

## **Roto FS** Kempton

Friktionsscheren aus Edelstahl  
für nach außen öffnende Fenster

Einbau-, Wartungs- und Bedienungsanleitung  
für Aluminium-, Kunststoff- und Holzprofile



## Kontakt

**Roto Frank**  
**Fenster- und Türtechnologie GmbH**

Wilhelm-Frank-Platz 1  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland  
Telefon +49 711 7598 0  
Telefax +49 711 7598 253  
info@roto-frank.com  
www.roto-frank.com

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>1 Informationen allgemein.....9</b></p> <p>1.1 Versionshistorie.....9</p> <p>1.2 Anleitung.....9</p> <p>1.3 Symbole..... 10</p> <p>1.4 Piktogramme.....10</p> <p>1.5 Produktmerkmale.....11</p> <p>1.6 Abkürzungen.....11</p> <p>1.7 Zielgruppen..... 12</p> <p>1.8 Instruktionspflicht der Zielgruppen..... 13</p> <p>1.9 Urheberschutz.....13</p> <p>1.10 Haftungsbeschränkung.....14</p> <p>1.11 Erhaltung der Oberflächengüte.....14</p>                                                                                                                        |
|   | <p><b>2 Sicherheit..... 16</b></p> <p>2.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen..... 16</p> <p>2.2 Gefahrenabstufung von Warnhinweisen..... 16</p> <p>2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung..... 17</p> <p>2.3.1 Fehlgebrauch..... 18</p> <p>2.3.2 Nutzungseinschränkung..... 18</p> <p>2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung für Endanwender..... 18</p> <p>2.4.1 Fehlgebrauch..... 19</p> <p>2.5 Grundsätzliche Sicherheitshinweise..... 19</p> <p>2.5.1 Montage.....19</p> <p>2.5.2 Nutzung..... 20</p> <p>2.5.3 Umgebungsbedingungen..... 21</p> <p>2.6 Bedienung.....22</p> |
|  | <p><b>3 Information zum Produkt..... 24</b></p> <p>3.1 Allgemeine Beschlageigenschaften..... 24</p> <p>3.1.1 Technische Angaben..... 25</p> <p>3.1.1.1 HX..... 25</p> <p>3.1.1.2 LB.....25</p> <p>3.1.1.3 LM.....26</p> <p>3.1.2 Zertifizierungen..... 26</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                     |                                                        |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 3.1.2.1                                                                             | HX.....                                                | 26                                 |
| 3.1.2.2                                                                             | LB.....                                                | 27                                 |
| 3.1.2.3                                                                             | LM.....                                                | 27                                 |
| 3.2                                                                                 | Öffnungsbegrenzer.....                                 | 28                                 |
| 3.3                                                                                 | Anforderung an Rahmen und Flügel.....                  | 28                                 |
| 3.4                                                                                 | Profilschnitte.....                                    | 30                                 |
| 3.4.1                                                                               | Kunststoff.....                                        | 30                                 |
| 3.4.2                                                                               | Holz.....                                              | 30                                 |
| 3.4.3                                                                               | Aluminium.....                                         | 31                                 |
| 3.5                                                                                 | Profilüberprüfung.....                                 | 31                                 |
| 3.6                                                                                 | Öffnungs- und Schließverhalten - Einflussfaktoren..... | 32                                 |
| 3.7                                                                                 | Anwendungsdiagramme.....                               | 32                                 |
| 3.7.1                                                                               | Anwendungsbereiche.....                                | 32                                 |
| 3.7.2                                                                               | HX.....                                                | 33                                 |
| 3.7.2.1                                                                             | Top-Hung.....                                          | 33                                 |
|                                                                                     | Top-Hung.....                                          | 33                                 |
| 3.7.2.2                                                                             | Side-Hung.....                                         | 35                                 |
|                                                                                     | HX SH / TH 08.....                                     | 35                                 |
|                                                                                     | HX SH 10.....                                          | 36                                 |
|                                                                                     | HX SH 12.....                                          | 37                                 |
|                                                                                     | HX SH 14.....                                          | 38                                 |
|                                                                                     | HX SH 16.....                                          | 39                                 |
| 3.7.3                                                                               | LB.....                                                | 40                                 |
| 3.7.3.1                                                                             | Top-Hung.....                                          | 40                                 |
| 3.7.3.2                                                                             | Side-Hung.....                                         | 41                                 |
| 3.7.4                                                                               | LM.....                                                | 42                                 |
| 3.7.4.1                                                                             | Side-Hung.....                                         | 42                                 |
| 3.8                                                                                 | Produktfinder.....                                     | 43                                 |
|  | <b>4</b>                                               | <b>Beschlagübersichten..... 44</b> |
|                                                                                     | 4.1                                                    | Top-Hung..... 46                   |
|                                                                                     | 4.2                                                    | Side-Hung..... 48                  |



|          |                                         |           |
|----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>5</b> | <b>Montage.....</b>                     | <b>50</b> |
| 5.1      | Verarbeitungshinweise.....              | 50        |
| 5.2      | Allgemeine Hinweise zur Bohrung.....    | 51        |
| 5.3      | Bezugsflächen.....                      | 53        |
| 5.4      | Profilunterlage.....                    | 55        |
| 5.5      | Schraubverbindungen.....                | 56        |
| 5.6      | Top-Hung.....                           | 58        |
| 5.6.1    | Bohr- und Fräsmaße.....                 | 58        |
| 5.6.1.1  | Berechnung der ersten Bohrposition..... | 58        |
| 5.6.1.2  | Bohrmaße HX.....                        | 59        |
| 5.6.1.3  | Bohrmaße LB.....                        | 59        |
| 5.6.2    | Rahmen.....                             | 61        |
| 5.6.2.1  | Friktionsschere.....                    | 61        |
| 5.6.3    | Flügel.....                             | 64        |
| 5.6.3.1  | Friktionsschere.....                    | 64        |
| 5.6.4    | Flügel und Rahmen verbinden.....        | 66        |
| 5.6.4.1  | Friktionsschere.....                    | 66        |
| 5.6.4.2  | Bremskraft einstellen.....              | 69        |
| 5.6.4.3  | Variablen Endanschlag einstellen.....   | 70        |
| 5.7      | Side-Hung.....                          | 71        |
| 5.7.1    | Bohr- und Fräsmaße.....                 | 71        |
| 5.7.1.1  | Berechnung der ersten Bohrposition..... | 71        |
| 5.7.1.2  | Bohrmaße HX.....                        | 72        |
| 5.7.1.3  | Bohrmaße LB.....                        | 72        |
| 5.7.1.4  | Bohrmaße LM.....                        | 73        |
| 5.7.2    | Rahmen.....                             | 74        |
| 5.7.2.1  | Friktionsschere.....                    | 74        |
| 5.7.3    | Flügel.....                             | 76        |
| 5.7.3.1  | Friktionsschere.....                    | 76        |
| 5.7.4    | Flügel und Rahmen verbinden.....        | 78        |
| 5.7.4.1  | Friktionsschere.....                    | 78        |
| 5.7.4.2  | Bremskraft einstellen.....              | 81        |
| 5.8      | Zubehör.....                            | 81        |

|         |                                       |    |
|---------|---------------------------------------|----|
| 5.8.1   | Öffnungsbegrenzer RD.....             | 82 |
| 5.8.1.1 | Flügelteil.....                       | 82 |
| 5.8.1.2 | Rahmenteil.....                       | 83 |
| 5.8.1.3 | Flügel- und Rahmenteil verbinden..... | 84 |
| 5.8.2   | Öffnungsbegrenzer RH.....             | 85 |
| 5.8.2.1 | Flügel.....                           | 85 |
| 5.8.2.2 | Rahmen.....                           | 86 |
| 5.8.3   | Öffnungsbegrenzer SOR.....            | 87 |
| 5.8.3.1 | Flügelteil.....                       | 87 |
| 5.8.3.2 | Rahmenteil.....                       | 88 |
| 5.8.4   | Öffnungsbegrenzer RC.....             | 89 |
| 5.8.4.1 | Flügelteil.....                       | 89 |
| 5.8.4.2 | Rahmenteil.....                       | 90 |
| 5.8.5   | Eindrehverriegelung.....              | 90 |
| 5.8.5.1 | Kombinationen.....                    | 90 |
| 5.8.5.2 | Flügelteil.....                       | 92 |
| 5.8.5.3 | Rahmenteil.....                       | 93 |
| 5.8.6   | Aushebesicherung.....                 | 93 |
| 5.8.6.1 | Übersicht.....                        | 93 |
| 5.8.6.2 | Flügelteil.....                       | 94 |
| 5.8.6.3 | Rahmenteil.....                       | 95 |



|          |                               |           |
|----------|-------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Einbauzeichnungen.....</b> | <b>96</b> |
| 6.1      | Erläuterung.....              | 96        |
| 6.2      | HX.....                       | 97        |
| 6.3      | LB.....                       | 98        |
| 6.4      | LM.....                       | 99        |



|          |                                                       |            |
|----------|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>Verriegelungssysteme.....</b>                      | <b>100</b> |
| 7.1      | Roto SSL.....                                         | 100        |
| 7.1.1    | Erläuterung.....                                      | 100        |
| 7.1.2    | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 20..... | 101        |
| 7.1.3    | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 22..... | 102        |
| 7.2      | Roto TSL.....                                         | 103        |

|       |                                                       |            |
|-------|-------------------------------------------------------|------------|
| 7.2.1 | Erläuterung.....                                      | 103        |
| 7.2.2 | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 20..... | 104        |
| 7.2.3 | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 22..... | 105        |
| 7.3   | <b>Roto TSH.....</b>                                  | <b>106</b> |
| 7.3.1 | Erläuterung.....                                      | 106        |
| 7.3.2 | Eckumlenkung.....                                     | 107        |
| 7.4   | <b>Roto AL.....</b>                                   | <b>108</b> |
| 7.4.1 | Erläuterung.....                                      | 108        |
| 7.4.2 | T-Mitnehmer.....                                      | 109        |
| 7.4.3 | Mitnehmer TH.....                                     | 110        |
| 7.4.4 | Einlass-Spreizgetriebe, Dornmaß 22 und 30.....        | 111        |
| 7.4.5 | Einlass-Spreizgetriebe, Dornmaß 25 und 35.....        | 112        |
| 7.4.6 | Falzgetriebe, < 4 Schließstücke.....                  | 113        |
| 7.4.7 | Falzgetriebe, > 4 Schließstücke.....                  | 114        |
| 7.4.8 | Einlassgetriebe, Dornmaß 25 und 30.....               | 115        |
| 7.4.9 | Spreizgetriebe-Zahnschieber-Umbau-Set.....            | 116        |



|          |                                   |            |
|----------|-----------------------------------|------------|
| <b>8</b> | <b>Bedienung.....</b>             | <b>117</b> |
| 8.1      | Bedienungshinweise.....           | 117        |
| 8.1.1    | Side-Hung.....                    | 117        |
| 8.1.2    | Top-Hung.....                     | 117        |
| 8.2      | Störungsabhilfe.....              | 118        |
| 8.3      | Öffnungsbegrenzer RD Komfort..... | 119        |



|          |                         |            |
|----------|-------------------------|------------|
| <b>9</b> | <b>Wartung.....</b>     | <b>120</b> |
| 9.1      | Wartungsintervalle..... | 121        |
| 9.2      | Reinigung.....          | 121        |
| 9.3      | Pflege.....             | 121        |
| 9.3.1    | Schmierstellen.....     | 122        |
| 9.4      | Funktionsprüfung.....   | 122        |
| 9.5      | Instandsetzung.....     | 123        |



|           |                       |            |
|-----------|-----------------------|------------|
| <b>10</b> | <b>Demontage.....</b> | <b>124</b> |
| 10.1      | Beschlagteile.....    | 124        |

---

|                                                                                   |           |                                            |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|------------|
|  | <b>11</b> | <b>Transport.....</b>                      | <b>125</b> |
|                                                                                   | 11.1      | Elemente und Beschläge transportieren..... | 125        |
|                                                                                   | 11.2      | Beschläge lagern.....                      | 126        |
|  | <b>12</b> | <b>Entsorgung.....</b>                     | <b>127</b> |
|                                                                                   | 12.1      | Verpackungen entsorgen.....                | 127        |
|                                                                                   | 12.2      | Beschläge entsorgen.....                   | 127        |

---

# 1 Informationen allgemein

## 1.1 Versionshistorie

| Version | Datum      | Änderungen                                                                                             |
|---------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| v0      | 04.11.2020 | Veröffentlichung                                                                                       |
| v1      | 26.07.2022 | Aufnahme Scheren LB und LM → <i>ab Seite 32</i><br>Aufnahme Verriegelungssysteme → <i>ab Seite 100</i> |

## 1.2 Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, Anweisungen, Anwendungsdiagramme (max. Flügelgrößen und -gewichte) und Anschlaganleitungen für den Einbau, die Wartung und Bedienung von Beschlägen.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Informationen und Anweisungen beziehen sich auf Produkte des auf dem Deckblatt genannten Beschlagssystems von Roto.

Die Reihenfolge aller Handlungsschritte muss eingehalten werden.

Zusätzlich zu dieser Anleitung gelten folgende Dokumente:

- Katalog Outward Opening: CTL\_90
- Katalog Bedienelemente: CTL\_1

Folgende Richtlinien gelten mit:

### Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e. V.

- Richtlinie TBDK: Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkipp-Beschlägen
- Richtlinie VHBE: Beschläge für Fenster und Fenstertüren – Vorgaben und Hinweise für Endanwender
- Richtlinie VHBH: Beschläge für Fenster und Fenstertüren – Vorgaben und Hinweise zum Produkt und zur Haftung

### VFF (Verband Fenster- und Fassade)

- TLE.01: Der richtige Umgang mit einbaufertigen Fenstern und Außentüren bei Transport, Lagerung und Einbau
- WP.01: Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung, Pflege und Inspektion – Hinweise für den Vertrieb
- WP.02: Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung, Pflege und Inspektion – Maßnahmen und Unterlagen
- WP.03: Instandhaltung von Fenstern, Fassaden und Außentüren – Wartung, Pflege und Inspektion – Wartungsvertrag

### Ergänzende Richtlinien

- Anleitungen und Informationen der Profilverhersteller z. B. Hersteller von Fenstern oder Fenstertüren
- Anleitungen und Informationen der Schraubenhersteller
- geltende Vorschriften, Richtlinien und nationale Gesetze

### Aufbewahrung der Anleitung

Diese Anleitung ist ein wichtiger Bestandteil des Produktes. Die Anleitung so aufbewahren, dass sie stets griffbereit ist.

### Erläuterung der Kennzeichnung

Die Anleitung verwendet zur Hervorhebung (z. B. in Abbildungen oder Handlungsanweisungen) folgende Kennzeichnungen:

| Kennzeichnung                                                                     | Bedeutung                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Flügel                                                |
|  | Rahmen                                                |
|  | Bohrungen, Fräsungen oder Schraubpositionen           |
|  | nicht / indirekt betroffene Bauteile                  |
|  | aktuell beschriebene Bauteile, Pfeile oder Bewegungen |
| <b>1</b>                                                                          | Positionsnummer                                       |
| [1]                                                                               | Legende                                               |
| [A]                                                                               | Handlungsschritte                                     |



#### INFO

Alle Maße ohne Einheit in der Anleitung werden in Millimeter (mm) angegeben. Andere Maßeinheiten sind deutlich mit abweichender Maßeinheit angegeben.



#### INFO

Abbildungen sind in der Ausführung rechts (DIN 107) abgebildet.

## 1.3 Symbole

| Symbol | Bedeutung                                |
|--------|------------------------------------------|
| ■      | Auflistung erste Hierarchie              |
| □      | Auflistung zweite Hierarchie             |
| →      | (Quer-)Verweis                           |
| ▷      | Ergebnis                                 |
| ▶      | Handlungsschritt nicht nummeriert        |
| 1.     | Handlungsschritt nummeriert              |
| a.     | Handlungsschritt nummeriert zweite Ebene |
| ⇨      | Voraussetzung                            |

## 1.4 Piktogramme

| Symbol                                                                                                                                                                  | Bedeutung       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                      | Flügelalzbreite |
|                                                                                      | Flügelalzhöhe   |
|                                                                                      | Flügelgewicht   |
|   | Aluminium       |

| Symbol                                                                                                                                                              | Bedeutung                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|   | Holz                           |
|   | Kunststoff                     |
|   | Holz, Kunststoff und Aluminium |

## 1.5 Produktmerkmale

| Symbol                                                                              | Bedeutung                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|    | Bezeichnung                     |
|    | DIN links / rechts              |
|    | Flügelalzbreite                 |
|    | Flügelalzhöhe                   |
|  | Flügelgewicht                   |
|  | Größe                           |
|  | Information                     |
|  | Materialnummer                  |
|  | Maximaler Öffnungswinkel (Grad) |
|  | Öffnungswinkel (mm)             |
|  | Scherenlänge                    |
|  | Schienenbreite                  |
|  | Stapelhöhe                      |
|  | Verpackungseinheit              |

## 1.6 Abkürzungen

| Abkürzung | Bedeutung          |
|-----------|--------------------|
| ca.       | Circa              |
| CTL       | Katalog            |
| DIN L / R | DIN links / rechts |

| Abkürzung | Bedeutung                 |
|-----------|---------------------------|
| $d_k$     | Kopfdurchmesser Schraube  |
| DK        | Drehkipp                  |
| FAB       | Flügelaußenbreite         |
| FAH       | Flügelaußenhöhe           |
| FL        | Falzlufte                 |
| FFB       | Flügelfalzbreite          |
| FFH       | Flügelfalzhöhe            |
| FG        | Flügelgewicht             |
| HV        | Höhenverstellung          |
| IMO       | Einbauanleitung           |
| J         | Ja                        |
| kg        | Kilogramm                 |
| max       | Maximal                   |
| mm        | Millimeter                |
| N         | Nein                      |
| Nm        | Drehmoment in Newtonmeter |
| RIB       | Rahmeninnenbreite         |
| RIH       | Rahmeninnenhöhe           |
| RnT       | Rahmennut-Tauchtiefe      |
| SH        | Side-Hung                 |
| TH        | Top-Hung                  |
| z. B.     | zum Beispiel              |

## 1.7 Zielgruppen

Die Informationen in diesem Dokument richten sich an folgende Zielgruppen:

### **Beschlaghandel**

Die Zielgruppe „Beschlaghandel“ umfasst alle Unternehmen und Personen, die Beschläge vom Beschlaghersteller ankaufen, um diese zu verkaufen, ohne dass die Beschläge verändert oder weiterverarbeitet werden.

### **Hersteller von Fenstern und Fenstertüren**

Die Zielgruppe „Hersteller von Fenstern und Fenstertüren“ umfasst alle Unternehmen und Personen, die Beschläge vom Beschlaghersteller oder Beschlaghandel ankaufen und diese in Fenstern oder Fenstertüren weiterverarbeiten.

### **Bauelementehandel oder Montagebetrieb**

Die Zielgruppe „Bauelementehandel oder Montagebetrieb“ umfasst alle Unternehmen und Personen, die Fenster und Fenstertüren vom Hersteller von Fenstern und Fenstertüren ankaufen, um diese weiter zu verkaufen und in einem Bauvorhaben zu montieren, ohne dass die Fenster oder Fenstertüren verändert werden.

### **Bauherr**

Die Zielgruppe „Bauherr“ umfasst alle Unternehmen und Personen, die die Herstellung von Fenster und Fenstertüren für den Einbau in ihr Bauvorhaben beauftragen.

### **Endanwender**

Die Zielgruppe „Endanwender“ umfasst alle Personen, die die eingebauten Fenster und Fenstertüren bedienen.

## 1.8 Instruktionspflicht der Zielgruppen



### INFO

Jede Zielgruppe muss ihrer Instruktionspflicht uneingeschränkt nachkommen.

Sofern im Folgenden nicht anders festgelegt, kann die Weitergabe der Dokumente und Informationen als gedruckte Ausgabe, auf einem Datenträger oder über einen Internetzugang erfolgen.

### Verantwortung des Beschlaghandels

Der Beschlaghandel muss folgende Dokumente an den Hersteller von Fenstern und Fenstertüren weiterreichen:

- Katalog
- Einbau-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- Richtlinie Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkippschlägen (TBDK)
- Vorgaben und Hinweise zum Produkt und zur Haftung (VHBH)
- Vorgaben und Hinweise für Endanwender (VHBE)

### Verantwortung des Herstellers von Fenstern und Fenstertüren

Der Hersteller von Fenstern und Fenstertüren muss folgende Dokumente an den Bauelementehandel oder Bauherrn weiterreichen, auch wenn ein Subunternehmer (Montagebetrieb) zwischengeschaltet ist:

- Einbau-, Wartungs- und Bedienungsanleitung
- Richtlinie Befestigung tragender Beschlagteile von Dreh- und Drehkippschlägen (TBDK)
- Vorgaben und Hinweise zum Produkt und zur Haftung (VHBH)
- Vorgaben und Hinweise für Endanwender (VHBE)

Er muss sicherstellen, dass dem Endanwender die für ihn bestimmten Dokumente und Informationen in gedruckter Ausgabe zur Verfügung gestellt werden.

### Verantwortung des Bauelementehandels und Montagebetriebes

Der Bauelementehandel muss folgende Dokumente an den Bauherrn weiterreichen, auch wenn ein Subunternehmer (Montagebetrieb) zwischengeschaltet ist:

- Einbau-, Wartungs- und Bedienungsanleitung (Schwerpunkt Beschläge)
- Vorgaben und Hinweise zum Produkt und zur Haftung (VHBH)
- Vorgaben und Hinweise für Endanwender (VHBE)

### Verantwortung des Bauherrn

Der Bauherr muss folgende Dokumente an den Endanwender weiterreichen:

- Einbau-, Wartungs- und Bedienungsanleitung (Schwerpunkt Beschläge)
- Vorgaben und Hinweise für Endanwender (VHBE)

## 1.9 Urheberrecht

Die Inhalte dieses Dokumentes sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Verwendung ist im Rahmen der Weiterverarbeitung der Beschläge zulässig. Eine darüber hinausgehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

## 1.10 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Dokument wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik und langjähriger Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Beschlaghersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung dieses Dokumentes und aller produktspezifischen Dokumente und mitgeltenden Richtlinien (siehe Kapitel Sicherheit, Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung / Fehlgebrauch (siehe Kapitel Sicherheit, Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Unzureichender Ausschreibung, Nichtbeachtung der Einbauvorschriften und Nichtbeachtung der Anwendungsdiagramme (sofern vorhanden).
- Erhöhter Verschmutzung.

Ansprüche Dritter an den Beschlaghersteller wegen Schäden aufgrund von Fehlgebrauch oder nicht befolgter Instruktionspflicht seitens des Beschlaghandels, der Hersteller von Fenstern, Türen oder Fenstertüren und des Bauelementehandels oder Bauherrn werden entsprechend weitergeleitet.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen und die Lieferbedingungen des Beschlagherstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf original Roto Bauteile.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung vorbehalten.

## 1.11 Erhaltung der Oberflächengüte



### **ACHTUNG**

#### **Sachschäden durch Oberflächenbehandlung!**

Oberflächenbehandlungen (z. B. Lackieren und Lasieren) von Elementen können Bauteile beschädigen oder in der Funktion beeinträchtigen.

- ▶ Beim Abkleben nur Klebebänder verwenden, die Lackschichten nicht beschädigen. Im Zweifelsfall beim Hersteller nachfragen.
- ▶ Bauteile vor direktem Kontakt mit der Oberflächenbehandlung schützen.
- ▶ Bauteile vor Verschmutzungen schützen.



### **ACHTUNG**

#### **Sachschäden durch falsche Reinigungsmittel und Dichtstoffe!**

Reinigungsmittel und Dichtstoffe können Oberflächen der Bauteile und Dichtungen beschädigen.

- ▶ Keine aggressiven oder brennbaren Flüssigkeiten, säurehaltige Reiniger oder Scheuermittel verwenden.
- ▶ Nur milde, pH-neutrale Reinigungsmittel in verdünnter Form verwenden.
- ▶ Dünnen Schutzfilm auf Bauteile auftragen, z. B. mit einem ölgetränkten Lappen.
- ▶ Aggressive Dämpfe (z. B. durch Ameisen- oder Essigsäure, Ammoniak, Amin- oder Ammoniakverbindungen, Aldehyde, Phenole, Chlor, Gerbsäure) im Bereich des Elements vermeiden.
- ▶ Keine essig- oder säurevernetzenden Dichtstoffe oder solche mit den zuvor genannten Inhaltsstoffen verwenden, da sowohl der direkte Kontakt mit dem Dichtstoff als auch dessen Ausdünstungen die Oberfläche der Bauteile angreifen können.



### **ACHTUNG**

#### **Sachschäden durch Verschmutzung!**

Verschmutzungen beeinträchtigen die Funktion der Bauteile.

- ▶ Ablagerungen und Verschmutzungen durch Baustoffe (z. B. Putz, Gips) entfernen.
- ▶ Bauteile von Ablagerungen und Verschmutzungen freihalten.



### **ACHTUNG**

#### **Sachschäden durch (dauerhaft) feuchte Raumluft!**

Feuchte Raumluft kann zur Schimmelbildung und Korrosion durch Kondenswasser führen.

- ▶ Bauteile ausreichend belüften, vor allem in der Bauphase.
- ▶ Mehrmals täglich stoßlüften, alle Elemente für ca. 15 Minuten öffnen. Sollte das Stoßlüften nicht möglich sein, Elemente in Kippstellung bringen und raumseitig luftdicht abkleben, z. B. weil frischer Estrich nicht begangen werden darf oder keine Zugluft verträgt. Vorhandene Luftfeuchtigkeit der Raumluft mit Kondensationstrocknern nach außen abführen.
- ▶ Bei komplexeren Bauvorhaben wenn nötig einen Lüftungsplan aufstellen.
- ▶ Auch während Urlaubs- und Feiertagszeiten ausreichend lüften.

## 2 Sicherheit

Die vorliegende Anleitung beinhaltet Anweisungen zur Sicherheit. Die grundsätzlichen Sicherheitshinweise in diesem Kapitel umfassen Informationen und Anweisungen, die für den sicheren Gebrauch oder für die Erhaltung des sicheren Zustandes des Produktes gelten. Die handlungsbezogenen Warnhinweise warnen vor Restgefahren und stehen vor einem sicherheitsrelevanten Handlungsschritt.

- ▶ Alle Anweisungen befolgen, um Personen-, Sach- und Umweltschäden vorzubeugen.

### 2.1 Darstellung und Aufbau von Warnhinweisen

Die Warnhinweise sind handlungsbezogen und sind mit einem Warnsymbol wie folgt aufgebaut:



#### **GEFAHR**

##### **Art und Quelle der Gefahr!**

Erläuterung und Beschreibung der Gefahr und der Folgen.

- ▶ Maßnahmen, um die Gefahr abzuwenden.

### 2.2 Gefahrenabstufung von Warnhinweisen

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind je nach Schwere der Gefahr unterschiedlich gekennzeichnet. Nachfolgend sind die verwendeten Signalwörter mit den dazugehörigen Warnsymbolen erläutert.



#### **GEFAHR**

##### **Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen!**

- ▶ Diese Warnhinweise beachten, um Personenschäden zu vermeiden.



#### **WARNUNG**

##### **Mögliche Lebensgefahr oder schwere Verletzungen!**

- ▶ Diese Warnhinweise beachten, um Personenschäden zu vermeiden.



#### **VORSICHT**

##### **Gefahr von Verletzungen!**

- ▶ Diese Warnhinweise beachten, um Personenschäden zu vermeiden.



#### **ACHTUNG**

##### **Hinweis auf Sach- oder Umweltschäden!**

- ▶ Diese Warnhinweise beachten, um Sach- oder Umweltschäden zu vermeiden.



## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Outward Opening Beschläge sind Beschläge für nach außen öffnende Fenster im Hochbau. Sie dienen dazu, Fenster- und Fenstertürflügel unter Betätigung eines Handhebels in eine Öffnung zu bringen.

Outward Opening Beschläge dürfen an lotrecht eingebauten Fenstern aus Holz, Kunststoff, Aluminium oder Stahl und deren entsprechenden Werkstoffkombinationen verwendet werden.

Beim Schließen eines Flügels und dem Verriegeln des Beschlags muss in der Regel die Gegenkraft einer Dichtung überwunden werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch die Einhaltung aller Sicherheitsinformationen und Angaben der vorliegenden Anleitung, der mitgeltenden Dokumente sowie der geltenden Vorschriften, Richtlinien und nationalen Gesetze.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung und Verarbeitung der Produkte gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen. Das Produkt kann bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Rahmen der Gewährleistung unbeschränkt genutzt werden.

Folgende Nutzungseinschränkung beachten: Geöffnete Flügel von Fenstern und -türen sowie nicht verriegelte oder in Lüftungsstellungen gestellte Fenster und -türflügel erreichen nur eine abschirmende Funktion.



### WARNUNG

#### Mögliche Lebensgefahr durch unkontrolliertes Öffnen und Schließen von Flügeln!

Unkontrolliertes Öffnen und Schließen des Flügels kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Beim Bedienen des Flügels nicht zu weit nach außen lehnen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch unkontrolliertes Öffnen und Schließen von Flügeln!

Unkontrolliertes Öffnen und Schließen des Flügels kann zur Fehlfunktion des Elements führen.

- ▶ Beim Öffnen des Flügels auf bauseitige Hindernisse (z. B. Fenstersims, hervorstehende Rollladenkästen, ...) achten.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.

Jegliche Ansprüche wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

### 2.3.1 Fehlgebrauch

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Verwendung und Verarbeitung der Produkte gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



#### **WARNUNG**

##### **Mögliche Lebensgefahr durch Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch und unsachgemäße Montage der Beschläge können zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Nur vom Beschlaghersteller freigegebene Beschlag-Zusammenstellungen verwenden.
- ▶ Nur originale oder vom Beschlaghersteller freigegebene Zubehörteile verwenden.
- ▶ Zum Produkt gehörende Dokumente beachten → *ab Seite 9.*

### 2.3.2 Nutzungseinschränkung

Geöffnete Flügel von Fenstern und nicht verriegelte oder in Lüftungsstellungen gestellte Fenster erreichen nur eine abschirmende Funktion. Sie erfüllen nicht die Anforderungen an:

- Fugendichtheit
- Schlagregendichtheit
- Schalldämmung
- Wärmeschutz
- Einbruchhemmung

## 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung für Endanwender

Outward Opening Beschläge sind Beschläge für nach außen öffnende Fenster im Hochbau. Sie dienen dazu, Fenster- und Fenstertürflügel unter Betätigung eines Handhebels in eine Öffnung zu bringen.

Beim Schließen eines Flügels und dem Verriegeln des Beschlags muss in der Regel die Gegenkraft einer Dichtung überwunden werden.



#### **WARNUNG**

##### **Mögliche Lebensgefahr durch unkontrolliertes Öffnen und Schließen von Flügeln!**

Unkontrolliertes Öffnen und Schließen des Flügels kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel durch Bewegung beim Erreichen der vollständig geöffneten oder geschlossenen Stellung nicht an den Rahmen, an den Öffnungsbegrenzer (Puffer) oder an weitere Flügel stößt.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.



## **ACHTUNG**

### **Sachschäden durch unkontrolliertes Öffnen und Schließen von Flügeln!**

Unkontrolliertes Öffnen und Schließen des Flügels kann zur Fehlfunktion des Elements führen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel durch Bewegung beim Erreichen der vollständig geöffneten oder geschlossenen Stellung nicht an den Rahmen, an den Öffnungsbegrenzer (Puffer) oder an weitere Flügel stößt.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung und Verarbeitung der Produkte gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

Ansprüche jeglicher Art, wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, sind ausgeschlossen.

## **2.4.1 Fehlgebrauch**

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Verwendung und Verarbeitung der Produkte gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



## **WARNUNG**

### **Mögliche Lebensgefahr durch Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch und unsachgemäße Montage der Beschläge können zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Nur vom Beschlaghersteller freigegebene Beschlag-Zusammenstellungen verwenden.
- ▶ Nur originale oder vom Beschlaghersteller freigegebene Zubehörteile verwenden.
- ▶ Zum Produkt gehörende Dokumente beachten → *ab Seite 9*.

## **2.5 Grundsätzliche Sicherheitshinweise**

Beim Umgang mit dem Produkt sind die nachfolgenden Gefahren möglich:

### **2.5.1 Montage**

#### **Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch unsachgemäße Montage!**

Unsachgemäße Montage oder falsche Zusammenstellungen der Beschläge können zu gefährlichen Situationen oder Sachschäden führen. Je nach Absturzhöhe sind schwere bis lebensgefährliche Verletzungen und Glasbruch die Folge.

- ▶ Nur vom Beschlaghersteller freigegebene Beschlag-Zusammenstellungen verwenden.
- ▶ Nur originale oder vom Beschlaghersteller freigegebene Zubehörteile verwenden.

- ▶ Montage nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.

#### **Gefahr von Verletzungen durch schwere Lasten!**

Heben und Tragen von schweren Lasten kann bei einem Absturz oder körperlicher Überlast zu Verletzungen führen.

- ▶ Geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Transport von schweren Lasten durch zwei Personen und mit geeignetem Transportmittel (z.B. Flurförderzeug) durchführen.

#### **Gesundheitsschäden durch körperliche Überlastung!**

Dauerhaftes Bewegen schwerer Lasten führt langfristig zu körperlichen Schäden.

- ▶ Beim Tragen und Heben von Hand ein Maximalgewicht von 25 kg für Männer und 10 kg für Frauen beachten.
- ▶ Auch kleinere Lasten nur in ergonomisch korrekter Körperhaltung tragen und heben.

## **2.5.2 Nutzung**

#### **Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Sturz aus geöffneten Fenstern und Fenstertüren!**

Geöffnete Flügel von Fenstern und Fenstertüren stellen einen Gefahrenbereich dar. Je nach Absturzhöhe sind schwere bis lebensgefährliche Verletzungen und Glasbruch die Folge.

- ▶ In der Nähe von geöffneten Fenstern und Fenstertüren vorsichtig vorgehen.
- ▶ Kinder und Personen, die die Gefahren nicht einschätzen können, von der Gefahrenstelle fernhalten.

#### **Mögliche schwere Verletzungen durch Einklemmen von Körperteilen im Öffnungsspalt zwischen Flügeln und Rahmen!**

Quetschgefahr durch Eingreifen zwischen Flügel und Rahmen beim Schließen der Fenster und Fenstertüren.

- ▶ Beim Schließen von Fenstern und Fenstertüren niemals zwischen Flügel und Rahmen greifen und dabei stets umsichtig vorgehen.
- ▶ Kinder und Personen, die die Gefahren nicht einschätzen können, von der Gefahrenstelle fernhalten.

#### **Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch unsachgemäßes Öffnen und Schließen von Flügeln!**

Unsachgemäßes Öffnen und Schließen der Flügel kann zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

- ▶ Beim Bewegen des Flügels sicherstellen, dass dieser beim Erreichen der vollständig geöffneten oder geschlossenen Stellung nicht an den Rahmen oder an weitere Flügel stößt.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.
- ▶ Beim Schließen eines Flügels und beim Verriegeln des Beschlags die Gegenkraft der Dichtung überwinden.



- ▶ Wird kein Öffnungsbegrenzer verwendet, kann der Flügel unkontrolliert schließen. Sicherstellen dass der Flügel nicht auf Hindernisse stößt.

#### **Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch Fehlgebrauch!**

Ein Fehlgebrauch kann zu gefährlichen Situationen und zum Zerstören der Beschläge, Rahmenmaterialien oder weiteren Einzelteilen der Fenster oder Fenstertüren führen.

- ▶ Keine Hindernisse in den Öffnungsbereich zwischen Rahmen und Fenster- beziehungsweise Fenstertürflügel einbringen.
- ▶ Keine Zusatzlasten auf Fenster und Fenstertürflügel anbringen.
- ▶ Absichtliches oder unkontrolliertes Zuschlagen oder Drücken der Fenster- und Fenstertürflügel gegen die Fensterlaibung unterlassen.

#### **Mögliche Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unsachgemäße Instandhaltung!**

Fenster und Fenstertüren inklusive Beschläge benötigen fachkundige Instandhaltung (Pflege- und Reinigung, Wartung und Inspektion), um den ordnungsgemäßen Zustand und den sicheren Gebrauch zu gewährleisten.

- ▶ Beschläge frei von Ablagerungen und Verschmutzungen halten.
- ▶ Pflege und die Reinigung nach den Vorgaben dieser Anleitung durchführen.
- ▶ Regelmäßige Wartungsarbeiten und Einstell- und Instandsetzungsarbeiten nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.

## **2.5.3 Umgebungsbedingungen**

#### **Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Flügelabsturz!**

Bei Windlast kann der Flügel aus seiner Verankerung gerissen werden.

Je nach Absturzhöhe sind schwere bis lebensgefährliche Verletzungen und Glasbruch die Folge.

- ▶ Windeinwirkungen auf den geöffneten Flügel vermeiden.
- ▶ Bei Wind und Durchzug Fenster und Fenstertürflügel verschließen und verriegeln.

#### **Mögliche Sachschäden durch physikalische und chemische Einwirkung!**

Beschlagteile können in einer salzhaltigen, aggressiven oder korrosionsfördernden Umgebung nachhaltig und funktionsunfähig beschädigt werden.

- ▶ Beschlagteile nicht in einer salzhaltigen, aggressiven oder korrosionsfördernden Umgebung verwenden.
- ▶ Pflege und Reinigung nach den Vorgaben dieser Anleitung durchführen.
- ▶ Korrosionsschutz bei regelmäßigen Wartungsarbeiten von einem autorisierten Fachbetrieb prüfen lassen.

#### **Mögliche Sachschäden durch Feuchtigkeit!**

Je nach Außentemperatur, relativer Luftfeuchte der Raumluft und Einbausituation der Fenster und Fenstertüren kann eine vorübergehende Tauwasserbildung entstehen. Diese kann zur Korrosion an den Beschlägen und zu Schimmelbildung am Rahmen oder an der Wand führen. Zu feuchte

Umgebungsbedingungen, insbesondere während der Bauphase, können an Fensterelementen zu Verzug führen.

- ▶ Eine Behinderung der Luftzirkulation (z. B. durch tiefe Laibung, Vorhänge und durch ungünstige Anordnung der Heizkörper oder Ähnlichem) vermeiden.
- ▶ Mehrmals täglich stoßlüften.  
Alle Fenster und Fenstertüren für ca. 15 Minuten öffnen, damit ein vollständiger Luftaustausch stattfinden kann.
- ▶ Auch während Urlaubs- und Feiertagszeiten für ausreichende Lüftung sorgen.
- ▶ Bei Bauvorhaben eventuell Lüftungsplan erstellen.

## 2.6 Bedienung

Für die sichere Bedienung von Fenstern und Fenstertüren gelten die nachfolgend erläuterten Sicherheitssymbole und -kennzeichnungen sowie die dazugehörigen Warnhinweise.

### Sicherheitssymbole und -kennzeichnungen

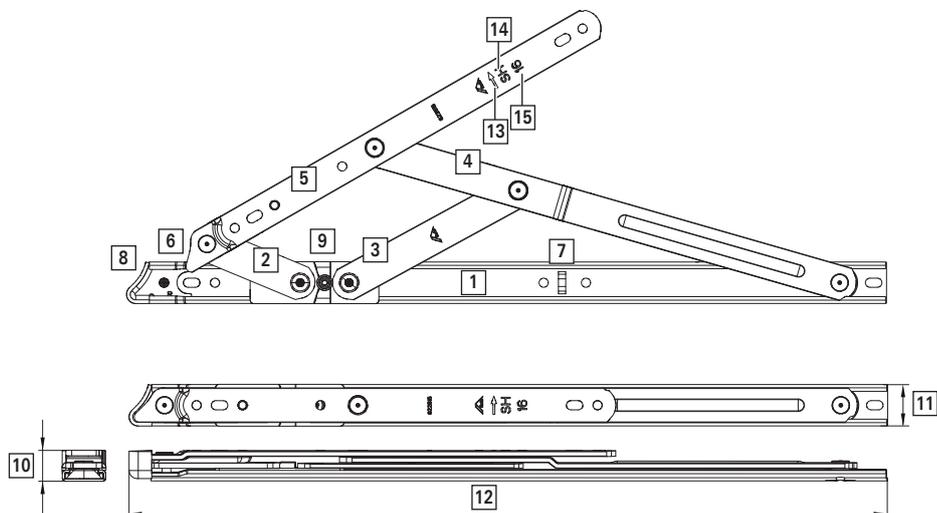
| Symbol                                                                              |                                                                                      | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Top-Hung                                                                            | Side-Hung                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   |   | <p><b>Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Sturz aus geöffneten Fenstern und Fenstertüren!</b></p> <p>In der Nähe von geöffneten Fenstern und Fenstertüren vorsichtig vorgehen.</p> <p>Kinder und Personen, die Gefahren nicht einschätzen können, von der Gefahrenstelle fernhalten.</p>                                                       |
|  |  | <p><b>Mögliche schwere Verletzungen durch Einklemmen von Körperteilen im Öffnungsspalt zwischen Flügeln und Rahmen!</b></p> <p>Beim Schließen von Fenstern und Fenstertüren niemals zwischen Flügel und Rahmen greifen und dabei stets umsichtig vorgehen.</p> <p>Kinder und Personen, die Gefahren nicht einschätzen können, von der Gefahrenstelle fernhalten.</p> |
|  |  | <p><b>Leichte Verletzungen und Sachschäden durch Zusatzbelastung des Flügels!</b></p> <p>Eine Zusatzbelastung des Flügels vermeiden.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p><b>Unmittelbare Lebensgefahr oder schwere Verletzungen und Sachschäden durch Windeinwirkung!</b></p> <p>Windeinwirkungen auf den geöffneten Flügel vermeiden.</p> <p>Bei Wind und Durchzug Fenster und Fenstertürflügel verschließen und verriegeln.</p>                                                                                                          |



| Symbol   |           | Bedeutung                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Top-Hung | Side-Hung |                                                                                                                                                                                                                                         |
|          |           | <p><b>Leichte Verletzungen und Sachschäden durch Einbringen von Hindernissen in den Öffnungsspalt zwischen Flügel und Rahmen!</b></p> <p>Das Einbringen von Hindernissen in den Öffnungsspalt zwischen Flügel und Rahmen vermeiden.</p> |
|          |           | <p><b>Leichte Verletzungen und Sachschäden durch Andrücken des Flügels gegen den Öffnungsrand (Mauerlaibung)</b></p> <p>Andrücken des Flügels gegen den Öffnungsrand (Mauerlaibung) unterlassen.</p>                                    |

## 3 Information zum Produkt

### 3.1 Allgemeine Beschlageigenschaften



|                     |                    |                     |                       |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|
| [1] Führungsschiene | [5] Scherenarm     | [9] Bremse          | [13] Öffnungsrichtung |
| [2] Erste Lasche    | [6] Scherenarmnase | [10] Bauhöhe Schere | [14] Öffnungsart      |
| [3] Zweite Lasche   | [7] Endanschlag    | [11] Scherenbreite  | [15] Scherengröße     |
| [4] Dritte Lasche   | [8] Einzug         | [12] Scherenlänge   |                       |

#### Technische Merkmale

- Side-Hung und Top-Hung Ausführung der Friktionsscheren
- Einstellbare Friktionsscheren.
- Anwendbar für eine Vielzahl von Flügelformaten.
- Flügelgewichte bis max. 180 kg bei Scherengröße 26".
- Oberfläche

HX: Klasse 5 = 480 h Korrosionsbeständigkeit (EN 1670:2007).

LB und LM: Klasse 4 = 240 h Korrosionsbeständigkeit (EN 1670:2007).

- Gebrauchssicherheit Klasse 1.

#### Vorteile

- Vorgegebene Befestigungspunkte erlauben die korrekte Montage auf einfachem und schnellem Weg.
- Hohe Dichtigkeit bei nach außen öffnendem Fenster.
- Im gesamten Scherenbereich werden Hochleistungskomponenten eingesetzt. Dadurch wird eine hohe Betriebszuverlässigkeit erreicht.

#### Nutzen

- Einfache und sichere Bedienung.
- 10 Jahre Funktionsgarantie.
- Vollständige Raumnutzung durch Außenöffnung.



### 3.1.1 Technische Angaben

#### 3.1.1.1 HX

##### Top-Hung

|    |               |     |    |    |  |             |        | ± 2.5° |
|----|---------------|-----|----|----|--|-------------|--------|--------|
| 8  | HX SH / TH 08 | 212 | 23 | 16 |  | 300 – 450   | 35 kg  | 50°    |
| 10 | HX TH 10      | 261 | 23 | 16 |  | 300 – 650   | 35 kg  | 40°    |
| 12 | HX TH 12      | 305 | 23 | 16 |  | 450 – 800   | 45 kg  | 40°    |
| 14 | HX TH 14      | 353 | 23 | 16 |  | 600 – 950   | 50 kg  | 40°    |
| 16 | HX TH 16      | 414 | 23 | 16 |  | 750 – 1250  | 65 kg  | 50°    |
| 22 | HX TH 22      | 565 | 23 | 16 |  | 1100 – 1500 | 100 kg | 20°    |
| 24 | HX TH 24      | 613 | 23 | 16 |  | 1200 – 1800 | 120 kg | 20°    |
| 26 | HX TH 26      | 666 | 23 | 16 |  | 1450 – 2500 | 180 kg | 20°    |

##### Side-Hung

|    |               |     |    |    |  |           |       | ± 2.5° |
|----|---------------|-----|----|----|--|-----------|-------|--------|
| 8  | HX SH / TH 08 | 212 | 23 | 16 |  | 300 – 400 | 35 kg | 50°    |
| 10 | HX SH 10      | 261 | 23 | 16 |  | 350 – 450 | 40 kg | 87°    |
| 12 | HX SH 12      | 312 | 23 | 16 |  | 380 – 570 | 40 kg | 87°    |
| 14 | HX SH 14      | 357 | 23 | 16 |  | 500 – 600 | 40 kg | 87°    |
| 16 | HX SH 16      | 413 | 23 | 16 |  | 550 – 750 | 45 kg | 87°    |

#### 3.1.1.2 LB

##### Top-Hung

| 08-F     | LB TH 08-F     | 209 | 18 | 13 |  | 200 – 350  | 12 kg | 65° |
|----------|----------------|-----|----|----|--|------------|-------|-----|
| 08-F-S16 | LB TH 08-F-S16 | 209 | 18 | 16 |  | 200 – 350  | 12 kg | 65° |
| 10-F     | LB TH 10-F     | 259 | 18 | 13 |  | 275 – 400  | 16 kg | 80° |
| 10-F-S16 | LB TH 10-F-S16 | 259 | 18 | 16 |  | 275 – 400  | 16 kg | 80° |
| 12-F     | LB TH 12-F     | 310 | 18 | 13 |  | 350 – 550  | 20 kg | 80° |
| 12-F-S16 | LB TH 12-F-S16 | 310 | 18 | 16 |  | 350 – 550  | 20 kg | 80° |
| 16-F     | LB TH 16-F     | 412 | 18 | 13 |  | 500 – 780  | 21 kg | 80° |
| 16-F-S16 | LB TH 16-F-S16 | 412 | 18 | 16 |  | 500 – 780  | 21 kg | 80° |
| 20-F     | LB TH 20-F     | 513 | 18 | 13 |  | 700 – 1100 | 26 kg | 50° |
| 20-F-S16 | LB TH 20-F-S16 | 513 | 18 | 16 |  | 700 – 1100 | 26 kg | 50° |
| 24-F     | LB TH 24-F     | 615 | 18 | 13 |  | 850 – 1300 | 40 kg | 38° |
| 24-F-S16 | LB TH 24-F-S16 | 615 | 18 | 16 |  | 850 – 1300 | 40 kg | 38° |

##### Side-Hung

|          |                |     |    |    |  |           |       | ± 2.5° |
|----------|----------------|-----|----|----|--|-----------|-------|--------|
| 12-F     | LB SH 12-F     | 310 | 18 | 13 |  | 300 – 600 | 22 kg | 60°    |
| 12-F-S16 | LB SH 12-F-S16 | 310 | 18 | 16 |  | 300 – 600 | 22 kg | 60°    |
| 16-F     | LB SH 16-F     | 412 | 18 | 13 |  | 400 – 700 | 24 kg | 60°    |
| 16-F-S16 | LB SH 16-S16   | 412 | 18 | 16 |  | 400 – 700 | 24 kg | 60°    |

### 3.1.1.3 LM

#### Side-Hung

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12                                                                                | LM SH 12                                                                          | 310                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 300 – 600                                                                           | 22 kg                                                                               | 80°                                                                                 |
| 16                                                                                | LM SH 16                                                                          | 413                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 400 – 700                                                                           | 24 kg                                                                               | 90°                                                                                 |

### 3.1.2 Zertifizierungen

#### 3.1.2.1 HX

##### Top-Hung

| Größe | Bezeichnung   | Mat.-Nr. | Zertifizierung |          |          |
|-------|---------------|----------|----------------|----------|----------|
|       |               |          | DIN EN 13126-6 | JG/T 127 | AAMA 904 |
| 8     | HX SH / TH 08 | 785740   | ■              | ■        | ■        |
| 10    | HX TH 10      | 823192   | ■              | ■        | ■        |
| 12    | HX TH 12      | 823193   | ■              | ■        | ■        |
| 14    | HX TH 14      | 823194   | ■              | ■        | ■        |
| 16    | HX TH 16      | 823195   | ■              | ■        | ■        |
| 22    | HX TH 22      | 823196   | ■              | ■        | ■        |
| 24    | HX TH 24      | 823197   | ■              | ■        | ■        |
| 26    | HX TH 24      | 823198   | ■              | ■        | ■        |

■ = geprüft

##### Dauerfunktionsfähigkeit

DIN EN13126-6 Klasse H3 = 20000 Zyklen

JG/T 127 = 35000 Zyklen

AAMA 904 = 8000 Zyklen

##### Side-Hung

| Größe | Bezeichnung   | Mat.-Nr. | Zertifizierung |          |          |
|-------|---------------|----------|----------------|----------|----------|
|       |               |          | DIN EN 13126-6 | JG/T 127 | AAMA 904 |
| 8     | HX SH / TH 08 | 785740   | ■              | ■        | ■        |
| 10    | HX SH 10      | 823188   | ■              | ■        | ■        |
| 12    | HX SH 12      | 823189   | ■              | ■        | ■        |
| 14    | HX SH 14      | 823190   | ■              | ■        | ■        |
| 16    | HX SH 16      | 823191   | ■              | ■        | ■        |

■ = geprüft

##### Dauerfunktionsfähigkeit

DIN EN13126-6 Klasse H3 = 20000 Zyklen

JG/T 127 = 35000 Zyklen

AAMA 904 = 8000 Zyklen



### 3.1.2.2 LB

#### Top-Hung

| Größe    | Bezeichnung    | Mat.-Nr. | Zertifizierung |
|----------|----------------|----------|----------------|
|          |                |          | BBA ES2-03     |
| 08-F     | LB TH 08-F     | 318423   | ■              |
| 08-F-S16 | LB TH 08-F-S16 | 318431   | ■              |
| 10-F     | LB TH 10-F     | 318424   | ■              |
| 10-F-S16 | LB TH 10-F-S16 | 318432   | ■              |
| 12-F     | LB TH 12-F     | 318425   | ■              |
| 12-F-S16 | LB TH 12-F-S16 | 318433   | ■              |
| 16-F     | LB TH 16-F     | 318426   | ■              |
| 16-F-S16 | LB TH 16-F-S16 | 318434   | ■              |
| 20-F     | LB TH 20-F     | 318427   | ■              |
| 20-F-S16 | LB TH 20-F-S16 | 318435   | ■              |
| 24-F     | LB TH 24-F     | 318428   | ■              |
| 24-F-S16 | LB TH 24-F-S16 | 318436   | ■              |

■ = geprüft

#### Dauerfunktionsfähigkeit

BBA ES2-03 = 30000 Zyklen

#### Side-Hung

| Größe    | Bezeichnung    | Mat.-Nr. | Zertifizierung |
|----------|----------------|----------|----------------|
|          |                |          | BBA ES2-02     |
| 12-F     | LB SH 12-F     | 318429   | ■              |
| 12-F-S16 | LB SH 12-F-S16 | 318437   | ■              |
| 16-F     | LB SH 16-F     | 318430   | ■              |
| 16-F-S16 | LB SH 16-F-S16 | 318438   | ■              |

■ = geprüft

#### Dauerfunktionsfähigkeit

BBA ES2-02 = 30000 Zyklen

### 3.1.2.3 LM

#### Side-Hung

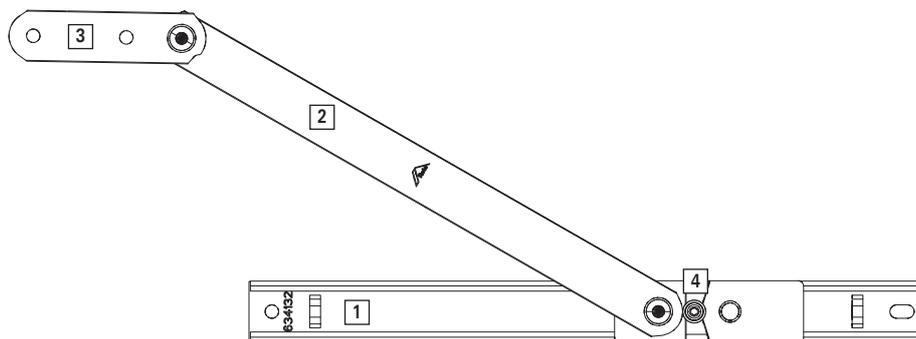
| Größe | Bezeichnung | Mat.-Nr. | Zertifizierung |
|-------|-------------|----------|----------------|
|       |             |          | BBA BS EN 1191 |
| 12    | LM SH 12    | 318470   | ■              |
| 16    | LM SH 16    | 318471   | ■              |

■ = geprüft

#### Dauerfunktionsfähigkeit

BBA BS EN 1191 = 10000 Zyklen

### 3.2 Öffnungsbegrenzer



- [1] Führungsschiene
- [2] Arm
- [3] Flügellager
- [4] Bremse

#### Verwendungszweck

- Zur Einschränkung selbstständiger Bewegung des Fensters oder zur Begrenzung der Öffnungsweite.

#### Bedienung

Im täglichen Gebrauch wird der Flügel mit der Version RH des Öffnungsbegrenzers Roto FS Kempton so weit geöffnet, bis der Gleiter am Endpunkt anschlägt.



#### INFO

Öffnungsweite des Flügels so wählen, dass es nicht zu einer Selbsthemmung des Flügels kommt.

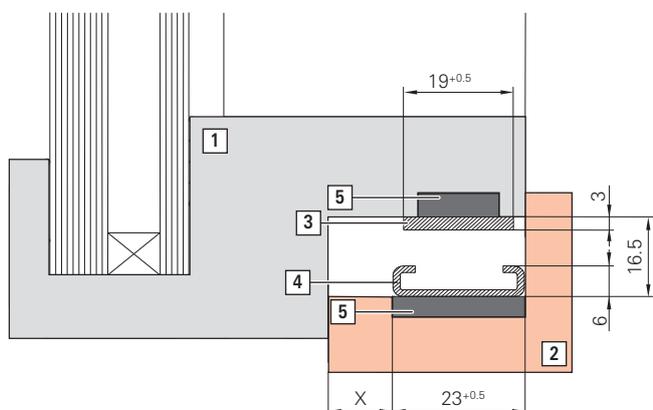
### 3.3 Anforderung an Rahmen und Flügel



#### INFO

Individuelle Profilüberprüfung durch den Roto Kundenservice empfohlen.

#### HX



- [1] Flügel  
Toleranz: FAB / FAH  $\pm 1$ mm
- [2] Rahmen  
Toleranz: RIB / RIH  $\pm 1$ mm



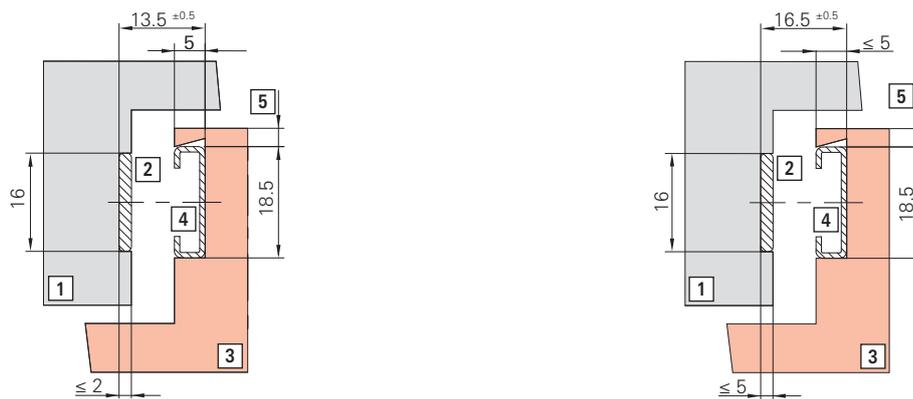
- [3] Scherenarm
- [4] Führungsschiene
- [5] Druckstabile Unterlage, wenn erforderlich
- [x] So klein als möglich



**INFO**

Maß [x] so klein als möglich wählen, damit maximaler Öffnungswinkel erreicht werden kann.

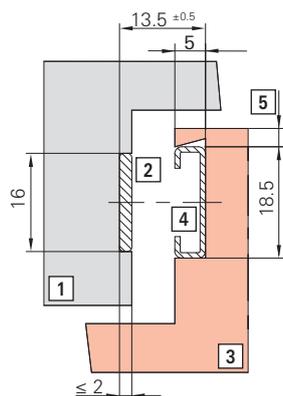
**LB**



- [1] Flügel
- [2] Flügelarm
- [3] Rahmen
- [4] Schiene
- [5] So klein wie möglich für bestmögliche Funktion

Maß so klein als möglich wählen, damit maximaler Öffnungswinkel erreicht werden kann.

**LM**

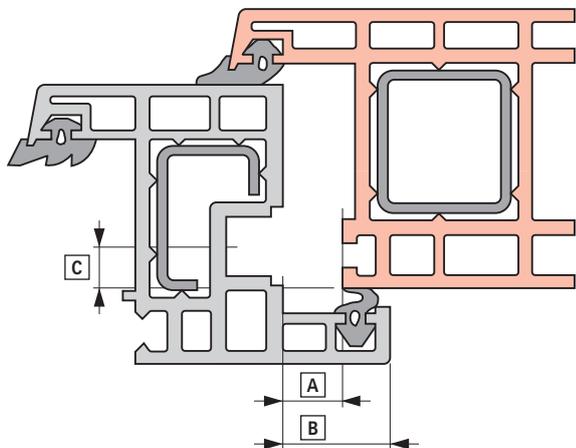


- [1] Flügel
- [2] Flügelarm
- [3] Rahmen
- [4] Schiene
- [5] So klein wie möglich für bestmögliche Funktion

Maß so klein als möglich wählen, damit maximaler Öffnungswinkel erreicht werden kann.

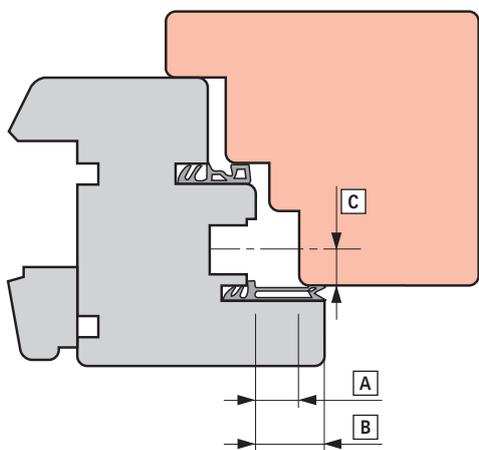
### 3.4 Profilschnitte

#### 3.4.1 Kunststoff



| System   | Falzlufte [A] | Überschlagbreite [B] | Beschlagachse [C] |
|----------|---------------|----------------------|-------------------|
| 12/18-9  | 12 mm         | 18 mm                | 9 mm              |
| 12/18-13 |               |                      | 13 mm             |
| 12/20-9  |               | 20 mm                | 9 mm              |
| 12/20-13 |               |                      | 13 mm             |
| 12/21-13 |               | 21 mm                | 13 mm             |
| 12/22-13 |               | 22 mm                | 13 mm             |

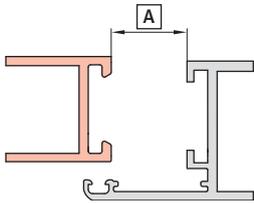
#### 3.4.2 Holz



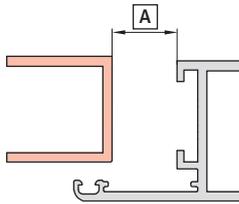
| System       | Falzlufte [A] | Überschlagbreite [B] | Beschlagachse [C] |
|--------------|---------------|----------------------|-------------------|
| 12/18-9      | 12 mm         | 18 mm                | 9 mm              |
| 12/18-13     |               |                      | 13 mm             |
| 12/20-9      |               | 20 mm                | 9 mm              |
| 12/20-13     |               |                      | 13 mm             |
| Eurofalz 18  |               | –                    | 9 mm              |
| Eurofalz 20  |               | –                    | 9 mm              |
| Eurofalz 24  |               | –                    | 13 mm             |
| Eurofalz 30  |               | –                    | 13 mm             |
| Euronut 7/8  |               | –                    | 9 mm              |
| Euronut 11/8 |               | –                    | 13 mm             |

### 3.4.3 Aluminium

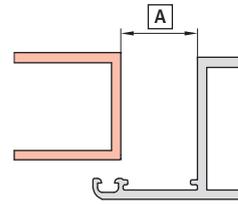
#### Profilvarianten



Rahmen mit Nut  
 Flügel mit Nut



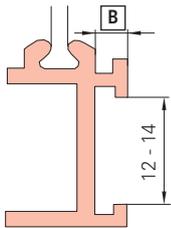
Rahmen ohne Nut  
 Flügel mit Nut



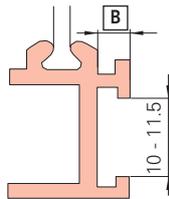
Rahmen ohne Nut  
 Flügel ohne Nut

| Friktionsschere | Falzlufte [A] |
|-----------------|---------------|
| HX              | 16 – 17       |
| LB...-F         | 13 – 14       |
| LB...-S16       | 16 – 17       |
| LM              | 13 – 14       |

#### Nutvarianten



Nutvariante V.01



Nutvariante V.02

| Nutvariante | RnT = Rahmennut-Tauchtiefe [B] |
|-------------|--------------------------------|
| V.01        | 4,5 – 5                        |
| V.02        | 4,5 – 5                        |



#### INFO

Bei der Bestellung profilspezifischer Rahmenteile unbedingt Nutvarianten beachten.

### 3.5 Profilüberprüfung

Roto empfiehlt generell Profilüberprüfungen in Form von theoretischen und praktischen Test durchzuführen. Hierbei kann der Roto Kundenservice auf Anfrage unterstützen.

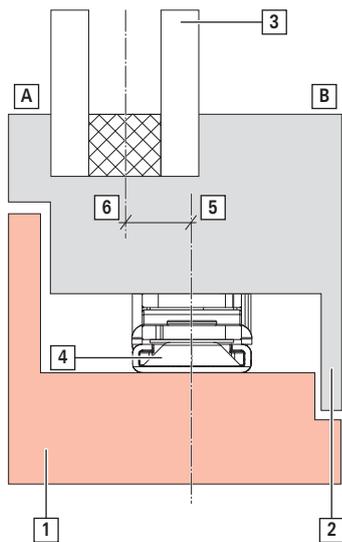
### 3.6 Öffnungs- und Schließverhalten - Einflussfaktoren

Verschiedene Faktoren (z. B. Flügelformat, Flügelschwerpunkt, Beschlagachse etc.) beeinflussen das Verhalten des Flügels und damit den Bedienkomfort. Im Folgenden werden die Auswirkungen beispielhaft durch einen sich ändernden Flügelschwerpunkt gezeigt. Weitere Faktoren wie Profildesign, Einbausituation und Windverhältnisse werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

Das Öffnungsverhalten wird durch zwei Faktoren beeinflusst: Flügelformat (siehe Grafik oben) und Profilgeometrie.

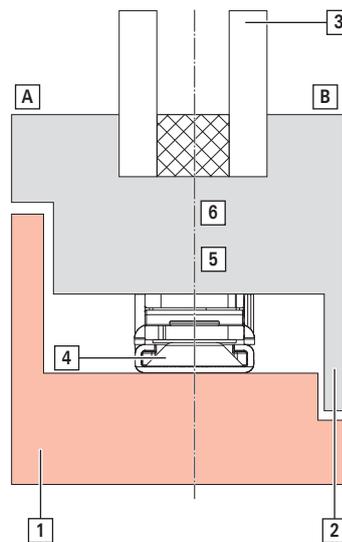
#### Beispiel Profilgeometrie

**Flügelschwerpunkt im Bezug zur Beschlagachse nach innen versetzt**



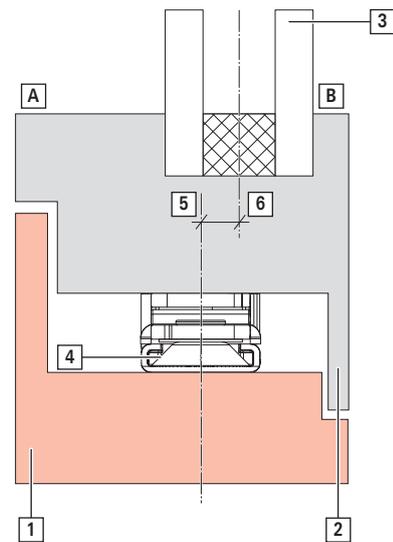
[A] Innen  
 [B] Außen

**Flügelschwerpunkt in Flucht mit Beschlagachse - optimaler Profilaufbau**



[1] Rahmen  
 [2] Flügel  
 [3] Flügelfüllung

**Flügelschwerpunkt im Bezug zur Beschlagachse nach außen versetzt**



[4] Friktionsschere  
 [5] Beschlagachse  
 [6] Achse Flügelschwerpunkt



**INFO**

Flügel neigt zum unkontrollierten Öffnen. Dies verstärkt sich mit zunehmendem Öffnungswinkel und -weite.

Empfohlen: Einsatz Öffnungsbegrenzer



**INFO**

Flügel neigt beim Öffnen zum unkontrollierten zurückfallen. Dies verstärkt sich mit zunehmendem Öffnungswinkel und -weite.

Empfohlen: Einsatz Öffnungsbegrenzer

### 3.7 Anwendungsdiagramme

#### 3.7.1 Anwendungsbereiche

| FS Kempton |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| HX         | Schwerlast-Friktionsscheren für gewerbliche Zwecke im erweiterten Anwendungsbereich. |
| LB         | Leichtere Friktionsscheren für private Zwecke im Standard-Anwendungsbereich.         |
| LM         | Leichtere Side-Hung Friktionsscheren mit einfacher Putzfunktion.                     |



**INFO**

Die Bandseite LM bietet zusätzliche Funktionen (z. B. „easy cleaning“).



### 3.7.2 HX

#### 3.7.2.1 Top-Hung



#### INFO

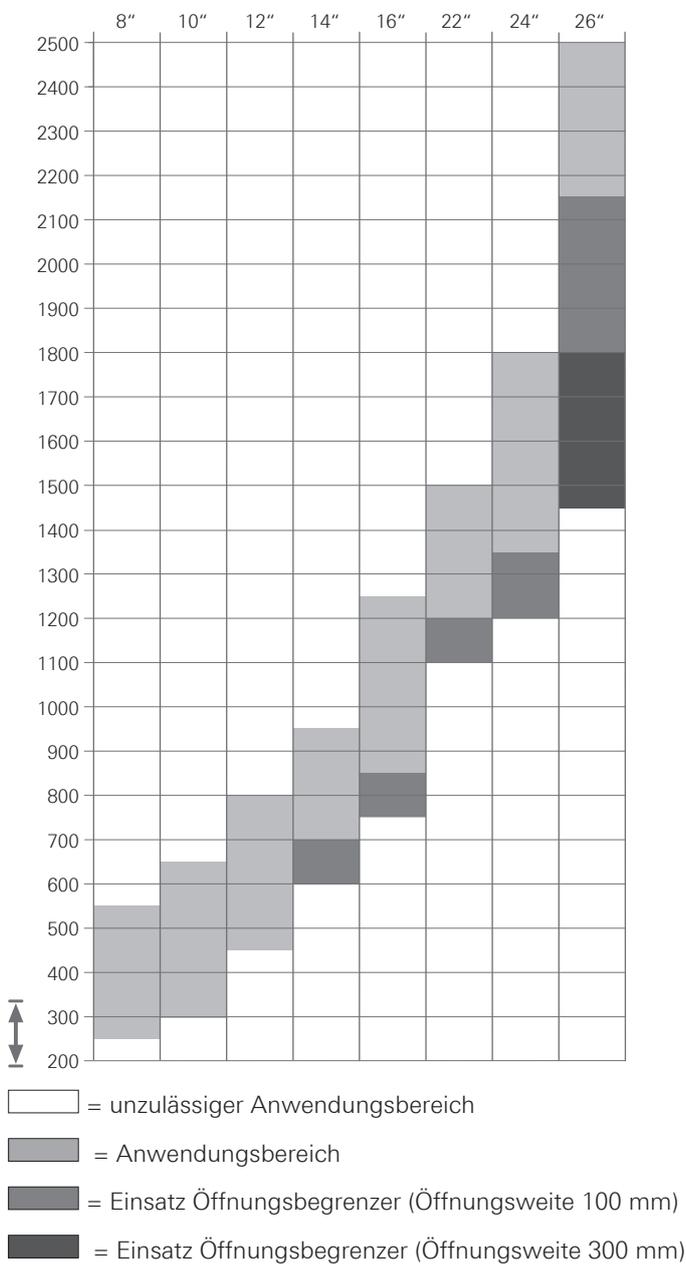
Im mittigen Anwendungsbereich sind die Bedienkräfte beim Öffnen und Schließen am ausgewogensten.  
Ausnahme HX TH 26": die Bedienkräfte sind hier im oberen Anwendungsbereich am ausgewogensten.



#### INFO

Falls manuell bediente Flügel den Anwendungsbereich überschreiten, den technischen Kundenservice kontaktieren.

#### Top-Hung





## INFO

Scherengröße so auswählen, dass sich FFH im mittigem Anwendungsbereich befindet.

### Anwendungsbereiche

| Friktionsschere      | Flügelalzöhe | Flügelgewicht | Öffnungswinkel               | Öffnungsweite              |
|----------------------|--------------|---------------|------------------------------|----------------------------|
| <b>HX SH / TH 08</b> | 300 – 450    | 35 kg         | max. 50° <sup>[1]</sup>      | –                          |
| <b>HX TH 10</b>      | 300 – 650    | 35 kg         | max. 40° <sup>[4]</sup>      | –                          |
| <b>HX TH 12</b>      | 450 – 800    | 45 kg         | max. 40° <sup>[2], [4]</sup> | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |
| <b>HX TH 14</b>      | 600 – 950    | 50 kg         | max. 40° <sup>[4]</sup>      | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |
| <b>HX TH 16</b>      | 750 – 1250   | 65 kg         | max. 50° <sup>[2]</sup>      | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |
| <b>HX TH 22</b>      | 1100 – 1500  | 100 kg        | max. 20° <sup>[1], [5]</sup> | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |
| <b>HX TH 24</b>      | 1200 – 1800  | 120 kg        | max. 20° <sup>[1]</sup>      | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |
| <b>HX TH 26</b>      | 1450 – 2500  | 180 kg        | max. 20° <sup>[1]</sup>      | max. 500 mm <sup>[3]</sup> |

[1] Abhängig vom Profilsystem ist nur eine eingeschränkte Montagerihenfolge möglich und die Bremse eventuell nicht einstellbar.

[2] Je nach Format und Gewicht ist der Einsatz eines Öffnungsbegrenzers als zusätzliche Bremse erforderlich.

[3] Zur Reduzierung der Bedienkräfte muss die Öffnungsweite bei Bedarf begrenzt werden.

[4] Nebenanwendungsbereich 50° (nur zu Montagezwecken)

[5] Nebenanwendungsbereich 25° (nur zu Montagezwecken)



## INFO

In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelbreite unbegrenzt ausgeführt werden.



### 3.7.2.2 Side-Hung



#### INFO

Falls manuell bediente Flügel den Anwendungsbereich überschreiten, den technischen Kundenservice kontaktieren.



#### INFO

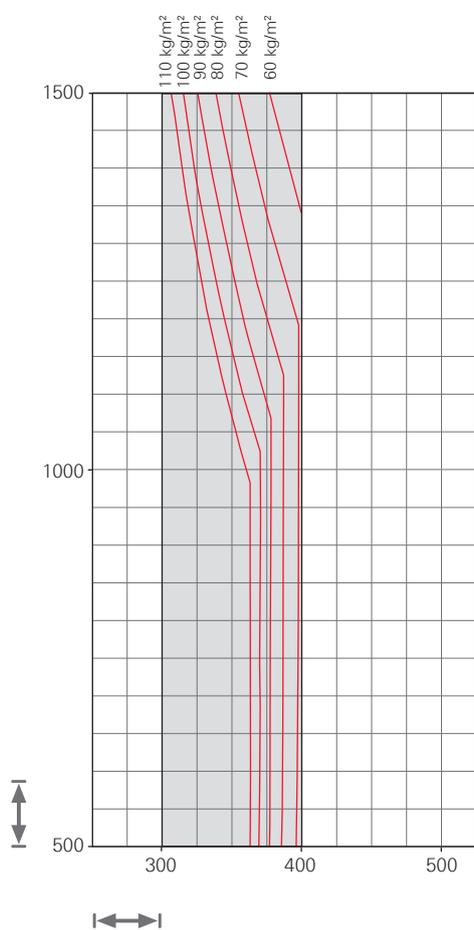
Geringere Glasabzugsmaße oder höhere Profilgewichte erfordern eine separate Prüfung.



#### INFO

In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden.

### HX SH / TH 08



= unzulässiger Anwendungsbereich

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in kg/m<sup>2</sup>.

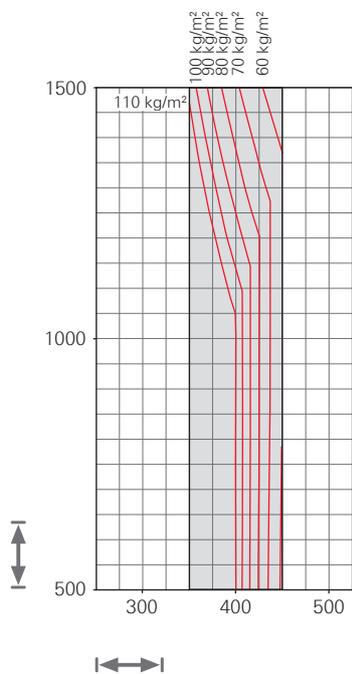
1 mm/m<sup>2</sup> Glasdicke ≈ 2,5 kg

Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

**Anwendungsbereich**

| Grundsicherheit                                                                   |                  |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Flügelfalzbreite | 300 – 400 mm                                                                                             |
|  | Flügelfalzhöhe   | In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden. |
|  | Flügelgewicht    | 35 kg                                                                                                    |
|  | Öffnungswinkel   | max. 50°                                                                                                 |

**HX SH 10**



 = unzulässiger Anwendungsbereich

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in kg/m<sup>2</sup>.

1 mm/m<sup>2</sup> Glasdicke ≈ 2,5 kg

Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

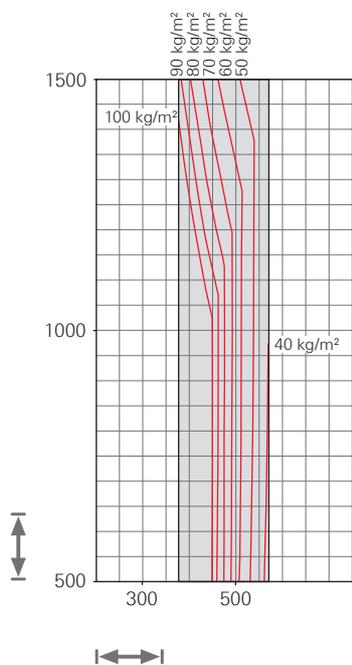
**Anwendungsbereich**

| Grundsicherheit                                                                     |                  |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Flügelfalzbreite | 350 – 450 mm                                                                                             |
|  | Flügelfalzhöhe   | In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden. |
|  | Flügelgewicht    | 40 kg                                                                                                    |



| Grundsicherheit |                |          |
|-----------------|----------------|----------|
|                 | Öffnungswinkel | max. 87° |

### HX SH 12



= unzulässiger Anwendungsbereich

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in kg/m<sup>2</sup>.

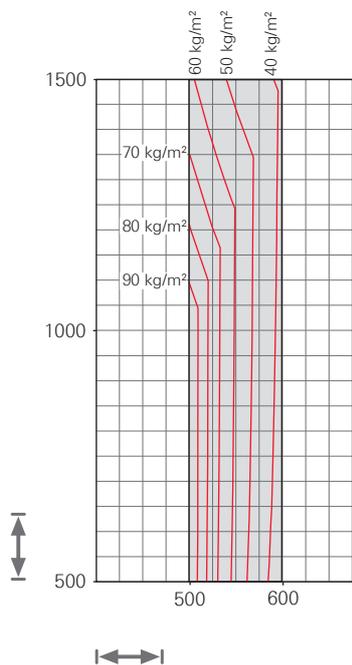
1 mm/m<sup>2</sup> Glasdicke ≈ 2,5 kg

Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

### Anwendungsbereich

| Grundsicherheit |                 |                                                                                                          |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Flügelalzbreite | 380 – 570 mm                                                                                             |
|                 | Flügelalzhöhe   | In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden. |
|                 | Flügelgewicht   | 40 kg                                                                                                    |
|                 | Öffnungswinkel  | max. 87°                                                                                                 |

## HX SH 14



 = unzulässiger Anwendungsbereich

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in kg/m<sup>2</sup>.

1 mm/m<sup>2</sup> Glasdicke  $\approx$  2,5 kg

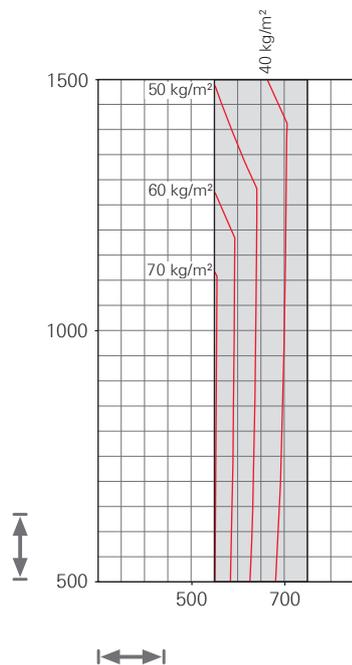
Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

### Anwendungsbereich

| Grundsicherheit                                                                     |                 |                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Flügelalzbreite | 500 – 600 mm                                                                                             |
|  | Flügelalzhöhe   | In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden. |
|  | Flügelgewicht   | 40 kg                                                                                                    |
|  | Öffnungswinkel  | max. 87°                                                                                                 |



## HX SH 16



= unzulässiger Anwendungsbereich

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in  $\text{kg/m}^2$ .

$1 \text{ mm/m}^2 \text{ Glasdicke} \approx 2,5 \text{ kg}$

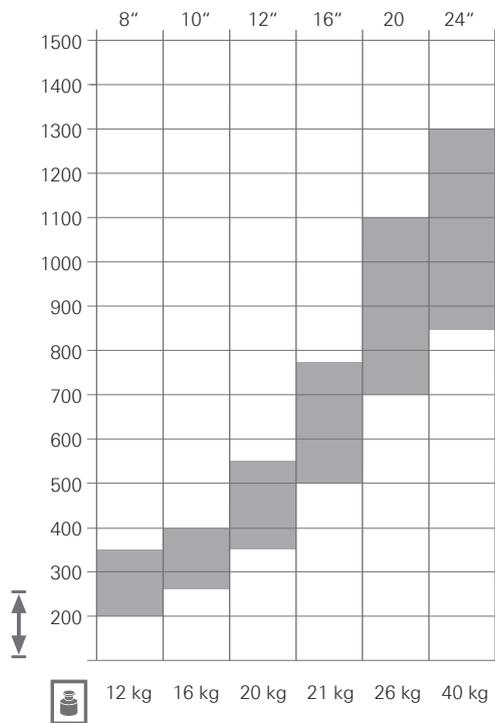
Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt  $2 \text{ kg/m}$ .

### Anwendungsbereich

| Grundsicherheit |                 |                                                                                                          |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Flügelalzbreite | 550 – 750 mm                                                                                             |
|                 | Flügelalzhöhe   | In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelhöhe unbegrenzt ausgeführt werden. |
|                 | Flügelgewicht   | 45 kg                                                                                                    |
|                 | Öffnungswinkel  | max. $87^\circ$                                                                                          |

### 3.7.3 LB

#### 3.7.3.1 Top-Hung



 12 kg   16 kg   20 kg   21 kg   26 kg   40 kg

 = unzulässiger Anwendungsbereich

 = Anwendungsbereich

#### Anwendungsbereiche

| Frictionsschere | Flügelstanzhöhe | Flügelgewicht |
|-----------------|-----------------|---------------|
| <b>LB TH 08</b> | 200 – 350       | 12 kg         |
| <b>LB TH 10</b> | 275 – 400       | 16 kg         |
| <b>LB TH 12</b> | 350 – 550       | 20 kg         |
| <b>LB TH 16</b> | 500 – 780       | 21 kg         |
| <b>LB TH 20</b> | 700 – 1100      | 26 kg         |
| <b>LB TH 24</b> | 850 – 1300      | 40 kg         |



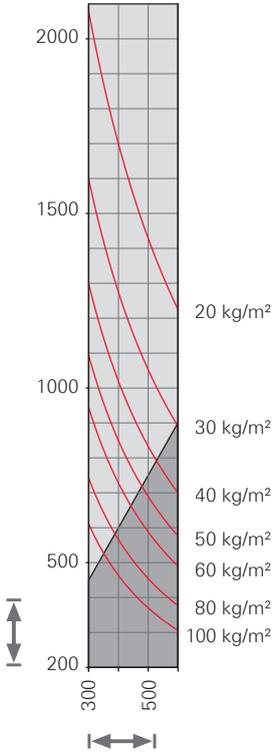
#### INFO

In Abhängigkeit des maximal zulässigen Flügelgewichtes kann die Flügelbreite unbegrenzt ausgeführt werden.

### 3.7.3.2 Side-Hung

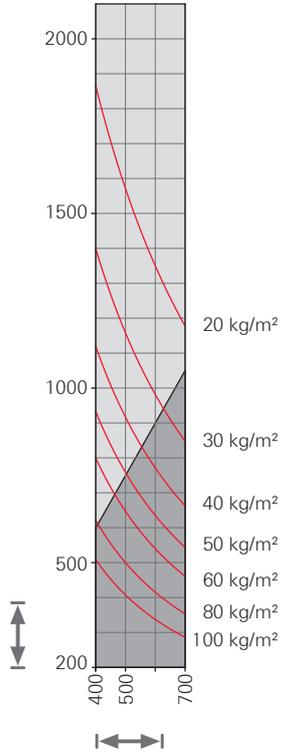
LB SH 12

FG max. 22 kg



LB SH 16

FG max. 24 kg



= Die Höhe von Side-Hung-Flügeln muss mindestens das 1,5-fache der Flügelbreite betragen.

= Bei Side-Hung-Flügeln, deren Höhe geringer ist als das 1,5-fache ihrer Breite, kann eine regelmäßige Nachjustierung zur Ausrichtung vom Flügel im Rahmen nötig sein.

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in kg/m<sup>2</sup>.

1 mm/m<sup>2</sup> Glasdicke ≈ 2,5 kg

Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

| Anwendungsbereich |               |               |
|-------------------|---------------|---------------|
|                   | Flügelbreite  | 300 – 700 mm  |
|                   | Flügelhöhe    | 300 – 2100 mm |
|                   | Flügelgewicht | max. 24 kg    |



#### INFO

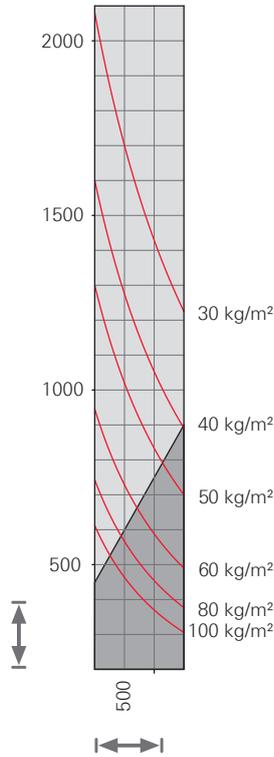
Die genannten Größen beziehen sich nur auf die Tragfähigkeit der Friktionsscheren. Profil-Einschränkungen aufgrund der Fensterformate sind in dieser Darstellung nicht berücksichtigt und müssen vom Fensterhersteller gesondert überprüft werden.

### 3.7.4 LM

#### 3.7.4.1 Side-Hung

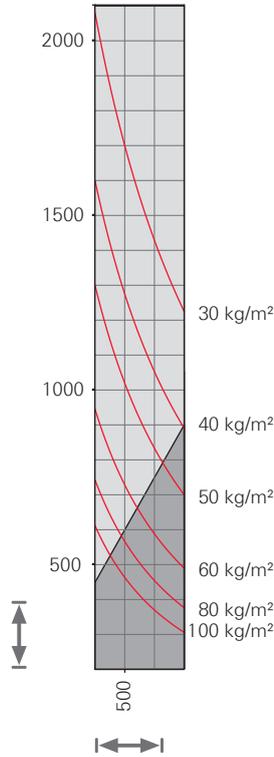
LM SH 12

FG max. 22 kg



LM SH 16

FG max. 24 kg



 = Die Höhe von Side-Hung-Flügeln muss mindestens das 1,5-fache der Flügelbreite betragen.

 = Bei Side-Hung-Flügeln, deren Höhe geringer ist als das 1,5-fache ihrer Breite, kann eine regelmäßige Nachjustierung zur Ausrichtung vom Flügel im Rahmen nötig sein.

Die Angaben im Anwendungsdiagramm bezeichnen das Glasgewicht in  $\text{kg/m}^2$ .

1  $\text{mm}^2$  Glasdicke  $\approx$  2,5 kg

Annahme: Flügelprofilgewicht beträgt 2 kg/m.

| Anwendungsbereich                                                                   |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
|  | Flügelbreite  | 300 – 700 mm  |
|  | Flügelhöhe    | 200 – 2100 mm |
|  | Flügelgewicht | max. 24 kg    |



#### INFO

Die genannten Größen beziehen sich nur auf die Tragfähigkeit der Friktionsscheren. Profil-Einschränkungen aufgrund der Fensterformate sind in dieser Darstellung nicht berücksichtigt und müssen vom Fensterhersteller gesondert überprüft werden.



### 3.8 Produktfinder

| Öffnungsart | Nutbreite | Falzluft  | Friktionsschere |               |
|-------------|-----------|-----------|-----------------|---------------|
| Top-Hung    | 18,5      | 13,5 ±0,5 | LB              | → ab Seite 40 |
|             |           | 16,5 ±0,5 | LB              |               |
|             | 23 +0.5   | 16,5      | HX              | → ab Seite 33 |
| Side-Hung   | 18,5      | 13,5 ±0,5 | LB              | → ab Seite 40 |
|             |           |           | LM              | → ab Seite 42 |
|             |           | 16,5 ±0,5 | LB              | → ab Seite 40 |
|             | 23 +0.5   | 16,5      | HX              | → ab Seite 33 |

## 4 Beschlagübersichten

Die Beschlagübersichten auf den folgenden Seiten stellen eine Empfehlung der Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH dar.

Die grundsätzliche Seitenaufteilung im Kapitel Beschlagübersichten zeigt zuerst beispielhaft die Zusammenstellung von einzelnen Beschlagteilen. Auf den folgenden Seiten befindet sich die zugehörige Artikelliste.

Weitere Kombinationen der Beschlagteile dem Katalog entnehmen.

Positionsziffern im Quadrat ermöglichen den Bezug zwischen Beschlagübersicht und Artikelliste.

Die tatsächliche Beschlagzusammenstellung ist abhängig von:

- Höhe des Elements
- Breite des Elements
- Gewicht des Elements
- Profilsystem

Profilabhängige Rahmenteile und übergreifende Sets werden in Extrakapiteln aufgeführt.

Empfohlene Griffe dem Katalog Roto Handles (CTL\_1), Kapitel Outward Opening, entnehmen.

Anzahl der benötigten Beschlagteile mit Roto Con Orders ermitteln.



### INFO Roto Con Orders

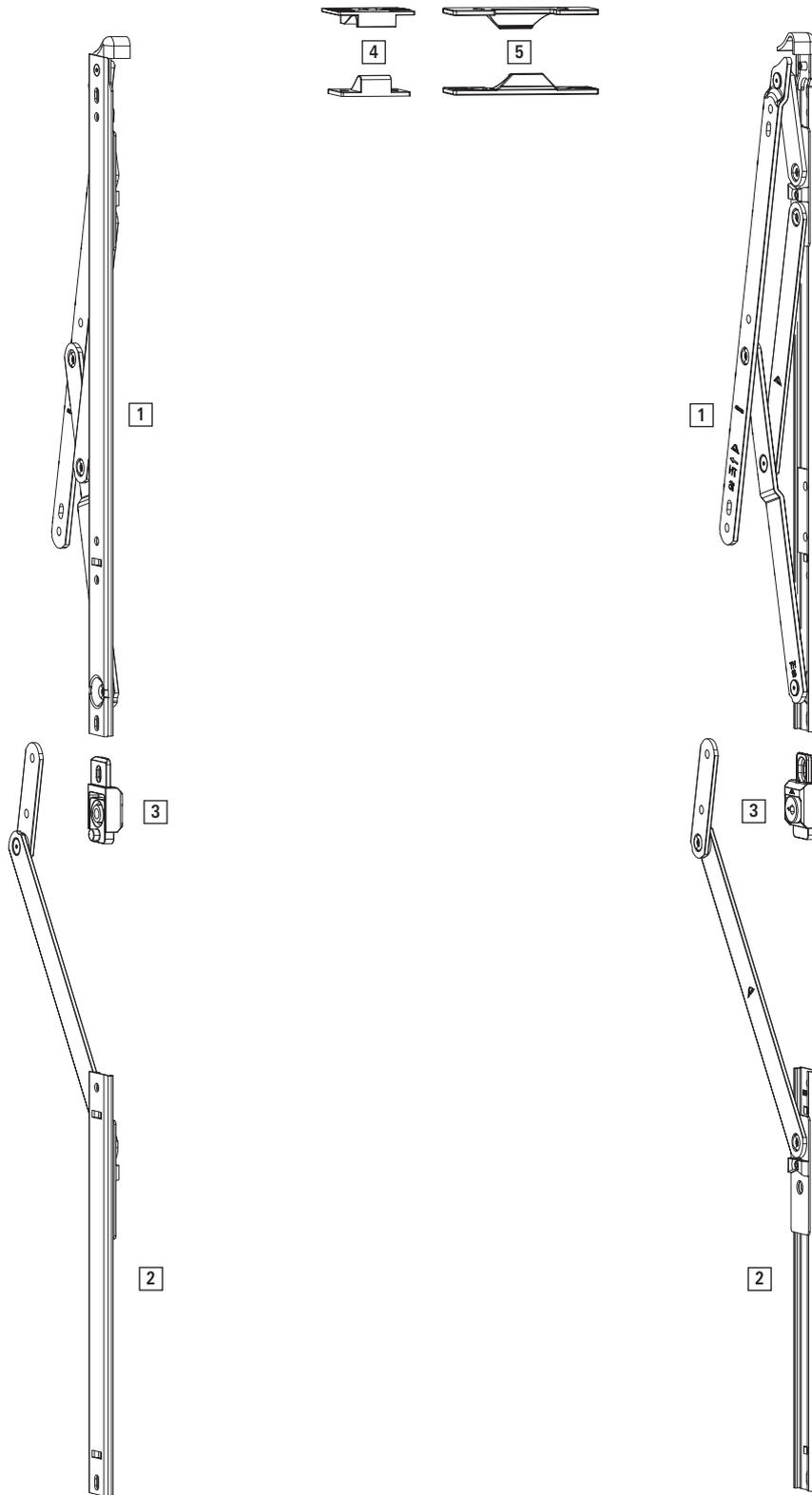
Leistungsfähiger Online-Beschlagkonfigurator für die individuelle Konfiguration von einzelnen Fenster- und Türbeschlägen. Alle gängigen Formen und Öffnungsarten können einfach und in kürzester Zeit selbstständig konfiguriert werden. Individuelle Artikellisten inklusive Anwendungsbereiche und einer exemplarischen Beschlagübersicht fordern Sie über Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter an.



[www.roto-frank.com](http://www.roto-frank.com)



### 4.1 Top-Hung





**[1] Friktionsschere**

**HX**

|  |  |  |  |  |  |  |  | Nº     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| HX TH/SH 8                                                                        | 212                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 300 – 450                                                                         | 35 kg                                                                             | 50                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 785740 |
| HX TH 10                                                                          | 261                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 300 – 650                                                                         | 35 kg                                                                             | 40                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 823192 |
| HX TH 12                                                                          | 305                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 450 – 800                                                                         | 45 kg                                                                             | 40                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 823193 |
| HX TH 14                                                                          | 353                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 600 – 950                                                                         | 50 kg                                                                             | 40                                                                                  | 20 Paar                                                                             | 823194 |
| HX TH 16                                                                          | 414                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 750 – 1250                                                                        | 65 kg                                                                             | 50                                                                                  | 20 Paar                                                                             | 823195 |
| HX TH 22                                                                          | 565                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 1100 – 1500                                                                       | 100 kg                                                                            | 20                                                                                  | 20 Paar                                                                             | 823196 |
| HX TH 24                                                                          | 613                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 1200 – 1800                                                                       | 120 kg                                                                            | 20                                                                                  | 10 Paar                                                                             | 823197 |
| HX TH 26                                                                          | 666                                                                               | 23                                                                                | 16                                                                                | 1450 – 2500                                                                       | 180 kg                                                                            | 20                                                                                  | 10 Paar                                                                             | 823198 |

Öffnungsweite 500 mm ab HX TH 22

**LB**

|  |  |  |  |  |  |  |  | Nº     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| LB TH 08-F                                                                        | 209                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 200 – 350                                                                         | 12 kg                                                                              | 65                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318423 |
| LB TH 08-F-S16                                                                    | 209                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 200 – 350                                                                         | 12 kg                                                                              | 65                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318431 |
| LB TH 10-F                                                                        | 259                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 275 – 400                                                                         | 16 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318424 |
| LB TH 10-F-S16                                                                    | 259                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 275 – 400                                                                         | 16 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318432 |
| LB TH 12-F                                                                        | 310                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 350 – 550                                                                         | 20 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318425 |
| LB TH 12-F-S16                                                                    | 310                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 550 – 350                                                                         | 20 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318433 |
| LB TH 16-F                                                                        | 412                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 500 – 780                                                                         | 21 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318426 |
| LB TH 16-F-S16                                                                    | 412                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 500 – 780                                                                         | 21 kg                                                                              | 80                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318434 |
| LB TH 20-F                                                                        | 513                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 700 – 1100                                                                        | 26 kg                                                                              | 50                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318427 |
| LB TH 20-F-S16                                                                    | 513                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 700 – 1100                                                                        | 26 kg                                                                              | 50                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318435 |
| LB TH 24-F                                                                        | 615                                                                               | 18                                                                                | 13                                                                                | 850 – 1300                                                                        | 40 kg                                                                              | 38                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318428 |
| LB TH 24-F-S16                                                                    | 615                                                                               | 18                                                                                | 16                                                                                | 850 – 1300                                                                        | 40 kg                                                                              | 38                                                                                  | 25 Paar                                                                             | 318436 |

**[2] Öffnungsbegrenzer**

Öffnungsbegrenzer RH

|  |  |  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 249                                                                                 | 23                                                                                  | 16                                                                                  | 50 Stück                                                                            | 785746 |

Komfort-Öffnungsbegrenzer RD

|  |  |  |  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| RD TS 06                                                                            | 200                                                                                 | 18                                                                                  | 16                                                                                  | 50 Stück                                                                            | 485433 |
| RD TS 08                                                                            | 200                                                                                 | 18                                                                                  | 16                                                                                  | 50 Stück                                                                            | 485439 |
| Abzugschlüssel                                                                      | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                   | 100 Stück                                                                           | 485440 |

Öffnungsbegrenzer RL

|  |  |  |  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| RL TS 06-F                                                                          | 150 mm                                                                              | 18                                                                                  | 13                                                                                  | 50 Stück                                                                            | 318474 |

Öffnungsbegrenzer SOR

|  |  |  |  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| SOR 150                                                                             | 150                                                                                 | 23                                                                                  | 16                                                                                  | 50 Stück                                                                            | 799785 |
| SOR 300                                                                             | 300                                                                                 | 23                                                                                  | 16                                                                                  | 40 Stück                                                                            | 799786 |
| SOR 400                                                                             | 400                                                                                 | 23                                                                                  | 16                                                                                  | 20 Stück                                                                            | 799787 |

**[3] Höhenverstellung**

|  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Höhenverstellung                                                                    | 50 Beutel                                                                             | 857579 |



**INFO**

Montage nur in Kombination mit HX Friktionsschere.

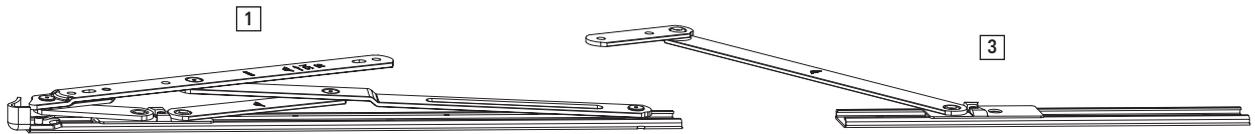
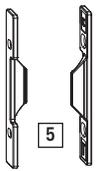
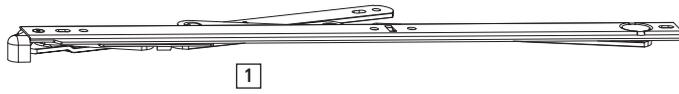
**[4] Eindrehverriegelung**

|  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Set 1: Für Flügel- und Rahmenprofil mit Nut                                         | 1 Set(s)                                                                              | 771865 |
| Set 2: Für Flügelprofil mit Nut und Rahmenprofil ohne Nut                           | 1 Set(s)                                                                              | 771866 |
| Set 3: Für Flügel- und Rahmenprofil ohne Nut                                        | 1 Set(s)                                                                              | 771867 |

**[5] Aushebesicherung**

|  |  | Nº     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Aushebesicherung 13 mm                                                              | 50 Set(s)                                                                             | 485599 |
| Aushebesicherung 16 mm                                                              | 50 Set(s)                                                                             | 485600 |

## 4.2 Side-Hung





**[1] Friktionsschere**

**HX**

|            |     |    |    |           |       |    |         | N <sup>o</sup> |
|------------|-----|----|----|-----------|-------|----|---------|----------------|
| HX TH/SH 8 | 212 | 23 | 16 | 300 – 400 | 35 kg | 50 | 25 Paar | 785740         |
| HX SH 10   | 261 | 23 | 16 | 350 – 450 | 40 kg | 87 | 25 Paar | 823188         |
| HX SH 12   | 312 | 23 | 16 | 380 – 570 | 40 kg | 87 | 25 Paar | 823189         |
| HX SH 14   | 357 | 23 | 16 | 500 – 600 | 40 kg | 87 | 20 Paar | 823190         |
| HX SH 16   | 413 | 23 | 16 | 550 – 750 | 45 kg | 87 | 20 Paar | 823191         |

**LB**

|                |     |    |    |           |       |    |         | N <sup>o</sup> |
|----------------|-----|----|----|-----------|-------|----|---------|----------------|
| LB SH 12-F     | 310 | 18 | 13 | 300 – 600 | 22 kg | 60 | 25 Paar | 318429         |
| LB SH 12-F-S16 | 310 | 18 | 16 | 300 – 600 | 22 kg | 60 | 25 Paar | 318437         |
| LB SH 16-F     | 412 | 18 | 13 | 400 – 700 | 24 kg | 60 | 25 Paar | 318430         |
| LB SH 16-F-S16 | 412 | 18 | 16 | 400 – 700 | 24 kg | 60 | 25 Paar | 318438         |

**LM**

|          |     |    |    |           |       |    |         | N <sup>o</sup> |
|----------|-----|----|----|-----------|-------|----|---------|----------------|
| LM SH 12 | 310 | 18 | 13 | 300 – 600 | 22 kg | 80 | 25 Paar | 318470         |
| LM SH 16 | 413 | 18 | 13 | 400 – 700 | 24 kg | 90 | 25 Paar | 318471         |

**[2] Öffnungsbegrenzer**

Öffnungsbegrenzer RH

|     |    |    |          |  | N <sup>o</sup> |
|-----|----|----|----------|--|----------------|
| 249 | 23 | 16 | 50 Stück |  | 785746         |

Komfort-Öffnungsbegrenzer RD

|                 |     |    |    |           | N <sup>o</sup> |
|-----------------|-----|----|----|-----------|----------------|
| RD TS 06        | 200 | 18 | 16 | 50 Stück  | 485433         |
| RD TS 08        | 200 | 18 | 16 | 50 Stück  | 485439         |
| Abzugsschlüssel | –   | –  | –  | 100 Stück | 485440         |

Öffnungsbegrenzer RL

|            |        |    |    |          | N <sup>o</sup> |
|------------|--------|----|----|----------|----------------|
| RL TS 06-F | 150 mm | 18 | 13 | 50 Stück | 318474         |

Öffnungsbegrenzer SOR

|         |     |    |    |          | N <sup>o</sup> |
|---------|-----|----|----|----------|----------------|
| SOR 150 | 150 | 23 | 16 | 50 Stück | 799785         |
| SOR 300 | 300 | 23 | 16 | 40 Stück | 799786         |
| SOR 400 | 400 | 23 | 16 | 20 Stück | 799787         |

Öffnungsweitenbegrenzer RC

|           |                         |  |        |        |      |          | N <sup>o</sup> |
|-----------|-------------------------|--|--------|--------|------|----------|----------------|
| Side-Hung | –                       |  | Flügel | Links  | –    | 25 Stück | 485441         |
|           | –                       |  | Flügel | Rechts | –    | 25 Stück | 485442         |
|           | Positionierzapfen 13 mm |  | Rahmen | –      | 9,5  | 25 Stück | 485443         |
|           | Positionierzapfen 16 mm |  | Rahmen | –      | 13,5 | 25 Stück | 485444         |

**[4] Eindrehverriegelung**

|                                                           |          | N <sup>o</sup> |
|-----------------------------------------------------------|----------|----------------|
| Set 1: Für Flügel- und Rahmenprofil mit Nut               | 1 Set(s) | 771865         |
| Set 2: Für Flügelprofil mit Nut und Rahmenprofil ohne Nut | 1 Set(s) | 771866         |
| Set 3: Für Flügel- und Rahmenprofil ohne Nut              | 1 Set(s) | 771867         |

**[5] Aushebesicherung**

|                        |           | N <sup>o</sup> |
|------------------------|-----------|----------------|
| Aushebesicherung 13 mm | 50 Set(s) | 485599         |
| Aushebesicherung 16 mm | 50 Set(s) | 485600         |

## 5 Montage

### 5.1 Verarbeitungshinweise

#### Friktionsschere

##### Positionierung und Falzluft

- Die Friktionsscheren Roto FS Kempton sind zur Montage zwischen zwei parallelen festen Flächen mit korrektem Falzluft-Abstand geeignet.
- Der Einzug der Friktionsscheren muss in der inneren Ecke des Rahmenfalzs platziert sein, bis eine Anpassung erforderlich ist.  
Die Friktionsscheren werden in den inneren Ecken des Rahmens platziert.
- Falls das Profil keine parallel liegenden Flächen zur Befestigung der Scheren bietet, Unterlegleisten / Adapter verwenden, um den Spalt zu füllen und den Scherenraum gemäß den Erfordernissen anzupassen → 5.3 "Bezugsflächen" ab Seite 53.
- Der Bauraum für die Friktionsscheren, muss den in diesem Dokument definierten Anforderungen entsprechen.

##### Flügelformate

- Maximal zulässige Flügelhöhen und -breiten den technischen Angaben der Friktionsscheren entnehmen.
- Maximal zulässiges Flügelgewicht nicht überschreiten → 3.7 "Anwendungsdiagramme" ab Seite 32.  
Das Bauteil mit der geringsten zulässigen Tragkraft bestimmt hierbei das maximal zulässige Flügelgewicht.
- Vor der Verwendung elektronischer Datensätze und vor allem deren Umsetzung in Fensterbauprogrammen die Einhaltung der technischen Daten, Anwendungsdiagramme und Bauteilezuordnungen überprüfen.

##### Beschränkung der Öffnungsweite

- Um Flügel in einer bestimmten Position zu halten, können zusätzliche Beschlagkomponenten (z.B. Öffnungsbegrenzer) erforderlich sein.  
Dies gilt insbesondere bei großen Formaten, sehr geringen Öffnungswinkeln (10° oder weniger) oder in Bereichen die Windeinwirkungen ausgesetzt sind.
- Fenster mit Top-Hung Friktionsscheren der Größen 10" bis 26" sind mit einem internen Öffnungsweitenbegrenzer ausgestattet. Bei Bedarf kann ein zusätzlicher Öffnungsbegrenzer montiert werden → 3.7 "Anwendungsdiagramme" ab Seite 32.
- Montage oder Wartungsarbeiten können Öffnungswinkel erfordern, die die nominal zulässigen Öffnungswinkel der Friktionsscheren überschreiten. Diese Öffnungswinkel dürfen im Regelbetrieb nicht genutzt werden. Die Flügel daher durch geeignete Maßnahmen (z.B. integrierter Öffnungsbegrenzer oder zusätzlicher Öffnungsbegrenzer) auf den maximal zulässigen Öffnungswinkel begrenzen.

##### Vorgaben der Profilversteller

- Der Hersteller von Fenstern und Fenstertüren muss alle vorgegebenen Systemmaße (z. B. Dichtungsspaltmaße oder Verriegelungsabstände) einhalten.
- Weiterhin muss er diese regelmäßig, vor allem bei Ersteinsatz von neuen Beschlagteilen, bei der Herstellung und fortlaufend bis einschließlich zum Fenstereinbau, sicherstellen und überprüfen.



#### INFO

Die Beschlagteile sind grundsätzlich so ausgelegt, dass die Systemmaße, sofern sie vom Beschlag beeinflusst werden, eingestellt werden können. Wenn eine Abweichung von diesen Maßen erst nach dem Einbau der Fenster festgestellt wird, haftet der Beschlaghersteller nicht für einen eventuell entstandenen Zusatzaufwand.

##### Zusammenstellung der Beschläge

- Fenster und Fenstertüren für Feuchträume und solche für den Einsatz in Umgebungen mit aggressiven, korrosionsfördernden Luftinhalten erfordern Beschläge, die besondere Anforderungen erfüllen.
- Die Widerstandsfähigkeit gegen Windlasten im geschlossenen und verriegelten Zustand der Fenster und Fenstertüren ist von den jeweiligen Konstruktionen der Fenster und Fenstertüren abhängig. Gesetzlich und normativ



vorgegebene Windlasten (zum Beispiel nach EN 12210 – vor allem Prüfdruck P3) können vom Beschlagsystem abgetragen werden.

- Für die zuvor aufgeführten Bereiche entsprechende Beschlagzusammenstellungen und Montagen in den Fenstern und Fenstertüren mit dem Beschlaghersteller und dem Profilhersteller abstimmen und gesondert vereinbaren.



### **INFO**

Die Vorschriften des Beschlagherstellers über die Zusammenstellung der Beschläge (z. B. der Einsatz von Zusatzscheren, die Gestaltung der Beschläge für einbruchhemmende Fenster- und Fenstertürflügel) sind verbindlich.

## **Öffnungsbegrenzer**

### **Positionierung und Falzluft**

- Alle Roto FS Kempton Öffnungsbegrenzer sind zur Montage zwischen zwei parallelen festen Flächen konstruiert, deren Maße den Vorgaben in diesem Dokument entsprechen.
- Der Scherenraum zwischen Flügel und äußerem Rahmen bzw. Aufkantung, muss den in diesem Dokument definierten Anforderungen für Öffnungsbegrenzer entsprechen (siehe Zeichnungen) .
- Je näher der Öffnungsbegrenzer und die Friktionsschere zueinander stehen, desto größer ist der Öffnungswinkel des Flügels; dementsprechend wird der Öffnungswinkel geringer, je weiter der Öffnungsbegrenzer von der Friktionsschere entfernt montiert wird.

### **Verwendung des Öffnungsbegrenzers**

Je nach Steifigkeit des Fensterflügels können für Side-Hung-Flügel ein Öffnungsbegrenzer unten oder zwei Öffnungsbegrenzer (unten und oben) eingesetzt werden. Für Top-Hung-Flügel sind bei Bedarf immer zwei Öffnungsbegrenzer einzusetzen.



### **INFO**

Die Öffnungsweite ist abhängig von:

- Positionierung des Öffnungsbegrenzers,
- verwendete Friktionsschere,
- Flügelgröße,
- Fensterprofil.

- Das Fensterprofil muss zu den Anforderungen des Öffnungsbegrenzers passen.
- Die Öffnungsbegrenzer müssen beidseitig (Top-Hung) beziehungsweise oben und unten (Side-Hung) angebracht werden.



### **INFO**

Wenn die Platzverhältnisse zu begrenzt sind für den Einbau von Öffnungsbegrenzer und Friktionsschere, unterstützt Roto bei den generell empfohlenen Profilüberprüfungen.

## **5.2 Allgemeine Hinweise zur Bohrung**

### **Bohrdurchmesser**



### **INFO**

Liegen im Bereich der Bohrung Verprägungen mit dem Eckverbinder, Bohrungen mit entsprechenden Hilfsmitteln (z. B. Bohrschablone, Zweischneider) vornehmen.

### **Aluminiumprofil**

Bohrdurchmesser:

Ø 4,2 mm im Bereich Eckverbinder

Ø 3,9 mm im Aluminiumprofil

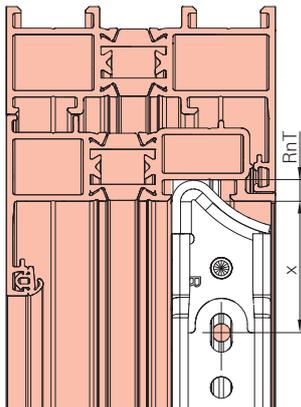
**Holz- und Kunststoffprofil**

Bohrdurchmesser: Ø 3,0 mm

**Rahmen**

Profil mit Rahmennut

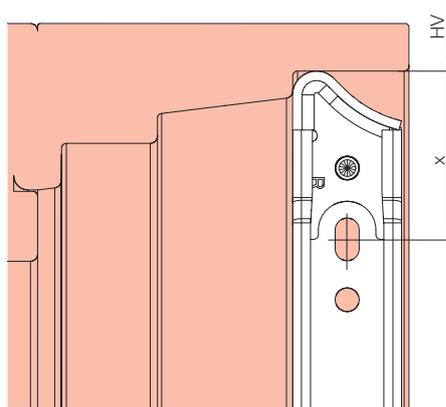
(Abbildung zeigt Aluminiumprofil)



$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$

Profil ohne Rahmennut

(Abbildung zeigt Holzprofil)



$x = 35,4 \text{ mm} + \text{HV}$

RnT = Rahmennut-Tauchtiefe

Standardwerte

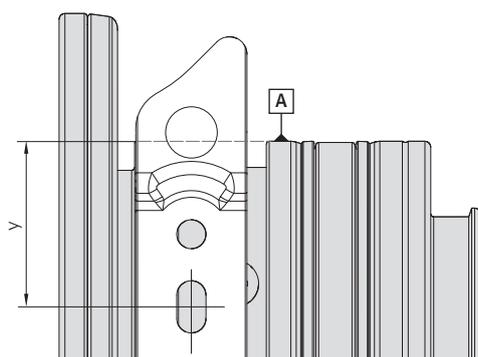
HV = 0, ohne Höhenverstellung

HV = 2,0 mit Höhenverstellung.

**Flügel**

Profil mit Flügelnut

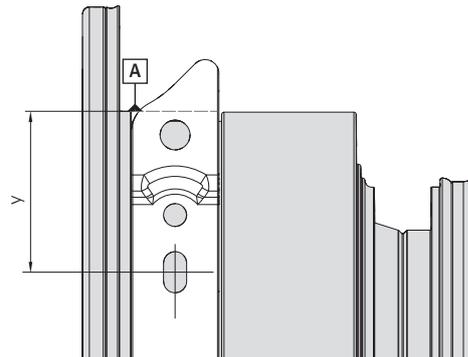
(Abbildung zeigt Aluminiumprofil)



$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$

Profil ohne Flügelnut

(Abbildung zeigt Holzprofil)



$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$

(Bei dieser Abbildung RnT = 0)

FL = Falzluft

RnT = Rahmennut-Tauchtiefe

A = Bezugsfläche

Standardwerte



HV = 0, ohne Höhenverstellung

HV = 2,0 mit Höhenverstellung.

### 5.3 Bezugsflächen

Bezugsflächen sind die Flächen auf denen die Fiktionsscheren montiert werden.

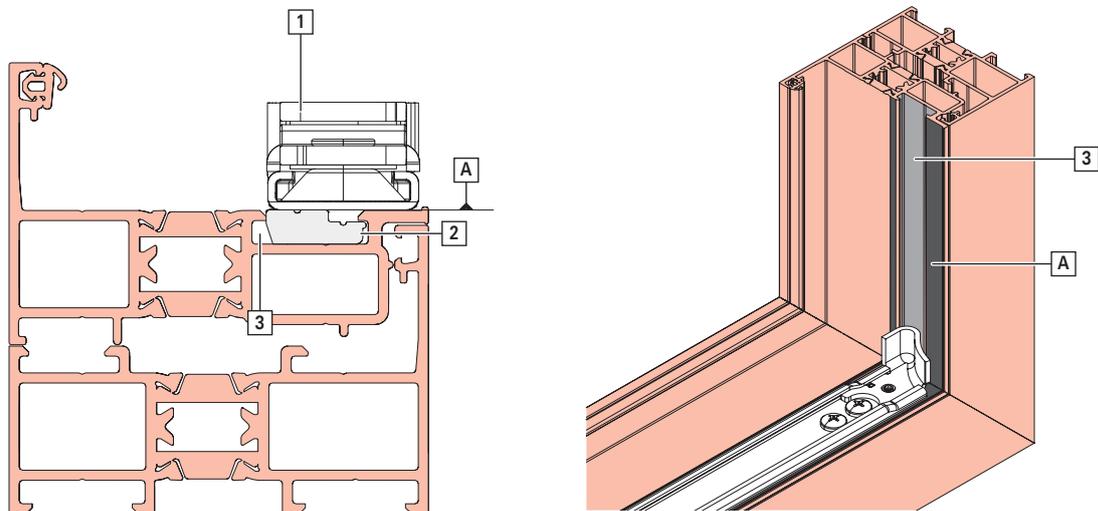


#### INFO

Profile mit Rahmen- / Flügelnut: Unterlegleisten müssen montiert werden.

Profile ohne Rahmen- / Flügelnut: Friktionsscheren können direkt montiert werden.

#### Rahmenprofil mit Nut



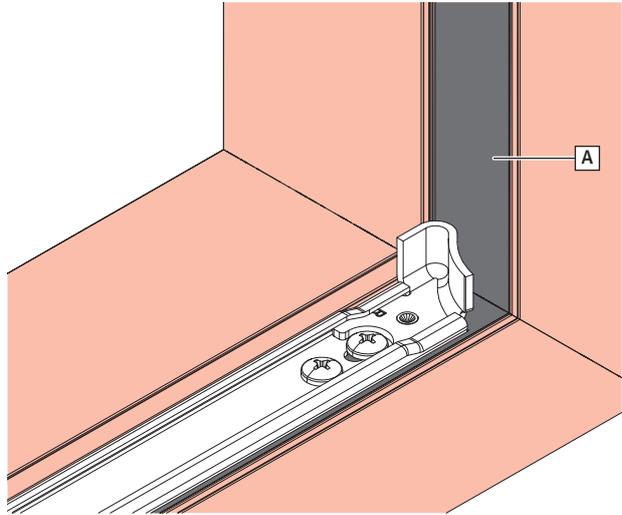
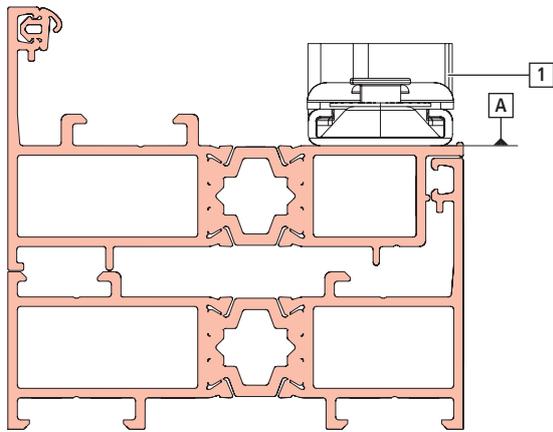
[1] Friktionsschere

[2] Unterlegleiste

[3] Rahmennut

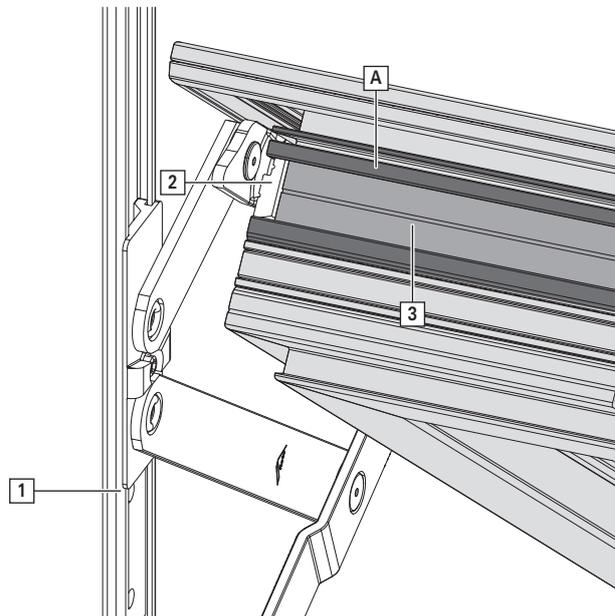
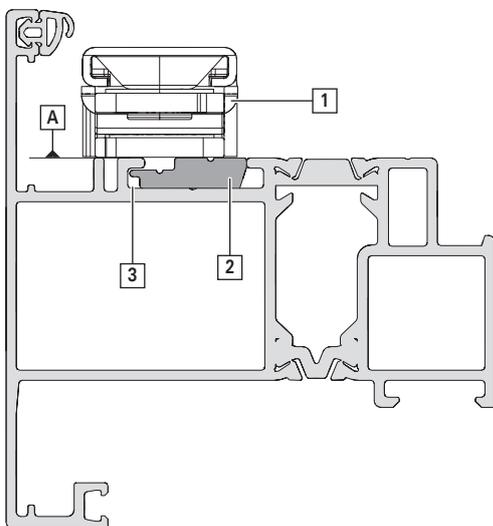
[A] Bezugsfläche

### Rahmenprofil ohne Nut



- [1] Friktionsschere
- [A] Bezugsfläche

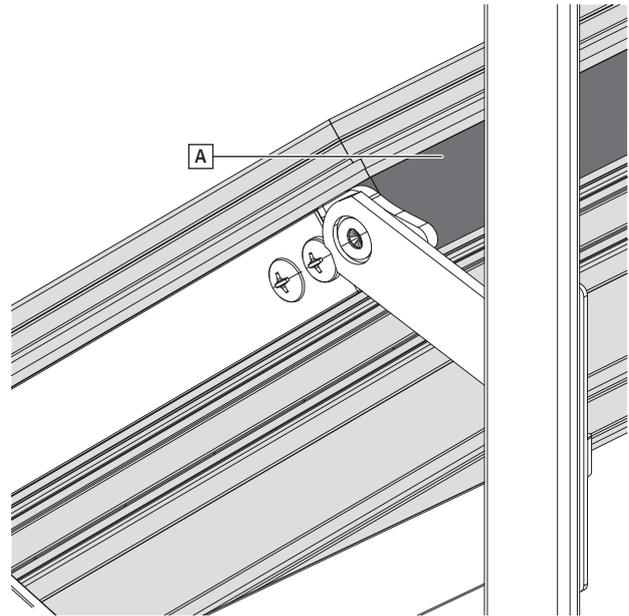
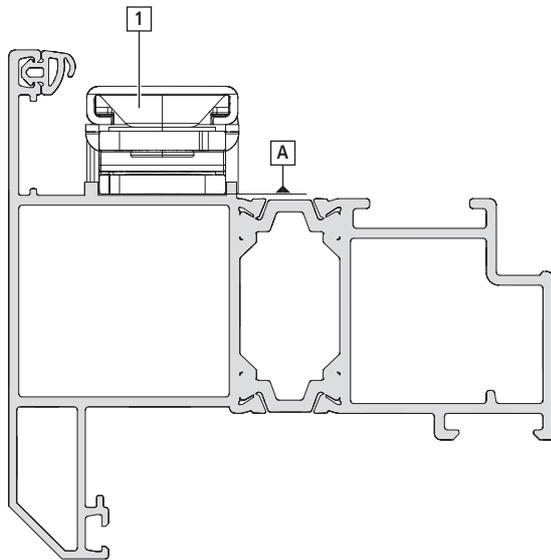
### Flügelprofil mit Nut



- [1] Friktionsschere
- [2] Unterlegleiste
- [3] Flügelnut
- [A] Bezugsfläche



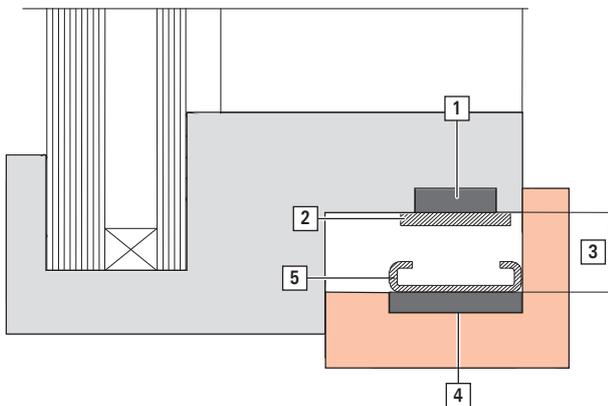
## Flügelprofil ohne Nut



- [1] Friktionsschere
- [A] Bezugsfläche

## 5.4 Profilunterlage

Wenn das Profil keine zwei parallelen Flächen aufweist, müssen Unterlegleisten verwendet werden.



- [1] Unterlegleiste flügelseitig
- [2] Scherenarm
- [3] Stapelhöhe
- [4] Unterlegleiste rahmenseitig
- [5] Führungsschiene

## 5.5 Schraubverbindungen



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch unsachgemäß eingebaute und verschraubte Beschlagteile!

Unsachgemäß eingebaute und verschraubte Beschlagteile können zu gefährlichen Situationen führen und schwere bis tödliche Unfälle verursachen.

- ▶ Bei Einbau und Verschraubung Angaben des Profilverstellers beachten, wenn nötig Profilversteller kontaktieren.
- ▶ Empfohlene Schrauben verwenden.
- ▶ Länge der Schrauben entsprechend der verwendeten Profile wählen.
- ▶ Für ausreichende Befestigung der Beschlagteile sorgen, wenn nötig Schraubenhersteller kontaktieren.



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch falsches Schraubenmaterial!

Falsche Schrauben können die Bauteile beschädigen.

- ▶ Galvanisch verzinkte und passivierte Schrauben aus Stahl verwenden.
- ▶ Bei höherer klimatischer Beanspruchung Schrauben mit zusätzlicher Versiegelung verwenden.
- ▶ Nur bei Edelstahlbauteilen Edelstahlschrauben verwenden.
- ▶ Bei Aluminiumbauteilen Schrauben aus Stahl (beschichtet mit Zink-Nickel oder Zinklamelle) oder aus Edelstahl verwenden.



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch unsachgemäße Verschraubung!

Unsachgemäße Verschraubung kann zu Beschädigungen an den Bauteilen und am gesamten Element führen und die Funktion beeinträchtigen.

- ▶ Wo nicht anders angegeben Schrauben gerade eindrehen.
- ▶ Schraubenköpfe bündig zur Oberfläche festschrauben.
- ▶ Schrauben nicht überdrehen. Drehmomente beachten. Drehmomente so wählen, dass sich Beschlag und Profil nicht verformen. Profilspezifische Drehmomente durch Musteranschlag festlegen.
- ▶ Empfohlene Schrauben verwenden.
- ▶ Länge der Schrauben entsprechend der verwendeten Profile wählen.

## Aluminiumprofil



### INFO

Die Länge der Befestigungsschrauben (z. B. ST 4,8x16 oder ST 4,8x25) ist entsprechend der verwendeten Profile zu wählen.



### INFO

Bohrdurchmesser:

Ø 4,2 mm im Bereich Eckverbinder

Ø 3,9 mm im Aluminiumprofil

## Holz- und Kunststoffprofil



### INFO

Die Länge der Befestigungsschrauben (z. B. ST 4x40...) ist entsprechend der verwendeten Profile zu wählen.

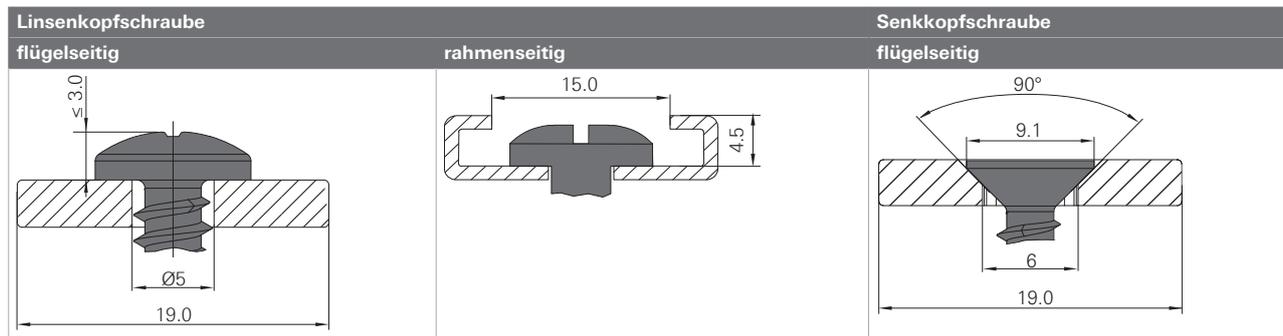


### INFO

Bohrdurchmesser: Ø 3,0 mm



## Bauraum



Schrauben aus austenitischem Stahl besitzen eine höhere Korrosionsbeständigkeit und sind daher für den gewerblichen Bereich oder in Küstenregionen geeignet.

## 5.6 Top-Hung

### 5.6.1 Bohr- und Fräsmaße

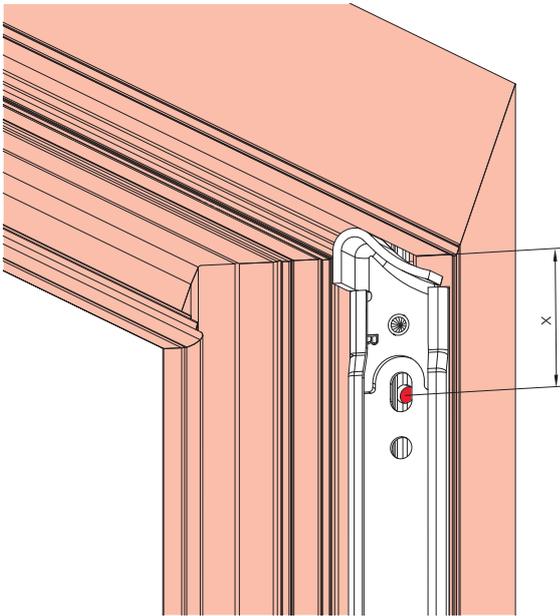
#### 5.6.1.1 Berechnung der ersten Bohrposition

##### Profil mit Rahmennut



#### INFO

Systemseitig beigestellte Unterlegleisten sind mit passenden Bohrbildern versehen.



[x] Maß zum Setzen der ersten Bohrung

Wird keine systemseitig beigestellte Unterlegleiste verwendet, muss die Position berechnet werden.

##### Profil mit Rahmennut

$$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$$

##### Profil ohne Rahmennut

$$x = 35,4 \text{ mm} + \text{HV}$$

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51

RnT = Rahmennut-Tauchtiefe

HV = Höhenverstellung

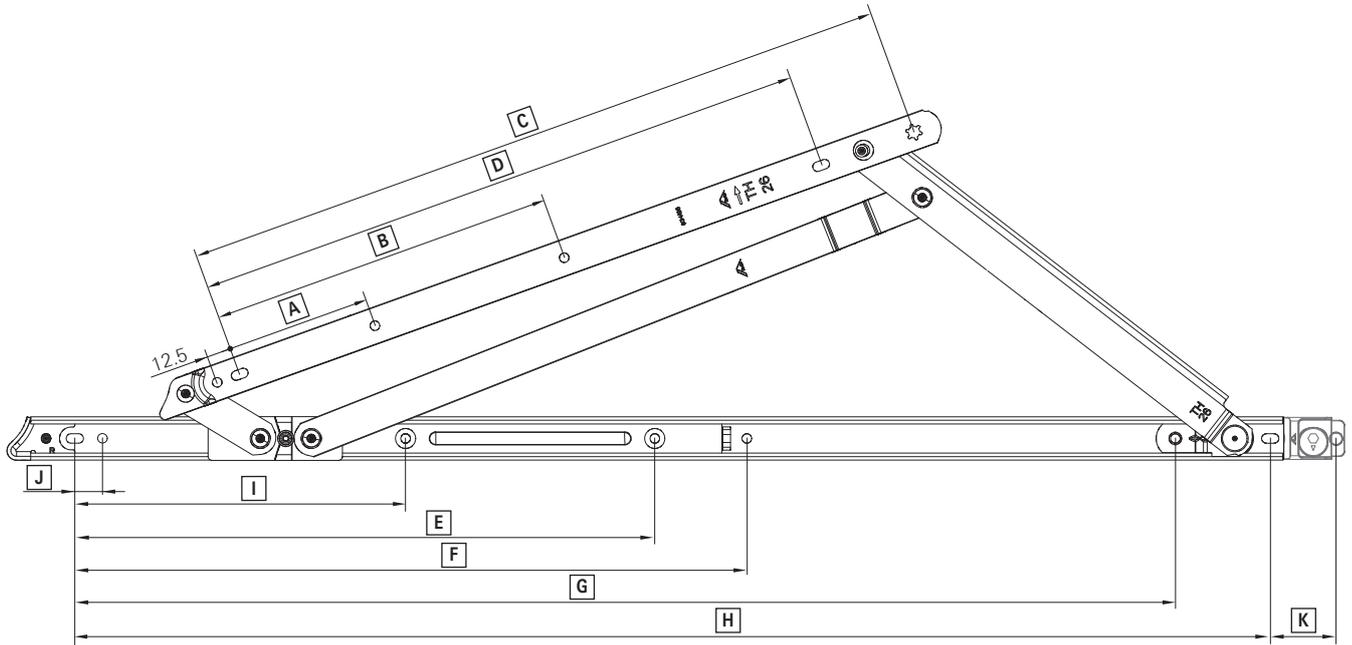
Standardwerte

HV = 0, ohne Höhenverstellung

HV = 2,0 mit Höhenverstellung.



### 5.6.1.2 Bohrmaße HX



| Größe | A   | B   | C                    | D     | E     | F     | G     | H     | I     | J    | K  |
|-------|-----|-----|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----|
| 8     | -   | -   | -                    | 123,5 | 102,5 | 125,5 | -     | 170   | -     | -    | -  |
| 10    | 45  | -   | 157,5                | 145   | 153   | 176   | -     | 218,5 | -     | -    | -  |
| 12    | 65  | -   | 182,5                | 170   | 191   | 214   | -     | 262,5 | -     | 12,7 | -  |
| 14    | 90  | -   | 207,5                | 195   | 244,5 | 267,5 | -     | 310   | -     | 12,7 | -  |
| 16    | 118 | -   | 247,5                | 235   | 263,5 | 286,5 | -     | 371   | -     | 12,7 | -  |
| 22    | 90  | -   | 248,5 <sup>[1]</sup> | 197   | 280   | 323   | 473,5 | 523   | 160   | 12,7 | 36 |
| 24    | 120 | -   | 292 <sup>[1]</sup>   | 240,5 | 274,5 | 322,5 | 521,5 | 571   | 144,5 | -    | 36 |
| 26    | 75  | 180 | 374 <sup>[1]</sup>   | 322,5 | 302,5 | 350,5 | 574   | 623,5 | 172,5 | -    | 36 |

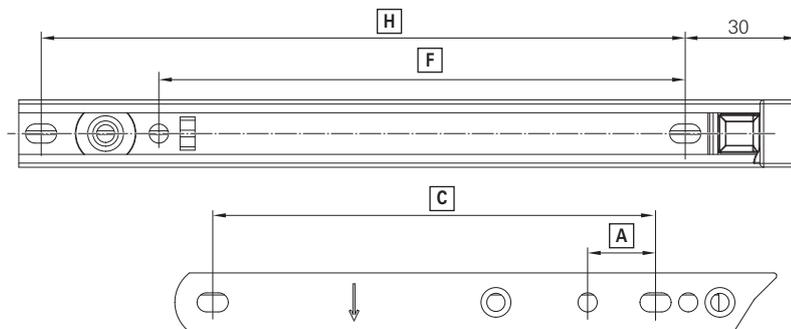
<sup>[1]</sup> Senkkopfschraube verwenden → ab Seite 56



#### INFO

Zur optimalen Ausführung und Abdichtung müssen alle Befestigungslöcher und -nuten verwendet werden.

### 5.6.1.3 Bohrmaße LB



| Größe | A    | C     | F     | H     |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 08-F  | 18,2 | 118,6 | 141   | 172,5 |
| 10-F  | 32,3 | 152,8 | 179,9 | 223,2 |

| Größe | A    | C     | F     | H     |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 12-F  | 47,3 | 188,3 | 209,5 | 274   |
| 16-F  | 106  | 228,6 | 281,2 | 375,6 |
| 20-F  | 171  | 271,8 | 246,8 | 477,2 |
| 24-F  | 221  | 322,5 | 195   | 578,8 |

| Größe    | A     | C     | F     | H     |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 08-F-S16 | 18,2  | 95    | 141   | 172,5 |
| 10-F-S16 | 18,2  | 119,6 | 179,9 | 223,2 |
| 12-F-S16 | 95    | 152,8 | 209,5 | 274   |
| 16-F-S16 | 152,8 | 220,5 | 281,2 | 375,6 |
| 20-F-S16 | 220,5 | 271,8 | 246,8 | 477,2 |
| 24-F-S16 | 271,8 | 322,5 | 195   | 578,8 |



### INFO

Zur optimalen Ausführung und Abdichtung müssen alle Befestigungslöcher und -nuten verwendet werden.



## 5.6.2 Rahmen

### 5.6.2.1 Friktionsschere



#### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Für feste Verbindung von Rahmen zu Flügel sorgen.



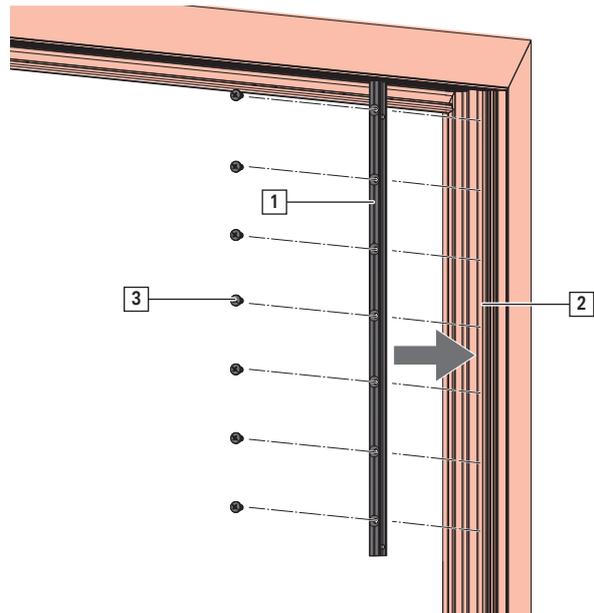
#### INFO

Für eine ebene Montagefläche sorgen.

Folgende Darstellung und Montage bei vorhandener Rahmennut.

Bei Profil ohne Rahmennut keine Unterlegleiste erforderlich.

Unterlegleiste [1] in Rahmennut [2] auf Anschlag positionieren.



2. Mit Schrauben [3] festschrauben. Anzahl Schrauben je nach Größe Unterlegleiste.
3. **Optional:** Höhenverstellung [4] an Friktionsschiene [5] anbringen.



#### INFO

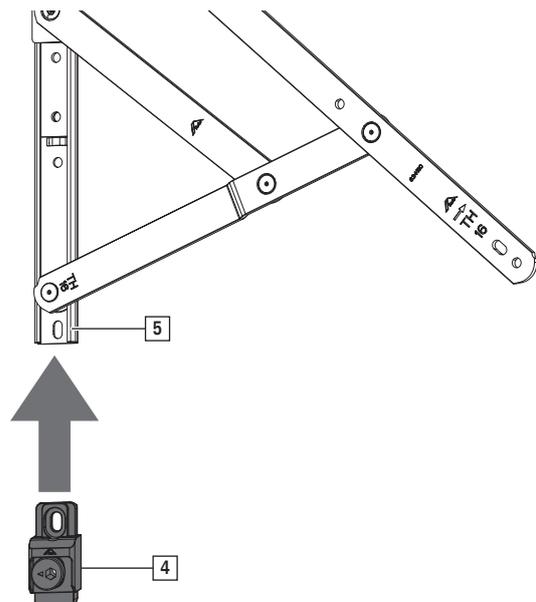
Höhenverstellung bei  $FG \geq 100$  kg empfohlen. Profilüberprüfung erforderlich.



#### INFO

Montage nur in Kombination mit HX Friktionsscheren.

Beide Langlöcher müssen übereinanderstehen.



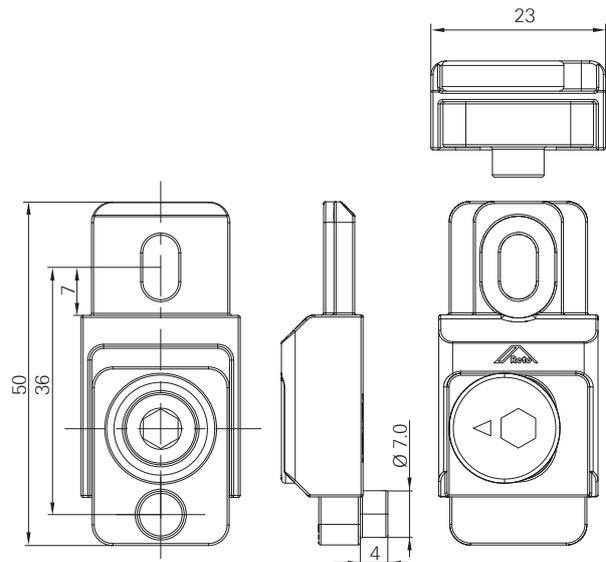
**4. Bei Einsatz Höhenverstellung**

Loch für Höhenverstellung [7] vorbohren.  
 Bohrdurchmesser:  $\varnothing$  7,0 mm  
 Bohrtiefe:  $\geq$  4 mm  
 Verstellweg:  $\pm$  2,0 mm



**INFO**

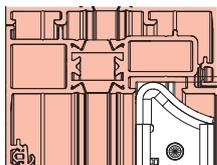
Höhenverstellung im Auslieferungszustand in Neutralstellung, siehe Bild.



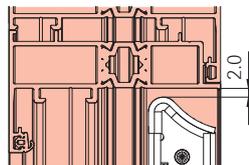
**5. Friktionsschere in geöffneter Stellung, auf Bezugsfläche → 5.3 "Bezugsflächen" ab Seite 53 positionieren.**

**Bei Einsatz Höhenverstellung**

Profil mit Rahmennut



Profil ohne Rahmennut



**6. Position erstes Langloch [6] anzeichnen und vorbohren.**

Bei Verwendung von Unterlegleisten kann die erste Position vorgegeben sein.

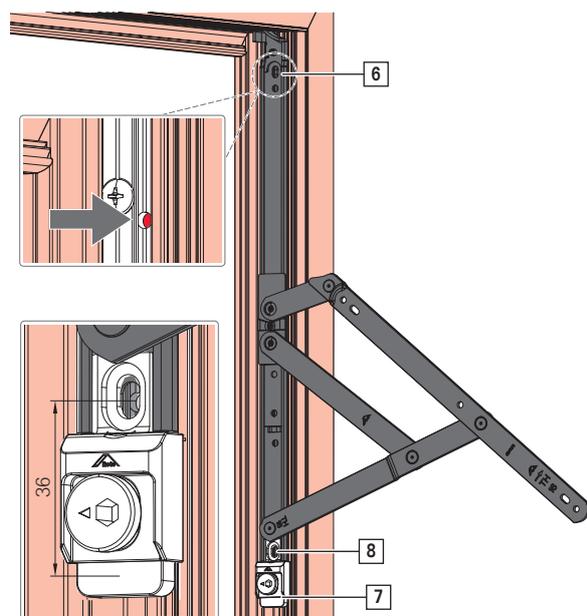
**Profil mit Rahmennut**

$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$

**Profil ohne Rahmennut**

$x = 35,4 \text{ mm} + \text{HV}$

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51



**7. Position zweites Langloch [8] Tabelle → ab Seite 59 entnehmen und vorbohren → 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51.**



8. Alle weiteren Bohrungen nach dem Ausrichten des Flügels vornehmen.

## 5.6.3 Flügel

### 5.6.3.1 Friktionsschere



#### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Für feste Verbindung von Rahmen zu Flügel sorgen.



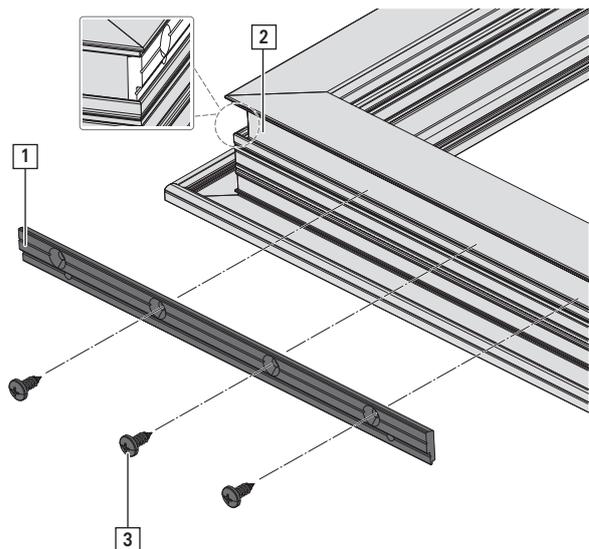
#### INFO

Für eine ebene Montagefläche sorgen.

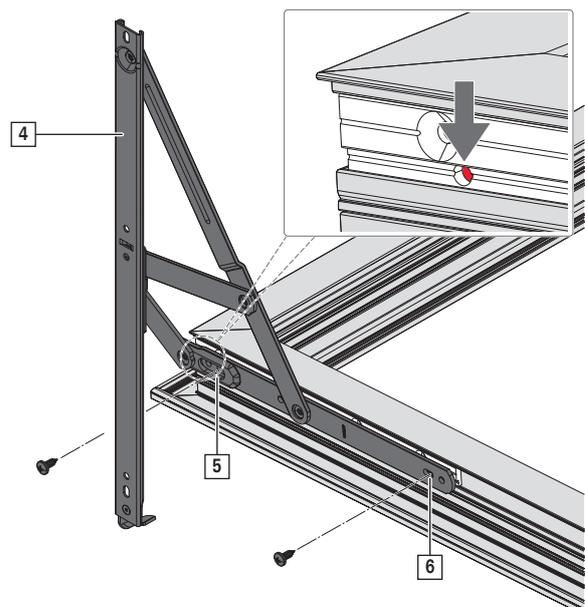
Folgende Darstellung und Montage bei vorhandener Flügelnut.

Bei Profil ohne Flügelnut keine Unterlegleiste erforderlich.

Unterlegleiste [1] in Flügelnut [2] auf Anschlag positionieren.



2. Mit Schrauben [3] festschrauben. Anzahl Schrauben je nach Größe Unterlegleiste.
3. Friktionsschere [4] in geöffneter Stellung, auf Bezugsfläche → 5.3 "Bezugsflächen" ab Seite 53 positionieren.



4. Position erstes Langloch [5] anzeichnen und vorbohren.



Bei Verwendung von Unterlegleisten kann die erste Position vorgegeben sein.

**Profil mit Flügelnut**

$$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$$

**Profil ohne Flügelnut**

$$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$$

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51

RnT = Rahmennut-Tauchtiefe

HV = Höhenverstellung

FL = Falzluft

Standardwerte

HV = 0, ohne Höhenverstellung

HV = 2,0 mit Höhenverstellung.

5. Position zweites Langloch [6] Tabelle →  
5.7.1.2 "Bohrmaße HX" ab Seite 72 entnehmen  
und vorbohren → 5.2 "Allgemeine Hinweise zur  
Bohrung" ab Seite 51.
6. Alle weiteren Bohrungen nach dem Ausrichten des  
Flügels vornehmen.

## 5.6.4 Flügel und Rahmen verbinden



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch schwere Lasten!

Unkontrolliertes Heben und Tragen von schweren Lasten kann zu Körperverletzung und Sachschäden führen.

- ▶ Transport und Einbau muss von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.
- ▶ Transportmittel verwenden. → 11 "Transport" ab Seite 125

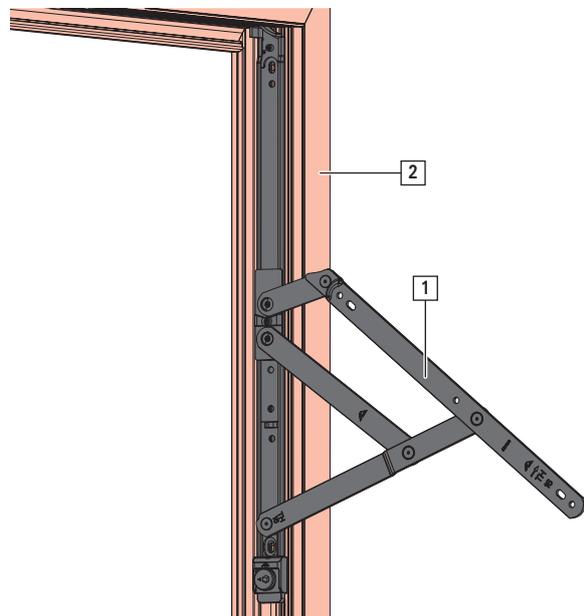
### 5.6.4.1 Friktionsschere



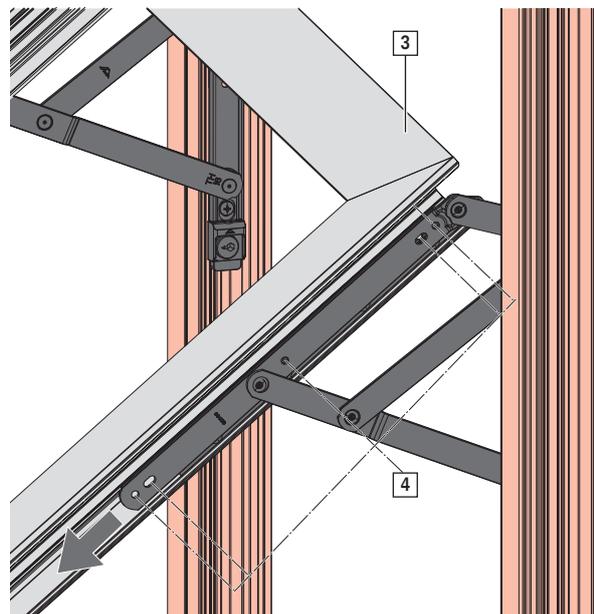
### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Friktionsscheren [1] am Rahmen [2] so weit wie möglich öffnen.

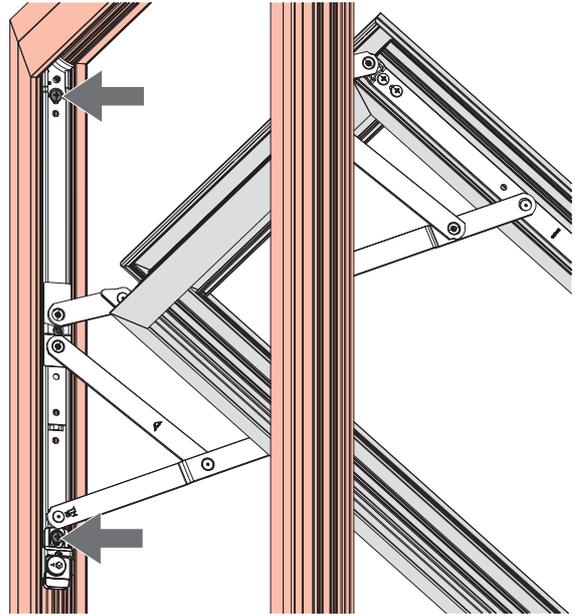


2. Friktionsscheren parallel am Flügel [3] positionieren und mit Schrauben [4] festschrauben. Anzahl Schrauben → ab Seite 59

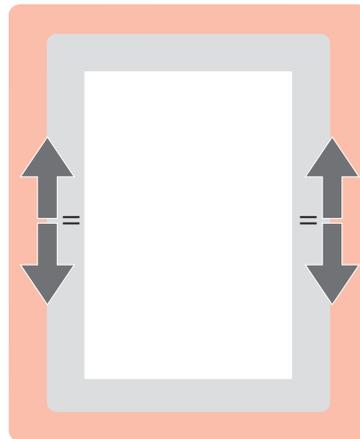




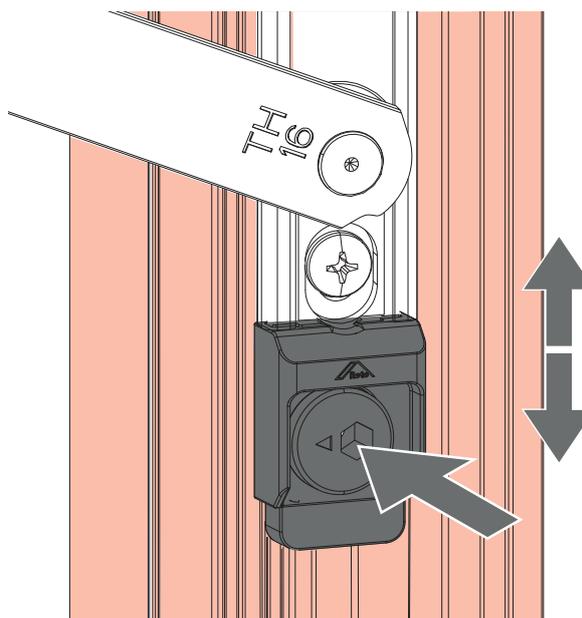
3. Schrauben in den Langlöchern am Rahmen lösen.



4. Flügel und Rahmen parallel ausrichten.



- Bei Einsatz Höhenverstellung  
Verstellung  $\pm 2$  mm  
Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 5



- Schrauben in den Langlöchern am Rahmen festschrauben.
- Restliche Bohrungen am Rahmen vornehmen → *ab Seite 59*.  
Schrauben festschrauben → 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51.



**INFO**  
**Aluminiumprofil**

Wird direkt in das Flügelprofil verschraubt, müssen Einnietmuttern gesetzt und die Schere mit metrischen Schrauben verschraubt werden.



### 5.6.4.2 Bremskraft einstellen



#### **WARNUNG**

##### **Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Flügelbewegung.**

Fenster können sich selbstständig in Bewegung setzen und unkontrolliert auf- oder zuschlagen.

- ▶ Bremskraft der Friktionsschere einstellen.
- ▶ Zusätzlich Öffnungsbegrenzer mit Friktionsbremse montieren.



#### **INFO**

Ungünstige Profilgeometrien können eine nachträgliche Verstellung der Bremse verhindern. Bremse vor Einbau einstellen.



#### **INFO**

Gewindestift ist im Auslieferungszustand nur angelegt. Bremse hat keinerlei Bremswirkung.

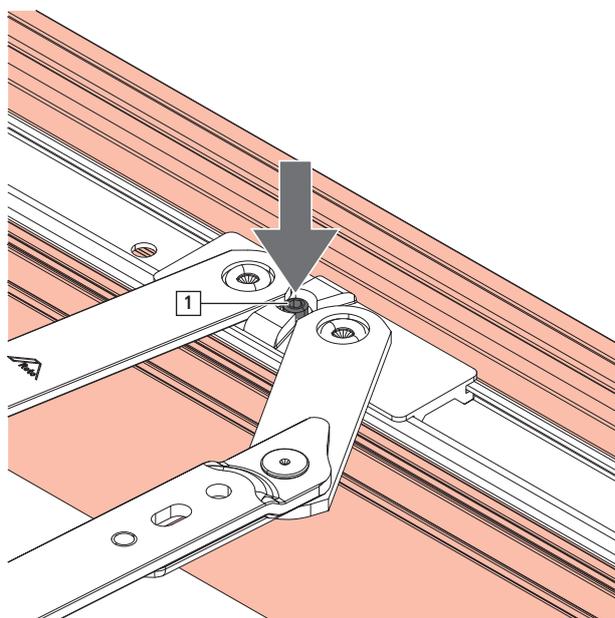
1. Schraube [1] im Uhrzeigersinn eindrehen bis gewünschte Bremskraft erzielt ist.

Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 2,5



#### **INFO**

Beide Friktionsscheren immer mit gleicher Bremskraft einstellen. Flügel muss gleichmäßig ein- und auslaufen.



#### **ACHTUNG**

##### **Sachschaden durch blockierende Friktionsschere**

Wird die Bremse zu stark angezogen, können sich die einzelnen Laschen verbiegen.

- ▶ Gewindestift so anziehen, dass Friktionsschere sich gleichmäßig bewegt.

Beim Herausdrehen gegen Uhrzeigersinn darauf achten, dass Gewindestift nicht herausfällt.



#### **INFO**

Bei Reduzierung der Öffnungsweite ist, abhängig vom Profil, die Verstellung der Friktionsbremse nicht möglich. Friktionsbremse vor Montage des internen Öffnungsbegrenzers einstellen.

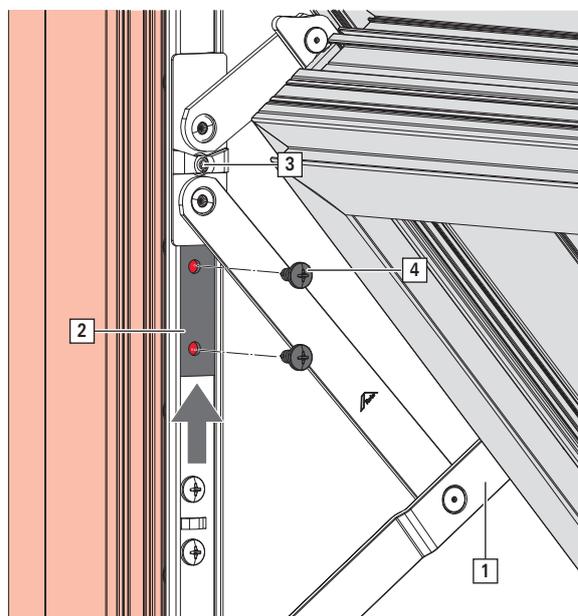
### 5.6.4.3 Variablen Endanschlag einstellen

1. Gewünschte Öffnungsweite an Friktionsschere [1] einstellen.
2. Variablen Endanschlag [2] Richtung Bremse [3] schieben.



#### INFO

Variablen Endanschlag bei beiden Friktionsscheren immer gleich einstellen.



3. Bohrungen vornehmen.
4. Mit 2 Schrauben [4] festschrauben.  
Alle Schraublöcher, soweit möglich, mit Schrauben besetzen.



## 5.7 Side-Hung

### 5.7.1 Bohr- und Fräsmaße

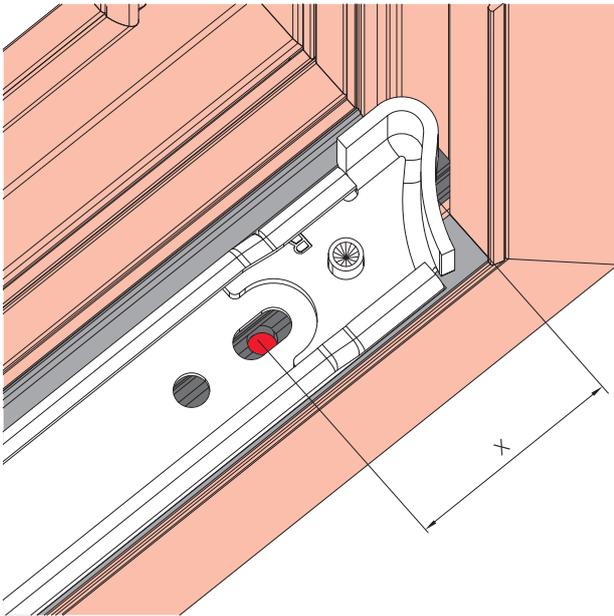
#### 5.7.1.1 Berechnung der ersten Bohrposition

##### Profil mit Nut



#### INFO

Systemseitig beigestellte Unterlegleisten sind mit passenden Bohrbildern versehen.



[X] Maß zum Setzen der ersten Bohrung

Wird keine systemseitig beigestellte Unterlegleiste verwendet, muss die Position berechnet werden.

##### Profil mit Rahmennut

$$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT}$$

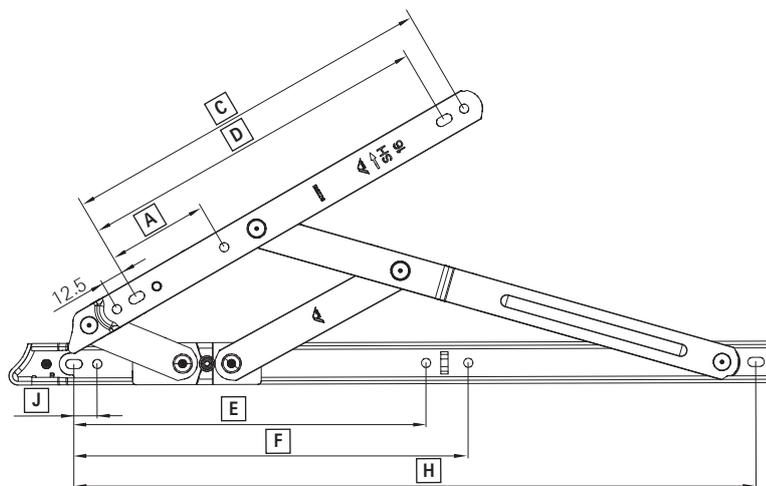
##### Profil ohne Rahmennut

$$x = 35,4 \text{ mm}$$

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51

RnT = Rahmennut-Tauchtiefe

### 5.7.1.2 Bohrmaße HX



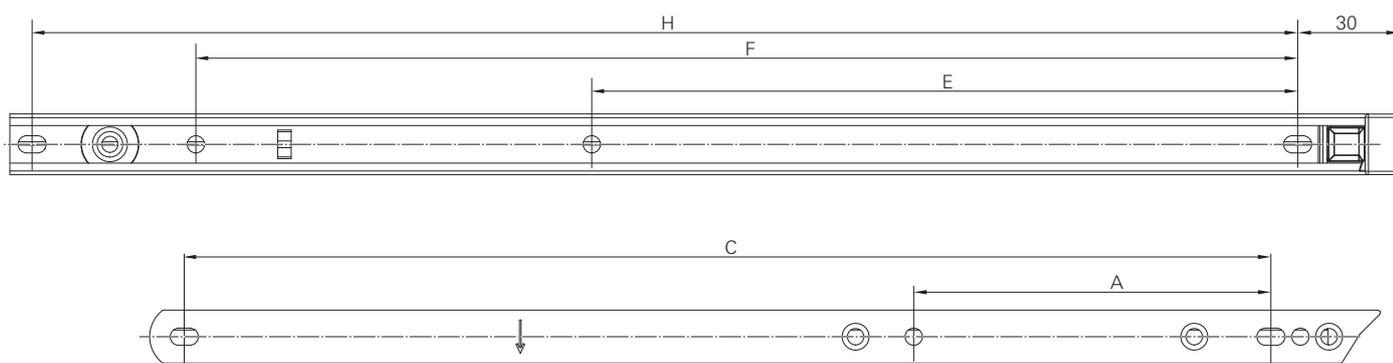
| Größe | A    | C     | D     | E | F     | H     | J    |
|-------|------|-------|-------|---|-------|-------|------|
| 8     | –    | –     | 123,5 | – | 125,5 | 170   | –    |
| 10    | –    | 163,5 | 151   | – | 176,5 | 218,5 | 12,7 |
| 12    | 37,5 | 189   | 176,5 | – | 214   | 269,5 | 12,7 |
| 14    | 55   | 218,5 | 206   | – | 240   | 314   | 12,7 |
| 16    | 55   | 206   | 193,5 | – | 214,5 | 371   | 12,7 |



#### INFO

Zur optimalen Ausführung und Abdichtung müssen alle Befestigungslöcher und -nuten verwendet werden.

### 5.7.1.3 Bohrmaße LB

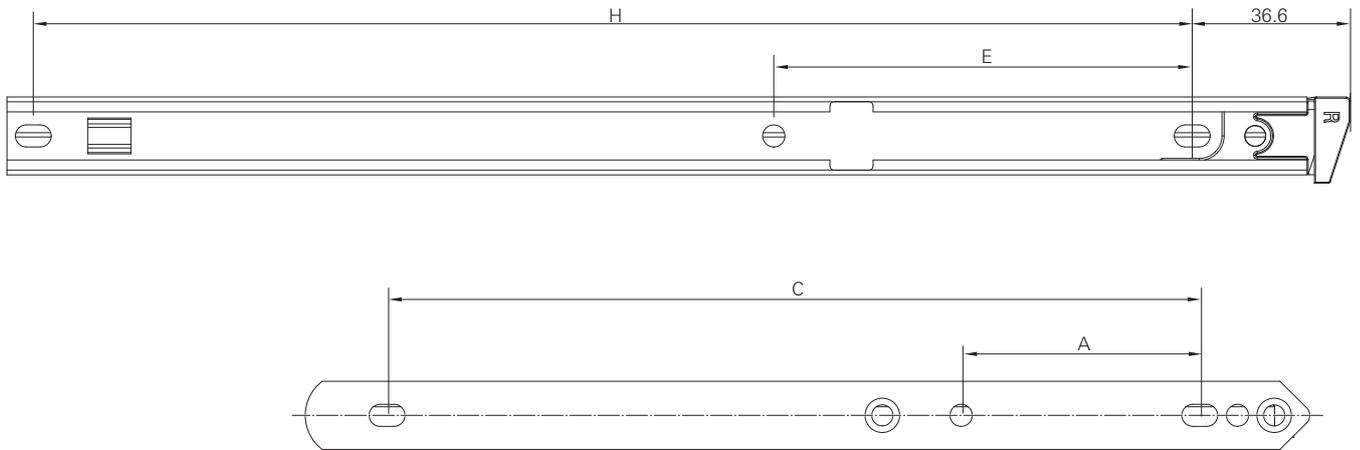


| Größe | A     | C     | E     | F   | H     |
|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 12-F  | 230,8 | 245   | –     | 195 | 274   |
| 16-F  | 106   | 322,5 | 209,5 | 327 | 375,6 |

| Größe    | A     | C     | E     | F   | H     |
|----------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 12-F-S16 | 119,6 | 88,3  | –     | 195 | 274   |
| 16-F-S16 | 152,8 | 220,5 | 209,5 | 327 | 375,6 |



### 5.7.1.4 Bohrmaße LM



| Größe | A     | C     | E    | H     |
|-------|-------|-------|------|-------|
| 12    | 55,3  | 188,2 | 96,9 | 268,4 |
| 16    | 108,8 | 322,5 | 96,9 | 370   |

## 5.7.2 Rahmen

### 5.7.2.1 Friktionsschere



#### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Für feste Verbindung von Rahmen zu Flügel sorgen.



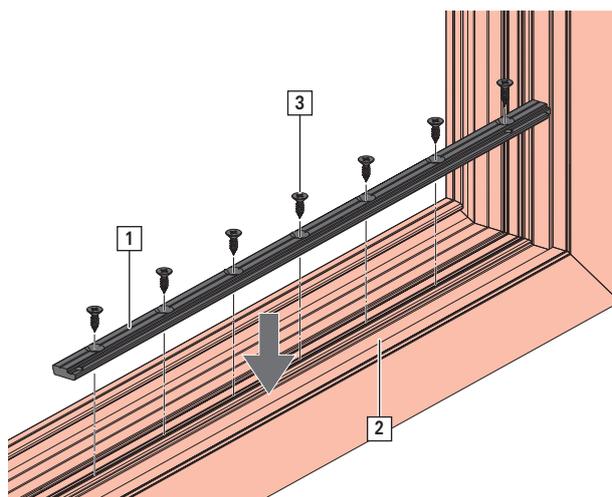
#### INFO

Für eine ebene Montagefläche sorgen.

Folgende Darstellung und Montage bei vorhandener Rahmennut.

Bei Profil ohne Rahmennut keine Unterlegleiste erforderlich.

Unterlegleiste [1] in Rahmennut [2] auf Anschlag positionieren.



2. Mit Schrauben [3] festschrauben. Anzahl Schrauben je nach Größe Unterlegleiste.
3. Friktionsschere [4] in geöffneter Stellung, auf Bezugsfläche → 5.3 "Bezugsflächen" ab Seite 53 positionieren.

4. Position erstes Langloch [5] anzeichnen und vorbohren.

Bei Verwendung von Unterlegleisten kann die erste Position vorgegeben sein.

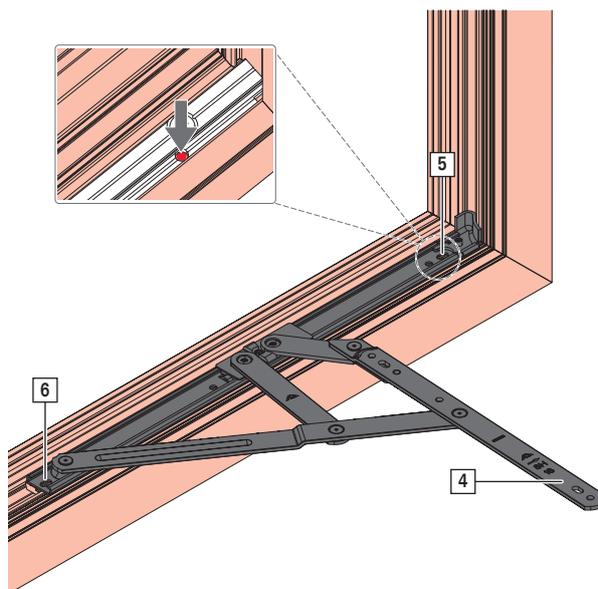
#### Profil mit Rahmennut

x = 35,4 mm - RnT

#### Profil ohne Rahmennut

x = 35,4 mm

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51



5. Position zweites Langloch [6] Tabelle → 5.7.1.2 "Bohrmaße HX" ab Seite 72 entnehmen



und vorbohren → 5.2 *“Allgemeine Hinweise zur Bohrung” ab Seite 51.*

6. Alle weiteren Bohrungen nach dem Ausrichten des Flügels vornehmen.

## 5.7.3 Flügel

### 5.7.3.1 Friktionsschere



#### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Für feste Verbindung von Rahmen zu Flügel sorgen.



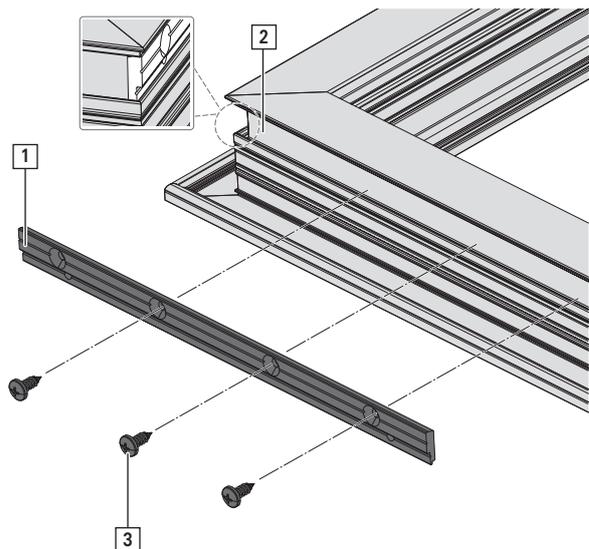
#### INFO

Für eine ebene Montagefläche sorgen.

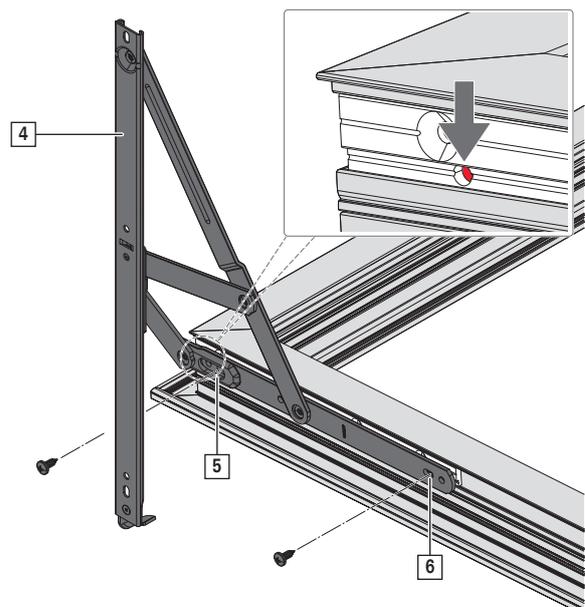
Folgende Darstellung und Montage bei vorhandener Flügelnut.

Bei Profil ohne Flügelnut keine Unterlegleiste erforderlich.

Unterlegleiste [1] in Flügelnut [2] auf Anschlag positionieren.



2. Mit Schrauben [3] festschrauben. Anzahl Schrauben je nach Größe Unterlegleiste.
3. Friktionsschere [4] in geöffneter Stellung, auf Bezugsfläche → 5.3 "Bezugsflächen" ab Seite 53 positionieren.



4. Position erstes Langloch [5] anzeichnen und vorbohren.



Bei Verwendung von Unterlegleisten kann die erste Position vorgegeben sein.

**Profil mit Flügelnut**

$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT}$

**Profil ohne Flügelnut**

$y = 49.5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT}$

→ 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51

5. Position zweites Langloch [6] Tabelle → 5.7.1.2 "Bohrmaße HX" ab Seite 72 entnehmen und vorbohren → 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51.
6. Alle weiteren Bohrungen nach dem Ausrichten des Flügels vornehmen.

## 5.7.4 Flügel und Rahmen verbinden



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr und Sachschäden durch schwere Lasten!

Unkontrolliertes Heben und Tragen von schweren Lasten kann zu Körperverletzung und Sachschäden führen.

- ▶ Transport und Einbau muss von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.
- ▶ Transportmittel verwenden. → 11 "Transport" ab Seite 125

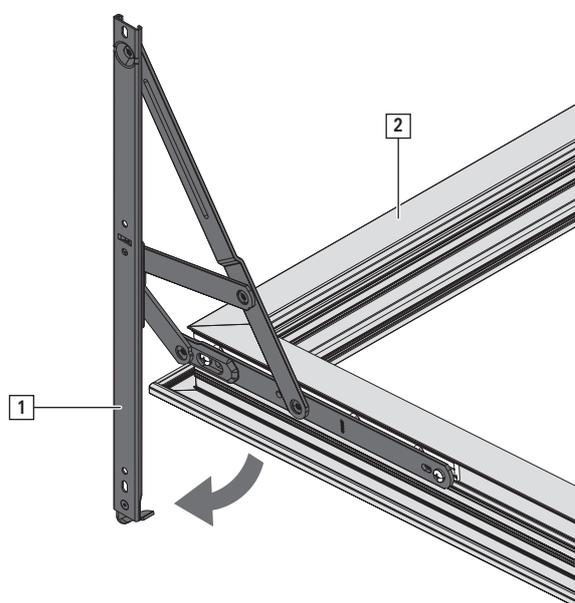
### 5.7.4.1 Friktionsschere



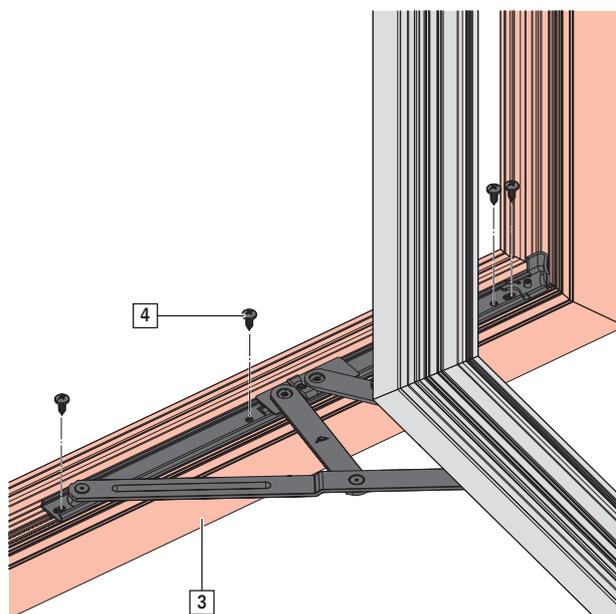
### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

1. Friktionsschere [1] am Flügel [2] unten öffnen.

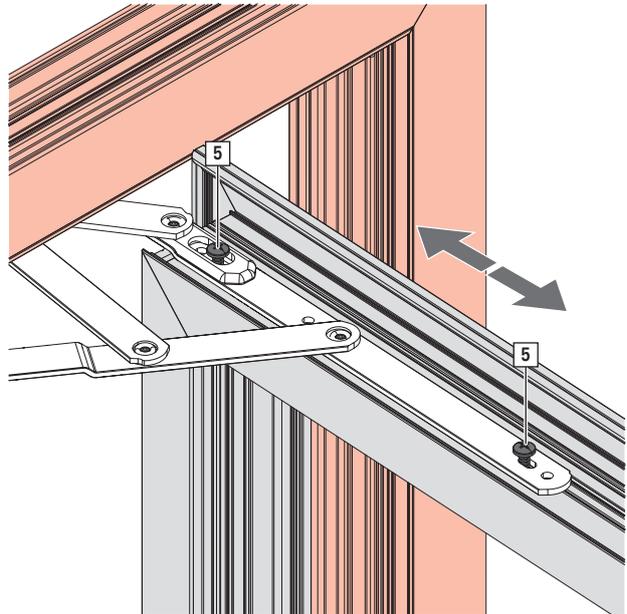


2. Untere Friktionsschere am Rahmen [3] positionieren und mit Schrauben [4] festschrauben.

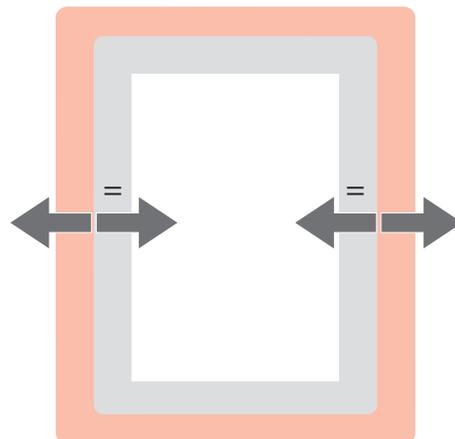




3. Friktionsschere am Flügel oben öffnen.
4. Friktionsschere am Rahmen positionieren und mit Schrauben festschrauben.
5. Schrauben Langloch [5] am Flügel lösen.



6. Flügel zum Rahmen parallel ausrichten.



7. Schrauben Langloch am Flügel festschrauben.
8. Restliche Bohrungen am Flügel vornehmen → *ab Seite 72.*  
Schrauben festschrauben → 5.2 "Allgemeine Hinweise zur Bohrung" ab Seite 51.



## **INFO**

### **Aluminiumprofil**

Wird direkt in das Flügelprofil verschraubt, müssen Einnietmuttern gesetzt und die Schere mit metrischen Schrauben verschraubt werden.

---



### 5.7.4.2 Bremskraft einstellen



#### WARNUNG

##### Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Flügelbewegung.

Fenster können sich selbstständig in Bewegung setzen und unkontrolliert auf- oder zuschlagen.

- ▶ Bremskraft der Friktionsschere einstellen.
- ▶ Zusätzlich Öffnungsbegrenzer mit Friktionsbremse montieren.



#### INFO

Ungünstige Profilgeometrien können eine nachträgliche Verstellung der Bremse verhindern. Bremse vor Einbau einstellen.



#### INFO

Gewindestift ist im Auslieferungszustand nur angelegt. Bremse hat keinerlei Bremswirkung.

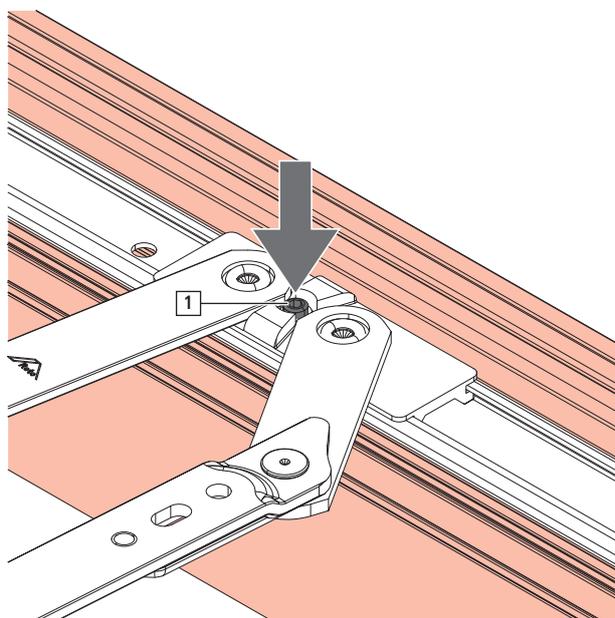
1. Schraube [1] im Uhrzeigersinn eindrehen bis gewünschte Bremskraft erzielt ist.

Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 2,5



#### INFO

Beide Friktionsscheren immer mit gleicher Bremskraft einstellen. Flügel muss gleichmäßig ein- und auslaufen.



#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch blockierende Friktionsschere

Wird die Bremse zu stark angezogen, können sich die einzelnen Laschen verbiegen.

- ▶ Gewindestift so anziehen, dass Friktionsschere sich gleichmäßig bewegt.

Beim Herausdrehen gegen Uhrzeigersinn darauf achten, dass Gewindestift nicht herausfällt.



#### INFO

Bei Reduzierung der Öffnungsweite ist, abhängig vom Profil, die Verstellung der Friktionsbremse nicht möglich. Friktionsbremse vor Montage des internen Öffnungsbegrenzers einstellen.

## 5.8 Zubehör



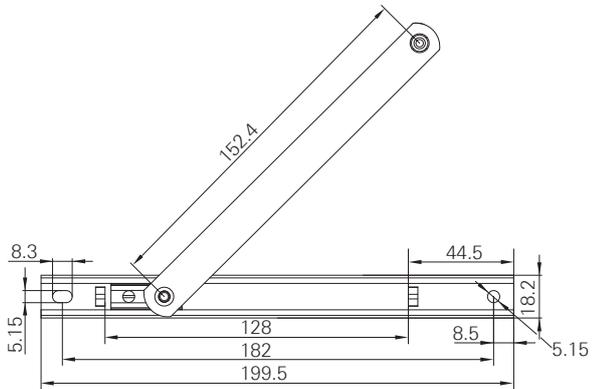
#### INFO

Abgebildet Montage am Aluminiumprofil. Montage am Holz- und Kunststoffprofil gleich.

## 5.8.1 Öffnungsbegrenzer RD

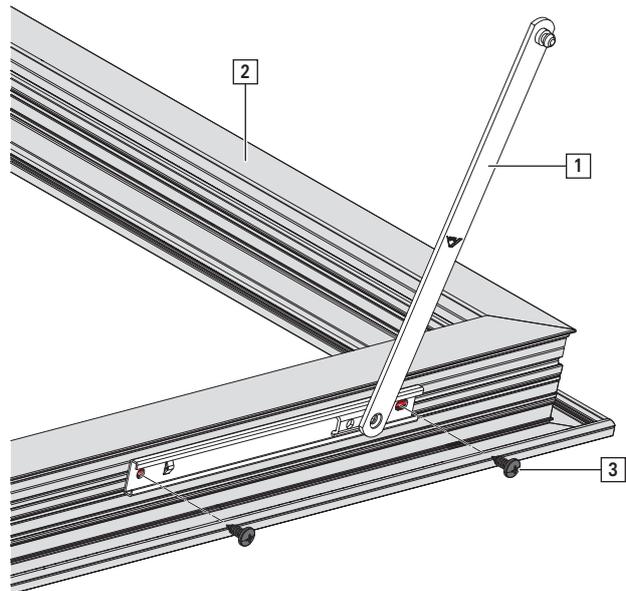
### 5.8.1.1 Flügelteil

#### Abmessung



#### Montage

1. Öffnungsbegrenzer [1] am Flügel [2] positionieren.

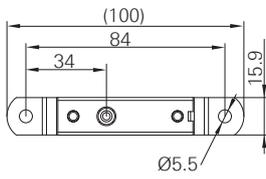


2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.



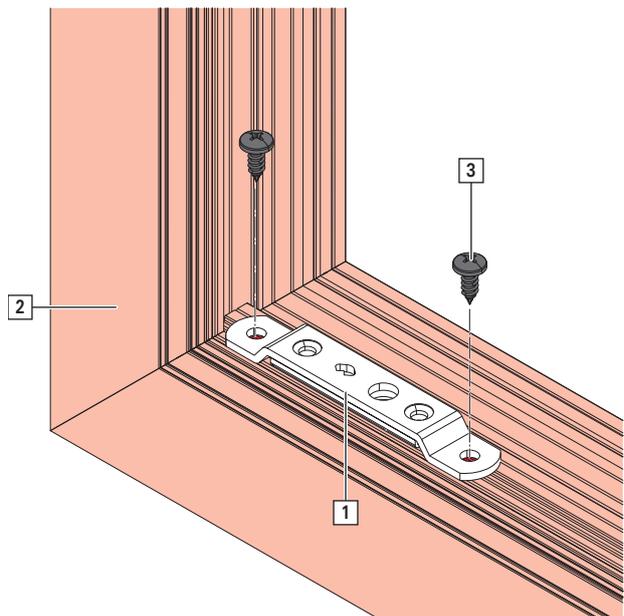
### 5.8.1.2 Rahmenteil

#### Abmessung



#### Montage

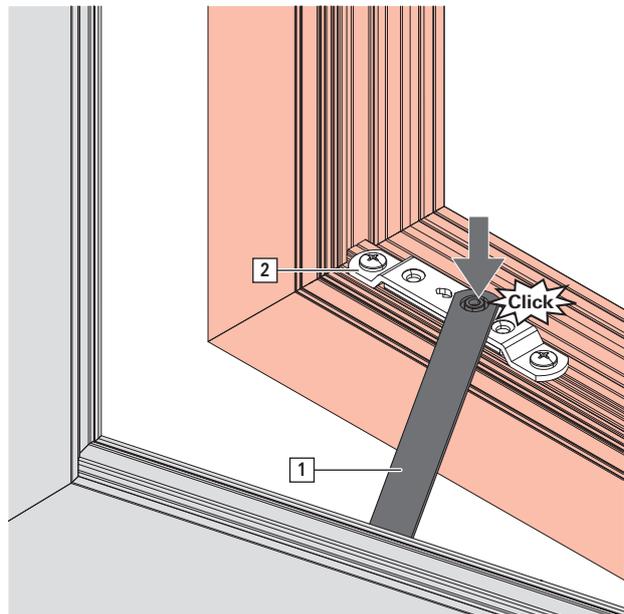
1. Rahmenteil [1] im Rahmen [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

### 5.8.1.3 Flügel- und Rahmenteil verbinden

1. Arm [1] über Rahmenteil [2] legen.



2. Nach unten drücken, bis Arm einrastet und Klickgeräusch hörbar ist.

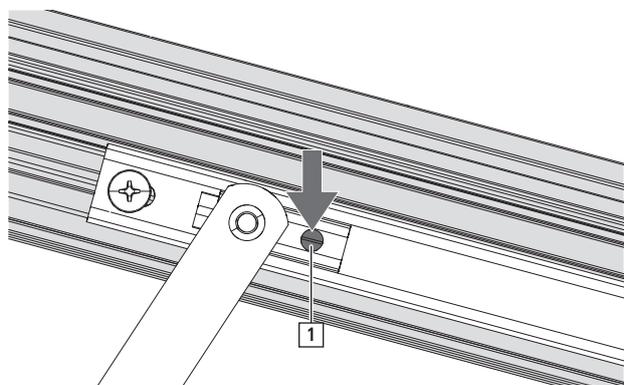
#### Bremskraft einstellen

1. Schraube [1] im Uhrzeigersinn eindrehen bis gewünschte Bremskraft erzielt ist.  
Werkzeug: Schlitzschraubendreher



#### INFO

Bei Verwendung von zwei Öffnungsbegrenzern immer beide mit gleicher Bremskraft einstellen. Flügel muss gleichmäßig ein- und auslaufen.



#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch blockierenden Öffnungsbegrenzer

Wird die Bremse zu stark angezogen, können sich die einzelnen Laschen verbiegen.  
► Gewindestift so anziehen, dass Öffnungsbegrenzer sich gleichmäßig bewegt.

Beim Herausdrehen gegen Uhrzeigersinn darauf achten, dass Gewindestift nicht herausfällt.



## 5.8.2 Öffnungsbegrenzer RH

### 5.8.2.1 Flügel

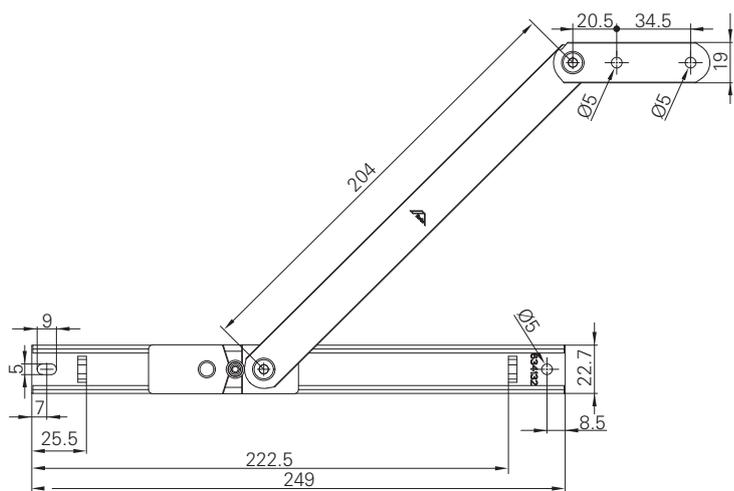


#### INFO

Side-Hung: Öffnungsbegrenzer unten montieren. Bei Bedarf zweiten Öffnungsbegrenzer oben montieren.

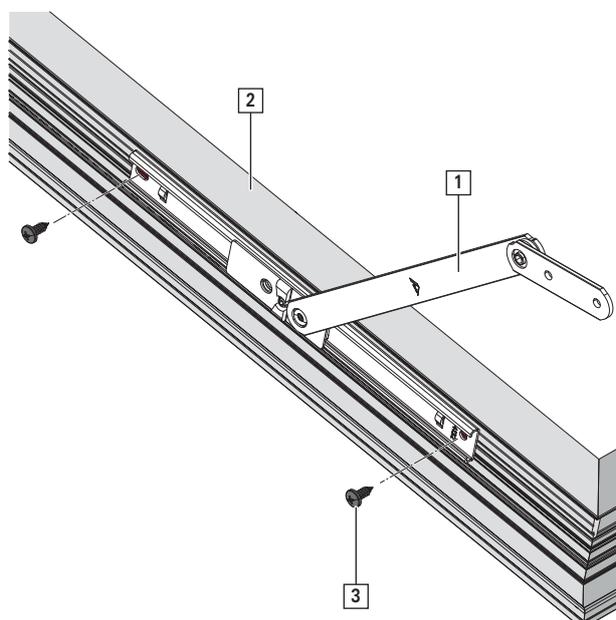
Top-Hung: Öffnungsbegrenzer rechts und links montieren.

#### Abmessung



#### Montage

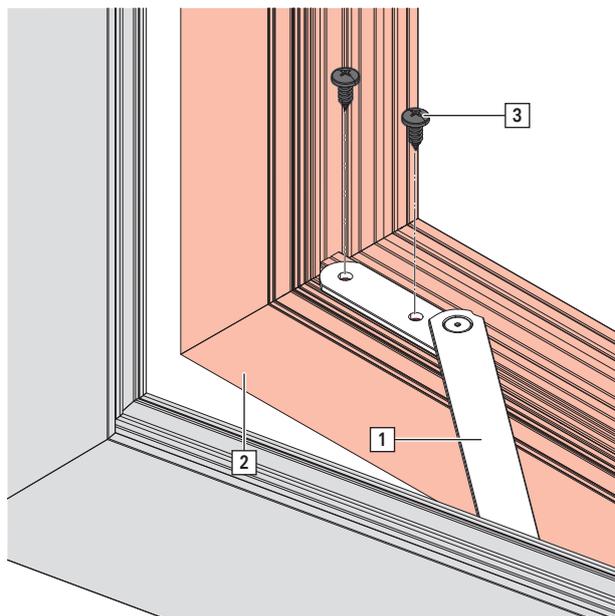
1. Öffnungsbegrenzer [1] am Flügel [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

### 5.8.2.2 Rahmen

1. Öffnungsbegrenzer [1] im Rahmen [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

#### Bremskraft einstellen

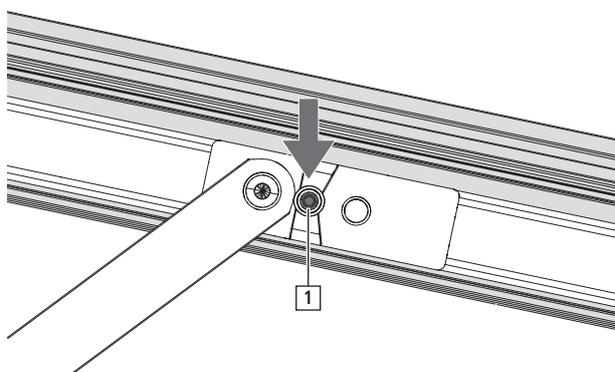
1. Schraube [1] im Uhrzeigersinn eindrehen bis gewünschte Bremskraft erzielt ist.

Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 2,5



#### INFO

Bei Verwendung von zwei Öffnungsbegrenzern immer beide mit gleicher Bremskraft einstellen. Flügel muss gleichmäßig ein- und auslaufen.



#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch blockierenden Öffnungsbegrenzer

Wird die Bremse zu stark angezogen, können sich die einzelnen Laschen verbiegen.

- ▶ Gewindestift so anziehen, dass Öffnungsbegrenzer sich gleichmäßig bewegt.

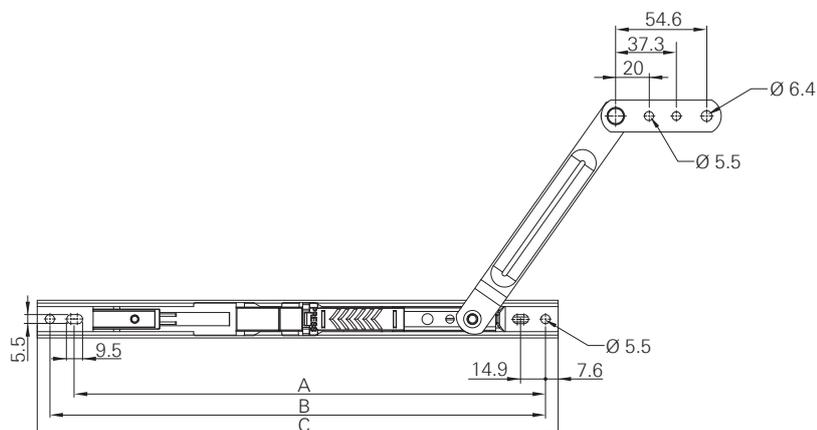
Beim Herausdrehen gegen Uhrzeigersinn darauf achten, dass Gewindestift nicht herausfällt.



## 5.8.3 Öffnungsbegrenzer SOR

### 5.8.3.1 Flügelteil

#### Abmessung



|         | A     | B     | C     |
|---------|-------|-------|-------|
| SOR 150 | 282,9 | 334,9 | 424,9 |
| SOR 300 | 297,8 | 349,8 | 439,8 |
| SOR 400 | 313   | 365   | 455   |

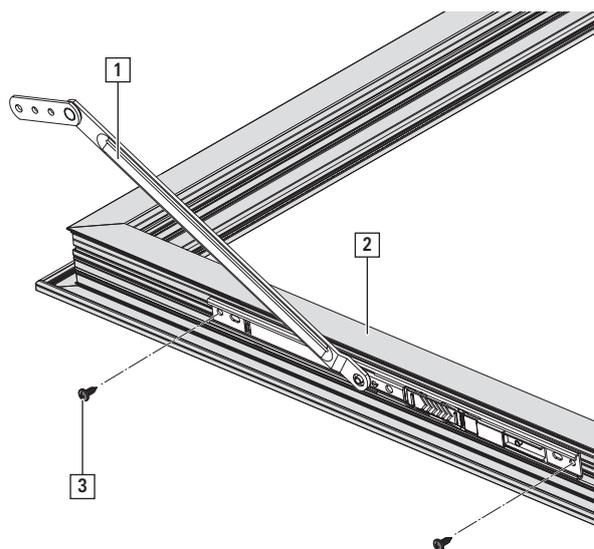
#### Montage



#### INFO

Kombinierbar mit Friktionsscheren der Serie: HX TH ab Größe 16.

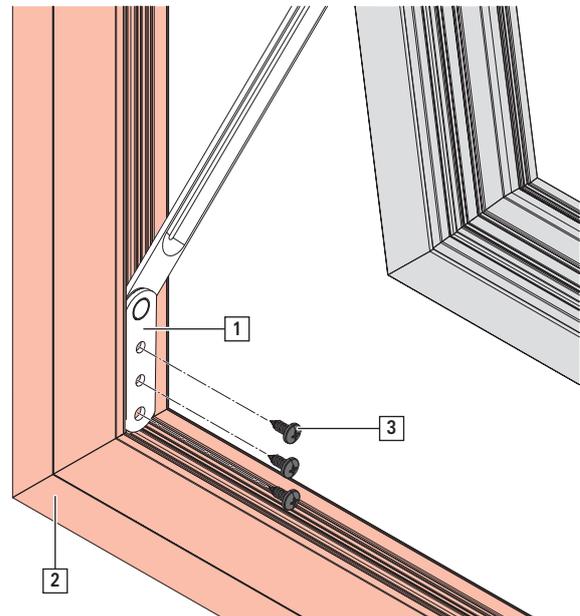
1. Öffnungsbegrenzer [1] am Flügel [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

### 5.8.3.2 Rahmenteil

1. Öffnungsbegrenzer [1] im Rahmen [2] positionieren.



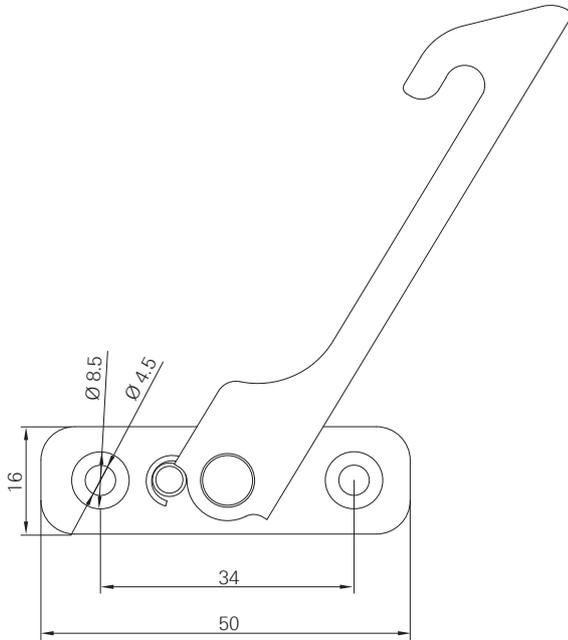
2. Mit 3 Schrauben [3] festschrauben.



## 5.8.4 Öffnungsbegrenzer RC

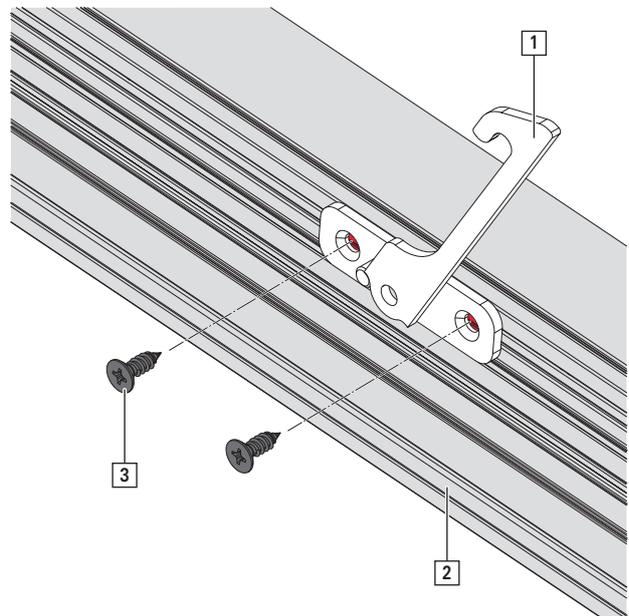
### 5.8.4.1 Flügelteil

#### Abmessung



#### Montage

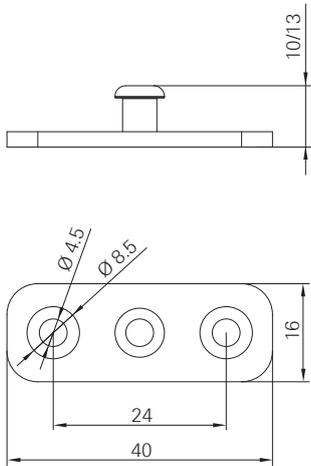
1. Flügelteil [1] am Flügel [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

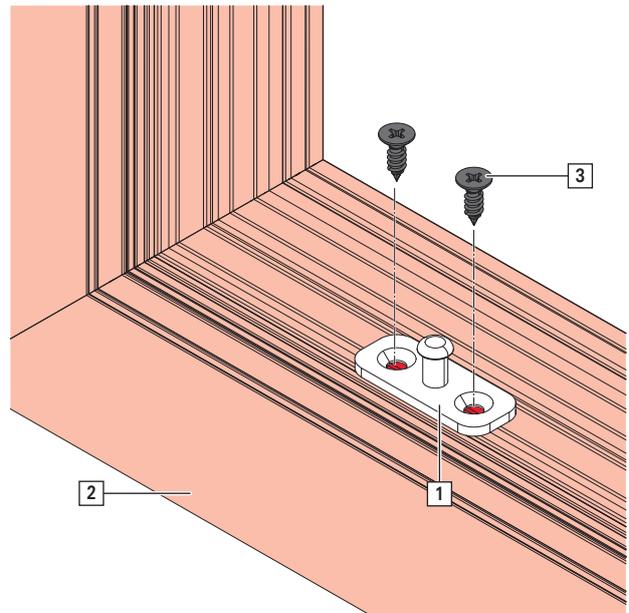
### 5.8.4.2 Rahmenteil

#### Abmessung



#### Montage

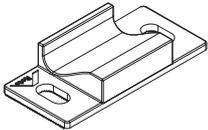
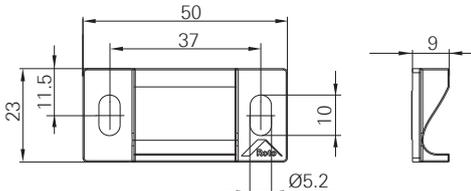
1. Rahmenteil [1] in Rahmen [2] positionieren.



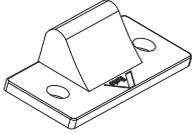
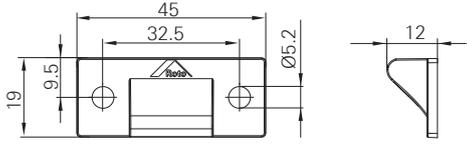
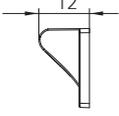
2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

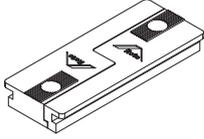
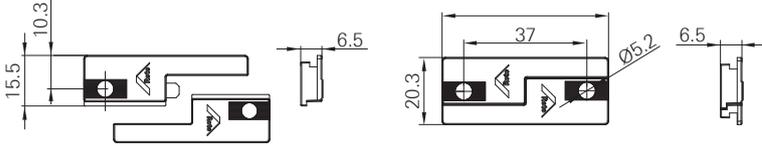
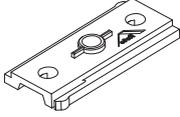
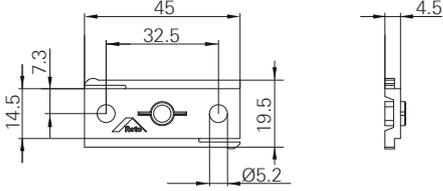
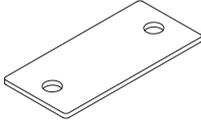
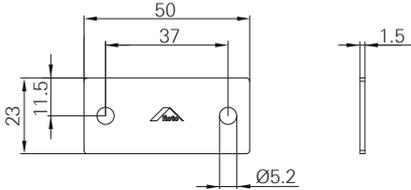
### 5.8.5 Eindrehverriegelung

#### 5.8.5.1 Kombinationen

| Eindrehverriegelung |                                                                                     |                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Rahmenteil          |  |  |



| Eindrehverriegelung |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Flügelteil          |  |  |  |

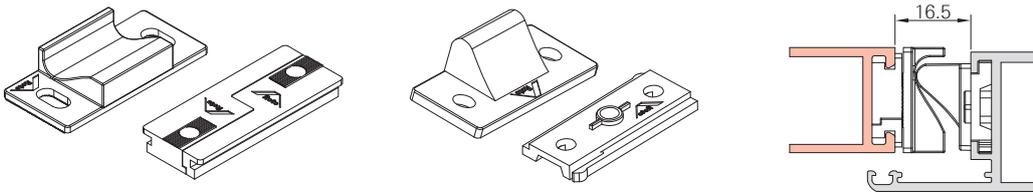
| Unterlagen                |                                                                                    |                                                                                     |  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Für Rahmenprofil mit Nut  |   |   |  |
| Für Flügelprofil mit Nut  |   |   |  |
| Für Rahmenprofil ohne Nut |  |  |  |



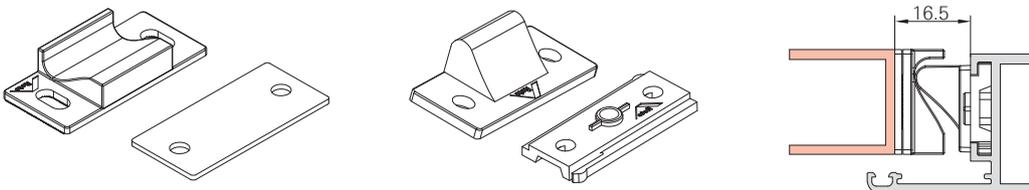
**INFO**

Bei Flügelprofilen ohne C-Nut Unterlage nicht verwenden.

**Set 1**

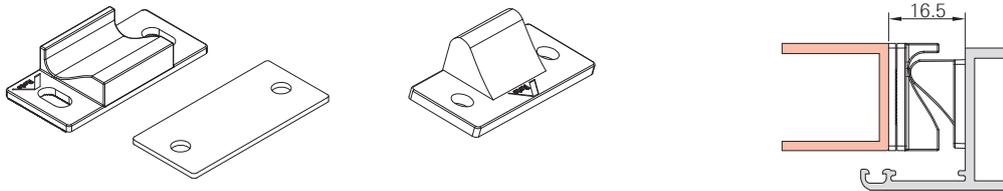


**Set 2**



Bei größerer Falzluft weitere Unterlagen einbringen.

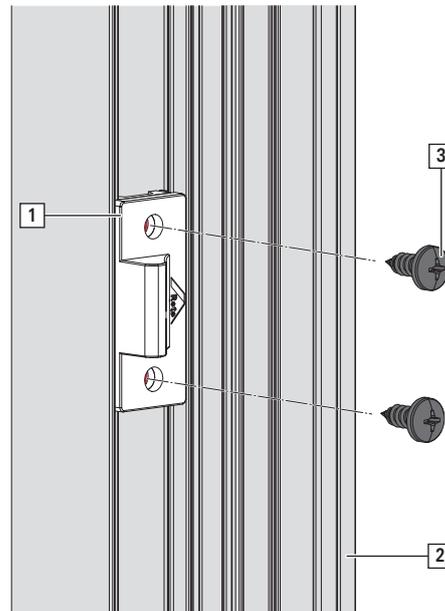
**Set 3**



Bei größerer Falzluft weitere Unterlagen einbringen.

**5.8.5.2 Flügelteil**

1. Flügelteil [1] am Flügel [2] positionieren.

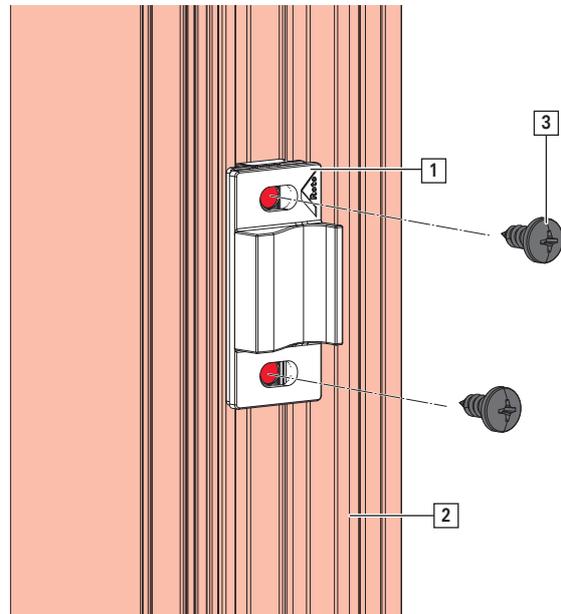


2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.



### 5.8.5.3 Rahmenteil

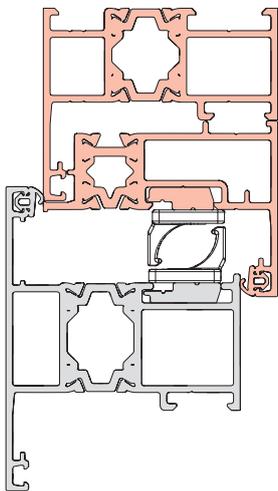
1. Rahmenteil [1] am Rahmen [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

### 5.8.6 Aushebesicherung

#### 5.8.6.1 Übersicht



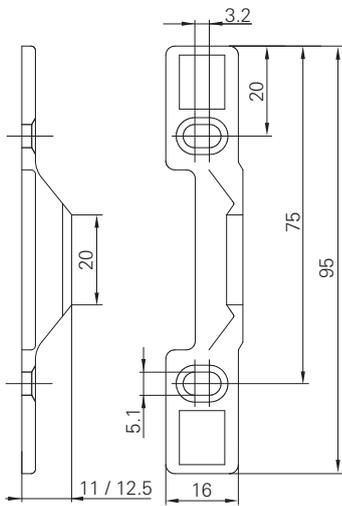
#### INFO

Auf Ausdrehkurve achten. Kollision der Aushebesicherung vermeiden.

Durch verschieben der Schrauben in den Langlöchern kann die Ausdrehkurve den Friktionsscheren angepasst werden.

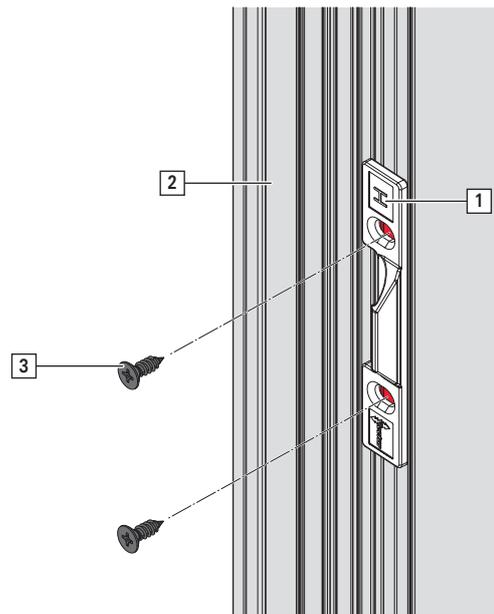
### 5.8.6.2 Flügelteil

#### Abmessung



#### Montage

1. Flügelteil [1] am Flügel [2] positionieren.

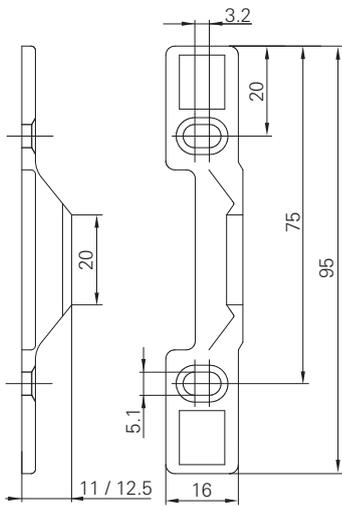


2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.



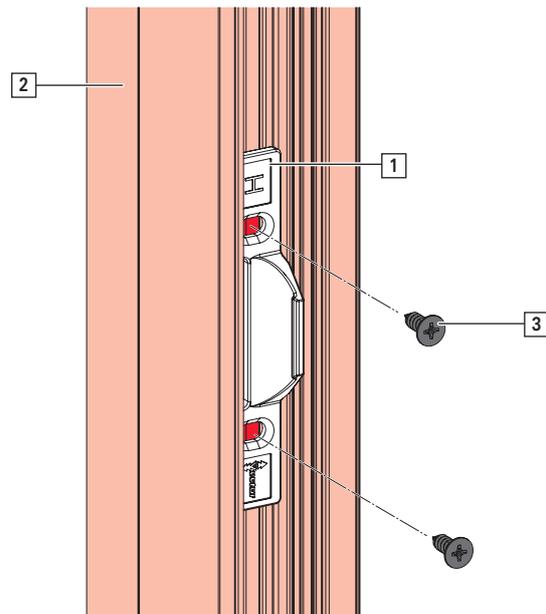
### 5.8.6.3 Rahmenteil

#### Abmessung



#### Montage

1. Rahmenteil [1] im Rahmen [2] positionieren.



2. Mit 2 Schrauben [3] festschrauben.

## 6 Einbauzeichnungen

### 6.1 Erläuterung

Zur Hervorhebung von Verweisen und anderen Elementen werden in den Einbauzeichnungen folgende Kennzeichnungen verwendet:

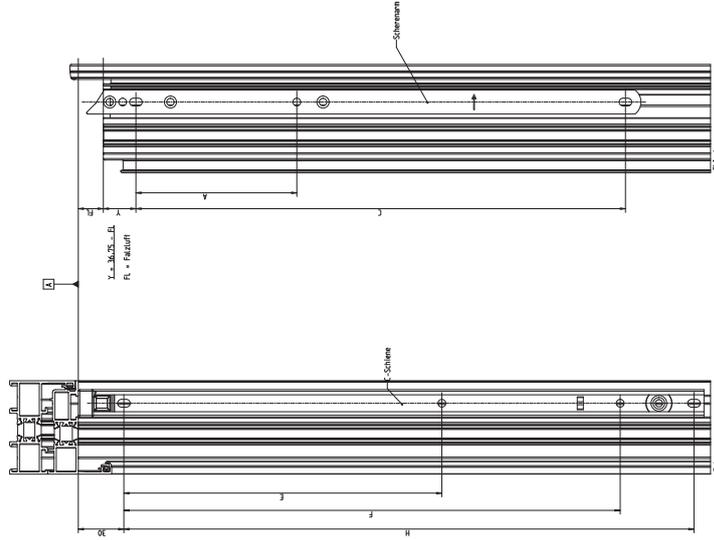
| Kennzeichnung                                                                                                                                                                                                  | Übersetzung                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abstand zwischen Schwerpunktlinie des Flügels und der Friktionsschere                                                                                                                                          | Abstand zwischen Schwerpunktlinie des Flügels und der Friktionsschere                                                                                                                                          |
| Beispielprofil Aluminium                                                                                                                                                                                       | Beispielprofil Aluminium                                                                                                                                                                                       |
| Beispielprofil Holz                                                                                                                                                                                            | Beispielprofil Holz                                                                                                                                                                                            |
| Beispielprofil PVC                                                                                                                                                                                             | Beispielprofil PVC                                                                                                                                                                                             |
| Bohrung benötigt bei Verwendung einer Höhenverstellung                                                                                                                                                         | Bohrung benötigt bei Verwendung einer Höhenverstellung                                                                                                                                                         |
| Breite der C-Schiene                                                                                                                                                                                           | Breite der C-Schiene                                                                                                                                                                                           |
| C-Schiene                                                                                                                                                                                                      | C-Schiene                                                                                                                                                                                                      |
| Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsinformationen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten.             | Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsinformationen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten.             |
| Euro-Nut                                                                                                                                                                                                       | Euro-Nut                                                                                                                                                                                                       |
| FL = Falzluft                                                                                                                                                                                                  | FL = Falzluft                                                                                                                                                                                                  |
| Flügel                                                                                                                                                                                                         | Flügel                                                                                                                                                                                                         |
| Flügelgewicht                                                                                                                                                                                                  | Flügelgewicht                                                                                                                                                                                                  |
| Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht. | Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht. |
| HV = 0 ohne Verwendung der Höhenverstellung                                                                                                                                                                    | HV = 0 ohne Verwendung der Höhenverstellung                                                                                                                                                                    |
| HV = 2 bei Verwendung der Höhenverstellung                                                                                                                                                                     | HV = 2 bei Verwendung der Höhenverstellung                                                                                                                                                                     |
| Montageschrauben sollen im Stahlprofil verschraubt werden                                                                                                                                                      | Montageschrauben sollen im Stahlprofil verschraubt werden                                                                                                                                                      |
| Öffnungswinkel                                                                                                                                                                                                 | Öffnungswinkel                                                                                                                                                                                                 |
| Rahmen                                                                                                                                                                                                         | Rahmen                                                                                                                                                                                                         |
| RnT = 0 bei Profilen ohne Rahmennut                                                                                                                                                                            | RnT = 0 bei Profilen ohne Rahmennut                                                                                                                                                                            |
| RnT = Rahmennut - Tauchtiefe                                                                                                                                                                                   | RnT = Rahmennut - Tauchtiefe                                                                                                                                                                                   |
| Scherenarm                                                                                                                                                                                                     | Scherenarm                                                                                                                                                                                                     |
| Stapelhöhe                                                                                                                                                                                                     | Stapelhöhe                                                                                                                                                                                                     |
| Stapelhöhe der Friktionsschere                                                                                                                                                                                 | Stapelhöhe der Friktionsschere                                                                                                                                                                                 |
| Unterlagen benutzen                                                                                                                                                                                            | Unterlagen benutzen                                                                                                                                                                                            |
| Unterlagen zum Füllen des Bauraums benutzen                                                                                                                                                                    | Unterlagen zum Füllen des Bauraums benutzen                                                                                                                                                                    |
| Unterlegleiste                                                                                                                                                                                                 | Unterlegleiste                                                                                                                                                                                                 |
| Wichtig: Für die endgültige Definition der Einbauposition der Friktionsscheren ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich                                                                                | Wichtig: Für die endgültige Definition der Einbauposition der Friktionsscheren ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich                                                                                |
| Zusatzinformation - Profiltypen mit und ohne Nuten                                                                                                                                                             | Zusatzinformation - Profiltypen mit und ohne Nuten                                                                                                                                                             |
| (*) für eine optimale Funktion so klein wie möglich                                                                                                                                                            | (*) für eine optimale Funktion so klein wie möglich                                                                                                                                                            |



6.3 LB

LB SH 12 bis 16

| Benennung  | SVP-Nummer | Stapelhöhe | A    | C    | E   | F   | H   | FFB   | Flügel-<br>gewicht | Mittelpunkt-<br>winkel |
|------------|------------|------------|------|------|-----|-----|-----|-------|--------------------|------------------------|
| LB SH 12-F | 388.92     | 13         | 75,5 | 75,5 | 95  | 95  | 191 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.93     | 13         | 75,5 | 75,5 | 105 | 105 | 201 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.94     | 13         | 75,5 | 75,5 | 120 | 120 | 216 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.95     | 13         | 75,5 | 75,5 | 135 | 135 | 231 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.96     | 13         | 75,5 | 75,5 | 150 | 150 | 246 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.97     | 13         | 75,5 | 75,5 | 165 | 165 | 261 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.98     | 13         | 75,5 | 75,5 | 180 | 180 | 276 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.99     | 13         | 75,5 | 75,5 | 195 | 195 | 291 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB SH 12-F | 388.99     | 13         | 75,5 | 75,5 | 210 | 210 | 306 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |

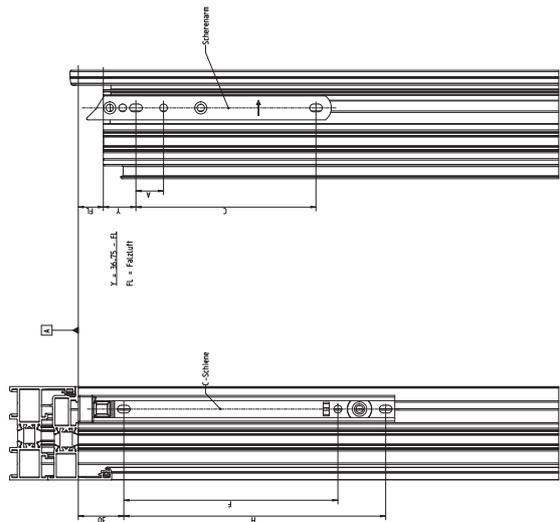


**Hinweise:**  
Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, giltigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht.  
Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Serviceanweisungen.  
Wichtig:  
Für eine endgültige Definition der Einbauposition der Friktionscheren ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.

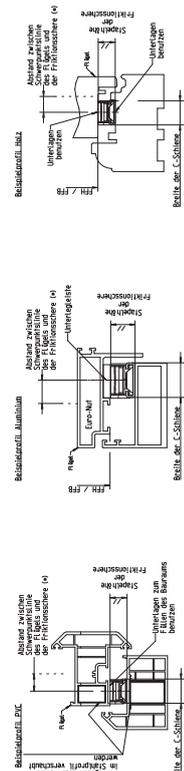
|           |
|-----------|
| 000007-02 |
| 000007-02 |
| 000007-02 |

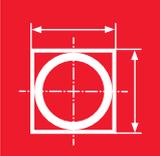
LB TH 8 bis 24

| Benennung | SVP-Nummer | Stapelhöhe | A    | C    | E   | F   | H   | FFB   | Flügel-<br>gewicht | Mittelpunkt-<br>winkel |
|-----------|------------|------------|------|------|-----|-----|-----|-------|--------------------|------------------------|
| LB TH 8-F | 388.92     | 13         | 75,5 | 75,5 | 95  | 95  | 191 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.93     | 13         | 75,5 | 75,5 | 105 | 105 | 201 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.94     | 13         | 75,5 | 75,5 | 120 | 120 | 216 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.95     | 13         | 75,5 | 75,5 | 135 | 135 | 231 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.96     | 13         | 75,5 | 75,5 | 150 | 150 | 246 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.97     | 13         | 75,5 | 75,5 | 165 | 165 | 261 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.98     | 13         | 75,5 | 75,5 | 180 | 180 | 276 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.99     | 13         | 75,5 | 75,5 | 195 | 195 | 291 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |
| LB TH 8-F | 388.99     | 13         | 75,5 | 75,5 | 210 | 210 | 306 | 182,5 | 24,9               | 60°                    |



Zusatzinformationen: – Profillagen mit und ohne Nuten

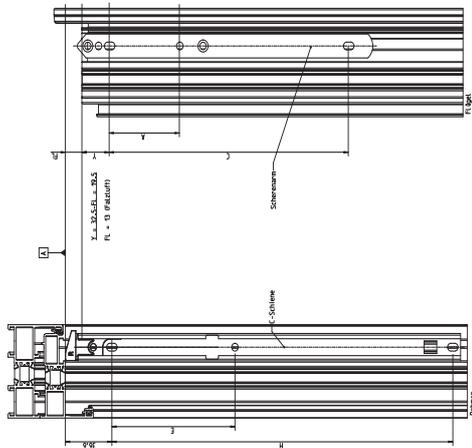




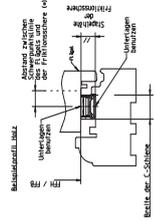
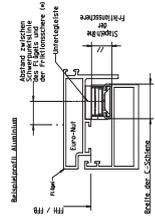
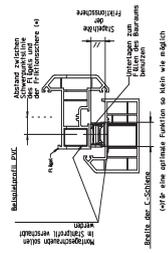
# 6.4 LM

LM SH 12 bis 16

| Benennung | ISO-Normen | Stichtag | A      | C     | E     | H   | FFH       | LSZ   | Mindestwert |
|-----------|------------|----------|--------|-------|-------|-----|-----------|-------|-------------|
| LM SH 12  | 2004-10    | 13       | 100,75 | 102,5 | 106,9 | 101 | 100-1000  | 24,76 | 20          |
| LM SH 14  | 2004-10    | 13       | 130,75 | 132,5 | 136,9 | 131 | 1300-1300 | 24,76 | 20          |
| LM SH 16  | 2004-10    | 13       | 160,75 | 162,5 | 166,9 | 161 | 1600-1600 | 24,76 | 20          |



Zusatzinformation: Profiltypen mit und ohne Nuten



**Hinweise:**

Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Installateurs, dass das montierte Fenster den spezifischen Anforderungen an die Fensterherstellung entspricht. Die Einhaltung der Montage- und Sicherheitsanforderungen ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsanforderungen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten. Wichtige spezielle Definitionen der Frictionsschere ist eine Profilüberprüfung, wiegend erforderlich.

|           |
|-----------|
| 100000000 |
| 100000000 |
| 100000000 |
| 100000000 |

## 7 Verriegelungssysteme

### 7.1 Roto SSL

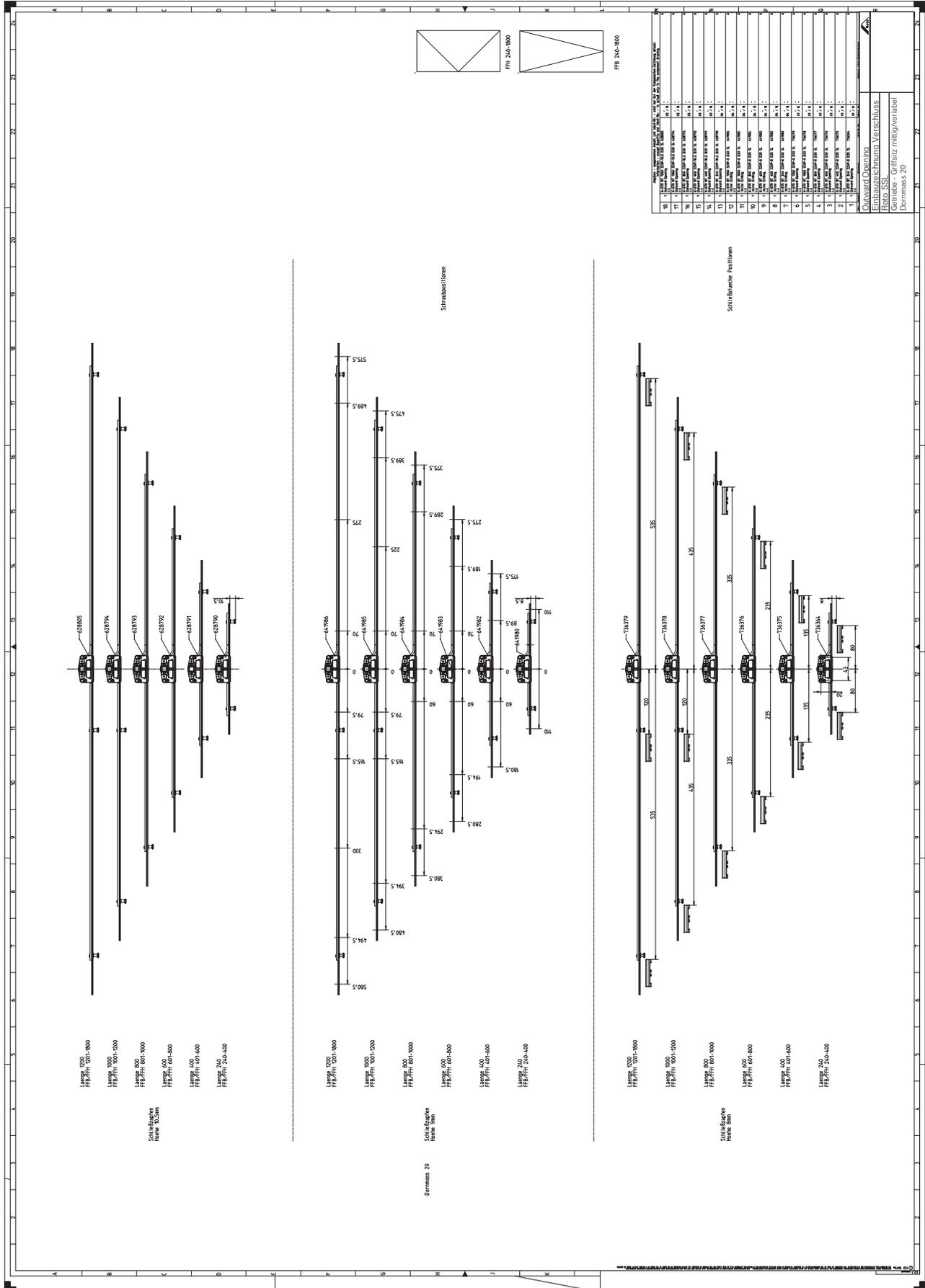
#### 7.1.1 Erläuterung

Zur Hervorhebung von Verweisen und anderen Elementen werden in den Einbauzeichnungen folgende Kennzeichnungen verwendet:

| Kennzeichnung                                                                               | Übersetzung                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell | Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell |
| Dornmass                                                                                    | Dornmaß                                                                                     |
| Einbauzeichnung Verschluss                                                                  | Einbauzeichnung Verschluss                                                                  |
| Getriebe - Griffsitz mittig/variabel                                                        | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel                                                        |
| Hoehe                                                                                       | Höhe                                                                                        |
| Laenge                                                                                      | Länge                                                                                       |
| Schließstück                                                                                | Schließstück                                                                                |
| Schließzapfen                                                                               | Schließzapfen                                                                               |



### 7.1.2 Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 20







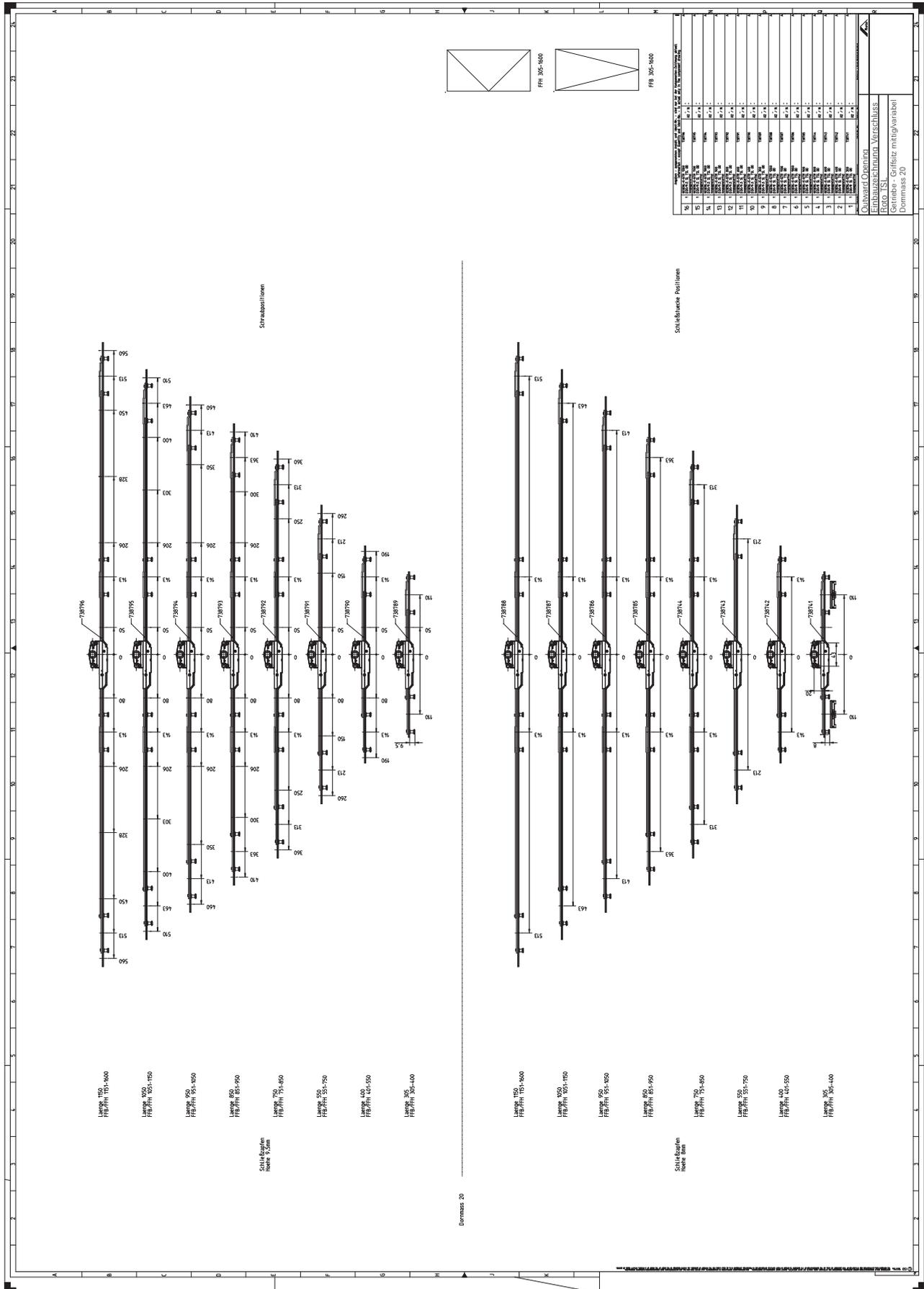
## 7.2 Roto TSL

### 7.2.1 Erläuterung

Zur Hervorhebung von Verweisen und anderen Elementen werden in den Einbauzeichnungen folgende Kennzeichnungen verwendet:

| Kennzeichnung                                                                               | Übersetzung                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell | Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell |
| Dornmass                                                                                    | Dornmaß                                                                                     |
| Einbauzeichnung Verschluss                                                                  | Einbauzeichnung Verschluss                                                                  |
| Getriebe - Griffsitz mittig/variabel                                                        | Getriebe - Griffsitz mittig/variabel                                                        |
| Getriebe - Griffsitz konstant                                                               | Getriebe - Griffsitz konstant                                                               |
| Hoehe                                                                                       | Höhe                                                                                        |
| Laenge                                                                                      | Länge                                                                                       |
| Schließstück                                                                                | Schließstück                                                                                |
| Schließstuecke Position                                                                     | Schließstücke Position                                                                      |
| Schließzapfen                                                                               | Schließzapfen                                                                               |
| Schraubposition                                                                             | Schraubposition                                                                             |

## 7.2.2 Getriebe - Griffsitz mittig/variabel, Dornmaß 20





## **7.3 Roto TSH**

### **7.3.1 Erläuterung**

Zur Hervorhebung von Verweisen und anderen Elementen werden in den Einbauzeichnungen folgende Kennzeichnungen verwendet:

| <b>Kennzeichnung</b>                                                                        | <b>Übersetzung</b>                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell | Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell |
| Dornmass                                                                                    | Dornmaß                                                                                     |
| Eckumlenkung                                                                                | Eckumlenkung                                                                                |
| Einbauzeichnung Verschluss                                                                  | Einbauzeichnung Verschluss                                                                  |
| Falzluft                                                                                    | Falzluft                                                                                    |
| Getriebeanschluss                                                                           | Getriebeanschluss                                                                           |
| Kantenriegel                                                                                | Kantenriegel                                                                                |
| Mittelverschluss gegenläufig                                                                | Mittelverschluss gegenläufig                                                                |
| Mittelverschluss mit Kreiszung                                                              | Mittelverschluss mit Kreiszung                                                              |
| Platzbedarf min.                                                                            | Platzbedarf min.                                                                            |
| Schliessblech, kein Roto-Artikel, anwenderseitig zu erstellen                               | Schliessblech, kein Roto-Artikel, anwenderseitig zu erstellen                               |



## 7.4 Roto AL

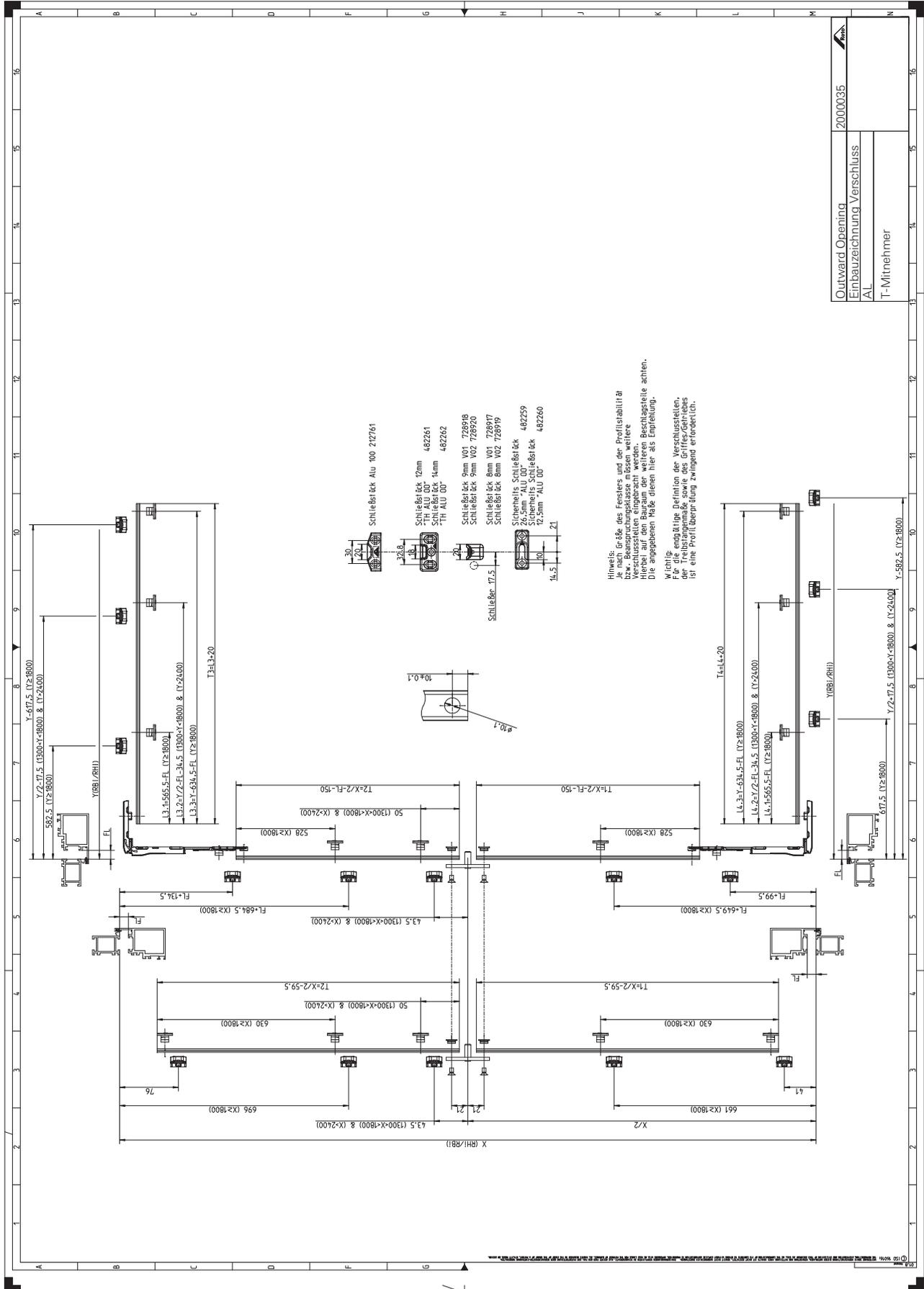
### 7.4.1 Erläuterung

Zur Hervorhebung von Verweisen und anderen Elementen werden in den Einbauzeichnungen folgende Kennzeichnungen verwendet:

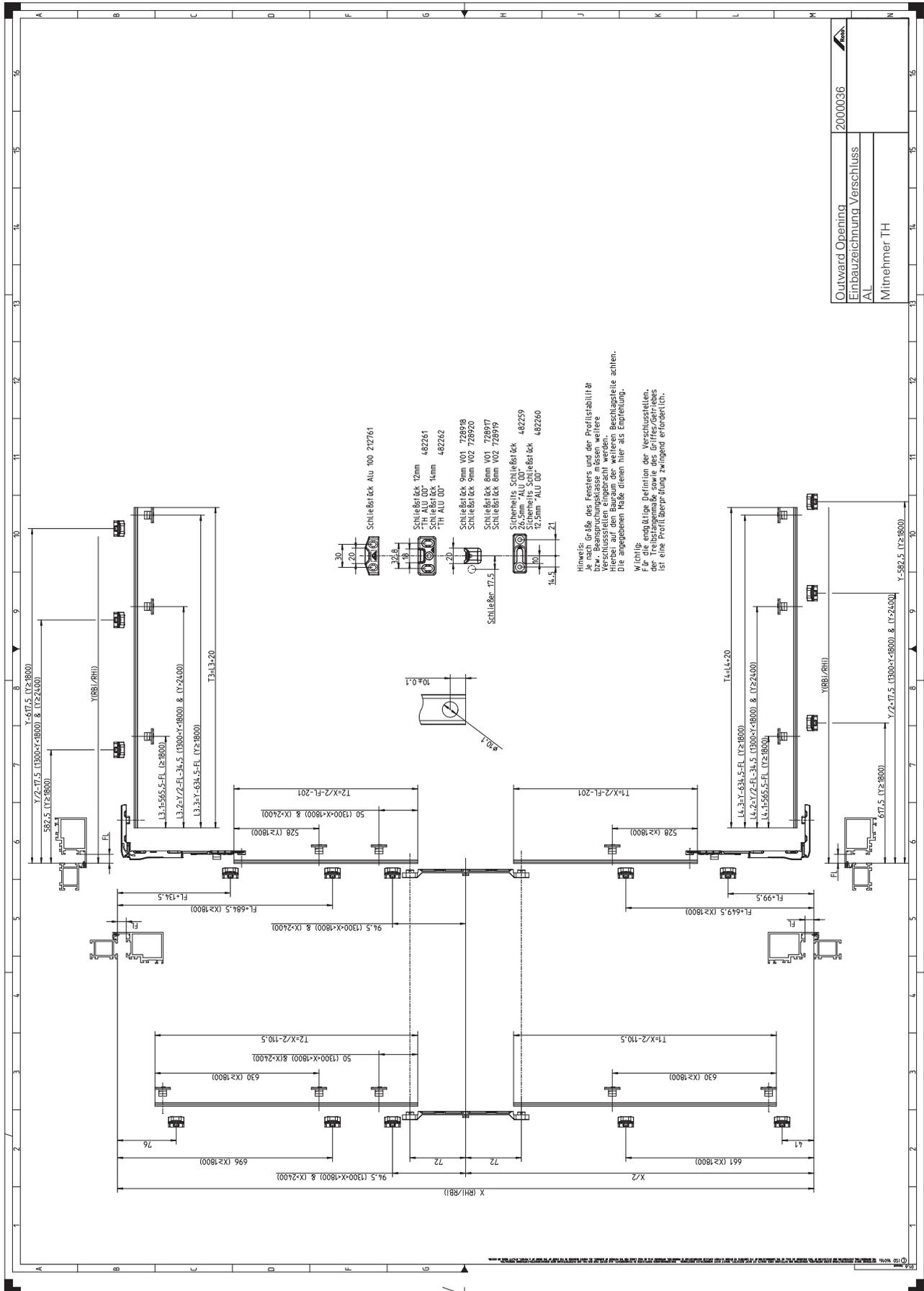
| Kennzeichnung                                                                                                                                                                                           | Übersetzung                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.                                                                                                                                                        | Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.                                                                                                                                                        |
| Einbauzeichnung Verschluss                                                                                                                                                                              | Einbauzeichnung Verschluss                                                                                                                                                                              |
| Einlass-Spreizgetriebe                                                                                                                                                                                  | Einlass-Spreizgetriebe                                                                                                                                                                                  |
| FL                                                                                                                                                                                                      | Falzlufte                                                                                                                                                                                               |
| Gültig für                                                                                                                                                                                              | Gültig für                                                                                                                                                                                              |
| Hinweis: Je nach Größe des Fensters und der Profilstabilität bzw. Beanspruchungsklasse müssen weitere Verschlussstellen eingebracht werden. Hierbei auf den Bauraum der weiteren Beschlagsteile achten. | Hinweis: Je nach Größe des Fensters und der Profilstabilität bzw. Beanspruchungsklasse müssen weitere Verschlussstellen eingebracht werden. Hierbei auf den Bauraum der weiteren Beschlagsteile achten. |
| links                                                                                                                                                                                                   | links                                                                                                                                                                                                   |
| RBi                                                                                                                                                                                                     | Rahmenbreite innen                                                                                                                                                                                      |
| RHi                                                                                                                                                                                                     | Rahmenhöhe innen                                                                                                                                                                                        |
| Schließstück                                                                                                                                                                                            | Schließstück                                                                                                                                                                                            |
| Sicherheits-Schließstück                                                                                                                                                                                | Sicherheits-Schließstück                                                                                                                                                                                |
| rechts                                                                                                                                                                                                  | rechts                                                                                                                                                                                                  |
| Wichtig: Für die endgültige Definition der Verschlussstellen, der Treibstangenmaße sowie des Griffes / Getriebes ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.                                      | Wichtig: Für die endgültige Definition der Verschlussstellen, der Treibstangenmaße sowie des Griffes / Getriebes ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.                                      |
| Wichtig: Mit den Einlass Spreizgetrieben dürfen max 4 Verschlussstellen verwendet werden.                                                                                                               | Wichtig: Mit den Einlass-Spreizgetrieben dürfen max. 4 Verschlussstellen verwendet werden.                                                                                                              |



### 7.4.2 T-Mitnehmer



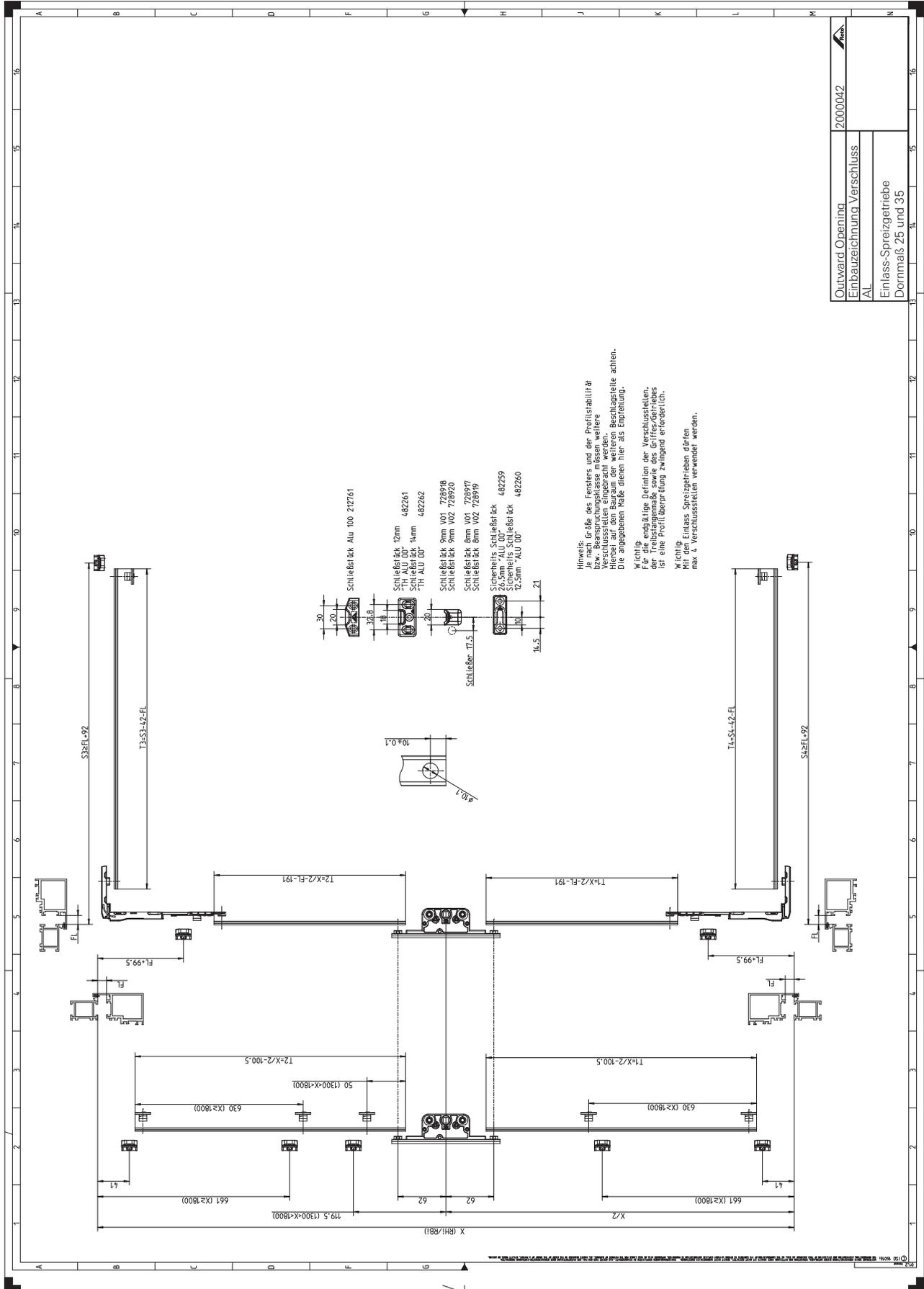
### 7.4.3 Mitnehmer TH



|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Outward Opening            | 2000036 |
| Einbauzeichnung Verschluss |         |
| AL                         |         |
| Mitnehmer TH               |         |

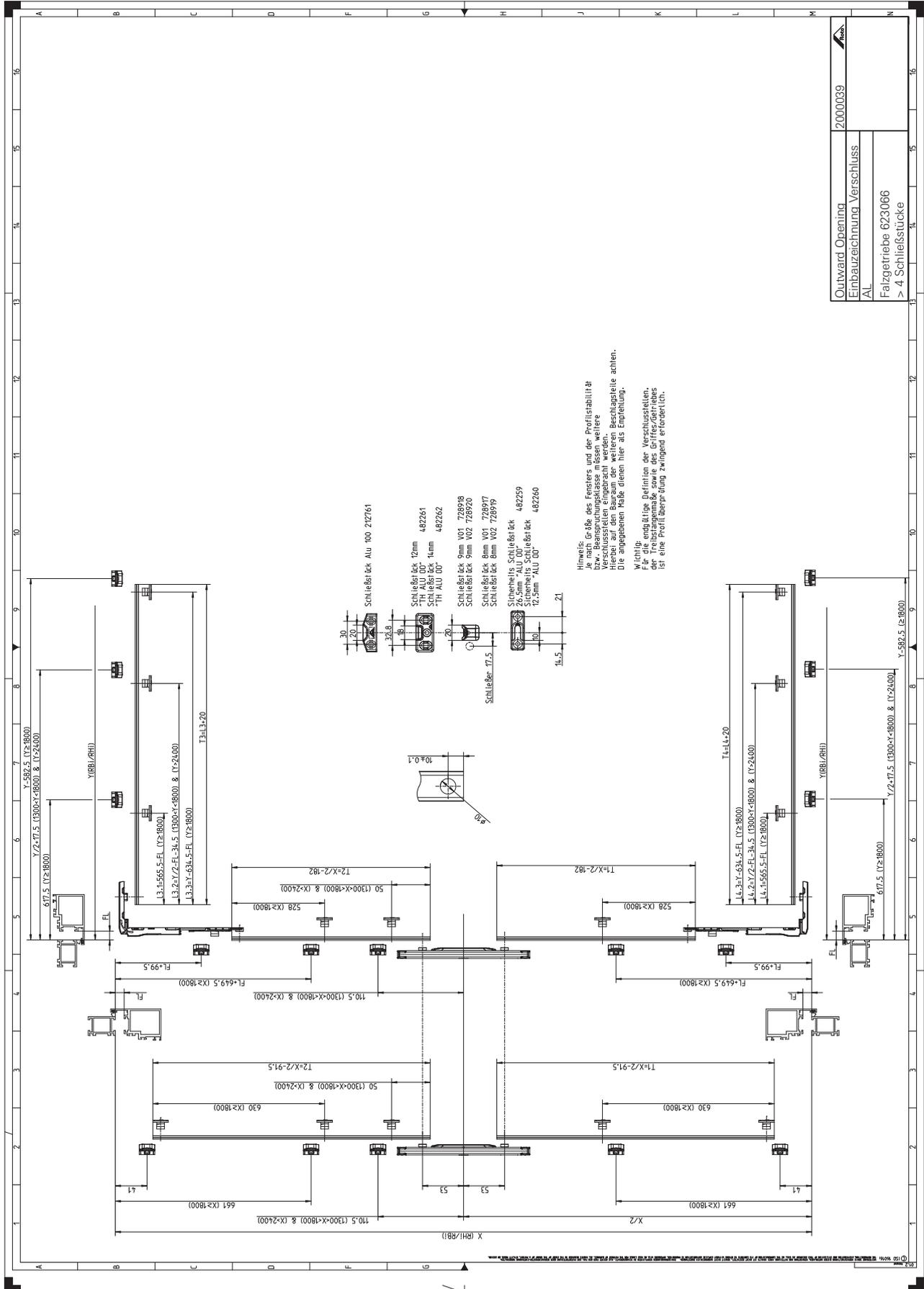


### 7.4.5 Einlass-Spreizgetriebe, Dornmaß 25 und 35





### 7.4.7 Falzgetriebe, > 4 Schließstücke









## 8 Bedienung

### 8.1 Bedienungshinweise



#### WARNUNG

##### Mögliche Lebensgefahr durch unkontrolliertes Öffnen und Schließen von Flügeln!

Unkontrolliertes Öffnen und Schließen des Flügels kann zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Selbstständige Bewegungen des Flügels, durch Einsatz von Öffnungsbegrenzern, verhindern.
- ▶ Beim Bedienen des Flügels nicht zu weit nach außen lehnen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flügel über den gesamten Bewegungsbereich bis zur kompletten Schließ- oder Öffnungsstellung langsam von Hand geführt wird.
- ▶ Beim Drücken des Begrenzers, Flügel vom Zurückfallen mit der zweiten Hand sichern. Eine Hand am Flügel, eine am Griff.



#### ACHTUNG

##### Sachschäden bei geöffnetem Flügel durch Windeinwirkung!

Bei starkem Wind kann zu viel Kraft auf die Scheren wirken.

- ▶ Flügel bei starkem Wind verschlossen halten.
- ▶ Geöffneten Flügel nicht unbeaufsichtigt lassen.

Die Bedienung der Fenster erfolgt über einen Griff.

Folgende Symbole veranschaulichen verschiedene Griffstellungen und die daraus resultierenden Flügelstellungen der Fenster.

#### 8.1.1 Side-Hung

| Griffstellung | Flügelstellung | Bedeutung                     |
|---------------|----------------|-------------------------------|
|               |                | Schließstellung des Flügels.  |
|               |                | Öffnungsstellung des Flügels. |

#### 8.1.2 Top-Hung

| Griffstellung | Flügelstellung | Bedeutung                     |
|---------------|----------------|-------------------------------|
|               |                | Schließstellung des Flügels.  |
|               |                | Öffnungsstellung des Flügels. |

## 8.2 Störungsabhilfe

| Störung                                                   | Ursache                                                | Abhilfe                                                                                               | Durchführung       |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Fenster lässt sich schwer öffnen / schließen.             | Justierung der Friktionsschere unsachgemäß.            | Friktionsschere justieren.                                                                            | ■                  |
|                                                           | Fehlerhafte Flügelausrichtung.                         | Verglasung überprüfen und wenn nötig korrigieren.                                                     | ■                  |
|                                                           | Fehlerhafte Falzraumabmessungen.                       | Falzraum nachmessen und nachjustieren.                                                                | ■                  |
|                                                           | Hindernis im Öffnungsspalt zwischen Rahmen und Flügel. | Hindernis entfernen.                                                                                  | □                  |
|                                                           | Hindernis zwischen den Scherenarmen.                   | Hindernis entfernen.                                                                                  | □                  |
|                                                           | Ablagerungen oder Schmutz auf den Beschlagteilen.      | Beschlagteile reinigen und schmieren.                                                                 | □                  |
|                                                           | Friktionsschere defekt.                                | Friktionsschere ersetzen.                                                                             | ■                  |
|                                                           | Öffnungsbegrenzer defekt.                              | Öffnungsbegrenzer ersetzen.                                                                           | ■                  |
| Fenster öffnet / schließt sich von selbst.                | Unzureichende Friktion der Friktionsschere.            | Friktionsschere prüfen und neu einstellen.                                                            | ■                  |
|                                                           |                                                        | Öffnungsbegrenzer montieren.                                                                          | ■                  |
| Kein Halt zwischen geöffneter und geschlossener Position. | Friktionsschere ist defekt.                            | Friktionsschere ersetzen.                                                                             | ■                  |
|                                                           | Kein Öffnungsbegrenzer montiert.                       | Öffnungsbegrenzer montieren.                                                                          | ■                  |
| Fenster ist undicht.                                      | Fensterdichtung defekt.                                | Fensterdichtung ersetzen.                                                                             | ■                  |
|                                                           | Einstellung Dichtungskompression ist falsch.           | Dichtungskompression einstellen.                                                                      | ■                  |
|                                                           | Getriebe beschädigt.                                   | Getriebe ersetzen.                                                                                    | ■                  |
|                                                           | Befestigung Friktionsschere unzureichend.              | Befestigungsschrauben anziehen oder ersetzen.                                                         | ■                  |
| Fenster lässt sich nicht öffnen.                          | Friktionsschere / Öffnungsbegrenzer defekt.            | Fenster nicht mit Gewalt öffnen.<br>Flügel vor dem Herausfallen sichern.<br>Fachbetrieb kontaktieren. | □                  |
|                                                           |                                                        | Getriebe defekt.                                                                                      | Getriebe ersetzen. |
| Griff lässt sich schwer drehen.                           | Rahmenbauteile nicht gefettet.                         | Rahmenbauteile fetten.                                                                                | □                  |
|                                                           | Griff fehlerhaft.                                      | Griff ersetzen.                                                                                       | ■                  |
|                                                           | Griff zu stark verschraubt.                            | Verschraubung etwas lösen.                                                                            | ■                  |
|                                                           | Flügelbauteile mit schrägstehenden Schrauben.          | Flügelbauteile gerade verschrauben.                                                                   | ■                  |
|                                                           | Flügelbauteile fehlerhaft.                             | Flügelbauteile ersetzen.                                                                              | ■                  |
|                                                           | Schließstücksitze falsch.                              | Schließstücksitze anpassen.                                                                           | ■                  |
| Griff lässt sich nicht um 90° drehen.                     | Flügelbauteile falsch eingehängt oder eingebaut.       | Einstellung in Drehstellung prüfen (evtl. umhängen – vom DK-Getriebe ausgehen).                       | ■                  |

□ = Durchführung sowohl vom Fachbetrieb als auch vom Endanwender

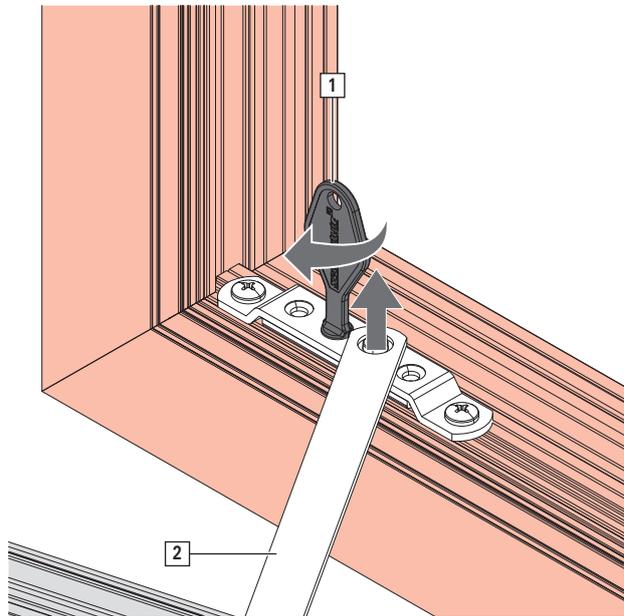
■ = Durchführung **nur** vom Fachbetrieb



## 8.3 Öffnungsbegrenzer RD Komfort

### Entriegeln

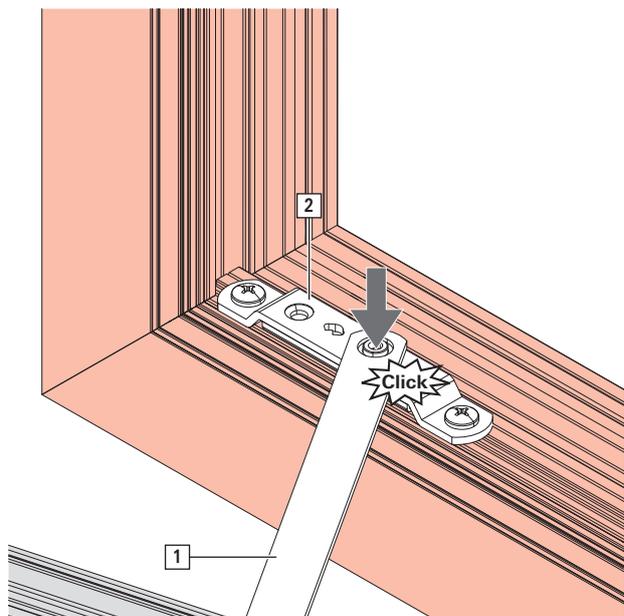
1. Entriegelungsschlüssel [1] einstecken und um 90°, im Uhrzeiger, drehen.  
Dabei auf Kontur des Entriegelungsschlüssels achten.



2. Arm [2] nach oben herausziehen.
3. Entriegelungsschlüssel um 90°, gegen den Uhrzeigersinn, drehen und entfernen.

### Verriegeln

1. Arm [1] nach unten auf Rahmenteil [2] drücken, bis Klickgeräusch hörbar.



## 9 Wartung



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Vor dem Beginn der Arbeiten auf ausreichende Montagefreiheit achten.
- ▶ Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten.
- ▶ Einstell- und Austauscharbeiten an den Beschlägen nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.
- ▶ Flügel vor unbeabsichtigtem Öffnen oder Schließen sichern.
- ▶ Flügel zur Wartung nicht aushängen.



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch falsche oder unsachgemäße Prüfung!

Falsche beziehungsweise unsachgemäße Prüfung der Beschläge kann zur Fehlfunktion des Elements führen.

- ▶ Beschlag vom Fachbetrieb in eingebautem Zustand prüfen lassen.
- ▶ Bei erforderlicher Mängelbeseitigung, Element vom Fachbetrieb aus- und einhängen lassen.



### INFO

Wartungsarbeiten können Öffnungswinkel erfordern, die die nominal zulässigen Öffnungswinkel der Scheren überschreiten. Diese Öffnungswinkel dürfen im Regelbetrieb nicht genutzt werden. Die Flügel daher durch geeignete Maßnahmen (z.B. integrierter Öffnungsbegrenzer oder zusätzlicher Öffnungsbegrenzer) auf den maximal zulässigen Öffnungswinkel begrenzen.



### INFO

Der Hersteller muss Bauherren und Endverbraucher auf diese Wartungsanweisung aufmerksam machen.

Die Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH empfiehlt dem Hersteller den Abschluss eines Wartungsvertrages mit seinen Endkunden.

Aus folgenden Empfehlungen können keine rechtlichen Ansprüche abgeleitet werden, deren Anwendung ist auf den konkreten Einzelfall auszurichten.

|                                       | Zuständigkeit                       |                |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>Wartungsintervall</b>              | <input type="checkbox"/>            | → ab Seite 121 |
| <b>Reinigung</b>                      |                                     | → ab Seite 121 |
| Beschläge reinigen                    | <input type="checkbox"/>            |                |
| <b>Pflege</b>                         |                                     | → ab Seite 121 |
| Bewegliche Teile schmieren            | <input type="checkbox"/>            |                |
| Verschlussstellen schmieren           | <input type="checkbox"/>            |                |
| <b>Funktionsprüfung</b>               |                                     | → ab Seite 122 |
| Beschlagteile auf festen Sitz prüfen  | <input type="checkbox"/>            |                |
| Beschlagteile auf Verschleiß prüfen   | <input type="checkbox"/>            |                |
| Bewegliche Teile auf Funktion prüfen  | <input type="checkbox"/>            |                |
| Verschlussstellen auf Funktion prüfen | <input type="checkbox"/>            |                |
| Leichtgängigkeit prüfen               | <input checked="" type="checkbox"/> |                |
| <b>Instandsetzung</b>                 |                                     | → ab Seite 123 |
| Schrauben nachziehen                  | <input checked="" type="checkbox"/> |                |
| Beschädigte Teile ersetzen            | <input checked="" type="checkbox"/> |                |

= Durchführung sowohl vom Fachbetrieb als auch vom Endanwender

= Durchführung **nur** vom Fachbetrieb



## 9.1 Wartungsintervalle



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch missachtete Wartungsintervalle!

Das Wartungsintervall für alle Tätigkeiten an den Beschlagteilen ist mindestens **jährlich**. In Krankenhäusern, Schulen und Hotels ist das Wartungsintervall **halbjährlich**.

Die regelmäßige Wartung ist erforderlich, um die einwandfreie und leichtgängige Funktion des Beschlags zu erhalten und um frühzeitigem Verschleiß oder gar Defekten vorzubeugen.

- ▶ Entsprechend der Umgebungsbedingungen das passende Wartungsintervall festlegen und einhalten.

## 9.2 Reinigung



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch falsche Reinigungsmittel und Dichtstoffe!

Reinigungsmittel und Dichtstoffe können Oberflächen der Bauteile und Dichtungen beschädigen.

- ▶ Keine aggressiven oder brennbaren Flüssigkeiten, säurehaltige Reiniger oder Scheuermittel verwenden.
- ▶ Nur milde, pH-neutrale Reinigungsmittel in verdünnter Form verwenden.
- ▶ Dünnen Schutzfilm auf Bauteile auftragen, z. B. mit einem ölgetränkten Lappen.
- ▶ Aggressive Dämpfe (z. B. durch Ameisen- oder Essigsäure, Ammoniak, Amin- oder Ammoniakverbindungen, Aldehyde, Phenole, Chlor, Gerbsäure) im Bereich des Elements vermeiden.
- ▶ Keine essig- oder säurevernetzenden Dichtstoffe oder solche mit den zuvor genannten Inhaltsstoffen verwenden, da sowohl der direkte Kontakt mit dem Dichtstoff als auch dessen Ausdünstungen die Oberfläche der Bauteile angreifen können.

### Reinigen der Beschläge

- ▶ Beschläge von Ablagerungen und Verschmutzungen mit weichem Tuch reinigen.
- ▶ Nach dem Reinigen bewegliche Teile und Verschlussstellen schmieren. → 9.3 "Pflege" ab Seite 121
- ▶ Dünnen Schutzfilm auf den Beschlägen auftragen, z. B. mit einem ölgetränktem Lappen.

## 9.3 Pflege



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch falsche Schmierstoffe!

Minderwertige Schmierstoffe können die Funktion der Beschläge beeinträchtigen.

- ▶ Hochwertige Schmierstoffe verwenden.
- ▶ Nur harz- und säurefreie Schmierstoffe verwenden.
- ▶ Bei einer höheren klimatischen Beanspruchung entsprechenden Schmierstoff wählen. Herstellerangaben beachten.



### ACHTUNG

#### Umweltverschmutzung durch Reinigungsmittel und Schmierstoffe!

Austretende oder überschüssige Reinigungsmittel und Schmierstoffe können die Umwelt verschmutzen.

- ▶ Austretende oder überschüssige Reinigungsmittel und Schmierstoffe entfernen.
- ▶ Reinigungsmittel und Schmierstoffe getrennt und fachgerecht entsorgen.
- ▶ Geltende Richtlinien und nationale Gesetze beachten.

Die Leichtgängigkeit kann durch Schmieren oder durch Justieren der Beschläge verbessert werden. Alle funktionsrelevanten Bauteile des Beschlags müssen regelmäßig geschmiert werden.

### Empfohlene Schmierstoffe

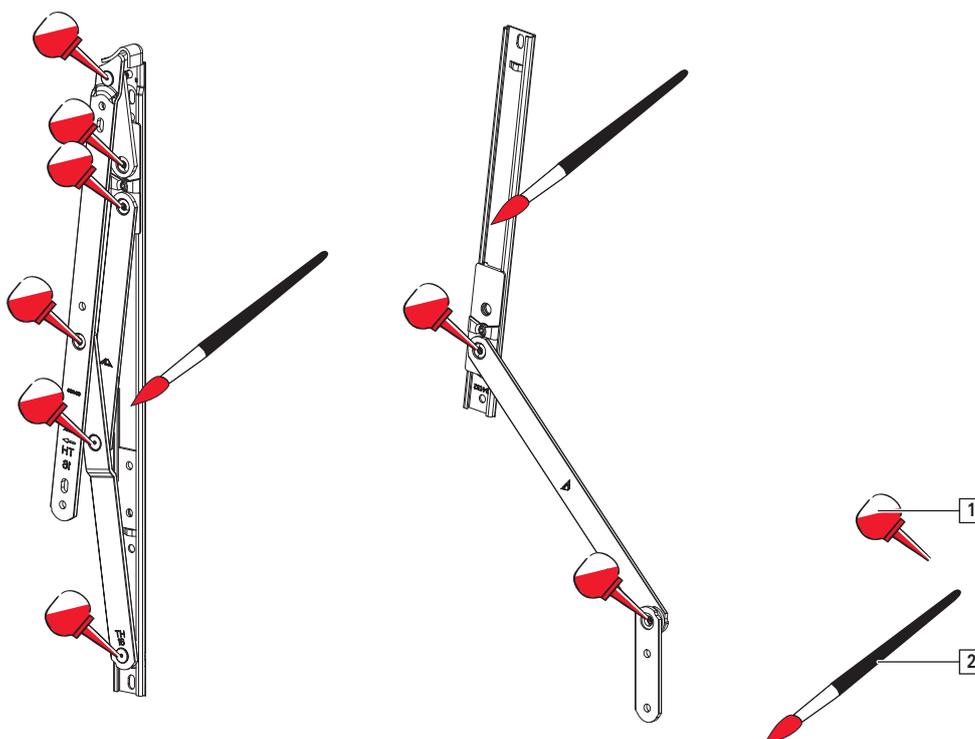
- Roto NX / NT Fett



### INFO

Die Abbildung zeigt die Anordnung der möglichen Schmierstellen. Die Abbildung entspricht nicht zwingend dem tatsächlich eingebauten Beschlag. Die Anzahl der Schmierstellen variiert je nach Größe und Ausführung des Elements.

### 9.3.1 Schmierstellen



[1] Ölspray / Öl

[2] Fett

### 9.4 Funktionsprüfung



### WARNUNG

#### Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäße Instandsetzung kann die Funktion des Elements und seine Nutzungssicherheit beeinträchtigen.

- ▶ Instandsetzung nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.

Funktion prüfen:

- ▶ Beschlagteile auf Beschädigungen, Verformungen und festen Sitz prüfen.
- ▶ Fenster durch Öffnen und Schließen auf leichtgängige Funktion prüfen.
- ▶ Dichtungen der Fenster auf Elastizität und Sitz prüfen.
- ▶ Geschlossene Fenster auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Ver- und Entriegelungsmoment max. 10 Nm. Die Überprüfung kann am Griff erfolgen.

Funktionsstörungen durch Fachbetrieb beheben lassen.



## 9.5 Instandsetzung



### WARNUNG

#### Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Instandsetzungsarbeiten!

Unsachgemäße Instandsetzung kann die Funktion des Elements und seine Nutzungssicherheit beeinträchtigen.

- ▶ Instandsetzung nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.



### ACHTUNG

#### Sachschäden durch unsachgemäße Verschraubung!

Lose oder defekte Schrauben können die Funktion beeinträchtigen.

- ▶ Festigkeit und Sitz der einzelnen Schrauben prüfen.
- ▶ Gelöste oder defekte Schrauben festschrauben oder erneuern.
- ▶ Nur vorgeschlagene Schrauben verwenden.

Instandsetzung umfasst den Austausch und die Reparatur von Bauteilen und ist nur notwendig, wenn Bauteile nach Verschleiß oder durch äußere Umstände beschädigt worden sind. Von der zuverlässigen Befestigung des Beschlags, hängt die Funktion des Elements und seine Nutzungssicherheit ab.

Folgende Arbeiten dürfen nur von einem Fachbetrieb durchgeführt werden:

- alle Einstellarbeiten an den Beschlägen,
- der Austausch von Beschlägen oder Beschlagteilen,
- das Ein- und Ausbauen von Fenster, Türen oder Fenstertüren.

Für den Fachbetrieb gilt:

- Notwendige Instandsetzungsarbeiten fachgerecht, nach den Regeln der Technik und nach den geltenden Vorschriften durchführen.
- Verschlissene oder beschädigte Bauteile nicht notdürftig reparieren.
- Bei Reparatur nur originale oder zugelassene Ersatzteile verwenden.

## 10 Demontage

---



### WARNUNG

#### Mögliche Lebensgefahr durch unsachgemäße Demontage!

Flügel kann während der Demontage abstürzen.

- ▶ Flügel gegen Absturz sichern, z. B. durch 2 Personen.
  - ▶ Demontage nur von einem Fachbetrieb durchführen lassen.
- 



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr und Gesundheitsschäden durch körperliche Überlastung!

Dauerhaftes Tragen und Heben schwerer Lasten führt langfristig zu körperlichen Schäden.

- ▶ Lasten in ergonomisch korrekter Körperhaltung tragen oder heben, Männer maximal 25 kg, Frauen maximal 10 kg.
- 



### INFO

Die Demontage erfolgt, sofern nicht anders angegeben, in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.

---

### 10.1 Beschlagteile

#### Beschlagteile demontieren

1. Alle Schraubverbindungen lösen.
2. Beschlagteile entfernen.
3. Beschlagteile fachgerecht entsorgen.



## 11 Transport

### 11.1 Elemente und Beschläge transportieren



#### GEFAHR

##### **Lebensgefahr durch unsachgemäßen Transport!**

Unsachgemäßes Vorgehen bei Transport, Be- oder Entladen von Elementen kann durch Ausschwenken, Absturz oder Überlastung zu schweren Verletzungen und Glasbruch führen.

- ▶ Geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Kraftangriffspunkte und Reaktionskräfte beachten.
- ▶ Unkontrolliertes Aufschlagen des Flügels vermeiden.
- ▶ Ruckartige Bewegungen vermeiden.
- ▶ Geeignete Transport- und Sicherungsmittel verwenden.
- ▶ Auf überstehende Bauteile achten.
- ▶ Transport von schweren Lasten durch 2 Personen und mit geeignetem Transportmittel (z. B. Flurförderzeug) durchführen.



#### VORSICHT

##### **Verletzungsgefahr durch Einklemmen von Gliedmaßen!**

Bei Transportarbeiten kann das Transportgut unkontrolliert wegrutschen, auf- und zuklappen oder abstürzen. Dabei können Gliedmaßen eingeklemmt und schwer verletzt werden.

- ▶ Nicht in den Bereich der Scheren greifen.
- ▶ Flügel nach Montage zuklappen und für den Transport sichern.
- ▶ Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.



#### VORSICHT

##### **Verletzungsgefahr und Gesundheitsschäden durch körperliche Überlastung!**

Dauerhaftes Tragen und Heben schwerer Lasten führt langfristig zu körperlichen Schäden.

- ▶ Lasten in ergonomisch korrekter Körperhaltung tragen oder heben, Männer maximal 25 kg, Frauen maximal 10 kg.

Beschläge werden als komplette Sätze an den Fachbetrieb ausgeliefert. Je Lieferumfang sind die Bauteile entsprechend verpackt. Nachfolgend sind die Anweisungen zum sicheren Transport beschrieben.

Beim Transport von Beschlägen folgende grundsätzliche Anweisungen beachten:

- ▶ Transport bei größerem Lieferumfang mit geeigneten Transportmitteln (z. B. Flurförderzeuge) durchführen.
- ▶ Für entsprechende Auslegung der Transportmittel Transportgewicht beachten.
- ▶ Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- ▶ Komplett montierte Fenster nur mit Falzluftfllung transportieren.



#### **INFO**

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Beim Transport und bei Be- und Entladevorgängen für größere Lieferumfänge folgende Transportmittel zur Unterstützung verwenden:

- Flurförderzeuge, z. B. Gabelstapler, Teleskoplader, Hubwagen
- Anschlagmittel, z. B. Transportnetze, Tragegurte, Rundschlingen
- Sicherungsmittel, z. B. Kantenschutz, Distanzklötze



#### **INFO**

Flurförderzeuge und Hebezeuge dürfen nur von dafür befähigten Personen bedient werden.



#### **INFO**

Anschlag- und Sicherungsmittel dürfen nur in einem einwandfreien Zustand verwendet werden.

## **11.2 Beschläge lagern**

Bis zum Einbau alle Beschlagteile wie folgt lagern:

- trocken und geschützt
- auf einer ebenen Fläche
- vor Sonneneinstrahlung geschützt



## 12 Entsorgung



### ACHTUNG

#### Umweltverschmutzung durch unsachgemäße Entsorgung!

Beschläge sind Rohstoffe.

- ▶ Beschläge einer umweltfreundlichen stofflichen Verwertung als Mischschrott zuführen.

### 12.1 Verpackungen entsorgen

Die Beschläge werden als komplette Sätze mit einer Verpackung ausgeliefert. Nach dem Auspacken ist die Montagefirma beziehungsweise der Bauherr für die ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackung verantwortlich. Die Verpackungsmaterialien sind nach den aktuellen Standards im Umweltschutz hergestellt. Die Materialien können getrennt wiederverwertet werden.

Folgende grundsätzliche Anweisungen zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Verpackung beachten:

- ▶ Verpackung nicht im Hausmüll entsorgen.
- ▶ Verpackung an örtlichen Sammelstellen oder Recyclingzentren abgeben.
- ▶ Nationale Vorschriften für die Entsorgung von Wertstoffen beachten.
- ▶ Eventuell die örtlichen Behörden kontaktieren.

### 12.2 Beschläge entsorgen

Nach Nutzungsbeendigung ist der Endanwender beziehungsweise der Bauherr für die ordnungsgemäße Entsorgung der Fenster, Türen oder Fenstertüren und der Beschläge einschließlich der Zubehöre verantwortlich. Beschläge sind nach den aktuellen Standards im Umweltschutz hergestellt. Die Materialien können getrennt wiederverwertet werden.

Folgende grundsätzliche Anweisungen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Beschlägen beachten:

- ▶ Informationen und die Angaben zur Entsorgung der mitgeltenden Dokumente beachten.
- ▶ Beschlagteile vom Fenster, Türen oder Fenstertüren trennen.
- ▶ Beschläge nicht im Hausmüll entsorgen.
- ▶ Beschläge an örtlichen Sammelstellen oder Recyclingzentren abgeben.
- ▶ Nationale Vorschriften für die Entsorgung von Wertstoffen beachten.
- ▶ Eventuell die örtlichen Behörden kontaktieren.



**Roto Frank**  
**Fenster- und Türtechnologie GmbH**

Wilhelm-Frank-Platz 1  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Deutschland

Telefon +49 711 7598 0  
Telefax +49 711 7598 253  
info@roto-frank.com

**[www.roto-frank.com](http://www.roto-frank.com)**

**Für alle Herausforderungen Beschlagsysteme aus einer Hand:**

- Roto Window** | Beschlagsysteme für Fenster und Fenstertüren
- Roto Sliding** | Beschlagsysteme für große Schiebefenster und Schiebetüren
- Roto Door** | Aufeinander abgestimmte Beschlagtechnologie rund um die Tür
- Roto Equipment** | Ergänzende Technik für Fenster und Türen