>
<b>Fügezeit</b>	<b>35 bis 40 sek</b>

Bei genau abgestimmten Schweißbedingungen zeigt die Schweißraupe hohen Glanz ohne Farb- bzw. Materialveränderungen.

Zeigt die Naht gelbliche oder bräunliche Verfärbungen, so ist dies ein Zeichen von Materialersetzungen infolge zu hoher Temperaturen.

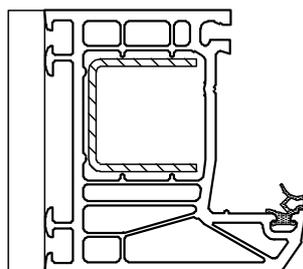
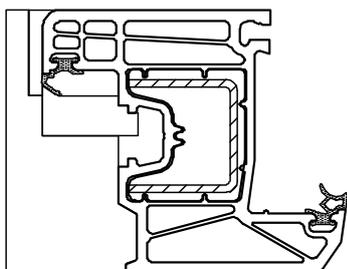
Wirkt die Schweißnaht rau und porös, so war die Temperatur zu gering.

In allen diesen Fällen ist die Schweißung nicht optimal. Bei Belastung kann Bruch eintreten.

**In den Fertigungsräumen darf die Raumtemperatur von 17° C nicht unterschritten werden. Zugluft ist zu vermeiden**

Die Einstellung der Schweißmaschine wird durch Probeschweißung überprüft. Gegenstand der Prüfung sind Schweißzugabe und Eckenfestigkeit sowie Winkelgenauigkeit.

In Anlehnung an GKV müssen Probeschweißungen mit Ermittlung der Eckenfestigkeit aus Gründen der Produktionssicherheit mindestens einmal täglich pro Schweißmaschine/Schweißleinheit durchgeführt werden. Über die Probeschweißungen ist regelmäßig Protokoll zu führen.



Die Anschlagdichtung im Flügel mit ensprechenden Zulagen so eng wie möglich begrenzen.

Bei der Innenecke ist ein Begrenzen mittels Niederhalter nicht zwingend erforderlich.

### Schweißzulage



### Bearbeitung der Schweißnähte

Die Entfernung der Schweißraupen erfolgt vorwiegend mit Putzautomaten. Dabei ist auf geringe Nuttiefe zu achten.

Falls in Einzelfällen oder bei Sonderanfertigungen (z.B. Rundbögen) die Schweißraupen nicht im Abstechverfahren entfernt werden, haben sich folgende Verfahren bewährt:

Vorschleiff der Fläche mit Schleifpapier Körnung 150

Zwischenschleiff mit Körnung 220

Endschleiff mit Körnung 400 bis 500

Der ursprüngliche Oberflächenglanz wird danach mittels eines Sisal-Lamellen-Läblers wiederhergestellt.

Das Grobabtragen der Raupe kann auch mit einem geeigneten Stecheisen oder einer Handfräse erfolgen, wenn es nicht mit der groben Körnung erfolgt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Sichtflächen nicht verletzt werden.

Die Möglichkeit der Schweißraupenbegrenzung auf 2/10 sollte gegeben sein. Dies bringt einen Vorteil für die Bearbeitung von Dekorprofilen und Schrägteilen.

### Lösungs- und Poliermittel sind nicht zulässig.

Wird die zu bearbeitende Fläche hintereinander durch verschiedene Arbeitsgänge beansprucht, so steigt die Temperatur im Bearbeitungsbereich übermäßig an. Dadurch können Schmier- und Einfallstellen entstehen, die sehr schwer zu beheben sind.

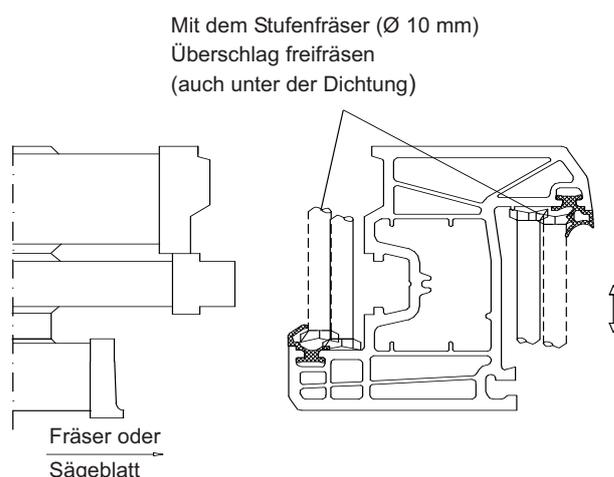
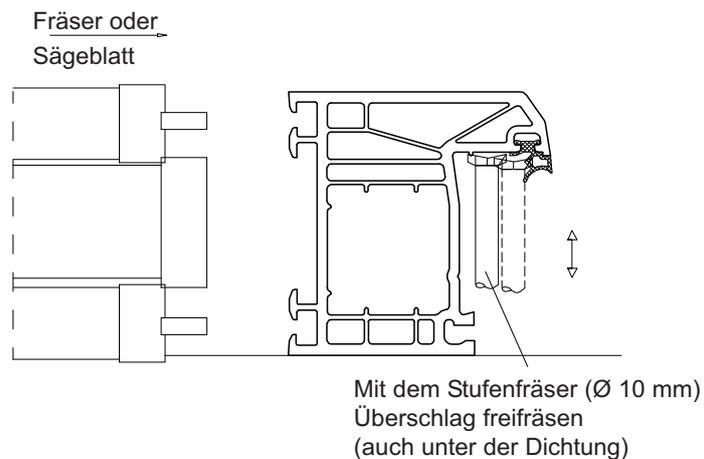
Es ist daher unbedingt darauf zu achten, dass zwischen den einzelnen Abläufen ausreichende Auskühlzeiten eingehalten werden.

Beim manuellen Entfernen der Schweißraupen im Bereich der Innenecken ist eine durch zu starkes Schlagen bedingte Zwangseinkerbung zu vermeiden.

Durch die Bearbeitung der Flächen im Eckbereich werden Spannungsfelder erzeugt, die bei vorhergehender Zwangseinkerbung zu Haarrissen führen, welche

innerhalb des betrieblichen Fertigungsablaufs nicht sichtbar werden und sich erst später, bei Belastung der Rahmen bzw. Flügel, zeigen. Daher sollte die manuelle Entfernung der Schweißraupen an den Innenecken erst nach der Bearbeitung der Flächen vorgenommen werden.

### Verschweißbare Dichtungen





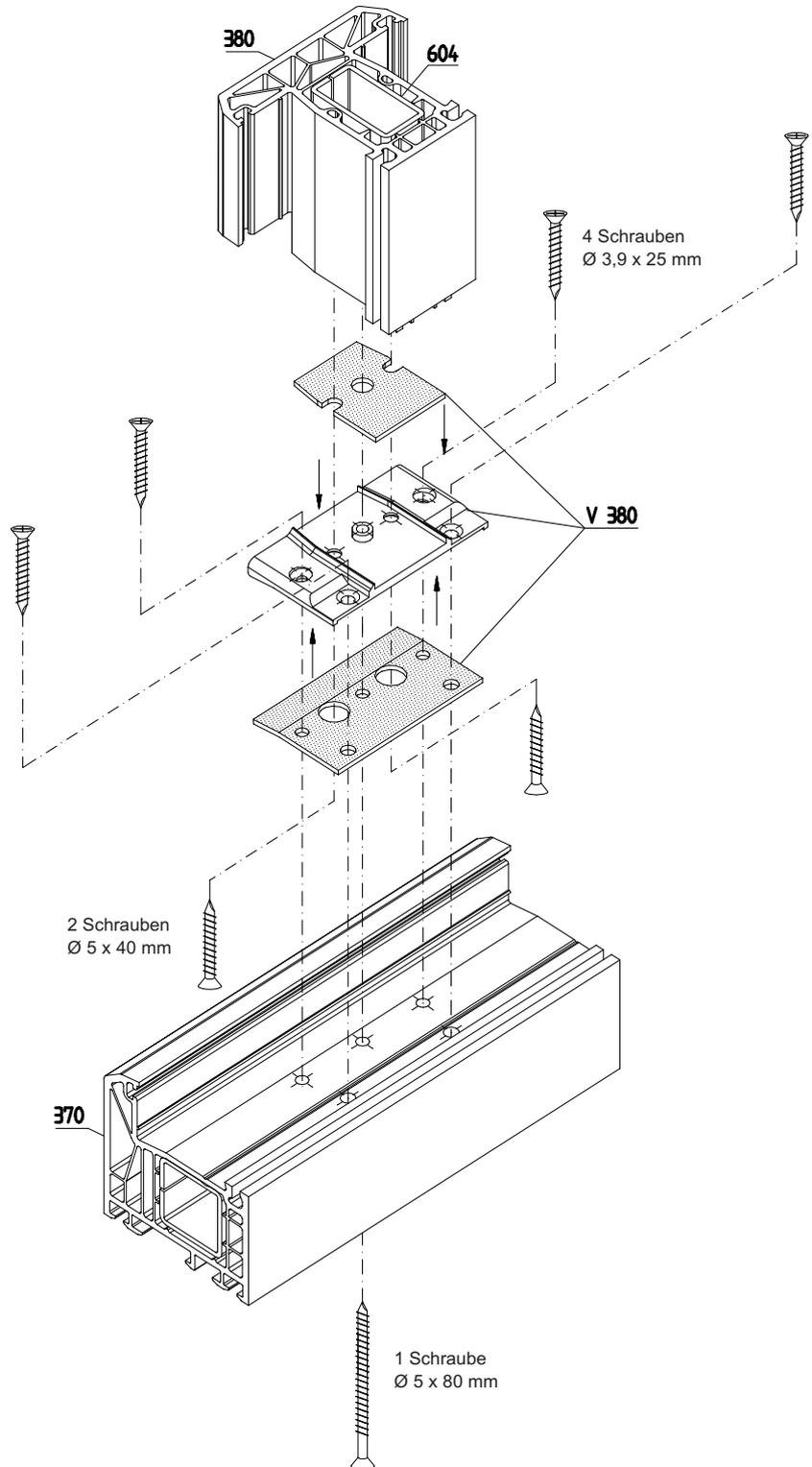
### Pfostenverbindung

Die Kömmerling-Pfosten sind mit speziellen Schraubkanälen versehen und können verschweißt oder mit Systemverbindern eingesetzt werden.

Bei der Verschraubung sind korrosionsgeschützte Schrauben zu verwenden

Die Verbinder sind zuerst in den Schraubkanälen und dann in Stahl zu verschrauben.

Beispiel für Pfostenverbindung:





## Rahmen- und Flügeldichtungen

Eine Übersicht der Dichtungen und deren Einsatzmöglichkeiten vermitteln Ihnen unsere Technischen Unterlagen.

**Sollten Sie dennoch Dichtungsprofile verwenden - und dieses bezieht sich sowohl auf Rahmen- und Flügel Dichtungen als auch auf Verglasungs-Dichtungen - die im Detail nicht auf die Aufnahmenuten unserer Profile abgestimmt sind und außerdem die vorgenannten Qualitätsmerkmale nicht aufweisen, so erkennen wir hieraus resultierende Gewährleistungsansprüche nicht an.**

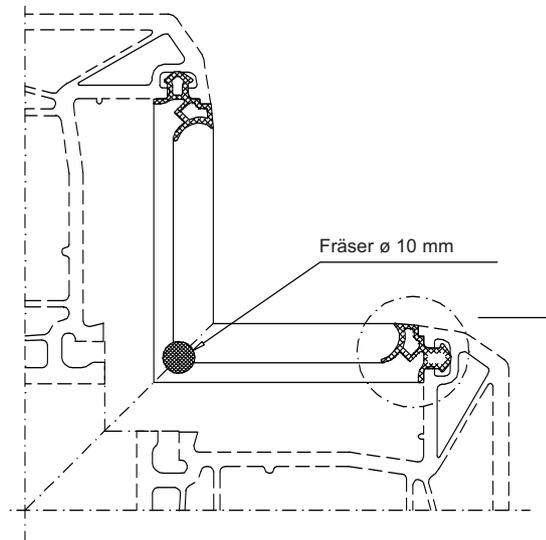
Die Schweißwülste im Bereich der Dichtungsuten werden mit dafür geeigneten Werkzeugen oder Maschinen entfernt.

Der Einzug der Dichtungen erfolgt in den meisten Fällen von der Mitte der oberen Querstücke aus, in einem Stück rundumlaufend. Die Dichtungsstöße sind mit entsprechenden Klebern zu verbinden.

Die Dichtungen müssen spannungsfrei in die Nuten eingedrückt bzw. gerollt und gestaucht werden (Längenzugabe ca.1%).

Des Weiteren sind werkseitig eingebrachte TPE-Dichtungen im Kömmerling-Programm enthalten.

Beim Verputzen dieser Dichtungen ist die Abbildung auf der Seite 4:1 zu beachten.



Bei Verarbeitung ohne Dichtungskant mit dem Stufenfräser die Dichtungsnut aufgebohrt werden.  
(Der Überschlag darf nicht aufgebohrt werden)



## 1. 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 Profilverstellers sowie alle Inhalte der Richtlinie TDBK der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge zu beachten.

## 2. 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.

## 3. 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.

## 4. Funktionsprüfung

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

## 5. Bohrschablonen und -lehren

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

## 6. Anschlagdichtung

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

## 7. 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.





## **Kleben der Kunststoffprofile**

Zu bevorzugen sind Kleber, die nicht sofort nach dem Auftrag dazu neigen, eine Haut zu bilden. Ein geringfügiges Korrigieren der zu verklebenden Teile muss noch möglich sein.

Die zu verklebenden Profile sind vorher zu reinigen.

Nachdem der Kleber einseitig auf einer der zu verklebenden Flächen aufgetragen wurde, wird das Profil kurz fixiert und angedrückt, bis der Kleber angezogen hat. Bei größeren Flächen empfiehlt sich der Einsatz von geeigneten Pressmitteln.

**Das Herausquellen von Kleber muss vermieden werden.**

### **Verwendung von Zusatzprofilen:**

Zusatzprofile sind mit Rastnoppen versehen, die zusätzlich zur Rastfunktion aus Transport- und Montagegründen zu sichern sind. Empfohlen wird eine Verschraubung oder punktuelle Verklebung.

- # = Glasabzugsmaß



### Verglasung

Jede Isolierglasscheibe ist vor dem Einsetzen, insbesondere im Randbereich, auf Beschädigungen zu prüfen. Fehlerhafte Einheiten dürfen nicht eingesetzt werden. Zur Vermeidung hoher Wärmelastungen dürfen als Sonnenschutzgläser nur reflektierende Glasstypen verwendet werden.

Da die Glasscheiben keine tragende Funktion übernehmen soll, hat das Klotzen folgende Aufgaben:

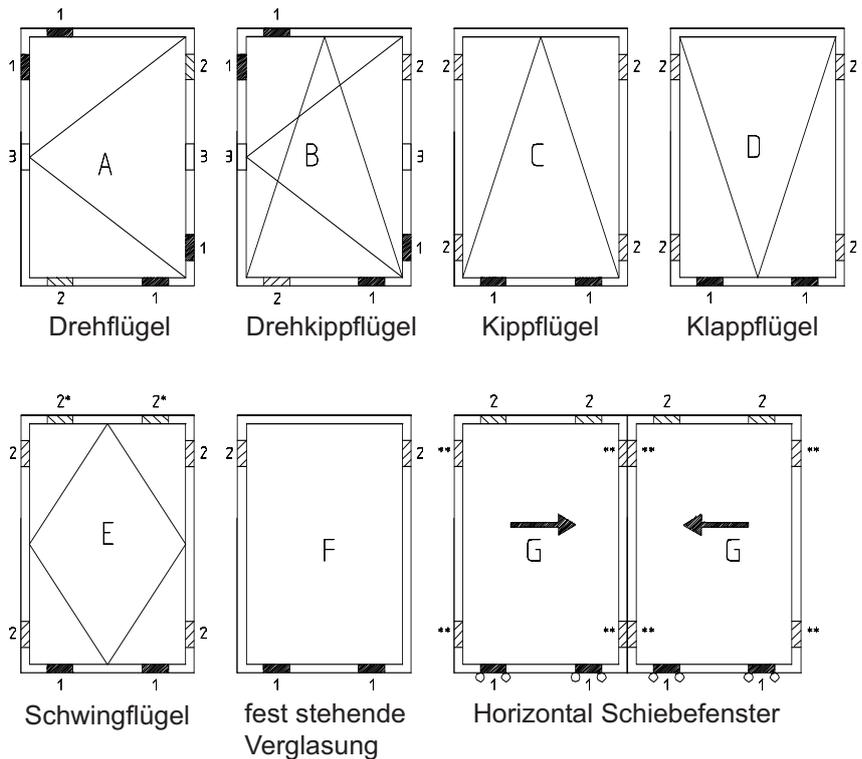
- a) Gewichtsverteilung der Scheibe im Rahmen;
- b) bleibende Justierung im Rahmen;
- c) die Gangbarkeit der Flügel zu gewährleisten;
- d) keine direkte Kontaktmöglichkeit der Scheibe zum Rahmen zu erlauben.

Maße und Anforderungen der Klötze richten sich so nach den technischen Erfordernissen. Die Verklotzung darf die Entwässerung und Entlüftung nicht behindern.

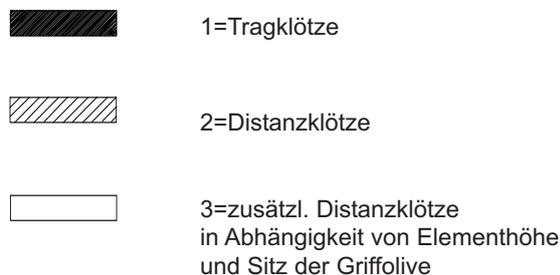
Tragklötze müssen mit einem Abstand von ca. 50 mm von den Ecken der Verglasungseinheit eingesetzt werden. Die Klötze müssen mindestens 2 mm breiter sein als die Glasdicke, damit die Scheibe in voller Fläche aufliegt; die Klotzdicke richtet sich nach der Scheibengröße. Sämtliche Klötze müssen gegen Verschiebung gesichert sein, die Klotzlänge darf 100 mm nicht unterschreiten.

Für die Verklotzung dürfen keine Holzklötze verwendet werden.

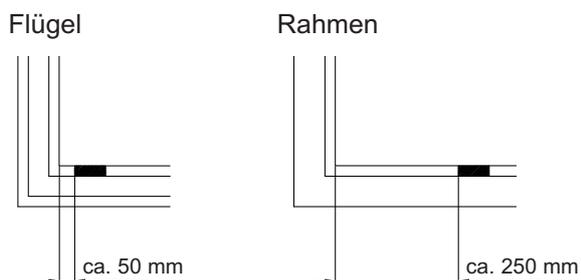
Bei sehr breiten, fest stehenden Verglasungseinheiten kann eine Entfernung von etwa 250 mm von den Ecken beginnend eingehalten werden. Die Tragklötze müssen über den Befestigungsstellen des Rahmens sitzen.



\* werden bei geschwungenem Flügel zu Tragklötzen.  
 \*\* Empfehlung: Distanzklötze aus elastomerem Kunststoff (60 - 80 Shore A)



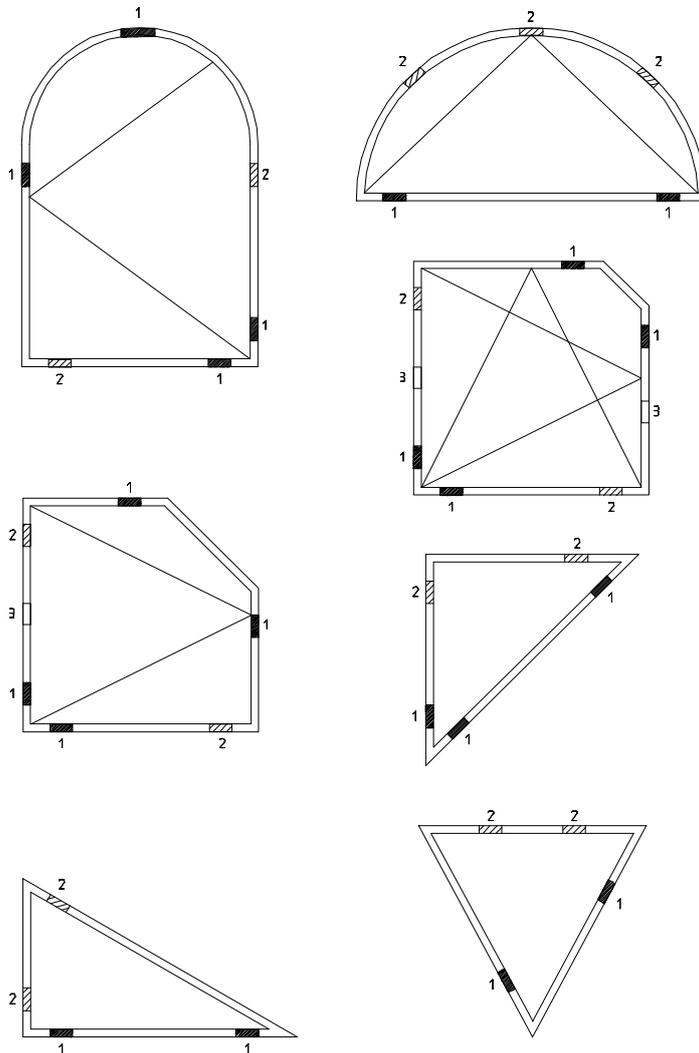
Ab einer Profillänge:  
475 = 1,5 m





Bei Modellscheiben hat die Verklötzung so zu erfolgen, dass die Gewichts- und Belastungsverteilung aufgrund der Erfahrung des Glasers funktionssicher ausgeführt wird. Besonders Modellscheiben mit nach unten zeigenden Spitzen (Dreiecke) oder Rundungen bedürfen, um eine Einspannung zu verhindern, einer besonders fachgerechten Verklötzung.

Im Übrigen gelten die "Allgemeinen Verglasungsrichtlinien für weiße Profile" sowie die einschlägigen Normen und Richtlinien der Glashersteller sowie die Angaben der Technischen Beratungsstelle im Bundesverband des Glaserhandwerks, Hadamar.



-  1 = Tragklötze
-  2 = Distanzklötze
-  3 = zusätzl. Distanzklötze in Abhängigkeit von Elementhöhe und Sitz der Griffolive



Beim Transport der Fenster ist zu beachten, dass jedes Element rutsch- und stoßfest auf dem Transportmittel befestigt und vor Beschädigungen geschützt ist. Bewährt haben sich spezielle Kork- oder Schaumstoffklebeecken.

### Die Schutzfolie ist nach dem Einbau der Fenster umgehend zu entfernen.

Die Befestigung am Mauerwerk erfolgt durch Dübel oder Maueranker. Der Abstand der Befestigungen untereinander sollte nicht größer als 600 mm bei nicht aussteiften bzw. 700 mm bei aussteiften Profilen gewählt werden. Der Abstand der Befestigungen von den Innenecken sollte 100 mm nicht unterschreiten, von den Außenecken soll er mindestens 200 mm betragen.

Statische Kopplungen sind oben und unten generell direkt am Baukörper zu befestigen.

Bauanschlussfugen und Kopplungen sind für die auftretende Dehnung ausreichend zu dimensionieren. Ausgehend von einer normalen Einbautemperatur ist erfahrungsgemäß die Ausdehnung weißer Fenster mit ca. 1,6 mm pro Meter Kantenlänge (insgesamt) anzusetzen.

### Fenster sind nicht dazu konstruiert, Kräfte aus dem Bauwerk aufnehmen und statisch tragen zu können. Diese Aufgabe haben die umgebenden Bauteile, besonders der Fenstersturz, zu übernehmen. Auf eine entsprechende Befestigung ist zu achten.

Die Befestigungen sollen im Bereich der Bänder bzw. Verriegelungspunkte angeordnet sein. Im Eckbereich sowie im Bereich der Pfosten oder Riegel (Kämpfer) darf der Rahmen auf der Seite zum Bauanschluss weder hinterlegt noch befestigt werden. Mörtelreste, Montagehilfskeile o.ä. sind in diesem Bereich zu entfernen. Das gilt auch für senkrechte und waagerechte Teilungen. Beispiele zur fachgerechten Montage siehe Seite 26.

Befestigungen im unteren Querbereich sind gegen Wassereintritt zu sichern.

Hohlräume sind am Bau mit geeigneten Materialien (z.B. Mineralwolle/Schaum) auszufüllen.

Die Fenster sind nach den Montagerichtlinien und DIN-Vorschriften fachgerecht in den Baukörper einzusetzen, zu befestigen und abzudichten.

Die raumseitige Abdichtung muss in einer Ebene liegen und darf nicht unterbrochen sein. Sie dient als Dampfbremse. Die äußere Abdichtung gilt als Wetterschutz.

Wir Verweisen zudem auf den "Leitfaden zur Montage". Darin sind weitere Informationen über den Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren enthalten. Sie können diesen Leitfaden beziehen bei:

Ral-Gütegemeinschaften  
Fenster und Haustüren  
Bockenheimer Anlage 13  
60322 Frankfurt am Main

Tel.: 069 / 9550540  
Fax.: 069 / 95505411

## Wartung und Pflege

### Pflegeanleitung für

### Kömmerling-Kunststoffprofile

#### 1. Reinigen und Pflege der Fenster

Reinigen Sie bitte an Ihren Fenstern nicht nur das Glas, sondern auch den Rahmen. So können Sie den Gebrauchswert erhöhen. Benutzen Sie zum Reinigen des Rahmens übliche Reinigungsmittel ohne anlösende und scheuernde Bestandteile, wie z.B. Reinigungsmilch oder Spülmittel. Für hartnäckige bauseits entstandene Verschmutzungen können z.B. Cosmofen 5 oder Fenosol eingesetzt werden. Mit einem weißen Leinentuch den Spezialreiniger auf die Oberfläche auftragen, verteilen, antrocknen lassen und mit einem trockenen oder feuchten Tuch nachwischen.

#### 2. Dichtungen

Dichtungen aus modernen Materialien unterliegen wie alle Werkstoffe einer natürlichen Alterung. Damit die Dichtungen Ihrer Fenster und Türen über längere Zeit Zugluft und Wasser abhalten können, also funktionstüchtig und geschmeidig bleiben, reiben Sie die Dichtungen mit Silikonöl, Talkum oder Hirschtalg ein- oder mehrmals im Jahr ein. Sie sind im Fachhandel erhältlich. Dichtungs-

profile aus PVC bzw. Kautschuk sollen nicht mit konzentrierten Reinigern in Berührung kommen.

#### 3. Fenstergriff

Sollte sich einmal der Fenstergriff lockern, heben Sie die Deckkappe unter dem Griff an und drehen diese von der senkrechten in die waagerechte Stellung. Durch Nachziehen der darunter sichtbar werdenden Schrauben kann der Fenstergriff wieder befestigt werden.

#### 4. Entwässerung

An jedem Fenster sind nach der Außenseite hin sogenannte Entwässerungsöffnungen, um eintretendes Wasser abzuleiten, angebracht. Diese Entwässerungen sind nur funktionsfähig, wenn sie offen gehalten und auf Sauberkeit überprüft werden. Die Entwässerung finden Sie, wenn Sie den Flügel Ihrer Fenster öffnen und auf die Unterseite des Blendrahmens vor dem äußeren Überschlag sehen.

#### 5. Beschlag

Ihre Fenster sind mit technisch hochwertigen Beschlägen ausgestattet. Alle diese Beschläge und Beschlagsteile sind Verschleißteile und sind nur in einem ordnungsgemäßen Zustand funktionsfähig. Fetten bzw. ölen Sie alle beweglichen Teile mit einem säurefreien Spezialöl, damit der Beschlag leichtgängig ist. Dies sollte mindestens zweimal im Jahr durchgeführt werden.

**Es gelten die jeweils neuesten Fassungen.**

DIN 1055	Einwirkungen auf Tragwerke
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer Dichtprofile im Fenster-und Fassadenbau
DIN 10077	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Anschlüssen
DIN 10211	Wärmebrücken im Hochbau–Wärmeströme und Oberflächentemperaturen
DIN 18056	Fensterwände; Bemessungen und Ausführung
DIN 18201	Toleranzen im Bauwesen–Bauwerke
DIN 18202	Toleranzen im Hochbau–Bauwerke
DIN 18357	VOB Teil C; Beschlagarbeiten
DIN 18355	VOB Teil C; Tischlerarbeiten
DIN 18360	VOB Teil C; Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten
DIN 18361	VOB Teil C; Verglasungsarbeiten
DIN 18516	Außenwandbekleidungen
DIN 18540	Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen
DIN 18800	Teil 1: Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion
DIN 18801	Stahlhochbau; Bemessung, Konstruktion und Herstellung
DIN EN 1027	Fenster und Türen-Schlagregendichtheit–Prüfverfahren
DIN EN 1026	Fenster und Türen-Luftdurchlässigkeit–Prüfverfahren
DIN EN 12207	Fenster und Türen-Luftdurchlässigkeit–Klassifizierung
DIN EN 12208	Fenster und Türen-Schlagregendichtheit–Klassifizierung
DIN EN 12210	Fenster und Türen-Widerstandsfähigkeit bei Windlast–Klassifizierung
DIN EN 12211	Fenster und Türen- Windwiderstandsfähigkeit Prüfverfahren
DIN EN ISO 1163	Weichmacherfreie Polyvinylchlorid (PVC-U) Formmassen
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen



**Energieeinsparverordnung (EnEV)**

des weiteren:

**ift Rosenheim:**

-ift Richtlinie FE-05/2

-ift Richtlinie WA-02/1

**VFF Verband für Fenster und Fassade:**

VFF Merkblatt ES.01, 02, 03 und 04

**RAL-Gütegemeinschaft:**

Leitfaden zur Montage

Kunststoff-Gütesicherung RAL-RG 716/1 Fenster

Kunststoff-Gütesicherung RAL-GZ 996 Haustüren

Vorschriften der Dichtstoffhersteller

Vorschriften der Isolierglashersteller

Des weiteren sollten die technischen Richtlinien des Glashandwerks beachtet werden.

Allgemeine Verarbeitungsrichtlinien für Kunststoff-Fensterprofile (Fassung April 1994)

**Diese Normen/Richtlinien entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Technik.**

**Wir behalten uns vor, die Verarbeitungsrichtlinien jederzeit den technischen Erkenntnissen anzupassen.**

**Frühere Verarbeitungsrichtlinien und Hinweise verlieren damit ihre Gültigkeit.**

**Diese Aufstellung erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und stellt nur eine Auswahl dar.**



Unter Berücksichtigung der Verarbeitungsrichtlinien für weiße Fensterprofile gelten diese Verarbeitungsrichtlinien für alle farbigen Profile der Kömmerling-Fensterprofile, und zwar sowohl für voll durchgefärbte folierte Profile als auch für farbig beschichtete Profile.

### Besondere Hinweise

Je dunkler die Farbe ist, um so höher ist die zu erwartende Erwärmung durch die Sonne. So können sich weiße Flächen (die Strahlen weitgehend reflektieren) bei direkter Bestrahlung im mitteleuropäischen Klima bis 45° C erwärmen, dunkel eingefärbte oder beschichtete Profilflächen unter gleichen Bedingungen bis ca. 75° C. Diese Temperaturen und die daraus resultierenden Ausdehnungen sind bei der Konstruktion der Fenster und der Ausbildung der Bauanschlüsse unbedingt zu berücksichtigen.

**Der Einsatz dieser Profile kann ausschließlich in mitteleuropäischen Klimazonen erfolgen.**

Bei farbigen Fensterprofilen sind aus technischen Gründen gewisse Farbtoleranzen unvermeidlich. Das bedeutet, dass größere Farbabweichungen als bei der Farbe Weiß auftreten können und auch akzeptiert werden müssen. Es kommt hinzu, dass das Auge bei dunklen Farben empfindlicher reagiert und schon geringfügige Unterschiede im Glanz den Farbeindruck beeinflussen.

Damit möglichst gleichfarbige Profile verarbeitet werden, ist unbedingt darauf zu achten, dass Profile aus Lagerbeständen, die mit **Profilen neueren Datums kombiniert werden, farblich verglichen werden.**

Bei **Biegeteilen** beschichteter Profile ist zu beachten, dass vor dem Biegevorgang eine Lagerung der Profile von mind. 6 Wochen bei guter Belüftung und relativ warmen Lagerbedingungen erforderlich ist, um beim Biegen keine Blasen auf der Folienoberfläche zu erhalten.

Es empfiehlt sich, vor dem Biegen eine Probenentnahme bei 130° C auf das Auftreten von Blasen zu prüfen. Treten diese auf, ist eine weitere Lagerung notwendig.

### Handhabung der Profile

Die Profile werden mit einer Schutzfolie versehen ausgeliefert, die nach dem Einbau zu entfernen ist. Dunkle Flächen sind empfindlicher als weiße (auch bei anderen Materialien), d.h. sämtliche geringfügige Beschädigungen wie Schleifspuren, Kratzer etc. werden sofort sichtbar; es ist also auf schonende Behandlung zu achten.

### Lagerung der Profile

Entspricht den Vorgaben Seite 2, weiß.

### Wichtiger Hinweis:

Sämtliche Profile - und dieses gilt auch für bereits zugeschnittene, noch nicht verschweißte Teile - dürfen keinesfalls im Freien gelagert werden, speziell keiner Sonneneinwirkung ausgesetzt werden.

### Maximale Größen bei farbigen Kunststoff-Fenstern:

Abmessungen der maximalen Fenstergrößen sind den Tabellen der Handbücher zu entnehmen.

Bei Fensterbändern ist im Kopplungs- und Anschlussbereich für ausreichende Dehnungsmöglichkeiten zu sorgen, dabei sind mindestens 2,5 mm/m Ausdehnung zu berücksichtigen.

Statische Kopplungen sind stets am Baukörper zu verankern.

### Zuschnitt der Profile

Zuschnitt-Folie an den Profilenden

Bedingt durch den Fertigungsprozess kann bei folienummantelte Fensterprofilen im Anfangs- und Endbereich der 6m Stange die Folie nicht ausreichend verklebt sein. Aus diesem Grund müssen beim Hauptprofilschnitt vor allem auch bei der Verarbeitung mit stumpfen Anschluß (mechanische Verbindung) min. ca. 15 mm von der 6 m Länge abgesägt werden. Wir bitten Sie diese Abschnitte in der Zuschnittsoptimierung vorzusehen.

### Verstärkung

**Sämtliche farbigen Fenster- und Türprofile - und dieses gilt für Blend- und Flügelrahmen, sowie Pfosten, Kämpfer**

**und Sprossen – müssen ohne Rücksicht auf die Fenstergröße verstärkt werden.**

Die Stahlverstärkungen sind in Abständen von 200 bis 250 mm mit den Kunststoffprofilen zu verschrauben. Die entsprechenden Ausführungen auf Seite 3-4. bei weißen Profilen sind zu beachten.

### Schweißen

Folienbeschichtete Profile werden mit gleicher Schweißtemperatur verschweißt wie weiße Profile.

Für die Schweißraupenbegrenzung gibt es zwei Möglichkeiten:

Begrenzung auf 2/10 mit Abtragung der Schweißraupe mittels eines Halbmondmessers oder 15/10 (1,5 mm) bei Anwendung der Nutziehmethode 2-4 mm, wobei auf eine geringe Nuttiefe zu achten ist.

In Anlehnung an GKV müssen Probeschweißungen mit der Ermittlung der Eckenfestigkeit aus Gründen der Produktionssicherheit mindestens einmal täglich pro Schweißmaschine/Schweißseinheit durchgeführt werden. Über die Probeschweißungen ist regelmäßig Protokoll zu führen.

### Bearbeitung der Schweißnähte

Um die Originaloberfläche der Profile nicht zu beschädigen, müssen bei farbigen Fenstern nach dem gegenwärtigen Stand der Technik die Schweißraupen grundsätzlich so entfernt werden, dass ein Schleifvorgang an diesen Stellen unterbleibt.

Eine Schweißraupenbegrenzung von 2/10 wäre empfehlenswert, da eine Oberflächennachbearbeitung entfällt.

**Analog hierzu müssen Kämpfer und Sprossen grundsätzlich gefräst und mit Systemverbindern verschraubt werden.**

Bei Einsatz eines Eckenputz-Automaten ist darauf zu achten, dass freiliegende Scheibenfräser nicht die Ansichtsflächen der Profile beschädigen. Der Nutengrund bzw. die Nutenflanken sind bei Bedarf mit einem entsprechenden Farbstift zu bearbeiten.



## Beschläge

Die Montage der Beschläge erfolgt grundsätzlich wie bei weißen Profilen.

Bei Sicherheitsbeschlägen ist wegen der größeren Ausdehnung farbiger Profile gegenüber weißen Fensterprofilen für den Beschlageinbau das größtmögliche Kammermaß einzuhalten.

Es sind spezielle Klebemittel (Acrylkleber) zu verwenden (vgl. weiß).

## Verglasung

Entspricht den Vorgaben auf Seite 12 - 14, weiße Profile.

## Transport und Montage

### Vorbemerkung:

Fenster mit farbigen Oberflächen haben eine höhere Ausdehnung. Die Rahmen sind grundsätzlich so zu befestigen, dass Ausdehnungsbewegungen möglich sind. Anschlussfugen müssen ebenfalls als Dehnungsfugen ausgebildet werden.

Grundsätzlich gelten für die Montage farbiger Kunststoff-Fenster die Empfehlungen für weiße Fenster.

a) Der Abstand der Befestigungen von der Innenseite der Rahmenbefestigungen sollte bei farbigen Fenstern mindestens 150 mm betragen. Der Abstand der Befestigungen untereinander darf nicht größer als 600 mm gewählt werden.

Die Befestigungen sollen im Bereich der Bänder bzw. Verriegelungspunkte angeordnet sein. Im Eckbereich sowie im Bereich der Pfosten oder Riegel (Kämpfer) darf der Rahmen auf der Seite zum Bauanschluss weder hinterlegt noch befestigt werden. Mörtelreste, Montagehilfskeile o.ä. sind in diesem Bereich zu entfernen.

Das gilt auch für senkrechte und waagerechte Teilungen. Beispiele zur fachgerechten Montage siehe Seite 26.

b) Bauanschlussfugen sind für die auftretende Dehnung ausreichend zu dimensionieren. Bei Fensterbändern ist die aus der größeren Wärmeaufnahme-fähigkeit resultierende höhere Ausdehnung von Profilen mit farbiger Oberfläche konstruk-

tiv zu berücksichtigen.

Kopplungen von farbigen Elementen sollen grundsätzlich als Dehnungskopplungen ausgelegt werden.

**Fenster sind nicht dazu konstruiert, Kräfte aus dem Bauwerk aufzunehmen und statisch tragen zu können. Diese Aufgabe haben die umgebenden Bauteile, besonders der Fenstersturz, zu übernehmen. Auf eine entsprechende Befestigung ist zu achten.**

Ausgehend von einer normalen Einbautemperatur ist erfahrungsgemäß die Ausdehnung farbiger Fenster mit ca. 2,5 mm pro Meter Kantenlänge (insgesamt) anzusetzen.

c) Da bei farbigen Oberflächen selbst kleine Kratzer und Schadstellen sichtbar werden, empfiehlt sich besonders beim Einputzen der Fenster eine sorgfältige Abdeckung aller Kunststoffrahmen.

Angebrachte Schutzfolien sind vom Montagebetrieb sofort nach dem Einbau des Fensters zu entfernen.

d) Alle der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Kammern sowie die Überschläge sind mit einer **Druckausgleichsbohrung** zu versehen, sofern nicht Bohrungen zur Entwässerung des Falzes bereits angebracht sind. Gleiches gilt, wenn der Druckausgleich durch Schweißwülste im Eckbereich behindert wird.

### Allgemeines:

Einbaurichtlinien für Fenster und Fenstertüren sind Bestandteil der RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Kunststoff-Fenster. Die Einbaurichtlinien regeln den Einbau dieser Fenster durch den Hersteller oder durch eine Montagefirma. Erfolgt der Einbau nicht durch den Hersteller, sondern durch eine Montagefirma, so ist diese auf die Einhaltung dieser Richtlinien zu verpflichten.

Für den Einbau sind Anweisungen des Herstellers erforderlich, die alle Detailangaben für einen fachgerechten Einbau beinhalten. Besonderheiten wie sie z.B. bei der Altbausanierung auftreten können, sind hier nicht berücksichtigt.

Wir verweisen auf den "Leitfaden zur Montage" zum Einbau von Fenstern, Fassaden und Haustüren der RAL-Gütege-

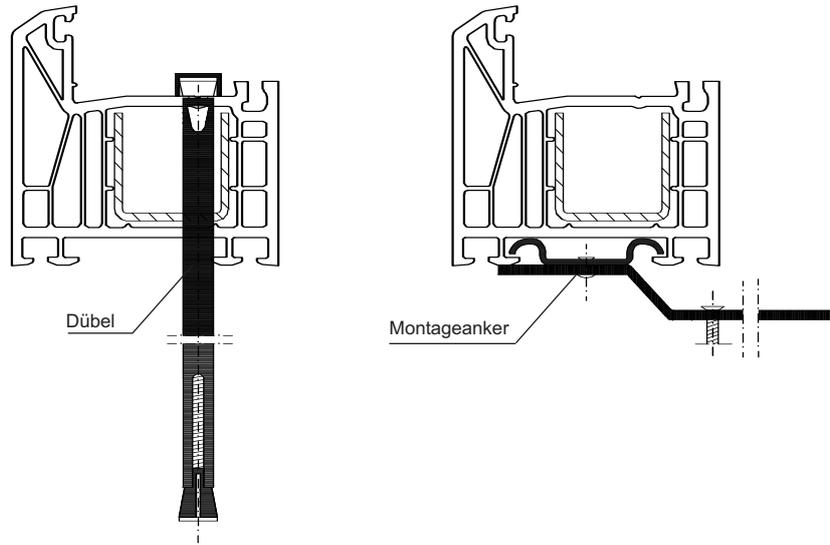
meinschaften Fenster- und Haustüren, Bockenheimer Anlage 13, 60322 Frankfurt am Main

Tel. (069) 95 50 54-0

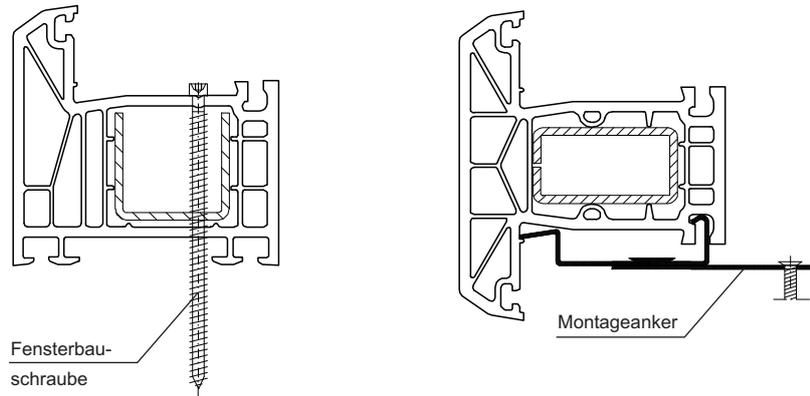
Fax. (069) 95 50 54-11



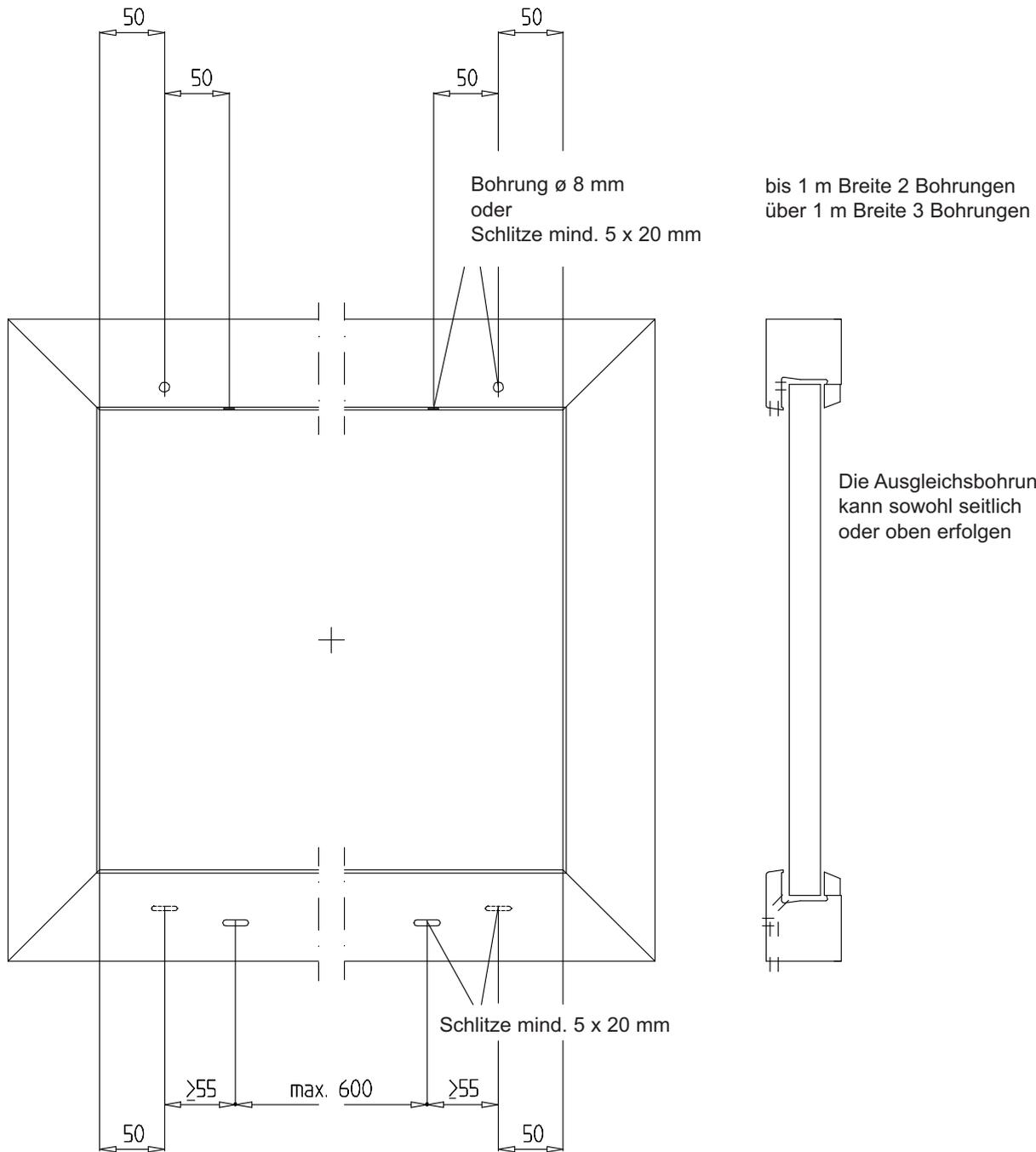
Dübelbohrung



Der abgestufte Falz bringt eine kontrollierte Wasserführung. Er ermöglicht darüber hinaus einen geraden Dübelsitz.

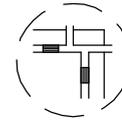
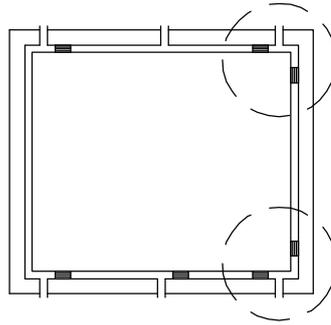


Der Dübel muss im unteren Bereich bei der Montage abgedichtet werden

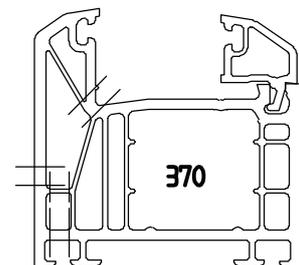
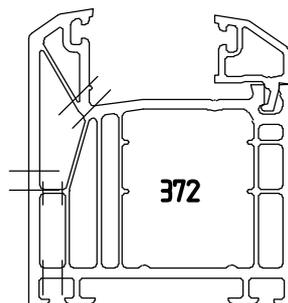
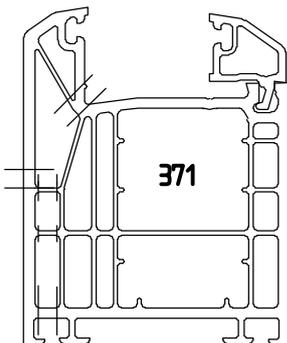
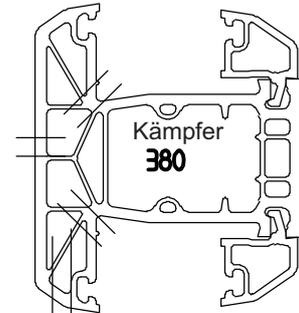
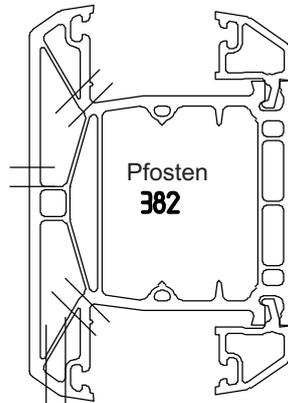
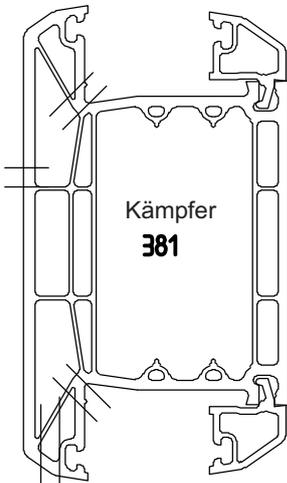
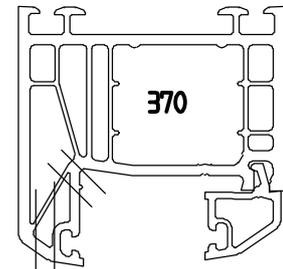
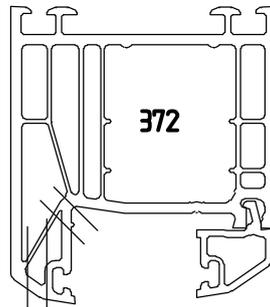
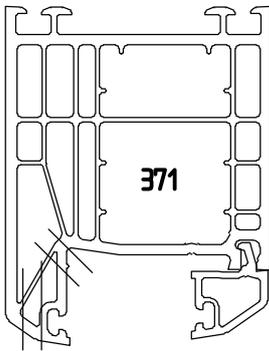


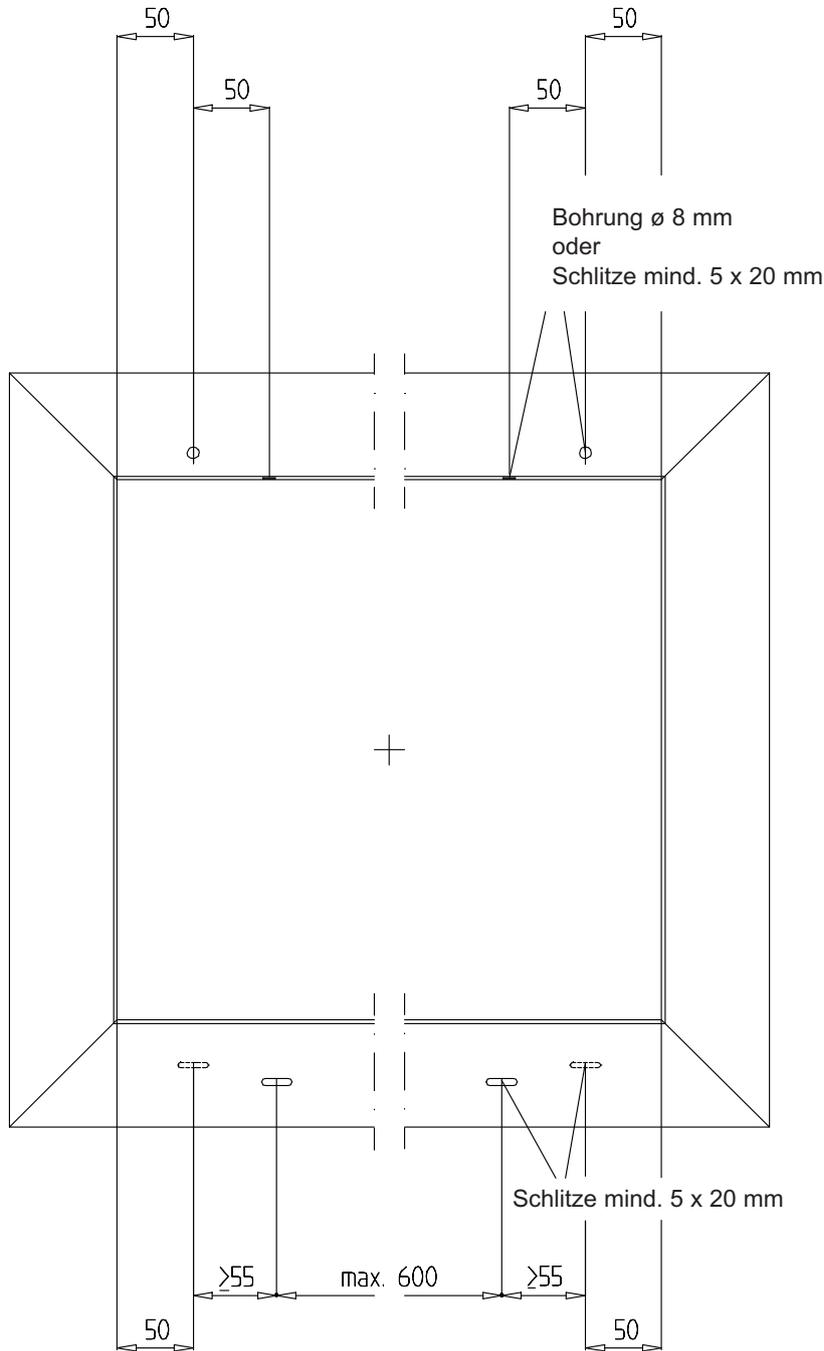


∅ > 8 mm  
oder  
Schlitze mind. 5 x 20 mm

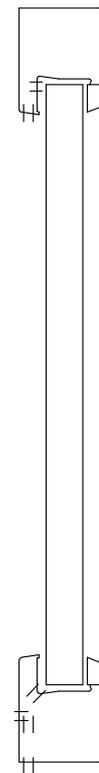


Alternative





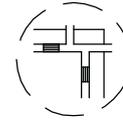
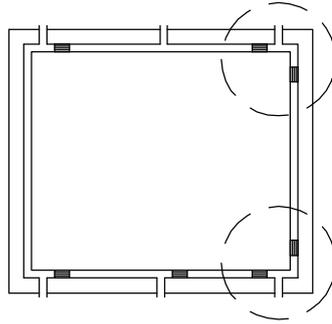
bis 1 m Breite 2 Bohrungen  
über 1 m Breite 3 Bohrungen



Die Ausgleichsbohrung  
kann sowohl seitlich  
oder oben erfolgen

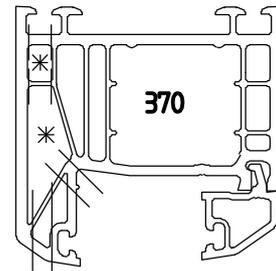
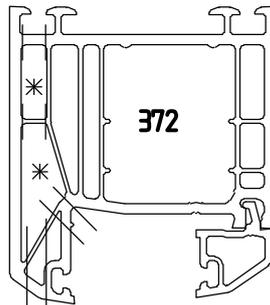
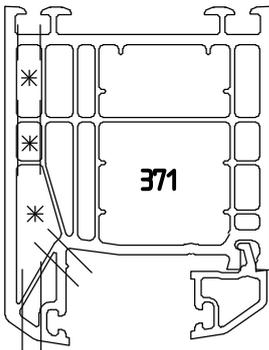


ø > 8 mm  
oder  
Schlitze mind. 5 x 20 mm

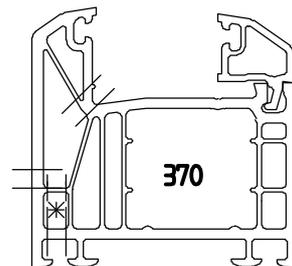
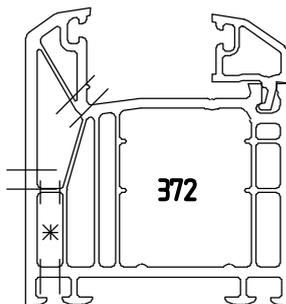
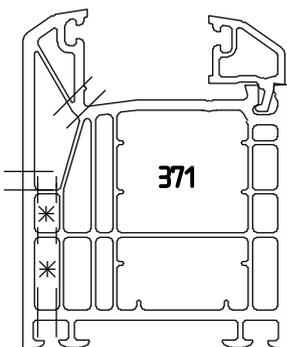
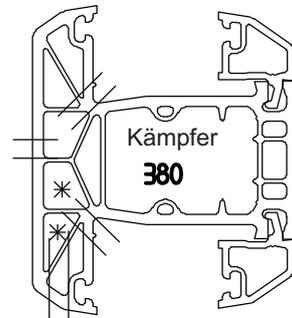
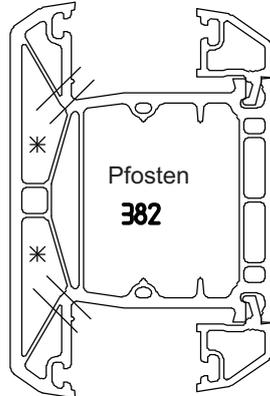
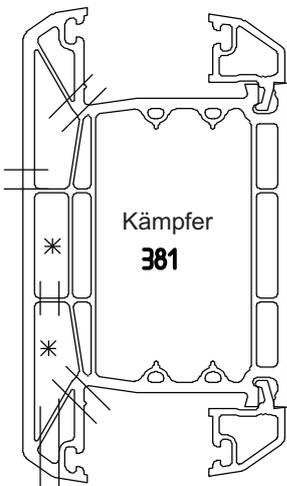


Alternative

Bohrung Ø 6mm (nur Dekor)



ca. 50mm von den oberen Profilenden beidseitig bohren.

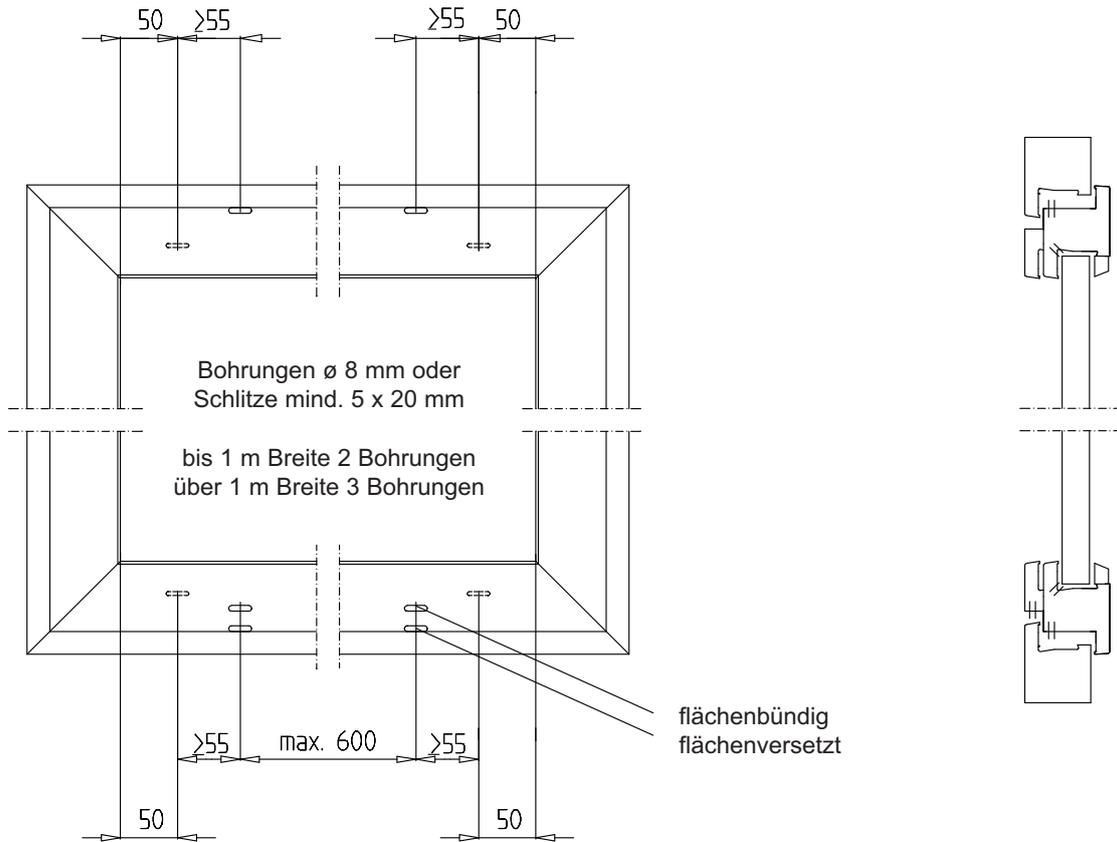


Beim Entwässern nach außen dürfen die Belüftungsbohrungen nicht bis in den Entwässerungsbereich gehen.

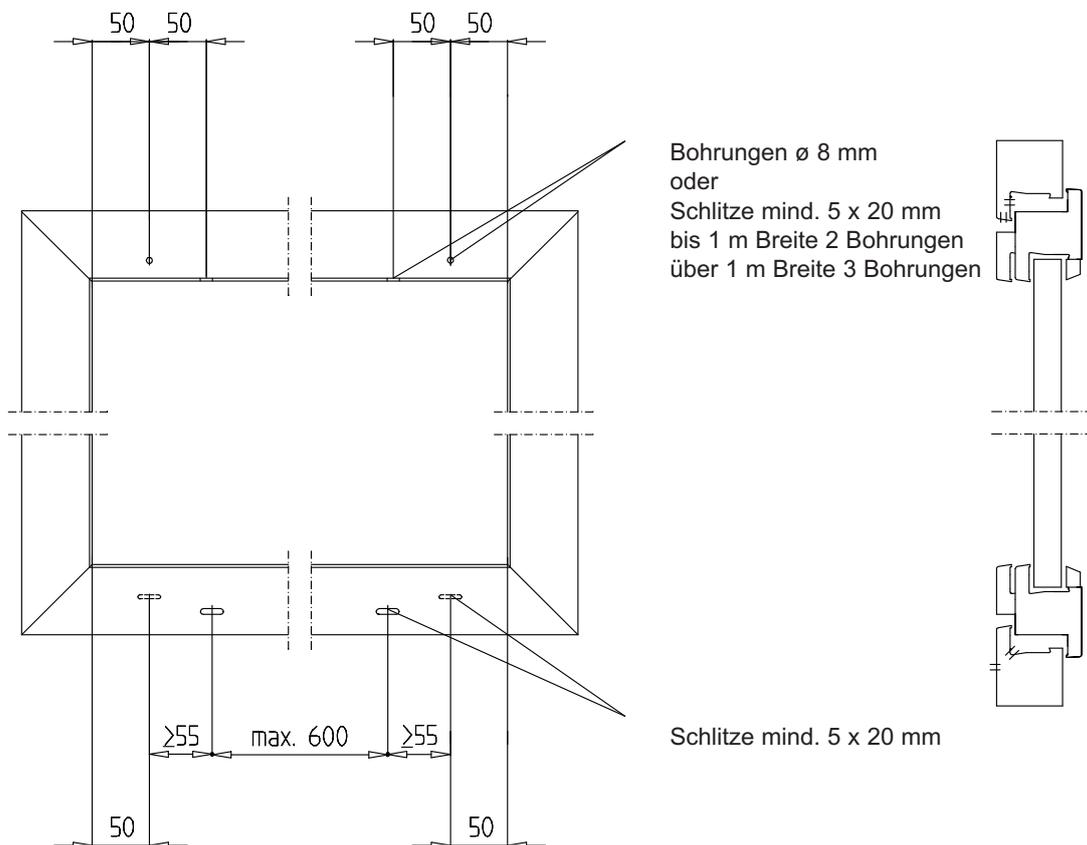
\* Um einen Hitzestau zu vermeiden ist bei nicht-weissen Profilen die Vorkammer zu belüften. Dies gilt auch für Pfosten.

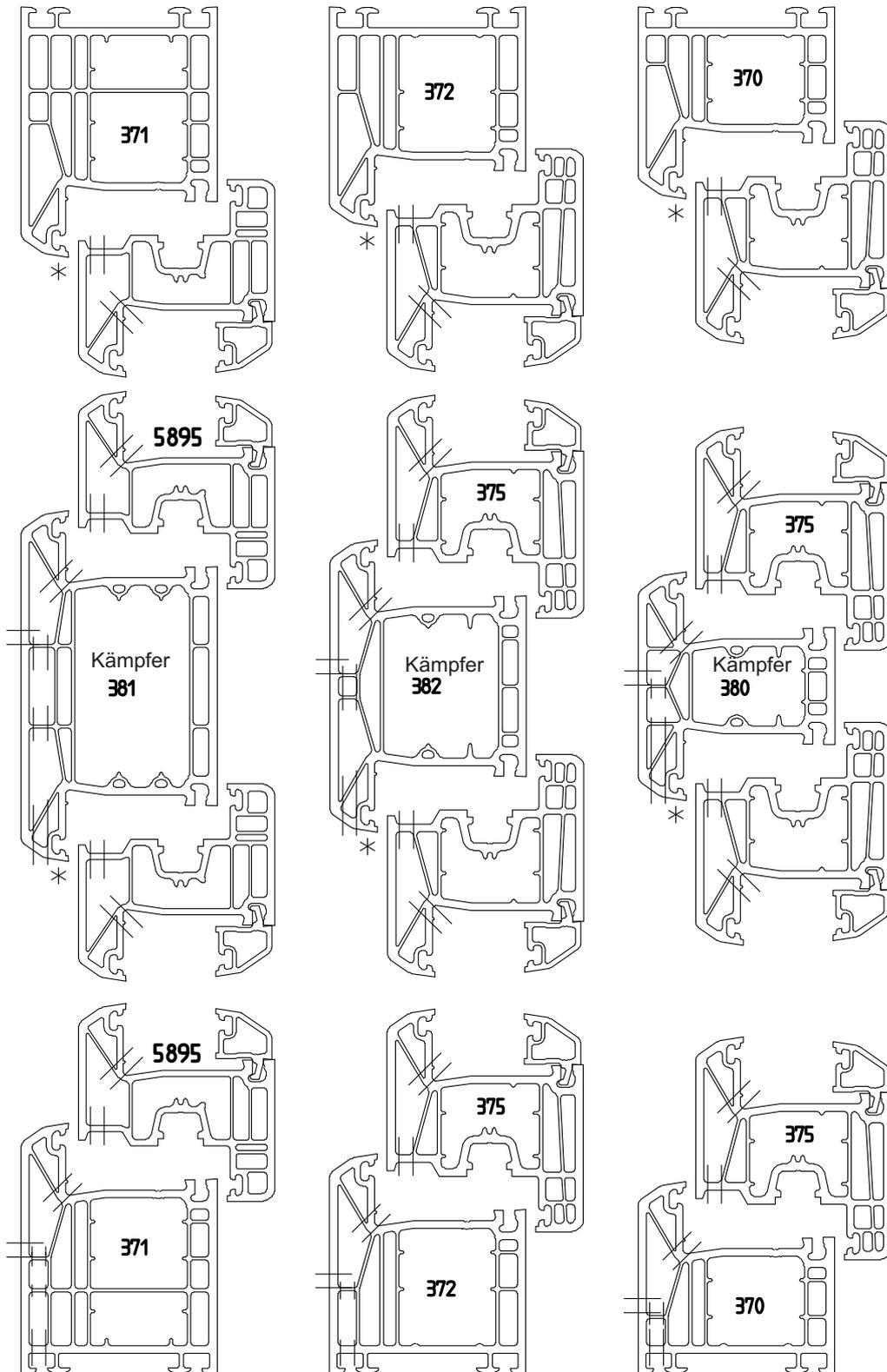


### Belüftungsschlitze oder Druckausgleichsbohrungen am Flügel



### Entwässerungsschlitze und Druckausgleichsöffnungen am Blendrahmen

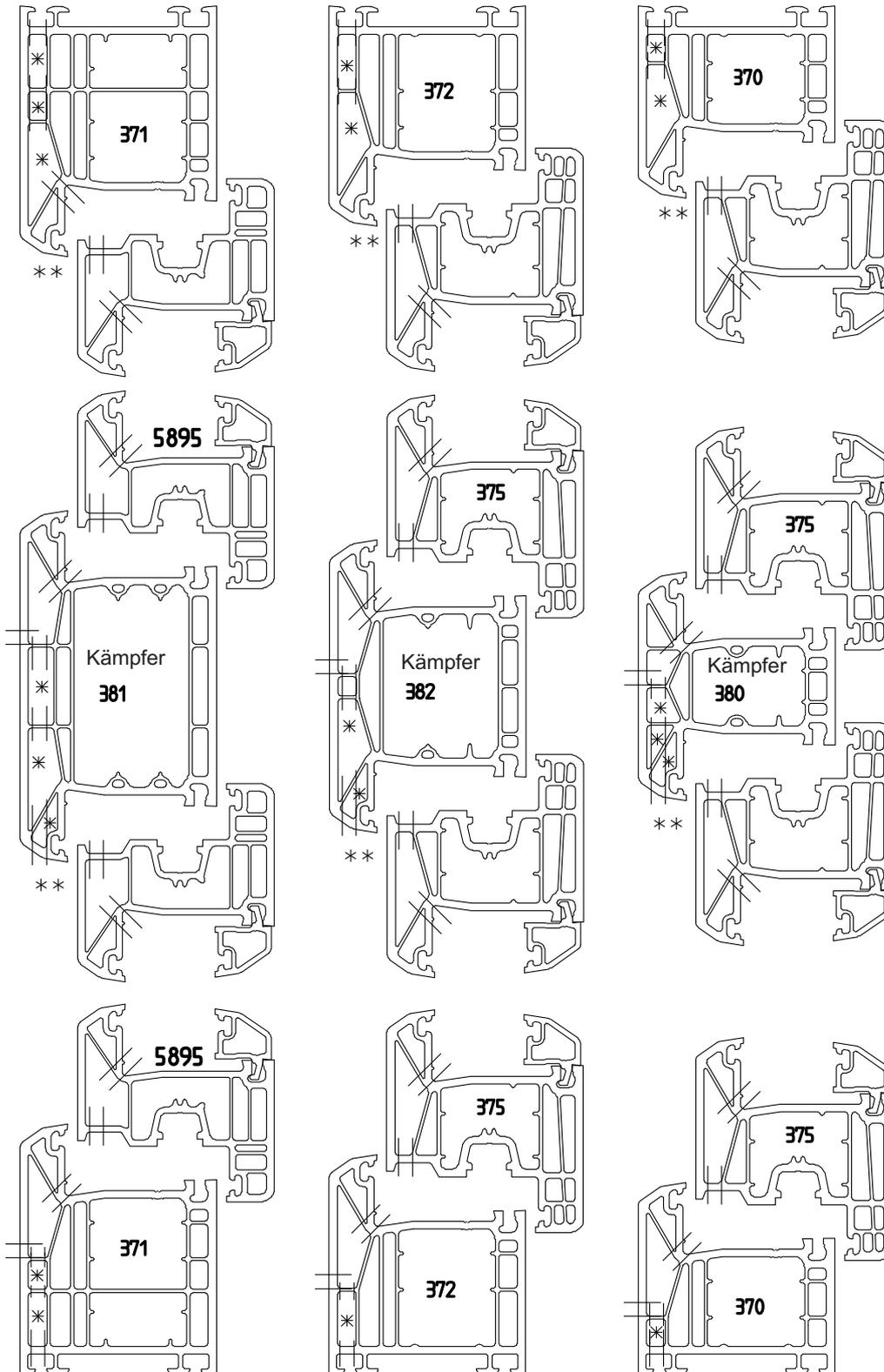




\*\* Druckausgleich ca. 35mm über die Dichtung jeweils links und rechts 50mm aus deR Innenecke.



Bohrung Ø 6mm (nur Dekor)



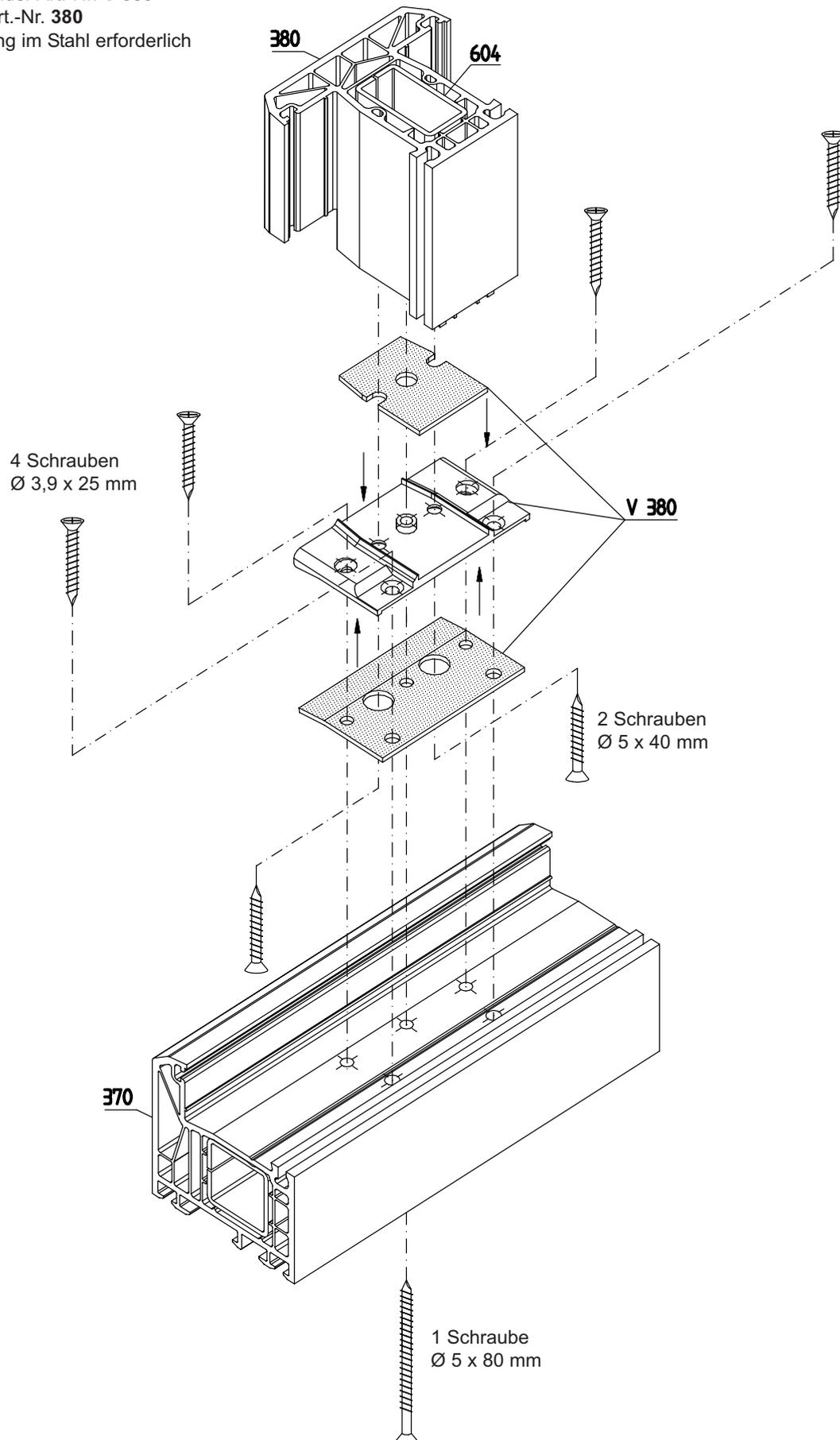
Beim Entwässern nach außen dürfen die Belüftungsbohrungen nicht bis in den Entwässerungsbereich gehen.

\* Um einen Hitzestau zu vermeiden ist bei nicht-weissen Profilen die Vorkammer zu belüften. Dies gilt auch für Pfosten.

\*\* Druckausgleich ca. 35mm über die Dichtung jeweils links und rechts 50mm aus der Innenecke.

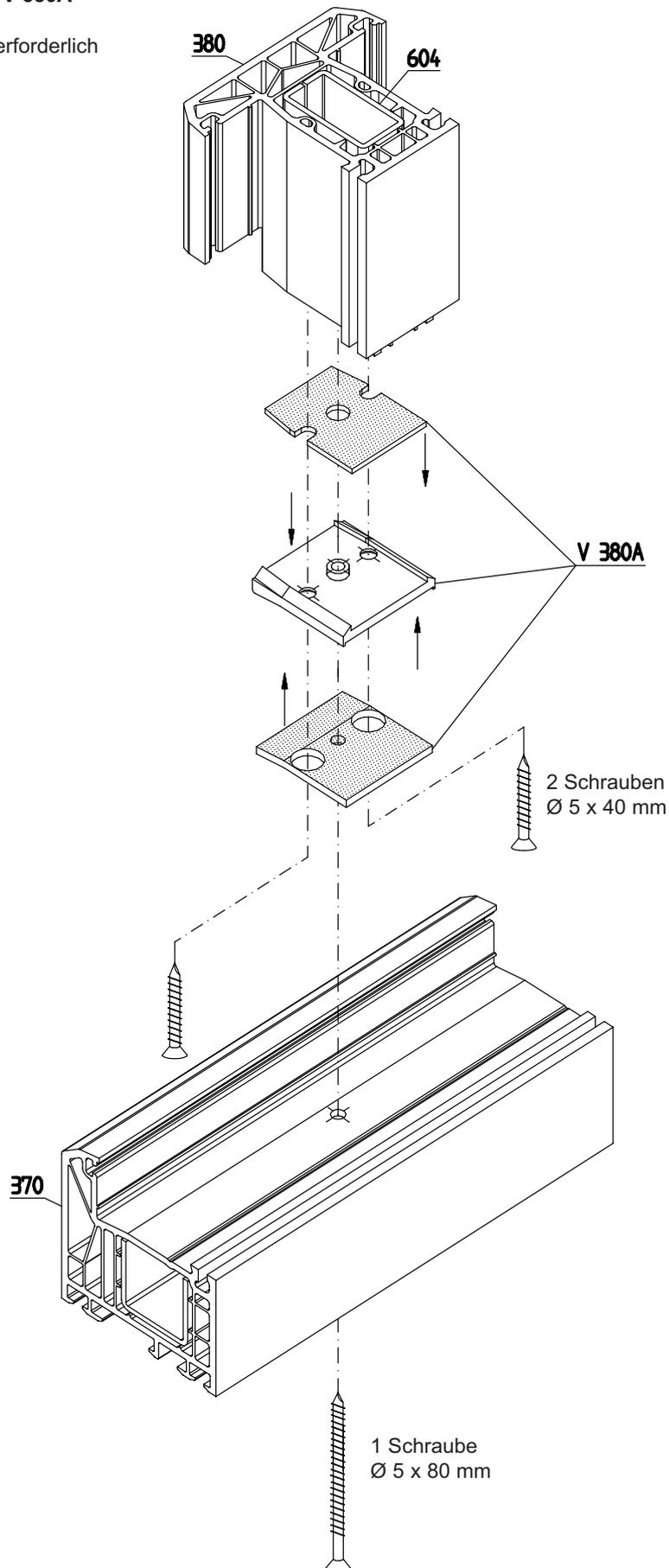


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 380**  
für Pfosten Art.-Nr. **380**  
Verschraubung im Stahl erforderlich



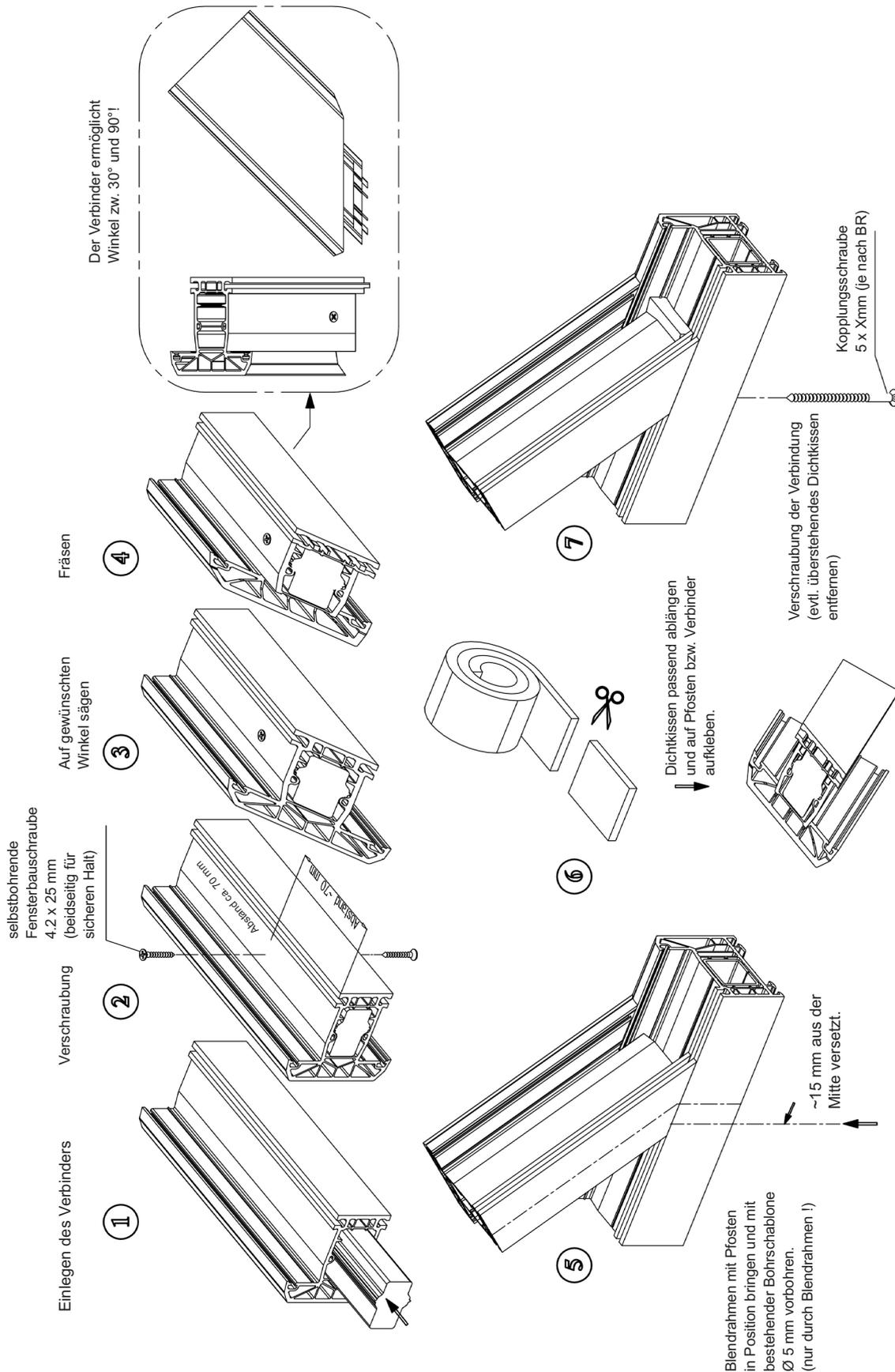


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 380A**  
für Pfosten Art.-Nr. **380**  
Verschraubung im Stahl erforderlich



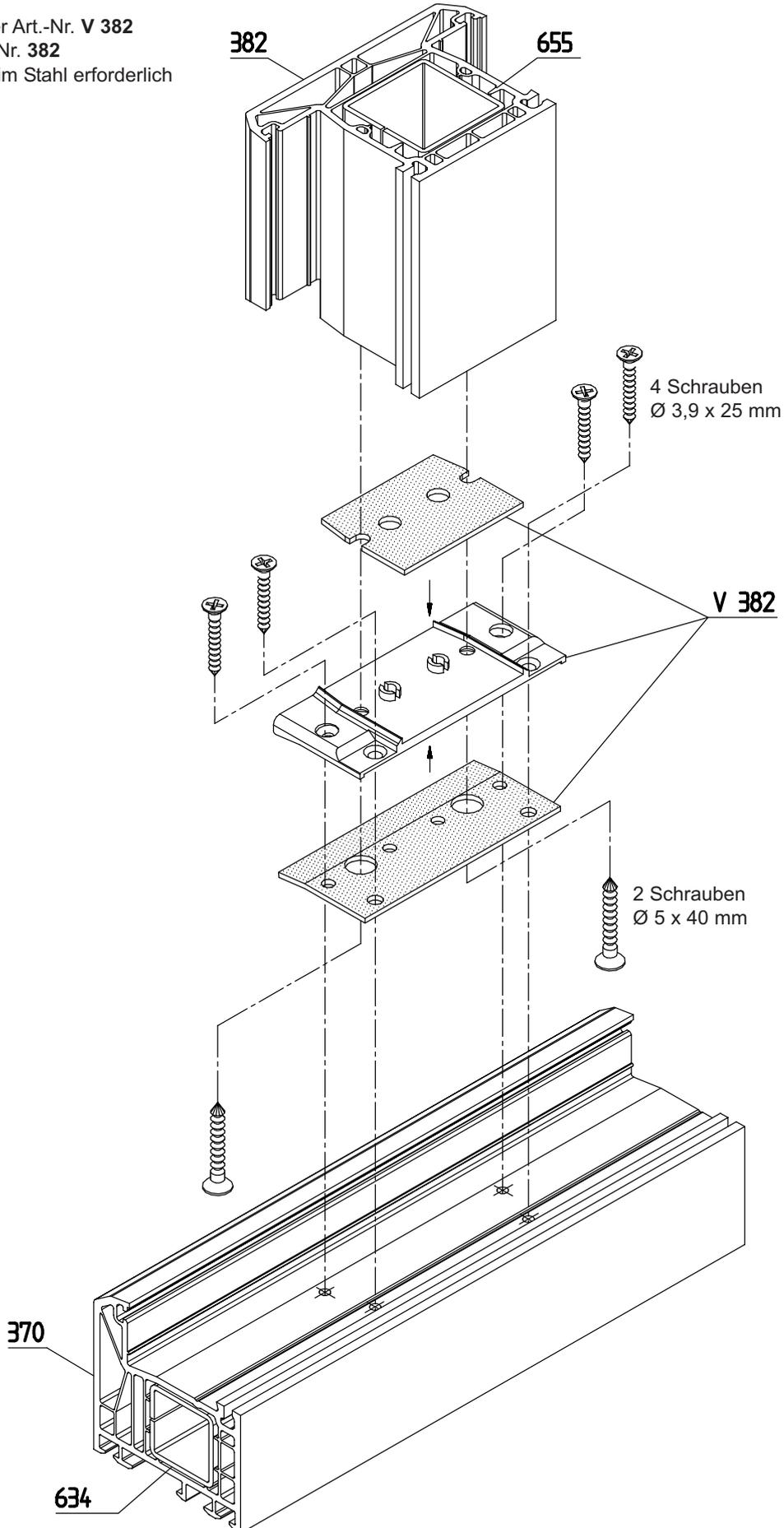


#### Variabler Pfostenverbinder Art.-Nr. V 380S Montageanleitung



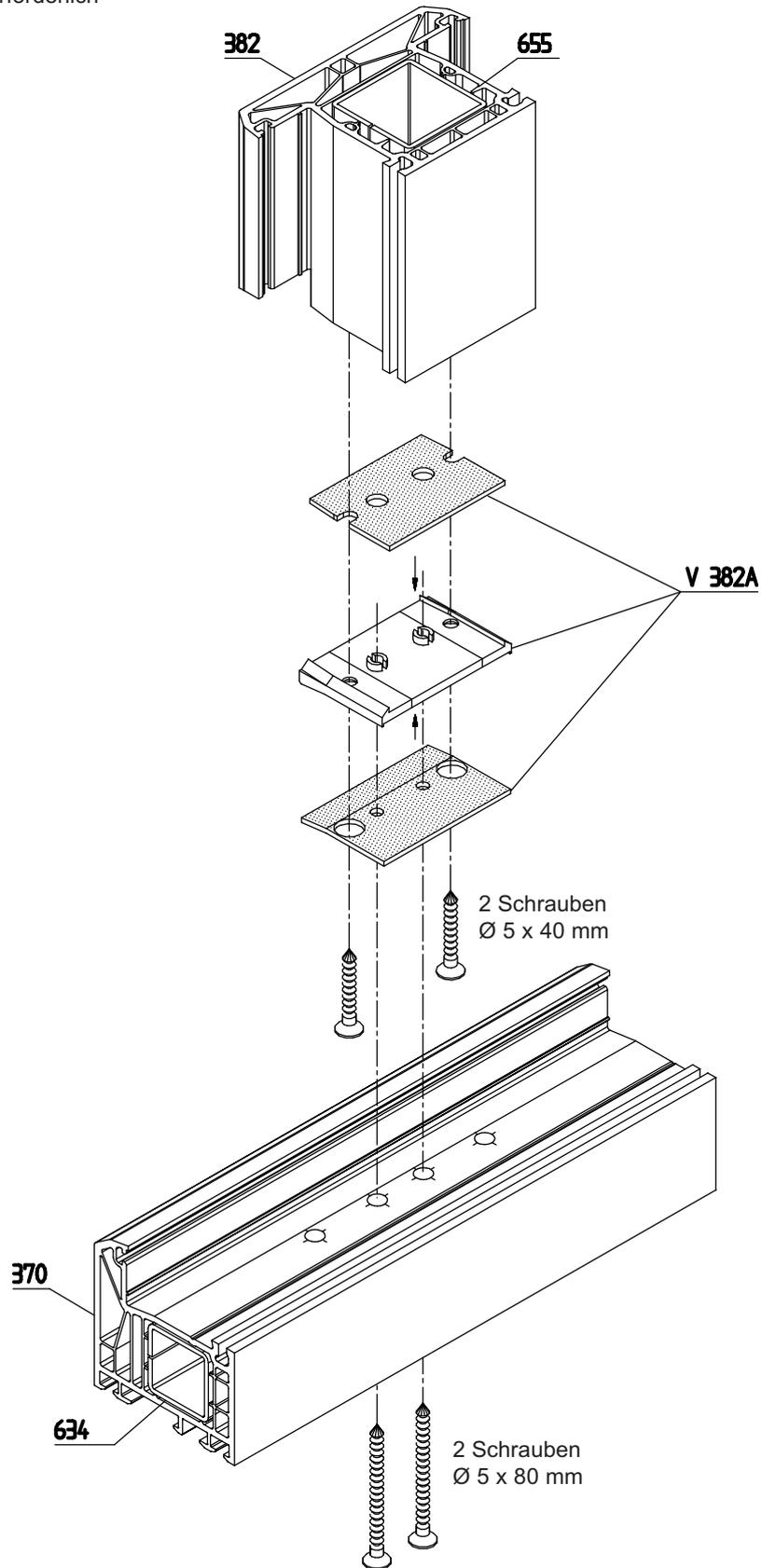


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 382**  
für Pfosten Art.-Nr. **382**  
Verschraubung im Stahl erforderlich



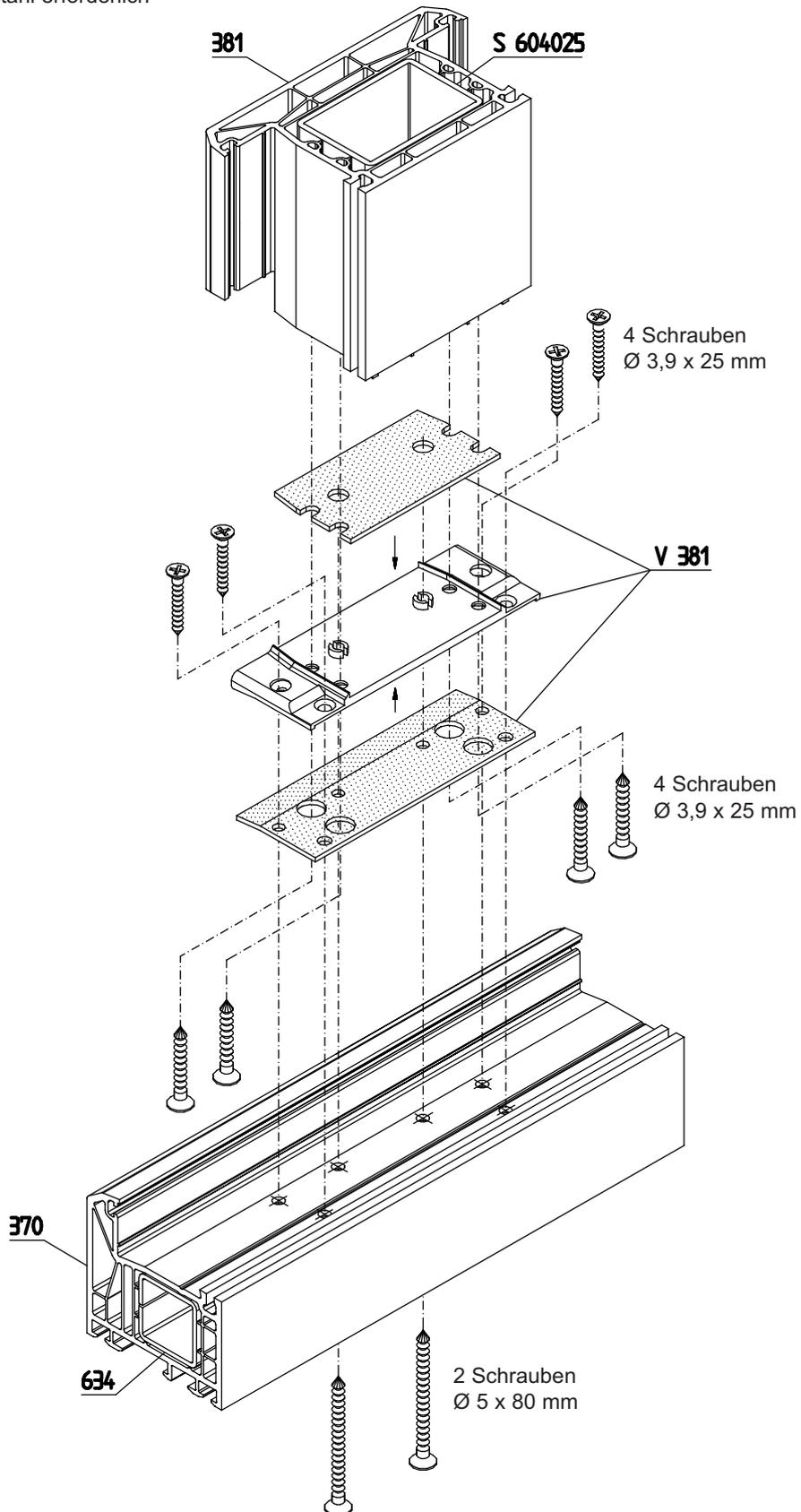


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 382A**  
für Pfosten Art.-Nr. **382**  
Verschraubung im Stahl erforderlich



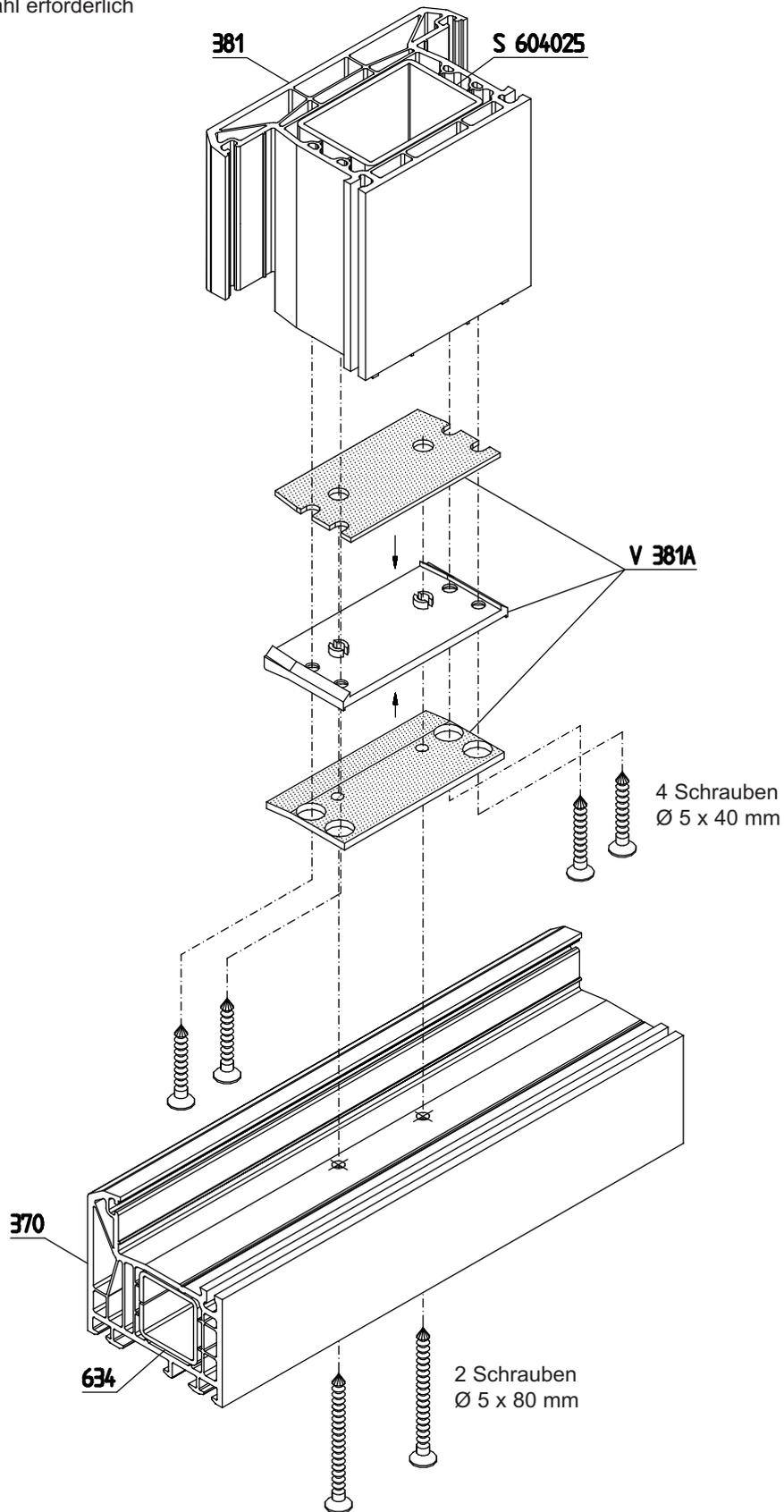


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 381**  
für Pfosten Art.-Nr. **381**  
Verschraubung im Stahl erforderlich



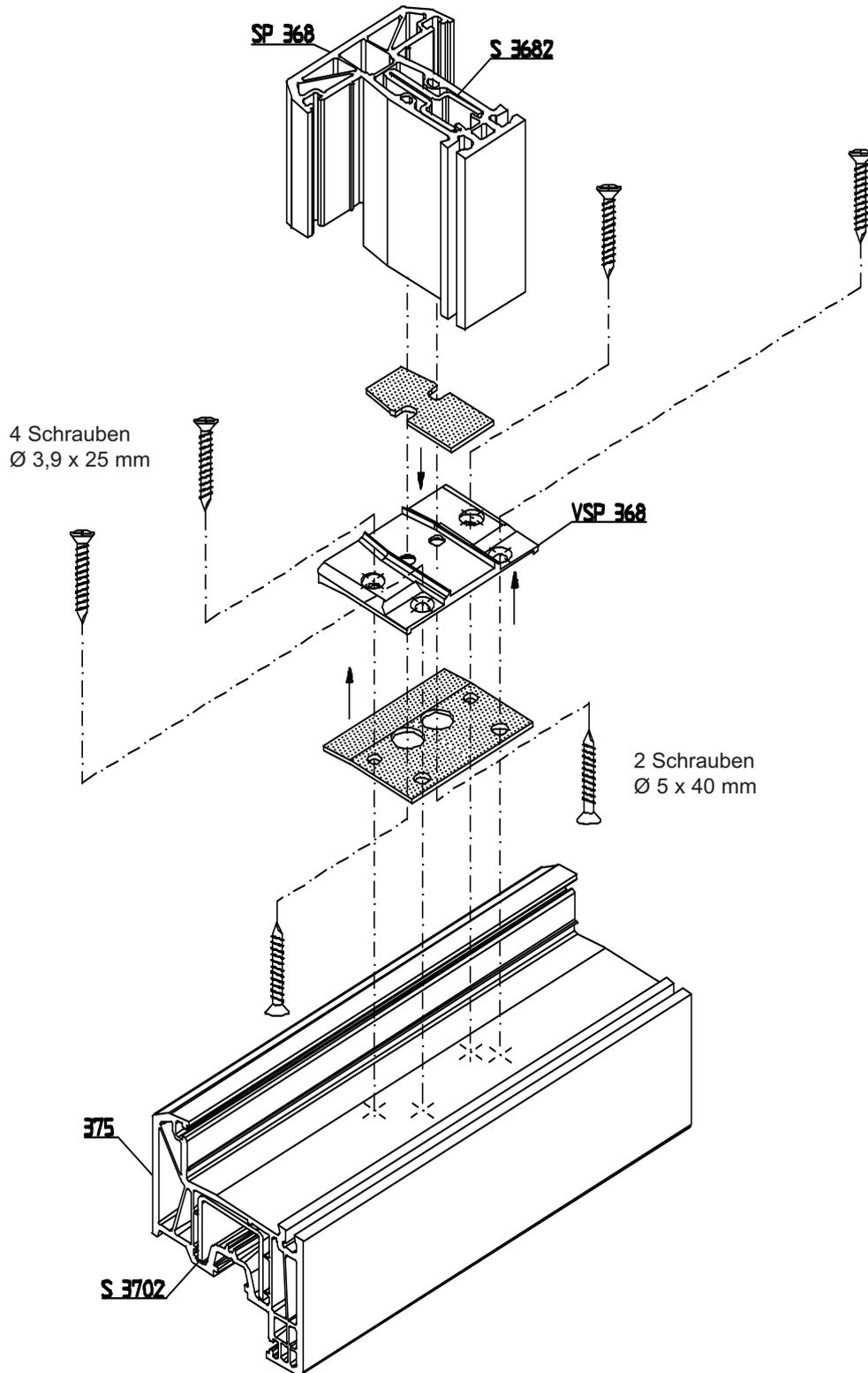


Pfostenverbinder Art.-Nr. **V 381A**  
für Pfosten Art.-Nr. **381**  
Verschraubung im Stahl erforderlich





Flügelprossenverbinder Art.-Nr. **VSP 368**  
für Flügelprosse Art.-Nr. **SP 368**  
Verschraubung im Stahl erforderlich





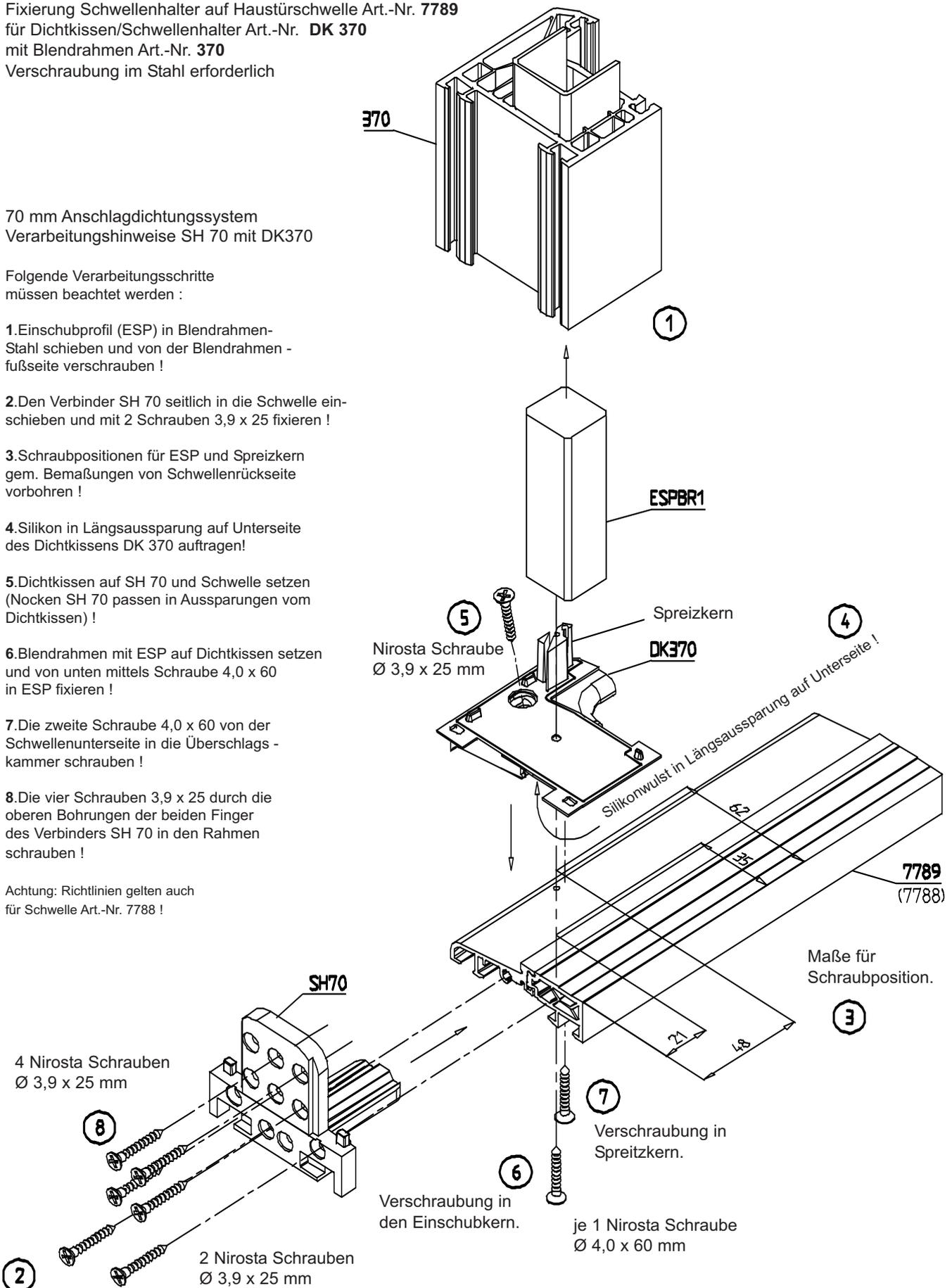
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. **7789**  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. **DK 370**  
mit Blendrahmen Art.-Nr. **370**  
Verschraubung im Stahl erforderlich

70 mm Anschlagdichtungssystem  
Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK370

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen-fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH 70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 370 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlagskammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 !





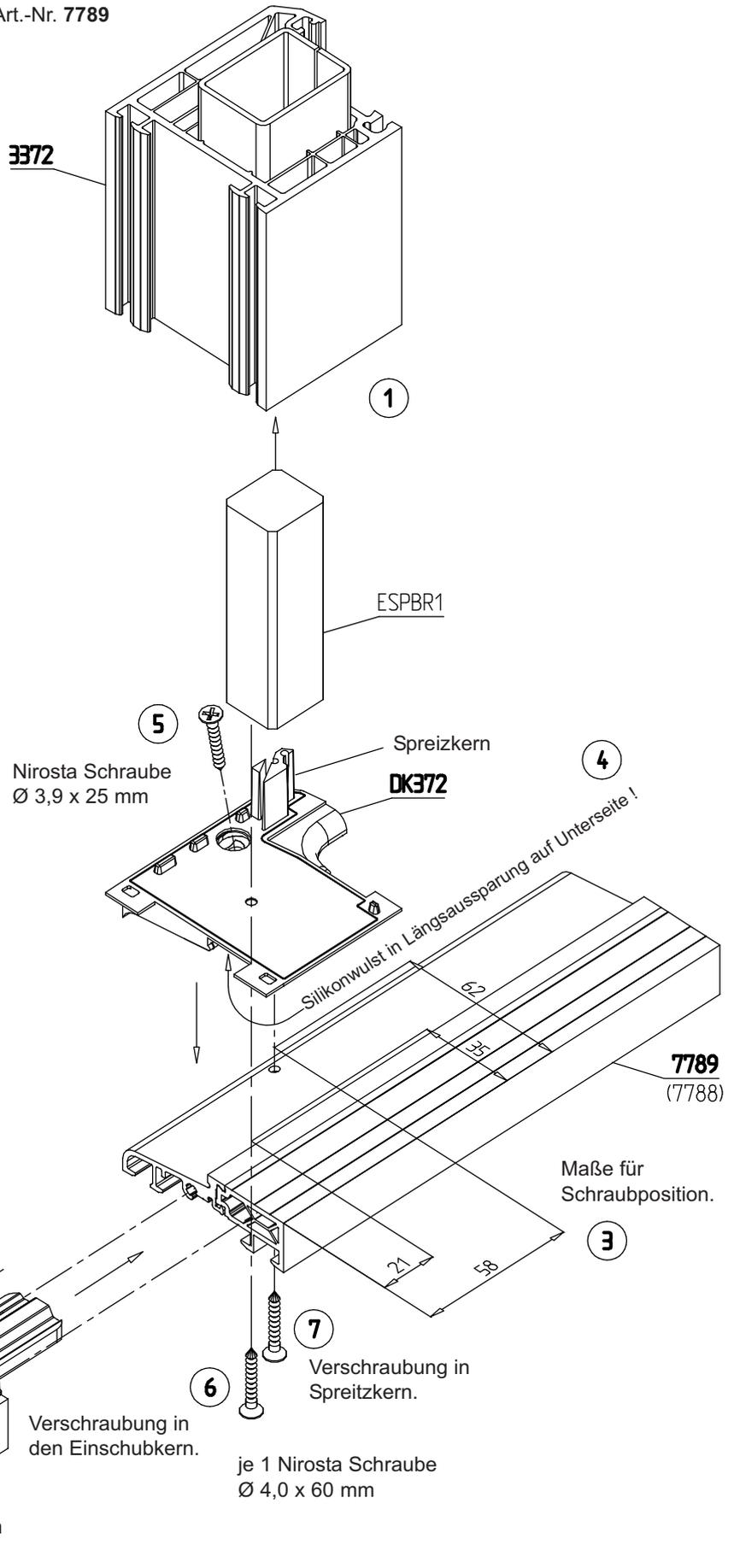
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7789  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 372  
mit Blendrahmen Art.-Nr. 3372  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK 372

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen - fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 372 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlags - kammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 !





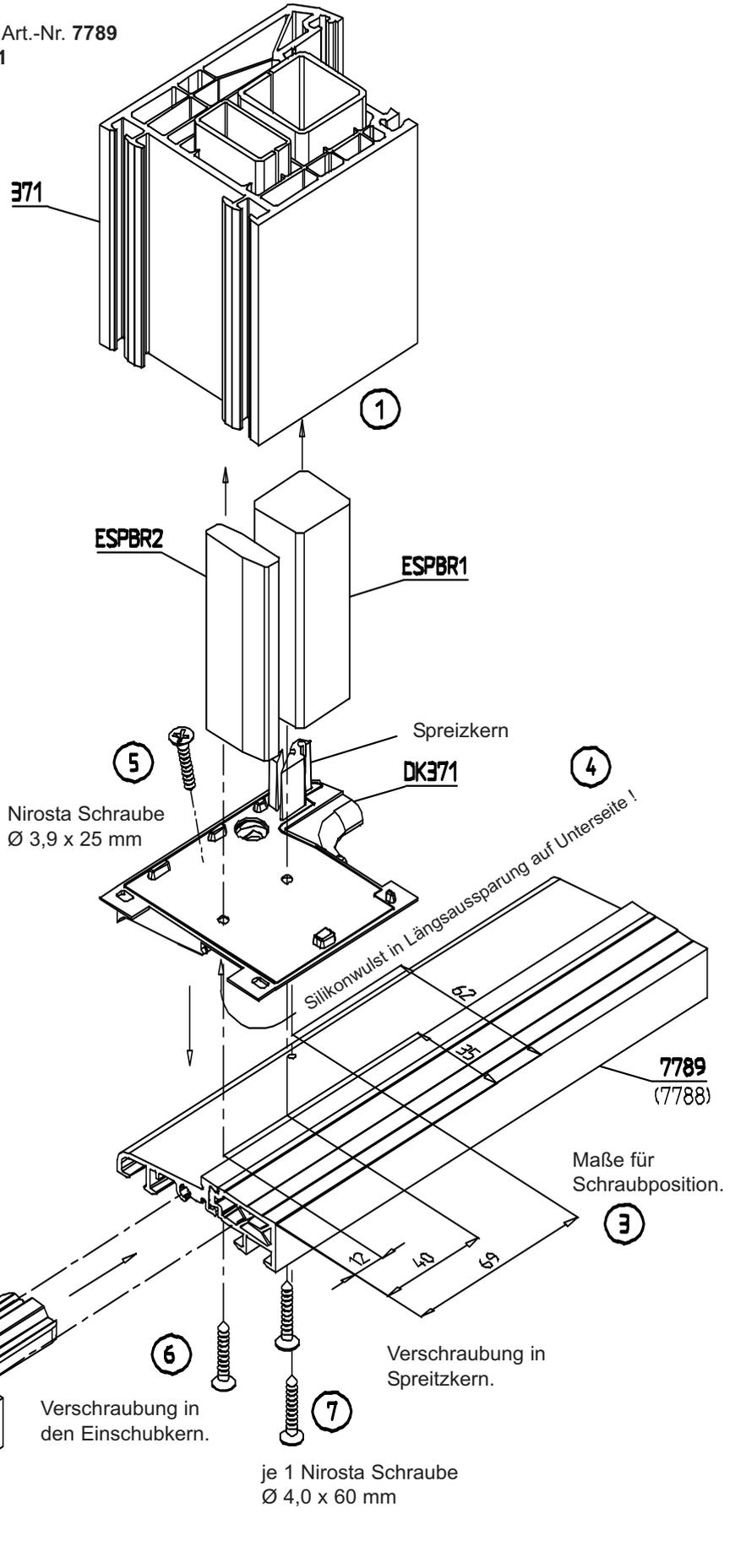
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7789  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 371  
mit Blendrahmen Art.-Nr. 371  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK 371

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen - fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH 70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 371 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlags - kammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 !



4 Nirosta Schrauben  
Ø 3,9 x 25 mm

2 Nirosta Schrauben  
Ø 3,9 x 25 mm

je 1 Nirosta Schraube  
Ø 4,0 x 60 mm



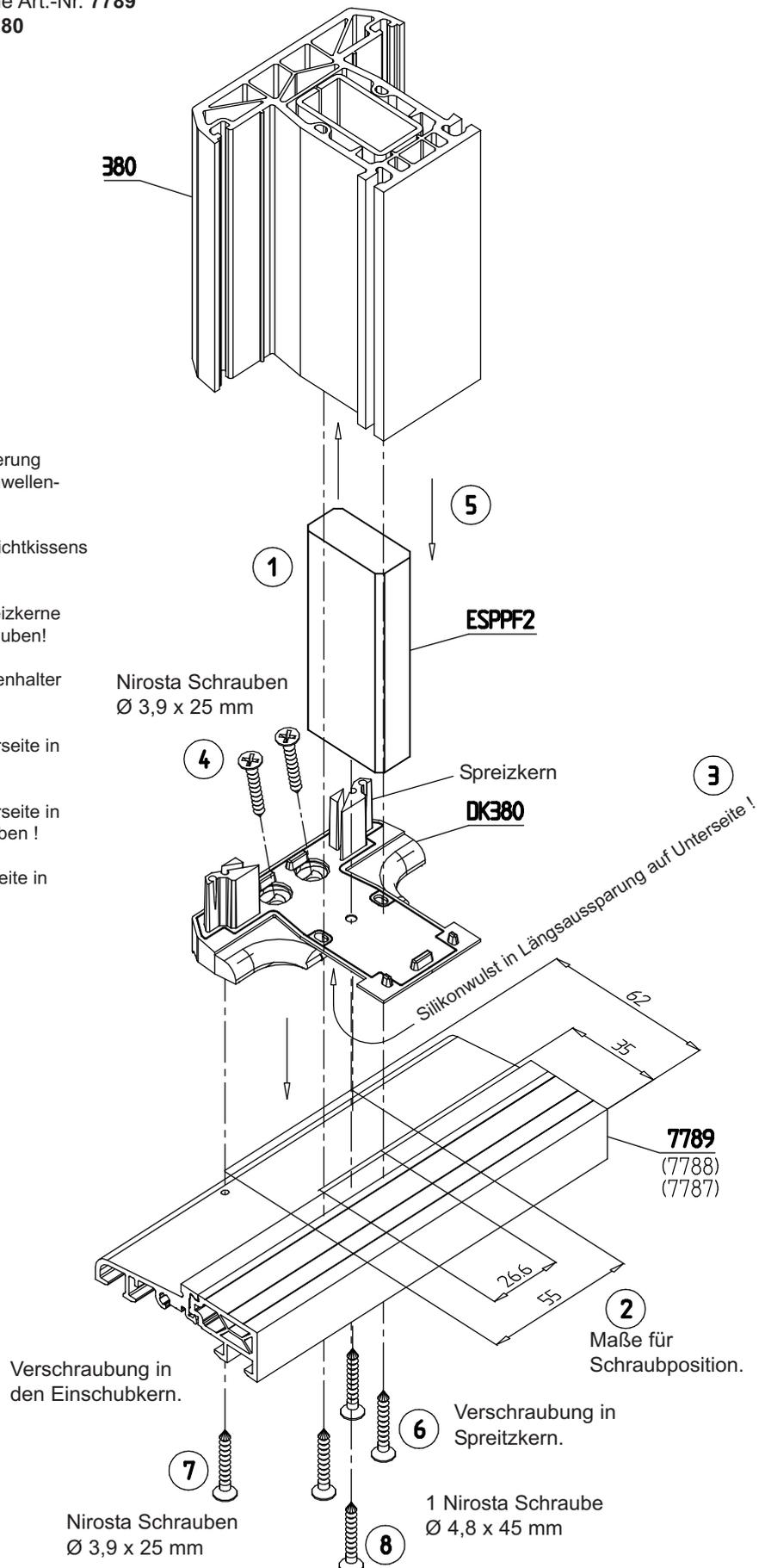
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7789  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 380  
mit Pfosten Art.-Nr. 380  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise DK 380

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Pfostenstahl schieben und von der Falzseite verschrauben!
2. Schraubpositionen für ESP durch Bohrlochmarkierung im DK, und Spreizkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
3. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 380 auftragen !
4. Dichtkissen auf die Schwelle setzen und die Spreizkerne durch eingebrachte Bohrung mit Schwelle verschrauben!
5. Den Pfosten (mit Einschubkern) auf den Schwellenhalter setzen !
6. Zwei Schrauben 3,9 x 45 von der Schwellenunterseite in die Schraubkanäle verschrauben !
7. Zwei Schrauben 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlagskammern bzw. Spreizkerne schrauben !
8. Eine Schraube 4,8 x 45 von der Schwellenunterseite in den Einschubkern verschrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 + 7787 !





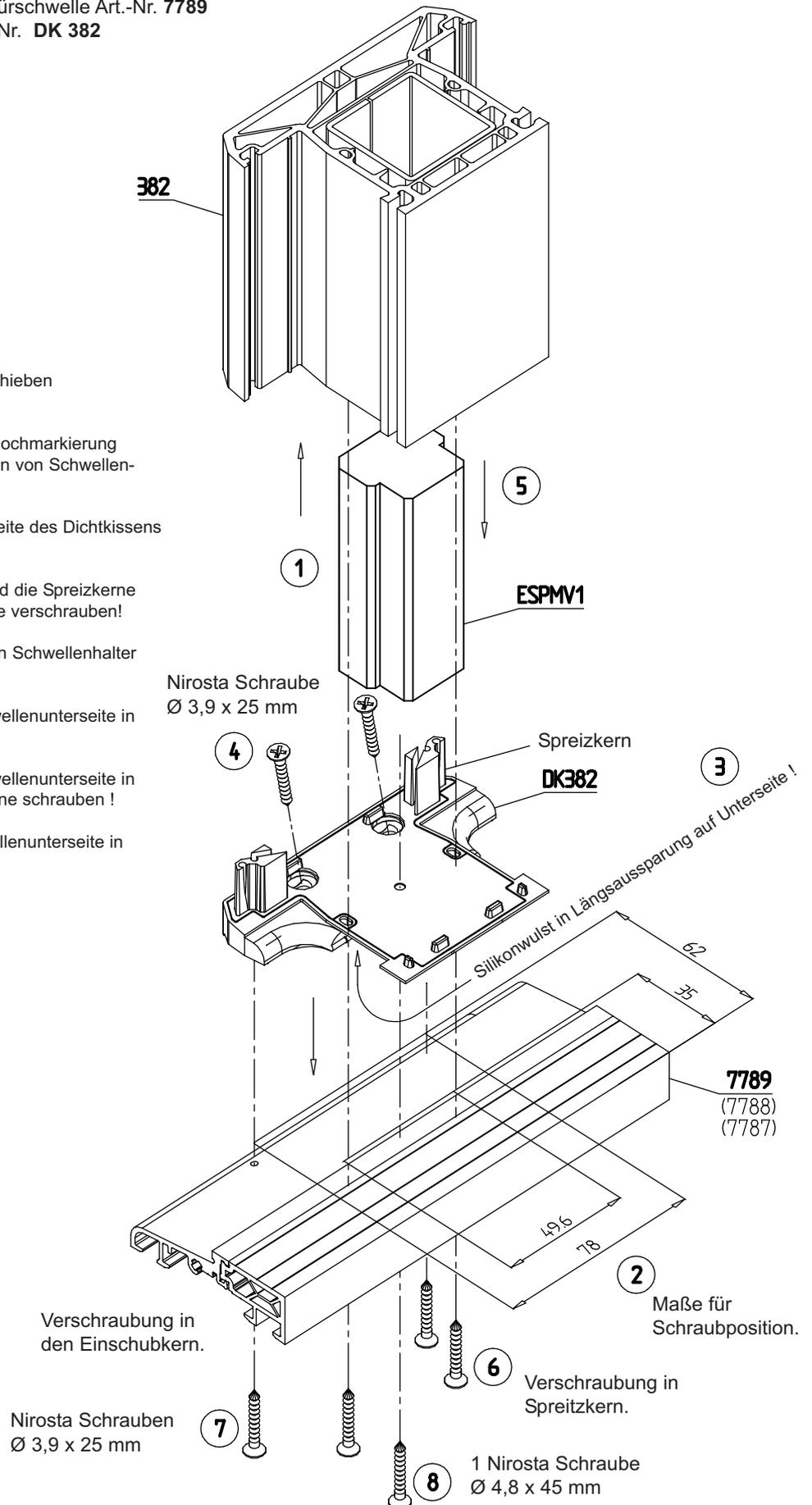
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7789  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 382  
mit Pfosten Art.-Nr. 382  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise DK 382

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Pfostenstahl schieben und von der Falzseite verschrauben!
2. Schraubpositionen für ESP durch Bohrlochmarkierung im DK, und Spreizkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
3. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 382 auftragen !
4. Dichtkissen auf die Schwelle setzen und die Spreizkerne durch eingebrachte Bohrung mit Schwelle verschrauben!
5. Den Pfosten (mit Einschubkern) auf den Schwellenhalter setzen !
6. Zwei Schrauben 3,9 x 45 von der Schwellenunterseite in die Schraubkanäle verschrauben !
7. Zwei Schrauben 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlagskammern bzw. Spreizkerne schrauben !
8. Eine Schraube 4,8 x 45 von der Schwellenunterseite in den Einschubkern verschrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 + 7787 !





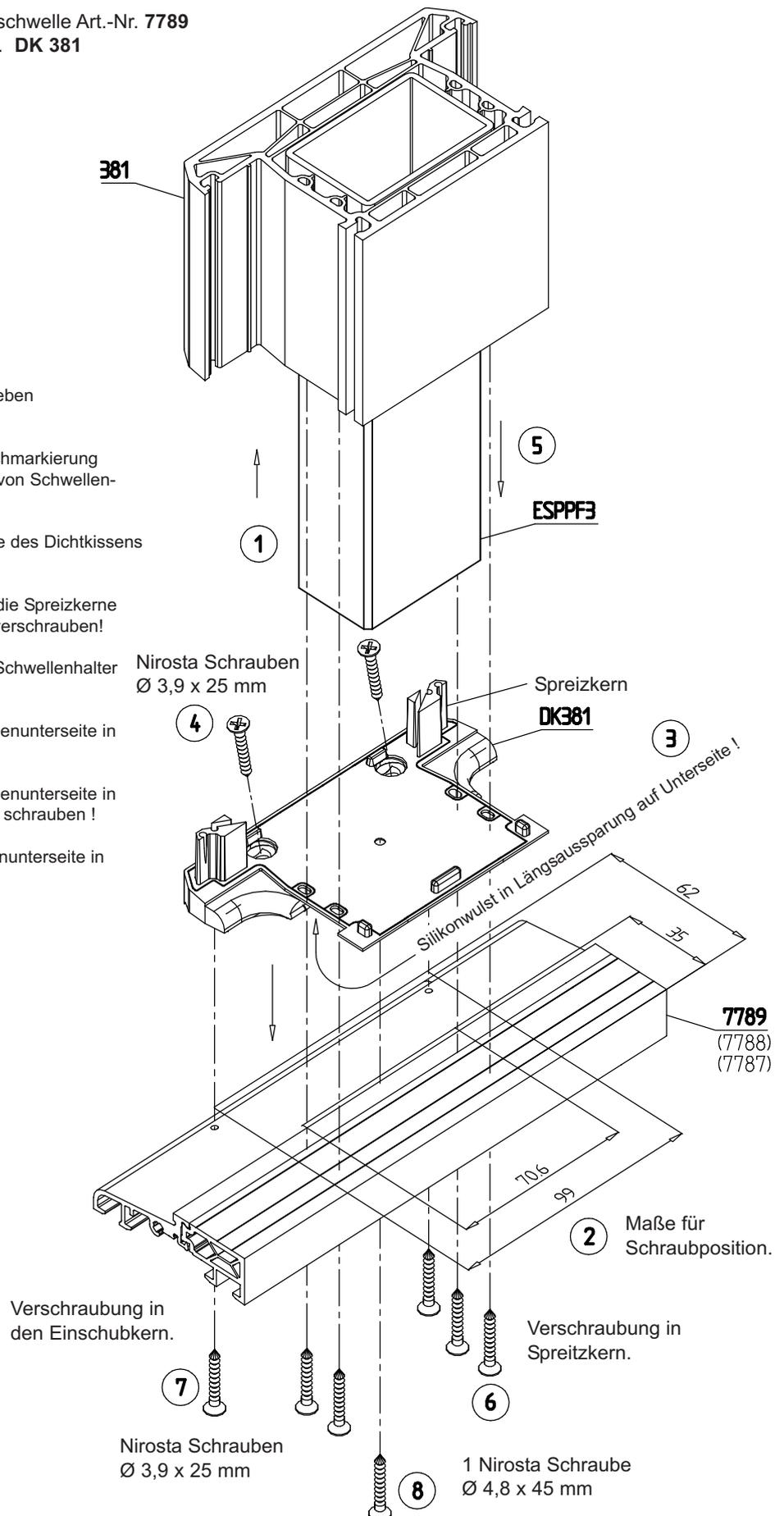
Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7789  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 381  
mit Pfosten Art.-Nr. 381  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise DK 381

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Pfostenstahl schieben und von der Falzseite verschrauben!
2. Schraubpositionen für ESP durch Bohrlochmarkierung im DK, und Spreizkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
3. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 381 auftragen !
4. Dichtkissen auf die Schwelle setzen und die Spreizkerne durch eingebrachte Bohrung mit Schwelle verschrauben!
5. Den Pfosten (mit Einschubkern) auf den Schwellenhalter setzen !
6. Zwei Schrauben 3,9 x 45 von der Schwellenunterseite in die Schraubkanäle verschrauben !
7. Zwei Schrauben 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlagskammern bzw. Spreizkerne schrauben !
8. Eine Schraube 4,8 x 45 von der Schwellenunterseite in den Einschubkern verschrauben !

Achtung: Richtlinien gelten auch  
für Schwelle Art.-Nr. 7788 + 7787 !



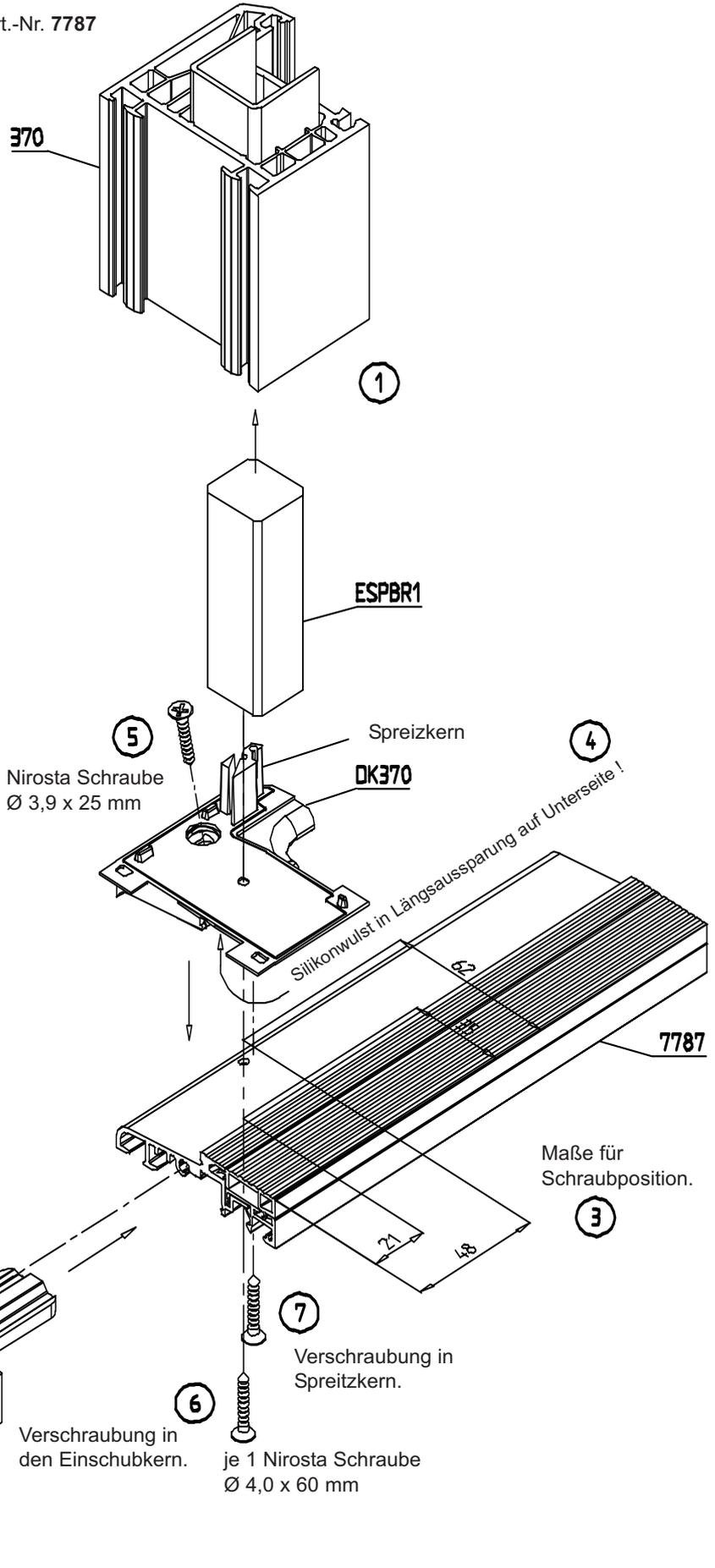


Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7787  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 370  
mit Blendrahmen Art.-Nr. 370  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK 370

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen - fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 370 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlags - kammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !



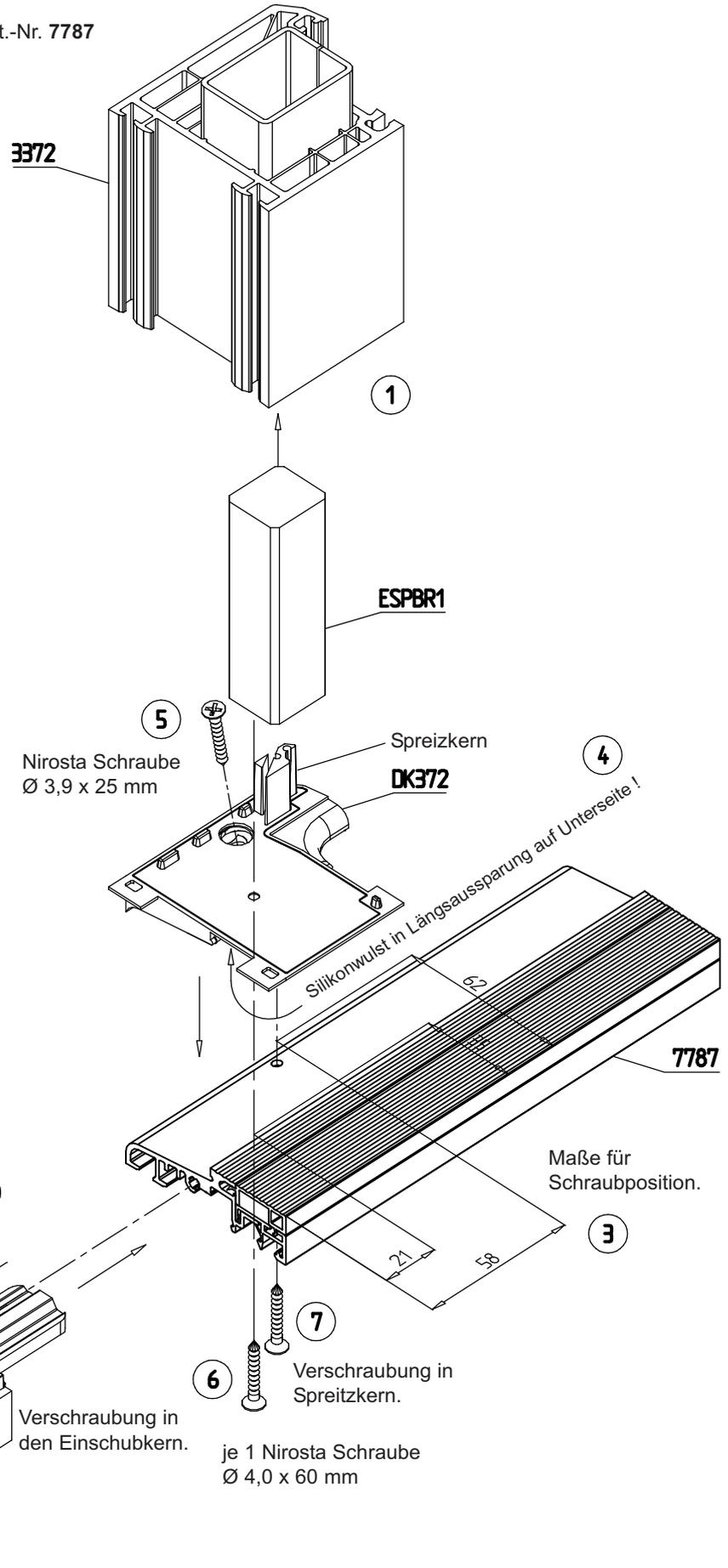


Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7787  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 372  
mit Blendrahmen Art.-Nr. 3372  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK 372

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen - fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 372 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlags - kammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !



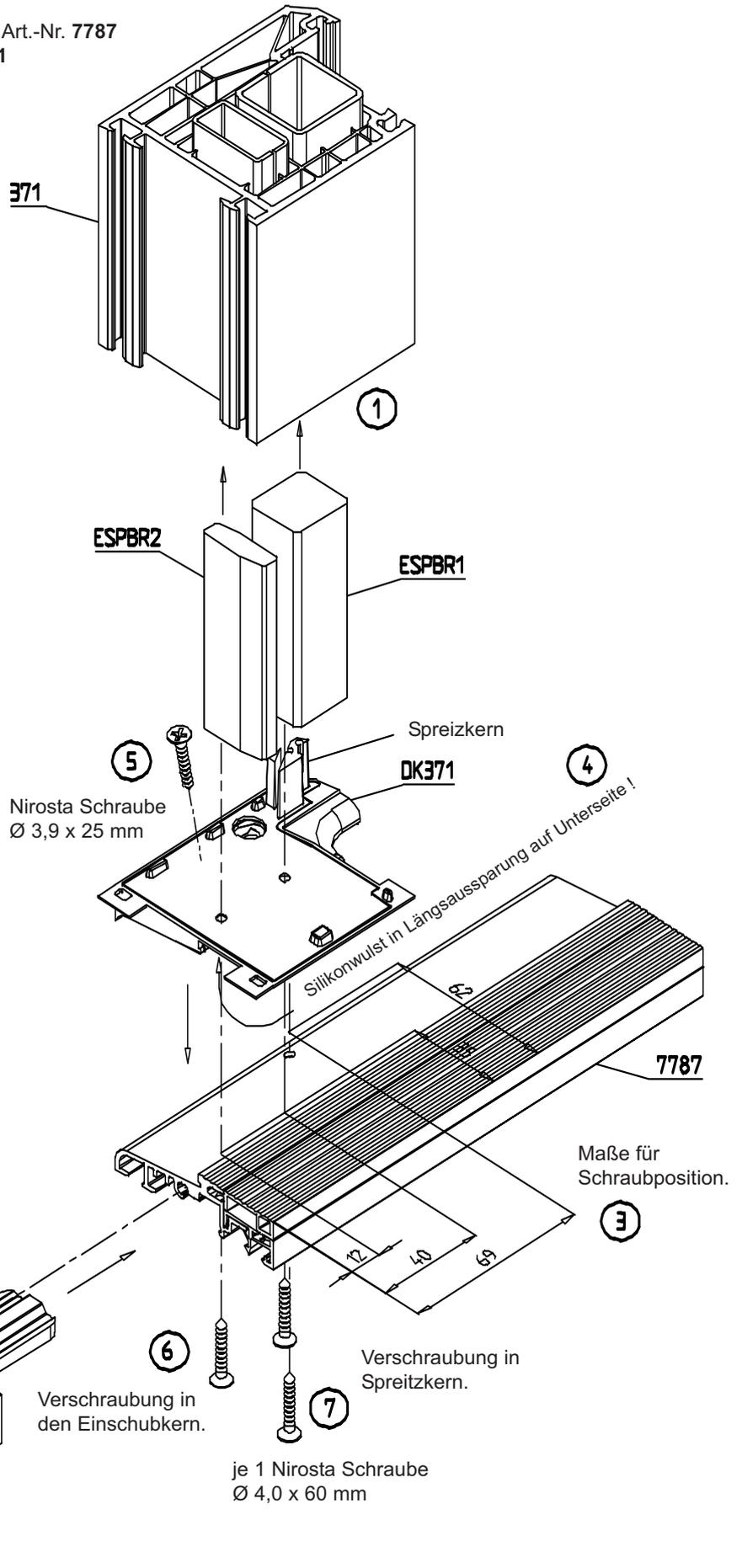


Fixierung Schwellenhalter auf Haustürschwelle Art.-Nr. 7787  
für Dichtkissen/Schwellenhalter Art.-Nr. DK 371  
mit Blendrahmen Art.-Nr. 371  
Verschraubung im Stahl erforderlich

### 70 mm Anschlagdichtungssystem Verarbeitungshinweise SH 70 mit DK 371

Folgende Verarbeitungsschritte  
müssen beachtet werden :

1. Einschubprofil (ESP) in Blendrahmen-Stahl schieben und von der Blendrahmen - fußseite verschrauben !
2. Den Verbinder SH70 seitlich in die Schwelle einschieben und mit 2 Schrauben 3,9 x 25 fixieren !
3. Schraubpositionen für ESP und Spreitzkern gem. Bemaßungen von Schwellenrückseite vorbohren !
4. Silikon in Längsaussparung auf Unterseite des Dichtkissens DK 371 auftragen!
5. Dichtkissen auf SH 70 und Schwelle setzen (Nocken SH 70 passen in Aussparungen vom Dichtkissen) !
6. Blendrahmen mit ESP auf Dichtkissen setzen und von unten mittels Schraube 4,0 x 60 in ESP fixieren !
7. Die zweite Schraube 4,0 x 60 von der Schwellenunterseite in die Überschlags - kammer schrauben !
8. Die vier Schrauben 3,9 x 25 durch die oberen Bohrungen der beiden Finger des Verbinders SH 70 in den Rahmen schrauben !



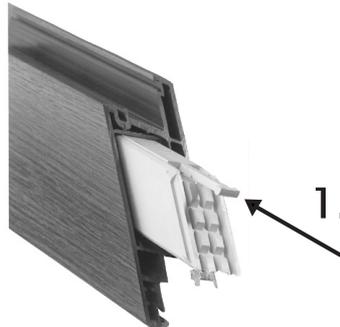


### 1. Verschweißbare Eckverbinder

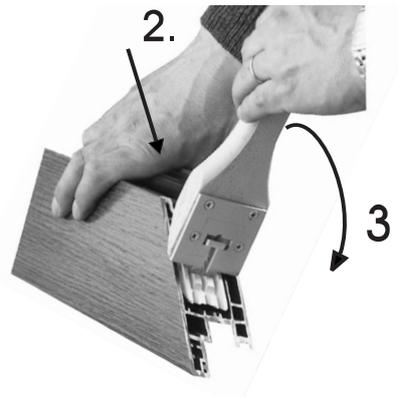
Zur Verbesserung der Verwindungsstabilität von Haustürflügeln müssen Schweißeckverbinder eingesetzt werden.

Stahl	Flügelprofil	Eckverbinder
S 604000, S 604025	378	398N
S 604000, S 604025	379	398N

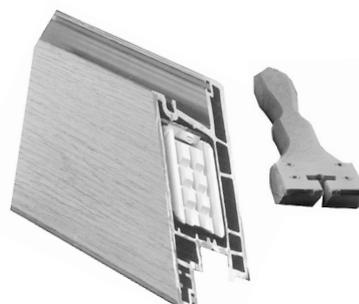
### Verarbeitung



1. In allen vier Flügelecken verschweißbaren Eckverbinder in Stahlverstärkungsprofil einsetzen. Verbinder bis zum Anschlag einschieben. Nur das T-Stück der Klemmzunge ragt aus der Profilgehörung



2. Montageschlüssel mit seiner Schrägfläche an der Profilgehörung über der Klemmzunge aufsetzen. Montageschlüssel von der Glasfalzseite zur Beschlagsseite an der Profilgehörung entlang ganz aufschieben.



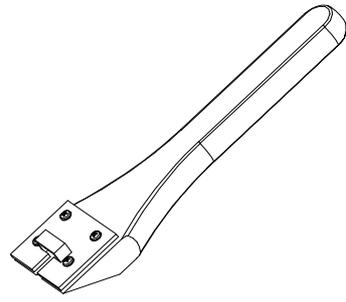
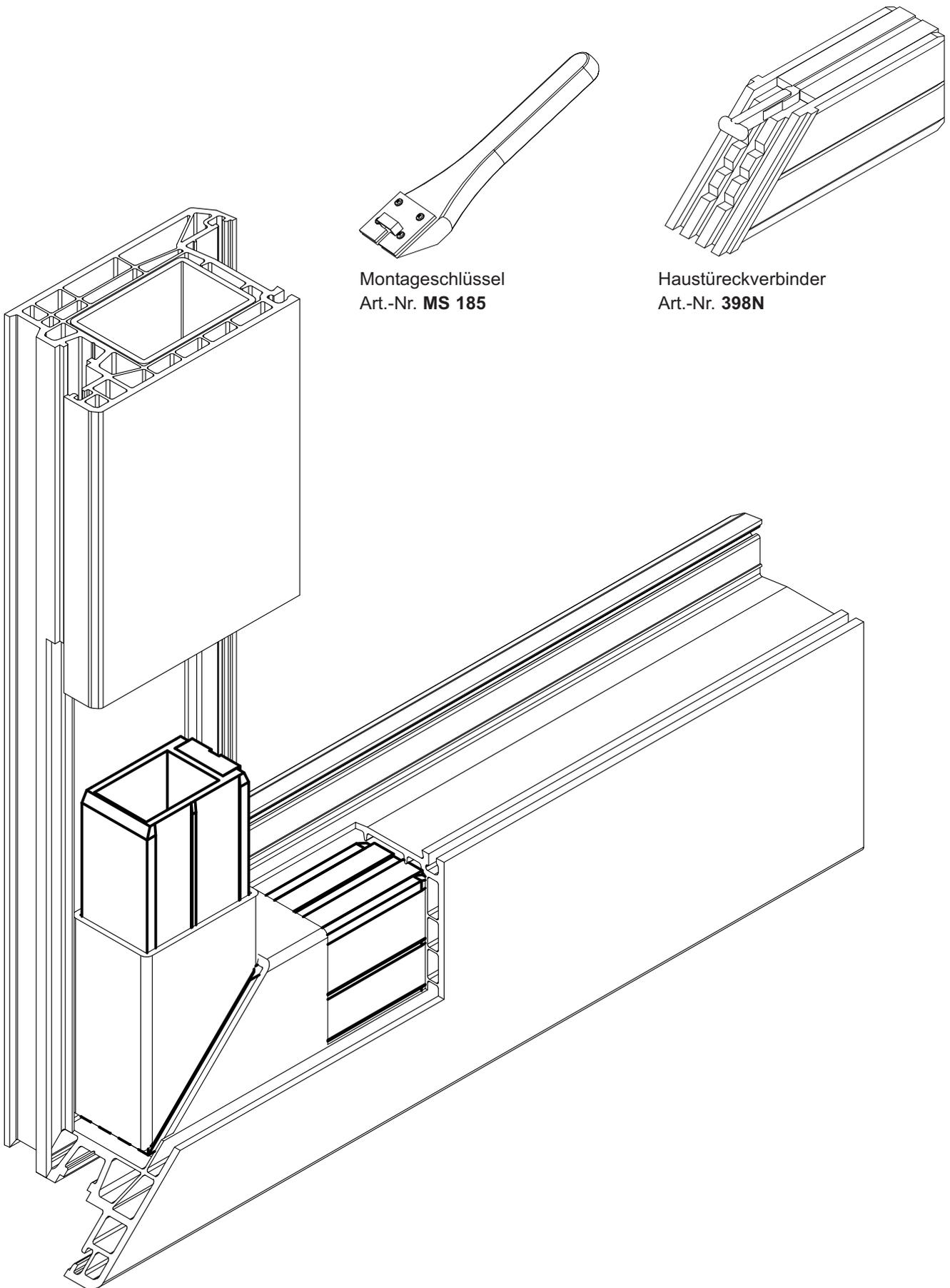
3. Überstehende Klemmzunge des Klemmstückes mit Montageschlüssel **MS 185** abreißen.

### Schweißen

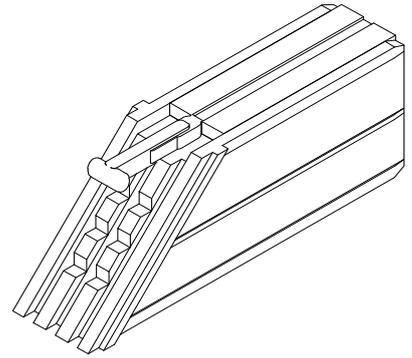
Aufgrund des Einsatzes von Schweißeckverbindern ist die Anschmelzzeit auf ca. 60 sec bei einer Anschmelztemperatur am Schweißspiegel von ca. 250° einzuhalten (siehe Schweißrichtlinie zum Schweißen von PVC-Profilen).

Bitte beachten Sie hierbei die Angaben Ihres Schweißmaschinenherstellers!

Für einen Haustürflügel werden 8 Eckverbinder benötigt.



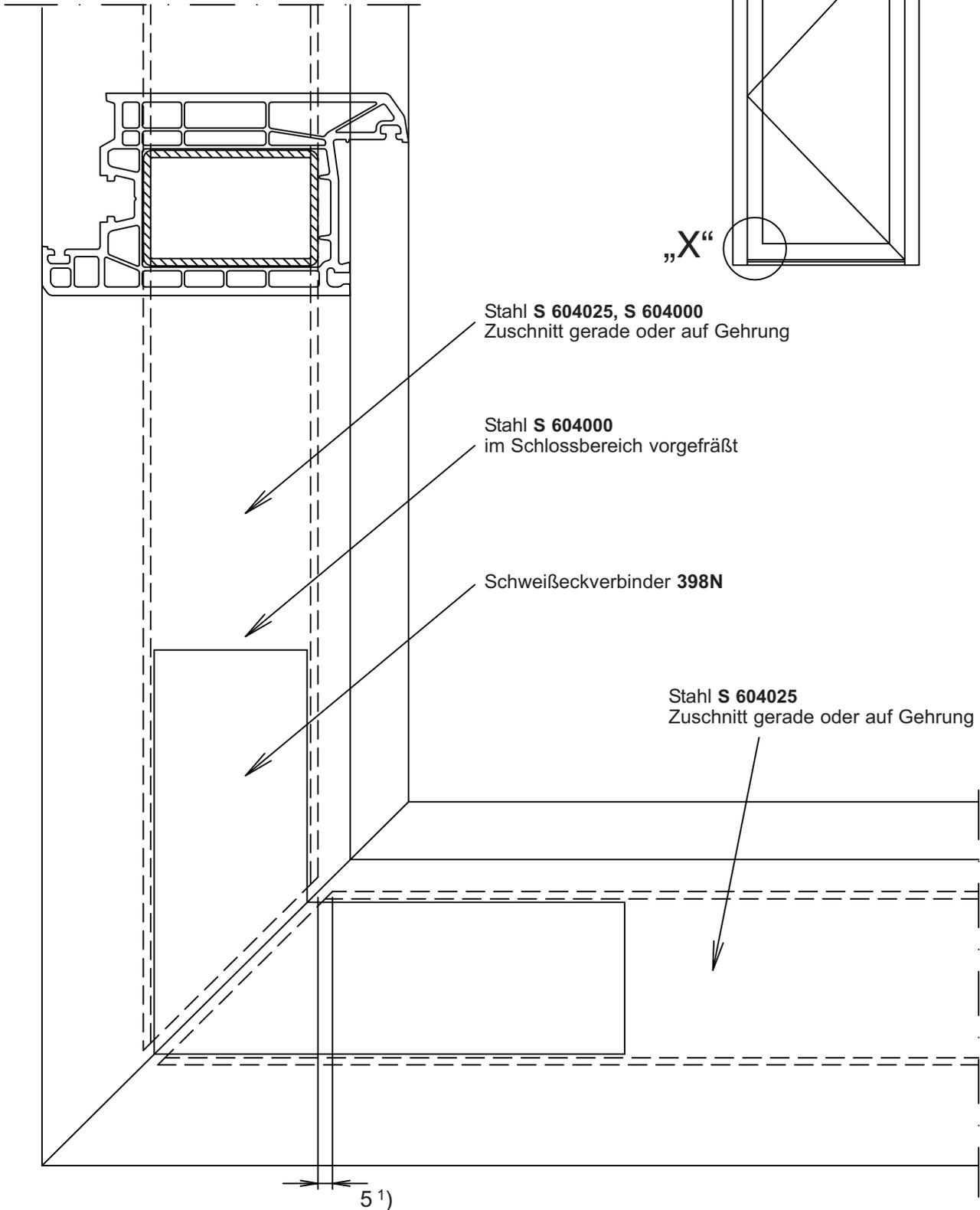
Montageschlüssel  
Art.-Nr. **MS 185**



Haustüreckverbinder  
Art.-Nr. **398N**



„X“



<sup>1)</sup> Maß nach dem Verschweißen



## Flügelüberdeckende Haustürfüllungen

### 1. Erforderliche Profile und Zubehör

Schwelle **7787**Blendrahmen **371**

Stahl:

Schwellenverbinder:

Anschlagdichtung:

**634, 606****DK 371 / SH 70****9051**Flügel **379**

Stahl:

Schweißeckverbinder:

Klemmholz:

**S 604025****398N****MS 185**Wetterschenkel **5784**

Endkappe:

Dichtung:

**K 5784N****D 6784**Montagehilfen-Set **BL-HT1**

**Die Füllung wird als selbstklebende Aufsatzfüllung von der Firma Rodenberg geliefert.**

Rodenberg Türsysteme AG

Osterkamp 3

32457 Porta Westfalica

[www.rodenberg.ag](http://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.

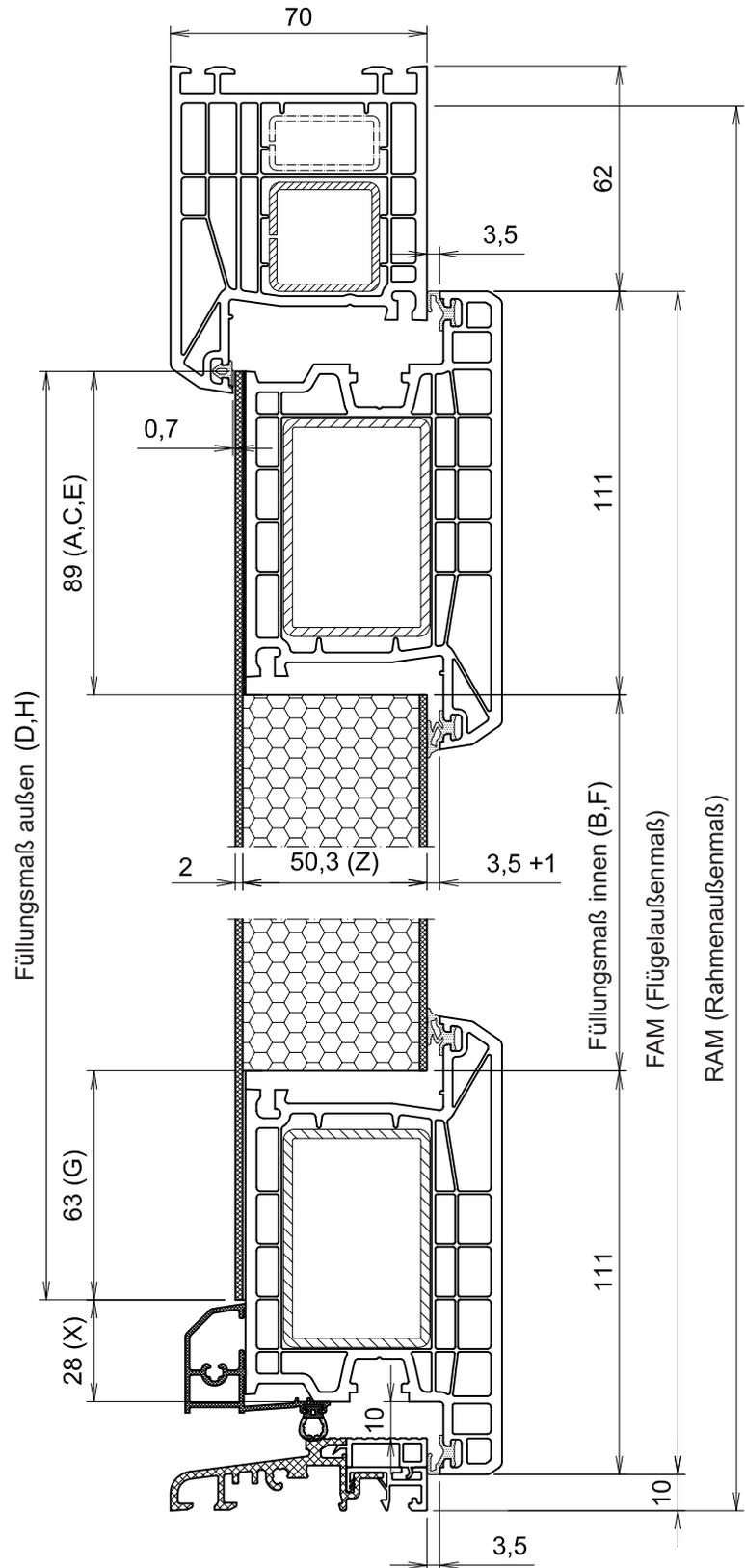


Größe der Füllung

Füllungsmaß innen = FAM - 222 mm

Füllungsmaß außen = FAM - 70 mm

Die in ( ) Klammern stehenden Buchstaben entsprechen den Buchstaben auf dem Bestellformular



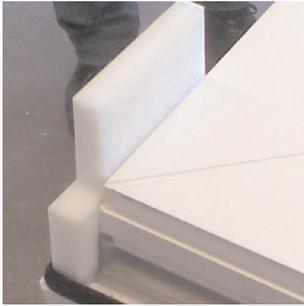


Abb.1 Einsetzen der  
Montageschablone

### 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.

Die Montagehilfen aus dem Set **BL-HT1** 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“



Starke Marken:



### 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 Kunststoffflügels
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 Akkuschauber, 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.

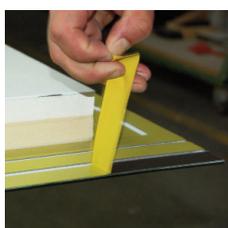
**WICHTIGER HINWEIS!** Die Verklebung ist nur auf unfolierten und unlackierten Profilen zulässig.



#### 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.



## Verarbeitungsanleitung Montage einer selbstklebenden Aufsatzfüllung Variante „K“

(Seite 2- Einlegen der Füllung und verpressen)



Starke Marken:



### 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.

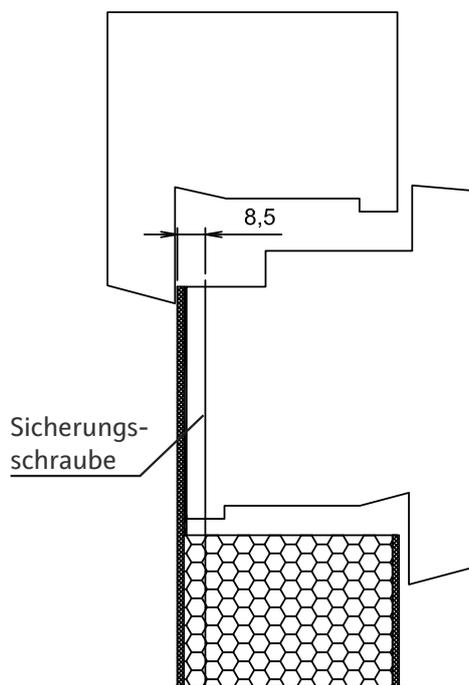


Abbildung 1  
Positionierung der Sicherungsschrauben im Flügelprofil

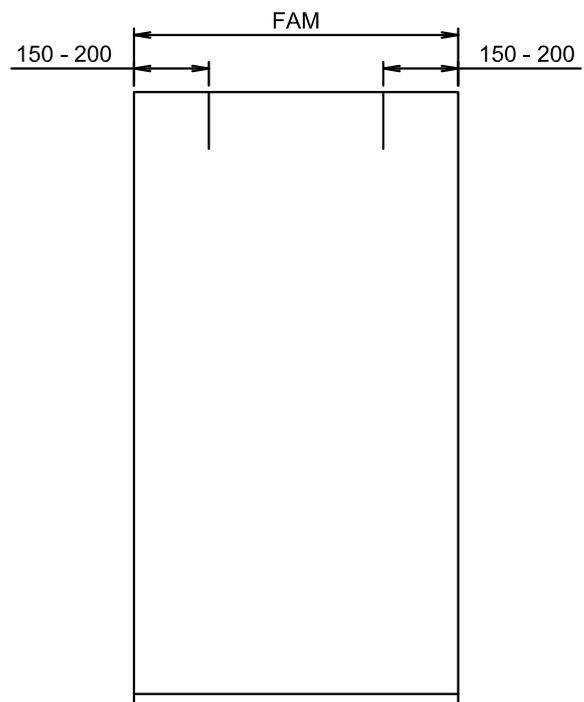


Abbildung 2  
Positionierung der Sicherungsschrauben am Flügel

**Bestell-Maßblatt**  
Kunststoff - Aufsatzfüllung  
VARIANTE "K"  
einseitig flügelüberdeckend

Starke Marken:



Herr Thomas Baum / [tb@rodenbergmail.de](mailto:tb@rodenbergmail.de)  
Telefon: 05731/768172 Fax: 05731/768193

Achtung! Die Lieferzeit beginnt nach Klärung der fehlenden / unklaren Angaben

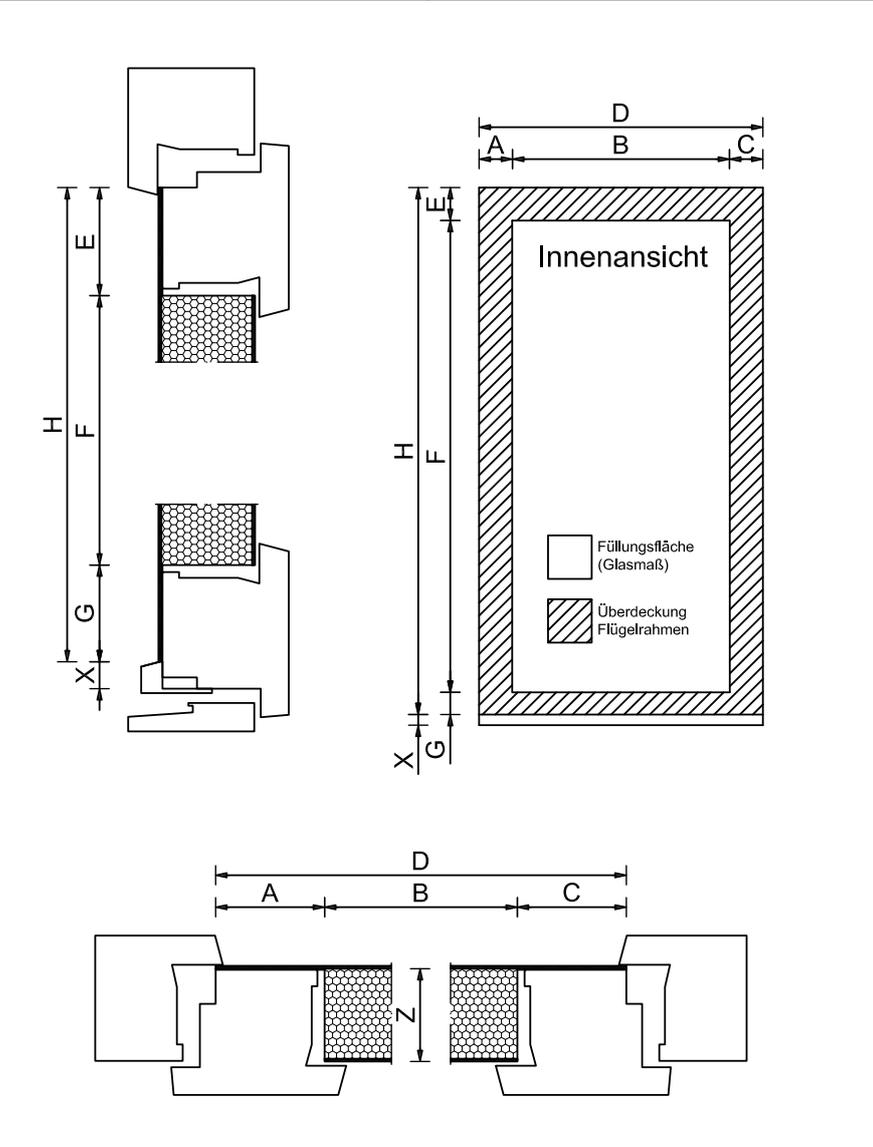
Telefonnummer  
bei Rückfragen: \_\_\_\_\_

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)

**Hinweis:**  
Für die Montage der Füllung auf dem Flügelrahmen sind spezielle Positionierschablonen erforderlich.

**Bitte geben Sie unbedingt das Überschlagmaß (Ä) des Blendrahmens auf dem Flügel an!**

**Ä** mm

**Bestell-Maßblatt**  
Kunststoff - Aufsatzfüllung  
Montage Zubehör und  
Bohrungen -BLATT 2-

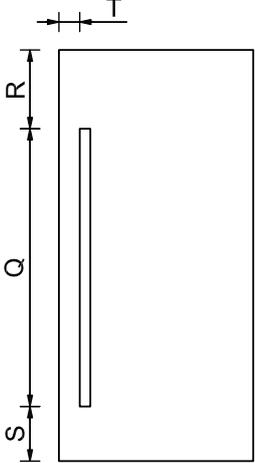
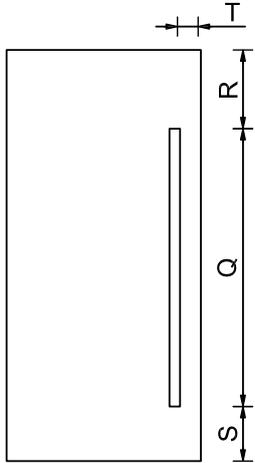
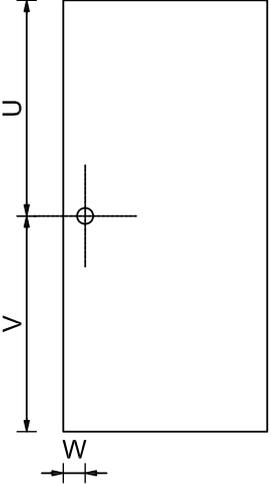
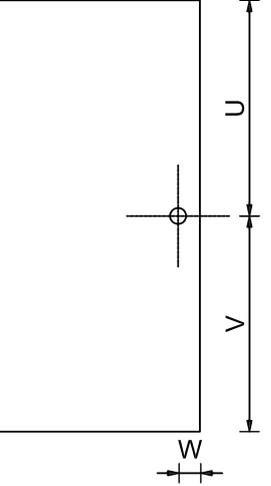
Starke Marken:



Herr Thomas Baum / [tb@rodenbergmail.de](mailto:tb@rodenbergmail.de)  
Telefon: 05731/768172 Fax: 05731/768193

Achtung! Die Lieferzeit beginnt nach Klärung der fehlenden / unklaren Angaben

Telefonnummer  
bei Rückfragen: \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/> <b>incl. Griffmontage</b>	<input type="checkbox"/> <b>incl. Zylinderbohrung</b>	<p><b>Material</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kunststoff</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Griffmontage linke Seite (von außen gesehen)                 </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Griffmontage rechte Seite (von außen gesehen)                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>		<p><b>DIN-Richtung der Tür</b></p> <p><input type="checkbox"/> LINKS      <input type="checkbox"/> RECHTS</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Bohrung linke Seite (von außen gesehen)                 </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Bohrung rechte Seite (von außen gesehen)                 </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>		<p><b>Öffnungsart</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nach innen      <input type="checkbox"/> nach aussen</p> <p><b>Griff Typ Nr.:</b> _____</p>
<p><b>Griffstützen</b></p> <p><input type="checkbox"/> Gerade      <input type="checkbox"/> Schräg</p>		<p><b>Maße</b></p> <p><b>Stangengriffeinteilung</b> (bei Montage auf der Füllung)</p> <p>Q <input type="text"/> mm</p> <p>R <input type="text"/> mm</p> <p>S <input type="text"/> mm</p> <p>T <input type="text"/> mm</p>
<p><b>Art der Bohrung</b></p> <p><input type="checkbox"/>       <input type="checkbox"/> </p>		<p><b>Zylinderbohrung</b></p> <p>U <input type="text"/> mm</p> <p>V <input type="text"/> mm</p> <p>W <input type="text"/> mm</p>



### 1.1 Präambel

Das Stumpfschweißen von Kämpferprofilen ist heute Stand der Technik und wird bereits seit einigen Jahren im Fensterbau durchgeführt. Innerhalb der profine waren bisher unterschiedliche Verarbeitungsrichtlinien im Einsatz. Diese übergreifende Richtlinie ersetzt die bisherigen markenbezogenen Freigaben.

#### Gültigkeit:

Die Richtlinie gilt für Kämpferprofile, die geeignet sind im Falzbereich der Rahmenprofile stumpf verschweißt werden zu können.

Die Details der Verschweißung sind dabei systemabhängig und näher in der Systemrichtlinien dargestellt.

### 1.2 Voraussetzungen

Die Pfostenquerschnitte müssen für das Stumpfschweißen geeignet sein und von der profine freigegeben werden.

Voraussetzung ist, dass die Armierungskammer im wasserführenden Bereich komplett verschweißt wird.

Die Freigabe bezieht sich immer auf das jeweils geprüfte System und die betreffenden Pfosten und Flügelprossen Profilen.

Kömmerring-System\_70mm AD, freigegebene Querschnitte:  
Pfosten Art.-Nr. **380.77**, **5392.77**, **381.77**, **382.77** Flügelprosse Art.-Nr. **SP 368.77**

Unabhängig von der Schweißmethode gelten die, in den jeweiligen Arbeitsrichtlinien dargestellten Schweißrichtlinien der profine.

Der Vorgaben zum Schweißabbrand und die Maschinenparameter der Hersteller sind zu berücksichtigen.

### 1.3 Prüfung der Schweißverbindung

Der Hersteller der Schweißverbindung ist für deren korrekte Ausführung verantwortlich.

Zur internen Qualitätssicherung empfehlen wir folgende Prüfungen regelmäßig durchzuführen.

#### 1.3.1 Prüfung der Verbindungsfestigkeit

Prüfung gem. SKG-Standard (Druckprüfung bei T-Stück, Bruchkraft minimal 500 N)

### 1.4 Größenfreigaben

Für die statische Größenfestlegung von Kämpferprofilen gelten die üblichen Regelwerke der profine. Dies gilt für alle Belastungsrichtungen ( Windlast, Eigengewichtskraft, ...).

**Hinweis:**

Als Class A – Profile gelten in diesem Zusammenhang nur Profilkombinationen wenn sowohl der Rahmen als auch der Kämpfer in Class A ausgeführt sind.

**Weitere Bemerkungen:**

- eine Standardfreigabe für WK2-Fenster ist nicht möglich (Prüfung nach DIN ENV 1627 erforderlich).
- diese Freigabe gilt nur für weiße Profile

**Hinweis:**

Als weiß gelten Profile in weiß, creme oder mit weißer oder cremefarbiger Folienbedruckung.

**1.5 Verarbeitung**

Die Stirnseite des Kämpferprofiles wird gemäß Vorgabe zugeschnitten und konturgefräst.

Die Details sind zusätzlich mit dem jeweiligen Maschinenhersteller abzustimmen. System- und funktionsrelevante Details wie Dichtungen etc. sind zu berücksichtigen. Das Kämpferprofil wird im üblichen Heißelement-Schweißverfahren mit dem Rahmen verbunden. Im Bereich der Stumpferschweißung ist die Rahmendichtung bevorzugt auszutanzen. Die äußere Anschlagdichtung im Pfosten kann nicht mit der äußeren Anschlagdichtung im Rahmen verschweißt werden.

Die Länge der Armierung muß auf das Maß des Kämpfers und des Maschinenabbrandes abgestimmt sein. In der Regel ist die Armierung 20 mm kürzer als das lichte Fräsmaß des Kämpferprofiles.

**1.6 Verglasung**

Es gelten die üblichen Verglasungsrichtlinien. Ergänzend dazu ist die Verklotzung bei einer Verglasung auf einem Kämpfer möglichst nahe an der Verbindung zu gestalten (nicht näher als 40 mm an die Glaskante gehen).

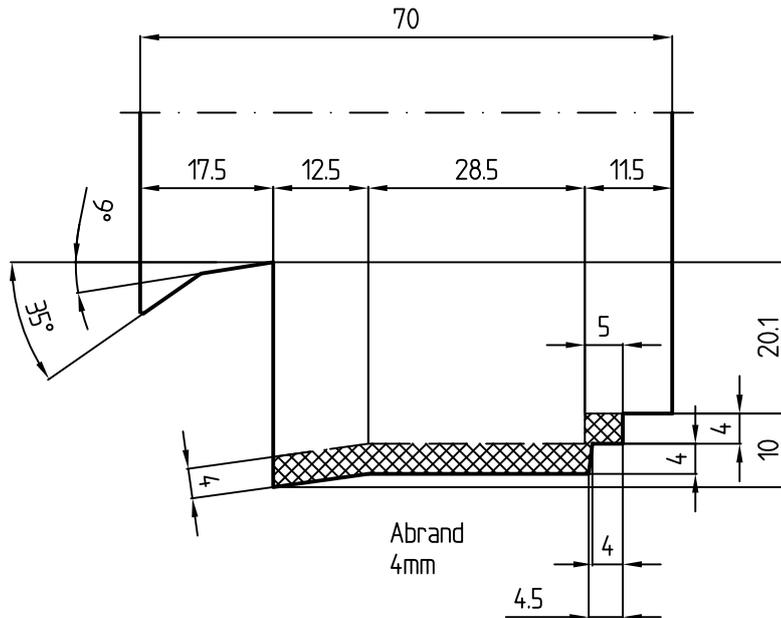
**Montage fertiger Fensterelemente mit stumpfgeschweißten Kämpferprofilen:****Es gelten die üblichen Montagerichtlinien.**

Bei der Rahmenverschraubung ist auf einen minimalen Abstand der Verschraubung von 150 mm von der Pfostenverschweißung zu achten. Der Rahmen darf im Bereich der Pfostenverbindung nicht beidseitig geklotzt werden!

z.B. zur Lastabtragung



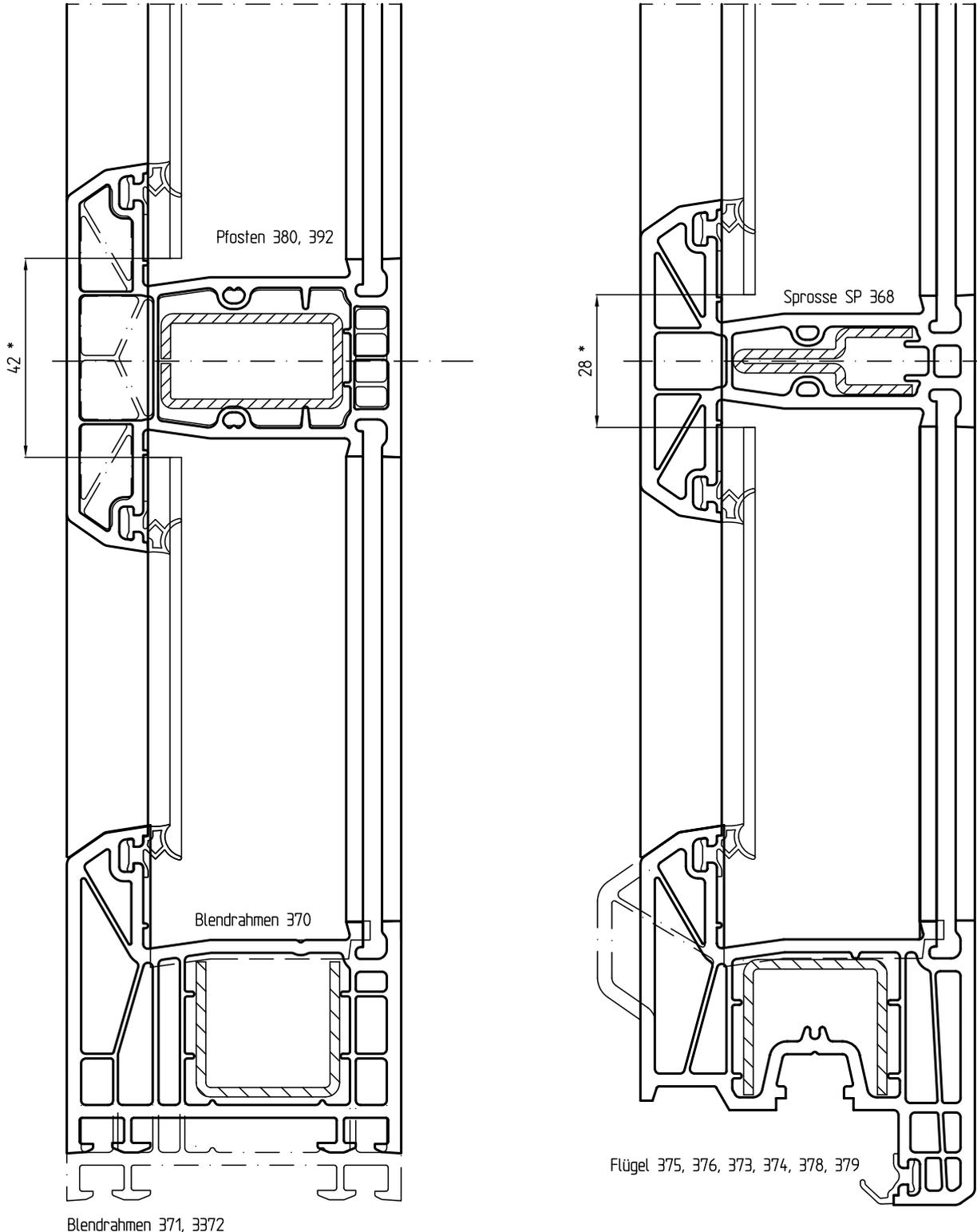
Fräsbild für Pfosten 380, 392, 382, 381 und Flügelsprosse SP 368





Fräsbild für Pfosten 380 und Flügelspanse SP 368

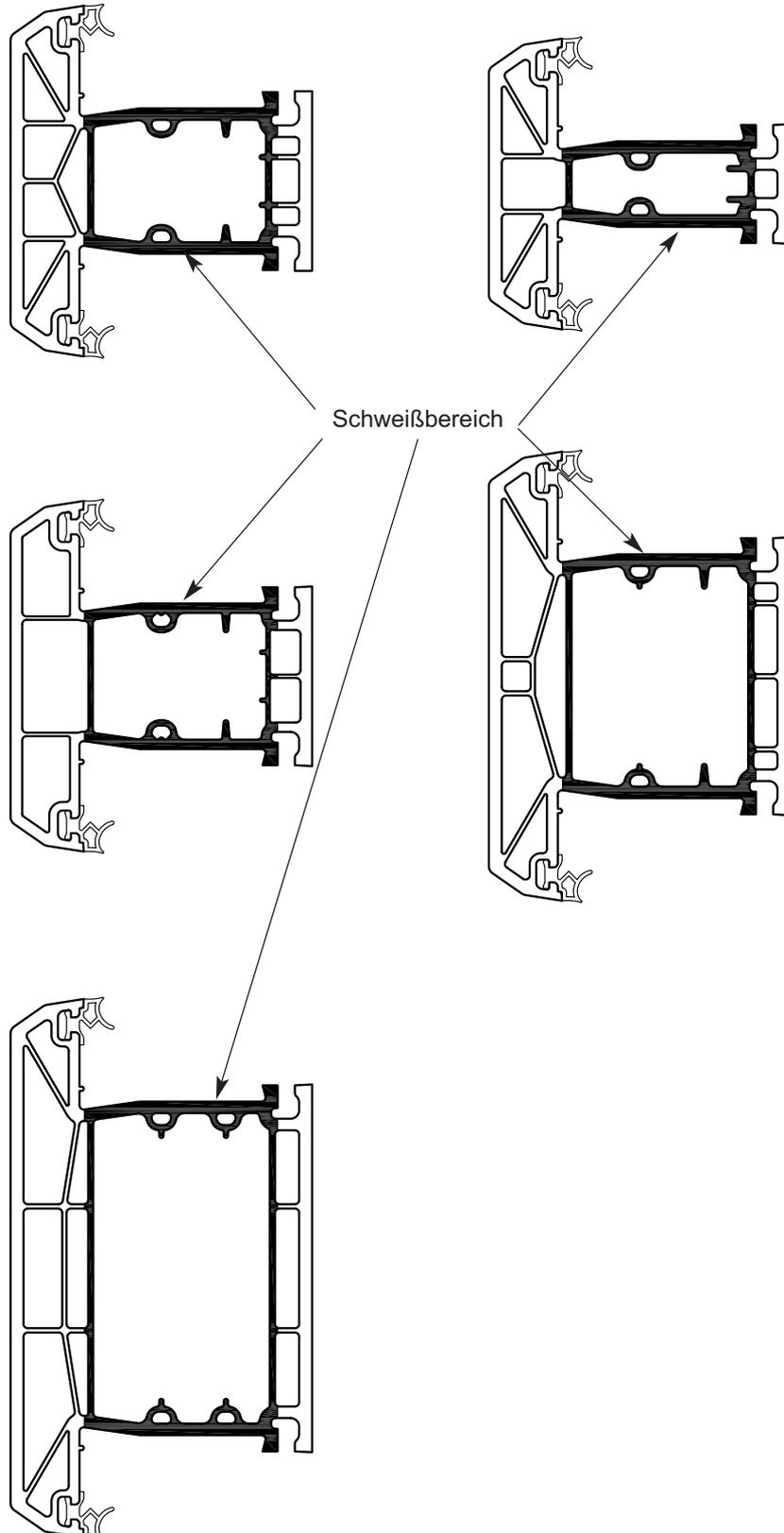
\* Dichtung ausklinken !! bei Pfosten 382 - 65 mm, bei Pfosten 381 - 86 mm

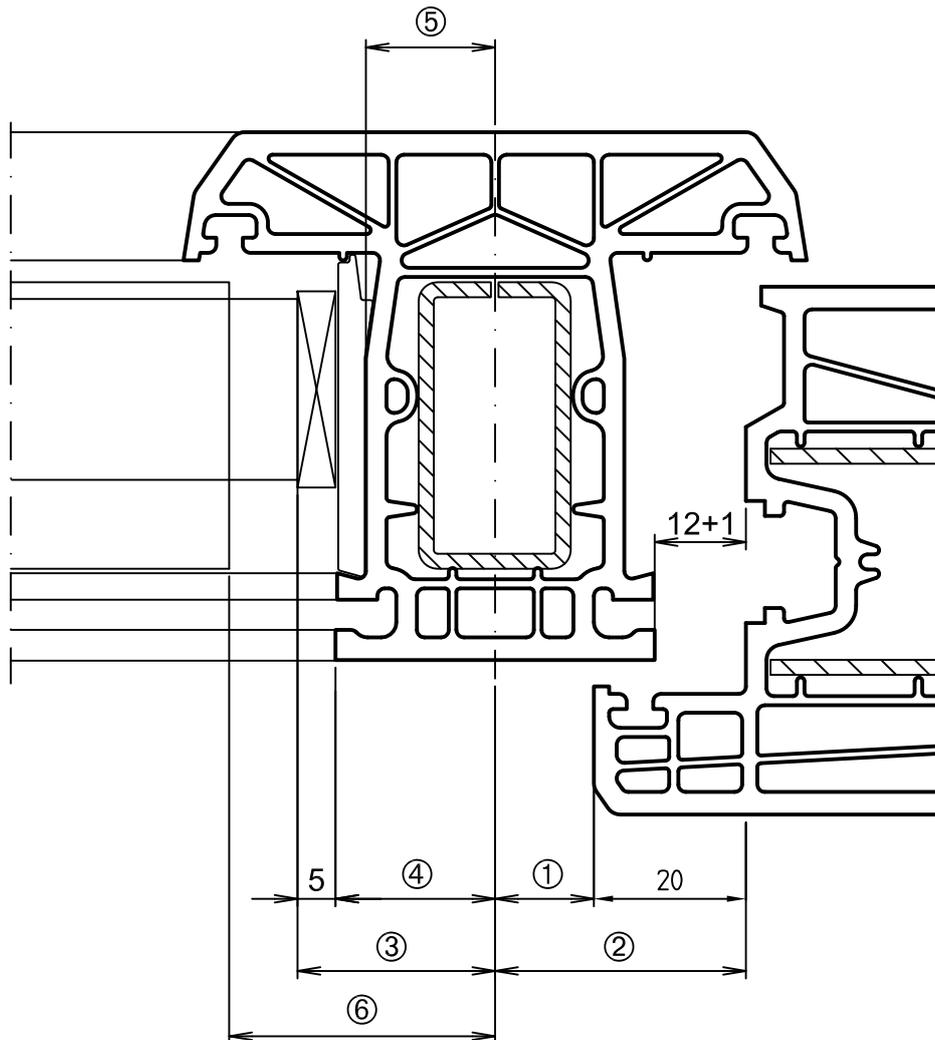
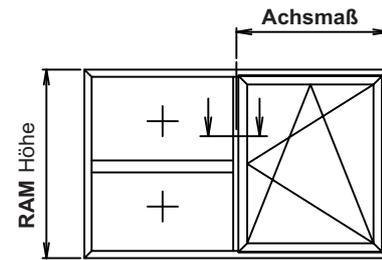




Schweißbereich für Pfosten **380** und Flügelsprosse **SP 368**

Die Amierungskammer ist dicht zu verschweißen !



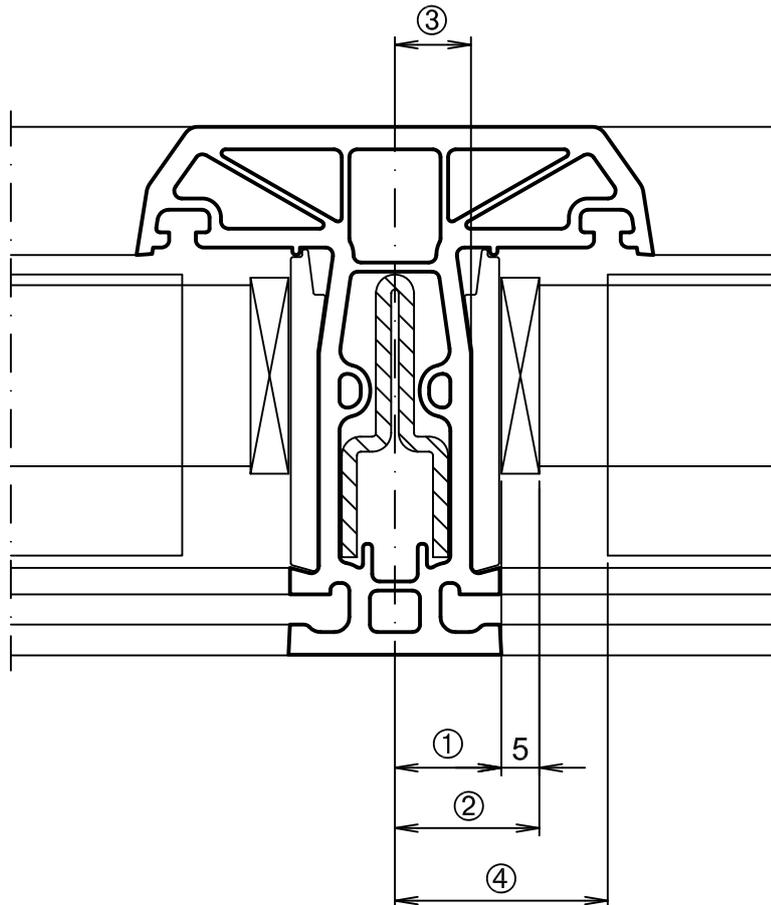
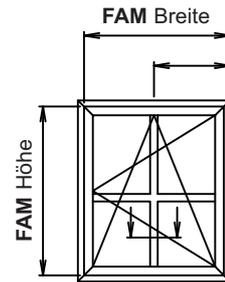


Abzugsmaße	Kämpfer			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte				
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Achsmaß)	380	392	382	381
① Flügelaußenmaß (FAM)	- 13	- 13	24,5	35
② Flügelfalzmaß (FFM)	- 33	- 33	44,5	55
③ Glasmaß (Festverglasung)	- 26	- 26	37,5	48
④ Glasleiste	- 21	- 21	32,5	43
⑤ Kämpfer / Pfosten incl. Abrand	- 11	- 11	22,5	33
⑥ Stahl (Kämpfer / Pfosten)	- 31	- 31	42,5	53



### Arbeitsfolge (T-Verbindung)

- Flügelsprosse zuschneiden

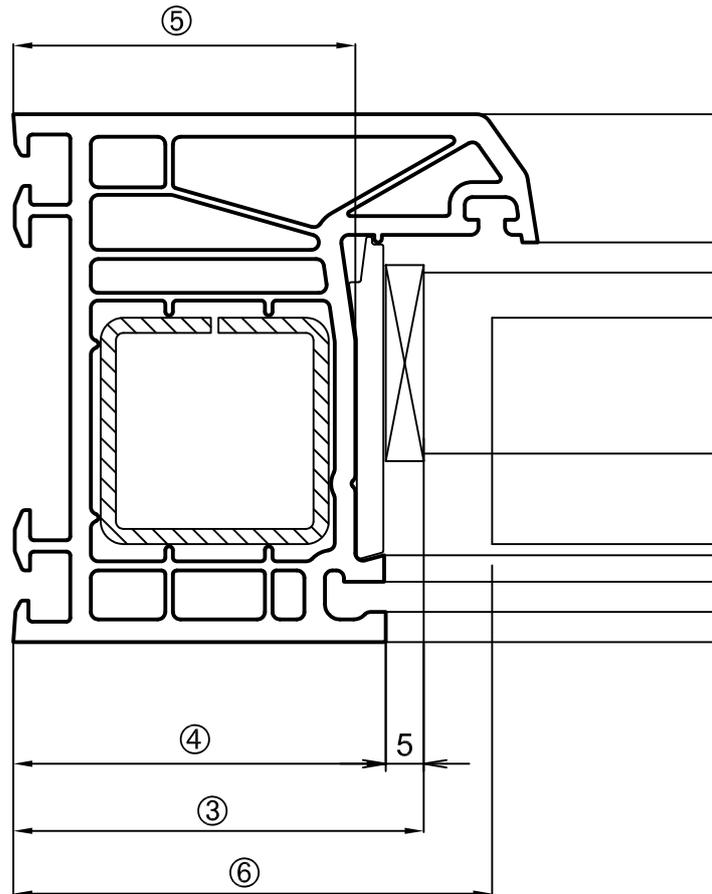
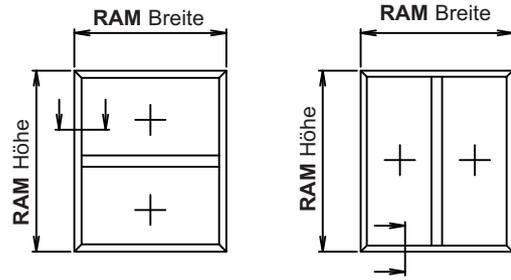


Abzugsmaße	Kämpfer
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)	 SP 368
① Glasleiste	14
② Glasmaß	19
③ Flügelsprosse incl. Abrand	4
④ Stahl für Flügelsprosse	24



### Arbeitsfolge (T-Verbindung)

- Blendrahmen zuschneiden



Abzugsmaße	Blendrahmen			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte				
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Blendrahmenaußenmaß = RAM)	 5890 / 5390	 370	 3372	 371
③ Glasmaß (Festverglasung)	48	54	64	75
④ Glasleiste	43	49	59	70
⑤ Kämpfer / Pfosten incl. Abrand	33	39	49	60
⑥ Stahl (Kämpfer / Pfosten)	53	59	69	80

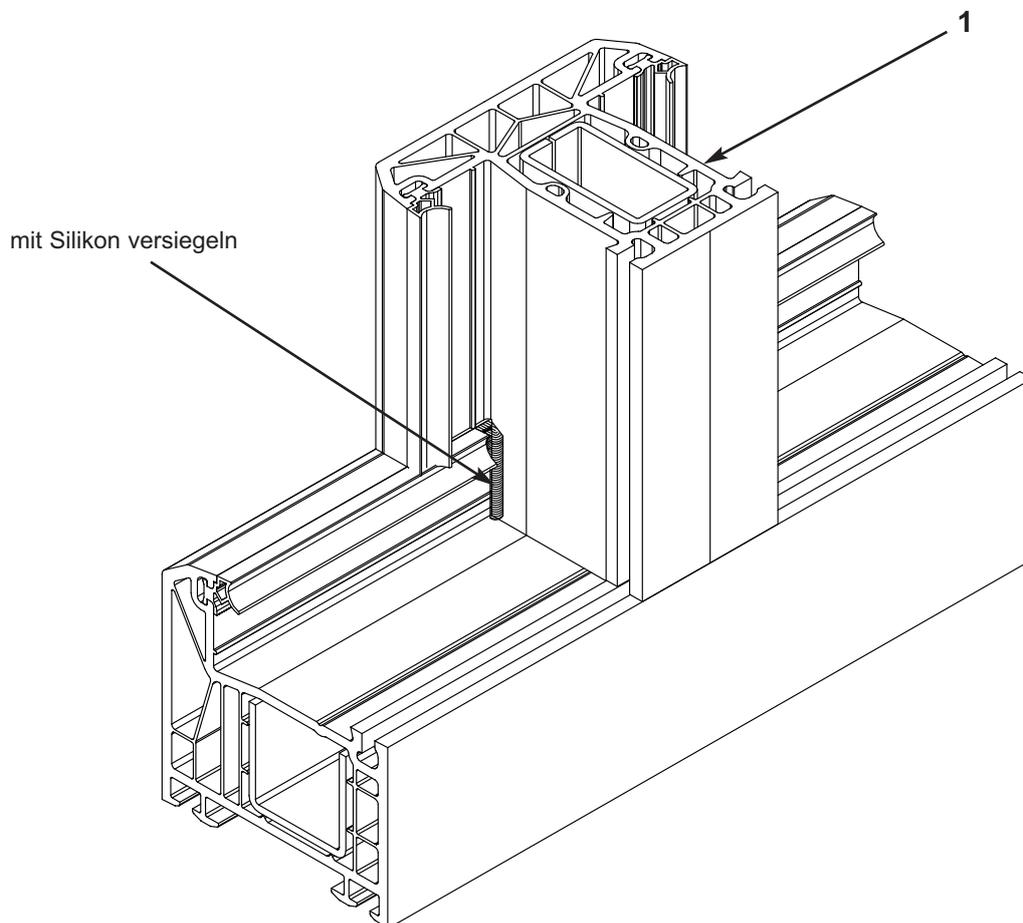


### Arbeitsfolge (T-Verbindung)

- Pfosten/Kämpfer (1) zuschneiden , konturmäßig ausfräsen (Fräskontur siehe Seite 3)
- Pfosten/Kämpfer (1) mit Stahlverstärkung versehen.
- Rahmen mit Pfosten/Kämpfer auf entsprechender Maschine verschweißen.
- Nach dem verschweißen innen im Blendrahmenüberschlag mit Silikon versiegeln, (nur beim Einsatz als Kämpfer, siehe Abb.1)

Abb.1

Verbindung  
Pfosten Art.-Nr. 380 mit Blendrahmen Art.-Nr. 370



**Allgemeine Verglasungsrichtlinien**

Für die Planung und Durchführung von Verglasungsarbeiten sind die folgenden Regelwerte maßgebend:

1. Verdingungsordnung 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 Mehrscheibenisolierverglasung
  - Nr. 19 Überkopf-Verglasungen

**Abweichende Angaben des Systemgebers haben Vorrang.**

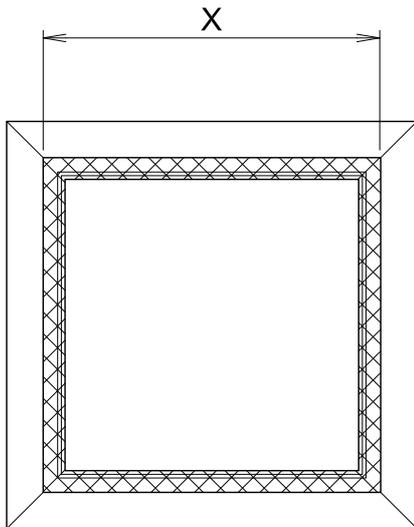
**Trockenverglasung**

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.



### 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 Länge entspricht exakt dem lichten Maß X (siehe Abb. 1).
- Der Glasleistenfuß ist mit 45° zu hinterschneiden (siehe Abb. 2).

Abb. 1

### 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 Dichtungsaufnahmen eingebracht werden!

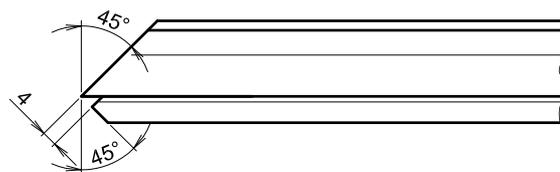
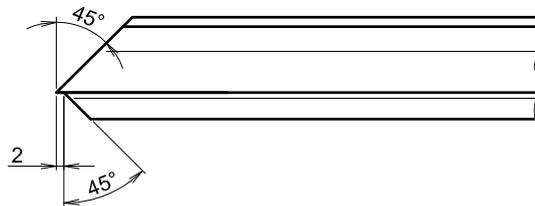


Abb. 2



Verklottungsmaterial

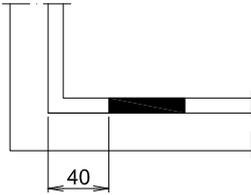
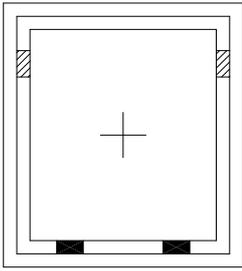


Abb. 1

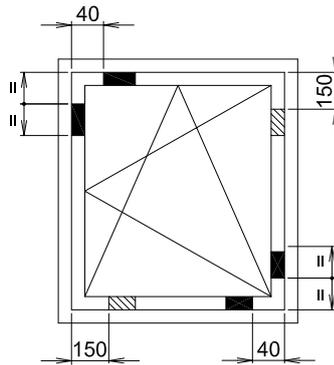
### Verklotten der Scheibe

- Das benötigte Zubehör, wie klipsbare Klotzbrücken und Verklottungsmaterial, wird von Fa. Kömmerling geliefert.
- Für die Verklottung ist die neueste Ausgabe der "Schrift Nr. 3, Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im BIV des Glaserhandwerks Hadamar verbindlich.
- Hartholzklötze sind als Verklottungsmaterial 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 Verklottungsmaterial nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.
- Die verschiedenen Öffnungsarten sind gemäß separatem Blatt (04) zu verklotten.

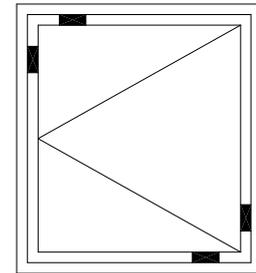
**Achtung:** Bei einer Scheibenkantenlänge ab 1300 mm ist ein zusätzlicher Distanzklotz mittig vorzusehen.



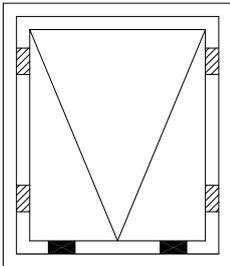
Festfeld



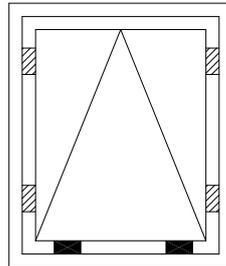
Drehkipplügel



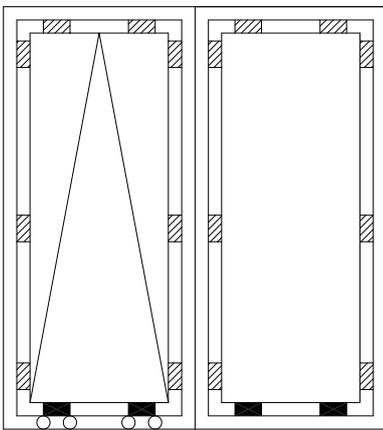
Drehflügel



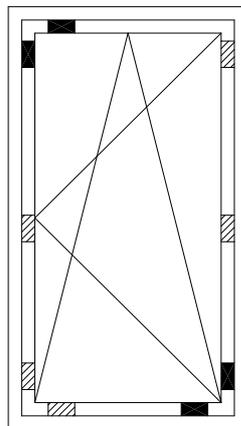
Klappflügel



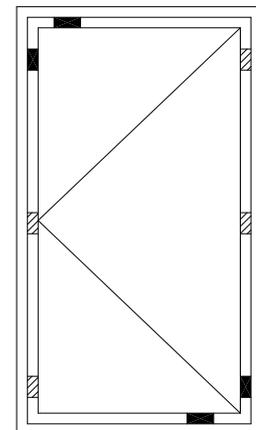
Kippflügel



PSK-Tür



Drehkipptür



Drehtür

Der Abstand der Tragklötze von der Innenecke entspricht der Klotzlänge.

**Ausnahme:**

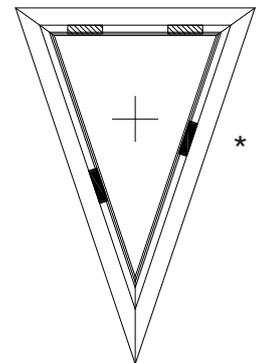
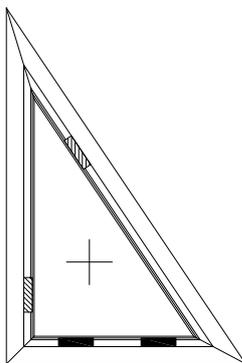
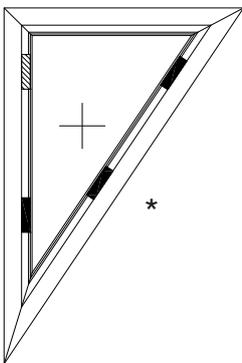
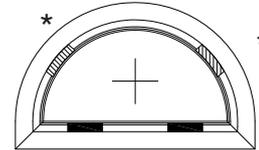
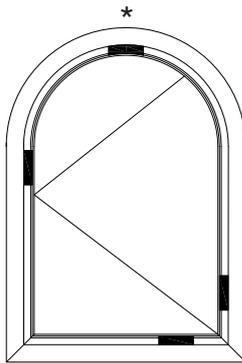
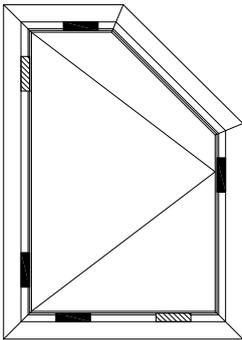
Der horizontale bandseitige Tragklotz ist nur 40 mm von der Innenecke entfernt.

**Hinweis:**

Distanzklotze 150 mm von der Innenecke (z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)

 Tragklotz

 Distanzklotz



 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:**

Distanzklotze 150 mm von der Innenecke (z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)



### 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 Gehungen beidseitig in die Glasleistennut einsetzen und **von der Mitte beginnend** einrasten (siehe Abb. 1).

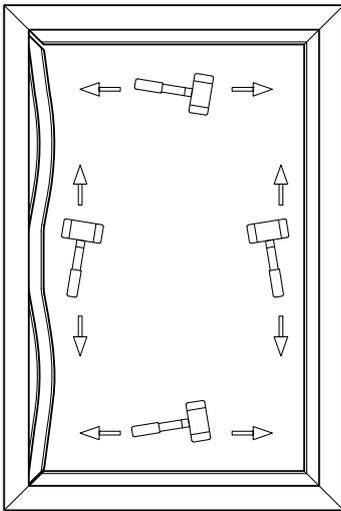


Abb. 1

### 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<sup>2</sup>

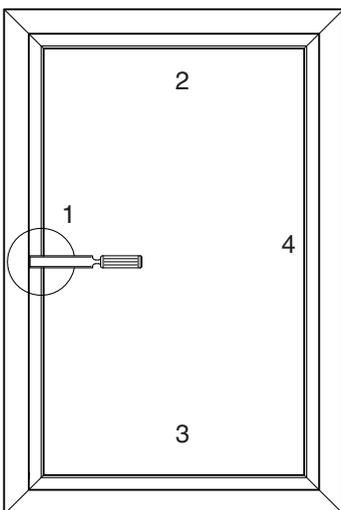


Abb. 3

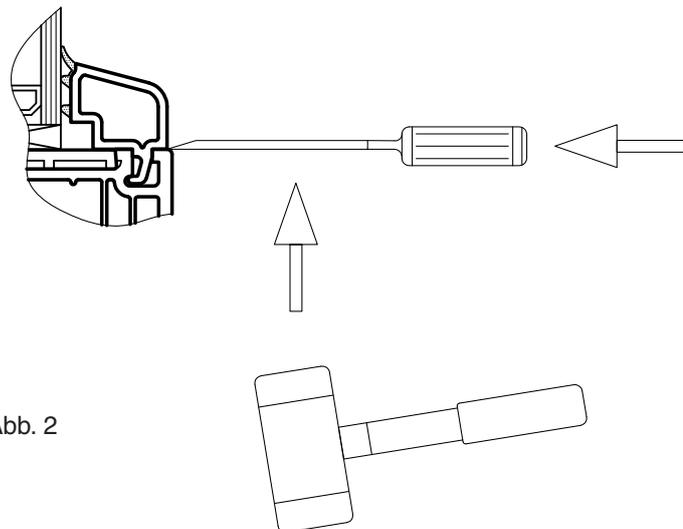


Abb. 2



flächenversetzte Flügel Art.-Nr. 373, 374, 375, 378, 379, 5895, 5395,  
3395, 397 Stülflügel Art.-Nr. 376, 396  
Blendrahmen Art.-Nr. 370, 3370, 371, 3372, 5890, 5390, 3390, 331  
Pfofen Art.-Nr. 380, 3380, 381, 382, 392  
Flügelssprosse Art.-Nr. SP 368

**Lose Dichtungen  
zum manuellen Einzug**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 4



Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 5

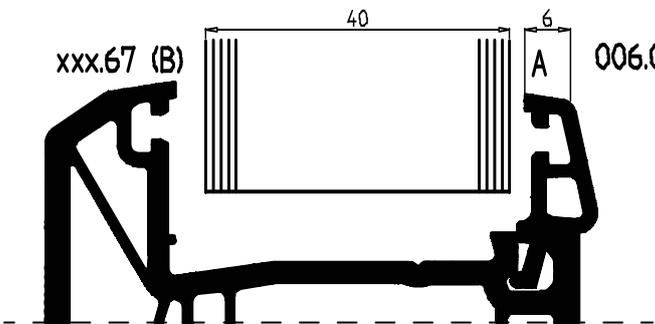


Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. 254



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. 255

Dichtungstyp	Glasstärke	Glasleiste	Art.-Nr.
xxx.67 (B)	24	B	320.04
xxx.67 (B)	26	A	320.02
xxx.67 (B)	28	B	016.04 076.04 096.04 326.04
xxx.67 (B)	30	B (A)	014.04 (076.02)
xxx.67 (B)	32	B	012.04 072.04 322.04
xxx.67 (B)	34	B (A)	010.04 (072.02)
xxx.67 (B)	36	B(A)	008.04 (072.02)
xxx.67 (B)	38	A	008.02
xxx.67 (B)	40	A	006.02



Die werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung ist nur in 4 mm Ausführung erhältlich.



Falzverbreiterung Art.-Nr. 728  
flächenversetzte Flügel Art.-Nr. 373, 374, 375, 378, 379, 5895, 5395,  
3395, 397 Stilflügel Art.-Nr. 376, 396  
Blendrahmen Art.-Nr. 370, 3370, 371, 3372, 5890, 5390, 3390, 331  
Pfosten Art.-Nr. 380, 3380, 381, 382, 392  
Flügelsprosse Art.-Nr. SP 368

**Lose Dichtungen  
zum manuellen Einzug**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 4



Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 5



Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. 254



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. 255

Dichtungstyp	Glasstärke	Glasleiste	Art.-Nr.
	40	B	320.04
	42	A	320.02
	44	B	016.04 076.04 096.04 326.04
	46	B (A)	014.04 (076.02)
	48	B	012.04 072.04 322.04
	50	B (A)	010.04 (072.02)
	52	B	008.04
	54	A	008.02
	56	A	006.02

Die werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung ist nur in 4 mm Ausführung erhältlich.



Stilflügel Art.-Nr. 3397

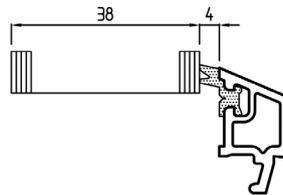
Dichtungstyp

Glasstärke

Glasleiste

Art.-Nr.

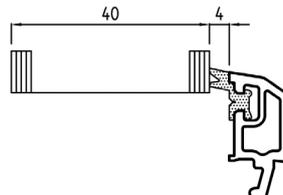
**A: 40** ± 0,5  
**B: 38** ± 0,5



**014.04 / 076.02**

Lose Dichtungen  
zum manuellen Einzug

**A: 42** ± 0,5  
**B: 40** ± 0,5

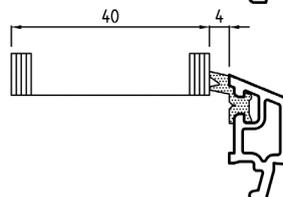


**322.04**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 4

**A: 42** ± 0,5  
**B: 40** ± 0,5

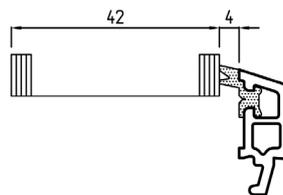


**012.04 / 072.04**



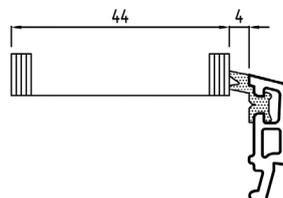
Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 5

**A: 44** ± 0,5  
**B: 42** ± 0,5



**010.04 / 072.02**

**A: 46** ± 0,5  
**B: 44** ± 0,5

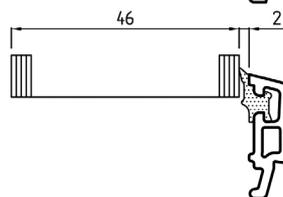


**008.04**



Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. 254

**A: 48** ± 0,5  
**B: 46** ± 0,5

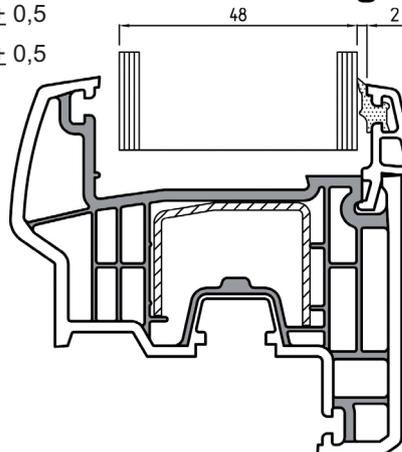


**008.02**



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. 255

**A: 50** ± 0,5  
**B: 48** ± 0,5



**006.02**

**Die werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung ist nur in 4 mm Ausführung erhältlich!**  
**Die Werte basieren auf theoretischen Glasstärken, deshalb Glasstärken nachprüfen!**



Stifflügel Art.-Nr. 3397

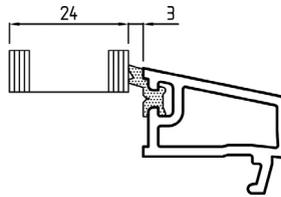
Dichtungstyp

Glasstärke

Glasleiste

Art.-Nr.

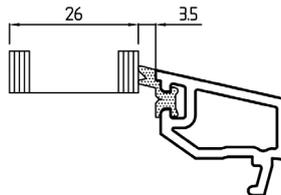
**A: 26 ± 0,5**  
**B: 24 ± 0,5**



**029.04**

Lose Dichtungen  
zum manuellen Einzug

**A: 28 ± 0,5**  
**B: 26 ± 0,5**

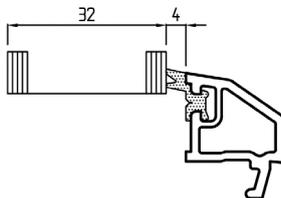


**026.04**



Handeinzugsvariante 2 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 4

**A: 34 ± 0,5**  
**B: 32 ± 0,5**

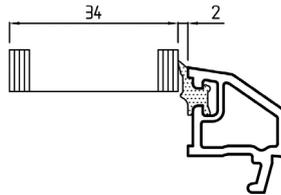


**320.04**



Handeinzugsvariante 4 mm  
für Glasleiste  
Art.-Nr. DP 5

**A: 36 ± 0,5**  
**B: 34 ± 0,5**

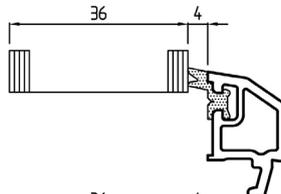


**320.02**



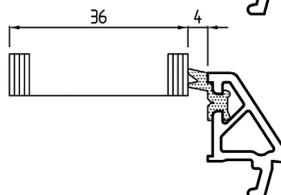
Verglasungsdichtung A  
umlaufend, 2 mm  
Art.-Nr. 254

**A: 38 ± 0,5**  
**B: 36 ± 0,5**



**326.04**

**A: 38 ± 0,5**  
**B: 36 ± 0,5**

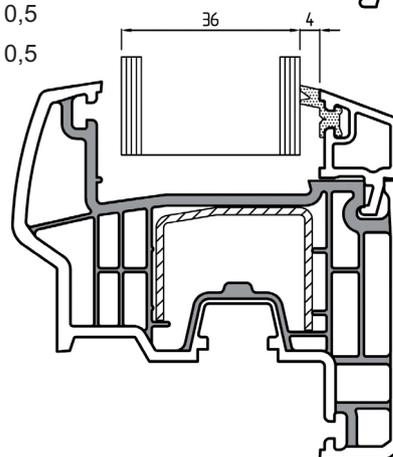


**096.04**



Verglasungsdichtung B  
umlaufend, 4 mm  
Art.-Nr. 255

**A: 38 ± 0,5**  
**B: 36 ± 0,5**



**016.04 / 076.04**

**Die werkseitig eingebrachte äußere Verglasungsdichtung ist nur in 4 mm Ausführung erhältlich!**  
**Die Werte basieren auf theoretischen Glasstärken, deshalb Glasstärken nachprüfen!**



### 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

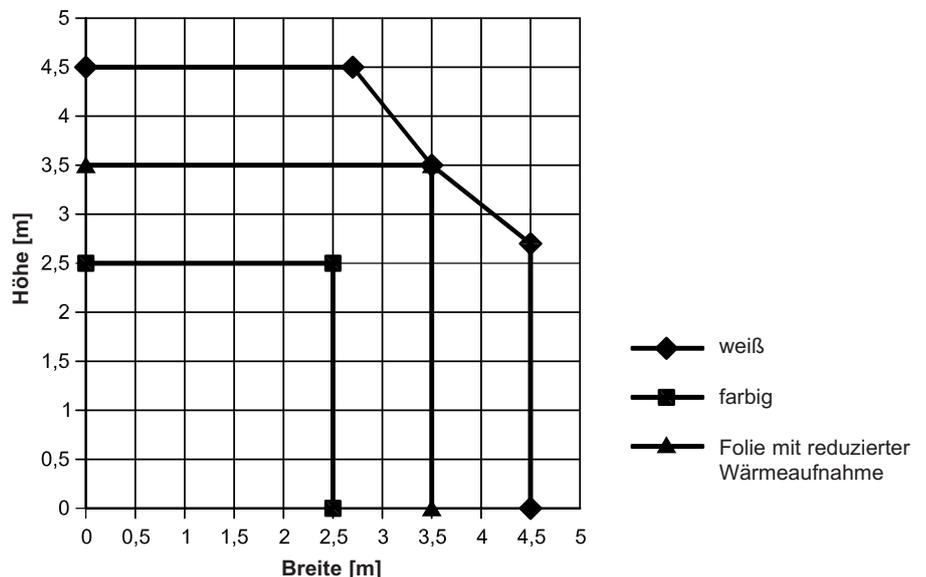
Fenster sind Beanspruchung durch Wind, Temperatureinwirkung, Eigengewicht und Verkehrslasten ausgesetzt.

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.



**2.3 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 nachfolgenden 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.

Windzone	Mischprofil	Windlast w [kN/m <sup>2</sup> ]		
		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. 10m) oder der 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:

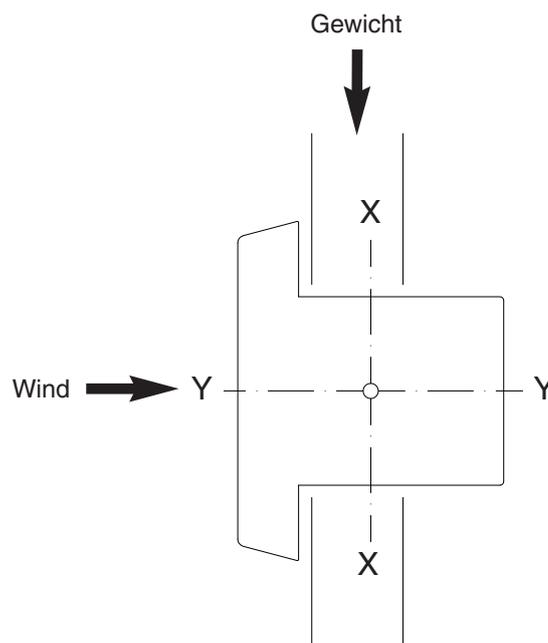
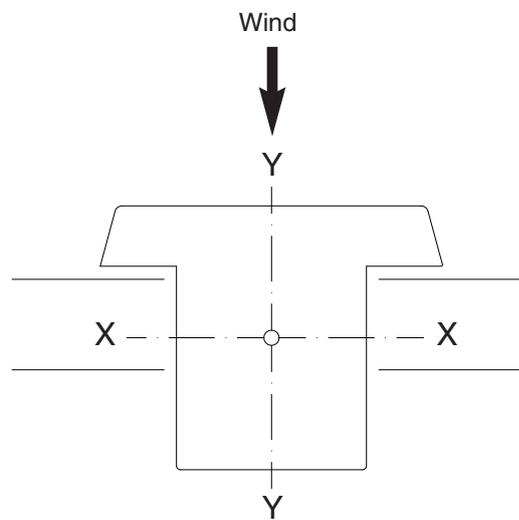
$$I_{\text{Verf}} + \frac{I_{\text{Wurf}}}{2} \quad \text{bzw.} \quad \frac{I_{\text{Verf}}}{2} + I_{\text{Wurf}}$$

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 wird von den Herstellern die zulässige Durchbiegung in der Regel auf 0,8 cm begrenzt. Bei Sondergläsern empfiehlt es sich 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 Rahmentails ermittelt.

### 3.3 Nachweis der Standsicherheit

Eine Überprüfung mittels Standsicherheitsnachweis ist infolge der immer größeren zulässigen Verformungen notwendig. Dieser wird durch das erforderliche Widerstandsmoment (Wurf) 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  $B \times H$ : 900 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 und bei den 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.

Die Größentabellen beziehen sich auf eine Windlast von  $I_w = 1,0 \text{ kN/m}^2$  bzw. auf eine Holmlast von  $I_v = 0,5 \text{ kN/m}$ .

Verformungsnachweis ( $E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$ ):

Verformung über Stützlänge	H/200; max. 15 mm
Verformung über Glaskantenlänge	$\Delta H/300$ ; max. 8 mm (bei Erfordernis gesondert zu berücksichtigen)

Standsicherheitsnachweis (S 235 JR):

$$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_F = 1,5 \text{ (veränderliche Last z.B. Wind und Holmlast)}$$

$$\gamma_F = 1,35 \text{ (ständige Last z.B. Glas)}$$

$$\gamma_M = 1,1$$



4.2 Rechtecklast

Tabelle Rechtecklast Trägheits- und Widerstandsmomente

B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	B [cm]	
H [cm]	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	H [cm]
	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	100
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	

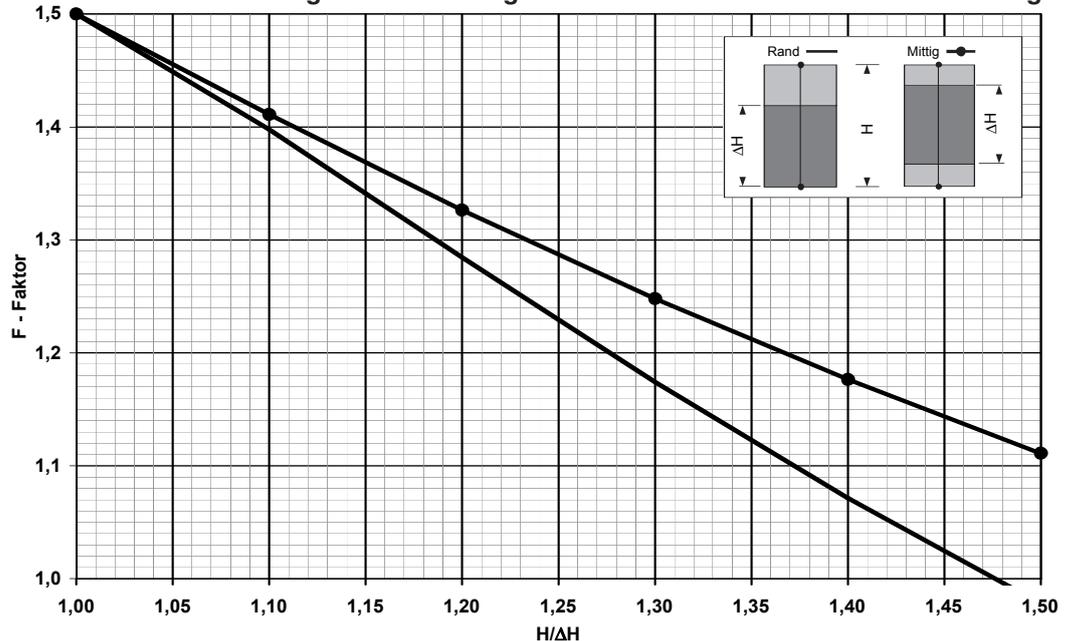
Tabellenwerte:

- zul. Verformung:  $\max f = H/200$
- $w = 1,00 \text{ kN/m}^2$   
( $1 \text{ kN/m}^2 = 1000 \text{ Pa}$ )
- $E_{\text{Stahl}} = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
- $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$
- $\gamma_F = 1,50$
- $\gamma_M = 1,10$
- H = Stützweite
- B = Belastungsbreite
- I = Trägheitsmoment  $\text{cm}^4$
- w = Widerstandsmoment  $\text{cm}^3$

Diagrammwerte:

- F = Erhöhungsfaktor
- H = Stützweite
- F - Faktor ist nur erforderlich, wenn:  $H/\Delta H < 1,5$  sowie  $H > 1,6 \text{ m}$

Diagramm Erhöhungsfaktor für Rechtecklast bei Teilverformung





4.3 Trapezlast

Tabelle Trapezlast Trägheits- und Widerstandsmomente

B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	B [cm]		
H [cm]	I																		H [cm]	I
	w																			w
100	I	0,23	0,32	0,38	0,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	I
100	w	0,16	0,23	0,27	0,29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	w
110	I	0,31	0,44	0,53	0,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	110	I
110	w	0,20	0,28	0,34	0,38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	110	w
120	I	0,41	0,58	0,71	0,79	0,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	120	I
120	w	0,24	0,34	0,42	0,48	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	120	w
130	I	0,52	0,75	0,93	1,06	1,13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	130	I
130	w	0,28	0,40	0,51	0,58	0,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	130	w
140	I	0,66	0,95	1,19	1,37	1,49	1,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	140	I
140	w	0,33	0,47	0,60	0,70	0,76	0,79	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	140	w
150	I	0,81	1,18	1,49	1,74	1,91	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	150	I
150	w	0,38	0,55	0,70	0,82	0,91	0,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	150	w
160	I	0,99	1,44	1,83	2,16	2,40	2,55	2,60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	160	I
160	w	0,43	0,63	0,81	0,96	1,07	1,15	1,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	160	w
170	I	1,19	1,74	2,23	2,64	2,96	3,19	3,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	170	I
170	w	0,49	0,71	0,92	1,10	1,24	1,35	1,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	170	w
180	I	1,42	2,07	2,67	3,18	3,60	3,91	4,10	4,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	180	I
180	w	0,55	0,80	1,04	1,25	1,42	1,56	1,64	1,67	--	--	--	--	--	--	--	--	--	180	w
190	I	1,67	2,45	3,17	3,79	4,32	4,73	5,01	5,15	--	--	--	--	--	--	--	--	--	190	I
190	w	0,61	0,90	1,17	1,41	1,61	1,78	1,90	1,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--	190	w
200	I	1,95	2,87	3,72	4,48	5,13	5,65	6,03	6,27	6,35	--	--	--	--	--	--	--	--	200	I
200	w	0,68	1,00	1,30	1,58	1,82	2,01	2,16	2,26	2,29	--	--	--	--	--	--	--	--	200	w
210	I	2,26	3,33	4,33	5,23	6,02	6,67	7,18	7,52	7,70	--	--	--	--	--	--	--	--	210	I
210	w	0,75	1,11	1,44	1,75	2,03	2,26	2,45	2,58	2,64	--	--	--	--	--	--	--	--	210	w
220	I	2,61	3,84	5,01	6,07	7,01	7,81	8,45	8,91	9,20	9,30	--	--	--	--	--	--	--	220	I
220	w	0,82	1,22	1,59	1,94	2,25	2,52	2,74	2,91	3,01	3,05	--	--	--	--	--	--	--	220	w
230	I	2,98	4,40	5,75	6,98	8,09	9,05	9,85	10,46	10,87	11,08	--	--	--	--	--	--	--	230	I
230	w	0,90	1,33	1,75	2,13	2,48	2,79	3,05	3,26	3,40	3,48	--	--	--	--	--	--	--	230	w
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	I
240	w	0,98	1,45	1,91	2,33	2,72	3,07	3,37	3,62	3,80	3,92	3,96	--	--	--	--	--	--	240	w
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	I
250	w	1,07	1,58	2,08	2,54	2,98	3,37	3,71	4,00	4,23	4,38	4,47	--	--	--	--	--	--	250	w
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	I
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	--	--	--	--	--	260	w
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	I
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	--	--	--	--	--	270	w
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	I
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	--	--	--	--	280	w
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	I
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	--	--	--	--	290	w
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	I
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	--	--	--	300	w

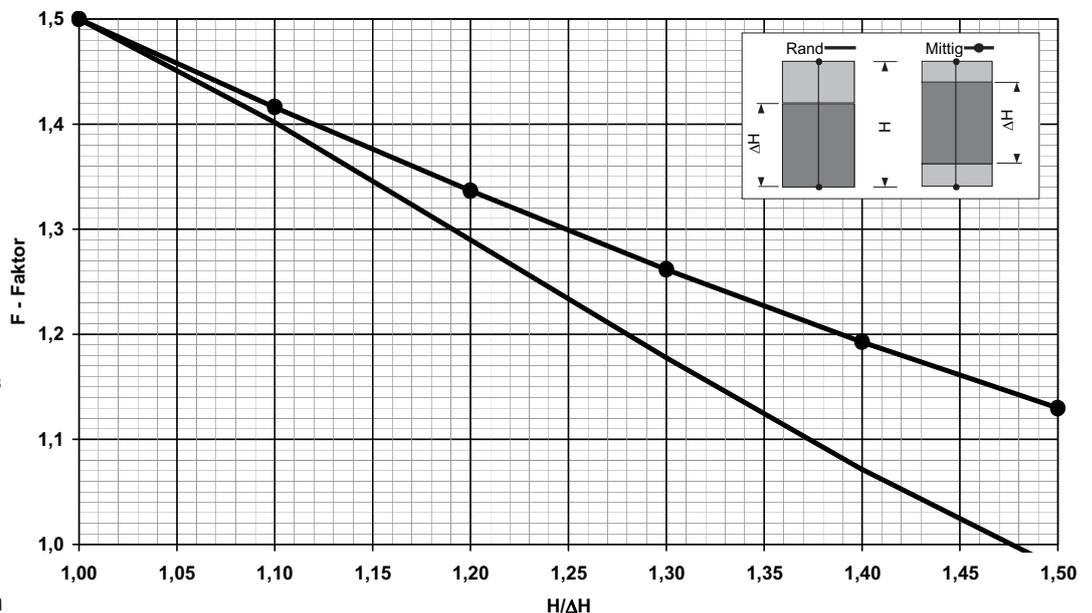
Tabellenwerte:

- zul. Verformung:  $\max f = H/200$
- $w = 1,00 \text{ kN/m}^2$   
( $1 \text{ kN/m}^2 = 1000 \text{ Pa}$ )
- $E_{\text{Stahl}} = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
- $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$
- $\gamma_F = 1,50$
- $\gamma_M = 1,10$
- H = Stützweite
- B = Belastungsbreite
- I = Trägheitsmoment  $\text{cm}^4$
- w = Widerstandsmoment  $\text{cm}^3$

Diagrammwerte:

- F = Erhöhungsfaktor
- H = Stützweite
- F - Faktor ist nur erforderlich, wenn:  
 $H/\Delta H < 1,5$  sowie  $H > 1,6 \text{ m}$

Diagramm Erhöhungsfaktor für Trapezlast bei Teilverformung





**4.4 Holmlast**

**Tabelle Holmlast Trägheits- und Widerstandsmomente**

H [cm]	B [cm]																H [cm]	
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200		
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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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

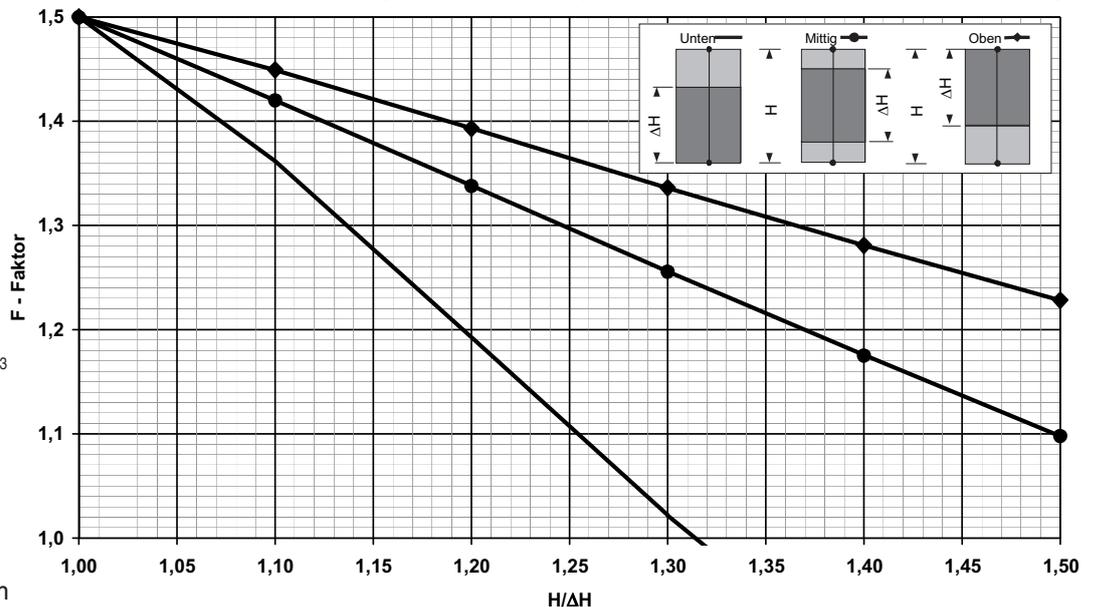
**Tabellenwerte:**

- zul. Verformung:  $\max f = H/200$
- $v = 0,50 \text{ kN/m}^2$
- $E_{\text{Stahl}} = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
- $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$
- $\gamma_F = 1,50$
- $\gamma_M = 1,10$
- H = Stützweite
- B = Belastungsbreite
- I = Trägheitsmoment  $\text{cm}^4$
- w = Widerstandsmoment  $\text{cm}^3$

**Diagrammwerte:**

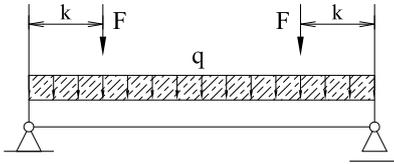
- F = Erhöhungsfaktor
- H = Stützweite
- F - Faktor** ist nur erforderlich, wenn:  $H/\Delta H < 1,5$  sowie  $H > 1,6 \text{ m}$

**Diagramm Erhöhungsfaktor für Holmlast bei Teilverformung**





Statisches System Riegel in Fensterebene



### 4.5 Riegel

Einheitendefinition:

- H = Höhe Verglasung [m]
- k = Klotzeinstand [0,15m]
- A = Profilquerschnitt [cm<sup>2</sup>]
- g<sub>R</sub> = Wichte Riegel [kN/m<sup>3</sup>]
- F = Halbes Glasgewicht [N]
- B = Breite Verglasung [m]
- f<sub>zul</sub> = zul. Verformung [mm]
- t = Glasdicke [mm]
- g<sub>G</sub> = Wichte Ausfachung [kN/m<sup>3</sup>]

Berechnung Glasgewicht:

$$F = g_G \cdot t \cdot B \frac{H}{2 \cdot 10^3} [kN]$$

Berechnung Eigengewicht Riegel:

$$q = A \cdot g_R \cdot 10^4 [kN/m]$$

Ermittlung des erforderlichen Trägheitsmomentes Riegel in Fensterebene:

$$J_{erf} = \left[ F \cdot k (3B^2 - 4k^2) + q \frac{B^4}{3,2} \right] \frac{1,26}{25 f_{zul}} [cm^4]$$

### 4.6 Befestigung am Baukörper

siehe "Leitfaden zur Montage" (aktueller Stand)  
Herausgegeben von: RAL - Gütegemeinschaft

### 4.7 Beispielrechnung

#### Beispiel Rechtecklast mit Teilverformung

Windlast aus 2.3.1 vereinfachtes Verfahren:

Windlastzone WZ 3  
Binnenland  
Gebäudehöhe ≤ 10 m

⇒ Tabellenwert Windlast w = 1,36 kN/m<sup>2</sup>

Elementabmessungen,  
Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

- H = 180 cm
- ΔH = 140 cm
- b<sub>1</sub> = 80 cm ⇒ B<sub>1</sub> = 40 cm ⇒  
Tabellenwerte W<sub>B1</sub> = 1,11 ; I<sub>B1</sub> = 2,89 (s.Abb1)
- b<sub>2</sub> = 60 cm ⇒ B<sub>2</sub> = 30 cm ⇒  
Tabellenwerte W<sub>B2</sub> = 0,84 ; I<sub>B2</sub> = 2,17 (s.Abb1)

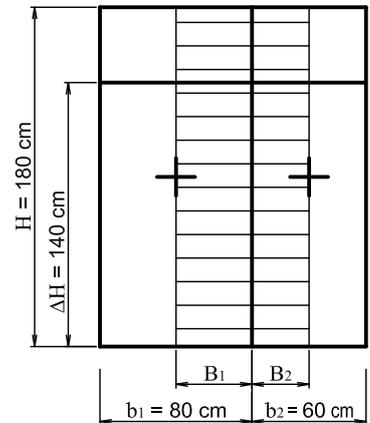
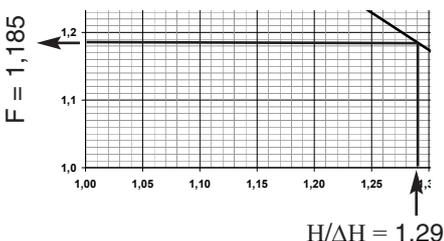


Abb 1  
Tabellenwerte ermitteln

H [cm]		B [cm]		
		20	30	40
100	I	0,25	0,37	0,50
	w	0,17	0,26	0,34
110	I	0,33	0,50	0,66
	w	0,21	0,31	0,42
160	I	1,02	1,52	2,03
	w	0,44	0,66	0,88
170	I	1,22	1,83	2,44
	w	0,50	0,75	0,99
180	I	1,45	<u>2,17</u>	<u>2,89</u>
	w	0,56	<u>0,84</u>	<u>1,11</u>
200	I	1,70	2,55	3,40
	w	0,66	1,00	1,33

Abb 2  
Erhöhungsfaktor aus Diagramm ermitteln



Prüfung ob Erhöhungsfaktor notwendig ist:

H/ΔH = 180/140 = 1,29 ⇒ Wert < 1,5 ⇒ Erhöhungsfaktor ist erforderlich ⇒ Wert aus Diagramm Rechtecklast Erhöhungsfaktor F = 1,185 (s.Abb2)

Berechnung:

$$\begin{aligned} \text{erf } I_w &= w \cdot (I_{B1} + I_{B2}) \cdot F \\ &= 1,36 \cdot (2,89 + 2,17) \cdot 1,185 = \mathbf{8,15 \text{ cm}^4} \\ \text{erf } W_w &= w \cdot (W_{B1} + W_{B2}) \\ &= 1,36 \cdot (1,11 + 0,84) = \mathbf{2,65 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$

**Beispiel Trapezlast**

Windlast aus 2.3.1 vereinfachtes Verfahren:

Windlastzone WZ 3

Binnenland

 Gebäudehöhe  $\leq 10$  m

 $\Rightarrow$  Tabellenwert Windlast  $w = 1,36$  kN/m<sup>2</sup>

Elementabmessungen,

Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

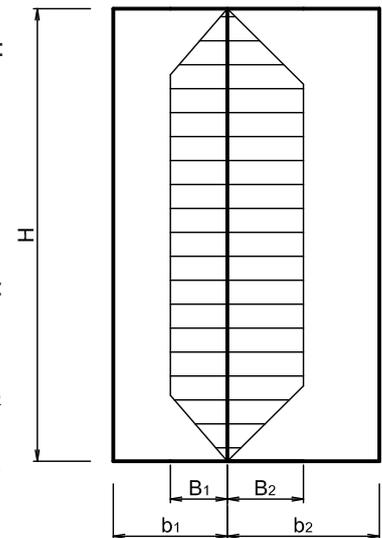
$$H = 160 \text{ cm}$$

$$b_1 = 80 \text{ cm} \Rightarrow B_1 = 40 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\text{Tabellenwerte } W_{B1} = 0,81; I_{B1} = 1,83$$

$$b_2 = 60 \text{ cm} \Rightarrow B_2 = 30 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\text{Tabellenwerte } W_{B1} = 0,63; I_{B2} = 1,44$$


 Erhöhungsfaktor nicht erforderlich,  
 da  $H \leq 1,6$  m

**Berechnung:**

$$\text{erf } I_w = w \cdot (I_{B1} + I_{B2})$$

$$= 1,36 \cdot (1,83 + 1,44) = 4,45 \text{ cm}^4$$

$$\text{erf } W_w = w \cdot (W_{B1} + W_{B2})$$

$$= 1,36 \cdot (0,63 + 0,81) = 1,96 \text{ cm}^3$$

**Beispiel Holmlast:**

Holmlast aus 2.4 öffentliches Gebäude

 $\Rightarrow I_v = 1,0$  kN/m

 Achtung: Tabelle ist auf 0,5 kN/m  
 ausgelegt  $\Rightarrow$  alle Werte verdoppeln sich

$$H = 240 \text{ cm}$$

$$\Delta H = 240 \text{ cm} - 100 \text{ cm} = 140 \text{ cm}$$

$$b_1 = 80 \text{ cm} \Rightarrow B_1 = 40 \text{ cm} \Rightarrow$$

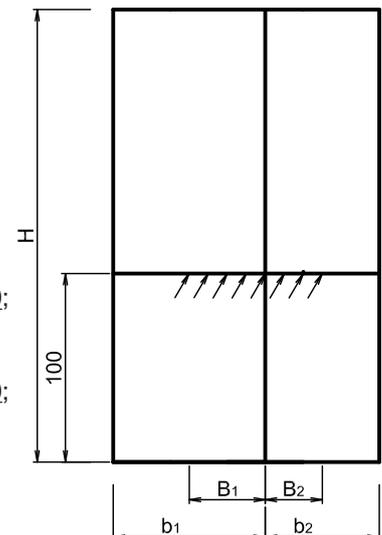
$$\text{Tabellenwerte } W_{B1} = 0,80 \times 2 = 1,60;$$

$$I_{B1} = 2,20 \times 2 = 4,40$$

$$b_2 = 60 \text{ cm} \Rightarrow B_2 = 30 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\text{Tabellenwerte } W_{B2} = 0,60 \times 2 = 1,20;$$

$$I_{B2} = 1,65 \times 2 = 3,30$$


 Erhöhungsfaktor nicht erforderlich,  
 da  $H/\Delta H = 240/140 = 1,7 \Rightarrow$  Wert  $> 1,5$ 
**Berechnung:**

$$\text{erf } I_v = I_{B1} + I_{B2}$$

$$= 4,40 + 3,30 = 7,70 \text{ cm}^4$$

$$\text{erf } W_v = W_{B1} + W_{B2}$$

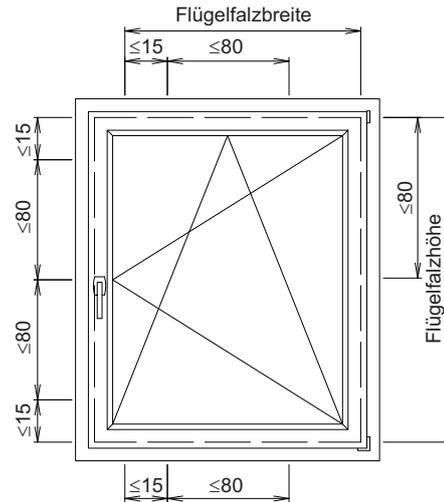
$$= 1,60 + 1,20 = 2,80 \text{ cm}^3$$

### 5. Beschläge

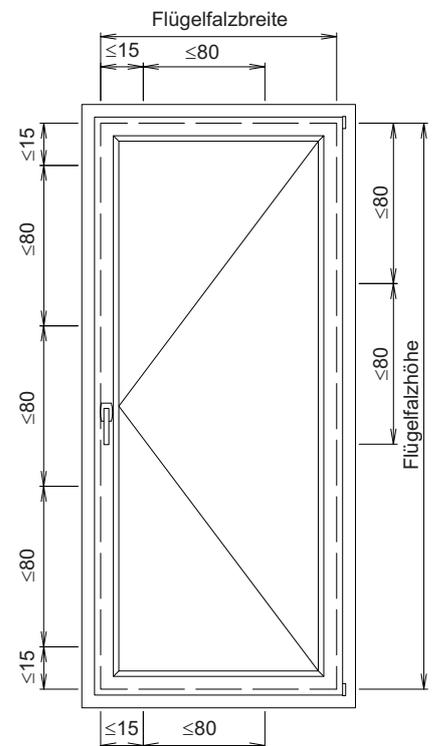
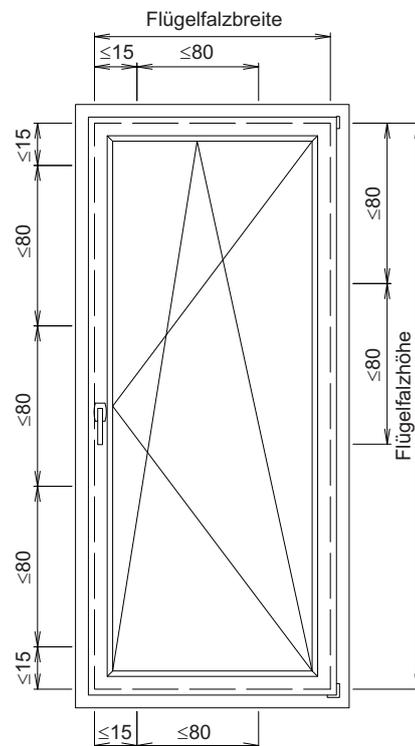
Schließteile müssen mit den Fensterprofilen verschraubt sein, bei anderen Befestigungsarten ist der Nachweis der Funktionstüchtigkeit zu führen.

Beschlagteile aus Aluminium dürfen nur mit Edelstahlschrauben der Mindestqualität V2A befestigt werden.

Bei Flügelgewichten bis zu 80 kg sind Verschraubungen für tragende Beschlagteile durch 2 PVC – Wandungen zulässig; für höhere Flügelgewichte ist eine zusätzliche Blendrahmenverstärkung erforderlich sowie mindestens zwei Verschraubungen durch den Stahl im Bereich der Eck- und Scherenlager.



(Angaben in cm)



Bei Dreh- und Drehkipfenstern ist die maximale Beschlagtragkraft der einzelnen Beschlagshersteller zu beachten. Die Beschlagshersteller schreiben vor, dass die Breite des Flügels das 1,25 fache der Höhe des Flügels nicht überschreiten.

Bei Drehflügeln sind Einschraubbänder mit Anschlagplatte zu verwenden. Der Bandabstand findet keine Berücksichtigung bei der Aussteifung.

Bei einer Flügelalbreite > 80 cm ist eine Mittelverriegelung zu verwenden.



## 6. 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-05/1 vom ift-Rosenheim dargestellt.**

**Sie sind für alle betriebsfertigen Fenster und Außentüren gültig.**

**Sie sollen die Auswahl von geeigneten Fenster- und Türeeigenschaften 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) 2007-07 fordert ab einer Höhe von 2 Vollgeschossen bei Luftdurchlässigkeit für Fenster die Klasse 3.

**Kriterien zur Ermittlung der Windlast in kN/m<sup>2</sup>****– 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

**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

**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)

Quelle: DIN 1055-4:2005-03



### 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			
	Geländekategorie		Inseln der Nordsee		Geländekategorie		Inseln der Nordsee		Geländekategorie		Inseln der Nordsee	
Windlastzone	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 <sup>a</sup> -2	x	x	x	B2-4A3	x	x	x	B2-4A-3	x	x	x
Windlast in kN/m <sup>2</sup>	0,50				0,65				0,75			
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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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/m <sup>2</sup>	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	
	B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2	
Windlastzone 1-4	B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2	

<sup>a</sup> 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 Zuglufterscheinungen 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 m<sup>2</sup> 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

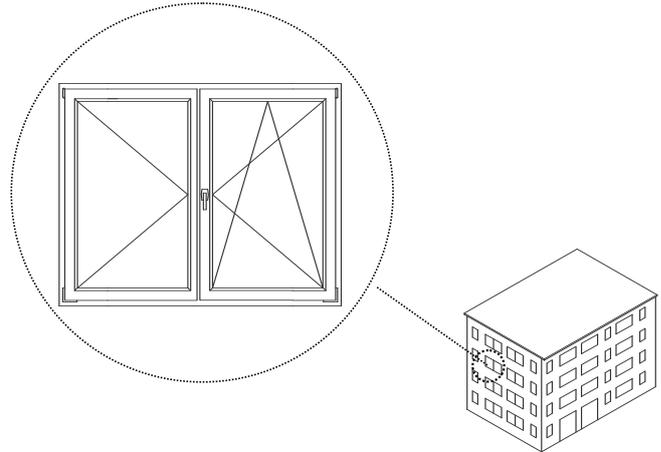
Beispiele zur Anwendung der Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren.

#### 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.



- Bestimmung der Einbauhöhe** der Fenster im 3. OG, d. h. Bestimmung der Höhe der oberen Blendrahmenkante  
*hier: 11,50 m*
- Bestimmung der Windlastzone** (aus: Punkt 4 Windlastzonenkarte)  
*hier: Windlastzone 2 mit 25,0 m/s*
- Bestimmung der Geländekategorie** (aus: Punkt 2.5 Geländekategorie)  
*hier: Binnenland*
- 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*



#### 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 ( $\leq 1/150$ )		C ( $\leq 1/300$ )								
		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

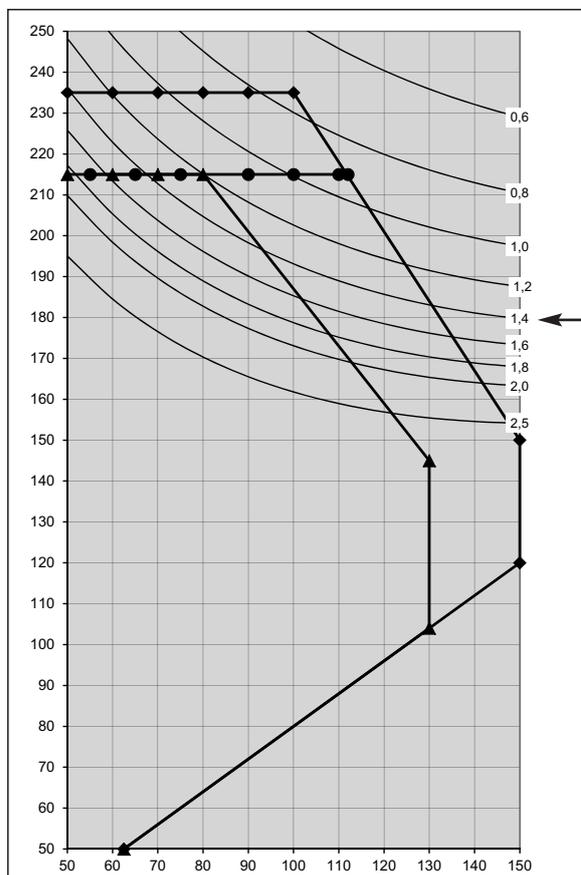
(an Hand der Einbauhöhe der Fenster, de Windlastzone und der Geländekategorie aus: Punkt 3 Tabelle 2 "Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren")  
hier: B3 - 7A - 3

#### 6. Bestimmung der Windlast

hier: Windlast: 1,4 kN/m<sup>2</sup>

#### 7. Bestimmung der maximalen Flügelgröße

hier: im Diagramm an der Kurve 1,4 kN/m<sup>2</sup> abzulesen





### Flügelgrößendiagramme

Ausschlaggebend für Bemessung von Flügelgrößen sind die statischen Werte ( $I_W, I_G$ ) des eingesetzten Stahls, die technische Ausführung des Elementes und seiner Farbe, sowie die wirkenden Belastungen und eingesetzten Beschlüge.

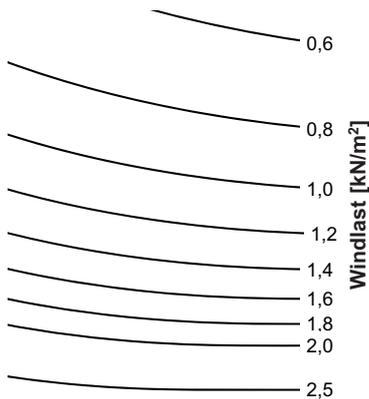
Die berechneten Flügelgrößen, welche durch die offizielle Systemprüfung bestätigt wurden, sind die Basis für die auf den folgenden Seiten dargestellten Flügelgrößendiagramme.

### Regelwerk für die Nutzung der Flügelgrößendiagramme

Beachten Sie die **allgemeinen Verstärkungsrichtlinien (Reg. 4.1.1)** und die **Statischen Anforderungen (Reg. 6.1)**

Beachten Sie die **allgemeinen Verarbeitungsrichtlinien zu weißen und farbigen Profilen (Reg. 4.1.1)**.

### Legendeneinträge zu den beschriebenen Ausführungen



- 12— Beschränkung 12 mm
- 16— Beschränkung 16 mm
- 20— Beschränkung 20 mm
- 24— Beschränkung 24 mm
- 28— Beschränkung 28 mm

### Einfluß der Windlast

#### $I_W$ -Wert = Stabilitätswert zur Aufnahme von Belastungen in Windrichtung

Der  $I_W$  - Wert des eingesetzten Stahles ist in der Berechnung der Widerstandsfähigkeit gegen anliegende Windlasten maßgebend.

Bei den Einzelflügel - Diagrammen sind die Belastungen bereits je nach Farbausführung berücksichtigt.

Bei allen zweiflügeligen Elementen finden Sie in den Diagrammen die Windlasten als Kennlinien (Abb. links). Die jeweilige Kennlinie zeigt die baubare Größe des Elementes bei der jeweiligen Windlast.

### Einfluß der Glaslast

#### $I_G$ -Wert = Stabilitätswert zur Aufnahme von Gewichtsbelastungen

Ausgehend vom  $I_G$  - Wert des eingesetzten Stahles werden die baubaren Flügelgrößen hinsichtlich der möglichen Glasdicken und der daraus resultierenden Gewichtsbelastung eingeschränkt.

Sie finden in den Einzelflügel - Diagrammen die links benannten Kennlinien zu den verschiedenen Glasdicken.

Beachten Sie bitte, dass diese Beschränkung auf die zweiflügeligen Elemente übertragen werden muß.

### Einfluß der Farbe und der technischen Ausführung

Zur einfacheren Umsetzung in der Herstellung werden verschiedene Techniken und Farben in Gruppen - Kategorien zusammengefaßt.

Die Zuordnung nimmt Einfluß auf die resultierenden Größendiagramme.

Die Vorgaben für die Verarbeitung farbiger Fenster oder der jeweiligen technischen Ausführung bleibt jedoch unberührt und gilt unabhängig von der eingeteilten Gruppenkategorie.

**Legendeneinträge zu den beschriebenen Kategorien** weiß weiß ohne Verstärkung  
(Glasdicke = 8 mm) IR-Reflex-Farben Standard Farben**Gruppenkategorien in den Flügelgrößendiagrammen****1. Weiß**

- Alle Flügel in den Farben Weiß und Cremeweiß unabhängig von der Oberflächenbehandlung (Grundfarbe, foliert, etc...)  
Verstärkt mit angegebenem Stahl
- Alle Aluminiumdeckschalen  
Verstärkt mit angegebenem Stahl
- Elemente mit geklebter Verglasung gemäß Farbdefinition weiß  
Ohne Stahlverstärkung

**2. Weiß ohne Verstärkung (Glasdicke = 8 mm)**

- Alle Flügel in den Farben Weiß und Cremeweiß unabhängig von der Oberflächenbehandlung (Grundfarbe, foliert, etc...)  
Ohne Stahlverstärkung
- Maximale Glasdicke = 8 mm

**3. IR-Reflex Farben**

- Ausschließlich in folgender Tabelle benannte Farben sind zulässig.  
Die Gruppe der IR-Reflex-Farben beinhaltet Farben, welche in der Lage sind die Wärmestrahlung der Sonne zu reflektieren.  
Verstärkt mit angegebenem Stahl.

IR- Reflex Farben		
Folienfarben	Prägung	ähnlich Lieferanten-Nummer
Golden Oak	167	2178 001-167
Nussbaum	167	2178 007-167
Sapeli	167	2065 021-167
Anthrazitgrau	167	7016.05-167
Grau	167	7155.05-167
Anthrazitgrau glatt	083	7016.05-083
Schiefergrau glatt	083	7015.05-083
Eiche rustikal	167	3149 008-167
Bergkiefer	167	3069 041-167
Oregon 4	167	1192 001-167
Signalgrau glatt	083	7004.05-083
Macore	167	3162 002-167
Streifen-Douglasie	167	3152 009-167
Weinrot	167	3005.05-167
Achatgrau glatt	083	7038.05-083
Betongrau	167	7023.05-167
Metbrush Platin	-	F436-1004
Bergeiche	167	2052 090-167
Achatgrau	167	7038.05-167
Cherry Blossom	195	3214 008-195
Quarzgrau SFTN	-	F4367047
Quarzgrau SFTN matt	-	F4366047
Lichtgrau	167	7251.05
Slate Grey Finesse	-	49229

**4. Standard Farben**

Alle farbigen Produkte aus unserem Lieferprogramm, die nicht unter die Ausführungsgruppe 1 oder 3 fallen.



### Einfluß Beschlag

Die Beschläge müssen für die zutreffenden Flügelgewichte geeignet sein.

- Herstellerangaben beachten!
- Beachten Sie die Allgemeinen Hinweise zum Beschlag (Reg.1.3.4) !

### Maximale Verriegelungs-Abstände

Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als 80 cm auseinanderliegen.

Die Anzahl der Verriegelungspunkte auf der Bandseite sollte mit den Verriegelungspunkten auf der Schließseite übereinstimmen.

### Maximale Flügelgewichte System- und Beschlagabhängig

Sie als Hersteller sind verantwortlich für die Prüfung der von Ihnen eingesetzten Komponenten und müssen in Ihrer Produktion sicherstellen dass die Elemente den Prüfvorgaben entsprechende Eigenschaften aufweisen.

#### Achtung!

Eingesetzte Komponenten Beschlag, Stahl, Schrauben

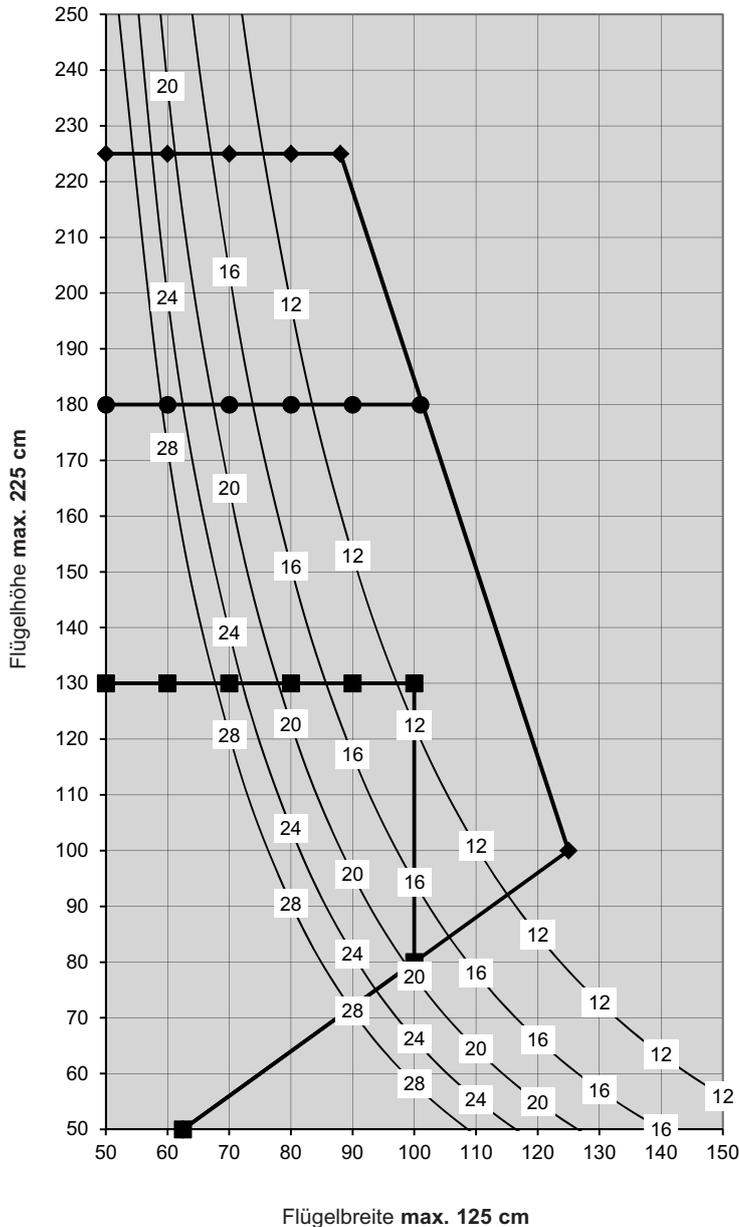
#### Maximale Flügelgewichte sind vom jeweiligen Fensterhersteller zu prüfen und zu gewährleisten!



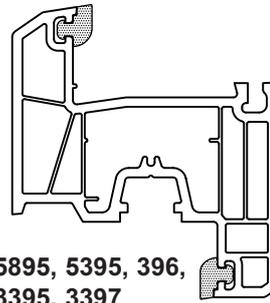
- ◆ Lassen Sie sich gemäß gültiger TBDK Richtlinie die zulässigen Flügelgewichte für die von Ihnen eingesetzte Komponenten ermitteln
- ◆ Stellen Sie in Ihrer Produktion sicher, dass die Elemente die geprüften Leistungseigenschaften erreichen (WPK).



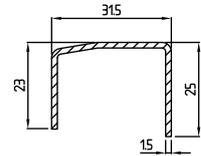
### Einzel-Flügel mit Verstärkung 207



- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- 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



5895, 5395, 396,  
3395, 3397



207  
1,5 mm

$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

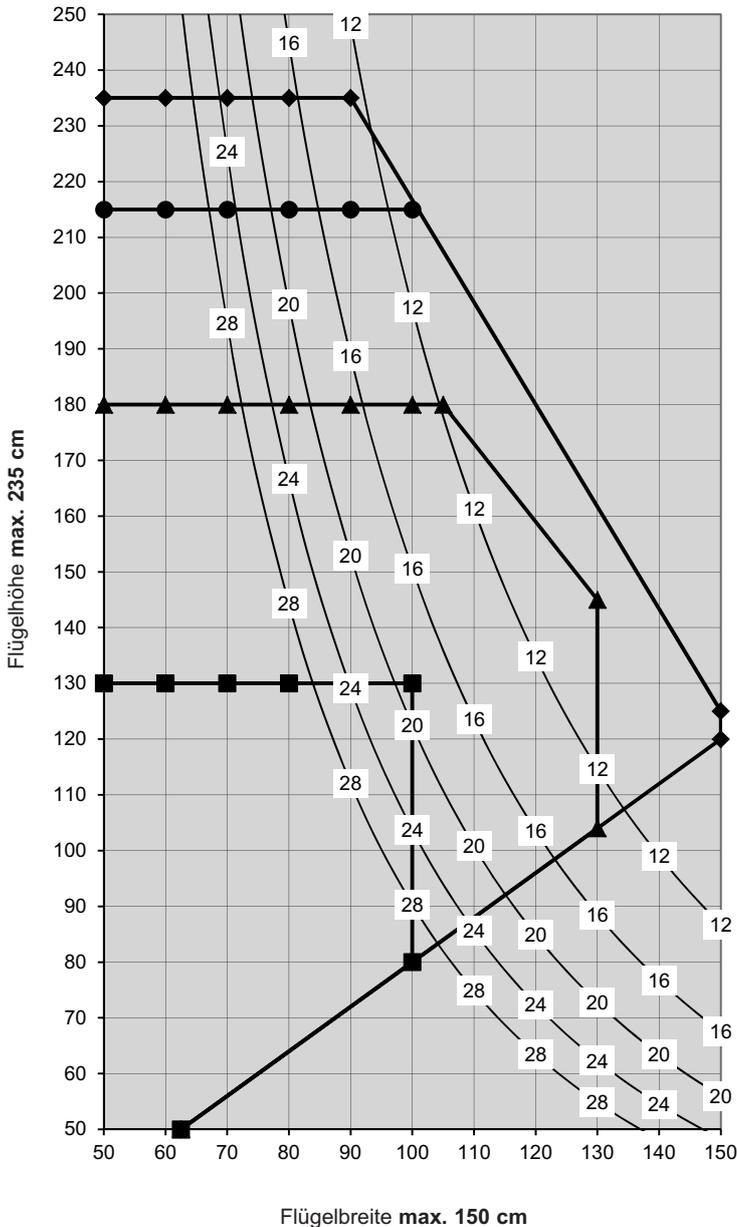
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

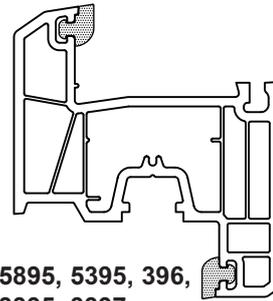
Z.B. muss bei 125 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 100 cm betragen!



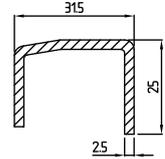
### Einzel-Flügel mit Verstärkung V223



- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- ▲ Standard Farben
- 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



5895, 5395, 396,  
3395, 3397



**V223**

2,5 mm

$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$

$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

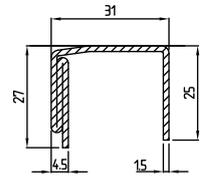
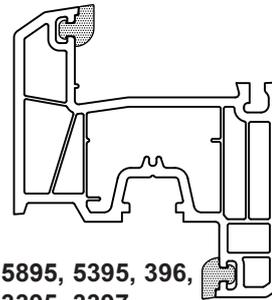
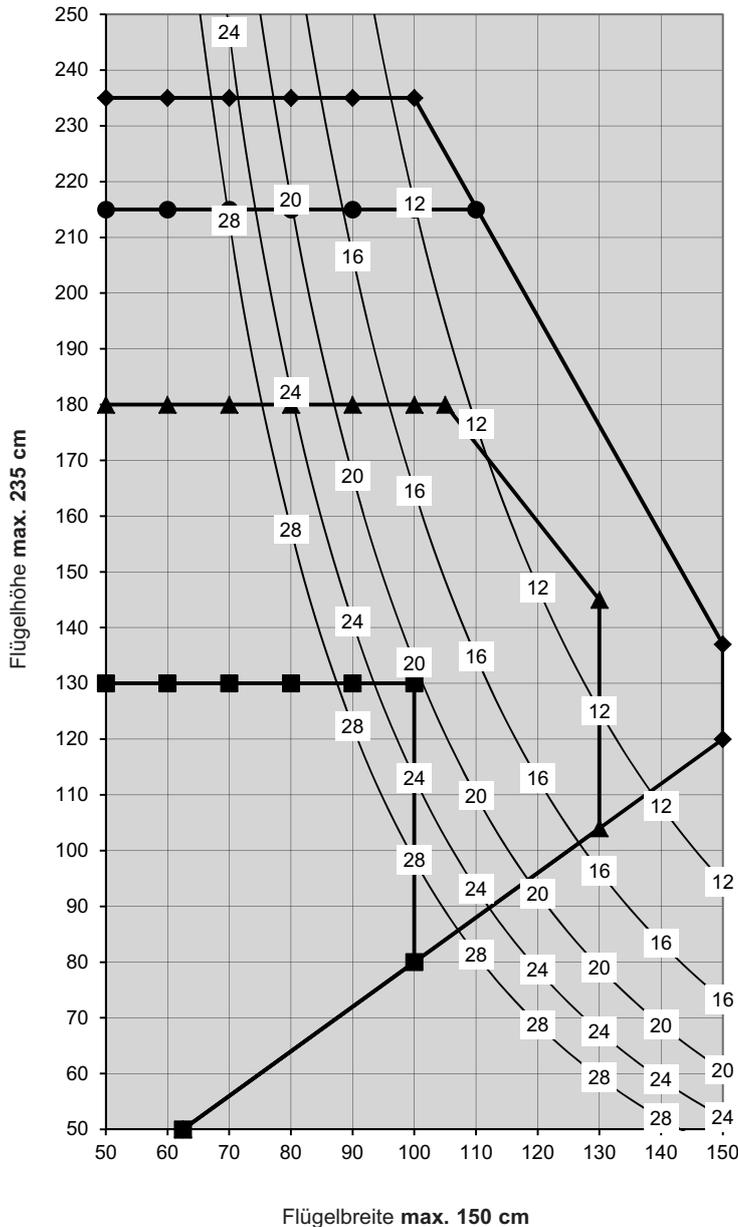
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

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 S 3395



5895, 5395, 396,  
3395, 3397

**S 3395**  
1,5 mm

$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

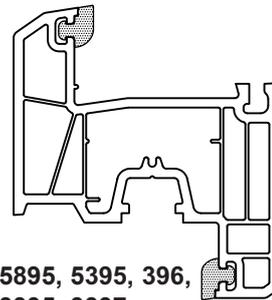
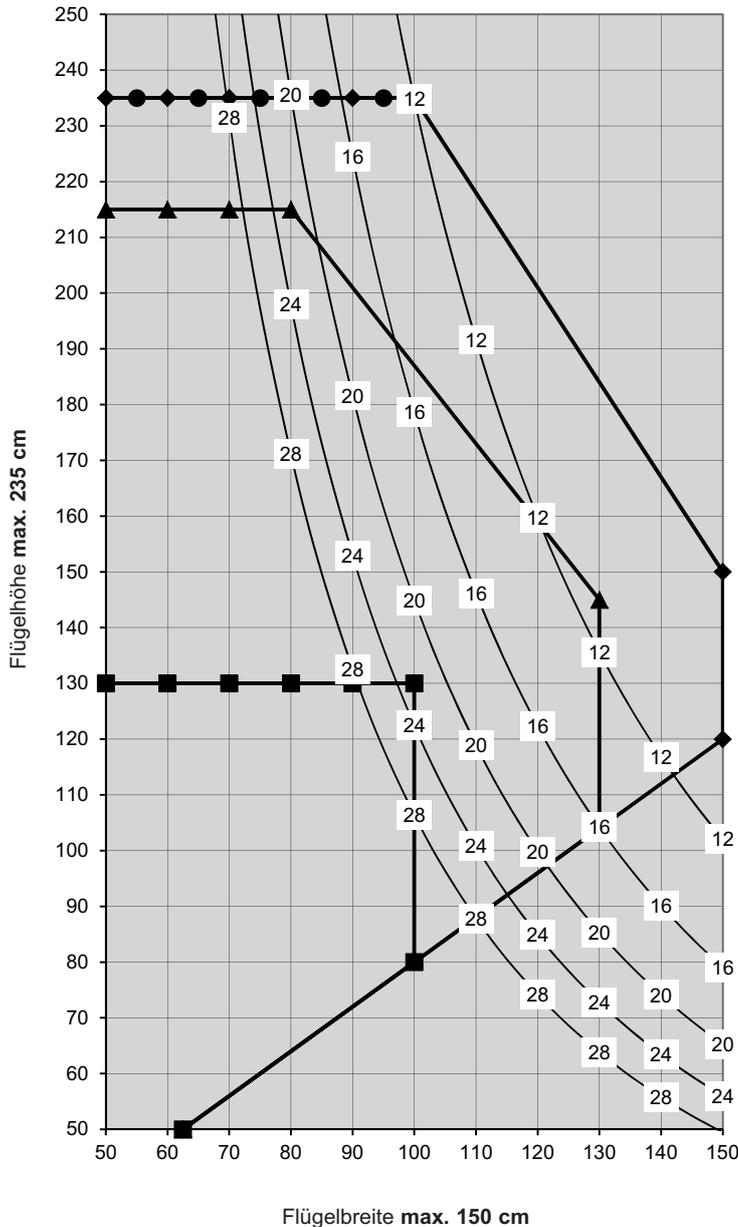
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

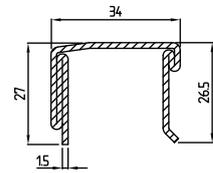
- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- ▲ Standard Farben
- 12— Beschränkung Glasdicke 12 mm
- 16— Beschränkung Glasdicke 16 mm
- 20— Beschränkung Glasdicke 20 mm
- 24— Beschränkung Glasdicke 24 mm
- 28— Beschränkung Glasdicke 28 mm



### Einzel-Flügel mit Verstärkung S 3395S



5895, 5395, 396,  
3395, 3397



**S 3395S**  
1,5 mm

$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

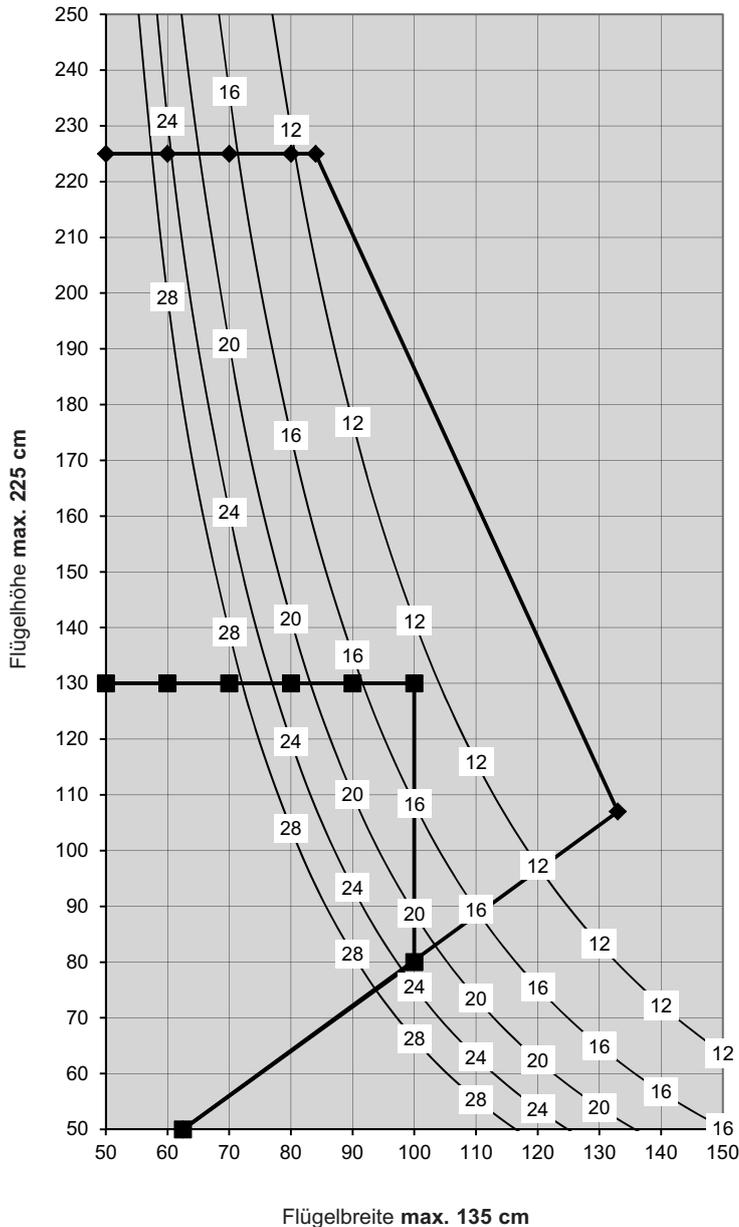
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

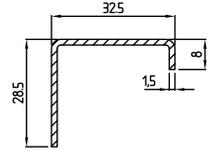
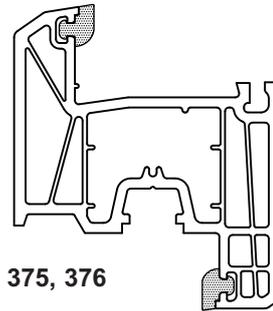
- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- ▲ Standard Farben
- 12— Beschränkung Glasdicke 12 mm
- 16— Beschränkung Glasdicke 16 mm
- 20— Beschränkung Glasdicke 20 mm
- 24— Beschränkung Glasdicke 24 mm
- 28— Beschränkung Glasdicke 28 mm



### Einzel-Flügel mit Verstärkung S 37015A



- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur 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



**S 37015A**  
1,5 mm

$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

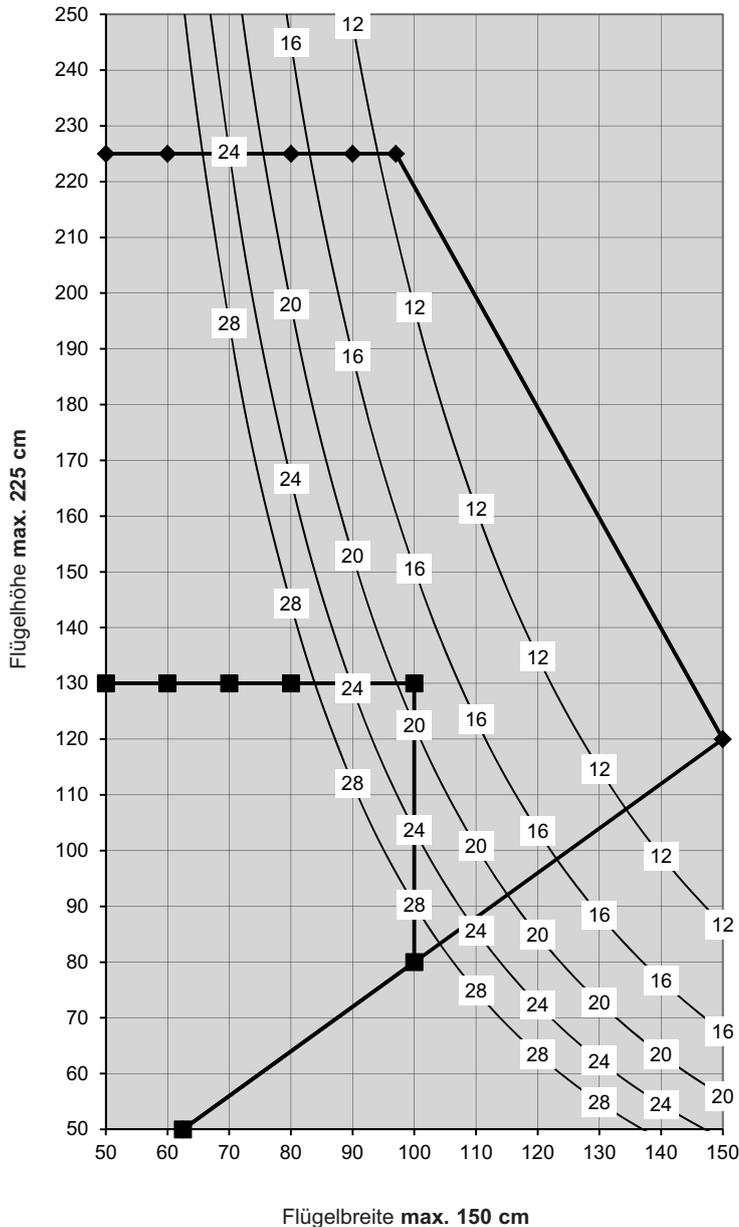
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

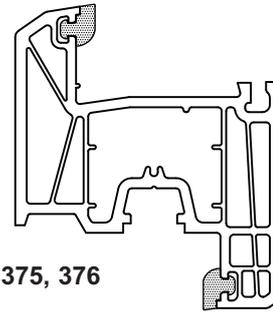
Z.B. muss bei 135 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 105 cm betragen!



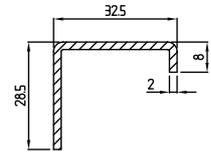
### Einzel-Flügel mit Verstärkung S 3702A



- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- 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



375, 376



**S 3702A**  
2,0 mm

$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

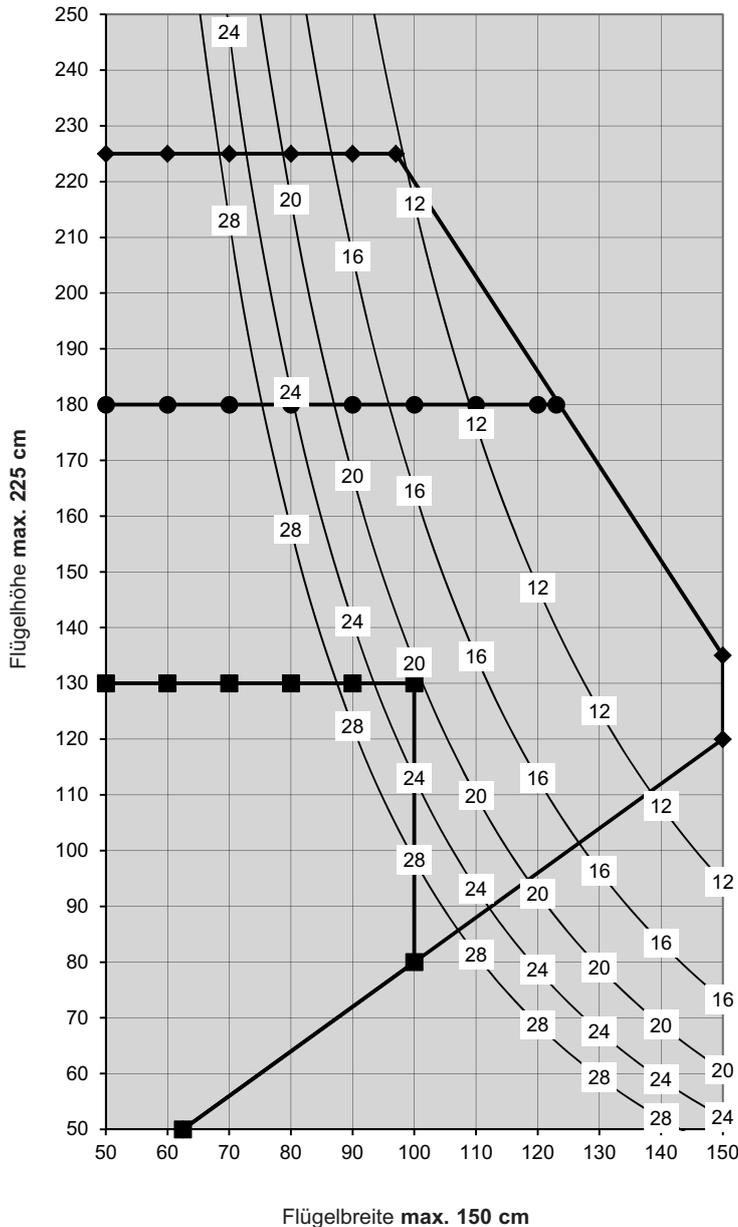
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

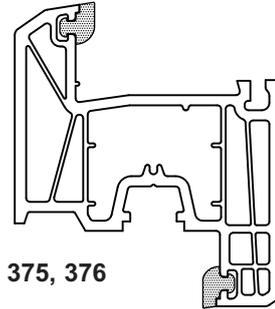
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!



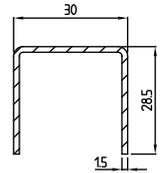
### Einzel-Flügel mit Verstärkung S 3701



- ◆ weiß
- weiß ohne Verstärkung (nur Glasdicke 8 mm)
- IR-Reflex-Farben
- 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



375, 376



**S 3701**  
1,5 mm

$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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  $4+4+4 = 12 \text{ mm}$ .

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

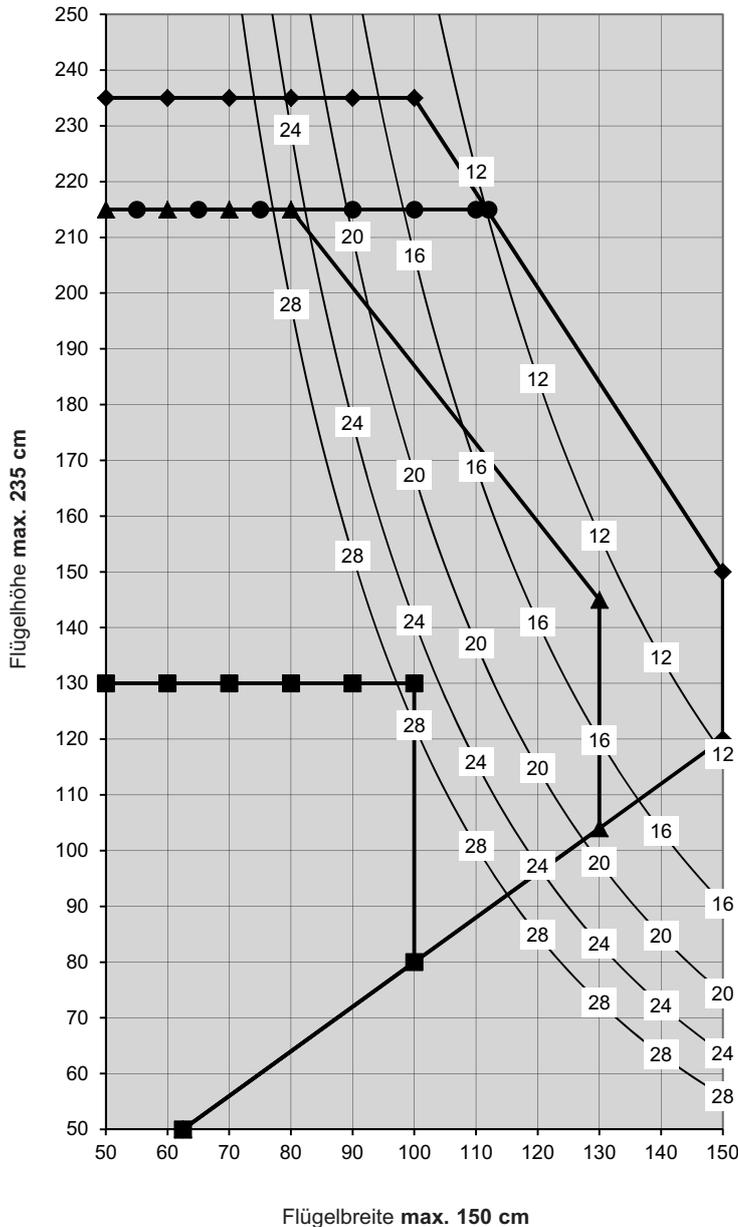
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

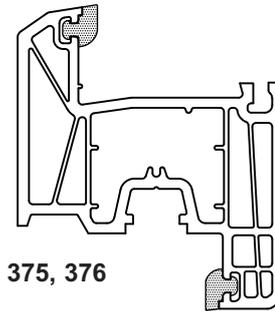
Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!



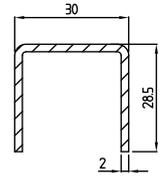
### Einzel-Flügel mit Verstärkung S 3702



- ◆ weiß (Glasdicke = 8 mm)
- IR-Reflex-Farben (Glasdicke = 8 mm)
- ▲ Standard Farben (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



375, 376



**S 3702**  
2,0 mm

$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

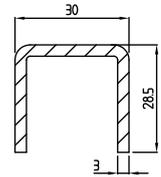
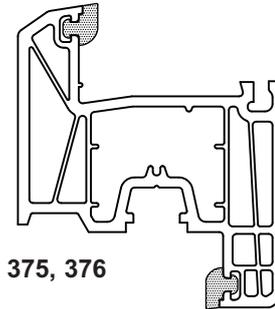
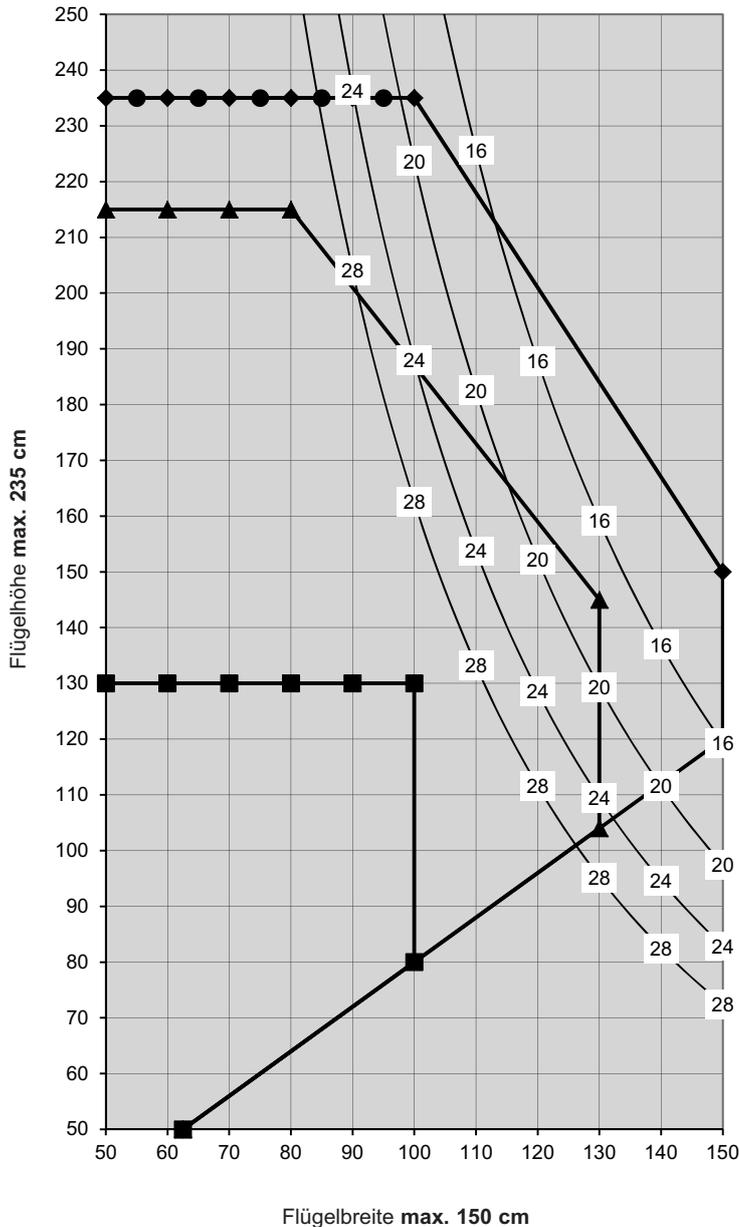
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

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 S 3703



375, 376

**S 3703**  
3,0 mm

$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$   
 $I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

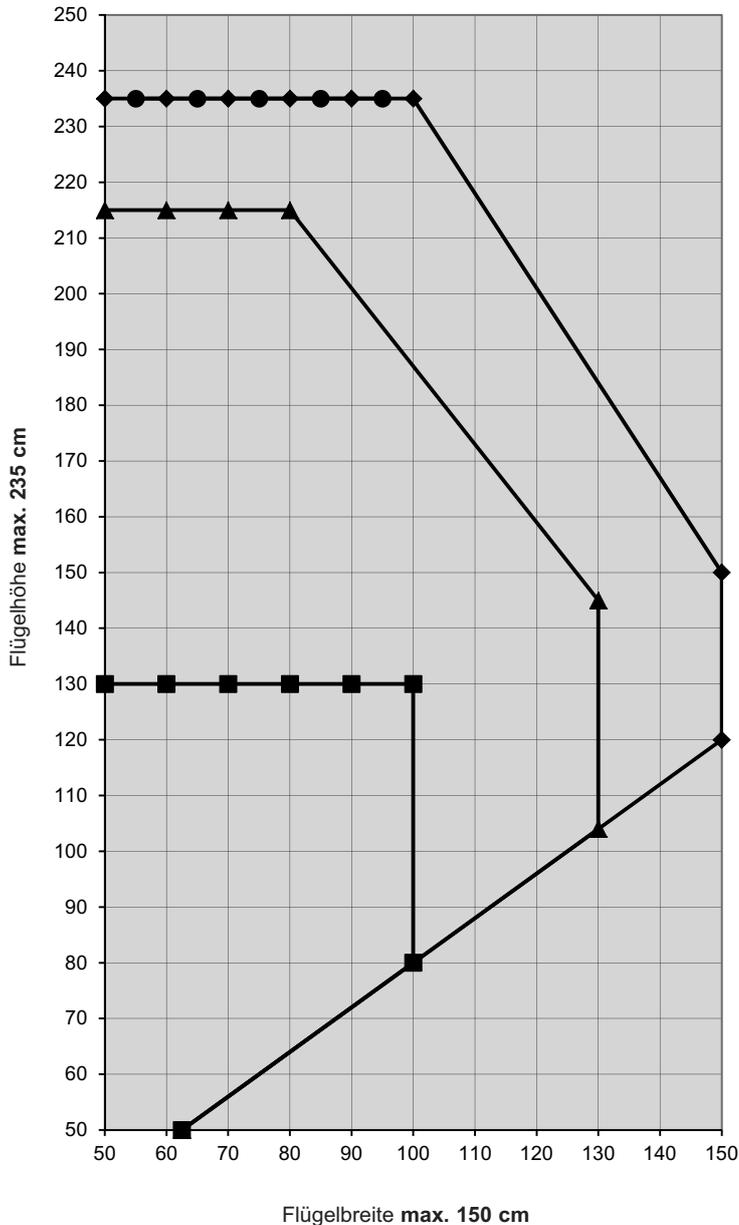
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!

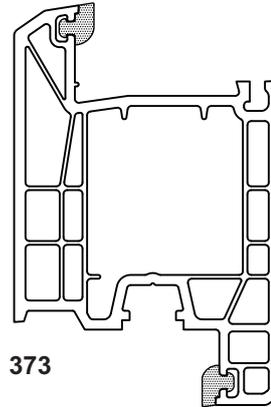
- ◆ weiß (Glasdicke = 8 mm)
- IR-Reflex-Farben (Glasdicke = 8 mm)
- ▲ Standard Farben (Glasdicke = 8 mm)
- weiß ohne Verstärkung (Glasdicke = 8 mm)
- 12— Beschränkung Glasdicke 12 mm
- 16— Beschränkung Glasdicke 16 mm
- 20— Beschränkung Glasdicke 20 mm
- 24— Beschränkung Glasdicke 24 mm
- 28— Beschränkung Glasdicke 28 mm



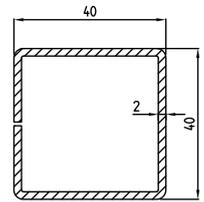
### Einzel-Flügel mit Verstärkung 655



- ◆ weiß (Glasdicke = 8 mm)
- IR-Reflex-Farben (Glasdicke = 8 mm)
- ▲ Standard Farben (Glasdicke = 8 mm)
- weiß ohne Verstärkung (Glasdicke = 8 mm)



373



655

2,0 mm

$$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$$

$$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$$

#### Hinweis zu Flügelgewichten und Glasdicken:

Ab einer Gesamtglasdicke von 12 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!

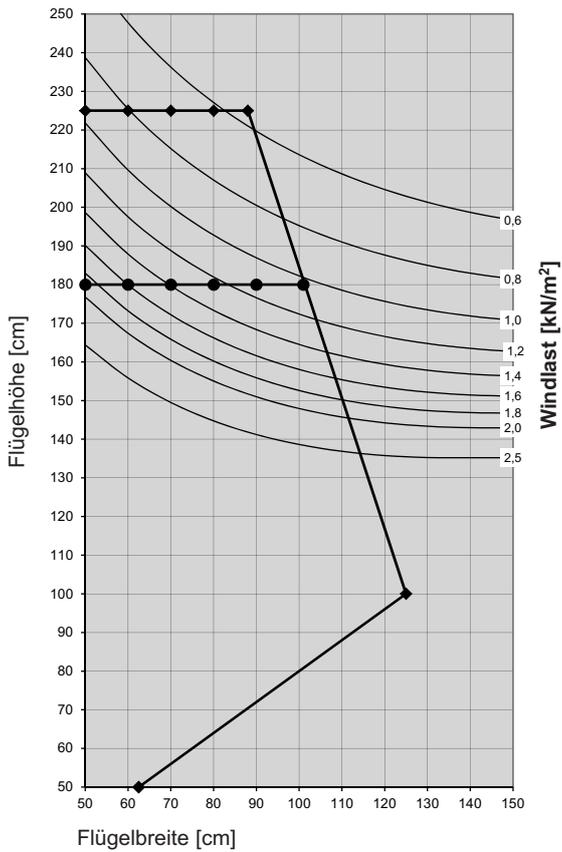
Ermittlung der Glasdicke: es werden die einzelnen Glasdicken ohne Berücksichtigung der Zwischenräume addiert: z.B. ein Glas mit der Aufteilung 4-12-4-12-4 erreicht eine Gesamtglasdicke von 4+4+4 = 12 mm.

#### Hinweis bei Dreh- und Drehkipfenstern:

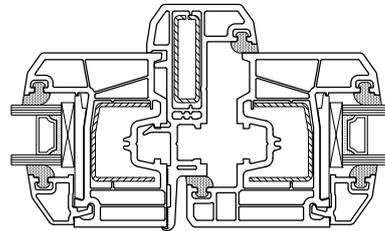
Die angegebenen Flügelgrößen wurden unter Berücksichtigung der Beschläge und des zulässigen Gesamtgewichtes aufgestellt.

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten.

Z.B. muss bei 150 cm Flügelbreite die Flügelhöhe mindestens 120 cm betragen!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

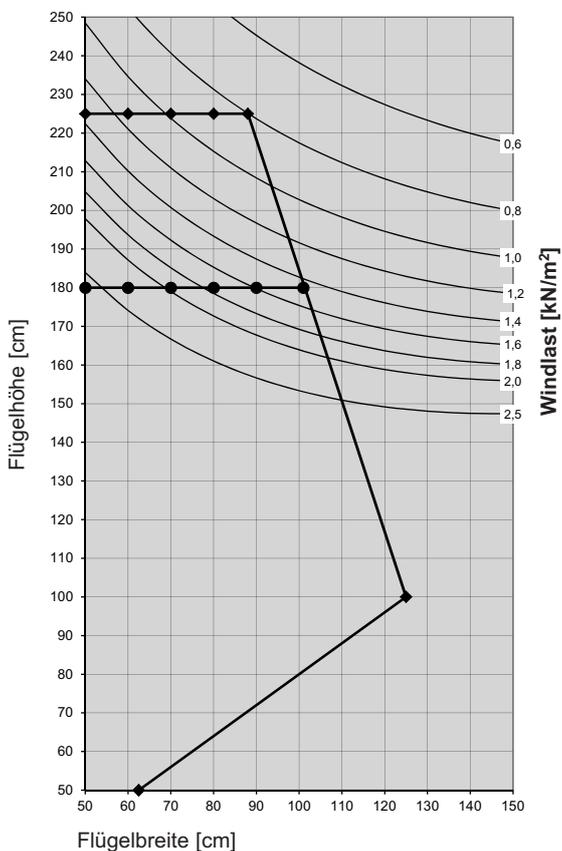


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	386	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>	<b>218</b>	<b>207</b>
$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

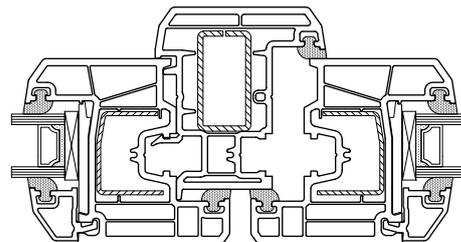
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Stulpprofil **386** mit Verstärkung **604**

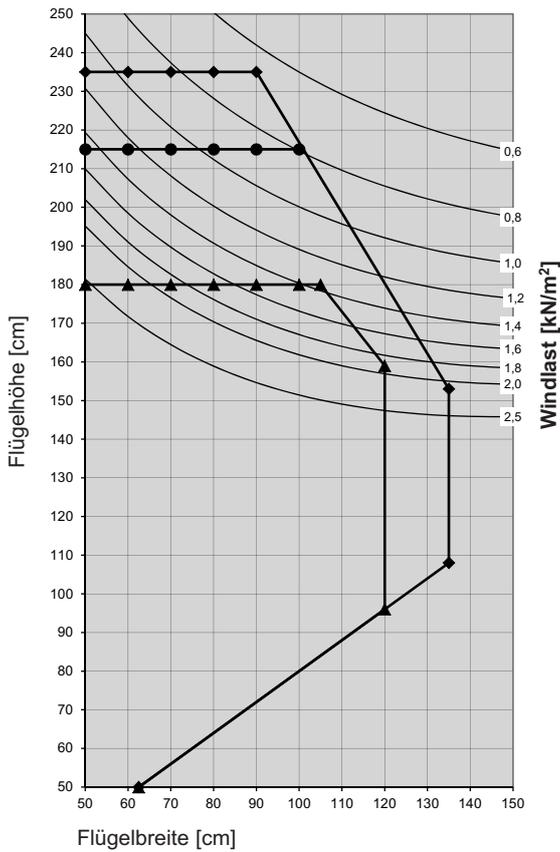


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	385	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>	<b>604</b>	<b>207</b>
$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

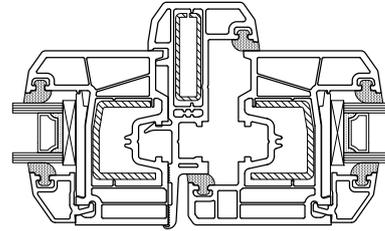
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

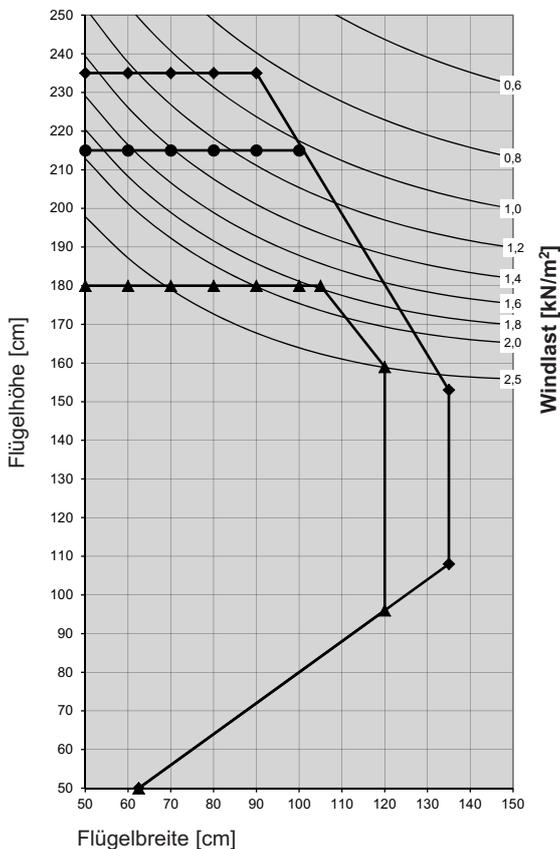


Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Stulpprofil 386	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>	<b>218</b>	<b>V223</b>
$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

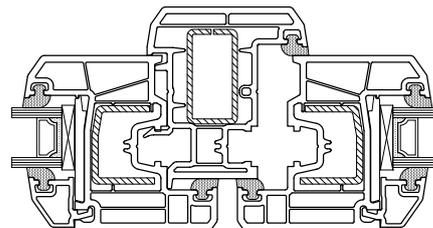
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Stulpprofil **385** mit Verstärkung **604**

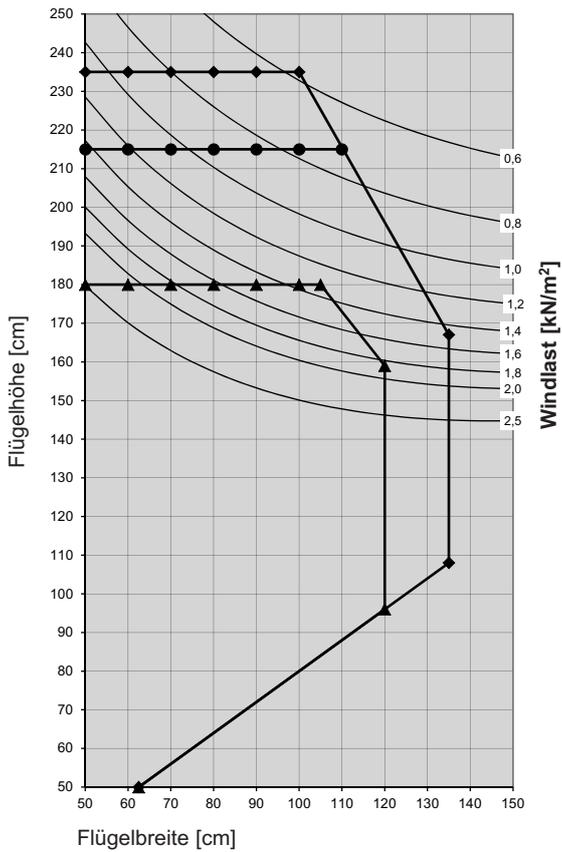


Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Stulpprofil 385	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>	<b>604</b>	<b>V223</b>
$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

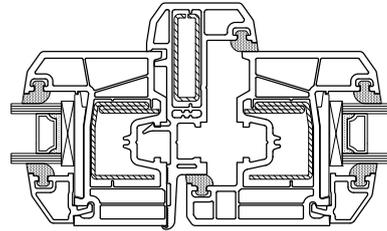
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

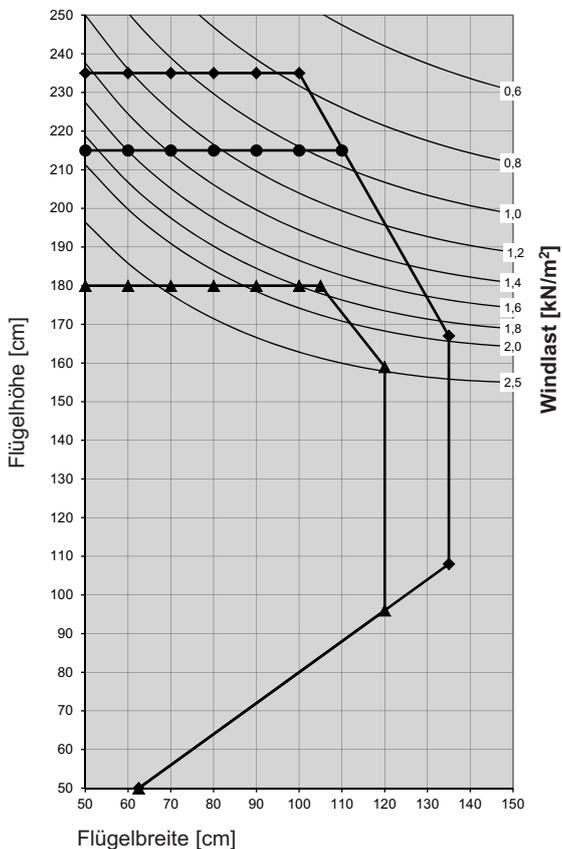


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	386	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>	<b>218</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

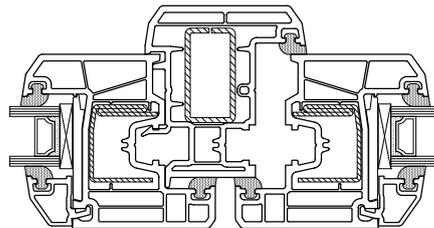
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Stulpprofil **385** mit Verstärkung **604**

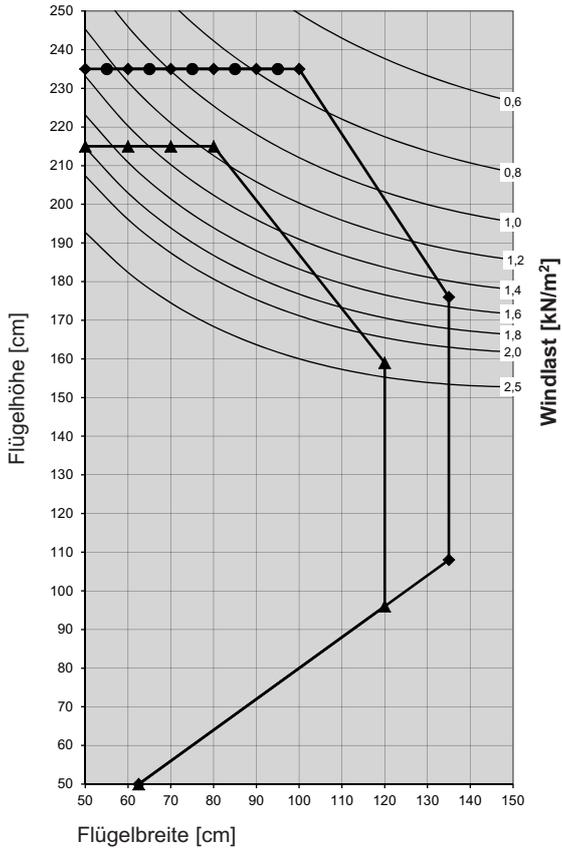


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	385	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>	<b>604</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

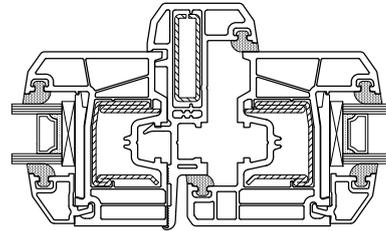
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395S** Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

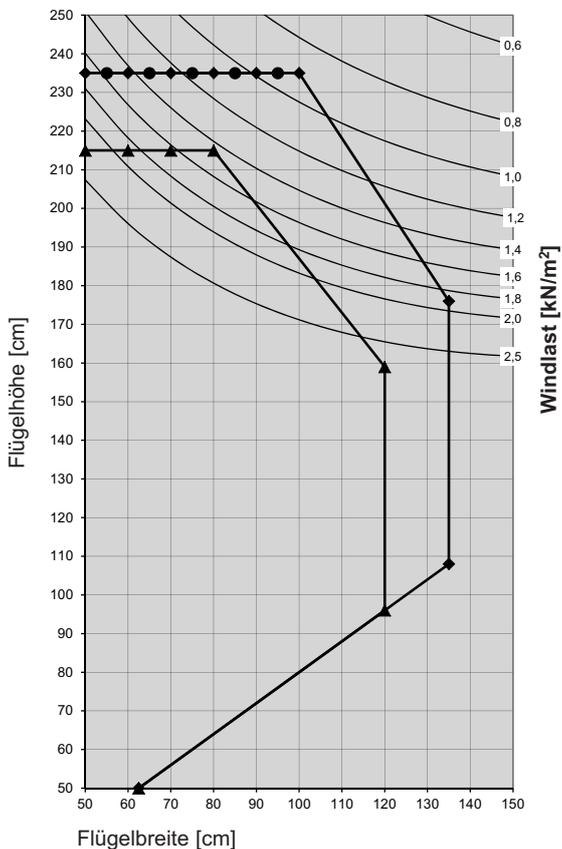


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	386	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>	<b>218</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

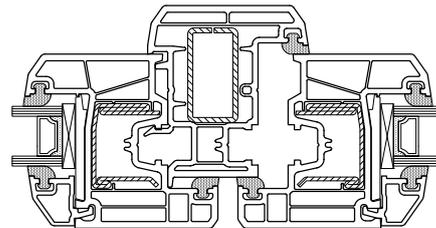
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395S** Stulpprofil **385** mit Verstärkung **604**

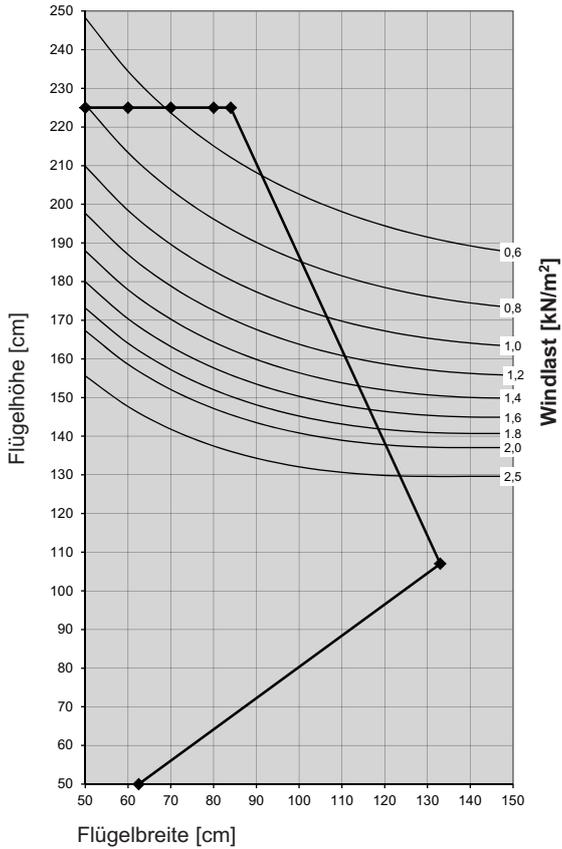


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	385	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>	<b>604</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

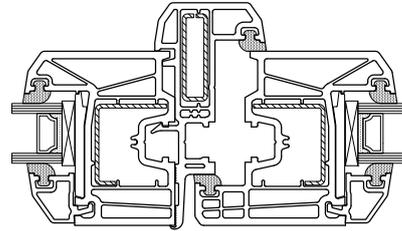
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

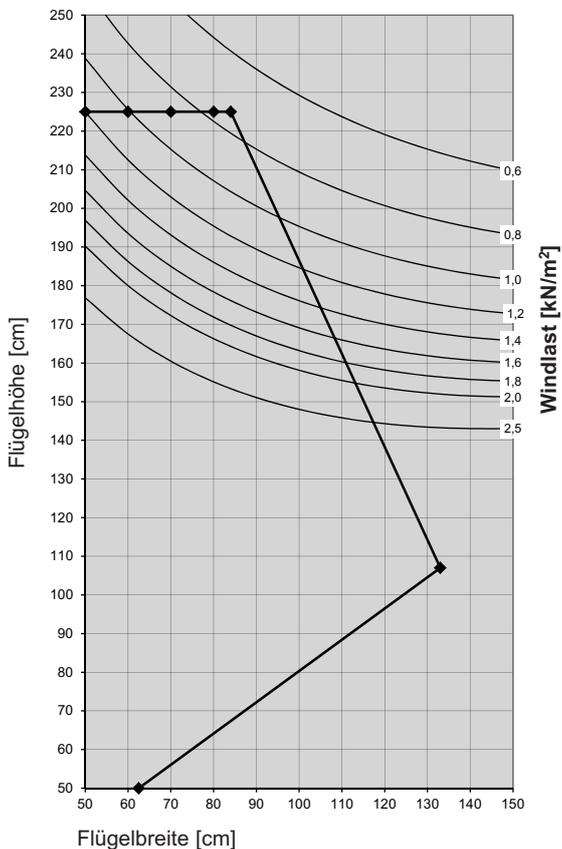


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015S</b>	<b>218</b>	<b>S 37015S</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

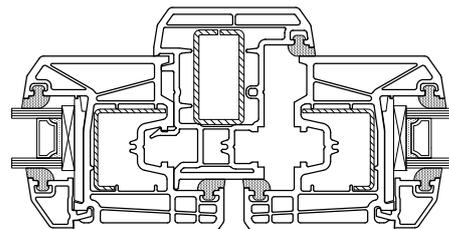
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **604**

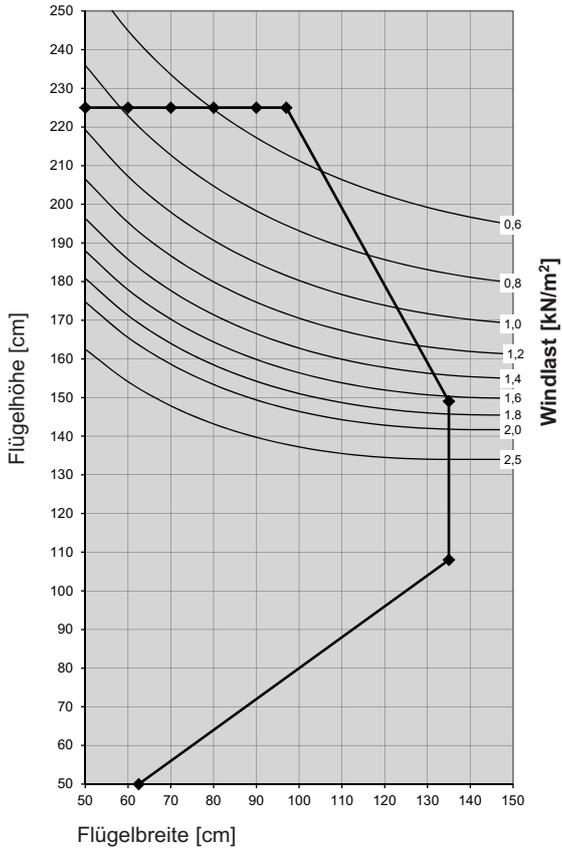


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015S</b>	<b>604</b>	<b>S 37015S</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

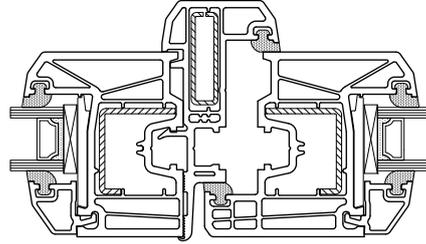
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

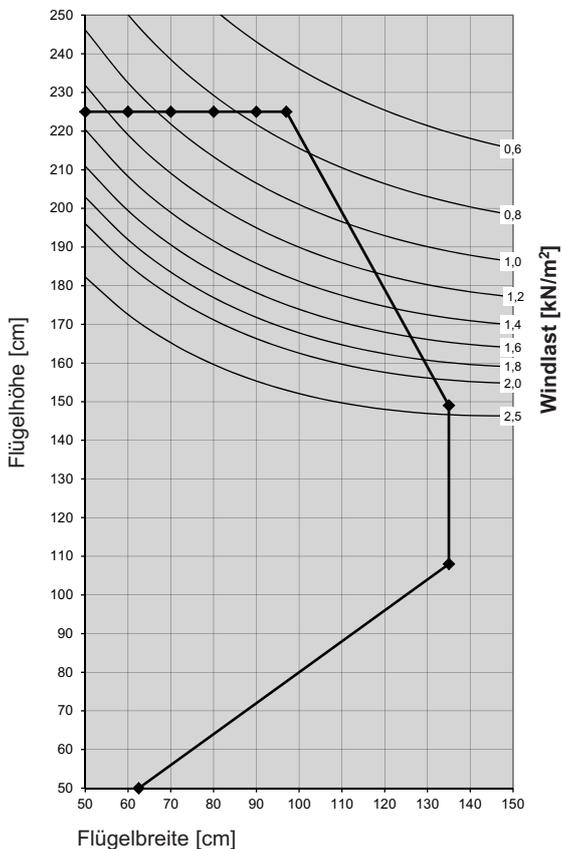


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>	<b>218</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

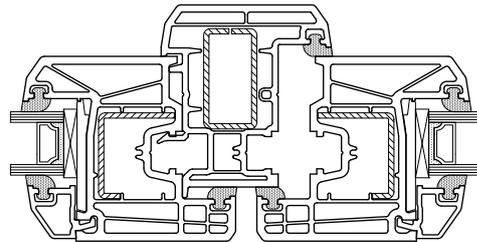
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **604**

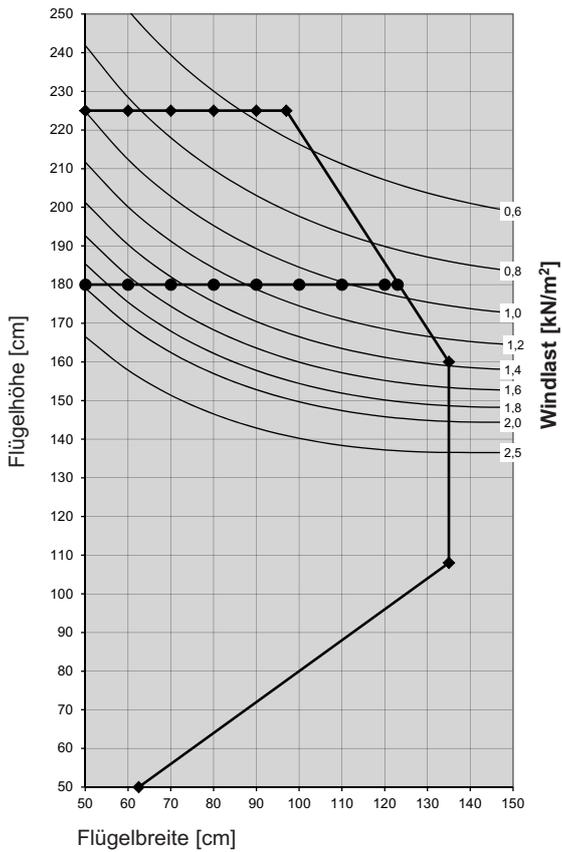


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>	<b>604</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

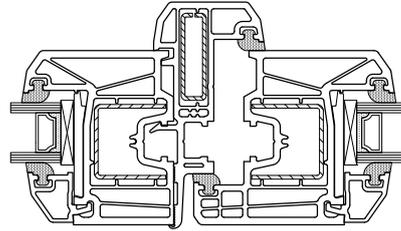
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

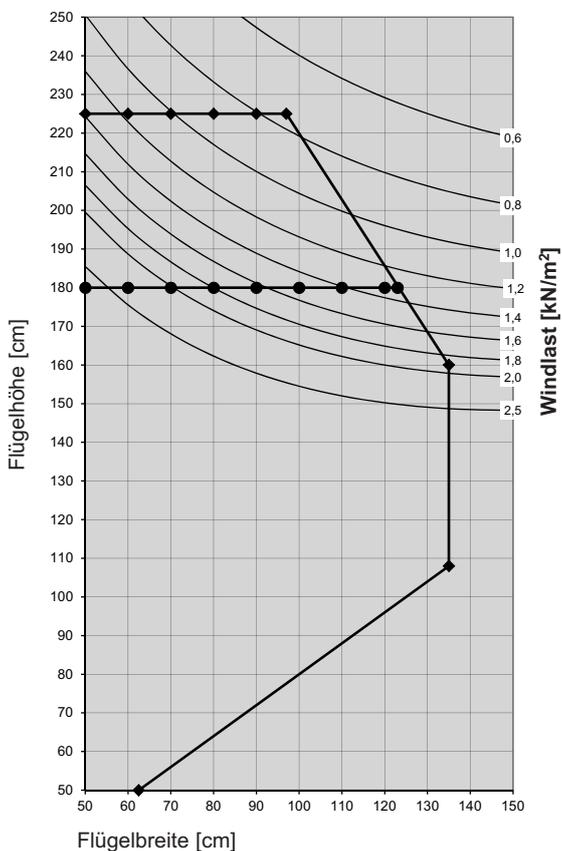


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
375, 376	386	375, 376
<b>S 3701</b>	<b>218</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

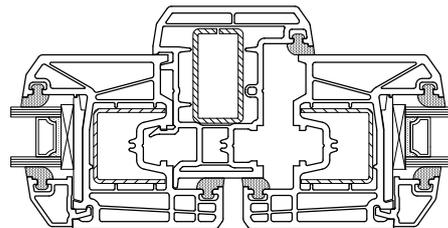
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **604**

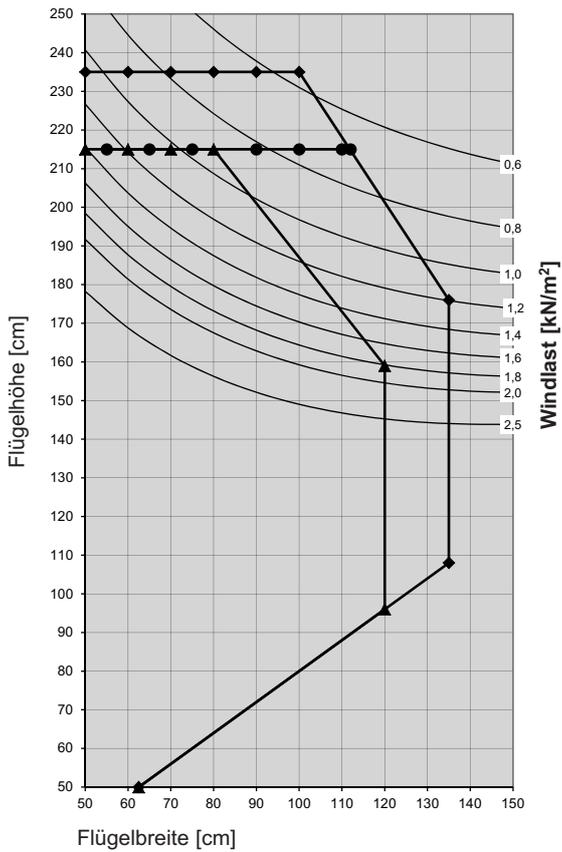


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
375, 376	385	375, 376
<b>S 3701</b>	<b>604</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

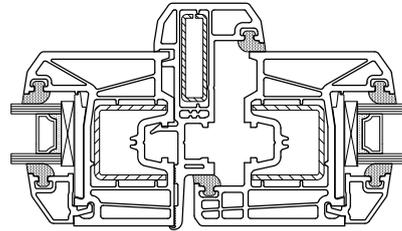
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

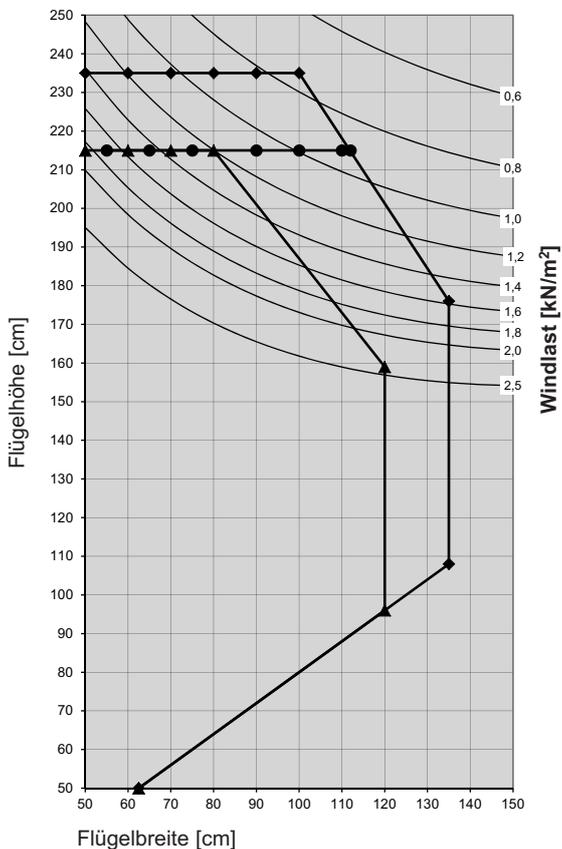


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>	<b>218</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

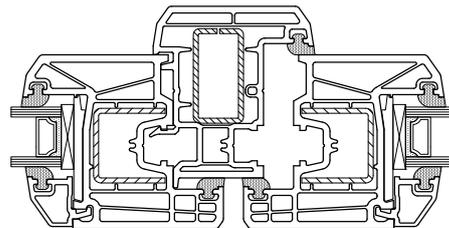
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **604**

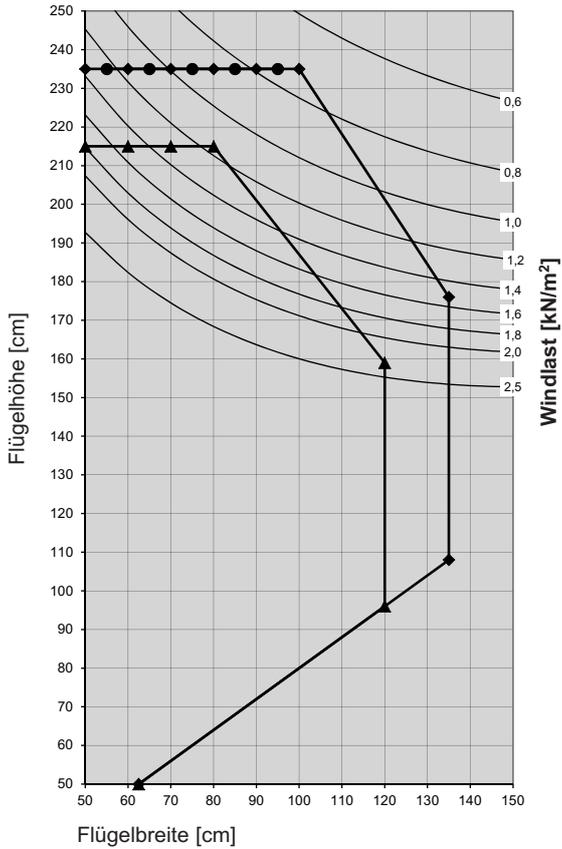


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>	<b>604</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

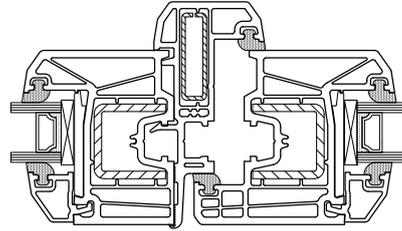
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Stulpprofil **386** mit Verstärkung **218**

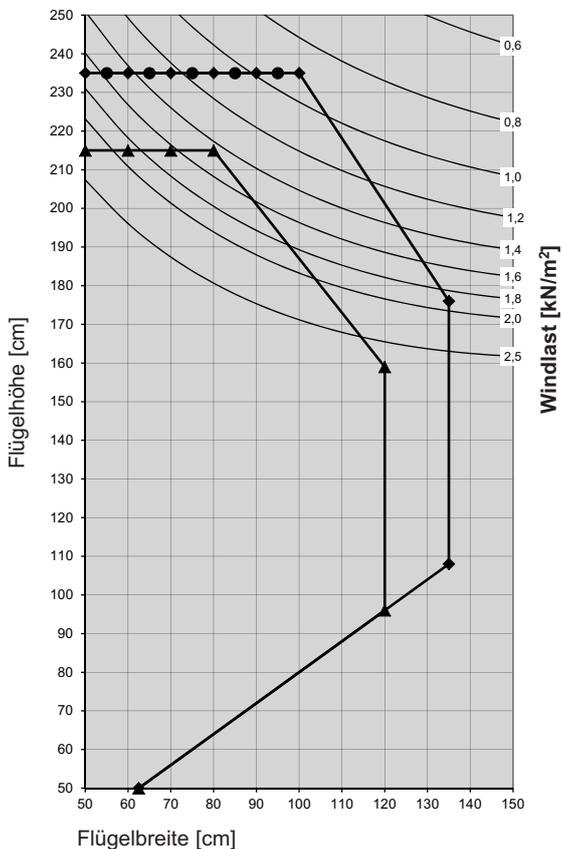


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>	<b>218</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

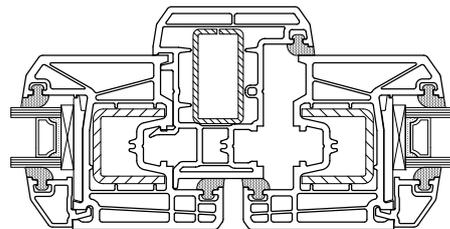
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Stulpprofil **385** mit Verstärkung **604**

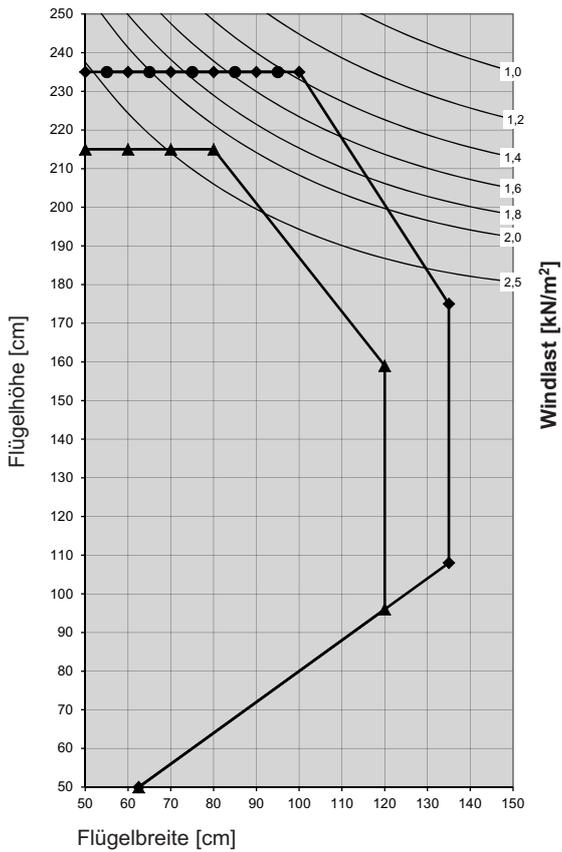


Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>	<b>604</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

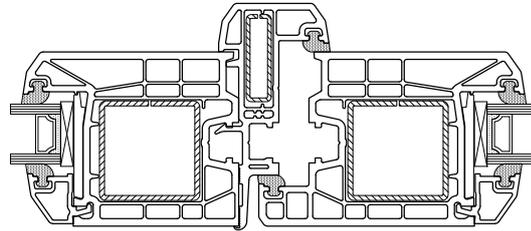
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Stulpprofil 386 mit Verstärkung 218

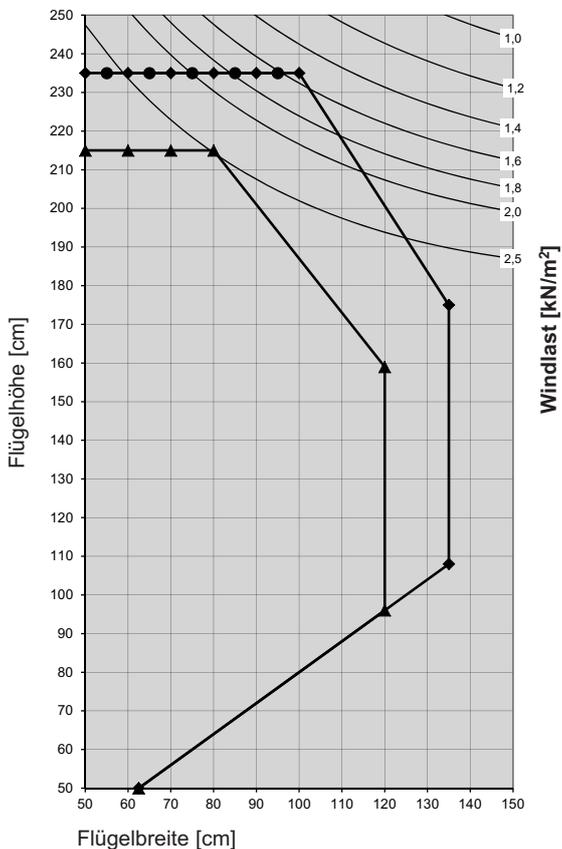


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
373	386	373
<b>655</b>	<b>218</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

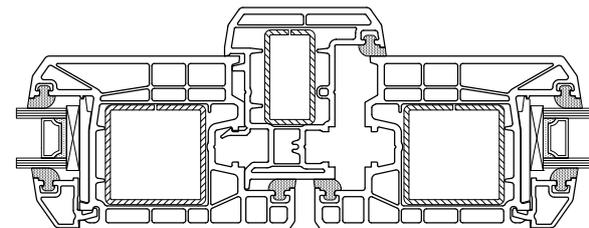
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Stulpprofil 386 mit Verstärkung 604

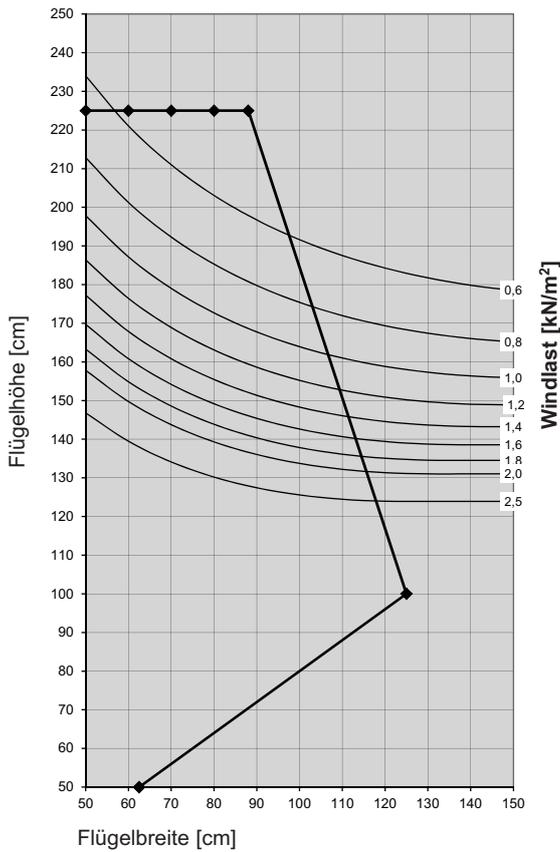


Flügelprofil	Stulpprofil	Flügelprofil
373	385	373
<b>655</b>	<b>604</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

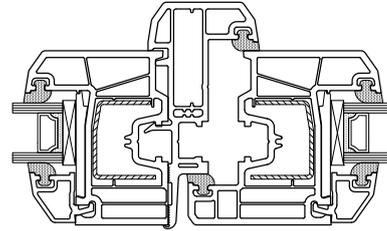
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



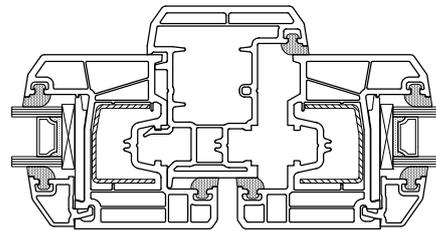
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Stulpprofil 386	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>		<b>207</b>
$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,6 \text{ cm}^4$		$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

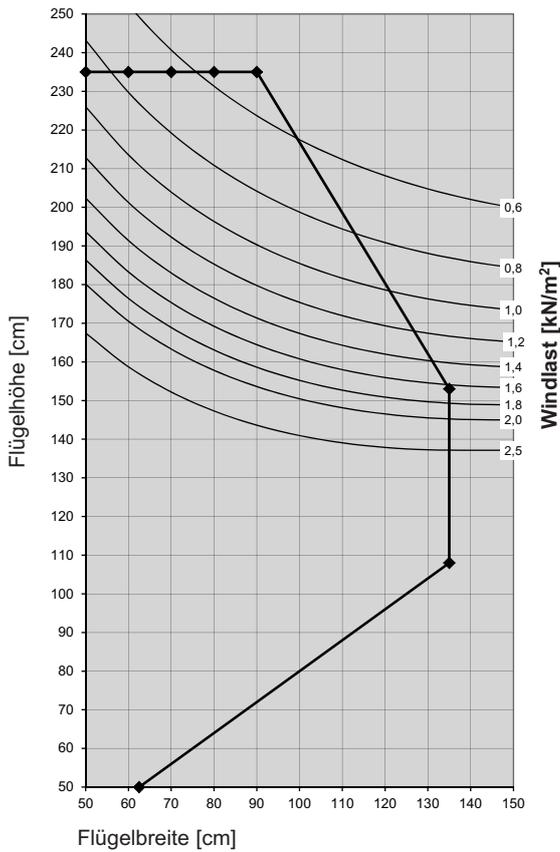
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



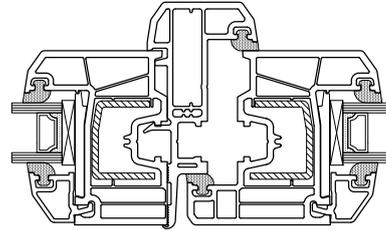
Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Stulpprofil 385	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>		<b>207</b>
$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,6 \text{ cm}^4$		$I_w = 1,8 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



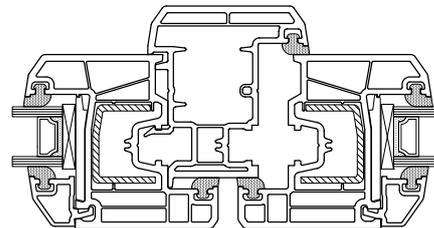
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 386	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>		<b>V223</b>
$I_W = 2,7\text{cm}^4$ $I_G = 1,0\text{ cm}^4$		$I_W = 2,7\text{cm}^4$ $I_G = 1,0\text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

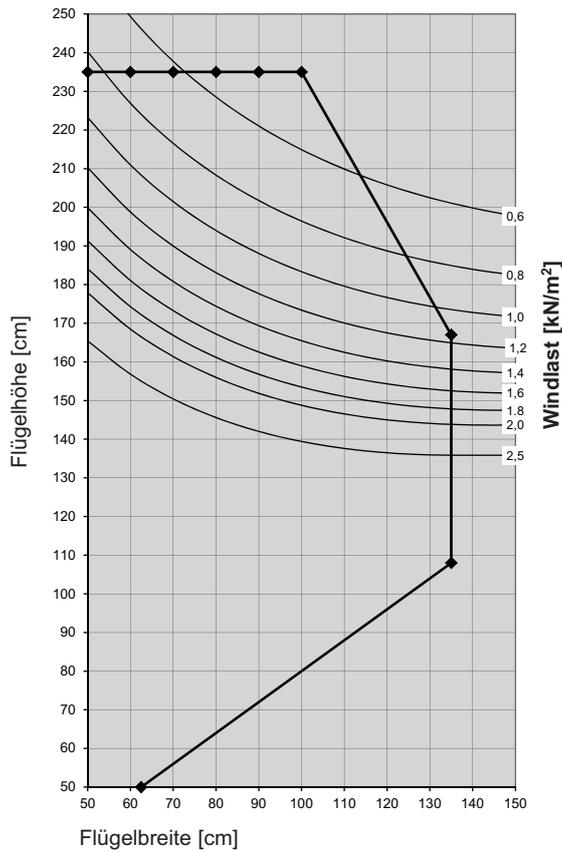
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



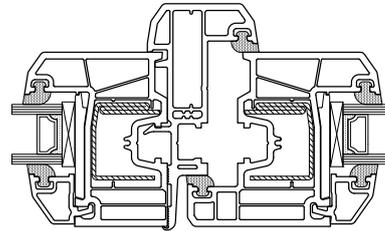
Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 385	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>		<b>V223</b>
$I_W = 2,7\text{cm}^4$ $I_G = 1,0\text{ cm}^4$		$I_W = 2,7\text{cm}^4$ $I_G = 1,0\text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



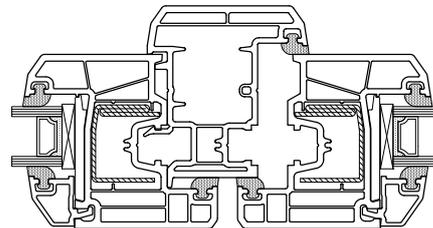
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395** Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 386	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>		<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$		$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

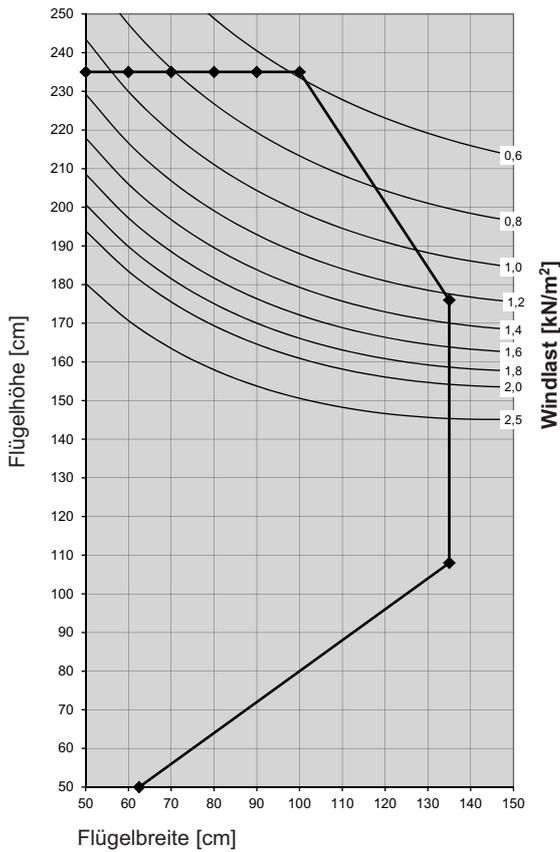
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395** Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



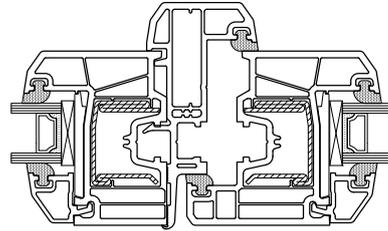
Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 385	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>		<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$		$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



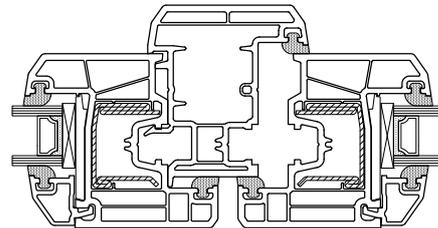
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395S** Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 386	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>		<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

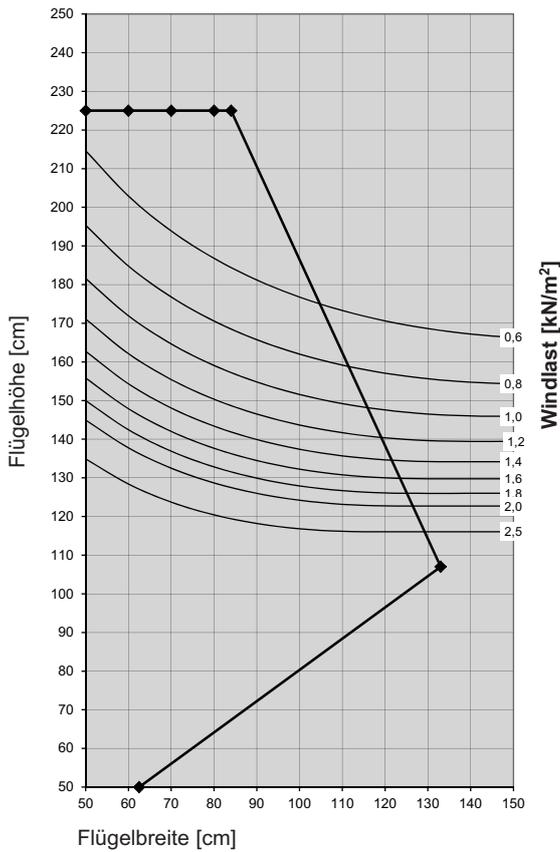
Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung  
**S 3395S** Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



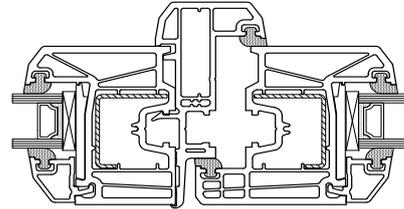
Flügelprofil 5895, 5395, 396 3395, 3397	Stulpprofil 385	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>		<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



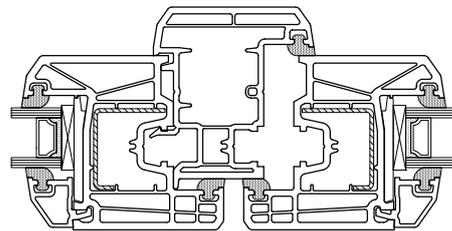
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015A</b>		<b>S 37015A</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$		$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

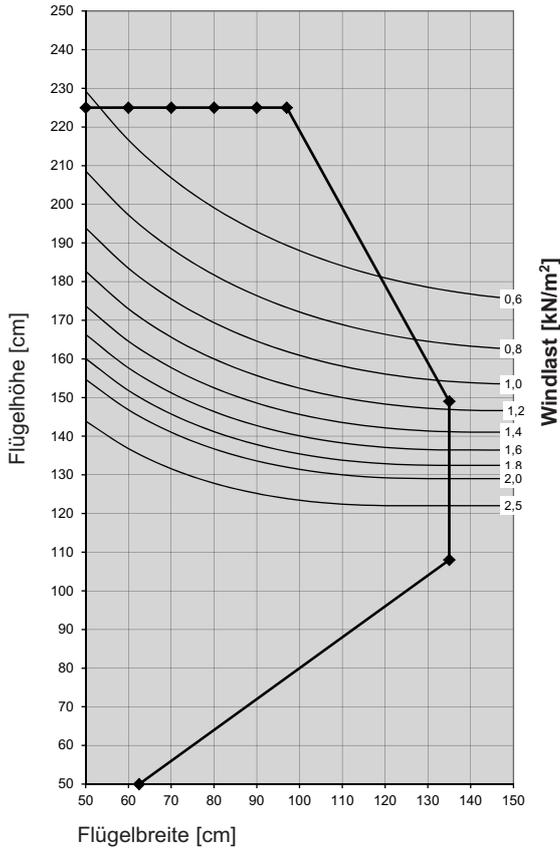
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



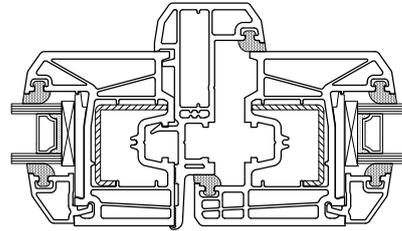
Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015A</b>		<b>S 37015A</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$		$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelgrößendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



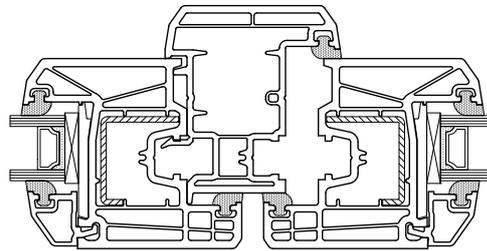
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>		<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

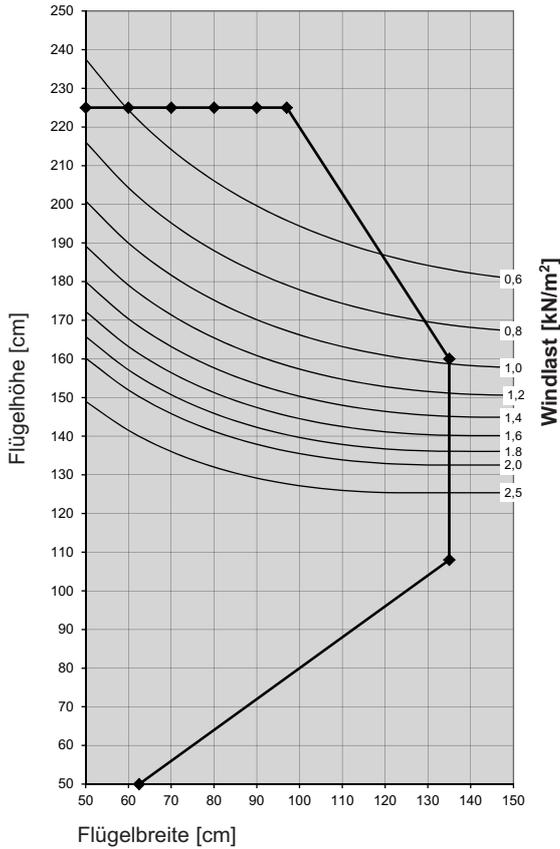
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



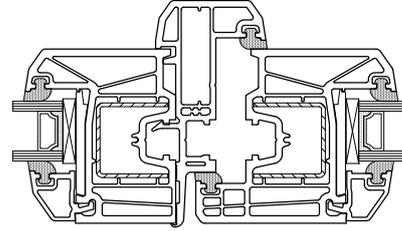
Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>		<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



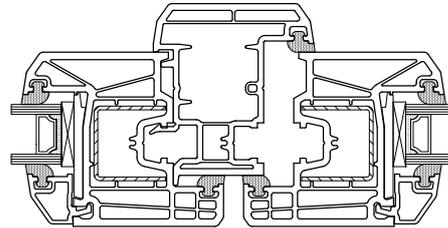
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3701</b>		<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

—◆— Max. Größe weiß

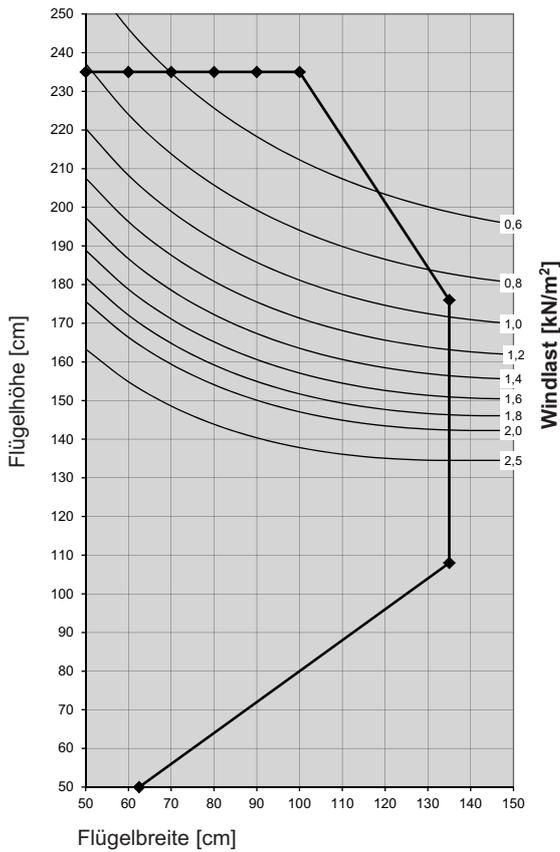
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



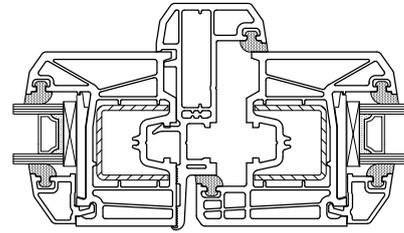
Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3701</b>		<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$		$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelgrößendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



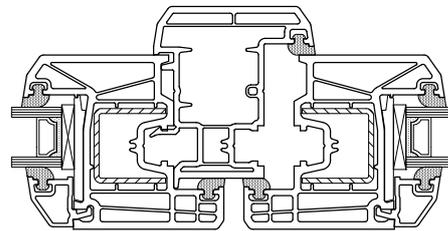
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>		<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$		$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

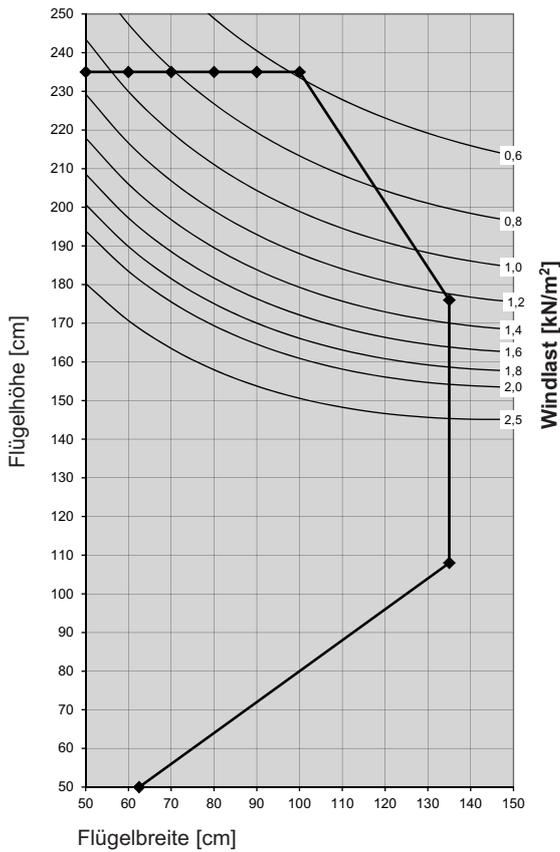
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



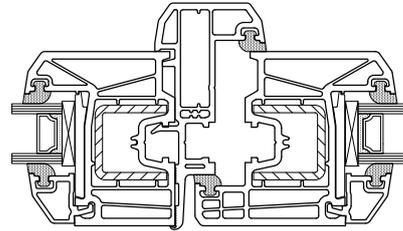
Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>		<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$		$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



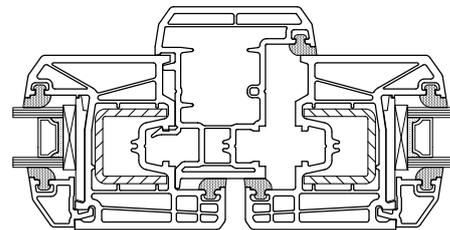
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Stulpprofil **386** ohne Verstärkung



Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 386	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>		
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

—◆— Max. Größe weiß

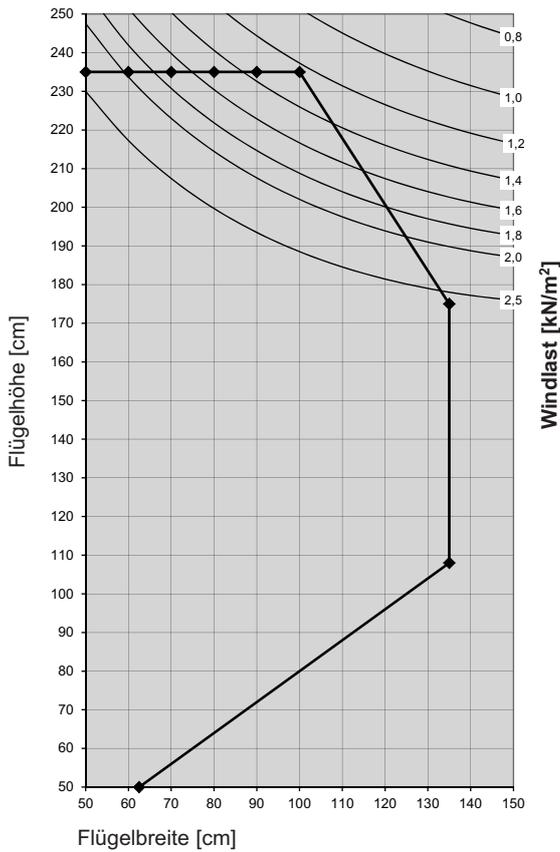
Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Stulpprofil **385** ohne Verstärkung



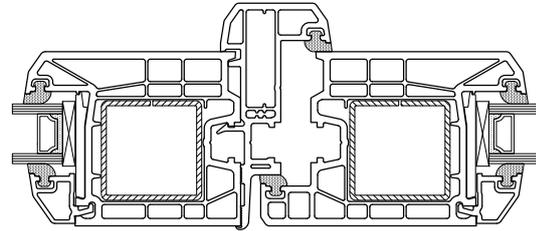
Flügelprofil 375, 376	Stulpprofil 385	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>		
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$		$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$		$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelgrößendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



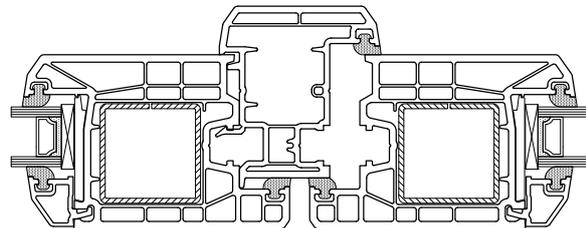
Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Stulpprofil 386 ohne Verstärkung



Flügelprofil 373	Stulpprofil 386	Flügelprofil 373
<b>655</b>		<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$		$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

◆ Max. Größe weiß

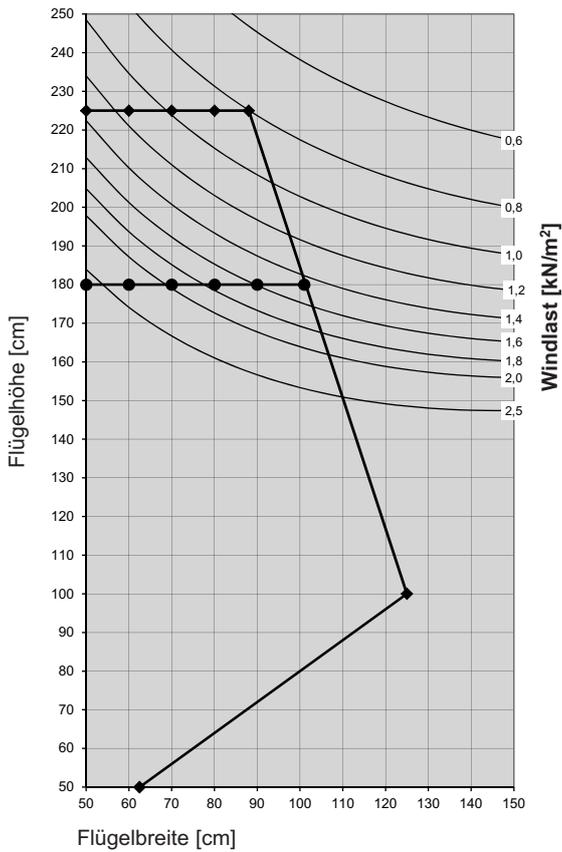
Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Stulpprofil 385 ohne Verstärkung



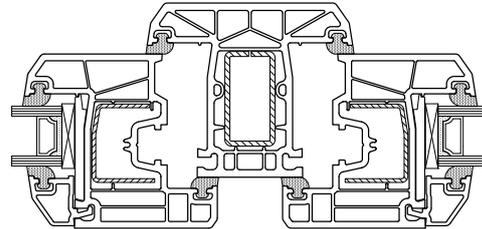
Flügelprofil 373	Stulpprofil 385	Flügelprofil 373
<b>655</b>		<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$		$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$		$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

Bei einer Gesamtglasdicke von mehr als 8 mm sind die Vorgaben der Einzel-Flügelendiagramme zusätzlich zu berücksichtigen!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

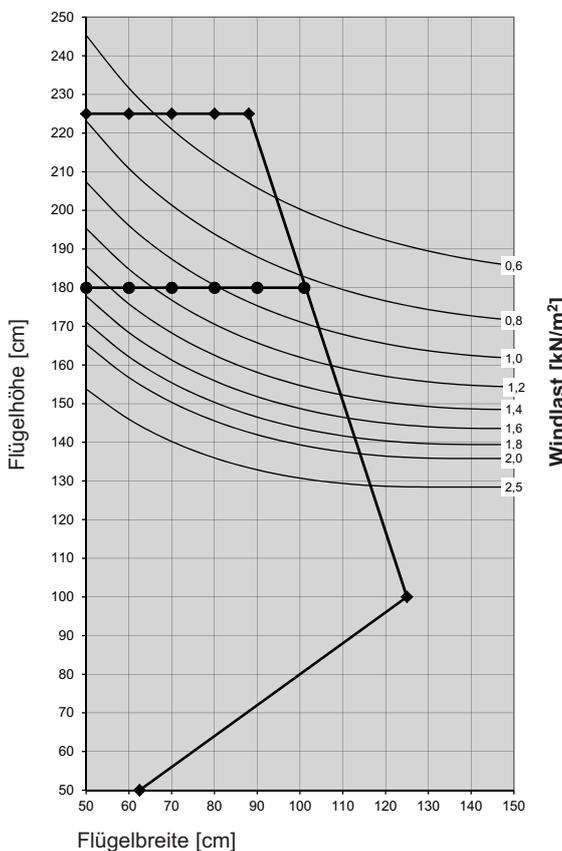


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>	<b>604</b>	<b>207</b>
$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

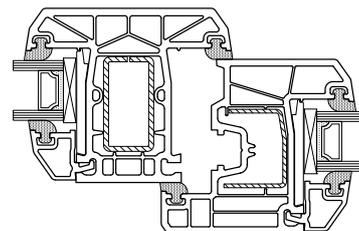
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

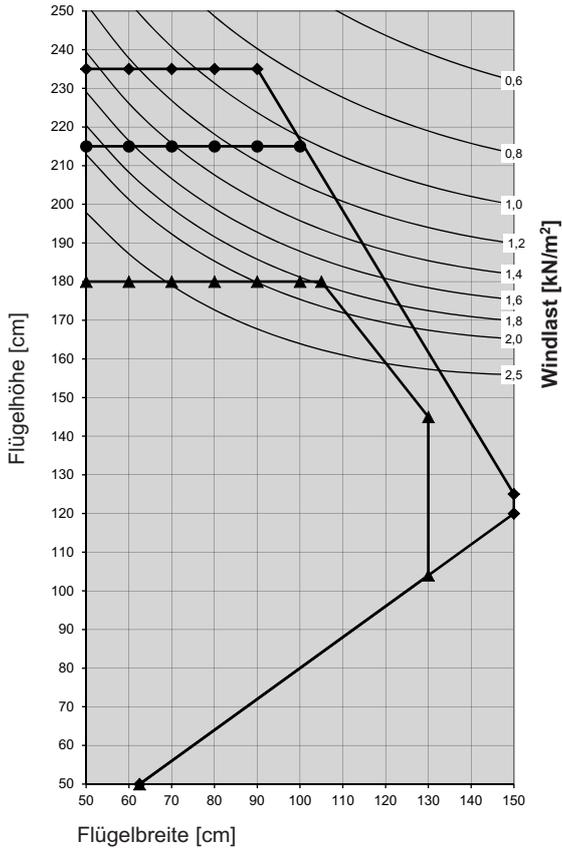


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>604</b>	<b>207</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

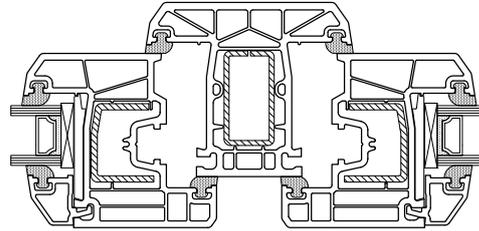
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

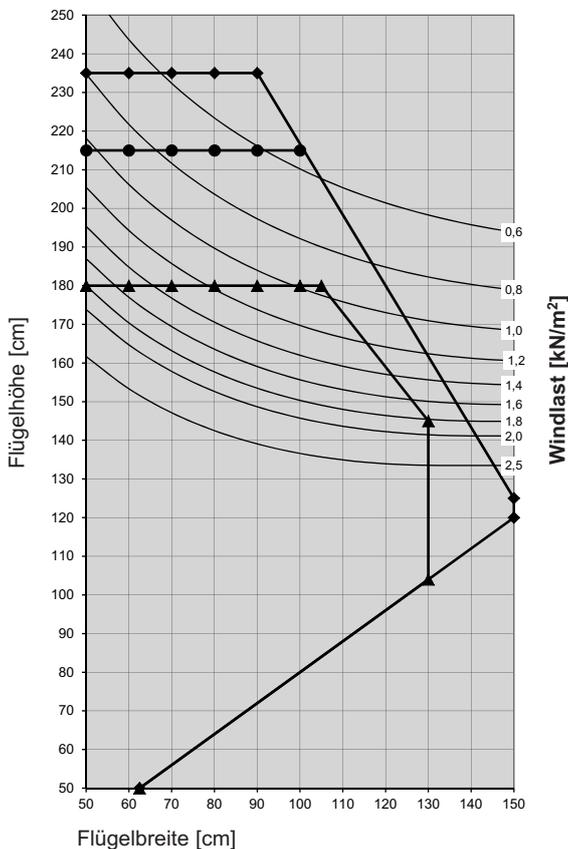


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>	<b>604</b>	<b>V223</b>
$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

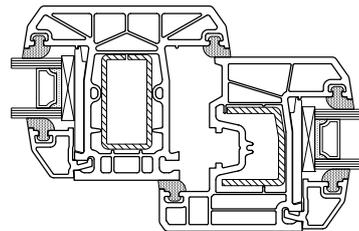
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

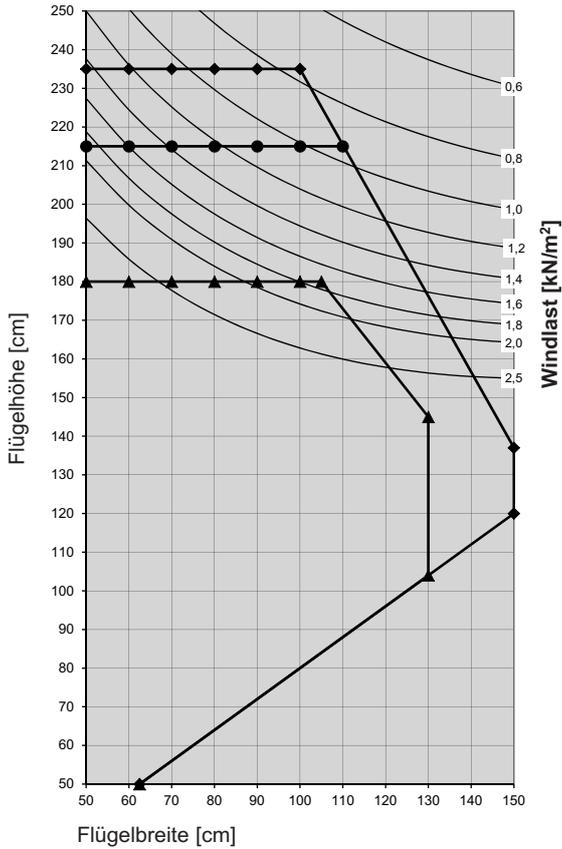


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>604</b>	<b>V223</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

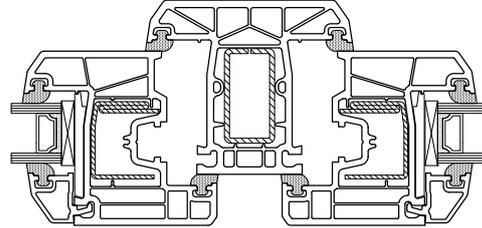
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

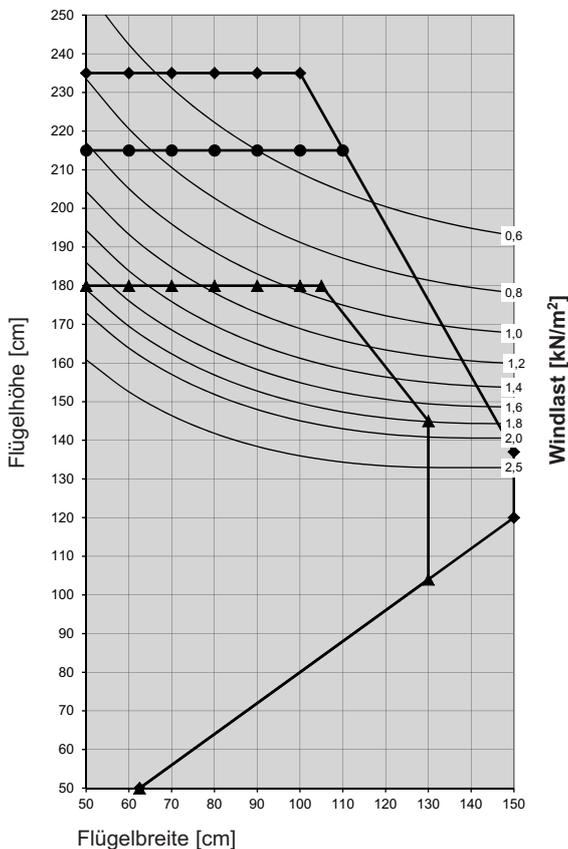


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>	<b>604</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

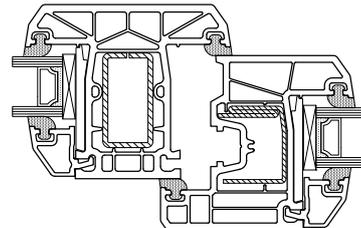
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

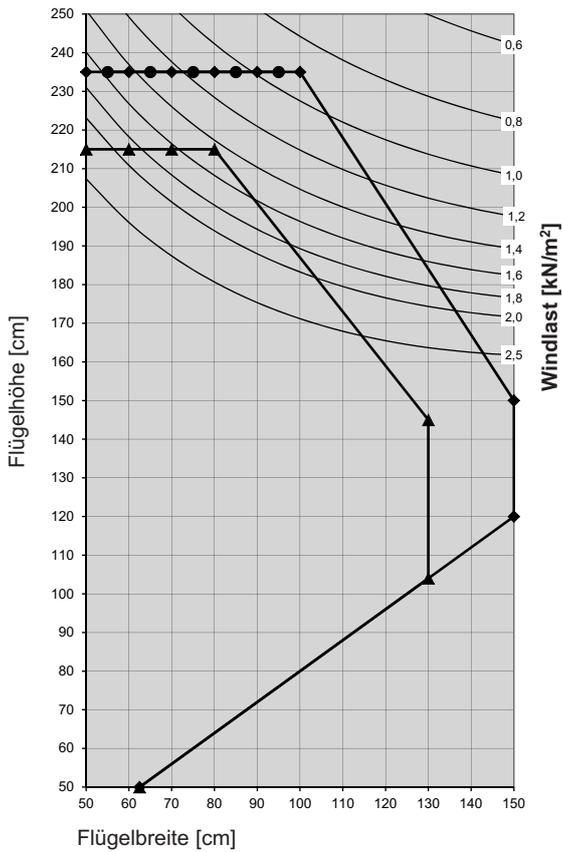


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>604</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

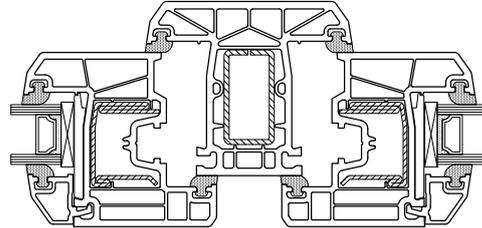
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

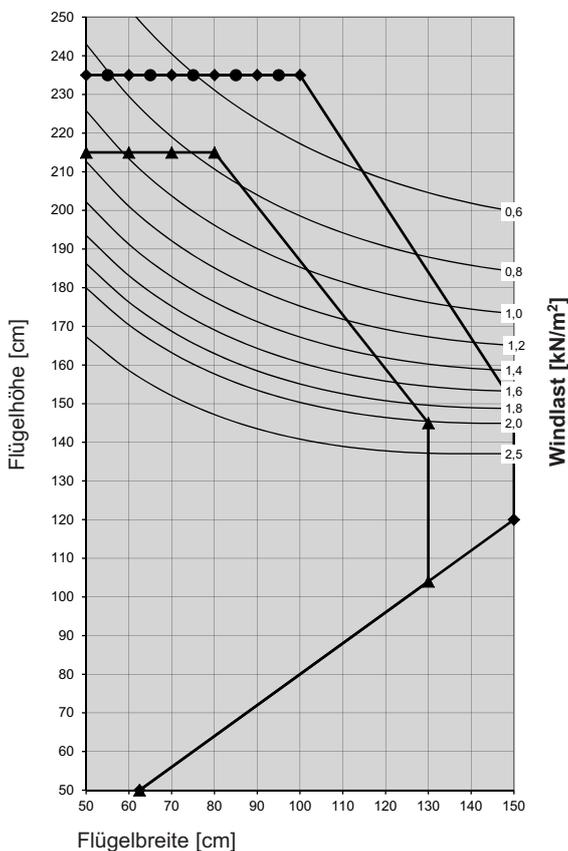


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>	<b>604</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

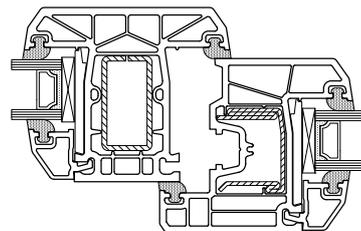
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

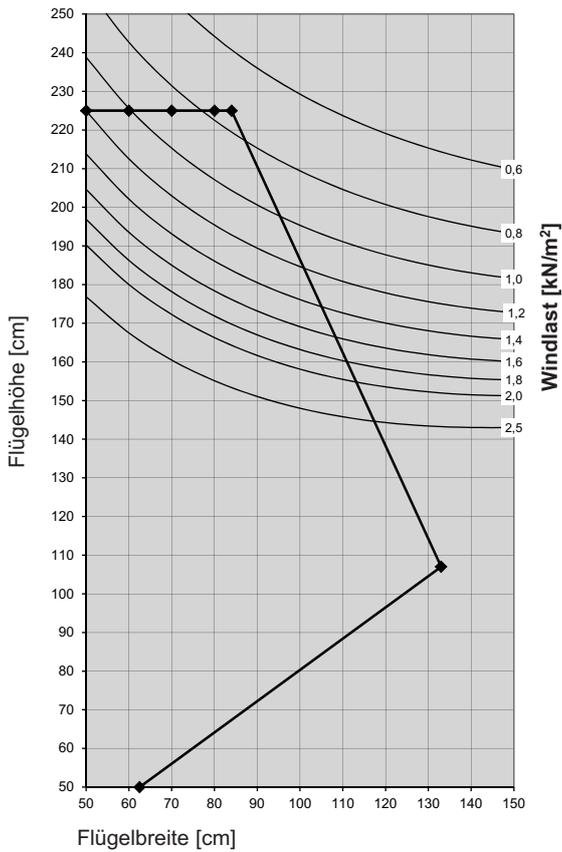


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>604</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

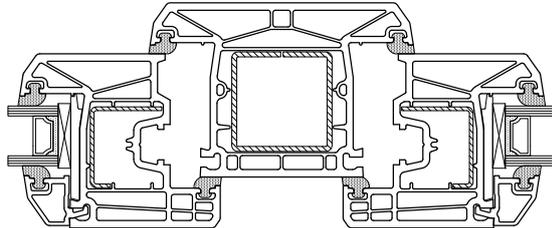
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

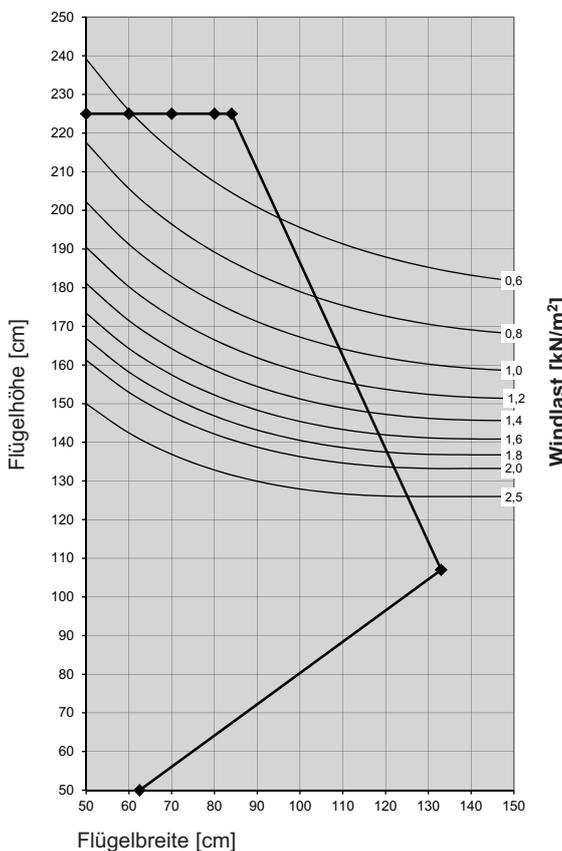


Flügelprofil <b>375, 376</b>	Pfosten <b>3380, 380, 392</b>	Flügelprofil <b>375, 376</b>
<b>S 37015A</b>	<b>604</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

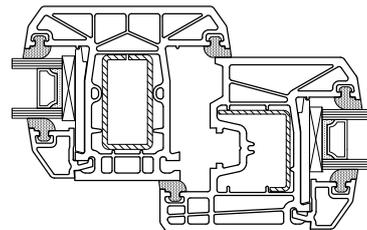
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

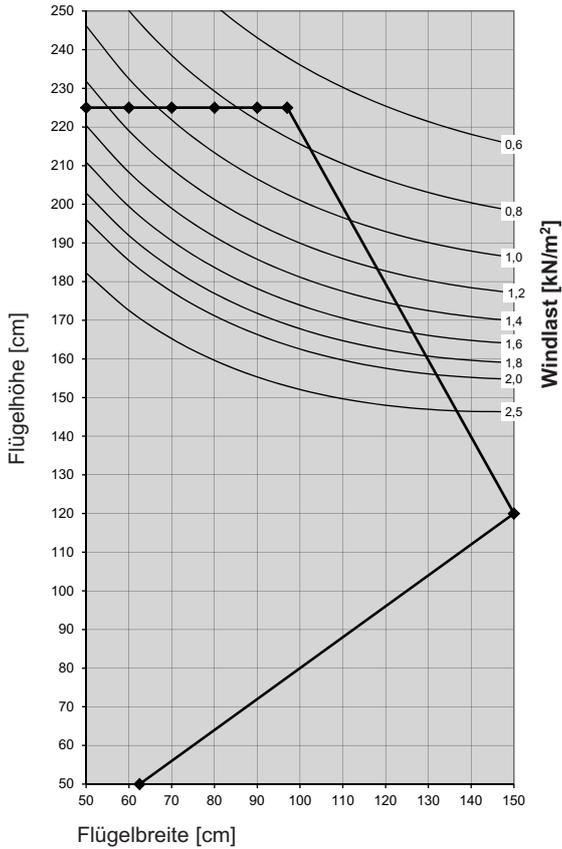


Pfosten <b>3380, 380, 392</b>	Flügelprofil <b>375, 376</b>
<b>604</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

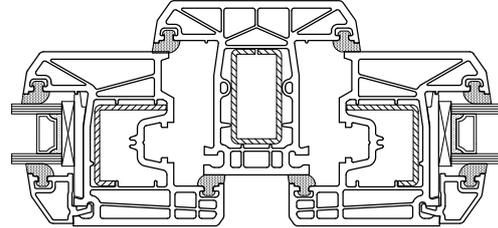
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

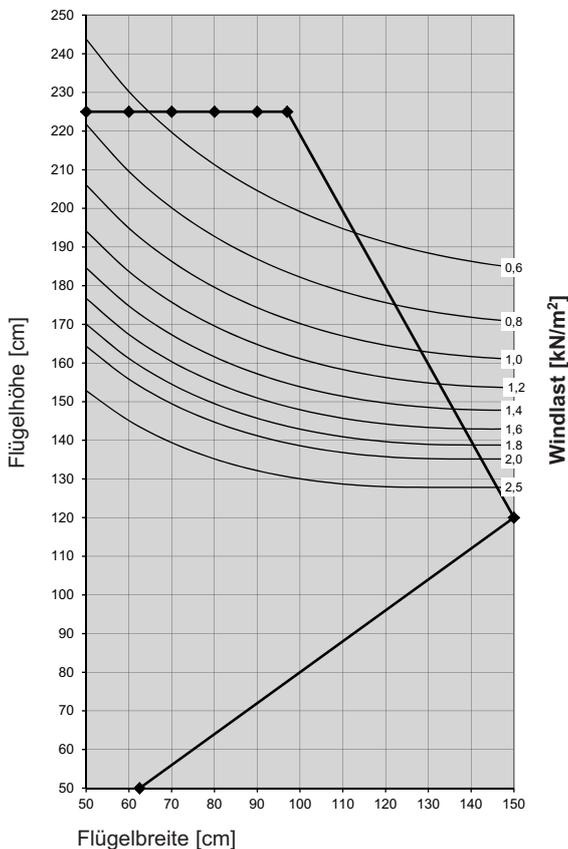


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 3380, 380, 392	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>	<b>604</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

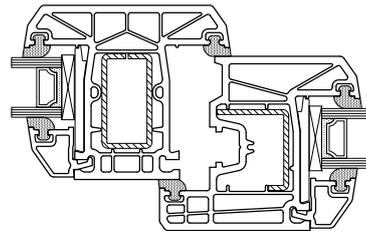
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **3380, 380, 392** mit Verstärkung **604**

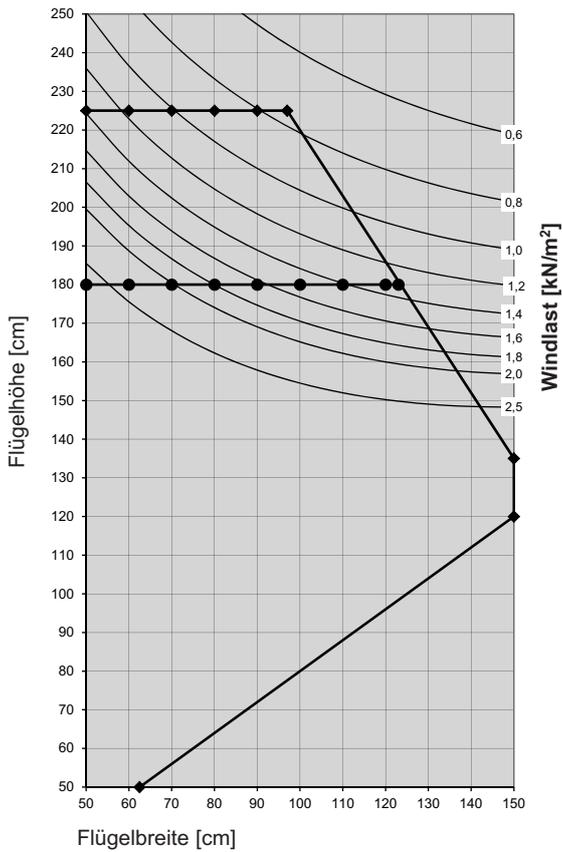


Pfosten 3380, 380, 392	Flügelprofil 375, 376
<b>604</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

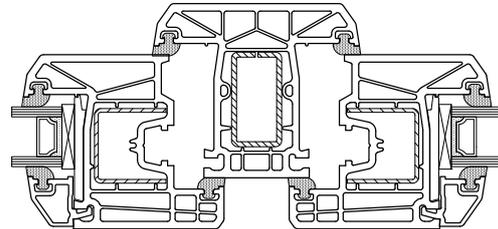
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3701  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

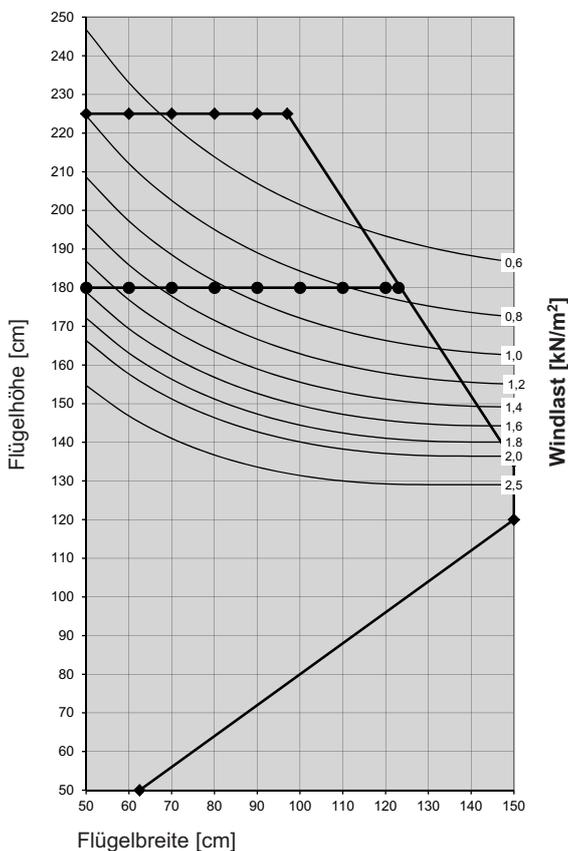


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
375, 376	3380, 380, 392	375, 376
<b>S 3701</b>	<b>604</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

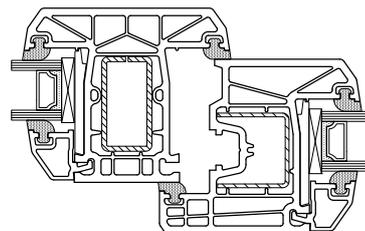
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3701  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

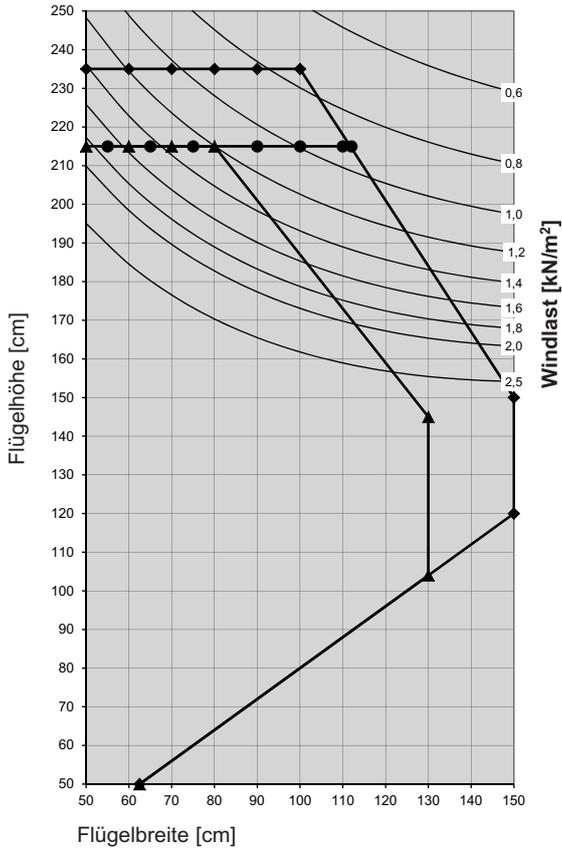


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	375, 376
<b>604</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

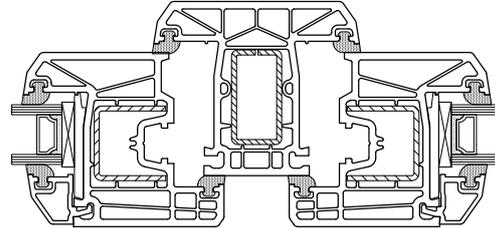
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3702  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

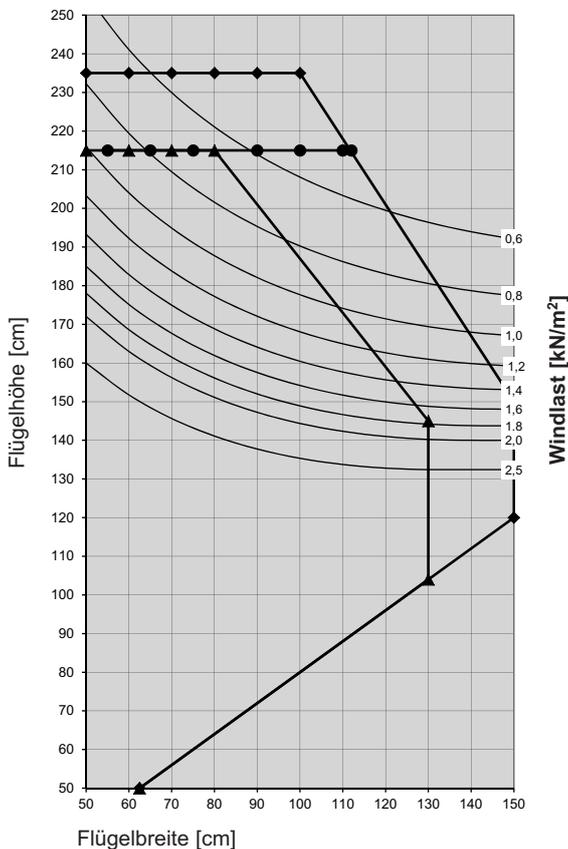


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
375, 376	3380, 380, 392	375, 376
<b>S 3702</b>	<b>604</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

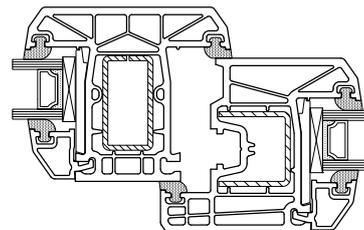
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3702  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

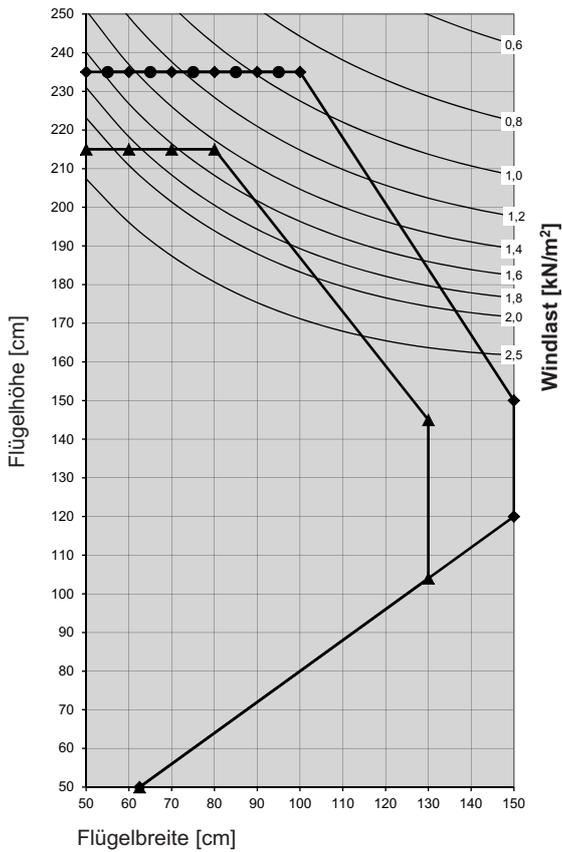


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	375, 376
<b>604</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

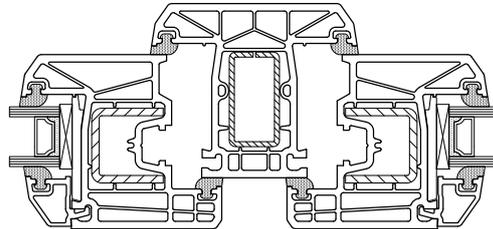
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3703  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

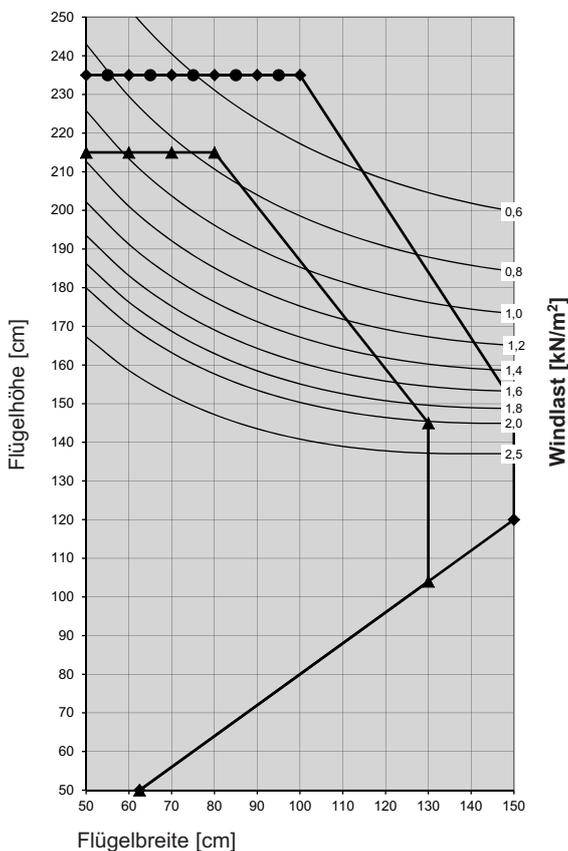


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
375, 376	3380, 380, 392	375, 376
<b>S 3703</b>	<b>604</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

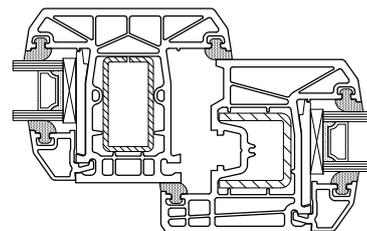
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 375, 376 in Verbindung mit Verstärkung S 3703  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

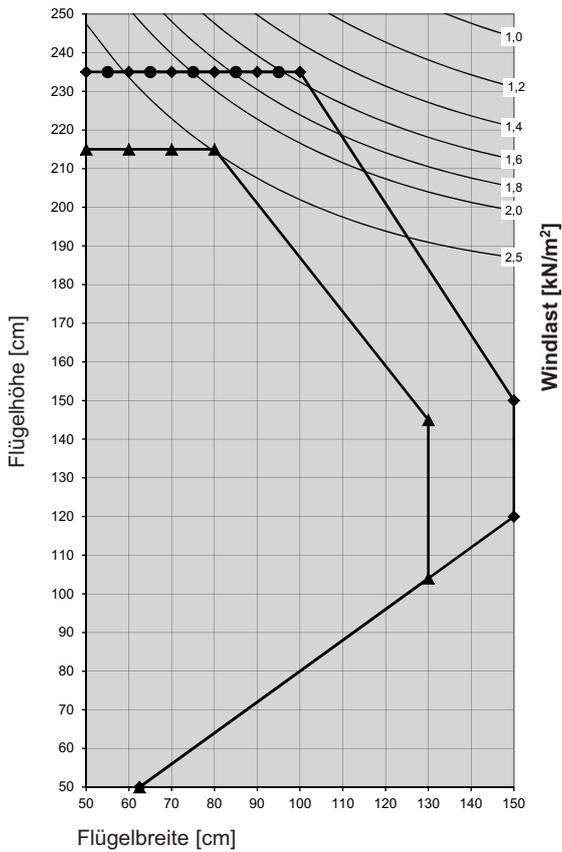


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	375, 376
<b>604</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

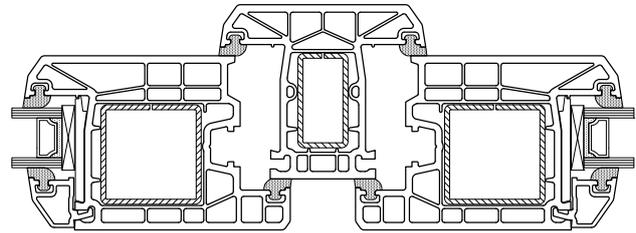
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

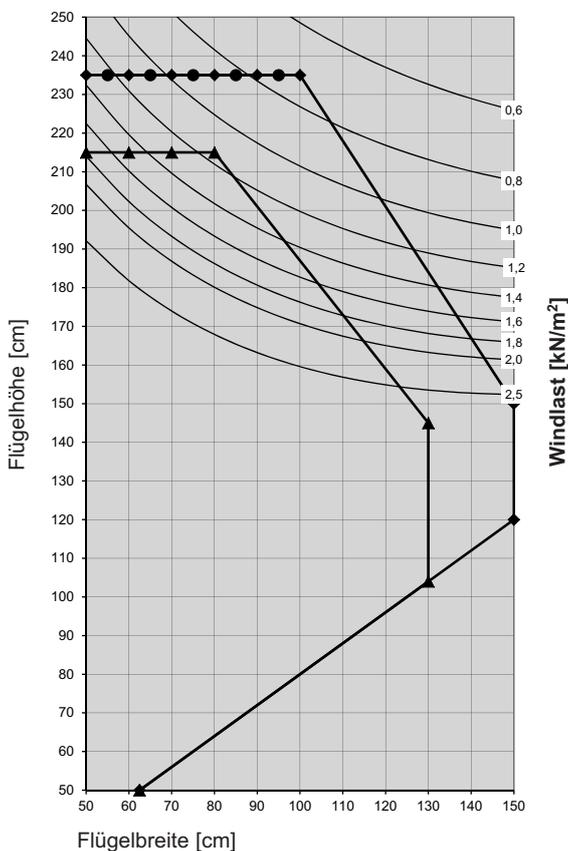


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
373	3380, 380, 392	373
<b>655</b>	<b>604</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

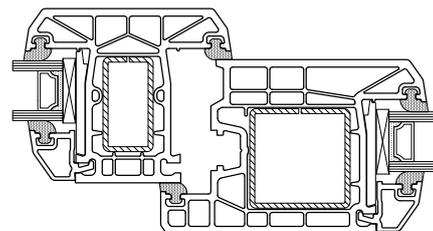
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 3380, 380, 392 mit Verstärkung 604

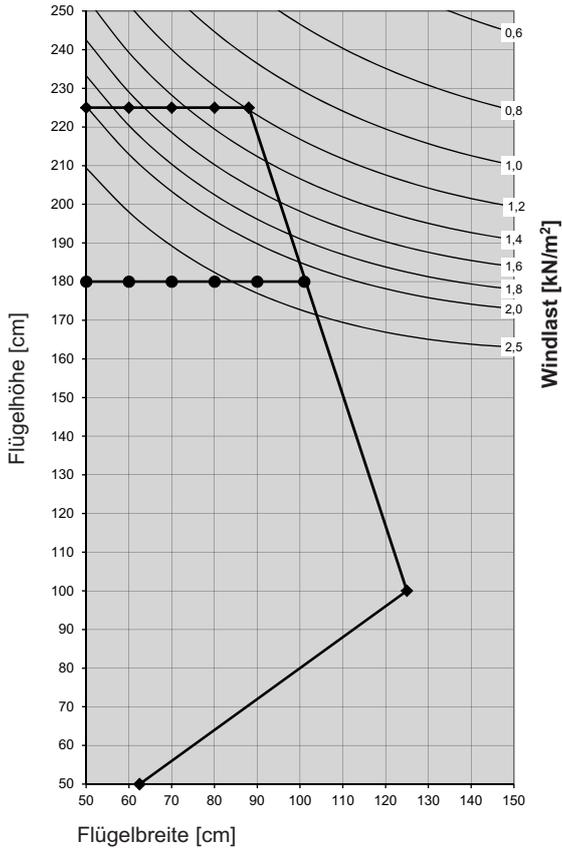


Pfosten	Flügelprofil
3380, 380, 392	373
<b>604</b>	<b>655</b>
$I_W = 3,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,3 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

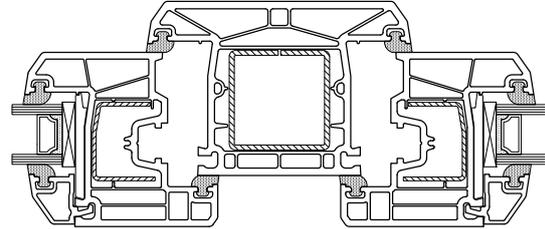
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

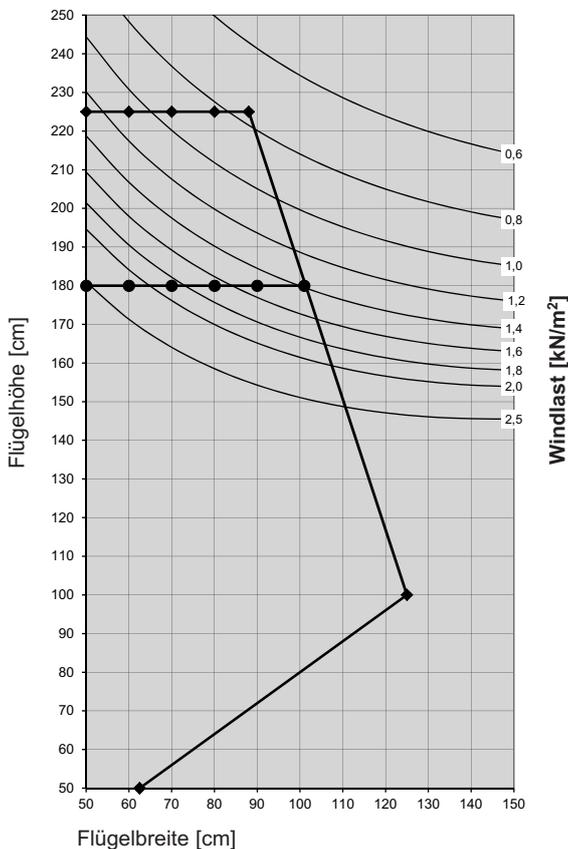


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>	<b>655</b>	<b>207</b>
$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

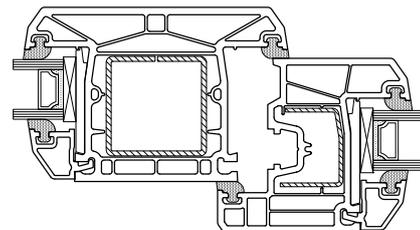
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

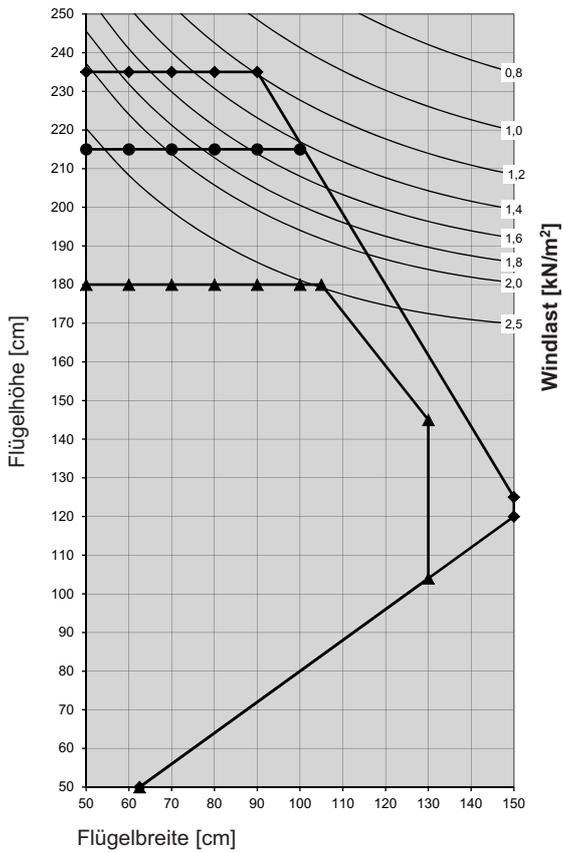


Pfosten	Flügelprofil
382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>655</b>	<b>207</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

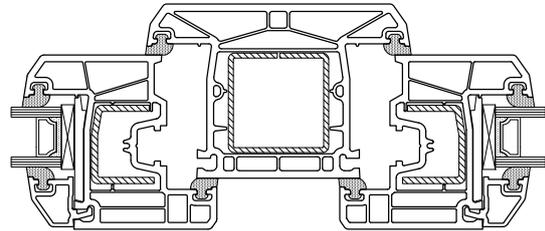
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

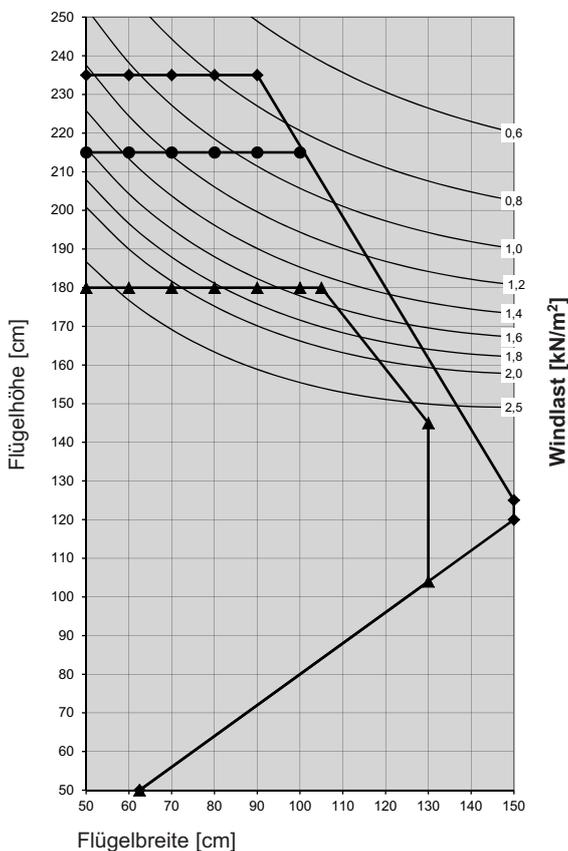


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>	<b>655</b>	<b>V223</b>
$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

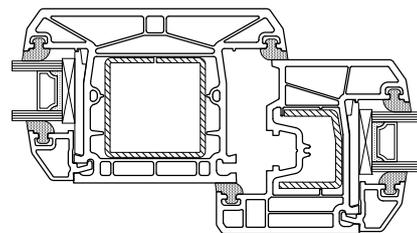
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

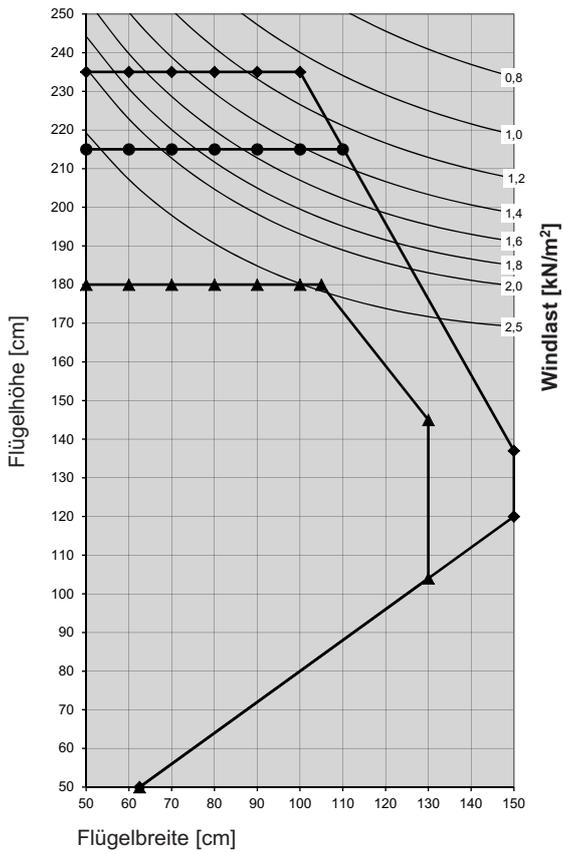


Pfosten	Flügelprofil
382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>655</b>	<b>V223</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

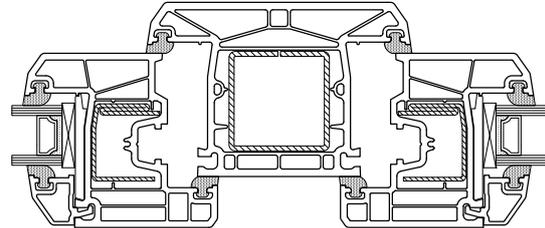
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

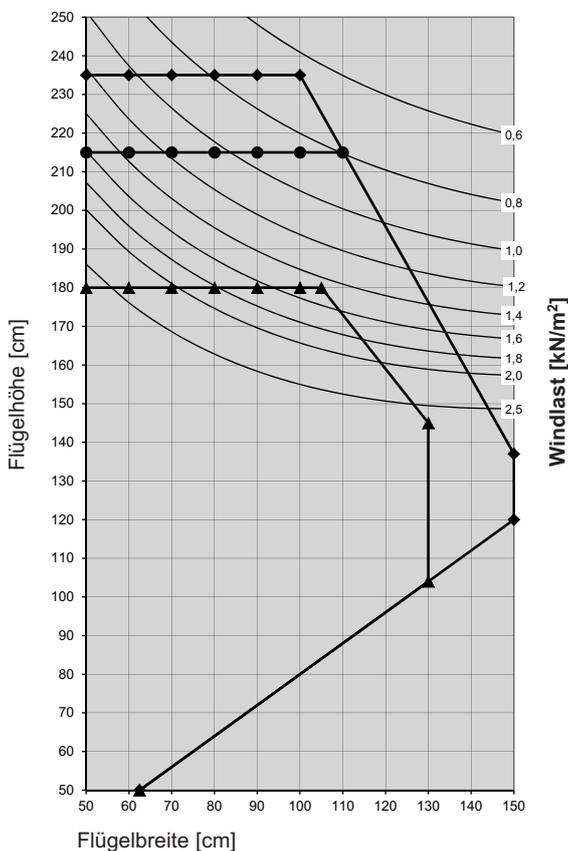


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>	<b>655</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

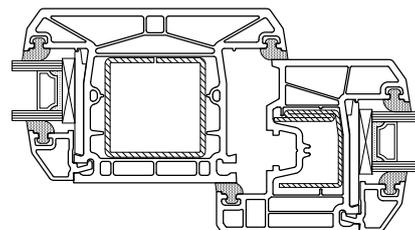
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

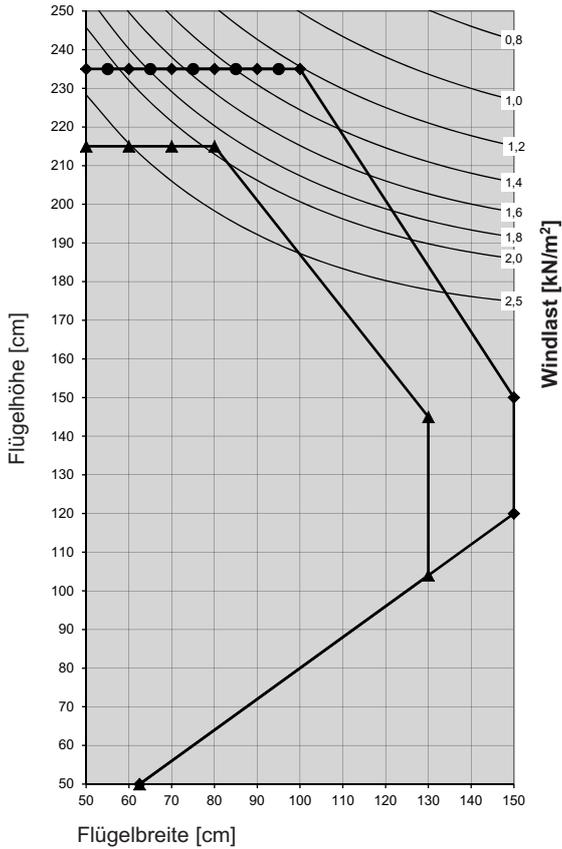


Pfosten	Flügelprofil
382	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>655</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

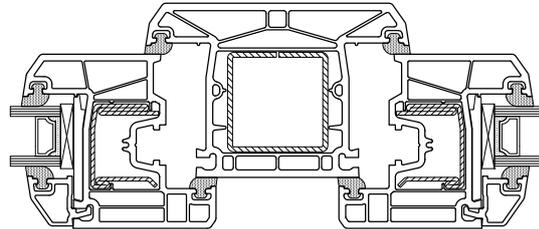
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

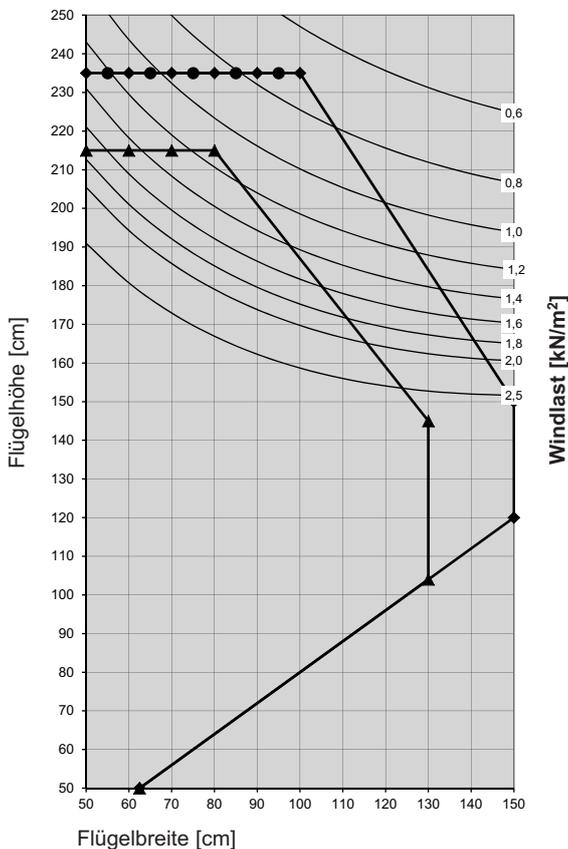


Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Pfosten 382	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>	<b>655</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

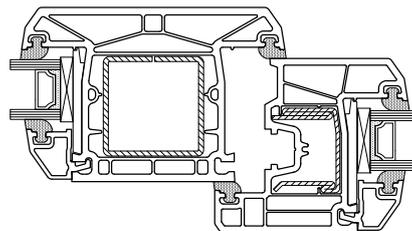
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

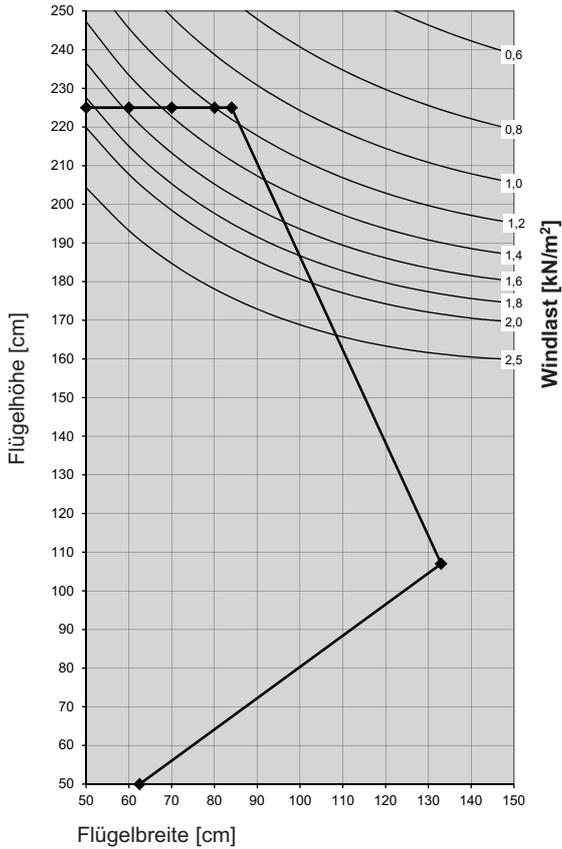


Pfosten 382	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>655</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

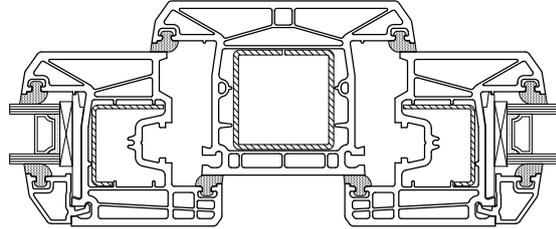
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

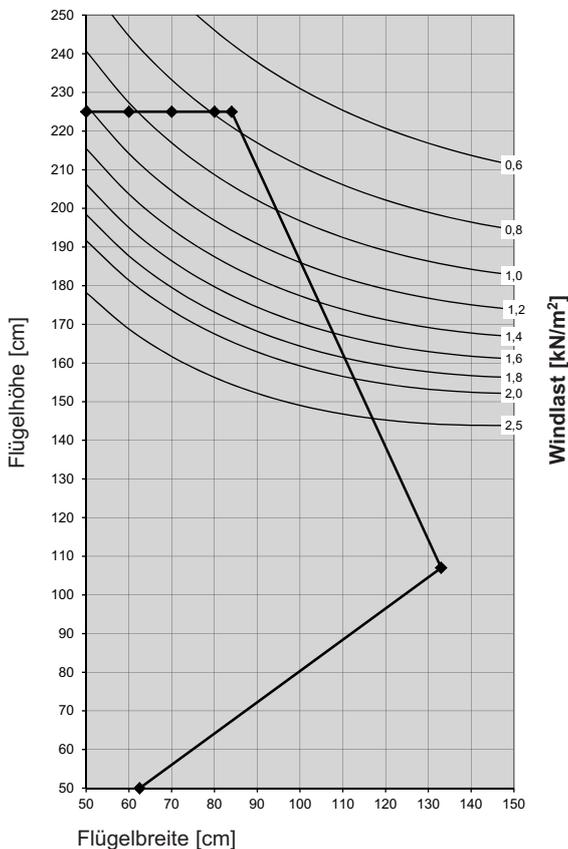


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015A</b>	<b>655</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

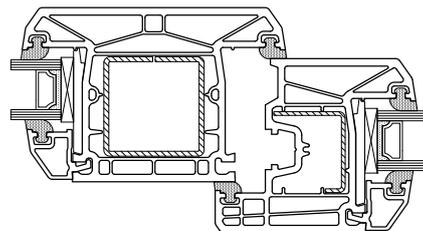
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

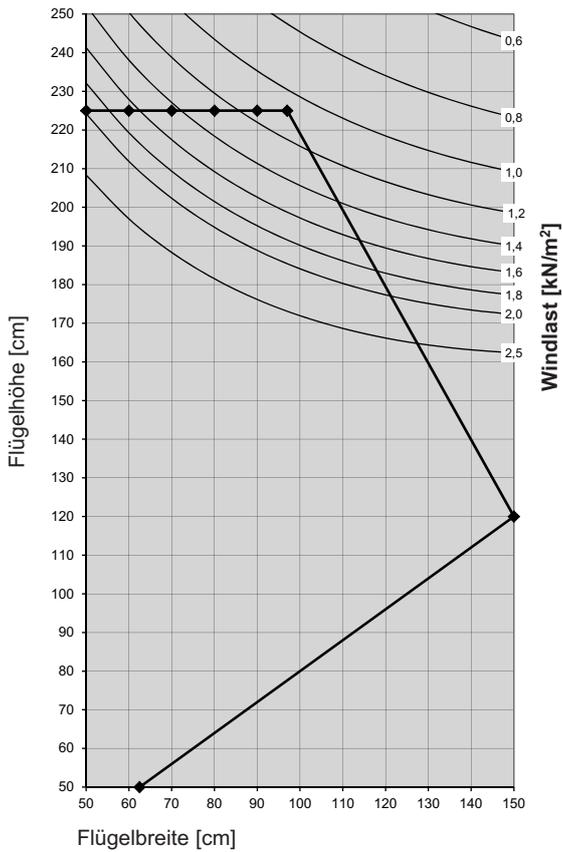


Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>655</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

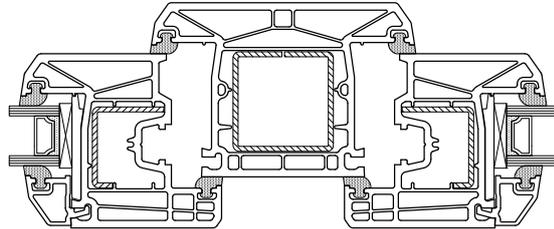
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

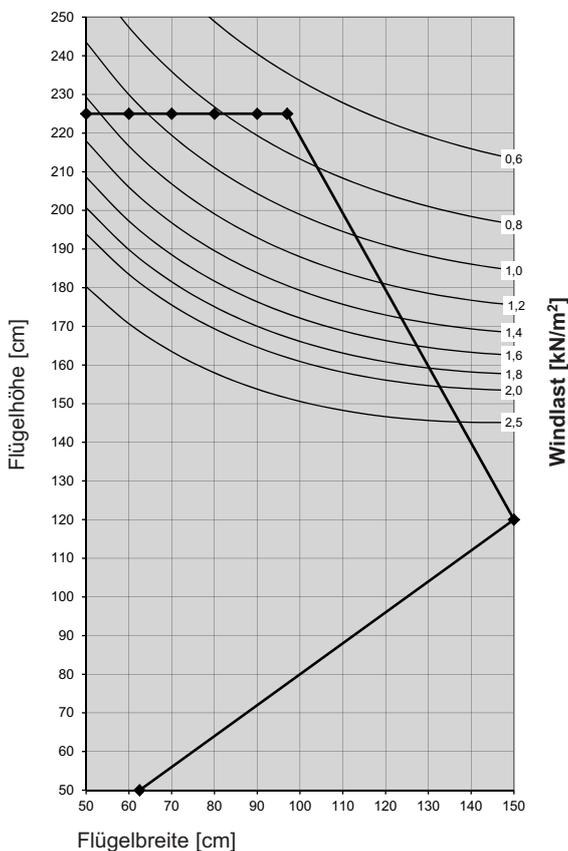


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>	<b>655</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

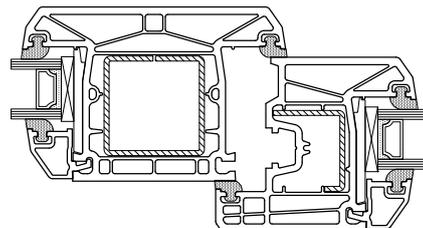
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

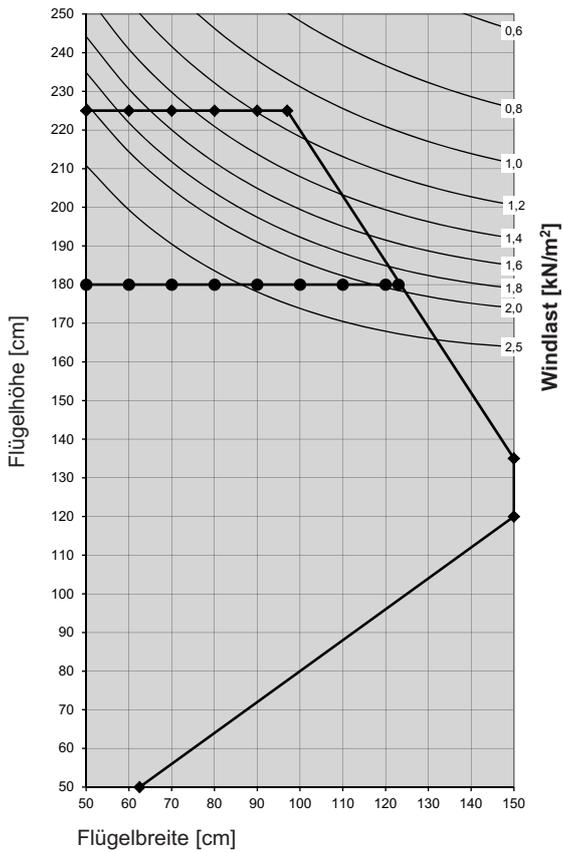


Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>655</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

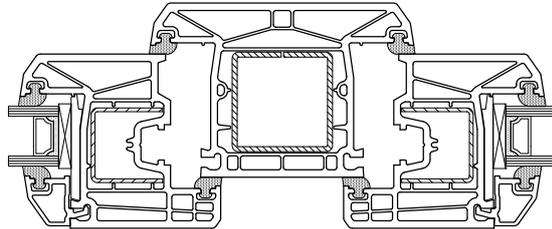
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

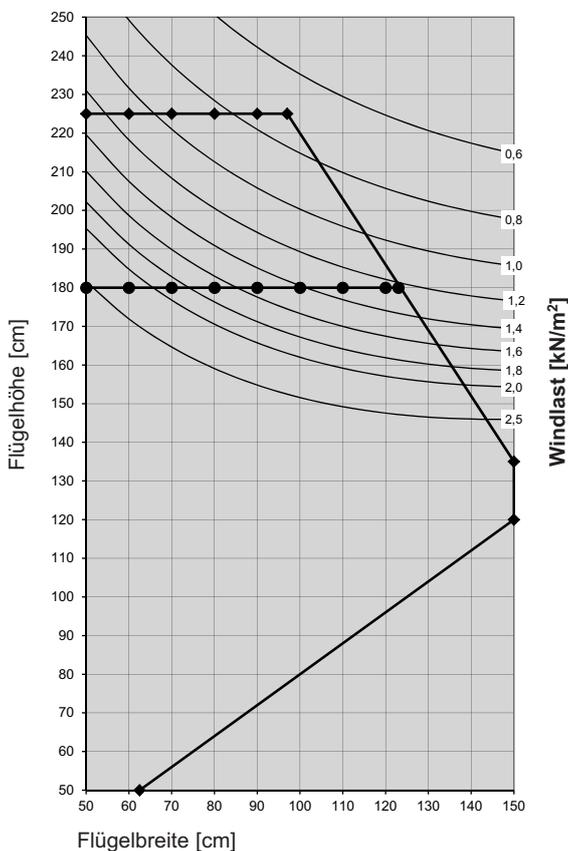


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
375, 376	382	375, 376
<b>S 3701</b>	<b>655</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

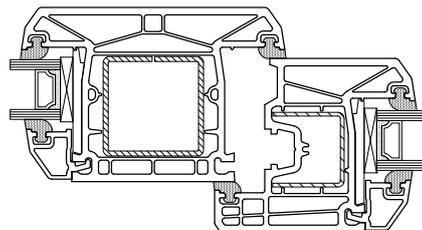
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

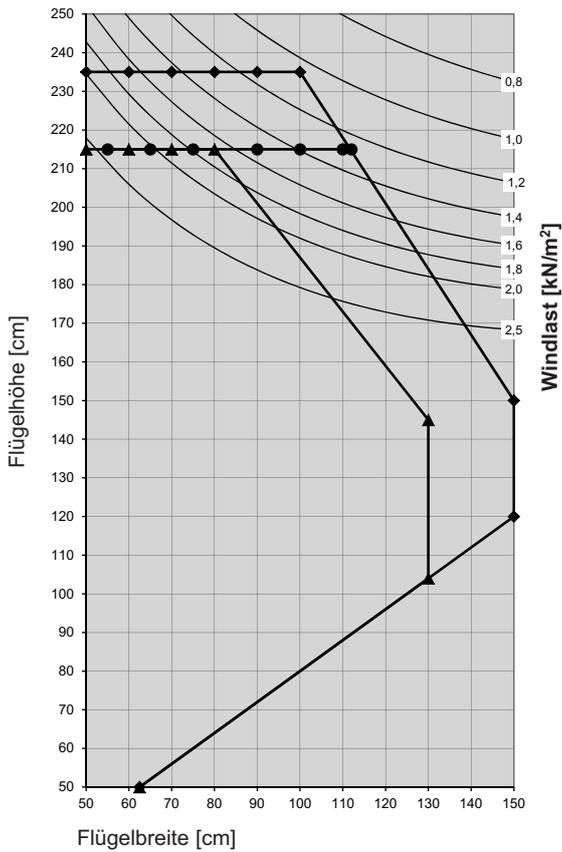


Pfosten	Flügelprofil
382	375, 376
<b>655</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

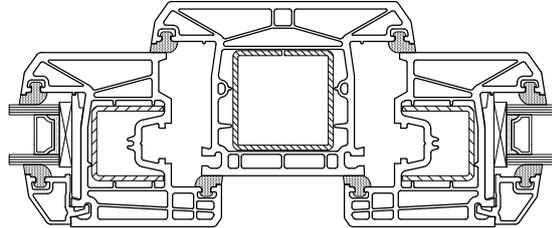
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

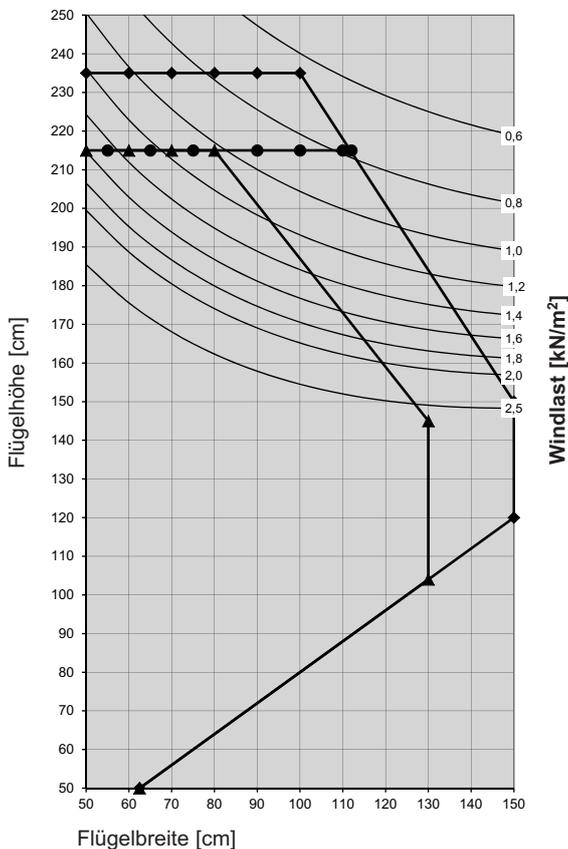


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>	<b>655</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

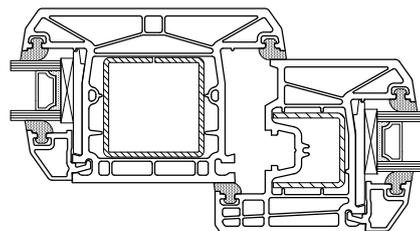
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

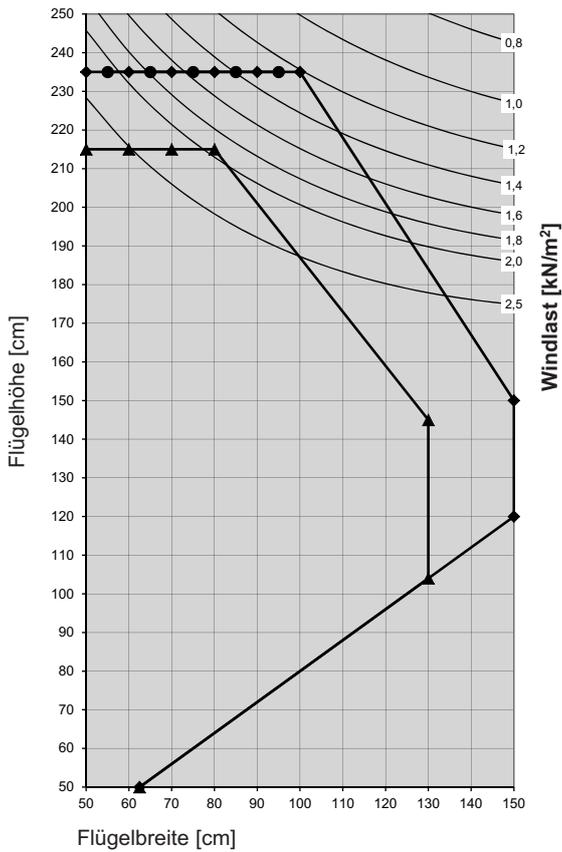


Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>655</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

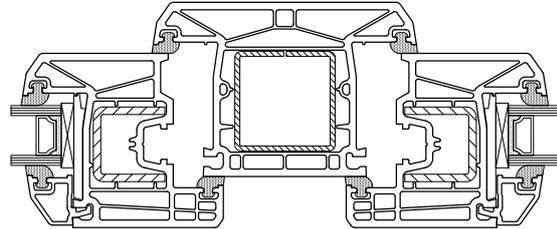
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

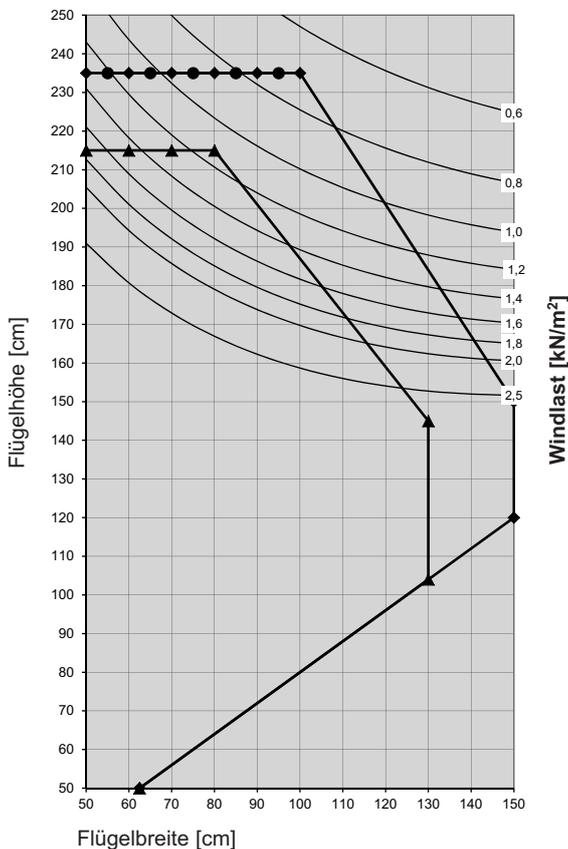


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>	<b>655</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

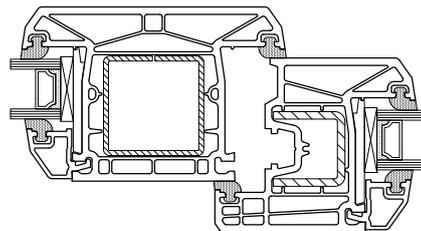
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Pfosten **382** mit Verstärkung **655**

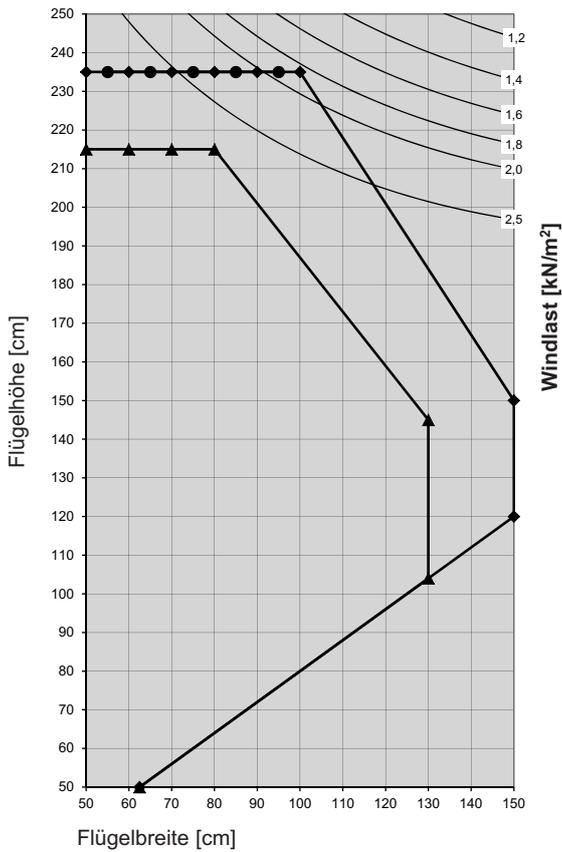


Pfosten 382	Flügelprofil 375, 376
<b>655</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

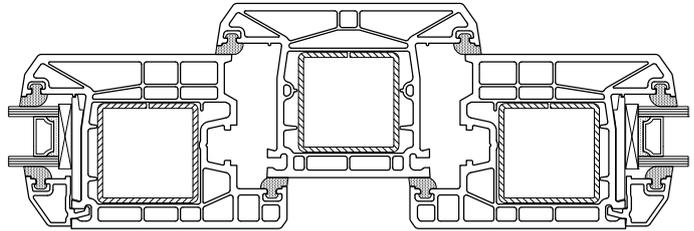
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
pfosten 382 mit Verstärkung 655

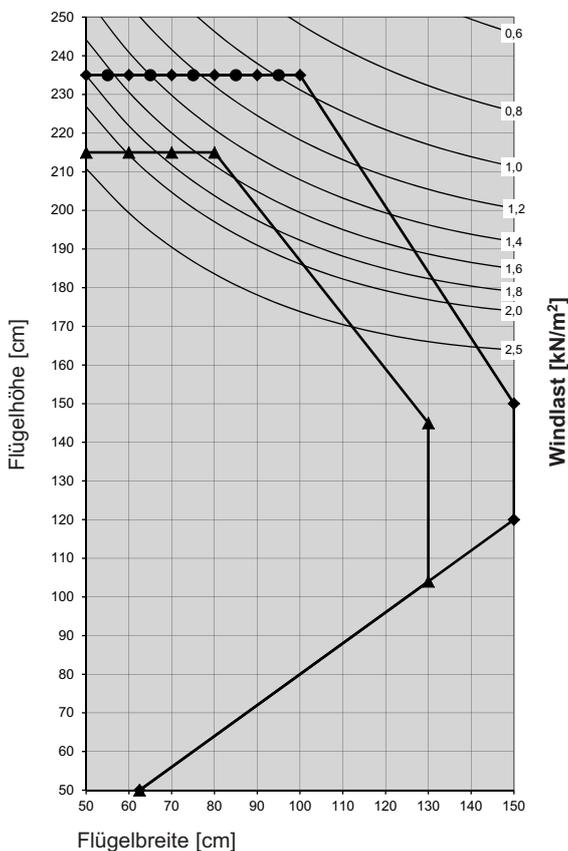


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
373	382	373
<b>655</b>	<b>655</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

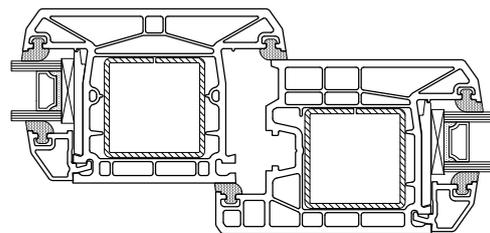
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
pfosten 382 mit Verstärkung 655

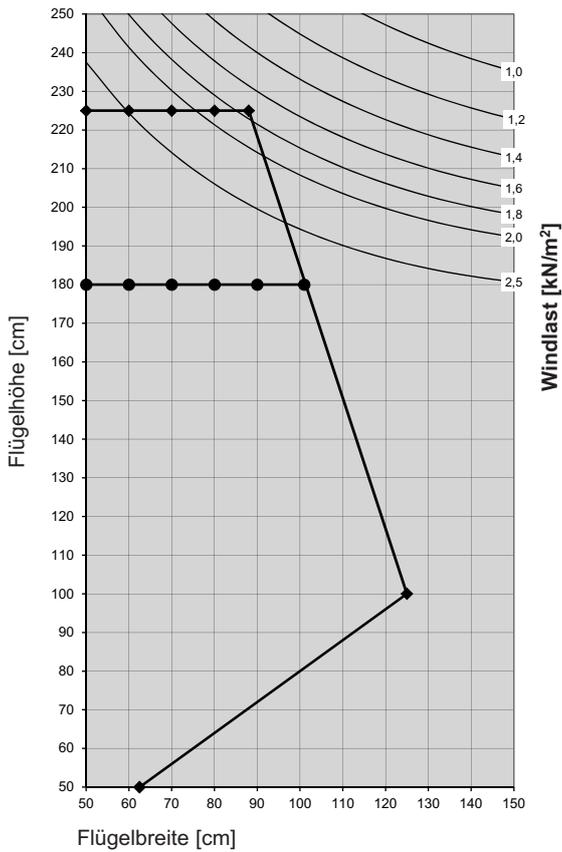


Pfosten	Flügelprofil
382	373
<b>655</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

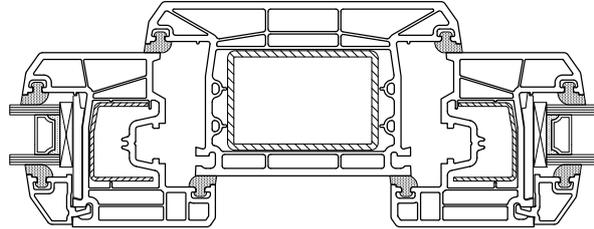
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

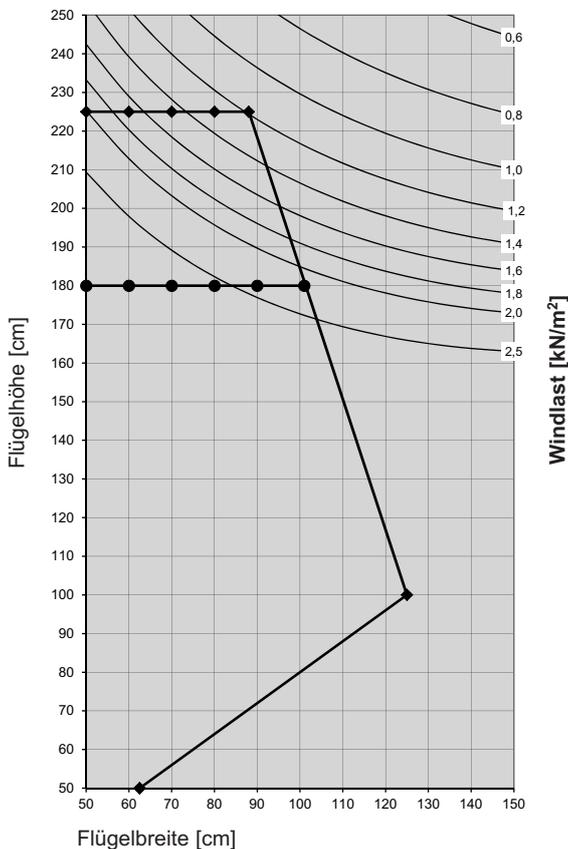


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>207</b>	<b>V260</b>	<b>207</b>
$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

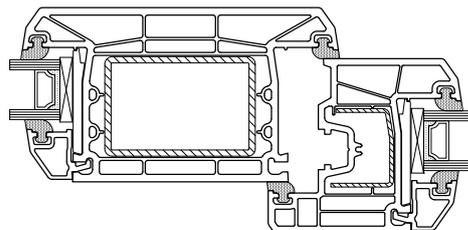
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **207** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

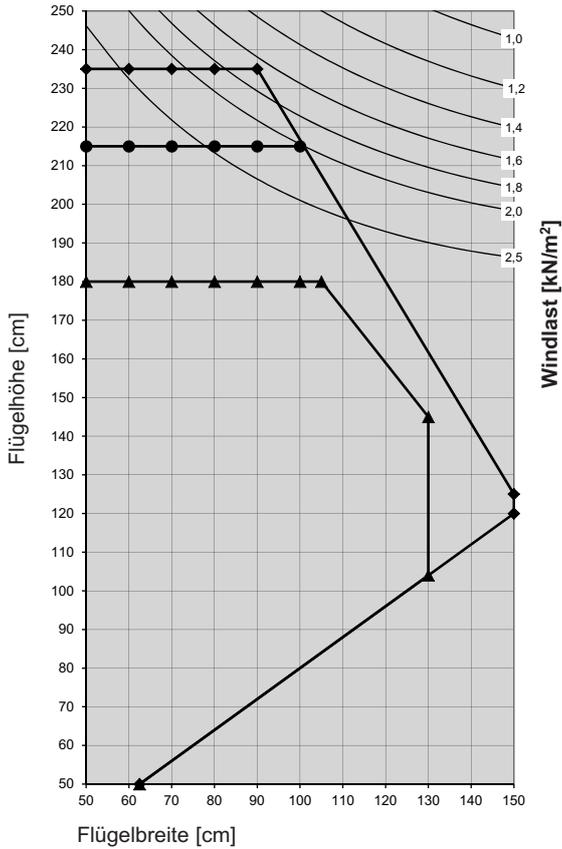


Pfosten	Flügelprofil
381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V260</b>	<b>207</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,8 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,6 \text{ cm}^4$

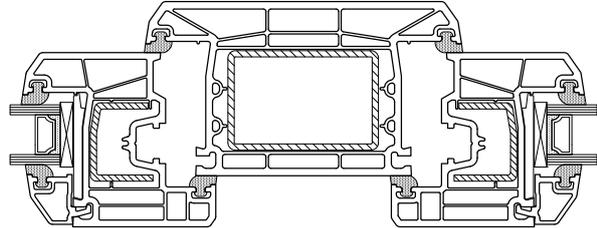
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

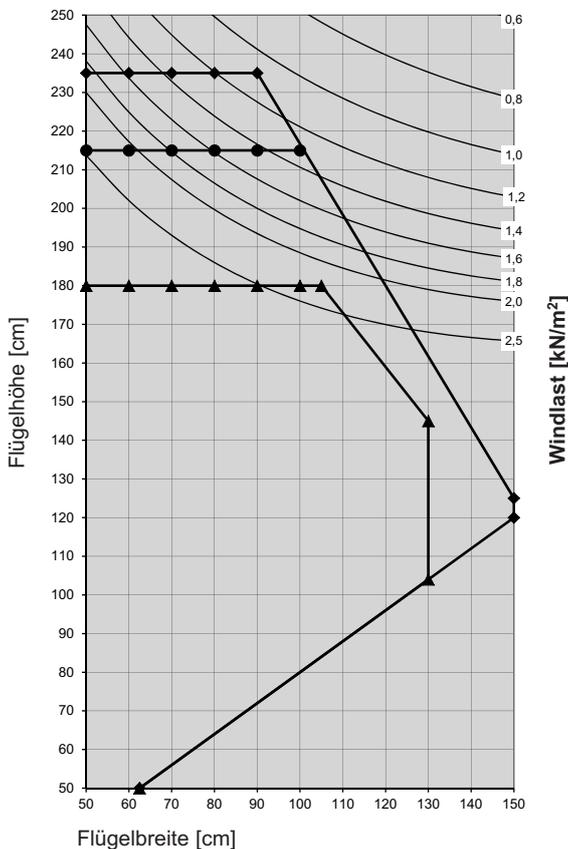


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V223</b>	<b>V260</b>	<b>V223</b>
$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

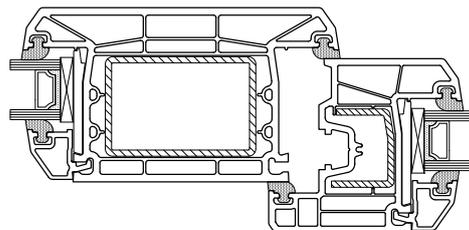
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

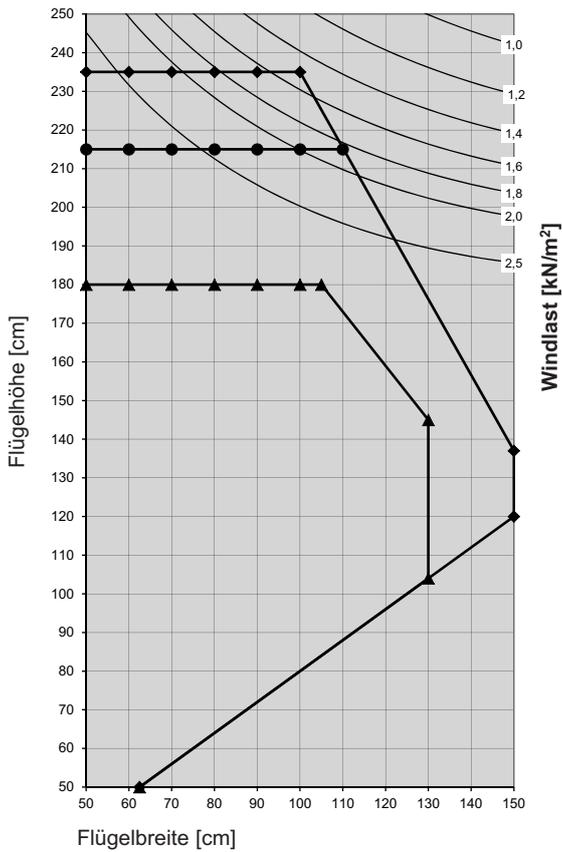


Pfosten	Flügelprofil
381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V260</b>	<b>V223</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

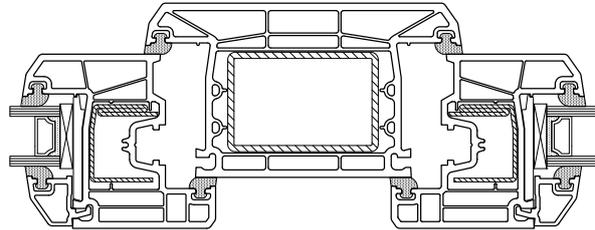
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

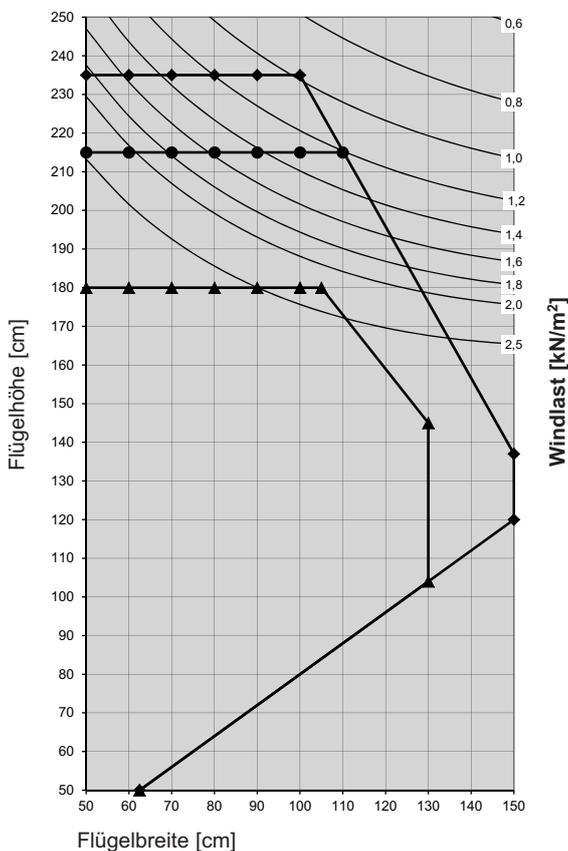


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
5895, 5395, 396, 3395, 3397	381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395</b>	<b>V260</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

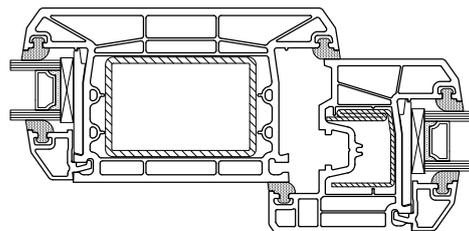
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

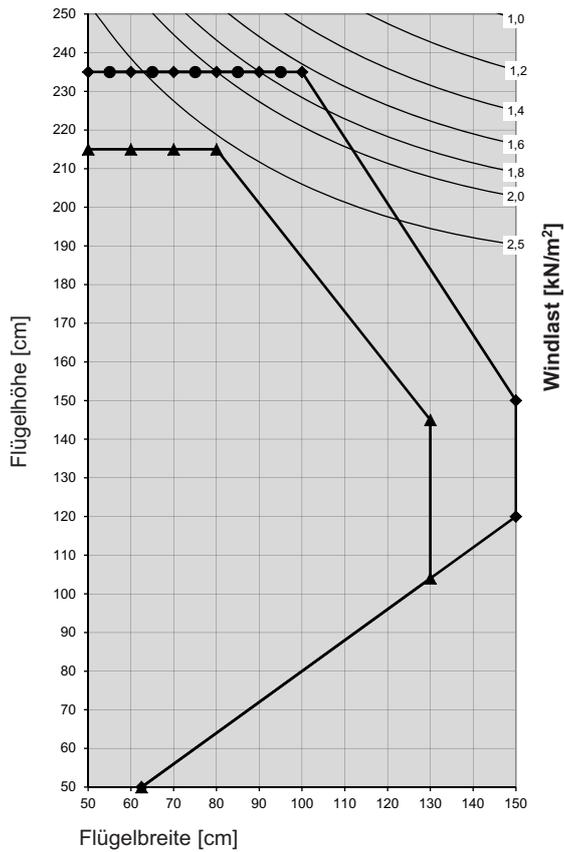


Pfosten	Flügelprofil
381	5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V260</b>	<b>S 3395</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,6 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

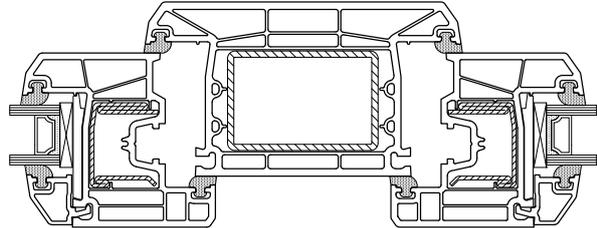
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

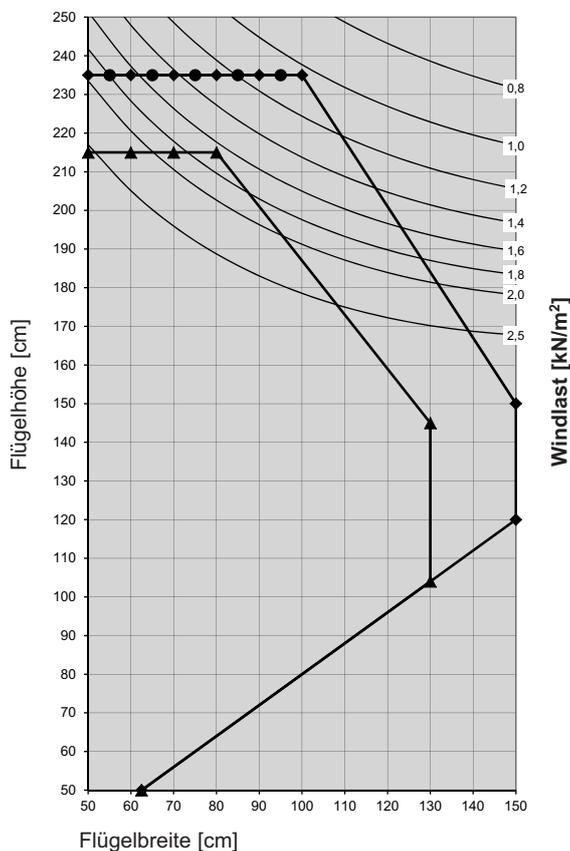


Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397	Pfosten 381	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>S 3395S</b>	<b>V260</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

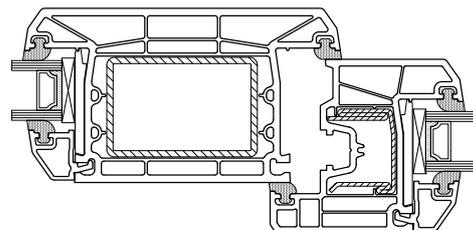
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **5895, 5395, 396, 3395, 3397** in Verbindung mit Verstärkung **S 3395S** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

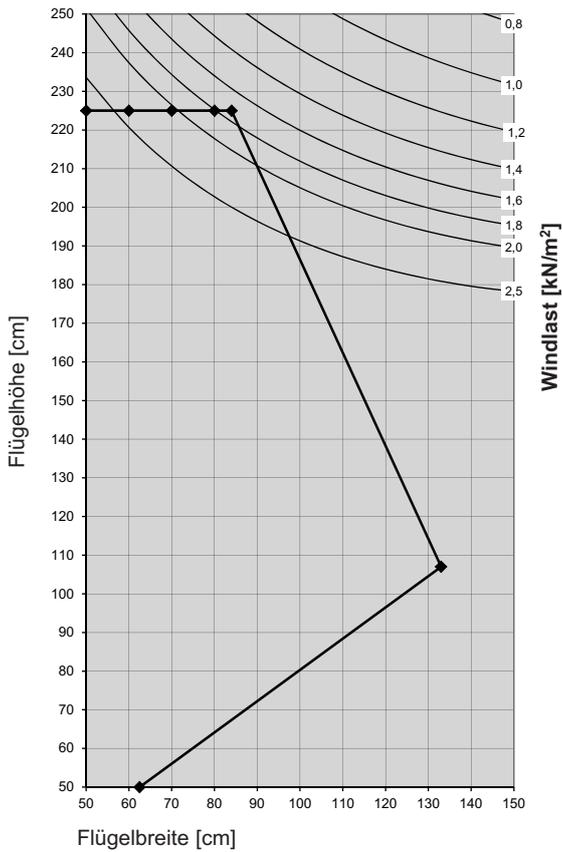


Pfosten 381	Flügelprofil 5895, 5395, 396, 3395, 3397
<b>V260</b>	<b>S 3395S</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$ $I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$ $I_G = 1,2 \text{ cm}^4$

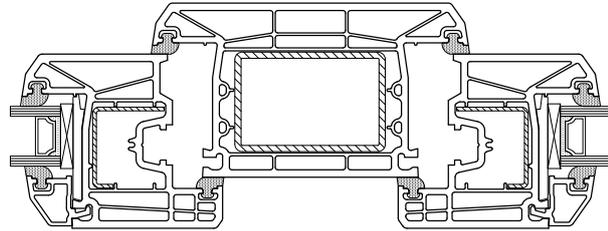
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

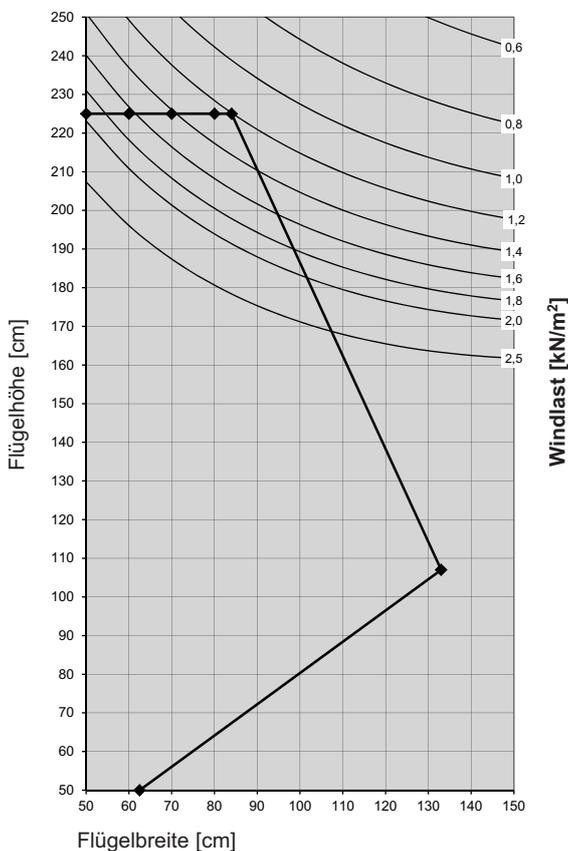


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>S 37015A</b>	<b>V260</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

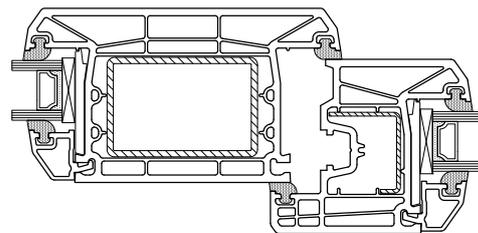
Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 37015A**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

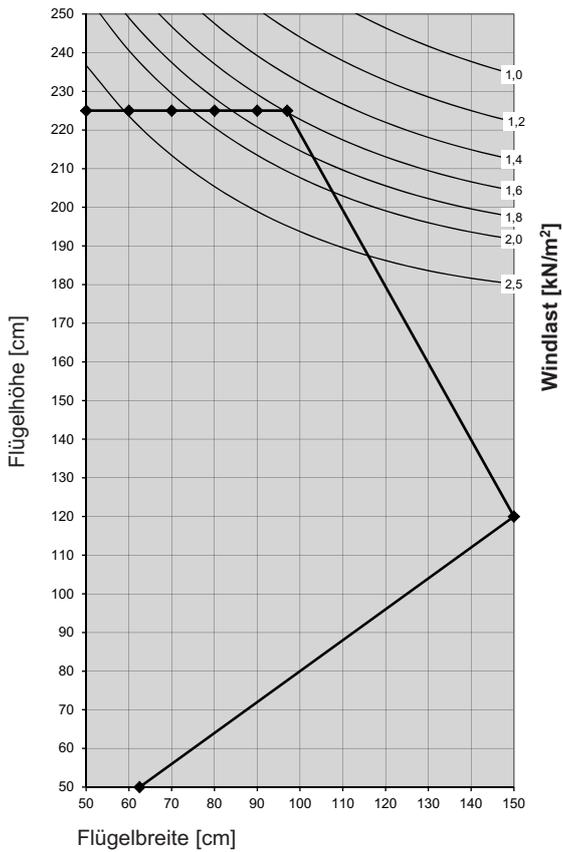


Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>V260</b>	<b>S 37015A</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 0,7 \text{ cm}^4$

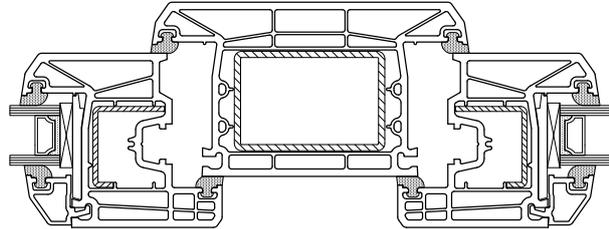
Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

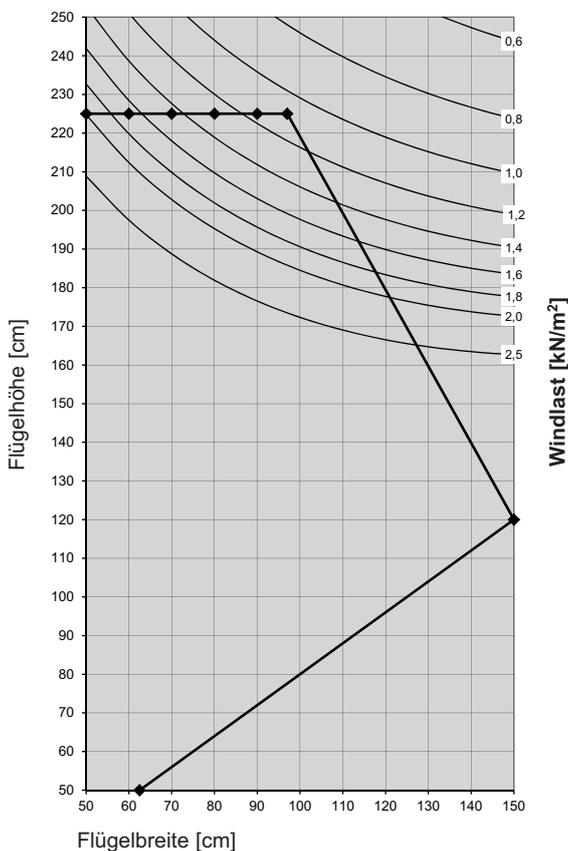


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702A</b>	<b>V260</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

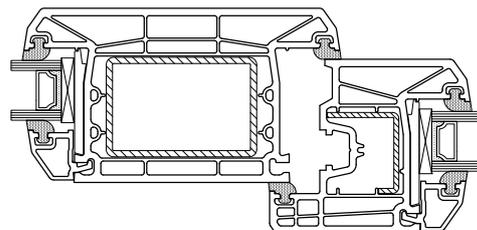
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702A**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

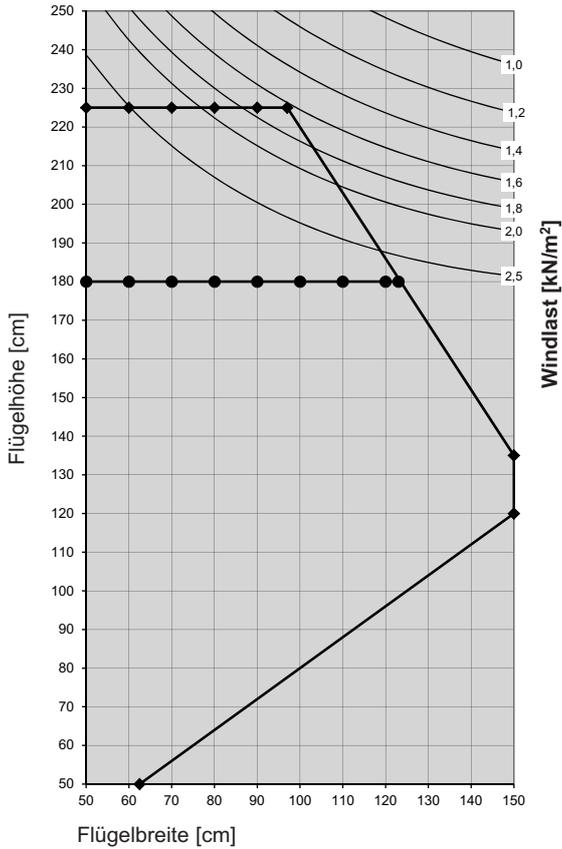


Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>V260</b>	<b>S 3702A</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

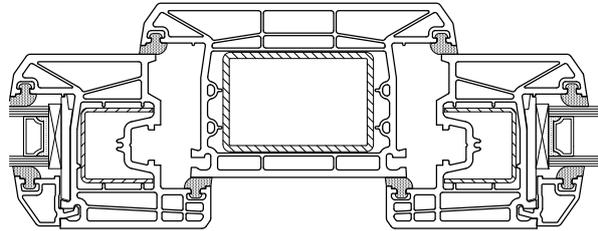
◆ Max. Größe weiß

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

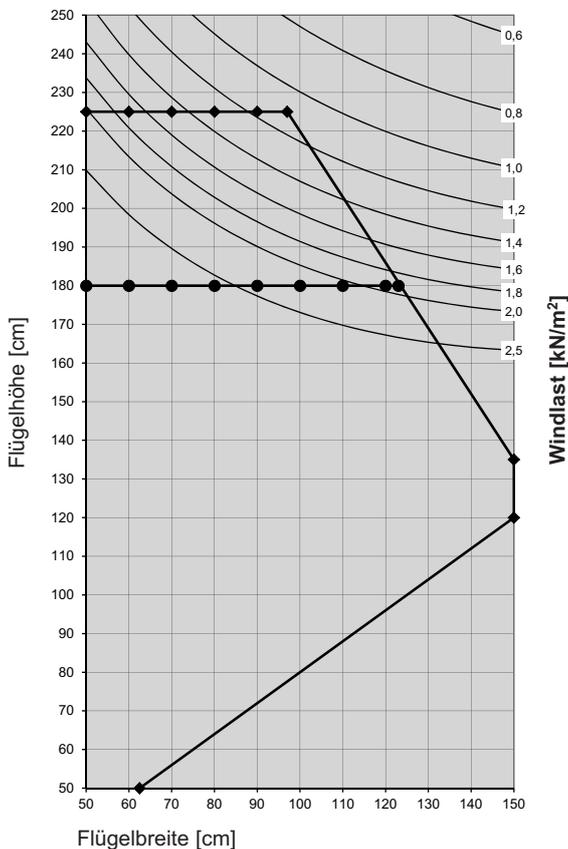


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
375, 376	381	375, 376
<b>S 3701</b>	<b>V260</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

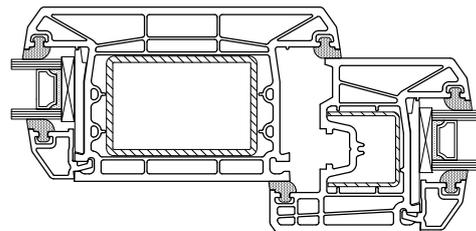
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3701**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

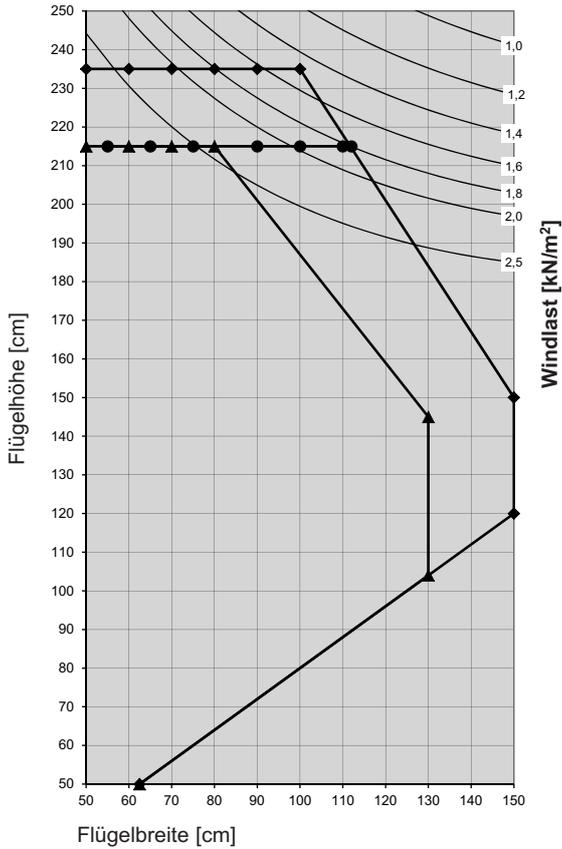


Pfosten	Flügelprofil
381	375, 376
<b>V260</b>	<b>S 3701</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 1,9 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,1 \text{ cm}^4$

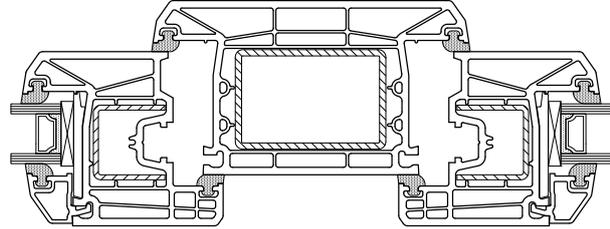
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

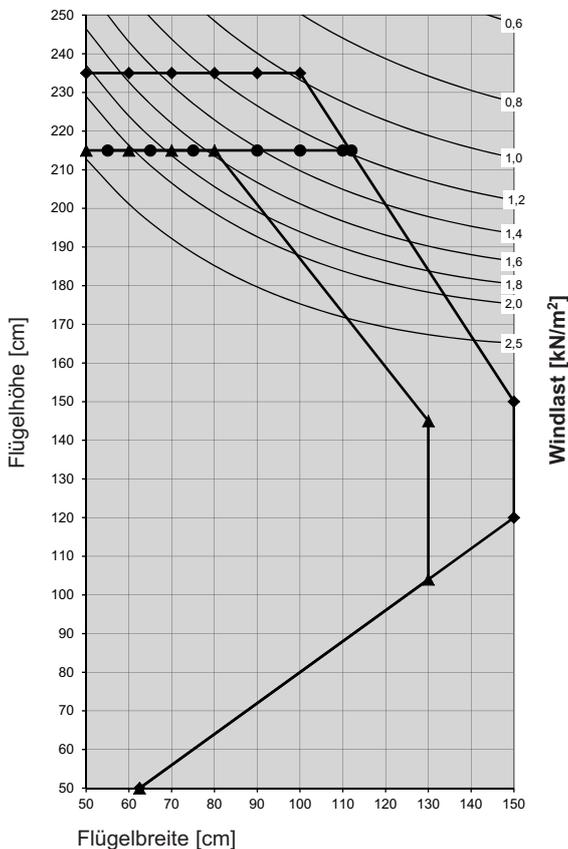


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3702</b>	<b>V260</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

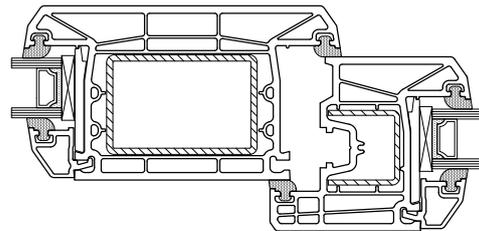
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3702**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

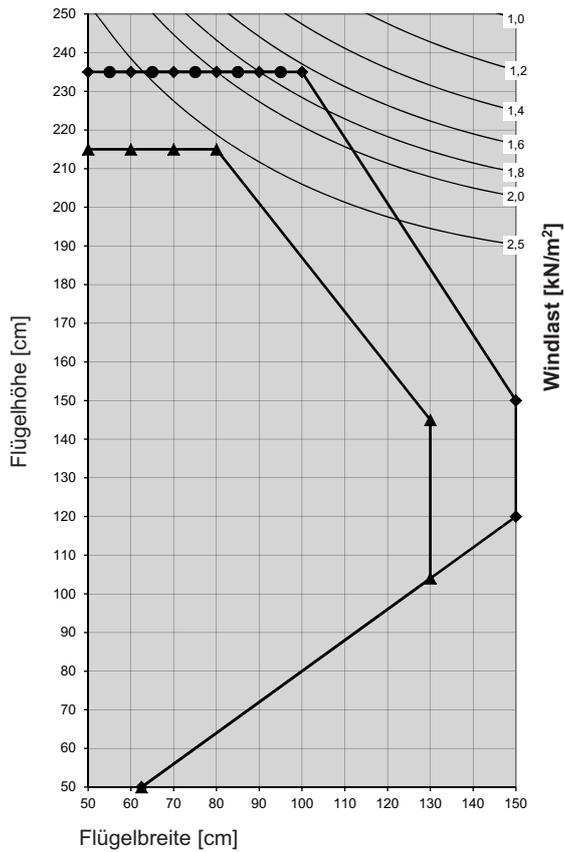


Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>V260</b>	<b>S 3702</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,5 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,4 \text{ cm}^4$

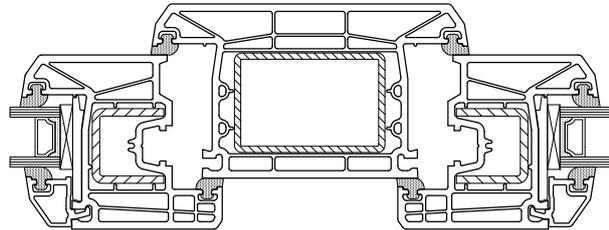
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

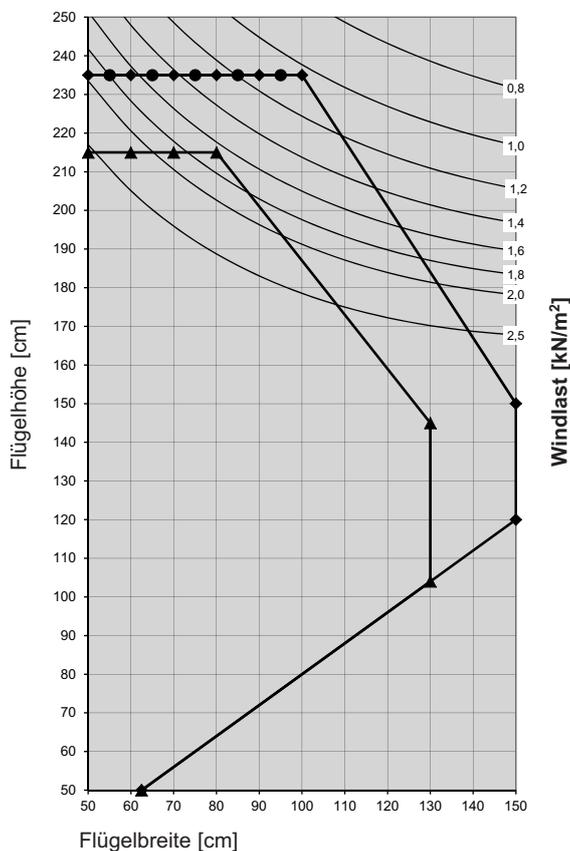


Flügelprofil 375, 376	Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>S 3703</b>	<b>V260</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

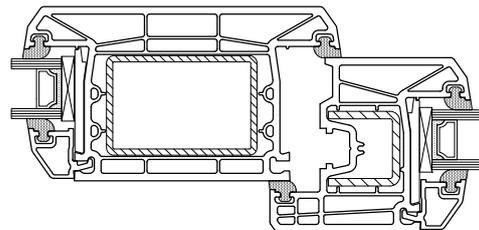
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil **375, 376** in Verbindung mit Verstärkung **S 3703**  
Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**

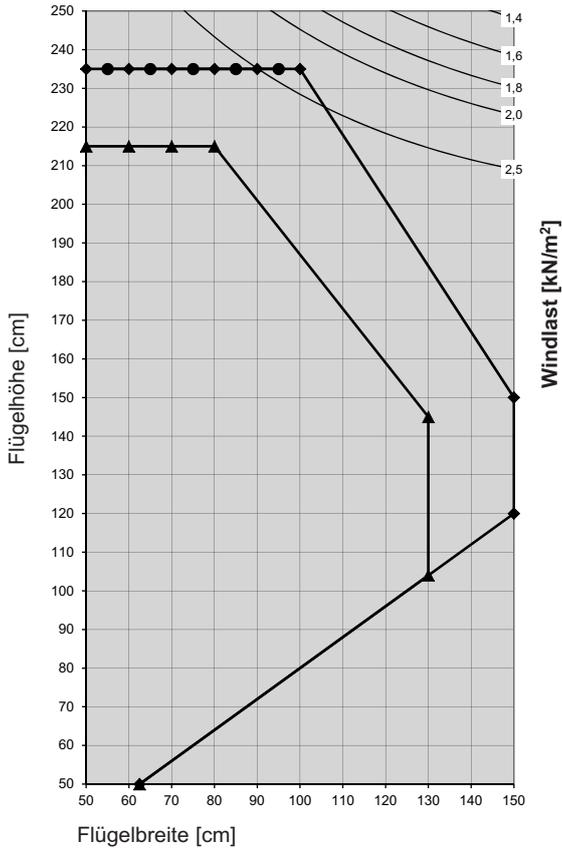


Pfosten 381	Flügelprofil 375, 376
<b>V260</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

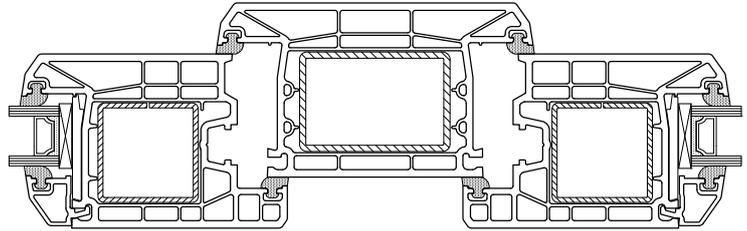
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260

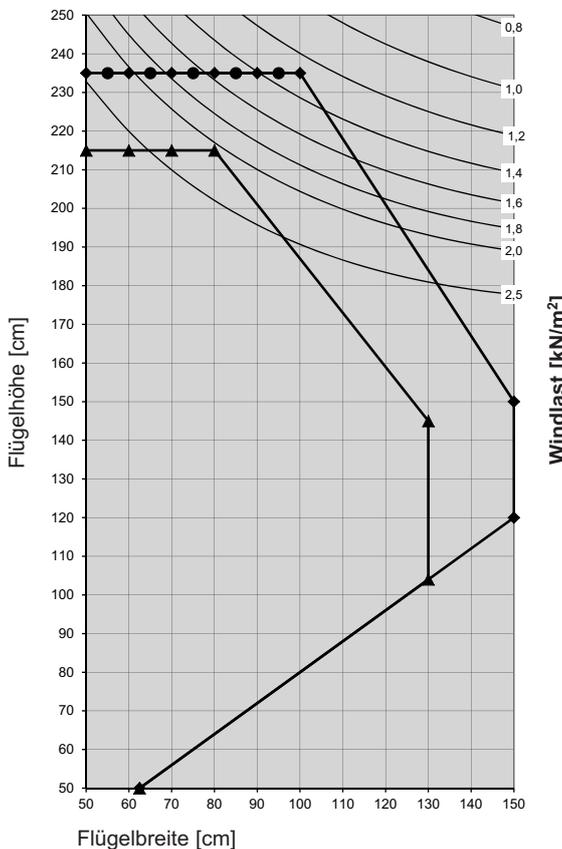


Flügelprofil	Pfosten	Flügelprofil
373	381	373
<b>655</b>	<b>V260</b>	<b>655</b>
$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$	$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

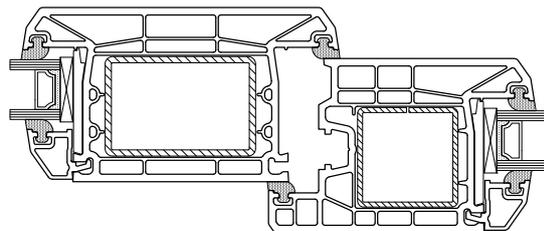
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260

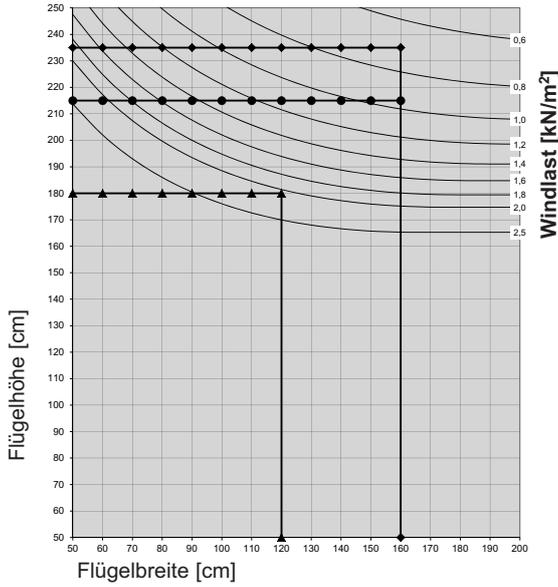


Pfosten	Flügelprofil
381	373
<b>V260</b>	<b>655</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

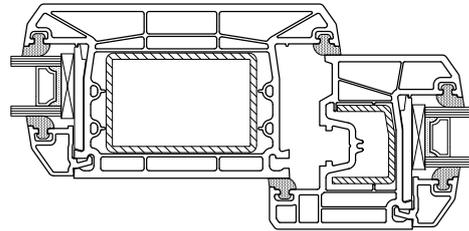
- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

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!



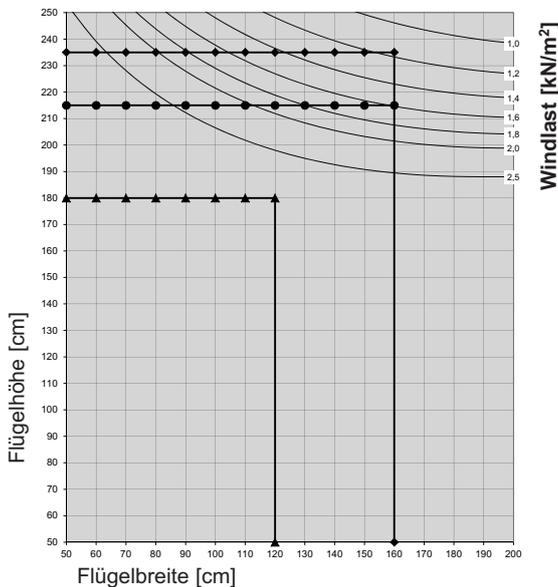
Flügelprofil **5395** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260**



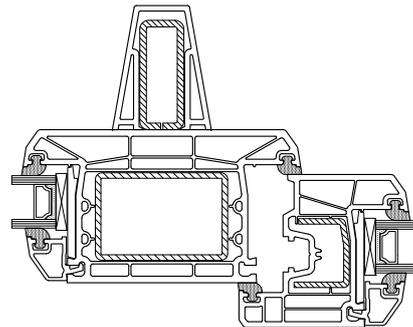
Pfosten <b>381</b>	Flügelprofil <b>5395</b>
<b>V260</b>	<b>V223</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



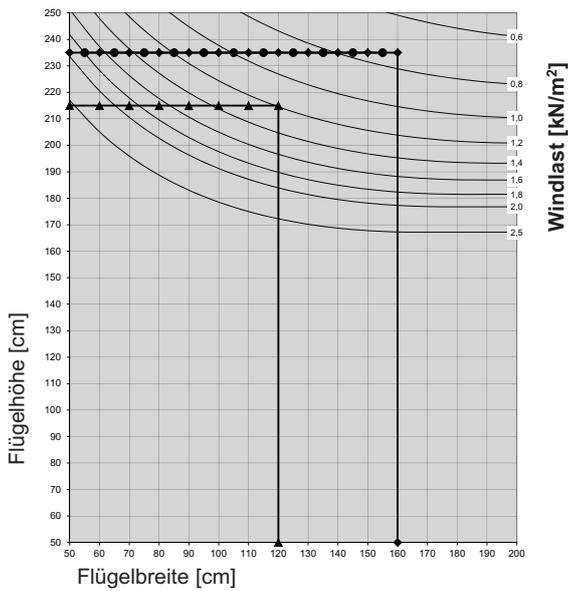
Flügelprofil **5395** in Verbindung mit Verstärkung **V223** Pfosten **381** mit Verstärkung **V260** Lisene **1114** mit Verstärkung **9120**



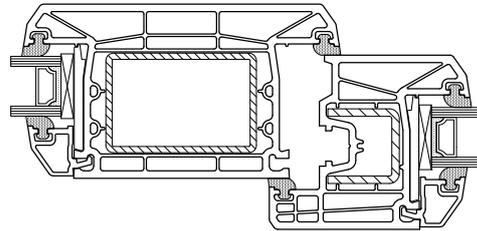
Pfosten <b>381</b>	isene <b>1114</b>	Flügelprofil <b>5395</b>
<b>V260</b>	<b>9120</b>	<b>V223</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 10,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 2,7 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 2,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,0 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



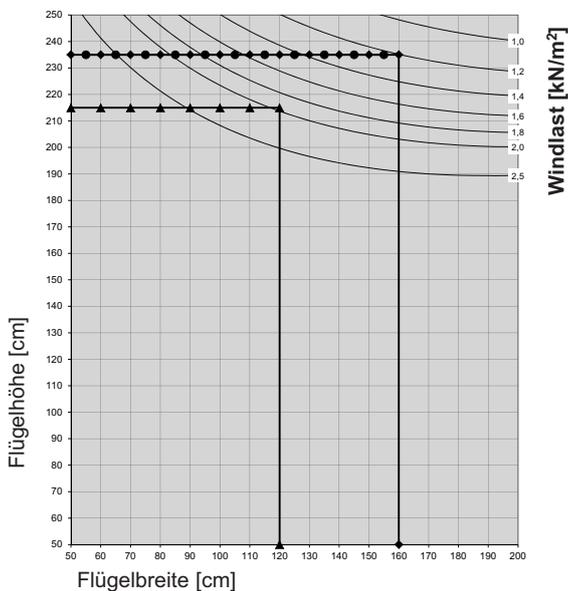
Flügelprofil 375 in Verbindung mit Verstärkung S 3703  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260



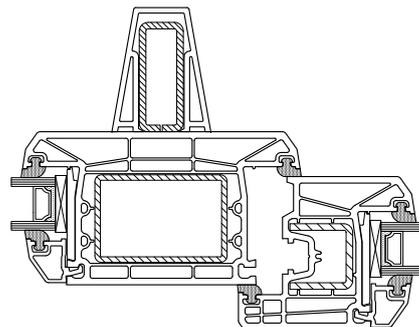
Pfosten 381	Flügelprofil 375
<b>V260</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



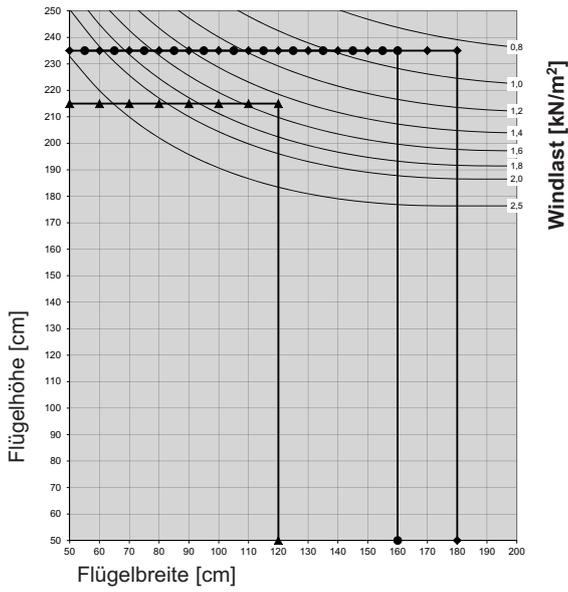
Flügelprofil 375 in Verbindung mit Verstärkung S 3703  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260  
Lisene 1114 mit Verstärkung 9120



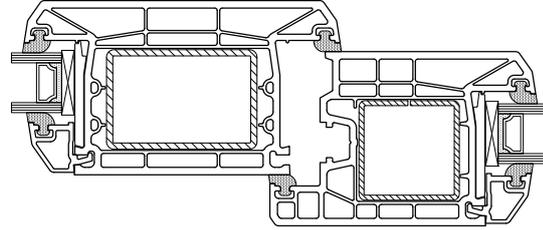
Pfosten 381	Lisene 1114	Flügelprofil 375
<b>V260</b>	<b>9120</b>	<b>S 3703</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 10,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 3,4 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 2,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 1,9 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



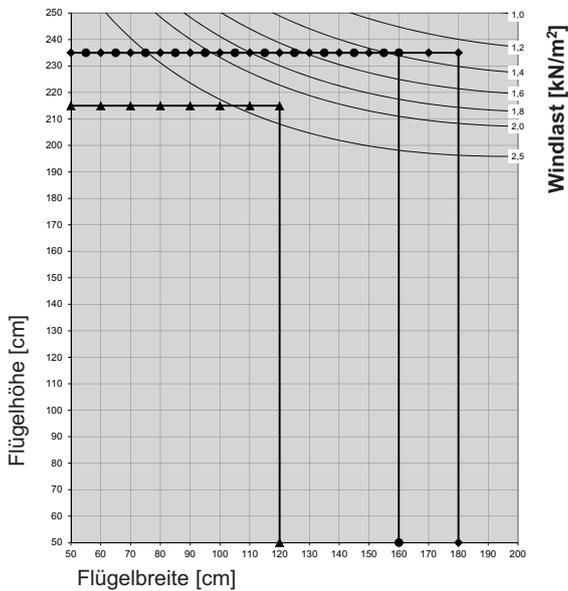
Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260



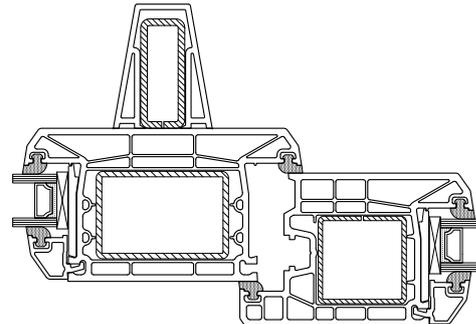
Pfosten 381	Flügelprofil 373
<b>V260</b>	<b>655</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



Flügelprofil 373 in Verbindung mit Verstärkung 655  
Pfosten 381 mit Verstärkung V260  
Lisene 1114 mit Verstärkung 9120



Pfosten 381	Lisene 1114	Flügelprofil 373
<b>V260</b>	<b>9120</b>	<b>655</b>
$I_W = 12,1 \text{ cm}^4$	$I_W = 10,0 \text{ cm}^4$	$I_W = 7,1 \text{ cm}^4$
$I_G = 22,8 \text{ cm}^4$	$I_G = 2,2 \text{ cm}^4$	$I_G = 7,1 \text{ cm}^4$

- ◆ Max. Größe weiß
- Max. Größe IR-Reflex-Farben
- ▲ Max. Größe Standard Farben

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!





### 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) Raumluftechnik – 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

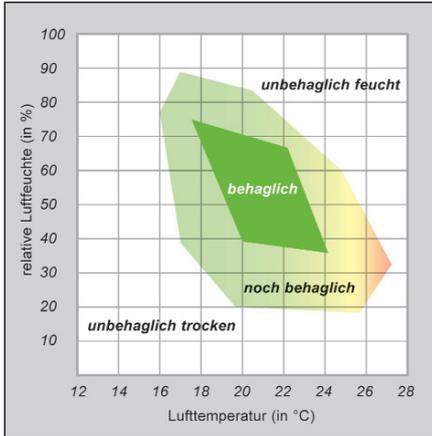
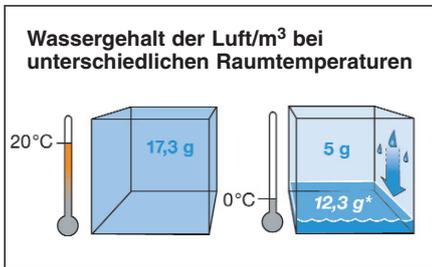


Abb 2



## 2. Einführung in das Thema Lüftung

### 2.1 Vorbemerkungen

Lüftung ist mit dem Ziel der Schaffung eines gesunden Raumluftklimas die Vorraussetzung um Schimmelpilzbildung und Schäden an der Bausubstanz zu vermeiden bzw. Giftstoffe und Feuchtigkeit in der Luft aus den Wohnräumen abzuleiten.

#### Das Raumklima als Wohlfühfaktor Die Faktoren für hohe Luftfeuchtigkeit

Eine relative Luftfeuchtigkeit von 40% bis 65% wird allgemein als behagliches Raumklima empfunden (Abb1). 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.

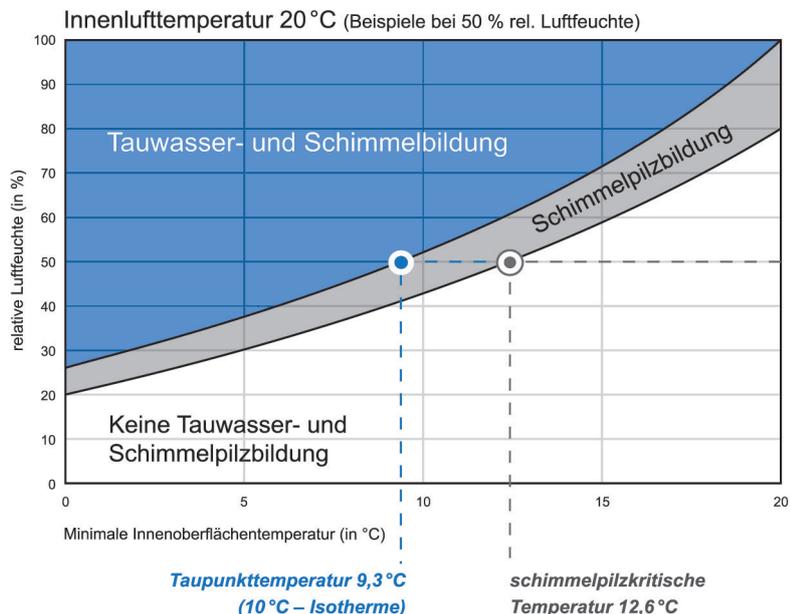
Im Gegensatz zu einem Kubikmeter Luft mit einer Temperatur von 20°C, in dem bis zu 17,3 Gramm Wasser gelöst sein können (Abb2), kann die gleiche Luftmenge bei einer Temperatur von 0°C lediglich 5 Gramm Wasser aufnehmen.

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<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft steigt zwar bei Anwesenheit von Personen an, bei normaler Raumnutzung ist jedoch keine Lüftung zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-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

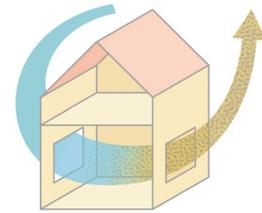
Gerade in unseren immer besser gedämmten Wohnräumen ist richtiges, regelmäßiges Lüften wichtiger denn je. Während früher zugige Häuser und undichte Fenster für eine stetige, wenn auch ungewollte, Durchlüftung sorgten, sind unsere Häuser heutzutage gut isoliert und abgedichtet, um den Wärmeverlust möglichst 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, das 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 Temperaturwechseln ausgesetzt.



Zehn Minuten Querlüftung durch zwei gegenüber 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

#### 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 (Abb1)

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.

##### Schachtlüftung (Abb2)

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 (Abb3)

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

Die Angabe der Ventilatorleistung (Luftvolumen in m<sup>3</sup>/h) ist ein Kriterium für die Planung des zu erzeugenden Luftaustauschs und den einzusetzenden.

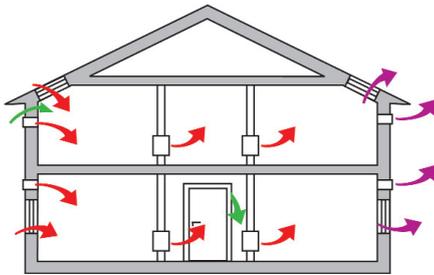


Abb 1: Freie Lüftung, Querlüftung

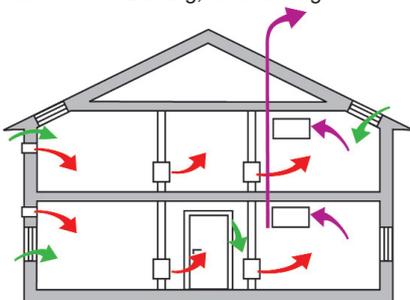


Abb 2: Freie Lüftung, Schachtlüftung

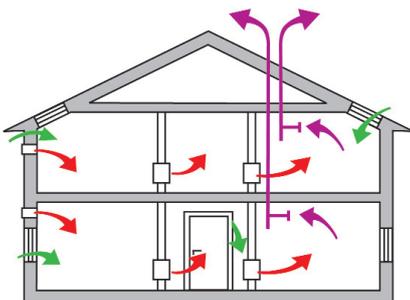


Abb 3: Ventilatorgestützte Lüftung, mit Installationsschacht



**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 !**

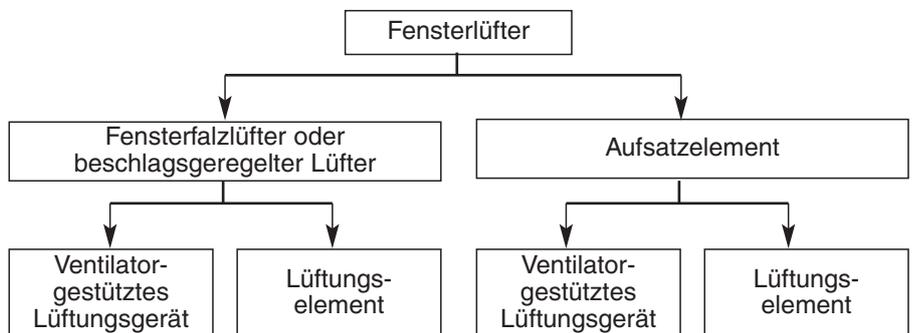
**3. Realisierung von Lüftungskonzepten**

**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**

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen ist eine weitere Unterteilung nach Position und Ausführung notwendig:

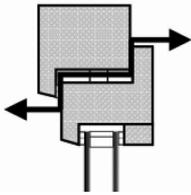


**Lüftungselement**

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)

**3.2.1 Fensterfalzlüfter (Abb 1)**

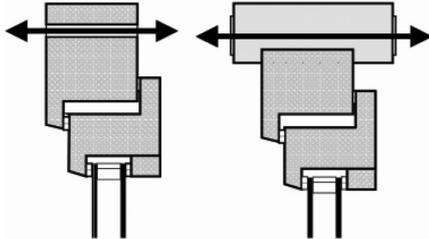
Lüftungsgeräte oder -elemente die im Falzbereich des Fensters integriert sind oder den Falzbereich als Lüftungsweg nutzen.

**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.



Aufsatzelemente(Abb 2)

**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  $m^3/h$  im Verhältniss zum anliegenden Druck in Pa unter Berücksichtigung der Strömungsverhältnisse. Dieser Wert wird gekennzeichnet als Strömungskoeffizient. Anhand dieses Wertes kann der Luftaustausch pro Lüftungseinrichtung im Verhältniss 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 Außenbedingugnen 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**

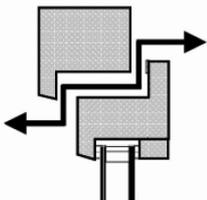
Nur für Ventilatorgestützte Lüftungsgeräte: bei Geräten mit Zu- und Abluft sind Tauwasserbildung und die Gefahr der Vereisung zu beachten und bei Frostschutzeinrichtungen entsprechend zu prüfen.

**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.



Beschlagsgeregelte Lüfter (Abb 3)



**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/m<sup>3</sup>.

**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 Überströmungsdurchlässe 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 Richtlinie 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

### 2. Angaben zum Bauherren

Name .....

Straße .....

PLZ/Ort .....

Telefon .....

Telefax .....

E-Mail .....

Datum:

### 3. Angaben zum Architekten/Planer

Name .....

Straße .....

PLZ/Ort .....

Telefon .....

Telefax .....

E-Mail .....

### 4. Angaben zur Nutzungseinheit (NE) (Nutzungseinheit=Wohnung)

Fläche der NE in m<sup>2</sup>       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 m<sup>3</sup>/h nach DIN 1801/-3

Bemerkungen:

Fensterzukunft in starken Marken:



\* bezieht das Baugesetz des Gebäudes, das saniert wird  
\*\* Bitte legen Sie bei einer Freien Lüftung / Querlüftung einen Grundriss zu den Unterlagen



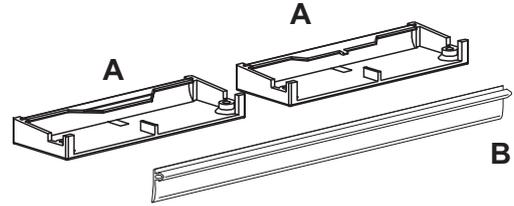
### 7.2 REGEL-air®, REGEL-air® RF , REGEL-air® PLUS (Überschlagslüfter)

#### 7.2.1 Produktübersicht

Das Fensterfalz-Lüfter-Set REGEL-air® (FL) Art.-Nr. **RA 17AD** besteht aus:

- A** 2 x REGEL-air®
- B** 1 x Flügel-Lüfter-Dichtung
- C** 2 x Blendrahmeneinströmdichtungen

Einbau oben



Das Fensterfalz-Lüfter-REGEL-air® RF Art.-Nr. **RA 17RF**

- A** 2 x REGEL-air® RF
- B** 1 x Flügel-Lüfter-Dichtung
- C** 2 x Blendrahmeneinströmdichtungen

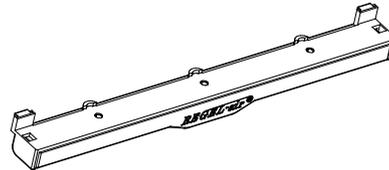
Einbau seitlich



Fensterüberschlag-Lüfter REGEL-air® PLUS (ÜL) Art.-Nr. **RA 17UL**

Einbau unten

Nur in Verbindung mit **REGEL-air® (FL)** oder **REGEL-air® RF** einsetzbar !



#### 7.2.2 Produktmerkmale

Einsatz in System:

Kömmerling System\_70mm

CTLüfter – TYP :

Fensterfalzlüfter, Lüftungselement

Ausführung :

Selbsttätiges mechanisches Lüftungselement ohne Ventilatorunterstützung

Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Druck (Pa)	2	4	5	7	8	10	20	30	50	100
FL / RF	3,0	3,7	4,0	4,7	5,0	5,6	4,2	5,6	7,3	11,0
FL / RF + 1 ÜL	5,4	6,3	6,6	7,8	8,4	9,7	15,0	19,0	22,0	33,0
FL / RF + 2 ÜL	7,2	8,6	9,4	11,0	12,0	-	-	-	-	-

Luftdurchlässigkeit:

Klasse 3

Schlagregendichtheit:

9A

Luftschalldämmung:

34 bis 40 dB-RW

Insektenschutz:

REGEL-air®, REGEL-air® PLUS, REGEL-air® RF: keine

REGEL-air® Überschlagslüfter:

konstruktiv vorhanden

Filter:

keine

Tauwasserbildung:

Material PVC – U ist feuchteunempfindliches Material, Abführung des Tauwassers über Fensterfalzbelüftung

Regelung:

REGEL-air®, REGEL-air® RF: selbsttätig,

Einbruchhemmung:

REGEL-air® PLUS Überschlagslüfter : Schieber zum Verschließen (2 Einstellungen: offen, zu)

Dauerhaftigkeit:

npd

Keine Garantie

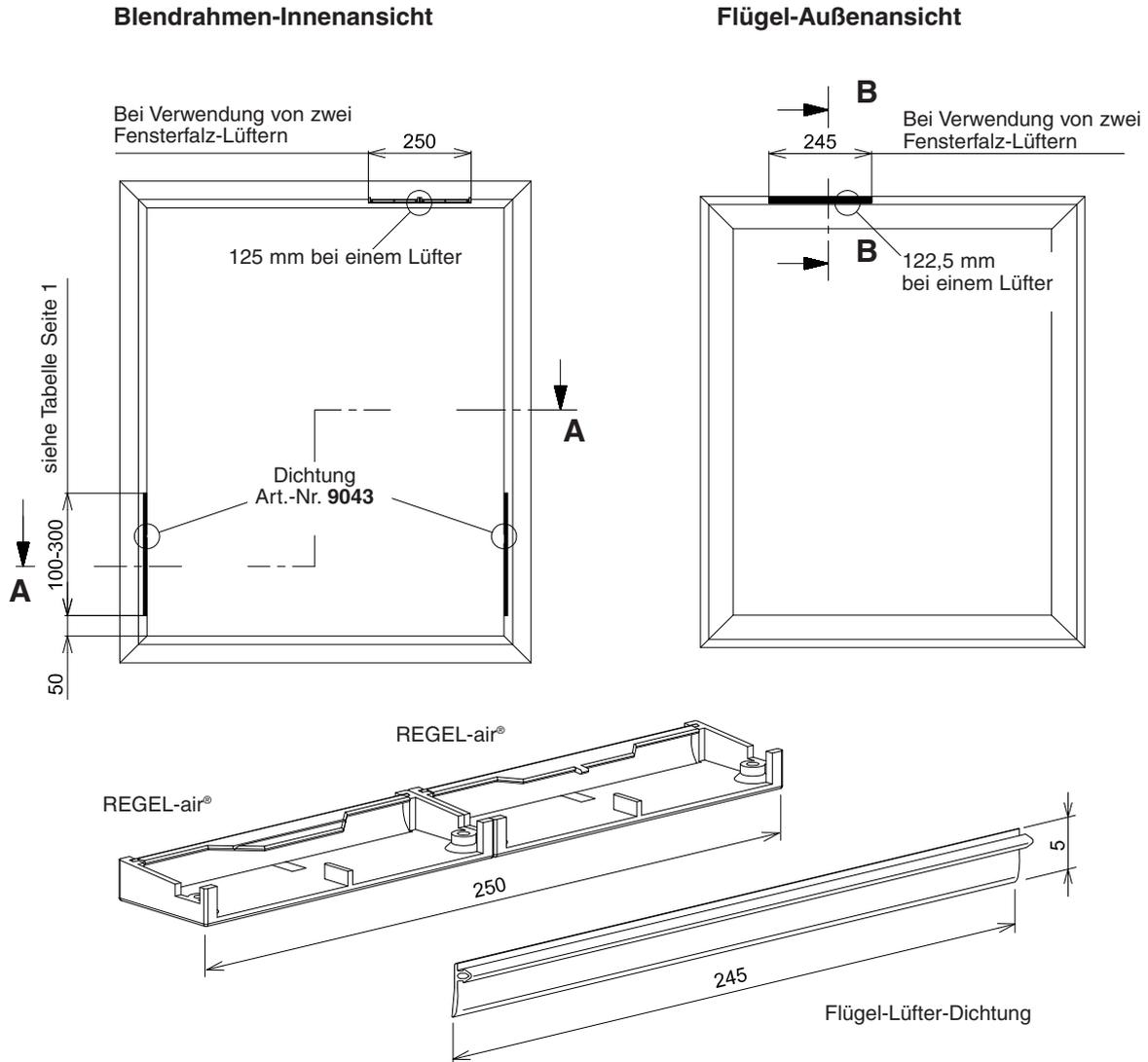


### 7.2.3 Lagerung und Transport

Herstellerangaben sind zu beachten !

### 7.2.4 Verarbeitung/Montage

REGEL-air®



#### 1. Lüftermontage

**Regel-air® Fensterfalz-Lüfter** als Set (= 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungskappen) am **oberen** waagerechten Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben. **Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante!** 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.

#### 2. Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren Regel-air®-Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch **Flügel-Lüfter-Dichtung (FLD) mit nach unten zeigender Fahne** einsetzen. **FLD-Länge** beim Set 245 mm, beim Einzellüfter 122,5 mm.

#### 3. Blendrahmendichtung

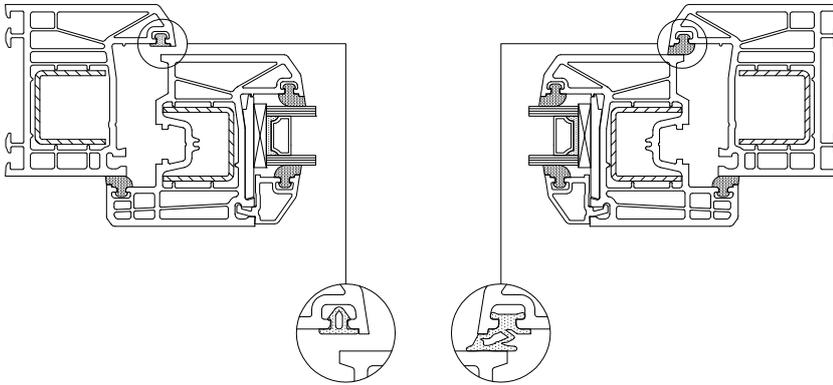
Die Blendrahmendichtung, vertikal links und rechts 100 - 300 mm lang, beginnend jeweils 50 mm oberhalb der unteren Ecke durch **Druckausgleichprofil Art.-Nr. 9043** ersetzen.

#### 4. Erhöhter Schallschutz

Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4) Blendrahmendichtung nicht vertikal, sondern unten horizontal, 100 mm von der Anschlagseite beginnend, durch **Druckausgleichprofil Art.-Nr. 9043** ersetzen. Zur erhöhten Schlagregendichtheit evtl. Flügel mit Wetterschenkel ausstatten. Prüfberichte beachten!



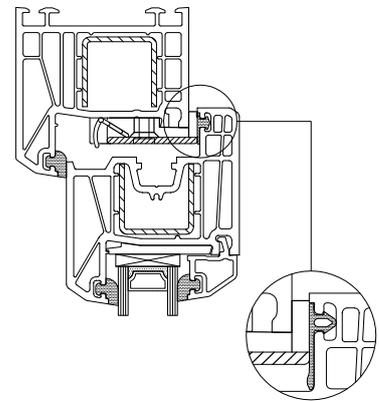
**Schnitt A – A**



Art.-Nr. **9043**

Art.-Nr. **XXX.07**

**Schnitt B – B**

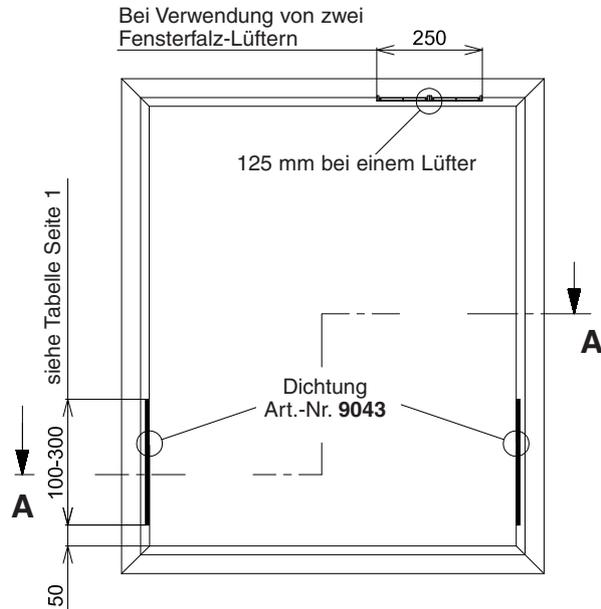


Flügellüfter-Dichtung

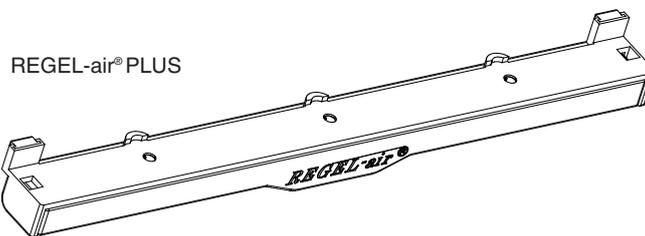
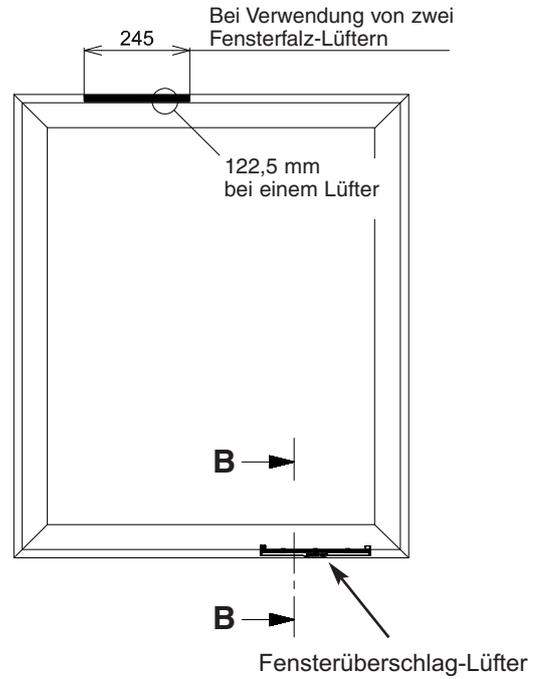


#### REGEL-air® PLUS

#### Blendrahmen-Innenansicht



#### Flügel-Außenansicht



Der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) wird vorzugsweise unten am Fenster-Flügel montiert, kann aber auch an allen anderen Positionen des Flügelüberschlages angebracht werden.

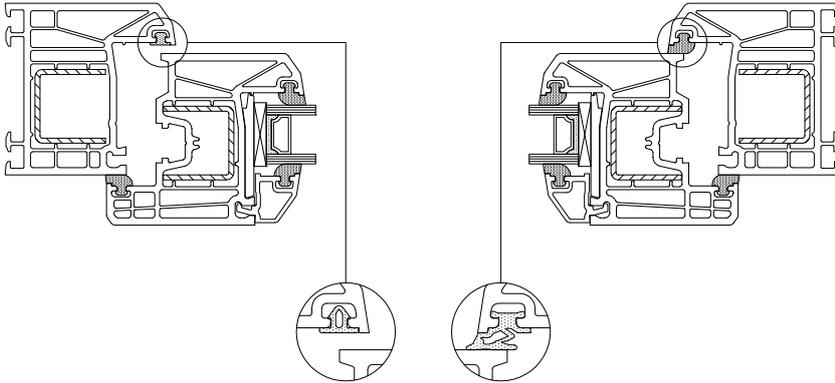
1. Die mitgelieferte Bohrschablone am geöffneten Flügel in Position halten, hierbei greifen die Winkelkante über die Flügeldichtung.
2. Die Außenkanten der Schablone auf der Dichtung markieren, die Dichtung an dieser Stelle durchtrennen und in Schablonenbreite entfernen
3. Die Schablone zwischen der 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!

4. Nach Entfernung der Bohrspäne wird der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) mit den beigegefügt Schrauben am Flügelüberschlag befestigt und auf Funktion geprüft.
5. In Verbindung mit dem **REGEL-air®** Fensterfalz-Lüfter (FL) sorgt das **Druckausgleichprofil** Art.-Nr. **9043** für den Zu- oder Abluftvolumenstrom.
6. Alternativ:  
Wird der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) alleine, ohne den **REGEL-air®** 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 durch das **Druckausgleichprofil** Art.-Nr. **9043** ersetzt.  
Bei der unteren Anordnung des **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) das **Druckausgleichprofil** Art.-Nr. **9043** am vertikalen Blendrahmen oben, 50 mm unterhalb der oberen Ecken beginnend einsetzen.



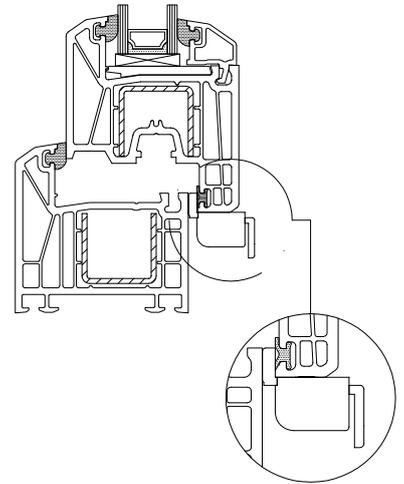
**Schnitt A – A**



Art.-Nr. **9043**

Art.-Nr. **XXX.07**

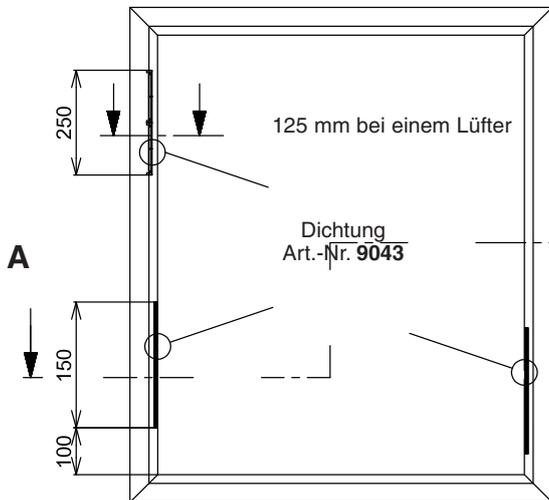
**Schnitt B – B**



Fensterüberschlag-Lüfter



#### REGEL-air® RF



#### 1. Lüftermontage

**Regel-air® Fensterfalz-Lüfter RF** als Set (=2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsclappen) am **seitlichen** horizontalen Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben. **Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante!** 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.

#### 2. Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren Regel-air® -Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch **Flügel-Lüfter-Dichtung (FLD) mit zum Flügel falz zeigender Fahne** einsetzen. **FLD**-Länge beim Set 245 mm, beim Einzellüfter 122,5 mm (s. obige Zeichnung).

#### 3. Blendrahmendichtung

Die Blendrahmendichtung, vertikal links und rechts 150 mm lang, beginnend jeweils 100 mm oberhalb der unteren Ecke durch **Druckausgleichprofil Art.-Nr. 9043** ersetzen.

#### 4. Erhöhter Schallschutz

Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4, 42 dB) die Blendrahmendichtung vertikal links und rechts 100 mm beginnend jeweils 100 mm oberhalb der unteren Ecke durch **Druckausgleichprofil Art.-Nr. 9043** ersetzen. (s. Zeichnung oben rechts)

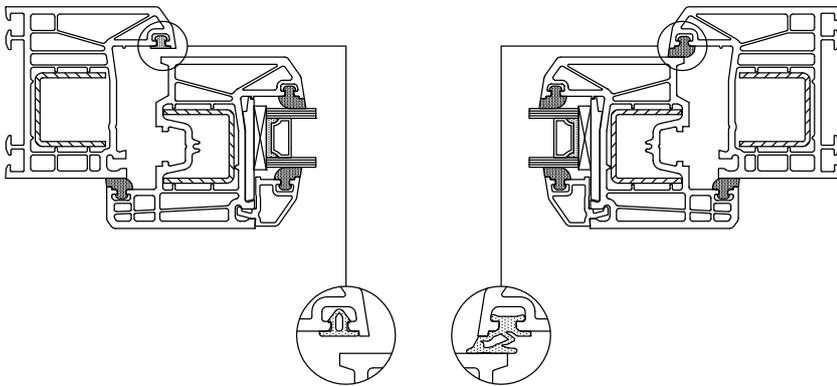
#### Funktionsweise des **REGEL-air® RF**

Während beim horizontal eingebauten Standard-Fensterfalz-Lüfter die automatische Windregelung über Lüfter-Klappen mit Kontergewichten erfolgt, sorgt beim vertikalen Einbau eine spezielle, in die Regelungsclappe einsetzbare **Rückstell-Feder RF** für die rasche Wiederfreigabe des Strömungsweges.

Durch diesen neu entwickelten Regelungs-Mechanismus werden nun auch bei vertikalen Einbau die Volumenströme bei größeren Windgeschwindigkeiten so begrenzt, dass Zugscheinungen vermieden werden.



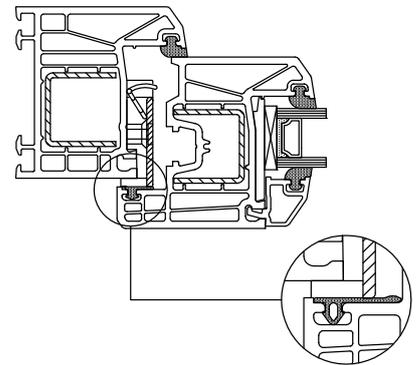
### Schnitt A – A



Art.-Nr. **9043**

Art.-Nr. **XXX.07**

### Schnitt B – B



Flügellüfter-Dichtung

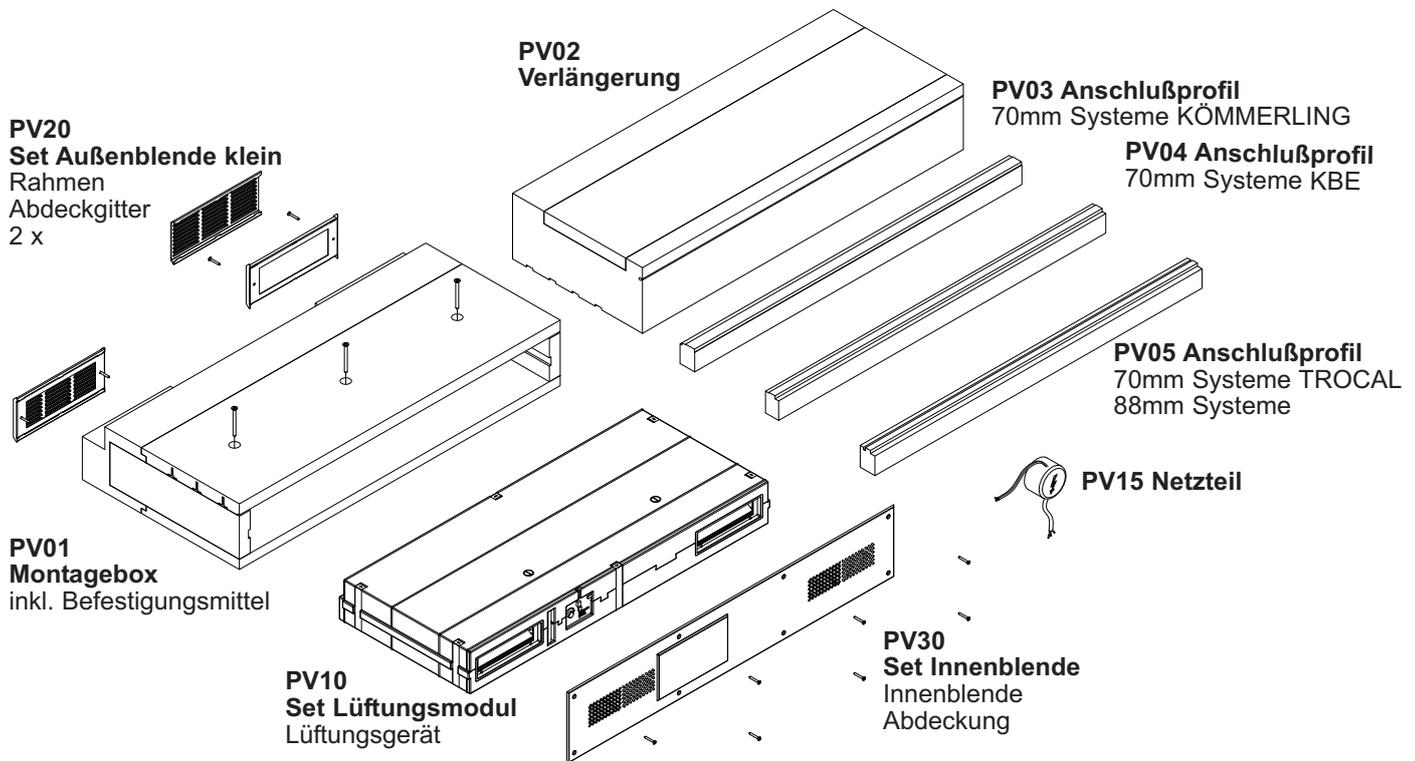
### 7.2.5 Wartung

In regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung prüfen und gegebenenfalls reinigen.

### 7.2.6 Prüfzeugnis

#### Schallprüfzeugnisse REGEL-air®

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw.P=dB	Prüfbericht
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplas S 1,1/4	34 dB	<b>PIB S 2001/107</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplas S 1,1/4	35 dB	<b>PIB S 2001/108</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplas S 1,1/6-4	37 dB	<b>PIB S 2001/111</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 26/38-1,3	38 dB	<b>PIB S 2001/112</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 31/41 GH 1,2	40 dB	<b>PIB S 2001/115</b>

**Produktmerkmale und Leistungseigenschaften**

Einsetzbar bei Fenstersystemen: Alle Systeme der profine mit Bautiefen 70 mm und 88 mm  
 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 m <sup>3</sup> /h	15 m <sup>3</sup> /h	30 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	50 m <sup>3</sup> /h

+/- 5% Abweichung

Strömungskoeffizient: npd  
 Luftdurchlässigkeit: npd  
 Schlagregendichtheit: nach DIN EN 13141-1 bis 150 Pa  
 Luftschalldämmung: 37.1 dB(A), in Betrieb auf Stufe 4 (50 m<sup>3</sup>/h)  
 Eigengeräusche: ≤ 30 dB(A), in Betrieb auf Stufe 2 (30 m<sup>3</sup>/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

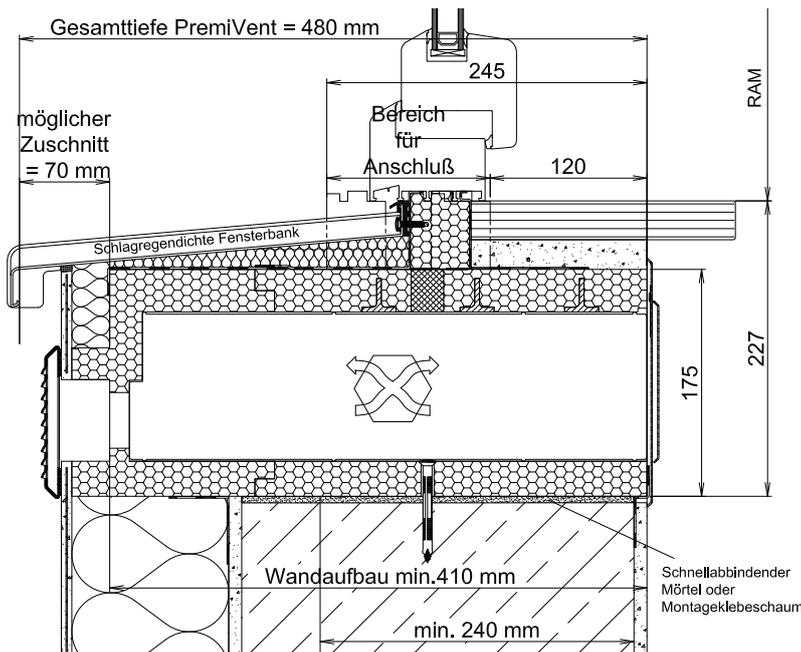


Abb. 1 Schnitt Einbausituation (siehe auch Seite 8)

### Bausituation und Maße

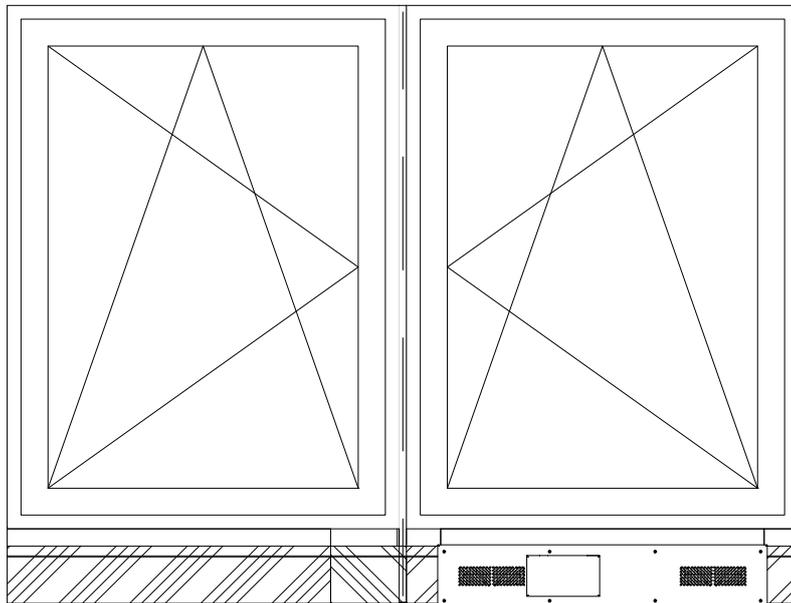
#### Wand / Mauerwerk und Fensterelemente:

- 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 Rolladenkästen oder ähnlichen Komponenten.

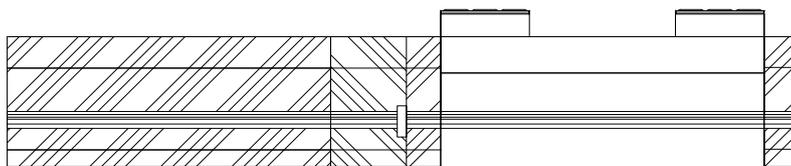
Maximale Fensterabmessungen sind entsprechend den Flügelgrößendiagrammen zu planen.

Grundsätzlich sind nur Fensterelemente ohne Austritt einsetzbar. Die Anzahl und Aufteilung der Elemente sind nicht relevant.

Abb. 2 Einbau unter zweiteiligem Element



Innenansicht komplett



Draufsicht PremiVent und Verlängerungen



### 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:

**PV03** = Bautiefe 70 mm KÖMMERLING

**PV04** = Bautiefe 70 mm KBE

**PV05** = Bautiefe 70 mm TROCAL

Bautiefe 88 mm profine

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

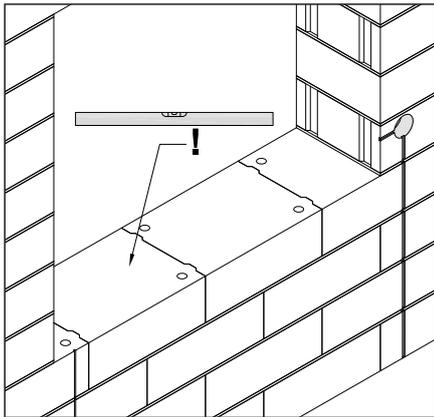
Je nach Position des PremiVent sind die Zuschnittsmaße für die Verlängerungen zu berechnen.

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.

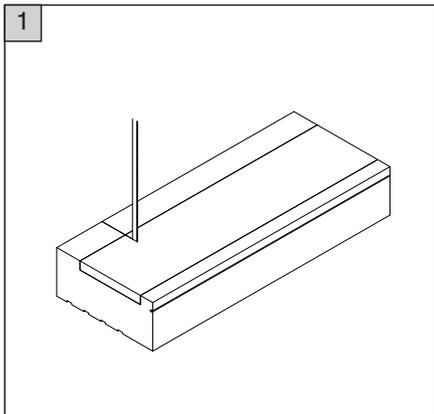
Versorgungsleitungen für den Stromanschluß zum Trafo und vom Trafo zu PremiVent sind herzustellen bzw. mit anderen Gewerken abzustimmen. Der Trafo kann in der Wand oder in der Verlängerung platziert werden. Der Anschluß von Trafo zu PremiVent kann beidseitig erfolgen, Kabelführungen sind an der Montagebox vorhanden. Für die Aufnahme des Trafos muß eine reversionierbare Unterputzdose gesetzt werden.

Der Stromanschluß muß geplant und durchgeführt werden. (Elektriker)

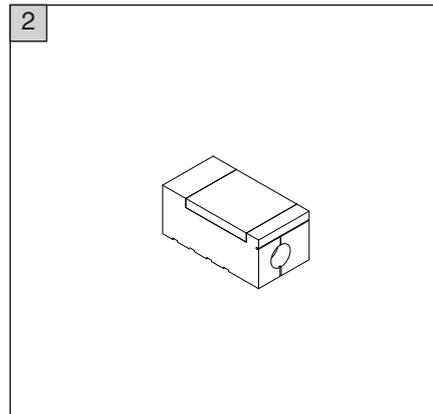
Eine Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems über die auszuführenden Abdichtungen ist notwendig. Ebenso ist abzustimmen wer wann die Fensterbänke setzt und die entsprechende Abdichtung vornimmt.

#### Vorbereitende Maßnahmen / Werkstattfertigung

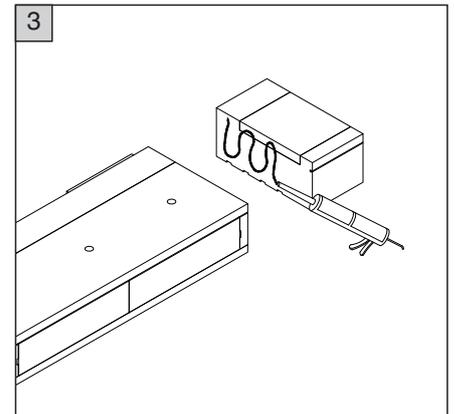
Die Arbeitsschritte Zuschchnitt der Anschlußprofile und Verlängerungen, Fertigung der Unterputzbohrung in Verlängerung, Verbinden von Montagebox mit Verlängerungen erfolgen in der Werkstatt.



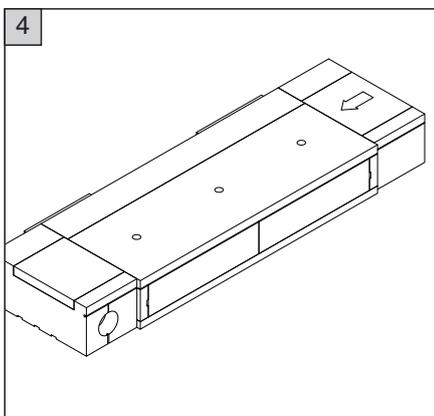
Die Verlängerungen **PV02** sowie die notwendigen Anschlußprofile mit einer Bandsäge mit Metallschneideblatt oder mit einer Heißdrahtsäge auf Maß zuschneiden. Maßermittlung siehe Seite 2.



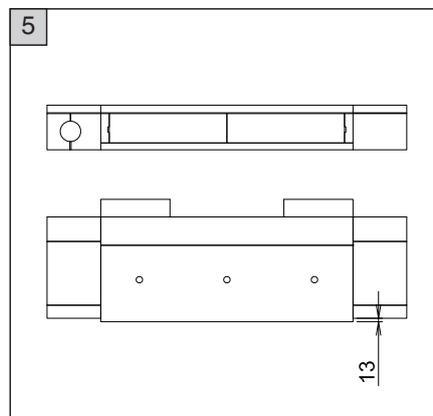
Die Bohrung für die Unterputzdose kann bereits jetzt in der Verlängerung hergestellt werden



Klebeschaum auf die Stirnseite der zugeschnittenen Verlängerungen aufbringen,



Die Verlängerungen an die Montagebox **PV01** entsprechend den Richtlinien des Herstellers kleben. Dabei genaue Positionierung (siehe nächste Abb.) und Gesamtmaß beachten.



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.

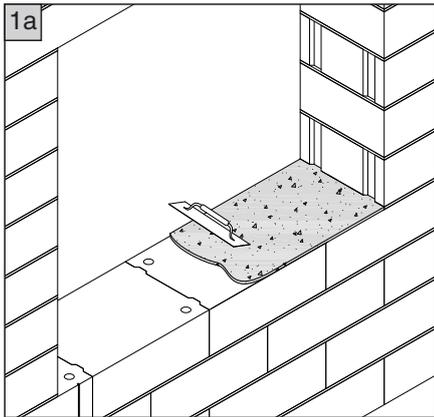
Die vorgefertigten Montageboxen mit den seitlichen Verlängerungen, sowie die Anschlußprofile für den Transport zur Baustelle sorgfältig kennzeichnen (Zu welchem Fensterelement, an welcher Position werden sie eingesetzt).

Transportschäden sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden

Für die Montage auf der Baustelle sollte geeignetes Werkzeug für das eventuelle Nachschneiden der Styroporsteile vorhanden sein.

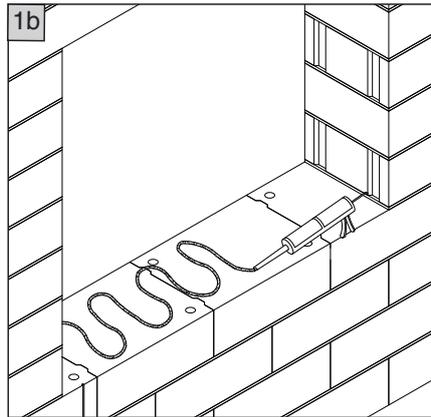


#### Montagebox setzen



Unebene/Schiefe Brüstung:

Schalung für die Brüstung anfertigen und schnellabbindenden Mörtel benutzen - Mörtelbett gerade und eben aufziehen.



Glatte und gerade Brüstung:

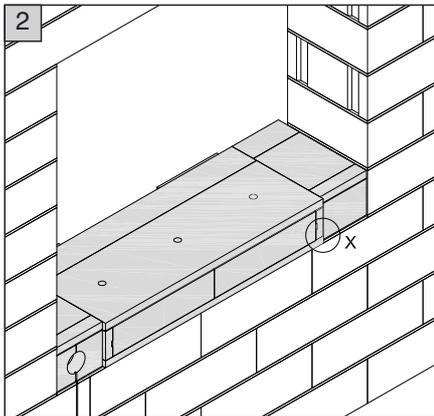
Montageschaum in Mäandern großflächig auftragen.

#### Hinweis:

Je nach Beschaffenheit der Brüstung kann die Montagebox in ein Mörtelbett gesetzt oder mit Montageschaum befestigt werden.

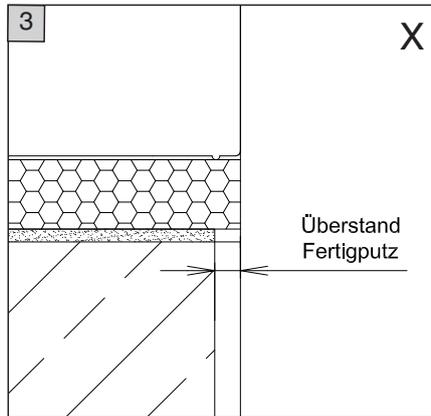
Montageschaum eignet sich nur bei geraden und ebenen Auflageflächen.

Mörtel ist bei unebenen Brüstungen, oder bei Höhenausgleich einzusetzen.



Montagebox einsetzen. Die Position in der Wandscheibe entspricht dem fertigen Putz auf der Raumseite (Detail X).

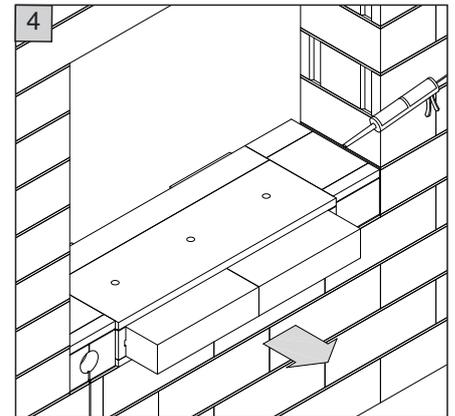
**Sitz auf Ebenheit/Geradheit und Parallelität zu den Wandflächen prüfen !**



Detail X

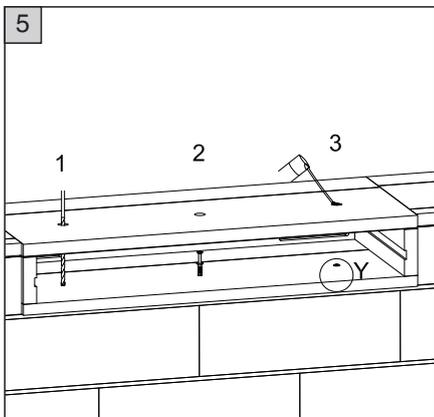
Sitz der Montagebox in der Wandscheibe bündig zum fertigen Innenputz.

**Achtung:** Die Verlängerungen springen zurück, Versatz zum Innenputz : 13 mm



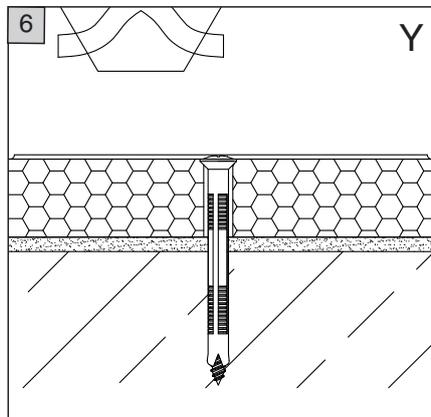
Seitliche Fugen zur Laibung mit Montageschaum verfüllen. Das Abbinden/Aushärten des Mörtels/Montageschaums abwarten.

Für die weitere Befestigung die Abstandshalter aus der Montagebox entnehmen.



Sichern der Montagebox:

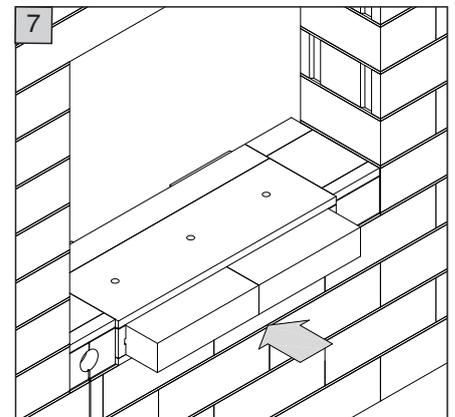
1.  $\varnothing$  8 mm 60 mm tief in die Brüstung bohren. (Durch Öffnungen an Box)
2. Dübel - Senkschrauben einsetzen, anziehen und versenken (Detail Y).
3. Öffnungen können mit PU -Schaum verschlossen werden (alternativ)



Detail Y:

Sitz der Schraube: versenkt - der Schraubenkopf darf auf keinen Fall in den Innenraum der Montagebox überstehen.

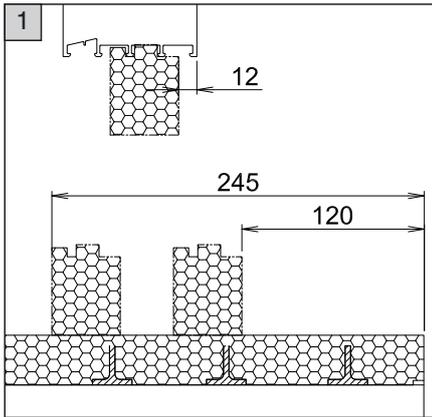
Schraube: **Senkschraube  $\varnothing$  8 x 60 mm**



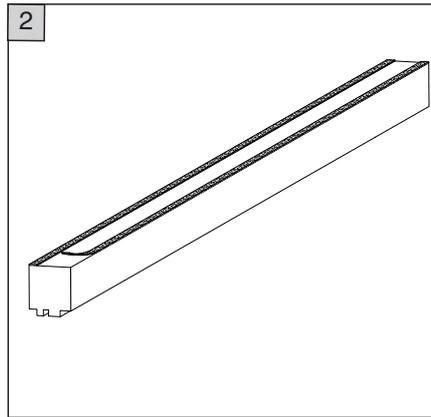
Abstandshalter wieder in die Montagebox einschieben.



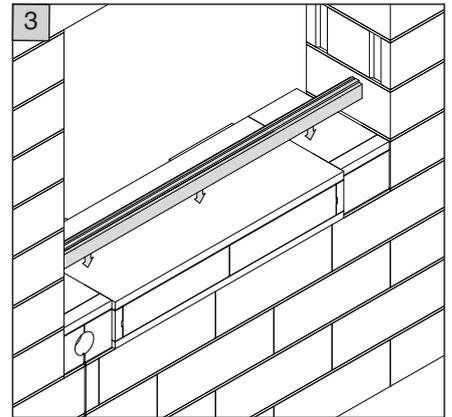
#### Fenstermontage und Abdichtung



**Achtung:** der Sitz des Anschlußprofils entscheidet über die Position des Fensters !  
 Versatz Anchußprofil zu Innenkante Rahmen: **12 mm**  
 Bereich für Einsatz auf Montagebox:  
**min. 120 mm / max. 245 mm**

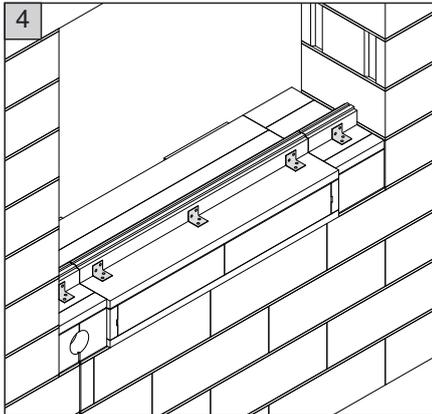


Vorbereitung Anschlußprofile:  
 Selbstklebebänder an die Außenkanten auf der Unterseite aufbringen. Position der Anschlußprofile auf der Montagebox ermitteln und anreißen.

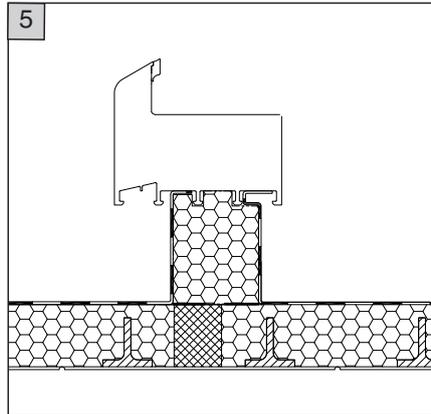


Die Anschlussprofile auf die Montagebox kleben.

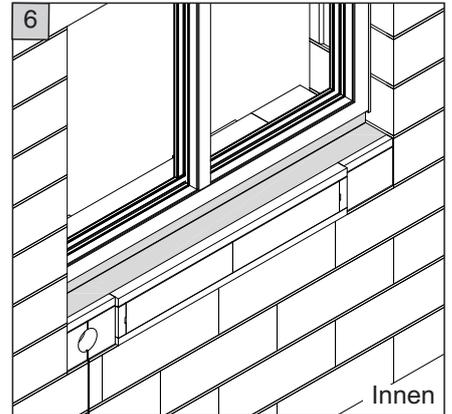
**Auf Parallelität zur Wandscheibe und auf genaue Positionierung achten.**



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 )

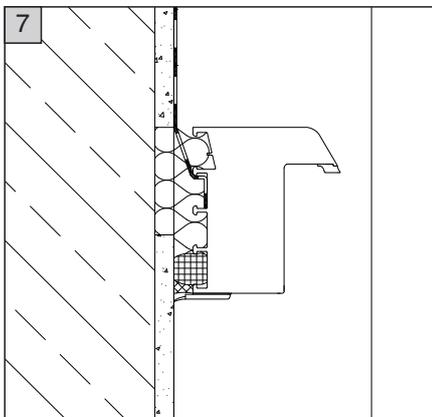


Fenster auf Anschlußprofil aufsetzen und nach gültigen Richtlinien im Mauerwerk befestigen, eine Befestigung unten im Bereich des Lüftungsmoduls ist nicht erforderlich. Bei großen Elementen erfolgt die Befestigung nach unten durch die Verlängerungen.



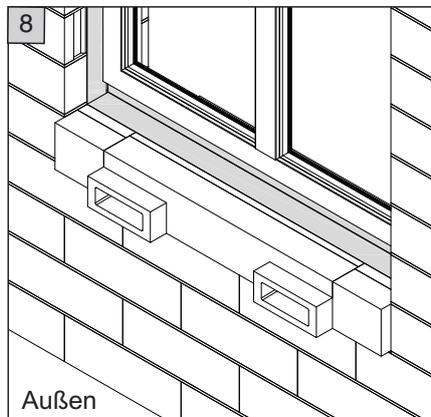
Innen - Abdichten Fensterelement:

Im unteren Bereich erfolgt die Abdichtung mittels Folie, dabei die Folie vom Blendrahmenrücken enganliegend über Anschlußprofil auf die Montagebox ausführen



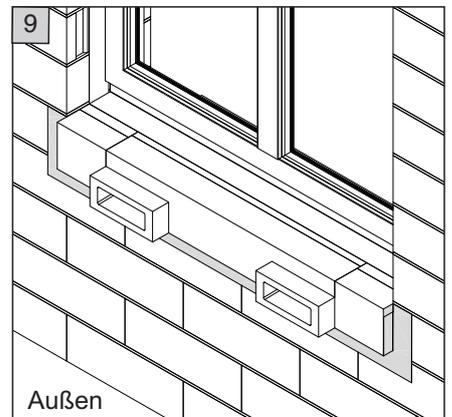
Innen - Abdichten Fensterelement:

z.B. seitlich und oben mit Hinterfüllschnur, Silikon und Abdeckleiste.



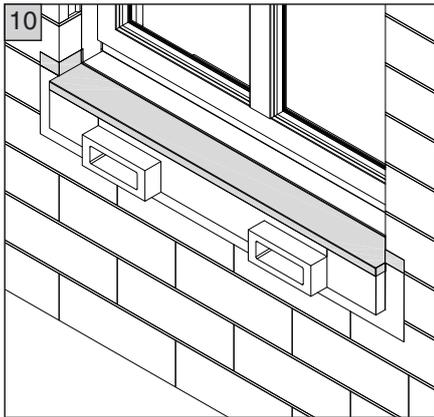
Außen - Abdichten Fensterelement:

z.B. umlaufend mit Dichtfolie



Außen - Abdichten Montagebox:

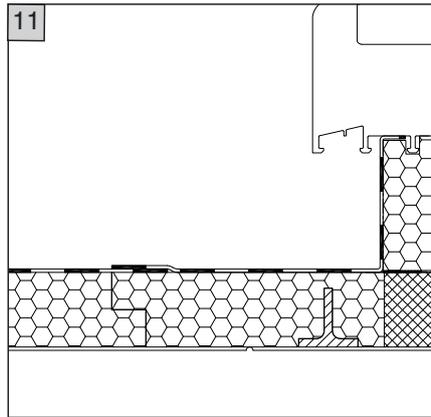
Folie als Schürze von PremiVent zu Mauerwerk ausführen.



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

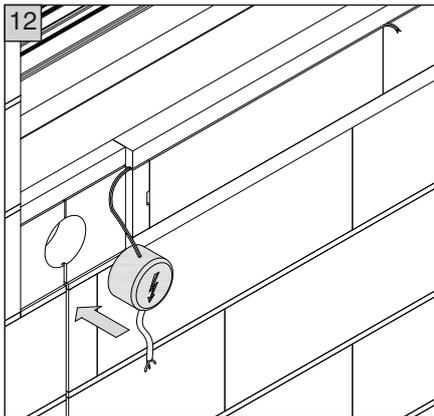
Ausbildung der Folie überlappend Außen auf der Montagebox

### Achtung !

Die hier gezeigten Ausführungen der Abdichtung außen ist beispielhaft und muß in Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems erfolgen!

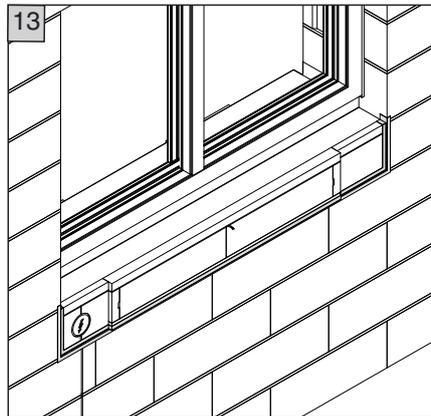
Gültig sind hier die Anforderungen der EnEV und die Richtlinien des RAL Montagehandbuches, die Ausführung der Außenfensterbank muß Schlagregendicht erfolgen.

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.

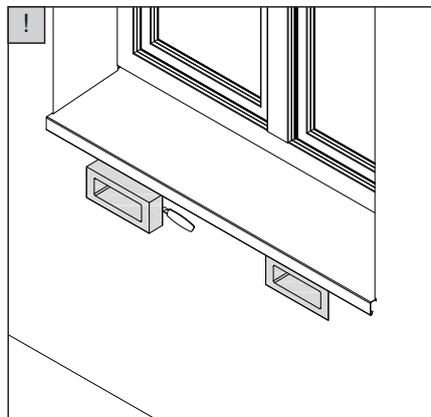
Das Einsetzen und Aktivieren des Lüftungsmoduls erfolgt zu späterem Zeitpunkt.

### Unterbrechen der Arbeiten

Geeigneter Zeitpunkt für die Herstellung der Stromversorgung: Anschließen des Trafos ans Netz (Elektriker)

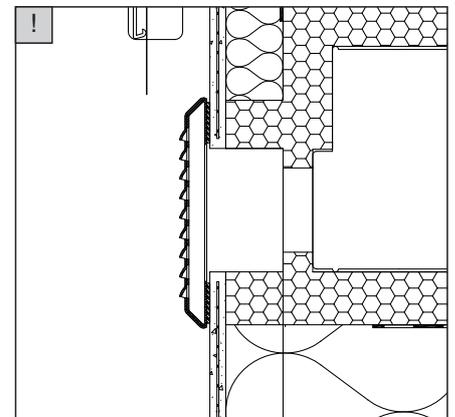
In den nächsten Arbeitsschritten wird das Wärmedämmverbundsystem angebracht, die Putzarbeiten und Setzen der Fensterbänke ausgeführt.

Abstimmung mit diesen Gewerken über die Übergabezeitpunkte und Tätigkeiten ist notwendig !



Zuschnitt der Stützen Außen:

Die Stützen liegen unter dem Putz und schließen mit dem WDVS ab. Entsprechend der WDVS - dicke sind die Stützen zu kürzen - Abstimmung mit WDVS ausführendem !

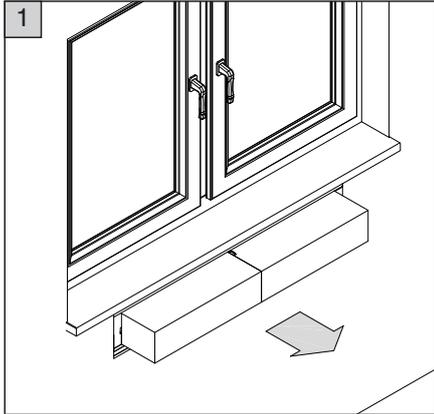


Detailschnitt

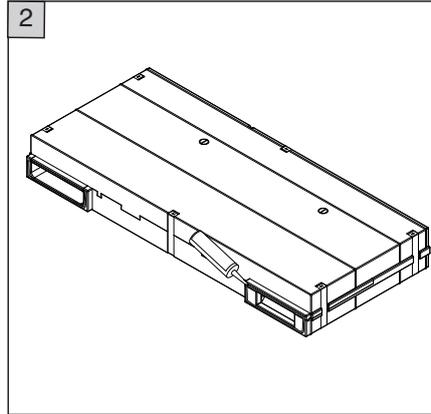
Fertige Ausführung WDVS, Putz Außen an den Zuluftstützen.



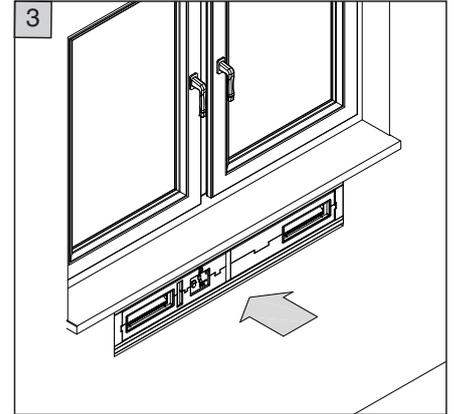
### Montage des Lüftungsmoduls und Aktivierung



1 Nach den ausgeführten Putzarbeiten kann die Montage des Lüftungsmoduls **PV10** erfolgen. Abstandshalter aus Montagebox entfernen und fachgerecht entsorgen.

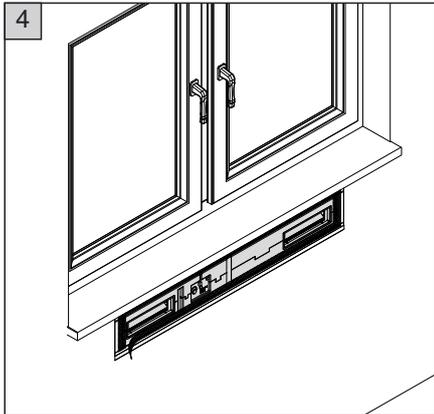


2 Vorbereitung Lüftungsmodul:  
Um die Zu- und Abluftöffnungen des Lüftungsmoduls **PV10** eine geschlossene Raufe von 3x3 mm dauerplastischem Dichtungsmaterial (z.B. MARSTON) aufbringen.

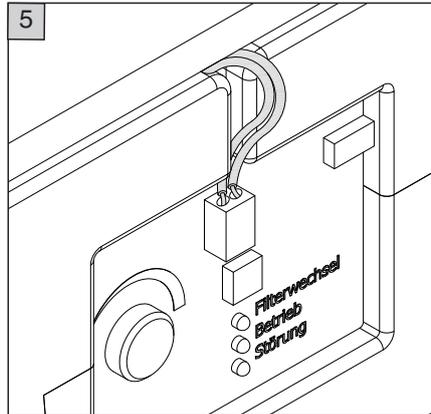


3 Das Lüftungsmodul in die Montagebox bis zum Anschlag einschieben.

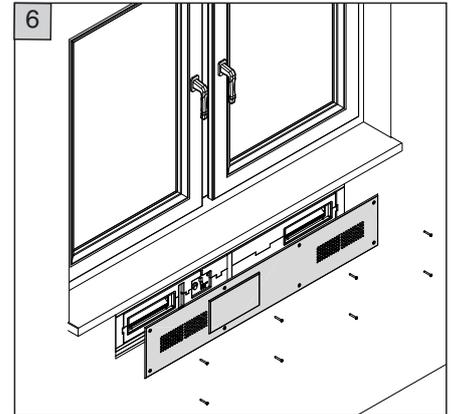
**Das Modul darf nicht überstehen !**



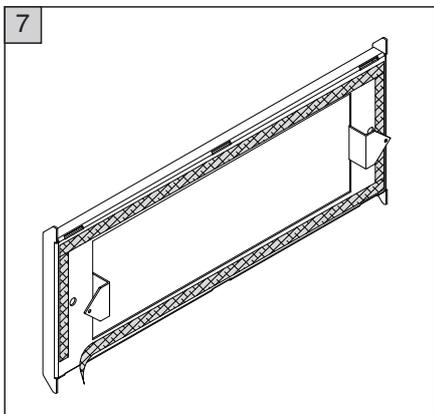
4 Zur Abdichtung den Spalt zwischen Montagebox und Lüftungsmodul mit Aluklebeband dicht überkleben.



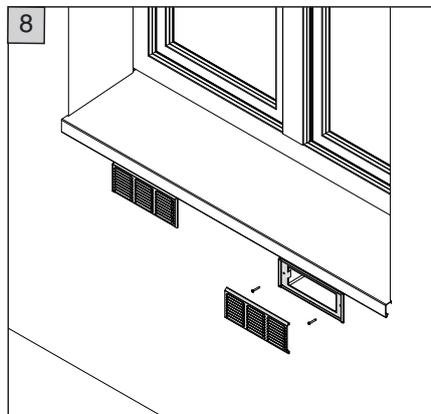
5 Netzteil-Kabel an der Steuerung des Lüftungsmoduls anschließen.  
(Ausbildung zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ ist Voraussetzung; Lehrgänge können bei IHK, TÜV und Fernlerninstituten belegt werden.)



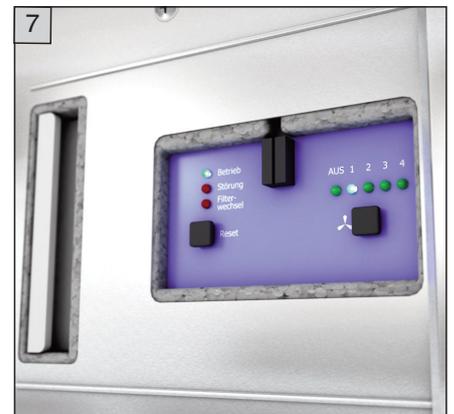
6 Innenblende Lot- und waagrecht mittig auf Montagebox ausrichten und mit beiliegenden Schrauben in das Styropor der Montagebox fixieren.



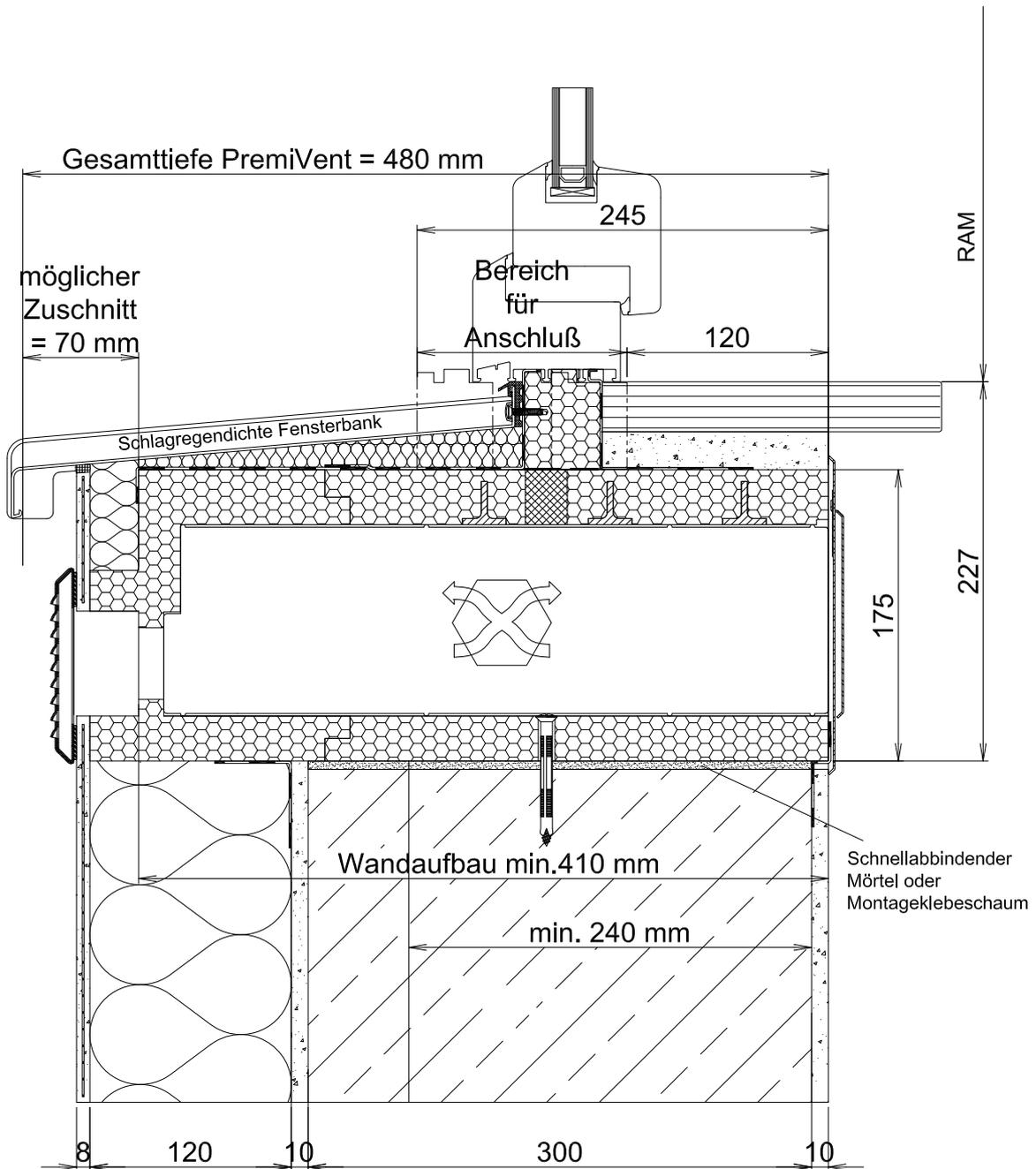
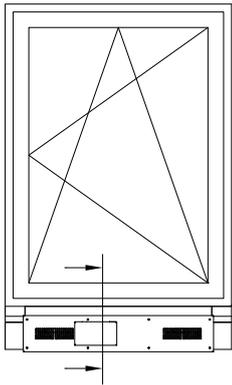
7 Vorbereitung Außenblenden :  
Auf die Grundplatten umlaufend Dichtband aufbringen.

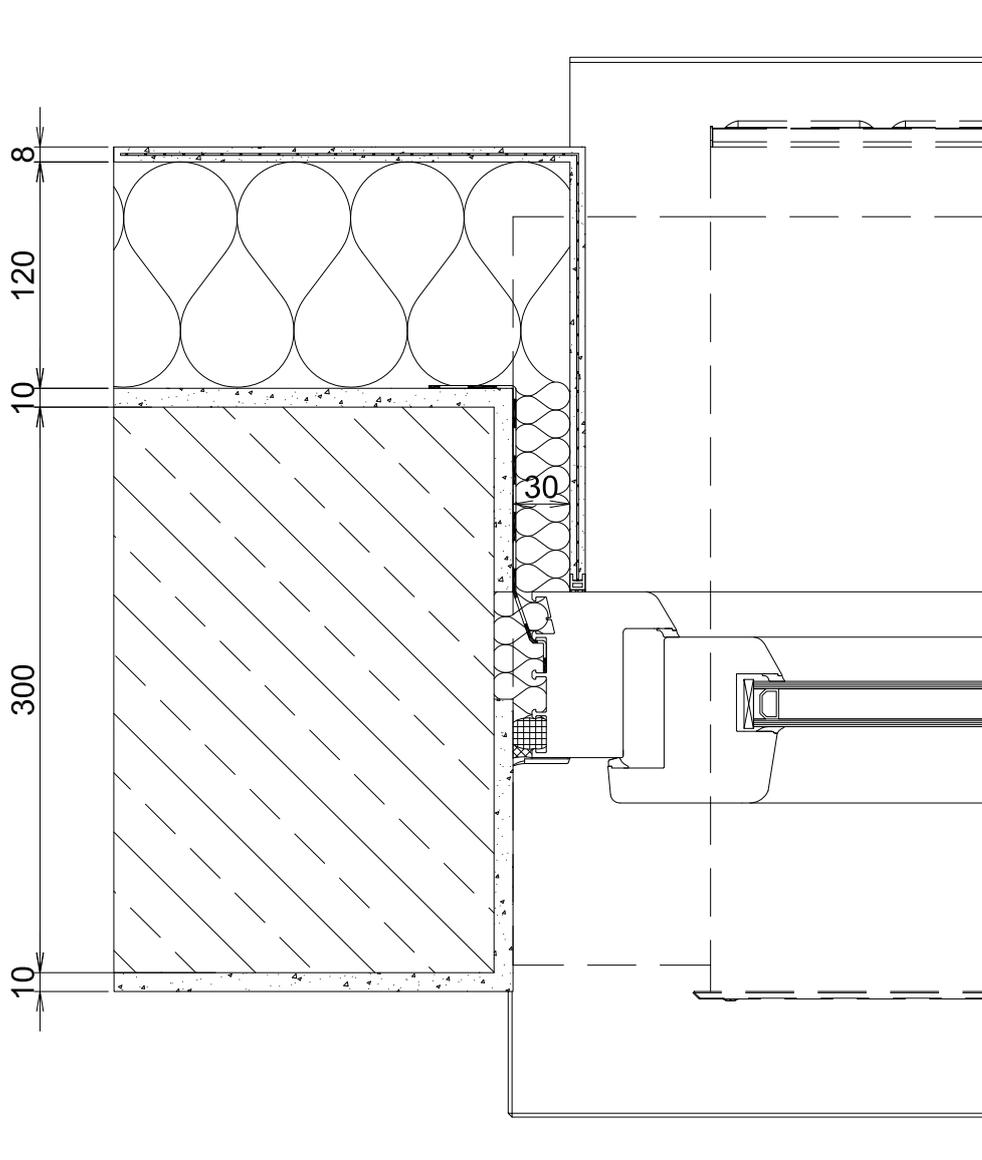
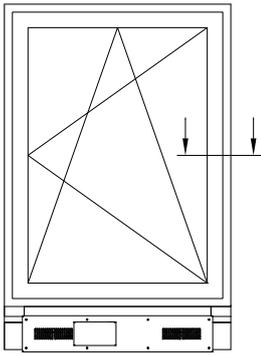


8 Außenblenden anbringen :  
Grundplatten auf den Lüftungsöffnungen ausrichten und die Haltekrallen ins Styropordrücken. Mit Schrauben sichern. Abdeckgitter einhängen und einklippen.



7 Montageabschluß  
Mit der mitgelieferten ( siehe auch folgende Seiten) Bedienungsanleitung sollte zum Abschluß eine umfassende Funktionskontrolle erfolgen.







---

# 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°C bis +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.

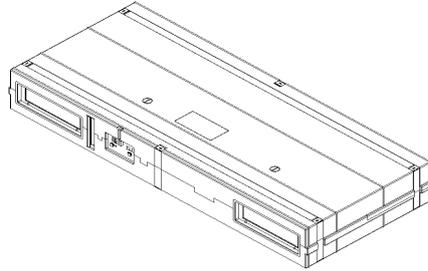


### Beschreibung

#### 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 abgeschaltet.

#### Klappen

Das Lüftermodul ist mit automatischen dichtschießenden 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...50m <sup>3</sup> /h (freiblasend)
Gewicht:	ca. 6kg
Wärmerückgewinnung:	80%
Feuchterückgewinnung:	60%

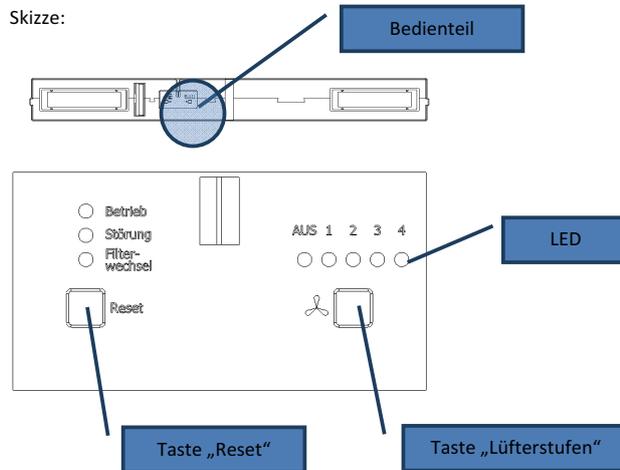


### Bedienung

#### 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.

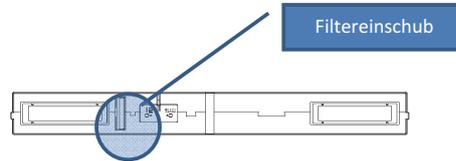


### Wartung

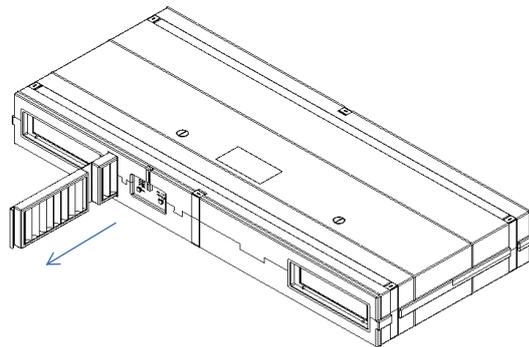
#### Filterwechsel

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.

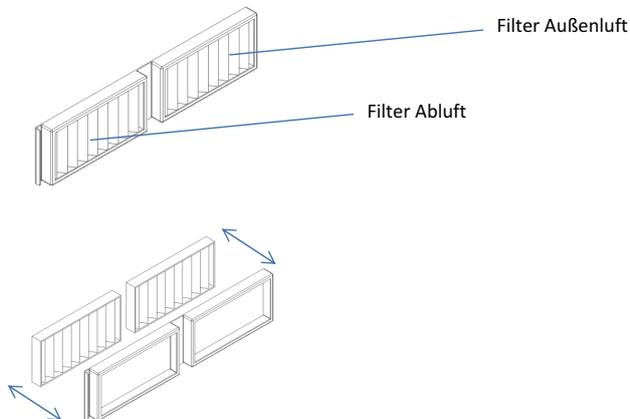
Skizze:



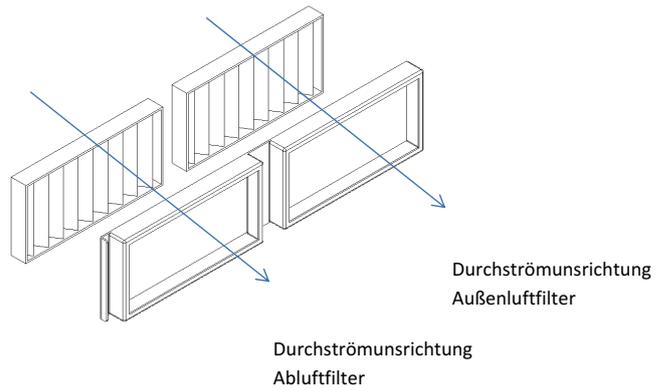
Durch Herausziehen des Filtereinschubes können die Filter getauscht werden:



Die verschmutzten Filter können einfach aus dem Rahmen entnommen und durch neue ersetzt werden:

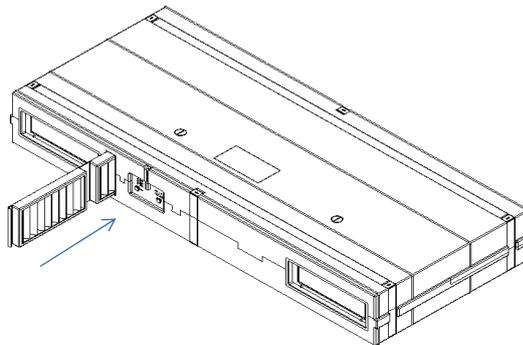


Achten Sie hierbei auf die korrekte Durchströmungsrichtung, die durch einen Pfeil auf den Filtern gekennzeichnet ist. Weiterhin empfehlen wir den Vermerk des Datums auf den neuen Filtern um die Standzeit zu protokollieren.

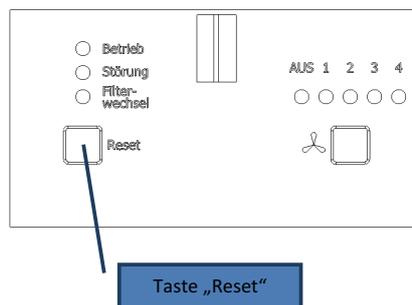


Abluftseitig werden G4-Filter verwendet. In der Außenluft können G4 oder auch Filter der Klasse F7 (Feinstaub/Pollen) verwendet werden.

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

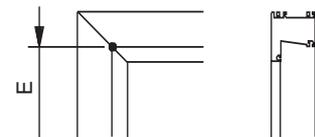
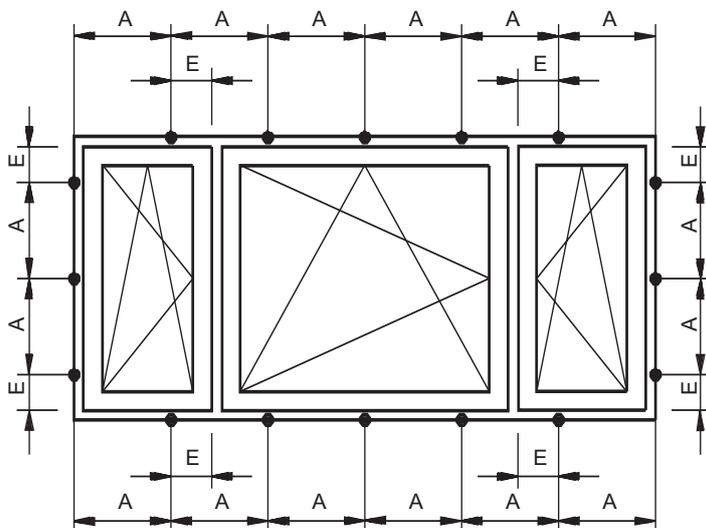
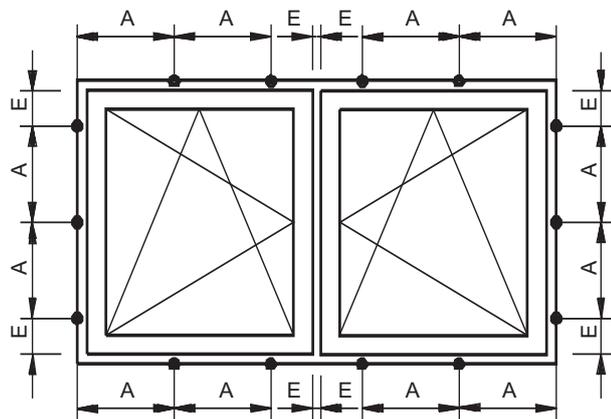
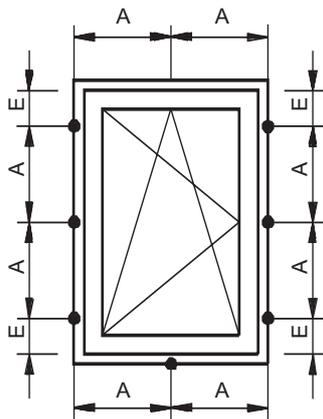
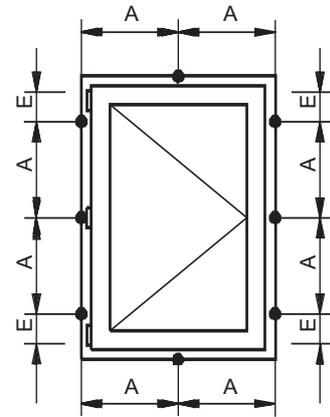
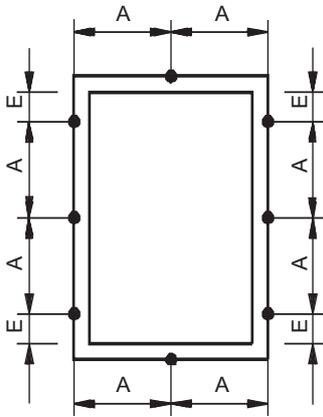
Besonders bei Schallschutz-Anforderungen muss der Zwischenraum zwischen äußerer und innerer Fuge bzw. Rahmenaußenseite und Bauwerksanschluss sorgfältig mit Mineralfaser (Glasfaser/Steinwolle) ausgefüllt werden. Diese dämpft den Schalldurchgang erheblich. Die hinterfüllte Mineralfaser darf nicht zu fest 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



#### Befestigungspunkte im Mauerwerk



- = Befestigungspunkte
- A = Ankerabstand max. 700 mm
- E = - Abstand von der Innenecke min.150 mm
- Bei Pfosten und Riegel Abstand von der Innenkante Profil min.150 mm
- Bei nicht weißen Profilen 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)	<b>± 10 mm</b>	<b>± 15 mm</b>	<b>± 20 mm</b>
fertig (z.B. geputztes Mauerwerk, Mauerwerk aus Vormauersteinen, Sichtbeton)	<b>± 5 mm</b>	<b>± 10 mm</b>	<b>± 15 mm</b>

**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, wenn nicht anders verlangt, lotrecht, waagrecht und fluchtgerecht einzusetzen.

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 Fensterprofile	Fugenausbildung (Mindestfugenbreite b in mm)							
					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 Dämmmaterials 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.

Bitumnhaltige 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.

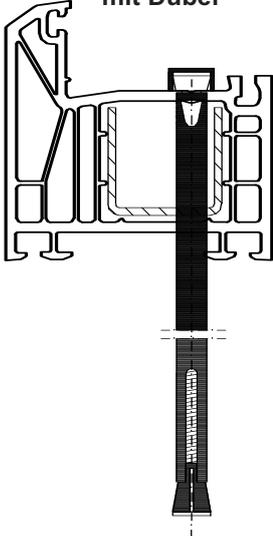


Material	
	Leichthochlochziegel W
	Leichthochlochziegel
	Stahlbeton
	Porenbeton
	Leichtbetonsteine
	Kalksandstein
	Naturstein
	Granit, Marmor
	Außenputz/Innenputz
	Wärmedämmputz
	Gipskartonplatte
	Gipsfaserplatte
	Zementestrich
	Nadelholz
	Holzwerkstoff
	Stahlprofile
	Alu-Profile
	Hinterfüllmaterial/imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff (vorkompr. Dichtband)
	spritzbare Abdichtung
	Wärmedämmung, WLG 040
	Wärmedämmung, WLG 035
	Wärmedämmung, WLG 025
	Dichtungsbahnen (Folien), Fugendichtungsbänder
	Klinkermauerwerk
	Faserzementplatte
	Kunststoffprofile
	Fugendämmmaterial

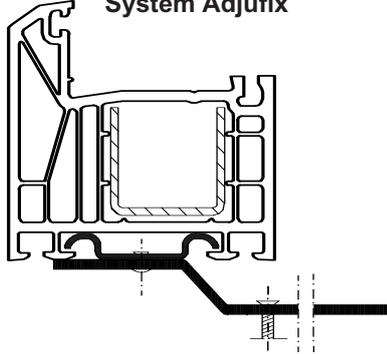


### System\_70mm (Anschlagdichtung)

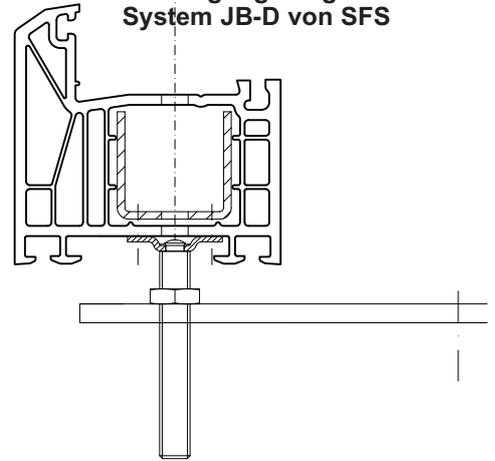
Rahmenverschraubung  
mit Dübel



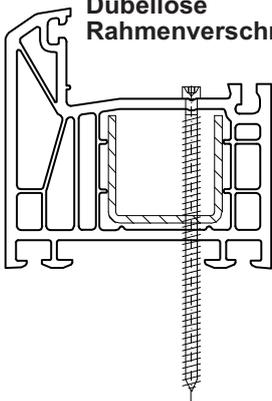
Befestigungsmöglichkeit  
System Adjufix



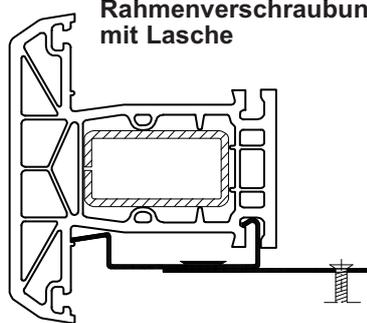
Befestigungsmöglichkeit  
System JB-D von SFS



Dübellose  
Rahmenverschraubung



Rahmenverschraubung  
mit Lasche



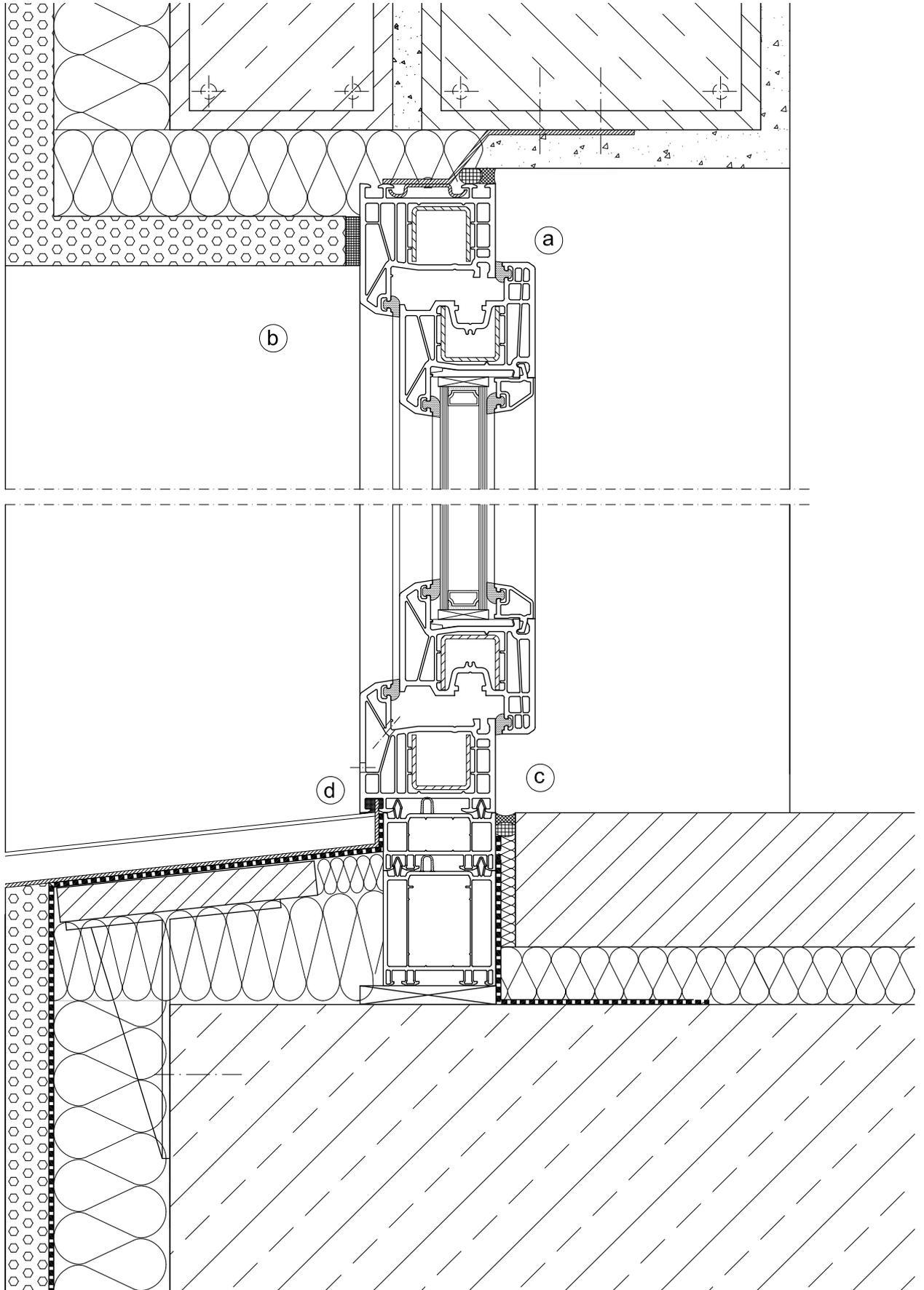
#### Hinweis:

Verschraubungen durch den Rahmenfalz sind dauerhaft abzudichten!

Bei der Auswahl der Befestigungsmittel sind der Wandbaustoff als Befestigungsgrund und die gemäß Dübelhersteller einzuhaltenden Randabstände zu berücksichtigen!

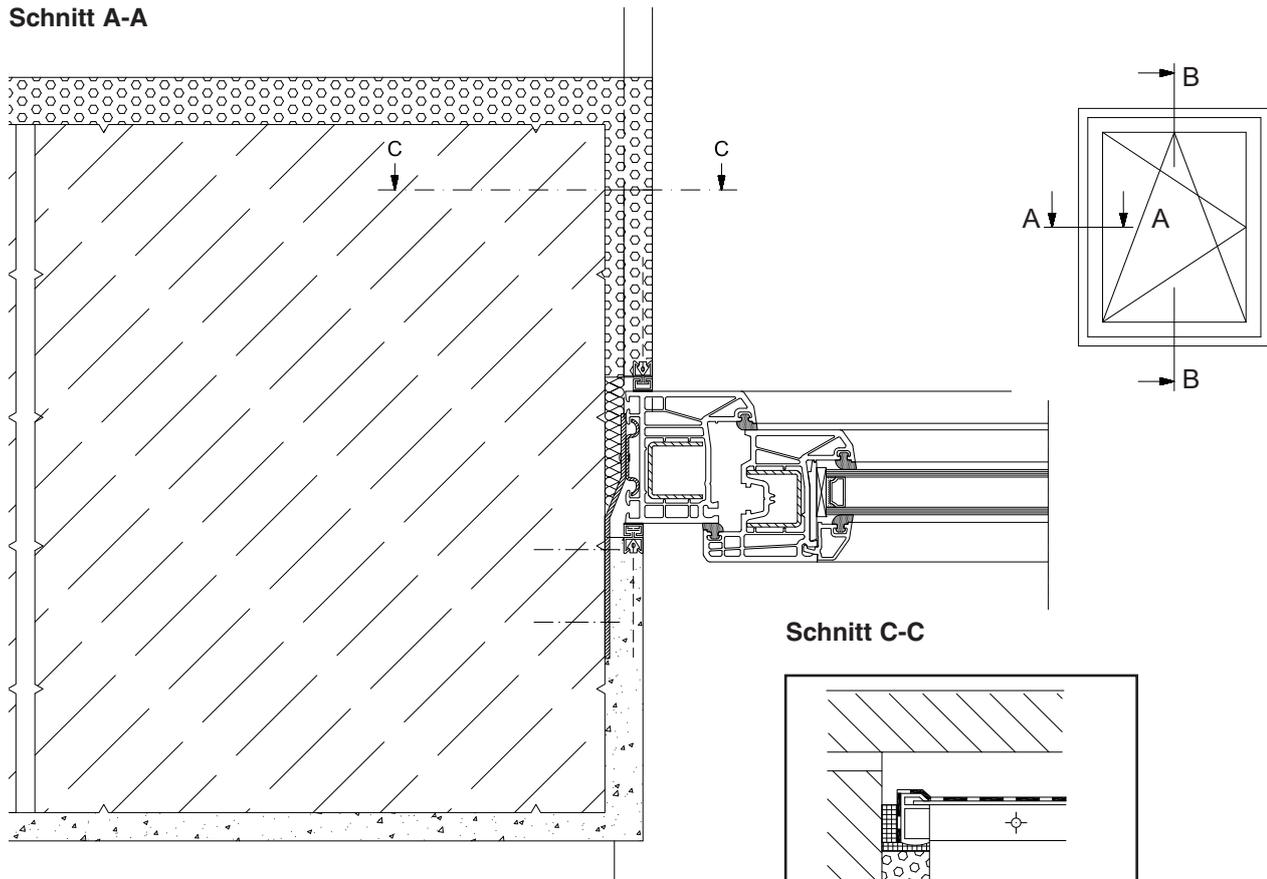


**Schnitt B-B**

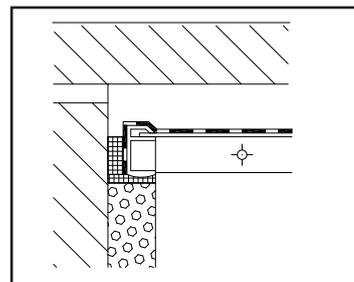




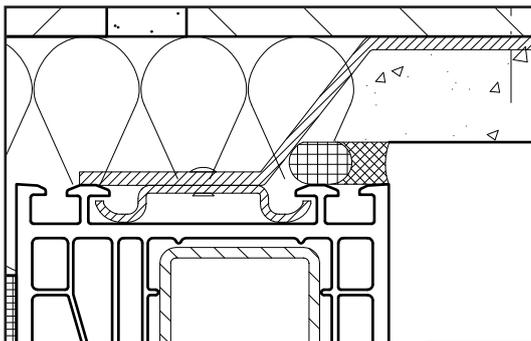
**Schnitt A-A**



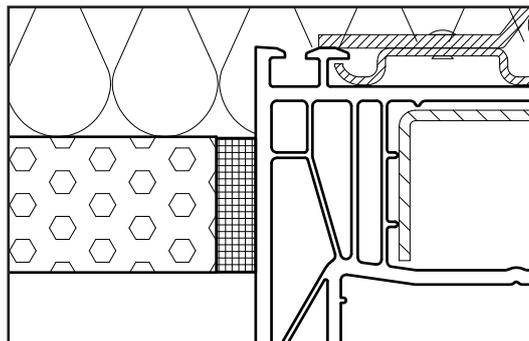
**Schnitt C-C**



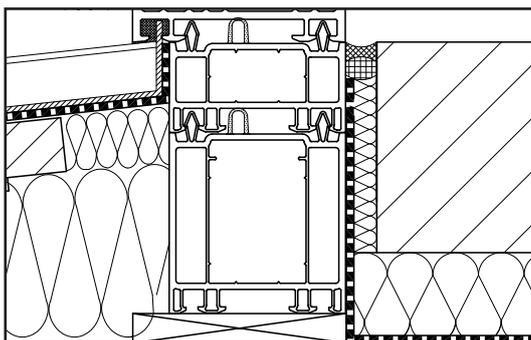
**Detail a**



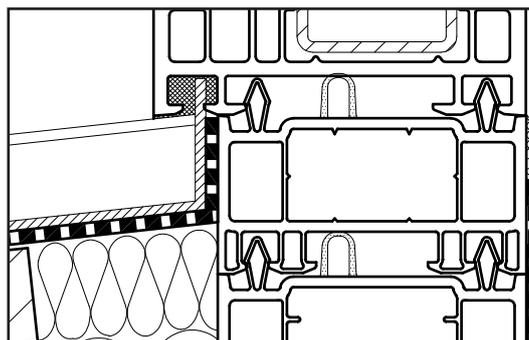
**Detail b**



**Detail c**

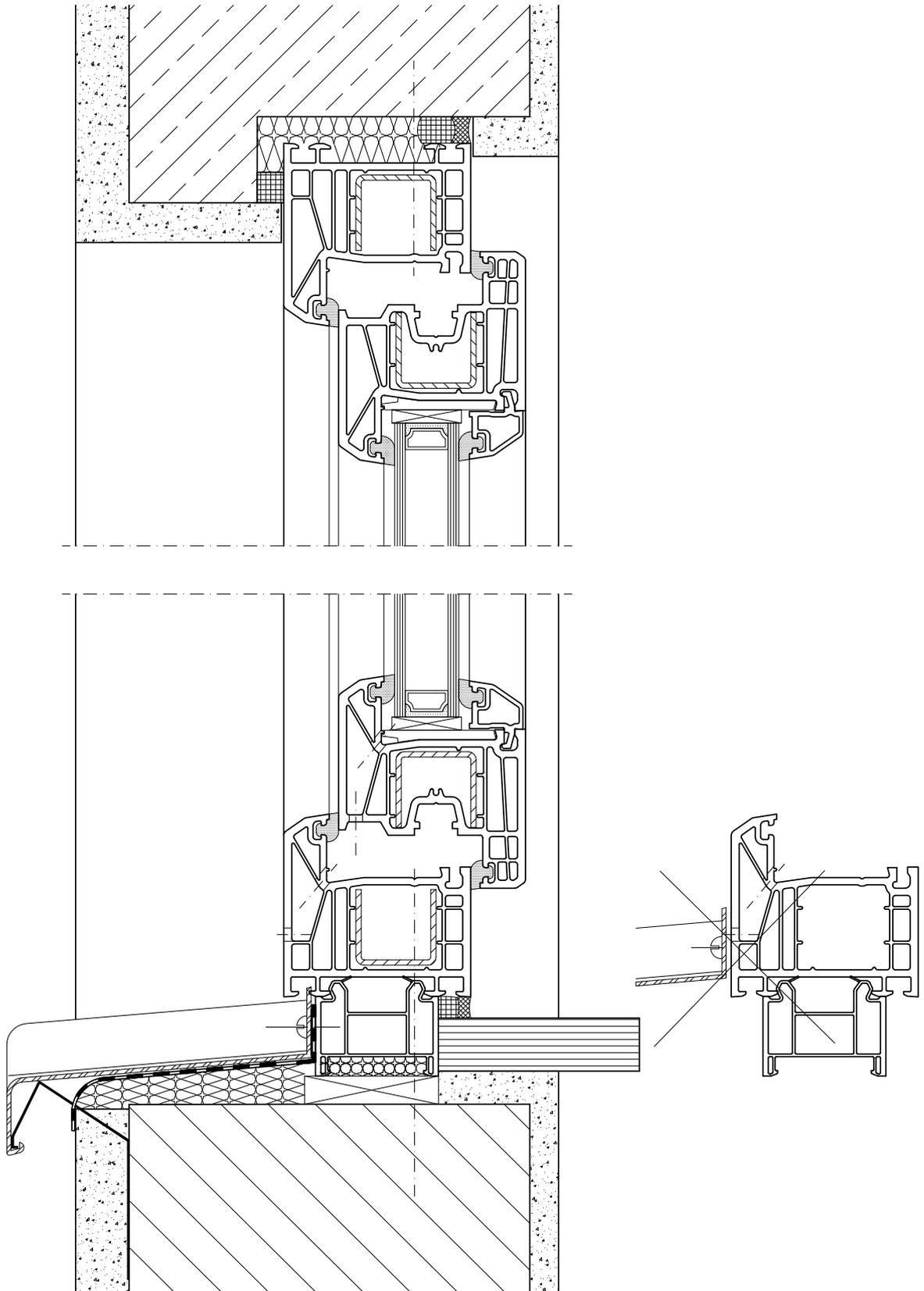


**Detail d**



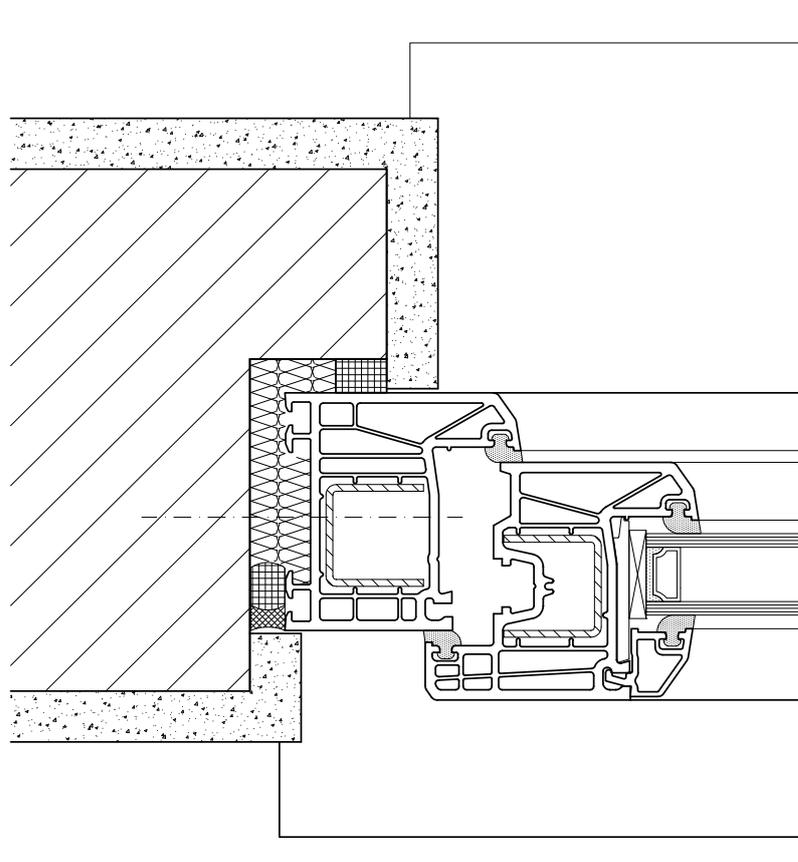
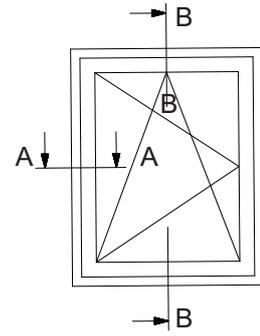


**Schnitt B-B**



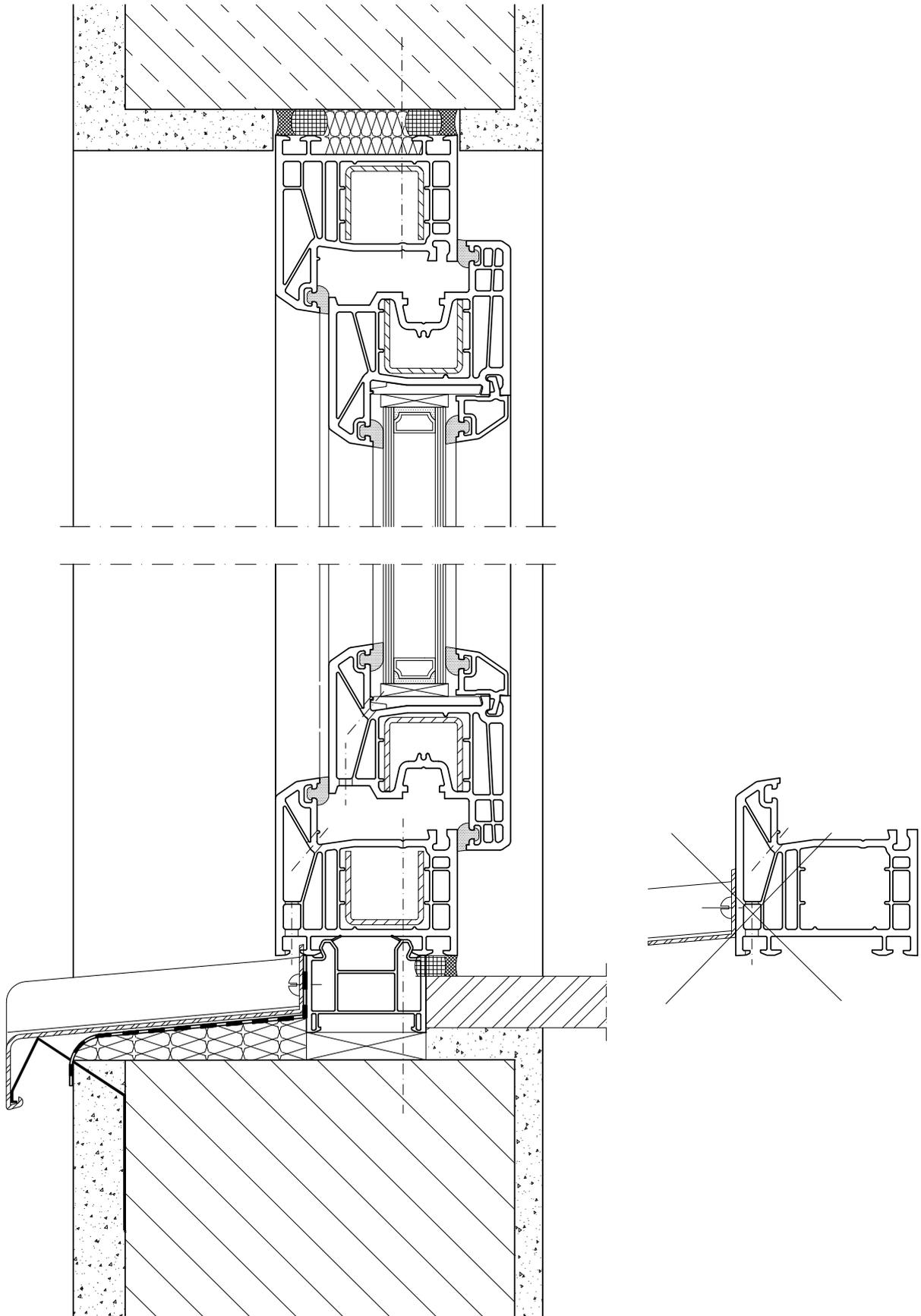


**Schnitt A-A**



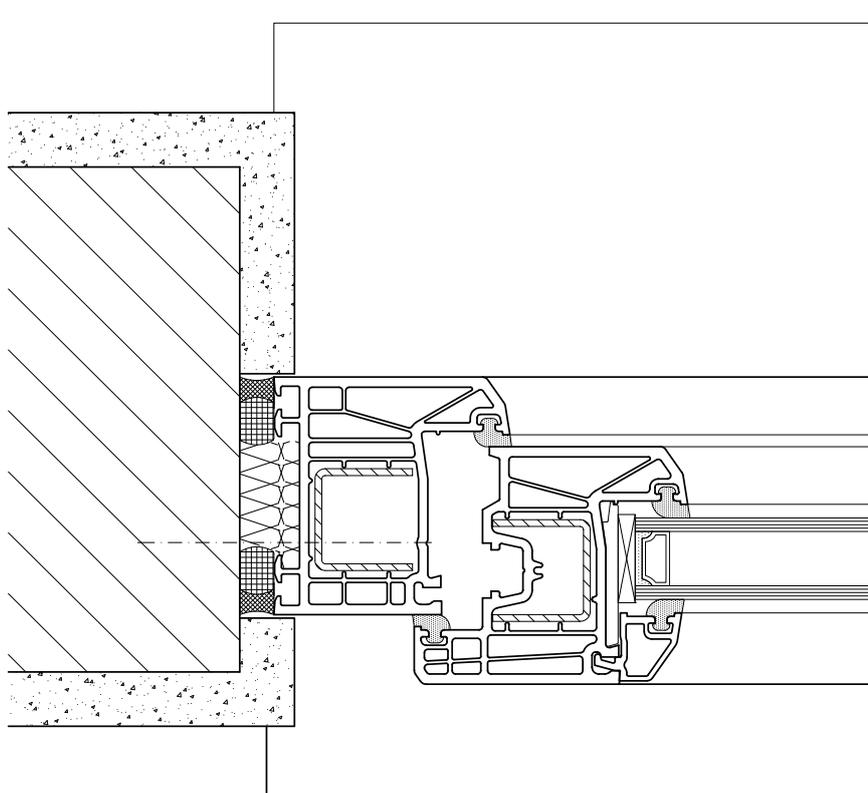
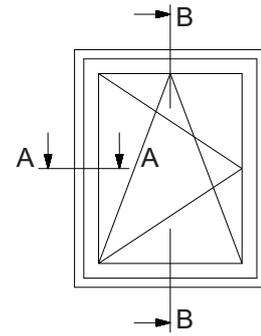


**Schnitt B-B**



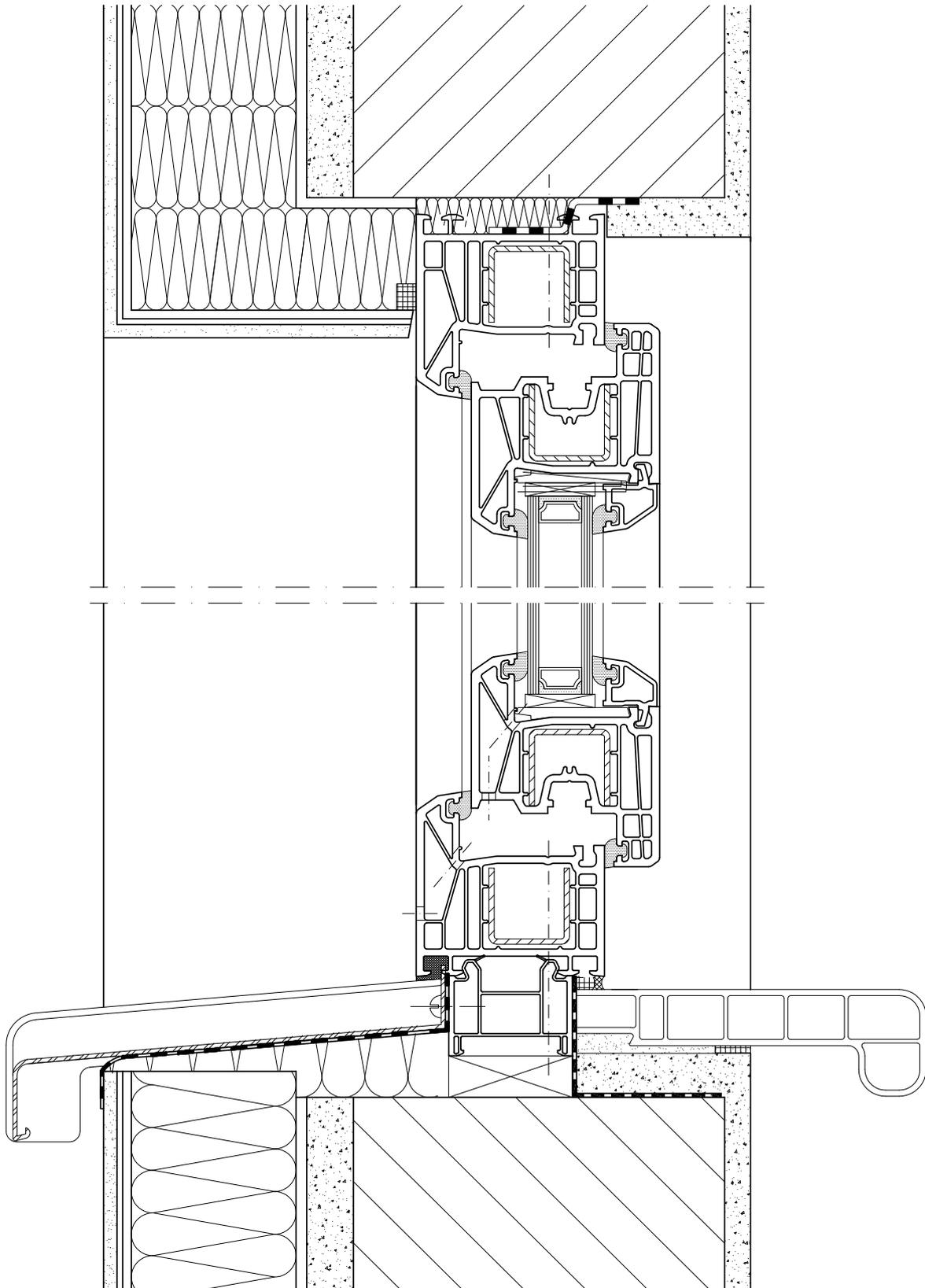


**Schnitt A-A**





**Schnitt B-B**



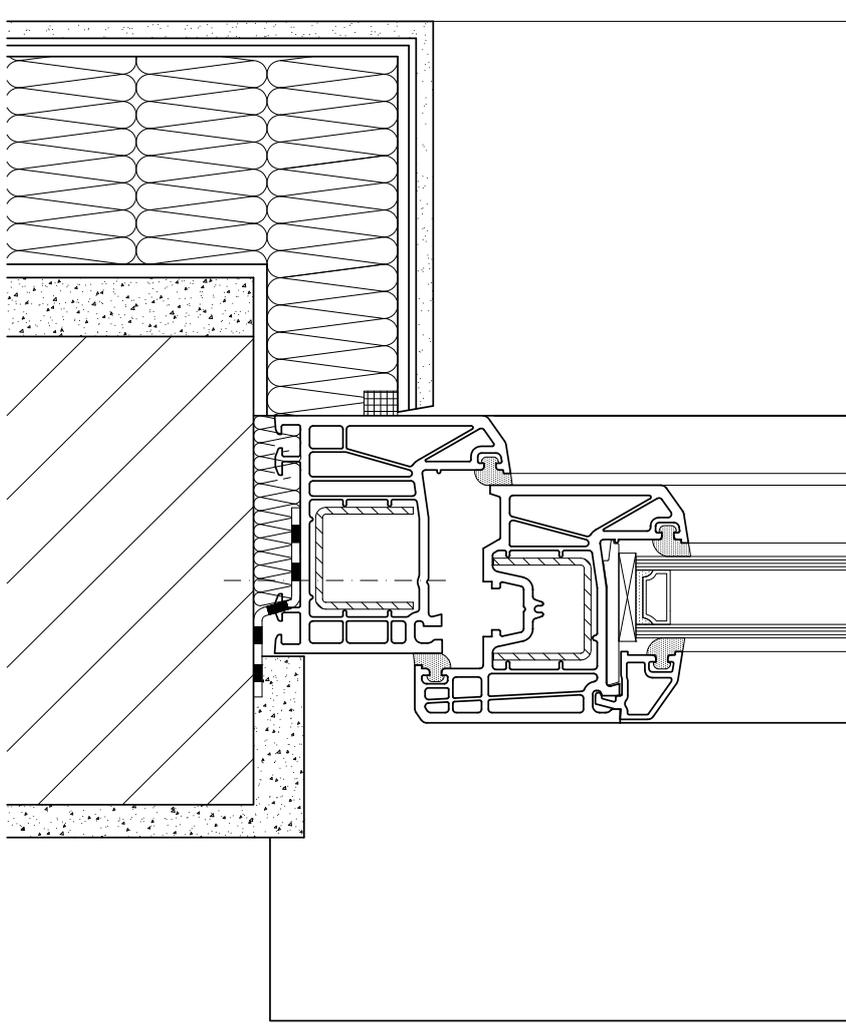
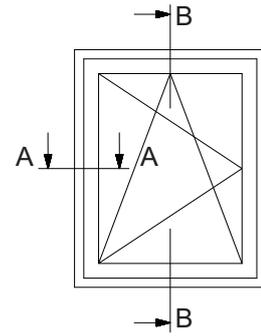


**Montage**

Bauanschlüsse

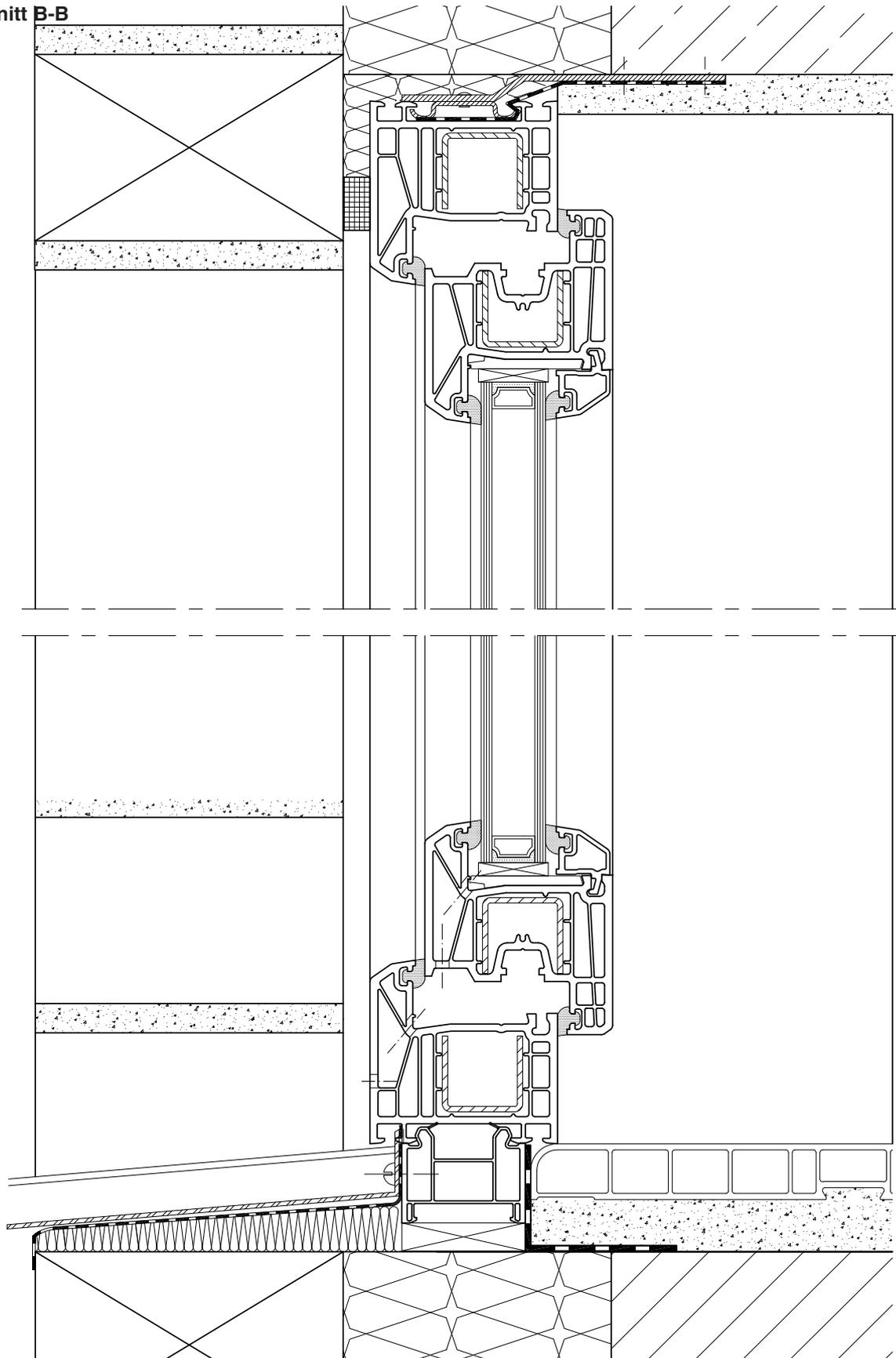
Außenwand mit Dämmputzfassade,  
Anschlagsbildung mit Dämmputz  
innen mit Anschlussfolie

**Schnitt A-A**



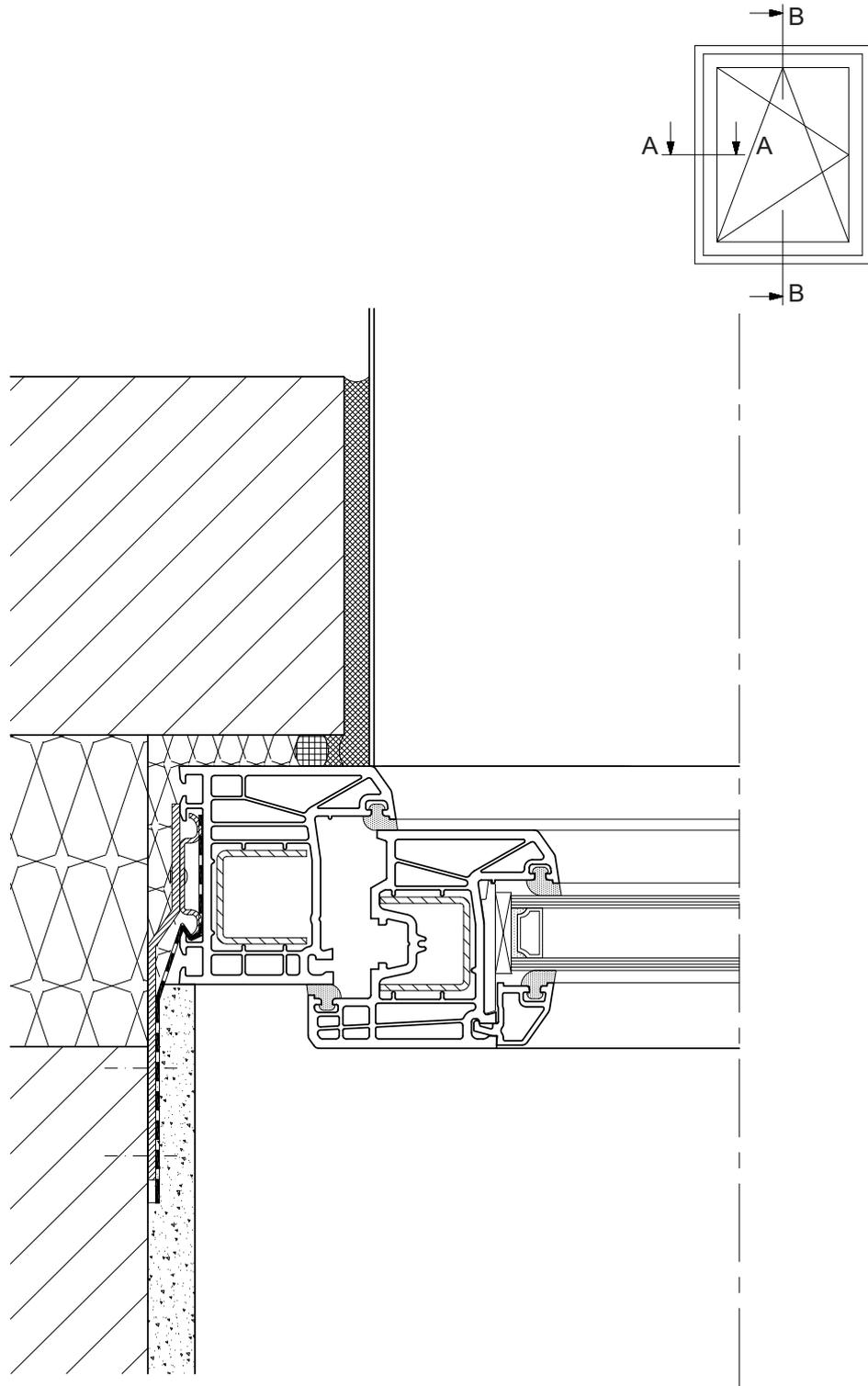


**Schnitt B-B**



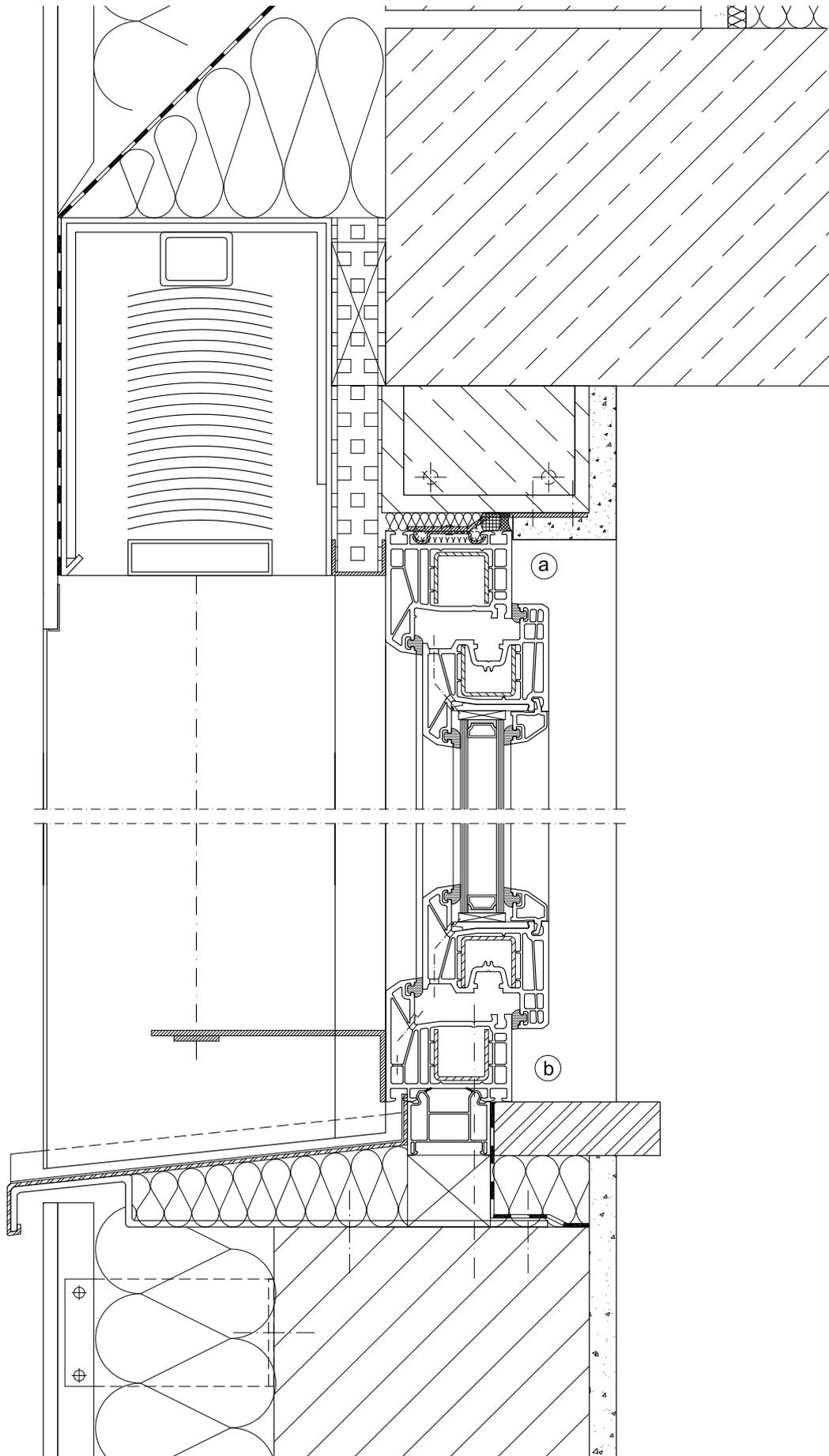


**Schnitt A-A**



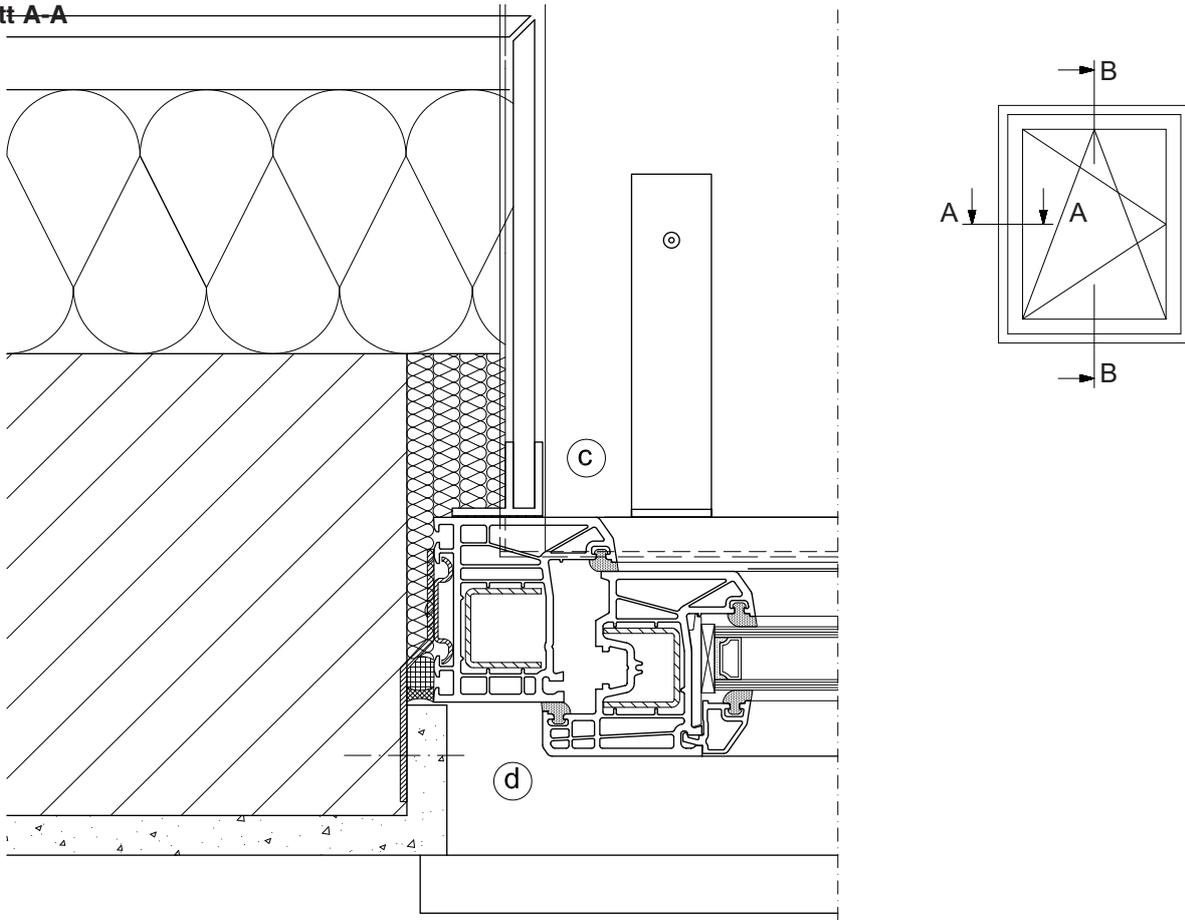


**Schnitt B-B**

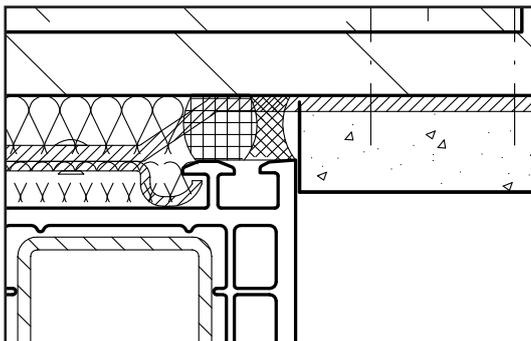




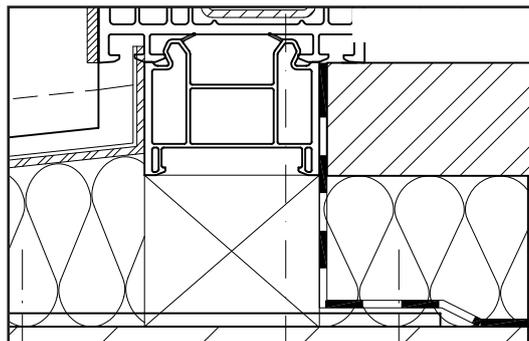
**Schnitt A-A**



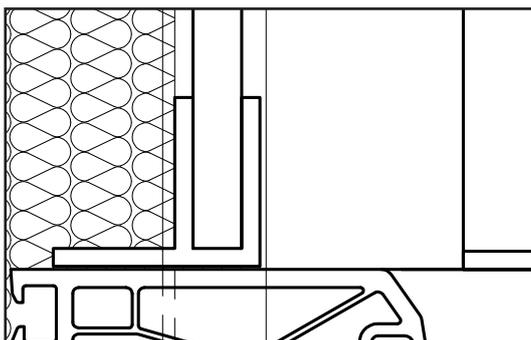
**Detail a**



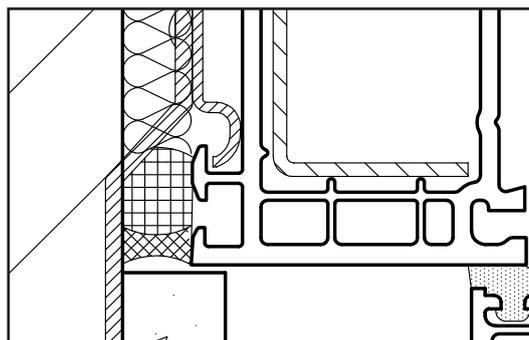
**Detail b**



**Detail c**

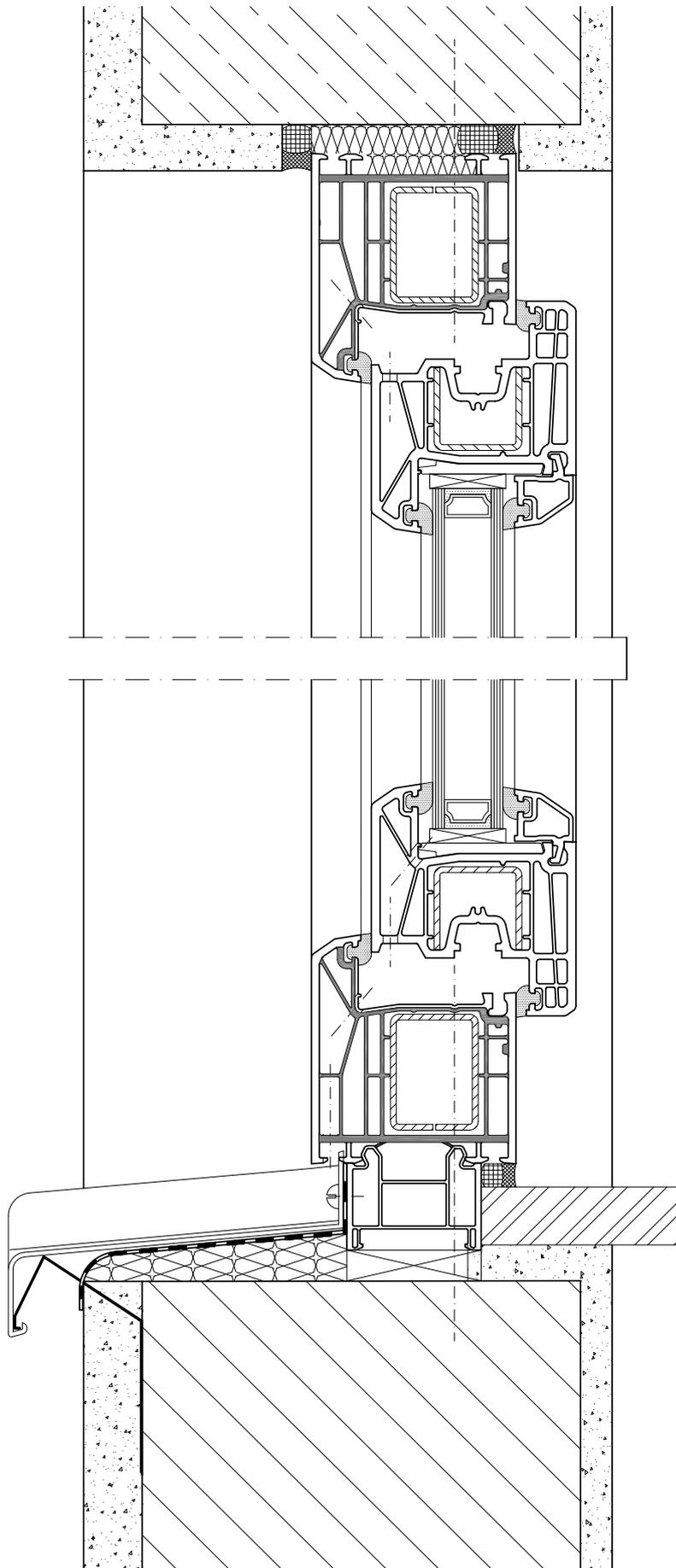


**Detail d**



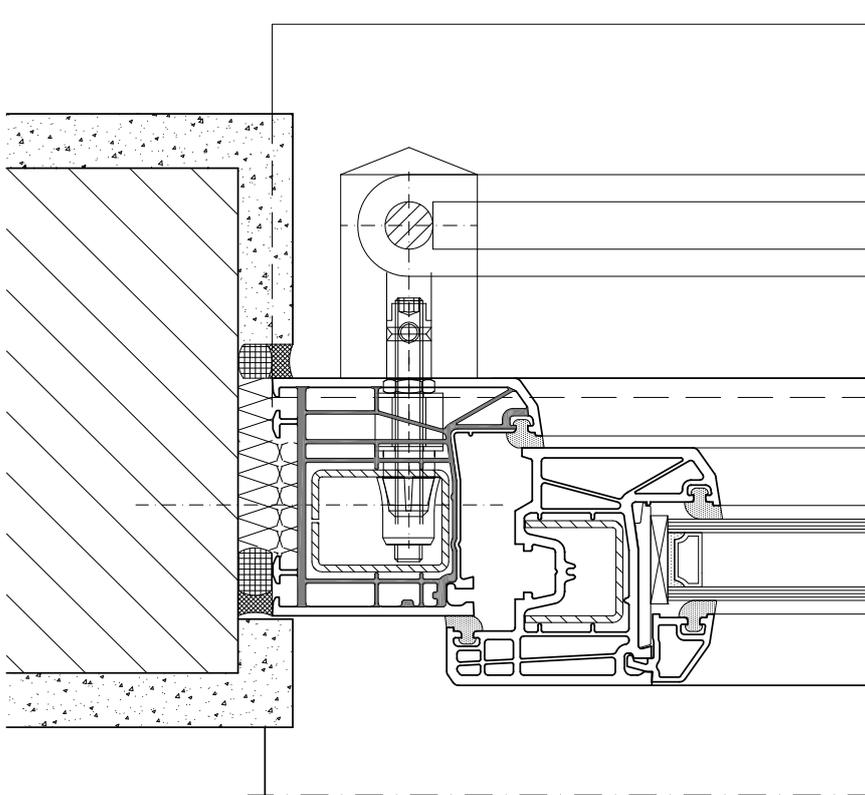
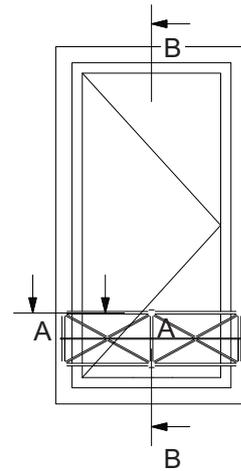


**Schnitt B-B**



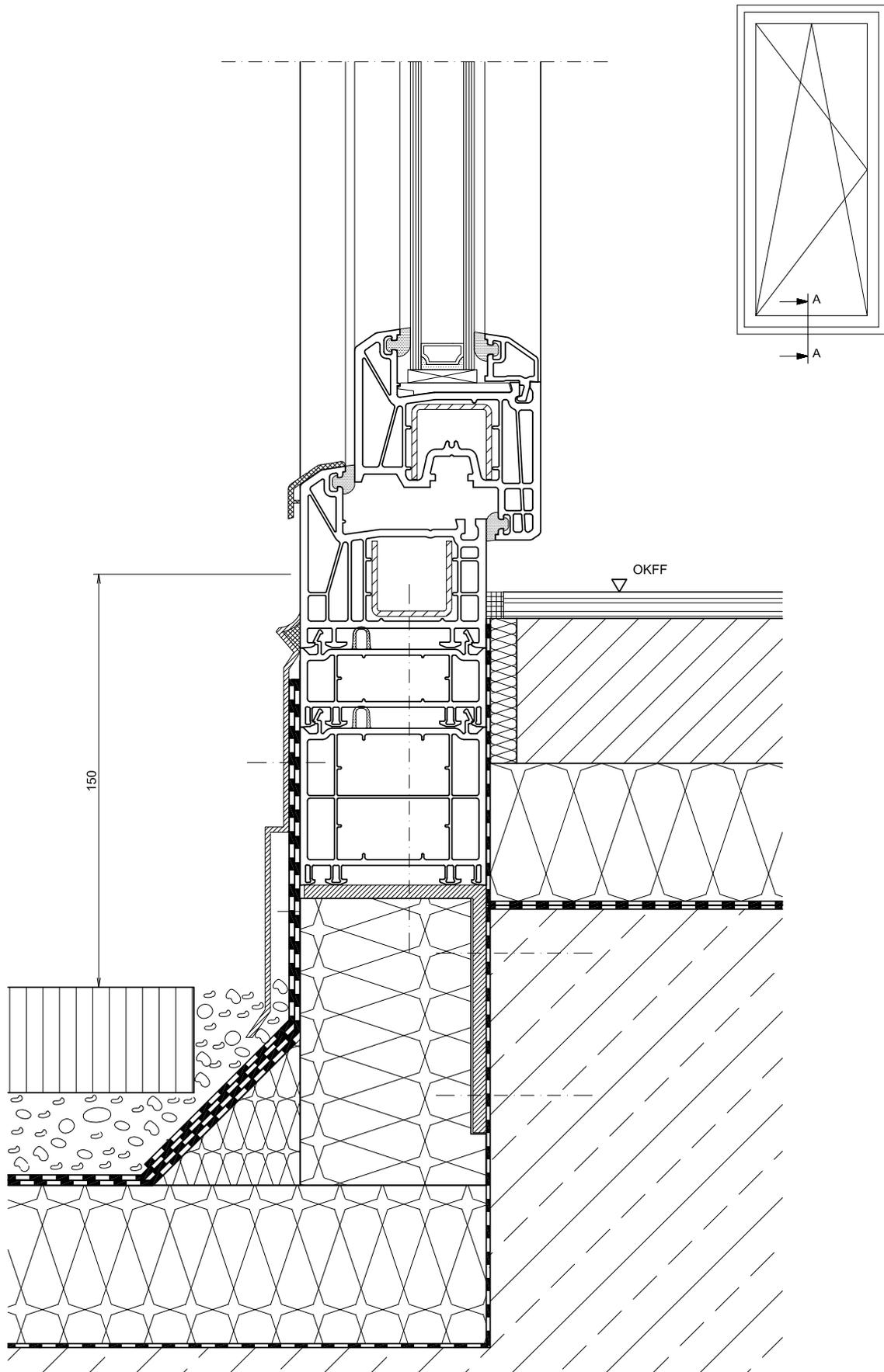


**Schnitt A-A**



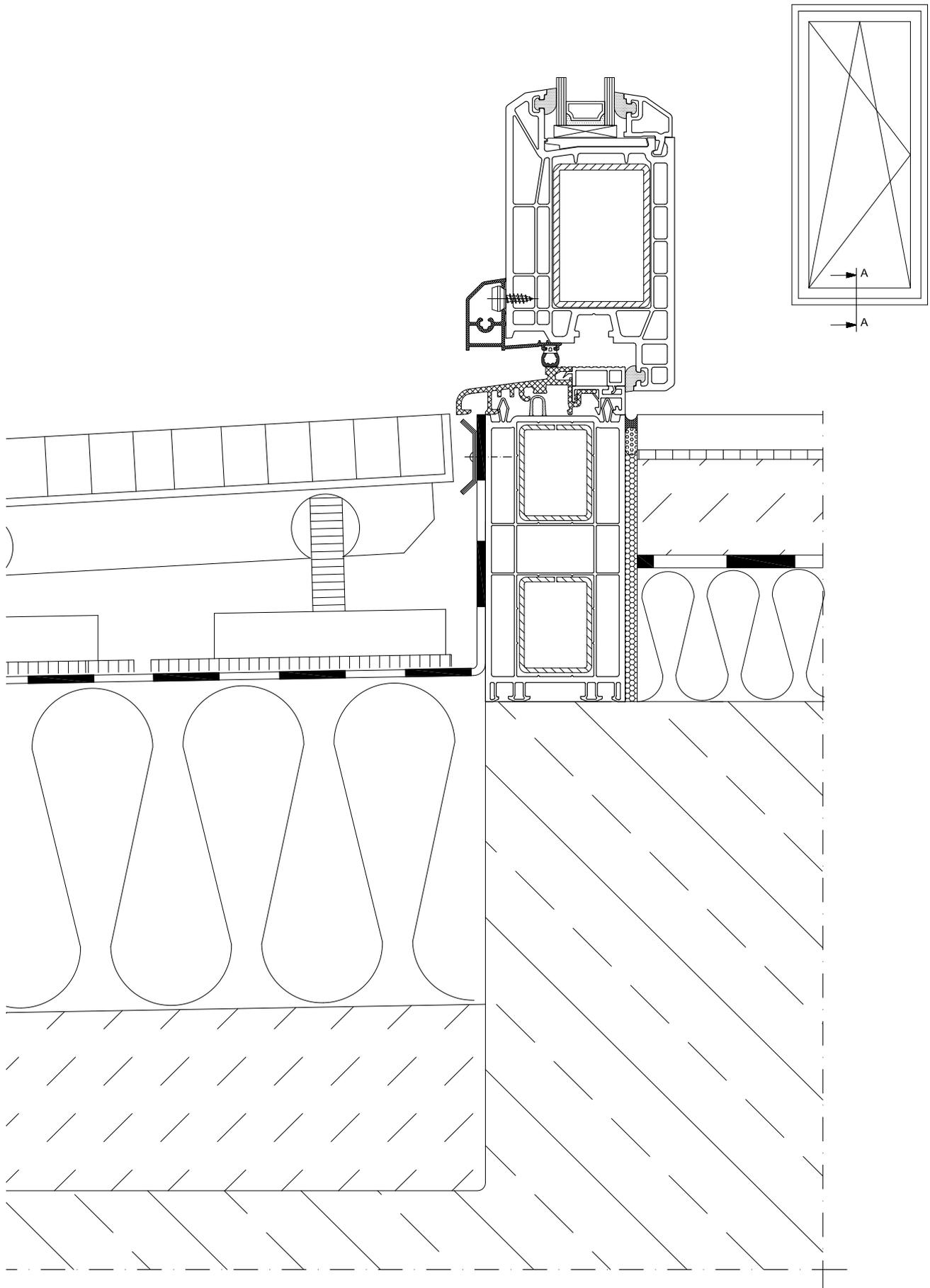


**Schnitt A-A**



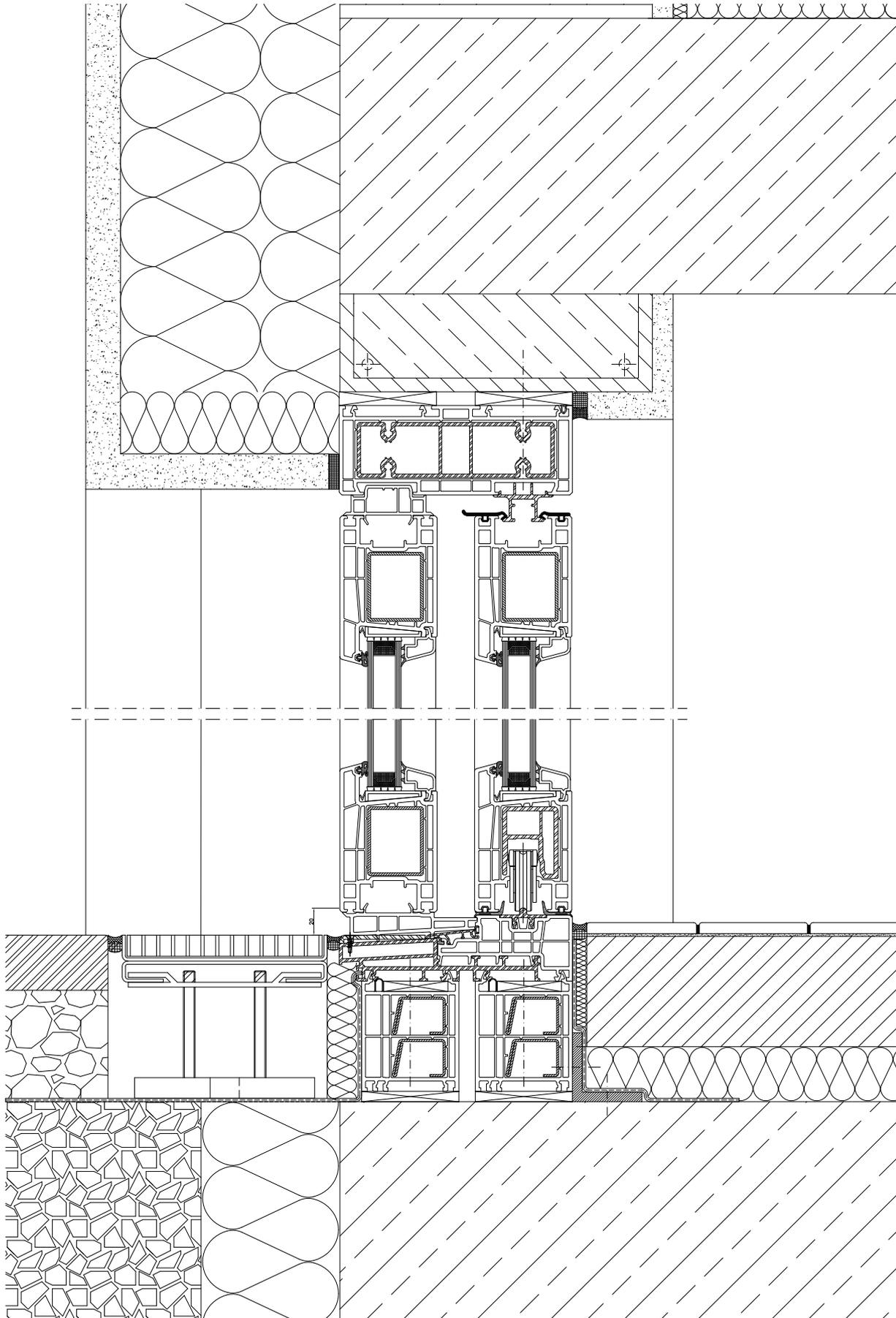


**Schnitt A-A**



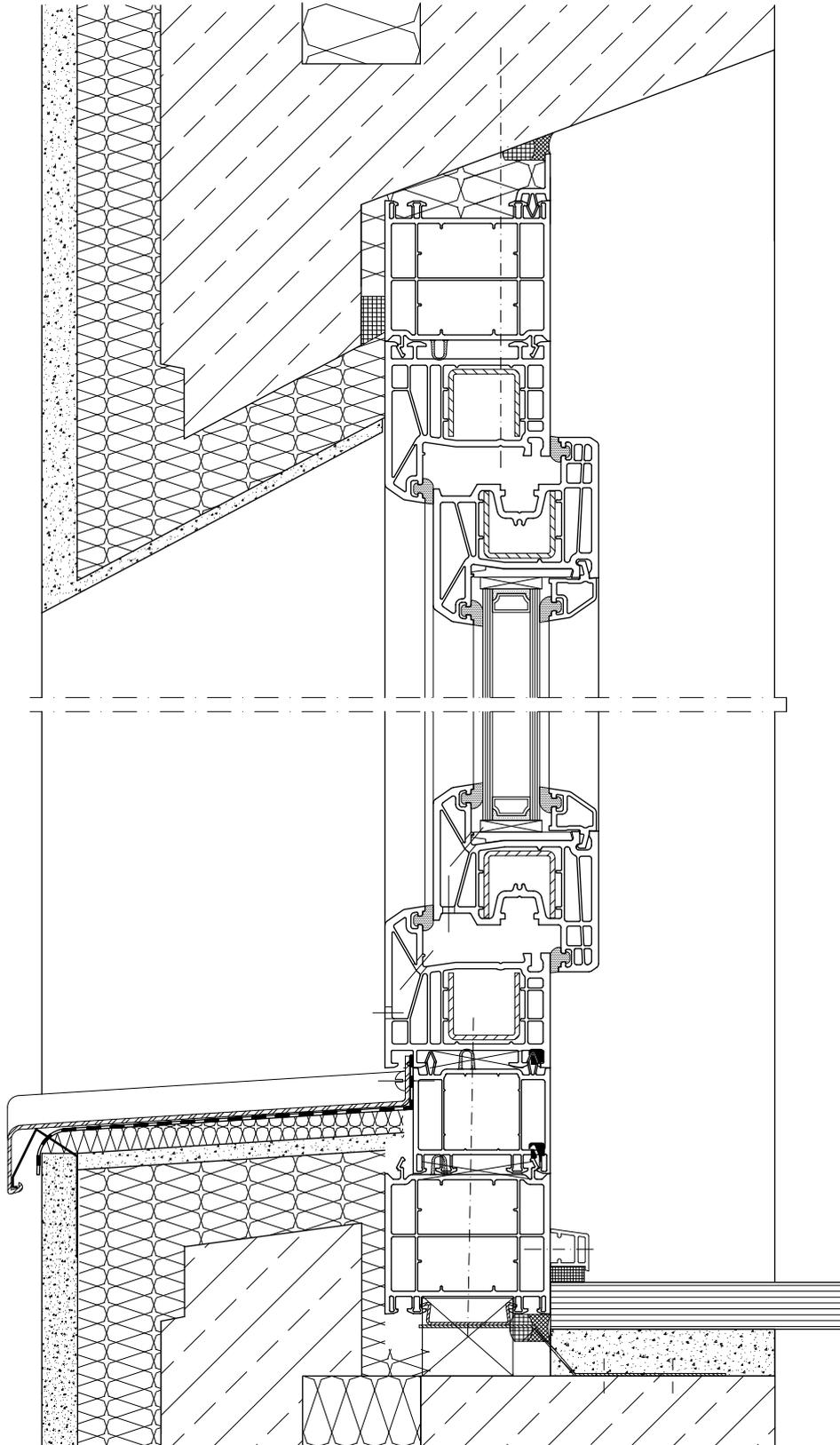


**Schnitt B-B**





**Schnitt B-B**



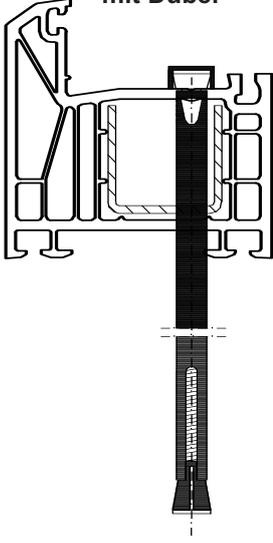


Material	
	Leichthochlochziegel W
	Leichthochlochziegel
	Stahlbeton
	Porenbeton
	Leichtbetonsteine
	Kalksandstein
	Naturstein
	Granit, Marmor
	Außenputz/Innenputz
	Wärmedämmputz
	Gipskartonplatte
	Gipsfaserplatte
	Zementestrich
	Nadelholz
	Holzwerkstoff
	Stahlprofile
	Alu-Profile
	Hinterfüllmaterial/imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff (vorkompr. Dichtband)
	spritzbare Abdichtung
	Wärmedämmung, WLG 040
	Wärmedämmung, WLG 035
	Wärmedämmung, WLG 025
	Dichtungsbahnen (Folien), Fugendichtungsbänder
	Klinkermauerwerk
	Faserzementplatte
	Kunststoffprofile
	Fugendämmmaterial

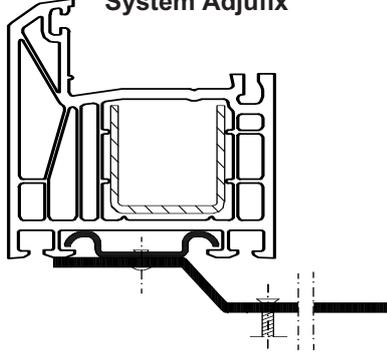


### System\_70mm (Anschlagdichtung)

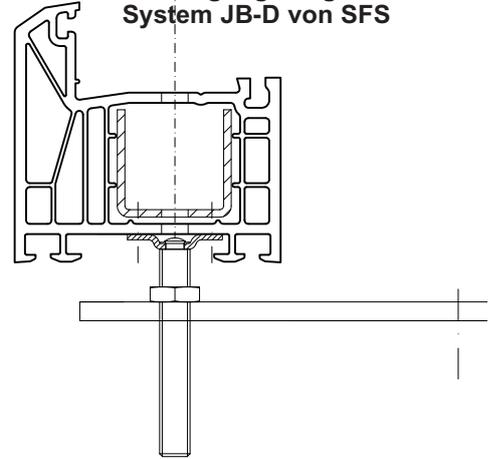
Rahmenverschraubung  
mit Dübel



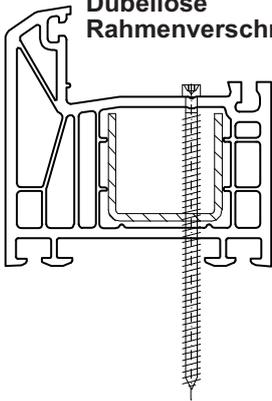
Befestigungsmöglichkeit  
System Adjufix



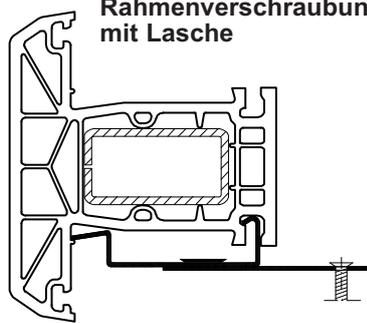
Befestigungsmöglichkeit  
System JB-D von SFS



Dübellose  
Rahmenverschraubung



Rahmenverschraubung  
mit Lasche



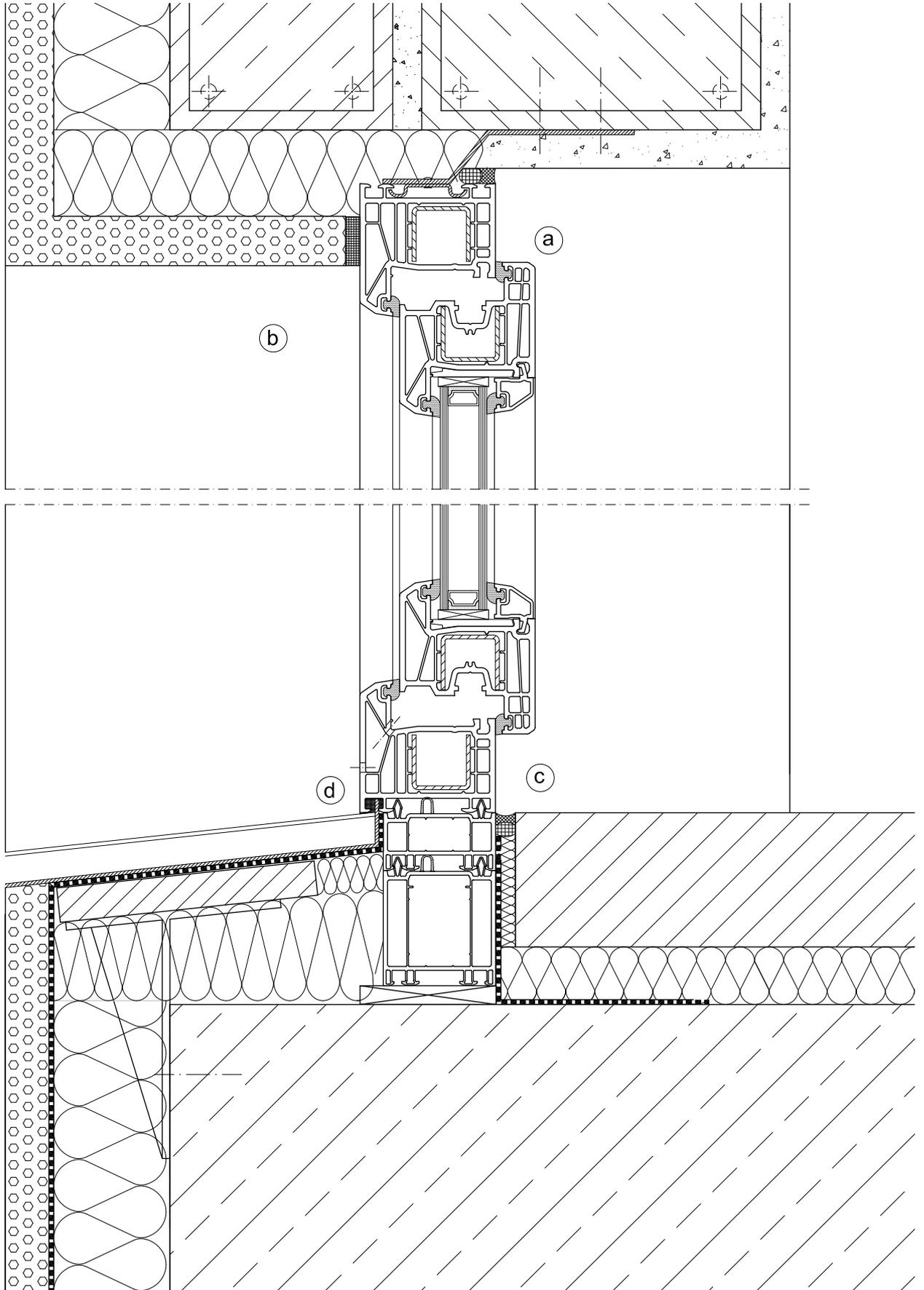
#### Hinweis:

Verschraubungen durch den Rahmenfalz sind dauerhaft abzudichten!

Bei der Auswahl der Befestigungsmittel sind der Wandbaustoff als Befestigungsgrund und die gemäß Dübelhersteller einzuhaltenden Randabstände zu berücksichtigen!

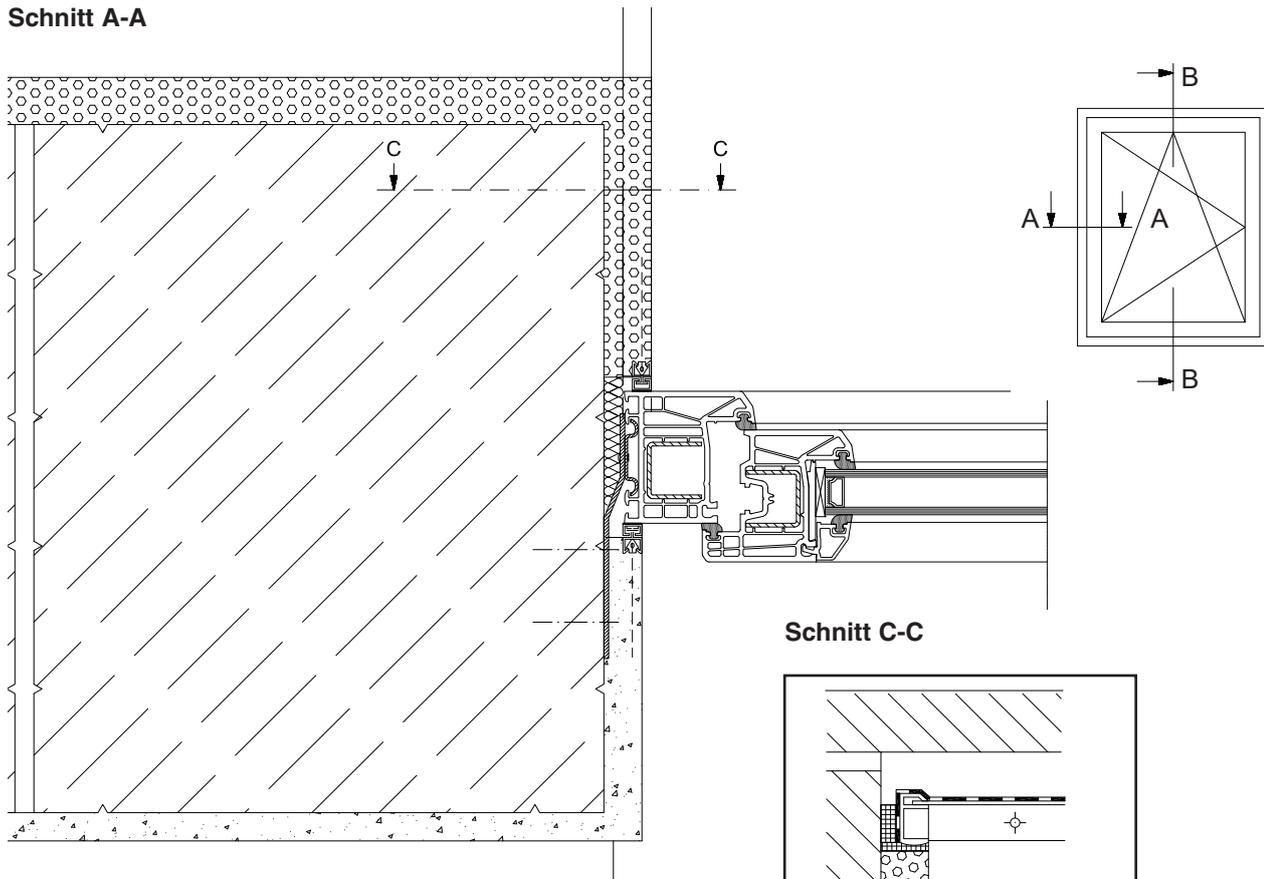


**Schnitt B-B**

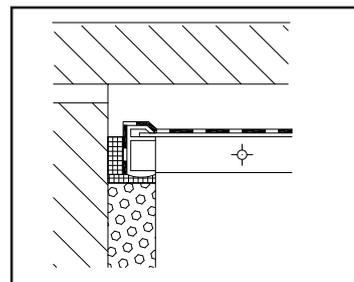




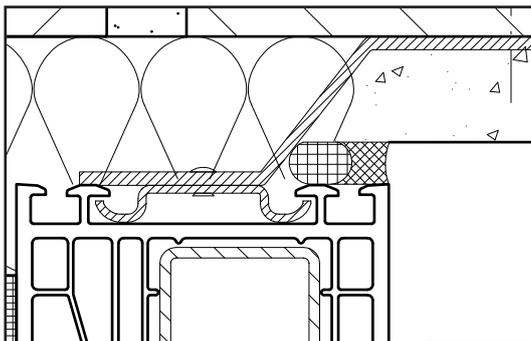
### Schnitt A-A



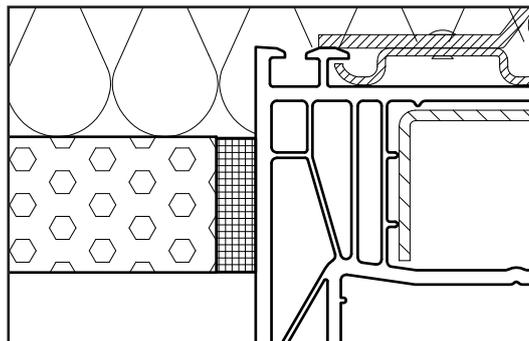
### Schnitt C-C



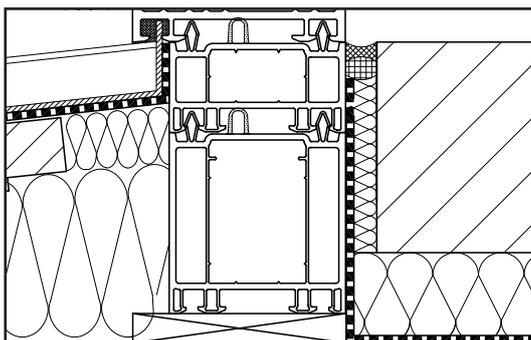
### Detail a



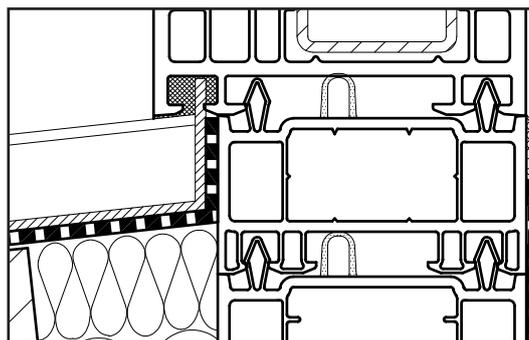
### Detail b



### Detail c

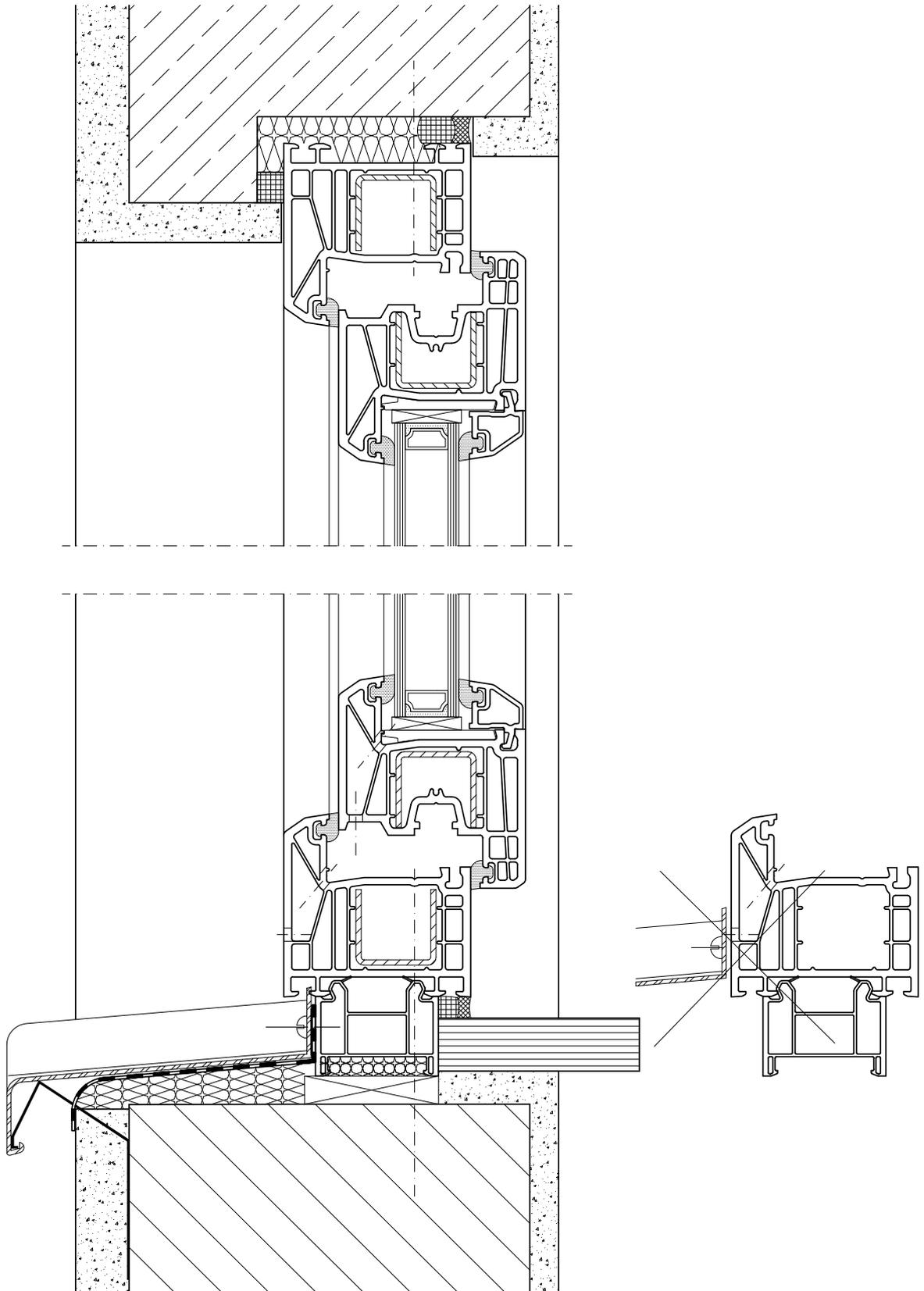


### Detail d



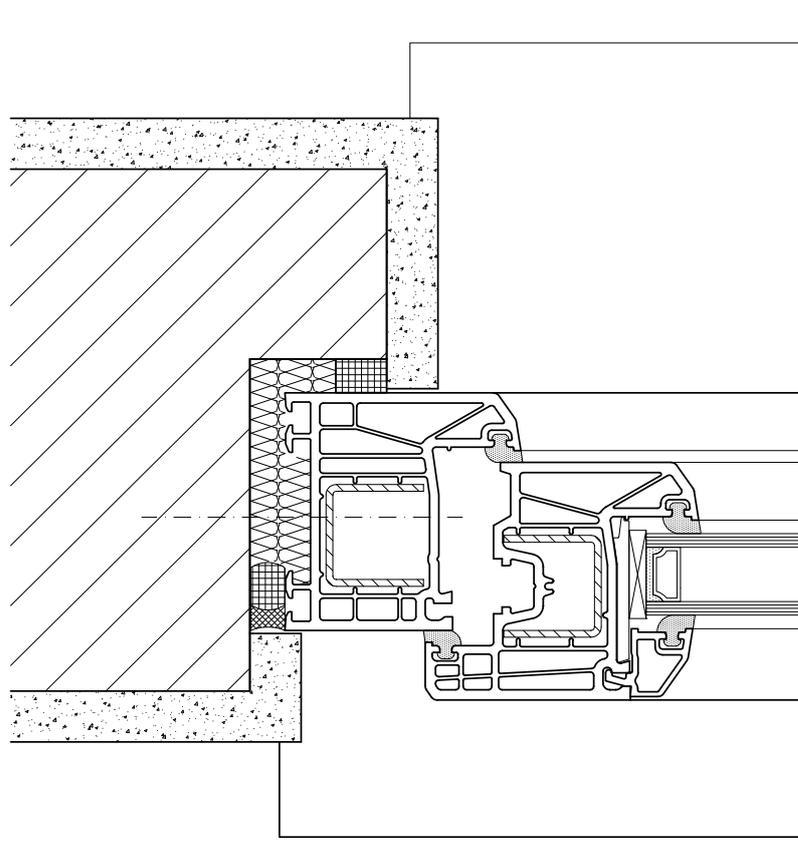
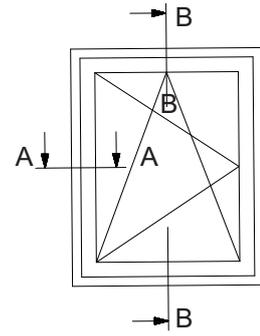


**Schnitt B-B**



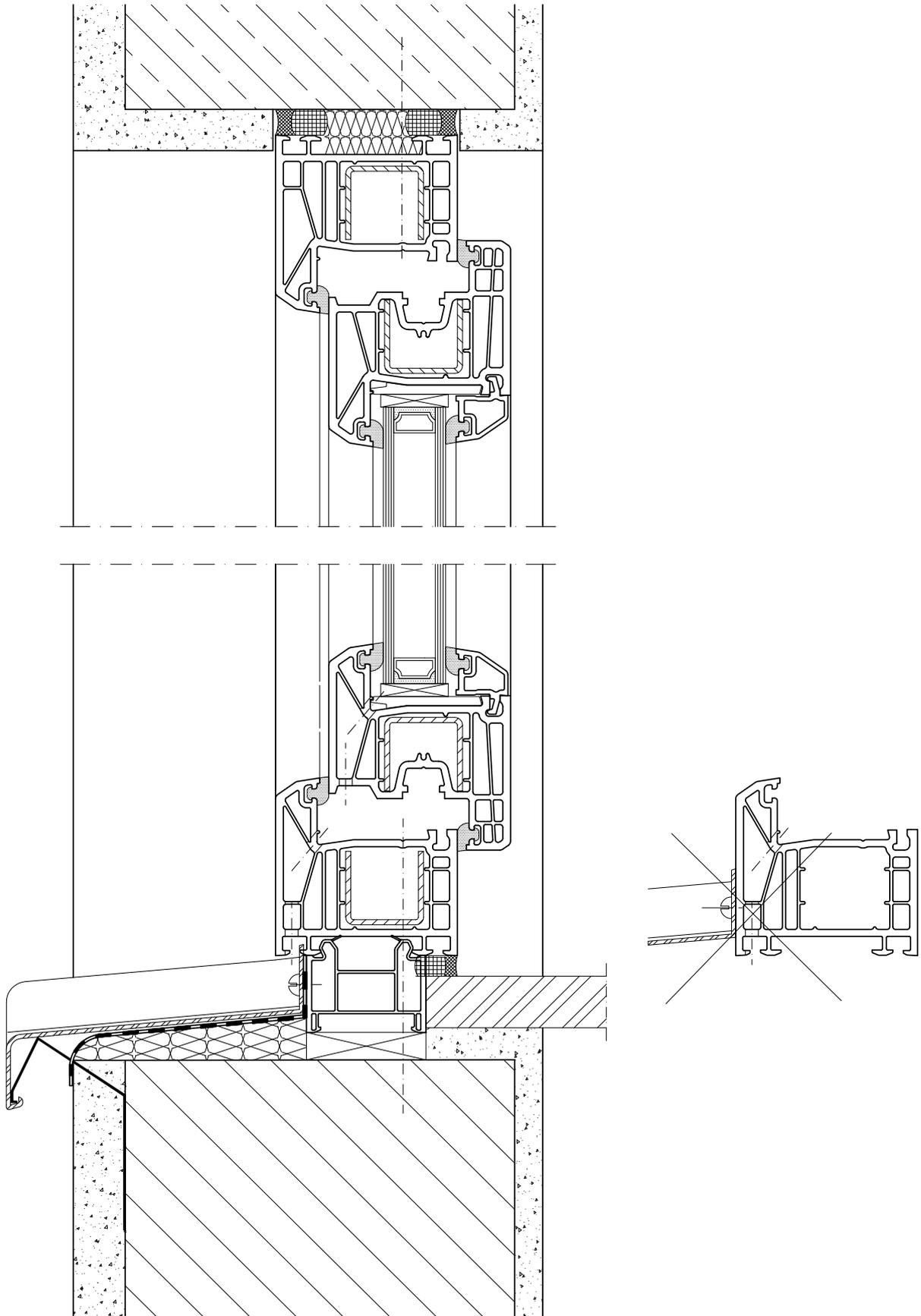


**Schnitt A-A**



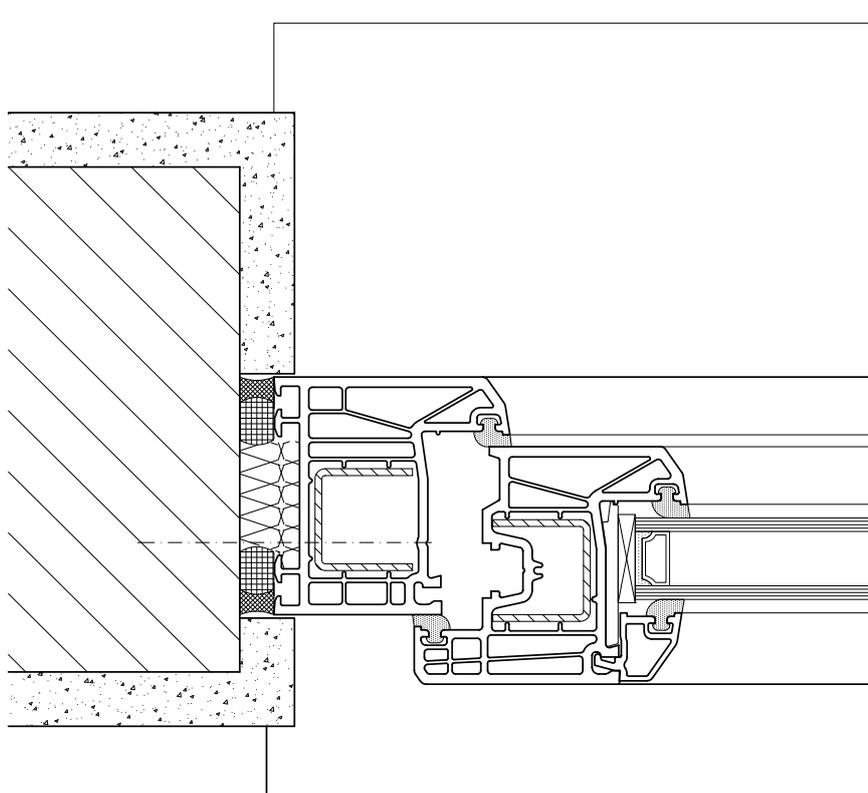
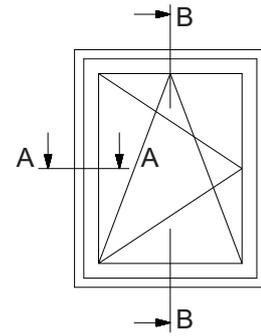


**Schnitt B-B**



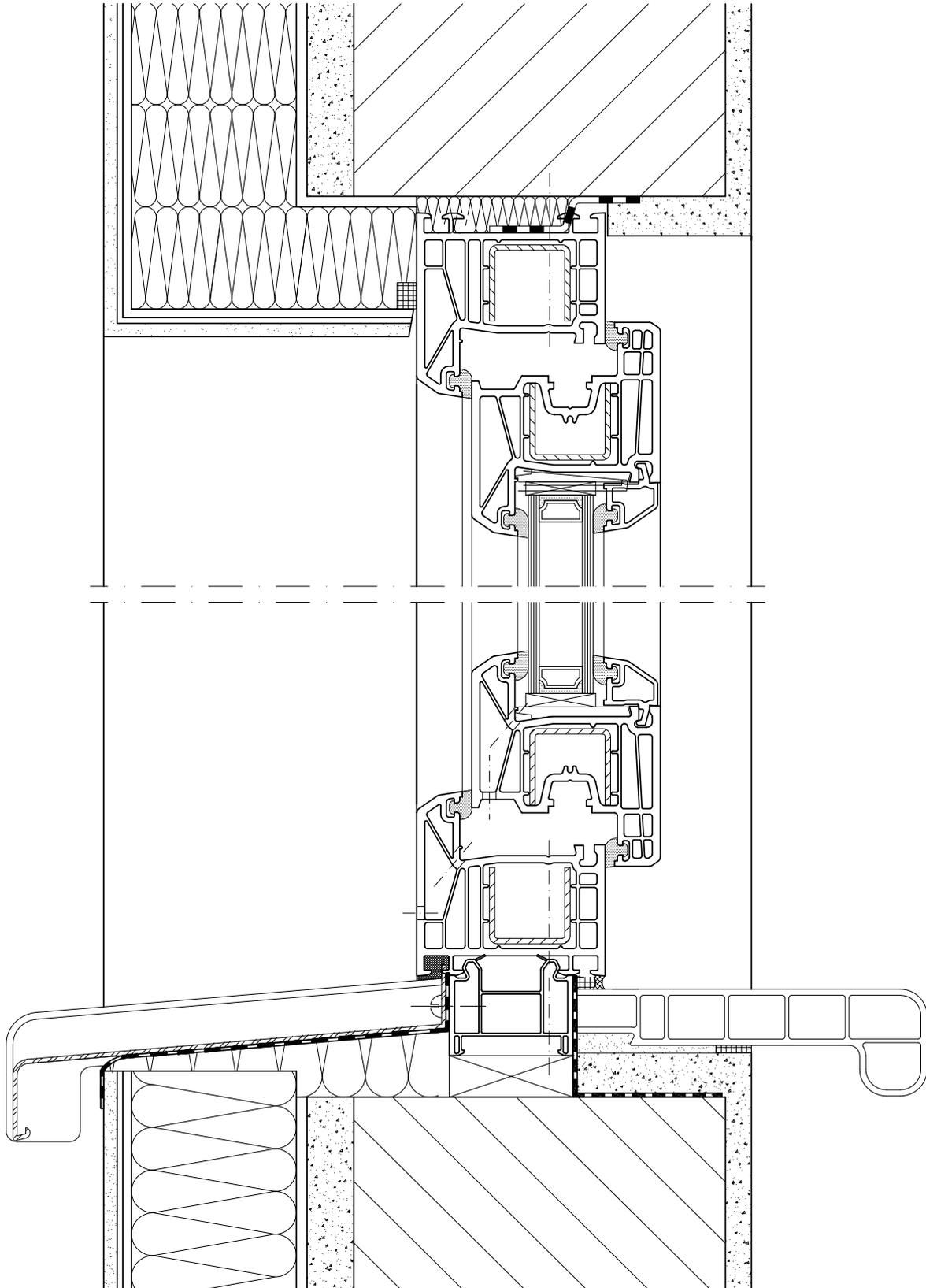


**Schnitt A-A**





**Schnitt B-B**



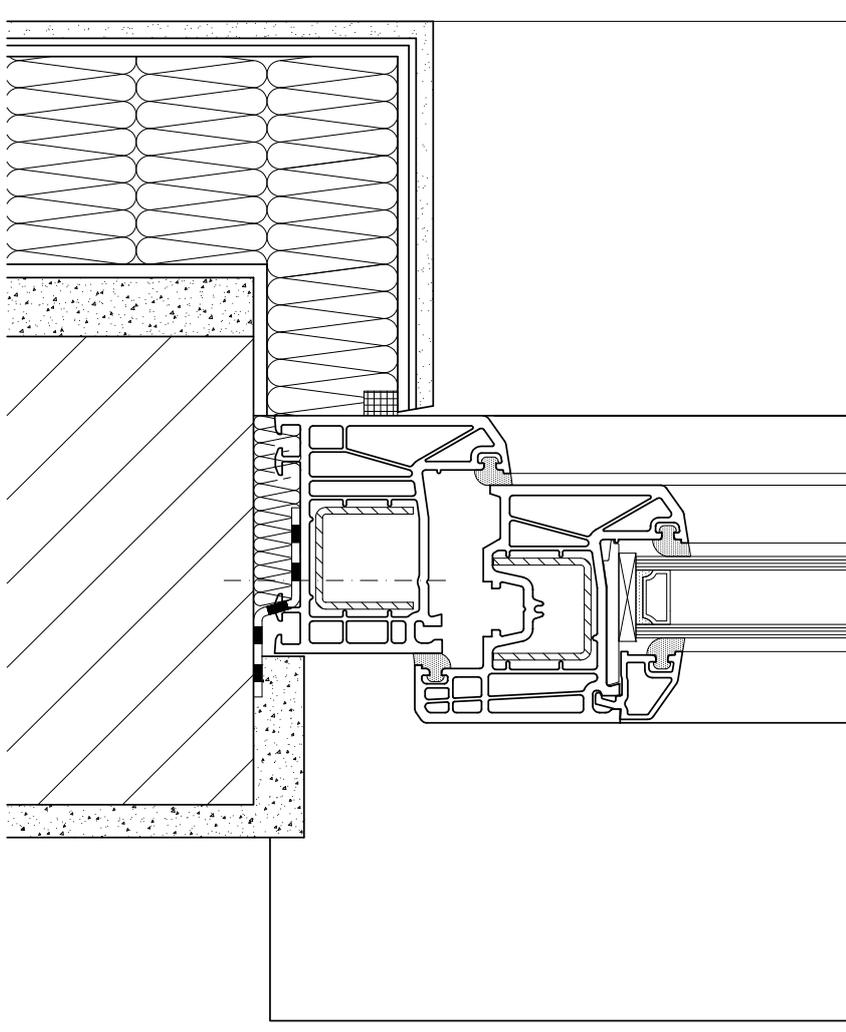
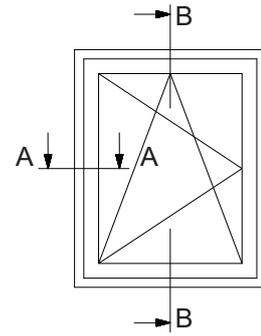


**Montage**

Bauanschlüsse

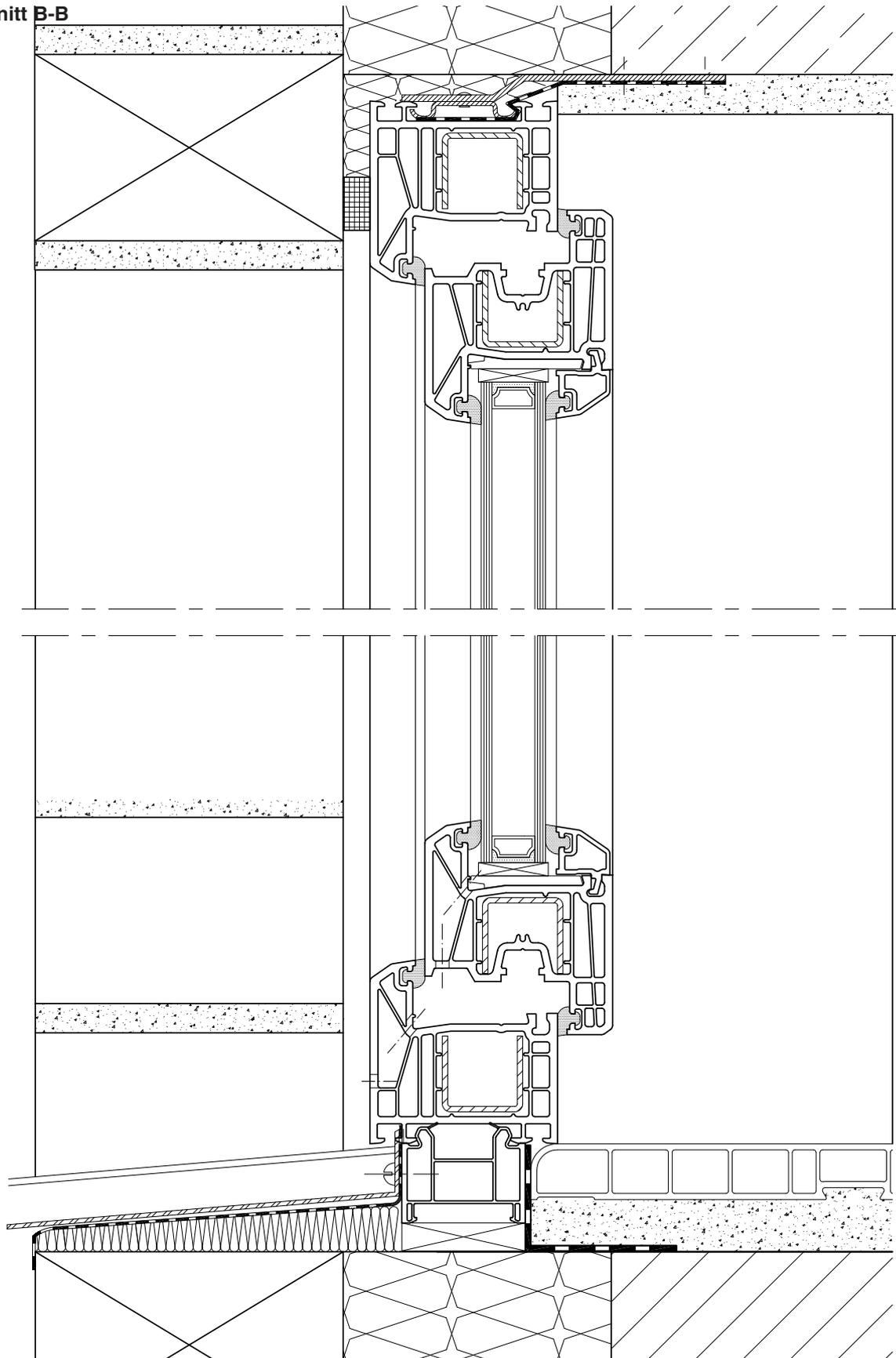
Außenwand mit Dämmputzfassade,  
Anschlagsbildung mit Dämmputz  
innen mit Anschlussfolie

**Schnitt A-A**



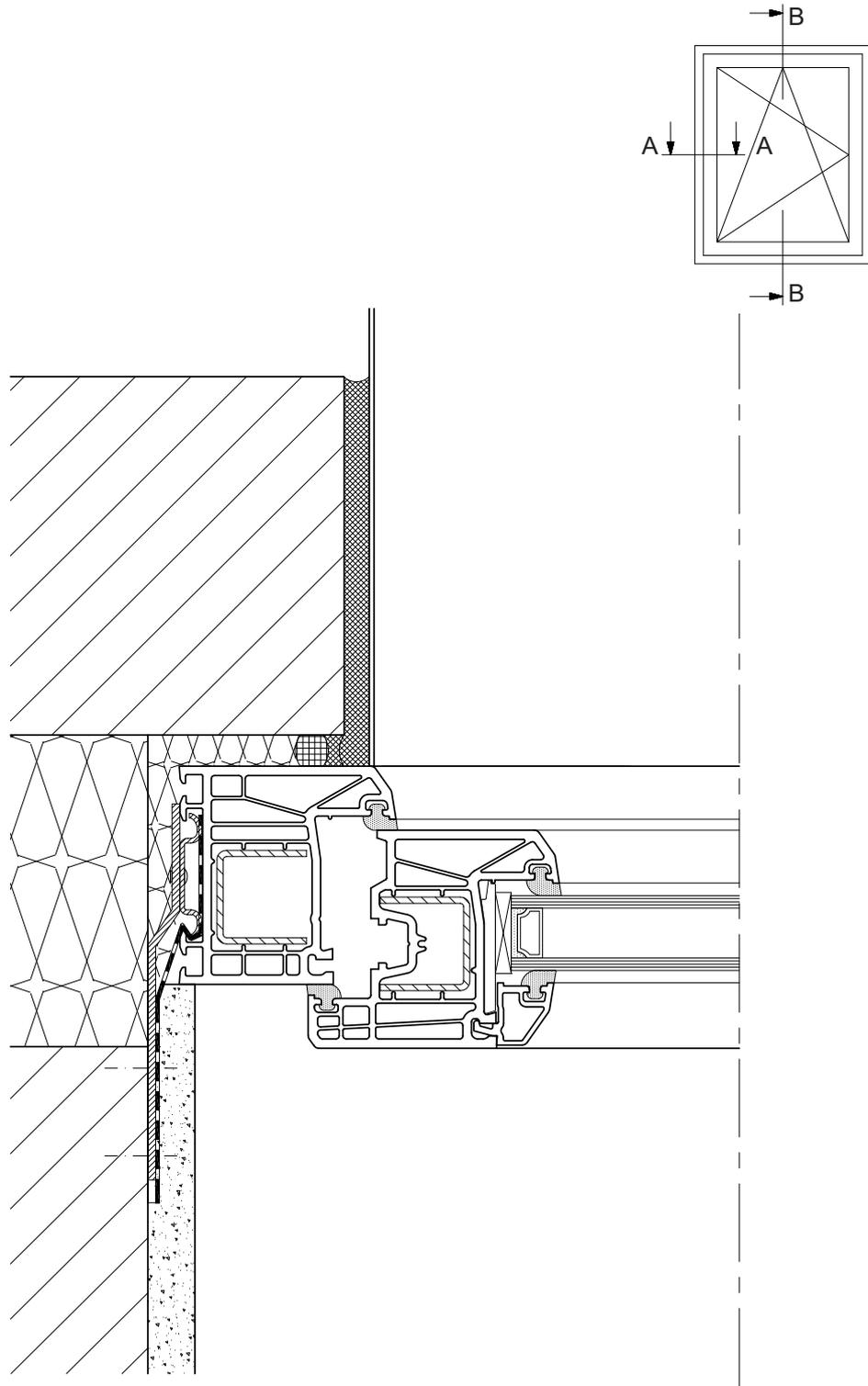


Schnitt B-B



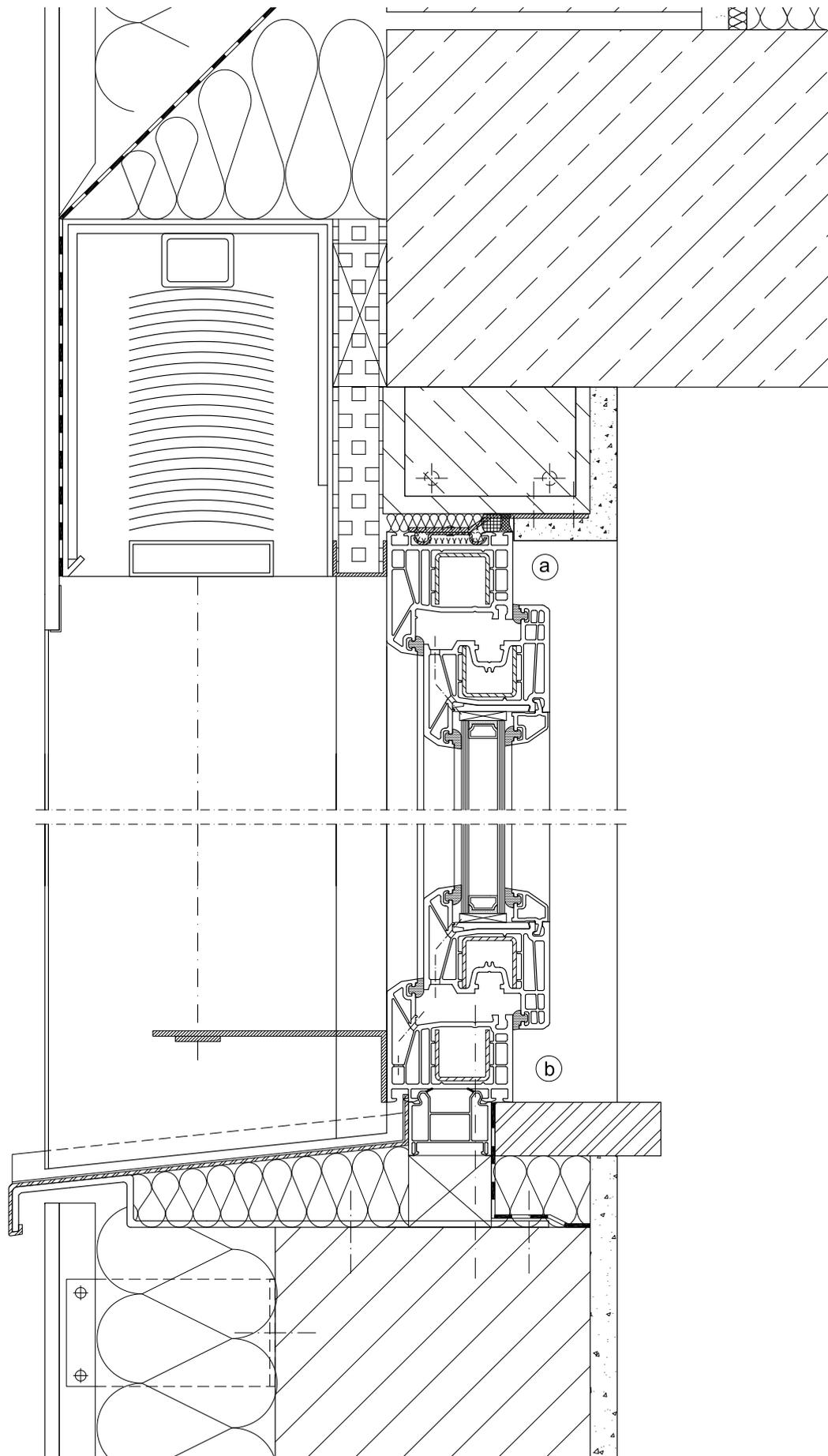


**Schnitt A-A**



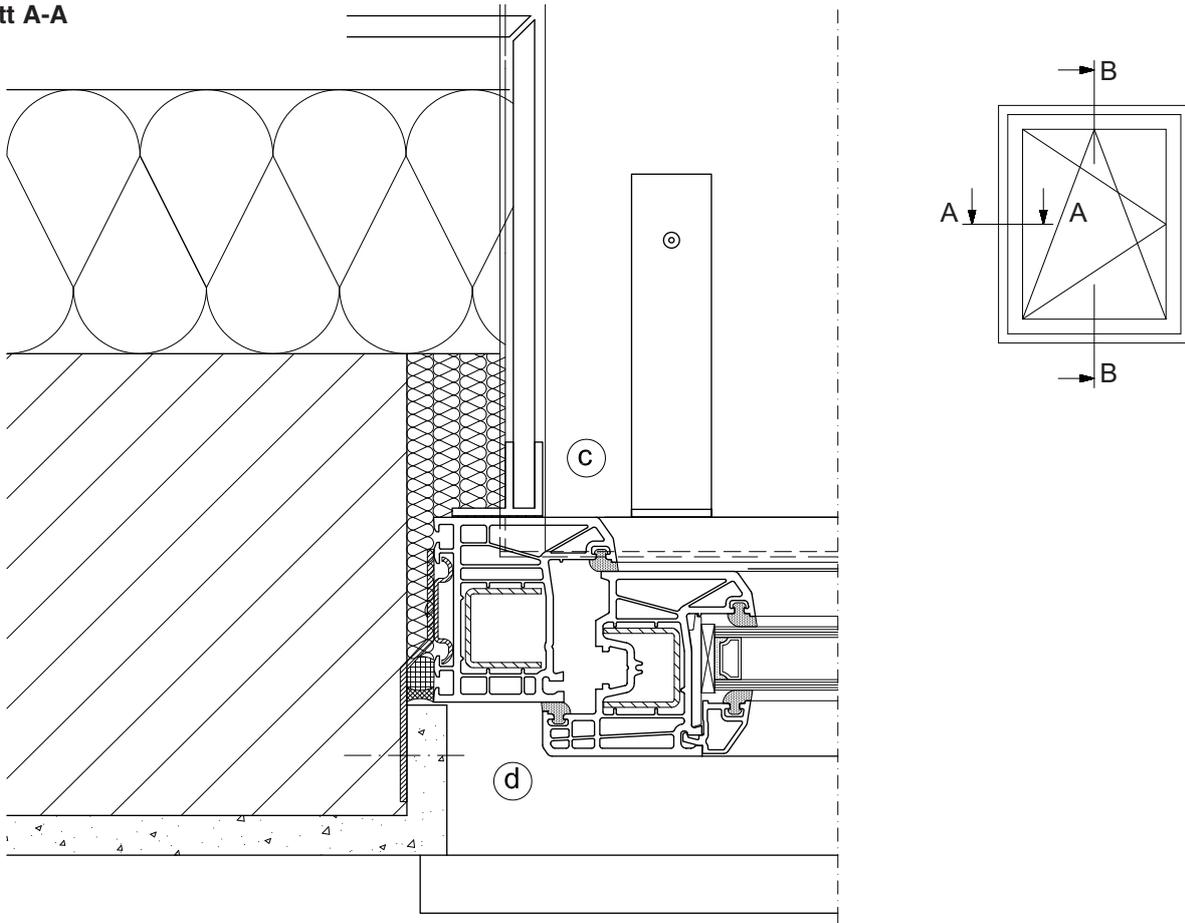


**Schnitt B-B**

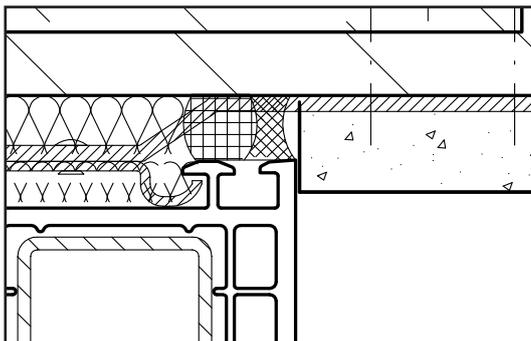




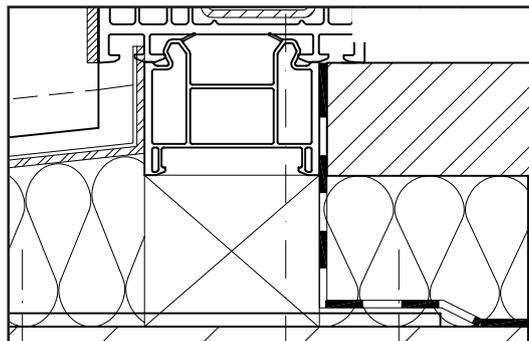
**Schnitt A-A**



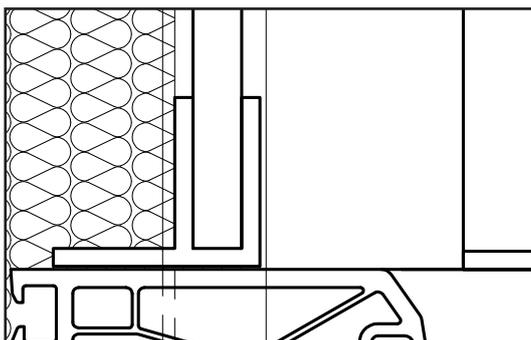
**Detail a**



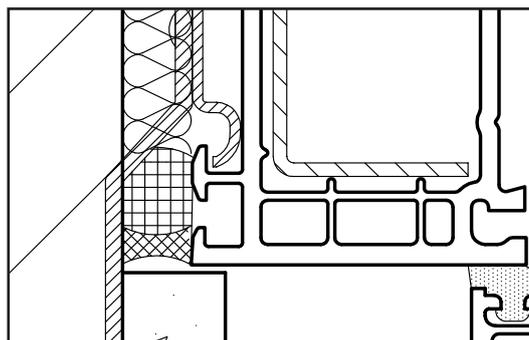
**Detail b**



**Detail c**

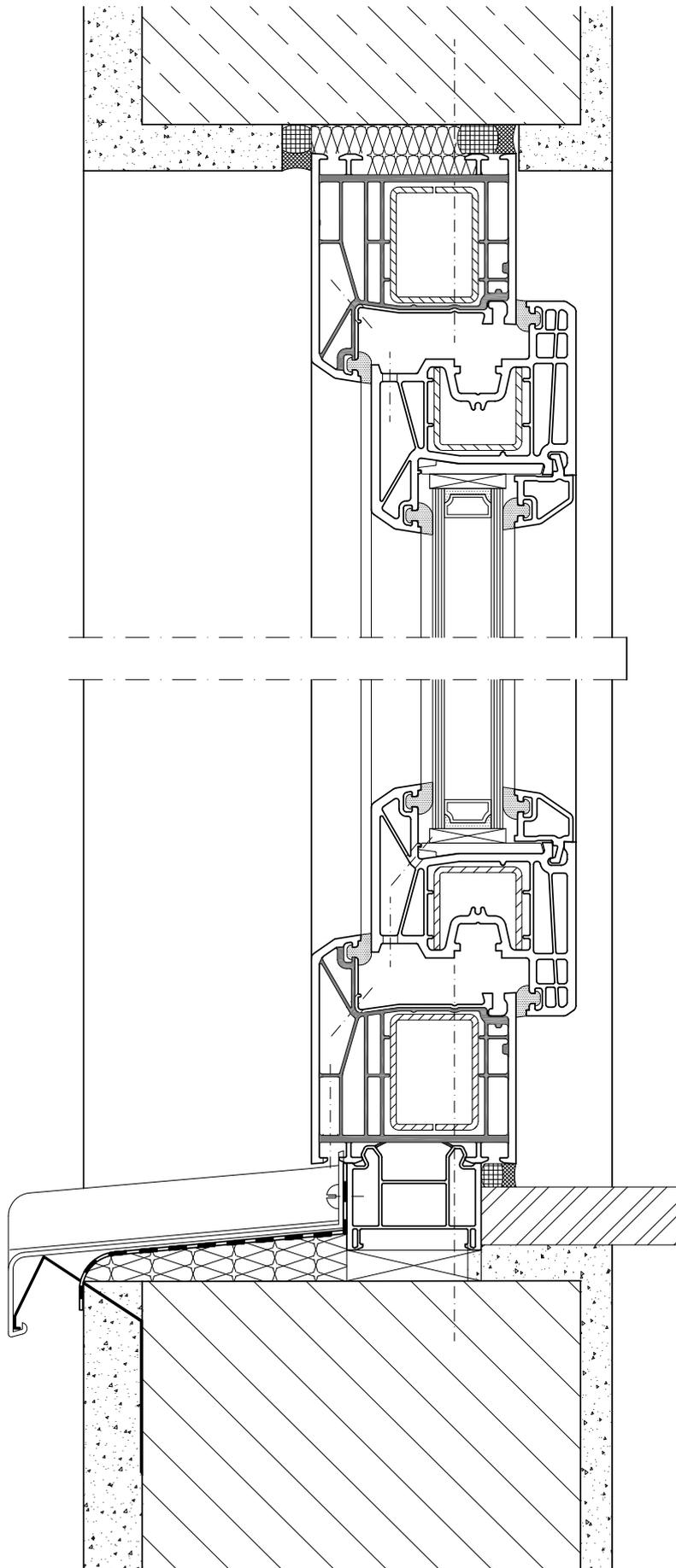


**Detail d**



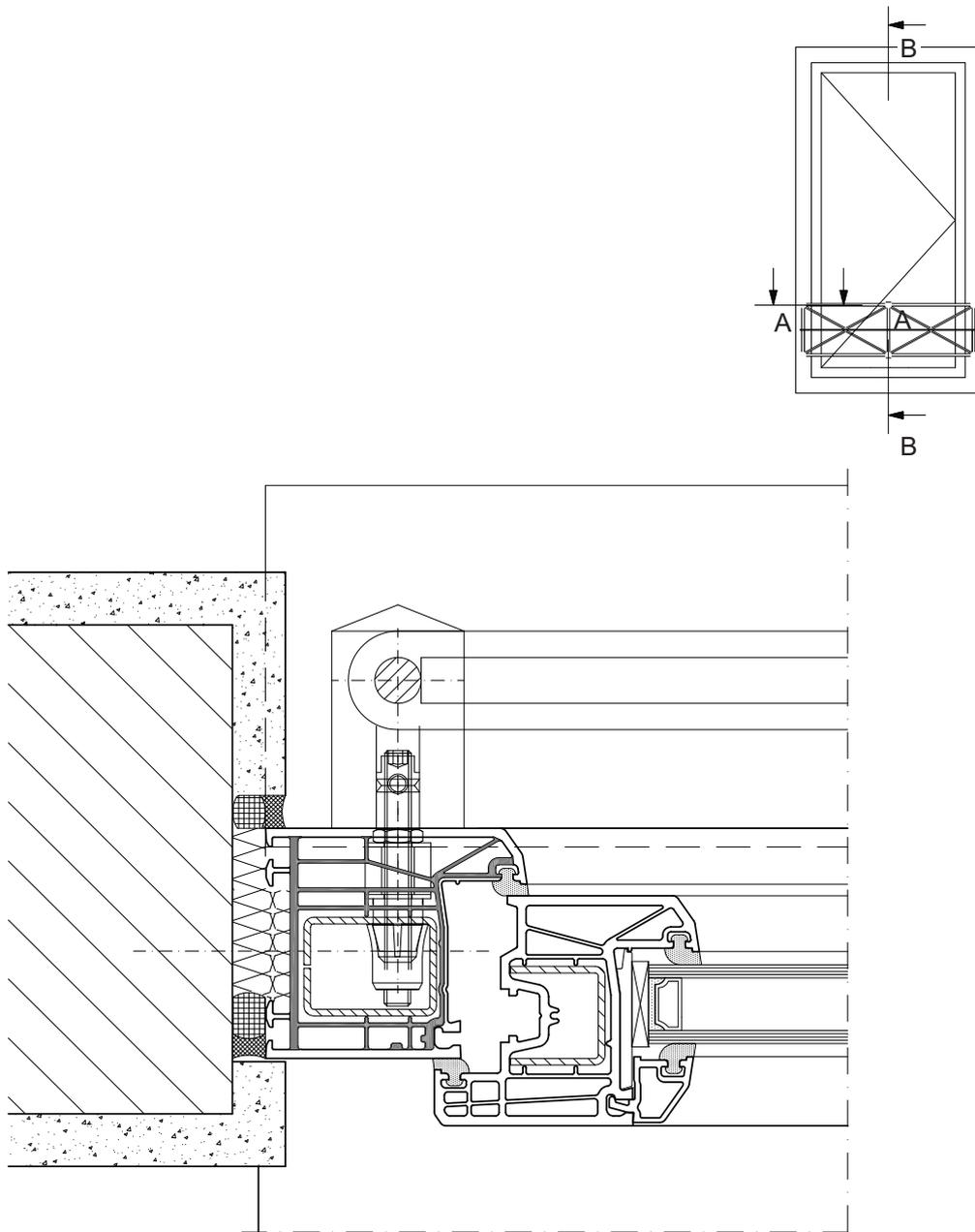


**Schnitt B-B**



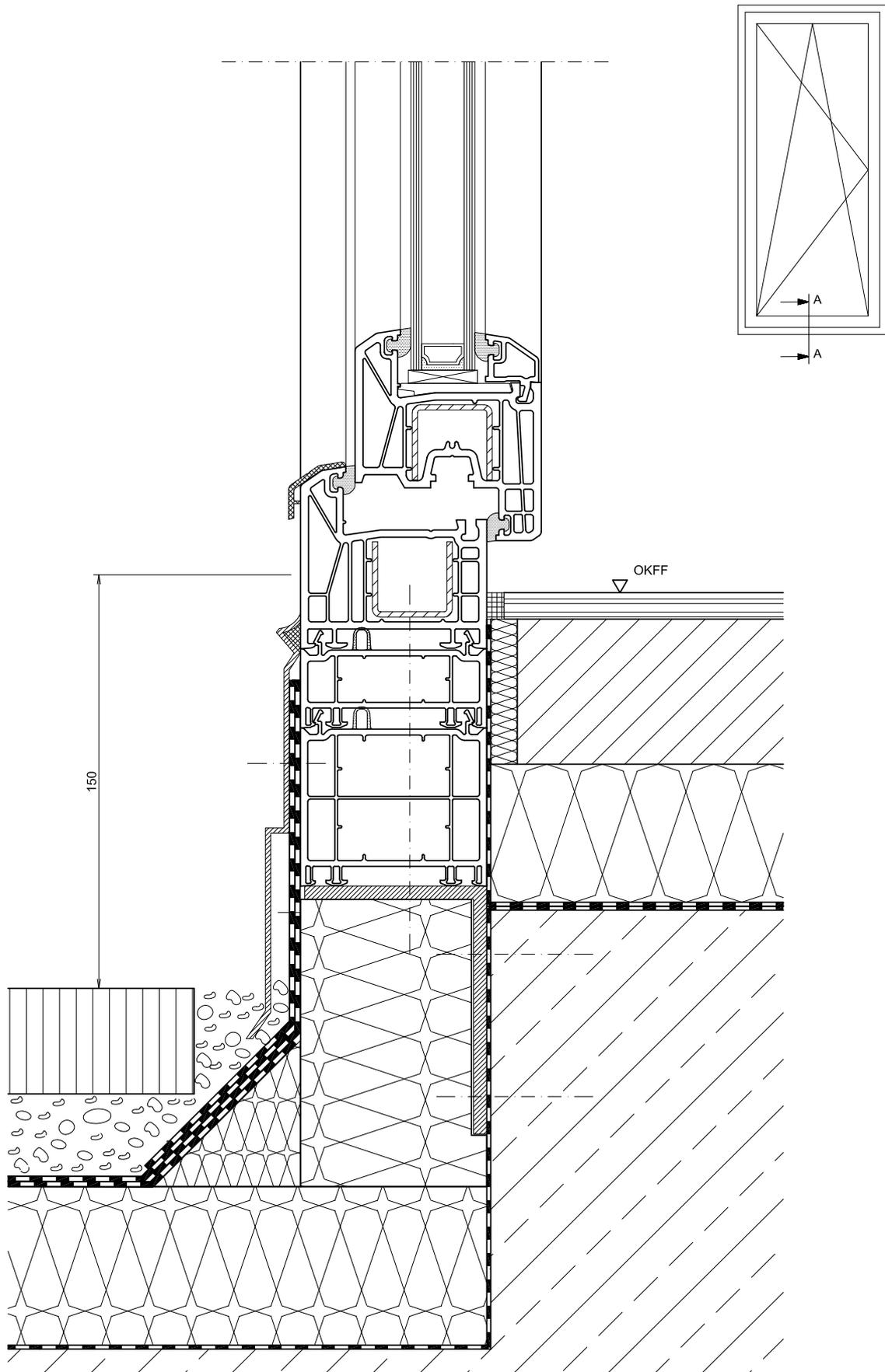


**Schnitt A-A**



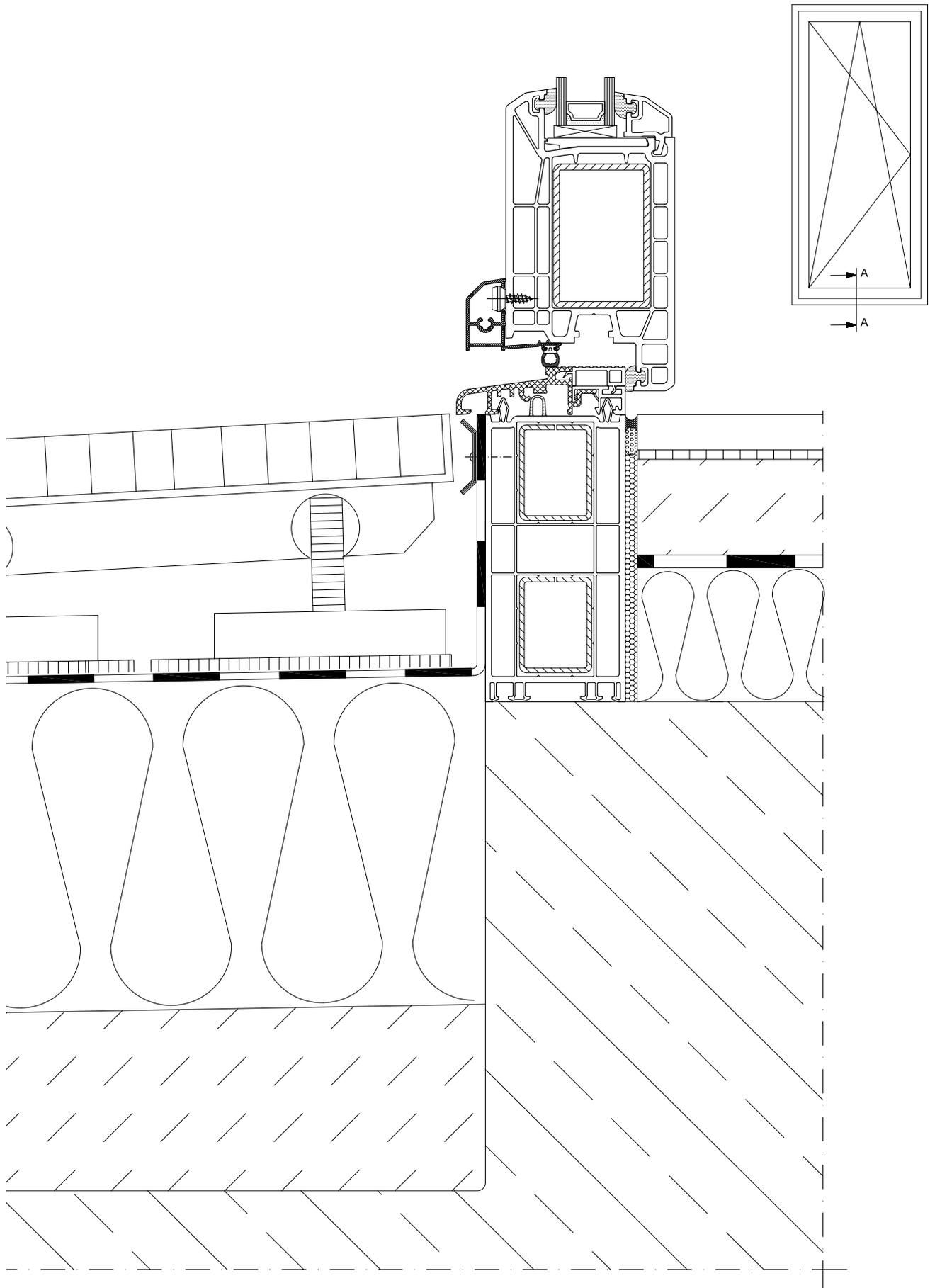


**Schnitt A-A**



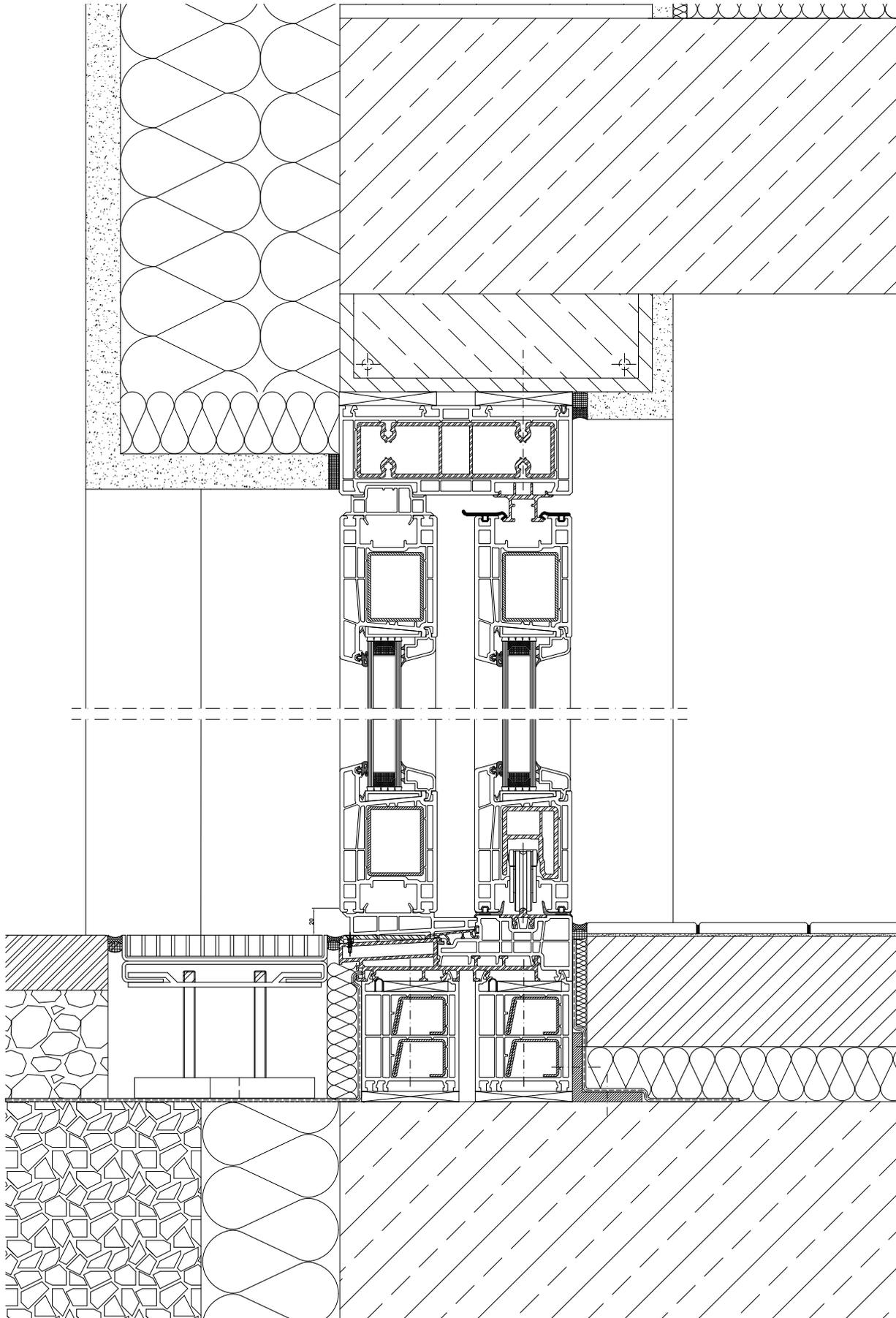


**Schnitt A-A**



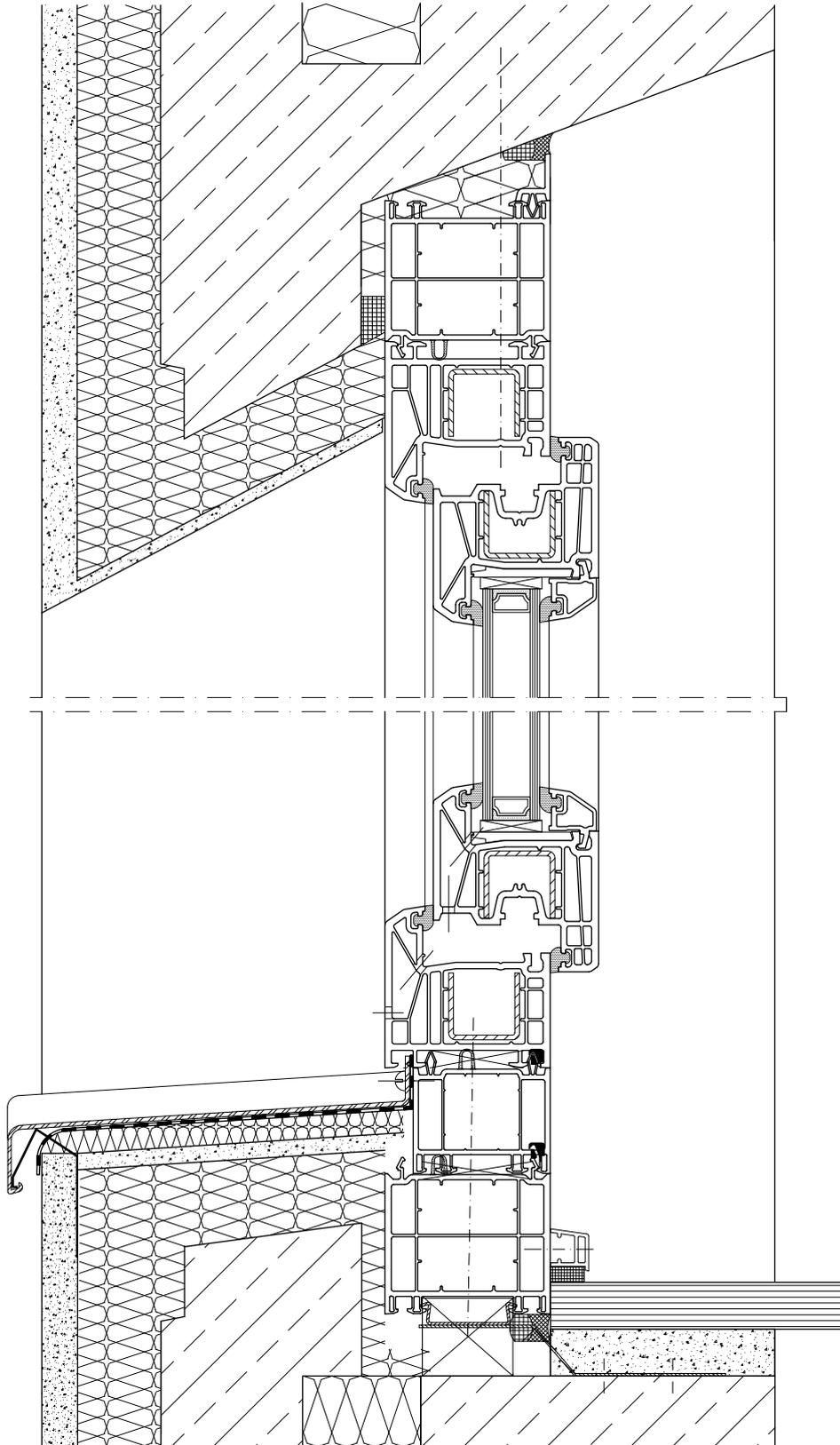


**Schnitt B-B**





**Schnitt B-B**



**Systemprüfberichte**

Elementbeschreibung	Windlast / Schlagregendichtheit / Luftdurchlässigkeit	Prüfbericht
<b>System_70mm</b> Produktfamilie 1, Blm 1582 mm x 2432 mm	C5 / E 1500 / 4	<b>ift-Systempass</b> <b>101 23765</b>
<b>System_70mm</b> Produktfamilie 1, Blm 1230 mm x 1480 mm	C5 / E 900 / 4	<b>ift-Systempass</b> <b>101 23765</b>
<b>System_70mm REGEL-air®</b> Produktfamilie 1	C5 / 9A/ 3	<b>ift-Systempass</b> <b>102 25515</b>
<b>System_70mm</b> Produktfamilie 2	C3 / E 900 / 4	<b>ift-Systempass</b> <b>101 23765</b>

**Einbruchhemmung**

Elementbeschreibung	erreichte Werte	Prüfbericht
Einflügeliges Fenster mit seitlicher Festverglasung	WK 2 nach DIN 107	<b>211 29361</b>
Einflügelige Balkontür	WK 2 nach DIN 107	<b>211 29360</b>
Zweiflügelige Stulpfenstertür	WK 2 nach DIN 107	<b>211 29360</b>

**Wärmedämmzeugnisse (U-Frame - Werte)**

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	Uf-Wert	Prüfbericht
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Isolierglas 4-16-4	1,3	<b>402 25195/1</b>
371 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Isolierglas 4-16-4	1,3	<b>402 25195/6</b>
370 / 378 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Isolierglas 4-16-4	1,4	<b>402 25195/7</b>
371 / 378 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Isolierglas 4-16-4	1,4	<b>402 25195/8</b>

**Schallprüfzeugnisse**

<b>Elementbeschreibung</b>	<b>Scheibenaufbau (mm)</b>	<b>erreichte Werte Rw.P=dB</b>	<b>Prüfbericht</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/4	34 dB	<b>PIB S 2001/106</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/4	35 dB	<b>PIB S 2001/109</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/6-4	38 dB	<b>PIB S 2001/110</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 26/38-1,3	40 dB	<b>PIB S 2001/113</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 31/41 GH 1,2	42 dB	<b>PIB S 2001/114</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 31/45 GH 1,5	43 dB	<b>PIB S 2001/51</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 37/49 GH 1,5	44 dB	<b>PIB S 2001/52</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 36/52 GH 1,5	45 dB	<b>PIB S 2001/54</b>

**Schallprüfzeugnisse REGEL-air®**

<b>Elementbeschreibung</b>	<b>Scheibenaufbau (mm)</b>	<b>erreichte Werte Rw.P=dB</b>	<b>Prüfbericht</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/4	34 dB	<b>PIB S 2001/107</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/4	35 dB	<b>PIB S 2001/108</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Thermoplus S 1,1/6-4	37 dB	<b>PIB S 2001/111</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 26/38-1,3	38 dB	<b>PIB S 2001/112</b>
370 / 375 mit Stahl im Blendrahmen und Flügel	Phonstop TH S 31/41 GH 1,2	40 dB	<b>PIB S 2001/115</b>