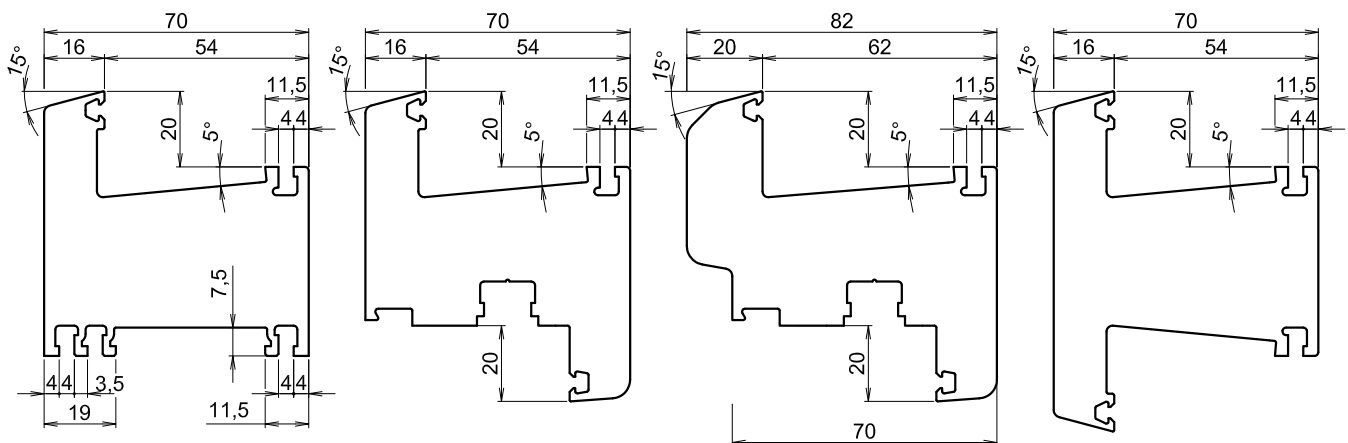
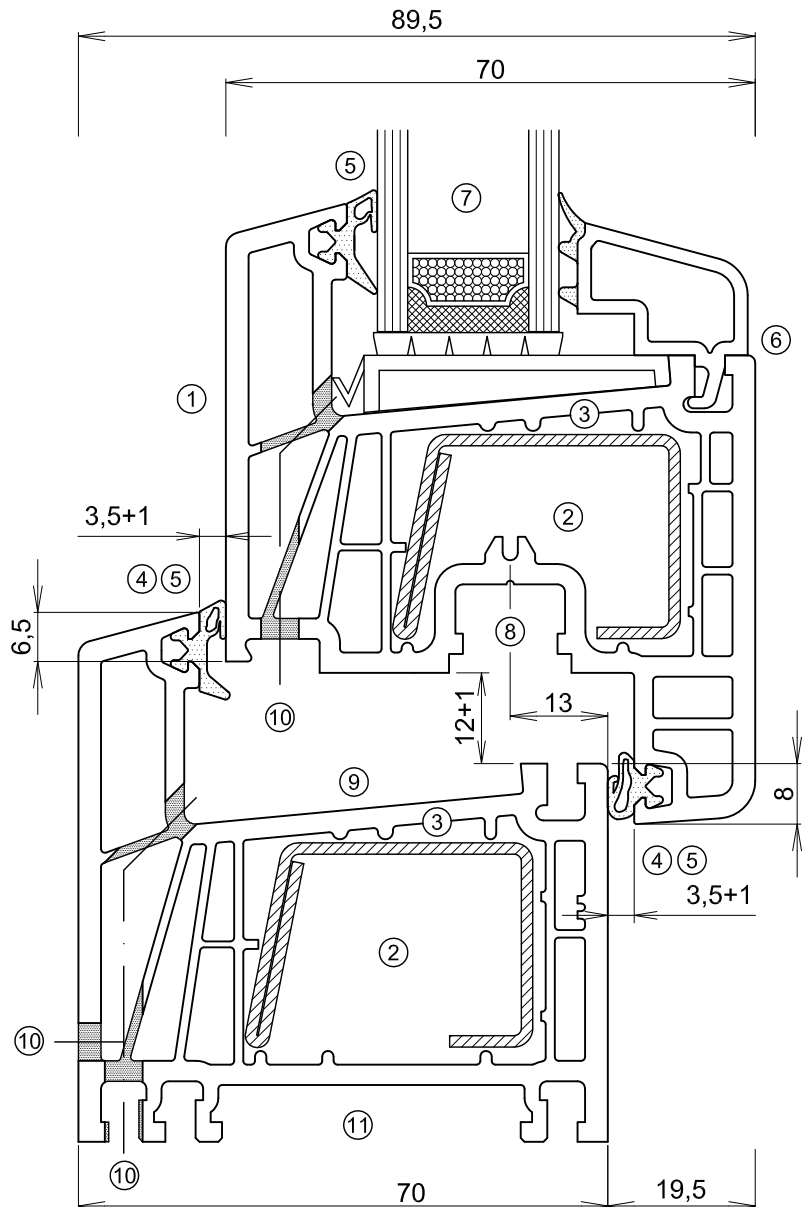




- ① 5-Kammer-Anschlagdichtungssystem mit 70 mm Bautiefe, geradlinigem und sachlichem Design.
- ② Durch Integration einer abgeschrägten Stahlarmierung wird das System zu einer 6-Kammer-Konstruktion mit überlegenen Wärmeschutz-Eigenschaften,  $U_f$ -Wert = 1,2 – 1,3 W/(m<sup>2</sup>K) je nach Ausführung, ausgebaut.
- ③ Stütznocken positionieren die Stahlarmierung und halten sie auf Abstand. Die Wärmedämmung wird dadurch optimiert.
- ④ Zwei Dichtungsebenen sorgen für guten Schlagregenschutz und gute Winddichtigkeit.
- ⑤ Verschweißbare PCE-Dichtungen oder herkömmliche EPDM-Dichtungen in lichtgrau oder schwarz.
- ⑥ Zurückversetzte Glasleiste mit anextrudierter Dichtlippe, für schönere Optik.
- ⑦ Einsatz unterschiedlicher Glasdicken: flächenversetzt von 8 – 39 mm halb-flächenversetzt von 16 – 47 mm.
- ⑧ Beschlagnut 16 mm mit Hinterschneidung für Klippsbeslag.
- ⑨ Im glatten und pflegeleichten Innenschrägfalz findet Schmutz keinen Halt.
- ⑩ Schnelle und effektive Be- und Entlüftung – wahlweise nach vorn oder verdeckt nach unten.
- ⑪ Gesicherte Montage durch bautechnisch perfekt vorbereiteten Anschluss für innere und äußere Fensterbänke und Anschlussprofile.

Bei der flächenversetzten Ausführung bieten **Aluminium-Vorsatzschalen** nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der farblichen Gestaltung.

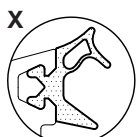


Maßstab 1:2

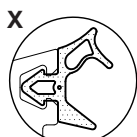


### Verschweißbare Dichtungen

Universaldichtungen  
(Anschlag- und Verglasungsdichtungen)



PCE-Dichtung



9A90.T  
Reparaturdichtung



PCE-Dichtung

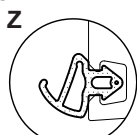


9068.T  
Reparaturdichtung

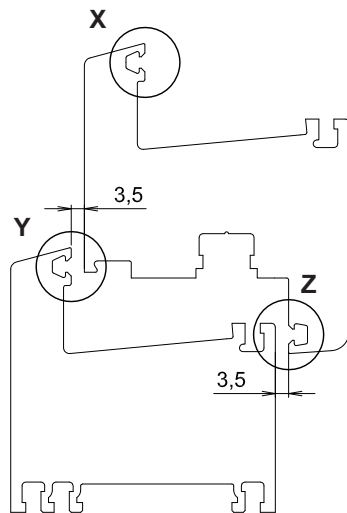
Anschlagdichtungen



PCE-Dichtung



9040.T  
Reparaturdichtung



Verschweißbare Dichtungen sind bei Profil/  
ausführungen **L** (lichtgraue Dichtung) und  
**D** (schwarze Dichtung) bereits im Profil integriert.

### EPDM Dichtungen

Verglasungsdichtungen



9045.1



9044.1

Bei Einsatz von Alu-Vorsatzschale



9E46



9047

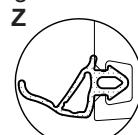


10 10 00

Anschlagdichtungen

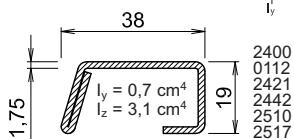
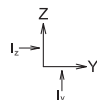


9040

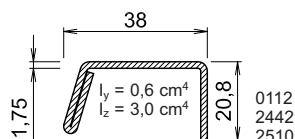


9097  
bei Haustüren

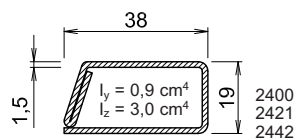
### Verstärkungen



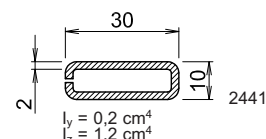
V039



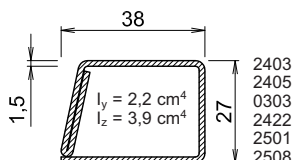
V040



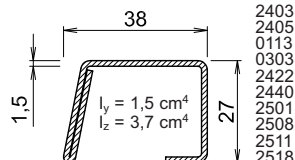
V043



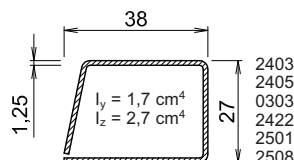
9126



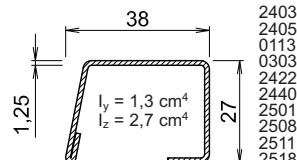
V025



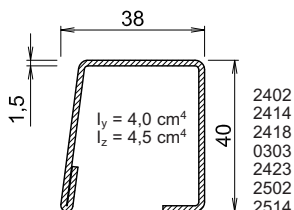
V026



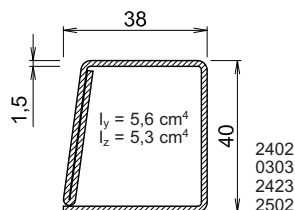
V045



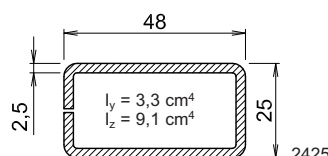
V046



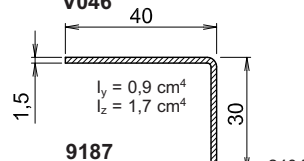
V030



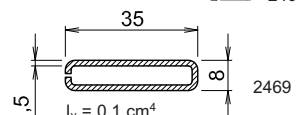
V031



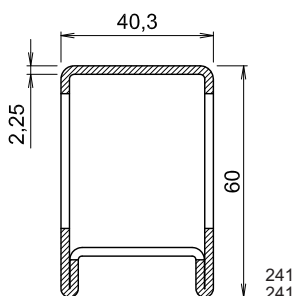
9132



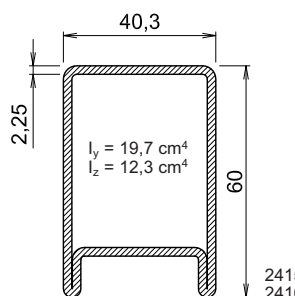
9187



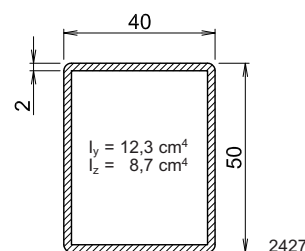
V081



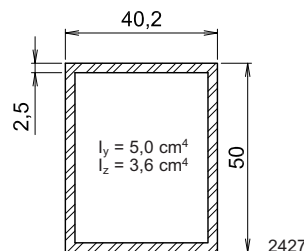
V004  
V124 (MACO)



V003



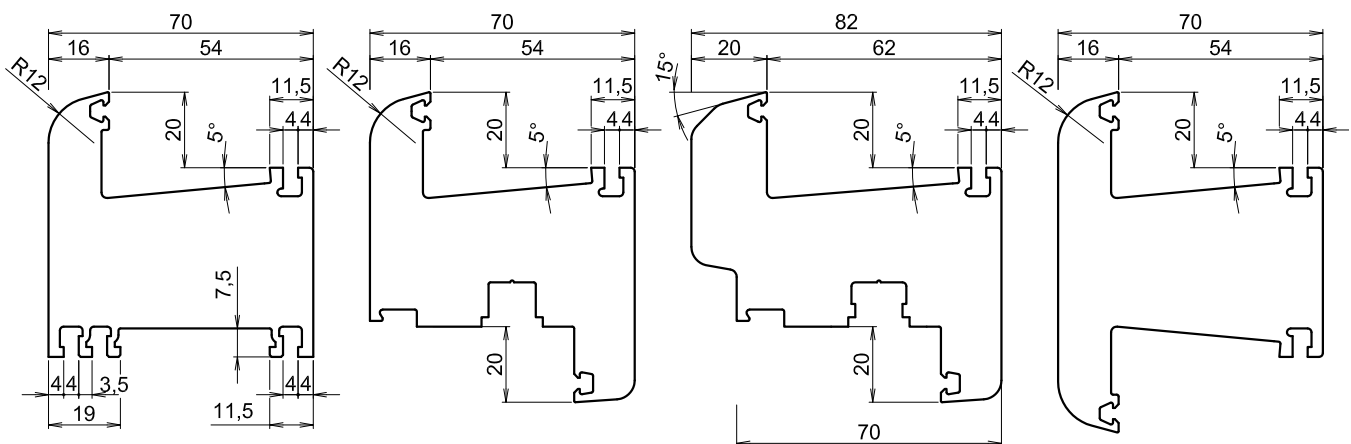
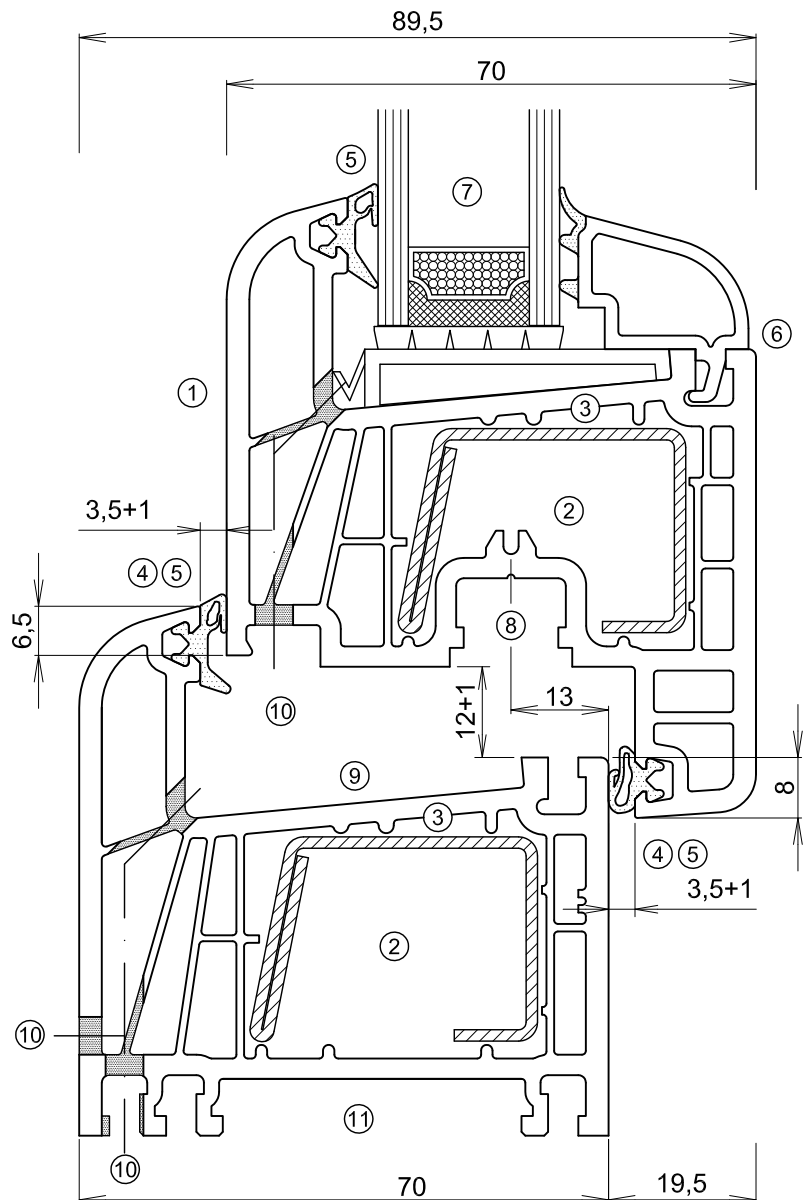
9119



9170 Aluminium



- ① 5-Kammer-Anschlagdichtungssystem mit 70 mm Bautiefe, auffällig elegantes Design durch gerundete Ansichten.
- ② Durch Integration einer abgeschrägten Stahlarmierung wird das System zu einer 6-Kammer-Konstruktion mit überlegenen Wärmeschutz-Eigenschaften,  $U_f$ -Wert = 1,2 – 1,3 W/(m<sup>2</sup>K) je nach Ausführung, ausgebaut.
- ③ Stütznocken positionieren die Stahlarmierung und halten sie auf Abstand. Die Wärmedämmung wird dadurch optimiert.
- ④ Zwei Dichtungsebenen sorgen für guten Schlagregenschutz und gute Winddichtigkeit.
- ⑤ Verschweißbare PCE-Dichtungen oder herkömmliche EPDM-Dichtungen in lichtgrau oder schwarz.
- ⑥ Zurückversetzte Glasleiste mit anextrudierter Dichtlippe, für schönere Optik.
- ⑦ Einsatz unterschiedlicher Glasdicken: flächenversetzt von 8 – 39 mm halb-flächenversetzt von 16 – 47 mm.
- ⑧ Beschlagnut 16 mm mit Hinterschneidung für Klippsbeslag.
- ⑨ Im glatten und pflegeleichten Innenschrägfalz findet Schmutz keinen Halt.
- ⑩ Schnelle und effektive Be- und Entlüftung – wahlweise nach vorn oder verdeckt nach unten.
- ⑪ Gesicherte Montage durch bautechnisch perfekt vorbereiteten Anschluss für innere und äußere Fensterbänke und Anschlussprofile.



Maßstab 1:2

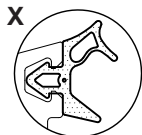


### Verschweißbare Dichtungen

Universaldichtungen  
(Anschlag- und Verglasungsdichtungen)



**PCE-Dichtung**



**9A90.T**  
Reparaturdichtung

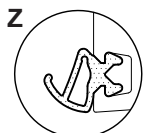


**PCE-Dichtung**

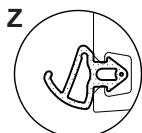


**9068.T**  
Reparaturdichtung

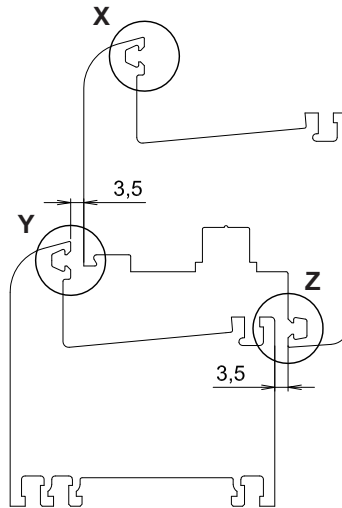
Anschlagdichtungen



**PCE-Dichtung**



**9040.T**  
Reparaturdichtung



Verschweißbare Dichtungen sind bei Profil/  
ausführungen **L** (lichtgraue Dichtung) und  
**D** (schwarze Dichtung) bereits im Profil integriert.

### EPDM Dichtungen

Verglasungsdichtungen



**9045.1**

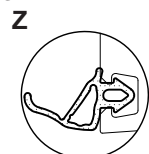


**9044.1**

Anschlagdichtungen

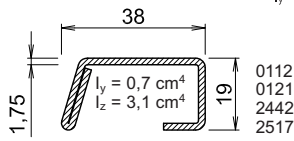
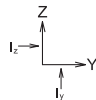


**9040**

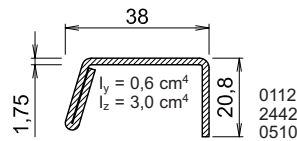


**9097**  
bei Haustüren

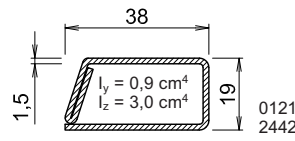
### Verstärkungen



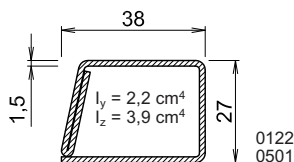
**V039**



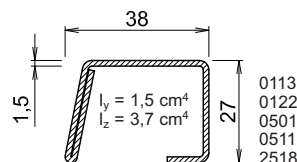
**V040**



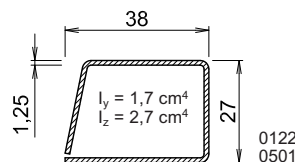
**V043**



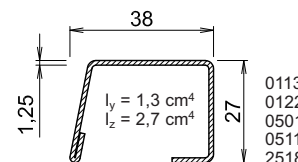
**V025**



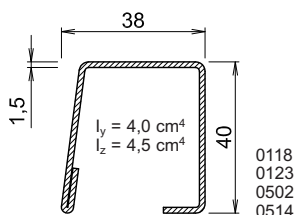
**V026**



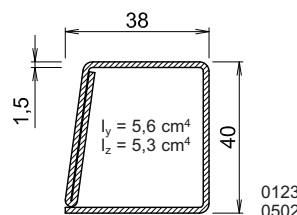
**V045**



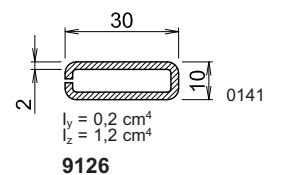
**V046**



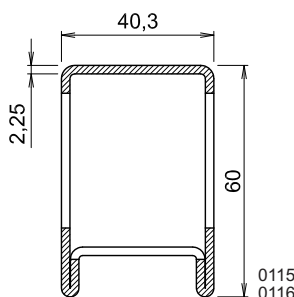
**V030**



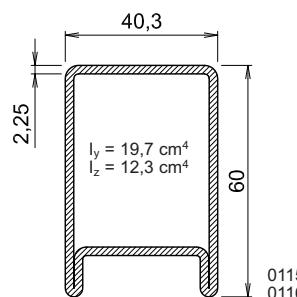
**V031**



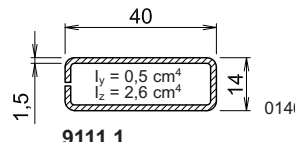
**9126**



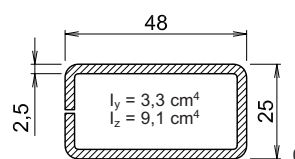
**V004**  
**V124 (MACO)**



**V003**



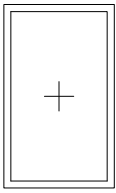
**9111.1**



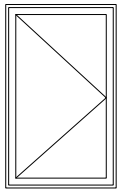
**9132**



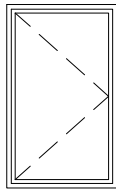
Fenster  
Festverglasung



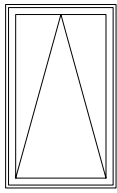
Dreh-Fenster



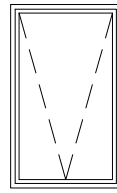
Dreh-Fenster



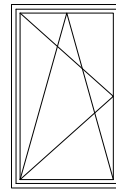
Kipp-Fenster



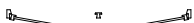
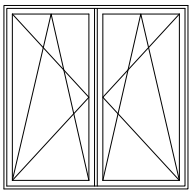
Klapp-Fenster



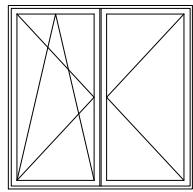
Drehkipp-Fenster



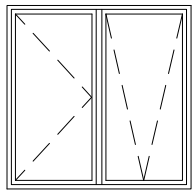
Drehkipp-Fenster  
mit festem Pfosten



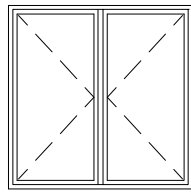
Dreh-Drehkipp-Fenster  
Stulpausführung



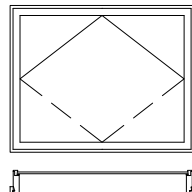
Dreh-Klapp-Fenster  
mit festem Pfosten



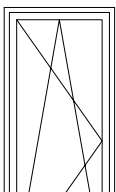
Dreh-Fenster  
mit festem Pfosten



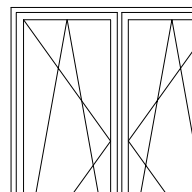
Schwingflügel-  
fenster



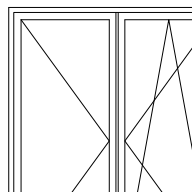
Drehkipp-Tür



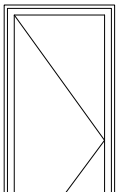
Drehkipp-Tür  
mit festem Pfosten



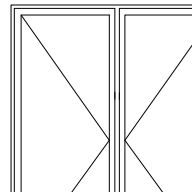
Dreh-Drehkipp-Tür  
Stulpausführung



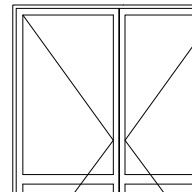
Dreh-Haustür



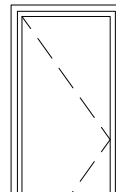
Dreh-Haustür  
mit festem Pfosten



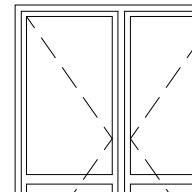
Dreh-Haustür  
Stulpausführung



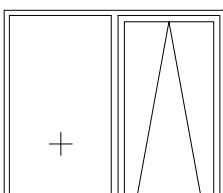
Dreh-Haustür



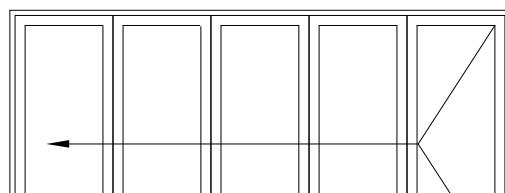
Dreh-Haustür  
mit festem Pfosten



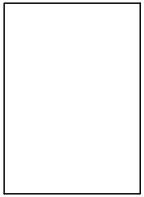
Parallel-Schiebe-Kipptür



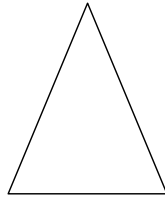
Falttür



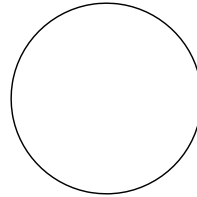
— innen öffnend  
- - - - außen öffnend



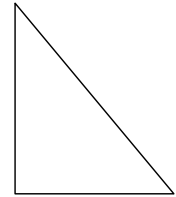
Rechteck



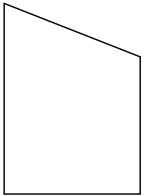
Dreieck



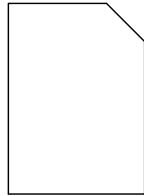
Rund



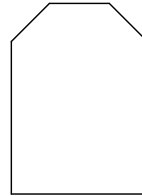
Schräg



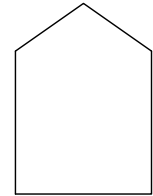
1 schräge Kante



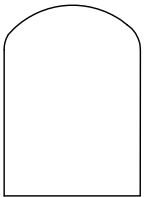
Vieleck



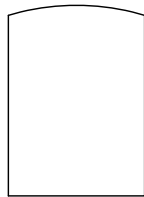
Vieleck



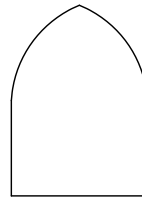
Vieleck



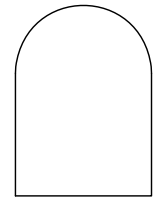
Korbogen



Stichbogen



Spitzbogen



Rundbogen



KÖMMERLING Kunststoff-Fenster werden mit Profilen aus der Formmasse <sup>®</sup>Kömalit Z hergestellt. Die Herstellung der Profile erfolgt im Extrusionsverfahren. Eine ständige Fertigungskontrolle sichert Qualität und Formgenauigkeit der Profile. Die Profile erfüllen die Anforderungen nach RAL-GZ 716/1, Teil 1.

<b><sup>®</sup>Kömalit Z</b>	Formmasse, weiß und farbig DIN EN ISO 1163 PVC-U, ELP, 082-50 -T28 ähnlich RAL 9016
<b>Dichte</b>	DIN EN ISO 1183 1,44 g/cm <sup>3</sup>
<b>Schlagzähigkeit bis - 40 °C</b>	DIN 53453 (Normkleinstab) ohne Bruch
<b>Kerbschlagzähigkeit (bei Normklima 23 °C nach DIN EN ISO 179)</b>	DIN EN ISO 179 (Probe 1fc) ≥ 40 kJ/m <sup>2</sup>
<b>Kugeldruckhärte (Eindruckzeit 30 sec.)</b>	DIN ISO 239 T1 100 N/mm <sup>2</sup>
<b>Zugfestigkeit</b>	DIN EN ISO 527 ≥ 40 N/mm <sup>2</sup>
<b>E-Modul</b>	DIN EN ISO 527 ≥ 2500 N/mm <sup>2</sup>
<b>Formbeständigkeit in der Wärme: Vicat VST/B (gemessen in Öl) ISO R 75/A (gemessen in Öl)</b>	DIN ISO 306 ≥ 80 °C DIN 53461 ≥ 69 °C
<b>Linearer Wärmeausdehnungs- Koeffizient - 30 °C bis + 50 °C</b>	0,8 x 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	DIN 52612 0,16 W/mK
<b>Spezifischer Durchgangswiderstand</b>	DIN VBE 0303 T3 10 <sup>16</sup> Ω cm
<b>Relative Dielektrizitätskonstante</b>	DIN 53483 3,3 bei 50 Hz; 2,9 bei 10 6 Hz
<b>Brandverhalten</b>	DIN 4102 schwer entflammbar, selbstverlöschend
<b>Wetterechtheit RAL-GZ 716/1</b>	nach 12 · GJ/m <sup>2</sup> (heiBes Klima (S)) Einstrahlungsenergie besser als Echtheitsnote 4 des Graumaßstabes nach DIN ISO 105-A03
<b>Wetterbeständigkeit RAL-GZ 716/1</b>	nach 12 · GJ/m <sup>2</sup> (heiBes Klima (S)) Einstrahlungsenergie Abfall der Kerbschlagzähigkeit < 30 % bzw. ≥ 28 KJ/m <sup>2</sup>
<b>Besondere Beständigkeiten</b>	termitenfest, fäulnisbeständig, chemikalienbeständig nach DIN 8061 Bbl 1, z.B. gegen: Laugen, Säuren, Salze, Salzlösungen, Alkalien, See- wasser, Benzin, Öl, Kalk, Zement, Abgase aller Art
<b>Physiologisches Verhalten und Umweltverhalten</b>	inert, neutral Die Wetterechtheit sowie Chemikalien- und Fäulnisbeständigkeit gewähr- leisten, dass bei der Handhabung weder Gesundheits- noch Umwelt- gefahren bestehen.

<sup>®</sup>Kömalit Z = eingetragenes Warenzeichen der Firma profine GmbH KÖMMERLING KUNSTSTOFFE



<b>Profilwanddicke</b>	nach RAL-GZ 716/1
<b>Bearbeitungsmöglichkeiten</b>	bohren, fräsen, sägen, feilen, schweißen, schleifen
<b>Eckverbindungen</b>	verschweißt
<b>Öffnungsarten</b>	Dreh-, Dreh-Kipp, Kipp-, Klapp-, Wende-, Schwing- und Schiebefenster, Hebeschiebetür, Hebeschiebekipptür, Schiebekipptür
<b>Verglasungsarten</b>	Trockenverglasung, Verglasung mit Dichtstoffen möglich
<b>Glasarten</b>	Einfach- oder Isolierglas, alle üblichen Glasstärken einsetzbar flächenversetzt von 5 bis 55 mm halb-flächenversetzt von 13 bis 62 mm
<b>Glasleisten</b>	auf ganzer Länge eingerastet
<b>Dichtungen</b>	a) Rahmen-Flügel b) Verglasung Material EPDM
<b>Dichtungsfarbe</b>	Schwarz und grau (ähnlich RAL 9038) (weitere Farben auf Anfrage)
<b>Beschläge</b>	handelsübliche, nach KÖMMERLING-Beschlagsliste
<b>Kammermaß</b>	nach Einbauanleitung der Beschläge
<b>Beschlagsbefestigung</b>	verschraubt
<b>Flügelanschlag</b>	einfach
<b>Wetterschenkel</b>	geklebt oder aufgeklipst
<b>Entwässerung</b>	Bohrungen bzw. Langlöcher im Falzbereich; Schlitze durch Entwässerungsvorkammer (nach Richtlinie)
<b>Abdichtung</b>	elastisch zwischen Wand-Blendrahmen
<b>Grund-Einputzrahmen</b>	nicht erforderlich
<b>Einbau in Gebäudefront</b>	alle vorkommenden Einbauarten möglich
<b>Profilformen</b>	lt. Arbeitsmappe
<b>Oberflächen</b>	Farbe weiß ähnlich RAL 9016 Farben gemäß KÖMMERLING Lieferprogramm
<b>Anstrich</b>	möglich
<b>Reinigung und Pflege</b>	Köraclean extra (Farbe weiß), Köraclean color (Struktur), Wasser und geeignete Haushaltsreiniger (nicht scheuernd, nicht anlösend). Für diverse Haushaltsreiniger können wir nicht garantieren. PVC-anlösende Reinigungs- und Poliermittel sind nicht zulässig.
<b>Wartung</b>	Beschlagsinstandhaltung (z.B. Ölspray)
<b>Hauptanwendung</b>	Wohnhäuser, Hochhäuser, Schulen, Verwaltungsgebäude, Industriebauten
<b>Gewährleistung</b>	5 Jahre nach BGB
<b>Schlagregensicherheit</b>	Klasse 9A
<b>Fugendurchlässigkeit</b>	Klasse 4





---

Schalldämmung	Schallschutzklassen 1 - 5 können abgedeckt werden; als reine Schallschutzkonstruktionen stehen das Verbund- und das Kastenfenster zur Verfügung.
Wärmedurchgangskoeffizienten	<ul style="list-style-type: none"><li>– <math>U_w</math> richtet sich nach der verwendeten Verglasung inkl. Abstandshalter und dem <math>U_f</math>-Wert des Profils,</li><li>– <math>U_f</math> je nach System und Profilkombination zwischen 1,9 bis 0,8 W/m<sup>2</sup> K</li></ul>
Wichtiger Hinweis	Die auftretenden Längenänderungen infolge Erwärmung der Profile sind, wie zahlreiche Einbaubeispiele zeigen, minimal. Infolge der äußerst geringen Wärmeleitfähigkeit des PVC werden die Profile nicht vollständig durchwärmt, so dass die nach dem linearen Wärmeausdehnungskoeffizienten mögliche Längenänderung in der Praxis nicht auftritt.



## Hauptprofile

### Rahmenprofile

Rahmen, schmal	60 mm	<b>2400</b>
Rahmen, standard	70 mm	<b>2501</b>
Rahmen, breit	85 mm	<b>2502</b>
Rahmen	85 mm	<b>2506</b>
Rahmen	100 mm	<b>2508</b>
Rahmenzarge	70 mm	<b>2405</b>
Rahmen, All-System	43 mm	<b>2404</b>
Rahmen, außen öffnend	70 mm	<b>2403</b>

### Flügelprofile

Flügel, flächenversetzt schmal	74 mm	<b>2510</b>
Flügel, flächenversetzt standard	82 mm	<b>2511</b>
Flügel, flächenversetzt breit	96 mm	<b>2514</b>
Flügel, halb-flächenversetzt	74 mm	<b>0112</b>
Flügel, halb-flächenversetzt	82 mm	<b>0113</b>
Flügel, halb-flächenversetzt	74 mm	<b>2517</b>
Flügel, halb-flächenversetzt	82 mm	<b>2518</b>
Flügel, außen öffnend	96 mm	<b>2418</b>
Haustürflügel, innen öffnend	118 mm	<b>2416</b>
Haustürflügel, außen öffnend	118 mm	<b>2415</b>
Haustüraufdoppelung	110 mm	<b>0303</b>

### Kämpferprofile

Kämpfer, schmal	80 mm	<b>2421</b>
Kämpfer, standard	90 mm	<b>2422</b>
Kämpfer, Statik	90 mm	<b>2425</b>
Kämpfer, breit	105 mm	<b>2423</b>
Kämpfer, breit	115 mm	<b>2427</b>
Kämpfer, außen öffnend	90 mm	<b>2426*</b>

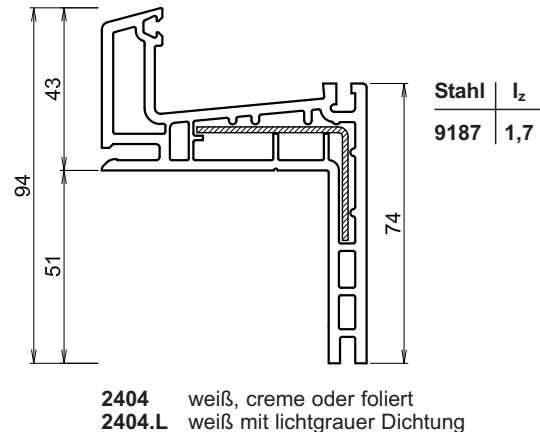
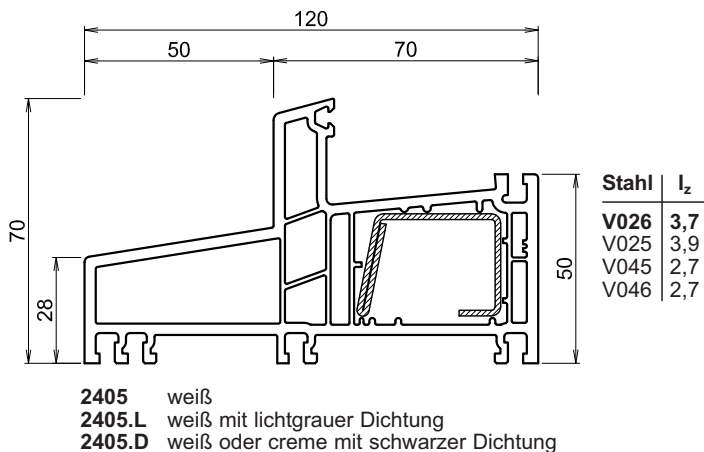
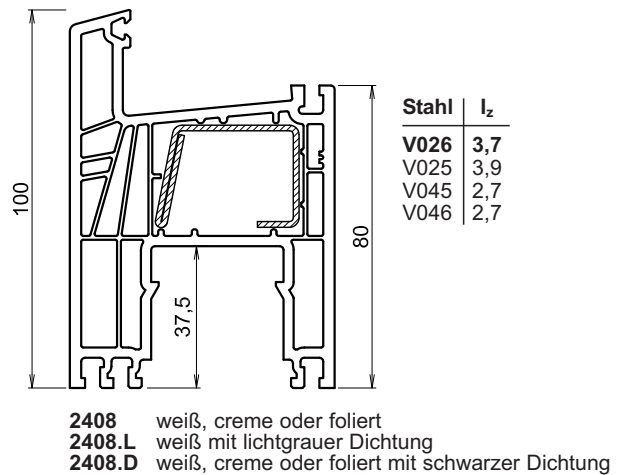
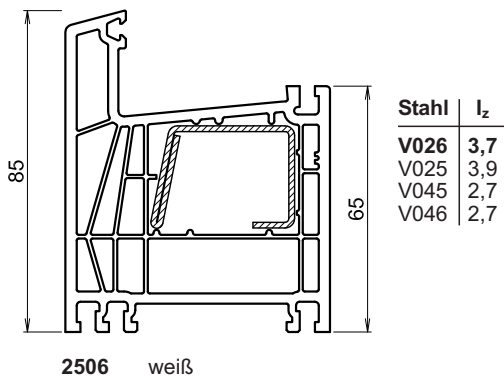
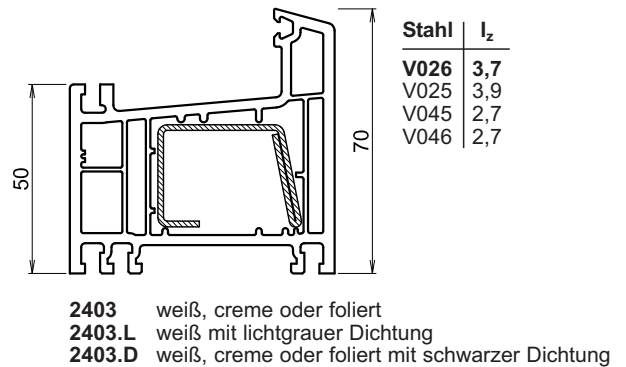
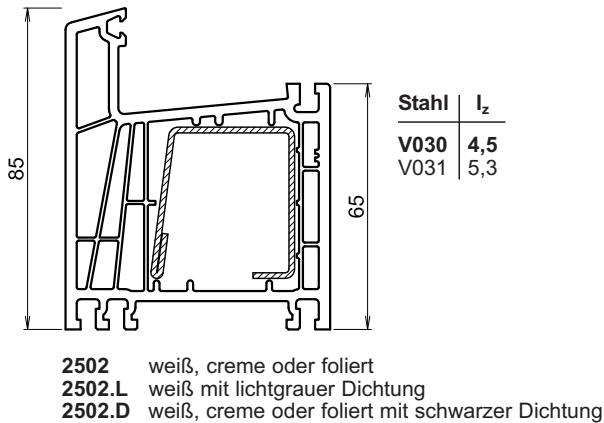
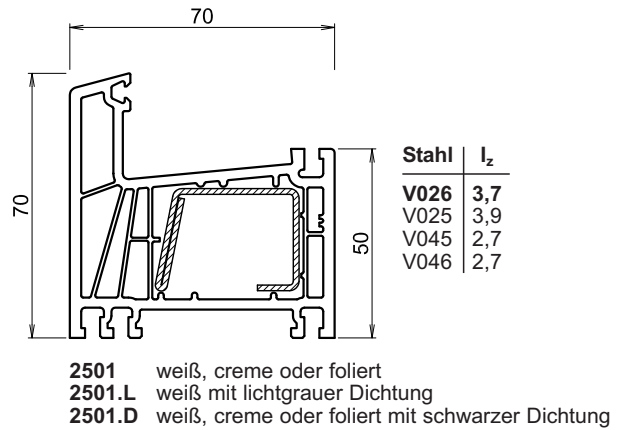
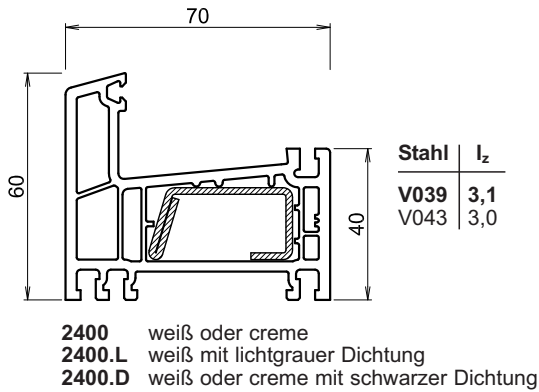
### Stulpprofile/Wechselprofile

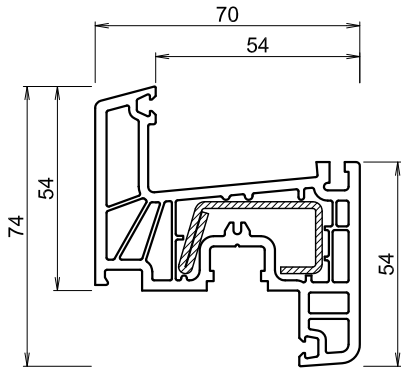
Stulpprofil- und Wechselprofil	62 mm	<b>2440</b>
Stulpprofil	44 mm	<b>2441</b>
Wechselprofil	90 mm	<b>2424*</b>

### Flügelsprossen

Flügelsprosse	68 mm	<b>2469</b>
Flügelsprosse für Flügel 0112/0113	86 mm	<b>2442</b>

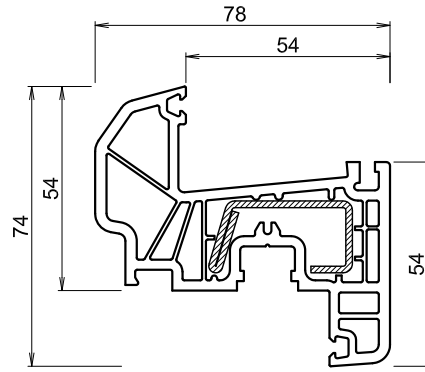
\* = nur in K-vision Standardfarben!





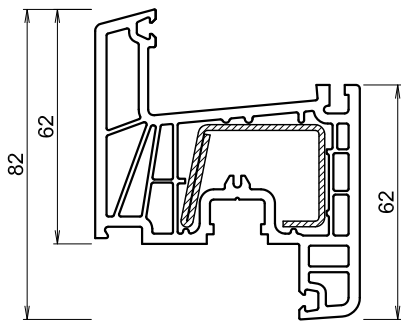
Stahl	I <sub>z</sub>
V039	3,1
V040	3,0

**2510** weiß, creme oder foliert  
**2510.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2510.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



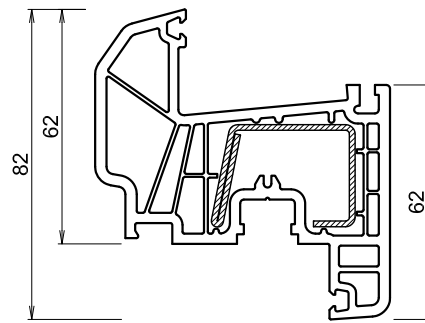
Stahl	I <sub>z</sub>
V039	3,1
V040	3,0

**2517** weiß  
**2517.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2517.D** weiß mit schwarzer Dichtung



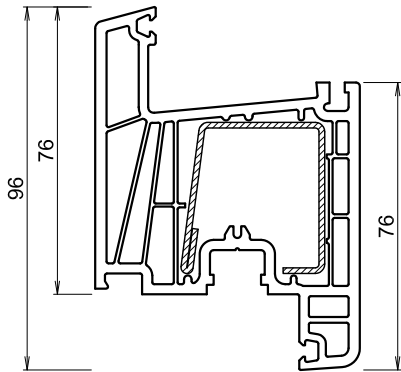
Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

**2511** weiß, creme oder foliert  
**2511.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2511.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



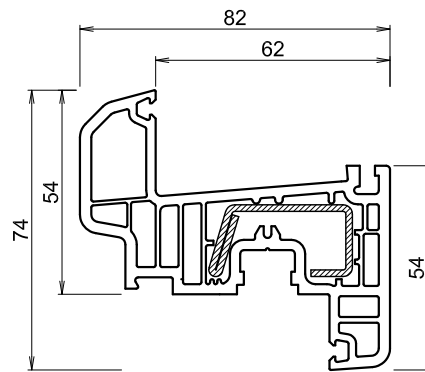
Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

**2518** weiß  
**2518.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2518.D** weiß oder foliert mit schwarzer Dichtung



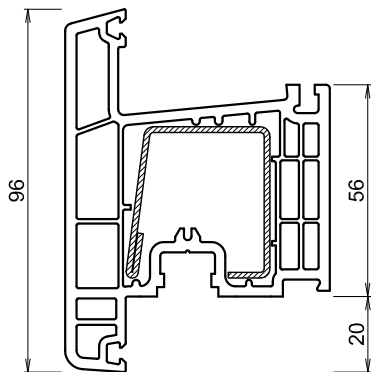
Stahl	I <sub>z</sub>
V030	4,5

**2514** weiß, creme oder foliert  
**2514.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2514.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



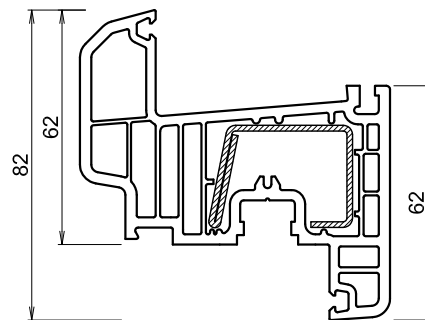
Stahl	I <sub>z</sub>
V039	3,1
V040	3,0

**0112** weiß oder creme  
**0112.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0112.D** weiß oder creme mit schwarzer Dichtung



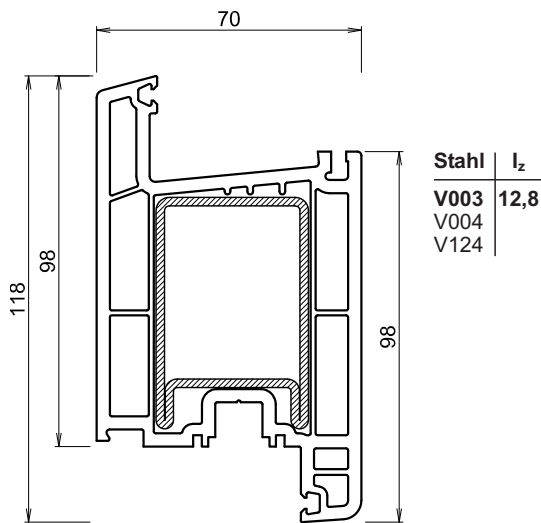
Stahl	I <sub>z</sub>
V030	4,5

**2418** weiß, creme oder foliert  
**2418.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2418.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

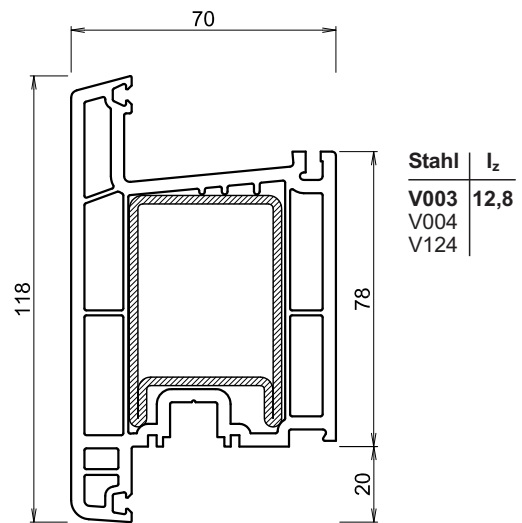


Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

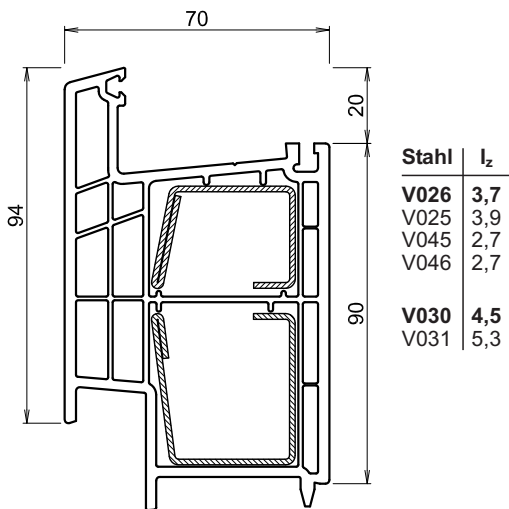
**0113** weiß, creme oder foliert  
**0113.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0113.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



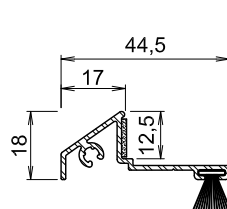
**2416** weiß, creme oder foliert  
**2416.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2416.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



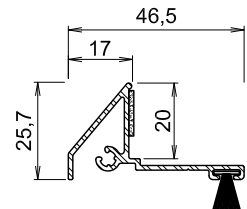
**2415** weiß, creme oder foliert  
**2415.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2415.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



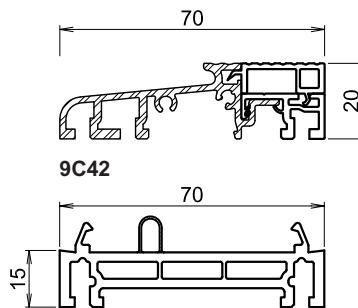
**0303** weiß, creme oder foliert



**Set 9C76.1**  
 bestehend aus:  
 Wetterschenkel, Dichtung,  
 Abdeckkappen rechts/links

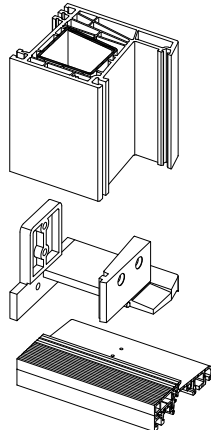


**Set 9C75**  
 bestehend aus:  
 Wetterschenkel, Dichtung,  
 Abdeckkappen rechts/links



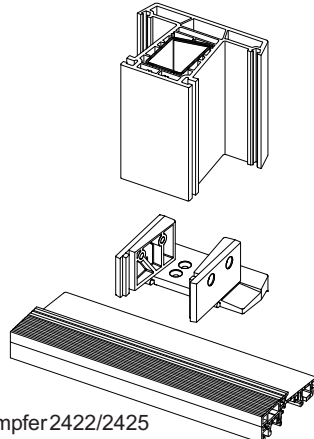
**0204.1**

Verschraubungs-Set für Rahmenprofil  
 2501/2502 mit Schwelle



**9C80**  
 für Rahmen 2501  
**9C79**  
 für Rahmen 2502

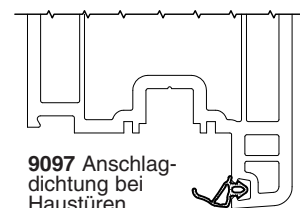
Verschraubungs-Set für Kämpferprofil  
 2422/2425 mit Schwelle



**9C84**  
 für Kämpfer 2422/2425



**9287** Schweißseckverbinder  
**9679** Klemmhebel



**9097** Anschlag-  
 dichtung bei  
 Haustüren



Stahl	I <sub>z</sub>
V043	3,0
V039	3,1

**2421** weiß, creme oder foliert  
**2421.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2421.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

Stahl	I <sub>z</sub>
9132	9,1

**2425** weiß, creme oder foliert  
**2425.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2425.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

Stahl	I <sub>z</sub>
V025	3,9
V026	3,7
V045	2,7
V046	2,7

**2422** weiß, creme oder foliert  
**2422.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2422.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

Stahl	I <sub>z</sub>
V031	5,3
V030	4,5

**2423** weiß, creme oder foliert  
**2423.L** weiß mit grauer Dichtung  
**2423.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

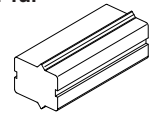
Stahl	I <sub>z</sub>
9119	8,7

Alu	I <sub>z</sub>
9170	10,7*

\*entspricht 3,6 Stahl I<sub>z</sub>-Wert

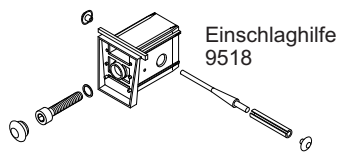
**2427** weiß, creme oder foliert  
**2427.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**2427.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

#### Variabler Verbinder für Schrägverbindung



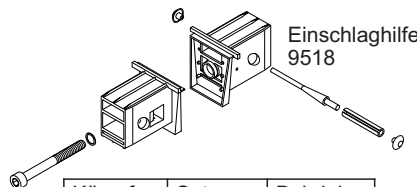
9F39 für 2422/2425

#### Verschraubungs-Set für T-Verbindung



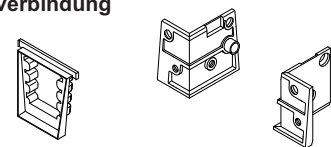
Kämpfer	Set	Bohrlehre
2421	9312	9918
2422	9316	9918
2423	9314	9918
2425	9316	9918
2427	9B51	9B44

#### Verschraubungs-Set für Kreuzverbindung



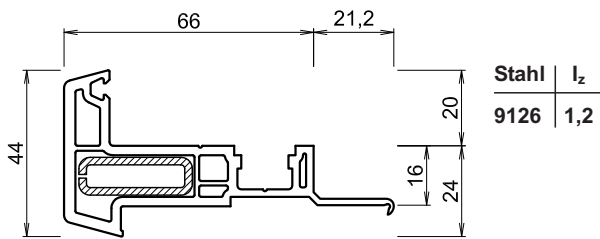
Kämpfer	Set	Bohrlehre
2421	9313	9918
2422	9317	9918
2423	9315	9918
2425	9317	9918
2427	9B52	9B44

#### Falzwinkel-Set für T- und Kreuzverbindung

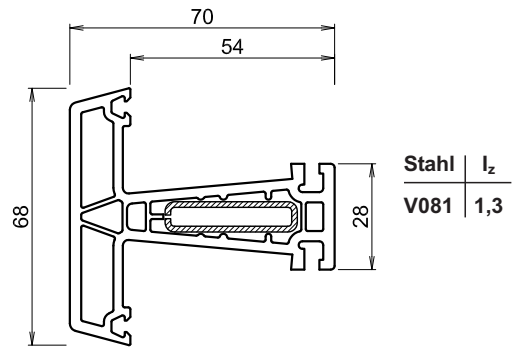
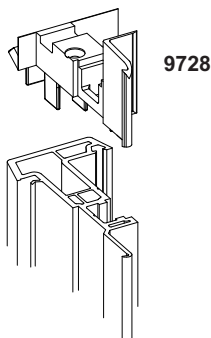


Dichtplatten **9714** Falzwinkel-Set  
**9718** für 2421  
**9719** für 2422  
 2425  
**9720** für 2423  
**9B89** für 2427

Falzwinkel li/re  
 passend für alle  
 Kämpfer/Pfosten  
 Bohrlehren  
**9918** bzw. **9B44**

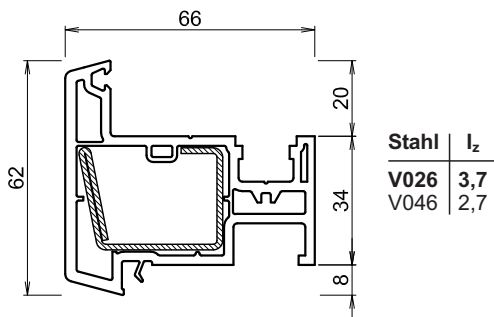


- 2441** weiß
- 2441.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 2441.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

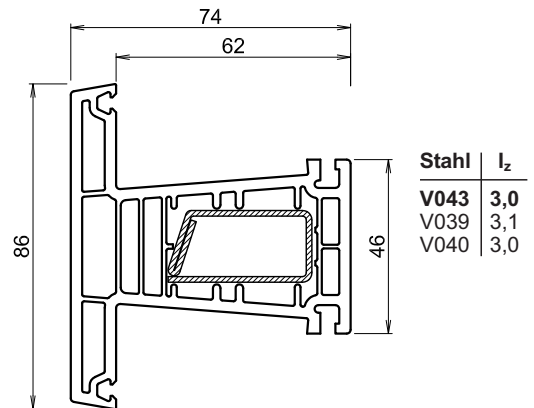
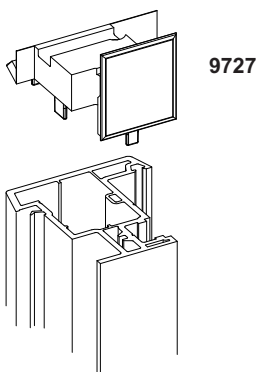


- 2469** weiß, creme oder foliert  
Flügelsprosse

- 9B56** Dichtkissen
- 9C69** Verschraubungs-Set



- 2440** weiß oder creme
- 2440.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 2440.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



- 2442** weiß, creme oder foliert  
Flügelsprosse für 0112/0113

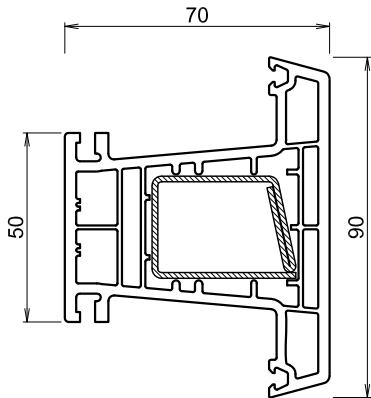
- 9714** Falzwinkel links und rechts  
für mechanische Verbindung

- 9718.2** Dichtteil

- 9918** Bohrlehre für mechanische  
Verbindung

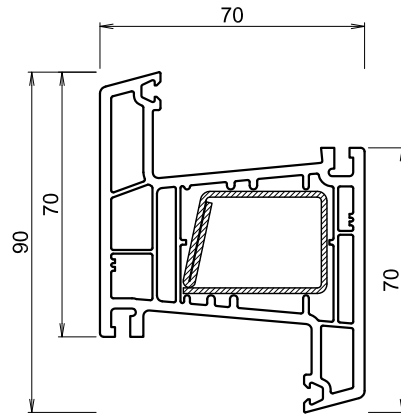


**Nur in K-vision Standardfarben!**



Stahl	I <sub>z</sub>
V025	3,9
V026	3,7
V045	2,7
V046	2,7

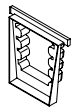
**2426** weiß oder creme  
**2426.D** weiß oder creme mit schwarzer Dichtung



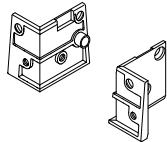
Stahl	I <sub>z</sub>
V025	3,9
V026	3,7
V045	2,7
V046	2,7

**2424** weiß oder creme  
**2424.D** weiß oder creme mit schwarzer Dichtung

**Falzwinkel-Set  
für T- und Kreuzverbindung**



**9B88** für 2426



**9714** Falzwinkel-Set  
links/rechts  
passend für alle  
Kämpfer/Pfosten  
Bohrlehren  
**9B44 + 9985**





## Hauptprofile

### Rahmenprofile

Rahmen, standard	70 mm	<b>0501</b>
Rahmen, breit	85 mm	<b>0502</b>
Rahmen, All-System	50 mm	<b>0105</b>

### Flügelprofile

Flügel, flächenversetzt schmal	74 mm	<b>0510</b>
Flügel, flächenversetzt standard	82 mm	<b>0511</b>
Flügel, flächenversetzt breit	96 mm	<b>0514</b>
Flügel, halb-flächenversetzt schmal	74 mm	<b>0112</b>
Flügel, halb-flächenversetzt standard	82 mm	<b>0113</b>
Flügel, halb-flächenversetzt schmal	74 mm	<b>2517</b>
Flügel, halb-flächenversetzt standard	82 mm	<b>2518</b>
Flügel, außen öffnend	96 mm	<b>0118</b>
Haustürflügel, innen öffnend	118 mm	<b>0116</b>
Haustürflügel, außen öffnend	118 mm	<b>0115</b>

### Kämpferprofile

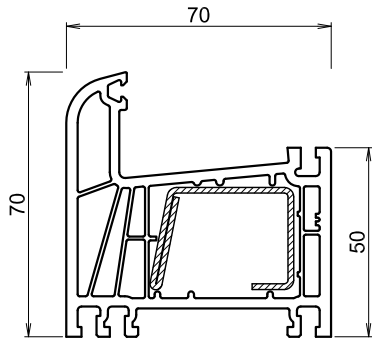
Kämpfer, schmal	80 mm	<b>0121</b>
Kämpfer, standard	90 mm	<b>0122</b>
Kämpfer, Statik	90 mm	<b>0125</b>
Kämpfer, breit	105 mm	<b>0123</b>

### Stulpprofile

Stulpprofil, schmal	44 mm	<b>0141</b>
Stulpprofil, breit	62 mm	<b>0140</b>

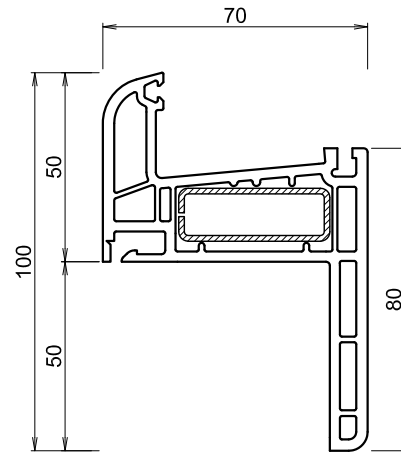
### Flügelsprosse

Flügelsprosse für Flügel 0112/0113	86 mm	<b>2442</b>
------------------------------------	-------	-------------



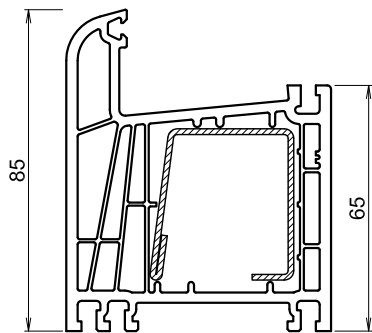
Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V025	3,9
V045	2,7
V046	2,7

- 0501 weiß, creme oder foliert
- 0501.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0501.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



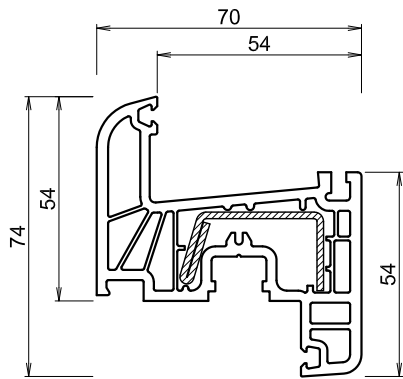
Stahl	I <sub>z</sub>
9111.1	2,6

0105 weiß



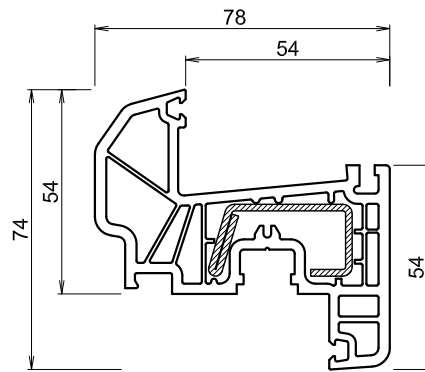
Stahl	I <sub>z</sub>
V030	4,5
V031	5,3

- 0502 weiß, creme oder foliert
- 0502.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0502.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



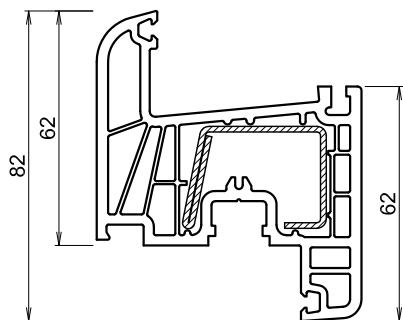
Stahl	I <sub>z</sub>
V040	3,0

- 0510 weiß, creme oder foliert
- 0510.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0510.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



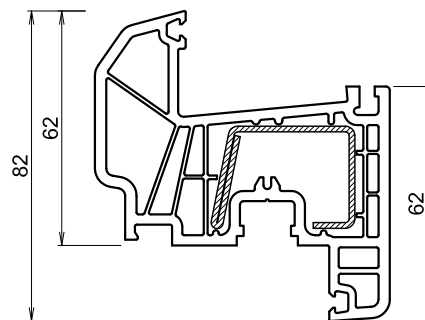
Stahl	I <sub>z</sub>
V039	3,1
V040	3,0

- 2517 weiß
- 2517.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 2517.D weiß mit schwarzer Dichtung



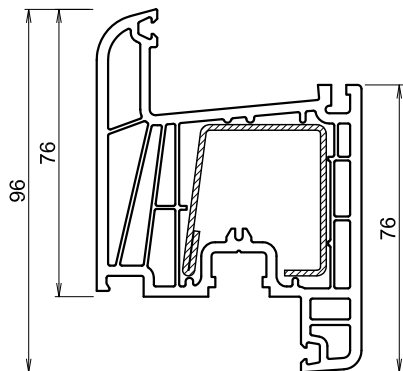
Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

- 0511 weiß, creme oder foliert
- 0511.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0511.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



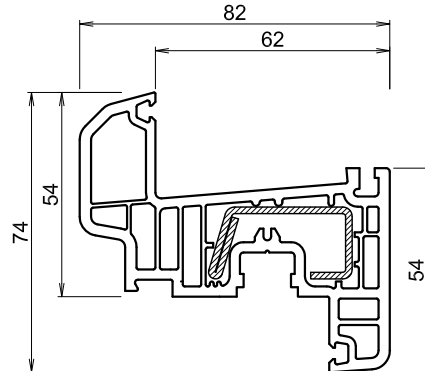
Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

- 2518 weiß
- 2518.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 2518.D weiß mit schwarzer Dichtung



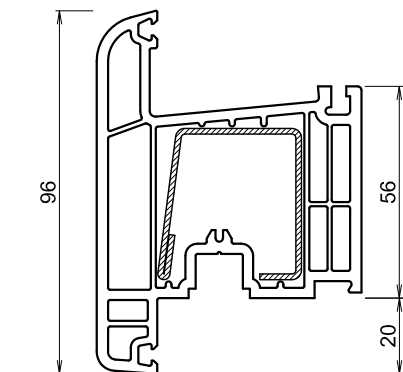
Stahl	I <sub>z</sub>
V030	4,5

- 0514 weiß, creme oder foliert
- 0514.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0514.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



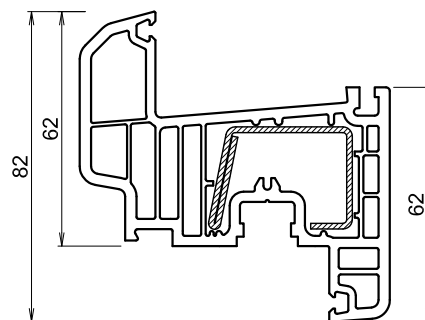
Stahl	I <sub>z</sub>
V039	3,1
V040	3,0

- 0112 weiß oder creme
- 0112.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0112.D weiß oder creme mit schwarzer Dichtung



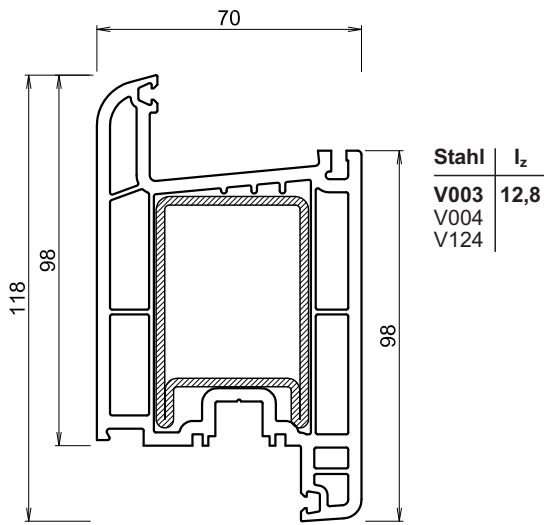
Stahl	I <sub>z</sub>
V030	4,5

- 0118 weiß, creme oder foliert
- 0118.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0118.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

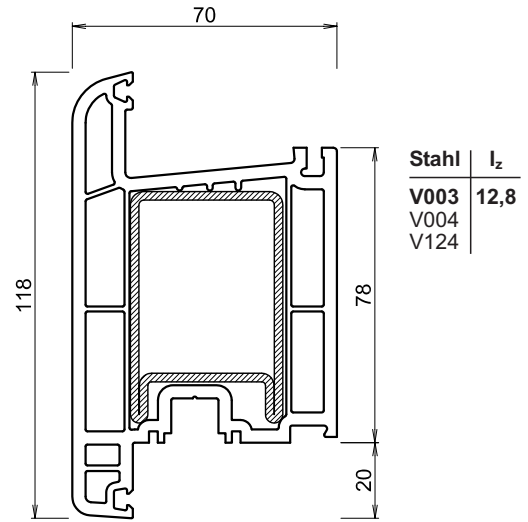


Stahl	I <sub>z</sub>
V026	3,7
V046	2,7

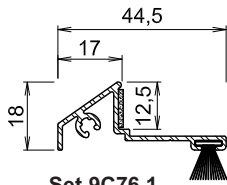
- 0113 weiß, creme oder foliert
- 0113.L weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0113.D weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



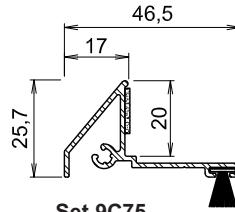
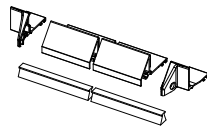
- 0116** weiß, creme oder foliert
- 0116.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0116.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



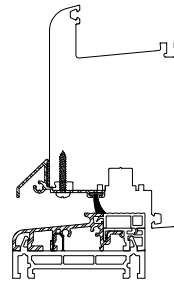
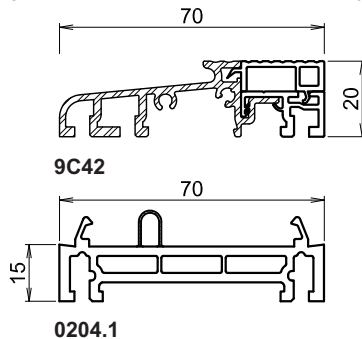
- 0115** weiß, creme oder foliert
- 0115.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0115.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



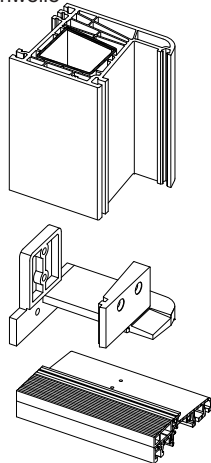
- Set 9C76.1**  
bestehend aus:  
Wetterschenkel, Dichtung,  
Abdeckkappen rechts/links



- Set 9C75**  
bestehend aus:  
Wetterschenkel, Dichtung,  
Abdeckkappen rechts/links

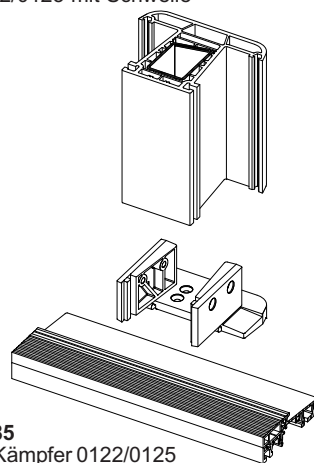


Verschraubungs-Set für Rahmenprofil  
0501/0502 mit Schwelle



- 9C82** für Rahmen 0501
- 9C81** für Rahmen 0502

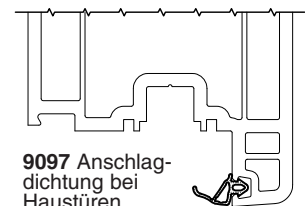
Verschraubungs-Set für Kämpferprofil  
0122/0125 mit Schwelle



- 9C85** für Kämpfer 0122/0125



- 9287** Schweißbeckverbinder
- 9679** Klemmhebel



- 9097** Anschlagdichtung bei Haustüren



Stahl	I <sub>z</sub>
V043	3,0
V039	3,1

**0121** weiß oder creme  
**0121.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0121.D** weiß oder creme mit schwarzer Dichtung

Stahl	I <sub>z</sub>
9132	9,1

**0125** weiß, creme oder foliert  
**0125.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0125.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

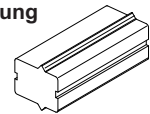
Stahl	I <sub>z</sub>
V031	5,3
V030	4,5

**0123** weiß, creme oder foliert  
**0123.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0123.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

Stahl	I <sub>z</sub>
V025	3,9
V026	3,7
V045	2,7
V046	2,7

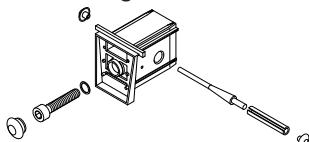
**0122** weiß, creme oder foliert  
**0122.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung  
**0122.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung

#### Variabler Verbinder für Schrägverbindung



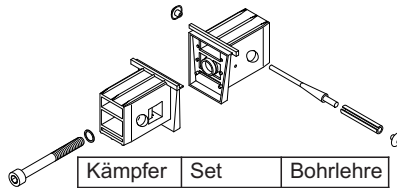
9F39 für 0122/0125

#### Verschraubungs-Set für T-Verbindung



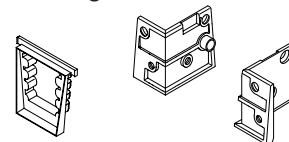
Kämpfer	Set	Bohrlehre
0121	9312	9918
0122	9316	9918
0123	9314	9918
0125	9316	9918
Einschlaghilfe		9518

#### Verschraubungs-Set für Kreuzverbindung

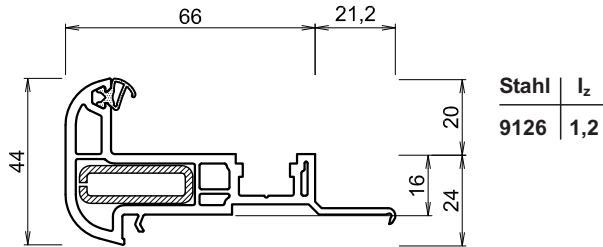


Kämpfer	Set	Bohrlehre
0121	9313	9918
0122	9317	9918
0123	9315	9918
0125	9317	9918
Einschlaghilfe		9518

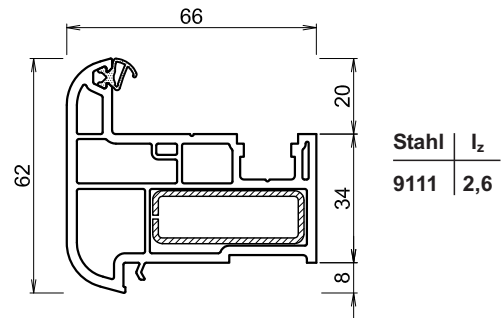
#### Falzwinkel-Set für T- und Kreuzverbindung



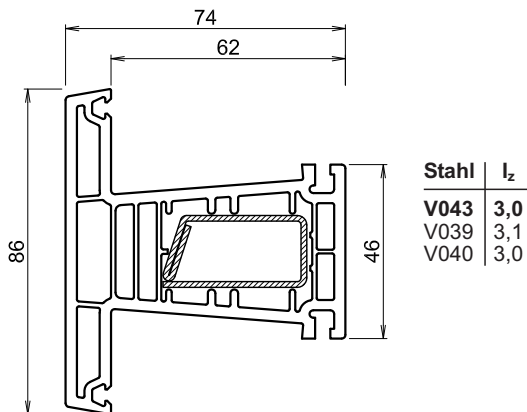
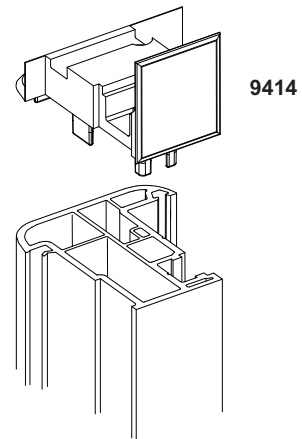
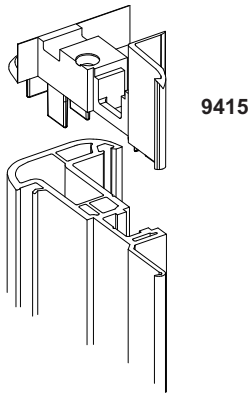
Dichtplatten **9714** Falzwinkel-Set  
**9718** für 0121 Falzwinkel li/re  
**9719** für 0122 passend für alle  
 0125 Kämpfer/Pfosten  
**9720** für 0123 **9918** Bohrlehre



- 0141** weiß, creme oder foliert
- 0141.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0141.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



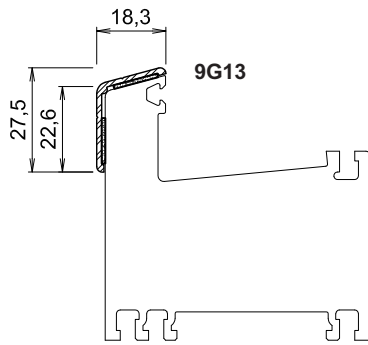
- 0140** weiß, creme oder foliert
- 0140.L** weiß mit lichtgrauer Dichtung
- 0140.D** weiß, creme oder foliert mit schwarzer Dichtung



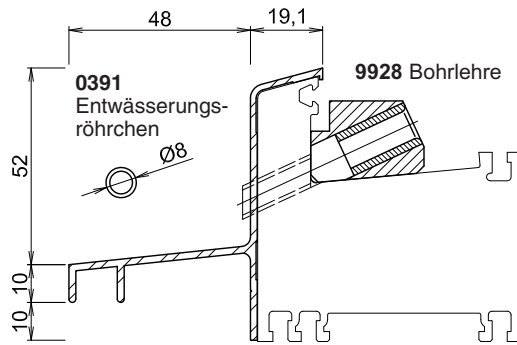
- 2442** weiß oder creme  
Flügelprosse für 0112/0113
- 9714** Falzwinkel links und rechts für mechanische Verbindung
- 9718.2** Dichtteil
- 9918** Bohrlehre für mechanische Verbindung



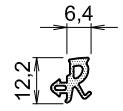
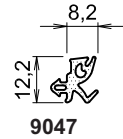
#### Alu-Trittschutz



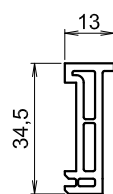
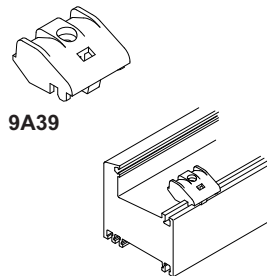
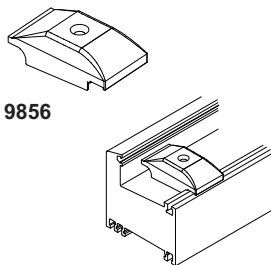
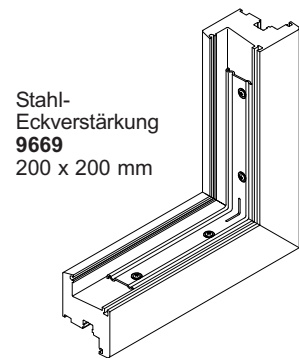
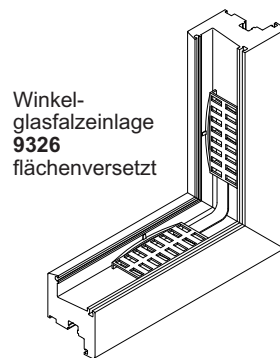
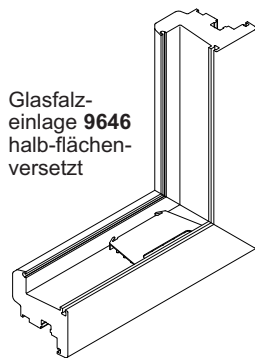
#### Alu-Schwelle



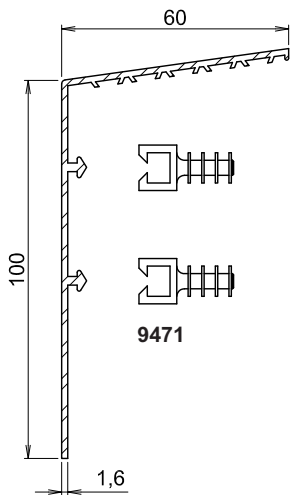
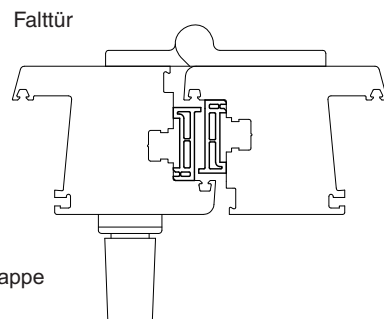
**9730**



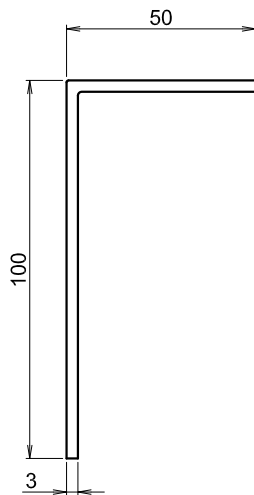
Verglasungs-dichtungen bei Einsatz von 9730



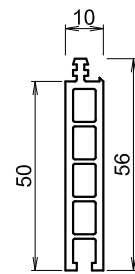
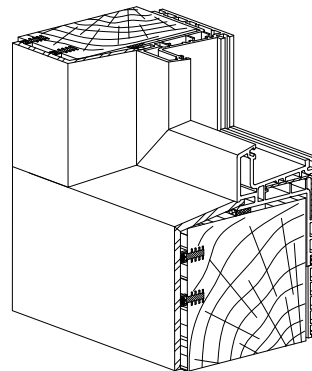
**9A23** Abdeckkappe



**9621**



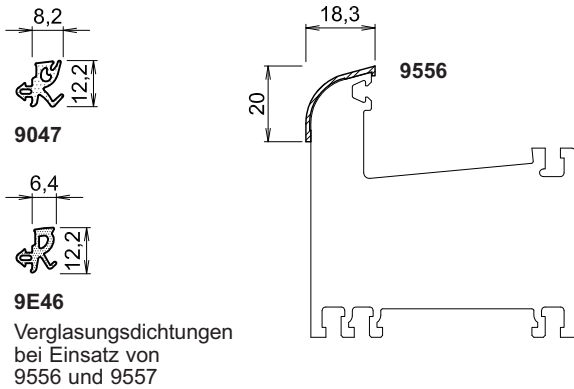
**0733**



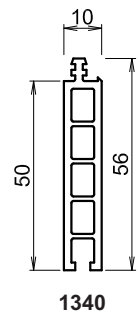
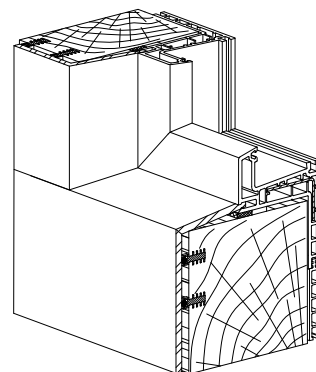
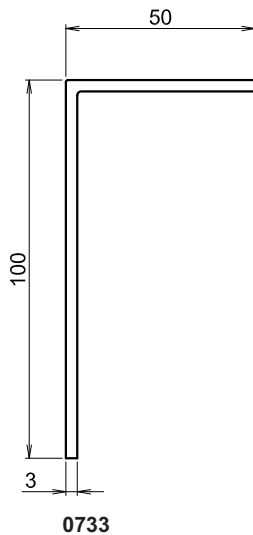
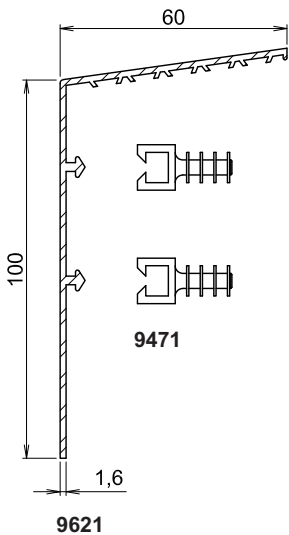
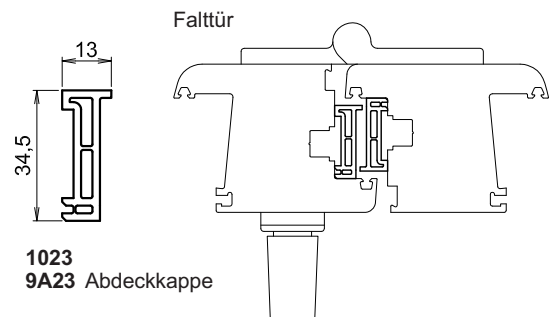
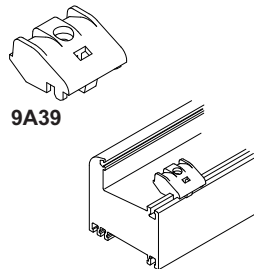
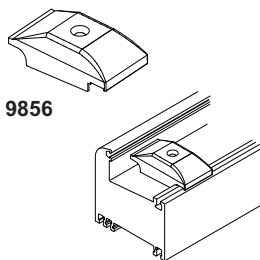
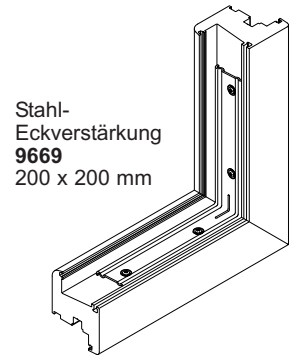
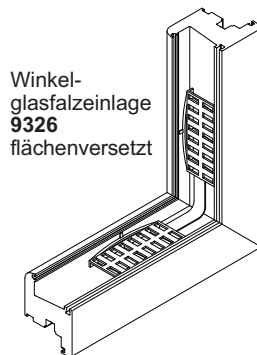
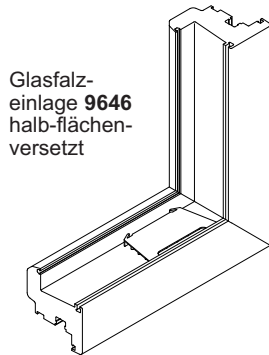
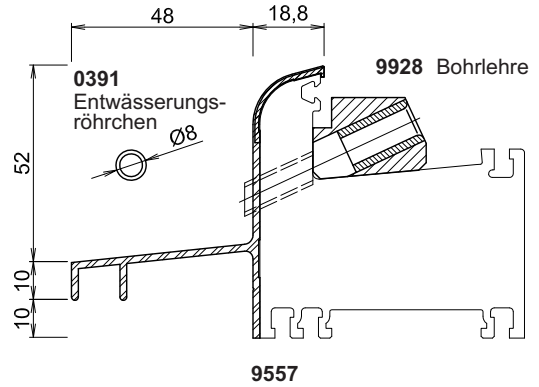
**1340**



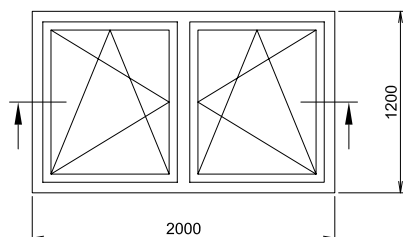
#### Alu-Trittschutz



#### Alu-Schwelle







### Hinweise zur Ermittlung der Abzugsmaße

Zur Ermittlung der Zuschnitts- und Abzugsmaße müssen die Werte der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten F95/F90 3.1 2 bis 6 eingesetzt werden.

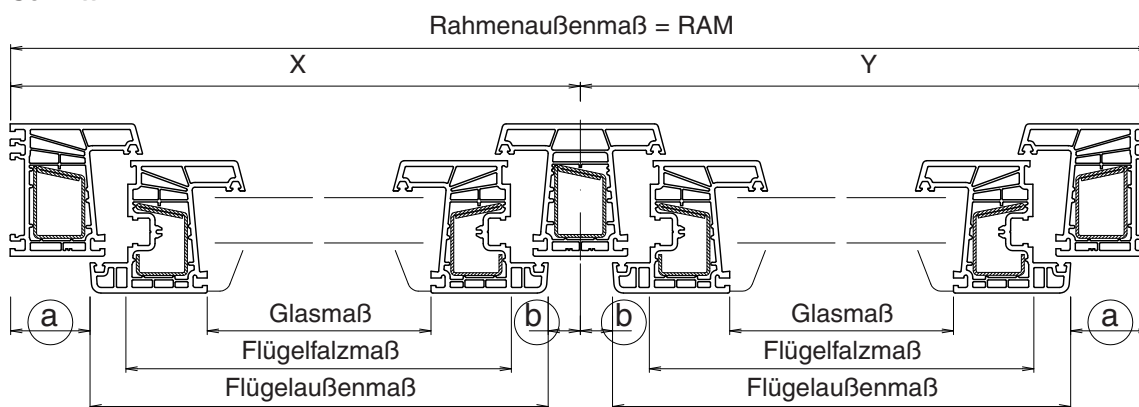
**Dabei ist zu beachten, dass sich die Abzugsmaße jeweils auf die einzelnen Schnittpunkte beziehen.**

### Beispiel:

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

1. für Flügel, zum Rahmen siehe Tabelle Seite F95/F90 3.1 2
2. für Flügel, zum Pfosten siehe Tabelle Seite F95/F90 3.1 3
3. für Glas, zum Flügel siehe Tabelle Seite F95/F90 3.1 4

### Schnitt B-B

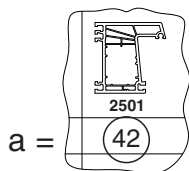


### Abzugsmaße:

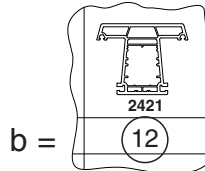
Ermitteln der Flügelaußenmaße (Breite) FAM bei beliebiger Flügelgröße

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

**Beispiel:** RAM = 2000; X = 1000; a = 42; b = 12  
FAM = 1000 - (42 + 12) = 946



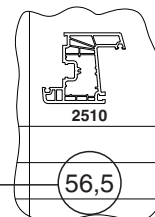
Abzulesen auf Seite  
F95/F90 3.1 2 (Tabelle)



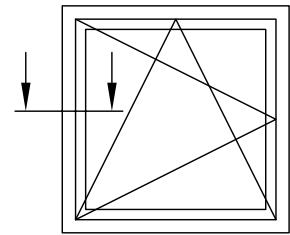
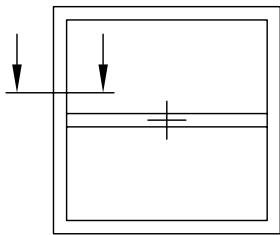
Abzulesen auf Seite  
F95/F90 3.1 3 (Tabelle)

### Ermitteln des Glasmaßes:

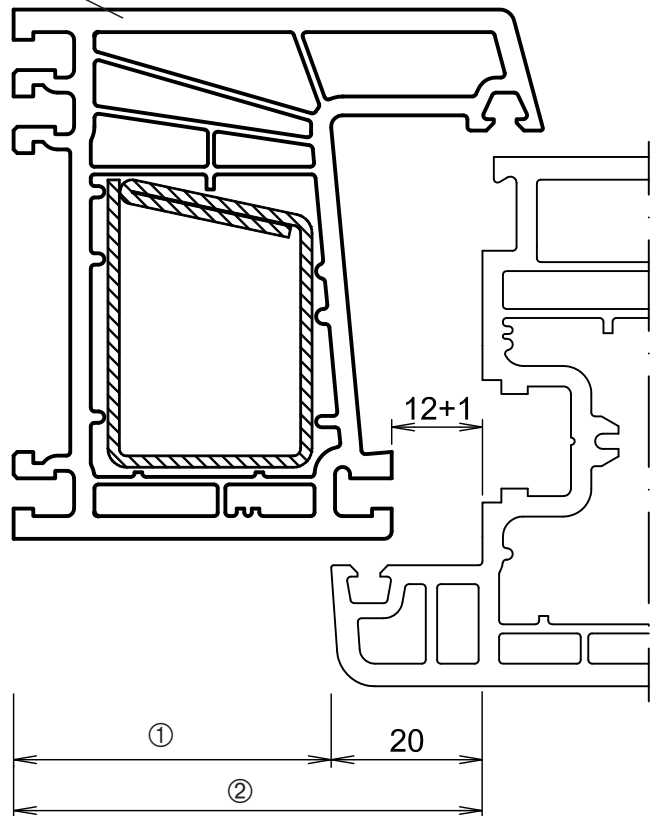
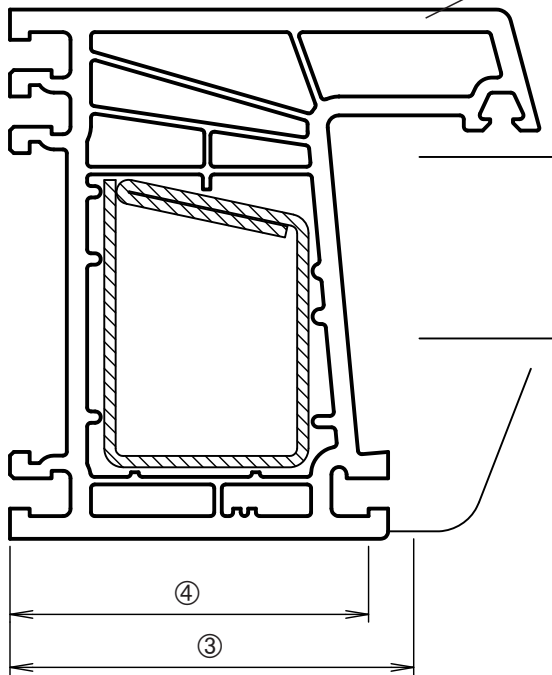
$$\begin{aligned}
 \text{Glasmaß} &= FAM - 2 \times (56,5) \\
 &= 946 - 113 \\
 &= \underline{\underline{833 \text{ mm}}}
 \end{aligned}$$



Aus Tabelle  
Seite  
F95/F90 3.1 4

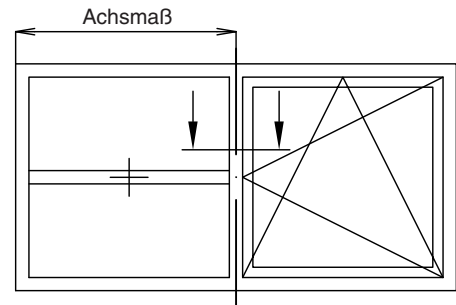


2501 (bzw. 0501)

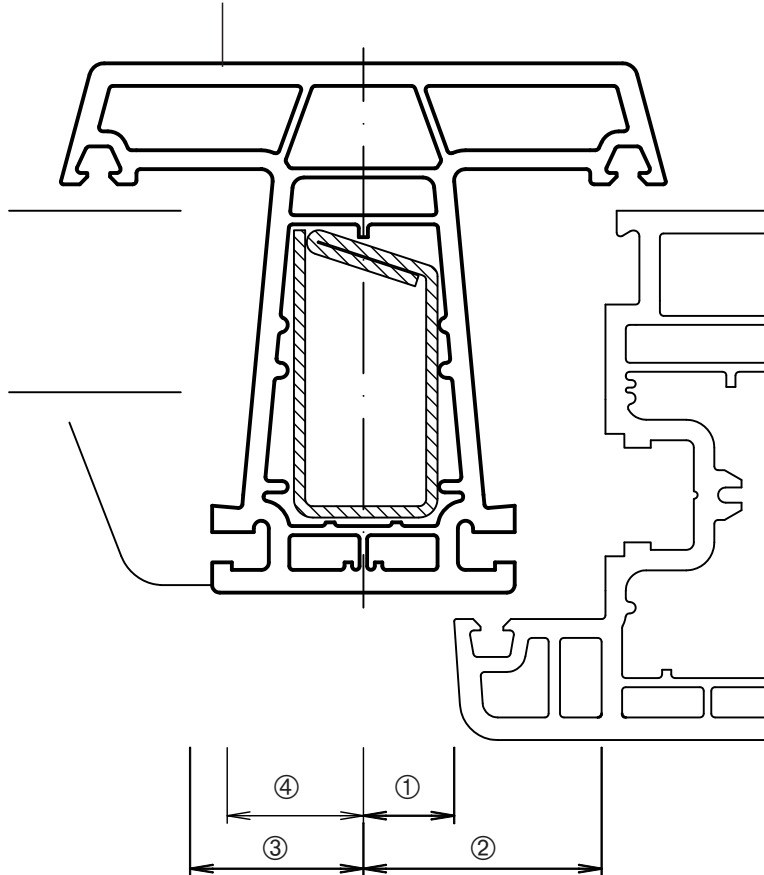


Abzugsmaße	Rahmenprofile								Abbildungen nicht maßstabgerecht	Schwelle
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte										
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)										
① Flügelaußenmaß (FAM)	32	42	57	72	15	24	10			
② Flügelfalzmaß (FFM)	52	62	77	92	35	44	30			
③ Glas Festverglasung	42.5	52.5	67.5	82.5	25,5	34,5	—			
Stahl (Rahmen)	37	47	62	80	20	29	23			
④ Kämpfer/Pfosten	38	48	63	78	21	30	20*			
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei - verdecktem Sprossenanker - sichtbarem Winkel	98 43	108 53	123 68	140 82	81 26	90 35	—			

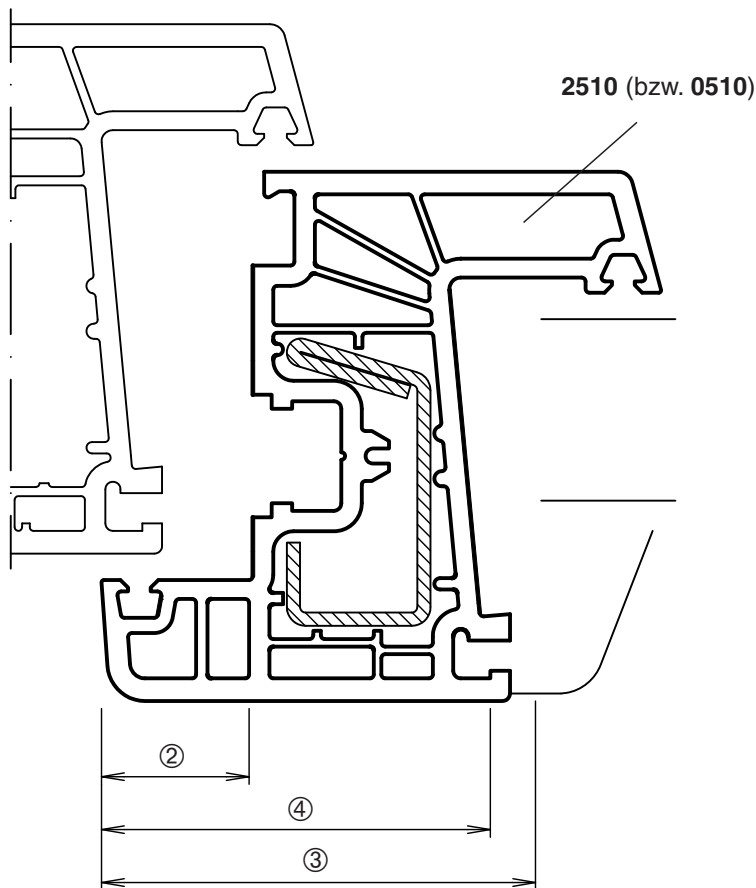
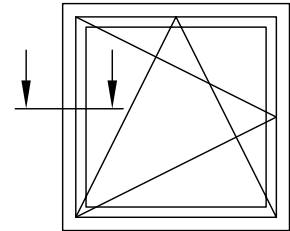
\*Rahmenprofil vertikal



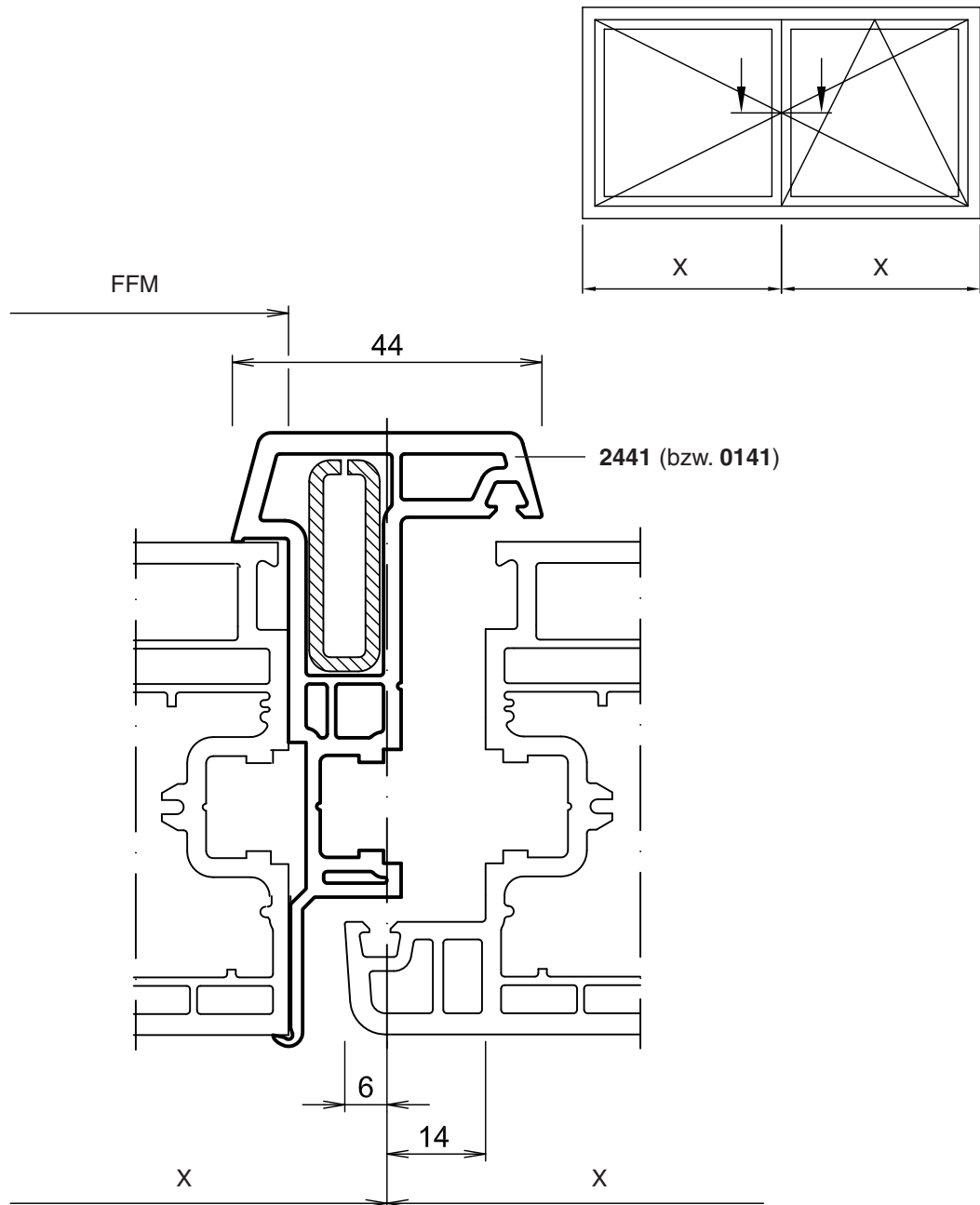
2421 (bzw. 0121)



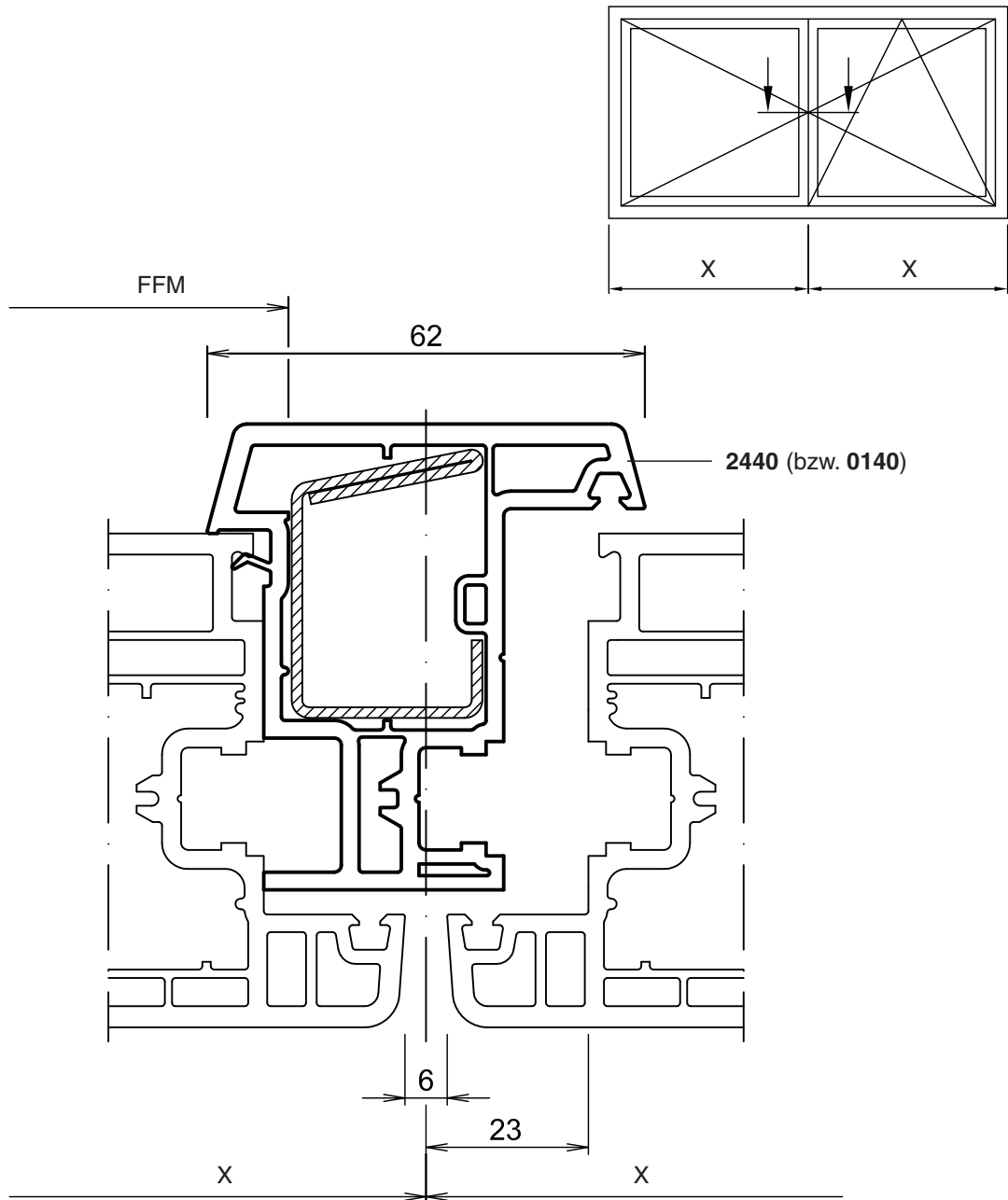
Abzugsmaße	Kämpferprofile							Abbildungen nicht maßstabgerecht
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte								
Abzugsmaße in mm für (ausgehend von der Profilmittelnachse)	2469	0121	0122	0125	2426	0123	2427	
① Flügelaußenmaß (FAM)	6	12		17		24.5	29.5	
② Flügelfalzmaß (FFM)	26	32		37		44.5	49.5	
③ Glas Festverglasung	16.5	22.5		27.5		35	40	
④ Kämpfer/Pfosten	12	18		23		30.5	35.5	
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei - verdecktem Sprossenanker - sichtbarem Winkel	- 16	78 23		83 28		90.5 35.5	95.5 40.5	



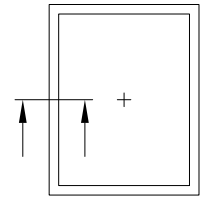
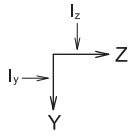
Abzugsmaße	Flügelprofile								Abbildungen nicht maßstabgerecht
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte									
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß = FAM)									
② Flügelfalzmaß (FFM)	20		20		20		20		
③ Glas	56.5		64.5		78.5		100.5		
Stahl (Flügel)	51		59		73		95		
④ Kämpfer/Pfosten/Sprosse	52		60		74		96		
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei - verdecktem Sprossenanker - sichtbarem Winkel	112 57		120 65		134 79		156 101		



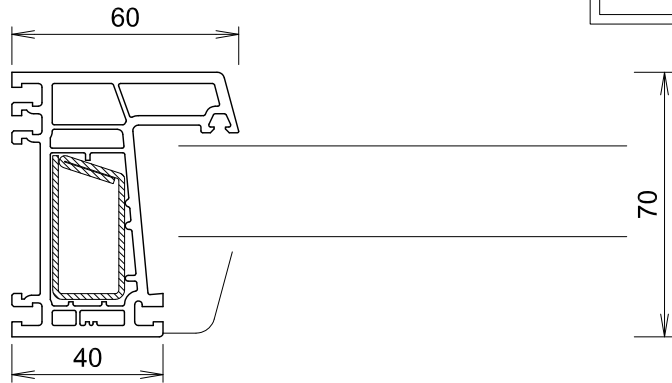
Abzugsmaße	Rahmenprofile							Abbildungen nicht maßstabgerecht	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil 2441 (bzw. 0141)									
Abzugsmaße in mm für	2400	0501	2405	0502	2506	2508	2404	0105	
Flügelaußenmaß (FAM)	X - 26	X - 36		X - 51		X - 66	X - 9	X - 18	
Flügelalzmaß (FFM)	X - 66	X - 76		X - 91		X - 106	X - 49	X - 58	
Zuschnittmaß für Stulpprofil	= Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 72 mm								
Zuschnittmaß für Stulpstahl	= Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 74 mm								



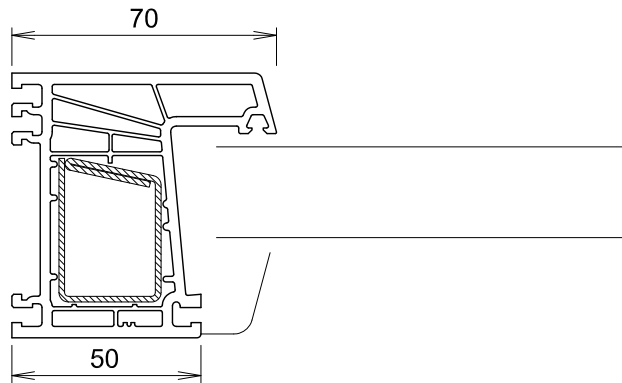
Abzugsmaße	Rahmenprofile							Abbildungen nicht maßstabgerecht	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil 2440 (bzw. 0140)									
Abzugsmaße in mm für									
Flügelaußenmaß (FAM)	X - 35	X - 45		X - 60		X - 75	X - 18	X - 27	
Flügelalzmaß (FFM)	X - 75	X - 85		X - 100		X - 115	X - 58	X - 67	
Zuschnittmaß für Stulpprofil	= Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 72 mm								
Zuschnittmaß für Stulpstahl	= Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 74 mm								



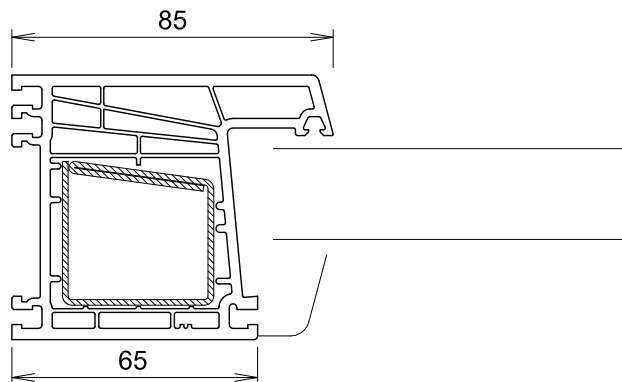
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	<b>3,1</b>



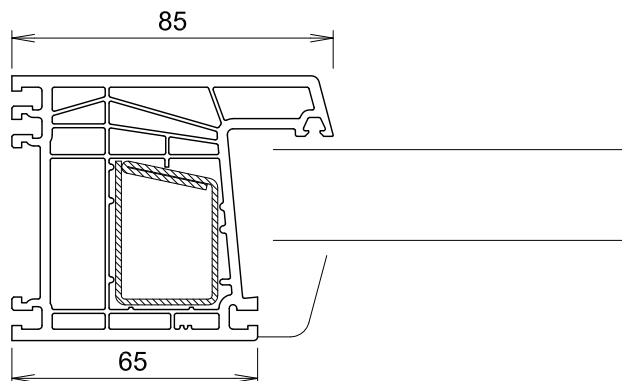
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2501*</b>	
oder	<b>0501</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	<b>3,7</b>
	<b>V045</b>	<b>2,7</b>
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>



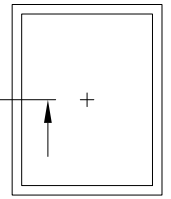
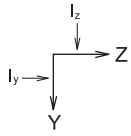
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2502*</b>	
oder	<b>0502</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	<b>4,5</b>



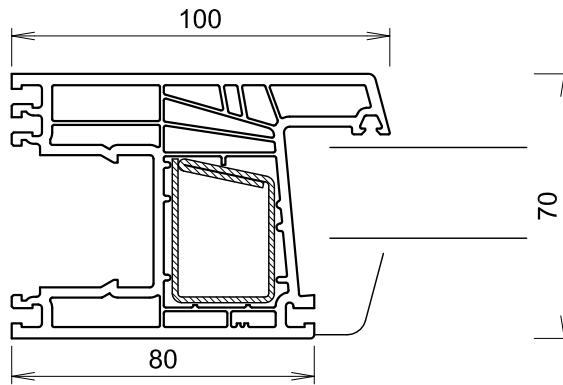
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	<b>3,7</b>
	<b>V045</b>	<b>2,7</b>
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>



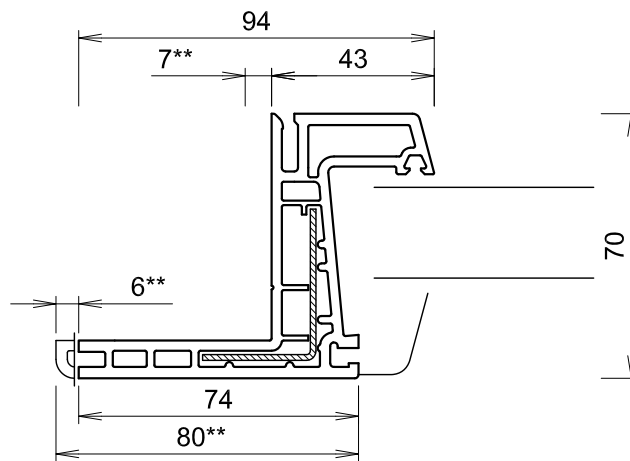
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7

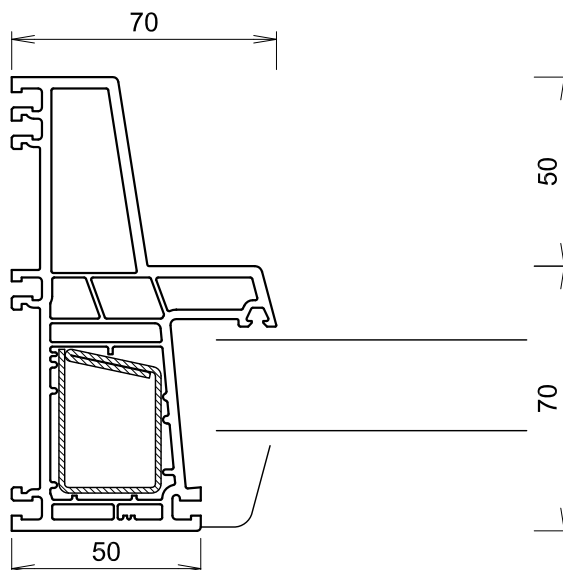


		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	
Stahl	<b>9187*</b>	<b>1,7</b>
Rahmen	<b>0105</b>	
Stahl	<b>9111</b>	2,6



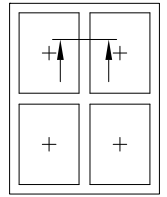
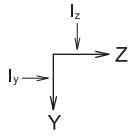
\*\* = Profilbemaßung 0105

		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7

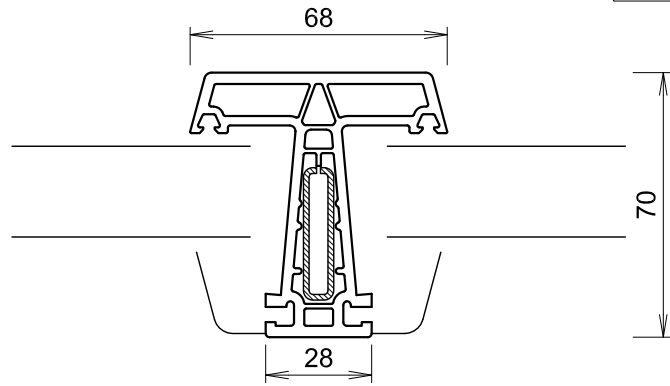


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

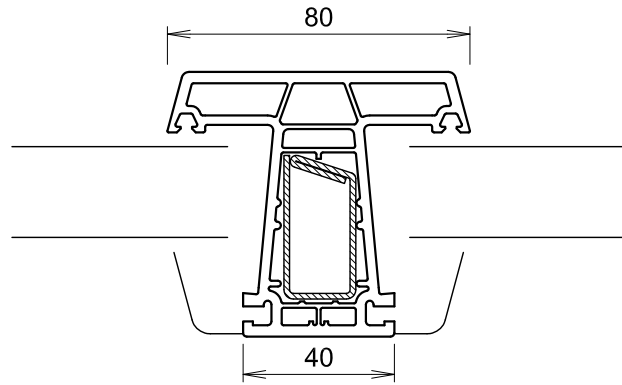




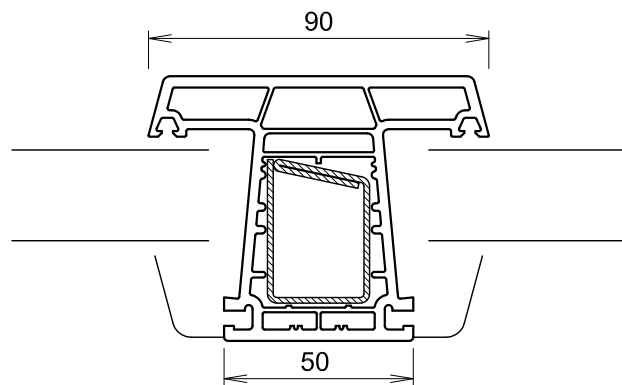
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer	<b>2469*</b>	<b>1,3</b>
Stahl	<b>V081*</b>	



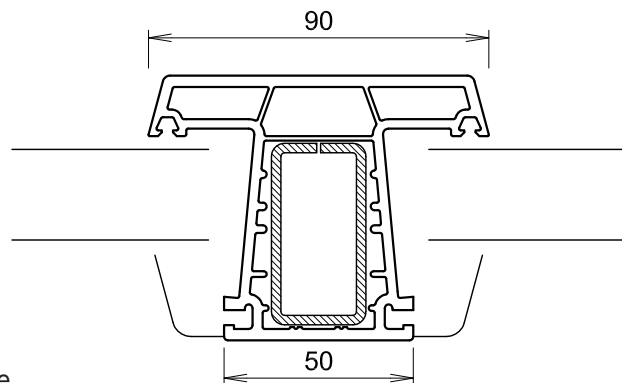
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer oder	<b>2421*</b> <b>0121</b>	<b>3,0</b>
Stahl oder	<b>V043*</b> <b>V039</b>	



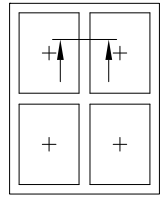
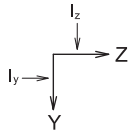
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer oder	<b>2422*</b> <b>0122</b>	<b>3,9</b>
Stahl oder	<b>V025*</b>	
	<b>V026</b>	
	<b>V045</b> <b>V046</b>	



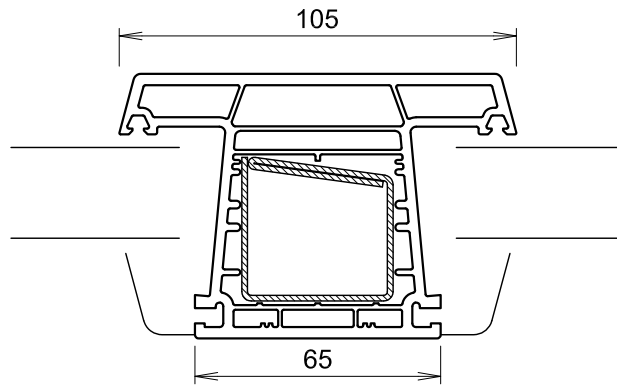
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer oder	<b>2425*</b> <b>0125</b>	<b>9,1</b>
Stahl	<b>9132*</b>	



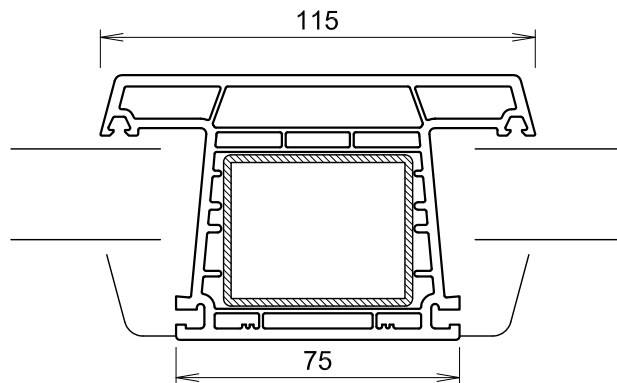
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



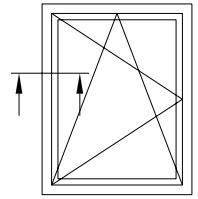
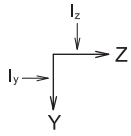
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer oder	<b>2423*</b> <b>0123</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5



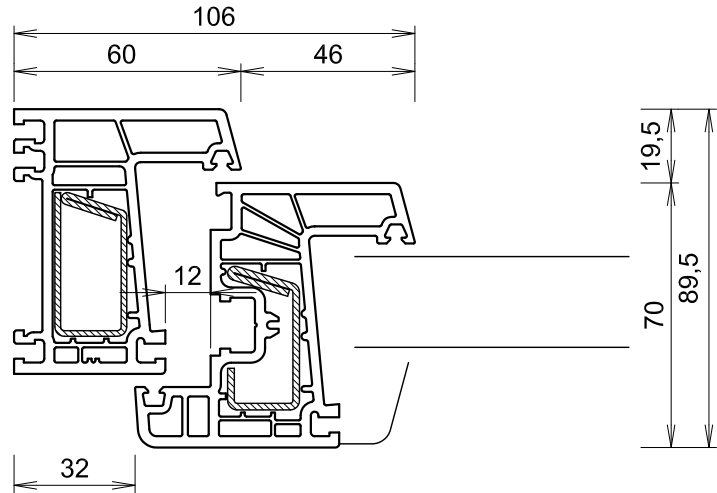
		I <sub>z</sub> -Wert
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl oder	<b>9119*</b> <b>9170</b>	<b>8,7</b> 10,7



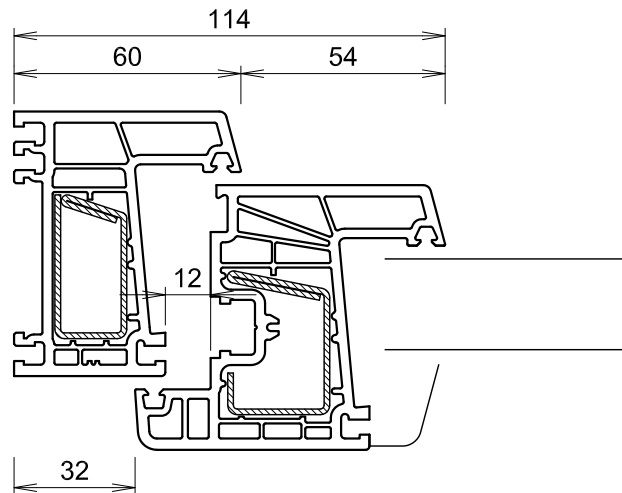
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



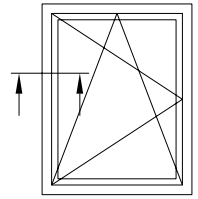
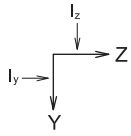
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



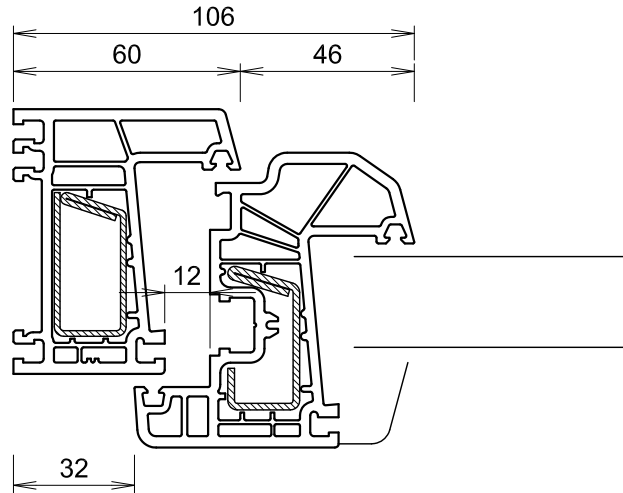
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



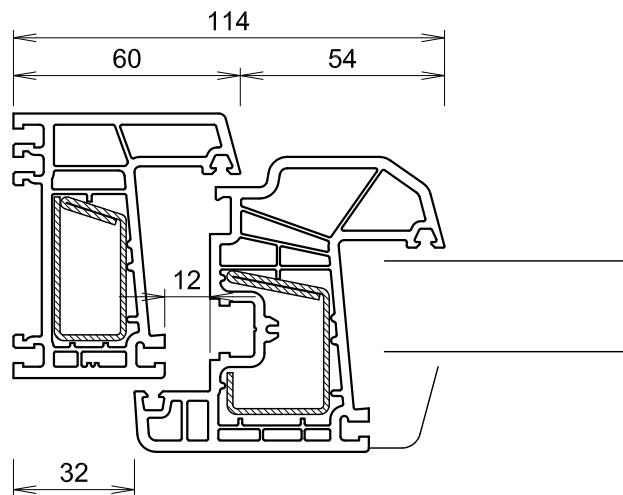
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



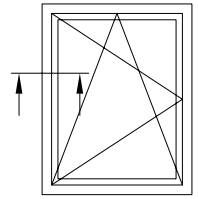
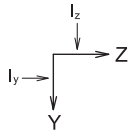
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



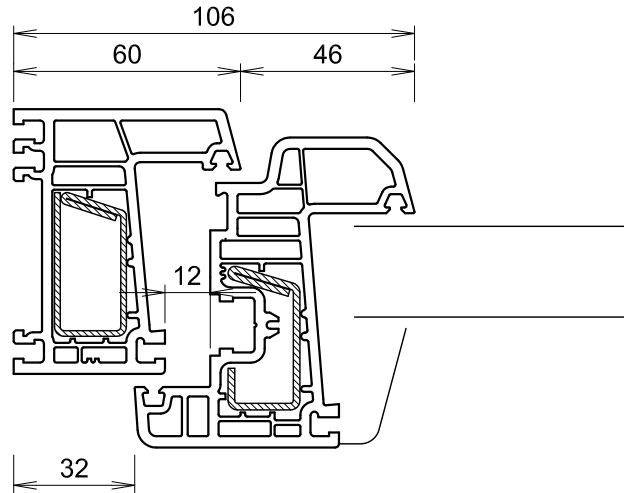
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



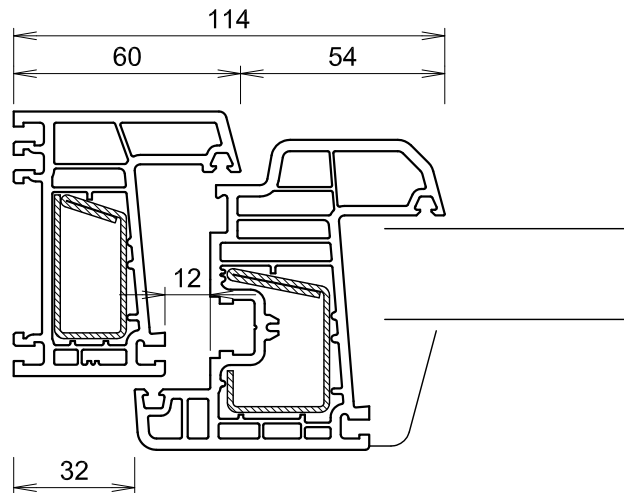
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



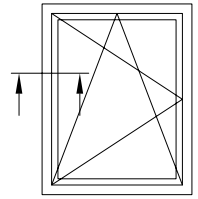
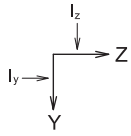
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



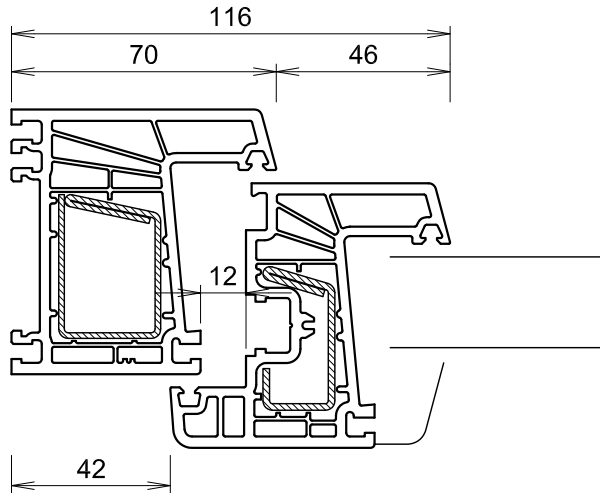
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2400*</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



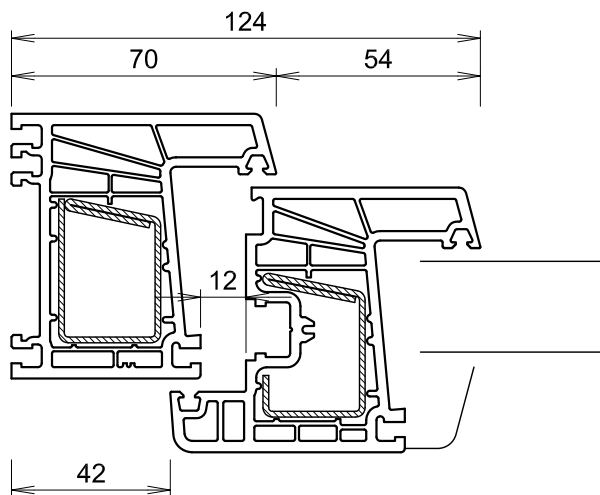
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



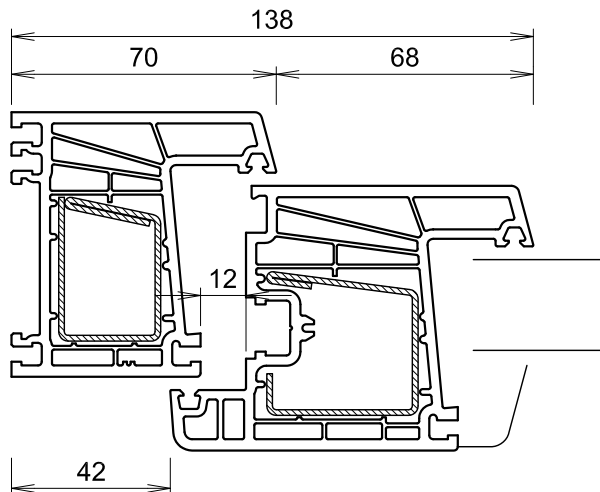
		$I_z$ -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel Stahl oder	<b>2510*</b> <b>039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0
Flügel Stahl	<b>0510</b> <b>V040</b>	3,0



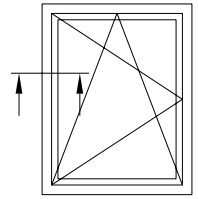
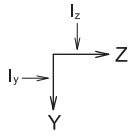
		$I_z$ -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel oder	<b>2511*</b> <b>0511</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	3,7 2,7



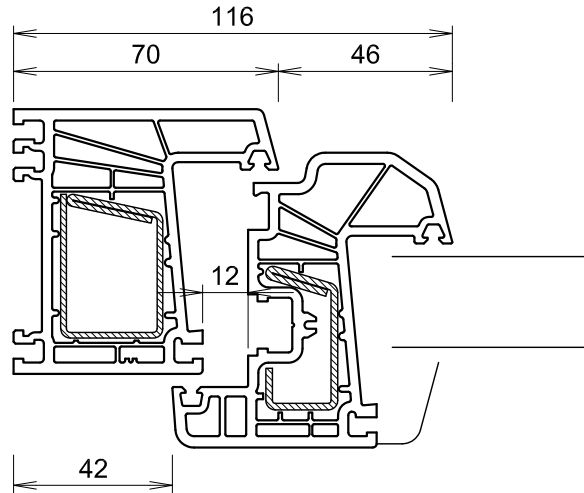
		$I_z$ -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel oder	<b>2514*</b> <b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



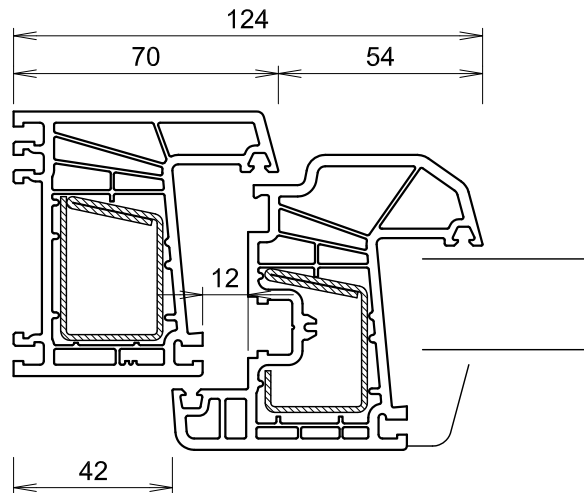
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



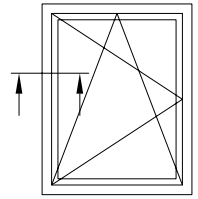
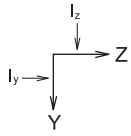
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0



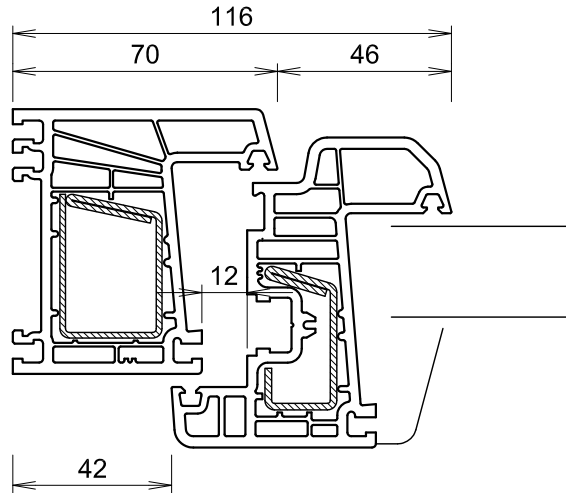
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> 2,7



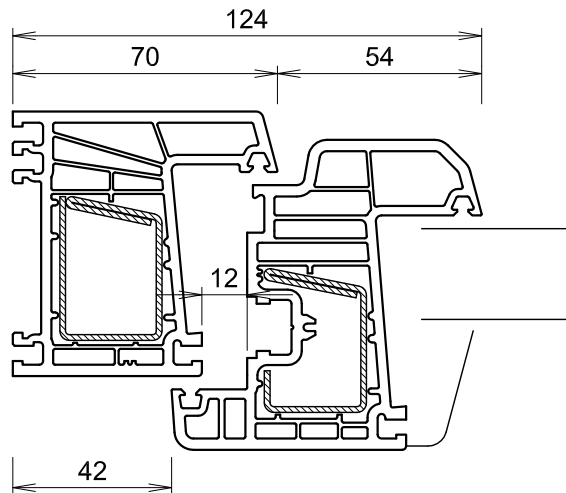
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0

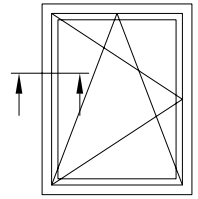
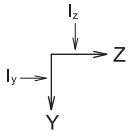


		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> 2,7

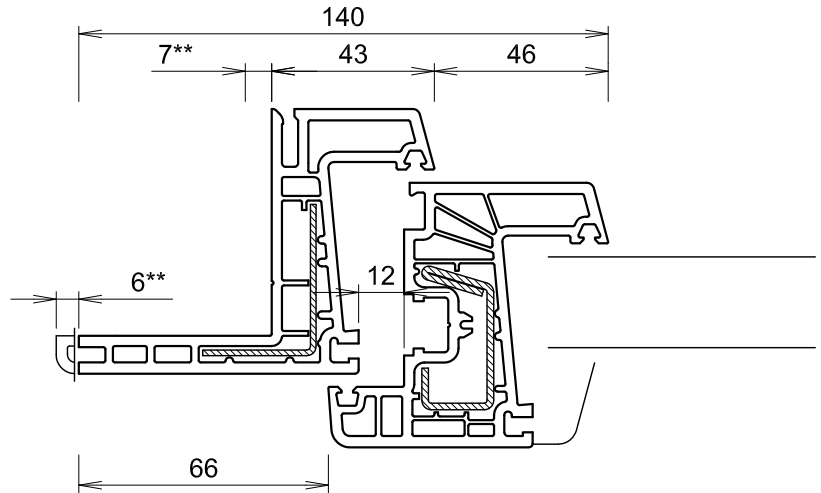


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

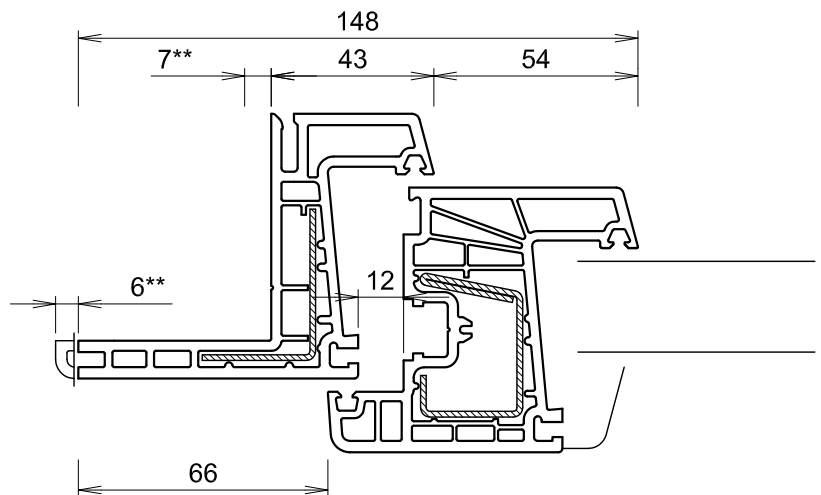




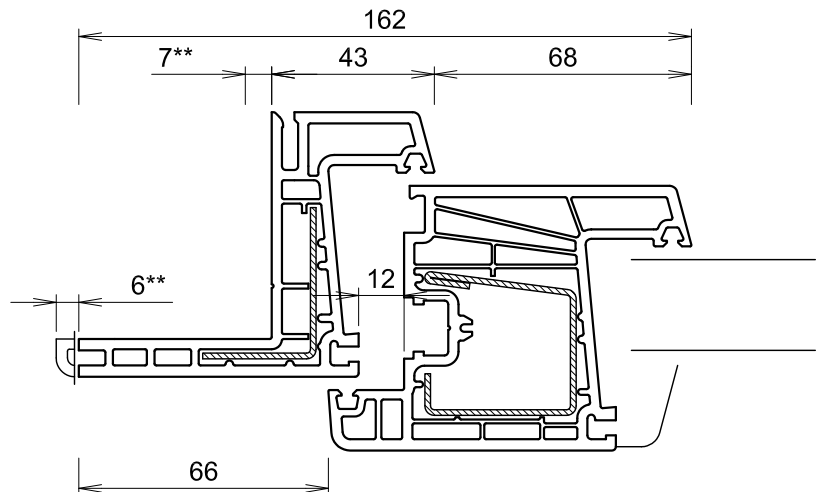
		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	1,7
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2510*</b>	3,1
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	



		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	1,7
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	3,7
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	

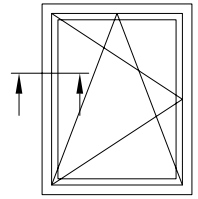
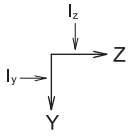


		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	1,7
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	4,5
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	

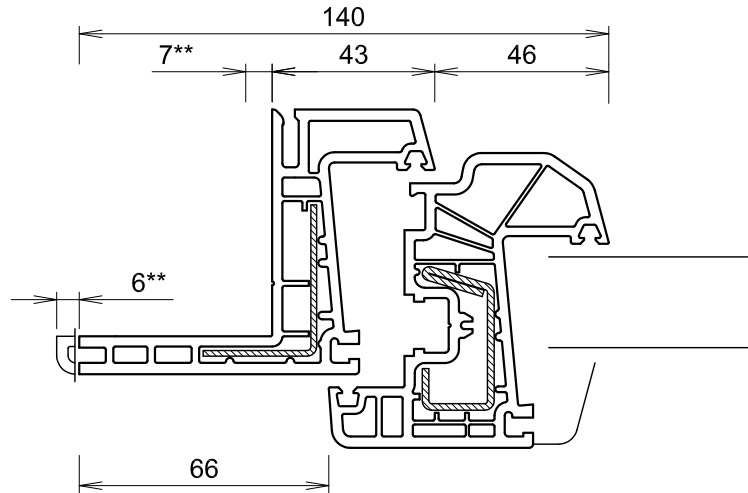


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

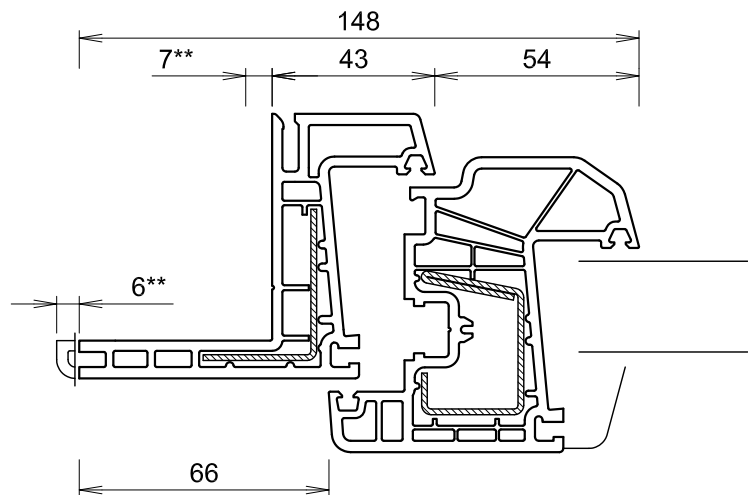
\*\* = Profilbemaßung 0105



		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	<b>1,7</b>
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2517*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0

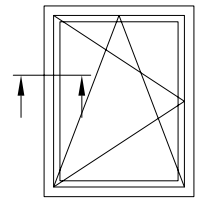
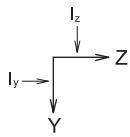


		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	<b>1,7</b>
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2518*</b>	<b>3,7</b>
Stahl	<b>V026*</b>	
oder	<b>V046</b>	2,7

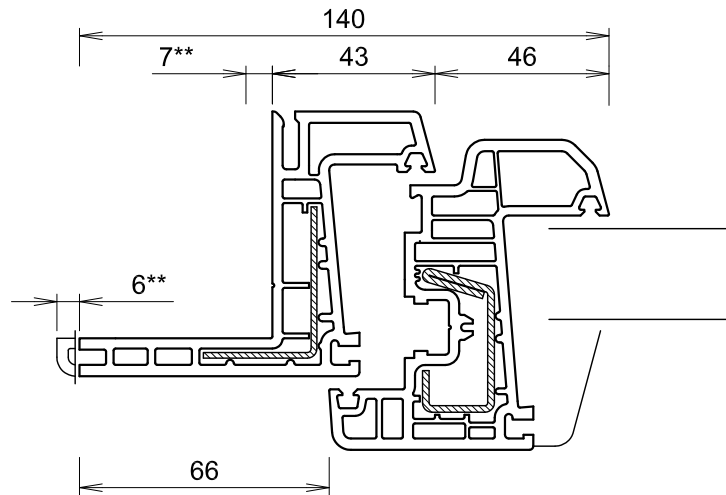


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

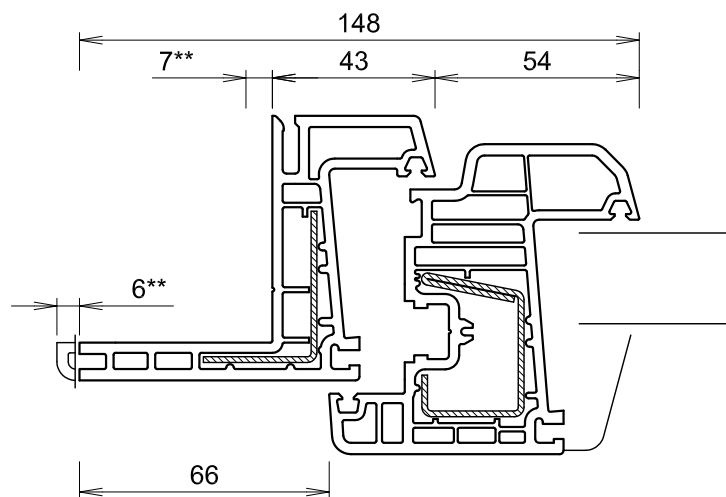
\*\* = Profilbemaßung **0105**



		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	<b>1,7</b>
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>0112*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0

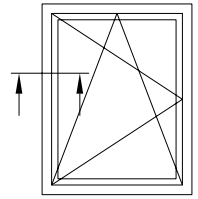
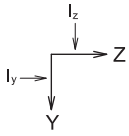


		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2404*</b>	<b>1,7</b>
Stahl	<b>9187*</b>	
Rahmen	<b>0105</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>0113*</b>	<b>3,7</b>
Stahl	<b>V026*</b>	
oder	<b>V046</b>	2,7

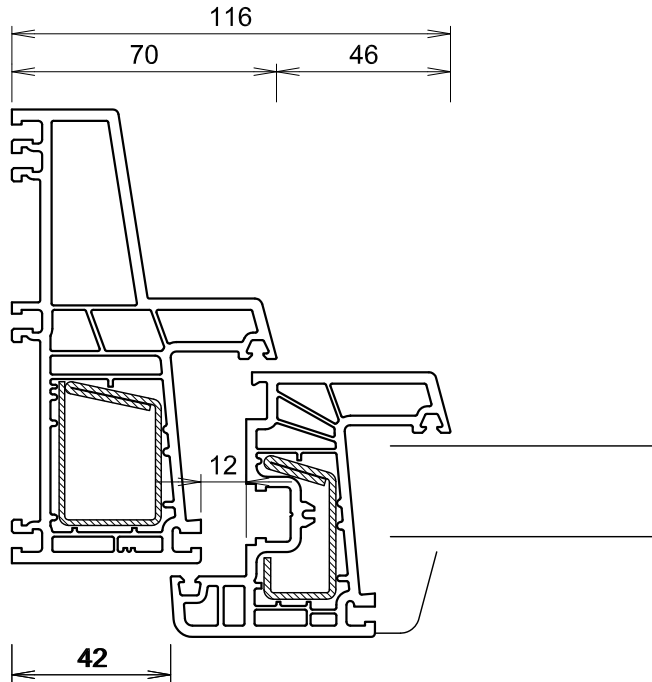


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

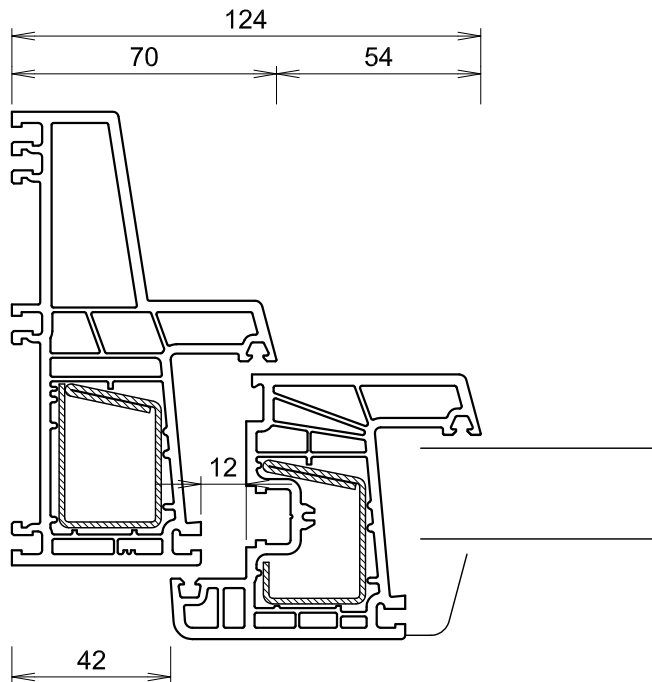
\*\* = Profilbemaßung **0105**



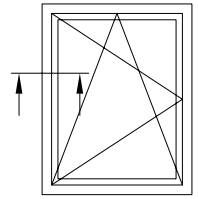
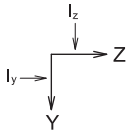
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



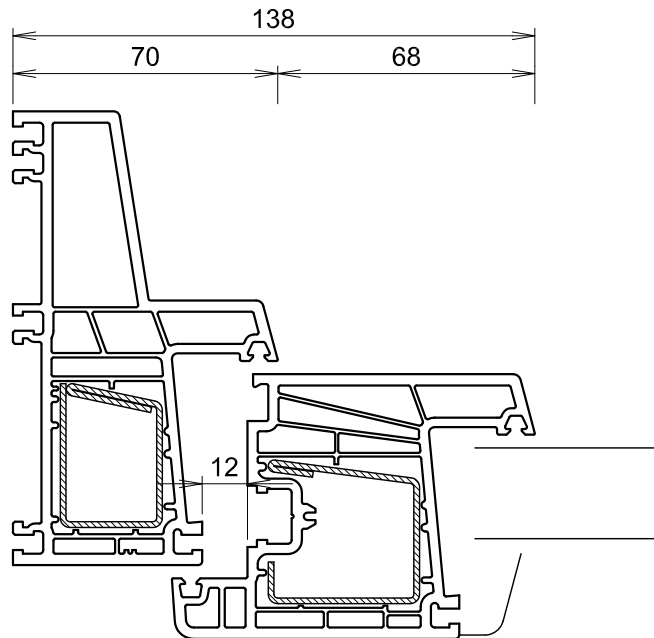
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



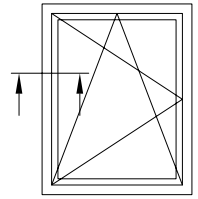
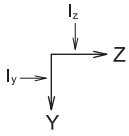
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



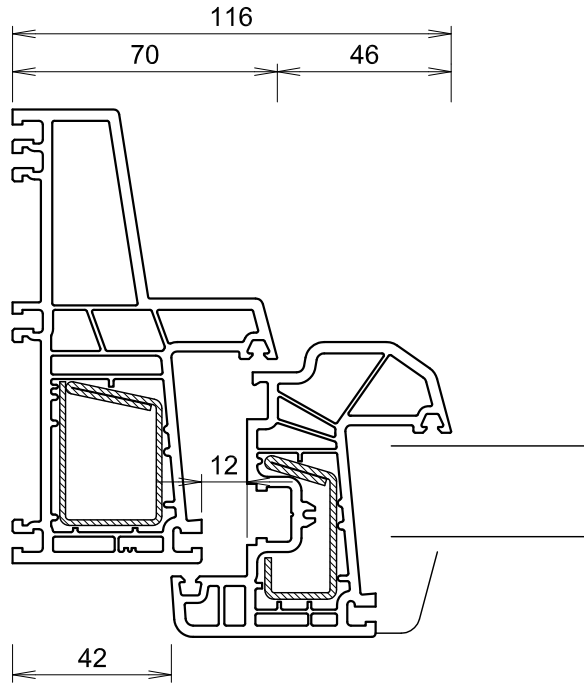
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



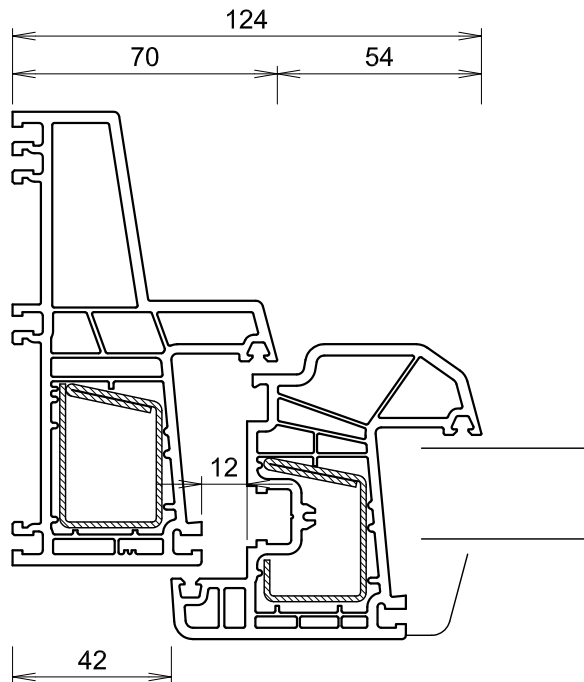
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



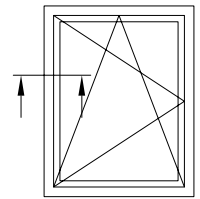
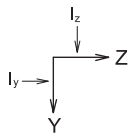
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



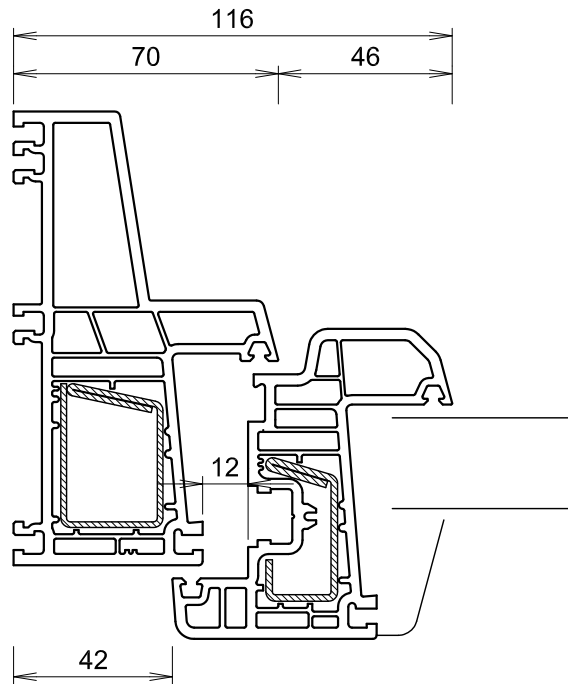
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



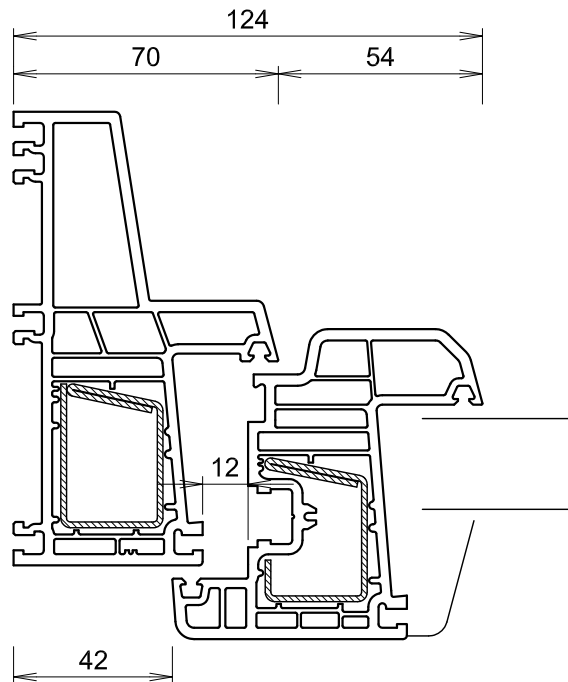
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



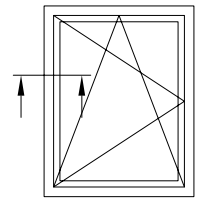
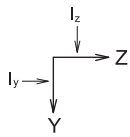
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



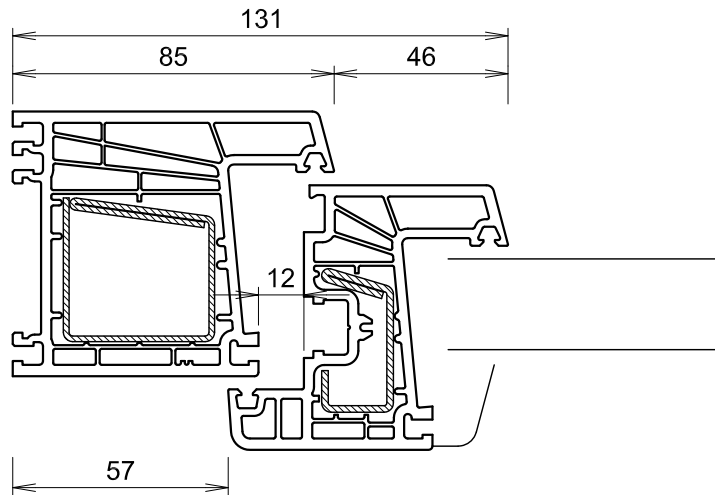
		$I_z$ -Wert
Rahmen	<b>2405*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



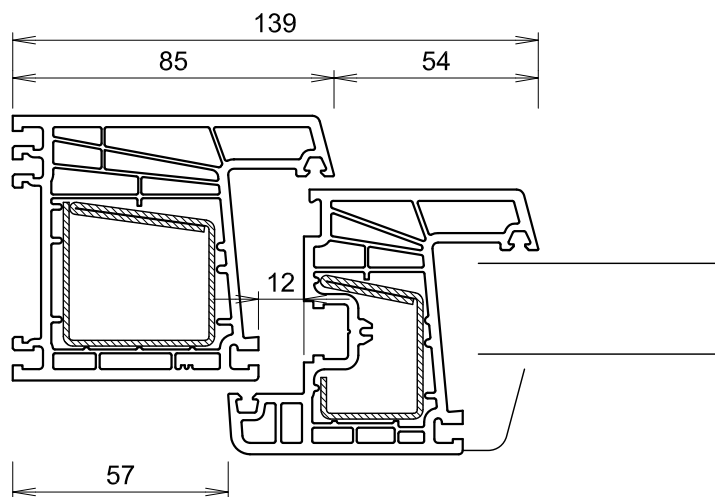
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



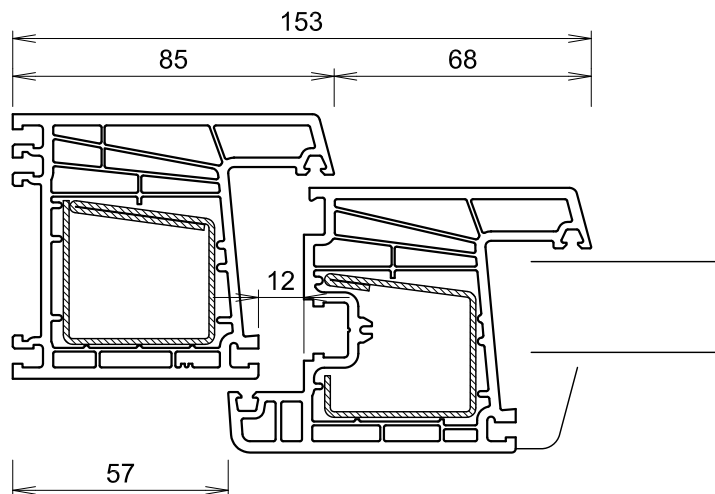
		$I_2$ -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	5,3 4,5
Flügel Stahl oder	<b>2510*</b> <b>V039*</b> <b>V040</b>	3,3 3,0
Flügel Stahl	<b>0510</b> <b>V040</b>	3,0



		$I_2$ -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	5,3 4,5
Flügel oder	<b>2511*</b> <b>0511</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	3,7 2,7

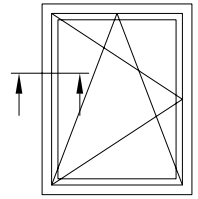
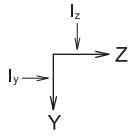


		$I_2$ -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	5,3 4,5
Flügel oder	<b>2514*</b> <b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	4,5

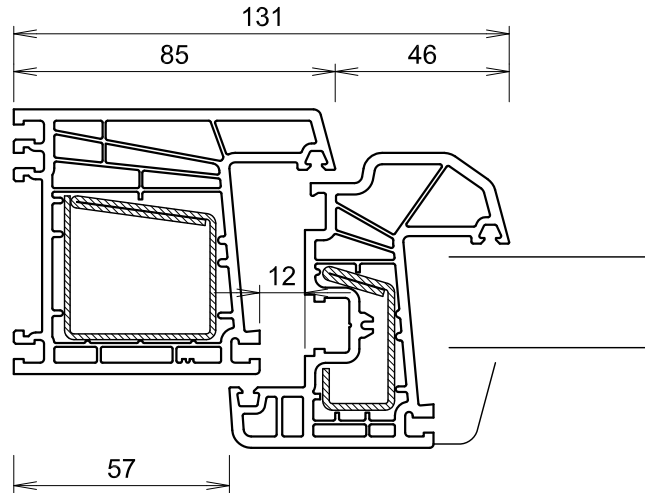


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

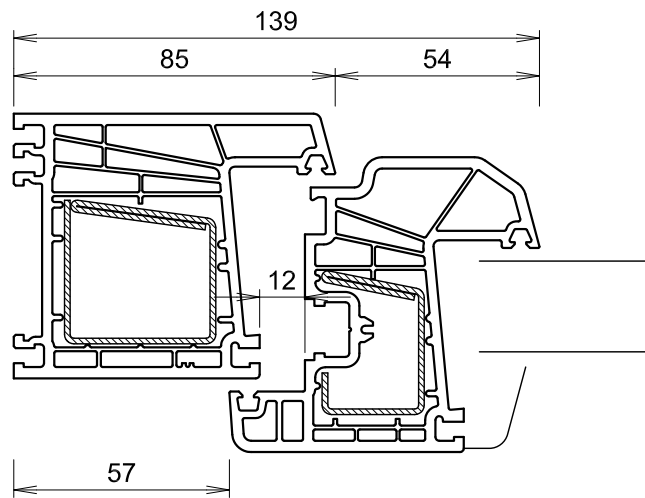




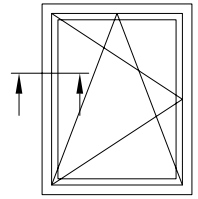
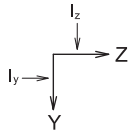
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0



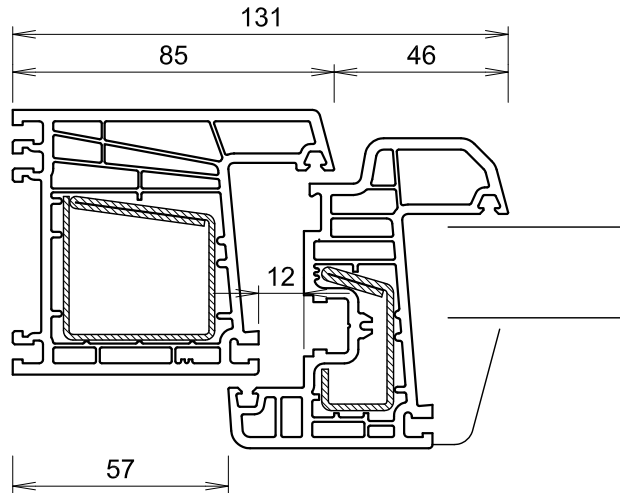
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> 2,7



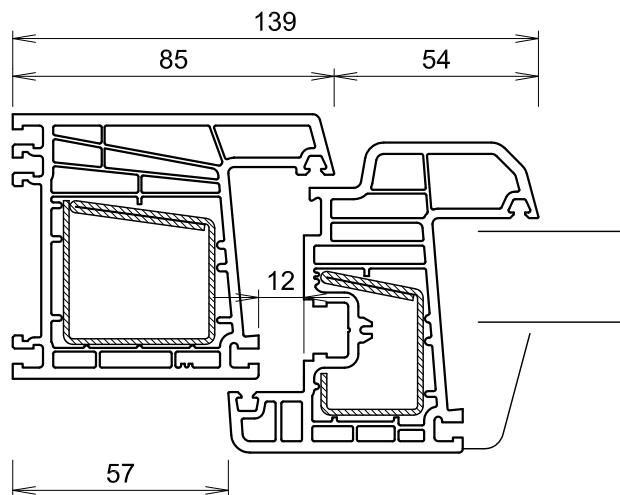
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



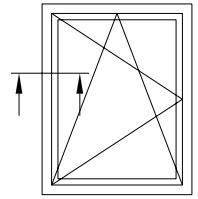
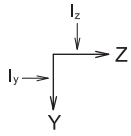
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0



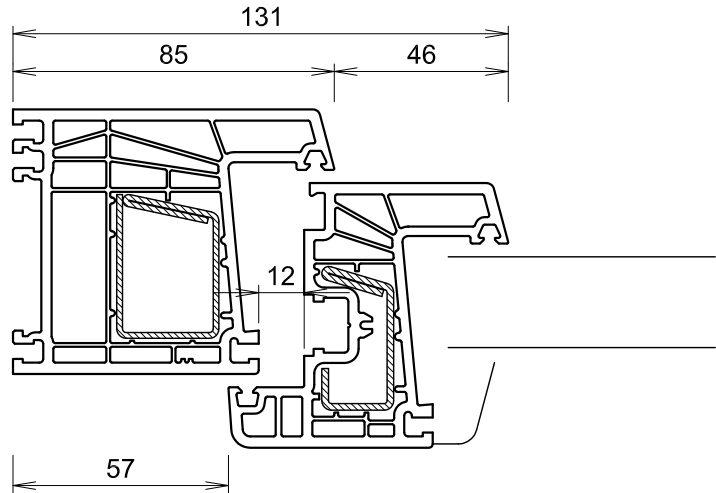
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> 2,7



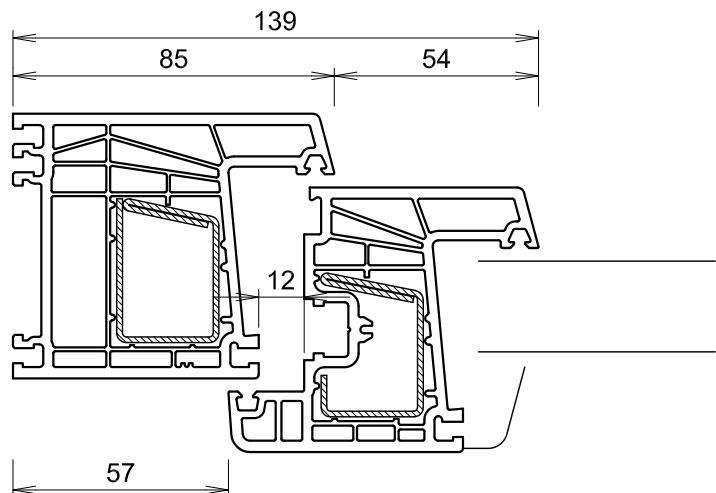
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



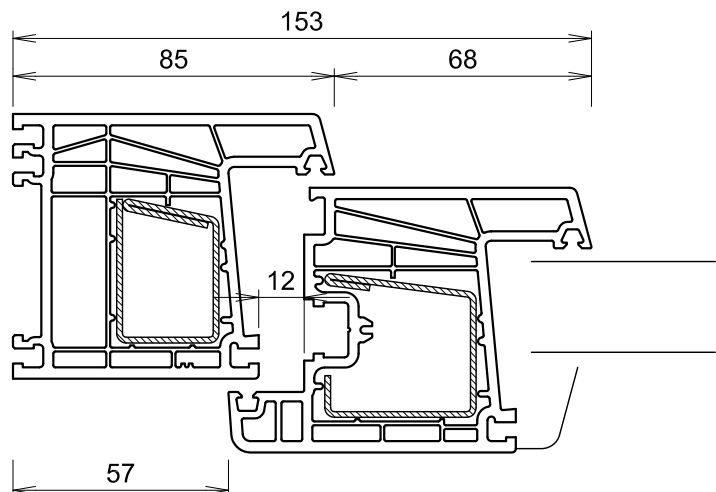
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	
Stahl	<b>V040</b>	3,0



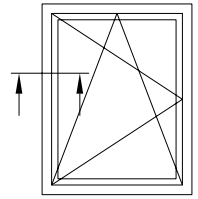
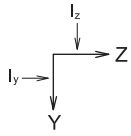
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2511*</b>	
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	3,7
oder	<b>V046</b>	2,7



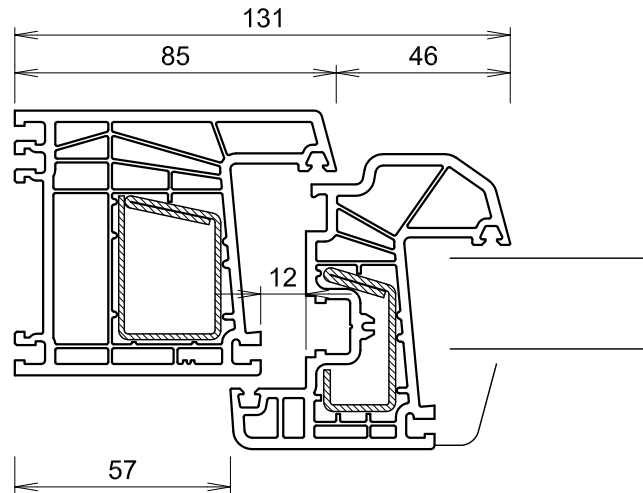
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2514*</b>	
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



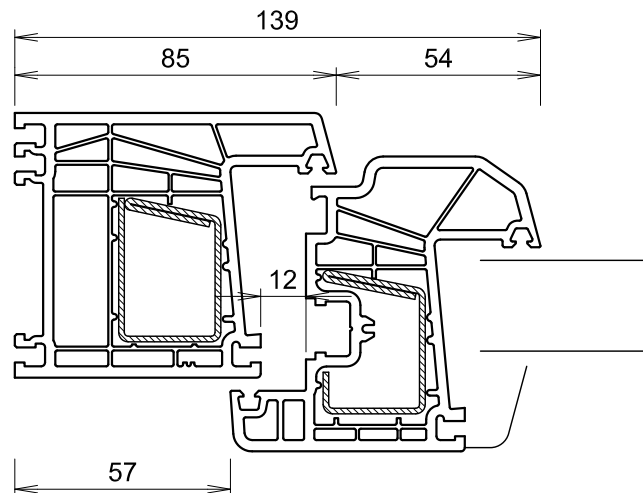
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



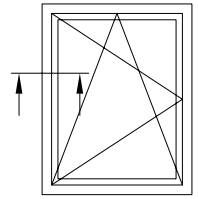
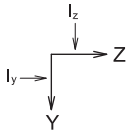
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



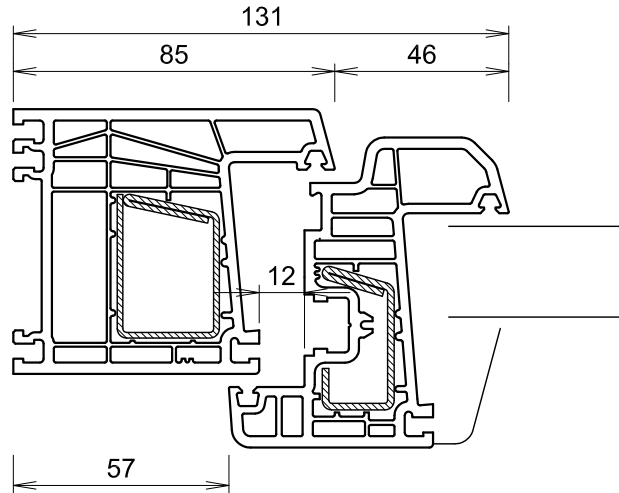
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



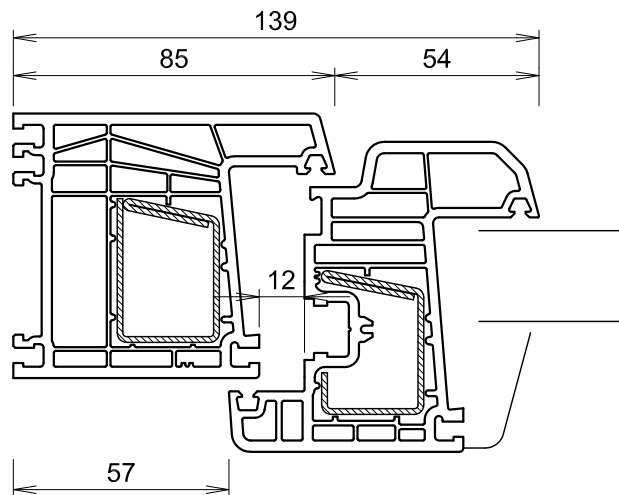
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



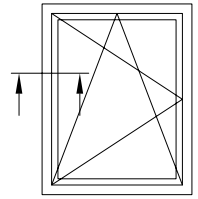
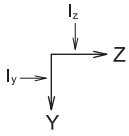
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



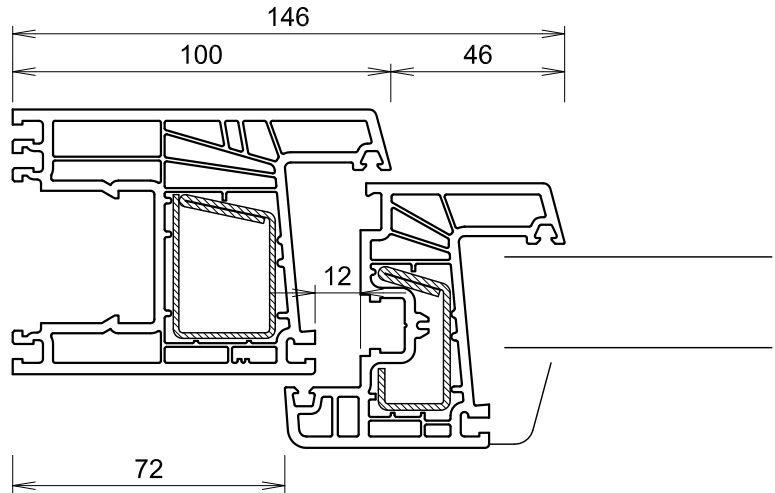
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2506*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



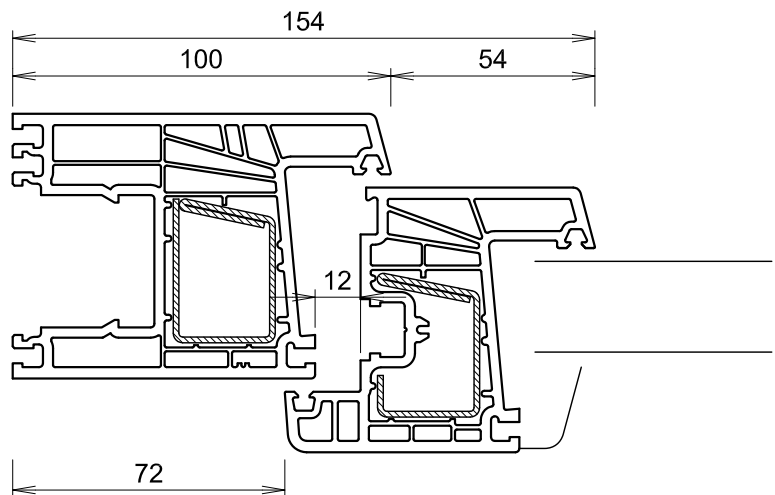
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



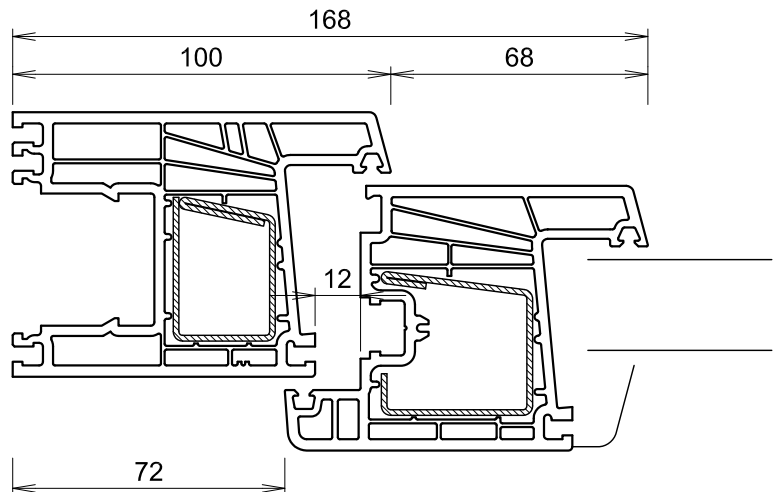
		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	
Stahl	<b>V040</b>	3,0



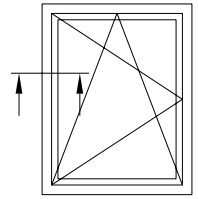
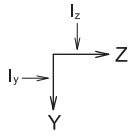
		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2511*</b>	
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	3,7
oder	<b>V046</b>	2,7



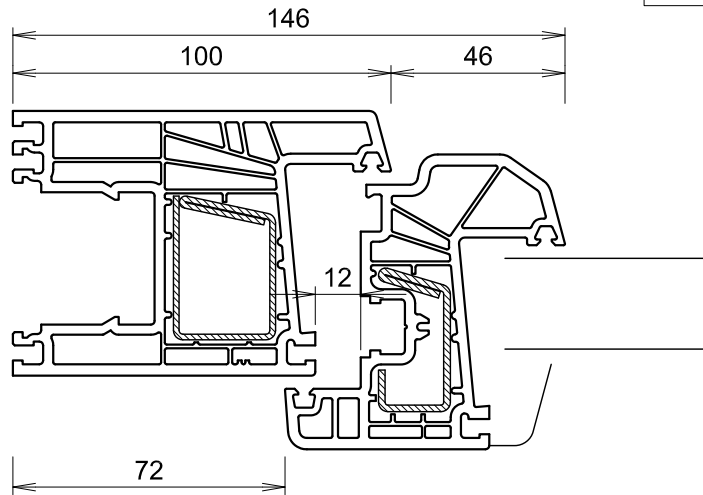
		$I_2$ -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2514*</b>	
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



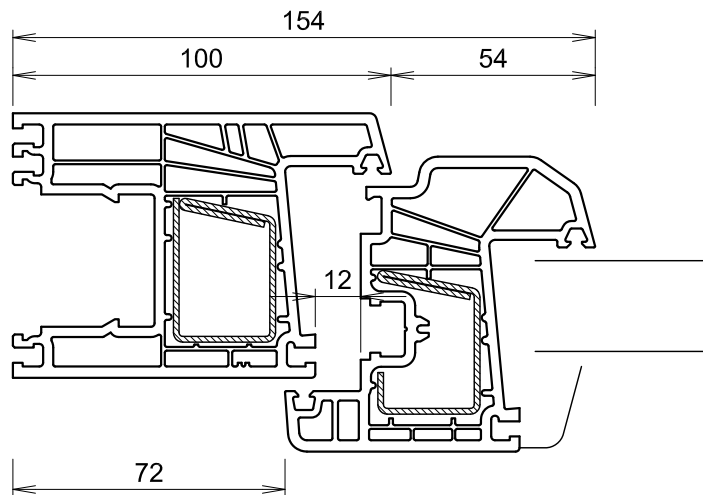
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



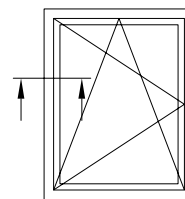
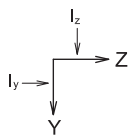
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0



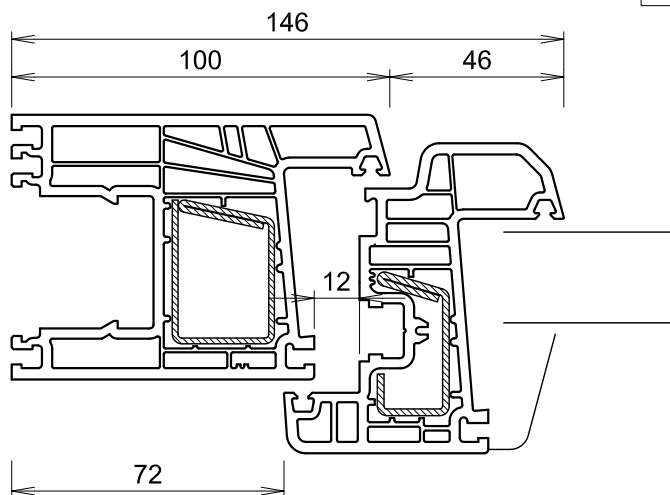
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



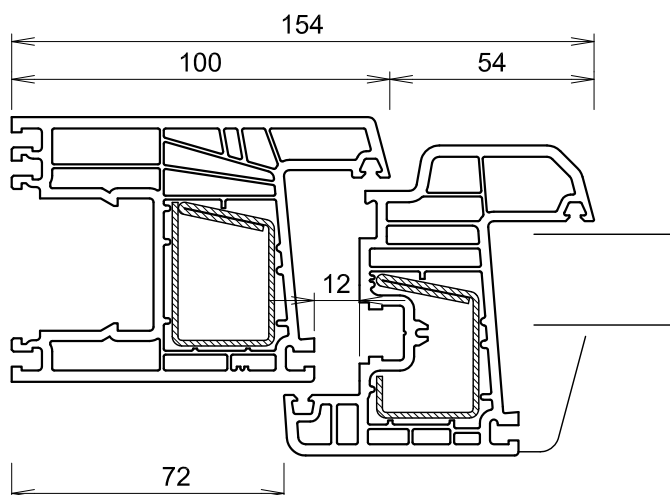
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
	<b>V040</b>	3,0

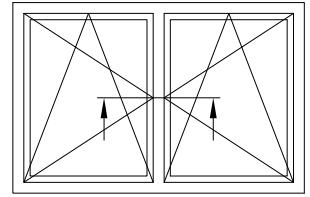
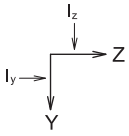


		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2508*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7

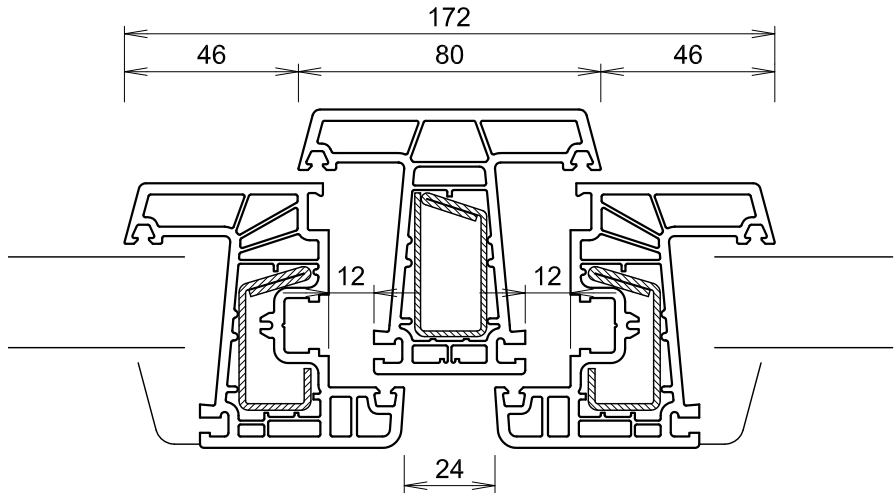


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

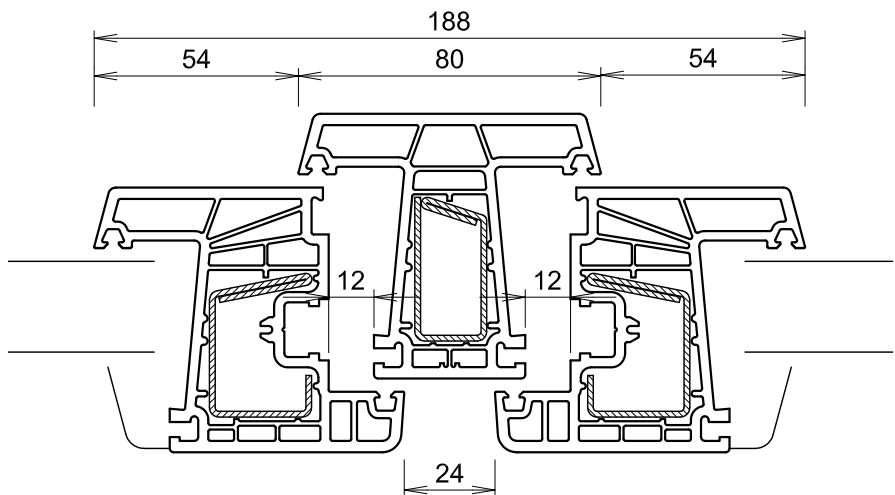




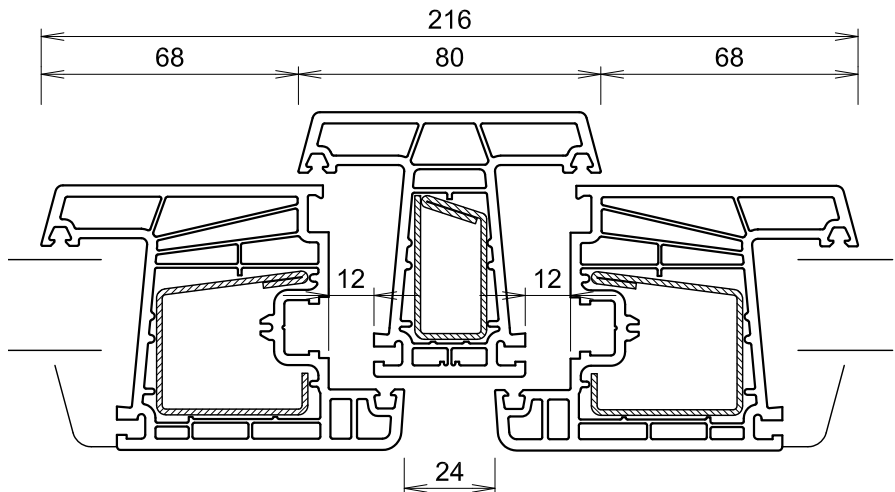
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Kämpfer	<b>2421*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	3,1
oder	<b>V039</b>	
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	



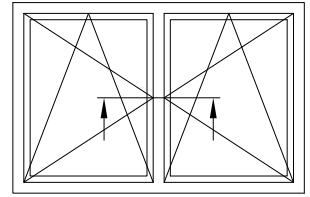
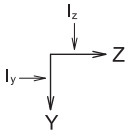
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Kämpfer	<b>2421*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	3,1
oder	<b>V039</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	



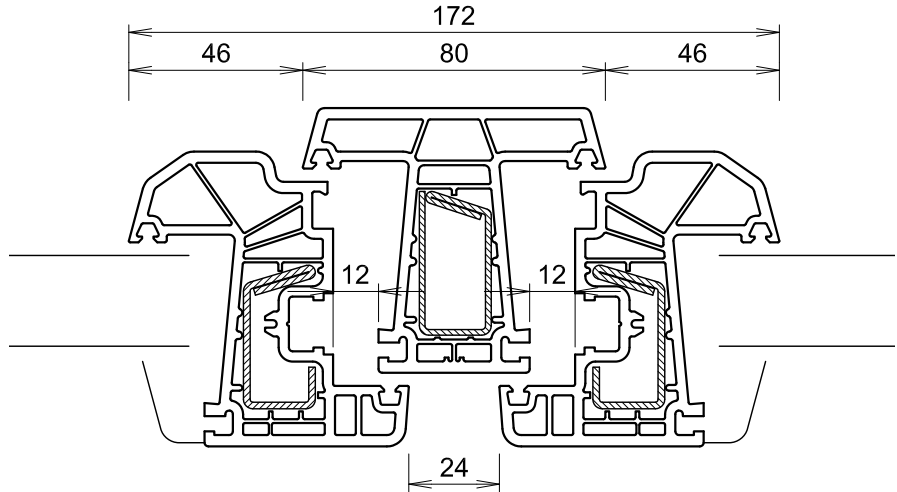
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Kämpfer	<b>2421*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	3,1
oder	<b>V039</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	



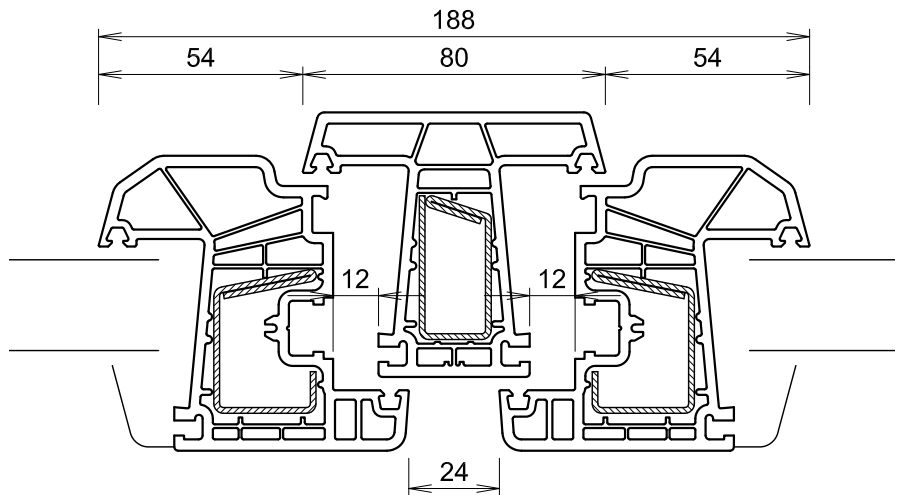
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



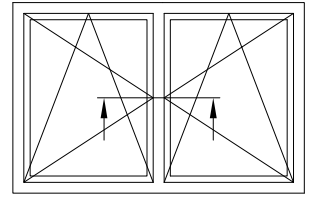
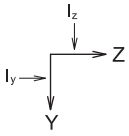
		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



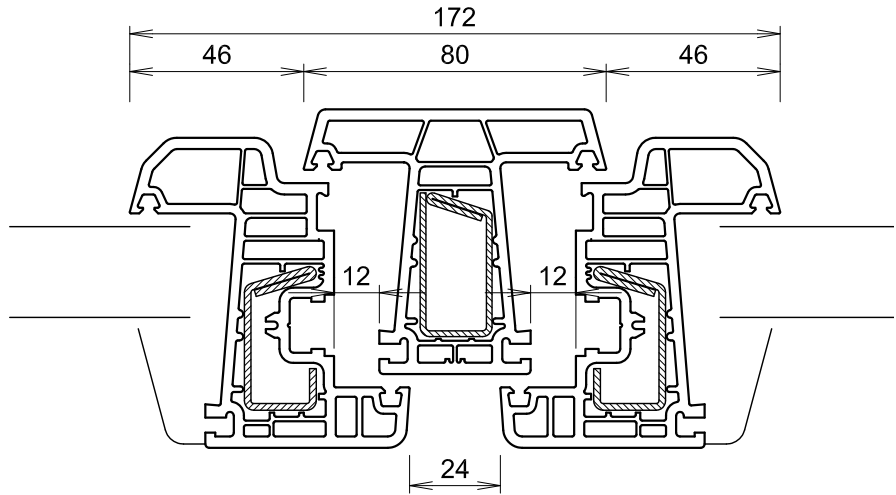
		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



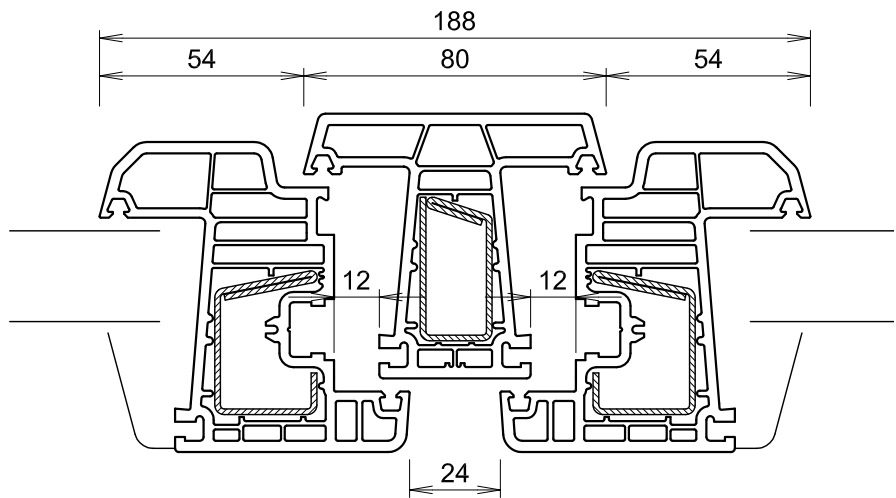
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



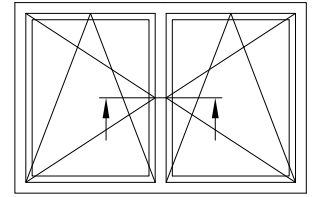
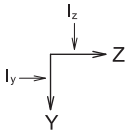
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



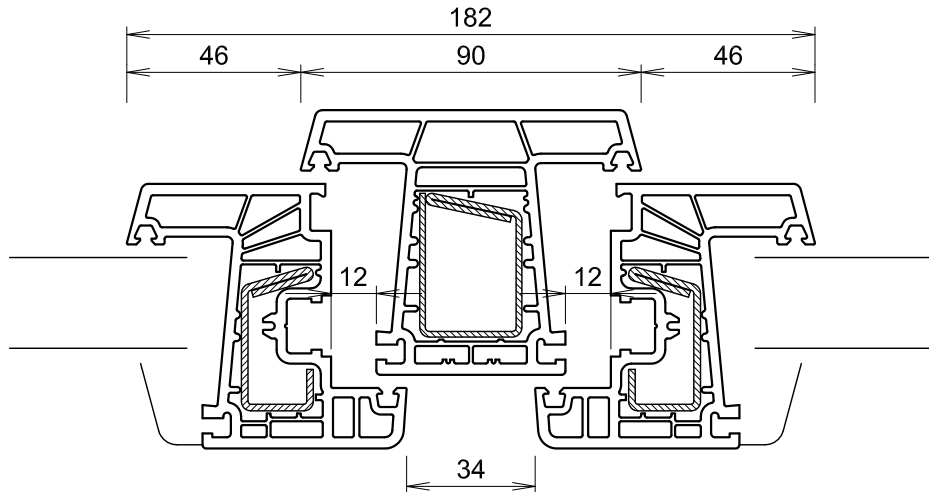
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



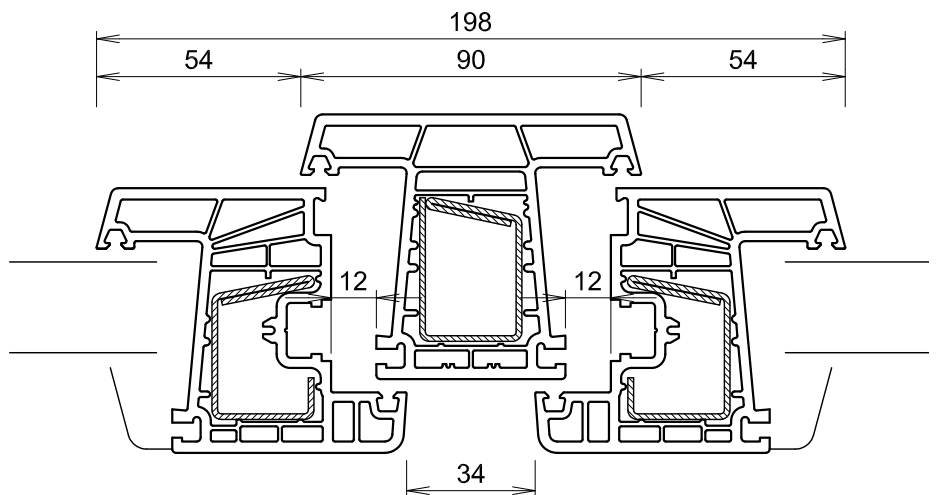
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



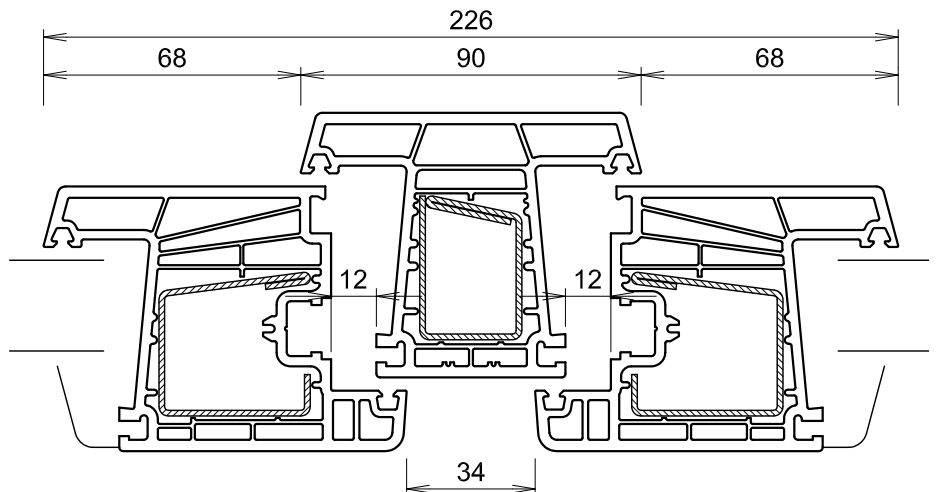
		$I_z$ -Wert
Flügel	2510*	3,1 3,0
Stahl	V039*	
oder	V040	
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	
Kämpfer	2422*	3,9 3,7 2,7 2,7
oder	0122	
Stahl	V025*	
oder	V026	
oder	V045	
oder	V046	
Flügel	2510*	3,1 3,0
Stahl	V039*	
oder	V040	
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	



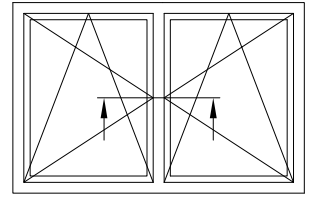
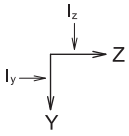
		$I_z$ -Wert
Flügel	2511*	3,7 2,7
oder	0511	
Stahl	V026*	
oder	V046	
Kämpfer	2422*	3,9 3,7 2,7 2,7
oder	0122	
Stahl	V025*	
oder	V026	
oder	V045	
oder	V046	
Flügel	2511*	3,7 2,7
oder	0511	
Stahl	V026*	
oder	V046	



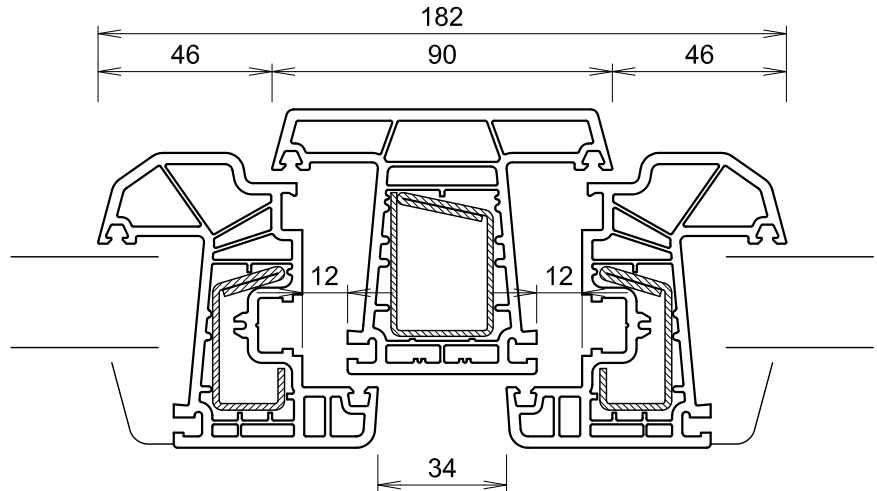
		$I_z$ -Wert
Flügel	2514*	4,5
oder	0514	
Stahl	V030*	
Kämpfer	2422*	3,9 3,7 2,7 2,7
oder	0122	
Stahl	V025*	
oder	V026	
oder	V045	
oder	V046	
Flügel	2511*	4,5
oder	0511	
Stahl	V030*	



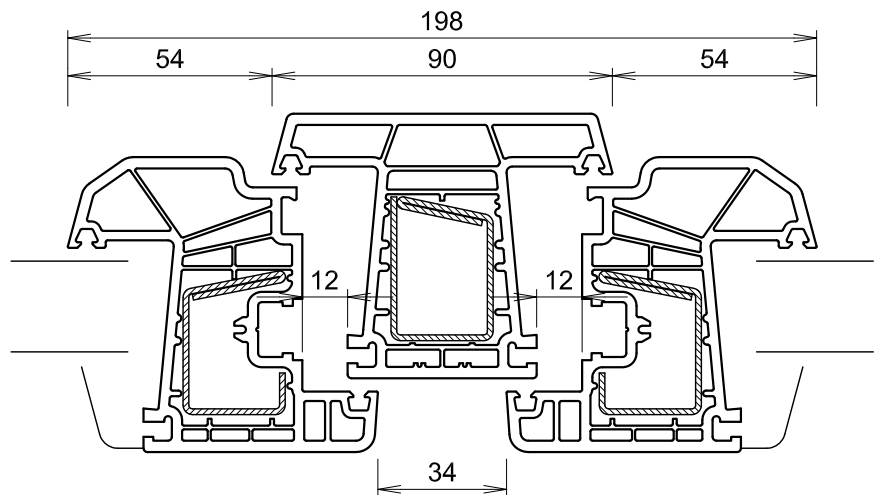
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



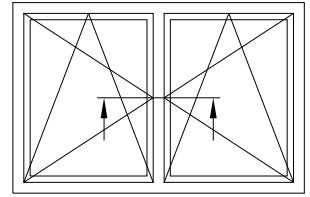
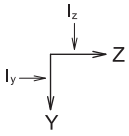
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



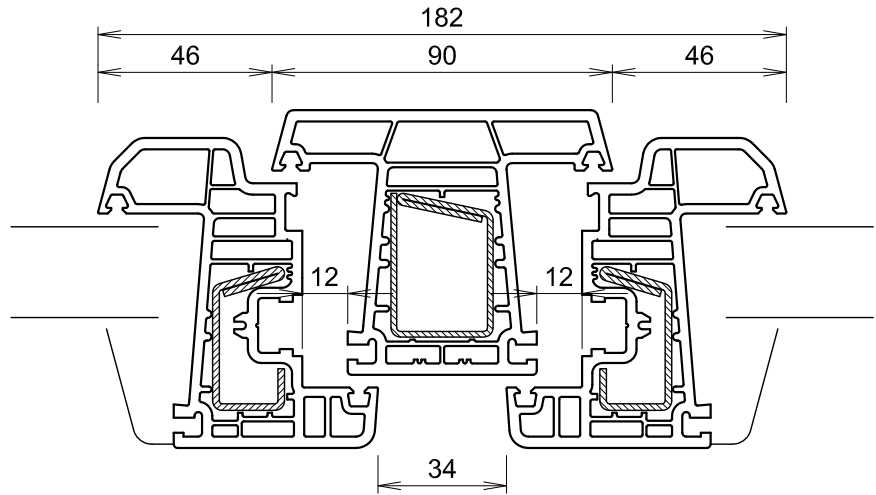
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



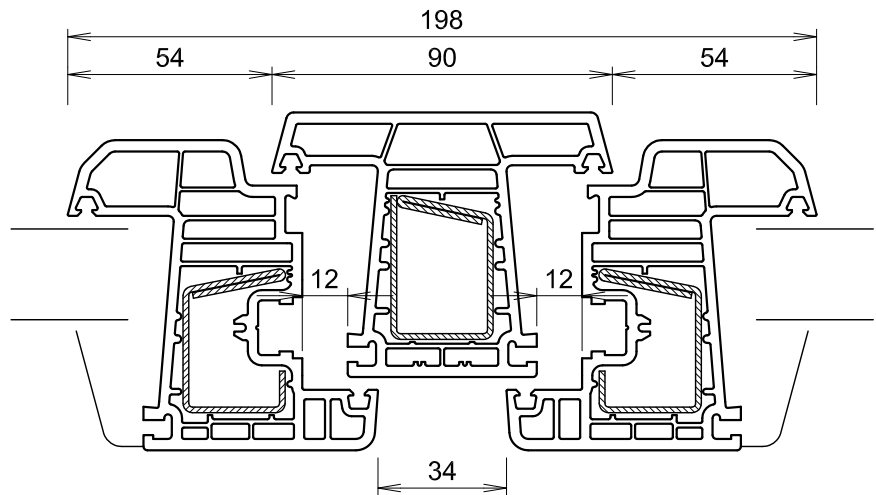
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



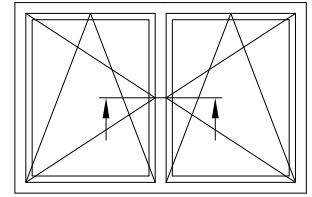
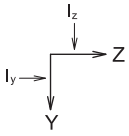
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



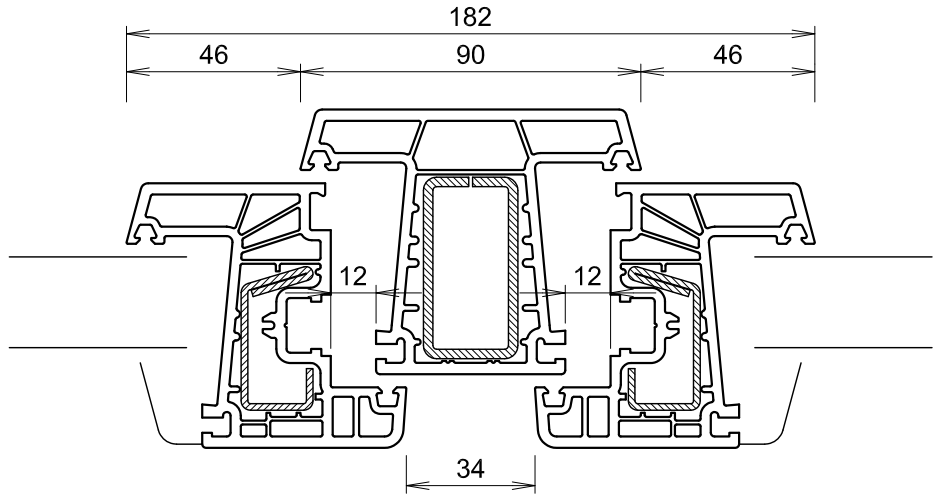
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



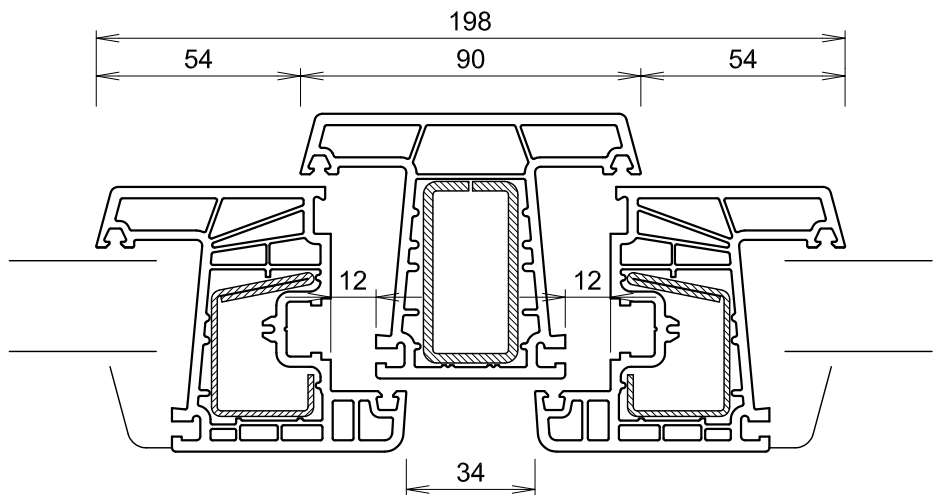
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



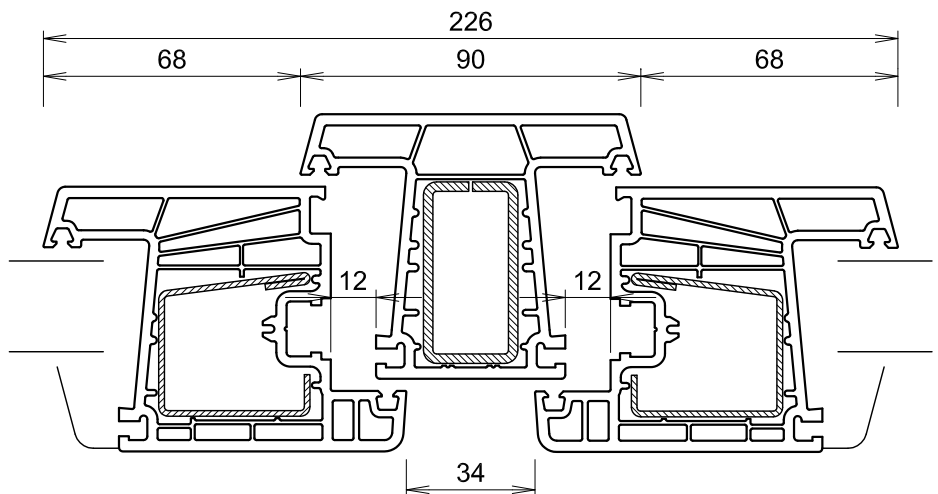
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2510*	3,1
Stahl	V039*	
oder	V040	3,0
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	
Kämpfer	2425*	9,1
oder	0125	
Stahl	9132*	
Flügel	2510*	3,1
Stahl	V039*	
oder	V040	3,0
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	



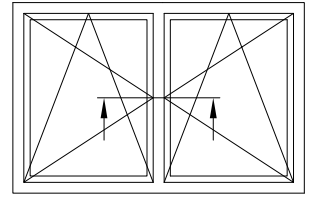
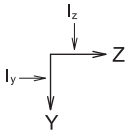
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2511*	3,7
oder	0511	
Stahl	V026*	2,7
oder	V046	
Kämpfer	2425*	9,1
oder	0125	
Stahl	9132*	
Flügel	2511*	3,7
oder	0511	
Stahl	V026*	2,7
oder	V046	



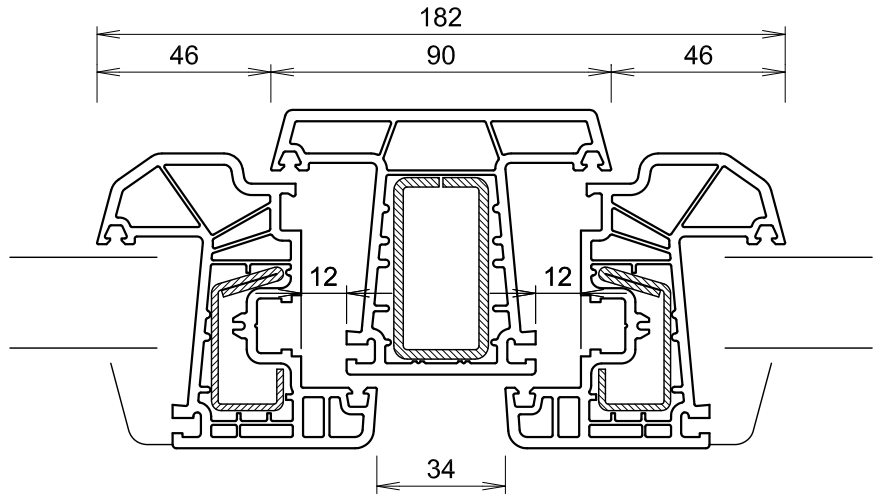
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2514*	4,5
oder	0514	
Stahl	V030*	
Kämpfer	2425*	9,1
oder	0125	
Stahl	9132*	
Flügel	2511*	4,5
oder	0511	
Stahl	V030*	



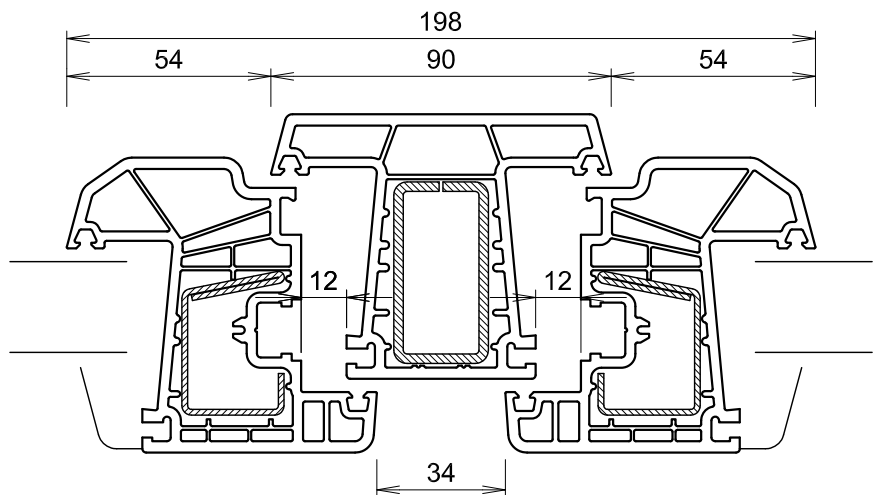
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0

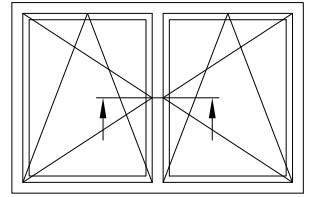
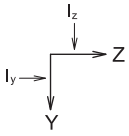


		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132</b>	<b>9,1</b>
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7

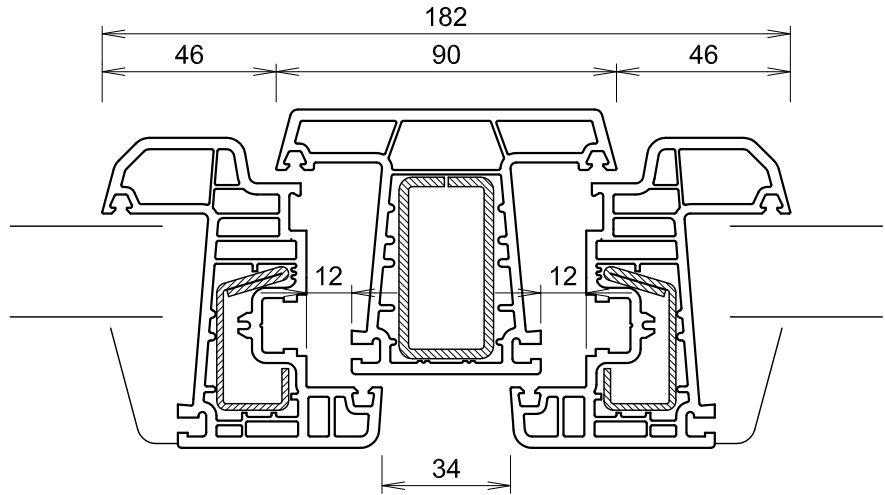


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

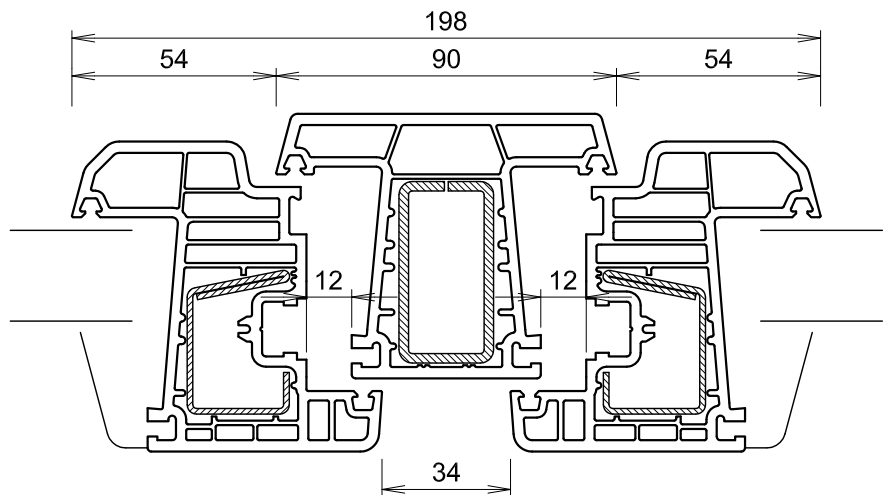




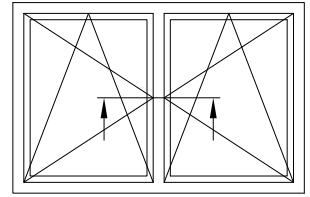
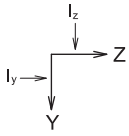
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



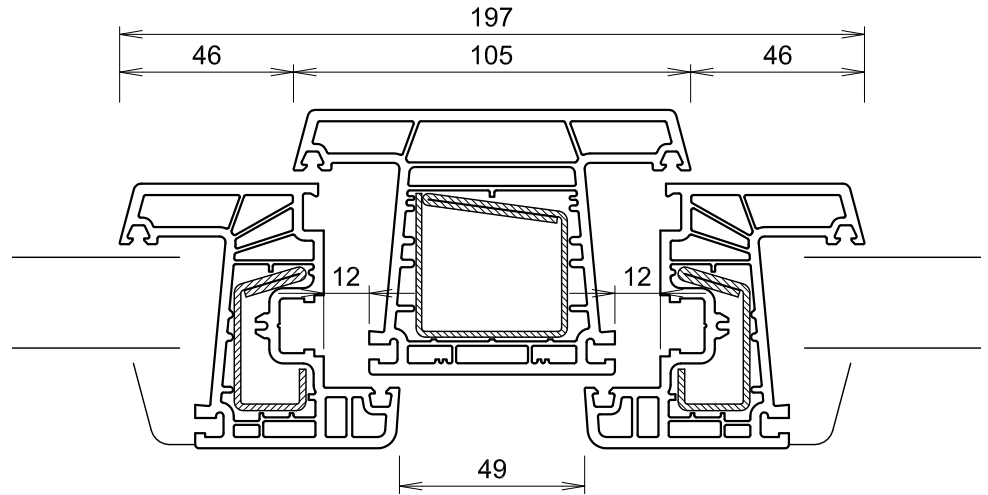
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132</b>	<b>9,1</b>
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



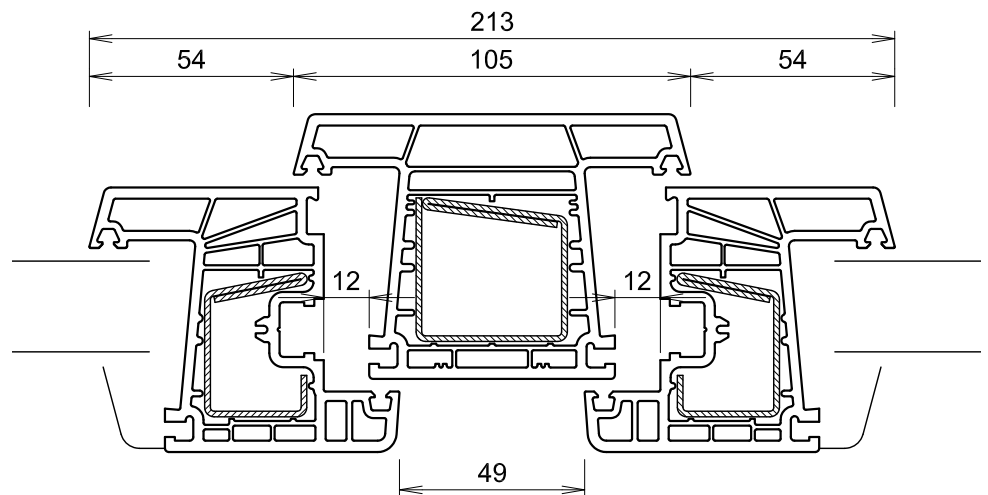
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



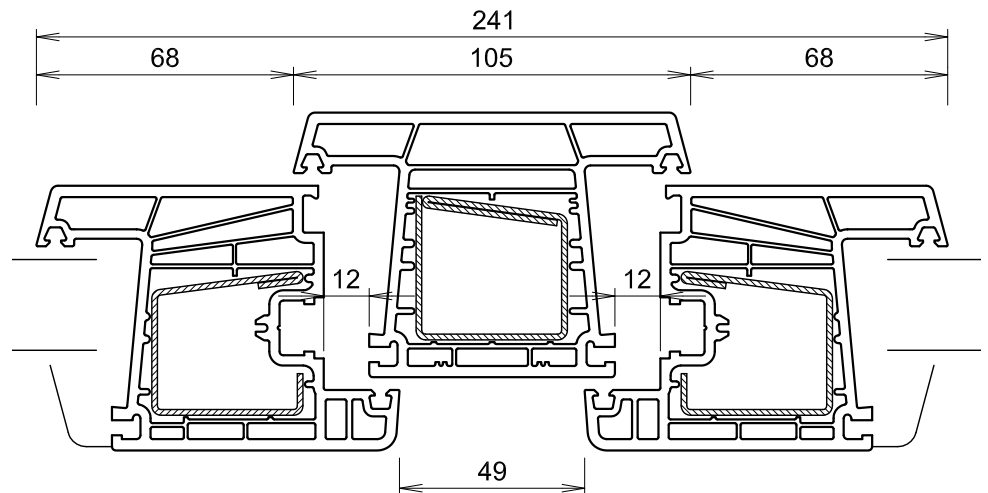
		$I_2$ -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	



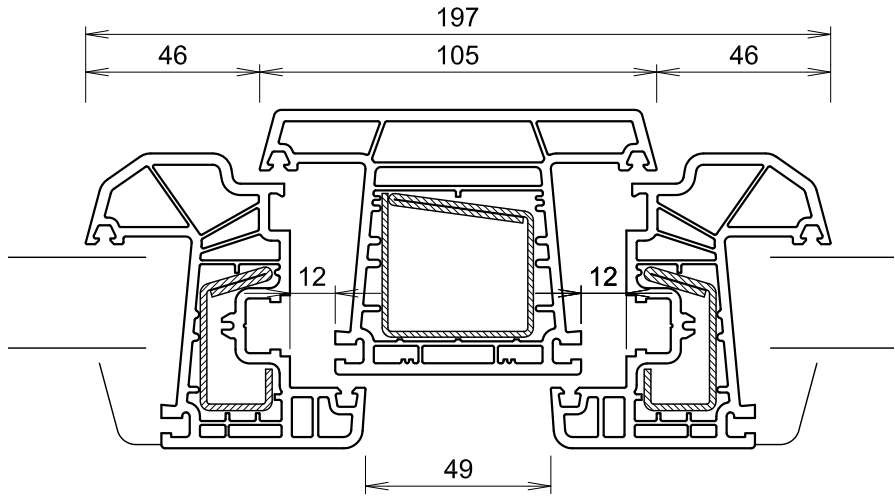
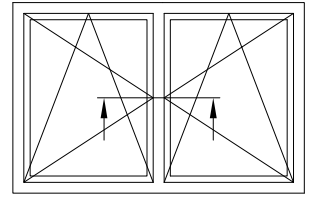
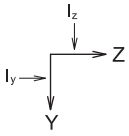
		$I_2$ -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	



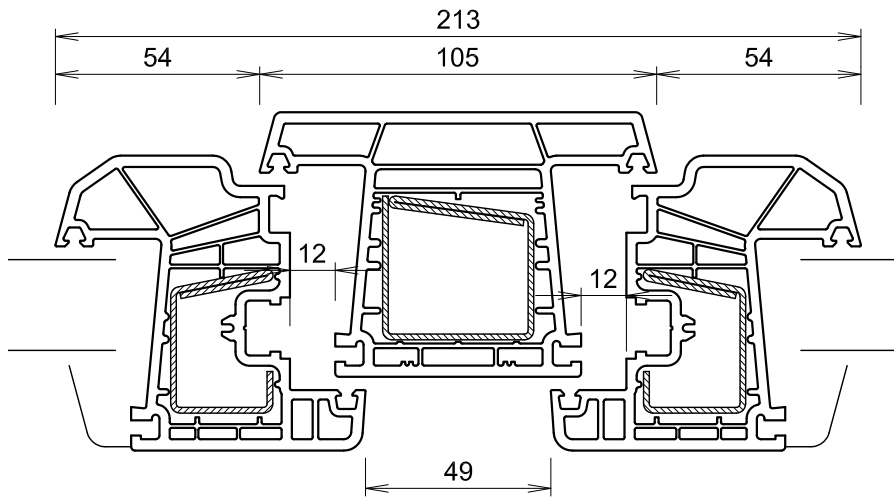
		$I_2$ -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	



\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

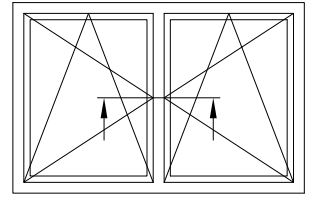
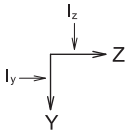


		$I_z$ -Wert
Flügel	2517*	
Stahl	V039*	3,1
oder	V040	3,0
Kämpfer	2423*	
oder	0123	
Stahl	V031*	5,3
oder	V030	4,5
Flügel	2517*	
Stahl	V039*	3,1
oder	V040	3,0

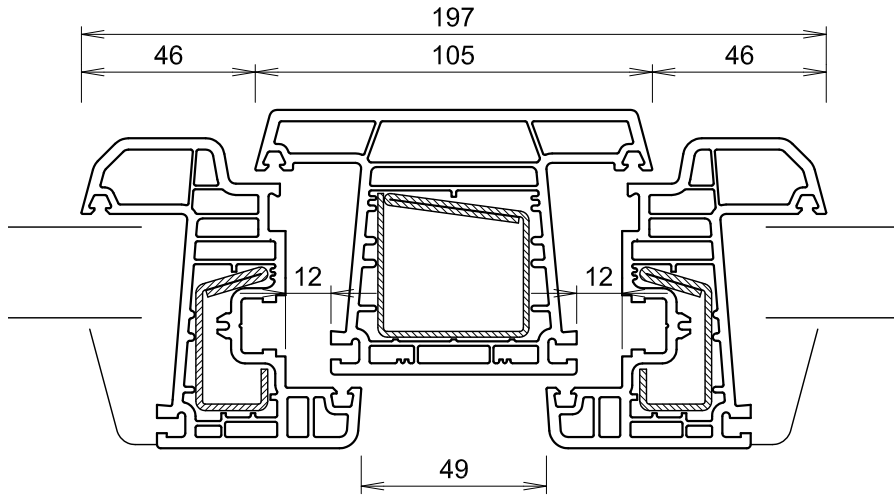


		$I_z$ -Wert
Flügel	2518*	
Stahl	V026*	3,7
oder	V046	2,7
Kämpfer	2423*	
oder	0123	
Stahl	V031*	5,3
oder	V030	4,5
Flügel	2518*	
Stahl	V026*	3,7
oder	V046	2,7

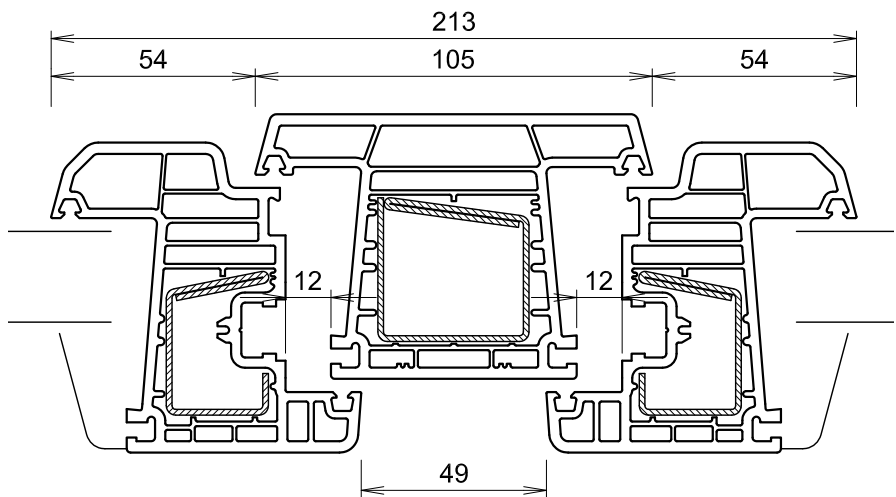
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



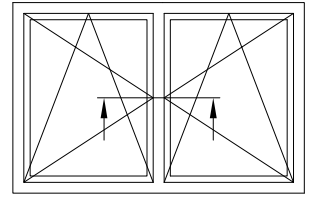
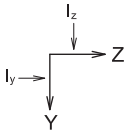
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



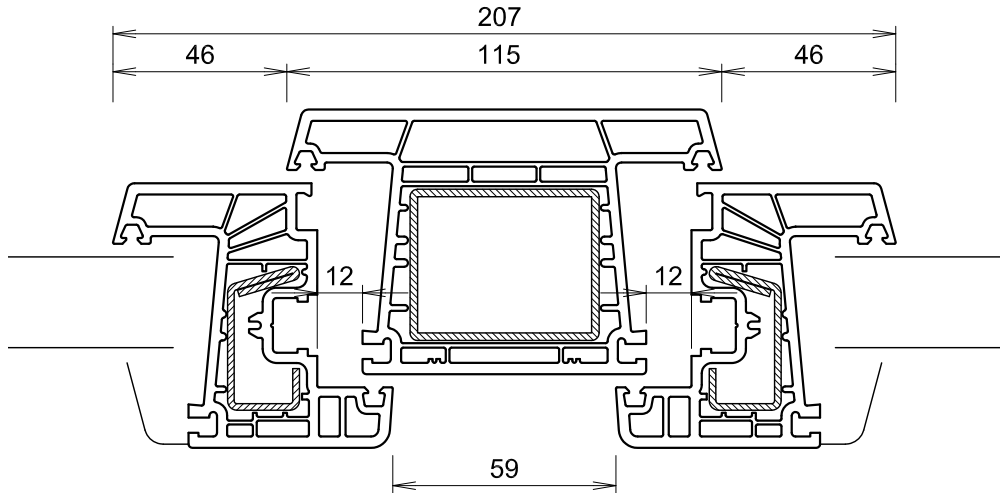
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



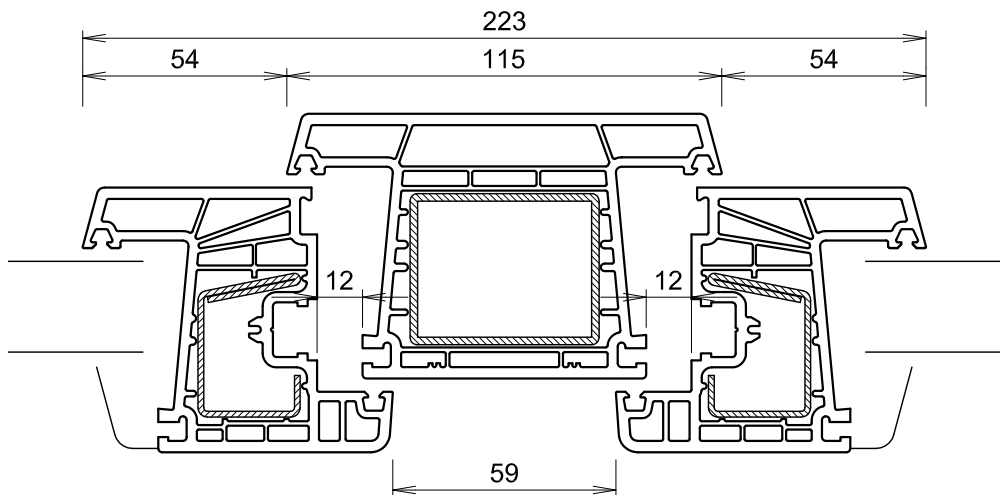
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



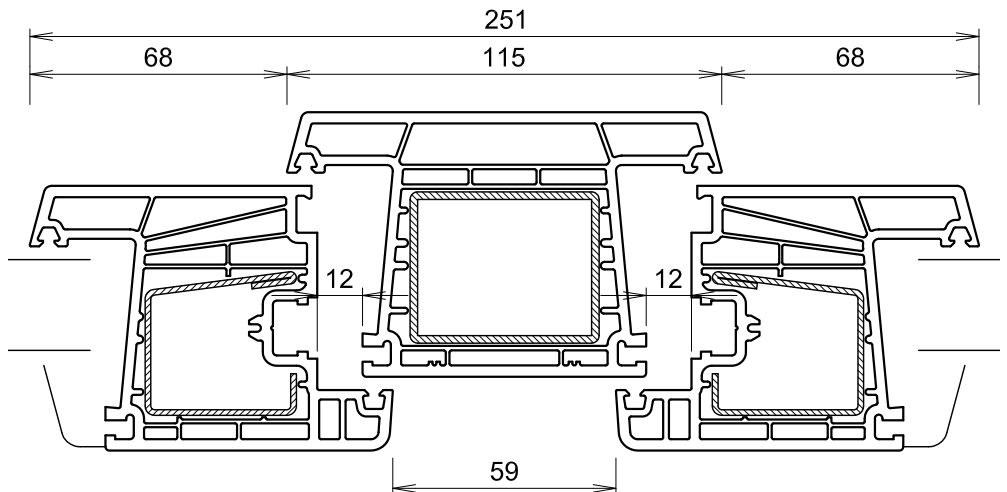
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>040</b>	3,0



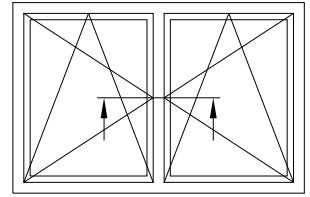
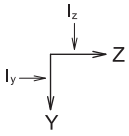
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	
oder	<b>2411</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7
Flügel	<b>2511*</b>	
oder	<b>2411</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



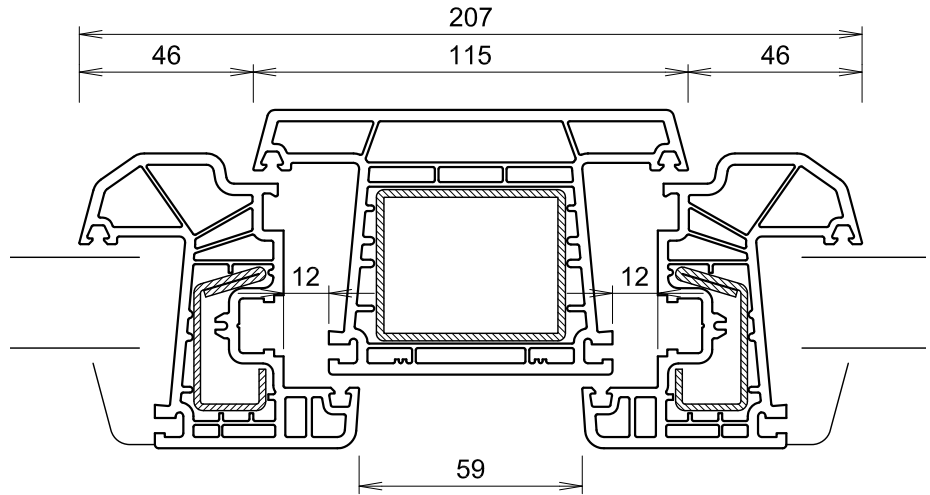
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	
oder	<b>2414</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>3,7</b>
		2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7
Flügel	<b>2514*</b>	
oder	<b>2414</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>3,7</b>
		2,7



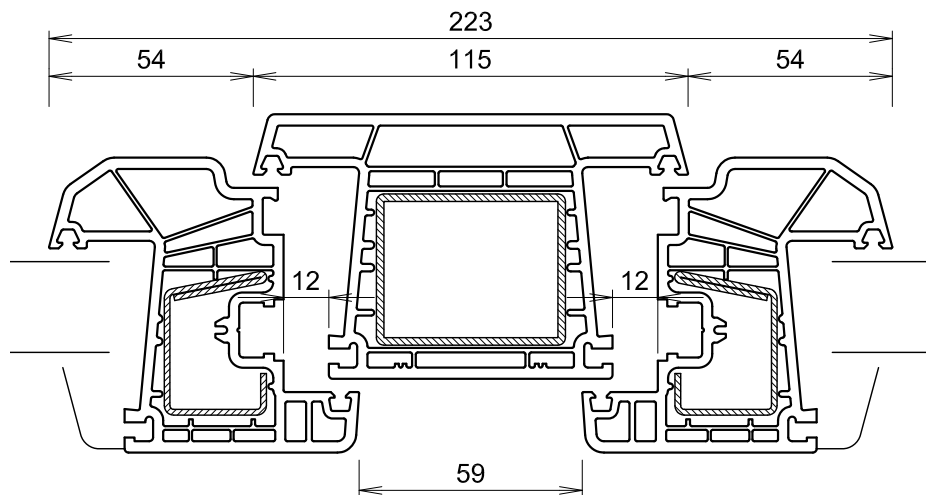
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



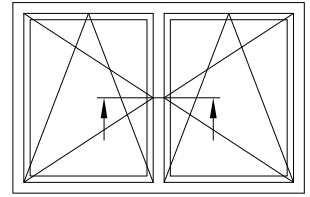
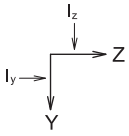
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



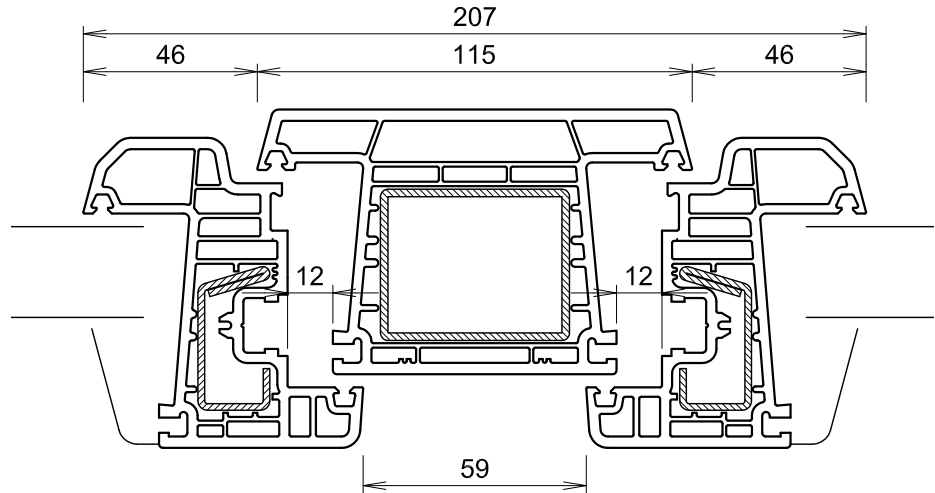
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



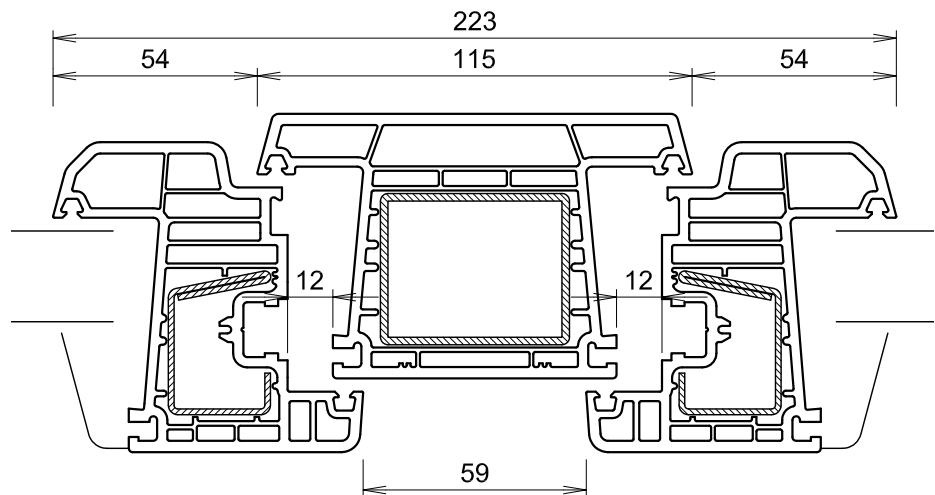
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



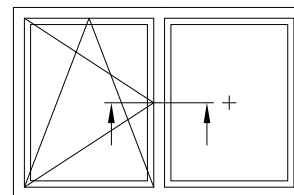
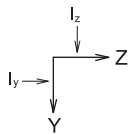
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	<b>3,0</b>
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	<b>10,7</b>
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	<b>3,0</b>



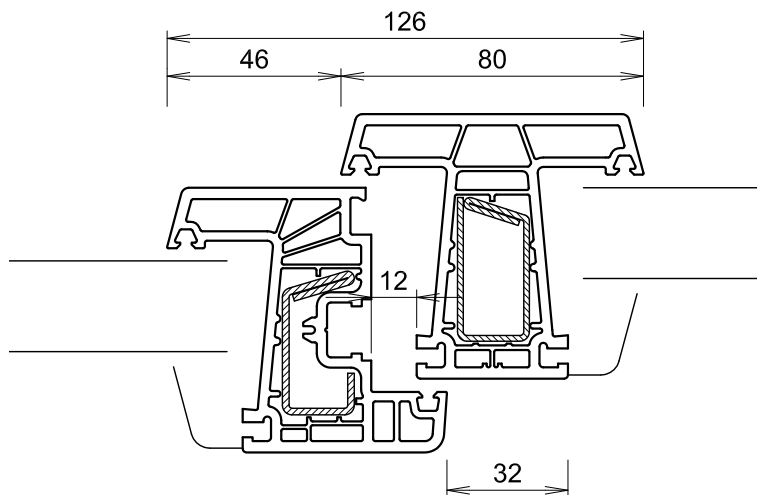
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	<b>2,7</b>
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	<b>10,7</b>
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	<b>2,7</b>



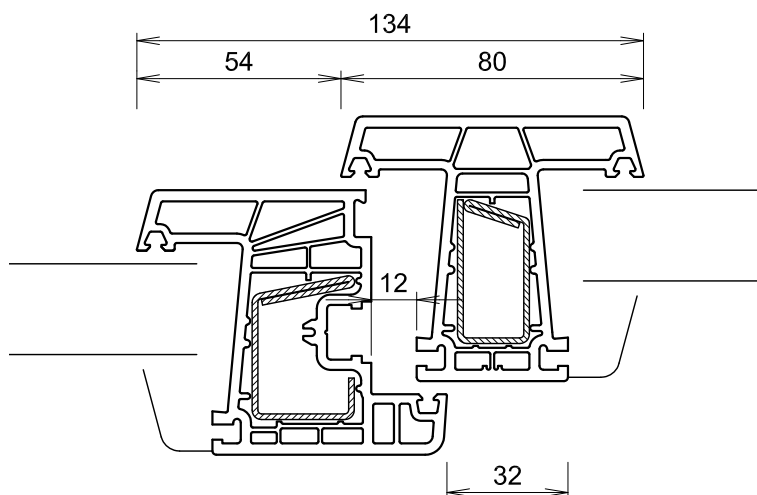
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



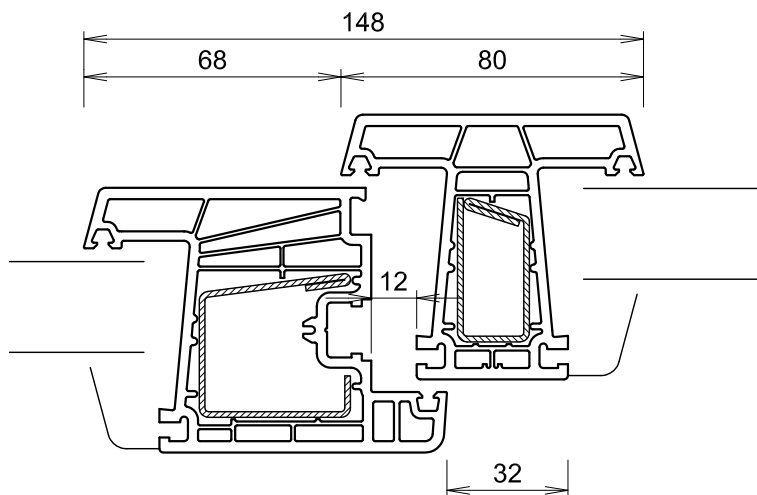
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Kämpfer	<b>2421*</b>	3,0
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1



		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Kämpfer	<b>2421*</b>	3,0
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1

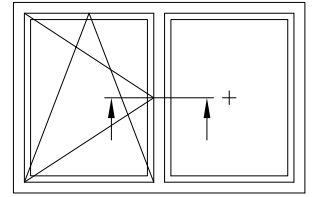
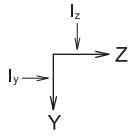


		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	3,0
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1

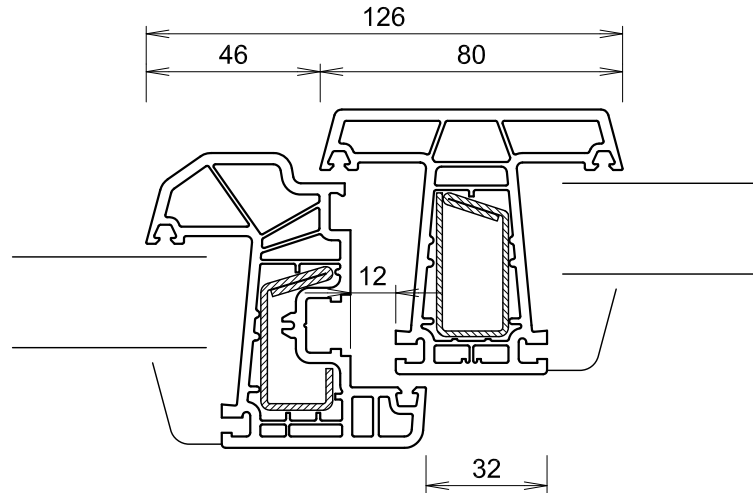


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

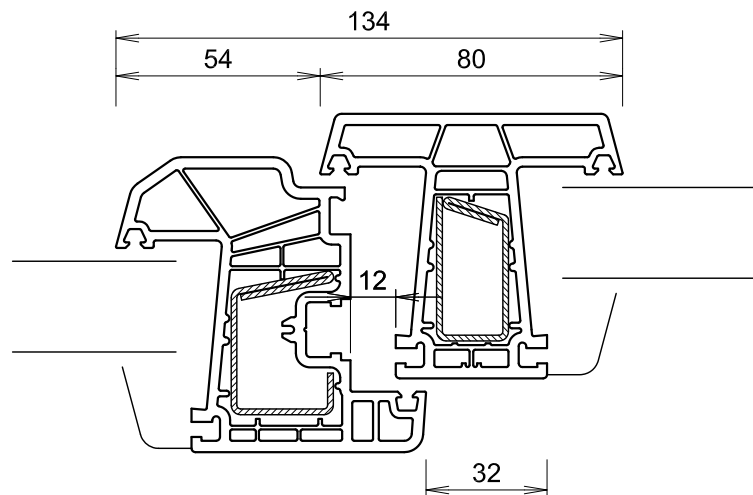




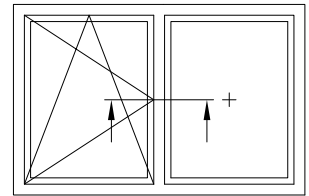
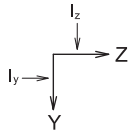
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl oder	<b>V039*</b> <b>V040</b>	<b>3,1</b> 3,0
Kämpfer oder	<b>2421*</b> <b>0121</b>	
Stahl oder	<b>V043*</b> <b>V039</b>	<b>3,0</b> 3,1



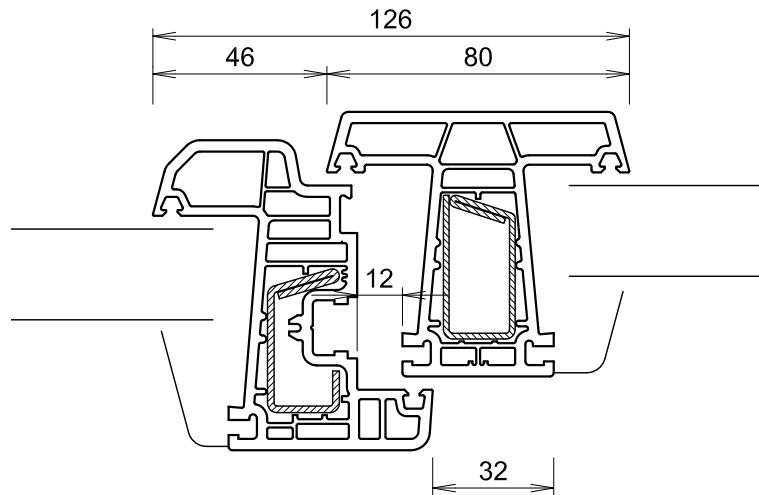
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> 2,7
Kämpfer oder	<b>2421*</b> <b>0121</b>	
Stahl oder	<b>V043*</b> <b>V039</b>	<b>3,0</b> 3,1



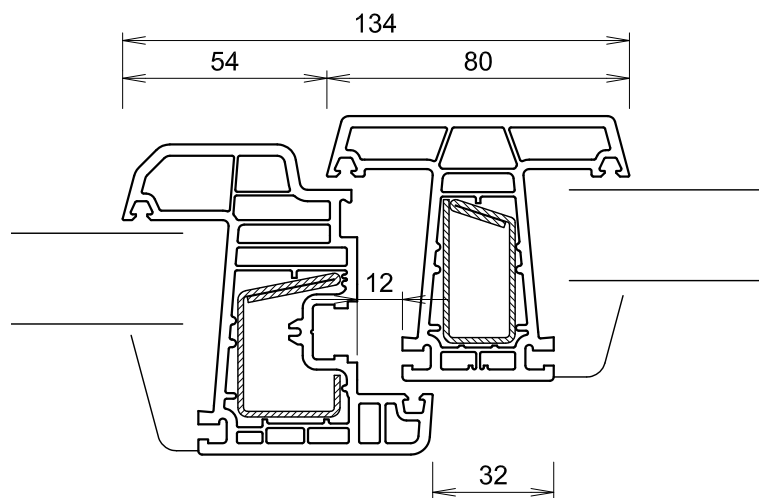
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



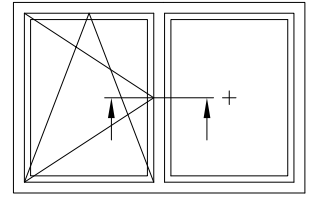
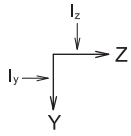
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1



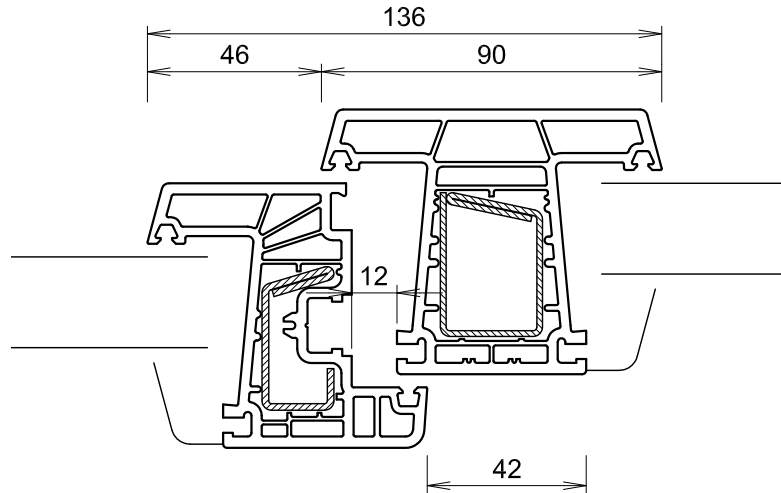
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2421*</b>	
oder	<b>0121</b>	
Stahl	<b>V043*</b>	<b>3,0</b>
oder	<b>V039</b>	3,1



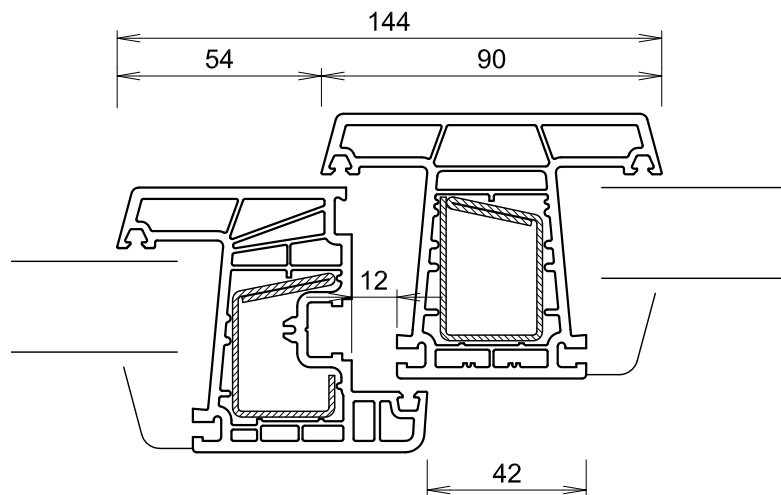
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



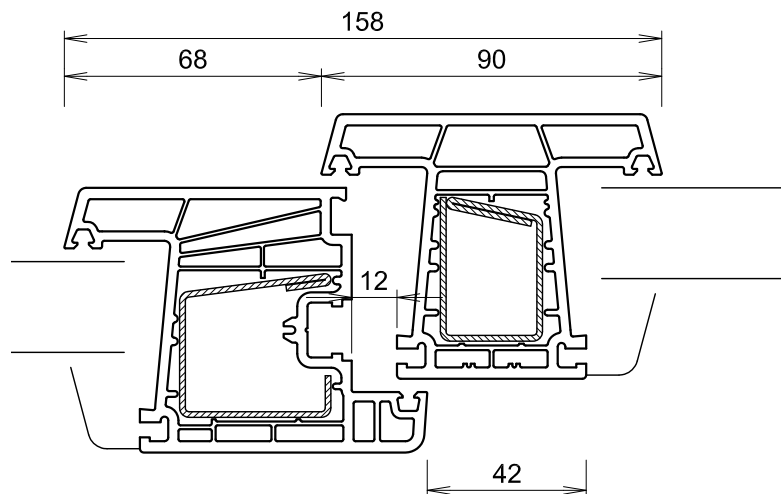
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Kämpfer	<b>2422*</b>	3,9
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	3,7
oder	<b>V026</b>	2,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



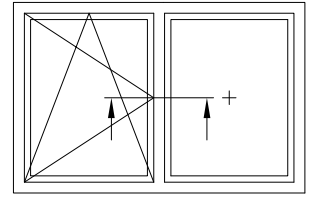
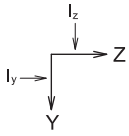
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Kämpfer	<b>2422*</b>	3,9
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	3,7
oder	<b>V026</b>	2,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



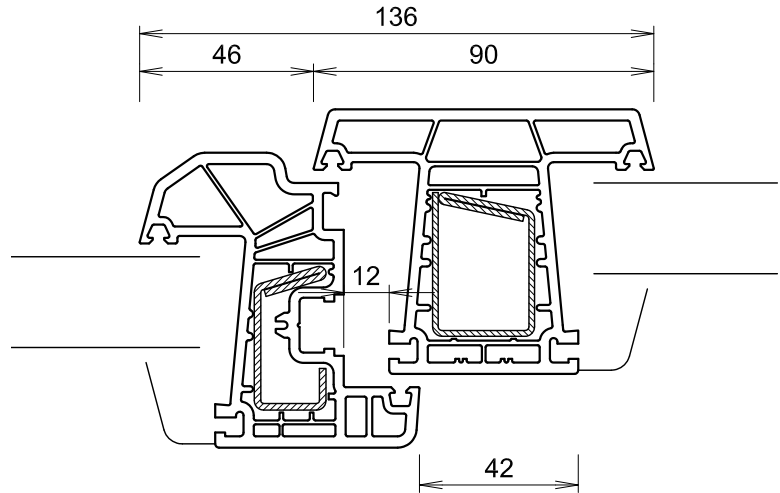
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Kämpfer	<b>2422*</b>	3,9
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	3,7
oder	<b>V026</b>	2,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



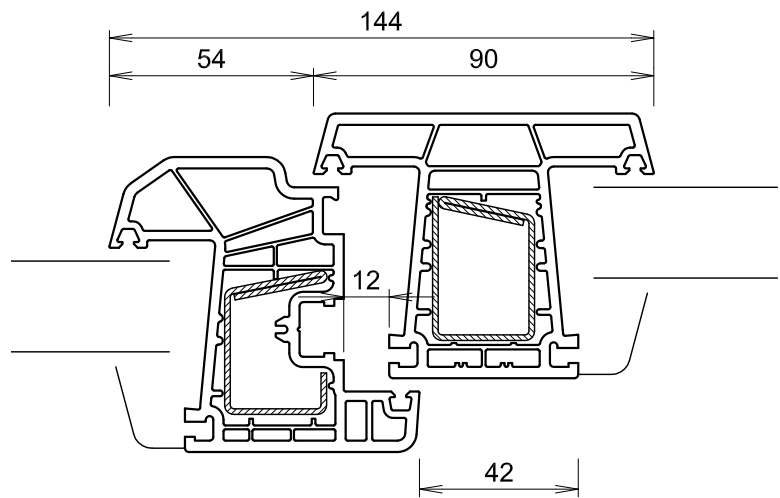
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



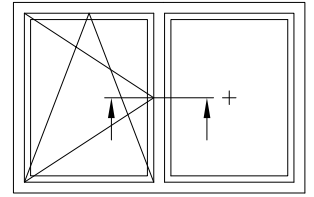
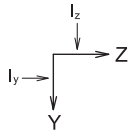
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



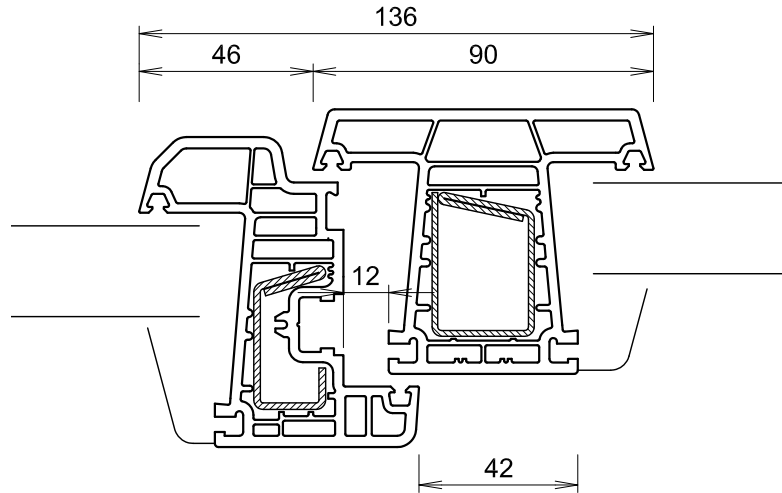
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



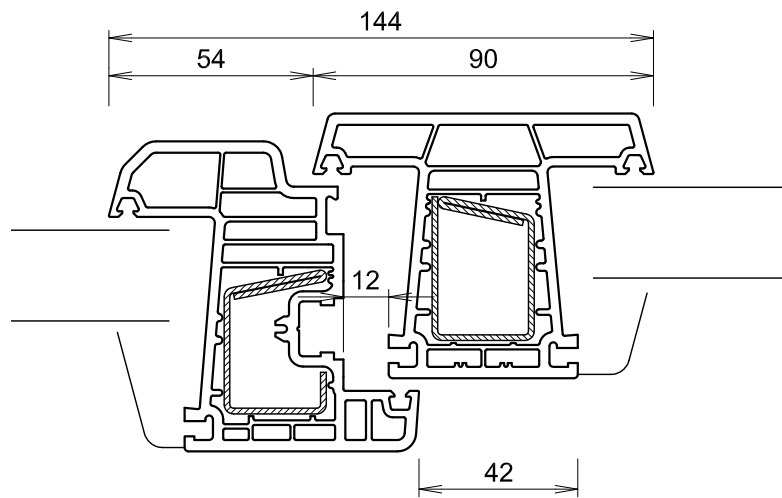
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



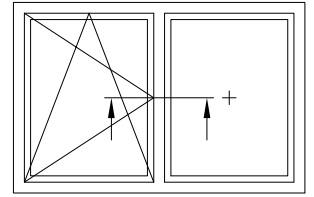
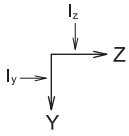
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



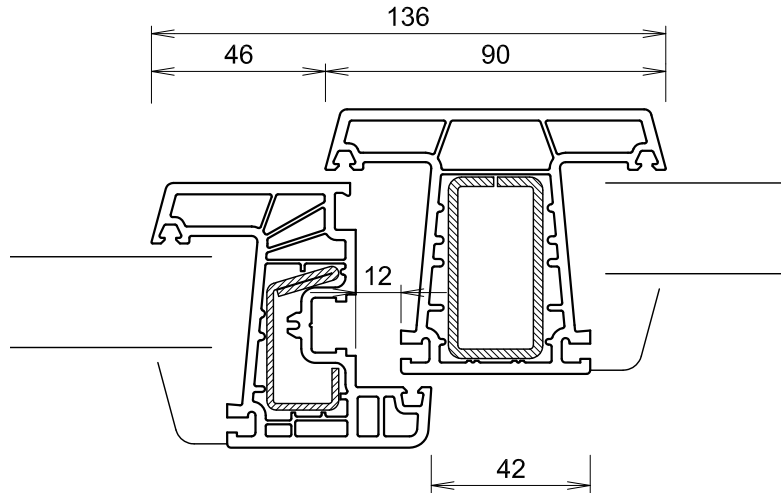
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2422*</b>	
oder	<b>0122</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



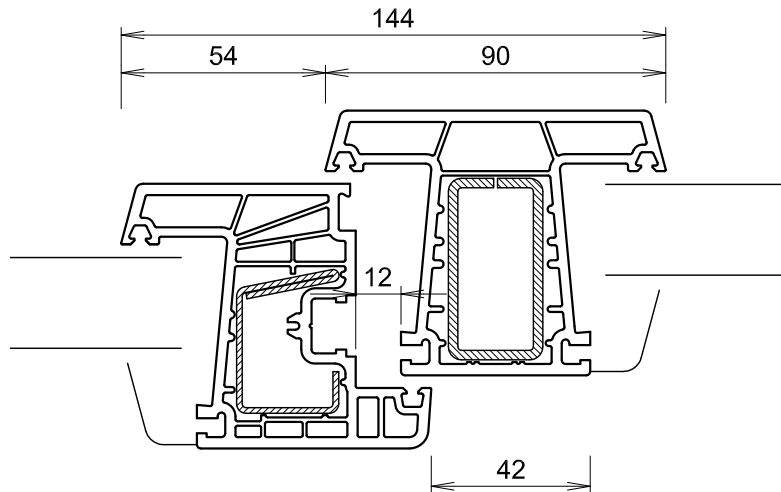
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



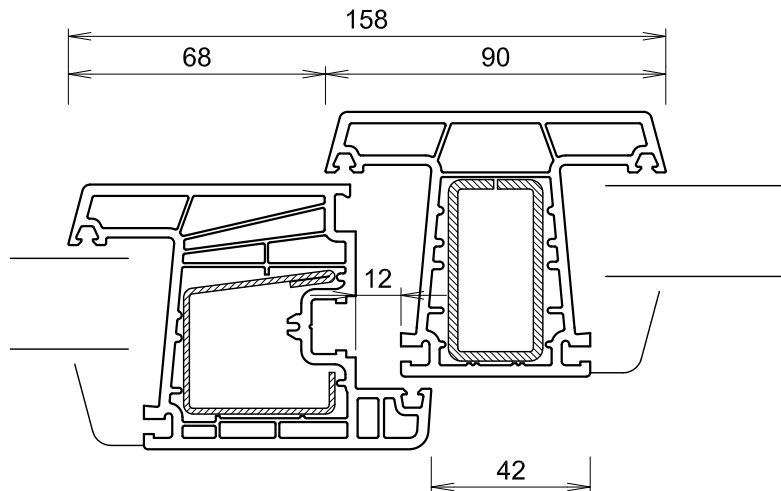
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	
Stahl	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>



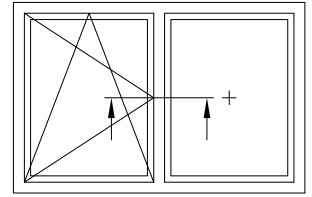
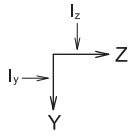
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>



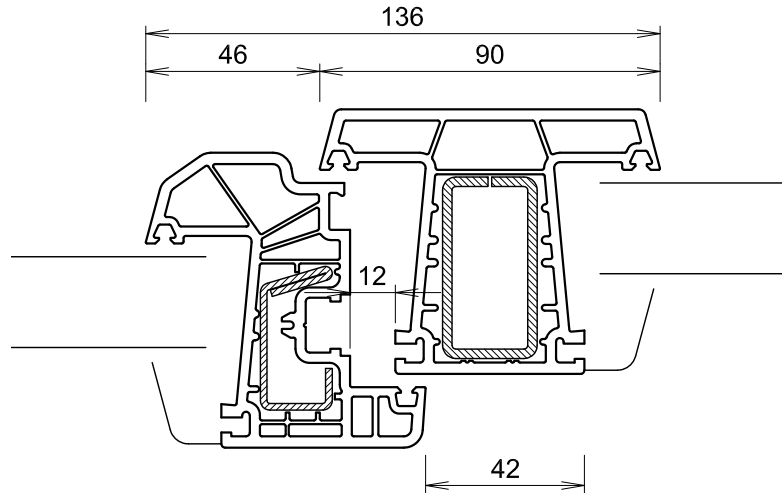
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>



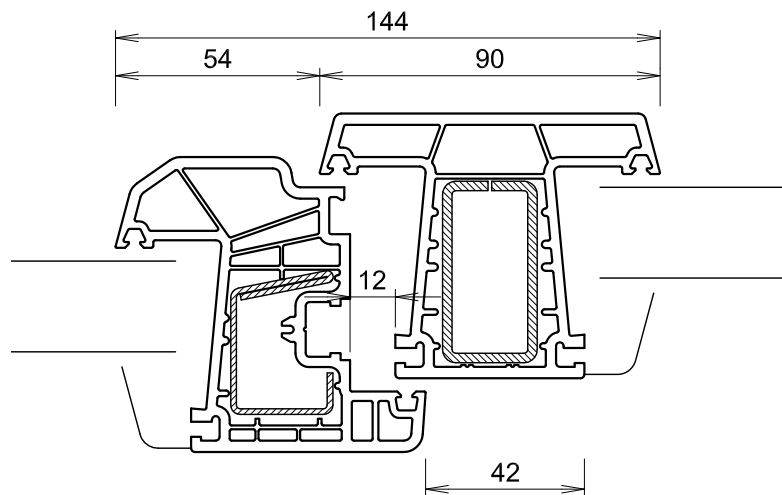
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



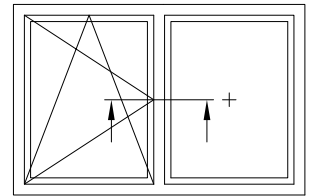
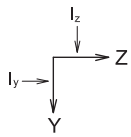
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2517*	
Stahl	V039*	3,1
oder	V040	3,0
Kämpfer	2425*	
oder	0125	
Stahl	9132*	9,1



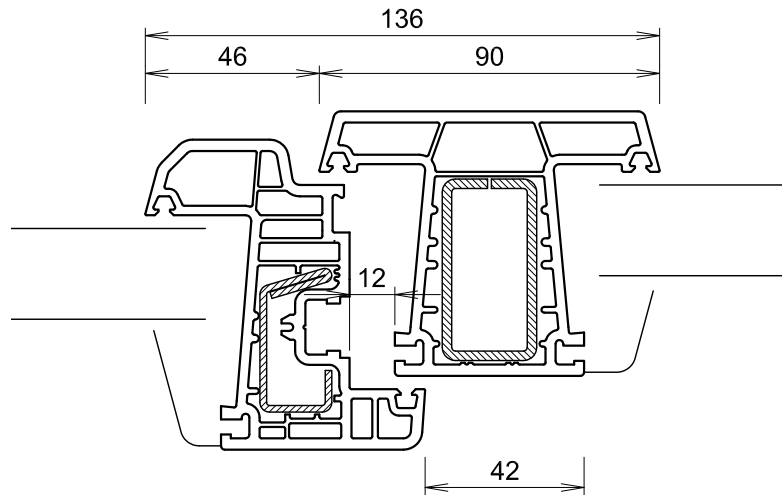
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2518*	
Stahl	V026*	3,7
oder	V046	2,7
Kämpfer	2425*	
oder	0125	
Stahl	9132	9,1



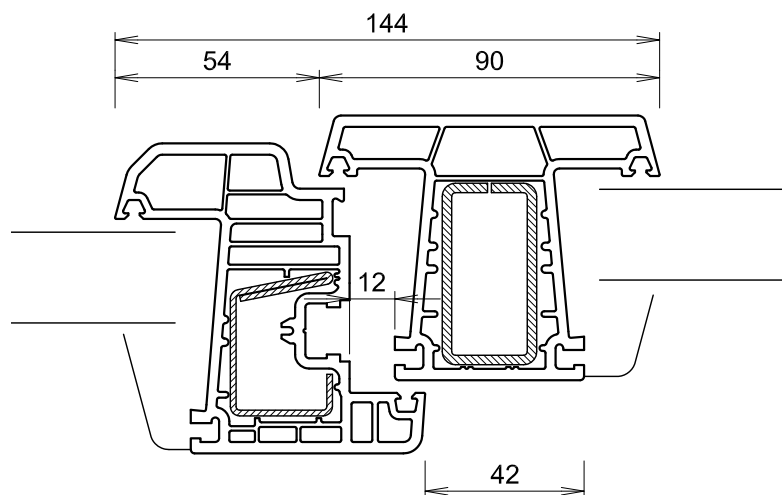
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>

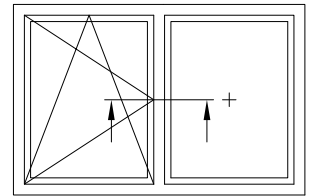
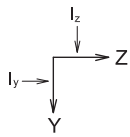


		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2425*</b>	
oder	<b>0125</b>	
Stahl	<b>9132</b>	<b>9,1</b>

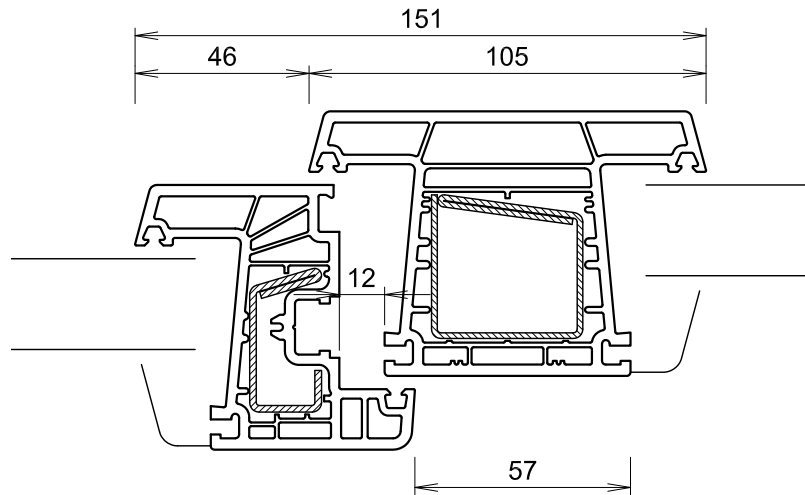


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

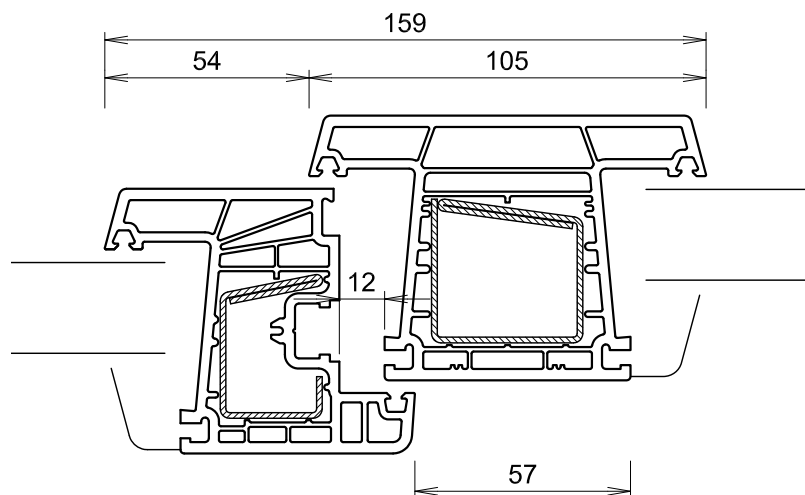




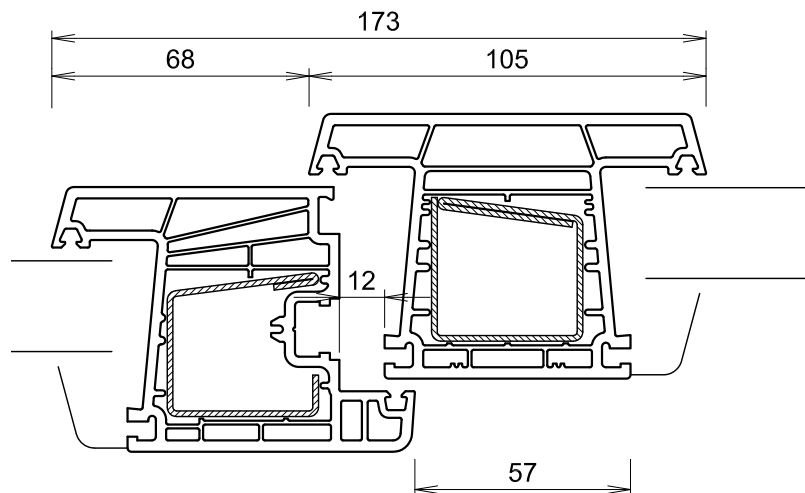
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	5,3
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	



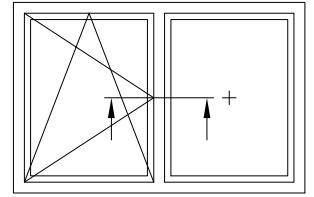
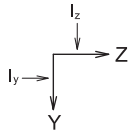
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	5,3
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	



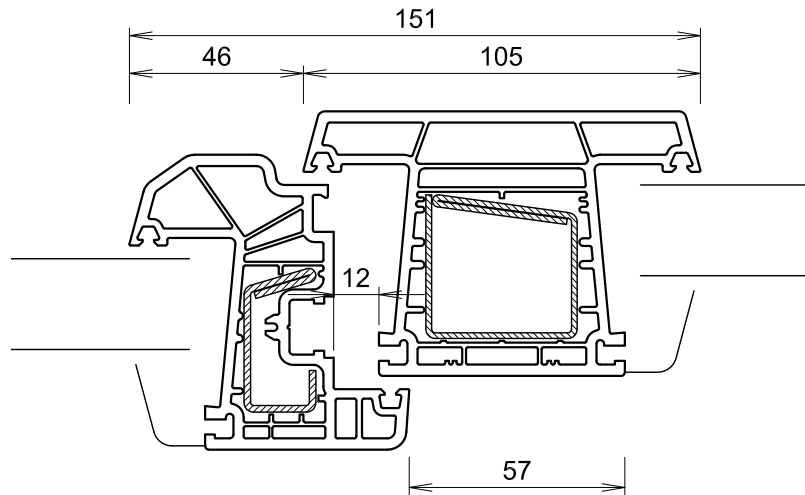
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	5,3
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	4,5
oder	<b>V030</b>	



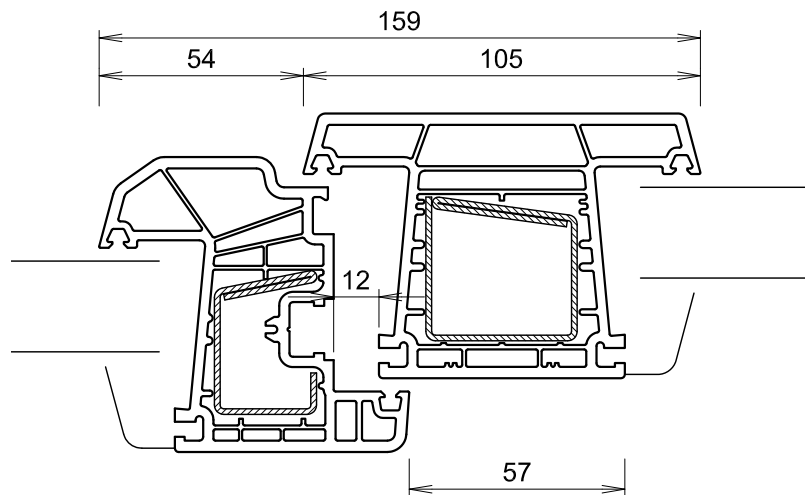
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



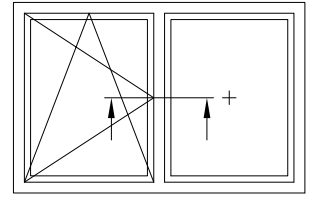
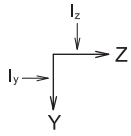
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



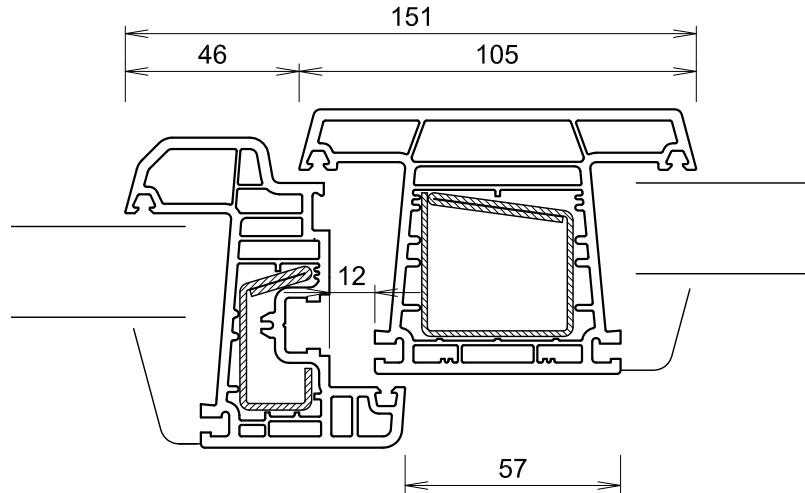
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



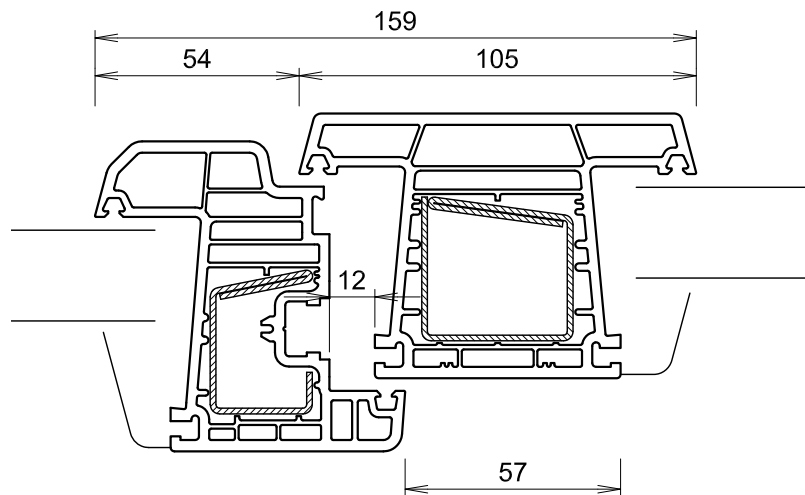
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



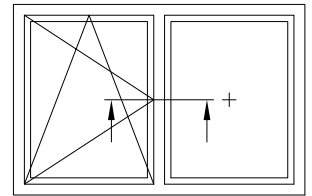
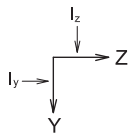
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



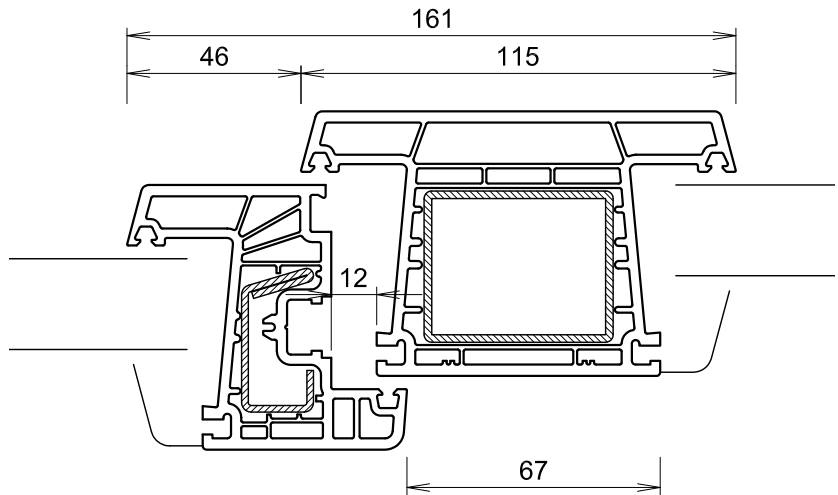
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2423*</b>	
oder	<b>0123</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



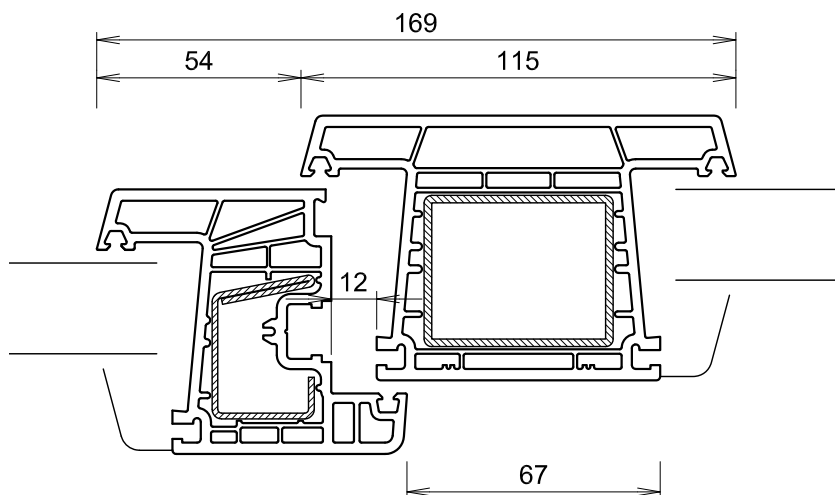
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



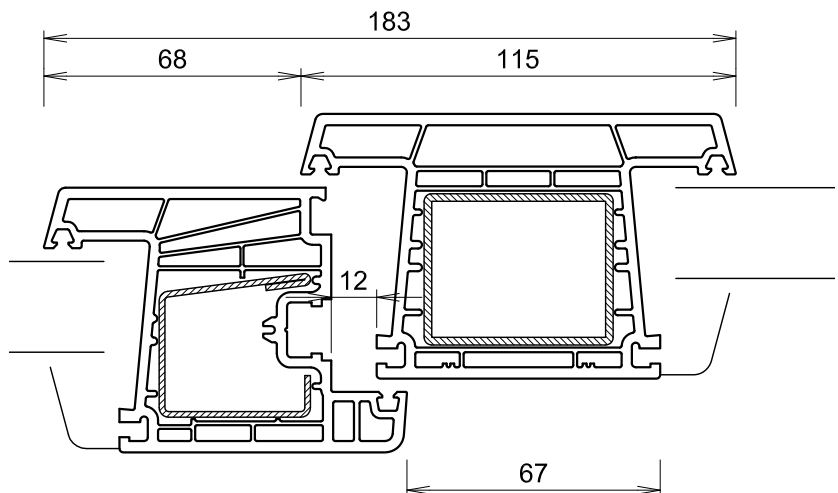
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



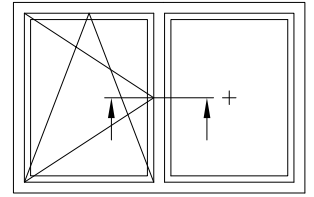
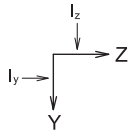
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



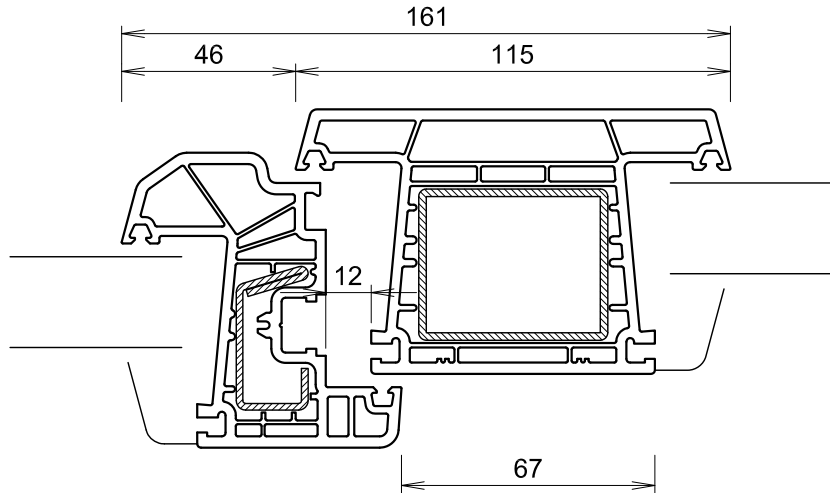
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>3,7</b>
		2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



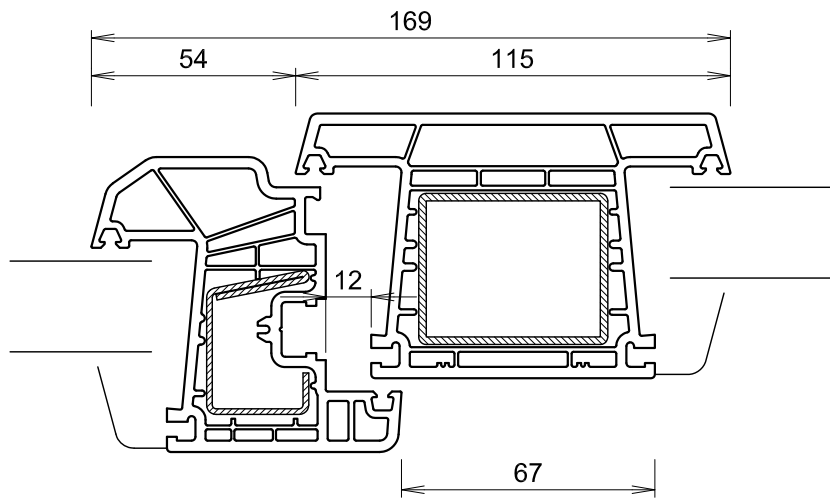
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



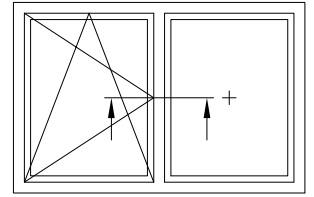
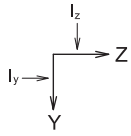
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



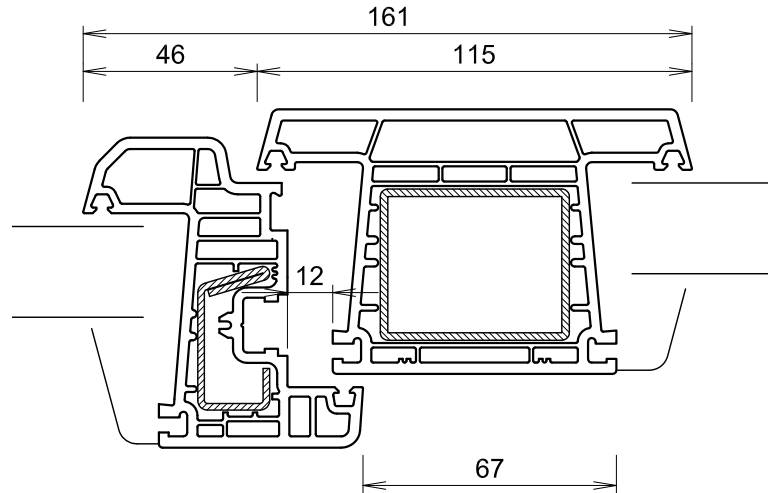
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



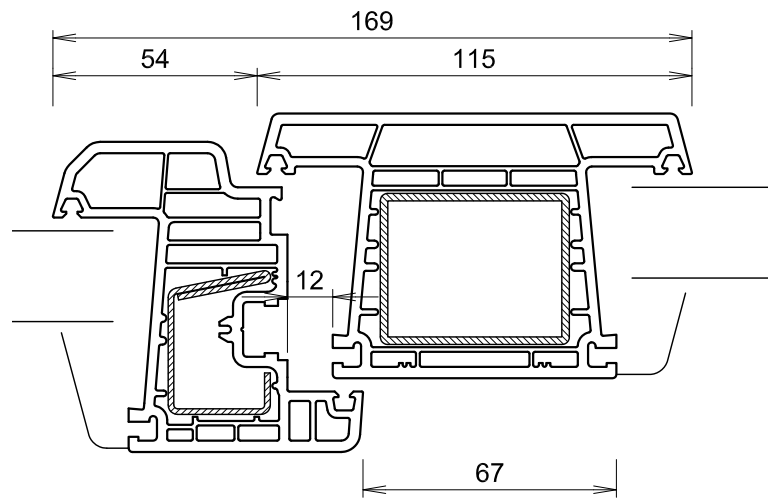
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



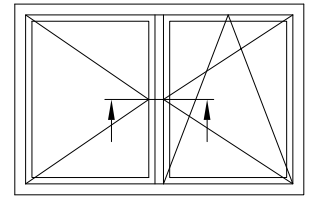
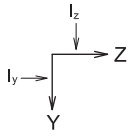
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



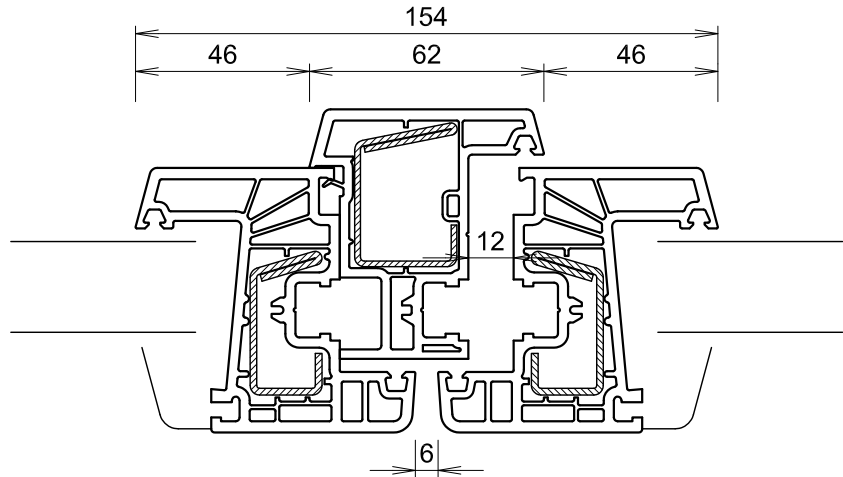
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	10,7



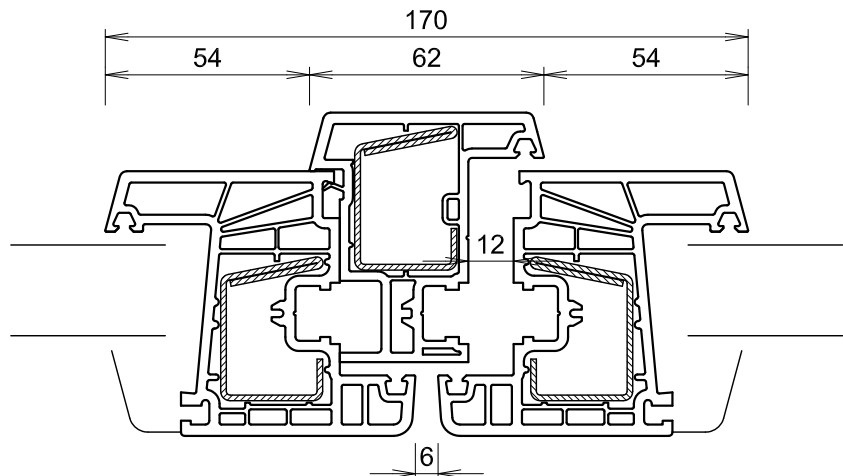
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



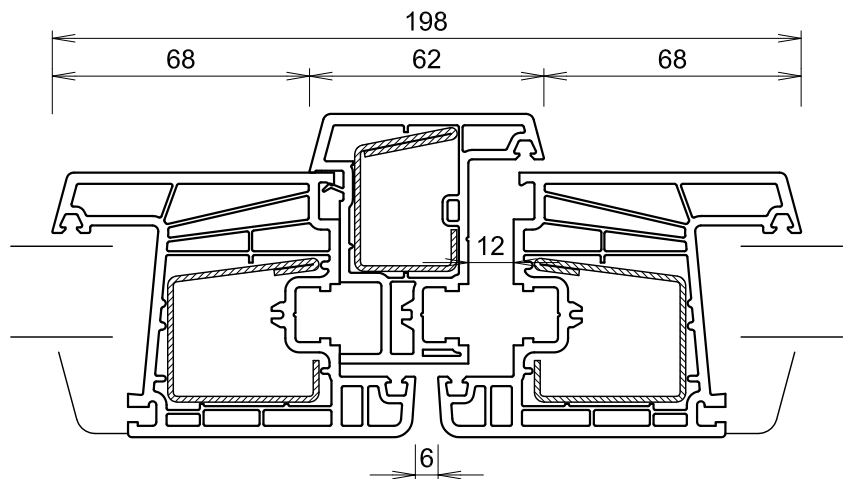
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	
Stulpprofil	<b>2440*</b>	<b>3,7</b>
Stahl	<b>V026*</b>	
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2510*</b>	<b>3,1</b>
Stahl	<b>V039*</b>	
oder	<b>V040</b>	3,0
Flügel	<b>0510</b>	3,0
Stahl	<b>V040</b>	



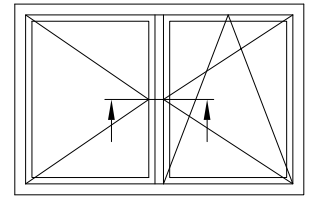
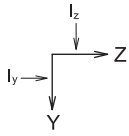
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Stulpprofil	<b>2440*</b>	<b>3,7</b>
Stahl	<b>V026*</b>	
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>0511</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	



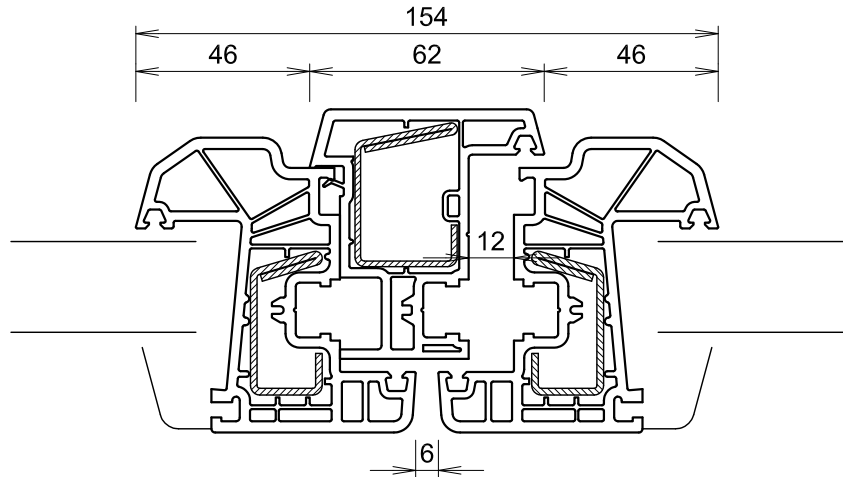
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	3,7
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Stulpprofil	<b>0140</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>0514</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	3,7
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	2,7
oder	<b>V046</b>	
Stulpprofil	<b>0140</b>	2,6
Stahl	<b>9111</b>	



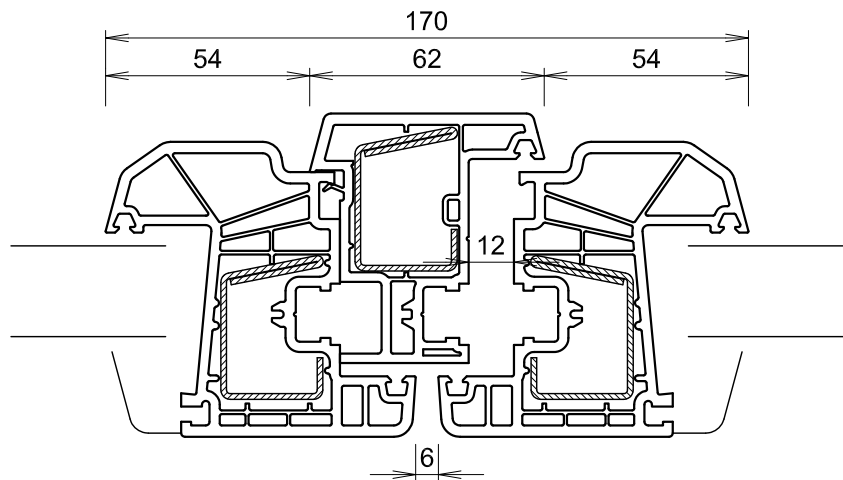
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	
Stahl	<b>9111</b>	2,6
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0

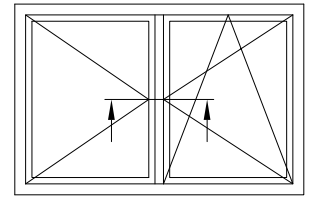
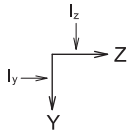


		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	
Stahl	<b>9111</b>	2,6
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7

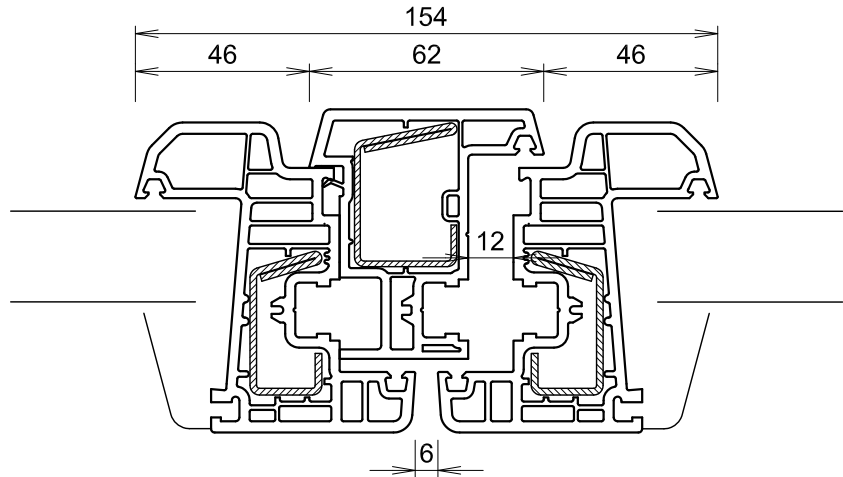


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

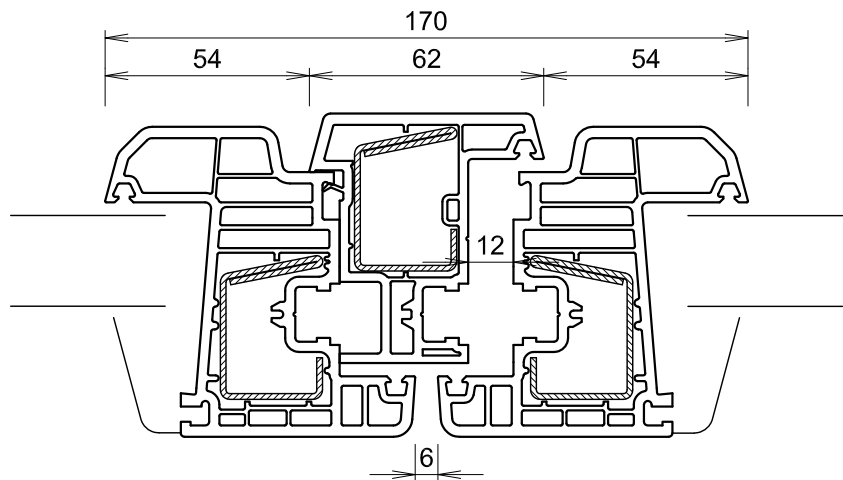




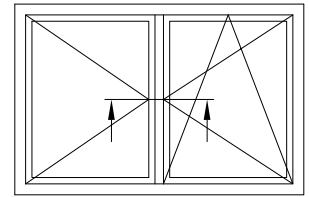
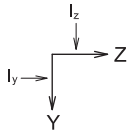
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	
Stahl	<b>9111</b>	2,6
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



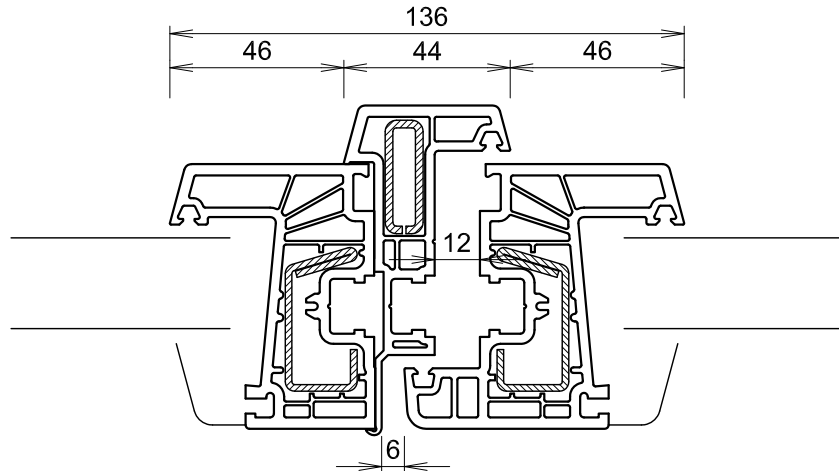
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>0140</b>	
Stahl	<b>9111</b>	2,6
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



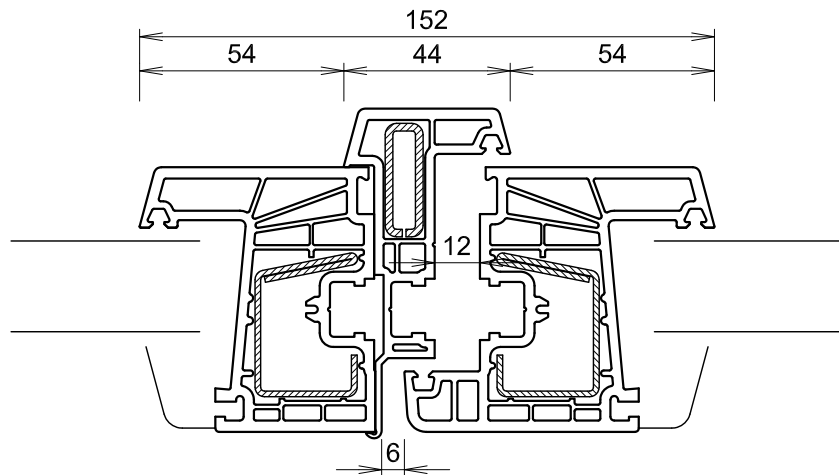
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



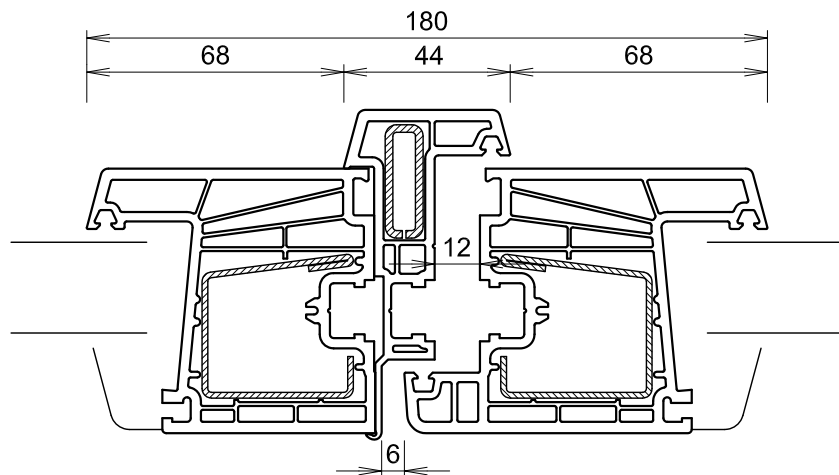
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2510*	3,1
Stahl	V039*	
oder	V040	3,0
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	
Stulpprofil	2441*	1,2
oder	0141	
Stahl	9126*	
Flügel	2510*	3,1
Stahl	V039*	
oder	V040	3,0
Flügel	0510	3,0
Stahl	V040	



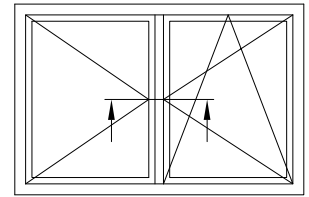
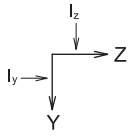
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2511*	3,7
oder	0511	
Stahl	V026*	2,7
oder	V046	
Stulpprofil	2441*	1,2
oder	0141	
Stahl	9126*	
Flügel	2511*	3,7
oder	0511	
Stahl	V026*	2,7
oder	V046	



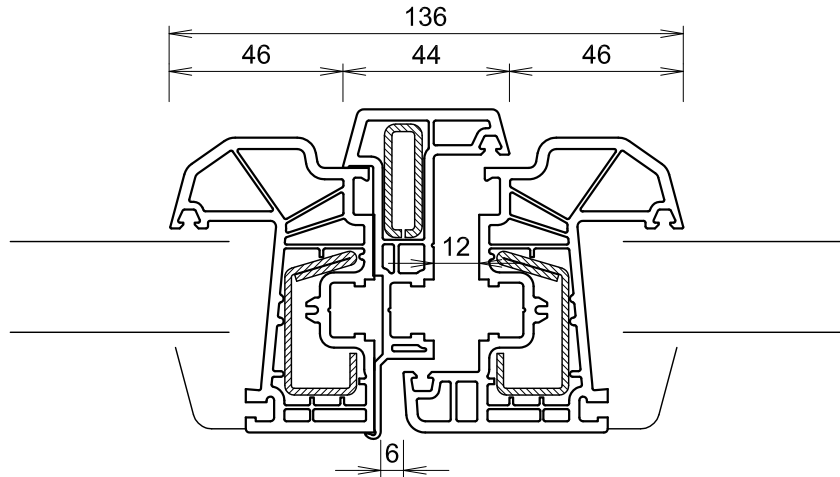
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	2514*	4,5
oder	0514	
Stahl	V030*	
Stulpprofil	2441*	1,2
oder	0141	
Stahl	9126*	
Flügel	2514*	4,5
oder	0514	
Stahl	V030*	



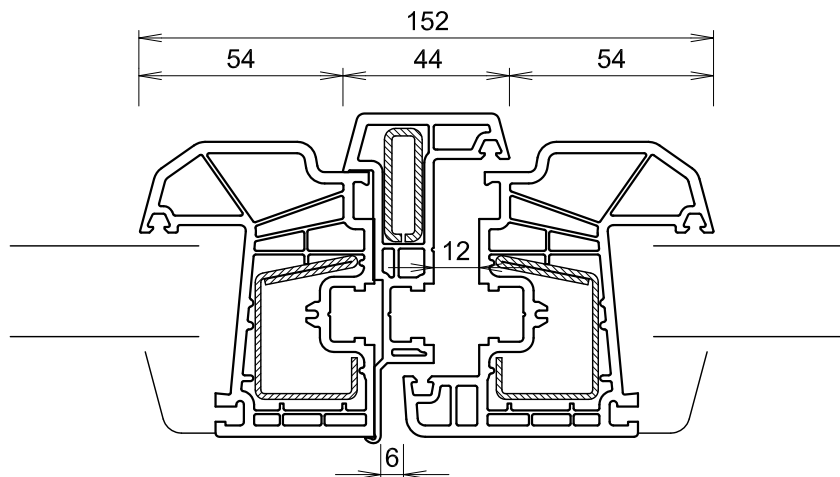
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



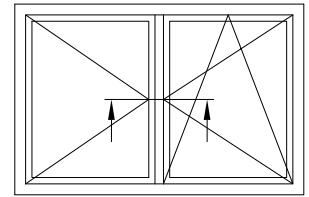
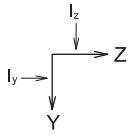
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
oder	<b>0141</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	<b>1,2</b>
Flügel	<b>2517*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



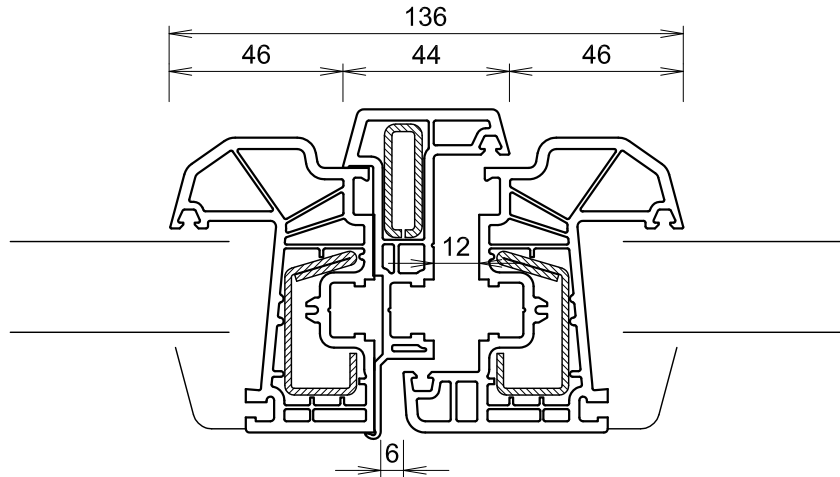
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
oder	<b>0141</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	<b>1,2</b>
Flügel	<b>2518*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



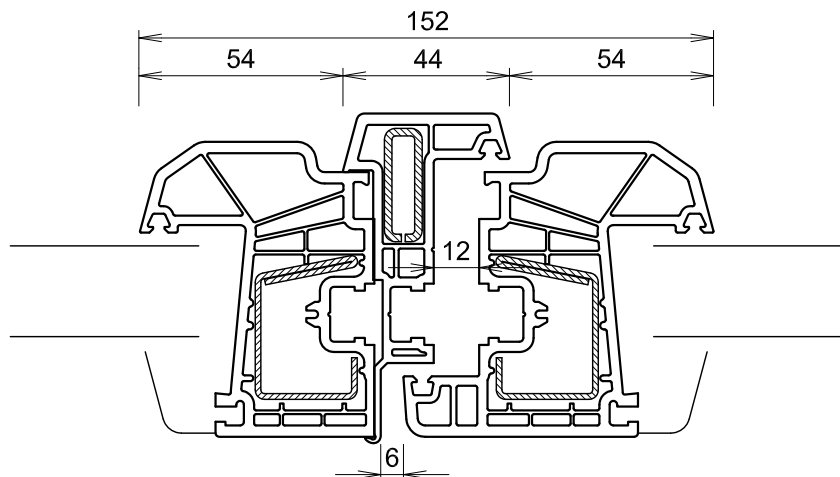
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



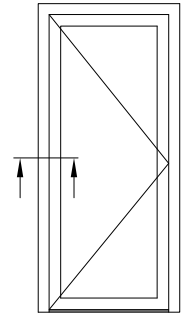
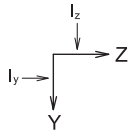
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
oder	<b>0141</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	<b>1,2</b>
Flügel	<b>0112*</b>	
Stahl	<b>V039*</b>	<b>3,1</b>
oder	<b>V040</b>	3,0



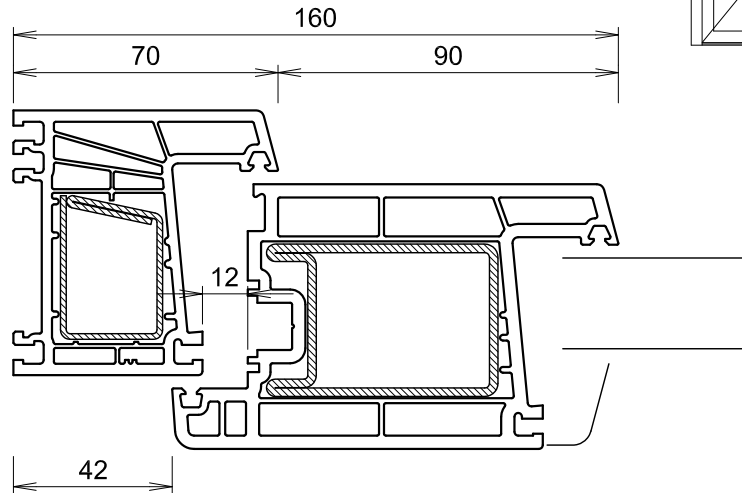
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
oder	<b>0141</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	<b>1,2</b>
Flügel	<b>0113*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7



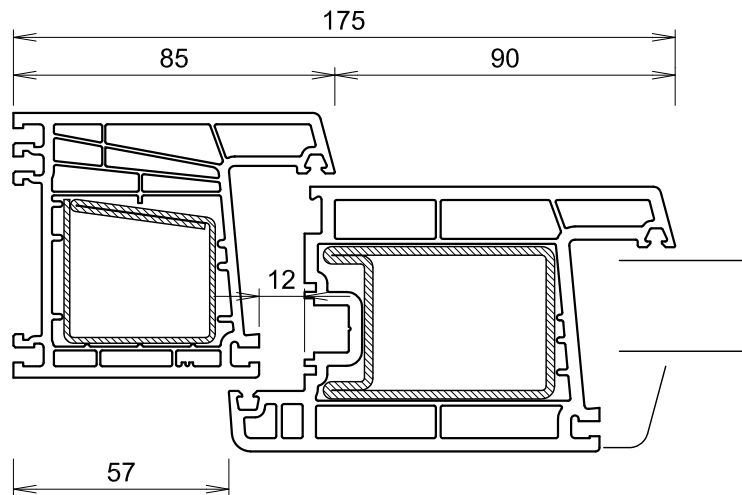
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



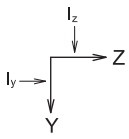
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2501*</b> <b>0501</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7
Flügel oder	<b>2416*</b> <b>0116</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>



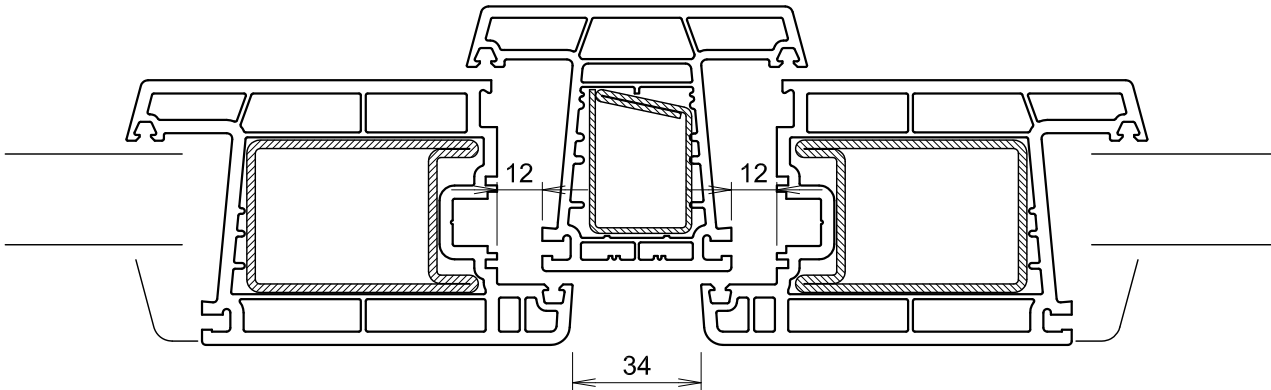
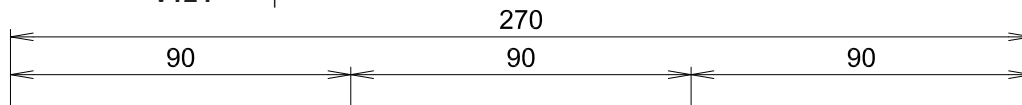
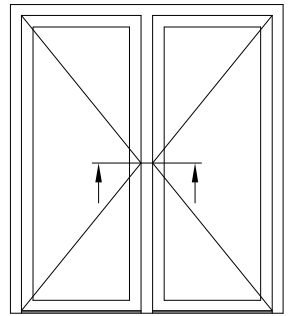
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5
Flügel oder	<b>2416*</b> <b>0116</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>



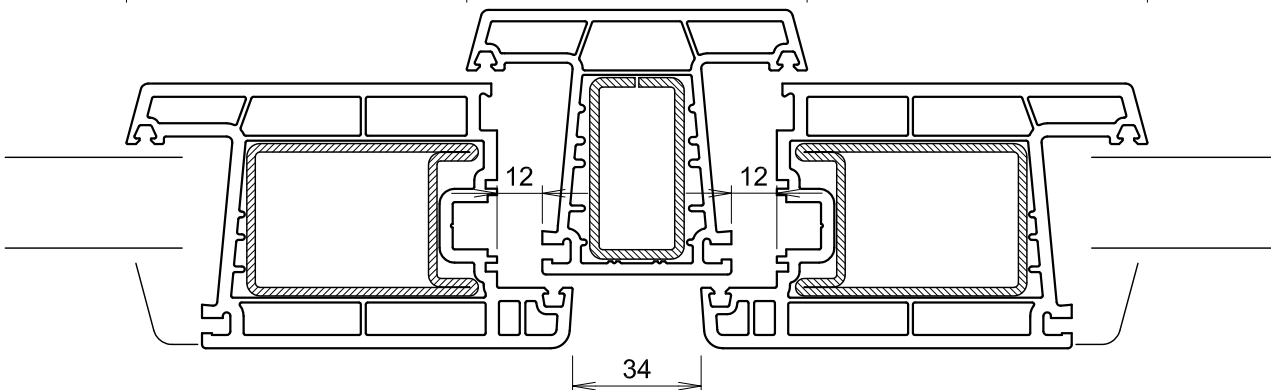
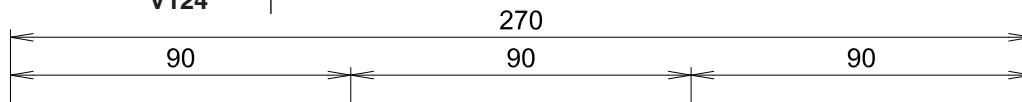
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



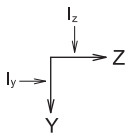
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8
Kämpfer oder Stahl oder	2422* 0122 V025* V026 V045 V046	3,9 3,7 2,7 2,7
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8



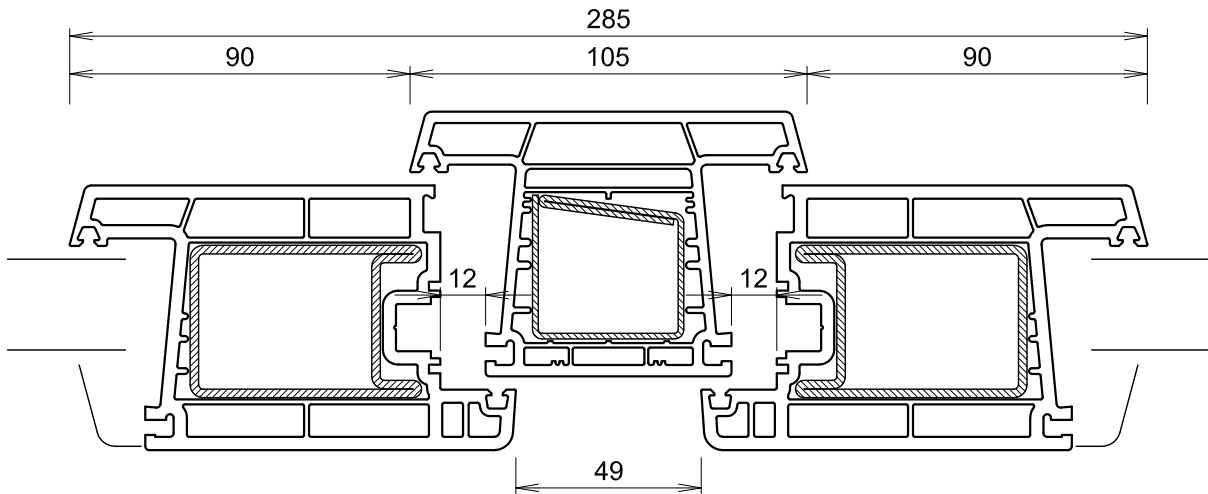
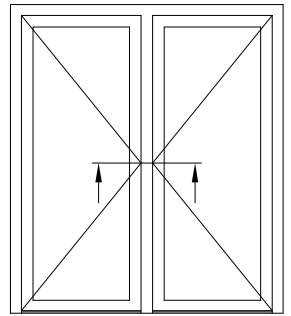
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8
Kämpfer oder Stahl	2425* 0125 9132	9,1
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8



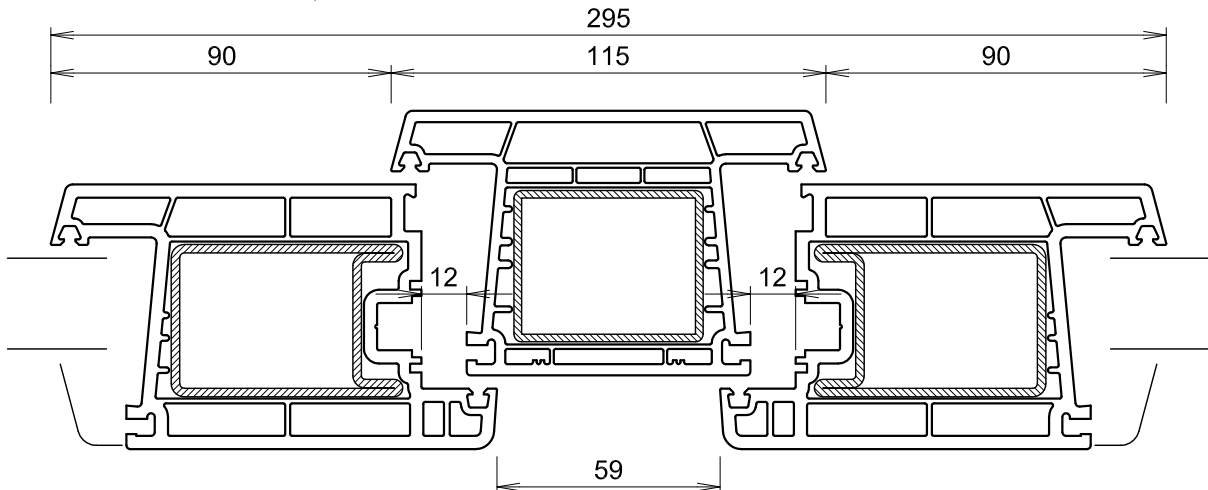
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



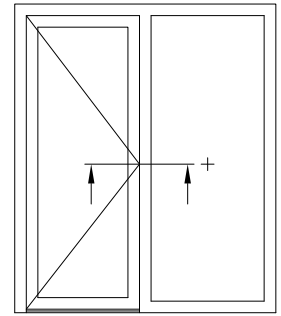
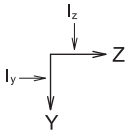
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8
Kämpfer oder Stahl oder	2423* 0123 V031* V030	5,3 4,5
Flügel oder Stahl oder	2416* 0116 V003* V004 V124	12,8



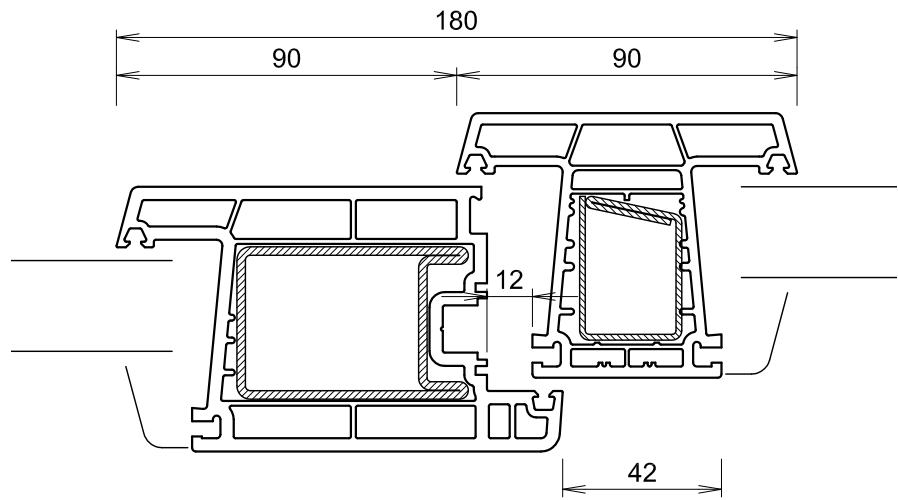
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel Stahl oder	2416* V003* V004 V124	12,8
Kämpfer Stahl	2427* 9119* 9170	8,7 10,7
Flügel Stahl oder	2416* V003* V004 V124	12,8



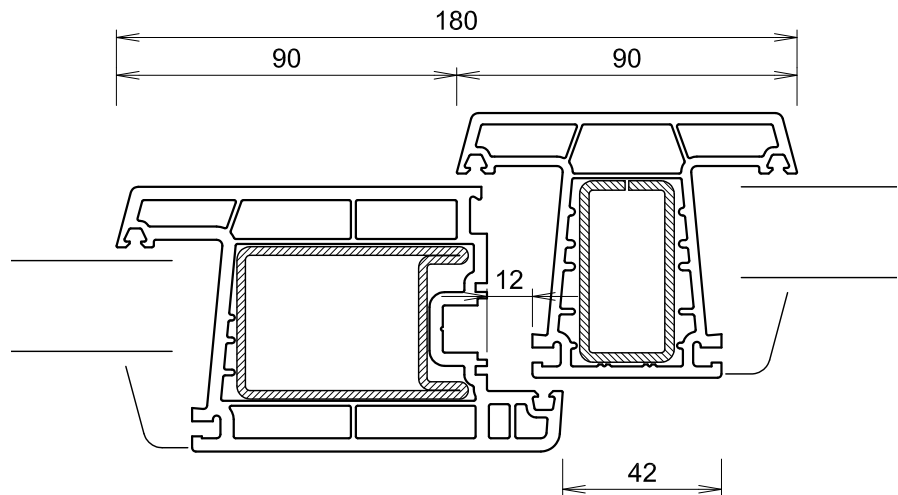
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2416*</b> <b>0116</b>	<b>12,8</b>
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	
Kämpfer oder	<b>2422*</b> <b>0122</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,9</b> 3,7 2,7 2,7

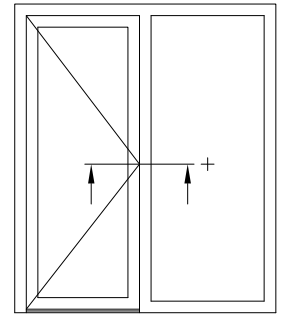
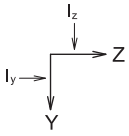


		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2416*</b> <b>0116</b>	<b>12,8</b>
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	
Kämpfer oder	<b>2425*</b> <b>0125</b>	
Stahl	<b>9132</b>	<b>9,1</b>

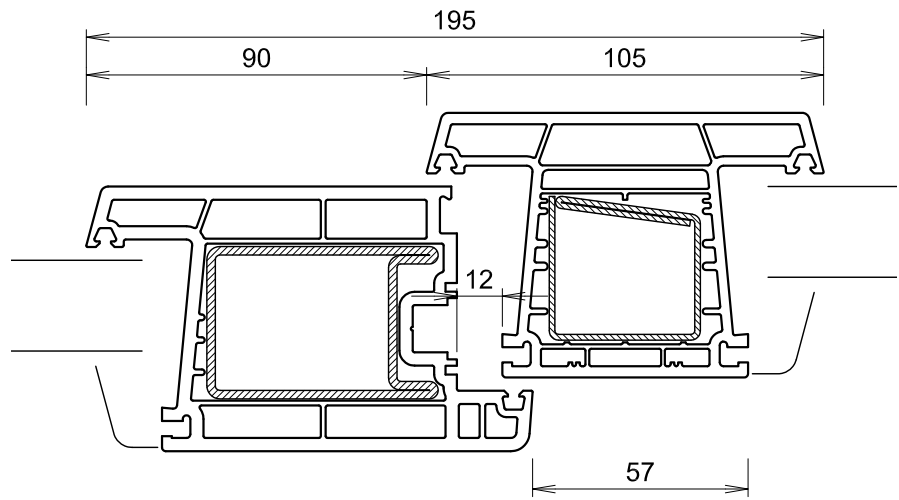


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

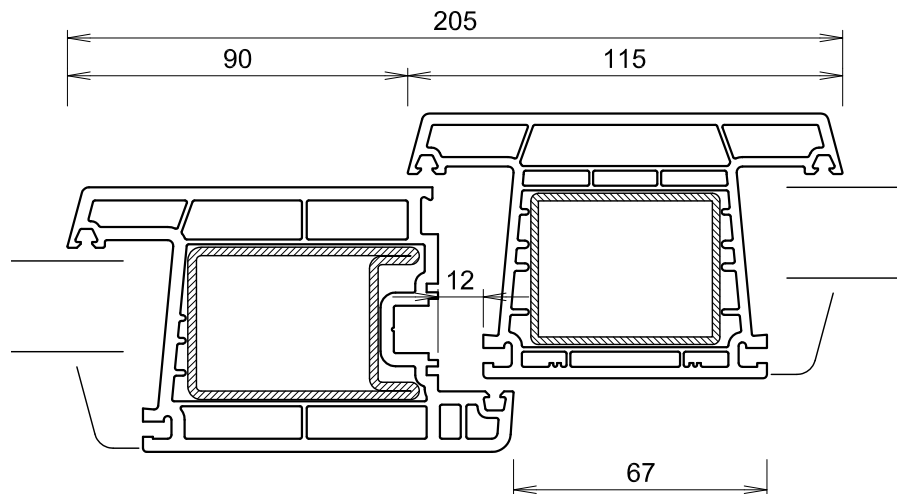




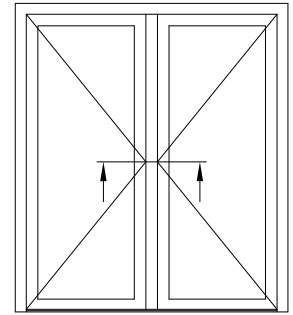
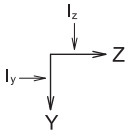
		$I_z$ -Wert
Flügel oder	<b>2416*</b> <b>0116</b>	<b>12,8</b>
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	
Kämpfer oder	<b>2423*</b> <b>0123</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	<b>5,3</b> 4,5



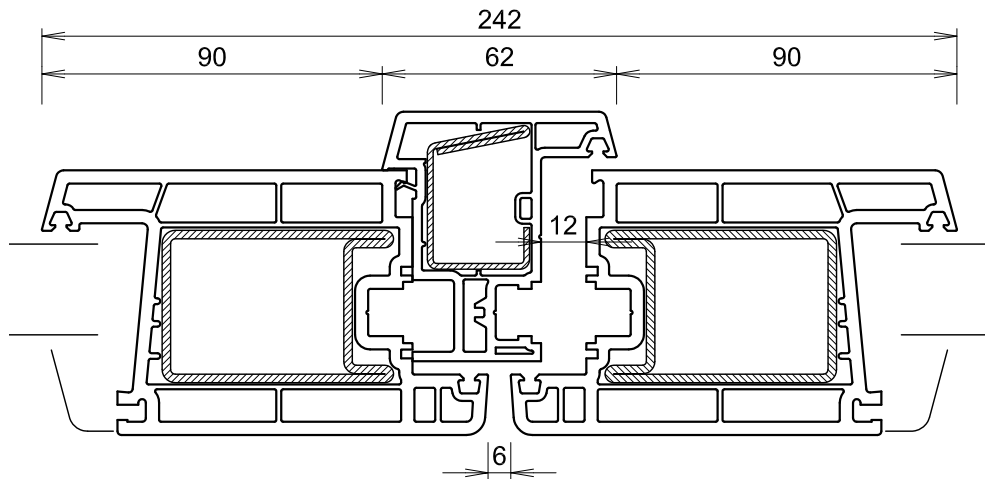
		$I_z$ -Wert
Flügel	<b>2416*</b>	<b>12,8</b>
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl oder	<b>9119*</b> <b>9170</b>	<b>8,7</b> 10,7



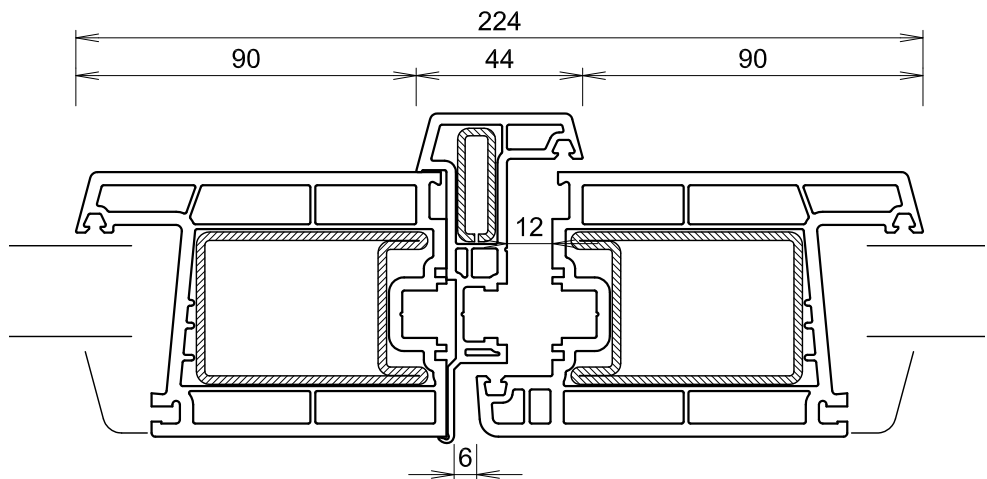
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



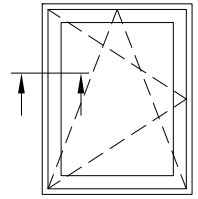
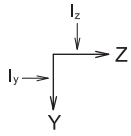
		$I_z$ -Wert
Flügel oder Stahl oder	<b>2416*</b> <b>0116</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>
Stulpprofil Stahl oder	<b>2440*</b> <b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> <b>2,7</b>
Stulpprofil Stahl	<b>0140</b> <b>9111</b>	<b>2,6</b>
Flügel oder Stahl oder	<b>2416*</b> <b>0116</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>



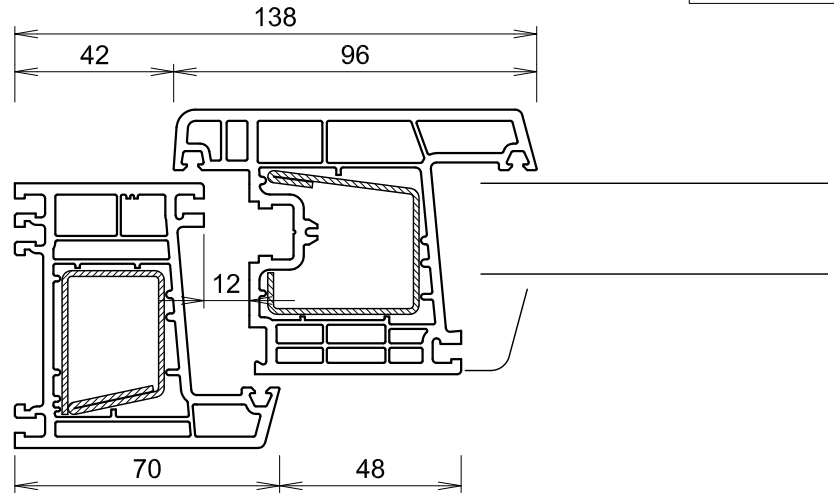
		$I_z$ -Wert
Flügel oder Stahl oder	<b>2416*</b> <b>0116</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>
Stulpprofil oder Stahl	<b>2441*</b> <b>0141</b> <b>9126*</b>	<b>1,2</b>
Flügel oder Stahl oder	<b>2416*</b> <b>0116</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	<b>12,8</b>



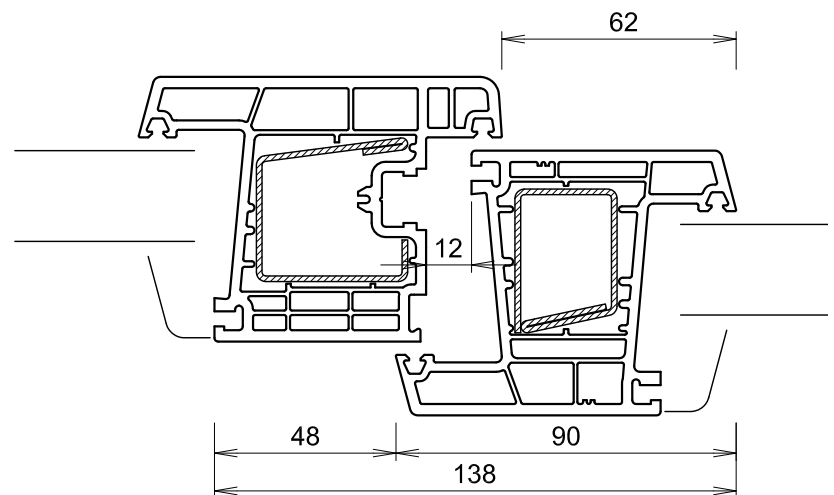
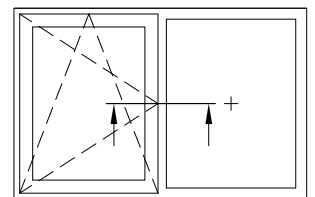
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



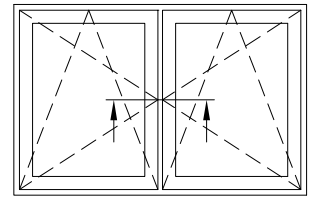
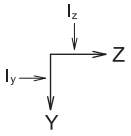
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2403*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Flügel oder	<b>2418*</b>	
	<b>0118</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



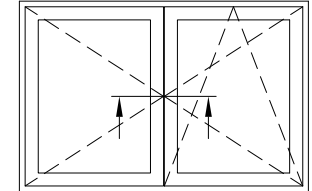
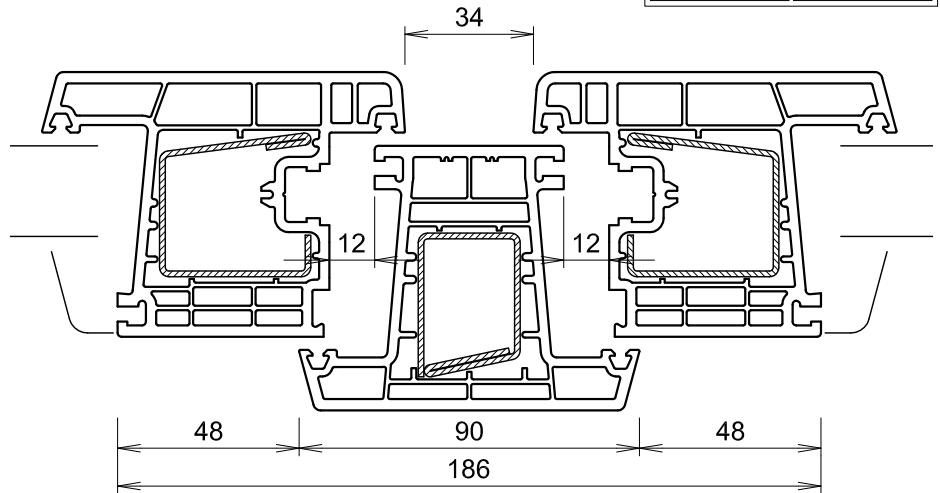
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2418*</b>	
	<b>0118</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>
Wechsel	<b>2424*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



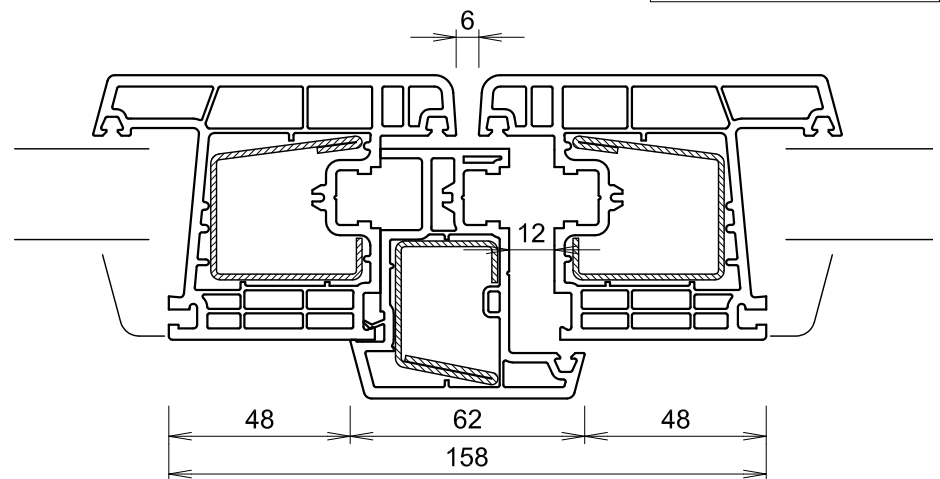
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



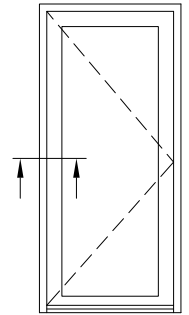
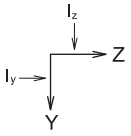
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2418*</b> <b>0118</b>	<b>4,5</b>
Stahl	<b>V030</b>	
Kämpfer	<b>2426</b>	<b>3,9</b> <b>3,7</b> <b>2,7</b> <b>2,7</b>
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b>	
	<b>V045</b>	
	<b>V046</b>	
Flügel oder	<b>2418*</b> <b>0118</b>	
Stahl	<b>V030</b>	<b>4,5</b>



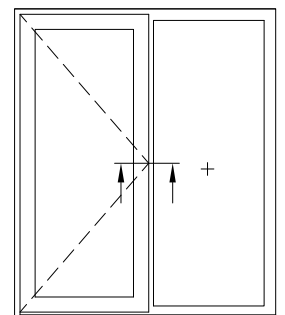
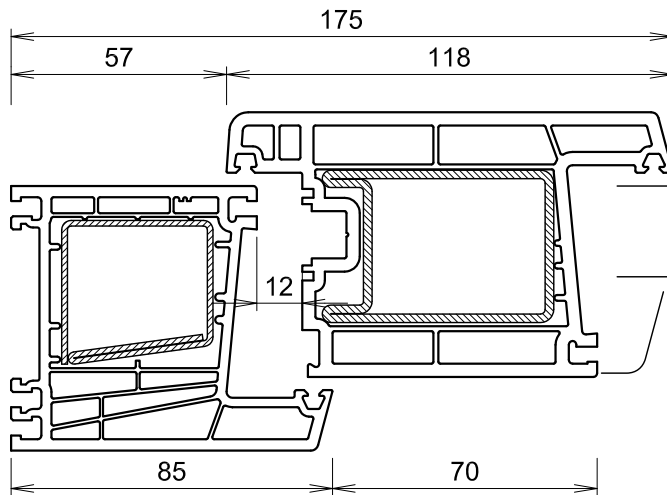
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2418*</b> <b>0118</b>	<b>4,5</b>
Stahl	<b>V030</b>	
Stulpprofil Stahl oder	<b>2440*</b> <b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> <b>2,7</b>
Stulpprofil Stahl	<b>0140</b> <b>9111</b>	
Flügel oder	<b>2418*</b> <b>0118</b>	<b>4,5</b>
Stahl	<b>V030</b>	



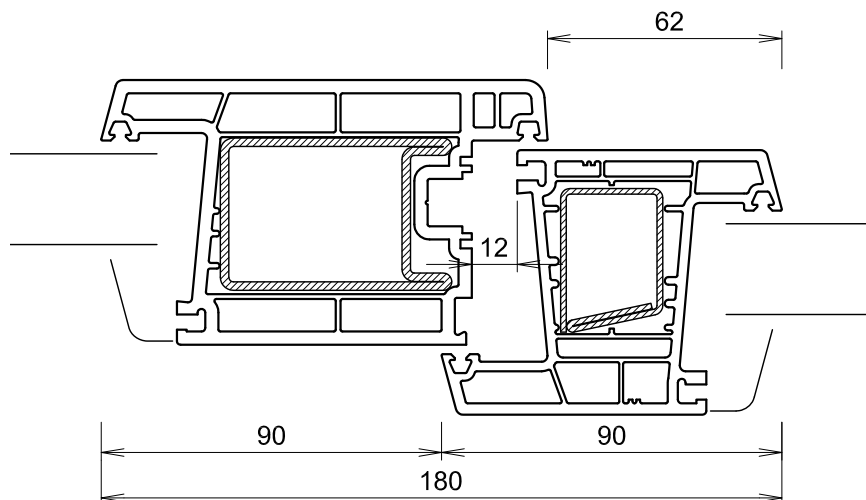
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



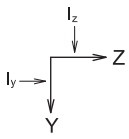
		I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen oder	<b>2502*</b> <b>0502</b>	4,5 5,3
Stahl oder	<b>V030*</b> <b>V031</b>	
Flügel oder	<b>2415*</b> <b>0115</b>	12,8
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	



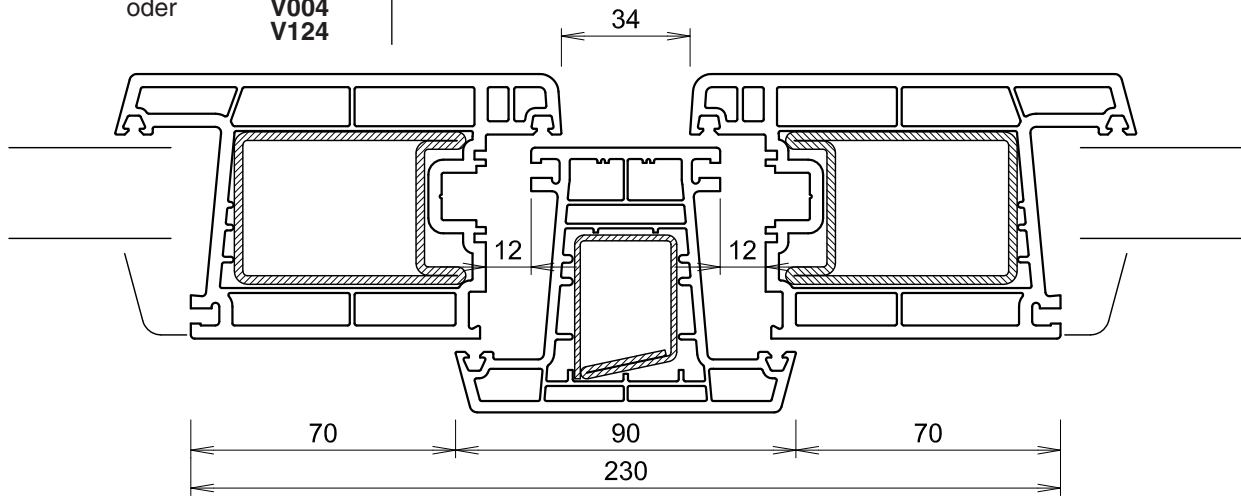
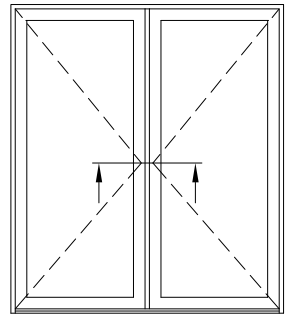
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder	<b>2415*</b> <b>0115</b>	12,8
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	
Wechsel	<b>2424*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	3,9 3,7 2,7 2,7



\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

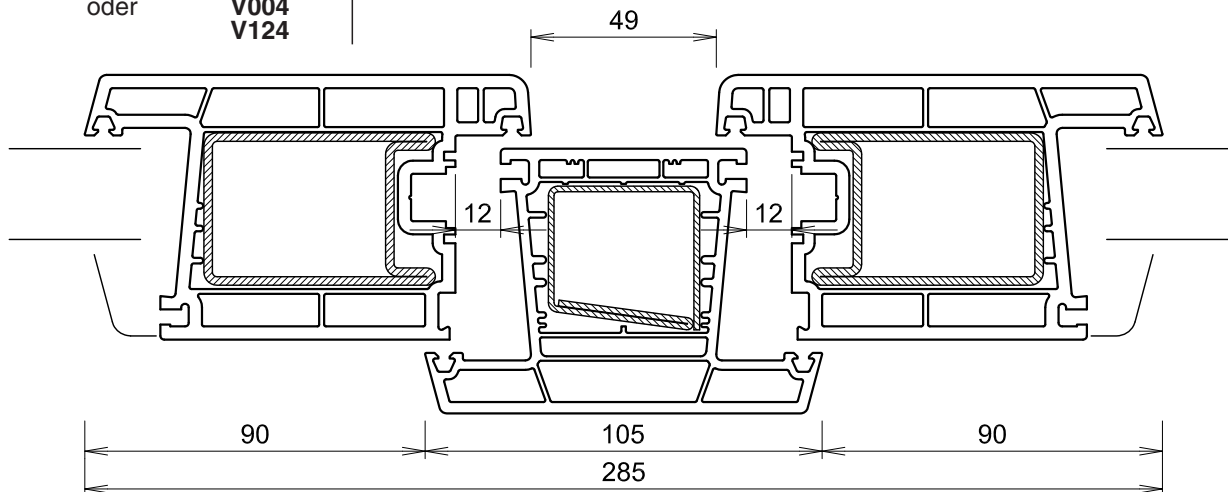


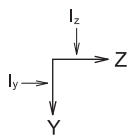
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl oder	2415* 0115 V003* V004 V124	12,8
Kämpfer oder Stahl oder	2422* 0122 V025* V026 V045 V046	3,9 3,7 2,7 2,7
Flügel oder Stahl oder	2415* 0115 V003* V004 V124	12,8



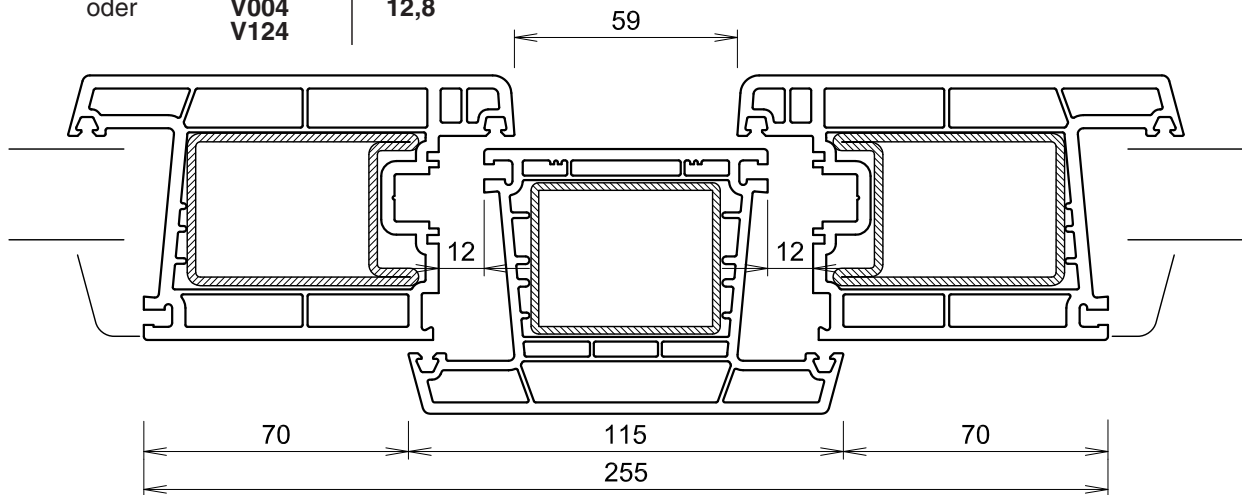
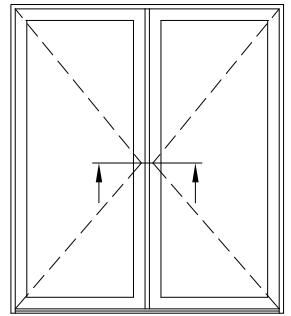
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl oder	2415* 0115 V003* V004 V124	12,8
Kämpfer oder Stahl oder	2423* 0123 V030* V031	5,3 4,5
Flügel oder Stahl oder	2415* 0115 V003* V004 V124	12,8

\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

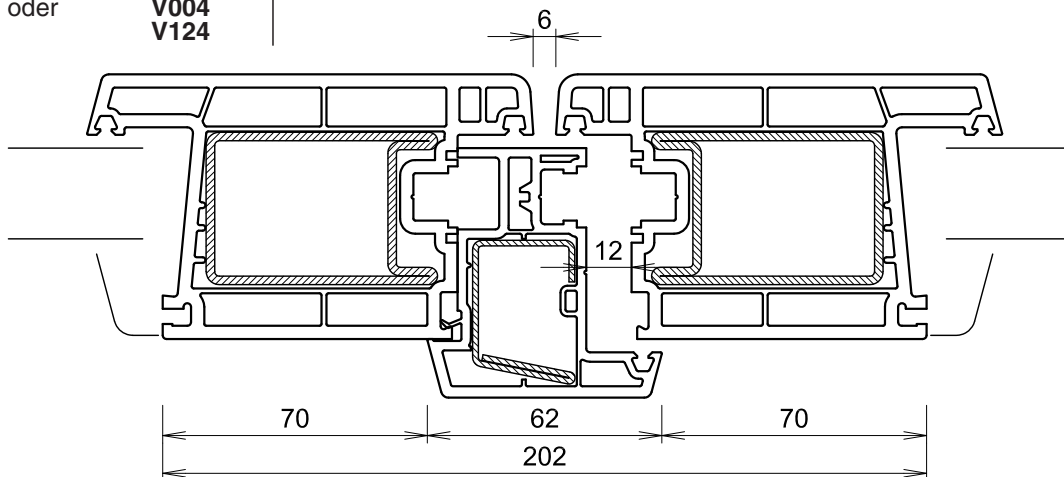
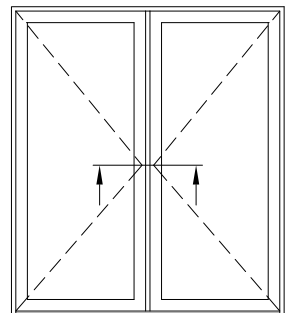




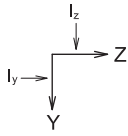
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl	2415*	12,8
	0115	
	V003*	
	V004 V124	
Kämpfer Stahl oder	2427*	8,7
	9119*	10,7
	9170	
Flügel oder Stahl	2415*	12,8
	0115	
	V003*	
	V004 V124	



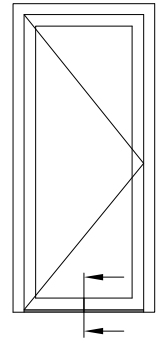
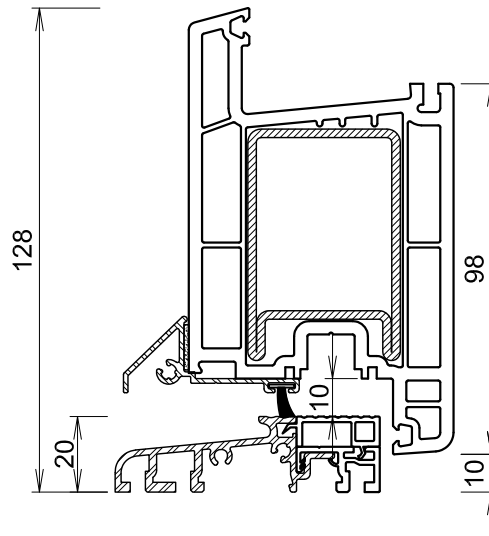
		I <sub>z</sub> -Wert
Flügel oder Stahl	2415*	12,8
	0115	
	V003*	
	V004 V124	
Stulpprofil Stahl oder	2440*	8,7
	9119*	10,7
	9170	
Stulpprofil Stahl	0140	2,6
	9111	
Flügel oder Stahl	2415*	12,8
	0115	
	V003*	
	V004 V124	



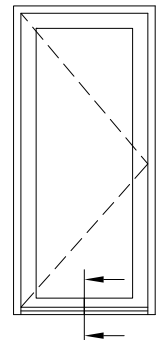
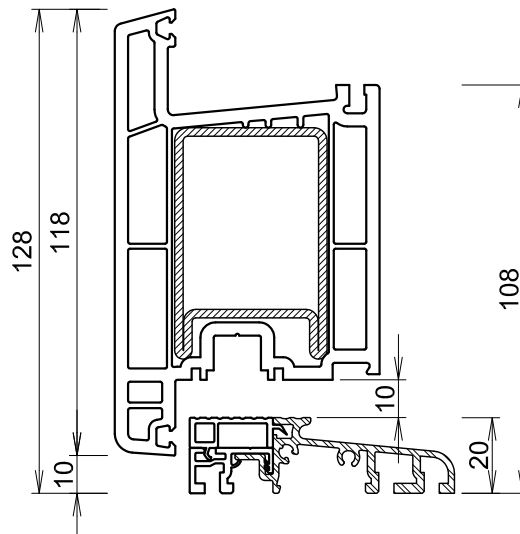
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Schwelle	<b>9C42*</b>	12,8
Wetterschenkel	<b>9C76*</b>	
Bürstendichtung	<b>9C44*</b>	
Flügel oder Stahl oder	<b>2416*</b> <b>0116</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	

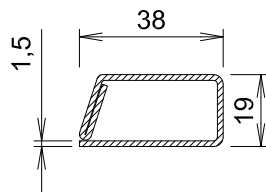
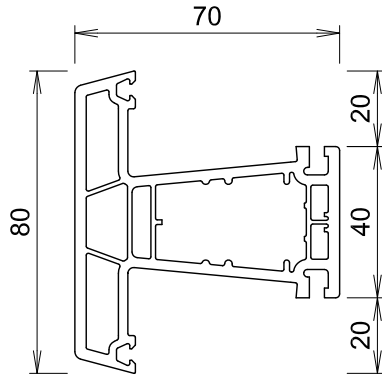
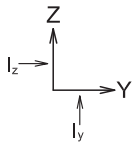


		I <sub>z</sub> -Wert
Schwelle	<b>9C42*</b>	12,8
Flügel oder Stahl oder	<b>2415*</b> <b>0115</b> <b>V003*</b> <b>V004</b> <b>V124</b>	

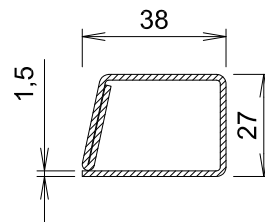
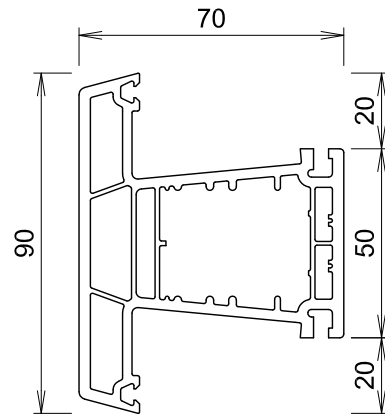


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

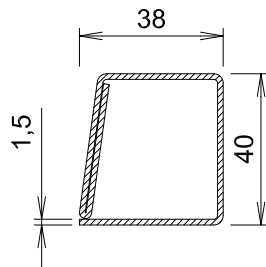
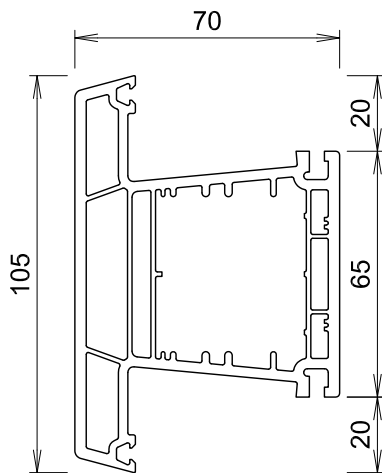




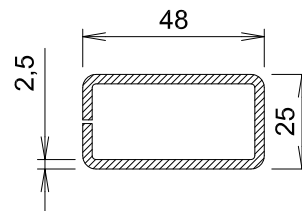
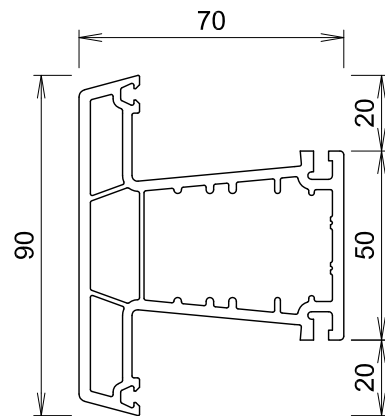
Profil: **2421**  
oder **0121**  
Stahl: **V043**  
 $I_z = 3,0 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,9 \text{ cm}^4$



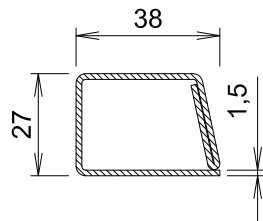
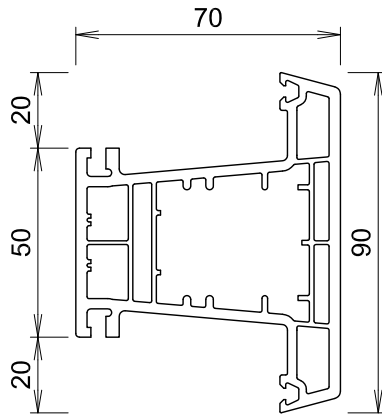
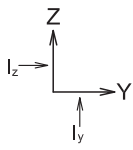
Profil: **2422**  
oder **0122**  
Stahl: **V025**  
 $I_z = 3,9 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,2 \text{ cm}^4$



Profil: **2423**  
oder **0123**  
Stahl: **V031**  
 $I_z = 5,3 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 5,6 \text{ cm}^4$

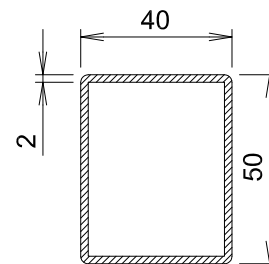
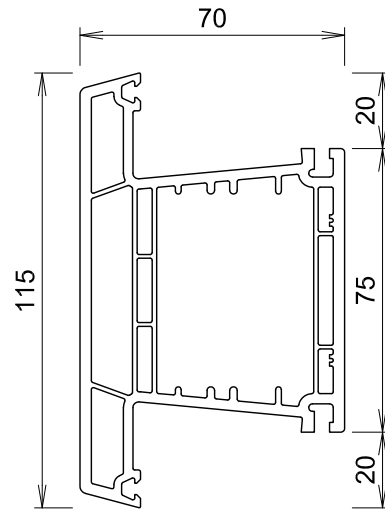


Profil: **2425**  
oder **0125**  
Stahl: **9132**  
 $I_z = 9,1 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 3,6 \text{ cm}^4$



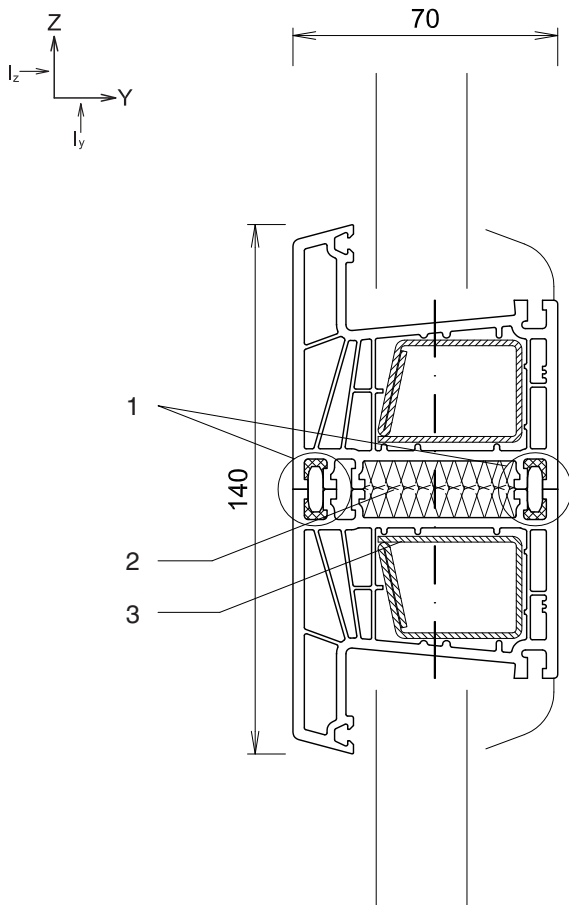
Profil: **2426**

Stahl: **V025**  
 $I_z = 3,9 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 2,2 \text{ cm}^4$

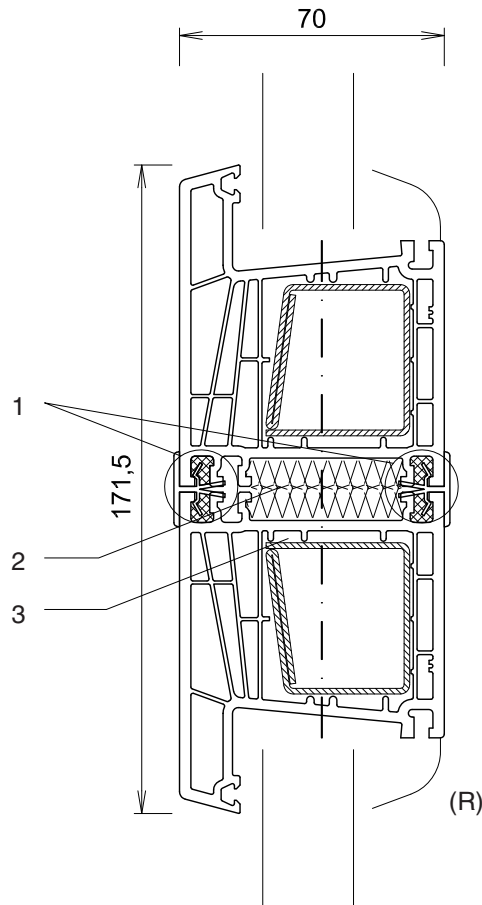


Profil: **2427**

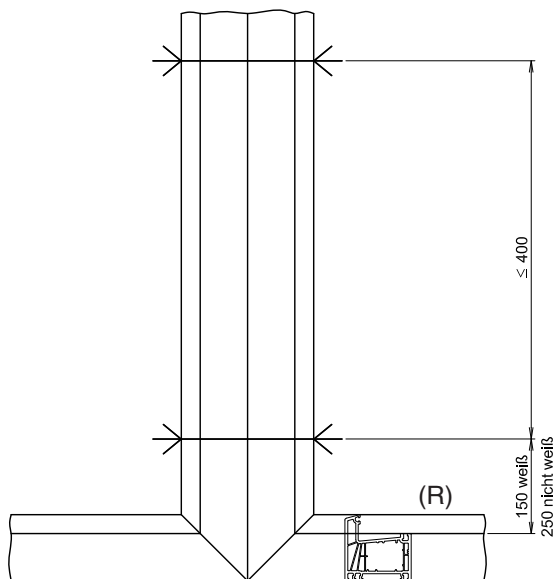
Stahl: **9119**  
 $I_z = 8,7 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 12,3 \text{ cm}^4$



Profile: 2 x 2501  
**oder** 2 x 0501  
 Kopplung 2 x 1248  
 Stähle: 2 x V025  
 $I_z = 7,8 \text{ cm}^4$  (2 x 3,9 cm<sup>4</sup>)  
 $I_y = 4,4 \text{ cm}^4$  (2 x 2,2 cm<sup>4</sup>)



Profile: 2 x 2502  
**oder** 2 x 0502  
 Kopplung 2 x 0441  
 Stähle: 2 x V031  
 $I_z = 10,68 \text{ cm}^4$  (2 x 5,34 cm<sup>4</sup>)  
 $I_y = 11,26 \text{ cm}^4$  (2 x 5,63 cm<sup>4</sup>)



### Bemerkungen

- 1 = Profilverbindung:  
im Außen- und Innenbereich mit Silikon abdichten
- 2 = Zwischenraum:  
Komprimband einlegen
- 3 = Verbindung: konstruktiv  
Schrauben: z.B. Selbstbohrschrauben nach DIN 965,  
verzinkt. Durchmesser mind. 5,5 mm  
Abstand ≤ 400 mm

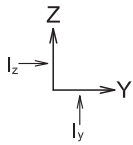
### Verschraubung:

Wechelseitig zugelassen oder Gewindestab Ø 6 mm durchgehend

### Achtung:

Die erste Schraubverbindung muss:  
 bei **weißen Profilen mind. 150 mm**  
 bei **nicht weißen Profilen mind. 250 mm**  
 von der Rahmen-Innenecke (R) entfernt sein.

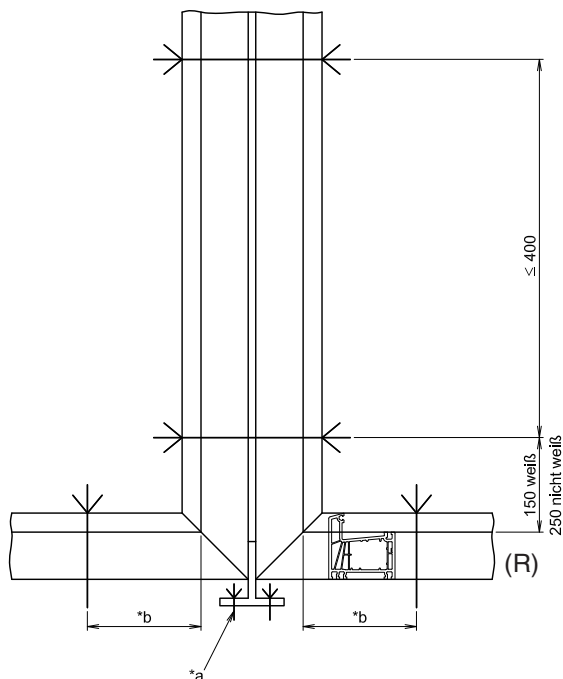
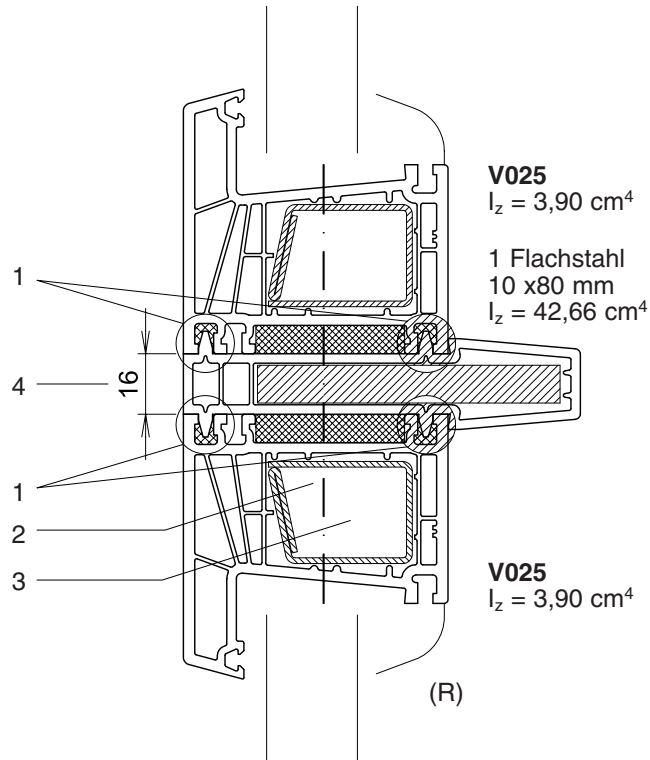
Abbildung nicht maßstabgerecht



Profile: 2 x 2501  
oder  
2 x 0501  
Kopplung 1 x 0205

Stähle: 2 x V025  
1 x Flachst. max.10 x 80 mm

$$I_z = 7,80 \text{ cm}^4$$
$$I_z = 42,66 \text{ cm}^4$$
$$I_z = 50,46 \text{ cm}^4$$



### Bemerkungen

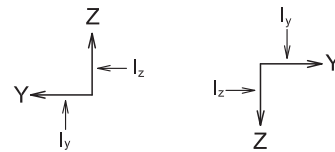
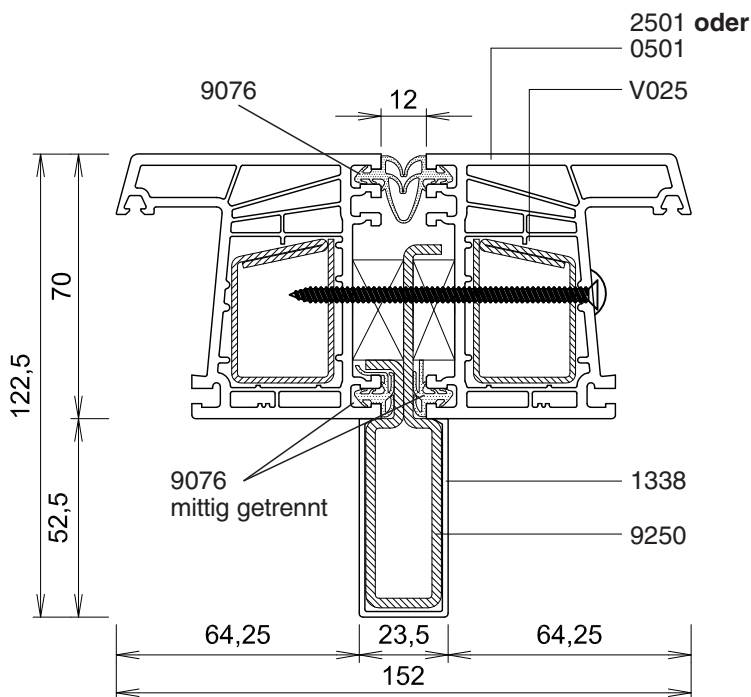
- 1 = Profilverbindung:  
im Außen- und Innenbereich mit Silikon abdichten
- 2 = Zwischenraum:  
Komprimband einlegen
- 3 = Verbindung: konstruktiv  
Schrauben: Gewindestab verzinkt  
Durchmesser  $\geq 6$  mm, Abstand  $\leq 400$  mm

### Achtung:

Die erste Schraubverbindung muss:  
bei **weißen Profilen mind. 150 mm**  
bei **nicht weißen Profilen mind. 250 mm**  
von der Rahmen-Innenecke (R) entfernt sein.

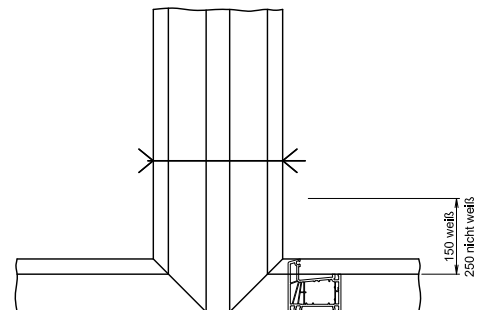
- 4 = Verbindung des Hauptträgers:  
Es sind aufgrund der Auslegung des Hauptträgers  
sehr große Unterschiede der  $I_z$ -Gesamtwerte  
(Hauptträger + Rahmen) möglich.  
Die Gesamt- $I_z$ -Werte können nur dann voll in  
Rechnung gestellt werden, wenn der Hauptträger  
am Stabende mit Laschen, Anker usw. direkt zum  
Bauwerk verbunden ist.

Abbildung nicht maßstabgerecht

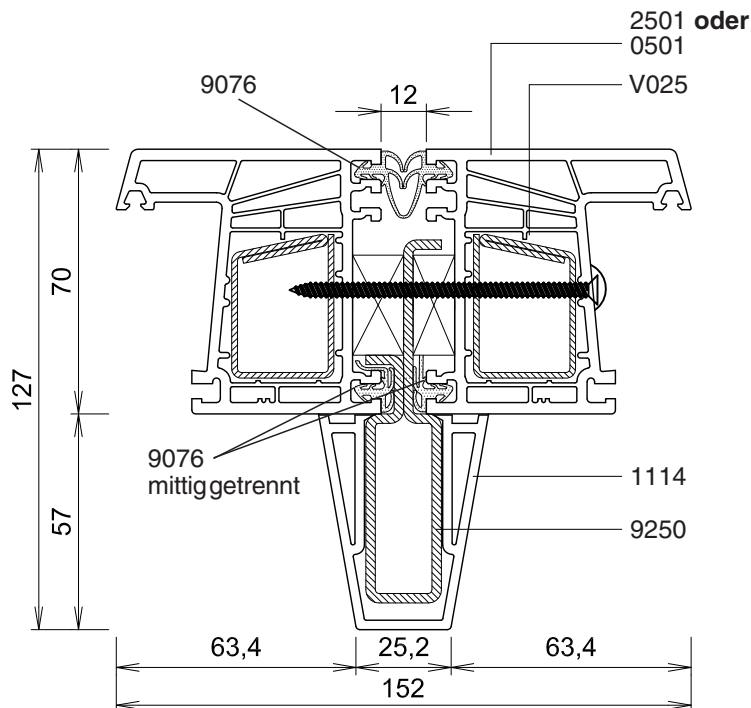


**Kopplung 1**

Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501	V025	3,90
1338	9250	37,41
Statischer Wert		<b>45,21</b>

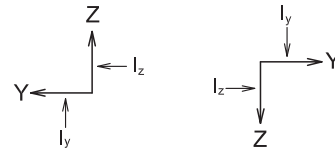
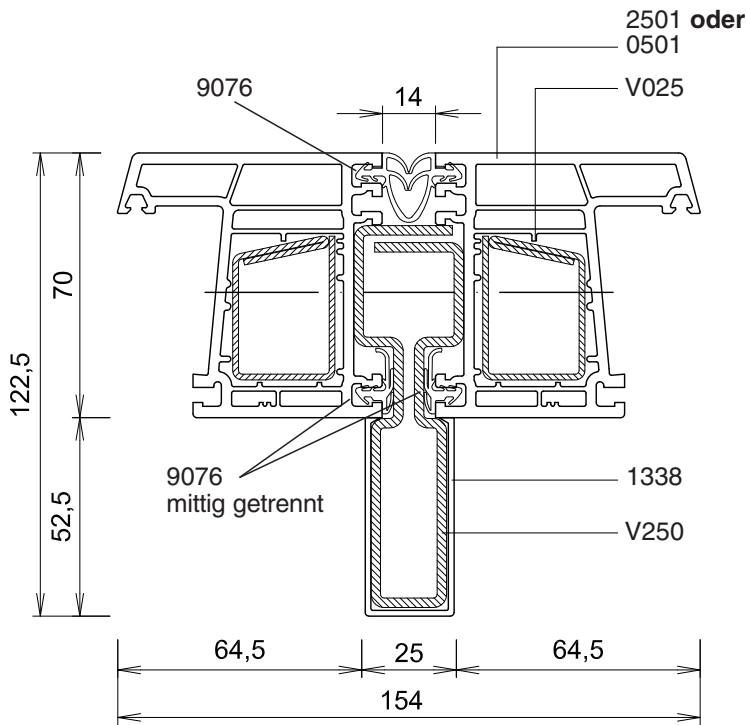


Der Randabstand der Verschraubung beachten:  
bei **weißen Profilen mind. 150 mm**  
bei **nicht weißen Profilen mind. 250 mm**

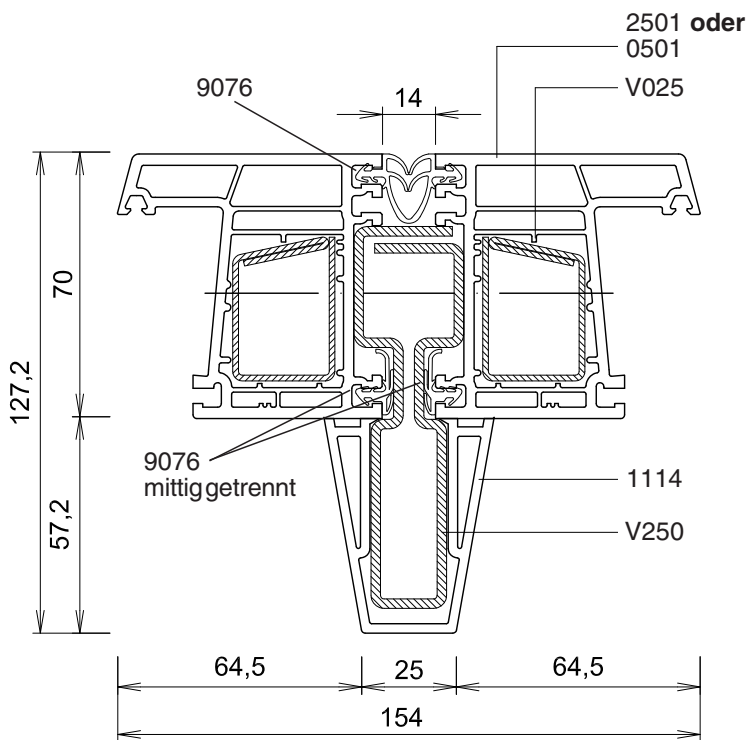


**Kopplung 2**

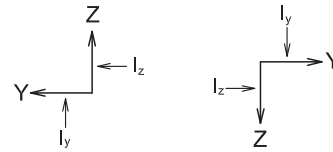
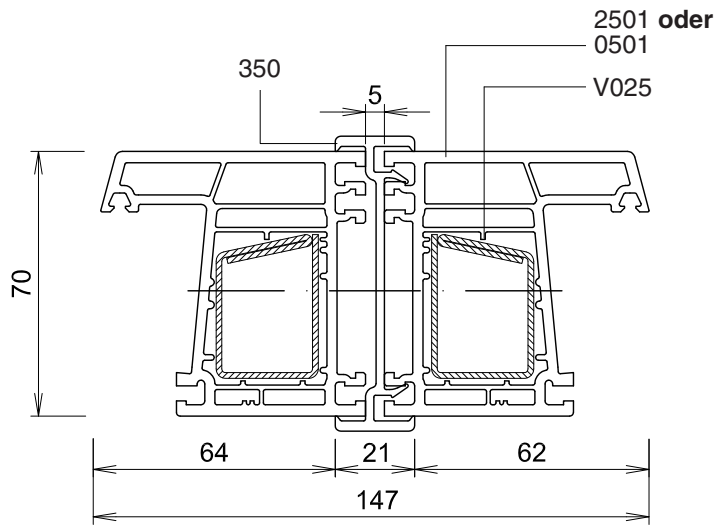
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501	V025	3,90
1114	9250	37,41
Statischer Wert		<b>45,21</b>



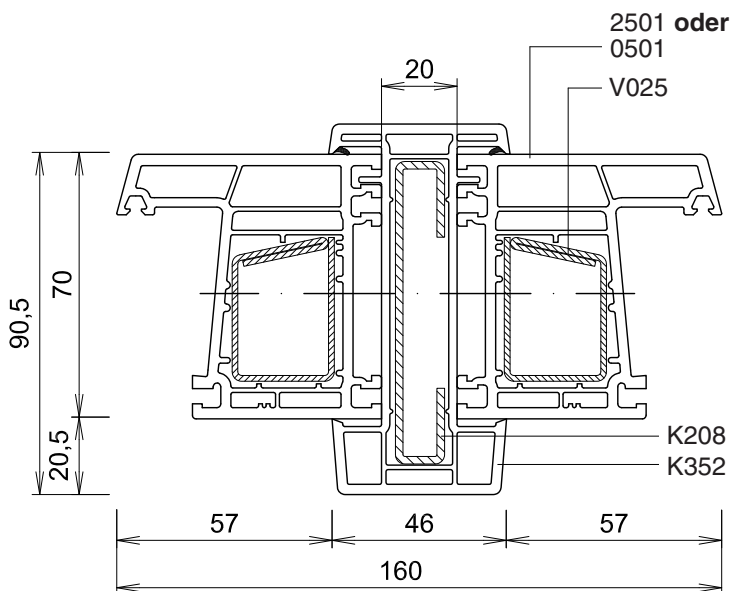
Kopplung 3		
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501	V025	3,90
1338	V250	71,62
Statischer Wert		<b>79,42</b>



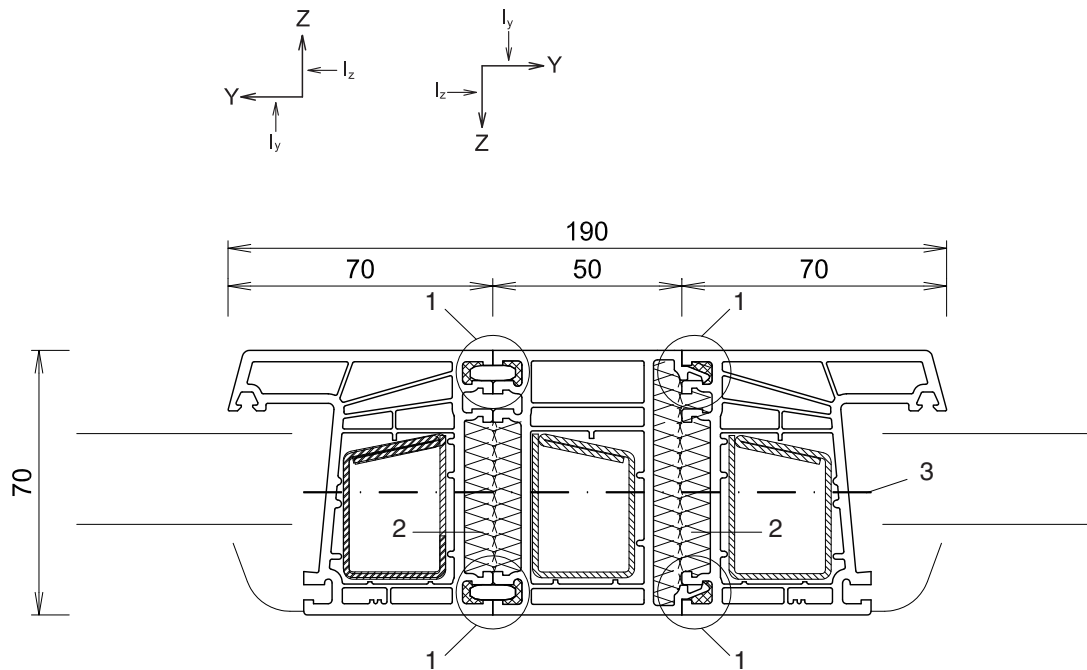
Kopplung 4		
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501	V025	3,90
1114	V250	71,62
Statischer Wert		<b>79,42</b>



Kopplung 5		
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501 350	V025	3,90
Statischer Wert		<b>7,80</b>



Kopplung 6		
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501 / 0501	V025	3,90
2501 / 0501	V025	3,90
K352	K208	20,30
Statischer Wert		<b>28,10</b>



Profile: 2 x F95-01- **2501** + 1 x F00-95- **0207**  
**oder** 2 x F90-01- **0501** + 1 x F00-95- **0207**

Stähle: 2 x F00-40- **V025** + 1 x F00-40- **V025**  $I_z = 11,7 \text{ cm}^4$   $I_y = 6,6 \text{ cm}^4$

### Bemerkungen

- 1 = Profilverbindung:  
im Außen- und Innenbereich mit Ködisil BA-W abdichten
- 2 = Zwischenraum:  
Kompriband einlegen
- 3 = Verbindung: konstruktiv  
Schrauben: Gewindestab verzinkt  
Durchmesser  $\geq 6 \text{ mm}$ , Abstand  $\leq 400 \text{ mm}$

### Achtung:

Die erste Schraubverbindung muss:  
bei **weißen Profilen mind. 150 mm**  
bei **nicht weißen Profilen mind. 250 mm**  
von der Rahmen-Innenecke entfernt sein.





### 1. Materialeingang

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

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

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

#### 1.1 Entladung

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

##### Achtung:

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

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

#### 1.2 Lagerung

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Lagerung von Stahlverstärkungen

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

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

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



### Transport und Lagerung von Aluminium-Halbfabrikaten

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

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

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

### Atmosphärische Korrosion

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

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

### Luftfeuchtigkeit und Kondensation

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

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

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

- Das kalte Material wird rasch in einen warmen Raum gebracht.
- Die Aluminium-Halbfabrikate erleiden eine zu rasche Abkühlung in geschlossenen Verpackungen, Behältern oder Transporträumen.
- Das Material ist einer raschen Erhöhung der Luftfeuchtigkeit bei gleichbleibender Temperatur, wie sie z.B. bei Gewittern auftreten kann, ausgesetzt.
- Bei starker Verunreinigung der Luft (CO<sub>2</sub>, Staub usw.) kann schon bei kleinen Temperaturdifferenzen das unerwünschte Schwitzwasser auftreten.

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

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

### Relative Luftfeuchtigkeit (FR%) und Temperaturdifferenz (T°C):

Bedingungen, bei denen sich Schwitzwasser auf kalten Metalloberflächen bildet.

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

### Beispiel:

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

Laut Tabelle: DT°C bei FR 60% = 7 bis 9°C

Im Beispiel: DT°C (18° - 5°C) = 13°C

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



### Der Transport

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

### Das Abladen

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

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

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

Seilschlingen sind zu polstern.

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

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

### Das Einlagern

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

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

### Die Lagerung

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

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

Absolut trockene Ware kann auch in der Originalverpackung aufbewahrt werden.

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

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

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



### Die Handhabung

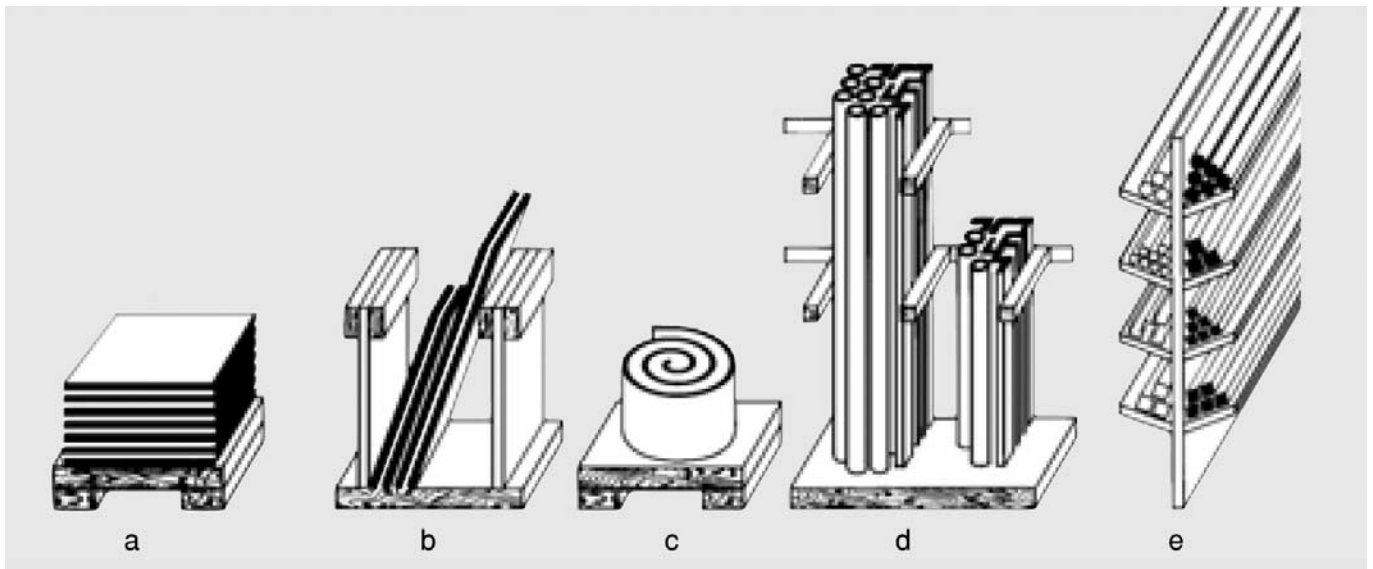
Bei jeder Materialbewegung ist darauf zu achten, dass weder Kratzer noch Schürfstellen entstehen. Für den innerbetrieblichen Transport sind nicht korrosionsfördernde Materialien wie Karton, Holzlatten oder synthetische Spezialprodukte zwischen die Teile zu legen.

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

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

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

### So wird Aluminium-Halbzeug gelagert



- a) Liegende Lagerung von Blechen und Scheiben: Das Halbzeug darf nicht mit Zementfußböden und dem Mauerwerk in Berührung gebracht werden.
- b) Stehende Lagerung von Blechen: Hierfür eignen sich Gestelle aus Holz oder Aluminium. Bei Eisengestellen müssen die Anlageflächen mit weicherem Material, z.B. mit Holz abgedeckt werden.
- c) Sachgemäße Lagerung von Bändern in Rollen.
- d) Stehende Lagerung von Rohren, Stangen und Profilen mit größeren, widerstandsfähigen Querschnitten (nicht länger als 2 m).
- e) Liegende Lagerung von Rohren, Stangen und Profilen mit kleineren, empfindlichen Querschnitten.



### 2. Zuschnitt

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

#### 2.1 Maschinenbezogene Vorgaben

- Beste Erfahrungen wurden mit Sägeblättern mit Hartmetallbestückung, Zahnung "Trapezflach" gemacht.
- Zahnteilung ca. 13 mm (z.B. Ø 450 mm = 110 Zähne, Ø 500 mm = 120 Zähne)
- Schnittgeschwindigkeit ca. 60 - 70 m/sek.
- Vorschub: Der Vorschub des Sägeaggregates muss so eingestellt sein, dass sich eine saubere Schnittfläche ergibt

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

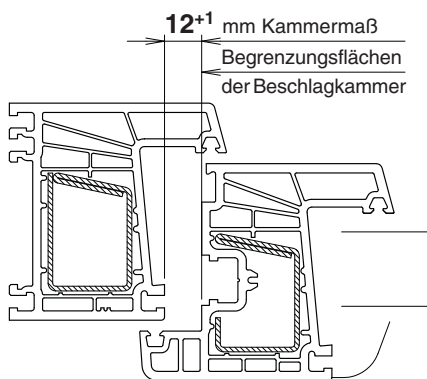
- Bei dem Profilzuschnitt ist in der Zuschnittlänge der Schweißabbrand der Schweißmaschine zu berücksichtigen.

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

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

- Ebenso kann mittels eines Doppelanschlages bei einer Einfach-Gehrungssäge die Möglichkeit geschaffen werden, ohne Anschlagverstellung Rahmen und Flügel nacheinander zu schneiden.
- Bei Doppel-Gehrungssägen, sofern diese nicht computergesteuert sind, kann z.B. mit Distanzstücken vom eingestellten Rahmenaußenmaß auf das Flügelmaß gefahren werden.
- Für dünnwandige Zusatzprofile (Glas- und Futterleisten etc.) muss mit feinzahnigem Sägeblatt, Zahnteilung ca. 3 - 4 mm, gearbeitet werden.

**Zuschnittmaße entnehmen Sie Register 3.1.**



#### 2.2 Voraussetzungen für einen qualitätsbewussten Zuschnitt

- Beim Entnehmen der Profile aus Kassetten und Regalen, muss darauf geachtet werden, dass die sichtbaren Flächen der Profile nicht beschädigt bzw. zerkratzt werden.
- Temperatur der Profile = 15°C (Vorlagerung zur Profilverminderung beachten).
- Winklereinstellung des Sägeaggregates exakt 45°; maximale Abweichung ±0,25°; Neigungswinkel des Sägeblattes 90°.
- Einhaltung der maschinenbezogenen Vorgaben.
- **Kammermaßgerechter Zuschnitt**

Um eine einwandfreie Funktion des Fensters zu gewährleisten ist es unter anderem erforderlich, dass das vorgegebene **Kammermaß von 12<sup>+1</sup> mm** eingehalten wird.



Grundvoraussetzung ist deshalb ein kammermaßgerechter Zuschnitt, der je nach Sägetyp wie in nachfolgender Tabelle dargestellt erreicht wird.

Sägeaggregat von hinten Schwenkbereich 45°/90°/45°	Sägeaggregat 45° nach außen geschwenkt 	Sägeaggregat 45° nach innen geschwenkt 	Rahmen und Flügel Zulagen unten
Sägeaggregat von hinten Schwenkbereich 45° nach außen/90°			Rahmen: Zulagen unten Flügel: Zulagen oben, in Verbindung mit Hebezyindern
Sägeaggregat von hinten Schwenkbereich 90°/45° nach innen			Rahmen: Zulagen oben in Verbindung mit Hebezyindern Flügel: Zulagen unten
Sägeaggregat von oben oder unten Schwenkbereich 45°/90°/45°	Sägeaggregat 45° nach außen geschwenkt 	Sägeaggregat 45° nach innen geschwenkt 	Rahmen und Flügel: Zulagen hinten

### 2.3. Zuschnitt folierte Profile

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

### 2.4 Zuschnittkontrolle

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

- Zugeschnittene Profile sollten mit der Schnittfläche nach unten gelagert und innerhalb eines Zeitraumes von 48 Stunden verarbeitet werden. Längere Lagerzeiten können zu Verschmutzungen der Schnittfläche und damit zur Beeinträchtigung der Schweißnahtgüte führen.
- Beim Sägen ist zu beachten, dass die Profile, insbesondere die Schnittflächen der Profile, frei von Verschmutzungen sind.

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



### 2.5 Minimale Flügelgröße

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

### 2.6 Rundfenster

#### Minstdurchmesser an diversen Profilen

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

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

#### Classic:

**2400** = Ø 0,70 m  
**2501** = Ø 0,70 m  
**2502** = Ø 0,70 m  
**2506** = Ø 0,70 m  
**2508** = Ø 0,80 m  
**2510** = Ø 0,50 m  
**2511** = Ø 0,70 m  
**2514** = Ø 0,80 m  
**2517** = Ø 0,60 m  
**2518** = Ø 0,70 m  
**0112** = Ø 0,60 m  
**0113** = Ø 0,70 m  
**2415** = Ø 1,00 m  
**2416** = Ø 1,00 m

#### Elegance:

**0501** = Ø 0,70 m  
**0502** = Ø 0,80 m  
**0510** = Ø 0,50 m  
**0511** = Ø 0,70 m  
**0514** = Ø 0,80 m  
**2517** = Ø 0,60 m  
**2518** = Ø 0,70 m  
**0112** = Ø 0,60 m  
**0113** = Ø 0,70 m  
**0115** = Ø 1,00 m  
**0116** = Ø 1,00 m

Die vorgenannten Werte sind als **Richtwerte** zu betrachten. Abweichungen wollen Sie bitte mit Ihrem Lieferanten abstimmen.

Zum Biegen von PVC Fenster-/Türprofilen empfehlen wir die Biegemethode mit erhitztem Flüssigkeitsbad z.B. der Firmen

- Maschinen Witte GmbH & Co. KG, Hilter a.T.W. und
- K. Schulten, Industriestraße 9, Schüttorf.

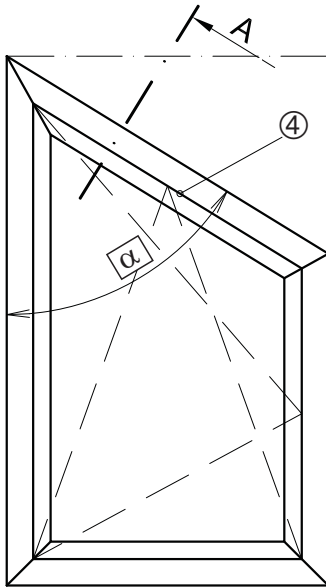
Bei folierten und lackierten Oberflächen können Mattstellen und Grauschleier auftreten. Ursachen dafür können eine nicht optimale Temperatur der Biegeflüssigkeit, sowie ein zu schnelles Abkühlen der Profile im Wasserbad, sein. Weitere Ursache kann die Verwendung von weniger geeigneten Biegeflüssigkeiten, z.B. Glycerin, sein. Als gut geeignet gelten paraffinische Mineralöle.

Diese Grauschleier und Mattstellen können durch eine Nachbehandlung beseitigt werden. Dafür stehen folgende Produkte zur Verfügung:

- Kö-Lackcleaner
- UV-Spraylack

Bei der Nachbehandlung empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

1. Nach Biegevorgang und Abkühlung sind die lackierten, leicht vergrauten oder zu matten Oberflächen mit einem weichen Tuch, mit kö-Lackcleaner befeuchte, abzuwischen. Es soll sich eine saubere, trockene und fettfreie Oberfläche ergeben.
2. Bei leicht ergrauten Oberflächen, die auf eindiffundiertes Wasser zurückzuführen sind, ist eine Behandlung mit einem Heißluftgebläse (Industriefön) durchzuführen.
3. Danach die Flächen mit UV-Spraylack überlackieren. Die Dose ist vor Gebrauch ca. 30 Sek. kräftig zu schütteln. Den Spraylack **gleichmäßig** aus einem Abstand von ca. 25 - 30 cm auf das Profil auftragen. Falls erforderlich den Vorgang nach einer Trockenzeit von ca. 5 - 10 Min. wiederholen. Dose nach Gebrauch mit Sprühkopf nach unten halten und kurz betätigen. Sicherheitsvorschriften auf Dosen-Etikett und DIN-Sicherheitsblatt beachten!
4. Nach dieser Behandlung die Teile ca. 2 Std. ablüften lassen und die lackierte Fläche nicht berühren.

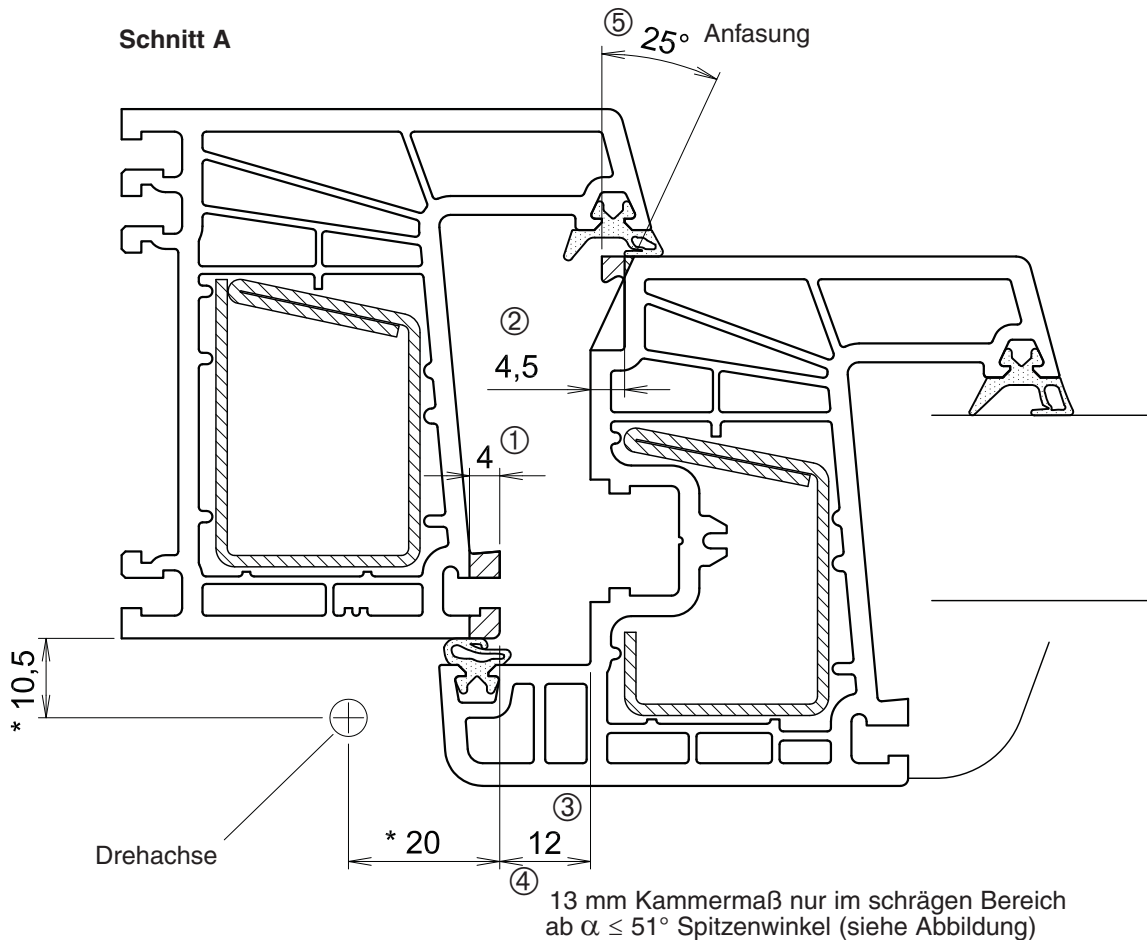


### 2.7 Minimaler Spitzenwinkel von Schrägenfenstern im System EuroFutur

Bei Beschlagvorgabe, Drehachse = 10,5/20 ist ein minimaler Spitzenwinkel von  $\alpha$  68° ohne zusätzliche Maßnahmen möglich.

Winkel $\alpha$	Maßnahmen 1-5 für Winkel $\alpha \leq 61^\circ$				
	1	2	3	4	5
68°					
61°	X				
53°	X	X			
51°	X	X	X	X	
48°	X	X	X	X	X
* 44°	X	X	X	X	X

\* Beschlagsabhängig (Drehachse = 10,5/24)







### 3. Fräsen

Hochtourige Fräsaggregate, wie sie auch im Holz- und Aluminiumbau zum Einsatz kommen, eignen sich zur Bearbeitung von Kunststoff-Fensterprofilen

Es sind Fräser mit großer Zahnung einzusetzen, die eine gute Spanabführung gewährleisten.

#### 3.1 Schlosskastenausfräsung, Griffolivenbohrung.

Die Auslegung der schmalen und breiten Flügelprofile sieht den Einsatz von handelsüblichen Beschlägen mit Dornmaßen von ca. 7 mm bis 18 mm vor.

Die Ausfräsungen für den Schlosskasten werden nur durch die PVC-Wandung der Beschlagsnut der Flügel vorgenommen.

Bei Einsatz schmaler Flügelprofile wird die Verwendung von Kantengetrieben mit Dornmaßen von ca. 7 mm bis 9 mm empfohlen. Dadurch wird das Durchbrechen der Stahl- und PVC-Profilrückwand vermieden.

Wird bei Einsatz von schmalen Flügelprofilen trotzdem ein Beschlag mit 14 - 18 mm Dornmaß gewählt, so muss ein Durchbruch (Ausstanzung) der Stahlverstärkung vorgenommen werden, bevor die Verstärkung in das Flügelprofil eingeschoben wird.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Ausfräsung nach dem Einschieben des Stahls vorzunehmen. Hierzu sind spezielle Maschinen zum Fräsen durch Stahl erforderlich.

Musste der Glasfalz durchbrochen werden, ist die Öffnung abzudichten, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zur Verstärkungskammer auszuschließen, z.B. durch Einkleben einer Glasfalzkappe (Best.-Nr. 1.900.00 Fa. Schüring), oder Absiegelung mit Silikon-Dichtmasse.

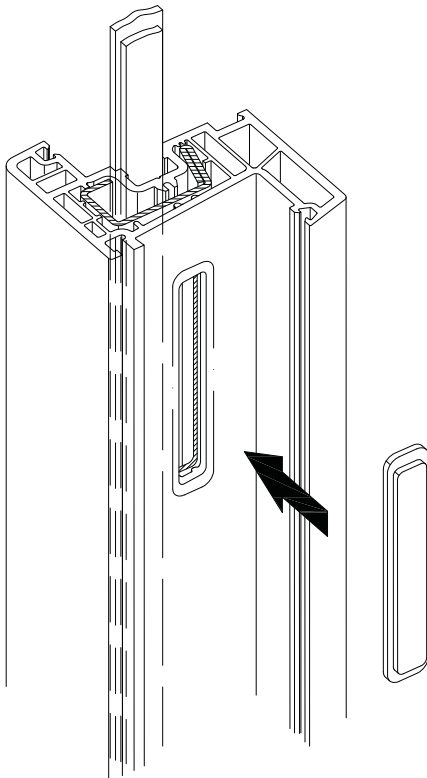
**Achtung: Keinesfalls darf die Verstärkung an der Stelle des Schlosskastens ganz unterbrochen werden.**

### 4. Bohren

Alle Kunststoffprofile können mit den zum Bohren metallischer Werkstoffe empfohlenen Spiralbohrern (DIN EN 1412, Spiralbohrer) gebohrt werden, deren Drallwinkel ca. 30° betragen.

Der Spitzenwinkel kann bis ca. 110° betragen, der Freiwinkel soll 12-16° nicht unterschreiten. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind abhängig von der Bohrungstiefe; sie werden mit zunehmender Werkstückdicke niedriger eingestellt.

Für Bohrungen über 20 mm Durchmesser benutzt man Zweischneider mit Führungszapfen; Bohrungen über 40 mm Durchmesser werden mit Kreisschneidern hergestellt (z.B. Schälbohrer).





### 5. Verstärkungsrichtlinien

#### 5.1 Allgemein minimale/maximale Flügelgrößen

Kunststoff-Hauptprofile (Rahmen, Flügel, Kämpfer/Pfosten) sind nach den Richtlinien in Register 6.2 "Maximale Flügelgrößen" zu verstärken (siehe Diagramme). Die minimale Flügelgröße ist Breite 340 mm x Höhe 660 mm.

#### 5.2 Qualitätsanforderung für Stahlverstärkung in PVC-Profilen

Werkstoffklassifizierung nach EN 10142. Grundmaterial: DX 51 D + Z 275 MA. Oberflächenbeschaffenheit: Zinkauflage 20 mm (Mittelwert). Profillinienmaße und Toleranzen gemäß Kö-Zeichnungen. Freimaßtoleranzen gemäß DIN EN 10162.

#### 5.3 Folierte Profile

**Folierte Profile (Rahmen, Flügel, Kämpfer/Pfosten) sind grundsätzlich zu verstärken!** Auch weiße Profile, die nachträglich farblich lackiert werden, gelten als **nicht weiße** Profile.

#### 5.4 Weiße Profile

##### 5.4.1 Blendrahmen

- 1) **Rahmen-Bandseite grundsätzlich** aussteifen.
  - 2) Schließseitig sowie oben und unten **empfehlen** wir ab 90 cm Außenmaß zu verstärken. Außer der damit verbesserten Stabilität ist auch eine Montageerleichterung gegeben.
  - 3) Ausnahmen - bei funktionssicherer Befestigung am Baukörper ist eine Armierung schließseitig sowie oben und unten nicht zwingend erforderlich.
- Frei gespannte Rahmen (z.B. unter Rolladenkästen) sind grundsätzlich und durchgehend auszusteiern.

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

Verstärkungsstähle für die Hauptprofile sind im Register 2.1 "Hauptprofile" aufgeführt.

##### 5.4.2 Flügel

Für Flügel gilt das Aussteifungsdiagramm.

##### 5.4.3 Pfosten/Kämpfer

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

Abb. 1

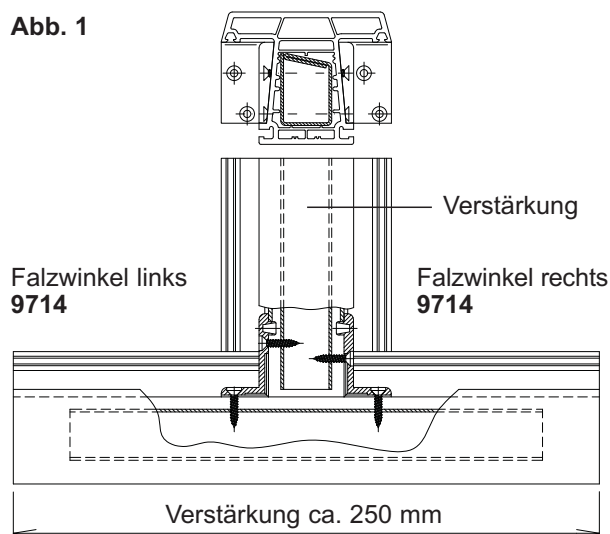
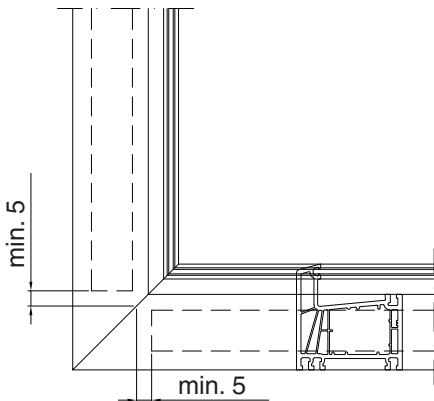




Abb. 2



### 5.5 Stahlzuschnitt

#### 5.5.1 Flügel und Rahmen

Mindestabstand von der Gehrung: 5 mm (siehe Abb. 2).  
Maximaler Abstand von der Gehrung: 55 mm (siehe Abb. 3)

#### Ausnahme:

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

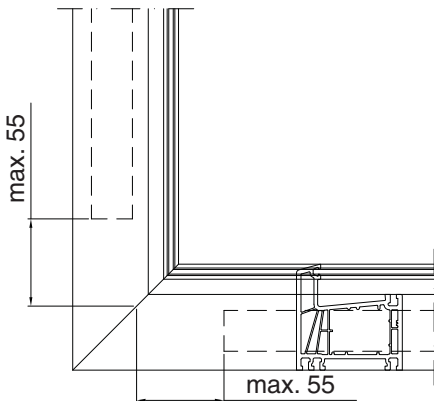
Bei allen Schrauben die in Kunststoff befestigt werden, ist darauf zu achten, dass kein Überdrehen der Schrauben erfolgt.

#### 5.5.2 Pfosten/Kämpfer

Die Versteifung ist in der Länge so zu bemessen, dass sie zu den Sprossenankern pro Seite ca. 10 mm kürzer ist (siehe Abb. 4). Die Falzwinkel für Kreuzverbindungen sind im Stahl zu befestigen.

Bei Verschweißung der Profile kann der Stahl durchgängig eingeschoben werden (Maße siehe Abb. 5).

Abb. 3



### 5.6 Befestigung Allgemein

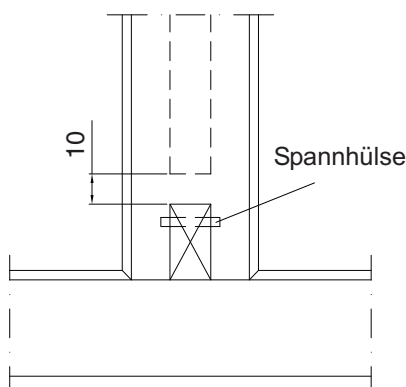
#### 5.6.1 Befestigungsmittel

zugelassen: korrosiongeschützte, wasserdichte Nieten oder Bohrschrauben  
Empfehlung: Halbrund- bzw. Senkkopf-Schrauben  
verboten: Nagelverbindungen

#### 5.6.2 Befestigungsabstand

- zwischen den Schrauben/Nieten: max. 300 mm
- zum Ende der Stahlversteifung: max. 30 mm

Abb. 4





### 6. Schweißen

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

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

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

Hinweise der Schweißmaschinenhersteller sind zu beachten.

Richtlinien für verschweißbare Dichtungen siehe Register 4.1, Punkt 11.

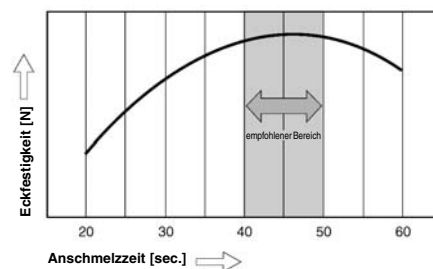
#### 6.1 Reinigen des Schweißspiegels

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

## RICHTLINIE zum Schweißen von PVC-Fensterprofilen

### VORAUSSETZUNGEN

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



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

### SCHWEISSEN

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

#### Standard Arbeitsdrücke

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

#### Schweißwulstbegrenzung

- $2 \pm 0,2$  mm <sup>1)</sup>
- Messertemperatur 45° – 50° C

#### Schweißzeiten

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

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

#### Abkühlzeit vor dem Verputzen

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

#### Schweißen mit Schweißeckverbindern

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

### VERPUTZEN

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

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



### 7. Verputzen von Rahmen und Flügel

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

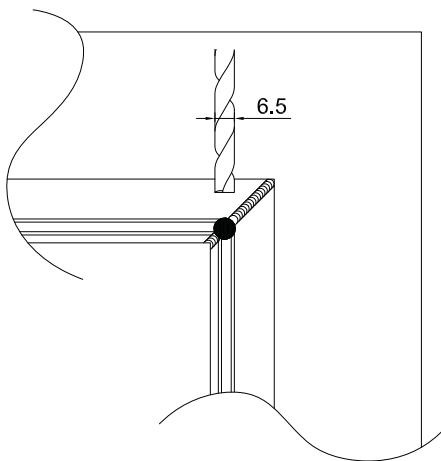
Anmerkungen:

- 1) Keine beschleunigte Abkühlung (z.B. mit Druckluft)
- 2) Die Weiterverarbeitung der verschweißten Profilecken kann frühestens nach 1 Min. erfolgen. Bei früherer Bearbeitung vermindert sich die Eckfestigkeit. Ebenso besteht die Möglichkeit, dass der Nutgrund einfällt.

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

#### Festigkeitsmindernd wirken:

- Kerben im Inneneck (z.B. durch mechanische Bearbeitung mit Stechbeitel)
- zu tiefes Ausnuten
- falsche Bohrposition und zu tiefes Ausbohren der Dichtungsaufnahmen (siehe Abb.)
- PVC-anlösende Reinigungs- und Poliermittel sind nicht zulässig.



#### 7.1 Verputzen folierter Profile

Schweißwulstbegrenzung 2 mm:

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

#### Abstechen des Innenecks

Je nach Verputzergebnissen im Inneneck des Rahmen- bzw. Glasfalzüberschlags müssen gegebenenfalls Korrekturen am Inneneckmesser vorgenommen werden (z.B. neuer Schliff, Abzugsgeschwindigkeit, Druck den das Messer ins Inneneck drückt . . .).

Hierzu Kontakt mit Ihrem Maschinenhersteller aufnehmen.

#### Verputzen der Außenecke

Bei Verputzautomaten mit Fräsersätzen ist dieser um die Folien- und Klebestärke höher zu positionieren. Dies ist besonders beim Flügel zu beachten.

Bei Verputzautomaten mit CNC-Steuerung ist eine neue Programmierung für das folierte Profil notwendig.

#### Kantenfix-Set

Nach dem Abscheren der Schweißnaht empfehlen wir den freiliegenden Nutgrund nachzutuschieren. Dadurch wird eine farbliche Anpassung des Grundkörpers zum Farbmuster der Folie erreicht. Das Kantenfix-Set kann über profine bezogen werden.

Der Lackstift ist vor Gebrauch zu schütteln, damit sich die Lackpigmente gut verteilen.



## 8. Einsetzen von Pfosten und Kämpfer

Pfosten bzw. Kämpfer können auf zwei Arten eingesetzt werden.

### 8.1 Einschweißen

- a) Einschweißen von Pfosten/Kämpfer mittels V-Schweißung.
- b) Einschweißen eines Wechsels mittels Y-Schweißung. Hierbei werden die beiden Rahmen- und ein Pfosten/Kämpferprofil entsprechend zugeschnitten und in einem Schweißvorgang verbunden. (Spezielle Schweißmaschine ist erforderlich)
- c) Einschweißen eines Wechsels mittels Stumpf- und V-Schweißung. Hierbei werden die beiden verschiedenen und zueinander verdreht sitzen den Rahmen/Pfosten zuerst stumpf zusammengeschweißt und die Schweißraupen entfernt. Danach wird ein V-Einschnitt in dem Rahmen bzw. Pfosten/Kämpfer eingebracht und der vorbereitete Wechsel mittels V-Schweißung verbunden.

### 8.2 Mechanisches Verbinden

Zur Herstellung mechanischer Verbindungen stehen spezielle Sprossenanker-Sets bzw. Falzwinkel zur Verfügung.

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

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



### 9. Dichtungen EPDM

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

Durch eine leichte Silikonisierung der Dichtungsprofile wird das Einbringen erleichtert.

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

#### 9.1 Verarbeitung

##### Anschlagdichtung

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

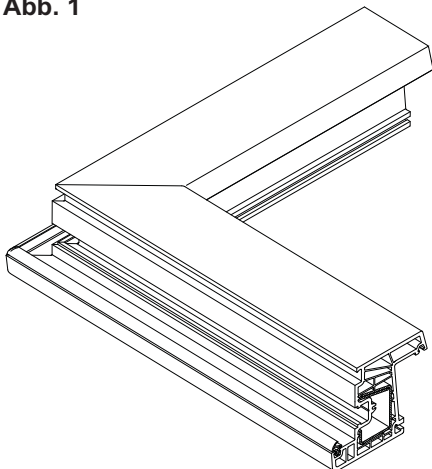
Längenzugabe: 2%

##### Verglasungsdichtungen

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

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

Abb. 1



#### 9.2 Vorbereitung der Aufnahmenut

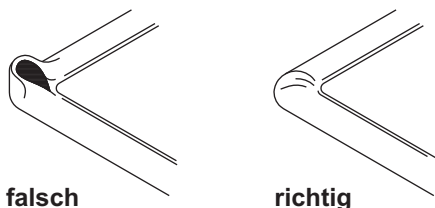
Bei von Hand eingezogenen Dichtungen muss nach dem Verschweißen der Profile in den Ecken der Bereich der Dichtungsaufnahmenut (Anschlag- und Verglasungsdichtung) mit einem Fingerfräser Ø 8 mm freigefräst werden (siehe Abb.1).

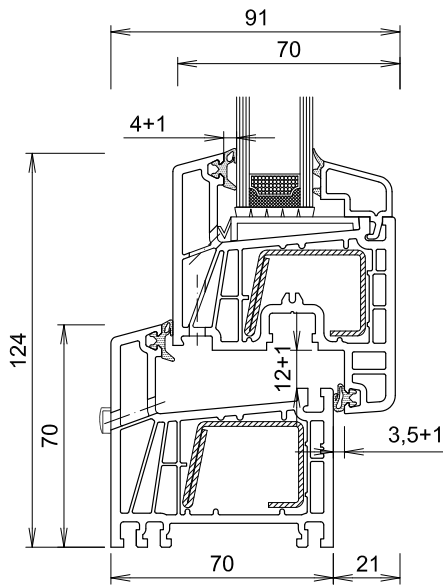
##### Anmerkung:

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

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

Abb. 2





**Abb. 1** Einhaltung der Funktionsmaße bei verschweißbaren Dichtungen

### 10. Verarbeitungsrichtlinien für verschweißbare Dichtungen

#### 10.1 Werkstoff

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

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

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

#### 10.2 Transport/ Lagerung

Deformierung durch falsches Lagern und Verschmutzungen sind zu vermeiden!

#### 10.3 Verarbeitung

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

Nachfolgend sind entsprechende Abweichungen/Hinweise aufgeführt.

#### 10.4 Zuschnitt

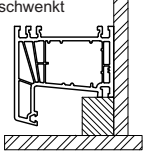
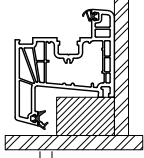
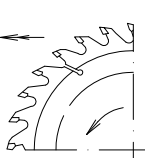
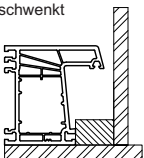
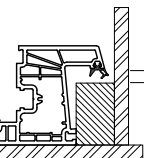

Der Zuschnitt erfolgt auf handelsüblichen Anlagen, wie sie auch für den Zuschnitt der Profile ohne eingezogene Dichtung verwendet werden.

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

Die Schnittgüte wird beeinflusst durch:

- das verwendete Sägeblatt,
- die Umfangs- und Vorschubgeschwindigkeit beim Zuschnitt,
- den Zustand des Sägeblatts hinsichtlich Verschleiß
- die Schnittrichtung
- im Bearbeitungszentrum auf Berührungspunkte der Dichtung achten.

Bitte wenden Sie sich hierzu an Ihren Maschinenhersteller.

<p>Sägeaggregat von hinten Schwenkbereich 45°/ 90°/ 45°</p>	<p>Sägeaggregat 45° nach außen geschwenkt</p> 		
<p>Sägeaggregat von oben oder unten Schwenkbereich 45°/ 90°/ 45°</p>	<p>Sägeaggregat 45° nach außen geschwenkt</p> 		





### 10.5 Schweißen

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

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

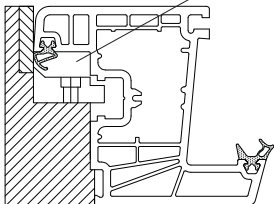
**Es werden verschiedene Zulagen angeboten die das Profil wahlweise in der Euronut oder am Überschlag abstützen. Bitte wenden Sie sich hierzu an Ihren Maschinenhersteller.**

### Anschlagdichtung des Flügels

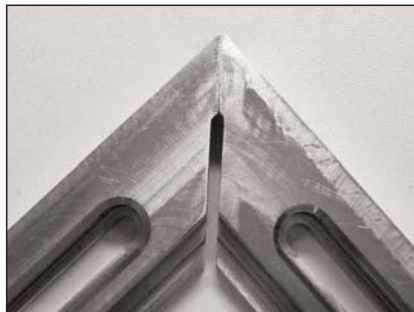
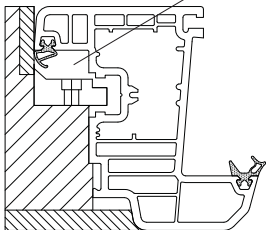
Zulagen sind der Dichtungsgeometrie entsprechend anzupassen damit keine Verformung der Dichtung während des Schweißvorgangs stattfindet.

Die Zulagen müssen im Bereich der Anschlagdichtung mit Begrenzungsmessern (Abb. 1) für eine Begrenzung (der Dichtung) auf „Null“ ausgestattet werden (Abb. 2).

Begrenzungsmesser

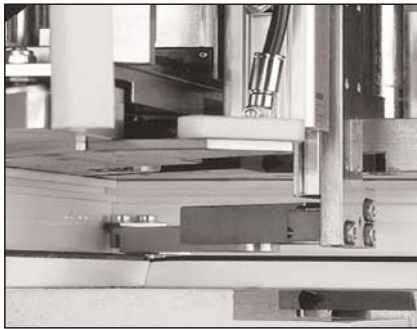


Begrenzungsmesser



**Abb. 1** Zulagen mit Begrenzungsmessern

**Abb. 2** Optimalen Einstellen der Begrenzungsmesser auf „Null“



**Abb. 1** Maschinelles Niederhalten der Dichtung

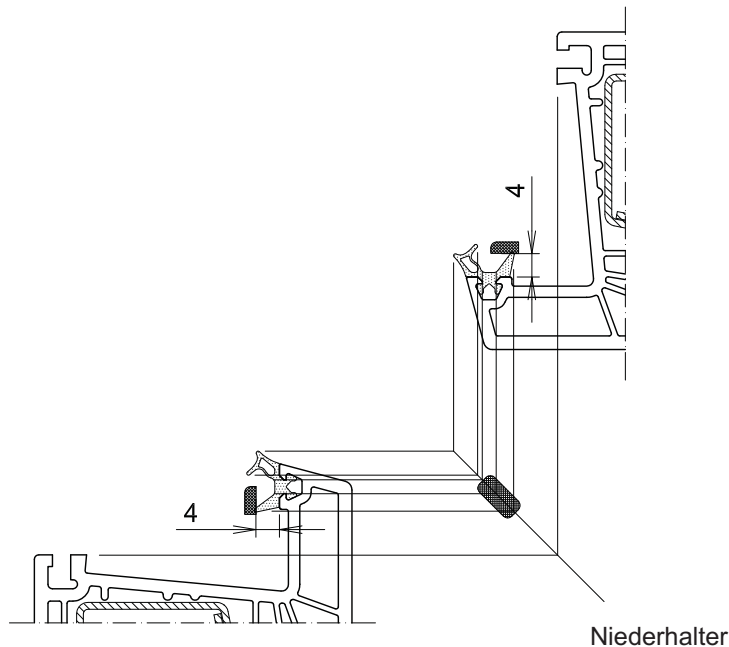
### Übersicht alternative Verarbeitungsmöglichkeiten Verglasungsdichtung

verschweißen, unterputzen und Wulst abstechen	Niederhalter, kein unterputzen, kein Wulst abstechen	vor dem Schweißen unterfräsen, Schweißwulst händisch abstechen
<b>x</b>	<b>x</b> <b>(Verglasungs- dichtung wird stark gedrückt)</b>	<b>x</b>

### Verglasungsdichtung des Flügels

Beim Verschweißen der Verglasungsdichtung bieten sich alternative Verarbeitungsmöglichkeiten an.

- 1) Flügelprofile schweißen, anschließend Dichtung im Eckbereich unterputzen und Wulst abstechen (siehe Abschnitt 10.6 Verputzen).
- 2) Zur Unterdrückung des plastifizierten PVC-Materialies kann alternativ die Dichtungsgeometrie mittels passenden mechanischen Druckstücken beim Schweißprozess kurzzeitig niedergehalten werden. Dies kann maschinell über Vorrichtungen an der Schweißmaschine (Abb. 1) oder bei 1 bzw. 2 Kopfmaschinen über die Handhebelpresse (Abb. 2) erfolgen. Wichtig dabei ist die korrekte Einstellung (äußere Dichtlippe muss umlaufend anliegen) sowohl der Zeitdauer als auch des Druckes beim Niederhalten. Nur dann kann eine flexible Eckausbildung des Dichtungsbereiches gewährleistet werden.
- 3) Flügelprofil vor dem Verschweißen an beiden Profillecken unterhalb der Dichtungsnut unterfräsen (siehe Abb.3). Ausstich ca. 3 x 3 mm.



**Abb. 2** Niederhalter



### 10.6 Verputzen

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

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

Das übliche Ausbohren der Dichtungsnut entfällt.

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

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

Hinweis:

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

### 10.7 Sonstige Bearbeitung und Werkzeuge

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

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

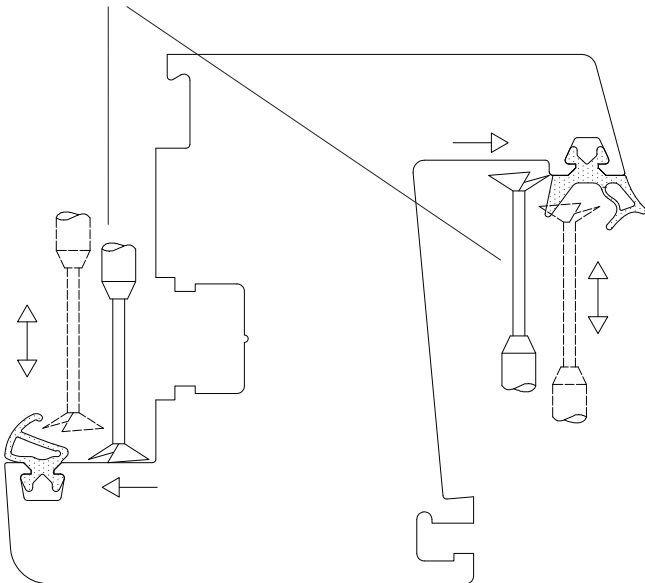


Abb. 1 (Maßstab 1:1)

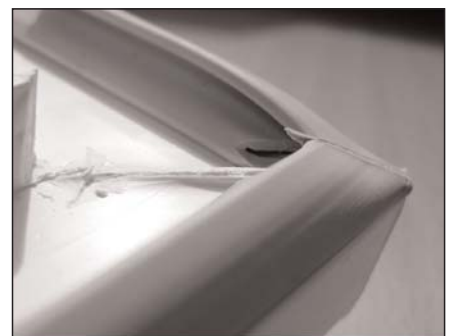


Abb. 2



Abb. 1

### 10.8 Mechanische Sprossen-Verbindung

Die Sprossenprofile können mit anextrudierten Dichtungen konturgefräst werden. Zur besseren Optik kann die Dichtung vor dem Fräsen vorgeschritten werden. Überstehende Dichtungen mit Zange oder Schere kürzen.

Die Verglasungsdichtung im Bereich „X“ (siehe Abb. 1 und 2) mit Messer entfernen bzw. stanzen ausstanzen. Der Handel stellt entsprechende Stanzen zur Verfügung. Bei Montage der Sprossen-Verbindung auf ein bündiges Anlegen der Dichtung des Kämpfers ist zu achten.

### 10.9 Biegen von Kunststoff-Profilen

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

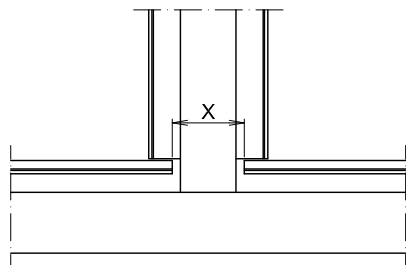


Abb. 2

### 10.10 Beschläge

Zur Verarbeitung werden handelsübliche Beschläge eingesetzt. Bei der Auswahl der tragenden Beschlagsteile sind die Flügelgewichte zu prüfen. Bitte mit den jeweiligen Beschlagshersteller abstimmen.

Zur Beibehaltung der Dichtheit empfehlen wir die Flügelanschlagdichtung im Bereich der Scherenlager bzw. Winkelbänder nicht auszustanzen. Je nach Beschlagstyp kann das zu einem erhöhtem Überschlagsmaß (Abhubmaß) führen. Wird das Überschlagsmaß (Abhubmaß) um +1 mm überschritten, kann die verschweißbare Dichtung im Bereich der Durchdringung ausgeklinkt werden (Abb.3).



Abb. 3



### 11. Beschläge

Grundsätzlich dürfen nur solche Beschläge verwendet werden, die auf das Profilsystem (Fenstersystem) abgestimmt sind. Die im Register 7.1 aufgelisteten Beschlagshersteller liefern diese Produkte. Maßgebend sind die Verarbeitungsrichtlinien der Beschlagshersteller. Bei der Auswahl der tragenden Beschlagteile sind die Flügelgewichte ausschlaggebend.

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

Deshalb ist beim Einbau und besonders bei der Verschraubung die produkt-spezifische Dokumentation des Beschlagherstellers, die Angaben des Profilverstellers sowie alle Inhalte der Richtlinie TDBK der Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge zu beachten.

#### 11.1 Beschlagbefestigung

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



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

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

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

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

#### 11.2 Verriegelungspunkte

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

#### 11.3 Funktionsprüfung

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

#### 11.4 Bohrschablonen und -lehren

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

#### 11.5 Anschlagdichtung

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

#### 11.6 Wartung der Beschläge

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



### 12. Klebeverbindungen bei weißen Fensterprofilen

KÖMMERLING bietet verschiedene Kleber zum Zusammensetzen der verschiedenen Teile an.

Sekundenkleber mittelviskos C008

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

Sekundenkleber hochviskos C009

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

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

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

#### 12.1 Vorbereitung vor dem Kleben

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

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

#### 12.2 Klebstoffauftrag und Verklebung

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

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

#### 12.3 Fehlerquellen vermeiden

Obwohl immer wieder Klebenachtverfärbungen auftreten, wird die Unsitte der "Versiegelung" aufrecht erhalten.

Ein weiterer Fehler mit Spätfolgen ist hervorquellenden Kleber abzuwischen bzw. mit dem selben Wischballen unter Verwendung von PVC-anlösenden Mitteln das Fenster zu reinigen. Dadurch werden Restmengen des Klebers über das Fenster verschmiert. Dies führt zu fleckenartiger Vergilbung.

Wir wiederholen und raten dringend zu folgender Arbeitsweise:

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

**13. Aufbringen von Zusatzprofilen auf folierte Oberflächen**

Bei der Aufbringung von Zusatzprofilen auf folienummantelten Fensterprofilen sind die Verarbeitungsrichtlinien für strukturierte Fensterprofile einzuhalten. Auf ein Verkleben von Zusatzprofilen mit lösungsmittelhaltigen Klebern sollte dabei verzichtet werden, da es zu Ablösungen bzw. zu Blasenbildung kommen kann. Sollte eine Verklebung dennoch notwendig werden, sind flüssige Klebstoffe auf Basis von monomeren Cyanoacrylaten, sogenannte Sekundenkleber, zu verwenden. Klipsverbindungen werden empfohlen.

**14. Reinigung der Profiloberflächen**

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

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

**14.1. Reinigen von folienummantelten Fensterprofilen**

Für das Reinigen von folienummantelten Fensterprofilen empfehlen wir Köraclean Color Art. Nr. 9957. Alternativ ist die Verwendung von reinem Waschbenzin als Reiniger möglich. Nichtscheuernde Haushaltsreiniger sind für die Reinigung der farbigen Oberflächen völlig unbedenklich.

**ACHTUNG** vor alkoholhaltigen Reinigern (über 30%), sie beschädigen die Oberfläche.

**15. Gewährleistung**

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

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



### Zwischen- bzw. Endkontrolle

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

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

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



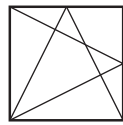


### Transport und Lagerung

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

Bei längerer Zwischenlagerung der Fenster im Freien sind diese abzudecken.

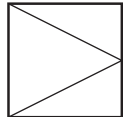
Durch die Abdeckung bzw. Verpackung darf die Qualität des Fensterelementes nicht negativ beeinflusst werden (z.B. wird durch die Verwendung einer weißen oder hell pigmentierten und perforierten Folie ein Wärmestau vermieden).



### Dreh-Kipp Fenster/Türen

AUBI  
Fuhr  
GU  
Hautau  
MACO  
Roto

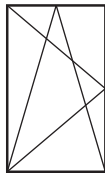
Schüring  
Siegenia  
Weidtmann  
Winkhaus



### Dreh Fenster/Türen

AUBI  
Fuhr  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

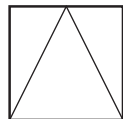
Siegenia  
Weidtmann  
Winkhaus



### Dreh-Kipp Türen abschließbar

AUBI  
Fuhr  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

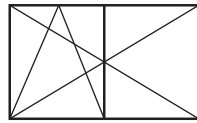
Siegenia  
Weidtmann  
Winkhaus



### Kippflügel

AUBI  
Fuhr  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

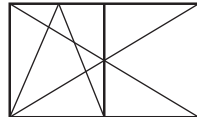
Siegenia  
Weidtmann  
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **aufliegendem**  
Falzhebelgetriebe mit  
Stangenausschluss

AUBI  
GU  
MACO  
Roto  
Weidmann

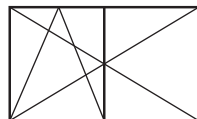
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **verdeckt liegendem**  
Falzhebelgetriebe  
mit Stangenausschluss

Fuhr  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

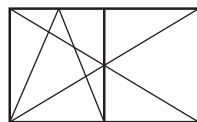
Siegenia  
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **verdeckt liegendem**  
Falzhebelgetriebe  
und Eckumlenkungen

AUBI  
Fuhr  
GU  
Roto  
Schüring

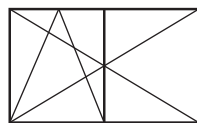
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **Kantenriegel**

AUBI  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

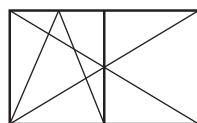
Siegenia  
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **Schnäpper**

AUBI  
GU  
MACO  
Roto  
Schüring

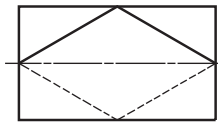
Siegenia  
Winkhaus



**Stulp Fenster**  
mit **zweitem Griff**  
für Dreh-Flügel

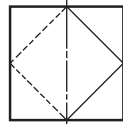
AUBI  
GU  
Roto  
Schüring  
Siegenia

Weidmann



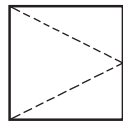
**Schwingflügel-Fenster**

GU  
Hautau



**Wendeflügel-Fenster**

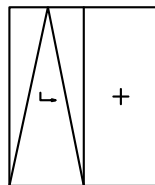
Hautau



**Dreh-Fenster/Türen  
außenöffnend**

AUBI  
Fuhr  
Roto  
Siegenia  
Weidmann

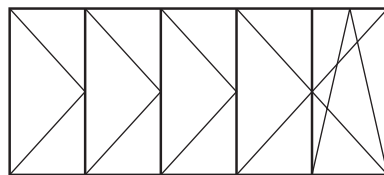
Winkhaus



**Parallel-schiebekipp Tür  
Abstell-schiebekipp Tür  
Schiebekipp Tür**

AUBI  
GU  
Hautau  
MACO  
Roto

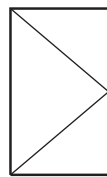
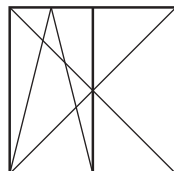
Schüring  
Siegenia  
Winkhaus



**Falttür**

AUBI,  
Fuhr,  
GU,  
Roto,  
Schüring

Siegenia  
Weidmann

**Haustür**BKS  
Fuhr  
GU  
KFV  
KIMASchlechtendahl  
Schüring  
Winkhaus**Stulp Haustür**Fuhr  
GU  
Maco  
Roto  
Schüring

Winkhaus

**Haustürschwelle**Alumat  
BKV  
Schüring**Automatische Türabdichtungen**Alumat  
Athmer  
Elton

Dr. Hahn

**Obenliegende Türschließer**Dorma  
GEZE  
GU-BKS**Bodentürschließer**Dorma  
GEZE  
GU-BKS**Briefkasten**

Normbau



---

### Fensterbänder

leichte Ausführung

Anuba  
BKV  
Breuer & Schmitz  
Haps & Sohn

MACO  
Schüring  
Simonswerk  
Winkhaus

---

### Fensterbänder

schwere Ausführung

Anuba  
BKV  
Breuer & Schmitz  
Dr. Hahn  
Haps & Sohn

MACO  
Schüring  
Simonswerk  
Winkhaus

---

### Kunststoffauflaufstück

KÖMMERLING

---

### Oberlichtöffner

GEZE  
GU  
Hautau  
Schüring

---

### Spaltlüfter

AUBI  
Fuhr  
GU  
MACO

Roto  
Siegenia  
Winkhaus

---

### Dosier- bzw. Schalldämmlüfter

GU  
Hautau  
Siegenia-Frank KG

---

**Nähere Einzelheiten können Sie jeweils bei Ihrem  
Beschlagslieferanten erfragen.**



Alumat Frey GmbH  
Im Hart 10  
87600 Kaufbeuren  
Tel. (08341) 4725  
Fax (08341) 74219  
E-Mail: info@alumat.de  
www.alumat-frey.de

Gretsch  
Unitas GmbH  
Johann-Maus-Straße 3  
71254 Ditzingen  
Tel. (07156) 3010, Fax 301293  
E-Mail: vertrieb-inland@g-u.de  
www.g-u.de

Anuba AG  
Donaueschinger Straße 2-6  
78147 Vöhrenbach  
Tel. (07727) 92 00, Fax 920222  
E-Mail: vertrieb@anuba.de  
www.anuba.de

Güwa-Produktion  
Dekorative Bauelemente  
GmbH & Co. KG  
Gottlieb-Daimler-Straße 15  
72202 Nagold  
Tel. (07452) 65033, Fax: 67560  
www.guewa.de

BKS Gesellschaft m.b.H  
Heidestraße 71  
42549 Velbert  
Tel. (02051) 201-0  
Fax (02051)201431  
E-Mail: vertrieb-inland@g-u.de  
www.bks.de

Dr. Hahn GmbH & Co. KG  
Trompeterallee 162 - 170  
41189 Mönchengaldbach  
Tel. (02166) 954-3  
Fax (02166) 954-444  
E-Mail: vertrieb@dr-hahn.de  
www.dr-hahn.de

Breuer und Schmitz GmbH & Co. KG  
Postfach 19 02 20  
42719 Solingen  
Tel. (0212) 3960  
Fax (0212) 39645  
E-Mail: info@breuerundschmitz.de  
www.breuerundschmitz.de

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

Wilhelm Dörrenhaus GmbH  
Velberter Straße 123  
42579 Heiligenhaus  
Tel. (02056) 98270  
Fax (02056) 98  
E-Mail: info@doerrenhaus.de  
www.doerrenhaus.de

W. Hautau GmbH  
Baubeschläge-Fabrik  
Bahnhofstraße 56-60  
31691 Helpsen  
Tel. (05724) 393-0, Fax: 393-125  
E-Mail: info@hautau.de  
www.hautau.de

Dorma GmbH & Co. KG  
Baubeschlag  
Breckenfelder Straße 42-48  
58256 Ennepetal  
Tel. (02333) 7930 Fax 793495  
E-Mail: marketing-master@dorma.com  
www.dorma.de

Hettich-Holding GmbH  
Vahrenkampstraße 12-16  
32278 Kirchlegern  
Tel. (05223) 77-0  
Fax (05223) 77-1202  
E-Mail: info@de.hettich.com  
www.hettich.com

Karl Fliether GmbH & Co. KG  
Türverschlüsse  
Siemensstraße 10  
42551 Velbert  
Tel. (02051) 2780  
Fax (02051) 278167  
E-Mail: info@kfv.de www.kfv.de

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

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

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



OBUK Haustürrfüllungen GmbH & Co KG  
Am Landhagen 96 - 98  
59302 Oelde  
Tel. (0 25 22) 917-0  
Fax (0 25 22) 917-166  
E-Mail: [Info@obuk.de](mailto:Info@obuk.de)  
[www.obuk.de](http://www.obuk.de)

SELVE GmbH  
& Co. KG  
Werdohler Landstraße 286  
58513 Lüdenscheid  
Tel. (02351) 9 25-0, Fax 9 25-111  
E-Mail: [info@selve.de](mailto:info@selve.de)  
[www.selve.de](http://www.selve.de)

Rodenberg  
Türsysteme AG  
Osterkamp 3  
32457 Porta Westfalica  
Tel. (05731) 768-0, Fax 768-3117  
E-Mail: [info@rodenbergMail.de](mailto:info@rodenbergMail.de)  
[www.rodenbergag.de](http://www.rodenbergag.de)

Siegenia-AUBI KG  
Am Fohlgarten 6  
54411 Hermeskeil  
Tel. (06503) 917-0  
Fax (06503)917100  
E-Mail: [post@siegenia-aubi.com](mailto:post@siegenia-aubi.com)  
[www.siegenia-aubi.com](http://www.siegenia-aubi.com)

Heinrich Romberg GmbH & Co. KG  
Produktion Moderne Bauelemente  
Postfach 2255  
58592 Iserlohn  
Tel. (02371) 82590, Fax 825959  
E-Mail: [info@rombi.de](mailto:info@rombi.de)  
[www.rombi.de](http://www.rombi.de)

Siegenia Aubi KG  
Beschlag und Lüftungstechnik  
Industriestraße 1 - 3  
57234 Wilnsdorf-Niederdielfen  
Tel. (0271) 3931-0, Fax: 39 31-333  
E-Mail: [info@siegenia-aubi.com](mailto:info@siegenia-aubi.com)  
[www.siegenia-aubi.com](http://www.siegenia-aubi.com)

Roto Frank AG  
Stuttgarter Straße 145-149  
70745 Leinfelden-Echterdingen  
Tel. (0711) 7598-0  
Fax (0711) 75 98 253  
E-Mail: [info@roto-frank.com](mailto:info@roto-frank.com)  
[www.roto.de](http://www.roto.de)

Simonswerk GmbH  
Baubeschlagtechnik  
Postfach 23 60  
33375 Rheda-Wiedenbrück  
Tel. (05242) 413-0, Fax: 413-210  
E-Mail: [mail@simonswerk.de](mailto:mail@simonswerk.de)  
[www.simonswerk.de](http://www.simonswerk.de)

Roto Frank AG  
Werk Velbert  
Eintrachtstraße 95  
42551 Velbert  
Tel. (02051) 203-1,  
Fax: (02051) 203251

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

Wilh. Schlechtendahl & Söhne  
GmbH & Co. KG  
Postfach 10 05 52  
42570 Heiligenhaus  
Tel. (02056) 170  
Fax (02056) 5142  
E-Mail: [wss@wss.de](mailto:wss@wss.de), [www.wss.de](http://www.wss.de)

Wilka Schließtechnik GmbH  
Postfach 10 05 70  
42505 Velbert  
Tel. (02051) 20 81-0  
Fax (02051) 20 81-151  
E-Mail: [info@wilka.de](mailto:info@wilka.de)  
[www.wilka.de](http://www.wilka.de)

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

Winkhaus GmbH & Co. KG  
August-Winkhaus-Straße 31  
48291 Telgte  
Tel. (025 04) 9 21-0  
Fax (025 04) 9 21-354  
E-Mail: [info@winkhaus.de](mailto:info@winkhaus.de)  
[www.winkhaus.de](http://www.winkhaus.de)

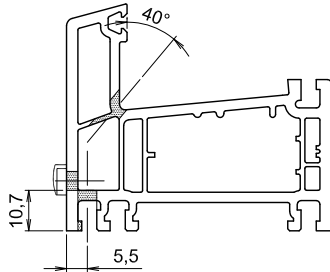
Schüt-Duis GmbH & Co. KG  
Fenster und Türentchnik  
Liebigstraße 4, Industriegebiet Nord  
26607 Aurich  
Tel. (04941) 6006-0, Fax: 6006-259  
E-Mail: [info@schuet-duis.de](mailto:info@schuet-duis.de)  
[www.schuett-duis.de](http://www.schuett-duis.de)



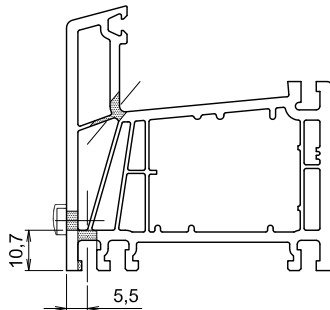


Um einen Hitzestau zu vermeiden, sind bei nicht weißen Profilen die Vorkammern zu belüften.

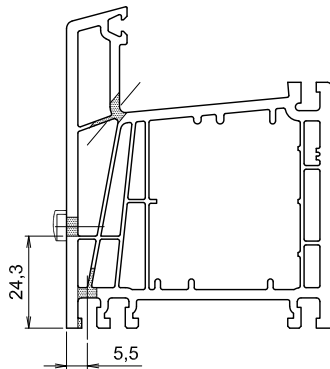
Größe der Öffnungen 5 x 25 mm, wenn nicht besonders vermaßt.



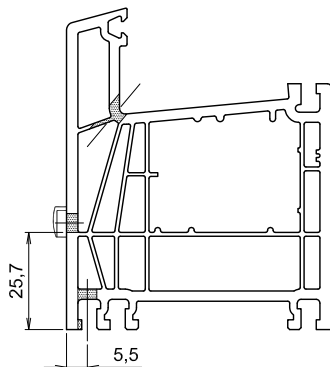
2400



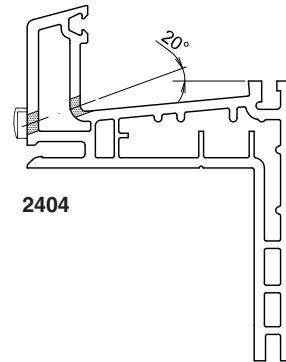
2501



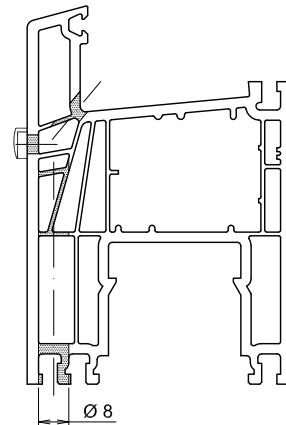
2502



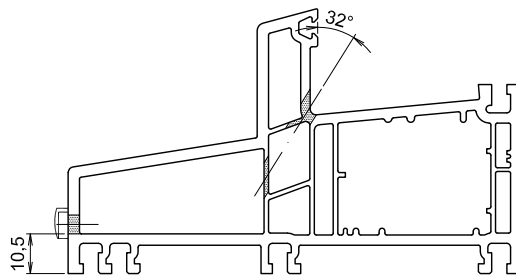
2506



2404



2508

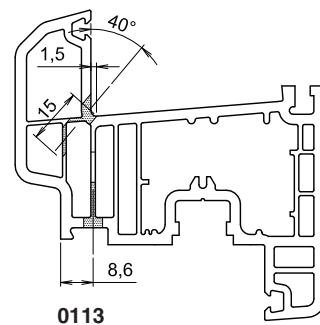
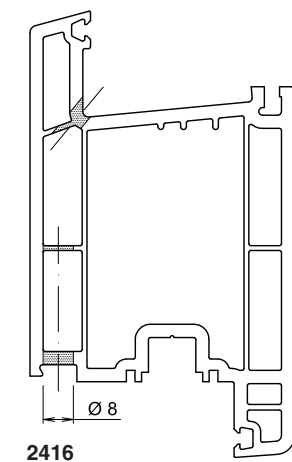
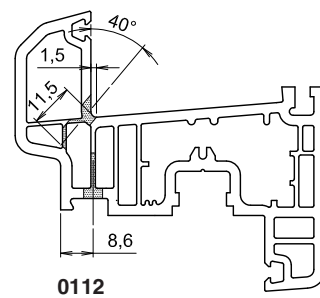
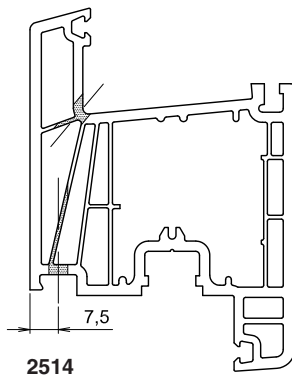
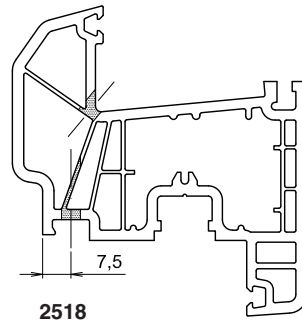
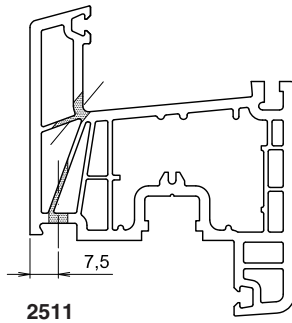
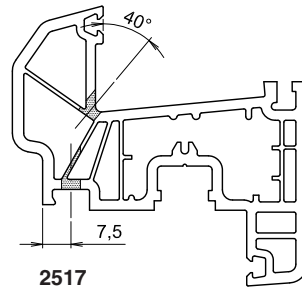
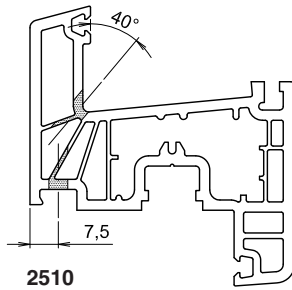


2405



Um einen Hitzestau zu vermeiden, sind bei nicht weißen Profilen die Vorkammern zu belüften.

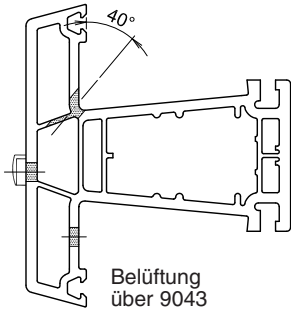
Größe der Öffnungen 5 x 25 mm, wenn nicht besonders vermaßt.



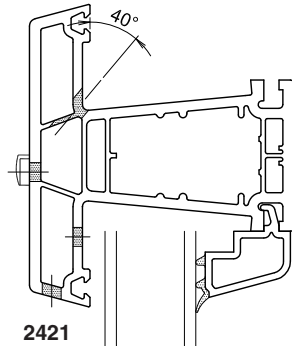


Um einen Hitzestau zu vermeiden, sind bei nicht weißen Profilen die Vorkammern zu belüften.

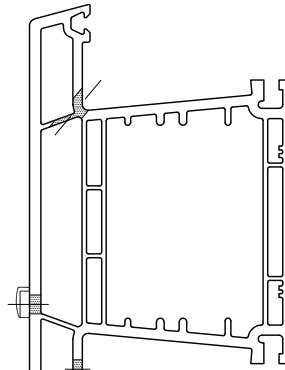
Größe der Öffnungen 5 x 25 mm, wenn nicht besonders vermaßt.



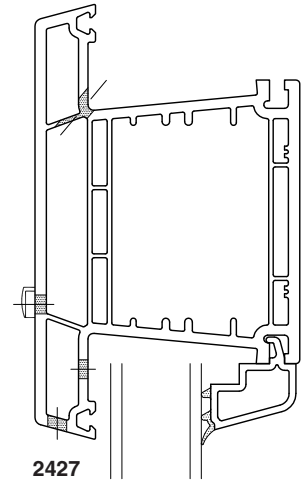
2421



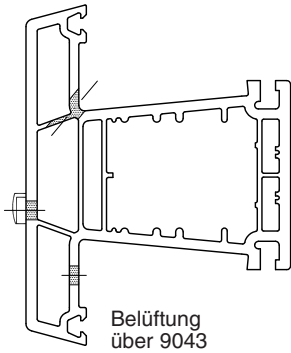
2421



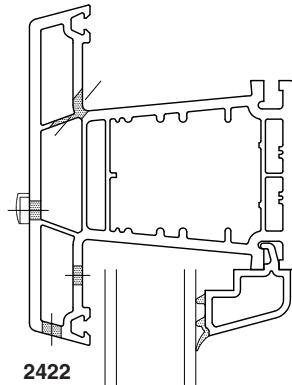
2427



2427

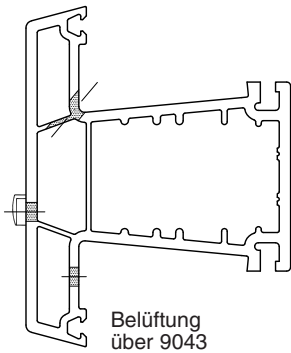
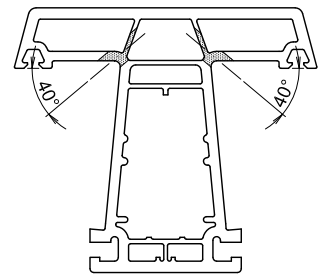


2422

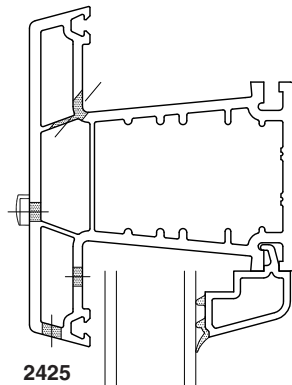


2422

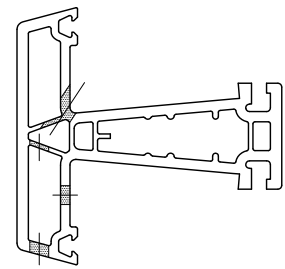
### Pfosten vertikal (Beispiel)



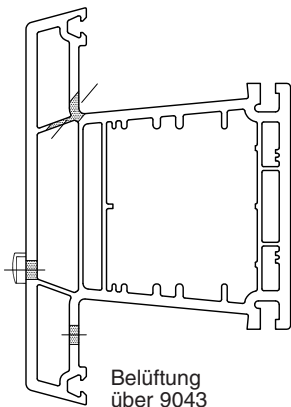
2425



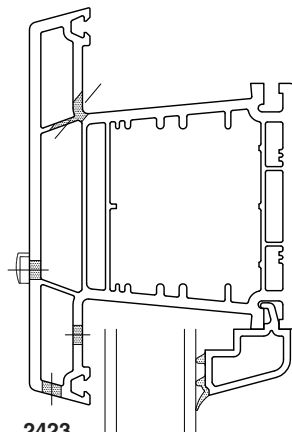
2425



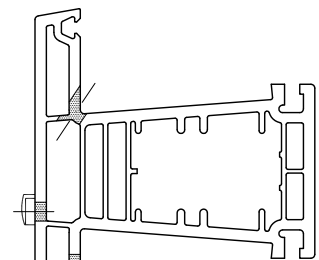
2469



2423



2423

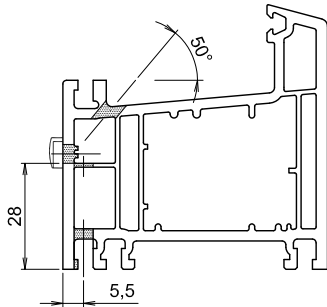


2442

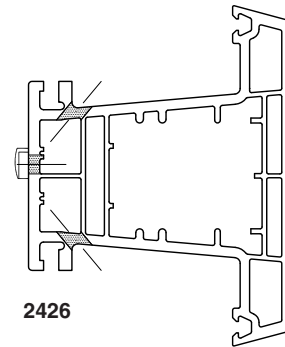


Um einen Hitzestau zu vermeiden, sind bei nicht weißen Profilen die Vorkammern zu belüften.

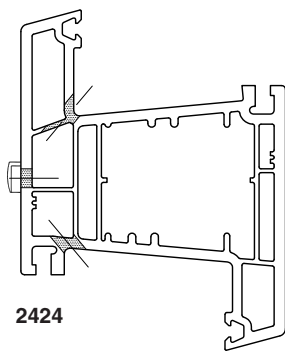
Größe der Öffnungen 5 x 25 mm, wenn nicht besonders vermaßt.



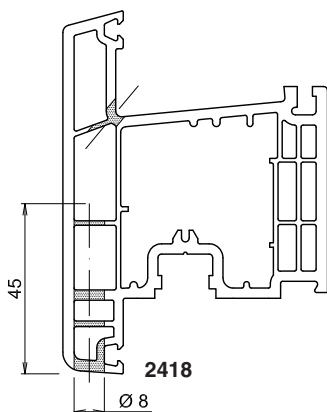
2403



2426

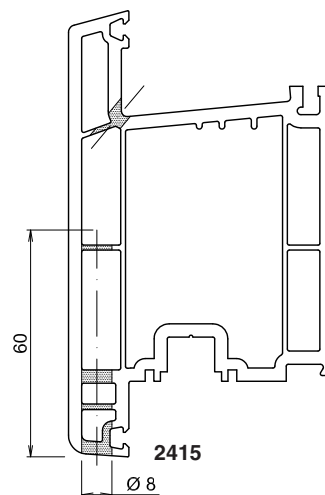


2424



2418

Ø 8



2415

Ø 8

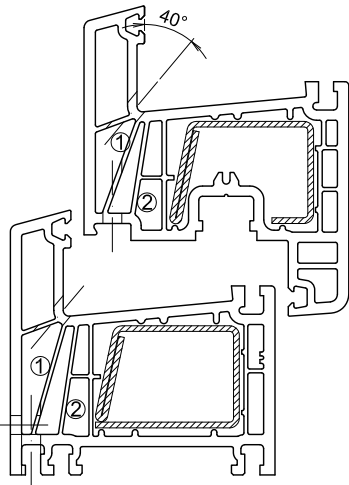


Abb. 2

### Entwässerung vom Rahmenfalz

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

### Entwässerung

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

Größe der Öffnungen: Langlöcher mind. 5 x 20 mm  
alternativ Bohrungen Ø 8 mm

Die Öffnungen vom Blendrahmenfalz in die Vorkammer und von der Vorkammer nach außen, sind ca. 50 mm zueinander versetzt anzuordnen (siehe Abb. 1). Zudem ist in Blend- und Flügelrahmen der Innensteg ① aufzufräsen. Dabei ist zu beachten, dass bei den Fräsarbeiten der Innensteg ② nicht beschädigt wird. Bei der Frontentwässerung Blendrahmen beträgt die Frästiefe min. 8 bis max. 10 mm (siehe Abb. 2).

### Druckausgleich

Der zur Entwässerung notwendige Druckausgleich wird erzielt durch das Einbringen des Druckausgleichsprofils **9043** (L = 100 mm), das im oberen Anschlussbereich zwischen die außenliegende Anschlagdichtung **9040** eingesetzt wird (siehe Abb. 3 auf Seite 2). Bei verschweißbaren Dichtungen wird diese im oberen Anschlussbereich auf eine Länge von 100 mm ausgeklinkt.

Abb. 1 Blendrahmen Innenansicht (ohne Flügel)

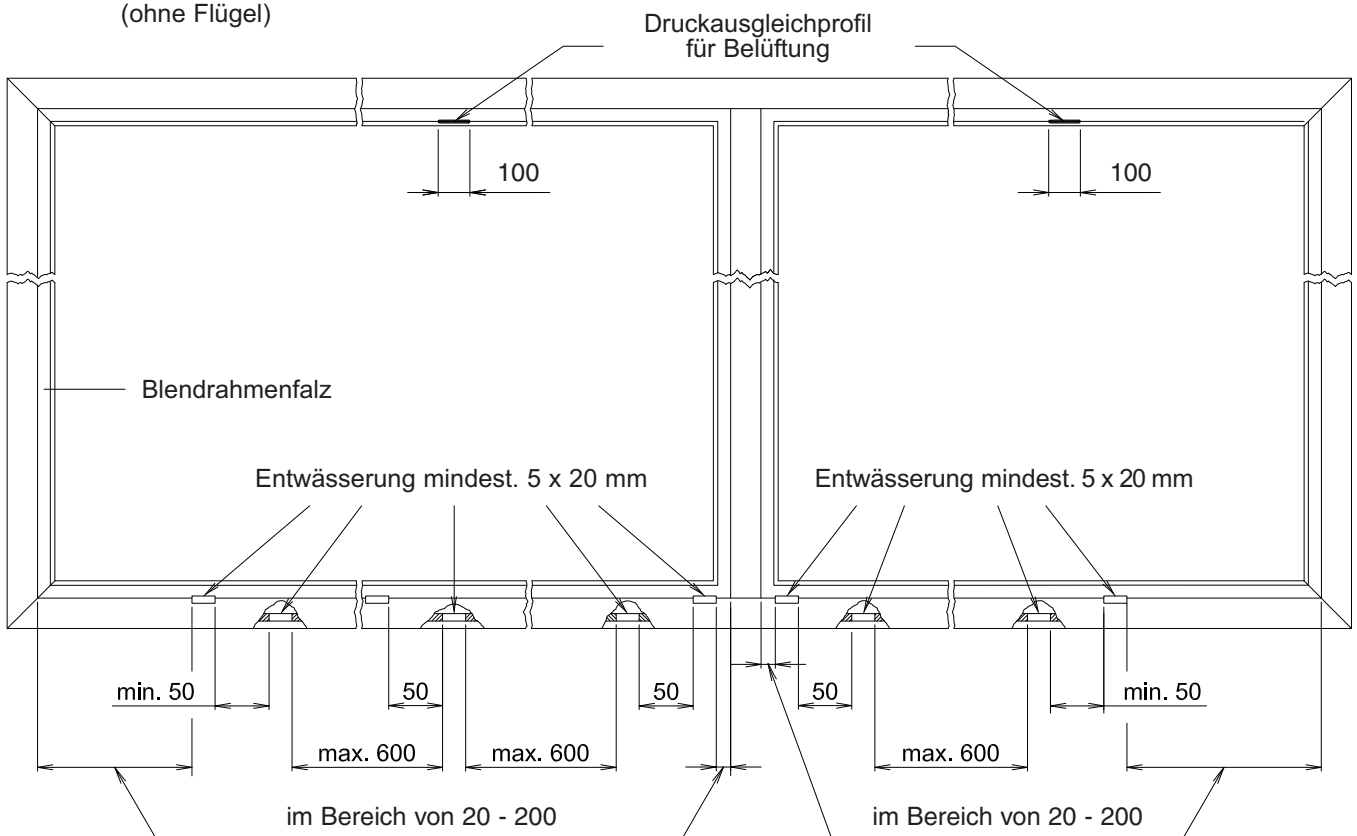




Abb. 2 Rahmen Innenansicht (ohne Flügel)

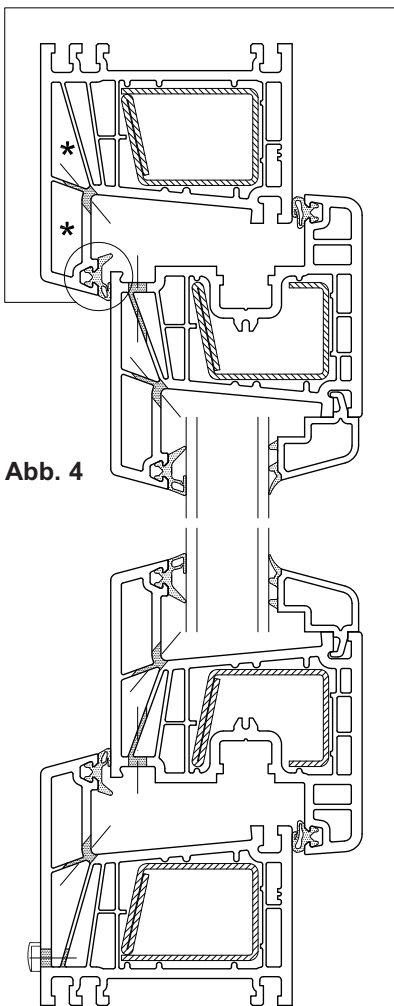
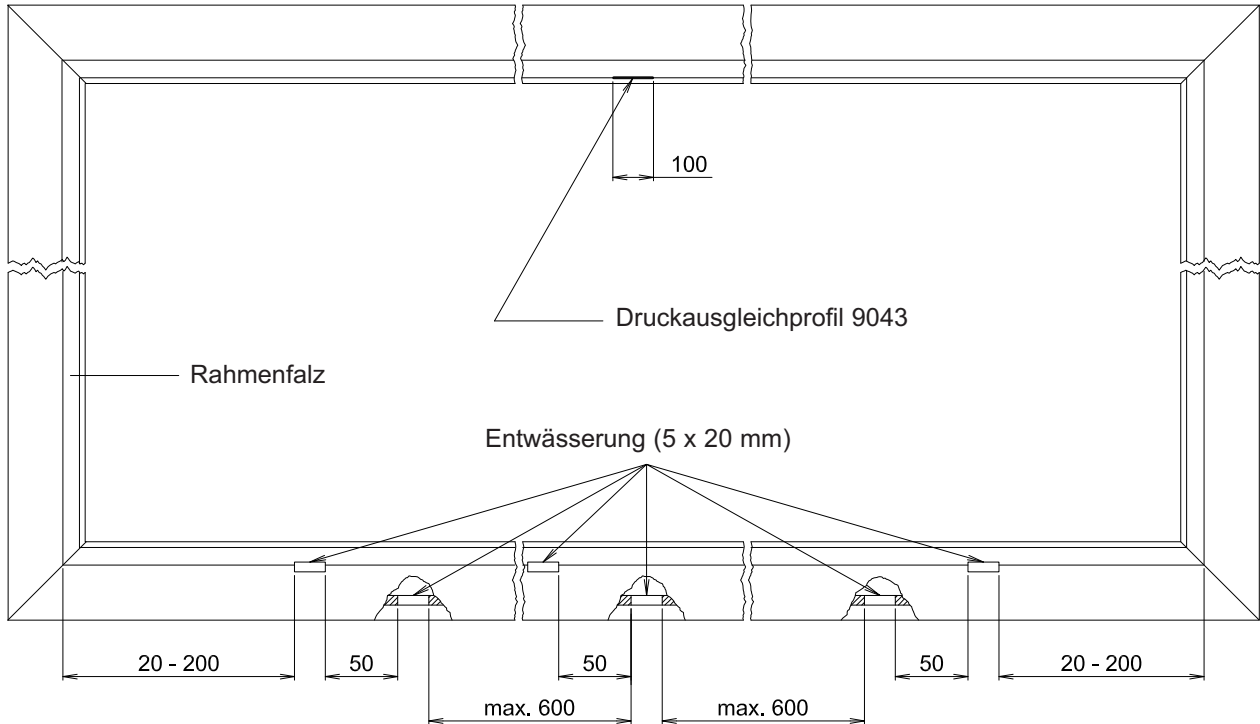


Abb. 4

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

PCE Anschlagdichtung      Druckausgleichprofil **9043**

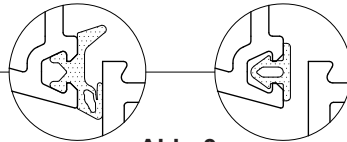
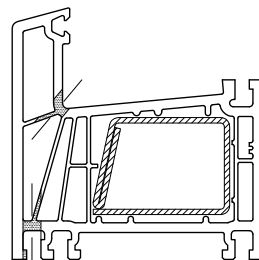


Abb. 3

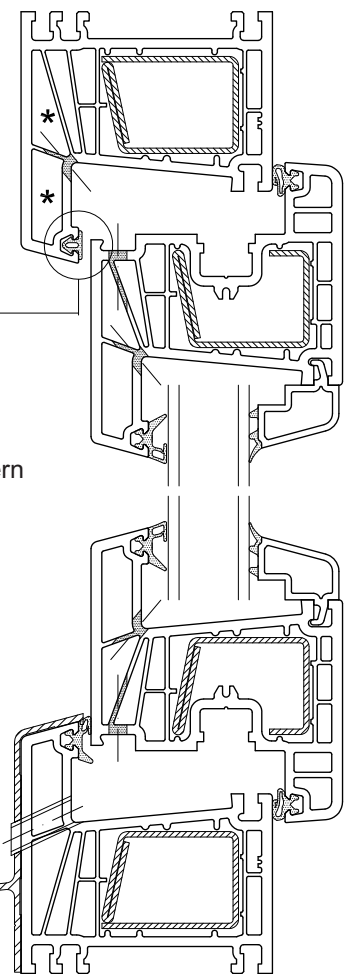
**Achtung:**  
Bei (Fenster-)türen und Stulpflügel Fenstern ist das Druckausgleichprofil **9043** mittig auf dem zum zuletzt öffnenden Flügel gehörenden Rahmenteil anzubringen.

Entwässerung alternativ nach unten.



Entwässerungsröhrchen **0391**  
Bohrlehre **9928**

Abb. 5





### Dampfdruckausgleich für Glasfalze

Bei dem Trockenverglasungssystem wird die Abdichtung zwischen Glas und Rahmen durch witterungs- und raumseitig angeordnete Dichtprofile ausgeführt.

Um eine Ansammlung von Feuchtigkeit im Verglasungsbereich zu verhindern müssen zum Dampfdruckausgleichs- Öffnungen im Falzraum nach außen vorhanden sein (siehe Abb. 6).

Der Dampfdruckausgleich ist für jedes Verglasungsfeld vorzusehen.

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

Größe der Öffnungen: Langlöcher mind. 5 x 20 mm  
alternativ: Bohrungen Ø 8 mm

Die Öffnungen vom Verglasungsfalz in die Vorkammer und nach außen sind ca. 50 mm versetzt zueinander anzuordnen (siehe Abb. 6).

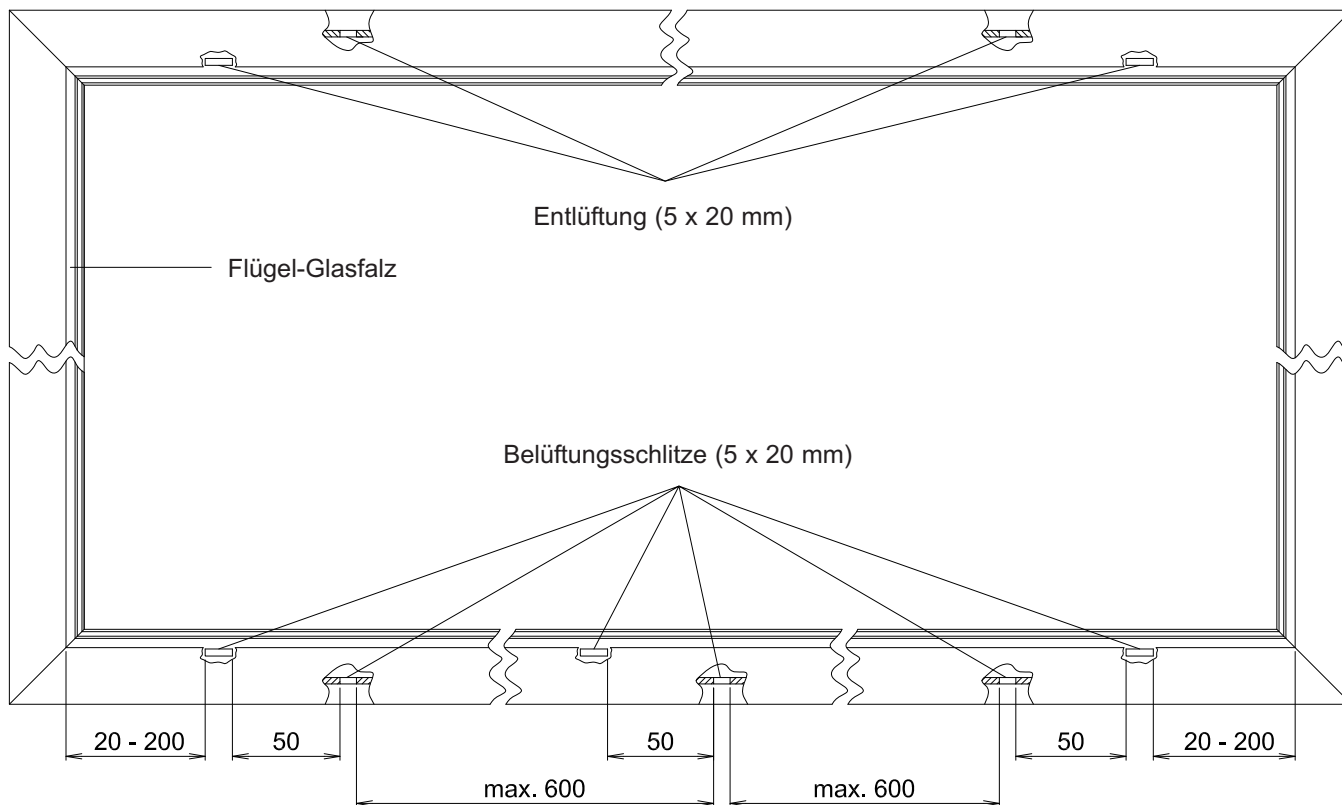
Der Dampfdruckausgleich für den Flügelglasfalz wird in, Abb. 4 auf Seite 2 und Abb. 10-12 auf Seite 5 gezeigt.

Bei **Festverglasungen** sind die Druckausgleichsöffnungen im oberen horizontalen PVC-Profil durch den Glasfalzüberschlag zu führen (siehe Abb. 7-9 auf Seite 4).

Größe der Öffnungen: Langlöcher mind. 5 x 20 mm  
alternativ: Bohrungen Ø 8 mm

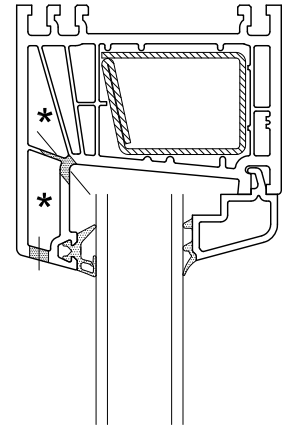
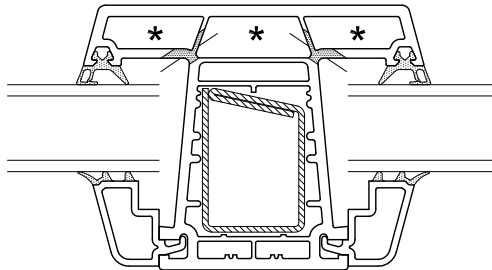
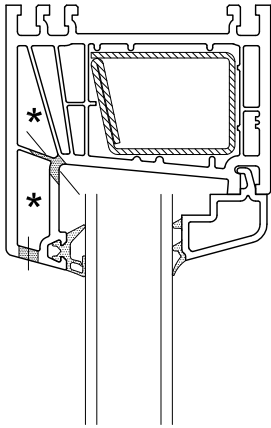
**Die Öffnungen dürfen nicht durch die Verklotzung verdeckt werden!**

Abb. 6 Innenansicht Flügel





### Pfosten, vertikal



### Kämpfer

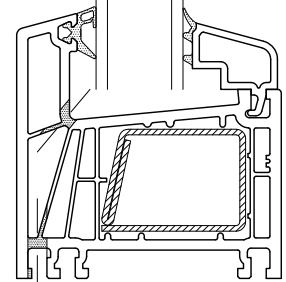
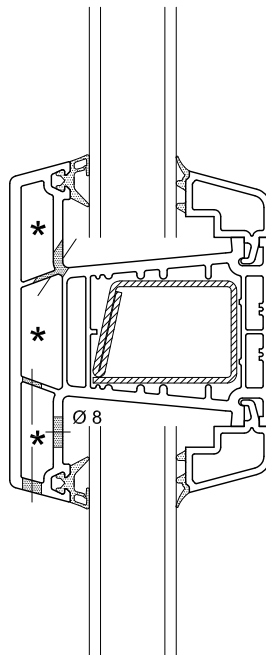
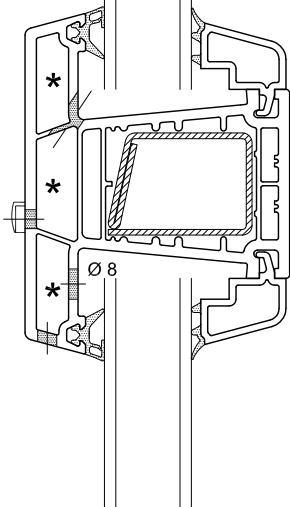


Abb. 9

Abb. 8

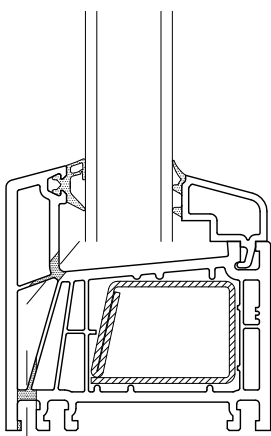


Abb. 7

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

Schlitze 4 x 25 mm  
oder  
Bohrungen Ø 8 mm





### Beispiele

PCE Anschlag-  
dichtung

Druckausgleich-  
profil 9043

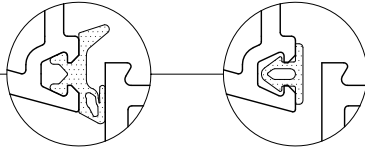


Abb. 3

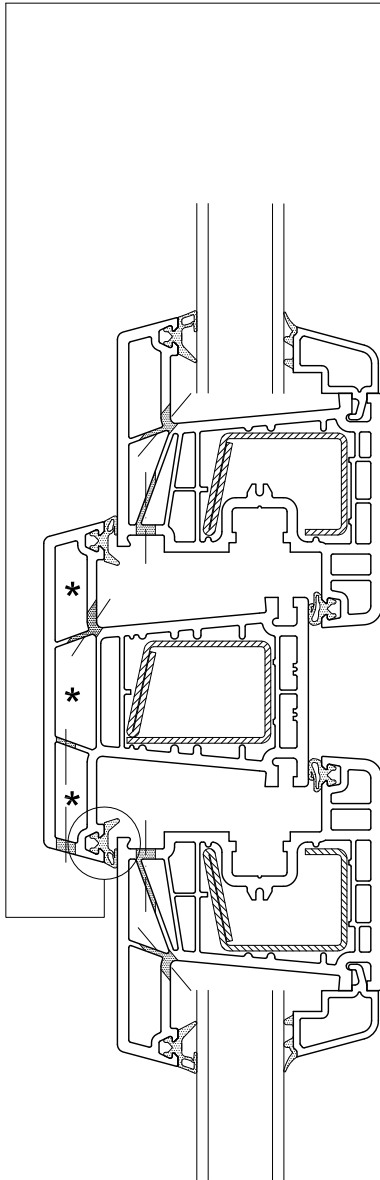


Abb. 10

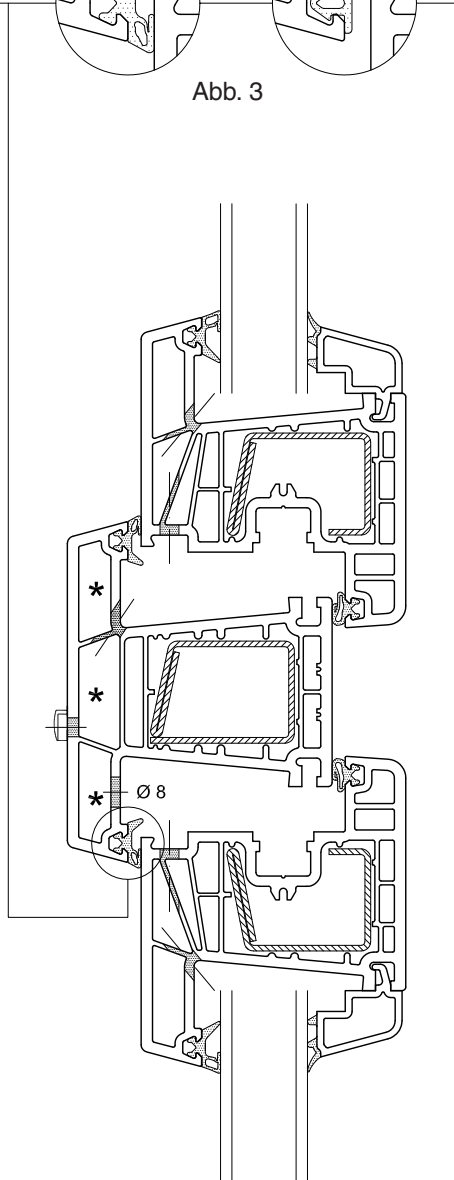


Abb. 11

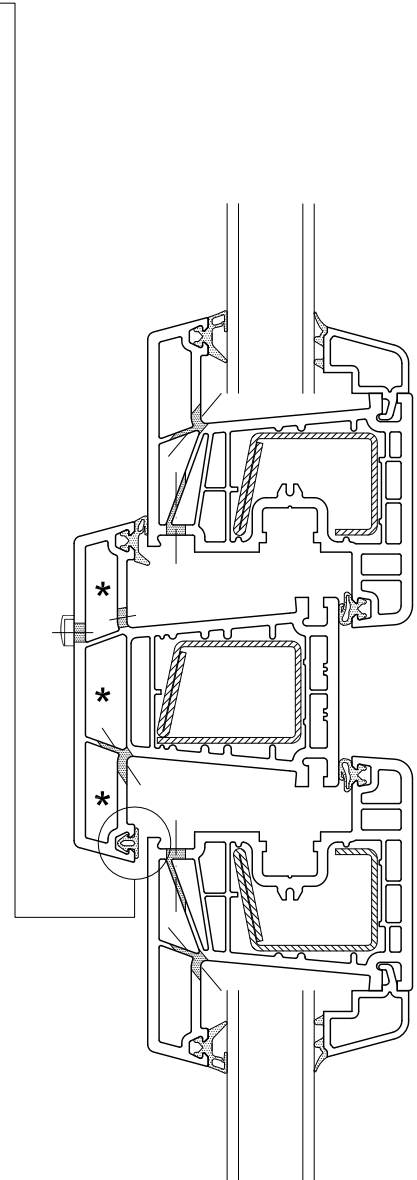


Abb. 12

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

Schlitz 4 x 25 mm  
oder  
Bohrungen Ø 8 mm



### Beispiele

PCE Anschlag-  
dichtung

Druckausgleich-  
profil 9043

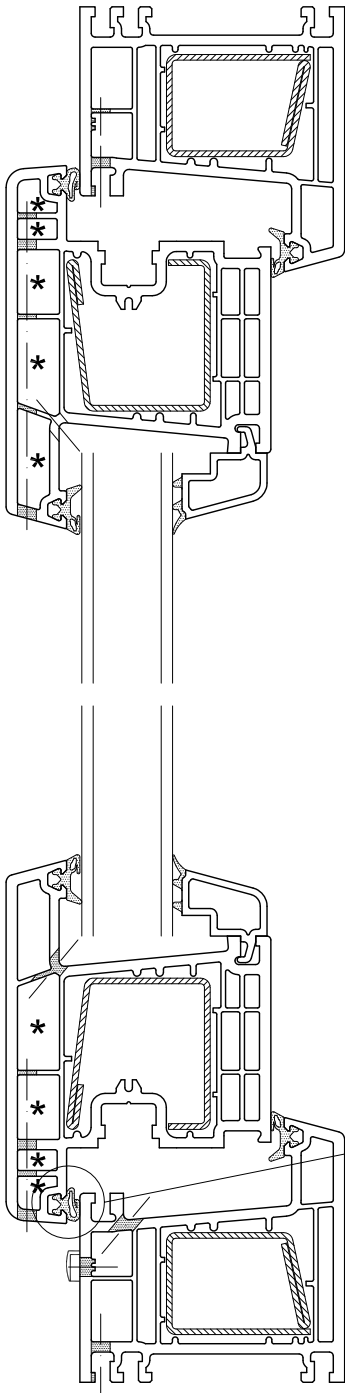


Abb. 13

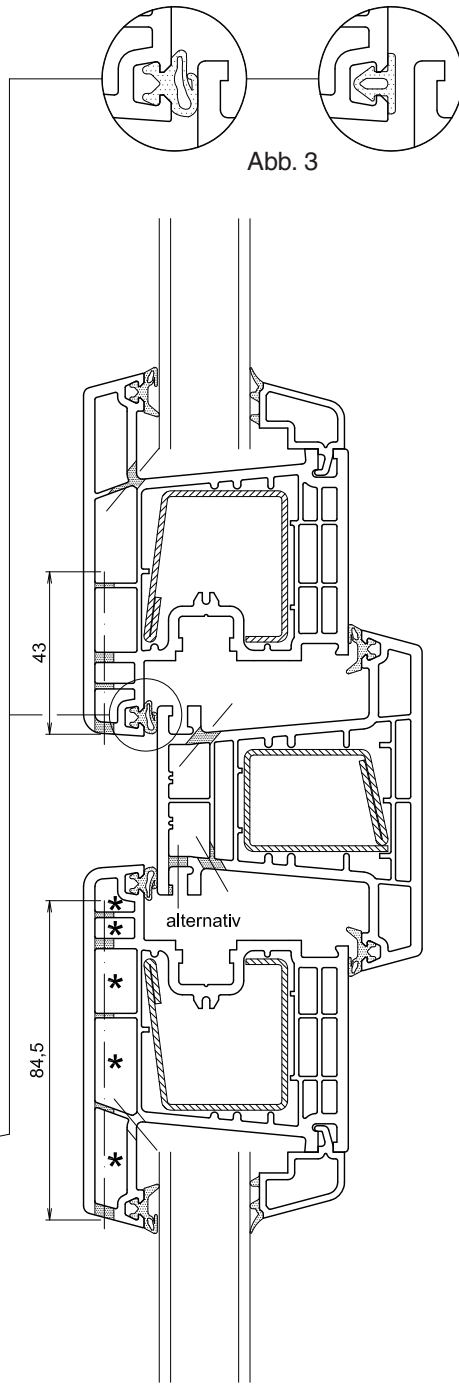


Abb. 14

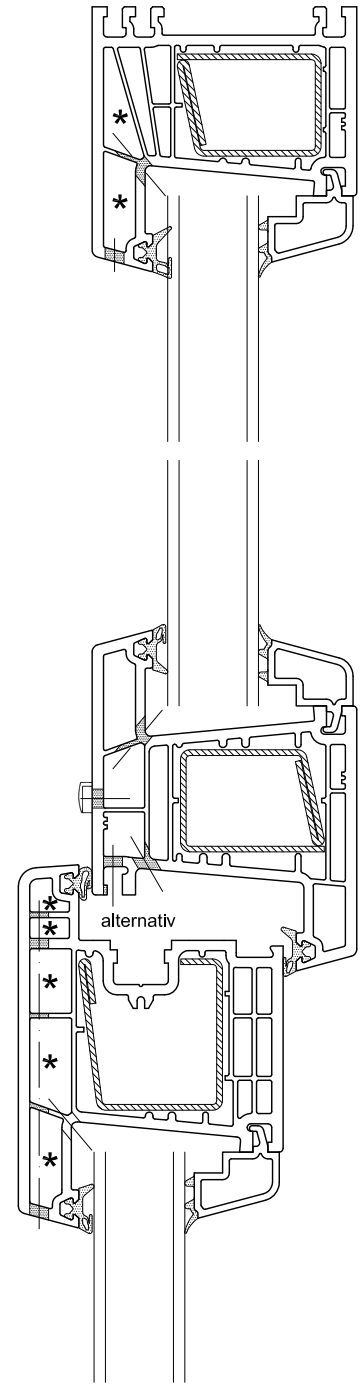


Abb. 14

\* Um einen Hitzestau zu vermeiden, sind bei nicht weißen Profilen die Vorkammern zu belüften.

**Einsetzen von Pfosten und Kämpfer.**

Mechanisches Verbinden (Stumpf einsetzen)

**Verbinder-Teile (Sets) für T-Verbindungen**

Sprossenanker-Set (T-Verbindung) für <b>2421/0121</b>	<b>9312.2</b>
Sprossenanker-Set (T-Verbindung) für <b>2422/2425 / 0122/0125</b>	<b>9D48</b> <b>9316.2</b>
Sprossenanker-Set (T-Verbindung) für <b>2423 / 0123</b>	<b>9314.2</b>
Sprossenanker-Set (T-Verbindung) für <b>2427</b>	<b>9B51</b>
Sprossenanker-Set (T-Verbindung) für <b>2469</b>	<b>9B56</b>

**Verbinder-Teile (Sets) für Kreuz-Verbindungen**

Sprossenanker-Set (Kreuzverbindung) für <b>2421/ 0121</b>	<b>9313.2</b>
Sprossenanker-Set (Kreuzverbindung) für <b>2422/2425 / 0122/0125</b>	<b>9D51</b> <b>9317.2</b>
Sprossenanker-Set (Kreuzverbindung) für <b>2423 / 0123</b>	<b>9315.2</b>
Sprossenanker-Set (Kreuzverbindung) für <b>2427</b>	<b>9B52</b>

**Kreuz- und T-Verbindungen mit Falzwinkel**

Falzwinkel links und rechts, für alle Kämpfer	<b>9714</b>
Dichtplatte für <b>2421/0121/2442</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9718.2</b>
Dichtplatte für <b>2422/2425 / 0122/0125</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9719.1</b>
Dichtplatte für <b>2423 / 0123</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9720.1</b>
Dichtplatte für <b>2426</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9B88</b>
Dichtplatte für <b>2427</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9B89</b>
Dichtplatte für <b>2469</b> bei Einsatz der Falzwinkel	<b>9B56</b>

Variabler Pfostenverbinder für <b>2422/0122</b>	<b>9F39</b>
Einschlaghilfe für Metallspannhülsen bei mechanischer Verbindung	<b>9518</b>
Bohrlehre, Sprossenanker und Falzwinkel für <b>2421, 2422, 2423, 0121, 0122, 0123, 2427, 2469</b>	<b>9918</b>
Bohrlehre, Sprossenanker und Falzwinkel für <b>2422, 2427, 2469, 0122</b>	<b>9B44.1</b>

**Herstellung der mechanischen Verbindungen.**

Siehe hierfür die nachfolgenden zeichnerische Darstellungen, mit:

- Angaben der Verbindungsteile
- Einbaulage der Sprossenanker und Falzwinkel
- Vermaßte Zeichnung des Fräsbildes

weiterhin:

Schematische Darstellungen von diversen T- und Kreuz-Verbindungen sowie detaillierten Texten zu den Arbeitsfolgen.

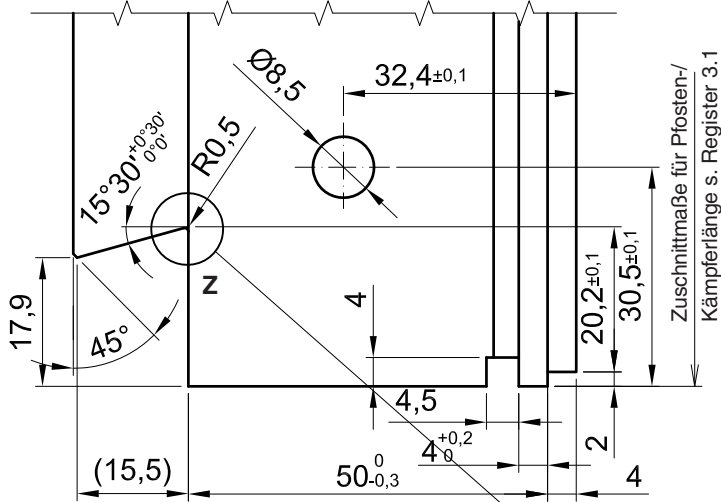
**Besonders zu beachten:**

Voraussetzungen für einwandfreie Pfosten/Kämpfer-Montage sind:

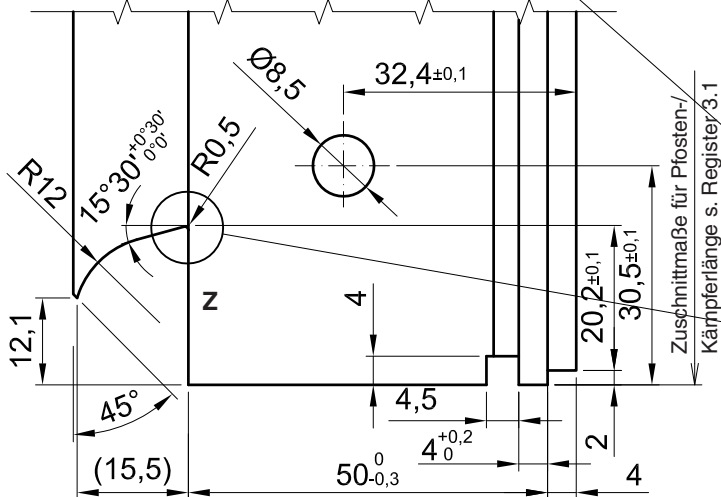
- genaue Fräskontur an den Pfosten/Kämpferprofilen nach Fräskonturvorgabe.
- das Achsmaß der Querbohrung im Pfosten/Kämpferprofil für die Sprossenankerbefestigung.
- die Durchgangsbohrung für die Sprossenankerbefestigung im Rahmen (siehe nachfolgende Seite).



### Fräskontur/Bohrposition Sprossenanker EuroFutur Classic

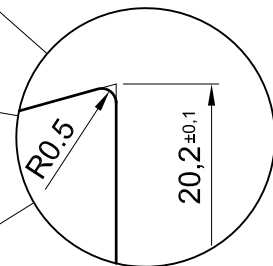


### Fräskontur/Bohrposition Sprossenanker EuroFutur Elegance

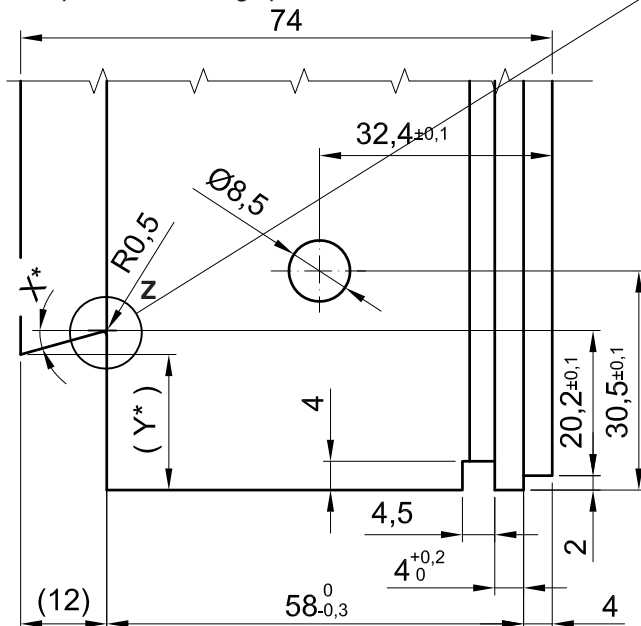


**Bitte beachten!**

Maß 20,2±0,1 ist kein Tangentialmaß



### Fräskontur Flügelsprosse 2442 nur passend zu Flügelprofilen 0112/0113



### T-Verbindung zu Flügelprofilen

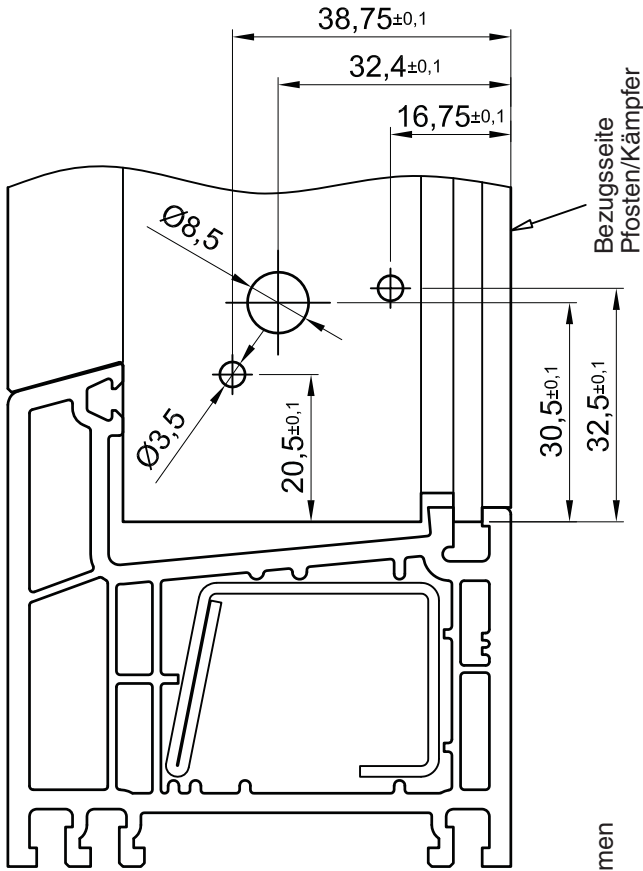
X*	(Y*)
15° 30'	(18,9)

### \*Kreuz- und T-Verbindung nur passend zu Flügelsprosse 2442

X*	(Y*)
10,5° 30'	(19,5)

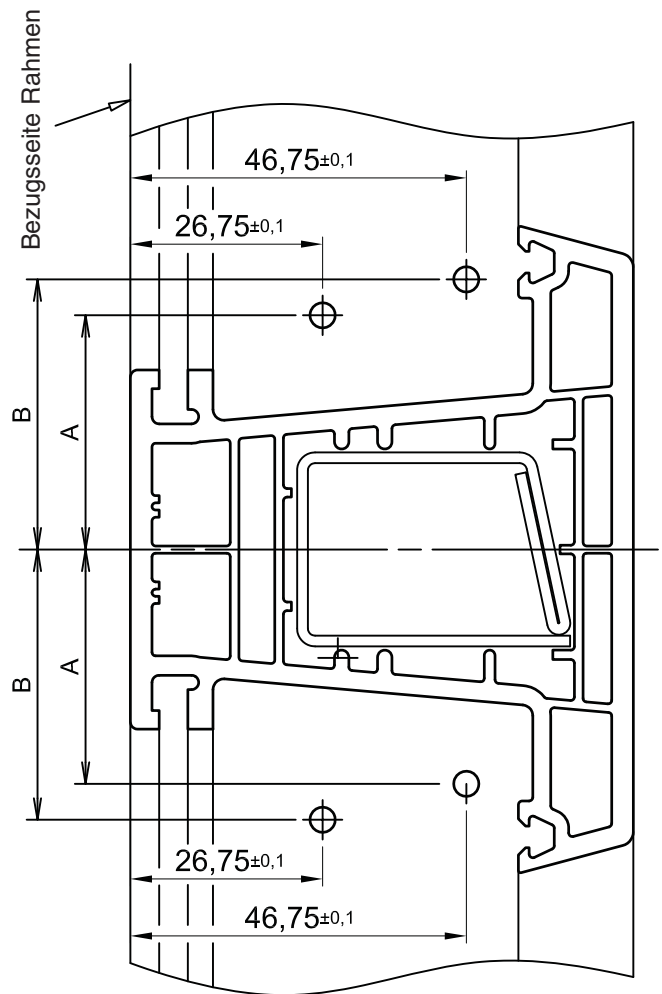
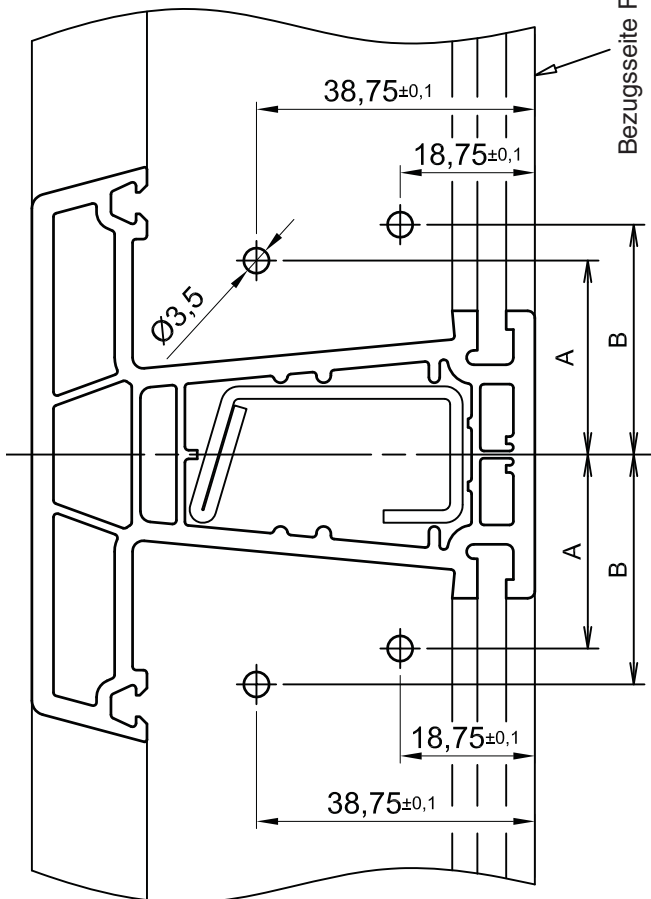


### Bohrpositionen für Falzwinkel 9714



### Maßangaben zur maschinellen Fertigung für Verbindungen mit Falzwinkeln

Profil	Achsabstand in mm		Bohrlehre
	A	B	
2421 / 0121	27 ± 0,1	32 ± 0,1	9918
2422 / 0122	32 ± 0,1	37 ± 0,1	9918 oder 9B44
2425 / 0125	32 ± 0,1	37 ± 0,1	9918 oder 9B44
2423 / 0123	39,5 ± 0,1	44,5 ± 0,1	9918
2427	44,5 ± 0,1	49,5 ± 0,1	9918 oder 9B44
2426	32,6 ± 0,1	37,6 ± 0,1	9985
2469	21 ± 0,1	26 ± 0,1	9918 oder 9B44
2442	30 ± 0,1	35 ± 0,1	9918





### T-Verbindung mit Verschraubungs-Set

- Pfosten/Kämpfer (A) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
- Pfosten/Kämpfer (A) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.

**Achtung:**

Querbohrung (2) muss genau nach Bohrschablone **9918** gebohrt werden. Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).

- Pfosten/Kämpfer (A), Rahmen (B) mit Stahlaussteifung versehen.

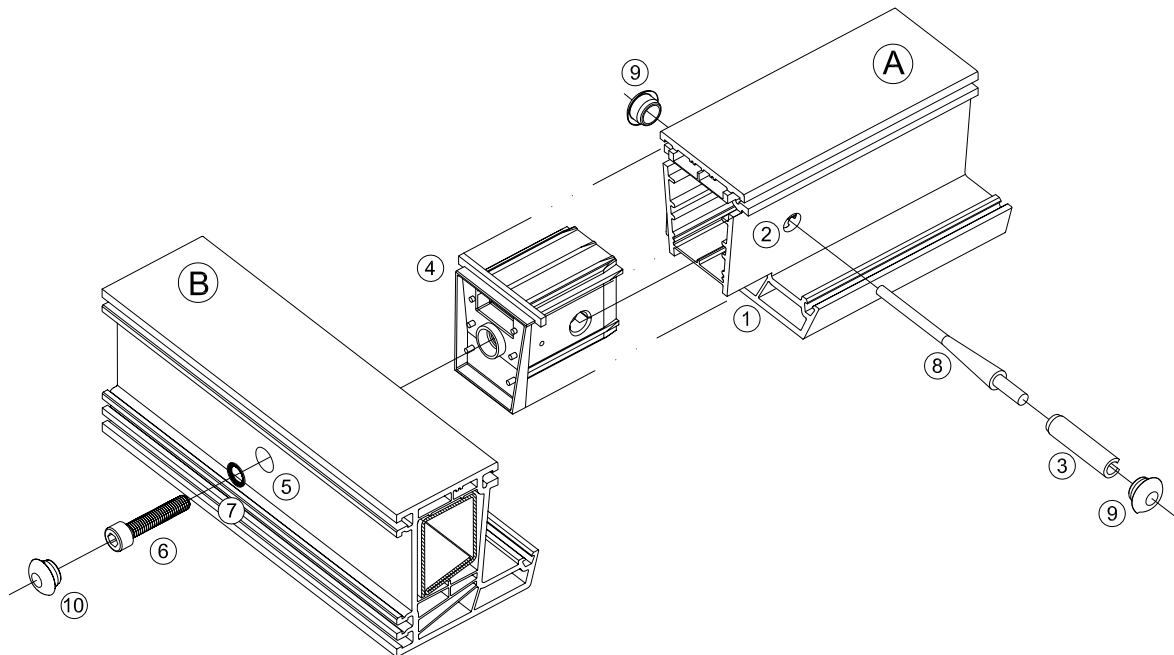
**Achtung:**

Stahlarmerung muss ca. 60 mm auf jeder Seite kürzer als die Pfosten- bzw. Kämpferlänge (A) sein.

- Sprossenanker (4) mit angespritzter Dichtplatte in Pfosten/Kämpfer (A) einsetzen, Metall-Spannhülse (3) mit Einschlaghilfe (8) in Querbohrung (2) fixieren.
- Blendrahmen mit Bohrung (5) Ø 6,2 mm nach Bohrschablone **9918** ohne Versatz versehen, Rückseite aufbohren. Maschinelle Fertigung mit Spiral-Stufenbohrer Ø 6,2 mm auf Ø 10,5 mm.
- Pfosten/Kämpfer (A) mit eingesetztem Kunststoff-Verbindungsteil (4) mit Dichtplatte, Zylinderschraube (6) und Federscheibe (7) zum Blendrahmenfalz (B) mit Drehmoment 10 Nm befestigen.
- Abdeckkappe (9) auf Spannhülse (3) und Abdeckkappe (10) auf Blendrahmenrückseite (B) aufdrücken.

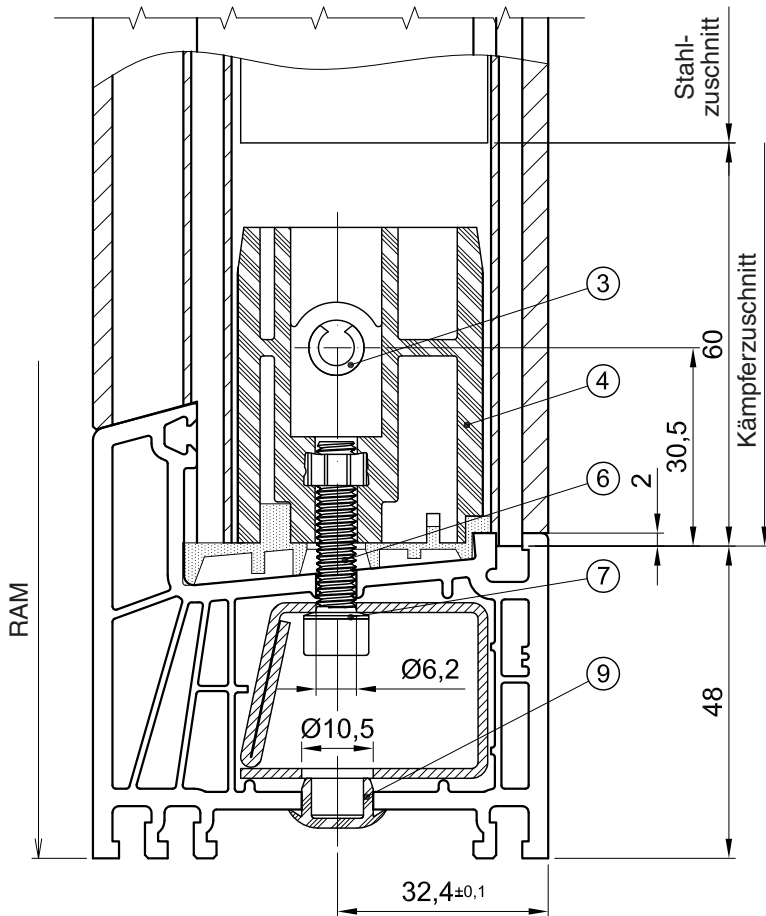
**Achtung:**

Bei Verwendung der Kämpferprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche Abdichtung mit Ködisil BA-W erfolgen (siehe Seite 16).





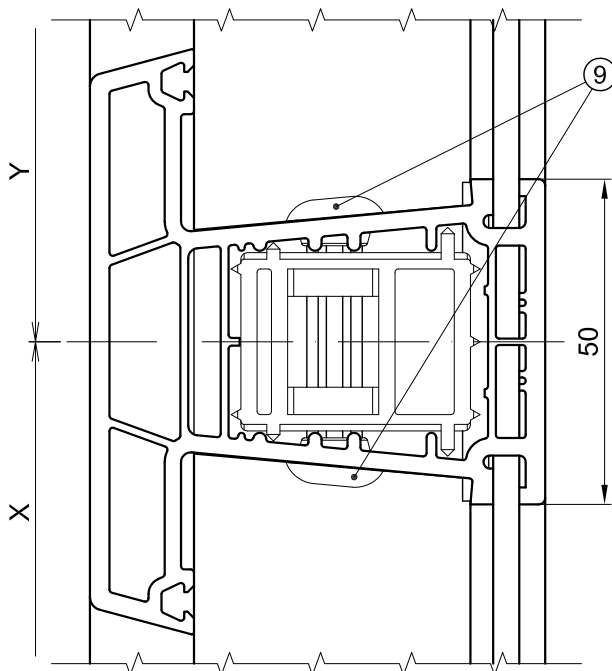
### T-Verbindung im Schnitt



### T-Verbindung mit Verschraubungs-Set

Bohrlehre 9918

### T-Verbindung in der Draufsicht



Benötigte Sets für die Herstellung einer T-Verbindung mit Sprossenanker

Set-Nr.	Kämpfer/Pfosten
9312.2	2421, 0121
9D48	2422, 2425
9316.2	0122, 0125
9314.2	2423, 0123
9B51	2427

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Set-inhalt
3	Spannhülse	1	ja
4	Sprossenanker	1	ja
6	Zylinderschraube M6	1	ja
7	Sicherungsscheibe	1	ja
9	Abdeckkappe	3	ja
8	Einschlaghilfe 9518		nein
	Bohrlehre 9918		nein



### Kreuzverbindung mit Verschraubungs-Set

- Pfosten/Kämpfer (A/C) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
- Pfosten/Kämpfer (A/C) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.

**Achtung:**

Querbohrung (2) Ø 8,5 mm nur in Pfosten (A) mit Bohrschablone **9918** bohren. Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).

- Pfosten/Kämpfer (A/B/C) mit Stahlarmierung versehen.

**Achtung:**

Stahlarmierung muss ca. 60 mm auf jeder Seite kürzer als die Pfostenlänge (A/C) sein.

- Sprossenanker (4) mit angespritzter Dichtplatte in Pfosten/Kämpfer (A) einsetzen, Metall-Spannhülse (3) mit Einschlaghilfe (8) in Querbohrung fixieren.
- Aus Sprossenanker (6) Vierkantmutter M 6 (6a) herausnehmen.
- Kämpfer/Pfosten (B) mit Durchgangsbohrung Ø 6,2 mm (5) versehen.
- Sprossenanker (6) ohne Vierkantmutter (6a) mit Zylinderschraube M6 DIN 912 (10) und Federscheibe (7) auf Kämpfer/Pfosten (B) aufsetzen und mit gegenüberliegendem Pfosten/Kämpfer (A) verschrauben. Schraubenzugmoment 10 Nm.
- Pfosten/Kämpfer-Befestigung (C) im Kreuzbereich über verschraubten Sprossenanker (6).

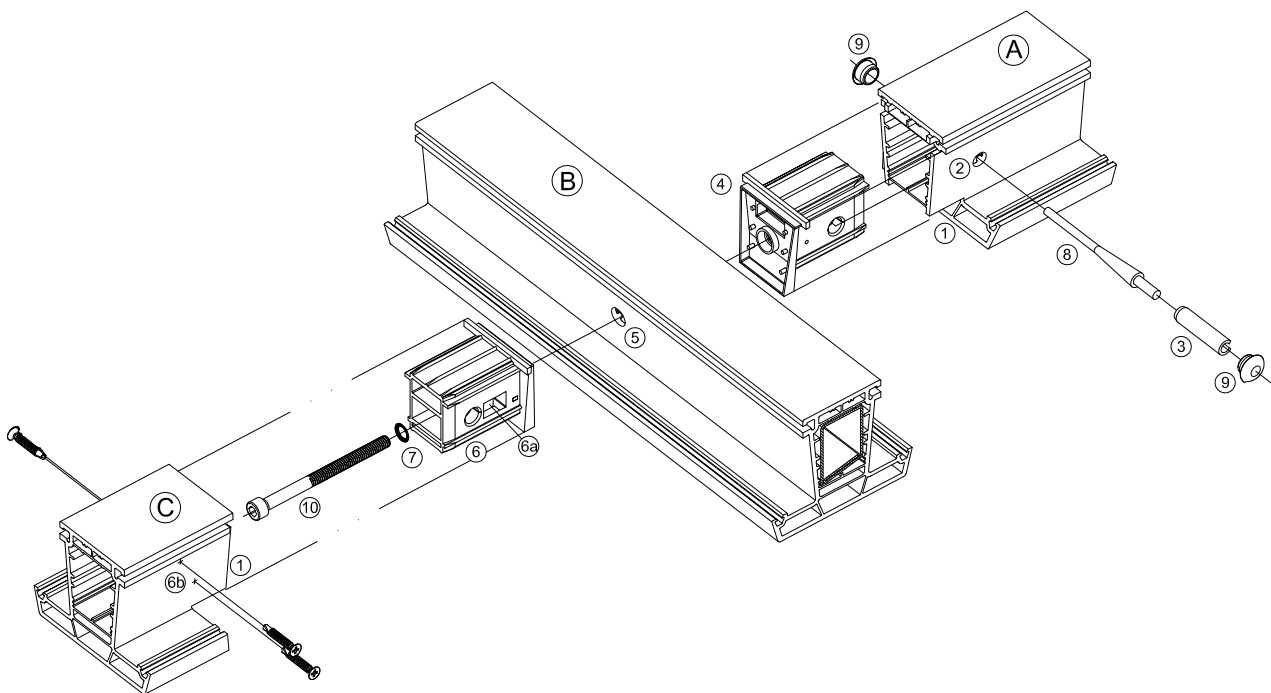
**Auf ein passgenaues Zusammenfügen der Profilkonturen sowie Dichtschluss ist zu achten!**

Das Pfosten-/Kämpferprofil (C) ist je Falzseite mit 2 Fensterbauschrauben (6b) Ø 3,9 mm im Bereich des Sprossenankers (6) zu befestigen (siehe Blatt 09).

- Spannhülse (3) mit Abdeckkappe (9) versehen.

**Achtung:**

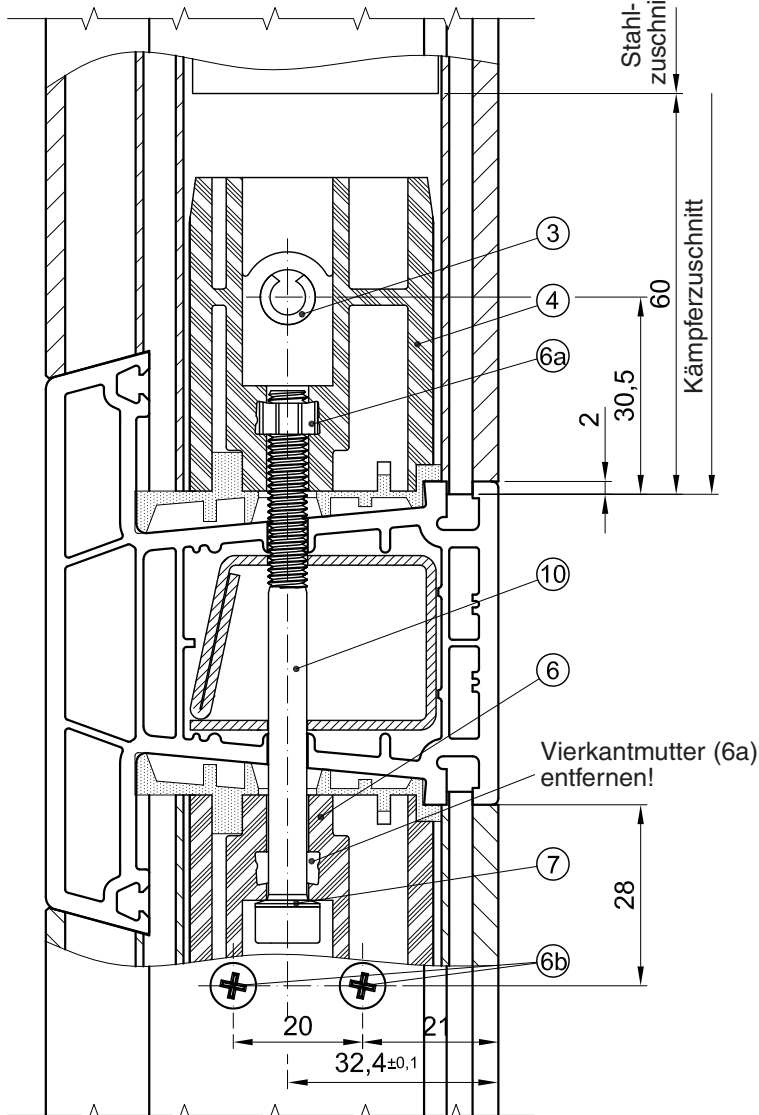
Bei Verwendung der Pfostenprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche Abdichtung mit Ködisil BA-W erfolgen (siehe Seite 16).



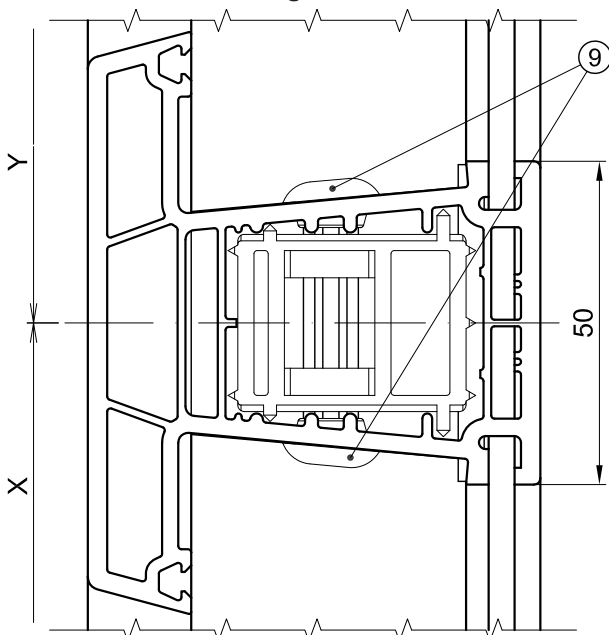




### Kreuz-Verbindung im Schnitt



### Kreuz-Verbindung in der Draufsicht



### Kreuzverbindung mit Verschraubungs-Set

Bohrlehre **9918**

Benötigte Sets für die Herstellung einer Kreuz-Verbindung mit Sprossenanker

Set-Nr.	Kämpfer/Pfosten
<b>9313.2</b>	2421, 0121
<b>9D51</b>	2422, 2425
<b>9317.2</b>	0122, 0125
<b>9315.2</b>	2423, 0123
<b>9B52</b>	2427

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Set-inhalt
3	Spannhülse	1	ja
4/6	Sprossenanker	1	ja
6a	Vierkantsmutter	1	ja
6b	Fensterbauschraube	2	nein
10	Zylinderschraube M6	1	ja
7	Federscheibe	1	ja
9	Abdeckkappen	3	ja
8	Einschlaghilfe <b>9518</b>		nein
	Bohrlehre <b>9918</b>		nein



### T-Verbindung mit Falzwinkel

- Pfosten/Kämpfer (A) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
- Pfosten/Kämpfer (A) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.

**Achtung:**

Querbohrung (2) Ø 8,5 mm muss genau nach Bohrschablone **9918** gebohrt werden.  
Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).

- Pfosten/Kämpfer (A), Rahmen (B) mit Stahlarmierung versehen.

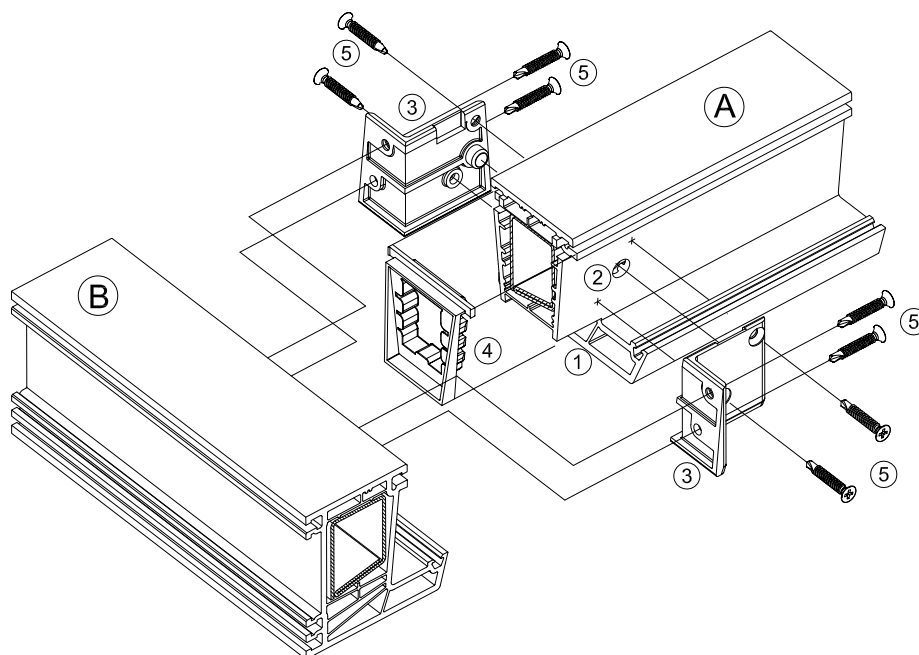
**Achtung:**

Stahlarmierung muss auf jeder Seite 8 mm kürzer als die Pfosten- bzw. Kämpferlänge sein.

- Falzwinkel **9714** rechts und links (3).  
Für die Befestigungsposition in Pfosten/Kämpfer- und Rahmenfalz mittels Bohrschablone **9918** Ø 3,5 mm vorbohren.
- Dichtplatte (4) in konturmäßig ausgefrästes Pfosten-/Kämpferprofil (A) einsetzen.
- Falzwinkel (3) wird mit Schrauben (5) Ø 4,2 x 16 mm im Pfosten (A) und Rahmenfalz (B) befestigt (siehe Abb.).

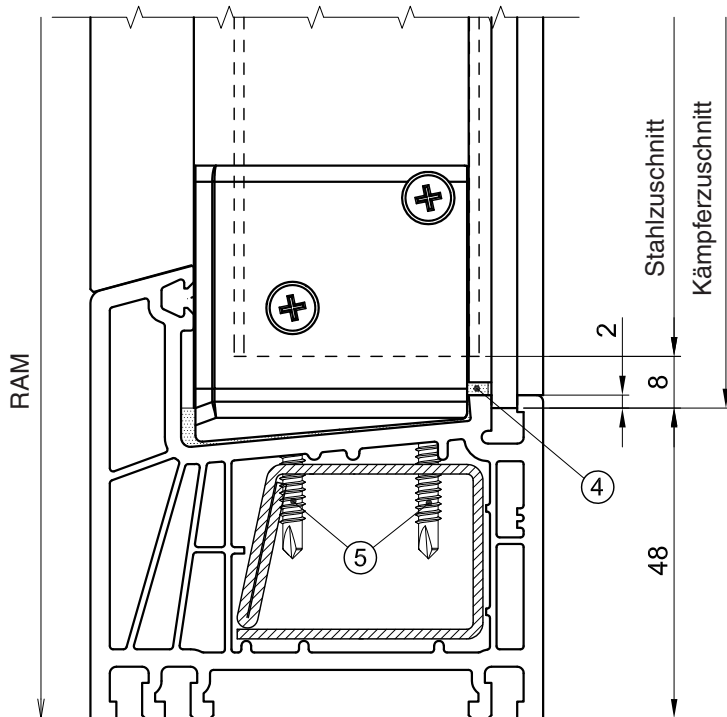
**Achtung:**

Bei Verwendung der Kämpferprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche Abdichtung mit Ködisil BA-W erfolgen (siehe Seite 16).





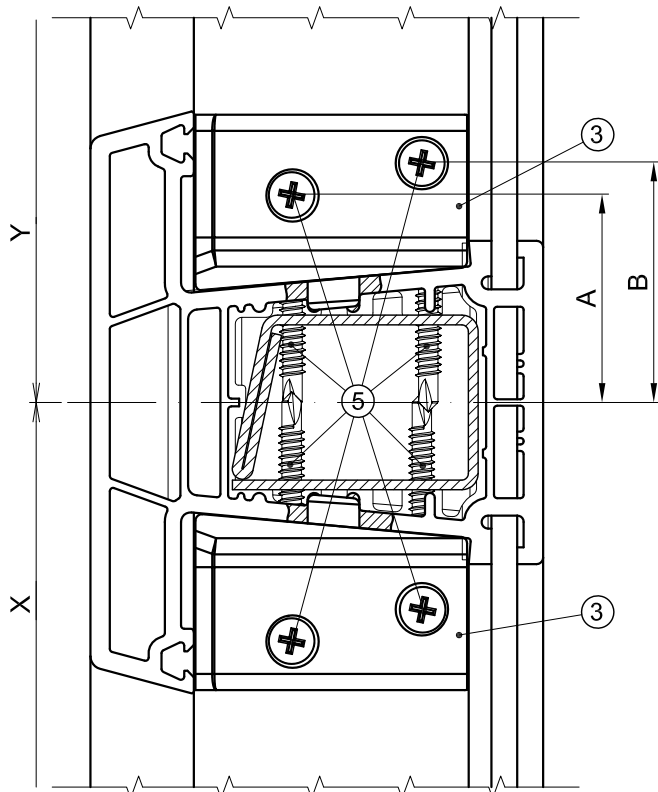
### T-Verbindung im Schnitt



### T-Verbindung mit Falzwinkel

Bohrlehre 9918

### T-Verbindung in der Draufsicht



Benötigte Einzelteile und Mengen  
für die Herstellung einer T-Verbindung  
mit Falzwinkel

Falz- winkel	Dicht- platte	Kämpfer/Pfosten
9714	9718.2	2421, 0121
	9719.1	2422, 2425 0122, 0125
	9720.1	2423, 0123
	9B89	2427
	9B88	2426 außenöffnend
	9718.2	2442 Flügelsprosse
	9B56	2469 Flügelsprosse

Pos.	Bezeichnung	Stck.
3	Falzwinkel 9714	1 Paar
4	Dichtplatte	1
5	Schrauben Ø 4,2 x 16 mm	8
Bohrlehre 9918		

Achsmaß für maschinelle Fertigung,  
Falzwinkelbohrung siehe Seite 3.

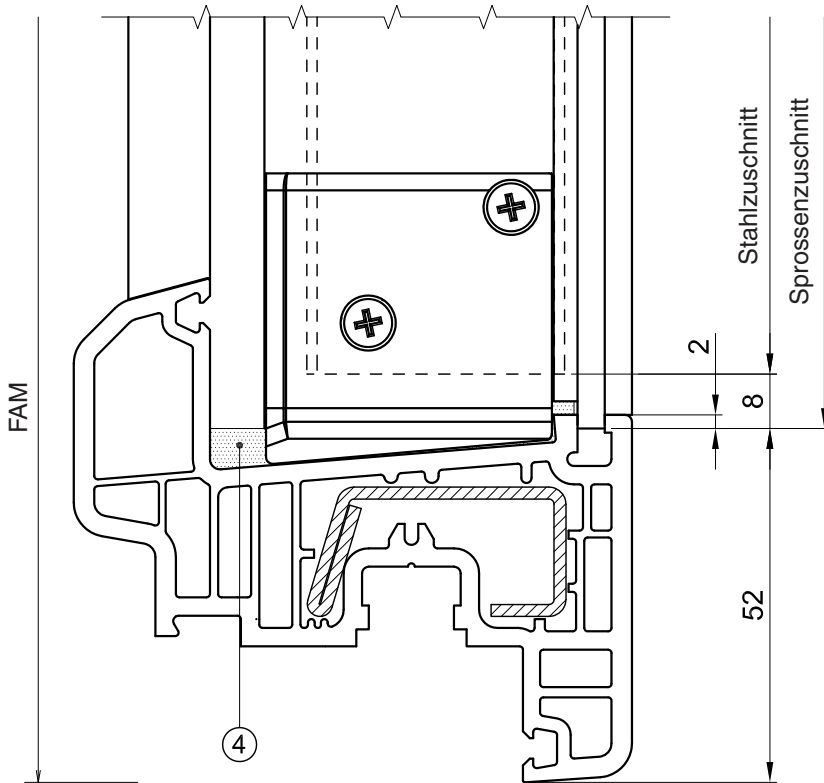


**T-Verbindung Sprosse**

Verarbeitung wie Kämpfer/Pfosten-Rahmenverbindung.



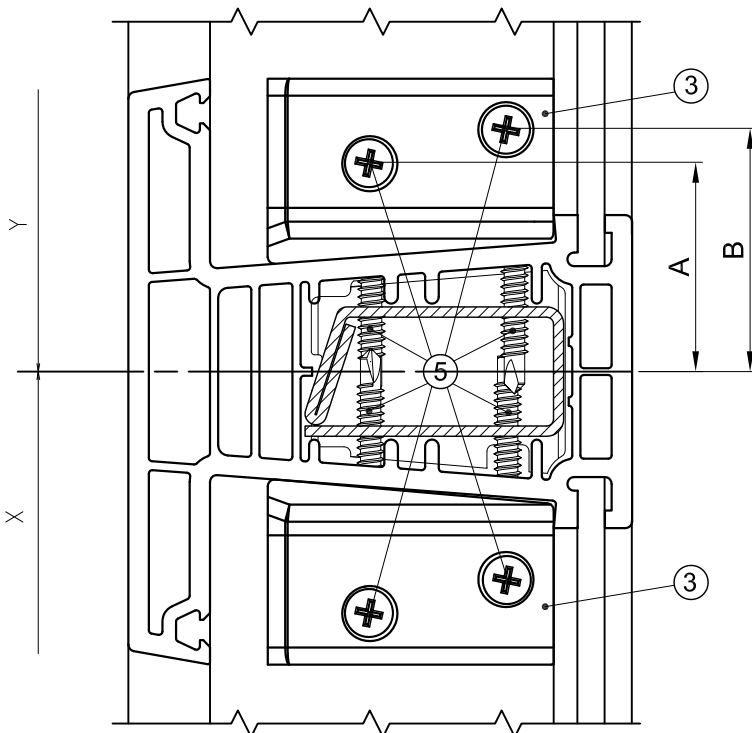
### T-Verbindung Flügelsprosse 2442



### T-Verbindung mit Falzwinkel an Flügelsprosse 2442

Bohrlehre 9918

### T-Verbindung in der Draufsicht



Benötigte Einzelteile und Mengen für die Herstellung einer T-Verbindung mit Falzwinkel

Falzwinkel	Dichtplatte	Kämpfer/Pfosten
9714	9718.2	2442 Flügelsprosse
	9B56	2469 Flügelsprosse

Pos.	Bezeichnung	Stck.
3	Falzwinkel 9714	1 Paar
4	Dichtplatte 9718.2	1
5	Schrauben Ø 4,2 x 16 mm	8
Bohrlehre 9918		

Achsmaß für maschinelle Fertigung, Falzwinkelbohrung siehe Seite 3.



### Kreuzverbindung mit Falzwinkel

- Pfosten/Kämpfer (A/C) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
- Pfosten/Kämpfer (A/C) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.

**Achtung:**

Querbohrungen (2) Ø 8,5 mm und (3) Ø 3,5 mm müssen genau nach Bohr-  
schablone **9918** gebohrt werden.  
Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).

- Pfosten/Kämpfer (A/B/C) mit Stahlarmierung versehen.

**Achtung:**

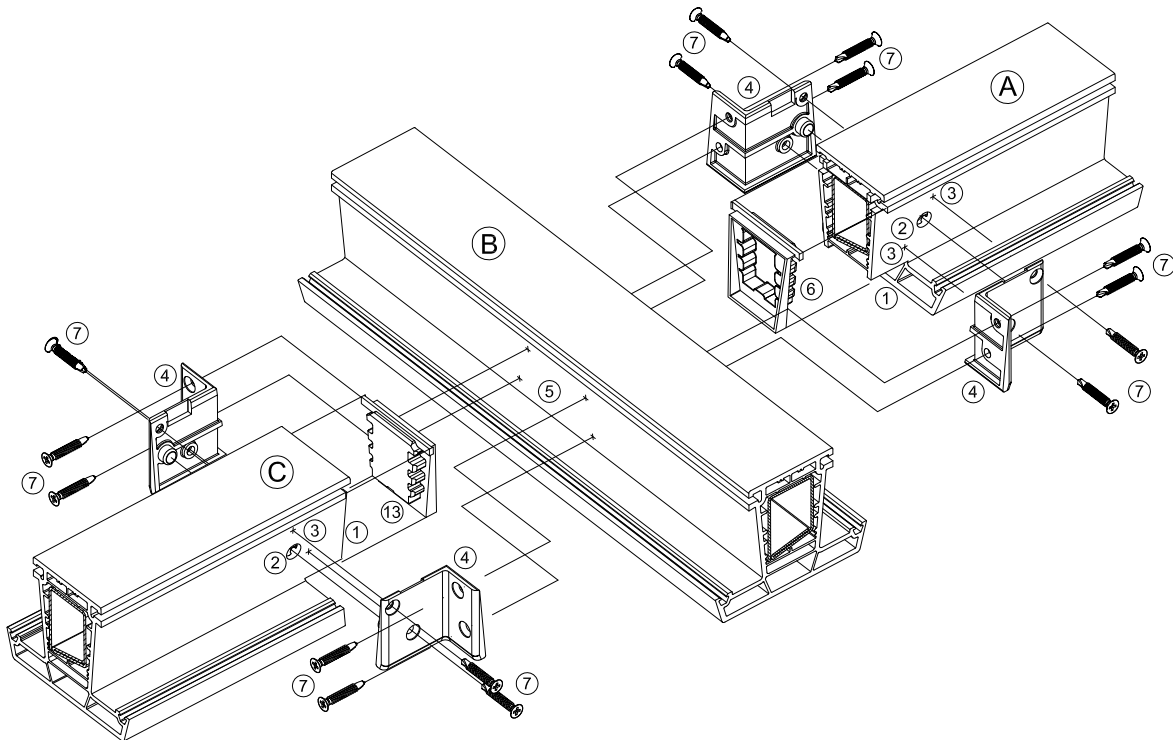
Stahlarmierung muss ca. 8 mm auf jeder Seite kürzer sein als die PVC-  
Profile (A/C) (siehe Abb.).

- Befestigungsbohrungen (5) nach Bohrlehre **9918** in Pfosten-/Kämpfer-  
falzbereich (B) anbringen.
- Falzwinkel (4) mittels Senkschrauben (7) Ø 4,2 x 16 mm an Pfosten-/  
Kämpfer (A/C) montieren.  
Dichtplatten (6/13) in konturmäßig ausgefräste Pfosten-/Kämpferprofile (A/C)  
einsetzen.
- Pfosten/Kämpfer (A/C) mittels Falzwinkel (4) und Senkschrauben (7)  
Ø 4,2 x 16 mm in Falzbereich (B) befestigen.

**Achtung:** Damit alle Schrauben sicher mit der Stahlverstärkung verschraubt  
werden können, müssen die entsprechenden Schraubenlängen eingesetzt  
werden, z.B. Ø 4,2 x 16 mm.

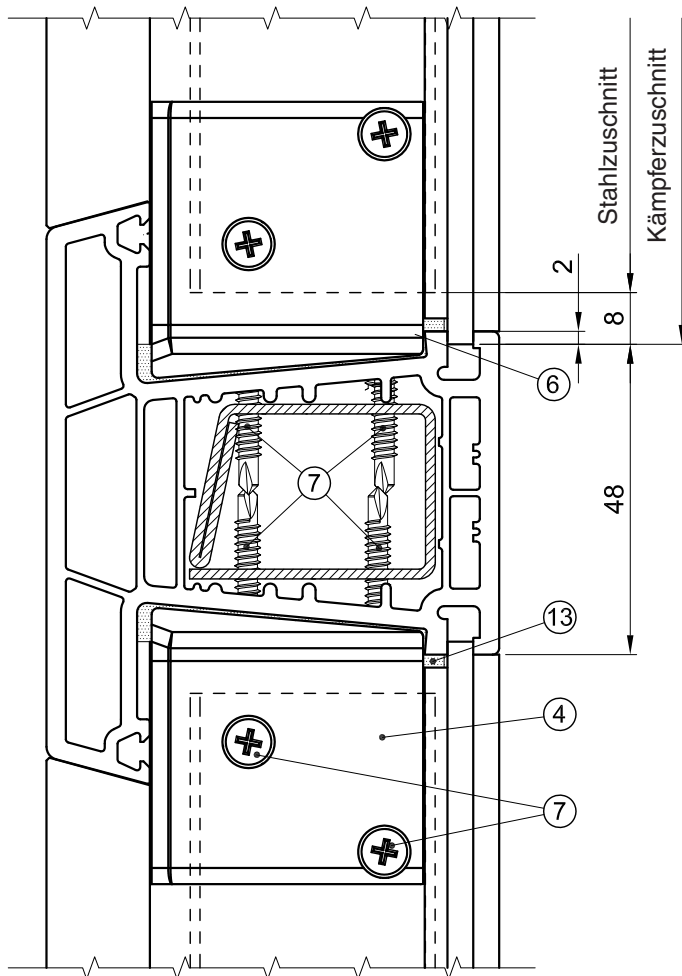
**Achtung:**

Bei Verwendung der Kämpferprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche  
Abdichtung mit Ködisil BA-W erfolgen (siehe Seite 16).





### Kreuz-Verbindung im Schnitt

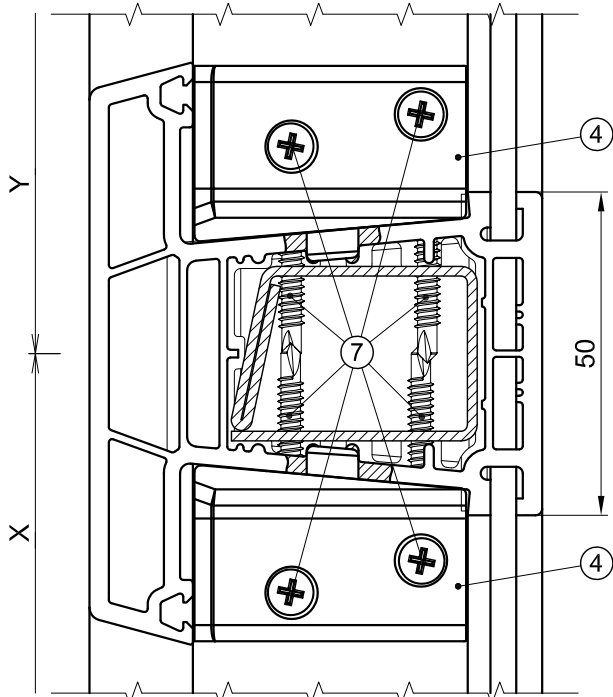


### Kreuzverbindung mit Falzwinkel

Bohrlehre 9918

Benötigte Einzelteile und Mengen für die Herstellung einer Kreuz-Verbindung mit Falzwinkel

### Kreuz-Verbindung in der Draufsicht



Falz-winkel	Dicht-platte	Kämpfer/Pfosten
9714	9718.2	2421, 0121
	9719.1	2422, 2425 0122, 0125
	9720.1	2423, 0123
	9B89	2427
	9B88	2426 außenöffnend
	9718.2	2442 Flügelsprosse
	9B56	2469 Flügelsprosse

Pos.	Bezeichnung	Stck.
4	Falzwinkel <b>9714</b>	2 Paar
6/13	Dichtplatte	2
7	Fensterbauschraube	16
Bohrlehre 9918		



### Kreuzverbindung mit 1 x Verschraubungs-Set und 1 x Falzwinkel

- Pfosten/Kämpfer (A/C) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
- Pfosten/Kämpfer (A/C) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.

**Achtung:**

Querbohrung (2) Ø 8,5 mm nur in Pfosten (A) mit Bohrschablone **9918** bohren. Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).

- Pfosten/Kämpfer (A/B/C) mit Stahlarmierung versehen.

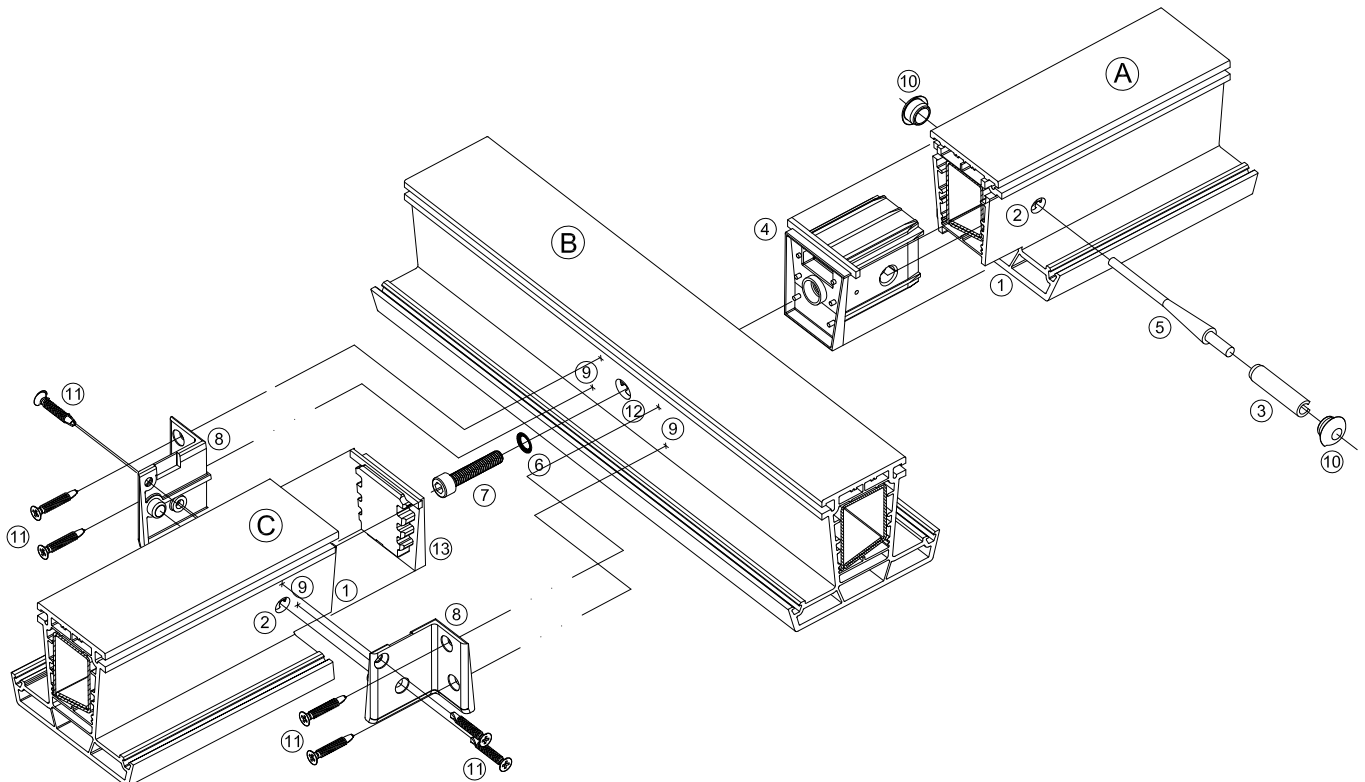
**Achtung:**

Bei Profil (A) endet die Stahlarmierung ca. 60 mm, bei Profil (C) ca. 8 mm, vor dem PVC-Profilende.

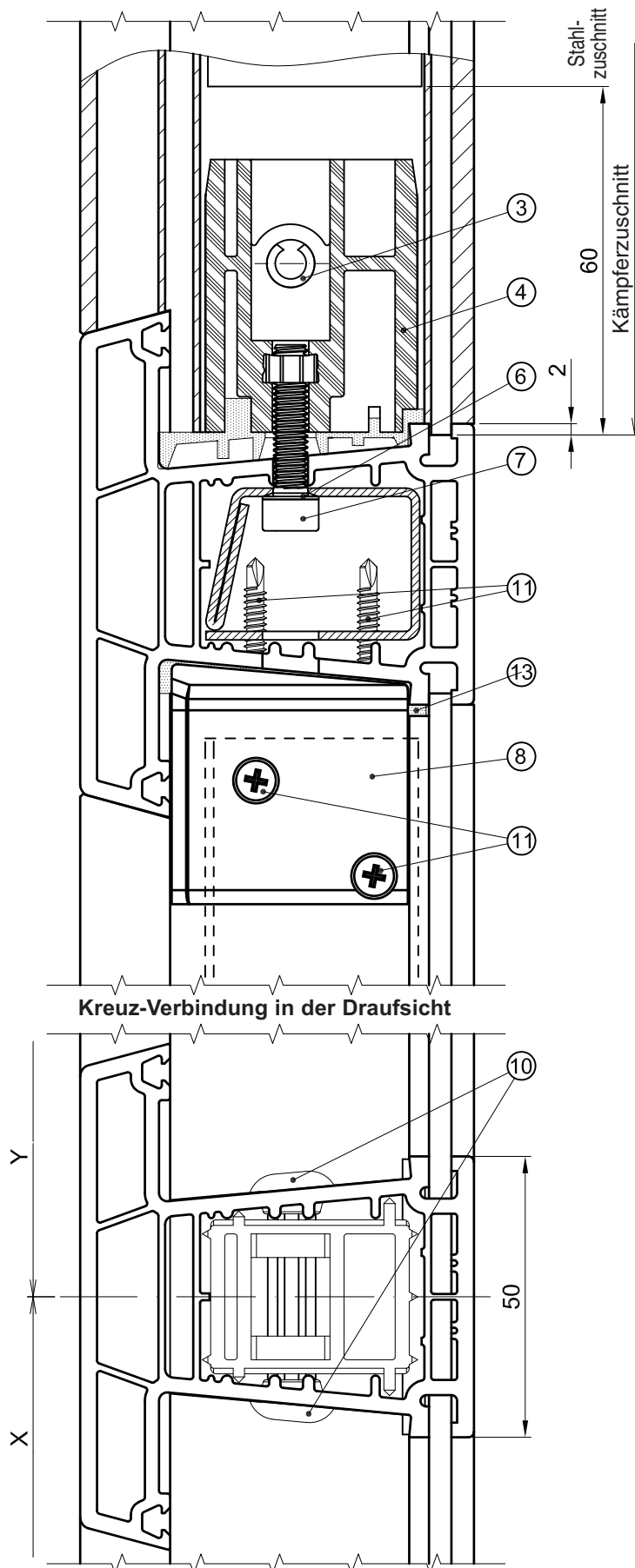
- Kämpfer-/Pfostenfalzbereich (B) mit Durchgangsbohrung Ø 6,2 mm versehen, Gegenseite für Zylinderkopfschraube (7) und Sicherungsscheibe (6) auf Ø 10,5 mm (12) aufbohren.
- Zur Pfosten-/Kämpfer- (C) Befestigung mit dem Falzwinkel (8) müssen die Bohrungen Pos. (9) nach Bohrschablone **9918** gebohrt werden.
- Verdeckt liegender Sprossenanker (4) wird mittels Einschlaghilfe (5) durch Metall-Spannhülse (3) in Profil (A) positioniert und fixiert.
- Sichtbare Falzwinkel (8) mit Pfosten/Kämpfer (B) verbinden (Senkschrauben Ø 4,2 x 16 mm).
- Dichtplatte (13) in konturmäßig ausgefrästes Pfosten-/Kämpferprofil (C) einsetzen.
- Pfosten-/Kämpfer- (C) Befestigung mittels Falzwinkel (8) und Senkschrauben (11) Ø 4,2 x 16 mm montieren.
- Spannhülse (3) mit Abdeckkappe (10) versehen.

**Achtung:**

Bei Verwendung der Kämpferprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche Abdichtung mit Ködisil BA-W erfolgen (siehe Seite 16).







**Kreuzverbindung  
mit 1 x Verschraubungs-Set und  
1 x Falzwinkel**

Bohrlehre **9918**

**Benötigte Sets zur Herstellung  
einer Kreuz-Verbindung  
mit Sprossenanker und Falzwinkel**

Set-Nr.	Kämpfer/Pfosten
<b>9313.2</b>	2421, 0121
<b>9D51</b>	2422, 2425
<b>9317.2</b>	0122, 0125
<b>9315.2</b>	2423, 0123
<b>9B52</b>	2427

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Set- inhalt
3	Spannhülse	1	ja
4	Sprossenanker	1	ja
6	Zylinderschraube M6	1	ja
7	Sicherungsscheibe	1	ja
10	Abdeckkappe	3	ja
5	Einschlaghilfe <b>9518</b>		nein
	Bohrlehre <b>9918</b>		nein

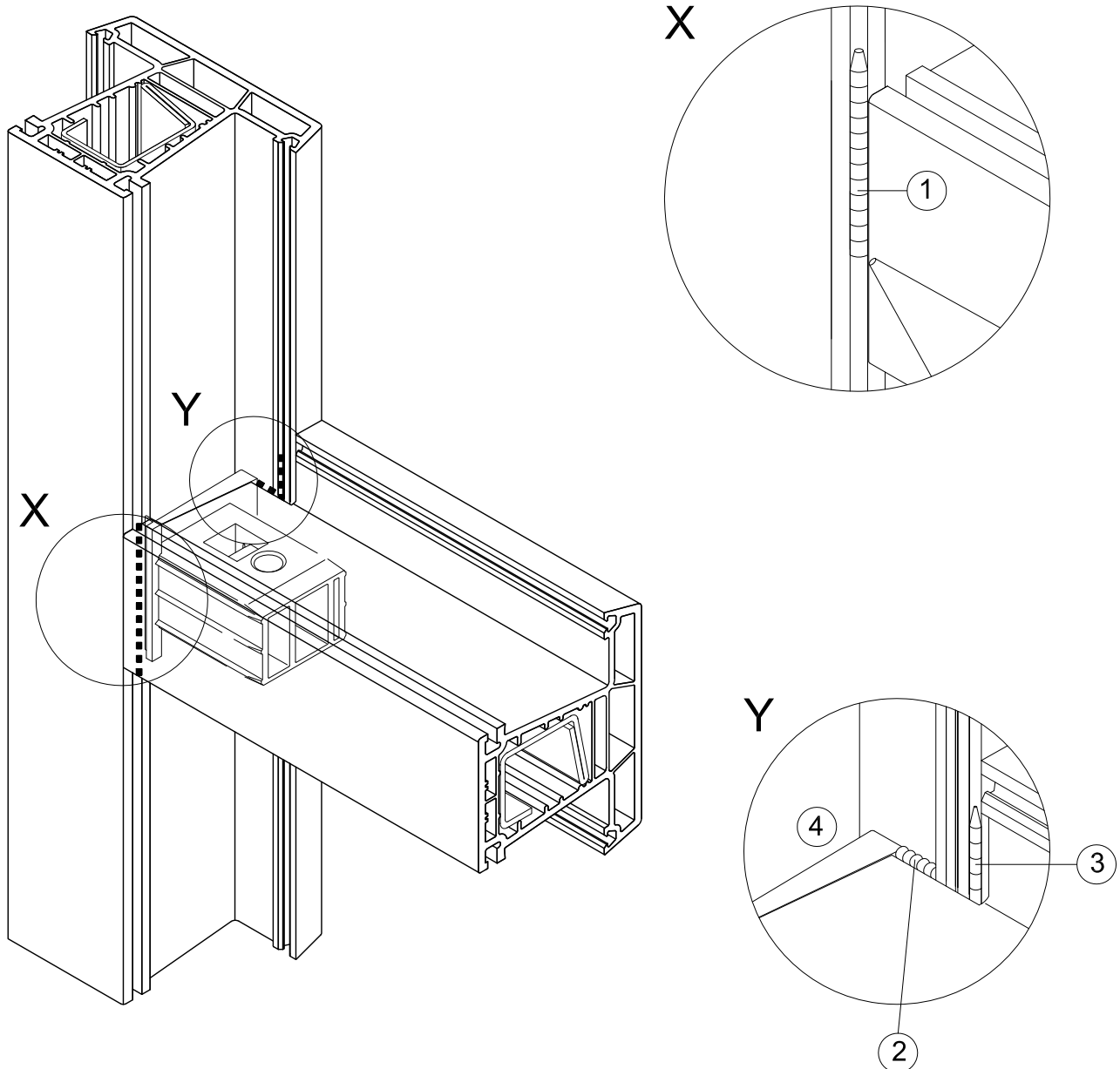
Falz- winkel	Dicht- platte	Kämpfer/Pfosten
<b>9714</b>	<b>9718.2</b>	2421, 0121
	<b>9719.1</b>	2422, 2425 0122, 0125
	<b>9720.1</b>	2423, 0123
	<b>9B89</b>	2427

Pos.	Bezeichnung	Stck.
8	Falzwinkel <b>9714</b>	1 Paar
13	Dichtplatte	1
11	Schrauben Ø 4,2 x 16 mm	8
Bohrlehre <b>9918</b>		



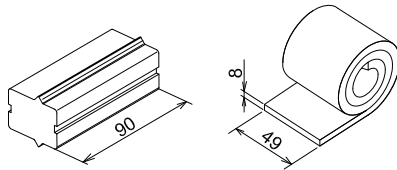
Bei Verwendung der Kämpferprofile als Querkämpfer, muss eine zusätzliche Abdichtung mit neutralvernetzten Silikon erfolgen (siehe Abb.).

- ① Glasleistenaufnahmenut Rahmen
- ② Überschlag Rahmen
- ③ Dichtungsaufnahmenut Rahmen
- ④ Dichtplatte Sprossenanker

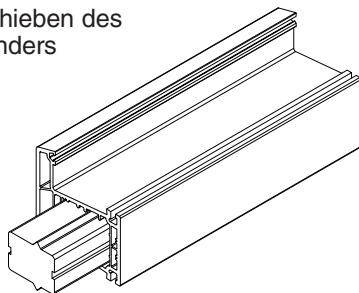




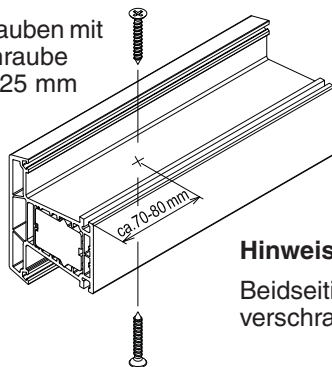
Set **9F39** + Polyamid-Schaumstoffrolle  
einseitig selbstklebend



① Einschieben des  
Verbinders

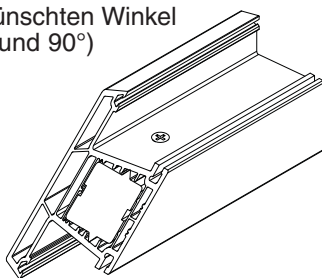


② Verschrauben mit  
Bohrschraube  
Ø 4,2 x 25 mm

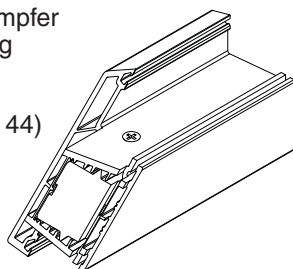


**Hinweis:**  
Beidseitig versetzt  
verschrauben!

③ Auf gewünschten Winkel  
(zw. 30° und 90°)  
zusägen

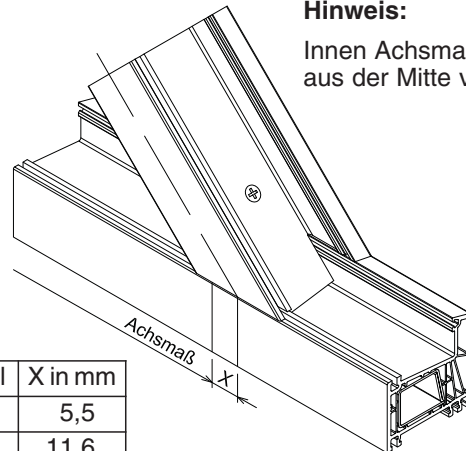


④ Pfosten/Kämpfer  
konturmäßig  
ausfräsen  
(Fräskontur  
siehe Seite 44)



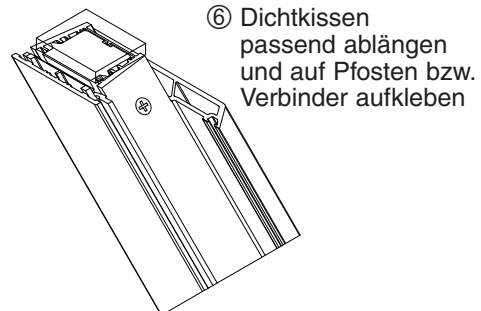
**Hinweis:**

Innen Achsmaß um Maß X  
aus der Mitte versetzen!



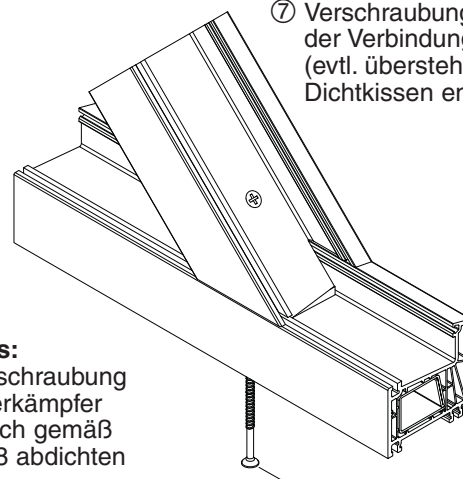
Winkel	X in mm
75°	5,5
60°	11,6
50°	16,7
45°	20
40°	23,8
30°	34,6

⑤ Blendrahmen mit  
Pfosten positionieren und  
mit Bohrlehre **9918**  
Blendrahmen Ø 5 mm  
vorbohren



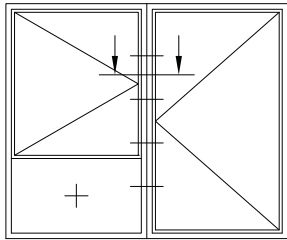
⑥ Dichtkissen  
passend ablängen  
und auf Pfosten bzw.  
Verbinder aufkleben

⑦ Verschraubung  
der Verbindung  
(evtl. überstehendes  
Dichtkissen entfernen)



**Hinweis:**  
Bei Verschraubung  
als Querkämpfer  
zusätzlich gemäß  
Seite 58 abdichten

Schraube je nach Rahmenhöhe einsetzen  
(z.B. Ø 5 x 80 mm für Blendrahmen 2501)

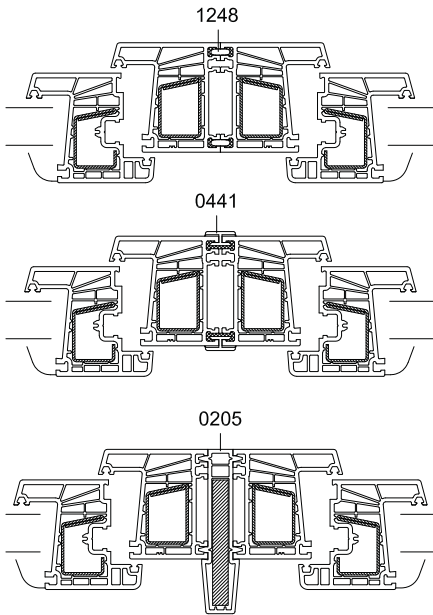


### Beim Koppeln zweier Rahmenelemente ist folgendes zu beachten:

Die Fenster-/Türelemente sollten ausgerichtet, mit einer Schraubzwinge befestigt und anschließend zusammengezogen werden.

Es darf auf keinen Fall direkt mit einem Hammer in den Fenster-Türprofil-Eckbereich eingeschlagen werden.

### Anbringen von Zusatzprofilen als Kopplung



1. Wenn Zubehörprofile (z.B. Verbreiterungsprofile) auf der Blendrahmenrückseite vertikal eingesetzt werden, sollten diese mit einem Hartholklötz als Auflage bzw. Zwischenauflage zur Druckverteilung eingeschlagen werden.

2. Bei Kopplungsprofilen die auf der Blendrahmenrückseite vormontiert sind, ist folgendes zu beachten:

Das zu koppelnde Fenster-/Türelement nur mit dem Klopfholz zum Anschlagen benutzen (wegen Druckverteilung).

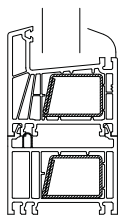
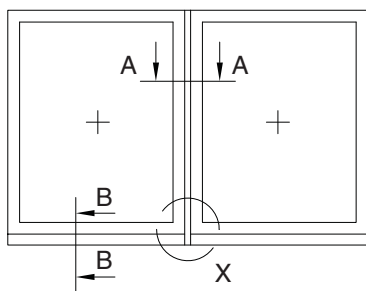
Auf keinen Fall direkt in die Ecke schlagen (Gefahr von Eckschäden).

Der Schlag sollte ca. 10 – 15 cm von der Ecke entfernt erfolgen.

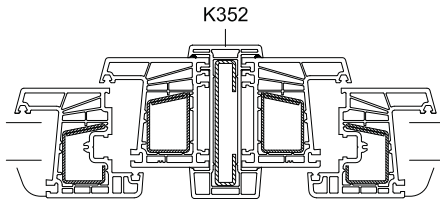
### Hinweis

Kopplungen müssen zur Lastabtragung am Baukörper befestigt werden. Profilen sind dicht zu schließen. Im Einzelfall muss ein Statiknachweis erbracht werden.

Ermittlung des notwendigen Trägheitsmomentes gem. DIN 1055, Blatt 4, und DIN 18056. Alle Einflussgrößen wie Einbaulage, Art des Gebäudes, Spannweite, Belastungsbreite (rechts und links der Kopplung) in der Berechnungsformel berücksichtigen. Windlast und Zusatzlasten sind zu berücksichtigen, bei Scheiben größer gleich 2400 mm ist die zulässige Durchbiegung auf 8 mm zu begrenzen. Bei größeren Spannweiten und Scheibenunterteilungen kleiner gleich 2400 mm kann mit L/300 als zulässige Durchbiegung gearbeitet werden.



B - B



A - A

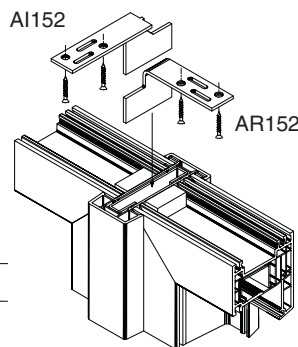


Abb. 1

Ansicht X

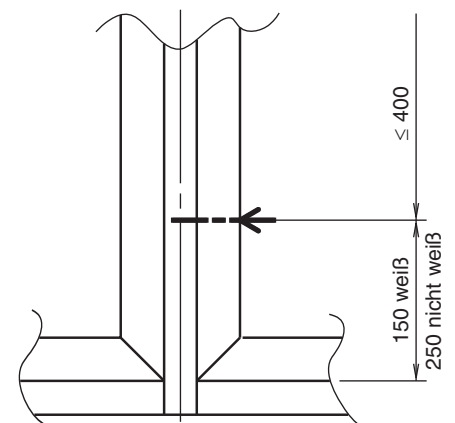
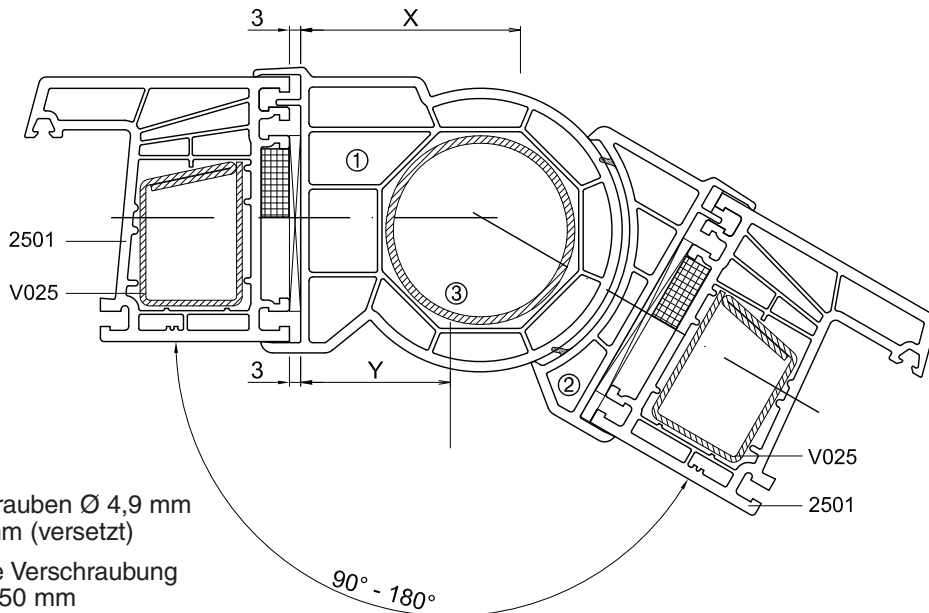


Abbildung im Maßstab 1:10



Rostgeschützte Schrauben Ø 4,9 mm  
Abstand max. 400 mm (versetzt)

Abstand für die erste Verschraubung  
von der Innenecke 150 mm

Winkel	X in mm	Y in mm
90°	88,5	17,5
95°	85	20
100°	82	22,5
105°	79	24,5
110°	76	26,5
115°	73,5	28,5
120°	71	30,5
125°	69	32
130°	66,5	33,5
135°	64,5	35
140°	62,5	36,5
145°	60,5	38
150°	58,5	39,5
155°	56,5	41
160°	54,5	42
165°	53	43,5
170°	51	45
175°	49	46
180°	47,5	47,5

Position	Bezeichnung	Profil-Nr.
①	Anschlussprofil	<b>K340</b>
②	Adapter	<b>K341</b>
③	Stahlverstärkung	<b>K640</b>

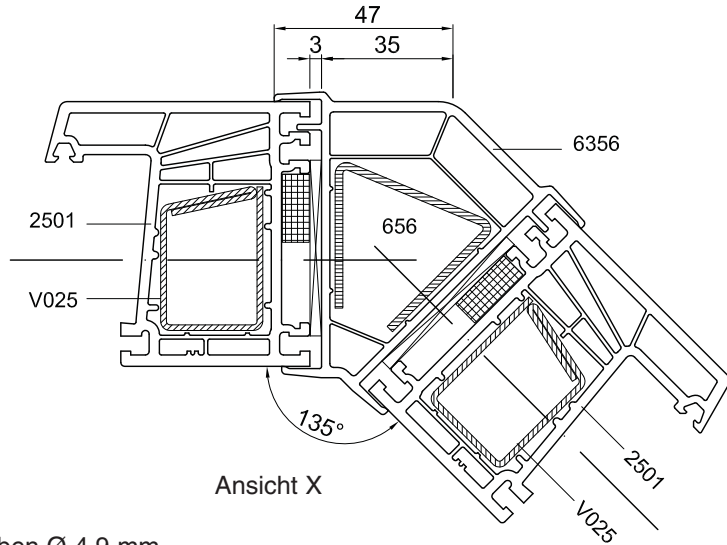
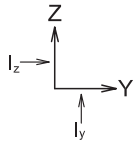
### Kurzbeschreibung

Die Konstruktion ermöglicht variable Eckausbildung zwischen 90° und 180°. Die Anschlussprofile **K340** und **K341** ist auf die Standardverrasterung der KÖMMERLING Fenster-Systeme (**mit 70 mm Bautiefe**) abgestimmt.

Für die Befestigung von statisch wirkenden Verbindungen dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Verbindungsmittel eingesetzt werden!

### Bemerkung:

- Zur Verbindung mit Stahlverstärkungen sind Edelstahlschrauben zu verwenden.
- Stahlteile müssen verzinkt sein.



Rostgeschützte Schrauben Ø 4,9 mm  
 Abstand max. 400 mm (versetzt)  
 Abstand für die erste Verschraubung  
 von der Innenecke 150 mm  
 (siehe Abb. 1)

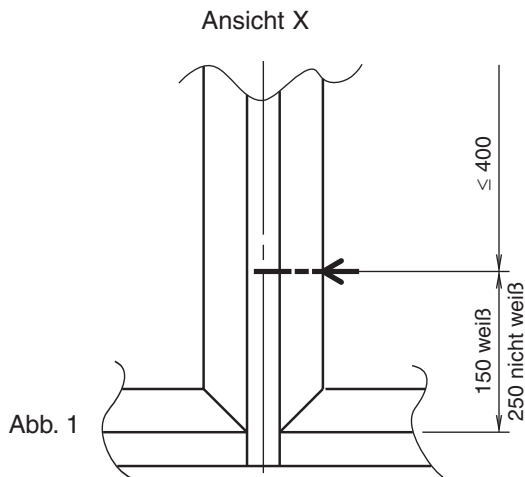
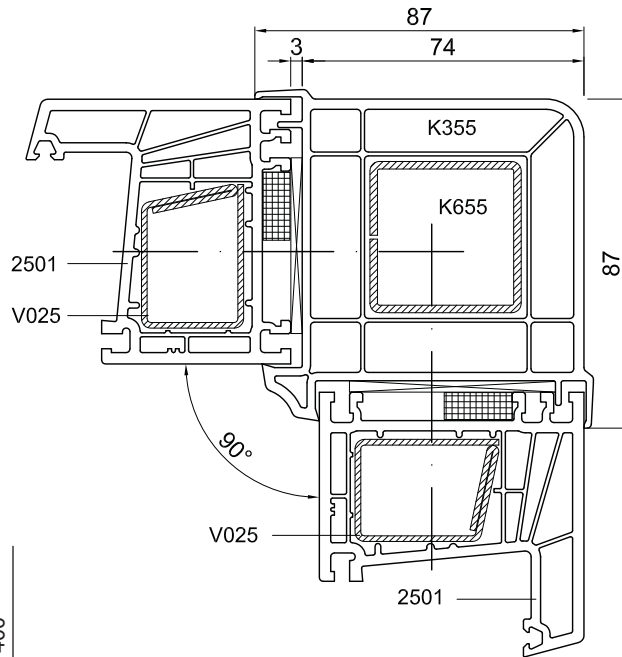
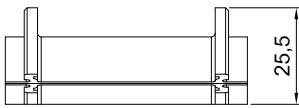
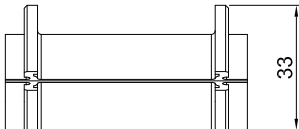


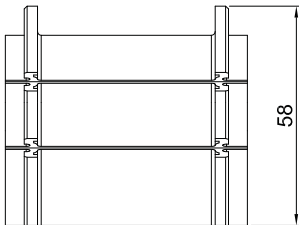
Abbildung im Maßstab 1:10



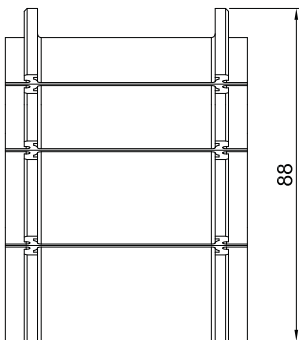
**9D02** Abdeckung  
für Verbreiterung 0204



**9D03** Abdeckung  
für Verbreiterung 0210



**9D04** Abdeckung  
für Verbreiterung 0207



**9D05** Abdeckung  
für Verbreiterung 0301

### Zusatzarbeiten Verbreiterungsprofile

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

Verbreiterungsprofile zuschneiden.

Im Stoßbereich sind beide Verbreiterungsprofile konturmäßig auszufräsen (siehe Abb. 1). Verbreiterung evtl. mit Stahlarmierung versehen. Verbreiterungsprofile gemäß Abb. 2 + 3 aufklipsen und verschrauben. Abdeckkappen für die jeweilige Verbreiterung verwenden und durch Verkleben (z.B.: PVC-Klebstoff C004/C005) die offenen Profilkammern schließen.

### Hinweis:

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

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

Farbige Verbreiterungen sind immer zu verstärken und alle der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Kammern mit Druckausgleichsbohrungen zu versehen. Hierzu wird das Verbreiterungsprofil beidseitig, 100 mm vom Profildende, Ø 5 mm aufgebohrt. Werden generell Kräfte über die Verbreiterung an das Bauwerk abgeleitet, so ist die Armierung der weißen Verbreiterungsprofile zwingend notwendig. Bei Verwendung von mehreren Verbreiterungen müssen diese verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit gewährleisten zu können.

Abb. 1 Fräskontur

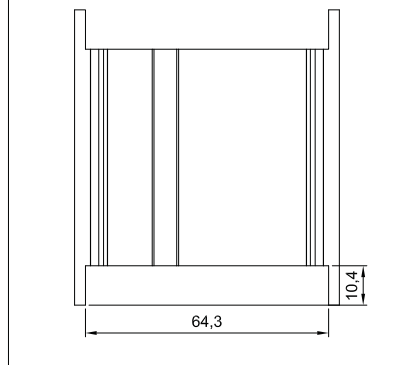


Abb. 2

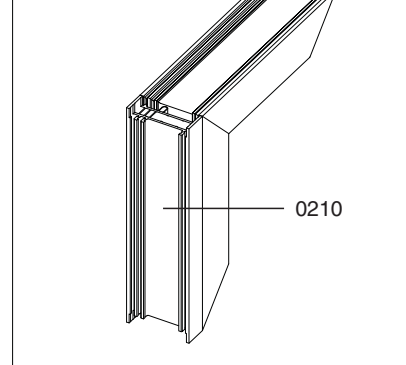


Abb. 3

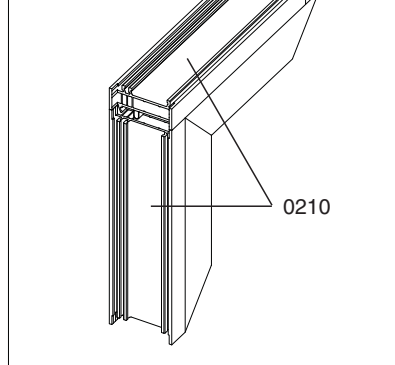
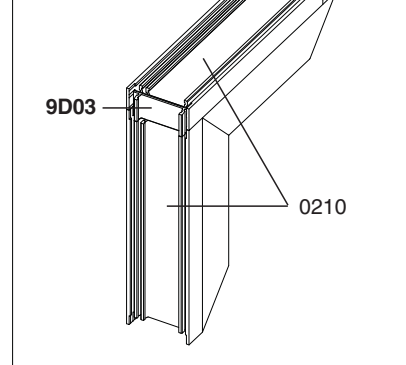


Abb. 4

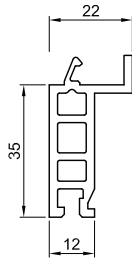




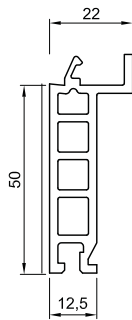
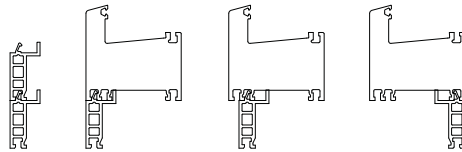
### Befestigung Futterleisten

Grundsätzlich gilt:

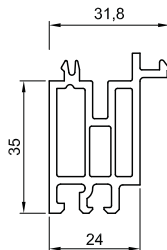
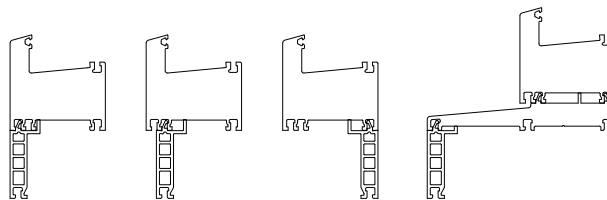
Die Klipsfüße an den Zusatzprofilen dienen lediglich als Montagehilfe. Es muss generell eine Verschraubung im Abstand von 400 mm erfolgen. Vor dem Verschrauben der Profile (Profile ohne anextrudierte Dichtung) sind geeignete Dichtungsbänder oder Fugendichtmasse einzubringen.



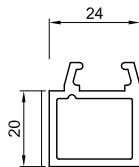
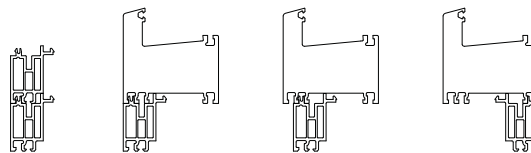
**0379**



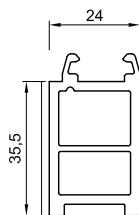
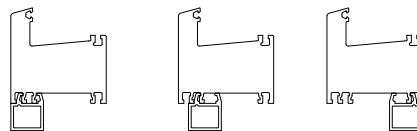
**1074**



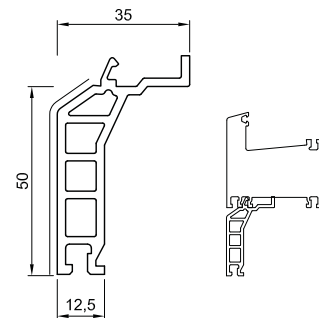
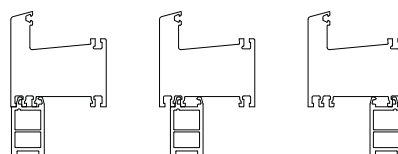
**0378**



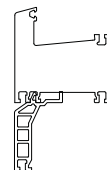
**1347**



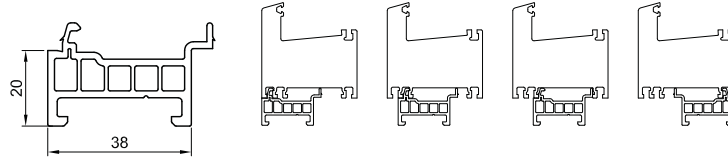
**1389**



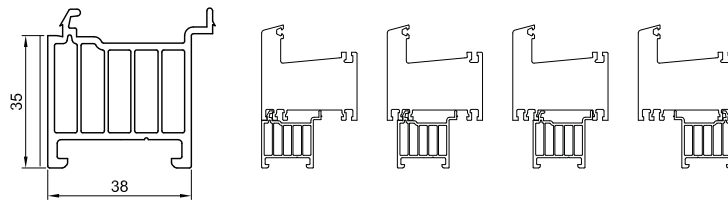
**0374**



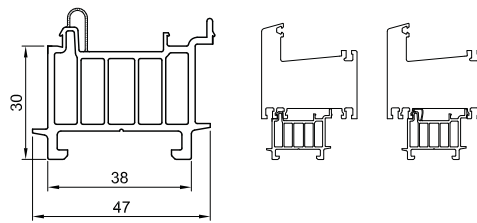




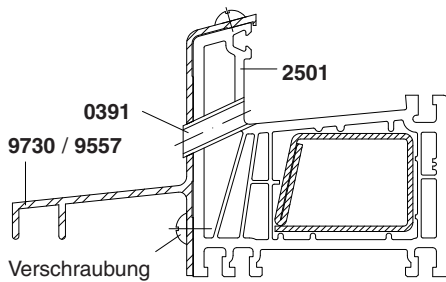
**2447**



**2489**



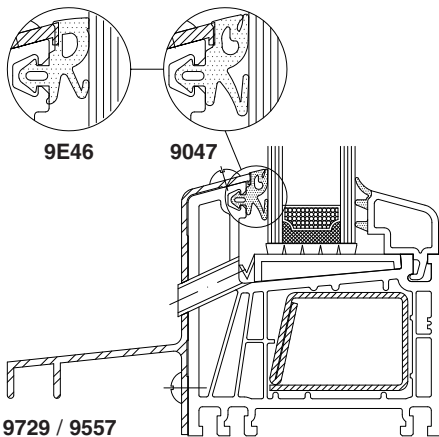
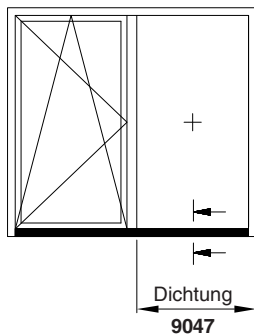
**2655**



### Alu-Vorsatzschwelle 9730 (Classic) 9557 (Elegance)

Der Tür-Blendrahmen wird in bekannter Weise hergestellt.

- Die Alu-Schwelle auf das Breitenmaß der Tür ablängen.
- Die Überschlagkante der Schwelle im Bereich der senkrechten Rahmenprofile ausklinken.
- **Abdichten:** Vor dem Aufsetzen der Schwelle die Nut im oberen Schwellenbereich mit Ködisil-Versiegelung versehen.
- Alu-Schwelle aufsetzen und mit nichtrostenden Bohrschrauben befestigen. Befestigung im unteren Bereich alle 50 cm und in beiden Eckbereichen von oben in den Überschlag. Abstand aus der Ecke ca. 15 - 20 mm.
- Entwässerung mit Röhrcchen **0391**. Die Röhrcchen den Ecken und in der Mitte mit einem max. Abstand von 50 cm einsetzen.
- Bohrlehre für Entwässerungsröhrcchen ...0391: **9928**. Bohrer Ø 7,8 mm.
- Entwässerungsröhrcchen 0391 vorne anschrägen, mit Kleber versehen, in Bohrung einschlagen und außen ca. 5 mm über die Alu-Schwelle vorstehen lassen bzw. abstechen.
- Druckausgleich (Rahmen) siehe Register 4.1.2.



### 2. Balkontürschwelle vor Festverglasung

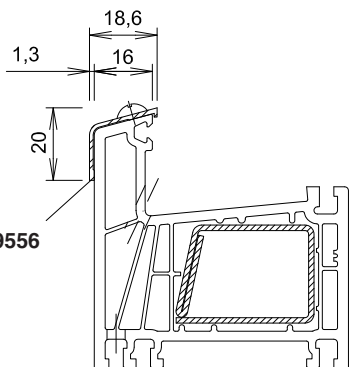
Bei Balkontüren mit anschließenden Festverglasungen wird häufig die Alu-Schwelle **9730 / Classic**) bzw. **9557 (Elegance)** auch bei der Festverglasung angebracht.

Dabei war es bisher problematisch bzw. kaum möglich, die übliche Verglasungsdichtung zusammen mit der Alu-Schwelle einzusetzen.

Für diese Anwendung müssen die Dichtungen **9047** bzw. **9E46** im unteren Querbereich der Festverglasung eingesetzt werden.

### 3. Alu-Schwellenabdeckung 9729 (Classic) 9556 (Elegance)

- Die Schwellenabdeckung auf Rahmenüberschlag aufsetzen. Die Anschlagkante der Abdeckung dient zur exakten Fixierung.
  - Zur Befestigung und Abdichtung muss die Nut der Alu-Schwelle mit Ködisil-Versiegelung ausgefüllt werden,
- oder
- Alu-Schwelle aufsetzen und mit nichtrostenden Bohrschrauben befestigen. Abstand aus den Ecken (rechts und links) ca. 15 mm.





### Rollladenlaufschienen und Wetterschenkel

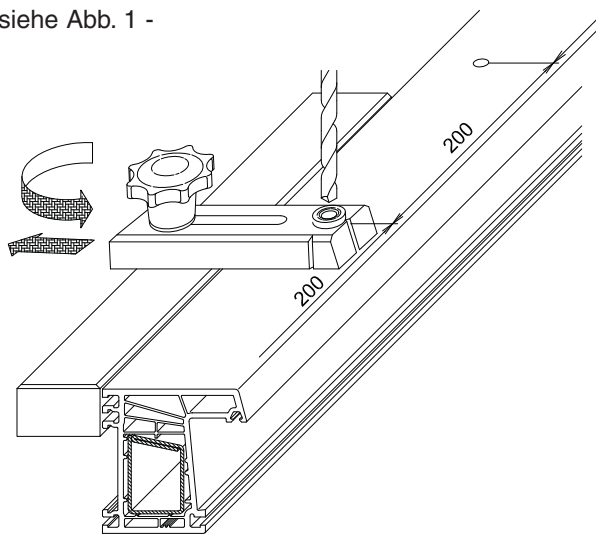
Um eine dauerhafte Befestigung der **Rollladenlaufschienen** und des **Wetterschenkels** auf lackierten Profilen zu gewährleisten, wurden diese Zusatzprofile mit einer Klippnut versehen. Unter Verwendung des Klippteils **9447**, welches auf Rahmen- bzw. Flügelprofil befestigt wird, können Rollladenlaufschienen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

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

Verarbeitung:

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

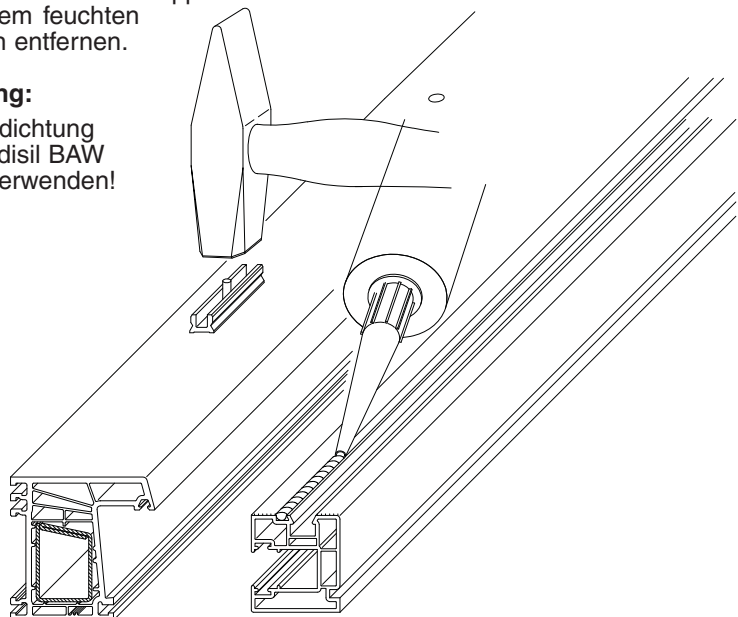
- siehe Abb. 1 -



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

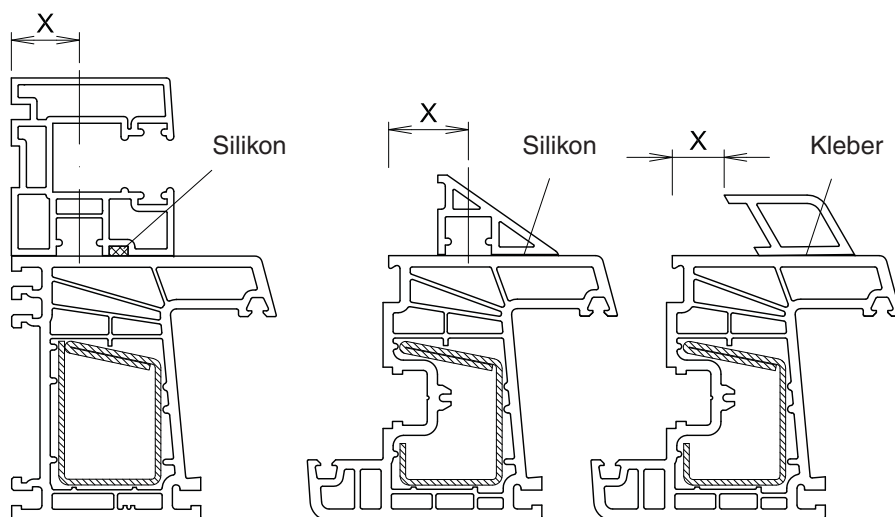
#### Achtung:

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





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



System EuroFutur	Maß X in mm Rollladenlaufschiene					
Rahmen	<b>1025</b>	<b>1083</b> <b>1084</b> <b>1085</b>	<b>1268</b>	<b>0473</b>	<b>4130</b>	<b>4131</b>
<b>2501</b> <b>0501</b>	–	18 – 31	15 – 41	19 – 35	25*	–
<b>2502</b> <b>0502</b>	30 – 38	18 – 46	15 – 56	19 – 50	25 – 36	25

\* min. Überstand in Rundung

System EuroFutur	Maß X in mm Wetterschenkel				
Flügel	<b>574</b>	<b>0767</b>	<b>1075</b>	<b>1446</b>	<b>1846</b>
<b>2510</b> <b>0510</b>	22	12	–	26	22
<b>2511</b> <b>0511</b>	22	12	21	26	22
<b>2514</b> <b>0514</b>	22	12	21	26	22

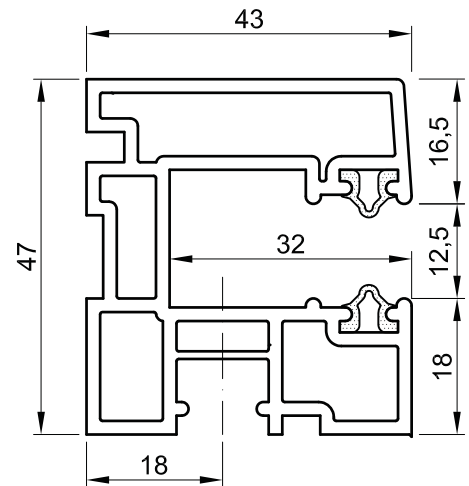


Einlauftrichter  
**9445** (1 Paar)

Rollladenlaufschiene **1083.G**

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

Ohne Dichtungen  
für Rollladenstäbe mit 10 mm  
Nenndicke.



Einlauftrichter  
**9537** (1 Paar)

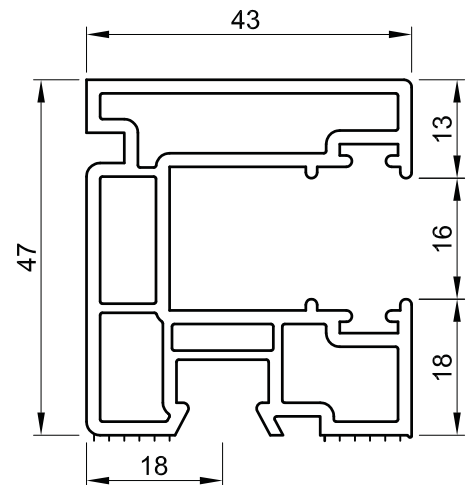
Abdeckung für Rollladenlaufschiene  
**4999**

Rollladenlaufschiene **1084**

Mit Dichtung **9006**  
für Rollladenstäbe mit 10 mm  
Nenndicke.

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

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



Einlauftrichter  
**9539** (1 Paar)

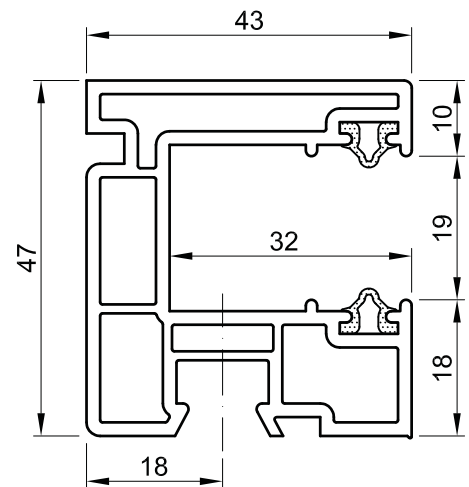
Abdeckung für Rollladenlaufschiene  
**4999**

Rollladenlaufschiene **1085.G/1085.D**  
für Rollladenstäbe  
mit 14 mm Nenndicke

**Alternative:**  
**1085** mit eingezogener Dichtung

Mit Dichtung **9006**  
für Rollladenstäbe mit 12 mm  
Nenndicke.

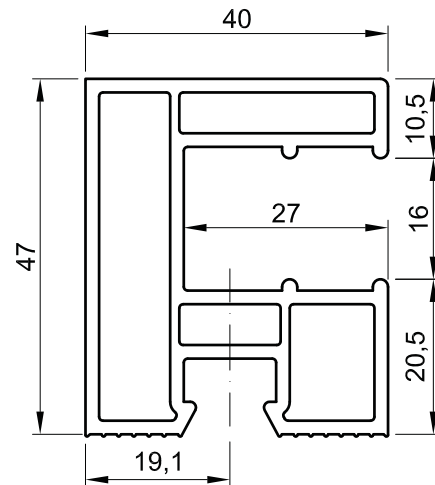
Mit Dichtungen **9006** oder **9017**  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**



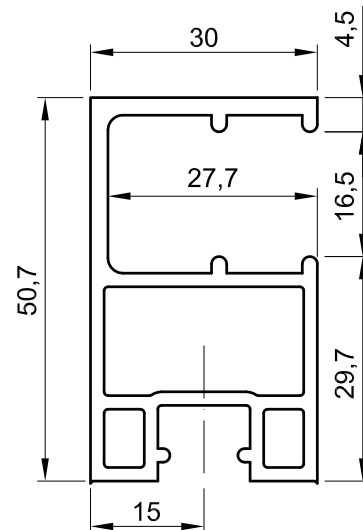


Einlauftrichter  
**9428** (1 Paar)

Rollladenlaufschiene **0473**  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**

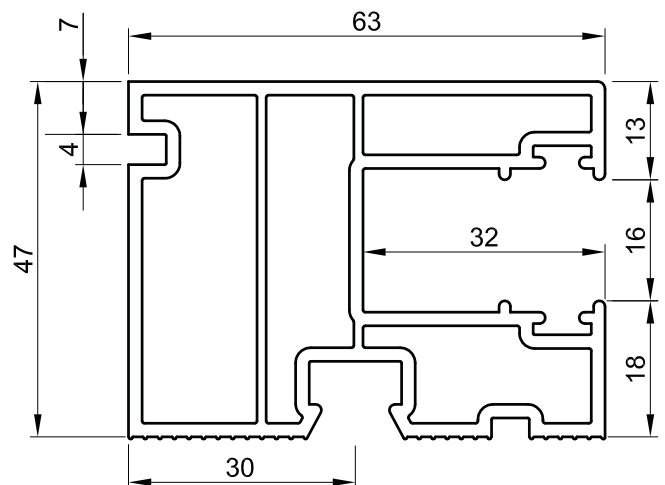


Rollladenlaufschiene **1268**  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**



Einlauftrichter  
**9536** (1 Paar)

Rollladenlaufschiene **1025**  
Mit Dichtung **9006**  
für Rollladenstäbe mit 10 mm  
Nenndicke.  
Mit Dichtungen **9014** oder **9017**  
für Rollladenstäbe mit 12 mm  
Nenndicke  
Ohne Dichtungen  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**

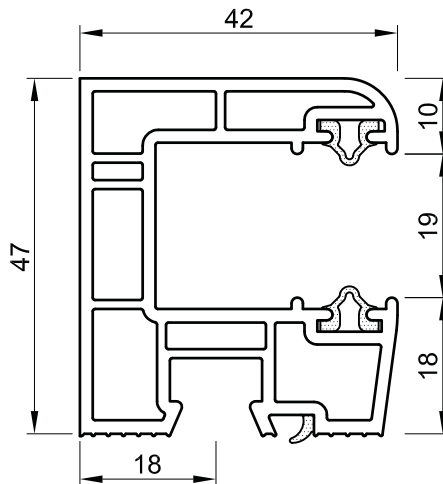




Einlauftrichter  
**4644** (1 Paar)

Rollladenlaufschiene  
**1064.G/1064.D**  
mit eingezogenen Dichtungen

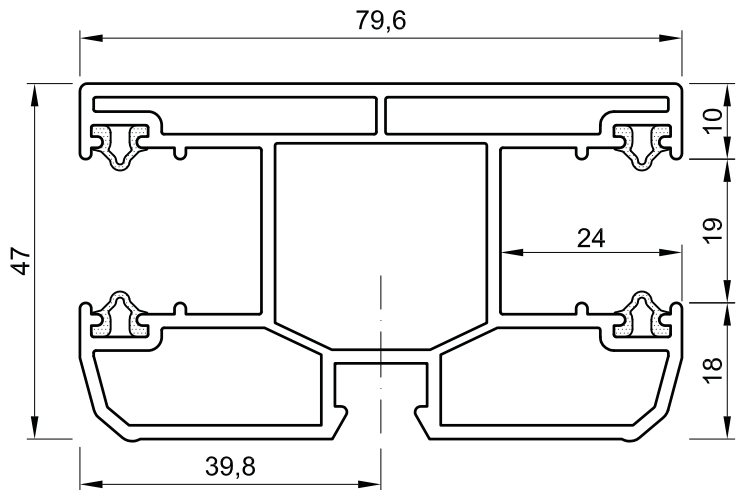
**Alternative:**  
Rollladenlaufschiene **1064**  
mit Dichtungen **9014** oder **9017**  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**



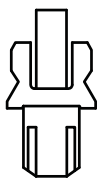
Einlauftrichter  
**4702** (1 Paar)

Rollladenlaufschiene  
**4095.G/4095.D**  
mit eingezogenen Dichtungen

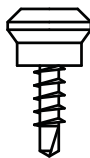
**Alternative:**  
Rollladenlaufschiene **4095**  
Mit Dichtungen **9014** oder **9017**  
für Rollladenstäbe mit 14 mm  
Nenndicke: z.B. **Z 52**  
**Z 55**  
**Z 56**



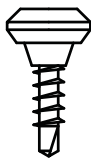
### Klippteile für Laufschiene



**9447**  
**9905** Bohrlehre



**9419**  
Kunststoffkopf

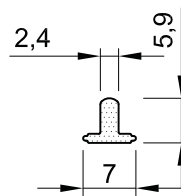


**9870**  
Metallkopf

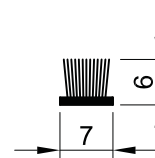


**9B00**  
Alu-Clipsprofil

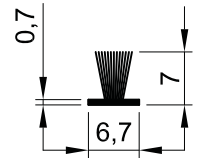
### Dichtungen



**9017**



**9014**



**9006**

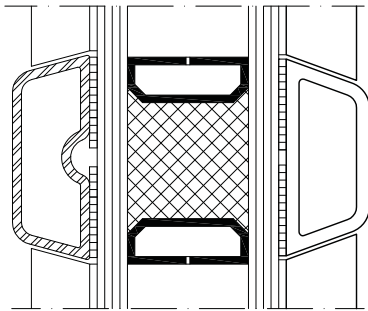


Abb.1

Außenseite	Innenseite
farbige Alu-Sprossen	weiße oder farbige
oder weiße	PVC-Sprossen
PVC-Sprossen	

### Allgemeine Verarbeitungshinweise für Klebesprossen

Weißer PVC- Sprossenprofile können beidseitig aufgeklebt werden.

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

### Lagerung

Die Profile dürfen nicht im Freien gelagert werden.

Die Raumtemperatur soll ca. 18° - 35°C bei normaler Luftfeuchtigkeit von ca. 50% betragen.

Die Profile müssen auf einer ebenen Unterlage vollflächig aufliegen, damit keine unzulässigen Verformungen auftreten.

Übermäßige Belastung durch hohe Profilstapel oder sonstige Gewichte sind zu vermeiden. (Bitte nach dem Lagerprinzip "First in - first out" verfahren.)

**Die Profile müssen innerhalb von 6 Monaten verarbeitet werden.**

### Oberflächenvorbereitung

Die Oberflächen müssen trocken, frei von Staub, Öl, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen sein.

Zur Reinigung der Oberflächen nur saubere Tücher unter Verwendung von materialverträglichen Lösungsmittel wie z.B. Isopropanol bzw. ein Gemisch Isopropanol/dest. Wasser (1:1) verwenden.



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

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

### Zuschnitt

Zunächst werden die Sprossen auf Länge zugeschnitten und an den Enden der Anschlussüberschlagschräge angepasst (siehe folgende Seiten).

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

### Verarbeitungstemperatur

Die günstigste Verarbeitungstemperatur, Objekt- und Umgebungstemperatur, liegt bei ca. 20°C.

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

### Verarbeitung

Die Oberflächenvorbereitung sollte erst unmittelbar vor dem Klebevorgang durchgeführt werden. Die Schutzfolie der Klebebänder ebenfalls erst unmittelbar vor der Verklebung entfernen.

Ein gleichmäßig hoher Andruck von 10 N/cm<sup>2</sup>, z.B. mit einer Andruckrolle sorgt für einen guten Oberflächenkontakt. Die volle Klebekraft wird erst nach 24 Stunden erreicht.

Unnötige Spannungen und Belastungen durch z.B. falsches Ablängen, unkorrektes Aufsetzen mit zwangsweiser Lagekorrektur sind unbedingt zu vermeiden.

Es muss sichergestellt sein, dass das verklebte Profil keiner Hebeleinwirkung, Scher- oder Zugbelastung ausgesetzt ist.

Permanente Spannungen beeinträchtigen die dauerelastische Verbindung.

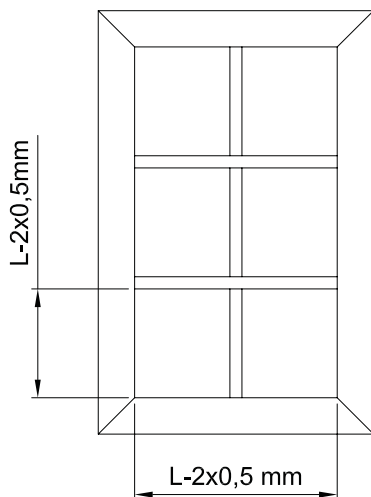


Abb. 2





**Die Klebesprossen stehen in verschiedenen Ausführungsvarianten zur Verfügung:**

**1. Ausführung**

**Klebesprossen mit Klebeband / ohne Dichtlippe**

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

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

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 12.

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

**2. Ausführung**

**Klebesprossen mit Klebeband / mit Dichtlippe**

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

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

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 13-15.

**3. Ausführung**

**Klebesprossen ohne Klebeband / ohne Dichtlippe**

PVC-Sprosse: **1130**

Zuschnitt der Sprossen und Anpassen der Enden an Überschlagschräge siehe Seite 17.

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

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

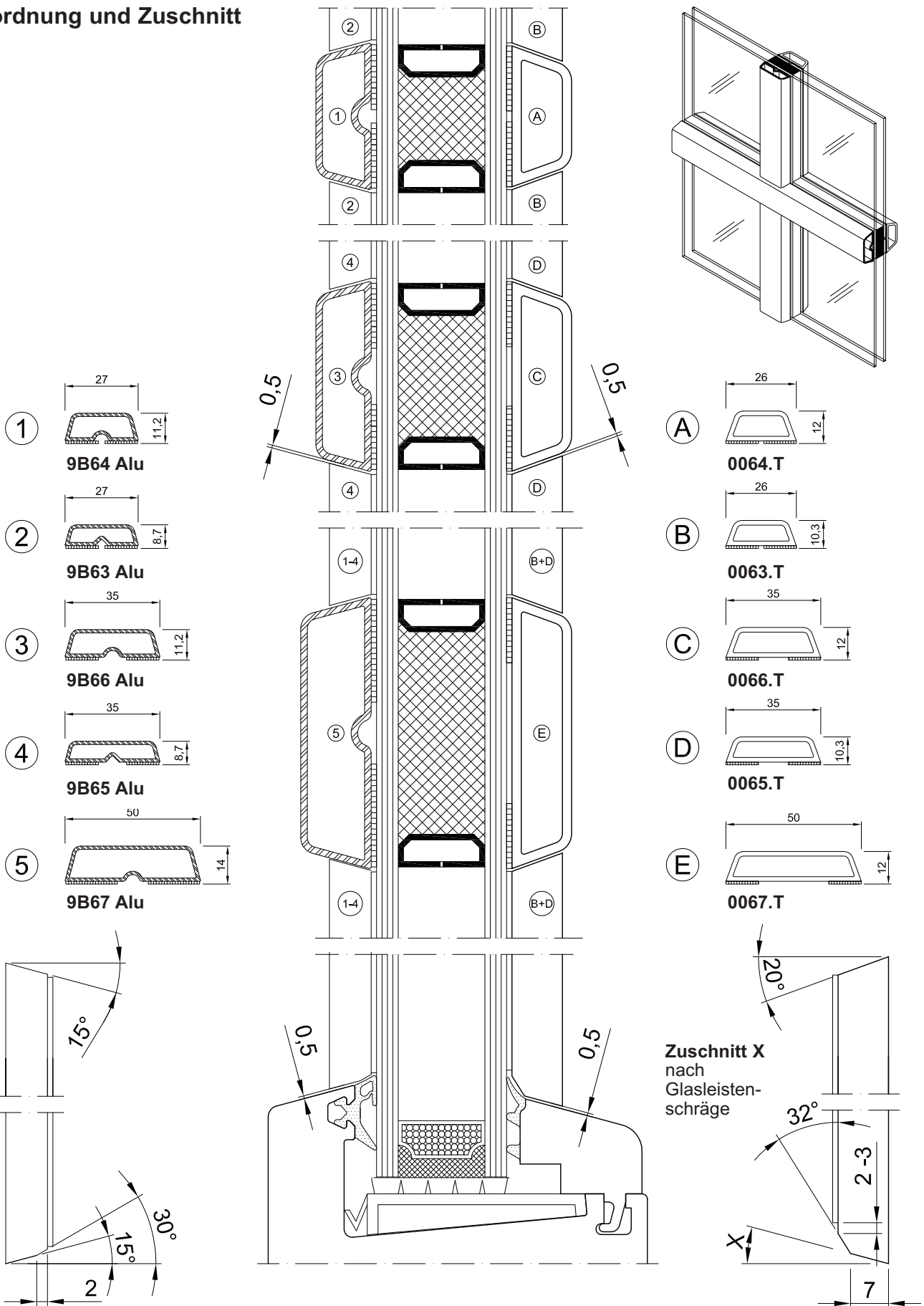
Dabei besteht die Möglichkeit, die Sprossenprofile sowohl nur außenseitig als auch beidseitig auf die Scheibe aufzukleben.

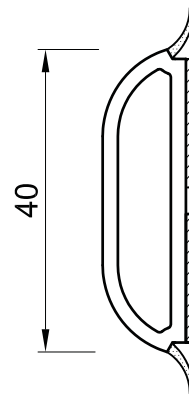
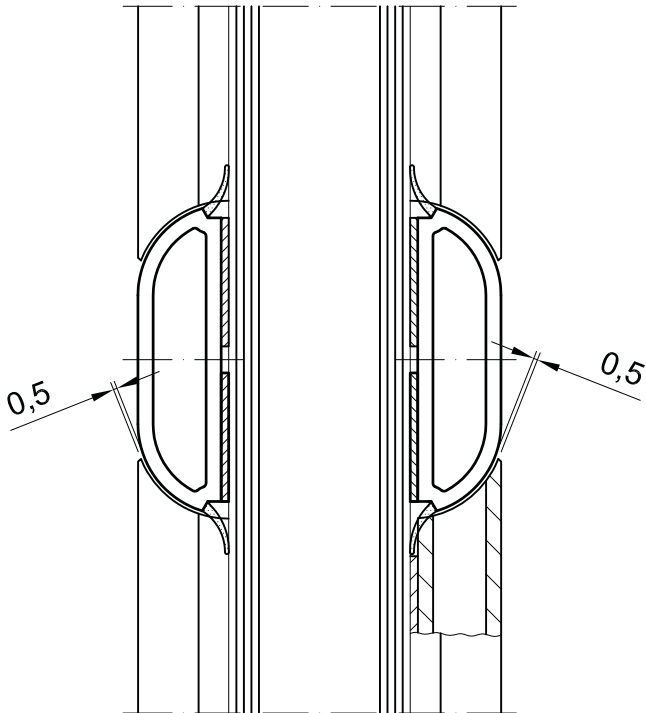
Nach dem Zuschnitt der Sprossenprofile wird die Sprossenrückseite gereinigt und mit dem Klebeband **9463** (weiß) oder **9464** (schwarz) versehen.

Anschließend können die Sprossenprofile auf die, wie zuvor beschrieben, **gereinigte Scheibe** aufgeklebt werden.



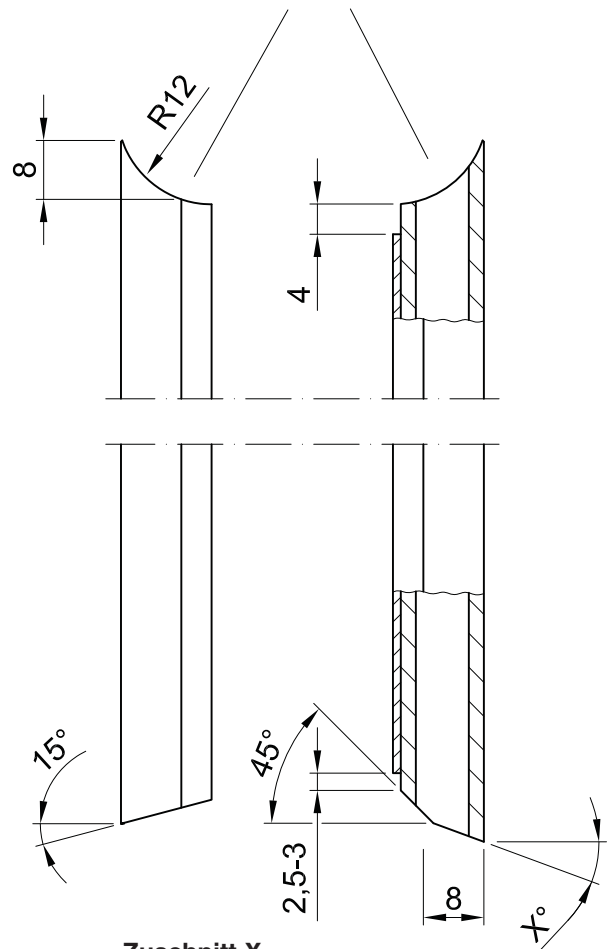
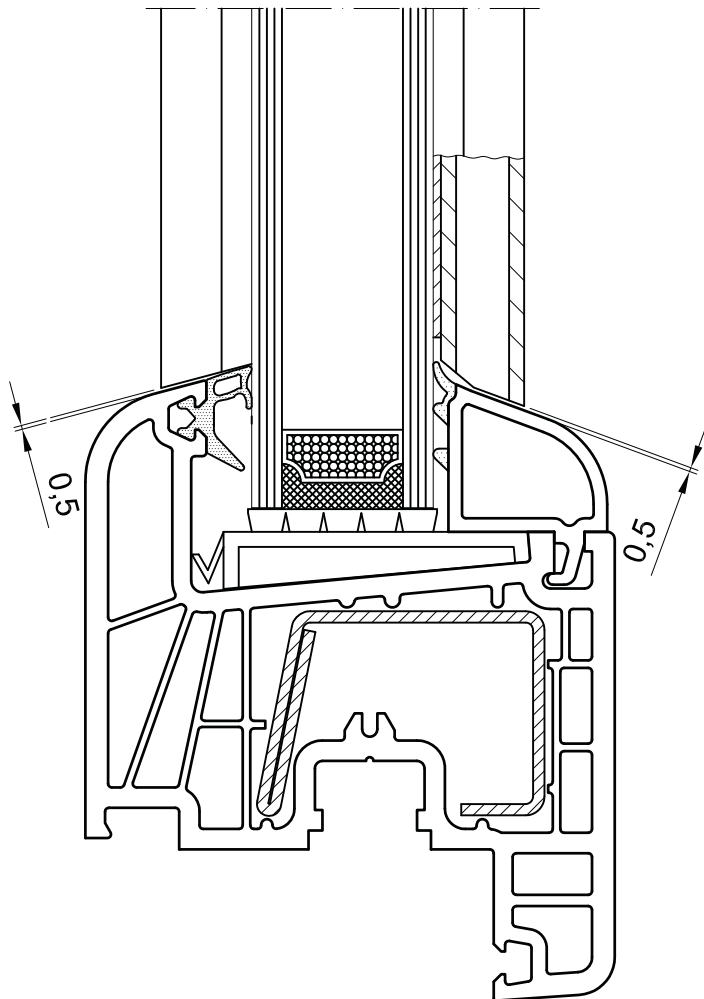
### Anordnung und Zuschnitt



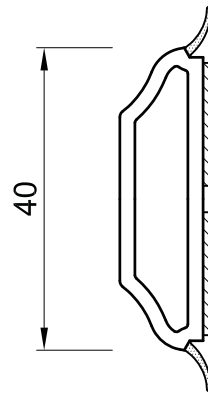
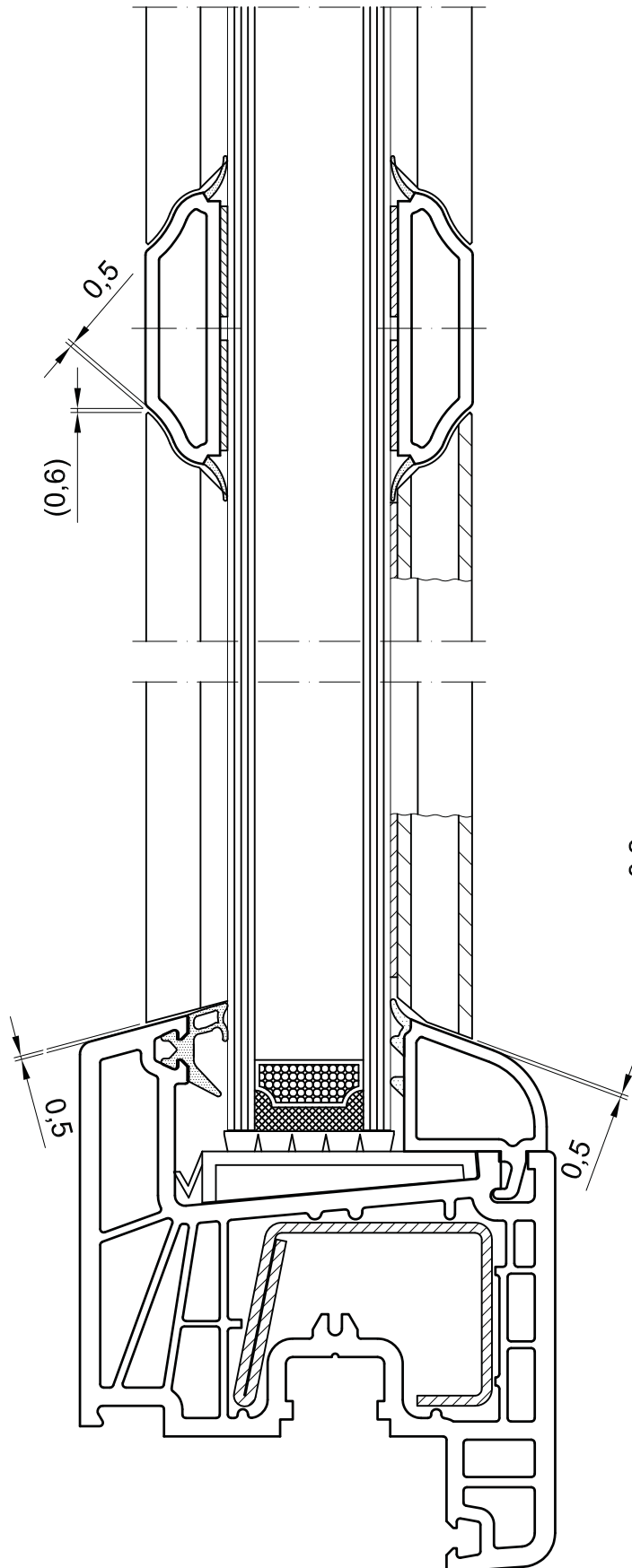


Sprossenprofil  
**0734.T**  
**0734.TL**  
**0734.TG**

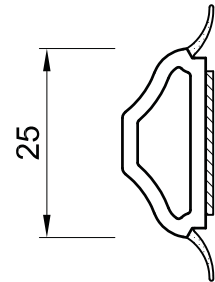
Kontur mit Kämpferfräser für **0122**  
(bzw. **2422** für Classic)  
dem Sprossenprofil anpassen.



**Zuschnitt X**  
nach Glasleistenschräge

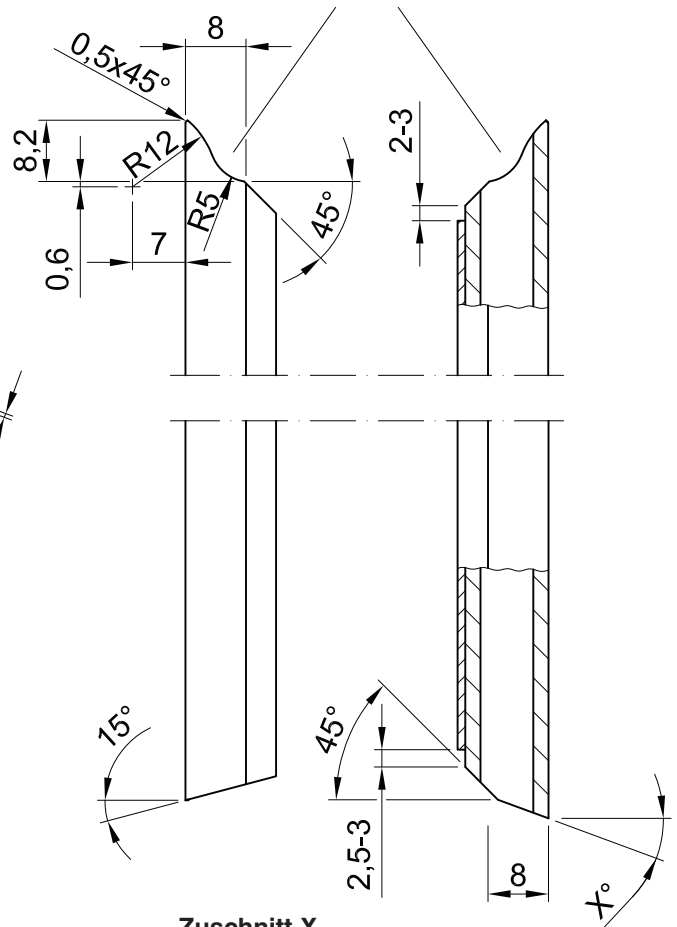


Sprossenprofil  
1448.T  
1448.TL  
1448.TG

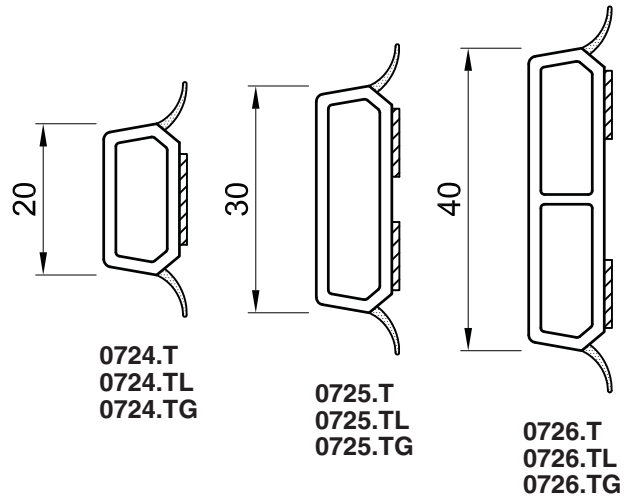
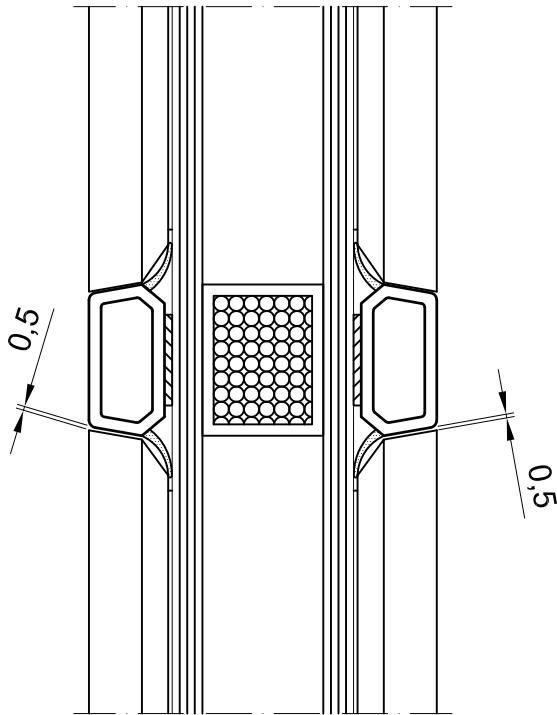


Sprossenprofil  
0986.T  
0986.TL  
0986.TG

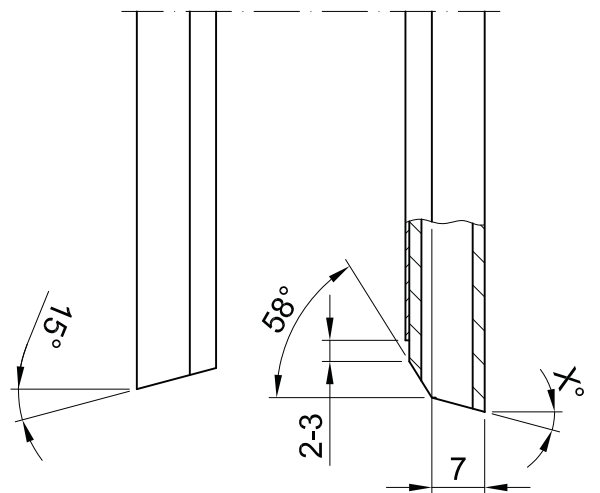
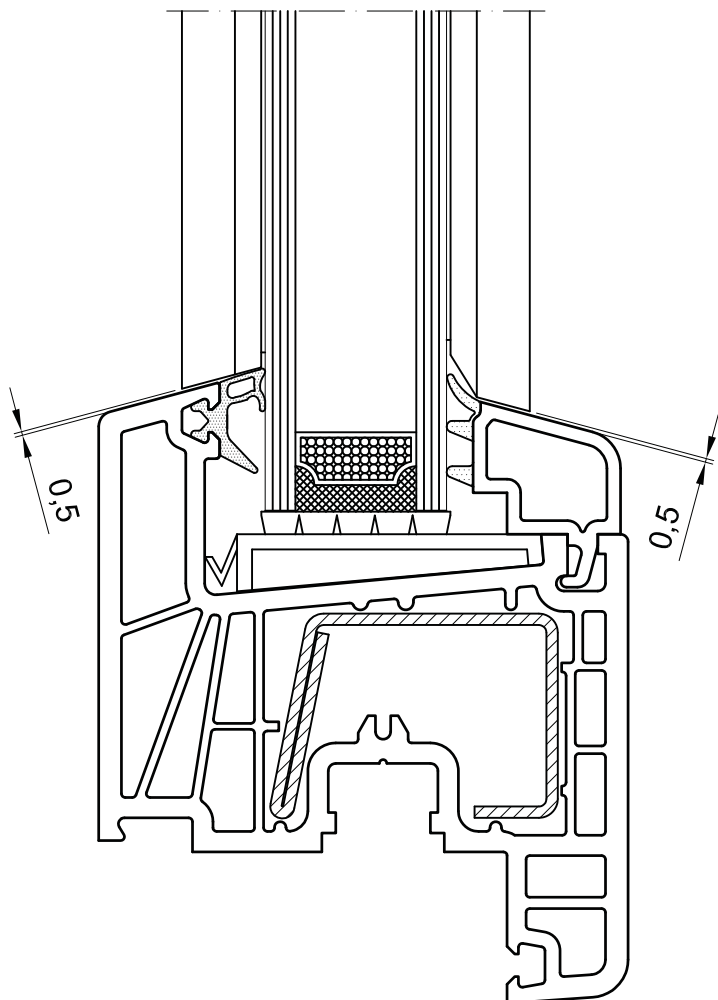
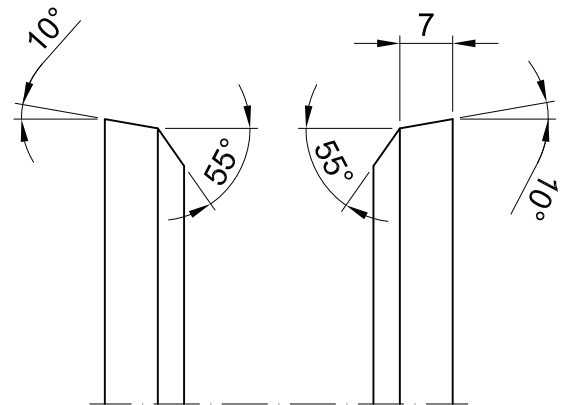
Kontur mit Kämpferfräser  
für 1447 dem Sprossenprofil anpassen.



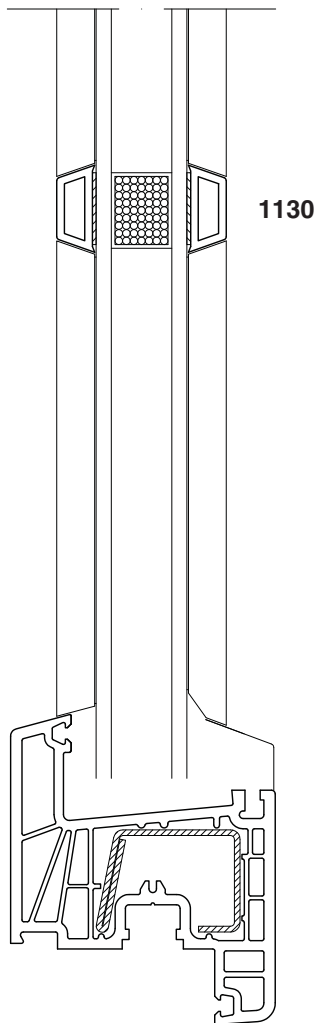
Zuschnitt X  
nach Glasleistenschräge



Zuschnittmaße für Sprossenprofile



Zuschnitt X  
nach Glasleistenschräge



Mit der aufklebbaren Vorsatzsprosse **1130** steht eine weitere Variante zur Verfügung.

Aufklebbares Sprossenprofil	<b>1130</b>
Doppelseitiges Klebeband	<b>9463</b> (weiß) <b>9464</b> (schwarz)

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

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

### Oberflächenvorbehandlung

Die Oberflächen der Glasscheiben müssen trocken, frei von Staub, Öl, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen sein.

Zur Reinigung der Oberflächen nur saubere Tücher unter Verwendung von materialverträglichen Lösungsmittel wie z.B. Isopropanol bzw. ein Gemisch Isopropanol/dest. Wasser (1:1) verwenden.



Es dürfen keine PVC-anlösenden Lösungsmittel wie z.B. Aceton, Benzol oder Xylol verwendet werden.

Bei der Verklebung von Sprossenprofilen auf Glas wird die vorherige Behandlung mit einem geeigneten Glasprimer auf Silanbasis, z.B. Körabond HG 73, empfohlen. Hierzu bitte die entsprechenden Verarbeitungsrichtlinien beachten.

### Verarbeitungshinweise:

Zunächst werden die Sprossenprofile auf Länge zugeschnitten und an den Enden der Überschlagschräge angepasst.

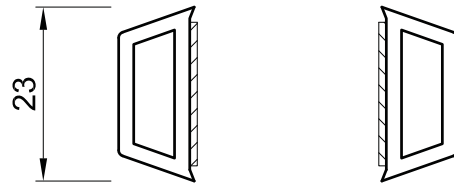
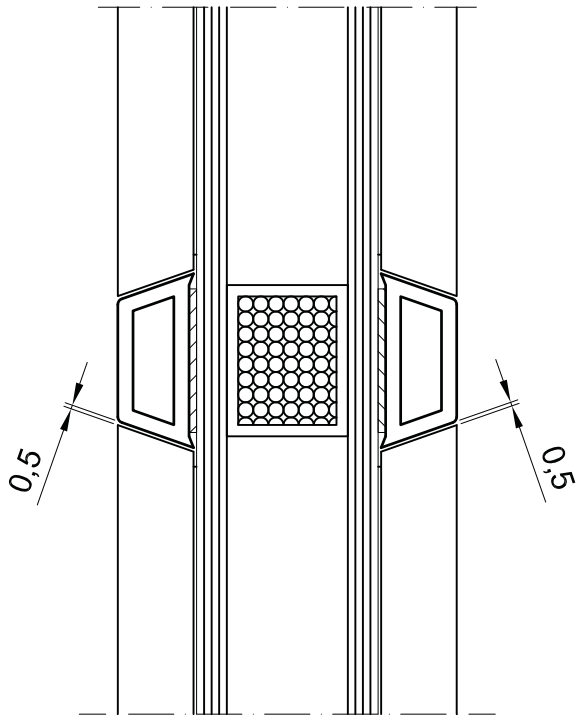
Hierbei ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Spalt für die Längenausdehnung (ca. 0,5 mm/Seite) berücksichtigt wird (siehe Abb.).

Bei Kreuzsprossen empfehlen wir das kürzere horizontale Sprossenteil durchlaufend aufzubringen und die vertikalen Sprossenteile stumpf an die durchlaufenden Sprossen anzupassen (Längenausdehnung beachten!).

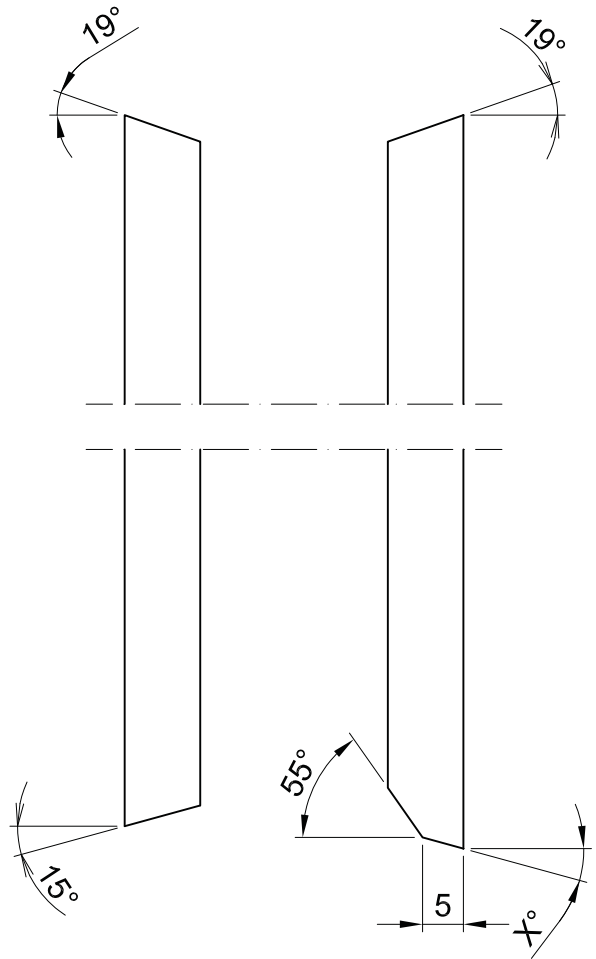
Nach dem Zuschnitt der Sprossenprofile wird die Sprossenrückseite gereinigt und mit dem Klebeband **9463** (weiß) oder **9464** (schwarz) versehen. Anschließend können die Sprossenprofileteile mit dem zweiseitig klebenden Klebeband auf die **gereinigte, fettfreie Scheibe** aufgeklebt werden.

Die Sprossenprofile müssen vor dem Aufkleben auf der Glasscheibe genau auf den Glasscheiben positioniert und danach fest aufgedrückt werden.

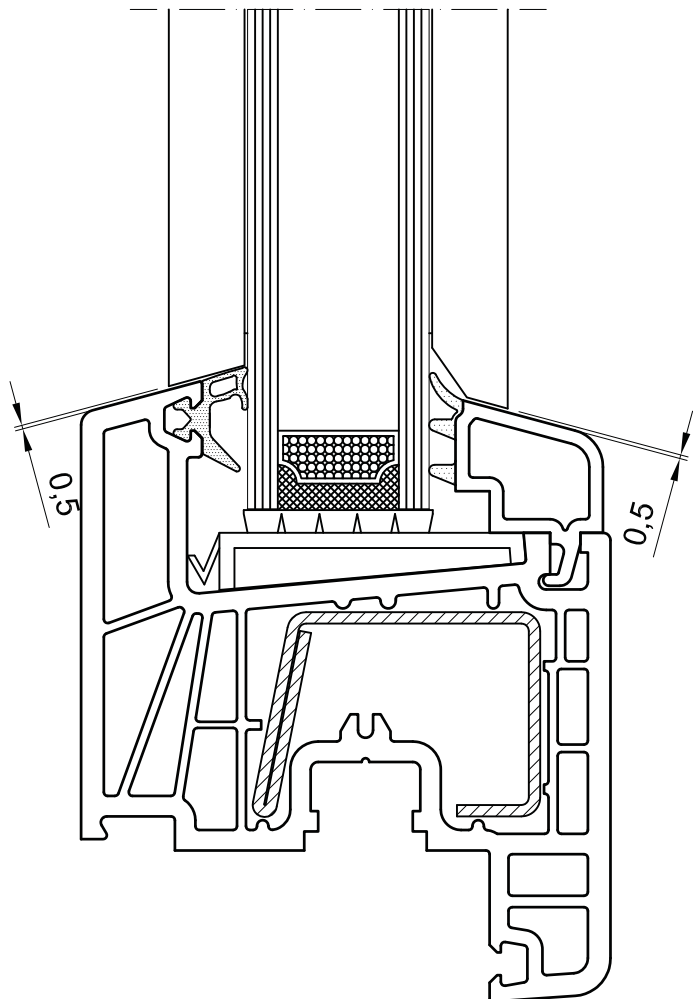
Bei beidseitig aufgeklebten Sprossen lässt sich kein Unterschied zu einer echten Sprossenunterteilung feststellen (siehe Abb.).



**Sprossenprofil 1130**



**Zuschnitt X**  
nach Glasleistenschräge





Anschlagteile Stulpprofile:

**9727** für **2440**  
**9414.1** für **0140**

### Profile

Stulpprofil	<b>2440</b>
Anschlag	<b>9727</b> (oben und unten)
Stulpprofil	<b>0140</b>
Anschlag	<b>9414.1</b> (oben und unten).

Flügelprofile    Alle EuroFutur Classic/Elegance Flügelprofile

Haustürflügel    **2416**

Haustürflügel    **0116**

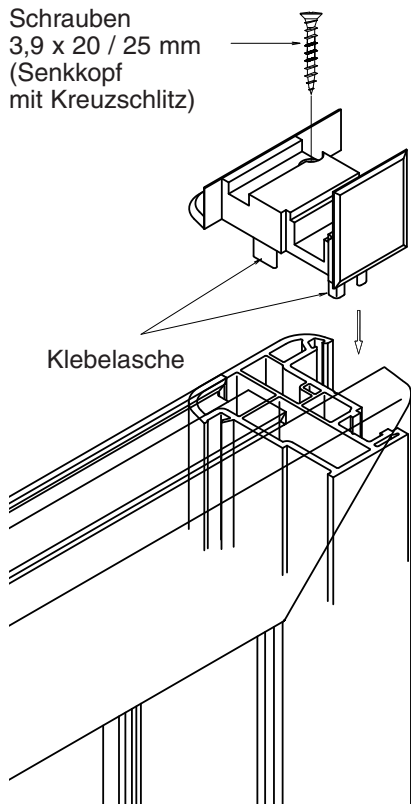


Abb. 1

Das Stulpprofil **2440/0140** wird im Mittelbereich auf das vertikale Flügelprofil des zuletzt öffnenden Flügels dicht aufgeklebt und zusätzlich verschraubt (Abb. 1).

Zuschnittmaße für die Stulpprofile: = **Flügelalzmaß – 32 mm.**

Bei Verschraubung des Stulpprofils **2440/0140** werden Linsenkopf-Schrauben mit Kreuzschlitz 4,2 x 45 verwendet. (siehe Abb. 2/Abb. 3, Abstand ca. 300 mm).

Die Bohrachse ist identisch mit der Profilirille bei dem Stulpprofil **2440/0140** (siehe Abb. 2/Abb. 3).

Die Anschlagteile **9727/9414.1** aus Hart-PVC sind an das Stulpprofil **2440/0140** und die Flügelprofile konturmäßig angepasst.

Die Anschlagteile oben und unten werden dicht eingeklebt und zusätzlich verschraubt (siehe Abb. 1).

Die Verklebung der Anschlagteile muss mit PVC-Klebstoff **C004/C005** sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.

Für die Abdichtung im vertikalen Flügelanschlagbereich ist für die Dichtungsaufnahmen des Stulpprofils **2440/0140** das Dichtungsprofil **9040** vorgesehen.

Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügel Fenstern und -türen muss die statische Belastung beachtet werden (siehe Diagramme max. Flügelgrößen Reg. 5).

### Beschläge:

Für die zweiflügelige Fenster-/Türkonstruktion mit dem Stulpprofil **2440/0140** können Beschläge nach der Beschlagsliste eingesetzt werden; z.B. ist die Möglichkeit gegeben, am Standflügel den gleichen Beschlag einzusetzen wie am Bedienungsflügel.

### EuroFutur Classic

Schrauben 4,2 x 45 mm  
(Senkkopf mit Kreuzschlitz)

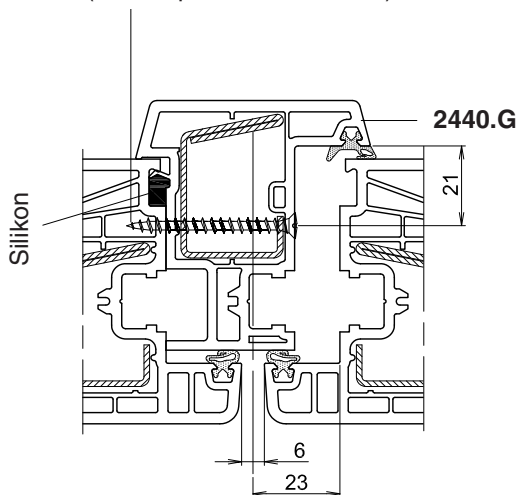


Abb. 3

### EuroFutur Elegance

Schrauben 4,2 x 45 mm  
(Senkkopf mit Kreuzschlitz)

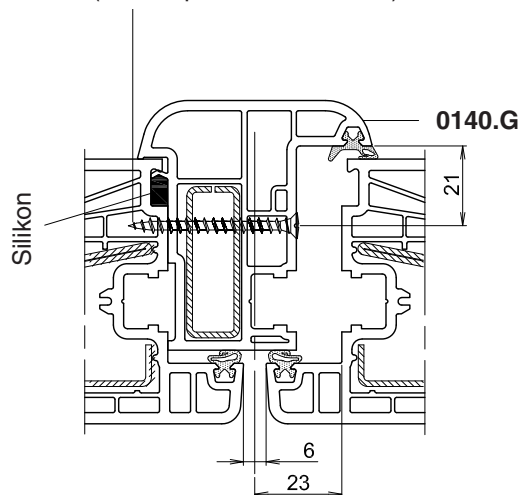


Abb. 2

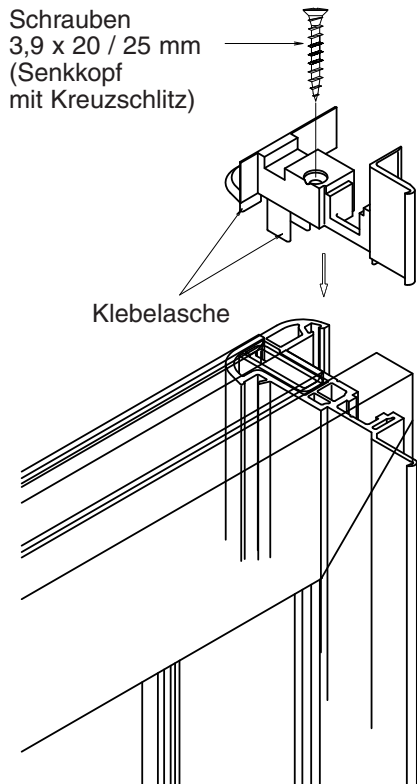




Anschlagteile Stulpprofile:

**9728** für **2441**  
**9415.1** für **0141**

<b>Profile</b>	Stulpprofil	<b>2441</b>
	Anschlag	<b>9728</b> (oben und unten)
	Stulpprofil	<b>0141</b>
	Anschlag	<b>9415.1</b> (oben und unten).
	Flügelprofile	Alle EuroFutur Classic/Elegance Flügelprofile
	Haustürflügel	<b>2416</b>
	Haustürflügel	<b>0116</b>



**Abb. 4**

Das Stulpprofil **2441/0141** wird im Mittelbereich auf das vertikale Flügelprofil des zuletzt öffnenden Flügels dicht aufgeklebt und zusätzlich verschraubt (Abb. 4).

Zuschnittmaße für die Stulpprofile: = **Flügelalzmaß – 32 mm.**

Bei Verschraubung des Stulpprofils **2441/0140** werden Linsenkopf-Schrauben mit Kreuzschlitz 4,2 x 45 verwendet. (siehe Abb. 5/Abb. 6, Abstand ca. 300 mm).

Die Bohrachse ist identisch mit der Profilirille bei dem Stulpprofil **2441/0141** (siehe Abb. 5/Abb.6).

Die Anschlagteile **9728/9415.1** aus Hart-PVC sind an das Stulpprofil **2441/0141** und die Flügelprofile konturmäßig angepasst.

Die Anschlagteile oben und unten werden dicht eingeklebt und zusätzlich verschraubt (siehe Abb. 4).

Die Verklebung der Anschlagteile muss mit PVC-Klebstoff **C004/C005** sorgfältig durchgeführt werden. Die Klebeflächen müssen sauber, trocken und fettfrei sein.

Für die Abdichtung im vertikalen Flügelanschlagbereich ist für die Dichtungsaufnahmenut des Stulpprofils **2441/0141** das Dichtungsprofil **9040** vorgesehen.

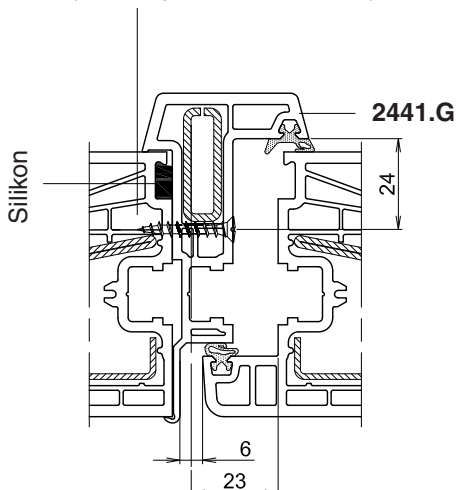
Bei der Auslegung bzw. Fertigung von Stulpflügel Fenstern und -türen muss die statische Belastung beachtet werden (siehe Diagramme max. Flügelgrößen Reg. 5).

### Beschläge:

Für die zweiflügelige Fenster-/Türkonstruktion mit dem Stulpprofil **2441/0141** können Beschläge nach der Beschlagsliste eingesetzt werden; z.B. ist die Möglichkeit gegeben, am Standflügel den gleichen Beschlag einzusetzen wie am Bedienungsfügel.

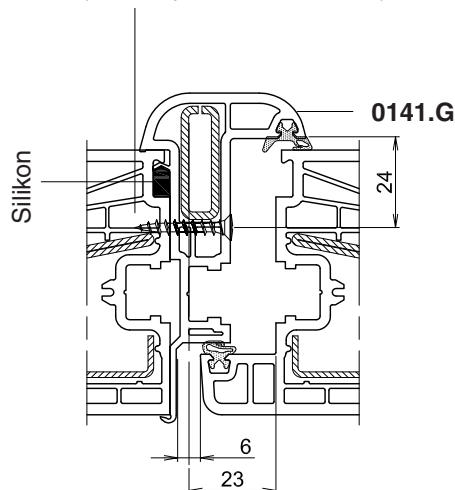
### EuroFutur Classic

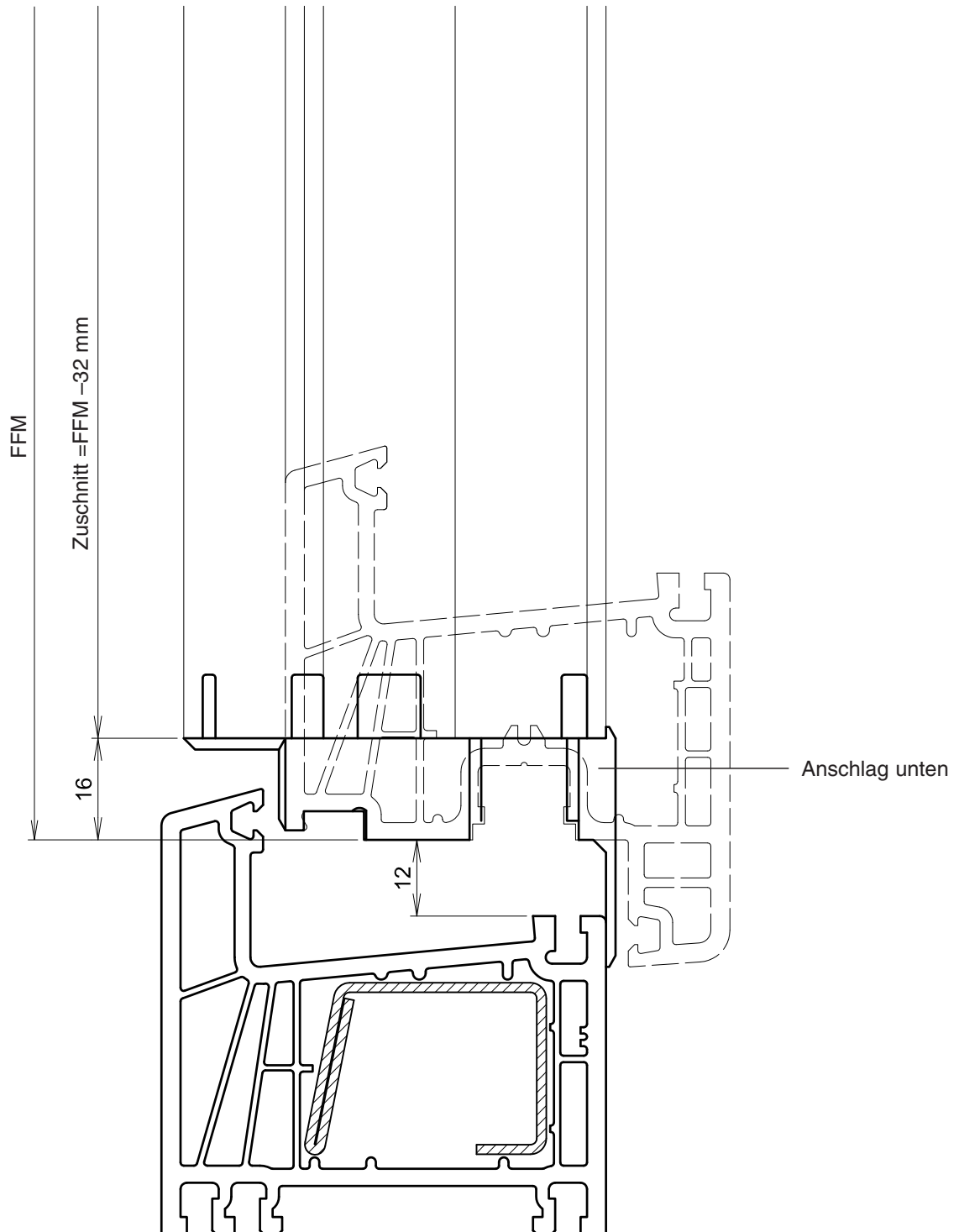
Schrauben 4,2 x 45 mm  
(Senkkopf mit Kreuzschlitz)



### EuroFutur Elegance

Schrauben 4,2 x 45 mm  
(Senkkopf mit Kreuzschlitz)





**Abb. 5**



### Profile und Zubehör:

Aufsatzrahmen Classic	<b>2404</b>
Verstärkung	<b>9187</b>
Aufsatzrahmen Elegance	<b>0105</b>
Verstärkung	<b>9111</b>
Flügel-/Kämpferprofile	Es können alle Flügel- und Kämpferprofile für einwärtsdrehende Fenster der Serie EuroFutur Classic/Elegance eingesetzt werden.

### Außenblenden:

Alu (klipsbar)	<b>9621</b>
Kunststoff	<b>0733</b>
Verbreiterungsprofil	<b>1340</b>
Rasterdübel	<b>9471</b>
Bohrlehre für Rasterdübel	<b>9914</b>

**Eine wichtige Voraussetzung beim Einsatz dieses Systems ist die Zustandsüberprüfung des eingebauten Holzrahmens. Dieser sollte hinsichtlich der Holzqualität keine Beschädigungen bzw. Feuchtschäden aufweisen.**

### Maximale Größen:

Für die Größenabmessungen sind die vorgegebenen Flügel- und Elementgrößen des Systems EuroFutur Classic bindend (Siehe Reg. 6.2).

### Beschreibung:

Das All-Fenstersystem ist eine spezielle Systemvariante und wird im Renovierungs- bzw. Sanierungsbereich im Austausch alter Holz- und Stahlfenster eingesetzt.

**Der Holzrahmen dieser Fenster bleibt eingebaut. Der vorhandene Holzblendrahmen wird bearbeitet und für den Einsatz des All-Blendrahmens vorbereitet.**

Aufwendige Stemmarbeiten sind daher nicht notwendig.

Der Kunststoff-Aufsatzblendrahmen wird von innen auf den vorhandenen Holzrahmen aufgesetzt und durch Dübelverschraubungen zum Mauerwerk befestigt. Als äußere Verblendung wird ein Kunststoff- oder Alu-Profil auf Rasterdübel aufgeklopft. Die Außenblende lässt sich durch Zuschchnitt den baulichen Gegebenheiten exakt anpassen.

### Achtung:

Dabei ist zu beachten, dass bei Holzrahmen der entstehende Raum zwischen eingebautem Holzrahmen und Außenblende ausreichend belüftet wird.

Für die innere Verblendung des alten Holzrahmens reicht meistens der Aufsatzblendrahmen **2404/0105** aus.

Mit dem Profil **1340** steht zusätzlich ein Verbreiterungsprofil zur Verfügung.

### Konstruktionsbeschreibung All-System:

1. Es muss gewährleistet sein, dass der am Bau verbleibende Holzrahmen eine Restfeuchte von  $\leq 20\%$  aufweist.
2. Für den Fall, dass der Holzrahmen beschnitten werden soll, muss durch nachfolgende Imprägnierung ein Oberflächenschutz angebracht werden.
3. Der Holzrahmen muss eigenstabil und an den Schnittstellen oberflächengeschützt sein. Voraussetzung ist eine stabile Befestigung zum Baukörper.



### All-Fenstermontage:

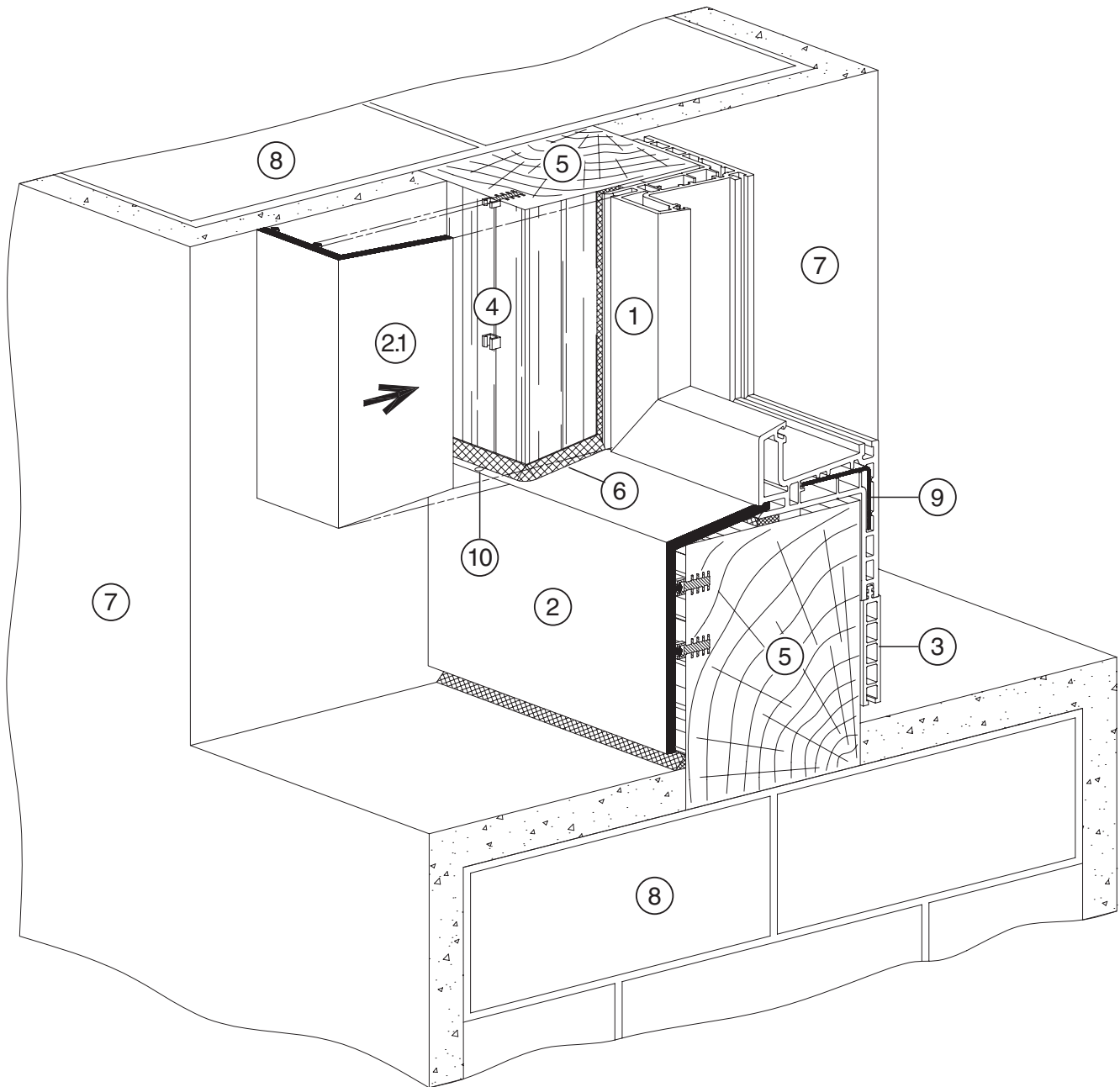
- a) PVC-Fensterelement in modifizierten Holzrahmen einstellen, ausrichten, befestigen und außenseitig absiegeln.
- b) Vor Montage der Alu-Außenblenden **9621** ringsumlaufende Aufnahmeut am Rahmen 2404 mit Versiegelungsmasse Ködisil BA-W ausspritzen.
- c) Zuerst Außenblende **9621** im unteren horizontalen Bereich befestigen und anschließend abdichten.

#### **Bitte beachten:**

Max. Befestigungsabstand der Dübel 20 cm, bei Einhaltung für den 1. Befestigungspunkt 35 mm von Außenseite Blende.

- d) Blende für den vertikalen Bereich ausmessen, zuschneiden und auf vormontierte Befestigungsdübel **9471** aufrasten.
- e) **Es muss gewährleistet sein, dass der in der Mauerleibung verbleibende Holzrahmen belüftet werden kann.**
- f) Nach erfolgter Montage der Außenblende Vertikalbereich links und rechts zum Baukörper absiegeln.

Siehe Montagezeichnung auf Seite 3.



1. Rahmen **2404/0105**
2. Alu-Blende **9621**
- 2.1 Alu-Blende (beschnitten)
3. Verbreiterungsprofil **1340**
4. Rasterdübel **9471** (Bohrlehre **9914**)
5. alter Holzrahmen
6. Versiegelungsfuge
7. Innen- bzw. Außenputz
8. Mauerwerk
9. Stahlwinkel **9187**
10. Entwässerungsbohrung

**Maximale Flügelaußenmaße:**

Farbe weiß	250 x 160 cm
Nicht weiße Farben	230 x 160 cm

**Erforderliche Profile und Zusatzteile:**

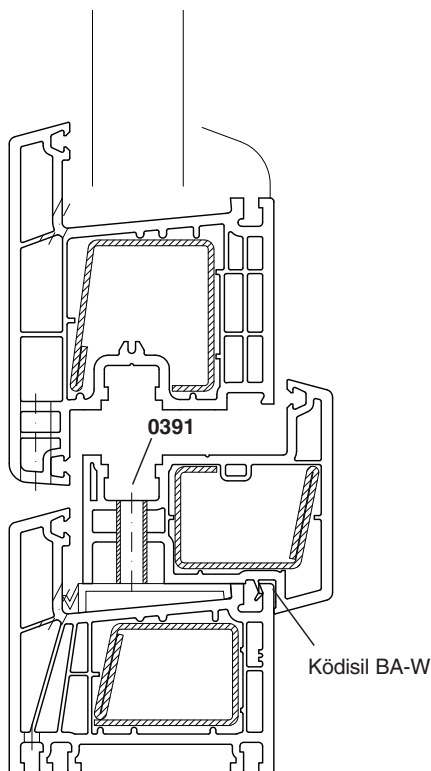
Rahmenprofile	<b>2501</b> <b>0501</b>
Verstärkungen für <b>2501</b> <b>0501</b>	<b>V025</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>
Rahmenprofile, breit	<b>2502</b> <b>0502</b>
Verstärkungen für <b>2502</b> <b>0502</b>	<b>V030</b> <b>V031</b>
Flügelprofile	<b>2418</b> <b>0118</b>
Verstärkungen für <b>2418 / 0118</b>	<b>V030</b>
Wechselanschlagprofile	<b>2440</b> <b>0140</b>
Verstärkungen für <b>2440</b>	<b>V026</b> <b>V046</b>
Verstärkung für <b>0140</b>	<b>9111</b>
Glasleisten	Gemäß Verglasungsrichtlinien in Register 5 (flächenversetztes Fenster)
Klotzbrücke	<b>9326</b>
Rahmendichtung	<b>9040</b>
Flügeldichtung	<b>9040</b>
Dichtung für Wechselanschlagprofil	<b>9040</b>
Verglasungsdichtungen	<b>9044</b> <b>9045</b>
Einzelteile	Blindnieten, Blechtreibschrauben, Linsenkopfschrauben (B 4,8 x 50 - DIN 7981)
Kleber	<b>C004/C005</b> PVC-Klebstoff
Versiegelungsmasse	Ködisil BA-W
Beschläge	siehe Beschlagsliste in Register 7

**Arbeitsvorgänge:**

Bei der Herstellung müssen unbedingt die Konstruktionszeichnungen des Beschlagherstellers beachtet werden. Die angegebenen Zuschnittmaße sind einzuhalten (siehe Register 4.4, Blatt 4 und 5).

Die Flügelaußen-, Flügelfalz- und Glasmaße sind auf das Rahmenaußenmaß RAM bezogen.

**Achtung:** Das Kammermaß beträgt generell **12<sup>+1</sup> mm**.



Für die Fertigung der Schwingflügel-Fenster wird folgender Arbeitsablauf vorgehoben:

1. Rahmen- und Flügelprofile nach Zuschnittsmaß auf Gehrung zuschneiden.
2. Passende Stahlverstärkungen in die Profile einbringen und befestigen.
3. Rahmen- und Flügelprofile nach Kö-Richtlinien verschweißen.

4. Beim Zuschnitt der Wechselprofile **0140.1/2440** ist der tatsächliche Abbrand der Schweißmaschine zu beachten (Sollabbrand = 3 mm). Um das Einpassen zu erleichtern sollte beim horizontalen Wechselanschlagprofil ein Einpassspiel von +1 mm beim Flügel und -1 mm beim Rahmen berücksichtigt werden.

Außerdem sind die senkrechten Wechselanschlagprofile für die spätere Anpassung an die Beschlags-Lagerteile einige Millimeter länger zuzuschneiden.

5. Die vorbereiteten Wechselanschlagprofile am Blend- und Flügelrahmen anbringen. Zur Befestigung können Linsenkopfschrauben B 4,8 x 50 DIN 7981 verwendet werden. Zur Gewährleistung der Schlagregensicherheit ist das Wechselprofil im Anschlussbereich zum Rahmen (unten horizontal) mit **Ködisil BA-W** abzudichten (siehe Skizze).

6. Rahmen und Flügel nach bekannten Richtlinien über die Vorkammer be- und entlüften (siehe Register 4.2). Das Wechselprofil ist im unteren Querbereich (rahmenseitig) mit Entwässerungsbohrungen zu versehen. (Ø 8 mm; Abstand: 60 cm, siehe Abbildung).

**Im Bereich dieser Bohrungen darf die Klotzbrücke die Entwässerung nicht behindern. Daher die Klotzbrücken immer versetzt zur Entwässerungsbohrung anordnen.**

7. Rahmen- und Flügellagerteile aufschrauben und Beschlag montieren.  
**Achtung:** Anschlaganleitung der Beschlaghersteller beachten.

8. Dichtungsprofile einziehen:
  - in den Rahmen ringsum das Dichtungsprofil **9040**
  - in den Flügel umlaufend das Dichtungsprofil **9040**
  - im Wechselprofil umlaufend das Dichtungsprofil **9040**

Aufgrund der Schwinglagerausführung ist eine Unterbrechung der Dichtungsschnüre in diesen Bereichen nicht notwendig. Die Dichtungen werden unter dem Lager durchgeführt.

9. Verglasung nach bekannten Richtlinien durchführen.

10. Flügel in Rahmen einhängen und befestigen.

### Wichtige Anmerkung:

Ab 150 cm Flügelbreite ist die Aussteifung des unteren Flügelprofils 0,5 % gegen die Scheibe vorzubiegen. Eine Vorspannung des oberen Blendrahmens nach oben wird vorgenommen, wenn darüber ein Rolladenkasten vorhanden ist. Weiterhin müssen ab 200 cm Flügelbreite verzinkte Stahleckwinkel **9669** in den Glasfalz eingesetzt werden. Diese Stabilisierungsteile müssen so montiert werden, dass die Öffnungsbohrungen für die Be- und Entlüftung freibleiben.

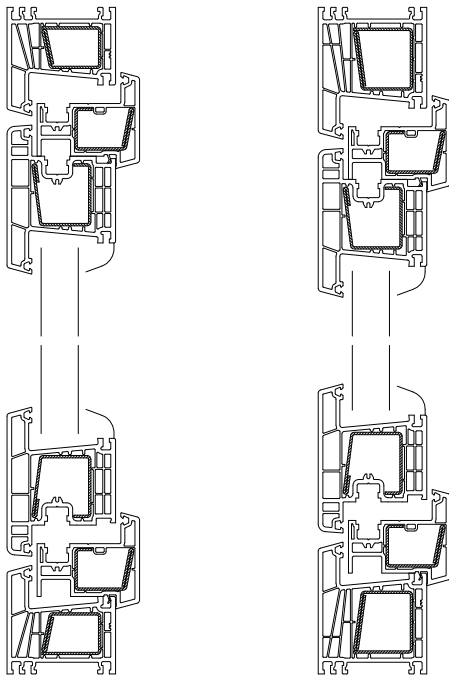
Flügel	<b>2418</b>
Verstärkung	<b>V030</b>
Wechselanschlagprofil	<b>2440</b>
Verstärkung	<b>V026</b>
Rahmen	<b>2501</b>
Verstärkung	<b>V025</b>

### oder

Flügel	<b>0118</b>
Verstärkung	<b>V030</b>
Wechselanschlagprofil	<b>0140</b>
Verstärkung	<b>9111</b>
Rahmen	<b>0501</b>
Verstärkung	<b>V025</b>

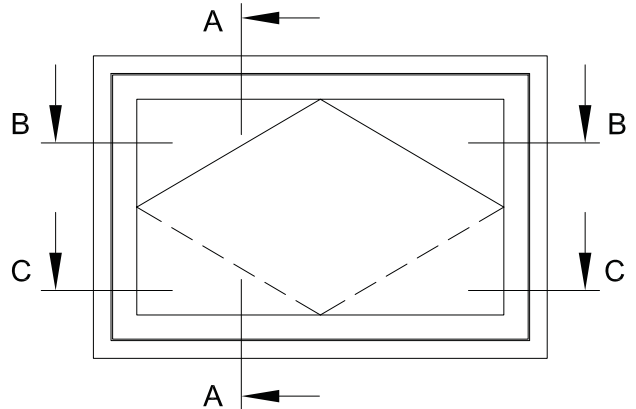


### Vertikalschnitt A-A

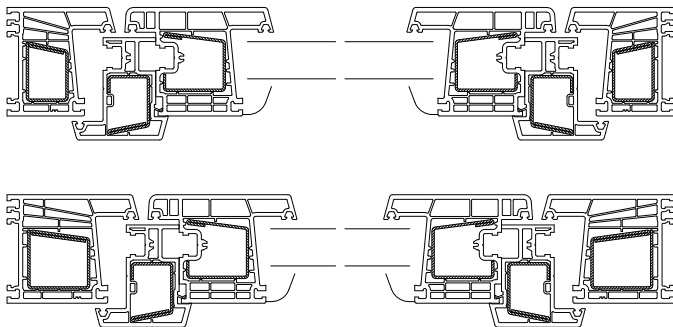


Blatt 04

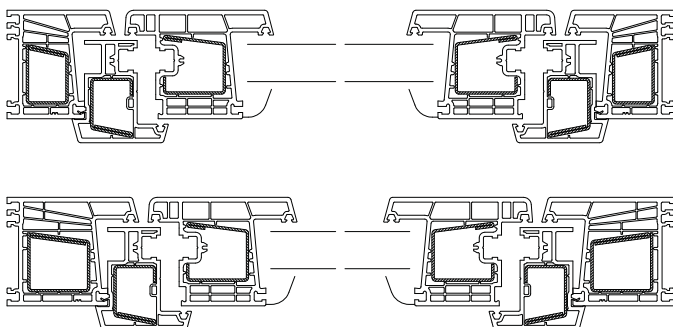
Blatt 05



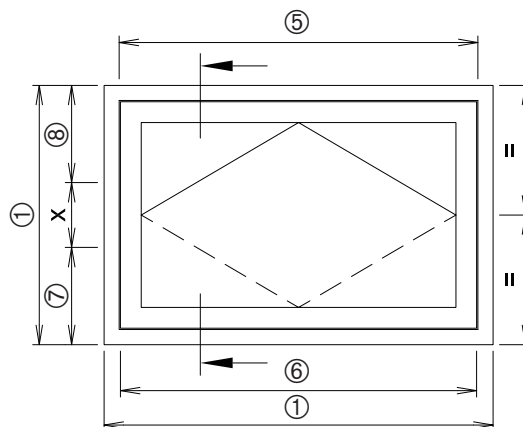
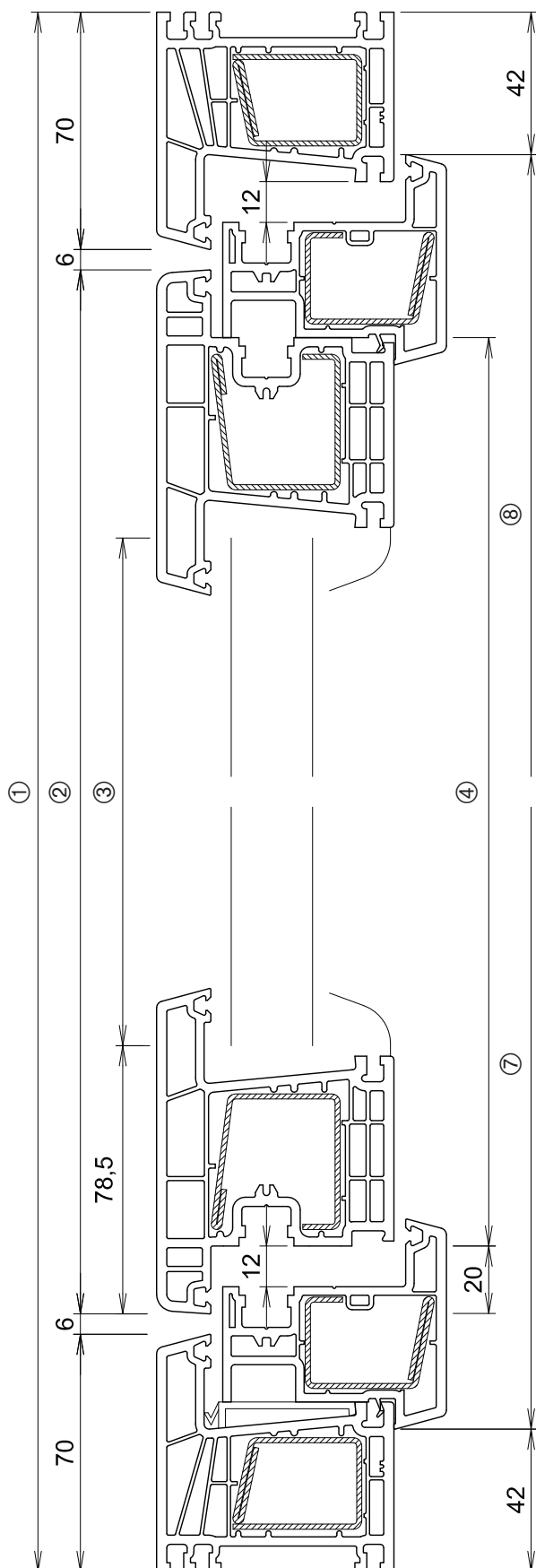
### Horizontalschnitt B-B



### Horizontalschnitt C-C







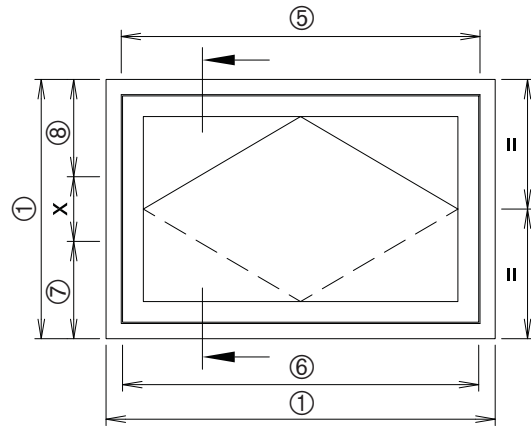
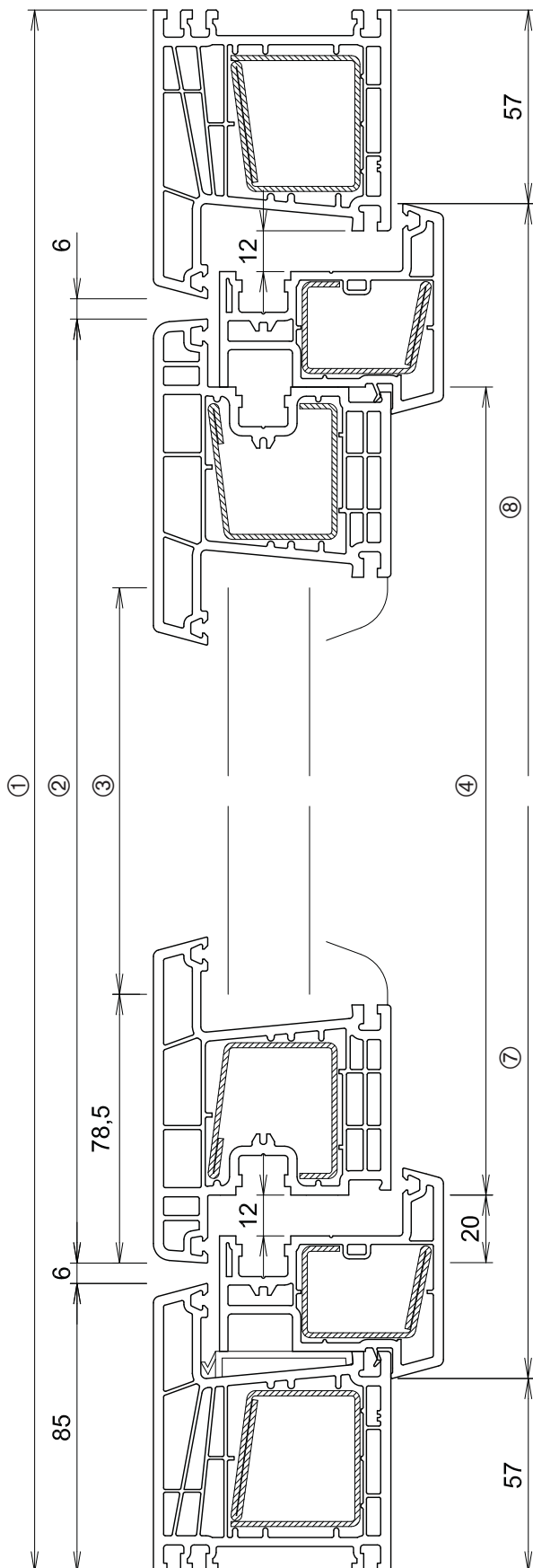
X Lagerbreite, wird vom Beschlaghersteller angegeben

- ①  $RAM_B$  = Rahmenbreite  
 $RAM_H$  = Rahmenhöhe
- ② Flügelaußenmaß =  $RAM - 152$  mm
- ③ Glasmaß =  $RAM - 309$  mm
- ④ Flügelalzmaß =  $RAM - 192$  mm
- ⑤ Maß des oberen horizontalen Wechselanschlagprofils  
=  $RAM_B - 84 + 1$
- ⑥ Maß des unteren horizontalen Wechselanschlagprofils  
=  $RAM_B - 84 - 1$
- ⑦ Maß des unteren vertikalen Wechselanschlagprofils  
=  $0,5 \times (RAM_H - 84 - X) + 10$
- ⑧ Maß des oberen vertikalen Wechselanschlagprofils  
=  $0,5 \times (RAM_H - 84 - X) + 10$

	Classic	I <sub>z</sub> -Wert	Elegance	I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2501</b>		<b>0501</b>	
Stahl	<b>V025</b>	*3,9	<b>V025</b>	3,9
oder	<b>V026</b>	3,7	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7	<b>V046</b>	2,7
Wechselanschlagprofil	<b>2440</b>		<b>0140</b>	
Stahl	<b>V026</b>	*3,7	<b>9111</b>	2,6
oder	<b>V046</b>	2,7		
Flügel	<b>2418</b>		<b>0118</b>	
Stahl	<b>V030</b>	*4,5	<b>V030</b>	4,5
I <sub>z</sub> -Wert gesamt		<b>12,1</b>		

\*abgebildeter Stahl

**Alle I<sub>z</sub>-Werte sind in [cm<sup>4</sup>] angegeben!**



X Lagerbreite, wird vom Beschlaghersteller angegeben

- ①  $RAM_B$  = Rahmenbreite  
 $RAM_H$  = Rahmenhöhe
- ② Flügelaußenmaß =  $RAM - 182$  mm
- ③ Glasmaß =  $RAM - 339$  mm
- ④ Flügelfalzmaß =  $RAM - 222$  mm
- ⑤ Maß des oberen horizontalen Wechselanschlagprofils  
=  $RAM_B - 114 + 1$
- ⑥ Maß des unteren horizontalen Wechselanschlagprofils  
=  $RAM_B - 114 - 1$
- ⑦ Maß des unteren vertikalen Wechselanschlagprofils  
=  $0,5 \times (RAM_H - 114 - X) + 10$
- ⑧ Maß des oberen vertikalen Wechselanschlagprofils  
=  $0,5 \times (RAM_H - 114 - X) + 10$

	Classic	I <sub>z</sub> -Wert	Elegance	I <sub>z</sub> -Wert
Rahmen	<b>2502</b>		<b>0502</b>	
Stahl	<b>V030</b>	*4,5	<b>V030</b>	4,5
oder	<b>V031</b>	5,3	<b>V031</b>	5,3
Wechselanschlagprofil	<b>2440</b>		<b>0140</b>	
Stahl	<b>V026</b>	*3,7	<b>9111</b>	2,6
oder	<b>V046</b>	2,7		
Flügel	<b>2418</b>		<b>0118</b>	
Stahl	<b>V030</b>	*4,5	<b>V030</b>	4,5
I <sub>z</sub> -Wert gesamt		<b>12,7</b>		

\*abgebildeter Stahl

**Alle I<sub>z</sub>-Werte sind in [cm<sup>4</sup>] angegeben!**



Abb 1: Anschlagdichtung Haustür

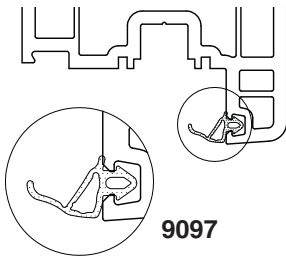
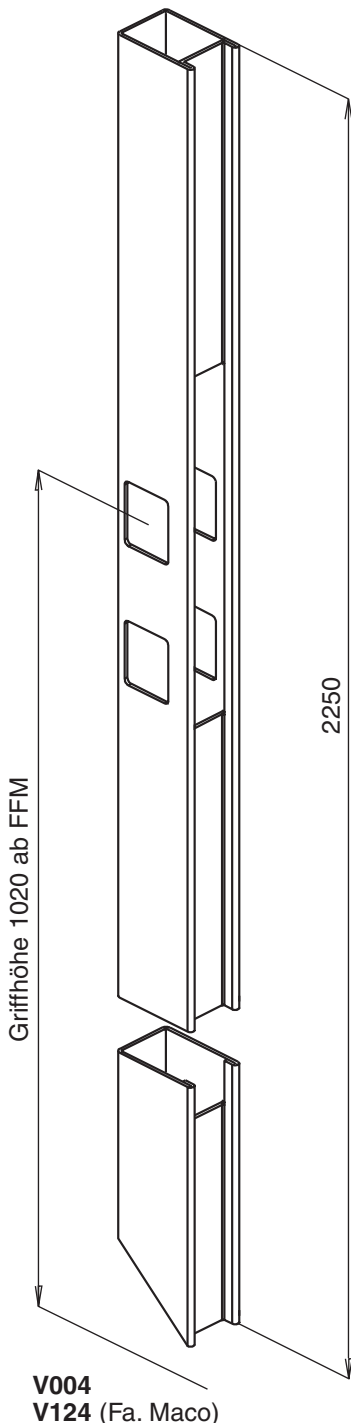


Abb 2: Verstärkung Haustür



### Erforderliche Profile und Zusatzteile:

Rahmen	<b>2502</b> <b>0502</b>
--------	----------------------------

Kämpfer- und Stulpprofile je nach statischen Erfordernissen.

### Flügelprofile

Flügel, außenöffnend 118 mm	<b>2415</b> <b>0115</b>
-----------------------------	----------------------------

Flügel, innenöffnend 118 mm	<b>2416</b> <b>0116</b>
-----------------------------	----------------------------

### Verstärkungen für Flügelprofile

<b>2416 / 0116</b>	<b>V003</b>
Vorgestanzter Stahl, unten auf Gehrung zugeschnitten	<b>V004</b>
Fa. Maco	<b>V124</b>

<b>2415 / 0115</b>	<b>V003</b>
Vorgestanzter Stahl, unten auf Gehrung zugeschnitten	<b>V004</b>
Fa. Maco	<b>V124</b>

Verschweißbares Eckverbinder-Set	<b>9287</b>
----------------------------------	-------------

### Anschlagdichtung:

Für den Haustürflügel steht eine spezielle Anschlagdichtung **9097** zur Auswahl (siehe Abb. 1). Die Dichtung wird umlaufend in die Profildichtungsaufnahmenut vom Flügel eingesetzt.

### Beschlagsauslegung

Die Ausstanzung des Stahles V004 ist für eine Vielzahl von gängigen Haustürbeschlägen ausgelegt. Dabei ist es gelungen trotz der teilweise sehr unterschiedlichen Beschläge sehr viele gängigen 3-fach-Verriegelungen zu berücksichtigen:

### Auswahl von Haustürbeschlägen passend zur Ausstanzung des Stahles V004.

Firma	Bezeichnung
Carl Fuhr	Multisafe mit zwei Bolzenriegeln
Roto Frank	MVZ-400
Karl Fliether	AS 2500 (Standardversion)
	AS 2600 (Standardversion)
Winkhaus	STV ... M2
Schüring	ZV 550 P
	SV 550 P
	DV 550 P
Gretsch Unitas	Secury SB2

Der ausgestanzte Stahl ist dabei für eine Griffhöhe ab Flügelfalz von 1020 mm, einer Entfernung von 92 mm und einem Dornmaß zwischen 40 und 45 mm ausgelegt. Wird ein Beschlag mit einer Griffhöhe ab Flügelfalz von 1050 mm eingesetzt, so kann die überstehende Beschlagschiene entweder abgelängt oder der Stahl weiter aus der Gehrung heraus befestigt werden.

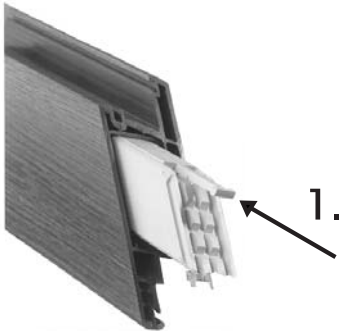
### Flügel-Maximalgrößen

Bedingt durch die höhere Stabilität des neuen Verstärkungsstahles sind die in der Tabelle gezeigten Flügelmaximalgrößen möglich.

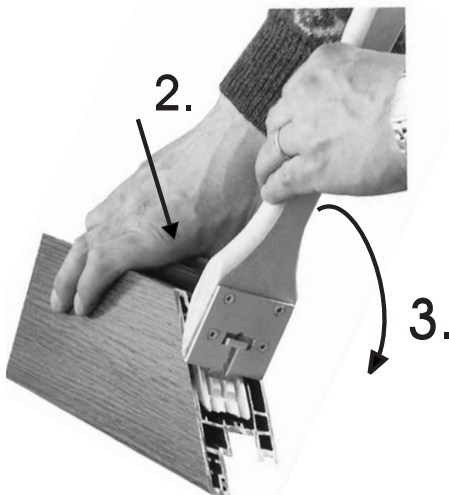
Maximalgrößen	Profifarbe weiß mit Stahl V003 / V004 / V124	Nicht weiße Farben mit Stahl V003 / V004 / V124
einflügelige Drehtür	1200 x 2400 mm	1000 x 2200 mm
Stulptür	1000 x 2400 mm	900 x 2200 mm



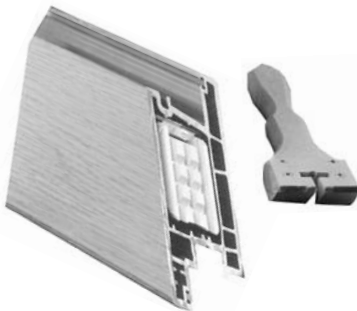
1. Verbinder bis zum Anschlag einschieben. Nur das T-Stück der Klemmzunge ragt aus der Profilgehrung



2. Klemmhebel mit seiner Schrägfläche an der Profilgehrung über der Klemmzunge aufsetzen. Klemmhebel von der Glasfalzseite zur Beschlagsseite an der Profilgehrung entlang ganz aufschieben.



3. Klemmhebel von der Gehrung zur Beschlagsseite zügig wegkippen.



...und fertig!

### Verarbeitungsrichtlinien

Der Zuschnitt der Verstärkungsstähle erfolgt idealerweise auf Gehrung. Dabei sollte das Stahlende so weit als möglich über den Schweißeckverbinder **9287** ragen (siehe Zeichnung 1). Die Stähle sind dabei so konstruiert, dass der derzeitige Schweißeckverbinder **9287** bei allen Haustür-Flügelverstärkungen eingesetzt werden kann. Da mit dem Stahl **V004 (V124)** ein Ausklinken der Schließseite nicht mehr erforderlich ist, wird die Aluminium-Verstärkung nicht mehr benötigt.

Die folgenden Zeichnungen zeigen dabei die Lage der Verstärkungen innerhalb des Profiles im Quer- sowie im Längsschnitt. Bei Türen mit einem Gewicht über 70 kg empfehlen wir die Flügelecken zusätzlich mit den Stahl-Falzwinkeln **9669** zu verstärken.

Zur Erreichung einer maximalen Einbruchhemmung empfehlen wir im Schloszbereich den Stahl **V003** einzusetzen.

Gerade bei den immer größer werdenden Anforderungen von Haustüren wird eine werkstoffgerechte Verschweißung der Profilecken immer wichtiger. Aufgrund des Einsatzes von Schweißeckverbindern ist die Anschmelzzeit auf ca. 60 sec bei einer Anschmelztemperatur am Schweißspiegel von ca. 235° einzuhalten (siehe Schweißrichtlinie zum Schweißen von PVC-Profilen).

### Verschweißbare Eckverbinder

In allen vier Flügelecken verschweißbaren Eckverbinder **9287** in Stahlverstärkungsprofil **V003/V004/V124** einsetzen.

Schnittzeichnungen Haustür siehe Register 3.2.

**Verschweißbare Eckverbinder 9287** wird in geschlossenes (geschweißtes) Rechteckstahlrohr **V003/V004/V124** eingeschoben und verklemmt.

#### Zweck:

Verbesserung der Verwindungsstabilität der Haustürflügel.

#### Hinweise:

- Eine Verbesserung der Verwindungsstabilität durch Verwendung der Schweißeckverbinder wird nur dann erreicht, wenn diese in Kombination mit dem geschlossenen (geschweißten) Rechteckstahlrohr **V003/V004/V124** erfolgt.

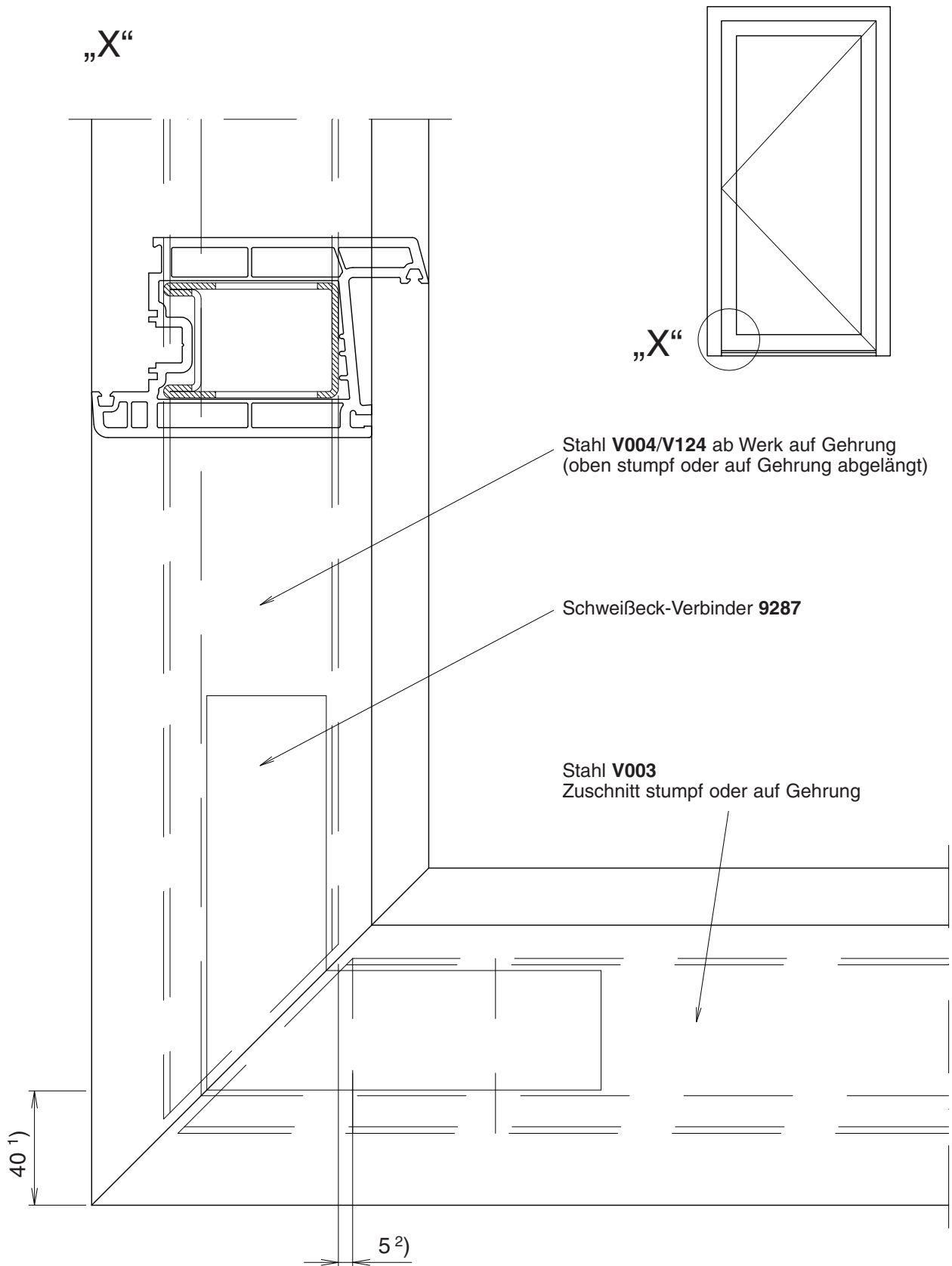
#### Verarbeitung:

- Flügelprofile mit Rechteckrohr **V003/V004/V124** verstärken.
- Rechteckrohrzuschnitt 90°, idealer Zuschnitt auf Gehrung
- Eckverbinder mit Klemmzunge am Gehrungsschnitt in Profilaussteifung bis Anschlag einschieben.
- Überstehende Klemmzunge des Klemmstückes mit Klemmholz (nach Abb. 3) abreißen.

Für einen Haustürflügel werden 8 Eckverbinder benötigt:

1 Set **9287** enthält 8 Eckverbinder,

1 Verpackungseinheit enthält 5 Sets = 40 Eckverbinder.

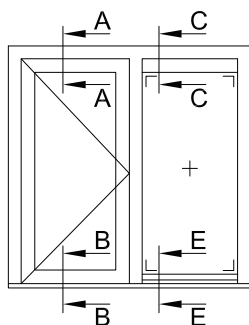


1) Maß auf Griffhöhe abstimmen  
2) Maß nach dem Verschweißen



### Einsatz des Aufdopplungsprofils

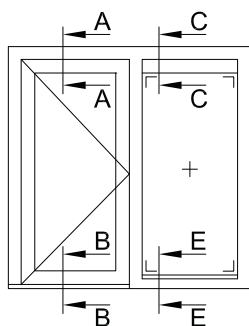
Aufdopplungsprofil	<b>0303</b>
Haustürschwelle	<b>9C42</b>
Wetterschenkel	<b>9C76 / 9C75</b>
Flügelprofil	<b>2416</b>
Rahmenprofil	<b>2502</b>
Verstärkungen für Aufdopplungsprofil	<b>V026 / V046</b> <b>V025 / V045</b> <b>V031 / V030</b>
Falzwinkel-Set	<b>9714</b>
Bohrlehre	<b>9918</b>



Durchgehende Bodenschwelle

### Durchgehende Bodenschwelle

- Bei Verwendung des Aufdopplungsprofils **0303** können "gleiche" Glasansichten erzielt werden.
- Zuschnittmaß des Aufdopplungsprofils **0303** passend zu Rahmen **2502** siehe Register 3.1 Abzugsmaße, Seite 2, Punkt ④ Kämpfer/Pfosten 2422.
- Aufdopplungsprofil stirnseitig befräsen, Fräskontur mittels Classic Kämpferfräser.
- Beim Aufsetzen des Aufdopplungsprofils auf die Haustürschwelle **9880** wird der Rastfuß (Schnitt D - D) laut Zeichnung beschnitten und mit Silikon abgedichtet. Das Falzwinkel-Set **9714** wird mit Fensterbauschrauben befestigt (Schnitt D - D), Bohrlehre **9918**.

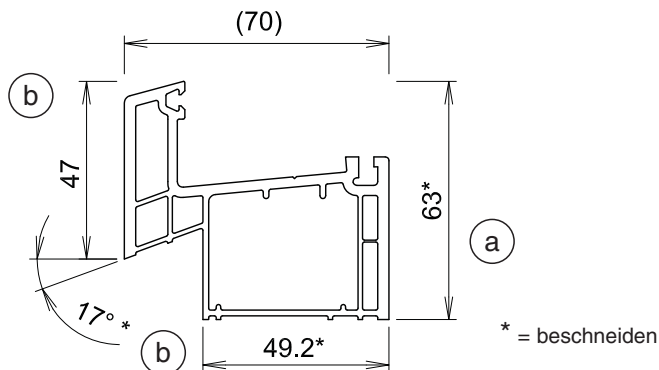


Getrennte Bodenschwelle

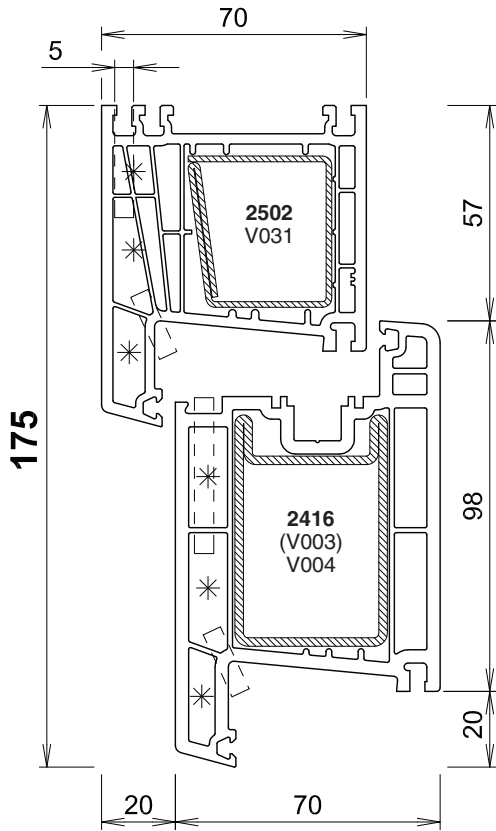
### Getrennte Bodenschwelle

- Wird das Aufdopplungsprofil **0303** auf das untere Rahmenprofil **2502** aufgesetzt, muss dieses wie folgt beschnitten werden (Abb. 1/Schnitt E - E):
  - a) ausgehend vom Glasüberschlag 65 mm, Profil durchgehend beschneiden.
  - b) 17° Schnitt bei 49 mm, 15 mm tief, ausgehend vom Glasüberschlag (siehe Abb. 1) und von Profilunterseite auf 49,2 mm.

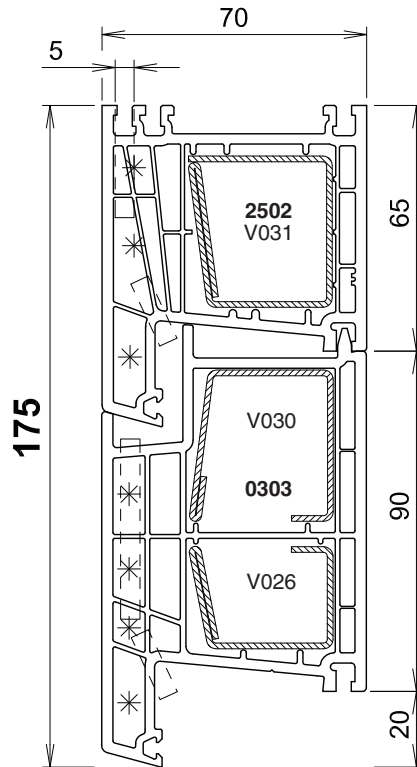
Das Aufdopplungsprofil wird mit Silikon abgedichtet und mit Falzwinkel-Set **9714** verschraubt, Bohrlehre **9918**.



**Abb. 1 / Schnitt E - E**  
Einsatz 0303 auf unterem Rahmenprofil  
bei getrennter Bodenschwelle

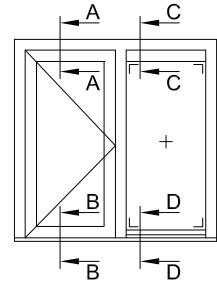


**Schnitt A - A**

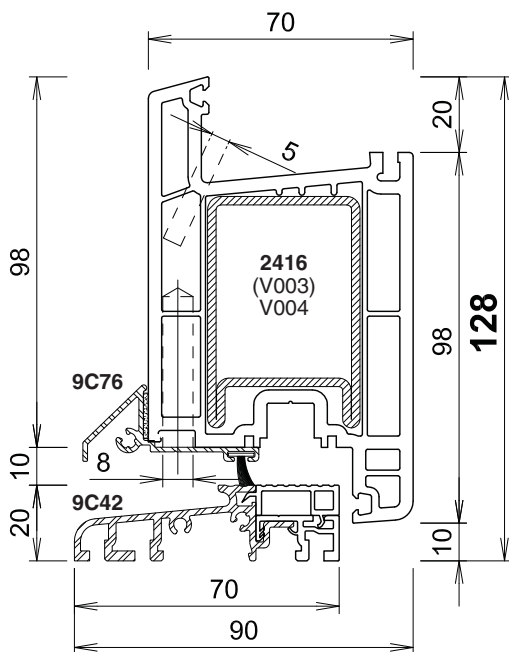


**Schnitt C - C**

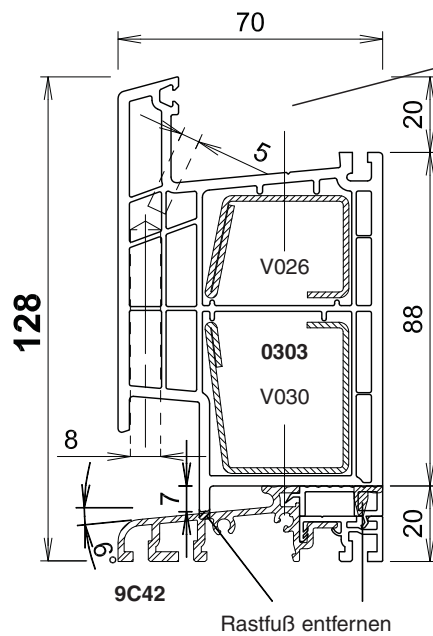
### Durchgehende Bodenschwelle



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

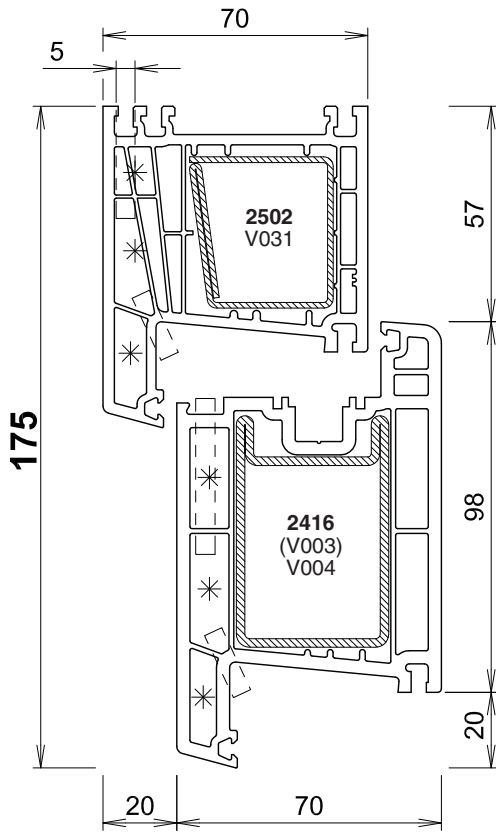


**Schnitt B - B**

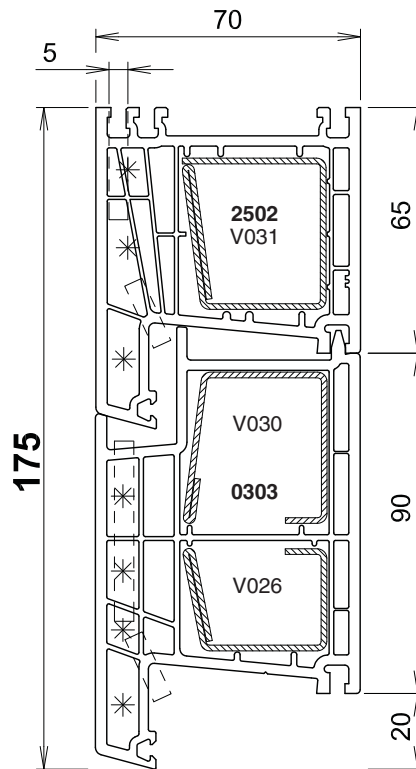


**Schnitt D - D**

Falzwinkel-Set 9714 und Verschraubung

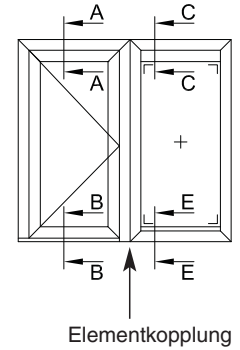


Schnitt A - A

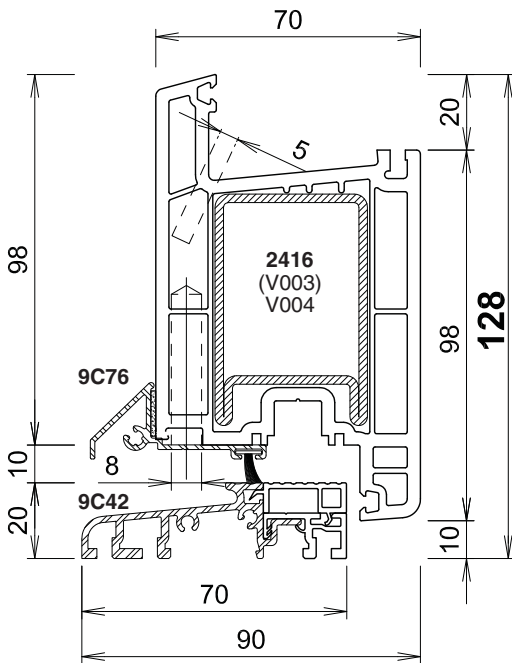


Schnitt C - C

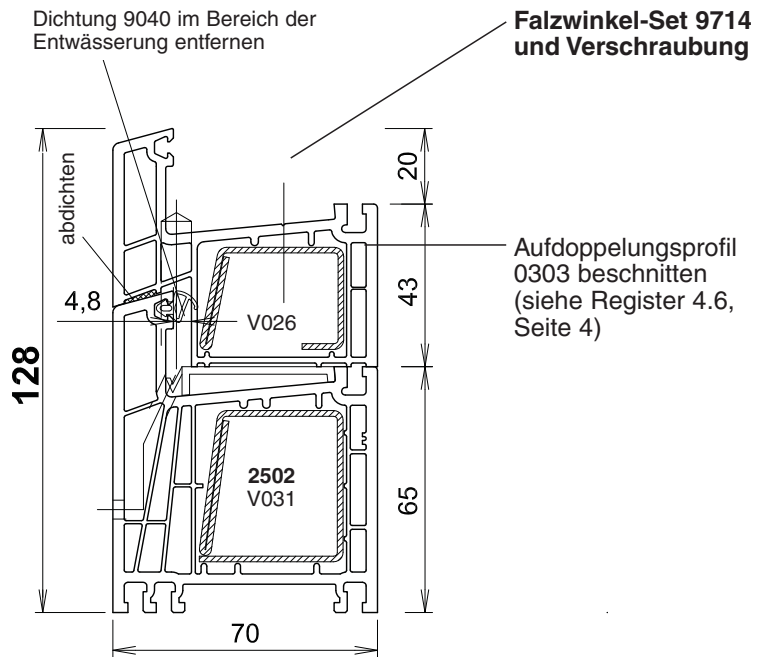
### Getrennte Bodenschwelle



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



Schnitt B - B



Schnitt E - E





### Arbeitsfolge Schwellenverbindung mit Rahmen

Schwelle **9C42** (1) zuschneiden (Länge = RAM - 10 mm)

Schwelle gemäß Zeichnung mit  $\varnothing 3$  mm vorbohren.

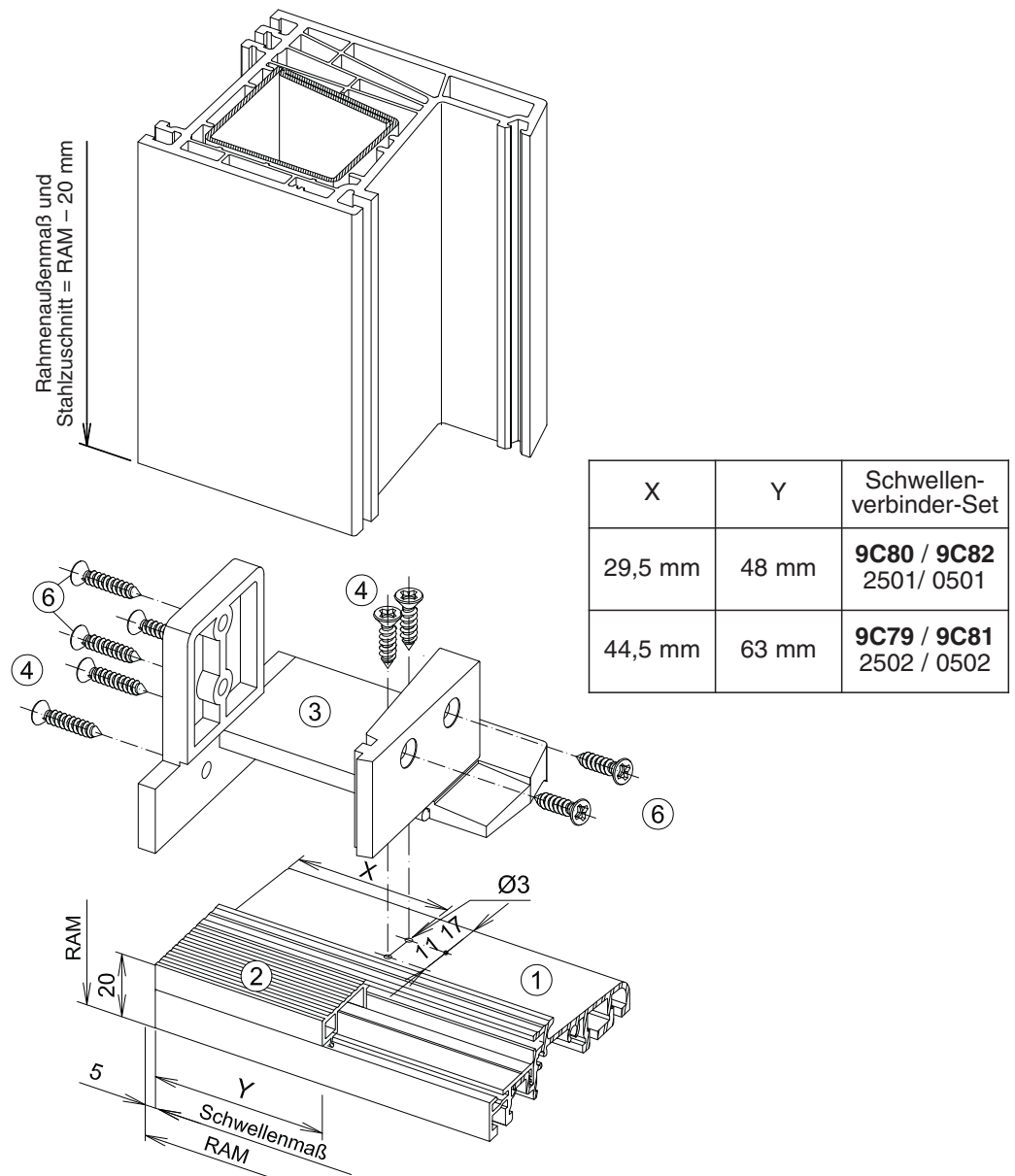
Evtl. Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Blend- bzw. Pfostenbereich einclippen (verdeckte Montageverschraubung möglich).

Verbinder-Set (3) an Schwelle (1) mit Schrauben (4)  $\varnothing 4,0 \times 19$  mm verschrauben.

Blendrahmen (5) auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und seitlich mit selbstbohrenden Fensterbauschrauben (6)  $\varnothing 3,9 \times 25$  mm verschrauben.

### Hinweis:

Bei Haustüren die dem Schlagregen ausgesetzt sind, muss zwischen Blendrahmen und Schwellenverbinder neutralvernetztes Silikon aufgetragen werden.





### Arbeitsfolge Schwellenverbindung mit Kämpfer

Schwelle **9C42** (1) zuschneiden (Länge = RAM – 10 mm)

Schwelle gemäß Zeichnung mit  $\varnothing 3$  mm vorbohren.

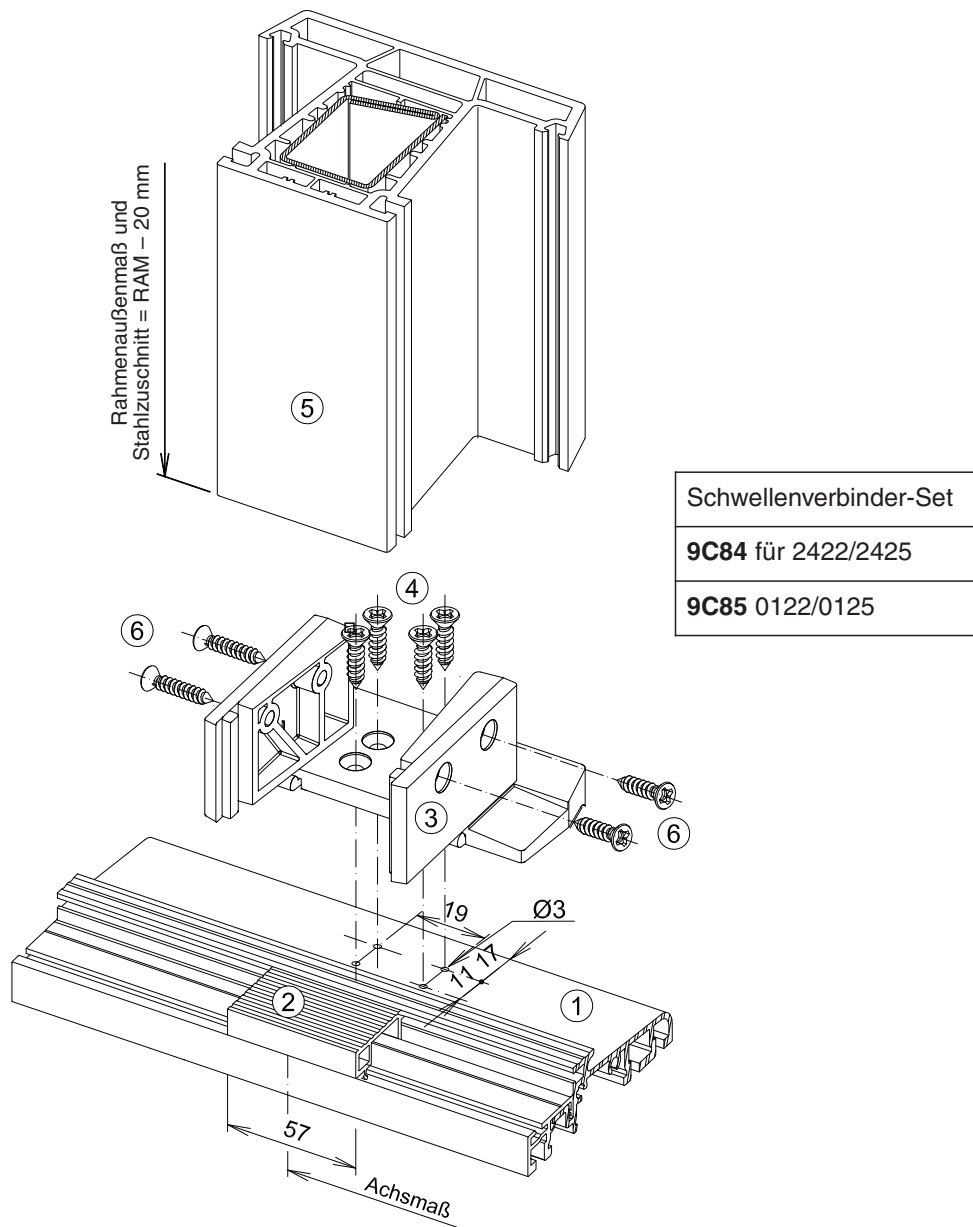
Evtl. Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Blend- bzw. Pfostenbereich einclippen (verdeckte Montageverschraubung möglich).

Verbinder-Set (3) an Schwelle (1) mit Schrauben (4)  $\varnothing 4,0 \times 19$  mm verschrauben.

Pfosten (5) auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und seitlich mit selbstbohrenden Fensterbauschrauben (6)  $\varnothing 3,9 \times 25$  mm verschrauben.

### Hinweis:

Bei Haustüren die dem Schlagregen ausgesetzt sind muss zwischen Pfosten und Schwellenverbinder neutralvernetztes Silikon aufgetragen werden.



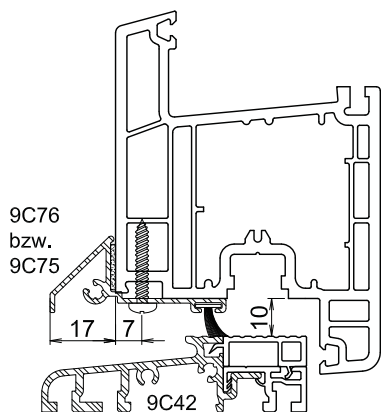


Abb. 1

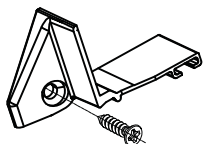


Abb. 2

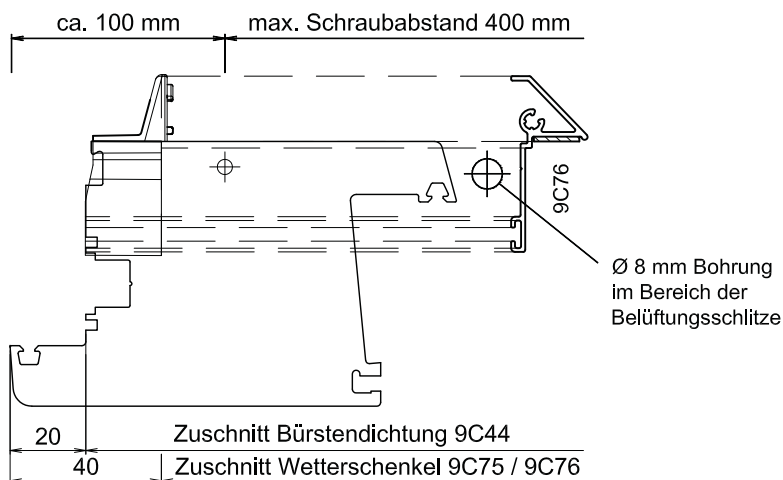


Abb. 3

### Arbeitsfolge Wetterschenkel Set 9C75 bzw. 9C76

Werden Haus- und Nebeneingangstüren mit der Bodenschwelle **9C42** gebaut, ist das Wetterschenkel-Set **9C75** bzw. **9C76** zu verwenden.

#### Achtung:

Bei dieser Kombination ist ein unteres Kammermaß von 10 mm einzuhalten (siehe Abb. 1)!

Wetterschenkel **9C75** bzw. **9C76** zuschneiden (Länge = FAM – 80 mm) (siehe Abb. 3). Im Bereich der Belüftungsschlitze Flügel den Wetterschenkel Ø 8 mm aufbohren.

Endkappen mit Sekundenkleber ankleben und zusätzlich mit nicht rostenden Schrauben (3) Ø 3,9 x 13 mm verschrauben (siehe Abb. 2).

Wetterschenkel vor dem Aufkleben auf dem Flügelprofil positionieren und das Klebeband auf der gereinigten, fettfreien Profilloberfläche fest andrücken.

Anschließend Wetterschenkel mit nicht rostenden Schrauben Ø 3,9 x 19 mm am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 1).

Bürstendichtung **9C44** (Länge = FAM – 40 mm) einziehen und an beiden Enden verkleben.

**Flügelüberdeckende Haustürfüllungen****1. Erforderliche Profile und Zubehör**Schwelle **9C42**Blendrahmen **2502**Blendrahmen **0502**

Stahl:	<b>V031;</b> <b>V030</b>
Verbinder-Set für 2502:	<b>9C79</b>
Verbinder-Set für 0502:	<b>9C81</b>
Anschlagdichtung:	<b>9051</b>

Flügel **2415**Flügel **0115**

Stahl:	<b>V003;</b> <b>V004;</b> <b>V124</b>
Anschlagdichtung:	<b>9097</b>
Verglasungsdichtung:	<b>9045.1</b>
Schweißleckverbinder:	<b>9287</b>
Klemmholz:	<b>9679</b>

Wetterschenkel-Set **9C75**Montagehilfen-Set **9D47****Die flügelüberdeckende Füllung wird als selbstklebende Aufsatzfüllung von der Firma Rodenberg geliefert.**Rodenberg Türsysteme AG  
Osterkamp 3  
32457 Porta Westfalica

www.rodenberg.ag

Tel. 05731-768 0

Fax 05731-768 180

**2. Fertigung**

Grundsätzlich werden die Haustüren mit flügelüberdeckender Füllung wie normale Haustüren gefertigt.

Abweichend dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich.

- Als Anschlagdichtung im Rahmen wird umlaufend die EPDM-Dichtung 9051 eingesetzt.
- Der außenöffnende Flügel wird innenöffnend eingesetzt. Dadurch entfallen die Glasleisten sowie die sonst übliche Verklötzung. Die Verglasungsdichtung wird wie üblich eingesetzt. Dichtung 9045.1 (Dichtungsspalt 3,5+1 mm)

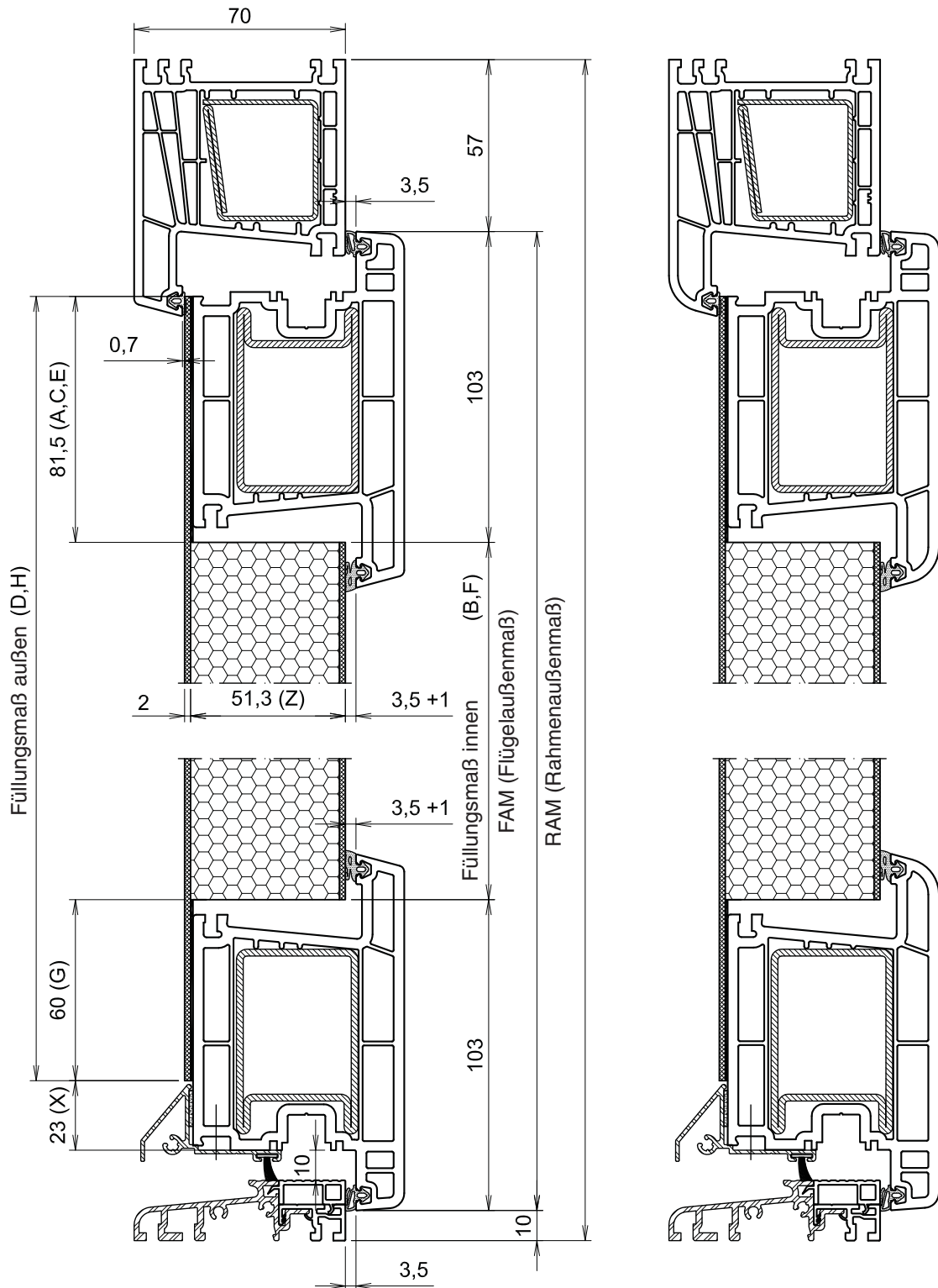


Größe der Füllung

Füllungsmaß innen = FAM - 206 mm

Füllungsmaß außen = FAM - 64,5 mm

Die in ( ) Klammern stehenden Buchstaben entsprechen den Buchstaben auf dem Bestellformular.



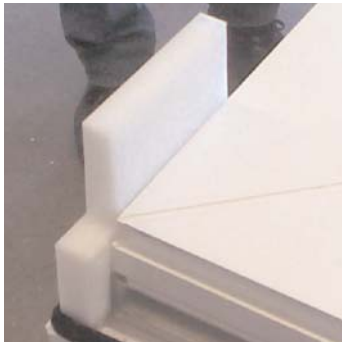


Abb.1 Einsetzen der  
Montageschablone

### Vorbereitung

Rahmen und Flügel werden wie gewohnt verarbeitet, verschweißt und verputzt.

Der Wetterschenkel muss bereits montiert sein. Er dient als untere Positionierhilfe für die Füllung. Montage siehe Seite 9.

Die Montagehilfen aus Set 9D47 werden oben und seitlich in jeder Ecke befestigt.

Die Füllung wird auf den liegenden Flügel aufgebracht.

**Zusätzliche Anforderungen seitens des Füllungslieferanten müssen beachtet werden.**



## Verarbeitungsanleitung Montage einer selbstklebenden Aufsatzfüllung Variante „K“

### 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.

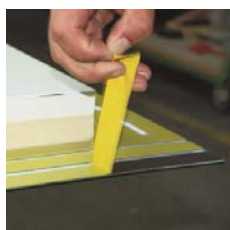
**WICHTIGER HINWEIS!** Die Verklebung ist nur auf unfolierten und unlackierten Profilen zulässig.



#### 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.



Starke Marken:





### 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 angeedrückt.

**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.

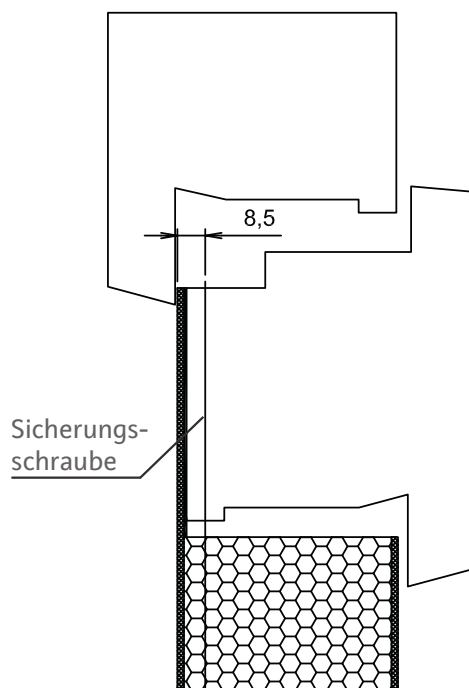


Abbildung 1  
Positionierung der Sicherungsschrauben im Flügelprofil

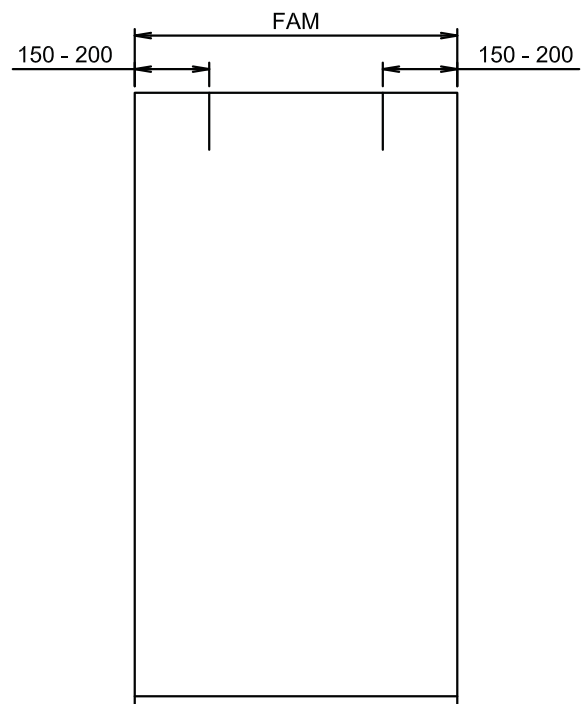


Abbildung 2  
Positionierung der Sicherungsschrauben am Flügel

**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

**Material**

Kunststoff

incl. Griffmontage Maße auf Blatt 2  incl. Zylinderbohrung Maße auf Blatt 2

**DIN-Richtung der Tür**

LINKS  RECHTS

**Öffnungsart**

nach innen  nach aussen

**Maße**

A  mm

B  mm

C  mm

D  mm

E  mm

F  mm

G  mm

H  mm

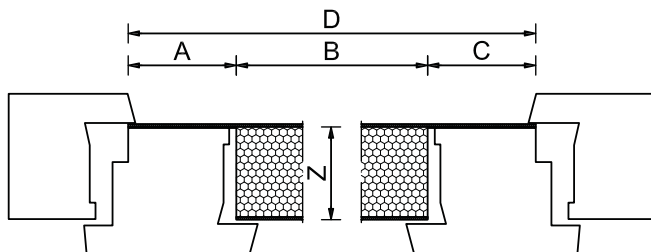
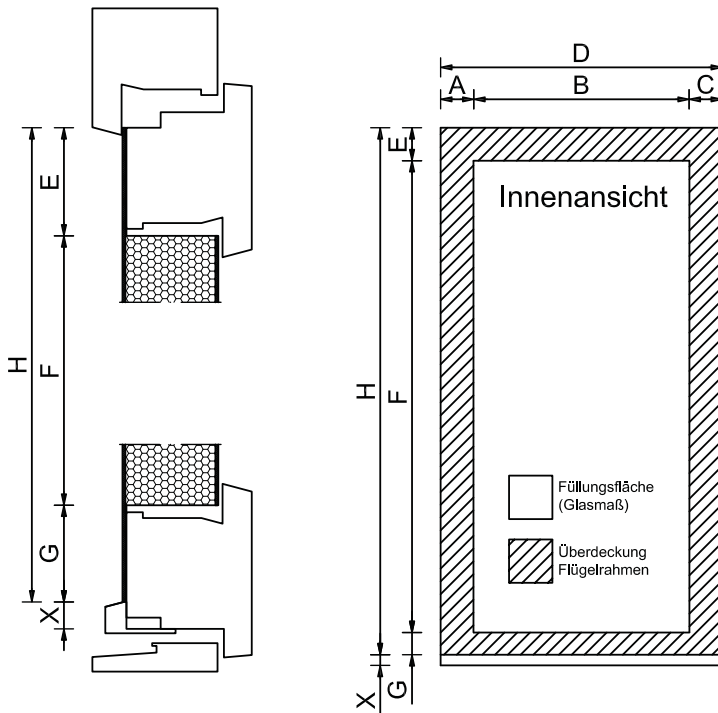
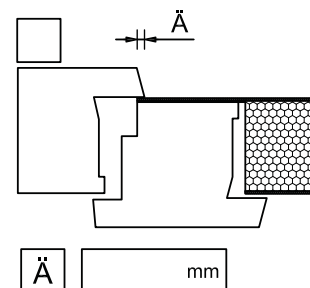
X  mm

Z  mm

Gesamtstärke  mm

(wird durch Rodenberg eingetragen)

**Bitte geben Sie unbedingt das  
Überschlagmaß (Ä) des  
Blendrahmens auf dem Flügel an!**



**Hinweis:**  
Für die Montage der Füllung auf dem  
Flügelrahmen sind spezielle  
Positionierschablonen erforderlich.

**Bestell-Maßblatt**  
Kunststoff - Aufsatzfüllung  
Montage Zubehör und  
Bohrungen -BLATT 2-

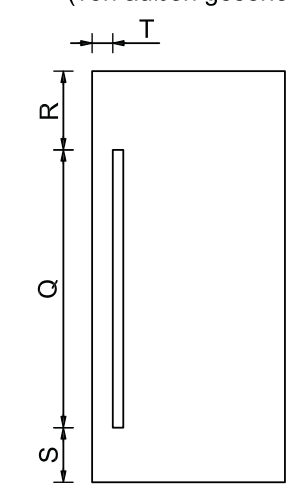
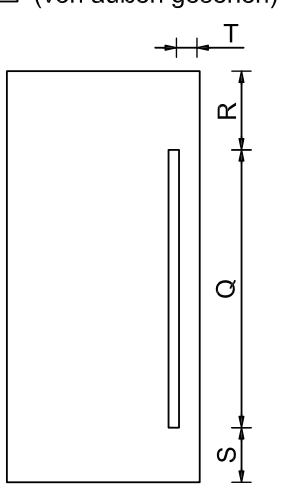
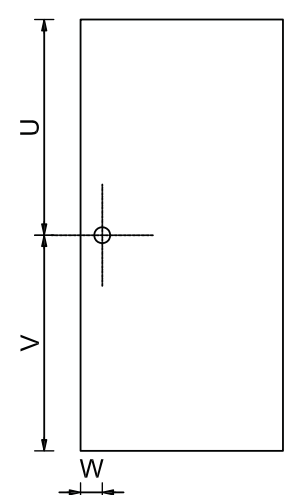
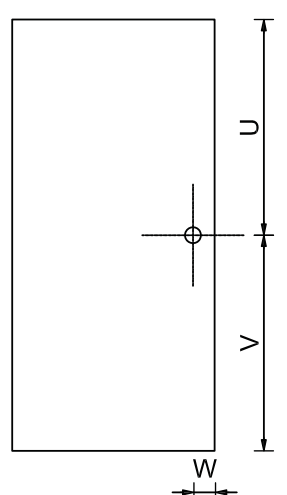
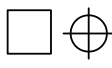
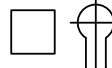
Starke Marken:



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: \_\_\_\_\_

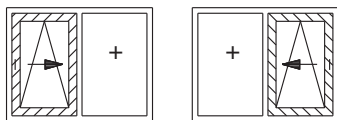
<input type="checkbox"/> <b>incl. Griffmontage</b>	<input type="checkbox"/> <b>incl. Zylinderbohrung</b>	<p><b>Material</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kunststoff</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Griffmontage linke Seite (von außen gesehen)   </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Griffmontage rechte Seite (von außen gesehen)   </div> </div>		<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>		<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>



### Schema A

DIN links

DIN rechts



1 Schiebeflügel / 1 Festflügel

Für die Herstellung von Parallel-Schiebe-Kipp-Türen stehen folgende Flügelprofile zur Verfügung:

**2511 / 0511**

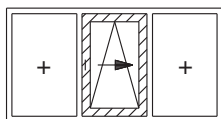
**2514 / 0514** alle Flügel flächenversetzt

**2416 / 0116**

**0113** halb-flächenversetzt

**2518** halb-flächenversetzt

### Schema G



1 Schiebeflügel / 2 Festflügel

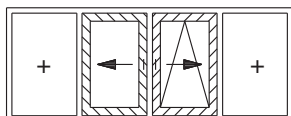
### Maximale Flügelgrößen:

siehe nachfolgende Flügelgrößendiagramme.

Müssen mehrere nicht weiße Elemente aneinandergesetzt werden, darf die Breite des Einzelelements 2,50 m nicht überschreiten.

Außerdem müssen zwischen den Elementen bewegliche Kopplungen z.B. ... K352 eingesetzt werden. Hierbei sind auch die Mindestfugenbreiten (siehe Register 8) zu beachten.

### Schema C



2 Schiebeflügel / 2 Festflügel

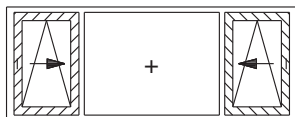
### Beschläge

Die Beschläge müssen für die zutreffenden Flügelgewichte geeignet sein (Herstellerangaben beachten!)

### Max. Verriegelungs-Abstände

Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als **80 cm** auseinanderliegen.

### Schema K



2 Schiebeflügel / 1 Festflügel

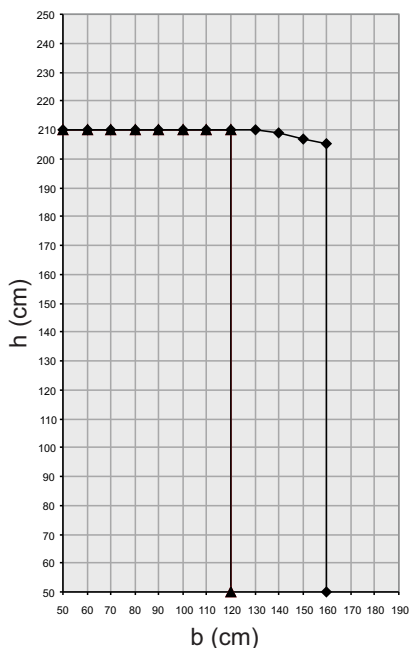
### Verstärkung

Rahmen, Flügel und Pfosten sind grundsätzlich zu verstärken.

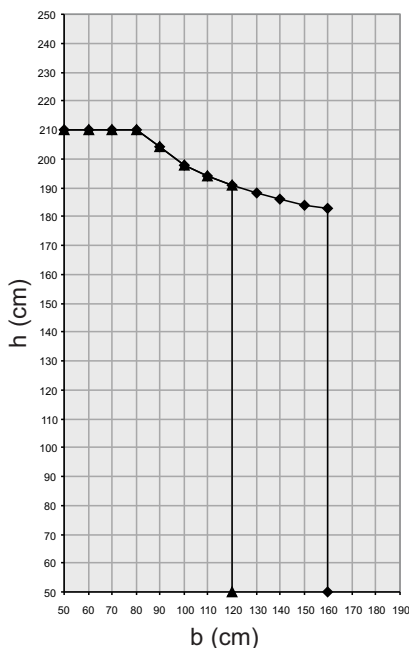
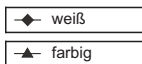
Grundsätzlich sind die statischen Anforderungen zu berücksichtigen.



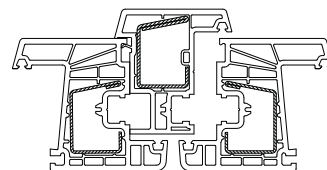
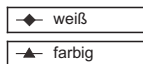
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



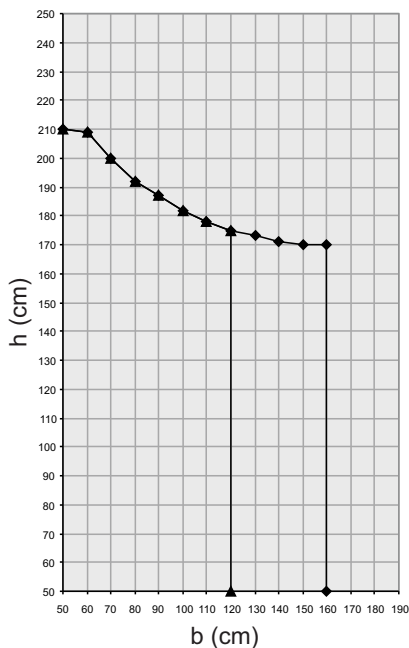
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



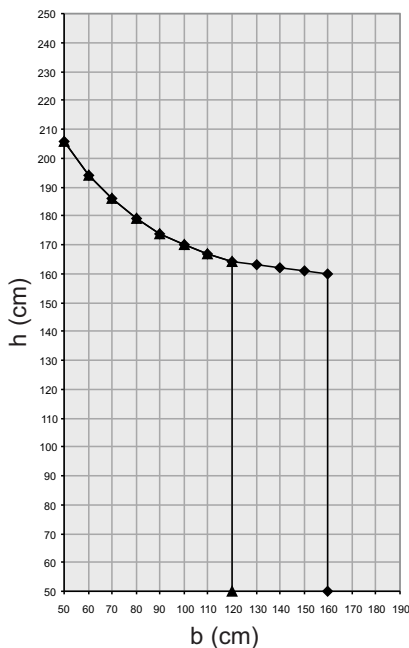
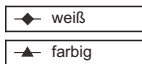
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



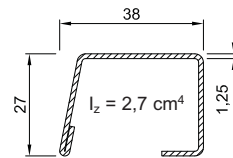
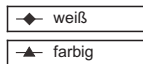
V046	V046 9111/9126	V046
2511	2440	2511
0511	0140	0511
0113		0113
2518		2518



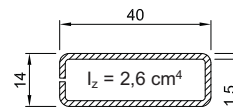
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



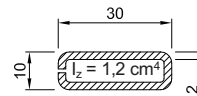
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V046



9111

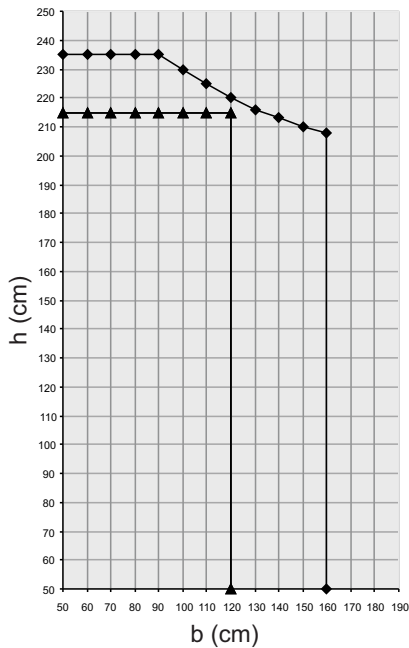


9126

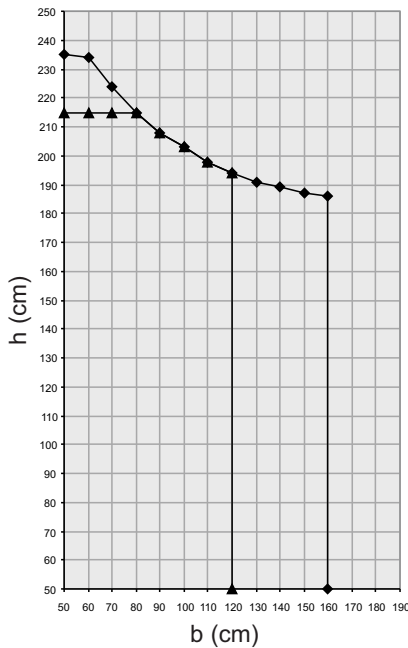
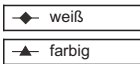
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



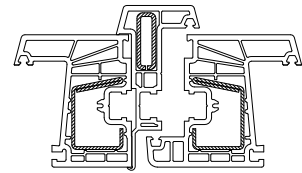
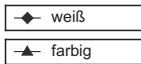
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



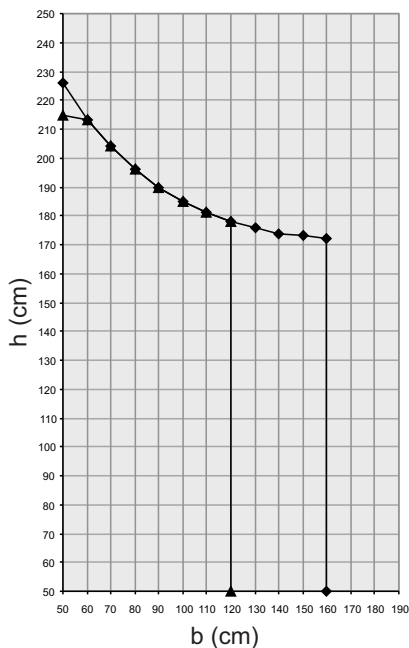
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



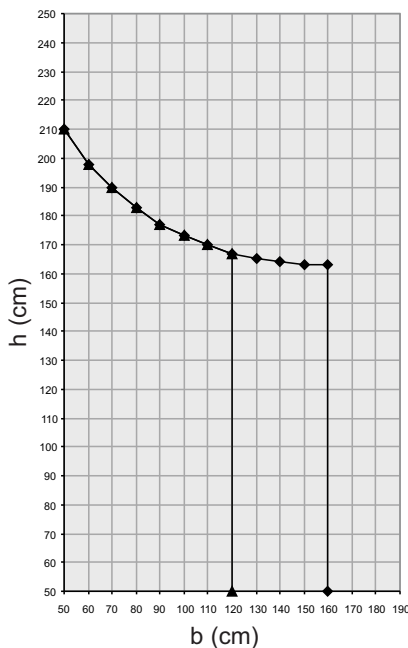
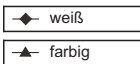
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



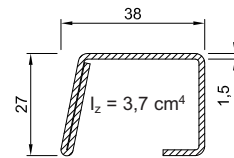
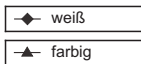
V026	9126	V026
2511	2441	2511
0511	0141	0511
0113		0113
2518		2518



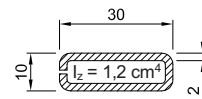
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026

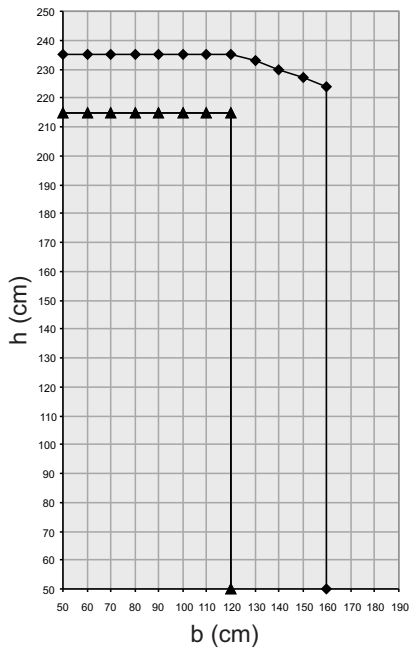


9126

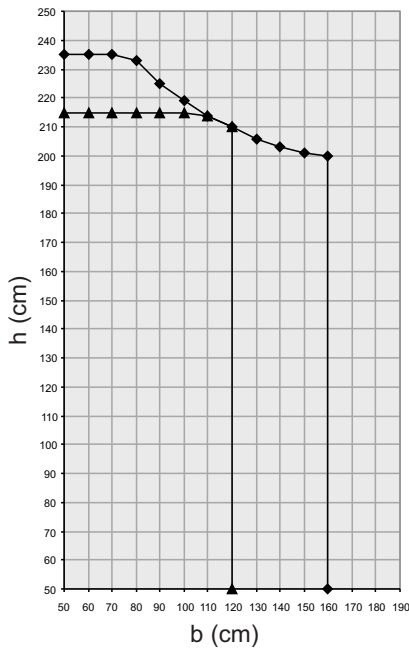
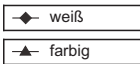
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



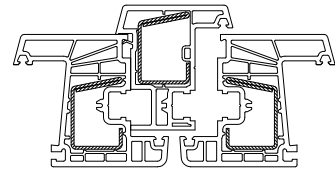
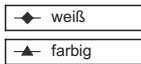
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



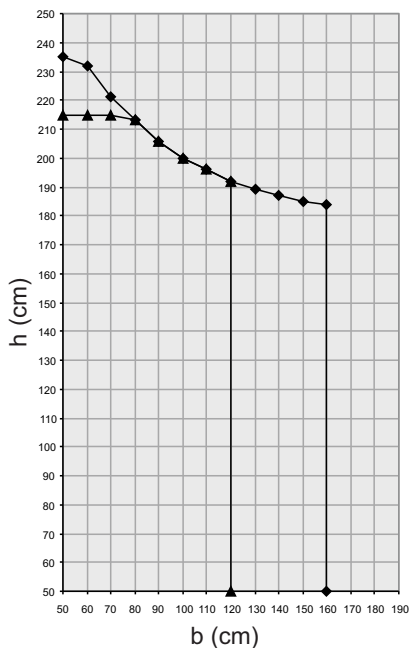
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



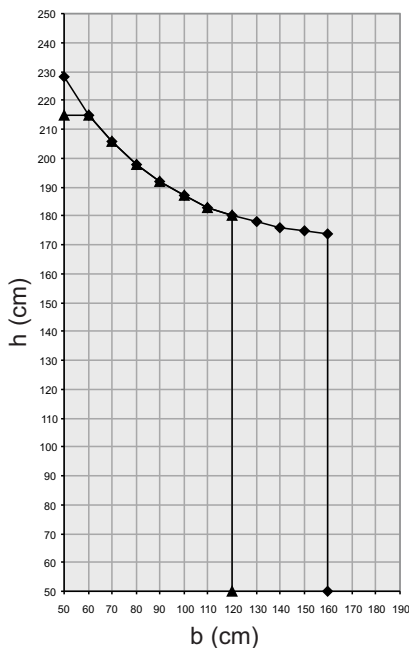
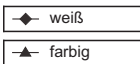
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



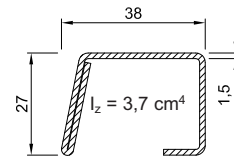
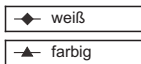
V026	V026 V046/9111	V026
2511	2440	2511
0511	0140	0511
0113		0113
2518		2518



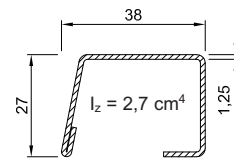
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



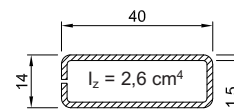
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026



V046

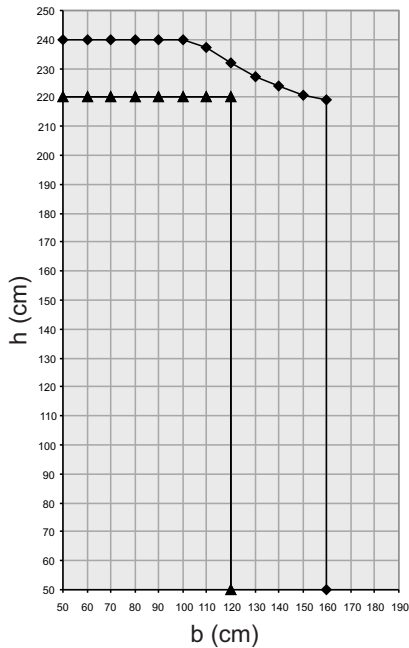


9111

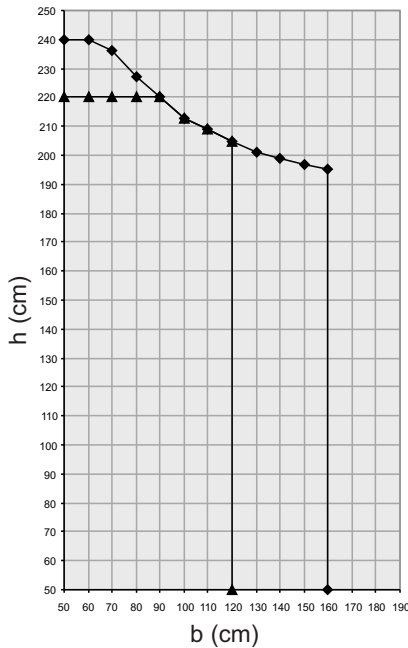
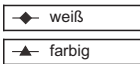
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



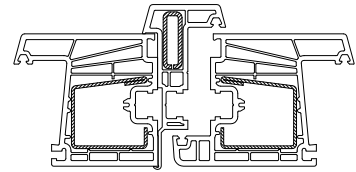
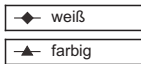
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



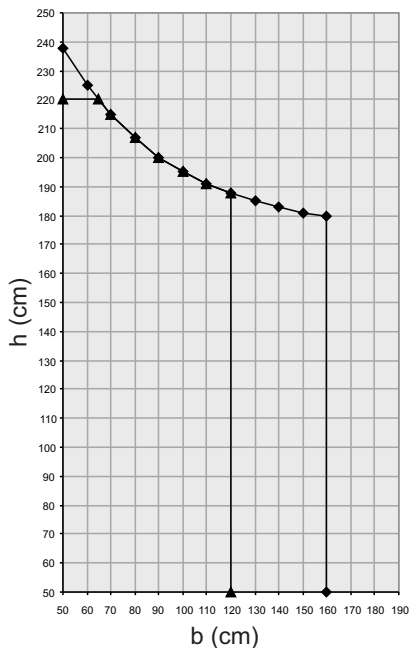
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



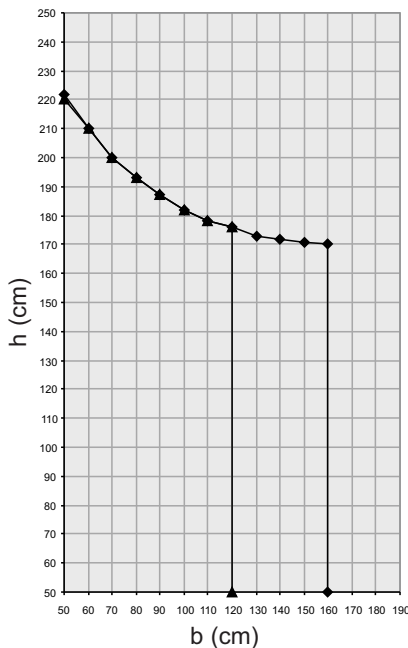
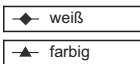
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



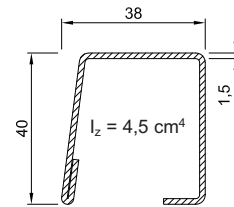
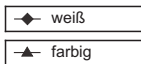
V030	9126	V030
2514	2441	2514
0514	0141	0514



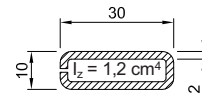
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V030



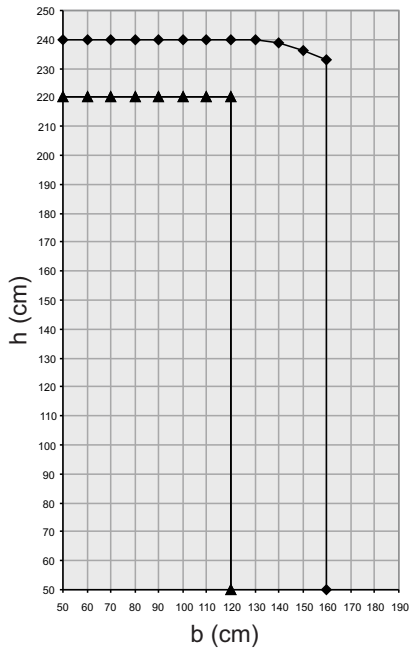
9126

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

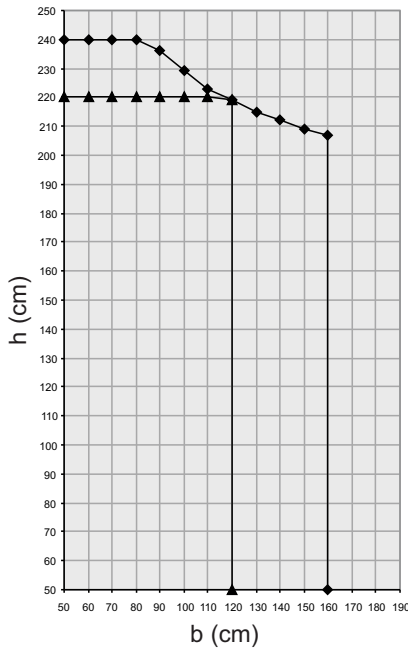
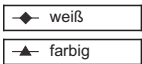




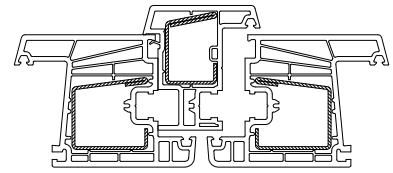
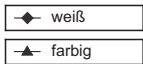
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



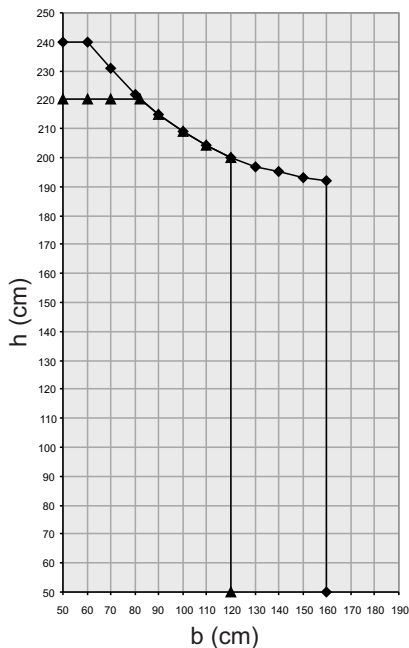
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



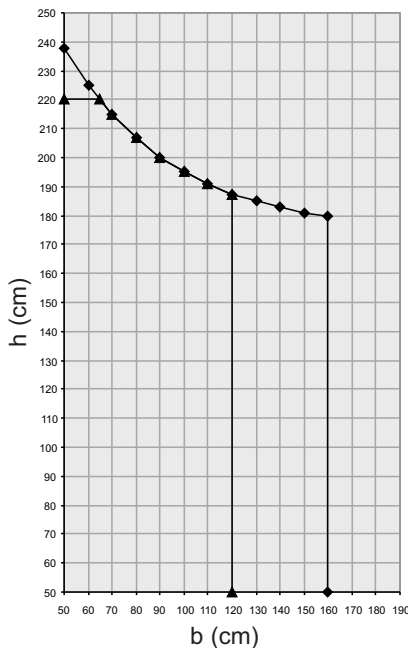
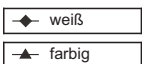
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



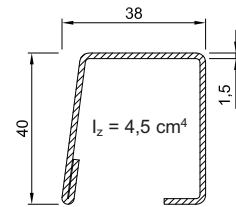
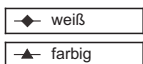
V030	V026 V046/9111	V030
2514	2440	2514
0514	0140	0514



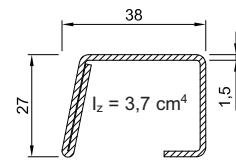
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



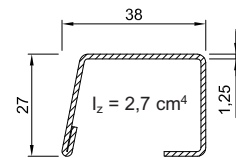
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



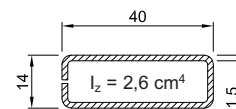
V030



V026



V046

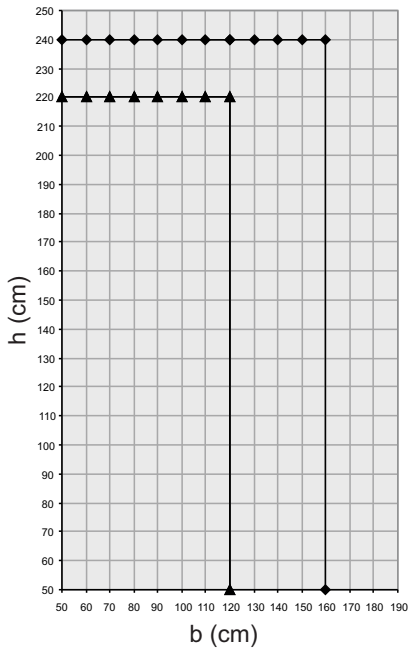


9111

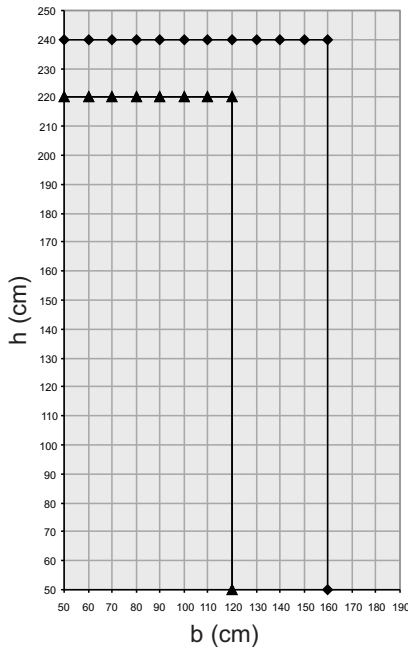
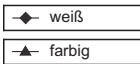
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



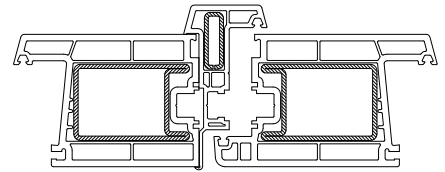
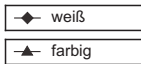
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



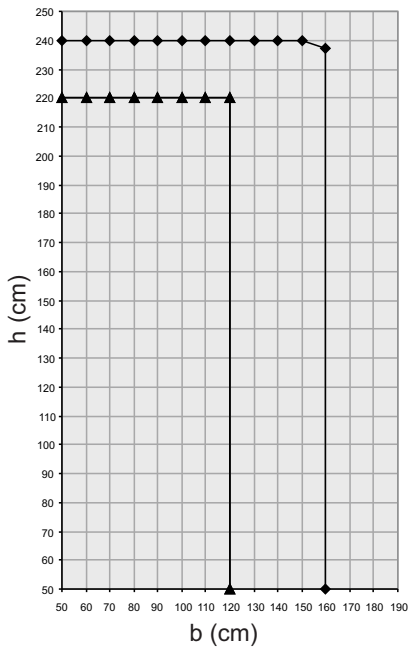
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



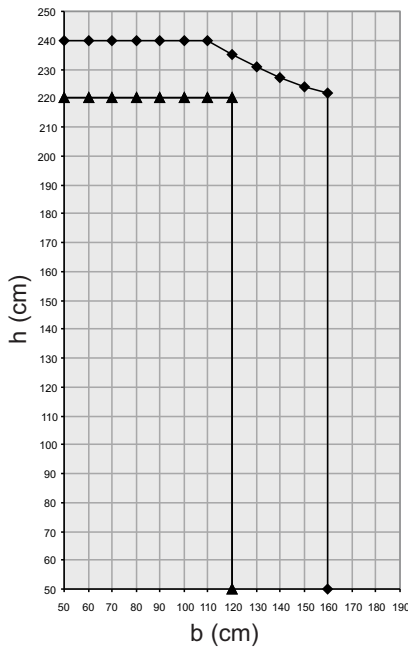
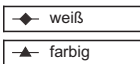
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



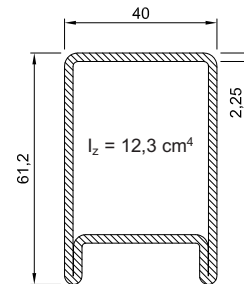
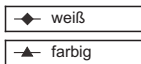
V003	9126	V003
2416	2441	2416
0116	0141	0116



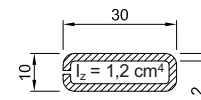
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V003

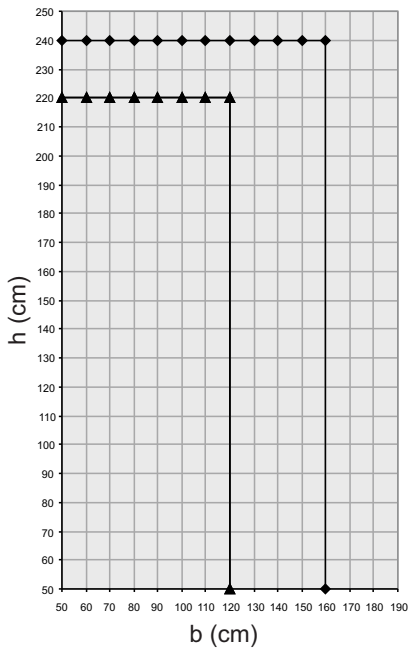


9126

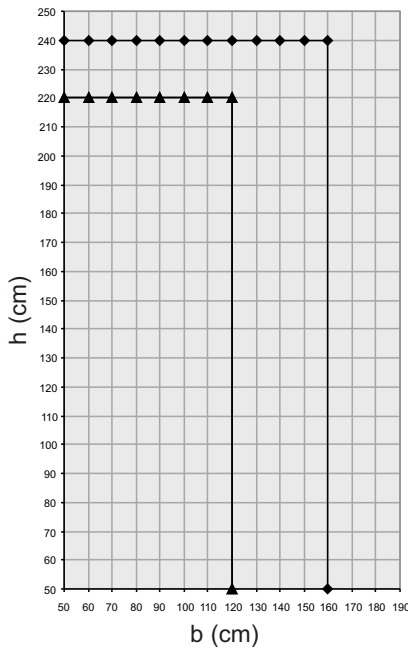
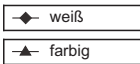
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



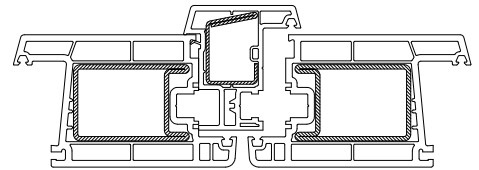
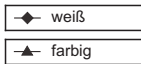
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulpflügel



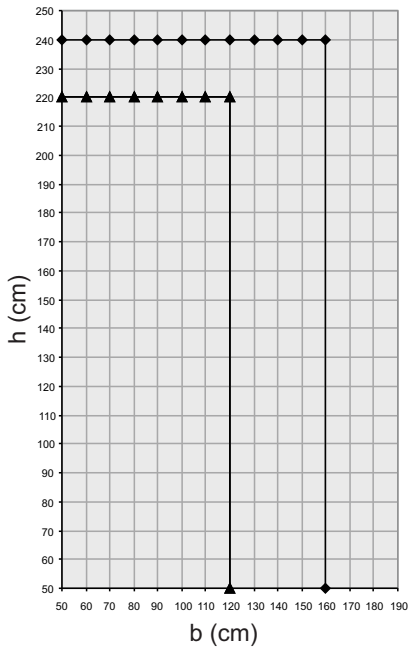
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



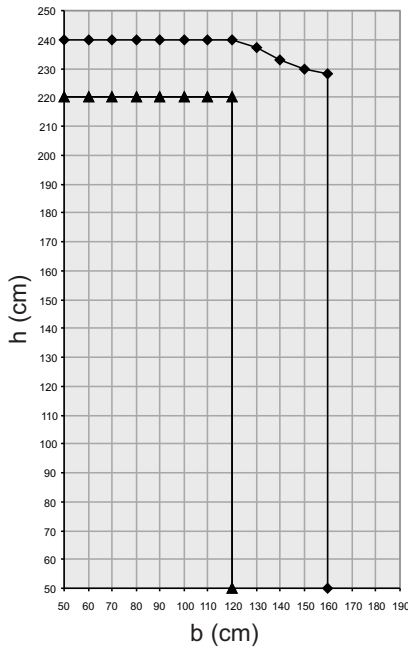
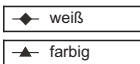
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



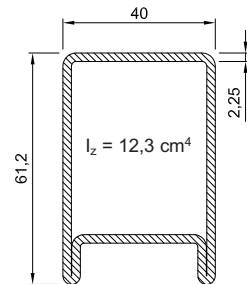
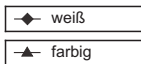
V003	V026 V046/9111	V003
2416	2440	2416
0116	0140	0116



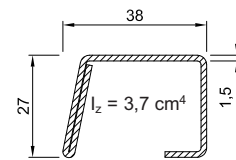
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



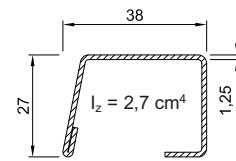
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



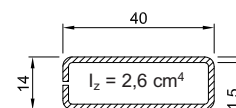
V003



V026



V046

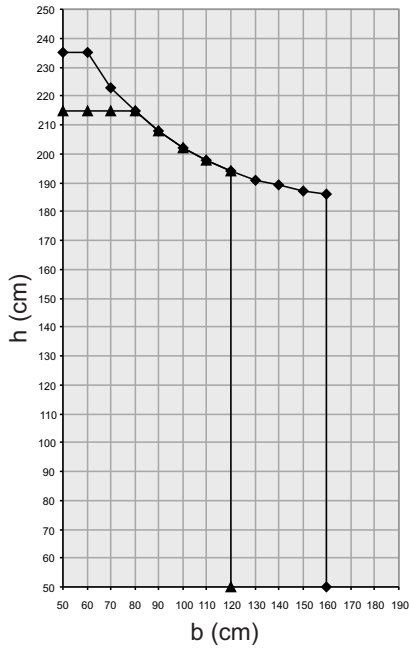


9111

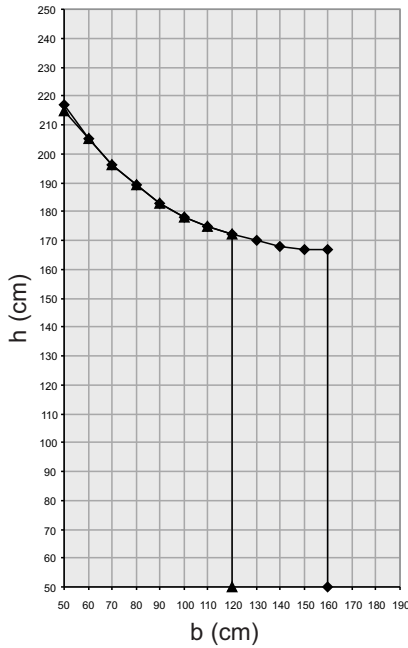
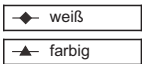
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



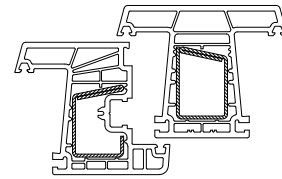
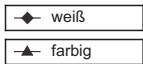
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelposten



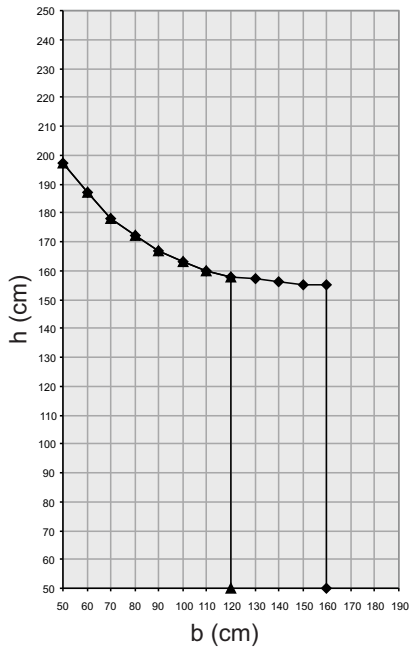
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



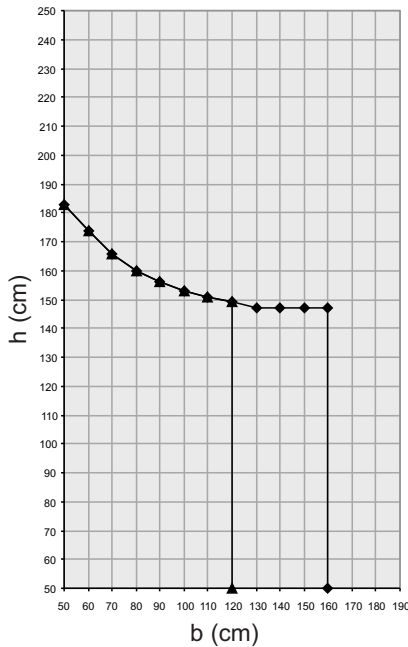
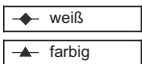
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



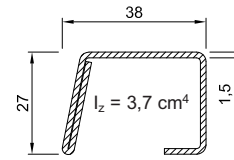
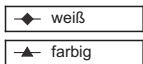
V026	V025
2511	2422
0511	0122
0113	2421
2518	0121



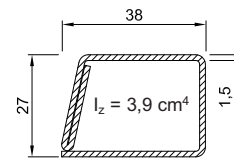
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



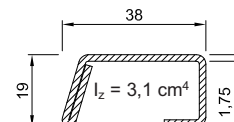
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026



V025

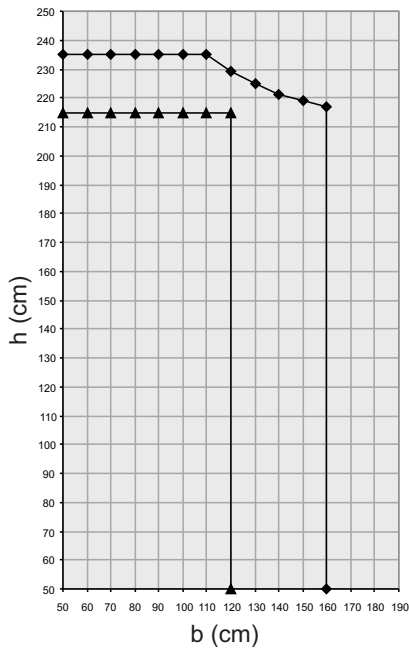


V039

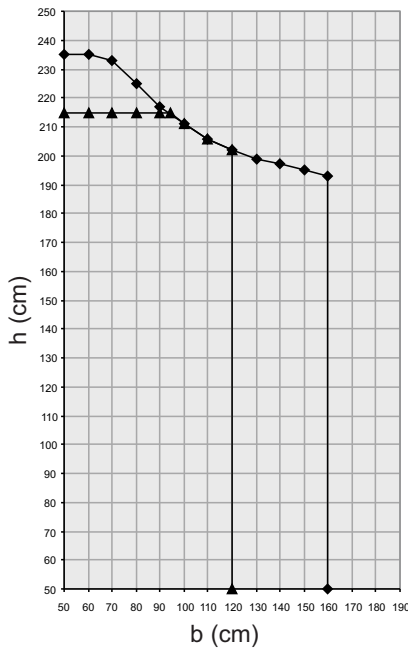
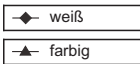
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



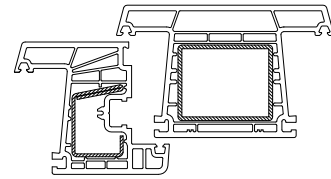
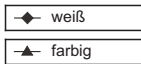
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelposten



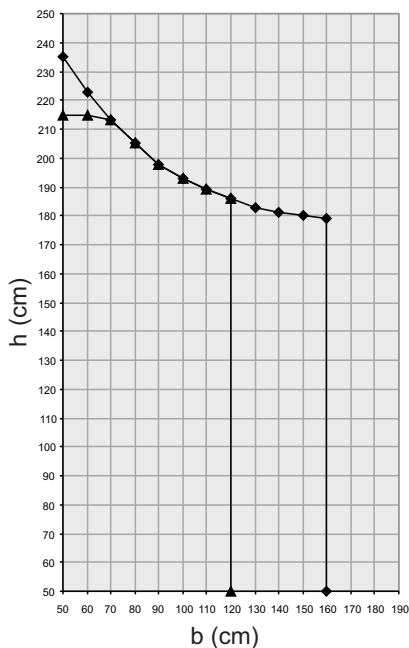
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



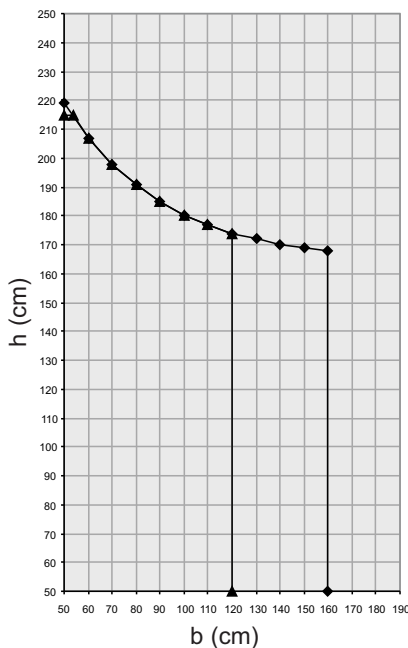
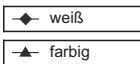
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



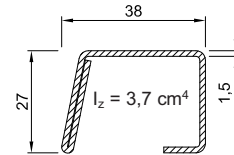
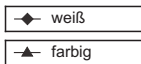
<b>V026</b>	<b>9132</b>
	<b>9119</b>
2511	2425
0511	0125
0113	2427
2518	



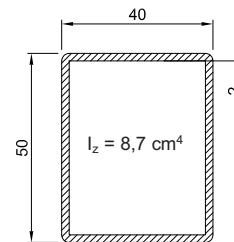
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



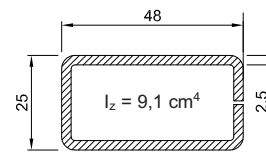
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



**V026**



**9119**

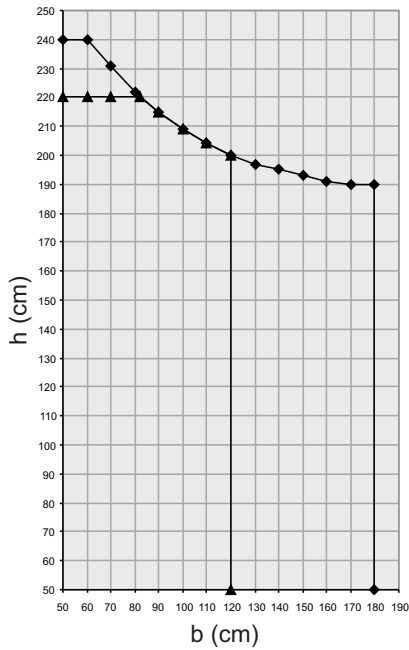


**9132**

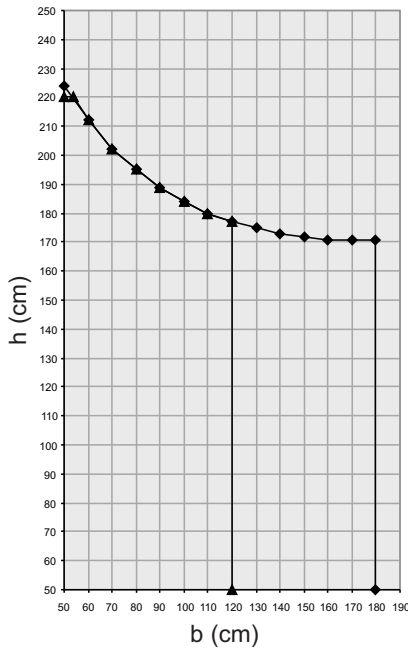
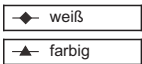
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



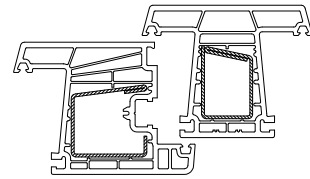
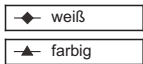
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festem Mittelposten



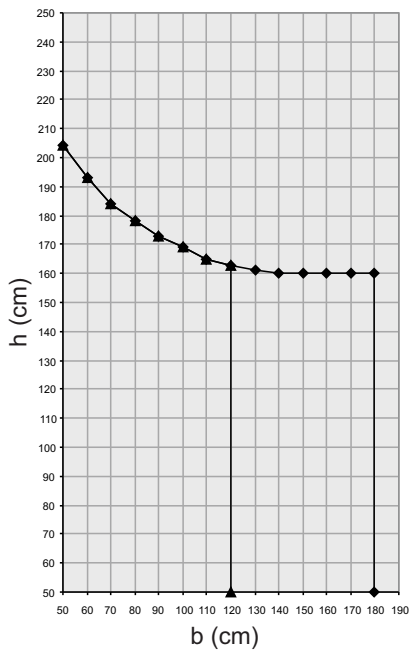
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



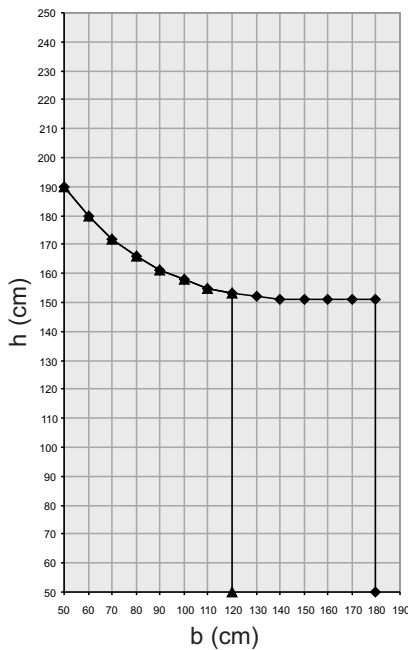
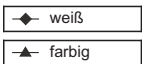
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



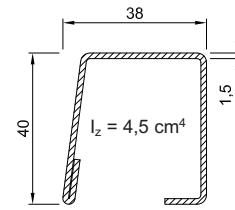
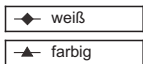
<b>V030</b>	<b>V025</b> <b>V039</b>
2514	2422
0514	0122
	2421
	0121



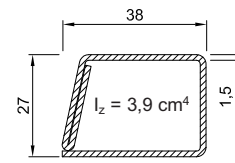
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



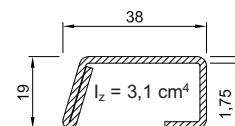
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



**V030**



**V025**

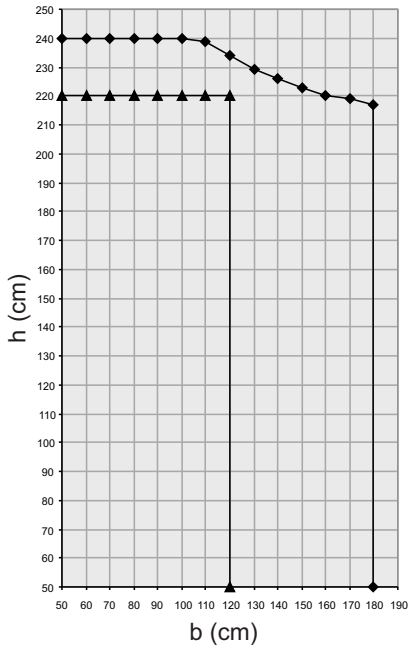


**V039**

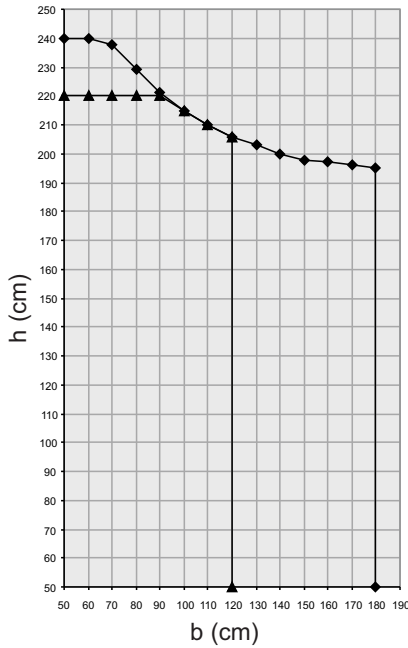
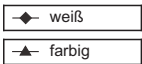
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



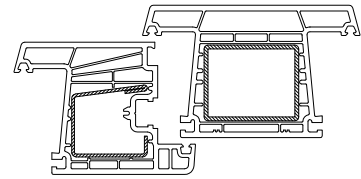
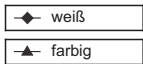
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festem Mittelposten



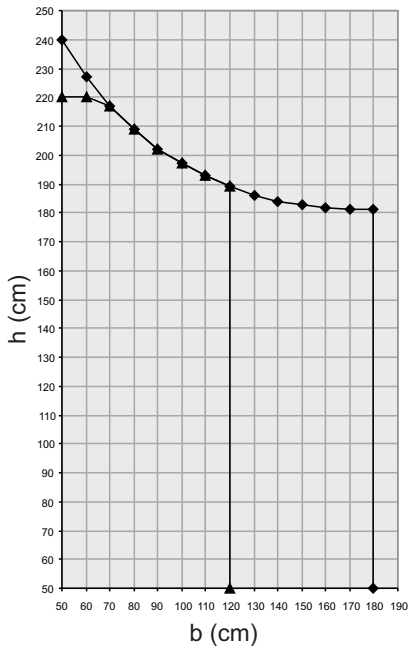
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



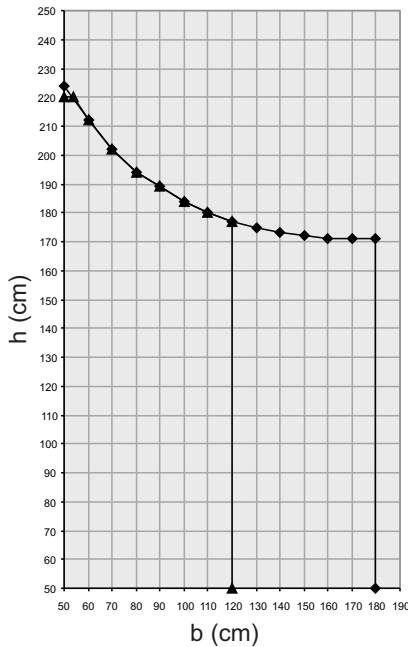
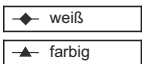
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



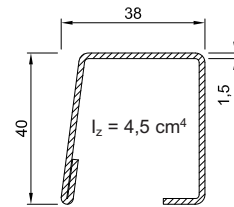
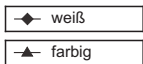
<b>V030</b>	<b>9132</b>
2514	2425
0514	0125
	2427



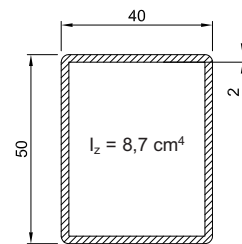
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



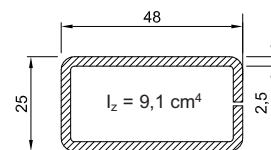
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



**V030**



**9119**

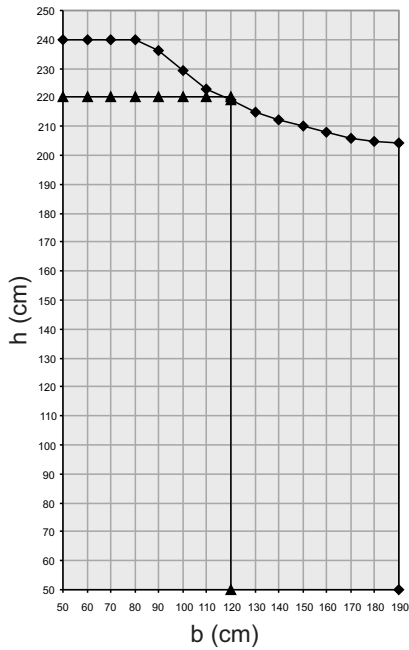


**9132**

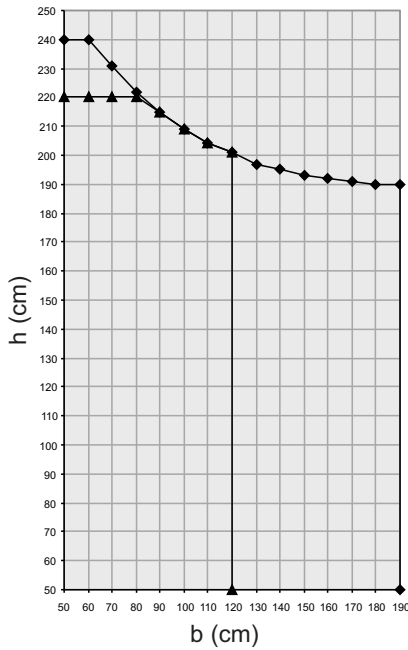
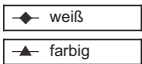
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



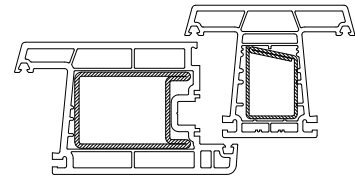
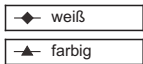
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelposten



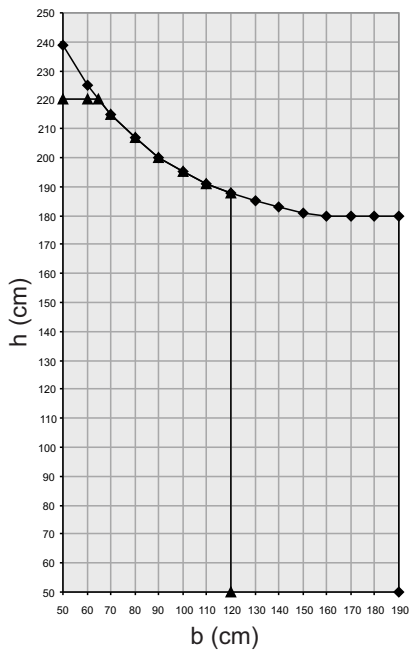
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



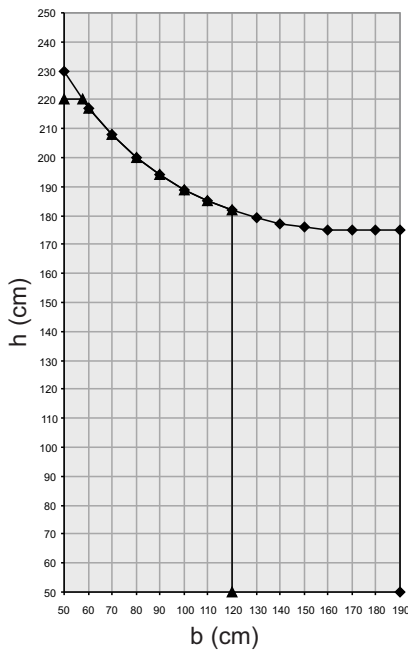
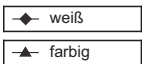
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



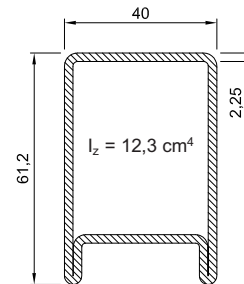
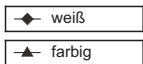
V003	V025 V039
2416	2422
0116	0122
	2421
	0121



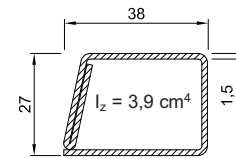
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



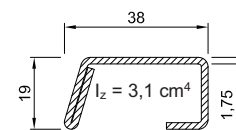
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V003



V025



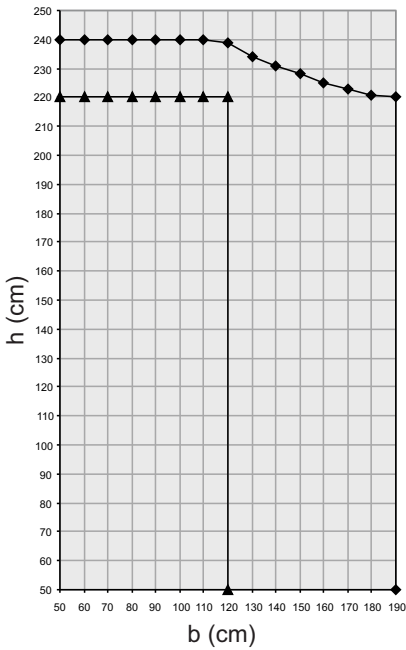
V039

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

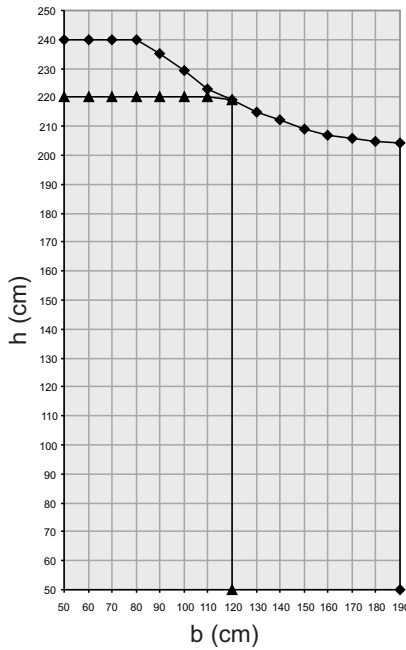
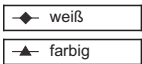




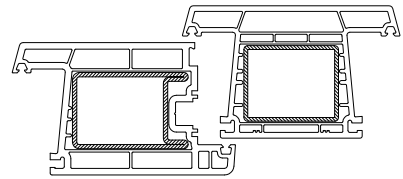
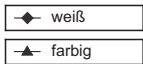
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelposten



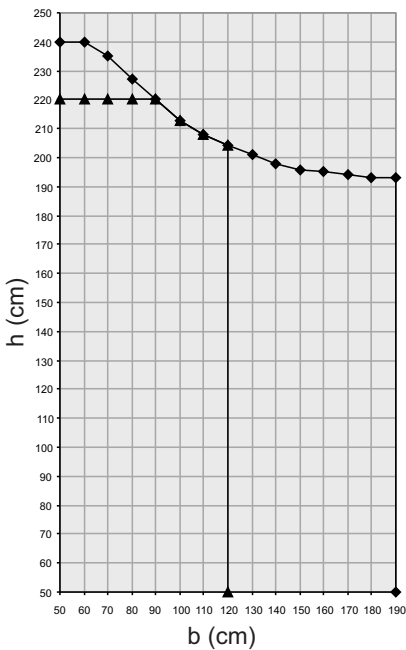
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



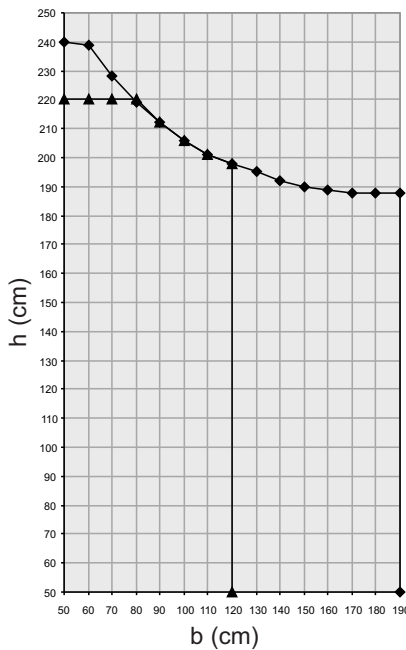
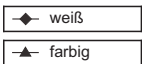
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



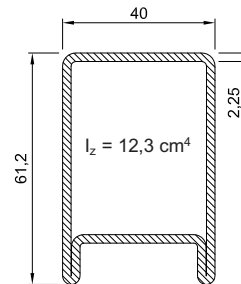
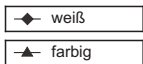
<b>V003</b>	<b>9132</b>
	<b>9119</b>
2416	2425
0116	0125
	2427



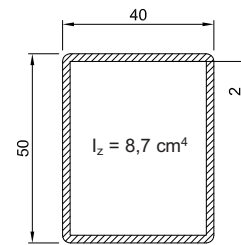
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



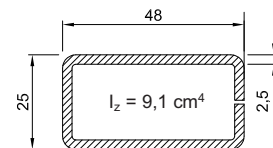
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



**V003**



**9119**



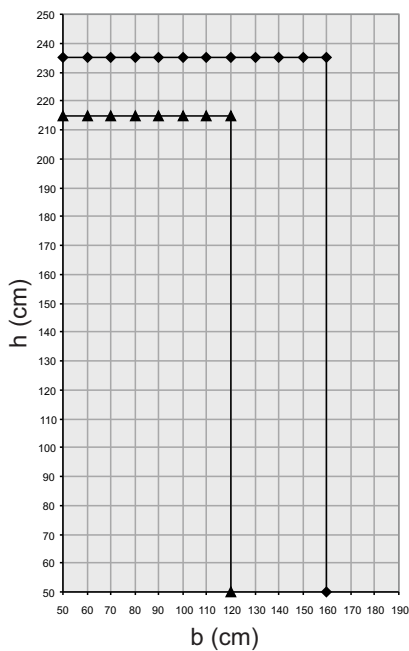
**9132**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

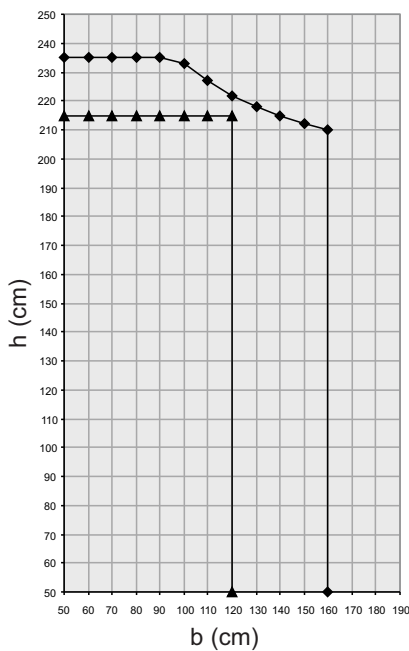
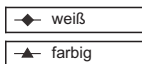


### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelpfosten und Lisene

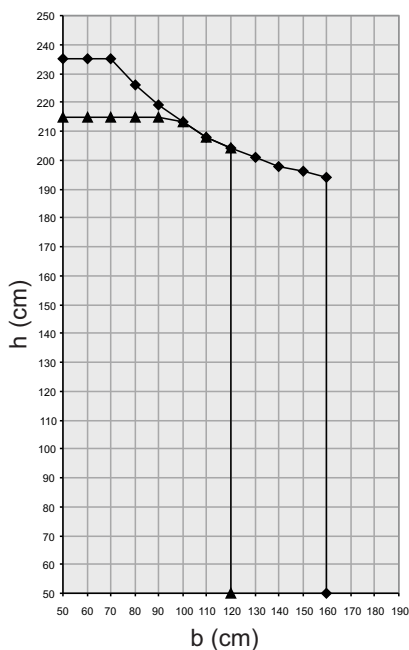
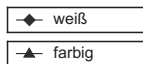
9120  
1114



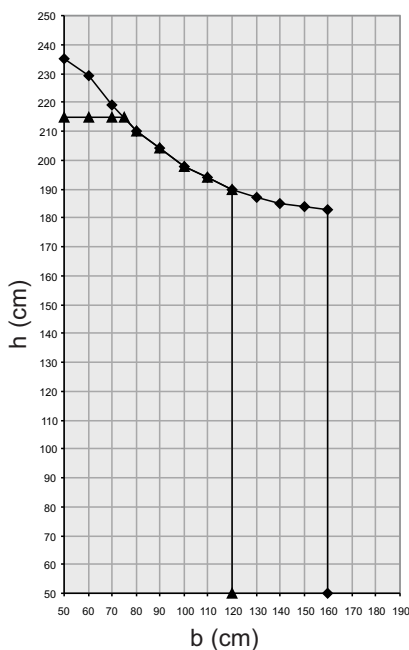
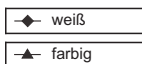
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



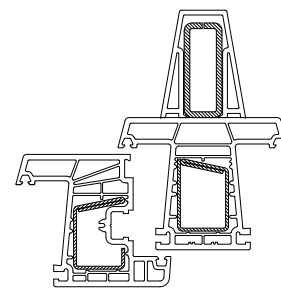
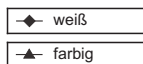
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



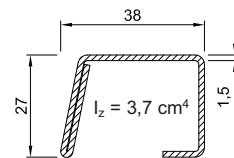
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



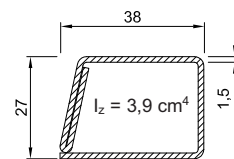
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



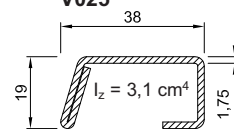
<b>V026</b>	<b>V025</b>
	<b>V039</b>
2511	2422
0511	0122
0113	2421
2518	0121



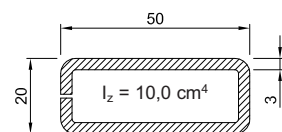
V026



V025



V039



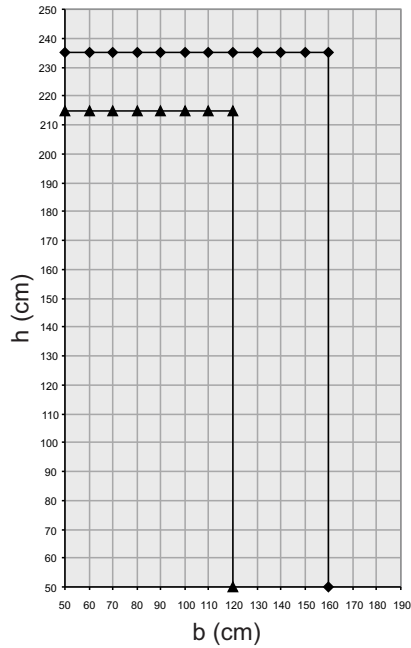
9120

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

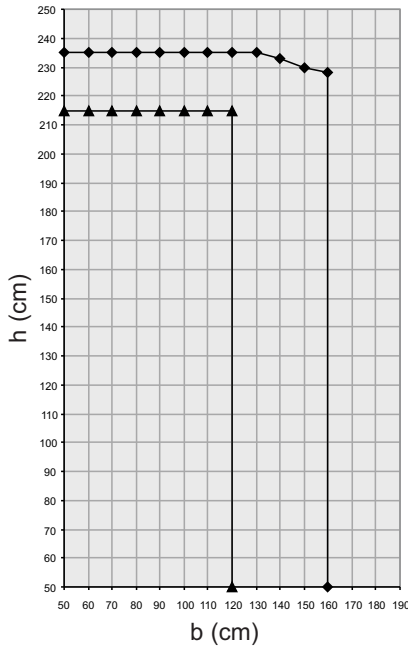
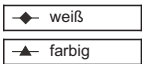


### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelposten und Lisene

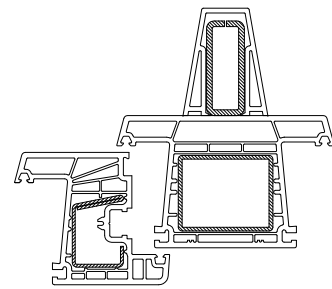
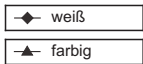
9120  
1114



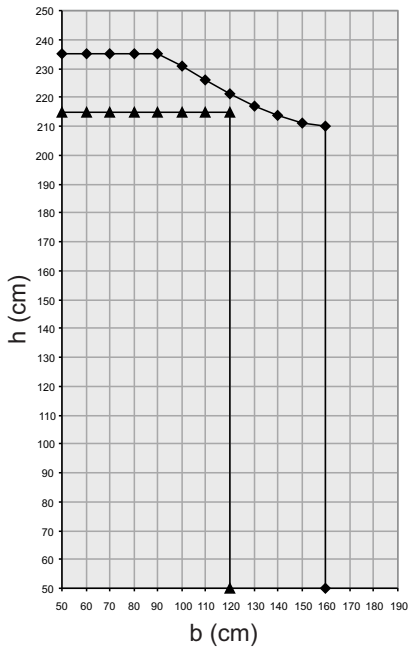
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



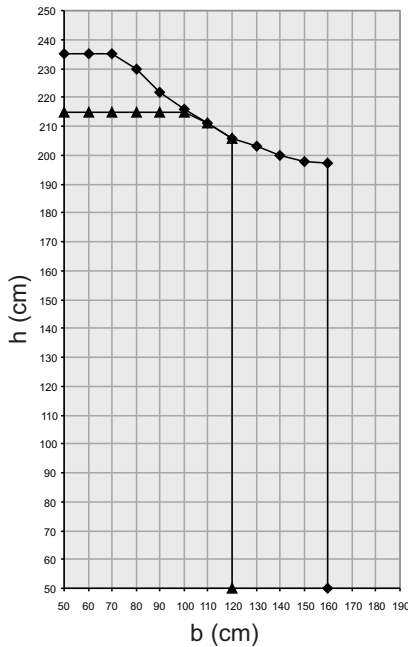
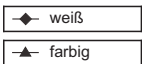
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



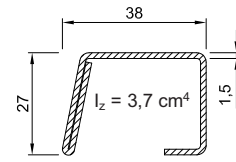
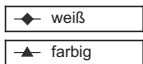
<b>V026</b>	<b>9132</b>
	<b>9119</b>
2511	2425
0511	0125
0113	2427
2518	



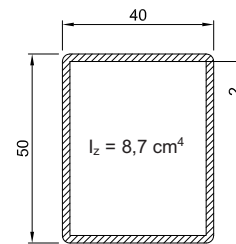
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



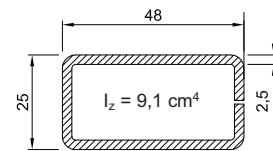
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



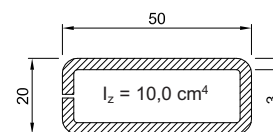
**V026**



**9119**



**9132**



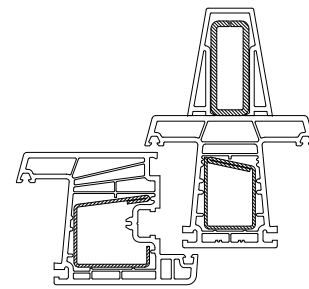
**9120**

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

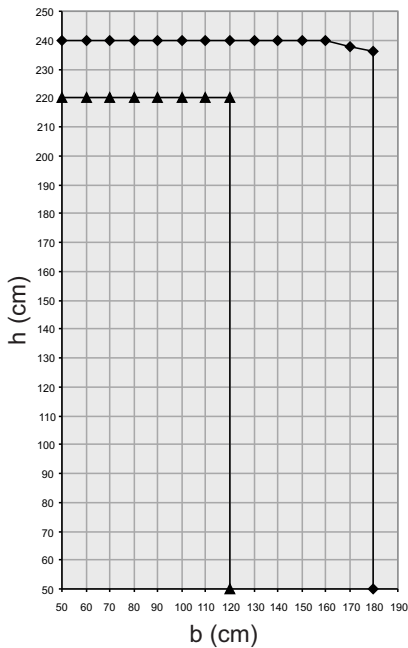


### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelpfosten und Lisene

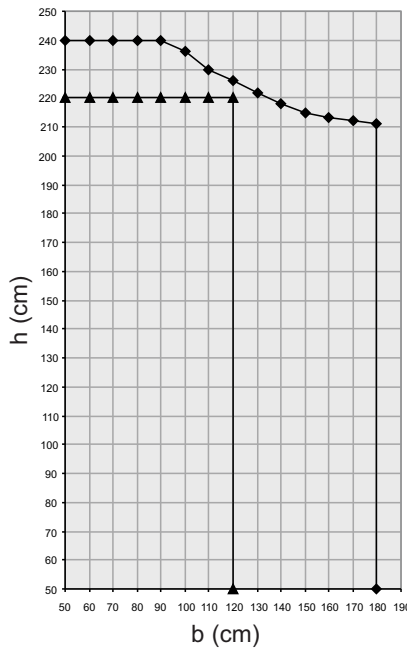
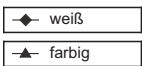
9120  
1114



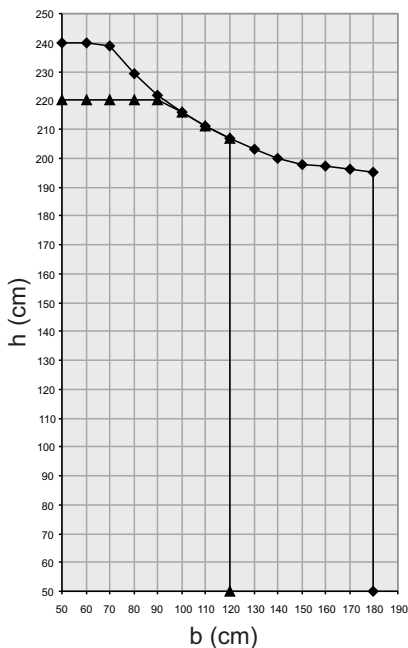
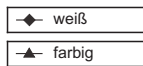
<b>V030</b>	<b>V025</b>
	<b>V039</b>
2514	2422
0514	0122
	2421
	0121



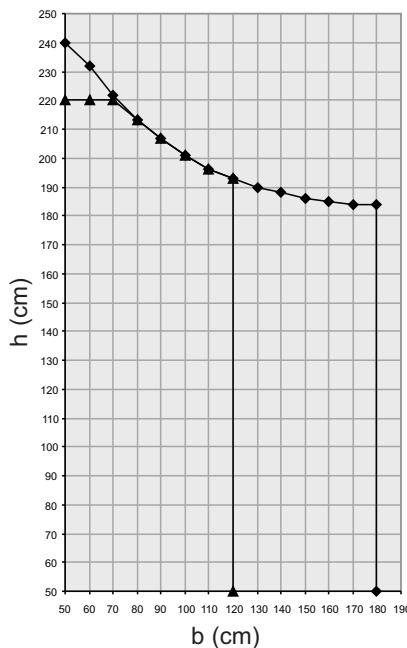
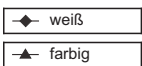
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



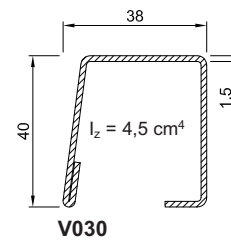
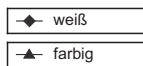
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



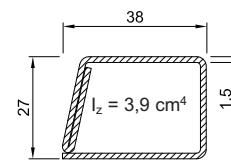
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



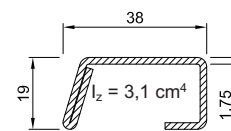
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



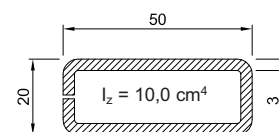
V030



V025



V039

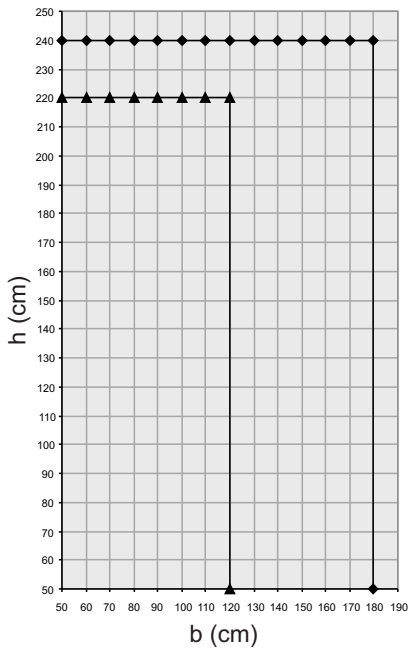


9120

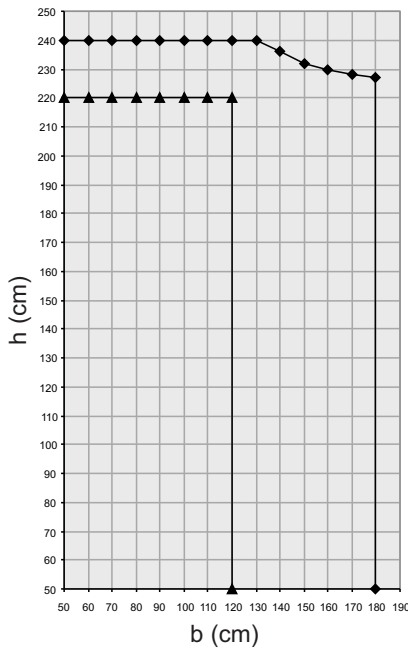
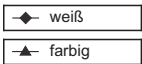
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



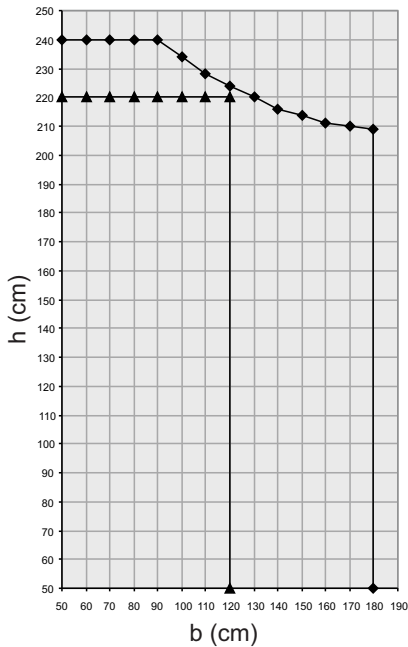
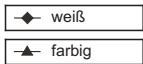
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelpfosten und Lisene



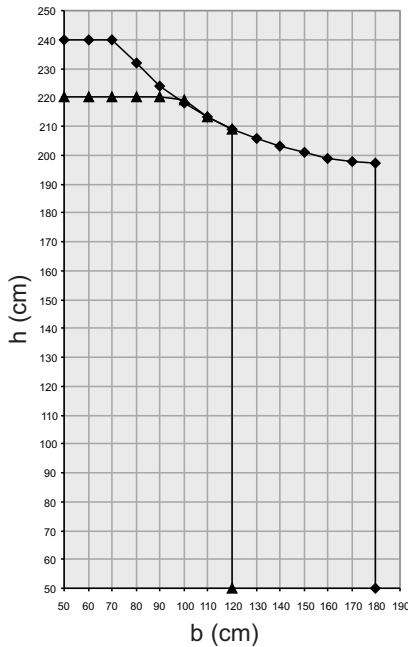
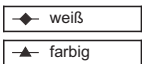
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



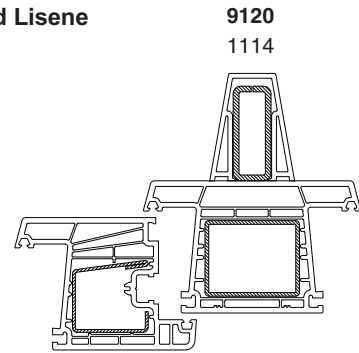
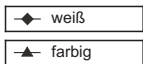
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



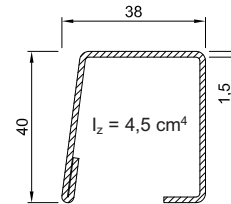
9120  
1114

V030

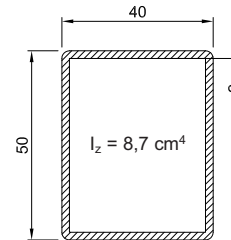
9132  
9119

2514  
0514

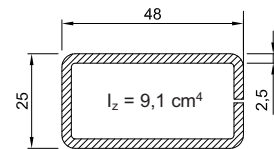
2425  
0125  
2427



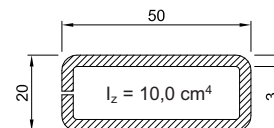
V030



9119



9132

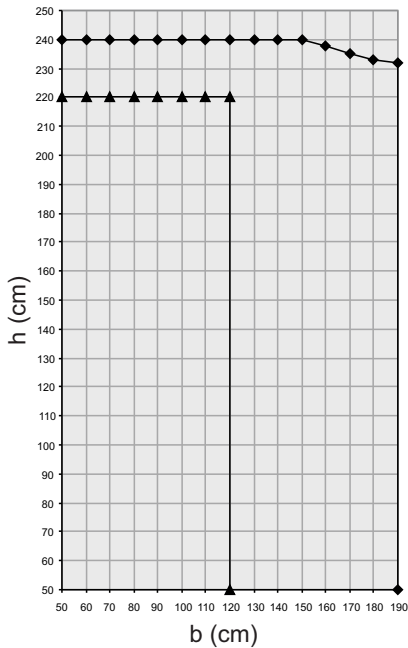


9120

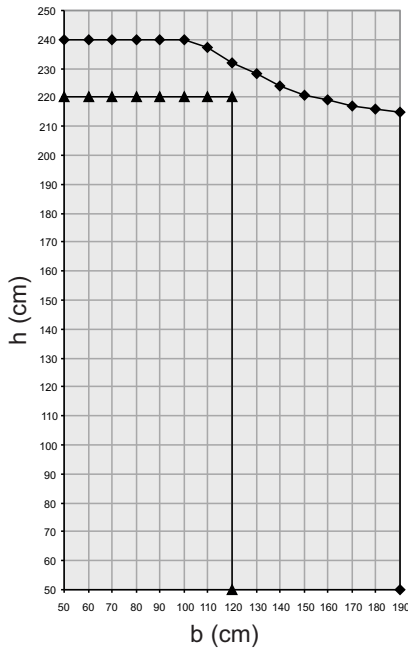
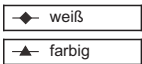
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



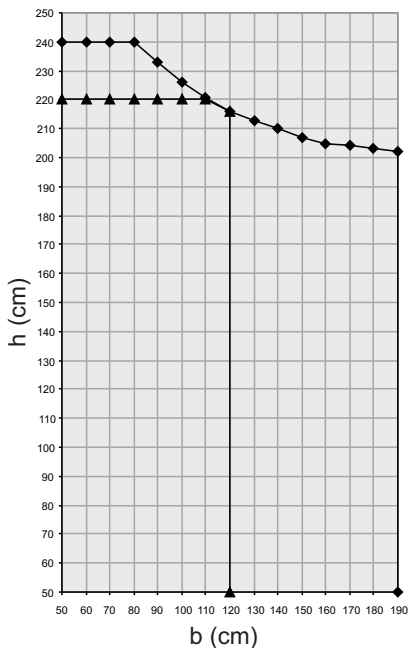
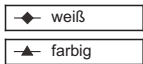
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelpfosten und Lisene



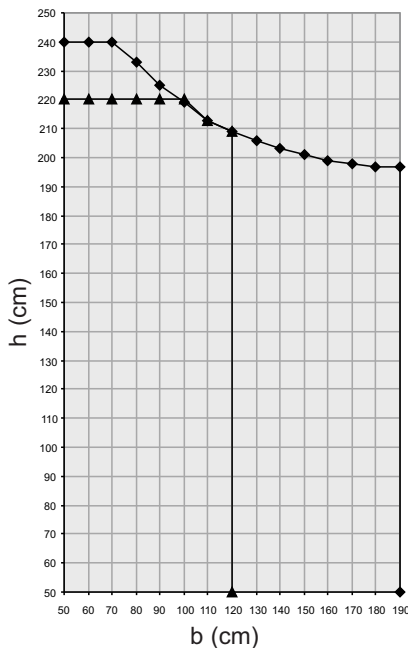
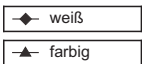
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



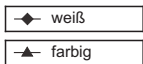
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



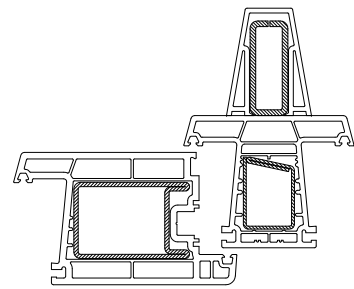
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



9120  
1114

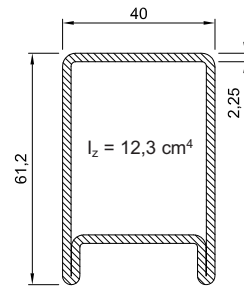


V003

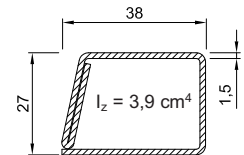
2416  
0116

V025  
V039

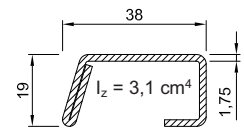
2422  
0122  
2421  
0121



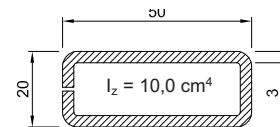
V003



V025



V039

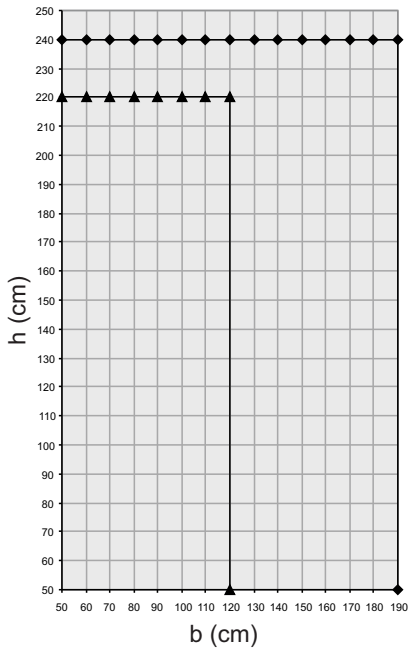


9120

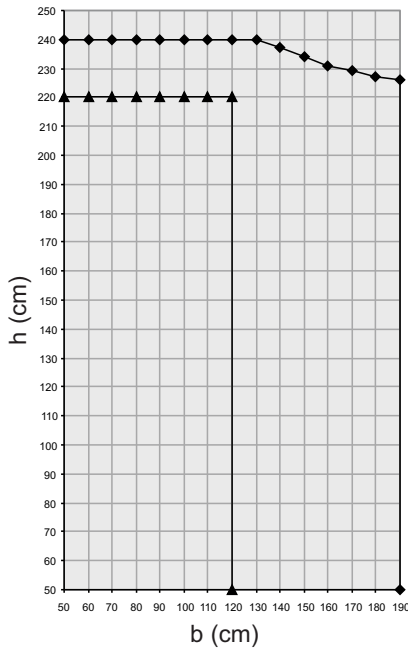
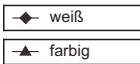
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



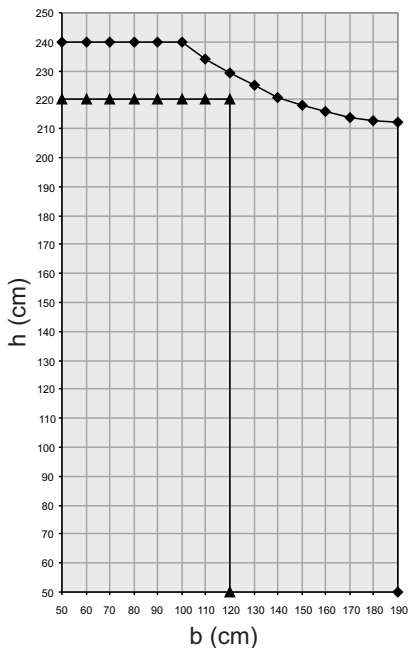
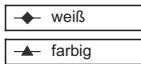
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festem Mittelpfosten und Lisene



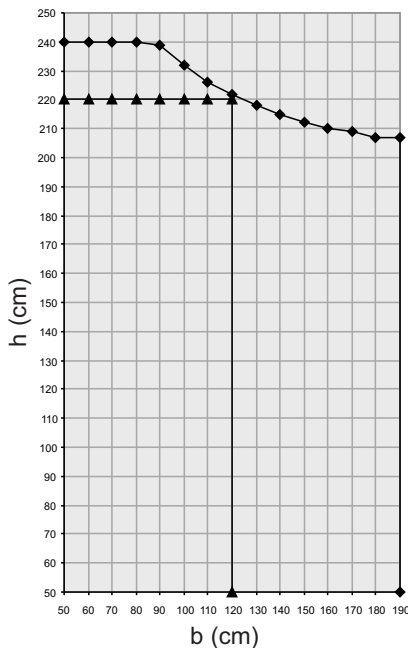
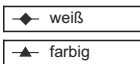
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



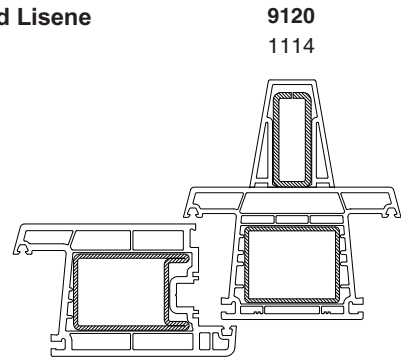
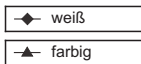
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



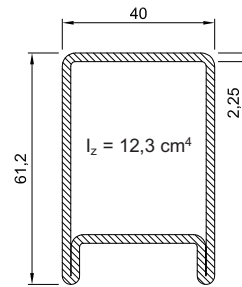
9120  
1114

V003

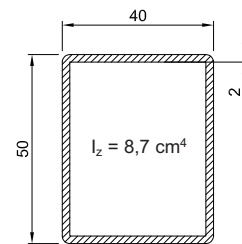
9132  
9119

2416  
0116

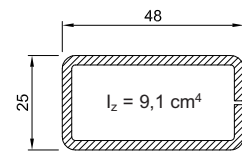
2425  
0125  
2427



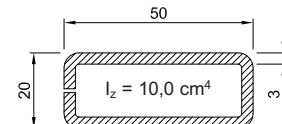
V003



9119



9132

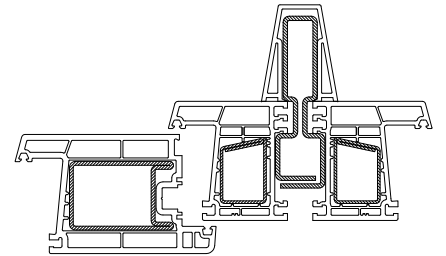
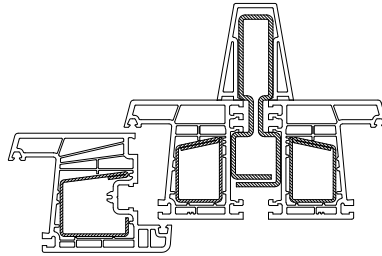
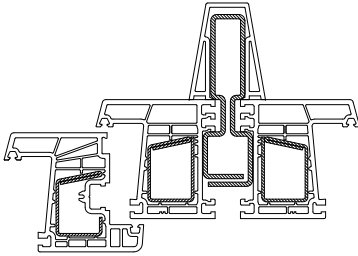


9120

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



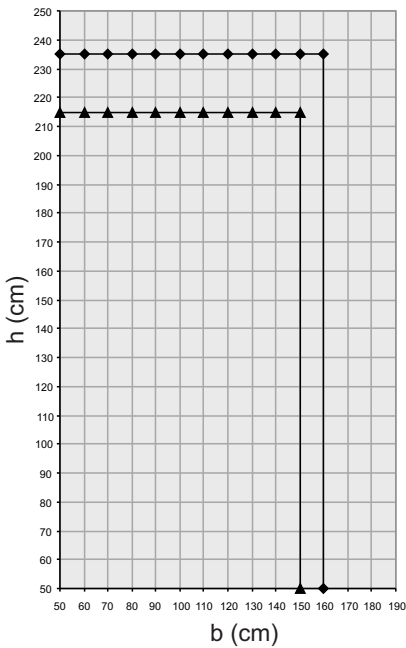
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Einzelemente gekoppelt



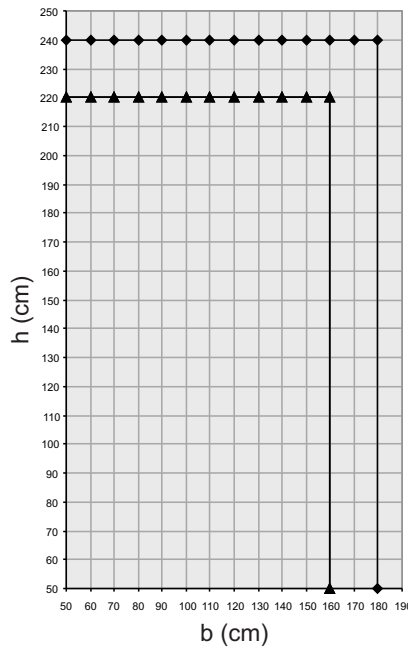
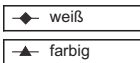
**V026**   **V025/V031**   **V250**   **V025/V031**  
 2511   2501/2502   1114   2501/2502  
 0511   0501/0502     0501/0502  
 0113  
 2518

**V030**   **V025/V031**   **V250**   **V025/V031**  
 2514   2501/2502   1114   2501/2502  
 0514   0501/0502     0501/0502

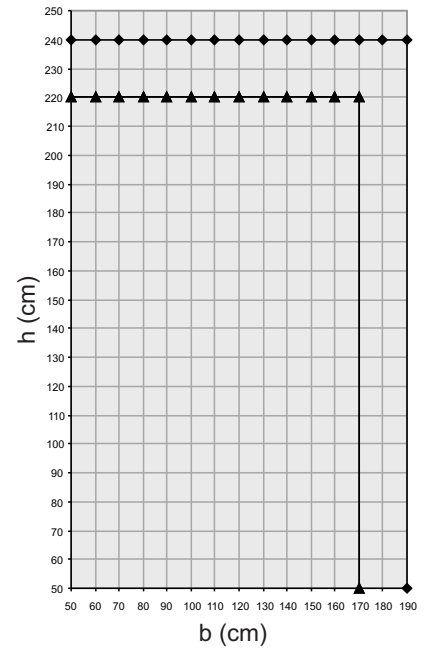
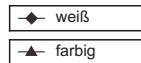
**V003**   **V025/V031**   **V250**   **V025/V031**  
 2416   2501/2502   1114   2501/2502  
 0116   0501/0502     0501/0502



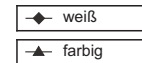
0,8 – 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



0,8 – 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



0,8 – 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200







### Maximale Rahmemaßenmaße:

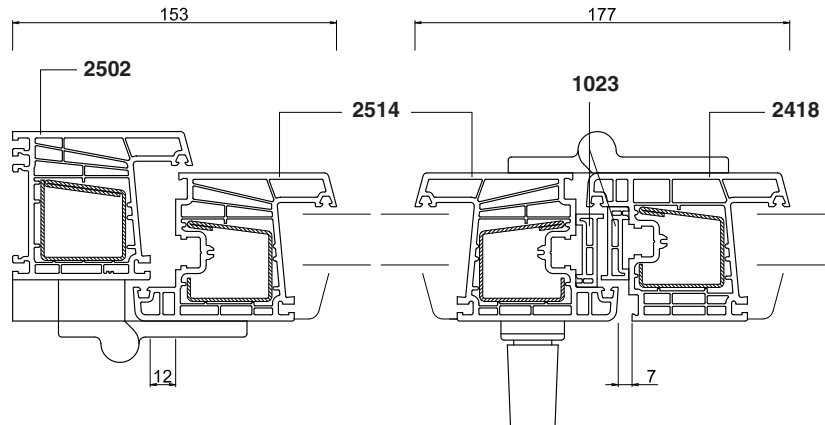
- a) Oberfläche weiß **300 x 221 cm**
- b) Oberfläche farbig **250 x 221 cm**

### Maximale Flügelgröße:

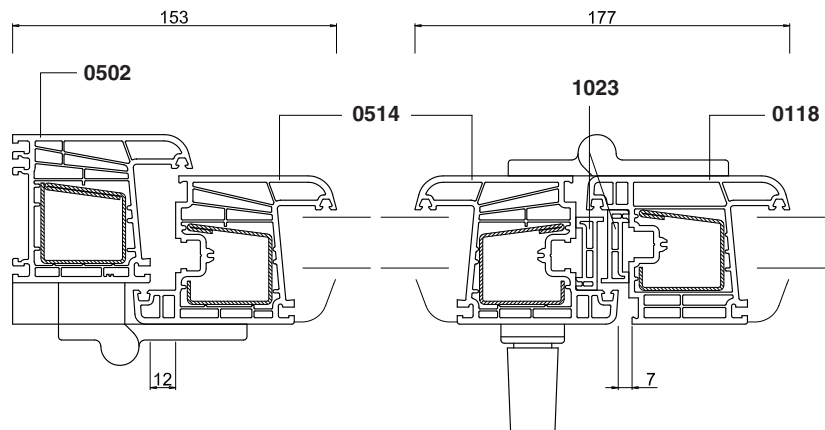
generell **80 x 210 cm**

### Maximales Flügelgewicht:

**800 N (80 kg)**



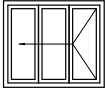
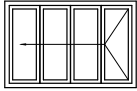
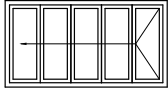
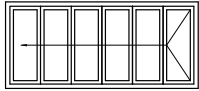
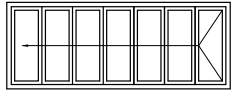
Rahmen	<b>2502</b>
Verstärkung für 2502	<b>V031</b>
Flügel	<b>2514</b>
Verstärkung für 2514	<b>V030</b>
Flügel (T-Profil)	<b>2418</b>
Verstärkung für 2418	<b>V030</b>
Stulpprofil	<b>1023</b> (im Faltbereich)
Abdeckkappe für 1023	<b>9A23</b>
Stulpprofil	<b>2441</b> (im Bereich Dreh- bzw. Dreh-Kipp-Flügel)
Verstärkung für 2441	<b>9126</b>
Anschlag für 2441	<b>9728</b> (oben/unten)
Dichtung	<b>9040</b>



Rahmen	<b>0502</b>
Verstärkung für 0502	<b>V031</b>
Flügel	<b>0514</b>
Verstärkung für 0514	<b>V030</b>
Flügel (T-Profil)	<b>0118</b>
Verstärkung für 0118	<b>V030</b>
Stulpprofil	<b>1023</b> (im Faltbereich)
Abdeckkappe für 1023	<b>9A23</b>
Stulpprofil	<b>0141</b> (im Bereich Dreh- bzw. Dreh-Kipp-Flügel)
Verstärkung für 0141	<b>9126</b>
Anschlag für 0141	<b>9415</b> (oben/unten)
Dichtung	<b>9040</b>



Tabelle zur Berechnung der Flügelfalzbreite bei Verwendung der Rahmenprofile **2502** oder **0502** mit Stulprofil **2441** oder **0141**

	3 Flügel	$FFM = \frac{RAM}{3} - 69 \text{ mm}$
	4 Flügel	$FFM = \frac{RAM}{4} - 58 \text{ mm}$
	5 Flügel	$FFM = \frac{RAM}{5} - 51,4 \text{ mm}$
	6 Flügel	$FFM = \frac{RAM}{6} - 47 \text{ mm}$
	7 Flügel	$FFM = \frac{RAM}{7} - 43,85 \text{ mm}$

Die Flügelfalzbreiten für Faltschiebeanlagen können nach folgender Formel ermittelt werden:

$$FFM(n) = \frac{RAM}{n} - \frac{2 \times (a+12) + (n-2) \times 25 + b}{n}$$

mit:

FFM = Flügelfalzmaß

RAM = Rahmenaußenmaß

a = 50 mm für Rahmenprofil 2501/0501

a = 65 mm für Rahmenprofil 2502/0502

b = 12 + 16 = 28 mm  
für Stulprofil 2441/0141

b = 12 + 34 = 46 mm  
für Stulprofil 2440/0140

b = 25 mm ohne Einsatz eines Stulpprofils  
(z.B 3-flügelige Tür mit  
Verschiebung aller Flügel auf  
eine Seite = 25 mm)

n = Anzahl der Flügелеlemente

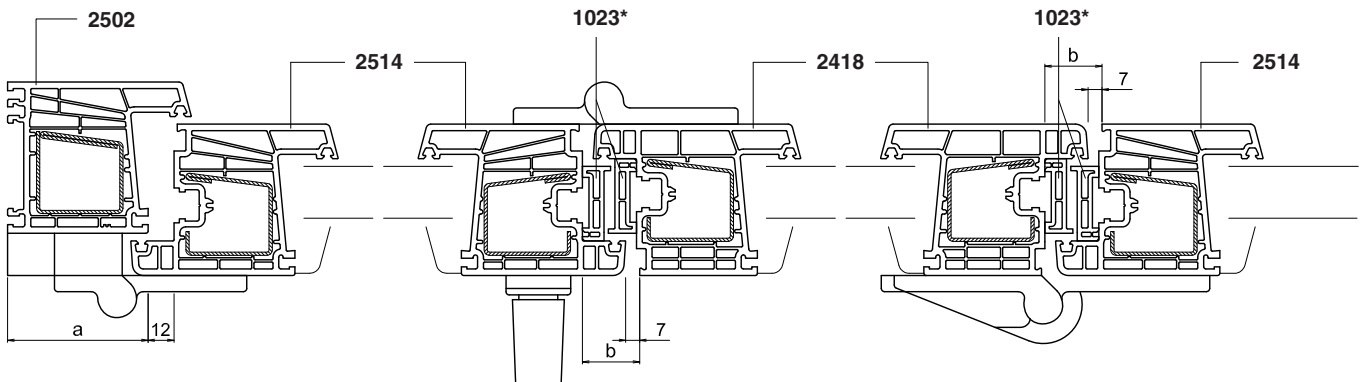
\* **Zuschnittmaß für Stulpprofil 1023**

= Flügelfalzmaß (FFM) - 7 mm

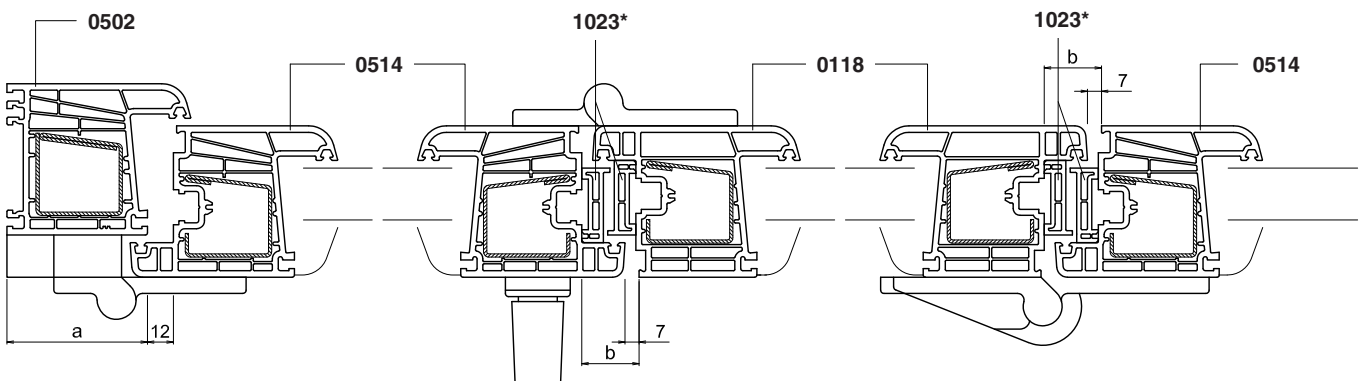
Ausklüftung für 9A23 (Kappe) siehe Seite 4

### Horizontalschnitt

#### Classic

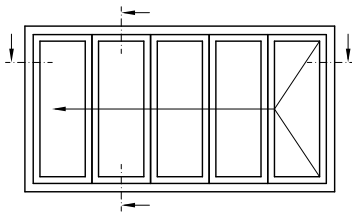


#### Elegance

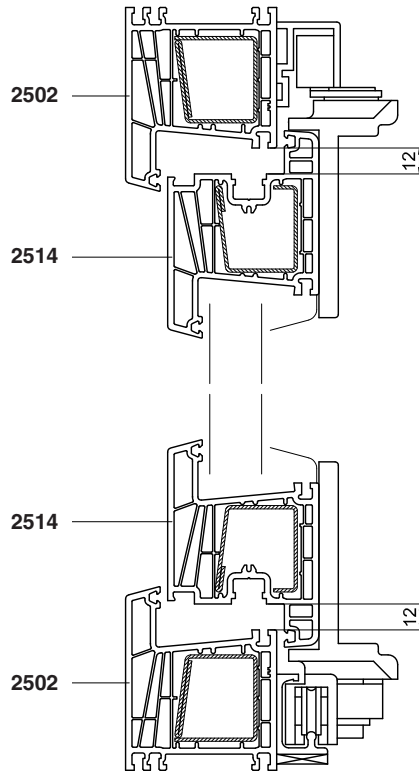




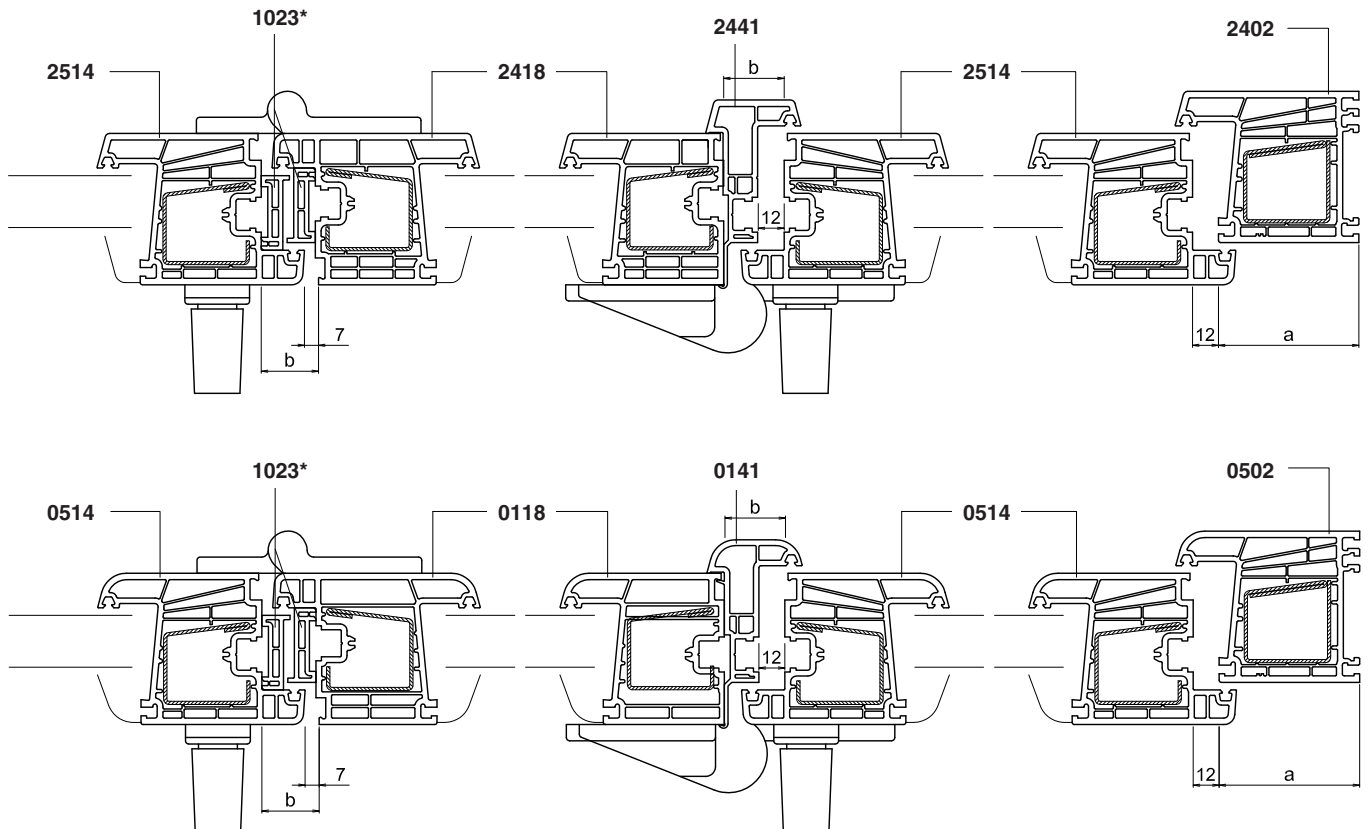
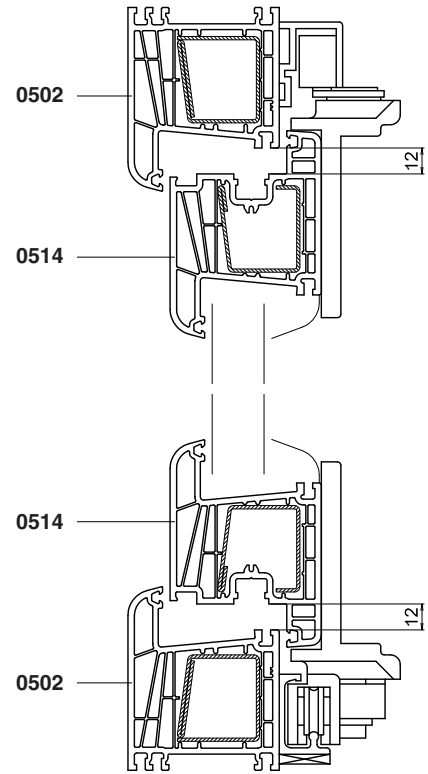
### Vertikalschnitt



#### Classic



#### Elegance





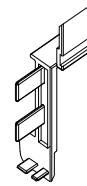
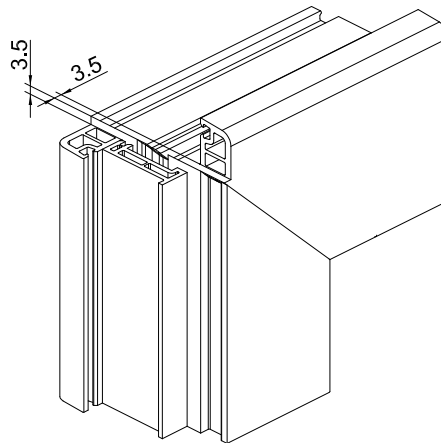
### Beschläge:

Für die Herstellung von Falttüren ist die Konstruktionsbeschreibung und die Montagezeichnung der Beschlaghersteller maßgebend.

Um ein Aufgehen der Falttüren bei kalten Temperaturen aufgrund von Längenänderungen der Profile zu vermeiden, muss die Verriegelung grundsätzlich mit Stangenausschluss oder umgedrehter Eckumlenkung (Rollzapfen oben und unten) ausgeführt werden.

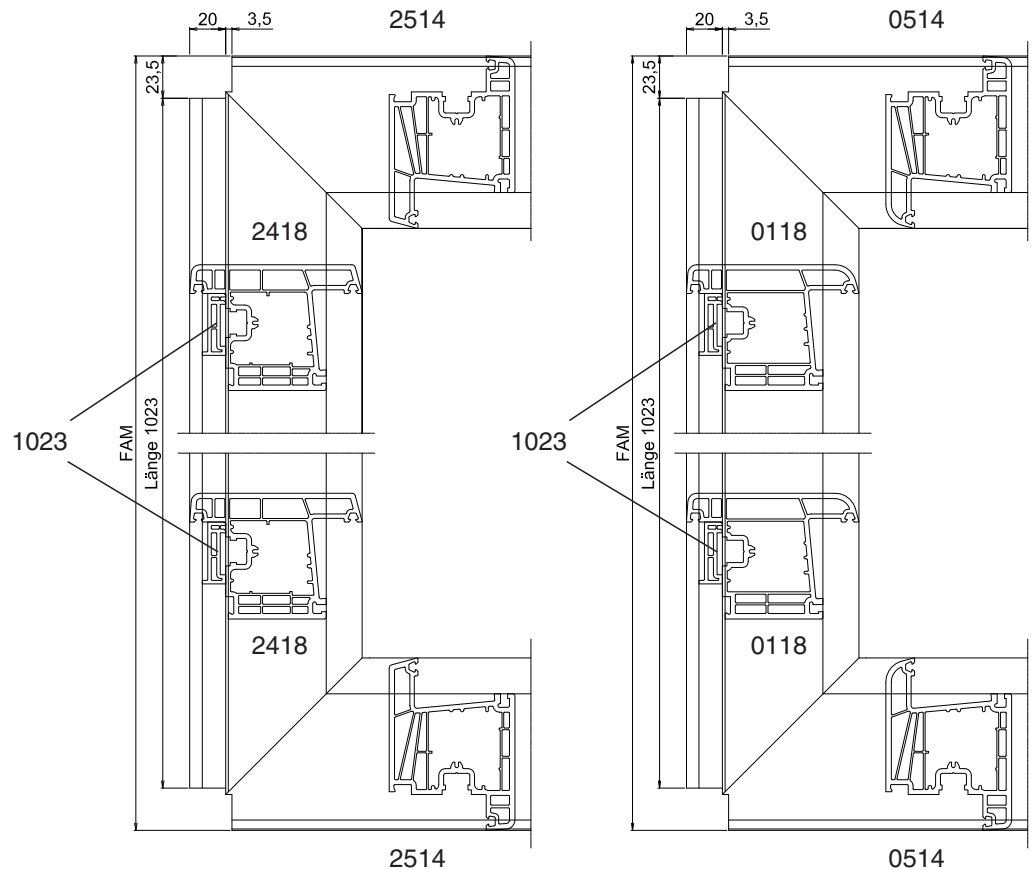
**Beschlaglieferanten:** Fa. Gretsch-Unitas, Fa. Roto, Fa. Siegenia

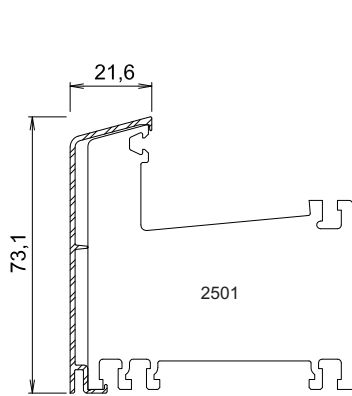
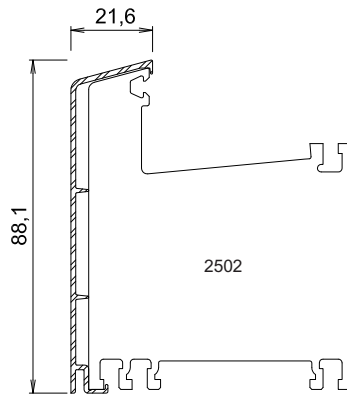
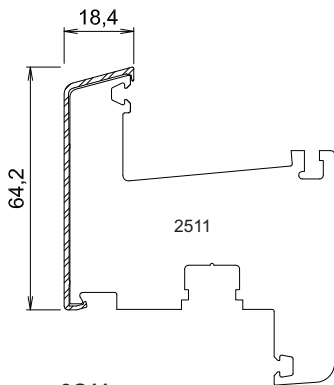
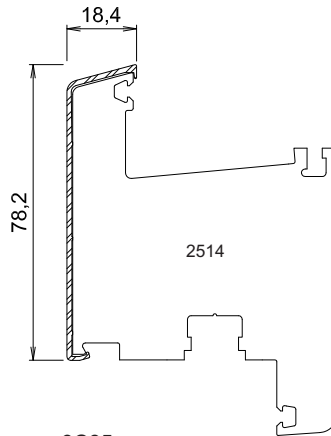
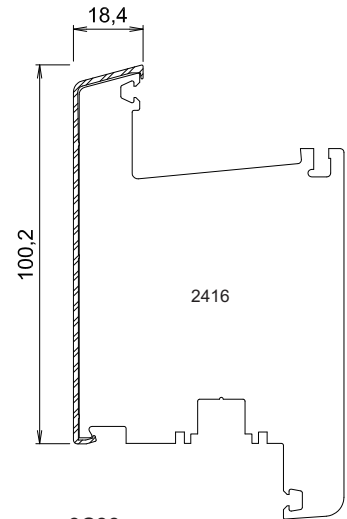
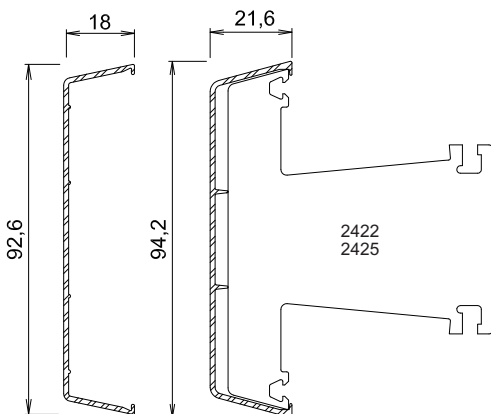
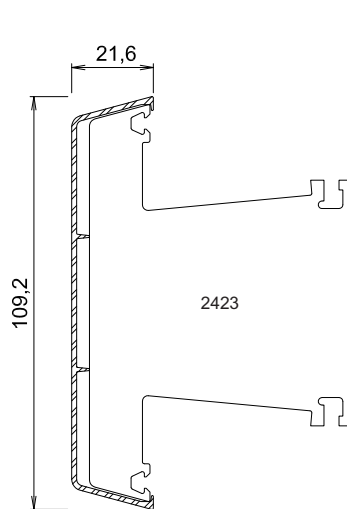
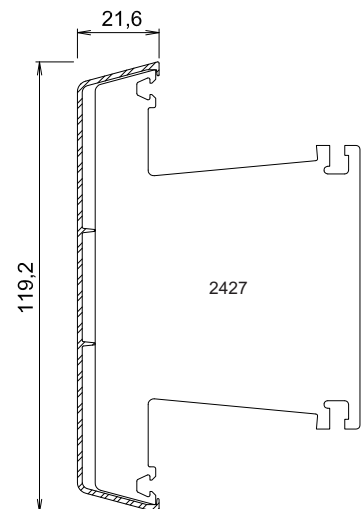
### Obere und untere Ausklinkung Flügelanschlag für Stulpenkappe 9A23

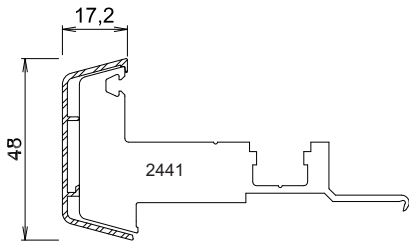


#### 9A23

Stulpenkappe **9A23** oben und unten an Flügel und Profil **1023** mit Sekundenkleber aufkleben.

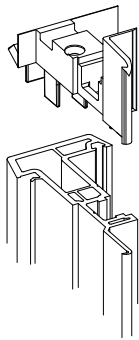


**9C01.1**E = 225 mm  
S = 91 mm**9C02.1**E = 264 mm  
S = 107 mmE = Eloxalfläche  
S = Sichtfläche**9C11**E = 170 mm  
S = 90 mm**9C35**E = 198 mm  
S = 103 mm**9C36**E = 242 mm  
S = 125 mm**9B13**für Flügelprosse  
E = 250 mm  
S = 129 mm**9C22.1**E = 276 mm  
S = 130 mm**9D09**E = 299 mm  
S = 146 mm**9D27**E = 319 mm  
S = 155 mm

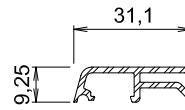


**9C41**

E = 167 mm  
S = 79 mm



**9728**



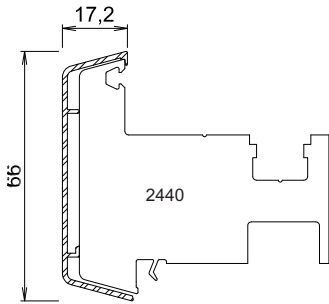
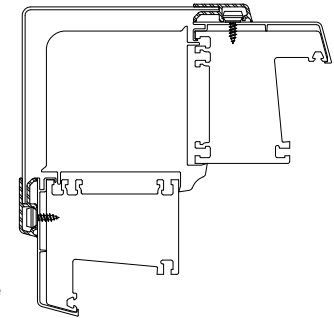
**67 89 07**

E = 112 mm  
S = 34 mm



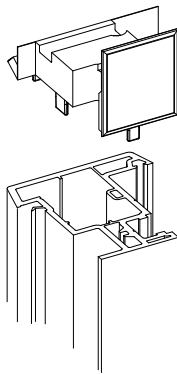
**9B04**

Klemmschraube

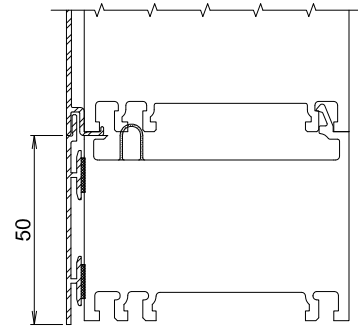


**9C40**

E = 203 mm  
S = 98 mm



**9727**



**9B19**

Alu-Schalenverbreiterung

E = 160 mm  
S = 54 mm

Geeignet zum Einschub in die  
Rahmenschalen **9C01** und **9C02**,  
Verblendung der Verbreiterungen:  
**0204, 0210, 0302, 0207, 0301**  
siehe auch Seite 32

#### Verglasungs-Dichtungen

**X**



**9047**

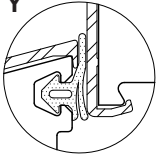
**X**



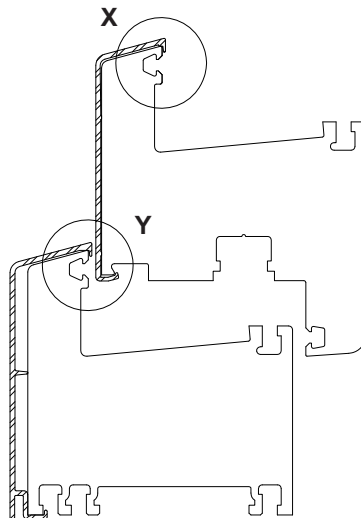
**9E46**

#### Anschlag-Dichtung

**Y**



**10 10 00**  
(schwarz)

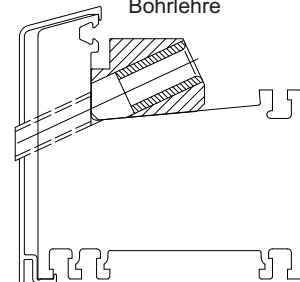


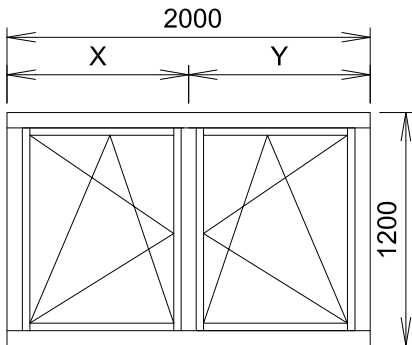
**0391**

Entwässerungsröhrchen

**9928**

Bohrlehre





### Hinweise zur Ermittlung der Abzugsmaße

Zur Ermittlung der Zuschnitts- und Abzugsmaße müssen die Werte der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten F95/F90 3.1 5 bis 7 eingesetzt werden.

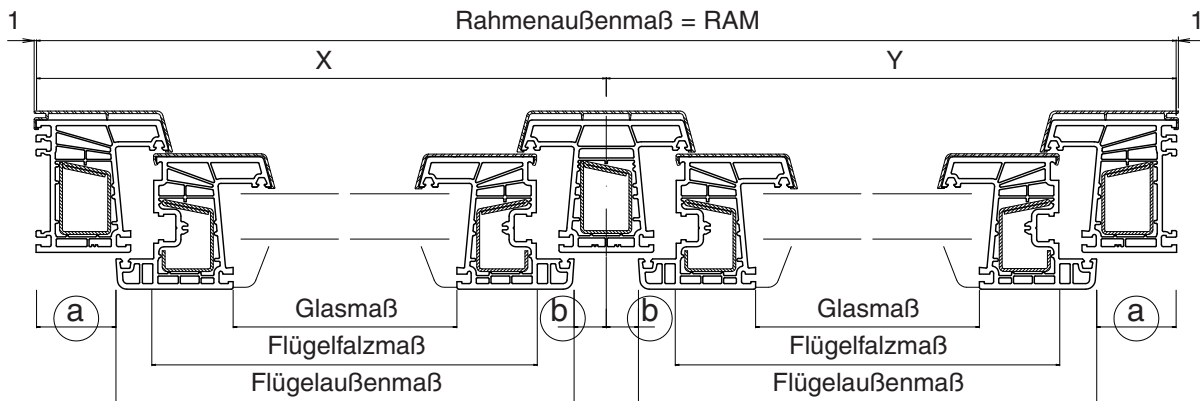
**Dabei ist zu beachten, dass sich die Abzugsmaße jeweils auf die einzelnen Schnittpunkte beziehen.**

### Beispiel:

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

1. für Flügel, zum Rahmen siehe Tabelle Seite F95/F90 4.10 5
2. für Flügel, zum Pfosten siehe Tabelle Seite F95/F90 4.10 9
3. für Glas, zum Flügel siehe Tabelle Seite F95/F90 4.10 10

### Schnitt B-B

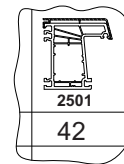


### Abzugsmaße:

Ermitteln der Flügelaußenmaße (Breite) FAM bei beliebiger Flügelgröße

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

**Beispiel:** RAM = 2000; X = 1000; a = 42; b = 17  
 FAM = 1000 - (42 + 17) = 941

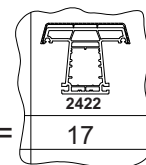


a =

Abzulesen auf Seite 5 (Tabelle)

### Ermitteln des Glasmaßes :

$$\text{Glasmaß} = FAM - 132$$



b =

Abzulesen auf Seite 7 (Tabelle)



### Hinweis zum Zuschnitt der Aluschalen

Zur Ermittlung der Zuschnitts- und Abzugsmaße müssen die Werte der Tabellen auf den nachfolgenden Seiten 3.1 5 bis 13 eingesetzt werden.

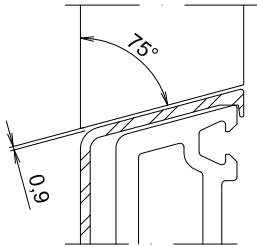
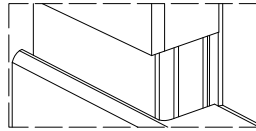
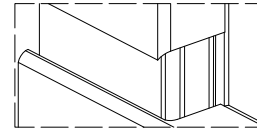


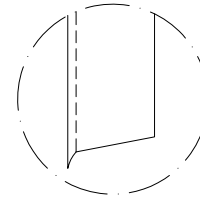
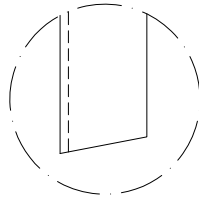
Abb. 1 Fertigungstoleranz



1. Zuschnitt stumpf in glatter Ausführung



2. Zuschnitt stumpf in gefräster Ausführung



Auf den Zuschnitt stumpf in gefräster Ausführung sind auf die Tabellenwerte der jeweiligen Schnittpunkte der Blend- und Pfostenschalen ein Zuschlag von +2,3 mm zurechnen.

### Zuschnitt der Aluschalen

Es werden zwei Möglichkeiten des Zuschnitts für die Alu-Schale angeboten:

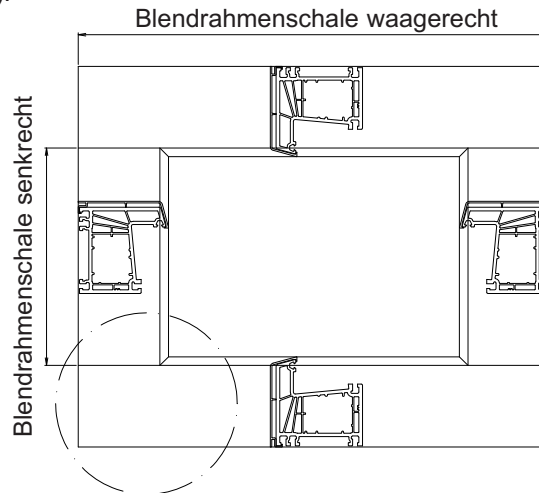
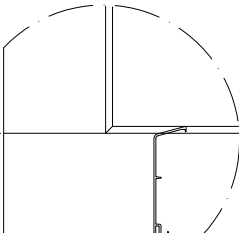
1. Zuschnitt der Alu-Schalen auf Gehrung

**Mindestrahlengröße (Blend- und Flügelrahmen) 850 x 850 mm**

2. Zuschnitt der Schalen stumpf zueinander

**Es wird empfohlen, die Zuschnittsmaße aller Aluschalen vom verschweißten Blendrahmen abzugreifen.** Aufgrund der unterschiedlichen thermischen Längenausdehnungskoeffizienten von Aluminium und PVC sind die Fertigungstoleranzen beim Zuschnitt der Aluschale von bis -0,5 mm je Seite zulässig (siehe Abb.1).

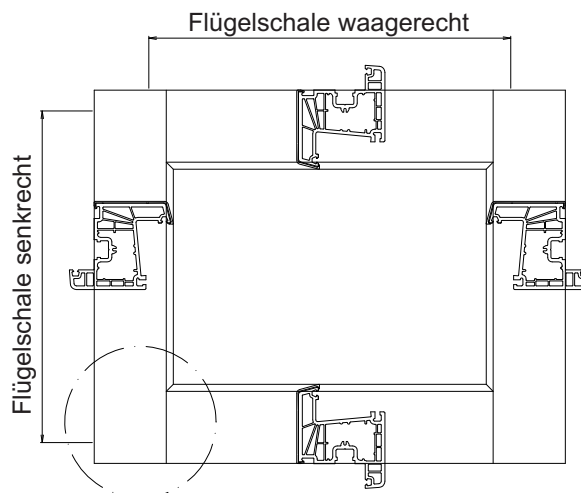
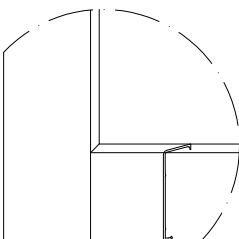
Zuschnitt stumpf Alu-Schale bei Blendrahmen siehe Tabelle



Blendrahmenschale waagrecht

Blendrahmenschale senkrecht

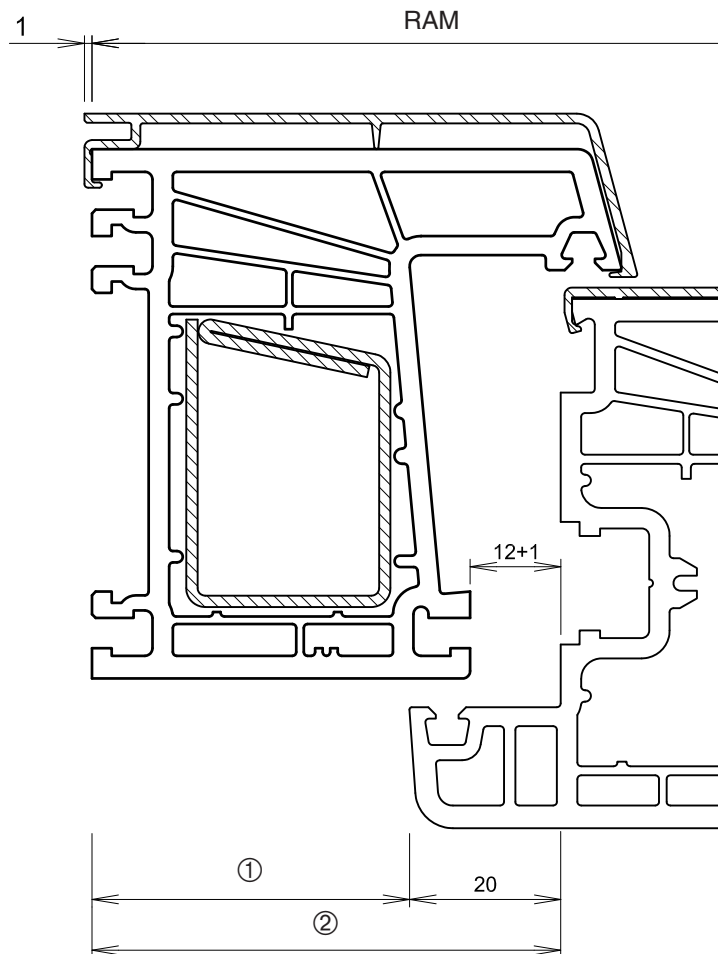
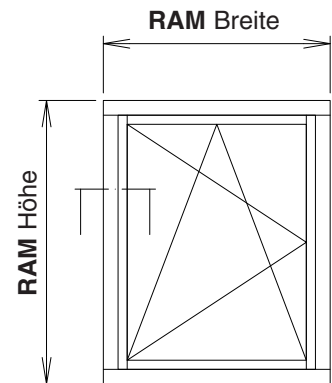
Zuschnitt Alu-Schale bei Flügel siehe Tabelle





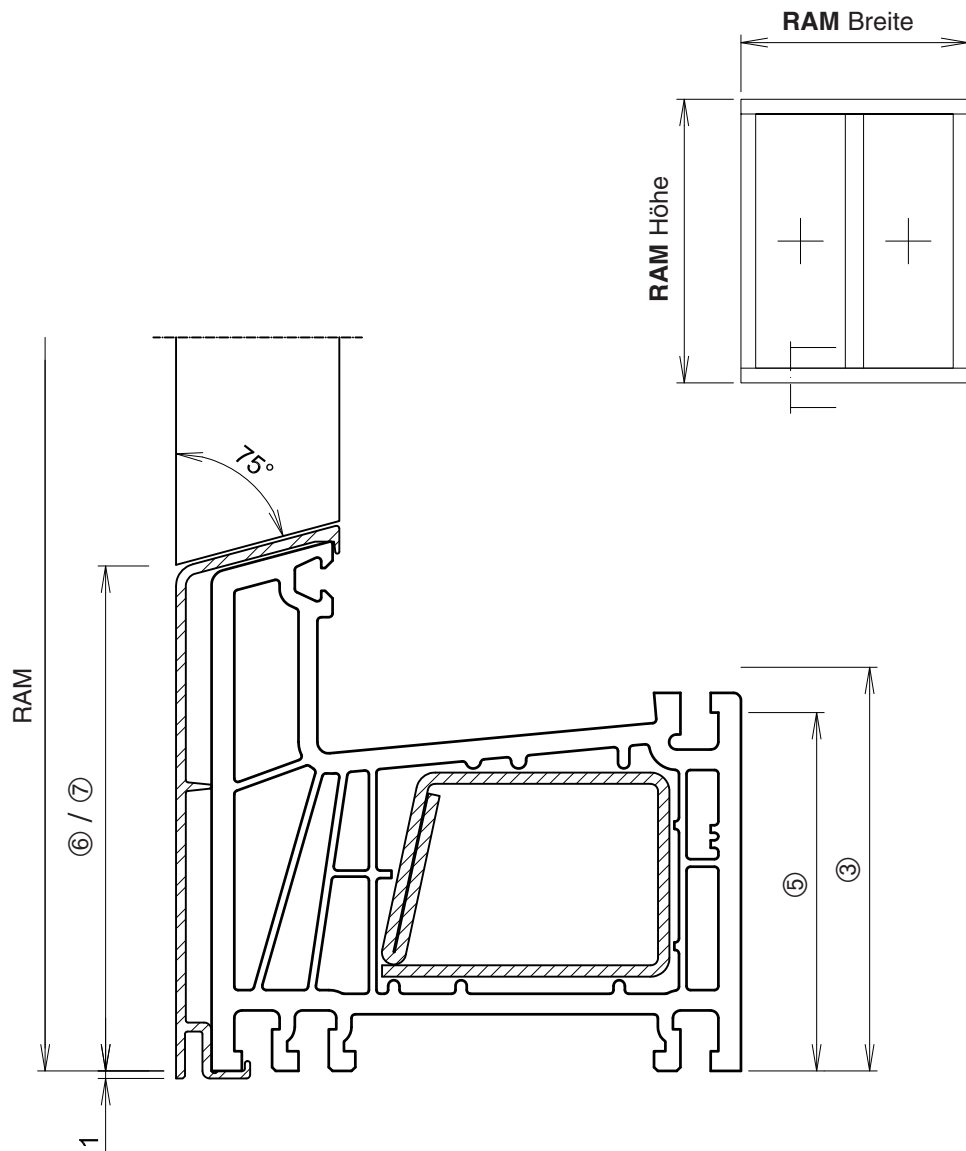
Flügelchale waagrecht



Flügelchale senkrecht

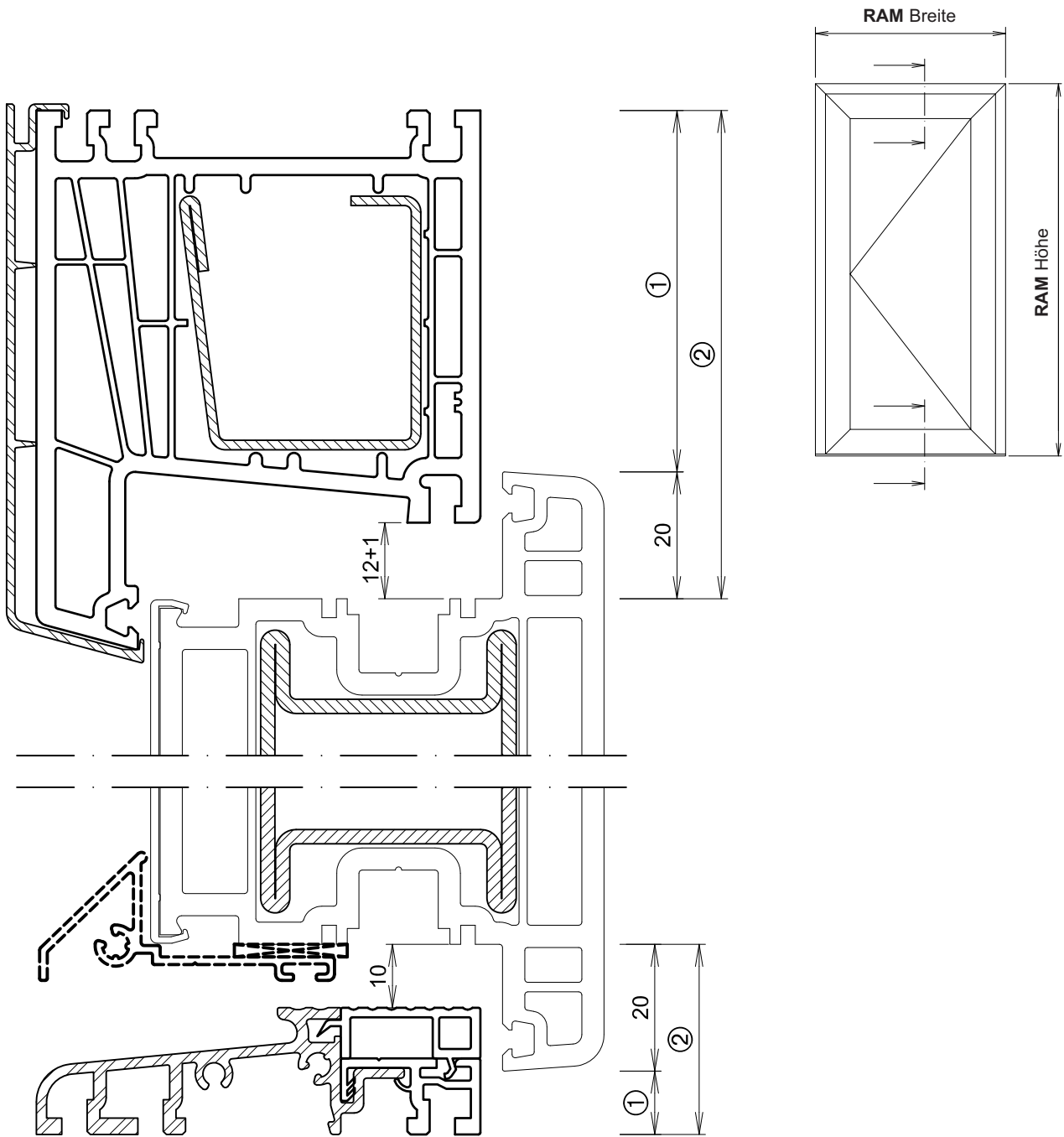







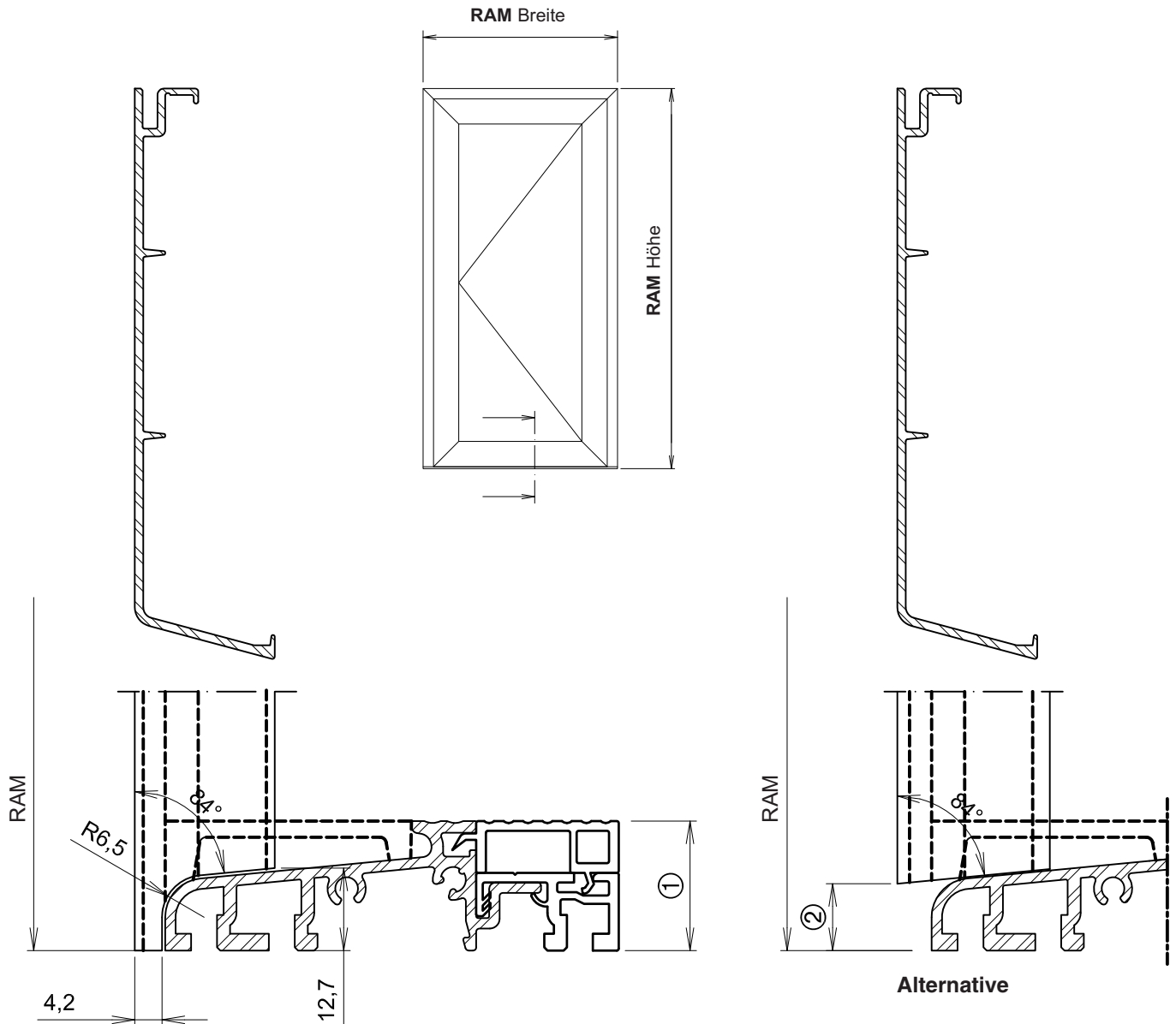
Abzugsmaße	Rahmenprofile <small>Abbildungen nicht maßstabgerecht</small>	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte		
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	<b>2501</b>	<b>2502</b>
① Flügelaußenmaß (FAM)	42	57
② Flügelfalzmaß (FFM)	62	77




Abzugsmaße	Rahmenprofile <small>Abbildungen nicht maßstabgerecht</small>	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte		
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	<b>2501</b>	<b>2502</b>
③ Glas Festverglasung	52,5	67,5
Stahl (Rahmen)	47	62
④ Kämpfer/Pfosten	48	63
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei - verdecktem Sprossenanker - sichtbarem Winkel	108 53	123 68
⑥ Aluschale Rahmen senkrecht - sägen	66,9	81,9
⑦ Aluschale Kämpfer/Pfosten - sägen	66,9	81,9
Bei waagerechter Alu-Schale oder bei Gehrungsschnitt gilt <b>RAM + 2 mm</b> für die Gesamtlänge der Alu-Schale		



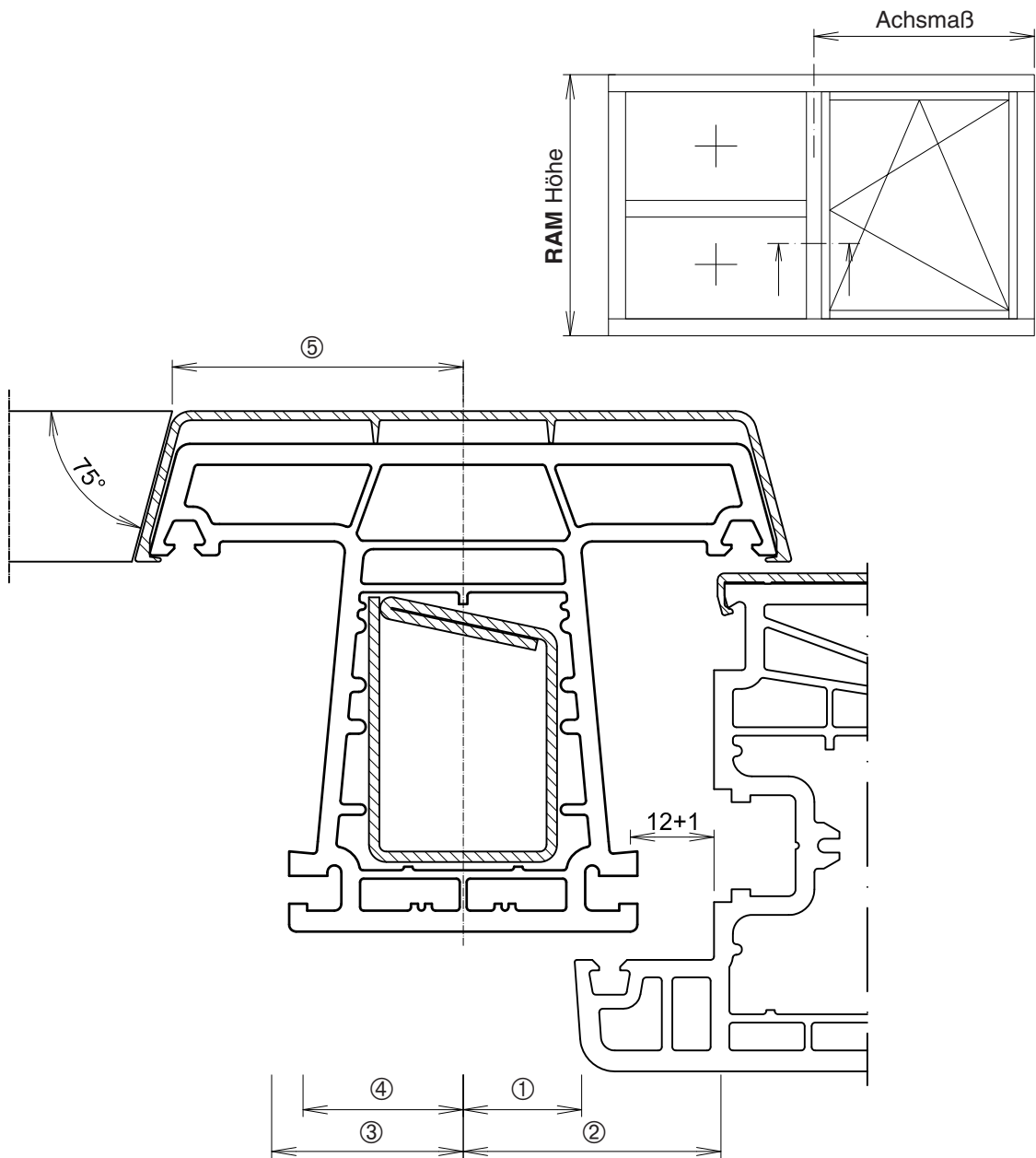
Abzugsmaße	Rahmenprofile		Schwelle
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte			
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	2501	2502	9C42
① Flügelaußenmaß (FAM)	40	55	10
② Flügelfalzmaß (FFM)	62	77	30







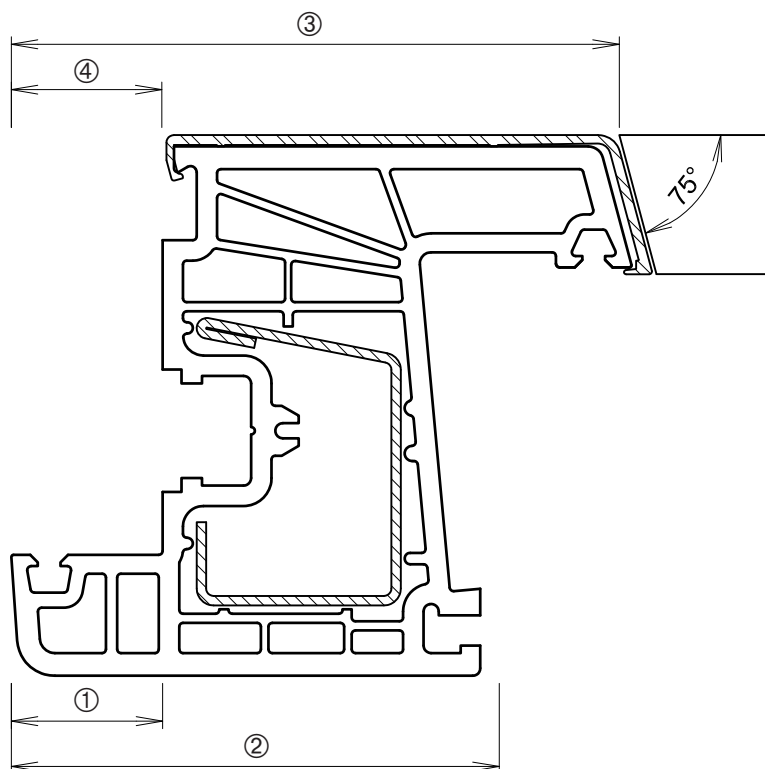
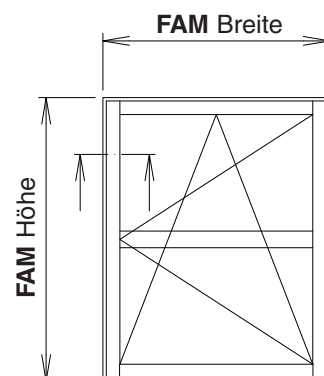
Abzugsmaße	Schwelle
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte	
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Rahmenaußenmaß = RAM)	9C42
① Rahmen	20
① Stahl (Rahmen)	20
① Kämpfer / Pfosten	20
① Stahl (Kämpfer/Pfosten)	20
Aluschale Rahmen senkrecht	0
Aluschale Pfosten	0
<b>Alternative</b>	
② Aluschale Rahmen senkrecht	10,6
② Aluschale Pfosten	10,6

### Hinweis:

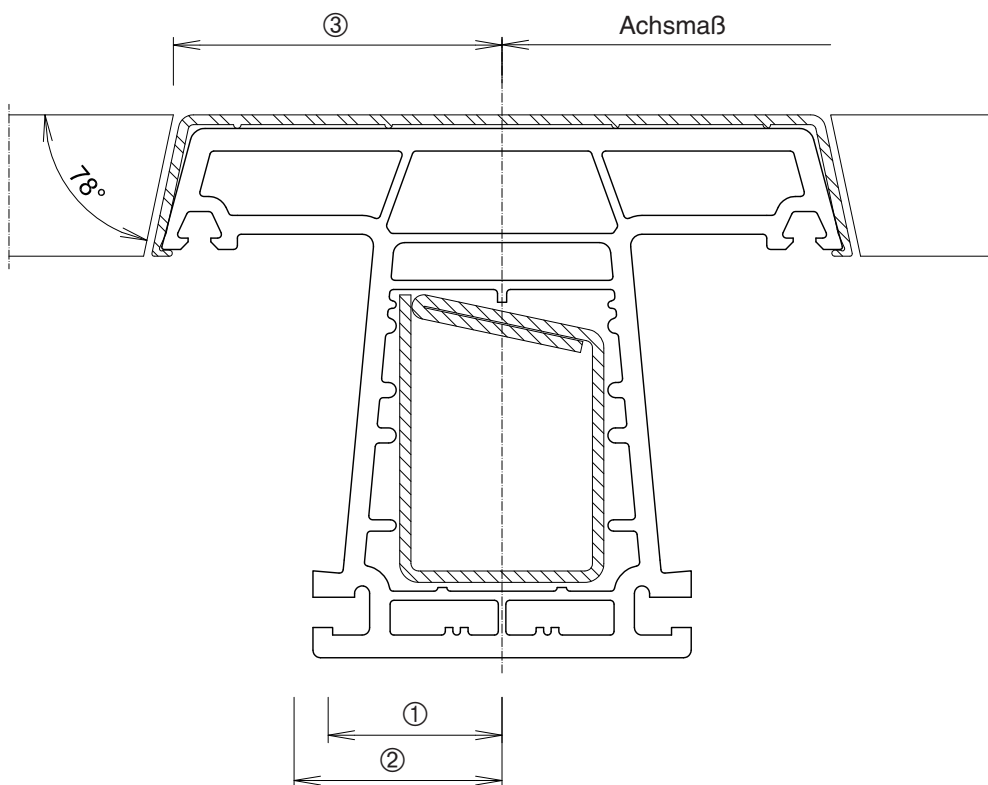
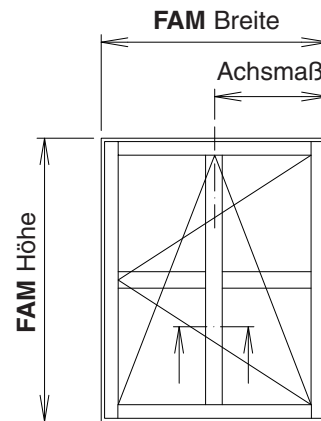
Aluschalen im Bereich des Schwellenverbinders beschneiden!







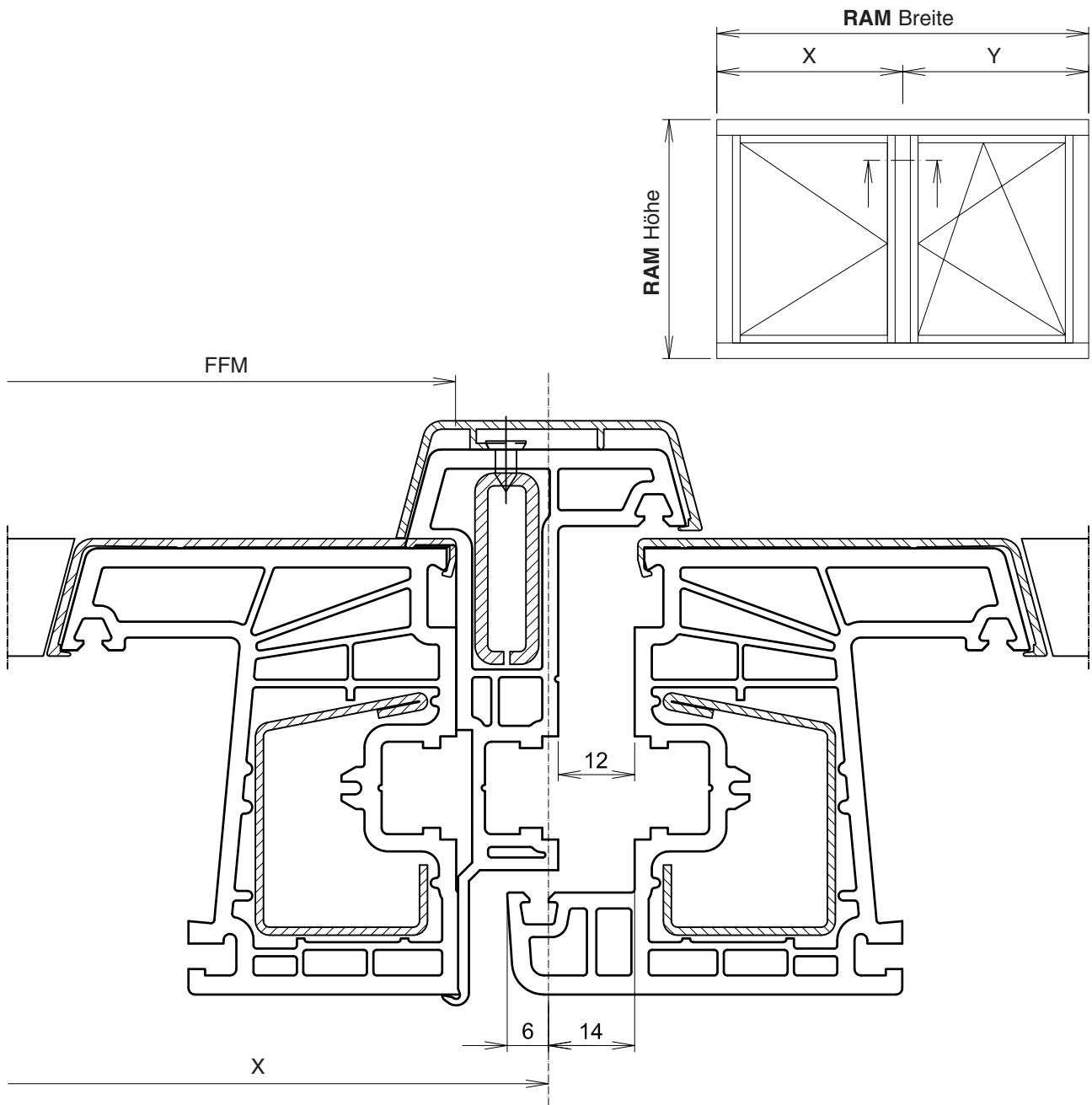
Abzugsmaße	Kämpferprofile			
	Abbildungen nicht maßstabgerecht			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte				
Abzugsmaße in mm für (ausgehend von der Profilmittelnachse)	2422	2425	2423	2427
① Flügelaußenmaß (FAM)	17	24,5	29,5	29,5
② Flügelfalzmaß (FFM)	37	44,5	49,5	49,5
③ Glas Festverglasung	27,5	35	40	40
④ Kämpfer/Pfosten	23	30,5	35,5	35,5
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei – verdecktem Sprossenanker – sichtbarem Winkel	83 28	83 34,5	83 39,5	83 39,5
⑤ Aluschale Kämpfer – sägen	<b>9C22</b> 41,9	<b>9D09</b> 54,4	<b>9D27</b> 49,4	<b>9D27</b> 49,4





Abzugsmaße	Flügelprofile <small>Abbildungen nicht maßstabgerecht</small>		
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte			
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß FAM)	2511	2514	2416
① Flügelfalzmaß (FFM)	20	20	20
② Glasmaß	64,5	78,5	100,5
Stahl (Flügel)	59	73	95
③ Aluschale 9C11 waagerecht	79,8	93,8	115,8
③ Aluschale 9B13 Flügelsprosse	79,8	93,8	115,8
④ Aluschale 9C11 senkrecht	19,9	19,9	19,9
Beim Gehrungsschnitt gilt Abzugsmaß ④ für die waagerechte und senkrechte Aluschale 9C11, 9C35, 9C36			



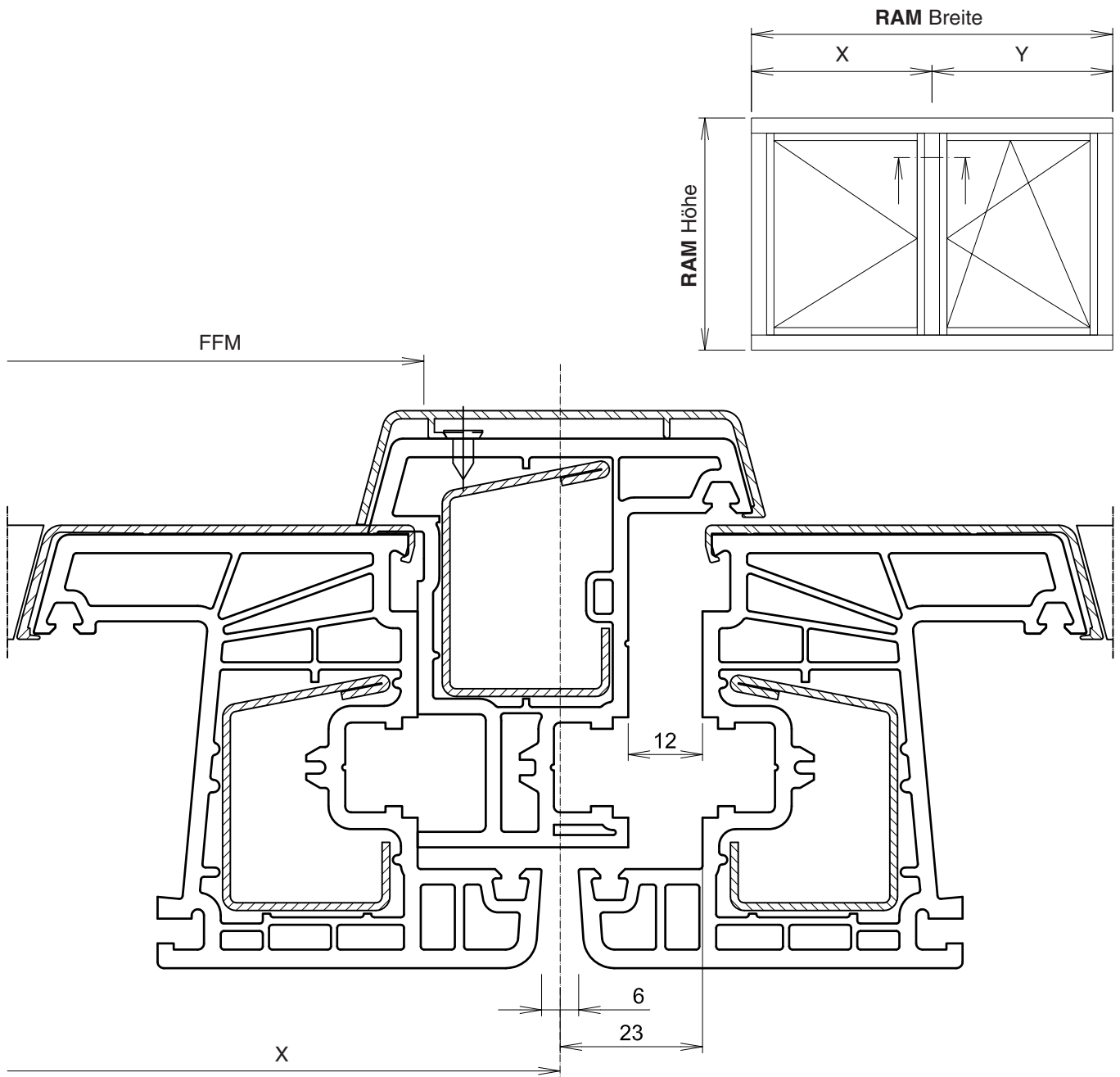
Abzugsmaße	Kämpferprofile			
	Abbildungen nicht maßstabgerecht			
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte				
Abzugsmaße in mm für (ausgehend von der Profilmittelnachse)	2422	2425	2423	2427
① Glas Festverglasung		27,5	35	50
② Sprossenprofil		23	30,5	35,5
③ Aluschale Sprosse – sägen	<b>9B13</b>	42,9	<b>9D09</b> 49,5	<b>9D27</b> 54,5
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei – verdecktem Sprossenanker – sichtbarem Winkel		83 28	83 34,5	83 39,5





Abzugsmaße	Rahmenprofile	
	Abbildungen nicht maßstabgerecht	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil <b>2441</b>		
Abzugsmaße in mm für	<b>2501</b>	<b>2502</b>
Flügelaußenmaß (FAM)	X - 36	X - 51
Flügelfalzmaß (FFM)	X - 76	X - 91
Zuschnittmaß für Stulpprofil = Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 72 mm		
Zuschnittmaß für Stulpstahl = Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 74 mm		
Aluschale <b>9C41</b> = (FAM Höhe) - 68 mm		

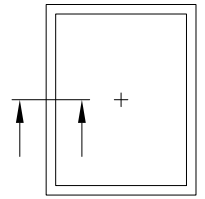
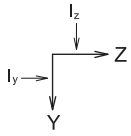
Abzugsmaße Flügelschale 9C11, 9C35, 9C36 siehe Seite 10



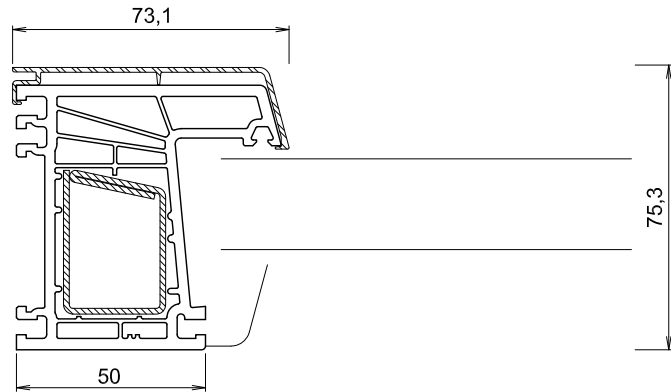


Abzugsmaße	Rahmenprofile Abbildungen nicht maßstabgerecht	
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Rahmenschnittpunkte in Verbindung mit Stulpprofil <b>2440</b>		
Abzugsmaße in mm für	2501	2502
Flügelaußenmaß (FAM)	X - 45	X - 60
Flügelfalzmaß (FFM)	X - 85	X - 100
Zuschnittmaß für Stulpprofil = Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 72 mm		
Zuschnittmaß für Stulpstahl = Flügelaußenmaß (FAM Höhe) - 74 mm		
Aluschale <b>9C40</b> = (FAM Höhe) - 68 mm		

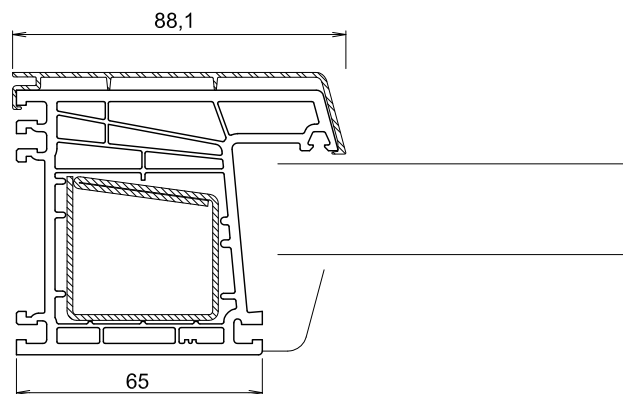
Abzugsmaße Flügelschale 9C11, 9C35, 9C36 siehe Seite 10



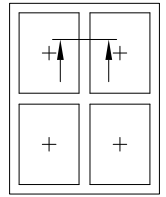
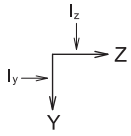
		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C01*</b>	
Rahmen	<b>2501*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



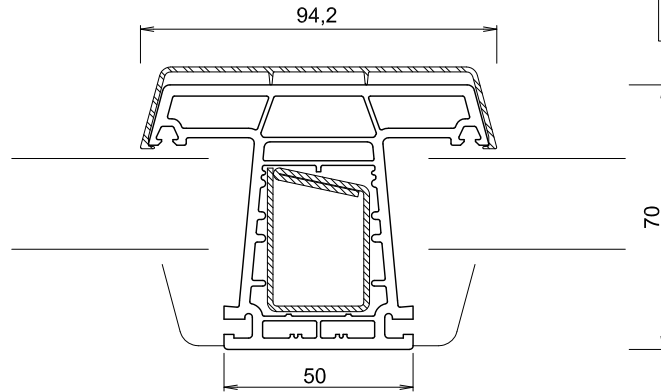
		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C02*</b>	
Rahmen	<b>2502*</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



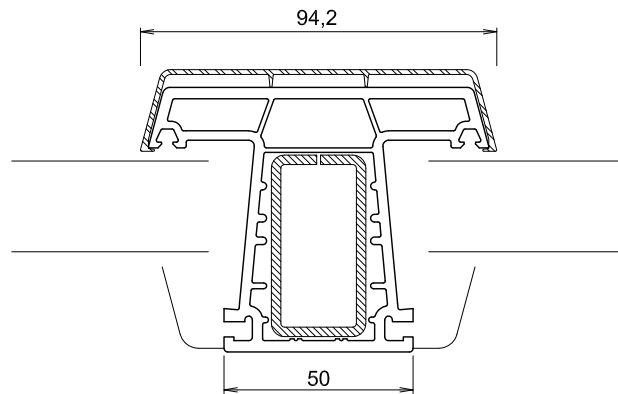
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



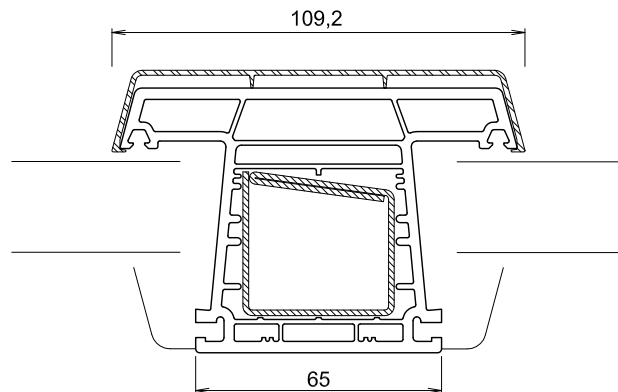
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7



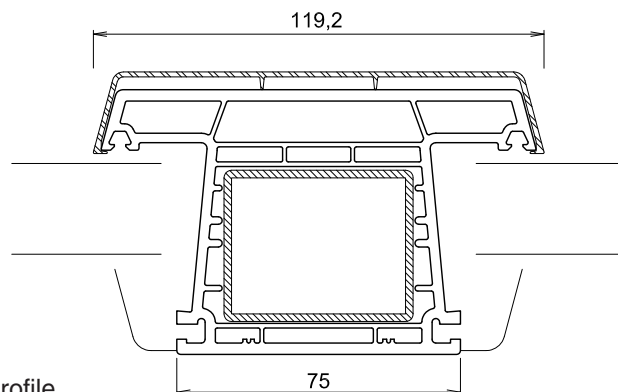
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>



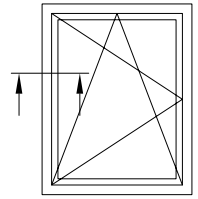
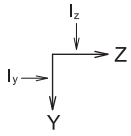
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9D09*</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



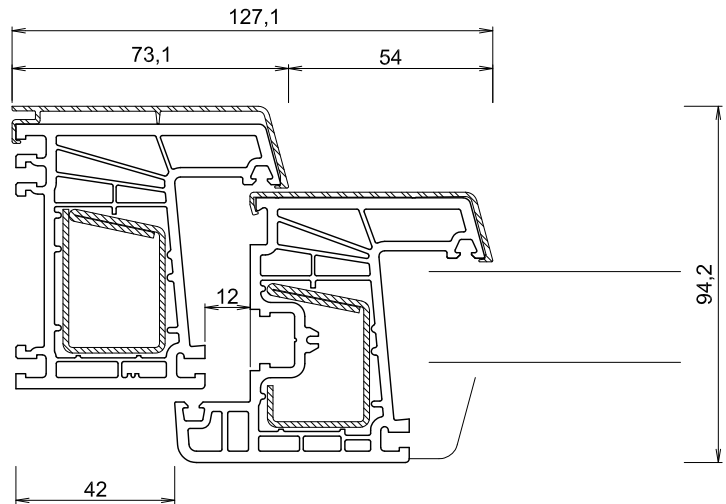
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9D27*</b>	
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
Alu	<b>9170</b>	3,6



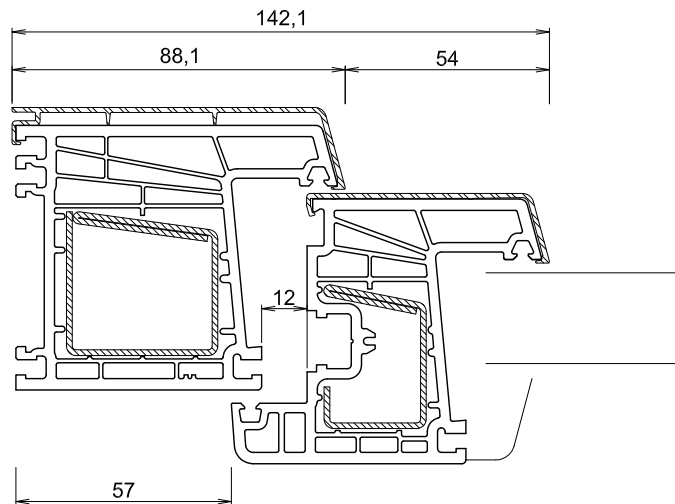
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



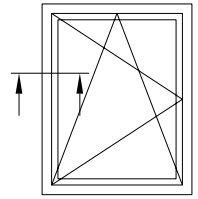
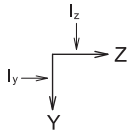
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C01*</b>	
Rahmen	<b>2501*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



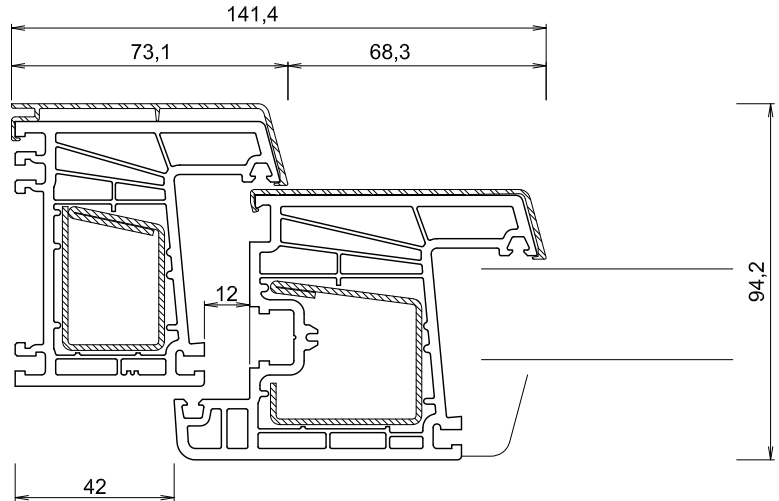
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C02*</b>	
Rahmen	<b>2502*</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
	<b>V030</b>	4,5
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
	<b>V046</b>	2,7



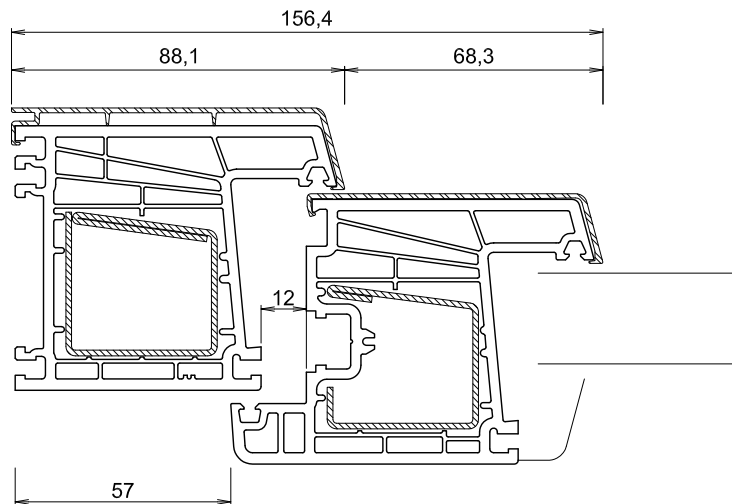
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



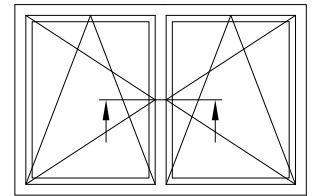
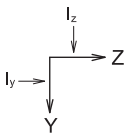
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C01*</b>	
Rahmen	<b>2501*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
	<b>V026</b>	3,7
	<b>V045</b>	2,7
	<b>V046</b>	2,7
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



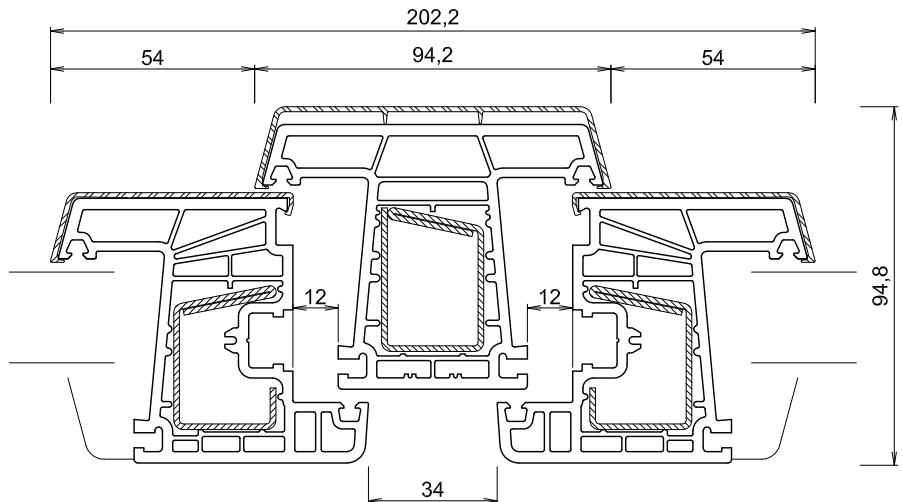
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C02*</b>	
Rahmen	<b>2502*</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
	<b>V030</b>	4,5
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>



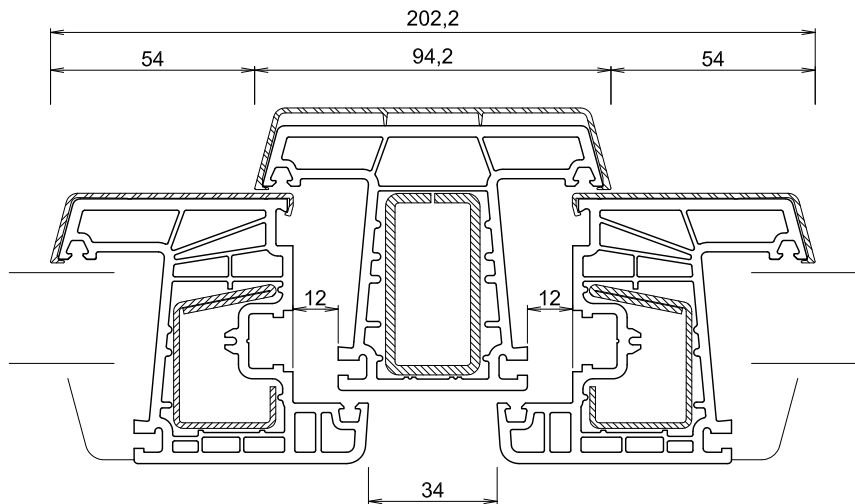
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



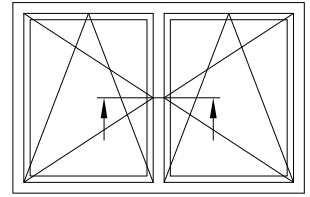
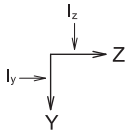
		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V026</b>	
	<b>V045</b>	<b>2,7</b>
	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	



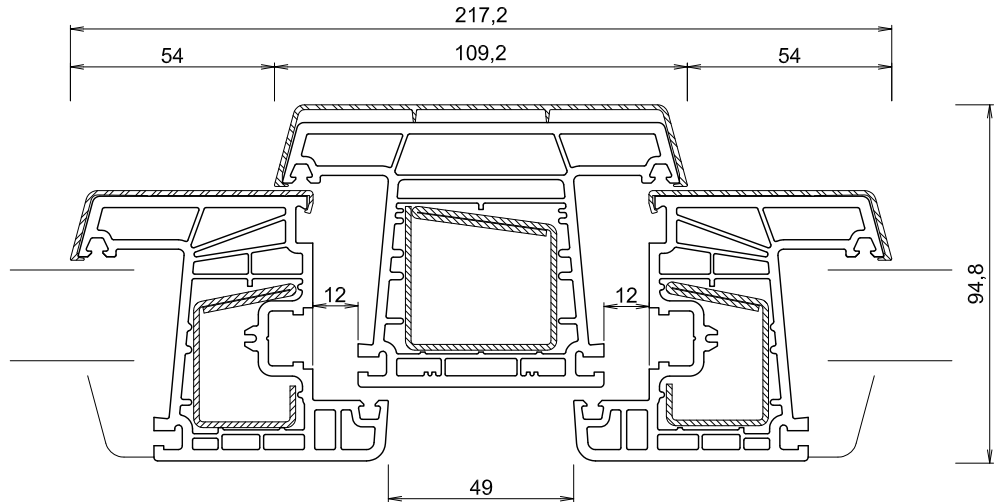
		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>9,1</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>3,7</b>
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	



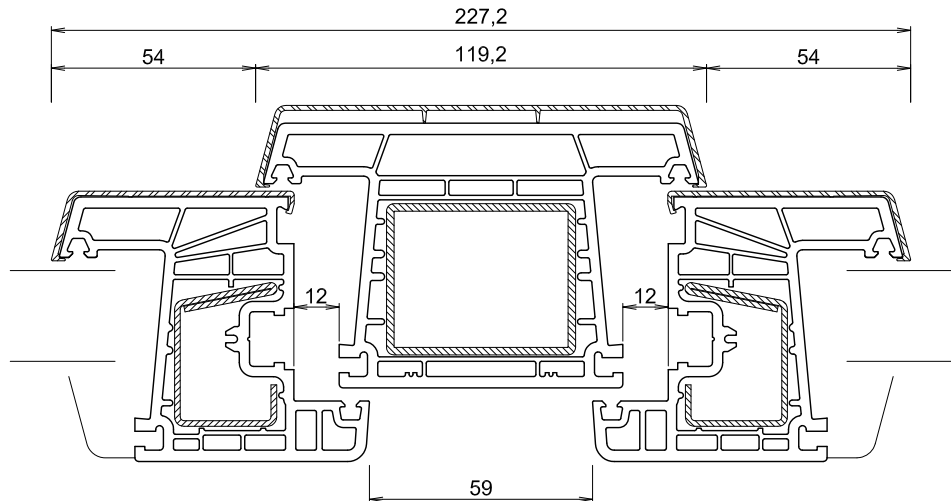
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



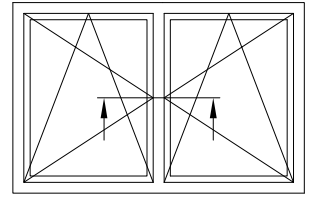
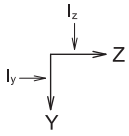
	$I_z$ -Wert
Alu-Schale <b>9C11*</b> Flügel <b>2511*</b>	
Stahl <b>V026*</b> oder <b>V046</b>	3,7 2,7
Alu-Schale <b>9D09*</b> Kämpfer <b>2423*</b>	
Stahl <b>V031*</b> oder <b>V030</b>	5,3 4,5
Alu-Schale <b>9C11*</b> Flügel <b>2511*</b>	
Stahl <b>V026*</b> oder <b>V046</b>	3,7 2,7



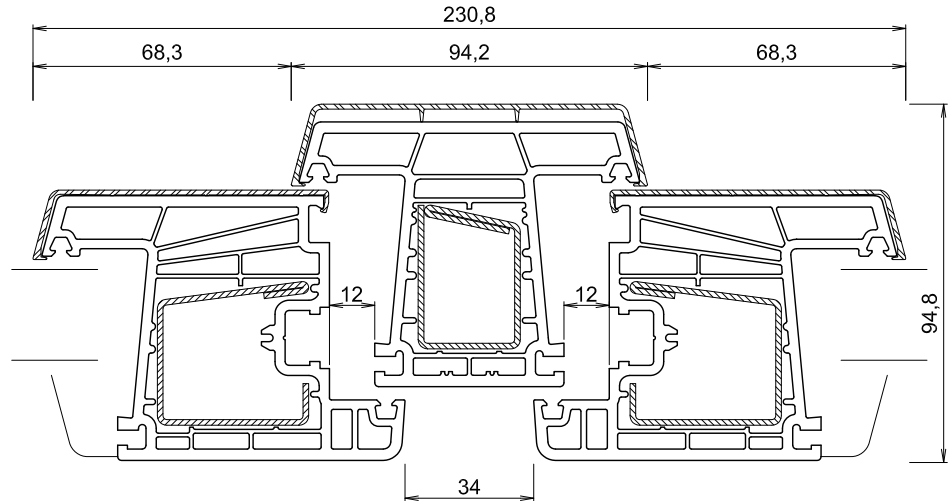
	$I_z$ -Wert
Alu-Schale <b>9C11*</b> Flügel <b>2511*</b>	
Stahl <b>V026*</b> oder <b>V046</b>	3,7 2,7
Alu-Schale <b>9D27*</b> Kämpfer <b>2427*</b>	
Stahl <b>9119*</b> oder <b>9170</b>	8,7 3,6
Alu-Schale <b>9C11*</b> Flügel <b>2511*</b>	
Stahl <b>V026*</b> oder <b>V046</b>	3,7 2,7



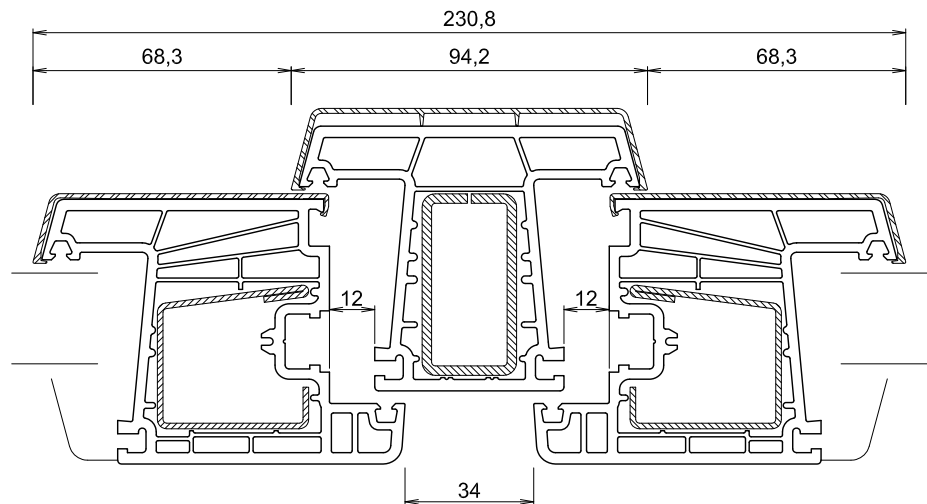
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	
oder	<b>V026</b>	
	<b>V045</b>	
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	

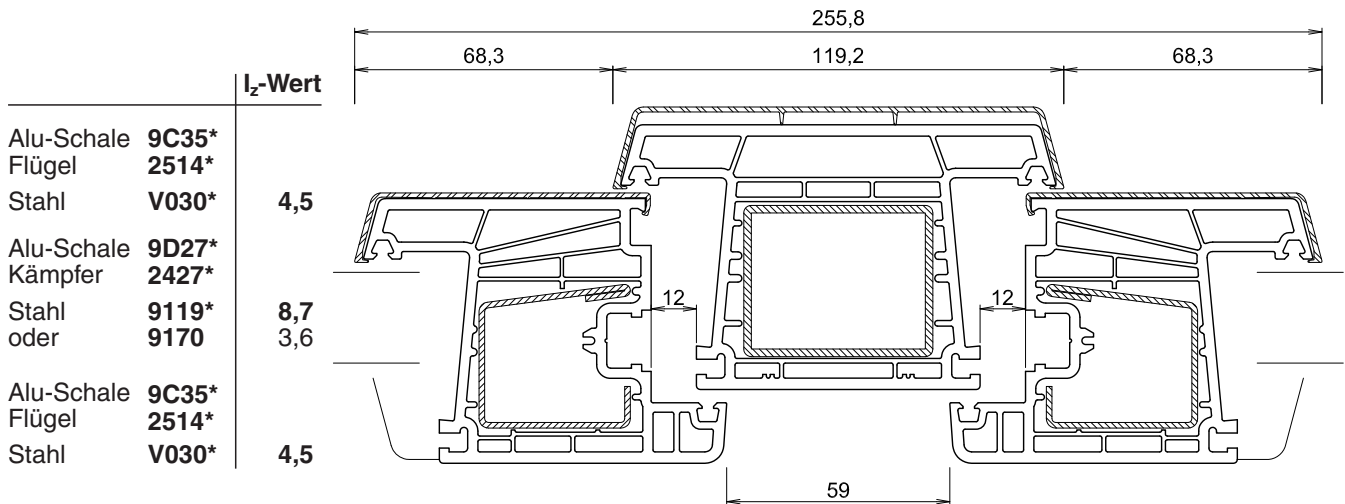
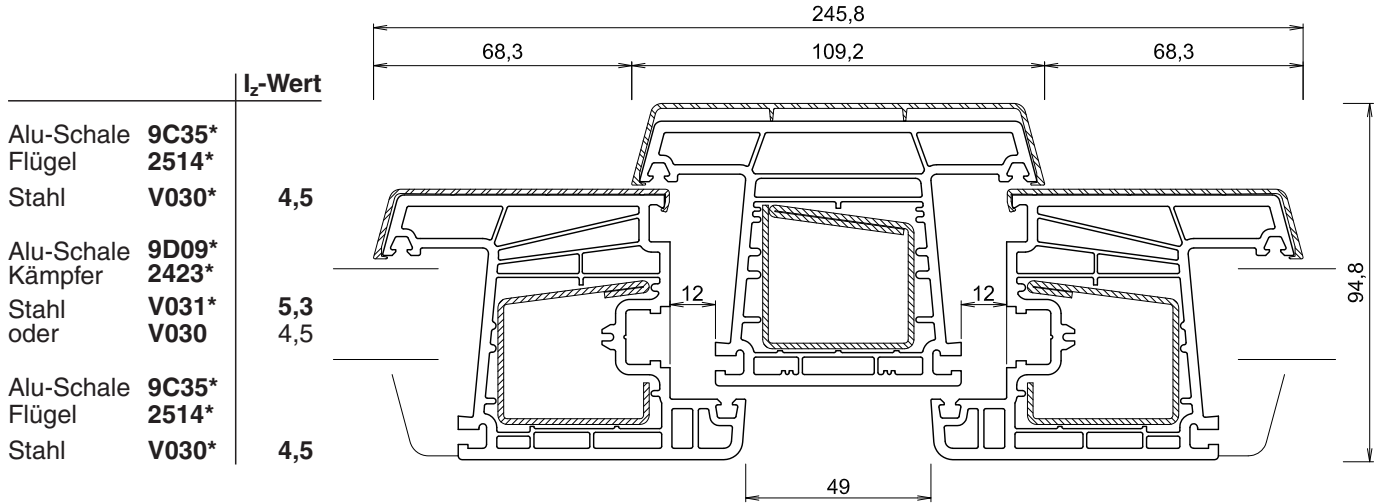
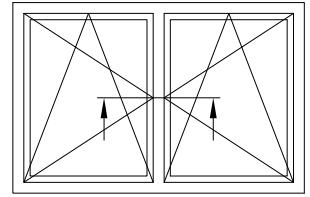
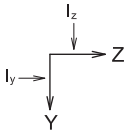


		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>9,1</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	<b>4,5</b>

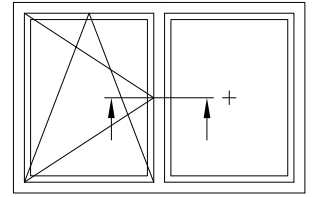
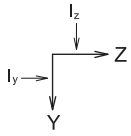


\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

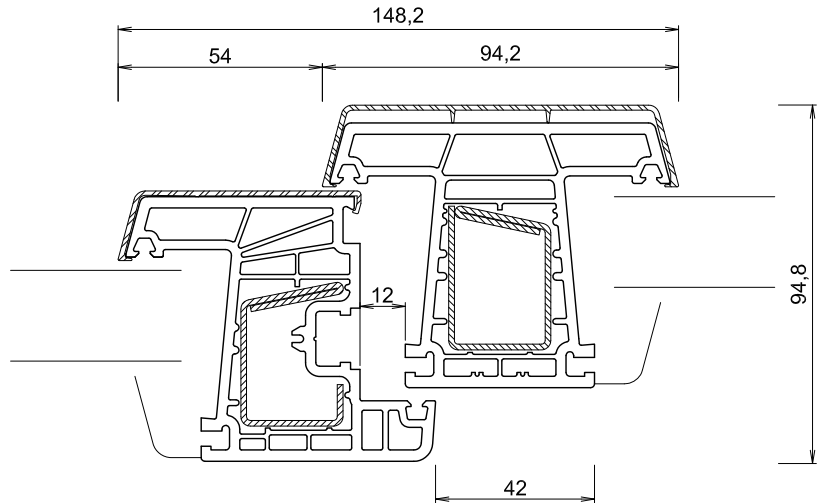




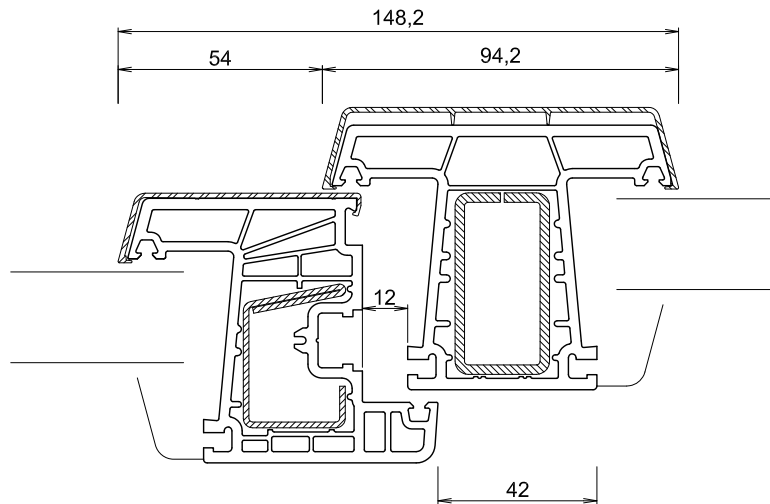
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



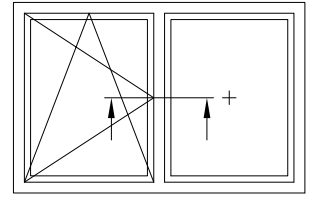
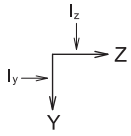
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	<b>2,7</b>
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	<b>3,9</b>
oder	<b>V026</b>	<b>3,7</b>
	<b>V045</b>	<b>2,7</b>
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>



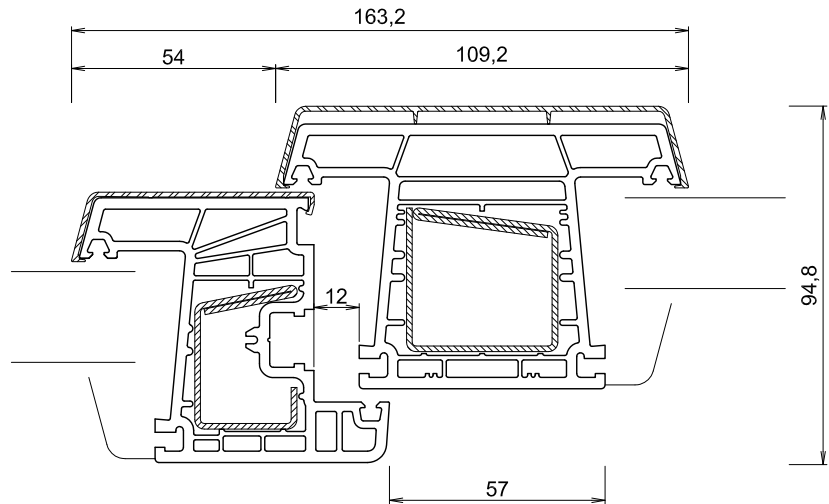
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	<b>2,7</b>
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	<b>9,1</b>



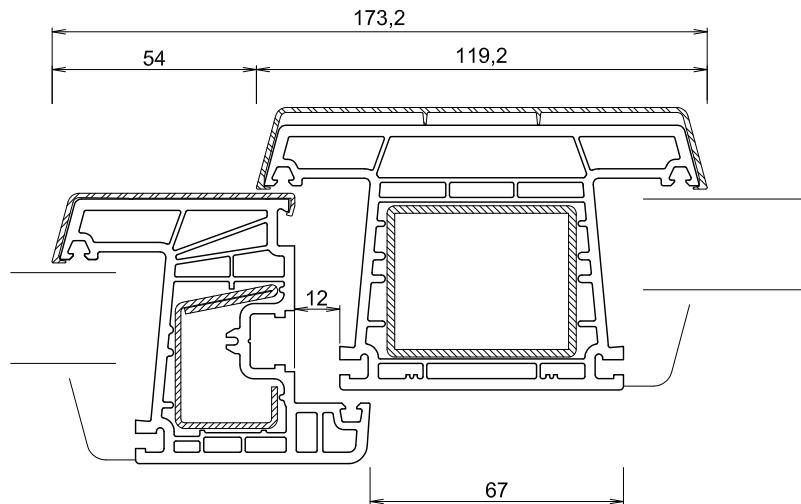
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



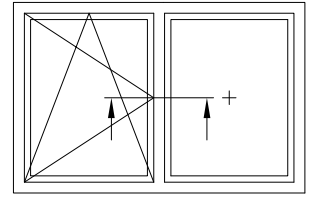
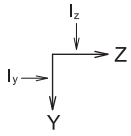
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Alu-Schale	<b>9D09*</b>	
Kämpfer	<b>2423*</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>5,3</b>
oder	<b>V030</b>	4,5



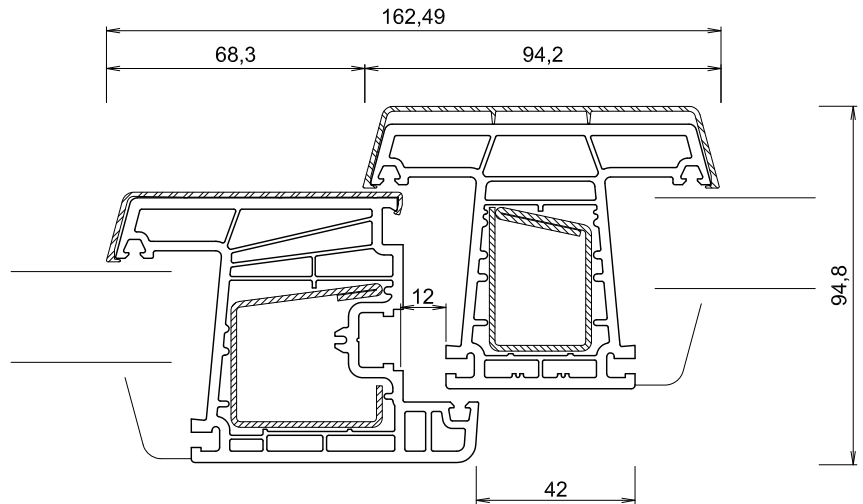
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	2,7
Alu-Schale	<b>9D27*</b>	
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>8,7</b>
oder	<b>9170</b>	3,6



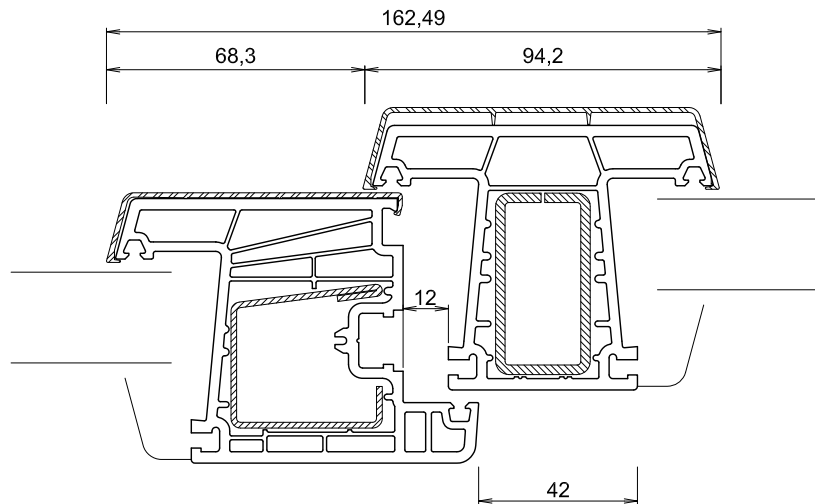
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



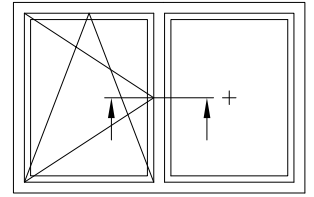
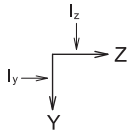
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	
oder	<b>V026</b>	
	<b>V045</b>	
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>



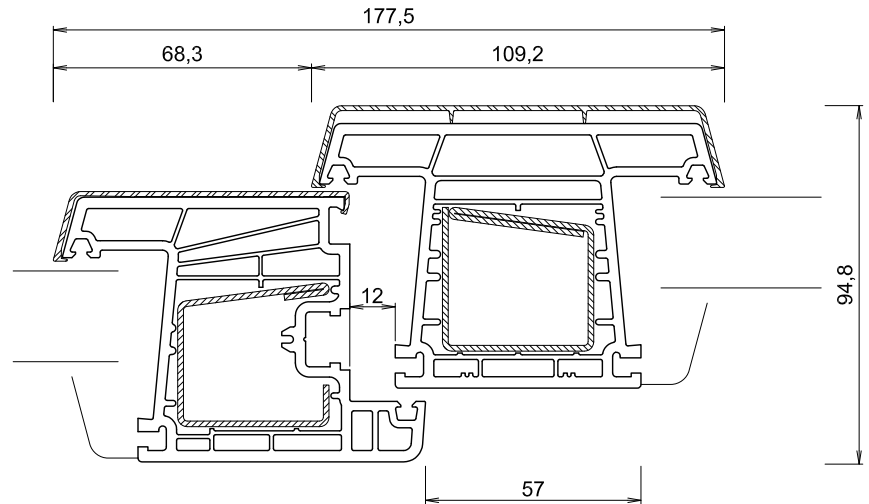
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>9,1</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	



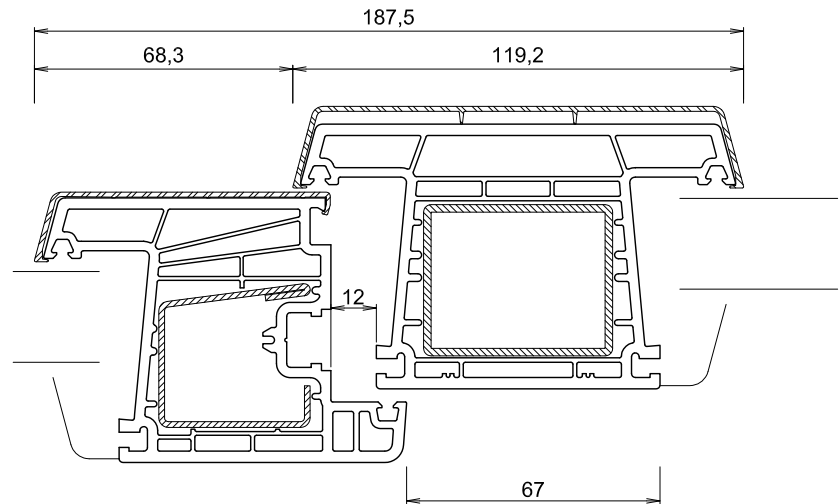
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



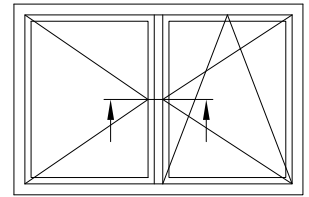
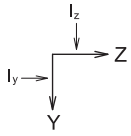
	$I_z$ -Wert
Alu-Schale <b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel <b>2514*</b>	
Stahl <b>V030*</b>	
Alu-Schale <b>9D09*</b>	<b>5,3</b>
Kämpfer <b>2423*</b>	
Stahl <b>V031*</b>	<b>4,5</b>
oder <b>V030</b>	



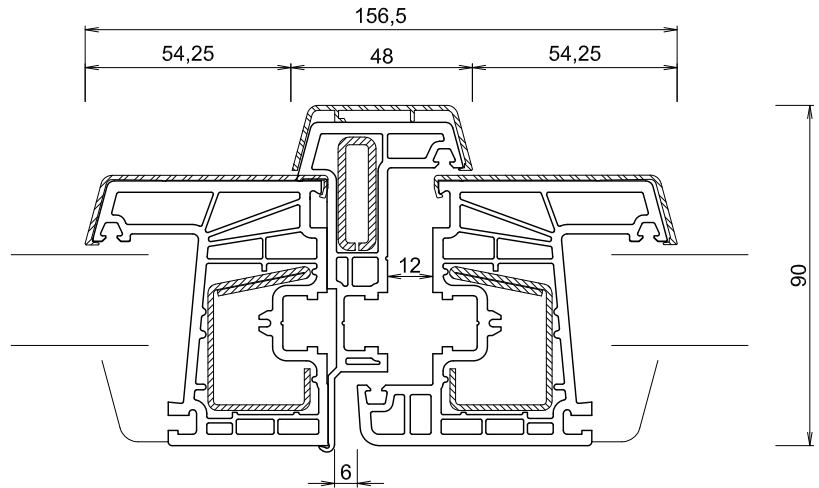
	$I_z$ -Wert
Alu-Schale <b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel <b>2514*</b>	
Stahl <b>V030*</b>	
Alu-Schale <b>9D27*</b>	<b>8,7</b>
Kämpfer <b>2427*</b>	
Stahl <b>9119*</b>	<b>3,6</b>
oder <b>9170</b>	



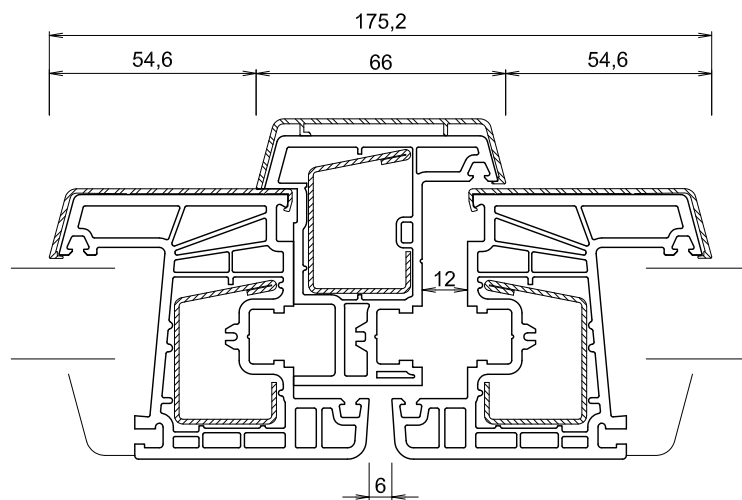
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



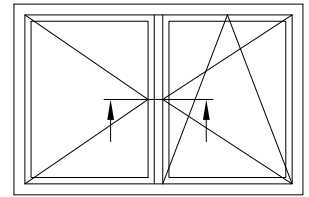
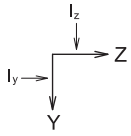
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>1,2</b>
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	<b>3,7</b>
oder	<b>V046</b>	



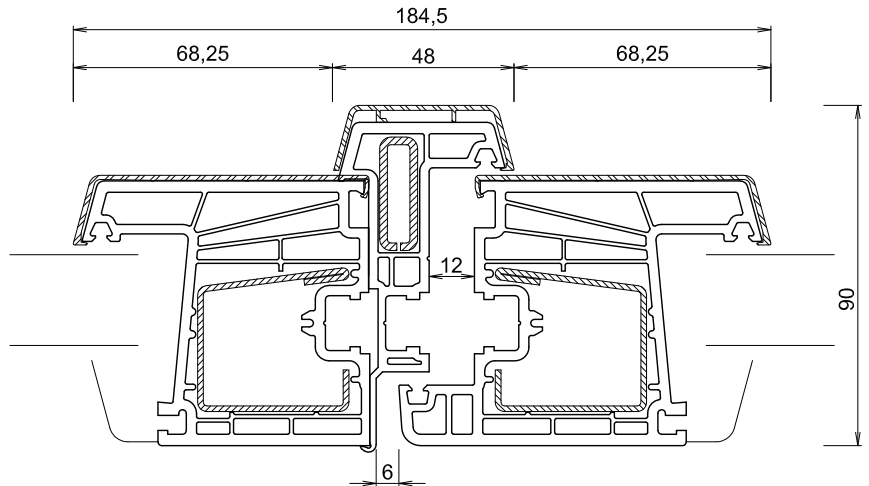
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C40*</b>	<b>3,7</b>
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>3,7</b>
Flügel	<b>2511*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	<b>2,7</b>
oder	<b>V046</b>	



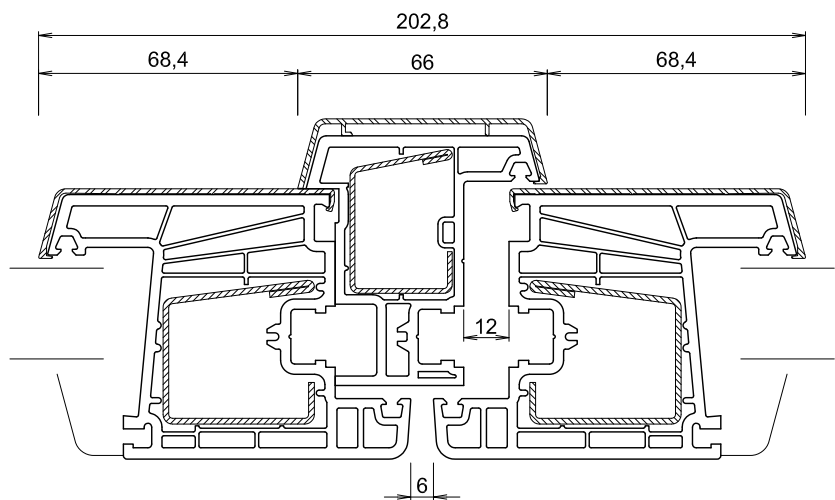
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



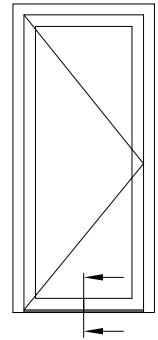
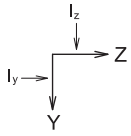
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C11*</b>	<b>1,2</b>
Stulpprofil	<b>2441*</b>	
Stahl	<b>9126*</b>	
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	



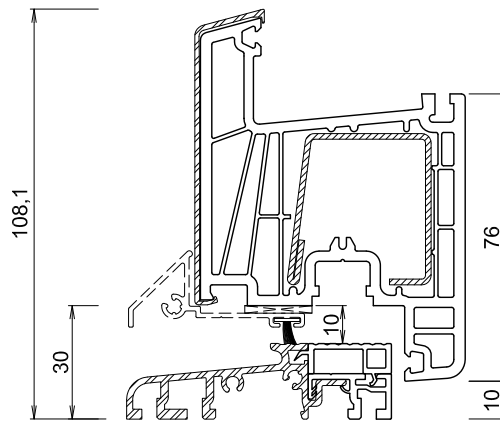
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Alu-Schale	<b>9C40*</b>	<b>3,7</b>
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	
	oder	<b>V046</b>
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	



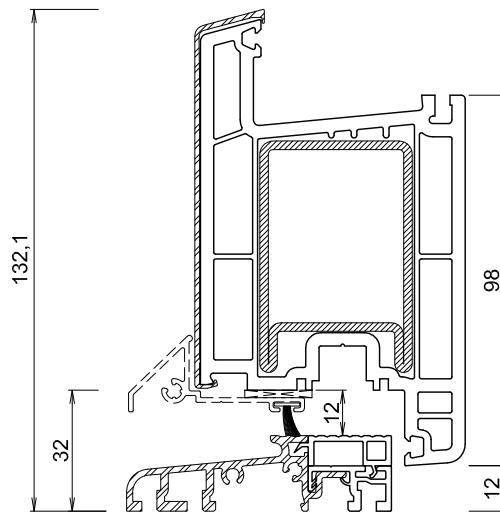
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C35*</b>	<b>4,5</b>
Flügel	<b>2514*</b>	
Stahl	<b>V030*</b>	
Schwelle	<b>9C42*</b>	
Wetterschenkel	<b>9C76*</b>	
Bürstendichtung	<b>9C44*</b>	



		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	
Schwelle	<b>9C42*</b>	
Wetterschenkel	<b>9C76*</b>	
Bürstendichtung	<b>9C44*</b>	

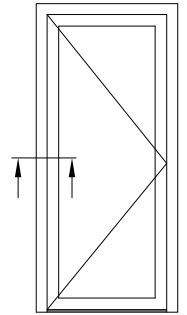
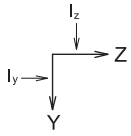


### Hinweis:

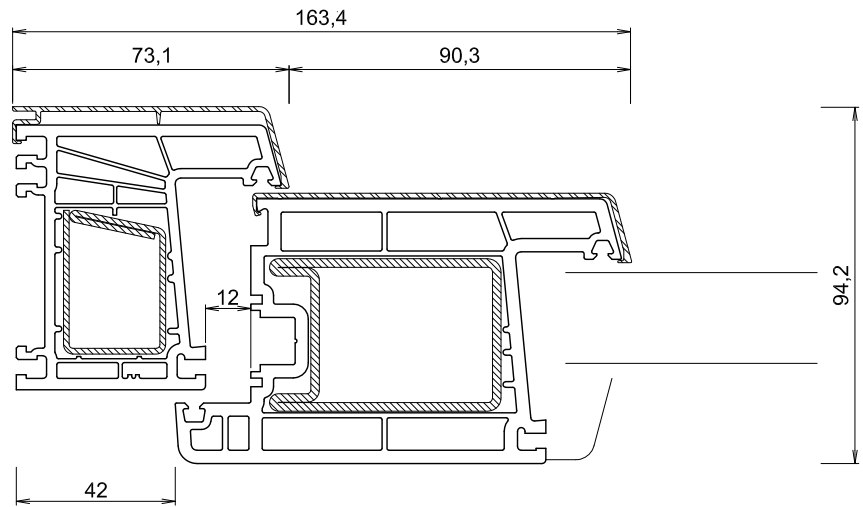
Bei Haustüren mit Alu-Vorsatzschale ohne zusätzliche Mittelverriegelung im Schwellenbereich kann das Kammermaß auf 12 mm erhöht werden.

\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

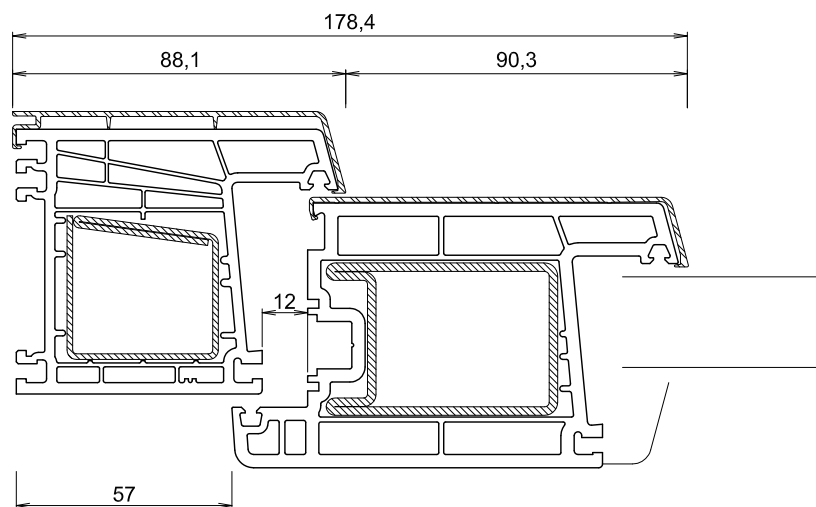




		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Alu-Schale	<b>9C01*</b>	<b>3,9</b>
Rahmen	<b>2501*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	
oder	<b>V026</b>	
	<b>V045</b>	3,7
	<b>V046</b>	2,7
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	



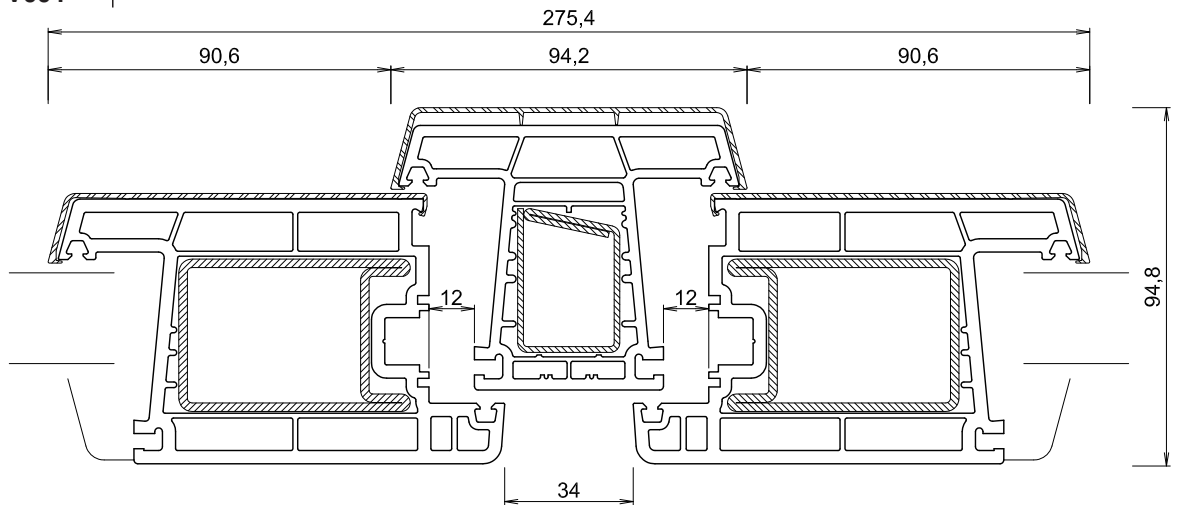
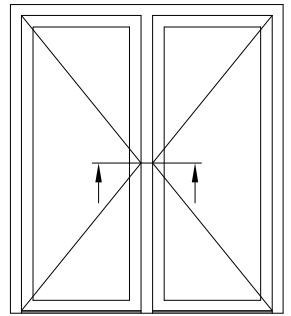
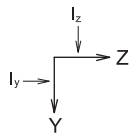
		<b>I<sub>z</sub>-Wert</b>
Alu-Schale	<b>9C02*</b>	<b>5,3</b>
Rahmen	<b>2502*</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	
oder	<b>V030</b>	
		4,5
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V026*</b>	
oder	<b>V046</b>	



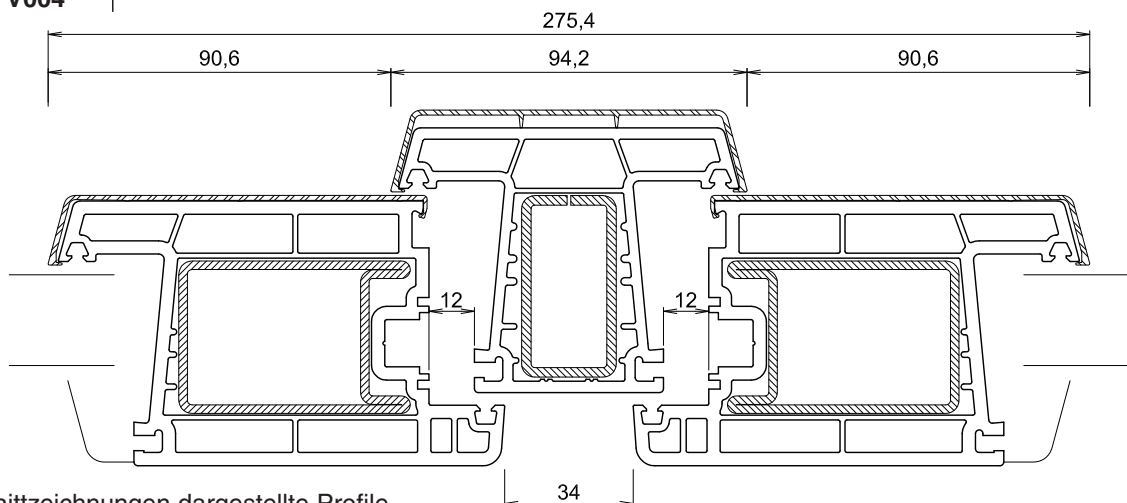
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl	<b>V025*</b>	
oder	<b>V026</b>	
	<b>V045</b>	
	<b>V046</b>	<b>2,7</b>
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	



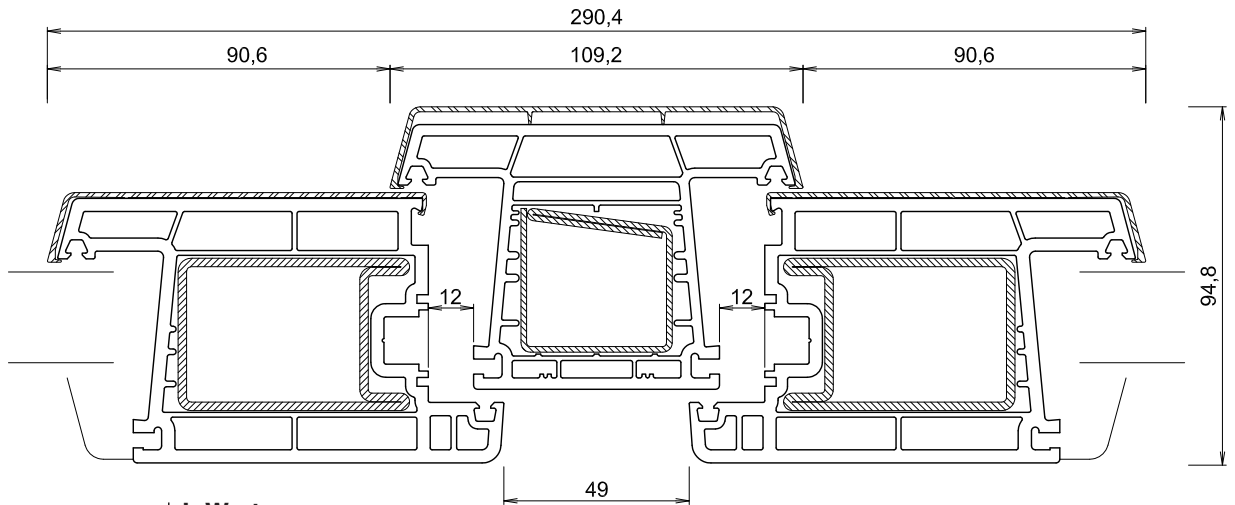
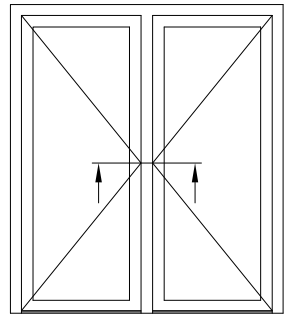
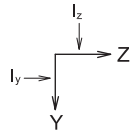
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>9,1</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132</b>	
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	
oder	<b>V004</b>	



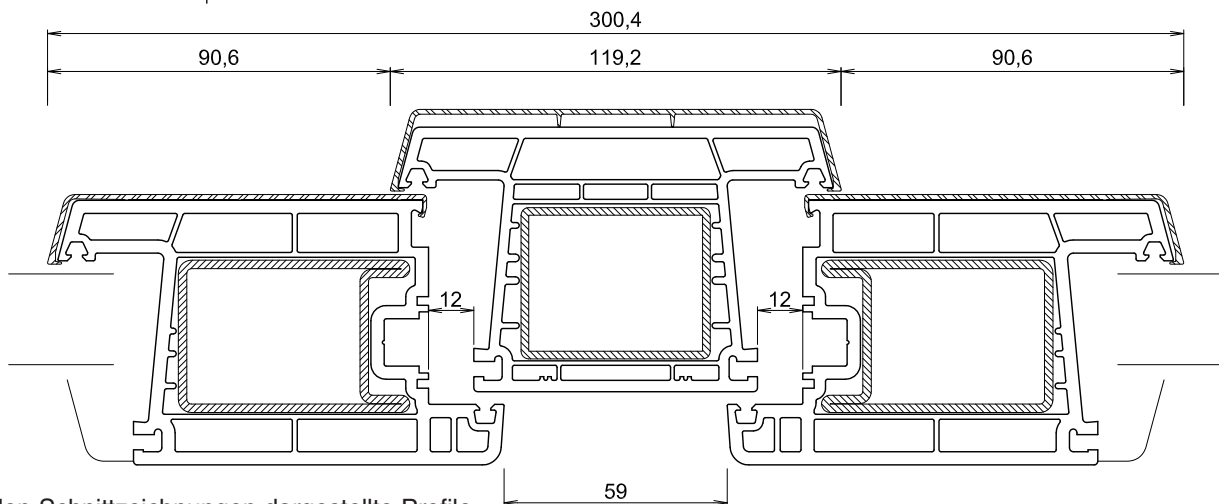
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



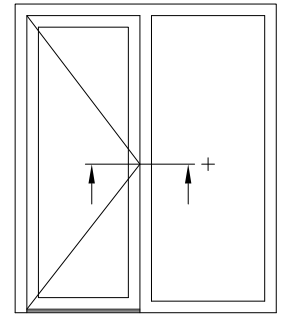
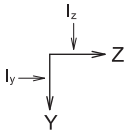
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9D09*</b>	<b>5,3</b> <b>4,5</b>
Kämpfer	<b>2423*</b>	
Stahl oder	<b>V031*</b> <b>V030</b>	
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	



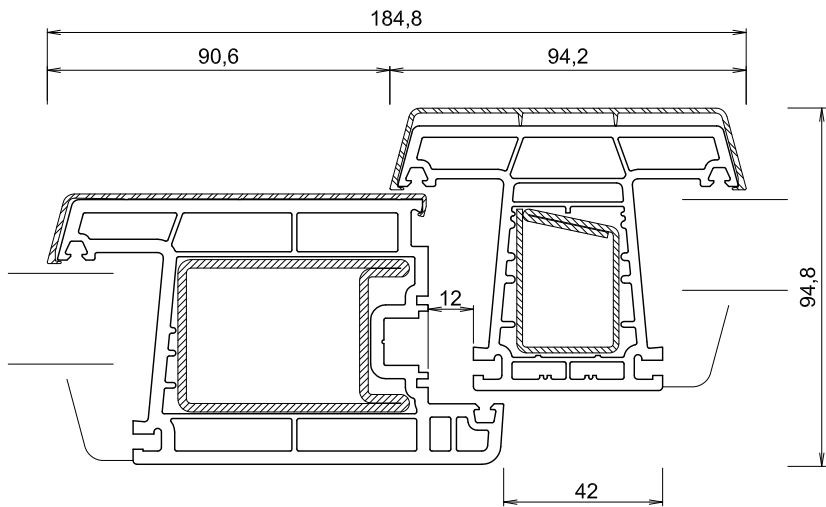
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9D27*</b>	<b>8,7</b> <b>3,6</b>
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl oder	<b>9119*</b> <b>9170</b>	
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	



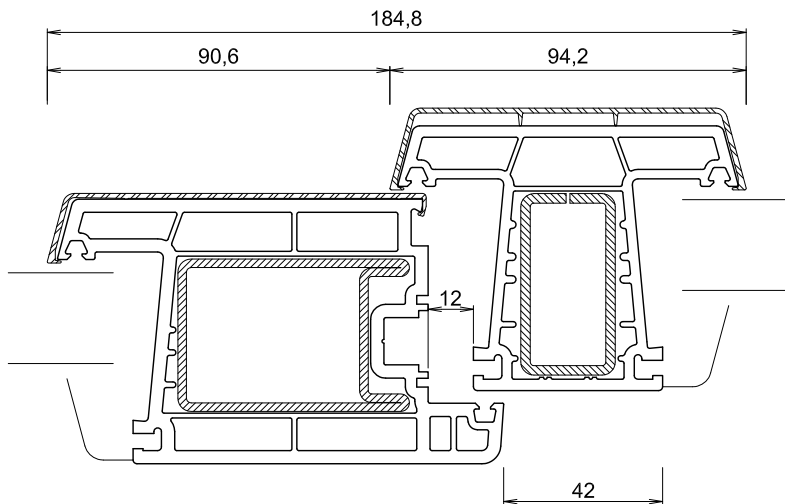
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



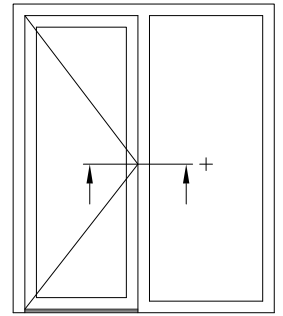
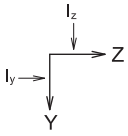
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Kämpfer	<b>2422*</b>	
Stahl oder	<b>V025*</b> <b>V026</b> <b>V045</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b> <b>2,7</b> <b>2,7</b> <b>2,7</b>



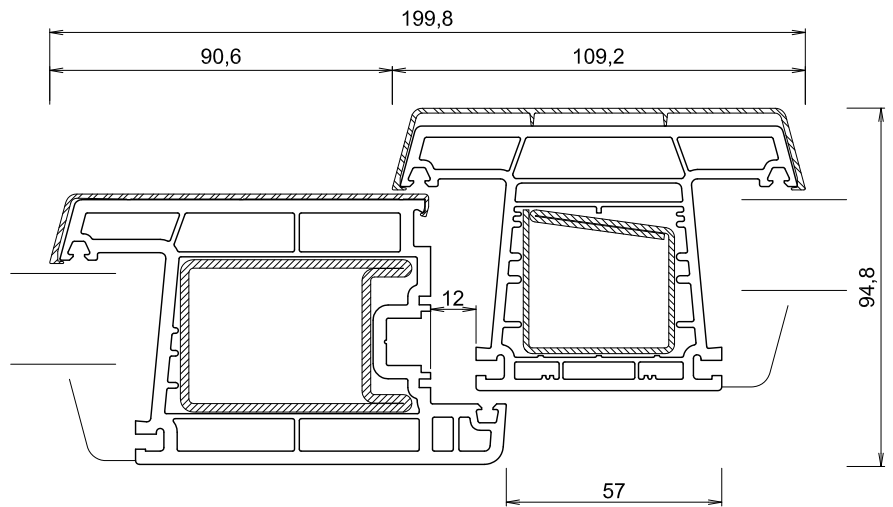
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>9,1</b>
Kämpfer	<b>2425*</b>	
Stahl	<b>9132*</b>	



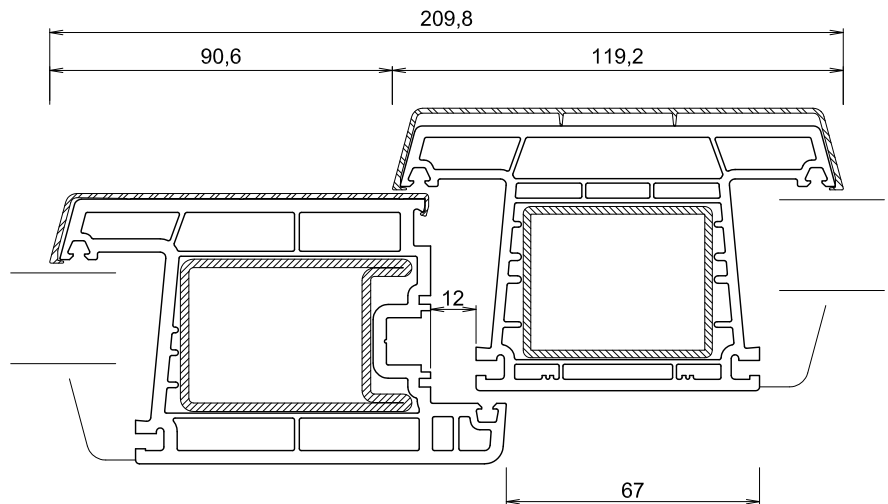
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



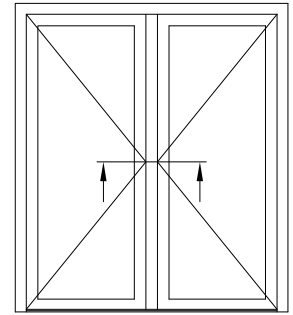
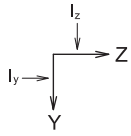
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	<b>12,8</b>
oder	<b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>5,3</b>
Kämpfer	<b>2423*</b>	
Stahl	<b>V031*</b>	<b>4,5</b>
oder	<b>V030</b>	



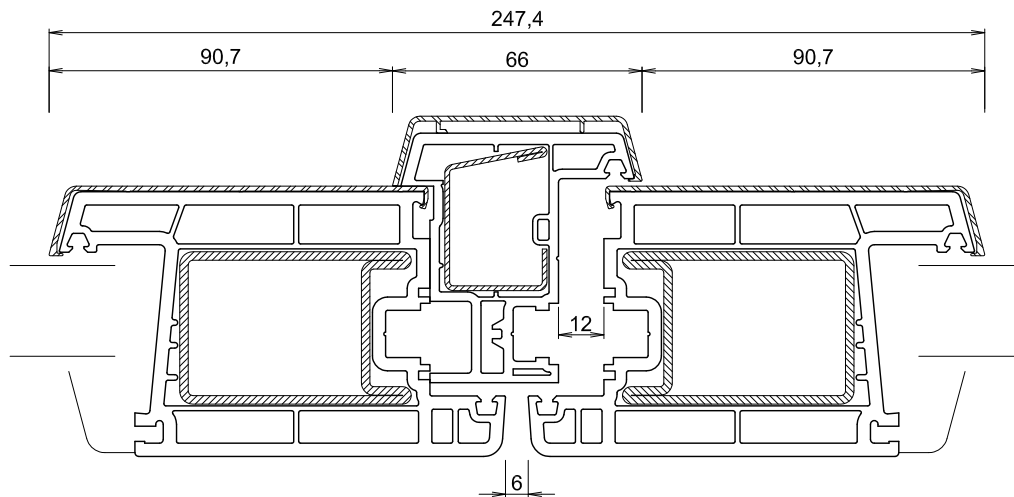
		$I_z$ -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl	<b>V003*</b>	<b>12,8</b>
oder	<b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9D27*</b>	<b>8,7</b>
Kämpfer	<b>2427*</b>	
Stahl	<b>9119*</b>	<b>3,6</b>
oder	<b>9170</b>	



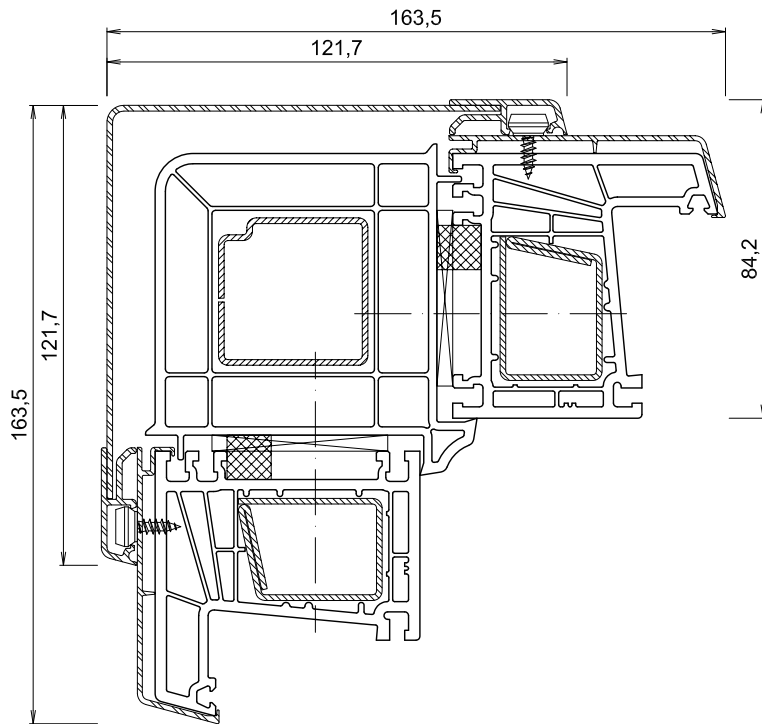
\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile



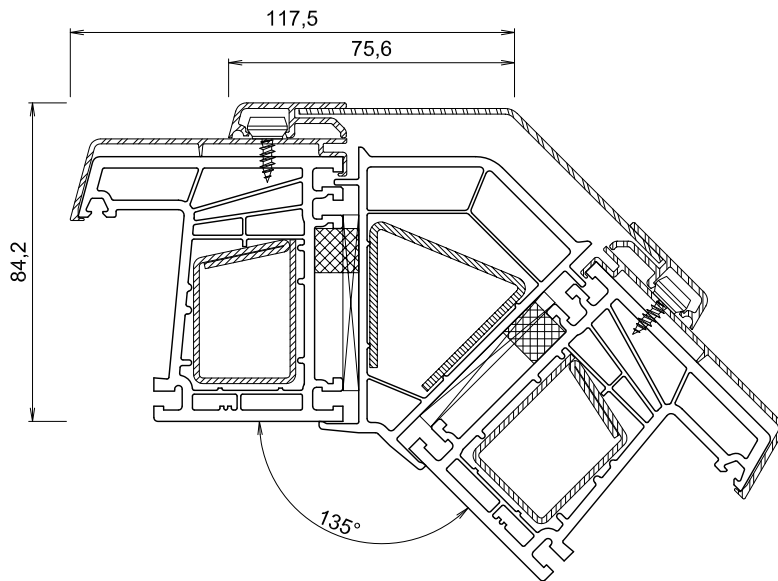
		I <sub>z</sub> -Wert
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	
Alu-Schale	<b>9C22*</b>	<b>3,9</b>
Stulpprofil	<b>2440*</b>	
Stahl oder	<b>V026*</b> <b>V046</b>	<b>3,7</b>
Alu-Schale	<b>9C36*</b>	<b>12,8</b>
Flügel	<b>2416*</b>	
Stahl oder	<b>V003*</b> <b>V004</b>	



\* in den Schnittzeichnungen dargestellte Profile

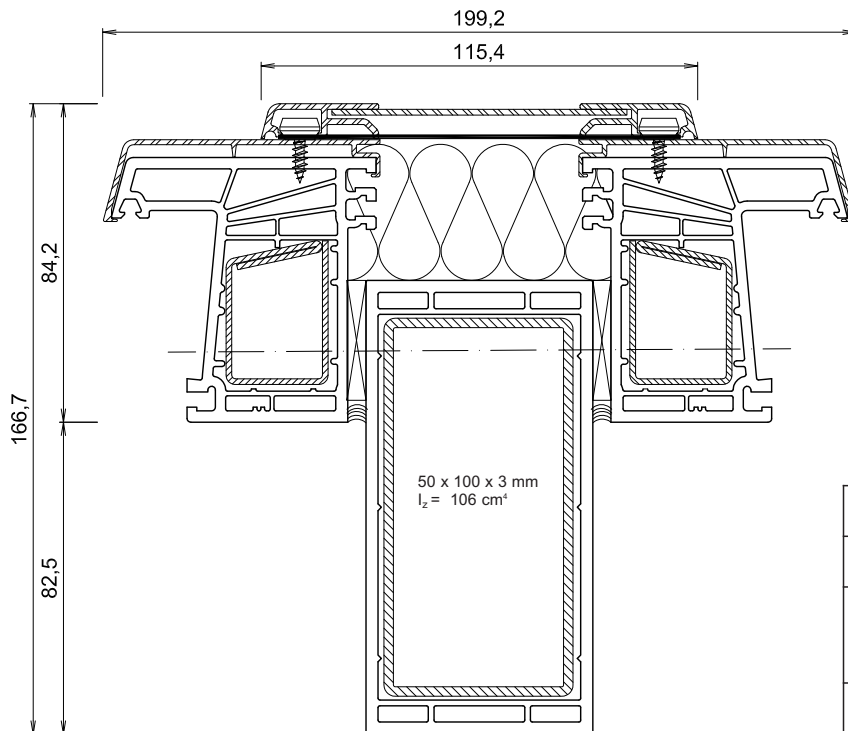


Kopplung 1		
Profil	Stahl	I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )
2501	V025	3,90
2501	V025	3,90
K355	9123	5,00
Statischer Wert		<b>12,80</b>



Kopplung 2		
Profil	Stahl	I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )
2501	V025	3,90
2501	V025	3,90
6356	656	3,50
Statischer Wert		<b>14,30</b>

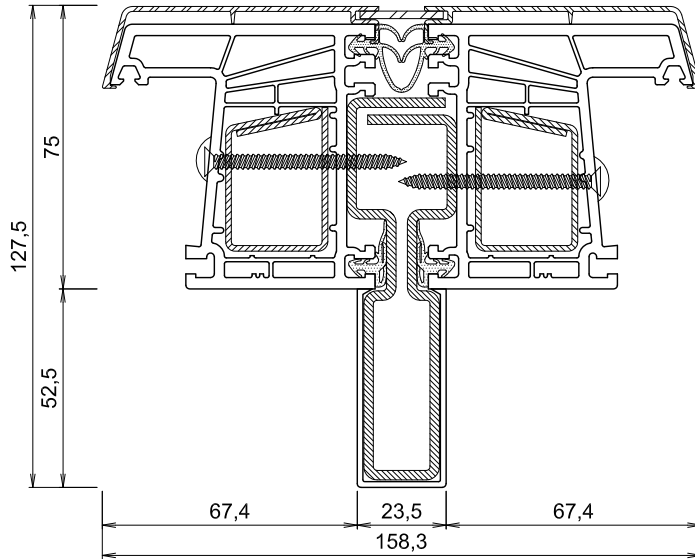
Die Aluminiumbleche zur Abdeckung der Kopplungsprofile sind **nicht** im KÖMMERLING-Lieferprogramm enthalten.



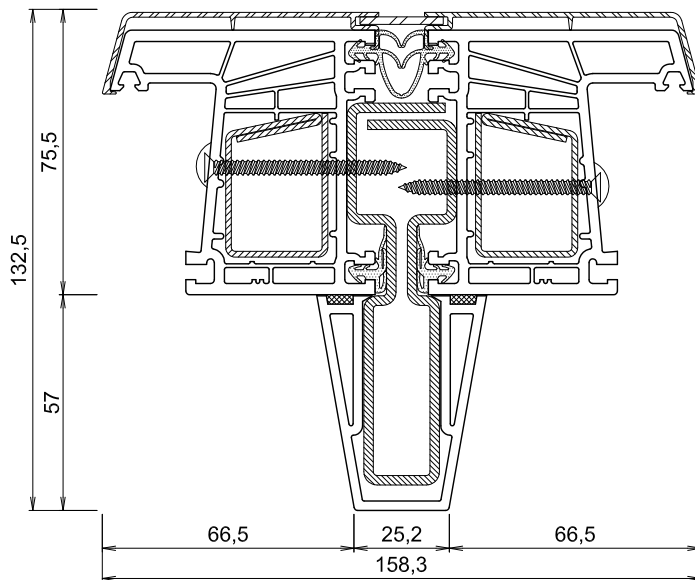
Kopplung 3		
Profil	Stahl	$I_z$ (cm <sup>4</sup> )
2501	V025	3,90
2501	V025	3,90
1182	50x100	106,00
Statischer Wert		<b>112,80</b>

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



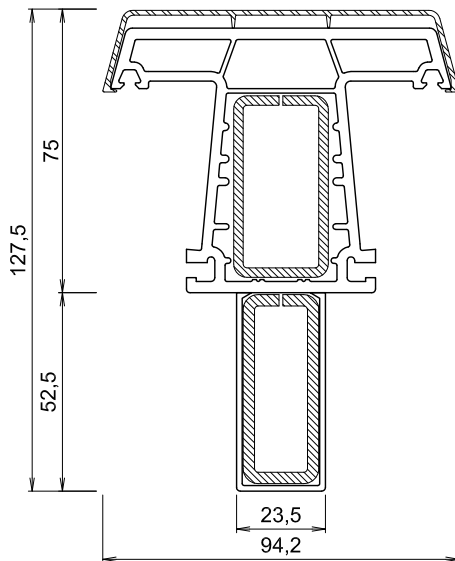


Kopplung 1		
Profil	Stahl	I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )
2501	V025	3,90
2501	V025	3,90
1338	V250	71,60
Statischer Wert		<b>79,40</b>



Kopplung 2		
Profil	Stahl	I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )
2501	V025	3,90
2501	V025	3,90
1114	V250	71,60
Statischer Wert		<b>79,40</b>

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



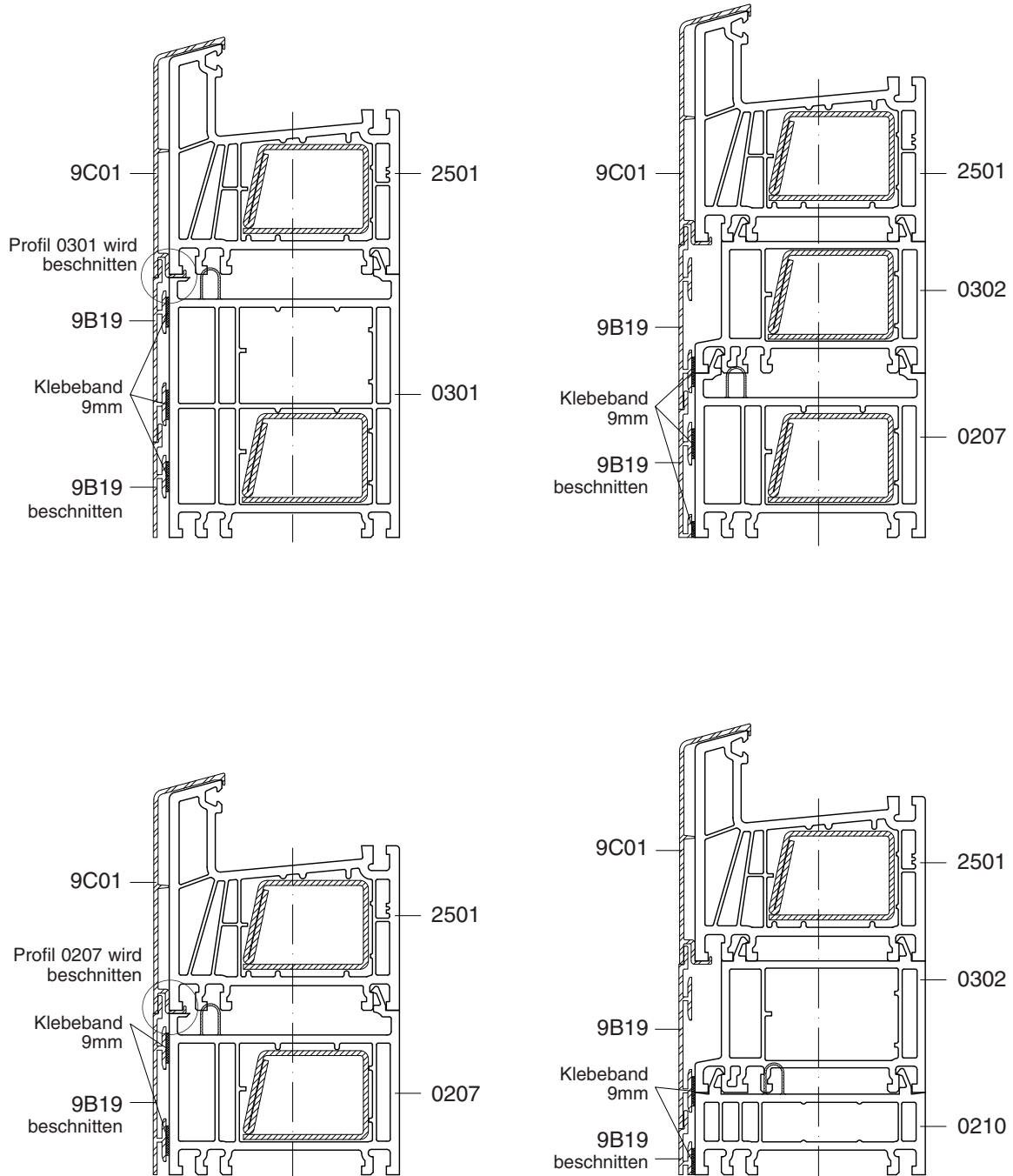
Kopplung 3		
Profil	Stahl	I <sub>z</sub> (cm <sup>4</sup> )
2425	9132	9,1
1338	9120	10,0
Statischer Wert		<b>68,2*</b>

\* = schubfest verbunden

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



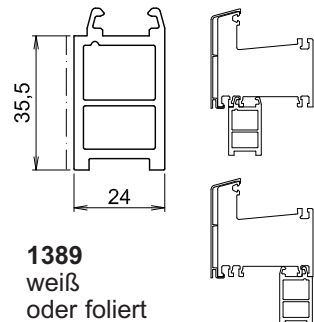
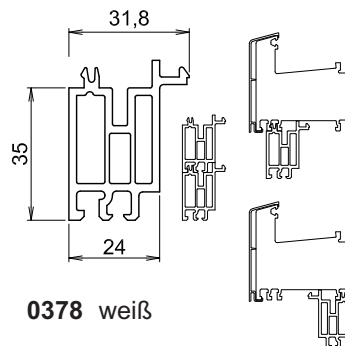
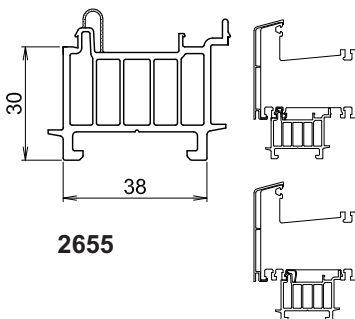
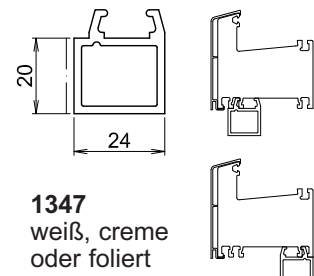
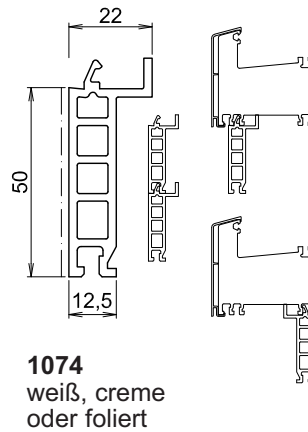
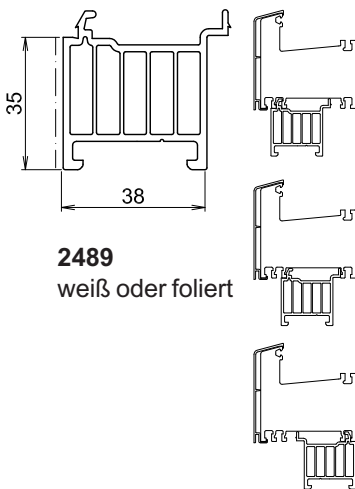
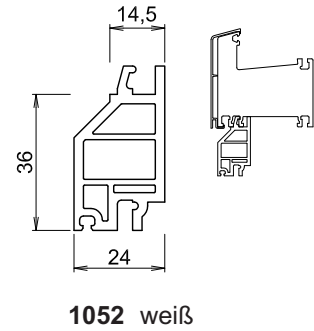
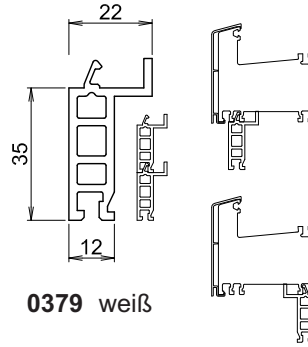
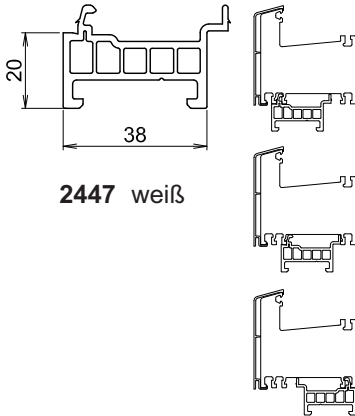
### Beispiele



Als Alternative zu 9B19 kann auch ein Alublech eingesetzt werden



#### Beispiele Einsatz von Futterleisten bei Rahmen mit Alu-Vorsatzschale





### Entwässerung vom Rahmenfalz

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

**Die Öffnungen dürfen durch die Verklotzung nicht verdeckt werden.**

### Entwässerung

Im **unteren Querbereich** mindestens zwei Öffnungen, mit maximalem Abstand von 600 mm zueinander.

Größe der Öffnungen: Langlöcher mind. 5 x 20 mm  
alternativ Bohrungen Ø 8 mm

Die Öffnungen vom Falz in die Vorkammer und von der Vorkammer nach außen ca. 50 mm zueinander versetzt anordnen (siehe Abb. 2).

### Druckausgleich

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

### Entwässerung nach vorne

Ist eine Entwässerung nach unten nicht möglich, so muss diese nach vorne ausgeführt werden. Dabei werden systemeigene Entwässerungsröhrchen (0391, siehe Abb. 2) verwendet.

Hierbei ist zu beachten, dass von innen kein Wasser zwischen Aluschale und PVC-Profil dringt (z.B. mit 4 mm Dichtband 40 x 18 mm, einseitig selbstklebend oder mit Silikon im Bereich der Entwässerungsbohrungen)

Mit der Bohrlehre (**9928**) die Bohrungen Ø 7,8 mm für die Entwässerungsröhrchen (0391) vorbereiten.

Die Entwässerungsröhrchen (0391) vorne anschrägen, mit Kleber versehen, in Bohrung einschlagen und außen ca. 5 mm über die Aluschale vorstehen lassen bzw. abstechen.

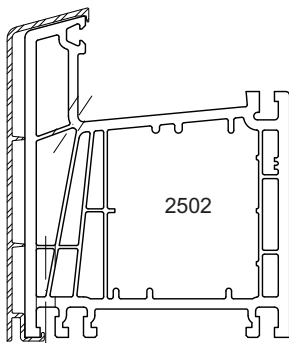


Abb. 1 Entwässerung nach unten

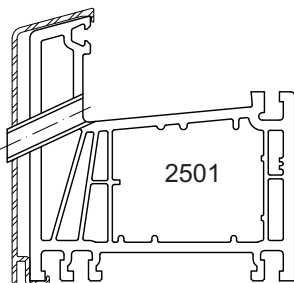
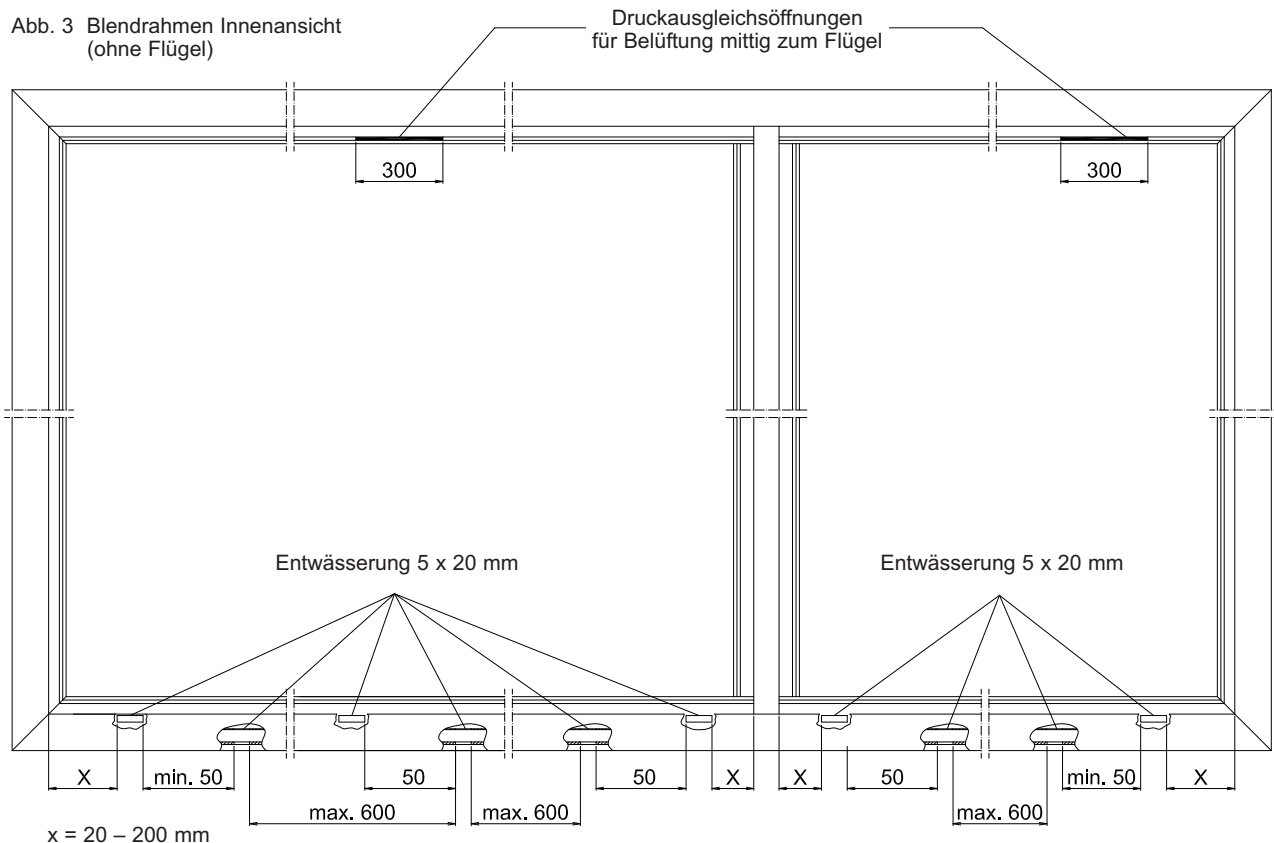


Abb. 2 Entwässerung über Entwässerungsröhrchen (0391)

Abb. 3 Blendrahmen Innenansicht (ohne Flügel)





### Entwässerung des Rahmenfalzes (Kämpfer)

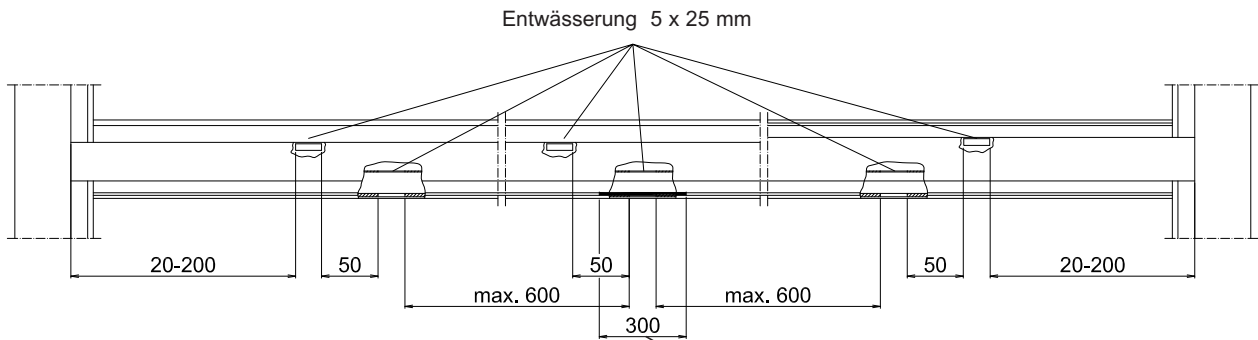
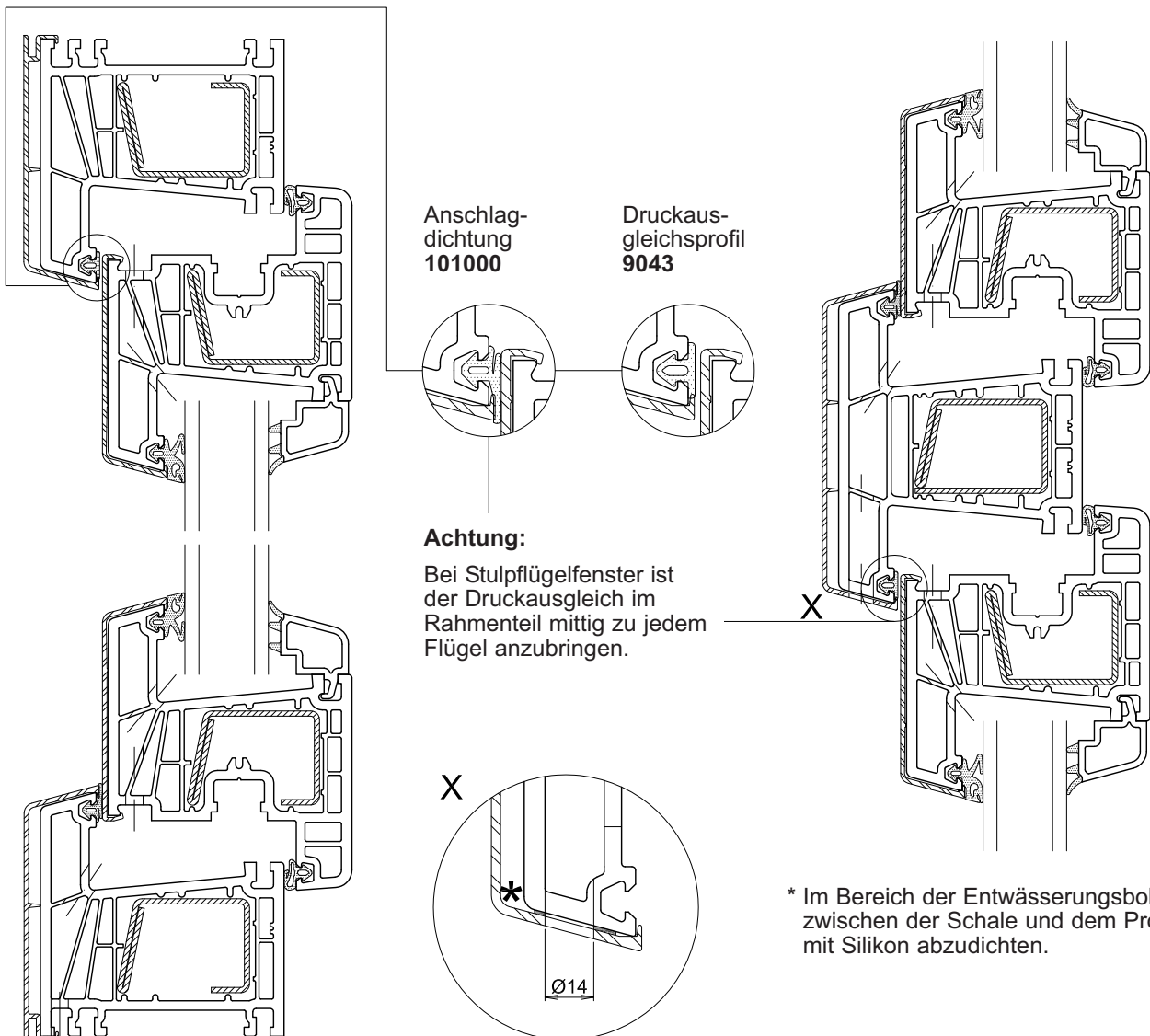


Abb. 3 Innenansicht Kämpfer (ohne Flügel)

Druckausgleichsprofil 9043





### Dampfdruckausgleich für Glasfalze

Das Verglasungssystem wird mit dichtstofffreiem Falzraum ausgeführt. Bei dem Trockenverglasungssystem wird die Abdichtung zwischen Glas und Rahmen durch witterungs- und raumseitig angeordnete Dichtprofile ausgeführt.

Um eine Ansammlung von Feuchtigkeit im Verglasungsbereich zu verhindern müssen zum Dampfdruckausgleichöffnungen im Falzraum nach außen vorhanden sein (siehe Abb. 1).

Der Dampfdruckausgleich ist für jedes Verglasungsfeld vorzusehen.

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

Größe der Öffnungen: Langlöcher 5 x 25 mm  
alternativ: Bohrungen Ø 7 mm

Die Öffnungen vom Verglasungsfalz in die Vorkammer und nach außen sind ca. 100 mm versetzt zueinander anzuordnen.

Bei Festverglasungen sind die Druckausgleichsöffnungen im oberen Querbereich durch den Glasfalz-Überschlag zu führen (siehe Abb. 6 und 7).

**Die Öffnungen dürfen durch die Verklotzung nicht verdeckt werden.**

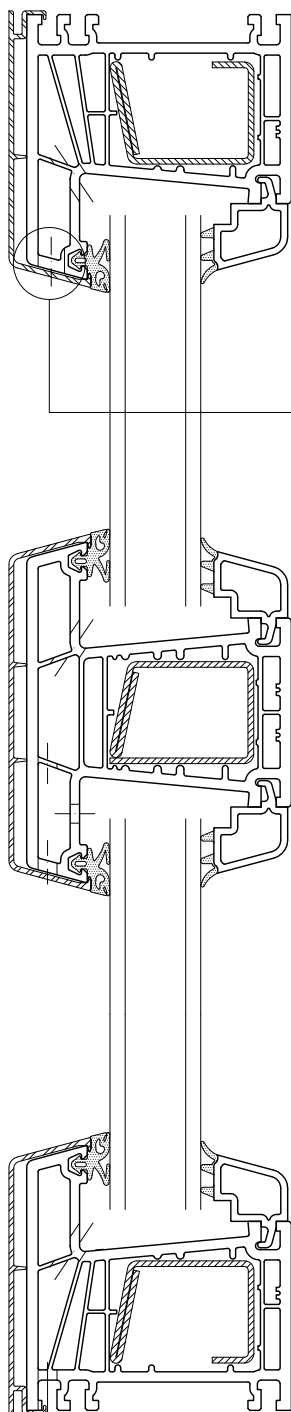


Abb. 6

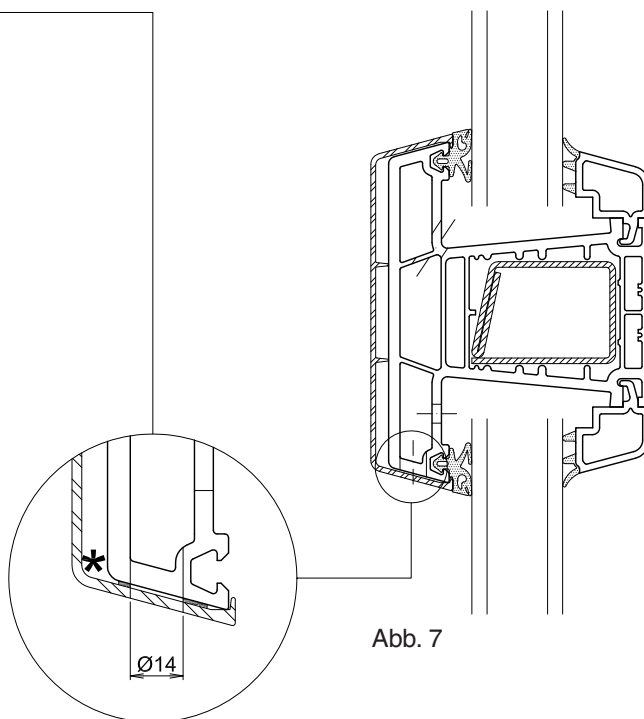
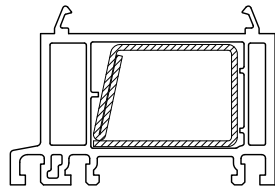


Abb. 7

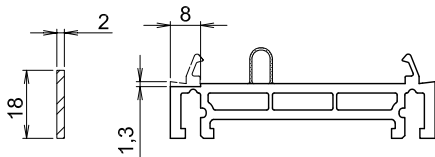
\* Im Bereich der Entwässerungsbohrung zwischen der Schale und dem Profil ist mit Silikon abzudichten.



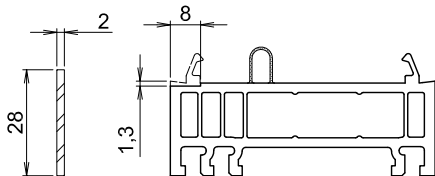
Abb. 1



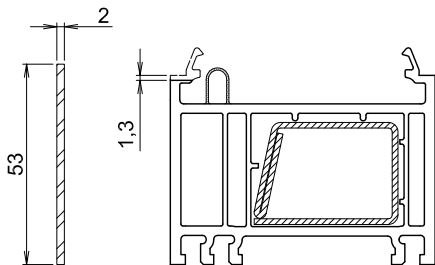
0302



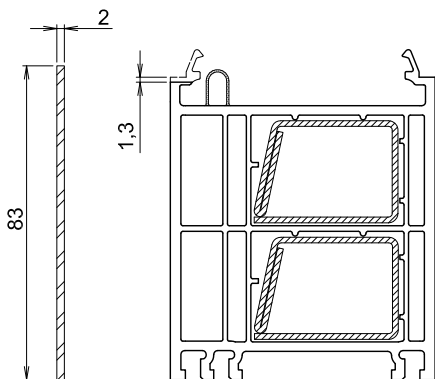
0204.1



0210.2



0207.3



0301.1

### Verarbeitung Zusatzprofile

#### 1. Verbreiterungen

Damit zwischen Rahmen und Verbreiterungsprofil bzw. zwischen Verbreiterungsprofil und Verbreiterungsprofil, durch temperaturbedingte Dehnungen, keine Fuge entsteht, müssen Verbreiterungsprofile generell verschraubt werden (siehe Verbreiterungsbeispiel Abb.2).

Der Befestigungsabstand beträgt **max. 400 mm**.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert, müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.

Bei Einsatz der Aluschale müssen die Verbreiterungsprofile, außer 0302, zusätzlich beschnitten werden (siehe Abb.1).

Nach der Verschraubung des Verbreiterungsprofils, wird das Verbreiterungsprofil mit einem Alublech verkleidet. Die Maße für die Verkleidungen können aus Abb. 1 entnommen werden.

#### Hinweis:

Die in Abb. 1 gezeigten Alu-Blechstreifen zur Verkleidung der Verbreiterungen sind **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten.

#### Montage:

Die Aluschale 9B19 bzw. alternativ die Alu-Blechstreifen werden in den Fuß der Rahmenschale eingeschoben und am Verbreiterungsprofil mit Selbstklebeband ca. 9 mm (siehe Abb.2) oder mit Silikon verklebt.

Offene Profilquerschnitte sind an beiden Enden luftdicht zu schließen.

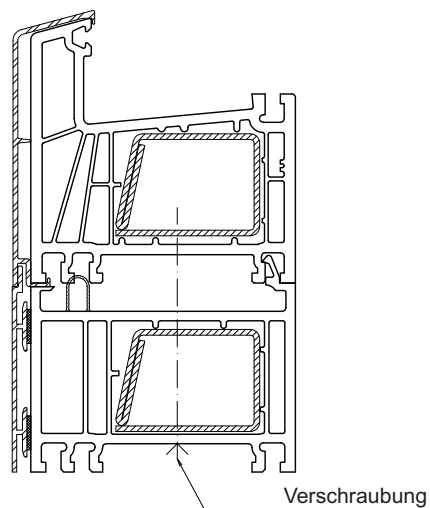


Abb. 2 Beispiel einer Verbreiterung mit 9B19





### Befestigung 67 89 07

Um die verschiedenen Kopplungen mit einem Alublech verkleiden zu können muss auf das Rahmenprofil die Verkleidungshalterung 67 89 07 aufgeschraubt werden.

Dazu werden im Abstand von 400 mm (erster Abstand aus 100 – 150 mm) Klemmschrauben (9B04) verschraubt und dann die Verkleidungshalterung aufgeklopft (siehe auch Abb.1).

Zur Abdichtung nach Außen wird eine dampfdiffusionsoffene Folie (1) empfohlen. Diese Abdichtungsfolien sind im Handel, in verschiedenen Größen und ein- oder beidseitig selbstklebend erhältlich.

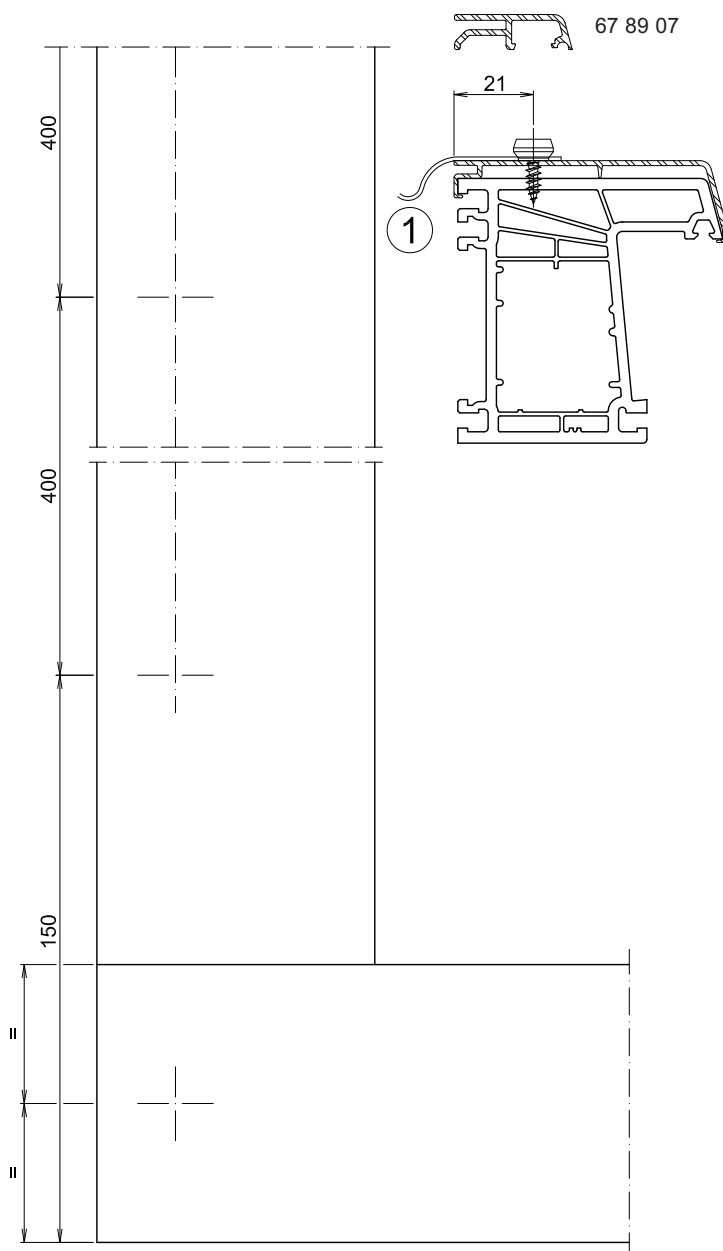


Abb. 1 Befestigungsabstände



#### 90° Eckkopplung

Bei der Kombination K355 mit dem Rahmen mit Alu-Vorsatzschale ist der äußere Überschlag des Kopplungsprofils (siehe Abb.1) beidseitig zu beschneiden.

Profilquerschnitte sind an beiden Enden luftdicht zu schließen!

Zur Lastabtragung müssen Kopplungen grundsätzlich am Baukörper verankert werden!

Ein Nachweis der Statik muss im Einzelfall erbracht werden!

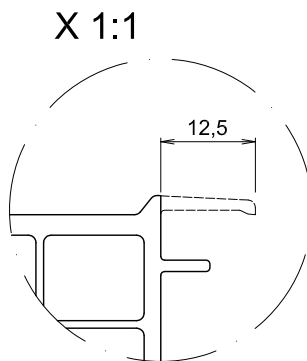
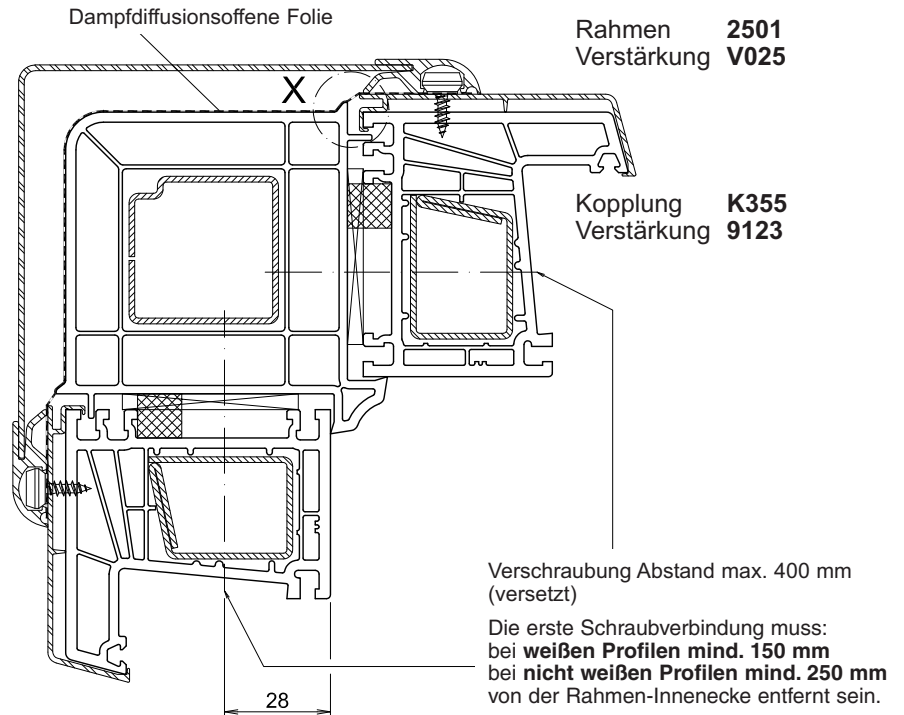
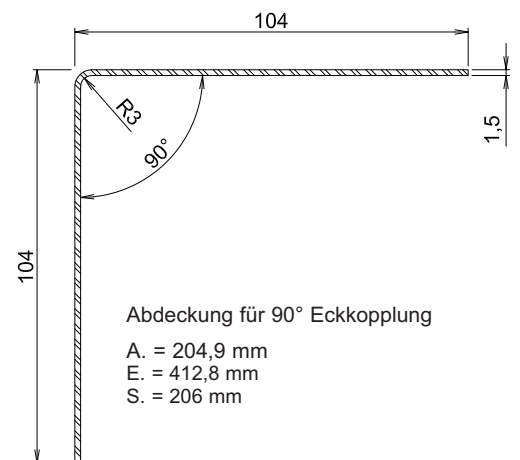


Abb. 1 Zuschnitt des Kopplungsprofils



#### Hinweis:

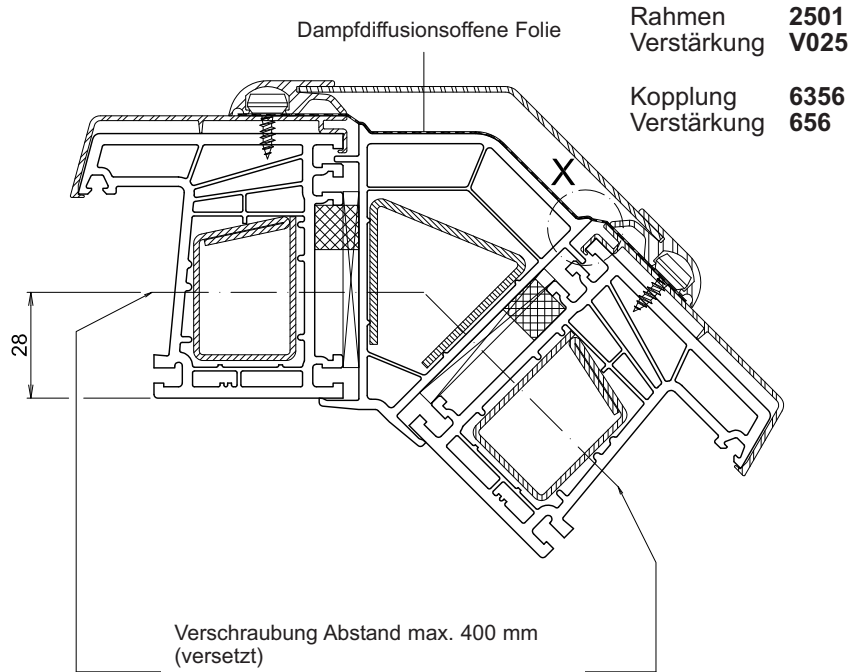
Die Alu-Abdeckung für die Kopplung ist **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten!

Legende:  
 A. = Abwicklung  
 E. = Eloxalfläche  
 S. = Sichtfläche



### 135° Eckkopplung

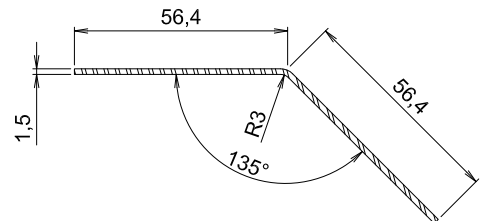
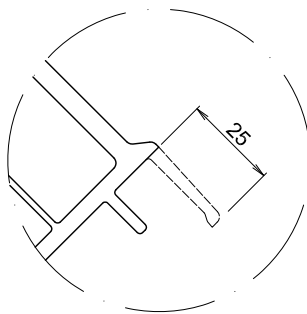
Bei der Kombination 6356 mit dem Rahmen mit Alu-Vorsatzschale ist der äußere Überschlag des Kopplungsprofils (siehe Abb.1) beidseitig zu beschneiden.



Verschraubung Abstand max. 400 mm (versetzt)

Die erste Schraubverbindung muss:  
bei **weißen Profilen mind. 150 mm**  
bei **nicht weißen Profilen mind. 250 mm**  
von der Rahmen-Innenecke entfernt sein.

X 1:1



Abdeckung für 135° Eckkopplung

A. = 111,9 mm  
E. = 226,9 mm  
S. = 112,5 mm

Abb. 1 Zuschnitt des Kopplungsprofils

**Legende:**

A. = Abwicklung  
E. = Eloxalfläche  
S. = Sichtfläche

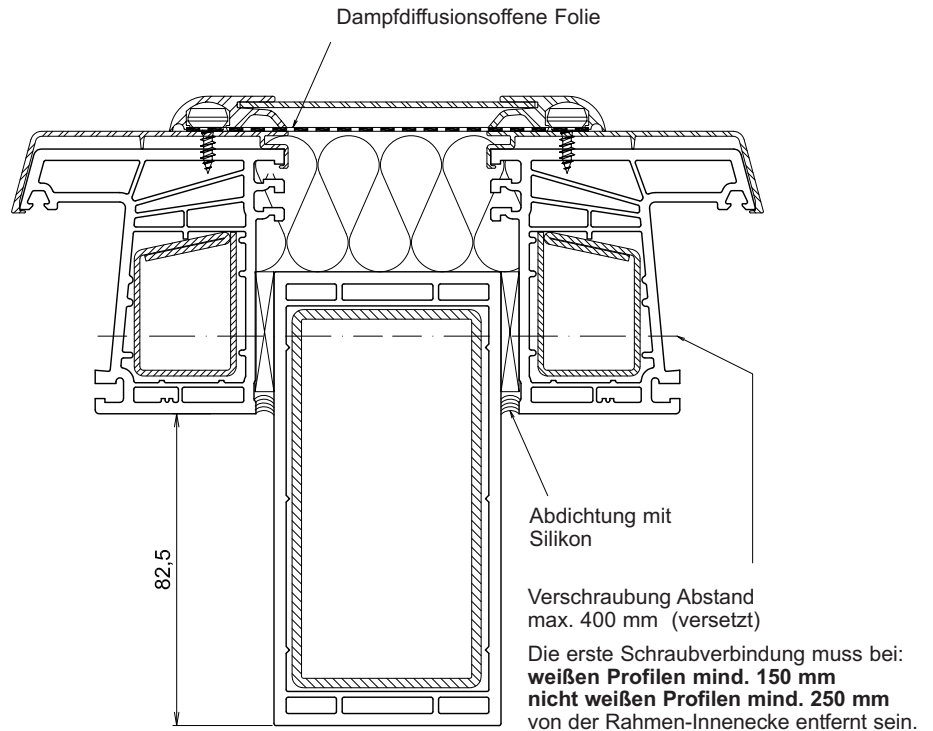
**Hinweis:**

Die Alu-Abdeckung für die Kopplung ist **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten!

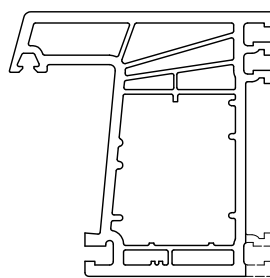


### Kopplung mit 1182

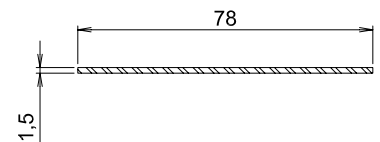
Rahmen **2501**  
Verstärkung **V025**



Kopplung **1182**  
Verstärkung **50 x 100 mm**



Zuschnitt des Rahmenprofils



Abdeckung für Kopplung

E. = 159 mm  
S. = 78 mm

**Legende:**

E. = Eloxalfläche  
S. = Sichtfläche

**Hinweis:**

Die Alu-Abdeckung für die Kopplung und die Folie sind **nicht** im KÖMMERLING Lieferprogramm enthalten!



### Verarbeitung Alu-Vorsatzschale

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

### Entwässerung

Die Entwässerungsbohrungen der verschiedenen Profile erfolgen erst nach der Montage der Vorsatzschalen. Im Bereich der Bohrungen ist zwischen Profil und Vorsatzschale abzudichten.

### Größen

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

### Maschinenausstattung

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

### Zuschnitt der Aluschalen

	1-flügliger / 2-flügliger Stulp	Pfosten
stumpfgeschnitten	winkelgerechte Kappsäge mit Längenanschlag oder Zugsäge mit Längenanschlag oder Doppelgehrungssäge und Stanze mit Werkzeugen	zusätzlich Kopieroberfräse mit Schablone oder Stanze mit Werkzeugen
stumpfgeschnitten, profiliert	winkelgerechte Kappsäge mit Längenanschlag oder Zugsäge mit Längenanschlag oder Doppelgehrungssäge und Stanze mit Werkzeugen und Konterfräse mit Fräser	Konterfräse mit Fräser zusätzlich Kopieroberfräse mit Schablone oder Stanze mit Werkzeugen

Aluschalen können auf zwei unterschiedliche Arten zugeschnitten werden.

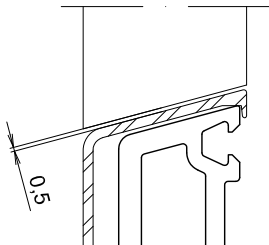
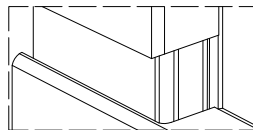
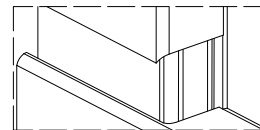


Abb.1 Fertigungstoleranz



1. Zuschnitt stumpf in glatter Ausführung



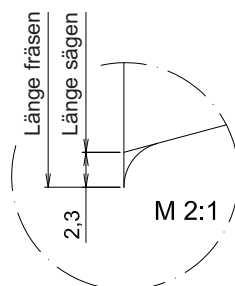
2. Zuschnitt stumpf in gefräster Ausführung

Die Abzugsmaße für die verschiedenen Elemente eines Fensters sind in Register 3.1 zu finden.

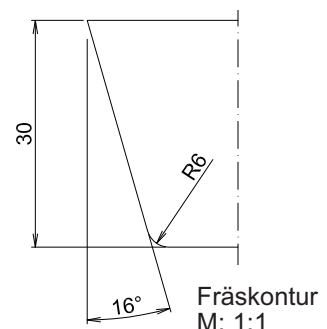
**Es wird empfohlen, die Zuschnittsmaße aller Aluschalen vom verschweißten Blendrahmen abzugreifen.**

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

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



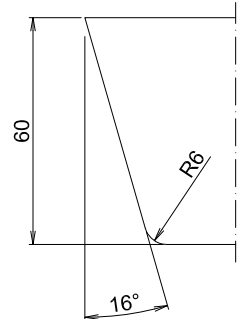
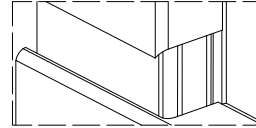
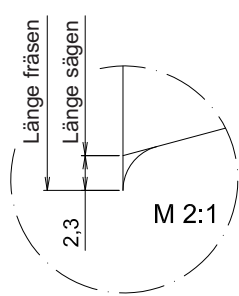
Für die gefräste Ausführung ist auf die jeweiligen Schnittpunkte ein Zuschlag von + 2,3 mm zu rechnen.





### Fräsen und Stanzen

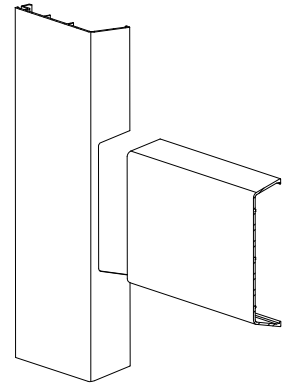
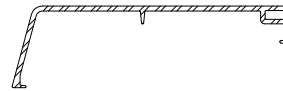
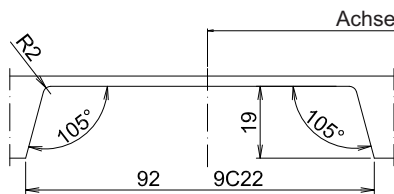
Nach dem Zuschnitt können die Enden der senkrechten Blendrahmensschale gefräst bzw. gestanzt werden.



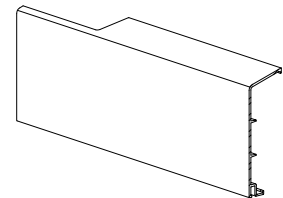
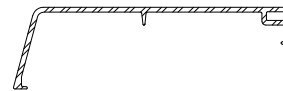
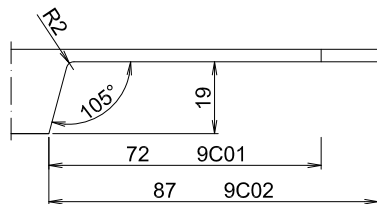
Für die gefräste Ausführung ist auf die jeweiligen Schnittpunkte ein Zuschlag von + 2,3 mm zu rechnen.

Fräskontur  
M: 1:1

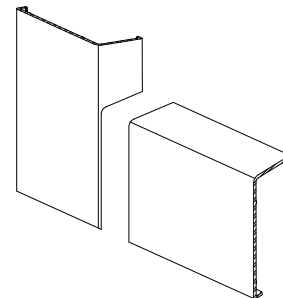
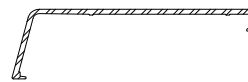
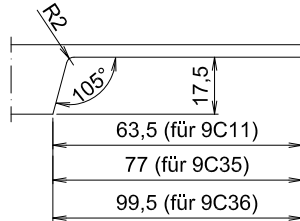
### Fräs- und Stanzkontur Aluschale Pfosten



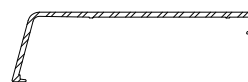
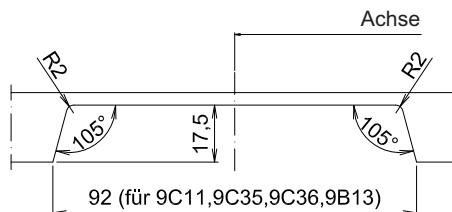
### Fräs- und Stanzkontur Aluschale Blendrahmen



### Fräs- und Stanzkontur Aluschale Flügel



### Fräs- und Stanzkontur Aluschale Flügel



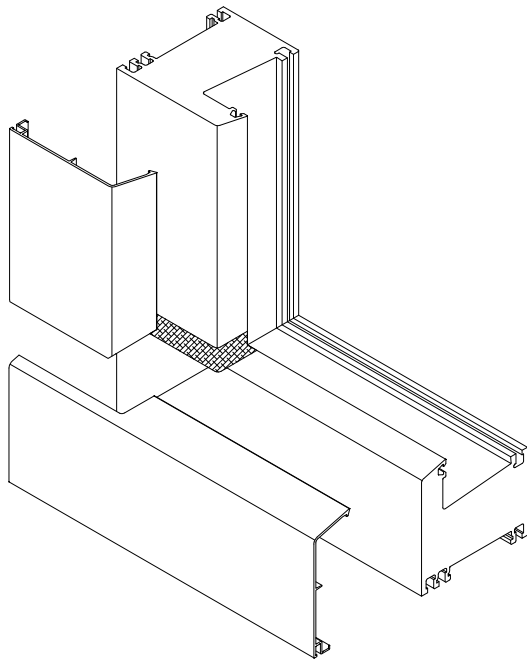


### Abdichten

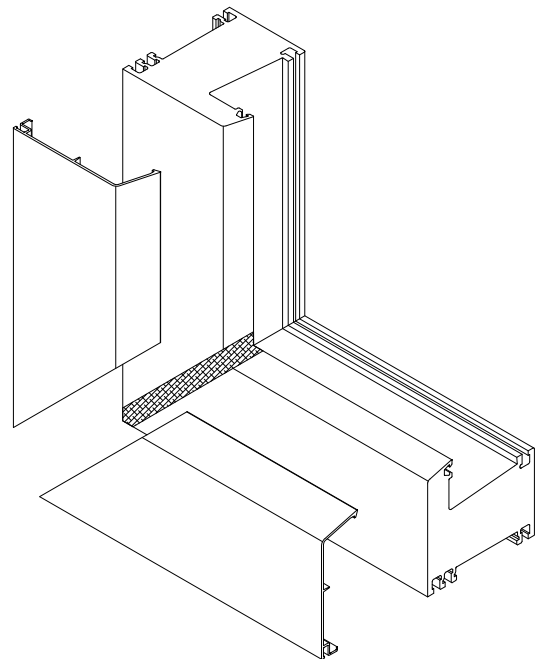
An vordefinierten Stellen der Rahmen und Kämpferverbindungen ist eine Abdichtung gegen Schlagregen zwischen Alu-Schale und KÖMMERLING-Profil erforderlich. Dies ist mit neutralvernetztem Silikon, gemäß Skizzen, auszuführen.

Es ist auf sorgfältige Ausführung dieser Arbeiten zu achten.

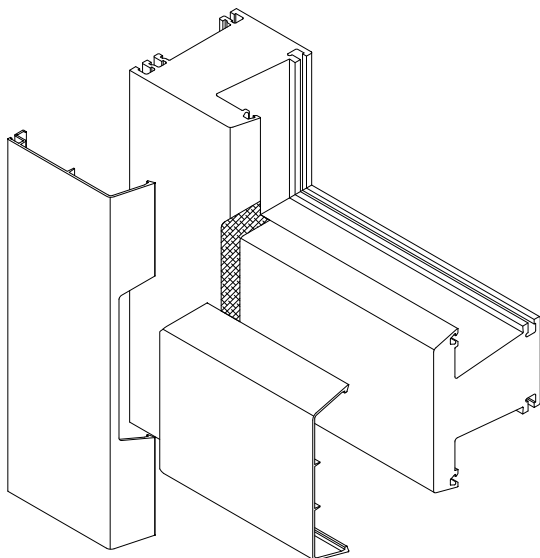
Bei stumpfer Alu-Schalenverbindung  
Abdichten mit neutralvernetztem Silikon



Bei Ausführung Alu-Schale auf  
Gehung ist im Bereich der Gehung  
neutralvernetztes Silikon aufzutragen



Kämpferverbindung





### Alu-Schalen Montage

#### Blendrahmen / Flügel

Die Alu-Schalen der Blendrahmen, beginnend mit den horizontalen Schalen, werden an der Außenkante des Blendrahmens angesetzt und nach innen aufgeklistert (Abb. 1). Ab einer Stablänge von 2 m ist die Aluschale zusätzlich mittig, mit neutralvernetztem Silikon (ca. 20 mm breit) zu sichern (Abb. 2).

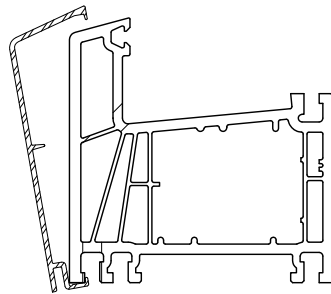


Abb. 1

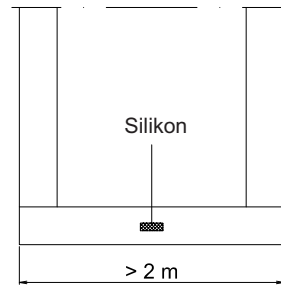


Abb. 2

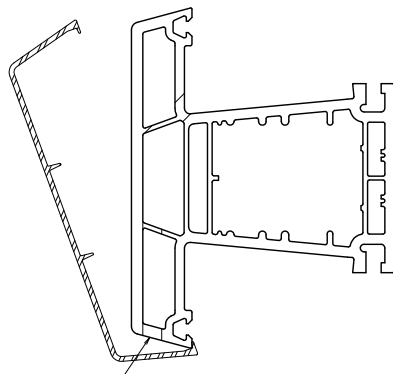
#### Kämpfer / Pfosten

Pfostenverbindungen werden geschweißt oder mit mechanischen Verbindern mit Dichtkissen hergestellt. Auf richtige Abdichtung der mechanischen Verbindung ist zu achten.

Die Pfostenschale ist generell mit neutralvernetztem Silikon, ca. 20 mm breit auf dem Pfosten zu sichern.

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

Waagerechte Kämpfer- oder Sprossenverbindungen sind mit den notwendigen Entwässerungen zu versehen.



Im Bereich der Entwässerungsbohrung Zwischenraum abdichten.

#### Dichtungen

Die Blendrahmenanschlagdichtung 50 03 30 ist nicht umlaufend, sondern senkrecht und waagrecht im Strang einzurollen. Die Dichtungsstöße an den Ecken sind mit Kleber C007 (niedrige Viskosität) zu verkleben.



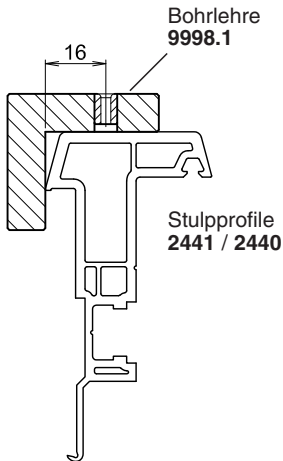


Abb. 1

### Stulpprofile

Vor der Montage des Stulpprofiles muss die Aluschale auf dem Flügel montiert sein. Die Aluschale **9C41/9C40** zusägen. (Länge = Stulp + 4 mm)

Zur Befestigung der Alu-Schale werden die Einclips-Schrauben 9B18 verwendet. Diese werden im Abstand von 300 mm mit der Bohrlehre 9998.1 vorgebohrt (Abb. 1).

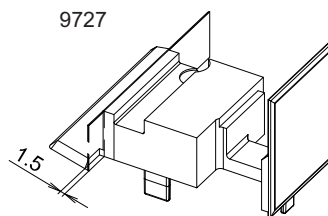
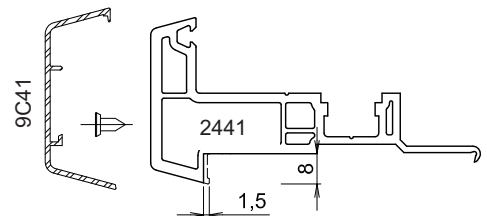
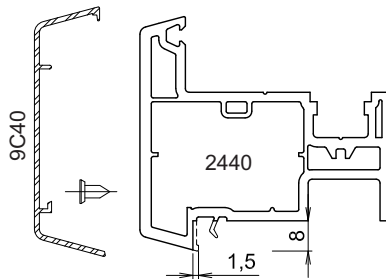
Aluschale auf dem Stulpprofil ausrichten (Überlänge an beiden Enden = 2 mm) und mit neutralvernetztem Silikon, ca. 20 mm breit sichern.

Die Anschlagdichtung 101000 in das Stulpprofil einziehen und verkleben.

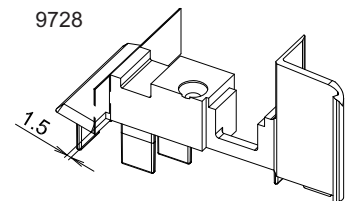
Weitere Verarbeitung siehe Register 4.3, Stulpprofile.

Stulpprofil 2440 muss vor Montage der Alublende um 1,5 mm beschnitten werden.

Stulpprofil 2441 muss vor Montage der Alublende um 1,5 mm beschnitten werden.



Abdeckkappe 9727 für Stulpprofil 2440 muss ebenfalls um 1,5 mm beschnitten werden.



Abdeckkappe 9728 für Stulpprofil 2441 muss ebenfalls um 1,5 mm beschnitten werden.



### Arbeitsfolge Schwellenverbindung mit Rahmen

Schwelle **9C42** (1) zuschneiden (Länge= RAM – 10 mm)

Schwelle gem. Zeichnung mit  $\varnothing 3$  mm vorbohren.

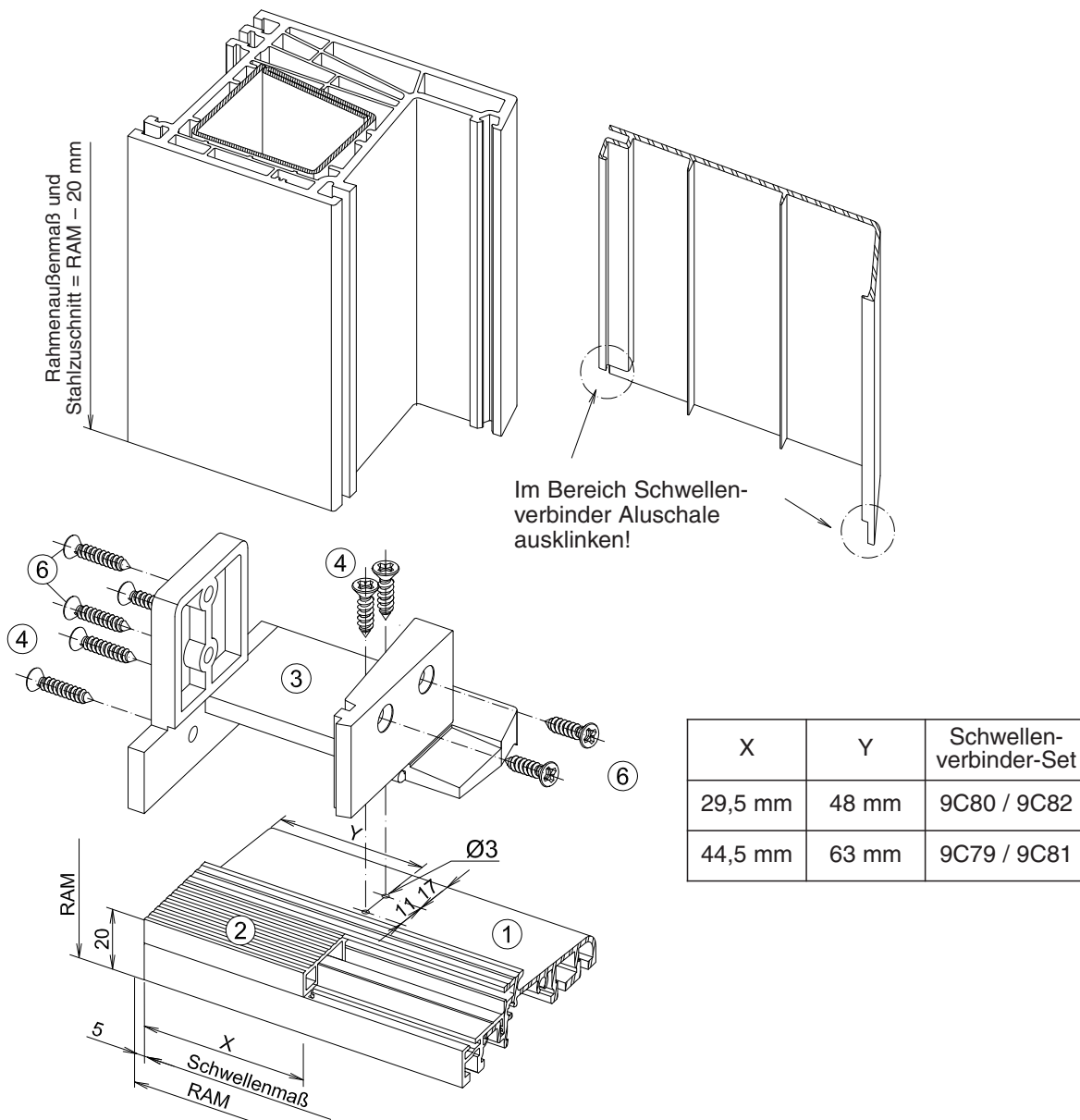
Evtl. Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Blend- bzw. Pfostenbereich einclipen (verdeckte Montageverschraubung möglich).

Verbinder-Set (3) an Schwelle (1) mit V2A-Schrauben (4)  $\varnothing 4,0 \times 19$  mm verschrauben.

Blendrahmen (5) auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und seitlich mit selbstbohrenden Schrauben (6)  $\varnothing 3,9 \times 25$  mm verschrauben.

#### Hinweis:

Haustüren die dem Schlagregen ausgesetzt sind, oder dieses nicht auszuschließen ist, muss zwischen Blendrahmen und Schwellenverbinder neutralvernetztes Silikon aufgetragen werden.





### Arbeitsfolge Schwellenverbindung mit Kämpfer

Schwelle **9C42** (1) zuschneiden (Länge = RAM – 10 mm)

Schwelle gem. Zeichnung mit  $\text{Ø } 3$  mm vorbohren.

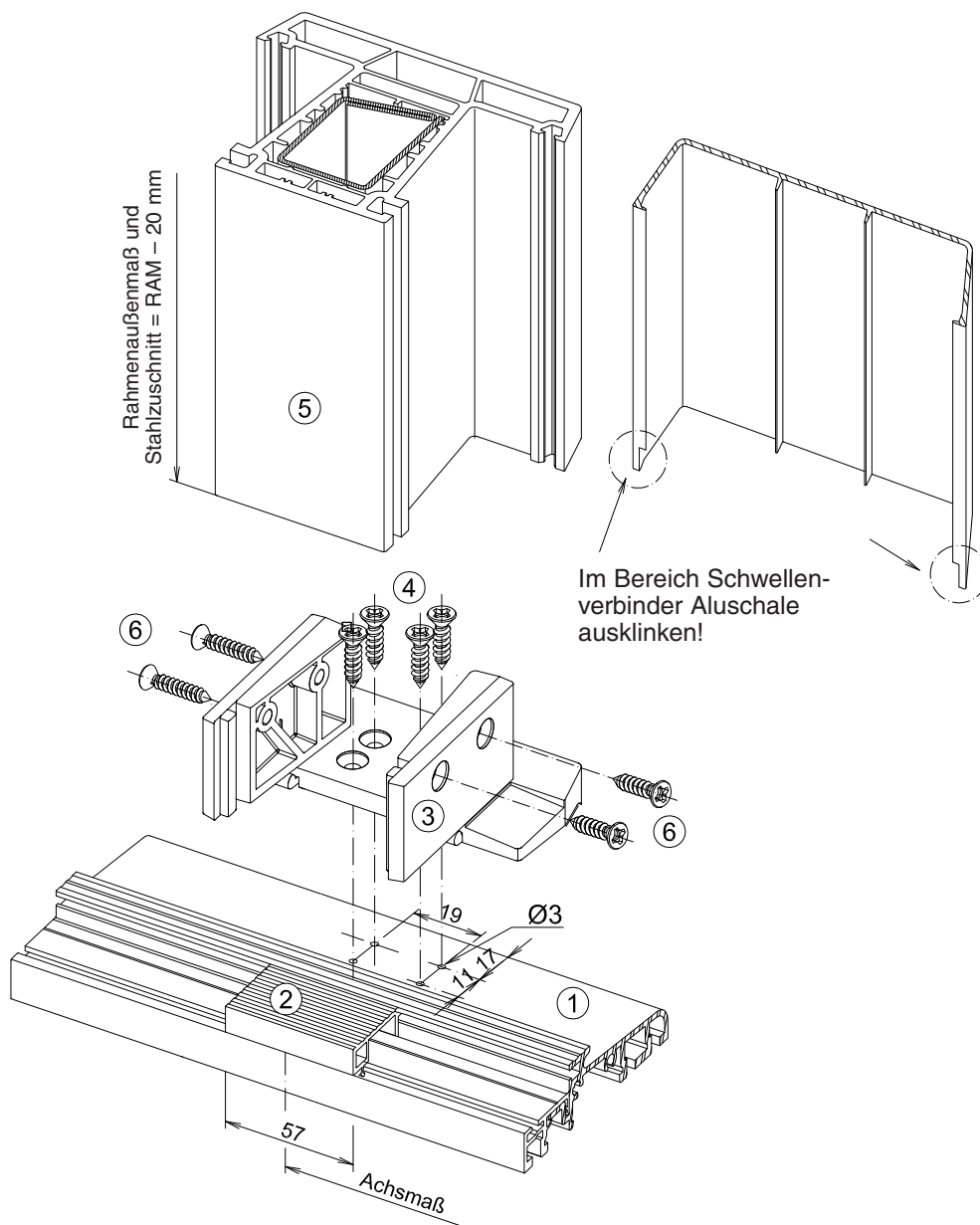
Evtl. Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Blend- bzw. Pfostenbereich einclipen (verdeckte Montageverschraubung möglich).

Verbinder-Set (3) an Schwelle (1) mit V2A-Schrauben (4)  $\text{Ø } 4,0 \times 19$  mm verschrauben.

Pfosten (5) auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und seitlich mit selbstbohrenden Schrauben (6)  $\text{Ø } 3,9 \times 25$  mm verschrauben.

#### Hinweis:

Haustüren die dem Schlagregen ausgesetzt sind, oder dieses nicht auszuschließen ist, muss zwischen Pfostenrahmen und Schwellenverbinder neutralvernetztes Silikon aufgetragen werden.





### Arbeitsfolge Wetterschenkel Set 9C75 bzw. 9C76

Werden Haus- und Nebeneingangstüren mit der Bodenschwelle **9C42** gebaut, ist das Wetterschenkel-Set **9C75** bzw. **9C76** zu verwenden.

#### Achtung:

Bei dieser Kombination ist ein unteres Kammermaß von **10 mm** einzuhalten! Ausnahme bei Türen ohne zusätzliche Mittelverriegelung im Schwellenbereich, kann das Kammermaß auf 12 mm erhöht werden (siehe Abb. 1).

Wetterschenkel **9C75** bzw. **9C76** zuschneiden (Länge = FAM – 80 mm) (siehe Abb. 3).

Endkappen mit Sekundenkleber ankleben und zusätzlich mit Schrauben (3) Ø 3,9 x 13 mm verschrauben (siehe Abb. 2).

Aufgrund der übergreifenden Aluschale muss der Wetterschenkel 2 mm unterfüttert werden. Hierzu eignet sich PVC-Plattenmaterial (17x2x100 mm) bzw. 2 mm starke Verglasungsklötze (siehe Abb. 1).

Wetterschenkel vor dem Aufkleben auf dem Flügelprofil positionieren und das Klebeband auf der gereinigten, fettfreien Profiloberfläche fest andrücken. Anschließend Wetterschenkel mittels Schrauben Ø 3,9 x 19 mm am Flügel (4) verschrauben (siehe Abb. 1).

Bürstendichtung **9C44** (Länge = FAM – 40 mm) einziehen und an beiden Enden verkleben.

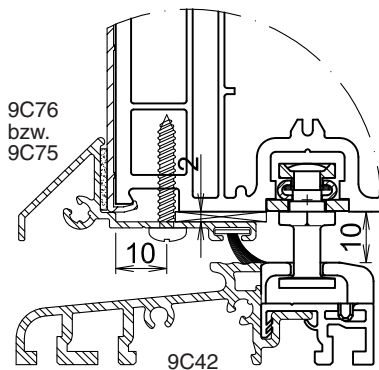


Abb. 1

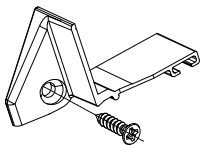


Abb. 2

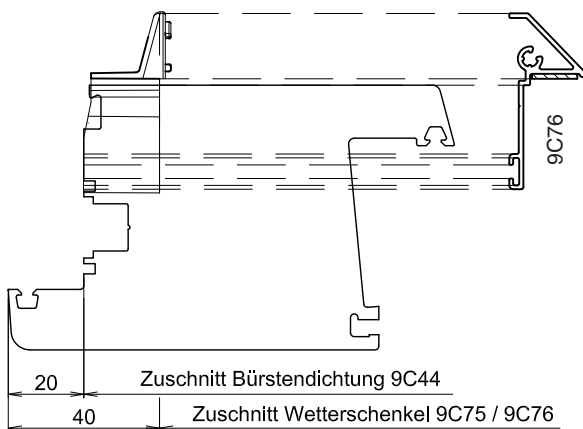
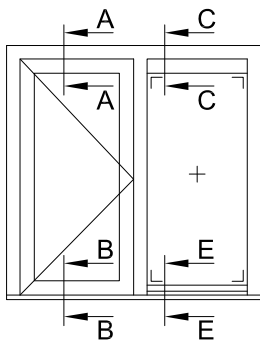


Abb. 3



### Einsatz des Aufdopplungsprofils

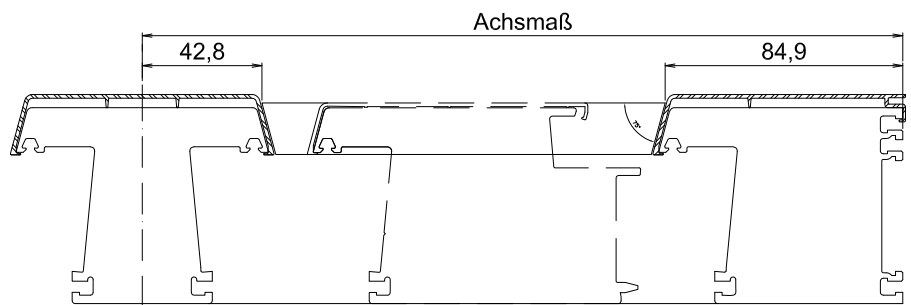
Aufdopplungsprofil / Aluschale	<b>0303 / 9C36</b>
Haustürschwelle	<b>9C42</b>
Flügelprofil / Aluschale	<b>2416 / 9C36</b>
Rahmenprofil / Aluschale	<b>2502 / 9C02</b>
Verstärkungen für Aufdopplungsprofil	<b>V026 / V046</b> <b>V025 / V045</b> <b>V031 / V030</b>
Falzwinkel-Set	<b>9714</b>
Bohrlehre	<b>9918</b>



Durchgehende Bodenschwelle

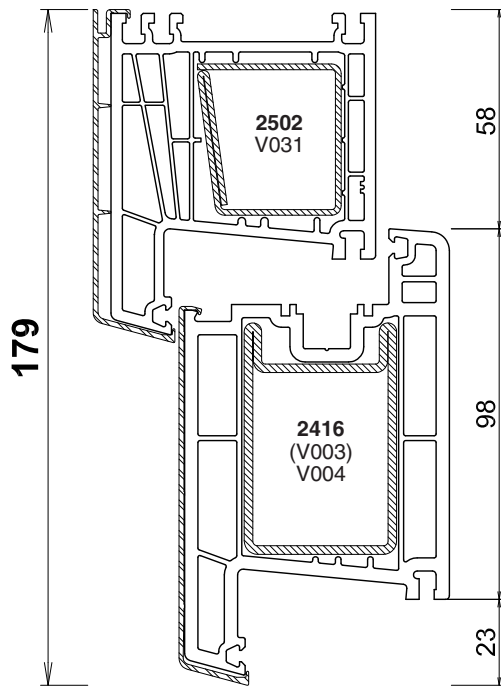
### Durchgehende Bodenschwelle

- Bei Verwendung des Aufdopplungsprofils **0303** können "gleiche" Glasansichten erzielt werden.
- Zuschnittmaß des Aufdopplungsprofils **0303** passend zu Rahmen **2502** siehe Register 3.1 Abzugsmaße, Seite 3, Punkt ④ Kämpfer/Pfosten 2422.
- Aufdopplungsprofil stirnseitig befräsen, Fräskontur mittels Classic Kämpferfräser.
- Beim Aufsetzen des Aufdopplungsprofils auf die Haustürschwelle **9C42** wird der Rastfuß (Schnitt D - D) laut Zeichnung beschnitten und mit Silikon abgedichtet. Das Falzwinkel-Set **9714** wird mit Schrauben befestigt (Schnitt D - D), Bohrlehre **9918**.
- Beim Aufsetzen des Aufdopplungsprofils **0303** auf den Blendrahmen **2502** wird der äußere Profilsteg (Schnitt C - C) laut Zeichnung beschnitten.
- Zuschnittmaß für die Aluschale **9C36** des Aufdopplungsprofils **0303** ist aus Abb. 1 zu entnehmen und der obere Aluschalenanschluss zum Blendrahmen (Schnitt C - C) wird laut Zeichnung beschnitten und mit Silikon abgedichtet.

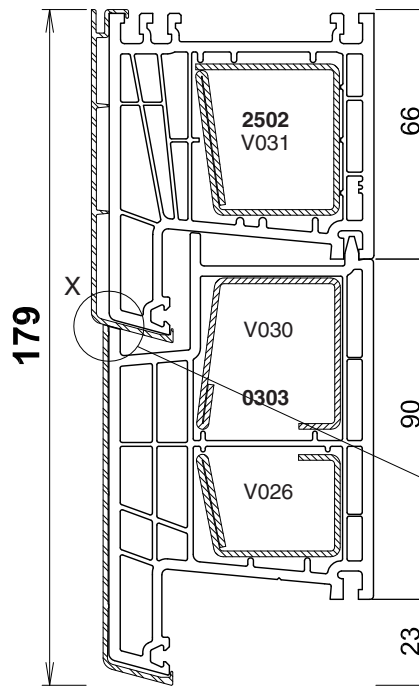


### ACHTUNG

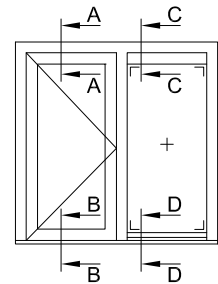
Die Aluschale **9C36** muss aufgrund der fehlenden Klipsfunktion auf ganzer Länge mit dem Aufdopplungsprofil **0303** verklebt werden.



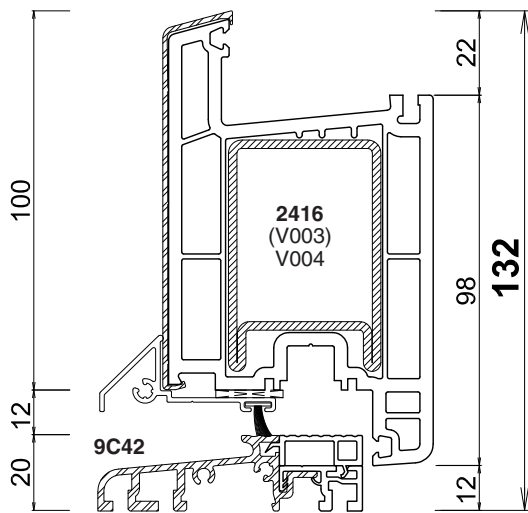
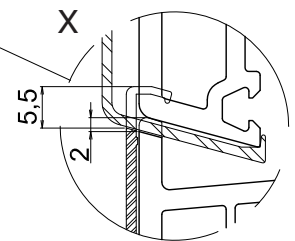
Schnitt A - A



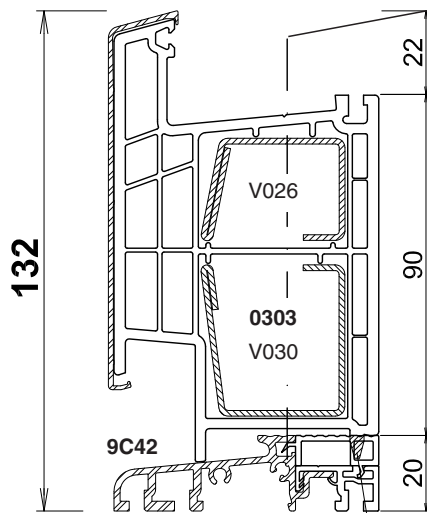
Schnitt C - C



Durchgehende Bodenschwelle



Schnitt B - B



Schnitt D - D

Falzwinkel-Set 9714 und Verschraubung

### ACHTUNG

Die Aluschale 9C36 muss aufgrund der fehlenden Klipsfunktion auf ganzer Länge mit dem Aufdopplungsprofil 0303 verklebt werden.

### Hinweis:

Bei Haustüren mit Alu-Vorsatzschale ohne zusätzliche Mittelverriegelung im Schwellenbereich kann das Kammermaß auf 12 mm erhöht werden.

**Flügel-Maximalgrößen**

Die maximalen Flügelgrößen im System EuroFutur Classic mit Alu-Vorsatzschale entnehmen Sie bitte den Flügel diagrammen für weiße Profile in Register 6.2.

**Haustürflügelgrößen**

Für den Haustürflügel **2416** mit Alu-Vorsatzschale sind die Maximalgrößen aus nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

<b>Maximalgrößen</b>	<b>Profilfarbe weiß mit Stahl V003 / V004 / V124</b>
einflügelige Drehtür	1100 x 2300 mm
Stulptür	1000 x 2300 mm



## Inhalt

### 1. Systematik geklebte Verglasung

- 1.1 Einführung
- 1.2 Geltungsbereich
- 1.3 Grundlagen – Richtlinien und Normen
- 1.4 Zugelassene Positionen, Klebe- und Profilsysteme
- 1.5 Materialverträglichkeit

### 2. Verarbeitung Profilsysteme

- 2.1 Allgemeine Verarbeitungsrichtlinien
- 2.2 Materialtemperatur bei der Verarbeitung
- 2.3 Glas und Verklotzung
- 2.4 Verklebung
- 2.5 Verglasen
- 2.6 Be- und Entlüftung
- 2.7 Beschläge
- 2.8 Maximale Flügelgrößen
- 2.9 Geklebte Verglasung im Profilsystem
- 2.10 Lagerung, Transport, Montage
- 2.11 Demontage - Ausglasen

### 3. Verarbeitung Klebesysteme

- 3.1 KÖMMERLING Chemische Fabrik Ködiglaze P
- 3.2 SIKA Sikasil WT- 480

### 4. Zertifizierungen/Zulassungsurkunde





### 1.1 Einführung

Das Verkleben von Isolierglasscheiben und Rahmenkonstruktion findet auch im Fensterbau von Kunststoff-Fenstern (PVC) konstruktive Anwendung.

Hierbei werden Belastungen auf dem Flügel über eine statisch wirkende Verklebung, mittels hochbelastbarem Klebstoff, in den Verbund Flügel + Glas eingeleitet.

Die Verklebung erlaubt eine Verwendung von kleineren Flügelquerschnitten bei maximalen Flügelgrößen. Auf die Stahlverstärkung kann teilweise verzichtet werden.

Mit der geklebten Verglasung verbinden sich je nach Fensterkonstruktion die ästhetische Vorteile schmaler Profilansichten mit wesentlich verbesserten Gebrauchseigenschaften z.B. (bessere  $U_F$ -Werte, erhöhter Standfestigkeit und erhöhter Einbruchschutz bei Verwendung mit geeigneten Beschlägen).

Nur zertifizierte Klebe- und Profilsysteme sind zur Verwendung in dieser Kombination zulässig und erfüllen die Anforderungen an Langlebigkeit und Nutzungssicherheit.

Bei geklebten Verglasungen in Fensterelementen muss in der Fensterproduktion eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) vorhanden sein, um eine sichere Verklebung bei immer gleichbleibender höchster Qualität zu gewährleisten.

Die Qualitätskontrollverfahren stellen sicher, daß die nachfolgend aufgeführten Kriterien erfüllt werden. Diese Maßnahmen werden nachfolgend ausführlich beschrieben.

### 1.2 Geltungsbereich

**Dieser Leitfaden gilt für die Herstellung von geklebten Verglasungen in ausgewählten Kunststofffenstersystemen der profine.**

Die RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A regelt die Verwendung von Klebesystemen für Kunststoff-Fensterprofilsysteme, sowie Güte und Prüfbestimmungen für die Verwendungsbereiche.

Für das gewählte Klebesystem, sowie Verklebungsart und Position sind die Instruktionen des Klebesystemgebers maßgebend.

Für die Verarbeitung des Profilsystemes mit geklebter Verglasung sind die Verarbeitungsrichtlinien der profine und dieser Leitfaden bindend.

#### **Voraussetzungen für die Anwendung der geklebten Verglasung:**

Der Fensterbaufachbetrieb verpflichtet sich schriftlich zur Einhaltung der Instruktionen des Klebesystemgebers und der Verarbeitungsrichtlinien der profine der zur Anwendung kommenden Kombinationen Klebesystem und Profilsystem.

Nur von profine freigegebene Klebesysteme sind zugelassen.

In Verbindung mit den vorgeschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen ist die Nutzungssicherheit während des Produktlebenszyklus gegeben.

Das Fertigungspersonal muss eingewiesen und qualifiziert sein.

Die Arbeitssicherheitsvorgaben der Systemgeber sind unbedingt einzuhalten und eine entsprechende Arbeitsumgebung ist einzurichten.

Der Einsatz von maschinellen Einrichtungen zur Herstellung der verklebten Verglasung muss durch den Klebesystemgeber oder durch profine freigegeben werden.

Geklebte Verglasungen dürfen nur in Regionen mit gleichen klimatischen Verhältnissen wie in Deutschland eingesetzt werden.

Bei Ausnahmen oder nicht eindeutigen Anforderungen muß zur Sicherung von Gewährleistungsansprüchen eine schriftliche Stellungnahme von profine eingeholt werden!

**1.3 Grundlagen - Richtlinien und Normen**

Zusätzlich zu diesem Leitfaden gelten für diesen Anwendungsbereich die folgenden europäischen und nationalen Normen und Richtlinien:

**RAL-RG 607/3**, Drehbeschläge und Drehkippsbeschläge - Gütesicherung

**RAL-GZ 716/1**, Abschnitt I, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile

**RAL-GZ 716/1**, Abschnitt II, Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt II: Extrudierte Dichtungsprofile

**RAL-GZ 716/1**, Abschnitt III: Kunststoff-Fenstersysteme, RAL Gütesicherung, Abschnitt III: Eignungsnachweis für Kunststoff-Fenstersysteme, Abschnitt III: Systembeschreibung für verklebte Verglasungen in PVC - Rahmenkonstruktionen

**RAL-GZ 695**, Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten - Gütesicherung

**ETAG 002** Guideline for European Technical Approval for Structural Sealant Glazing Systems (SSGS), Part 1: Supported and unsupported Systems (amended)

**i.f.t-Richtlinie WA 02/01** Verfahren zur Ermittlung von  $U_f$ -Werten für Kunststoffprofile aus Fenstersystemen

**Beurteilungsgrundlage für verklebte Verglasungssysteme (Entwurf)**

Holzforschung Austria, Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau, ift Rosenheim

**Kompass für verklebte Fenster:**

Schwerpunkt Glas, Dicht- und Klebstoffe, Informationsschrift des Bundesverbandes Flachglas

**TRAV** Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen

**TRLV** Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen

**Montagehandbuch für Kunststoff-Fenster und -Türen**

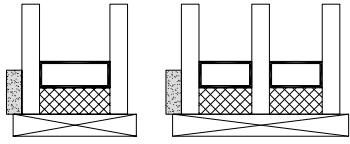
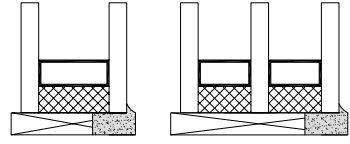
Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme ([www.GKFP.de](http://www.GKFP.de))



#### 1.4 Klebepositionen und Profilsysteme

Nur die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Kombinationen von Profilsystem und Klebesystem sind an der jeweiligen Position geprüft.

Eine Zulassung erfordert jeweils eine Zertifizierung des Klebesystems und des Profilsystems, sowie eine Zertifizierung der Kombination an der jeweiligen Position nach RAL GZ/716-1 Abschnitt III.

Klebeposition	Profilsystemgeber	Profilsystem	Klebesystemgeber	Klebesystem (Art)
Position 1 	KÖMMERLING	EuroFutur Classic EuroFutur Elegance	KÖMMERLING CHEMISCHE Fabrik	Ködiglaze S (2K-Silikon)
			SIKA	Sikasil WT 480 (2K-Silikon)
Glaskante 	KÖMMERLING	EuroFutur Classic EuroFutur Elegance	SIKA	Sikasil WT 480 (2K-Silikon)



#### 1.5 Materialverträglichkeit

Klebesysteme und deren Komponenten müssen für die Anwendung eine nachgewiesene Materialverträglichkeit nach RAL-GZ/716-1, Abschnitt III, Teil A, Abschnitt 4 aufweisen.

Die Materialien im Profalfalzbereich, die in indirektem oder direktem Kontakt zu den Klebesystemen und deren Komponenten stehen müssen in Prüfverfahren auf Materialverträglichkeit erprobt werden - der Prüfbericht führt den Nachweis der Verträglichkeit.

Die Kriterien zur Erprobung und die Definition der Materialkomponenten sind festgelegt und stehen den Prüfausführenden zur Verfügung.

Die folgende Tabelle stellt die Komponenten und deren mögliche Kontaktbereiche dar.

#### Verklebung Pos.1

Position-1-Verklebung Kömmerling EuroFutur Ködiglaze S (mit Kontakt zum Sekundärdichtstoff)		Reiniger		Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundärdichtstoff		Primärdichtstoff		Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)
		Körasolv GL	Körasolv WL	Ködiglaze PVC-Primer	Ködiglaze S	Kömmerling 4093	Kömmerling Dichtstoff GD 677	Kömmerling Dichtstoff GD 116	Kömmerling Dichtstoff GD 115	Naftotherm BU-S	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP
Reiniger	Körasolv GL			o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Körasolv WL			o	o	d	o	o	o	o	o	o
Primer	Ködiglaze PVC-Primer	o	o		d	d	o	o	o	o	o	d
Klebstoff	Ködiglaze S	o	o	+		d	d	d	i	i	d	d
PVC-U	Kömmerling 4093	o	+	+	+		o	o	o	o	d	d
Sekundär- dichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 677	o	o	o	+	o			d	d	o	d
	Kömmerling Dichtstoff GD 116	o	o	o	+	o			d	d	o	d
Primär- dichtstoff	Kömmerling Dichtstoff GD 115	o	o	o	+	o	+	+			o	i
	Naftotherm BU-S	o	o	o	+	o	+	+			o	i
Dichtlippe (außen)	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	o	o	o	o		o
Klötze	PP	o	o	+	+	+	+	+	+	+	o	

Position-1-Verklebung Kömmerling EuroFutur Ködiglaze S (ohne Kontakt zum Sekundärdichtstoff)		Reiniger		Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundär- dichtstoff	Primär- dichtstoff	Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)
		Körasolv GL	Körasolv WL	Ködiglaze PVC-Primer	Ködiglaze S	Kömmerling 4093			Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP
Reiniger	Körasolv GL			o	o	o	o	o	o	o
	Körasolv WL			o	o	d	o	o	o	o
Primer	Ködiglaze PVC-Primer	o	o		d	d	o	o	o	d
Klebstoff	Ködiglaze S	o	o	+		d	o	o	d	d
PVC-U	Kömmerling 4093	o	+	+	+		o	o	d	d
Sekundär- dichtstoff		o	o	o	o	o		d	o	d
Primär- dichtstoff		o	o	o	o	o	+		o	i
Dichtlippe (außen)	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	+	o	o		o
Klötze	PP	o	o	+	+	+	+	+	o	

o = kein Kontakt  
i = indirekter Kontakt  
d = direkter Kontakt  
+ = verträglich



#### Verklebung Pos.1

Position-1-Verklebung Kömmerling EuroFutur Sikasil WT-480 (mit Kontakt zum Sekundärdichtstoff)		Reiniger	Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundärdichtstoff		Primärdichtstoff		Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)
	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sikasil WT-480	Kömmerling 4093	Fenzi Thiover	Totalseal 4189/2	Butylver	Bostik 3524	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP
<b>Reiniger</b>	Sika Cleaner 205			d	d	o	o	o	o	d	d
<b>Primer</b>	Sika Cleaner 205			d	d	o	o	o	o	d	d
<b>Klebstoff</b>	Sikasil WT-480	+	+		d	d	d	i	i	d	d
<b>PVC-U</b>	Kömmerling 4093	+	+	+		o	o	o	o	d	d
<b>Sekundär- dichtstoff</b>	Fenzi Thiover	o	o	+	o			d	o	o	d
	Totalseal 4189/2	o	o	+	o			o	d	o	d
<b>Primär- dichtstoff</b>	Butylver	o	o	+	o	+	o			o	d
	Bostik 3524	o	o	+	o	o	+			o	i
<b>Dichtlippe (außen)</b>	Rotolin 1838 Rotolin 3113	+	+	+	+	o	o	o	o		o
<b>Klötze</b>	PP	+	+	+	+	+	+	+	+	o	

Position-1-Verklebung Kömmerling EuroFutur Sikasil WT-480 (ohne Kontakt zum Sekundärdichtstoff)		Reiniger	Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundär- dichtstoff	Primär- dichtstoff	Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)
	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sikasil WT-480	Kömmerling 4093	Fenzi Thiover	Butylver	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP
<b>Reiniger</b>	Sika Cleaner 205			d	d	o	o	d	d
<b>Primer</b>	Sika Cleaner 205			d	d	o	o	d	d
<b>Klebstoff</b>	Sikasil WT-480	+	+		d	o	o	d	d
<b>PVC-U</b>	Kömmerling 4093	+	+	+		o	o	d	d
<b>Sekundär- dichtstoff</b>	Fenzi Thiover	o	o	o	o		d	o	d
<b>Primär- dichtstoff</b>	Butylver	o	o	o	o	+		o	d
<b>Dichtlippe (außen)</b>	Rotolin 1838 Rotolin 3113	+	+	+	+	o	o		o
<b>Klötze</b>	PP	+	+	+	+	+	+	o	

o = kein Kontakt  
i = indirekter Kontakt  
d = direkter Kontakt  
+ = verträglich

#### Verklebung Glaskante

Glaskante-Verklebung Kömmerling EuroFutur Sikasil WT-480		Reiniger	Primer	Klebstoff	PVC-U	Sekundärdichtstoff		Primärdichtstoff		Dichtlippe (außen)	Klötze (PP)
	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sika Cleaner 205	Sikasil WT-480	Kömmerling 4093	Fenzi Thiover	Totalseal 4189/2	Butylver	Bostik 3524	Rotolin 1838 Rotolin 3113	PP
<b>Reiniger</b>	Sika Cleaner 205			d	d	d	d	d	i	o	o
<b>Primer</b>	Sika Cleaner 205			d	d	d	d	d	i	o	o
<b>Klebstoff</b>	Sikasil WT-480	+	+		d	d	d	d	i	o	d
<b>PVC-U</b>	Kömmerling 4093	+	+	+		i	i	i	i	d	d
<b>Sekundär- dichtstoff</b>	Fenzi Thiover	+	+	+	+			d	o	o	d
	Totalseal 4189/2	+	+	+	+			o	d	o	d
<b>Primär- dichtstoff</b>	Butylver	+	+	+	+	+	o			o	d
	Bostik 3524	+	+	+	+	o	+			o	i
<b>Dichtlippe (außen)</b>	Rotolin 1838 Rotolin 3113	o	o	o	+	o	o	o	o		o
<b>Klötze</b>	PP	o	o	+	+	+	+	+	+	o	

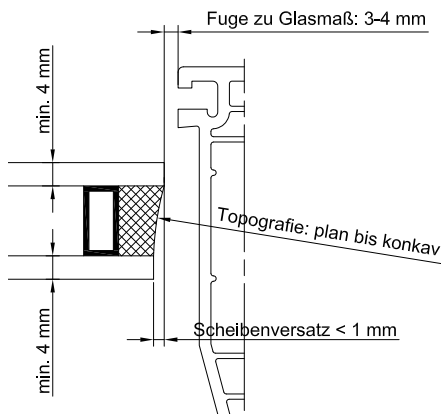


Abb. 1 Beschaffenheit des Glases

## 2. Verarbeitung Profilsysteme

### 2.1 Allgemeine Verarbeitung geklebte Verglasung in den Systemen der profine

Die Herstellung der Fensterelemente erfolgt wie in den Verarbeitungsrichtlinien des jeweiligen Profilsystemes beschrieben.

Es sind nur PCE-Dichtungen zugelassen!

Verklebungen sind nur in Flügelprofilen möglich (keine Festverglasung)!

Glasteilende Flügelprossen sind nicht zugelassen!

Alle Produktionsschritte müssen Qualitätskontrollen unterliegen und dementsprechend dokumentiert werden.

**Folgende Punkte sind abweichend von der üblichen Verarbeitung zu berücksichtigen oder mit besonderer Sorgfalt zu erledigen.**

### 2.2 Materialtemperatur bei der Verarbeitung

Alle Einzelteile, die Profile und das Glas müssen zum Zeitpunkt der Verklebung mit ca. 15° die gleiche Temperatur aufweisen.

### 2.3 Glas und Verklotzung

- Glasmaß: die Abmessungen der Gläser sind systemspezifisch zu ermitteln, in Verbindung mit einer Verklebung muss eine Mindestfuge von **4 - 6 mm** umlaufend zur lichten Profilkante eingehalten werden. (s. Abb. 1)
- Beschaffenheit des Glases: Der Scheibenversatz darf nicht mehr als 1 mm betragen (s. Abb. 1), der Sekundärdichtstoff im Randverbund muss plan bis konkav ausgebildet sein. Die Vorgaben des Glasherstellers sind einzuhalten. Es sind nur Gläser einzusetzen die min. 4 mm dicke Scheiben als zweifach (2 x 4mm) oder dreifach (3 x 4mm) Glas aufweisen.
- Die Isolierglasscheibe muss nach den Richtlinien des Glashandwerks Hadamar verklotzt sein ,davon abweichende Vorgaben des Systemgebers müssen zusätzlich berücksichtigt werden.
- Die Isolierglasscheibe muss in Ihrer Gesamtstärke auf den Tragklötzen aufliegen. (Klotzbreite = min. 2 mm breiter als die Isolierscheibe)
- Der Eckabstand von ca. 40 mm, für die Tragklötze, ist bei zu öffnenden Flügeln einzuhalten (s. Abb. 2).
- Zusätzliche Distanzklötze sind an den Schließstellen/Verriegelungspunkten zu plazieren.
- Ab einer Glaskantenlänge von mehr als 1300 mm ist ein zusätzlicher Distanzklötz mittig einzubringen.
- Die Scheiben sollten umlaufend mit Distanzklötzen in Position gehalten werden. Speziell bei Fertigung im stehenden Flügel und für den Transport innerhalb der Produktion, bei noch nicht erfolgter Aushärtung, sind zusätzliche Distanzklötze auf allen Seiten im Falzbereich zur Lastabtragung unerlässlich (s. Abb. 2).

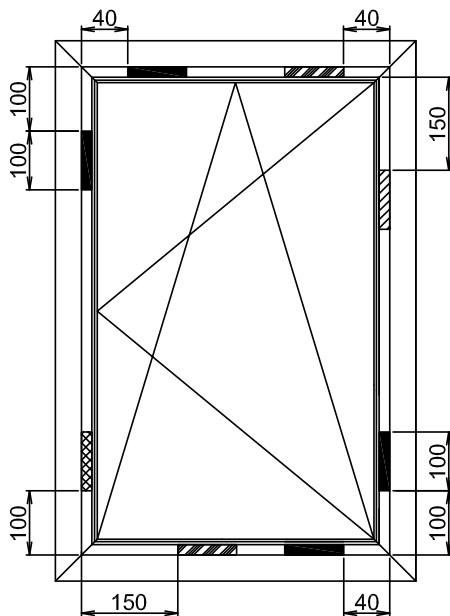
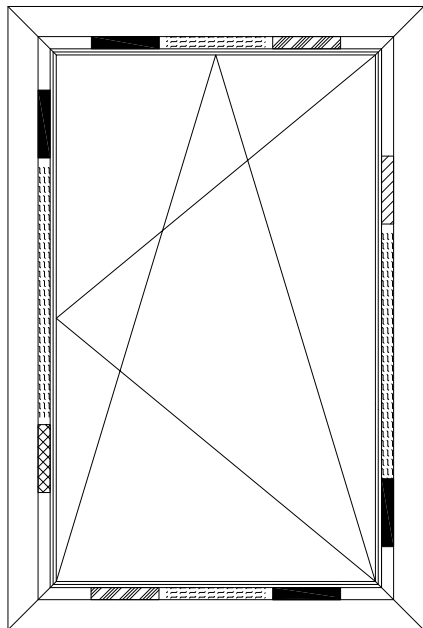


Abb. 2 Verklotzung bei geklebter Verglasung

- Tragklötz
- Distanzklötz
- zusätzlicher Distanzklötz (Stabilität stehende Fertigung)
- zusätzliche Distanzklötze (Positionierung der Scheibe)



██████████ Klebstoff

Abb.1 Der Klebstoffeintrag erfolgt zwischen den Verglasungsklötzen

#### 2.4 Verklebung

Die Flügelprofile sind nach den Vorgaben des Klebesystemgebers vorzubehandeln, dabei sind die Vorgabezeiten und Mengen unbedingt einzuhalten.

Der Klebstoffeintrag erfolgt wie in Abb. 1 gezeigt zwischen den Verglasungsklötzen.

Der Kleber kann in den stehenden oder liegenden Flügel eingebracht werden, ausschlaggebend ist hierbei der Automatisierungsgrad der Fertigungs-einrichtung.

Das Auftragen des Klebers kann automatisiert oder mittels Handapplikationen erfolgen. In beiden Fällen ist eine Freigabe des verwendeten Werkzeuges durch Klebesystemgeber und Profilsystemgeber erforderlich.

Die Verklebung wird für jedes Profil- und Klebesystem gesondert in den Systemspezifischen Teilen erläutert:

Profilsysteme: Punkt 2.9  
Klebesysteme: Punkt 3.1

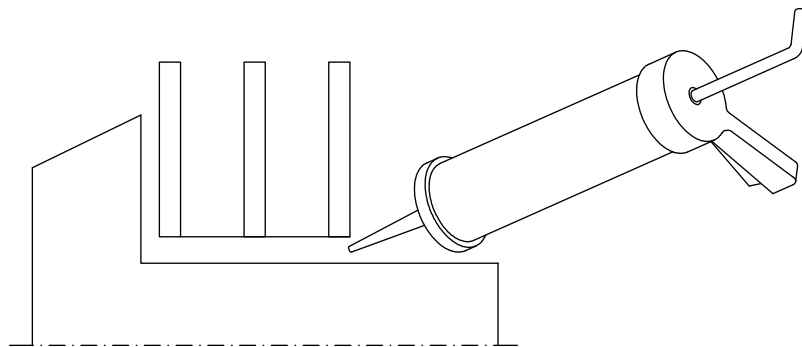


Abb. 2 Beispiel Einbringen des Klebstoffes mit Klebedüse (Handapplikation)

#### 2.5 Verglasen

– Vor der Verklebung ist darauf zu achten, dass die Scheibe vollflächig (entsprechend den Verglasungsrichtlinien - Dichtungsspalt einhalten!) gegen die Verglasungsdichtung positioniert wird. Ansonsten ist ein fertigungsgerechtes Einsetzen der Glasleiste nicht gewährleistet.

Einbringen des Klebers erfolgt nach den Vorgaben des Klebesystemgebers. **Die Verarbeitungszeit des Klebers ist unbedingt zu beachten.**

- Zügig, vor abtrocknen des Klebers, die Glasleiste umlaufend einschlagen.
- Bei Verformungen durch das Einschlagen der Glasleisten sind deshalb die Flügel auszurichten und auf Geradheit und Rechtwinkligkeit zu prüfen.

#### 2.6 Be- und Entlüftung

Die Be- und Entlüftung erfolgt wie in den Verarbeitungsrichtlinien des Profilsystemes beschrieben.

Bei der Herstellung der Verklebung ist besonders darauf zu achten, dass die Öffnungen nicht mit Klebstoff wieder verschlossen werden!

#### 2.7 Verstärkung

Farbige Profile sind immer mit Stahl zu versehen.



### 2.8 Beschläge

Grundsätzlich dürfen nur solche Beschläge verwendet werden, die auf das Profilsystem (Fenstersystem) abgestimmt sind. Die Beschlagshersteller liefern diese Produkte. Maßgebend sind die Verarbeitungsrichtlinien der Beschlagshersteller. Bei der Auswahl der tragenden Beschlagteile sind die Flügelgewichte ausschlaggebend. Ein unsachgemäßer Einbau und unsachgerechte Verschraubung der Beschlagteile kann zu gefährlichen Situationen führen und schwere Unfälle bis hin zum Tod verursachen.

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

#### 2.8.1 Beschlagbefestigung



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

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

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

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

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

#### 2.8.2 Verriegelungspunkte

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

#### 2.8.3 Funktionsprüfung

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

#### 2.8.4 Bohrschablonen und -lehren

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

#### 2.8.5 Anschlagdichtung

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

#### 2.8.6 Wartung der Beschläge

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





## 2.9 Maximale Flügelgrößen

**Achtung: Für geklebte Verglasungen ist unabhängig von den dargestellten Größendiagrammen ein maximales Flügelgewicht von 80 kg zulässig !**

Die bekannten maximalen Flügelgrößen aus den bestehenden Systemprüfungen gelten bei Beachtung der im folgenden genannten Punkte ebenso bei der Anwendung der geklebten Verglasung.



### 2.9.1 Einzelflügeldiagramme

#### Hinweis:



Die in einigen Diagrammen dargestellten Beschränkungen bei Glasdicken > 8 mm gelten nicht bei geklebten Verglasungen!

Maßgebend bei geklebten Verglasungen ist die Einhaltung des maximalen Flügelgewichtes von 80 kg (unabhängig von der Gesamtglasstärke).


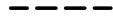
Die Kennlinie der max. Abmessungen für weiße Profile mit Verstärkung gilt auch für weiße Profile ohne Verstärkung bei Anwendung der geklebten Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
 weiß	weiß ohne Verstärkung mit geklebter Verglasung
 weiß	





Die Kennlinie weiße Profil ohne Verstärkung gilt auch für nicht geklebte Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
 weiß ohne Verstärkung	weiß ohne Verstärkung ohne geklebte Verglasung max. Gesamtglasstärke = 8 mm
 weiß ohne Verstärkung	

Die Kennlinien für farbige Profile sind gültig, allerdings müssen diese Profile

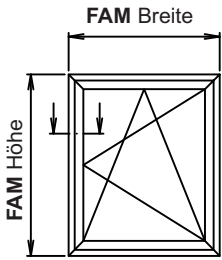
Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
 farbig mit Verstärkung	farbig mit Verstärkung mit oder ohne geklebte Verglasung
 farbig mit Verstärkung	

Dargestellte Kennlinien, die auf die Glasdicken Bezug nehmen, haben keine Relevanz bei geklebter Verglasung.

Darstellung / Legende in den Verarbeitungsrichtlinien	Bedeutung bei geklebter Verglasung
 Beschränkung Glasdicke 12 mm	Keine Relevanz. Maßgebend ist das maximale Flügelgewicht von 80 kg (unabhängig von der Glasstärke)
 Beschränkung Glasdicke 16 mm	
 Beschränkung Glasdicke 20 mm	
 Beschränkung Glasdicke 25 mm	

### 2.9.2 Stulpflügeldiagramme

Alle Kennlinien sind wie in 1. beschrieben zu verwenden, allerdings sind grundsätzlich alle Mittelpartien wie bei den Diagrammen dargestellt zu verstärken, unabhängig von der Anwendung der geklebten Verglasung.



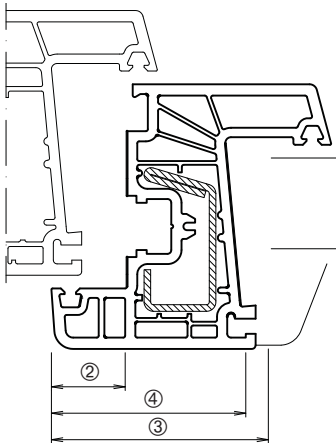
#### 2.10 Geklebte Verglasung im Profilsystem EuroFutur Classic/Elegance

Die Ausführung der Klebefuge ist durch die Glasfalzausbildungen systemtypisch. Sie erfordert je nach Klebeposition und eingesetzter Verglasung (2-fach oder 3-fach Scheibe) die Einhaltung verschiedener Maße.

Die Abzugsmaße unterscheiden sich zur herkömmlichen Verarbeitung durch die Ergebnisse der Systemprüfung.

Die Glasabzugsmaße sind für jede Klebeposition in Abhängigkeit der vorgegebenen Klotzhöhe zu ermitteln (siehe Maß unter Punkt 3).

Abzugsmaße	Flügelprofile								Abbildungen nicht maßstabgerecht
Die angegebenen Abzugsmaße beziehen sich nur auf die jeweiligen Einzelschnittpunkte									
Abzugsmaße in mm für (ausgehend vom Flügelaußenmaß = FAM)	2510	2517	2511	2518	2514	2418	2416	2415	
	0510	0112	0511	0113	0514	0118	0116	0115	
② Flügelfalzmaß (FFM)	20		20		20		20		
③ Glas	56.5		64.5		78.5		100.5		
Stahl (Flügel)	51		59		73		95		
④ Kämpfer/Pfosten/Sprosse	52		60		74		96		
Stahl (Kämpfer/Pfosten) bei - verdecktem Sprossenanker - sichtbarem Winkel	112 57		120 65		134 79		156 101		



#### 2.10.1 Verklebung an Glaskante (Abb. 1)

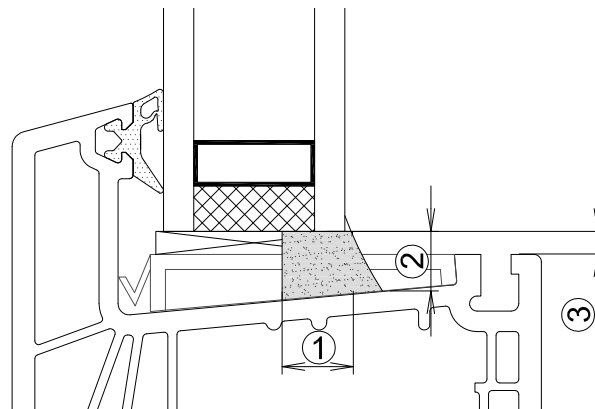
Zugelassene Klebesysteme:

SIKA:

Sikasil WT 480 (2K-Silikon)

Relevante Maße:

- 1) Klebeflächen an Profil und Glas:  
Vorgaben des Klebesystemgebers für die Mindestklebefugentiefe = 10 mm
- 2) Kleberhöhe zwischen Profil und Glas:  
Mindestklebedicke = 6 mm
- 3) Klotzhöhe:  
2,5 mm (es muss genügend Platz zum Einbringen des Klebers gegeben sein)



Glaskante (Abb. 1)



#### Zugelassene Klebearten und Komponenten

##### 2.10.2 Verklebung an Position 1 (Abb. 2)

Zugelassene Klebesysteme:

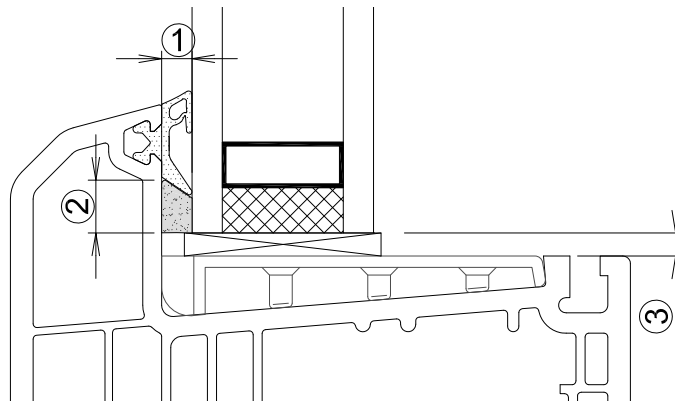
KÖMMERLING Chemische Fabrik: Ködiglaze S (2K-Silikon)

SIKA: Sikasil WT 480 (2K-Silikon)

**Die zur Anwendung kommenden Klebstoffe dürfen keinen direkten oder indirekten Kontakt zum Randverbund des IG haben. Wenn, z.B. durch die Art der Einbringung des Klebers, dies nicht gewährleistet werden kann muß eine Freigabe durch den Systemgeber erfolgen.**

Relevante Maße:

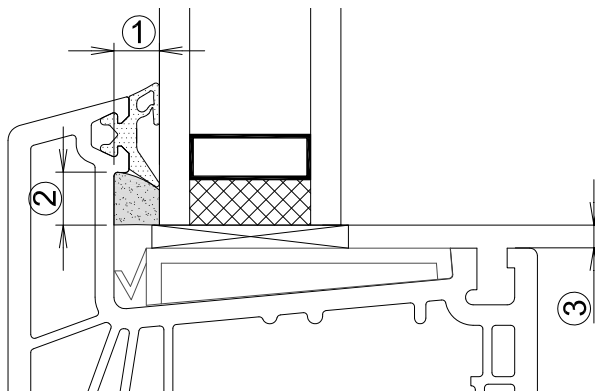
- 1) Fugenmaß Dichtungsspalt:  
wie Toleranzaufnahme der Verglasungsdichtung - muß für jedes Glas entsprechend den Parametern ermittelt werden, Mindestklebefugendicke = 4 mm
- 2) Klebeflächen an Profil und Glas:  
Vorgaben des Klebesystemgebers für die Mindestklebefugenhöhe = 6 mm
- 3) Klotzhöhe: 2,5 mm (für z.B. Einsatz einer Klebedüse)



Position 1 (Abb. 2)  
Halb-flächenversetzter Flügel

**Achtung:** Maß 1 ist im flächenversetzten Flügel unterschiedlich (Abb. 3)

- 1) Fugenmaß Dichtungsspalt:  
wie Toleranzaufnahme der Verglasungsdichtung - muß für jedes Glas entsprechend den Parametern ermittelt werden, Mindestklebedicke = 4 mm



Position 1 (Abb. 3) Flächenversetzter Flügel



#### 2.11 Lagerung, Transport, Montage

Das geklebte Element sollte erst nach erfolgter Durchreaktion verpackt werden. Dies soll verhindern, das bedingt durch die Spanngurte eine Vorverformung aufgebracht wird, die nach der Durchreaktion eine bleibende Verformung hervorrufen würde.

Während der Lagerung, des Transportes und der Montage wirken möglicher Weise für begrenzte Zeit extreme Klimasituationen auf das Fensterelement.

Anders als während der Nutzungsphase, kommt es gerade im Winter dazu, dass das **gesamte** Element, d.h. innen **und** außen, stark abgekühlt wird. Z.B. LKW-Transport, Lagerung auf der Baustelle und Montage bei kalten Temperaturen um den Gefrierpunkt.

Im eingebauten Zustand würde das Fenster ausschließlich auf der Außenseite kalt werden, der Innenraum hätte im Winter, wie auch im Sommer ca. Normaltemperaturen (15-25°C), jedoch nie Frost. Die natürliche Reaktion der Materialien, sich bei Kälte zusammenzuziehen, wirkt sich auf PVC stärker aus, als auf das Glas. Hierdurch kann es kurzfristig und temporär zu Verwerfungen des Fensters kommen, welche das Schließverhalten und die Funktion während dieser "kalten Phase" beeinträchtigen.

Der Effekt ist jedoch umkehrbar und verursacht keine bleibenden Verformungen. Sobald z.B. die Baustelle beheizt wird und die normale Nutzungssituation "außen kalt", "innen warm" wieder hergestellt ist, wird sich das Fenster nach kurzer Zeit "erholen" und die gewünschten Funktionseigenschaften bieten.

Gemildert werden kann dieser Effekt, wenn z.B. die Möglichkeit besteht, die Fenster vor dem Einbau zu klimatisieren, d.h. zum Beispiel die Elemente in einem normaltemperierten Raum vorzulagern. Diesen Effekt kennt man auch von anderen Baustoffen, wie z.B. Parkett etc.

Die geringfügigen Beeinträchtigungen in dieser kurzen Montagephase sind technisch unvermeidbar, treten aber in Anbetracht der langen, sicheren und wartungsfreien Nutzungsphase von vielen Jahren in den Hintergrund. Bei Montage von Frühjahr bis Herbst, sofern gemäßigte Temperaturen herrschen, tritt dieser Effekt nicht ein.

Bei der Montage ist besonders auf ein waagrechtes, lotrechtes und fluchtgerechtes einsetzen des Rahmens zu achten.

Eine nachträgliche Verklotzung des Flügels ist nicht mehr möglich, nur die Verstellmöglichkeiten der Beschläge ermöglichen ein Ausrichten der Flügel.

Ist eine Ausrichtung innerhalb der Möglichkeiten und Vorgaben des Beschlages nicht möglich, muß das komplette Element erneut ausgerichtet und befestigt werden.

#### 2.12 Demontage - Ausglasen

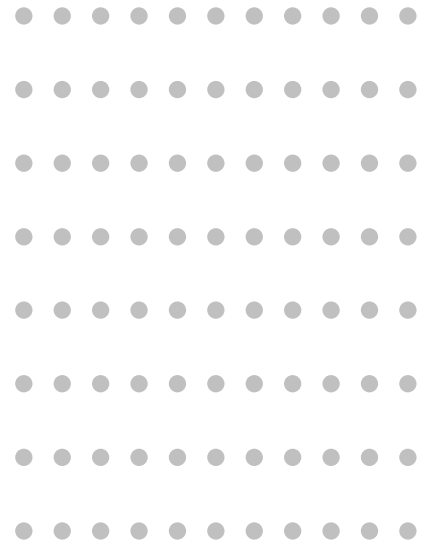
Das Ausglasen der geklebten Scheiben ist mit Hilfsmitteln möglich.

Hierbei sind die Angaben der Klebesystemgeber zum lösen/trennen der Klebeverbindungen zu beachten!

Eine erneute Verklebung der Verglasung auf der Baustelle ist nur möglich, wenn durch den Klebesystemgeber ein solches Verfahren zugelassen und explizit beschrieben ist.

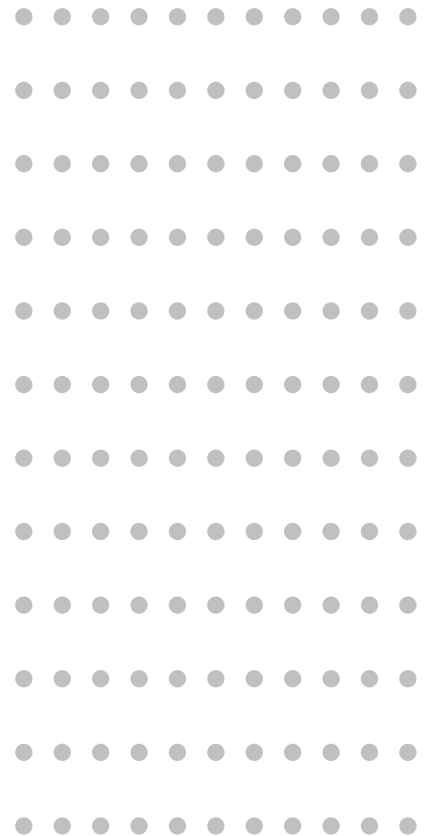


### 3.1 Verklebung



## Verarbeitungsrichtlinien Ködiglaze P

### Verklebung im Falzgrund





## 1. Produktübersicht

### Ködiglaze P



**Ködiglaze P** ist ein einkomponentiger Spezialklebstoff, welcher zur Verklebung von Isolierglasscheiben in Fenstersystemen entwickelt wurde. Aufgrund seiner speziellen Eigenschaften und Zusammensetzung ist der Klebstoff besonders für Verklebungen des Fensterfalzes mit der Sekundärversiegelung der Isolierglas-einheit geeignet.

Durch Einsatz einer Beschleunigerpaste ist es möglich, **Ködiglaze P** mittels einer Misch- und Dosieranlage als zweikomponentige Variante zu verarbeiten.

**Ködiglaze P** ist in Schlauchfolien à 600 ml sowie in Fässern à 230 kg erhältlich.

Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden

### Ködiglaze PVC Primer



**Ködiglaze PVC Primer** wurde als Vorbehandlung für Verklebungen mit dem Klebstoff **Ködiglaze P** auf PVC Untergrund entwickelt. Durch die Vorbehandlung mit dem Primer wird eine definierte Klebefläche erzeugt, welche für fachgerecht ausgeführte Verklebungen eine Grundvoraussetzung ist. Durch die rote Einfärbung des **Ködiglaze PVC Primers** ist jederzeit während der Verarbeitung das Auftragsbild und somit eine Qualitätskontrolle in der Fertigung sichtbar.

**Ködiglaze PVC Primer** ist in Flaschen à 1 L erhältlich.

Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden

### Ködiglaze Wash-Cleaner



**Ködiglaze Wash-Cleaner** dient zur Vorbehandlung des Isolierglasrandverbundes. Durch das Reinigen des Isolierglasrandverbundes mit **Ködiglaze Wash-Cleaner** wird die Oberfläche des Randverbundes von Staub befreit und für die Verklebung aktiviert.

**Ködiglaze Wash-Cleaner** ist in Kannen à 5 L erhältlich.

Die technischen Daten und Hinweise zur Lagerung können der jeweils gültigen Produktinformation entnommen werden



## 2. Verarbeitungshinweise

### Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich gilt für jegliche Art der Verklebung, dass eine saubere und fachgerechte Ausführung entscheidend für die Qualität, Funktionssicherheit und Dauerhaftigkeit der Klebung ist.

Zur Sicherstellung der Funktion des geklebten Fenstersystems sind neben diesen Hinweisen zur Verklebung die Verarbeitungsrichtlinien des Systemgebers sowie die in der Fensterkonstruktion vorgesehene Fugenausbildung einzuhalten.

Neben der Ausführung der Klebung sind kontinuierliche Qualitätskontrollen der Produkte sowie des Prozesses notwendig. Als Richtlinie für eine solche Prozesskontrolle kann die ab Seite 10 aufgeführte Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) herangezogen werden.

Ein wichtiger Punkt für die Dauerhaftigkeit der Verklebung ist die Verträglichkeit der in Kontakt stehenden Produkte. Da Unverträglichkeiten unter Umständen erst über eine lange Zeitachse entstehen, sind Prüfungen und Verträglichkeitsuntersuchungen im Vorfeld unerlässlich. Als Richtlinie kann dazu die RAL 716/1 Abschnitt 3 dienen. Grundsätzlich dürfen nur durch den Systemgeber freigegebene Materialien zur Verklebung eingesetzt werden. Bedenkenlos sind verträgliche Isolierglas Randverbunde sind **Kömmerring GD 116** (PSR), **Naftotherm M82** (PSR) sowie **GD 677** (PUR). Andere Randverbunddichtstoffe auf Anfrage. Für die notwendigen Beratungen steht Ihnen das KÖMMERLING Team jederzeit zur Verfügung.

Für die Verklebung ist es in erster Linie notwendig, die zu verklebenden Bauteile von Verschmutzungen, die durch den Fertigungsprozess, den Transport oder die Lagerung entstanden sind, zu säubern.

Dazu bietet KÖMMERLING geeignete Reinigungsmittel an. Für die Reinigung von PVC empfehlen wir **Körasolv WL**. Für die Reinigung von Glasflächen wird **Körasolv GL** empfohlen. Für die Entfernung von nicht ausgehärtetem Polyurethan Klebstoff auf PVC kann **Körclean R100** eingesetzt werden. Speziell für die Reinigung der **Köratool** Auftragsflasche und Flachdüse sollte ausschließlich **Körasolv M** eingesetzt werden.

Die Verarbeitungstemperaturen laut Produktinformationen sind einzuhalten. Entsprechende Voraussetzungen zur Lagerung der Produkte sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die jeweiligen produktbezogenen Verarbeitungstemperaturen sowie die Lagervoraussetzungen können den Datenblättern der einzelnen Produkte entnommen werden.

Da es sich bei den Klebstoffen und Vorbehandlungsmitteln um chemische Erzeugnisse handelt, welche zum Teil mit Luftfeuchtigkeit reagieren, ist die Haltbarkeit / Verarbeitbarkeit limitiert. Zur Kontrolle sind auf den Etiketten der jeweiligen Produkte die Angaben zur Haltbarkeit aufgedruckt. Die Haltbarkeit ist vor der Verarbeitung zu überprüfen. Produkte deren Haltbarkeitsvorgaben überschritten sind, dürfen nicht mehr eingesetzt werden.



### Vorbehandlung PVC Profil



Für eine optimale Haftung bei maximaler Sicherheit wird auf das zuvor gereinigte PVC Profil der **Ködiglaze PVC Primer** aufgetragen. Für die eventuelle Reinigung des PVC Profils empfehlen wir, das Profil an der zu klebenden Stelle mit einem in **Körasolv WL** getränktem, fusselreien Tuch oder Industriekrepp in eine Richtung abzuwischen.

Zur Kontrolle des Primerauftrages ist der **Ködiglaze PVC Primer** Rot eingefärbt. Die Applikation des Primers kann über die optional erhältliche **Köratool Dosing Bottle** erfolgen. Für diese Auftragsflasche stehen zwei Flachdüsen, **Köratool Application Nozzle** mit 38 mm oder 49 mm Breite, zur Verfügung.

Aufgrund der niedrigen Viskosität des **Ködiglaze PVC Primers** empfiehlt sich der Einsatz vom **Köratool Flow Limiter** (in Düse 49 integriert).

Zur Applikation wird **Ködiglaze PVC Primer** in die **Köratool Dosing Bottle** eingefüllt und die ausgewählte, mit **Köratool Flow Limiter** versehene Flachdüse, fest aufgeschraubt. Die Primerflasche ist nach dem Umfüllen wieder direkt zu verschließen. Der Auftrag des Primers erfolgt, nachdem der Filz der Flachdüse mit Primer durchgezogen ist, mittels einer gleichmäßigen Bewegung auf der Klebestelle. Dabei wird die Flasche nach Bedarf leicht gedrückt. Bei optimaler Schichtdicke des **Ködiglaze PVC Primers** beträgt der Verbrauch etwa 40 g/m<sup>2</sup>. Es ist darauf zu achten, den **Ködiglaze PVC Primer** möglichst dünn aufzutragen.

In Arbeitspausen sollte das Auftragsgerät in die mit **Körasolv M** gefüllte **Köratool Docking Station** abgestellt werden.

Alternativ kann für den Auftrag des **Ködiglaze PVC Primers** auch ein Schwamm benutzt werden.

Die Applikation sollte grundsätzlich an der Stabware vor dem Zuschnitt erfolgen, kann aber auch am fertigen Flügel durchgeführt werden.

Vor der Verklebung muss eine Abluftzeit von mindestens 1 Minute eingehalten werden.

Aufgrund der sehr guten Haftungseigenschaften des Primers und der Einfärbung ist ein sauberes Arbeiten notwendig. Sollte dennoch etwas Primer auf eine Sichtfläche geraten, kann dieser unmittelbar nach dem Auftrag mit **Körasolv R100** entfernt werden.



### Vorbehandlung Randverbund

Die Vorbehandlung des Isolierglasrandverbundes erfolgt mit **Ködiglaze Wash-Cleaner**. Dazu wird der Randverbund mit einem sauberen, fusselreien, mit **Ködiglaze Wash-Cleaner** getränktem Tuch abgewischt. Dabei ist zu beachten, dass nur in eine Richtung gewischt wird.

Durch das Reinigen des Isolierglasrandverbundes mit **Ködiglaze Wash-Cleaner** wird die Oberfläche des Randverbundes von Staub befreit und für die Verklebung aktiviert.

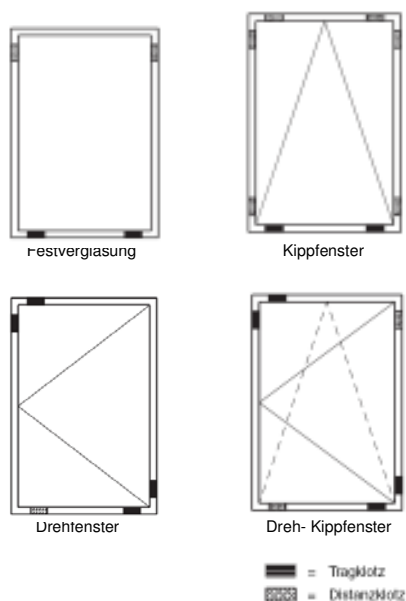
Bei dieser Gelegenheit bietet es sich an, den Randverbund nach losen Resten der Sekundärversiegelung zu begutachten und ggf. zu entfernen, ebenso wie Überstände der Versiegelung.







### Einsetzen und Verklotzen der Scheibe



Nach der Vorbehandlung der Profile und der Isolierglaseinheit kann die Scheibe in den Flügel eingesetzt werden. Für die Verklotzung sind die neueste Ausgabe der "Schrift Nr. 3, Klotzungsrichtlinie für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im BIV des Glaserhandwerks Hadamar sowie die Angaben des Systemgebers verbindlich.

Für die Verklotzung dürfen ausschließlich durch den Systemgeber freigegebene und auf Verträglichkeit geprüfte Materialien verwendet werden.

Die Isolierglaseinheit muss in ihrer Gesamtdicke auf den Tragklötzen aufliegen.

Es sollte bei der Verklotzung darauf geachtet werden, dass ein gleichmäßiger Glasspalt, dessen Mindestbreite nicht die Vorgaben des Systemgebers unterschreiten, entsteht.

Grundsätzlich ist auch bei verklebten Verglasungen ein Lastabtrag der Isolierglaseinheit durch zwei Tragklötze im unteren Querbereich vorzusehen.

Werden die Verglasungsklotze über einen Klebstoff gegen das Verrutschen gesichert, ist eine Untersuchung zur Verträglichkeit des dafür eingesetzten Klebstoffs zum Randverbund wie auch zum Klebstoff **Ködiglaze P** notwendig.

Der Einfachheit halber sollte **Ködiglaze P 1-K** für diese Anwendung verwendet werden.

### Vorbereitung der Klebung (2 K Misch und Dosieranlage)

Bei **Ködiglaze P** handelt es sich um einen elastischen hochleistungs PUR Klebstoff, welcher zur Durchhärtung ausschließlich Wasser / Luftfeuchtigkeit benötigt. Zur Beschleunigung dieses Aushärtprozesses wird **Ködiglaze P** über eine B-Komponente (= Boost Paste) die notwendige Feuchtigkeit für eine schnelle Aushärtung zugeführt.

Die Verarbeitung erfolgt aus speziellen Misch- und Dosieranlagen, welche den Klebstoff (Komponente A) und die Beschleunigerpaste (Komponente B) aus Fässern in einem Mischungsverhältnis von 10:1 nach Volumen in einen statischen Mischer fördern. In der Regel kann auf die Spitze des Statikmischers eine normale Kartuschendüse aufgeschraubt werden.

Die Bedienung der Misch- und Dosieranlage ist Herstellerabhängig. Bei der Inbetriebnahme der Anlage werden auch Klebstoffspezifische Eigenschaften eingestellt. Wir empfehlen daher eine Einarbeitung durch den Maschinenlieferanten und das KÖMMERLING Team.

Zur Qualitätssicherung sind bei der Verklebung mittels einer Misch- und Dosieranlage einige Prüfungen notwendig. Die Prüfungen und die Häufigkeit der Durchführung sind ab Seite 10, „werksseitige Produktionskontrolle“, aufgeführt.

Gerne steht Ihnen auch in diesen Themen das KÖMMERLING Team zur Verfügung.



### Vorbereitung der Klebung (1 K Handverarbeitung)

Da es sich bei **Ködiglaze P** um ein Produkt handelt, welches mit Luftfeuchtigkeit reagiert, wird -um eine maximale Lagerstabilität zu erhalten- der Klebstoff in einer speziellen Aluminiumverbundfolie verpackt.

Der Folienbeutel wird direkt unterhalb der Plombe aufgeschnitten.

Hierzu eignet sich ein Seitenschneider oder eine Kombizange. Die Spitzen für die Schlauchfolien können direkt in den dafür vorgesehenen Deckel der Folienpistole eingelegt werden.

Zur Erhöhung der Austragsmenge empfiehlt es sich, die Spitzen in der Länge 3-5 cm zu beschneiden, dadurch wird die Austrittsöffnung vergrößert. Um etwas tiefer in die Klebfuge eintauchen zu können ist es ratsam, die Spitze mit einer Kombizange flach zu drücken.

Die Verarbeitung kann aus handelsüblichen Folienpistolen für 600 ml Schlauchfolien erfolgen. Für eine einfacheren Verarbeitung und einen gleichmäßigen Klebstoffeintrag empfehlen wir den Einsatz von Druckluftpistolen. Im einschlägigen Handel gibt es auch, vornehmlich für den Baustelleneinsatz, Akkupistolen



### Klebstoffapplikation

**Bei der Verarbeitung der 1 K Variante muss –um die einwandfreie Durchhärtung zu gewährleisten- der Klebspalt mit sauberem Wasser ohne Zusätze benetzt werden. Dafür geeignet sind handelsübliche Sprühflaschen oder auch adaptierte Airbrush Sprühsysteme.**

Der Eintrag des Klebstoffs in die Klebfuge erfolgt über die vorbereitete Spitze oder spezielle Düsen. Der Klebstoff wird in die Fuge, bis zu der durch den Systemgeber vorgegebenen Tiefe, eingespritzt. Dabei ist auf eine saubere und blasenfreie Verfüllung der Klebfuge zu achten. Ebenso muss während der Applikation darauf geachtet werden, dass der Klebstoff an beiden Flanken, d.h. am Isolierglas Randverbund und am PVC, sauber benetzt. Die Applikation des Klebstoffs kann vertikal oder horizontal erfolgen.



Die Vorgaben zur Applikationslänge und den Randabständen werden durch den Systemgeber in Abhängigkeit der zu erwartenden Beanspruchung festgelegt.





### Glashalteleisten einbringen



Unmittelbar nach der Klebstoffapplikation können die Glashalteleisten in das Flügelprofil eingebracht werden. Dabei sind die Vorgaben des Systemgebers zu beachten. Nach dem Einbringen der Halteleisten ist das Fenster sofort auf Funktion zu prüfen. Durch das Einschlagen der Halteleisten kann es vorkommen, dass die unter Umständen unverstärkten Profile ausbauchen. Daher ist es notwendig die Geradheit der Profillängen zu überprüfen und ggf. diese auszurichten.

### Lagerung und Transport der geklebten Elemente

Der Klebstoff erreicht bei der 2 Komponenten Verarbeitung nach 2 Stunden eine Festigkeit welche eine weitere Bearbeitung des Fensterelements in der Fertigung zulässt. Während dieser 2 Stunden sollte das Element eben und frei von äußeren Einwirkungen gelagert werden.

Auslieferung und Einbau kann nach 12 Stunden erfolgen.

Bei der Verarbeitung in der 1K Variante ist das Fensterelement bei zuvor mit Wasser eingesprühter Klebefuge 12 Stunden vor der Weiterverarbeitung oder dem Transport eben und frei von äußeren Einwirkungen zu lagern. Nach 24 Stunden können die so gefertigten Fenster ausgeliefert und eingebaut werden

Diese Angaben beziehen sich auf eine Fertigung und Lagerung bei 23°C und mind. 50% rel. Luftfeuchtigkeit. Tiefere Temperaturen und geringere Luftfeuchte verlangsamen den Aushärteprozess, höhere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit beschleunigen diesen Prozess.

Grundsätzlich ist eine frostfreie Lagerung der geklebten Elemente sicher zu stellen.

### Reinigung der Arbeitsmittel



Die Reinigung der Arbeitsmittel muss unmittelbar nach deren Gebrauch stattfinden, ausgehärteter Klebstoff kann nur noch mechanisch entfernt werden.

Für die Reinigung der Primer Applikationsdüsen und der Auftragsflasche empfehlen wir den Einsatz der **Köratool Dockingstation**. Reste vom **Ködiglaze PVC Primer** zurück in die Original Flasche leeren. Die Dockingstation mit dem Lösungsmittel **Körasolv M** bis knapp unterhalb des Schraubdeckels befüllen und die gedrückte, mit der Applikationsdüse versehene Auftragsflasche, umgedreht, in das Lösungsmittel stellen. Die Flasche zusammendrücken, das Lösungsmittel wird durch den Applikatorfilz in die Flasche gespült und gleichzeitig die Düse gereinigt. Die Aushärtung von **Ködiglaze PVC Primer** im Auftragsfilz wird damit verhindert und die Düse kann damit normalerweise mehrere Tage verwendet werden.

Während kurzer Arbeitspausen soll die mit Primer gefüllte Flasche ebenfalls umgedreht, jedoch nicht gedrückt, in der Dockingstation abgestellt werden. Vor dem Weiterarbeiten muss das Lösungsmittel aus der Düse gedrückt werden.



### 3. Werkseigene Produktionskontrolle WPK

Nachfolgend werden die Verfahren zur werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) beschrieben. Durch diese Verfahren der Qualitätskontrolle soll bei der Verarbeitung des Klebstoffes **Ködiglaze P** die größtmögliche Verarbeitungs- und Produktqualität sichergestellt werden.

Alle aufgeführten Prüfmöglichkeiten werden bereits in der Praxis durchgeführt und haben sich bewährt.

Alle Prüfungen sind gemäß dem Qualitätskontrollblatt (Seite 14) durchzuführen, entsprechend zu dokumentieren und zu archivieren.

Die Kontrollen gliedern sich in folgende drei Gruppen:

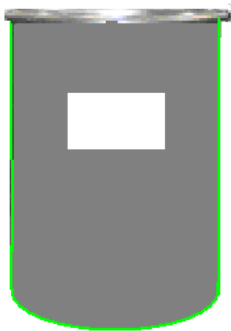
- ▶ Wareneingangskontrolle
- ▼ Produktionskontrolle
- ◀ Endproduktkontrolle



### ► Wareneingangskontrolle

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
1	Verpackung und Kennzeichnung	Sichtprüfung	Kaufspezifikation

- Die Gebinde sind vor dem Öffnen auf Beschädigungen zu untersuchen
- Die Etiketten sind auf Übereinstimmung mit dem Lieferschein prüfen.
- Die A- Komponente muss „weiß“ und frei von Verunreinigungen auf der Oberfläche sein.
- Die pastöse B- Komponente muss „schwarz“ sein, eine saubere Oberfläche aufweisen und homogen sein.



Gebinde unbeschädigt.



Gebinde beschädigt !!



richtige Kennzeichnung ?

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
2	Lagerfähigkeit	Sichtprüfung	Innerhalb des angegebenen Verarbeitungszeitraums

- Angaben im Feld „best before“ des Etikettes prüfen.

## Ködiglaze P

Xn Gesundheitsschädlich  
Xn Harmful  
Xn Nocif  
Xn Noctivo

Enthält Methylendiphenylisocyanat (Isomergemisch).  
Contains methylenediphenyl diisocyanate, mixture of isomers.  
Contient diisocyanate de méthylène diphenyle, mélange de isomères.  
Contiene metilendifenilidocianato (miscela di isomeri)

Sensibilisierung durch Einatmen möglich. Dampf / Aerosol nicht einatmen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen). Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsdatenblatt und Produktinformation beachten. Nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

May cause sensitization by inhalation. Do not breathe fumes/aerosol. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible). See information supplied by the manufacturer. Please take note of the product information and the safety data sheet. For industrial use only.

Peut entraîner une sensibilisation par inhalation. Ne pas respirer les vapeurs/fumées. En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Voir les informations transmises par le fabricant. Veuillez respecter l'information produit et la fiche de données de sécurité. Destiné exclusivement à l'utilisation industrielle.

pu provocare sensibilizzazione per inalazione. Non respirare i vapori/aerosoli. In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta). Se vedano le avvertenze del fabbricante.

Best before: 06/2010

Chargen Nr./Batch/N° Charge:	Mat.-Nr./Article No./N° Article:	Inhalt/Content/Contenu net:
99999 099	213653	<b>230 kg</b>

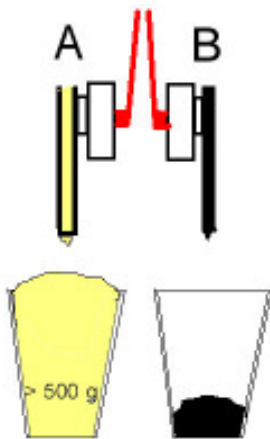
**KÖMMERLING CHEMISCHE FABRIK GMBH**  
Postfach 2162 D – 66929 PIRMASENS  
Tel : +49 6331 56-2000 Fax : +49 6331 56-1999

Made in EC

**▼ Produktionskontrolle**

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
3	Mischungsverhältnis	Auswiegen an der Anlage	Abweichungen max. ± 10 % im Mischungsverhältnis

Das Mischungsverhältnis ist über folgende Methoden zu ermitteln:

**Bestimmung über das Auswiegen an der Anlage**

Das Ideale Mischungsverhältnis von Ködiglaze A + B beträgt 10:1 nach Volumen bzw. 10:1,15 nach Gewicht.

*Zur Erzielung eines genauen Ergebnisses, muss eine entsprechend große Menge A-Komp. entnommen werden*

*Bedienungsanleitung des Anlagenherstellers beachten!*

**Vorgehensweise:**

1. Tara der Behältnisse ermitteln und festhalten.
2. Beide Austrittsöffnungen für den Klebstoff (Anlagenspezifisch) gleichzeitig öffnen und A- und B- Komp. in die Behältnisse füllen.
3. Behältnisse mit Klebstoff wiegen und das jeweilige Tara abziehen.
4. Kalkulation des Mischungsverhältnisses

*Beispiel nach Gewicht : (Auswaage A-Komp. = 550 g und B-Komp. = 63 g)*

*Frage: Mischungsverhältnis = 10 : X*

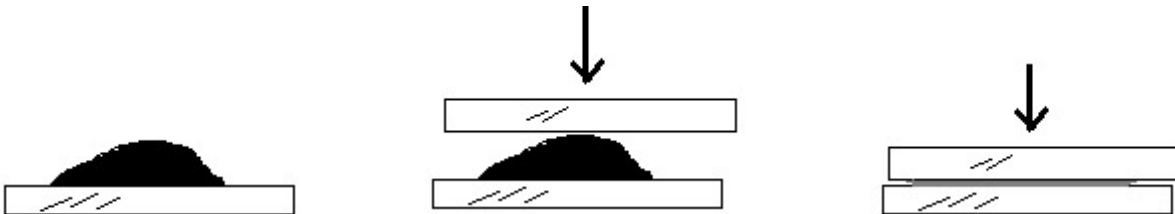
*[Formel:  $X = 10 \times B / A$ ]*

$$X = 10 \times 63 / 550$$

$$X = 630 / 550 = \mathbf{1,145}$$

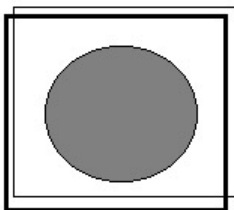


Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
4	Mischbild	Glasplattenmethode	Keine Marmorierung (leichte Schlieren sind zulässig)

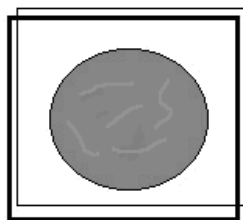
**Glasplattenmethode:**

1) Auf eine saubere Glasplatte aus 4 mm Float, Abmessung ca. 150 x 150 mm ca. 10g gemischten Klebstoff frisch aus der Fertigungsstrecke auftragen

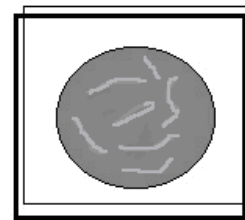
2) Mit einer zweiten sauberen Glasplatte den Klebstoff verpressen  
Sichtprüfung nach 5 Minuten

**Ergebnisse:****Optimal:**

Vermischung homogen keine Schlieren

**Noch akzeptabel:**

Leichte Schattierungen  
(Haftung muss Gewährleistet sein)

**Nicht zulässig:**

Deutliche Schlieren

Ein Mischbild sollte grundsätzlich nicht gleich bei Produktionsstart erstellt werden. Idealerweise erst, nachdem 5 bis 10 Elemente verklebt wurden. Das Gleiche gilt bei Pausen und längeren Unterbrechungen.

Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
5	Lufteinschlüsse	Während Prüfung Nr. 4 Mischbild kontrollieren, Sichtprüfung	Keine Luftpinschlüsse

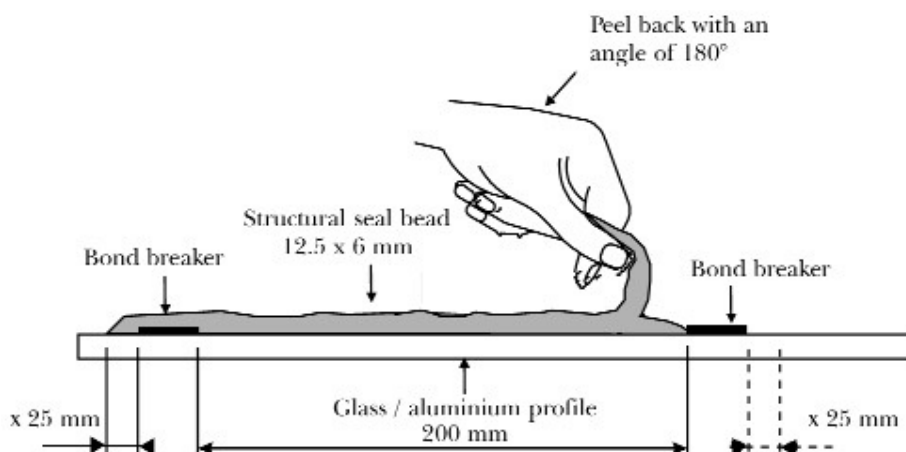
**◀ Endproduktkontrolle**

Nr..	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
6	Haftung	Schältest	Kohäsionsbruch

Durchführung des Schältests

Hierbei handelt es sich um einen einfachen Eignungstest, der, auf einer ebenen Prüfoberfläche durchgeführt wird.

1. Die Hart-PVC-Oberfläche des Trägermaterials entsprechend den Kömmerling Empfehlungen reinigen und vorbehandeln (**Ködiglaze PVC Primer**).
2. Ein Stück Polyethylenfolie als Trennband am Rande der Prüffläche befestigen.
3. Einen Strang Klebstoff auftragen und so bearbeiten, dass ein ca. 20 cm langer, 1 - 2 cm breiter und ca. 3 mm dicker Klebstoffstreifen entsteht. Etwa die ersten 4 cm des Klebstoffstreifens sollten sich über der Polyethylenfolie befinden.
4. Nach vollständiger Aushärtung (mind. 24 Stunden) wird die Haftung folgendermaßen überprüft:
  - Klebstoff an dem 4 cm langen Beginn des Streifens (haftet nicht auf der Polyethylenfolie) festhalten und in einem Winkel von 90 - 180° zurückziehen. Bei Abreißen des Klebstoffs kann der Test nach Einschneiden entlang der Kleboberfläche wiederholt werden.
  - Bei Auftreten eines Kohäsionsversagens des Klebstoffs im Bereich der Prüfoberfläche hat der Klebstoff den Test bestanden. Der Klebstoff darf sich dabei nicht von der Oberfläche des Trägermaterials restlos abziehen lassen, sondern muss in sich reißen, wobei eine restliche Klebstoffschicht auf dem Untergrund zurückbleibt.
  - Lässt sich der Klebstoff rückstandsfrei von der Prüfoberfläche abziehen, wird dieses Bruchbild als adhäsives Versagen bezeichnet. Dies ist nicht zulässig. Bitte überprüfen Sie in diesem Fall die Vorbehandlung der Kleboberfläche und nehmen Sie im Zweifelsfall Kontakt mit der Anwendungstechnik der Kömmerling Chemischen Fabrik GmbH auf.



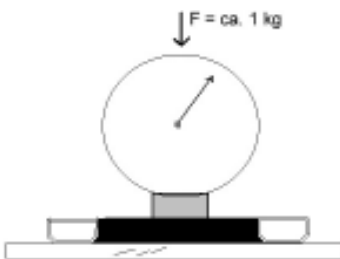




Nr.	Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung
7	Shore- Härte	Shore- Härteprüfung	2 h > 15 24 h > 40

Shore Härteprüfung:

- **Ködiglaze P** blasenfrei auf das Glas applizieren
- Je einen Abstandhalter links und rechts anlegen (Mindestbreite 5 cm, Höhe > 6 mm)
- Oberfläche glatt ziehen über die Abstandshalter glatt ziehen



Nach 24 h Aushärtezeit die Shore A Härte bestimmen

- Prüfkörper auf einen festen Untergrund legen
- Shore A Messgerät gerade auf die glatte Dichtstoffoberfläche mit ca. 1 kg Belastung aufdrücken.
- Den Messwert nach 3 sec. ablesen.

**Qualitätskontrollblatt** (täglich auszufüllen)

<b>Produktionsstätte:</b>			
<b>Datum:</b>			
<b>Erfassung Produkte</b>			
	<b>Vormittag</b>	<b>Nachmittag</b>	<b>Gebindewechsel</b>
Chargen Nummer A-Komponente			
Chargen Nummer B-Komponente			
Verarbeitungstemperatur [°C]			
Rel. Luftfeuchtigkeit [%]			
PVC Profil Typ (XL / MPR IV)			
Chargen Nummer PVC Primer			
Chargen Nummer Wash Cleaner			
<b>Prüfungen Werkseigene Produktionskontrolle</b>			
<b>Prüfung 1:</b> Verpackung und Kennzeichnung			
<b>Prüfung 2:</b> Lagerfähigkeit (Best before)			
Best before Komponente A			
Best before Komponente B			
Best before PVC Primer			
Best before Wash Cleaner			
<b>Prüfung 3:</b> Mischungsverhältnis	Einmal wöchentlich am ersten Arbeitstag		
<b>Prüfung 4:</b> Mischbild			
<b>Prüfung 5:</b> Lufteinschlüsse			
<b>Prüfung 6:</b> Haftung			
<b>Prüfung 7:</b> Shore Härteprüfung nach 2 h			
<b>Prüfung 7:</b> Shore Härteprüfung nach 24 h			
<b>Sichtprüfung aller Isolierglaseinheiten</b>			
<b>Sichtprüfung aller verklebten Flügeleinheiten</b>			
<b>Name Werker</b>			
<b>Beobachtungen / Bemerkungen</b>			
<b>Unterschrift Werker</b>			

 = Kein Ausfüllen notwendig



3.2 Verklebung



Industry

## Allgemeine Richtlinien

### Verkleben von Fenstern mit Sikasil® WT Klebstoffen

**Inhalt**

1.	Form und Abmessungen von Klebefugen	3
2.	Oberflächenvorbehandlung	3
3.	Arbeitsplatzbedingungen	3
4.	Verarbeitung von Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffen	4
4.1	Vorbereitungsarbeiten	4
4.2	Mischen	4
4.3	Anwendung	5
5.	Verarbeitung von Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffen	6
5.1	Vorbereitungsarbeiten	6
5.2	Anwendung	6
6.	Bewegen der verklebten Fenster	6
7.	Qualitätssicherung	7
7.1	Testen des Mischungsverhältnisses (nur für 2-Komponentenprodukte)	7
7.2	Marmortest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)	7
7.3	Schmetterlingstest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)	8
7.4	Topfzeittest (Messung der Fadenabrisszeit) (nur für 2-Komponentenprodukte)	9
7.5	Zeit bis zur Hautbildung und bis zur Klebefreiheit (nur für 1-Komponentenprodukte)	10
7.6	Shore-A-Härtemessung (1- und 2-Komponentenprodukte)	11
7.7	Haftungstest (1- und 2-Komponentenprodukte)	11
7.8	Sichtprüfung (1- und 2-Komponentenprodukte)	12
7.9	Deglazing im Werk (1- und 2-Komponentenprodukte)	12

**Einleitung**

Sikasil® WT-Produkte sind kondensationsvernetzende 1- und 2-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis für strukturelle Verklebungen von Isolierglaseinheiten in Fensterrahmen aus PVC, Holz oder (beschichtetem) Aluminium. Diese Richtlinie gilt für die folgenden Fensterklebstoffe:

**2-Komponentenklebstoffe auf****Silikonbasis**

- Sikasil® WT-470
- Sikasil® WT-480
- Sikasil® WT-485

**1-Komponentenklebstoffe auf****Silikonbasis**

- Sikasil® WT-40
- Sikasil® WT-45

**1. Form und Abmessungen von Klebefugen**

Die Klebefugen müssen genau dimensioniert werden, da nach der Ausführung keine Änderungen mehr möglich sind. Grundlage für die Berechnung der erforderlichen Klebegeometrie sind die technischen Eigenschaften des Klebstoffs und der angrenzenden Materialien, die Beanspruchung der Bauelemente, ihre Konstruktion und Größe sowie die äußeren Lasten (Wind, Schnee, Klimabelastungen usw.). Sikasil® WT- Klebstoffe für Fensterverklebungen dürfen nur von erfahrenen Fachleuten und nur nach eingehender Prüfung und schriftlicher Zulassung der entsprechenden Projektdetails durch die Abteilung Technischer Service der Sika Industry verwendet werden.

**2. Oberflächenvorbehandlung**

Die Oberflächen müssen sauber, trocken und frei von Öl, Fett und Staub sein.

Die folgenden Informationen dienen nur als allgemeine Richtlinie. Auf Anfrage erfolgt eine Beratung zu spezifischen Vorbehandlungsverfahren auf der Grundlage von Labortests zur Haftkraft.

<b>Untergrund</b>	<b>Vorbehandlung</b>
PVC	Sika® Cleaner-205
Pulverbeschichtetes Aluminium	Sika® Cleaner-205
Eloxiertes Aluminium	Sika® Cleaner-205
Holz	Staubfrei
Glas	Sika® Cleaner P
Isolierglas-Randverbund	Sika® Cleaner-205

**3. Arbeitsplatzbedingungen**

Der Arbeitsplatz sollte möglichst staubfrei sein. Ideale Bedingungen sind eine Temperatur von 23 °C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit. Diese Bedingungen können normalerweise nur in einem Labor eingehalten werden; im Fertigungsbereich sollten sie zumindest näherungsweise erreicht werden. Sikasil® WT-Klebstoffe können zwar bei Temperaturen von 5-40 °C verarbeitet werden, doch die optimale Anwendungstemperatur des Produkts liegt zwischen 15 und 30 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 30 und 80 % betragen.



Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffe beginnen sofort nach dem Mischen der beiden Komponenten auszuhärten. Die Geschwindigkeit der Reaktion hängt hauptsächlich von der Temperatur ab, d. h. je höher die Temperatur, desto schneller der Aushärtungsvorgang. Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoff härtet unter Feuchtigkeit aus. Dieser Vorgang beginnt an der Oberfläche und pflanzt sich zum Kern der Verbindung fort. Die Geschwindigkeit des Aushärtens hängt in diesem Fall von der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und den Abmessungen der Verbindung ab.

Alle Substrate müssen vor der Anwendung von Sikasil® WT-Klebstoffen mindestens 24 Stunden lang unter den gleichen Bedingungen gelagert werden (d. h. zwischen 5 und 40°C), um Kondensation an den Klebflächen zu vermeiden.

## 4. Verarbeitung von Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoffen

### 4.1 Vorbereitungsarbeiten

- Entfernen Sie nach dem Öffnen des 200-l-Fasses mit der A-Komponente (Basis) die Kunststoffabdeckung.
- Schneiden Sie nach dem Öffnen des Eimers mit der B-Komponente (Katalysator), die verschweißte Plastiktüte auf und befestigen sie diese mit Klebeband am Außenrand des Eimers. Dies verhindert die Verunreinigung des Materials durch das Material der Plastiktüte. Entfernen Sie die Abdeckfolie.
- Die A-Komponente und die B-Komponente von Sikasil® WT-4xx weisen beide eine pastöse Konsistenz auf. Um die zwei Komponenten zu verarbeiten, ist ein Pumpsystem mit Folgeplatten erforderlich.
- Aufgrund ihrer Reaktivität gegenüber Luftfeuchtigkeit sollte die B-Komponente von Sikasil® WT-4xx nicht länger als 5 Minuten offen an der Luft stehen. Sollte sich eine dünne Schicht eines harzartigen Materials auf der Oberfläche gebildet haben, so muss diese mit einem Spatel oder einem ähnlichen Werkzeug entfernt werden, bevor der Behälter unter der Pumpe angebracht wird.

### 4.2 Mischen

Sikasil® WT-4xx 2-Komponentenklebstoffe auf Silikonbasis sind für die handelsüblichen 2-Komponenten-Silikon-Misch- und Dosiervorrichtungen mit statischen oder dynamischen Mischern geeignet. Für Empfehlungen wenden Sie sich bitte an die Abteilung System Engineering der Sika Industry.

Um die im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen physikalischen Grundeigenschaften zu erzielen, müssen die Sikasil® WT-4xx 2-Komponentenklebstoffe mit Hilfe eines luftfreien Mischsystems gründlich gemischt werden. Das Mischungsverhältnis nach Gewicht oder Volumen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Produktdatenblatt. Es werden nur geringe Abweichungen von diesem Mischungsverhältnis von höchstens 10 % toleriert.

Zur genauen Einstellung des Mischungsverhältnisses ziehen Sie bitte das Handbuch der Pumpenanlage zu Rate. Ist weitere Hilfe erforderlich, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Hersteller der An-



lage auf. Der Katalysator und die Basis des Sikasil® WT-4xx Systems müssen nicht aus derselben Charge stammen.

Die Mischeroffenzeit, d. h. die Zeit, in der das Material ohne Spülen oder Produkt-Extrusion im Mischer verbleiben kann, ist bedeutend kürzer als die auf den Produktdatenblättern angegebene Topfzeit. Aus diesem Grund und um die Lebensdauer des statischen Mixers zu verlängern, muss der Alarm an der Anlage auf die jeweilige Mischeroffenzeit eingestellt werden, die in der folgenden Tabelle angegeben ist:

Produkt	Mischeroffenzeit ca. (min)
Sikasil® WT-470	7
Sikasil® WT-480	8
Sikasil® WT-485	3

Es wird empfohlen, bei Stillstandszeiten die Dosier- und Mischeranlage mit nicht katalysierter Basis (A-Komponente) zu reinigen, um das Aushärten im Mischer zu verzögern. Für gewöhnlich entspricht die notwendige Menge an A-Komponente dem dreifachen Volumen des Mischsystems (bei Systemen mit einem statischen Mischer). Alternativ kann für Stillstandszeiten bis zu 24 Stunden ein Froster verwendet werden (Temperatur -40 °C oder darunter). Während längerer Produktionsunterbrechungen wird empfohlen, zusätzlich mit einer Reinigungslösung wie etwa Sika® Mixer Cleaner zu spülen. Das Reinigen des Mixers durch Abbrennen der Silikonrückstände ist nicht empfehlenswert.

Wenn die Produktion nach einer Stillstandszeit wieder aufgenommen wird, muss das gemischte Silikon ausgespült werden, bis eine homogene Mischung entsteht. Bei Verwendung eines statischen Mixers werden je nach der Länge des Mixers zwischen 1 und 3 Litern Sikasil® WT-4xx benötigt. Die Qualität des Mischens und die Genauigkeit des Mischungsverhältnisses muss überprüft werden (Schmetterlings- oder Marmortest, das Mischungsverhältnis nach Gewicht, siehe Kapitel 7 „Qualitätssicherung“ und folgende).

### 4.3 Anwendung

Sikasil® WT 2-Komponentenklebstoff auf Silikonbasis muss gleichmäßig und blasenfrei aufgetragen werden. Das Verbinden der Teile und das Abglätten sollten so bald wie möglich nach dem Auftragen des Klebstoffs erfolgen. Die folgenden Angaben zur Offenzeit und zum Abglätten dienen nur als allgemeine Richtlinie:

Produkt	Maximale Zeit zwischen	
	Auftragen und Verbinden von Teilen	Auftragen und Abglätten
Sikasil® WT-470	25 min	40 min
Sikasil® WT-480	10 min	20 min
Sikasil® WT-485	4 min	6 min



Die oben genannten Zeiten variieren deutlich für verschiedene Temperaturen und müssen in Tests unter den tatsächlichen Bedingungen überprüft werden. Für ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.

Zum Abglätten dürfen keine Flüssigkeiten verwendet werden, d. h., es darf keine Behandlung mit Reinigungsmitteln oder Seife und Wasser erfolgen.

## **5. Verarbeitung von Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffen**

### **5.1 Vorbereitungsarbeiten**

- Werden als Gebinde Fässer oder Eimer verwendet, schneiden Sie die verschweißte Plastiktüte auf und befestigen Sie diese mit Klebeband am Außenrand des Behälters. Entfernen Sie die Abdeckfolie.
- Alle Sikasil WT 1-Komponentenklebstoffe härten unter Luftfeuchtigkeit aus. Diese Produkte dürfen nicht länger als 5 Minuten offen an der Luft stehen.
- Vor dem Einsetzen des Fasses oder Eimers in die Pumpanlage muss gehärtetes Material unter der Folgeplatte gründlich entfernt werden.
- Werden als Gebinde Kartuschen oder Unipacks verwendet, folgen Sie den Anweisungen des Pistolenherstellers.

### **5.2 Anwendung**

Sikasil® WT 1-Komponentenklebstoffe werden mit Hilfe einer Dosierpumpe oder manuell direkt aus der Kartusche oder dem Unipack aufgetragen.

Der Klebstoff muss gleichmäßig und blasenfrei aufgetragen werden. Die 1-Komponentenprodukte bilden nach einer bestimmten Zeit eine Haut (Hautbildungszeit), wobei diese Zeit je nach Luftfeuchtigkeit und Temperatur variiert. Weitere Einzelheiten finden Sie in den aktuellen Produktdatenblättern. Das Abglätten der Klebefugen sollte so schnell wie möglich nach dem Auftragen des Klebstoffs und spätestens nach der Hälfte der im aktuellen Produktdatenblatt angegebenen Hautbildungszeit erfolgen. Es muss sichergestellt sein, dass die Fuge vollständig verfüllt ist und dass die Fugenabmessungen den berechneten Werten entsprechen.

Zum Abglätten dürfen keine Flüssigkeiten verwendet werden, d. h., es darf keine Behandlung mit Reinigungsmitteln oder Seife und Wasser erfolgen.

## **6. Bewegen der verklebten Fenster**

Verklebte Einheiten sollten nicht belastet werden, bis sich eine gewisse Festigkeit entwickelt hat. Da sich Haftung und Festigkeit in Abhängigkeit vom verwendeten Klebstoff, den Umgebungsbedingungen und den Untergründen aufbauen, sind keine allgemein gültigen Empfehlungen hinsichtlich dieser Wartezeit möglich. Ist der Zustand nicht eindeutig, sollten zeitweilig mechanische Stützen, Befestigungselemente oder Sika® Spacer Tape HD verwendet werden, um zu verhindern, dass während der Lagerung, des Transports und des Einbaus Lasten auf die Klebefuge einwirken. Für





ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.

## **7. Qualitätssicherung**

Sika empfiehlt nachdrücklich, bestimmte Tests auszuführen, um eine gleichbleibende Qualität des gemischten Materials und der verklebten Elemente sicherzustellen. Diese Tests werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

### **7.1 Testen des Mischungsverhältnisses (nur für 2-Komponentenprodukte)**

Das Mischungsverhältnis muss mindestens einmal am Tag überprüft werden. Wir empfehlen, den Mischungsverhältnistest vor Fertigungsbeginn und nach jedem Einsetzen eines neuen Behälters vorzunehmen. Die einfachste Art, das Mischungsverhältnis zu überprüfen, ist über das Gewicht.

- In normalen Misch- und Dosiersystemen können die zwei Komponenten getrennt voneinander über spezielle Ventile zugeführt werden.
- Das Verhältnis sollte bis auf 0,1 g genau sein.
- Pumpen Sie beide Komponenten gleichzeitig. Um die größtmögliche Genauigkeit zu erzielen, extrudieren Sie mindestens 0,5 Liter der Komponente A.
- Wiegen Sie die Komponenten und berechnen Sie das Mischungsverhältnis.
- Das richtige Mischungsverhältnis entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Produktdatenblatt.

#### *Wichtiger Hinweis*

*Liegt das Gewichtsverhältnis außerhalb der Toleranz von  $\pm 10\%$ , arbeiten Sie nicht weiter! Stellen Sie die Mischung auf das erforderliche Verhältnis ein, bevor Sie fortfahren. Gibt es Probleme mit dem Einstellen des Mischungsverhältnisses, kontaktieren Sie bitte den Hersteller der Anlage. Eine weitere geeignete Möglichkeit, das Mischungsverhältnis zu überprüfen, ist der Vergleich der Topfzeit (Fadenabrisszeit) des mit Hilfe der Maschine gemischten Materials mit der Topfzeit einer Mischung, die von Hand in einem exakten, im entsprechenden Produktdatenblatt angegebenen Verhältnis gewogen wurde.*

### **7.2 Marmortest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)**

Die Mischung muss homogen sein, um sicherzustellen, dass Sikasil® WT-4xx die idealen Eigenschaften aufweist. Dies kann anhand des Marmortests (Glasplattentests) überprüft werden:

- Tragen Sie eine kegelförmige Probe Sikasil® WT-4xx auf eine Floatglasplatte auf.
- Nehmen Sie eine zweite Glasplatte und drücken Sie diese auf die Glasscheibe mit dem Klebstoff, achten Sie dabei darauf, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden. Die endgültige Klebstoffdicke sollte etwa 0,5-1,5 mm betragen.



*Wichtiger Hinweis*

*Wenn Sie weiße oder tiefschwarze Streifen oder deutliche hellgraue Marmorierungen erkennen, ist der Klebstoff nicht richtig gemischt oder nach der letzten Stillstandszeit wurde zu wenig Material extrudiert. Benutzen Sie solches Material niemals zum Kleben! Um den Fehler zu beheben, folgen Sie den Anweisungen des Maschinenherstellers. Wird ein statischer Mischer verwendet, muss dieser möglicherweise ausgetauscht werden.*



*Positives Testergebnis = ideale Mischung*



*Negatives Testergebnis = unzureichende Mischung*

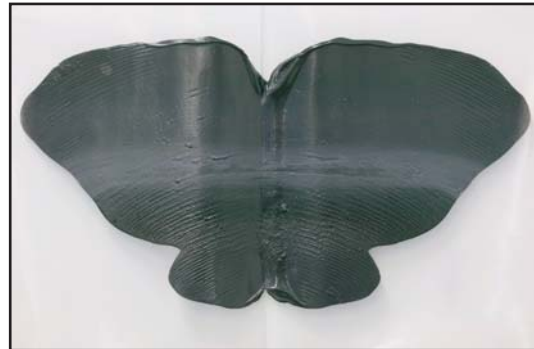
**7.3 Schmetterlingstest auf Homogenität (nur für 2-Komponentenprodukte)**

Der Schmetterlingstest ist eine Alternative zum Marmortest.

- Falten Sie ein Stück Papier in der Mitte und öffnen Sie es wieder.
  - Tragen Sie gemischtes Sikasil® WT-4xx auf den Falz auf.
  - Falten Sie das Papier erneut und pressen Sie es zusammen, sodass sich der Silikonklebstoff ausbreitet.
- Hinweis: Man kann auch eine Kartusche über das Papier rollen.
- Falten Sie das Papier auseinander. Der Silikonklebstoff muss eine homogene Farbe aufweisen.

*Wichtiger Hinweis*

*Wenn Sie weiße oder tiefschwarze Streifen oder deutliche hellgraue Marmorierungen erkennen, ist der Klebstoff nicht richtig gemischt oder nach der letzten Stillstandszeit wurde eine zu geringe Materialmenge abgeführt. Benutzen Sie solches Material niemals zum Kleben! Um den Fehler zu beheben, folgen Sie den Anweisungen des Maschinenherstellers. Wird ein statischer Mischer verwendet, muss dieser möglicherweise gereinigt oder ausgetauscht werden. Nach einer ausreichenden Aushärtezeit überprüfen Sie die Mischqualität nochmals durch Aufschneiden des dickeren Mittelabschnittes des Klebstoffes und überprüfen Sie diesen auf Schlieren und Marmorierung.*

*Positives Testergebnis = ideale Mischung**Negatives Testergebnis = unzureichende Mischung*

#### 7.4 Topfzeittest (Messung der Fadenabrisszeit) (nur für 2-Komponentenprodukte)

- Extrudieren Sie 10 bis 20 ml frisch gemischten Silikonklebstoff (Mischer gründlich reinigen!) aus der Maschine in einen kleinen Plastikbecher (zum Beispiel aus Polyethylen).
- Durchmischen Sie die Probe kurz und kräftig mit einem Holzspatel und entfernen Sie diesen dann.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang bei WT-485 alle 2 Minuten, bei WT-470 alle 5 Minuten und bei WT-480 alle 10 Minuten.
- Die Topfzeit oder Fadenabrisszeit ist die Zeitspanne von der Extrusion des Silikonklebstoffs bis zu dem Punkt, an dem er keine langen Fäden mehr bildet, wenn der Spatel entfernt wird, sondern in kurzen Stücken abreißt.
- Der gemessene Wert sollte um nicht mehr als 25 % von der Topfzeit abweichen, die im Analysezertifikat angegeben ist, das bei jeder Charge des Produkts mitgeliefert wird.

Bitte beachten Sie, dass die Topfzeit in starkem Maße von der Temperatur des Materials abhängt.



*Das Material zeigt ein pastöses Verhalten:  
Topfzeit noch nicht erreicht*



*Das Material zeigt ein gummiartiges Verhalten:  
Topfzeit erreicht*

**7.5 Zeit bis zur Hautbildung und bis zur Klebefreiheit (nur für 1-Komponentenprodukte)**

Bei 1-Komponentenklebstoffen auf Silikonbasis überprüfen Sie die Hautbildungszeit und die Zeit bis zur Klebefreiheit wie folgt:

- Tragen Sie mit einem Spatel etwa 30 g des Klebstoffs 3 bis 4 mm dick auf Papier oder Folie auf.
- Testen Sie alle drei Minuten, ob sich die Klebstoffoberfläche verändert hat, indem Sie diese mit einer sauberen Fingerspitze testen.
- Die Hautbildungszeit ist die Zeitspanne bis zu dem Punkt, an dem der Klebstoff nicht mehr am Finger haftet. Die Zeit bis zur Klebefreiheit ist die Zeitspanne bis zu dem Punkt, an dem sich die Oberfläche trocken (nicht mehr klebrig) anfühlt.

Die in den Produktdatenblättern angegebene Hautbildungszeit wurde unter Standardumgebungsbedingungen bestimmt (23 °C, 50 % relative Luftfeuchtigkeit). Höhere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit verkürzen die Hautbildungszeit und die Zeit bis zur Klebefreiheit. Wenn drastische Abweichungen (mehr als 50 %) von den im Abnahmeprüfungszertifikat angegebenen Werten auftreten, unterbrechen Sie das Verkleben und wenden Sie sich an die Abteilung Technischer Service der Sika Industry.



Drücken Sie mit der Fingerspitze leicht auf den Klebstoff und heben Sie den Finger wieder an. Die Hautbildungszeit ist an dem Punkt erreicht, an dem der Klebstoff nicht mehr am Finger haftet (Bild rechts).

**7.6 Shore-A-Härtemessung (1- und 2-Komponentenprodukte)**

Überprüfen Sie die Härte Shore-A gemäß ISO 868 mit Hilfe eines herkömmlichen Shore-A-Messgerätes. Die Testmuster müssen eine glatte ebene Oberfläche und eine Dicke von mindestens 6 mm aufweisen. Dieser Shore-A-Härtemesswert ist ein Ausdruck eines korrekten Mischungsverhältnisses und einer korrekten Aushärtungsgeschwindigkeit. Der Mindestwert der Shore-A-Härte von Sikasil® WT-Produkten nach 24 Stunden bei Raumtemperatur ist in der folgenden Tabelle angegeben:

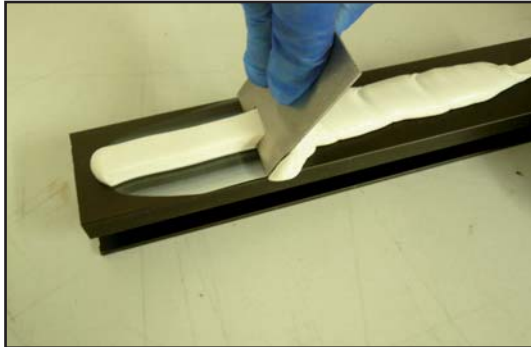
Produkt	Härte Shore A
Sikasil® WT-470	≥ 25
Sikasil® WT-480	≥ 25
Sikasil® WT-485	≥ 35
Sikasil® WT-40	≥ 12
Sikasil® WT-45	≥ 25

**7.7 Haftungstest (1- und 2-Komponentenprodukte)**

- Drücken Sie eine Raupe Sikasil® WT mit einer Länge von 15 cm auf ein sauberes Substrat aus Originalmaterial (Vorbehandlung genau wie in der Fertigungslinie) aus.
- Ziehen Sie eine Schablone (Rakel) über die Raupe, um eine gleichmäßige Größe sicherzustellen (etwa 15 mm breit and 6 mm hoch).
- Lagern Sie die Testmuster 24 Stunden lang (2-Komponentenprodukte) bzw. 72 Stunden lang (1-Komponentenprodukte) bei Raumtemperatur.
- Führen Sie den Test durch, indem Sie mit einem scharfen Messer oder einem Glaskratzer etwa 3 cm von einem Ende der Raupe vom Substrat abschneiden.
- Falten Sie das lose Ende in einem spitzen Winkel von etwa 30° zurück und versuchen Sie, den gehärteten Gummi langsam vom Untergrund abzuziehen.
- Kann das gehärtete Silikon nicht abgezogen werden, schneiden Sie es mit dem Messer oder dem Glaskratzer in mehreren Schnitten bis zum Untergrund durch, während Sie weiter ziehen (siehe Bild unten).
- Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis mindestens 50 % der Raupenlänge getestet sind.



Bei dem nach 24 bzw. 72 Stunden ausgeführten Test darf sich die Raupe nicht durch Ziehen ablösen lassen (d. h. 100 % Kohäsionsbruch)

*Abglätten des Klebstoffs mit einem Raket**Haftkrafttest*

### 7.8 Sichtprüfung (1- und 2-Komponentenprodukte)

Jedes verklebte Element sollte visuell geprüft werden, um Fehler beim Einbau und beim Auftragen des Klebstoffs zu vermeiden. Bei jedem Fenster sollte Folgendes überprüft werden:

- Korrekte Klebefugenabmessung gemäß den Zeichnungen
- Vollständig ausgefüllte Klebefuge gemäß den Zeichnungen
- Kein Blaseneinschluss in der Klebefuge
- Korrekte Anbringung von Abstandhalterbändern, Dichtungen, Fensterklötzen, Ruhelaststützen (falls zutreffend).

### 7.9 Deglazing im Werk (1- und 2-Komponentenprodukte)

Dieser Test deckt vor allem eine unzureichende Klebstofffüllung der Fuge auf, die durch ungünstige Fugengestaltung (tiefe, enge Fugen, L-Fugen) verursacht wird. Deglazing (Ausglasen) sollte vor dem Verbringen der geklebten Elemente zur Einbaustelle erfolgen oder wenn der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist.

- Schneiden Sie mit einem scharfen Messer eine Klebstoffflasche bis zum Abstandhalterband oder zur Distanzdichtung aus (falls zutreffend). Schneiden Sie so knapp an Glas und Rahmen entlang, dass etwa 1 bis 2 mm Klebstoff an den Klebflächen verbleiben: Führen Sie einen Schnitt quer zur Fuge und zwei Schnitte mit einem Abstand von etwa 10 cm parallel zu Glas und Rahmen aus.
- Ziehen Sie die Klebstoffflasche im 90°-Winkel aus der Fuge. Der Klebstoff muss zu 100 % kohäsiv reißen. Er darf sich von keiner der Klebflächen ablösen und keine Lufteinschlüsse aufweisen.
- Überprüfen Sie die Fugenabmessungen und vergleichen Sie diese mit den in den Zeichnungen angegebenen und von Sika empfohlenen Werten. Benachrichtigen Sie die Abteilung Technischer Service der Sika Industry sofort, wenn die Fugenabmessungen nicht mit den Festlegungen in den Zeichnungen übereinstimmen.



- Versiegeln Sie sofort nach dem Test den Fugenausschnitt mit dem von Sika empfohlenen Klebstoff. Eine vorherige Reinigung ist nicht nötig, wenn die Schnittflächen sauber und glatt sind und die Versiegelung sofort nach dem Test erfolgt. Wenn der Reparaturklebstoff vollständig ausgehärtet ist, kann das Element wieder eingebaut werden.
- Im Falle L-förmiger oder sehr tiefer Fugen empfiehlt Sika, die Glasscheibe vollständig herauszuschneiden und zu entfernen. Dies ermöglicht eine genauere Überprüfung der Fugenfüllung und der Lufteinschlüsse.

Die Anzahl und Häufigkeit der Deglazingtests sollte mit Sika abgestimmt werden.



*Gute Haftung, Deglazingtest positiv*



*Ablösungen, Deglazingtest negativ.*



*Hinweis*

Die hier gemachten Angaben und jede andere Beratung beruhen auf unseren aktuellen Kenntnissen und Erfahrungen bei korrekter Lagerung, Handhabung und Verwendung unserer Produkte unter normalen Umständen und entsprechend unseren Empfehlungen. Die Angaben beziehen sich nur auf die ausdrücklich erwähnten Anwendungen und Produkte. Für den Fall, dass sich die Anwendungsparameter ändern, z.B. bei Abweichungen der Untergründe etc., oder bei anderweitiger Anwendung, wenden Sie sich bitte vorher an unsere Technische Beratung. Die hier angegebenen Informationen befreien den Produkthanwender nicht davon, die Eignung des Produkts für die vorgesehene Anwendung und den vorgesehenen Zweck zu überprüfen. Für alle Bestellungen gelten unsere aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Produkthanwender müssen sich stets auf die neueste Ausgabe des lokalen Produktdatenblatts des betreffenden Produktes beziehen, welches auf Anfrage zur Verfügung gestellt wird.

**Sika Services AG**  
**Business Unit Industry**  
Tueffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Schweiz  
Tel.: +41 58 436 40 40  
Fax: +41 58 436 54 07  
E-Mail: [ctd@ch.sika.com](mailto:ctd@ch.sika.com)  
[www.sika.com/industry](http://www.sika.com/industry)







**4. Zulassungsurkunde**

# ZULASSUNGSURKUNDE für verklebte Fenstersysteme

**Registrier-Nr. 1008**

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V. bescheinigt der Firma

**profine GmbH**  
53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

<b>Profilsystem:</b>	<b>KÖMMERLING EuroFutur Classic/Elegance</b>
<b>Klebesystem:</b>	<b>Ködiglaze S (2K Silikon)</b>
<b>Klebeposition:</b>	<b>Position 1</b>
<b>Profilfarbe</b>	<b>weiß</b>
<b>Flügelgrößen</b>	<b>siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg</b>

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.



Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System“ auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

**RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V.**  
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:  
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.



Der Obmann des Güteausschusses  
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger



# ZULASSUNGSURKUNDE

## für verklebte Fenstersysteme

**Registrier-Nr. 1009**

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V. bescheinigt der Firma

**profine GmbH**

**53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26**

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

<b>Profilsystem:</b>	<b>KÖMMERLING EuroFutur Classic/Elegance</b>
<b>Klebesystem:</b>	<b>Sikasil WT 480 (2K Silikon)</b>
<b>Klebeposition:</b>	<b>Position 1</b>
<b>Profilfarbe</b>	<b>weiß</b>
<b>Flügelgrößen</b>	<b>siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg</b>

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.



Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System“ auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

**RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilssysteme e.V.**  
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:  
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.



Der Obmann des Güteausschusses  
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger



# ZULASSUNGSURKUNDE

## für verklebte Fenstersysteme

**Registrier-Nr. 1018**

Die RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. bescheinigt der Firma

**profine GmbH**

**53840 Troisdorf, Mülheimer Straße 26**

für ihr Fenstersystem mit verklebter Verglasung:

<b>Profilsystem:</b>	<b>KÖMMERLING EuroFutur Classic/Elegance</b>
<b>Klebesystem:</b>	<b>Sikasil WT 480 (2K Silikon)</b>
<b>Klebposition:</b>	<b>Glaskante</b>
<b>Profilfarbe</b>	<b>weiß</b>
<b>Flügelgrößen</b>	<b>siehe Systembeschreibung, Flügelgewicht max. 80 kg</b>

die Erfüllung der besonderen Anforderungen der Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A. Mit der Verleihung erhält die Firma das Recht, das nachfolgend dargestellte Gütezeichen an den Fensterbaubetrieb, mit dem eine Nutzungsvereinbarung besteht, weiterzuleiten.



Das oben genannte System wird als „RAL-GZ 716/1, Abschnitt III, Teil A – zugelassenes System“ auf den Internetseiten der RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V. gelistet. Die Zulassung hat eine Gültigkeit von 10 Jahren, sofern keine technischen Veränderungen am System vorgenommen werden.

**RAL-Gütegemeinschaft Kunststoff-Fensterprofilsysteme e.V.**  
Am Hofgarten 1-2 53113 Bonn Deutschland

Erstmalige Zulassung:  
25. Mai 2011

Gerald Feigenbutz, GKFP e.V.



Der Obmann des Güteausschusses  
25. Mai 2011

Dr. Michael Stöger



#### Allgemeine Verglasungsrichtlinien

Für die Planung und Durchführung von Verglasungsarbeiten sind die folgenden Regelwerte maßgebend:

1. Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistung (VOB), Teil C
2. Normen
  - DIN 18361 - Verglasungsarbeiten
  - DIN 18056 - Fensterwände, Bemessung und Ausführung
  - DIN 4108 - Wärmeschutz im Hochbau
3. Technische Richtlinien vom Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar.
  - Nr. 2 Windlast - Glasdicke
  - Nr. 3 Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben
  - Nr. 12 Erläuterungen zur DIN 18056, Fensterwände, Bemessung und Ausführung
  - Nr. 13 Verglasen mit Dichtprofilen aus Kunstkautschuk (EPDM)
  - Nr. 16 Fenster- und Fensterwände für Hallenbäder
  - Nr. 17 Verglasen mit Mehrscheibenisolierverglasung
  - Nr. 19 Überkopf-Verglasungen

**Abweichende Angaben des Systemgebers haben Vorrang.**

#### Trockenverglasung

Für Kunststoff-Fenster hat sich das Verglasen mit EPDM oder verschweißbaren (PCE) Dichtungen bestens bewährt und ist heute Stand der Technik.

Die KÖMMERLING-Dichtungen entsprechen den Anforderungen der DIN 7863.

Die zur Anwendung kommenden Materialmischungen dürfen beim Verglasen von Plexiglas (PMMA) nicht zu Spannungsrissbildungen führen.

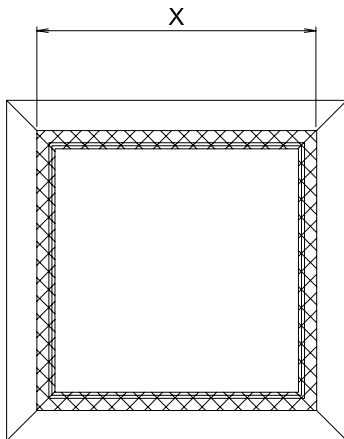


Abb. 1

#### Glasdicken

- Das System erlaubt Verglasungen mit einer Gesamtdicke von 6 – 62 mm
- **Die Glasleisten und Verglasungsdichtungen lt. Verglasungstabellen wählen.**
- **Achtung: Vor dem Verglasen Glasdicke kontrollieren!**

#### Glasgewicht

1 mm Glasdicke = 2,5 kg/m<sup>2</sup>

#### Glasleisten-Montage

- Glasleisten sind grundsätzlich raumseitig anzuordnen.

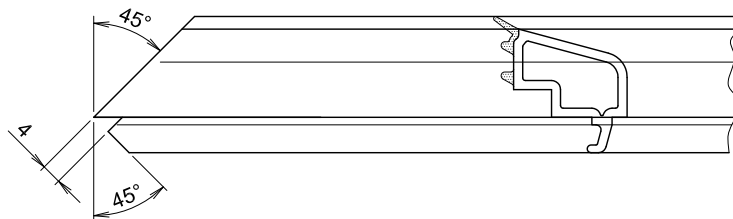
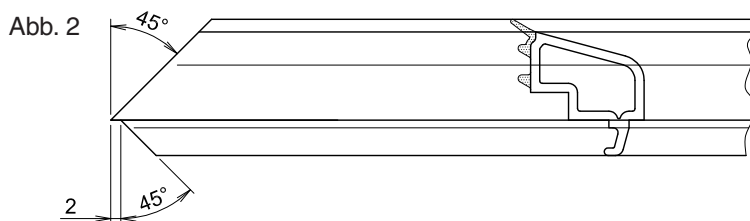
#### Zuschnitt

- 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).

#### Verglasungsdichtungen

##### Rundumlaufende Dichtungen

werden im oberen Querbereich mittig stumpf gestoßen. Es ist darauf zu achten, dass die Dichtungen ohne Stauchung um die Flügelecken in die Dichtungsaufnahmenut eingebracht werden!



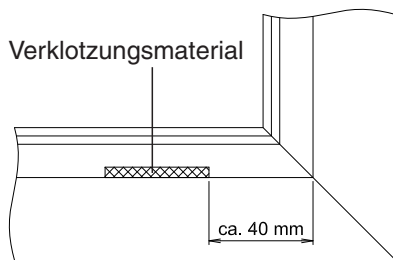


Abb. 1

#### Verklotzen der Scheibe

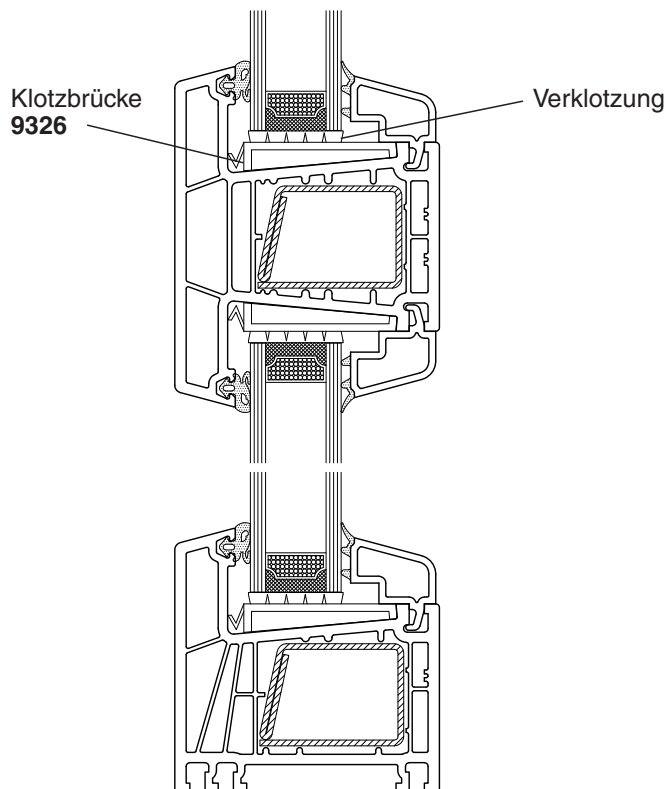
- Das benötigte Zubehör, wie clipsbare Klotzbrücken und Verklotzungsmaterial, wird von Fa. KÖMMERLING geliefert.
- Für die Verklotzung ist die neueste Ausgabe der "Schrift Nr. 3, Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im BIV des Glaserhandwerks Hadamar verbindlich.
- Hartholzklötze sind als Verklotzungsmaterial nicht zugelassen.
- Klotzlänge = 100 mm; Klotzbreite = mindestens 2 mm breiter als die Isolierglaseinheit.
- Die Isolierglaseinheit muss in ihrer Gesamtdicke auf den Tragklötzen aufliegen.
- Der Eckabstand ist bei zu öffnenden Flügeln **ca. 40 mm** (siehe Abb. 1).
- Sämtliche Klötze sind gegen Verrutschen zu sichern.
- Alle Be- und Entlüftungsöffnungen am Fenster dürfen durch das Verklotzungsmaterial nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.
- Die verschiedenen Öffnungsarten sind gemäß separatem Blatt 5 zu verklotzen.

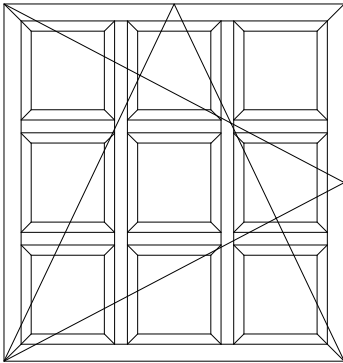
**Achtung:** Bei einer Scheibenkantenlänge ab 1300 mm ist ein zusätzlicher Distanzklotz mittig vorzusehen.

#### Stehende Verglasung (Festverglasung)

Beim Einsetzen der Scheibe ist darauf zu achten, dass diese vollflächig gegen die Dichtung gedrückt wird. Ansonsten ist ein fertigungsgerechtes Einsetzen der Glasleisten nicht gewährleistet.

#### Schnitt A-A



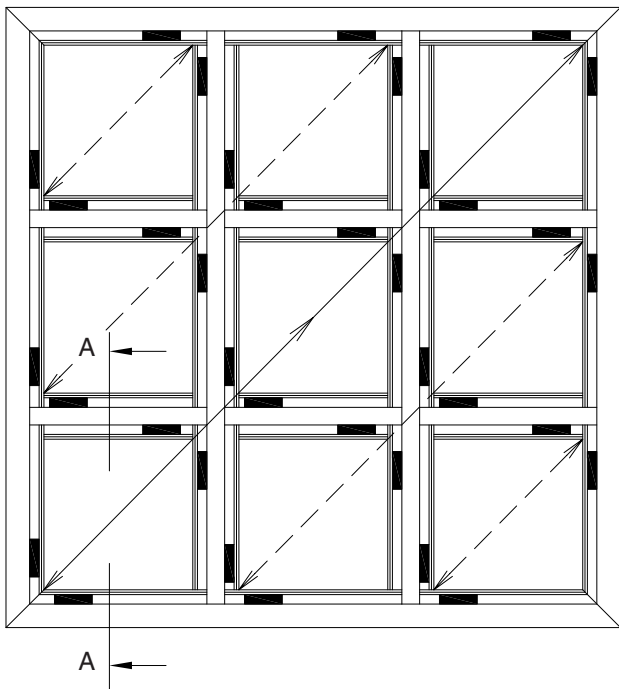


#### Sprossenfenster

Die Einzelfelder bei einem Sprossenfenster sind nach der Öffnungsart zu verkleben.

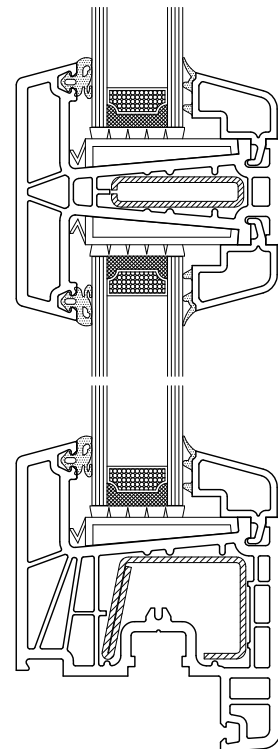
Dabei wird je nach Drehrichtung begonnen.

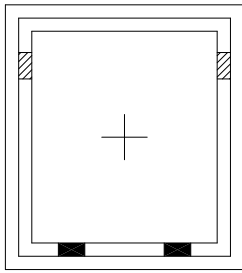
**Alle Felder müssen verklebt werden.**



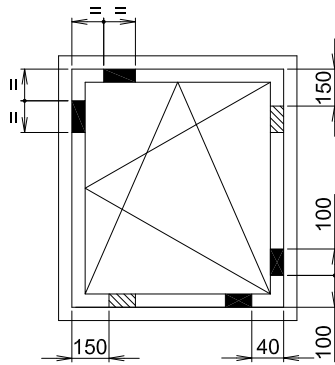
Tragklötze

#### Schnitt A-A

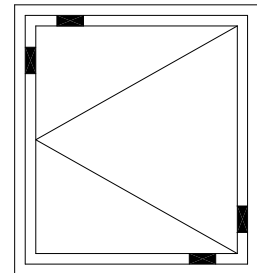




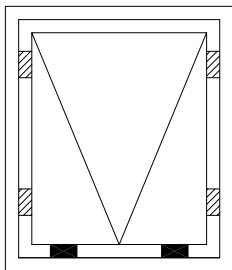
Festfeld



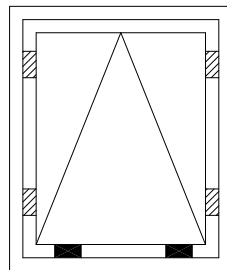
Drehkipplügel



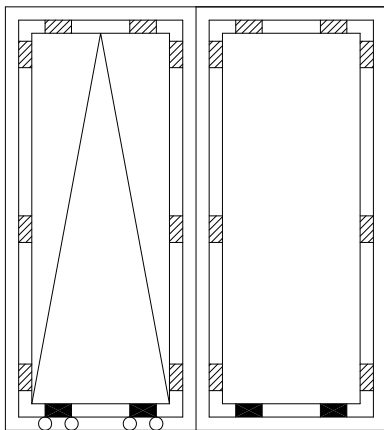
Drehflügel



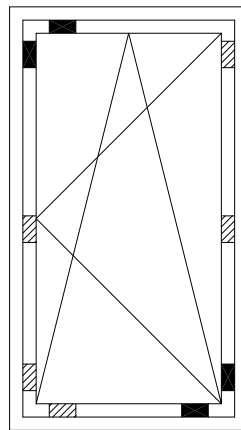
Klappflügel



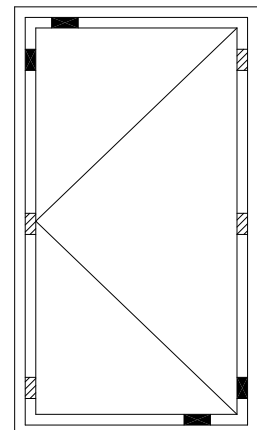
Kippflügel



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.

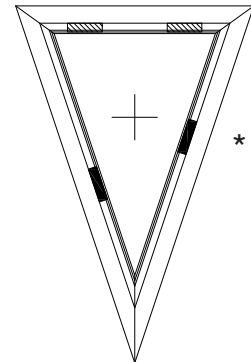
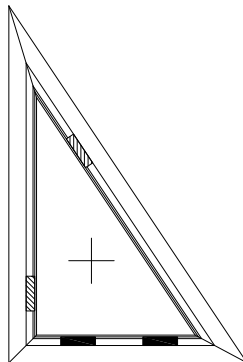
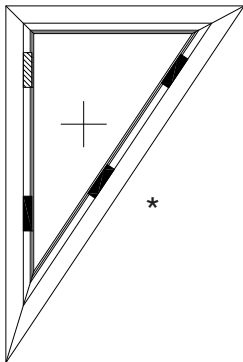
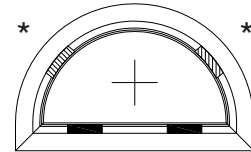
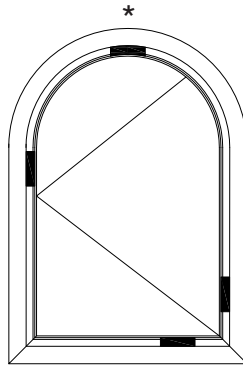
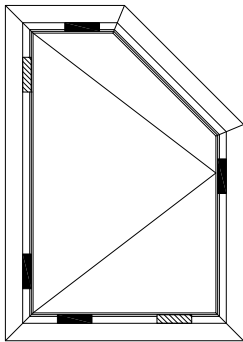
**Hinweis:**




Distanzklötze min. 150 mm von der Innenecke  
(z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)

■ Tragklotz

▨ Distanzklotz  
(bei PSK-Tür mit elastischer Auflage)





-  Tragklötz
-  Distanzklötz
- 
-  Klotzmaterial aus Elastomere

**Anmerkung:**

Die aufgeführten Möglichkeiten stellen lediglich einige Beispiele dar.

Nicht aufgeführte Konstruktionen sind im Einzelfall zu entscheiden.

Dabei sollten die allgemeinen Verklötzungsrichtlinien beachtet werden.

**Hinweis:**

Distanzklötze 150 mm von der Innenecke (z.B. wegen temperaturbedingten Bewegungen des Fensterelementes)

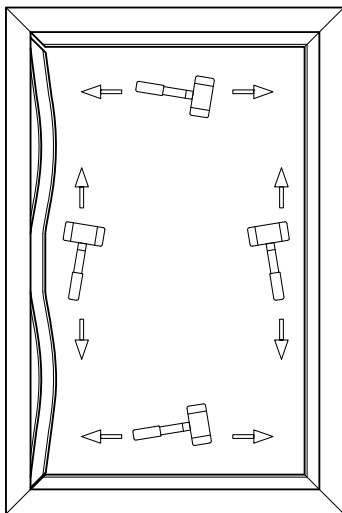


Abb. 1

#### Einsetzen der Glasleisten

- Beim Verglasen werden die Glasleisten mit dem Rasterfuß in die Glasleistennut eingesetzt und mit einem Gummihammer eingeschlagen.
- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass zuerst die kurzen Glasleisten eingerastet werden.

Die längeren Glasleisten durchbiegen und in den Gehrungen beidseitig in die Glasleistennut einsetzen und **von der Mitte beginnend** einrasten (siehe Abb. 1).

#### Demontage der Glasleisten

- Stechbeitel bzw. Stemmeisen zwischen Verglasungsnut und Glasleistenprofil waagrecht ansetzen und mit einem Hammer (Gummihammer) ausrasten (siehe Abb. 2 und 3).

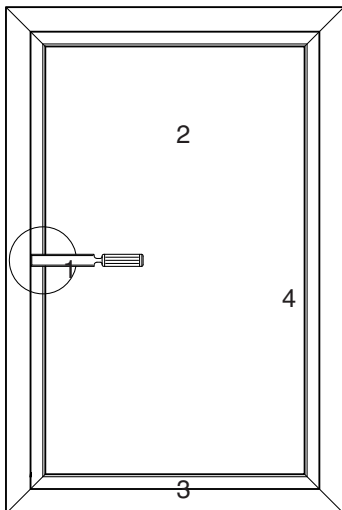


Abb. 3

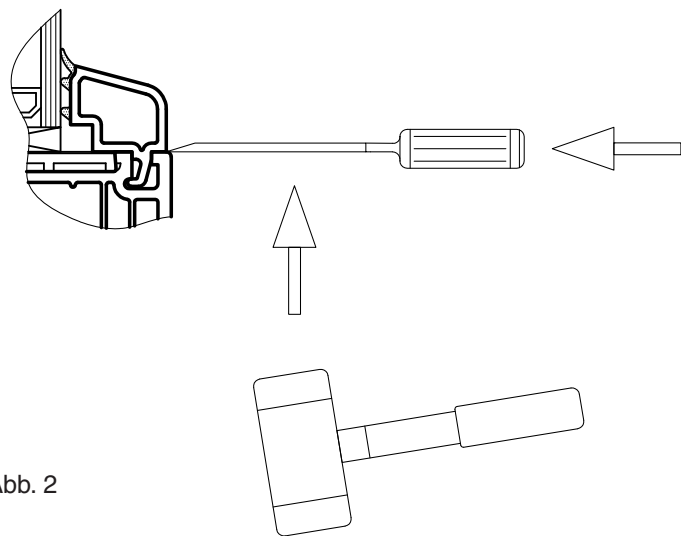
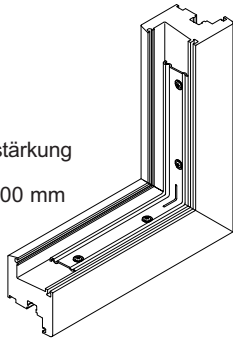


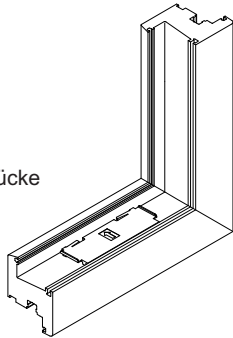
Abb. 2



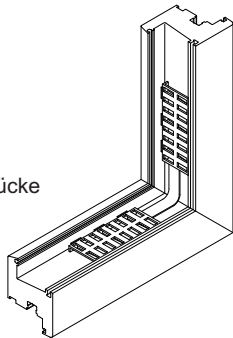
Stahl-  
Eckverstärkung  
**9669**  
200 x 200 mm



Klotzbrücke  
**9337**



Klotzbrücke  
**9326**



#### Verglasungsdichtungen zum manuellen Einzug

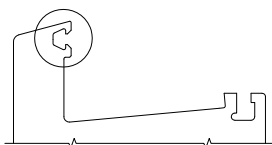
Verschweißbare Dichtungen/  
Reparaturdichtung

9A90.T

9068.T

EPDM Dichtung

9045.1



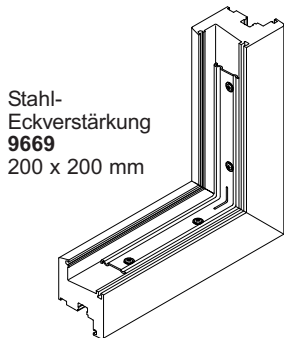
Glasstärke

Glasleisten

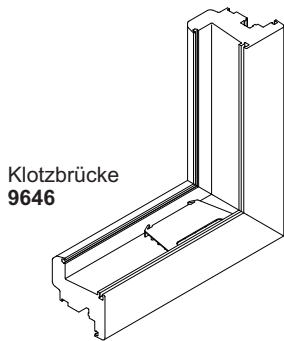
Glasstärke

Glasleisten

38 37,5 - 39	2419	54 53,5 - 55	2419
36 35,5 - 37	2428	52 51,5 - 53	2428
34 33,5 - 35	2429	50 49,5 - 51	2429
32 31,5 - 33	2430	48 47,5 - 49	2430
30 29,5 - 31	2431 0132	46 45,5 - 47	2431 0132
28 27,5 - 29	2432 0135	44 43,5 - 45	2432 0135
26 25,5 - 27	2433 0133	42 41,5 - 43	2433 0133
24 23,5 - 25	2435 0136	40 39,5 - 41	2435 0136
23 22,5-24	2454	39 38,5 - 40	2454
22 21,5-23	2434 0134	38 37,5 - 39	2434 0134
20 19,5-21	2437	36 35,5 - 37	2437
18 17,5-19	2438	34 33,5 - 35	2438
16 15,5-17	2436	32 31,5 - 33	2436
14 13,5-15	1436	30 29,5 - 31	1436
12 11,5-13	2453	28 27,5-29	2453
10 9,5-11	2451	26 25,5-27	2451
8 7,5-9	2452	24 23,5-25	2452
54	1	70	1
			Glasfalz- verbreiterung 728



Stahl-Eckverstärkung  
**9669**  
200 x 200 mm



Klotzbrücke  
**9646**

#### Verglasungsdichtungen zum manuellen Einzug

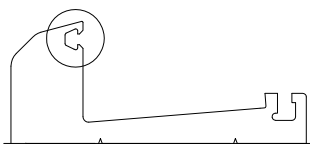
#### Verschweißbare Dichtungen/ Reparaturdichtung

9A90.T

9068.T

EPDM Dichtung

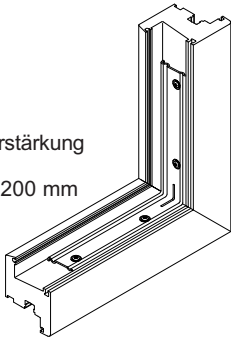
9045.1



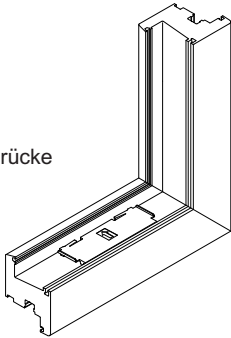
Glasstärke	Glasleisten	Glasstärke	Glasleisten
46 45,5 - 47	 2419	62 61,5 - 63	 2419
44 43,5 - 45	 2428	60 59,5 - 61	 2428
42 41,5 - 43	 2429	58 57,5 - 59	 2429
40 39,5 - 41	 2430	56 55,5 - 57	 2430
38 37,5 - 39	 2431 0132	54 53,5 - 55	 2431 0132
36 35,5 - 37	 2432 0135	52 51,5 - 53	 2432 0135
34 33,5 - 35	 2433 0133	50 49,5 - 51	 2433 0133
32 31,5 - 33	 2435 0136	48 47,5 - 49	 2435 0136
31 30,5 - 33	 2454	47 46,5 - 48	 2454
30 29,5 - 31	 2434 0134	46 45,5 - 47	 2434 0134
28 27,5 - 29	 2437	44 43,5 - 45	 2437
26 25,5 - 27	 2438	42 41,5 - 43	 2438
24 23,5 - 25	 2436	40 39,5 - 41	 2436
22 21,5-23	 1436	38 37,5 - 39	 1436
20 19,5 - 21	 2453	36 35,5 - 37	 2453
18 17,5-19	 2451	34 33,5-35	 2451
16 15,5 - 17	 2452	32 31,5 - 33	 2452
	 62		 78
	 1		 1
			Glasfalz- verbreiterung 728



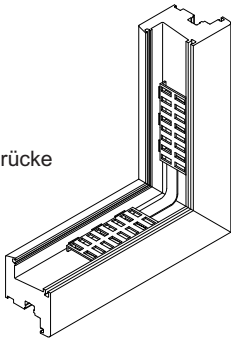
Stahl-  
Eckverstärkung  
**9669**  
200 x 200 mm



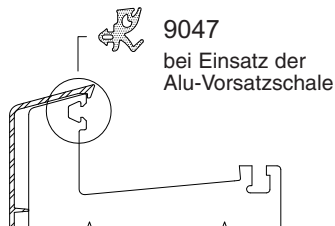
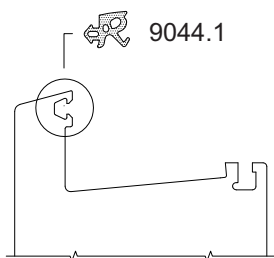
Klotzbrücke  
**9337**



Klotzbrücke  
**9326**



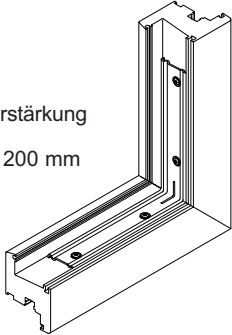
**Verglasungsdichtung zum  
manuellen Einzug (EPDM)**



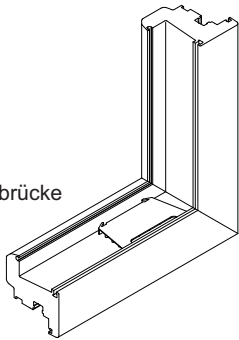
Glasstärke	Glasleisten	Glasstärke	Glasleisten
36 35 - 37,5	2419	52 51 - 53,5	2419
34 33 - 35,5	2428	50 49 - 51,5	2428
32 31 - 33,5	2429	48 47 - 49,5	2429
30 29 - 31,5	2430	46 45 - 47,5	2430
28 27 - 29,5	2431 0132	44 43 - 45,5	2431 0132
26 25 - 27,5	2432 0135	42 41 - 43,5	2432 0135
24 23 - 25,5	2433 0133	40 39 - 41,5	2433 0133
22 21 - 23,5	2435 0136	38 37 - 39,5	2435 0136
21 20 - 22,5	2454	37 36 - 38,5	2454
20 19 - 21,5	2434 0134	36 35 - 37,5	2434 0134
18 17 - 19,5	2437	34 33 - 35,5	2437
16 15 - 17,5	2438	32 31 - 33,5	2438
14 13 - 15,5	2436	30 29 - 31,5	2436
12 11 - 13,5	1436	28 27 - 29,5	1436
10 9 - 11,5	2453	26 25 - 27,5	2453
8 7 - 9,5	2451	24 23-25,5	2451
6 5 - 7,5	2452	22 21 - 23,5	2452
54	1	70	1 Glasfalz- verbreiterung 728



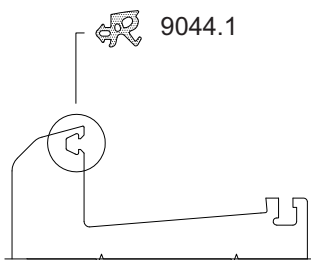
Stahl-  
Eckverstärkung  
**9669**  
200 x 200 mm



Klotzbrücke  
**9646**



Verglasungsdichtung zum  
manuellen Einzug (EPDM)



Glasstärke	Glasleisten	Glasstärke	Glasleisten
44 43 - 45,5	 2419	60 59 - 61,5	 2419
42 41 - 43,5	 2428	58 57 - 59,5	 2428
40 39 - 41,5	 2429	56 55 - 57,5	 2429
38 37 - 39,5	 2430	54 53 - 55,5	 2430
36 35 - 37,5	 2431 0132	52 51 - 53,5	 2431 0132
34 33 - 35,5	 2432 0135	50 49 - 51,5	 2432 0135
32 31 - 33,5	 2433 0133	48 47 - 49,5	 2433 0133
30 29 - 31,5	 2435 0136	46 45 - 47,5	 2435 0136
29 28 - 30,5	 2454	45 44 - 46,5	 2454
28 27 - 29,5	 2434 0134	44 43 - 45,5	 2434 0134
26 25 - 27,5	 2437	42 41 - 43,5	 2437
24 23 - 25,5	 2438	40 39 - 41,5	 2438
22 21 - 23,5	 2436	38 37 - 39,5	 2436
20 19 - 21,5	 1436	36 35 - 37,5	 1436
18 17 - 19,5	 2453	34 33 - 35,5	 2453
16 15 - 17,5	 2451	32 31 - 33,5	 2451
14 13 - 15,5	 2452	30 29 - 31,5	 2452
	 62		 78
			Glasfalz- verbreiterung 728



### 1. Allgemein

#### 1.1 Normen, Richtlinien

DIN 1055 Teil 3	Nutzlasten für Hochbauten; Ausg. 2002-02
DIN 1055 Teil 4	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4 Windlasten; Ausg. 2005-04
DIN EN 13 830	Vorhangfassaden - Produktnorm; Ausg. 2003-03
DIN EN 14351	Fenster und Außentüren – Produktnorm;
DIN 18800 Teil 1	Stahlbauten - Bemessung und Konstruktion; Ausg. 1990-11
TRAV	Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen; Ausg. 2003-01
TRLV	"Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen"; Ausg. 2006-08

Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren ift-Richtlinie FE-05/02

### 2. Lastannahmen

#### 2.1 Vorbemerkung zur Statik von Fensterwänden

Fenster sind Beanspruchung durch Wind, Temperatureinwirkung, Eigengewicht und Verkehrslasten ausgesetzt.

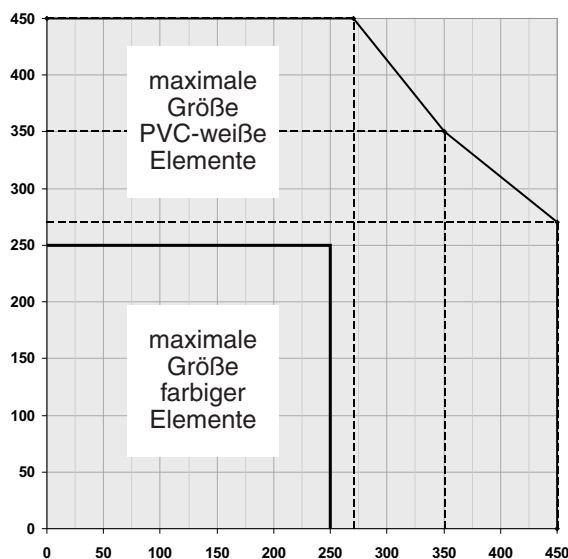
Die einwirkenden Kräfte müssen von den Fensterwänden aufgenommen und an den umgebenden Baukörper weitergeleitet werden. Die Aufgabe der Fensterstatik ist zu bestimmen, welche Profilkombinationen und Verstärkungsprofile verwendet werden müssen, um die maximal zulässige Durchbiegung nicht zu überschreiten und die Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit des Fensterelementes zu gewährleisten.

Die Kriterien, die hierzu zugrunde gelegt werden, sind

- Schlagregendichtheit
- Widerstandsfähigkeit bei Windlast
- Luftdurchlässigkeit
- Seitenverhältnisse zwischen Höhe und Breite zur Vermeidung von Glasbruch und Funktionsstörungen bei Dreh- und Dreh-Kippfenstern.

Werden Fensterwände ausgeführt, sind auch die Befestigungen statisch nachzuweisen und deshalb sind auch nur bauaufsichtlich zugelassene Befestigungsmittel zu verwenden.

#### 2.2 Maximal baubare Rahmengrößen für PVC-weiß und farbige Elemente



**2.3 Windlast****2.3.1 vereinfachtes Verfahren**

Bei der Bemessung von Fenstern und Fensterwänden sind die Windlasten gemäß DIN 1055 Blatt 4: 2005-03 anzusetzen. Die Windlasten in Abhängigkeit von der Art des Bauwerkes, seiner Lage (Windlastzone und Geländekategorie) und der Gebäudehöhe (h) können für **Bauwerke bis maximal 25 m Höhe** vereinfacht aus der nachfolgender Tabelle entnommen werden. Die Windlast (w) beinhaltet den Geschwindigkeitsdruck und aerodynamischen Beiwert  $c_{pe} = 1,7$  für vertikale Außenwände. Die Windlast eines Bauwerkes ist von seiner Gestalt abhängig. Die Windlast setzt sich aus Druck- und Sogwirkung zusammen.

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. 10 m) oder die abgelesene Windlast ist zu weit auf der sicheren Seite, kann das „Regelverfahren“ angewendet werden.

**2.3.2 Regelverfahren**

Die Bemessung von Fensterwänden gemäß DIN 1055 / 4 nach dem Regelverfahren erfordert zusätzlich zum Standort und Gebäudehöhe noch die Gebäudebreite und Gebäudetiefe sowie die Positionierung des Fensters am Gebäude.

**Anwendung: Bauwerke von 0 – 300 m Höhe.**

Dieses Verfahren ist nur mittels eines speziellen Fensterstatikprogramms wirtschaftlich anwendbar (profine Statikrechner).

**2.4 Holmlast**

Elemente mit einem Kämpfer (z.B. geschoßhohe Elemente mit Brüstungsfüllung) sind für folgende Lasten zu bemessen:

Horizontallast auf den Kämpfer

0,5 kN/m Wohngebäude

(z.B. Laubengänge, Treppenhausverglasungen)

1,0 kN/m Öffentliche Gebäude mit normaler Menschenansammlung (Schulen, Theater, Sportbauten usw.)

2,0 kN/m Öffentliche Gebäude mit erheblicher Menschenansammlung (Eingangsbereich von Theater, Sportbauten usw.)





### 2.5 Überlagerungsregeln

Können Windsog und Verkehrslast gleichzeitig wirken, sind sie gemäß folgender Regel zu Überlagern:

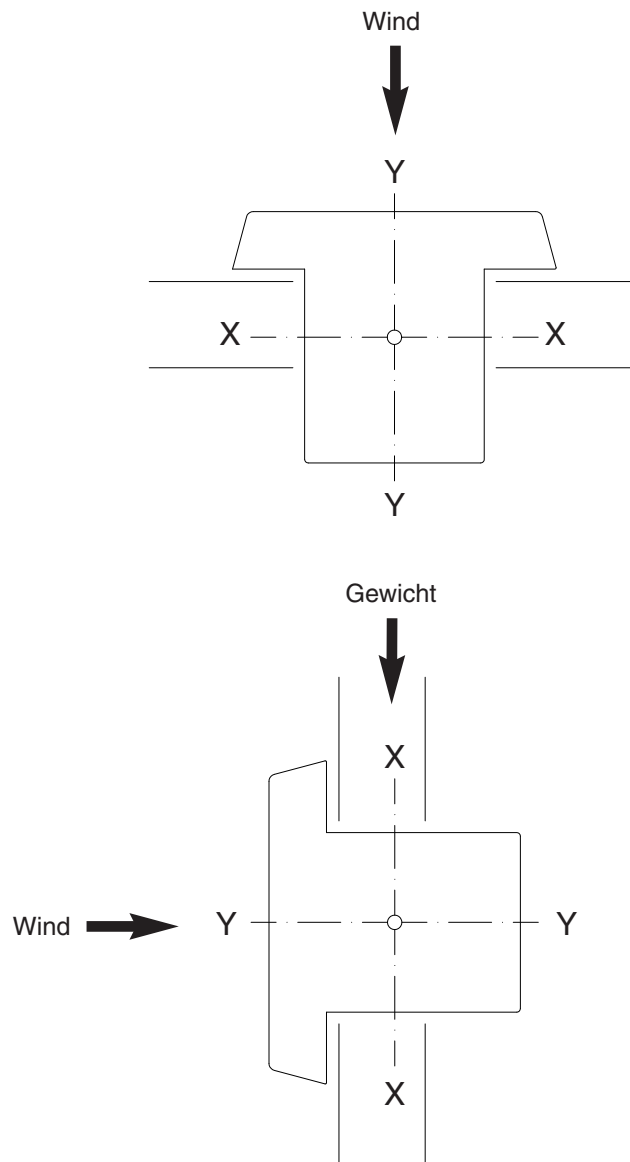
$$I_{\text{Verf}} + \frac{I_{\text{Wurf}}}{2} \quad \text{bzw.} \quad \frac{I_{\text{Verf}}}{2} + I_{\text{Wurf}}$$

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 empfiehlt es sich bei Sonderformen Rücksprache mit den Glasherstellern zu halten.

Statische Nachweise sind für Rahmenteile erforderlich, die nicht direkt mit dem Baukörper verbunden sind, wie z.B. Kämpfer oder Pfosten im Blendrahmen, Kopplungen bei Fensterbändern sowie Blendrahmen, die nicht gemäß den geforderten Befestigungsabständen von 700 mm am Baukörper befestigt werden können (z.B. im Bereich von Rolladenkästen).

Zur Ermittlung der geforderten Trägheitsmomente werden zunächst die Belastungsbreiten und Stützweiten des zu berechnenden Rahmenteils ermittelt.

### 3.3 Nachweis der Standsicherheit

Eine Überprüfung mittels Standsicherheitsnachweis ist infolge der immer größeren zulässigen Verformungen notwendig. Dieser wird durch das erforderliche Widerstandsmoment (Werf) dargestellt. Grundlage des Nachweises ist das Teilsicherheitskonzept der DIN 18800.

## 4. Anwendung

### 4.1 Allgemein

#### Verstärkungen

Als Armierung sind korrosionsgeschützte Stahlprofile zu verwenden. Die Mindestwanddicke von Stahlverstärkungen beträgt 1,25 mm. Bei einer Unterschreitung der Mindestwanddicke ist ein Eignungsnachweis (Statik und Eignungsprüfung) zu erbringen.

Fensterflügel aus weißen Profilen sind ab einer Größe von  $B \times H$ : 1000 mm x 1300 mm zu verstärken.

Blendrahmen sind ab einer Größe von 2000 mm, und wenn die geforderten Befestigungsabstände von 700 mm am Baukörper überschritten werden, zu verstärken.

Die Verschraubung der Stahlverstärkungen erfolgt 50 mm aus den Innenecken mit einem maximalen zulässigen Schraubabstand von 300 - 500 mm für PVC-weiß.

Farbige Profile sind grundsätzlich mit Stahlarmierung zu verstärken, der Befestigungsabstand beträgt maximal 250 - 350 mm.

Darüber hinaus gelten für Sonderfenster, wie z.B. Schallschutzfenster oder einbruchhemmende Fenster, besondere Verarbeitungs- und Verstärkungshinweise.

#### Verbreiterungsprofile

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

Der Befestigungsabstand beträgt bei weißen Verbreiterungsprofilen maximal 400 mm. Bei farbigen Verbreiterungen ist ein Schraubabstand von maximal 300 mm einzuhalten.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert, müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.



### Hinweis:

Farbige Verbreiterungen werden immer verstärkt. Werden jedoch Kräfte vom Fenster über die Verbreiterung an das Bauwerk abgeleitet, so ist die Armierung der weißen Verbreiterungsprofile zwingend notwendig.

Werden mehrere Verbreiterungen hintereinander montiert müssen diese miteinander verschraubt werden, um die Kraftschlüssigkeit sicher zu stellen.

### 4.2 Ermittlung der I-Werte mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen

Die Größentabellen beziehen sich auf eine Windlast von  $I_w = 1,0 \text{ kN/m}^2$  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	

Standsicherheitsnachweis (S 235 JR):

$$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_F = 1,5 \text{ (veränderliche Last z.B. Wind und Holmlast)}$$

$$\gamma_F = 1,35 \text{ (ständige Last z.B. Glas)}$$

$$\gamma_M = 1,1$$

### Lastaufteilung (Prinzipdarstellung)

Gilt als Berechnungsgrundlage für die auf den nächsten Seiten gezeigten Tabellen.

Fall	Genaue Aufteilung	Näherung
1		
2		
3		



**4.2.1 Rechtecklast**

**Tabelle Rechtecklast Trägheits- und Widerstandsmomente**

H [cm] \ B [cm]	B [cm]																B [cm] \ H [cm]	
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200		
100	I	0,25	0,37	0,50	0,62	0,74	0,87	0,99	1,12	1,24	1,36	1,49	1,61	1,74	1,86	2,17	2,48	I
	w	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	0,86	0,95	1,03	1,12	1,20	1,29	1,50	1,72	w
110	I	0,33	0,50	0,66	0,83	0,99	1,16	1,32	1,49	1,65	1,82	1,98	2,15	2,31	2,48	2,89	3,30	I
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
	w	1,55	2,32	3,09	3,87	4,64	5,41	6,19	6,96	7,73	8,51	9,28	10,05	10,83	11,60	13,54	15,47	w
H [cm] \ B [cm]	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	H [cm] \ B [cm]	

**Tabellenwerte:**

**zul. Verformung:**

**max f = H/200**

**w = 1,00 kN/m<sup>2</sup>**  
(1kN/m<sup>2</sup>=1000Pa)

E<sub>Stahl</sub>= 210 000 N/mm<sup>2</sup>

f<sub>yk</sub> = 240 N/mm<sup>2</sup>

γ<sub>F</sub> = 1,50

γ<sub>M</sub> = 1,10

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment cm<sup>4</sup>

w = Widerstandsmoment cm<sup>3</sup>



### 4.2.2 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	0,23	0,32	0,38	0,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	H [cm]
	w	0,16	0,23	0,27	0,29	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
100	I	0,31	0,44	0,53	0,58	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	100
	w	0,20	0,28	0,34	0,38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
110	I	0,41	0,58	0,71	0,79	0,82	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	110
	w	0,24	0,34	0,42	0,48	0,50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
120	I	0,52	0,75	0,93	1,06	1,13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	120
	w	0,28	0,40	0,51	0,58	0,62	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
130	I	0,66	0,95	1,19	1,37	1,49	1,52	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	130
	w	0,33	0,47	0,60	0,70	0,76	0,79	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
140	I	0,81	1,18	1,49	1,74	1,91	2,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	140
	w	0,38	0,55	0,70	0,82	0,91	0,96	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
150	I	0,99	1,44	1,83	2,16	2,40	2,55	2,60	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	150
	w	0,43	0,63	0,81	0,96	1,07	1,15	1,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
160	I	1,19	1,74	2,23	2,64	2,96	3,19	3,30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	I	160
	w	0,49	0,71	0,92	1,10	1,24	1,35	1,40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
170	I	1,42	2,07	2,67	3,18	3,60	3,91	4,10	4,17	--	--	--	--	--	--	--	--	I	170
	w	0,55	0,80	1,04	1,25	1,42	1,56	1,64	1,67	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
180	I	1,67	2,45	3,17	3,79	4,32	4,73	5,01	5,15	--	--	--	--	--	--	--	--	I	180
	w	0,61	0,90	1,17	1,41	1,61	1,78	1,90	1,96	--	--	--	--	--	--	--	--	w	
190	I	1,95	2,87	3,72	4,48	5,13	5,65	6,03	6,27	6,35	--	--	--	--	--	--	--	I	190
	w	0,68	1,00	1,30	1,58	1,82	2,01	2,16	2,26	2,29	--	--	--	--	--	--	--	w	
200	I	2,26	3,33	4,33	5,23	6,02	6,67	7,18	7,52	7,70	--	--	--	--	--	--	--	I	200
	w	0,75	1,11	1,44	1,75	2,03	2,26	2,45	2,58	2,64	--	--	--	--	--	--	--	w	
210	I	2,61	3,84	5,01	6,07	7,01	7,81	8,45	8,91	9,20	9,30	--	--	--	--	--	--	I	210
	w	0,82	1,22	1,59	1,94	2,25	2,52	2,74	2,91	3,01	3,05	--	--	--	--	--	--	w	
220	I	2,98	4,40	5,75	6,98	8,09	9,05	9,85	10,46	10,87	11,08	--	--	--	--	--	--	I	220
	w	0,90	1,33	1,75	2,13	2,48	2,79	3,05	3,26	3,40	3,48	--	--	--	--	--	--	w	
230	I	3,39	5,02	6,56	7,99	9,28	10,42	11,38	12,15	12,71	13,05	13,17	--	--	--	--	--	I	230
	w	0,98	1,45	1,91	2,33	2,72	3,07	3,37	3,62	3,80	3,92	3,96	--	--	--	--	--	w	
240	I	3,84	5,68	7,44	9,08	10,58	11,92	13,07	14,01	14,73	15,22	15,47	--	--	--	--	--	I	240
	w	1,07	1,58	2,08	2,54	2,98	3,37	3,71	4,00	4,23	4,38	4,47	--	--	--	--	--	w	
250	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	--	--	--	--	I	250
	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	--	--	--	--	w	
260	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	--	--	--	--	I	260
	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	--	--	--	--	w	
270	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	--	--	--	I	270
	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	--	--	--	w	
280	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	--	--	--	I	280
	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	--	--	--	w	
290	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	--	--	I	290
	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	--	--	w	

**Tabellenwerte:**

zul. Verformung:

$$\max f = H/200$$

$$w = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

(1kN/m² = 1000Pa)

$$E_{\text{Stahl}} = 210\,000 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_F = 1,50$$

$$\gamma_M = 1,10$$

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment cm⁴

w = Widerstandsmoment cm³



#### 4.2.3 Holmlast - Nachweis Pfosten

#### Tabelle Holmlast Trägheits- und Widerstandsmomente

B [cm] \ H [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	H [cm] \ B [cm]	
		I	w	I	w	I	w	I	w	I	w	I	w	I	w	I	w		
100	I	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,69	0,79	0,89	0,99	1,09	1,19	1,29	1,39	1,49	1,74	1,98	I	100
	w	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,60	0,69	0,77	0,86	0,95	1,03	1,12	1,20	1,29	1,50	1,72	w	
110	I	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	2,10	2,40	I	110
	w	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57	0,66	0,76	0,85	0,95	1,04	1,13	1,23	1,32	1,42	1,65	1,89	w	
120	I	0,29	0,43	0,57	0,71	0,86	1,00	1,14	1,29	1,43	1,57	1,71	1,86	2,00	2,14	2,50	2,86	I	120
	w	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,83	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,80	2,06	w	
130	I	0,34	0,50	0,67	0,84	1,01	1,17	1,34	1,51	1,68	1,84	2,01	2,18	2,35	2,51	2,93	3,35	I	130
	w	0,22	0,34	0,45	0,56	0,67	0,78	0,89	1,01	1,12	1,23	1,34	1,45	1,56	1,68	1,96	2,23	w	
140	I	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,36	1,56	1,75	1,94	2,14	2,33	2,53	2,72	2,92	3,40	3,89	I	140
	w	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,80	2,11	2,41	w	
150	I	0,45	0,67	0,89	1,12	1,34	1,56	1,79	2,01	2,23	2,46	2,68	2,90	3,13	3,35	3,91	4,46	I	150
	w	0,26	0,39	0,52	0,64	0,77	0,90	1,03	1,16	1,29	1,42	1,55	1,68	1,80	1,93	2,26	2,58	w	
160	I	0,51	0,76	1,02	1,27	1,52	1,78	2,03	2,29	2,54	2,79	3,05	3,30	3,56	3,81	4,44	5,08	I	160
	w	0,28	0,41	0,55	0,69	0,83	0,96	1,10	1,24	1,38	1,51	1,65	1,79	1,93	2,06	2,41	2,75	w	
170	I	0,57	0,86	1,15	1,43	1,72	2,01	2,29	2,58	2,87	3,15	3,44	3,73	4,01	4,30	5,02	5,73	I	170
	w	0,29	0,44	0,58	0,73	0,88	1,02	1,17	1,31	1,46	1,61	1,75	1,90	2,05	2,19	2,56	2,92	w	
180	I	0,64	0,96	1,29	1,61	1,93	2,25	2,57	2,89	3,21	3,54	3,86	4,18	4,50	4,82	5,63	6,43	I	180
	w	0,31	0,46	0,62	0,77	0,93	1,08	1,24	1,39	1,55	1,70	1,86	2,01	2,17	2,32	2,71	3,09	w	
190	I	0,72	1,07	1,43	1,79	2,15	2,51	2,87	3,22	3,58	3,94	4,30	4,66	5,01	5,37	6,27	7,16	I	190
	w	0,33	0,49	0,65	0,82	0,98	1,14	1,31	1,47	1,63	1,80	1,96	2,12	2,29	2,45	2,86	3,27	w	
200	I	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,17	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,94	7,94	I	200
	w	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,20	1,38	1,55	1,72	1,89	2,06	2,23	2,41	2,58	3,01	3,44	w	
210	I	0,87	1,31	1,74	2,18	2,62	3,05	3,49	3,92	4,36	4,80	5,23	5,67	6,10	6,54	7,63	8,72	I	210
	w	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16	2,34	2,52	2,70	3,15	3,60	w	
220	I	0,95	1,42	1,90	2,37	2,85	3,32	3,80	4,27	4,74	5,22	5,69	6,17	6,64	7,12	8,30	9,49	I	220
	w	0,38	0,56	0,75	0,94	1,13	1,31	1,50	1,69	1,88	2,06	2,25	2,44	2,63	2,81	3,28	3,75	w	
230	I	1,02	1,54	2,05	2,56	3,07	3,58	4,10	4,61	5,12	5,63	6,14	6,66	7,17	7,68	8,96	10,24	I	230
	w	0,39	0,58	0,78	0,97	1,17	1,36	1,55	1,75	1,94	2,14	2,33	2,53	2,72	2,91	3,40	3,89	w	
240	I	1,10	1,65	2,20	2,74	3,29	3,84	4,39	4,94	5,49	6,04	6,59	7,14	7,69	8,23	9,61	10,98	I	240
	w	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,01	2,21	2,41	2,61	2,81	3,01	3,51	4,01	w	
250	I	1,17	1,76	2,34	2,93	3,51	4,10	4,68	5,27	5,85	6,44	7,02	7,61	8,19	8,78	10,24	11,71	I	250
	w	0,41	0,62	0,83	1,03	1,24	1,44	1,65	1,86	2,06	2,27	2,48	2,68	2,89	3,09	3,61	4,13	w	
260	I	1,24	1,86	2,48	3,11	3,73	4,35	4,97	5,59	6,21	6,83	7,45	8,08	8,70	9,32	10,87	12,42	I	260
	w	0,42	0,63	0,85	1,06	1,27	1,48	1,69	1,90	2,12	2,33	2,54	2,75	2,96	3,17	3,70	4,23	w	
270	I	1,31	1,97	2,63	3,28	3,94	4,60	5,25	5,91	6,57	7,22	7,88	8,54	9,19	9,85	11,49	13,13	I	270
	w	0,43	0,65	0,87	1,08	1,30	1,52	1,73	1,95	2,16	2,38	2,60	2,81	3,03	3,25	3,79	4,33	w	
280	I	1,38	2,07	2,77	3,46	4,15	4,84	5,53	6,22	6,92	7,61	8,30	8,99	9,68	10,37	12,10	13,83	I	280
	w	0,44	0,66	0,88	1,10	1,33	1,55	1,77	1,99	2,21	2,43	2,65	2,87	3,09	3,31	3,87	4,42	w	
290	I	1,45	2,18	2,91	3,63	4,36	5,08	5,81	6,54	7,26	7,99	8,72	9,44	10,17	10,89	12,71	14,53	I	290
	w	0,45	0,68	0,90	1,13	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25	2,48	2,70	2,93	3,15	3,38	3,94	4,50	w	
300	I	1,52	2,28	3,04	3,80	4,56	5,32	6,08	6,85	7,61	8,37	9,13	9,89	10,65	11,41	13,31	15,21	I	300
	w	0,46	0,69	0,92	1,15	1,38	1,60	1,83	2,06	2,29	2,52	2,75	2,98	3,21	3,44	4,01	4,58	w	
H [cm] \ B [cm]		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	175	200	H [cm] \ B [cm]	

#### Tabellenwerte:

zul. Verformung:  
 $\max f = H/200$

$v = 0,50 \text{ kN/m}^2$

$E_{\text{Stahl}} = 210\,000 \text{ N/mm}^2$

$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$

$\gamma_F = 1,50$

$\gamma_M = 1,10$

H = Stützweite

B = Belastungsbreite

I = Trägheitsmoment  $\text{cm}^4$

w = Widerstandsmoment  $\text{cm}^3$

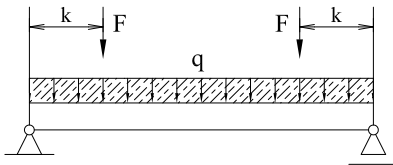
**4.2.4 Holmlast - Nachweis Kämpfer****Tabelle Holmlast Trägheitsmomente**

$I_v \backslash L$	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
<b>0,5 kN/m / I</b>	0,62	0,83	1,07	1,36	1,70	2,09	2,54	3,05	3,62	4,25	4,96	5,74	6,60	7,54	8,57	9,69
<b>F<sub>A 0,5</sub> kN</b>	0,25	0,28	0,30	0,33	0,35	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63
<b>1,0 kN/m / I</b>	1,24	1,65	2,14	2,72	3,40	4,19	5,08	6,09	7,23	8,51	9,92	11,48	13,20	15,09	17,14	19,38
<b>F<sub>A 1,0</sub> kN</b>	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25
<b>2,0 kN/m / I</b>	2,48	3,30	4,29	5,45	6,81	8,37	10,16	12,19	14,46	17,01	19,84	22,97	26,41	30,18	34,29	38,75
<b>F<sub>A 2,0</sub> kN</b>	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50

**Tabellenwerte:****zul. Verformung:**  
**max f = L/200****I<sub>v</sub> = Verkehrslast [kN/m]****E<sub>Stahl</sub> = 210 000 N/mm<sup>2</sup>****L = Riegellänge****I = Trägheitsmoment cm<sup>4</sup>****F<sub>A</sub> = Auflagerkraft [kN]**



#### Statisches System Riegel in Fensterebene



#### 4.3 Riegel

Einheitendefinition:

- H = Höhe Verglasung [m]      B = Breite Verglasung [m]
- k = Klotzeinstand [0,15m]     $f_{zul}$  = zul. Verformung [mm]
- A = Profilquerschnitt [cm<sup>2</sup>]    t = Glasdicke [mm]
- $g_R$  = Wichte Riegel [kN/m<sup>3</sup>]     $g_G$  = Wichte Ausfachung [kN/m<sup>3</sup>]
- F = Halbes Glasgewicht [N]

Berechnung Glasgewicht:

$$F = g_G \cdot t \cdot B \frac{H}{2 \cdot 10^3} [kN]$$

Berechnung Eigengewicht Riegel:

$$q = A \cdot g_R \cdot 10^4 [kN/m]$$

Ermittlung des erforderlichen Trägheitsmomentes Riegel in Fensterebene:

$$J_{erf} = \left[ F \cdot k (3B^2 - 4k^2) + q \frac{B^4}{3,2} \right] \frac{1,26}{25 f_{zul}} [cm^4]$$

#### 4.4 Befestigung am Baukörper

siehe "Leitfaden zur Montage" (aktueller Stand)  
Herausgegeben von: RAL - Gütegemeinschaft

#### 4.5 Beispielrechnung

##### Beispiel Rechtecklast aus Tabelle 4.2.1

Windlast aus 2.3.1 vereinfachtes Verfahren:

Windlastzone WZ 3

Binnenland

Gebäudehöhe ≤ 10 m

⇒ Tabellenwert Windlast  $w = 1,36$  kN/m<sup>2</sup>

Elementabmessungen,

Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

H = 180 cm

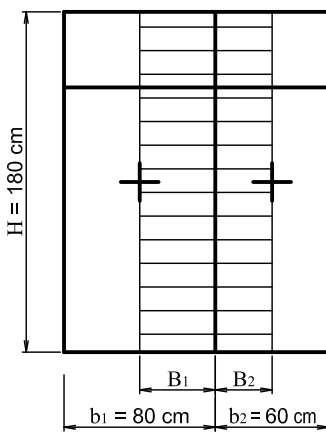
$b_1 = 80$  cm ⇒  $B_1 = 40$  cm ⇒  
Tabellenwerte  $W_{B1} = 1,11$  ;  $I_{B1} = 2,89$  (s.Abb1)

$b_2 = 60$  cm ⇒  $B_2 = 30$  cm ⇒  
Tabellenwerte  $W_{B2} = 0,84$  ;  $I_{B2} = 2,17$  (s.Abb1)

**Berechnung:**

$$\begin{aligned} \text{erf } I_w &= w \cdot (I_{B1} + I_{B2}) \\ &= 1,36 \cdot (2,89 + 2,17) = 6,88 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

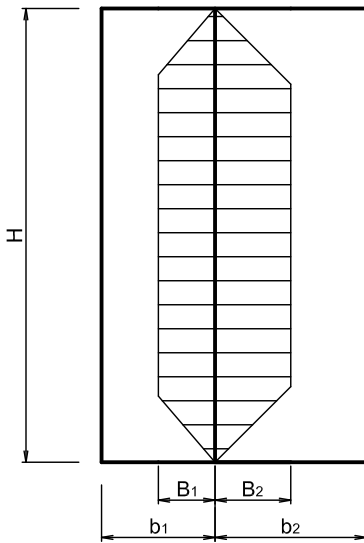
$$\begin{aligned} \text{erf } W_w &= w \cdot (W_{B1} + W_{B2}) \\ &= 1,36 \cdot (1,11 + 0,84) = 2,65 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



**Abb. 1**  
Tabellenwerte ermitteln

		B [cm]		
		20	30	40
H [cm]	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	0,42	0,64	0,86
	w	0,28	0,42	0,56
170	I	1,02	1,52	2,03
	w	0,44	0,66	0,88
180	I	1,22	1,83	2,44
	w	0,50	0,75	0,99
190	I	1,45	2,17	2,89
	w	0,56	0,84	1,11
200	I	1,70	2,55	3,40
	w	0,64	0,96	1,28




**Beispiel Trapezlast aus Tabelle 4.2.2**

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>

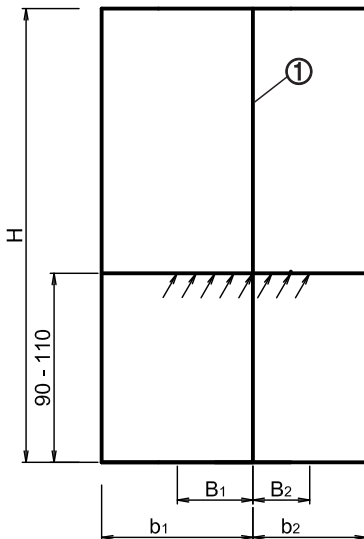
Elementabmessungen, Rechenwerte aus 4.2 Tabelle Rechtecklast:

 $H = 160$  cm

 $b_1 = 80$  cm  $\Rightarrow B_1 = 40$  cm  $\Rightarrow$   
 Tabellenwerte  $W_{B1} = 0,81$ ;  $I_{B1} = 1,83$ 
 $b_2 = 60$  cm  $\Rightarrow B_2 = 30$  cm  $\Rightarrow$   
 Tabellenwerte  $W_{B1} = 0,63$ ;  $I_{B2} = 1,44$ 
**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:**
**Nachweis für Pfosten ① aus Tabelle 4.2.3**

Holmlast aus 2.4 öffentliches Gebäude

 $\Rightarrow I_v = 1,0$  kN/m

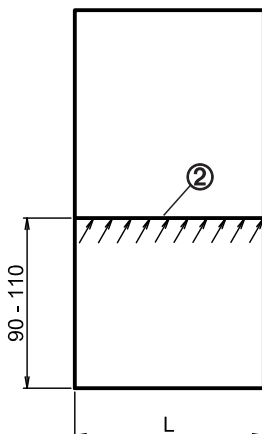
 Achtung: Tabelle ist auf 0,5 kN/m ausgelegt  $\Rightarrow$  alle Werte verdoppeln sich

 $H = 240$  cm

 $b_1 = 80$  cm  $\Rightarrow B_1 = 40$  cm  $\Rightarrow$   
 Tabellenwerte  $W_{B1} = 0,80 \times 2 = 1,60$ ;  
 $I_{B1} = 2,20 \times 2 = 4,40$ 
 $b_2 = 60$  cm  $\Rightarrow B_2 = 30$  cm  $\Rightarrow$   
 Tabellenwerte  $W_{B2} = 0,60 \times 2 = 1,20$ ;  
 $I_{B2} = 1,65 \times 2 = 3,30$ 
**Berechnung:**

$$\text{erf } I_v = I_{B1} + I_{B2} = 4,40 + 3,30 = 7,70 \text{ cm}^4$$

$$\text{erf } W_v = W_{B1} + W_{B2} = 1,60 + 1,20 = 2,80 \text{ cm}^3$$


**Beispiel Holmlast:**
**Nachweis für Kämpfer ② aus Tabelle 4.2.4**

Holmlast aus 2.4 Wohngebäude

 $\Rightarrow I_v = 0,5$  kN/m

 $L = 140$  cm

$$\text{erf } I_v = 1,70 \text{ cm}^4$$

$$\text{erf } F_A = 0,35 \text{ kN}$$



### **5. Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren**

Im Zuge der Harmonisierung europäischer Normen und Regelwerke wurden bekannte, in Deutschland zur Anwendung empfohlene Normen ersetzt.

Betroffen sind alle Normen für Fenster und Außentüren. Eine Zuordnung zwischen alten und neuen Klassifizierungen bieten die in den nationalen Anhängen der neuen Klassifizierungsnormen enthaltenen Korrelationstabellen.

**Nachfolgend wird die Tabelle 2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ aus der ift Richtlinie FE-05/02 vom ift-Rosenheim dargestellt.**

**Sie sind für alle betriebsfertigen Fenster und Außentüren gültig.**

**Sie sollen die Auswahl von geeigneten Fenster- und Türeigenschaften in Bezug auf Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit ermöglichen.**

Diese Einsatzempfehlungen gelten für geschlossene Gebäude mit rechteckigem Grundriss mit Unterteilungen im Inneren und zu öffnenden Fenstern und Fenstertüren. Das Bauwerk muss sich in einer Geländehöhe unter 800 m über NN befinden. Die Einwirkungen der Windlasten auf das Bauwerk oder Bauteil erfolgen senkrecht zur Oberfläche des Bauwerks. Sie gelten nur für Baukörper, bis 25 m Höhe, für die keine besonderen Untersuchungen und Berechnungen erforderlich sind.

Ab einer Einbauhöhe der Fenster von über 25 m, für Bauwerke die keinen eckigen Grundriss aufweisen und für Bauwerke, die über einer Geländehöhe von 800 m über NN errichtet wurden, ist ein gesonderter Nachweis der Windlast nach DIN 1055-4 zu erbringen. Die angegebenen Werte in der Tabelle stellen Anhaltswerte dar.

Im Eck- und Randbereich müssen die Windlastwerte auf das 1,7-fache erhöht werden. Der Eckbereich ist definiert als 1/5 der Breite des Gebäudes oder 2/5 der Höhe des Gebäudes, geltend für alle Seiten des Gebäudes, maßgebend ist der kleinere Wert. Der mittlere Bereich umfasst die gesamte verbleibende Oberfläche.

#### **Hinweis:**

Die Energieeinsparverordnung (ENEV) 10/2009 fordert ab einer Höhe von 2 Vollgeschossen bei Luftdurchlässigkeit für Fenster die Klasse 3.

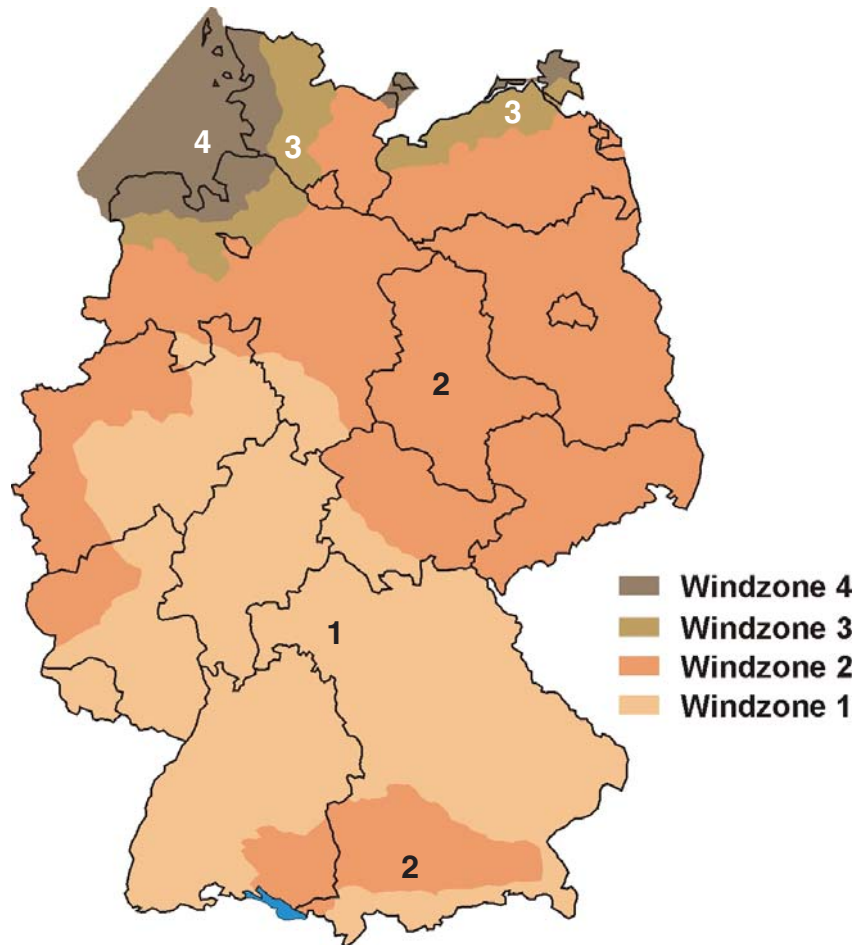


### Kriterien zur Ermittlung der Windlast in kN/m<sup>2</sup>

#### – 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)



### 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		Binnenland		Küste der Nordsee		Inseln der Nordsee		Geländekategorie		Küste der Nordsee		Inseln der Nordsee	
Windlastzone	Binnenland	Küste und Inseln der Ostsee	B2-4A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-2
1	B2-4A <sup>a</sup> -2	x	x	x	x	B2-4A3	x	x	x	B2-4A-3	x	x	x	B2-4A-3	x	x
Windlast in kN/m <sup>2</sup>	0,50		x	x	0,65		x	x	x	0,75		x	x	0,75		x
2	B2-4A-2	B2-4A-2	x	x	B2-4A3	B3-7A3	x	x	x	B2-4A-3	B3-7A-3	x	x	B2-4A-3	B3-7A-3	x
Windlast in kN/m <sup>2</sup>	0,65	0,85	x	x	0,80	1,00	x	x	x	0,90	1,10	x	x	0,90	1,10	x
3	B2-4A-2	B3-7A-2	x	x	B3-7A-3	B3-7A-3	x	x	x	B3-7A-3	B3-7A-3	x	x	B3-7A-3	B3-7A-3	x
Windlast in kN/m <sup>2</sup>	0,80	1,05	x	x	0,95	1,20	x	x	x	1,10	1,30	x	x	1,10	1,30	x
4	B2-4A-2	B3-7A-2	B3-7A-2	B3-7A-3	B3-7A-3	B3-7A-3	B3-7A-3	B3-7A-3	Berechnung erforderlich	B3-7A-3	B4-9A-3	B4-9A-3	B4-9A-3	B3-7A-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	1,40	1,40	1,30	1,55	1,55	1,55	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	
	Binnenland	Küste und Inseln der Ostsee	Binnenland	Küste der Nordsee	Binnenland	Küste der Nordsee
Windlastzone 1-4	B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2		B2-3A <sup>a</sup> -2	
Windlastzone 1-4	Berechnung erforderlich		Berechnung erforderlich		Berechnung erforderlich	

<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

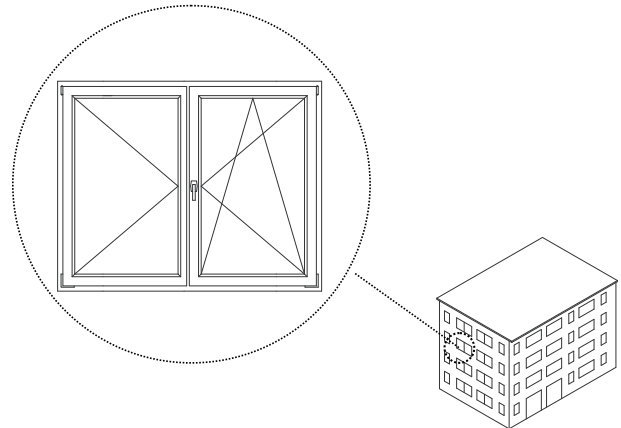
Beispiele zur Anwendung der Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren.

#### 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.



1. **Bestimmung der Einbauhöhe** der Fenster im 3. OG, d. h. Bestimmung der Höhe der oberen Blendrahmenkante  
*hier: 11,50 m*
2. **Bestimmung der Windlastzone** (aus: Punkt 4 Windlastzonenkarte)  
*hier: Windlastzone 2 mit 25,0 m/s*
3. **Bestimmung der Geländekategorie** (aus: Punkt 2.5 Geländekategorie)  
*hier: Binnenland*
4. **Bestimmung der Klassifizierung** (an Hand der Einbauhöhe der Fenster, der Windlastzone und der Geländekategorie aus Punkt 3 Tabelle 2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“)  
*hier: B2 – 4A – 3*



#### 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

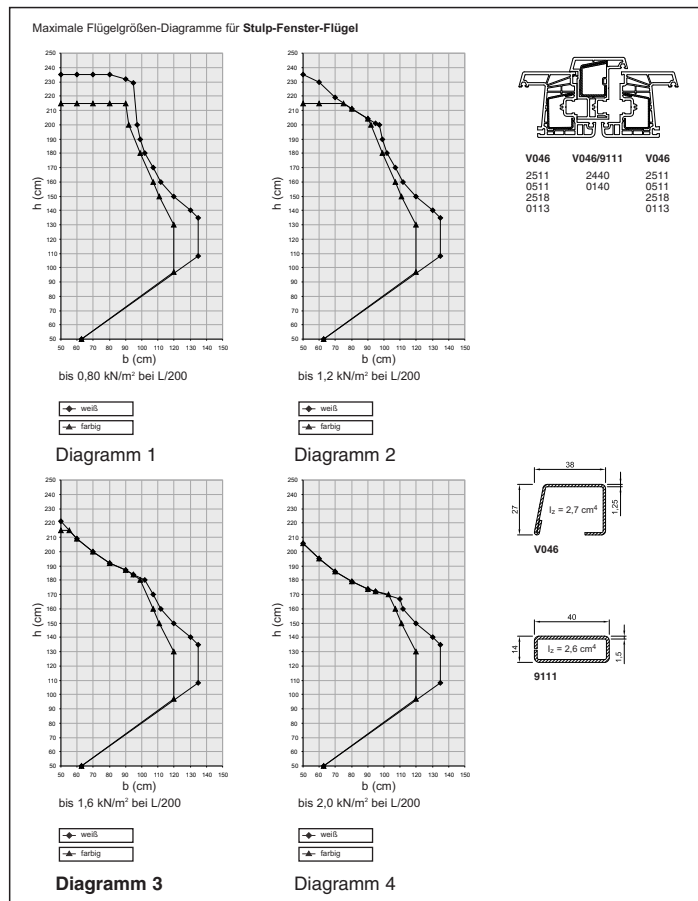
1	Einbauhöhe der Fenster	EG: 2,50 m	1. OG: 5,50 m	2. OG: 8,50 m	3. OG: 11,50 m
2	Windlastzone	1	2	3	4
3	Geländekategorie	Binnenland	Küste und Inseln der Ostsee	Küste der Nordsee	Inseln der Nordsee
4	Widerstand gegen Windlast				
	Rahmendurchbiegung	A ( $\leq l/150$ )		B ( $\leq l/200$ )	
		1	2	3	4
	Prüfdruck P1* (Pa)	(400)	(800)	(1 200)	(1 600)
				5	E2500
					E3000
				(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: Diagramm 3 ist für eine Windlast bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> ausgelegt





### Beschläge

Die Beschläge müssen für die zutreffenden Flügelgewichte geeignet sein (Herstellerangaben beachten!)

### Max. Verriegelungs-Abstände\*

Verriegelungspunkte (Bandteile, Schließnocken usw.) dürfen nicht weiter als 80 cm auseinanderliegen.

### Zusätzliche Eckverstärkung

Flügel **2510 / 2410**  
**0510 / 0110**  
**0112**

bei Flügelgewichten über **50 kg** muss in jede Flügelecke 1 Stahlwinkel **9669** in den Verglasungsfalz verschraubt werden.

Flügel **2511 / 2411**  
**0511 / 0111**  
**0113**

bei Flügelgewichten über **70 kg** muss in jede Flügelecke 1 Stahlwinkel **9669** in den Verglasungsfalz verschraubt werden.

Flügel **2514 / 2414**  
**0514 / 0114**

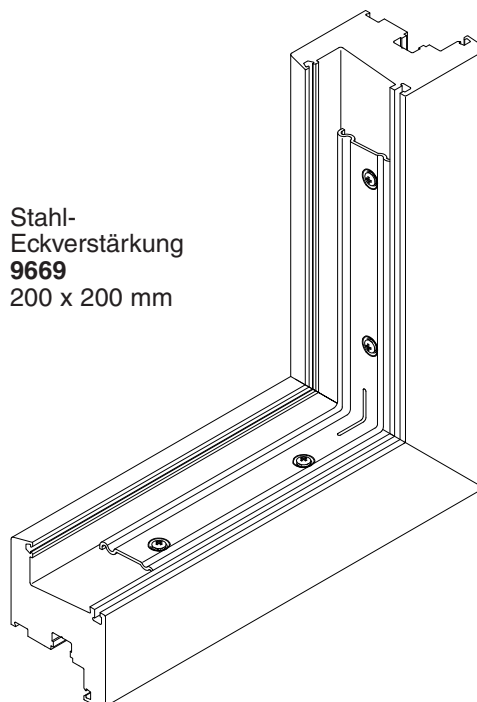
bei Flügelgewichten über **90 kg** muss in jede Flügelecke 1 Stahlwinkel **9669** in den Verglasungsfalz verschraubt werden.

### Verstärkung

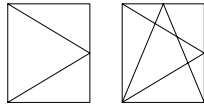
Schließseiten (vertikale) sind grundsätzlich zu verstärken.  
**Nicht weiße Profile sind grundsätzlich zu verstärken.**

#### \*Anmerkung:

Die Anzahl der Verriegelungspunkte auf der Bandseite sollte mit den Verriegelungspunkten auf der Schließseite übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so ist die Flügelaussteifung auch in der Höhe ab 60 cm erforderlich.



Stahl-  
Eckverstärkung  
**9669**  
200 x 200 mm



### Dreh - Drehkipp-Fenster

Flügelprofile	Verstärkungen				
	V040 / V039	V046	V026	V030	ohne
2510 schmal, fv 0510 schmal, fv 2517 schmal, hfv 0112 schmal, hfv	1,30 x 1,40 m				0,90 x 1,30 m
	1,20 x 1,30 m				
2511 normal, fv 0511 normal, fv 2518 normal, hfv 0113 normal, hfv		1,35 x 1,35 m	1,50 x 1,50 m		0,90 x 1,30 m
		1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m		
2514 breit, fv 0514 breit, fv				1,50 x 1,50 m	0,90 x 1,30 m
				1,40 x 1,50 m	



### Kipp - Klapp-Fenster

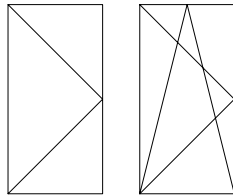
Flügelprofile	Verstärkungen			
	V040 / V039	V046	V026	V030
2510 schmal, fv 0510 schmal, fv 2517 schmal, hfv 0112 schmal, hfv	1,50 x 1,20 m			
	1,40 x 1,00 m			
2511 normal, fv 0511 normal, fv 2518 normal, hfv 0113 normal, hfv		1,75 x 1,30 m	2,00 x 1,30 m	
		1,60 x 1,10 m	2,00 x 1,20 m	
2514 breit, fv 0514 breit, fv				2,20 x 1,30 m
				2,20 x 1,10 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

	Farbe weiß
	Nicht weiße Farben

fv = flächenversetzt  
hfv = halb-flächenversetzt

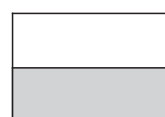




### Dreh - Drehkipp- (Balkon) Türen

Flügelprofile	Verstärkungen			
	V040 / V039	V046	V026	V030
2510 schmal, fv 0510 schmal, fv 2517 schmal, hfv 0112 schmal, hfv	0,90 x 2,35 m			
	0,85 x 2,15 m			
2511 normal, fv 0511 normal, fv 2518 normal, hfv 0113 normal, hfv		0,95 x 2,35 m	1,00 x 2,35 m	
		0,90 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	
2514 breit, fv 0514 breit, fv				1,10 x 2,40 m
				1,10 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

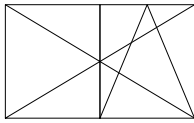


Farbe weiß

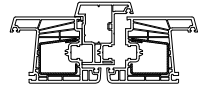
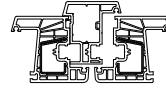
Nicht weiße Farben

fv = flächenversetzt

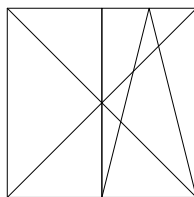
hfv = halb-flächenversetzt



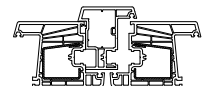
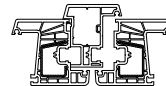
### Stulp-Fenster



Verstärkungen	V040 / V039	V046	V026	V030
<b>Flügelprofile</b>	<b>2510 fv</b> <b>0510 fv</b> <b>2517 hfv</b> <b>0112 hfv</b>	<b>2511 fv</b> <b>0511 fv</b> <b>2518 hfv</b> <b>0113 hfv</b>	<b>2511 fv</b> <b>0511 fv</b> <b>2518 hfv</b> <b>0113 hfv</b>	<b>2514 fv</b> <b>0514 fv</b>
<b>Stulpprofile <u>ohne</u> Verstärkung</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,35 x 1,35 m	1,35 x 1,64 m	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,65 m	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,35 x 1,35 m	1,35 x 1,64 m	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,65 m	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,35 x 1,35 m	1,35 x 1,64 m	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,65 m	1,20 x 1,81 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,35 x 1,35 m	1,35 x 1,58 m	1,35 x 1,67 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,60 m	1,20 x 1,70 m



### Stulp-Türen (Balkon)

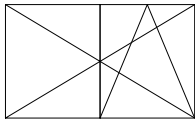


Verstärkungen	V040 / V039	V046	V026	V030
<b>Flügelprofile</b>	<b>2510 fv</b> <b>0510 fv</b> <b>2517 hfv</b> <b>0112 hfv</b>	<b>2511 fv</b> <b>0511 fv</b> <b>2518 hfv</b> <b>0113 hfv</b>	<b>2511 fv</b> <b>0511 fv</b> <b>2518 hfv</b> <b>0113 hfv</b>	<b>2514 fv</b> <b>0514 fv</b>
<b>Stulpprofile <u>ohne</u> Verstärkung</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>	<b>2441 / 0141</b> <b>2440 / 0140</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,60 x 2,35 m	0,50 x 2,35 m	0,70 x 2,35 m	0,90 x 2,40 m
	0,85 x 2,15 m	0,75 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,20 m	0,50 x 2,13 m	0,50 x 2,35 m	0,50 x 2,40 m
	0,55 x 2,15 m	0,50 x 2,13 m	0,60 x 2,15 m	0,70 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,00 m	0,50 x 1,94 m	0,50 x 2,15 m	0,50 x 2,29 m
	0,50 x 2,00 m	0,50 x 1,94 m	0,50 x 2,15 m	0,50 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 1,86 m	0,50 x 1,80 m	0,50 x 2,00 m	0,50 x 2,13 m
	0,50 x 1,86 m	0,50 x 1,80 m	0,50 x 2,00 m	0,50 x 2,13 m

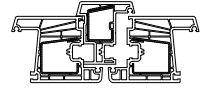
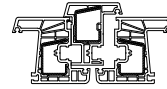
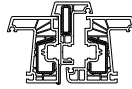
Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

	Farbe weiß
	Nicht weiße Farben

fv = flächenversetzt  
hfv = halb-flächenversetzt

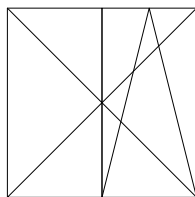


### Stulp-Fenster

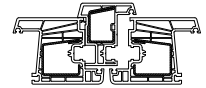
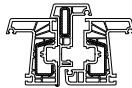


Verstärkungen	V040 / V039			V046		V026		V030	
Flügelprofile	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv			2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv				2514 fv 0514 fv	
Stulpprofile	2441/0141	2440/0140	2440	2441/0141	2440/0140	2441/0141	2440/0140	2441/0141	2440
Verstärkungen	9126	V046/9111	V026	9126	V046/9111	9126	V026 V046/9111	9126	V026
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,35 x 1,35	1,35 x 1,35	1,35 x 1,65	1,35 x 1,65	1,35 x 1,70	1,35 x 1,70
	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,65	1,20 x 1,65	1,20 x 1,90	1,20 x 1,90
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,35 x 1,35	1,35 x 1,35	1,35 x 1,65	1,35 x 1,65	1,35 x 1,70	1,35 x 1,70
	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,65	1,20 x 1,65	1,20 x 1,90	1,20 x 1,90
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,35 x 1,35	1,35 x 1,35	1,35 x 1,65	1,35 x 1,65	1,35 x 1,70	1,35 x 1,70
	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,65	1,20 x 1,65	1,20 x 1,88	1,20 x 1,90
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,30 x 1,40	1,35 x 1,35	1,35 x 1,35	1,35 x 1,65	1,35 x 1,65	1,35 x 1,70	1,35 x 1,70
	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,30	1,20 x 1,65	1,20 x 1,65	1,20 x 1,75	1,20 x 1,88

Alle Angaben in m



### Stulp-Türen (Balkon)



Verstärkungen	V040 / V039			V046		V026		V030	
Flügelprofile	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv			2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv				2514 fv 0514 fv	
Stulpprofile	2441/0141	2440/0140	2440	2441/0141	2440/0140	2441/0141	2440/0140	2441/0141	2440
Verstärkungen	9126	V046/9111	V026	9126	V046/9111	9126	V026 V046/9111	9126	V026
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,70 x 2,35	0,90 x 2,35	0,90 x 2,35	0,60 x 2,35	0,80 x 2,35	0,90 x 2,35	1,00 x 2,35	1,00 x 2,40	1,10 x 2,40
	0,85 x 2,15	0,85 x 2,15	0,85 x 2,15	0,90 x 2,15	0,90 x 2,15	1,00 x 2,15	1,00 x 2,15	1,10 x 2,20	1,10 x 2,20
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,34	0,60 x 2,35	0,60 x 2,35	0,50 x 2,27	0,50 x 2,35	0,50 x 2,35	0,70 x 2,35	0,60 x 2,40	0,80 x 2,40
	0,65 x 2,15	0,85 x 2,14	0,85 x 2,15	0,60 x 2,15	0,75 x 2,15	0,80 x 2,15	1,00 x 2,15	0,90 x 2,20	1,10 x 2,20
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,13	0,50 x 2,27	0,50 x 2,35	0,50 x 2,07	0,50 x 2,21	0,50 x 2,26	0,50 x 2,35	0,50 x 2,40	0,60 x 2,40
	0,50 x 2,13	0,60 x 2,14	0,66 x 2,15	0,50 x 2,07	0,55 x 2,15	0,50 x 2,15	0,70 x 2,15	0,65 x 2,20	0,83 x 2,20
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 1,98	0,50 x 2,11	0,50 x 2,18	0,50 x 1,92	0,50 x 2,06	0,50 x 2,10	0,50 x 2,30	0,50 x 2,23	0,50 x 2,38
	0,50 x 1,98	0,50 x 2,11	0,53 x 2,15	0,50 x 1,92	0,50 x 2,06	0,50 x 2,10	0,60 x 2,15	0,50 x 2,20	0,65 x 2,20

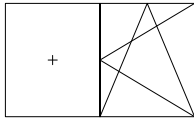
Alle Angaben in m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

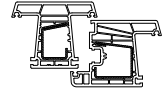
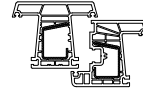
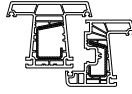


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

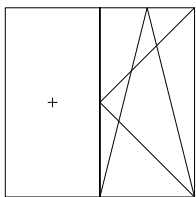
fv = flächenversetzt  
hfv = halb-flächenversetzt



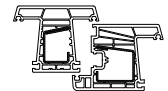
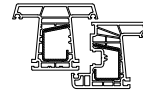
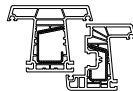
### Pfosten-Fenster



Verstärkungen	V040 / V039		V026		V030	
Flügelprofile	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv		2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv		2514 fv 0514 fv	
Pfostenprofile Verstärkungen	2422/0122 V026	2425/0125 9132	2422/0122 V026	2427 9119	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,48 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,48 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m



### Pfosten-Türen (Balkon)



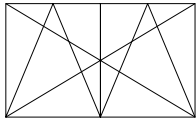
Verstärkungen	V040 / V039		V026		V030	
Flügelprofile	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv		2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv		2514 fv 0514 fv	
Pfostenprofile Verstärkungen	2422/0122 V026	2425/0125 9132	2422/0122 V026	2427 9119	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,35 m	0,90 x 2,35 m	0,60 x 2,35 m	1,00 x 2,35 m	0,60 x 2,40 m	1,00 x 2,40 m
	0,70 x 2,15 m	0,85 x 2,15 m	0,80 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	0,80 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,10 m	0,60 x 2,35 m	0,50 x 2,17 m	0,60 x 2,35 m	0,50 x 2,25 m	0,60 x 2,40 m
	0,50 x 2,10 m	0,85 x 2,15 m	0,50 x 2,15 m	0,90 x 2,15 m	0,55 x 2,20 m	0,90 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 1,90 m	0,50 x 2,31 m	0,50 x 1,97 m	0,50 x 2,35 m	0,50 x 2,05 m	0,50 x 2,38 m
	0,50 x 1,90 m	0,64 x 2,15 m	0,50 x 1,97 m	0,66 x 2,15 m	0,50 x 2,05 m	0,65 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 1,77 m	0,50 x 2,15 m	0,50 x 1,83 m	0,50 x 2,17 m	0,50 x 1,90 m	0,50 x 2,22 m
	0,50 x 1,77 m	0,50 x 2,15 m	0,50 x 1,83 m	0,52 x 2,15 m	0,50 x 1,90 m	0,50 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

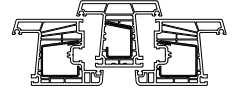
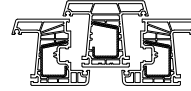
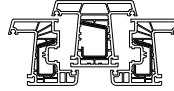


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

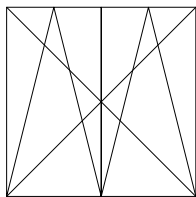
fv = flächenversetzt  
hfv = halb-flächenversetzt



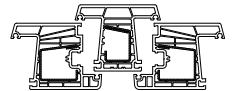
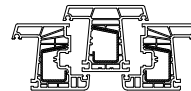
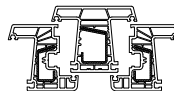
### Pfosten-Fenster



Verstärkungen	V040 / V039		V026		V030	
<b>Flügelprofile</b>	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv		2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv		2514 fv 0514 fv	
<b>Pfostenprofile Verstärkungen</b>	2422/0122 V026	2425/0125/2427 9132/9119	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,30 x 1,40 m	1,30 x 1,40 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,20 x 1,30 m	1,20 x 1,30 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m



### Pfosten-Türen (Balkon)



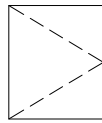
Verstärkungen	V040 / V039		V026		V030	
<b>Flügelprofile</b>	2510 fv 0510 fv 2517 hfv 0112 hfv		2511 fv 0511 fv 2518 hfv 0113 hfv		2514 fv 0514 fv	
<b>Pfostenprofile Verstärkungen</b>	2422/0122 V026	2425/0125/2427 9132/9119	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132	2422/0122 V026	2427/2425/0125 9119/9132
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,90 x 2,35 m	0,90 x 2,35 m	1,00 x 2,35 m	1,00 x 2,35 m	1,10 x 2,40 m	1,10 x 2,40 m
	0,85 x 2,15 m	0,85 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	1,10 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,60 x 2,35 m	0,90 x 2,35 m	0,70 x 2,35 m	1,00 x 2,35 m	0,80 x 2,40 m	1,10 x 2,40 m
	0,85 x 2,15 m	0,85 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	1,10 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,35 m	0,80 x 2,35 m	0,50 x 2,35 m	0,80 x 2,35 m	0,60 x 2,40 m	0,80 x 2,40 m
	0,66 x 2,15 m	0,85 x 2,15 m	0,70 x 2,15 m	1,00 x 2,15 m	0,82 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,18 m	0,60 x 2,35 m	0,50 x 2,28 m	0,60 x 2,35 m	0,50 x 2,38 m	0,70 x 2,40 m
	0,53 x 2,15 m	0,85 x 2,15 m	0,60 x 2,15 m	0,90 x 2,15 m	0,65 x 2,20 m	0,94 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m



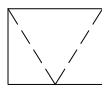
Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

fv = flächenversetzt  
hfv = halb-flächenversetzt



### Dreh-Fenster

Flügelprofile	Verstärkungen	
	V030	ohne
<b>2418</b> breit, fv	1,50 x 1,50 m	0,90 x 1,30 m
<b>0118</b> breit, fv	1,40 x 1,50 m	



### Klapp-Fenster

Flügelprofile	Verstärkung
	V030
<b>2418</b> breit, fv	2,20 x 1,30 m
<b>0118</b> breit, fv	2,20 x 1,10 m



### Dreh - (Balkon) Türen

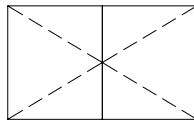
Flügelprofile	Verstärkung
	V030
<b>2418</b> breit, fv	1,10 x 2,40 m
<b>0118</b> breit, fv	1,10 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

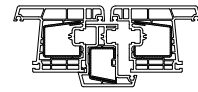


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

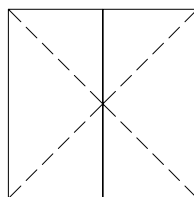
fv = flächenversetzt



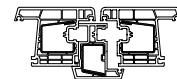
### Stulp-Fenster



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Stulpprofil Verstärkung</b>	<b>2440 V026</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,88 m



### Stulp-Türen (Balkon)



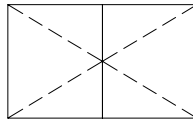
<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Stulpprofil Verstärkung</b>	<b>2440 V026</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,10 x 2,40 m
	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,80 x 2,40 m
	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,60 x 2,40 m
	0,83 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,38 m
	0,65 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

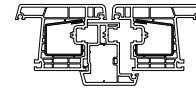


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

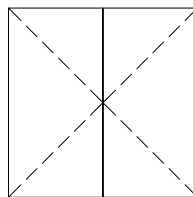
fv = flächenversetzt



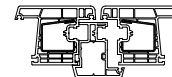
### Stulp-Fenster



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Stulpprofil <u>ohne</u> Verstärkung</b>	<b>2440</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,90 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,70 m
	1,20 x 1,81 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,35 x 1,60 m
	1,20 x 1,70 m



### Stulp-Türen (Balkon)



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Stulpprofil <u>ohne</u> Verstärkung</b>	<b>2440</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,90 x 2,40 m
	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,40 m
	0,70 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,29 m
	0,50 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,13 m
	0,50 x 2,13 m

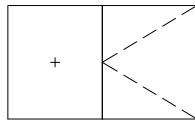
Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m



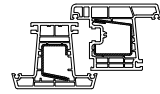
Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

fv = flächenversetzt

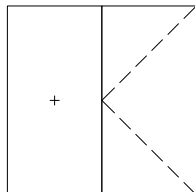




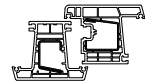
### Pfosten-Fenster



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Pfostenprofil Verstärkung</b>	<b>2426 V026</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m



### Pfosten-Türen (Balkon)



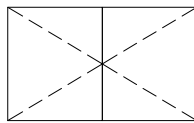
<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv
<b>Pfostenprofil Verstärkung</b>	<b>2426 V026</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,60 x 2,40 m
	0,83 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,25 m
	0,55 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,05 m
	0,50 x 2,05 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 1,90 m
	0,50 x 1,90 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

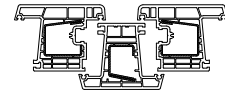


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

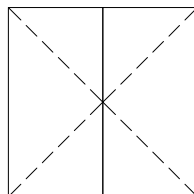
fv = flächenversetzt



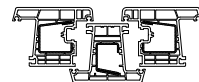
### Pfosten-Fenster



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>	
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv	
<b>Pfostenprofil</b>	<b>2426</b>	<b>2427</b>
<b>Verstärkung</b>	<b>V026</b>	<b>9119</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,50 x 1,50 m	1,50 x 1,50 m
	1,40 x 1,50 m	1,40 x 1,50 m



### Pfosten-Türen (Balkon)



<b>Verstärkung</b>	<b>V030</b>	
<b>Flügelprofile</b>	<b>2418</b> breit, fv <b>0118</b> breit, fv	
<b>Pfostenprofil</b>	<b>2426</b>	<b>2427</b>
<b>Verstärkung</b>	<b>V026</b>	<b>9119</b>
Windlast bis 0,8 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	1,10 x 2,40 m	1,10 x 2,40 m
	1,10 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,2 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,80 x 2,40 m	1,10 x 2,40 m
	1,10 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 1,6 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,60 x 2,40 m	0,80 x 2,40 m
	0,82 x 2,20 m	1,10 x 2,20 m
Windlast bis 2,0 KN/m <sup>2</sup> bei L/200	0,50 x 2,38 m	0,70 x 2,40 m
	0,65 x 2,20 m	0,94 x 2,20 m

Maximale Elementgrößen und Festverglasungen	
4,50 x 4,50 m	2,50 x 2,50 m

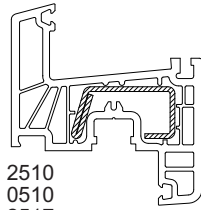
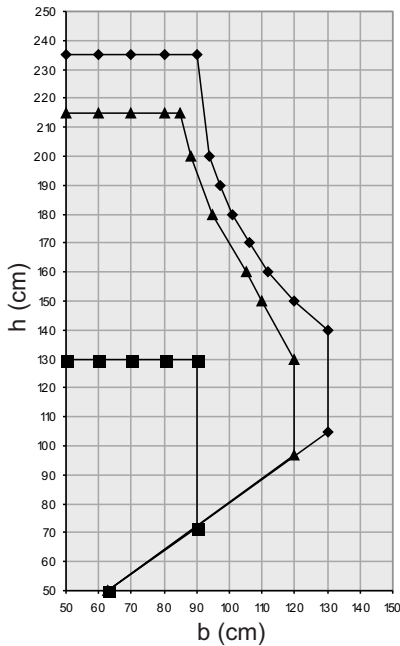


Farbe weiß  
Nicht weiße Farben

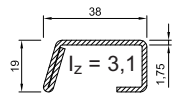
fv = flächenversetzt



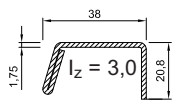
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Dreh-Drehkipp-Fenster



2510  
0510  
2517  
0112

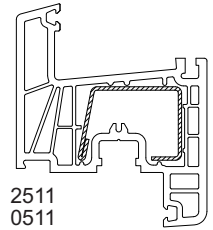
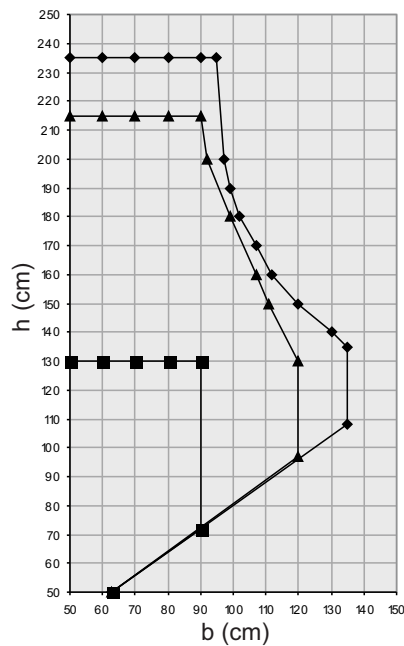
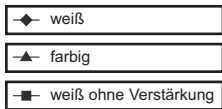


V039

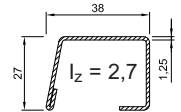


V040

bis 0,80-2,0 kN/m<sup>2</sup>

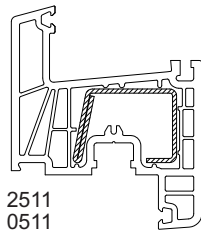
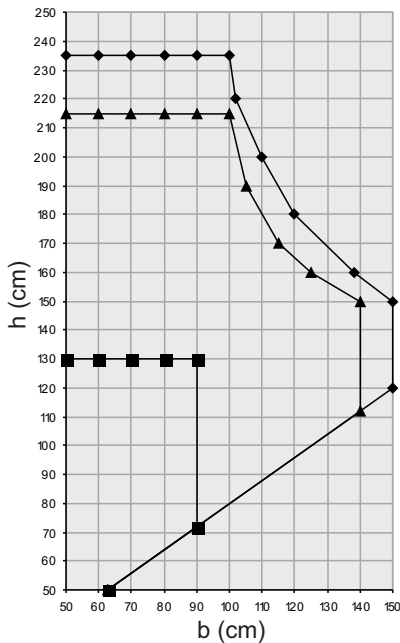
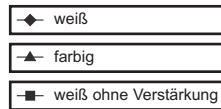


2511  
0511  
2518  
0113

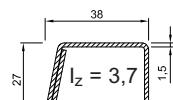


V046

bis 0,80-2,0 kN/m<sup>2</sup>

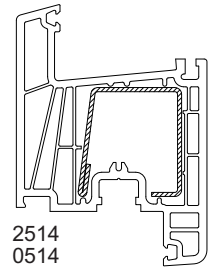
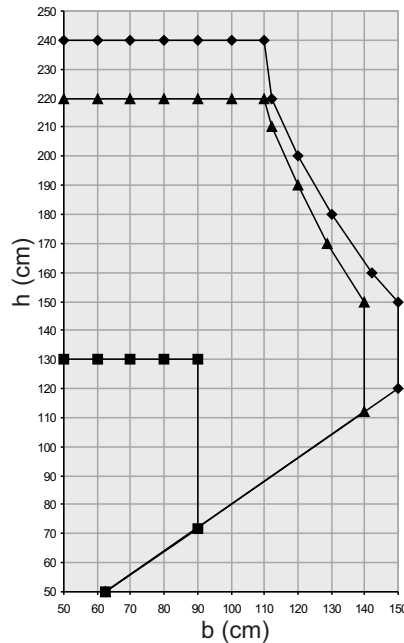
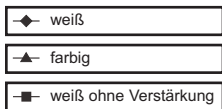


2511  
0511  
2518  
0113

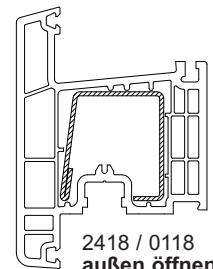


V026

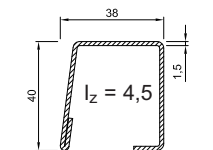
bis 0,80-2,0 kN/m<sup>2</sup>



2514  
0514

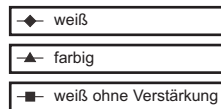


2418 / 0118  
außen öffnend



V030

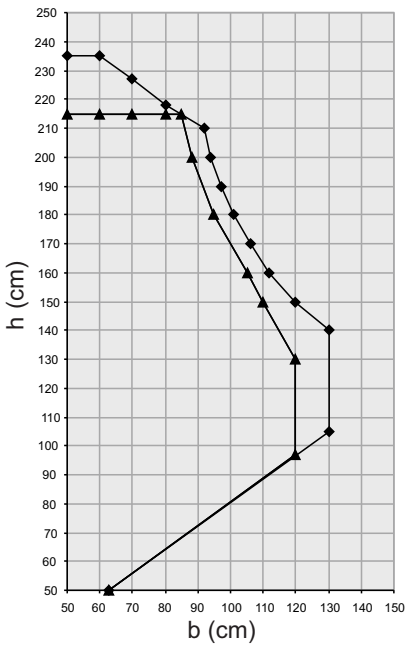
bis 0,80-2,0 kN/m<sup>2</sup>



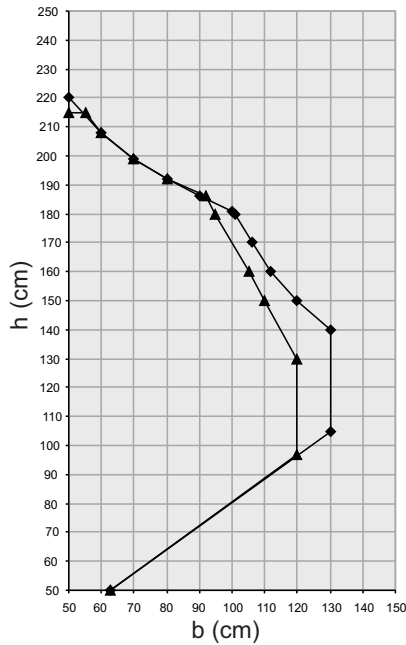
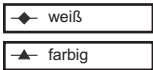
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



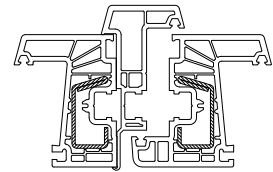
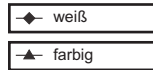
### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel ohne Stahl im Stulp



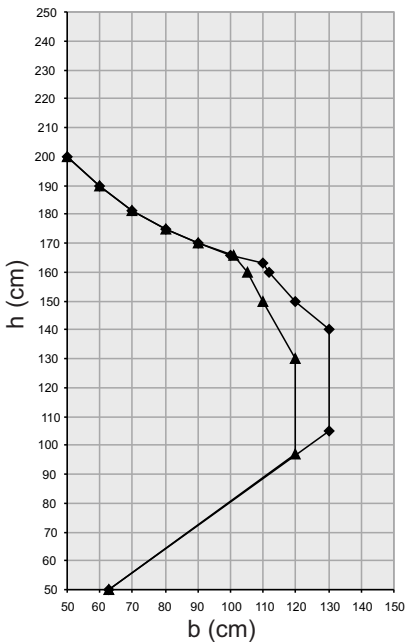
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



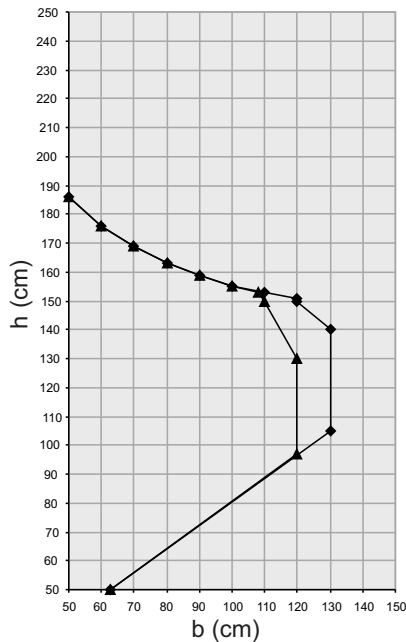
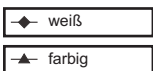
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



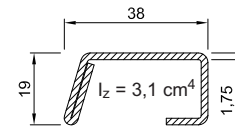
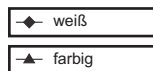
V039/V040	ohne	V039/V040
2510	2441	2510
0510	2440	0510
2517	0141	2517
0112	0140	0112



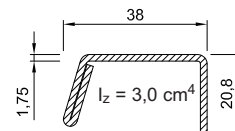
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V039

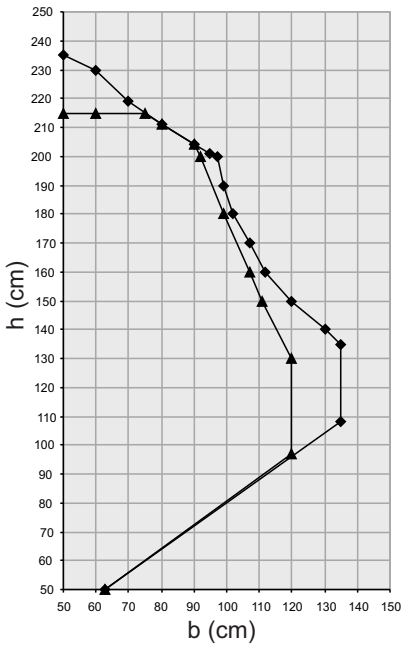


V040

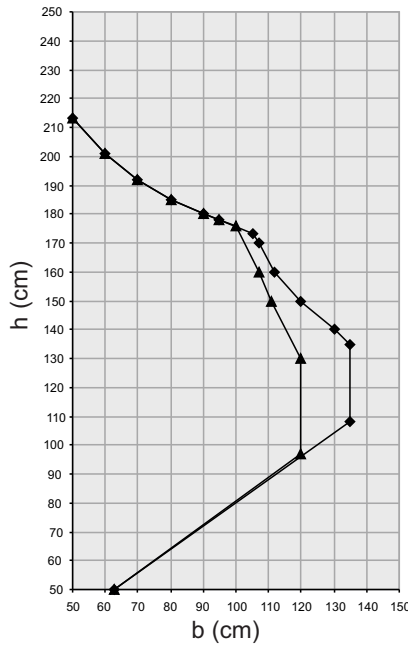
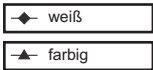
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



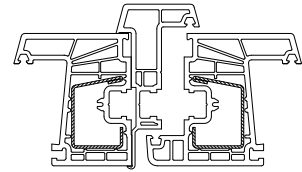
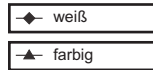
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel ohne Stahl im Stulp



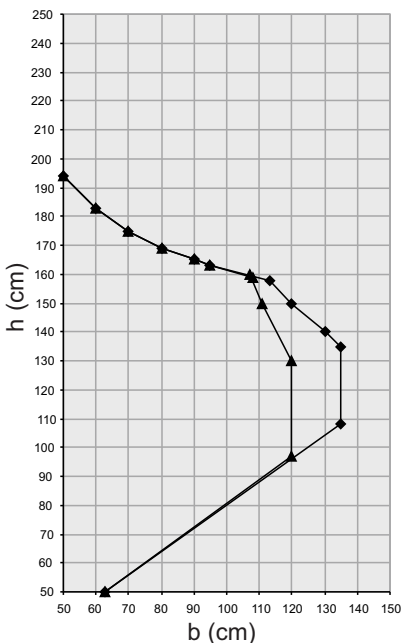
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



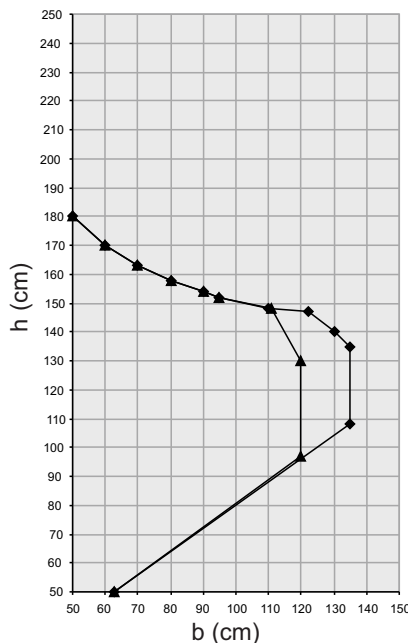
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



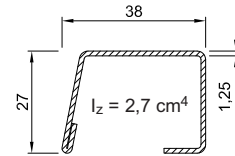
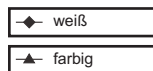
V046	ohne	V046
2511	2441	2511
0511	2440	0511
2518	0141	2518
0113	0140	0113



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

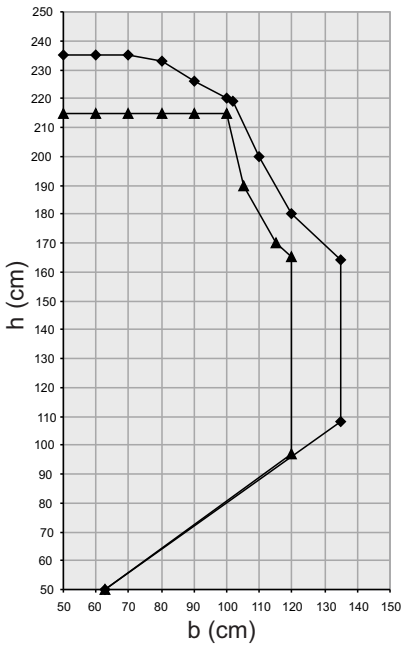


V046

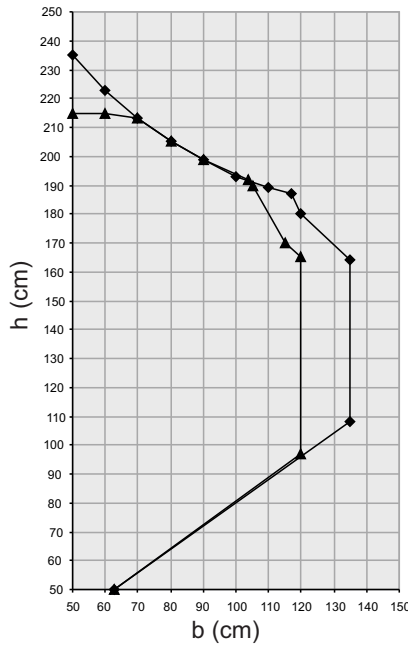
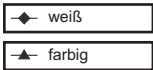
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



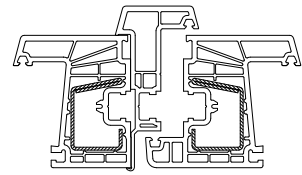
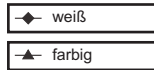
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel ohne Stahl im Stulp



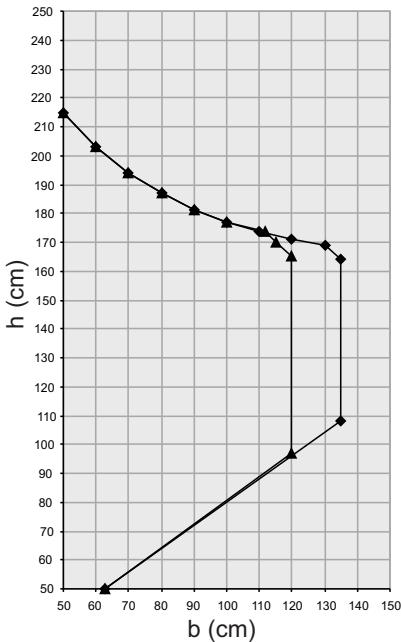
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



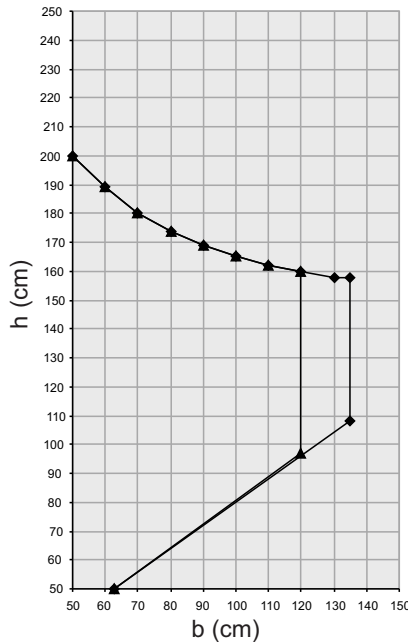
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



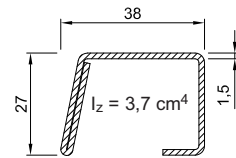
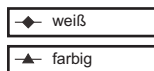
V026	ohne	V026
2511	2441	2511
0511	2440	0511
2518	0141	2518
0113	0140	0113



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

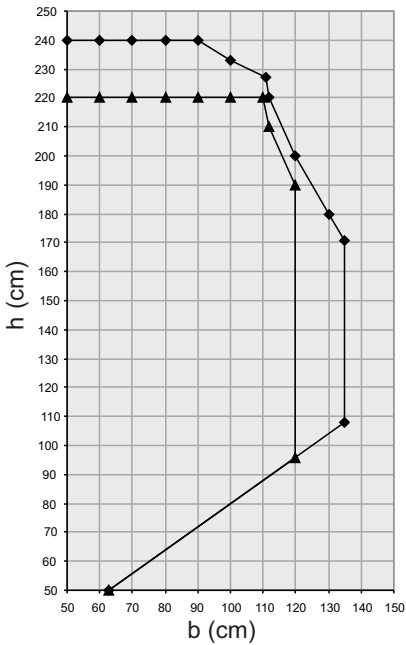


V026

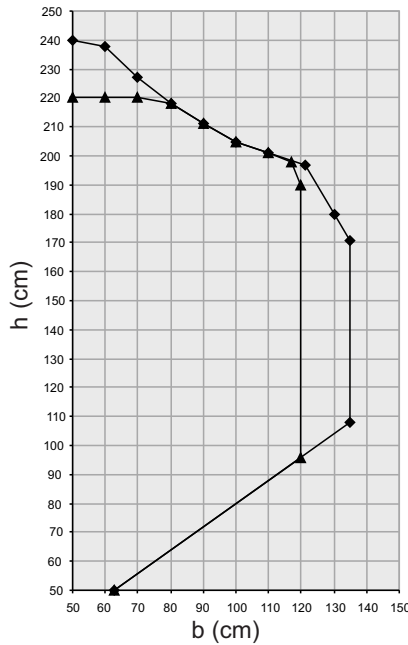
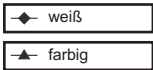
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe h nicht mehr als 25% überschreiten!



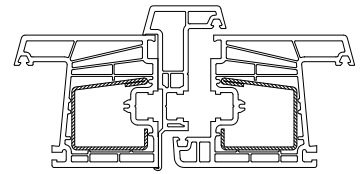
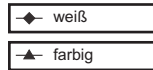
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel ohne Stahl im Stulp



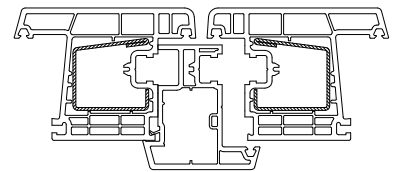
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

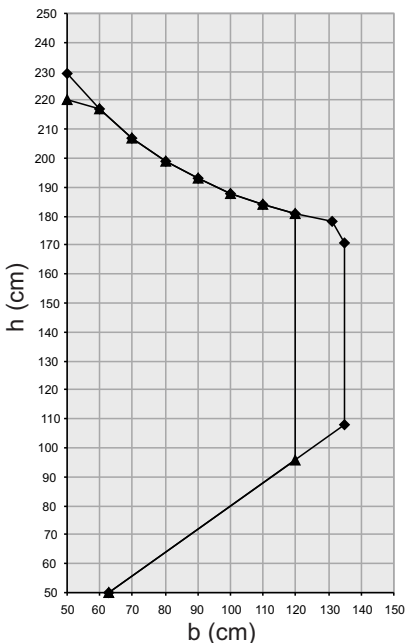


V030	ohne	V030
2514	2441	2514
0514	2440	0514
	0141	
	0140	

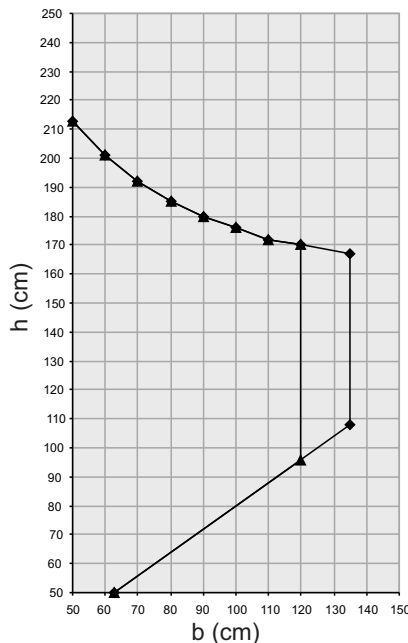


#### außen öffnend

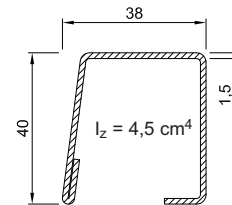
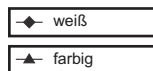
V030	ohne	V030
2418	2441	2418
0118	2440	0118
	0141	
	0140	



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

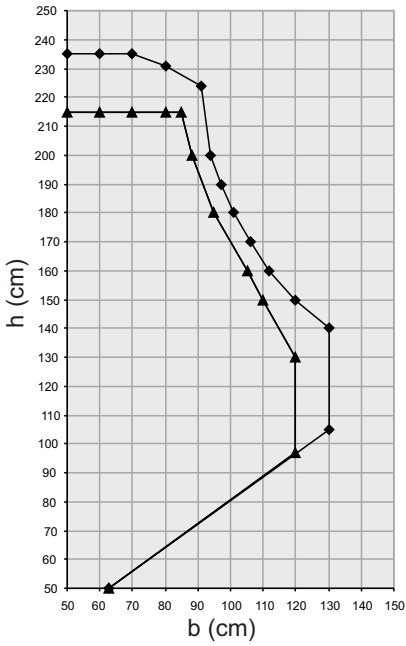


V030

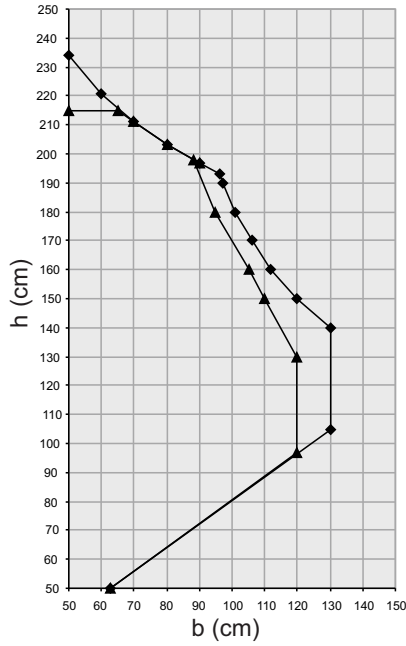
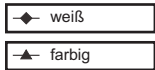
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



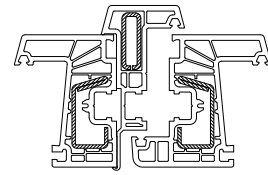
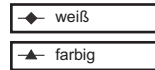
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



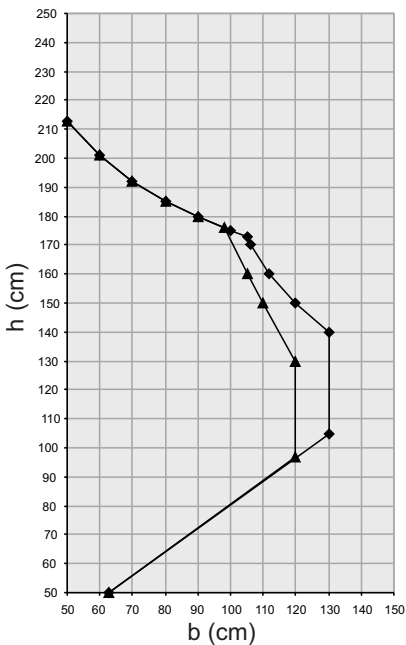
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



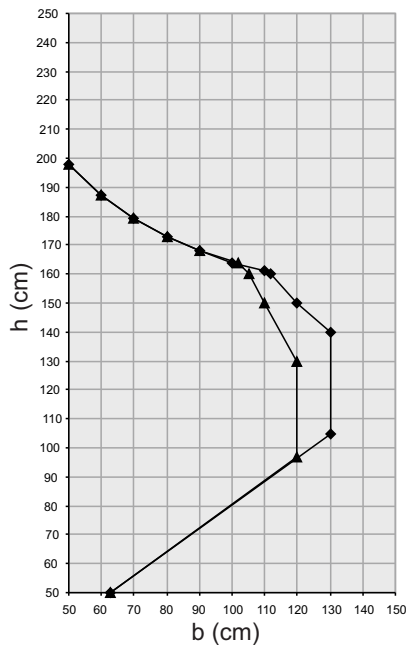
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



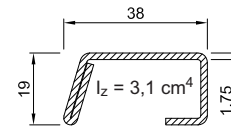
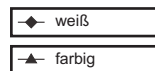
V039/V040	9126	V039/V040
2510	2441	2510
0510	0141	0510
2517		2517
0112		0112



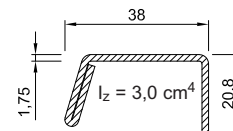
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



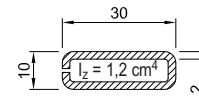
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V039



V040



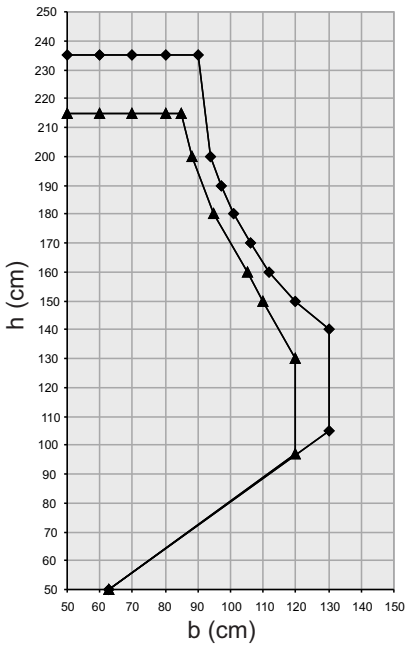
9126

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

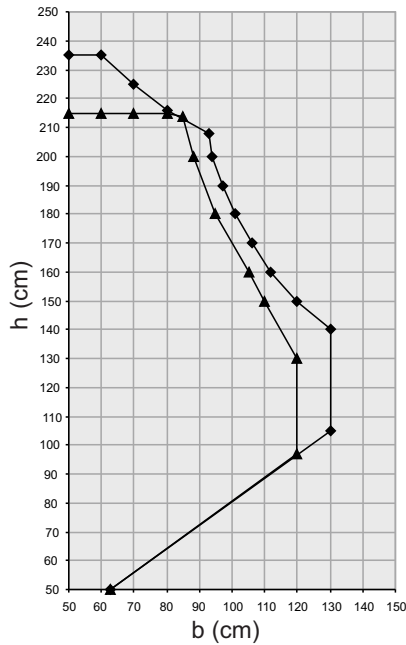
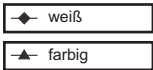




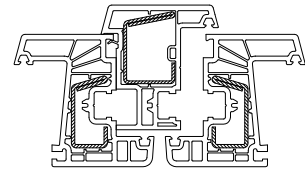
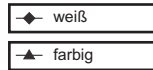
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



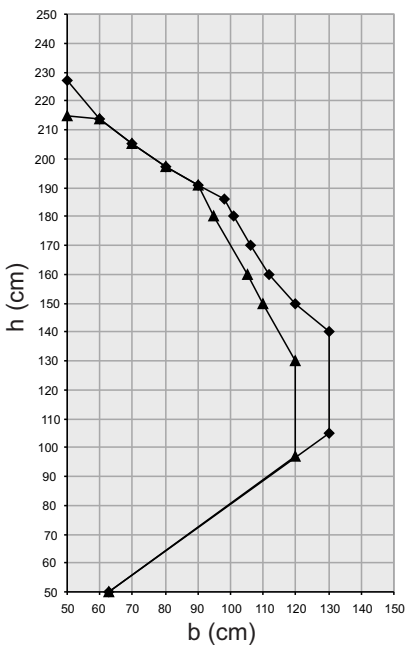
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



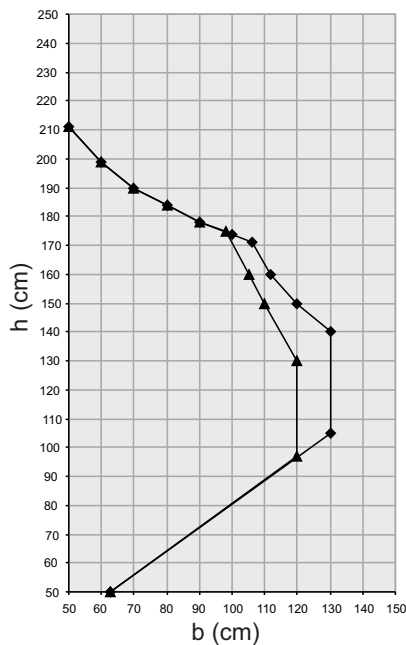
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



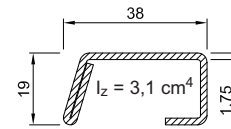
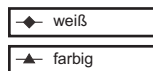
V039/V040	V046/9111	V039/V040
2510	2440	2510
0510	0140	0510
2517		2517
0112		0112



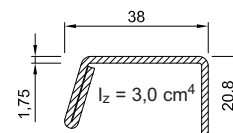
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



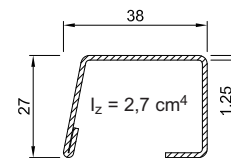
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



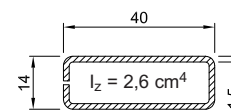
V039



V040



V046

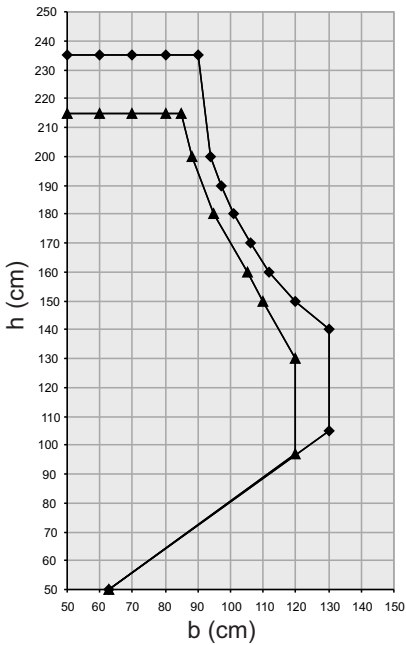


9111

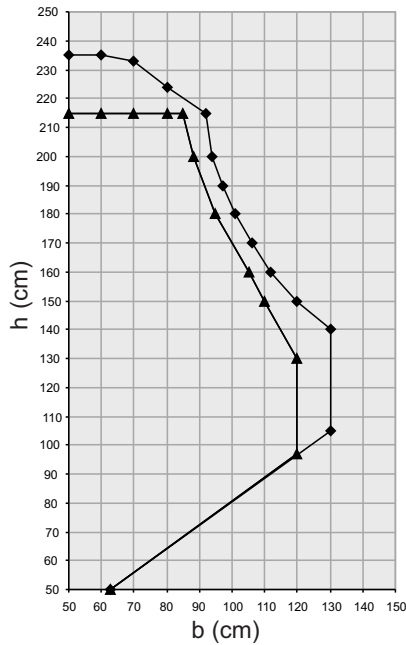
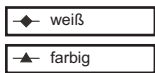
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



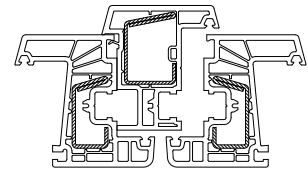
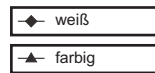
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



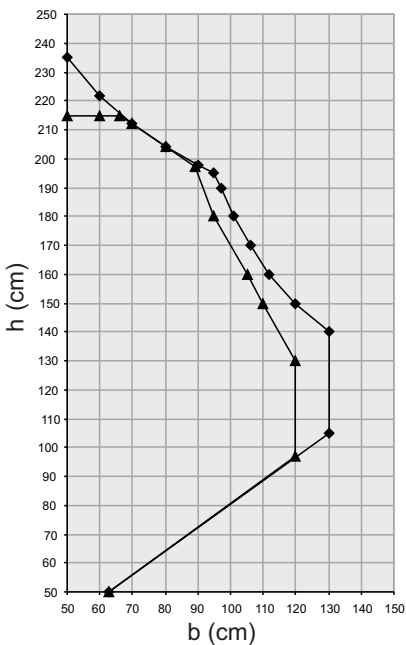
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



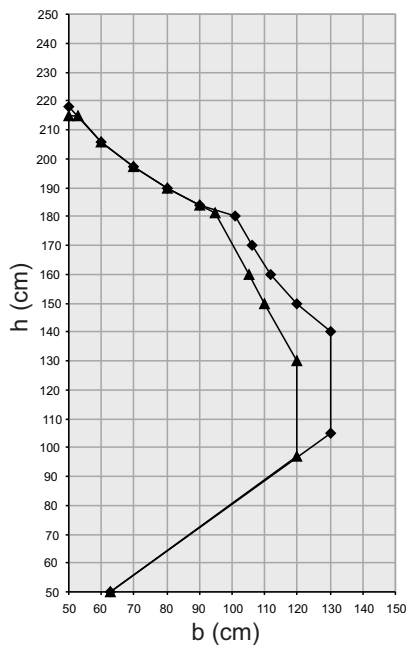
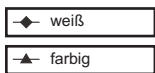
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



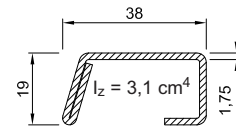
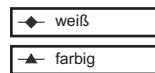
V039/V040	V026	V039/V040
2510	2440	2510
0510		0510
2517		2517
0112		0112



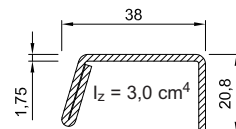
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



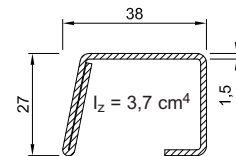
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V039



V040

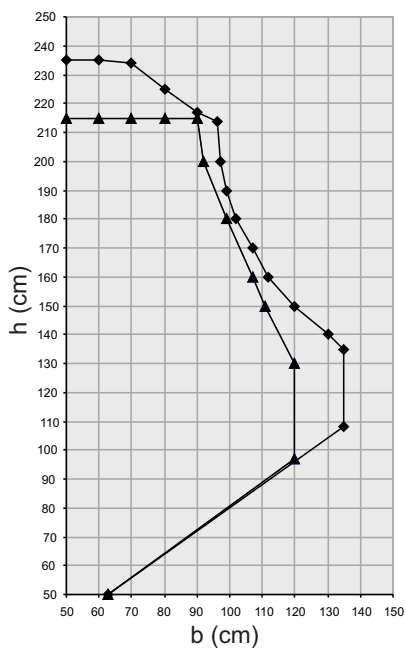


V026

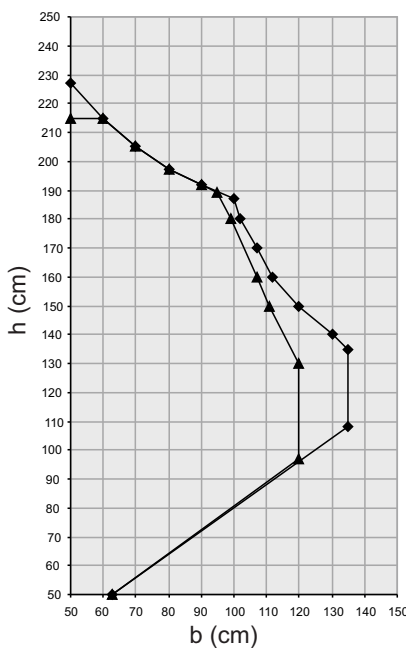
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



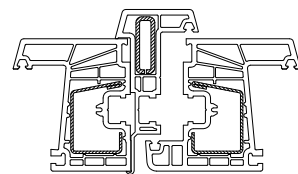
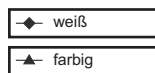
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



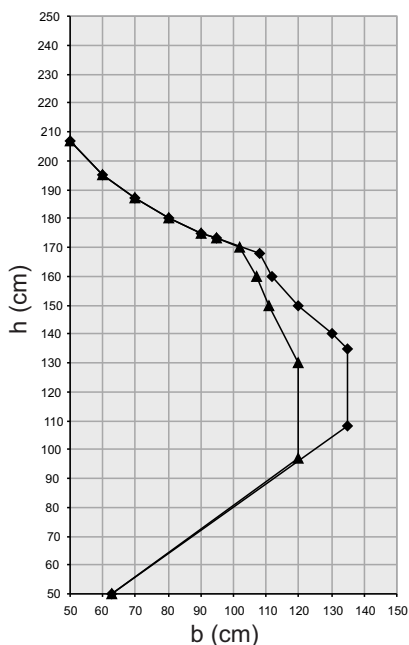
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



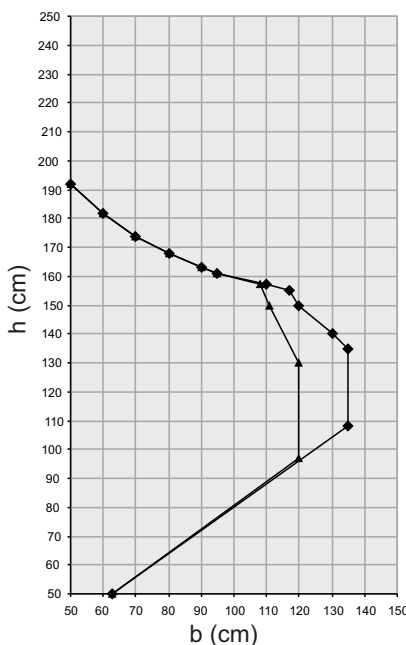
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



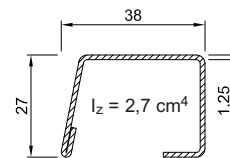
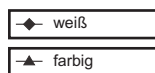
V046	9126	V046
2511	2441	2511
0511	0141	0511
2518		2518
0113		0113



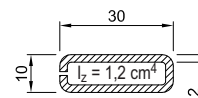
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V046

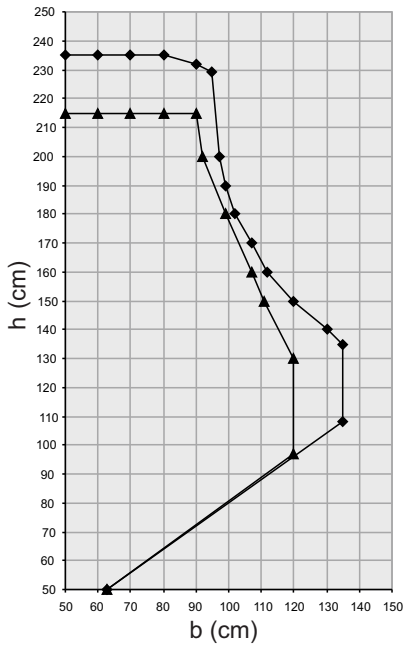


9126

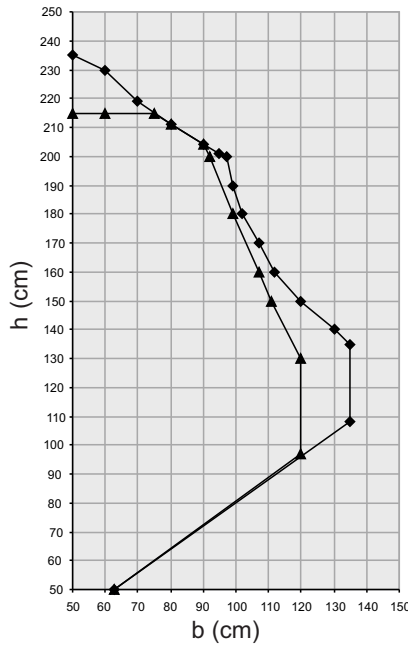
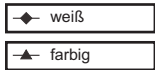
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



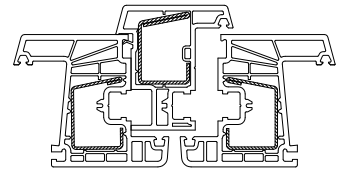
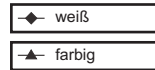
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



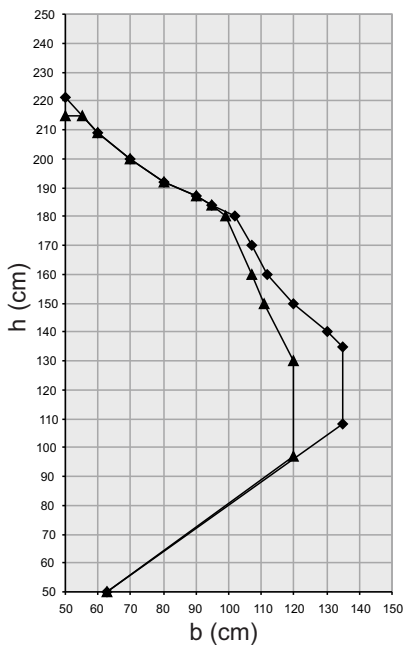
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



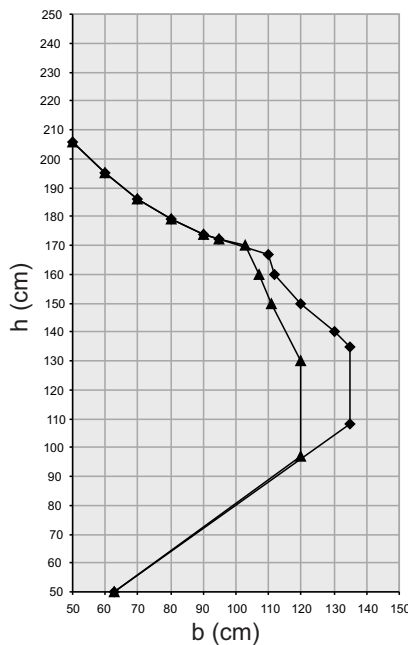
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



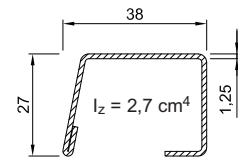
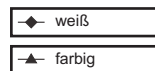
V046	V046/9111	V046
2511	2440	2511
0511	0140	0511
2518		2518
0113		0113



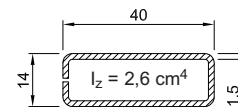
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V046

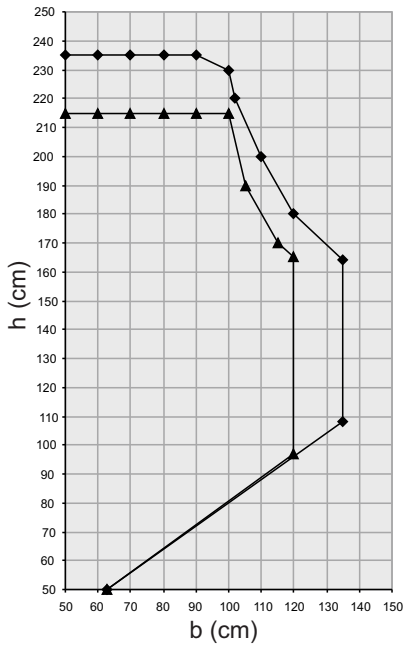


9111

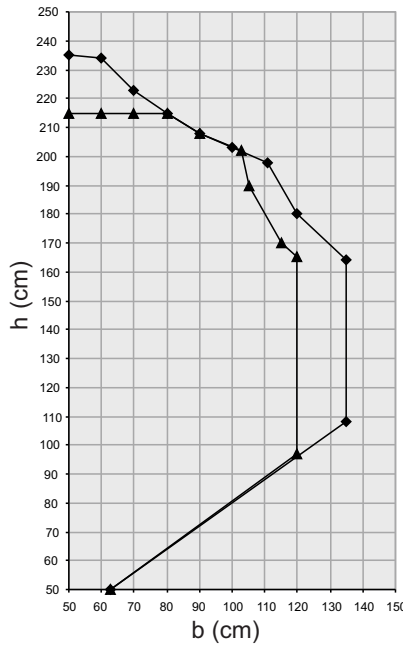
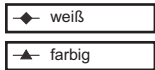
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



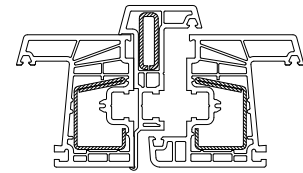
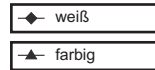
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



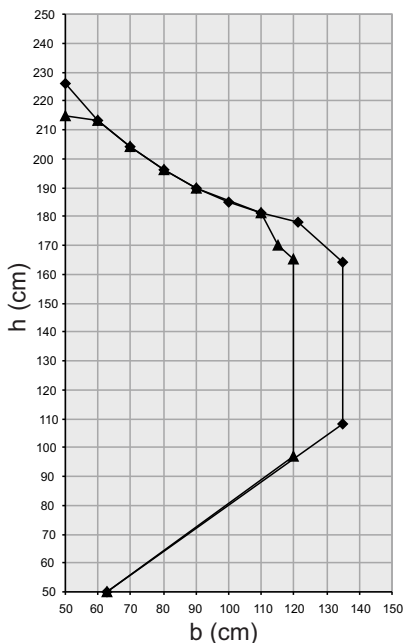
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



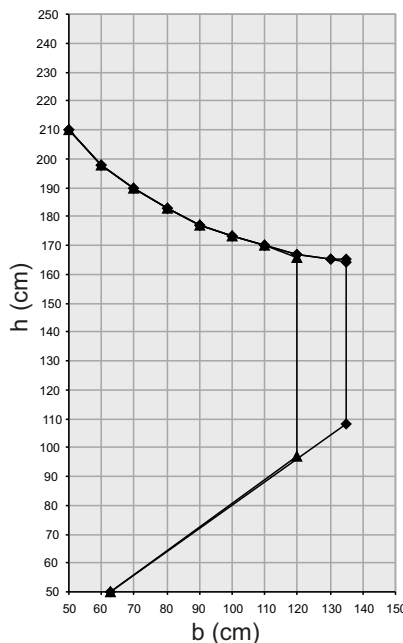
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



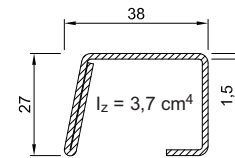
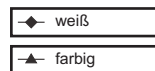
V026	9126	V026
2511	2441	2511
0511	0141	0511
2518		2518
0113		0113



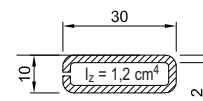
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026

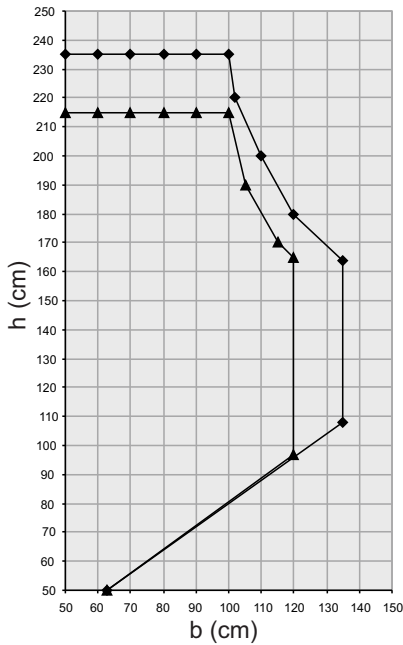


9126

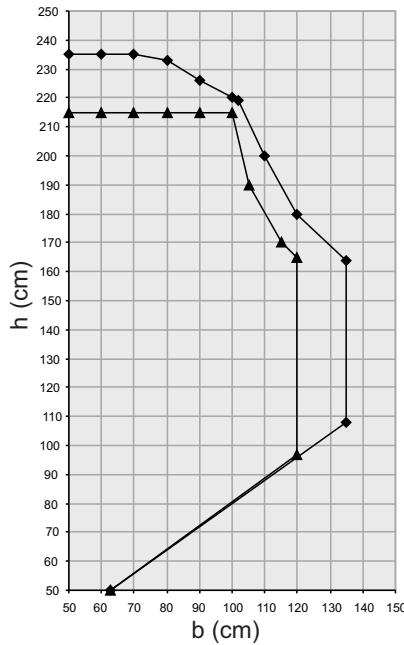
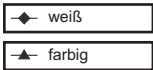
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



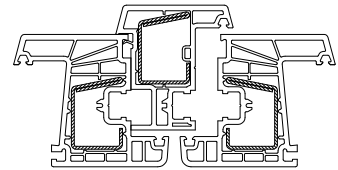
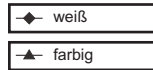
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



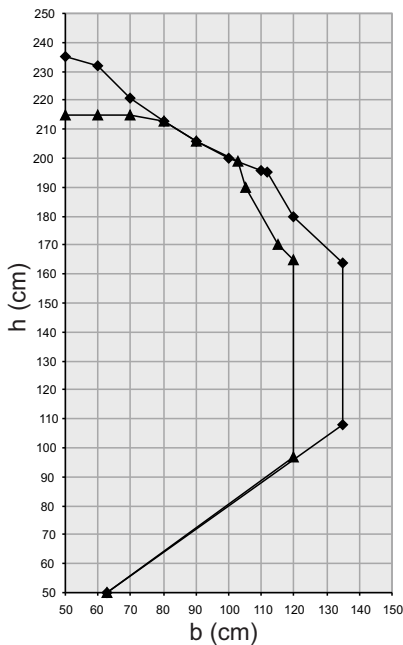
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



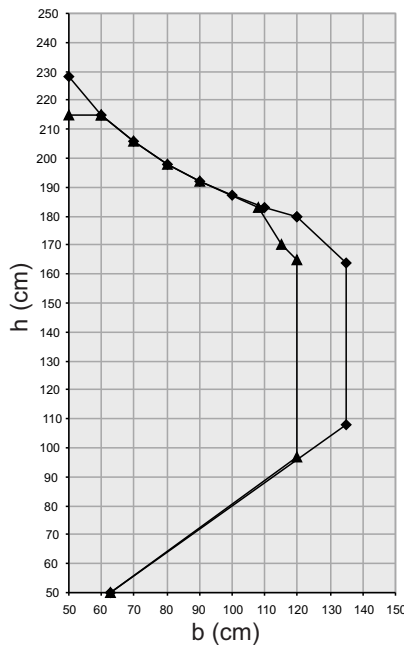
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



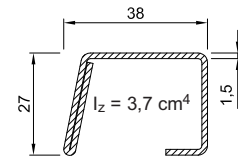
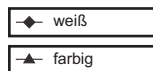
V026	V026/V046 9111	V026
2511	2440	2511
0511	0140	0511
2518		2518
0113		0113



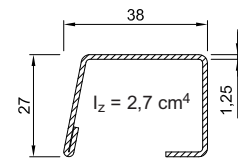
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



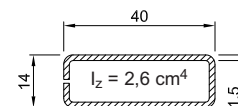
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026



V046

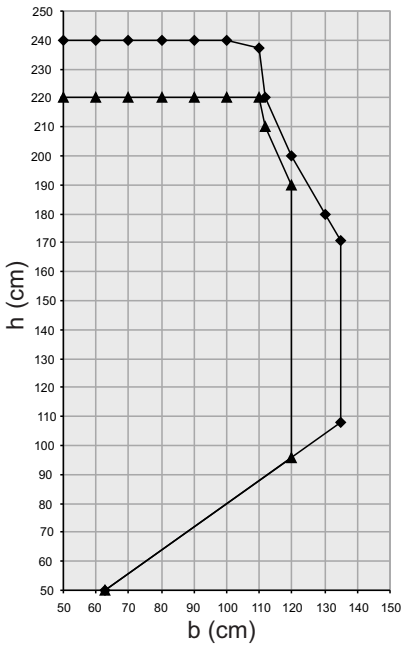


9111

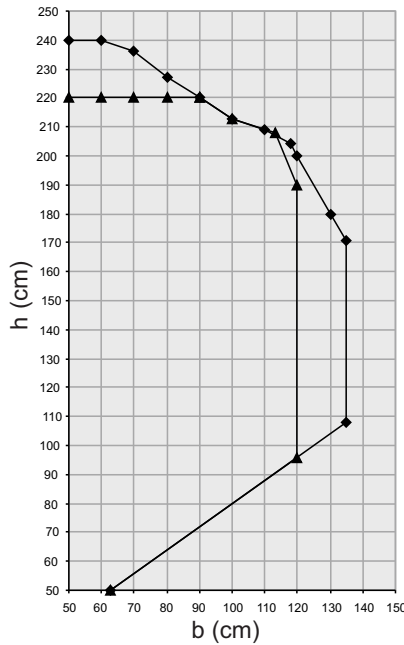
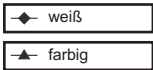
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



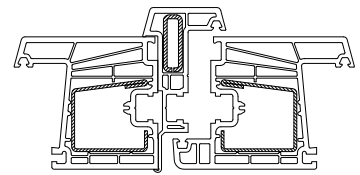
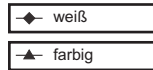
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



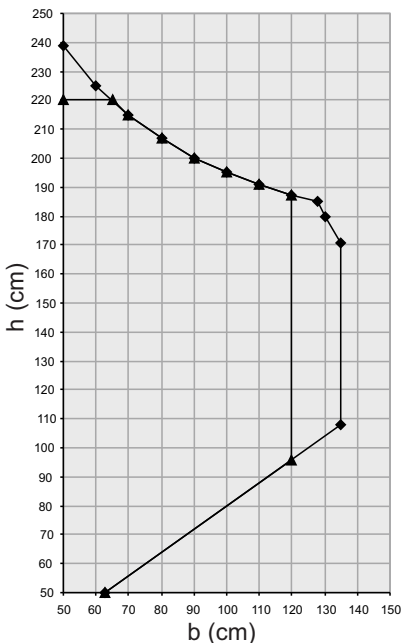
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



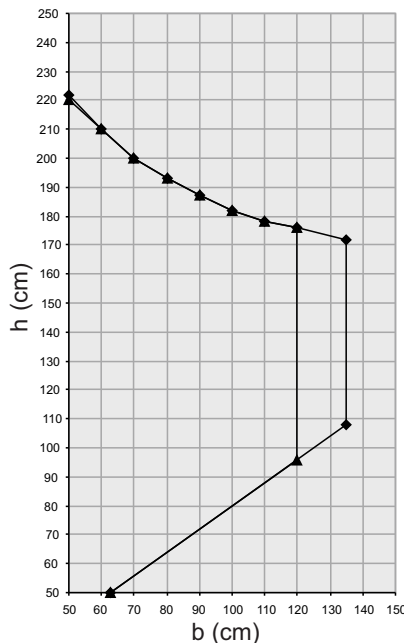
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



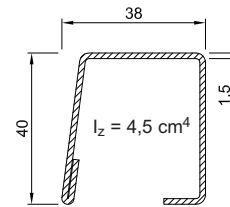
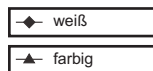
V030	9126	V030
2514	2441	2514
0514	0141	0514



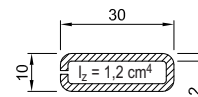
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V030

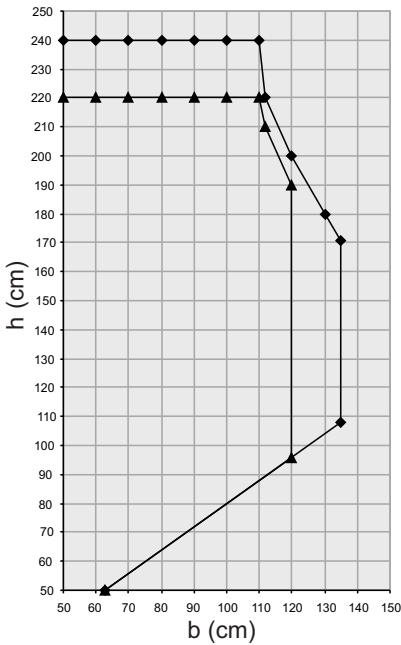


9126

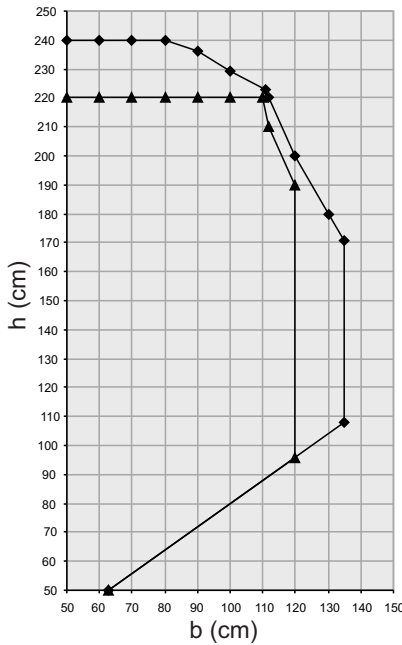
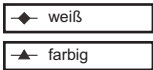
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



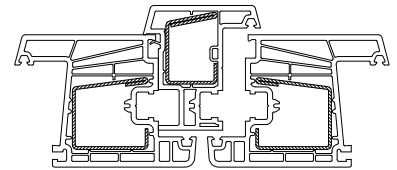
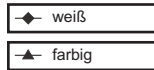
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Stulp-Fenster-Flügel



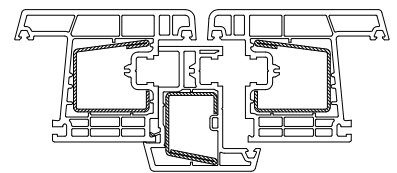
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

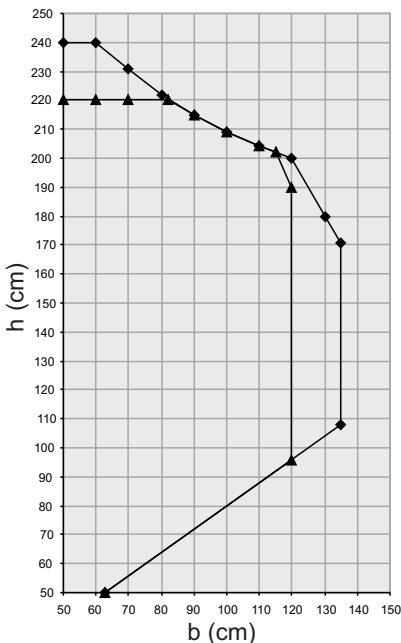


V030	V026/V046 9111	V030
2514	2440	2514
0514	0140	0514

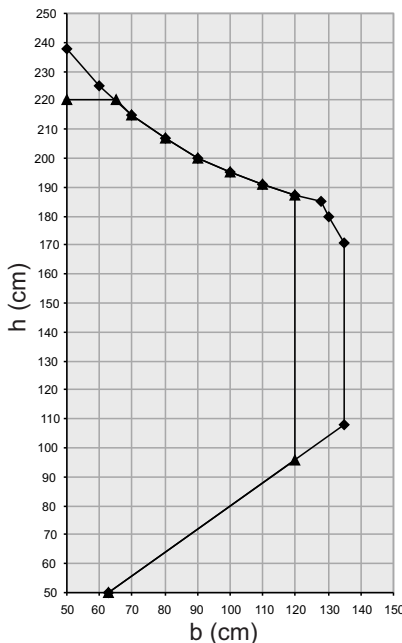
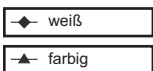


außen öffnend

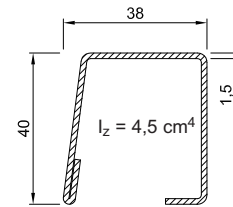
V030	V026/V046 9111	V030
2418	2440	2418
0118	0140	0118



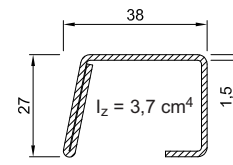
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



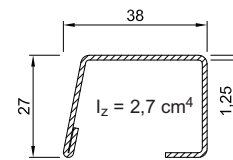
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



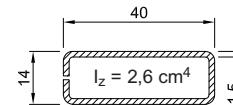
V030



V026



V046



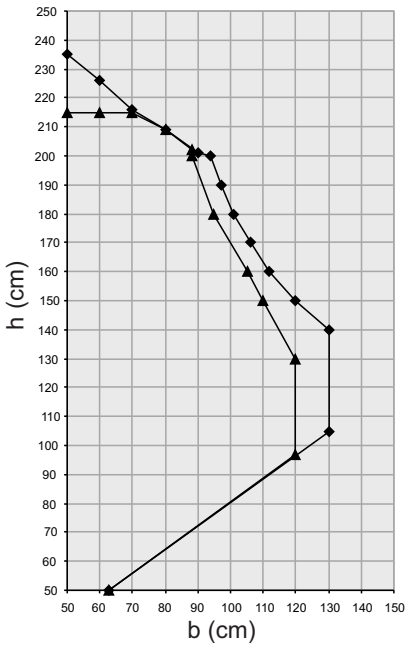
9111

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

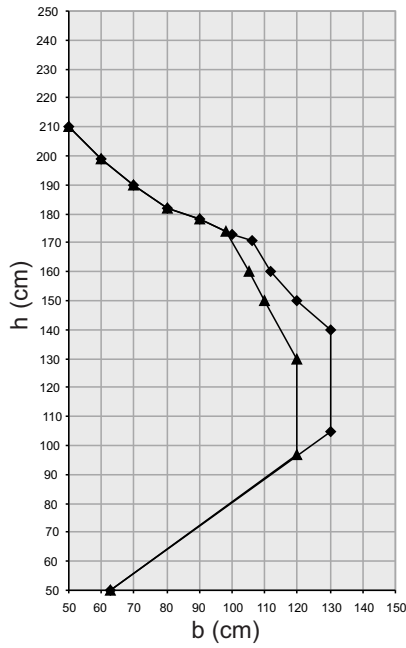
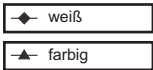




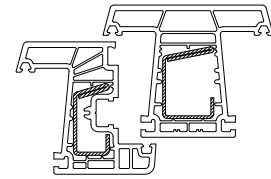
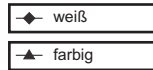
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Pfosten



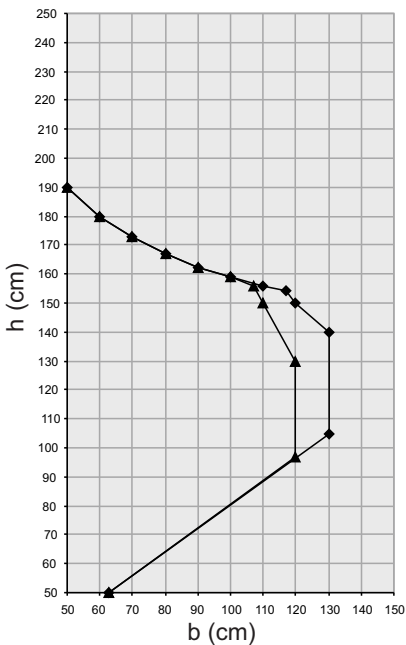
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



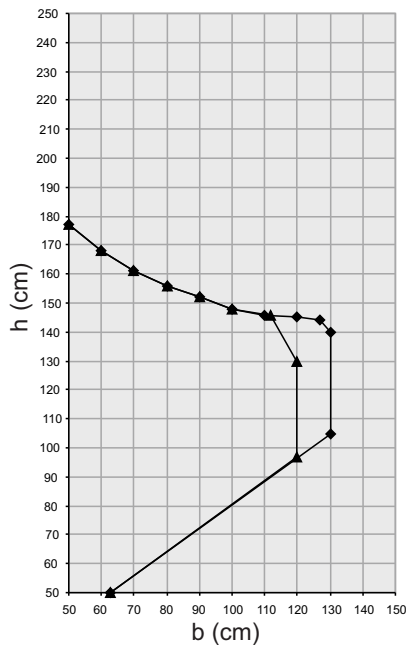
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



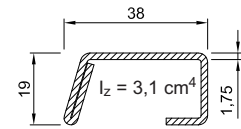
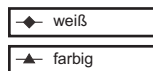
V039/V040	V026
2510	2422
0510	0122
2517	
0112	



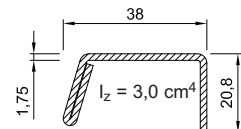
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



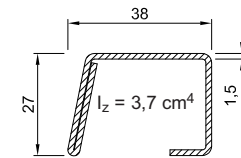
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V039



V040

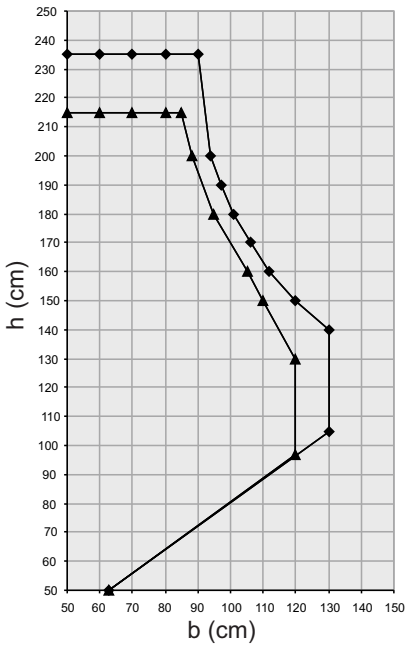


V026

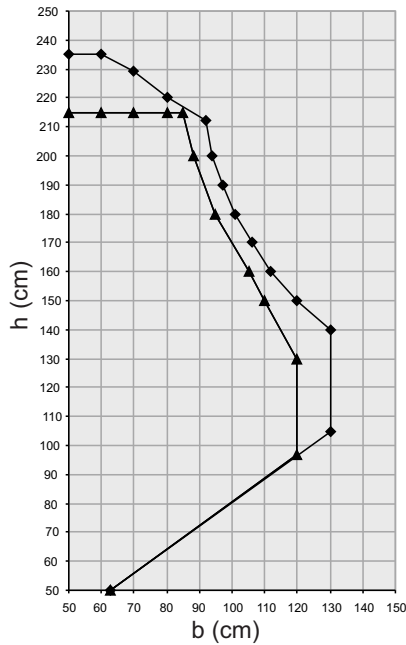
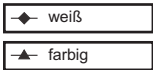
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



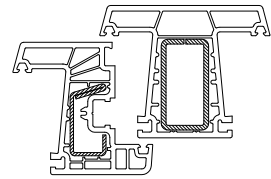
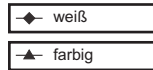
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Pfosten



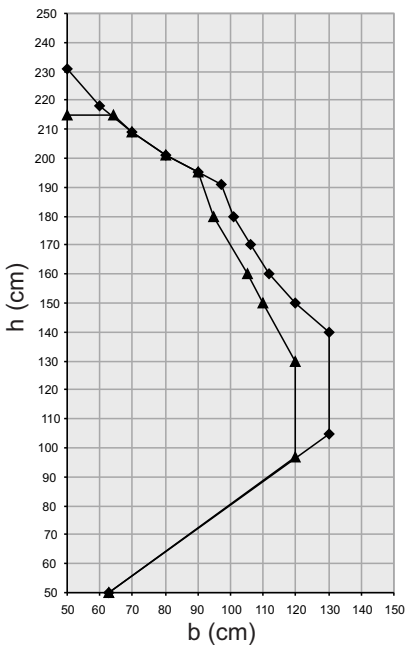
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



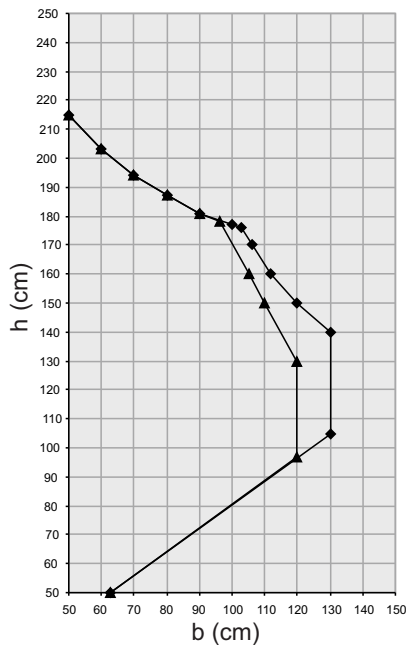
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



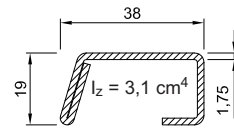
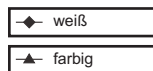
<b>V039/V040</b>	<b>9132</b>
2510	2425
0510	0125
2517	2427
0112	



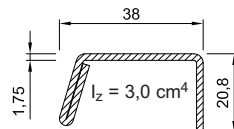
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



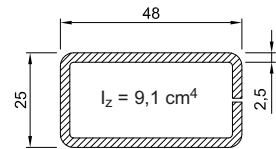
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



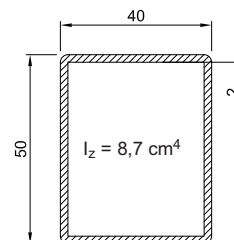
**V039**



**V040**



**9132**

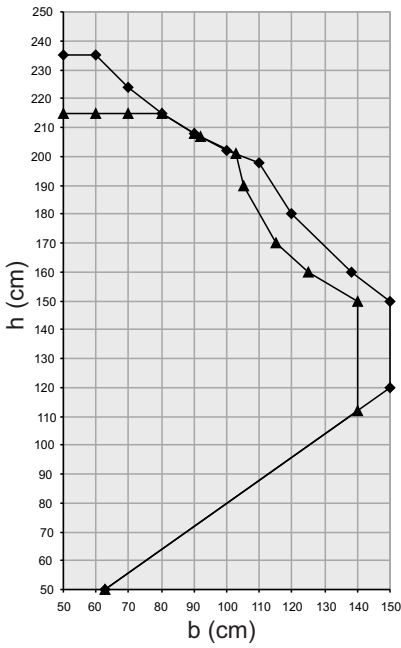


**9119**

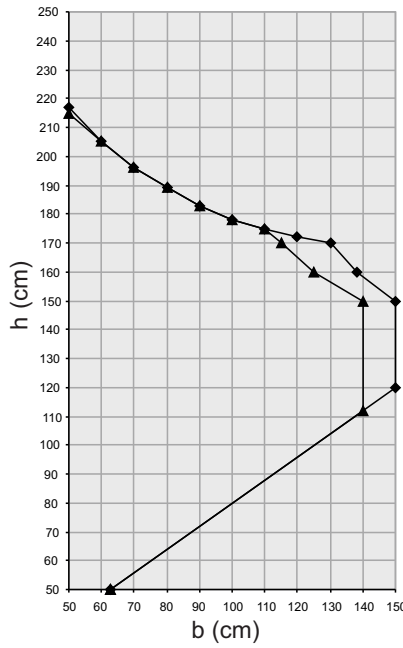
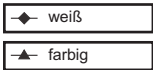
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



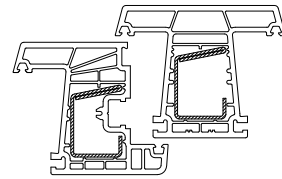
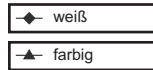
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Pfosten



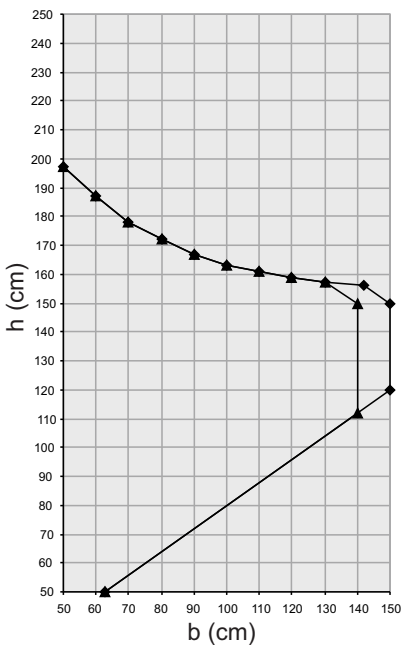
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



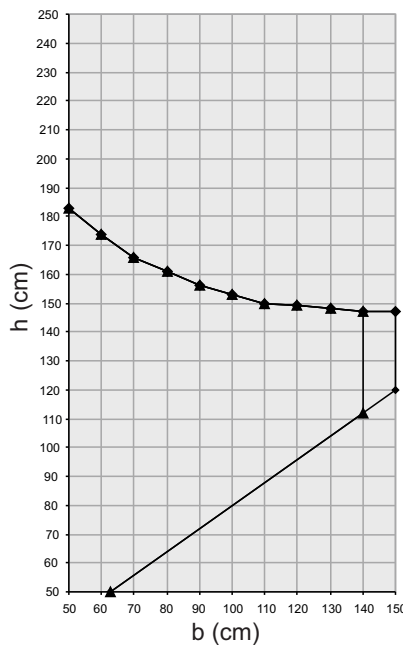
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



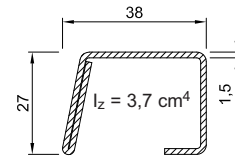
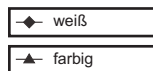
V026	V026
2511	2422
0511	0122
2518	
0113	



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

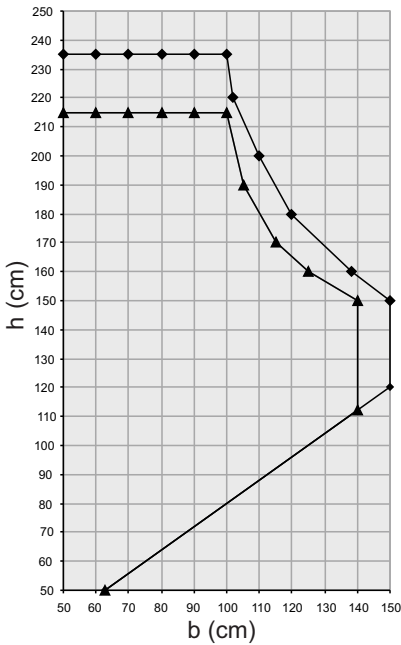


V026

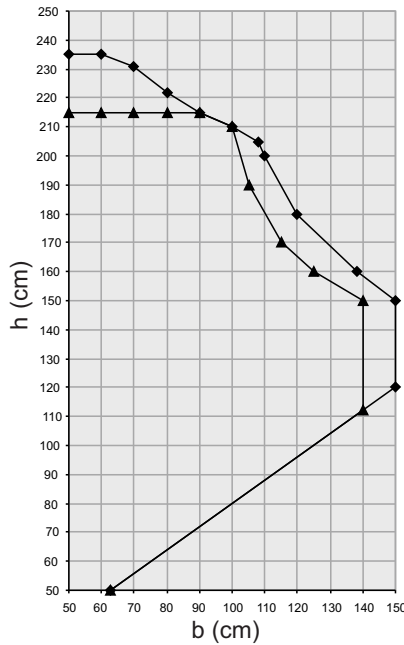
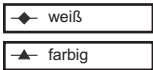
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



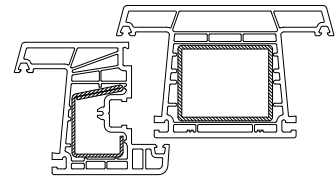
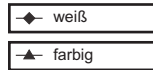
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Pfosten



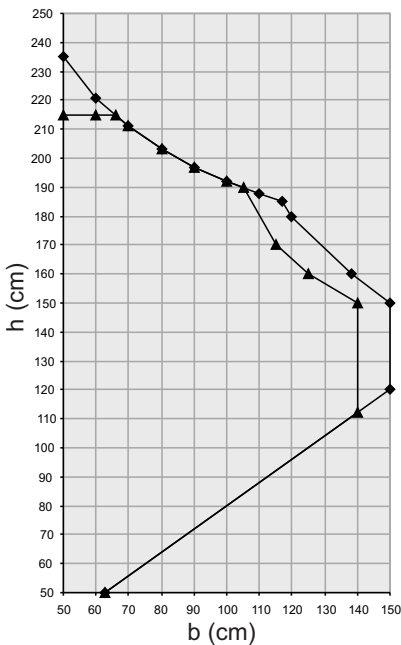
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



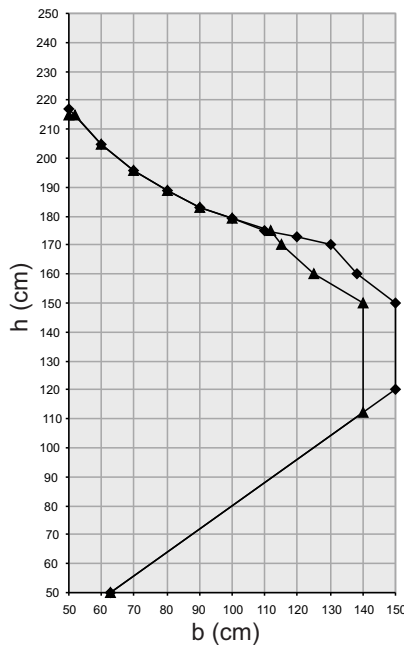
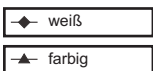
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



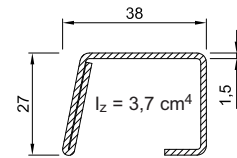
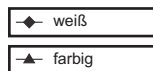
V026	9119/9132
2511	2427
0511	2425
2518	0125
0113	



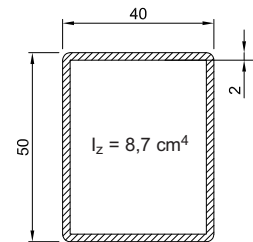
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



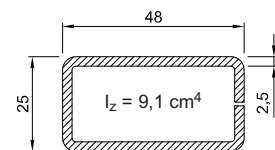
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026



9119

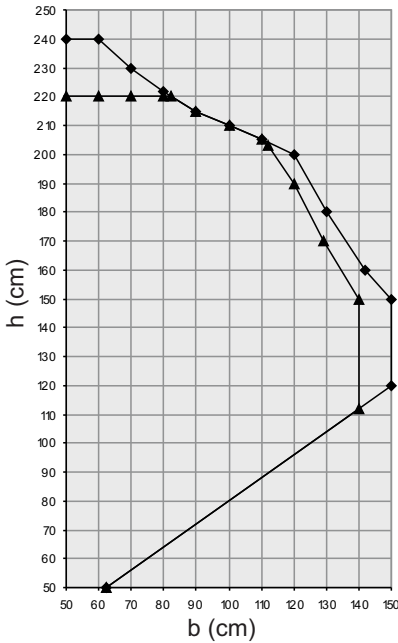


9132

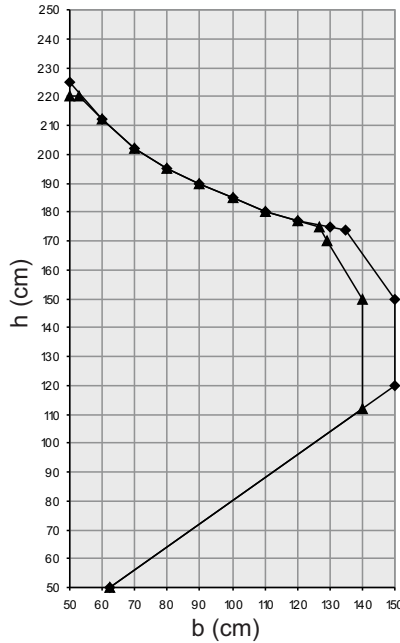
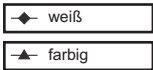
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



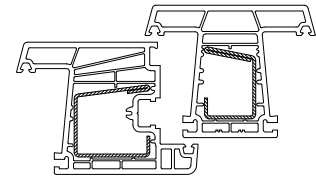
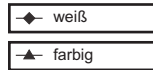
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Pfosten



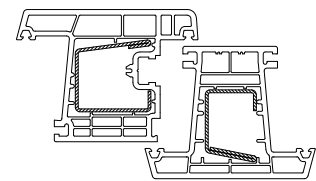
bis 0,80 kN/m² bei L/200



bis 1,2 kN/m² bei L/200

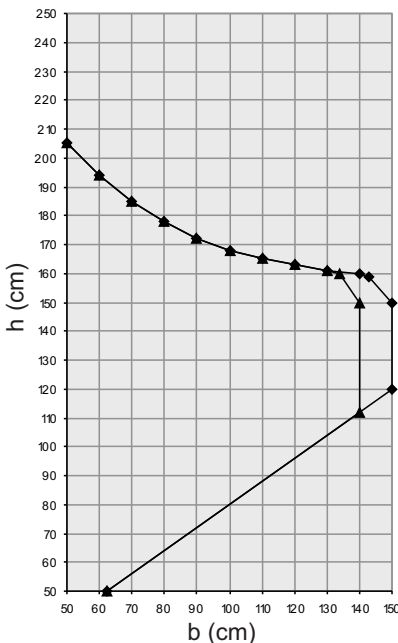


<b>V030</b>	<b>V026</b>
2514	2422
0514	0122

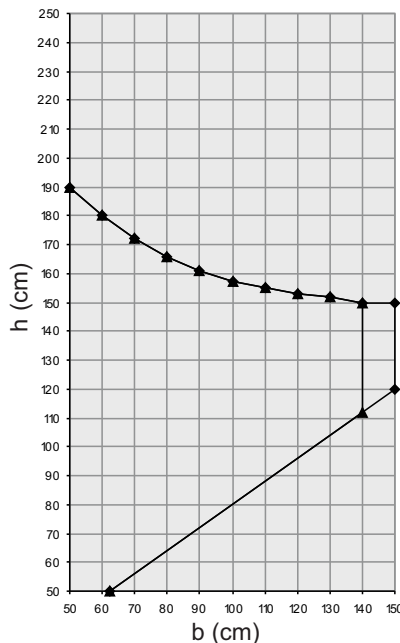


**außen öffnend**

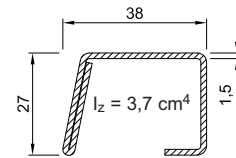
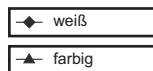
<b>V030</b>	<b>V026</b>
2418	2426
0118	



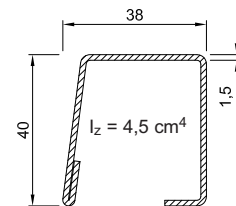
bis 1,6 kN/m² bei L/200



bis 2,0 kN/m² bei L/200



**V026**

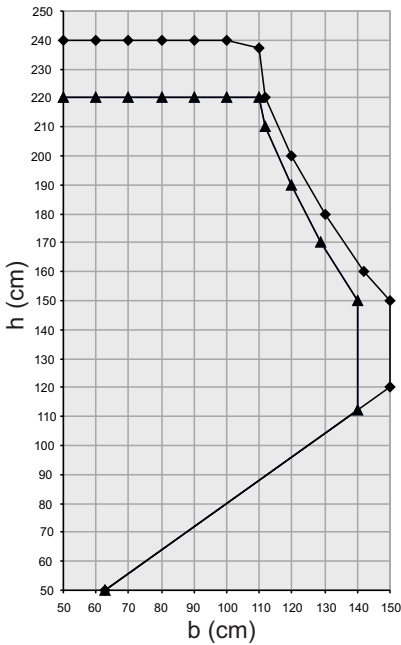


**V030**

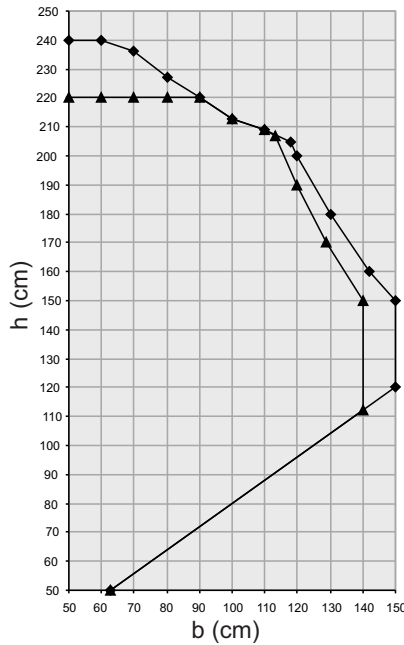
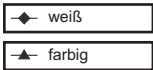
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



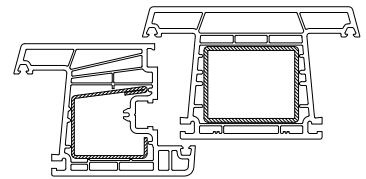
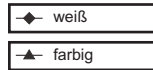
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Pfosten



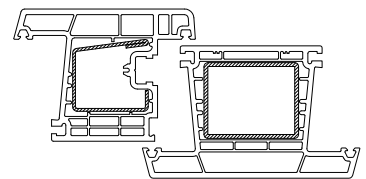
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

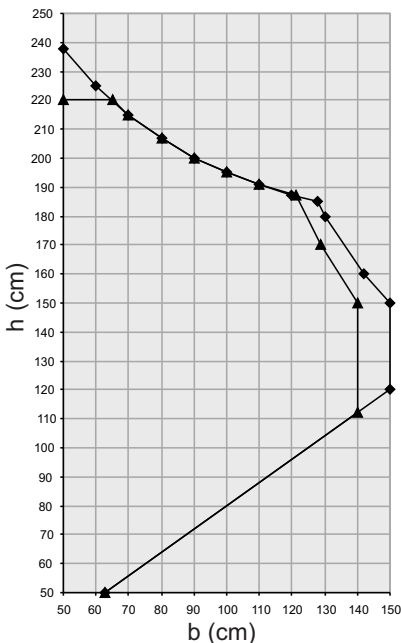


<b>V030</b>	<b>9119</b>
	<b>9132</b>
2514	2427
0514	2425
	0125

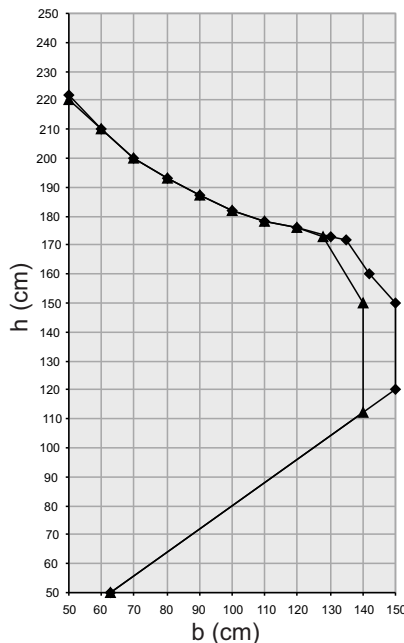


**außen öffnend**

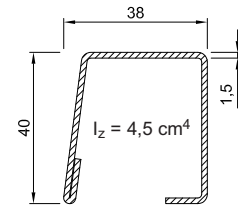
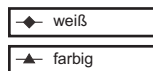
<b>V030</b>	<b>9119</b>
2418	2427
0118	



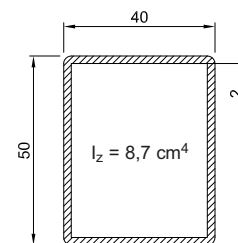
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



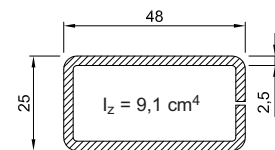
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



**V030**



**9119**

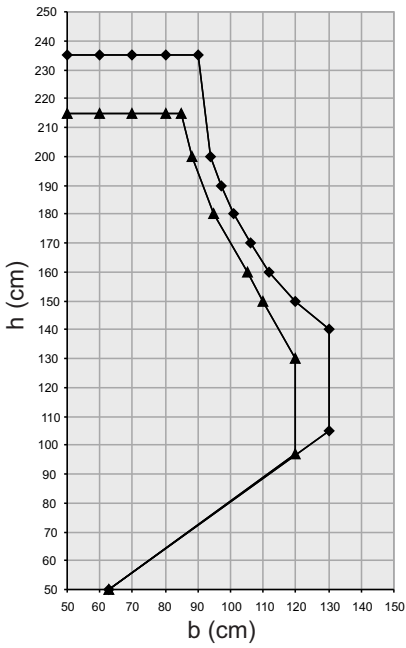


**9132**

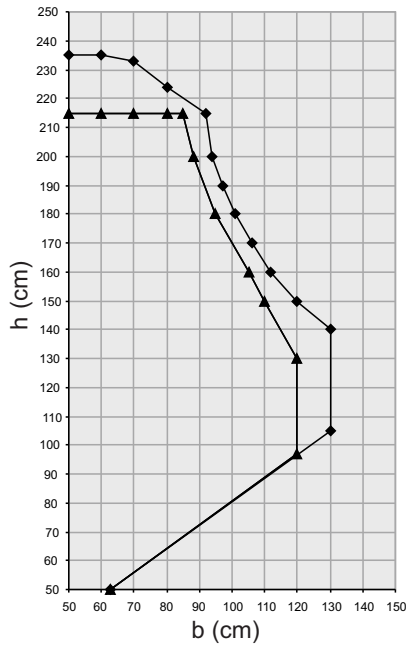
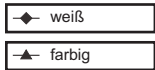
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe h nicht mehr als 25% überschreiten!



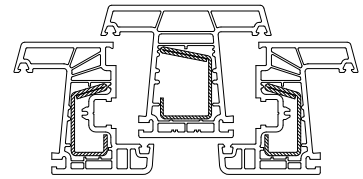
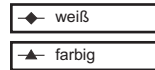
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Mittelpfosten



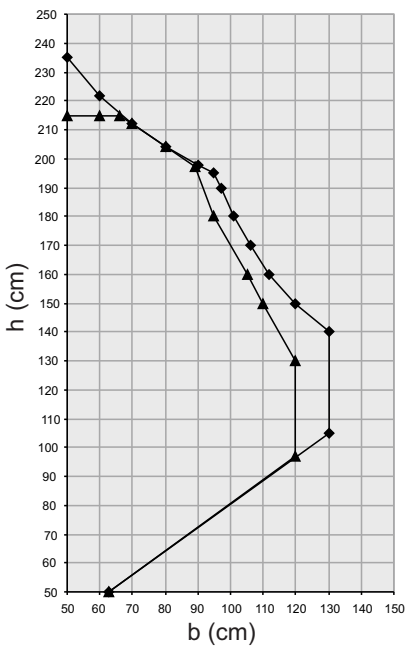
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



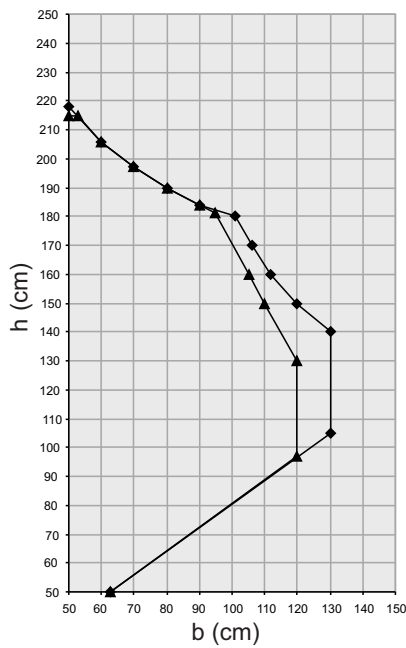
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



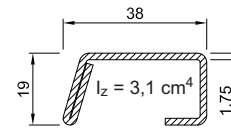
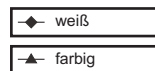
V039/V040	V026	V039/V040
2510	2422	2510
0510	0122	0510
2517		2517
0112		0112



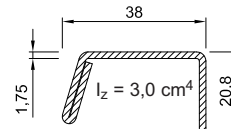
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



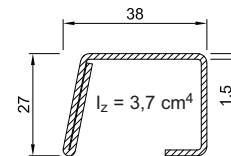
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V039



V040

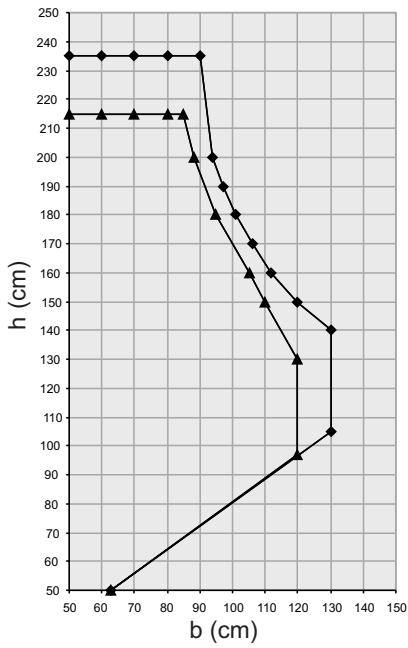


V026

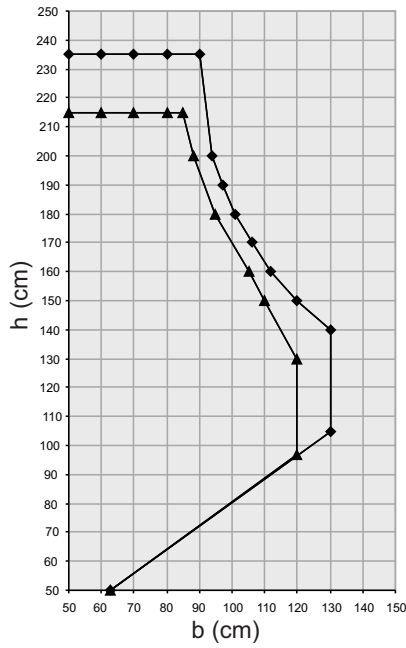
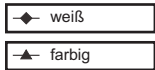
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



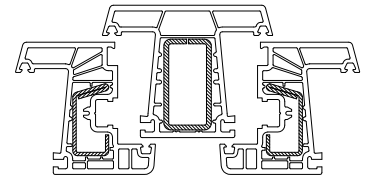
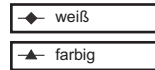
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Mittelpfosten



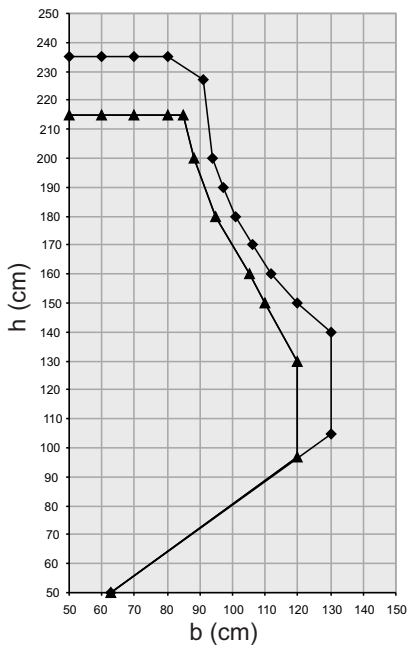
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



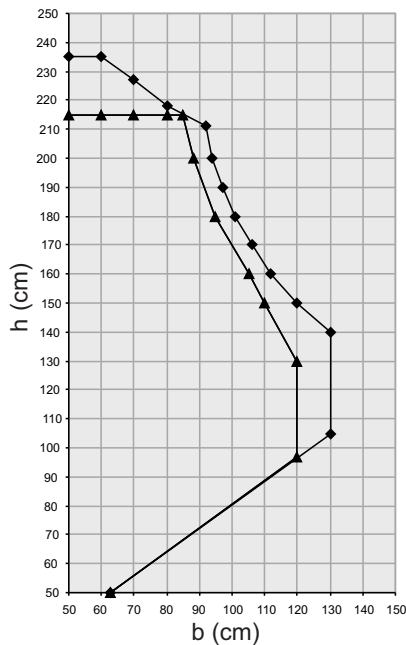
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



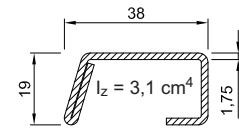
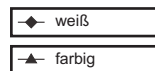
V039/V040	9132 9119	V039/V040
2510	2425	2510
0510	0125	0510
2517	2427	2517
0112		0112



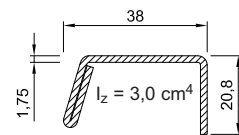
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



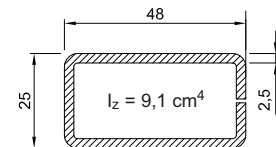
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



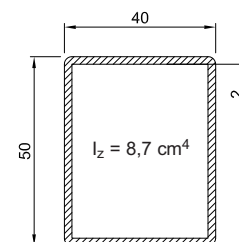
V039



V040



9132



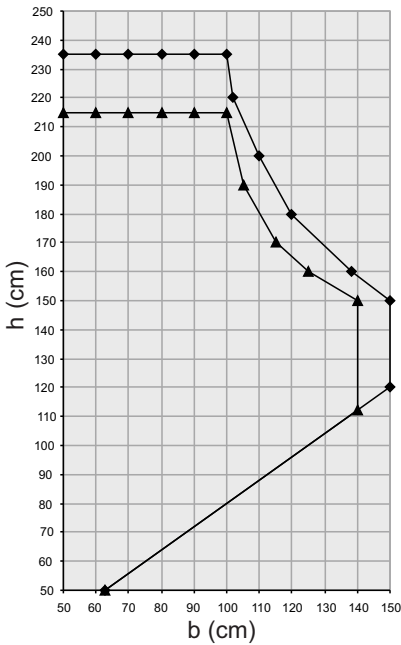
9119

Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!

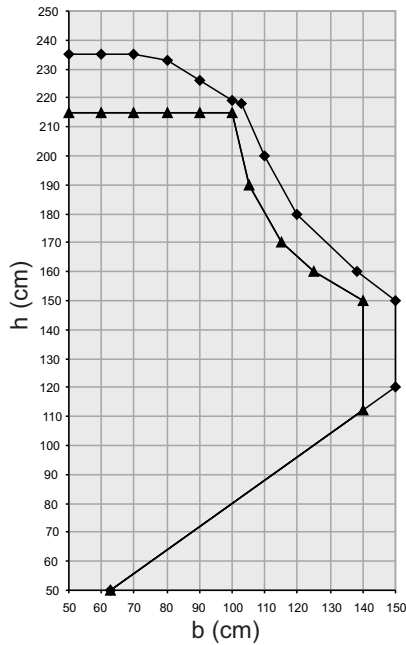
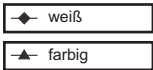




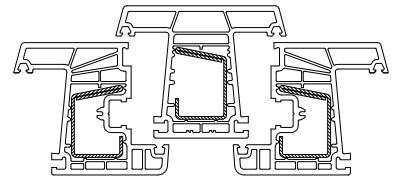
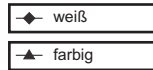
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügelfenster mit festen Mittelpfosten



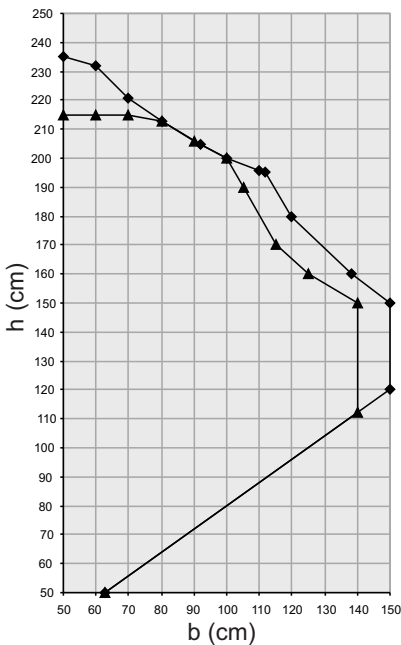
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



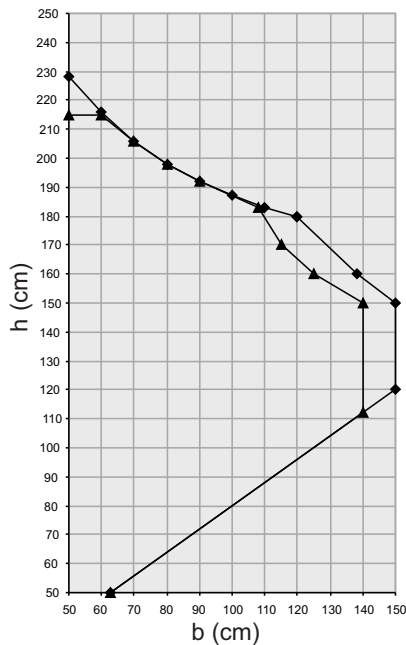
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



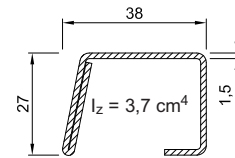
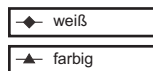
V026	V026	V026
2511	2422	2511
0511	0122	0511
2518		2518
0113		0113



bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

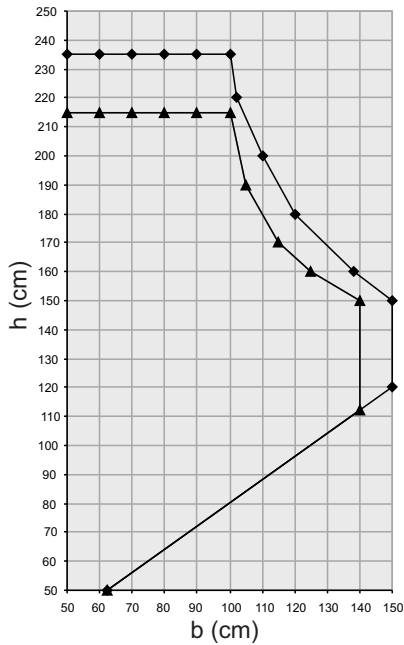


V026

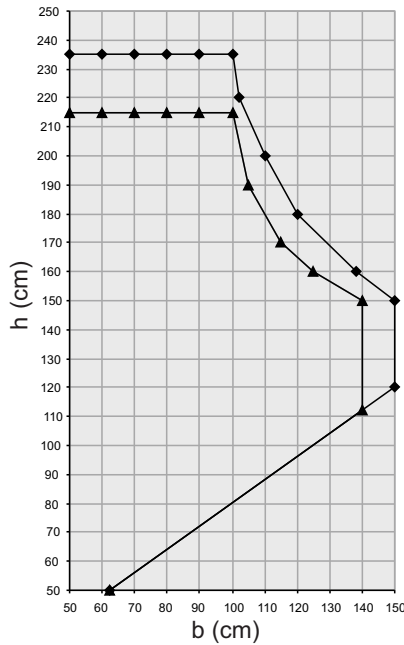
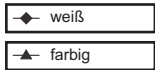
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



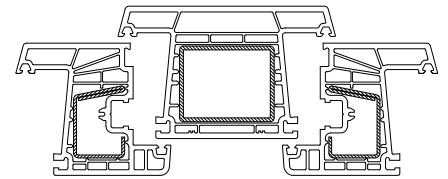
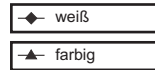
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Mittelpfosten



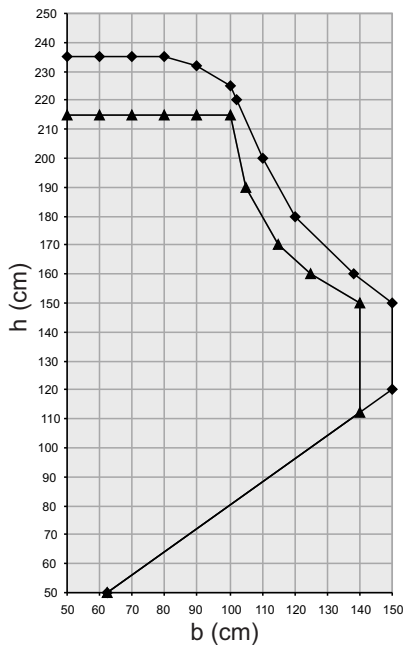
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



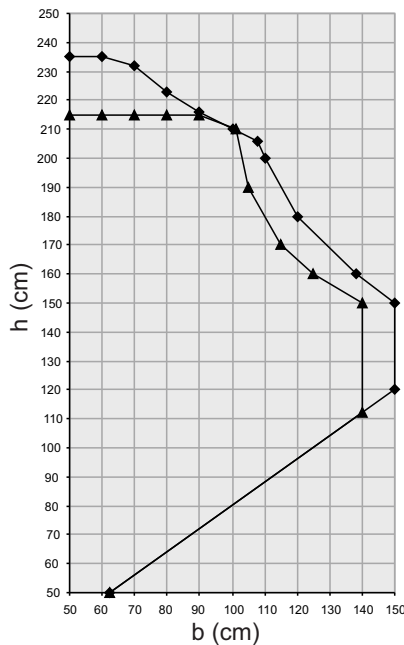
bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



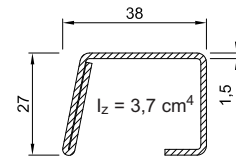
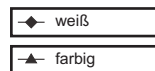
V026	9119 9132	V026
2511	2427	2511
0511	2425	0511
2518	0125	2518
0113		0113



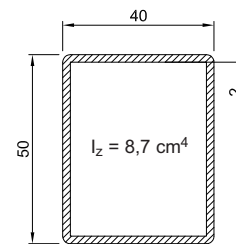
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



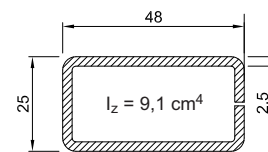
bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026



9119

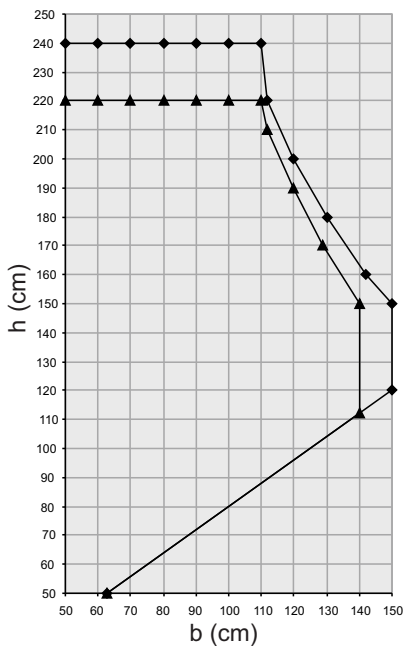


9132

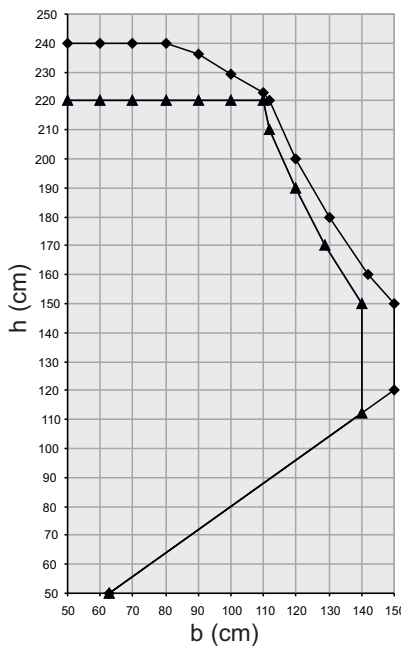
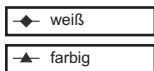
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



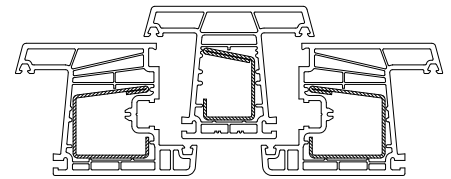
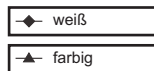
#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Mittelpfosten



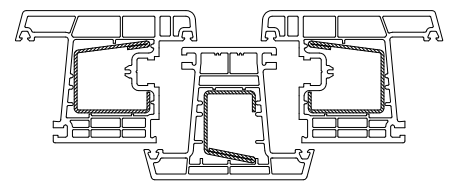
bis 0,80 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 1,2 kN/m<sup>2</sup> bei L/200

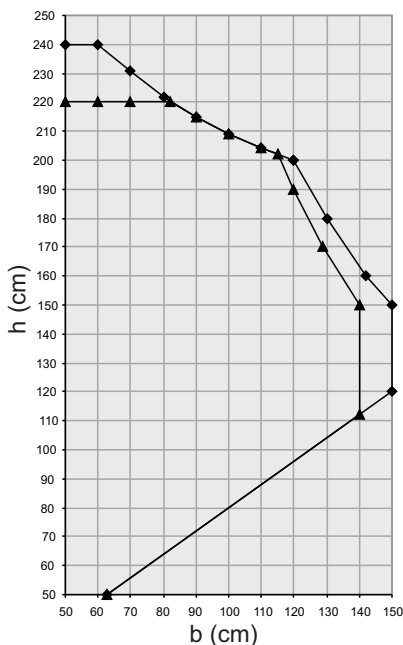


V030	V026	V030
2514	2422	2514
0514	0122	0514

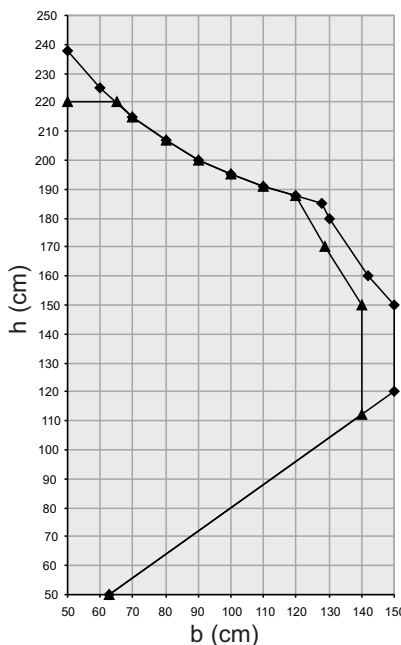


außen öffnend

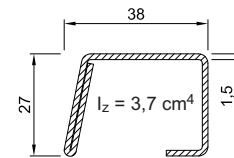
V030	V026	V030
2418	2426	2418
0118		0118



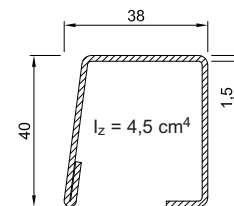
bis 1,6 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



bis 2,0 kN/m<sup>2</sup> bei L/200



V026

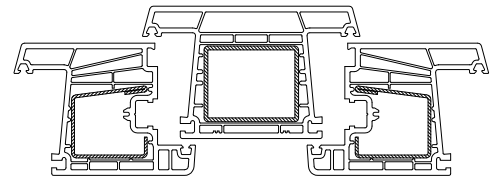
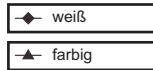
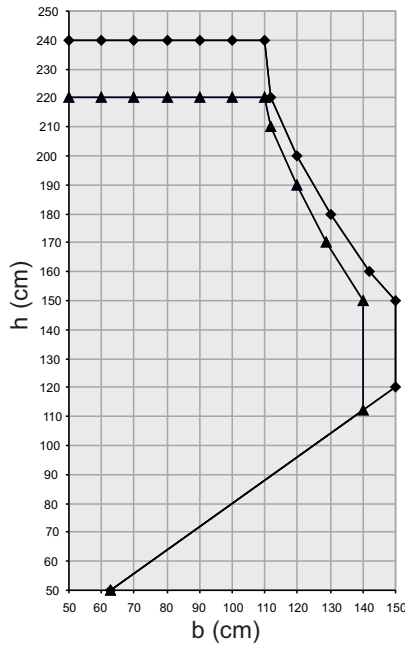
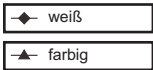
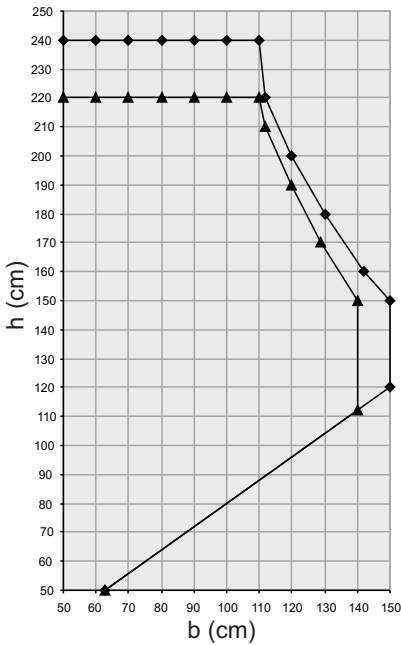


V030

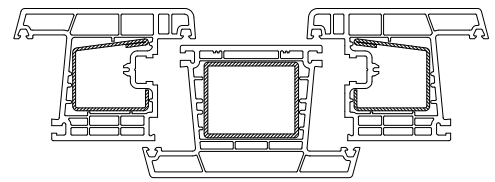
Die Flügelbreite darf die Flügelhöhe um nicht mehr als 25% überschreiten!



#### Maximale Flügelgrößen-Diagramme für Flügel Fenster mit festen Mittelpfosten

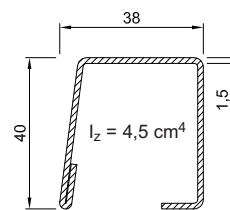
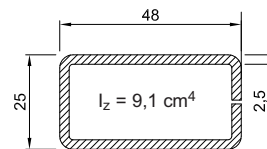
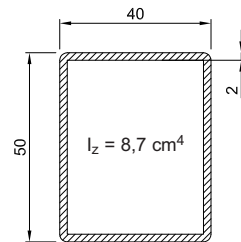
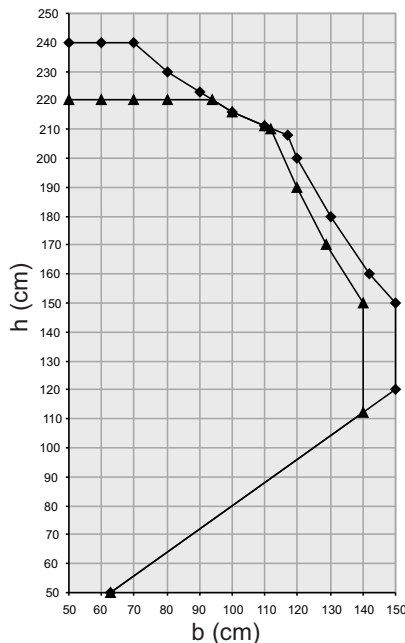
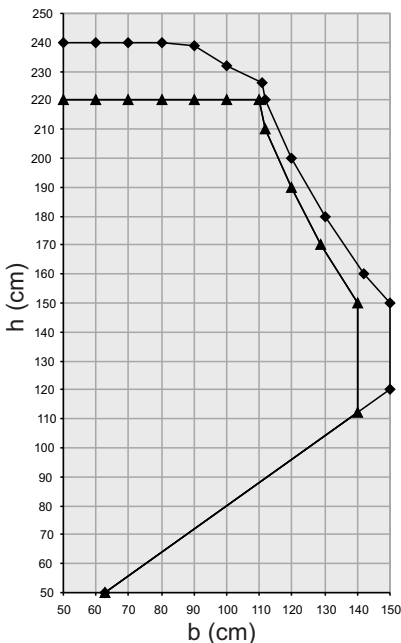


<b>V030</b>	<b>9119</b> <b>9132</b>	<b>V030</b>
2514 0514	2427 2425 0125	2514 0514



**außen öffnend**

<b>V030</b>	<b>9119</b>	<b>V030</b>
2418 0118	2427	2418 0118



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 Überströmungsdurchlässe

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

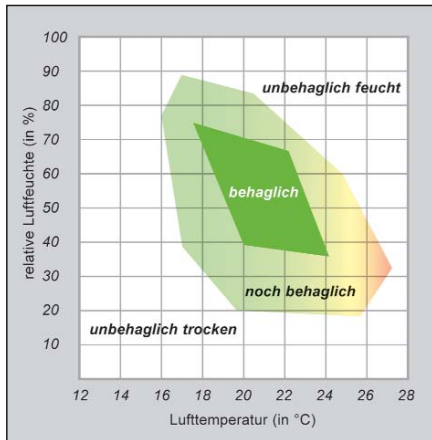
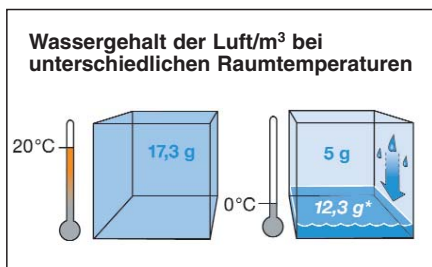


Abb. 2



## 2. Einführung in das Thema Lüftung

### 2.1 Vorbemerkungen

Lüftung ist mit dem Ziel der Schaffung eines gesunden Raumluftklimas die Voraussetzung 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 (Abb. 1). Aber eine Vielzahl an alltäglichen Tätigkeiten sorgt für einen ständigen Anstieg der Luftfeuchtigkeit – vom Wasserdampf bei der Haushalts- und Körperpflege bis hin zur natürlichen Feuchtigkeitsabgabe von Menschen, Tieren und Pflanzen.

#### Abkühlung wird zum Problem

Problematisch wird hohe Luftfeuchtigkeit besonders bei fallenden Temperaturen während der Heizperiode. Werden die Heizkörper heruntergeregelt, beispielsweise wenn niemand im Haus oder in der Wohnung ist, sinkt die Raumtemperatur und damit auch die Menge an Wasserdampf, die in der Luft gelöst sein kann.

Früher war dies kein Problem. Doch heutzutage, da Häuser sehr gut abgedichtet sind und zudem über zeitgemäße Energiesparfenster mit Wärmedämmverglasungen verfügen, kann die Feuchtigkeit nicht mehr entweichen.

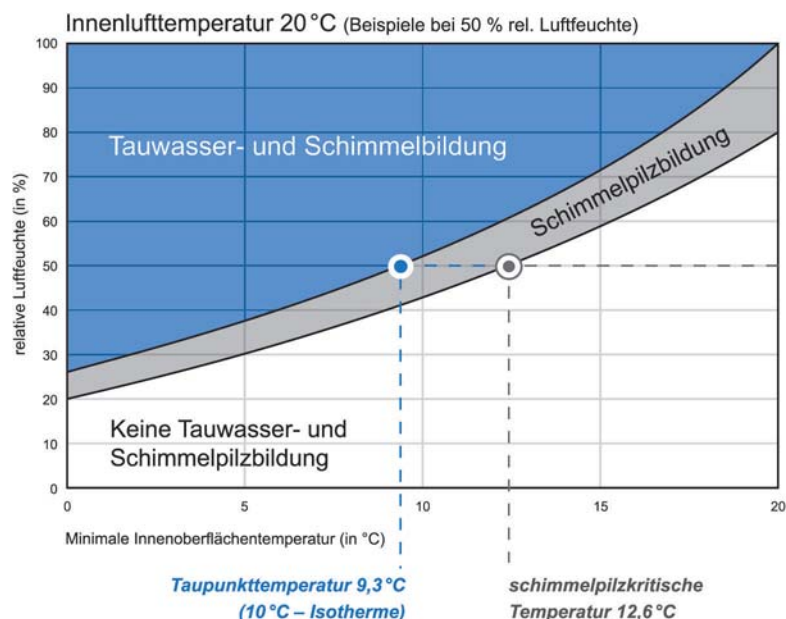
Im Gegensatz zu einem Kubikmeter Luft mit einer Temperatur von 20°C, in dem bis zu 17,3 Gramm Wasser gelöst sein können (Abb. 2), kann die gleiche Luftmenge bei einer Temperatur von 0°C lediglich 5 Gramm Wasser aufnehmen.

Kühlt also feuchte Luft von 20°C auf 0°C ab, dann fallen pro Kubikmeter 12,3 Gramm Wasser als Tropfen aus. Werden alte, zugige Fenster durch moderne, luftdichte Fensterelemente ersetzt, muss das Lüftungsverhalten dementsprechend angepasst werden.

#### Taupunkttemperatur

Da die Luftfeuchtigkeit 100% nicht übersteigen kann, gibt es einen Punkt, an dem die Luft keine Feuchtigkeit mehr aufnimmt sondern die Feuchte aus der Luft ausfällt. Da dieser Wert abhängig ist von der Temperatur, spricht man hier von der Taupunkttemperatur, also der Lufttemperatur, bei der die relative Luftfeuchte 100% beträgt und damit der Tauwasserfall beginnt.

So liegt die Taupunkttemperatur von 20°C warmer Luft und einer relativen Luftfeuchte von 50% bei 9,3°C. Kühlt die Luft auf weniger als 12,6°C ab, steigt die Luftfeuchtigkeit auf über 80% und die Gefahr der Schimmelpilzbildung besteht.





### Luftbestandteile und Lüftungsbeeinflussende Faktoren

Selbstverständlich ist nicht nur der Feuchtegehalt der Luft, also die relative Luftfeuchtigkeit, für ein gesundes Raumklima verantwortlich. Auch die anderen Bestandteile der Luft wie Kohlendioxid und Kohlenmonoxid sowie Gerüche und Schwebstoffe sind mit ausschlaggebend dafür, ob wir dem Bedürfnis unseres Körpers nach frischer Luft gerecht werden.

#### Kohlendioxid

Der wichtigste Richtwert für die Raumlüftung ist der Kohlendioxidgehalt. Der CO<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

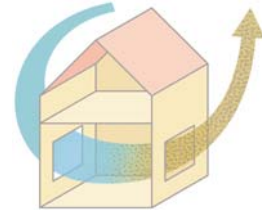
Gerade in unseren immer besser gedämmten Wohnräumen ist richtiges, regelmäßiges Lüften wichtiger denn je. Während früher zugige Häuser und undichte Fenster für eine stetige, wenn auch ungewollte, Durchlüftung sorgten, sind unsere Häuser heutzutage gut isoliert und abgedichtet, um den Wärmeverlust möglichst 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 Spalllüftungen – 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 gegenüberliegende, offene Fenster ist die beste Art situativen Lüftens. Die gesamte Raumluft wird ausgetauscht, die gespeicherte Wärme heizt die frische Luft ohne große Verluste wieder auf.

Wo nicht sichergestellt werden kann, dass eine ausreichende Durchlüftung durch Öffnen der Fenster (Bedienung durch Menschen) hergestellt wird, bzw. diese Pflicht dem Bediener hinsichtlich Komforts nicht auferlegt werden soll, kommen Lüftungssysteme zum Einsatz.

Ein intelligentes Lüftungssystem garantiert das richtige Maß an Luftaustausch und vermeidet zu hohe Wärmeverluste, bei gleichzeitig gut isolierten und abgedichteten Fenstersystemen. Diese Anforderung erfordert verschiedene Lüftungssysteme für die unterschiedlichen und möglichen Bau- und Lüftungssituationen.

### Die Definition der Anforderung findet statt im Lüftungskonzept (nach DIN 1946-6: 2009-05):

Für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit lüftungstechnisch relevanten Änderungen ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen, sowie die Auswahl des Lüftungssystems unter Berücksichtigung bauphysikalischer, lüftungs- und gebäudetechnischer, sowie auch hygienischer Gesichtspunkte.

### 2.2 Lüftungskonzept - Notwendigkeit lüftungstechnischer Maßnahmen

Die Norm DIN 1946-6 regelt freie und ventilatorgestützte Lüftung von Wohnungen und gleichartig genutzten Raumgruppen, sogenannten Nutzungseinheiten.

Faustformel

Die Erstellung eines Lüftungskonzeptes ist erforderlich wenn:

- in einem Mehrfamilienhaus mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden und
- in einem Einfamilienhaus mehr als 1/3 der Fenster ausgetauscht werden, bzw. mehr als 1/3 der Dachfläche abgedichtet wird

Für das Lüftungskonzept sind Klassifizierungen und Typisierungen definiert, um die verschiedenen notwendigen lüftungstechnischen Maßnahmen ermitteln und planen zu können.





### 2.3 Auswahl von Lüftungssystemen

Die Auswahl des Lüftungssystems hängt von den zu erreichenden Leistungseigenschaften und den baulichen Gegebenheiten ab. Zu berücksichtigende Anforderungen sind hierbei:

#### Allgemeine Anforderungen (Vorgaben durch Richtlinien und Normen)

- Brand- und Schallschutz
- Anforderung an die Nutzung (Behaglichkeit)
- Luftvolumenströme in besonderen Räumen

#### Spezielle Anforderung (Anforderungen für die jeweilige Bausituation)

- Realisierung der Luftvolumenströme
- erhöhte Raumluftqualität (Hygiene)
- erhöhte Energieeffizienz
- erhöhter Schallschutz

Für fensterlose Räume wie Küchen und Toiletten ist zusätzlich die **DIN 18017-3** zu beachten.

### 2.4 Lüftungssysteme

Grundsätzlich unterscheidet die **DIN1946-6** zwei Basisarten von Lüftungssystemen

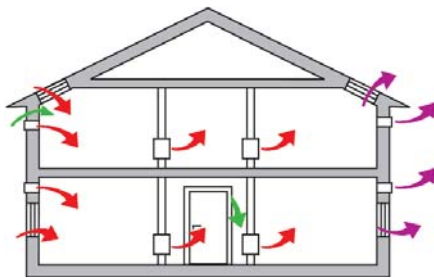


Abb. 1: Freie Lüftung, Querlüftung

#### 2.4.1 Freie Lüftung

Der Luftaustausch wird ohne Luftstromerzeugende maschinelle Unterstützung über physikalische Eigenschaften (unterschiedlicher Luftdruck) im Gebäude sichergestellt.

Hauptanwendung ist der Feuchtschutz (s. Punkt 2.5 Seite 6).

Unterschieden wird dabei

##### Querlüftung (Abb. 1)

Nutzung des Luftdruckunterschiedes auf verschiedenen Gebäudeseiten. Luft strömt von einer Außenwand ein, quer durch das Gebäude und die Räume und zur gegenüberliegenden Außenwand wieder aus, zum Beispiel durch geöffnete Fenster/Türen oder selbsttätige mechanisch Lüftungselemente.

##### Schachtlüftung (Abb. 2)

Unterdruck in der Wohnungseinheit sorgt für nachströmende Luft von außen durch selbsttätige mechanisch Lüftungselemente und wird über einen Schacht abgeführt.

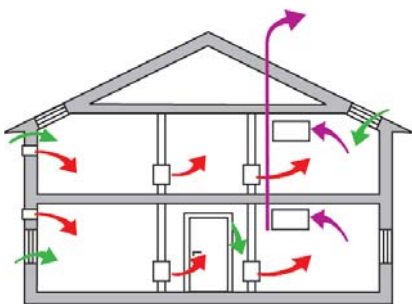


Abb. 2: Freie Lüftung, Schachtlüftung

#### 2.4.2 Ventilatorgestützte Lüftung (Abb. 3)

Der Luftaustausch wird mittels Ventilatoren erzeugt. Diese saugen die Luft aus den Wohnungseinheiten ab. Durch den entstehenden Unterdruck strömt wiederum durch selbsttätige mechanische Lüftungselemente Luft von außen nach. Anwendung ist für alle Lüftungsarten möglich (s. Punkt 2.5 Seite 6).

Unterschieden wird hierbei:

##### Mit Installationsschacht

Der Ventilator ist in einem dafür vorgesehenen Schacht untergebracht (nicht an der Außenwand)

##### Ohne Installationsschacht

Ventilator sitzt an der Außenwand

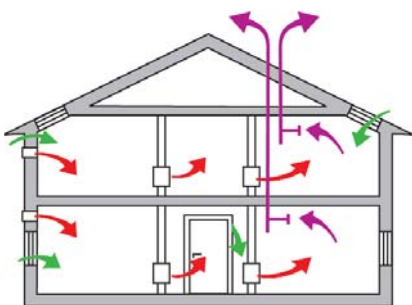


Abb. 3: Ventilatorgestützte Lüftung, mit Installationsschacht

Die Angabe der Ventilatorleistung (Luftvolumen in m<sup>3</sup>/h) ist ein Kriterium für die Planung des zu erzeugenden Luftaustauschs und den einzusetzenden.



### 2.5 Klassifizierungen von leistungsabhängigen Lüftungsarten

Unabhängig von der Umsetzung als freie oder ventilatorgestützte Lüftung ist der notwendige Lüftungsbedarf nach **DIN 1946-6** in vier Lüftungstypen zu klassifizieren. Jede hat Auswirkungen auf die Leistungseigenschaften der später eingesetzten Produkte. Diese Typen sind keine Einzelkriterien sondern oft in Kombination untereinander zu realisieren:

#### 1. Lüftung zum Feuchteschutz

Nutzerunabhängig, zur Vermeidung von Feuchteschäden bei zeitweiliger längerer Abwesenheit (z.B. wie Urlaub, nicht bewohnte Räume)

#### 2. Reduzierte Lüftung

Sicherstellung des Luftaustausch bei zeitweiliger kürzerer Abwesenheit (z.B. während der Arbeitszeit )

#### 3. Nennlüftung

Sicherstellen der hygienischen Anforderungen und der Erfordernisse des Bautenschutzes bei Anwesenheit der Nutzer

#### 4. Intensivlüftung

Abbau von Lastspitzen (z.B. nach Veranstaltungen)

### 2.6 Planung, Beratung und Erstellung von Lüftungskonzepten

Lüftungskonzepte erstellen und damit auch die Auswahl der einzusetzenden Produkte kann jeder Fachmann, der in der Planung, der Ausführung oder der Instandhaltung von Lüftungstechnischen Maßnahmen oder mit der Planung und Modernisierung von Gebäuden betraut ist.

**Durch die vielen unterschiedlichen zu beachtenden Faktoren ist ein standardisiertes Lüftungskonzept nicht möglich. Jede Nutzungseinheit ist individuell zu betrachten und zu planen !**

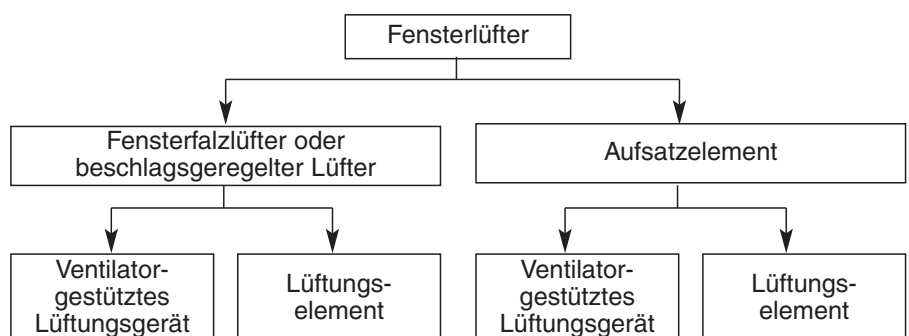
### 3. Realisierung von Lüftungskonzepten

#### 3.1 Produkte und Leistungseigenschaften

Die Ift Richtlinie LU-01/1 definiert Produkte für Lüftungssysteme nach Anwendungsbereichen im und am Fensterelement, bzw. in der Fensterlaibung. Sie legt die jeweils erforderlichen Leistungseigenschaften für diese fest. Die Richtlinie ist gültig für Fensterlüfter, das sind alle Lüftungsgeräte oder –elemente, welche in das Fenster integriert sind oder in direktem Zusammenhang mit dem Fenster stehen.

#### 3.2 Fensterlüfter – Typen

Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen ist eine weitere Unterteilung nach Position und Ausführung notwendig:

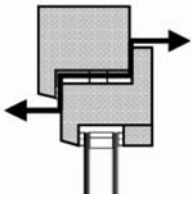


#### Lüftungselement

Mechanisch geregelte Vorrichtung ohne ventilatorgestützten Antrieb, die das Durchströmen von Luft ermöglicht.

#### Ventilatorgestütztes Lüftungsgerät

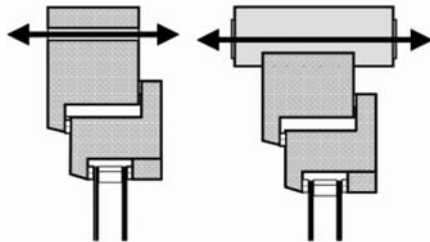
Vorrichtung bei der das Durchströmen der Luft mit motorgetriebenen Ventilatoren erzeugt bzw. verstärkt wird.



Fensterfalzlüfter (Abb. 1)

### 3.2.1 Fensterfalzlüfter (Abb. 1)

Lüftungsgeräte oder -elemente die im Falzbereich des Fensters integriert sind oder den Falzbereich als Lüftungsweg nutzen.



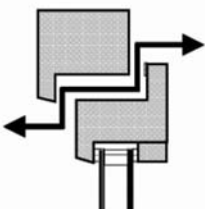
Aufsatzelemente (Abb. 2)

### 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.



Beschlagsgeregelte Lüfter (Abb. 3)

## 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 Verhältnis zum anliegenden Druck in Pa unter Berücksichtigung der Strömungsverhältnisse. Dieser Wert wird gekennzeichnet als Strömungskoeffizient. Anhand dieses Wertes kann der Luftaustausch pro Lüftungseinrichtung im Verhältnis zur Wohneinheit ermittelt werden.

### Luftdurchlässigkeit

Klassifizierung des Luftstroms bei verschließbaren Fensterlüftern: Luftdurchlässigkeit in geschlossenem Zustand wird bewertet und gekennzeichnet mit den Klassen 1- 4 unabhängig von der Ausführung.

### Schlagregendichtheit

Es wird geprüft ab welchen Außenbedingungen Wassereintritt möglich ist.

Im offenen Zustand (Luft strömt durch):

Die erreichten Werte werden klassifiziert in 1 (10 Pa) bis 6 (>150 Pa).

Im geschlossenen Zustand (kein Luftaustausch):

Es gelten die Prüfklassen der Fensterelementes 1A (0 Pa) bis 9A (600 Pa).

Wird der Wert nicht ermittelt, ist der Eintrag npd zulässig.

### Luftschalldämmung

Die erreichten Werte werden in dB angegeben, dabei ist für Aufsatzelemente die Differenz zum Norm-Schallpegel kleiner Bauteile zusätzlich angegeben.

Zusätzlich anzugeben bei ventilatorgestützten Lüftungsgeräten:

Der Eigengeräuschpegel des Gerätes in dB.

### Thermodynamische Prüfung

Wird nur bei Ventilatorgestützten Lüftungsgeräten ermittelt:

Kennzahl der Wärmerückgewinnung in %.

### Frostschutzstrategie

Nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte: bei Geräten mit Zu- und Abluft sind Tauwasserbildung und die Gefahr der Vereisung zu beachten und bei Frostschutzeinrichtungen entsprechend zu prüfen.

### Filter und Insektenschutz

Sind solche Einrichtungen vorhanden sind sie auszuweisen. Bei Einsatz von Filtern ist eine zusätzliche Prüfung über die Wirkung des Filters (Pollen, Staubgröße etc.) erforderlich.

### Tauwasserbildung

Einsatz von Feuchteunempfindlichem Material, sowie konstruktive Maßnahmen zur Abführung von Tauwasser sind bei Gefahr von Tauwasserbildung sicherzustellen.



### Interne Leckage

Nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte: bei Geräten mit Zu- und Abluft ist eine entsprechende Prüfung notwendig, die beschreibt wie der gewünschte Differenzdruck sicherzustellen ist.

### Regelung

Bei allen nicht selbsttätigen oder steuerbaren Fensterlüftern müssen durch den Hersteller Angaben zu möglichen Einstellungen gemacht werden.

### Einbruchhemmung

Prüfung und Klassifizierung in die Klassen WK1 bis WK6.  
Bei nicht geprüfter Eigenschaft ist die Angabe npd zulässig.

### Energieverbrauch

Ist nur für ventilatorgestützte Lüftungsgeräte anzugeben:  
Motorleistung in Wh/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 Überströmluftdurchlässe regelt.

Profine bietet hier neben den unterschiedlichen Produkten zur Realisierung auch beratende Unterstützung an. Ein entsprechendes Formular finden sie umseitig.

Sollten Sie weitere Fragen zum Thema Lüftung und Lüftungssysteme haben, füllen Sie einfach das Formular auf der nachfolgenden Seite aus und senden Sie es an das profine Kompetenzcenter.

### 5. Lüftungssysteme und Werte

Es stehen je nach Fenstersystem im Produktprogramm der profine mehrere Lüftungssysteme zur Auswahl. Nachfolgend werden die Produkte entsprechend Ihrem Einsatzgebiet dargestellt.

Die in den folgenden Seiten getroffenen Aussagen zu Klassifizierung, Lagerung und Transport, Leistungseigenschaften, Verarbeitung, Montage und Wartung entsprechen den Forderungen der Ift 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 18017-3

Bemerkungen:

Fensterzukunft in starken Marken:



\* betrifft das Baujahr des Gebäudes, das saniert wird  
\*\* Bitte legen Sie bei einer Freien Lüftung / Querlüftung einen Grundriss zu den Unterlagen

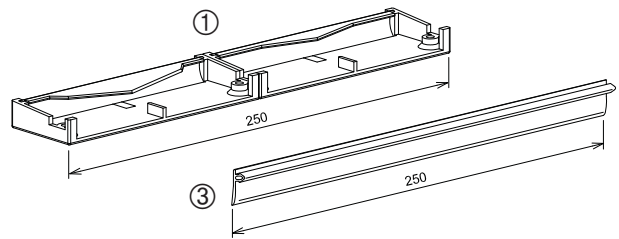


### 1. Produktübersicht

#### 1.1 KöClimat® *plus* (Einbau oben)

Das Fensterfalz-Lüfter-Set ① **9D23** enthält **2 x** KöClimat® *plus*. Die Montage erfolgt horizontal oben, nach Bedarf mit 1 oder 2 Stück.

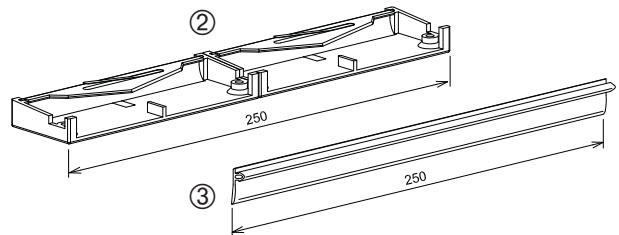
Die Flügellüfter-Dichtung ③ **9D28** ist für das 70 mm System EuroFutur Classic/Elegance.



#### 1.2 KöClimat® *plus* RF - mit Rückstellfeder (Einbau seitlich)

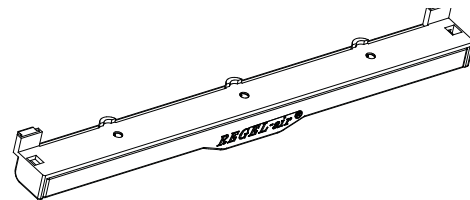
Das Fensterfalz-Lüfter-Set ② **9D43** enthält **2 x** KöClimat® *plus* RF und zwei Rückstell-Federn. Die Montage kann vertikal oder horizontal oben erfolgen, nach Bedarf mit 1 oder 2 Stück.

Die Flügellüfter-Dichtung ③ **9D28** ist für das 70 mm System EuroFutur Classic/Elegance.



#### 1.3 REGEL-air Fensterüberschlag-Lüfter (Einbau unten)

Art.-Nr. **RA 17UL**



### 2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Lüfter-TYP: Lüftungselement, Fensterfalzlüfter  
Ausführung: Selbsttätiges mechanisches Lüftungselement ohne Ventilatorunterstützung

#### Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Druck (Pa)	2	4	5	7	8	10	20	30	50	100
Kö-Climat <i>plus</i> <b>oder</b> Kö-Climat <i>plus</i> RF	2,5	3,0	3,7	4,0	4,5	5,0	3,8	4,4	5,8	8,4
Kö-Climat <i>plus</i> + ÜL (1x) <b>oder</b> Kö-Climat <i>plus</i> RF + ÜL (1x)	4,4	6,3	6,6	7,8	8,4	9,7	15,0	19,0	22,0	33,0
Kö-Climat <i>plus</i> + ÜL (2x) <b>oder</b> Kö-Climat <i>plus</i> RF + ÜL (2x)	6,2	7,7	8,6	10,5	11,0	12,0	17,0	22,0	28,0	41,0

Luftdurchlässigkeit: Klasse 3  
 Schlagregendichtheit: 9A  
 Luftschalldämmung: npd  
 Insektenschutz: KöClimat *plus*: keine  
 REGEL-air Überschlagslüfter: konstruktiv vorhanden  
 Filter: keine  
 Tauwasserbildung: Material PVC – U ist feuchteunempfindliches Material, Abführung des Tauwassers über Fensterfalzbelüftung  
 Regelung: KöClimat *plus*, KöClimat *plus* RF: selbsttätig,  
 REGEL-air Überschlagslüfter: Schieber zum Verschließen (2 Einstellungen: offen, zu)  
 Einbruchhemmung: npd  
 Dauerhaftigkeit: Keine Garantie

### 3. Lagerung und Transport

Herstellerangaben sind zu beachten!

### 4. Verarbeitung/Montage allgemein

**Fertigung der Fenster:** Erfolgt nach den im Verarbeiterhandbuch beschriebenen Verarbeitungsrichtlinien.

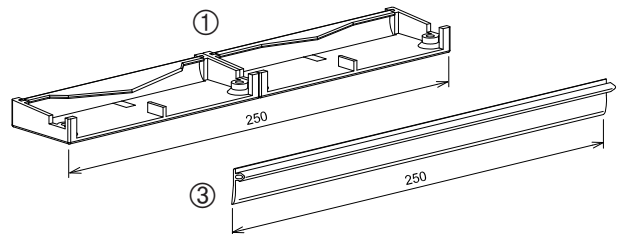
**Ausnahme:** Das Druckausgleichprofil **9043**, das normalerweise zur Belüftung des Rahmenfalzes oben mittig mit einer Länge von 100 mm eingesetzt wird, entfällt.



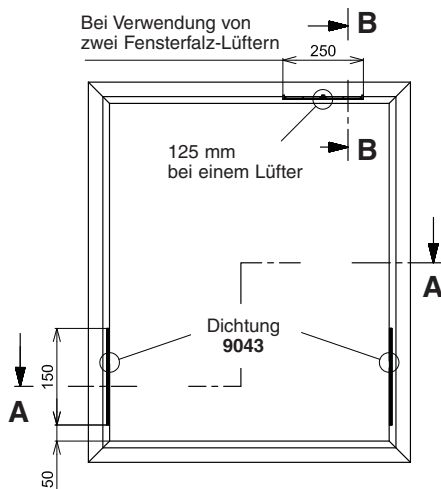
### 4.1 KöClimat plus

Der Fensterfalz-Lüfter KöClimat plus (Set = 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsclappen) wird im oberen waagerechten Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum eingesetzt.

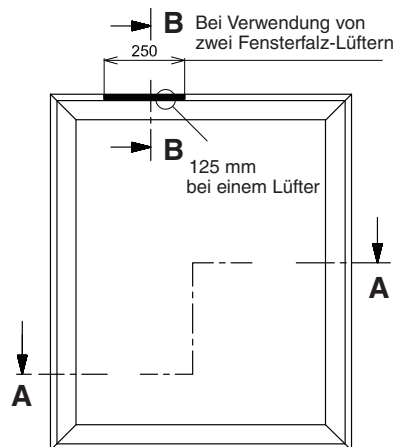
Die Lüfter können auch einzeln, z.B. durch Schließbleche getrennt, eingesetzt werden.



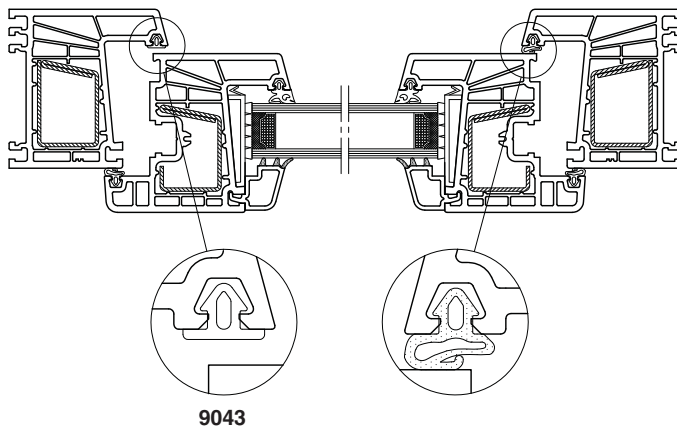
#### Blendrahmen-Innenansicht



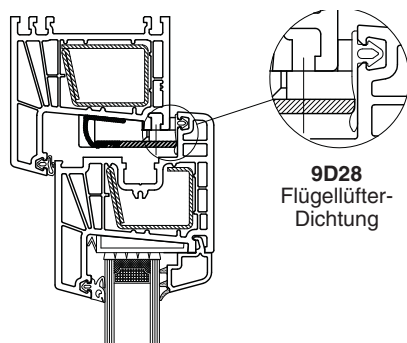
#### Flügel-Außenansicht



#### Schnitt A – A



#### Schnitt B – B



#### Lüftermontage

**KöClimat plus Fensterfalz-Lüfter** als Set (= 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsclappen) am **oberen** waagerechten Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben.

**Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante** (siehe Schnitt B-B). Die Einzellüfter als Set direkt nebeneinander einpassen, 3 mm vorbohren und mit Schrauben 3,9 x 16 mm befestigen.

Die Lüfter können auch einzeln, z.B. durch Schließbleche getrennt, eingesetzt werden.

#### Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren KöClimat plus-Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch Flügel-Lüfter-Dichtung (**9D28**) mit nach unten zeigender Fahne einsetzen.

Länge der Dichtung bei 2 Lüftern 250 mm, beim Einzellüfter wird die Dichtung auf 125 mm beschnitten.

#### Blendrahmendichtung

Die Blendrahmendichtung, vertikal links und rechts 150 mm lang, beginnend jeweils 50 mm oberhalb der unteren Ecke durch das **Druckausgleichprofil 9043** ersetzen.

#### Erhöhter Schallschutz

Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4, 42 dB) die Blendrahmendichtung vertikal links und rechts 100 mm beginnend jeweils 50 mm oberhalb der unteren Ecke durch **Druckausgleichprofil 9043** ersetzen.

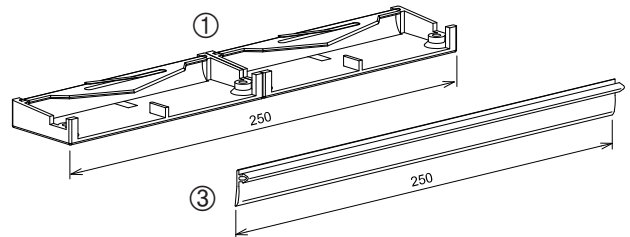
Zur erhöhten Schlagregendichtheit evtl. Flügel mit Wetterschenkel ausstatten. Prüfberichte beachten!



### 4.2 KöClimat plus RF

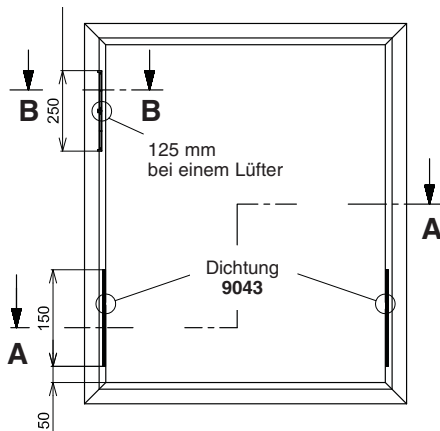
Die automatische Windregelung erfolgt beim vertikalen Einbau über eine spezielle, in die Regelungsklappe einsetzbare Rückstell-Feder RF für die rasche Wiederfreigabe des Strömungsweges.

Durch diesen Regelungs-Mechanismus werden bei vertikalen Einbau die Volumenströme bei größeren Windgeschwindigkeiten so begrenzt, dass Zegerscheinungen vermieden werden.



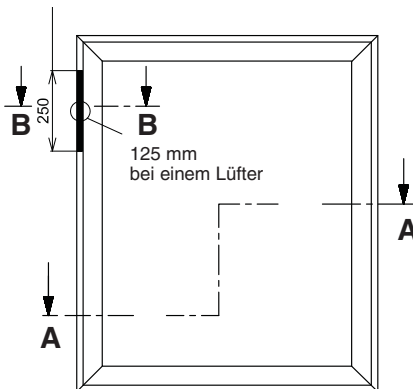
#### Blendrahmen-Innenansicht

Bei Verwendung von zwei Fensterfalz-Lüftern

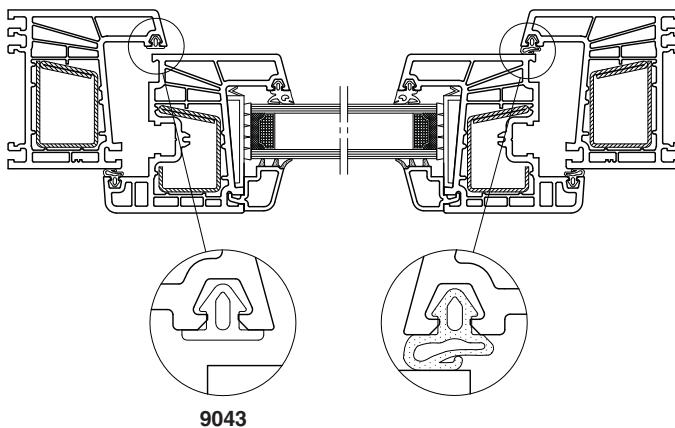


#### Flügel-Außenansicht

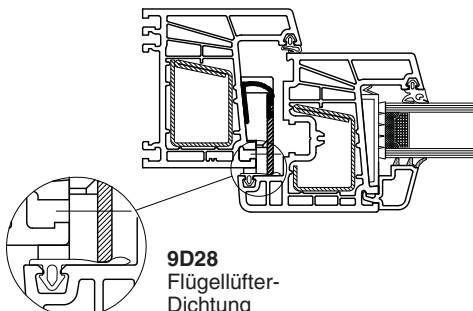
Bei Verwendung von zwei Fensterfalz-Lüftern



#### Schnitt A – A



#### Schnitt B – B



#### Lüftermontage

**KöClimat plus RF Fensterfalz-Lüfter** als Set (= 2 Einzellüfter mit unterschiedlichen Regelungsklappen) am **seitlichen** horizontalen Blendrahmen bzw. Kämpfer im beschlagsfreien Raum einschrauben.

**Die Füße greifen dabei über die innere Blendrahmenkante** (siehe Schnitt B-B). Die Einzellüfter als Set direkt nebeneinander einpassen, 3 mm vorbohren und mit Schrauben 3,9 x 16 mm befestigen.

Die Lüfter können auch einzeln, z.B. durch Schließbleche getrennt, eingesetzt werden.

#### Flügeldichtung

Die Mitte der äußeren KöClimat plus RF-Füße nach dem Einschrauben auf den Flügelüberschlag übertragen und Flügeldichtung in diesem Bereich durch Flügel-Lüfter-Dichtung (**9D28**) mit nach unten zeigender Fahne einsetzen.

Länge der Dichtung bei 2 Lüftern 250 mm, beim Einzellüfter wird die Dichtung auf 125 mm beschnitten.

#### Blendrahmendichtung

Die Blendrahmendichtung, vertikal links und rechts 150 mm lang, beginnend jeweils 50 mm oberhalb der unteren Ecke durch das **Druckausgleichprofil 9043** ersetzen.

#### Erhöhter Schallschutz

Im Falle erhöhter Schallschutzanforderungen (Schallschutzklasse 4, 42 dB) die Blendrahmendichtung vertikal links und rechts 100 mm beginnend jeweils 50 mm oberhalb der unteren Ecke durch **Druckausgleichprofil 9043** ersetzen.

Zur erhöhten Schlagregendichtheit evtl. Flügel mit Wetterschenkel ausstatten. Prüfberichte beachten!

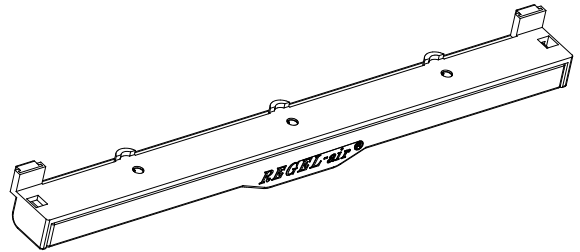




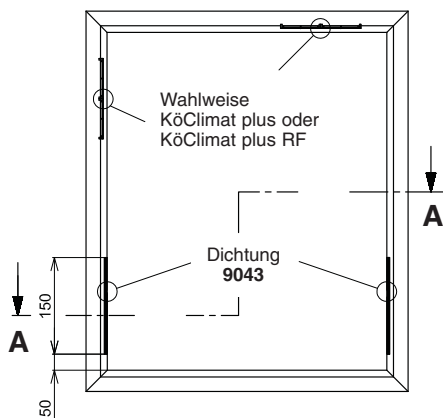
#### 4.3 REGEL-air Überschlagslüfter

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.

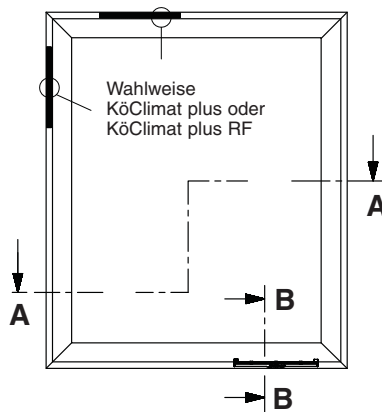
Der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter ist kombinierbar mit KöClimat *plus* oder KöClimat *plus* RF.



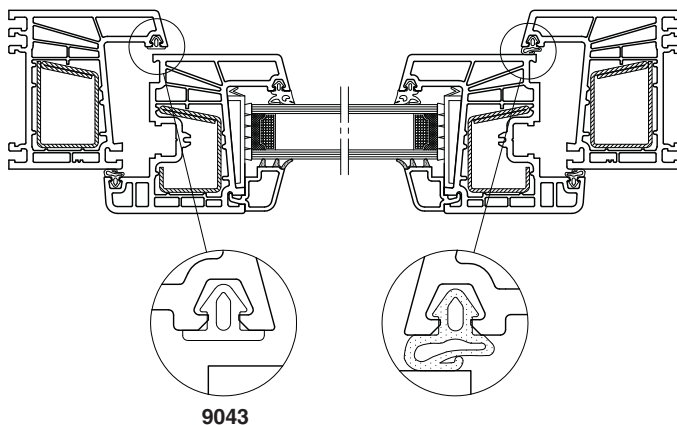
Blendrahmen-Innenansicht



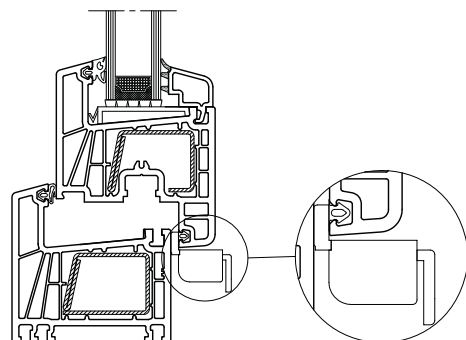
Flügel-Außenansicht



Schnitt A – A



Schnitt B – B



#### Lüftermontage

Die mitgelieferte Bohrschablone am geöffneten Flügel in Position halten, hierbei greifen die Winkelkante über die Flügeldichtung.

Die Außenkanten der Schablone auf der Dichtung markieren, die Dichtung an dieser Stelle durchtrennen und in Schablonenbreite entfernen

Die Schablone zwischen der Dichtungstrennung passgenau, mit der Winkelkante am Flügel liegend auf den Flügelüberschlag in Position halten und durch die drei Schablonendome mit einem 3 mm Bohrer vorbohren.

**Zum Vorbohren immer die Schablone verwenden!**

Nach Entfernung der Bohrspäne wird der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) mit den beigegefügt Schrauben am Flügelüberschlag befestigt und auf Funktion geprüft.

In Verbindung mit dem **KöClimat plus** Fensterfalz-Lüfter (FL) sorgt das **Druckausgleichprofil 9043** für den Zu- oder Abluftvolumenstrom.

#### Alternativ:

Wird der **REGEL-air® PLUS** Überschlags-Lüfter (ÜL) alleine, ohne den **KöClimat plus** 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 9043** ersetzt.



**5. Wartung**

In regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung prüfen und gegebenenfalls reinigen.

**6. Prüfzeugnis**

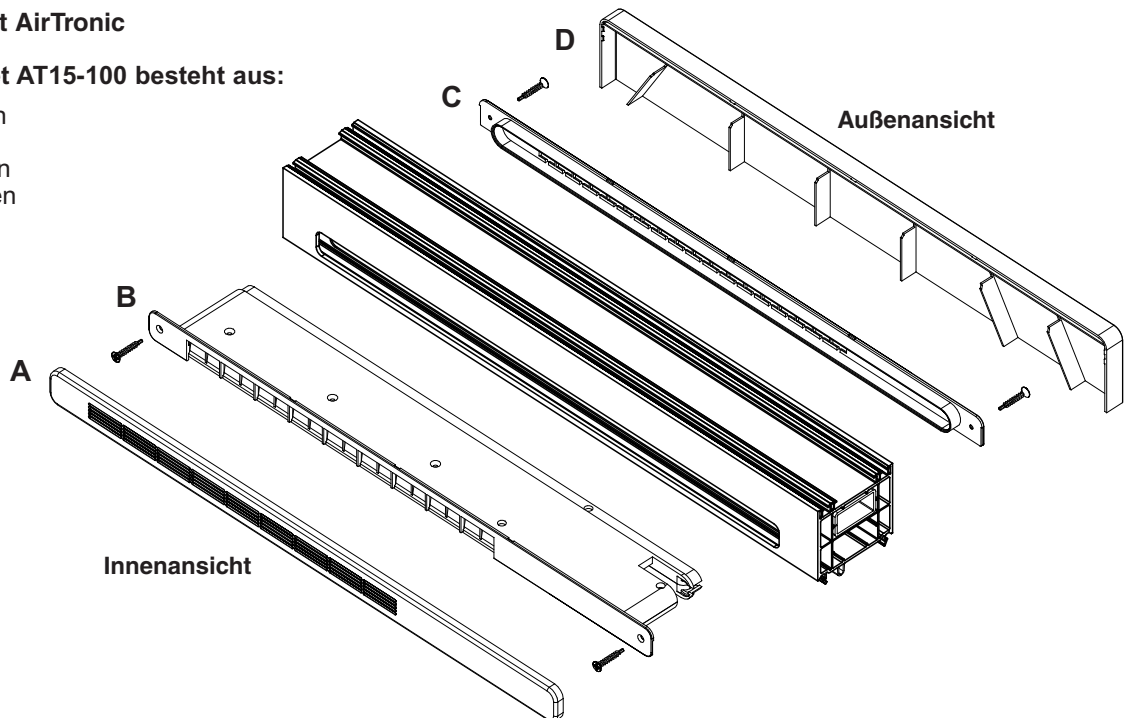
Werden nachgereicht!



### 1. Produktübersicht AirTronic

AirTronic-Lüfter-Set AT15-100 besteht aus:

- A Abdeckung Innen
- B Lüftereinheit
- C Halteplatte Außen
- D Abdeckung Außen



### 2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Lüfter-TYP: Aufsatzelement  
 Ausführung: Lüftungselement 100% offen

#### Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druck (Pa)	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom m³/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3
Volumenstrom m³/h kor.	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3

Schlagregendichtheit: Klasse 6  
 Luftschalldämmung: 32 bis 35 dB  
 Insektenschutz: konstruktiv vorhanden durch Fliegenschutzgitter  
 Filter: keine  
 Tauwasserbildung: Material PVC – U ist feuchteunempfindliches Material, Abführung des Tauwassers nach außen durch Gefälle innerhalb der Konstruktion  
 Regelung: elektronisch einstellbar: An oder aus (offen oder zu)  
 Einbruchhemmung: npd  
 Dauerhaftigkeit: Gewährleistung 5 Jahre + 6 Monate

### 3. Lagerung und Transport

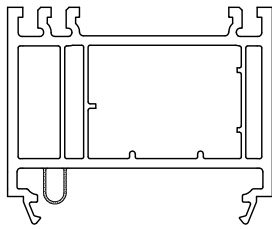
Herstellerangaben sind zu beachten!

### 4. Verarbeitung/Montage Lüfterübersicht AirTronic

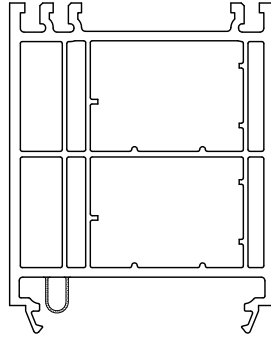
Art.-Nr.	Spezifizierung	Versionsangaben
AT15-100	QL100M	siehe Seite 8
AT15-102	QL102-UZFM	siehe Seite 9
AT15-103	QL-S (Slave)	siehe Seite 10
AT15-201	PL201E (Masterfähig)	siehe Seite 11
AT15-300	BS300	siehe Seite 12
AT15-303	BS303-EFA	siehe Seite 13
AT15-Netzteil	für 1 AirTronic	



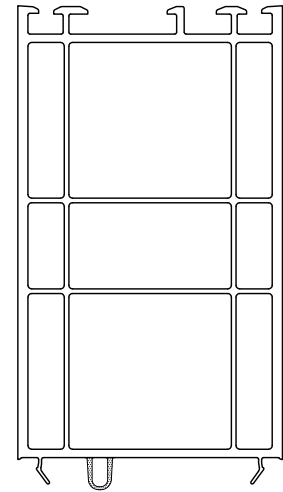
Der **AirTronic** kann in den hier dargestellten Verbreiterungen eingesetzt werden. Dazu die Fräsung (Abb. 1) auf der dargestellten Position ausführen.



**0207.3**  
Verbreiterung 50 mm



**0301.1**  
Verbreiterung 80 mm



**363**  
Verbreiterung 120 mm

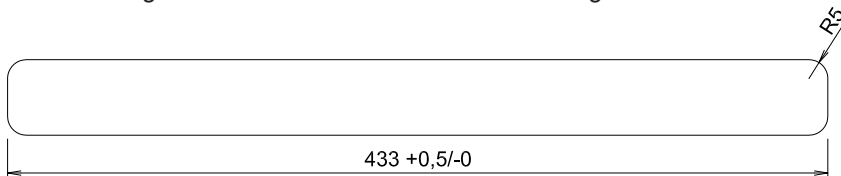
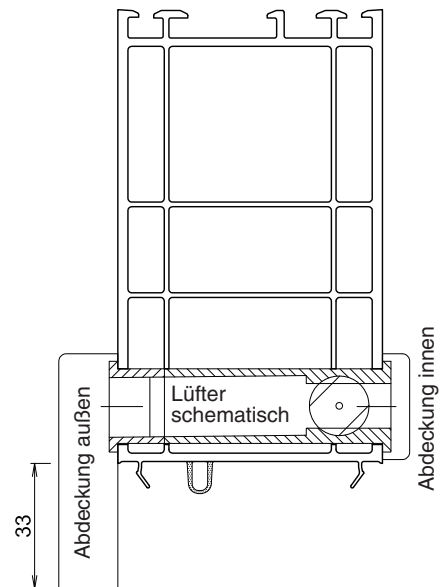
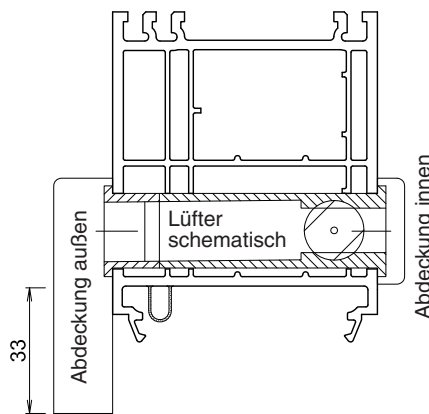
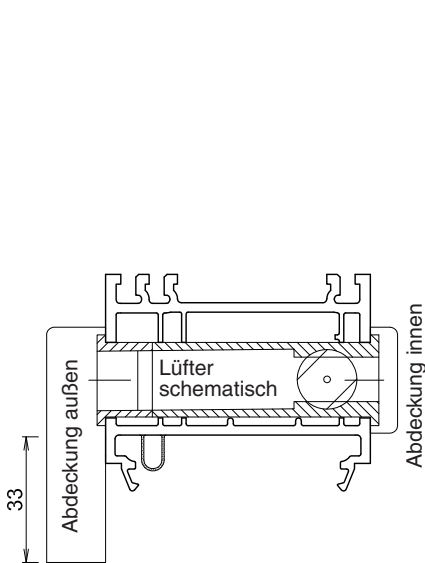
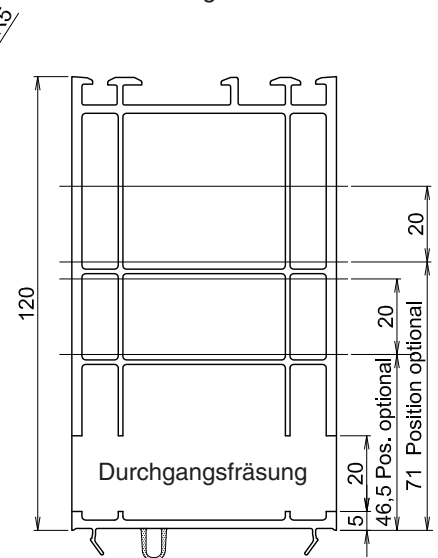
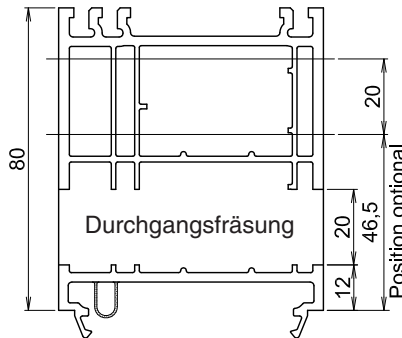
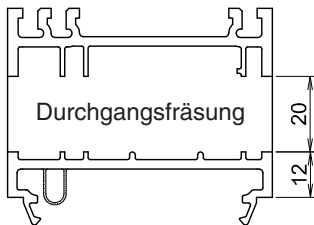


Abb. 1  
Durchgangsfräsung



**Die Vorgaben zur Montage von AirConcept (Seite XX) sind zu befolgen!**



### Anlage 1

#### Technische Parameter

Volumenstrom stufenlos einstellbar zw.:	0-15m <sup>3</sup> /h (8Pa)
Maximale Stellzeit zwischen Auf / Zu:	<= 60 sec
Reaktionszeit zw. Messung und Öffnen/Schließen:	<= 60 sec
Rote LED - Anzeige:	Störung
Toleranz des Volumenstromes nach Reaktionszeit:	<= 15%
Betriebsspannung:	7-12V/DC, Ruhestrom 0,06A, Stellstrom 0,25A max.
BUS-Schnittstelle:	CAN-Bus
Einsatzbereich Gehäuse:	-40° bis +80°
Einsatzbereich Elektronik:	-30° bis +70°
Materialbezeichnung:	Luran S 757R (ASA) od. gleichwertig RAL 9016
Farbabweichung:	nach DIN 6174 in Cielab ΔE<1,1

#### Störungsanzeigen

1. **Überwachung des Antriebes:**  
Wird nach mehreren Versuchen festgestellt, dass der Antrieb nicht mehr arbeitet, erfolgt eine Fehlermeldung über die LED (1x blinken)
2. **Überwachung des Strömungssensors:**  
Werden die geforderten Volumenströme über einen Zeitraum vom mehreren Tagen nicht erreicht, kann dies in der Verschmutzung des Insektenschutzes begründet sein. Es erfolgt eine Fehlermeldung (2x blinken)
3. **Enteisungsmodus:**  
Bei niedrigen Außentemperaturen (sofern T/F-Sensor vorhanden) wird das Betriebsregime so verändert, dass ein Vereisen der Stellantriebes bzw. der Messelektronik vermieden wird. In der Regel werden dazu die im Normalbetrieb erforderlichen Volumenströme reduziert (3x blinken)

Um die die Stromaufnahme zu verringern und die Zerstörung des Antriebes zu verhindern wird die Stromaufnahme des Motors überwacht. Bei zu hoher Stromaufnahme und während des Betriebes zwischen den Stellphasen wird der Motor ausgeschaltet. Wurde der Motor wegen zu hoher Stromaufnahme ausgeschaltet, wird mehrmals in zeitlichen Abständen versucht, die Bewegung auszuführen bevor die unter 1. beschriebene Fehlermeldung ausgegeben wird. Dies kann zum Beispiel bei extremen Temperaturunterschieden auftreten wenn die Walze schwergängig werden sollte. Der Antrieb ist für das Erreichen einer bestimmten Lage selbstüberwachend.



## Teileliste AirTronic®

WT-UT	Walzenträger Unterteil
WT-OT	Walzenträger Oberteil
W	Walze
HP-A-L	Halteplatte Außen lang
HP-A-K	Halteplatte Außen kurz
AB-I	Abdeckung Innen
AB-A	Abdeckung Außen für Rolladen
HP	Hauptplatine
SP	Sensorplatine
SS	Strömungssensor
AK	Anschlusskabel 1,5m flach mit einseitigem 8-poligen RJ 45-Stecker
SW	Software Version .....
VK	Verbindungskabel zwischen Haupt- und Sensorplatine
AN	Servoantrieb

Stromversorgung extern 7-12V DC/0,25A und Anschlusskabel in Längen 3,0m bzw. 5,0m über AirConcept® GmbH lieferbar.



**Anlage 1b**

## Montage- und Installationshinweise

1. Der AirTronic ist ohne mechanische Beanspruchung und waagrecht zu montieren. Nur dann ist eine reibungsfreie Bewegung der Walze möglich.
2. Die Halteplatte Außen soll unten in der Verbreiterung aufliegen. Sie soll auf der gesamten Länge anliegen und abdichten.
3. Sofern die Halteplatte flächig an der Verbreiterung anliegt, hat das AirTronic - Gehäuse ein Gefälle nach Außen zur Ableitung eventuell anfallenden Kondensats.
4. Das Anschlusskabel soll zwischen 5 und maximal 10 cm aus dem Blendrahmen heraushängen.
5. Bei der Montage des AirTronic ist das Kabel rückwärts in den Blendrahmen zurückzuführen.
6. Die Abdeckungen innen und außen werden aufgerastet.
7. Zur Fixierung der Halteplatte außen und des AirTronic von der Innenseite sind Senkkopfschrauben zu verwenden, die nicht überstehen.
8. Bei Montage, Demontage und Wartungsarbeiten ist der AirTronic von der Spannungsversorgung zu trennen.

**Hinweis:**

Eine bildliche Dokumentation mit Angabe der entsprechenden Handgriffe kann den Einbau erleichtern.



## **Funktionsbeschreibung AirTronic®**

Die AirTronic sind zum vorwiegenden Einsatz im Zusammenwirken mit einem Abluftsystem vorgesehen. Der maximal zulässige Volumenstrom wird auf 15m<sup>3</sup>/h bei 8 Pa begrenzt. Wird dieser durch unvorhersehbare Ereignisse überschritten, werden die zu diesem Zeitpunkt laufenden Programme unterbrochen bis der angestrebte Volumenstrom wieder erreicht wurde. Danach geht der AirTronic in den vorgesehenen Betriebszustand über.

Drei Funktionsweisen bilden dabei die Grundlage, angelehnt an die derzeit geltenden Normen DIN 18017-3 und 1946/6-05-2009.

Im Folgenden Teil werden die grundlegenden Funktionen des AirTronic® beschrieben.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten.





Version: **QL.2010.05.100-M**  
**AT15-100**

Die AirTronic realisieren einen, je AirTronic zu definierenden, maximalen Volumenstrom bei 8Pa zwischen 0 und 15m<sup>3</sup>/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung.

Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert, dauernd nicht überschritten, vorausgesetzt der notwendige Winddruck ist vorhanden.

Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welcher zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.

Der AirTronic ist zu keinem Zeitpunkt geschlossen.

Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.

Die AirTronic können den Volumenstrom in beide Richtungen messen.

Je nach Windrichtung dienen die AirTronic als Zuluftelemente bzw. als Abluftelemente. Es müssen mindestens, gegenüberliegend 2 Stück AirTronic zum Einsatz kommen. Bei mehreren AirTronic muss sichergestellt sein, dass die Abluft- und die Zuluft-Volumenströme identisch sind.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.



**Version: QL.2010.05.102-UZF-M  
AT15-102**

Die AirTronic realisieren einen, je AirTronic zu definierenden, maximalen Volumenstrom bei 8Pa zwischen 0 und 15m<sup>3</sup>/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung.

Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welcher zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.

Der AirTronic ist zu keinem Zeitpunkt geschlossen.

Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.

Die AirTronic können den Volumenstrom in beide Richtungen messen.

Je nach Windrichtung dienen die AirTronic als Zuluftelemente bzw. als Abluftelemente. Es müssen mindestens, gegenüberliegend 2 Stück AirTronic zum Einsatz kommen. Bei mehreren AirTronic muss sichergestellt sein, dass die Abluft- und die Zuluft-Volumenströme identisch sind.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Mittels einer internen Uhr wird das bis zu einem beliebigen Zeitpunkt erreichte Luftvolumen ermittelt, welches den AirTronic durchströmt hat. Er vergrößert bzw. verringert den Querschnitt zum Erreichen des angestrebten, von Profine ermittelten, Tages-Sollwertes, sofern die Witterungsbedingungen dies ermöglichen.

Die Uhr bietet die Möglichkeit einer zeitgleichen Steuerung mehrerer AirTronic. Bei Einsatz einer internen Uhr ist die Haltezeit der Notstromversorgung zu beachten.

Die Öffnung des AirTronic erfolgt in zyklischen Abständen. Der AirTronic ist außerhalb des Zyklus' geschlossen.

Ein Temperatur-/Feuchtesensor im AirTronic kann bei niedriger Außentemperatur eine Absenkung der Volumenströme durch den momentan als Zuluftelement wirkenden AirTronic bewirken. Bei Überschreitung einer bestimmten relativen Luftfeuchte kann der Volumenstrom dieses AirTronic reduziert werden.

Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.

Auslegung April 2011 Technische Änderungen vorbehalten!		System <b>F95/F90</b>	Register <b>7.3</b>	Seite <b>8</b>
--	--	--------------------------	------------------------	-------------------



Version: **QL.2010.05-S**  
**AT15-103**

Der AirTronic des Typs QL.2010.05-S arbeitet an einem beliebigen AirTronic mit Option M zusammen. Es erfolgt eine Kommunikation zwischen Master und Slave. Die Version QL.2010.05-S enthält keinen Strömungssensor. Es können bis zu 10 Stück der Version QL.2010.05-S an einen AirTronic mit Option M angeschlossen werden.

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.



**Alternativen:**

*Version:* **PL.2010.05.201-E-M**  
**AT15-201**

Die AirTronic realisieren bei einer luftdichten Nutzungseinheit zwei je Bauteil zu definierende, maximale Außenluftvolumenströme zwischen 0 und 15m<sup>3</sup>/h entsprechend der von Profine erstellten Berechnung. Die beiden zu erzielenden Luftmengen (z.B. Feuchteschutz, Nennlüftung) können entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert werden.

Jeder AirTronic benötigt 12V/DC, welche zentral oder dezentral bereitgestellt werden kann.

Es erfolgt keine Kommunikation der AirTronic untereinander.

Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.

Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.

Der Raumlftverbund ist sicherzustellen.

Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die beiden, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.

Alle AirTronic sind auf gleiche Volumenströme programmiert.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels einer LED erfolgen.

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Der Außenluftvolumenstrom einzelner Räume bzw. AirTronic innerhalb einer Wohnung kann abweichend programmiert werden. Hierbei ist eine Zuordnung jedes einzelnen AirTronic zu einem Fenster vorzunehmen.

Falls in einer Fensterfront mit gleicher Himmelsrichtung mehrere AirTronic zum Einsatz kommen, können diese im Master/Slave Modus arbeiten. Alle AirTronic realisieren dieselbe Betriebsweise. Eine Kabelverbindung zwischen Master und Slave ist notwendig.

Auslegung April 2011 Technische Änderungen vorbehalten!		System <b>F95/F90</b>	Register <b>7.3</b>	Seite <b>10</b>
--	--	--------------------------	------------------------	--------------------



DIN 1946/6-05-2009

## Betrieb mit Bus-System AirConcept „Arbeitstitel“

Grundversion:

Version: **BS.2010.05.300**  
**AT15-300**

Das Betriebsregime des Bus-Systems AirConcept „Arbeitstitel“ wird auf die AirTronic übertragen. Eine detaillierte Funktionsbeschreibung ist auf Anfrage möglich.

Es erfolgt eine Kommunikation aller AirTronic mit der Zentrale des Abluftsystems. Alle Funktionen werden zentral durch die zentrale Steuerung des Bus-System der Abluft realisiert, die Sensoren übertragen nur die Messwerte an die Steuerung.

Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.

Die Abluftventile und die AirTronic sind generell geschlossen. Es wird ein Lüftungszyklus (Grundlüftung) realisiert. Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert. Eine Bedarfslüftung wird durch Sensoren im Steuerbaustein beispielsweise im Bad ausgelöst (z.B. Licht, Bewegung, Feuchte).

Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.

Der Raumluftverbund ist sicherzustellen.

Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.

Alle AirTronic werden von der zentralen Steuerung des BUS-Systems auf gleiche Volumenströme programmiert.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels LED am AirTronic und/oder an der zentralen Steuerung erfolgen (Störungsanzeige).

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.



*Version: BS.2010.05.303-EFA  
AT15-303*

Das Betriebsregime des Bus-Systems AirConcept „Arbeitstitel“ wird auf die AirTronic übertragen. Eine detaillierte Funktionsbeschreibung ist auf Anfrage möglich.

Es erfolgt eine Kommunikation aller AirTronic mit der Zentrale des Abluftsystems. Alle Funktionen werden zentral durch die zentrale Steuerung des Bus-System der Abluft realisiert, die Sensoren übertragen nur die Messwerte an die Steuerung.

Jeder AirTronic dient als Zuluftelement.

Die Abluftventile und die AirTronic sind generell geschlossen. Es wird ein Lüftungszyklus (Grundlüftung) realisiert. Die zu erzielenden Luftmengen werden entsprechend den Berechnungen der Profine als Maximalwerte programmiert. Eine Bedarfslüftung wird durch Sensoren im Steuerbaustein beispielsweise im Bad ausgelöst (z.B. Licht, Bewegung, Feuchte).

Bei der Auslegung des Zu- und Abluftsystems sollen 8Pa nicht überschritten werden.

Der Raumluftverbund ist sicherzustellen.

Die AirTronic reduzieren bei erhöhtem Winddruck auf die, jeweils programmierten, Außenluftdurchlasswerte.

Falls sich innerhalb eines festzulegenden Überwachungszeitraumes Abweichungen von den geplanten Volumenströmen ergeben, kann die Meldung mittels LED erfolgen (Störungsanzeige).

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

*Der Außenluftvolumenstrom einzelner Räume bzw. AirTronic innerhalb einer Wohnung kann abweichend programmiert werden.*

Bei Einsatz eines Feuchte-/Temperatursensors in der Nähe der Abluftstelle sowie einem AirTronic mit Feuchte-/Temperatursensor ist eine echte Differenzmessung der absoluten Luftfeuchte möglich. Ist beim Lüftungszyklus die absolute Luftfeuchte außen höher als in der Wohnung, erfolgt eine Absenkung des Volumenstromes auf einen festgelegten Wert oder eine prozentuale Absenkung. Ein sprunghaftes Ansteigen der relativen Luftfeuchte im Bad (detektiert durch einen Steuerbaustein mit Feuchtesensor) führt nicht zur Reduzierung des Volumenstromes.

*Es erfolgt eine Absenkung des Außenluftvolumenstromes bei niedrigen Außentemperaturen.*

Auslegung April 2011 Technische Änderungen vorbehalten!		System <b>F95/F90</b>	Register <b>7.3</b>	Seite <b>12</b>
--	--	--------------------------	------------------------	--------------------



**Wartung**



**Anlage 8**

## Wartungsanleitung AirTronic®

Zur Sicherung der langfristigen Funktionalität des AirTronic® wird empfohlen, eine regelmäßige Wartung in Anlehnung an VDI 6022 vorzunehmen.

Bestandteile der Wartung sind nachfolgend aufgeführte Arbeiten:

1. Bei Montage, Demontage und Wartungsarbeiten ist der AirTronic® von der Spannungsversorgung zu trennen
2. Sichtprüfung auf Fremdeingriffe und Beschädigungen
3. Ausbau des AirTronic
4. Funktionstest (elektr. u. mech. Prüfung der Elektronik und des Antriebes einschließlich Walze durch Verbindung mit einem Prüfgerät)
5. Prüfung der Nullstellung
6. Reinigung Insektenschutz; ggfs. Austausch
7. bei starker Verschmutzung ggfs. Reinigung des Gehäuses
8. ggfs. Austausch von Verschleißteilen (Walze, Motor)
9. Überprüfung der Messeinrichtung und ggfs. Tausch oder Reinigung dieser
10. ggfs. Softwareupdate der Firmware
11. Montage
12. Wiederinbetriebnahme

AirTronic Anlage 8-Wartungsanleitung.doc-1/1/23.06.2010



### Prüfzeugnis

## Nachweis

Schlagregendichtheit  
Lüftungseigenschaften

Prüfbericht 839 44302



Auftraggeber **profine GmbH**  
International Profile Group  
Mülheimer Straße 26  
53840 Troisdorf

Produkt **Lüftungselement für Einbau in Verarbeiterprofil**

System **AirTronic**

Außenmaß (B x H) **433 mm x 20 mm**

Rahmenmaterial **Luran S 757R (ASA)**

Besonderheiten **Das Lüftungselement wurde ohne Fenster geprüft (Einbau in Paneel). Das Lüftungselement ist elektronisch geregelt**

#### Grundlagen

ift-Richtlinie LU-01/1, Teil 1:  
Leistungseigenschaften

Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 13141-1 : 2004-01

#### Darstellung



#### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Lüftungselemente nach ift-Richtlinie LU-01/1, Teil 1

#### Gültigkeit

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

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

#### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

#### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 19 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

#### Schlagregendichtheit

	EN 12208 Klasse 9A <b>ift-Richtlinie LU-01/1</b> Klasse 6 <small>(kein Wassereintritt bis 200 Pa)</small>	(Lüfterstellung geschlossen)
		(Lüfterstellung offen)

#### Lüftungseigenschaften – EN 13141-1

	Luftströmungskenngröße <b>K = 0,05</b> Strömungsexponent <b>n = 0,80</b>	(Lüfterstellung geschlossen)
	Luftströmungskenngröße <b>K = 1,43</b> Strömungsexponent <b>n = 0,50</b>	(Lüfterstellung 25 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße <b>K = 2,97</b> Strömungsexponent <b>n = 0,50</b>	(Lüfterstellung 50 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße <b>K = 3,64</b> Strömungsexponent <b>n = 0,53</b>	(Lüfterstellung 75 % geöffnet)
	Luftströmungskenngröße <b>K = 3,80</b> Strömungsexponent <b>n = 0,55</b>	(Lüfterstellung offen)

ift Rosenheim  
25. Februar 2011

Georg Stein, Dipl.-Ing. (FH)  
Produktionsingenieur  
Technische Gebäudeausrüstung

Michael Breckl-Stock, M.Eng., Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
Dichtheit & Windlast

06-05 / 504



ift Rosenheim GmbH  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Giell-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18  
  
DAP-PL-0108 99  
DAP-ZS-2208 00  
TGA-ZM-16-99-00  
TGA-ZM-16-99-00





Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 2 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

<b>Produkt</b>	Lüftungselement für Einbau in Verarbeiterprofil
Hersteller	AirConcept GmbH / profine GmbH
Herstelldatum	September 2010
Produktbezeichnung	AirTronic
Anwendungsbereich	Lüftungs- und/oder Zuluftelement für den Wohnungs- und Nichtwohnungsbau
Lüftungsprinzip	Dezentrale, bidirektionale freie Lüftung, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt (nutzerabhängig) durch frei drehbar gelagerte Walze.
<b>Lüfter</b>	Einzelteile siehe Zeichnung auf Blatt 4
Material	Luran S 757R (ASA)
Außenabmessungen (L x B)	Raumseite: 433 mm x 20 mm, Überstand 20 mm Außenseite: 433 mm x 20 mm, Überstand 20 mm
Einbautiefe (T)	variabel von 70 – 88 mm
Einströmöffnung außen	286 mm x 11 mm
Ausströmöffnung innen	286 mm x 11 mm
<b>Lüfterwalze</b>	Details siehe Zeichnungen auf Blatt 4 ff
Material	Luran S 757R (ASA)
Wirkungsweise	stufenlos geregelt
Abmessungen (L X Ø)	308 mm x Ø 7 mm
Zusatzteile	
<b>Einbau</b>	Details siehe Zeichnungen auf Blatt 5 ff Im Rahmen der Prüfung erfolgte der Einbau in ein Kunststoffpaneel mit einer Dicke von 90 mm

M:\Stem\839\44302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

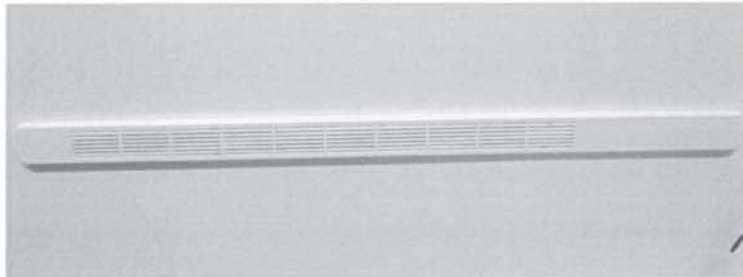
Blatt 3 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

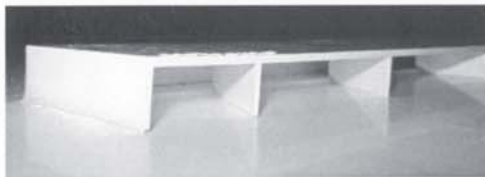
Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft. Fotos wurden im ift während der Prüfung erstellt. Die Zeichnungen basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



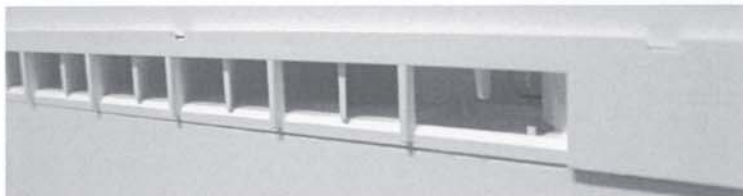
**Bild 1** Prüfaufbau Aufsatzlüfter AirTronic in Panel eingebaut, Ansicht Raumseite



**Bild 2** Ansicht Außenseite



**Bild 3** Ansicht Außenseite



**Bild 4** Innengitter abgenommen, Stellung offen

M:\Stem\83944302\_Profine\4302.doc  
08-05 / 504

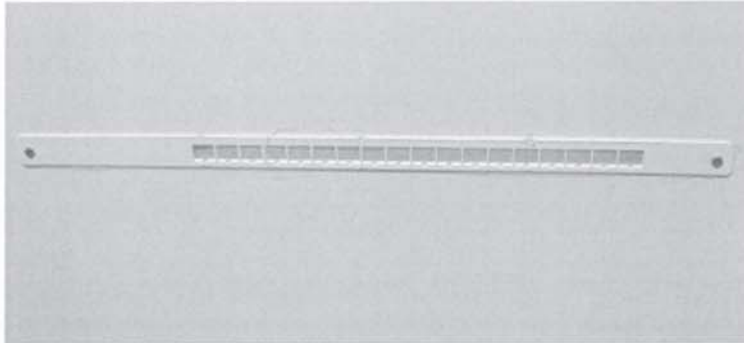


Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

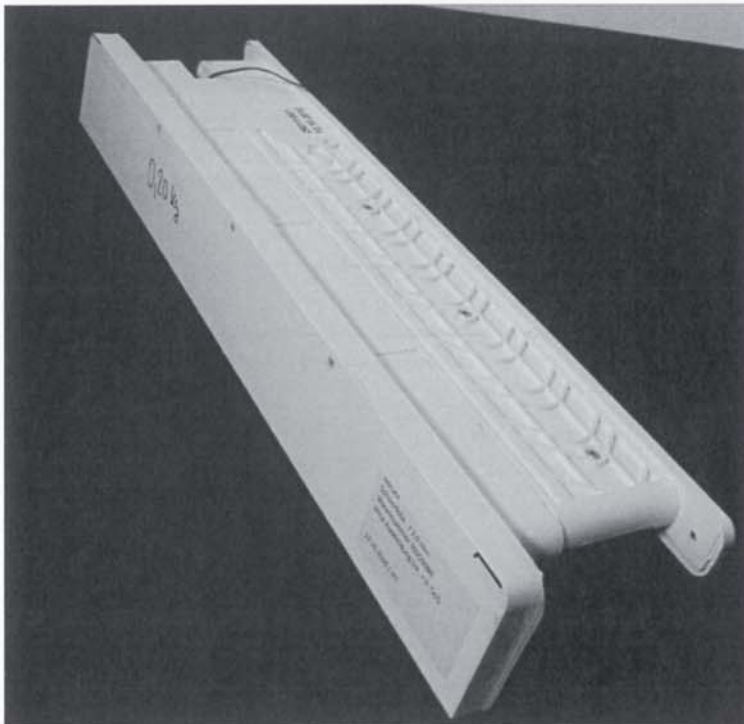
Blatt 4 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf



**Bild 5** Außenabdeckung abgenommen



**Bild 6** Lüfter aus Paneel ausgebaut

M:\Schein\83944302\_Profine\44302.doc  
06.05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 5 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

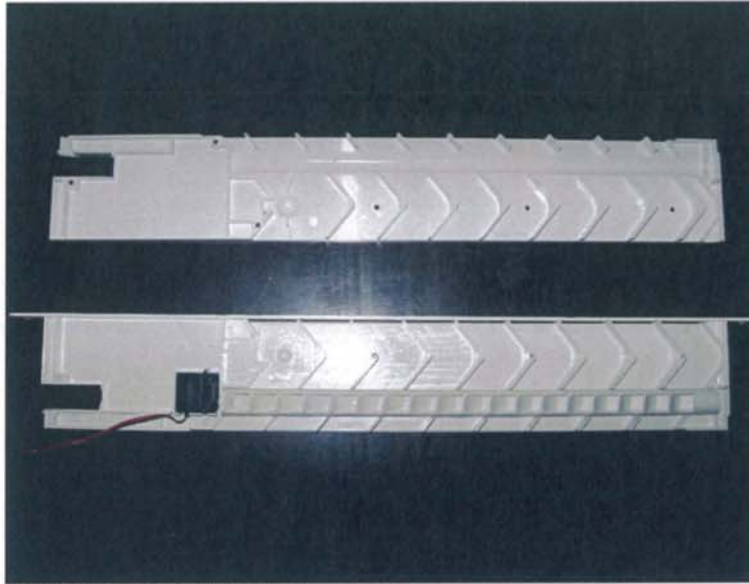


Bild 7 Lüfterschalen (geöffnet)

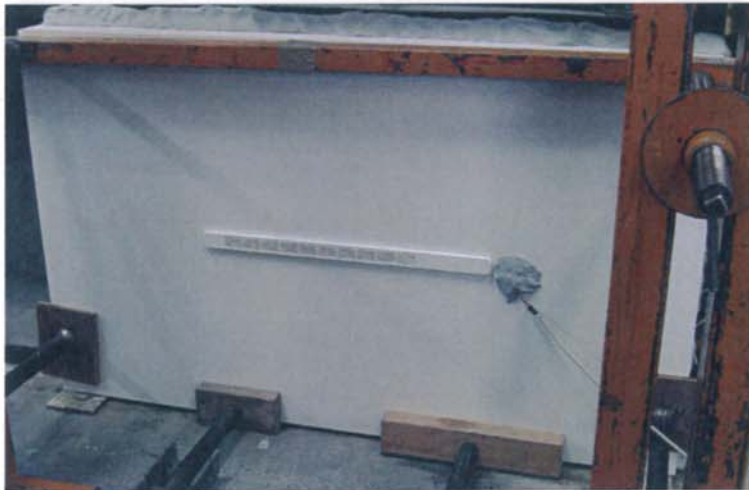
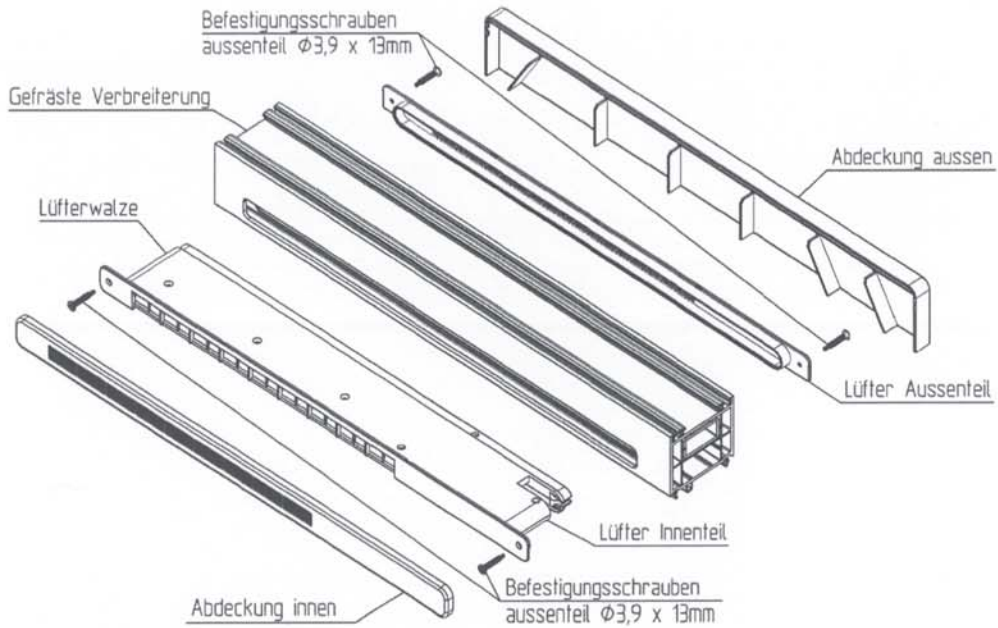


Bild 8 Probekörper in Prüfstand eingebaut

M:\S\839\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05/1504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften  
Blatt 6 von 19  
Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011  
Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf



**Bild 9** Explosionszeichnung mit Einzelteilen



Beim Einbau des Lüfters ist darauf zu achten, dass das Anschlusskabel zur der Seite der Verbreiterung hinausgeführt wird, an welcher der Anschluss erfolgt.

**Bild 10** Einbau

M:\Stem\83944302\_Profine\44302.doc  
09-05 / 504



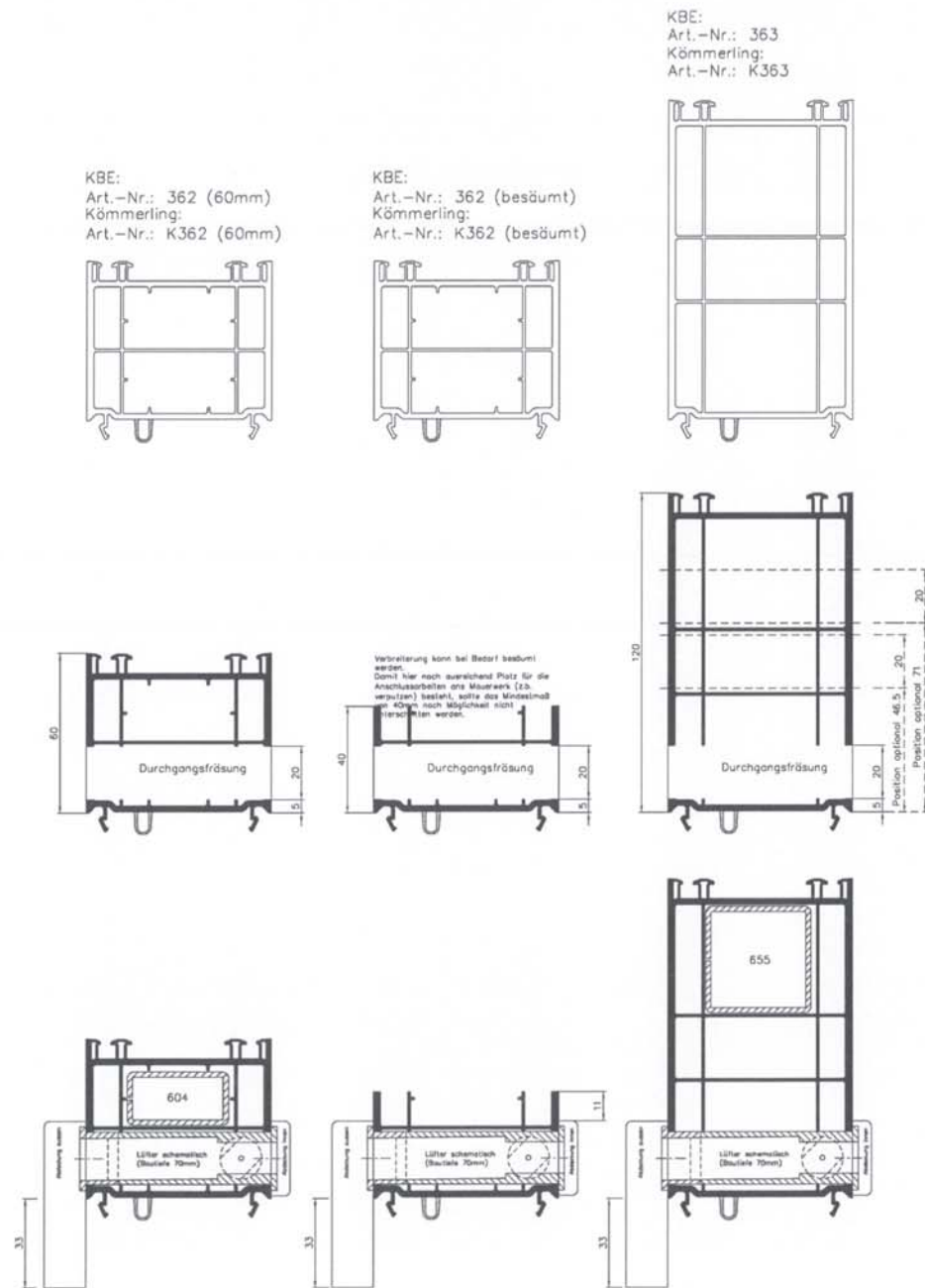
Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 7 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

## Systeme 70mm, KBE + Kömmerling:



**Bild 11** Einbauvariante 70 mm KBE und Kömmerling

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
08-05 / 504



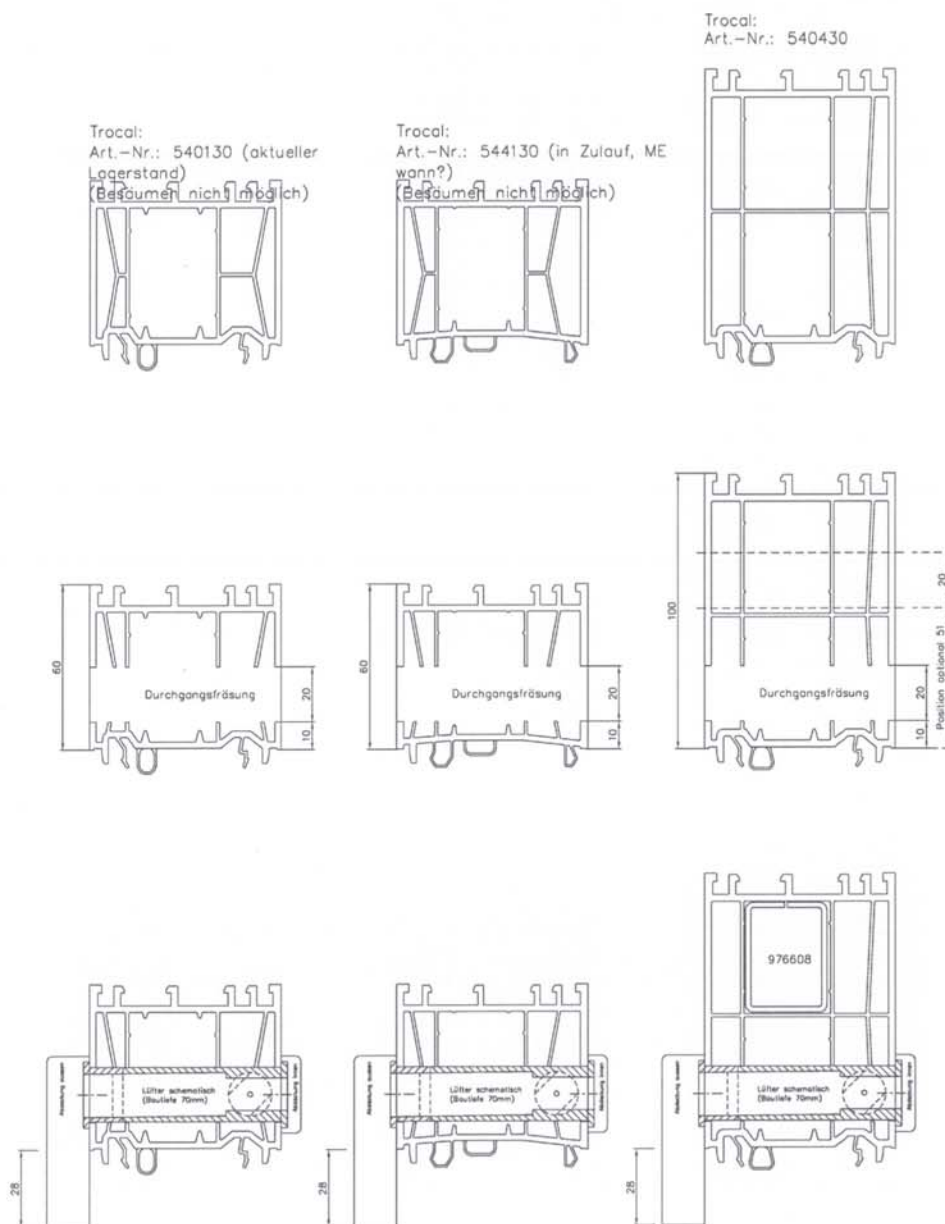
Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 8 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

## Systeme 70mm, Trocal:



M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504

**Bild 12** Einbauvariante 70 mm TROCAL



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

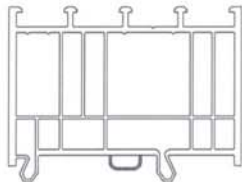
Blatt 9 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### Systeme 88mm:

KBE, Kömmerling, Trocal  
Art.-Nr.: 8401 (60mm)



KBE, Kömmerling, Trocal  
Art.-Nr.: 8404 (100mm)

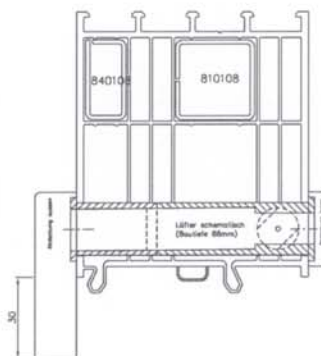
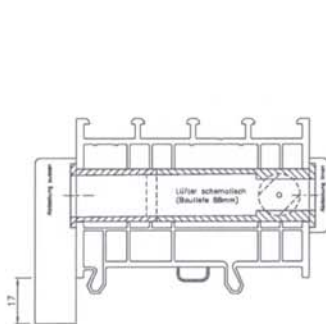
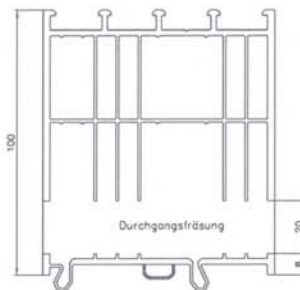
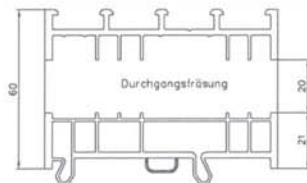
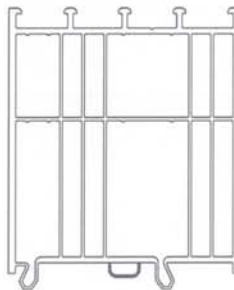


Bild 13 Einbauvariante 88 mm

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504





Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 10 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

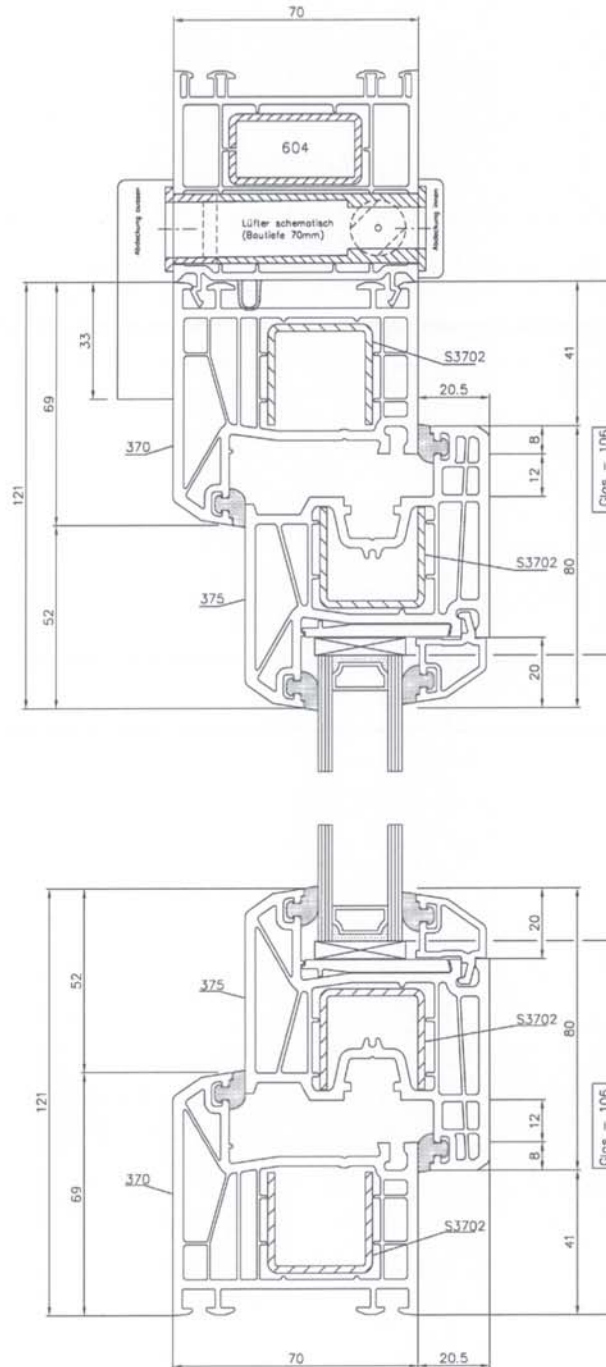


Bild 14 Einbaulage AirTronic im Fenster (Variante 70 mm)

M:\Stein\83944302\_Profime\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 11 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Anzahl	1
Anlieferung	15. Oktober 2010 durch den Auftraggeber
Probekörpernummer	29011/001

### 2.2 Verfahren

Grundlagen zur Prüfung

ift-Richtlinie LU-01/1: 2007-06	Fensterlüfter, Teil 1, Leistungseigenschaften
EN 1026 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1027 : 2000-06	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
EN 13141-1 : 2004-01:	Lüftung von Gebäuden - Leitungsprüfungen von Bauteilen / Produkten für die Lüftung von Wohnungen – Teil 1: Au- ßenwand- und Überströmluftdurchlässe

Grundlagen zur Klassifizierung

ift-Richtlinie LU-01/1: 2007-06	Fensterlüfter, Teil 1, Leistungseigenschaften
EN 12208 : 1999-11	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung

Randbedingungen

entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt folgende Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen:

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit erfolgte bis zu einem Differenzdruck von 100 Pa in Druckstufen entsprechend EN 13141-1 und über 100 Pa in Druckstufen entsprechend EN 1026.

### 2.3 Prüfmittel

Fensterprüfstand	Gerätenummer: 22200
------------------	---------------------

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum	15. Oktober 2010
Prüfer	M.Eng. Dipl.-Ing. (FH) Michael Breckl-Stock

M:\Stem\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 12 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

**2.5 Prüfreihenfolge**

Nr.	Prüfung	Prüfgrundlage	Klassifizierungsgrundlage
1.	Luftdurchlässigkeit Prüfaufbau bei abgeklebtem Lüfter (Nullmessung)	EN 1026	-
2.	Luftdurchlässigkeit Lüfter in geschlossenem Zustand bei Über- und Unterdruck auf der Außenseite	EN 13141-1 EN 1026	-
3.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 25 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
4.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 50 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
5.	Luftdurchlässigkeit Lüfter 75 % offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
6.	Luftdurchlässigkeit Lüfter offen, stufenlos über elektronische Steuerung geregelt	EN 13141-1	EN 13141-1
7.	Luftdurchlässigkeit Lüfter in geschlossenem Zustand	EN 1026	-
8.	Schlagregendichtheit Lüfter offen	EN 13141-1 <b>ift-Richtlinie</b> LU-01/1	<b>ift-Richtlinie</b> LU-01/1
9.	Schlagregendichtheit Lüfter geschlossen	EN 1027	EN 12208

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 13 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### 3 Einzelergebnisse

#### Prüfprotokoll

Probekörper	Lüftungselement AirTronic
Projekt-Nr.	839 44302
Firma	Profine GmbH
Element	PVC-Platte 90 mm, mit Lüftungselement
Rahmenmaterial	Luran S 757R (ASA)
Prüfdatum	15. Oktober 2010
Prüfer	Breckl-Stock
Probekörper-Nr.	29011/001
Eingangsdatum	13. Oktober 2010
Besucher	Herr Schuster

Außenabmessung	1100	x	650	mm
Schlitzgröße außen	435	x	21	mm
Schlitzgröße	435	x	21	mm
		vorher	nachher	
Temperatur	19,6	°C	20,1	°C
Luftfeuchte	50,3	%	40,0	%
Luftdruck	960	hPa		

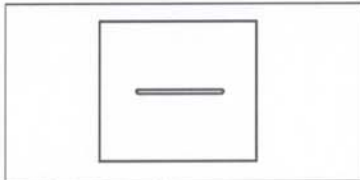


Bild 1 Probekörperansicht

#### 1 Luftdurchlässigkeit - Prüfung nach EN 13141-1

##### 1.1 Nullmessung (Lüftungselement abgedichtet)

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom m³/h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6

##### 1.2 Lüftungselement geschlossen - an Stromquelle angeschlossen

Tabelle Messung bei Überdruck (rot)

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom m³/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	3,2	5,0	5,9	6,6	8,3	8,6
Volumenstrom kor. m³/h	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	3,1	4,9	5,7	6,3	7,9	7,9

Tabelle Messung bei Unterdruck (blau)

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	450	600
Volumenstrom m³/h	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,6	2,1	2,7	3,2	3,6	4,9	5,5	6,0	8,3	19,4	21,8
Volumenstrom kor. m³/h	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,6	2,1	2,7	3,2	3,6	4,8	5,3	5,7	8,0	19,0	21,0

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 14 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

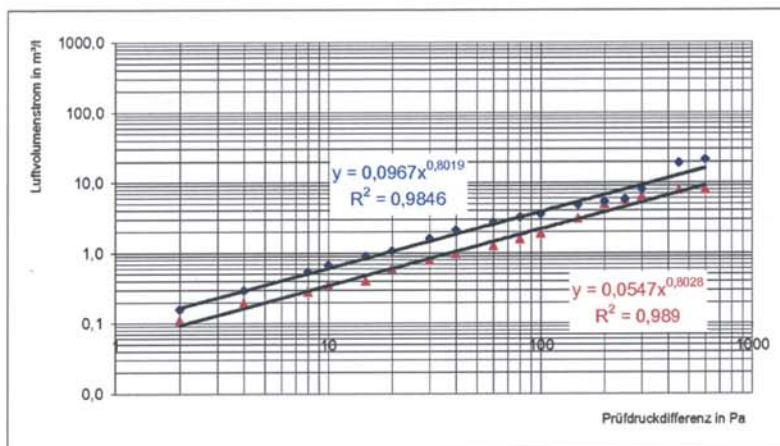


Diagramm 1 Luftvolumenstrom

zugrundeliegende Gleichung:

$$q_v = K \times \Delta p^n$$

R<sup>2</sup> = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

Tabelle Messergebnisse

Bei Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung geschlossen	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 0,05 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,80
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 0,2 m³/h
	8 Pa: 0,3 m³/h
	10 Pa: 0,3 m³/h
	20 Pa: 0,6 m³/h
Bei Unterdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung geschlossen	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 0,10 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,80
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 0,3 m³/h
	8 Pa: 0,5 m³/h
	10 Pa: 0,6 m³/h
	20 Pa: 1,1 m³/h

<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

M:\Stem\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



#### Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 15 von 19

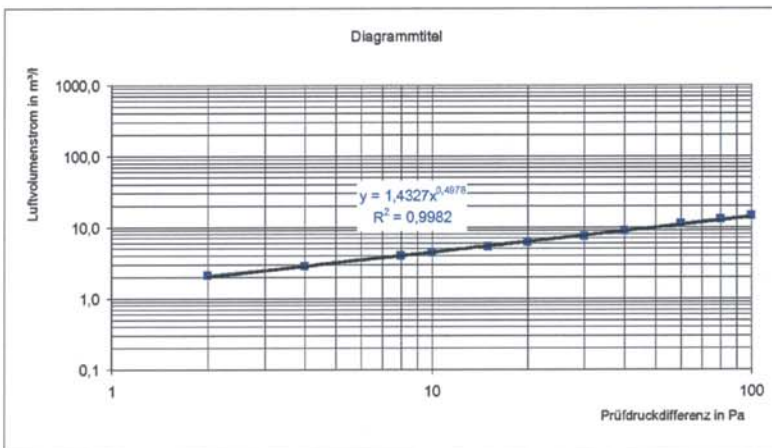
Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### 1.3 Prüfung Lüftungselement 25% offen

**Tabelle** Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom m³/h	2,1	2,9	4,0	4,4	5,3	6,2	7,6	9,0	11,2	13,1	14,5
Volumenstrom kor. m³/h	2,1	2,9	4,0	4,4	5,3	6,2	7,6	9,0	11,2	13,1	14,5



**Diagramm 2** Luftvolumenstrom

zugrundeliegende Gleichung:

$$q_v = K \times \Delta p^n$$

$R^2$  = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

**Tabelle** Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung 25 % offen

Druckdifferenzbereich bis 100 Pa	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 1,43 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,50
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 2,9 m³/h
	8 Pa: 4,0 m³/h
	10 Pa: 4,5 m³/h
	20 Pa: 6,4 m³/h
	30 Pa: 7,8 m³/h
	40 Pa: 9,0 m³/h
	60 Pa: 11,0 m³/h
	80 Pa: 12,7 m³/h
100 Pa: 14,2 m³/h	

<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Überströmluftdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 16 von 19

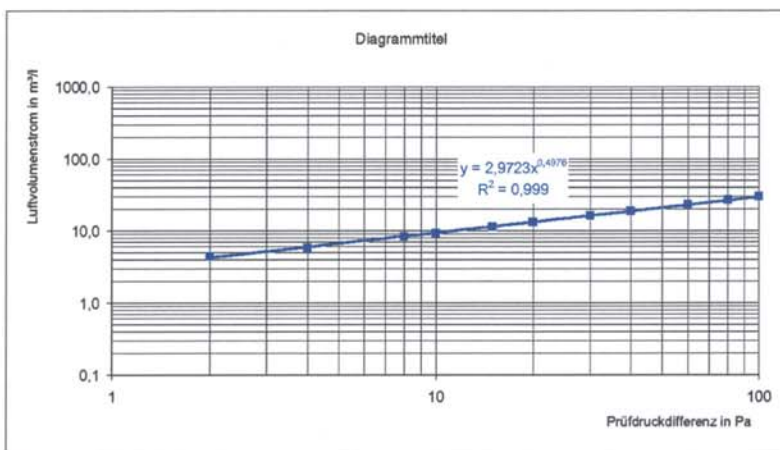
Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

#### 1.4 Prüfung Lüftungselement 50% offen

**Tabelle** Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom m³/h	4,4	5,8	8,2	9,2	11,3	13,1	16,1	18,7	23,0	26,7	29,7
Volumenstrom kor. m³/h	4,4	5,8	8,2	9,2	11,3	13,1	16,1	18,7	23,0	26,7	29,7



**Diagramm 3** Luftvolumenstrom

zugrundeliegende Gleichung:

$$q_v = K \times \Delta p^n$$

$R^2$  = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

**Tabelle** Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen	
Druckdifferenzbereich bis 100 Pa	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 2,97 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,50
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 5,9 m³/h
	8 Pa: 8,4 m³/h
	10 Pa: 9,3 m³/h
	20 Pa: 13,2 m³/h
	30 Pa: 16,1 m³/h
	40 Pa: 18,6 m³/h
	60 Pa: 22,8 m³/h
	80 Pa: 26,3 m³/h
100 Pa: 29,4 m³/h	

<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Überströmflutdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

M:\Sten\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 17 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### 1.5 Prüfung Lüftungselement 75% offen

**Tabelle** Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom m³/h	5,3	7,5	11,0	12,3	15,2	17,8	22,2	25,9	32,0	37,3	41,3
Volumenstrom kor. m³/h	5,3	7,5	11,0	12,3	15,2	17,8	22,2	25,9	32,0	37,3	41,3

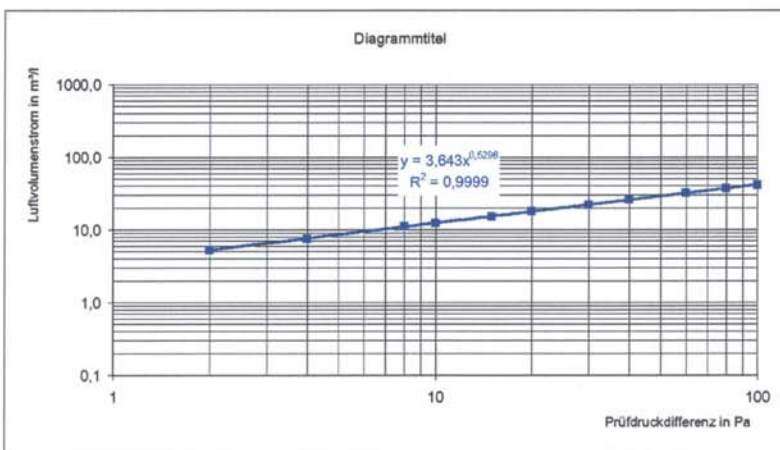


Diagramm 4 Luftvolumenstrom

zugrundeliegende Gleichung:

$$q_v = K \times \Delta p^n$$

R² = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

**Tabelle** Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen	
Druckdifferenzbereich bis 100 Pa	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 3,64 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,53
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 7,6 m³/h
	8 Pa: 11,0 m³/h
	10 Pa: 12,3 m³/h
	20 Pa: 17,8 m³/h
	30 Pa: 22,1 m³/h
	40 Pa: 25,7 m³/h
	60 Pa: 31,9 m³/h
	80 Pa: 37,1 m³/h
100 Pa: 41,8 m³/h	

<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Überströmflutdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

M:\Stein\83944302\_Profine\44302.doc  
05-05 / 504





Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften

Blatt 18 von 19

Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011

Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

### 1.6 Prüfung Lüftungselement 100% offen

Tabelle Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite

Druckdifferenz Pa	2	4	8	10	15	20	30	40	60	80	100
Volumenstrom m³/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3
Volumenstrom kor. m³/h	5,5	8,0	11,9	13,5	16,9	19,8	24,8	28,8	35,7	41,4	46,3

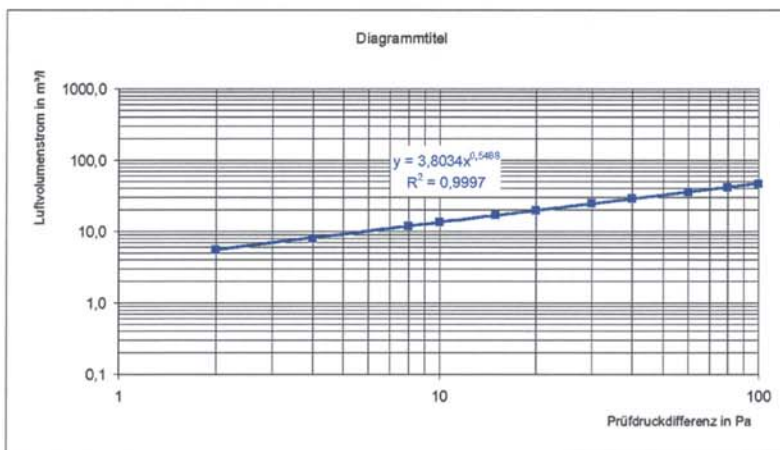


Diagramm 5 Luftvolumenstrom

zugrundeliegende Gleichung:

$$q_v = K \times \Delta p^n$$

$R^2$  = Regressionskoeffizient mindestens 98 %

Tabelle Messergebnisse

Messung bei zunehmendem Überdruck auf der Außenseite, Lüfterstellung offen	
Druckdifferenzbereich ≤ 30 Pa	
Luftströmungskenngröße <sup>1)</sup>	K = 3,80 m³/(h Pa <sup>n</sup> )
Strömungsexponent	n = 0,55
Luftvolumenstrom bei einer Druckdifferenz von	4 Pa: 8,1 m³/h
	8 Pa: 11,9 m³/h
	10 Pa: 13,4 m³/h
	20 Pa: 19,6 m³/h
	30 Pa: 24,4 m³/h
	40 Pa: 28,6 m³/h
	60 Pa: 35,7 m³/h
	80 Pa: 41,8 m³/h
	100 Pa: 47,2 m³/h

<sup>1)</sup> Luftvolumenstrom durch den Überströmflutdurchlass bei einer Druckdifferenz von 1 Pa

M:\Stem\83944302\_Profine\44302.doc  
05-05 / 504



Nachweis Schlagregendichtheit, Lüftungseigenschaften  
 Blatt 19 von 19  
 Prüfbericht 839 44302 vom 25. Februar 2011  
 Auftraggeber profine GmbH, 53840 Troisdorf

## 2 Luftdurchlässigkeit - Prüfung in Anlehnung an EN 1026

**Tabelle:** Luftdurchlässigkeit bei Winddruck

Messwerte bei Winddruck	Druckdifferenz in Pa									
	50	100	150	200	250	300	450	600		
Volumenstrom m³/h	0,9	1,9	3,1	4,9	5,7	6,3	7,9	7,9		
Volumenstrom kor. m³/h	0,9	1,9	3,0	4,7	5,5	6,0	7,5	7,3		

**Tabelle:** Luftdurchlässigkeit bei Windsog

Messwerte bei Windsog	Druckdifferenz in Pa									
	50	100	150	200	250	300	450	600		
Volumenstrom m³/h	2,4	3,6	4,8	5,3	5,7	8,0	19,0	21,0		
Volumenstrom kor. m³/h	2,4	3,6	4,7	5,1	5,5	7,7	18,6	20,4		

**Tabelle:** Luftdurchlässigkeit aus Mittelwert von Winddruck und Windsog

Mittelwert Druck und Sog	Druckdifferenz in Pa									
	50	100	150	200	250	300	450	600		
Volumenstrom m³/h	1,6	2,7	3,8	4,9	5,5	6,9	13,0	13,9		

## 3 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 13141-1 - offen

Anzahl der Sprühdüsen: 3  
 Wassermenge: 360 l/h  
 0,36 m³/h  
 Untere Sprühreihe:  
 Wassermenge: l/h  
 m³/h

Klasse <sup>1)</sup>	Druck/Pa	Beobachtung
1	10	kein Wassereintritt
2	20	kein Wassereintritt
3	50	kein Wassereintritt
4	100	kein Wassereintritt
5	150	kein Wassereintritt
6	200	kein Wassereintritt

<sup>1)</sup> Klasse nach Ift-Richtlinie LU-01/1

Die Prüfung erfolgt bei offener Lüfterstellung

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 200 Pa festgestellt worden.

<b>Klassifizierung nach Ift-Richtlinie LU-01/1</b>	<b>Klasse 6</b>
--	-----------------

## 4 Schlagregendichtheit - Prüfung nach EN 1027 - geschlossen

Anzahl der Sprühdüsen: 3  
 Wassermenge: 360 l/h  
 0,36 m³/h  
 Untere Sprühreihe:  
 Wassermenge: l/h  
 m³/h

Klasse	Druck/Pa	Beobachtung
1A	0	kein Wassereintritt
2A	50	kein Wassereintritt
3A	100	kein Wassereintritt
4A	150	kein Wassereintritt
5A	200	kein Wassereintritt
6A	250	kein Wassereintritt
7A	300	kein Wassereintritt
8A	450	kein Wassereintritt
9A	600	kein Wassereintritt

Die Prüfung erfolgt bei geschlossener Lüfterstellung

Es ist kein Wassereintritt bis einschließlich 600 Pa festgestellt worden.

<b>Klassifizierung nach EN 12208</b>	<b>Klasse 9A</b>
--------------------------------------	------------------

Ifth Rosenheim  
 15. Oktober 2010

M:\Stem\83944302\_Profine\44302.doc  
06-05 / 504



### Bestellformular AirTronic



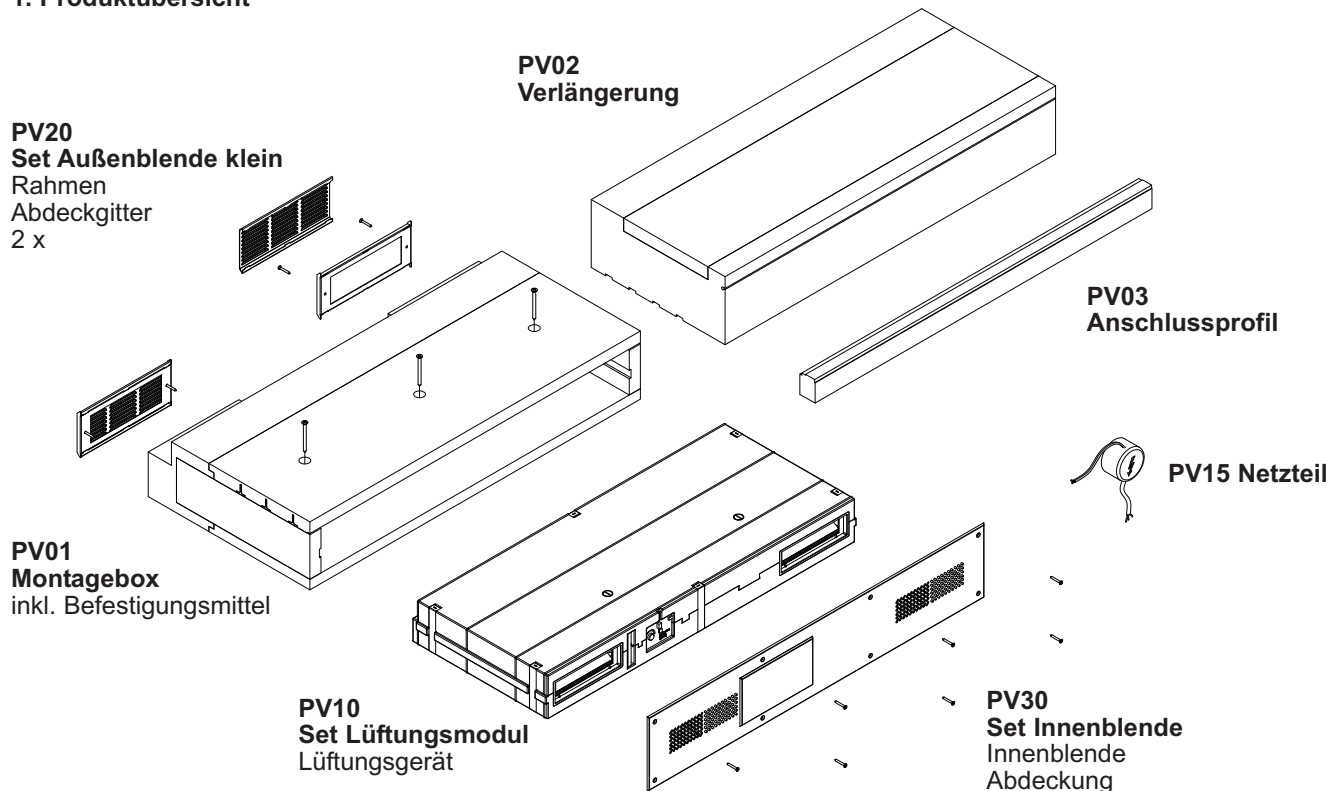
<p><b>Auftraggeber</b></p> <p>Firmenname _____</p> <p>Ansprechpartner _____</p> <p>Straße _____</p> <p>PLZ / Ort _____</p> <p>Telefon _____</p> <p>Fax _____</p> <p>E-Mail _____</p> <p>Bestelldatum _____</p>	<p><b>Projektangaben</b></p> <p>Name des Projektes _____</p> <p>Ansprechpartner _____</p> <p>Straße _____</p> <p>PLZ / Ort _____</p> <p>Telefon _____</p> <p>Fax _____</p> <p>E-Mail _____</p> <p>Liefertermin _____</p> <p>Montagetermin vor Ort _____</p> <p>Inbetriebnahme _____</p>
--	---

### Einbauort des AirTronic

lfd. Nr.	Wohnung Name / Nr.	Etage	Raumbezeichnung	Fenster-Nr.	Bautiefe Rahmen	Differenzdruck	Volumenstrom (m³/h)	AirTronic Typ			Master	Variante		Netzteil	Rollladen-variante
								AirTronic Typ	Anzahl	Slave		Anzahl	Anzahl		



### 1. Produktübersicht



### 2. Produktmerkmale und Leistungseigenschaften

Zulassungen: DIBT Prüfung (in Vorbereitung), Fensterlüfter nach IFT-Richtlinie  
 Lüfter-Typ: Ventilatorgestütztes Lüftungsgerät, Aufsatzelement

#### Leistungseigenschaften

Luftvolumenströme:

Stufe 0	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
0 m³/h	15 m³/h	30 m³/h	40 m³/h	50 m³/h

± 5% Abweichungen sind möglich

Strömungskoeffizient: npd  
 Luftdurchlässigkeit: npd  
 Schlagregendichtheit: nach DIN EN 13141-1 bis 150 Pa  
 Luftschalldämmung: 37.1 dB(A), in Betrieb auf Stufe 4 (50 m³/h)  
 Eigengeräusche: ≤ 30 dB(A), in Betrieb auf Stufe 2 (30 m³/h)  
 Wärmerückgewinnung: ≥ 80 %  
 Insektenschutz: konstruktiv vorhanden  
 Filter: Zwei Filter Typ G4, optional Typ F7  
 Frostschutzstrategie: Automatische Abschaltung bei unterschreiten von -10 °C  
 Tauwasserbildung: Enthalpietauscher, keine Tauwasserbildung  
 Regelung: elektronische Steuerung mit separater Bedienungsanleitung  
 Einbruchhemmung: npd  
 Energieverbrauch: min. 3 Watt ; max. 12 Watt  
 Dauerhaftigkeit: Keine Garantie

### 3. Lagerung und Transport

Herstellerangaben sind zu beachten!



### 4. Verarbeitung und Montage

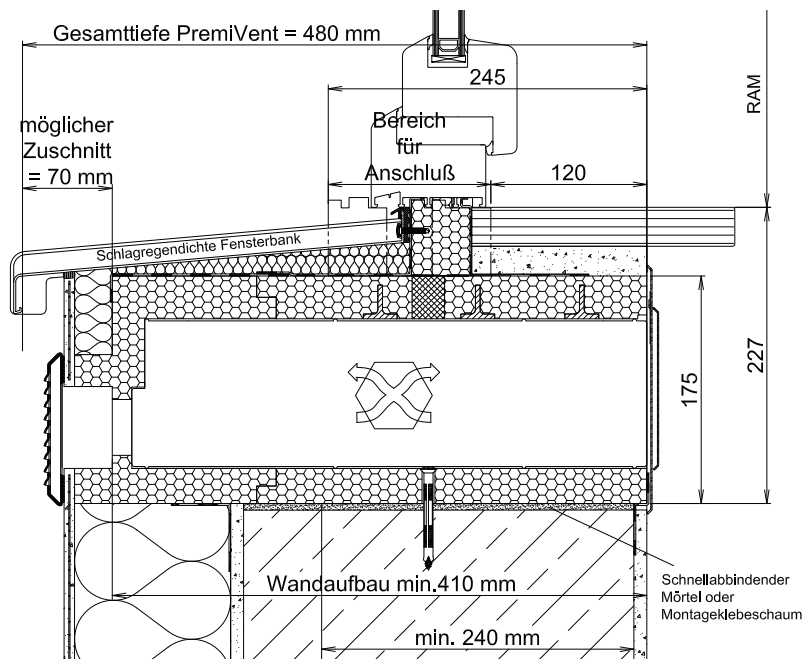
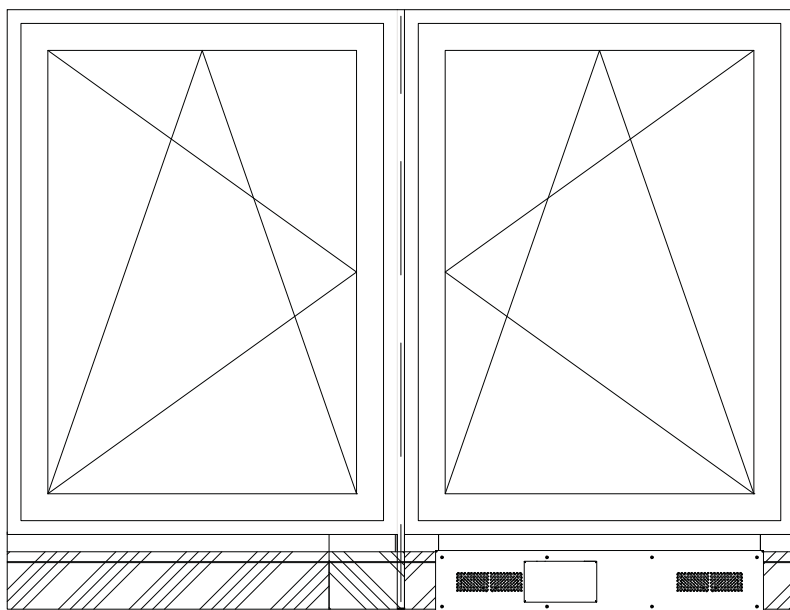
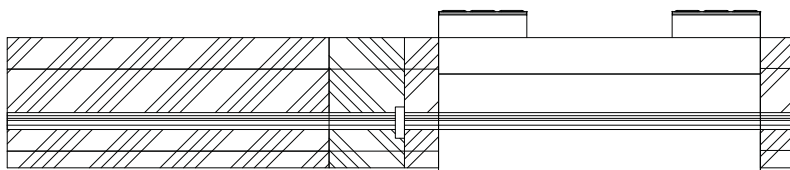


Abb. 1 Schnitt Einbausituation (siehe auch Seite 8)

Abb. 2 Einbau unter zweiteiligem Element



Innenansicht komplett



Draufsicht PremiVent und Verlängerungen



### Bausituation und Maße

#### Wand / Mauerwerk und Fensterelemente:

- Wandaufbau: Mindestdicke von 410 mm.
- Mauer-/Betondicke: Mindestdicke von 240 mm.
- Fensterhöhe: Rohbauöffnungsmaß = RAM + 227 mm + Fugen
- Fensterbreite: Min. Breite = 953 mm, Max. Breite = keine zusätzliche Einschränkung
- Fenstereinstand: Anschlussprofile sind im Bereich zwischen 120 - 245 mm (von innen gemessen) einsetzbar, dies ist zu berücksichtigen, z.B. bei Rollladenkästen oder ähnlichen Komponenten.

Maximale Fensterabmessungen sind entsprechend den Flügelgrößendiagrammen zu planen.

Grundsätzlich sind nur Fensterelemente ohne Austritt einsetzbar. Die Anzahl und Aufteilung der Elemente sind nicht relevant.

### Positionierung und Unterbau

Die Position des PremiVent ist frei wählbar, insofern er zwischen den senkrechten Blendrahmen eines Fensterelementes positioniert ist (Abb. 2).

Bei gekoppelten oder großen Elementen, die eine Lastabtragung zum Mauerwerk erfordern, ist die Verlängerung entsprechend zu bearbeiten (Zuschnitt und Ausklinkung, siehe Beispiel Draufsicht Abb. 2).

Für den Fensteranschluss stehen systemabhängige Anschlussprofile zur Verfügung:

**PV03** = Bautiefe 70 mm

Zum Ausgleich der Lücken im Brüstungsbereich von überstehenden Fenstern steht die zuschneidbare Verlängerung **PV02** zur Verfügung. Die Verlängerung hat Außenmaße von 1000 x 370 mm.

### Maßermittlung

(Gesamtmaße / 1000 = Anzahl)

Gesamtmaß Anschlussprofil = RAM

Gesamtmaß Verlängerungen = RAM - 953 mm

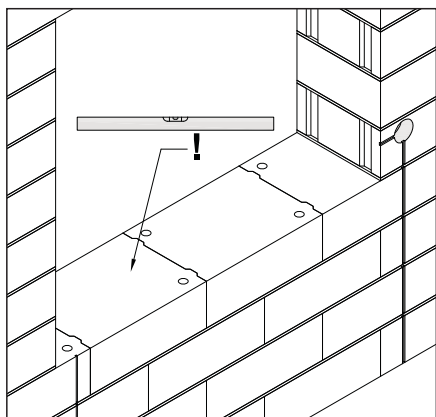
Je nach Position des PremiVent sind die Zuschnittsmaße für die Verlängerungen zu berechnen.

Die Kabelführung und der hochfeste Bereich für den Fensteranschluss werden in der Verlängerung fortgeführt.

Die Anschlussprofile und Verlängerungen können mit Bandsägen mit Metallschneideblatt oder Heißdrahtsägen bearbeitet werden. Die Einzelteile werden miteinander verklebt.



### Vorbereitende Maßnahmen / Bauseitig - Abstimmung andere Gewerke



Bauseitig ist die Fensterlaibung für den Einsatz von PremiVent zu dimensionieren und vorzubereiten. Die Brüstung muss dabei bereits gerade und eben hergestellt werden. Achtung: Heizkörperpositionen mit in die Planung einbeziehen, um den Zugang zur Steuerung und Revision sicherzustellen.

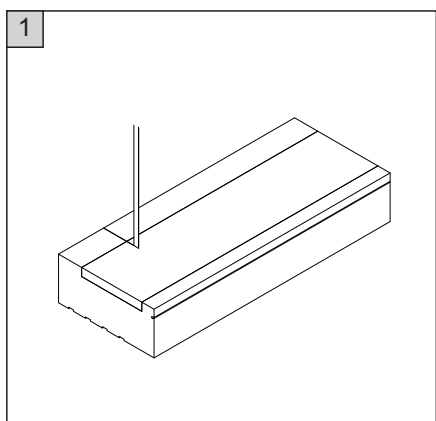
Versorgungsleitungen für den Stromanschluss zum Trafo und vom Trafo zu PremiVent sind herzustellen bzw. mit anderen Gewerken abzustimmen. Der Trafo kann in der Wand oder in der Verlängerung platziert werden. Der Anschluss von Trafo zu PremiVent kann beidseitig erfolgen, Kabelführungen sind an der Montagebox vorhanden. Für die Aufnahme des Trafos muss eine reVISIONIERBARE Unterputzdose gesetzt werden.

Der Stromanschluss muss geplant und durchgeführt werden. (Elektriker)

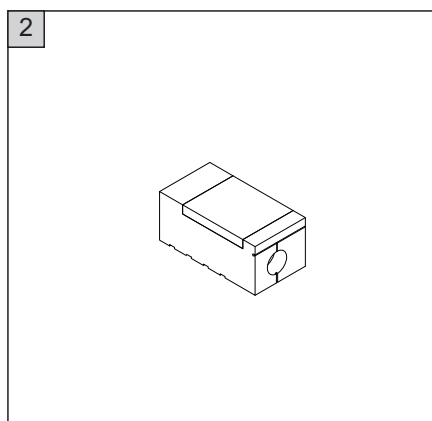
Eine Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems über die auszuführenden Abdichtungen ist notwendig. Ebenso ist abzustimmen wer wann die Fensterbänke setzt und die entsprechende Abdichtung vornimmt.

### Vorbereitende Maßnahmen / Werkstattfertigung

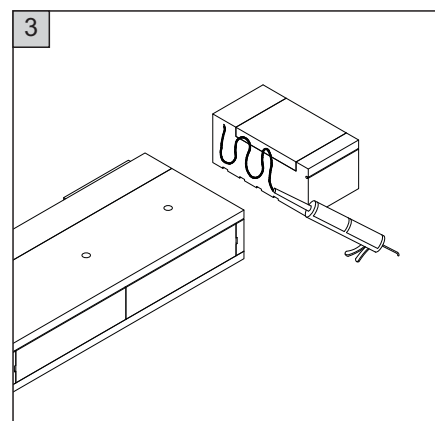
Die Arbeitsschritte Zuschritt der Anschlussprofile und Verlängerungen, Fertigung der Unterputzbohrung in Verlängerung, Verbinden von Montagebox mit Verlängerungen erfolgen in der Werkstatt.



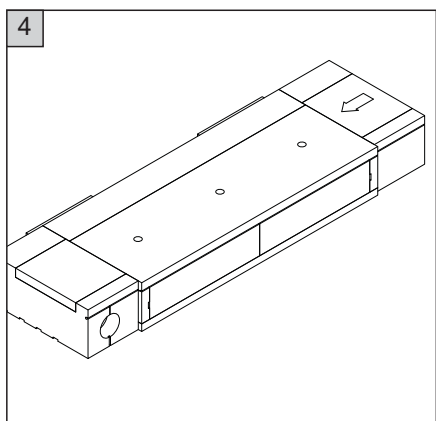
1 Die Verlängerungen **PV02** sowie die notwendigen Anschlussprofile mit einer Bandsäge mit Metallschneideblatt oder mit einer Heißdrahtsäge auf Maß zuschneiden. Maßermittlung siehe Seite 2.



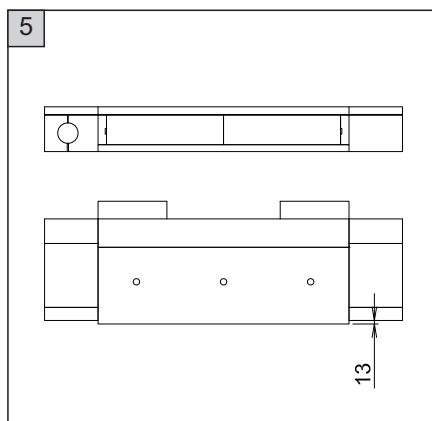
2 Die Bohrung für die Unterputzdose kann bereits jetzt in der Verlängerung hergestellt werden



3 Klebeschaum auf die Stirnseite der zugeschnittenen Verlängerungen aufbringen.



4 Die Verlängerungen an die Montagebox **PV01** entsprechend den Richtlinien des Herstellers kleben. Dabei genaue Positionierung (siehe nächste Abb.) und Gesamtmaß beachten.



5 Versatz von Verlängerung zu Montagebox auf der Innenseite = 13 mm. Alle anderen Kanten sind bündig. Damit ist ein Überputzen oder verblenden mit Gipskartonplatten möglich.

Die zugeschnittenen Anschlussprofile werden auf die gleiche Art und Weise zu einer Gesamtlänge zusammengeklebt, jedoch erst auf der Baustelle an die Montagebox angebracht.

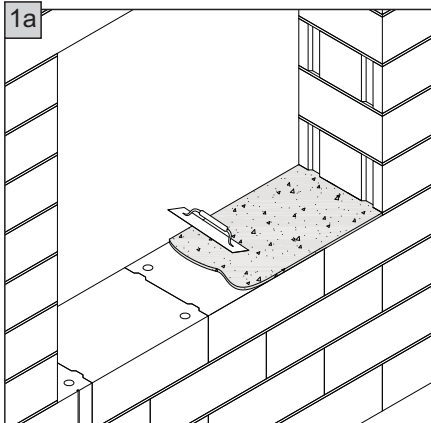
Die vorgefertigten Montageboxen mit den seitlichen Verlängerungen, sowie die Anschlussprofile für den Transport zur Baustelle sorgfältig kennzeichnen (Zu welchem Fensterelement, an welcher Position werden sie eingesetzt).

Transportschäden sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden

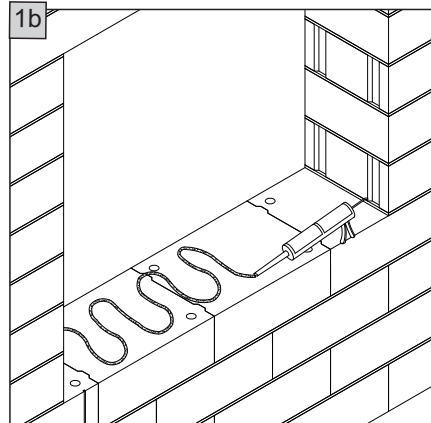
Für die Montage auf der Baustelle sollte geeignetes Werkzeug für das eventuelle Nachschneiden der Styropor-teile vorhanden sein.



### Montagebox setzen



**1a**  
Unebene/Schiefe Brüstung:  
Schalung für die Brüstung anfertigen und schnellabbindenden Mörtel benutzen - Mörtelbett gerade und eben aufziehen.



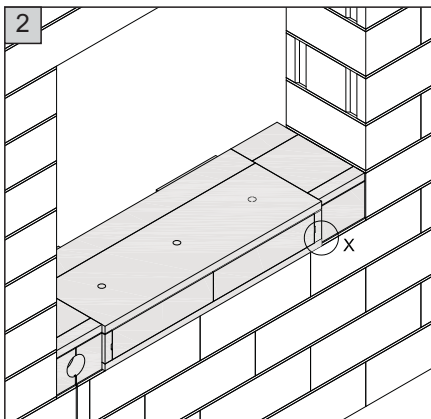
**1b**  
Glatte und gerade Brüstung:  
Montageschaum in Mäandern großflächig auftragen.

#### Hinweis:

Je nach Beschaffenheit der Brüstung kann die Montagebox in ein Mörtelbett gesetzt oder mit Montageschaum befestigt werden.

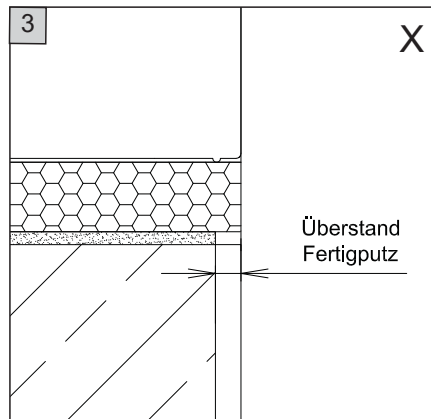
Montageschaum eignet sich nur bei geraden und ebenen Auflageflächen.

Mörtel ist bei unebenen Brüstungen, oder bei Höhenausgleich einzusetzen.



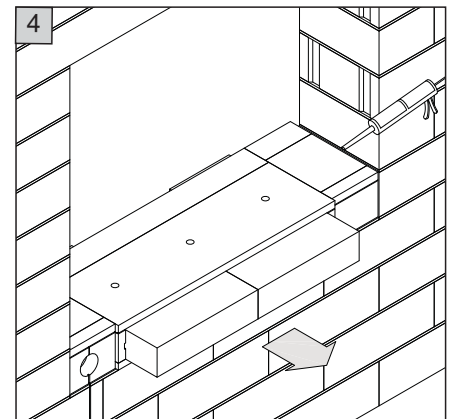
**2**  
Montagebox einsetzen. Die Position in der Wandscheibe entspricht dem fertigen Putz auf der Raumseite (Detail X).

**Sitz auf Ebenheit/Geradheit und Parallelität zu den Wandflächen prüfen !**



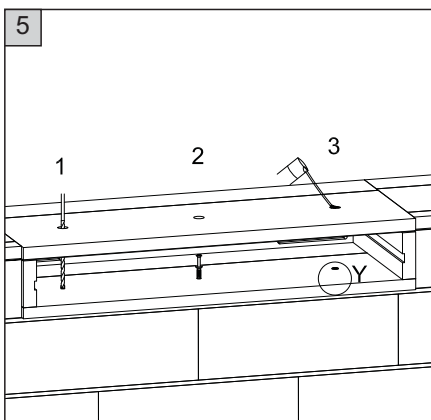
**3**  
Detail X  
Sitz der Montagebox in der Wandscheibe bündig zum fertigen Innenputz.

**Achtung:** Die Verlängerungen springen zurück, Versatz zum Innenputz: 13 mm



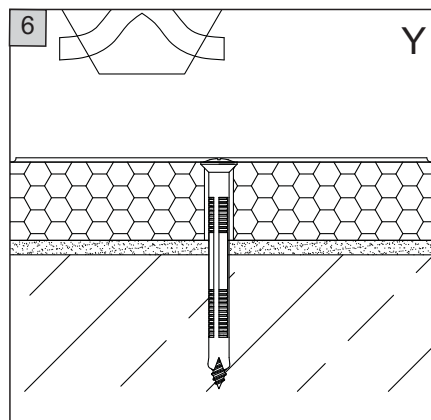
**4**  
Seitliche Fugen zur Laibung mit Montageschaum verfüllen. Das Abbinden/Aushärten des Mörtels/Montageschaums abwarten.

Für die weitere Befestigung die Abstandshalter aus der Montagebox entnehmen.



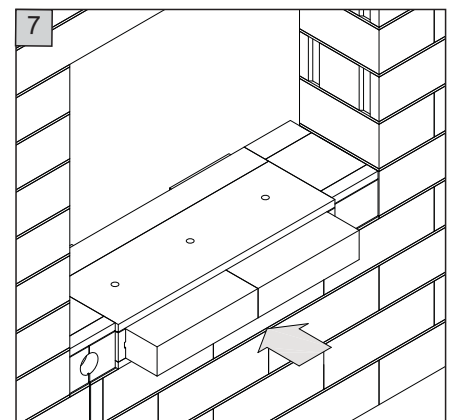
**5**  
Sichern der Montagebox:

1. Ø 8 mm 60 mm tief in die Brüstung bohren. (Durch Öffnungen an Box)
2. Dübel - Senkschrauben einsetzen, anziehen und versenken (Detail Y).
3. Öffnungen können mit PU -Schaum verschlossen werden (alternativ)



**6**  
Detail Y:

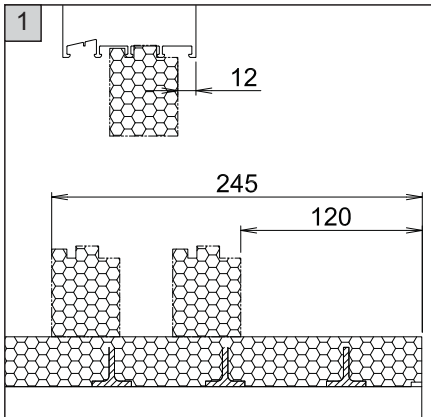
Sitz der Schraube: versenkt - der Schraubenkopf darf auf keinen Fall in den Innenraum der Montagebox überstehen.  
Schraube: **Senkschraube Ø 8 x 60 mm**



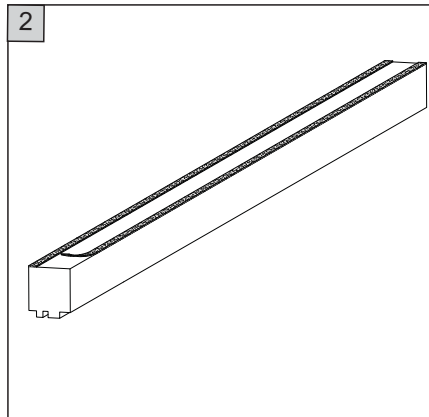
**7**  
Abstandshalter wieder in die Montagebox einschieben.



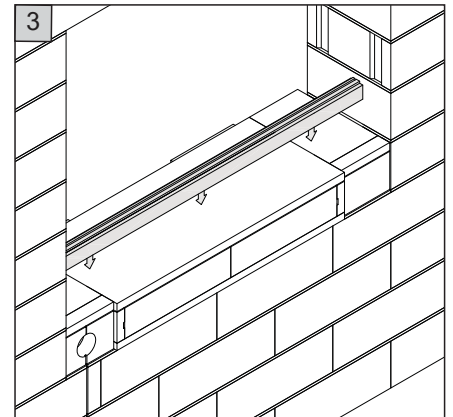
### Fenstermontage und Abdichtung



**Achtung:** der Sitz des Anschlussprofils entscheidet über die Position des Fensters!  
Versatz Anschlussprofil zu Innenkante Rahmen: **12 mm**  
Bereich für Einsatz auf Montagebox: **min. 120 mm / max. 245 mm**

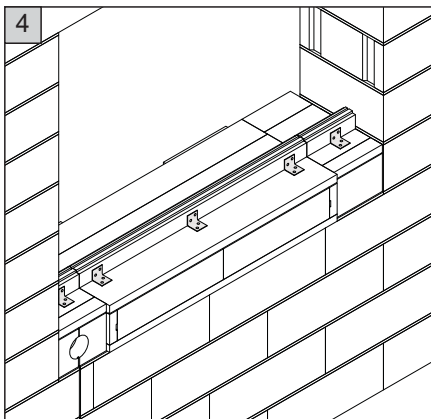


Vorbereitung Anschlussprofile: Selbstklebebänder an die Außenkanten auf der Unterseite aufbringen. Position der Anschlussprofile auf der Montagebox ermitteln und anreißen.

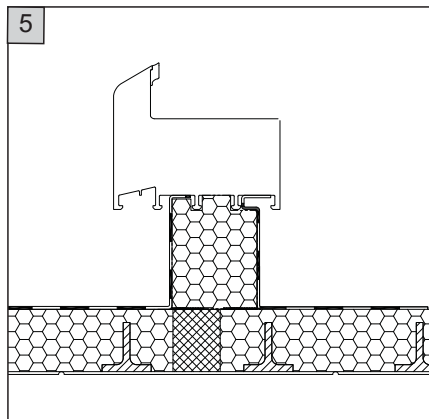


Die Anschlussprofile auf die Montagebox kleben.

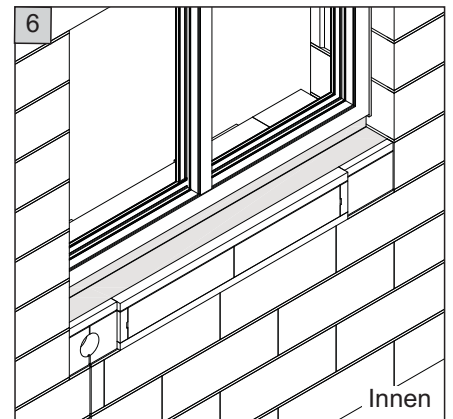
**Auf Parallelität zur Wandscheibe und auf genaue Positionierung achten.**



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)

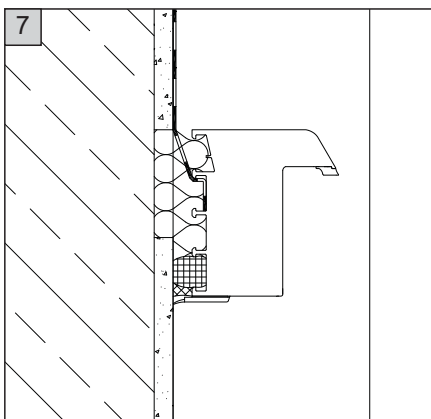


Fenster auf Anschlussprofil aufsetzen und nach gültigen Richtlinien im Mauerwerk befestigen, eine Befestigung unten im Bereich des Lüftungsmoduls ist nicht erforderlich. Bei großen Elementen erfolgt die Befestigung nach unten durch die Verlängerungen.



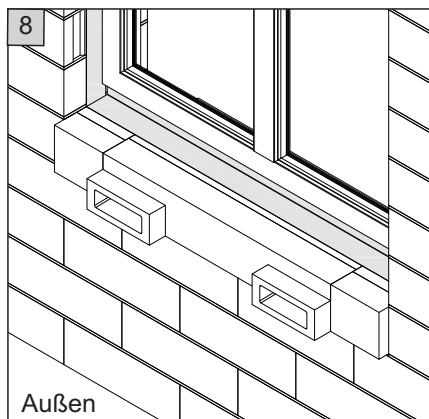
Innen - Abdichten Fensterelement:

Im unteren Bereich erfolgt die Abdichtung mittels Folie, dabei die Folie vom Blendrahmenrücken enganliegend über Anschlussprofil auf die Montagebox ausführen.



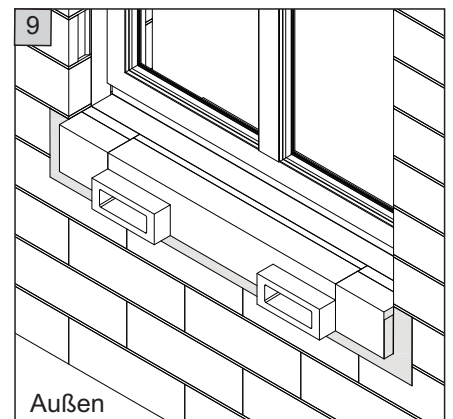
Innen - Abdichten Fensterelement:

z.B. seitlich und oben mit Hinterfüllschnur, Silikon und Abdeckleiste.



Außen - Abdichten Fensterelement:

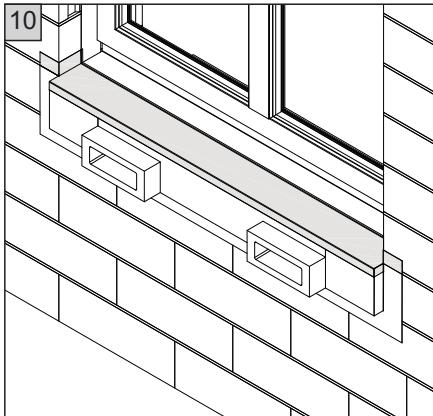
z.B. umlaufend mit Dichtfolie



Außen - Abdichten Montagebox:

Folie als Schürze von PremiVent zu Mauerwerk ausführen.

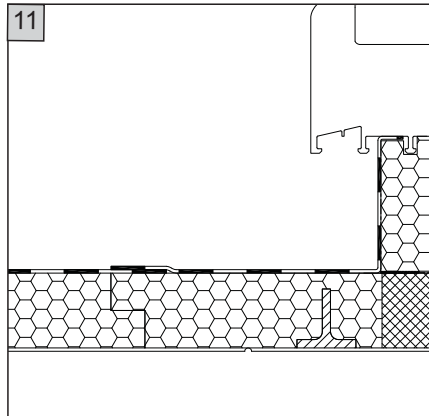




**Außen - Abdichten Montagebox:**

Im Bereich der späteren Fensterbank wannenartig mit Folie auskleiden.

Dabei sollte die vom Fenster vorhandene Folie auf der Wanne liegen. (siehe Detail)



**Detailschnitt**

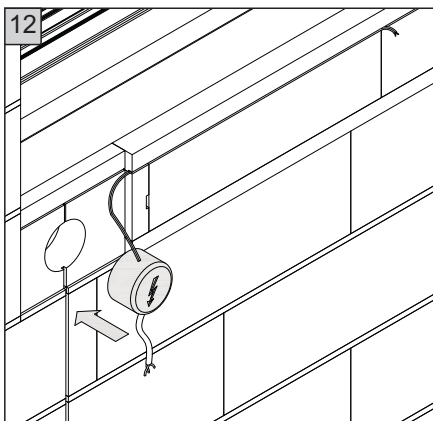
Ausbildung der Folie überlappend Außen auf der Montagebox

### Achtung !

Die hier gezeigten Ausführungen der Abdichtung außen ist beispielhaft und muss in Abstimmung mit dem Ausführenden des Wärmedämmverbundsystems erfolgen!

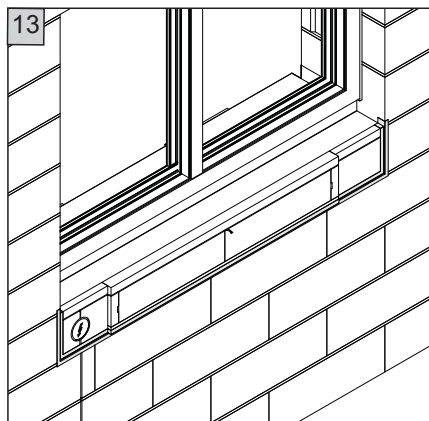
Gültig sind hier die Anforderungen der EnEV und die Richtlinien des RAL Montagehandbuches, die Ausführung der Außenfensterbank muss Schlagregendicht erfolgen.

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.

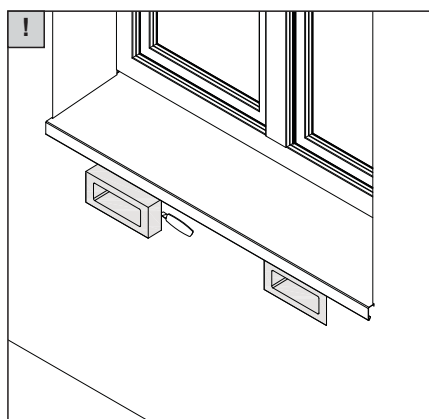
Das Einsetzen und Aktivieren des Lüftungsmoduls erfolgt zu einem späterem Zeitpunkt.

### Unterbrechen der Arbeiten

Geeigneter Zeitpunkt für die Herstellung der Stromversorgung: Anschließen des Trafos ans Netz (Elektriker)

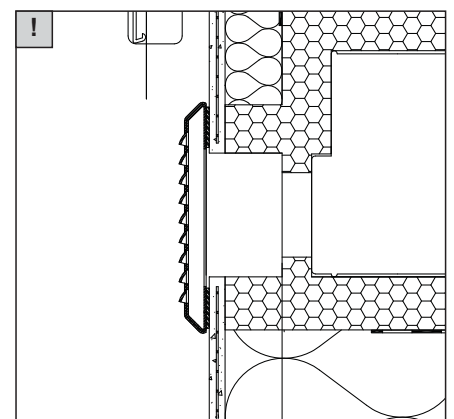
In den nächsten Arbeitsschritten wird das Wärmedämmverbundsystem angebracht, die Putzarbeiten und Setzen der Fensterbänke ausgeführt.

Abstimmung mit diesen Gewerken über die Übergabezeitpunkte und Tätigkeiten ist notwendig !



**Zuschnitt der 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 !

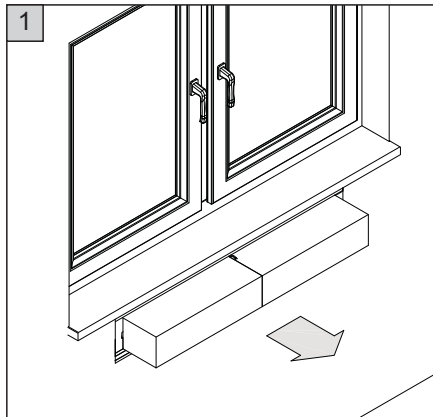


**Detailschnitt**

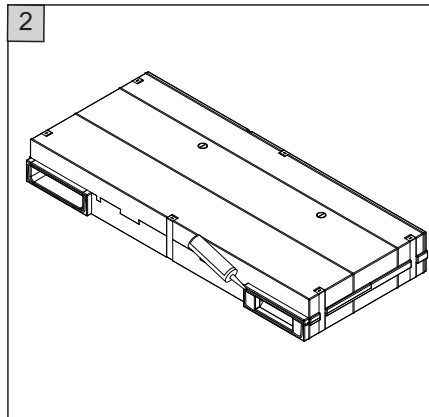
Fertige Ausführung WDVS, Putz Außen an den Zuluftstützen.



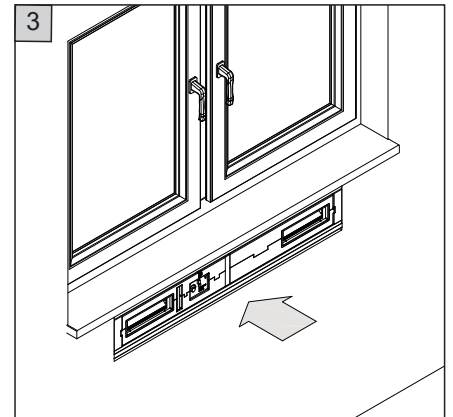
#### Montage des Lüftungsmoduls und Aktivierung



1 Nach den ausgeführten Putzarbeiten kann die Montage des Lüftungsmoduls **PV10** erfolgen. Abstandshalter aus Montagebox entfernen und fachgerecht entsorgen.

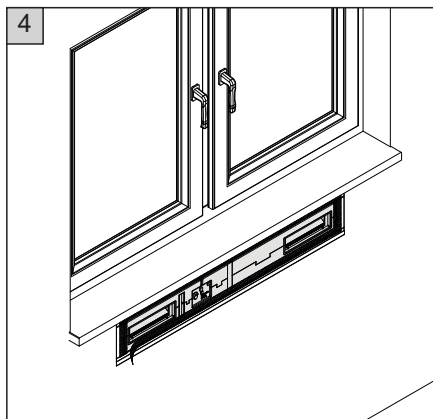


2 Vorbereitung Lüftungsmodul:  
Um die Zu- und Abluftöffnungen des Lüftungsmoduls **PV10** eine geschlossene Raufe von 3 x 3 mm dauerplastischem Dichtungsmaterial (z.B. MARSTON) aufbringen.

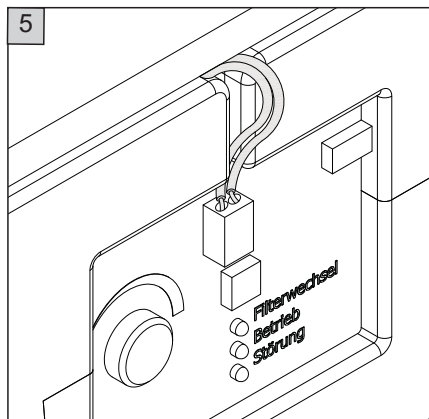


3 Das Lüftungsmodul in die Montagebox bis zum Anschlag einschieben.

**Das Modul darf nicht überstehen!**

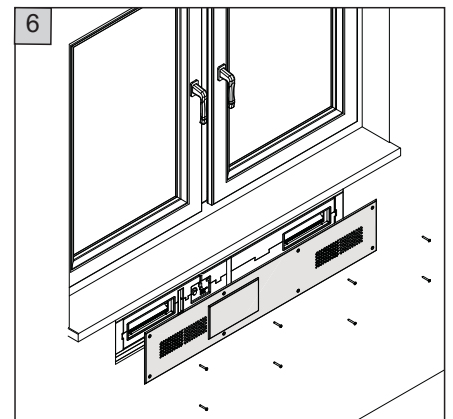


4 Zur Abdichtung den Spalt zwischen Montagebox und Lüftungsmodul mit Auklebeband dicht überkleben.

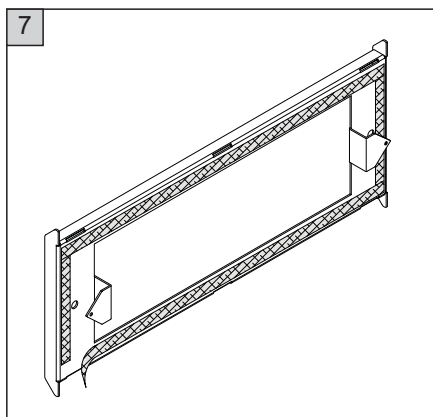


5 Netzteil-Kabel an der Steuerung des Lüftungsmoduls anschließen.

(Ausbildung zur „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ ist Voraussetzung; Lehrgänge können bei IHK, TÜV und Fernlerninstituten belegt werden.)

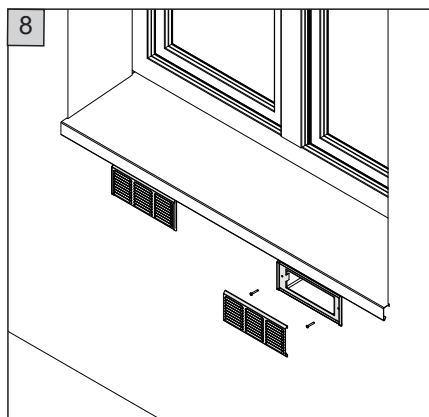


6 Innenblende Lot- und waagrecht mittig auf Montagebox ausrichten und mit beiliegenden Schrauben in das Styropor der Montagebox fixieren.



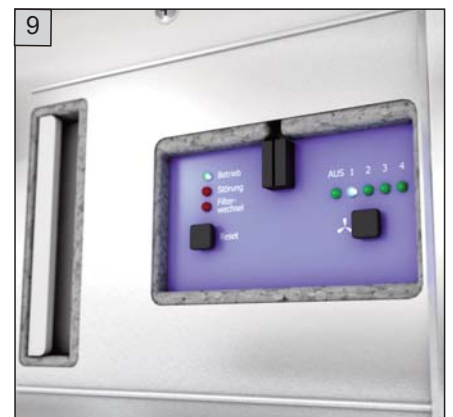
#### Vorbereitung Außenblenden :

Auf die Grundplatten umlaufend Dichtband aufbringen.



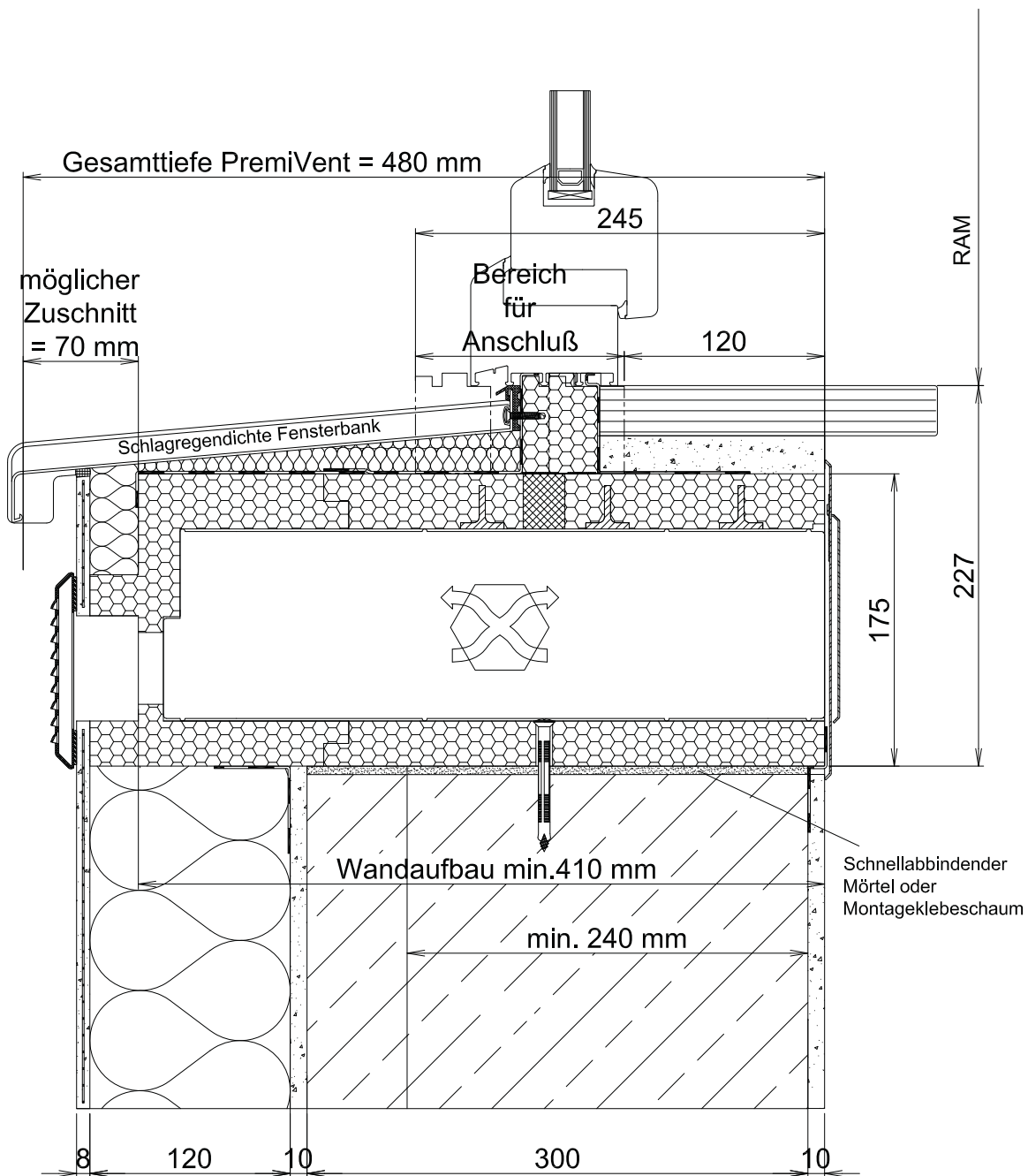
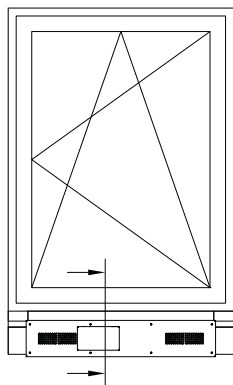
#### Außenblenden anbringen :

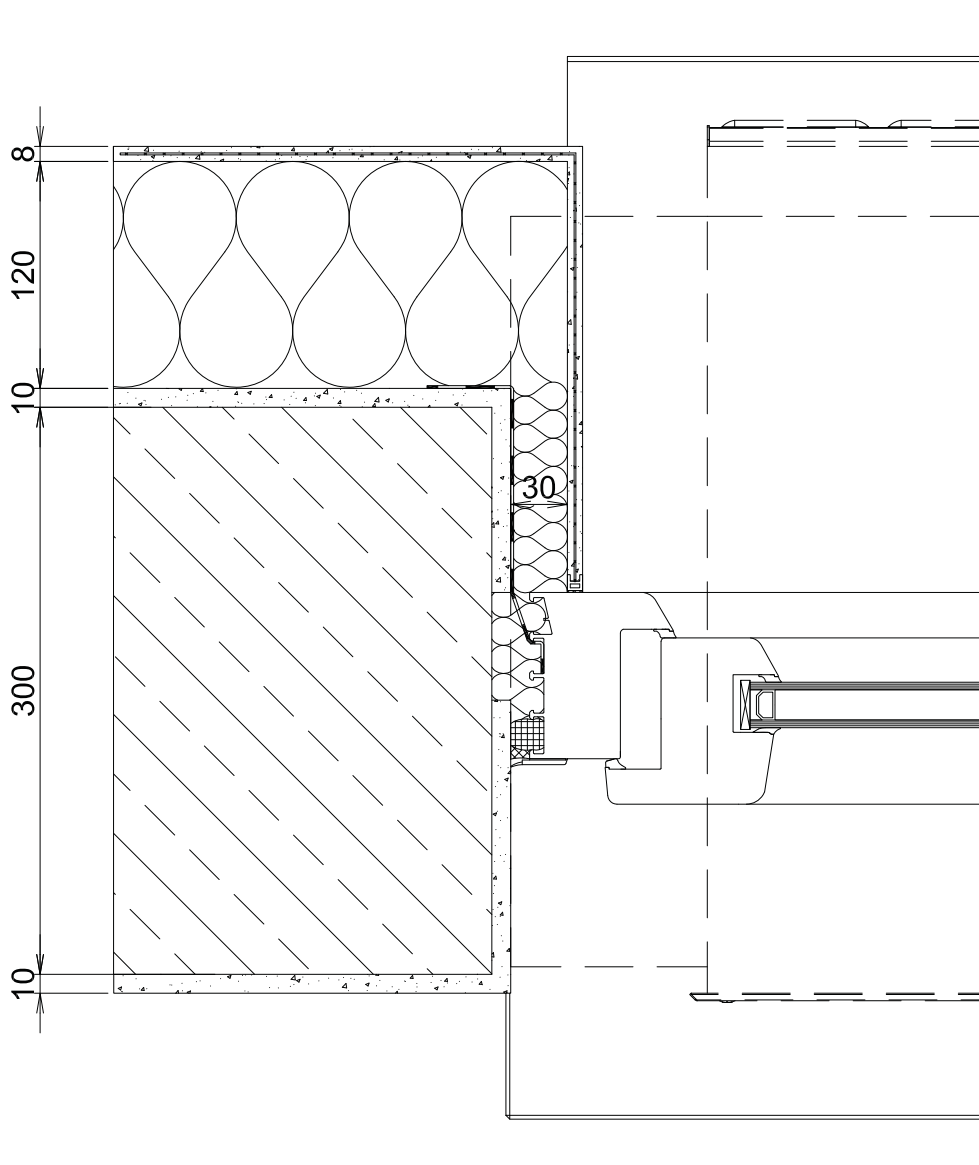
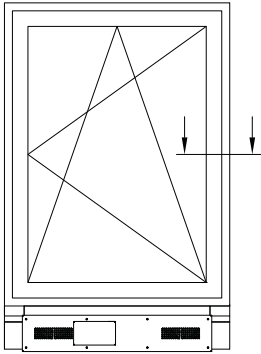
Grundplatten auf den Lüftungöffnungen ausrichten und die Haltekralen ins Styropordrücken. Mit Schrauben sichern. Abdeckgitter einhängen und einklippen.



#### Montageabschluss

Mit der mitgelieferten (siehe auch folgende Seiten) Bedienungsanleitung sollte zum Abschluss eine umfassende Funktionskontrolle erfolgen.





**5. Wartung/Bedienungsanleitung**

# Bedienungsanleitung /Kurzbeschreibung Lüftermodul PremiVent

Entwurf – kein Anspruch auf  
Vollständigkeit und Richtigkeit der  
Angaben

## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie jederzeit die Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen kann Körperverletzungen oder Beschädigungen am Lüftermodul zur Folge haben.
- Nur ein durch entsprechende Befähigungsnachweise anerkannter Installateur ist berechtigt, das Lüftermodul zu installieren, anzuschließen, in Betrieb zu setzen und zu warten;
- Die Installation des Lüftermoduls ist gemäß den allgemeinen vor Ort geltenden Bau-, Sicherheits- und Installationsvorschriften der entsprechenden Gemeinden, des örtlichen Energieversorgers und anderen behördlichen Vorschriften sowie Richtlinien vorzunehmen;
- Befolgen Sie immer die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen;
- Bewahren Sie diese Anleitung während der gesamten Lebensdauer des Lüftermoduls auf;
- Die Anweisungen für das regelmäßige Ersetzen der Filter sind genau zu befolgen;
- Die in diesem Dokument genannten Spezifikationen dürfen nicht geändert werden;
- Jegliche Modifikation des Lüftermoduls ist nicht gestattet und führt zu Garantieverlust;
- Um zu gewährleisten, dass das Gerät regelmäßig kontrolliert wird, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags. Ihr Lieferant kann Ihnen die Adressen von anerkannten Installateuren in Ihrer Nähe nennen.

### Sicherheitsvorrichtungen und Maßnahmen

- Das Gerät kann nicht ohne Werkzeug geöffnet werden.
- Das Lüftermodul darf nur in der dafür vorgesehenen Montagebox betrieben werden, welche mit allen erforderlichen Anbauteilen (Innenblende, Außengitter) ausgerüstet ist. Diese Konstellation ermöglicht den korrekten Betrieb und verhindert das unbeabsichtigte Berühren beweglicher oder spannungsführender Teile.
- Das Gerät wird mit 24V DC (Schutzkleinspannung) betrieben.

### Besimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Lüftung von Daueraufenthaltsräumen im Wohnbereich, in Büros o.ä. bei Lufttemperaturen von -20°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.

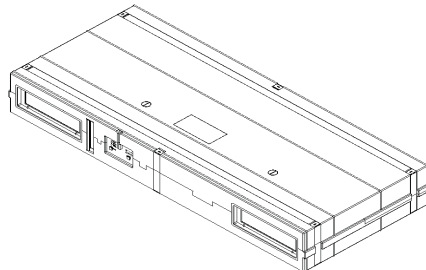


### Beschreibung

#### 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%

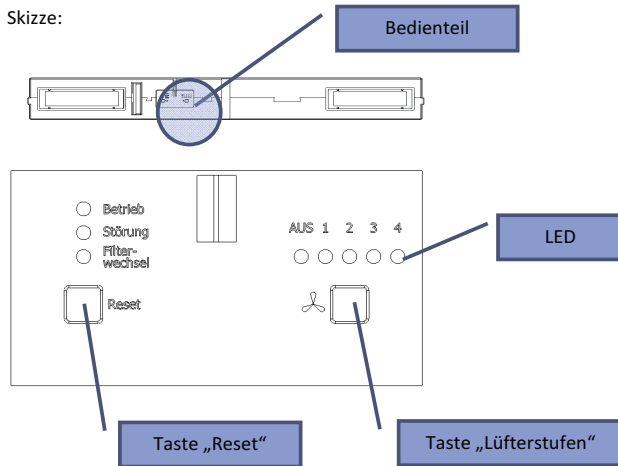


### Bedienung

#### 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	Betrieb	blinkt	bei Filterwechsel	Grün
		blinkt	bei Fehler	
		leuchtet dauerhaft	bei Betrieb	
		blitzt	bei Lüfterstufe 0	
Störung	Störung	blinkt	bei Fehler	Rot
Filterwechsel	Filterwechsel	blinkt	wenn Filterwechsel erforderlich	Rot
Lüfterstufe 0	Lüfterstufe 0	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 0	Grün
Lüfterstufe 1	Lüfterstufe 1	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 1	Grün
Lüfterstufe 2	Lüfterstufe 2	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 2	Grün
Lüfterstufe 3	Lüfterstufe 3	leuchtet dauerhaft	bei Lüfterstufe 3	Grün
Lüfterstufe 4	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.

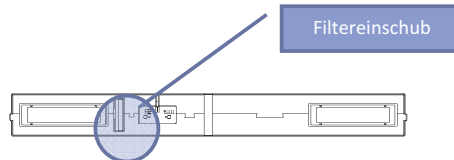


### Wartung

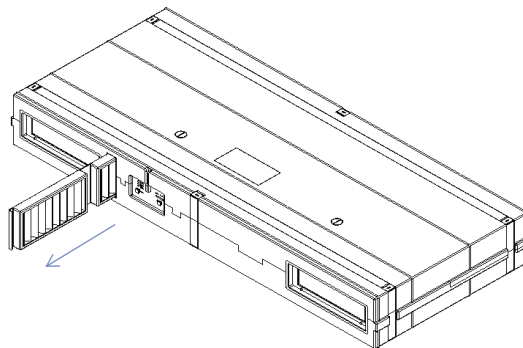
#### Filterwechsel

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.

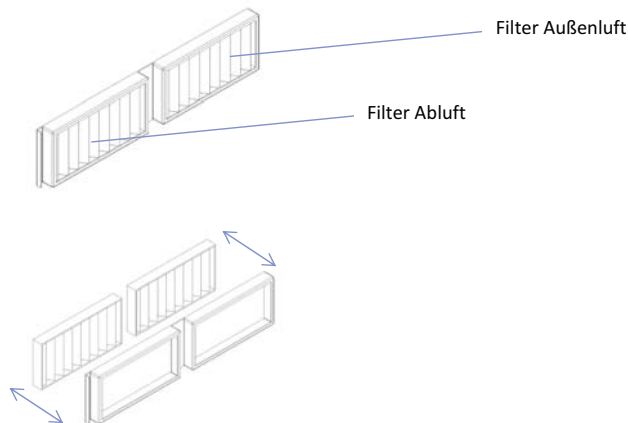
Skizze:



Durch Herausziehen des Filtereinschubes können die Filter getauscht werden:

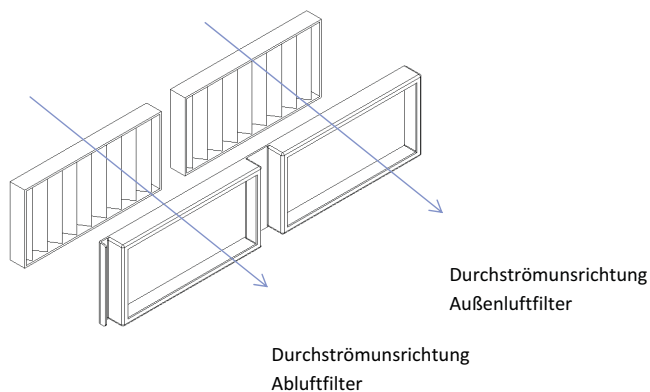


Die verschmutzten Filter können einfach aus dem Rahmen entnommen und durch neue ersetzt werden:



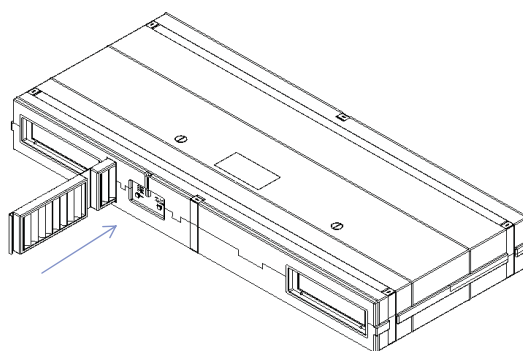
Achten Sie hierbei auf die korrekte Durchströmungsrichtung, die durch einen Pfeil auf den Filtern gekennzeichnet ist. Weiterhin empfehlen wir den Vermerk des Datums auf den neuen Filtern um die Standzeit zu protokollieren.



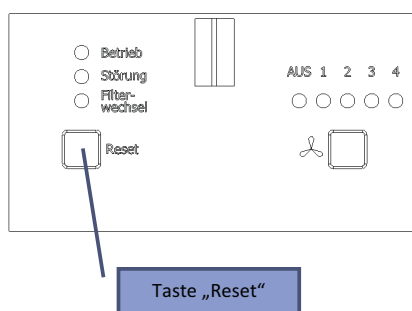


Abluftseitig werden G4-Filter verwendet. In der Außenluft können G4 oder auch Filter der Klasse F7 (Feinstaub/Pollen) verwendet werden.

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.



Taste „Reset“

### 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.



### 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

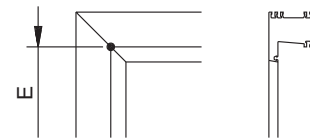
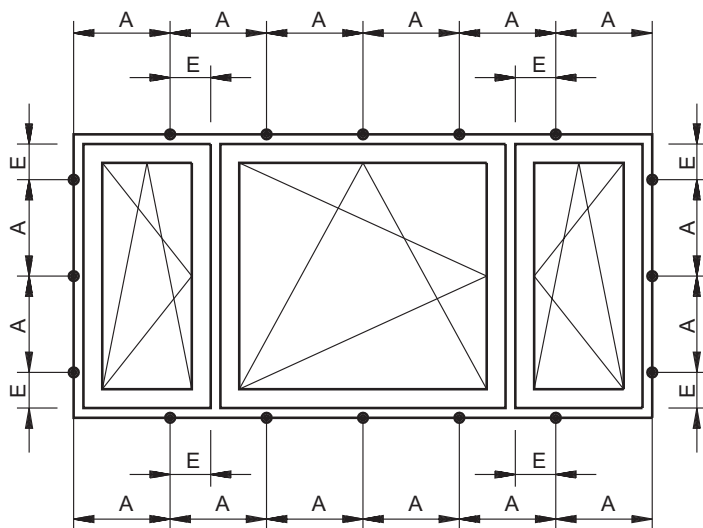
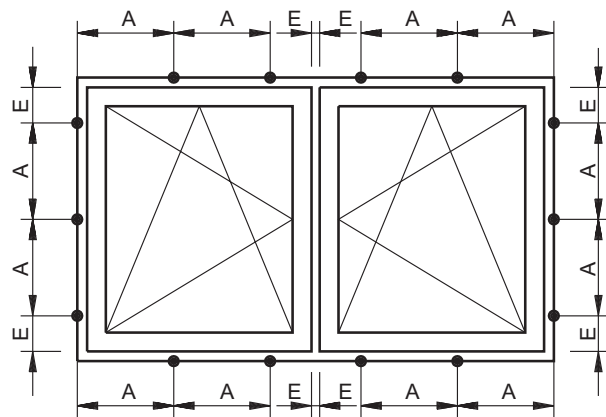
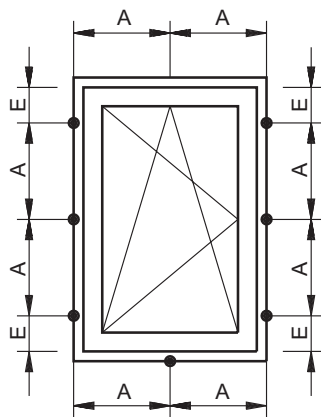
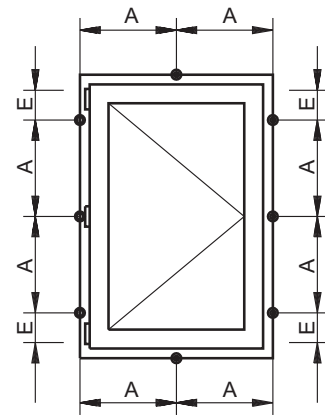
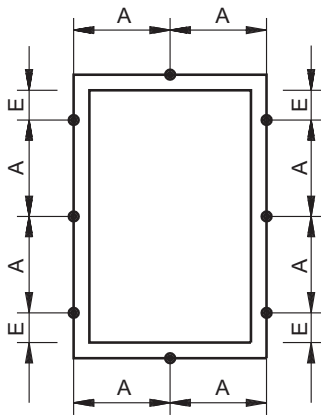
Besonders bei Schallschutz-Anforderungen muß der Zwischenraum zwischen äußerer und innerer Fuge bzw. Rahmenaußenseite und Bauwerksanschluss sorgfältig mit Mineralfaser (Glasfaser/Steinwolle) ausgefüllt werden. Diese dämpft den Schalldurchgang erheblich. Die hinterfüterte Mineralfaser darf nicht zu fest gestopft werden, um feste Kopplungen zwischen PVC-Blendrahmen und Bauwerk zu vermeiden. Ausfüllen der Fugen (Vermörtelung) ist falsch, denn dadurch wird eine direkte, feste Verbindung von Fenster zum Baukörper hergestellt. Die Vermörtelung löst sich durch die Bewegungen des Fensters und fällt heraus. Durch unkontrolliertes Schließen (Wind: Flügel zuschlagen usw.) werden die Fugen besonders belastet. Daher kann ein Anschluß mit Putz auf Dauer nicht dicht sein. Der Putz bröckelt ab, Wasser kann eindringen und führt zu Bauschäden. Fugenmassen federn zurück und bleiben dicht.

Putzanschlußprofile aus PVC-überzogenen Winkelleisten bieten den Vorteil, dass die Fugenmasse an ihren Haftflanken **immer mit PVC** in Berührung kommt. Dies läßt eine Verfugung zu, auch wenn der anschließende Putz noch feucht ist. Eine einwandfreie feste Fugenflanke ist vorhanden und viele Fehlerquellen werden vermieden.

Durchbiegungen von Stürzen sind in der Fugenbemessung zu berücksichtigen (Baustatiker fragen!).



### Befestigungspunkte im Mauerwerk



- = Befestigungspunkte
- A = Ankerabstand max. 700 mm
- E = - Abstand von der Innenecke ca. 150 mm
- Bei Pfosten und Riegel Abstand von der Innenkante Profil ca. 150 mm
- Bei nicht weißen Profilen ca. 250 mm



### 1.0 Schutzfolierung

Bei Profilen, die werkseitig mit Schutzfolie versehen sind, empfehlen wir, diese direkt im Anschluß an die Montage, aber spätestens 3 Monate nach Einbau der Fenster zu entfernen.

### 2.0 Lagerung und Transport

Unterlagen, Zulagen usw. sollen rutsch- und kippsicher sein (Holzplatten, Paletten, Gestelle). Alle Fenster- und Tür-Elemente stehend transportieren. Druckstellen und Durchbiegungen vermeiden.

**Verpackungen dürfen keine schädlichen Auswirkungen haben. Wärme- und Wasserstau durch Verpackung unbedingt vermeiden.**

### 3.0 Einbau

#### 3.1 Bauseitige Grundlagen:

##### 3.1.1 Maßtoleranzen im Hochbau DIN 18 202

Bauwerksöffnungen nach folgender Tabelle überprüfen:

Oberfläche der Bauteile	zulässige Abweichungen bei Nennmaßbereich		
	bis 2,5 m	über 2,5 m bis 5 m	über 5 m
nicht fertig (z.B. noch nicht geputztes Mauerwerk)	<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 Geschloß 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 Leibungsanschlüssen 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 stumpfem Anschlag				bei Innenanschlag		
	für Elementlängen bis				für Elementlängen bis		
	1,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m	2,5 m	3,5 m	4,5 m
weiß	10	15	20	25	10	10	15
nicht weiß	15	20	25	30	10	15	20

Bei einer Leibung 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 Dämm-Materialien 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.

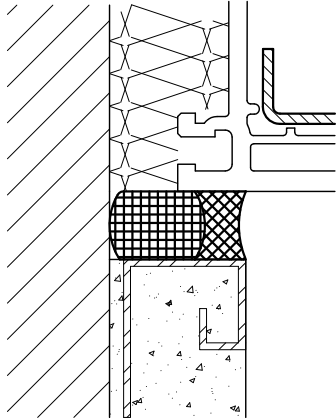


Material	
	Leichthochlochziegel W
	Leichthochlochziegel
	Stahlbeton
	Porenbeton
	Leichtbetonsteine
	Kalksandstein
	Naturstein
	Granit, Marmor
	Außenputz/Innenputz
	Wärmedämmputz
	Gipskartonplatte
	Gipsfaserplatte
	Zementestrich
	Nadelholz
	Holzwerkstoff
	Stahlprofile
	Alu-Profile
	Hinterfüllmaterial/imprägnierte Dichtungsbänder aus Schaumkunststoff (vorkompr. Dichtband)
	spritzbare Abdichtung
	Wärmedämmung, WLG 040
	Wärmedämmung, WLG 035
	Wärmedämmung, WLG 025
	Dichtungsbahnen (Folien), Fugendichtungsbänder
	Klinkermauerwerk
	Faserzementplatte
	Kunststoffprofile
	Fugendämmmaterial

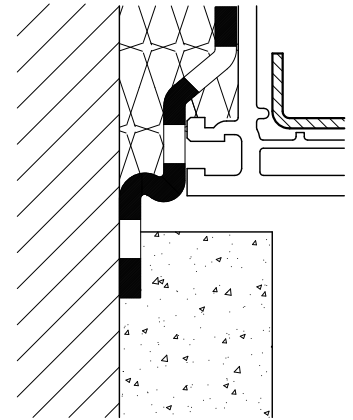
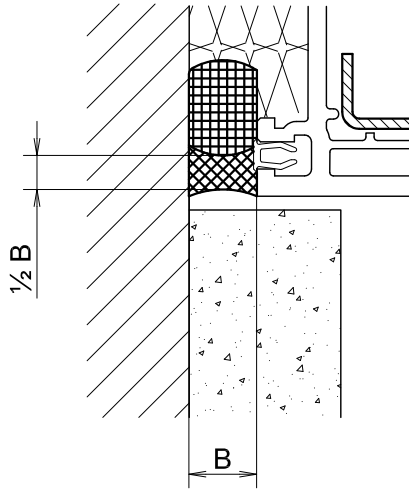


#### Seitliche Bauanschlüsse

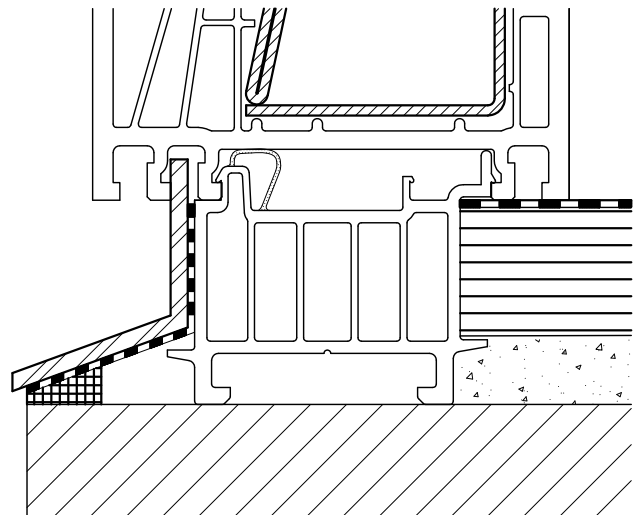
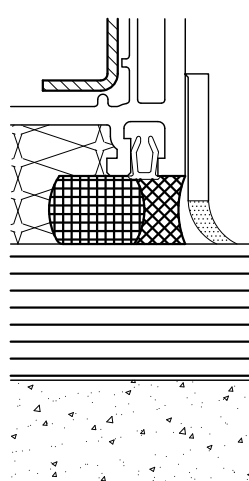
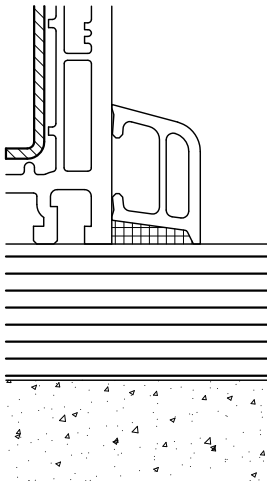
mit Putzanschlussprofil



mit Kellenschnitt

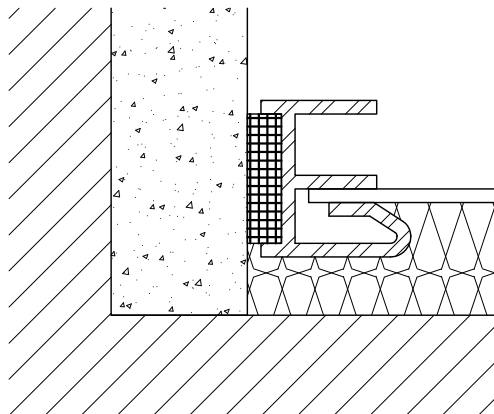


#### Fensterbankanschlüsse

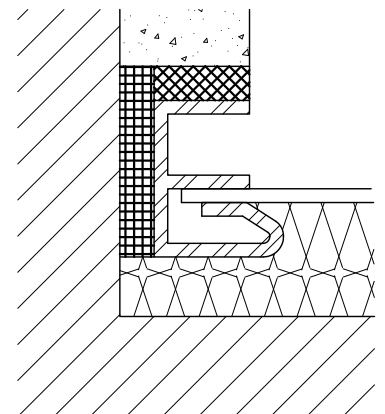


#### Seitliche Alu-Fensterbankanschlüsse

nachträglicher Einbau

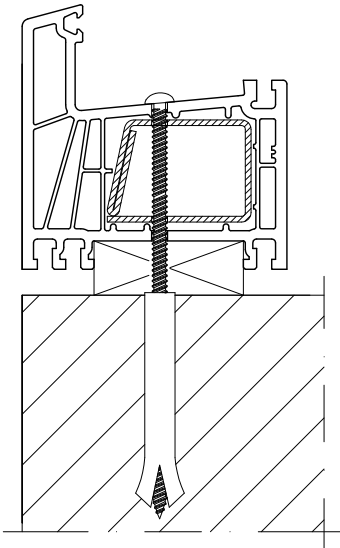


Rohbaumontage

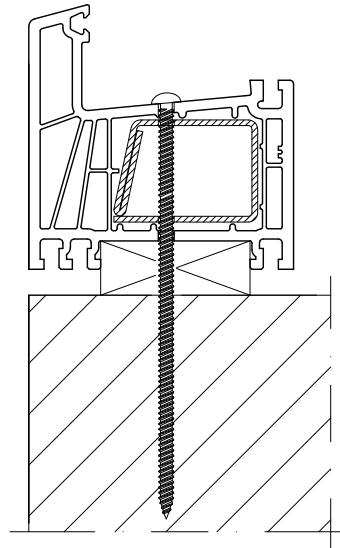




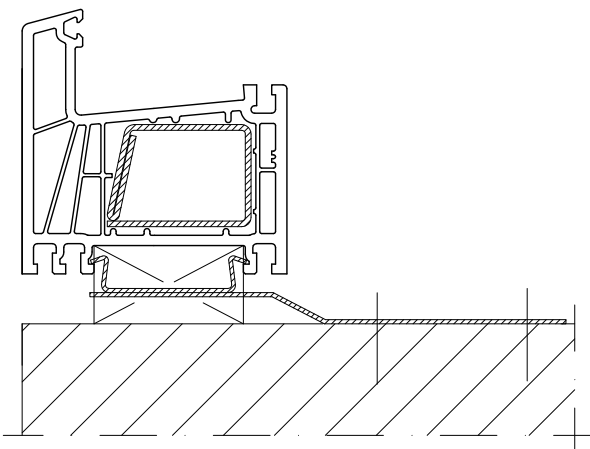
**Rahmenverschraubung  
mit Dübel**



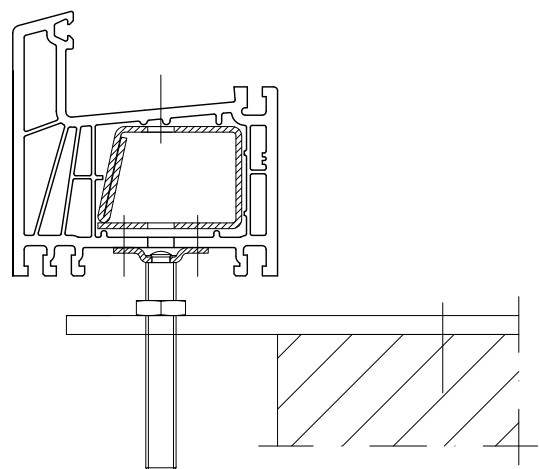
**Dübellose  
Rahmenverschraubung**



**Rahmenverschraubung  
mit Lasche**



**Befestigungsmöglichkeit  
System JB-D von SFS**

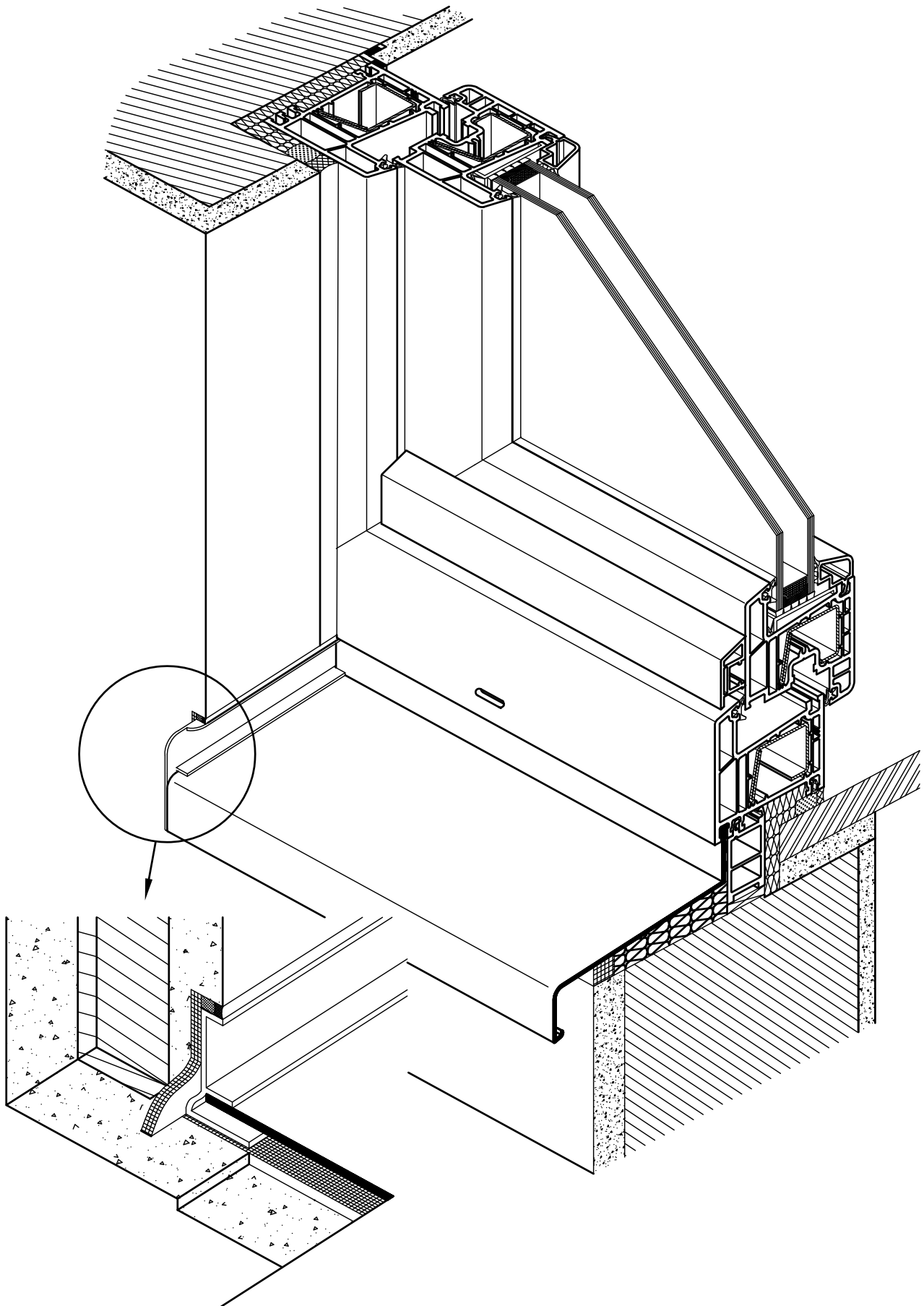


**Hinweis:**

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!





**Fenster- und Türsysteme**

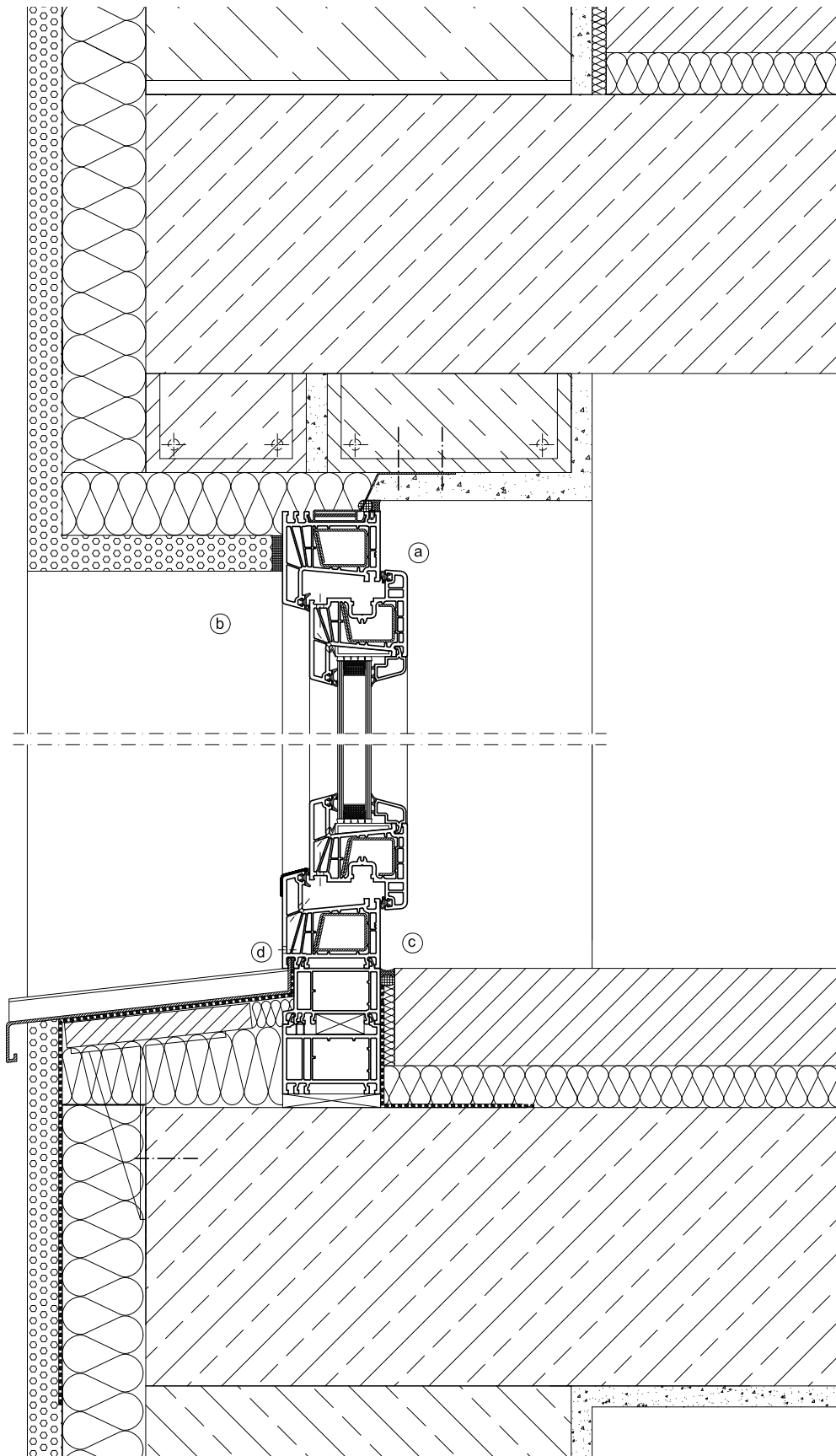
Monolithische Außenwand, Fenstertür mit Austritt, stumpfer Anschlag	6 – 7
Monolithische Außenwand, Putzanschluss mit Innenanschlag	8 – 9
Monolithische Außenwand, Putzanschluss mit Deckleisten, stumpfer Anschlag	10 – 11
Außenwand mit Dämmputzfassade, Anschlagausbildung mit Dämmputz, innen mit Anschlussfolie	12 – 13
Zweischalige Außenwand mit Kerndämmung, Innenanschlag gegen Klinker	14 – 15
Kerngedämmte hinterlüftete Außenwand mit leichter Vorsatzschale	16 – 17
Bodentiefes Fenster mit Absturzsicherung	18 – 19
Fußpunktanschluss einer Kunststoff-Balkontür nach Flachdachrichtlinie	20
Barrierefreier Terrassentüranschluss	21
Hebe-Schiebetür, barrierefreier Anschluss	22 – 23
Sturzverkleidung gemäß Einschub-Verfahren	24
Stützenverkleidung gemäß Einschub-Verfahren	25
Plattenbau Typ WBS 70	26 – 27

**Rollladen-Aufsatzelemente**

RolaPlus VariNova, Monolithisches Mauerwerk	28
RolaPlus VariNova, Zweischaliges Mauerwerk	29
RolaPlus VariNova, Außengedämmtes Mauerwerk	30
RolaPlus VariNova, nachträgliche Montage	31
RolaPlus Vorbaukasten, Monolithisches Mauerwerk	32
RolaPlus Vorbaukasten, Zweischaliges Mauerwerk	33
RolaPlus Vorbaukasten, Außengedämmtes Mauerwerk	34
RolaPlus Vorbaukasten, Nachträgliche Montage	35
Kunststoff-Fenster mit Rollladenkasten in zweischaliger Außenwand mit Dämmung und Luftschicht, Innenanschlag gegen Klinker mit Montagesystem	36 – 37
Kunststoff-Fenster mit Rollladenkasten, stumpfer Anschlag	38 – 39
Kunststoff-Fenster mit Rollladenkasten, Innenanschlag gegen Klinker	40 – 41

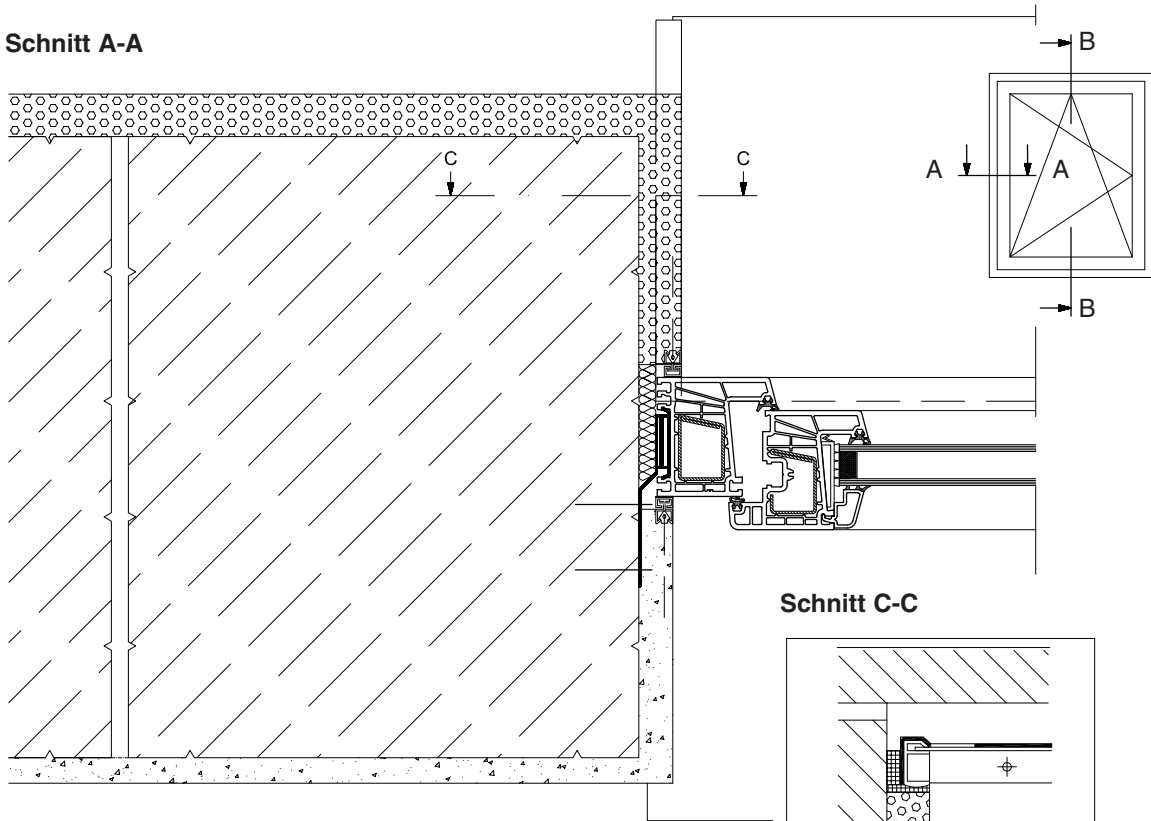


**Schnitt B-B**

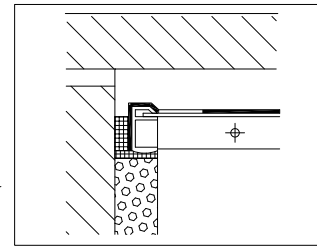




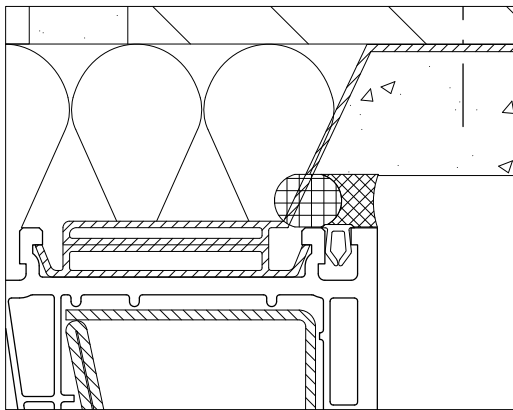
Schnitt A-A



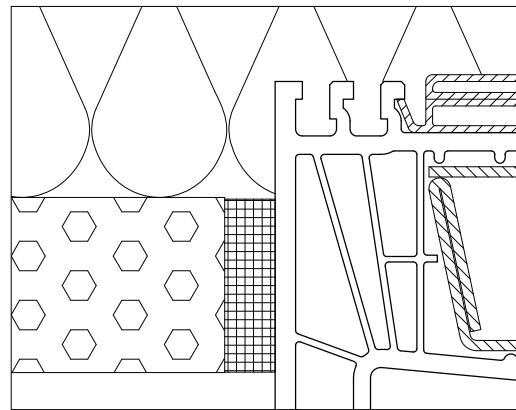
Schnitt C-C



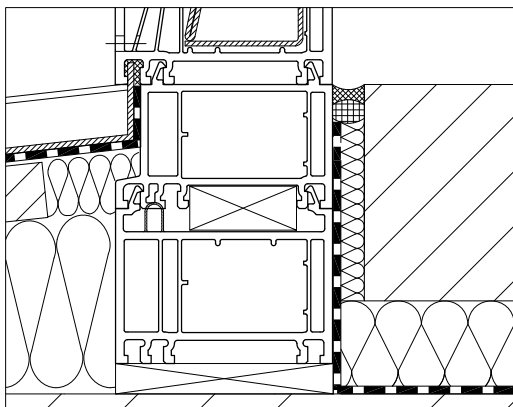
Detail a



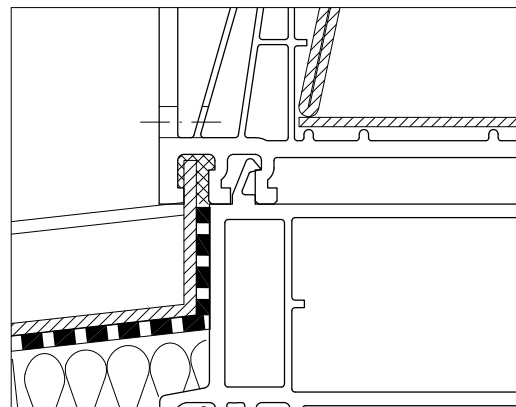
Detail b



Detail c

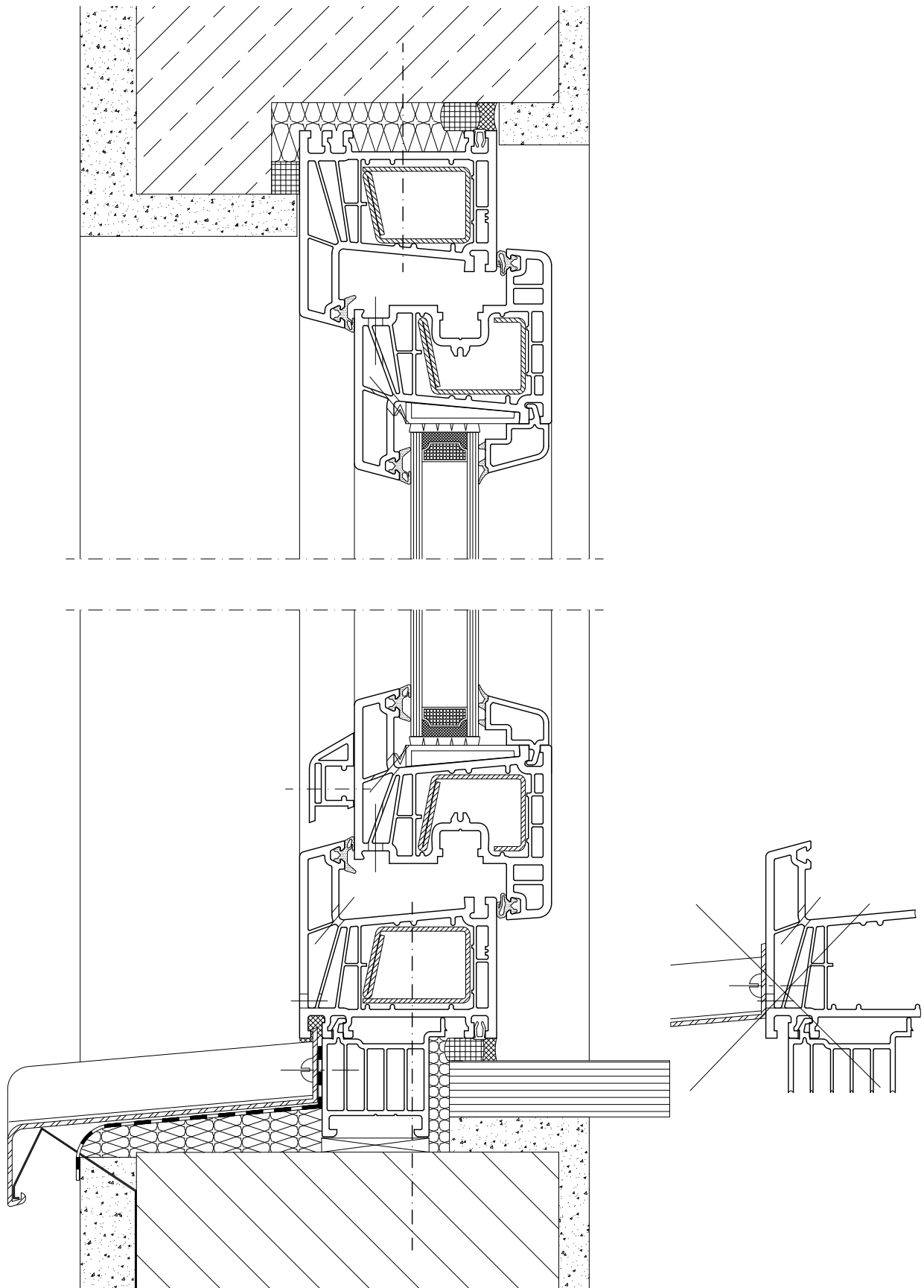


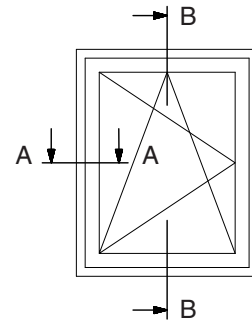
Detail d



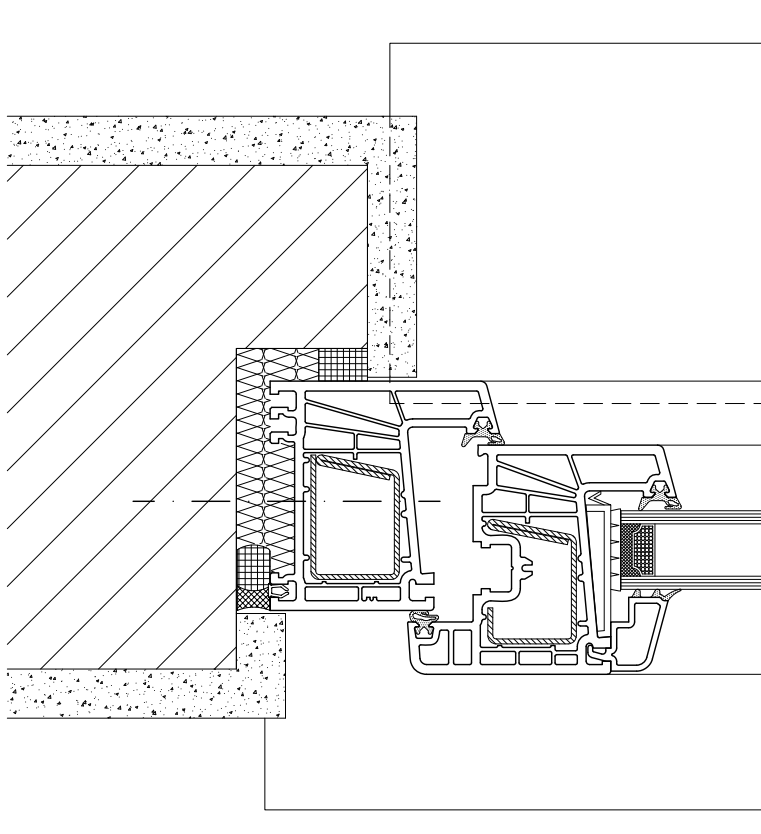


**Schnitt B-B**



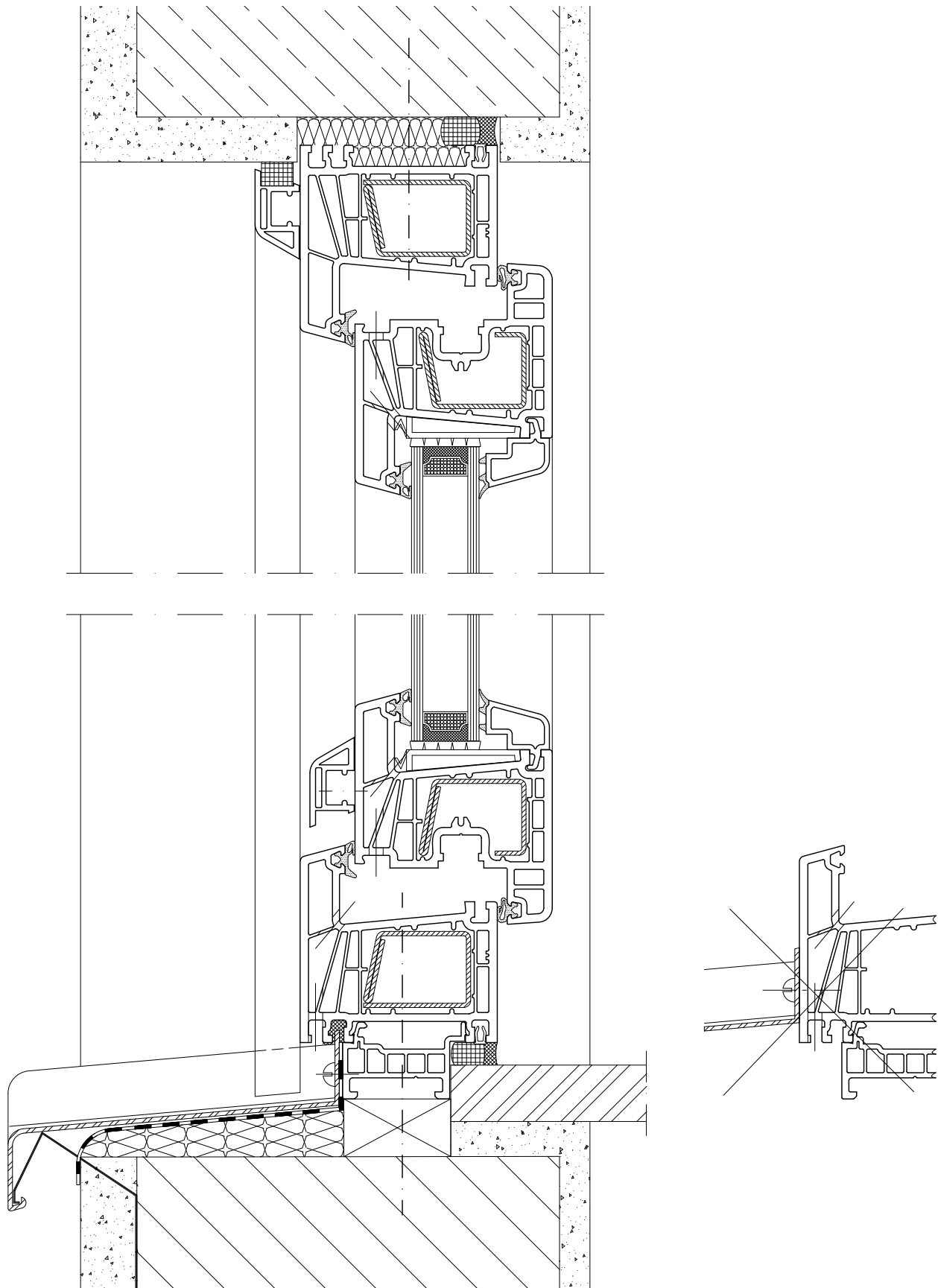


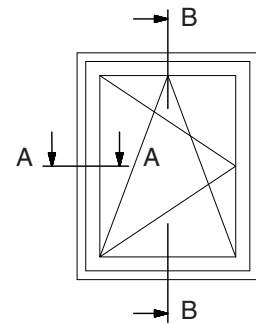
**Schnitt A-A**



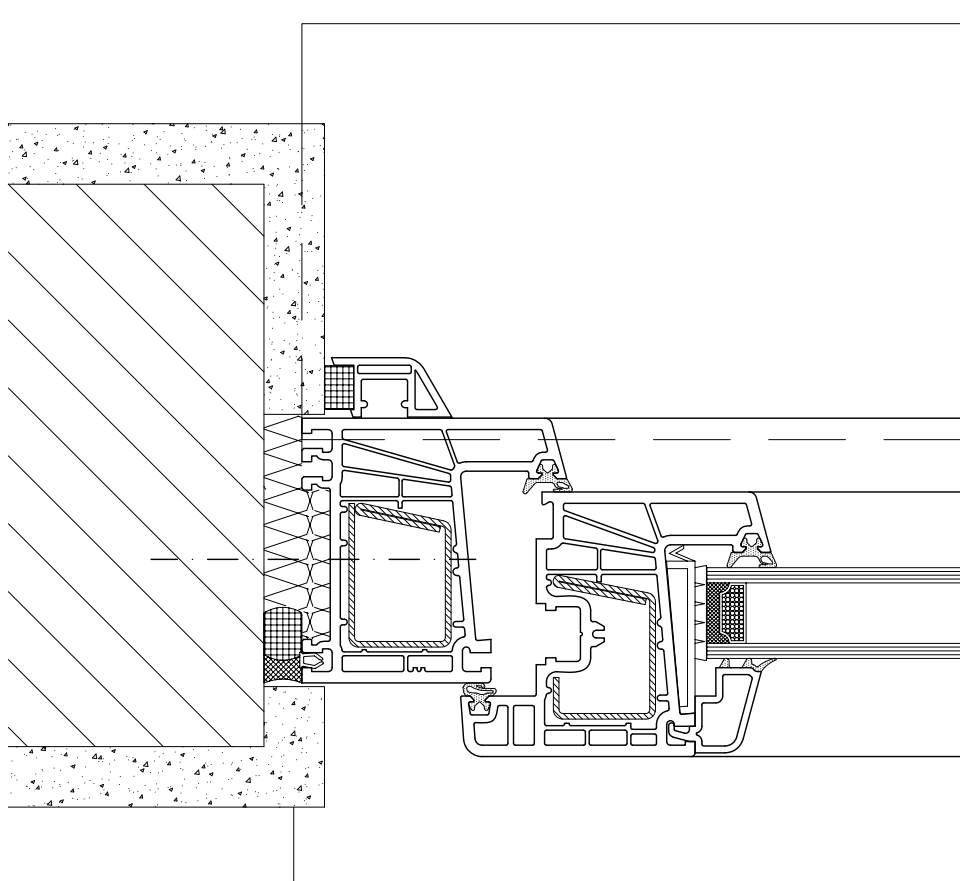


Schnitt B-B





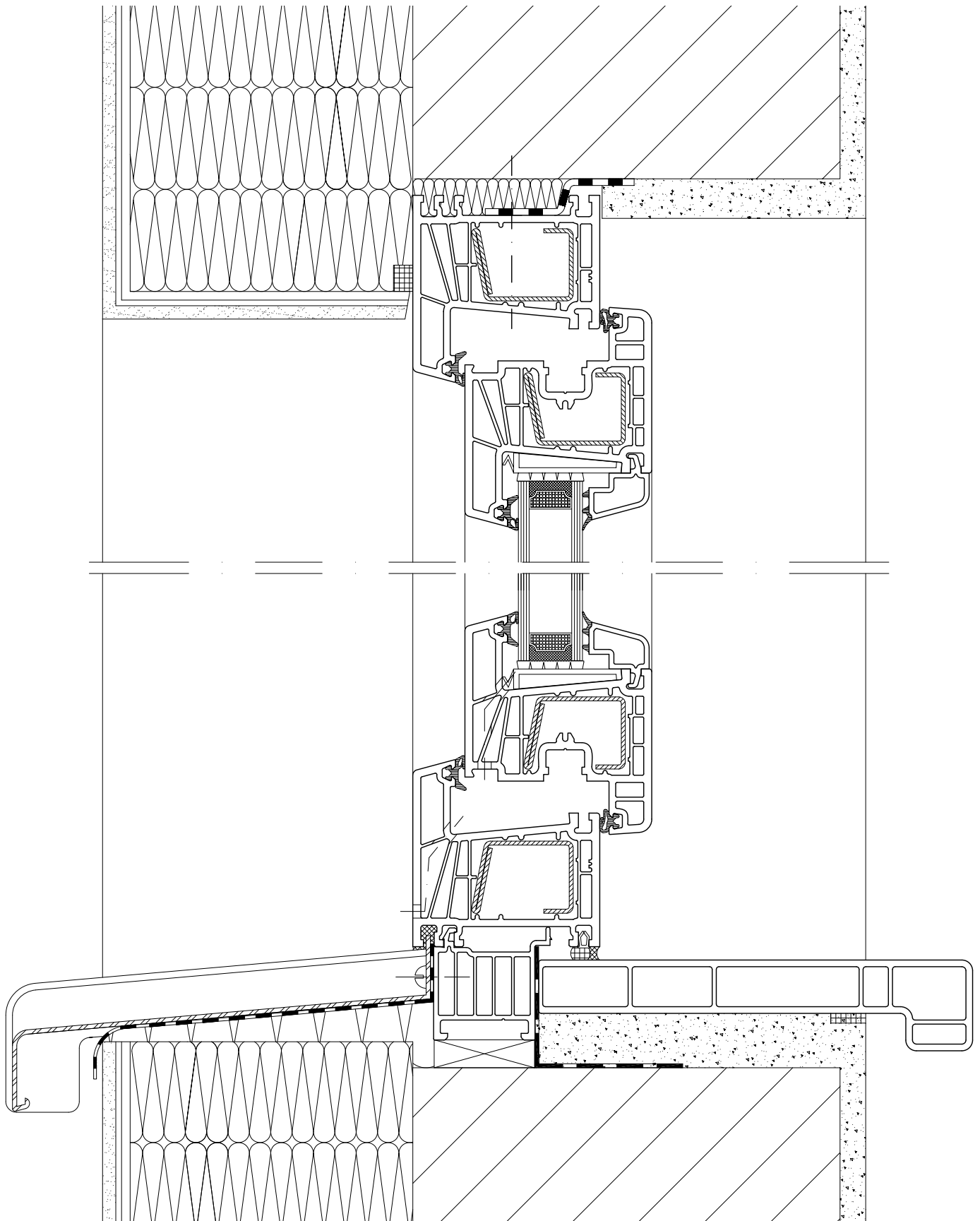
**Schnitt A-A**

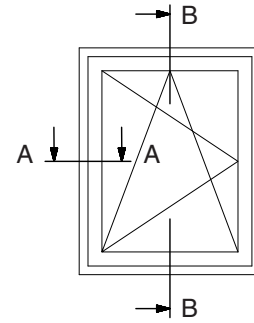




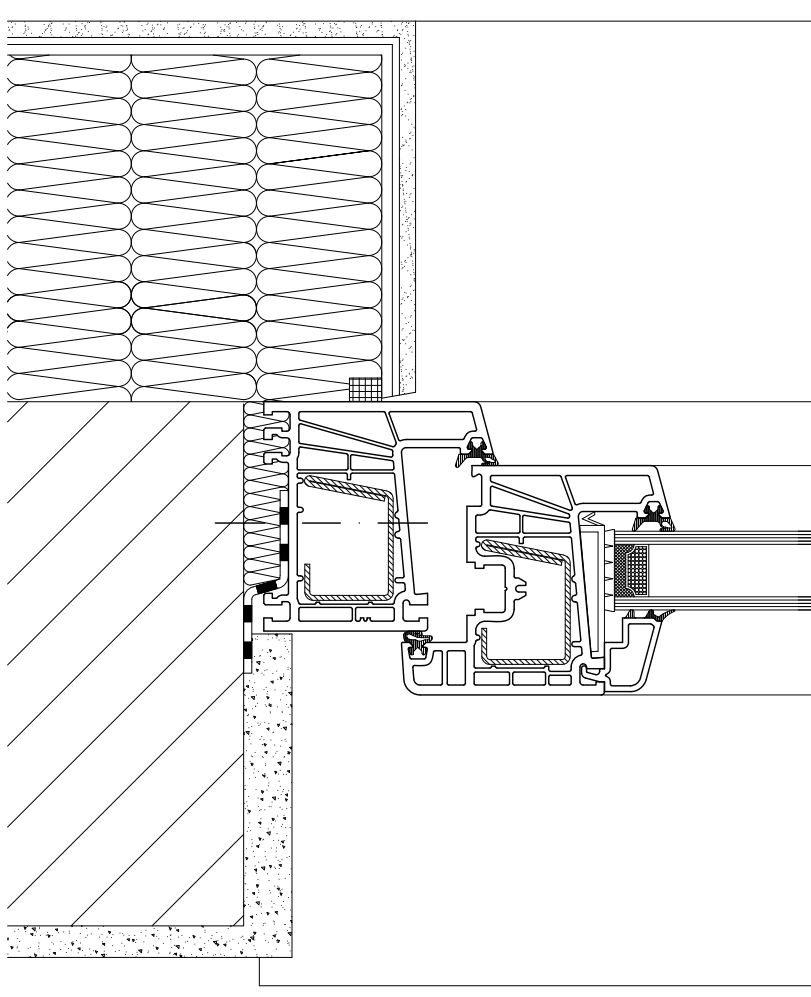


Schnitt B-B



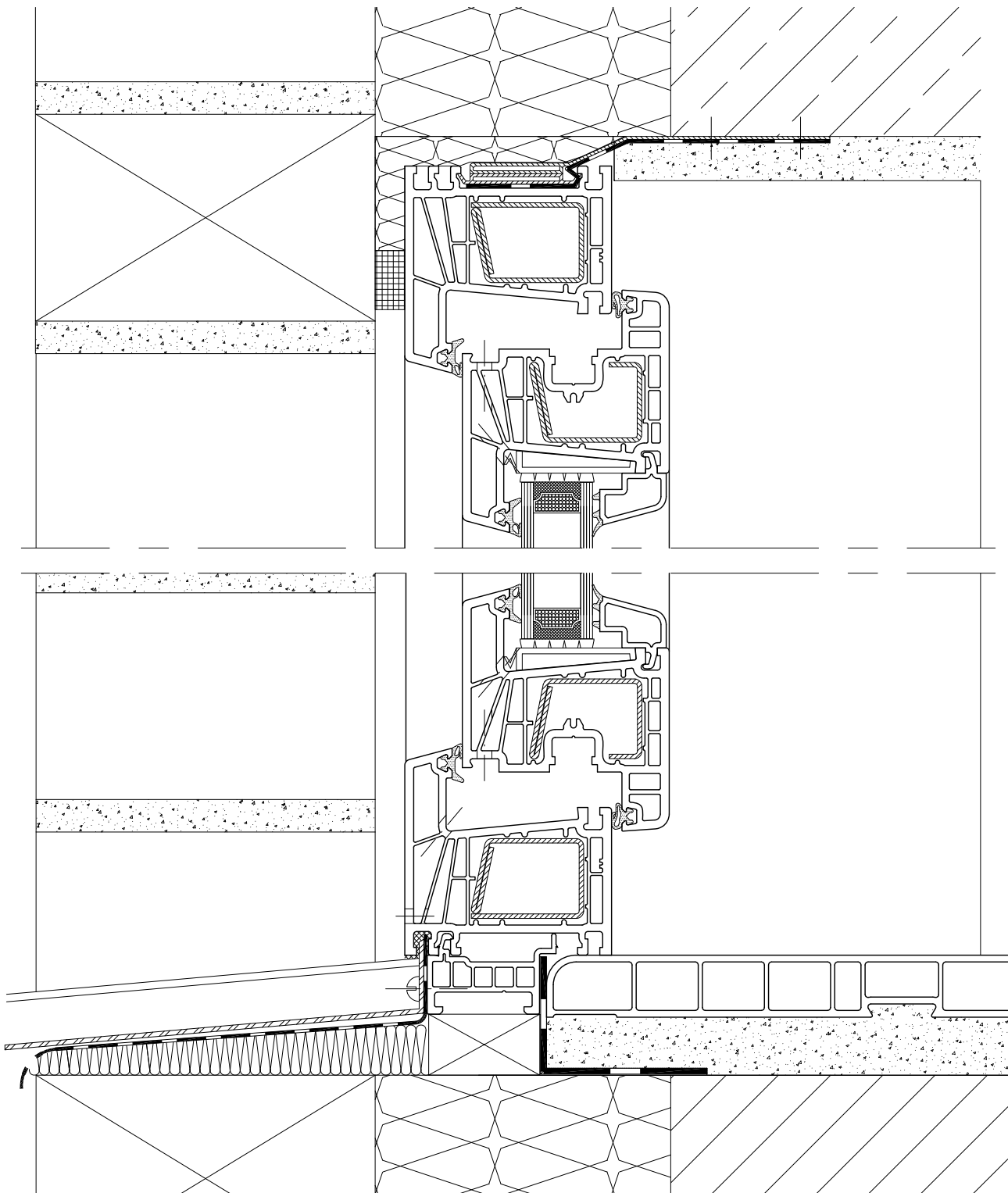


**Schnitt A-A**



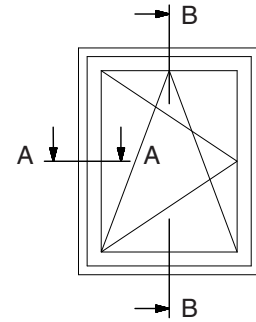
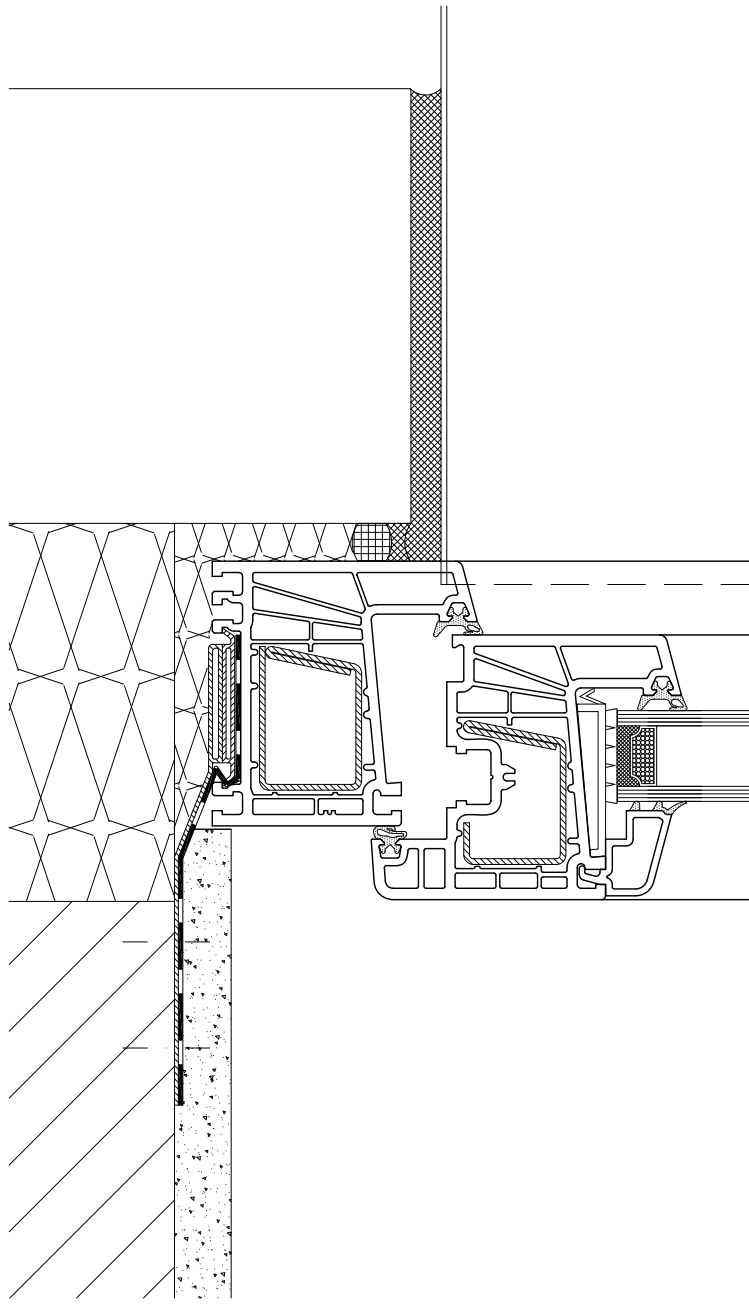


Schnitt B-B



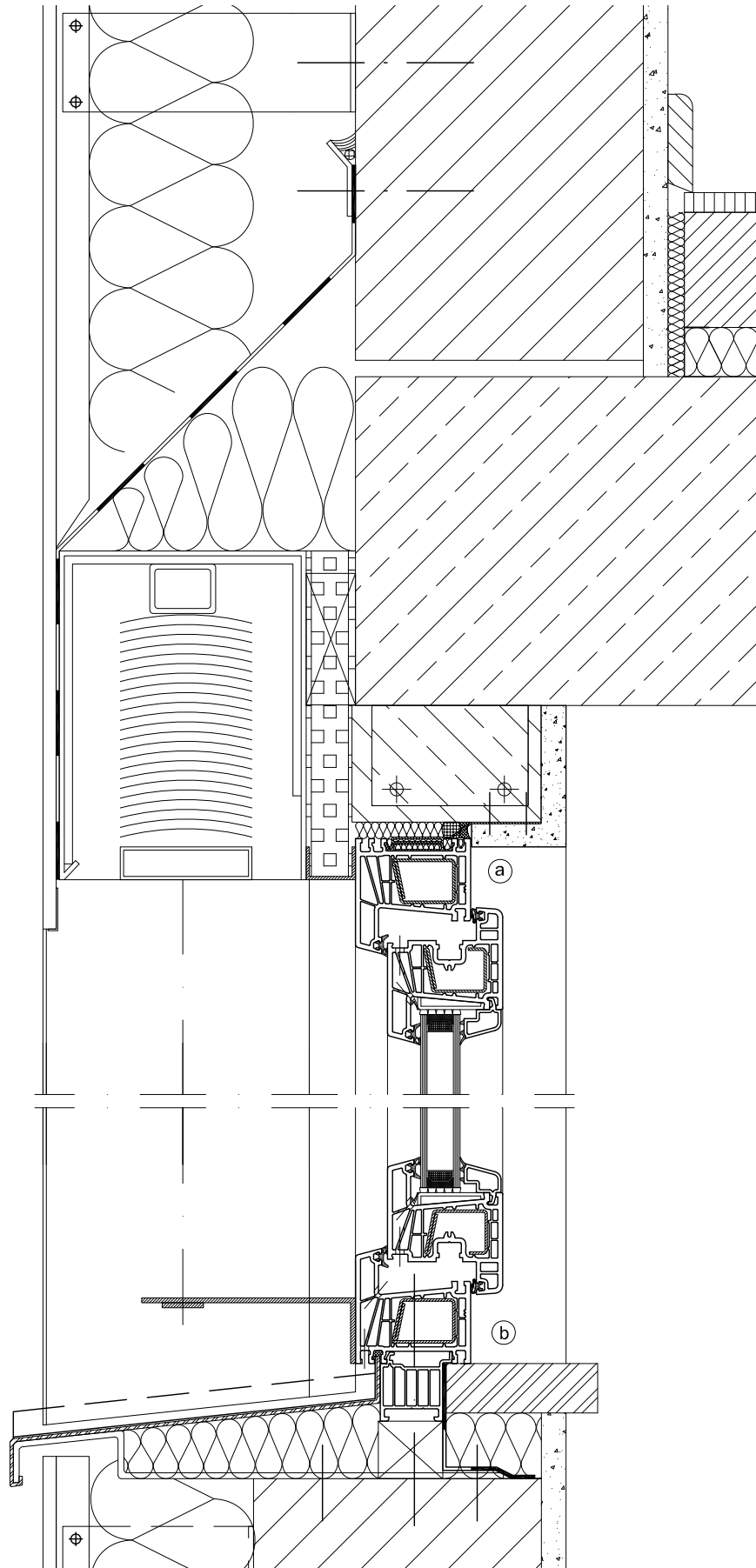


Schnitt A-A



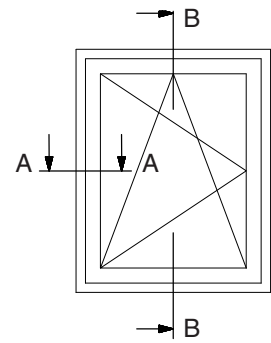
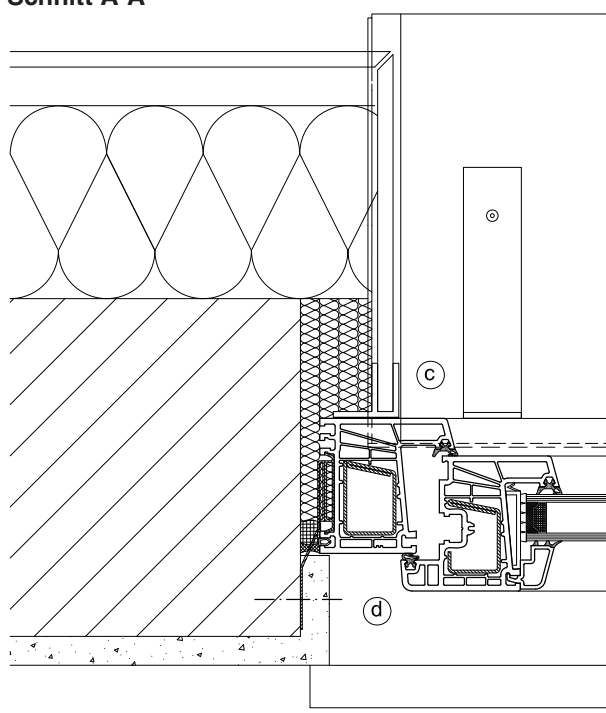


Schnitt B-B

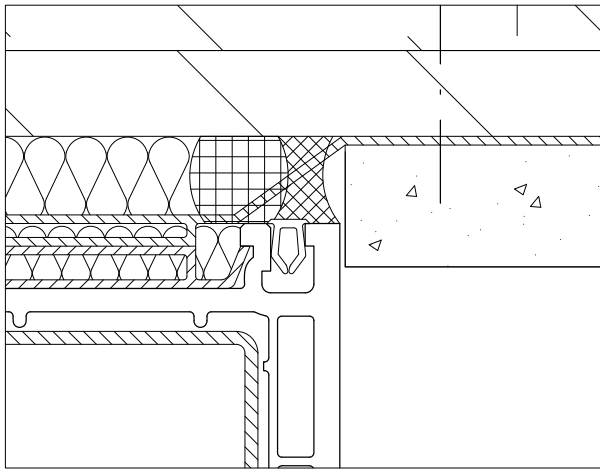




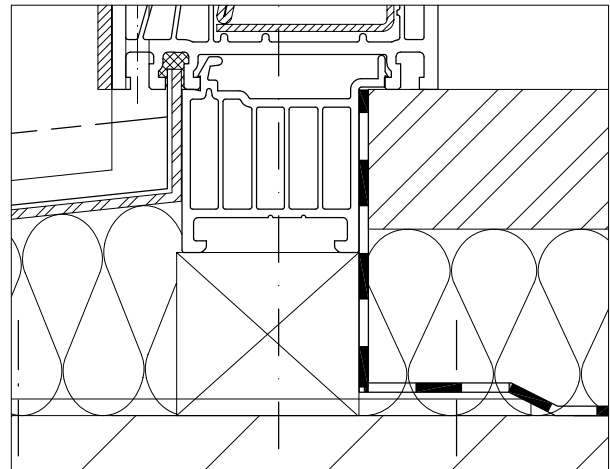
Schnitt A-A



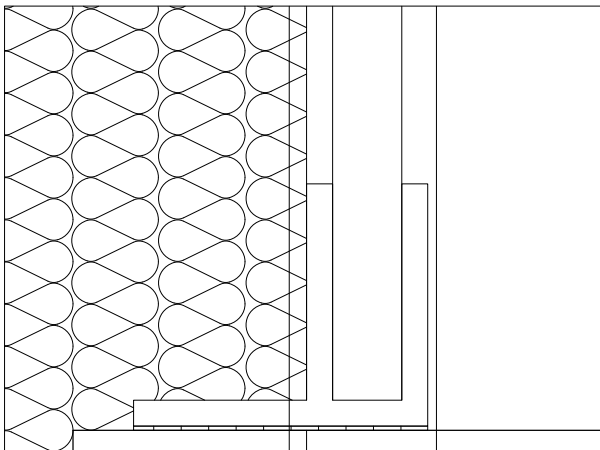
Detail a



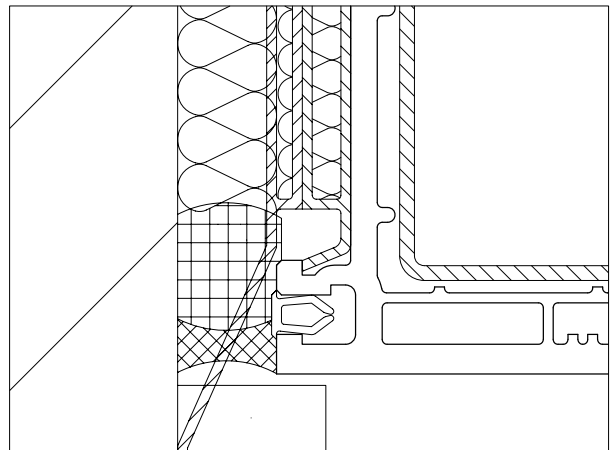
Detail b



Detail c

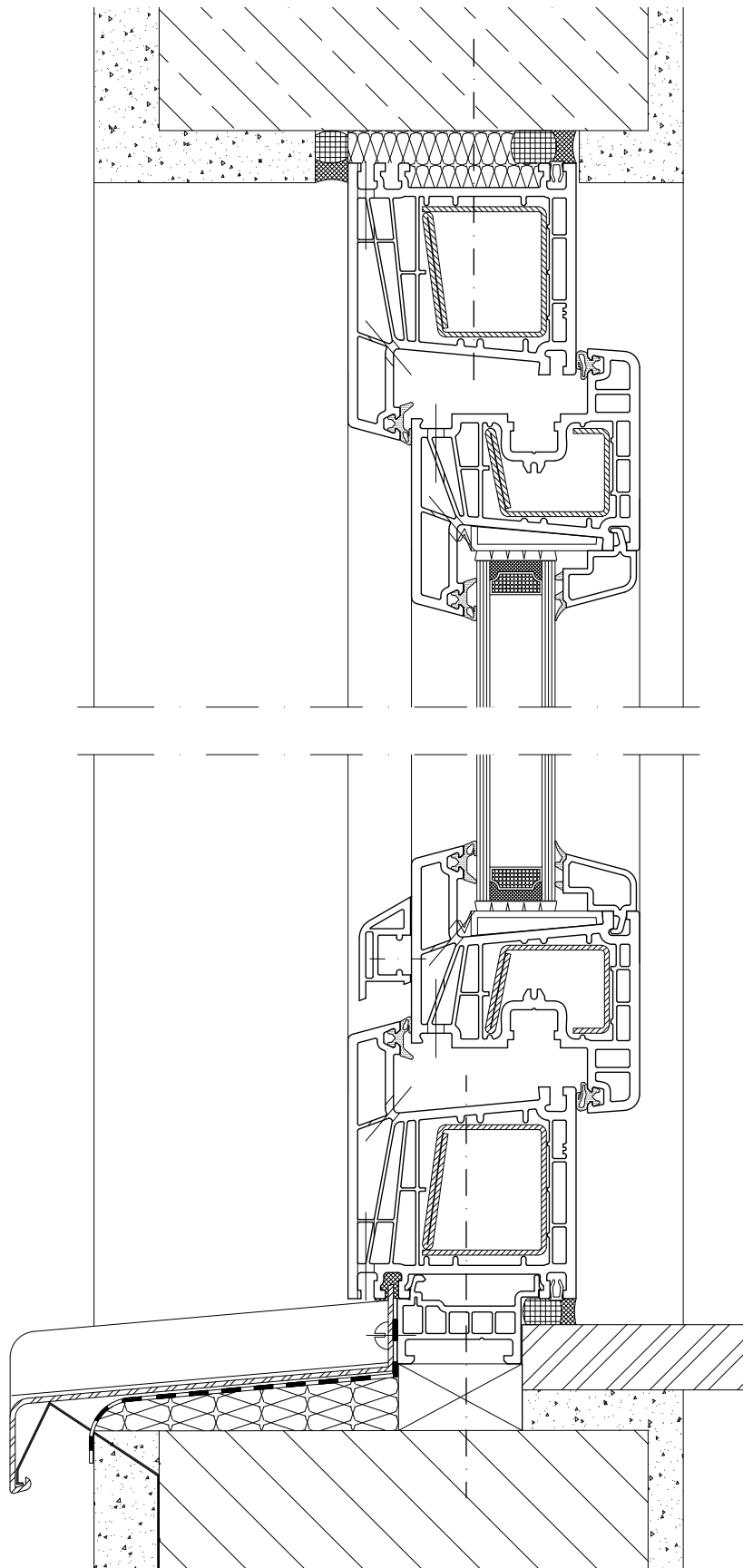


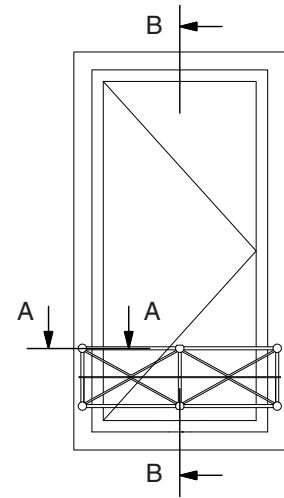
Detail d



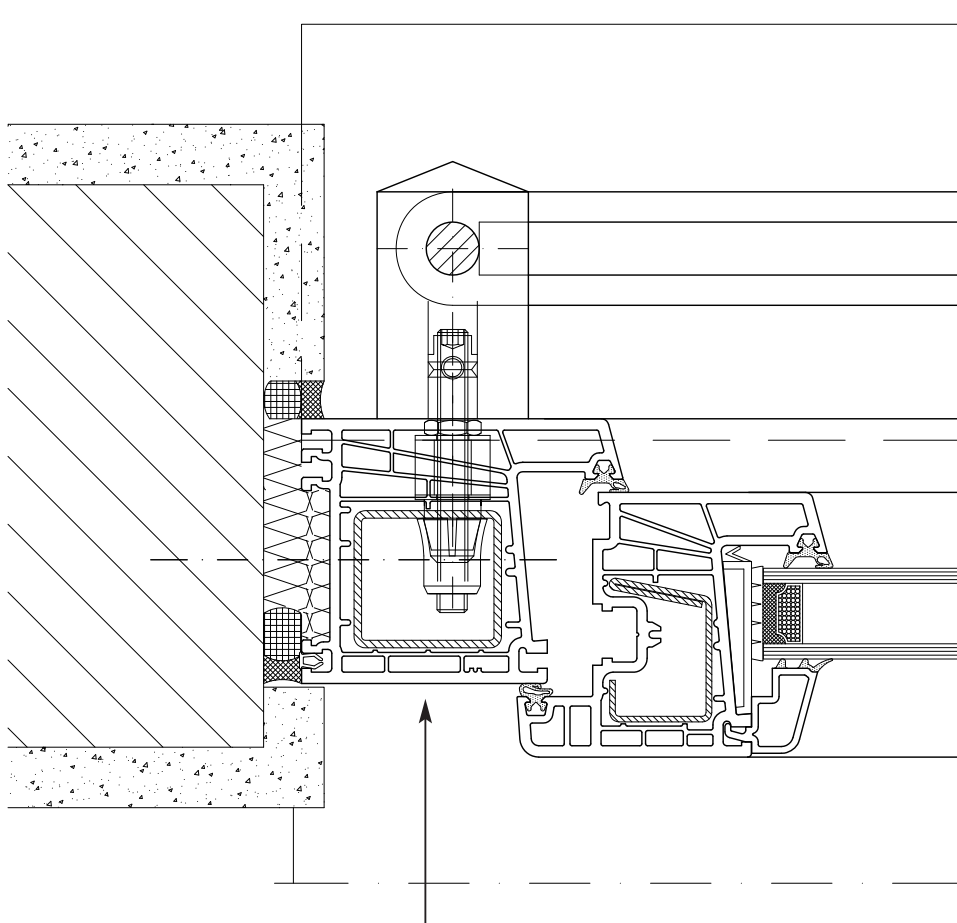


**Schnitt B-B**





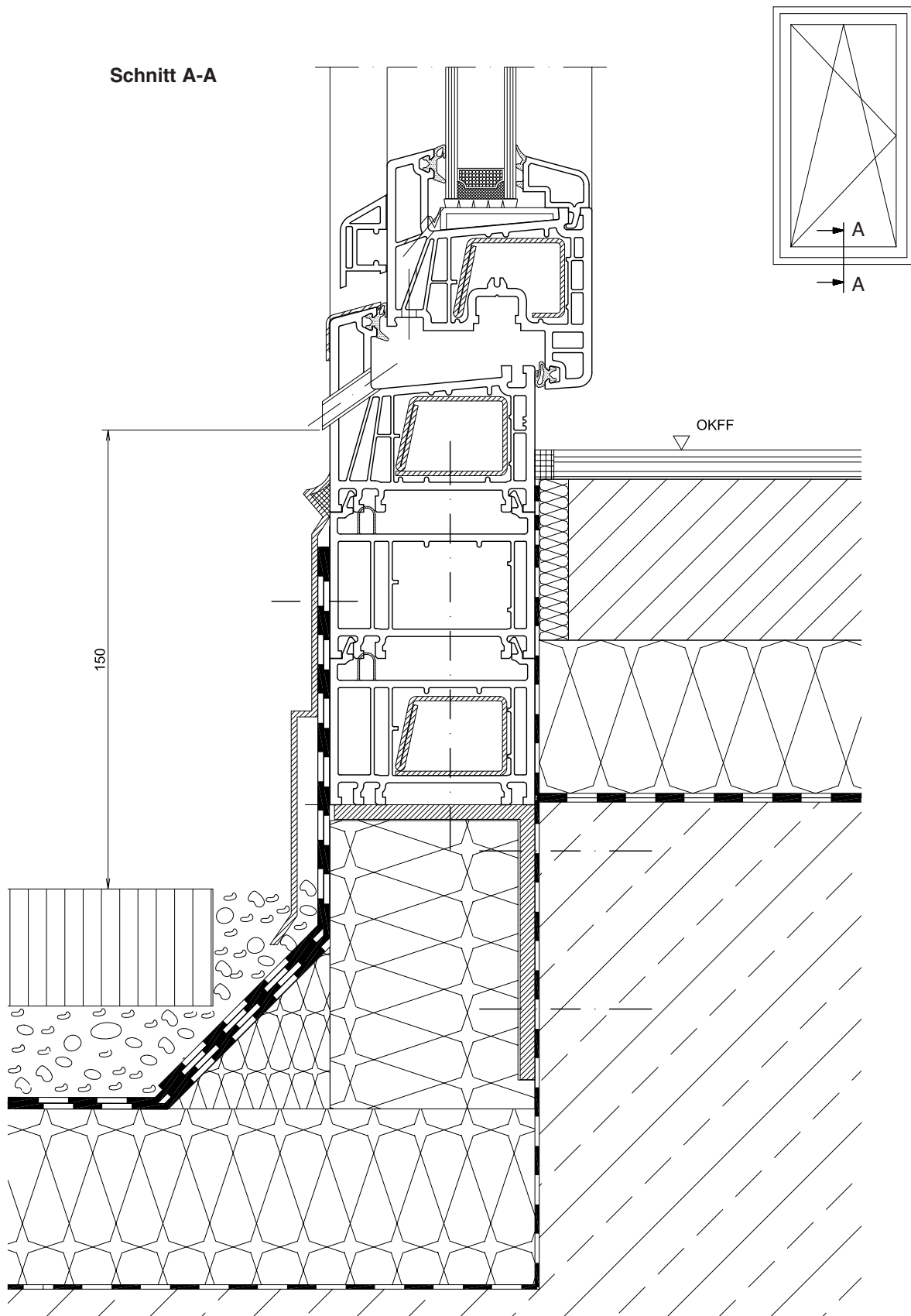
**Schnitt A-A**



**Stahl 52 23 08 einsetzen**

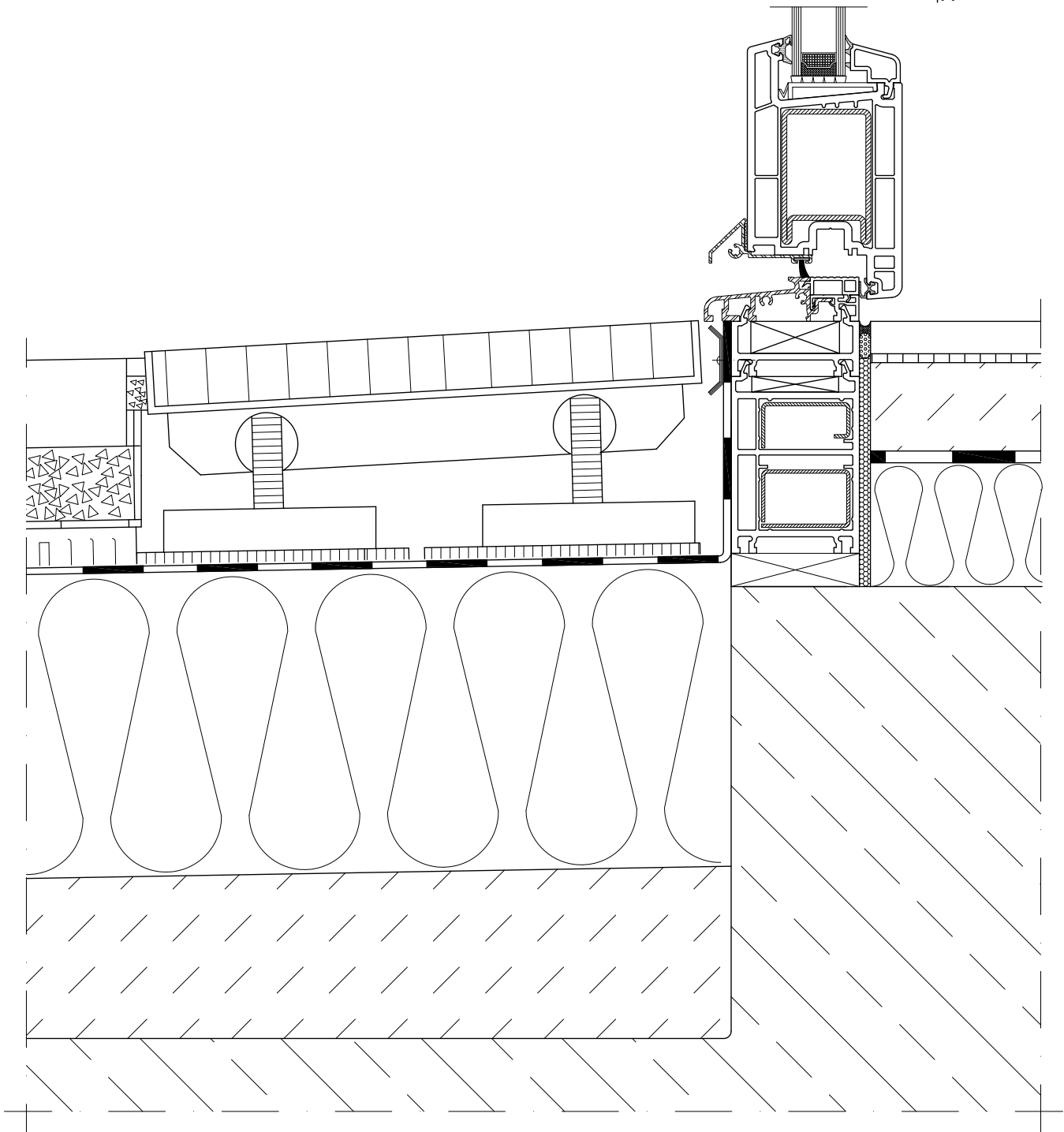
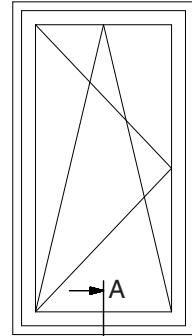
**Achtung: kein Standardstahl,  
Nachrüstung nicht möglich!**





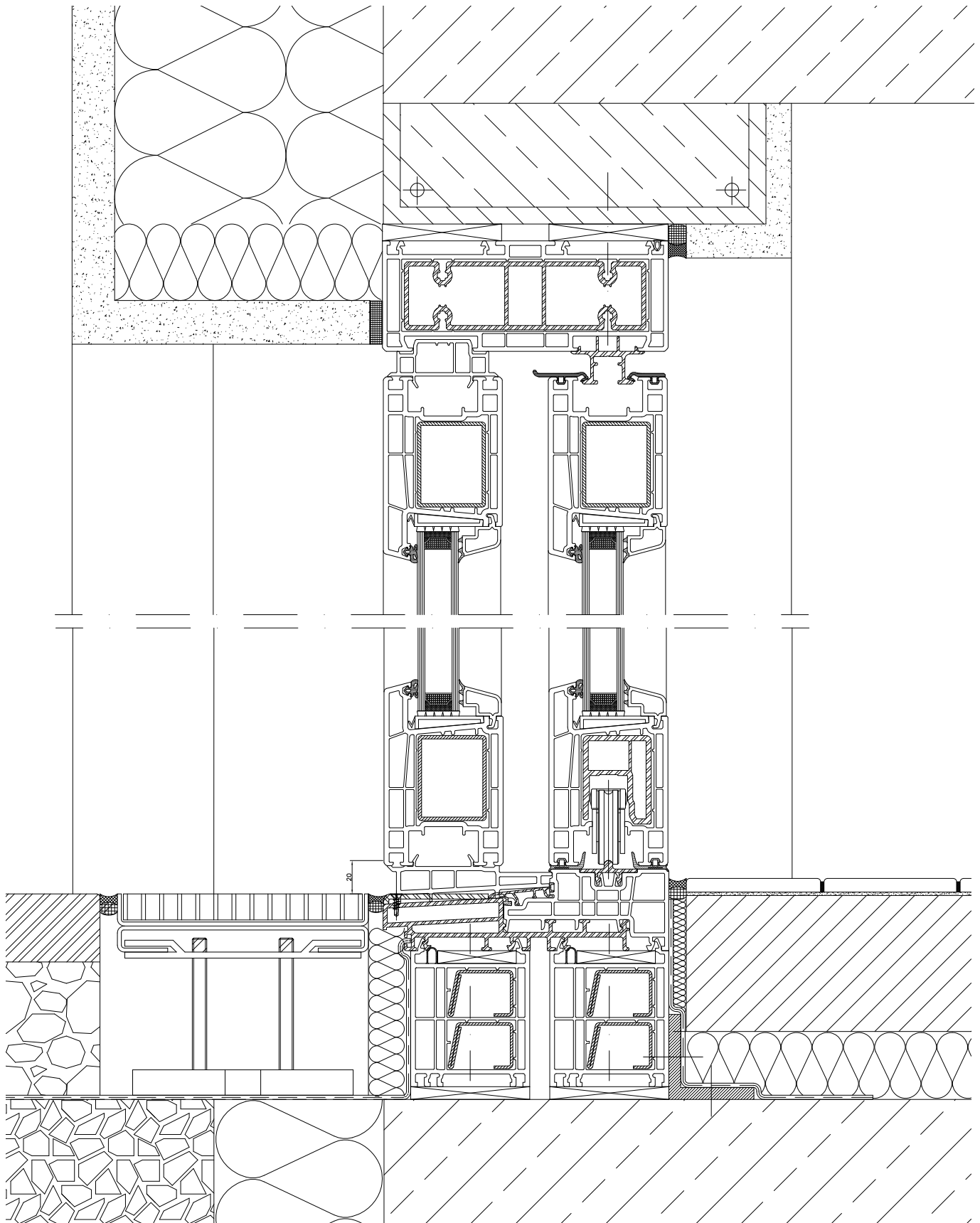


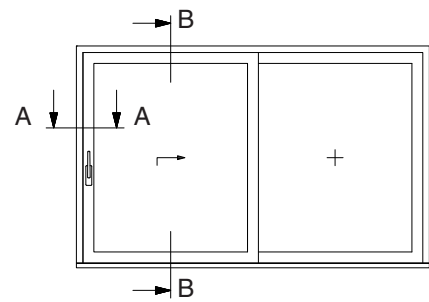
Schnitt A-A



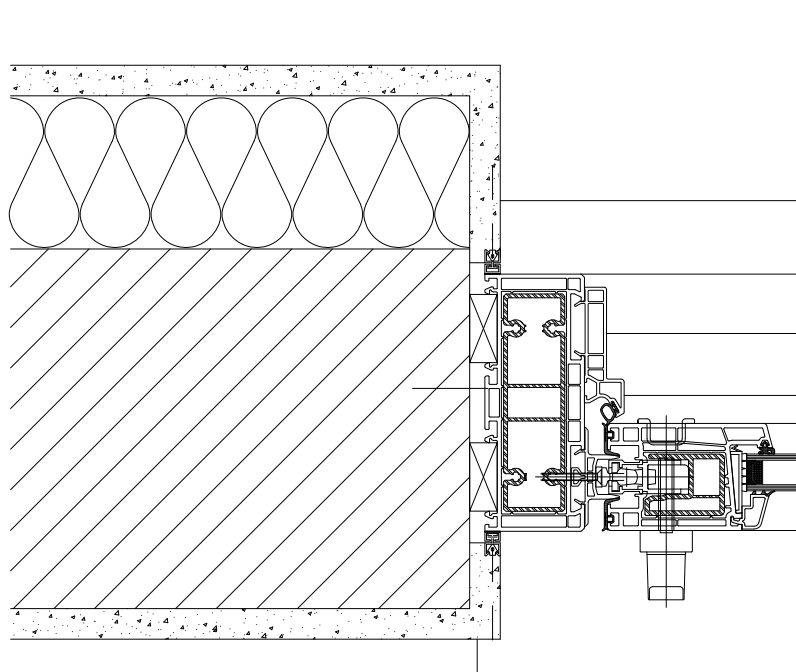


**Schnitt B-B**



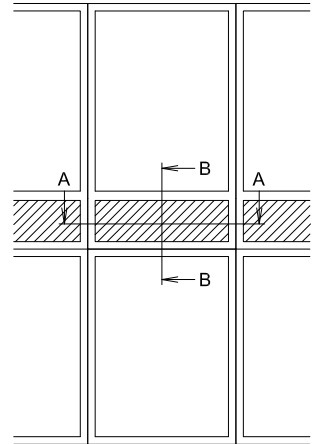
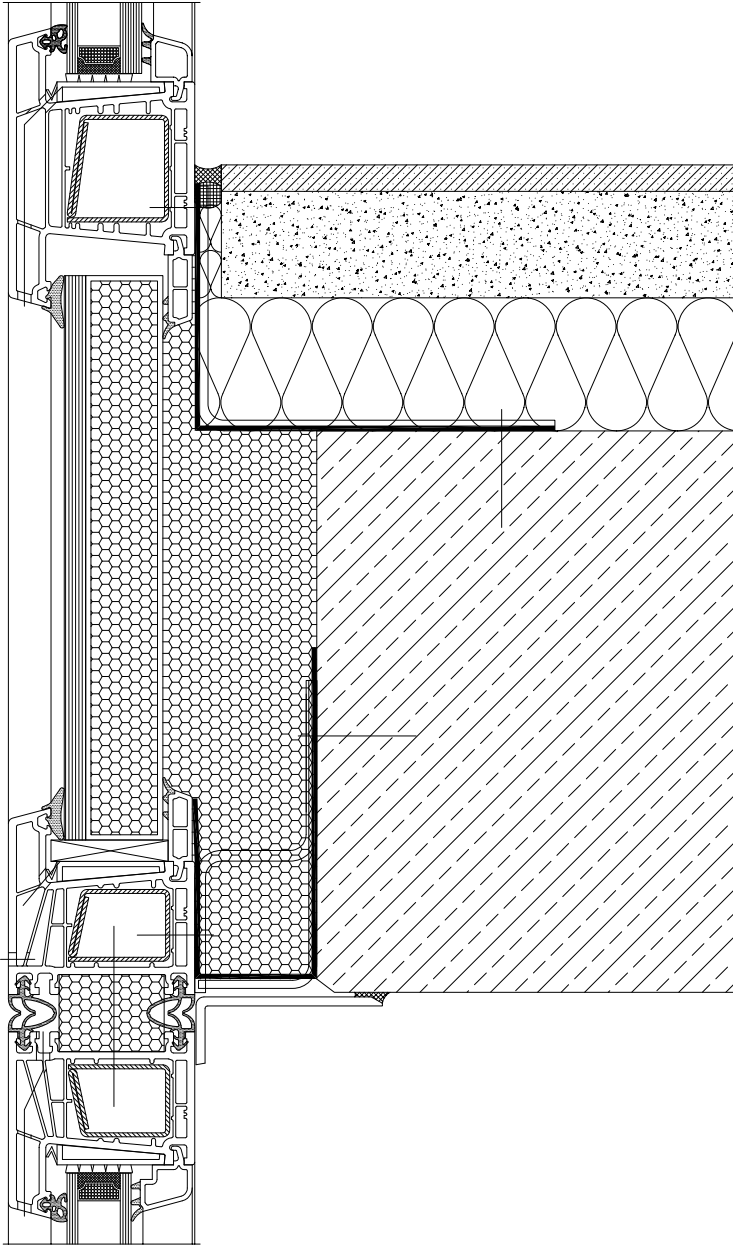


**Schnitt A-A**

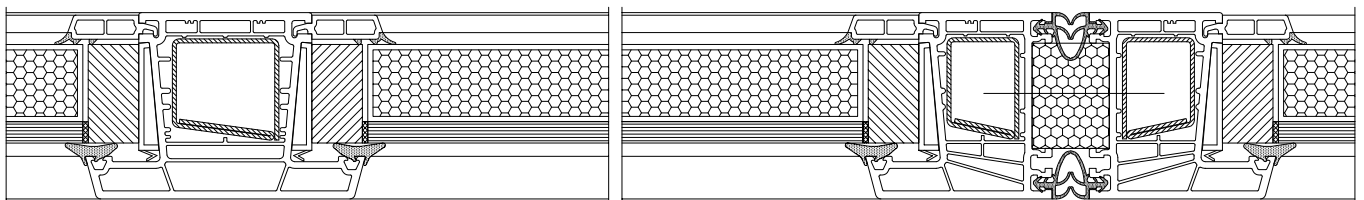




Schnitt B-B

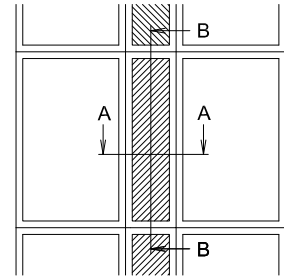
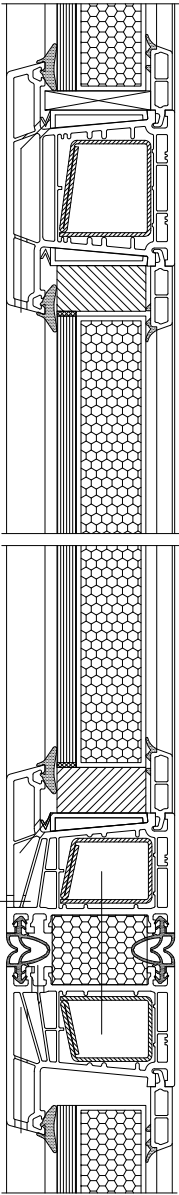


Schnitt A-A

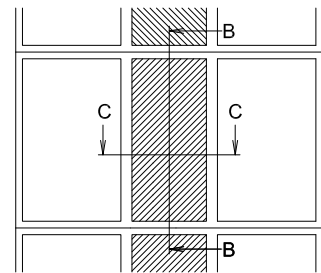
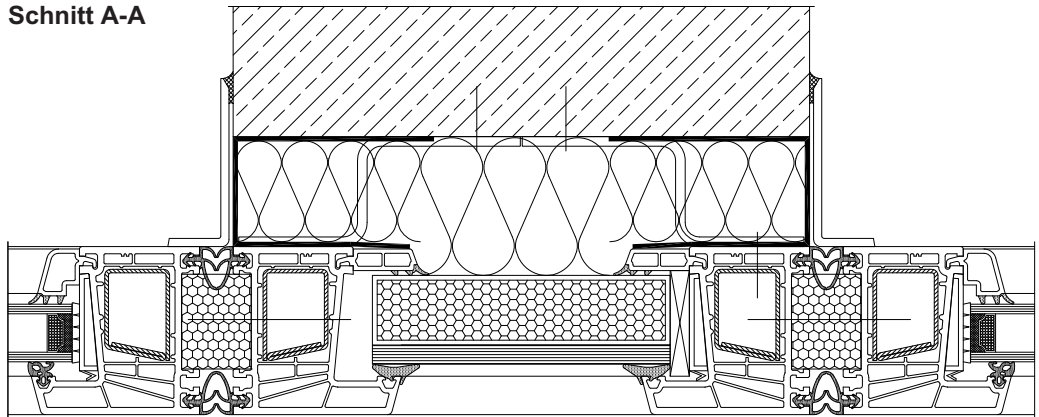




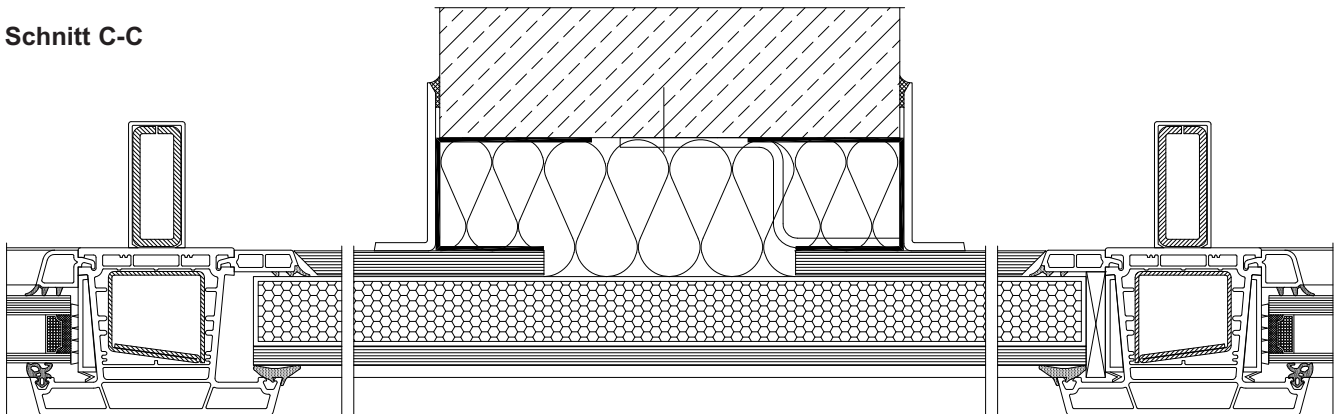
Schnitt B-B



Schnitt A-A

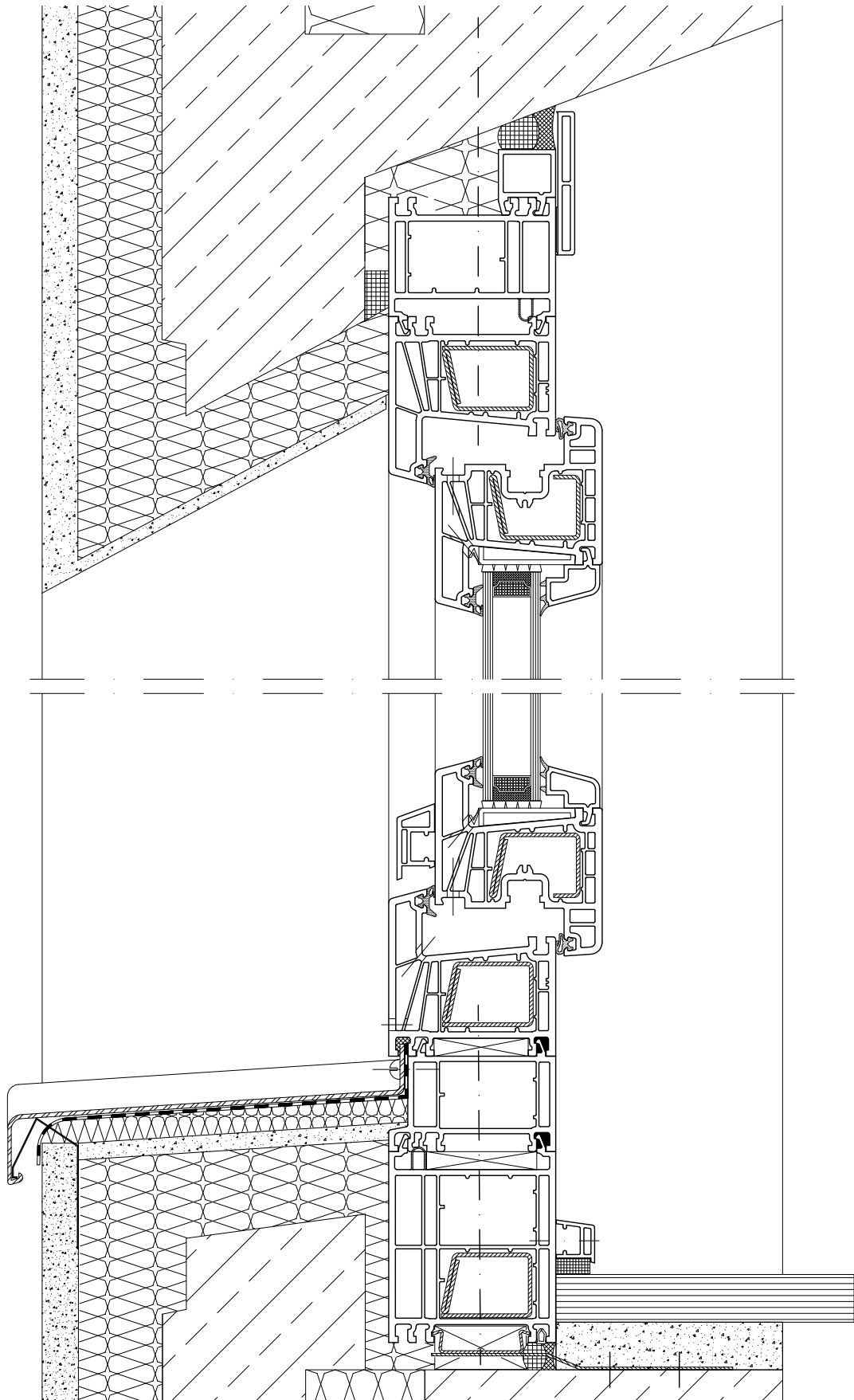


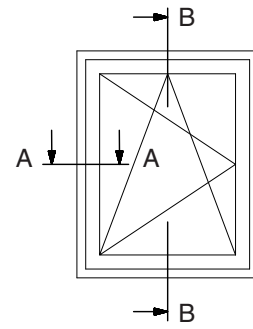
Schnitt C-C



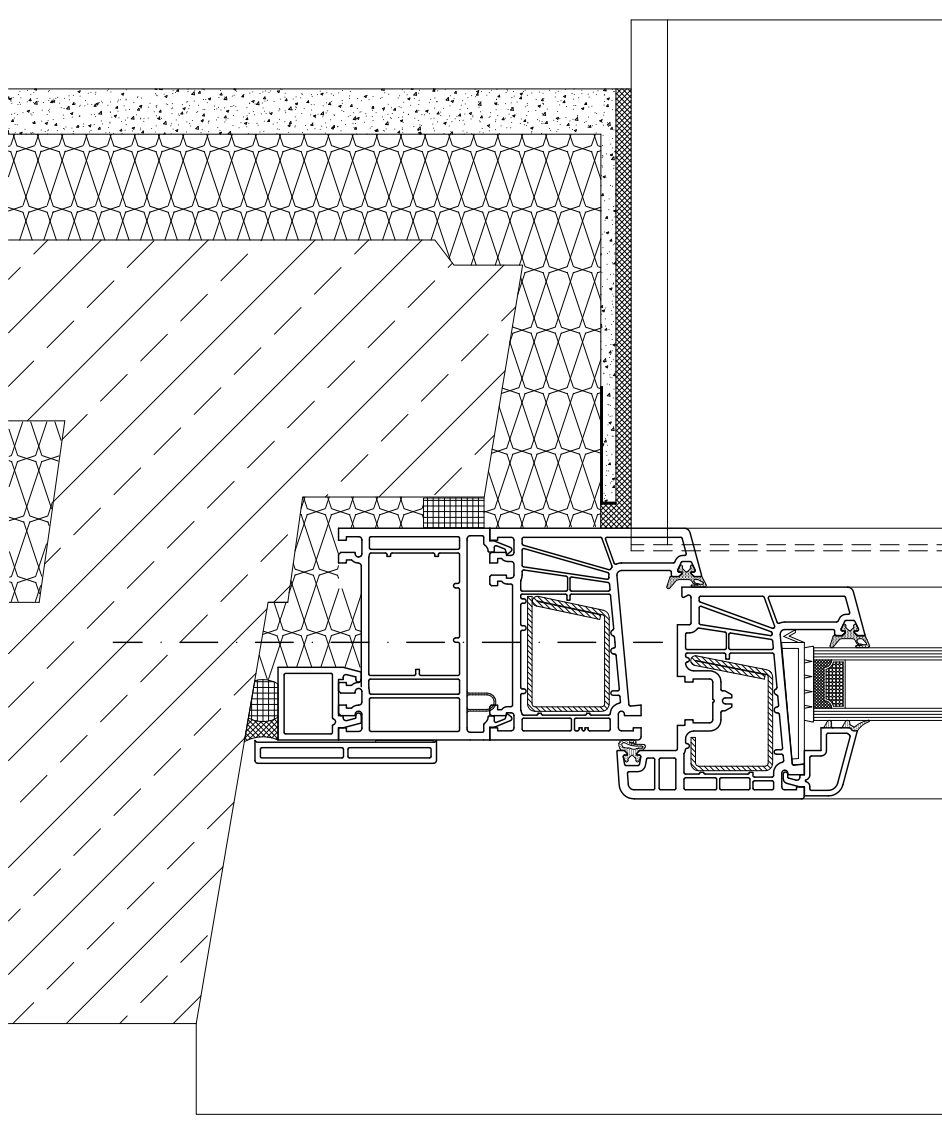


**Schnitt B-B**

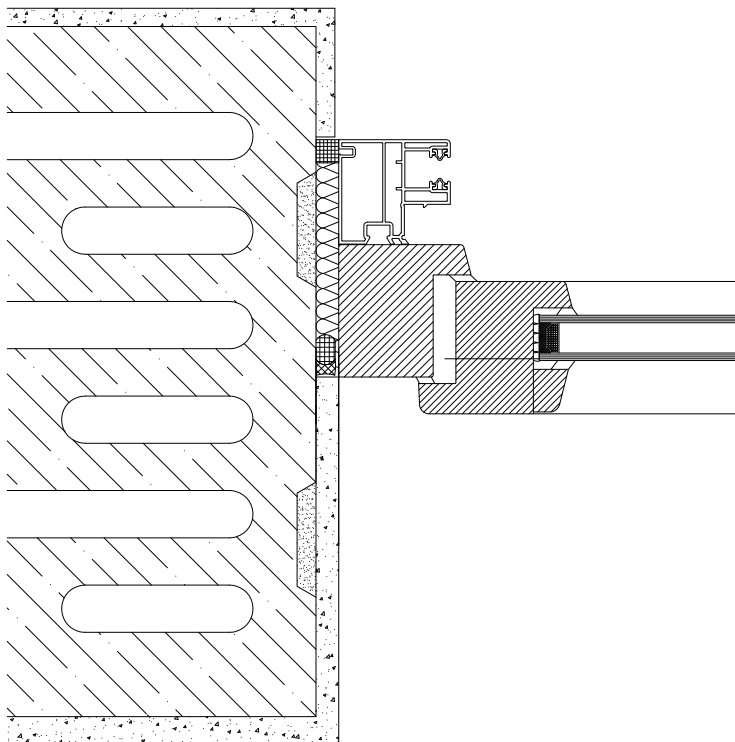
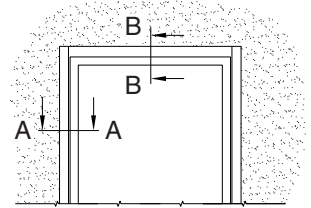
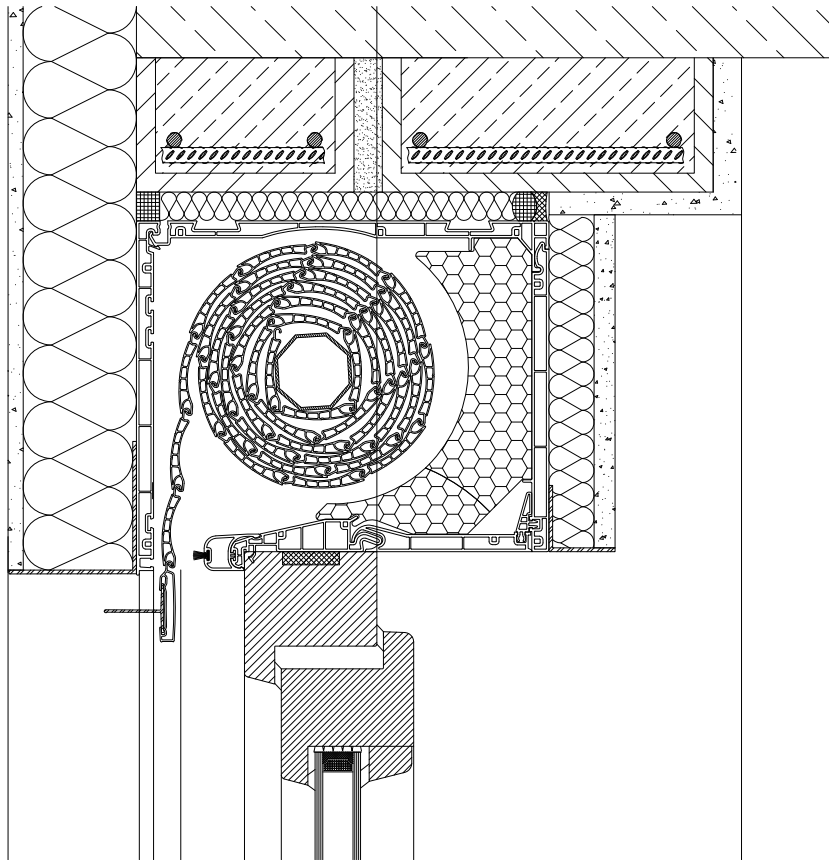


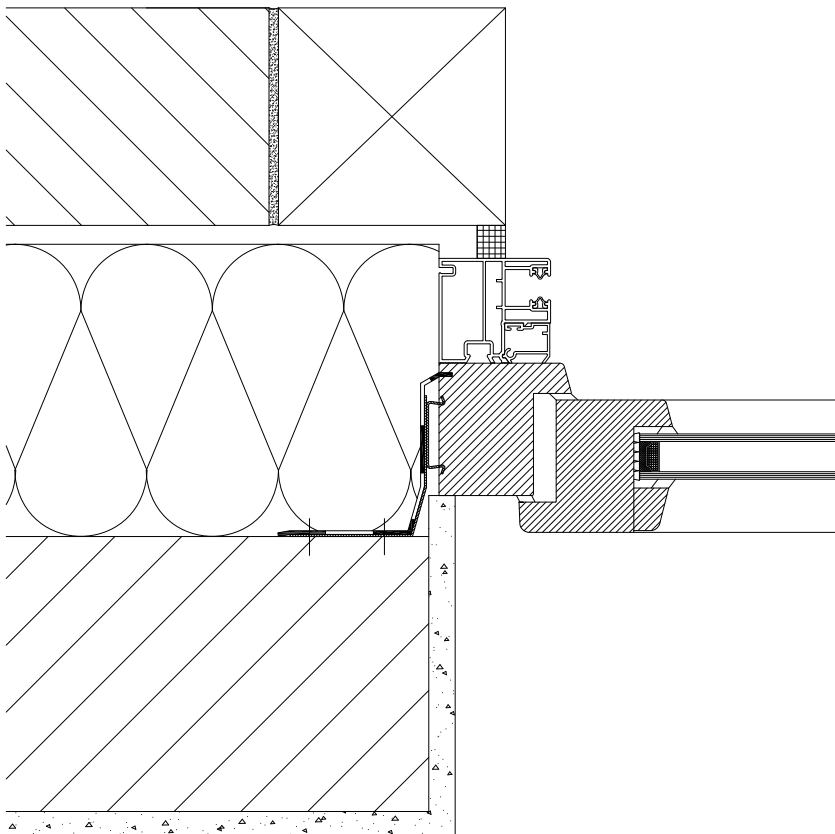
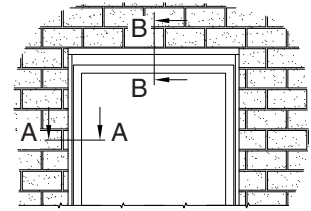
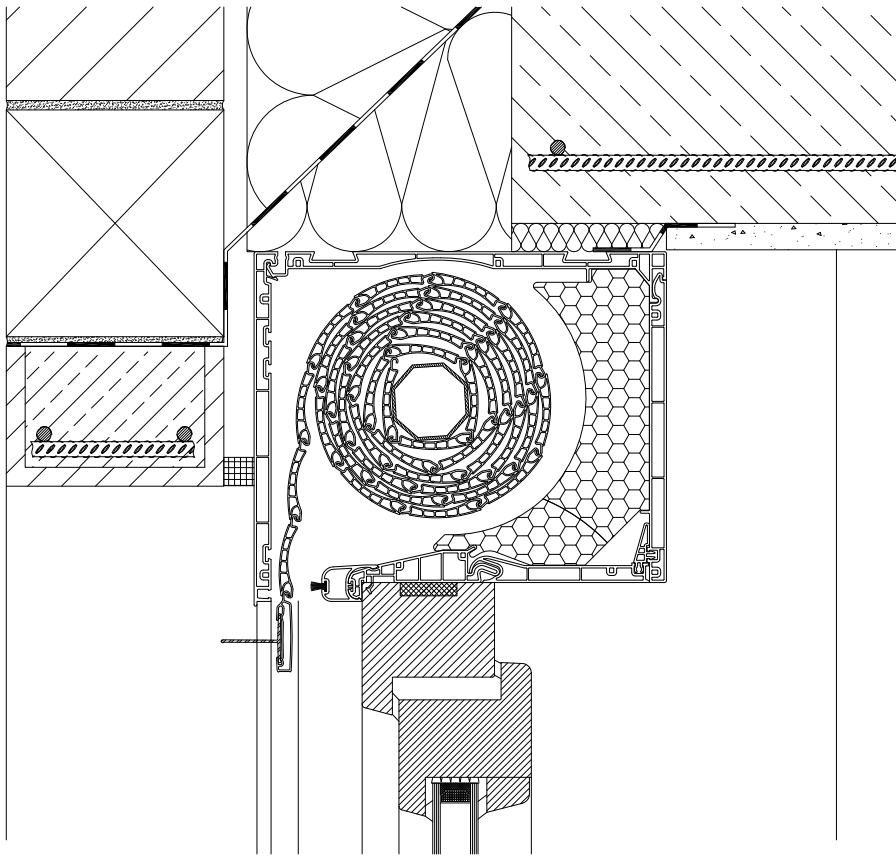


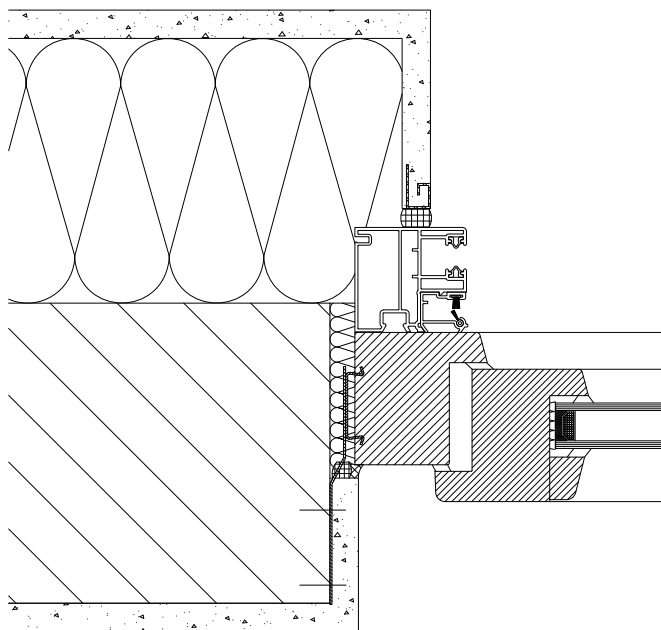
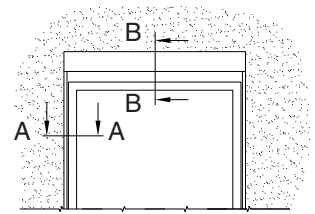
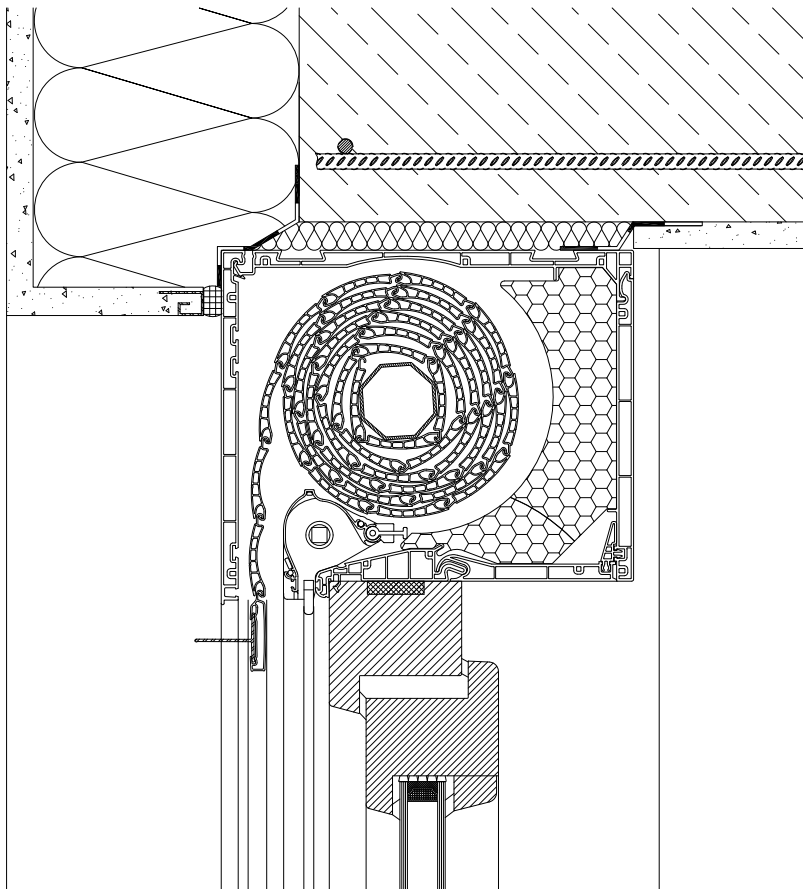
**Schnitt A-A**

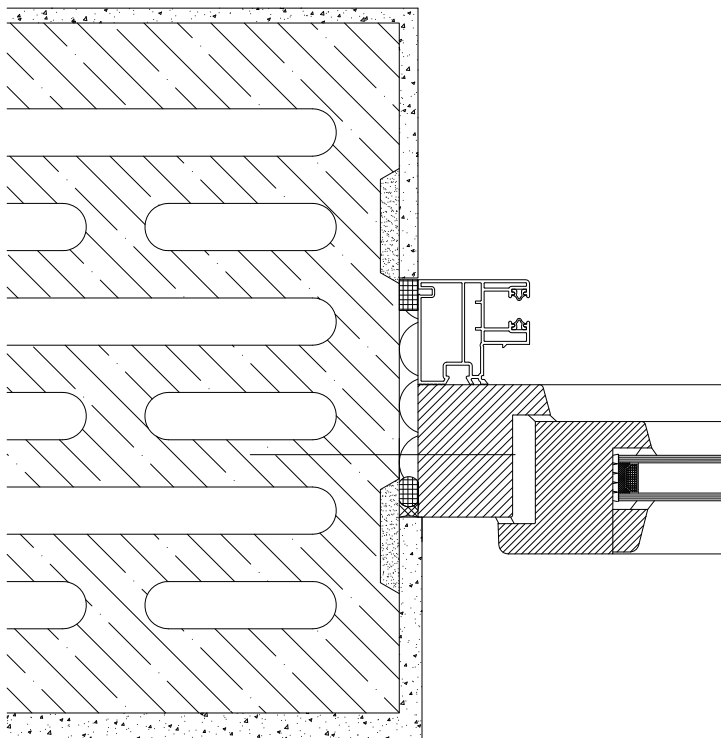
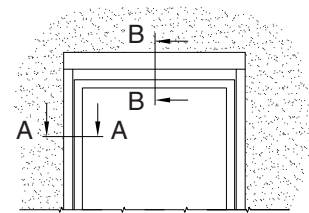
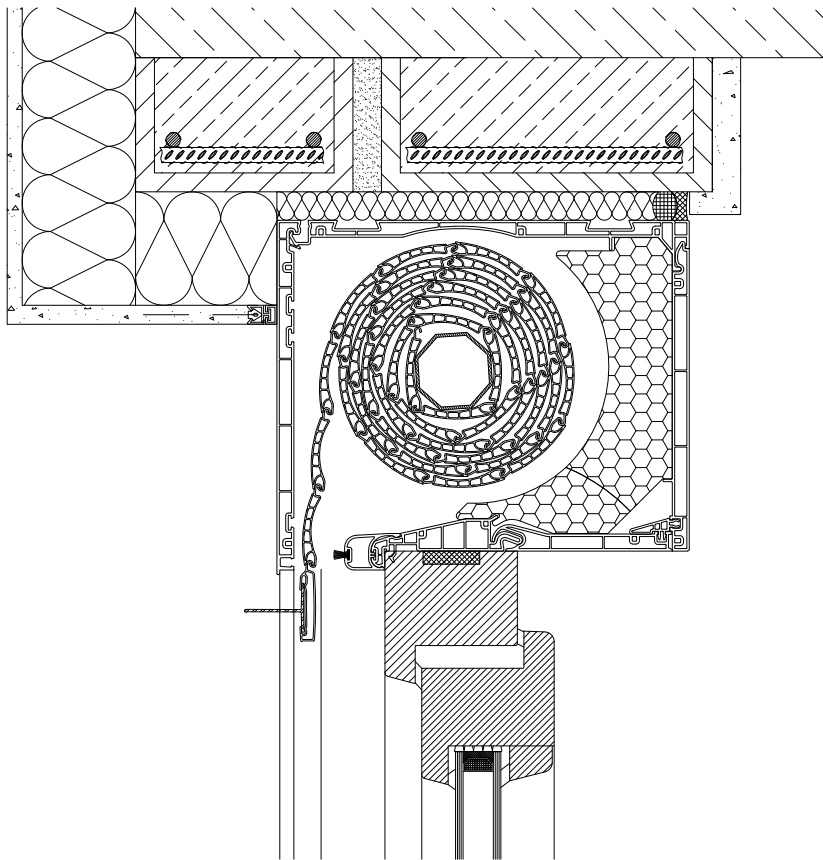






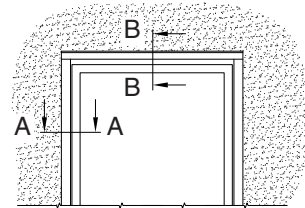
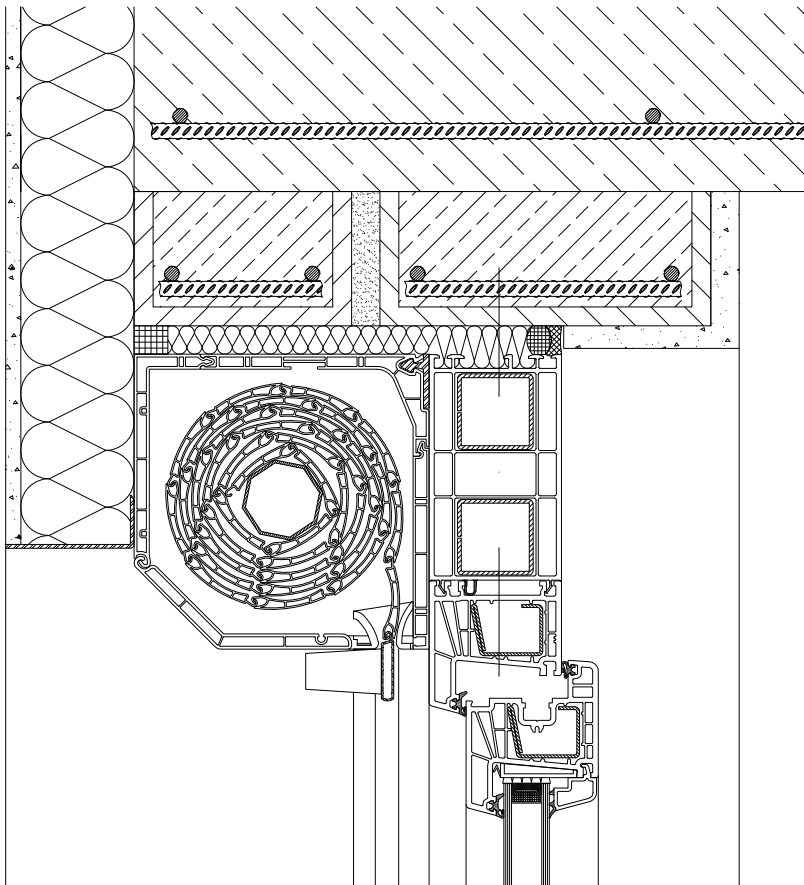




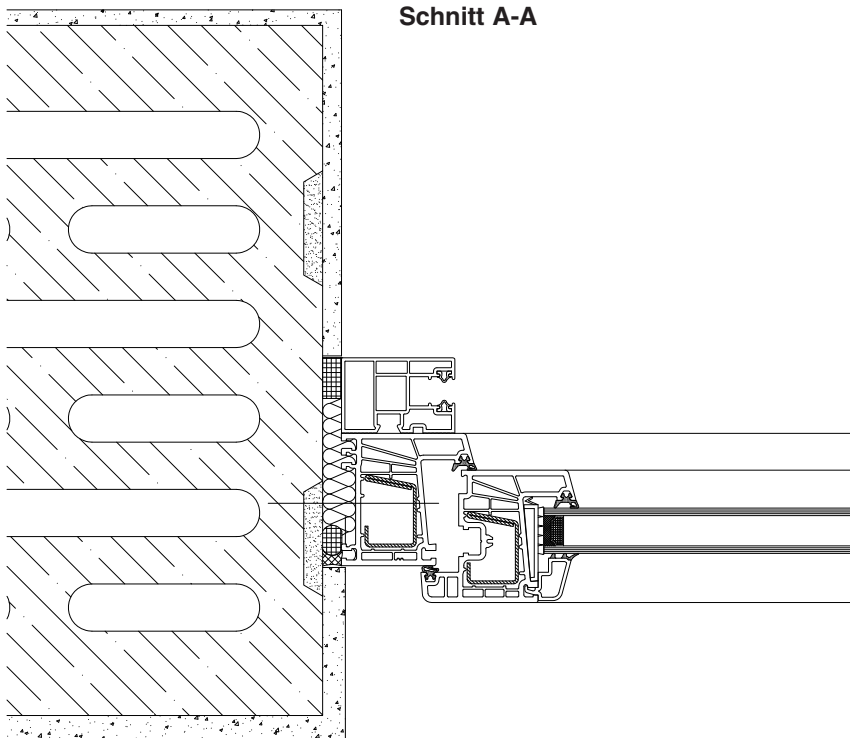




Schnitt B-B

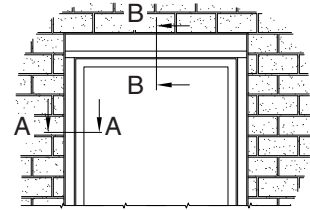
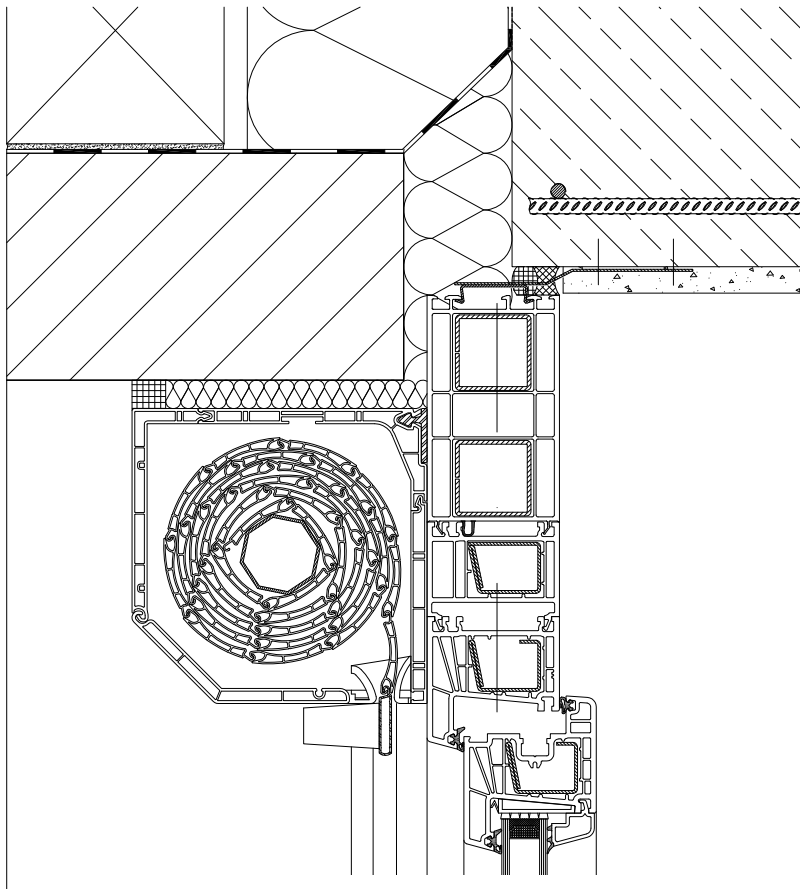


Schnitt A-A

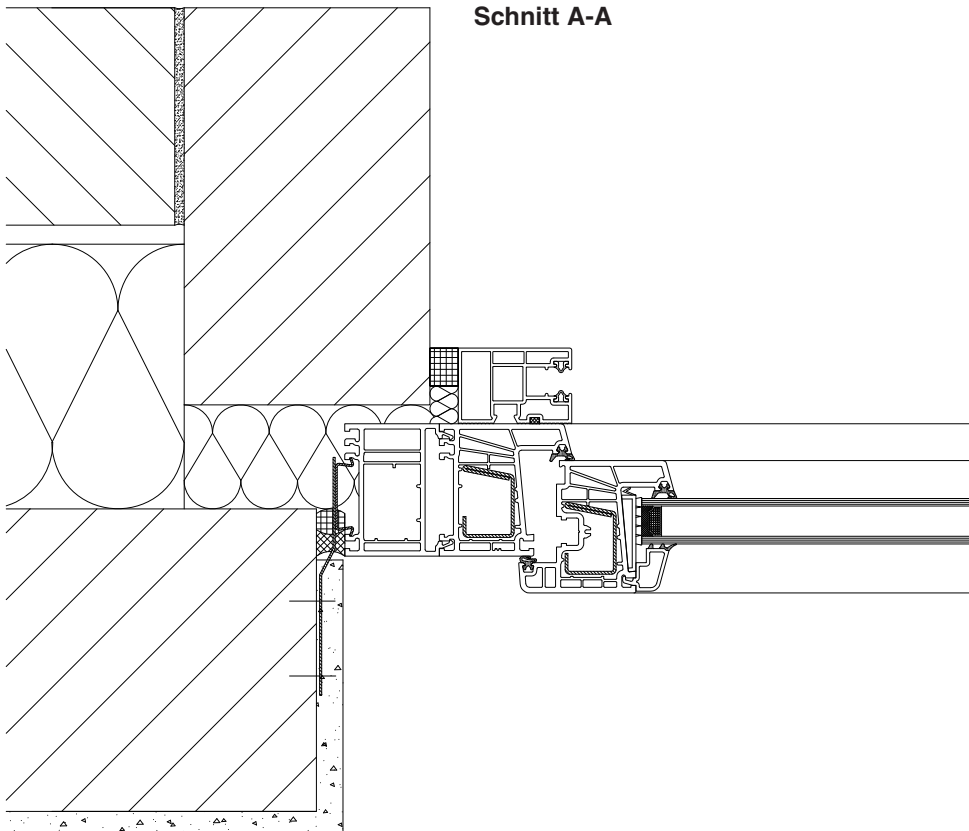




**Schnitt B-B**

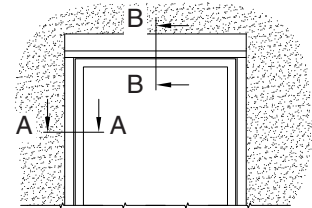
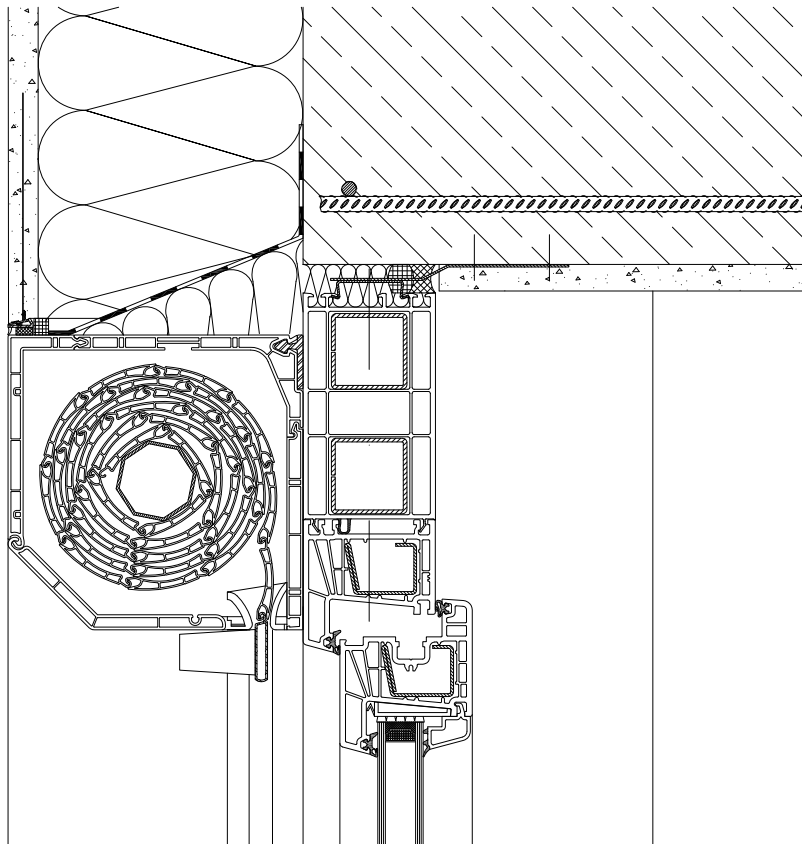


**Schnitt A-A**

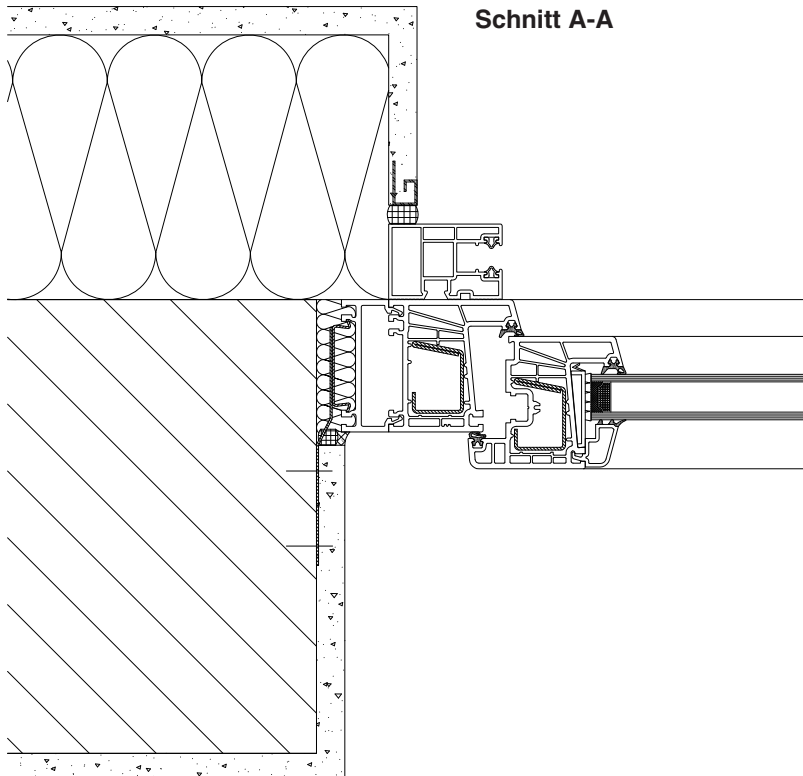




Schnitt B-B

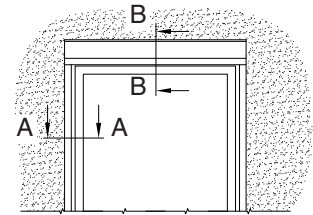
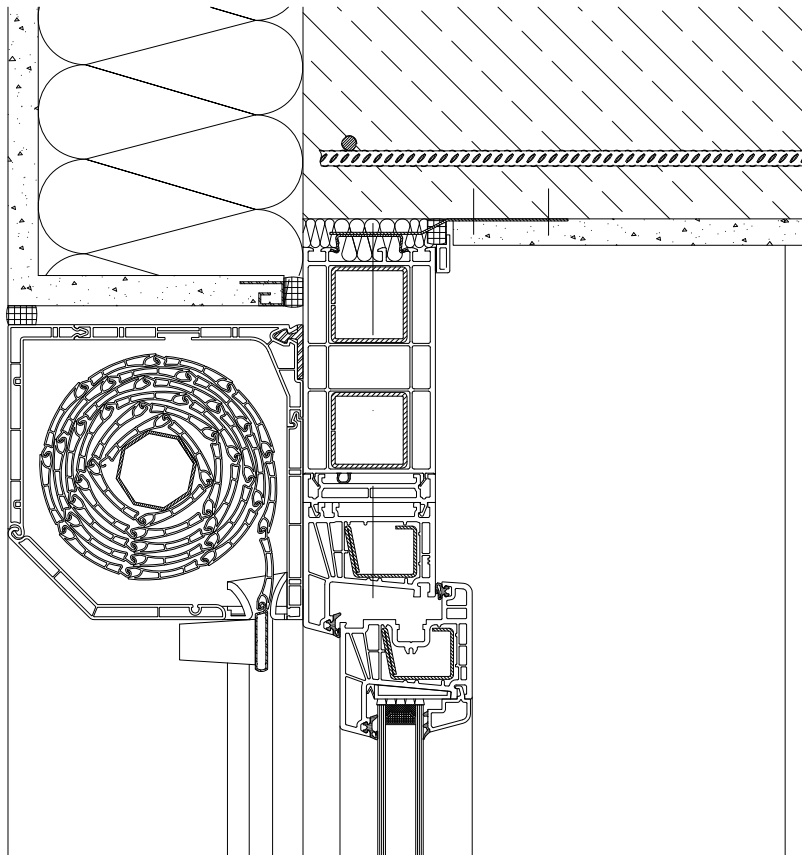


Schnitt A-A

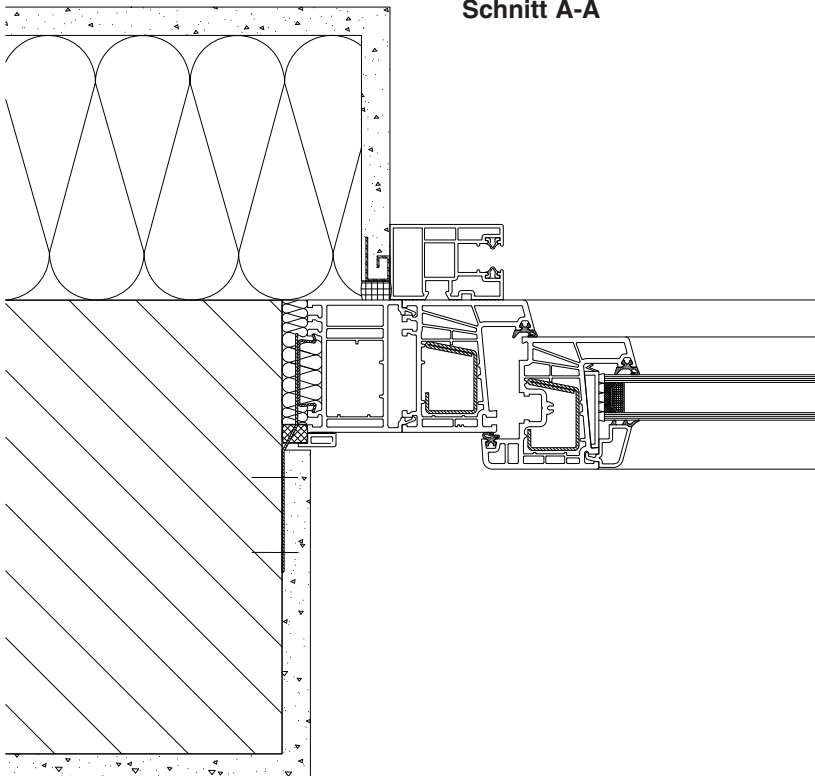




### Schnitt B-B



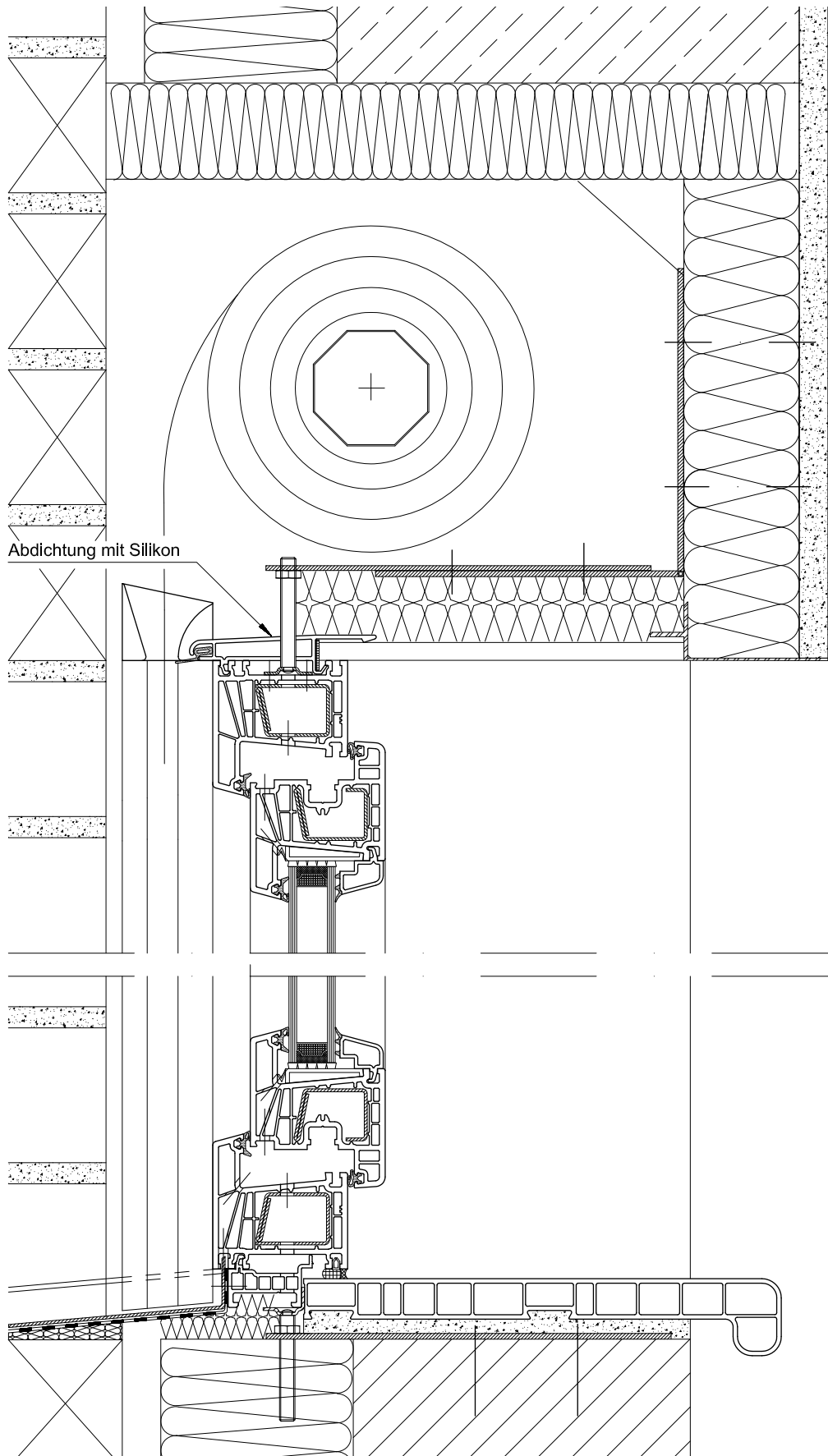
### Schnitt A-A

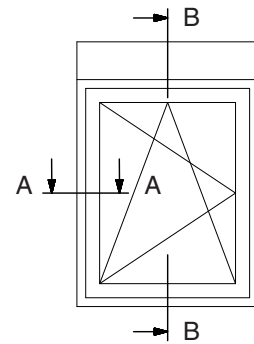




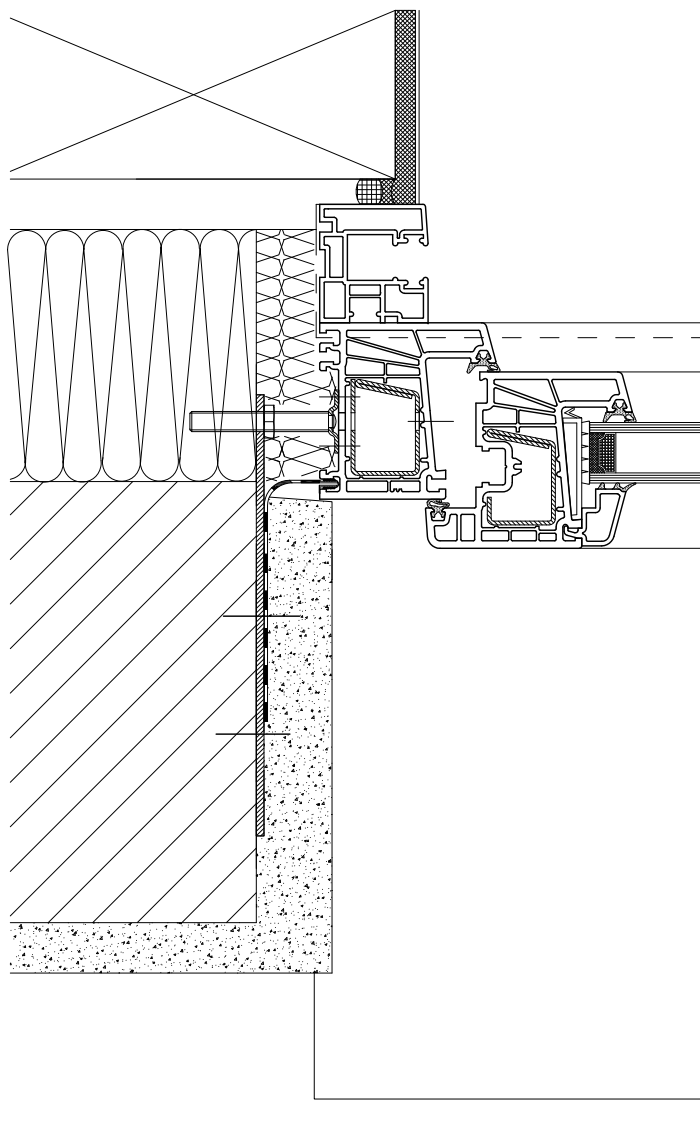


Schnitt B-B



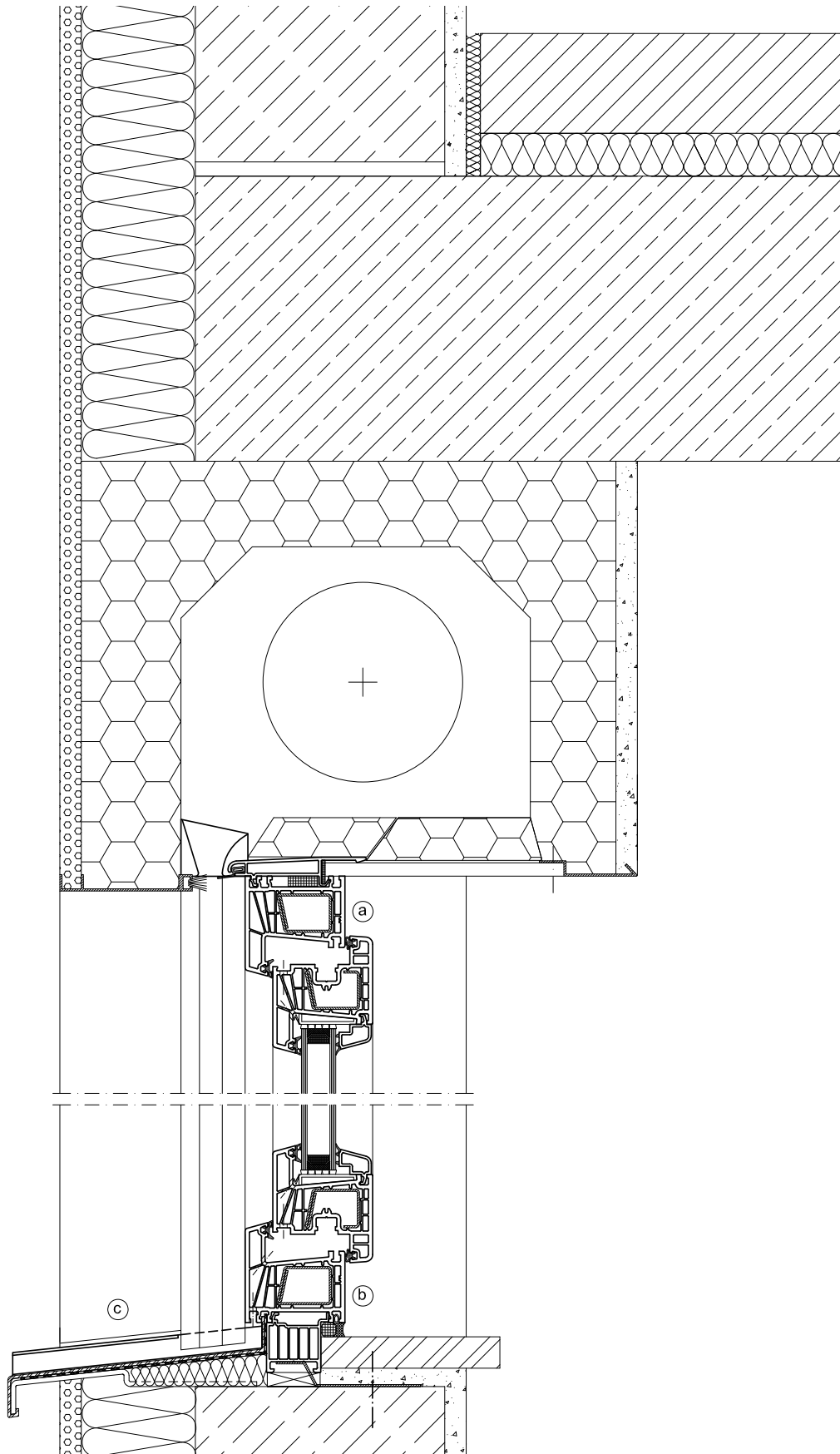


Schnitt A-A



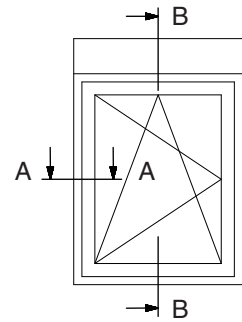
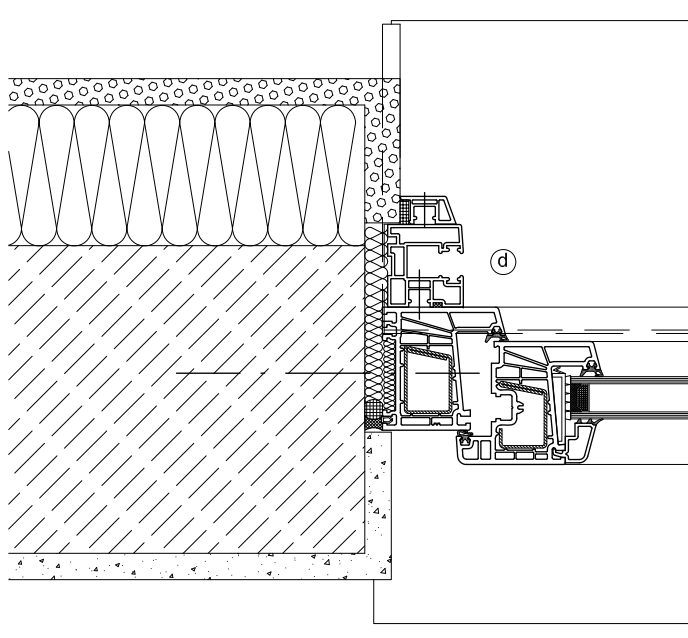


Schnitt B-B

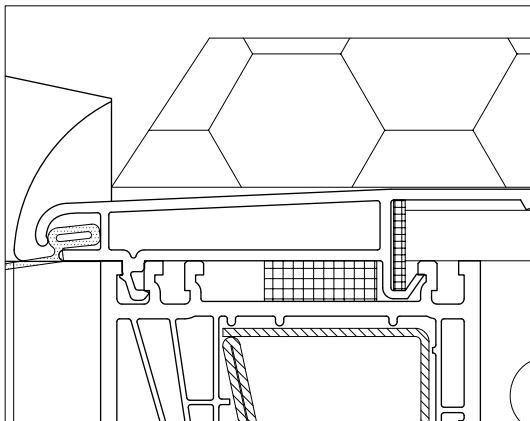




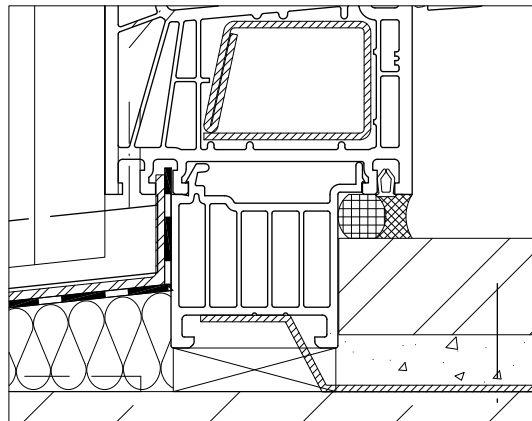
Schnitt A-A



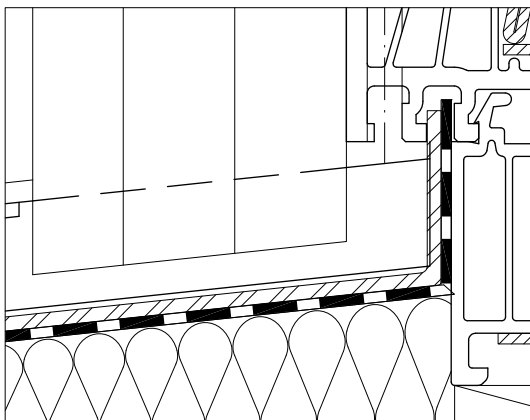
Detail a



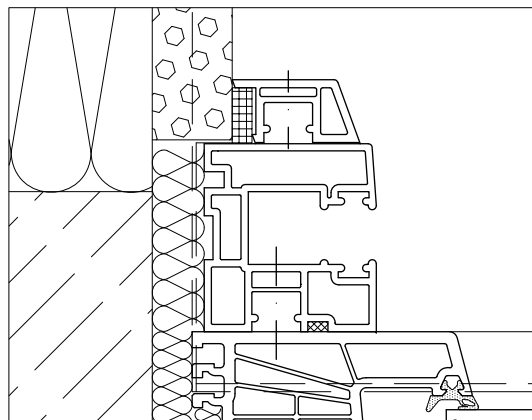
Detail b



Detail c

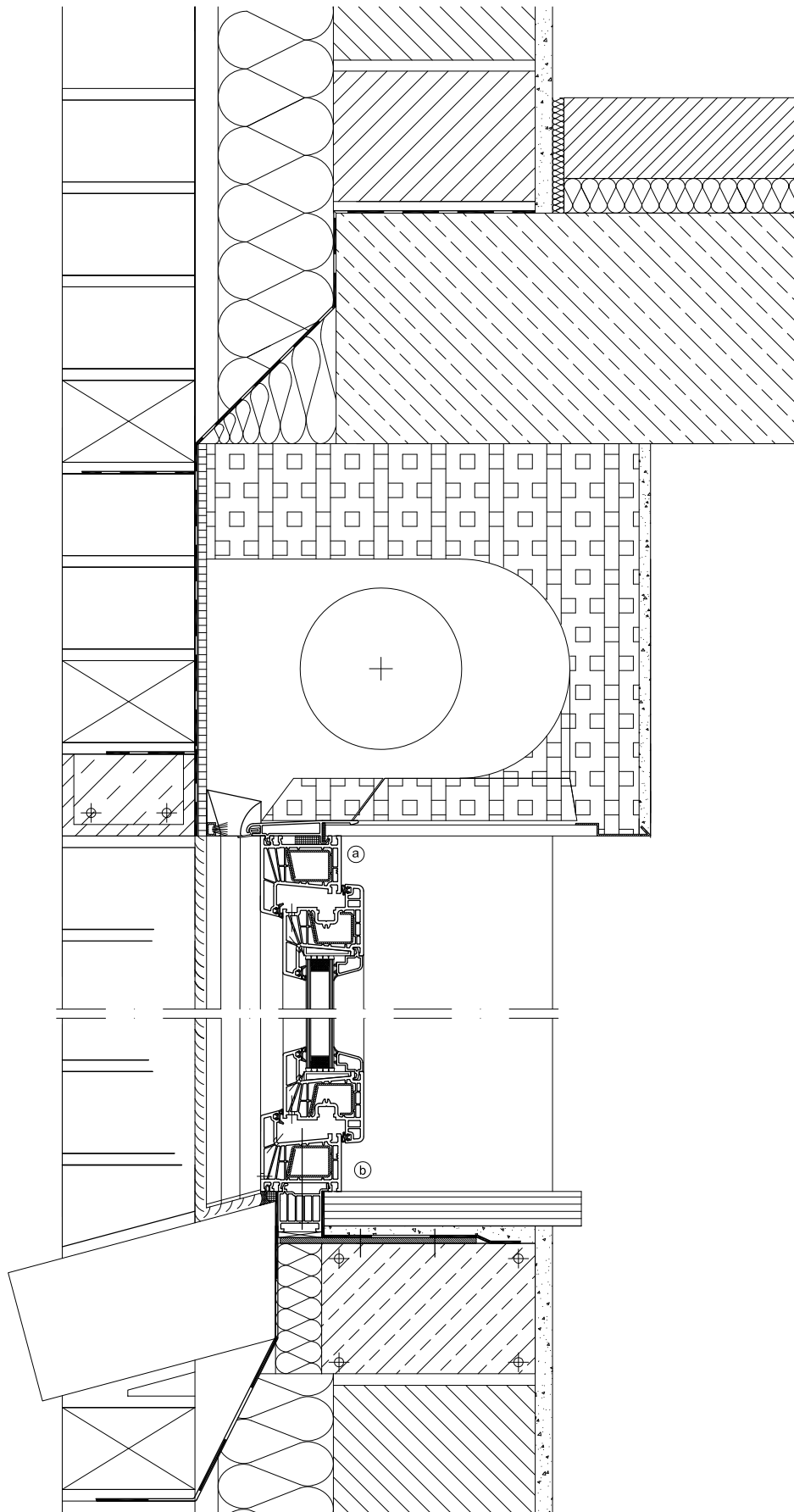


Detail d



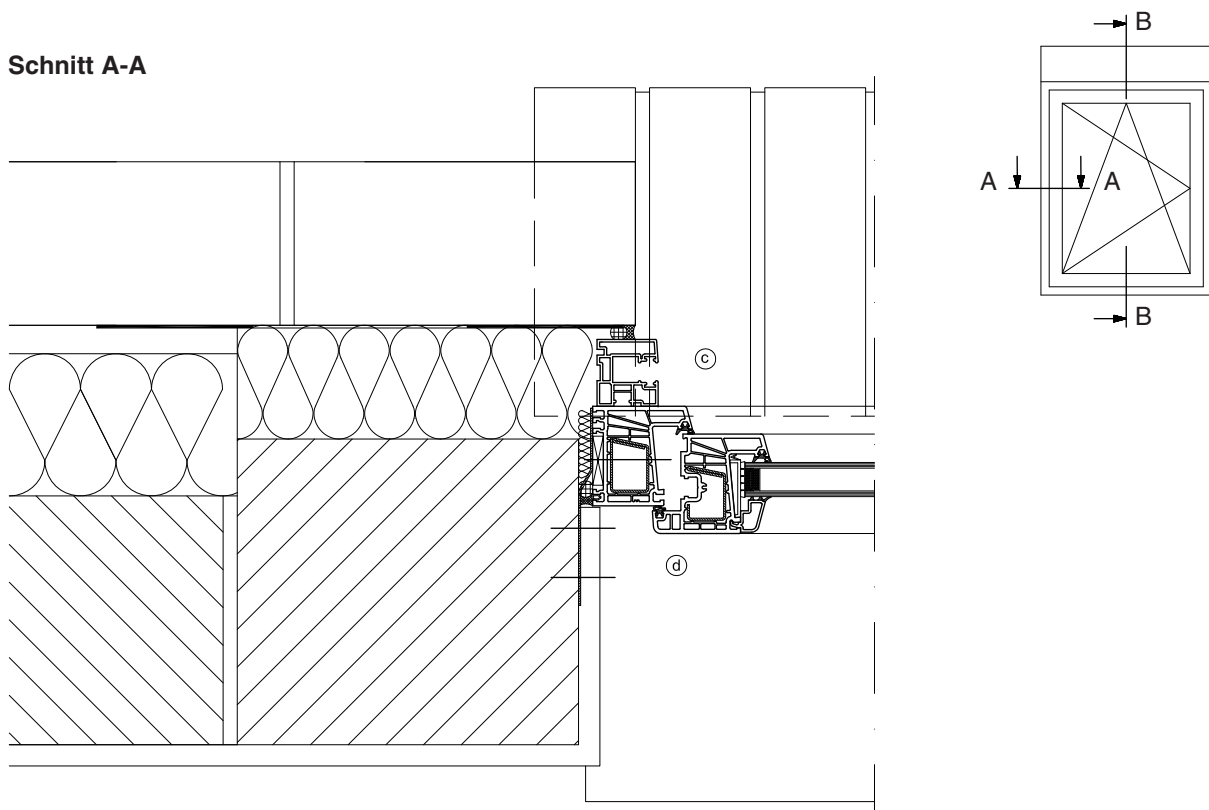


**Schnitt B-B**

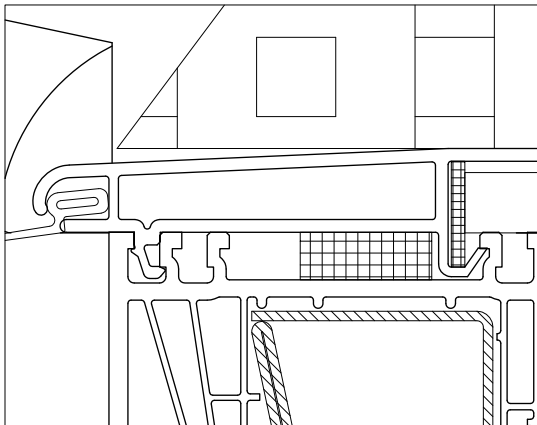




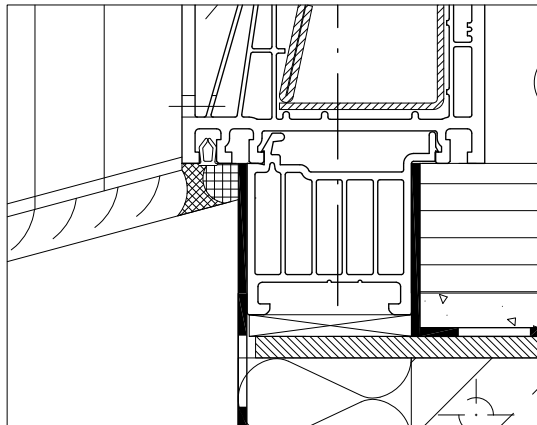
Schnitt A-A



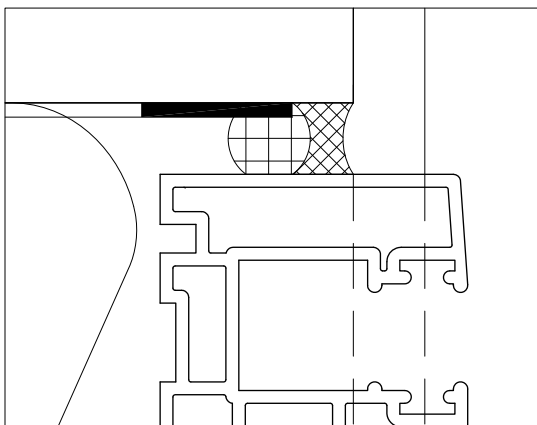
Detail a



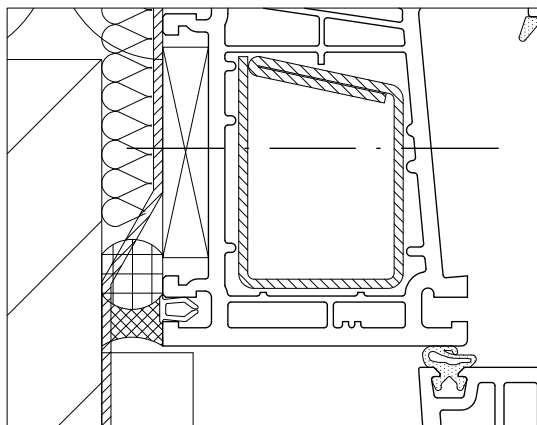
Detail b



Detail c



Detail d





### Reinigen der Profiloberfläche

Zur dauerhaften Erhaltung der anspruchsvollen Oberflächen ist eine sorgfältige Reinigung und Pflege erforderlich.

In vielen Gegenden führt die überdurchschnittliche Luftverschmutzung zu hartnäckig haftenden Ablagerungen, die nur sehr schwer zu entfernen sind.

Um stärkeren Schmutzablagerungen vorzubeugen bzw. stark verschmutzte Profiloberflächen zu säubern, empfehlen wir die regelmäßige Reinigung und Pflege mit

#### Körclean extra 9956

für weiße, beige und hellgraue Kunststoff-Profile aus PVC hart

#### Körclean color 9957

für strukturierte und farbige Kunststoff-Profile aus PVC hart



Die Anwendung von Scheuermitteln sowie eine trockene Reinigung mit dem Staubtuch oder ähnlichem ist unbedingt zu vermeiden.

Lösungsmittelhaltige Reinigungs- und Poliermittel dürfen nicht verwendet werden, speziell auch Nagellackentferner, Nitroverdünnung oder sogenannte "Plastikreiniger".

### Reinigungs- und Pflegeset C028

für strukturierte und farbige Kunststoff-Profile aus PVC hart

Inhalt

<b>Körclean color</b>	à 500 ml	2 Flaschen
Beschlägeöl	30 ml	1 Flasche
Vaseline	25 g	1 Tube
Reinigungstuch	40x36 cm	1 Stück
Reinigungs- und Pflegeanleitung	12-seitig	1 Stück

### Reinigungs- und Pflegeset C027

für weiße, beige und hellgraue Kunststoff-Profile aus PVC hart

Inhalt

<b>Körclean extra</b>	à 500 ml	2 Flaschen
Beschlägeöl	30 ml	1 Flasche
Vaseline	25 g	1 Tube
Reinigungstuch	40x36 cm	1 Stück
Reinigungs- und Pflegeanleitung	12-seitig	1 Stück



### Reinigung von Aluminium im Bauwesen

Aluminium findet im Fenster- und Fassadenbau aufgrund seines niedrigen Gewichts, seiner Beständigkeit und vor allem wegen seiner dekorativen Oberfläche vielfältige Anwendung.

Um das dekorative Aussehen der Alu-Vorsatzschalen zu erhalten, ist eine Reinigung in Intervallen erforderlich.

Nach Montage der Bauteile und vor der Bauabnahme muss eine Grundreinigung erfolgen. Hierzu sind saubere Tücher oder Schwämme zu verwenden.

**Eloxierte Oberflächen** werden mit warmem Wasser, dem ein chlorfreies Reinigungsmittel (z. B. Spülmittel) zugegeben wird, gereinigt. Es sollte nur mit einem Tuch oder Schwamm und Wasser gearbeitet werden.

Bei stark verschmutzten Oberflächen empfehlen wir den Einsatz von speziellen Eloxalreinigern, deren Reinigungswirkung durch Abrasivstoffe erreicht wird.

Um eine gleichmäßige, schlierenfreie Oberfläche zu erhalten, das Aluminium anschließend mit einem trockenen und weichen Tuch nachpolieren.

#### **Achtung:**

Keine Säuren oder alkalische Reiniger verwenden!  
Keine Scheuermittel, Topfreiniger o.ä. verwenden!  
Säuren, Laugen, Mörtel, Kalkwasser, o.ä. zerstören die Eloxalfläche.

**Pulverbeschichtete Bauteile** werden bei leichten Verschmutzungen in der gleichen Art wie bei eloxierten Bauteilen beschrieben, gereinigt. Nach der Reinigung sollte mit klarem Wasser gut nachgespült werden.

Für stark verschmutzte Bauteile sind spezielle Reinigungsmittel, z. B. Lackreiniger und Politur aus der Autoindustrie zu verwenden. Anschließend mit einem Leder oder trockenem Tuch abtrocknen.

#### **Achtung:**

Keine Nitroverdünnung o. ä. verwenden.

Darüber hinaus gibt zum einen das Merkblatt der Aluminium Zentrale "**Reinigen von Aluminium im Bauwesen**", **Aluminium-Merkblatt A5** weitere Auskünfte. Dies ist zu bestellen unter Telefon-Nr. 0211/4796-0

Zum anderen kann vom Bundesverband Metall, Techn. Entwicklungs- und Beratungsstelle (Berlin) die "**Richtlinie für die Ausführung und Ausschreibung der Reinigung von Aluminium-Bauteilen**" (BVM-Schriftenreihe Heft Nr. 01) angefordert werden. Zu bestellen beim Coleman Verlag unter Telefon-Nr. 0451/79933-0

### Wartung der Beschläge

Bei der Wartung der Beschläge sind die Richtlinien im Register 4.1.1 Seite 19 zu beachten!



**Systemprüfberichte**

Produktfamilie	Elementbeschreibung	Windlast / Schlagregendichtheit / Luftdurchlässigkeit	Prüfbericht	ift-Systempass
1	Einflügeliges Drehkipp-Fenster mit unten liegender Festverglasung und glasteilenden Kreuzsprossen Flügelrahmengröße: 1300 mm x 1400 mm Blendrahmengröße: 1384 mm x 2384 mm	C5/B5 / E1050 / 4	101 32779/1 Reg. 9.1, Seite 1	110 32779/1-0.3
	Einflügelige Drehkipp-Fenstertüre mit seitlicher Festverglasung Flügelrahmengröße: 1000 mm x 2420 mm Blendrahmengröße: 1600 mm x 2500 mm	C3/B5 / E900 / 4	101 32779/2 Reg. 9.1, Seite 2	
2	Zweiflügeliges Drehkipp-Fenster mit zu öffnendem Mittelstück Standflügelgröße: 1000 mm x 1870 mm Gangflügelgröße: 1000 mm x 1870 mm Blendrahmengröße: 2090 mm x 1954 mm	C3/B5 / E750 / 4	101 32779/3 Reg. 9.1, Seite 3	
	Zweiflügelige Drehkipp-Fenstertüre mit zu öffnendem Mittelstück Standflügelgröße: 700 mm x 2100 mm Gangflügelgröße: 700 mm x 2100 mm Blendrahmengröße: 1472 mm x 2184 mm	C2/B3 / E1050 / 4	101 32779/4 Reg. 9.1, Seite 4	
3	Einflügelige Parallel-Schiebe-Kipp-Türe Flügelgröße: 1900 mm x 2100 mm Blendrahmengröße: 3973 mm x 2214 mm	C3/B4 / 9A / 4	101 32779/7 Reg. 9.1, Seite 5	

Elementbeschreibung	Windlast / Schlagregendichtheit / Luftdurchlässigkeit	Prüfbericht	Register / Seite
Kunststoff-Fenstersystem EuroFutur	Überprüfung der mechanischen Verbindungen	103 22069	9.1 / 6
Haustürsystem EuroFutur	C2 / 6A / 2	201 35131	9.1 / 7

**Schallprüfzeugnisse**

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw,P=dB	Prüfbericht
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	4 – SZR 16 – 4 Argon	34	S 2004 / 92
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	6 – SZR 16 – 4 Argon	38	S 2004 / 93
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 – SZR 16 – 4 Argon	39	S 2004 / 94
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 4 <sub>0,76Sc</sub> 4 – SZR 16 – 8 Argon	42	S 2004 / 95
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 4 <sub>0,76Sc</sub> 4 – SZR 16 – 8 Argon	42	S 2004 / 126
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 6 <sub>1,14Sc</sub> 6 – SZR 16 – 10 (mm) Argon	43	S 2004 / 90
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 6 <sub>1,14Sc</sub> 6 – SZR 16 – 10 Argon	43	S 2004 / 114
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 6 <sub>0,76Sc</sub> 6 – SZR 16 – VSG 4 <sub>0,76Sc</sub> 4 Argon	44	S 2004 / 115
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 6 <sub>1,14Sc</sub> 6 – SZR 16 – VSG 4 <sub>1,14Sc</sub> 4 Argon	45	S 2004 / 89
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	VSG 6 <sub>0,76Sc</sub> 6 – SZR 16 – VSG 4 <sub>0,76Sc</sub> 4 Argon	45	S 2004 / 91
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 0113	VSG SI 86.2 – SZR 24 – VSG SI 64.2 Argon	47	S 2005 / 34

**Wärmedämmzeugnisse**

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	U <sub>f</sub> -Wert	Prüfbericht	Register / Seite
Rahmenprofil 2501 - Flügelprofil 2511	32 mm Füllung	1,3	402 41645/1	9.4 / 1

**Einbruchhemmende Kunststofffenster WK1 + WK 2**

Die Firmen Gretsch-Unitas und Winkhaus haben Prüfungen mit den KÖMMERLING Systemen durchgeführt, die entsprechenden Prüfzeugnisse können nur direkt von Gretsch-Unitas und Winkhaus bezogen werden.

Gutachtliche Stellungnahme 255 26662-1 der Fa. Siegenia Aubi, **siehe Register 9.2**

**KöClimat plus**

Prüfungsart	Prüfgegenstand	Prüfergebnis Klasse / Beanspruchungsgruppe	Prüfbericht	Register / Seite
Luftdurchlässigkeit	1-flg. Fenster mit KöClimat plus - (300/50)	<b>3 / C</b>	<b>F 2001 / 31-A-1/Kö</b>	<b>9.5 / 1</b>
Luftdurchlässigkeit (Schallschutzversion)	1-flg. Fenster mit KöClimat plus - (100/50)	<b>3 / C</b>	<b>F 2001 / 31-A-2/Kö</b>	<b>9.5 / 2</b>
Schlagregen	1-flg. Fenster mit KöClimat plus	<b>9A / C</b>	<b>F 2001 / 31-S-2/Kö</b>	<b>9.5 / 3</b>

**Schallprüfzeugnisse KöClimat plus**

Elementbeschreibung	Scheibenaufbau (mm)	erreichte Werte Rw.P=dB	Prüfbericht
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	4 – SZR 16 – 4 Argon	<b>33</b>	<b>S 2004 / 102</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	4 – SZR 16 – 4 Argon	<b>33</b>	<b>S 2004 / 118</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	6 – SZR 16 – 4 Argon	<b>36</b>	<b>S 2004 / 100</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	6 – SZR 16 – 4 Argon	<b>36</b>	<b>S 2004 / 121</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 – SZR 16 – 4 Argon	<b>37</b>	<b>S 2004 / 98</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	6 – SZR 16 – 4 Argon	<b>37</b>	<b>S 2004 / 122 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	6 – SZR 16 – 4 Argon	<b>38</b>	<b>S 2004 / 101 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 – SZR 16 – 4 Argon	<b>38</b>	<b>S 2004 / 99 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 Argon	<b>39</b>	<b>S 2004 / 96</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 Argon	<b>39</b>	<b>S 2004 / 127</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	12 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 VSG(0,76) Argon	<b>40</b>	<b>S 2004 / 103</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	12 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 VSG(0,76) Argon	<b>40</b>	<b>S 2004 / 116</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 Argon	<b>40</b>	<b>S 2004 / 128 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	8 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 Argon	<b>41</b>	<b>S 2004 / 97 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	12 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 VSG(0,76) Argon	<b>43</b>	<b>S 2004 / 104 (S)</b>
Rahmenprofil 2401 - Flügelprofil 2411	12 VSG(0,76) – SZR 16 – 8 VSG(0,76) Argon	<b>42</b>	<b>S 2004 / 117 (S)</b>

(S) = Schallschutzversion

**AirTronic - Prüfung ohne Fenster**

	Schlagregen	Lüftungseigenschaft	Prüfbericht	Im Handbuch
AirTronic geschlossen	9A - EN 12208 Klasse 6 ift-Richtlinie	<b>K = 0,05</b> <b>K = 0,80</b>	<b>839 44302</b>	<b>Reg. 7.3, Seite 3</b>
AirTronic offen	9A - EN 12208 Klasse 6 ift-Richtlinie	<b>K = 3,80</b> <b>K = 0,53</b>	<b>839 44302</b>	<b>Reg. 7.3, Seite 3</b>

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



Prüfbericht 101 32779/1

Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
**Zweibrücker Str. 200**

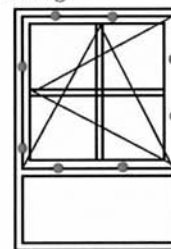
**66954 Pirmasens**

Produkt	Fensterelement: oben liegender Drehkipp-Fensterflügel mit glasteilenden Kreuzsprossen und darunter liegender Festverglasung (mit mechanischer Riegelverbindung)
System	EuroFutur Classic/Elegance
Außenmaß (B x H)	1384 mm x 2384 mm
Rahmenmaterial	PVC-U/weiß
Besonderheiten	-/-

## Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 14609 : 2004-03  
EN 1191 : 2000-02  
RAL-RG 607/3

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

## Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

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

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 12 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Notified Body Nr. 0757  
Anerkante PUZ-Stelle: BAY 18  
 DAB-FL-08/08 99  
DAB-ZE-2268 00  
TGA-ZM-16-93-00  
TGA-ZM-16-93-00

## Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C5 / B5**

## Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse E 1050**

## Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

## Bedienkräfte – EN 131115



**Klasse 1**

## Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

## Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 2**

## Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

ift Rosenheim  
18. Juni 2007

Jörg Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Giell-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/281-0  
Fax: +49 (0)8031/281-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

Blatt 4 von 12

Prüfbericht 101\_32779/1 vom 18. Juni 2007

Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



Prüfkörper 1

Bezeichnung: Fa. Fuhr / DK 2001M



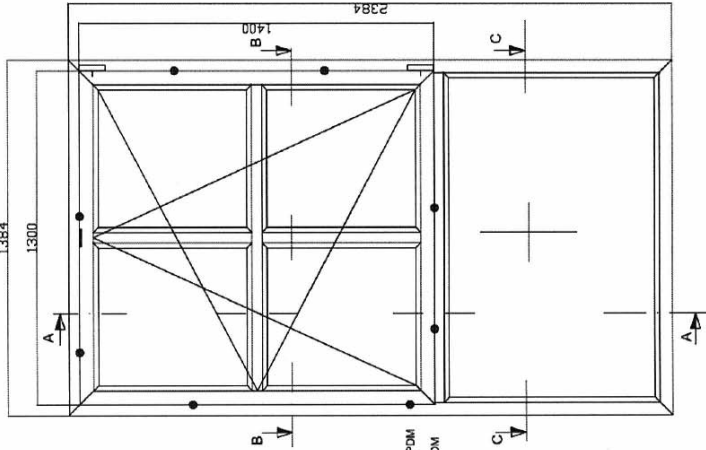
Schließbleib



Eck- bzw. Schwenkrolle

**System: EuroEuler Elegance**

- Blendrahmen: F40-01-0101
- Verstärkung: F40-40-V025
- Flügelrahmen: F90-08-0110, F1
- Verstärkung: F40-40-V040
- Flügel: F40-40-V025
- Verstärkung: F40-40-V025
- Flügelprofile: F40-15-0121
- Verstärkung: F40-40-V043
- Glasziele: F40-35-0133
- Anschlagdichtung Blendrahmen: F40-45-9040 EPDM
- Verglasungsdichtung Festverglasung: F40-45-9044, 1 EPDM
- Anschlagdichtung Flügelrahmen: F40-45-9040 EPDM
- Verglasungsdichtung Flügelrahmen: F40-45-9044, 1 EPDM
- Verstärkung: ISO 24mm; Aufbau 4 / 16SRZ / 4
- Glastabbeilage: F80-75-8326



**Bis- bzw. Entlüftung Blendrahmen:**

- Entlüftung Rahmen: unten 3 Schlitze 5 x 20mm innen
- Entlüftung Rahmen: unten 3 Schlitze 5 x 28mm außen
- Versatz innen zu außen mind. 50mm
- Versatz außen zu innen mind. 50mm
- mittig Flügel eingesetzt
- Belüftung Festverglasung: oben Horizontal Bohrungen 7mm in den Ecken
- Entlüftung Festverglasung: unten 3 Schlitze 5 x 20mm innen
- Entlüftung Festverglasung: unten 3 Schlitze 5 x 28mm außen
- Versatz innen zu außen mind. 50mm

**Bis- bzw. Entlüftung Flügelrahmen:**

- Belüftung Flügel: pro Feld je 2 Belüftungsoffnungen im oberen Bereich
- Belüftung Flügel: pro Feld je 2 Belüftungsoffnungen im unteren Bereich
- Versatz innen zu außen mind. 50mm

**Dichtungen:**

- Anschlagdichtung Blendrahmen: EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben mittig gestossen
- Anschlagdichtung Flügelrahmen: EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben mittig gestossen
- Verglasungsdichtung Flügelrahmen: EPDM-Dichtung (9044, 1) in den Ecken umlaufend, mittig gestossen
- Verglasungsdichtung Festverglasung: EPDM-Dichtung (9044, 1) in den Ecken umlaufend, mittig gestossen

**Bild 1 Ansicht**

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

Blatt 5 von 12

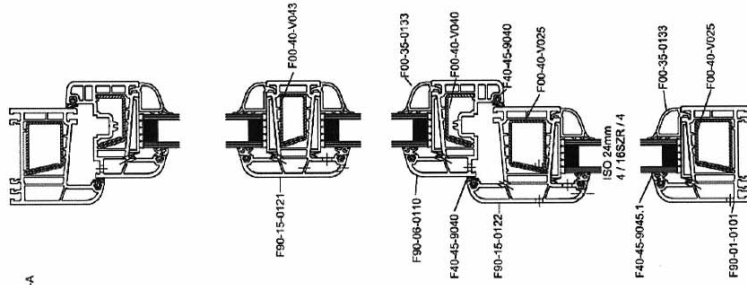
Prüfbericht 101\_32779/1 vom 18. Juni 2007

Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



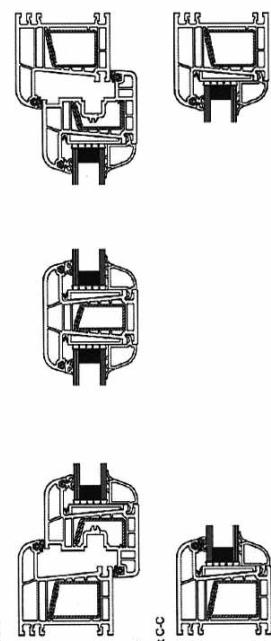
Schnitt A-A

Prüfkörper 1



Schnitt B-B

Schnitt C-C



**Bild 2 Schnitt A-A, Schnitt B-B, Schnitt C-C**

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion, Stoßfestigkeit  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



Prüfbericht 101 32779/2

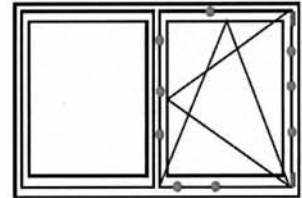
Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
**Zweibrücker Str. 200**  
  
**66954 Pirmasens**

Produkt	<b>Einflügelige Drehkipp-Fenstertür mit seitlich gekoppelter Festverglasung</b>
System	<b>EuroFutur Classic/Elegance</b>
Außenmaß (B x H)	<b>2388 mm x 2484 mm</b>
Rahmenmaterial	<b>PVC-U/weiß</b>
Besonderheiten	<b>-/-</b>

## Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 14609 : 2004-03  
EN 1191 : 2000-02  
RAL-RG 607/3  
EN 13049 : 2003-08

## Darstellung



## Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C3 / B5**

## Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse E 900**

## Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

## Bedienkräfte – EN 13115



**Klasse 1**

## Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

## Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 2**

## Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

## Stoßfestigkeit – EN 13049



**Klasse 4**

## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

## Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

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

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 12 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PÜZ-Stelle: BAY 18



ift Rosenheim  
18. Juni 2007

Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

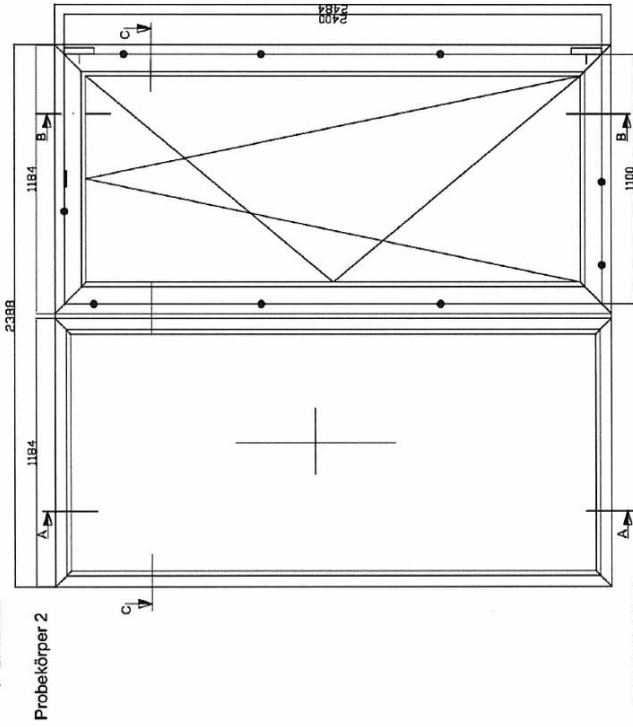


ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00



System EuroFur Classic:  
 Blindrahmen: F95-01-2401  
 Verstärkung: F00-40-V025  
 Flügelrahmen: F95-06-2414  
 Verstärkung: F95-06-2414  
 Kantenverkleidung: F40-F00-44-K352  
 Vorströmung: F00-40-K208  
 Glasleiste: F00-35-2431  
 Anschlagdichtung Rahmen: F40-45-9040 EPDM  
 Verschlussdichtung Rahmen: F40-45-9045 1 EPDM  
 Anschlagdichtung Flügel: F40-45-9040 EPDM  
 Verschlussdichtung Flügel: F40-45-9045 1 EPDM  
 Verglasung: ISO 30mm; Aufbau 8VSG / 18SRZ / 6 Flaut  
 Glasfüßelträger: F90-75-3328  
 Komprimband Fa. Illbruck

Beschlag: Fa. Siegenia-Aubi, Si-Line  
 ● Schließpunkte  
 ┌┐ Eck- bzw. Schenkelhänger

Be- bzw. Entlüftung Blindrahmen:  
 Entlüftung: mittig, 2 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Entlüftung: mittig, 2 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Entlüftung Festverglasung: unten 3 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Versatz Innen zu außen mind. 50mm  
 Entlüftung Balken für oben: Horizontal Druckausgleichsprofil 9043 mittig  
 Länge: 70mm  
 Entlüftung Balken für unten: 3 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Entlüftung Balken für unten: 3 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Versatz Innen zu außen mind. 50mm

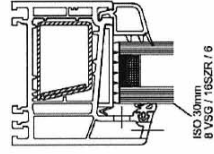
Be- bzw. Entlüftung Flügelrahmen:  
 Entlüftung: oben Horizontal 2 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Entlüftung: unten Horizontal 2 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Versatz Innen zu außen mind. 50mm  
 Entlüftung: oben Horizontal 3 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Entlüftung: unten Horizontal 3 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Versatz Innen zu außen mind. 50mm

**Dichtungen:**  
 Anschlagdichtung Blindrahmen:  
 EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken uniaufend, oben mittig gestossen  
 Anschlagdichtung Flügel:  
 EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken uniaufend, oben mittig gestossen  
 EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken uniaufend, oben mittig gestossen  
 EPDM-Dichtung (9045 1) in den Ecken uniaufend, mittig gestossen

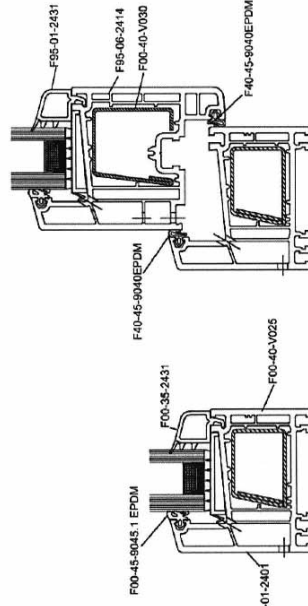
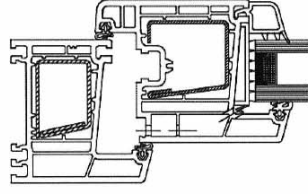


Probekörper 2

Schnitt A-A



Schnitt B-B



Schnitt C-C

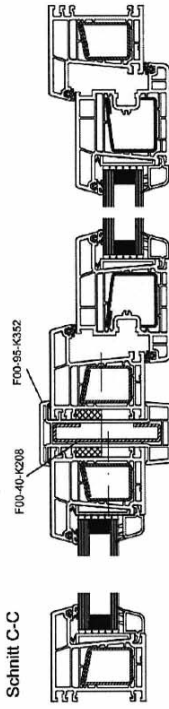


Bild 1 Ansicht

Bild 2 Schnitt A-A, Schnitt B-B, Schnitt C-C

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



Prüfbericht 101 32779/3

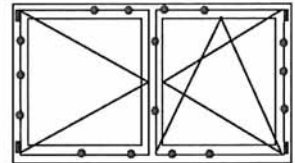
Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
**Zweibrücker Str. 200**  
  
**66954 Pirmasens**

Produkt	<b>Zweiflügeliges Dreh-Drehkipfenster mit aufgehendem Mittelstück</b>
System	<b>EuroFutur Classic/Elegance</b>
Außenmaß (B x H)	<b>2090 mm x 1954 mm</b>
Rahmenmaterial	<b>PVC-U/weiß</b>
Besonderheiten	<b>-/-</b>

## Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 14609 : 2004-03  
EN 1191 : 2000-02  
RAL-RG 607/3

## Darstellung



## Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C3 / B5**

## Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse E 750**

## Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

## Bedienkräfte – EN 131115



**Klasse 1**

## Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

## Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 2**

## Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

## Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

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

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 12 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18  
DAP-FL-0908 99  
DAP-ZS-2288 00  
TGA-ZM-16-93-00  
TGA-ZM-16-93-00

ift Rosenheim  
18. Juni 2007

Jörn Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

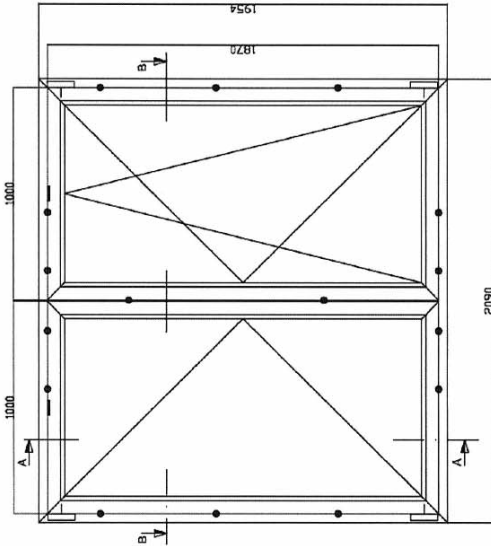


Probekörper 3

Bezeichnung: F4, Roto NT

● Schließpunkt

— Eck- bzw. Scherenlager



System EuroFurur „Classic“

Blendrahmen: F95-01-2401 D

Verstärkung: F00-40-V025

Flügelrahmen: F95-06-2411 D

Verstärkung: F00-40-V026

Stülpprofil: F95-25-2430 D

Verstärkung: F00-40-V028

Glasleiste: F00-35-2435

Stülperkappe: F 95-88-8727

Anschlagdichtung Blendrahmen: F00-45-9068 PCE

Verglasungsdichtung Flügel: F 00-45-9040 PCE

Anschlagdichtung Slip: F00-45-9040 PCE

Klebstreifen: F90-75-8326

Be- bzw. Entlüftung Blendrahmen:

Be- bzw. Entlüftung Blendrahmen: Dichtung 9068 PCE

70mm pro Flügel mittig pro Flügel ausgehoben

Einlassung Blendrahmen: 4 Schlitze 5 x 20mm innen

Verstärkung Blendrahmen: 4 Schlitze 5 x 20mm außen

Verstärkung innen zu aussen mind. 50mm

Be- bzw. Entlüftung Einlassung:

Be- bzw. Entlüftung Einlassung: 2 Schlitze 5 x 20mm aussen

Be- bzw. Entlüftung Einlassung: 2 Schlitze 6 x 20mm innen

Be- bzw. Entlüftung Einlassung: 3 Schlitze 5 x 20mm innen

Verstärkung innen zu aussen mind. 50mm

Dichtungen:

Anschlagdichtung Blendrahmen: Anschlagdichtung PCE-Dichtung (9036) in den Ecken verschweisst

Anschlagdichtung Flügelrahmen: Anschlagdichtung PCE-Dichtung (9036) in den Ecken verschweisst

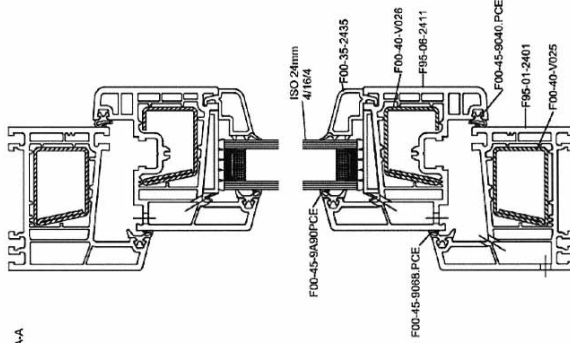
Verstärkung Blendrahmen: Verstärkung Blendrahmen (9036) in den Ecken verschweisst

Anschlagdichtung PCE-Dichtung (9040) in den Ecken verschweisst



Probekörper 3

Schnitt A-A



Schnitt B-B

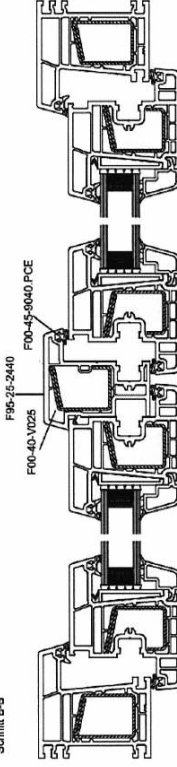


Bild 2 Schnitt A-A, Schnitt B-B

Bild 1 Ansicht



# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



Prüfbericht 101 32779/4

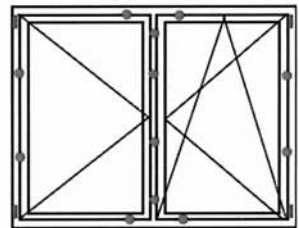
Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
**Zweibrücker Str. 200**  
  
**66954 Pirmasens**

Produkt	<b>Zweiflügeliges Dreh-Drehkipfenster mit aufgehendem Mittelstück</b>
System	<b>EuroFutur Classic/Elegance</b>
Außenmaß (B x H)	<b>1472 mm x 2184 mm</b>
Rahmenmaterial	<b>PVC-U/weiß</b>
Besonderheiten	<b>-/-</b>

## Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 14609 : 2004-03  
EN 1191 : 2000-02  
RAL-RG 607/3

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

## Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügelgewichts übertragen werden.

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

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 12 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18  
DAP-FL-0908 99  
DAP-ZE-2288 00  
TGA-ZM-16-93 00  
TGA-ZM-16-93 00

## Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C2 / B3**

## Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse E 1050**

## Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

## Bedienkräfte – EN 131115



**Klasse 1**

## Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

## Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 2**

## Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

ift Rosenheim  
18. Juni 2007

Jörg Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/281-0  
Fax: +49 (0)8031/281-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

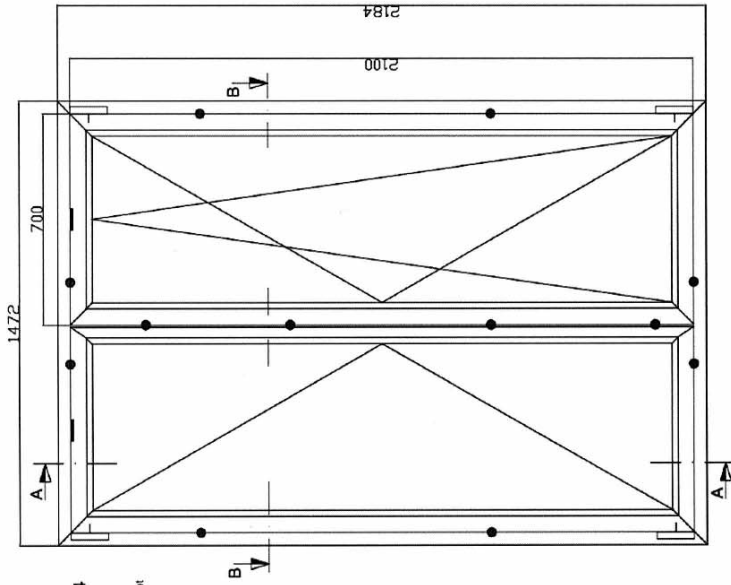
Blatt 4 von 12  
 Prüfbericht 101 32779/4 vom 18. Juni 2007  
 Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



Probekörper 4

Beschlag: WinN-Haus / AutoPilot Concept

- Schließpunkte
- ┌┐ Eck- bzw. Scherenhänger



- System EuroFutura "Classic"
- Beschlag: WinN-Haus / AutoPilot Concept
- Verstärkung: F00-01-2501
- Verstärkung: F00-40-V025
- Flügelprofil: F95-06-2410
- Verstärkung: F00-40-V039
- Stulpprofil: F95-25-2441
- Abdeckleiste: F95-75-9728
- Verklebung: F00-40-9126
- Verklebung: F00-40-9126
- Klebstreife: F95-75-8328
- Anschlagleichte Blindrahmen: F40-45-9040 EPDM
- Anschlagleichte Flügelrahmen: F40-45-9045 I EPDM
- Verklebungsdichtung Stulpprofil: F40-45-9040 EPDM

- Beizur, Entlüftung Blindrahmen.
- Belüftung Blindrahmen: Druckausgleichsprofil 9043
- 70mm pro Flügel mittig eingesetzt
- Entwässerung Blindrahmen: 3 Schlitze 5 x 20mm innen
- Entwässerung Blindrahmen: 3 Schlitze 5 x 20mm aussen
- Versatz: innen zu aussen mitig, 80mm
- Beizur, Entlüftung Flügelrahmen...
- Belüftung Flügel oben: 2 Schlitze 5 x 20mm aussen
- Belüftung Flügel oben: 2 Schlitze 5 x 20mm innen
- Belüftung Flügel unten: 2 Schlitze 5 x 20mm innen
- Versatz: innen zu aussen mitig, 50mm
- Dichtung:
- Anschlagleichte Blindrahmen:
- EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben mitig gestossen
- EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben mitig gestossen
- Verklebungsdichtung Flügelrahmen:
- EPDM-Dichtung (9045-I) in den Ecken umlaufend, mittig gestossen

Bild 1 Ansicht

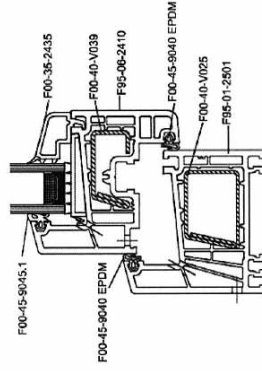
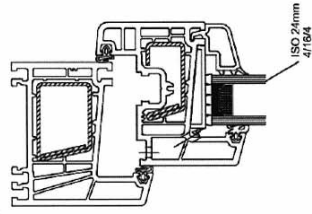
Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

Blatt 5 von 12  
 Prüfbericht 101 32779/4 vom 18. Juni 2007  
 Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



Probekörper 4

Schnitt A-A



Schnitt B-B

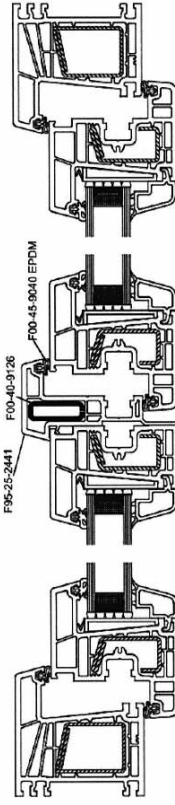


Bild 2 Schnitt A-A, Schnitt B-B

# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte  
Mechanische Beanspruchung  
Dauerfunktion  
Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



## Prüfbericht 101 32779/7

Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
**Zweibrücker Str. 200**  
  
**66954 Pirmasens**

Produkt **Einflügelige Parallel-Schiebe-Kipp-Fenstertür**

System **EuroFutur Classic**

Außenmaß (B x H) **3973 mm x 2214 mm**

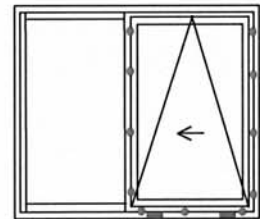
Rahmenmaterial **PVC-U/weiß**

Besonderheiten **-/-**

### Grundlagen

EN 14351-1 : 2006-03, Fenster und Außentüren – Produktnorm  
Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
EN 12046-1 : 2003-11  
EN 14608 : 2004-03  
EN 1191 : 2000-02

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Fenster nach EN 14351-1 : 2006-03.

### Gültigkeit

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

Die Prüfergebnisse können auf gleiche oder kleinere Abmessungen bei gleicher Konstruktion, Anschlagart und ähnlichem Format unter Einhaltung des Flügengewichts übertragen werden.

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

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 11 Seiten  
1 Gegenstand  
2 Durchführung  
3 Einzelergebnisse

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkante PUZ-Stelle: BAY 18  
  
DAP-PL-0008 09  
DAP-ZE-2008 00  
TGA-ZM-15-03-00  
TGA-ZM-15-03-00

### Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C3 / B4**

### Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse 9A**

### Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 4**

### Bedienkräfte – EN 131115



**Klasse 1**

### Mechanische Beanspruchung – EN 13115



**Klasse 4**

### Dauerfunktion – EN 12400



**Klasse 2**

### Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen



**Anforderung erfüllt**

ift Rosenheim  
26. Februar 2008

Jörg Peter Lass, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Fenster & Fassaden

Robert Kolacny, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Fenster & Fassaden



ift Rosenheim GmbH

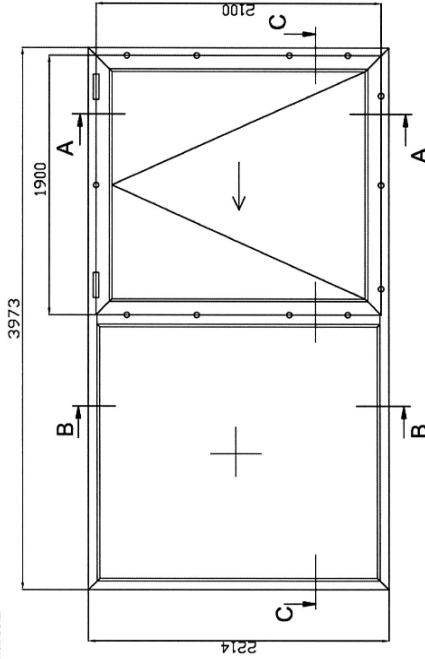
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Giatt-Str. 1-3  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/281-0  
Fax: +49 (0)8031/281-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schiagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

Blatt 4 von 11  
 Prüfbericht 101 32779/7 vom 26. Februar 2008  
 Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



**System EuroEcur Classic**

- Blendrahmen: F95-01-2402
- Flügelrahmen: F95-06-2416
- Flügel: F00-40-V003
- Verstärkung: F00-40-V003
- Klammerprofil: F95-15-2427
- Verstärkung: F00-40-9119
- Anschlagprofil: F00-40-9114
- Aussparungsprofil: F00-40-9120
- Glasleiste: F00-35-2432
- Anschlagdichtung Blendrahmen: F40-45-9040 EPDM
- Anschlagdichtung Flügelrahmen: F40-45-9045.1 EPDM
- Anschlagdichtung Flügelrahmen: F40-45-9040 EPDM
- Verglasungsdichtung Flügelrahmen: F40-45-9045.1 EPDM
- Verglasung: ISO 28mm; Aufbau 6 / 16SZR / 6
- Glaszweilagiger: F90-75-S236

Beschlag: HKS-186-Z  
 Hersteller: Hutaau GmbH  
 O Schließteile

**Be- bzw. Entlüftung Blendrahmen:**  
 Entlüftung Rahmen: unten 4 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Entlüftung Flügel: oben 1 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Versatz innen zu außen mind. 50mm  
 Druckausgleichsprofil F40-45-9043 auf 100mm oben 2 mal eingesetzt  
 Befüllung Festverglasung: oben-Horizontal Bohrungen 5mm in den Ecken  
 Befüllung Festverglasung: unten-Horizontale Bohrungen 5 x 20mm innen  
 Entlüftung Festverglasung: unten 3 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Versatz innen zu außen mind. 50mm

**Dichtungen:**  
 Anschlagdichtung Blendrahmen:  
 EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben gestossen  
 Anschlagdichtung Flügelrahmen:  
 EPDM-Dichtung (9040) in den Ecken umlaufend, oben mittig gestossen  
 EPDM-Dichtung (9045.1) in den Ecken umlaufend, mittig gestossen  
 Verglasungsdichtung Festverglasung:  
 EPDM-Dichtung (9045.1) in den Ecken umlaufend, mittig gestossen

**Be- bzw. Entlüftung Flügel:**  
 Befüllung Flügel oben: 2 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Befüllung Flügel oben: 2 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Versatz innen zu außen mind. 50mm  
 Entlüftung Flügel unten: 4 Schlitze 5 x 20mm innen  
 Entlüftung Flügel unten: 4 Schlitze 5 x 20mm außen  
 Versatz innen zu außen mind. 50mm

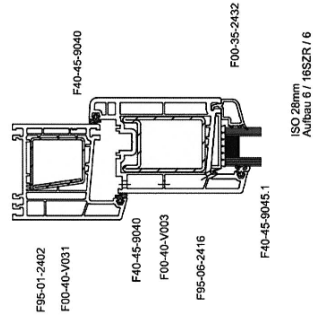
**Zeichnung 1 Ansicht**

Nachweis Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schiagregendichtheit, Luftdurchlässigkeit, Bedienkräfte, Mechanische Beanspruchung, Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

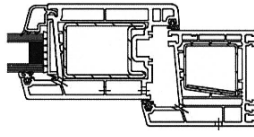
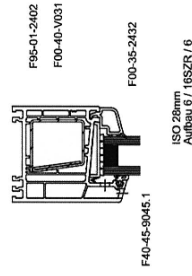
Blatt 5 von 11  
 Prüfbericht 101 32779/7 vom 26. Februar 2008  
 Auftraggeber profine GmbH, 66954 Pirmasens



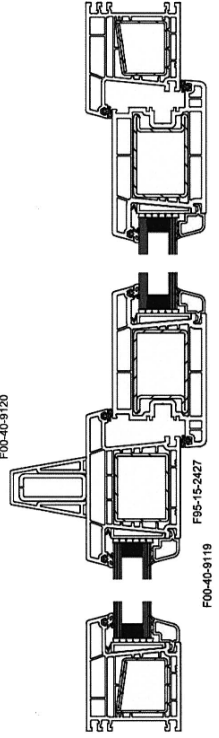
**Schnitt A - A**



**Schnitt B - B**



**Schnitt C - C**



**Zeichnung 2 Schnitt A-A, Schnitt B-B, Schnitt C-C**

# Prüfbericht

Nr. 103 22069

Fenster  
Türen  
Fassaden  
Werkstoffe  
Zubehör



**Berichtsdatum** 15. März 2000

**Auftraggeber** Gebrüder Kömmerling Kunststoffwerke GmbH  
Zweibrücker Straße 200  
66954 Pirmasens

**Auftrag** Prüfung nach der Richtlinie  
„Überprüfung der mechanischen Verbindungen bei  
Kunststofffenstern“ (10.86)

**Gegenstand** Kunststofffenstersystem „EuroFutur“  
mit T-Verbinder „F90-89- 9316“

**Inhalt**

- 1 Problemstellung
- 2 Gegenstand
- 3 Durchführung
- 4 Ergebnis
- 5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Anlage 1 Schnittzeichnung mit Montageanleitung  
(3 Seiten)  
Anlage 2 Bildreihe (3 Seiten, 5 Bilder)  
Anlage 3 Auszug aus der Prüfrichtlinie (1 Seite)

## 1 Problemstellung

Die Firma Gebrüder Kötterling Kunststoffwerke GmbH, 66954 Pirmasens, beauftragte das i.f.t. Rosenheim, die mechanische Verbindung des Kunststofffenstersystems „EuroFutur“ mit T-Verbindern „F90-89- 9316“ gemäß der Richtlinie „Überprüfung von mechanischen Verbindungen bei Kunststofffenstern“ (Ausgabe 10.86) als Ergänzung zur Systemprüfung zu überprüfen.

## 2 Gegenstand

Art der Probenahme durch den Auftraggeber  
Anlieferung am i.f.t. 23. September 1999  
Prüfdatum 8. Oktober 1999 bis 23. November 1999  
Probekörper Kunststofffenster  
System EuroFutur  
Rahmenmaterial PVC-U/weiß  
T-Verbinder F90-89- 9316

Der Probekörper besteht aus einem Fensterrahmen, in dem 2 Drehflügel mit Olivenbetätigung und Mehrfachverriegelung angeschlagen sind. Die Außenabmessungen sind 1200 mm Breite x 1200 mm Höhe.

Die Anzahl und Anordnung der Verschlusspunkte entsprechen der Darstellung in Bild 1.

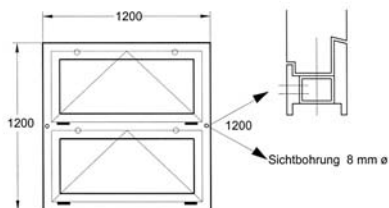


Bild 1 Darstellung des Probekörpers

In den Verstärkungskammern sind im Bereich der Verbindung Beobachtungsbohrungen mit einem Durchmesser von 8 mm angebracht.

Die Querschnittsdarstellung der T-Verbinder ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Kontrolle nach der Demontage des Probekörpers ergab eine Übereinstimmung mit der Einbauanleitung.

### 4.1 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstände.

## 5 Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von i.f.t.-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

i.f.t. Rosenheim  
15. März 2000

*Prof. Josef Schmid*  
Institutsleiter  
Professur Josef Schmid

*Florian Sewald*  
i. A. T. Sewald  
Bereich Bauteilprüfung  
Florian Sewald

## 3 Durchführung

Gemäß der Prüfrichtlinie wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Thermische Belastungen (-10 °C, +45 °C);
- Verdrehung (wechselndes Moment  $\pm 10$  Nm);
- Abscheren (Last an der Verbindung 300 N);
- Prüfung der Durchbiegung bei Windlast (1320 Pa und  $\pm 1000$  Pa);
- Prüfung der Schlagregendichtheit bis Beanspruchungsgruppe C.

## 4 Ergebnisse

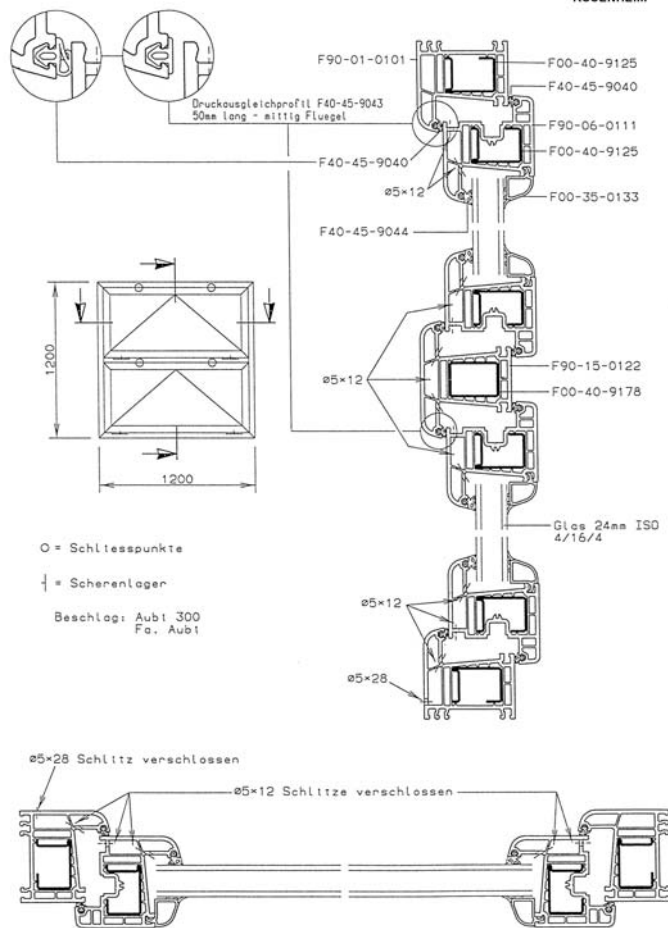
Art der Belastung	Ergebnis der Überprüfung
Thermische Belastung	keine sichtbare Veränderung
Verdrehung	< 2 mm
Abscheren	<1,5 mm
Prüfung bei Windlast	keine sichtbare Veränderung
Schlagregendichtheit bei T-Verbindung mit Pfostenprofil	kein Wassereintritt
Schlagregendichtheit bei T-Verbindung mit Riegelprofil	kein Wassereintritt

Nach Beendigung der Prüfungen wurde die mechanische Verbindung demontiert. Wie die Bildreihe Anlage 2 dokumentiert, war kein Wasser in die Verbindung eingedrungen.

Das Probeelement, bei dem das Pfosten- bzw. Riegelprofil mit T-Verbindern „F90-89-9316“ eingeschraubt ist, hat die in der Richtlinie zur Überprüfung von mechanischen Verbindungen bei Kunststofffenstern (Ausgabe 10.86) festgelegten Forderungen erfüllt.

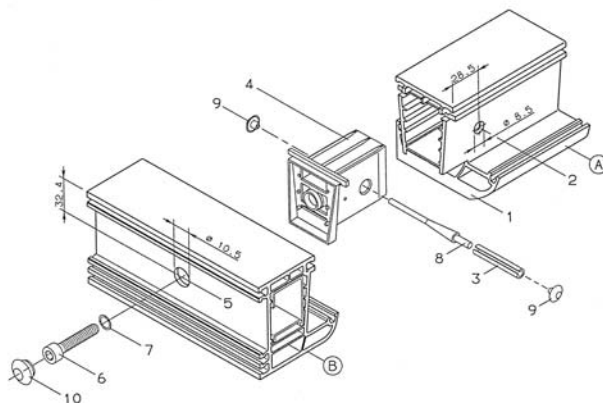
Die überprüfte mechanische Verbindung kann in der in den Anlagen 1 und 2 beschriebenen Ausführung für die Fertigung gütegesicherter Kunststofffenster freigegeben werden.

Die Einbauanleitung muß als Ergänzung zur Systembeschreibung an die Verarbeiter des Profilsystems „EuroFutur“, die der Gütegemeinschaft Kunststofffenster angeschlossen sind, weitergeleitet werden.



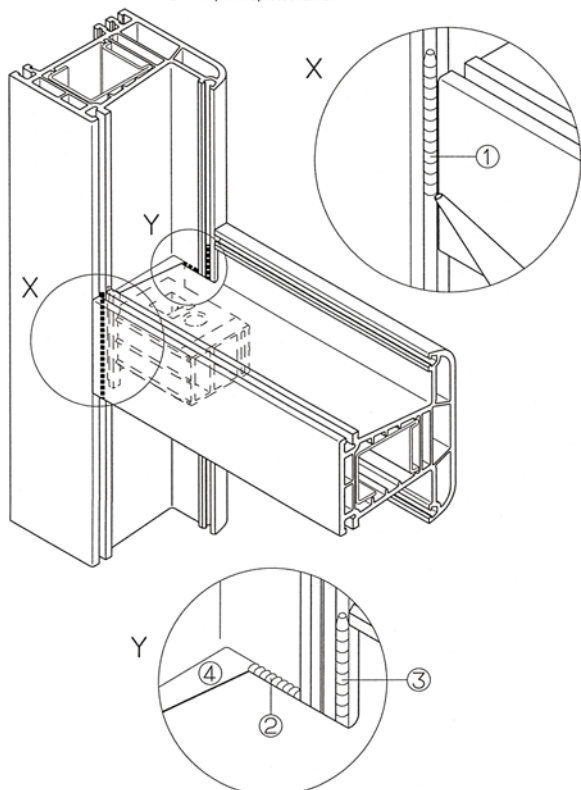
**Hinweis**  
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

1. Pfosten/Kämpfer (A) zuschneiden (siehe Zuschnittmaße Reg. 3.1, Blatt 03).
2. Pfosten/Kämpfer (A) konturmäßig ausfräsen (1) und mit Querbohrung (2) Ø 8,5 mm versehen.  
**Achtung:** Querbohrung (2) muß genau nach Bohrschablone F90-70-9918 ohne Versatz gebohrt werden. Bearbeitung auf stationärer Maschinenanlage nach Maßvorgabe (siehe Abb.).
3. Pfosten/Kämpfer (A), Rahmen (B) mit Stahlaussteifung versehen.  
**Achtung:** Stahlarmierung muß ca. 60 mm auf jeder Seite kürzer als die Pfosten- bzw. Kämpferlänge (A) sein.
4. Sprossenanker (4) mit angespritzter Dichtplatte in Pfosten/Kämpfer (A) einsetzen, Metall-Spannhülse (3) mit Einschlaghilfe (8) in Querbohrung (2) fixieren.
5. Blendrahmen mit Bohrung (5) Ø 6,2 mm nach Bohrschablone F90-70-9918 ohne Versatz versehen, Rückseite aufbohren, Maschinelle Fertigung mit Spiral-Stufenbohrer Ø 6,2 mm auf Ø 10,5 mm.
6. Pfosten/Kämpfer (A) mit eingesetztem Kunststoff-Verbindungsteil (4) mit Dichtplatte, Zylinderschraube (6) und Federscheibe (7) zum Blendrahmenfalz (B) mit Drehmoment 10 Nm befestigen.
7. Abdeckkappe (9) auf Spannhülse (3) und Abdeckkappe (10) auf Blendrahmenrückseite (5) aufdrücken.  
**Achtung:** Bei Verwendung der Kämpferprofile 0121, 0122, 0123 und 0125 als Querkämpfer, muß eine zusätzliche Abdichtung mit Kodisil BA-W erfolgen (siehe Register 4.3, Seite 07).



**Hinweis**  
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

- ① Glasleistenaufnahmenut Rahmen
- ② Überschiag Rahmen
- ③ Dichtungsaufnahmenut Rahmen
- ④ Dichtplatte Sprossenanker



**Hinweis**  
 Die Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.

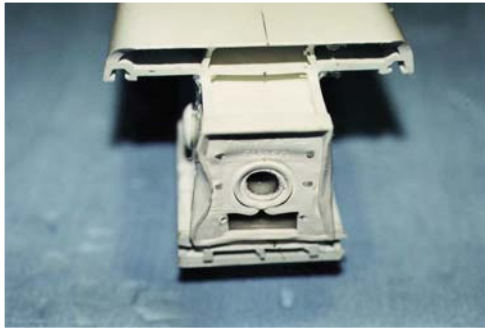


Bild 1



Bild 2

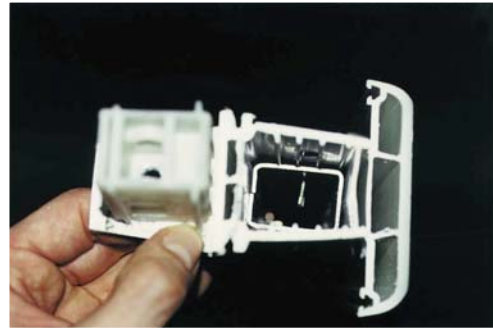


Bild 3



Bild 4



Bild 5



# Nachweis

Widerstandsfähigkeit bei Windlast  
Schlagregendichtheit  
Luftdurchlässigkeit



## Prüfbericht 201 35131/1

Auftraggeber **profine GmbH**  
**International Profile Group**  
Mülheimer Straße 26  
  
53840 Troisdorf

### Grundlagen

Prüfnormen:  
EN 1026 : 2000-06  
EN 1027 : 2000-06  
EN 12211 : 2000-06  
Entspricht den nationalen  
 Fassungen DIN EN

Prüfbericht 201 35131/1  
vom 09. April 2009

Produkt	Außentür, einflügelig
Bezeichnung	Kömmerling Haustürsystem EuroFutur
Außenmaß (B x H)	1314 mm x 2469 mm
Material	PVC-U, weiß
Belastungsseite	Schließseite / Schließfläche nach DIN Schloss: Multisafe, 855GL45-92PZU24-5-2170 / Fa. Fuhr Schließleiste: Falle/Riegel: RFP 45972 MRX / Fa. Fuhr Schwenk- und Duo Bolzenriegel: RJ 56526 RX / Fa. Fuhr
Beschläge	Bänder: 4 Bänder KT-N / Dr. Hahn
Schwelle	F95-50-9C42, Aluminium mit thermischer Trennung Flügeldichtung: F40-45-9097 umlaufend, EPDM Rahmendichtung: F40-45-9040 dreiseitig, EPDM
Dichtungen	Schwelldichtung: F95-48-9C44, Bürstend. unten
Schließzustand	geschlossen und verriegelt (in Falle)

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Türen nach EN 14351-1 : 2006-03, bzw. RAL-GZ 695.

### Gültigkeit

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

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

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“. Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 32 Seiten  
1 Gegenstand  
2 Durchführung  
3 Einzelergebnisse

Anlage 1 (5 Seiten)

### Widerstandsfähigkeit bei Windlast – EN 12210



**Klasse C2**

### Schlagregendichtheit – EN 12208



**Klasse 6A**

### Luftdurchlässigkeit – EN 12207



**Klasse 2** (mit und ohne Klimaeinfluss)

ift Rosenheim  
9. September 2009

*Christian Kehrer*

Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

*Robert Krippahl*

Robert Krippahl, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit



® PTE Rosenheim GmbH  
ift Zentrum – Türen Tore Sicherheit  
Geschäftsführer:  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 – 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.pte-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14822  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 500 435 805  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18



System	Register	Seite
<b>F 95 / F 90</b>	<b>9.1</b>	<b>7</b>

# Nachweis

## Abmessungen

## Differenzklimaverhalten

## Bedienkräfte

## Allgemeine Ebenheit



Prüfbericht 201 35131/2

Auftraggeber **profine GmbH**  
**International Profile Group**  
 Mülheimer Straße 26

53840 Troisdorf

Produkt	Außentür, einflügelig
Bezeichnung	Kömmerling Haustürsystem EuroFutur
Außenmaß (B x H)	1314 mm x 2469 mm
Material	PVC-U, weiß
Belastungsseite	Schließseite / Schließfläche nach DIN 107 Schloss: Multisafe, 855GL45-92PZU24-5-2170 / Fa. Fuhr Schließleiste: Falle/Riegel: RFP 45972 MRX / Fa. Fuhr Schwenk- und Duo Bolzenriegel: RJ 56526 RX / Fa. Fuhr
Beschläge	Bänder: 4 Bänder KT-N / Dr. Hahn
Schwelle	F95-50-9C42, Aluminium mit thermischer Trennung Flügeldichtung: F40-45-9097 umlaufend, EPDM Rahmendichtung: F40-45-9040 dreiseitig, EPDM
Dichtungen	Schwelldichtung: F95-48-9C44, Bürstend. unten
Schließzustand	geschlossen und verriegelt (in Falle)

### Grundlagen

Prüfnormen:  
 EN 951 : 1998-12  
 EN 1121 : 2000-06  
 EN 12046-2 : 2000-02  
 EN 1530 : 1999-11  
 EN 952 : 1999-08  
 Entspricht den nationalen Fassungen DIN EN

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Türen nach EN 14351-1 : 2006-03, bzw. RAL-GZ 695.

### Abmessungen – EN 1529



**Toleranzklasse 3**

### Differenzklimaverhalten – EN 12219



**Klasse 3(d) / 3(e)**

### Bedienkräfte – EN 12217



**Klasse 2** (ohne Klimaeinfluss)  
**Klasse 2** (mit Klimaeinfluss)

### Allgemeine Ebenheit – EN 1530



**Toleranzklasse 4**

### Gültigkeit

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

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

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“. Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 32 Seiten  
 1 Gegenstand  
 2 Durchführung  
 3 Einzelergebnisse  
 Anlage 1 (5 Seiten)

ift Rosenheim  
 9. September 2009

*Christian Kehrer*

Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)  
 Prüfstellenleiter  
 ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit



® PTE Rosenheim GmbH  
 ift Zentrum – Türen Tore Sicherheit  
 Geschäftsführer:  
 Dr. Jochen Peichl

*R. Krippahl*

Robert Krippahl, Dipl.-Ing. (FH)  
 Prüflingenieur

ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

Theodor-Gietl-Str. 7 – 9  
 D-83026 Rosenheim  
 Tel.: +49 (0)8031/261-0  
 Fax: +49 (0)8031/261-290  
 www.pte-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
 AG Traunstein, HRB 14822  
 Sparkasse Rosenheim  
 Kto. 500 435 805  
 BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
 Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18



# Nachweis

## Dauerfunktionstüchtigkeit

## Mechanische Beanspruchung

## Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen

## Stoßfestigkeit



Prüfbericht 201 35131/3

Auftraggeber **profine GmbH**  
**International Profile Group**  
Mülheimer Straße 26  
  
53840 Troisdorf

Produkt	Außentür, einflügelig
Bezeichnung	Kömmerling Haustürsystem EuroFutur
Außenmaß (B x H)	1314 mm x 2469 mm
Material	PVC-U, weiß
Belastungsseite	Schließseite / Schließfläche nach DIN 107 Schloss: Multisafe, 855GL45-92PZU24-5-2170 / Fa. Fuhr Schließleiste: Falle/Riegel RFP 45972 MRX / Fa. Fuhr Schwenk- und Duo Bolzenriegel RJ 56526 RX / Fa. Fuhr
Beschläge	Bänder: 4 Bänder KT-N / Dr. Hahn

### Grundlagen

Prüfnormen:  
EN 1191 : 2000-02  
EN 947 : 1998-12  
EN 948 : 1999-08  
EN 949 : 1998-12  
EN 950 : 1999-08  
EN 13049 : 2003-04  
Entspricht den nationalen Fassungen DIN EN

### Darstellung



### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften für Türen nach EN 14351-1 : 2006-03, bzw. RAL-GZ 695..

### Dauerfunktion – EN 12400



Klasse 5

### Mechanische Festigkeit – EN 1192



Gesamtklassifizierung Klasse 4

### Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen – EN 14351-1



Schwellenwert erfüllt

### Stoßfestigkeit – EN 13049



Klasse 1

### Gültigkeit

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

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

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“. Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 32 Seiten  
1 Gegenstand  
2 Durchführung  
3 Einzelergebnisse  
Anlage 1 (5 Seiten)

ift Rosenheim  
9. September 2009

*Christian Kehrer*

Christian Kehrer, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit

*R. Krippahl*

Robert Krippahl, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Türen, Tore, Sicherheit



® PTE Rosenheim GmbH  
ift Zentrum – Türen Tore Sicherheit  
Geschäftsführer:  
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 – 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.pte-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14822  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 500 435 805  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18





## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

#### Produkt

Einbauart/Wandbauart	Stahlumfassungsrahmen
Hersteller	profine / Kömmerling
Hersteldatum	März 2007
Produktbezeichnung	Kömmerling Haustürsystem EuroFutur
Profilsystem	EuroFutur
Angriffsseite / Belastungsseite	Schleißseite / Schließfläche nach DIN 107
Öffnungsrichtung	nach innen
Lichtes Öffnungsmaß /	1144 mm x 2364 mm
Flügelaußenabmessung	1200 mm x 2400 mm
Rahmenaußenmaß	1314 mm x 2469 mm
<b>Blendrahmen</b>	
Typ, Hersteller	profine / Kömmerling
Material	PVC-U weiß
Profilsystem	Einfachfalz
Profilnummer und	F95-01-2502
Profilquerschnitt (B x D)	85 mm x 70 mm
Aussteifungsprofil	V031, verschraubt alle 250 mm
Rahmenverbindung	auf Gehrung, geschweißt, ohne Eckverbindung
<b>Zusatzprofile</b>	
Typ, Hersteller	Türschwelle mit thermischer Trennung
Material	Aluminium, blank
Position	Schwelle unter Blendrahmen durchlaufend
Profilsystem	EuroFutur
Profilnummer und	F95-50-9C42
Profilquerschnitt (B x D)	70 mm x 20 mm
Befestigung	Schwellenverbinder F95-84-9C79 mit seitlichem Windstop
Abdichtung	Abdichtung zum Blendrahmen und zur Schwelle mit Dichtstoff
<b>Flügelrahmen</b>	
Typ, Hersteller	profine / Kömmerling
Material	PVC-U weiß
Profilsystem	Einfachfalz
Profilnummer und	F95-13-2416
Profilquerschnitt (B x D)	118 mm x 70 mm
Drückerhöhe	1050
Aussteifungsprofil	Stahl V003/V004
<b>Flügelgewicht</b>	
<b>Rahmenverbindung</b>	
Typ, Hersteller	auf Gehrung
Ausführung	geschweißt mit Eckverbinder Art.-Nr. 9287 Fa. profine
<b>Zusatzprofile</b>	
Typ, Hersteller	Kämpfer Profine GmbH
Material	PVC-U weiß
Profilsystem	EuroFutur
Profilnummer und	F95-15-2427
Profilquerschnitt (B x D)	115 mm x 70 mm
Aussteifungsprofil	F00-40-9119



#### Rahmenverbindung

Typ, Hersteller	F90-89-9B51 / profine
Ausführung	mechanisch, stirnseitig befräst
Befestigung	verschraubt
sonstiges	-/-
<b>Zusatzprofile</b>	
Typ, Hersteller	Flügelprosse Profine GmbH
Material	PVC-U weiß
Profilsystem	EuroFutur
Profilnummer und	F95-15-2421
Profilquerschnitt (B x D)	80 x 70
Aussteifungsprofil	F00-40-V039
<b>Rahmenverbindung</b>	
Typ, Hersteller	F90-89-9312.2 / Profine
Ausführung	stirnseitig befräst
Befestigung	verschraubt
<b>Zusatzprofile</b>	
Typ, Hersteller	Wetterschenkel mit Dichtprofil
Material	Wetterschenkel,
Profilsystem	Aluminium mit Kunststoff-Endkappen
Profilnummer und	EuroFutur
Profilquerschnitt (B x D)	F00-54-9C76
Aussteifungsprofil	20,2 mm x 17 mm
Verbindung	ohne am Flügel verschraubt mit Schrauben 4,0 mm x 25 mm, seilt. Abstand 50 mm, dazwischen max. 300 mm
<b>Füllung</b>	
Typ / Hersteller	Mehrscheiben-Isolierglas
Äußenmaß (B x H)	ISO Glas / Glas Mayer Ramstein
Sichtbare Größe (B x H)	1 St. 998 x 897 mm / 4 St. 476 x 588 mm
Einstand	1 St. 964 x 903 mm / 4 St. 442 x 552 mm
Gesamtdicke	17 mm
Glasaufbau	28 mm von außen nach innen
Flächenbezogene Masse	8 mm / 16 mm / 4 mm 25 kg/m <sup>2</sup>
<b>Einbau (Füllungen)</b>	
<b>Abdichtungssystem außen</b>	
Typ / Hersteller	vorgefertigte Dichtprofile / Kömmerling
Art / Material	F40-45-9045.1 / EPDM
Eckausbildung	vierseitig umlaufend oben stumpf gestoßen
<b>Ausführung</b>	
Lagerung/Verklotzung	Standardverklotzung
<b>Dampfdruckausgleich</b>	
Typ	siehe Zeichnung
Ausführung	im Falz
<b>Glashalteleisten</b>	F00-35-2432
<b>Dichtungen</b>	
<b>Flügelabdichtung</b>	
Typ / Hersteller	F40-45-9097 / Kömmerling
Art / Material	Schlauchdichtung mit Fahne / EPDM
Lage	vierseitig umlaufend



<b>Eckenausbildung</b>	
<b>Blendrahmendichtung</b>	
Typ / Hersteller	F40-45-9040 / Kömmerling
Art / Material	Schlauchdichtung mit Fahne / EPDM
Lage	dreiseitig umlaufend
<b>Eckenausbildung</b>	
<b>Schwellendichtung</b>	
Typ / Hersteller	F95-48-9C44 / Kömmerling
Art / Material	Bürstendichtung
Lage	unten horizontal
<b>Eckenausbildung</b>	
<b>Falzentwässerung</b>	
Druckausgleich	ohne
<b>Beschläge Türen</b>	
<b>Schloss</b>	
Art	Mehrfachverriegelung Bolzenriegelschloss
Typ / Hersteller	Multisafe, 855GL45-92PZU24-5-2170 / Fa. Fuhr
Dommaß	45 mm
Entfernung	92 mm
Drückerstift	8 mm
Stulpausführung	U-Stulp
Stulpabmessung (B x H x D)	
Befestigung	selbstbohrende Schrauben 3,9 mm x 38 mm
Schlosskastenbreite	15 mm
Schlosskastentiefe	70 mm
zus. Schlosskastenführung	ohne
zus. Bohrschutzplatte	ohne
Abstand A	720 mm
Riegelausschluss	20 mm
Riegeleinstand	15 mm
sonstiges	-/-
<b>Schließblech</b>	
Art	Falle/Riegel: RFP 45972 MRX / U29 x 6,5 x 12 / Fa. Fuhr
	Schwenk- und Duo Bolzenriegel: RJ 56526 RX / U29 x 6,5 x 12 / Fa. Fuhr
Befestigung	selbstbohrende Schrauben 3,9 x 38 mm
<b>Profilzylinder</b>	
Art	Einfachzylinder
Typ / Hersteller	PZ / Schüring
Profilzylinderlänge	55 mm (10/45)
Bohrschutz	nicht vorhanden
Ziehschutz	nicht vorhanden
<b>Schutzbeschlag / Drücker</b>	
Art	Langschild innen
Typ / Hersteller	113 / 397 Hoppe
Material	Aluguss
Bohrschutz	nicht vorhanden
Ziehschutz	nicht vorhanden
Stütznockenlänge	6 mm
Dicke des Außenschildes	8,5 mm
Befestigung des Außenschildes	Schrauben M6 x 80 mm



<b>Bänder</b>	
Art	zweiteilig
Typ / Hersteller	KT-N / Dr. Hahn
Anzahl	4 Stück
Material	
Bandlänge	60 mm
Befestigung	Flügel: 2 Blechschrauben 6,0 x 40 mm 2 Blechschrauben 4,8 x 256 mm 3 Fensterbauschrauben 4,8 x 25 mm
<b>Blendrahmen:</b> 2 Schrauben 6,3 x 45 mm	
<b>Bandaufnahmeelement</b>	
<b>Bandsicherungen</b>	
<b>Türschließer</b>	
<b>Zubehör</b>	
<b>Befestigung des Probekörpers am Montagerahmen / an die Tragkonstruktion</b>	
<b>Befestigungsmittel</b>	
Typ	Fensterbauschraube 5,0 x 90 mm
Hersteller	Dresselhaus
<b>Befestigungsmittelabstände</b>	
aus der Ecke	-/-
dazwischen	-/-
<b>Ausführung</b>	
Füllung der Anschlussfuge	dauerelastischer Dichtstoff

## 1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft.  
Die Fotos wurden im ift vor/während/nach der Prüfung erstellt. Die Konstruktionsunterlagen in der Anlage basieren auf unveränderten Unterlagen des Auftraggebers.



Foto 1  
Probekörperansicht Öffnungsfläche



Foto 2  
Probekörperansicht Schließfläche



Foto 3  
Band Innenansicht



Foto 4  
Band Falzansicht



Foto 5  
Hauptschloss



Foto 6  
Schließleiste im Bereich Hauptschloss



Foto 7  
Nebenverriegelung



Foto 8  
Schließleiste im Bereich Nebenverriegelung



Foto 9  
Detail Dichtungsecke Rahmen



Foto 10  
Detail Dichtungsstoß Flügel



Foto 11  
Detail Flügelichtung  
mit Bürstendichtung unten



Foto 12  
Detail Schwellenanschlag unten

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Probe erfolgte durch den Auftraggeber

**Der Auftraggeber hat dem ift Rosenheim keinen Probenahmebericht vorgelegt.**

Anmerkung:  
Gemäß Guidance Paper K müssen als Grundlage zur Verwendung dieses Prüfnachweises für die Erstellung des zusammenfassenden Hersteller ITT, Angaben zur Probennahme vorliegen.

Anzahl	1
Anlieferung	17. März 2008 durch den Auftraggeber
Registriernummer	23542/001

### 2.2 Verfahren

Grundlagen zur Prüfung

EN 1026 : 2000-06	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Prüfverfahren
EN 1027 : 2000-06	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Prüfverfahren
EN 12211 : 2000-06	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Prüfverfahren
EN 1121 : 2000-06	Türen – Verhalten zwischen zwei unterschiedlichen Klimaten – Prüfverfahren
EN 12046-2 : 2000-02	Bedienungskräfte – Prüfverfahren – Teil 2: Türen.
EN 1191 : 2000-02	Fenster und Türen Dauerfunktionsprüfung – Prüfverfahren
EN 947 : 1998-12	Drehflügeltüren – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen vertikale Belastung.

EN 948 : 1999-08	Drehflügeltüren – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung.
EN 949 : 1998-12	Fenster, Türen, Dreh- und Rolläden, Vorhangfassaden – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von Türen gegen Aufprall eines weichen und schweren Stoßkörpers.
EN 950 : 1999-08	Türblätter – Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen harten Stoß.
EN 951 : 1998-12	Türblätter – Messverfahren zur Ermittlung der Höhe, Breite, Dicke und Rechtwinkeligkeit.
EN 952 : 1999-08	Türblätter – Allgemeinen und lokale Ebenheit – Messverfahren.
EN 13049 : 2003-04	Fenster – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper – Prüfverfahren, Sicherheitsanforderungen und Klassifizierung

RAL-GZ 695 : 2005-09	Güte- und Prüfbestimmungen für Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten
----------------------	--

Klassifizierungsnormen

EN 12207 : 1999-11	Fenster und Türen – Luftdurchlässigkeit – Klassifizierung
EN 12208 : 1999-11	Fenster und Türen – Schlagregendichtheit – Klassifizierung
EN 12210 : 1999-11	Fenster und Türen – Widerstandsfähigkeit bei Windlast– Klassifizierung.
EN 12219 : 1999-11	Türen – Klimaeinflüsse - Anforderungen und Klassifizierung.
EN 12217 : 2003-12	Türen – Bedienungskräfte – Anforderungen und Klassifizierung.
EN 12400 : 2002	Fenster und Türen – Mechanische Beanspruchung – Anforderungen und Einteilungen
EN 1192 : 1999-11	Türen – Klassifizierung der Festigkeitsanforderungen
EN 1529 : 1999-11	Türblätter – Höhe, Breite, Dicke, und Rechtwinkeligkeit – Toleranzklassen
EN 1530 : 1999-11	Türblätter – Allgemeine und lokale Ebenheit – Toleranzklassen
EN 13049 : 2003-04	Fenster – Belastung mit einem weichen, schweren Stoßkörper – Prüfverfahren, Sicherheitsanforderungen und Klassifizierung
EN 14351-1 : 2006	Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit

Randbedingungen

entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen



### 2.3 Prüfmittel

Prüfmittel	Gerätenummer
Fensterprüfstand	22200
Wegaufnehmer	22262 bis 22264
Multidoor (mechanische Festigkeit)	22057
Weicher und schwerer Stoßkörper	22658
Wegaufnehmer (Absenkung, Verwindung)	23015
Gewichte	22324, 22325, 22326, 22328, 22331, 22332, 22336, 22341
Dauerfunktionseinheit	22071
Lineal lang mit Wegaufnehmer	22192, 22540
Lineal kurz mit Wegaufnehmer	22289, 22433
Längenmessgerät (Absenkung, Verwindung)	23015
Winkelmessgerät	23016
Dickenmessgerät	23017
Gewichte	22324, 22325, 22326, 22328, 22331, 22332, 22336, 22341
Mobiles Prüfgerät	02658

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum Mai 2008 bis März 2009  
Prüfer Johannes Sattich, Pascal Geiger

### 2.5 Prüfreihenfolge

Nr.	Prüfung	Prüfnorm	Klassifizierungsnorm
1.	Messung der Abmessungen	EN 951	EN 1529
2.	Bedienungskräfte	EN 12046-2	EN 12217
3.	Verhalten zwischen zwei unterschiedlichen Klimaten	EN 1121	EN 12219
4.	Bedienungskräfte	EN 12046-2	EN 12217
5.	Messung der Ebenheit	EN 952	EN 1530
6.	Widerstand gegen Vertikallast	EN 947	EN 1192
7.	Widerstand gegen Verwindung	EN 948	EN 1192
8.	Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen	EN 948	EN 14351
9.	Dauerfunktionsprüfung	EN 1191	EN 12400
10.	Widerstand gegen harten Stoß	EN 950	EN 1192
11.	Widerstand gegen weichen Stoß	EN 949	EN 1192
12.	Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
13.	Widerstandsfähigkeit bei Windlast 12.1 Durchbiegung 12.2 Wiederholter Druck/Sog	EN 12211	EN 12210
14.	Luftdurchlässigkeit unter Verformung aus Klimaprüfung (Ifd. Nr. 3)	EN 1026	EN 12207
15.	Schlagregendichtheit	EN 1027	EN 12208
16.	Luftdurchlässigkeit	EN 1026	EN 12207
17.	Widerstandsfähigkeit bei Windlast Sicherheitsversuch	EN 12211	EN 12210
18.	Stoßfestigkeit	EN 13049	EN 13049



## 3 Einzelergebnisse

### 3.1 Abmessungen, allgemeine und lokale Ebenheit

Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131  
Abmessungen, Allgemeine und lokale Ebenheit

#### Abmessungen nach EN 951

Maße	Soll	Messtellen						Abweichung max.
		1	2	3	4	5	6	
Höhe in mm	2469	2468	2468					±1,0
Breite in mm	1314	1313	1313					±1,0
Dicke in mm	70	70	70	69,5	70	70,3	70,2	±0,50
Rechtwinkeligkeit in mm	0,0	0,1	0,2	-0,1	-0,2			±0,2

#### Klassifizierung nach EN 1529

Toleranzklasse	0	1	2	3
Höhe / Breite in mm	--	±2,0	±1,5	±1,0
Dicke in mm	--	±1,5	±1,0	±0,5
Rechtwinkeligkeit in mm	--	1,5	1,5	1,0

**Klassifizierung Toleranzklasse 3**

ift Rosenheim  
13. Mai 2008

#### Allgemeinen und lokale Ebenheit nach EN 952

Verformung in mm	ss	bs	oben	unten	
Werte		-1,0	-1,0	-0,3	-0,2

Bezüglich der lokalen Ebenheit konnten keine sichtbaren Abweichungen festgestellt werden.

#### Klassifizierung nach EN 1530 / EN 12219

Klasse	0	1	2	3	4
Allgemeine Ebenheit / Verwindung in mm	--	10	8	4	2
Allgemeine Ebenheit / Längskrümmung in mm	--	10	8	4	2
Allgemeine Ebenheit / Querkrümmung in mm	--	6	4	2	1
Lokale Ebenheit in mm	--	0,6	0,4	0,3	0,2

**Klassifizierung Ebenheit Toleranzklasse 4**

ift Rosenheim  
13. Mai 2008

### 3.2 Bedienkräfte, Differenzklimaverhalten

Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131  
Bedienungskräfte, Differenzklimaverhalten

#### Bedienungskräfte - Prüfung nach EN 12046-2

Dynamisches Schließen				
Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Kraft in N	39,0	39,0	39,0	39,0

Ausklippen				
Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Drehmoment in Nm	3,4	3,4	3,4	3,4

Verriegeln / Entriegeln								
Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert				
Drehmoment in Nm	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5

#### Klassifizierung nach EN 12217

Klasse	0	1	2	3	4
Dynamisches Schließen (Schließkraft) max. in N	--	75	50	25	10
Ausklippen (handbetätigt) max. in Nm	--	10	5	2,5	1
Verriegeln / Entriegeln (fingerbetätigt) max. in Nm	--	9	2,5	1,5	1

**Klassifizierung Schließkraft Klasse 2**  
**Klassifizierung handbetätigte Beschläge Klasse 2**  
**Klassifizierung fingerbetätigte Beschläge Klasse 4**

ift Rosenheim,  
13. Mai 2008

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131**  
**Bedienungskräfte, Differenzklimaverhalten**

**Differenzklimaverhalten - Prüfung nach EN 1121**

**Klima "d" (-15°C, 7 Tage)**

Der Probekörper wurde nach innen/außen öffnend eingebaut.

**Verformungen**

Verformung in mm	ss	bs	oben	unten
vor Klima offen	-1,0	-1,0	-0,3	-0,2
vor Klima geschlossen	-0,7	-1,1	-0,3	-0,2
nach Klima geschlossen	-1,3	-1,0	-0,4	-0,4
nach Klima offen	-1,4	-1,3	-0,6	0,0
Verformung (Absolutwert Differenz)	0,4	0,3	0,3	0,2
Verformung (Absolutwert, endgültige Verformung)	1,4	1,3	0,6	0,0

**Bedienungskräfte bei Klimaeinfluss (Klima "d")**

Bei Verformung unter Klimaeinfluss dürfen die vor der Klimaprüfung erreichten Klassen der Bedienungskräfte (siehe Abschnitt 1) nicht überschritten werden.

**Ausklippen**

Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Drehmoment in Nm	3,6	3,6	3,6	3,6

**Verriegeln / Entriegeln**

Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Drehmoment in Nm	1,0	0,8	1,0	0,8
	1,0	0,8	1,0	0,8

**Klassifizierung nach EN 12217**

Klasse	0	1	2	3	4
Ausklippen (handbetätigt) max. in Nm	--	10	5	2,5	1
Verriegeln / Entriegeln (fingerbetätigt) max. in Nm	--	5	2,5	1,5	1
<b>Klassifizierung handbetätigte Beschläge</b>					<b>Klasse 2</b>
<b>Klassifizierung fingerbetätigte Beschläge</b>					<b>Klasse 4</b>

Die Anforderung wurde erfüllt

**Klassifizierung nach EN 12219**

Klasse	0	1	2	3
Längskrümmung, B max. in mm	--	8,0	4,0	2,0
Querkrümmung, C max. in mm	--	4,0	2,0	1,0
<b>Klassifizierung Längskrümmung, B<sup>1)</sup></b>				<b>Klasse 3 (d)</b>
<b>Klassifizierung Querkrümmung, C<sup>1)</sup></b>				<b>Klasse 3 (d)</b>

<sup>1)</sup> Der ungünstigere Wert - Differenz oder tatsächliche endgültige Längskrümmung - ist maßgebend  
<sup>2)</sup> Die endgültige Querkrümmung ist maßgebend

ift Rosenheim,  
20. Mai 2008

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131**  
**Bedienungskräfte, Differenzklimaverhalten**

**Klima "e" (Sonneneinstrahlung, 24 Stunden)**

Der Probekörper wurde nach innen/außen öffnend eingebaut.

**Verformungen**

Verformung in mm	ss	bs	oben	unten
vor Klima offen	-1,3	-1,0	-0,7	-0,4
vor Klima geschlossen	-1,0	-0,9	-0,7	-0,5
nach Klima geschlossen	-0,8	-0,5	0,0	0,0
nach Klima offen	-0,9	-0,5	-0,1	0,1
Verformung (Absolutwert Differenz)	0,4	0,5	0,6	0,5
Verformung (Absolutwert, endgültige Verformung)	0,9	0,5	0,1	0,1

**Bedienungskräfte bei Klimaeinfluss (Klima "e")**

Bei Verformung unter Klimaeinfluss dürfen die vor der Klimaprüfung erreichten Klassen der Bedienungskräfte (siehe Abschnitt 1) nicht überschritten werden.

**Ausklippen**

Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Drehmoment in Nm	3,2	3,1	3,0	3,1

**Verriegeln / Entriegeln**

Versuch Nr.	1	2	3	Mittelwert
Drehmoment in Nm	1,2	1,8	1,8	1,2
	1,2	1,8	1,8	1,2

**Klassifizierung nach EN 12217**

Klasse	0	1	2	3	4
Ausklippen (handbetätigt) max. in Nm	--	10	5	2,5	1
Verriegeln / Entriegeln (fingerbetätigt) max. in Nm	--	5	2,5	1,5	1
<b>Klassifizierung handbetätigte Beschläge</b>					<b>Klasse 2</b>
<b>Klassifizierung fingerbetätigte Beschläge</b>					<b>Klasse 2</b>

Die Anforderung wurde nicht erfüllt

**Klassifizierung nach EN 12219**

Klasse	0	1	2	3
Längskrümmung, B max. in mm	--	8,0	4,0	2,0
Querkrümmung, C max. in mm	--	4,0	2,0	1,0
<b>Klassifizierung Längskrümmung, B<sup>1)</sup></b>				<b>Klasse 3 (e)</b>
<b>Klassifizierung Querkrümmung, C<sup>1)</sup></b>				<b>Klasse 3 (e)</b>

<sup>1)</sup> Der ungünstigere Wert - Differenz oder tatsächliche endgültige Längskrümmung - ist maßgebend  
<sup>2)</sup> Die endgültige Querkrümmung ist maßgebend

ift Rosenheim,  
13. August 2008

**3.3 Mechanische Beanspruchung**

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131**  
**Mechanische Beanspruchung**

**Mechanische Beanspruchung**

**Widerstandsfähigkeit gegen vertikale Belastung - Prüfung nach EN 947**

Der Türflügel wird bei einem Öffnungswinkel von 90° nach einer Vorlast von 200 N für 60 s für eine Dauer von 300 s in vertikaler Richtung belastet.  
Die aufzubringende Belastung darf die Tür weder beschädigen noch in ihrer Leistung beeinträchtigen. Die resultierende bleibende Verformung nach 180 s Entlastung darf 1 mm nicht überschreiten.

**Messergebnisse bei vertikaler Belastung**

Klasse	1	2	3	4
Belastung in N	400	600	800	1000
geprüft bei				X
Absenkung unter Vorlast				0,1 mm
Absenkung nach Vorlast				0,1 mm
Absenkung unter Hauptlast				1,5 mm
Absenkung nach Hauptlast				0,3 mm

Es traten keine Schäden oder Beeinträchtigungen auf.

**Klassifizierung nach EN 1192** Klasse 4

**Widerstandsfähigkeit gegen statische Verwindung - Prüfung nach EN 948**

Der Türflügel wird bei einem Öffnungswinkel von 90° nach einer Vorlast von 200 N und 60 s für eine Dauer von 300 s an der unteren freien Ecke in horizontaler Richtung, senkrecht zum Türflügel, belastet.  
Die aufzubringende Belastung darf die Tür weder beschädigen noch in ihrer Leistung beeinträchtigen. Die resultierende bleibende Verformung nach 180 s Entlastung darf 2 mm nicht überschreiten.

**Messergebnisse bei statischer Verwindung**

Klasse	1	2	3	4
Belastung in N	200	250	300	350
geprüft bei				X
Verwindung unter Vorlast				28,6 mm
Verwindung nach Vorlast				2,3 mm
Verwindung unter Hauptlast				52,0 mm
Verwindung nach Hauptlast				1,8 mm

Es traten keine Schäden oder Beeinträchtigungen auf.

**Klassifizierung nach EN 1192** Klasse 4

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131**  
**Mechanische Beanspruchung**

**Widerstandsfähigkeit gegen Aufprall eines weichen und schweren Stoßkörpers - Prüfung nach EN 949**

Die geschlossene Tür wird im Mittelpunkt des Türflügels mit einem weichen und schweren Stoßkörper mit einem Gewicht von 30 kg mit einer definierten Aufschlagenergie von beiden Seiten belastet.  
Die aufzubringende Belastung darf die Tür weder beschädigen noch in ihrer Leistung beeinträchtigen. Die resultierende bleibende Verformung über die Türblattbreite darf 2 mm nicht überschreiten.

**Messergebnisse bei Belastung mit weichen und schweren Stoßkörper**

Klasse	1	2	3	4
Aufschlagenergie in J	30	60	120	180
geprüft bei				X
<b>Öffnungsseite</b>				
Verformung vor Stoß				-1,2 mm
Verformung nach Stoß				-1,4 mm
bleibende Verformung				0,2 mm
<b>Schließseite</b>				
Verformung vor Stoß				0,3 mm
Verformung nach Stoß				0,3 mm
bleibende Verformung				0,0 mm

Es traten keine Schäden oder Beeinträchtigungen auf.

**Klassifizierung nach EN 1192** Klasse 4

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131**  
**Mechanische Beanspruchung**

**Widerstandsfähigkeit gegen harten Stoß - Prüfung nach EN 950**

Die horizontal gelagerte Tür wird mit einem harten Stoßkörper (Stahlkugel mit einem Gewicht von 0,51 kg) nach einem vorgegebenen Aufschlagmuster 15mal mit einer definierten Aufschlagenergie belastet.  
 Der Einschlagdurchmesser darf im Mittel 20 mm, die Einschlagtiefe darf im Mittel 1,0 mm und im Höchstwert 1,5 mm nicht überschreiten.

Die Prüfung erfolgte für die Klasse 4 auf der Schließseite

**Messergebnisse bei Belastung mit hartem Stoßkörper**

Aufschlagenergie in J	Klasse 1			Klasse 2			Klasse 3			Klasse 4		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
geprüft bei	1,5											
Aufschlagpunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Ø in mm	9,0	11,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	6,0		
Tiefe in mm	0,04	0,16	0,00	0,11	0,07	0,19	0,05	0,07	0,00			
Aufschlagpunkt	10	11	12	13	14	15	Mittelwert	Max.	Var.			
Ø in mm	8,0	10,0	9,0	9,0	10,0	9,0	9,2	11,0	1,3			
Tiefe in mm	0,03	0,05	0,04	0,02	0,03	0,09	0,06	0,19	0,05			

**Klassifizierung nach EN 1192**

	Klasse	4
--	--------	---

**Gesamtklassifizierung Mechanische Festigkeit nach EN 1192**

Vertikale Belastung	1000 N	Klasse	4
Statische Verwindung	350 N	Klasse	4
Aufprall eines weichen und schweren Stoßkörpers	180 J	Klasse	4
Harter Stoß	8 J	Klasse	4
<b>Gesamtklassifizierung *)</b>		<b>Klasse</b>	<b>4</b>

\*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung jeder Einzelklasse maßgebend

**3.4 Luftdurchlässigkeit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Schlagregendichtheit**

Auftragsnummer	201 35131
Firma	Profine

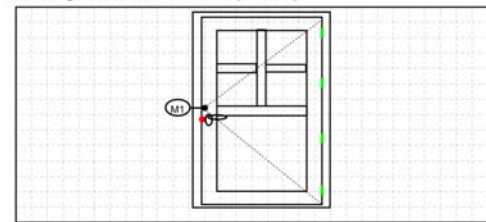
**Prüfprotokoll Außentüren**

Prüfdatum	21.10.2008
Prüfer	Pascal Geiger
Tür-Nr.	1
Probekörper-Nr.	23542/001
Eingangs-Datum	17.03.2008

System	Körnerling
Teilung, Öffnungsart	1 flg. nach innen öffnend
Rahmenmaterial, Bauart	PVC
Blendrahmenaußenmaß	1310 x 2465 mm <sup>2</sup>
Türlügelgröße	1197 x 2397 mm <sup>2</sup>
Temperatur	22 °C
Luftfeuchte	30 %
Luftdruck	944 hPa

Flügelrahmenprofil	F95-13-2416
Blendrahmenprofil	F95-01-2502
Falzdichtung Blendrahmen	F40-45-9040, EPDM, dreiseitig, um die Ecke gezogen
Falzdichtung Flügelrahmen	F40-45-9097, EPDM, vielseitig, um die Ecke gezogen
Bodendichtung	Schwellendichtung F95-48-9C44
Schwelle	Alu mit therm. Trennung, F95-50-9C42
Beschlagfabrikat	
Bänder	4 Stück KT-N / Dr. Hahn
Schließblech	RL 57809RX / Winkhaus
Schloss	Boizenregelschloss / Boizenhakenschloss Multisafe / Fuhr

**Alle Prüfungen in unverschlossenem Zustand (Tür in Falle)**



**Bild 1** Probekörperansicht  
 Legende:   
 • Band/Lager   
 • Verriegelung   
 ▲ tropfenförmiger Wassereintritt   
 ▲ verstärkter Wassereintritt   
 ● Meßstellen zur Durchbiegemessung   
 ● verstärkter Raucheintritt

**Prüfung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 1026**

Flügelumfang 7,19 m Gesamtfläche 3,23 m<sup>2</sup>

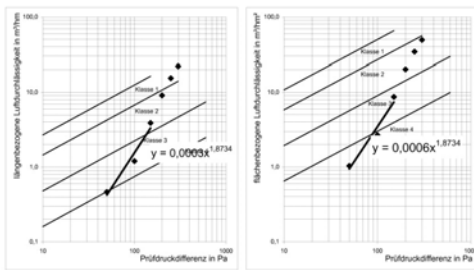
Druck	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	1,3	4,9	13,5	51,1	124,5	214,8	310,2	619,5	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,18	0,68	1,88	7,11	17,32	29,88	43,16	86,19	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,40	1,52	4,18	15,82	38,56	66,52	96,06	191,85	0,00

Sog	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	0,2	1,8	3,8	5,0	6,2	7,3	8,5	11,1	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,03	0,25	0,53	0,70	0,86	1,02	1,18	1,54	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,06	0,56	1,18	1,55	1,92	2,26	2,63	3,44	0,00

Mittelwert (Druck und Sog)	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	0,8	3,4	8,7	23,1	65,4	111,1	159,4	313,3	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,10	0,47	1,20	3,90	9,09	15,45	22,17	43,88	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,23	1,04	2,68	8,69	20,24	34,39	49,35	97,64	0,00



**Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207**

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q <sub>100</sub> = 1,67 m <sup>3</sup> /hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q <sub>100</sub> = 3,35 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 1
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 2
<b>Gesamtklassifizierung *) der Luftdurchlässigkeit</b>	<b>Klasse 2</b>

\*) Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Druck und Sog herangezogen

**Prüfung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 1026**

Prüfung unter Verformung aus der Klimaprüfung

Flügelumfang 7,19 m Gesamtfläche 3,23 m<sup>2</sup>

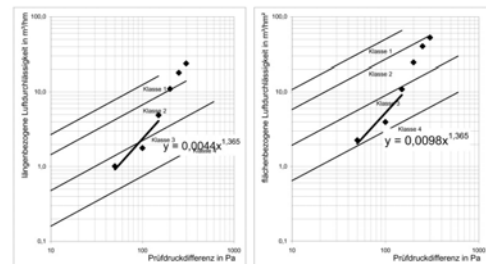
Druck	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	3,8	9,5	17,5	61,0	148,0	250,0	329,0	600,0	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,53	1,32	2,43	8,49	20,59	34,78	45,77	86,19	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	1,18	2,94	5,42	18,89	45,83	77,42	101,88	191,85	0,00

Sog	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	1,2	5,1	8,1	9,4	10,5	10,7	11,6	11,8	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,17	0,71	1,13	1,31	1,46	1,49	1,61	1,61	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,37	1,58	2,51	2,91	3,25	3,31	3,59	3,59	0,00

Mittelwert (Druck und Sog)	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m <sup>3</sup> /h	2,5	7,3	12,8	35,2	79,3	130,4	170,3	309,0	0,0
m <sup>3</sup> /hm	0,35	1,02	1,78	4,90	11,03	18,13	23,69	43,88	0,00
m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	0,77	2,26	3,96	10,90	24,54	40,37	52,74	97,64	0,00



**Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207**

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q <sub>100</sub> = 1,78 m <sup>3</sup> /hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q <sub>100</sub> = 3,97 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 2
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 2
<b>Gesamtklassifizierung *) der Luftdurchlässigkeit</b>	<b>Klasse 2</b>

\*) Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Druck und Sog herangezogen





**Widerstandsfähigkeit bei Windlast DIN EN 12211**

**Frontale Durchbiegung**

Maximale Durchbiegung zur Klassifizierung bei Türblatthöhe 2397 mm

Klasse	maximal zulässige Durchbiegung in mm
A	(V150) 16,0
B	(V200) 12,0
C	(V300) 8,0

Klasse	0	1	2	3	4	5	E XXXX
Prüfdruck p <sub>1</sub>	n.g.	400	800	1200	1600	2000	
geprüft bei			X				

Messung bei Überdruck	
Durchbiegung vor Belastung in mm	0
Durchbiegung unter Last in mm	2,6
Durchbiegung absolut in mm	0 2,6 0 0 0 0
Durchbiegung 60 s nach Last in mm	-0,1

Messung bei Unterdruck	
Durchbiegung vor Belastung in mm	-0,1
Durchbiegung unter Last in mm	1,5
Durchbiegung absolut in mm	0,0 1,6 0,0 0,0 0,0 0,0
Durchbiegung 60 s nach Last in mm	0

Erreichte Einzelklassifizierung bei 800 Pa Klasse C2

**Windwechselbelastung (50 Zyklen)**

Druck/Sog-Belastung bei p <sub>1</sub>	
Klasse	1 2 3 4 5
p <sub>1</sub> Pa	200 400 600 800 1000
geprüft bei	X

Wechselbelastung bestanden bei 400 Pa Klasse 2

**Wiederholung Prüfung der Luftdurchlässigkeit nach Windbelastung**

Flügelumfang 7,19 m Gesamtfläche 3,23 m<sup>2</sup>

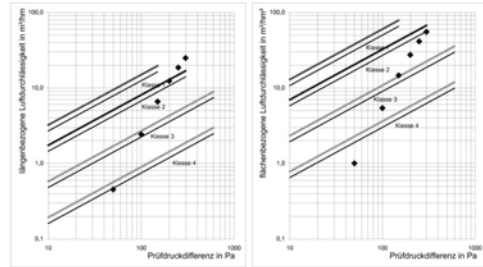
Druck	10	50	100	150	200	250	300	450	600
Pa	10	50	100	150	200	250	300	450	600
m³/h	0,8	4,4	30,9	89,5	171,1	260,2	350,1		
m³/hm	0,11	0,61	4,30	12,45	23,80	36,20	48,71	0,00	0,00
m³/hm²	0,25	1,36	9,57	27,72	52,99	80,58	108,42	0,00	0,00
m³/h	1,3	4,9	13,5	31,1	52,9	80,6	108,5	0,0	0,0

Sog	
Pa	10 50 100 150 200 250 300 450 600
m³/h	0,5 2,1 4,0 5,2 6,3 7,5 8,5
m³/hm	0,07 0,29 0,56 0,72 0,88 1,04 1,18
m³/hm²	0,15 0,65 1,24 1,61 1,95 2,32 2,63
m³/h	0,2 1,8 3,8 5,0 6,2 7,3 8,5

Mittelwert (Druck und Sog)	
Pa	10 50 100 150 200 250 300 450 600
m³/h	0,7 3,3 17,5 47,4 88,7 133,9 179,3
m³/hm	0,09 0,45 2,43 6,59 12,34 18,62 24,94
m³/hm²	0,20 1,01 5,40 14,66 27,47 41,45 55,53



**Klassifizierung der Luftdurchlässigkeit nach DIN EN 12207**

Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Q <sub>100</sub> = 0,00 m³/hm
Referenzluftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Q <sub>100</sub> = 0,00 m³/hm²
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge	Klasse 1
Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Gesamtfläche	Klasse 2
<b>Gesamtklassifizierung *) der Luftdurchlässigkeit</b>	<b>Klasse 2</b>

\*) Zur Klassifizierung werden die Mittelwerte aus Druck und Sog herangezogen  
 Maximal zulässige Zunahme = 20% oberhalb der erreichten Klasse (farbige Linien)

Die Anforderungen wurden erfüllt



**Prüfung der Schlagregendichtheit nach DIN EN 1027**

Anzahl der Sprühdüsen	3
Wassermenge	360 l/h
Sprühverfahren	A

Klasse	Druck/Pa	Beobachtung
1A	0	kein Wassereintritt
2A	50	kein Wassereintritt
3A	100	kein Wassereintritt
4A	150	kein Wassereintritt
5A	200	kein Wassereintritt
6A	250	kein Wassereintritt
7A	300	bei 30 sec. Wassereintritt an der oberen Ecke der Sa
8A	450	nicht geprüft;
9A	600	nicht geprüft;

**Klassifizierung der Schlagregendichtheit nach DIN EN 12208**

Kein Wassereintritt bis 250 Pa Klasse 6A

**Widerstandsfähigkeit bei Windlast DIN EN 12211**

**Sicherheitsversuch**

Sicherheitsversuch bei p <sub>1</sub> (Über- und Unterdruck)	
Klasse	1 2 3 4 5
p <sub>1</sub> Pa	600 1200 1800 2400 3000
geprüft bei	X

Sicherheitsversuch bestanden bei 1200 Pa Klasse 2

**Gesamtklassifizierung nach DIN EN 12210**

Durchbiegung mit p <sub>1</sub> bei	± 800 Pa	Klasse C2
Windwechselbelastung mit p <sub>1</sub> bei	± 400 Pa	Klasse 2
Sicherheitsprüfung mit p <sub>1</sub> bei	± 1200 Pa	Klasse 2
<b>Gesamtklassifizierung *) Widerstandsfähigkeit bei Windlast</b>		<b>Klasse C2</b>

\*) Für die Klassifizierung ist die niedrigste Bewertung jeder Einzelklasse maßgebend

**3.5 Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen, Stoßfestigkeit**

**Prüfprotokoll Projekt Nr. 201 35131  
 Dauerfunktion, Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen, Stoßfestigkeit**

**Dauerfunktion - Prüfung nach EN 1191**

Der Probekörper wurde einer Dauerfunktionsprüfung mit 100.000 Bedienvorgängen unterzogen. Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen, Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden. Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.

Die Anforderungen wurden erfüllt

Klassifizierung nach EN 12400 Klasse 5

**Tragfähigkeit von Sicherheitsvorrichtungen nach EN 948**

Der Flügel wurde bei einem Öffnungswinkel von 90° für eine Dauer von 60 Sekunden belastet.

Belastung an der Flügelcke: 350 N

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen, Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden. Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Beurteilung nach EN 14351-1 Anforderung erfüllt

**Stoßfestigkeit nach EN 13049**

Am Probekörper dürfen keine Funktionsstörungen, Beschädigungen, bleibenden Verformungen, Lockerungen von Beschlägen und Lösen von Fugen- und Dichtsystemen festgestellt werden. Der bestimmungsgemäße Gebrauch muß sichergestellt sein.

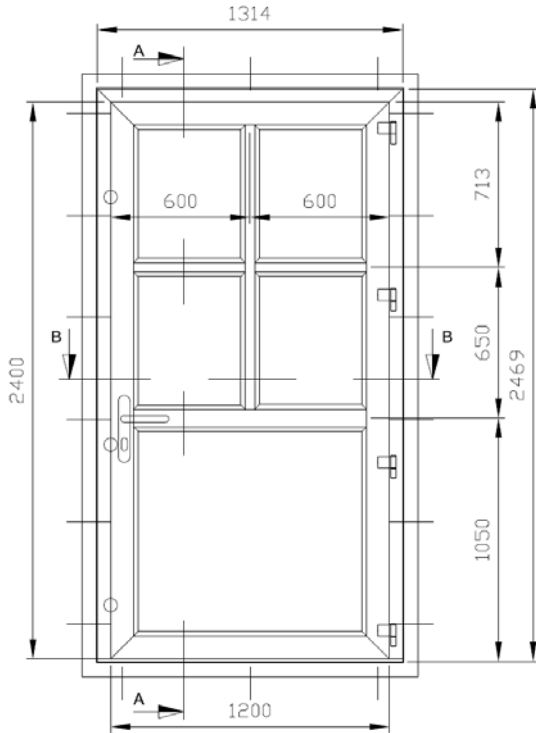
Belastungsseite: Schließfläche / Öffnungsfläche

Belastungsstufen / Fallhöhen	
Klasse	1 2 3 4 5
Fallhöhe [mm]	200 300 450 700 950
Stoßgeschwindigkeit	X

Am Probekörper waren keine Funktionsstörungen festzustellen.

Die Anforderungen wurden erfüllt

Klassifizierung nach EN 13049 Klasse 1



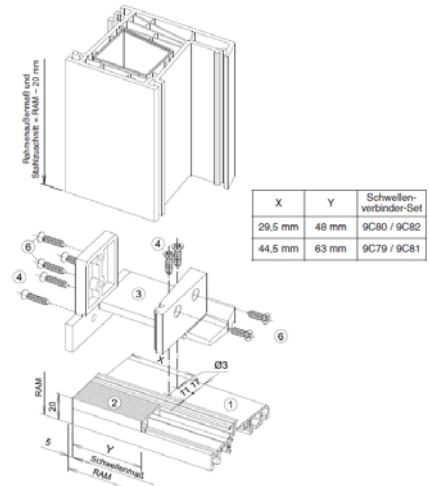
Beschlag: Fa. Fuhr Multibafe 655 GL  
 3-fach (Falz/Regel - Schwenk und Duo Bolzenregel)  
 Rahmentelle: Falz/Regel RFP 45072 MRX  
 Rührmutter: Schwenk und Duo Bolzenregel RU 96526 RX  
 Profilsylinder: PZ 45 / 45  
 Bänder: Dr. Hahn KT-N 6R  
 Handhaber: Fa. Koppe Drücker Sicherheitsgarnitur von Innen verschraubt  
 Schwellenverbinder im Flügel: F00-94-0287  
 Schwellenhalter 9C79

Schrauben für Verstärkung: 3,9 x 16mm mit Bohrspitze  
 Schrauben für Gekläpfe: 3,9 x 38mm mit Bohrspitze  
 Schrauben für Rahmentelle Beschlag: 3,9 x 38mm mit Bohrspitze  
 Schrauben für Elementbefestigung in der Stahlzange:  
 Fa. Dresselhaus Spax 5,0 x 90mm

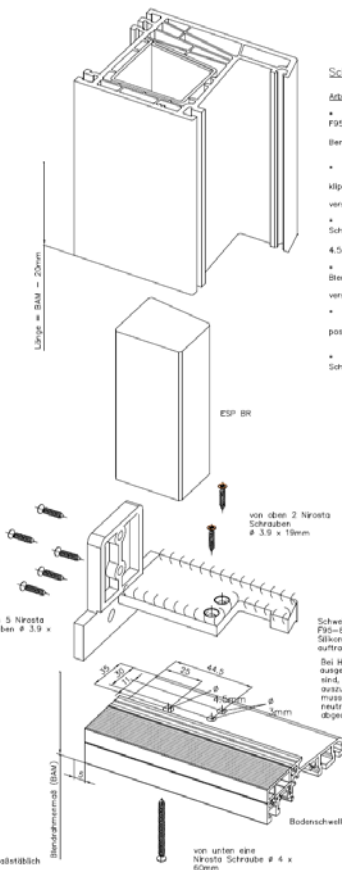
Arbeitsfolge Schwellenverbindung mit Rahmen

Schwelle F95-50-9C42 (1) zuschneiden (Länge = RAM - 10 mm)  
 Schwelle gemäß Zeichnung mit Ø 3 mm bohren.  
 Evtl. Kunststoffdeckel (2) zuschneiden und im Blend- bzw. Pfostenbereich ein-  
 klipsen (verdeckte Montageverschraubung möglich).  
 Verbinder-Set (3) an Schwelle (1) mit A2-Fensterbauschrauben (4) Ø 4,0 x 19 mm  
 verschrauben.  
 Blendrahmen (5) auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und seitlich mit  
 selbstbohrenden Fensterbauschrauben (6) Ø3,9 x 25 mm verschrauben.

**Hinweis:**  
 Haustüren die dem Schlagregen ausgesetzt sind, oder dieses nicht auszu-  
 schließen ist, muss zwischen Blendrahmen und Schwellenverbinder neutralver-  
 netztes Silikon aufgetragen werden.



Auslegung August 2008 Technische Änderungen vorbehalten!	Abbildungen nicht maßstäblich	System F 95 / F 90	Register 4.6	Seite 7
---	----------------------------------	-----------------------	-----------------	------------



**Schwellenverbindung**  
**Arbeitsfolge:**

- Zugeschlittene Schwelle F95-50-9C42 (Länge = BAM - 10mm) gem. Bemessungen von Schwellenrückseite bohren.
- Schwellenverbinder-Set F95-94-9C79 rechts und links auf die Schwelle klipsen. Seitlich und von oben mit Schwelle verschrauben.
- Schraubposition für ESP in Schwellenverbinder von Schwellenrückseite bohren (Ø 4,5mm)
- Einschubprofil (ESP) in Blendrahmenstahl schieben und von der Blendrahmenrückseite verschrauben.
- Blendrahmen mit ESP auf Schwelle/Schwellenverbinder positionieren und von unten verschrauben
- Blendrahmen mit ESP und Schwellenverbinder von außen seitlich verschrauben

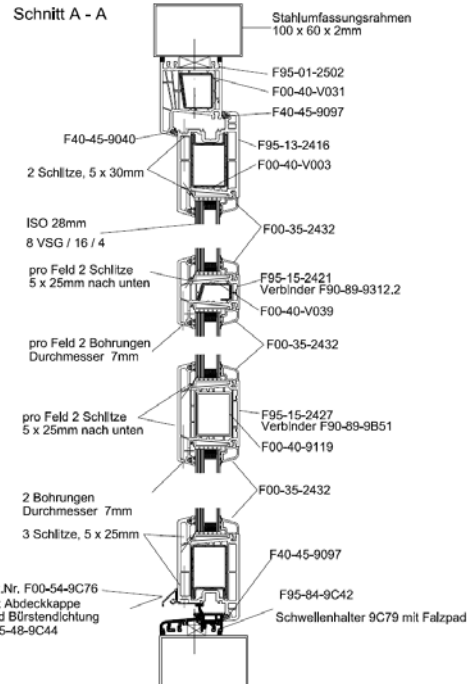
von oben 2 Nirosta Schrauben Ø 3,9 x 16mm.

Schwellenverbinder F95-94-9C45 Silikon unten und oben auftragen  
 Bei Haustüren, die dem Schlagregen ausgesetzt sind, oder dieses nicht auszuschließen ist, muss die Schwellenverbindung mit neutralvernetztes Silikon abgedichtet werden

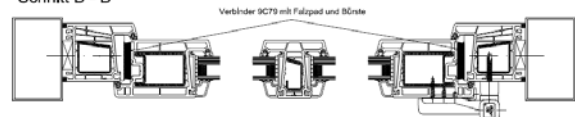
seitlich 5 Nirosta Schrauben Ø 3,9 x 25mm

von unten eine Nirosta Schraube Ø 4 x 16mm

Schnitt A - A



Schnitt B - B



# Gutachtliche Stellungnahme

255 26662-1 vom 11. Oktober 2010

zum Nachweis der einbruchhemmenden Eigenschaften



Auftraggeber **SIEGENIA-AUBI KG**  
**Beschlag- und Lüftungstechnik**  
Industriestrasse 1-4

57234 Wilnsdorf- Niederdielfen

## Grundlagen

DIN V ENV 1627 : 1999  
Fenster, Türen, Abschlüsse -  
Einbruchhemmung – Anforder-  
ungen und Klassifizierung  
DIN V ENV 1628 : 1999  
DIN V ENV 1629 : 1999  
DIN V ENV 1630 : 1999

Produkt	einbruchhemmende Fenster aus Kunststoff
Bezeichnung	unterschiedliche Produktbezeichnungen
Außenmaß (B x H)	unterschiedliche Elementabmessungen
(Rahmen) Material	Kunststoff PVC Kömmerling Eurodur 3S Kömmerling EuroFutur Classic Kömmerling EuroFutur Elegance Kömmerling EuroFutur MD Kömmerling 88plus
Angriffseite	Schließseite/Schließfläche nach DIN 107
Öffnungsart	dreh/drehkipp
Verglasung	P4A nach DIN EN 356 Firma SIEGENIA-AUBI KG Favorit Si-line KF3 S-ES siehe GAS 255 28369 und
Beschläge	Titan AF bzw Titan iP siehe GAS 255 38639

Prüfbericht 211 23322 vom  
14. September 2001

Prüfbericht 211 24641 vom  
22. Februar 2002

Prüfbericht 211 24725 vom  
10. September 2001

Prüfbericht 211 24726 vom  
10. September 2001

Prüfbericht 211 24727 vom  
10. September 2001

Konstruktionsunterlagen  
Anlage 1, Seite 1 bis 18

## Gültigkeit

Die Prüfung der einbruchhem-  
menden Eigenschaften ermög-  
licht keine Aussage über weitere  
leistungs- und qualitätsbestim-  
menden Eigenschaften der vor-  
liegenden Konstruktion.

Die Gutachtliche Stellungnahme  
verliert ihre Gültigkeit mit der Gül-  
tigkeit einer der o. g. Grundlagen  
(Normen oder Prüfberichte).

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das **ift**-Merkblatt „Hinweise  
zur Benutzung von **ift**-  
Prüfberichten“.

Das Deckblatt kann als Kurzf-  
assung verwendet werden.

## Einbruchhemmung



### Widerstandsklasse 1 und 2\*)

\*) auf der Basis der angegebenen Grundlagen und der ergänzenden, ände-  
rungsbedingten Angaben

ift Rosenheim  
11. Oktober 2010

i. V. Christian Kehler, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter

i. A. Jens Pickelmann  
Prüfingenieur  
Labor Mechanik



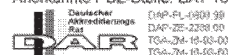
ift Rosenheim GmbH

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
Dr. Jochen Peicht

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
D-83026 Rosenheim  
Tel.: +49 (0)8031/261-0  
Fax: +49 (0)8031/261-290  
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim  
AG Traunstein, HRB 14763  
Sparkasse Rosenheim  
Kto. 3822  
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757  
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18



## Inhalt

Die gutachtliche Stellungnahme  
umfasst insgesamt 21 Seiten

## Deckblatt

Gutachtliche Stellungnahme

- 1 Auftrag
- 2 Grundlagen der Beurteilung
- 3 Beurteilung
- 4 Ergebnis und Aussage

Anlage 1, (18 Seiten)

**1 Auftrag**

Die Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik, 57234 Wilsdorf- Niederdielen beauftragte das ift Rosenheim mit dem Schreiben vom 23. August 2010 mit der Erweiterung der gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt:

Klärung des Einflusses der unten aufgeführten Änderungen bzw. Abweichungen zu dem geprüften Probekörper auf dessen einbruchhemmende Eigenschaften.

**2 Grundlagen der Beurteilung**

- Prüfbericht 211 23322 vom 14. September 2001
- Prüfbericht 211 24641 vom 22. Februar 2002
- Prüfbericht 211 24725 vom 10. September 2001
- Prüfbericht 211 24726 vom 10. September 2001
- Prüfbericht 211 24727 vom 10. September 2001
- vom Auftraggeber eingereichte Dokumente und Konstruktionsunterlagen zur Dokumentation der Änderung;
- Konstruktionsunterlagen Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 18

**3 Beurteilung**

**Tabelle 1** Überprüfung der Abweichungen

Geprüfte Konstruktion	Ein- und zweiflügelige Fenster aus Kunststoff mit Profilen aus dem System „Kömmerling „Eurodur 3S.
Abweichung	Der Antragsteller beabsichtigt alternativ zu den geprüften Profilen die in Anlage 1, Blatt 1 bis Blatt 16 dargestellten Profile aus den Systemen:  Kömmerling EuroFutur Classic, Kömmerling EuroFutur Elegance, Kömmerling EuroFutur MD und Kömmerling 88plus einzusetzen.
Beurteilung / Hinweise	Aufgrund der Bautiefe und der Profilausbildung sowie der Steifigkeit der Armierung sind keine Verschlechterungen der einbruchhemmenden Eigenschaften der Fensterelemente zu erwarten. Alle anderen Konstruktionsdetails (Glasereinbau, Beschlagsbefestigung usw.) erfolgen gemäß der geprüften Ausführung. Die jeweiligen Ausführungsvarianten und Details sind an die Randbedingungen geknüpft, welche in den Prüfberichten festgelegt wurden und der geprüften Variante entsprechen müssen.

**4 Ergebnis und Aussage**

Aufgrund der gutachtlichen Überprüfungen und der Prüfergebnisse gemäß der oben genannten Nachweise führen die unter Abschnitt 3 beschriebenen Änderungen bzw. Abweichungen zu keiner Verschlechterung der in den Prüfberichten bestätigten Eigenschaften der Probekörper.

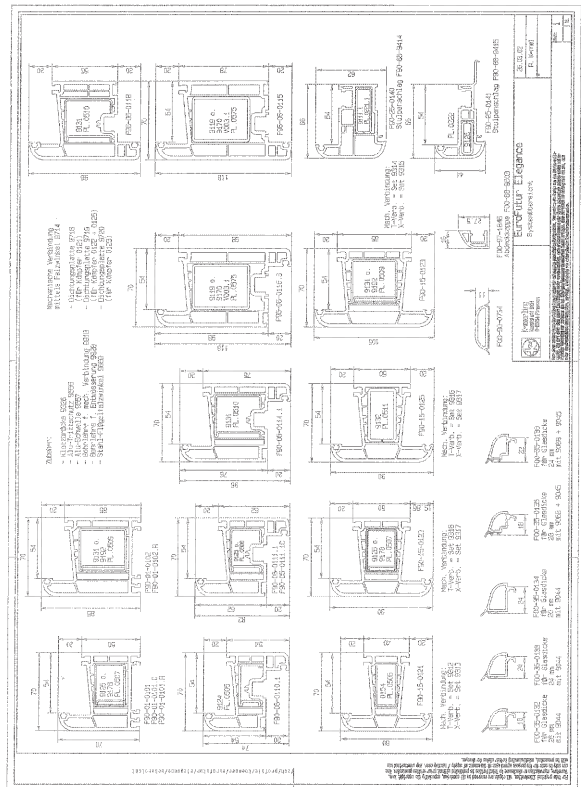
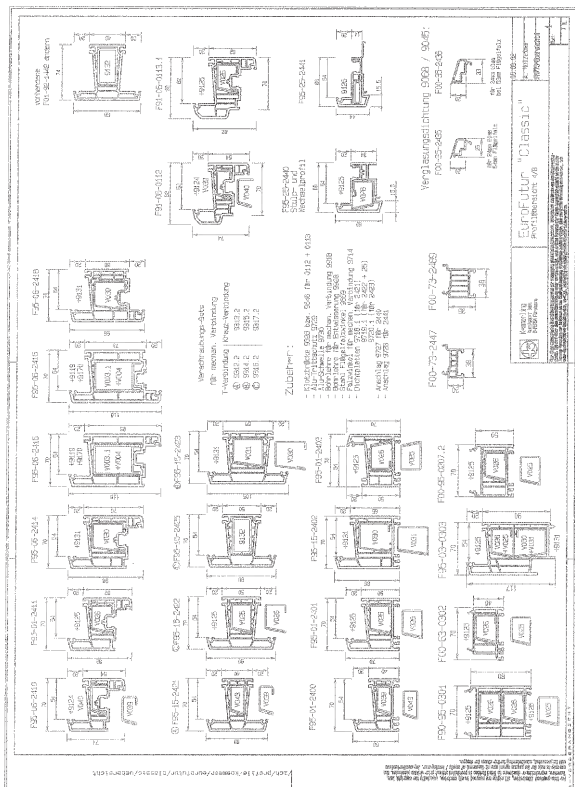
ift Rosenheim  
 11. Oktober 2010

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 1 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wilsdorf- Niederdielen

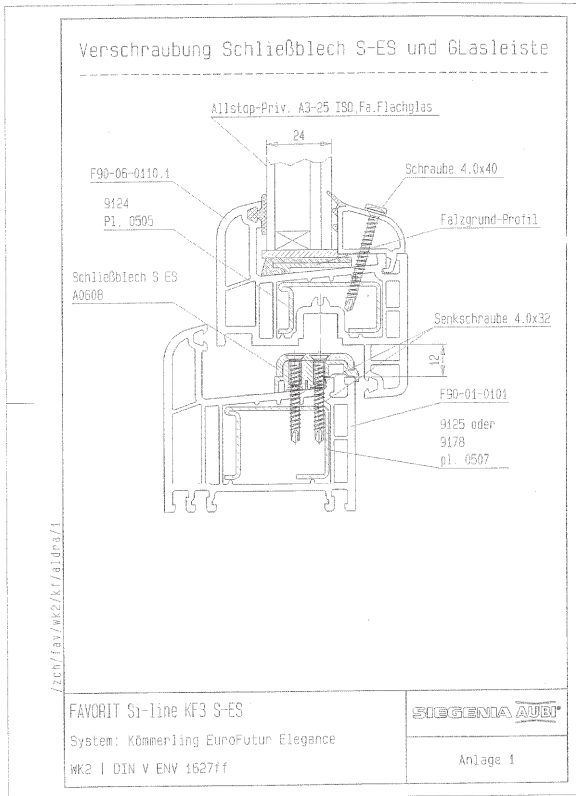
**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 2 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wilsdorf- Niederdielen



**Gutachtliche Stellungnahme**

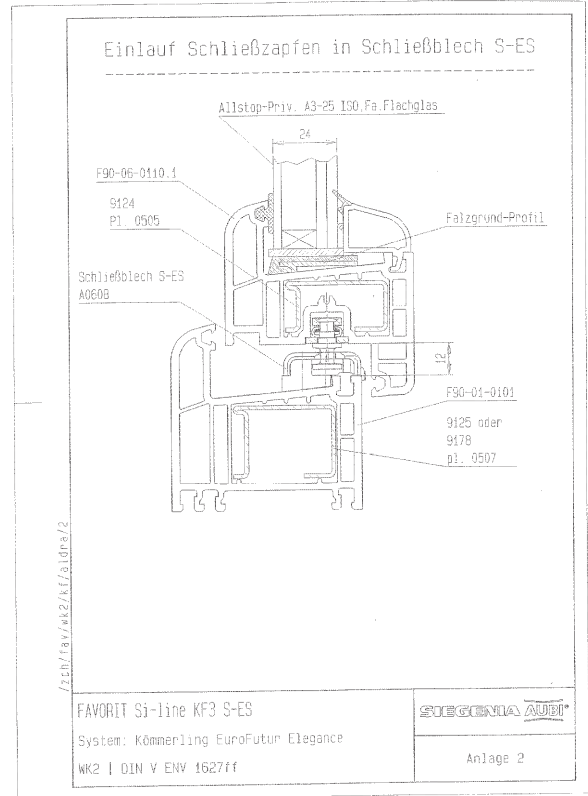
Anlage 1 Blatt 3 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

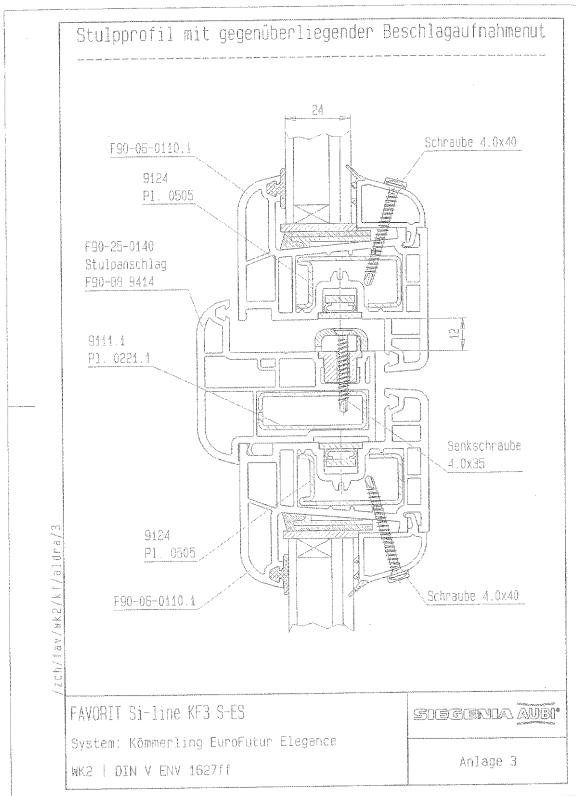
Anlage 1 Blatt 4 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

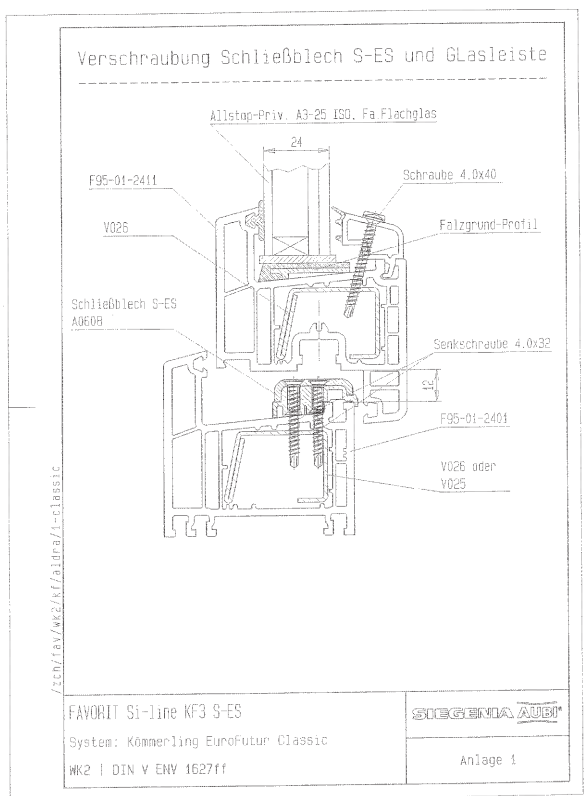
Anlage 1 Blatt 5 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

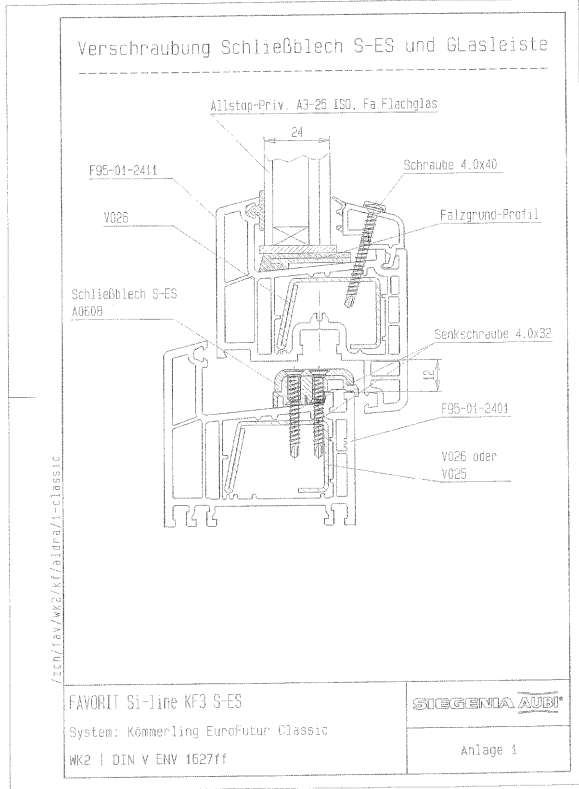
Anlage 1 Blatt 6 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 6 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



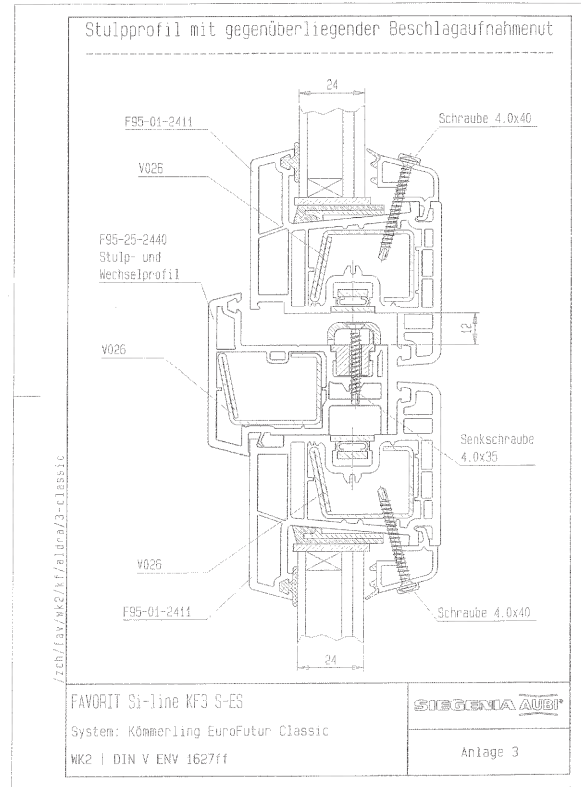
FAVORIT Si-line KF3 S-ES  
 System: Kömmerling EuroFutur Classic  
 WK2 | DIN V ENV 1627ff

SIEGENIA AUBI  
 Anlage 1

**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 8 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



FAVORIT Si-line KF3 S-ES  
 System: Kömmerling EuroFutur Classic  
 WK2 | DIN V ENV 1627ff

SIEGENIA AUBI  
 Anlage 3

**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 9 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 10 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Winsdorf - Niederdielen



System EuroFutur® MD  
 Profilübersicht Hauptprofile

**Hauptprofile**

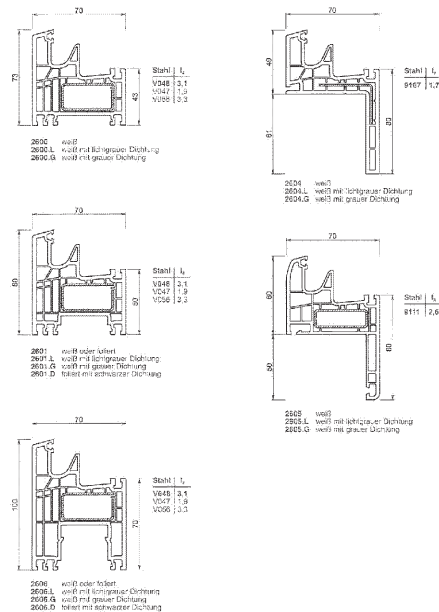
Rahmenprofile 70 mm Bauteile			
Rahmen, schmal	73 mm	2690	
Rahmen, standard	80 mm	2691	
Rahmen, breit	100 mm	2695	
Rahmenprofil, ALL-System	49 mm	2694	
Rahmenprofil, ALL-System	60 mm	2693	
Flügelprofile			
Flügel, flächenversetzt, breit	105 mm	2614	
Flügel, flächenversetzt, schmal	71 mm	2615	
Flügel, flächenversetzt, standard	80 mm	2616	
Flügel, halb-flächenversetzt, standard	78 mm	2617	
Flügel, halb-flächenversetzt, breit	115 mm	2618	
Stülplügel			
Stülplügel für 2617		2645	
Stülplügel für 2616/2616		2646	
Stülpelektre		2639	
Stülpprofil			
Stülpprofil	62 mm	2641	
Stülpprofil	80 mm	2662	
Kämpfer/Pfostenprofile			
Kämpfer/Pfosten, standard	100 mm	2621	
Kämpfer/Pfosten, breit	120 mm	2622	
Flügelpressen			
Flügelpresse	60 mm	2421	
Flügelpresse	90 mm	2422	

Auslegung Dezember 2009	System	Regler	Stahl
Technische Änderungen vorbehalten	F 2.2	2.1	1

**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420



System EuroFutur® MD  
 Profilübersicht Hauptprofile  
 Rahmenprofile



Auslegung Dezember 2009	Maßstab	System	Regler	Stahl
Technische Änderungen vorbehalten	1:2	F 2.2	2.1	2

**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

Gutachtliche Stellungnahme

Anlage 1 Blatt 11 von 18
Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010
Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,
57234 Winsdorf - Niederliefen



Gutachtliche Stellungnahme

Anlage 1 Blatt 12 von 18
Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010
Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,
57234 Winsdorf - Niederliefen



System EuroFutur® MD
Profilibreitheit Hauptprofile
Flügelprofile

Technical drawings for EuroFutur MD system, Blatt 11. Includes cross-sections of profiles (Stahl I, L, V443, V444, V445, V446), connection details for T-joints and cross-joints, and a table of accessories like handles and rollers.



System EuroFutur® MD
Profilibreitheit Hauptprofile
Kümbler, Flügelprofile und Zubehörteile

Technical drawings for EuroFutur MD system, Blatt 12. Includes cross-sections of profiles (Stahl I, L, V443, V444, V445, V446), connection details for T-joints and cross-joints, and a table of accessories like handles and rollers.

Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.
Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia
Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc
03-11 / 420

Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.
Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia
Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc
03-11 / 420

Gutachtliche Stellungnahme

Anlage 1 Blatt 13 von 18
Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010
Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,
57234 Winsdorf - Niederliefen



Gutachtliche Stellungnahme

Anlage 1 Blatt 14 von 18
Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010
Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,
57234 Winsdorf - Niederliefen



System EuroFutur® MD
Profilibreitheit Hauptprofile
Flügelprofile

Technical drawings for EuroFutur MD system, Blatt 13. Includes cross-sections of profiles (Stahl I, L, V443, V444, V445, V446), connection details for T-joints and cross-joints, and a table of accessories like handles and rollers.



System EuroFutur® MD
Profilibreitheit Hauptprofile
Stütze

Technical drawings for EuroFutur MD system, Blatt 14. Includes cross-sections of profiles (Stahl I, L, V443, V444, V445, V446), connection details for T-joints and cross-joints, and a table of accessories like handles and rollers.

Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.
Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia
Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc
03-11 / 420

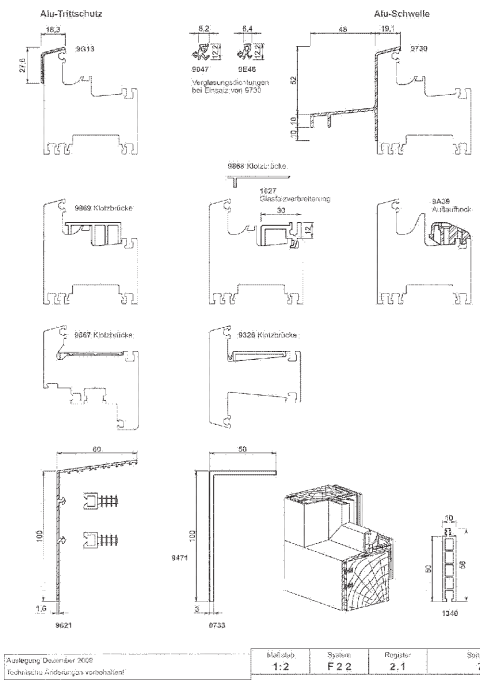
Hinweis
Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.
Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen.
Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia
Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc
03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 15 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wlndsdorf - Niederliefen



**System EuroFutur® MD**  
 Profilübersicht Hauptprofile  
 Zusatzprofile und Zusatzteile



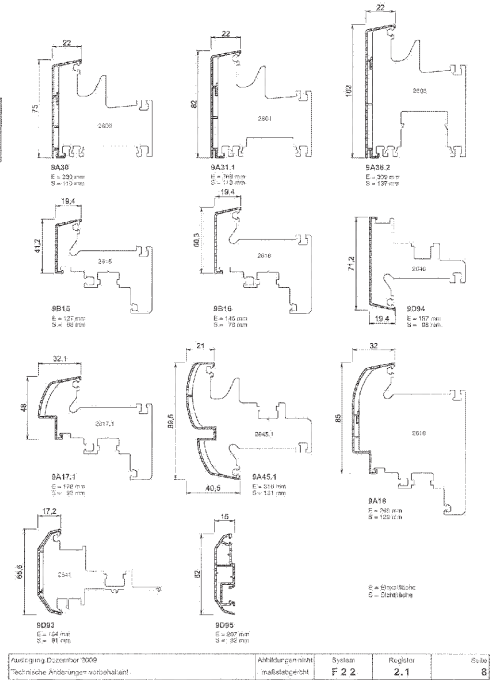
**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 16 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wlndsdorf - Niederliefen



**System EuroFutur® MD**  
 Profilübersicht Hauptprofile  
 Alu-Vorsetzschienen



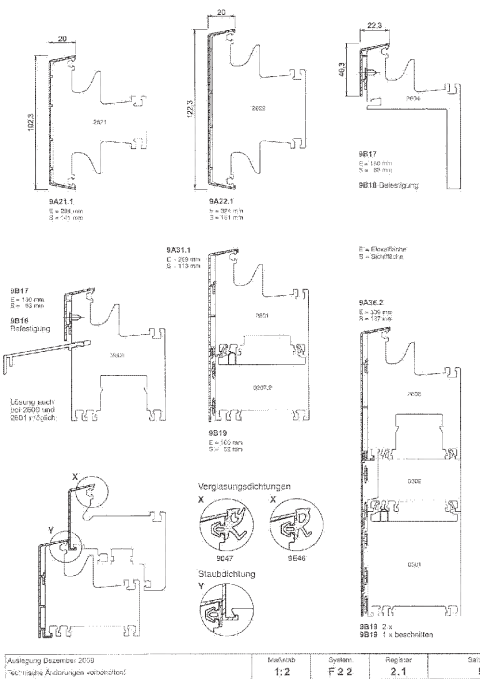
**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 17 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wlndsdorf - Niederliefen



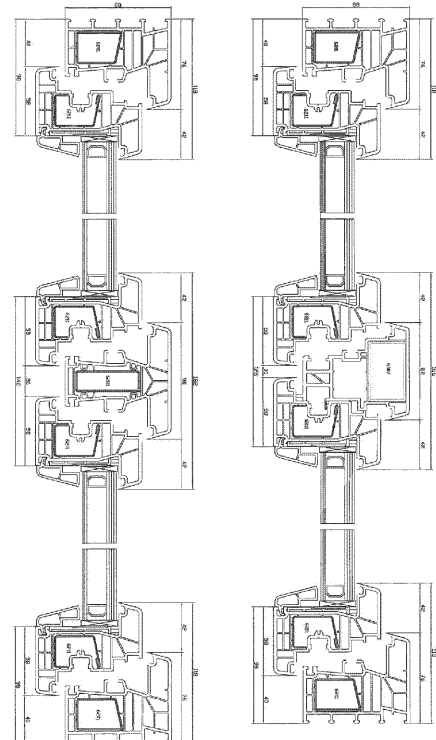
**System EuroFutur® MD**  
 Profilübersicht Hauptprofile  
 Alu-Vorsetzschienen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420

**Gutachtliche Stellungnahme**

Anlage 1 Blatt 18 von 18  
 Nr. 255 26662-1 26662-1 vom 11. Oktober 2010  
 Firma SIEGENIA-AUBI KG Beschlag- und Lüftungstechnik,  
 57234 Wlndsdorf - Niederliefen



**Hinweis**  
 Diese Darstellung basiert auf Unterlagen des Auftraggebers.  
 Eine vollständige Prüfung auf sachliche Richtigkeit wurde nicht vorgenommen. Q:\PTE\PROJEKTE\255\26662-1-Siegenia  
 Aubi KG-2010\GAS-26662-1-100924.doc  
 03-11 / 420



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 92**  
Seite 4 von 4

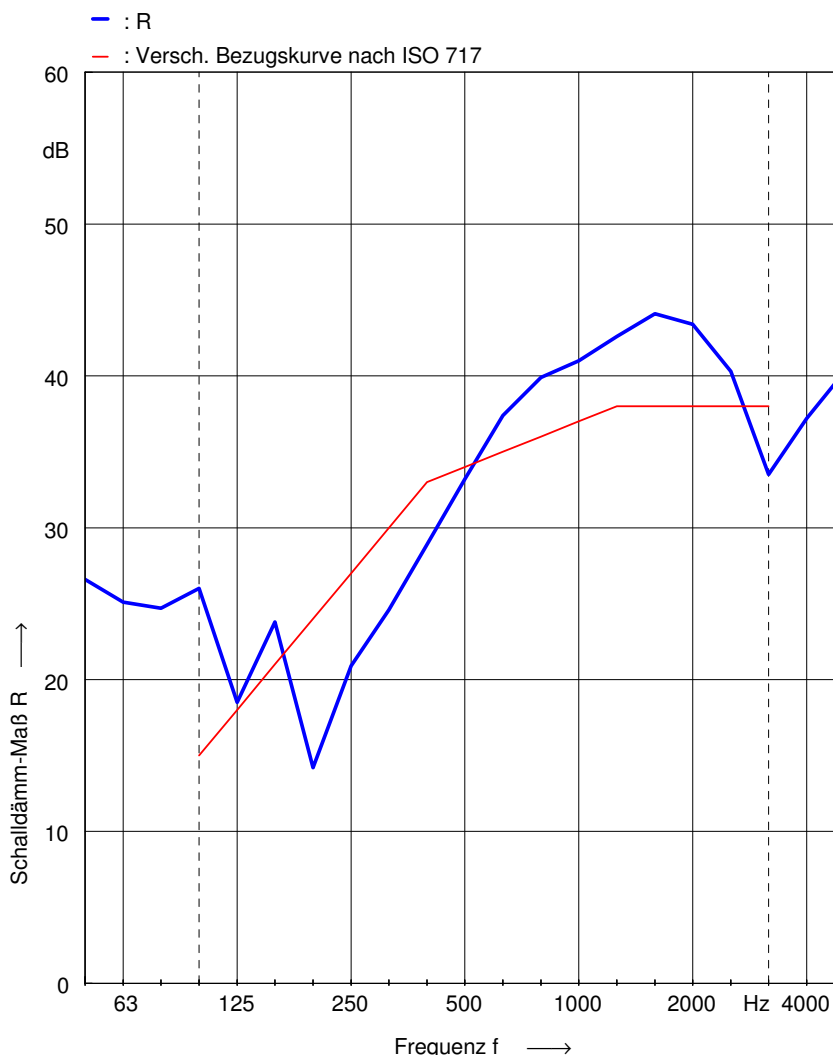
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 31.76 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierverglasung Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: PCE Flügel: PCE Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 4 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

**Prüfdatum: 18.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 46  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	26.6
63	25.1
80	24.7
100	26.0
125	18.5
160	23.8
200	14.2
250	20.9
315	24.6
400	28.9
500	33.2
630	37.4
800	39.9
1000	41.0
1250	42.6
1600	44.1
2000	43.4
2500	40.3
3150	33.5
4000	37.2
5000	40.3



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 34 (-3;-6) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -3 dB	C <sub>50-5000</sub> = -2 dB	C <sub>100-5000</sub> = -2 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -7 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -7 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -6 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 18.01.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

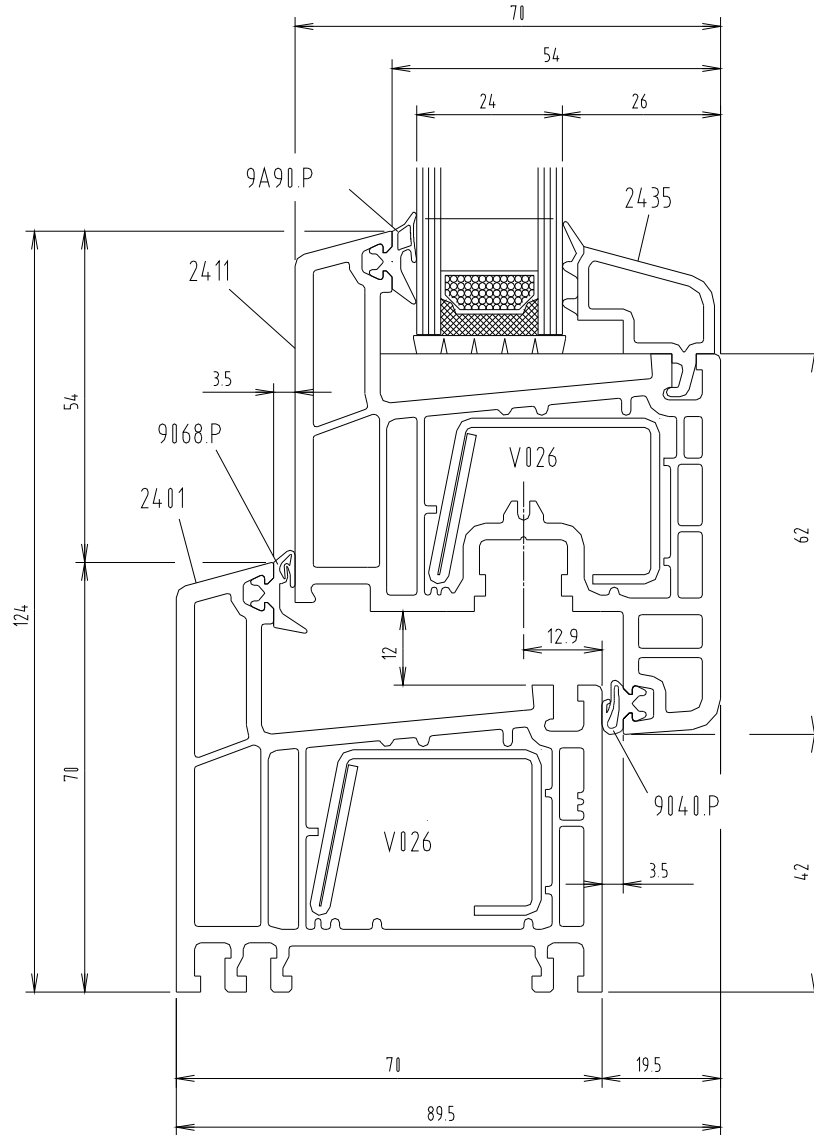


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 92**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 93**  
Seite 4 von 4

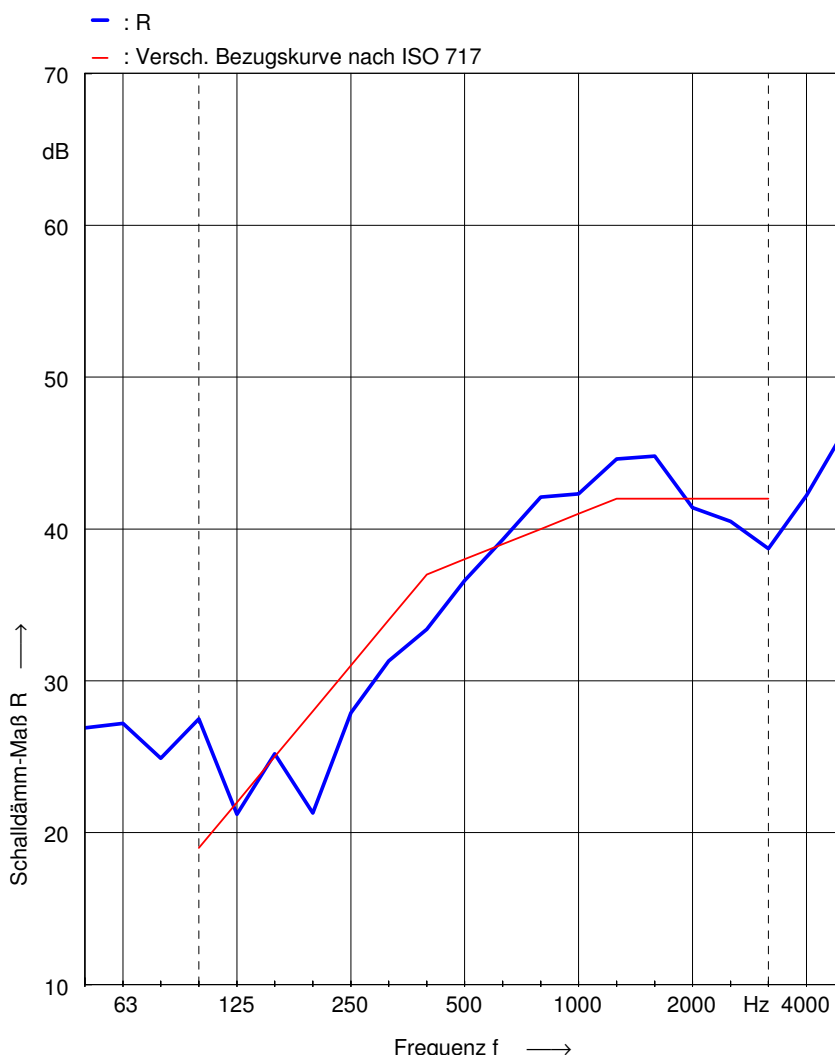
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE Flügel: PCE
Material:	PVC, weiß	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Beschlag:	Roto	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Flächenbez. Masse:	35.47 (kg/m <sup>2</sup> )	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Verriegelungspunkte:	oben: 1      unten: 2	Scheibenaufbau:	6 – SZR 16 – 4 (mm)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Gasanalyse:	Ja
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertglas	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten
Füllung:	96% Argon, 4% Luft		

**Prüfdatum: 19.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 51  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	26.9
63	27.2
80	24.9
100	27.5
125	21.2
160	25.2
200	21.3
250	27.9
315	31.3
400	33.4
500	36.6
630	39.3
800	42.1
1000	42.3
1250	44.6
1600	44.8
2000	41.4
2500	40.5
3150	38.7
4000	42.2
5000	46.5



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 38 (-1;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

*Claus Dörnfeld*

i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 22.10.2004



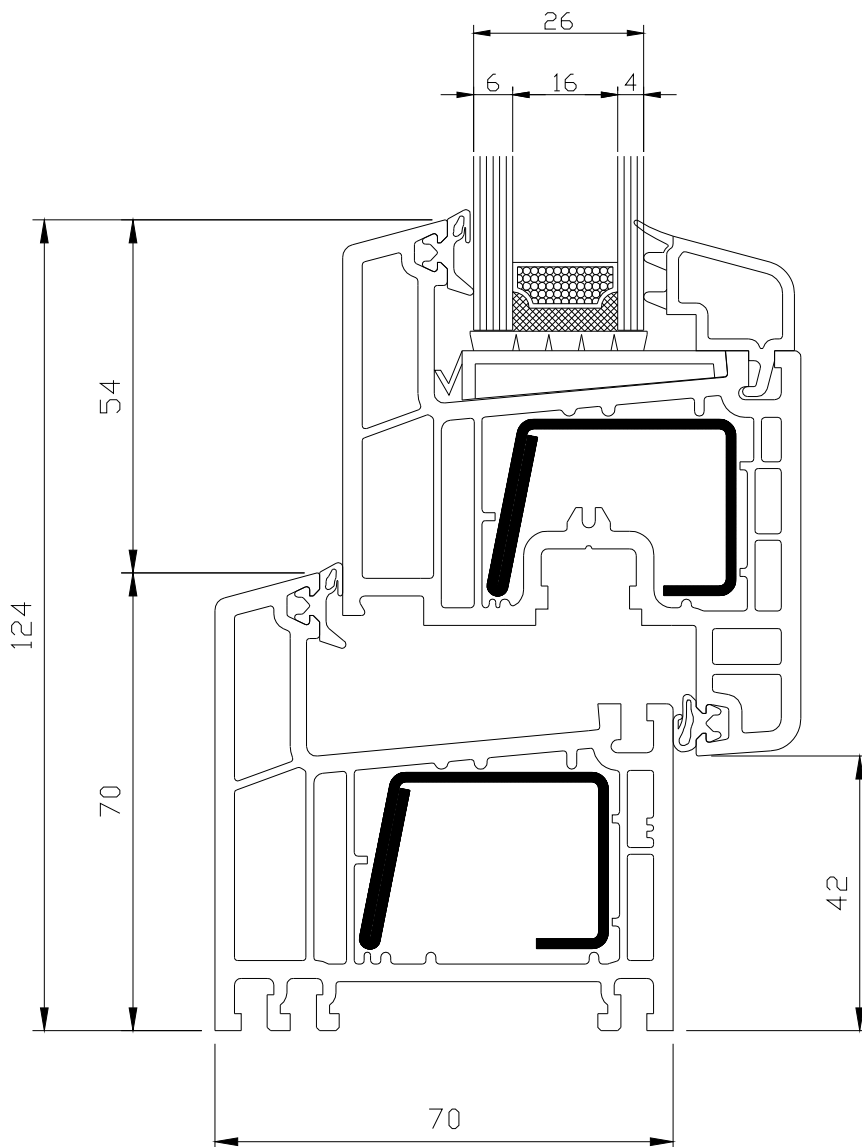
*Lutz Knerr*

i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
 Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 93**  
 Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
 Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 93  
 Rwp = 38 dB  
 Rahmen/Armierung 2401 / V026  
 Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schnell\_PIB\S04-93\_2401V026\_2411V026\_38dB.dwg

10.06.2005

E-AWT

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 94**  
Seite 4 von 4

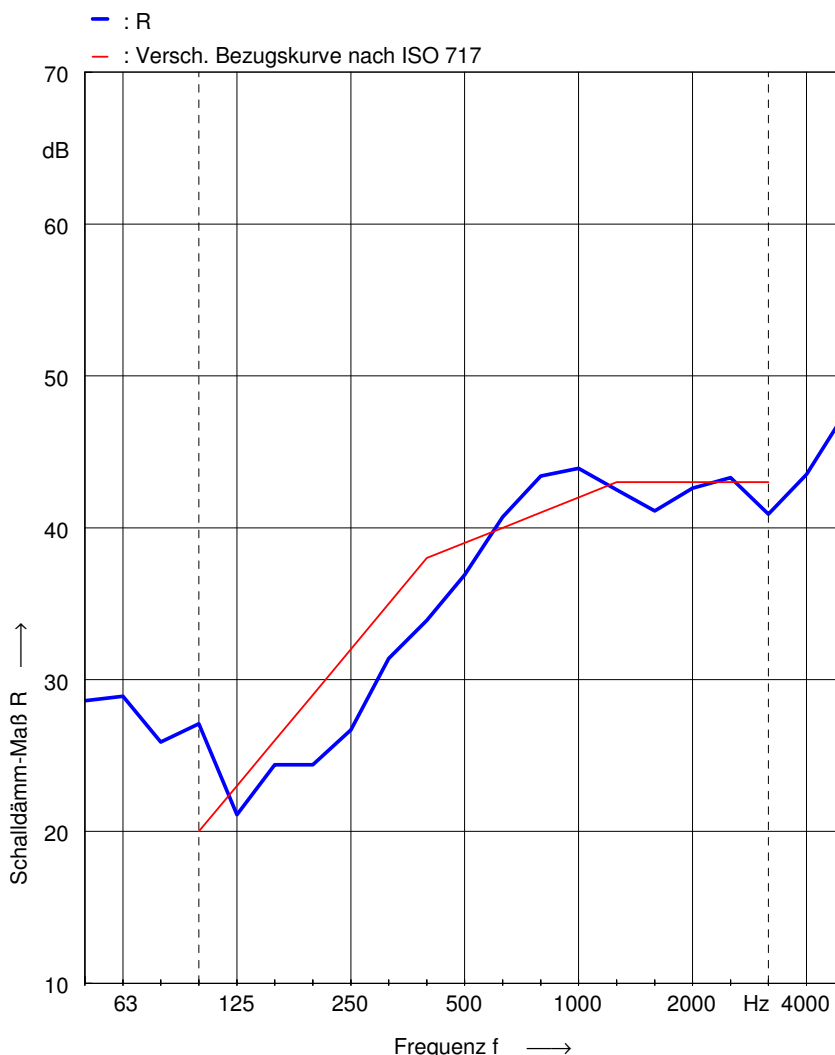
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 38.93 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1      unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierverglasung Füllung: 95% Argon, 5% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber  Dichtungen:      Rahmen: PCE Flügel: PCE Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2      schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 8 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
---	--

**Prüfdatum: 19.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 51  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	28.6
63	28.9
80	25.9
100	27.1
125	21.1
160	24.4
200	24.4
250	26.7
315	31.4
400	33.9
500	36.9
630	40.7
800	43.4
1000	43.9
1250	42.5
1600	41.1
2000	42.6
2500	43.3
3150	40.9
4000	43.5
5000	47.5



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 39 (-2;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -6 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -6 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 22.10.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

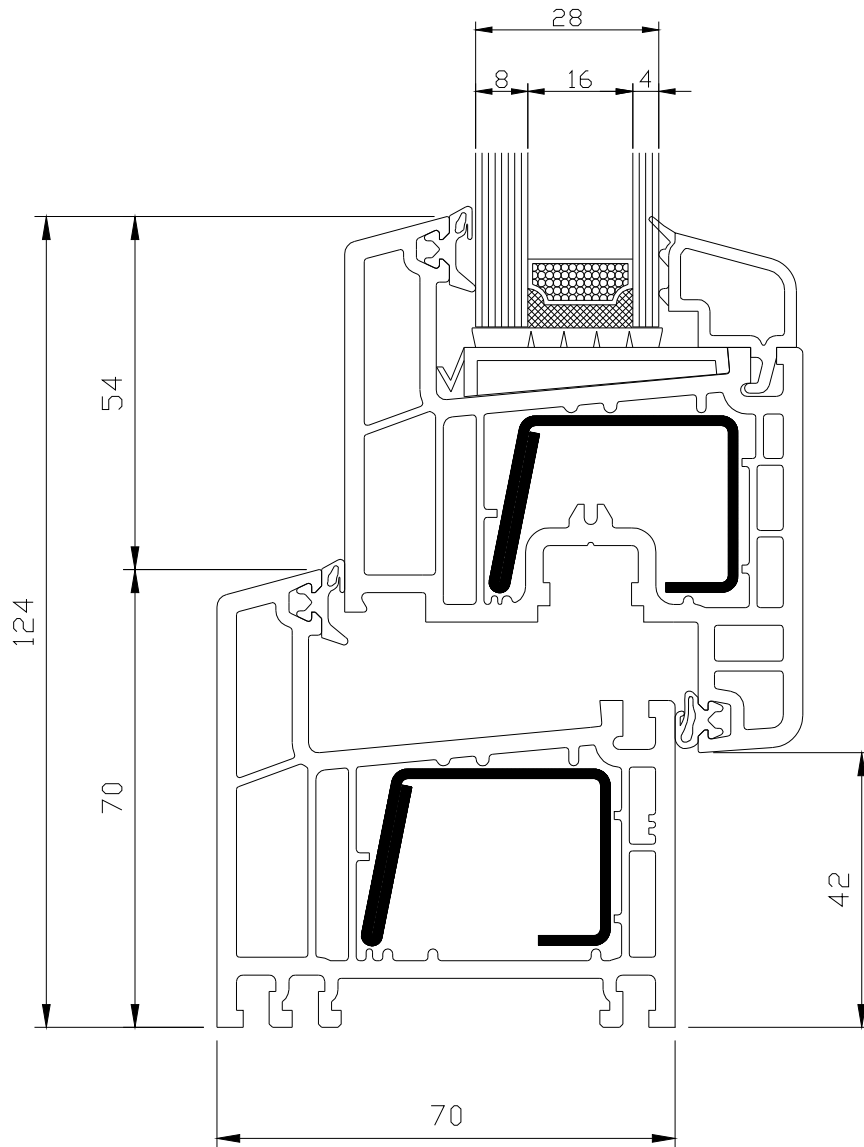


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
 Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 94**  
 Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
 Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 94  
 Rwp = 39 dB  
 Rahmen/Armierung 2401 / V026  
 Flügel/Armierung 2411 / V026

10.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schal\_PIB\_S04-94\_2401V026\_2411V026\_39dB.dwg

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

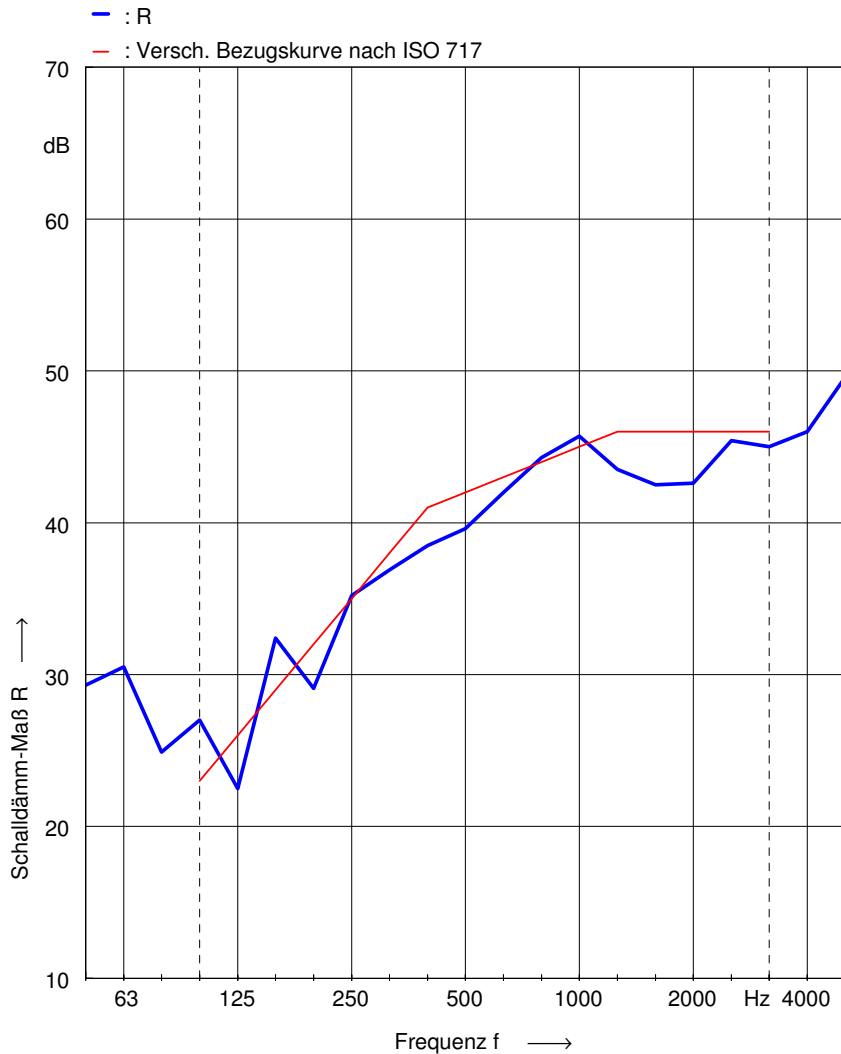
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 95**  
Seite 4 von 4

**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Elegance Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 46.10 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierverglasung Füllung: 97% Argon, 3% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten Prüfdatum: 19.10.04	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen:    Rahmen: PCE Flügel: PCE Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 4 <sub>0,76SC4</sub> – SZR 16 – 8 (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 51  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.3
63	30.5
80	24.9
100	27.0
125	22.5
160	32.4
200	29.1
250	35.2
315	36.9
400	38.5
500	39.6
630	42.0
800	44.3
1000	45.7
1250	43.5
1600	42.5
2000	42.6
2500	45.4
3150	45.0
4000	46.0
5000	49.6



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 42 (-1;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 27.01.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

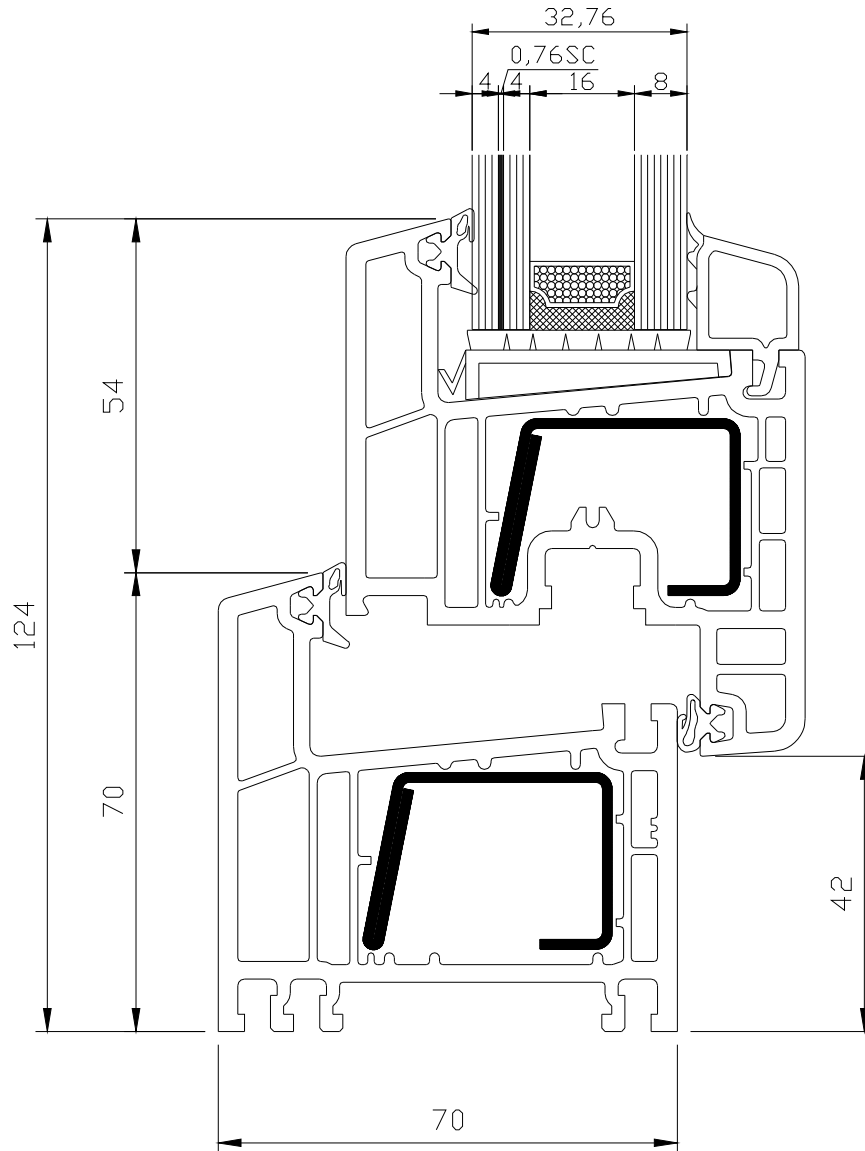


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
 Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 95**  
 Anhang 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
 Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 95  
 Rwp = 42 dB  
 Rahmen/Armierung 2401 / V026  
 Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\p-bst\coaddat\projekt\Schall\_PIB\S04-95\_2401V026\_2411V026\_42dB.dwg

25.01.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026	M 1:1
E-AWT	EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

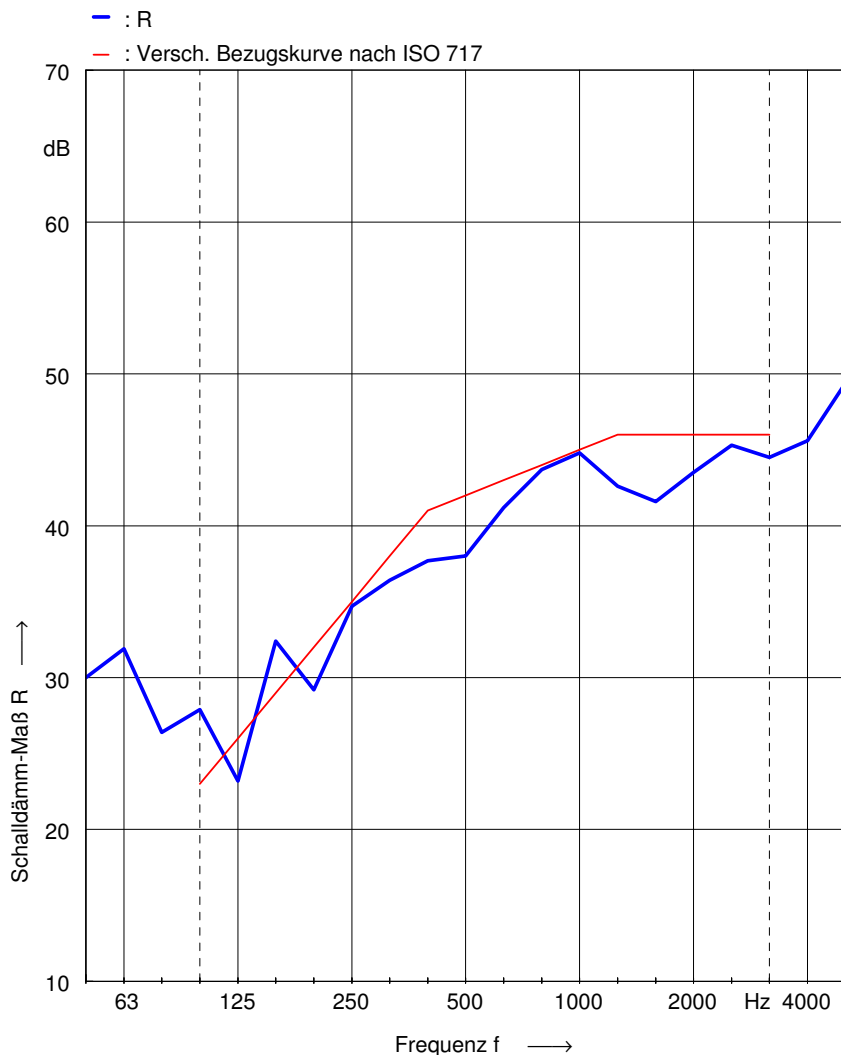
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 126**  
Seite 4 von 4

**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 46.10 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisoliertes Füllung: 95% Argon, 5% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten Prüfdatum: 12.11.04	Hersteller: Siehe Auftraggeber  Dichtungen:    Rahmen: EPDM Flügel: EPDM Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 4 <sub>0,76SC4</sub> – SZR 16 – 8 (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 39  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	30.0
63	31.9
80	26.4
100	27.9
125	23.2
160	32.4
200	29.2
250	34.7
315	36.4
400	37.7
500	38.0
630	41.2
800	43.7
1000	44.8
1250	42.6
1600	41.6
2000	43.5
2500	45.3
3150	44.5
4000	45.6
5000	49.4



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 42 (-2;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.04.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

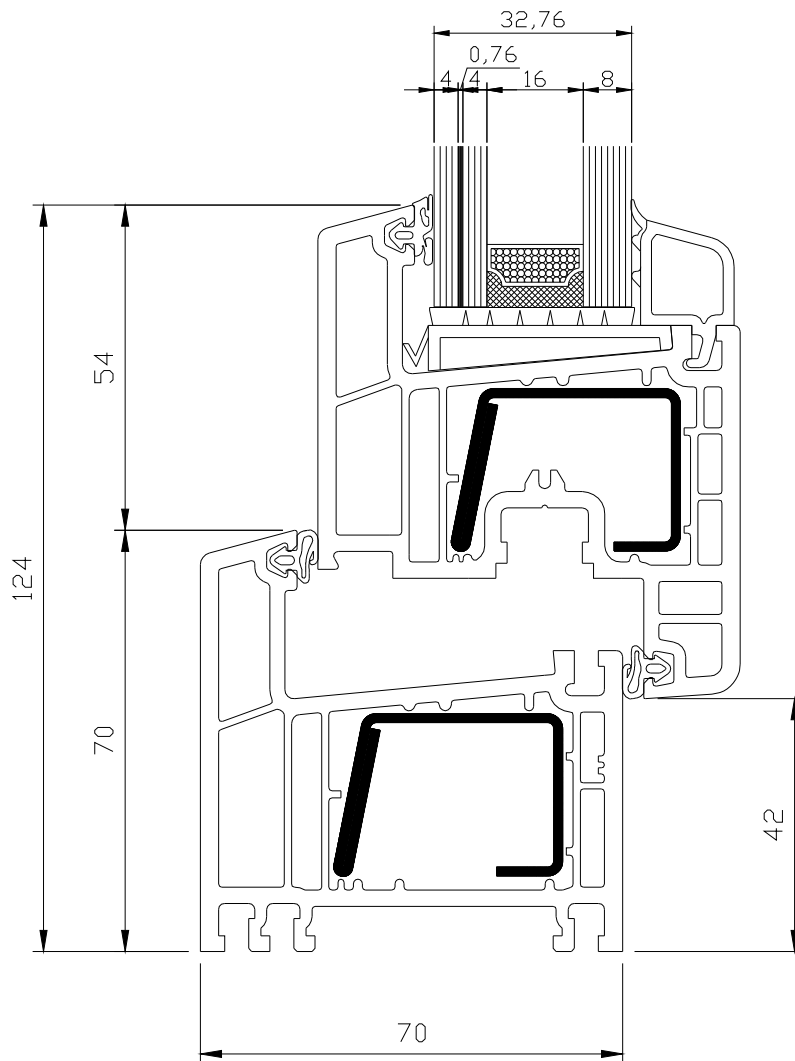


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 126**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 126  
Rwp = 42 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\504-126\_2401V026\_2411V026\_42dB-EPDM.dwg

21.04.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026	M 1:1
E-AWT	EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

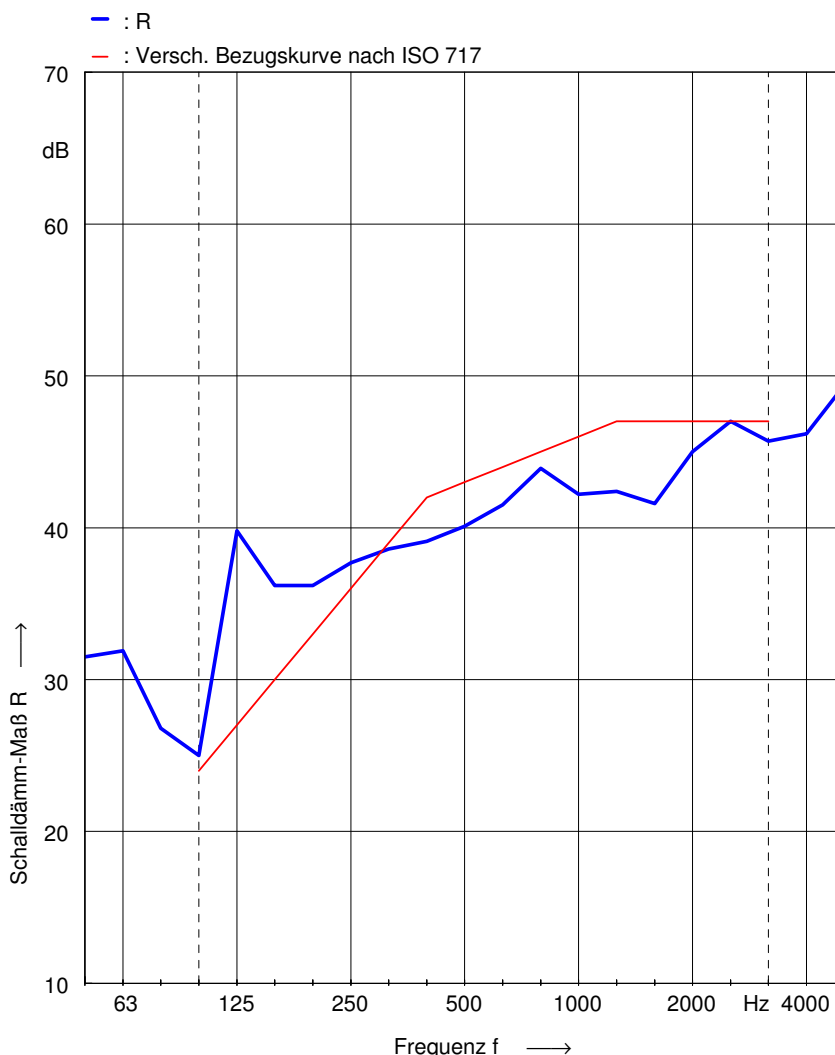
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 90**  
Seite 4 von 4

**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Elegance Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 57.50 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1      unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierverglasung Füllung: 97% Argon, 3% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten Prüfdatum: 18.10.04	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen:      Rahmen: PCE Flügel: PCE Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2      schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 6 <sub>1,14</sub> SC6 – SZR 16 – 10 (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 46  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	31.5
63	31.9
80	26.8
100	25.0
125	39.8
160	36.2
200	36.2
250	37.7
315	38.6
400	39.1
500	40.1
630	41.5
800	43.9
1000	42.2
1250	42.4
1600	41.6
2000	45.0
2500	47.0
3150	45.7
4000	46.2
5000	49.4



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 43 (-1;-3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -3 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 27.01.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

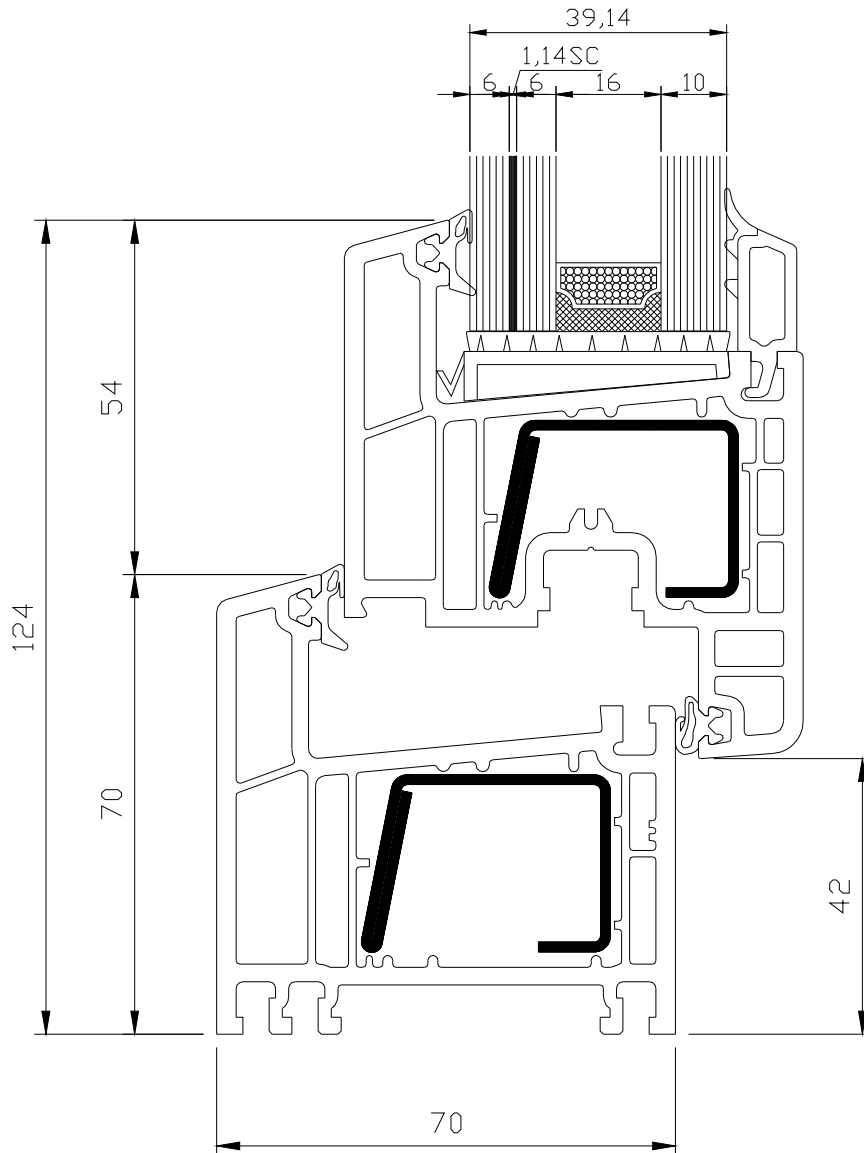


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
 Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 90**  
 Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
 Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 90  
 Rwp = 43 dB  
 Rahmen/Armierung 2401 / V026  
 Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-90\_2401V026\_2411V026\_43dB.dwg

25.01.2005  
 E-AWT

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1  
 EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 114**  
Seite 4 von 4

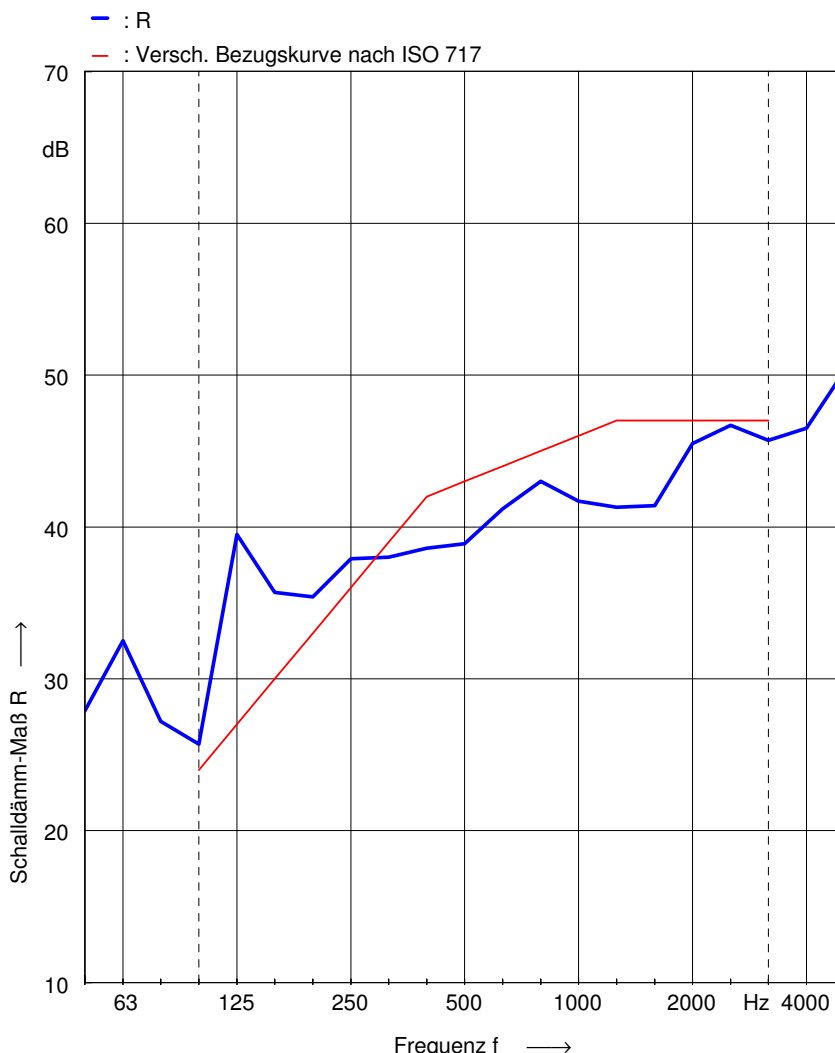
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	57.50 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	6 <sub>1,14</sub> SC6 – SZR 16 – 10 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisolierverglasung	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Gasanalyse:	Ja
Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm	Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm,	nach unten

**Prüfdatum: 10.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 38  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	27.9
63	32.5
80	27.2
100	25.7
125	39.5
160	35.7
200	35.4
250	37.9
315	38.0
400	38.6
500	38.9
630	41.2
800	43.0
1000	41.7
1250	41.3
1600	41.4
2000	45.5
2500	46.7
3150	45.7
4000	46.5
5000	50.3



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 43 (-1;-3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -3 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.04.2005

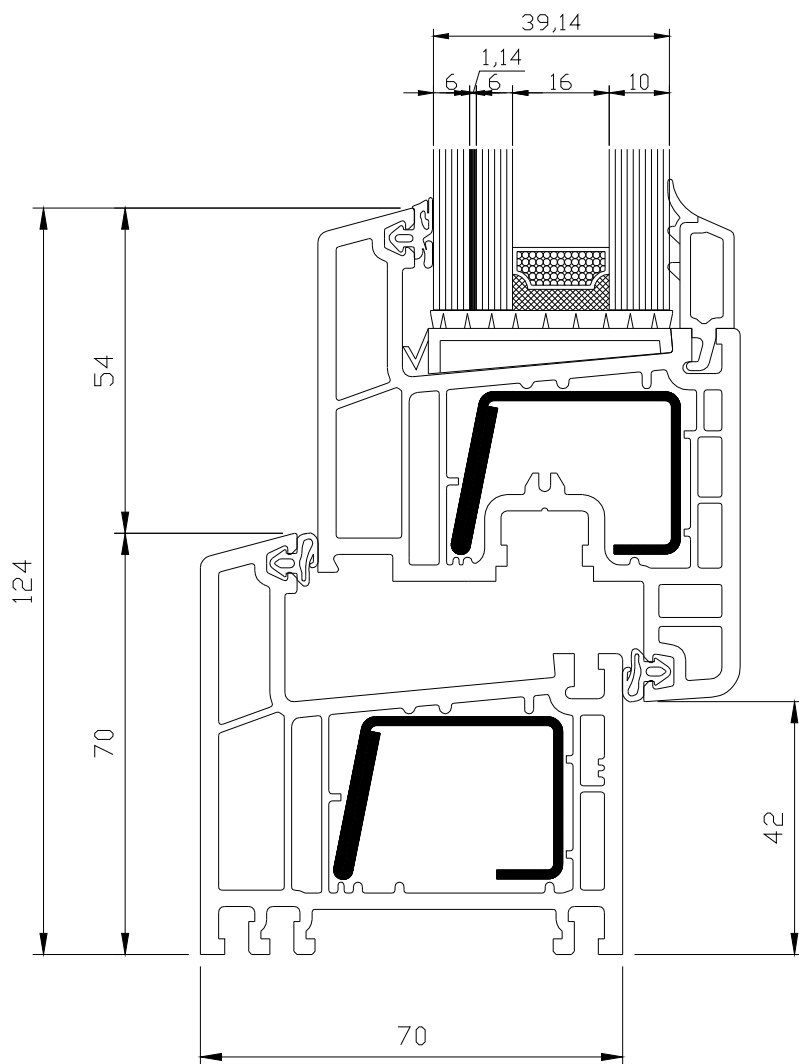


i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 114**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 114  
Rwp = 43 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-114\_2401V026\_2411V026\_43dB-EPDM.dwg

21.04.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 115**  
Seite 4 von 4

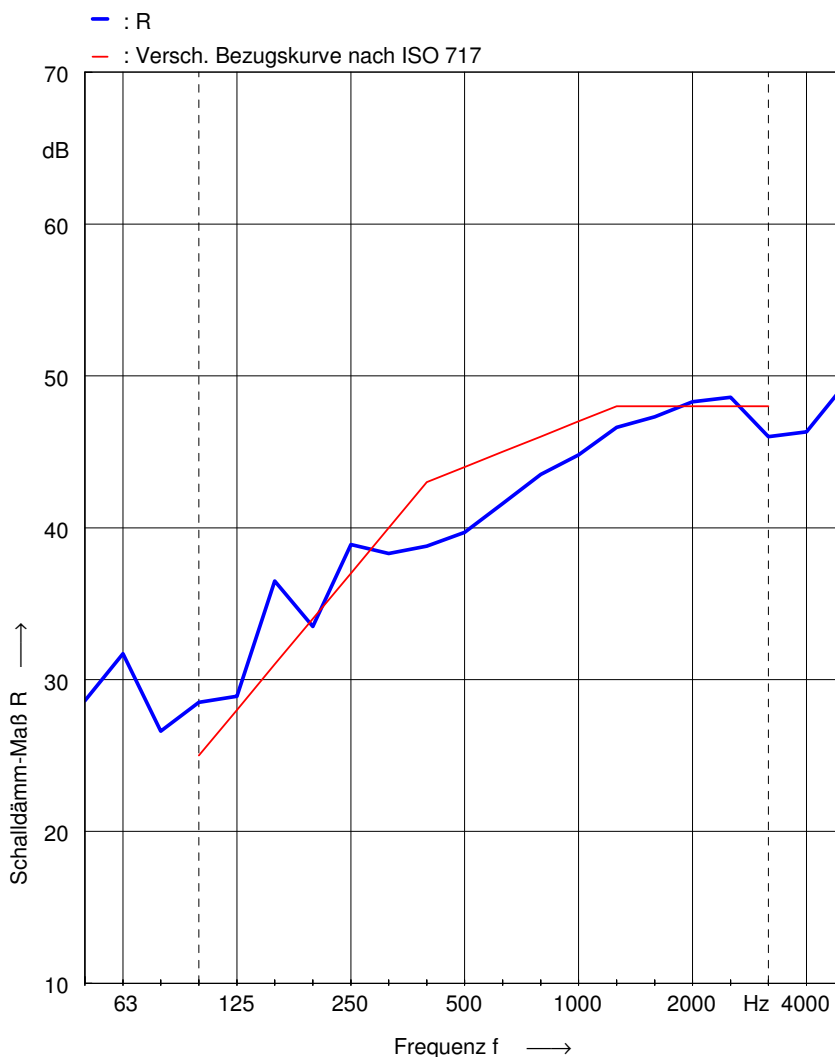
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM Flügel: EPDM
Material:	PVC, weiß	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Beschlag:	Roto	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Flächenbez. Masse:	53.52 (kg/m <sup>2</sup> )	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Scheibenaufbau:	6 <sub>0.76SC6</sub> – SZR 16 – 4 <sub>0.76SC4</sub> (mm)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Gasanalyse:	Ja
Verglasung:	Mehrscheibenisolierverglasung	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten
Füllung:	96% Argon, 4% Luft		

**Prüfdatum: 11.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 42  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	28.6
63	31.7
80	26.6
100	28.5
125	28.9
160	36.5
200	33.5
250	38.9
315	38.3
400	38.8
500	39.7
630	41.6
800	43.5
1000	44.8
1250	46.6
1600	47.3
2000	48.3
2500	48.6
3150	46.0
4000	46.3
5000	49.4



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 44 (-1;-3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 24.03.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

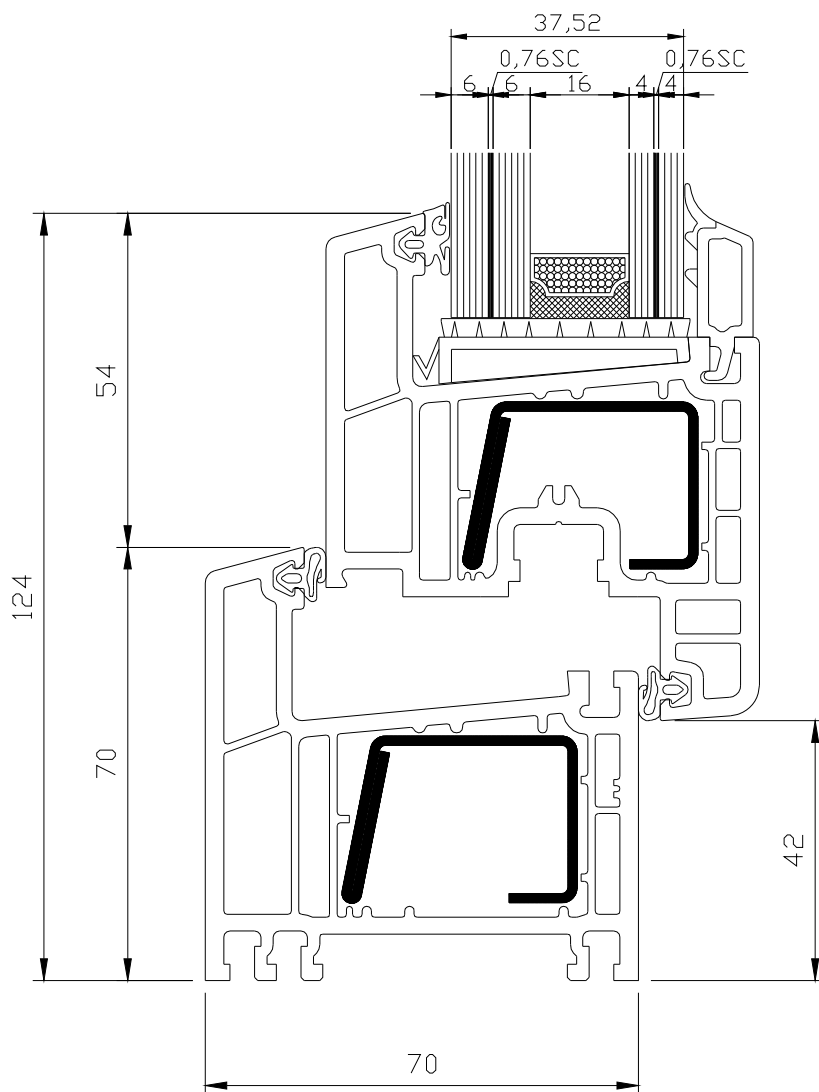


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 115**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 115  
Rwp = 44 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\...bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-115\_2401V026\_2411V026\_45dB-EPDM.dwg

24.03.2005  
E-AWT

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1  
EuroFutur





# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

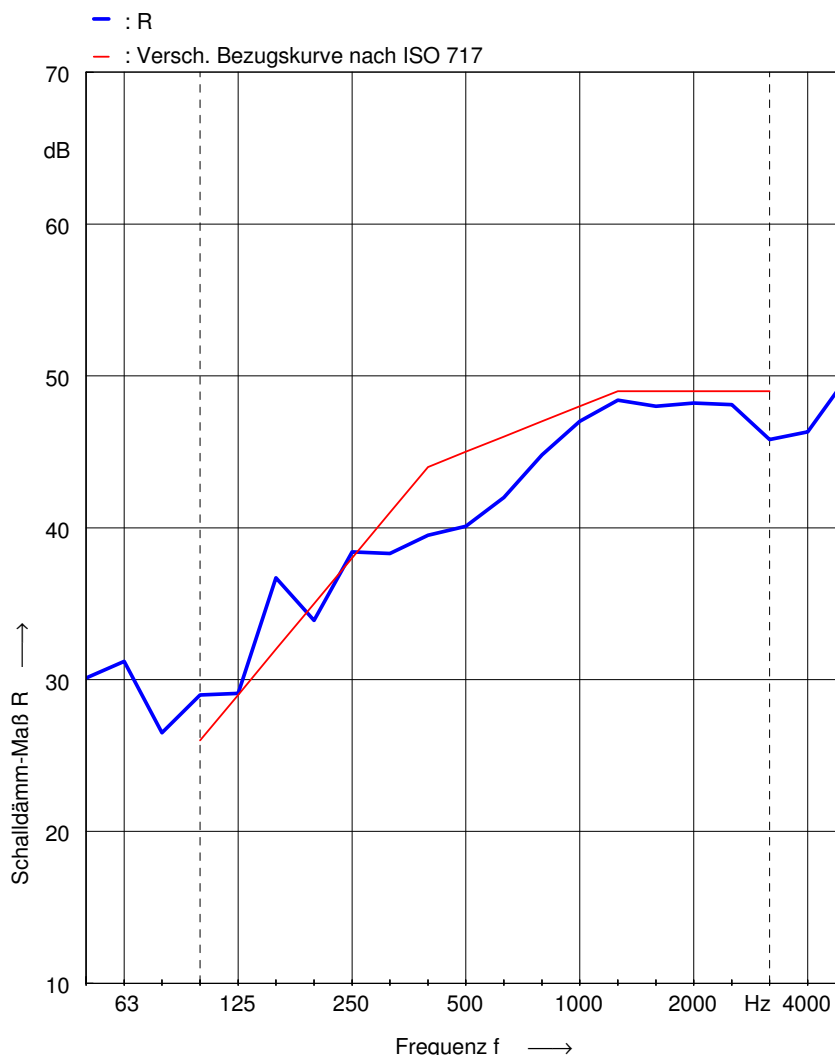
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 89**  
Seite 4 von 4

**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Elegance Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 54.20 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierverglasung Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten Prüfdatum: 18.10.04	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen:    Rahmen: PCE Flügel: PCE Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 6 <sub>1,14SC6</sub> – SZR 16 – 4 <sub>1,14SC4</sub> (mm) Gasanalyse: Ja
---	--

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 46  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	30.1
63	31.2
80	26.5
100	29.0
125	29.1
160	36.7
200	33.9
250	38.4
315	38.3
400	39.5
500	40.1
630	42.0
800	44.8
1000	47.0
1250	48.4
1600	48.0
2000	48.2
2500	48.1
3150	45.8
4000	46.3
5000	49.8



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 45 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
 Pirmasens, 27.01.2005

*Claus Dörnfeld*  
 i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
 Leiter Prüflabor

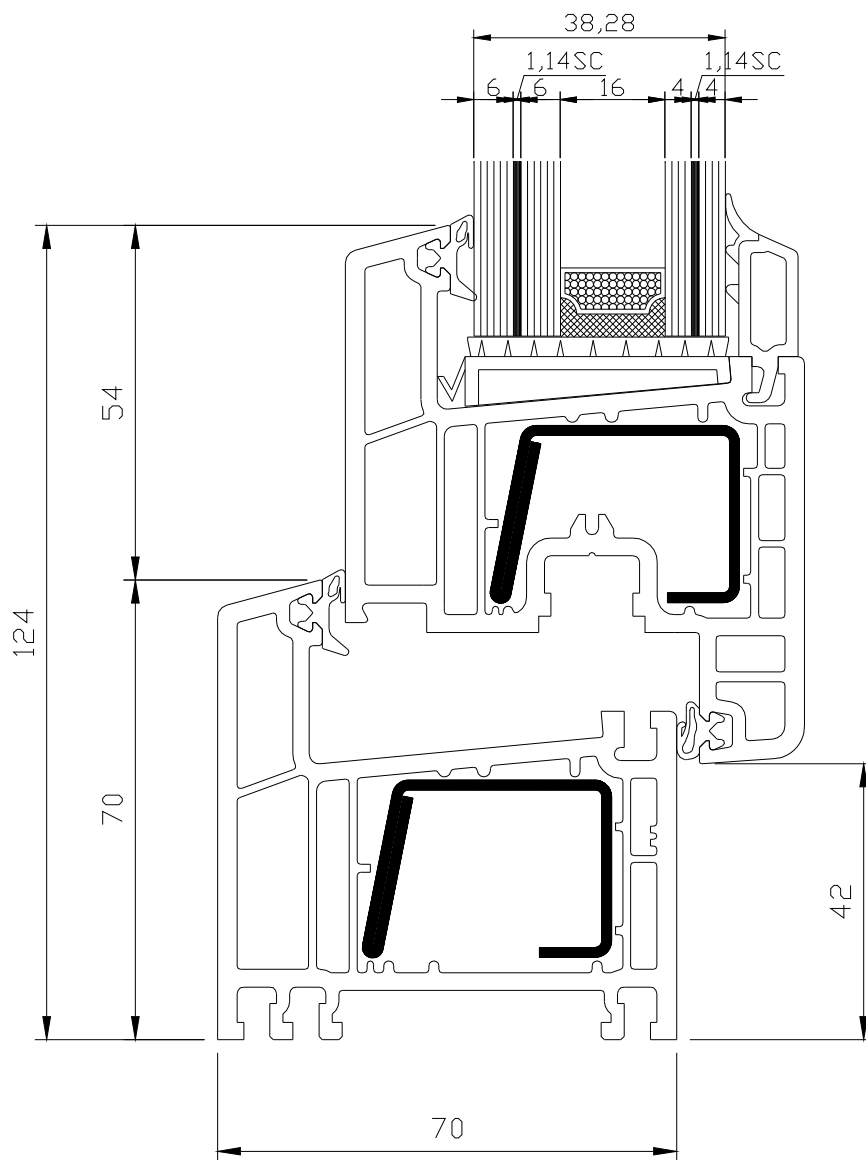


*Lutz Knerr*  
 i.A. Lutz Knerr  
 Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 89**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 89  
R<sub>wp</sub> = 45 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

25.01.2005

E-AWT

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1

EuroFutur

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-89\_2401V026\_2411V026\_45dB.dwg

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 91**  
Seite 4 von 4

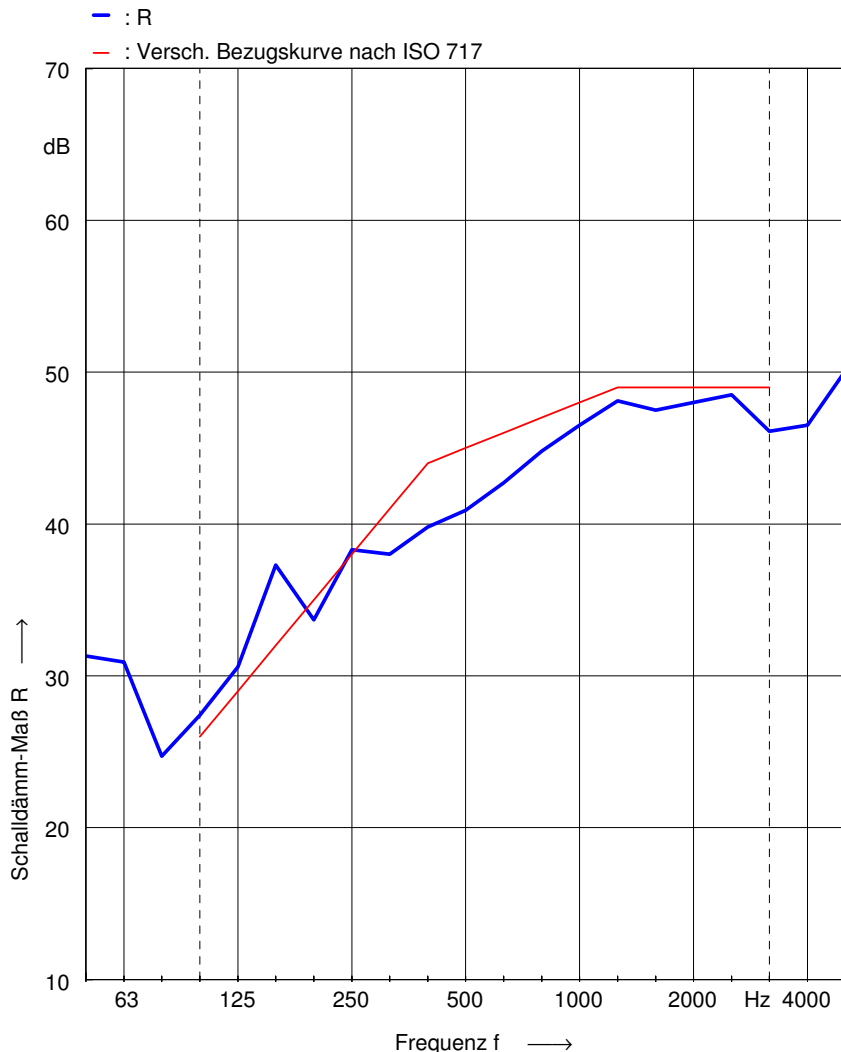
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE Flügel: PCE
Material:	PVC, weiß	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Beschlag:	Roto	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Flächenbez. Masse:	53.52 (kg/m <sup>2</sup> )	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Verriegelungspunkte:	oben: 1                    unten: 2	Scheibenaufbau:	60.76SC6 – SZR 16 – 40.76SC4 (mm)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Gasanalyse:	Ja
Verglasung:	Mehrscheibenisolierglas	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm, nach unten
Füllung:	96% Argon, 4% Luft		

**Prüfdatum: 18.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 46  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	31.3
63	30.9
80	24.7
100	27.4
125	30.6
160	37.3
200	33.7
250	38.3
315	38.0
400	39.8
500	40.9
630	42.7
800	44.8
1000	46.5
1250	48.1
1600	47.5
2000	48.0
2500	48.5
3150	46.1
4000	46.5
5000	50.1



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 45 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -6 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -6 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 18.01.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

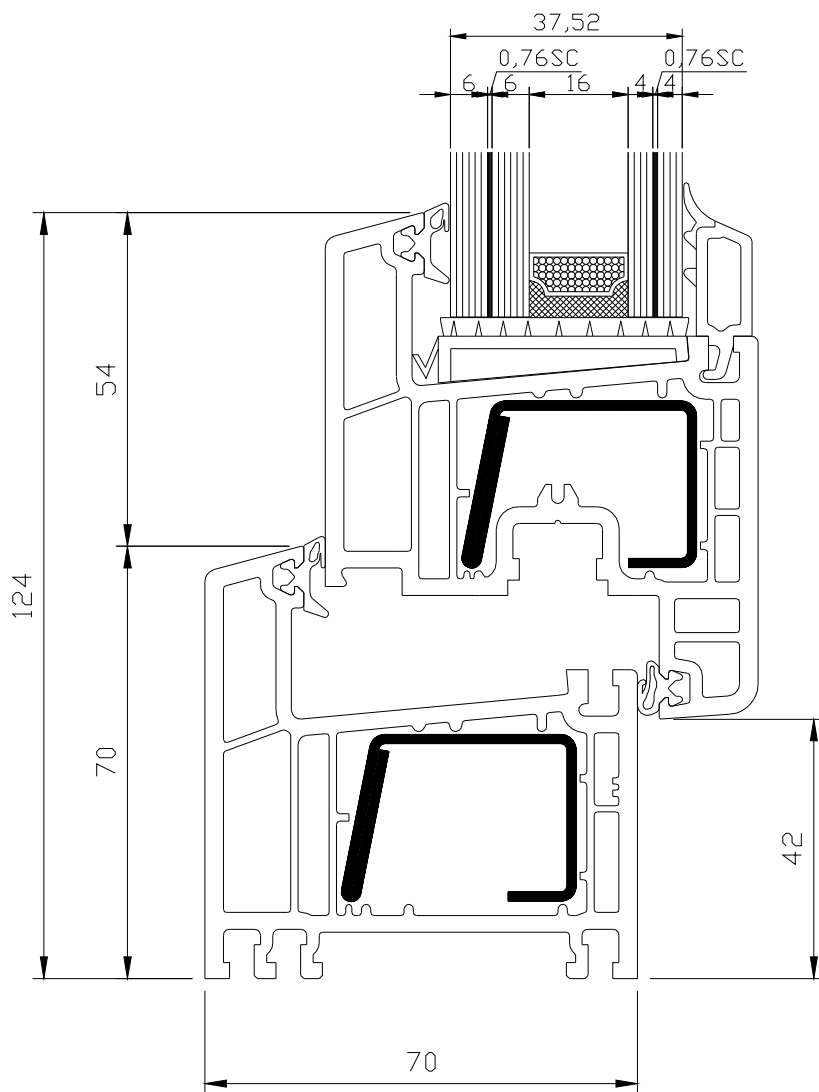


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 91**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 91  
Rwp = 45 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-91\_2401V026\_2411V026\_45dB.dwg

20.01.2005  
E-AWT

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026

M 1:1  
EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2005 / 34**  
Seite 4 von 4

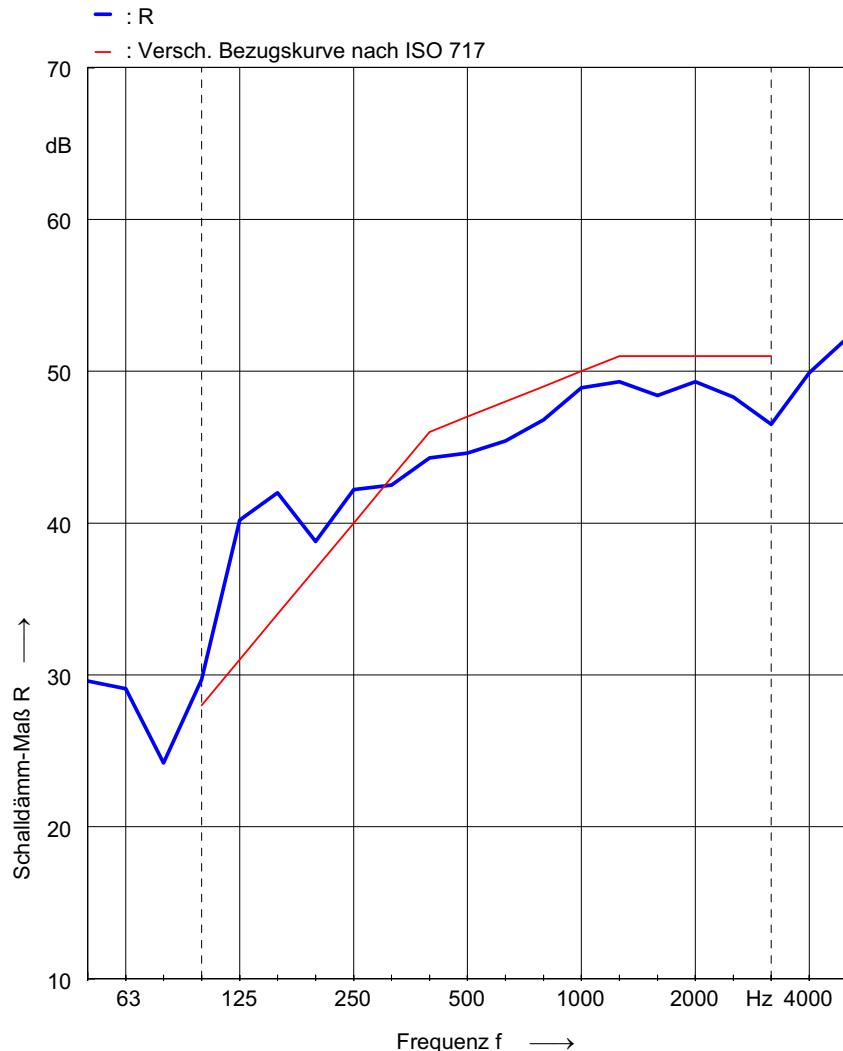
**Auftraggeber**    profine – Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: Eine, umlaufend
Material:	PVC, weiß	Flügel:	Eine, umlaufend
Beschlag:	Winkhaus	Sichtbare Scheibengröße:	973 x 1223 mm
Flächenbez. Masse:	70.05 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 1	schließseitig: 3
Verriegelungspunkte:	oben: 2                    unten: 2	Flügel / Verstärkung:	0113 / lt. Anlg. (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / lt. Anlg. (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	VSG 14–SZR 24–VSG 10 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisolierverglasung	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 15.04.05**

Lufttemperatur (°C) 21  
Luftfeuchte (%) 40  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.6
63	29.1
80	24.2
100	29.7
125	40.2
160	42.0
200	38.8
250	42.2
315	42.5
400	44.3
500	44.6
630	45.4
800	46.8
1000	48.9
1250	49.3
1600	48.4
2000	49.3
2500	48.3
3150	46.5
4000	49.9
5000	52.2



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 47 (0; -3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -6 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -6 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -3 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 15.09.2005

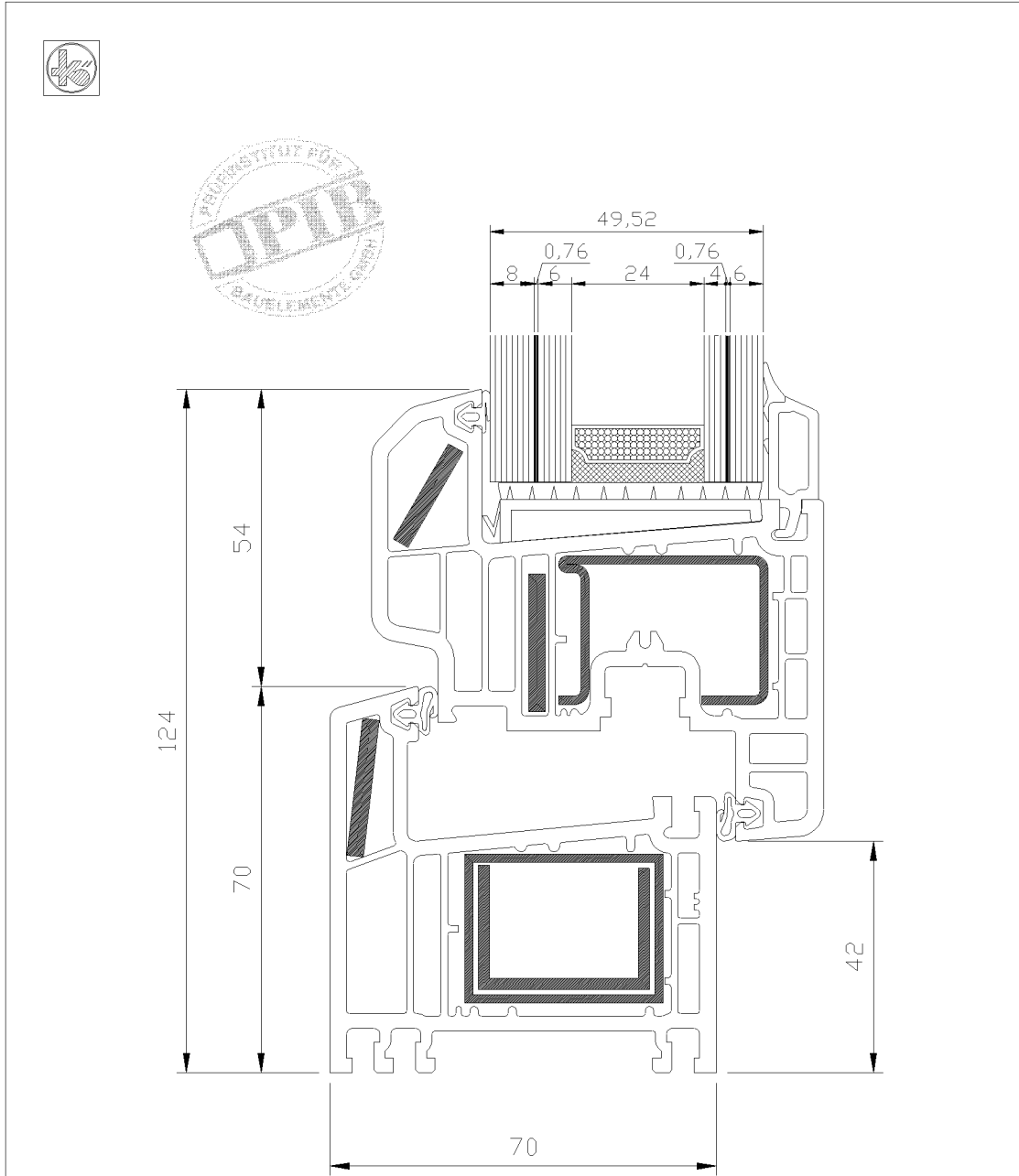


i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2005 / 34**  
Anlage 1

Auftraggeber profine – Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2005 / 34  
Rwp = 47 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / Sonderstähle  
Flügel/Armierung 0113 / 9129 inkl. Zusatzstähle

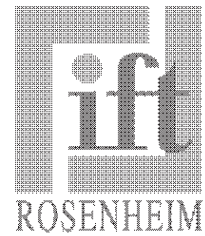
g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\505-34\_2401SS\_01139125SS\_47dB.dwg

14.09.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / Sonderstähle	M 1:1
E-AWT	EuroFutur Classic Flügel 2410 / 9129 inkl. Sonderstähle	EuroFutur

# Nachweis

## Wärmedurchgangskoeffizient

Prüfbericht 402 41645/1

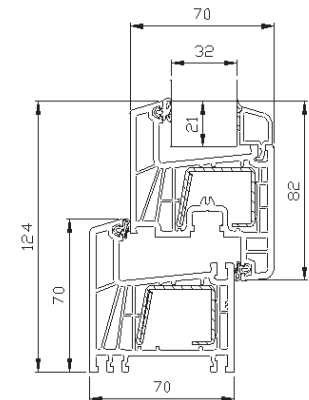


Auftraggeber **profine GmbH**  
**Kömmerling Kunststoffe**  
 Zweibrücker Str. 200  
 66954 Pirmasens

### Grundlagen

EN 12412-2 : 2003  
 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens - Teil 2: Rahmen

### Darstellung



Produkt	Kunststoffprofile, Profilkombination: Flügelrahmen - Blendrahmen
Bezeichnung	EuroFutur Classic
Bautiefe	Blendrahmen: 70 mm Flügelrahmen: 70 mm
Ansichtsbreite	124 mm
Material	PVC- U / weiß
Aussteifung	Stahl / verzinkt Dicke: 32 mm
Füllung	Einbautiefe: 21 mm
Besonderheiten	--

### Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis des Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_f$ .

### Gültigkeit

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

Die Prüfung des Wärmedurchgangskoeffizienten ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

### Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

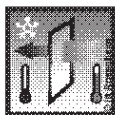
Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

### Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 6 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

### Wärmedurchgangskoeffizient



$$U_f = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



ift Rosenheim  
 21. November 2009

*Konrad Huber*

Konrad Huber, Dipl.-Ing. (FH)  
 Stv. Prüfstellenleiter Bauphysik  
 ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

*Thomas Thiel*

Thomas Thiel, Dipl.-Ing. (FH)  
 Prüflingenieur  
 ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



ift Rosenheim GmbH  
 Geschäftsführer:  
 Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath  
 Dr. Jochen Peicht

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9  
 D-83228 Rosenheim  
 Tel.: +49 (0)8031/261-0  
 Fax: +49 (0)8031/261-290  
 www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83028 Rosenheim  
 AG Traunstein, HRB 14763  
 Sparkasse Rosenheim  
 Kto. 3822  
 BLZ: 741 900 00

Notified Body No.: 0757  
 Anerkennung PUF-Stelle: BAY 18

System	Register	Seite
F 95 / F 90	9.4	1

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

#### Produkt

Kunststoffprofile, Profilkombination:

Flügelrahmen - Blendrahmen

profine GmbH

August 2009

EuroFutur Classic

PVC- U / weiß

70 mm x 70 mm

2501

V026

Aussteifungsprofil - Nummer

Flügelrahmen

82 mm x 70 mm

2511

V026

Aussteifungsprofil - Nummer

#### Materialdaten im Aussteifungsbereich

Aussteifung

Stahl / verzinkt

Einlage

#### Geometrische Merkmale der Aussteifung

Ansichtsbreite der Aussteifungen  $\Sigma b_{max}$

54 mm

#### Zusätzliche geometrische Merkmale

Ansichtsbreite Profil bzw. Kombination  $B$

124 mm

#### Füllung

Verhältnis  $\Sigma b_{max}/B$

0,44

Dicke des Dämmpanels (Füllung)  $d_p$

32 mm

Einbautiefe Dämmpaneel im Falz  $b_p$

21 mm

--

#### Besonderheiten

Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben und Angaben zu Materialeigenschaften

sind Angaben des Auftraggebers.

### 1.2 Probekörperdarstellung

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

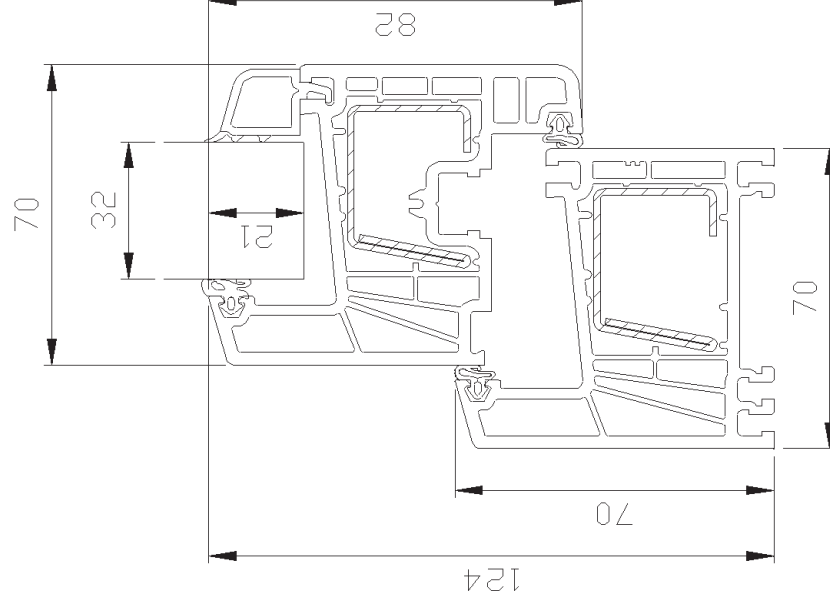


Bild 1 Darstellung des Querschnitts



## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben erfolgte durch den Auftraggeber

Länge 1480 mm

Anzahl 4

Anlieferung 2. September 2009 durch den Auftraggeber

Registriernummer 26601

### 2.2 Verfahren

Grundlagen

EN 12412-2 : 2003

Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens - Teil 2: Rahmen

Randbedingungen Entsprechen den Normforderungen

Abweichung

Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

### 2.3 Prüfmittel

Geregelter Heizkasten

Gerätenummer: 22762

Außenabmessungen

Breite 3 m, Höhe 3 m, Tiefe 2,3 m

Emissionsgrad der Innenflächen

$\epsilon_i \geq 0,95$

Position des Probekörpers

vertikal

Richtung des Wärmestroms

horizontal

Messfühleranordnung

entsprechend EN 12412-2 : 2003

### 2.4 Prüfdurchführung

Datum/Zeitraum

11. September 2009

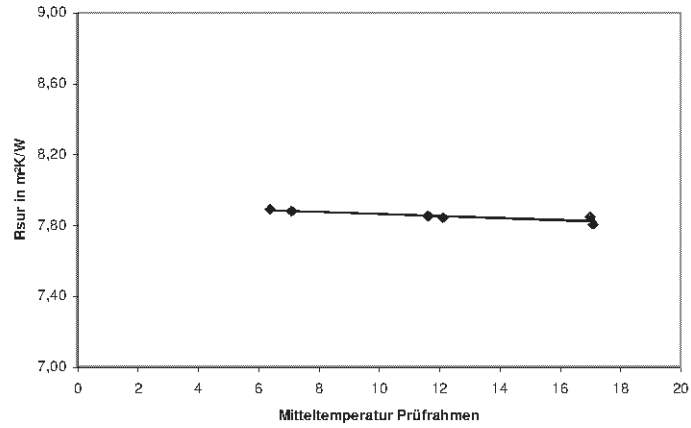
Prüfer

Thomas Thiel

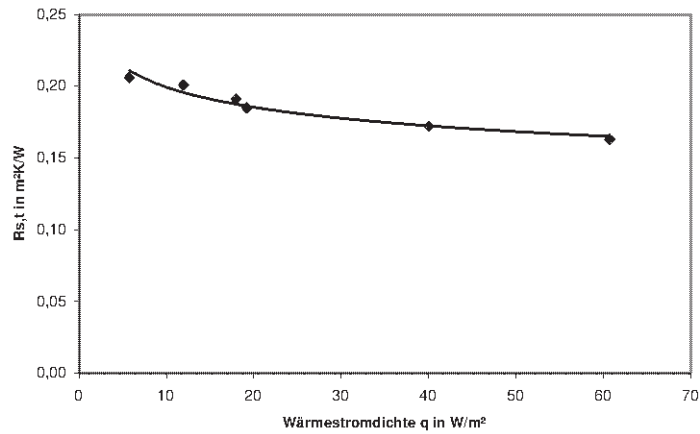
## 3 Einzelergebnisse

Bezeichnung		
$\theta_{di}$	Lufttemperatur Warmseite	°C
		21,8
$\theta_{dc}$	Lufttemperatur Kaltseite	°C
		1,6
$\theta_{hi}$	Umgebungstemperatur - warm	°C
		22,1
$\theta_{hc}$	Umgebungstemperatur - kalt	°C
		1,6
$v_i$	Luftgeschwindigkeit innen (Luftstrom nach unten)	m/s
		ca. 0,1
$v_e$	Luftgeschwindigkeit außen (Luftstrom nach unten)	m/s
		1,7
$\dot{\Phi}_{th}$	Eingangsleistung in Hot Box	W
		44,6
$q_{sp}$	Wärmestromdichte über den Probekörper	W/m <sup>2</sup>
		27,1
$R_{s,t}$	Wärmeübergangswiderstand gesamt	m <sup>2</sup> · K/W
		0,184
$U_f$	Messwert $U_f$	W/(m <sup>2</sup> · K)
		1,3
$\Delta U_f$	Messunsicherheit	W/(m <sup>2</sup> · K)
		0,08

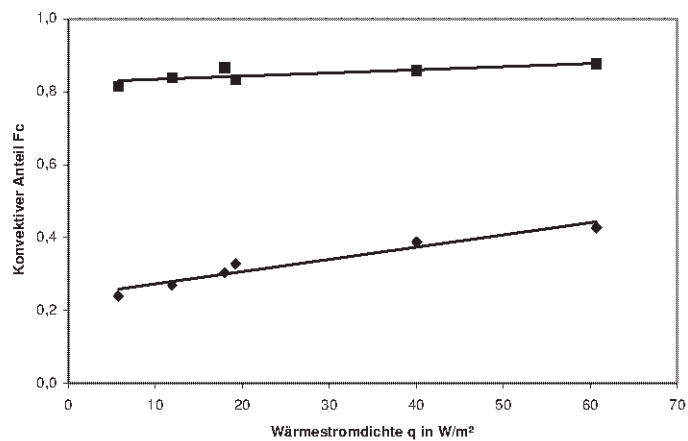
### Diagramme mit Ergebnissen der Kalibriermessung



**Bild 2** Wärmedurchlasswiderstand Umfassungrahmen



**Bild 3** Gesamtwärmeübergangswiderstand



**Bild 4** Konvektionsanteil

# PRÜFINSTITUT für Bauelemente GmbH

Zweibrücker Str. 217 D - 66954 Pirmasens

**PRÜFBERICHT**

**F 2001 / 31-A-1/Kö**

**Blatt: 1 / 2**

**Anhang: 1**

**Auftraggeber:** Kömmerling Kunststoff GmbH  
Zweibrücker Straße 200  
66954 Pirmasens

**Prüfung:** Fenster und Türen - Prüfung in Anlehnung an DIN EN 1026  
(Luftdurchlässigkeit - Prüfverfahren)

**Prüfgegenstand:** 1-flg. Kunststoff-Fenster mit KöClimat *plus* - (300/50)  
System Kömmerling EuroFutur

**Probeneingang:** 16.07.2001

**Prüfdatum:** 24.07.2001

**Prüfergebnis:** **Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit ergibt :**

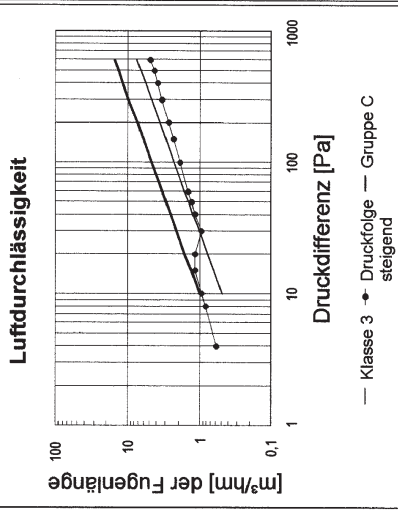
<b>Nach DIN 12207</b>	<b>Nach DIN 18055</b>
<b>Klasse 3</b>	<b>Beanspruchungsgruppe C</b>

Die Wiedergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder Verwendung dieses Prüfberichts für Werbezwecke gekürzt oder ungekürzt bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüfinstitutes für Bauelemente GmbH. Der angegebene Wert gilt für den Zeitpunkt der Prüfung und das verwendete Prüfelement.

**Prüfgegenstand :** 1-flg. Kunststoff-Fenster mit KöClimat plus  
**Hersteller:** Kömmerling Kunststoff GmbH  
**Elementgröße:** 1230 x 1480 [mm] (RAM)  
**System :** EuroFutur, Kömmerling  
**Öffnungsart :** Dreh- und Kippflügel (DIN links)  
**Profile und Stahl nach Herstellerangaben**  
**Rahmenmaterial :** PVC, weiß 664  
**Profile :** Rahmen: 0101 / Stahl 9125  
 Flügel: 0111 / Stahl 9125  
**Verglasung :** 8-SZR 16-4 [mm]  
**Gesamtdicke :** 28 [mm]  
**Glasabdichtung:** EPDM (9044 außen), Glasleiste 1432  
**Flügelgröße:** 1.60 [m<sup>2</sup>]  
**Entwässerung:** Rahmen (ausßen) 9040 / 9043  
 Rahmen (innen) 300 mm vertikal, 50 mm von unten  
**Fugenlänge :** 5.09 [mm]  
**Bänder/Lager:** 1 / 1  
**Beschlag:** Winkelhaus Verriegelungen: oben: 1  
 Bandsleife: 3 unten: 2

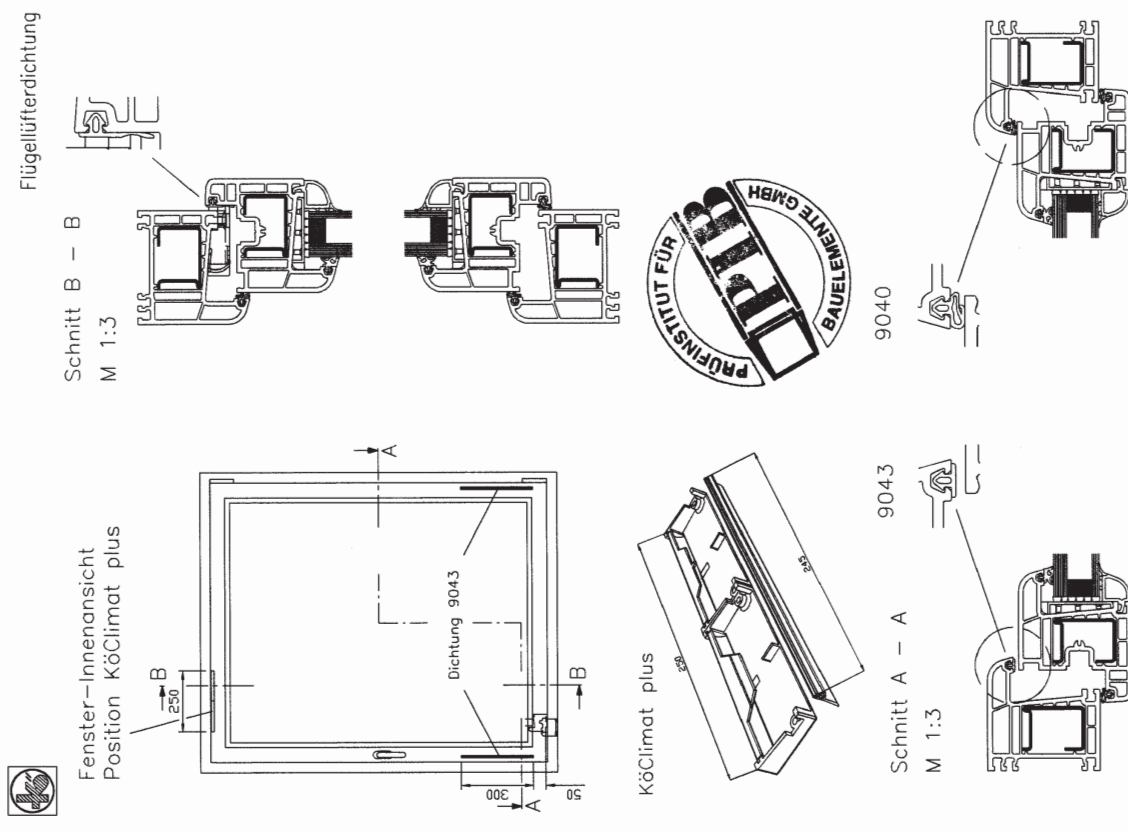
**Prüfdatum :** 24.07.2001  
**Dichtungsanordnung** siehe Anhang 1

Prüfdruck	Luftdurchlässigkeit	Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge
Pa	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /hm
4	3.0	0.59
8	4.2	0.83
10	4.8	0.94
15	5.9	1.16
20	5.9	1.16
30	4.8	0.94
40	5.9	1.16
50	6.6	1.30
60	7.3	1.44
100	9.5	1.87
150	12.0	2.36
200	14.0	2.76
300	17.0	3.35
400	19.5	3.84
500	22.0	4.33
600	25.0	4.92



**Ergebnis:**  
 Das geprüfte Fenster erfüllt mit  $Q_{100} = 1.9$  [m<sup>3</sup>/hm] die Anforderungen der Klasse 3 nach DIN EN 12207 (Anm: Klassifizierung nach DIN 18055 Beanspruchungsgruppe C (a = 0.94 m<sup>3</sup>/hm (10 Pa)))

Pirmasens, den 03.08.2001  
  
 Leiter Bauphysik  
  
 Prüfinstitut für Bauelemente GmbH  
 Zweibrücker Str. 217, 66954 Pirmasens



11.10.2001	System EuroFutur mit KöClimat plus	M 1:20
Q-AWT	EuroFutur	

# PRÜFINSTITUT für Bauelemente GmbH

Zweibrücker Str. 217 D - 66954 Pirmasens

**PRÜFBERICHT**

**F 2001 / 31-A-2/Kö**

**Blatt: 1 / 2**

**Anhang: 1**

**Auftraggeber:** Kömmerling Kunststoff GmbH  
Zweibrücker Straße 200  
66954 Pirmasens

**Prüfung:** Fenster und Türen - Prüfung in Anlehnung an DIN EN 1026  
(Luftdurchlässigkeit - Prüfverfahren)

**Prüfgegenstand:** 1-flg. Kunststoff-Fenster mit KöClimat *plus* - (100/50)  
System Kömmerling EuroFutur

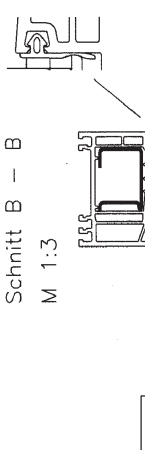
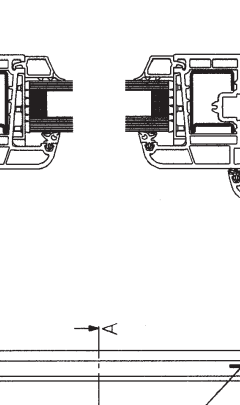
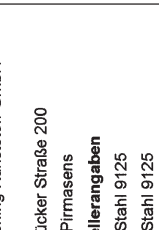
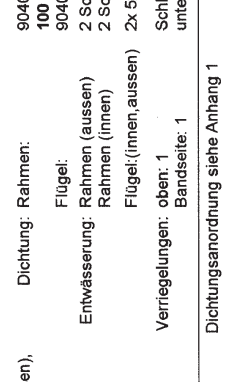
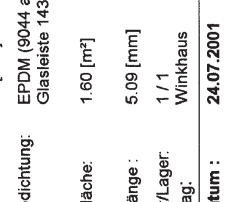
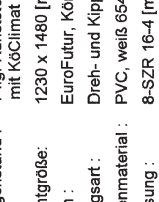
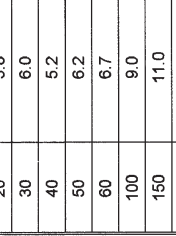
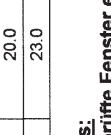
**Probeneingang:** 16.07.2001

**Prüfdatum:** 24.07.2001

**Prüfergebnis:** **Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit ergibt :**

<b>Nach DIN 12207</b>	<b>Nach DIN 18055</b>
<b>Klasse 3</b>	<b>Beanspruchungsgruppe C</b>

Die Wiedergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder Verwendung dieses Prüfberichts für Werbezwecke gekürzt oder ungekürzt bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüfinstitutes für Bauelemente GmbH. Der angegebene Wert gilt für den Zeitpunkt der Prüfung und das verwendete Prüfelement.

Luftdurchlässigkeit in Anlehnung an DIN EN 1026		Fenster-Prüfung																																																															
<b>Auftraggeber :</b> Kömmerling Kunststoff GmbH Zweibrücker Straße 200, 66954 Pirmasens		<b>Prüfbericht-Nr.:</b> F 01/31-A-2/Kö Seite 2 von 2																																																															
<b>Prüfgegenstand :</b> 1-flg. Kunststoff-Fenster mit KöClimat plus	<b>Hersteller:</b> Kömmerling Kunststoff GmbH	<b>Fügellüfterdichtung</b>																																																															
<b>Elementgröße:</b> 1230 x 1480 [mm] (RAM)	<b>System :</b> EuroFutur, Kömmerling	<b>Schnitt B – B</b> M 1:3																																																															
<b>Öffnungsart:</b> Dreh- und Kippflügel (DIN links)	<b>Profile und Stahl nach Herstellerangaben</b>	<b>Fenster – Innenansicht</b> Position KöClimat plus																																																															
<b>Rahmenmaterial :</b> PVC, weiß 654	<b>Profile :</b> Rahmen: 0101 / Stahl 9125 Flügel: 0111 / Stahl 9125																																																																
<b>Verglasung :</b> 8-SZR 16-4 [mm] Gesamtdicke : 28 [mm]	<b>Dichtung:</b> Rahmen: EPDM (9044 außen), Glasleiste 1432 Flügel: 100 mm vertikal, 50 mm von unten																																																																
<b>Flügelgröße:</b> 1.60 [m²]	<b>Entwässerung:</b> Rahmen (ausßen) 2 Schlitz 5 x 28 mm Rahmen (innen) 2 Schlitz 5 x 28 mm																																																																
<b>Fugenlänge :</b> 5.09 [mm]	<b>Flügel:(innen,aussen)</b> 2x 5x28 mm (oben und unten)	<b>KöClimat plus</b>																																																															
<b>Bänder/Lager:</b> 1 / 1	<b>Verriegelungen:</b> oben: 1 unten: 2																																																																
<b>Beschlag:</b> Winkelhaus	<b>Dichtungsanordnung</b> siehe Anhang 1																																																																
<b>Prüfdatum :</b> 24.07.2001																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Prüfdruck</th> <th>Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge</th> <th>Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge</th> </tr> <tr> <th>Pa</th> <th>m³/h</th> <th>m³/hm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4</td><td>2.2</td><td>0.43</td></tr> <tr><td>8</td><td>3.4</td><td>0.67</td></tr> <tr><td>10</td><td>4.0</td><td>0.79</td></tr> <tr><td>15</td><td>5.0</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>20</td><td>5.8</td><td>1.14</td></tr> <tr><td>30</td><td>6.0</td><td>1.18</td></tr> <tr><td>40</td><td>5.2</td><td>1.02</td></tr> <tr><td>50</td><td>6.2</td><td>1.22</td></tr> <tr><td>60</td><td>6.7</td><td>1.32</td></tr> <tr><td>100</td><td>9.0</td><td>1.77</td></tr> <tr><td>150</td><td>11.0</td><td>2.17</td></tr> <tr><td>200</td><td>13.0</td><td>2.56</td></tr> <tr><td>300</td><td>16.0</td><td>3.15</td></tr> <tr><td>400</td><td>18.0</td><td>3.54</td></tr> <tr><td>500</td><td>20.0</td><td>3.94</td></tr> <tr><td>600</td><td>23.0</td><td>4.53</td></tr> </tbody> </table>	Prüfdruck	Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge	Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge	Pa	m³/h	m³/hm	4	2.2	0.43	8	3.4	0.67	10	4.0	0.79	15	5.0	0.98	20	5.8	1.14	30	6.0	1.18	40	5.2	1.02	50	6.2	1.22	60	6.7	1.32	100	9.0	1.77	150	11.0	2.17	200	13.0	2.56	300	16.0	3.15	400	18.0	3.54	500	20.0	3.94	600	23.0	4.53	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Druckdifferenz [Pa]</th> <th>Luftdurchlässigkeit [m³/hm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.18</td></tr> <tr><td>10</td><td>11.8</td></tr> <tr><td>100</td><td>118</td></tr> <tr><td>1000</td><td>1180</td></tr> </tbody> </table> <p>— Klasse 3 → Druckfolge steigend — Gruppe C</p>	Druckdifferenz [Pa]	Luftdurchlässigkeit [m³/hm]	1	1.18	10	11.8	100	118	1000	1180
Prüfdruck	Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge	Luftdurchlässigkeit pro Fugenlänge																																																															
Pa	m³/h	m³/hm																																																															
4	2.2	0.43																																																															
8	3.4	0.67																																																															
10	4.0	0.79																																																															
15	5.0	0.98																																																															
20	5.8	1.14																																																															
30	6.0	1.18																																																															
40	5.2	1.02																																																															
50	6.2	1.22																																																															
60	6.7	1.32																																																															
100	9.0	1.77																																																															
150	11.0	2.17																																																															
200	13.0	2.56																																																															
300	16.0	3.15																																																															
400	18.0	3.54																																																															
500	20.0	3.94																																																															
600	23.0	4.53																																																															
Druckdifferenz [Pa]	Luftdurchlässigkeit [m³/hm]																																																																
1	1.18																																																																
10	11.8																																																																
100	118																																																																
1000	1180																																																																
<b>Ergebnis:</b> Das geprüfte Fenster erfüllt mit $Q_{100}=1.8$ [m³/hm] die Anforderungen der Klasse 3 nach DIN EN 12207. (Anm: Klassifizierung nach DIN 18055 Beanspruchungsgruppe C ( $a = 0.79$ m³/hm (10 Pa)))																																																																	
Pirmasens, den 02.10.2001  Leiter Bauphysik	System EuroFutur mit KöClimat plus M 1:20 EuroFutur																																																																
11.10.2001 Q – AWT	11.10.2001 Q – AWT																																																																

# PRÜFINSTITUT

## für Bauelemente GmbH

Zweibrücker Str. 217 ■ D-66954 Pirmasens

**Prüfbericht**

**F 2001 / 31- S-2/Kö**

Seite 1 von 2  
Anhang 1

**Auftraggeber:** Kömmerling Kunststoff GmbH  
Zweibrücker Straße 200  
66954 Pirmasens

**Prüfung:** Fenster und Türen  
Schlagregendichtheit nach DIN EN 1207

**Prüfgegenstand:** 1-flg. Kunststoff-Fenster mit KöClimat *plus*  
System Kömmerling EuroFutur

**Probeneingang:** 16.07.2001                      **Prüfdatum:** 17.07.2001

**Prüfergebnis:** Klassifizierung nach DIN EN 12208:  
Klasse 9A

Beanspruchungsgruppe nach DIN 18055:  
Gruppe C

Die Wiedergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder Verwendung dieses Prüfberichts für Werbezwecke gekürzt oder ungekürzt bedarf der schriftlichen Genehmigung des Prüfinstitutes für Bauelemente GmbH.

**Beschreibung des Probekörpers:**

<b>Prüfgegenstand:</b>	1 fig. Kunststoff-Fenster mit KöClimat Plus			<b>Hersteller:</b>	Kömmerring Kunststoff GmbH Zweibrücker Straße 200 66954 Pirmasens
<b>System:</b>	Kömmerring EuroFutur 70 mm				
<b>Öffnungsart:</b>	Dreh- und Kipp / DIN links				
<b>Rahnenmaterial:</b>	PVC, weiß				
<b>Flügelgröße:</b>	1,60	[m <sup>2</sup> ]	<b>Profile und Stahl nach Herstellerangaben</b>		
<b>Fugenlänge:</b>	5,10	[m]	<b>Profile:</b>		
<b>Elementgröße:</b>	1230 x 1480	[mm]	Rahmen/Stahl 0101 / 9125		
<b>Verglasung:</b>	8 – SZR 16 - 4	[mm]	Flügel/Stahl 0111 / 9125		
<b>Beschlag:</b>	Winkhaus		Glasleiste 1432		
<b>Bänder/Lager:</b>	1/1		Wetterschenkel -		
<b>Verriegelungen:</b>	Oben	1	Dichtungen: 9040 / 9043		
	Schließseite	3	Flügel: 9040		
	Bandsseite	1	Dichtungsdichtung: 9044		
	Unten	2	Dichtungsanordnung siehe Anhang 1		
<b>Prüfdatum:</b>	17.07.2001		Temperatur °C: 23   Luftdruck [hPa] 1002		

**Prüfbedingungen:** Prüfverfahren A (ungeschützter Einbau) mit einer Düsenlinie (3 Düsen) und einer Sprühmenge von 2l/(min·m<sup>2</sup>). Neigung der Düsenachse gegenüber der Horizontalen 24°. Die Sprühbedingungen entsprechen den Anforderungen der DIN EN 1027.

**Ergebnis:**

Druck [Pa]	Sprühdauer [s]		Wassermenge [l/min]	
	Soll	Ist	Soll	Ist
0	-	-	-	-
50	45	300	6,0	6,2
100	94	300	6,0	6,3
150	144	300	6,0	6,1
200	192	300	6,0	6,2
300	299	300	6,0	6,3
450	442	300	6,0	6,2
600	600	300	6,0	6,3

**Kein Wassereintritt zur Innenseite bis 600 Pa.**

**Klassifizierung:** Das Fenster erfüllt die Anforderungen der Klasse 9A nach DIN EN 12208

Pirmasens, 15.08.2001

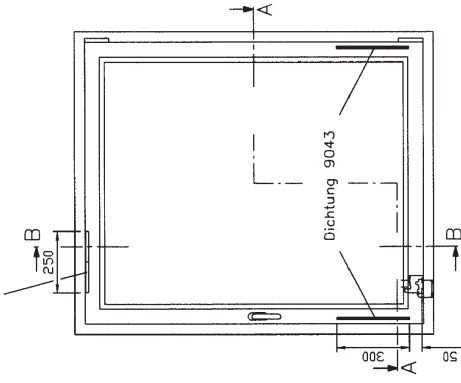
*Claus Dörmfeld*  
 i.V. Dr. Claus Dörmfeld  
 Leiter Bauphysik



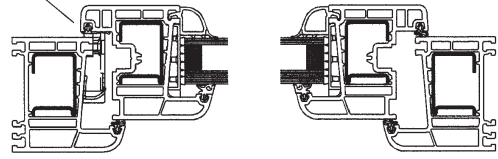
*Stefan Friedrich*  
 i.V. Stefan Friedrich  
 Laborleiter



Fenster – Innensicht  
 Position KöClimat plus

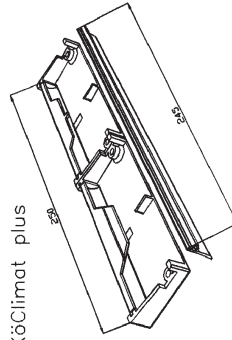


Schnitt B – B  
 M 1:3



Flügellüfterdichtung

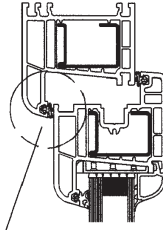
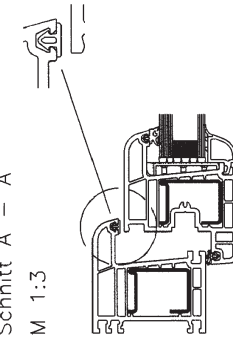
KöClimat plus



9040

9043

Schnitt A – A  
 M 1:3



11.10.2001

M 1:20

Q – AWT

System EuroFutur mit KöClimat plus

EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 102**  
Seite 4 von 4

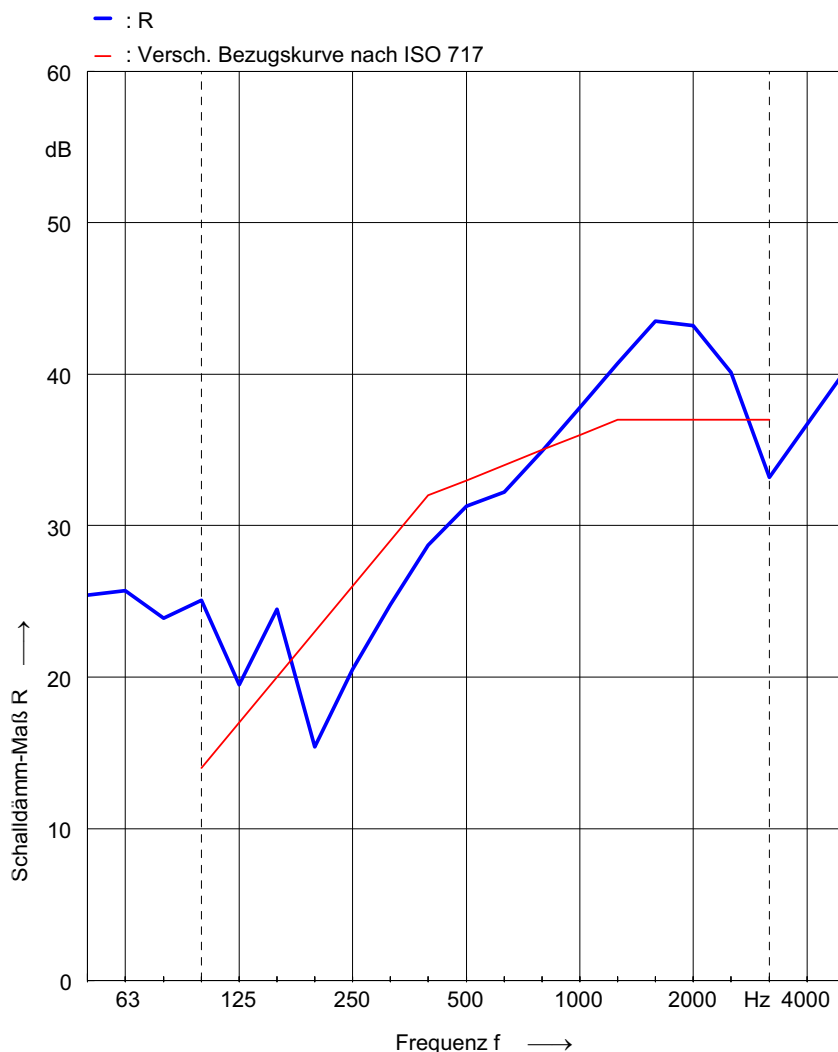
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 31.76 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1            unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisoliervglas Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen:            Rahmen: PCE / 9043 Flügel: PCE / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2            schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 4 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
--	--

Prüfdatum: 20.10.04

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 52  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	25.4
63	25.7
80	23.9
100	25.1
125	19.5
160	24.5
200	15.4
250	20.5
315	24.8
400	28.7
500	31.3
630	32.2
800	34.9
1000	37.8
1250	40.7
1600	43.5
2000	43.2
2500	40.1
3150	33.2
4000	36.7
5000	40.2



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 33 (-2; -5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.11.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

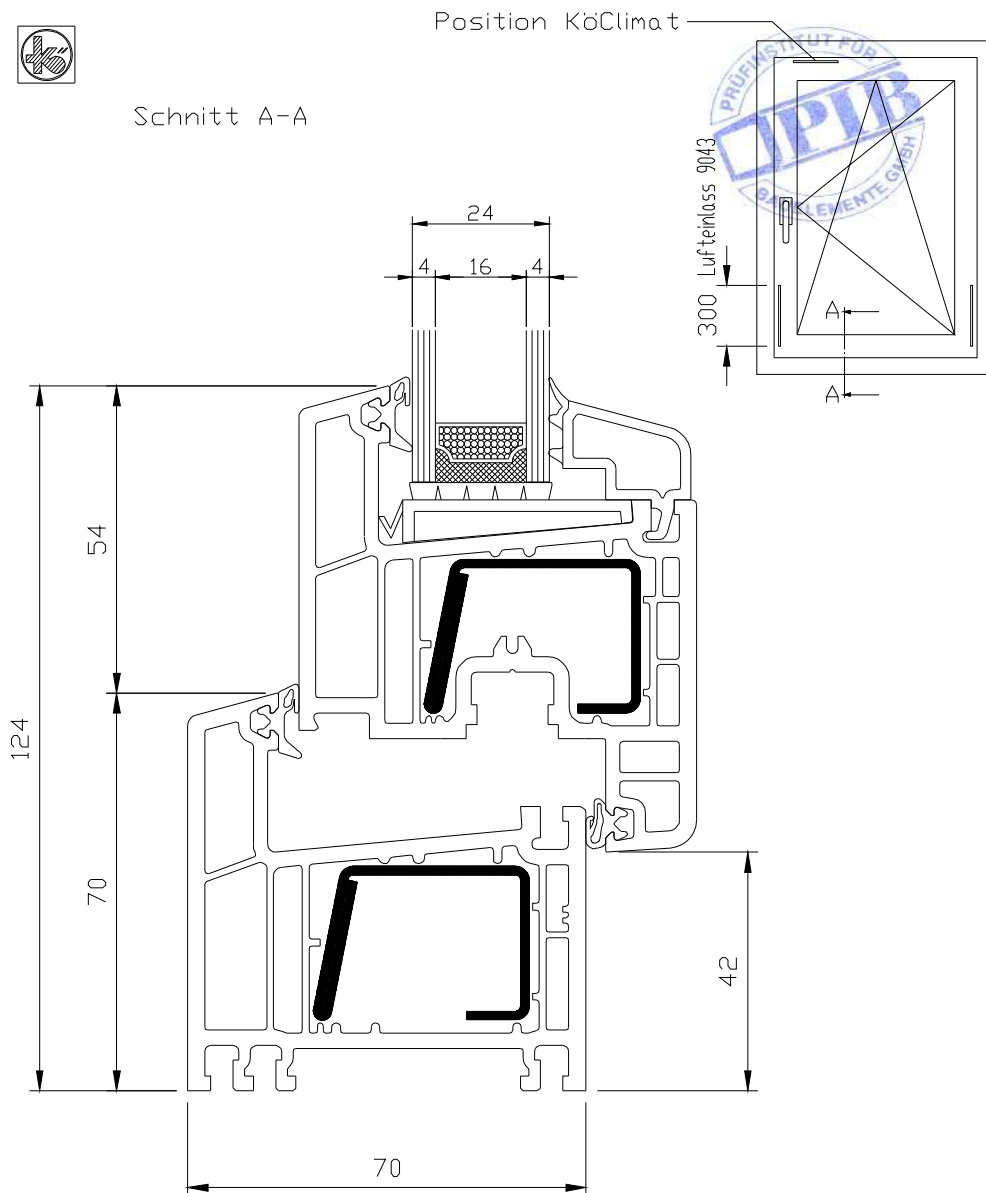
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 102**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 102  
Rwp = 33 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

10.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 118**  
Seite 4 von 4

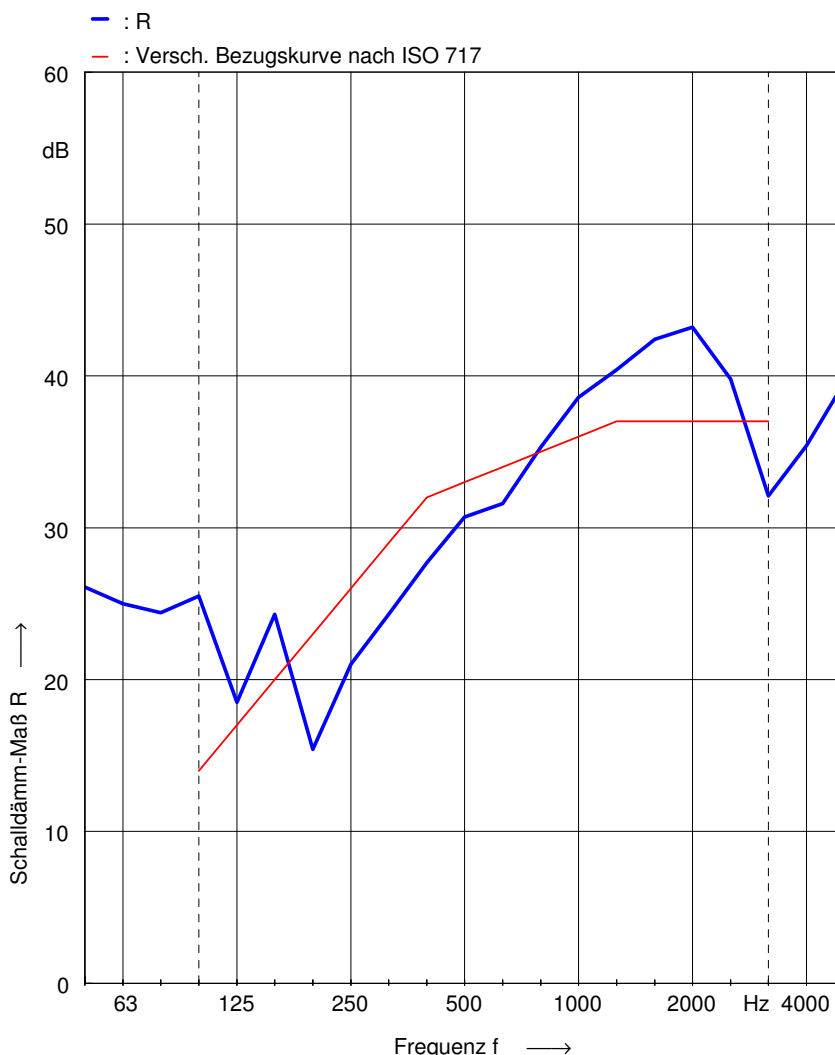
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 31.76 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisoliertglas Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: EPDM / 9043 Flügel: EPDM / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 4 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
--	--

Prüfdatum: 11.11.04

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 42  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	26.1
63	25.0
80	24.4
100	25.5
125	18.5
160	24.3
200	15.4
250	21.0
315	24.3
400	27.7
500	30.7
630	31.6
800	35.3
1000	38.6
1250	40.4
1600	42.4
2000	43.2
2500	39.8
3150	32.1
4000	35.4
5000	39.6



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 33 (-2;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

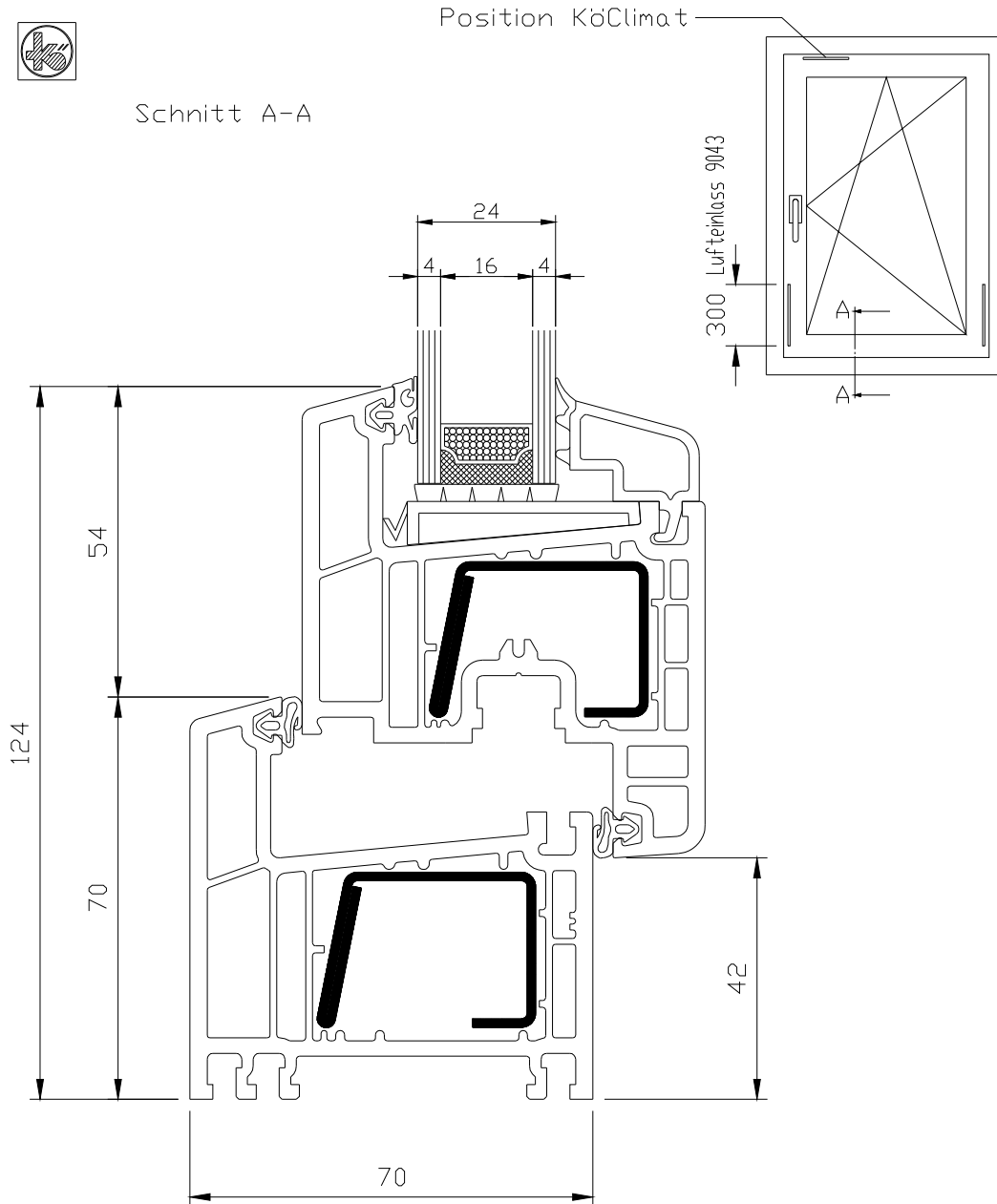
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 118**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 118  
Rwp = 33 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-118\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_St\_33dB-EFDM.dwg

08.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026 Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043	M 1:1
E-AWT		EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 100**  
Seite 4 von 4

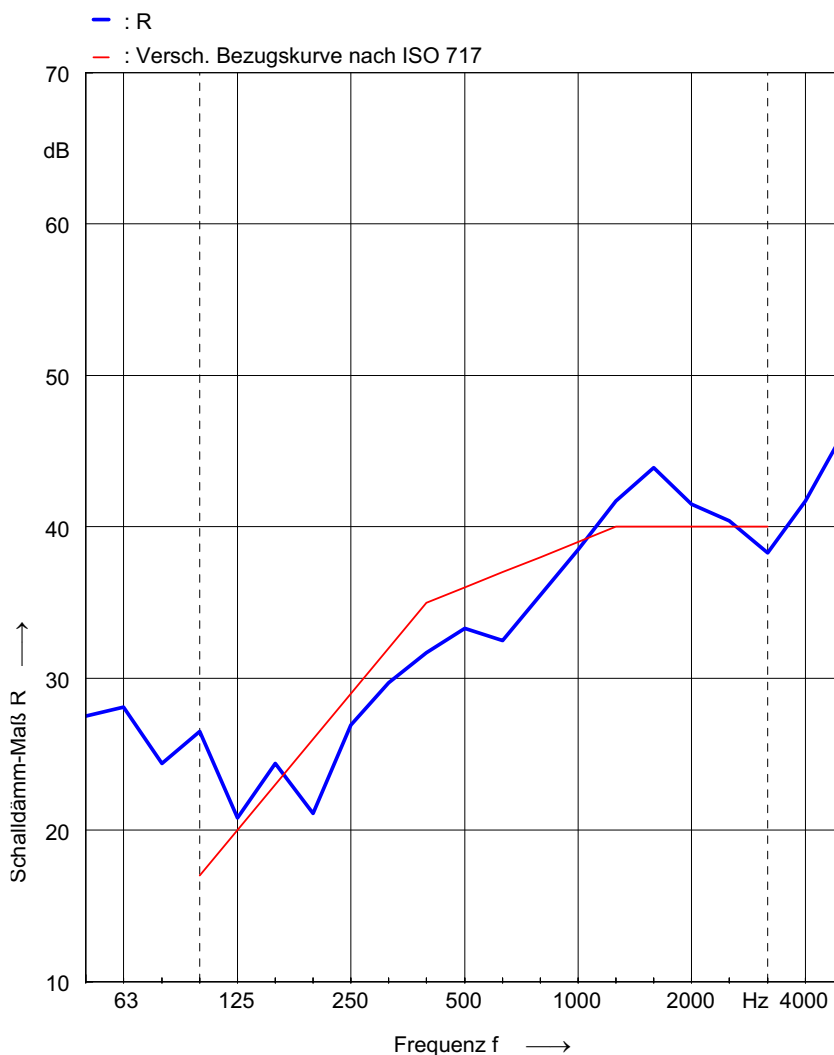
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE / 9043
Material:	PVC, weiß		Flügel: PCE / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	35.47 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	6 – SZR 16 – 4 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliervglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

Prüfdatum: 19.10.04

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 51  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	27.5
63	28.1
80	24.4
100	26.5
125	20.8
160	24.4
200	21.1
250	26.9
315	29.7
400	31.7
500	33.3
630	32.5
800	35.5
1000	38.5
1250	41.7
1600	43.9
2000	41.5
2500	40.4
3150	38.3
4000	41.7
5000	46.2



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 36 (-1; -4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.11.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

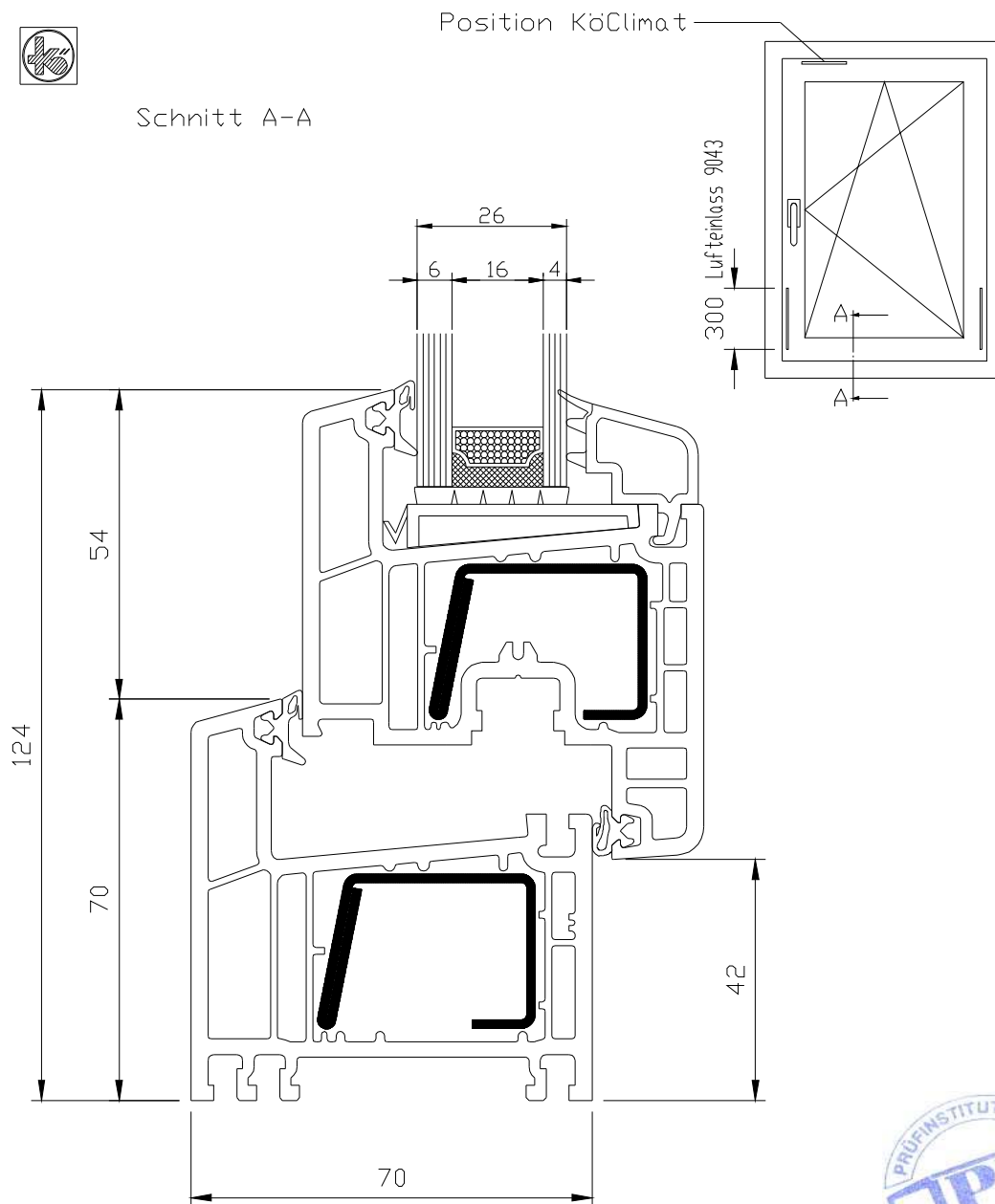
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 100**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 100  
Rwp = 36 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026



g:\daten\p-bst\ccodbat\projekt\Schall\_PIB\S04-100\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_StL\_36dB.dwg

10.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026 Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043
E-AWT	

M 1:1
EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 121**  
Seite 4 von 4

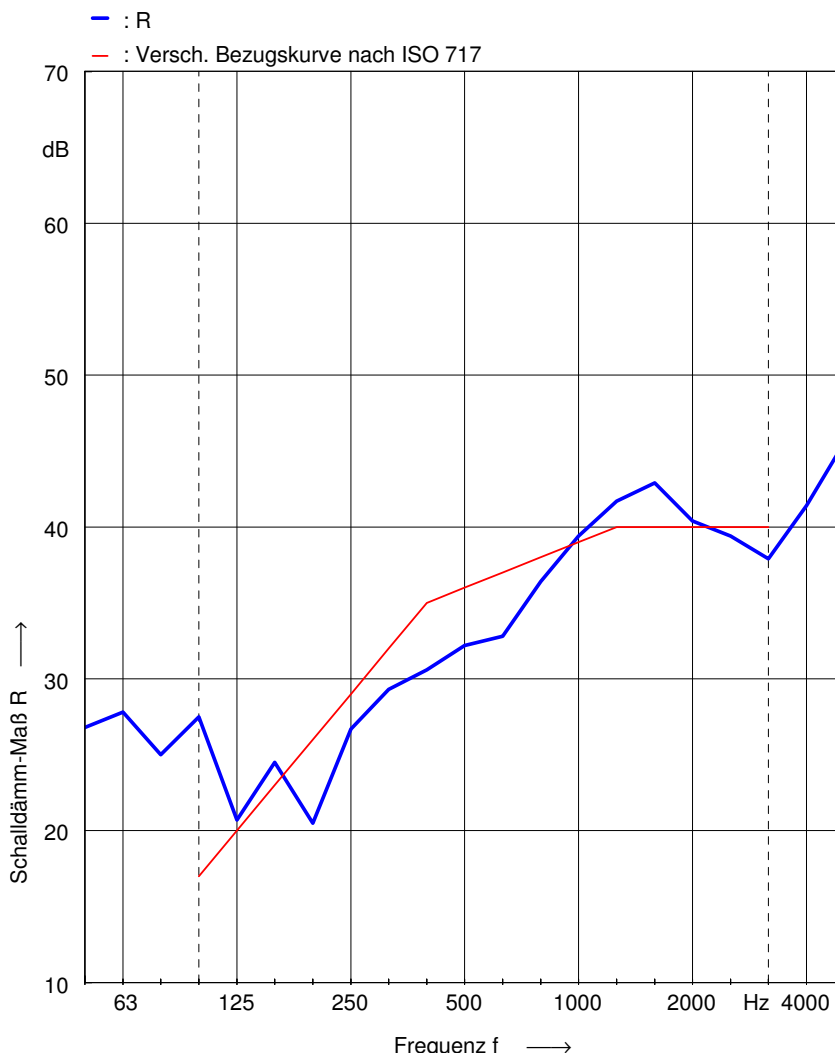
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	35.47 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1      unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	6 – SZR 16 – 4 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 11.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 42  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	26.8
63	27.8
80	25.0
100	27.5
125	20.7
160	24.5
200	20.5
250	26.7
315	29.3
400	30.6
500	32.2
630	32.8
800	36.4
1000	39.4
1250	41.7
1600	42.9
2000	40.4
2500	39.4
3150	37.9
4000	41.4
5000	45.6



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 36 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**

Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

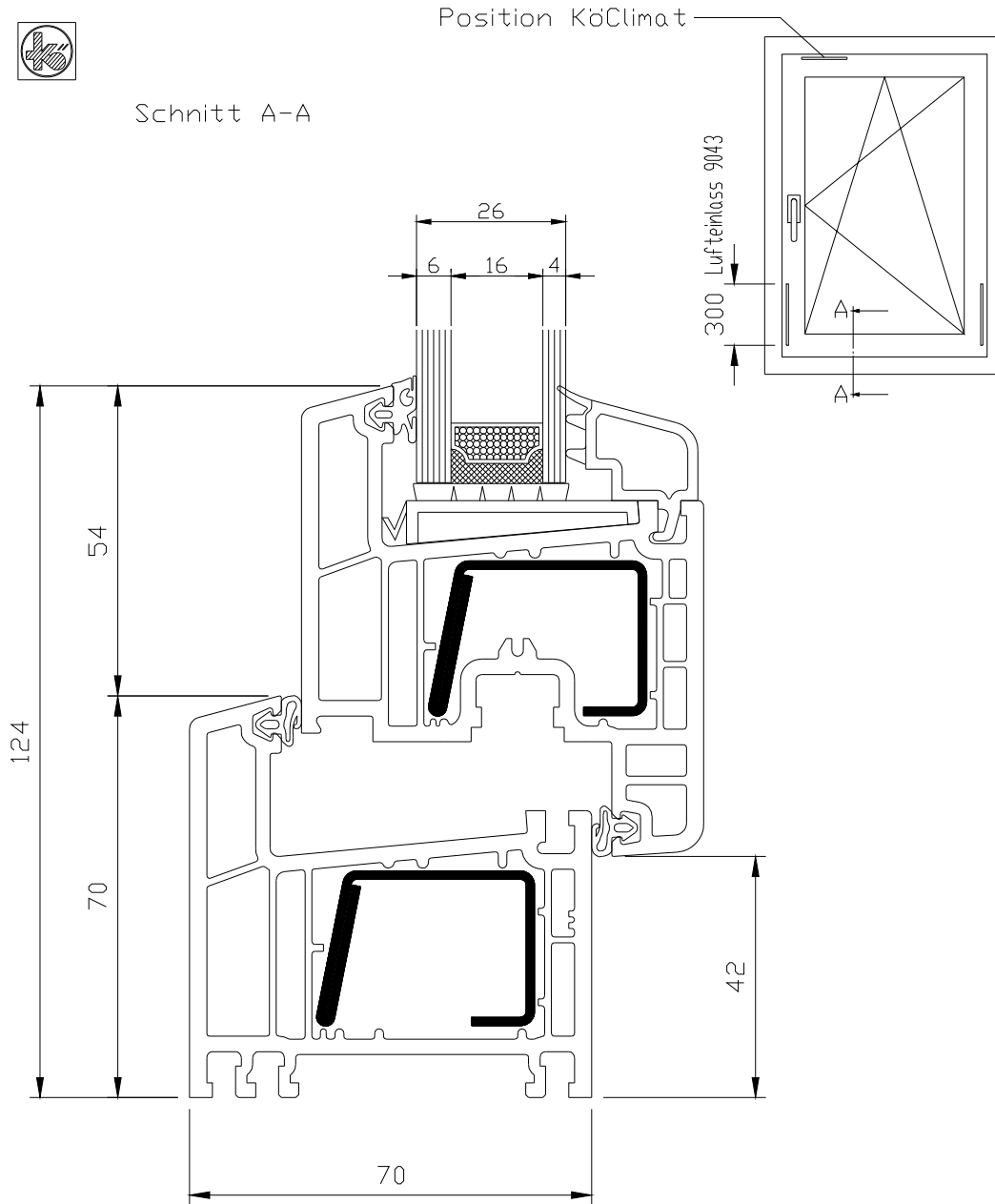
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 121**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 121  
Rwp = 36 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-121\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_Stl\_36dB-EFDM.dwg

08.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	M 1:1
E-AWT	Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043	EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 98**  
Seite 4 von 4

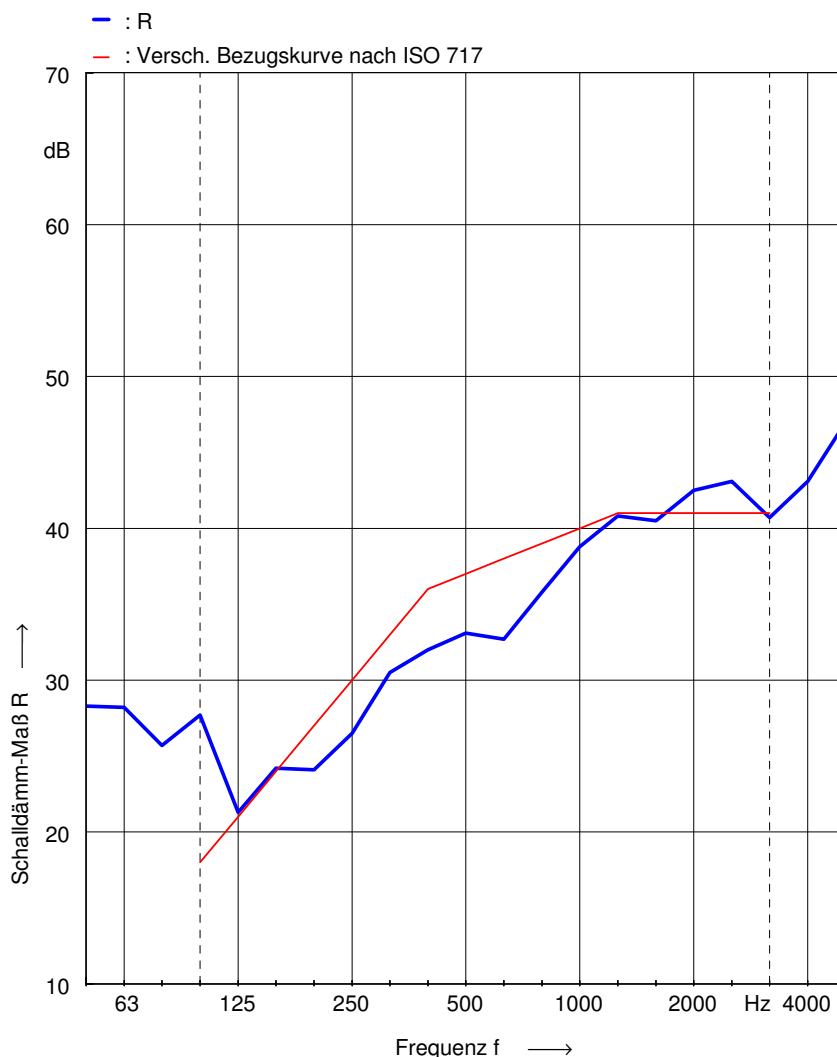
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 38.93 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1            unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierglas Füllung: 95% Argon, 5% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: PCE / 9043 Flügel: PCE / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2            schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 8 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
---	--

Prüfdatum: 19.10.04

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 51  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	28.3
63	28.2
80	25.7
100	27.7
125	21.3
160	24.2
200	24.1
250	26.5
315	30.5
400	32.0
500	33.1
630	32.7
800	35.8
1000	38.8
1250	40.8
1600	40.5
2000	42.5
2500	43.1
3150	40.7
4000	43.1
5000	47.0



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 37 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

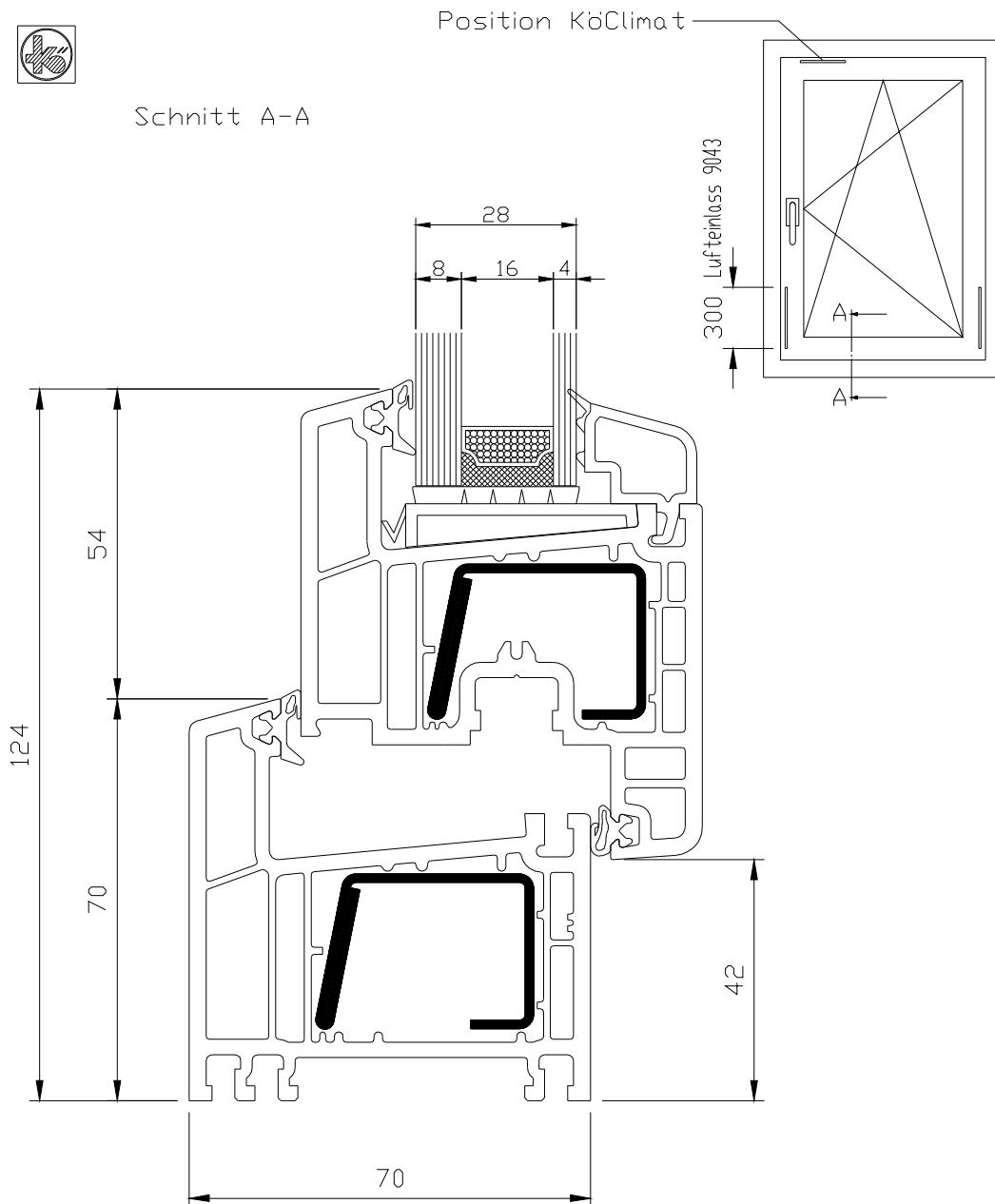
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 98**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 98  
Rwp = 37 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-98\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_STL\_37dB.dwg

08.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Luffeinlass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 122**  
Seite 4 von 4

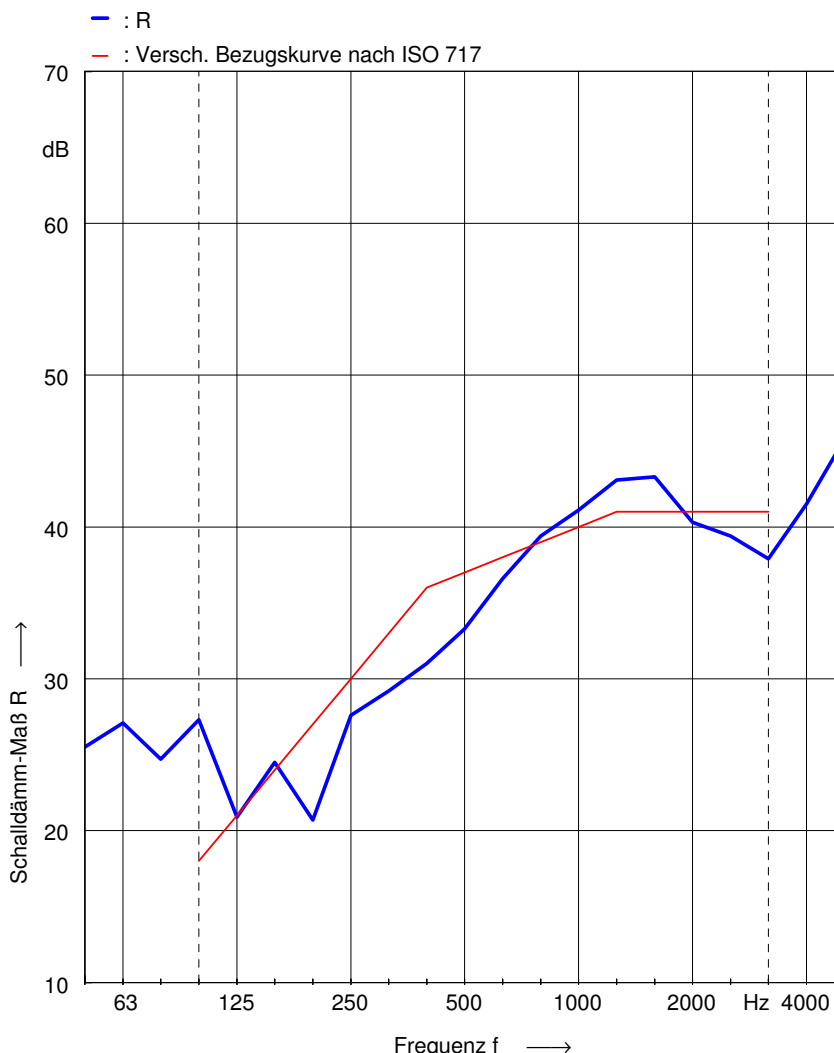
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	35.47 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	6 – SZR 16 – 4 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	95% Argon, 5% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 11.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 42  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	25.5
63	27.1
80	24.7
100	27.3
125	20.9
160	24.5
200	20.7
250	27.6
315	29.2
400	31.0
500	33.3
630	36.6
800	39.4
1000	41.1
1250	43.1
1600	43.3
2000	40.3
2500	39.4
3150	37.9
4000	41.5
5000	45.8



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 37 (-2;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

*Claus Dörnfeld*

i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 23.05.2005



*Lutz Knerr*

i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

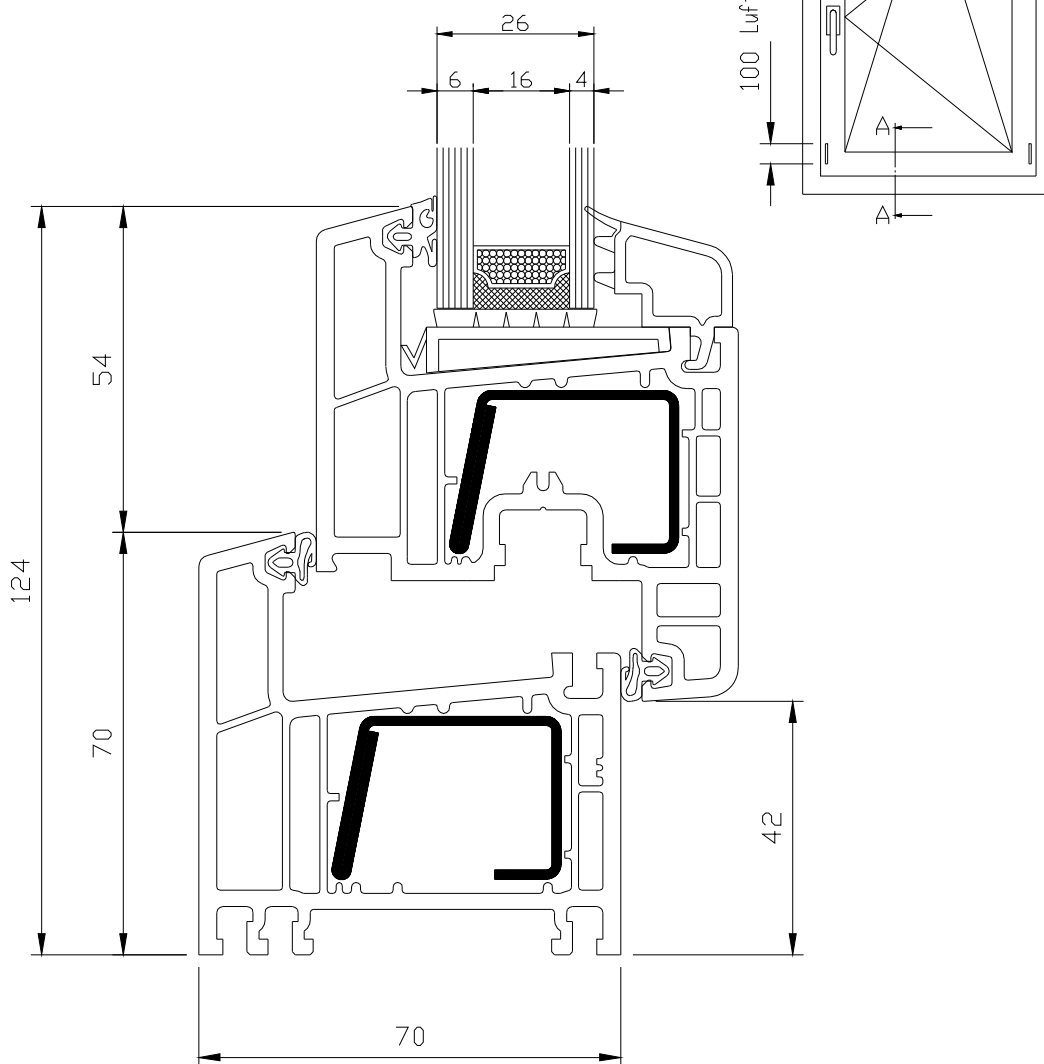
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 122**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A

Position KöClimat



Prüfbericht PIB S 2004 / 122  
R<sub>wp</sub> = 37 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projek\Schall\_PIB\S04-122\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_STL\_37dB.dwg

09.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 100mm Luftteilass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 101**  
Seite 4 von 4

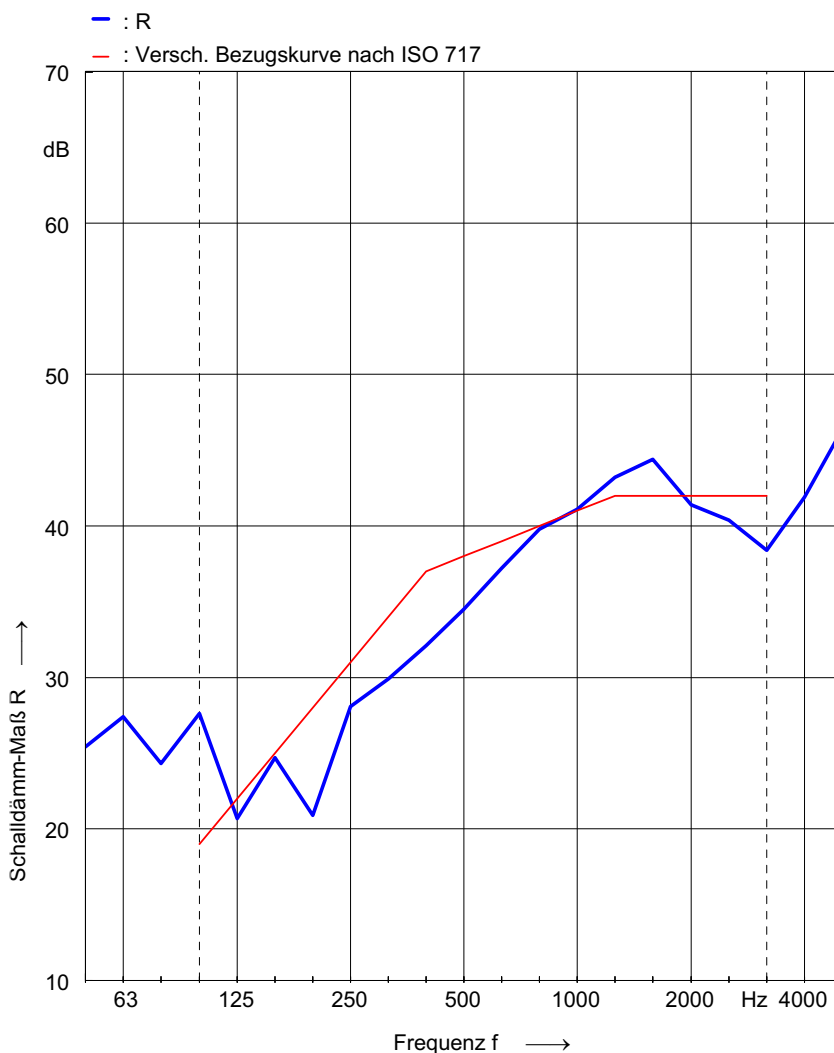
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE / 9043
Material:	PVC, weiß		Flügel: PCE / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	35.47 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	6 – SZR 16 – 4 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliervglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft		
Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm	Außen:	3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 19.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 51  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	25.4
63	27.4
80	24.3
100	27.6
125	20.7
160	24.7
200	20.9
250	28.1
315	29.9
400	32.1
500	34.5
630	37.2
800	39.8
1000	41.1
1250	43.2
1600	44.4
2000	41.4
2500	40.4
3150	38.4
4000	41.9
5000	46.4



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 38 (-2; -6) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -6 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -6 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -6 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.11.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

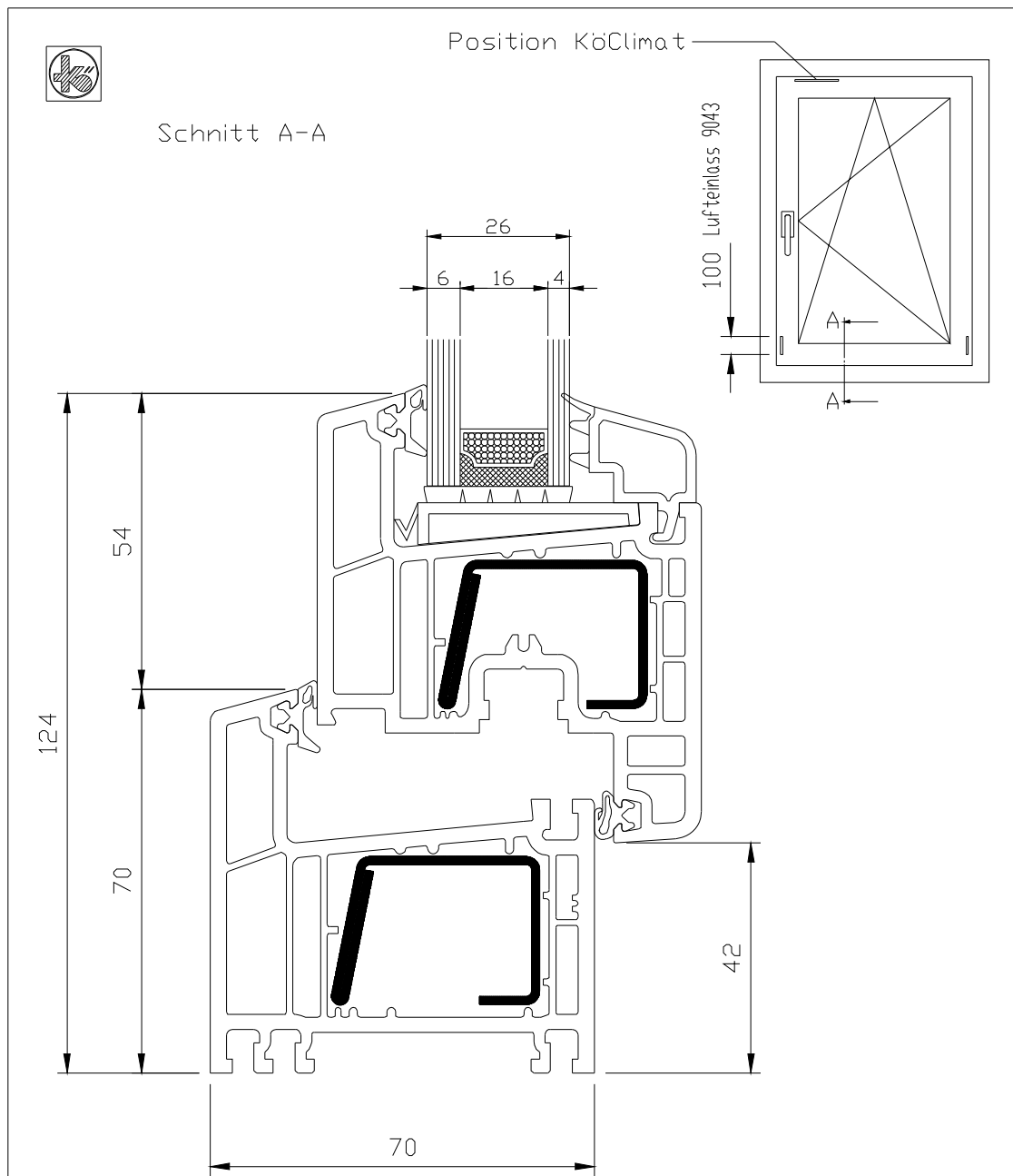


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 101**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 101  
Rwp = 38 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026



g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-101\_2401V026\_2411V026\_KoeCL\_St\_38dB.dwg

09.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026	M 1:1
E-AWT	EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	EuroFutur
	Fenster mit KöClimat plus Standard 100mm Lufteinlass 9043	

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 99**  
Seite 4 von 4

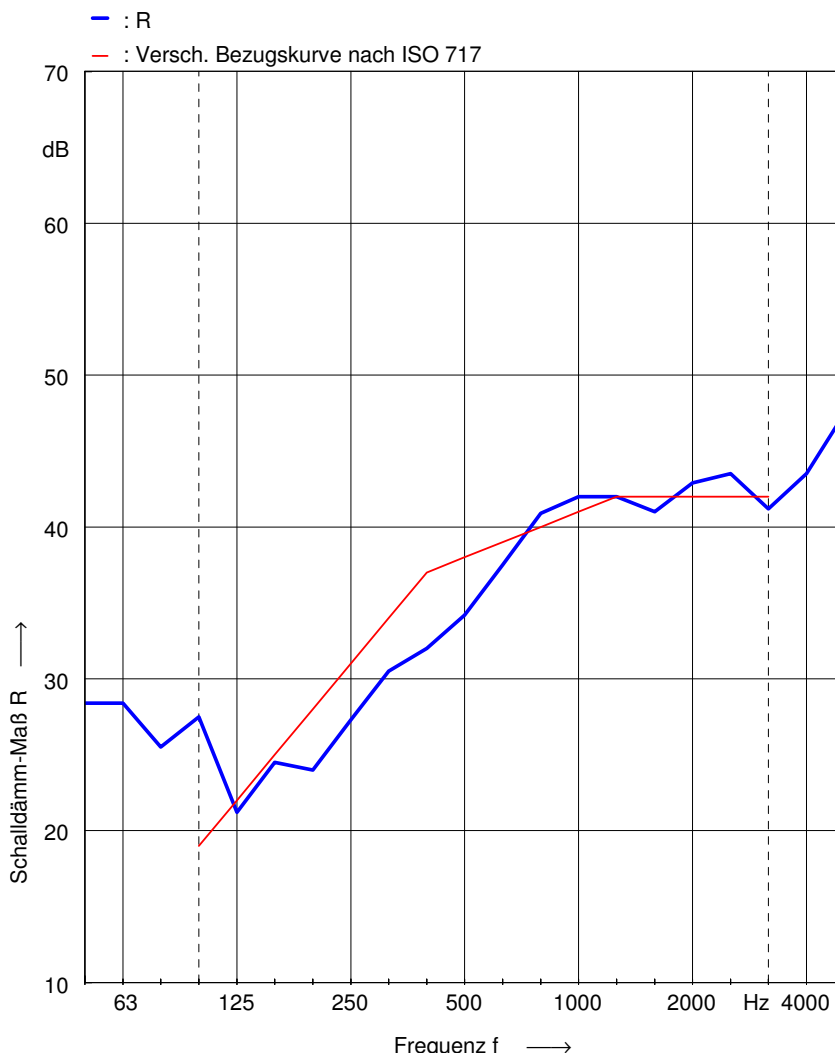
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 38.93 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1    unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisoliertes Füllung: 95% Argon, 5% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: PCE / 9043 Flügel: PCE / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2    schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 8 – SZR 16 – 4 (mm) Gasanalyse: Ja
--	--

**Prüfdatum: 19.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 51  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	28.4
63	28.4
80	25.5
100	27.5
125	21.2
160	24.5
200	24.0
250	27.3
315	30.5
400	32.0
500	34.2
630	37.5
800	40.9
1000	42.0
1250	42.0
1600	41.0
2000	42.9
2500	43.5
3150	41.2
4000	43.5
5000	47.5



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 38 (-1;-5) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -5dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**

Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

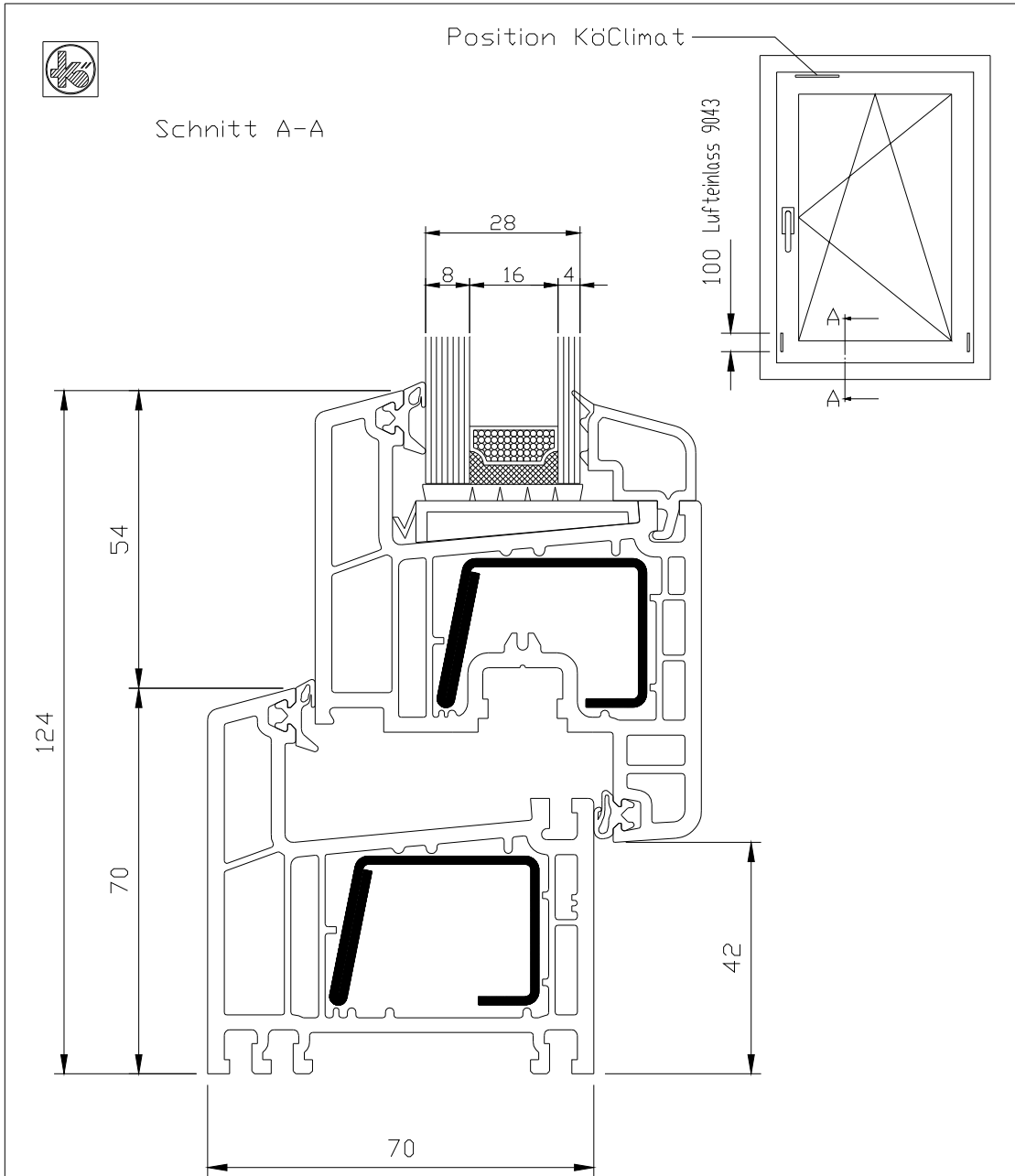


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 99**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 99  
Rwp = 38 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-99\_2401V026\_2411V026\_KoeCL\_St\_38dB.dwg

09.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026 Fenster mit KöClimat plus Standard 100mm Lufteinlass 9043	M 1:1
E-AWT		EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 96**  
Seite 4 von 4

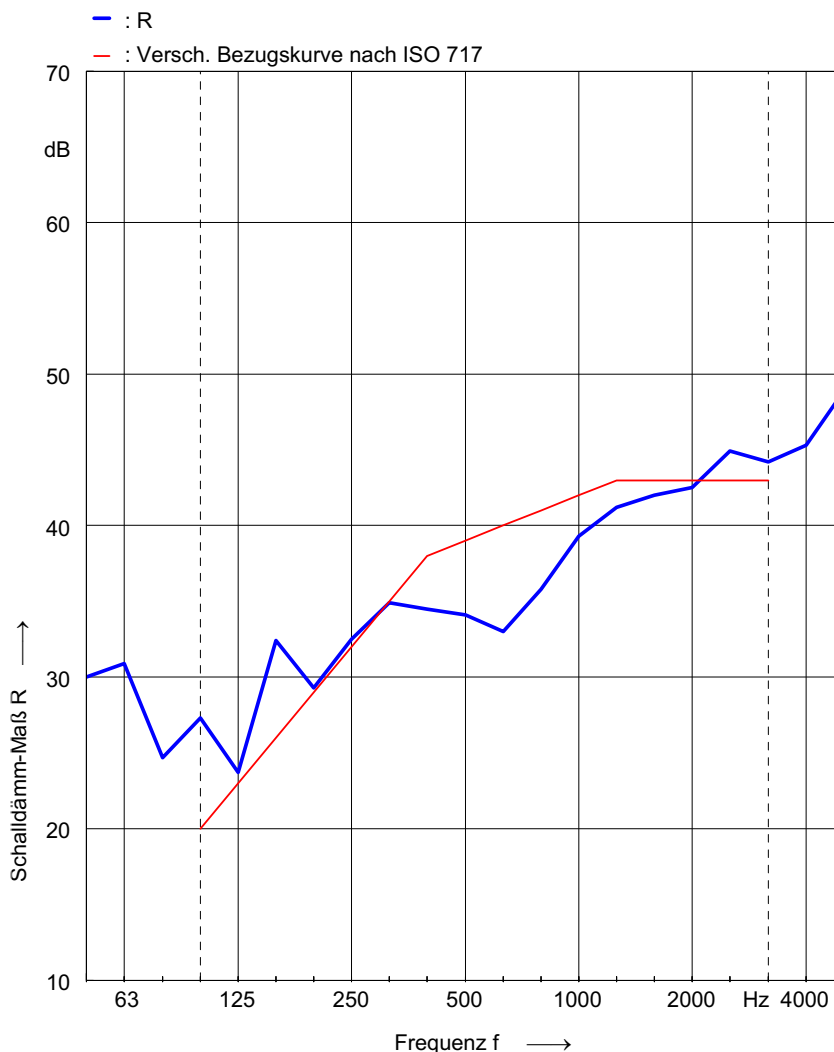
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	PCE / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	46.10 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	8VSG – SZR 16 – 8 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliervglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	97% Argon, 3% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 19.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 51  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	30.0
63	30.9
80	24.7
100	27.3
125	23.7
160	32.4
200	29.3
250	32.5
315	34.9
400	34.5
500	34.1
630	33.0
800	35.8
1000	39.3
1250	41.2
1600	42.0
2000	42.5
2500	44.9
3150	44.2
4000	45.3
5000	48.9



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 39 (-1; -4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.11.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

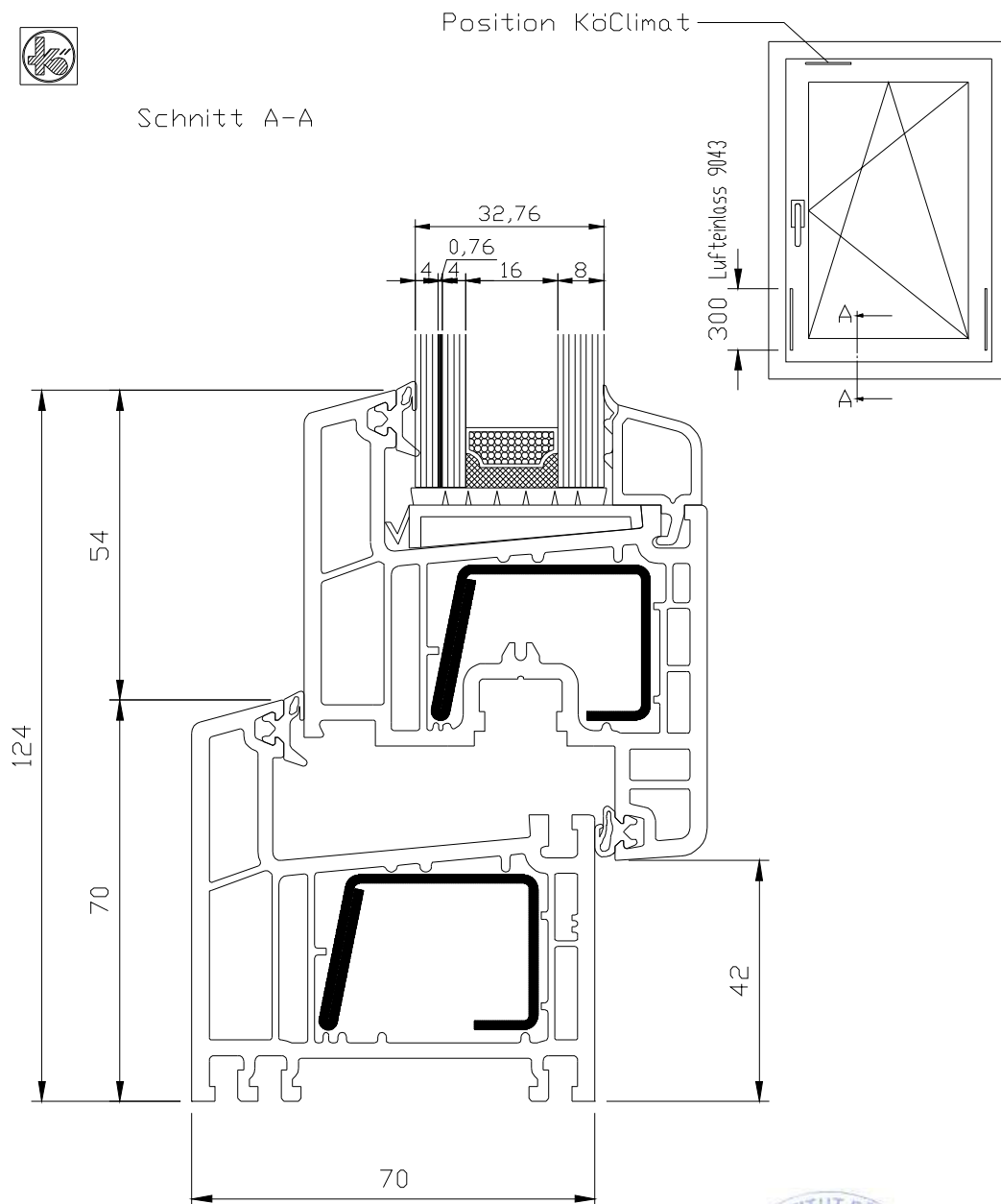
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 96**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 96  
Rwp = 39 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026



g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-96\_2401V026\_2411V026\_KoeCL\_St\_39dB.dwg

10.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

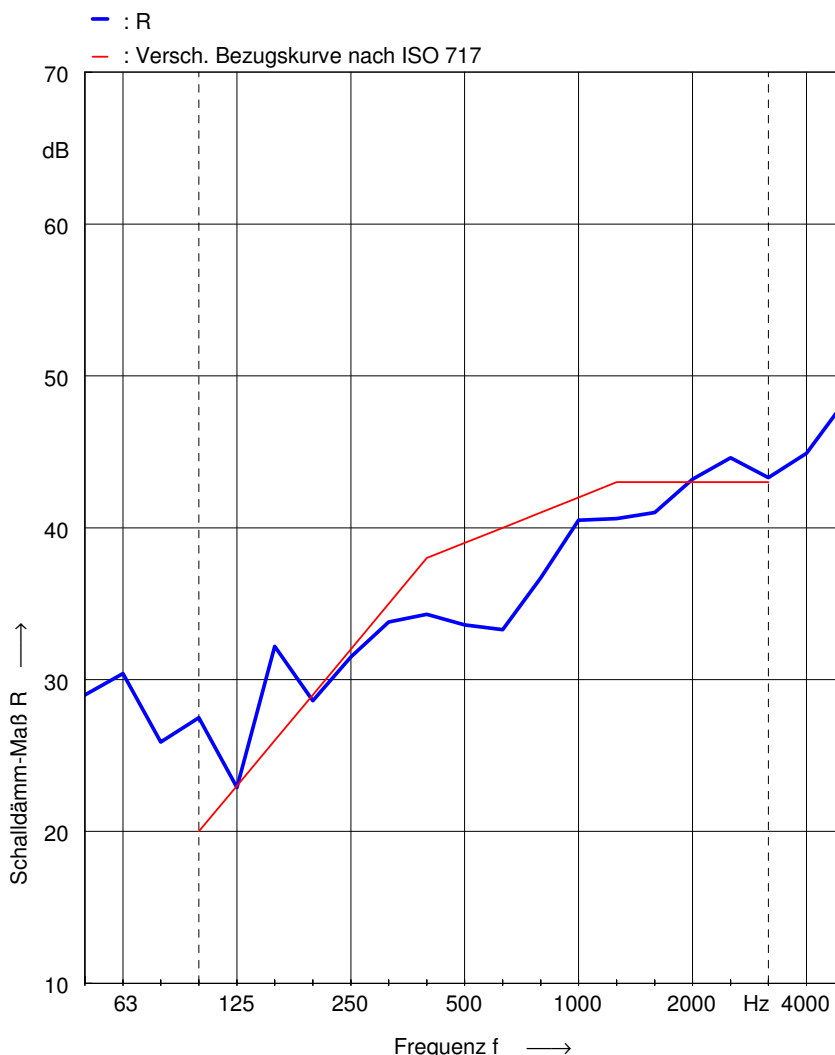
Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 127**  
Seite 4 von 4

**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 46.10 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1      unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisoliertes Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten Prüfdatum: 12.11.04	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: EPDM / 9043 Flügel: EPDM / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2      schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 8VSG(0,76) – SZR 16 – 8 (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 39  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.0
63	30.4
80	25.9
100	27.5
125	22.9
160	32.2
200	28.6
250	31.5
315	33.8
400	34.3
500	33.6
630	33.3
800	36.7
1000	40.5
1250	40.6
1600	41.0
2000	43.2
2500	44.6
3150	43.3
4000	44.9
5000	48.3



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 39 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 01.07.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Prüflabor



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

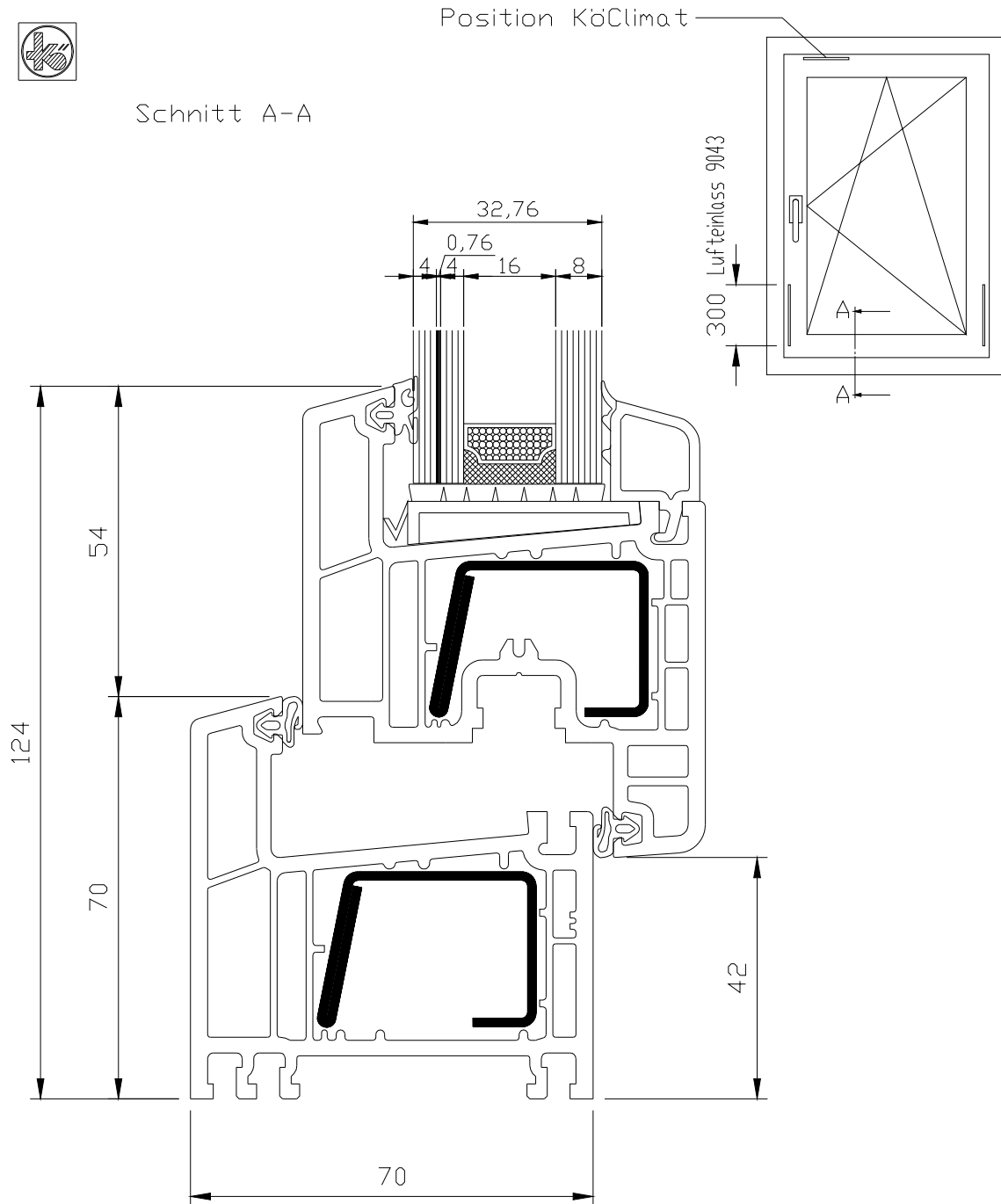
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 127**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 127  
Rwp = 39 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-127\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_St\_39dB-EPDM.dwg

10.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 103**  
Seite 4 von 4

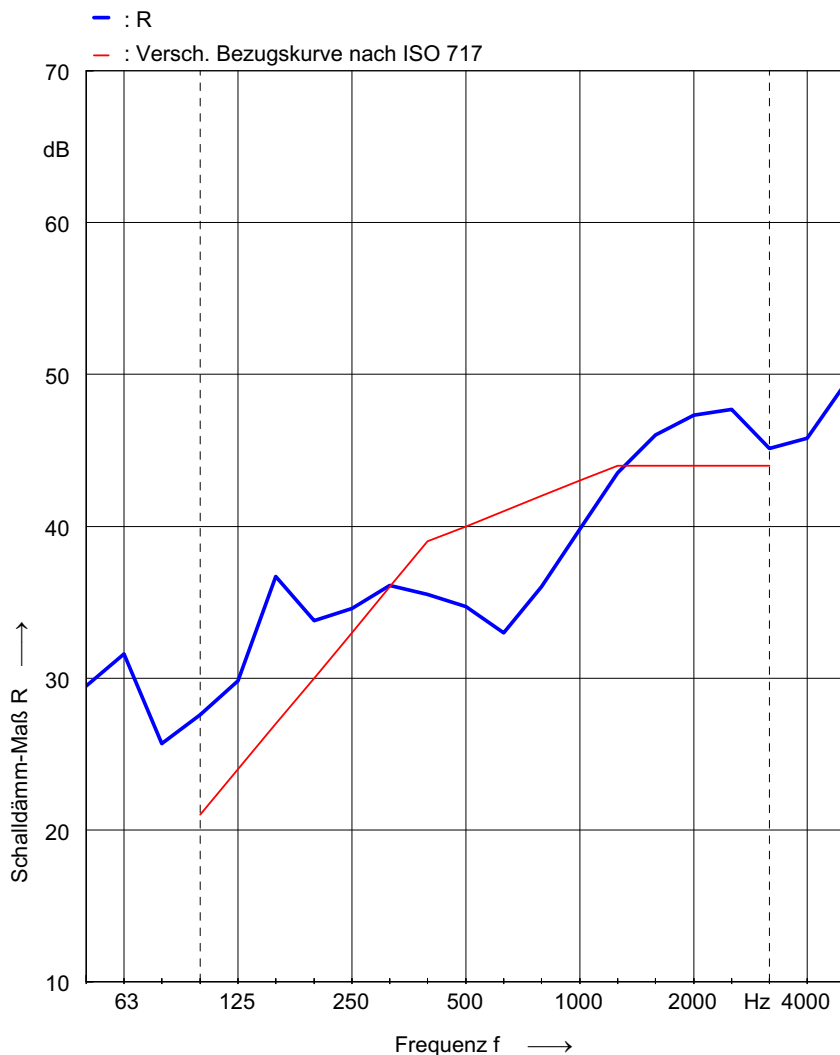
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE / 9043
Material:	PVC, weiß		Flügel: PCE / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	53.52 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	12VSG – SZR 16 – 8VSG (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliervglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitze je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 20.10.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 52  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.5
63	31.6
80	25.7
100	27.6
125	29.8
160	36.7
200	33.8
250	34.6
315	36.1
400	35.5
500	34.7
630	33.0
800	36.0
1000	39.8
1250	43.5
1600	46.0
2000	47.3
2500	47.7
3150	45.1
4000	45.8
5000	49.4



Bewertung nach ISO 717			$R_w(C;C_{tr}) = 40 (-1;-3) \text{ dB}$
$C_{50-3150} = -1 \text{ dB}$	$C_{50-5000} = 0 \text{ dB}$	$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$	
$C_{tr,50-3150} = -4 \text{ dB}$	$C_{tr,50-5000} = -4 \text{ dB}$	$C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

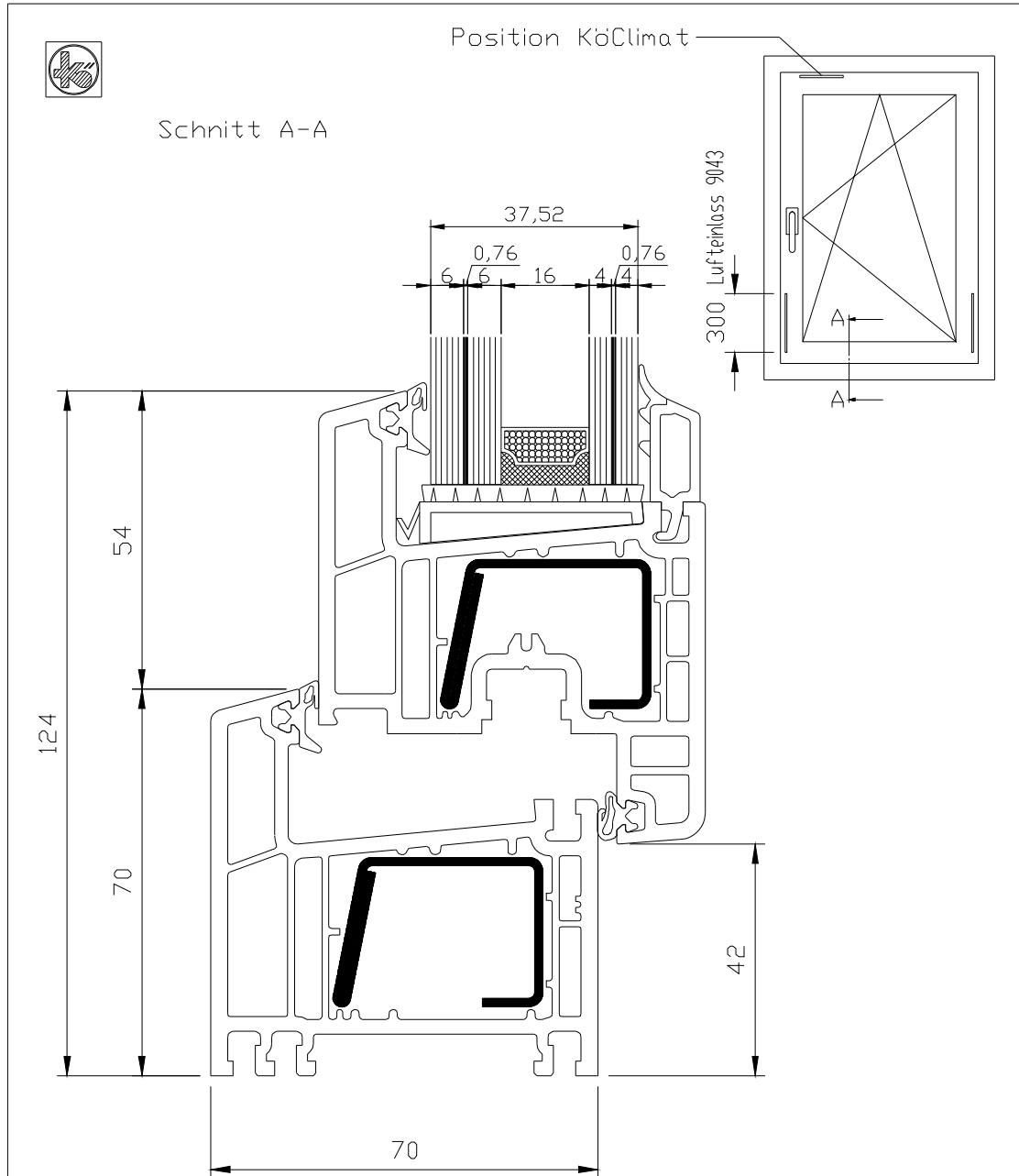


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 103**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 103  
Rwp = 40 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026



g:\daten\bst\codat\projekt\Schall\_PIB\S04-103\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_St\_40dB.dwg

08.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	M 1:1
E-AWT	Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043	EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 116**  
Seite 4 von 4

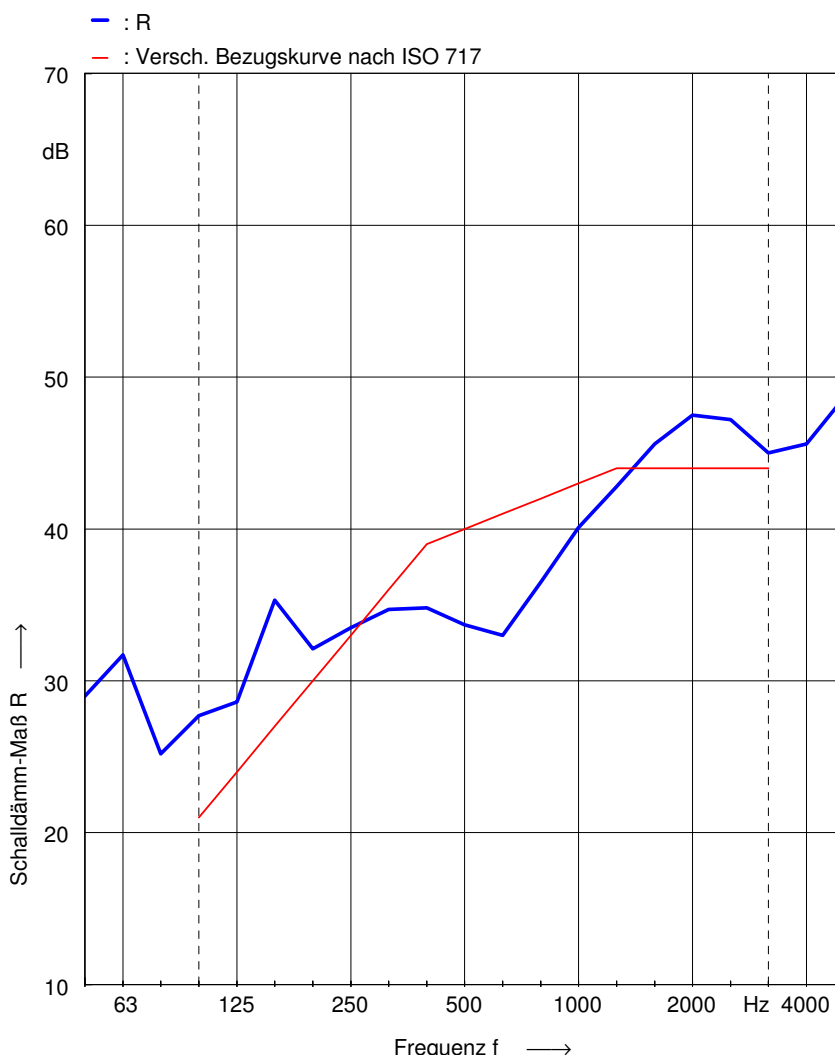
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	53.52 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	12VSG – SZR 16 – 8VSG (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 11.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 42  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.0
63	31.7
80	25.2
100	27.7
125	28.6
160	35.3
200	32.1
250	33.5
315	34.7
400	34.8
500	33.7
630	33.0
800	36.5
1000	40.1
1250	42.8
1600	45.6
2000	47.5
2500	47.2
3150	45.0
4000	45.6
5000	48.7



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 40 (-1;-3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -3dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**

Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik



*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

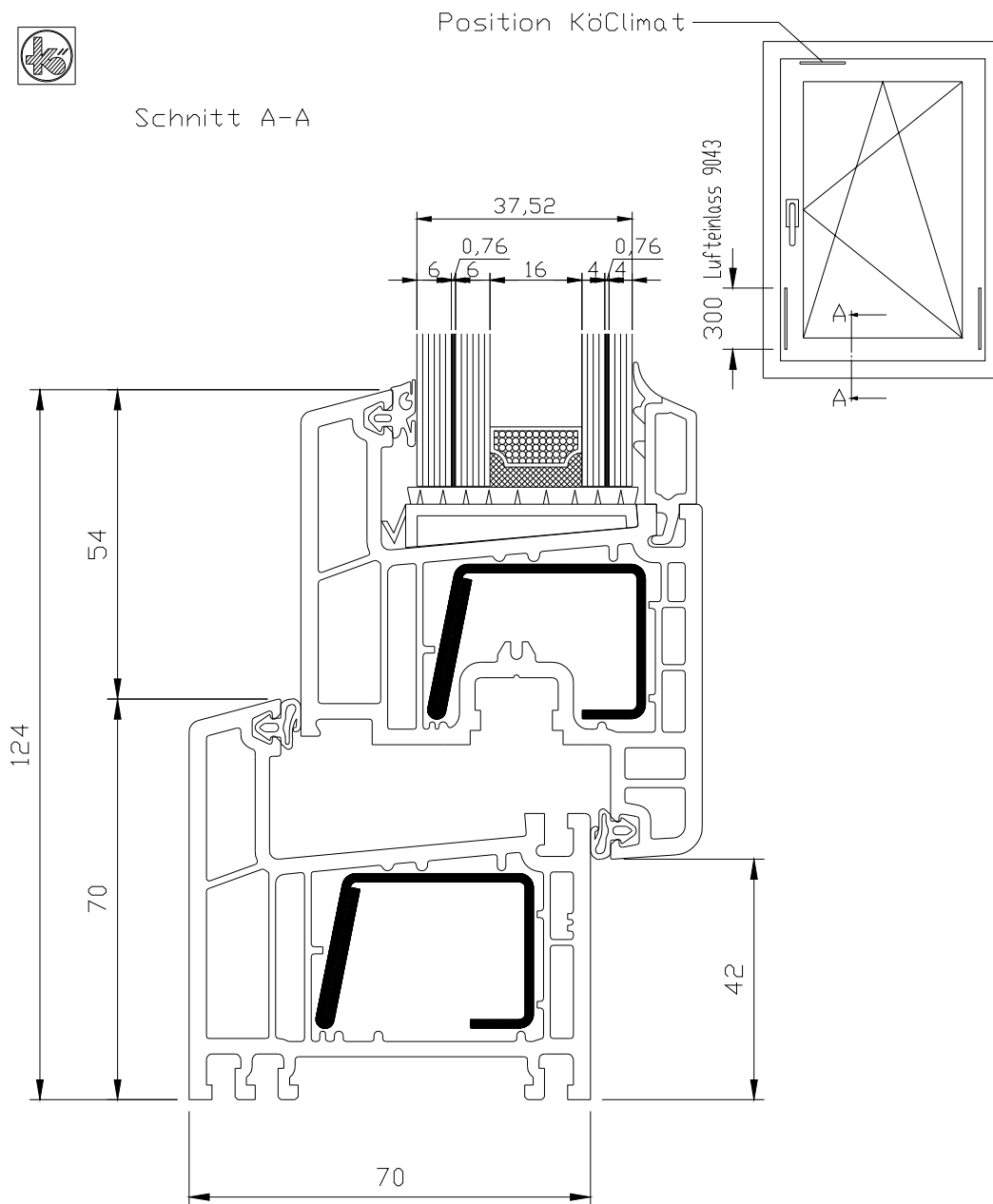
**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 116**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Schnitt A-A



Prüfbericht PIB S 2004 / 116  
Rwp = 40 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-116\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_Sl\_40dB-EFDM.dwg

08.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026	M 1:1
E-AWT	Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufteinlass 9043	EuroFutur



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 128**  
Seite 4 von 4

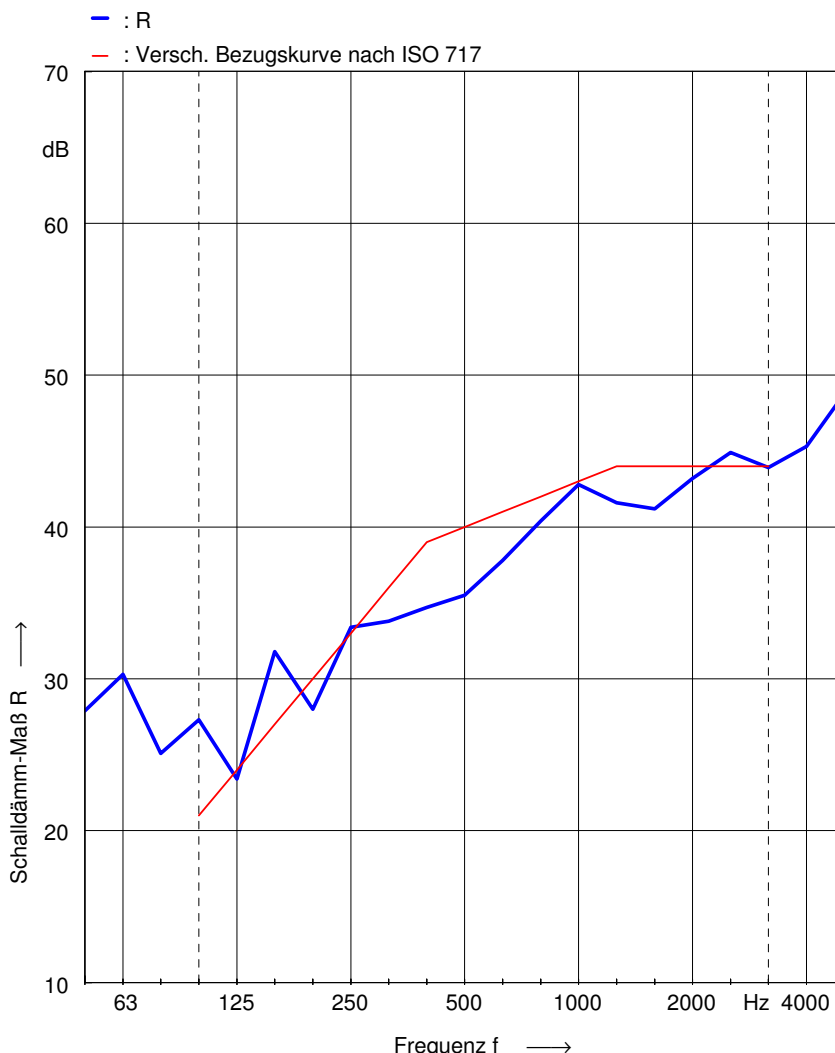
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	46,10 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	8VSG(0,76) – SZR 16 – 8 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertes Glas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 12.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 39  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	27.9
63	30.3
80	25.1
100	27.3
125	23.4
160	31.8
200	28.0
250	33.4
315	33.8
400	34.7
500	35.5
630	37.8
800	40.4
1000	42.8
1250	41.6
1600	41.2
2000	43.2
2500	44.9
3150	43.9
4000	45.3
5000	48.8



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 40 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

*Claus Dörnfeld*

i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 23.05.2005



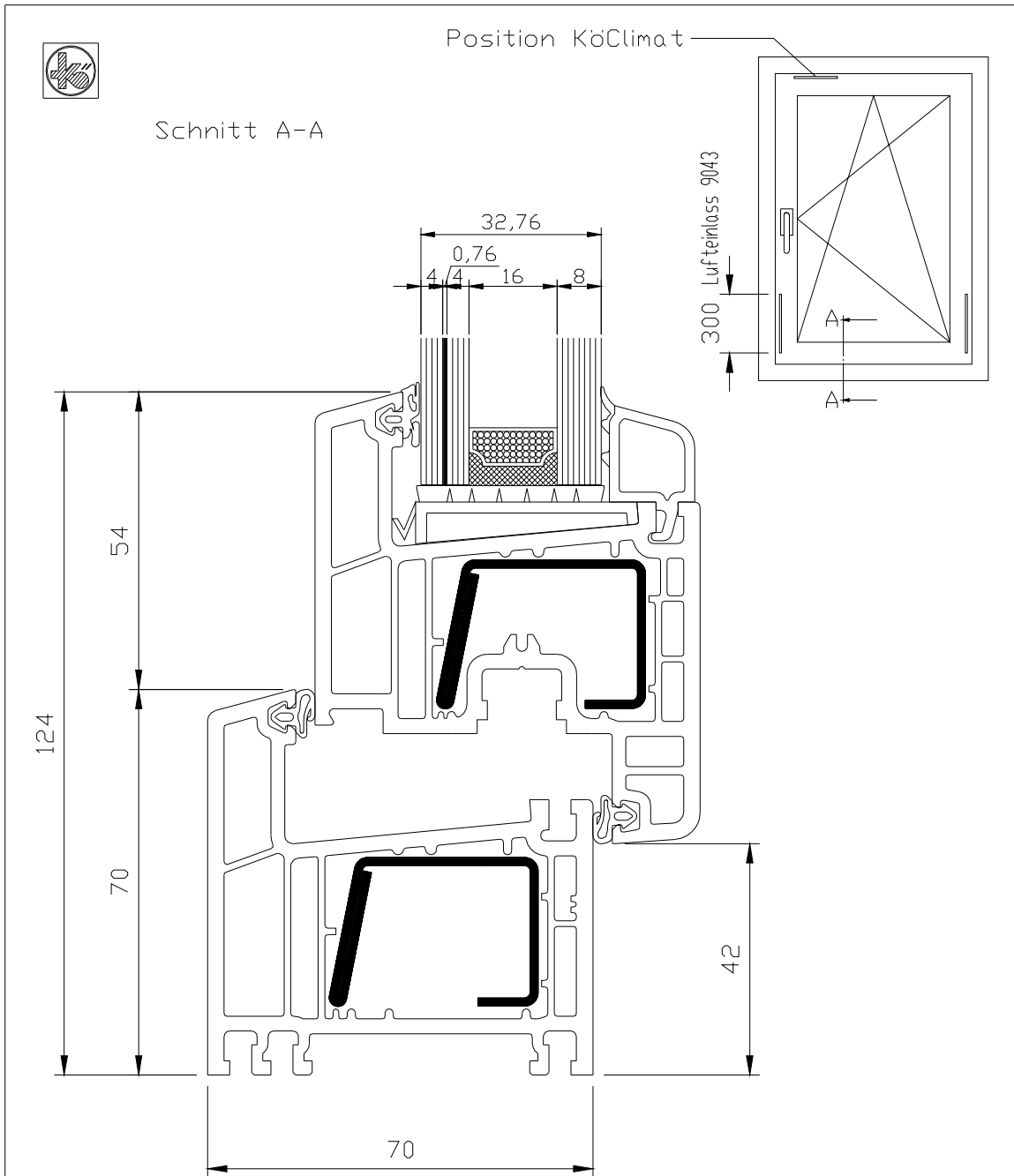
*Lutz Knerr*

i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 128**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 128  
Rwp = 40 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

09.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 300mm Lufttemass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

g:\daten\y-bsp\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-128\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_St\_40dB-EPDM.dwg

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

## Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 97**  
Seite 4 von 4

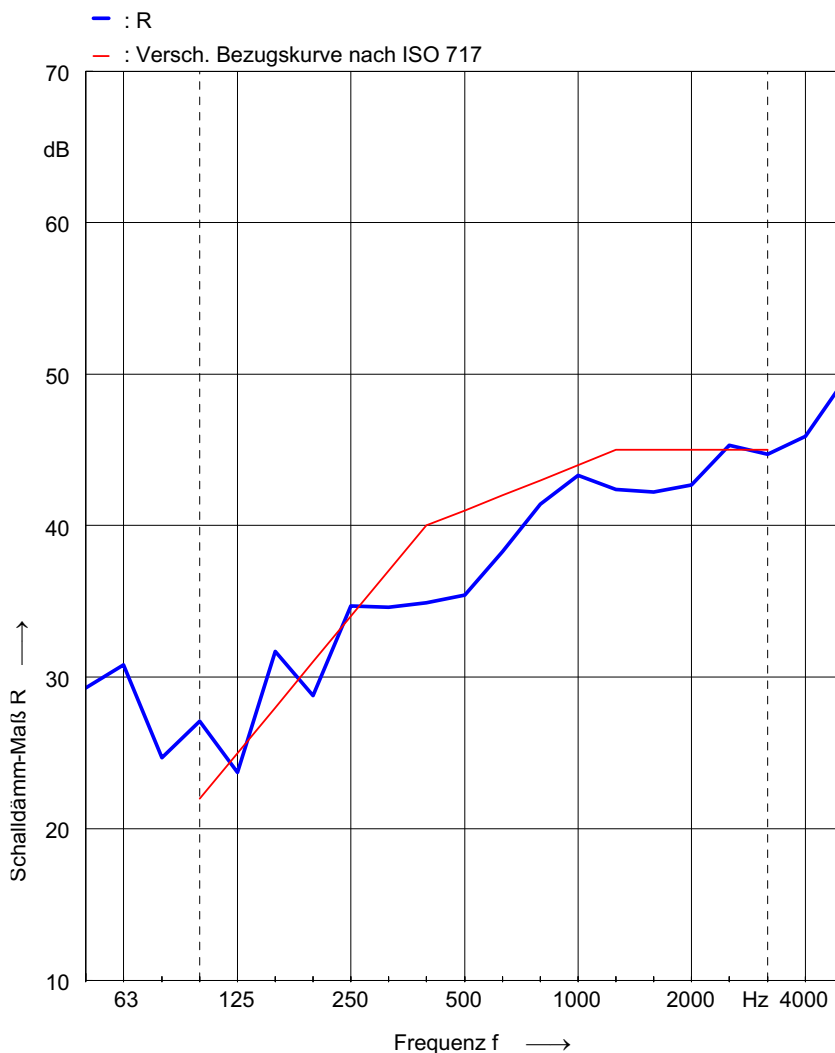
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: PCE / 9043
Material:	PVC, weiß		Flügel: PCE / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	46.10 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	8VSG – SZR 16 – 8 (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliervglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	97% Argon, 3% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

Prüfdatum: 19.10.04

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 51  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.3
63	30.8
80	24.7
100	27.1
125	23.7
160	31.7
200	28.8
250	34.7
315	34.6
400	34.9
500	35.4
630	38.3
800	41.4
1000	43.3
1250	42.4
1600	42.2
2000	42.7
2500	45.3
3150	44.7
4000	45.9
5000	49.5



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C; C<sub>tr</sub>) = 41 (-2; -4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -2 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 29.11.2004

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

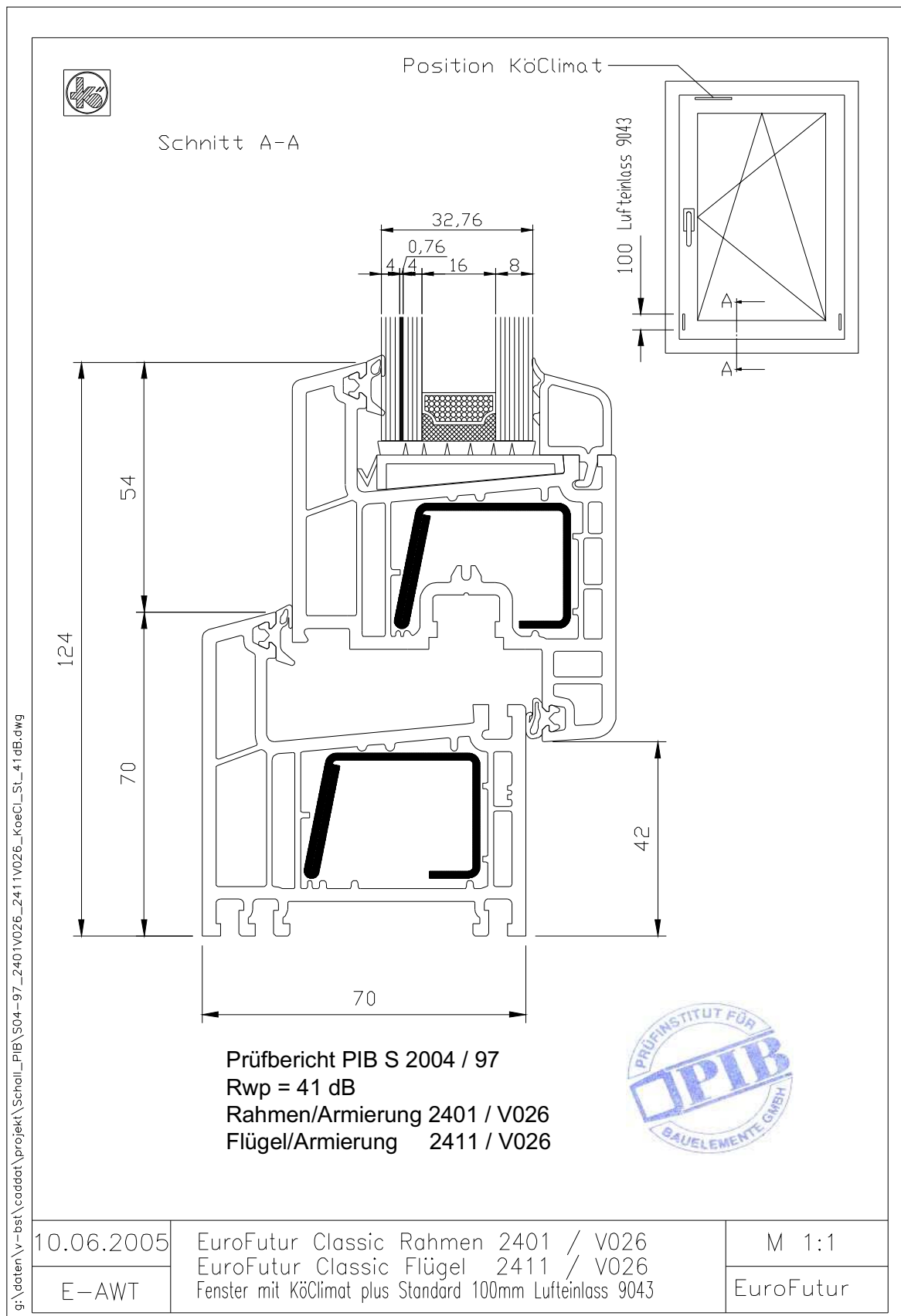


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 97**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 104**  
Seite 4 von 4

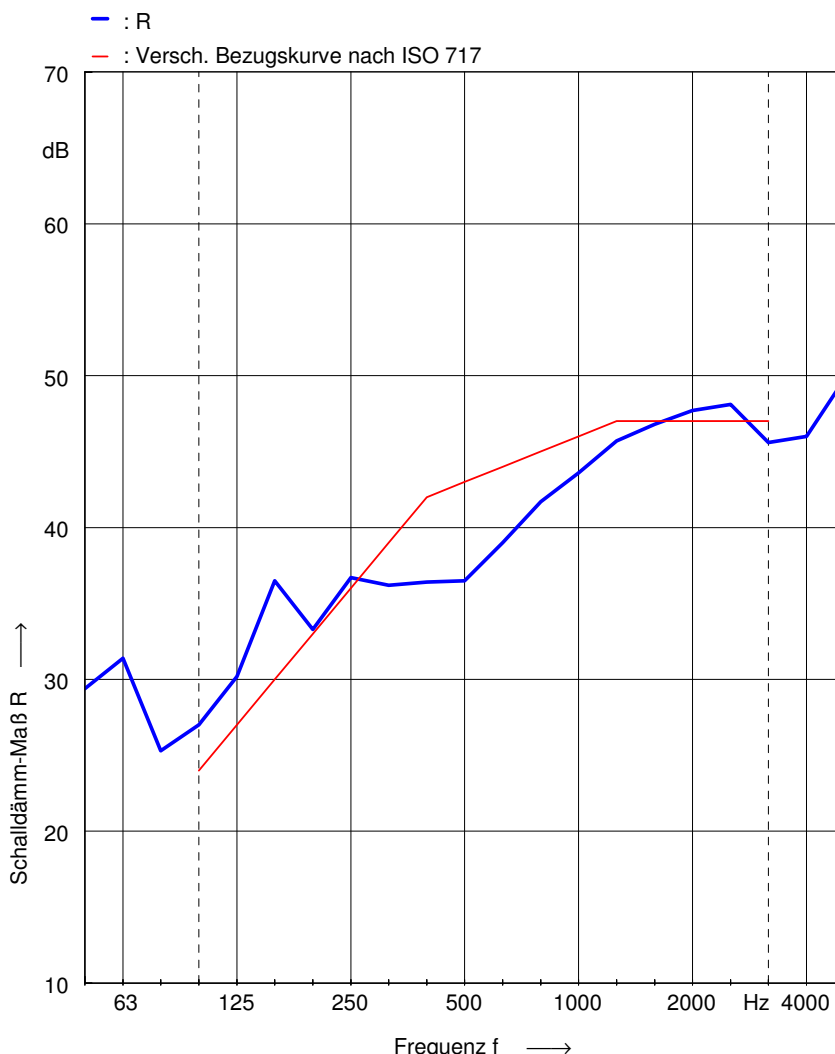
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand: 1 flg. Kunststoff-Fenster System: EuroFutur Classic Material: PVC, weiß Beschlag: Roto Flächenbez. Masse: 53.52 (kg/m <sup>2</sup> ) Öffnungsart: Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung Verriegelungspunkte: oben: 1            unten: 2 Rahmen / Verstärkung: 2401 / V 026 (Herstellerangabe) Verglasung: Mehrscheibenisolierglas Füllung: 96% Argon, 4% Luft Entwässerung im Blendrahmen: Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten	Hersteller: Siehe Auftraggeber Dichtungen: Rahmen: PCE / 9043 Flügel: PCE / KöCl. Dichtg. Sichtbare Scheibengröße: 970 x 1220 mm Anzahl der Bänder / Lager: 2 bandseitig: 2            schließseitig: 2 Flügel / Verstärkung: 2411 / V 026 (Herstellerangabe) Scheibenaufbau: 12VSG – SZR 16 – 8VSG (mm) Gasanalyse: Ja
---	---

Prüfdatum: 20.10.04

Lufttemperatur (°C) 20  
 Luftfeuchte (%) 52  
 Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.4
63	31.4
80	25.3
100	27.0
125	30.2
160	36.5
200	33.3
250	36.7
315	36.2
400	36.4
500	36.5
630	39.0
800	41.7
1000	43.6
1250	45.7
1600	46.8
2000	47.7
2500	48.1
3150	45.6
4000	46.0
5000	49.8



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>W</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 43 (-1;-4) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = -1 dB	C <sub>100-5000</sub> = -1 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -5 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -5 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -4 dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**  
Pirmasens, 24.05.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

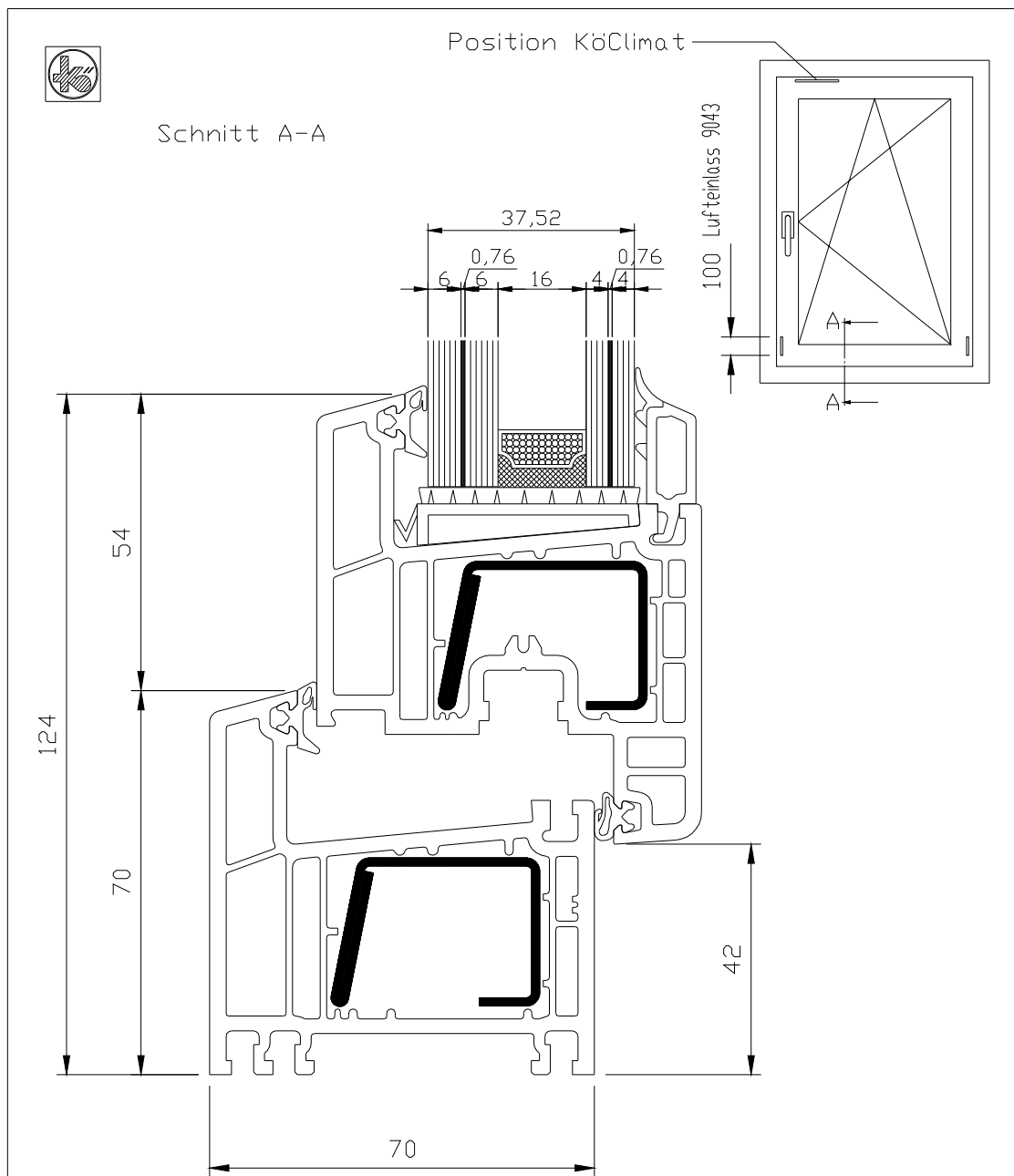


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 104**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 104  
Rwp = 43 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\v-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-104\_2401V026-2411V026\_KoeCL\_St\_43dB.dwg

09.06.2005

EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026  
EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026  
Fenster mit KöClimat plus Standard 100mm Lufteinlass 9043

M 1:1

E-AWT

EuroFutur

# Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3

Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 117**  
Seite 4 von 4

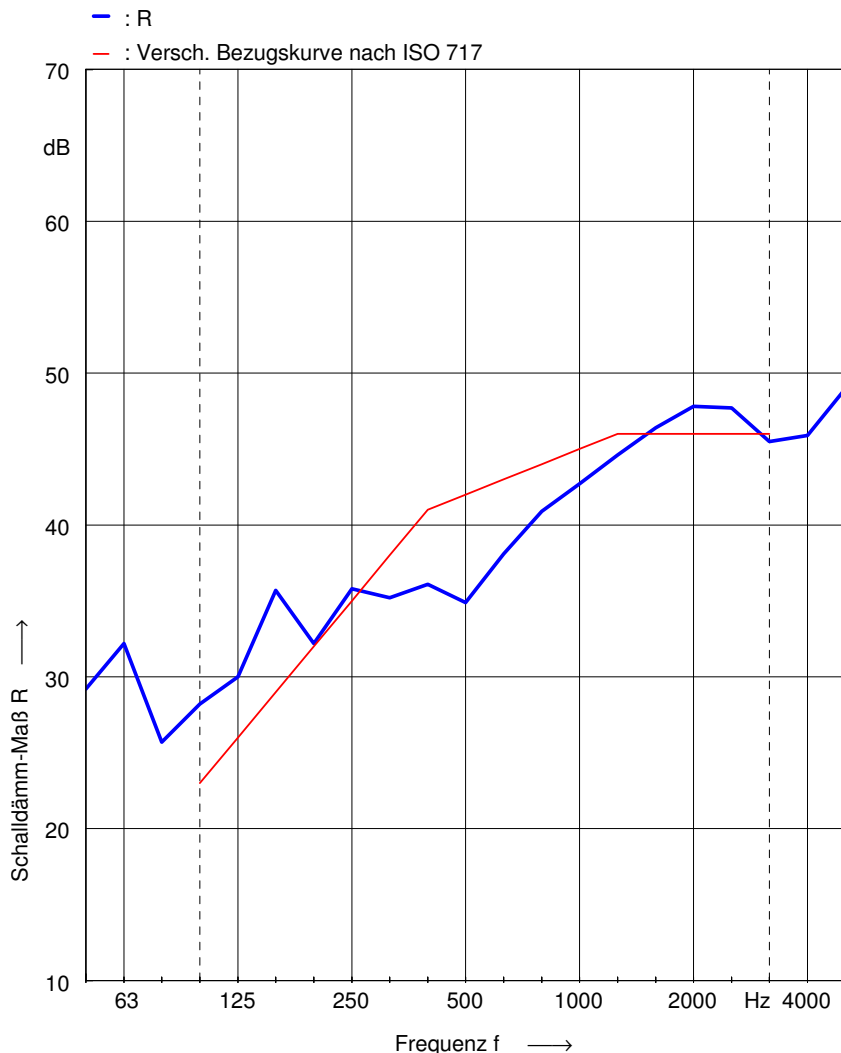
**Auftraggeber**    profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens

Prüfgegenstand:	1 flg. Kunststoff-Fenster	Hersteller:	Siehe Auftraggeber
System:	EuroFutur Classic	Dichtungen:	Rahmen: EPDM / 9043
Material:	PVC, weiß	Flügel:	EPDM / KöCl. Dichtg.
Beschlag:	Roto	Sichtbare Scheibengröße:	970 x 1220 mm
Flächenbez. Masse:	53.52 (kg/m <sup>2</sup> )	Anzahl der Bänder / Lager:	2
Öffnungsart:	Dreh-Kipp-Mehrfachverriegelung	bandseitig: 2	schließseitig: 2
Verriegelungspunkte:	oben: 1            unten: 2	Flügel / Verstärkung:	2411 / V 026 (Herstellerangabe)
Rahmen / Verstärkung:	2401 / V 026 (Herstellerangabe)	Scheibenaufbau:	12VSG – SZR 16 – 8VSG (mm)
Verglasung:	Mehrscheibenisoliertglas	Gasanalyse:	Ja
Füllung:	96% Argon, 4% Luft	Entwässerung im Blendrahmen:	Innen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm    Außen: 3 Schlitz je 5 x 12 mm, nach unten

**Prüfdatum: 11.11.04**

Lufttemperatur (°C) 20  
Luftfeuchte (%) 42  
Elementfläche (m<sup>2</sup>) 1.82

Frequenz (Hz)	R Terz (dB)
50	29.2
63	32.2
80	25.7
100	28.2
125	30.0
160	35.7
200	32.2
250	35.8
315	35.2
400	36.1
500	34.9
630	38.1
800	40.9
1000	42.7
1250	44.6
1600	46.4
2000	47.8
2500	47.7
3150	45.5
4000	45.9
5000	49.0



Bewertung nach ISO 717			<b>R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>) = 42 (-1;-3) dB</b>
C <sub>50-3150</sub> = -1 dB	C <sub>50-5000</sub> = 0 dB	C <sub>100-5000</sub> = 0 dB	
C <sub>tr,50-3150</sub> = -4 dB	C <sub>tr,50-5000</sub> = -4 dB	C <sub>tr,100-5000</sub> = -3dB	

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden.

**Prüfinstitut für Bauelemente GmbH**

Pirmasens, 17.06.2005

*Claus Dörnfeld*  
i.V. Dr. Claus Dörnfeld  
Leiter Bauphysik

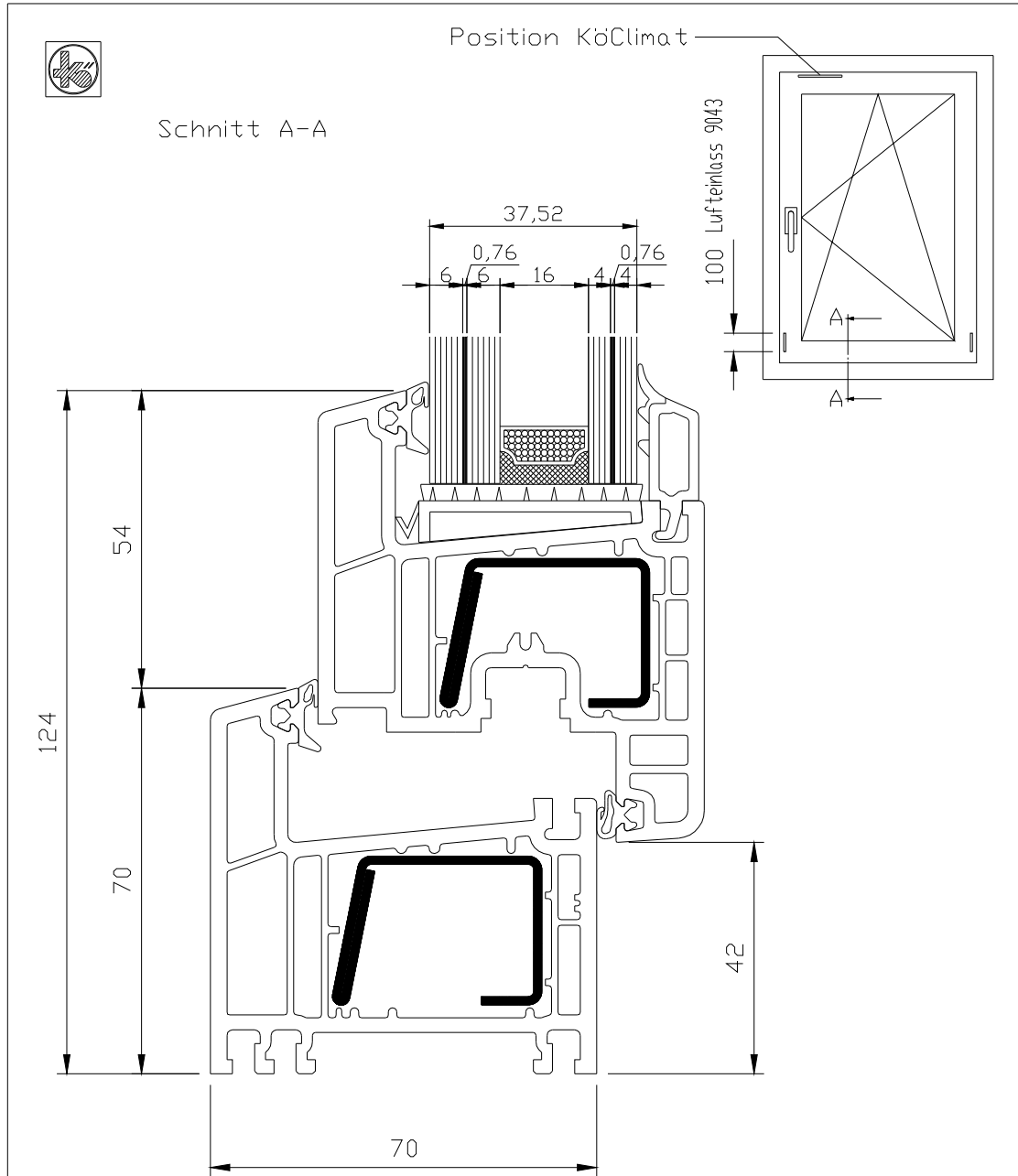


*Lutz Knerr*  
i.A. Lutz Knerr  
Prüfer

**Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140 Teil 3**  
Messung der Luftschalldämmung von Bauteilen im Prüfstand

Prüfbericht-Nr.:  
**S 2004 / 117**  
Anlage 1

Auftraggeber profine GmbH - Kömmerling Kunststoffe  
Zweibrücker Str. 200, 66954 Pirmasens



Prüfbericht PIB S 2004 / 117  
Rwp = 42 dB  
Rahmen/Armierung 2401 / V026  
Flügel/Armierung 2411 / V026

g:\daten\y-bst\caddat\projekt\Schall\_PIB\S04-117\_2401V026\_2411V026\_KoeCl\_SI\_42dB.dwg

09.06.2005	EuroFutur Classic Rahmen 2401 / V026 EuroFutur Classic Flügel 2411 / V026 Fenster mit KöClimat plus Standard 100mm Luftelass 9043	M 1:1
E-AWT		EuroFutur