

BESTELL- UND FERTIGUNGSKATALOG

ORDER UND PROCESSING CATALOGUE

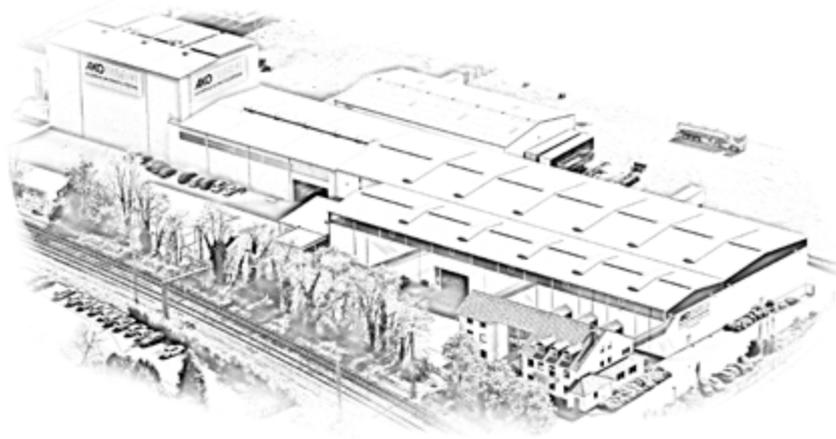


PROFILSYSTEM  
FÜR SCHIEBE ANLAGEN

PROFILE SYSTEM  
FOR SLIDING DOORS

**AT 200**





Die AKOTHERM GmbH begann ihren Werdegang vor über 50 Jahren. Damals noch als Abteilung der Eisen Baustoff GmbH & Co. KG und als Lizenz-Vertriebspartner eines der weltweit größten Aluminiumproduzenten.

1983 dann die Ausgliederung und Gründung als alleinstehendes Unternehmen mit eigenen Aluminium-Profilsystemen.

Von Anbeginn wurden die Systeme für Fenster, Türen, Fassaden und Wintergärten nach neuestem Stand der Technik unter Berücksichtigung der diesbezüglichen DIN- und heute EU-Normen entwickelt, geprüft und zugelassen.

Damals wie heute liegt der Hauptsitz des Unternehmens in Bendorf am Rhein. Weitere Vertriebspartner, national und international, ergänzen seit Jahren das Netz für Service und Logistik.

Seit der Gründung unseres Unternehmens befinden wir uns im ständigen Dialog mit Ihnen, unseren Kunden. Auch das ist einer der Gründe dafür, dass wir unsere Profilsysteme stetig den Bedürfnissen des Marktes anpassen, verbessern und weiterentwickeln können.

Unsere gelebte Philosophie

**IDEEN. SYSTEME. PARTNERSCHAFT.**

**„Aus der Praxis für die Praxis.“**

Einfach AKOTHERM

*AKOTHERM GmbH began its history over 50 years ago. In those days it started off as a department of the company ‚Eisen Baustoff GmbH & Co. KG‘, and as a licensed distributor of one of the world’s largest aluminium producers.*

*In 1983 the corporate spin-off took place, and AKOTHERM GmbH was founded as a single company with its own aluminium profile systems.*

*From the very beginning, systems for windows, doors, facades and conservatories have been designed, developed and tested with state-of-the-art technology, and officially approved in accordance with the applicable DIN and, these days, EU standards.*

*The company headquarters have always been situated in Bendorf am Rhein, near to Koblenz. Long-standing national and international distribution partners complement our service and logistic network perfectly.*

*Since the establishment of our company, a permanent dialogue has always existed with you, our customers. This is one of the reasons why we are able to constantly modify, improve and further develop our profile systems according to the needs of the market.*

*Our living philosophy*

**IDEAS. SYSTEMS. PARTNERSHIP.**

**„Putting practice into practice.“**

*Simply AKOTHERM*

## Allgemein Common

**Vorwort***Introduction***Inhaltsverzeichnis***Table of content***Systembeschreibung***System description***Garantie- Hinweis***Warranty note***Symbolerläuterungen***Explanation of symbols***Kurzzeichen***Short symbols***Hinweise***Note***Flügelgrößendiagramme 1/200***Leaf size diagrams 1/200***Flügelgrößendiagramme 1/300***Leaf size diagrams 1/300*

## Profile Profiles

**Profilübersicht***Profile overview***Rahmen***Frames***Flügel und Sprosse***Leaf and glazing bar***Zusatzprofil und Glasleisten***Additional profile and glazing beads*

## Schnitte Sections

**Schiebeflügel - unten***Sliding leaf - below***Schiebeflügel - Schlossseite***Sliding leaf - lock side***Mittelstoß***Middle joint***Festflügel - Rahmenseite***Fixed leaf - frame side***Festflügel - Oberlicht***Fixed leaf - indirect light***Schiebeflügel - unten***Sliding leaf - below***Schiebeflügel - Schlossseite***Sliding leaf - lock side***Mittelstoß***Middle joint***Schiebeflügel - oben***Sliding leaf - above*

## Verglasung Glazing

**Flügel***Leaf*

## Zubehör Accessories

**Artikel***Items***Griffe - Anwendungsbereich***Handles - application area*

## Fertigung Processing

**Fertigungsfolge***Processing sequence***Zuschnitt- und Glasmaße mit 3511***Cut and glass dimensions with 3511***Stückliste 2-Schienen-System***Basic material for 2 rail system***Zuschnitt- und Glasmaße mit 3523***Cut and glass dimensions with 3523***Stückliste 3-Schienen-System***Basic material for 3 rail system***Entwässerung***Drainage***Rahmenfräsungen***Milling on frame***Rahmenecke***Frame corner***Rahmen 3511***Frame 3511***Flügelfräsungen***Milling on leaf***Verschluß-Set 5094***Lock set 5094***Verschluß-Set 5090***Lock set 5090***Beidseitige Verriegelung***Lock on both sides***Flügel***Leaf***Flüglecke***Leaf corner***Labyrinthbereich***Labyrinth area*

**Verstärkungsprofil** 60*Reinforcement profile***Einstellen des Flügels** 61*Setting on the leaf***Einstellen des Festflügels** 62*Setting of the fixed leaf***Einstellen des Schiebflügels** 63*Setting the sliding leaf*

## Index Index

**Artikelnummern** 64*Article numbers*

## Anhang/Annex

**Allgemeine Geschäftsbedingungen***General terms and conditions*

## Schiebe - Profilsystem AT 200

### Slide system AT 200

Unisoliertes Schiebe-System mit umlaufendem Rahmenprofil.

Die Gehrungen werden als stiftbare Verbindungen durchgeführt.  
Ein weiterer Pluspunkt dieses Systems ist die schnelle und rationelle Verarbeitung.  
Das umlaufende Rahmenprofil sorgt für denkbar geringen Verschnitt.

Uninsulated sliding-system with circumferential frame.

The mitres will be performed as pinnable connections.  
Another advantage of this system is fast and efficient processing.  
The circumferential frame profile provides a small waste.

## Technische Merkmale

### Product specification

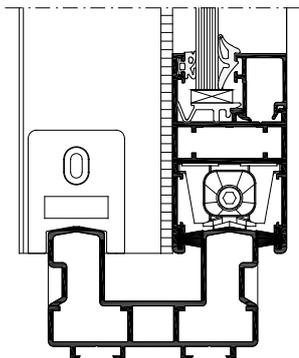
**Bautiefe:** Rahmenzweiläufig 97 mm  
**Installation depth:** frame double rail system 97 mm

**Bautiefe:** Rahmendreiläufig 153 mm  
**Installation depth:** frame tripple rail system 153 mm

**Bautiefe:** Flügel 41 mm  
**Installation depth:** casement 41 mm

**Verglasung:** 7 - 24 mm  
**Glazing:** 7 - 24 mm

**Kompatible Systeme:** Fenster- und Türsystem AT 600  
**Compatible systems:** Window and doorsystem AT 600



## Hinweise Advice

### 1. Fertigung in der Werkstatt und Transport zur Baustelle:

Die Planungsphase ist nun abgeschlossen und die Werkstatt erhält endgültige, vom Bauherrn oder vom Architekten, genehmigte Zeichnungen für die Fertigung.

### 1. Production in the workshop and transport to the site:

The planning phase is now complete and the final workshop receives, approved by the client or the architect, drawings for manufacturing.

### 2. Einhaltung der Fertigungshinweise:

Jeder Systemhersteller hat Fertigungshinweise für sein System entwickelt. Diese sollen gewährleisten, dass aus seinen Profilen zusammengebaute Konstruktionen, den Regeln der Technik entsprechen.

### 2. Compliance with the production notes:

Each system manufacturer has developed manufacturing instructions for his system. This will ensure that from his profiles assembled structures, conform with the rules of engineering.

### 3. Konsequenzen bei Nichteinhaltung der Fertigungshinweise:

Bei Nichteinhaltung der Fertigungshinweise, auch wenn dadurch vielleicht eine Verbesserung im Einzelfall erreicht wird, erlischt die Systemgarantie. Nur bei Veränderungen, die mit dem Systemhersteller abgesprochen und von ihm bestätigt wurden, bleibt die Systemgarantie erhalten.

### 3. Consequences for non-compliance of the production notes:

Failure to comply with the production notes, even if it might improve is achieved in a particular case will void the system warranty. Only with changes have been discussed with the system manufacturer and approved by him, the system warranty is given.

### 4. Einhaltung der Montagehinweise:

Der Verarbeiter hat gewissenhaft auf die Einhaltung der Montagehinweise des Systemherstellers zu achten. Es müssen zum Beispiel die vorgesehenen Dichtungen, vor allem im Zusammenstoß der Konstruktionselemente, eingebracht werden. Später können diese Dichtungen nicht nachmontiert werden, ohne die Konstruktion wieder zu trennen. Das Fehlen selbst führt zwangsläufig zu Undichtigkeiten und damit zu Reklamationen.

### 4. Ensure that you install:

The site supervisor has diligently to ensure that you install to respect the system manufacturer. It must, for example, provided seals, are introduced mainly in the collision of the design elements. Later, these seals can not be change without the construction to be separated again. The absence of even necessarily lead to leaks and complaints.

## Symbole Symbols

	Eckwinkel pressbar corner bracket pressable		T-Verbinder T-connector
	Eckwinkel beweglich corner bracket mobile		T-Verbinder verstellbar T-connector adjustable
	Eckwinkel stiftbar corner bracket pinnable		Eckwinkelblech corner chevron
	PVC-Eckwinkel PVC-corner bracket		
	Dichtstoff sealing compound		schrauben screw
	Kleber glue		schneiden cut
	Bohrlehre drilling jig		sägen saw
	Pneumatik Handstanze hand punching tool		stanzen punching
	Wartezeit Waiting time		fräsen mill
	Werkzeug tools		bohren drill
	Druckluftnagler nailer		Temperatur Temperature
	Multifunktionswerkzeug multi tool		Gewicht, Andrücken Weight, press
	Hinweis Advice, note		Richtung Direction
	Drehrichtung, Drehen Direction of rotation, rotate		Stiften, Nieten, Bolzen Pin

## Sonderhinweise Special Notes



Nur mit Sonderzulassung im Einzelfall  
Only with special approval in individual case



Bei Benutzung dieses Artikels sind die  
gesonderten Verarbeitungsrichtlinien bzw.  
Bedienungsanleitung des Herstellers zu  
beachten.

With use of this article are the separate  
processing directives or operating  
instructions of the manufacturer to follow.

**Öffnungsarten Opening types**

<b>D</b>	dreh turn	<b>KL</b>	klapp top hung
<b>DK</b>	dreh-kipp turn-and-tilt	<b>K</b>	kipp tilt
<b>St</b>	stulp double casement	<b>SR</b>	schräg rund pitched and arched
<b>TF</b>	kipp vor dreh tilt first	<b>SK</b>	Senk - Klapp projected top hung
<b>PA</b>	Parallel - Austell parallel opening		

**Kurzzzeichen für Oberflächenbehandlungen Abbreviations for surface treatments**

<b>E0</b>	ohne wesentliche abtragene Vorbehandlung without major pre-treatment	<b>EV1</b>	naturton natural colour
<b>E1</b>	geschliffen ground	<b>EV2</b>	neusilber new silver
<b>E2</b>	gebürstet brushed	<b>EV3</b>	gold gold
<b>E3</b>	poliert polished	<b>EV6</b>	schwarz black
<b>E4</b>	geschliffen u. gebürstet ground and brushed	<b>AL 1</b>	natursilber beschichtet new silver coated
<b>E5</b>	geschliffen und poliert ground and polished	<b>AL 5</b>	dunkelbraun beschichtet dark brown coated
<b>E6</b>	chemisch vorbehandelt in Matt-Beizen chemically treated with matt etch	<b>verz.</b>	verzinkt galvaneed
<b>C0</b>	naturton natural colour	<b>VA</b>	Edelstahl stainless steel
<b>C32</b>	hellbronze bright bronze	<b>C31</b>	leicht bronze light bronze
<b>C34</b>	dunkelbronze dark bronze	<b>C33</b>	mittelbronze medium bronze
		<b>C35</b>	schwarz black

**Kurzzzeichen für Farbangaben Abbreviations for colour specifications**

<b>br</b>	braun brown
<b>sl</b>	silber silver
<b>ws</b>	weiß (RAL 9016) white
<b>dbz</b>	dunkelbronze dark bronze
<b>nd</b>	Niro Optik stainless steel look

**Sonstige Kurzbezeichnungen Other abbreviations**

<b>B</b>	Breite width	<b>RAM</b>	Rahmenaußenmaß frame outside measure
<b>EH</b>	einbruchhemmend burglar-resistant	<b>RB</b>	Rahmenbreite frame width
<b>FB</b>	Flügelbreite casement width	<b>RFS</b>	Riegel - Fallen - Schloss bolt and latch lock
<b>FG</b>	Flügelgewicht casement weight	<b>RH</b>	Rahmenhöhe frame height
<b>FH</b>	Flügelhöhe casement height	<b>RIB</b>	Rahmeninnenbreite frame inside width
<b>GB</b>	Glasbreite glass width	<b>RIM</b>	Rahmeninnenmaß frame inside measure
<b>GH</b>	Glashöhe glass height	<b>SH</b>	Sicherheit security
<b>H</b>	Höhe height	<b>St</b>	Stück piece (pce.)
<b>hL</b>	waagerechte Länge horizontal length	<b>vL</b>	senkrechte Länge vertical length
<b>L</b>	Länge length	<b>WK</b>	Widerstandsklasse resistance class
<b>OKFF</b>	Oberkante Fußboden upper edge floor	<b>↶ 90°</b>	Schnitt um 90° gedreht section rotated by 90 °
<b>PZ</b>	Profilzylinder profile cylinder		

## Werkstoffe

### Aluminium und Materialkennwerte

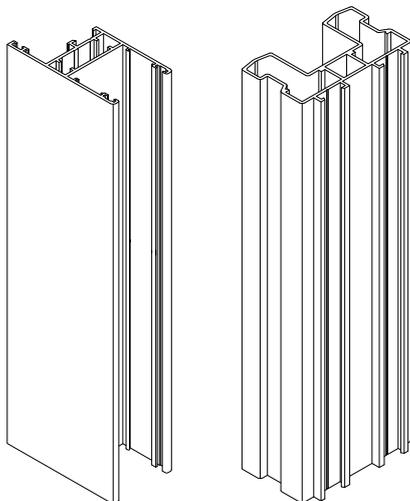
Die Aluminiumprofile werden aus der Legierung EN AW - 6060 (AlMgSi 0,5 F22) im Strangpressverfahren, nach DIN EN 573-3 (chemische Zusammensetzung), DIN EN 755-2 (mechanische Eigenschaften) sowie nach DIN EN 12020 Teil 1 und 2 (technische Lieferbedingungen und Toleranzen) hergestellt. Diese Legierung ist weitgehend korrosionsbeständig und gut anodisierbar. Qualität EQ (Eloxalqualität) nach DIN 167 611.

#### Eigenschaften:

Streckgrenze	Rp 0,2	160 N / mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit	Rm	215 N / mm <sup>2</sup>
Dehnung	A 5	12 %
zul. Spannungen Zug und Druck		H 95 N / mm <sup>2</sup> HZ 105 N / mm <sup>2</sup>
Dichte	$\rho$	2,70 kg / dm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	E	70.000 N / mm <sup>2</sup>
Wärmeleitfähigkeit	$\lambda$	160 W / m K
Wärmeausdehnungskoeffizient lineare Wärmeausdehnung zwischen 20° und 100° C	$\alpha$	2,34 * 10 / K

### Dichtungen

Es werden für die Systemprofile nur Dichtungen aus peroxidisch vernetzter EPDM - Qualität eingesetzt. Dieser Kunstkautschuk ist wetter- und ozonbeständig, widerstandsfähig gegen atmosphärische Einflüsse, wie UV-Strahlen, Wärme, Wasserdampf und Feuchtigkeit. Die Alterungsbeständigkeit, Dauerelastizität und Druckverformungsrest, entsprechen den Lieferbedingungen nach DIN 7863, Toleranzen nach DIN 7715 Teil 3, Klasse E2. Die Härte liegt je nach Verwendungszweck zwischen 45° und 70° Shore, DIN 53519 Teil 2.



## Materials

### Aluminum and material properties

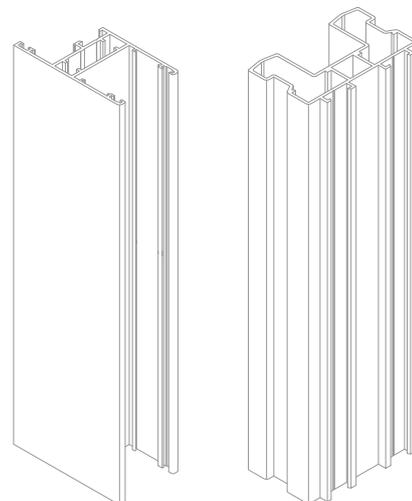
The extruded aluminum profiles are produced out of alloy EN AW - 6060 (AlMgSi 0.5 F22), according to DIN EN 573-3 (chemical composition), EN 755-2 (mechanical properties) and in accordance with DIN EN 12020 Part 1 and 2 (technical delivery conditions and tolerances). This alloy is extensively stainless and ideal for anodisation. Quality EQ (anodised aluminum) according to DIN 167 611.

#### Properties:

Yield strength	Rp 0.2	160 N / mm <sup>2</sup>
Tensile strength		215 N / mm <sup>2</sup>
Elongation	A 5	12%
Tensile and compressive stress		H 95 N / mm <sup>2</sup> HZ 105 N / mm <sup>2</sup>
Density	$\rho$	2.70 kg / dm <sup>3</sup>
Elastic modulus	E	70,000 N / mm <sup>2</sup>
Thermal conductivity	$\lambda$	160 W / m K
Thermal expansion coefficient Linear thermal expansion between 20 ° and 100 ° C		$\alpha$ 2.34 * 10 / K

### Gaskets

It will be used for system profiles only peroxy crosslinked EPDM-Quality gaskets. This synthetic rubber is weather and ozone resistant, durable against atmospheric influences, such as UV rays, heat, water vapor and humidity. The aging resistance, elasticity, and compression set, corresponds to the delivery terms according to DIN 7863, tolerances according to DIN 7715 Part 3, Class E2. The hardness, depending on the intended use between 45° and 70° Shore, DIN 53519 Part 2.



**Verbindungen**

Die Verbindungselemente wie Schrauben, Bolzen usw. bestehen in Verbindung mit Aluminium aus nichtrostendem Stahl.

**Beschläge**

Die verwendeten Beschläge bestehen aus nichtrostendem oder rostgeschütztem Material.

**Oberflächenbehandlung****1. Allgemein**

AKOTHERM - Profile für Fenster, Türen und Fassaden müssen gegen normal zu erwartende Einwirkungen oberflächengeschützt sein. Der Verarbeitungsbetrieb hat eigenverantwortlich die geeignete Oberflächenbehandlung festzulegen.

**2. Anodische Oxydation (Eloxieren)**

Die anodische Oxydation (Eloxieren) ist die gebräuchlichste Art der Oberflächenbehandlung für Aluminium und ist nach DIN 17611 durchzuführen. Die Oberflächenbehandlung nach E0-E6 und der Farbton sind der Ausschreibung zu entnehmen oder besonders zu vereinbaren. Die Überprüfung der Schichtdicke und Nachverdichtung ist nach DIN EN 12373-4 und DIN EN 12375-5 durchzuführen.

Zur Festlegung des dekorativen Aussehens, dem Glanz, der Farbe sowie der Farbtiefe sind jeweils vorab zwischen den Vertragspartnern genaue Abmachungen zu treffen (zum Beispiel durch Grenzmuster). Leichte Farbunterschiede, die auf material- und verfahrensbedingte zulässige Streuungen zurückzuführen sind, lassen sich nicht vermeiden.

Zur Beurteilung des dekorativen Aussehens sind folgende Betrachtungsabstände - senkrecht zur Oberfläche - bei diffusem Tageslicht einzuhalten:

- für die Farbe im Vergleich mit den Grenzmustern:  
höchstens 1 m
- für alle anderen Kriterien:  
bei Außenteilen im Erdgeschoss: 3 m  
bei Außenteilen im Obergeschoss: 5 m  
bei Innenteilen: 2 m

Andere Betrachtungsabstände sind besonders zu vereinbaren. Falls das dekorative Aussehen an anodisch oxydierten Teilen im eingebauten Zustand beurteilt werden soll, ist vorher eine Reinigung dieser Teile durchzuführen. Oberflächenbehandlung nach E0 nur dann, wenn keine besonderen Anforderungen bzgl. gleichmäßigen oder dekorativen Aussehens an die Oberfläche gestellt werden. Sollte trotzdem im Eloxalwerk die Profilloberfläche zu Beanstandungen Anlass geben, so ist die Bearbeitung sowie das Eloxieren sofort abzubrechen und mit uns zur Klärung der Ursache Verbindung aufzunehmen.

**3. Behandlungsstufen, mechanische Bearbeitung (schleifen, bürsten usw.)**

Bei der mechanischen Bearbeitung ist darauf zu achten, dass die beim maschinellen Bürsten entstehende Wärme möglichst rasch durch geeignete Kühlung mit Ölen oder Emulsionen abgeführt, bzw. der Anpressdruck der Scheiben entsprechend reduziert wird. Sollte dies nicht eingehalten werden, so kann durch ein "Aufwerfen" des Profils, dem sogenannten Bimetall-Effekt, ein ungleichmäßiges Schliff-, beziehungsweise Bürstbild erzeugt werden. Zudem könnte der Verbund der beiden Aluminiumschalen gelockert werden.

**Connections**

The fasteners such as screws, bolts, etc., associated with aluminum consist of stainless steel.

**Fittings**

The fittings used are made of stainless steel or rust-proof material.

**Surface treatment****1. General**

AKOTHERM - profiles for windows, doors and facades have to be surface protected against normally expected effects. The fabricator has to determine autonomously the suitable coating.

**2. Anodic oxidation (anodisation)**

The anodic oxidation (anodisation) is the most common type of surface treatment for aluminum and performed according to DIN 17611. The surface treatment to E0-E6 and the color can be found in the tender or is scheduled special attention. The validation of the film thickness and following densification is to realise according to DIN EN 12373-4 and DIN EN 12375-5.

To establish the decorative appearance, the brilliance and color depth are each taken in advance between the parties to precise arrangements (for example with reference samples). Slight differences in color, based on material and processing deviations, are not avoidable.

To assess the decorative appearance, the following viewing distances - vertical respect to the surface - in diffuse daylight has to be kept:

- For the color as compared with the border pattern:  
max. 1 m
- For all other criteria:  
exterior parts of the ground floor: 3 m  
exterior parts of the upper floor: 5 m  
in interior parts: 2 m

Other viewing distances must be agreed separately. If the decorative appearance to be judged on anodically oxidized parts when installed, should be cleaned before conducted these parts. Coatings with E0 only if no specific requirements regarding uniform or decorative appearance to be placed on the surface. Should still be a complaint during the processing and the anodization, abort the process and contact us to solve the problem.

**3. Treatment steps, mechanical processing (grinding, brushing, etc.)**

In the mechanical process, make sure that the heat is generated during the mechanical brushing as soon as possible removed by suitable cooling with oils or emulsions, or the pressure of the wheels is reduced accordingly. Should this not be met, may be replaced by a "raising" of the profile, the so-called bimetal effect, an uneven ground, or brushed look be generated. In addition, the interconnection of the two aluminum shell could get loosened.

**4. Aufrüsten und Kontaktieren**

Hierbei ist es wichtig, dass geeignete Kontaktiermöglichkeiten für die Profile geschaffen werden.

Das Profil darf nicht:

- in der Mitte durchhängen (mittig unterstützen)
- verdreht (Torsion) kontaktiert werden
- diagonal zum Querschnitt kontaktiert werden
- mit Klopfelementen kontaktiert werden
- mit zu hohem Druck gespreizt werden
- wegen der erschwerten Kontaktierung bei der Anodisation von Profilen muss der Verarbeiter einen Verschnitt von ca. 50 mm beidseitig kalkulieren.

**5. Entfetten**

Heißentfetten (alkalisch)

Konzentration:	maximal	5 %
Behandlungszeit:	maximal	15 min.
Badtemperatur:	maximal	80° C

**6. Natronlauge und E6 - Belzen**

Natronlauge

Konzentration:	maximal	150 g/l NaOH
spez. Gewicht:		1,17 kg/cm <sup>3</sup>
Behandlungszeit:	maximal	2 min.
Badtemperatur:	maximal	50° C

E6-Belze

Behandlungszeit:	maximal	15 min.
Badtemperatur:	maximal	55° C

Wichtig: Dieser Beizvorgang ist ein stark exothermer Vorgang! Es können dabei am Profil Temperaturen entstehen, die bis zu 40° C über den maximalen Badtemperaturen liegen.

**7. Desoxidation (neutralisieren)**

Konzentration:	maximal	200 g/l HNO <sub>3</sub>
Behandlungszeit:	maximal	3 min.
Temperatur:	maximal	30° C

**8. Anodisation (GS)**

Konzentration:		230 g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
spez. Gewicht:		1,145 bei 18° C
Temperatur:		22° C
Stromdichte:		1,5 A/dm <sup>2</sup>

**9. Einfärben**

Beim Einfärben muss auf eine gleichmäßige Kontaktierung gleicher Aluminiumprofile geachtet werden.

**10. Spülen**

Das Spülen muss bei den Verbundprofilen noch intensiver durchgeführt werden als üblich. Es darf kein zu großes Temperaturgefälle zwischen Behandlungsbädern und Spülbädern bestehen.

**4. Upgrading and contacting**

A special contacting method is important for the profiles.

The profiles may not:

- hang through in the middle (middle support)
- be fixed when twisted (torsion)
- be fixed diagonal to the cross section
- be contacted to knock elements
- spread with excessive pressure
- because of the difficult contacting of the anodisation, the fabricator has to calculate both sides a cut of about 50 mm.

**5. Degreasing**

Hot degreasing (alkaline)

Concentration:	up to 5%
Treatment time:	up to 15 min.
Bath temperature:	up to 80°C

**6. Caustic soda and E6 - Pickling**

Caustic soda

Concentration:	up to 150 g / l NaOH
spec. Weight:	1.17 kg/cm <sup>3</sup>
Treatment time:	up to 2min.
Bath temperature:	up to 50°C

E6-Pickling

Treatment time:	up to 15 min.
Bath temperature:	up to 55°C

Important: This etching is a highly exothermic process! It can arise at the profile temperatures that are up to 40°C above the maximum bath temperatures.

**7. Deoxidation (neutralise)**

Concentration:	up to 200 g/l HNO <sub>3</sub>
Treatment time:	up to 3 min.
Temperature:	up to 30°C

**8. Anodisation (GS)**

Concentration:	up to 230 g/l H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
spec. Weight:	1,145 at 18 ° C
Temperature:	22 ° C
Current density:	1.5 A/dm <sup>2</sup>

**9. Coloring**

When coloring pay attention to the even contacting of the equal aluminum profiles.

**10. Rinsing**

Rinsing must be conducted on the composite profiles even more intense than usual. Pay attention for small temperature difference between the treatment baths and rinsing baths.

Sämtliche Alkali- und Säurereste müssen aus dem Profilverbund gespült werden.

### 11. Nachverdichten (=sealen)

Heißwasser:	maximal	98° C
Behandlungszeit:	maximal	75 min.

### 12. Zusammenfassung

Wie aus den Punkten 1 bis 11 zu ersehen ist, erfordert die nachträgliche Anodisation von Aluminiumprofilen eine Reihe von besonderen Vorsichtsmaßnahmen. Die aufgeführten Daten entsprechen dem derzeitigen Wissensstand in unserem Hause und müssen vom jeweiligen Anodisierwerk überprüft werden. Sollten Rückfragen auftreten, bitten wir um Kontaktaufnahme. Da wir keine Kontrollmöglichkeiten haben, können aus der Benutzung dieser Richtlinien keinerlei Ansprüche geltend gemacht werden.

## Oberflächenbeschichtung

### 1. Beschichtung

Die Beschichtung der Oberflächen erfolgt durch Lackierungen und Pulverbeschichtungen. AKOTHERM - Systemprofile sollen bei max. 200° C Objekttemperatur und einer Einbrenndauer von 15 Minuten beschichtet werden. Um unzulässige Überschreitungen der Objekttemperatur zu vermeiden, ist die höhere Ofentemperatur und die Objekttemperatur wirkungsvoll zu steuern und zu kontrollieren. Ein Messgerät mit Temperatur- und Zeitschreiber mit Belegausdruck ist zur Kontrolle von Vorteil. Bei Überschreitung der angegebenen Objekttemperatur und Zeit erfolgt keine Gewährleistung.

### 2. Gefährdung von Profilanpassungen durch örtliche Lackanhäufungen

Profilanpassungen zum federnden Kuppeln, zum lagefixierten Einschieben oder wie bei Schubprofilen zu möglichst reibungsarmem Lauf werden bei Systemprofilen unter Beachtung der branchenüblichen Toleranzen und der normalen Wandungsdickenveränderung durch Oberflächenbehandlung geplant. Lackanhäufungen dürfen im Verhakungsbereich von Zusatzprofilen usw. nicht auftreten. Sie beeinträchtigen die Funktion der später eingesetzten Teile. Wir empfehlen hier keine, bzw. nur deckende Beschichtung aufzubringen. Die Schichtdicke ist abhängig vom gewählten Lacksystem (Polyurethan-Nasslack zum Beispiel Mindestrockenfilmdicke 50 µm. Polyurethan bzw. Polyesterpulverlacke Mindestschichtdicke 60 µm Hauptansichtflächen). Abdeckfolien auf farbbeschichteten Oberflächen dürfen als Lösungsmittel in der Klebeschicht keine Chlor-Kohlen-Wasserstoff Anteile aufweisen. Chlor-Kohlen-Wasserstoff ist ein sehr aggressives Lösungsmittel, das häufig Hauptbestandteil von Entlackungsmitteln ist (Richtlinien der Lieferfirmen beachten!). Aufgrund der Vielzahl verschiedener, einander unterschiedlicher Verfahren, sind die genauen Angaben aus den Ausschreibungsunterlagen zu ersehen oder mit den Beschichtungsbetrieben zu klären.

All alkaline and acid remains have to rinse off the profile compounds.

### 11. Sealing

Heated water:	up to 98° C
Treatment time:	up to 75 min.

### 12. Summary

As seen from points 1 to 11, the later anodisation of aluminum profiles needs many special precautions. The data reflect the current state of knowledge in our house and need to be reviewed by the respective plant for anodisation. If you encounter any questions, please contact us. Since we have no means of verification, can be invoked from the use of these guidelines any claims.

## Surface coating

### 1. Coating

The coating of the surfaces takes place by burn-in paints and powder coatings through. AKOTHERM - System profiles are coated at max. 200 ° C object temperature and burn-in time of 15 minutes. To avoid unacceptable excesses of the object temperature, the higher oven temperature and the effective object's temperature should be controlled and monitored. It is an advantage to use a measuring device with temperature and time clerk with evidence of expression. With excess of the specified object temperature and time is no guarantee.

### 2. Risk profile changes by local paint accumulation

Profile adjustments as resilient domes, fixed position for insertion or as in shear profiles as friction operation in system profiles are in compliance with the industry tolerances and normal wall thickness changing planned by surface treatment. Paint accumulation may not occur at hooking of additional profiles, ecc.. They impair the function of the parts used later. We recommend no, or just an opaque coating. The thickness depends on the selected paint system (polyurethane wet paint, for example has a min. dry film thickness of 50 µm. Polyurethane as well as polyester powder coatings minimum thickness 60 µm main surface area). When protective foils are applied to colour layered surfaces no solvent should be used in the adhesive wich contains chlorine hydro carbonate. Chlorine hydro carbonate is a very aggressive solvents, which is often the main component of paint remover (note the guidelines of the suppliers!). Due to the large number of different, mutually different procedure, the exact information gathered from the tender documents or to clarify with the coating plants.

### 3. Entlacken

Ein Entlacken bei Isolierprofilen kann nach dem heutigen Stand der Erfahrungen mit herkömmlichen konfektionierten Entlackungsprodukten nicht uneingeschränkt empfohlen werden. Bei unisolierten Profilen stellt dies kein Problem dar, jedoch sollte die Wirtschaftlichkeit geprüft werden.

## Zuschnitt

### Sägeanleitung

1. Um einen exakten Schnitt zu erzielen, müssen die Aluminiumprofile mit Spannbeilagen, zum Beispiel aus Hartholz, gesägt werden.
2. Spannzylinder richtig einstellen, damit das Profil nicht verkippt.
3. Gleiche Profilstäbe immer auf die gleiche Art spannen.
4. Beim Sägen ist auf gleichmäßigen Vorschub zu achten.
5. Für ausreichende Schmierung beim Sägevorgang achten.
6. Das eingesetzte Sägeblatt muss in einem einwandfreien Zustand sein.

### Das zweckmäßige Sägeblatt

Um einwandfreie Gehrungsschnitte zu erzielen, ist es erforderlich, nur gut geschärfte, von den Maschinenherstellern empfohlene, Sägeblätter einzusetzen. Für Aluminium - Wanddicken von 1,8 - 2,5 mm werden Sägeblätter mit folgender Kennung empfohlen:

Typ:	Hartmetall - Kreissägeblatt
Blattdurchmesser:	370 - 400 mm
Schnittbreite:	3,8 - 4,0 mm
Stammblattdicke:	3,4 - 3,6 mm
seitlicher Freischnitt:	0,2 mm
Schnittwinkel:	8 - 10 Grad positiv
Zahnform:	DF (Flachzahn/Trapezzahn)
Lieferbedingungen:	nach DIN 5134

Blätter mit negativem Schnittwinkel sollten wegen des entstehenden hohen Schnittdruckes vermieden werden. Die Standzeit sollte auf max. 1500 Schnitte beschränkt sein, da stumpfe Blätter rauhe Schnittflächen verursachen und dazu neigen, aus der Schnittrichtung zu laufen. Beide Erscheinungen sind der Schnittqualität abträglich.

Bei Doppelgehrungssägen sollte das Auswechseln der Sägeblätter immer paarweise erfolgen.

### 3. Removing paint

A paint removal from the insulating profiles cannot be unrestricted in accordance with the present state of made-up experiences with conventional paint removal products cess recommended. For uninsulated profiles this is not a problem, but the cost should be examined.

## Cutting

### Cutting Instructions

1. To achieve an accurate cut, it is necessary, the aluminum profiles are sawn with clamping inserts, for example hardwood fixing blocks.
2. Clamping cylinder properly adjusted so that the profile do not tilt.
3. Tighten equal profiles in the same way.
4. When sawing is to pay attention to a permanent feed.
5. Eighth adequate lubrication during sawing.
6. The blade must be used in perfect condition.

### The appropriate blade

To achieve proper angle cuts, it is necessary, to use saw blades only well-sharpened, recommended by machine manufacturers. For aluminum - wall thickness of 1.8 - 2.5 mm - saw blades are recommended, with the following code:

Type:	Carbide - circular saw blade
Blade diameter:	370 - 400 mm
Cutting width:	3.8 - 4.0 mm
Master sheet thickness:	3.4 - 3.6 mm
Laterally free-cut:	0.2 mm
Cutting angle:	8 to 10 degrees positive
Tooth shape:	DF (flat tooth / teeth trapezoidal)
Terms of delivery:	according to DIN 5134

Blades with a negative rake angle should be avoided because of the resulting high cutting pressure. The service life should be on max. 1500 cuts be limited, as dull blades cause rough cut edges and tend to run out of the cutting direction. Both phenomena are detrimental to cut quality.

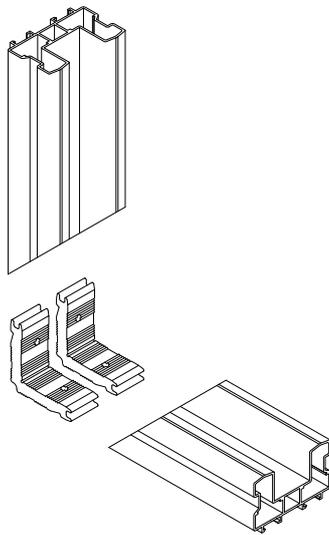
At Double miter saw blades replacement should be done in pairs.

## Eckverbindungen

Die Rahmen und Flügelverbindungen werden als stiftbare Verbindungen durchgeführt.

Für diese Verbindungsart sind vorgefertigte Eckwinkel bzw. entsprechende Meterware zur Selbstfertigung vorhanden. Die entsprechenden Artikel - Nummern können aus dem Profilkatalog entnommen werden.

Die Profile sind in der Hohlkammer jeweils an beiden Kontaktflächen mit Metallkleber zu bestreichen. Weiterhin sind auch die Schnittflächen der Profile mit Dichtmasse zu versehen, damit die Dichtheit der Gehrungen gewährleistet ist.



## Verglasungen

Die Einhaltung der Verglasungsrichtlinien ist die Voraussetzung für die Gewährleistung der kompletten Fenstereinheit.

Weiterhin gelten die allgemein gültigen Richtlinien und Regelwerke, die u. a. vom Deutschen Institut für Bautechnik, vom DIN, im Rahmen der VOB und den Verbänden für fachgerechte Verglasung in der jeweils neusten Fassung herausgegeben werden.

Außerdem müssen alle zugesicherten Eigenschaften, wie U-Wert, DIN, Schalldämmwerte, Sicherheitsanforderungen, Statik, Prüfnachweise, sowie herstellungsbedingte Kriterien, wie maximale Glasdicke, herstellbare Abmessungen, Handlingseinschränkungen usw. vor der Bestellung geklärt sein!

Die rechnerische Durchbiegung von Pfosten, Riegeln und Rahmen von Fensterwänden mit Mehrscheibenisiererglas darf nicht mehr als  $1 / 200$  der Stützweite L von Auflager zu Auflager betragen. Die ungünstigste Belastung ist zu berücksichtigen und mit dem Glashersteller abzuklären.

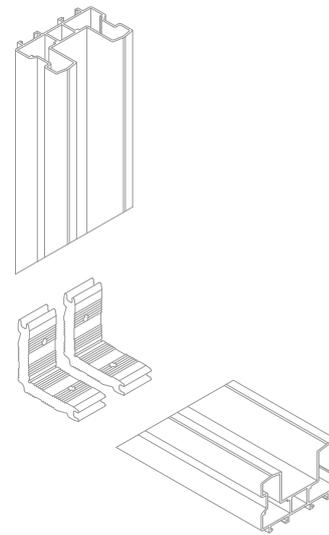
Neben diesen statischen Voraussetzungen ist das Anbringen von Belüftungsöffnungen zum Dampfdruckausgleich wesentliche Voraussetzung für eine fachgerechte Verglasung.

## Corner joints

The frame and sash compounds are carried out as stiftbare compounds.

For this type of connection prefabricated corner angle or special profiles are available which can be cut to the needed width of the profile chamber. The relevant articles - numbers can be taken from the profile catalogue.

The profiles are smeared in the hollow of each of the two contact surfaces with metal adhesive. Furthermore, the cut surfaces of the profiles are provided with sealing compound to ensure the tightness of the mitres is guaranteed.



## Glazing

Compliance with guidelines of the glazing is a prerequisite for ensuring the complete window unit.

Furthermore, the generally applicable rules and regulations published by the German Institute for Building Technology, by DIN, as part of the VOB and by the associations for professional glazing in its latest version.

In addition, all properties as U-value, DIN, sound attenuation, safety requirements, structural analysis, test reports, and production criteria such as maximum thickness of the glass, manufacturable dimensions, handling constraints, etc. must be clarified before the order!

The calculated deflection of posts, bars and frames of windows walls with insulating glass should be not more than  $1 / 200$  of the span L of bearings to bearings. The worst load needs to be clarified with the glass manufacturer.

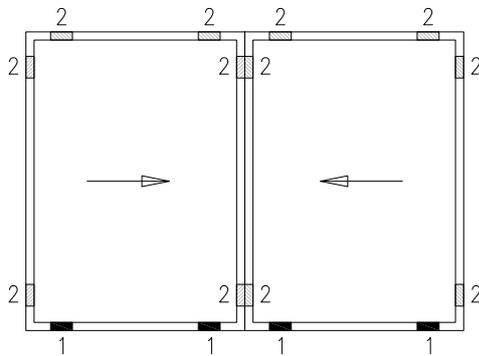
In addition to these static conditions, the attachment of ventilation holes for vapour pressure equalizing is essential for the proper glazing.

## Klotzung

Glasscheiben, Paneele und sonstige Füllungen sind nach den "Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben" der Technischen Beratungsstelle im Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks bzw. Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar, zu verklotzen. Je nach Art der Verglasung und Einbaufalz ist mit Klötzchen aus Kunststoff oder gleichwertigem Material eine einwandfreie und fachgerechte Verklotzung durchzuführen. Der Flügel darf an keiner Stelle anschlagen bzw. schleifen. Die Trag- und Distanzklötze müssen mit Kleber oder sonstigen Mitteln gegen Verschieben und Verrutschen gesichert sein. In dem folgenden Schaubild wird der Klotzungsvorschlag verdeutlicht.

Die Lage der Klötzchen bei ebenen Scheiben:

■ = Tragklötzchen  
▨ = Distanzklötzchen



Klotzung gemäß den technischen Richtlinien der aktuellen Glaserhandwerk Ausgabe.

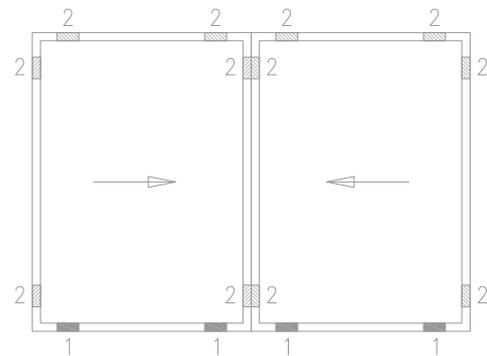
## Blocking

Glass panels, panels and other filling elements should be blocked according to the "blocking guidelines for flat glass" of the Technical Advice Center of the German National Federation of Glaziers as well as the Institute of Glaziers for Glazing Technology and Window Construction, Hadamar. Depending on the type of glazing and installation rabbet a fault-free and professional blocking is achieved with blocks of plastic or equivalent material. The casement should not be allowed to hit or slide at any point. The carrying and distance pads must be secured with glue or other means to prevent shifting and slipping.

The following graph illustrates the blocking for example.

The location of the blocks with flat glass panes:

■ = bearing blocks  
▨ = distanz bearing blocks



Blocking accordance with the technical guidelines of the current edition of the glazier trade.

## Reinigung

Anodisch oxydierte (eloxierte) bzw. beschichtete Oberflächen verlangen Dank ihrer guten Beständigkeit gegen Luft und Wetter und ihrer Anlaufbeständigkeit nur eine geringe Pflege. Putzmittel mit oxidlösenden Mitteln, wie sie bei anderen Metallen üblich sind oder mechanisch wirkende Mittel (Schmirgel, Drahtbürste und dergleichen) sind unzulässig.

Ist eine ordnungsgemäße Pflege der beschichteten Aluminiumelemente beabsichtigt, sind diese mindestens einmal jährlich - bei starker Umweltbelastung auch öfter - nach den folgenden Richtlinien zu reinigen:

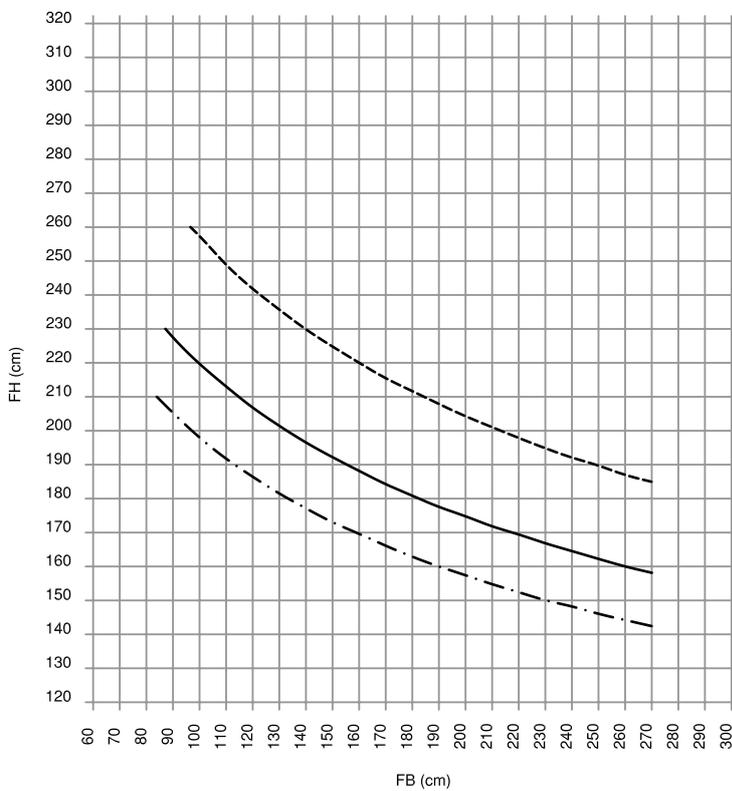
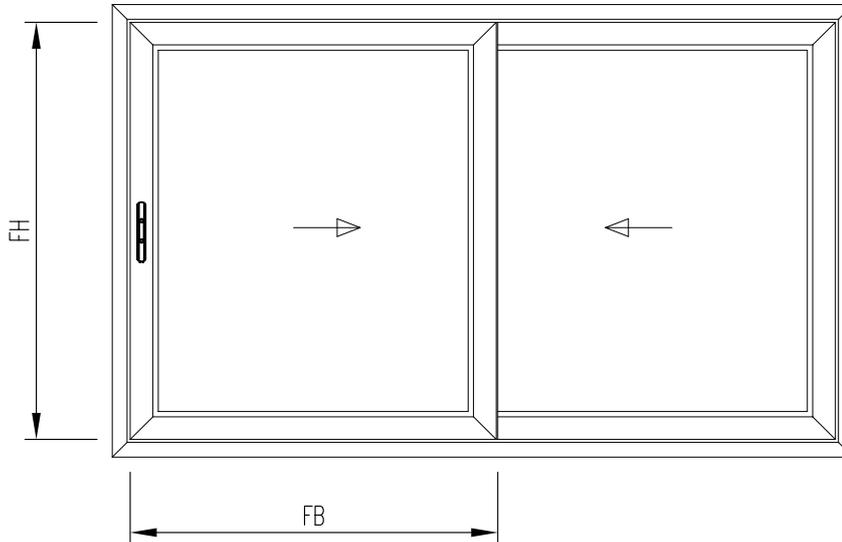
1. Reines Wasser, auch mit geringen Zusätzen von neutralem oder ganz schwach alkalischem Waschmittel. Durch Zuhilfenahme von weichen, nicht kratzenden Tüchern oder Lappen kann eine mechanische Reinigungskomponente hinzugefügt werden.
2. Die Fensterelemente müssen bei der Reinigung in kaltem Zustand (max. 25° C) sein.
3. Die Reinigungsmittel dürfen ebenfalls nur in kaltem Zustand (max. 25° C) verwendet werden. Keine Dampfstrahlgeräte verwenden!
4. Keine sauren oder stark alkalischen Reinigungs- und Netzmittel, welche Aluminium angreifen können, verwenden.
5. Keine kratzenden, schleifenden Mittel (abrasive Reinigung) verwenden. Nur weiche Tücher oder Industriewatte zur Reinigung verwenden. Grobes Reiben ist zu unterlassen.
6. Keine organischen Lösungsmittel, die Ester, Ketone, Alkohole, Aromaten, Glykoläther oder halogenierte Kohlenwasserstoffe usw. enthalten, anwenden.
7. Keine Reinigungsmittel unbekannter Zusammensetzung benutzen.
8. Die Entfernung von fettigen, öligen oder rußigen Substanzen kann mit aromatenfreien Benzin-kohlenwasserstoffen erfolgen. Rückstände von Klebern, Silikonkautschuk oder Klebebändern etc. können ebenfalls so entfernt werden. Wichtig ist die umgehende Entfernung.
9. Die maximale Einwirkzeit dieser Reinigungsmittel darf eine Stunde nicht überschreiten; nach wenigstens 24 Stunden kann - wenn nötig - der Reinigungsvorgang wiederholt werden.
10. Unmittelbar nach jedem Reinigungsvorgang ist mit reinem, kaltem Wasser nachzuspülen.

## Cleaning

Anodically oxidized (anodized) or coated surfaces demand thanks to their good resistance to air and weather and its tarnish resistance only a small maintenance. Oxide dissolving cleaning agents, such as those used for other metals or mechanically acting agents (sandpaper, wire brush and the like) are not allowed.

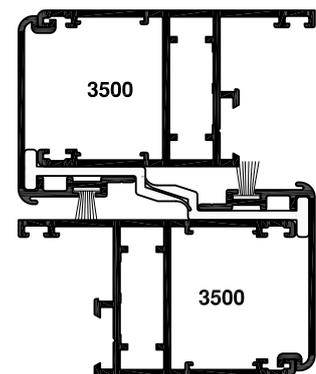
If proper care of the coated aluminum elements intended, it should be done once a year - clean more often if pollution is high - according to the following guidelines:

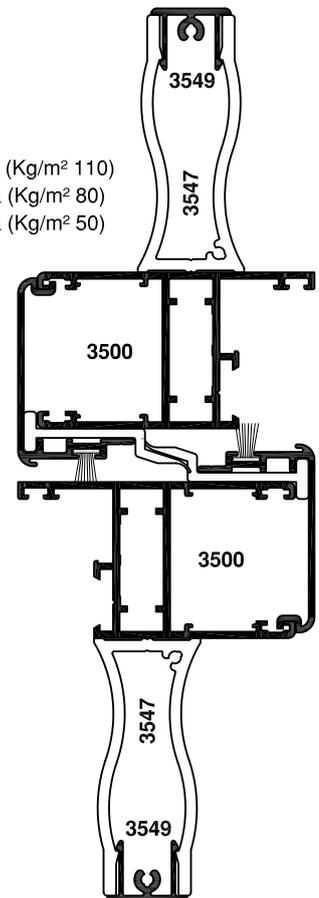
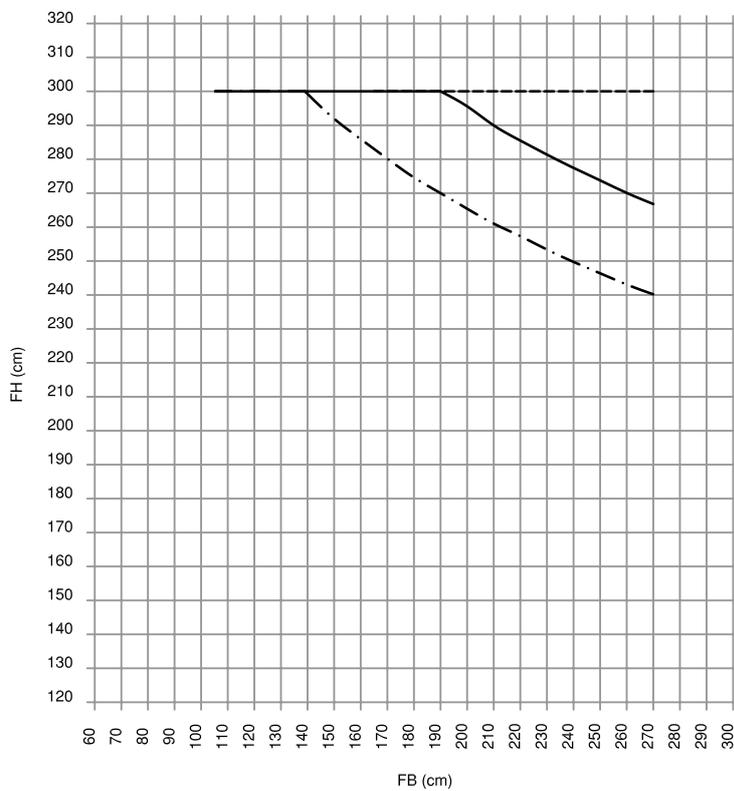
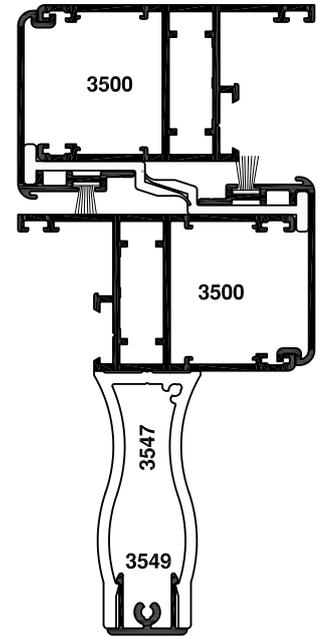
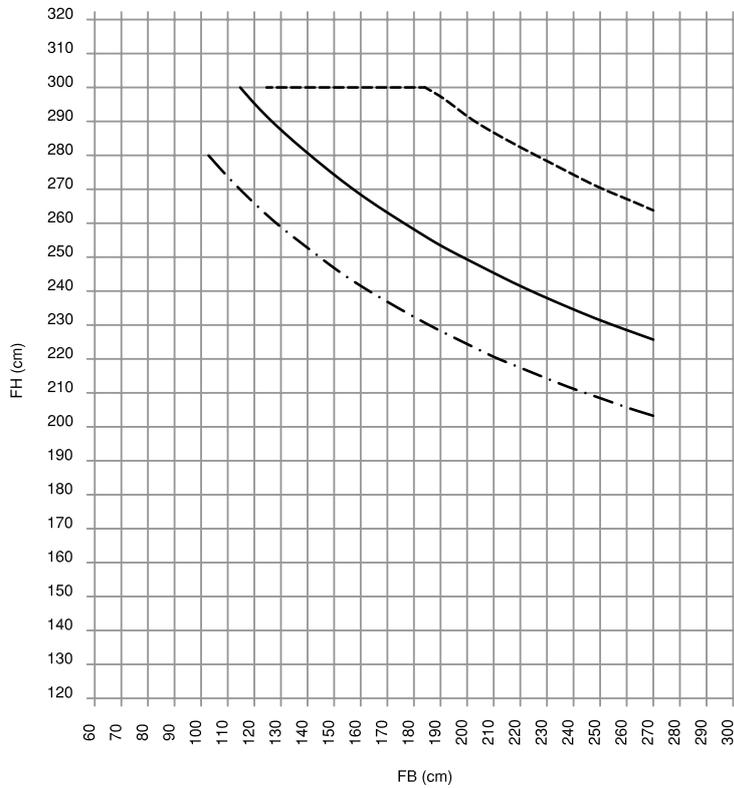
1. Pure water, with or without small quantities of neutral or faintly alkaline detergent. With the aid of soft, non-abrasive cloth or rags can be added to a mechanical cleaning element.
2. The window elements must be in cold conditions (max 25°C).
3. The detergent may also be used in cold conditions (max 25°C). No steam jet devices use!
4. Do not use acid or alkaline cleaner or wetting agents that have influence to the aluminium.
5. No scratchy, abrasive means (abrasive cleaning) use. Only soft cloth or industry wool for cleaning. Coarse grinding is to be omitted.
6. Do not use organic solvents, containing esters, ketones, alcohols, aromatics, glycol ethers or halogenated hydrocarbons.
7. Use any cleaning agents of unknown composition.
8. The removal of greasy, oily or sooty substances can be made with aromatic-free gasoline hydrocarbons. Residues of adhesives, silicone rubber or adhesive tapes, etc. may also then be removed. It is important to remove it immediately.
9. The maximum exposure time of these cleaners may not exceed one hour; after at least 24 hours - if necessary - it is possible to repeat the cleaning process.
10. After any cleaning process is rinsed immediately with clean, cold water.

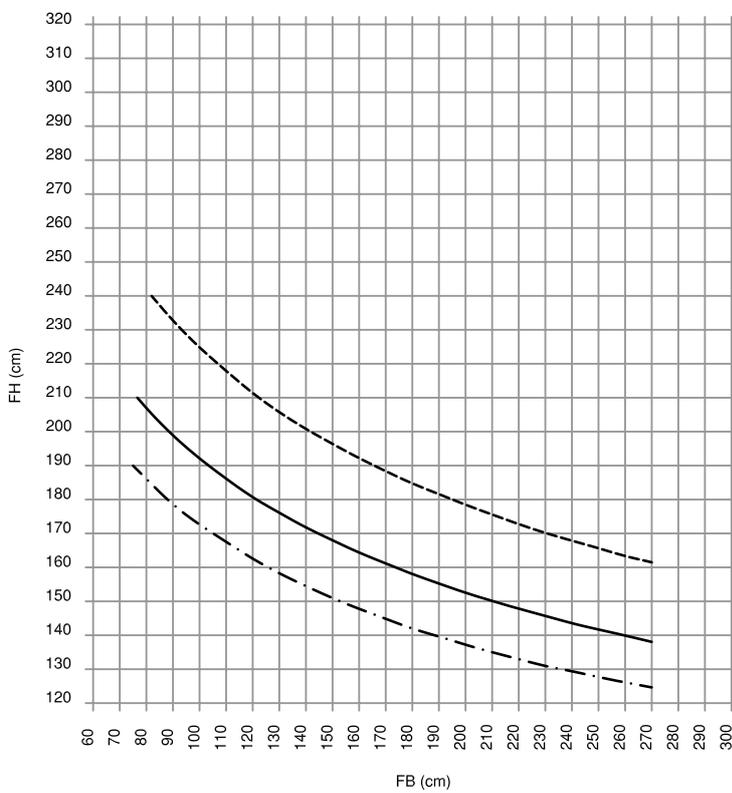
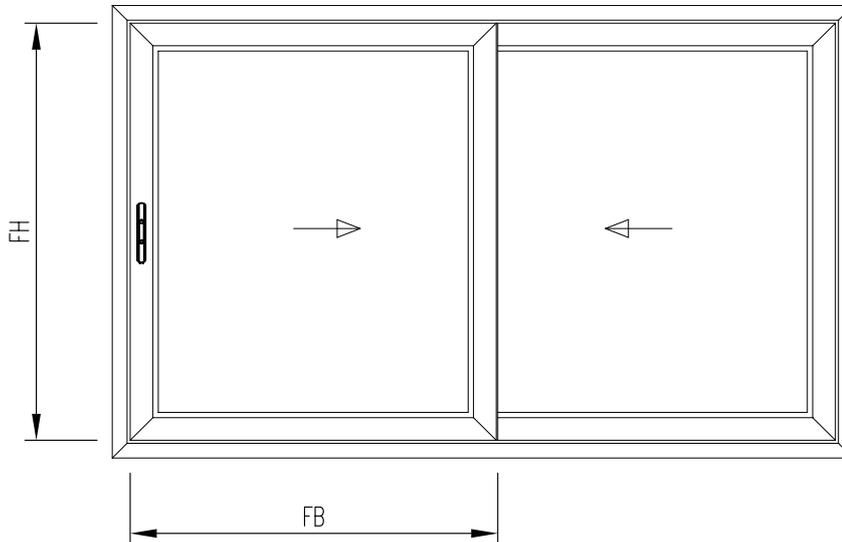


Winddruck  
Wind pressure

- 1100 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 110)
- - - 800 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 80)
- · - 500 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 50)

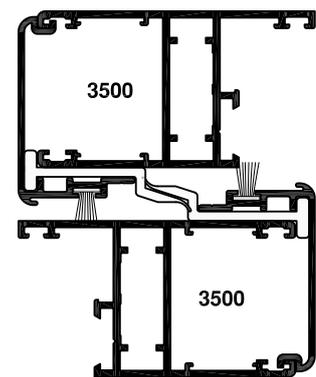






Winddruck  
Wind pressure

- 1100 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 110)
- - - 800 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 80)
- · - 500 Pa (Kg/m<sup>2</sup> 50)



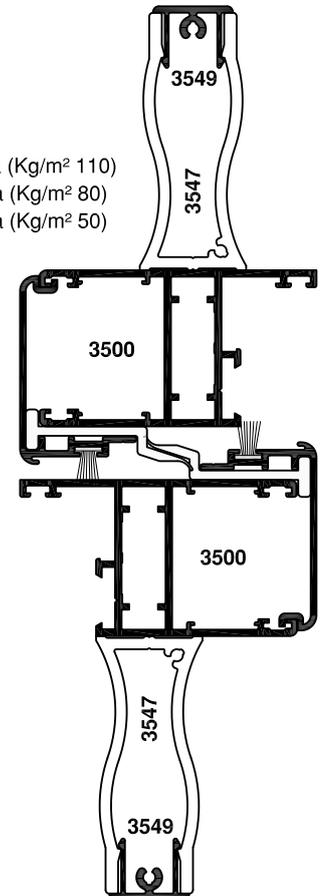
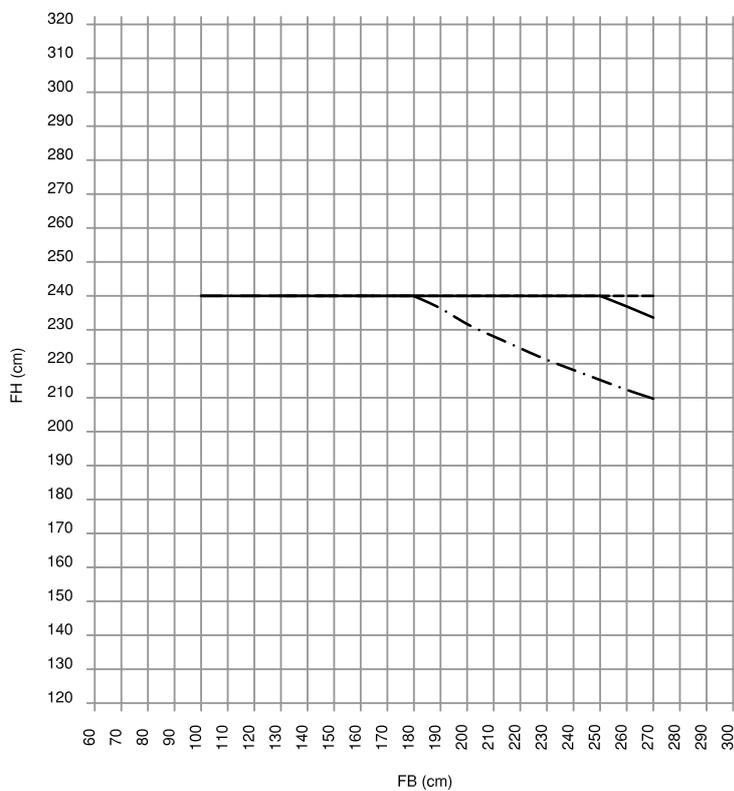
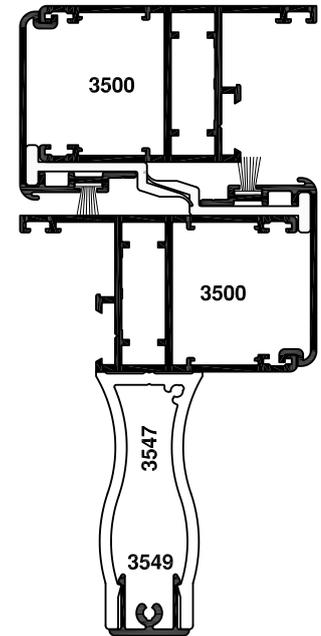
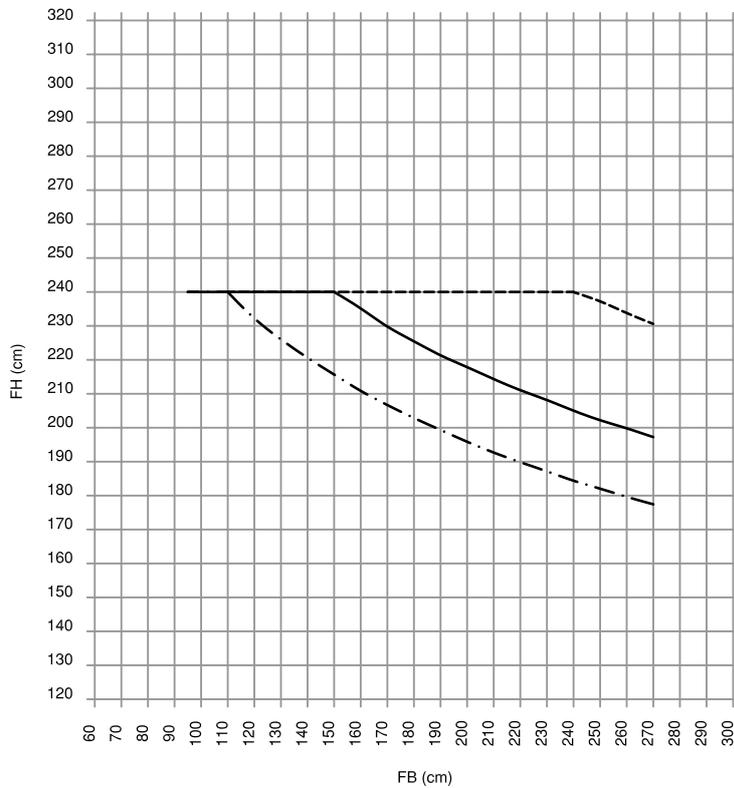


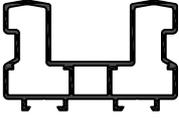
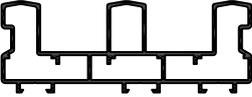
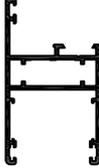
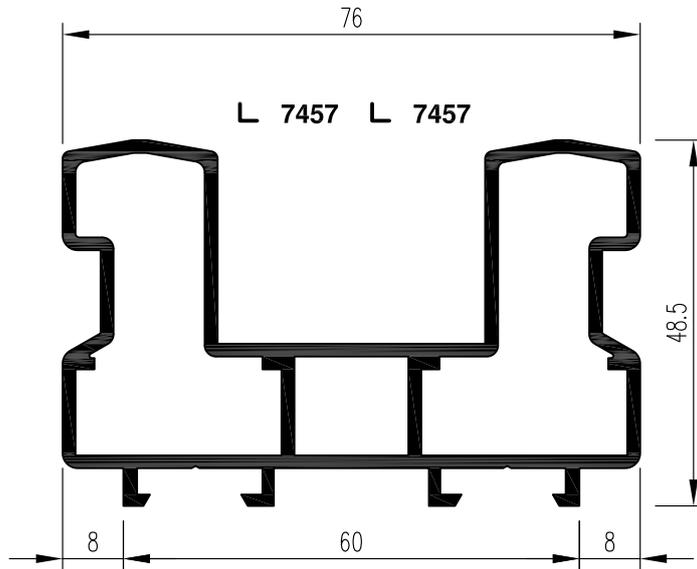
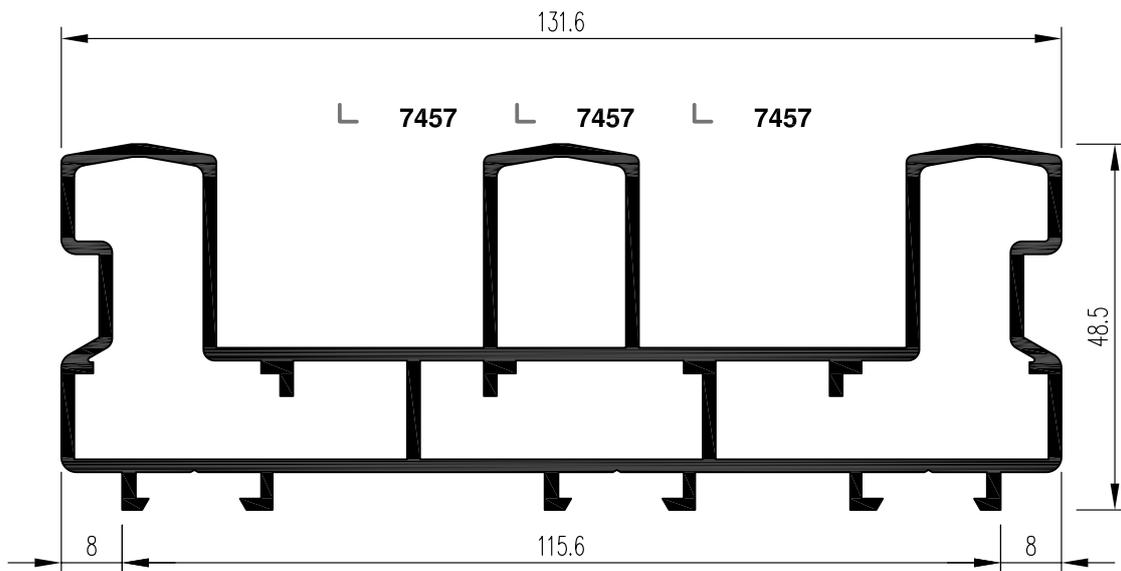
Abbildung Illustration	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	Abwicklung Circumference		Länge m Length m
			umlauf. mm total mm	mech. mm mech. mm	
	Rahmen Frame	<b>3511</b>	354	266	6.5
	Rahmen Frame	<b>3523</b>	543	354	6.5
	Flügel Leaf	<b>3500</b>	388	140	6.5
	Glasleiste 4 mm Glazing bead	<b>3504</b>	90	25	6.5
	Glasleiste 13 mm Glazing bead	<b>3513</b>	145	34	6.5
	Glasleiste 16 mm Glazing bead	<b>3516</b>	154	36	6.5
	Glasleiste 19 mm Glazing bead	<b>3519</b>	158	39	6.5

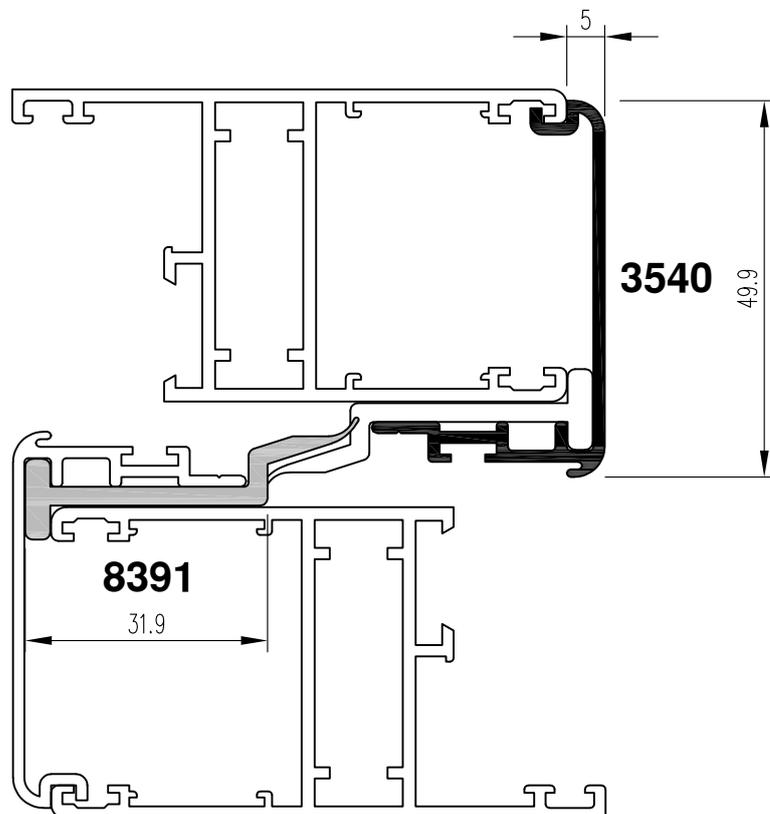
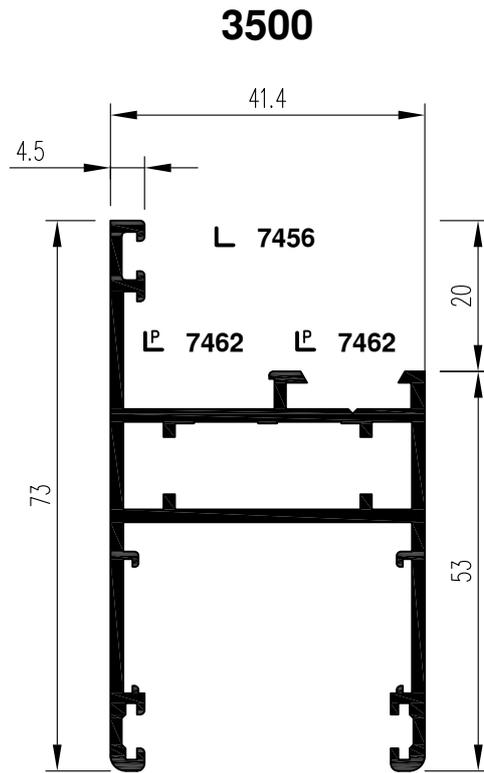
Abbildung Illustration	Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	Abwicklung Circumference		Länge m Length m
			umlauf. mm total mm	mech. mm mech. mm	
	Abdeckprofil Cover profile	<b>3540</b>	213	58	5.5
	Vertärkungsprofil Reinforcing profile	<b>3547</b>	331	141	5.5
	Abdeckprofil für 3547 Cover profile for 3547	<b>3549</b>	130	24	5.5
	PVC-Profil PVC profile	<b>8391</b>	--	--	5.5

### 3511

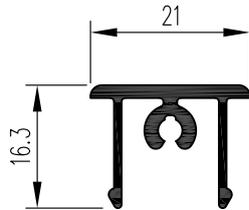


### 3523

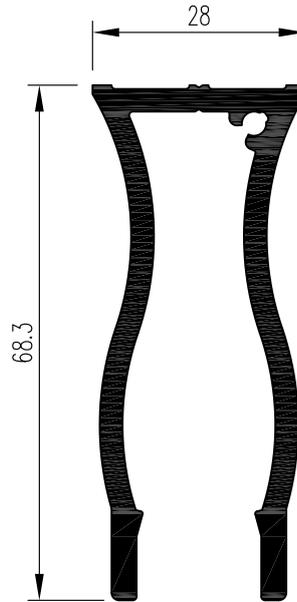




**3549**

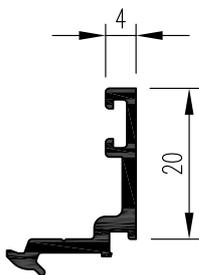


**3547**

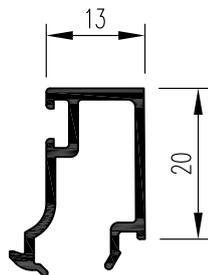


Kunststoff-  
abdeckung  
Art.-Nr. 7454  
Plastic cover  
Item no. 7454

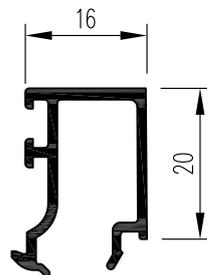
**3504**



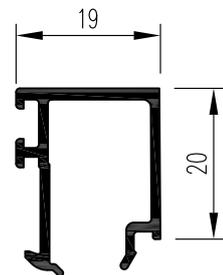
**3513**



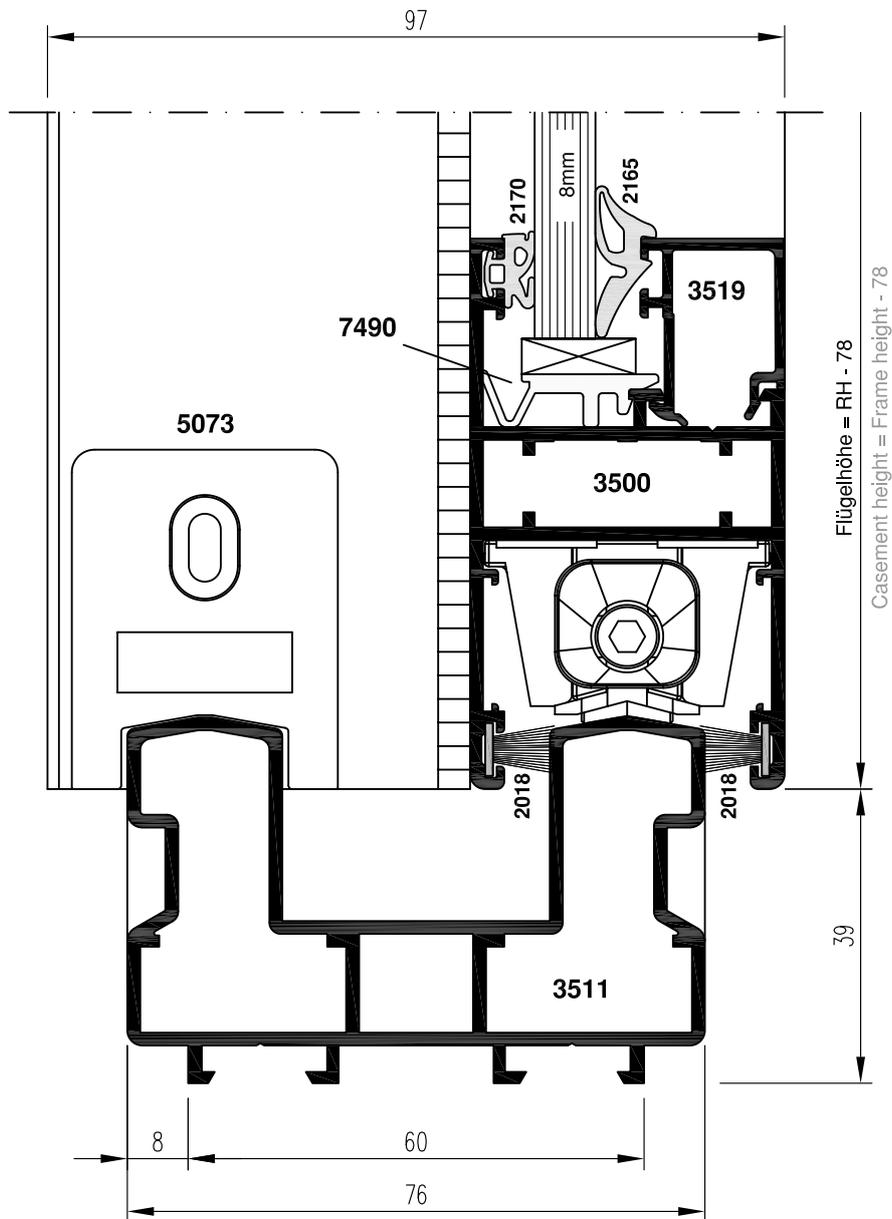
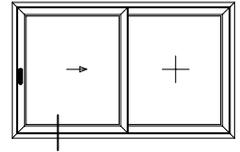
**3516**

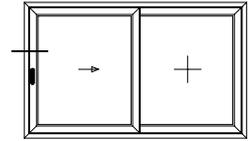


**3519**

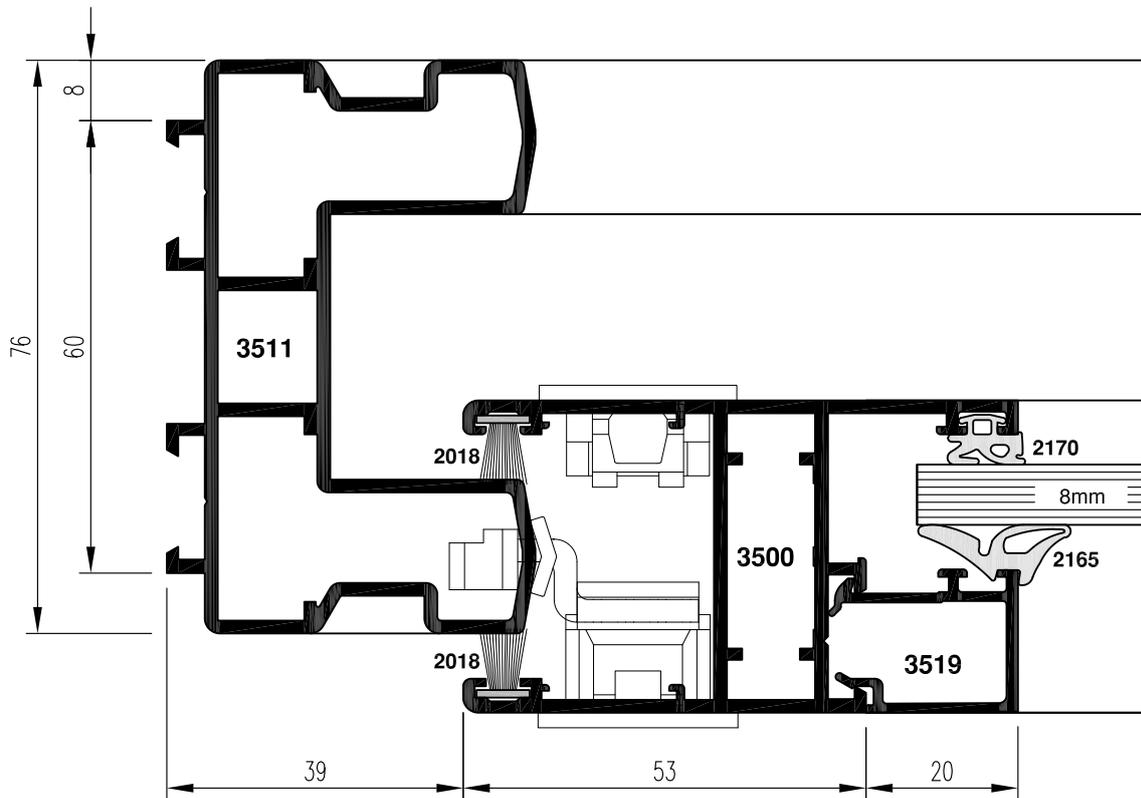


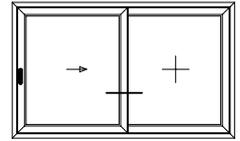




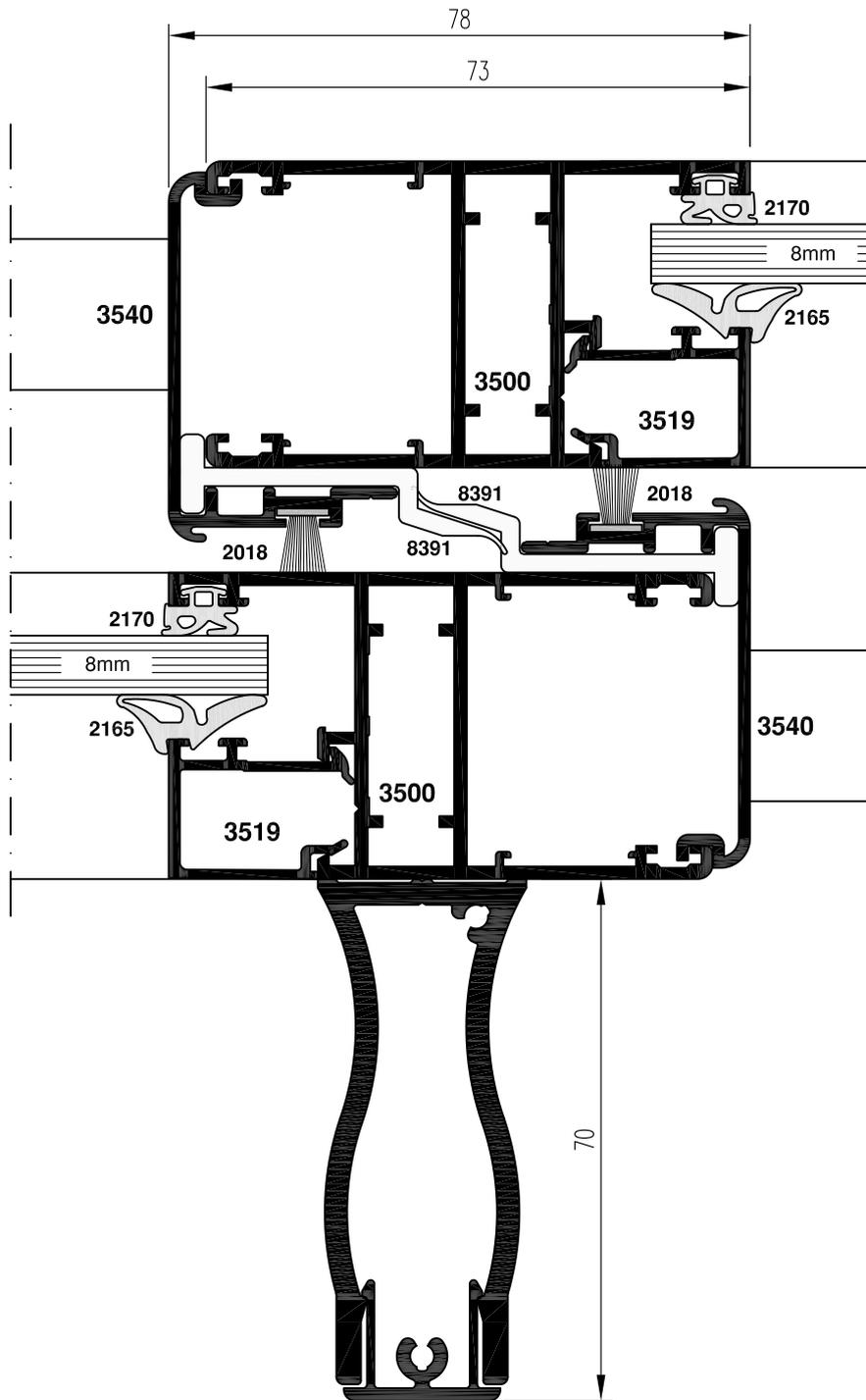


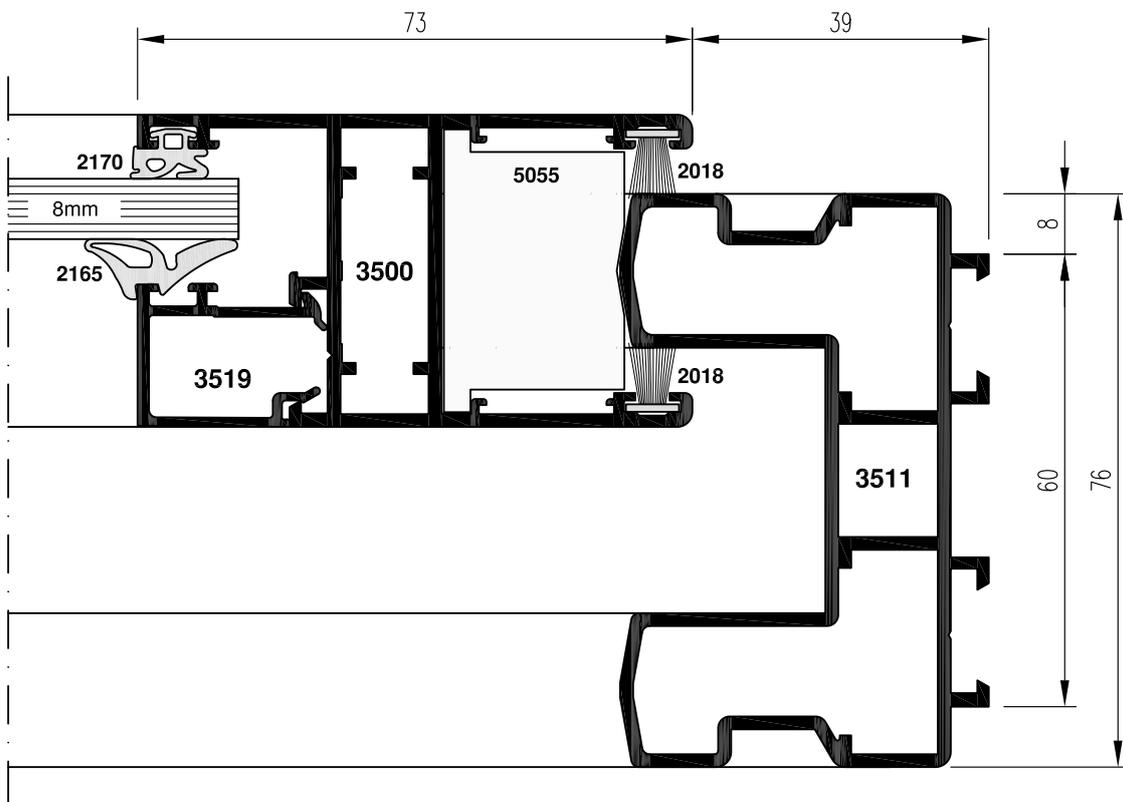
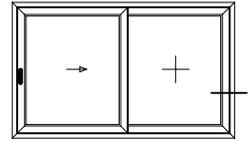
Schnitte  
Sections





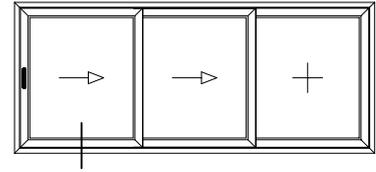
Schnitte  
Sections



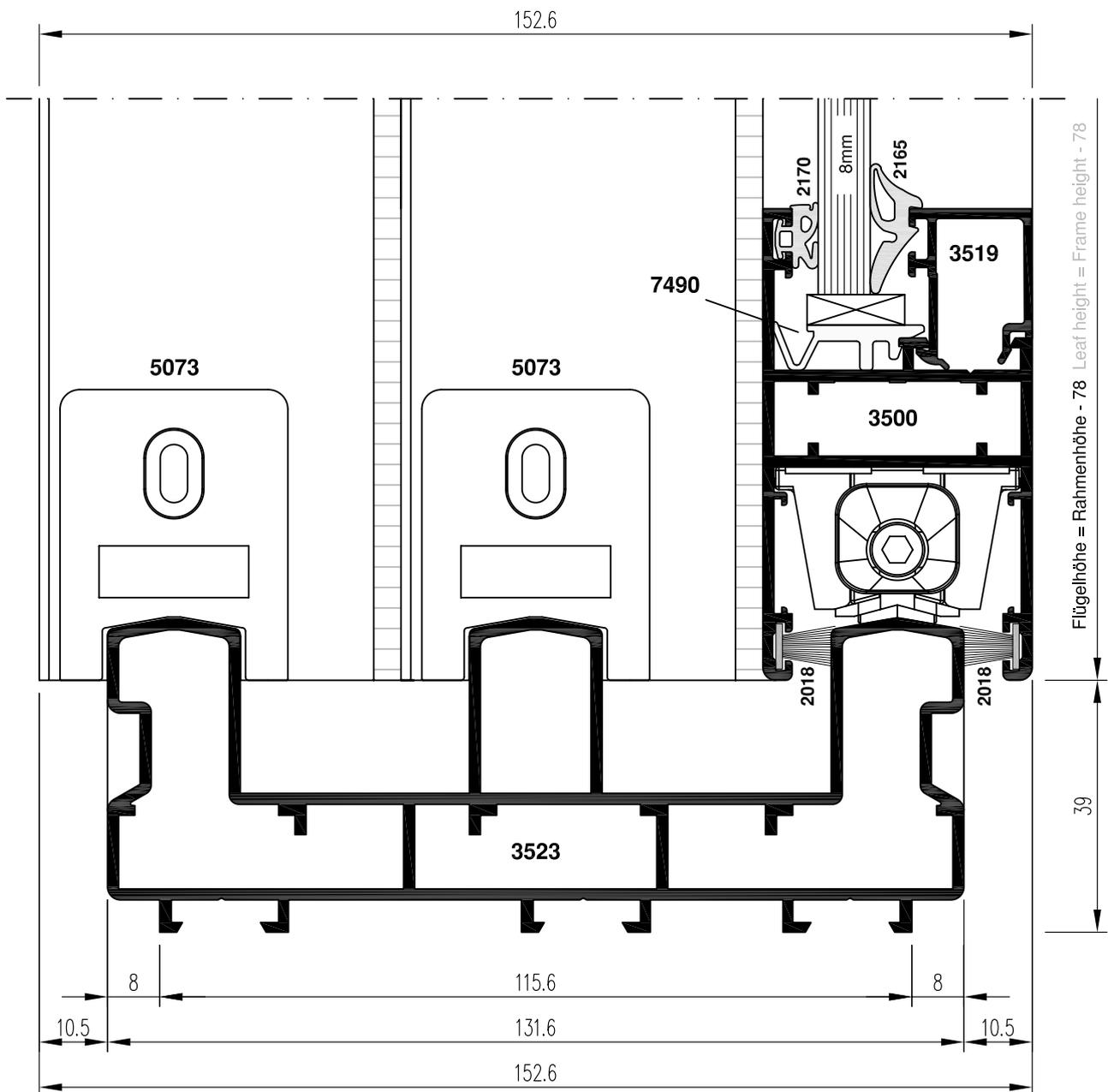


Schnitte  
Sections

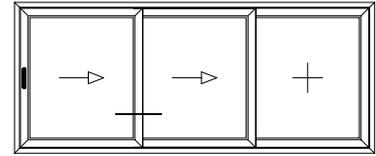




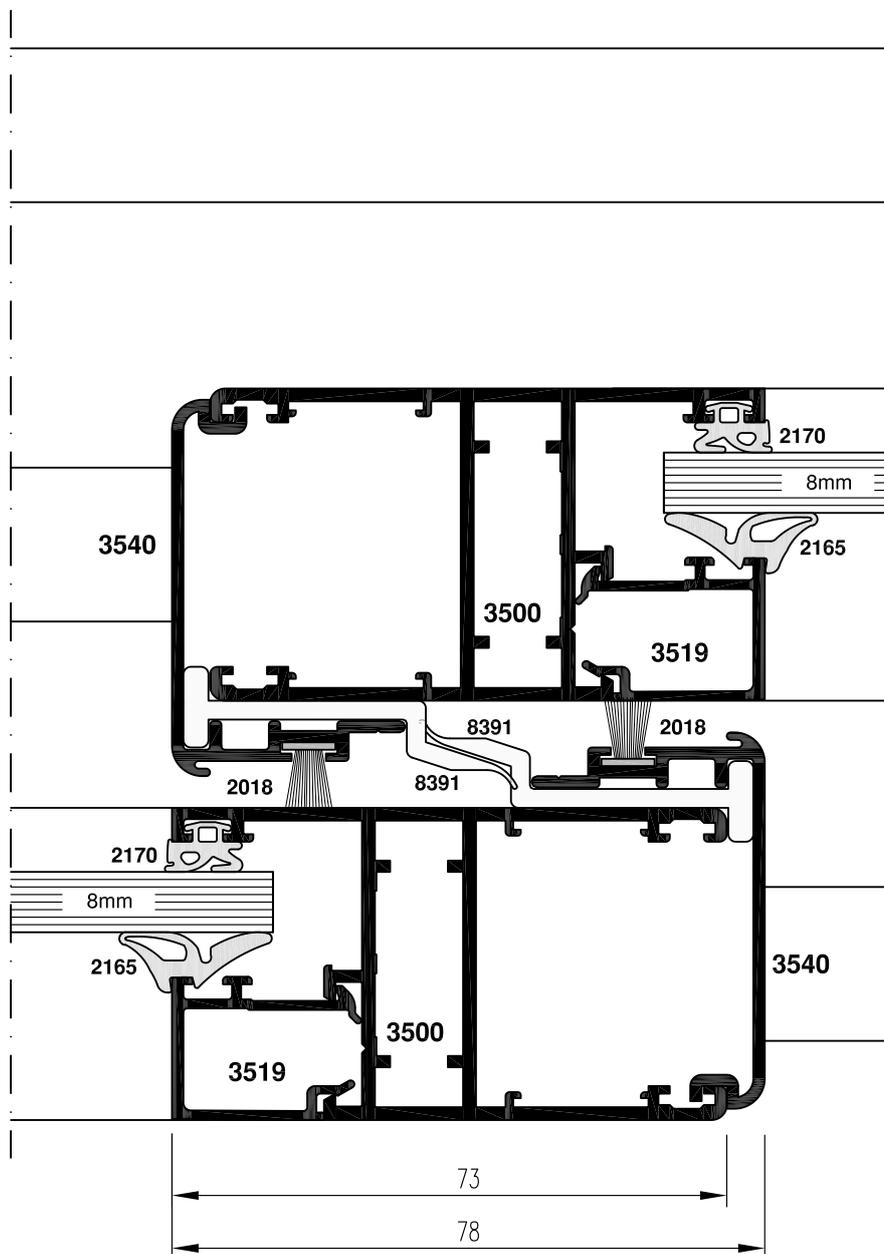
Schnitte  
Sections

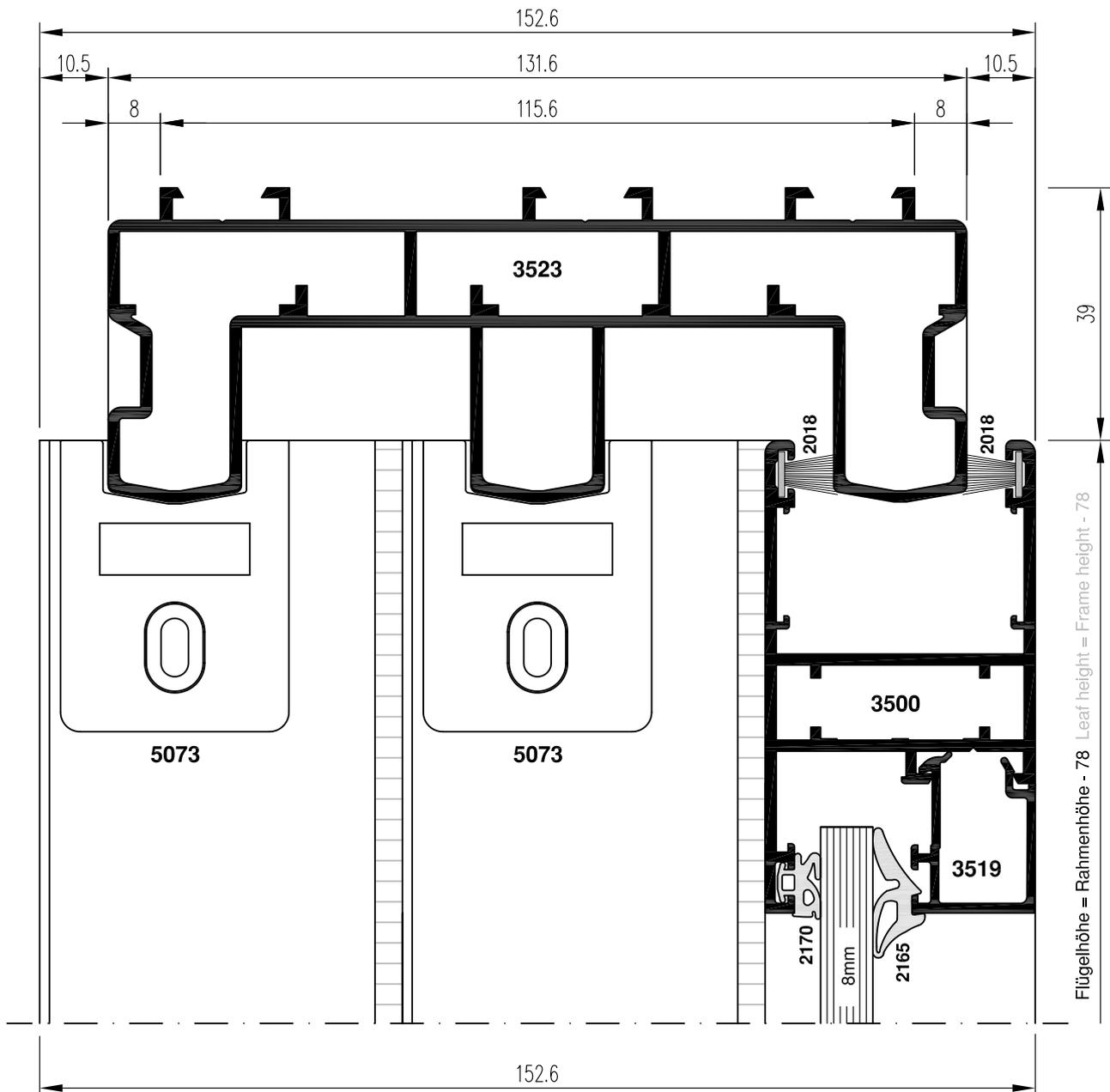
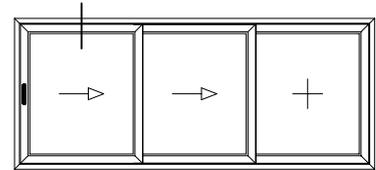




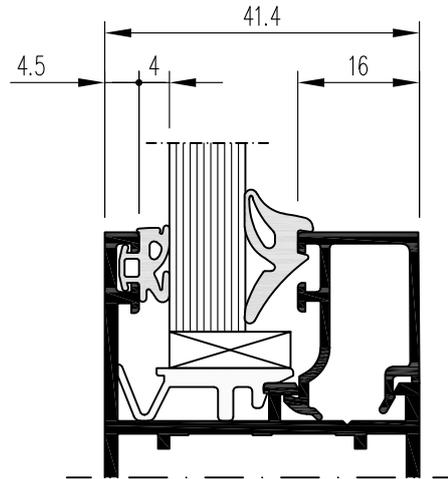


Schnitte  
Sections



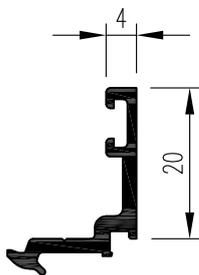




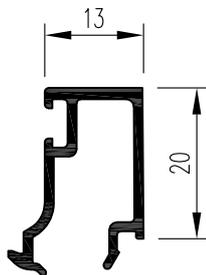


Verglasung  
Glazing

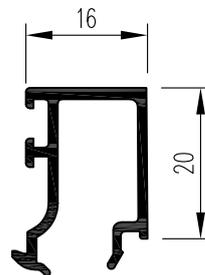
**3504**



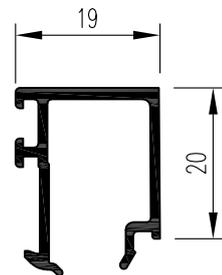
**3513**



**3516**



**3519**



2170 4 mm	Glasstärke Glass thickness mm	2164 3 - 5 mm	2165 5 - 7 mm	Glasleisten / -breite Glazing beads / -width	
				Art.-Nr. Item no.	mm
●	7		●	3519	19
●	8		●	3519	19
●	9	●		3519	19
●	10		●	3516	16
●	11		●	3516	16
●	12	●		3516	16
●	13		●	3513	13
●	14		●	3513	13
●	15	●		3513	13
●	22		●	3504	4
●	23		●	3504	4
●	24	●		3504	4

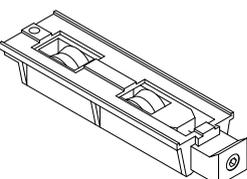
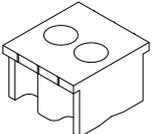
Abbildung Illustration	Art.-Nr. Item no.	Bezeichnung Description	VE PU
	<b>2009</b>	Kopplungsdichtung Profile coupling gasket	100 m
	<b>2011</b>	Spanndichtung Clamping gasket	200 m
	<b>2018</b>	Bürstendichtung 10 mm Brush seal 10 mm	275 m
	<b>2020</b>	Bürstendichtung 6,5 mm Brush seal 6,5 mm	50 m
	<b>2164</b>	Verglasungsdichtung innen 3 - 5 mm Glazing gasket interior 3 - 5 mm	200 m
	<b>2165</b>	Verglasungsdichtung innen 5-7 mm Glazing gasket interior 5-7 mm	100 m
	<b>2170</b>	Verglasungsdichtung außen 4 mm Glazing gasket exterior 4 mm	100 m
	<b>5050</b>	Laufwagen Türflügel Carriage leaf	2 x
	<b>5055</b>	Klotz für Festflügel Block for fixed leaf	4 x
	<b>7490</b>	Klotzbrücke Glass support	20 x
	<b>7515</b>	Eindrehanker, verzinkt Screw anchor, galvanised	50 x
	<b>7550</b>	Alu-Stift 5 x 13 mm Alu pin 5 x 13 mm	100 x

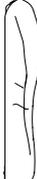
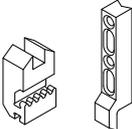
Abbildung Illustration	Art.-Nr. Item no.	Bezeichnung Description	VE PU
	5060	Griff Brio, erweiterbar / langes Schild, grau Handle Brio, upgradeable / long shield, grey	1 x
	5061	Griffmuschel, grau Handle shell, grey	1 x
	5063	Abschließbarer Zuggriff, grau Lockable pull handle, grey	1 x
	5064	Zuggriff, grau Pull handle, grey	1 x
	5065	Bügelgriff, grau Bow-type handle, grey	1 x
	5066	Griff Brio, kurzes Schild, grau Handle Brio, short shield, grey	1 x
	5090	Verschluss-Set 1 Lock set 1	1 x

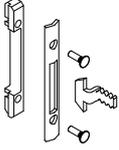
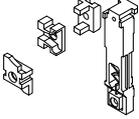
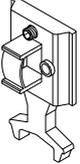
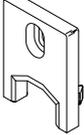
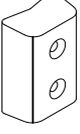
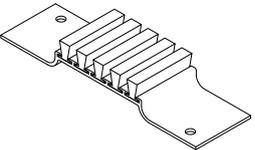
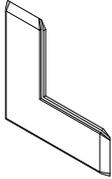
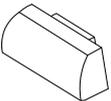
Abbildung Illustration	Art.-Nr. Item no.	Bezeichnung Description	VE PU
	<b>5094</b>	Verschluss-Set 2 Lock set 2	1 x
	<b>5097</b>	Adapterset für Innen- / Außenbedienung Adapterset for in- and outside handling	1 x
	<b>5070</b>	Dämpfer Buffer	2 x
	<b>5073</b>	Abdeckkappe Cover cap	4 x
	<b>5079</b>	Führungsblock, seitlich Rail block, side	1 x
	<b>7454</b>	Kunststoff-Abdeckung, schwarz → 3547 Plastic cover cap, black → 3547	10 x
	<b>7474</b>	Dichtung Mittelstoß, oben Gasket for middle joint, above	1 x

Abbildung Illustration	Art.-Nr. Item no.	Bezeichnung Description	VE PU
	7456	<b>Eckwinkel</b> Corner bracket 23,9 mm → 3500	8 x
	7457	26,6 mm → 3511 / 3523	8 x
	2689	Lagerlänge Stock length	6.5
	7462	Kunststoff-Eckwinkel Plastic corner bracket	20 x
	8167	Dichtkissen Mittelstoß, unten Middle sealing pad, below	1 x
	7493	Entwässerungskappe, schwarz Drainage cap, black	1 x
	3301	Bohrschablone Rahmen Drill plate for frame	1 x
	3305	Bohrschablone Flügel Drill plate for leaf	1 x

Zubehör  
Accessories

Zubehör  
Accessories

Abbildung Illustration	Art.-Nr. Item no.	Kompatibilität mit Compatibility with	
	<b>5066</b> innen interior	→ 5061 / 5064 / 5065 außen exterior	
	<b>5060</b> innen interior	→ 5061 / 5064 / 5065 außen exterior	
	<b>5060 + 5097</b> innen interior	→ 5063 außen exterior	
	<b>5061</b> außen exterior	→ 5066 / 5060 innen interior	
	<b>5063</b> außen exterior	→ 5060 + 5097 innen interior	
	<b>5064</b> außen exterior	→ 5066 / 5060 innen interior	
	<b>5065</b> innen/außen in/exterior	→ 5060 / 5061	

**Rahmen:**

1. Rahmen 3511 auf Gehrung schneiden.
2. Entwässerungslöcher im Rahmen 3511 bohren.
3. Rahmenfräsungen für Schließplatten vornehmen.
4. Stiftlöcher im Rahmen mit Bohrlehre 3301 bohren.
5. Rahmen mit Eckwinkeln zusammenfügen.
6. Führungsblöcke für Flügel seitlich befestigen.
7. Dichtkissen Mittelstoß unten 8156 im Rahmen eindichten.
8. Dichtung Mittelstoß oben 7474 im Rahmen eindichten.
9. Schließplatten oder -haken am Rahmen anbringen.

**Flügel:**

1. Flügel 3500 zuschneiden.
2. Schlossfräsungen für Drücker vornehmen.
3. Einbau der Griffe und der Verschlusssteile.
4. Einschieben der Laufwagen bei Schiebeflügeln und einschieben der Klötze bei Festflügeln (unten).
5. Stiftlöcher in den Flügel mit Bohrlehre 3305 bohren.
6. Einschieben der Dämpfer 5070 (seitlich).
7. Einbringen der Bürstendichtungen.
8. Flügel mit Eckwinkeln zusammenfügen.
9. PVC und Abdeckprofile für den Mittelstoß zuschneiden und befestigen.

**Zusammenbau Rahmen und Flügel:**

1. Einhängen der Festflügel.
2. Festflügel beischieben und mit dem Rahmen verschrauben.
3. Einhängen Schiebeflügel und auf Funktion prüfen.
4. Montieren der Abdeckkappen 5073 und schieben der Dämpfer 5070 auf Endposition.

**Frame:**

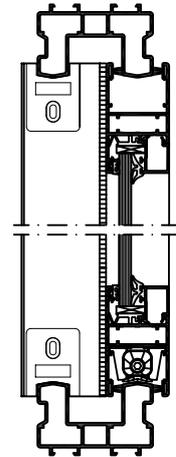
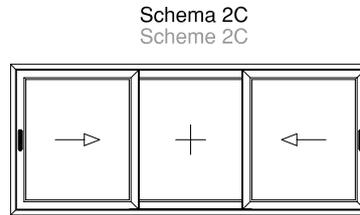
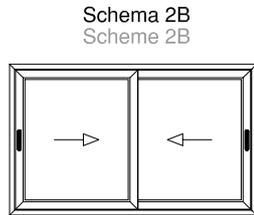
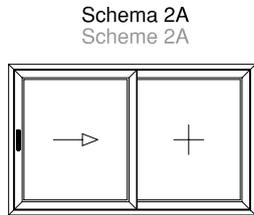
1. Cut frame 3511 mitred.
2. Drill the drainage holes in frame 3511.
3. Milling on frame for the strikers.
4. Drill the alu-pin holes with drilling jig 3301.
5. Join the frame with the connectors.
6. Fit rail blocks for casements on sides.
7. Seal the middle sealing pad 8156 below.
8. Seal the gasket for middle joint 7474 above.
9. Fit strikers or locking hooks to the frame.

**Leaf:**

1. Cut the leaf 3500.
2. Make millings for locks.
3. Fit in of the locks and lock sets.
4. Bring in the carriage in the sliding leaf and the block in the fixed leaf (below).
5. Drill the alu-pin holes with drilling jig 3305.
6. Slide in the buffers 5070 (sides).
7. Fit in the brush seals.
8. Join the corner brackets with the leaf.
9. Cut the PVC- and cover profile for the middle connection and fit it.

**Assembly frame and leaf:**

1. Mount fixed frame.
2. Slide in the fixed leaf and screw it to the frame.
3. Mount slide leaf and check function.
4. Mount cover caps 5073 and slide buffers 5070 to their final positions.

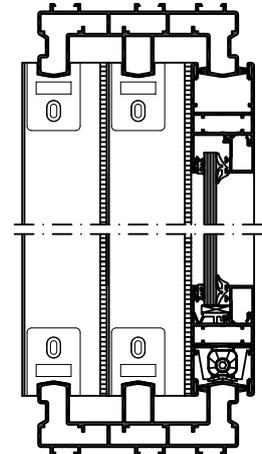
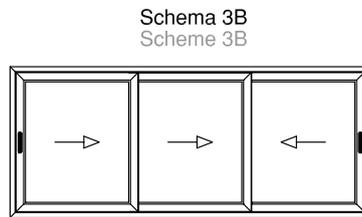
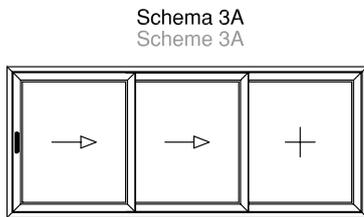


Fertigung  
Processing

Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	Zuschnitt Cutting	Zuschnittberechnung Calculation of cutting					
			Stück Piece	Schema 2A Scheme 2A	Stück Piece	Schema 2B Scheme 2B	Stück Piece	Schema 2C Scheme 2C
Rahmen Frame	3511		2	RB	2	RB	2	RB
			2	RH	2	RH	2	RH
Flügel Leaf	3500		4	(RB/2)-5	4	(RB/2)-5	6	(RB/3)+19
			4	RH-78	4	RH-78	6	RH-78
Abdeckprofil Cover profile	3540		2	FH	2	FH	4	FH
PVC-Profil PVC profile	8391		2	FH	2	FH	4	FH
Glasleiste Flügel Glazing beads leaf			4	FB-106	4	FB-106	6	FB-106
			4	FH-146	4	FH-146	6	FH-146
Glasleisten und Verglasungsdichtung gemäß Verglasungsempfehlung. Glazing bars and glazing gasket in accordance to the glazing recommendation.								
Scheibengröße Glass dimension			2	FB-120	2	FB-120	4	FB-120
			2	FH-120	2	FH-120	4	FH-120
Verglasungsmaße sind unter Annahme gleicher Glasbreiten gewählt worden. Glazing dimensions are elected under the assumption of the same glass widths.								
*OPTIONAL *OPTIONAL								
Sprosse Glazing bar	3542*		*	FH-106	*	FH-106	*	FH-106
Verstärkungsprofil Reinforcement profile	3547*		*	FH-10	*	FH-10	*	FH-10
Abdeckprofil Cover profile	3549*		*	FH-10	*	FH-10	*	FH-10

Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	VE PU	Materialbedarf Material requirements					
			Stück Piece	Schema 2A Scheme 2A	Stück Piece	Schema 2B Scheme 2B	Stück Piece	Schema 2C Scheme 2C
Bürstendichtung Brush gasket	<b>2018</b>	275 m		6FH+8FB		6FH+8FB		8FH+12FB
Verglasungsdichtung Glazing gasket	<b>2164</b>	200 m	Siehe Verglasungsempfehlung See glazing recommendation					
	<b>2165</b>	100 m						
Verglasungsdichtung Glazing gasket	<b>2170</b>	100 m	Siehe Verglasungsempfehlung See glazing recommendation					
Klotz für Festflügel Block for fixed leaf	<b>5055</b>	4 x	4		--		2	
			5		--		3	
Dämpfer Buffer	<b>5070</b>	2 x	2		4		4	
Abdeckkappe Cover cap	<b>5073</b>	4 x	4		4		8	
Führungsblock seitlich Rail block side	<b>5079</b>	1 x	2	FH < 2000 mm	4	FH < 2000 mm	4	FH < 2000 mm
			3	FH > 2000 mm	6	FH > 2000 mm	6	FH > 2000 mm
Eckwinkel → 3500 Corner bracket → 3500	<b>7456</b>	8 x	8		8		12	
Eckwinkel → 3511 Corner bracket → 3511	<b>7457</b>	8 x	8		8		8	
KS-Eckwinkel Plastic corner bracket	<b>7462</b>	20 x	16		16		24	
Mittelstoßdichtung ↑ Middle joint gasket ↑	<b>7474</b>	1 x	1		1		2	
Klotzbrücke Glass support	<b>7490</b>	20 x	12		16		20	
Entw.-Kappe Drainage cap	<b>7493</b>	1 x		RB/0.8		RB/0.8		RB/0.8
Alu-Stift 5 x 13 mm Alu pin 5 x 13 mm	<b>7550</b>	100 x	32		32		40	
Mittelstoßdichtung ↓ Middle joint gasket ↓	<b>8167</b>	1 x	2		2		4	
Laufwagen Flügel Carriage leaf	<b>5050</b>	2 x	2		2		4	
Griff Innenbereich Handle interior	<b>5060</b>	1 x	1	Griffbribo erweiterbar Griffbribo upgradeable	2		2	
	<b>5066</b>	1 x		Griffbribo, kurzes Schild Griffbribo, short shield				
	<b>5065</b>	1 x		Bügelgriff Bow type handle				
Verschluss-Set Lock set	<b>5090</b>	1 x	1	Set 1	2		2	
	<b>5094</b>	1 x		Set 2				
Griff Außenbereich Handle exterior	<b>5061*</b>	1 x	*	Griffmulde Handle shell	*		*	
	<b>5063*</b>	1 x		Zuggriff, abschließbar Pull handle, lockable				
	<b>5064*</b>	1 x		Zuggriff Pull handle				
	<b>5065*</b>	1 x		Bügelgriff Bow type handle				
Adapterset Adapter set	<b>5097*</b>	1 x	*	Innen-/Außenbedienung In- and outside handling	*		*	
KS-Abdeckung → 3547 Plastic cover cap → 3547	<b>7454*</b>	10 x	Je Statikprofil (3547) 2 Stück. Je Statikprofil (3547) 2 Stück.					

\*OPTIONAL

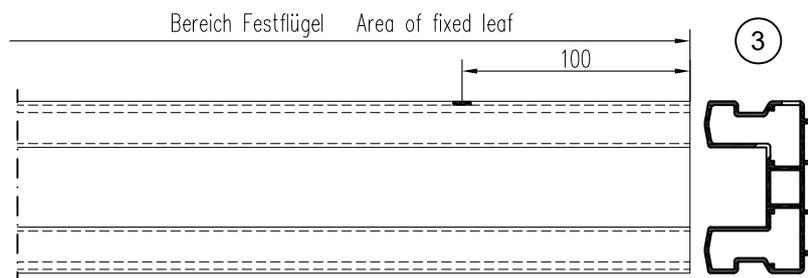
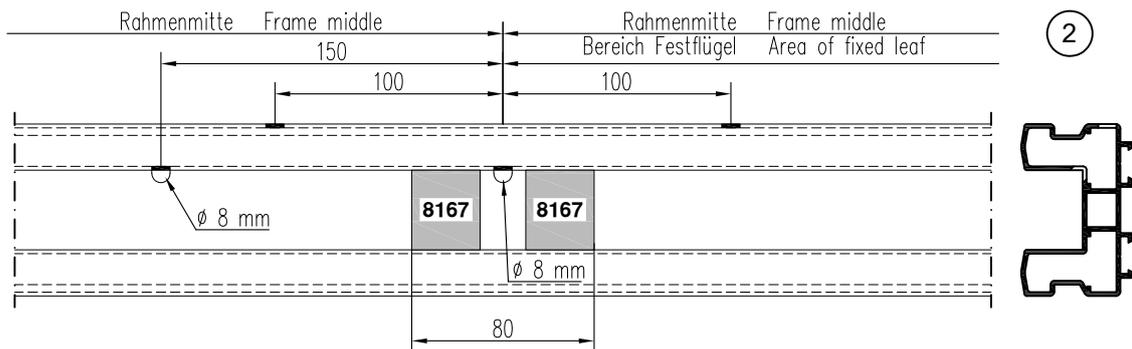
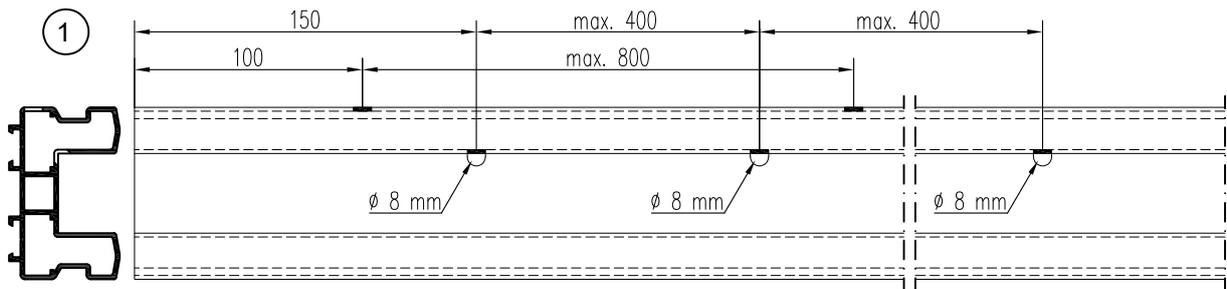
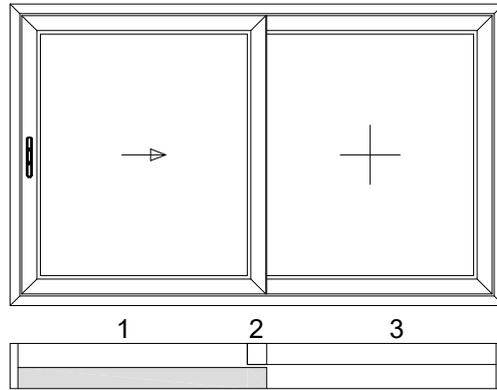


Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	Zuschnitt Cutting	Zuschnittberechnung Calculation of cutting			
			Stück Piece	Schema 3A Scheme 3A	Stück Piece	Schema 3B Scheme 3B
Rahmen Frame	3523		2	RB	2	RB
			2	RH	2	RH
Flügel Leaf	3500		6	(RB/3)+19	6	(RB/3)+19
			6	RH-78	6	RH-78
Abdeckprofil Cover profile	3540		4	FH	4	FH
PVC-Profil PVC profile	8391		4	FH	4	FH
Glasleiste Flügel Glazing beads leaf			6	FB-106	6	FB-106
			6	FH-146	6	FH-146
		Glasleisten und Verglasungsdichtung gemäß Verglasungsempfehlung. Glazing bars and glazing gasket in accordance to the glazing recommendation.				
Scheibengröße Glass dimension			3	FB-120	3	FB-120
			3	FH-120	3	FH-120
		Verglasungsmaße sind unter Annahme gleicher Glasbreiten gewählt worden. Glazing dimensions are elected under the assumption of the same glass widths.				
		*OPTIONAL *OPTIONAL				
Sprosse Glazing bar	3542*		*	FH-106	*	FH-106
Verstärkungsprofil Reinforcement profile	3547*		*	FH-10	*	FH-10
Abdeckprofil Cover profile	3549*		*	FH-10	*	FH-10

Bezeichnung Description	Art.-Nr. Item no.	VE PU	Materialbedarf Material requirements			
			Stück Piece	Schema 3A Scheme 3A	Stück Piece	Schema 3B Scheme 3B
Bürstendichtung Brush gasket	<b>2018</b>	275 m		8FH+12FB		8FH+12FB
Verglasungsdichtung Glazing gasket	<b>2164</b>	200 m	Siehe Verglasungsempfehlung See glazing recommendation			
	<b>2165</b>	100 m				
Verglasungsdichtung Glazing gasket	<b>2170</b>	100 m	Siehe Verglasungsempfehlung See glazing recommendation			
Klotz für Festflügel Block for fixed leaf	<b>5055</b>	4 x	4		--	
			5		--	
Dämpfer Buffer	<b>5070</b>	2 x	4		4	
Abdeckkappe Cover cap	<b>5073</b>	4 x	8		8	
Führungsblock seitlich Rail block side	<b>5079</b>	1 x	2	FH < 2000 mm	4	FH < 2000 mm
			3	FH > 2000 mm	6	FH > 2000 mm
Eckwinkel → 3500 Corner bracket → 3500	<b>7456</b>	8 x	12		12	
Eckwinkel → 3523 Corner bracket → 3523	<b>7457</b>	8 x	12		12	
KS-Eckwinkel Plastic corner bracket	<b>7462</b>	20 x	24		24	
Mittelstoßdichtung ↑ Middle joint gasket ↑	<b>7474</b>	1 x	2		2	
Klotzbrücke Glass support	<b>7490</b>	20 x	20		24	
Entw.-Kappe Drainage cap	<b>7493</b>	1 x		RB/0.8		RB/0.8
Alu-Stift 5 x 13 mm Alu pin 5 x 13 mm	<b>7550</b>	100 x	48		48	
Mittelstoßdichtung ↓ Middle joint gasket ↓	<b>8167</b>	1 x	4		4	
Laufwagen Flügel Carriage leaf	<b>5050</b>	2 x	4		6	
Griff Innenbereich Handle interior	<b>5060</b>	1 x	1	Griffbrio erweiterbar Griffbrio upgradeable	2	
	<b>5066</b>	1 x		Griffbrio, kurzes Schild Griffbrio, short shield		
	<b>5065</b>	1 x		Bügelgriff Bow type handle		
Verschluss-Set Lock set	<b>5090</b>	1 x	1	Set 1	2	
	<b>5094</b>	1 x		Set 2		
Griff Außenbereich Handle exterior	<b>5061*</b>	1 x	*	Griffmulde Handle shell	*	
	<b>5063*</b>	1 x		Zuggriff, abschließbar Pull handle, lockable		
	<b>5064*</b>	1 x		Zuggriff Pull handle		
	<b>5065*</b>	1 x		Bügelgriff Bow type handle		
Adapterset Adapter set	<b>5097*</b>	1 x	*	Innen-/Außenbedienung In- and outside handling	*	
KS-Abdeckung → 3547 Plastic cover cap → 3547	<b>7454*</b>	10 x	Je Statikprofil (3547) 2 Stück. Je Statikprofil (3547) 2 Stück.			

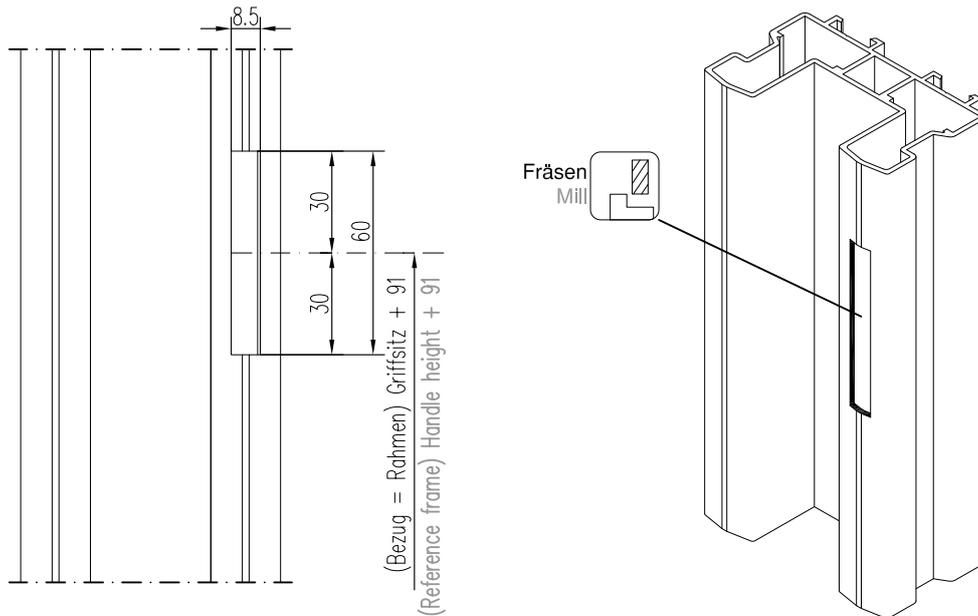
Fertigung  
Processing

\*OPTIONAL



**Rahmenfräsung für Schließplatte 5094  
( in Verbindung mit Griff 5066 )**

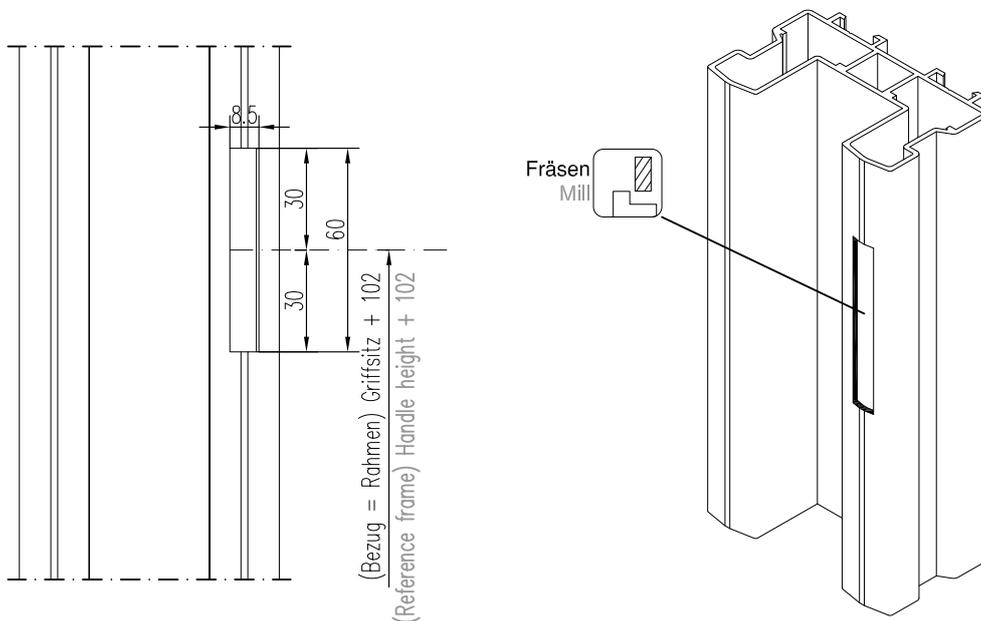
Milling on frame for striker 5094  
( in conjunction with handle 5066 )



Fertigung  
Processing

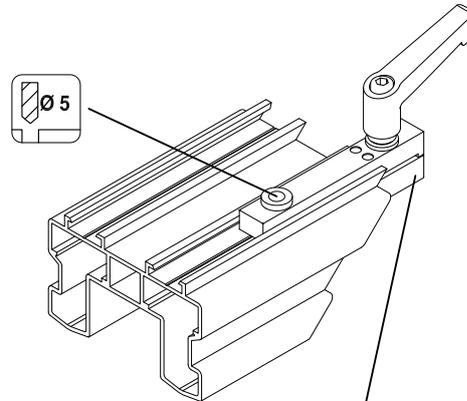
**Rahmenfräsung für Schließplatte 5094  
( in Verbindung mit Griff 5060 )**

Milling on frame for striker 5094  
( in conjunction with handle 5060 )



Die Rahmenecke ist als stiftbare Verbindung ausgelegt und ist mit vorgefertigten Eckwinkeln bzw. entsprechender Meterware zur Selbstfertigung zu realisieren.

The frame corner is a pinnable fusion and is designed with prefabricated corner brackets or bulk stock for custom-built.



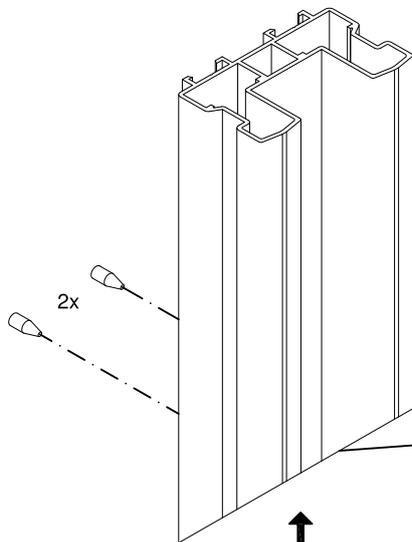
Art.-Nr.: 3149  
art.-no.: 3149



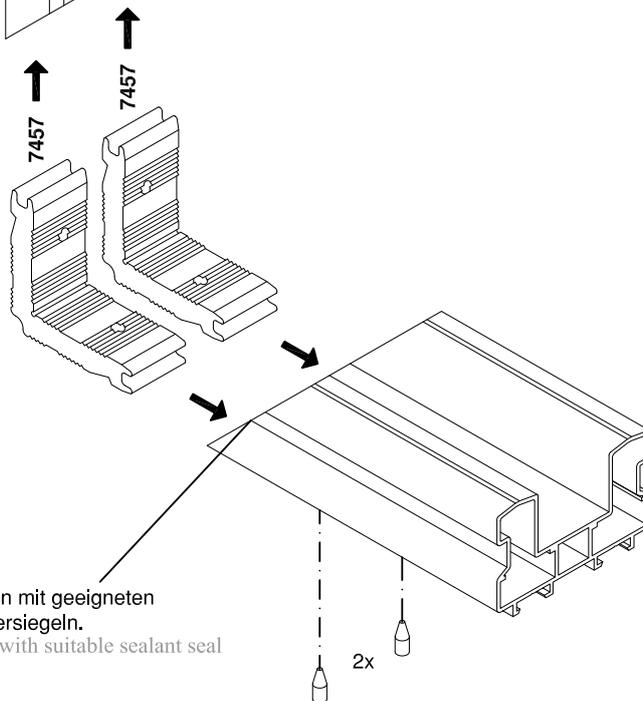
Art.-Nr.: 3301  
oder or

Art.-Nr.: 3150

Alu-Stift Art.-Nr.: 7550  
Alu-pin



Kleber in die Profilkammer einbringen  
**8110**  
Glues in the profile chamber introduce



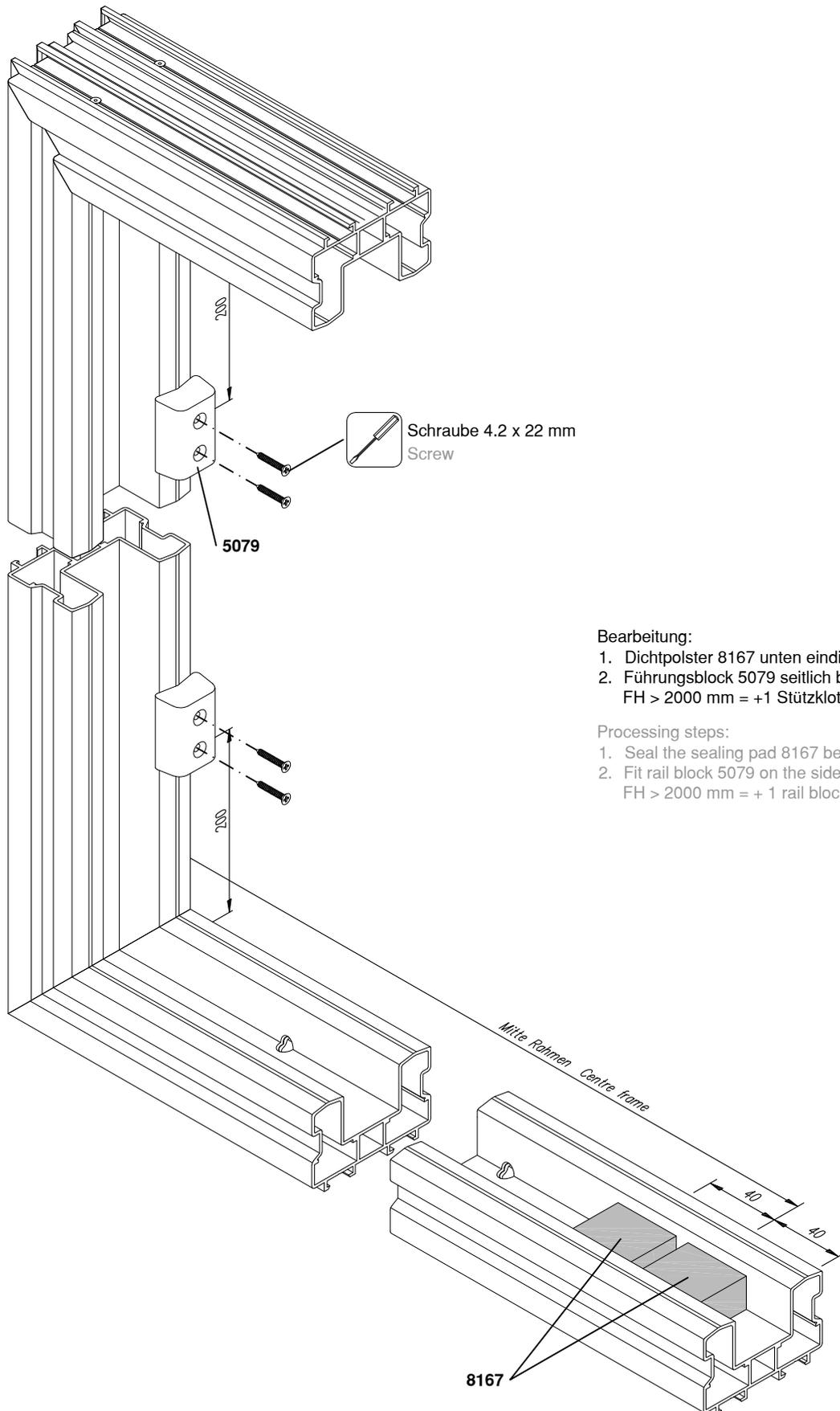
Schnittflächen mit geeigneten Dichtmittel versiegeln.  
Cut surfaces with suitable sealant seal

Bearbeitung:

1. Profil sägen.
2. Löcher stanzen / bohren.
3. Schnittflächen versiegeln.
4. Kleber aufbringen.
5. Eckverbinder einschieben.
6. Rahmen fügen.
7. Kleberreste entfernen / reinigen.

Processing steps:

1. Saw the profile.
2. Punch / drill the holes.
3. Seal the cut surfaces.
4. Insert the glue.
5. Slide in the corner bracket.
6. Join the frame.
7. Remove glue residue.



Schraube 4.2 x 22 mm  
Screw

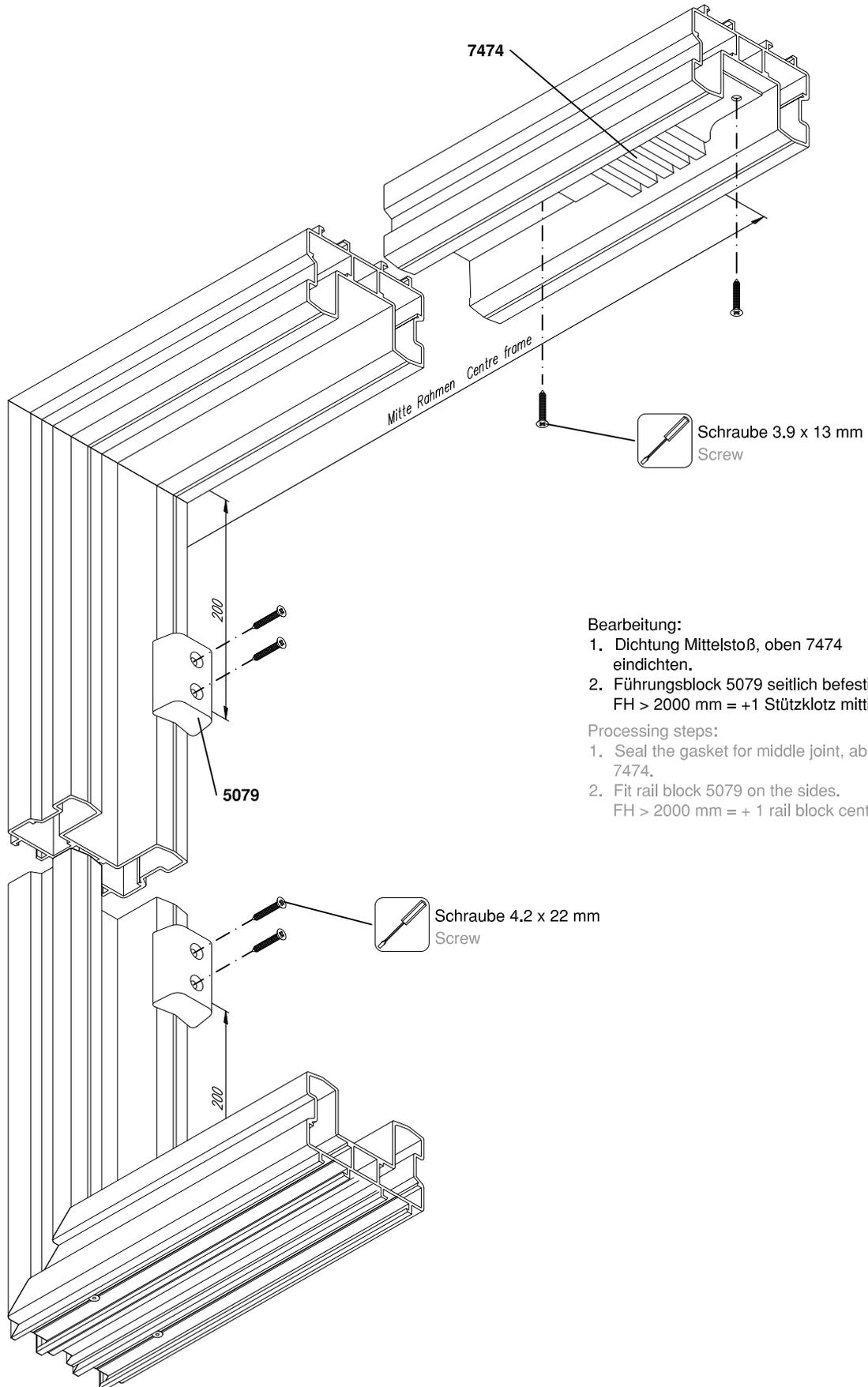
5079

**Bearbeitung:**

1. Dichtpolster 8167 unten eindichten.
2. Führungsblock 5079 seitlich befestigen.  
FH > 2000 mm = +1 Stützklötz mittig

**Processing steps:**

1. Seal the sealing pad 8167 below.
2. Fit rail block 5079 on the sides.  
FH > 2000 mm = + 1 rail block centred



**Bearbeitung:**

1. Dichtung Mittelstoß, oben 7474 eindichten.
2. Führungsblock 5079 seitlich befestigen. FH > 2000 mm = +1 Stützklötz mittig

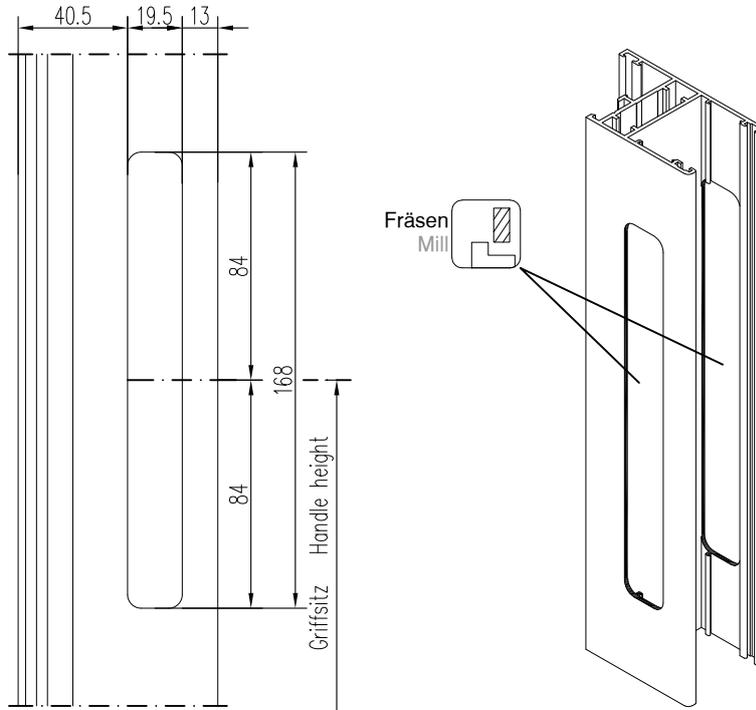
**Processing steps:**

1. Seal the gasket for middle joint, above 7474.
2. Fit rail block 5079 on the sides. FH > 2000 mm = + 1 rail block centred

**Schlossfräsungen für Griff mit kurzem Schild (z.B. 5066)**  
Milling for handle with a short plate (e.g. 5066)

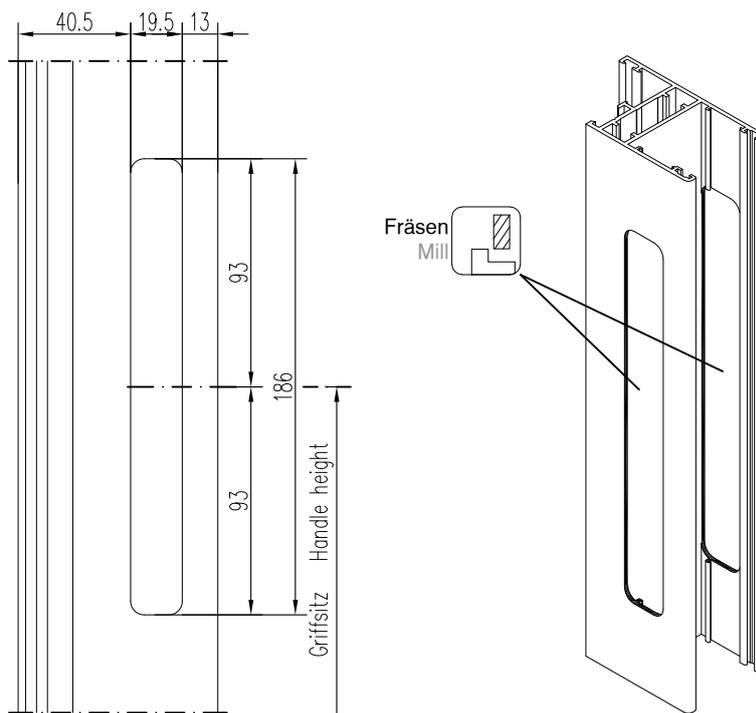


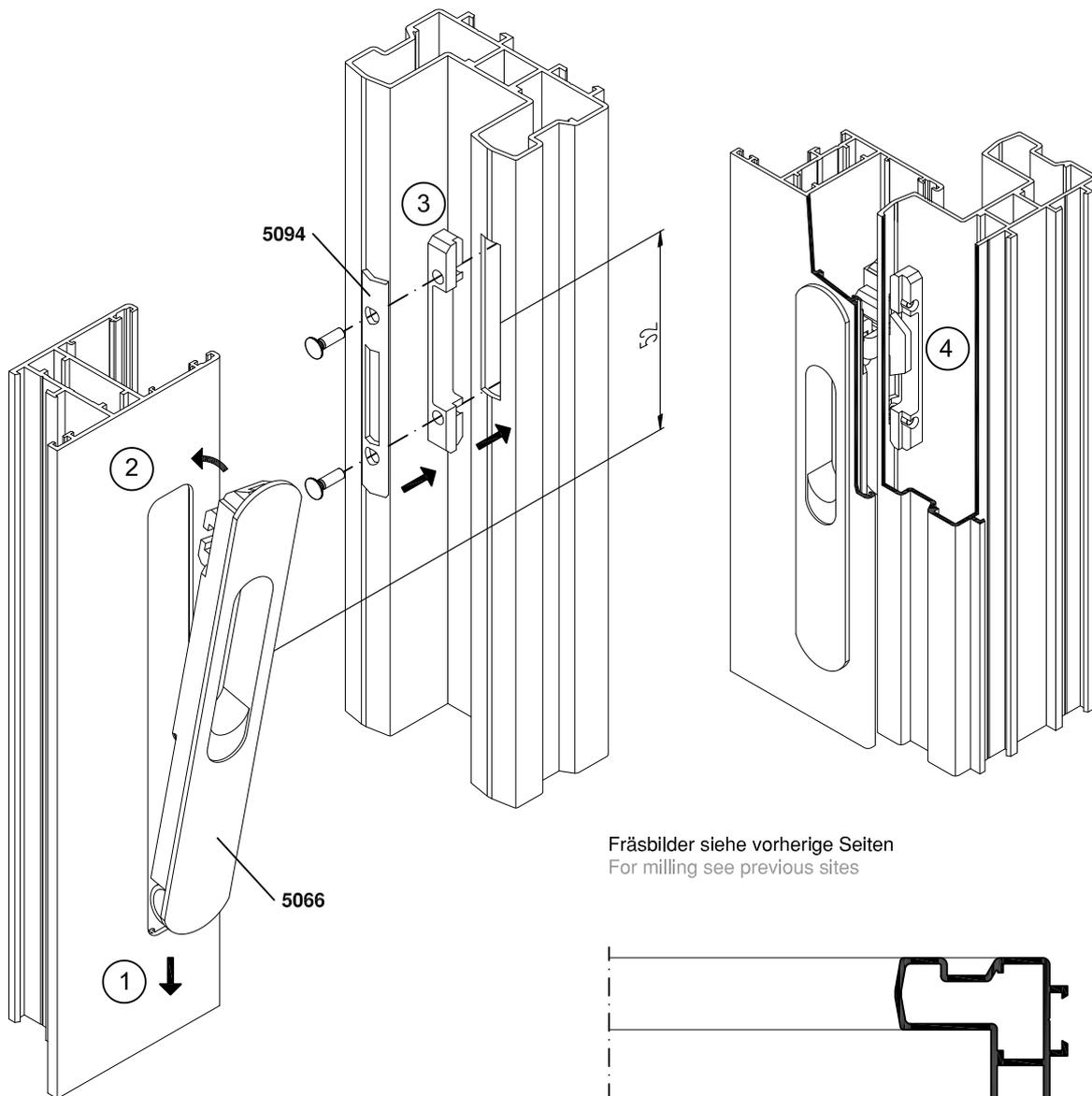
Schiebe-Flügel auf Gehung zuschneiden und schlossseitig wie folgt bearbeiten.  
Cut sliding leaf to miter and modify it on the lock side as follows.



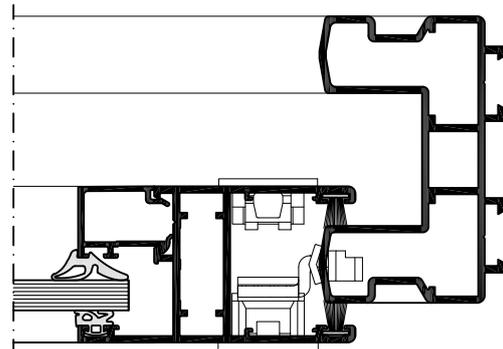
Fertigung  
Processing

**Schlossfräsungen für Griff mit langem Schild (z.B. 5060...)**  
Milling for handle with a long plate (e.g. 5060...)





Fräsbilder siehe vorherige Seiten  
For milling see previous sites



**Bearbeitung:**

1. Griffmulde mit der unteren Seite leicht schräg in den Flügelrahmen einführen.
2. Oberen Teil an den Flügelrahmen andrücken.
3. Schließplatte am Rahmen im angegebenen Achsabstand montieren.
4. Schließzapfen an 5060 befestigen.

**Hinweis:**

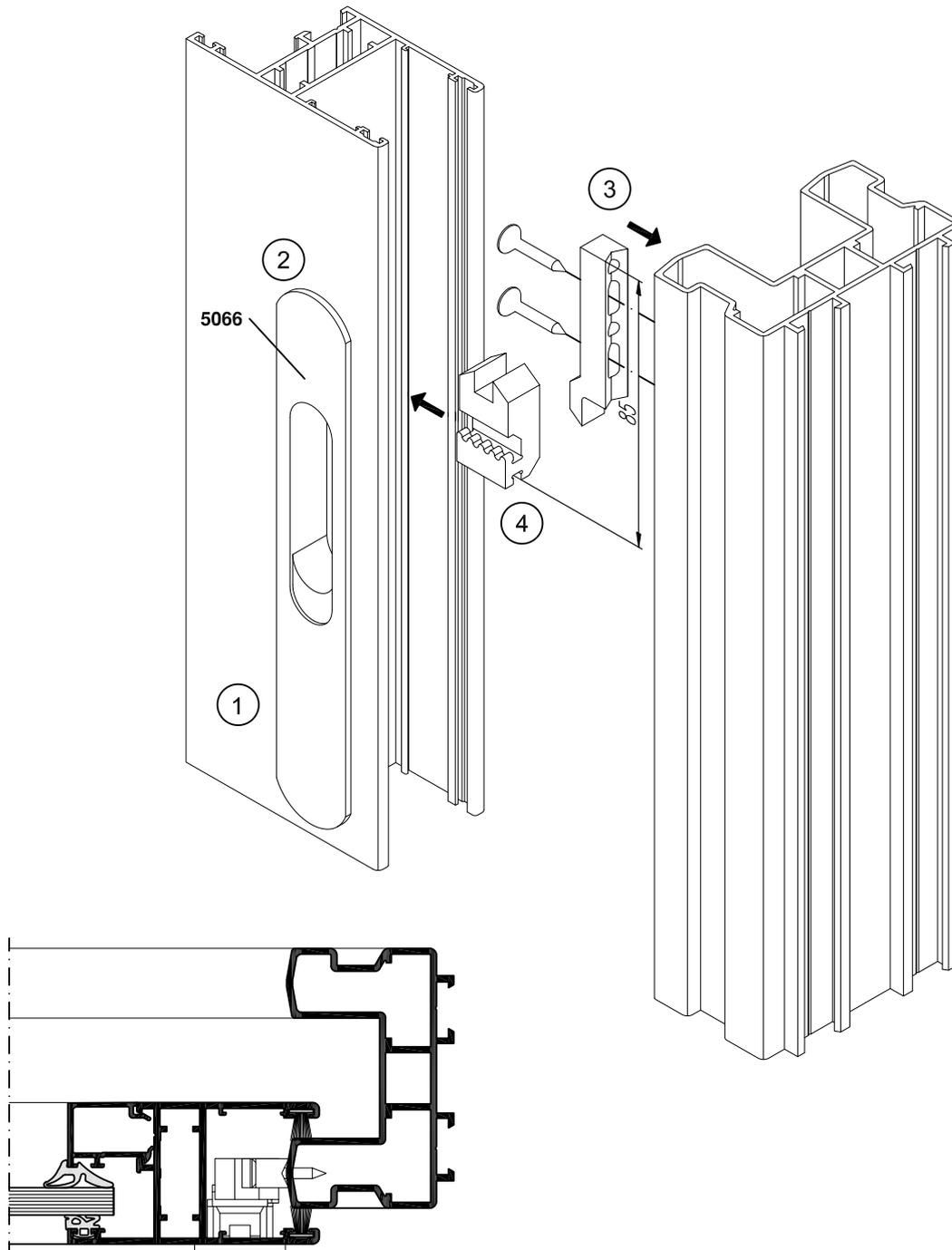
- Bei dieser Variante muss das Mittelmaß der Fräsung im Rahmen 52 mm höher liegen als die Fräsung für die Griffmulde.

**Processing steps:**

1. Insert the grip with the lower side into the leaf.
2. Press the upper part to the leaf.
3. Mount closing plate on the frame in the specified spacing.
4. Mount locking pins to 5060.

**Note:**

- In this variation the central length of the frame milling must be 52 mm higher than the milling of the recess.

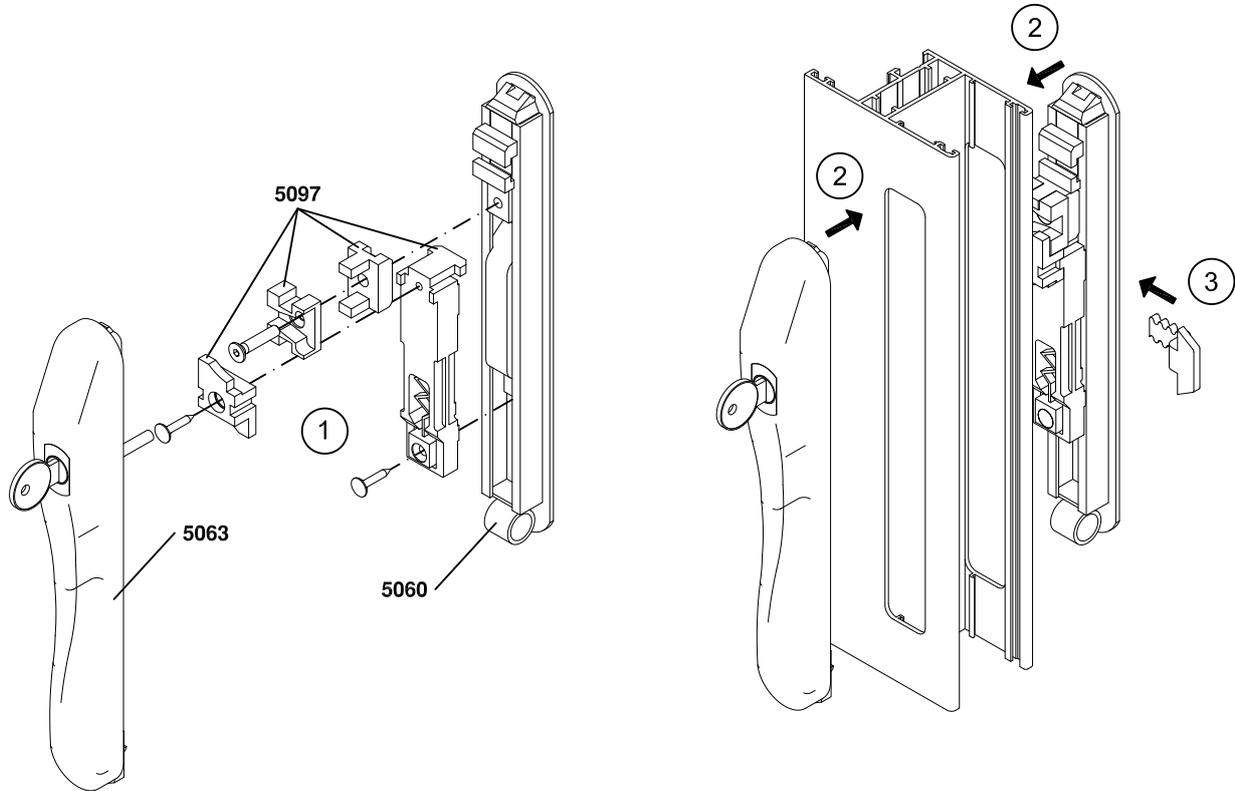


## Bearbeitung:

1. Die Griffmulde mit der unteren Seite leicht schräg in den Flügelrahmen einführen.
2. Danach den oberen Teil an den Flügelrahmen andrücken.
3. Schließhaken am Rahmen im angegebenen Achsabstand montieren.
4. Schließstück an 5060 befestigen.

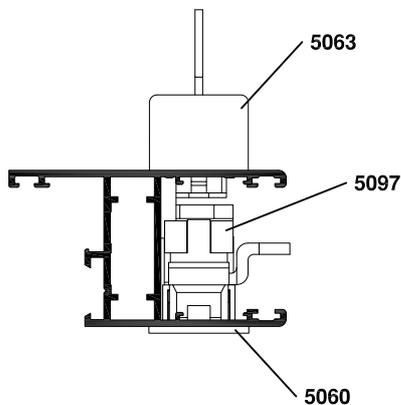
## Processing steps:

1. Insert the grip with the lower side into the leaf.
2. Press the upper part to the leaf.
3. Mount locking hook on the frame in the specified spacing.
4. Mount locking part to 5060.



Fertigung  
Processing

Einbaubeispiel beidseitige Verriegelung  
Installation example both-side locking



**Bearbeitung:**

1. Adapterset für Innen- / Außenbedienung 5097 wie abgebildet an Griff 5060 anbringen.
2. Modifizierten Griff 5060 und abschließbaren Ziehgriff 5063 am Flügelprofil anbringen.
3. Schließhaken einsetzen.

**Processing steps:**

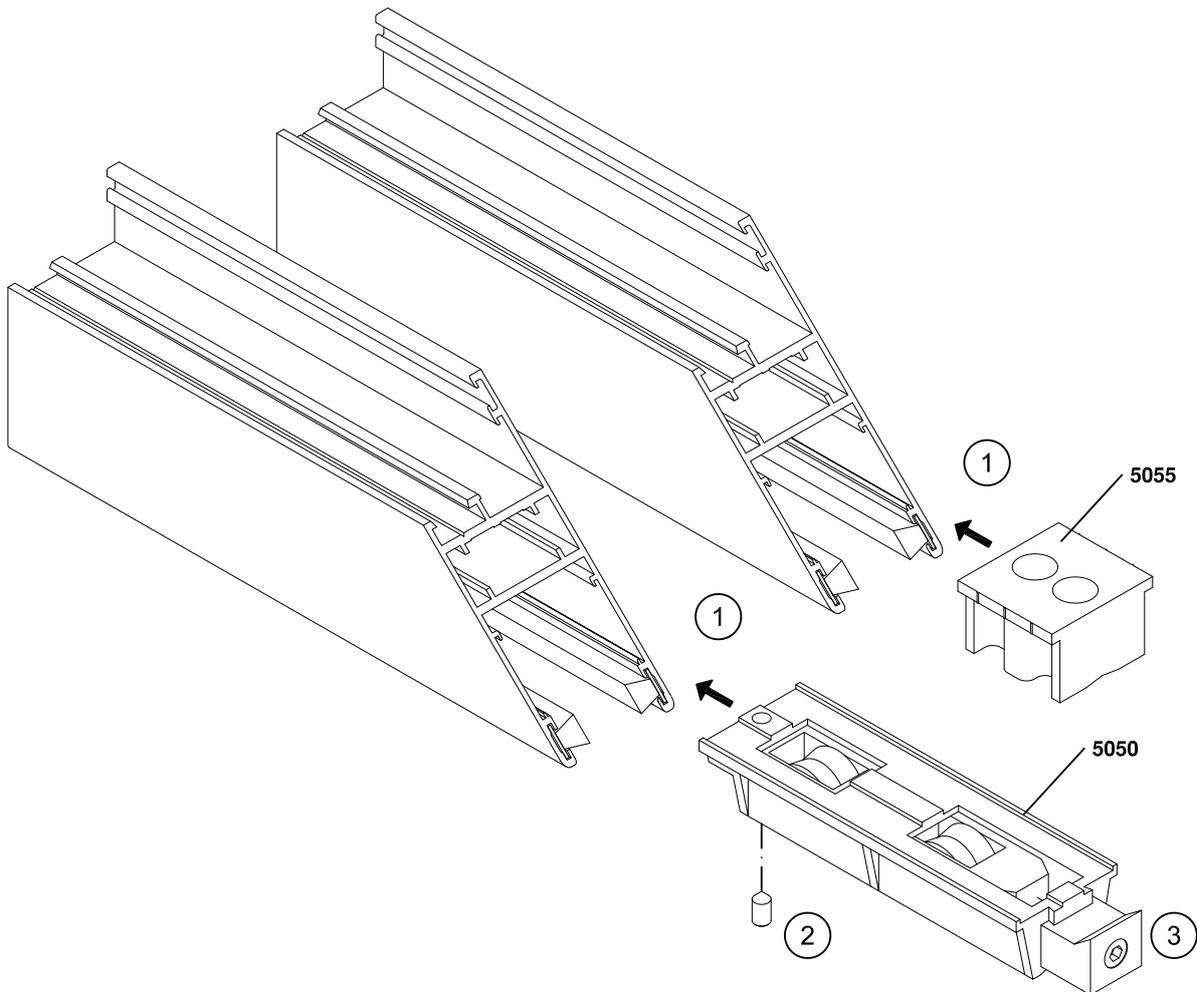
1. Install adapterset for in- and outside handling 5097 on handle 5060 as shown above.
2. Attach modified handle 5060 and lockable pull handle 5063 to the leaf.
3. Mount locking hook.

**Festflügel:**

1. Vor Zusammenbau der Festflügel je 2 Klötze Art.-Nr. 5055 in das untere und das seitliche, dem Rahmen zugewandte Profil einschieben und Bürstendichtungen einziehen.
2. Die Klötze Art.-Nr. 5055 bis ca. 100mm vom Rand gemessen in das Profil einschieben.

**Fixed leaf:**

1. Before assembly of the fixed casement put 2 blocks item-no. 5055 in the lower profile and the frame facing profile and insert brushes.
2. Insert the blocks item no. 5055 about 100 mm from the edge into the profile.



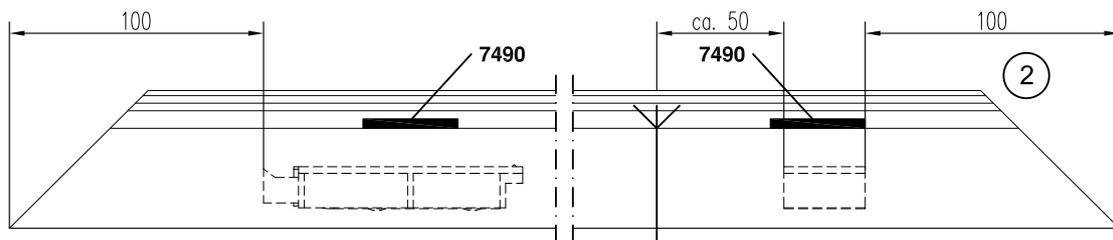
Fertigung  
Processing

**Schiebeflügel:**

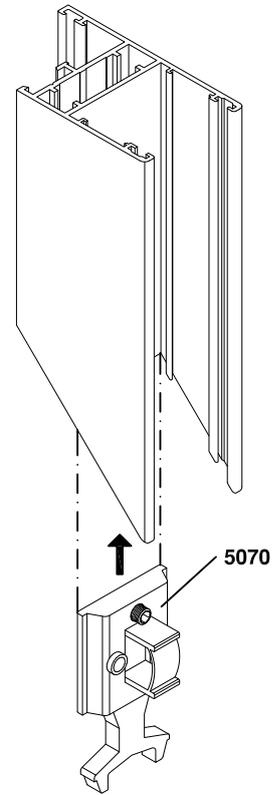
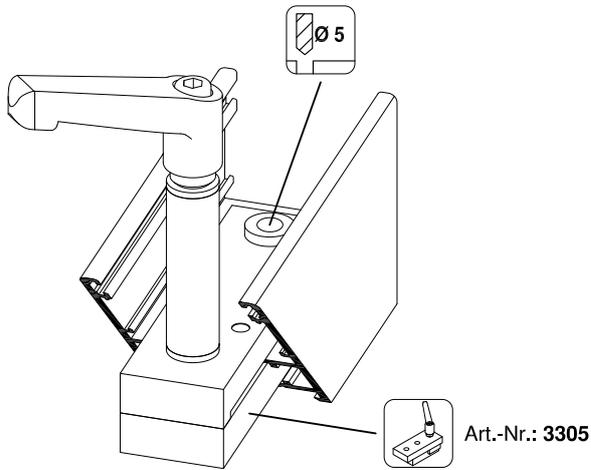
1. Vor Zusammenbau der Schiebeflügel 2 Laufwagen 5050 in das untere Profil seitlich einschieben und Bürstendichtungen einziehen.
2. Laufwagen mit der beigegefügte Feststellschraube am Flügel befestigen. (Randabstand 100 mm)
3. Nach Zusammenbau des Gesamtelementes den Flügel mit der Verstellerschraube auf die gewünschte Höhe bringen.

**Sliding leaf:**

1. Before assembly of the sliding leaf put 2 blocks item-no 5050 in the lower profile and insert brushes.
2. Attach carriers with the locking screw to the leaf. (Edge distance 100 mm).
3. After assembly of the entire element bring the leaf to the desired height with the adjusting screw.

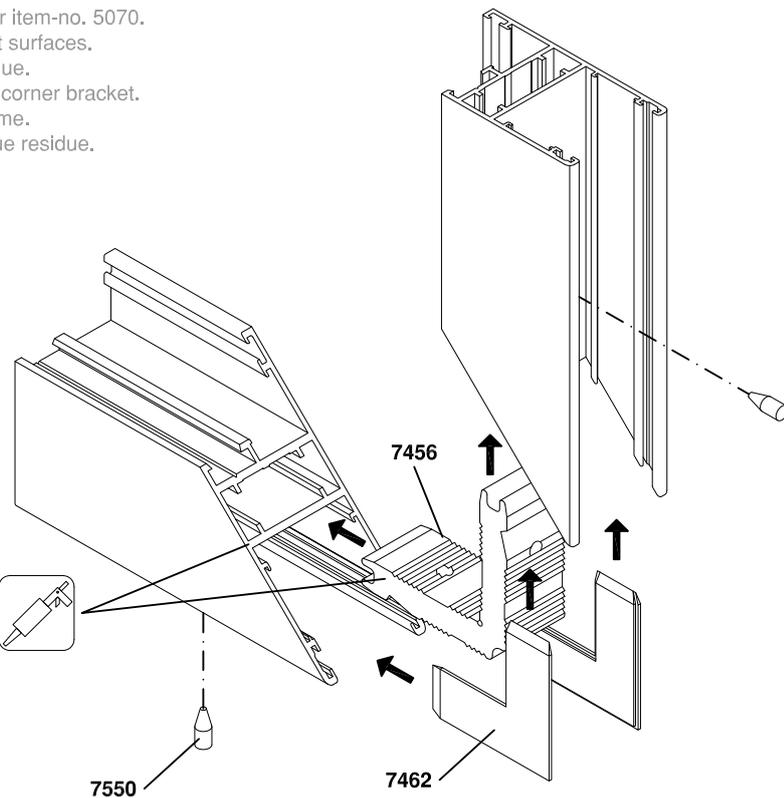


Verschraubung des Festflügels am Rahmen.  
Screwing the fixed leaf to the frame.



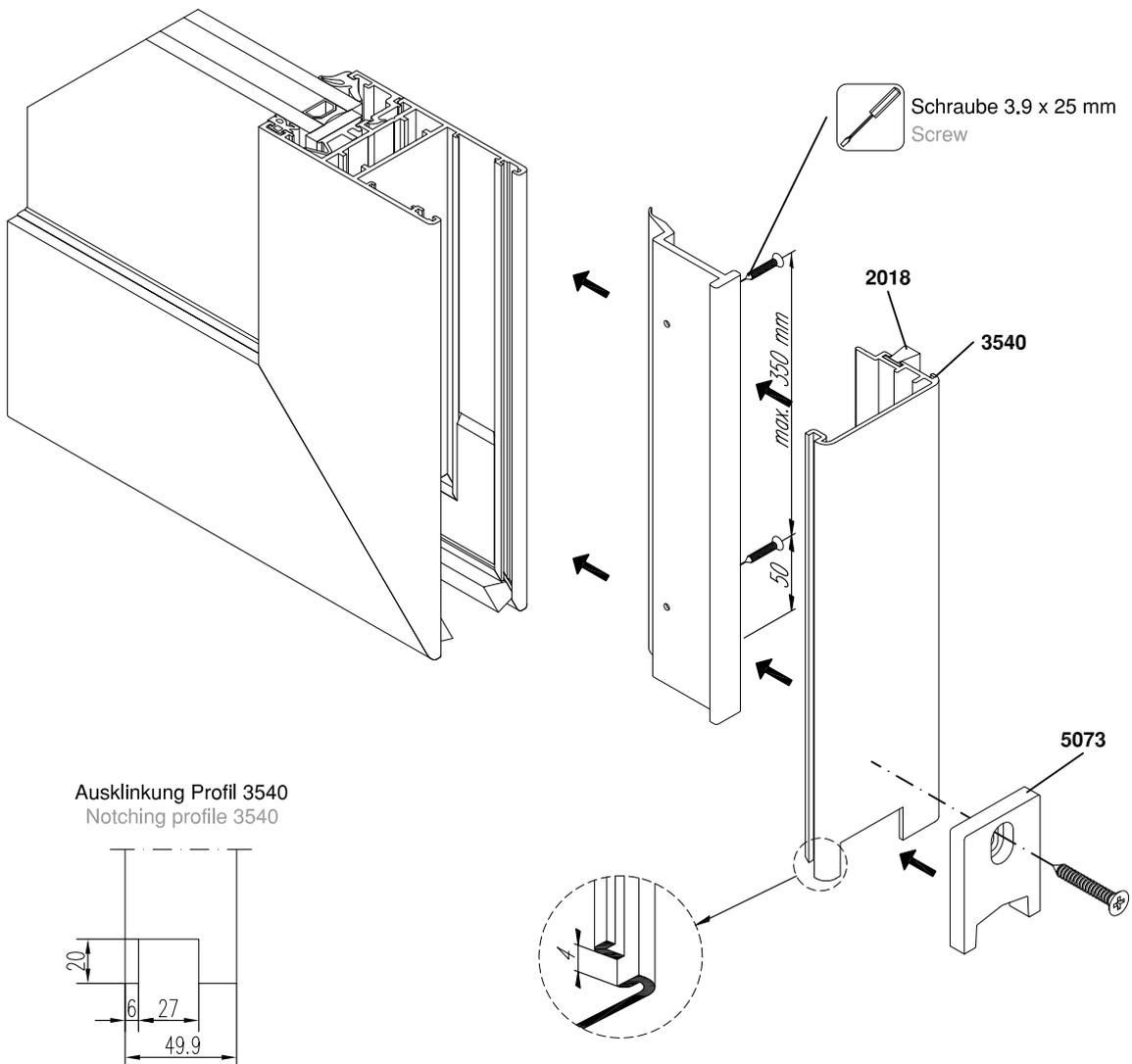
- Bearbeitung:
1. Profil sägen.
  2. Löcher stanzen / bohren.
  3. Dämpfer Art.-Nr. 5070 einsetzen.
  4. Schnittflächen versiegeln.
  5. Kleber aufbringen.
  6. Eckverbinder einschieben.
  7. Rahmen fügen.
  8. Kleberreste entfernen / reinigen.

- Processing steps:
1. Saw the profile.
  2. Punch / drill the holes.
  3. Install buffer item-no. 5070.
  4. Seal the cut surfaces.
  5. Insert the glue.
  6. Slide in the corner bracket.
  7. Join the frame.
  8. Remove glue residue.



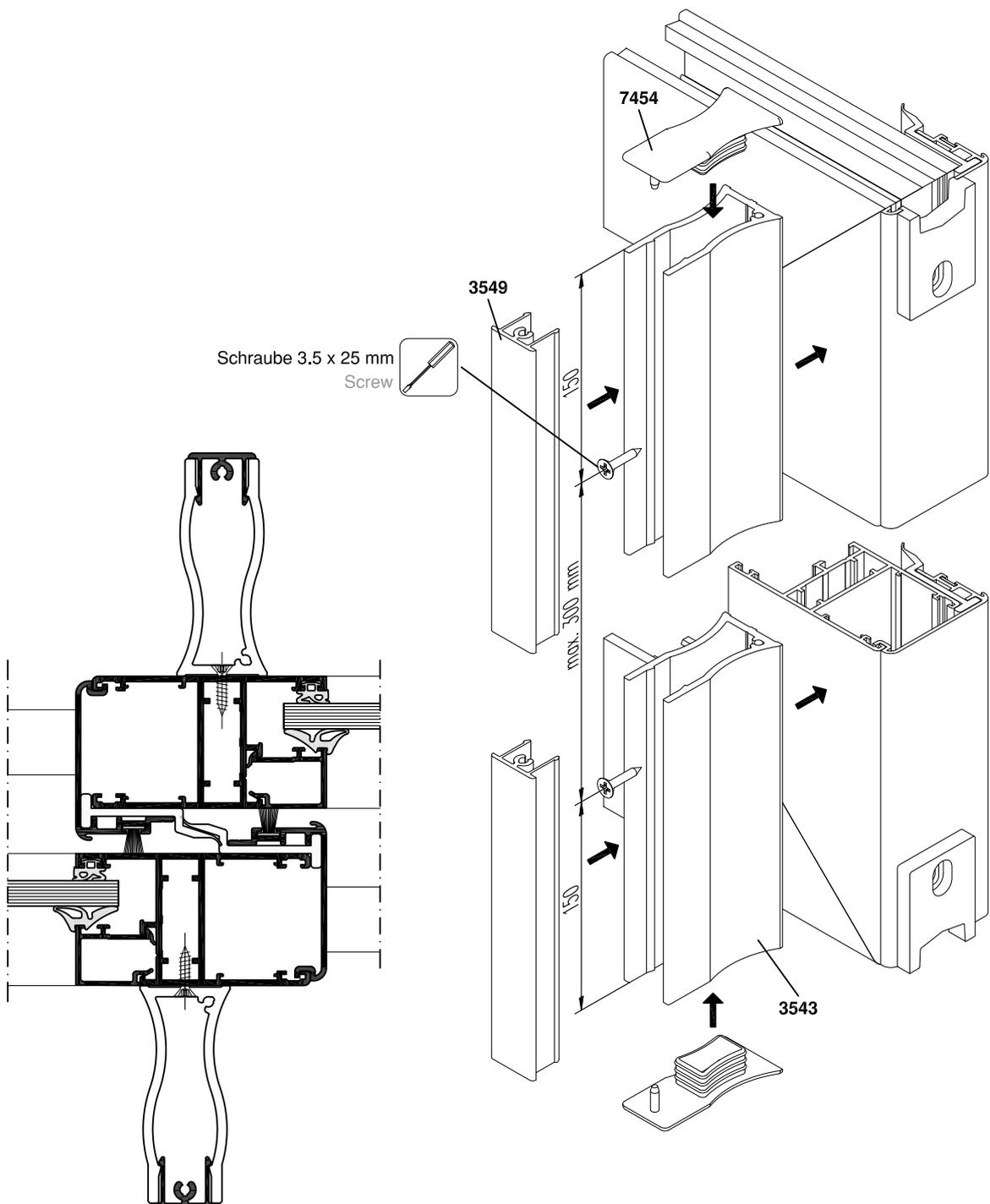
1. Vertikal verlaufendes Profil 3540 beidseitig ausklinken.
2. Bürstendichtung 2018 einziehen.
3. PVC-Profil 8391 auf die Gesamtlänge zuschneiden und in Profil 3540 einfügen.
4. Profil 3540 mit Bürstendichtung und PVC-Profil anbringen.
5. Abdeckkappe 5073 auf Profil 3540 aufschrauben.

1. Notch vertical profile 3540 on both sides.
2. Install brush in 2018.
3. Cut PVC profile 8391 to its total length and insert it into profile 3540.
4. Install profile 3540 with brush and PVC profile on the leaf.
5. Fix cover cap 5073 on profile 3540.

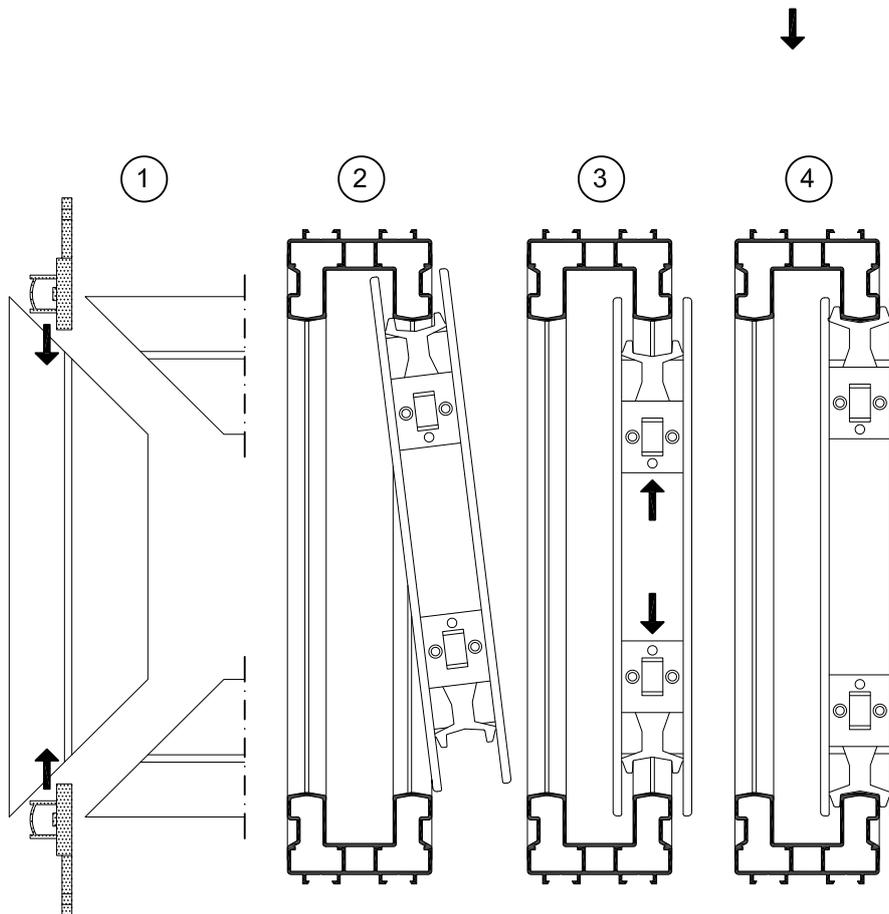


1. Verstärkungsprofil auf Flügelhöhe -5mm zuschneiden.
2. Verstärkungsprofil mit Blechschrauben 3.5 x 16 mm auf den Flügel aufschrauben, so platzieren das sich die Befestigung im Bereich der Mittelkammer befindet.
3. Abdeckprofil 3549 bündig zuschneiden und auf Verstärkungsprofil aufklipsen.
4. Abdeckkappe 7453 an den Stirnseiten zum Abschluss aufbringen.

1. Cut the reinforcement profile to leaf height - 5mm.
2. Bolt the reinforcement profile with screws 3.5 x 16 mm on to the leaf. The profile should be placed in the area of the profile-chamber.
3. Cut the cover profile 3549 to the length of the reinforcement profile and place it.
4. Install the cover caps 7453 on the end of the reinforcement profile.



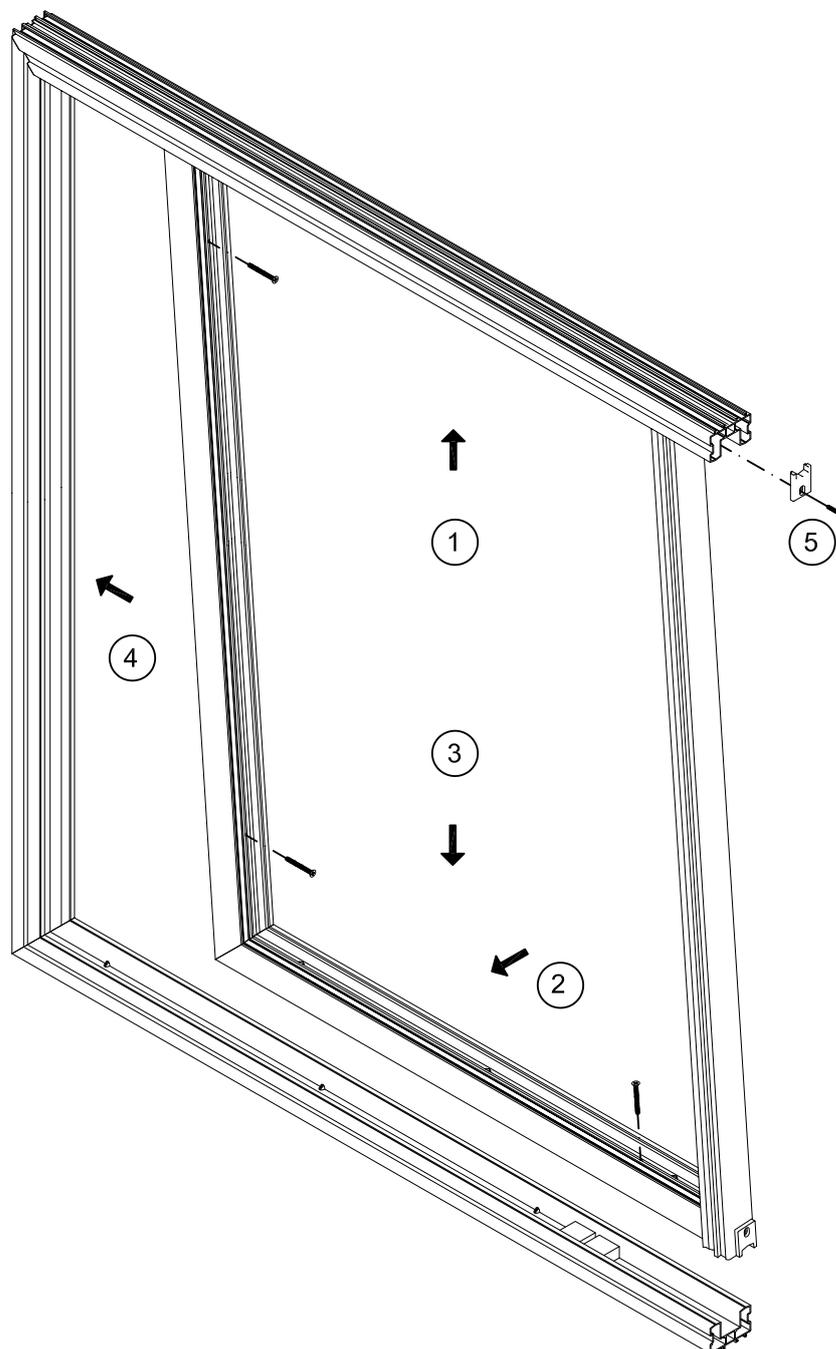
1. Dämpfer 5070 vor dem Zusammenbau des Flügelrahmens in diesen einschieben!
  2. Dämpfer zur Flügelprofil-Mitte hin verschieben um Platz für das einstellen des Flügels in den Rahmen zu schaffen.
  3. Dämpfer nach einstellen des Flügels in Richtung der Führungsschienen schieben.
  4. Die Dämpfer mit Hilfe der integrierten Madenschrauben feststellen.
1. Insert the buffer 5070 before assembly of the leaf.
  2. Push the buffers to the middle of the leaf to get space to set the leaf into the frame.
  3. After setting the leaf to the frame push the buffers in the direction of the frame-rails as far as possible.
  4. Fix the buffers by screwing the integrated screws to the leaf.



1. Festflügel leicht schräg in den oberen Rahmen einführen.
2. Festflügel in die Senkrechte bringen.
3. Festflügel mit den Klötzen 5055 auf der Laufschiene absetzen.
4. Festflügel auf die Distanzhalter 5055, zur Rahmenaußenseite schieben und seitlich mit dem Rahmen verschrauben.
5. Obere Abdeckkappe 5073 montieren.

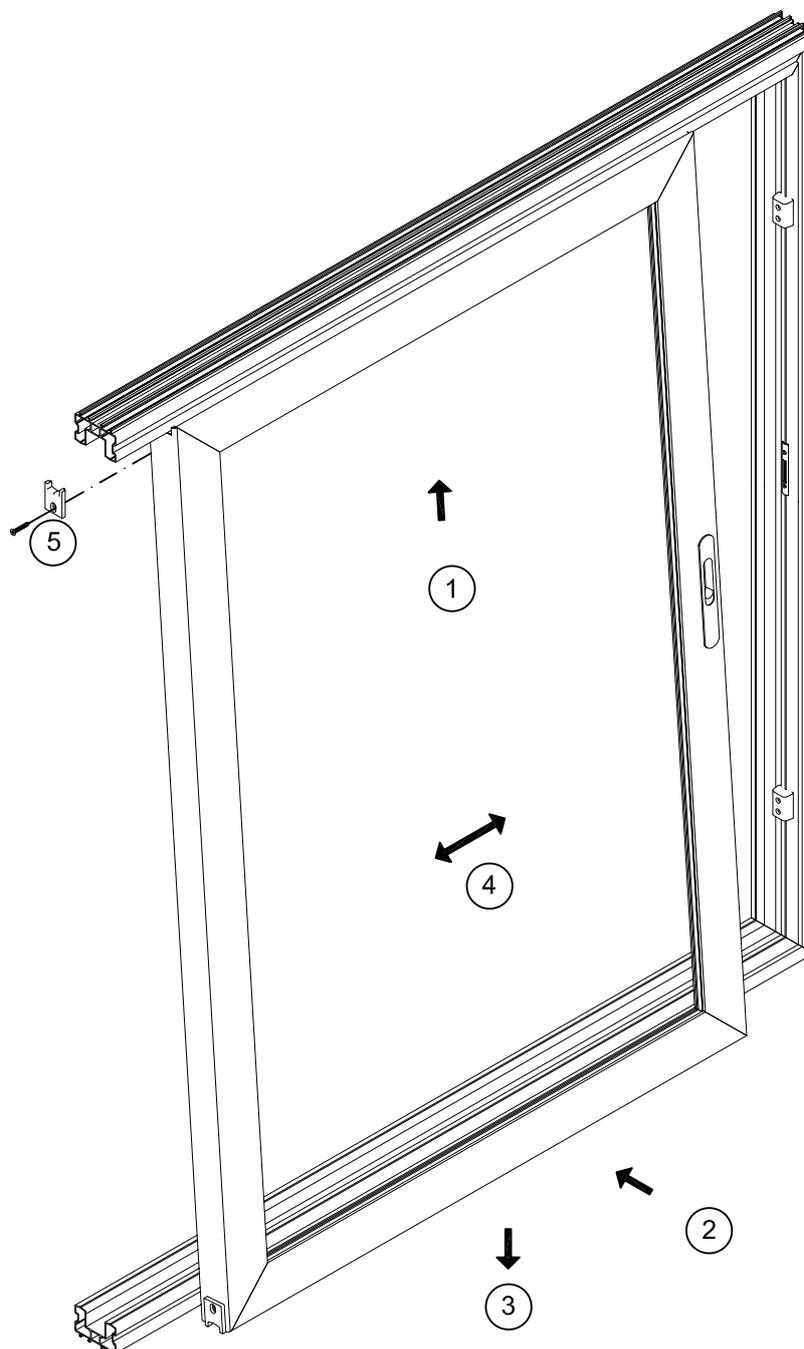
1. Insert the fixed leaf slightly angular into the upper part of the frame.
2. Move the leaf to an vertical position.
3. Settle the leaf to its blocks 5055 on the frame-rail.
4. Push the fixed leaf in the direction of the frame till it stops because of the blocks 5055. Fix it by screwing it to the frame.
5. Install the upper cover cap 5073.

Innenansicht  
Interior view



- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schiebeflügel leicht schräg in den oberen Rahmen einführen.</li> <li>2. Schiebeflügel in die Senkrechte bringen.</li> <li>3. Flügel mit den Laufwagen 5050 auf der Laufschiene absetzen.</li> <li>4. Funktionskontrolle bei Schiebeflügel und Beschlag durchführen.</li> <li>5. Obere Abdeckkappe 5073 montieren.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insert the sliding leaf slightly angular into the upper part of the frame.</li> <li>2. Move the leaf to an vertical position.</li> <li>3. Settle the leaf to its carriers 5050 on the frame-rail.</li> <li>4. Perform function control of sliding leaf and the fittings.</li> <li>5. Install the upper cover cap 5073.</li> </ol> |
|--|---|

Innenansicht  
Interior view



<b>2009</b>	38
<b>2011</b>	38
<b>2018</b>	38
<b>2020</b>	38
<b>2164</b>	38
<b>2165</b>	38
<b>2170</b>	38
<b>2689</b>	41
<b>3301</b>	41
<b>3305</b>	41
<b>3500</b>	20
<b>3504</b>	20
<b>3511</b>	20
<b>3513</b>	20
<b>3516</b>	20
<b>3519</b>	20
<b>3523</b>	20
<b>3540</b>	21
<b>3547</b>	21
<b>3549</b>	21
<b>5050</b>	38
<b>5055</b>	38
<b>5060</b>	39
<b>5061</b>	39
<b>5063</b>	39
<b>5064</b>	39
<b>5065</b>	39
<b>5066</b>	39
<b>5070</b>	40
<b>5073</b>	40
<b>5079</b>	40
<b>5090</b>	39
<b>5094</b>	40
<b>5097</b>	40
<b>7454</b>	40
<b>7456</b>	41
<b>7457</b>	41
<b>7462</b>	41
<b>7474</b>	40
<b>7490</b>	38
<b>7493</b>	41
<b>7515</b>	38
<b>7550</b>	38
<b>8167</b>	41
<b>8391</b>	21



### 1. Allgemeines

Unsere Profilsysteme, Beschläge und Zubehörteile sind für die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten des Metallbaus vorgesehen. Sie eignen sich für die Verarbeitung durch Fachbetriebe des Metallbaus, welche mit den anerkannten Regeln der Technik aus dem Gebiet des Türen-, Fenster- und Fassadenbaus aus Aluminium vertraut sind und bei denen die Kenntnisse aller einschlägigen DIN-Normen, Richtlinien der Innungen, VOB, Richtlinien der Gütegemeinschaften sowie der Fachverbände vorausgesetzt werden können. Alle von uns herausgegebenen Unterlagen und Zeichnungen etc., die sich mit dem Zusammenbau, der Verarbeitung, Konstruktion, Oberflächenbehandlung und Montage der von uns angebotenen Artikel befassen, sind freiwillige Dienstleistungen, die dem Fachverarbeiter unverbindliche Anregungen und Vorschläge liefern sollen, bzw. eine Darstellung bereits ausgeführter Anlagen zum Inhalt haben. Der Fachverarbeiter muss bei Benutzung derartiger Unterlagen stets selber kritisch prüfen, ob die hier gemachten Vorschläge für seinen besonderen Fall geeignet und zutreffend sind. Alle Vorschläge und Anregungen, die von Mitarbeitern unseres Hauses bei Beratungen und mit Schriftwechseln gegeben werden, sind als unverbindliche und nicht extra berechnete Dienstleistungen anzusehen, für die wir keine Haftung übernehmen. Sie müssen vom Verarbeiter und Architekten bzw. Bauherren kritisch auf ihre Eignung geprüft und selbstverantwortlich für den jeweiligen Bedarfsfall hinsichtlich des Einsatzes entschieden werden. Das Gleiche gilt für Ausschreibungsvorschläge, die z.B. für Architekten, Bauherren und Bauämter, Verarbeiter etc. von uns erstellt werden. Bei Angebot und Lieferung von montagefertigen bzw. vorgefertigten Konstruktionen gilt sinngemäß das vorgenannte, so dass auch hier die Prüfung für die Eignung von Anfragenden bzw. Bestellenden erfolgen muss. Alle vorgenannten Dienstleistungen sind nicht Gegenstand unseres Angebotes bzw. des Kaufvertrages wenn nicht in Ausnahmefällen ausdrückliche Vereinbarungen hierüber getroffen werden. Wenn verbindliche Auskünfte, insbesondere über den Einbau der Elemente und über bauphysikalische Probleme, wie z.B. Statik, Befestigung, Wärme-, Feuchtigkeits-, Brand- oder Schallschutz etc., verlangt werden, sind gewerbliche Beratungsunternehmen und Sachverständige heranzuziehen.

### 2. Gewährleistung

Unsere Gewährleistung erstreckt sich nur auf das, was in unseren Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, insbesondere unter Ziffer VII angegeben ist. Wir verweisen ausdrücklich darauf, dass unsere Aluminium-Profilsysteme systemgeprüft sind. Prüfzeugnisse sowie Prüfberichte als Qualitätsnachweis können nach Anforderung erbracht werden. Zur Qualitätssicherung dürfen unsere Originalteile und Profile zur Verarbeitung gelangen. Sämtliche Systemnachweise haben nur Gültigkeit, wenn ausschließlich Originalprofile, -beschläge und Zubehörteile aus unserem Aluminium-Profilssystem-Programm verarbeitet werden. Werden Fremdteile (also nicht AKOTHERM® zugelassenes

und qualitätsgeprüftes Originalzubehör, Dichtungen, Beschläge, Profile etc.) verwendet und eingebaut, so fällt eine etwaige Produzentenhaftung für gefertigte Konstruktionen und deren Teile dem Besteller vollen Umfangs zu. Für Reklamationen jeglicher Art zeichnet dieser dann voll verantwortlich und hat uns von Ansprüchen jeglicher Art freizuhalten. Grundsätzlich hat sich der Besteller von dem einwandfreien Zustand der vom Lieferer angelieferten Waren und der Anwendung unter Berücksichtigung dieser technischen Lieferbedingungen und Hinweise und von der Gebrauchsfähigkeit zu überzeugen. Der Lieferer behält sich das Recht vor, die in den im Umlauf befindlichen Katalogen, Prospekten und Zeichnungen dargestellten Einzelheiten in Konstruktion, Ausstattung und Zubehör jederzeit und ohne vorherige Ankündigung zu ändern, wenn dieses Interesse der Weiterentwicklung oder aus fertigungs- bzw. verkaufstechnischen Gründen erforderlich ist. Dem Besteller stehen insbesondere keine Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Lieferer zu, wenn nach der Lieferung von Gegenständen an den Besteller, bedingt durch die technische Weiterentwicklung, die gelieferten Gegenstände in einer verbesserten technischen Konstruktion angeboten oder geliefert werden. Werden Konstruktions-, Profilzeichnungen und sonstige Ausarbeitungen aus unseren Unterlagen und Katalogen für Veröffentlichungen verwendet, so ist dieses nur nach unserer schriftlichen Genehmigung und nur unter Benutzung unseres Warenzeichens AKOTHERM® gestattet.

### 3. Anforderungen für den Transport, die Lagerung und Bearbeitung von Aluminium bei Verarbeitern:

Für den Transport sind die Oberflächen der Aluminium-Halbzeuge so zu schützen, dass unter jeder Verpackungseinheit trockene Zwischenlagen eingelegt werden. Zum Einlegen von Transportgurten und günstigen Verlademöglichkeiten sind die Zwischenlagen entsprechend breit und hoch zu wählen. Um Beschädigungen der zu unterst liegenden Verpackungseinheiten zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass nicht zu viele Kartons aufeinander gestapelt werden. Die Verpackungseinheiten bzw. Kartons müssen bei Transport und Lagerung unbeschädigt und trocken bleiben. Nässe und/oder beschädigte Verpackungen und somit vermutlich auch beschädigte Profile müssen bei Wareneingang dem Verantwortlichen gemeldet und von diesem auf dem Lieferschein vermerkt werden. Die Beanstandung ist dem Lieferanten umgehend schriftlich anzuzeigen. Aluminium im uneloxierten Zustand muss trocken und sauber so gelagert werden, dass keine Fremd- und Schmutzteile insbesondere Kalk, Mörtel, Staub, Stahlspäne, Säuren und dergleichen mit dem Material in Berührung kommen. Ebenso muss direkte Berührung mit Stahlregalen vermieden werden, die zu Kontaktkorrosion führen kann. Die Gestelle sind mit Auflagen aus Holz oder Kunststoff zu versehen. Auf keinen Fall dürfen z.B. Aluminiumprofile feucht werden, wie dies bei Temperaturstürzen durch Kondenswasserbildung geschehen kann. Ganz besondere Sorgfalt muss bei Material, das im Verfahren E6 eloxiert

werden soll, angewandt werden. Das Verfahren EO ist nur anzuwenden, wenn keinerlei Anforderungen an eine gleichmäßige oder dekorative Oberfläche gestellt werden. Das Verfahren E6 ist nur unter der Voraussetzung anzuwenden, wenn sichergestellt ist, dass werkseitig verpacktes Aluminium in kurzer Zeit vom Herstellerwerk zur Eloxalanstalt befördert wird. Dabei dürfen die Profile nicht feucht, durch Handschweiß, unverpackten Transport, Lagerung, unsachgemäße Handhabung oder dergleichen beeinträchtigt werden. Wird diese Empfehlung nicht beachtet, so haftet der Verarbeitungsbetrieb allein für sich daraus ergebenden Gewährleistungs- oder sonstige Ersatzansprüche. Lager- und Lieferungseinrichtungen, gut belichtet und sauber gehalten, mit gepflegten Werkzeugen und Bearbeitungsmaschinen sind Voraussetzung für eine einwandfreie Verarbeitung. Böcke, Tische und Regale etc. sind so auszustatten, dass eine Beschädigung von Aluminium beim Entnehmen und Bearbeiten sicher vermieden wird. Die Profile müssen herausgehoben und nicht herausgezogen werden. Maßnahmen gegen die Einwirkung von Spänen, Schweißspritzern und nicht geeigneter Kühlflüssigkeit und sonstigen, dem Aluminium schädlichen Stoffen, müssen getroffen werden. Es ist erforderlich, bei der Fertigung und Lagerhaltung von Aluminium und Stahlteilen, diese getrennt durchzuführen. Eloxierprofile bieten einen Schutz vor atmosphärischen Einflüssen. Bei Stoß-, Druck- und Biegebeanspruchung wird jedoch die Eloxialschicht verletzt und entsprechende Schädigungen lassen sich durch die Nachbehandlung nicht beseitigen.

### 4. Normen, Richtlinien, Empfehlungen

Bei der Bearbeitung und beim Einbau sind die einschlägigen Vorschriften gemäß VOB, sowie die unten aufgeführten DIN-Normen zu beachten. Alle nicht in den Normen angegebenen Arbeiten des Metallbaus sind nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen; zu beachten sind die Güte- und Prüfbestimmungen der Gütegemeinschaften, des Metallbauverbandes, des Institutes für Fenstertechnik sowie die Institute des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar und die nachfolgend genannten Richtlinien-Empfehlungen. Unsere Systeme und technischen Produkte wurden alle unter den Vorgaben und Anforderungen des DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) entwickelt. Abweichungen zu ausländischen Normen sind hierdurch möglich. Von den Verarbeitern ist deshalb ein Vergleich mit den entsprechenden nationalen Normen vorzunehmen.

**4.1 DIN-Normen**

**DIN 4102:**  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

**DIN 4108:**  
Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden

**DIN 4109:**  
Schallschutz im Hochbau

**DIN 17611:**  
Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen- Technische Lieferbedingungen

**DIN 18008**  
Glas im Bauwesen- Bemessungs- und Konstruktionsregeln

**DIN 18055:**  
Kriterien für die Anwendung von Fenstern und Außentüren nach DIN EN 14351-1

**DIN 18073:**  
Rollläden, Markisen, Rolltore und sonstige Abschlüsse im Bauwesen- Begriffe, Anforderungen

**DIN 18095:**  
Türen, Rauchschutztüren

**DIN 18195:**  
Abdichtung von Bauwerken- Begriffe

**DIN 18202:**  
Toleranzen im Hochbau- Bauwerke

**DIN 18263:**  
Schlösser und Baubeschläge- Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf

**DIN 18273:**  
Baubeschläge- Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren - Begriffe, Maße, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung

**DIN 18299:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)- Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

**DIN 18357:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)- Beschlagarbeiten

**DIN 18358:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)- Rollladenarbeiten

**DIN 18360:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)- Metallbauarbeiten

**DIN 18361:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)- Verglasungsarbeiten

**DIN 18364:**  
VOB- Teil C:  
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten

**DIN 18516:**  
Außenwandbekleidungen, hinterlüftet

**DIN 18540:**  
Abdichten von Außenwandfugen im Hochbau mit Fugendichtstoffen

**DIN 18545:**  
Abdichten von Verglasungen mit Dichtstoffen

**DIN EN 573:**  
Aluminium und Aluminiumlegierungen, Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug

**DIN EN 755:**  
Aluminium und Aluminiumlegierungen, Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile

**DIN EN 1026:**  
Fenster und Türen- Luftdurchlässigkeit- Prüfverfahren

**DIN EN 1027:**  
Fenster und Türen- Schlagregendichtheit- Prüfverfahren

**DIN EN 1627:**  
Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse- Einbruchhemmung- Anforderungen und Klassifizierung

**DIN EN 1628:**  
Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse- Einbruchhemmung- Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung

**DIN EN 1629:**  
Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse- Einbruchhemmung- Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung

**DIN EN 1630:**  
Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse- Einbruchhemmung- Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche

**DIN EN 1990**  
Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

**DIN EN 12020:**  
Aluminium und Aluminiumlegierungen- Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063

**DIN EN 12152:**  
Vorhangfassaden- Luftdurchlässigkeit- Leistungsanforderungen und Klassifizierung

**DIN EN 12153:**  
Vorhangfassaden- Luftdurchlässigkeit- Prüfverfahren

**DIN EN 12154:**  
Vorhangfassaden- Schlagregendichtheit- Leistungsanforderungen und Klassifizierung

**DIN EN 12155:**  
Vorhangfassaden- Schlagregendichtheit- Laborprüfung unter Aufbringung von statischem Druck

**DIN EN 12179:**  
Vorhangfassaden- Widerstand gegen Windlast- Prüfverfahren

**DIN EN 12207:**  
Fenster und Türen- Luftdurchlässigkeit- Klassifizierung

**DIN EN 12208:**  
Fenster und Türen- Schlagregendichtheit- Klassifizierung

**DIN EN 12210:**  
Fenster und Türen- Widerstandsfähigkeit bei Windlast- Klassifizierung

**DIN EN 12211:**  
Fenster und Türen- Widerstand gegen Windlast- Prüfverfahren

**DIN EN 12487:**  
Korrosionsschutz von Metallen- Gespülte und no-rinse Chromatierüberzüge auf Aluminium und Aluminiumlegierungen

**DIN EN 13116:**  
Vorhangfassaden- Widerstand gegen Windlast- Leistungsanforderungen

**DIN EN 16034:**  
Türen, Tore und Fenster- Produktnorm, Leistungseigenschaften- Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften

**DIN EN ISO 1461:**  
Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge- Anforderungen und Prüfung

**DIN EN ISO 10211:**  
Wärmebrücken im Hochbau- Wärmeström und Oberflächentemperaturen Detaillierte Berechnungen

**4.2 Richtlinien - Empfehlungen**

»VFF Merkblätter«  
Verband Fenster + Fassade, Frankfurt am Main

»Der Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren«  
RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt am Main

»Der Leitfaden zur Montage von Vorhangfassaden«  
Gütegemeinschaft Fenster, Fassaden und Haustüren e.V., Frankfurt am Main

»Technische Merkblätter des GDA«  
Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V., Düsseldorf

»VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen«  
Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf

»Technische Richtlinien des Glaserhandwerks«  
Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks, Hadamar

»Energieeinsparverordnung (EnEV)«  
Landesbauordnung des jeweiligen Bundeslandes

»Richtlinien und Fachinformationen des Institut für Fenstertechnik e.V.«  
ift Rosenheim GmbH, Rosenheim

»Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen«  
Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen

## 5. Gütesicherung

Konstruktionen aus AKOTHERM®-Systemprofilen sind durch das Institut für Fenstertechnik, Rosenheim, systemgeprüft. Diese Prüfbestimmung trifft für das AKOTHERM®-System nur dann zu, wenn ausschließlich AKOTHERM® Originalteile Verwendung finden. Nur so kann gewährleistet werden, dass das hohe Qualitätsniveau gehalten werden kann.

## 6. Werkstoffe

Werden Werkstoffe verwendet, die nicht vom Lieferer stammen oder angegeben sind, dann sind diese vom Verarbeiter eigenverantwortlich auszuwählen.

### 6.1 Aluminium

Für die Fertigung von Fenstern, Türen und Fassaden liefern wir in der Regel Strangpressprofile aus der Legierung EN AW-6060 in Exalqualität. Sofern andere Legierungen Verwendung finden, sind besondere Vereinbarungen über die Gewährleistung etc. zu treffen. Strangpressprofile werden nach DIN EN 12020 geliefert. Lieferung von Blechen und Bändern erfolgt nach DIN EN 485-1+2. Angelieferte Ware wird sofort stichprobenartig im Wareneingang nach dem AKOTHERM® Profilkontrollsystem in Anlehnung an die entsprechende DIN-Normen überprüft. Zur Auslieferung gelangt nur vom Lieferer geprüfte Ware. Das entbindet den Verarbeiter jedoch nicht von seiner Eingangsprüfung.

### 6.2 Stahl

Werden Stahlteile für tragende Bauglieder und Verankerungskonstruktionen eingesetzt, so gelten DIN EN 1993 und DIN EN 1090, Stahlteile, die nach dem Einbau nicht mehr zugänglich sind, sind zu verzinken (Feuerverzinkung, Flammspritzverzinkung). Schweißstellen verzinkter Teile sind gegen Korrosion zu schützen nach DIN EN ISO 1461. Schrauben, Bolzen, Nieten und andere Verbindungselemente, müssen ausreichend korrosionsschutz und in Verbindung mit Aluminium aus nichtrostendem Stahl sein. Für wenig beanspruchte Teile kann auch Aluminium verwendet werden.

### 6.3 Beschläge

Zum Einsatz dürfen nur geprüfte und von uns freigegebene zugelassene Qualitätsbeschläge verschiedener Fabrikate gelangen. Diese Beschläge und verwandte Bauteile sind für die zu erwartenden Belastungen gemäß unseren Angaben ausreichend dimensioniert und gegen Korrosion geschützt. Die Beschläge sind von dem Besteller gemäß den normal zu erwartenden Beanspruchungen und gemäß den zulässigen Flügelgrößen auszuwählen. Der Beschlag soll leicht und ohne großen Kraftaufwand in allen Funktionen zu bedienen sein. Einwandfreie Bestätigung der Beschläge unterschiedlicher Öffnungsarten einschließlich Sicherungen und Fehlbedienungsperren ist nur dann gewährleistet, wenn alle beweglichen Beschlagteile mit säurefreiem Fett eingefettet sind. Schraubverbindungen sind gegen selbstständiges Lösen zu sichern.

### 6.4 Glas

Es sind die Richtlinien und Vorschriften der Glashersteller bei der Dimensionierung und Verarbeitung zu beachten. Beim Einsatz von Isolier- und Sondergläsern ist besonders darauf zu achten.

### 6.5 Angaben über Glasmaße

Sofern auf besonderen Wunsch in Ausnahmefällen für den Besteller oder Architekten Glasmaße angegeben werden, sind diese immer unverbindlich und müssen vom Besteller selbst nachgerechnet werden. AKOTHERM® übernimmt keinerlei Garantie für die Richtigkeit der Maße. Ansprüche auf Schadensersatz, die durch Bekanntgabe falscher Glasmaße entstehen, sind gegen AKOTHERM® aus welchem Rechtsgrund auch immer ausgeschlossen.

### 6.6 Verglasung

Die Verglasung ist sach- und fachgerecht nach DIN 18361 - Verglasungsarbeiten, nach VOB und den Informationsschriften des Instituts des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar, durchzuführen. Führt der Metallbauer die Verglasungsarbeiten nicht selbst durch, so muss er sofort nach Auftragserteilung mit einem qualifizierten Verglasungsbetrieb die Art und Durchführung der Verglasung vor der Glasbestellung abstimmen. Der Verglasungsbetrieb muss über die Konstruktion und den Einbaufall (System) informiert werden. Bei der Abdichtung von Isolierglasscheiben ist darauf zu achten, dass bestimmte Anforderungen, die an den Glasfalz bezüglich der Abmessungen gestellt werden, einzuhalten sind (DIN 18545-1 bis 3). Für die Verglasung sind die Glashalteleisten erforderlich. Für die Abdichtung der Verglasungen und Fugen müssen Dichtungsmaterialien verwendet werden, die von AKOTHERM® zugelassen sind. Bei Verwendung von lackierten Profilen ist vom Metallbauer in Abstimmung mit dem Hersteller von Versiegelungsmaterialien sicherzustellen, dass seine Produkte die Lackierung nicht schädigen können und gegebenenfalls die Haftung gewährleistet ist.

### 6.7 Verglasungssysteme mit vorgefertigten Dichtprofilen

Für die Verglasung kommen beidseitig umlaufende vorgeformte Dichtprofile aus EPDM zum Einsatz. Dieser Kunstkautschuk ist wetter- und ozonbeständig, widerstandsfähig gegen atmosphärische Einflüsse, wie UV-Strahlen, Wärme, Wasserdampf und Feuchtigkeit. Die Alterungsbeständigkeit und Dauerelastizität, sowie die erforderliche Plastizität entspricht ebenfalls den Lieferbedingungen nach DIN 7863. Bei der Verglasung mit dichtstofffreiem Falzgrund ist, nach den Vorschriften des Glaserhandwerks und der Glashersteller, der Glasfalz zu belüften und mit entsprechenden ausgebildeten Belüftungsbohrungen zu versehen. Bohrungsöffnungen, Kerbstellen bei Eckverbindungen, Gehrungen, Stöße und Kreuzungspunkte müssen wasserdicht abgedichtet werden. Die gezielte nach außen führende Entwässerung evtl. eindringenden Wassers ist auch unter den nach DIN 18055 auftretenden Beanspruchungen zu gewährleisten. Vor der Glasleistenbestellung muss darauf geachtet werden, dass entsprechend der

AKOTHERM® Verglasungsanweisung die Glasscheibendicke und die Verglasungskeile optimal aufeinander abgestimmt werden. Nur so kann dafür garantiert werden, dass die zulässigen und geforderten Beanspruchungsgruppen auch bei höheren Belastungen eingehalten werden. Bei Verwendung von vulkanisierten Ecken sind die Schnittkanten der Meterware rechtwinkelig zu schneiden und fettfrei zu halten, wobei das Zusammenfügen der Schnittstellen nicht unter Zug, sondern unter leichter Vorspannung zu erfolgen hat. Als Kleber sind von AKOTHERM® empfohlene Fabrikate zu verwenden, die nur dünn auf eine der zu verbindenden Klebeflächen aufgetragen werden. Bei der Verglasung mit Acryl- oder Plexiglas muss bei der Bestellung von Dichtungsprofilen Rücksprache mit dem Systemhersteller gehalten werden.

### 6.8 Klotzung

Glasscheiben; Paneele und Füllungen sind nach den „Klotzungsrichtlinien für ebene Glasscheiben“ der technischen Beratungsstelle im Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks bzw. Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar, zu verklotzen. Je nach Flügelart und Einbaufalz ist im imprägnierten und getränkten Hartholzklötzchen von mindestens 10 cm Länge, oder Klötzchen aus gleichwertigem Material eine einwandfreie und fachgerechte Verklotzung durchzuführen. Der Flügel darf an keiner Stelle streifen. Die Trag- und Distanzklötze müssen mit Kleber oder sonstigen Mitteln gegen Verschieben und Verrutschen gesichert sein.

### 6.9 Verschiedene Stoffe

Werden verschiedene Werkstoffe miteinander kombiniert, so muss durch geeignete Maßnahmen gewährleistet sein, dass keine Korrosion oder andere ungünstige Eigenschaften auftreten. Bei Dehnfugenausbildung ist dafür zu sorgen, dass die Dilatation geräuschlos vor sich gehen kann.

## 7. Konstruktionsvorschläge, Beratung, Statik

Unsere Mitarbeiter, Vertreter und Reisende, stehen zu kostenlosen Fachgesprächen zur Verfügung, die nicht Vertragsbestandteil sind und weder zu unseren Haupt- oder Nebenpflichten gehören. Weder die vorgenannten Personen noch wir können eine Verantwortung und Haftung für statische Fragen, Scheibenmaße und Konstruktionsvorschläge sowie für Fragen des Zusammenbaues mehrerer Elemente, Fragen der Abdichtung, Wärmedehnung, Maueranschlüsse, Durchbiegungsverhalten, Ent- und Belüftung übernehmen. Sofern verbindliche Auskünfte in diese Hinsicht gefordert werden, müssen dazu die gewerblichen Beratungsunternehmen und Sachverständigen herangezogen werden. Unsere kostenlose Hilfe bei Kalkulation erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. Sie ist nicht Vertragsbestandteil und gehört weder zu unseren Haupt- noch Nebenpflichten. Wir können insoweit weder eine Verantwortung noch eine Haftung übernehmen. Ob die vorgesehene Bauteile, Profilgrößen etc. für den vorgesehenen Verwendungsfall ausreichen, kann bei den von uns vorgenommenen überschlägigen Berechnungen nicht immer sicher festgestellt

werden. Wenn dem Besteller AKOTHERM® Kalkulationen zur Verfügung gestellt werden, beinhalten diese eine Materialpreisermittlung nach der zurzeit gültigen Preisliste unter Zugrundelegung des bestehenden Lieferprogramms. Eventuell notwendige Versteifung an Tragkonstruktionen aus statischen Gründen können im Allgemeinen erst nach statischer Berechnung festgelegt werden. Die zweckmäßige Ausführung des Wandanschlusses hängt von den allgemeinen Ausführungsgegebenheiten des Bauwerkes ab. Deshalb müssen alle unsere kostenlosen und unverbindlichen Vorschläge vor Auftragserteilung vom Besteller, gegebenenfalls auch vom Hersteller, geprüft und vom Bauherren und Architekten freigegeben werden. Alle unsere rechnerischen und zeichnerischen Vorschläge sind kostenlose Beratungstätigkeiten, weder Haupt- noch Nebenverpflichtung des Vertrages. Wir übernehmen hierfür keine Verantwortung und Haftung. Die Vorschläge müssen vom Verarbeiter selbst verantwortlich überprüft werden. Die von uns herausgegebenen Angaben über größtmögliche Flügelgrößen und Gewichte bzw. Fenster- und Türhöhen und dergleichen sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Bei auftretenden Zweifeln und in allen Fällen außergewöhnlicher Belastung ist die Nachprüfung durch einen Statiker zu empfehlen. Auf die für alle Kaufverträge gültigen Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen wird auch in diesem Zusammenhang hingewiesen.

### 7.1 Dichtsysteme

Das System der Mitteldichtung aus EPDM mit Vorkammer agiert am optimalsten hinsichtlich der Beanspruchung. Die Abdichtung zwischen Flügel und Rahmen soll außerhalb der Bewitterungszone liegen und nicht unterbrochen umlaufen sein. Die Mitteldichtung muss auswechselbar und dicht in den Gehungen sein. Vorzugsweise sollen hier vulkanisierte Ecken aus EPDM zum Einsatz gelangen. Verklebung siehe Punkt Verglasung mit vorgefertigten Dichtprofilen. Verwendet werden auch äußere und innere Anschlagdichtung.

### 7.2 Statik

Die Aluminiumbauelemente sollen nichttragend sein und müssen die Kräfte, die durch Eigengewicht und Windbelastung auftreten, an den Baukörper ableiten. Für die Berechnungen und Ausführung sind die DIN EN 1990, DIN EN 1999 sowie die vorliegenden Systemprüfzeugnisse maßgebend. Bei der Lastannahme zur statischen Berechnung von Fenstern- und Fassadenkonstruktionen muss berücksichtigt werden, dass alle auf die Bauteile einwirkenden Kräfte aufgenommen und an das Tragwerk des Baukörpers abgegeben werden können. Davon sind auch Verbindungselemente aus Aluminium betroffen. Fenster- oder Türelemente mit beweglichen Flügeln, z.B. Schiebeflügel, sind in der ungünstigsten Stellung als leicht geöffnet, anzunehmen.

### 7.3 Hinweise zur Statik

Die von uns herausgegebenen Unterlagen sowie Bemessungsprogramme sind nach bestem Wissen und Gewissen erstellt worden. Bei richtiger Handhabung der Programme und Unterlagen

sowie bei fachgerechter Verarbeitung sind die danach dimensionierten Bauelemente ausreichend nach den derzeit gültigen Normen bemessen. Tragkonstruktionen und Verstärkungen sind nach statischen Einzelberechnungen festzulegen. Unsere statischen Vorschläge und Anregungen müssen vor Auftragserteilung vom Verarbeiter, einem anerkannten Statiker oder vom Architekten geprüft und vom Bauherren akzeptiert werden.

## 7.4 Beanspruchung

### 7.4.1 Wärme- und Feuchtigkeitsschutz

Aluminiumkonstruktionen sind als leichtes Element der Außenhaut eines Gebäudes hinsichtlich des Wärmeschutzes im Hochbau nach DIN 410, und der Wärmeschutz-Verordnung besonderen Anforderungen unterworfen. Sie entsprechen den erhöhten Anforderungen. Es ist besonders auf Art und Anordnung der Heizung oder Klimatisierung zu achten. Selbst bei wärmegeprägten Profilen ist bei ungünstigen, bauphysikalischen Gegebenheiten eine Tauwasserbildung an den Gläsern und Profilen möglich. Werden AKOTHERM® - Konstruktionen eingebaut, so müssen am Bauanschluss entsprechende Maßnahmen durch Ausfüllen von Hohlräumen mit Isoliermaterial getroffen werden, um einen ungünstigen Einfluss durch Wärmeübergabe zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass beim Einbau von Außenwandverkleidungen keine thermischen Brücken entstehen.

### 7.4.2 Schallschutz

Beim Schallschutz sind für Aluminiumkonstruktionen die DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, sowie die VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern - zu beachten. Werden höhere Anforderungen an den Schallschutz gestellt, so sind ab Schallschutzklasse II besondere Maßnahmen zu beachten und zu vereinbaren.

### 7.4.3 Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit beschreibt den Luftstrom der über Fugen in Folge einer am Bauteil auftretenden Druckdifferenz hindurchströmt. Die auf die Gesamtfläche bzw. auf die Fugenlänge bezogene Referenzluftdurchlässigkeit wird nach DIN EN 12207 bzw. DIN EN 122152 klassifiziert.

### 7.4.4 Schlagregendichtheit

Schlagregendichtheit bezeichnet die Dichtheit eines Fensters gegen Wassereintritt bei entsprechendem Winddruck. Die Schlagregendichtheit von Fenstern, Türen und Vorhangfassaden wird nach DIN 18055, DIN EN 12208 und DIN EN 12152 klassifiziert. Sie sind in Abhängigkeit von der geographischen Lage, der Windbelastung, der Gebäudeform und der Höhe über dem Gelände festzulegen.

## 8. Aluminiumprofilssysteme

AKOTHERM® - Profilsysteme entsprechen dem neusten Stand der Technik. Diese sind von anerkannten Prüfinstituten geprüft und durch Systemprüfzeugnisse freigegeben. Die geprüften Systeme erfüllen damit die Voraussetzung, wie sie nach den RAL-Prüfbestimmungen an gütegeprüfte Fenstersysteme gestellt werden.

Je nach Erfordernissen sind die Profilabmessungen der Blendrahmen, Flügel, Pfosten und Kämpfer entsprechend den statischen Regeln für Fensterwände zu bestimmen. Diese zulässigen Angaben und Werte in Abhängigkeit von der Belastbarkeit der Beschläge dürfen nicht überschritten werden. Der Verarbeitungsbetrieb trifft die Auswahl, der für seinen speziellen Fall vorgesehenen Konstruktionen eigenverantwortlich. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Fenstergrößen, Öffnungsart, Fenstereinhöhe, Beschlagart, gefahrloser Bedienung und Reinigung, wärme- und schalldämmenden Eigenschaften, dem Sicherheitsbedürfnis, Glasdicke, Verglasungsart etc.

## 8.1 Oberflächenbehandlung Aluminium

Alle Bauteile müssen gegen typischerweise zu erwartende Einwirkungen oberflächengeschützt sein. Der Verarbeitungsbetrieb hat eigenverantwortlich die geeignete Oberflächenbehandlung festzulegen. Ihm obliegt weiterhin, sicherzustellen, dass besondere bauliche Gegebenheiten wie Kombination mit in der elektrochemischen Spannungsreihe höherwertigen Metallen (Cu, Sn, Pb usw.) sowie besondere standortbezogene Emissionen inkl. der Seewasserbeaufschlagung Berücksichtigung finden. Werden Profile, Beschläge und Zubehörteile nicht über uns eloxiert oder farbbeschichtet, übernehmen wir für Sachmängel hieran keinerlei Haftung. Dies gilt im Besonderen für den Verbund von wärmegeprägten Profilen.

### 8.1.1 Anodische Oxidation

Die anodische Oxydation (Eloxieren) ist eine Art der Oberflächenbehandlung für Aluminium und ist nach DIN 17611 durchzuführen. Die Oberflächenbehandlung nach E0 - E6 und der Farbton sind der Ausschreibung zu entnehmen oder besonders zu vereinbaren. Zur Festlegung des dekorativen Aussehens, den Glanz, die Farbe sowie die Farbtiefe anodisch oxydierter Halbzeuge sind jeweils vorab zwischen den Vertragspartnern genaue Abmachungen zu treffen, am Besten anhand von nach Halbzeugarten getrennten Grenzmustern. Leichte Farbunterschiede, die auf material- und verfahrensbedingte zulässige Streuung zurückzuführen sind, lassen sich nicht vermeiden. Oberflächenbehandlung nach E0 nur dann, wenn keine besonderen Anforderungen bezüglich gleichmäßigen oder dekorativen Aussehens an die Oberflächen gestellt werden. Bei chemischer Vorbehandlung nach E6 verweisen wir auf Ziffer 2 dieser technischen Lieferbedingungen und Hinweise. Sollte trotzdem im Eloxalwerk die Profiloberfläche zu Beanstandungen Anlass geben, so ist die Bearbeitung sowie das Eloxieren sofort abzubrechen und mit uns zur Klärung der Ursache Verbindung aufzunehmen.

### 8.1.2 Beschichtung

Die Beschichtung der Oberflächen erfolgt durch Einbrennen von Lacken und durch Pulverbeschichten für AKOTHERM® - Profile mit durchgehender Dämmzone bei max. 200° C Objekttemperatur bei einer Einbrenndauer von 15 Min. Um unzulässige Überschreitungen der Objekttemperatur zu vermeiden, ist die höhere Ofentemperatur und die Objekttemperatur

wirkungsvoll zu steuern und zu kontrollieren. Ein Messgerät mit Temperatur- und Zeitschreiber ist zur Kontrolle und ein Beleg von Vorteil. Bei Überschreitung der angegebenen Objekttemperatur und Zeit erfolgt keine Gewährleistung. Für Aluminium in belasteter Umgebung wie etwa in maritimen Regionen; Schwimmbädern oder bei starken Emissionen von Industrie und Verkehr sind zusätzliche Behandlungen erforderlich. Bei Bestellungen ist es erforderlich auf das spezielle Einsatzgebiet hinzuweisen. Gefährdung von Profilpassungen durch örtliche Lackanhäufungen Profilpassungen zum federnden Kuppeln, zum lagefixierten Einschieben oder wie bei Schubprofilen zu möglichst reibungsarmen Lauf werden bei Systemprofilen unter Beachtung der branchenüblichen Toleranzen und der normalen Wandungsdickenveränderungen durch Oberflächenbehandlungen geplant. Die geplante Profilpassung funktioniert natürlich nicht mehr, wenn zu große örtliche Lackanhäufungen, beispielsweise in den Ecken von Führungskanälen oder an Profilkanten aufeinander abgestimmter Profile, vorliegen. Die Schichtdicke ist abhängig vom gewählten Lacksystem (Polyurethan - Nasslack zum Beispiel Mindesttrockenfilmdicke 50 µm. Polyurethan beziehungsweise Polyesterpulverlacke Mindestschichtdicke 60 µm Hauptansichtflächen). Schubprofile sollten möglichst nicht lackiert werden. Wird das Lackieren von Schubprofilen vorgeschrieben, sollte der Lackauftrag 30 µm nicht überschreiten. Abdeckfolien auf farbbeschichteten Oberflächen dürfen als Lösungsmittel in der Klebeschicht keine Chlorkohlen-Wasserstoff-Anteile aufweisen. Chlorkohlen-Wasserstoff ist ein sehr aggressives Lösungsmittel, das häufig Hauptbestandteil von Entlackungsmitteln ist (Richtlinien der Lieferfirmen beachten!). Aufgrund der Vielzahl verschiedener, einander unterschiedlicher Verfahren, sind die genauen Angaben aus den Ausschreibungsunterlagen zu ersehen oder mit den Beschichtungsbetrieben zu klären.

### 8.1.3 Entlacken von Profilen

Ein Entlacken der Profile kann nach dem heutigen Stand der Erfahrungen mit herkömmlichen konfektionierten Entlackungsprodukten nicht empfohlen werden.

### 8.1.4 Schutzmaßnahmen während der Bauzeit

Der Auftragnehmer haftet lt. VOB bis zur Abnahme durch den Auftraggeber für alle Schäden an seinen Leistungen. Zum vorübergehenden Schutz der Bauteile während der Bauzeit, insbesondere gegen mechanische Beschädigungen, Einwirkungen von Putz, Mörtel, Zement, Farbe oder dgl., eignen sich Klebebänder, Kunststoff-Folien und geeignete Schutzlacke, sie sich ohne Rückstände entfernen lassen.

### 8.2 Verbindungsarten

Bei der Herstellung von Gehrungs-, Winkel- und Stoßverbindungen sind neben den branchenüblichen Regeln der Technik die AKOTHERM®-Verarbeitungshinweise nach neuestem Stand zu beachten. Bei den o.g. und auch geschweißten Verbindungen ist eine ausreichende Festigkeit, Steifigkeit im gesamten Profildbereich auf Zeit gesehen bei den zu

erwartenden Beanspruchungen und die Dichtigkeit gegenüber evtl. anfallendem Regen- oder Tauwasser zu gewährleisten. Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Stifte, Bolzen, Niete etc.) müssen grundsätzlich aus nichtrostendem Stahl gefertigt sein. Für statisch nicht beanspruchte Teile können auch Verbindungselemente aus Aluminium oder ähnlichem verwendet werden.

### 8.3 Dehnfugen

Beim Zusammenbau mehrere Elemente ist darauf zu achten, dass bei temperaturbedingten Längenänderungen eine geräuschfreie Bewegung und Gleitmöglichkeit, mit Hilfe entsprechender Dehnfugenprofile stattfinden kann. Zur Vermeidung von Undichtigkeiten, Kontaktkorrosion, auch bei direkt miteinander verbundenen Bauteilen, sind die Dehnfugen bzw. sonstige Fugen durch geeignete Dichtungsmaterialien abzudichten.

### 8.4 Bearbeitung – Fertigung

Für AKOTHERM®-Profilsysteme stehen dem Verarbeiter Arbeitsanleitungen und Beschlagzeichnungen zur Verfügung. Zusätzlich können Vorrichtungen, Lehren und sonstige Hilfsmittel von AKOTHERM® geliefert werden. Grundsätzlich sollten bei der Fertigung von nicht oberflächenbehandelten Profilen Handschuhe getragen werden, um Handschweißkorrosion auszuschließen. Bei der Bearbeitung von Profilen sind spezielle für die Aluminiumverarbeitung entwickelte Sägeblätter, Bohrer, Fräser etc. zu verwenden. Die Schmierung erfolgt mit für Aluminium geeigneten Schmiermitteln. Für die allgemeine Bearbeitung von Aluminium sind Unterlagen, Hämmer usw. aus Holz, Kunststoff oder Aluminium vorzusehen. Beim Zuschnitt und beim Zusammenbau ist auf Winkeligkeit, Passgenauigkeit, Maßhaltigkeit, Dichtheit, Bündigkeit und auf eine einwandfreie Oberfläche zu achten. Bei AKOTHERM®-Profilen ist mit entsprechenden Unterlagen beim Zuschneiden zu arbeiten. Schnittkanten sind zu entkraten, da sonst Funktionsstörungen auftreten können oder Verletzungsgefahr besteht. Beim Einbringen elastischer Dichtprofile ist darauf zu achten, dass sie wegen der Gefahr der Längenänderung nicht gezogen werden. Arbeiterleichterung durch geeignete Hilfsmittel, wie Rollenwerkzeug, Gleitmitte-Seifenlauge, Siliconemulsion, Talcum. Oberflächenbehandelte Profile dürfen weder verformt, noch geschweißt werden, da die Oberfläche beschädigt werden kann. Die Verarbeitung von bereits oberflächenbehandelten Profilen ist sorgfältigst durchzuführen, um Oberflächenbeschädigungen zu vermeiden.

### 8.5 Befestigung und Montage

Die Erfahrungen im Metallbau haben gezeigt, dass der Einbau von Putzzargen vorteilhaft ist. Bauseitige Anschlussarbeiten können ohne Zeitverlust und ohne Risiko für die nachträglich einzusetzenden Bauelemente durchgeführt werden und erleichtern deren Montage. Werden Zargen am Bau vormontiert, so ist eine ausreichende Toleranz zur Konstruktion sicherzustellen. Die unter Berücksichtigung der möglichen Ausdehnung angebrachten Fugen müssen unter Berücksichtigung der Wärme- und Schalldämmung wasserdicht abgesiegelt werden.

Beim Einbau von AKOTHERM®-Profilsystemen muss darauf geachtet werden, dass am Bauabschluss entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um einen Wärmeübergang zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass durch die Befestigung und Verankerung der Bauelemente, die auftretenden Kräfte sicher auf Baukörper übertragen werden. Die Montage sollte erst nach den Mauer- und Putzarbeiten lot- und fluchtgerecht nach den bauseits angelegten Meterrissen und Lotachsen erfolgen. Die Befestigung von Fenster- oder Türelementen hat mindestens alle 80 cm zu erfolgen, wobei jede Seite des Fensters mindestens zweimal mit dem Baukörper verbunden sein muss. Fenster mit beweglichen Flügeln sind so zu verankern, dass die von Auflagern und Bändern auftretenden Kräfte auf den Baukörper übertragen werden. Treten bei entsprechend großen Elementen, wie Fensterbändern, Längenänderungen auf, so sind diese durch geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen; siehe Punkt 7.3. Wird in der Ausschreibung keine besondere Regelung getroffen, so sind Bauteile, die als Raumabschluss dienen (z.B. Fenster, Fensterwände, Türen usw.) in den Fugen zwischen Bauwerk und Bauteilen mit Dichtstoffen abzudichten. Die Anschlussstellen müssen dicht sein, (DIN 18360 und DIN 18540). Größere Hohlräume bei Wandanschlüssen oder Konstruktionsstößen sind mit wasserabweisenden, porengeschlossenen Fugenvorfüllbändern zu hinterlüften. Es dürfen nur solche Bänder eingesetzt werden, die durch ihre Struktur im Volumen elastisch veränderlich sind. Das Abdichten der äußeren Fugen und Wandanschlüsse erfolgt mit dauerelastischen Fugen dichtmassen oder geklebten bzw. geklemmten EPDM-Folien. Die Dichtungsfugen müssen vor der Verarbeitung sauber, trocken und fettfrei sein. Die Dichtungsfugen sind entsprechend den Vorschriften der Fugendichtmassen-Hersteller zu dimensionieren. Es muss gewährleistet sein: Die gleichmäßige Fuge zwischen Blend- und Flügelrahmen, sowie eine gleichmäßige umlaufende Flügelauflage an den Dichtungen. Eine einwandfreie leichte Gängigkeit und richtige Funktion der Beschläge und Bestätigungssperren, richtiger Sitz der entsprechenden Flügeldichtungen sowie das Vorhandensein von Belüftungs- und Dampfausgleichsbohrungen. Der Raum vor der Mitteldichtung muss durch entsprechende Schlitze im Rahmenprofil nach außen hin, entwässert werden können. Der maximale Abstand zwischen zwei Schlitzen sollte 600 mm nicht überschreiten, der Abstand von der Ecke (Rahmenlichte) < 80 mm betragen. Die Schlitze sind nach außen mit den Abdeckkappen wahlweise in verschiedenen Farben abzudecken.



**I. Allgemeines**

Unseren Leistungen liegen ausschließlich unsere nachstehenden Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zugrunde. Die Geltung etwaiger vom Käufer verwendeter Bedingungen ist selbst dann ausgeschlossen, wenn wir solchen Bedingungen nicht ausdrücklich widersprechen. Abweichungen und Ergänzungen des Käufers sind nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Bestätigung wirksam. Im Rahmen laufender Geschäftsvereinbarungen gelten die nachfolgenden Bedingungen für künftige Käufe auch dann, wenn dies in Zukunft nicht ausdrücklich vereinbart wird.

**II. Angebot, Vertragsschluss, Schriftform**

1. Alle Vertragsregelungen sind abschließend schriftlich festzulegen. Mündliche Abmachungen vor oder bei Vertragsabschluss werden nicht Vertragsbestandteil.
2. Die Abgabe einer Eigenschaftszusicherung oder die Übernahme einer selbstständigen Garantie bei Vertragsabschluss bedarf darüber hinaus einer entsprechenden ausdrücklichen schriftlichen Kennzeichnung.
3. Unsere Angebote sind stets freibleibend. Die Inhalte der Angebote sowie aller im Zusammenhang mit Angeboten oder Aufträgen stehenden Ausarbeitungen sind vor Übernahme bzw. Bestellung durch den Käufer nochmals auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu prüfen. Nach der Bestellung des Käufers kommt der Vertrag durch unsere schriftliche Auftragsbestätigung zustande.
4. Nachträgliche Änderungen des Vertragsinhaltes sind nur verbindlich, wenn sie schriftlich vereinbart, oder wenn sie - im Falle einer ausnahmsweise erfolgten mündlichen Vereinbarung - innerhalb von 10 Tagen schriftlich bestätigt werden.
5. Ändert der Käufer seine Bestellung, gleichgültig ob vor oder nach Vertragsabschluss, so fallen dem Käufer die durch die Änderung verursachten zusätzlichen Kosten zur Last.

**III. Preise und Rabatte**

1. Lieferungen werden zu den am Tag der Lieferung gültigen Listenpreisen in € berechnet. Übersteigt dieser Listenpreis den bei Vertragsabschluss geltenden Listenpreis um mehr als 5%, so steht dem Käufer der Rücktritt frei.
2. Treten zwischen Vertragsabschluss und Lieferung unvorhersehbare Erhöhungen von Materialpreisen, Lohnkosten, Transportkosten, Steuern oder Abgaben ein, so sind wir berechtigt, eine diesen Faktoren entsprechende Preisanpassung vorzunehmen. Ein Rücktrittsrecht besteht in diesem Falle nicht.
3. Unsere Preise verstehen sich für Lieferungen mit unseren LKWs ab Werk, einschließlich Verpackung. Für evtl. erforderliche Sonderverpackungen, sowie für Paketsendungen berechnen wir die Verpackung zum Selbstkostenpreis. Im Inland jeweils zuzüglich der bei Rechnungsstellung geltenden gesetzlichen Umsatzsteuer. Verpackungen nehmen wir nicht zurück.
4. Gelieferte Ware nehmen wir nicht zurück.

**IV. Lieferung und Lieferzeiten**

1. Fristen und Termine für Lieferungen sind keine Fixtermine sondern gelten nur annähernd. Bei Überschreitung von Lieferfristen- und Terminen, ist der Käufer zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt, wenn er uns zuvor schriftlich eine Nachfrist von mindestens 15 Arbeitstagen gesetzt und dabei zugleich den Rücktritt angedroht hat. Bei verspäteter oder unterbleibender Lieferung hat er keinen Anspruch auf Schadensersatz, es sei denn, dass uns oder unseren Erfüllungsgehilfen Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt.
2. Die Lieferfrist beginnt keinesfalls vor der vollständigen Klarstellung aller Einzelheiten der gewünschten Ausführung. Die Ausführung von Lieferungen setzt die rechtzeitige Erteilung aller erforderlichen Genehmigungen und Freigaben, sowie den rechtzeitigen Eingang sämtlicher vom Käufer zu liefernden Unterlagen voraus. Soweit diese Voraussetzungen aus von uns nicht zu vertretenden Gründen nicht erfüllt werden, werden Fristen und Termine entsprechend verlängert.
3. Die Frist bzw. der Termin gilt als eingehalten, wenn die betriebsbereite Sendung innerhalb der vereinbarten Frist bzw. zu dem vereinbarten Termin zum Versand gebracht, oder abgeholt worden ist. Sofern sich die Versendung aus Gründen verzögert, die der Käufer zu vertreten hat, gilt die Frist auch als eingehalten, wenn wir dem Käufer die Versandbereitschaft innerhalb der vereinbarten Frist gemeldet haben.
4. Ist die Nichteinhaltung einer Frist oder eines Termins auf höhere Gewalt, Mobilmachung, Krieg, Aufruhr, Streik, Aussperrung, oder andere unvorhersehbare, unseren Betrieb betreffende Hindernisse zurückzuführen, die nicht von uns zu vertreten und nach Vertragsabschluss eingetreten bzw. uns bekannt geworden sind, so verlängert sich die Frist bzw. der Termin angemessen. Dies gilt auch in Fällen unvorhersehbarer Ereignisse, die auf den Betrieb unseres Vorlieferanten einwirken und weder von ihm noch von uns zu vertreten sind.
5. Wird der Versand oder die Bestellung auf Wunsch des Kunden verzögert, so können wir, beginnend 1 Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft, Lagergeld in Höhe von 0,5% des Rechnungsbetrages für jeden angefangenen Monat ohne Nachweis fordern. Das Lagergeld wird auf insgesamt höchstens 5% begrenzt, es sei denn, dass nachweislich höhere Kosten entstanden sind.
6. Wenn aus Gründen, die nicht in unseren Risikobereich fallen, die Lieferung nicht termingerecht erfolgen kann, oder die Ausführung der Lieferung unterbrochen, gestört oder erschwert wird, können wir Ersatz der uns dadurch entstehenden Kosten verlangen.
7. Teillieferungen sind zulässig.

**V. Gefahrübergang**

Der Versand unserer Erzeugnisse erfolgt ab Werk Bendorf auf Rechnung und Gefahr des Kunden.

**VI. Schadenersatz wegen Verzug und nachträglicher Unmöglichkeit**

Unsere Haftung auf Schadensersatz wegen Verzug und nachträglicher Unmöglichkeit ist auf den voraussehbaren Schaden begrenzt.

**VII. Gewährleistung**

1. Wir leisten Gewähr dafür, dass unsere Lieferungen im Zeitpunkt des Gefahrenüberganges mangelfrei im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen sind.
2. Erkennbare Mängel, Fehlmengen oder Falschlieferungen müssen unverzüglich nach der Lieferung schriftlich geltend gemacht werden, in jedem Falle aber vor Verarbeitung oder Einbau. Ist eine besondere Nachprüfung geboten, beträgt die Rügefrist eine Woche. Ein Einbau bedeutet den Verzicht auf Mängelrügen und daraus sich ergebenden Ansprüchen.
3. Zur Beseitigung mit Recht gerügter Mängel an den von uns gelieferten Gegenständen können wir nach unserer Wahl entweder nachbessern oder Ersatz liefern. Schlagen Ersatzlieferung bzw. Nachbesserung fehl oder erfordern sie einen unverhältnismäßigen Aufwand, so kann nur Minderung des Kaufpreises verlangt werden.
4. Alle weitergehenden Ansprüche werden ausdrücklich ausgeschlossen, es sei denn, sie sind durch Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit, die uns, unseren gesetzlichen Vertretern oder einem unserer leitenden Angestellten zur Last fallen, oder durch das Fehlen einer ausdrücklich zugesicherten Eigenschaft begründet.
5. Bei Fehlen einer zugesicherten Eigenschaft beschränkt sich jedoch der Schadenersatzanspruch auf den Warenwert.
6. Alle Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche verjähren innerhalb von 2 Jahren.

**VIII. Haftungshöchstgrenze und sonstige Schadenersatzansprüche**

1. Unsere Haftung aus allen Rechtsgründen, vertraglich oder außervertraglich, beschränkt sich auf den Umfang unserer Versicherungsdeckung:
  - ▲ € 500.000,- für Personenschäden
  - ▲ € 500.000,- für Sachschäden
2. Soweit nicht im Vertrag einschließlich dieser Bedingungen etwas anderes bestimmt wird, werden Schadenersatzansprüche des Käufers wegen Mangelfolgeschäden, Verletzung von vertraglichen oder gesetzlichen Nebenpflichten, positiver Vertragsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluss oder unerlaubter Handlung ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen unsererseits oder seitens unserer Erfüllungsgehilfen auf Vorsatz, auf grob fahrlässigen Verhalten oder auf der schuldhaften Verletzung von Kardinalpflichten.
3. Soweit wir zum Schadenersatz verpflichtet sind, beschränkt sich diese Verpflichtung stets auf den im Zeitpunkt des Vertragsabschlusses voraussehbaren Schaden.
4. Unsere gesamte Haftung wegen des grob fahrlässigen oder vorsätzlichen Verhaltens

unserer Erfüllungsgehilfen oder unserer Verpflichtungsgehilfen, sowie wegen deren schuldhafter Verletzung von Kardinalpflichten wird beschränkt auf den Umfang unserer Versicherungsdeckung gem. vorstehender Ziff. 1.

5. Ansprüche wegen Verschuldens bei Vertragsabschluss sowie positiver Vertragsverletzung verjähren in derselben Frist wie die Gewährleistungsrechte, soweit sie auf Sachmängeln beruhen, ansonsten in 2 Jahren.

#### IX. Zahlung, Wechsel, Verzugszinsen, Vermögensverschlechterung

1. Die Rechnungsstellung erfolgt bei Versand.
2. Unsere Rechnungen sind innerhalb 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne jeden Abzug zu bezahlen.
3. Werden die Zahlungsfristen überschritten, so sind wir berechtigt, Verzugszinsen ab dem
4. 30. Tag der Rechnungsstellung in Höhe von bis zu 8% über dem zu diesem Zeitpunkt gültigen Basiszinssatz zu fordern. Der Nachweis eines weitergehenden Schadens und die Forderung der Kosten hieraus, bleibt uns vorbehalten. Die Zahlungsfristen sind nur eingehalten, wenn die Zahlung innerhalb der Frist eingegangen ist.
5. Wechsel werden von uns nur aufgrund besonderer Vereinbarung hereingenommen. Die Hereinnahme von Wechseln und Schecks erfolgt stets nur erfüllungshalber.
6. Tritt in den Vermögensverhältnissen des Käufers eine wesentliche Verschlechterung ein, so sind wir berechtigt, weitere Lieferung zu verweigern, bis alle unsere Forderungen, ob fällig oder nicht, beglichen werden oder Sicherheit für sie geleistet wird.
7. Tritt in den Vermögensverhältnissen des Käufers eine wesentliche Verschlechterung ein, so sind wir berechtigt, sämtliche Warenkredite zu kündigen und vom Käufer die sofortige Begleichung aller noch offenen Forderungen aus Warenlieferungen zu verlangen. Dasselbe gilt, wenn der Käufer seine Zahlungen einstellt, die Eröffnung eines gerichtlichen Vergleichs- oder Konkursverfahrens beantragt oder um einen außergerichtlichen Vergleich bittet.
8. Der Käufer kann nur wegen unbestrittener oder rechtskräftig festgestellter Forderungen aufrechnen oder Zahlungen zurückhalten. Bei Zurückhaltung von Zahlungen muss die Forderung auf demselben Vertragsverhältnis beruhen.

#### X. Eigentumsvorbehalt

1. Die von uns gelieferte Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsverbindung zwischen uns und dem Käufer unser Eigentum. Dieser Eigentumsvorbehalt gilt auch bei Wechselzahlungen.
2. Der Käufer ist zur Weiterveräußerung und/oder zur Verarbeitung der Vorbehaltsware im normalen Geschäftsgang berechtigt; eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung der Ware ist ihm jedoch nicht gestattet.
3. Der Käufer tritt seine Forderungen aus der

Weiterveräußerung der Vorbehaltsware schon jetzt in Höhe des mit uns vereinbarten Kaufpreises sicherungshalber an uns ab; wir nehmen die Abtretung an. Dies gilt auch, wenn die Forderung aus der Weiterveräußerung in eine laufende Rechnung eingestellt ist. Unabhängig davon, ob die Weiterveräußerung in diesem Falle widerrechtlich oder mit unserer Zustimmung erfolgt ist, tritt der Käufer schon jetzt seinen Anspruch auf ein Saldoguthaben in Höhe des Fakturenwertes an uns ab.

4. Eine etwaige Be- oder Verarbeitung der Vorbehaltsware nimmt der Käufer vor, ohne dass für uns daraus Verpflichtungen entstehen. Bei Verarbeitung, Verbindung, Vermischung oder Vermengung der Vorbehaltsware mit anderen, nicht uns gehörenden Waren oder Sachen steht uns der dabei entstehende Miteigentumsanteil an der neuen Sache im Verhältnis des Fakturenwertes der Vorbehaltsware zu den übrigen verarbeiteten Waren oder Sachen zum Zeitpunkt der Verarbeitung, Verbindung, Vermischung oder Vermengung zu. Erwirbt der Käufer das Alleineigentum an der neuen Sache, so sind sich die Vertragspartner schon jetzt darüber einig, dass der Käufer uns im Verhältnis des Fakturenwertes der verarbeiteten bzw. verbundenen, vermischten oder vermengten Vorbehaltsware Miteigentum an der neuen Sache einräumt; eine unentgeltliche Verwahrung dieser neuen Sache für uns durch den Käufer wird schon jetzt vereinbart.
5. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Waren, und zwar gleichgültig, ob ohne oder nach Verarbeitung, Verbindung, Vermischung und Vermengung, weiterveräußert, so gilt die oben vereinbarte Vorausabtretung, nur in Höhe des Fakturenwertes der Vorbehaltsware, die zusammen mit den anderen Waren weiterveräußert wird. Bei Verträgen über Dienst- und Werkleistungen, bei deren Erbringung der Eigentumsvorbehalt erlischt, wird die Lohnforderung in Höhe des Rechnungswertes der Vorbehaltsware schon jetzt an uns abgetreten.
6. Bis zu einem Widerruf durch uns ist der Käufer zur Einziehung der abgetretenen Forderungen auf unsere Rechnung im eigenen Namen ermächtigt. Die Einziehungs-ermächtigung erlischt auch ohne unseren ausdrücklichen Widerruf, wenn der Käufer seine Verpflichtungen uns gegenüber nicht nachkommt oder in Vermögensverfall gerät, insbesondere seine Zahlungen einstellt, ein gerichtliches Vergleichs- oder Konkursverfahren beantragt wird oder zu besorgen ist, dass die eingezogenen Beträge nicht an uns abgeführt werden können. Diese Bestimmung ermächtigt nicht zum Factoring. Wir sind auch nicht mit der Abtretung der an uns abgetretenen Weiterveräußerungsforderung im Rahmen eines echten Factoring-Vertrages einverstanden.
7. Der Käufer ist auf unser Verlangen verpflichtet, über den Verbleib der unserem Eigentumsvorbehaltsrecht unterliegenden Waren jederzeit schriftlich Auskunft zu

erteilen. Er ist verpflichtet, uns die Schuldner der an uns abgetretenen Erlösforderungen und die anderen Eigentumsberechtigten zu benennen, uns alle zur Einziehung erforderlichen Angaben über die abgetretenen Forderungen zu machen, entsprechende Unterlagen zu übermitteln und dem Schuldner die Abtretung anzuzeigen. Der Käufer ist verpflichtet, uns von jeder Beeinträchtigung unserer Eigentumsvorbehaltsrechte oder sonstigen Sicherungsrechte, insbesondere von einer Pfändung, unverzüglich zu benachrichtigen. Kosten und Schäden trägt der Käufer.

8. Kommt der Käufer seinen Verpflichtungen uns gegenüber nicht nach, erfolgt insbesondere eine Zahlung nicht vertragsgemäß, gerät der Käufer in Vermögensverfall, stellt er seine Zahlungen ein oder wird ein gerichtliches Vergleichs- oder Konkursverfahren beantragt, können wir - unbeschadet unserer sonstigen Rechte - die Herausgabe unseres Eigentums oder gegebenenfalls Abtrennung der Herausgabeansprüche des Käufers verlangen. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung der Vorbehaltsware durch uns liegt - soweit nicht das Abzahlungsgesetz Anwendung findet - kein Rücktritt vom Vertrag.
9. Wenn die nach den vorstehenden Bestimmungen uns zustehenden Sicherungen die zu sichernden Forderungen um mehr als 20% übersteigen, geben wir auf Verlangen des Käufers Sicherheiten in Höhe des übersteigenden Betrages nach unserer Wahl frei.

#### XI. Erfüllungsort, Gerichtsstand, Schlussbestimmungen

1. Erfüllungsort für alle Liefer- und Zahlungsverpflichtungen ist Bendorf.
2. Gerichtsstand ist Koblenz. Die internationale Zuständigkeit der deutschen Gerichte ist vereinbart. Wir behalten uns jedoch vor, Klage am Sitz des Käufers zu erheben.
3. Es gilt ausschließlich das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Die Anwendung des Übereinkommens der Vereinten Nationen vom 11.04.1980 für Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG) ist ausgeschlossen. Sollten einzelne Bestimmungen dieser allgemeinen Bedingungen unwirksam sein, so berühren sie die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Die unwirksamen Bestimmungen sind umzudeuten und ergänzend auszulegen, so dass Ihr wirtschaftlicher Zweck bestmöglich erreicht wird.

**1. General**

Our profile systems, fittings and accessories are intended for the widest range of application possibilities of metal construction. They are suitable for the finishing from specialist installers for metalwork who are familiar with the existing technical regulations from the areas of door, window and facade construction from aluminium and who are also familiar with the requirements of all specialist DIN norms, guide lines of the respective guilds, VOB, guidelines from the community of property, as well as the conditions of the trade associations. All diagrams and information provided by us concerned with the fabrication of the finish, the construction, the surface treatment and installation of the articles provided by us are a voluntary service the specialist, as non-binding proposal or suggestion, should provide as well as have a representation of the contents of previously completed systems. The specialist installer, in using the information provided, should always critically check that the given suggestion is suitable and applicable in his individual case. All suggestions and proposals made by employees of this company during consultation and confirmed in writing are to be seen as non-binding and cost-free service and for which we accept no responsibility. They should be critically checked on the suitability from the installer and architect, as well as the building controller and accepted all responsibility should it be decided to install the product. The same is also applicable for tenders which are made by us, eg for architects, building controllers, building departments, installers etc. For offers and deliveries of ready to install as well as pre-finished constructions the previous statement also applies so that here it is also up to the individual who orders or queries to check the suitability of the product for the application. All previously mentioned services are not part of our offer and/or sales contract when it has not been expressly communicated that an agreement to this affect has been reached. When binding advice is sought, especially on installation of the elements and physical installation problems such as static, fixing, heat-, damp-, fire- or noise insulation then respective building consultants and specialists should be employed.

**2. Guarantee**

Our guarantee only applies to that which is in our sales, delivery and payment terms and conditions, especially those under part VII. We clearly draw reference to the fact that our Aluminium profile system is system tested. Test certificates as well as test reports as a demonstration of quality can be provided upon application. To ensure the quality only our original parts and profiles and accessories should be used for installation. Certain system certification is only valid when, without exception, original profiles, hinges, and accessories from our aluminium-profile-system-programme are used. When foreign parts are used and installed (those which are not AKOTHERM® approved quality controlled original accessories, seals, hinges profiles etc) any claims on the manufacturer for faults which may arise in finished constructions and parts thereof become the responsibility of

the person ordering. For any complaints he then has to accept full responsibility and keep us free of any type of claim. Generally it is the responsibility of the person ordering to inspect the quality of the delivered goods from the manufacturer and also to inspect the functionality and fitness of purpose of said goods with reference to the technical terms of delivery and instructions provided. The supplier reserves the right to alter details found in catalogues, brochures and diagrams of the particulars in construction, fitting and accessories at any time and without prior notice when this is in the interest of further development or when necessary for technical production or sales reasons. The customer has no claim against the supplier when, after delivery of items to the customer, changes and improvements which are necessary for further development are made to the items which are then delivered or offered. Should construction and profile diagrams, special developments from our files and catalogues be used publicly this is only permissible with our written consent and together with the use of the registered trademark AKOTHERM®.

**3. Requirements for the transport, storage and processing of aluminium during production:**

For the transport the surfaces of the aluminium half finished product should be protected in such a way that beneath each packaging unit dry bearer material should be placed. For the use of transport straps and optimal loading possibility the bearer material should be sufficiently wide and high. In order to ensure that the bottom-most unit remains undamaged care should be taken not to stack the packages too high. The packaging units and boxes must remain dry and undamaged by transport and storage. Wet and/or damaged packaging and therefore probably also damaged profiles within must be made known to the responsible person by product acceptance and these then noted on the delivery documentation. It is necessary to inform the supplier of the condition in writing. Aluminium in an untreated form must be stored dry and dirt free in such a way that no foreign material, especially chalk, mortar, dust, steel filings, corrosives come into contact with the material. Furthermore direct contact with steel shelving should be avoided, as this can lead to contact corrosion. The material should be stored using bearers out of wood or plastic. On no account is the aluminium profile, for example, to become damp such as can happen through the forming of condensation caused by a sudden drop in temperature. Extreme care should be taken with material to receive the treatment E6 surface preparation. The treatment EO only applies when there is no requirement for a uniform or decorative surface. The process E6 should only be carried out under the condition that it is secure that the factory packed aluminium will be delivered from the manufacturer to the surfacing factory in a short period. During this the profiles are not allowed to become damp through hand sweat, unpackaged transport, storage, unprofessional processing or the equivalent. Should these recommendations not be heeded the processing

work accepts all responsibility for any guarantee or other claims which result from this. The prerequisites for problem free processing are warehouse and docking facilities which are well lit and kept clean with well maintained tools and processing machinery. Trestles, tables and racking etc. should be so equipped that damage to the aluminium by storage and processing is avoided. The profiles must be lifted out and not pulled out. Measures against the effects of filings, weld droplets and coolant not recommended as well as other materials which could damage the aluminium must be taken. It is also necessary in the finishing and storing of both aluminium and steel parts that they be done separately. Prepared profiles offer a protection against atmospheric influences. With impact, pressure and stress ing the surface coating will be damaged and the relevant damage can take place despite the treatment.

**4. Norms, guidelines, recommendations**

During machining and installation, the relevant VOB regulations and the DIN standards listed below must be observed. All work in metal construction not specified in the standards must be carried out in accordance with the recognised rules of technology; the quality and test specifications of the quality associations must be observed, of the Metallbauverband, the Institute for window technology and the institutes of the Glaser craft for glazing technology and window construction, Hadamar and the following recommendations mentioned in the guidelines. Our systems and technical products have all been developed in accordance with the specifications and requirements of the of DIN (German Institute for Standardization) has been developed. has been developed. Deviations from foreign Standards are thus possible. Therefore, a comparison is necessary from the processors with the corresponding national standards to be carried out.

**4.1 DIN-Standards****DIN 4102:**

Fire behaviour of building materials and building components

**DIN 4108:**

Thermal insulation and energy economy in buildings

**DIN 4109:**

Sound insulation in buildings

**DIN 17611:**

Anodized products of wrought aluminium and wrought aluminium alloys- Technical conditions of delivery

**DIN 18008**

Glass in Building- Design and construction rules

**DIN 18055:**

Criteria for the use of windows and exterior doors in accordance with DIN EN 14351-1

**DIN 18073:**

Roller shutters, awnings and other blinds and shutters in buildings- Terms and application recommendations

**DIN 18095:**

Smoke control doors

**DIN 18195:**

Waterproofing of buildings- Vocabulary

**DIN 18202:**

Tolerances in building construction- Buildings

**DIN 18263:**

Building hardware- Controlled door closing devices

**DIN 18273:**

Building hardware- Lever handle units for fire doors and smoke control doors- Terms and definitions, dimensions, requirements, testing and marking

**DIN 18299:**

VOB- Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV) - General rules applying to all types of construction work

**DIN 18357:**

VOB-Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV)- Mounting of door and window hardware

**DIN 18358:**

VOB- Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV)- Rolling shutters works

**DIN 18360:**

VOB- Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV)- Metal construction works

**DIN 18361:**

VOB- Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV)- Glazing works

**DIN 18364:**

VOB- Part C:

General technical specifications in construction contracts (ATV)- Corrosion protection of steel structures

**DIN 18516:**

Cladding for external walls, ventilated at rear

**DIN 18540:**

Sealing of exterior wall joints in building using joint sealants

**DIN 18545:**

Sealing of glazing with sealants

**DIN EN 573:**

Aluminium and aluminium alloys-

Chemical composition and form of wrought product

**DIN EN 755:**

Aluminium and aluminium alloys-

Extruded rod/bar, tube and profiles

**DIN EN 1026:**

Windows and doors- Air permeability-

Test method

**DIN EN 1027:**

Windows and doors- Watertightness-

Test method

**DIN EN 1627:**

Pedestrian doorsets, windows, curtain walling, grilles and shutters - Burglar resistance - Requirements and classification

**DIN EN 1628:**

Pedestrian doorsets, windows, curtain walling, grilles and shutters - Burglar resistance - Test method for the determination of resistance under static loading

**DIN EN 1629:**

Pedestrian doorsets, windows, curtain walling, grilles and shutters - Burglar resistance - Test method for the determination of resistance under dynamic loading

**DIN EN 1630:**

Pedestrian doorsets, windows, curtain walling, grilles and shutters - Burglar resistance - Test method for the determination of resistance to manual burglary attempts;

**DIN EN 1990**

Eurocode: Basis of structural design

**DIN EN 12020:**

Aluminium and aluminium alloys-

Extruded precision profiles in alloys EN AW-6060 and EN AW-6063

**DIN EN 12152:**

Curtain walling- Air permeability-

Performance requirements and classification

**DIN EN 12153:**

Curtain walling- Air permeability-

Performance requirements and classification

**DIN EN 12154:**

Curtain walling- Watertightness-

Performance requirements and classification

**DIN EN 12155:**

Curtain walling- Watertightness-

Laboratory test under static pressure

**DIN EN 12179:**

Curtain walling- Resistance to wind load-

Test method

**DIN EN 12207:**

Windows and doors- Air permeability-

Classification

**DIN EN 12208:**

Windows and doors- Watertightness-

Classification

**DIN EN 12210:**

Windows and doors- Resistance to wind load-

Classification

**DIN EN 12211:**

Windows and doors- Resistance to wind load-

Test method

**DIN EN 12487:**

Corrosion protection of metals- Rinsed and non-rinsed chromate conversion coatings on aluminium and aluminium alloys

**DIN EN 13116:**

Curtain walling- Resistance to wind load-

Performance requirements

**DIN EN 16034:**

Pedestrian doorsets, industrial, commercial, garage doors and openable windows-

Product standard, performance characteristics - Fire resistance and/or smoke control characteristics

**DIN EN ISO 1461:**

Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles- Specifications and test methods

**DIN EN ISO 10211:**

Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures- Detailed calculations

**4.2 Recommended guidelines****»VFF Merkblätter«**

Verband Fenster + Fassade, Frankfurt am Main

**»Guideline for installation of windows and external pedestrian doors«**

RAL Quality Assurance Association windows, facades and doors e.V., Frankfurt am Main

**»Guideline for installation of curtain walls«**

RAL Quality Assurance Association windows, facades and doors e.V., Frankfurt am Main

**»Technical data sheets of the GDA«**

Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V., Düsseldorf

**»VDI 2719 - Sound isolation of windows and their auxiliary equipment«**

Association of German Engineers e.V., Düsseldorf

**»Technical guidelines of the glazier trade«**

Association of German Glazing Guild, Hadamar

**»Energy Saving Ordinance (EnEV)«**

Building regulations of the respective federal state

**»Guidelines and technical information of the Institut für Fenstertechnik e.V.«**

ift Rosenheim GmbH, Rosenheim

**»German Construction Contract Procedures«**

German Committee for Construction Contract Procedures

## 5. Quality guarantee

Constructions from AKOTHERM® system profiles have been tested by the Institute for window technology in Rosenheim. These test criteria apply to the AKOTHERM® system only then when original AKOTHERM® parts have been used. Only then can it be guaranteed that the high quality standards can be maintained.

## 6. Materials

When materials are used which are not supplied or specified by the supplier then the choice is the sole responsibility of the customer.

### 6.1 Aluminium

For the completion of windows, doors and facades we normally deliver hank press profiles from alloy EN AW-6060 in coating quality. As soon as other alloys are used the special agreements over the guarantee etc. have to be reached. Hank press profiles are delivered according to DIN EN 12020. Deliveries from plates and bands are acc. to DIN EN 485-1 + 2. Samples of delivered products are tested upon receipt of the delivery according to the AKOTHERM® profile control system and in support of the relevant DIN norm. Delivery is only of goods controlled by the supplier. This, however, does not free the processor from his responsibility to control the goods upon receipt.

### 6.2 Steel

If steel parts for load bearing constructions and anchor constructions then DIN EN 1993 and DIN EN 1090 apply, steel parts which are no longer accessible after installation should be galvanized (hot dip galvanizing, flame injection galvanizing). Welds of galvanized parts should be protected according to DIN EN ISO 1461. Screws, bolts, nails and other connecting parts must also be sufficiently protected against corrosion and in conjunction with aluminium be of rust-proof steel. For parts subject to minimal loading aluminium can be used.

### 6.3 Hinges:

For application only tested and approved and accepted by us quality hinge parts from various manufacturers can be used. These hinges and applied construction parts are scaled for the expected stresses according to our recommendations and protected against corrosion. The hinges should be chosen from the manufacturer according to the normal expected demands and according to the permissible casement size. The hinge should be easy to use without excessive force in all of its functions. Problem free confirmation of hinges of various opening types including safeties and securities against misuse are only guaranteed when all hinge parts are lubricated with corrosive free lubricant. Screw connections are to be secured against loosening.

### 6.4 Glass:

The guidelines and pre-requisites of the glass manufacturer should be followed during the dimensioning and working with the glass. This is especially so by the use of isolation or special glass types. Formation of the glass dimensions: As soon as special requirements to the glass dimensions are given, as an exception, for the

purchaser or the architect they are non-binding and it is the responsibility of the purchaser to check the measurements. AKOTHERM® does not accept any responsibility for the dimensions. Claims of damages against AKOTHERM® regardless of legal reason are not valid.

### 6.5 Glazing

The glazing has to be carried out professionally and correctly according to DIN 18361 as well as according to VOB and the information sheets of the Institute for Glazing Technology and Window Construction, Hadamar. If the metalworker does not carry out the glazing work himself then he must contact a qualified glazing company to agree on the type and processing of the glazing before ordering the glass. The glazing company must be informed about the construction and the installation type. When sealing isolation glass it is important that the demands of DIN 18545-1 to 3 in particular those regarding the glass edging and the dimensions are followed. For glazing the glass retaining skirting is necessary. For sealing of the glazing and joints only sealants approved by AKOTHERM® can be used. When lacquered profiles are used it has to be ascertained from the profile manufacturer as well as the supplier of the sealant that the supplied product will not damage the profile and at the same time ensure that responsibility is guaranteed.

### 6.6 Glazing systems with pre finished sealing profiles:

For the glazing double sided, continuous pre formed sealing profiles from EPDM are used. This artificial rubber is weather and ozone resistant, resilient to atmospheric influences such as UV rays, heat, steam and moisture. The lifespan resistance and elasticity as well as the required plasticity also conform to the delivery requirements of DIN 7863. For the glazing with sealant free rabbet bases it is necessary that the glass rabbet is ventilated according to the guidelines of the glazing guild and the glass manufacturer and is equipped with the appropriate ventilation holes. Drill hole openings, notches in the corner joints, mitre joints, stops and cross points must be sealed watertight. The drainage externally of possible moisture ingress must also be guaranteed according to the demands found under DIN 18055. Before ordering the glass skirting it is important to note that the glass plate thickness and the glazing wedges are appropriate and matching as determined by the AKOTHERM® glazing instructions. Only then can the certified and required demand groups also by higher demands be guaranteed. With the use of vulcanised corners the cut edges of the metre products must be at right angles and kept free of grease, whereby the joining of the cut edges should not be pulled, but carried out under light tension. Only adhesives from AKOTHERM® approved producers should be used, and applied sparingly to the surface which is to be fixed. When glazing with acrylic or plexi-glass the system manufacturer should be contacted during the ordering of the sealing profiles.

### 6.7 Blocking

Glass panels, panels and filling elements should be blocked according to the "blocking guidelines for flat glass panels" from the technical advice centre of the German National Federation of Glaziers as well as the Institute of Glaziers for Glazing Technology and Window Construction, Hadmar. According to casement type and installation rabbet a problem free and professional blocking is achieved with impregnated or treated hard wood blocks with minimum 10 cm length or equivalent material. The casement should not be allowed at any point to deviate. The bearing and spacing blocks must be secured against movement or sliding with adhesives or similar material.

### 6.8 Various materials

Where different materials are combined with one another it must be guaranteed through approved measures that no corrosion or other undesirable effects occur. In the case of moveable joints it is necessary to ensure that the dilation occurs without any noise.

### 7. Construction suggestions, advice, static

Our employees, agents and travelling representatives are available for free of charge consultation which are not part of our contract and do not belong to our main or secondary areas of responsibility. Neither the above mentioned people nor we can accept responsibility or claims for static queries, panel sizes and construction suggestions as well as questions relating to the joining of several elements, questions on sealing, heat deviation, wall connections, flexing tolerances as well as ventilation. As soon as binding advice is required in any of these areas the respective building authorities or consultancies needs to be contacted. Our free advice during calculation is carried out to the best of our ability and knowledge. It is not part of our contract nor does it belong to our primary or secondary areas of responsibility. We cannot accept any responsibility or claim in this case. It cannot always be confirmed by us during the undertaken calculations if the planned construction parts, profile sizes etc are suitable for the planned installation. When the customer receives a calculation from AKOTHERM® then this is based on a material price communication according to the current price list and the current delivery programme. Eventual necessary strengthening of load bearing constructions from static reasons can generally only be ascertained after a static calculation. The appropriate completion of the wall connection is dependent on the general completion guidelines of the complete building. For this reason all our free and non-binding suggestions should be checked by the customer and also the manufacturer as well as the building controller and the architect for approval before the order is given. All our numeric and diagrammatic suggestions are free consultation material and are not primary or secondary binding on the contract. We do not accept any responsibility or claims here. The suggestions must be checked by the client and responsibility accepted by them. The information given by us on the largest possible casement sizes and weights and the respective

window and door heights and similar have been provided according to the best of our knowledge and ability. Should there be any doubts and in all cases where extraordinary loading applies we recommend a static expert should be brought in to control the process. Attention should also be brought again to all terms and conditions of delivery and payment which apply in these cases.

### 7.1 Sealing systems

The most recent technical standards state that, from the demands given here, the system of middle sealing from EPDM with pre-chamber is most suitable. The sealing between casements and frames should be carried out with areas subject to weather influences and be in a continuous form. The middle seal must be replaceable and sit fast in the mitre joint. Preferably vulcanised corners from EPDM should be used here. Adhesions see point on glazing with pre-finished sealing profiles. Also inner and outer stop seals can be applied.

### 7.2 Static

The aluminium building elements should not be load bearing and must dissipate all forces incurred through own weight and wind into the body of the building. The calculations and fitting must be carried out in accordance with DIN EN 1990, DIN EN 1999, and the present system audits. By the load acceptance in static calculation of window and facade constructions it should be taken into account that all forces influencing the construction parts can be dissipated and passed into the load bearing structure of the body of the building. This also includes connection elements from aluminium. Window and door elements with articulate casements eg sliding casements should be regarded as slightly opened in the affected areas.

### 7.3 Notes on structural stability

The documentation and measurement programmes published by us have been compiled to the best of our knowledge and belief. With correct use of the programmes and documentation, and with proper fitting, the construction elements dimensioned in this way will be correctly sized in accordance with the current applicable standards. Load bearing constructions and strengthening should be determined according to individual static calculations. Our static suggestions and recommendations must be checked by an installer, static expert or architect and accepted by the building controller before the order is confirmed.

### 7.4 Demands:

#### 7.4.1 Wärme- und Feuchtigkeitsschutz

Aluminium constructions as a light element of the external skin of a building with regards to heat insulation in multi-storey construction are subject to special demands under DIN 410 and the heat insulation regulations. They meet the additional demands. It is also important that the type and order of the heating or acclimatisation is taken into account. It is possible even with heat insulated profiles from AKOTHERM® that by less than ideal physical building properties

that condensation can form on the glass or the profiles. Where AKOTHERM® constructions are installed the respective measures for filling cavities with the required isolation material at the connections to the building must be taken in order to prevent an unfavourable influence from heat transfer. It is also important to ensure that by the installation of external bodywork that no thermal bridges are formed.

#### 7.4.2 Sound reduction

For sound reduction in aluminium constructions DIN 4109 – sound reduction in multi-storey constructions as well as VDI guidelines – sound reduction from windows should be taken into account. If higher demands on the sound reduction are required then the special conditions from sound reduction class II are to be taken into account and agreed on.

#### 7.4.3 Air resistance

The air resistance describes the air stream which flows through into a building part over the joints from the resulting pressure difference. The related reference of air resistance for the total surface as well as the joint length is classified under DIN EN 12207 as well as DIN EN 12152.

#### 7.4.4 Resistance to rain impact

Resistance to rain impact describes the seal of a window against water ingress under the matching wind pressure. The resistance to rain impact of windows, doors and curtain facades is classified under DIN 18055, DIN EN 12208 and DIN EN 12152. They are to be calculated depending on the geographical placement, the wind stress, the building form and the height above the grounds.

### 8. Aluminium profile system

AKOTHERM® profile systems conform to the most recent technical standards. These are certified from recognised certifying bodies and are confirmed by system certificates. With this the certified systems confirm to the demands as set out in the RAL test categories for correctly tested windows. Depending on the requirements, the profile dimensions of the trim frames, wings, posts and frames must be determined in accordance with the structural regulations applying to window walls. These acceptable figures and values dependent on the load bearing of the hinges are not allowed to be exceeded. The installation company decides which constructions are required for its special case under its own responsibility. The choice is made with reference to the window size, the type of opening, installation height, hinge type, safe operation and cleaning, heat and noise insulation, the security needs, the glass thickness, the type of glazing etc.

#### 8.1 Surface treatment aluminium:

All construction parts must be surface protected against the normal and to be expected influences. The processing company is responsible for the choice of the correct surface treatment method. They are also obliged to take into account extraordinary construction influences such as combinations with electrochemical tension series metals (Cu, Sn, Pb etc.) as well

as extraordinary situation based emissions including contact with sea water. When profiles, hinges and accessories are not oxidised by us then we cannot accept any responsibility for product defects. This is especially so in the case of connection of heat isolating profiles.

#### 8.1.1 Anodised oxidation

The anodised oxidation (oxidising) is a type of surface treatment for aluminium and is carried out according to DIN 17611. The surface treatment according to E 0 – E 6 and the colour are to be taken from the invitation to tender or to be agreed separately. To finalise the decorative appearance, the gloss level, the colour as well as the colour depth of the anode oxidised half finished products the contract partners should agree beforehand the exact specifications, if possible based on the provision of separate border samples of half finished product. Slight colour differences resulting from material and process related acceptable dissemination are unavoidable. Surface treatment according to E0 only applies in cases where no special requirements, in particular uniform distribution or decorative optic of the surface, are required. For chemical pre-treatment according to E6 we again draw attention to part 2 of these technical delivery terms and conditions. Should, despite this, the profile surface in oxidising work give cause for complaint or lead to dispute, the oxidising work should be immediately halted and contact made with us to clarify the cause of the problem.

#### 8.1.2 Coating

The coating of the surface is carried out by the baking of lacquer and through powder coating for AKOTHERM® profiles with continuous insulation zones at a maximum 200°C object temperature and for a baking period of 15 minutes. In order to prevent unallowable exceeding of the object temperature the higher oven temperature and the object temperature should be correctly controlled. It is an advantage to use a measuring instrument with temperature and time and to have a reference. When the given temperature and time are exceeded then no responsibility can be taken. For aluminium which is subject to additional influences and stresses such as use in maritime areas, swimming baths, or from strong industrial emissions and traffic an extra treatment is necessary. When ordering it is important to draw attention to the special area of implementation required. Danger to profile fitting from local lacquer accumulation. Correct profile fitting for sprung domes, for fixed place inserts or for thrust profiles to give the best possible operation for said system profiles are planned according to normal branch tolerances and the normal wall thickness changes through surface treatment. The planned profile matching naturally no longer functions when too large localised lacquer build ups, for example in the corners of the guide channels or profile edges, occur. The layer thickness is dependent on the chosen lacquer system (Polyurethane wet lacquer for example has a minimum dry film thickness of 50 µm. Polyurethane as well as Polyester powder lacquer minimum layer thickness 60 µm on main surface areas). Thrust profiles

should, wherever possible, not be lacquered. If the lacquering of thrust profiles is required, the lacquer layer should not exceed 30 µm in thickness. When protective foils are applied to colour layered surfaces no solvent should be used in the adhesive which contains chlorine hydro carbonate. Chlorine hydro carbonate is very aggressive solvent, which is often the main ingredient in lacquer remover (note the guidelines of the supplier). Due to the many different and varied types of process the exact terms in the application to tender should be taken into account or cleared with the coating company.

### 8.1.3 Lack removal on profiles

A lacquer removal from the profile cannot be recommended, with the current level of experience, using traditional ready-made lacquer removal products.

### 8.1.4 Protection measures during the production time.

The contracted party is responsible, according to the VOB, up to acceptance by the contractor for all damage to his work. In order to ensure protection of the construction parts during the construction period against the effects of mechanical damage, plaster, mortar, cement, paint or equivalent tapes, plastic foils and recommended protection lacquers which can be removed without residue should be applied.

### 8.2 Method of connection

During the production of mitre joints, corners and impact connections it is important to take note of the AKOTHERM® processing guidelines in their most recent form together with the current branch typical regulations. By the above mentioned and also welded connections it is important to guarantee an acceptable level of fastness, stiffness in complete profile area for the expected duration of the required demands and sealing against eventual fallen rainwater or condensation. Connecting elements (screws, nuts, pins, bolts, rivets etc) must be produced from rust resistant steel. For parts that without static demands connecting elements made from aluminium can also be used.

### 8.3 Movement profiles:

Where several elements are installed together it is important to ensure that changes in length caused by temperature deviations have a noise free articulation possibility with the help of the correct movement profile. To ensure there is no breach in the seal or contact corrosion, also with building parts which are directly connected together, the movement profiles sizing, sealing or other joints must be sealed with the appropriate sealant.

### 8.4 Processing – completion

For AKOTHERM® profile systems the installation instructions and the hinge installation diagrams are available for the installer. Furthermore, certain devices, training and other material for assistance can be supplied by AKOTHERM®. As a rule gloves should be worn by the processing of profiles without treated surfaces in order to prevent corrosion from contact with sweat. During the processing of the profiles special saw

blades, drills, cutters etc. for aluminium should be used. Lubrication is carried out with lubricants designed for use with aluminium. For the general processing of aluminium tools, hammers etc from wood, plastic or aluminium should be used. For the cutting and installation it is important to ensure that the angles, exactness, colour and the surfaces are correct and have no faults. With AKOTHERM® profiles cutting should be carried out with the appropriate instructions. Cut edges should be smoothed; otherwise problems with later operation or risk of injury exist. With the use of elastic sealing profiles it is important to ensure that there is no risk of stretching through any changes in length. Processing can be assisted through the use of approved materials such as roller tools, lubricating soap suds, silicon emulsion and talcum. Surface treated profiles must not be shaped or welded as the surface can be damaged as a result. The processing of surface treated profiles should be carried out in such a way as to prevent damage to the surface.

### 8.5 Fixing and Installation

Experience in metalwork has shown that it is an advantage to install cleaning frames. Connections on the building side can be carried out without loss of time and without risk for the following building elements to be installed and simplify the further installation. If frameworks are pre-installed onto the building an acceptable tolerance for the construction has to be assured. Joints applied, with possible movement taken into account, should also take into account heat and noise isolation and be appropriately watertight sealed. By installation of AKOTHERM® profile systems it is important to ensure that on the building connections the appropriate measures are taken to ensure heat transfer is prevented. It should be ensured that all forces which exist from anchoring and fastening that all resulting forces are suitably transferred into the body of the building. Installation should be first carried out after the brickwork and plastering, both batch and safety conforming, and after the metre plans and batch axes on the building side have been applied. The fastening of window and door elements should be carried out at least every 80 cm, although every side of the window has to be fastened at least twice to the building body. Windows with articulate casements must be anchored in such a way that all forces arising from supports and bands are transferred into the body of the building. Should changes in length arise in larger elements, such as window bands, then it is important to take into account the appropriate measures, see point 7.3. Where there is no special agreement reached, building elements which are installed as room closures, (eg window, glass walls, doors etc) should be sealed in the joints between brick work and building parts with the appropriate sealant. The connection points must be sealed (DIN 18360 and DIN 18540). Larger cavities in wall closures or construction stops should be filled and ventilated with water resistant, closed pore joint bands. Only bands which are flexible in structure and volume can be applied. The sealing of external joints and wall closures is carried out

with long life elastic sealant or glued or clamped EPDM foil. The sealant joints must be clean, dry and free of grease before processing. The sealant joints should be measured according to the guidelines of the sealant manufacturer. It must be guaranteed that: The constant joint between blind and casement frame, as well as a constant continuous joint application on the seal. A problem free, light movement and correct function of the hinges and confirmation stops, the correct sitting of the appropriate casement seals as well as the correct inclusion of ventilation and drainage holes. The space before the middle seal must, with the correct slit in the frame profile directed outwards, ensure the correct drainage. The maximum distance between two slots should not exceed 600 mm, the distance from the corner (frame light) < 80 mm. The slots can be covered on the outside with cover caps in various colours.



**I. General information**

Our services are exclusively based on our following terms of sale, delivery and payment. The validity of any conditions used by the purchaser is excluded even if we do not expressly object to such conditions. Deviations and additions by the purchaser are only effective with our express written confirmation. Within the framework of current business agreements, the following terms and conditions shall apply to future purchases even if this is not expressly agreed in the future.

**II. Offer, conclusion of contract, written form**

1. All contractual provisions are to be finalised in writing. Oral agreements made before or at the time of conclusion of the contract shall not become part of the contract.
2. In addition, the provision of an assurance of characteristics or the assumption of an independent guarantee upon conclusion of the contract requires an appropriate express written marking.
3. Our offers are always subject to change without notice. The contents of the offers as well as all elaborations in connection with offers or orders are to be checked again for correctness and completeness by the buyer before acceptance or order. After the buyer has placed an order, the contract is concluded by our written order confirmation.
4. Subsequent changes to the contents of the contract are only binding if they have been agreed in writing or - in the case of an exceptional verbal agreement - if they have been confirmed in writing within 10 days.
5. If the buyer changes his order, irrespective of whether before or after conclusion of the contract, the additional costs caused by the change shall be charged to the buyer.

**III. Prices and discounts**

1. Deliveries shall be invoiced in € at the list prices valid on the day of delivery. If this list price exceeds the list price valid at the time of conclusion of the contract by more than 5%, the buyer is free to withdraw from the contract.
2. If unforeseeable increases in material prices, wage costs, transport costs, taxes or levies occur between conclusion of the contract and delivery, we shall be entitled to adjust the prices in accordance with these factors. In this case there shall be no right of withdrawal.
3. Our prices are for deliveries with our trucks ex works, including packaging. For any necessary special packaging, as well as for package shipments, we charge the packaging at cost price. Domestically in each case plus the legal value added tax valid at the time of invoicing. We do not take back packaging.
4. We do not take back delivered goods.

**IV. Delivery and delivery times**

1. Deadlines and dates for deliveries are not fixed dates but are only approximate. If delivery periods and dates are exceeded, the purchaser is entitled to withdraw from the contract if he has previously set us a grace period of at least 15 working days in writing and at the same time threatened to withdraw. In the event of delayed or non-delivery, he shall have no claim to compensation unless we or our vicarious agents are guilty of intent or gross negligence.
2. Under no circumstances shall the delivery period begin before the complete clarification of all details of the desired execution. The execution of deliveries presupposes the timely issue of all necessary permits and releases as well as the timely receipt of all documents to be supplied by the purchaser. If these prerequisites are not fulfilled for reasons for which we are not responsible, deadlines and dates shall be extended accordingly.
3. The period or deadline shall be deemed to have been met if the operational consignment has been dispatched or collected within the agreed period or on the agreed date. If dispatch is delayed for reasons for which the purchaser is responsible, the deadline shall also be deemed to have been met if we have notified the purchaser that the goods are ready for dispatch within the agreed period.
4. If non-compliance with a deadline or date is due to force majeure, mobilisation, war, riot, strike, lockout or other unforeseeable hindrances affecting our business for which we are not responsible and which have occurred or become known to us after conclusion of the contract, the deadline or date shall be extended accordingly. This shall also apply in cases of unforeseeable events which affect the operation of our supplier and for which neither he nor we are responsible.
5. If dispatch or the order is delayed at the customer's request, we may, commencing 1 month after notification of readiness for dispatch, demand storage charges amounting to 0.5% of the invoice amount for each month commenced without proof. The storage fee shall be limited to a maximum of 5% in total, unless it can be proven that higher costs have been incurred.
6. If, for reasons which do not fall within our sphere of risk, the delivery cannot be made on time or if the execution of the delivery is interrupted, disturbed or made more difficult, we may demand reimbursement of the costs incurred by us as a result.
7. Partial deliveries are permissible.

**V. Passing of risk**

Our products are shipped ex works Bendorf at the expense and risk of the customer.

**VI. Compensation for delay and subsequent impossibility of performance**

Our liability for damages due to delay and subsequent impossibility is limited to the foreseeable damage.

**VII. Guarantee**

1. We guarantee that our deliveries are free of defects at the time of transfer of risk within the meaning of the statutory provisions.
2. Recognisable defects, shortfalls or incorrect deliveries must be asserted in writing immediately after delivery, but in any case before processing or installation. If a special inspection is required, the complaint period shall be one week. Installation means the waiver of notifications of defects and claims arising therefrom.
3. We may, at our discretion, either repair or replace the items delivered by us in order to remedy defects that have been rightly notified. If a replacement delivery or repair fails or requires disproportionate effort, only a reduction of the purchase price can be demanded.
4. All further claims are expressly excluded, unless they are based on intent or gross negligence attributable to us, our legal representatives or one of our executive employees, or on the absence of an expressly warranted characteristic.
5. In the absence of a warranted quality, however, the claim for damages shall be limited to the value of the goods.
6. All warranty and compensation claims are subject to a limitation period of 2 years.

**VIII. Maximum liability limit and other claims for damages**

1. Our liability on all legal grounds, Contractual or non-contractual, limited the scope of our insurance coverage:
  - ▲ € 500.000,- for personal injury
  - ▲ € 500.000,- for damage to property
2. Unless otherwise stipulated in the contract, including these terms and conditions, claims for damages by the buyer due to consequential damages, breach of contractual or statutory ancillary obligations, positive breach of contract, culpa in contrahendo or tort shall be excluded, unless they are based on intent, gross negligence or culpable breach of cardinal obligations on our part or on the part of our vicarious agents.
3. If we are obliged to pay damages, this obligation shall always be limited to the damage foreseeable at the time of conclusion of the contract.
4. Our entire liability due to the grossly negligent or wilful conduct of our vicarious agents or our obligatory assistants, as well as due to their culpable violation of cardinal obligations shall be limited to the scope of our insurance coverage in accordance with the foregoing Clause 1.
5. Claims due to culpa in contrahendo as well as positive breach of contract shall become statute-barred in the same period as the warranty rights insofar as they are based on material defects, otherwise in 2 years.

**IX. Payment, bills of exchange, interest on arrears, deterioration of assets**

1. The invoice is issued upon dispatch.
2. Our invoices are to be paid within 30 days of the invoice date without any deduction.
3. If the payment deadlines are exceeded, we are entitled to charge interest on arrears from the date of invoice.
4. 30. day of invoicing in the amount of up to 8% above the base interest rate valid at that time. We reserve the right to prove further damage and to claim the costs arising therefrom. The payment deadlines are only met if the payment has been received within the deadline.
5. Bills of exchange shall only be accepted by us on the basis of a special agreement. Bills of exchange and cheques shall only be accepted on account of performance.
6. If the buyer's financial circumstances deteriorate significantly, we shall be entitled to refuse further delivery until all our claims, whether due or not, have been settled or security has been provided for them.
7. If the buyer's financial circumstances deteriorate significantly, we shall be entitled to terminate all trade credits and to demand immediate settlement of all outstanding claims from the delivery of goods. The same shall apply if the Buyer ceases payments, applies for the opening of judicial composition or bankruptcy proceedings or requests an out-of-court settlement.
8. The buyer may only offset or withhold payments on account of undisputed or legally established claims. If payments are withheld, the claim must be based on the same contractual relationship.

**X. Title retention**

1. The goods delivered by us shall remain our property until all claims arising from the business relationship between us and the purchaser have been paid in full. This retention of title shall also apply to payments by bill of exchange.
2. The purchaser is entitled to resell and/or process the reserved goods in the normal course of business; however, he is not permitted to pledge or assign the goods by way of security.
3. The purchaser hereby assigns to us as security his claims arising from the resale of the reserved goods in the amount of the purchase price agreed with us; we accept the assignment. This shall also apply if the claim from the resale is included in a current invoice. Irrespective of whether the resale in this case has taken place illegally or with our consent, the buyer hereby assigns to us his claim to a balance credit in the amount of the invoice value.
4. Any treatment or processing of the reserved goods shall be carried out by the purchaser without any obligations arising for us as a result. If the reserved goods are processed, combined, mixed or blended with other goods or objects not belonging to us, we shall be entitled to the resulting

co-ownership share in the new object in the ratio of the invoice value of the reserved goods to the other processed goods or objects at the time of processing, combination, mixing or blending. If the purchaser acquires sole ownership of the new item, the contracting parties hereby agree that the purchaser shall grant us co-ownership of the new item in proportion to the invoice value of the processed or combined, mixed or blended reserved goods; it is hereby agreed that the purchaser shall store this new item for us free of charge.

5. If the reserved goods are resold together with other goods, regardless of whether without or after processing, combining, mixing or blending, the advance assignment agreed above shall only apply to the amount of the invoice value of the reserved goods which are resold together with the other goods. In the case of contracts for services and work, where the retention of title expires upon performance, the wage claim in the amount of the invoice value of the goods subject to retention of title is hereby assigned to us.
6. Until revoked by us, the buyer is authorized to include the assigned claims on our account in his own name. The authorisation to collect shall also expire without our express revocation if the purchaser does not fulfil his obligations towards us or falls into financial collapse, in particular if he ceases payments, if an application is made for judicial composition or bankruptcy proceedings or if it has to be ensured that the amounts collected cannot be transferred to us. This provision does not authorise factoring. Nor do we agree to the assignment of the resale claim assigned to us within the framework of a genuine factoring agreement.
7. At our request, the buyer is obliged to provide information in writing at any time about the whereabouts of the goods subject to our retention of title. He is obliged to name to us the debtors of the proceeds assigned to us and the other parties entitled to ownership, to provide us with all information on the assigned claims required for collection, to provide us with corresponding documents and to notify the debtor of the assignment. The purchaser is obliged to inform us immediately of any impairment of our retention of title rights or other security rights, in particular of any seizure. Costs and damages shall be borne by the purchaser.
8. If the purchaser does not fulfil his obligations towards us, in particular if a payment is not made in accordance with the contract, if the purchaser falls into financial difficulties, if he stops his payments or if judicial composition or bankruptcy proceedings are applied for, we may - without prejudice to our other rights - demand the surrender of our property or, if applicable, the separation of the purchaser's claims for surrender. The repossession or seizure of the reserved goods by us does not constitute a withdrawal from the contract, unless the German Installment

Payment Act (Abzahlungsgesetz) applies.

9. If the securities to which we are entitled according to the above provisions exceed the claims to be secured by more than 20%, we shall release securities in the amount of the excess amount at our discretion at the request of the purchaser.

**XI. Place of Performance, Place of Jurisdiction, Final Provisions**

1. The place of performance for all delivery and payment obligations shall be Bendorf.
2. Place of jurisdiction is Koblenz. The international jurisdiction of the German courts is agreed. However, we reserve the right to take legal action at the buyer's place of business.
3. The law of the Federal Republic of Germany shall apply exclusively. The United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods (CISG) of 11 April 1980 shall not apply. Should individual provisions of these General Terms and Conditions be invalid, they shall not affect the validity of the remaining provisions. The ineffective provisions shall be reinterpreted and additionally interpreted so that their economic purpose is achieved in the best possible way.

