



# KONSTRUKTIONS- BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN

Deutsch

zur Montage  
der Industrie-  
Sektionaltore  
**ProPlus** und **ProTrend**

2020



# INHALT

<b>1 Anwendungsbereich und Bedienung der Tore</b> .....	3
<b>2 Die Toranlagen entsprechen den Anforderungen der europäischen Richtlinien und Verordnungen</b> .....	3
<b>3 Beschreibung der Toranlage mit einem Torblatt aus Sandwichpaneelen</b> .....	5
3.1 Standardausführung des Tores .....	5
3.2 Zubehör- und Zusatzbauteile .....	7
3.3 Verpackung .....	9
3.4 Lieferumfang der Sets für Räume mit erhöhter Feuchtigkeit .....	9
3.5 Begleitpapiere .....	11
3.6 Technische Eigenschaften der Tore aus Sandwichpaneelen .....	11
3.7 Standardausführung des Tores .....	12
3.8 Gestaltungskonzept der Industrietore .....	14
3.9 Empfohlene Parameter und Anordnung der Verglasungen .....	14
3.10 Bevorzugte Parameter für die Anordnung der Lüftungsgitter .....	18
3.11 Parameter der Schlupftür .....	19
3.12 Standardgrösse der Tore aus Sandwichpaneelen .....	21
<b>4 Beschreibung der Toranlagen aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen des Tortyps ALP</b> .....	23
4.1 Konstruktionstypen aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen .....	23
4.2 Füllungstypen der Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen .....	24
4.3 Farbskala .....	25
4.4 Standardausführung der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore .....	26
4.5 Zusätzliche Ausstattung .....	27
4.6 Begleitpapiere .....	28
4.7 Verpackung .....	28
4.8 Lieferumfang der Sets für Räume mit erhöhter Feuchtigkeit .....	29
4.9 Technische Eigenschaften der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore .....	31
4.10 Grösse der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore .....	32
<b>5 Beschreibung der Toranlage aus einem kombinierten Torblatt der Typen ALPS und PO</b> .....	40
5.1 Torblatttypen .....	40
5.2 Füllungstypen der Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen .....	40
5.3 Farbskala .....	41
5.4 Standardausführung der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore aus einem kombinierten Torblatt .....	42
5.5 Zusätzliche Ausstattung der Tore .....	43
5.6 Begleitende Papiere .....	46
5.7 Verpackung .....	46
5.8 Lieferumfang der Sets für Räume mit erhöhter Feuchtigkeit .....	46
5.9 Technische Eigenschaften der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore aus einem kombinierten Torblatt .....	48
5.10 Grösse der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore aus einem kombinierten Torblatt .....	48
<b>6 Anforderung an die Öffnung und Vorbereitung für das Aufmass</b> .....	55
6.1 Anforderungen an die Öffnung .....	55
6.2 Abmasse im Inneren des Torraumes und dem Durchfahrtsbereich .....	55
6.3 Schema der Masse .....	55

<b>7</b>	<b>Montageplan der Industrie-Sektionaltore</b> .....	56
7.1	Umlenkungsarten für Tore der Serien: ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend .....	56
7.2	Umlenkungsarten mit Doppelfederwellen als Gewichtsausgleichssystem für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm. ....	57
<b>8</b>	<b>Montageplan der Tore</b> .....	58
8.1	Allgemeine Angaben .....	58
8.2	Legende der Abkürzungen .....	58
8.3	Standardumlenkung .....	59
8.4	Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle .....	61
8.5	Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle .....	63
8.6	Hubtor mit oben liegender Federwelle .....	65
8.7	Hubtor mit unten liegender Federwelle .....	67
8.8	Niedrigsturzumlenkung .....	69
8.9	Umlenkung mit Dachfolge .....	70
8.10	Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Federwelle .....	72
8.11	Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Federwelle .....	74
8.12	Niedrigsturzumlenkung mit Dachfolge .....	76
8.13	Niedrigsturzumlenkung mit vorne liegender Federwelle mit einem Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem .....	77
<b>9</b>	<b>Zusätzliche Parameter zur Antriebsmontage bei Industrietoren</b> .....	78
9.1	Haspelkettenantrieb .....	78
9.2	Deckenantrieb bei Niedrigsturzumlenkung .....	79
9.3	Elektroantrieb, als Aufstecker direkt auf der Federwelle montiert .....	80
9.4	Handbetätigung mit Zugseil .....	81
<b>10</b>	<b>Sturzblende</b> .....	82
10.1	Sturzblende zum Erreichen der Mindeststurzhöhe .....	82
10.2	Sturzblende zur Teilüberdeckung des Torsturzes .....	83
<b>11</b>	<b>Laufschienenabhängung als Bestandteil der gelieferten Toranlage</b> .....	84

Durch die ständige Entwicklung und konstruktive Verbesserung an unserem Produkt, behalten wir uns ein Änderungsrecht vor. Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© 2020 Alutech Doors Systems, LLC

## 1. ANWENDUNGSBEREICH UND BEDIENUNG DER TORE

Die nachfolgende «Beschreibung der Torkonstruktion und technische Daten für die Montage», beziehen sich auf die Tortypen ProPlus und ProTrend. Der Tortyp ProPlus, ProTrend wird im Industriebau, in öffentlichen- und in Verwaltungsgebäuden eingesetzt.

Die Tore werden hinter der Öffnung montiert.

Die Tore sind nicht für explosionsgefährdete Bereiche und für Brandschutzbarrieren geeignet.

Die folgenden Temperaturwerte der Außenluft während des Betriebes, wurden für Sektionaltore festgelegt:

- oberer Arbeitswert +40 °C;
- unterer Arbeitswert minus 45 °C;
- oberer Grenzwert +45 °C;
- unterer Grenzwert minus 50 °C.

### Hinweise:

1. Die Arbeitswerte der Lufttemperatur sind die Bereiche, in den die Nutzungsdauer des Tores gewährleistet wird.
2. Die Grenzwerte der Lufttemperatur sind die Bereiche eingeschränkt, in den das Tor im oberen Grenzwert innerhalb von 6 Stunden und im unteren Grenzwert innerhalb von 12 Stunden nur wenig bedient werden darf. Dabei sollen Sie:
  - die momentane Leistungsfähigkeit erfüllen, aber nicht für die gesamte Lebensdauer;
  - nach dem Rückgang der Grenzwerte der Außentemperatur, die Leistungsfähigkeit wieder erreichen.

Die Lieferung von Toren in mikroklimatische Gebiete mit kaltem Klima ist zulässig, wenn das durchschnittliche Jahresminimum der Lufttemperatur nicht unter minus 45 °C fällt.

Die Tore werden für die manuelle und automatische Betätigung hergestellt.

Die Elektroantriebe sind zum Anschluss an das Stromnetz auf eine Frequenz von 50 Hz und eine Nennspannung von 230 oder 400 V ausgelegt.

Der Betrieb eines Elektroantriebes ist bei einer Lufttemperatur von –20 bis +50 °C zulässig.

Die Tore sind für den Betrieb in den folgenden Umgebungsverhältnissen ausgelegt:

Die Tore können unter folgenden Bedingungen der Luftfeuchtigkeit betrieben werden:

- bis 90% innerhalb des Raumes;
- bis 100% außerhalb des Raumes.

## 2. DIE TORANLAGEN ENTSPRECHEN DEN ANFORDERUNGEN DER EUROPÄISCHEN RICHTLINIEN UND VERORDNUNGEN

Das Tor entspricht den folgenden Anforderungen:

- Bauproduktenverordnung BauPVo EU305/2011 für die Vermarktung von Bauprodukten;
- Norm DIN EN 12604, Tore, Mechanische Aspekte, Anforderungen;
- Norm DIN EN 12453, Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore, Anforderungen.

Die Normen stellen Anforderungen an die Tore, die zum Einbau an zugänglichen Plätzen geeignet sind und für einen sicheren Personen- und Warenverkehr in Handels- und Industriezonen sorgen.

Nach der Europa-Norm EN 12604 werden Gefahrensituationen, die bei der Tornutzung entstehen können, vermieden und die Sicherheitsanforderungen an Bauausführung und Auswertung der Baugrundsteine, Torelemente, Bedienungs- und Sicherheitselemente erfüllt.

Hauptforderungen im Teil der mechanischen Sicherheitsaspekte und deren Auswertung bei ALUTECH Sektionaltoren sind in der Tabelle angeführt:

EN 12604	Anwendung der Norm bei ALUTECH-Sektionaltoren
Fingerklemmschutz	Die Sektionaltorpaneele werden seitlich mit einem Schulterstück eingefasst und zur Seite hin geschlossen. Durch die besondere Form der Paneele wird der Fingerklemmschutz gewährleistet. Durch die geschlossene Form der Zarge wird ein seitlicher Eingriff verhindert
Keine Quetschstellen	Stahlseile befinden sich im Innenbereich der senkrechten Zarge
Keine Scherstellen	Die Konstruktionsbauteile haben keine Scherstellen. Die Füllung sind aus SAN-Glas, so dass bei einer Zerstörung der Scheiben keine scharfen Kanten entstehen
Absturzsicherung	Durch die Torsionsfedern wird das Torblattgewicht in jeder Position ausgeglichen. Das Torblatt wird präzise und sicher in den Führungsschienen geführt, wodurch das Entgleisen verhindert wird

EN 12604	Anwendung der Norm bei ALUTECH-Sektionaltoren
Federbruchsicherung	Sektionaltore manuell oder mit Ausrückkupplung betrieben, erhalten eine Federbruchsicherung. Hier wirkt das Prinzip der Einfehlersicherheit. Bei Bruch einer Torsionsfeder, wird die drehmomentabhängige Federbruchsicherung ausgelöst und blockiert die Federwelle
Anforderungen an Konstruktion und Widerstandsfähigkeit	Rundlitzenseile mit der Seilkonstruktion 6×19 und einer 6-fachen Sicherheit kommen zum Einsatz. Die Seiltrommel wird mittels einer Passfeder auf der Federwelle formschlüssig befestigt. Die Verschraubungen versenken sich in der Nut der Federwelle. Als Zugentlastung für das Stahlseil werden je Seiltrommel 2 Sicherheitswindungen aufgelegt. Die verzinkten Stahlseile haben standardmäßig einen Durchmesser von 4 bis 6 mm
Handbetätigung	Die Handgriffe sind an Innen- und Außenseiten des Torblattes angebracht. Ein Zugseil dient bei handbetätigten Sektionaltoren zum Öffnen und Schließen der Toranlage
Handbetätigung (Gewichtsausgleich)	Die maximalen Handkräfte zum Bedienen der Toranlage überschreiten nicht 260 N
Sichtfenster	Durch die Sichtfenster kann in den Raum oder Halle auch von außen eingesehen werden
Distanzschiene	Für zusätzliche Stabilität wird am hinteren Ende der Laufschiene eine Distanzschiene angebracht
Warnschilder, Sicherheitsstreifen	Das Torblatt ist mit einem Sicherheitsschild versehen. Die Stolperschwelle ist durch die gelb-schwarzen Sicherheitsstreifen markiert
Montageanleitung	Das Tor wird mit dem Datenblatt und der Montageanleitung geliefert
Korrosionsschutz	Die Toranlage wird unter Anwendung von korrosionsbeständigen Materialien und Beschichtung hergestellt

EN 12453 legt Regeln für die Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore und Tore mit Elektroantrieb fest.

Die Grundanforderungen bezüglich der Sicherheit der Tore mit Elektroantrieb nach EN 12453 und ihre Erfüllung bei Sektionaltoren von ALUTECH sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Außerdem wurden alle Anforderungen bezüglich mechanischer Aspekte auch bei Toren mit Elektroantrieb erfüllt.

EN 12453	Anwendung der Norm bei ALUTECH-Sektionaltoren
Elektroantrieb mit Ausrückkupplung bei Stromausfall	Der Elektroantrieb lässt sich mittels einer Zugkette oder einem Zugseil durch eine kleine Handbewegung entriegeln und als handbetätigtes Tor bedienen. Sinn und Zweck dieser Funktion ist das schnelle Öffnen und Schließen der Toranlage bei Stromausfall
Einzugsicherungen	Als Absicherung dienen pneumatische oder elektrische Schaltleisten bzw. Fotozellen oder Lichtschranken
Selbsthaltung Selbsthemmung (Getriebe) Totmannbetrieb (Steuerung ohne Selbsthemmung)	Die dynamische Selbsthemmung ist so ausgelegt, dass auch aus der Bewegung heraus der Torflügel in der Abwärtsbewegung von selbst zum Stillstand kommt, sobald der Motor abgeschaltet wird (Zahnstangenantrieb). Die Selbsthaltung bewirkt, dass die Torbewegung bei Berührung oder Unterbrechung durch eine Person bzw. einen Gegenstand zum Stillstand gebracht wird. Die Steuerung muss unmittelbar in der Tornähe montiert werden, damit die Bewegung des Torblattes während der Betätigung einsehbar ist. Beim Loslassen der Taste muss die Torbewegung sofort zum Stillstand kommen
Schlaffseilsicherung	Bei auftretendem schlaffen Seil muss gewährleistet sein, dass der elektrische Antrieb sofort stromlos geschaltet wird. Es soll verhindert werden, dass sich das Stahlseil von den Seiltrommeln abspult
Federbruchsicherung	Beim Bruch einer Feder wird die Federwelle durch ein Klinkenrad sofort blockiert und ein Abstürzen des Torblattes verhindert
Schlupftürkontaktschalter	Dieser vor jeder Torbewegung überwachte Sicherheitsschalter verhindert das Öffnen und Schließen der Toranlage bei geöffneter Schlupftür

Zusätzlich zum oben genannten (insbesondere für automatisch betätigte Tore oder Tore mit Fernsteuerung) und unter Berücksichtigung potentieller Gefahren beim Torbetrieb müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um gefährliche Situationen zu vermeiden:

- Beleuchtung des Torbereiches;
- Einbau einer Alarmanlage zur Signalisierung des automatischen Torbetriebes;
- Einbau einer Alarmanlage zur Signalisierung der Torbewegung;
- Einbau einer Ampel zur Regulierung des Verkehrsflusses;
- Einbau von Sichtfenstern an Toranlagen mit Fahrzeugverkehr.

Die oben beschriebenen Maßnahmen werden vom Torhersteller und Montageunternehmen, die gemäß den technischen Vorgaben eines Projektleiters vorgegebenen wurden, durchgeführt.

### 3. BESCHREIBUNG DER TORANLAGE MIT EINEM TORBLATT AUS SANDWICHPANEELN

#### 3.1. STANDARDAUSFÜHRUNG DES TORES

##### 3.1.1. Sandwichpaneele

Die Paneele werden aus galvanisch verzinkten Stahlblechen mit einer zusätzlich schützenden Polymer-Beschichtung hergestellt. Die beiden strukturierten Bleche sind thermisch voneinander getrennt und werden mit 100 % HFCKW-freiem Polyurethan-Hartschaum aufgeschäumt.

Am oberen Paneelkopf ist eine spezielle EPDM-Dichtung angebracht, die für eine sichere Luftdichtheit des Paneelüberganges sorgt. Sandwichpaneele der ProPlus-Torserie sind 45 mm stark. Sandwichpaneele der ProTrend-Torserie sind 40 mm stark.

Prägung der Außenseite	Standardfarben
Mikrolinierung S-Sicke	RAL 1015 — Hellelfenbein*
	RAL 3004 — Purpurrot*
	RAL 5010 — Enzianblau*
	RAL 6005 — Moosgrün*
	RAL 7016 — Anthrazitgrau*
	RAL 8014 — Sepiabraun*
	RAL 8017 — Schokoladenbraun*
	RAL 9006 — Weißaluminium*
	RAL 9016 — Verkehrsweiß*
	ADS703 — Anthrazit

Es ist nicht empfehlenswert, das Tor aus Sandwichpaneelen mit dunkler Farboberfläche in südlicher Richtung einzubauen, da es sonst zu Durchbiegungen der Sektionen und Beschädigungen der Oberfläche kommen kann.

Die Farbe der Torinnenseite ist generell Grauweiß (ähnlich RAL 9002). Aufgrund der Paneelkonstruktion wird im Übergangsbereich von zwei Sektionen auf der Innenseite die Farbe und Struktur der Außenseite als schmaler Streifen sichtbar. Die Innenseite der Paneele kann in anderen Farben ähnlich RAL, DB oder ADS703 beschichtet werden. Die Beschichtung in dunklen Farben, Metallic-, Perlmutter- oder reflektierenden Farben erfolgt auf individuelle Anfrage.

Die Torinnen- und Außenseite der Paneele in anderen Farbtönen ist woodgrain-geprägt («Holzoptik»).

Zur Herstellung der Sandwichpaneele in Standardfarben wird lackiertes Stahlband benutzt. Flüssige Farbe wird auf das Band mit Spezialwalzen aufgetragen. Ein Standardfarben-Sandwichpaneel gefärbt mit der Flüssigfarbe durch Luftdiffusion wird zur Herstellung von Sonderfarben Sandwichpaneele benutzt. Beim Bestellen mehrerer Torbauteile in einer Farbausführung (z.B. Schlupftür-Umfassungsprofile, Sandwichpaneele von außen/innen, Fensterrahmen) sind unwesentliche Farbtonabweichungen möglich. Das hängt mit den unterschiedlichen Eigenschaften der verwendeten Materialien (Stahl, Aluminium, Kunststoff) sowie verschiedenen Lackierungstechnologien zusammen. Unwesentliche Farbtonunterschiede der Zubehöerteile sind auch bei Reparaturen der vorher montierten Tore möglich.

##### 3.1.2. Bestandteile der Standardausführung der Toranlage

- Torblatt aus Paneelen unterschiedlicher Höhe;
- Paneel-Sicken-Blenden (Artikel P1013) für Sektionaltore mit Sandwichpaneelen Typ S-Sicke. Die Paneel-Sicken-Blenden werden unter den seitlichen Einfassungen an der Anschlussstelle der Sandwichpaneele angebracht;
- die Stahl-Einfassungsprofile sind grauweiß beschichtet (ähnlich RAL 9002) und seitlich an die Sandwichpaneele angebracht;
- Montagesatz der Stahl-Einfassungsprofile, die an den Planflächen in RAL 9002 beschichtet werden;
- oberes Einfassungsprofil für Sektionaltore PO. Das Einfassungsprofil ist Grauweiß (Farben nach RAL 9002);
- Stahl-Bodenprofil;
- unteres Abschlußgummi, zum Anbringen von Optosensoren;
- obere Abdichtung, die unmittelbar am Torblatt angebracht wird. Bei Toren mit Niedrigsturzumlenkung und Niedrigsturz mit Dachfolge wird die obere Abdichtung zusammen mit dem Dichtungsprofil am Torsturz angebracht;
- Montagesatz der Seitenscharniere aus Edelstahl (für Tore der ProPlus-Serie) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der ProTrend-Serie);
- Montagesatz verstellbarer Rollenhalter aus Edelstahl (für Tore der ProPlus-Serie) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der ProTrend-Serie);
- Montagesatz der Mittelscharniere aus Edelstahl (für Tore der ProPlus-Serie) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der ProTrend-Serie);
- Montagesatz der Seil- und Rollenhalter. Die Seil- und Rollenhalter haben spezielle Vorrichtungen, die bei Seilbruch oder Abnahme der Seilspannung das Torblatt vor unkontrolliertem Senken oder Absturz sichern. Bei Verwendung des Elektroantriebes werden Mikroschalter\*, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und im Notfall das Abspringen des Stahlseils von der Seiltrommel verhindern, an den Stahl Seil- und Rollenhalter angebracht;

\* Die angegebenen Farben sind den Farben der RAL-Palette ähnlich.

- Baugruppe einstellbarer Kopfwinkel aus Edelstahl (für Tore der ProPlus-Serie) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der ProTrend-Serie);
- Baugruppe Laufrollen mit Wälzlagern;
- Baugruppe Gewichtsausgleichssystem mit zwei Wellen mit einer Wellenkupplung, Torsionsfeder mit Spannfederköpfen, ein mittleres Lagerblech (oder mittleres Lagerblech bzw. Stützlager, abhängig von den Torgrößen und Gewicht), Seiltrommeln, zwei verzinkte Zugseile zusammen mit Kauschen, Federbruchsicherungen;
- Federbruchsicherungen dienen zum Sperren der Federwelle (beim Federbruch wird dadurch das Torblatt vor Absturz gesichert). Bei Toren mit Elektroantrieb werden Mikroschalter\*, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und bei Federbruch den Elektroantrieb ausschalten, an der Federbruchsicherung angebracht;
- Torsionsfedern werden mit Polymerschuttschicht geliefert;
- die Mindestlebensdauer der Federn beträgt 25 000 Lastwechsel. Auf Anfrage ist es möglich das Tor mit Federn, die für eine Lebensdauer von 35 000, 50 000, 75 000 und 100 000 Lastwechsel ausgelegt sind, zu bestellen. Es ist notwendig, die technischen Daten des Tores bei Anfrage anzugeben, um Torgrößen, Umlenkungsvarianten und eine Komplettliste vom Zubehör der Zusatzausstattung mitzuteilen (s. Punkt 3.2);
- Baugruppe Zargen mit Vertikallaufschiene und seitlichen elastischen Zargendichtungen;
- ein Montagesatz Befestigungswinkel;
- Baugruppe Horizontallaufschiene mit Laufschieneradien;
- Abhängevorrichtungen der Horizontallaufschiene;
- Schubriegel;
- Torgriff:
  - für Tortyp ProPlus: ein- oder zweiseitig (wahlweise);
  - für Tortyp ProTrend:
    - einseitig für Tore ohne Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt;
    - zweiseitig für Tore mit Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt.
- Zugseil zur Handbetätigung des Tores;
- Befestigungsset für die Tormontage, mit 3-Lagen-Antikorrosionsbeschichtung (Zink-, chemische Konversions- und getemperte Keramikschicht);
- ein Stahlträger und Montagewinkelsatz für Tore mit Höherführung und Vertikalumlenkung für den Einbau eines untenliegenden Gewichtsausgleiches.

### 3.1.3. **Ausstattungsvarianten des Standardtores**

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB \geq 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden folgende Bauteile verwendet:

- Stahl-Hutverstärkungen zur Verbesserung der Steifigkeit werden auf jedem Paneel horizontal angebracht (außer Tore mit Schlupftür).

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB > 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden zusätzlich folgende Bauteile verwendet:

- doppelte einstellbare seitliche Scharniere mit Rollenhaltewinkel;
- Baugruppe langer Rollenhalter;
- Baugruppe Laufrollen mit langer Achse;
- breite Schulterstücke, die an die Stirnseiten der Sandwichpaneel angebracht werden.

Stahl-Hutverstärkungen werden auf dem Torblatt mit einer Breite über 4,5 m bei folgenden Umlenkungsarten angebracht:

- Höhergeführte Umlenkung mit Gewichtsausgleich oberhalb der Zarge oder im unteren Sturzbereich vor der Horizontallaufschiene;
- Hubtor mit Gewichtsausgleich oberhalb der Zarge oder im unteren Sturzbereich vor der Horizontallaufschiene;
- Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und mit Gewichtsausgleich oberhalb der Zarge oder im unteren Sturzbereich vor der Horizontallaufschiene.

Reicht die Torbreite zur Anbringung eines einwelligen Gewichtsausgleiches nicht aus, werden zwei Federwelleneinheiten untereinander angebracht.

Die Baugruppe Doppelfederwelle als Gewichtsausgleich besteht aus zwei Konsolen, zwei Kettenspannern, mittleren Lagerblechen, seitlichen Lagerblechen, zwei Seiltrommeln, zwei verzinkten Stahlseilen mit Kauschen und einer Montagebaugruppe zur Anbringung der Doppelfederwelle.

Jede Torsionsfedereinheit besteht aus zwei Federwellen mit Wellenkupplung, Torsionsfedern mit Federspann- und Halteköpfen sowie Federbruchsicherung mit Lagerblech.

Bei Toren mit einem Einwellen-Gewichtsausgleichssystem, abhängig vom Torblattgewicht  $P$  werden Wellen mit verschiedenen Typengrößen verwendet:

- $P \leq 200$  kg — Hohlwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $200 \text{ kg} < P \leq 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $P > 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Nut.

Bei Toren mit Doppelfederwelle wird immer eine Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Nut verwendet.

\* Beim Einsatz von einigen Elektroantrieben, die von der Unternehmensgruppe ALUTECH geliefert werden. Beim Anschaffen eines Antriebes von einem anderen Lieferanten achten Sie bitte darauf, dass die Mikroschalter nicht im Lieferumfang enthalten sind.

## 3.2. ZUBEHÖR- UND ZUSATZBAUTEILE

### 3.2.1. Schlupftür im Tor

Standardausführung der Schlupftür:

- eloxierte Einfassungsprofile ohne thermische Trennung für die Schlupftür und Schlupftüröffnung; ein eloxiertes schwarz beschichtetes Aluminiumprofil für die 20 mm hohe Schwelle wird bei Schlupftüren mit einer Flachschwelle verwendet;
- EPDM-Dichtung, umlaufend an allen vier Seiten der Schlupftür;
- Schloss; Zylinder von Innen mit einem Griff (Knaufzylinder), ein Schlüssel von Außen; Schlüssel-Set; auf Anfrage ist es möglich einen Doppelprofilzylinder (ohne Gefahrenfunktion) zu bestellen;
- verstärkter Schlosskasten;
- Drückergarnitur aus Metall;
- Obentürschließer mit Gleitschiene;
- Sensorsystem zur Abschaltung des Elektroantriebes bei geöffneter Schlupftür;
- Trapezverstärkung (PRG13 — für Schlupftür mit Standardschwelle, PRG12 — mit Niedrigschwelle, wird bei Schlupftüren mit Flachschwelle nicht verwendet). Farbe der Profile ist Grauweiß (Farben ähnlich RAL 9002).

Ausführliche Beschreibung der Schlupftür siehe Punkt 3.11.

### 3.2.2. Ein Montagesatz Schlupftür-Dichtungsstücke WD2028K

Die Dichtungsstücke werden unter der Schlupftür- und Öffnungsumfassung in jede Nut der Paneele S-Sicke an der Außenseite der Garagen- und Industrie-Sektionaltore angebracht. Die Dichtungsstücke gewährleisten zusätzliche Abdichtung der Schlupftür-Öffnung.

### 3.2.3. Fenster

Empfohlene Parameter und Anordnung von Fenstern finden Sie unter Punkt 3.9.

### 3.2.4. Ein Montagesatz Fensterblenden P1012K

Die Dichtungsstücke werden unter dem Fensterrahmen in jede Nut der Paneele S-Sicke an der Außenseite der Industrie-Sektionaltore angebracht. Man verwendet sie bei allen Fenstertypen und sie sorgen für einen hermetischen Abschluß im Bereich des Fensterrahmens.

### 3.2.5. Verstärkungsprofil-Satz SPK

Beim Betrieb der Tore unter den Bedingungen, die zu einer bedeutenden Temperaturdifferenz der Außen- und Innen-Seiten des Torblattes führen (beim Einbau von dunkelbeschichteten Torblättern, die eine niedrige Reflexionsfähigkeit haben, auf der Sonnenseite von Gebäuden und Anlagen; beim Torbetrieb in den beheizten Räumen bei den niedrigen Außentemperaturen usw.), ist ein mit der Ausdehnung/Zusammenschrumpfen von Stahlblechen verbundenes Durchbiegen von Sandwichpaneelen möglich, das eine Torbeschädigung beim Öffnen und Schließen verursachen kann.

Die Temperaturdifferenz zwischen Außen- und Innenseite des Torblattes soll den Toleranzwert von 40 °C nicht überschreiten. Beim Überschreiten dieses Wertes zur Vermeidung von Beschädigungen der Torelemente beim Öffnen und Schließen ist die Montage von einem Set Verstärkungsprofile an den Toren ab 3,5 m zu empfehlen.

Die Verstärkungsprofile aus Stahl werden auf jedem Torpaneel befestigt, ausschließlich der Paneele, in denen die Schlupftür eingebaut sind. Die Verstärkungsprofile erhöhen sowohl die Stabilität des Torblattes als auch den Widerstand gegen Wind- und Stoßbelastung.

### 3.2.6. Riegelvorrichtung

Die Riegelvorrichtung dient zur Verriegelung des Tores im geschlossenen Zustand und besteht aus einem Zylinderschloss mit Schlüssel. Bei der Serienausstattung ist kein Federriegel vorgesehen.

### 3.2.7. Elektroantriebe

Das Sektionaltor kann je nach Umlenkungsart mit unterschiedlichen Elektroantriebstypen ausgerüstet werden.

### 3.2.8. Notentriegelungssystem des Elektroantriebes von außen

Das Entriegelungssystem des Elektroantriebes dient zur Notentriegelung des Tores durch Handbetätigung in Räumen ohne zusätzlichen Zugang im Notfall oder bei Stromausfall. Falls das Sektionaltor nicht mit der Riegelvorrichtung ausgestattet ist, dient dafür der Notentriegelungsmechanismus RM0104-4500 des Elektroantriebes. Ein Riegelschloss wird in das Torblatt integriert.

Bei der Serienausstattung des Tores mit Notentriegelungssystem des Elektroantriebes von außen ist kein Federriegel vorgesehen.

### 3.2.9. Haspelkettenantrieb für manuelle Bedienung

Der Haspelkettenantrieb wird direkt auf die Federwelle des Sektionaltores aufgesteckt. Getriebeuntersetzungsverhältnis=1:4. Manuelles Öffnen und Schließen erfolgt über eine umlaufende Rundgliederkette. Standardlänge der Rundgliederkette beträgt 8 m und ist für eine Federwellenhöhe vom Boden aus bis zu 4,5 m geeignet. Falls die Höhe der Federwelle vom Boden aus über 4,5 m ist, wird der Haspelkettenantrieb mit Verlängerungskette ausgestattet (eine Verlängerungskette ist bei der Serienausstattung).

### 3.2.10. Handbetätigung

Die Handbetätigung dient zum Öffnen und Schließen von Toren ohne Elektroantrieb. Das Öffnen des Tores erfolgt mittels einer in die Bodensektion eingelassenen Griffmulde. Das Schließen des Tores erreicht man durch die Betätigung des Zugseils auf der Torinnenseite. Die Handbetätigung mit einem Zugseil wird bei einer Torhöhe über 2 m und einer Gesamtfläche von 15 m<sup>2</sup> empfohlen.

### 3.2.11. Einbruchhemmende Aufschiebesicherung

Ist das Sektionaltor geschlossen, rastet die Aufschiebesicherung automatisch in den Anschlag der Führungsschiene ein, wird sofort fest verriegelt und schützt gegen Aufhebeln. Diese Tor-Verriegelung funktioniert rein mechanisch und bleibt deshalb, im Gegensatz zu Wettbewerbsantrieben, auch ohne Stromversorgung wirksam.

### 3.2.12. Hauptschließkantensicherung

Die Hauptschließkantensicherung wird bei Sektionaltoren an der Unterkante der Bodensektion angebracht und befindet sich innerhalb des Abschlußgummis. Die Optosensorik erkennt durch Eindrücken des Gummikanals einen Gegenstand, unterbricht den Steuerstrom und stoppt das schließende Tor.

### 3.2.13. Sturzblende

Eine Sturzblende wird verwendet, wenn die bauseitige Mindeststurzhöhe für die gewählte Umlenkung nicht ausreicht. Die Sturzblende verschließt den Sturz über der Lichten Öffnung. Die Sturzblende wird aus den Sandwichpaneelen hergestellt und durch ein Aluminiumprofil eingefasst. Die Sturzblende wird zusammen mit dem Befestigungswinkelsatz geliefert. Minimalhöhe der Sturzblende beträgt 60 mm, maximale — 4155 mm.

Einsatzmöglichkeiten und Empfehlungen bezüglich der Sturzblende sind in Punkt 10 aufgeführt.

Farbe der Oberfläche des Torblattes und der Einfassungsprofile:

Torfarbe	Farbe der Einfassungsprofile
RAL 8014 (Sepiabraun)* RAL 8016 (Mahagonibraun)* RAL 8017 (Schokoladenbraun)* RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*
weitere Farben	A00-D6 (Silber)

Optional können die Einfassungsprofile der Sturzblende in einer beliebigen Farbe in Anlehnung an RAL- oder DB-Farbtonkarte sowie in ADS703 lackiert werden. Die Lackierung in dunkle Farben, metallähnliche, Perlmutter sowie Lichtreflektionsfarben wird auf Anfrage überprüft.

### 3.2.14. Lüftungsgitter

Ein Lüftungsgitter sorgt für eine natürliche Raumbelüftung und bietet zusätzlichen Komfort. Empfohlene Parameter und Anordnungsschemas von Lüftungsgittern sind im Punkt 3.10 angeführt.

### 3.2.15. Notentriegelung (Panikschloss) für Notausgänge (EN 1125)

Für Tore der ProPlus-Serie. Ein Panikschloss wird für einflügelige Türen meistens im Zusammenhang mit Fluchtwegen eingesetzt. Die Panikschlösser werden in Räumen eingesetzt, für die von außen immer eine Betätigung mit dem Schlüssel vorgesehen ist. Der innere Türbeschlag kann vorzugsweise auch durch eine **Panikstange** ersetzt werden. Dabei handelt es sich um einen Beschlag mit einer Betätigungsstange quer über das gesamte Torblatt, der durch einen einfachen Druck gegen die Stange das Schloss öffnet. Dadurch ist auch z. B. bei einer nachdrängelnden Menschenmenge das Öffnen des Notausgangs gewährleistet.

Das Panikschloss entspricht allen Sicherheitsanforderungen: nach der Europa-Norm EN 1125:1997 «Metall-Werkzeug für Bau. Panikverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen. Anforderungen und Prüfanleitung».

### 3.2.16. Einrichtung der Notöffnung der Schlupftür (B, E Funktion) für Notausgänge EN 179

Für Tore der ProPlus-Serie. Einrichtung der Notöffnung («anti-panik») ist für den Einbau in die für einen Notausgang benutzte Schlupftür bestimmt. Anti-Panik Einrichtung sichert Verriegelung der Schlupftür und macht es möglich, die Schlupftür schnell von innen ohne Schlüssel aufzumachen, indem man auf den **Drehgriff** drückt.

Anti-Panik Einrichtung mit der **B** Funktion, **E** Funktion entspricht den Anforderungen der europäischen Standards EN 179:2008-04 «Zubehör für Fluchttüre. Anforderungen und Kontrollverfahren».

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **B** Funktion ist von innen und von außen mit **Drehgriffen** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten verfügbar.

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **E** Funktion ist von innen mit **Drucker** ausgestattet und von außen mit **Ausführung Knauf** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten unter Ausnahme von höhergeführter und Vertikalumlenkung.

Die Schlupftür wird mit dem Schlüssel abgeschlossen, in dem der Schlüssel den Schloßriegel bewegt.

\* Die angegebenen Farben sind den Farben der RAL-Palette ähnlich.

### 3.2.17. Befestigungsset

Befestigungsset FS10×50D hat Nylon-Dübel mit Sechskant-Holz-Schrauben und Scheiben. Man verwendet das Befestigungsset bei Anbringung des Tores an der Beton-, Vollziegel-, Blähtonbeton-, Naturstein-Wand und an Wänden aus ähnlichen Stoffen.

Bei der Befestigung der Tore an dem Holzrahmen werden Schrauben mit Unterlegscheiben benutzt, die Bestandteil des Befestigungs-Sets sind. Nylon-Dübel werden dabei nicht verwendet. Vor der Befestigung müssen vorerst Löcher mit einem Durchmesser von 5 mm, 50 mm tief in der Holzkonstruktion vorgebohrt werden (Stärke der Öffnungswand muss nicht weniger als 100 mm sein).

Befestigungsset FS10×60D besteht aus Nylon-Dübeln mit Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Beton-, Keramsitbeton-, Gasbeton-, Natursteinwand, Voll- oder Hohlziegelwand aus Keramik oder Kalksand verwendet. Es wird ein sicheres Festhalten sogar in den porösen Materialien gewährleistet.

Die Ausstattung FS8×25 stellt ein Set von Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl dar. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Metallkonstruktion verwendet.

### 3.2.18. Deckkappen-Set

Wird mit Torblattmusterung S-Sicke verwendet. Die Deckkappen sind unter den Schulterstücken im Bereich der Sicking des Sandwichpaneels für bessere Wärmedämmung und Abdichtung der Öffnung montiert.

### 3.2.19. Zweiseitiger Torgriff

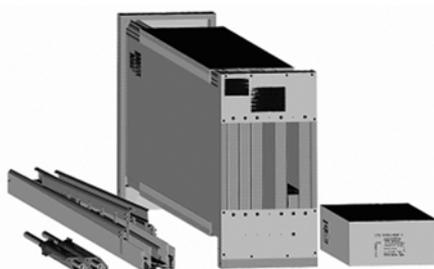
Die Option ist für Tore Typ ProTrend ohne Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt. Ein zweiseitiger Torgriff gehört zur Standardausstattung der Tore Typ ProTrend mit Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt.

## 3.3. VERPACKUNG

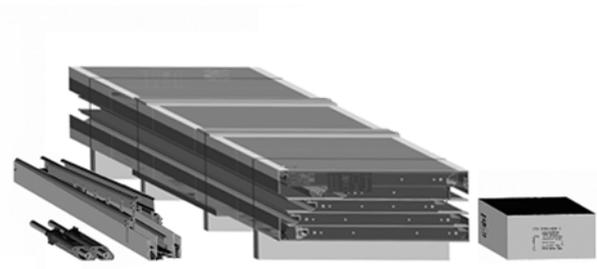
Die Tor- und Antriebssysteme sind für die Montage optimal vorbereitet, transportsicher und übersichtlich verpackt. Durch die kurze Lieferzeit sind die Torsysteme schnell bei Ihnen auf der Baustelle. Schnell geliefert, sicher verpackt:

- Palette (vertikal oder horizontal) mit Paneelen (je nach Typ und Anzahl der Paneele, nach Torgröße und Torgewicht);
- Verpackung mit Horizontallaufschieben, Zarge;
- Torsionsfederwelle vormontiert;
- Zubehörkarton mit Befestigungselementen.

Die Sturzblende wird separat geliefert. Der Elektroantrieb (falls vorhanden) wird verpackt geliefert. Zu Ihrer Sicherheit werden die Paletten in stabiler Kartonverpackung geliefert.



Vertikale Verpackung



Horizontale Verpackung

### 3.4. LIEFERUMFANG DER SETS FÜR RÄUME MIT ERHÖHTER FEUCHTIGKEIT

Für Tore der ProPlus-Serie. Lieferumfang von «Standard»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

- Beschläge des Torblattes aus rostfreiem Stahl;
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Laufschiene- und Abhängesystem mit Schutzbeschichtung. Farbe in Anlehnung an RAL 9002;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl.

Lieferumfang von «Extra»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

- Laufschiene- und Abhängesystem mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- verzinkte Torsionsfedern und Wellenelemente mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Sicherheitselemente mit 3-Lagen-Beschichtung:
  - Zinkschicht;
  - chemische Konversionsschicht;
  - getemperte Keramikschicht.
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl.

Auf Wunsch können Sie den Antrieb auch mit der Schutzart IP65 bekommen (Staub- und Spritzwasser geschützt).



### 3.5. BEGLEITPAPIERE

Das Tor wird mit Warn- und Sicherheitshinweisen, Datenblatt und der Betriebs- und Montageanleitung geliefert.

### 3.6. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER TORE AUS SANDWICHPANEELN

#### 3.6.1. Technische Eigenschaften der Tore

Leistungseigenschaften	Wert/Klasse	
	ProPlus	ProTrend
Wärmedurchgangskoeffizient der ALUTECH Sektionaltore (U-Wert), W/(m <sup>2</sup> K)*		
ohne Schlupftür	1,01	1,15
mit Schlupftür	1,20	1,35
Widerstand gegen Windlast		
ohne Schlupftür	Klasse 4**	Klasse 4**
Luftdurchlässigkeit		
ohne Schlupftür	Klasse 5***	Klasse 3****
mit Schlupftür	Klasse 1***	Klasse 3****
Wasserdichtheit		
ohne Schlupftür	Klasse 2***	Klasse 2****
mit Schlupftür	Klasse 1***	Klasse 2****
Torblattgewicht ohne Verstärkungsprofile*****	bis 14,7 kg/m <sup>2</sup>	bis 13,9 kg/m <sup>2</sup>
Torblattgewicht mit Verstärkungsprofile*****	bis 16,5 kg/m <sup>2</sup>	bis 15,7 kg/m <sup>2</sup>
Maximale Deckenlast durch die Toranlage	bis 32 kg/m <sup>2</sup>	

\* Gemäß Prüfung durch ift Rosenheim beziehen sich die erreichten Leistungsdaten auf eine Torfläche von 25 m<sup>2</sup>.

\*\* Bei einer Torbreite bis 2,5 m ohne Optionen, bestätigt durch die Prüfungen von TÜV NORD CERT GmbH.

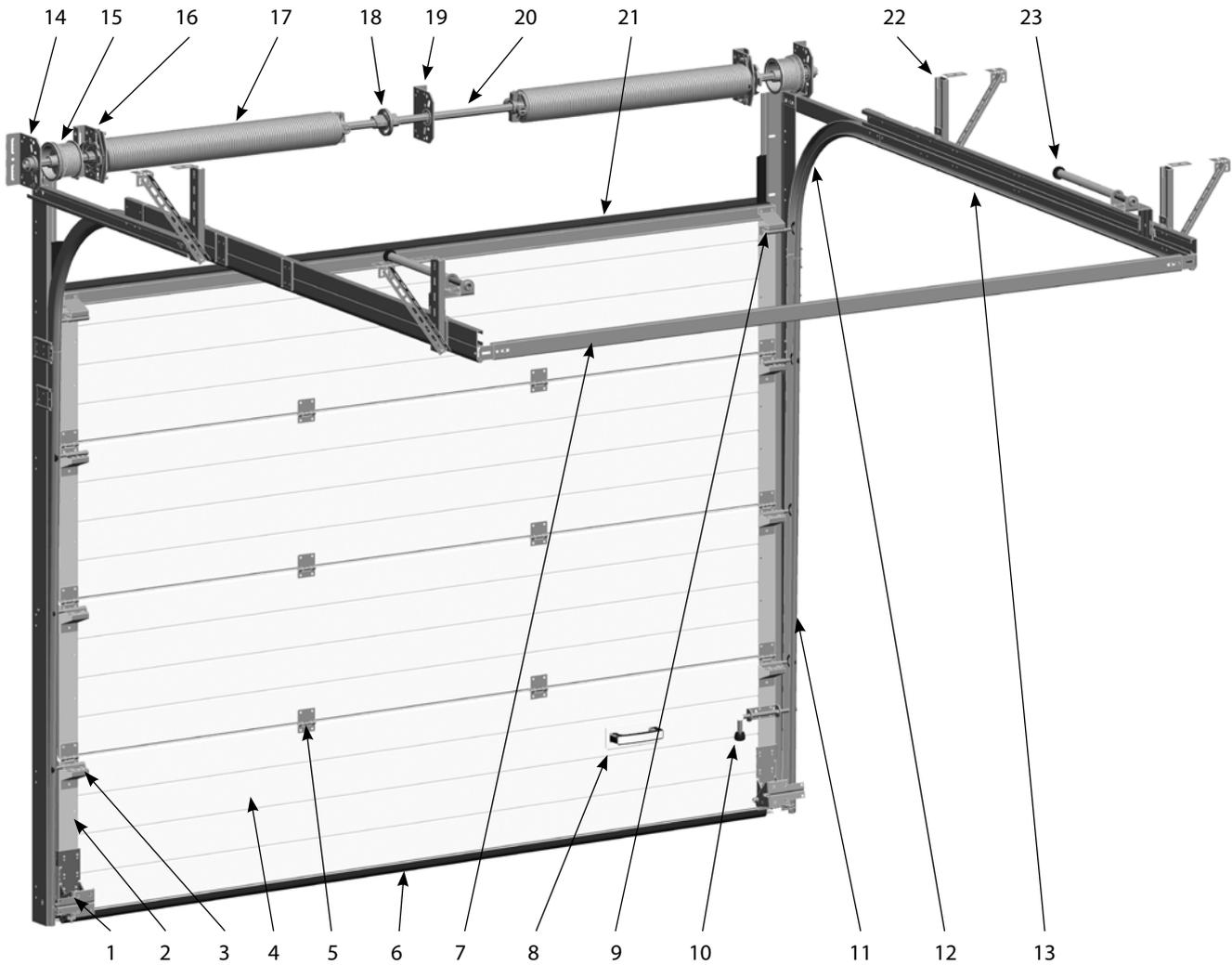
\*\*\* Die Prüfungen sind im akkreditierten Testlaboratorium des Wissenschafts- und Forschungs-Bauinstitutes (NISI, Bulgarien) durchgeführt.

\*\*\*\* Die Prüfungen durch TÜV SÜD Czech s.r.o.

\*\*\*\*\* Das individuelle Gewicht kann sich durch die Panelaufteilung oder zusätzliche Ausstattung ändern.

### 3.7. STANDARDAUSFÜHRUNG DES TORES

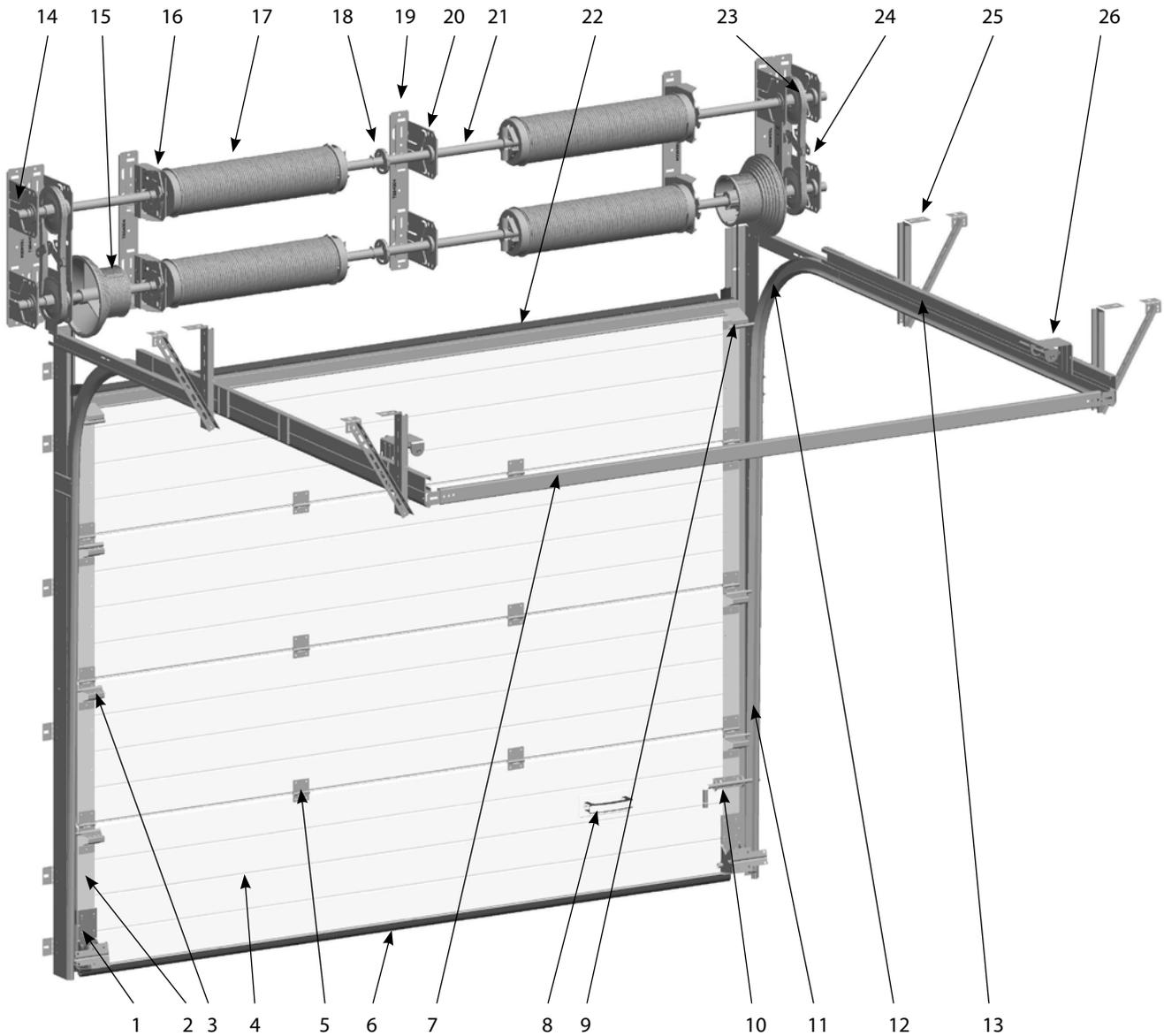
#### 3.7.1. ProPlus und ProTrend mit einem Einwellen-Gewichtsausgleichssystem. Standardumlenkung



Nr.	Erläuterungen
1	Untere Seilbefestigung mit verstellbarem Rollenhalter
2	Schulterstück
3	Seitenscharnier mit verstellbarem Rollenhalter
4	Torsektion
5	Mittelscharnier
6	Bodenabdichtung
7	Distanzschiene
8	Handgriff
9	Oberer Rollehaltewinkel mit verstellbarem Rollenhalter
10	Schubriegel
11	Zarge mit Zargengummi
12	Laufschienenradius

Nr.	Erläuterungen
13	Horizontalaufschiene
14	Lagerblech
15	Seiltrommel
16	Federbruchsicherung
17	Torsionsfeder
18	Flanschkupplung
19	Mittleres Lagerblech
20	Federwelle
21	Oberste Sektion mit Abdichtung
22	Abhängevorrichtung
23	Anschlagpuffer

### 3.7.2. ProPlus mit einem Zweiwellen-Gewichtsausgleichssystem. Standardumlenkung



Nr.	Erläuterungen
1	Untere Seilbefestigung mit verstellbarem Rollenhalter
2	Schulterstück
3	Seitenscharnier mit verstellbarem Rollenhalter
4	Torsektion
5	Mittelscharnier
6	Bodenabdichtung
7	Distanzschiene
8	Handgriff
9	Oberer Rollehaltewinkel mit verstellbarem Rollenhalter
10	Schubriegel
11	Zarge mit Zargengummi
12	Laufschienenradius
13	Horizontallaufschiene

Nr.	Erläuterungen
14	Lagerblech
15	Seiltrommel
16	Federbruchsicherung
17	Torsionsfeder
18	Flanschkupplung
19	Konsole
20	Mittleres Lagerblech
21	Federwelle
22	Oberste Sektion mit Abdichtung
23	Rollenkette
24	Kettenspanner
25	Abhängevorrichtung
26	Anschlagpuffer

### 3.8. GESTALTUNGSKONZEPT DER INDUSTRIETORE

Die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten verbinden optisch die Fassade mit dem Tor. Bei der Montage von mehreren Sektionaltoren in einem Gestaltungskonzept ist es möglich, folgende Torelemente auf der Anordnungshöhe bezüglich einer gemeinsamen Bezugslinie (Meterriss) einzubauen:

- ansichtsgleiche Sektionen;
- Verglasungen;
- PHZ-Schlösser;
- Torgriffe;
- Schlupftüren (falls vorhanden).

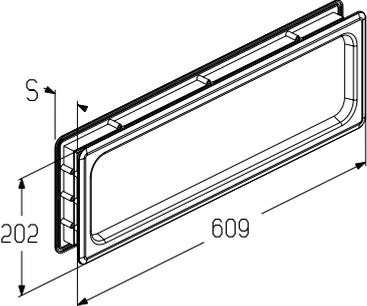
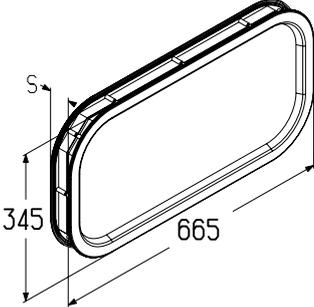
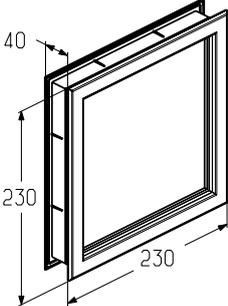
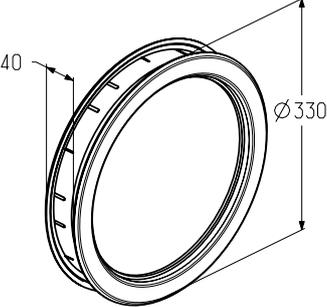
Die Tore beliebiger Umlenkungsvarianten, verschiedener Größe, mit oder ohne Schlupftür werden zu einem einheitlichen Konzept verbunden. Die Planungsphase ist ein wichtiger Zeitraum für Klärungen. Deshalb sollte jede Tor — Fassadenkombination individuell geplant werden.

**ACHTUNG!** Zur Auswertung der Fassadengestaltung ist es notwendig, dass alle Bezugslinien (Meterriss) mit der lichten Höhe übereinstimmen.

### 3.9. EMPFOHLENE PARAMETER UND ANORDNUNG DER VERGLASUNGEN

#### 3.9.1. Geometrie der Verglasungen

Artikelnummer und Einbaustärke der Verglasung		Zeichnung	Farbe des Rahmens	Glas Typ
Typ ProPlus (S=45 mm)	Typ ProTrend (S=40 mm)			
<b>W043WH-TG</b>	<b>W043WH-TG40</b>		Weiß	SAN-Scheibe klar
<b>W043BR-TG</b>	<b>W043BR-TG40</b>		Braun	
<b>W043WH-CG</b>	<b>W043WH-CG40</b>		Weiß	SAN-Scheibe geperlt
<b>W043BR-CG</b>	<b>W043BR-CG40</b>		Braun	
<b>W050WH</b>	<b>W050WH-40</b>		Weiß	SAN-Scheibe klar
<b>W050BR</b>	<b>W050BR-40</b>		Braun	
<b>W050WH-CG</b>	<b>W050WH-CG40</b>		Weiß	SAN-Scheibe geperlt
<b>W050BR-CG</b>	<b>W050BR-CG40</b>		Braun	
<b>W060WH</b>	<b>W060WH-40</b>		Weiß	SAN-Scheibe klar
<b>W060BR</b>	<b>W060BR-40</b>		Braun	
<b>W060WH-CG</b>	<b>W060WH-CG40</b>		Weiß	SAN-Scheibe geperlt
<b>W060BR-CG</b>	<b>W060BR-CG40</b>		Braun	
<b>W046</b>	<b>W046-40</b>		Schwarz	SAN-Scheibe klar

Artikelnummer und Einbaustärke der Verglasung		Zeichnung	Farbe des Rahmens	Glas Typ
Typ ProPlus (S=45 mm)	Typ ProTrend (S=40 mm)			
<b>W085</b>	<b>W085-40</b>		Schwarz	SAN-Scheibe klar
<b>W095</b>	<b>W095-40</b>		Schwarz	SAN-Scheibe klar
—	<b>W51SS-40</b>		Edelstahl	Acryl klar
—	<b>W61SS-40</b>		Edelstahl	Sicherheitsglas klar

Nach Absprache kann der Fensterrahmen Artikel W043..., W050..., W060... von der Außenseite in beliebiger Farbe in Anlehnung an RAL-, DB-Farbkarte oder in ADS703 lackiert werden. Auf Anfrage ist Beschichtung in Metallic, Perlmutt und lichtreflektierenden Farben möglich.

### 3.9.2. Empfohlene Parameter und Anordnung der Verglasungen

Die horizontale maximale Anzahl der Verglasungen in den Sektionen, ist gemäß u. a Tabelle zu empfehlen.

**ACHTUNG!** Der Einbau der Verglasungen in das Torblatt, das für die lichte Durchfahrtsbreite über 5000 mm (LDB > 5000 mm) geeignet ist, wird auf Wunsch angeboten, sofern es technisch möglich ist.

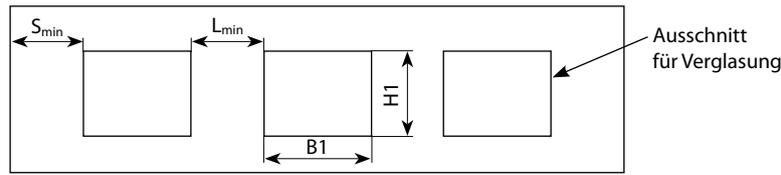
Verglasungen werden symmetrisch zur senkrechten Achse angeordnet. Eine beliebige Anordnung der Verglasungen ist auf Kundenwunsch möglich.

Öffnungsbreite LDB (bestellte Torbreite), mm	Maximale Anzahl der Verglasungen	Breite der Fensteröffnung B1, mm	Höhe der Fensteröffnung H1, mm
<b>Artikel W043WH-TG, W043WH-CG, W043BR-TG, W043BR-CG, W043WH-TG40, W043WH-CG40, W043BR-TG40, W043BR-CG40</b>			
von 1750 bis 2440	2	494	294
von 2445 bis 3185	3		
von 3190 bis 3925	4		
von 3930 bis 4670	5		
von 4675 bis 5415	6		
von 5420 bis 6160	7		
von 6165 bis 6905	8		
von 6910 bis 7895	9		
von 7900 bis 8000	10		
<b>Artikel W050WH, W050BR, W050WH-40, W050BR-40, W050WH-CG, W050BR-CG, W050WH-CG40, W050BR-CG40</b>			
von 1750 bis 1840	2	294	294
von 1845 bis 2385	3		
von 2390 bis 2925	4		
von 2930 bis 3470	5		
von 3475 bis 4015	6		
von 4020 bis 4560	7		
von 4565 bis 5105	8		
von 5110 bis 5645	9		
von 5650 bis 6190	10		
von 6195 bis 6735	11		
von 6740 bis 7280	12		
von 7285 bis 7825	13		
von 7290 bis 8000	14		
<b>Artikel W060WH, W060BR, W060WH-40, W060BR-40, W060WH-CG, W060BR-CG, W060WH-CG40, W060BR-CG40</b>			
von 1750 bis 1840	2	Ø294	
von 1845 bis 2385	3		
von 2390 bis 2925	4		
von 2930 bis 3470	5		
von 3475 bis 4015	6		
von 4020 bis 4560	7		
von 4565 bis 5105	8		
von 5110 bis 5645	9		
von 5650 bis 6190	10		
von 6195 bis 6735	11		
von 6740 bis 7280	12		
von 7285 bis 7825	13		
von 7290 bis 8000	14		
<b>Artikel W046, W046-40</b>			
von 1750 bis 1925	1	610	302
von 1930 bis 2785	2		
von 2790 bis 3645	3		
von 3650 bis 4505	4		
von 4510 bis 5365	5		
von 5370 bis 6225	6		
von 6230 bis 7085	7		
von 7090 bis 7945	8		
von 7950 bis 8000	9		

Öffnungsbreite LDB (bestellte Torbreite), mm	Maximale Anzahl der Verglasungen	Breite der Fensteröffnung B1, mm	Höhe der Fensteröffnung H1, mm		
<b>Artikel W085, W085-40</b>					
von 1750 bis 1885	1	588	180		
von 1890 bis 2720	2				
von 2725 bis 3560	3				
von 3565 bis 4395	4				
von 4400 bis 5235	5				
von 5240 bis 6075	6				
von 6980 bis 6910	7				
von 6915 bis 7750	8				
von 7755 bis 8000	9				
<b>Artikel W095, W095-40</b>					
von 1750 bis 1985	1	638	320		
von 1990 bis 2870	2				
von 2875 bis 3760	3				
von 3765 bis 4635	4				
von 4640 bis 5535	5				
von 5540 bis 6425	6				
von 6430 bis 7310	7				
von 7315 bis 8000	8				
<b>Artikel W51SS-40</b>					
von 1750 bis 2030	3	205	205		
von 2035 bis 2485	4				
von 2490 bis 2940	5				
von 2945 bis 3395	6				
von 3400 bis 3850	7				
von 3855 bis 4305	8				
von 4310 bis 4760	9				
von 4765 bis 5215	10				
von 5220 bis 5670	11				
von 5675 bis 6125	12				
von 6130 bis 6580	13				
von 6585 bis 7035	14				
von 7040 bis 7490	15				
von 7495 bis 7945	16				
von 7950 bis 8000	17				
<b>Artikel W61SS-40</b>					
von 1750 bis 1800	2			Ø280	
von 1805 bis 2330	3				
von 2335 bis 2860	4				
von 2865 bis 3390	5				
von 3395 bis 3920	6				
von 3925 bis 4450	7				
von 4455 bis 4980	8				
von 4985 bis 5510	9				
von 5515 bis 6040	10				
von 6045 bis 6570	11				
von 6575 bis 7100	12				
von 7105 bis 7630	13				
von 7635 bis 8000	14				

### 3.9.3. Grenzmaße bei der Verwendung von Verglasungen

Minimaler Abstand von der Kante bis zum Einschnitt der Scheibe  $S_{min}$ , sowie der Abstand zwischen den Verglasungen  $L_{min}$  ist auf 250 mm festgelegt.



Die Verglasungen werden standardmäßig in die Paneeltypen Mikrolinierung und S-Sicke mit den Paneelhöhen 500 und 625 mm eingebaut. Auf besonderen Wunsch ist der Einbau der Verglasung auch in der Boden- und Top-Sektion möglich, sofern die technischen Voraussetzungen erfüllt sind.

### 3.10. BEVORZUGTE PARAMETER FÜR DIE ANORDNUNG DER LÜFTUNGSGITTER

#### 3.10.1. Lüftungsgitter Typen

Typen der Lüftungsgitter	Artikel	Farbe der Außen-seite	Farbe der Innen-seite	Maße, mm (BxH)	Lüftungs- querschnitt Maße, cm <sup>2</sup>
Lüftungsgitter mit konstantem Lüftungsquerschnitt	VG-368WH	Weiß	Weiß	368x130	143
	VG-368BK	Schwarz	Weiß	368x130	143
Lüftungsgitter mit reduzierbarem Lüftungsquerschnitt	VG-368RWH	Weiß	Weiß	368x130	65
	VG-368RBK	Schwarz	Weiß	368x130	65

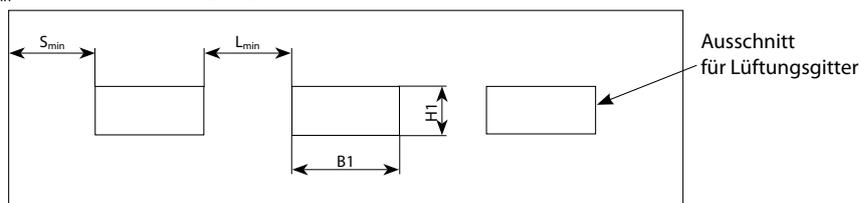
#### 3.10.2. Parameter der Lüftungsgitteranordnung

Die Lüftungsgitter werden in Bezug auf die Paneelhöhe mittig eingebaut. In der unten aufgeführten Tabelle ist die maximale Anzahl der Lüftungsgitter zu ersehen:

Lichte Durchfahrtsbreite LDB (Bestellmaß), mm	Maximale Anzahl der Lüftungsgitter	Breite B1, mm	Höhe H1, mm
von 1750 bis 1960	2	335	96
von 1965 bis 2545	3		
von 2550 bis 3130	4		
von 3135 bis 3715	5		
von 3720 bis 4300	6		
von 4305 bis 4885	7		
von 4890 bis 5470	8		
von 5475 bis 6055	9		
von 6060 bis 6640	10		
von 6645 bis 7225	11		
von 7230 bis 7810	12		
von 7815 bis 8000	13		

#### 3.10.3. Grenzmaße für den Einbau der Lüftungsgitter

Minimaler Abstand zwischen der Toraußenkante und Öffnung der Lüftungsgitter  $S_{min}$ , sowie der Abstand zwischen den einzelnen Lüftungsgittern  $L_{min}$  ist auf 250 mm festgelegt.



Die Lüftungsgitter können in die oberste Sektion (min. 400 mm hoch) eingebaut werden. Bei der Schlossektion der Abstand zwischen der Außenkante und dem Lüftungsgitter etwa 1000 mm. Weitere Anordnungen der Lüftungsgitter auf Anfrage.

### 3.11. PARAMETER DER SCHLUPFTÜR

Auf Anfrage werden die Sektionaltore mit einer integrierten Schlupftür ausgeführt. Die Schlupftür läßt sich nach außen öffnen und kann wahlweise links oder rechts angeschlagen sein. Bei der rechts angeschlagenen Schlupftür sind die Scharniere von außen gesehen rechts angebracht.

#### 3.11.1. Einbaubereiche der Schlupftür

Lichte Breite der Schlupftür=920 mm. Es besteht die Möglichkeit, das Sichtfenster in der dritten Sektion einzubauen.

#### 3.11.2. Grenzmaße

Die Schlupftür kann eingebaut werden:

- bei Toren aller Umlenkungsarten (außer Vertikalumlenkung mit unten und oder oben liegender Federwelle) ab einer Torhöhe von 2125 mm (auf Anfrage kann eine Schlupftür auch in Toren mit einer Höhe von 2085–2120 mm eingebaut werden);
- bei Toren mit Vertikalumlenkung mit unten und oben liegender Federwelle ab einer Torhöhe von 2500 mm.

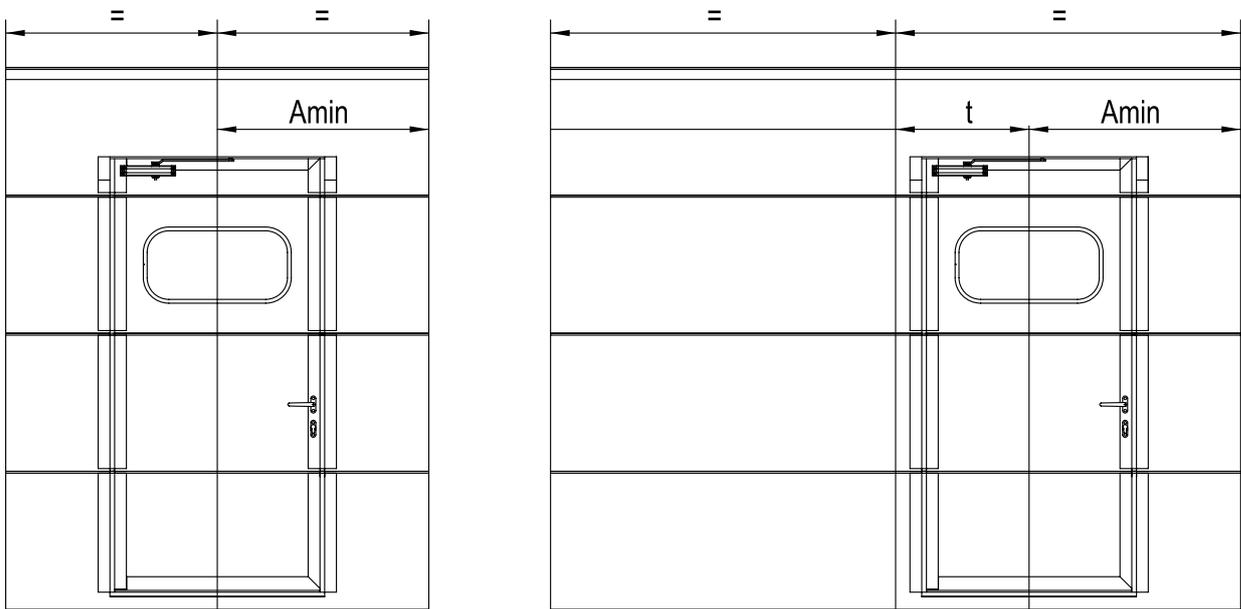
Min. Torbreite mit Schlupftür beträgt 2125 mm. Auf Anfrage kann die Schlupftür bei 1915–2120 mm breiten Toren eingebaut werden. Die Ausführung der Schlupftür ist von der Torbreite abhängig. Die entsprechenden Grenzmaße sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Torbreite, mm	Ausführung der Schlupftür
von 2125 bis 5000	mit Flachschwelle (18, 20 mm)
von 2125 bis 4500	mit niedriger Schwelle (115 mm)
von 4505 bis 7000	mit Standardschwelle (160 mm)

#### 3.11.3. Anordnung der Schlupftür im Torblatt

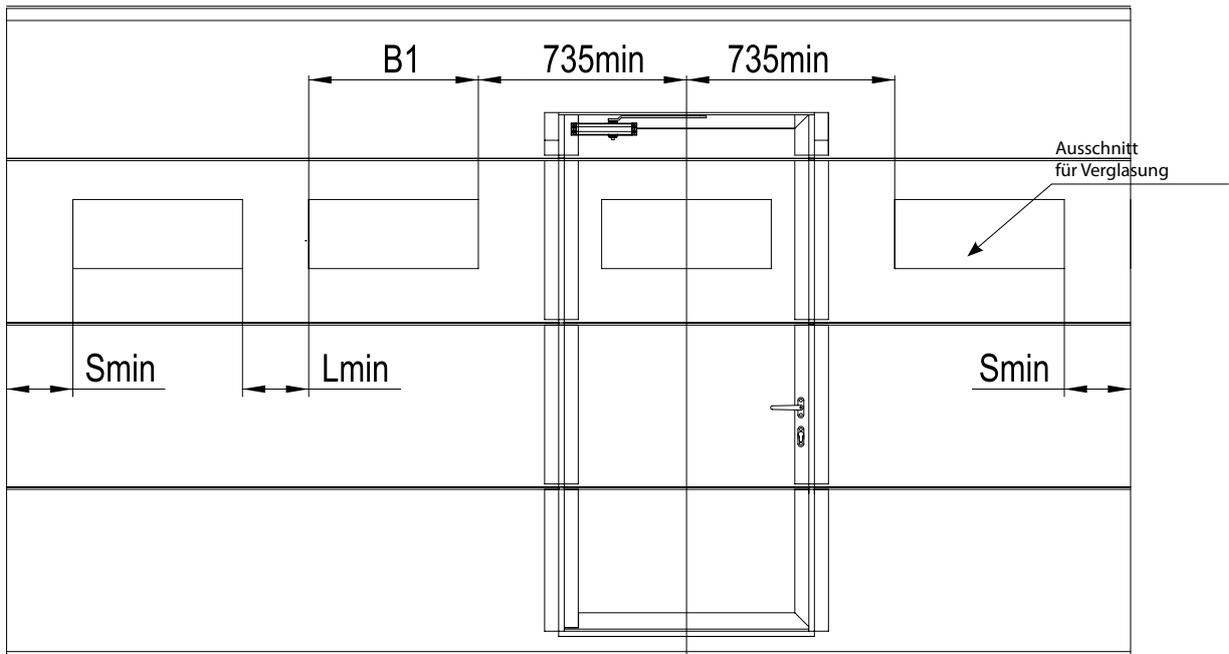
Die Schlupftür kann in der Mitte oder von der Mitte abweichend eingebaut werden. Bei der Aufteilung der Schlupftür, die von der Mittelachse abweicht, ist die Seite des Anschlags (rechts oder links) durch die Ansicht der Schlupftür von der Innenseite abhängig. Das Verlegen der Mittelachse der Schlupftür zur Seite ist nur in einem Maßsprung von  $t=330$  mm möglich.

Kleinster Abstand von der Mittelachse der Schlupftür bis zum Öffnungsrand für Tore Serie ProPlus — 958 mm, ProTrend — 963 mm.



Beim Einbau der Sichtfenster in die Sektionen der Schlupftür müssen folgende Bedingungen beachtet werden:

- kleinster Abstand von der Außenkante bis zum Einschnitt der Schlupftür  $S_{min}$  ist auf 250 mm festgelegt;
- kleinster Abstand zwischen den Sichtfenstern  $L_{min}$  ist auf 250 mm festgelegt;
- kleinstmöglicher Abstand von der Mittelachse der Schlupftür bis zum Einschnitt des Sichtfensters ist auf 735 mm festgelegt.



**ACHTUNG!** Das Anbringen des Sichtfensters in der dritten Sektion der Schluftpür ist auf Kundenwunsch möglich, sofern die technischen Parameter eingehalten werden.

### 3.11.4. Einfassungen der Toröffnung für Tore mit Schluftpür in ansichtsgleicher Farbe

Farbe des Tores	Farbe der Einfassungsprofile	Farbe des Drückers an der Schluftpür	
		standardmäßig	andere Möglichkeiten
RAL 8014 (Sepiabraun)* RAL 8016 (Mahagonibraun)* RAL 8017 (Schokoladenbraun)* RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*	A00-D6 (Silber) RAL 9005 (Schwarz)*
Alle anderen Farben ähnlich RAL	A00-D6 (Silber)	A00-D6 (Silber)	RAL 8019 (Graubraun)* RAL 9005 (Schwarz)*
	Andere Farbe nach RAL-Palette**	RAL 9005 (Schwarz)*	RAL 8019 (Graubraun)* A00-D6 (Silber)

\* Farben ähnlich RAL.

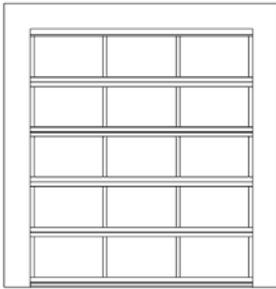
\*\* Eine Lackierung der Einfassungsprofile der Schluftpür und der Toröffnung in anderen RAL-ähnlichen Farben, ADS703 möglich. Die Beschichtung in dunklen Farben, Silber metallic, Perlmutter und reflektierende Farben, erfolgt auf individuelle Anfrage.





## 4. BESCHREIBUNG DER TORANLAGEN AUS ALU-RAHMEN-SPROSSEN-SEKTIONEN DES TORTYPS ALP

### 4.1. KONSTRUKTIONSTYPEN AUS ALU-RAHMEN-SPROSSEN-SEKTIONEN



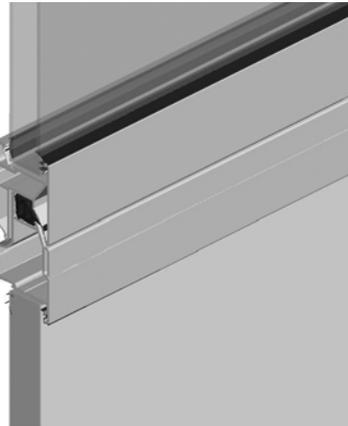
Die Sektionen sind aus Alu-Rahmen-Sprossen-Strangpressprofilen. Die Füllungen sind aus verglasten oder Komposit Elementen gefertigt. Auf Wunsch können auch kundenspezifische Füllungen eingebaut werden.

Die Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen sind in folgenden Serien erhältlich:

- AluPro und AluTherm (45 mm starke Sektionen);
- AluTrend (40 mm starke Sektionen).



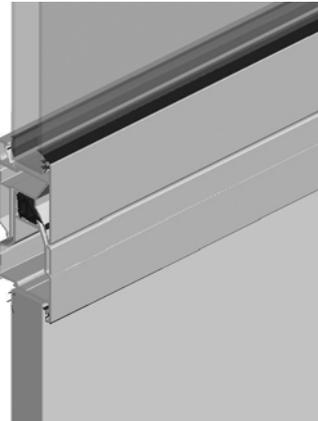
**AluPro** — Profilsystem ohne thermische Trennung



**AluTherm** — Profilsystem mit thermischer Trennung



**AluTrend** — Profilsystem ohne thermische Trennung



## 4.2. FÜLLUNGSTYPEN DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN-SEKTIONEN

### 4.2.1. Verglaste Sektionsfüllungen

Für lichtdurchlässige Füllungen wird Styrol-Acrylnitril (SAN-Scheibe) verwendet.

#### 4.2.1.1. Tortyp AluPro:

- einfache Verglasung mit SAN-Scheibe 3 mm stark;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird verwendet, wenn Fläche der Füllung  $\geq 0,5 \text{ m}^2$  ist;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird verwendet, wenn Fläche der Füllung bei mehr als  $0,5 \text{ m}^2$  liegt.

#### 4.2.1.2. Tortyp AluTherm:

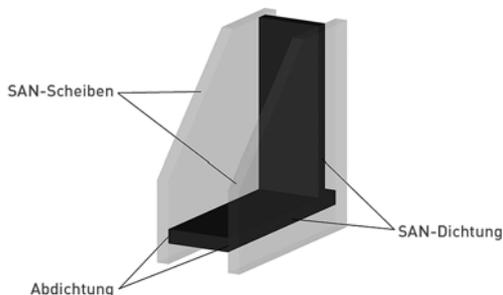
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen ab  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- dreifache Verglasung 25 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Zweikammerblock 2-9,5-2-9,5-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- dreifache Verglasung 25 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Zweikammerblock 3-8-3-8-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen über  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet.

#### 4.2.1.3. Tortyp AluTrend:

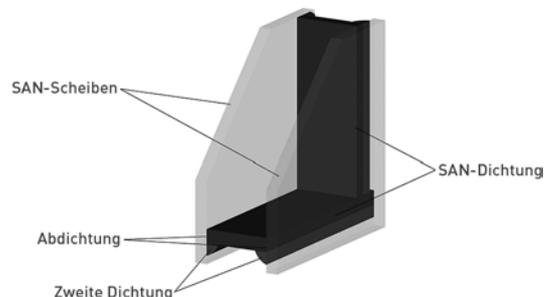
- einfache Verglasung mit SAN-Scheibe 3 mm stark;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von über  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet.

Es ist nicht empfehlenswert, AluTherm-Tore mit dunkler Farboberfläche in Südrichtung einzubauen, da es sonst zu Durchbiegung der Sektionen und Beschädigungen der Oberfläche kommen kann. Doppelwandige und dreiwandige lichtdurchlässige Füllungen werden mit einer oder mit zwei Abdichtungen hergestellt.

Die doppelte Abdichtung ist empfehlenswert, wenn die Raumtemperatur die Bildung von Kondenswasser an den Scheiben verursacht. Verglasung mit zwei Abdichtungen ist mit einer zusätzlichen Abdichtung ausgestattet.



Lichtdurchlässige Füllung mit einer Abdichtung



Lichtdurchlässige Füllung mit zwei Abdichtungen

### 4.2.2. Alternativ-Füllungen

#### 4.2.2.1. Füllung der AluPro Sektionen

Als alternative Füllung für Sektionen Typ **AluPro** mit **einfacher Verglasung** sind folgende Füllungen erhältlich:

- 3 mm starke Komposit-Füllung, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit der Füllung aus Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innenseiten der Alu-Bleche glatt;
- 4 mm starke Streckmetallgitter aus verzinktem Stahl. Lüftungsquerschnitt 58%. Farbe: Stahl Natur.

Als alternative Füllung Sektionen Typ **AluPro** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

#### 4.2.2.2. Füllung der AluTherm Sektionen

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTherm** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTherm** mit **dreifacher Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

#### 4.2.2.3. Füllung der AluTrend Sektionen

Als alternative Füllung für Sektionen Typ **AluTrend** mit **einfacher Verglasung** sind folgende Füllungen erhältlich:

- 3 mm starke Komposit-Füllung, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit der Füllung aus Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innenseiten der Alu-Bleche glatt;
- 4 mm starke Streckmetallgitter aus verzinktem Stahl. Lüftungsquerschnitt 58%. Farbe: Stahl Natur.

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTrend** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

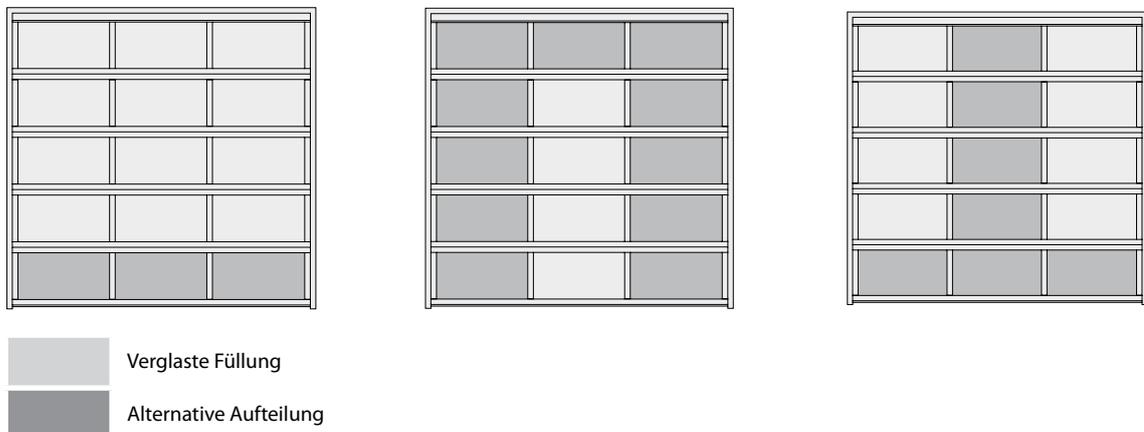
- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

In einer waagerechten Alu-Rahmen-Sprossen-Sektion kann nur ein Typ der alternativen Füllung verwendet werden. Alle alternativen Füllungen eines Torblattes werden in eine einheitliche Farbe lackiert.

#### 4.2.3. Aufteilung der Alu-Rahmen-Sprossen-Konstruktionen

Ein Typ der Füllung wird in eine Sektion des Torblattes eingebaut. Der Einbau von verglasten Füllungen und Alternativ-Füllungen ist auf Anfrage möglich.

Torblattausführung bei Alternativ-Füllungen.



### 4.3. FARBSKALA

#### Sektionen Serie AluPro/AluTrend

##### Grundbeschichtung der Rahmen-Sprossen-Sektionen\*

RAL 1015 — Hellelfenbein  
RAL 3004 — Purpurrot  
RAL 5010 — Enzianblau  
RAL 6005 — Moosgrün  
RAL 7016 — Anthrazitgrau  
RAL 8014 — Sepiabraun  
RAL 8017 — Schokoladenbraun  
RAL 9006 — Weißaluminium  
RAL 9016 — Weiß  
A00-D6 — Silber\*\*

##### Farbe der alternativen Aufteilung\*

RAL 1015 — Hellelfenbein  
RAL 3004 — Purpurrot  
RAL 5010 — Enzianblau  
RAL 6005 — Moosgrün  
RAL 7016 — Anthrazitgrau  
RAL 8014 — Sepiabraun  
RAL 8017 — Schokoladenbraun  
RAL 9006 — Weißaluminium  
RAL 9016 — Weiß  
RAL 9006 — Weißaluminium

#### Sektionen Serie AluTherm

##### Grundbeschichtung der Rahmen-Sprossen-Sektionen\*

RAL 5010 — Enzianblau  
RAL 8014 — Sepiabraun  
RAL 9006 — Weißaluminium  
RAL 9016 — Weiß

##### Farbe der alternativen Aufteilung\*

RAL 5010 — Enzianblau  
RAL 8014 — Sepiabraun  
RAL 9006 — Weißaluminium  
RAL 9016 — Weiß

Die Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen AluPro, AluTherm, AluTrend und alternativen Aufteilung können nach Abstimmung in anderen RAL-ähnlichen Farben oder ADS703 beschichtet werden. Eine Lackierung in dunkle, metallähnliche, Perlmutter — sowie Lichtreflektionsfarben wird auf Anfrage überprüft. Kompositfüllungen können auch in den Farben nach der DB-Palette lackiert werden.

\* Alle Farben nach RAL. Gitterfüllung wird standardmäßig in der Farbe des Natur-Aluminiums oder verzinkter-Stahl-Farbe angefertigt.

\*\* Nur für Sektionen Serie AluPro.

## 4.4. STANDARDAUSFÜHRUNG DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE

### 4.4.1. Konstruktionselemente der Standardausführung des Tores:

- das Torblatt bestehend aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen mit Doppelverglasungen aus SAN;
- unteres Aluminium-Einfassungsprofil;
- untere Dichtung mit Aufnahme für optische Sensoren;
- obere Dichtung, das am Torblatt angebracht wird. Davon ausgenommen sind Tore mit Niedrigsturzumlenkung und Niedrigsturzumlenkung mit Dachfolge. Hier wird das obere Dichtungsgummi zusammen mit dem Dichtungsprofil am Torsturz angebracht;
- Baugruppe Seitenscharniere aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Serien) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der AluTrend-Serie);
- Baugruppe verstellbarer Rollenhalter aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Serien) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der AluTrend-Serie);
- Baugruppe Mittelscharniere aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Serien) oder aus verzinktem Stahl (für Tore der AluTrend-Serie);
- Baugruppe Seil- und Rollenhalter. Die Seil- und Rollenhalter haben spezielle Vorrichtungen, die bei Seilbruch oder Abnahme der Seilspannung das Torblatt vor Abrollen oder Absturz sichern. Bei Verwendung des Elektroantriebes, werden Mikroschalter<sup>\*\*</sup>, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und im Notfall das Abspringen des Seils von der Seiltrommel verhindern, an den Seil- und Rollenhalter angebracht;
- Baugruppe einstellbare obere Rollenhalter aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Serien) oder aus verzinktem Stahl (für AluTrend-Tore);
- Baugruppe Laufrollen mit Wälzlagern;
- Baugruppe Gewichtsausgleichssystem mit einer durchgehenden Federwelle (oder zwei Wellen mit einer Wellenkupplung), Torsionsfeder mit Spannfederköpfen, ein mittleres Lagerblech (oder mittleres Lagerblech bzw. Stützlager, abhängig von den Torgrößen und -gewicht), Seiltrommeln, zwei verzinkte Zugseile zusammen mit Kauschen, Federbruchsicherung.
- Die Federbruchsicherung dient zum Sperren der Federwelle (beim Federbruch wird dadurch das Torblatt vor Absturz gesichert). Bei Toren mit Elektroantrieb werden Mikroschalter<sup>\*\*</sup>, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und bei Federbruch den Elektroantrieb ausschalten, an der Federbruchsicherung angebracht. Die Torsionsfedern werden mit einer Polymerschuttschicht geliefert. Die Mindestlebensdauer der Federn beträgt 25 000 Lastwechsel. Auf Anfrage ist es möglich das Tor mit Federn, die für eine Lebensdauer von 35 000, 50 000, 75 000 und 100 000 Lastwechsel ausgelegt sind, zu bestellen. Bei Anfrage höherer Lastwechselzahl muss man folgende technische Daten angeben: Torgröße, Umlenkungsart und komplette Liste vom Optionszubehör (s. Punkt 4.5);
- Baugruppe Zargen mit Vertikallaufschienen und seitlichen elastischen Zargendichtungen;
- ein Montagesatz Befestigungswinkel;
- Baugruppe Horizontallaufschienen mit Laufschieneradien;
- Abhängevorrichtungen der Horizontallaufschienen;
- Zugseil zur Handbetätigung des Tores;
- Torgriff einseitig;
- Befestigungsset für die Tormontage, mit 3-Lagen-Antikorrosionsbeschichtung (Zink-, chemische Konversions- und getemperte Keramikschicht);
- ein Stahlträger und Montagewinkelsatz für Tore mit Höherführung und Vertikalumlenkung für den Einbau eines untenliegenden Gewichtsausgleiches.

### 4.4.2. Ausstattungsvarianten des Standardtores

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB \geq 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden folgende Bauteile verwendet:

- Finverstärkungen werden zur Verbesserung der Steifigkeit auf jeder Sektion horizontal angebracht (außer Tore mit Schlupftür).

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB > 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden zusätzlich folgende Bauteile verwendet:

- doppelte einstellbare seitliche Scharniere mit Rollenhaltewinkel;
- Baugruppe langer Rollenhalter;
- Baugruppe Laufrollen mit langer Achse.

Reicht die Torbreite zur Anbringung eines einwelligen Gewichtsausgleiches nicht aus, werden zwei Federwelleneinheiten untereinander angebracht.

Die Baugruppe Doppelfederwelle als Gewichtsausgleich besteht aus zwei Konsolen, zwei Kettenspanner, mittleren Lagerblechen, seitlichen Lagerblechen, zwei Seiltrommeln, zwei verzinkten Stahlseilen mit Kauschen und einer Montagebaugruppe zur Anbringung der Doppelfederwelle.

Jede Torsionsfedereinheit besteht aus zwei Federwellen mit Wellenkupplung, Torsionsfedern mit Federspann- und Halteköpfen sowie Federbruchsicherung mit Lagerblech.

\* Alle Farben nach RAL. Gitterfüllung wird standardmäßig in der Farbe des Natur-Aluminiums oder verzinkter-Stahl-Farbe angefertigt.

\*\* Beim Einsatz von einigen Elektroantrieben, die von der Unternehmensgruppe ALUTECH geliefert werden. Beim Anschaffen eines Antriebes von einem anderen Lieferanten achten Sie bitte darauf, dass die Mikroschalter nicht im Lieferumfang enthalten sind.

Bei Toren mit einem Einwellen-Gewichtsausgleichssystem werden je nach Torblattgewicht **P** Wellen mit verschiedenen Typen-Größen verwendet:

- $P \leq 200$  kg — Hohlwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $200 \text{ kg} < P \leq 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $P > 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Nut.

Bei Toren mit Doppelfederwelle wird immer eine Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Federnut verwendet.

## 4.5. ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG

### 4.5.1. Integrierte Schlupftür

#### 4.5.1.1. Parameter der Schlupftür

In den Tortyp AluPro, AluTrend kann eine Schlupftür eingebaut werden. Die Türbreite beträgt 920 bis 1200 mm je nach der Torbreite, die Höhe beträgt 1800 bis 2310 mm je nach der Torhöhe.

#### 2 Schlupftürvarianten:

- Schlupftür mit Standardschwelle: Höhe 165 mm;
- Schlupftür mit Flachschwelle: Höhe 20 mm.

Die Schlupftür besteht aus drei oder vier Sektionen je nach der Torhöhe. Das Schloß der Schlupftür wird in die zweite Sektion von unten eingebaut. Die Schlupftür läßt sich nur nach außen öffnen und kann wahlweise links oder rechts angeschlagen sein.

Die Standardausstattung der integrierten Schlupftür beinhaltet:

- Schlupftürflügel, der aus stranggepreßten Aluminium-Profilen ohne thermische Trennung und Füllungselemente gefertigt wird;
- EPDM-Dichtung zur Abdichtung der Schlupftüröffnung;
- Schloss; Zylinder von innen mit Griff (Knaufzylinder), von außen wird der Profilzylinder mit einem Schlüssel verschloßen; Schlüssel-Satz. Auf Anfrage kann ein Doppelprofilzylinder (ohne Gefahrenfunktion) bestellt werden;
- Drückergarnitur aus Metall;
- Obentürschließer mit Gleitschiene;
- Magnetschalter, der mit dem Steuerungssystem verbunden ist und bei geöffneter Schlupftür den Steuerstrom unterbricht. Das Toröffnen ist somit elektrisch nicht möglich.

#### Ansichtsgleichheit und passende Farben der Schlupftürelemente:

Farbe des Tores	Farbe der Einfassungsprofile	Farbe des Drückers an der Schlupftür	
		Standardmäßig	Andere Farben
RAL 8014 (Sepiabraun)* RAL 8016 (Mahagonibraun)* RAL 8017 (Schokoladenbraun)* RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*	A00-D6 (Silber) RAL 9005 (Schwarz)*
Alle anderen Farben ähnlich RAL	A00-D6 (Silber)	A00-D6 (Silber)	RAL 8019 (Graubraun)* RAL 9005 (Schwarz)*
	Andere Farbe nach RAL-Palette**	RAL 9005 (Schwarz)*	RAL 8019 (Graubraun)* A00-D6 (Silber)

#### 4.5.1.2. Grenzmaße der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore mit Schlupftür

Minimale Torbreite mit Schlupftür=2125 mm, minimale Torhöhe=2460 mm. Die Mindesthöhe der Tore mit Schlupftür und Vertikalumlenkung beträgt 2500 mm. Einbau der Schlupftür über die gesamte Torhöhe ist nicht möglich.

### 4.5.2. Elektroantriebe

Das Sektionaltor kann mit unterschiedlichen Elektroantriebstypen ausgerüstet werden.

### 4.5.3. Haspelkettenantrieb für manuelle Bedienung

Der Haspelkettenantrieb wird direkt auf die Federwelle des Sektionaltores aufgesteckt. Übersetzung=1:4. Manuelles Öffnen und Schließen erfolgt über eine umlaufende Rundgliederkette. Standardlänge der Rundgliederkette beträgt 8 m und ist für eine Federwellenhöhe (ab Boden) bis zu 4,5 m geeignet. Falls die Höhe der Federwelle vom Boden aus 4,5 m übersteigt, wird der Haspelkettenantrieb mit einer Verlängerungskette ausgestattet (eine Verlängerungskette ist in der Standardausstattung nicht vorgesehen).

\* Farben ähnlich RAL.

\*\* Einfassungsprofile für Schlupftüre und Türöffnungen können in beliebiger Farbe in Anlehnung an RAL-, DB-Farbpalette oder in ADS703 lackiert werden. Die Beschichtung in dunklen Farben, Silber metallic, Perlmutter und reflektierende Farben erfolgt auf individuelle Anfrage.

#### 4.5.4. Handbetätigung

Die Handbetätigung dient zum Öffnen und Schließen von Toren ohne Elektroantrieb. Das Öffnen des Tores erfolgt mittels einer in die Bodensektion eingelassenen Griffmulde. Das Schließen des Tores erreicht man durch die Betätigung des Zugseils auf der Torinnenseite. Die Handbetätigung wird bei einer Torhöhe über 2 m und einer Gesamtfläche von bis zu 15 m<sup>2</sup> empfohlen.

#### 4.5.5. Einbruchhemmende Aufhebesicherung

Ist das Sektionaltor geschlossen, rastet die Aufhebesicherung automatisch in den Anschlag der Führungsschiene ein, wird sofort fest verriegelt und schützt gegen Aufheben. Diese Tor-Verriegelung funktioniert rein mechanisch und ist deshalb, im Gegensatz zu Wettbewerbsantrieben, auch ohne Stromversorgung wirksam.

#### 4.5.6. Hauptschließkantensicherung

Die Hauptschließkantensicherung wird bei Sektionaltoren an der Unterkante der Bodensektion angebracht und befindet sich innerhalb des Abschlußgummis. Die Optosensorik erkennt durch Eindrücken des Gummikanals ein Hemmnis, unterbricht den Steuerstrom und stoppt das schließende Tor.

#### 4.5.7. Sturzblende

Die Sturzblenden werden aus stranggepreßten Aluminium-Profilen mit verglasten Füllungen hergestellt. Je nach Höhe kann die Sturzblende aus einer oder mehreren Sektionen bestehen. Sturzblenden bestehend aus mehreren Sichtsektionen und haben immer eine gleichmäßige Feldhöhe. Die kleinste Höhe der Sturzblende für Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore beträgt 300 mm und die größte Höhe ist 4155 mm.

Die Farbe der Sturzblende entspricht der Farbe des Torblattes.

#### 4.5.8. NOTÖFFNUNGSVORRICHTUNG DER SCHLUPFTÜR (B, E FUNKTION) FÜR NOTAUSGÄNGE (EN 179)

Für Tore der AluPro-Serie. Einrichtung der Notöffnung («anti-panik») ist für den Einbau in die für einen Notausgang benutzte Schlupftür bestimmt. Anti-Panik Einrichtung sichert Verriegelung der Schlupftür und macht es möglich, die Schlupftür schnell von innen ohne Schlüssel aufzumachen, indem man auf den **Drehgriff** drückt.

Anti-Panik Einrichtung mit der **B** Funktion, **E** Funktion entspricht den Anforderungen der europäischen Standards EN 179: 2008-04 «Zubehör für Fluchttüre. Anforderungen und Kontrollverfahren».

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **B** Funktion ist von innen und von außen mit **Drehgriffen** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten verfügbar.

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **E** Funktion ist von innen mit Drucker ausgestattet und von außen mit **Ausführung Knauf** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten unter Ausnahme von höhergeführter und Vertikalumlenkung.

Die Schlupftür wird mit dem Schlüssel abgeschlossen, in dem der Schlüssel den Schloßriegel bewegt.

#### 4.5.9. Befestigungsset

Befestigungsset FS10×50D hat Nylon-Dübel mit Drehschrauben und Scheiben. Man verwendet das Befestigungsset bei Anbringung des Tores an eine Beton-, Vollziegel-, Naturstein-Wand und an einer Wand aus anderen ähnlichen Stoffen.

Bei der Befestigung der Tore an dem Holzrahmen werden Schrauben mit Unterlegscheiben benutzt, die Bestandteil des Befestigungs-Sets sind. Nylon-Dübel werden dabei nicht verwendet. Vor der Befestigung müssen vorerst Löcher mit einem Durchmesser von 5 mm, 50 mm tief in der Holzkonstruktion vorgebohrt werden (Stärke der Öffnungswand muss nicht weniger als 100 mm sein).

Befestigungsset FS10×60D besteht aus Nylon-Dübeln mit Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Beton-, Keramsitbeton-, Gasbeton-, Natursteinwand, Voll- oder Hohlziegelwand aus Keramik oder Kalksand verwendet. Es wird ein sicheres Festhalten sogar in den porösen Materialien gewährleistet.

Die Ausstattung FS8×25 stellt ein Set von Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl dar. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Metallkonstruktion verwendet.

#### 4.5.10. Kratzerfeste Beschichtung

Die kratzerfeste Beschichtung wird zur Erhöhung der Festigkeit von den Füllungen in Alu-Rahmens-Sprossen-Sektionen gegen mechanische Einwirkungen verwendet.

Die Option ist für die Sektionaltore verfügbar, die einige Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen von Typen AluPro, AluTrend oder AluTherm mit doppelter / Dreifachverglasung und einfacher / zweifacher Abdichtung enthalten.

#### 4.6. BEGLEITPAPIERE

Das Tor wird mit Warn- und Sicherheitshinweisen, Datenblatt, Montage- und Betriebsanleitung geliefert.

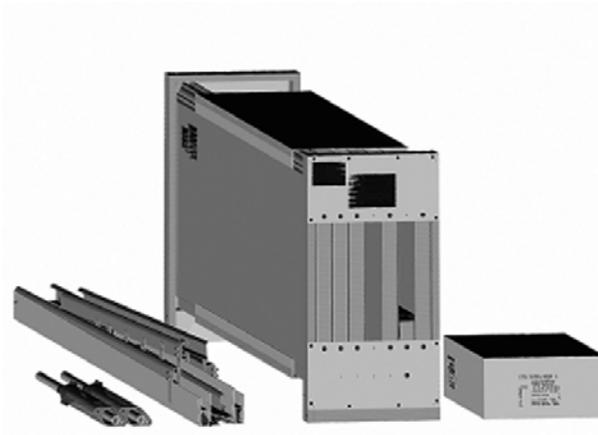
#### 4.7. VERPACKUNG

Die Tor- und Antriebssysteme sind für die Montage optimal vorbereitet, transportsicher und übersichtlich verpackt. Durch die kurze Lieferzeit sind die Torsysteme schnell bei Ihnen auf der Baustelle.

Schnell geliefert, sicher verpackt:

- Palette (vertikal oder horizontal) mit Paneelen (je nach Typ und Anzahl der Paneelen, nach Torggröße und Torgewicht);
- Verpackung mit Horizontallaufschieben, Winkelzargen;
- Torsionsfederwelle vormontiert;
- Zubehörkarton mit Befestigungselementen.

Die Sturzblende wird separat geliefert. Der Elektroantrieb (falls vorhanden) wird verpackt geliefert. Zu Ihrer Sicherheit werden die Paletten in stabiler Kartonverpackung geliefert.



Vertikale Verpackung

#### 4.8. LIEFERUMFANG DER SETS FÜR RÄUME MIT ERHÖHTER FEUCHTIGKEIT

Für Tore der AluPro- oder AluTherm Serie. Lieferumfang von «Standard»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

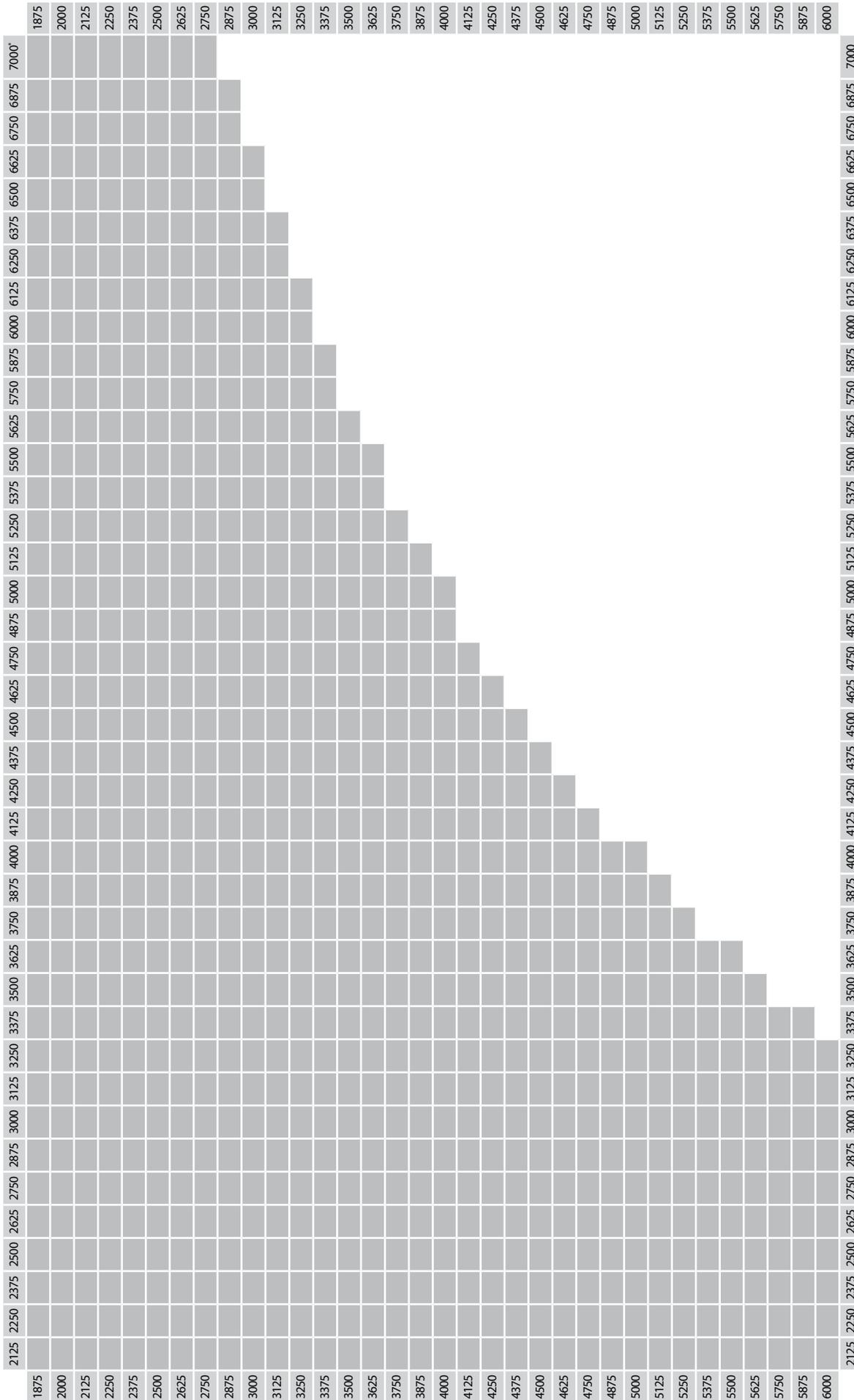
- Beschläge des Torblattes aus rostfreiem Stahl;
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Laufschiene- und Abhängesystem mit Schutzbeschichtung. Farbe in Anlehnung an RAL 9002;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl;
- lichtdurchsichtige Verglasungen mit zwei Konturen der Abdichtung.

Lieferumfang von «Extra»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

- Laufschiene- und Abhängesystem mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- verzinkte Torsionsfedern und Wellenelemente mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Sicherheitselemente mit 3-Lagen-Beschichtung:
  - Zinkschicht;
  - chemische Konversionsschicht;
  - getemperte Keramikschicht.
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl;
- lichtdurchsichtige Verglasungen mit zwei Konturen der Abdichtung.

Auf Wunsch können Sie den Antrieb auch mit der Schutzart IP65 erhalten (Staub- und Spritzwasser geschützt).

**4.8.1. Größbereich für Industrietore ProPlus, für die die «Extra»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit Art. ANCE-1, ANCE-2 zur Auswahl stehen**



\* Maximale Torbreite der Sektionen der Serie AluTherm — 6900 mm.

## 4.9. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE

### 4.9.1. Technische Eigenschaften der Tore

Leistungseigenschaften	Typ AluPro	Typ AluTherm	Typ AluTrend
Wärmedurchgangskoeffizient der ALUTECH Sektionaltore (U-Wert), W/(m <sup>2</sup> K)*			
Tore ohne Schlupftür			
doppelwandige Verglasung	4,52	3,42	4,36
dreiwandige Verglasung	—	2,82	—
Widerstand gegen Windlast			
ohne Schlupftür	Klasse 4**	—	Klasse 4**
Luftdurchlässigkeit			
ohne Schlupftür	Klasse 2***		Klasse 3****
mit Schlupftür	Klasse 1***	—	—
Wasserdichtheit			
ohne Schlupftür	Klasse 1***		Klasse 2****
mit Schlupftür	Klasse 1***	—	—
Torblattgewicht ohne Verstärkungsprofile**	bis 18,5 kg/m <sup>2</sup>		bis 18,3 kg/m <sup>2</sup>
Maximale Deckenlast durch die Toranlage	bis 32 kg/m <sup>2</sup>		

\* Gemäß Prüfung durch ift Rosenheim, beziehen sich die erreichten Leistungsdaten auf eine Torfläche von 25 m<sup>2</sup>.

\*\* Bei Toren mit den Sektionen der Serie AluPro und AluTrend mit der Breite von bis zu 4 m, ohne Optionen, bestätigt durch die Prüfungen von TÜV NORD CERT GmbH.

\*\*\* Die Prüfungen sind im akkreditierten Testlaboratorium des Wissenschafts- und Forschungs-Bauinstitutes (NISI, Bulgarien) durchgeführt.

\*\*\*\* Die Prüfungen durch TÜV SÜD Czech s.r.o.

\*\*\*\*\* Das individuelle Gewicht kann sich durch die Panelaufteilung oder zusätzliche Ausstattung ändern.

#### 4.10. GRÖSSE DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE

- Die Höhe der Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen liegt im Maßbereich von 425 bis 625 mm je nach Torhöhe. Das Alu-Rahmen-Sprossen Torblatt hat immer eine gleichmäßige Sektionshöhenaufteilung. Die waagerechte Feldaufteilung liegt zwischen 3 bis 6 Feldern je nach Breite des Torblattes. Die Feldbreite variiert zwischen 520 bis 1200 mm.
- Die Anzahl der Sektionen kann im Vergleich zur Standardaufteilung der Sektionen erhöht oder vermindert werden.
- Mindestanzahl von Feldern für Tore aus Sektionen der Serie AluPro, AluTrend oder AluTherm:
  - bei Toren bis zu einer Breite von 3000 mm — 1 (Sektion ohne Mittelsprosse);
  - bei Toren von 3005 bis 5000 mm Breite — 2 (Sektion mit einer Mittelsprosse);
  - bei Toren von 5005 mm Breite und darüber — 3 (Sektion mit zwei Mittelsprossen).
- Die Verglasungsfelder haben eine gleiche Breite. Ausgenommen sind Tore mit Schlupftür. Bei diesen Toren kann sich die Breite der seitlichen Felder von der Breite der Felder in der Schlupftür unterscheiden.

**Maximale Größe der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore, je nach der Umlenkungsart, finden Sie in dieser Tabelle:**

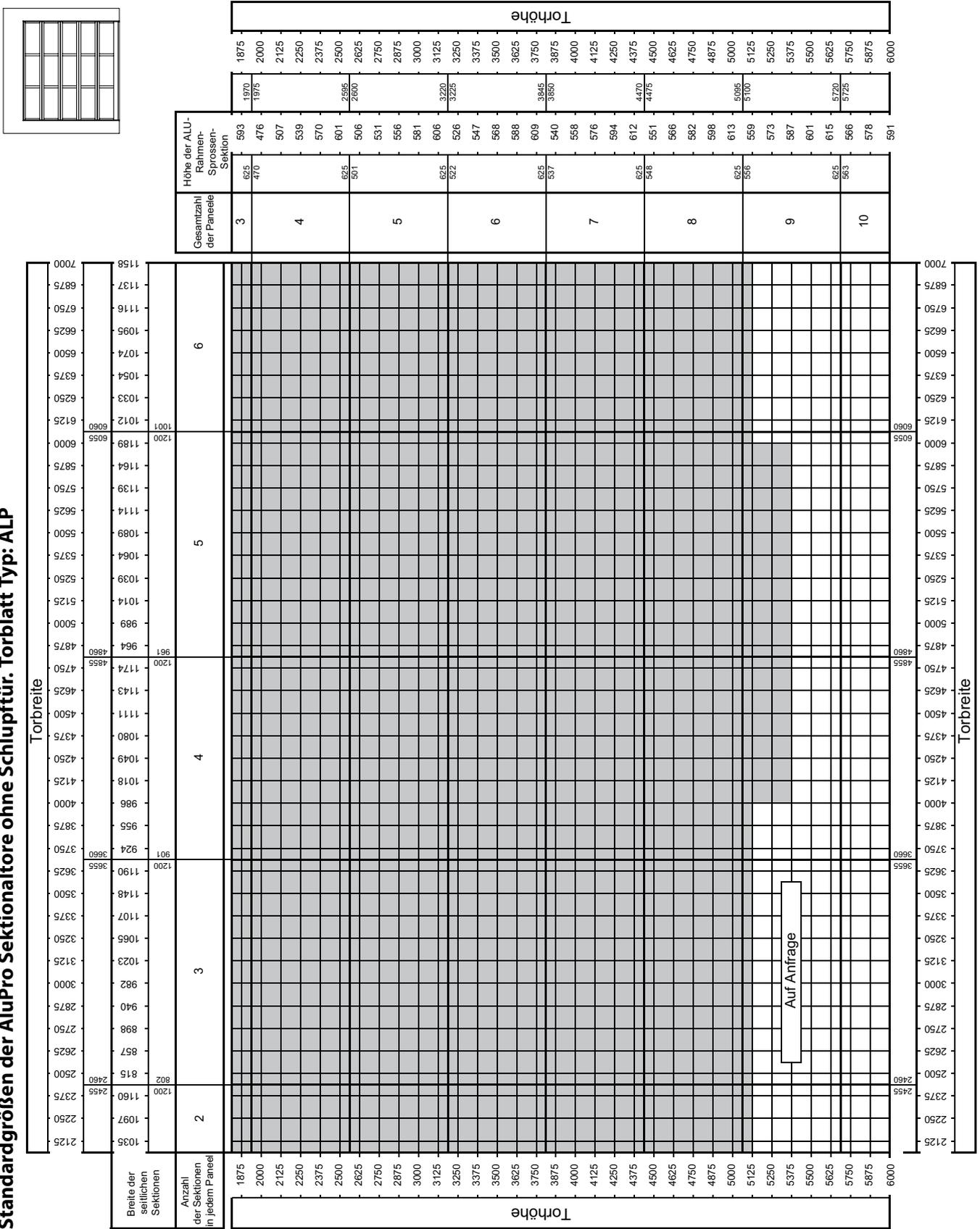
Umlenkungsarten	Maximale Größe der Tore	
	Maximale Breite, mm	Maximale Höhe, mm
Standardumlenkung	7000	6000
Niedrigsturzumlenkung	5000	
Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle	7000	
Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle	5500	
Hubtor mit oben liegender Federwelle	7000	
Hubtor mit unten liegender Federwelle	5500	
Umlenkung mit Dachfolge	7000	
Niedrigsturzumlenkung mit Dachfolge	5000	
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit oben liegender Federwelle	7000	
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit unten liegender Federwelle	5500	
Niedrigsturzumlenkung mit vorne liegender Welle	6000	

Die Standardgrößen der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore sind in der nachstehenden Tabelle angegeben. Aus den angegebenen Größenbereichen können die Zwischenwerte der Torbreite und Torhöhe in 5 mm Rastermaß gewählt werden.

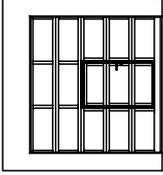
Bei Bestellung der Tore richten Sie nach folgendem Größenbereich: Lichte Durchfahrtsbreite × Rastermaß Höhe (LDB×RM).

Die tatsächliche Breite des Torblattes reicht über die Bestellbreite der Öffnung hinaus um 40 mm (je 20 mm von der linken und rechten Seite). Die tatsächliche Höhe des Torblattes reicht über die Bestellhöhe der Öffnung hinaus um 15 mm.

4.10.1. Standardgrößen der AluPro Sektionaltore ohne Schlupf für Torblatt Typ: ALP



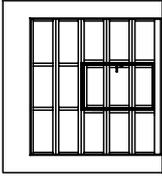
**4.10.2. Standardgrößen der AluPro Sektionaltore mit Schlupftür mit Standard-Schwelle.  
Torblatt Typ: ALP**



Breite der seitlichen Sektionen	Torbreite										Tor		Schlupftür		Torhöhe																
	2125	2250	2375	2500	2625	2750	2875	3000	3125	3250	3375	3500	3625	3750		3875	4000	4125	4250	4375	4500	4625	4750	4875	5000	5125	5250	5375	5500	5625	5750
Anzahl der Sektionen in jedem Panel	3			4			5			6			Gesamtzahl der Paneele	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion	Anzahl der Paneele	Schlupfhöhe															
2480	3655			4855			6055			7255			4	601	3	1773															
2500	3680			4880			6080			7280			4	625	3	1803	2480														
2625	3805			5005			6205			7405			5	581	3	2024	2500	2595	2625												
2750	3930			5130			6330			7530			5	531	3	2124	2750	2800	2875	2750											
2875	4055			5255			6455			7655			5	556	3	2224	2875	2920	2995	2875											
3000	4180			5380			6580			7780			5	581	3	2324	3000	3070	3145	3000											
3125	4305			5505			6705			7905			6	606	3	2424	3125	3200	3275	3125											
3250	4430			5630			6830			8030			6	522	3	2088	3250	3225	3300	3250											
3375	4555			5755			6955			8155			6	547	3	2188	3375	2232	2307	3375											
3500	4680			5880			7080			8280			6	568	3	2272	3500	2272	2347	3500											
3625	4805			6005			7205			8405			6	588	3	2352	3625	2352	2427	3625											
3750	4930			6130			7330			8530			7	609	3	2436	3750	2436	2511	3750											
3875	5055			6255			7455			8655			7	537	3	2160	3875	2160	2235	3875											
4000	5180			6380			7580			8780			7	558	3	2232	4000	2232	2307	4000											
4125	5305			6505			7705			8905			7	576	3	2304	4125	2304	2379	4125											
4250	5430			6630			7830			9030			7	594	3	2376	4250	2376	2451	4250											
4375	5555			6755			7955			9155			8	612	3	2448	4375	2448	2523	4375											
4500	5680			6880			8080			9280			8	548	3	2192	4500	2192	2267	4500											
4625	5805			7005			8205			9405			8	566	3	2264	4625	2264	2339	4625											
4750	5930			7130			8330			9530			8	582	3	2328	4750	2328	2403	4750											
4875	6055			7255			8455			9655			8	598	3	2392	4875	2392	2467	4875											
5000	6180			7380			8580			9780			9	613	3	2452	5000	2452	2527	5000											
5125	6305			7505			8705			9905			9	559	3	2224	5125	2224	2299	5125											
5250	6430			7630			8830			10030			9	573	3	2292	5250	2292	2367	5250											
5375	6555			7755			8955			10155			9	587	3	2348	5375	2348	2423	5375											
5500	6680			7880			9080			10280			9	601	3	2404	5500	2404	2479	5500											
5625	6805			8005			9205			10405			10	615	3	2460	5625	2460	2535	5625											
5750	6930			8130			9330			10530			10	583	3	2282	5750	2282	2357	5750											
5875	7055			8255			9455			10655			10	578	3	2312	5875	2312	2387	5875											
6000	7180			8380			9580			10780			10	591	3	2364	6000	2364	2439	6000											

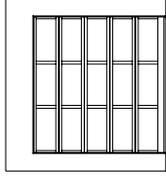
Auf Anfrage

4.10.3. Standardgrößen der AluPro Sektionaltore mit Schlupf Tür mit Flachschwelle.  
Torblatt Typ: ALP



Breite der seitlichen Sektionen	Tor		Schlupf Tür		Torhöhe
	Gesamtzahl der Paneele	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion	Anzahl der Paneele	Schlupf Tür-höhe	
2460	4	616	3	1818	2460
2500	5	624	3	1872	2500
2625		501		2004	2625
2750	6	543	4	2172	2750
2875		568		2272	2875
3000	7	593	4	2372	3000
3125		618		2500	3125
3250	8	536	4	2144	3250
3375		556		2264	3375
3500	9	577	4	2308	3500
3625		598		2392	3625
3750	10	619	4	2476	3750
3875		636		2500	3875
4000	10	566	4	2264	4000
4125		584		2336	4125
4250	10	602	4	2408	4250
4375		620		2480	4375
4500	10	558	4	2232	4500
4625		574		2296	4625
4750	10	589	4	2356	4750
4875		605		2420	4875
5000	10	621	4	2484	5000
5125		636		2500	5125
5250	10	566	4	2264	5250
5375		579		2316	5375
5500	10	593	4	2372	5500
5625		607		2428	5625
5750	10	621	4	2484	5750
5875		636		2500	5875
6000	10	597	4	2388	6000

Auf Anfrage

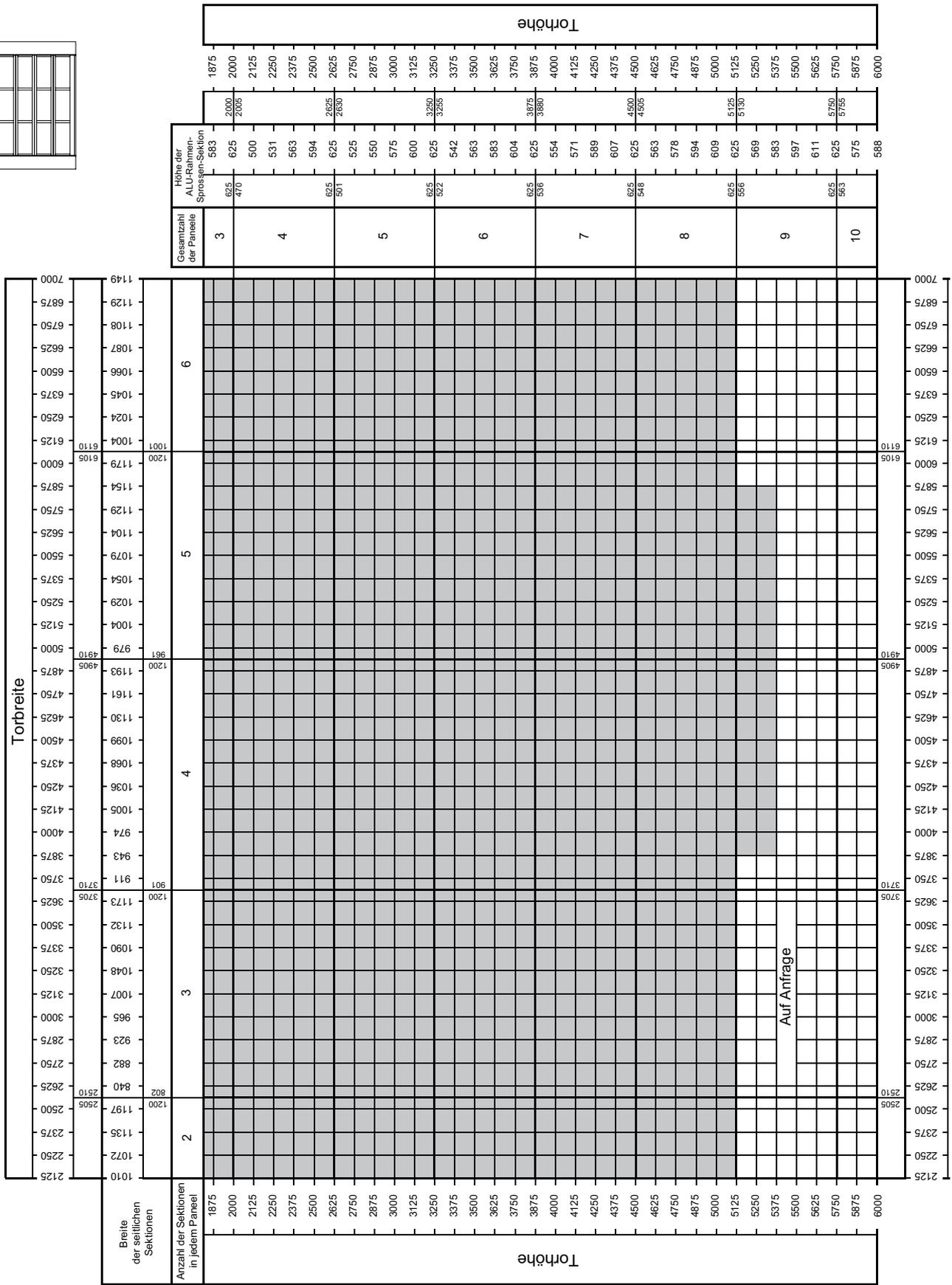
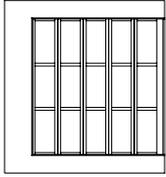


**4.10.4. Standardgrößen der AluTherm Sektionaltore ohne Schlupftür.  
Torblatt typ: ALP.**

Breite der seitlichen Sektionen	Anzahl der Sektionen in jedem Paneel	Torbreite										Gesamtzahl der Paneele	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion
		2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1875	3	1035	1107	1148	1190	1200	1174	1200	1189	1200	1001	3	593
2000	4	1097	1148	1190	1200	1174	1200	1189	1200	1001	4	476	
2125	5	1160	1200	1245	1255	1160	1200	1245	1255	1001	5	507	
2250	6	1225	1265	1310	1320	1225	1265	1310	1320	1001	6	539	
2375	7	1290	1335	1380	1390	1290	1335	1380	1390	1001	7	570	
2500	8	1355	1400	1445	1455	1355	1400	1445	1455	1001	8	601	
2625	9	1420	1465	1510	1520	1420	1465	1510	1520	1001	9	632	
2750	10	1485	1530	1575	1585	1485	1530	1575	1585	1001	10	663	
2875		1550	1600	1645	1655	1550	1600	1645	1655	1001		694	
3000		1615	1660	1705	1715	1615	1660	1705	1715	1001		725	
3125		1680	1725	1770	1780	1680	1725	1770	1780	1001		756	
3250		1745	1790	1835	1845	1745	1790	1835	1845	1001		787	
3375		1810	1855	1900	1910	1810	1855	1900	1910	1001		818	
3500		1875	1920	1965	1975	1875	1920	1965	1975	1001		849	
3625		1940	1985	2030	2040	1940	1985	2030	2040	1001		880	
3750		2005	2050	2095	2105	2005	2050	2095	2105	1001		911	
3875		2070	2115	2160	2170	2070	2115	2160	2170	1001		942	
4000		2135	2180	2225	2235	2135	2180	2225	2235	1001		973	
4125		2200	2245	2290	2300	2200	2245	2290	2300	1001		1004	
4250		2265	2310	2355	2365	2265	2310	2355	2365	1001		1035	
4375		2330	2375	2420	2430	2330	2375	2420	2430	1001		1066	
4500		2395	2440	2485	2495	2395	2440	2485	2495	1001		1097	
4625		2460	2505	2550	2560	2460	2505	2550	2560	1001		1128	
4750		2525	2570	2615	2625	2525	2570	2615	2625	1001		1159	
4875		2590	2635	2680	2690	2590	2635	2680	2690	1001		1190	
5000		2655	2700	2745	2755	2655	2700	2745	2755	1001		1221	
5125		2720	2765	2810	2820	2720	2765	2810	2820	1001		1252	
5250		2785	2830	2875	2885	2785	2830	2875	2885	1001		1283	
5375		2850	2895	2940	2950	2850	2895	2940	2950	1001		1314	
5500		2915	2960	3005	3015	2915	2960	3005	3015	1001		1345	
5625		2980	3025	3070	3080	2980	3025	3070	3080	1001		1376	
5750		3045	3080	3125	3135	3045	3080	3125	3135	1001		1407	
5875		3110	3145	3190	3200	3110	3145	3190	3200	1001		1438	
6000		3175	3210	3255	3265	3175	3210	3255	3265	1001		1469	

Auf Anfrage

4.10.5. Standardgrößen der AluTrend Sektionaltore ohne Schlupftür.  
Torblatt typ: ALP





**4.10.7. Standardgrößen der AluTrend Sektionaltore mit Schlupftür mit Flachschwelle. Torblatt Typ: ALP**

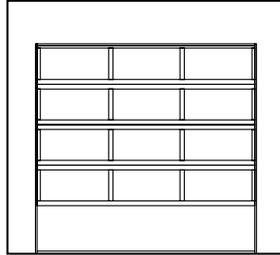
Breite der seitlichen Sektionen	Breite der Schlupftür	Torbreite	Anzahl der Sektionen in jedem Paneel		Torhöhe	Gesamtzahl der Paneele	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion	Schlupftürhöhe	Anzahl der Schlupftürpaneele
2125	924	2125	3	4	2460	5	482	1900	4
2250	924	2250							
2375	924	2375							
2500	924	2500							
2625	924	2625							
2750	924	2750							
2875	924	2875							
3000	924	3000							
3125	924	3125							
3250	924	3250							
3375	924	3375							
3500	924	3500							
3625	924	3625	6	5	2750	565	2232	4	
3750	924	3750							
3875	924	3875							
4000	924	4000							
4125	924	4125							
4250	924	4250							
4375	924	4375							
4500	924	4500							
4625	924	4625							
4750	924	4750							
4875	924	4875							
5000	924	5000							7
5125	924	5125							
5250	924	5250							
5375	924	5375							
5500	924	5500							
5625	924	5625							
5750	924	5750							
5875	924	5875							
6000	924	6000							
6125	924	6125							
6250	924	6250							
6375	924	6375	8	7	3375	615	2432	4	
6500	924	6500							
6625	924	6625							
6750	924	6750							
6875	924	6875							
7000	924	7000							
7125	924	7125							
7250	924	7250							
7375	924	7375							
7500	924	7500							
7625	924	7625							
7750	924	7750							9
7875	924	7875							
8000	924	8000							
8125	924	8125							
8250	924	8250							
8375	924	8375							
8500	924	8500							
8625	924	8625							
8750	924	8750							
8875	924	8875							
9000	924	9000							
9125	924	9125	10	9	4000	546	2160	4	
9250	924	9250							
9375	924	9375							
9500	924	9500							
9625	924	9625							
9750	924	9750							
9875	924	9875							
10000	924	10000							
10125	924	10125							
10250	924	10250							
10375	924	10375							
10500	924	10500							
10625	924	10625	10	10	4375	556	2196	4	
10750	924	10750							
10875	924	10875							
11000	924	11000							
11125	924	11125							
11250	924	11250							
11375	924	11375							
11500	924	11500							
11625	924	11625							
11750	924	11750							
11875	924	11875							
12000	924	12000							
12125	924	12125	10	10	4625	564	2228	4	
12250	924	12250							
12375	924	12375							
12500	924	12500							
12625	924	12625							
12750	924	12750							
12875	924	12875							
13000	924	13000							
13125	924	13125							
13250	924	13250							
13375	924	13375							
13500	924	13500							
13625	924	13625	10	10	4875	572	2260	4	
13750	924	13750							
13875	924	13875							
14000	924	14000							
14125	924	14125							
14250	924	14250							
14375	924	14375							
14500	924	14500							
14625	924	14625							
14750	924	14750							
14875	924	14875							
15000	924	15000							
15125	924	15125	10	10	5125	578	2284	4	
15250	924	15250							
15375	924	15375							
15500	924	15500							
15625	924	15625							
15750	924	15750							
15875	924	15875							
16000	924	16000							
16125	924	16125							
16250	924	16250							
16375	924	16375							
16500	924	16500							
16625	924	16625	10	10	5375	591	2340	4	
16750	924	16750							
16875	924	16875							
17000	924	17000							
17125	924	17125							
17250	924	17250							
17375	924	17375							
17500	924	17500							
17625	924	17625							
17750	924	17750							
17875	924	17875							
18000	924	18000							
18125	924	18125	10	10	5625	605	2396	4	
18250	924	18250							
18375	924	18375							
18500	924	18500							
18625	924	18625							
18750	924	18750							
18875	924	18875							
19000	924	19000							
19125	924	19125							
19250	924	19250							
19375	924	19375							
19500	924	19500							
19625	924	19625	10	10	5875	582	2304	4	
19750	924	19750							
19875	924	19875							
20000	924	20000							
20125	924	20125							
20250	924	20250							
20375	924	20375							
20500	924	20500							
20625	924	20625							
20750	924	20750							
20875	924	20875							
21000	924	21000							
21125	924	21125	10	10	6000	595	2352	4	
21250	924	21250							
21375	924	21375							
21500	924	21500							
21625	924	21625							
21750	924	21750							
21875	924	21875							
22000	924	22000							
22125	924	22125							
22250	924	22250							
22375	924	22375							
22500	924	22500							
22625	924	22625							
22750	924	22750							
22875	924	22875							
23000	924	23000							
23125	924	23125							
23250	924	23250							
23375	924	23375							
23500	924	23500							
23625	924	23625							
23750	924	23750							
23875	924	23875							
24000	924	24000							
24125	924	24125							
24250	924	24250							
24375	924	24375							
24500	924	24500							
24625	924	24625							
24750	924	24750							
24875	924	24875							
25000	924	25000							
25125	924	25125							
25250	924	25250							
25375	924	25375							
25500	924	25500							
25625	924	25625							
25750	924	25750							
25875	924	25875							
26000	924	26000							
26125	924	26125							
26250	924	26250							
26375	924	26375							
26500	924	26500							
26625	924	26625							
26750	924	26750							
26875	924	26875							
27000	924	27000							
27125	924	27125							
27250	924	27250							
27375	924	27375							
27500	924	27500							
27625	924	27625							
27750	924	27750							
27875	924	27875							
28000	924	28000							
28125	924	28125							
28250	924	28250							
28375	924	28375							
28500	924	28500							
28625	924	28625							
28750	924	28750							
28875	924	28875							
29000	924	29000							
29125	924	29125							
29250	924	29250							
29375	924	29375							
29500	924	29500							
29625	924	29625							
29750	924	29750							
29875	924	29875							
30000	924	30000							

Auf Anfrage

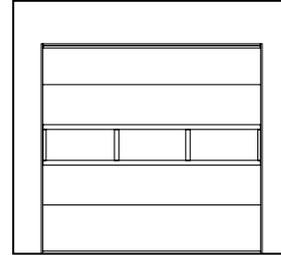
## 5. BESCHREIBUNG DER TORANLAGE AUS EINEM KOMBINIERTEN TORBLATT DER TYPEN ALPS UND PO

### 5.1. TORBLATTTYPEN

ALPS und PO.



**Das Torblatttyp ALPS** —  
Bodensektion aus Sandwichpaneel,  
weitere Sektionen mit Verglasungsfeldern



**Das Torblatttyp PO** — das Torblatt mit einer  
oder mehreren Alu-Verglasungsrahmen  
(ausgenommen sind die obere- und die Bodensektion)

Bei Toren mit kombinierten Torblatt werden ALU-Rahmen-Sprossen-Sektionen der Serien AluPro, AluTrend, AluTherm sowie Sandwichpaneele Typ Mikrolinierung oder S-Sicke verwendet.

### 5.2. FÜLLUNGSTYPEN DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN-SEKTIONEN

#### 5.2.1. Verglaste Sektionsfüllungen

Für lichtdurchlässige Füllungen wird Styrol-Acrylnitril (SAN-Scheibe) verwendet.

##### **Tortyp AluPro:**

- einfache Verglasung mit SAN-Scheibe 3 mm stark;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird verwendet, wenn Fläche der Füllung  $\geq 0,5 \text{ m}^2$  ist;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird verwendet, wenn Fläche der Füllung bei mehr als  $0,5 \text{ m}^2$  liegt.

##### **Tortyp AluTherm:**

- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen ab  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- dreifache Verglasung 25 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm stark (Zweikammerblock 2-9,5-2-9,5-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- dreifache Verglasung 25 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Zweikammerblock 3-8-3-8-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen über  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet.

##### **Tortyp AluTrend:**

- einfache Verglasung mit SAN-Scheibe 3 mm stark;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 2 mm (Einkammerblock 2-22-2). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von bis zu  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet;
- doppelte Verglasung 26 mm stark mit SAN-Scheiben je 3 mm stark (Einkammerblock 3-20-3). Diese Verglasung wird bei den Füllungsflächen von über  $0,5 \text{ m}^2$  verwendet.

Es ist nicht empfehlenswert, Tore aus Alu-Rahmen-Sprossen-Konstruktionen des Typs AluPro, AluTrend und AluTherm mit dunkler Farboberfläche in Südseite einzubauen, da es sonst zur Durchbiegung der Sektionen und Beschädigungen der Oberfläche kommen kann.

Doppelwandige und dreiwandige lichtdurchlässige Füllungen, werden mit einer oder mit zwei Abdichtungen hergestellt.

Die doppelte Abdichtung ist empfehlenswert, falls die Raumtemperatur die Bildung von Kondenswasser an den Scheiben verursacht. Bei der Verglasung mit zwei Abdichtungen sind eine zusätzliche Abdichtung vorgesehen.

## 5.2.2. Alternativ-Füllungen bei Komposit-Füllung (für PO, ALPS Sektionaltore)

### 5.2.2.1. Füllung der AluPro Sektionen

Als alternative Füllung für Sektionen Typ **AluPro** mit **einfacher Verglasung** sind folgende Füllungen erhältlich:

- 3 mm starke Komposit-Füllung, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit der Füllung aus Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innenseiten der Alu-Bleche glatt;
- 4 mm starke Streckmetallgitter aus verzinktem Stahl. Lüftungsquerschnitt 58%. Farbe: Stahl Natur.

Als alternative Füllung Sektionen Typ **AluPro** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

### 5.2.2.2. Füllung der AluTherm Sektionen

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTherm** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTherm** mit **dreifacher Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

### 5.2.2.3. Füllung der AluTrend Sektionen

Als alternative Füllung für Sektionen Typ **AluTrend** mit **einfacher Verglasung** sind folgende Füllungen erhältlich:

- 3 mm starke Komposit-Füllung, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit der Füllung aus Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innenseiten der Alu-Bleche glatt;
- 4 mm starke Streckmetallgitter aus verzinktem Stahl. Lüftungsquerschnitt 58%. Farbe: Stahl Natur.

Als alternative Füllung der Sektionen Typ **AluTrend** mit **doppelter Verglasung** ist folgende Füllung erhältlich:

- 26 mm starke Komposit-Paneel, bestehend aus zwei Alu-Blechen mit Polyurethan-Hartschaum. Außen- und Innen Alu-Bleche stucco geprägt.

In einer waagerechten Alu-Rahmen-Sprossen-Sektion kann nur ein Typ der alternativen Füllung verwendet werden. Alle alternativen Füllungen eines Torblattes werden in eine einheitliche Farbe lackiert.

## 5.3. FARBSKALA

### Sektionen Serie AluPro/AluTrend

Typ des Torblattes	Standardbeschichtung der Rahmen-Sprossen-Sektionen*	Farbe der alternativen Aufteilung*
PO, ALPS	RAL 1015 — Hellelfenbein	RAL 1015 — Hellelfenbein
	RAL 3004 — Purpurrot	RAL 3004 — Purpurrot
	RAL 5010 — Enzianblau	RAL 5010 — Enzianblau
	RAL 6005 — Moosgrün	RAL 6005 — Moosgrün
	RAL 7016 — Anthrazitgrau	RAL 7016 — Anthrazitgrau
	RAL 8014 — Sepiabraun	RAL 8014 — Sepiabraun
	RAL 8017 — Schokoladenbraun	RAL 8017 — Schokoladenbraun
	RAL 9006 — Weißaluminium	RAL 9006 — Weißaluminium
	RAL 9016 — Weiß	RAL 9016 — Weiß
	A00-D6 — Silber**	RAL 9006 — Weißaluminium

### Sektionen Serie AluTherm

Typ des Torblattes	Standardbeschichtung der Rahmen-Sprossen-Sektionen*	Farbe der alternativen Aufteilung*
PO, ALPS	RAL 5010 — Enzianblau	RAL 5010 — Enzianblau
	RAL 8014 — Sepiabraun	RAL 8014 — Sepiabraun
	RAL 9006 — Weißaluminium	RAL 9006 — Weißaluminium
	RAL 9016 — Weiß	RAL 9016 — Weiß

Die Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen AluPro, AluTherm, AluTrend und alternativen Aufteilung können nach Abstimmung in anderen RAL-ähnlichen Farben oder ADS703 beschichtet werden. Eine Beschichtung in dunkle, metallähnliche, Perlmutter sowie Lichtreflektionsfarben kann nach Überprüfung auf Anfrage erfolgen. Kompositfüllungen können auch in den Farben nach der DB-Palette lackiert werden.

\* Die angegebenen Farben sind den Farben der RAL-Palette ähnlich.

Gitterfüllung wird standardmäßig in der Farbe des Natur-Aluminiums oder verzinkter-Stahl-Farbe angefertigt.

\*\* Nur für Sektionen Serie AluPro.

## 5.4. STANDARDAUSFÜHRUNG DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE AUS EINEM KOMBINIERTEN TORBLATT

### 5.4.1. Konstruktionselemente der Standardausführung des Tores:

- das Torblatt: im Torblatt Typ ALPS ist die Bodensektion aus Sandwichpaneelen. Die weiteren Sektionen sind mit Verglasungsfeldern gefüllt. Das Torblatt Typ PO wird mit einem oder mehreren Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen ausgeführt (ausgenommen sind die oberste und Bodensektion). Das Torblatt aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen wird mit doppelwandigen verglasten Füllungen aus SAN-Scheiben ausgeführt;
- Baugruppe Paneel-Sicken-Blende (Art. P1013) für PO Sektional Tore mit Sandwichpaneelen Typ S-Sicke. Die Paneel-Sicken-Blende werden unter den seitlichen Einfassungen an der Anschlussstelle der Sandwichpaneele angebracht;
- Montagesatz Stahl-Schulterstücke, die an den Planflächen der Sandwichpaneele eingebaut werden. Die Stahl-Umfassungsprofile sind Grauweiß beschichtet (Farben ähnlich RAL 9002);
- oberes Stahl-Einfassungsprofil für Sektional Tore PO. Das Einfassungsprofil ist Grauweiß beschichtet (Farben nach RAL 9002);
- Stahl-Bodenprofil;
- unteres Abschlußgummi für die Montage der Optosensoren;
- obere Abdichtung, die unmittelbar am Torblatt angebracht wird. Bei Toren mit Niedrigsturzumlenkung und Niedrigsturzumlenkung mit Dachfolge wird die obere Abdichtung zusammen mit dem Dichtungsprofil am Torsturz angebracht;
- Montagesatz Seitenscharniere aus Edelstahl (für AluPro- und AluTherm-Tore) oder aus verzinktem Stahl (für Tore mit den Sektionen der AluTrend-Serie);
- Montagesatz verstellbarer Rollenhalter aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Tore) oder aus verzinktem Stahl (für Tore mit den Sektionen der AluTrend-Serie);
- Montagesatz Mittelscharniere aus Edelstahl (für Tore der AluPro- und AluTherm-Tore) oder aus verzinktem Stahl (für Tore mit den Sektionen der AluTrend-Serie);
- Montagesatz der Seil- und Rollenhalter. Die Seil- und Rollenhalter haben spezielle Vorrichtungen, die bei Seilbruch oder Abnahme der Seilspannung das Torblatt vor unkontrolliertem Senken oder Absturz sichern. Bei Verwendung des Elektroantriebes werden Mikroschalter\*, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und im Notfall das Abspringen des Stahlseils von der Seiltrommel verhindern, an den Seil- und Rollenhalter angebracht;
- Baugruppe einstellbarer oberer Rollenhalter (bei AluPro- und AluTherm-Toren) oder aus verzinktem Stahl (bei Toren mit den Sektionen der AluTrend-Serie);
- Baugruppe Laufrollen mit Wälzlagern. Baugruppe Gewichtsausgleichssystem mit einer durchgehenden Federwelle (oder zwei Wellen mit einer Wellenkupplung), Torsionsfedern mit Spannfederköpfen, ein mittleres Lagerblech (oder mittleres Lagerblech bzw. Stützlager, abhängig von den Torgrößen und -gewicht), Seiltrommeln, zwei verzinkte Stahlseile zusammen mit Kauschen, Federbruchsicherung.
- Die Federbruchsicherung dient zum Sperren der Federwelle (beim Federbruch wird dadurch das Torblatt vor Absturz gesichert). Bei Toren mit Elektroantrieb werden Mikroschalter\*, die mit dem Steuerungssystem verbunden sind und bei Federbruch den Elektroantrieb ausschalten, an der Federbruchsicherung angebracht.
- Die Torsionsfedern werden mit einer Polymerschuttschicht geliefert.
- Die Mindestlebensdauer der Federn beträgt 25 000 Lastwechsel. Auf Anfrage ist es möglich das Tor mit Federn, die für eine Lebensdauer von 35 000, 50 000, 75 000 und 100 000 Lastwechsel ausgelegt sind, zu bestellen. Es ist notwendig, die technischen Daten des Tores bei Anfrage anzugeben, um Torgrößen, Umlenkungsarten und Liste der Zusatzausstattung mitzuteilen (siehe Punkt 4.5.);
- ein Montagesatz Befestigungswinkel;
- Baugruppe Zarge mit senkrechten Führungsschienen und seitlichen elastischen Zargendichtungen;
- Baugruppe Horizontallaufschienen mit Laufschieneradien;
- Abhängevorrichtungen der Horizontallaufschienen;
- Schubriegel;
- Torgriff:
  - für Tortyp AluPro, AluTherm: ein- oder zweiseitig (wahlweise);
  - für Tortyp AluTrend: einseitig für Tore ohne Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt.
- Zugseil zur Handbetätigung des Tores;
- Befestigungsset für die Tormontage, mit 3-Lagen-Antikorrosionsbeschichtung (Zink-, chemische Konversions- und getemperte Keramikschiicht);
- ein Stahlträger und Montagewinkelsatz für Tore mit Höherführung und Hubtor für den Einbau eines untenliegenden Gewichtsausgleiches.

\* Beim Einsatz von einigen Elektroantrieben, die von der Unternehmensgruppe ALUTECH geliefert werden. Beim Anschaffen eines Antriebes von einem anderen Lieferanten achten Sie bitte darauf, dass die Mikroschalter nicht im Lieferumfang enthalten sind.

## 5.4.2. Ausstattungsvarianten des Standardtores

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB \geq 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden folgende Bauteile verwendet:

- Stahl-Finverstärkungen zur Verbesserung der Steifigkeit werden auf jeder Paneele horizontal angebracht (außer Tore mit Schlupftür).

Bei einer Durchfahrtsbreite der Toröffnung  $LDB > 5$  m, unabhängig vom Torblattgewicht, werden zusätzlich folgende Bauteile verwendet:

- doppelte einstellbare seitliche Scharniere mit Rollenhaltewinkel;
- Baugruppe langer Rollenhalter;
- Baugruppe Laufrollen mit langer Achse;
- Breite Schulterstücke für die Sandwichpaneele.

Stahl-Finverstärkungen werden auf dem Torblatt mit einer Breite über 4,5 m bei den folgenden Umlenkungsarten angebracht:

- Höhergeführter Umlenkung mit oben/unten liegender Welle;
- Hubtor mit oben/unten liegender Federwelle;
- Höhergeführter Umlenkung mit Dachfolge und mit oben/unten liegender Federwelle.

Reicht die Torbreite zur Anbringung eines einwelligen Gewichtsausgleiches nicht aus, werden zwei Federwelleneinheiten untereinander angebracht.

Die Baugruppe Doppelfederwelle als Gewichtsausgleich besteht aus zwei Konsolen, zwei Kettenspannern, mittleren und seitlichen Lagerblechen, zwei Seiltrommeln, zwei verzinkten Stahlseilen mit Kauschen und Montagebaugruppe zur Anbringung der Doppelfederwelle.

Jede Torsionsfedereinheit besteht aus zwei Federwellen mit Wellenkupplung, Torsionsfedern mit Federspann- und Halteköpfen sowie Federbruchsicherung mit Lagerblech.

Bei Toren mit einem Einwellen-Gewichtsausgleichssystem werden abhängig vom Torblattgewicht  $P$  Wellen mit verschiedenen Typengrößen verwendet:

- $P \leq 200$  kg — Hohlwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $200 \text{ kg} < P \leq 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 25,4$  mm mit Nut;
- $P > 350$  kg — Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Nut.

Bei Toren Doppelfederwelle wird immer eine Vollwelle  $\varnothing 31,75$  mm mit Nut verwendet.

## 5.5. ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG DER TORE

### 5.5.1. Integrierte Schlupftür

#### 5.5.1.1. Schlupftürparameter

Die Schlupftür kann auch in die Tortypen ALPS und PO, welche aus AluPro-Sektionen oder AluTrend-Sektionen und Sandwichpaneelen mit Mikrolinierung und S-Sicke bestehen, eingebaut werden. Die Schlupftür kann nur nach außen geöffnet werden und kann wahlweise links oder rechts angeschlagen sein.

Das Schloß der Schlupftür wird in die zweite Sektion von unten eingebaut. Je nach Torhöhe kann die Schlupftür aus drei oder vier Sektionen bestehen.

Die Schlupftürbreite beträgt:

- 920 mm für Torblatt Typ PO;
- von 920 bis 1200 mm je nach Torbreite für das Torblatt Typ ALPS.

Die Schlupftürhöhe beträgt 1800 bis 2310 mm je nach der Torhöhe.

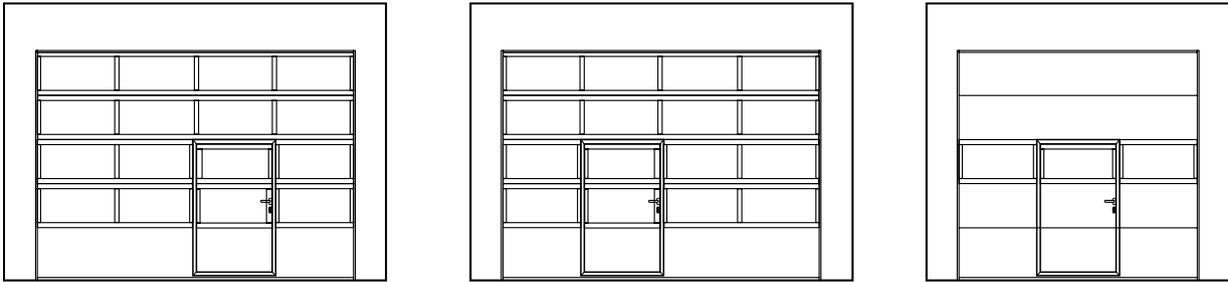
Die Ausführung der Schlupftür ist von der Torbreite abhängig. Die entsprechenden Grenzmaße sind in der nachstehenden Tabelle angegeben.

Torbreite, mm	Typ der Schlupftür	Kombinierter Torblatttyp
von 2125 bis 5000	mit Flachschwelle (18-20 mm)	PO, ALPS
von 2125 bis 4500	mit niedriger Schwelle (115 mm)	PO, ALPS
von 4505 bis 7000	mit Standardschwelle (160 mm)	PO, ALPS

#### 5.5.1.2. Grenzmaße der Tore mit Schlupftür

Die kleinste Torbreite mit Schlupftür beträgt 2125 mm. Die kleinste Torhöhe mit Schlupftür beträgt 2125 mm (für Tore mit kombiniertem Torblatttyp PO), 2460 mm (für Tore mit kombiniertem Torblatttyp ALPS). Minimalhöhe der Tore mit Schlupftür und Vertikalumlenkung beträgt 2500 mm. Einbau der Schlupftür bis in die oberste Sektion ist nicht möglich.

### 5.5.1.3. Mögliche Einbauvarianten der Schlupftür



### 5.5.2. Ein Montagesatz Schlupftür-Blenden WD2028K

Die Dichtungsstücke werden unter der Schlupftür- und Öffnungsumfassung in jede Nut der Paneele S-Sicke an der Außenseite der Garagen- und Industrie-Sektionaltore angebracht. Die Blenden gewährleisten eine zusätzliche Abdichtung der Schlupftür-Öffnung.

### 5.5.3. Riegelvorrichtung Schnappverriegelung

Bei einem Elektroantrieb muss eine Motorabschaltung realisiert werden. Die Riegelvorrichtung dient zur Verriegelung des Tores im geschlossenen Zustand und besteht aus einem Zylinderschloss mit flachem Schlüssel. Bei der Serienausstattung ist ein Federriegel nicht vorgesehen. Die Riegelvorrichtung wird in das Torblatt Typ PO nur dann integriert, wenn die zweite Sektion aus einem Sandwichpaneel besteht.

### 5.5.4. Motorantrieb mit Steuerung

Das Sektionaltor kann je nach Umlenkungsart mit einem beliebigem Elektroantriebstyp ausgerüstet werden.

### 5.5.5. Notentriegelungssystem des Elektroantriebes von außen

Das Notentriegelungssystem dient zur Notentriegelung des Tores durch Handbetätigung in Räumen ohne zusätzlichen Zugang im Notfall oder bei Stromausfall. Falls das Sektionaltor nicht mit einer Notentriegelung ausgestattet ist, sorgt dafür der Entriegelungsmechanismus RM0104-4500 des Elektroantriebes. Ein Riegelschloss wird in das Torblatt eingebaut. Bei der Serienausstattung des Tores mit Notentriegelung des Elektroantriebes von außen ist ein Federriegel nicht vorgesehen.

### 5.5.6. Haspelkettenantrieb

Der Antrieb wird direkt auf die Federwelle des Sektionaltores aufgesteckt. Die Getriebeübersetzung liegt bei=1:4. Manuelles Öffnen und Schließen des Tore erfolgt über eine umlaufende Rundgliederkette. Standardlänge der Rundgliederkette beträgt 8 m. Das ermöglicht die Torbetätigung für die Tore mit der Höhe der Torsionsfederwelle über dem Boden von bis zu 4,5 m. Falls die Höhe der Torsionsfederwelle über 4,5 m ist, wird der Haspelkettenantrieb mit Verlängerungskette ausgestattet (eine Verlängerungskette ist bei der Serienausstattung nicht vorgesehen).

### 5.5.7. Handbetätigung

Handbetätigung dient zum Öffnen und Schließen von Toren ohne Elektroantrieb. Das Öffnen des Tores erfolgt mittels einer in die Bodensektion eingelassenen Griffmulde. Das Schließen des Tores wird durch die Betätigung des Zugseils auf der Torrinnenseite erreicht. Die Handbetätigung mit Haspelkette wird bei einer Torhöhe über 2 m und einer Gesamtfläche von über 15 m<sup>2</sup> empfohlen.

### 5.5.8. Einbruchhemmende Aufhebesicherung

Ist das Sektionaltor geschlossen, rastet die Aufhebesicherung automatisch in den Anschlag der Führungsschiene ein, wird sofort fest verriegelt und verhindert somit das ungewünschte Eindringen in den Raum (siehe Anmerkungen bei den anderen Tortypen). Diese Torverriegelung funktioniert rein mechanisch und bleibt deshalb, im Gegensatz zu Wettbewerbsantrieben, auch ohne Stromversorgung wirksam.

### 5.5.9. Hauptschließkantensicherung

Die Hauptschließkantensicherung wird bei Sektionaltoren an der Unterkante der Bodensektion angebracht und befindet sich innerhalb des Abschlußgummis. Die Optosensorik erkennt durch Eindrücken des Gummikanals einen Gegenstand, unterbricht den Steuerstrom und stoppt das schließende Tor.

### 5.5.10. Sturzblende

Eine Sturzblende wird verwendet, wenn die bauseitige Mindeststurzhöhe für die gewählte Umlenkung nicht ausreicht. Die Sturzblende verschließt den Sturz über der Lichten Öffnung. Die Sturzblende, die zusammen mit dem Torblatt Typ PO verwendet wird, wird aus Sandwichpaneelen hergestellt und mit einem U-förmigen Profil eingefasst.

### Farbentsprechung des Torblattes und der Umfassungsprofile:

Torfarbe	Farbe der Umfassungsprofile
RAL 8014 (Sepiabraun)* RAL 8016 (Mahagonibraun)* RAL 8017 (Schokoladenbraun)* RAL 8019 (Graubraun)*	RAL 8019 (Graubraun)*
Weitere Farben	A00-D6 (Silber)

Die Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen können nach Abstimmung in anderen RAL-, DB-ähnlichen Farben oder ADS703 lackiert werden. Eine Lackierung in dunkle, metallähnliche, Perlmutter sowie Lichtreflektionsfarben wird auf Anfrage überprüft.

Die Sturzblende, die zusammen mit dem Torblatt Typ ALPS verwendet wird, wird aus stranggepressten Aluminium-Profilen mit verglasten Füllungen hergestellt. Falls die Sturzblende aus zwei oder mehreren Sektionen besteht, haben die verglasten Füllungen die gleiche Höhe.

Kleinste Höhe der Sturzblende = 300 mm, größte Höhe = 4155 mm. Die Farbe entspricht der Torblattfarbe.

Die Sturzblende wird zusammen mit einem Befestigungsbausatz geliefert.

#### 5.5.11. Lüftungsgitter

Ein Lüftungsgitter sorgt für eine natürliche Raumbelüftung und bietet zusätzlichen Komfort. Empfohlene Parameter und Anordnungsschemas von Lüftungsgittern sind im Punkt 3.10. angeführt.

#### 5.5.12. Notentriegelung (Panikschloss) für Notausgänge (EN 1125)

Wird in den Toren mit den Alu-Rahmen- Sprossen-Sektionen der Serie AluPro eingesetzt, wenn die Schlupftür, in der diese Vorrichtung zu montieren ist, aus Sandwichpaneelen gefertigt ist.

Ein Panikschloss wird für einflügelige Türen meistens im Zusammenhang mit Fluchtwegen eingesetzt. Die Panikschlösser werden in Räumen eingesetzt, für die von außen immer eine Betätigung mit dem Schlüssel vorgesehen ist. Der innere Türbeschlag kann vorzugsweise auch durch eine Panikstange ersetzt werden. Dabei handelt es sich um einen Beschlag mit einer Betätigungsstange quer über das gesamte Torblatt, der durch einen einfachen Druck gegen die Stange das Schloss öffnet. Dadurch ist auch z. B. bei einer nachdrängenden Menschenmenge das Öffnen des Notausgangs gewährleistet. Das Panikschloss entspricht allen Sicherheitsanforderungen: nach der Europa-Norm EN 1125:1997 «Metall-Werkzeug für Bau. Panikverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen. Anforderungen und Prüfanleitung».

#### 5.5.13. Einrichtung der Notöffnung der Schlupftür (B, E Funktion) für Notausgänge EN 179

Für Tore mit kombinierten Torblatt Typen ALPS und PO werden ALU-Rahmen-Sprossen-Sektionen der Serien AluPro. Einrichtung der Notöffnung («anti-panik») ist für den Einbau in die für einen Notausgang benutzte Schlupftür bestimmt. Anti-Panik Einrichtung sichert Verriegelung der Schlupftür und macht es möglich, die Schlupftür schnell von innen ohne Schlüssel aufzumachen, indem man auf den **Drehgriff** drückt.

Anti-Panik Einrichtung mit der **B** Funktion, **E** Funktion entspricht den Anforderungen der europäischen Standards EN 179:2008-04 «Zubehör für Fluchttüre. Anforderungen und Kontrollverfahren».

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **B** Funktion ist von innen und von außen mit **Drehgriffen** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten verfügbar.

Die Einrichtung der Notöffnung mit der **E** Funktion ist von innen mit Drucker ausgestattet und von außen mit **Ausführung Knauf** ausgestattet. Die Option ist für alle Umlenkungsarten unter Ausnahme von höhergeführter und Vertikalumlenkung.

Die Schlupftür wird mit dem Schlüssel abgeschlossen, in dem der Schlüssel den Schloßriegel bewegt.

#### 5.5.14. Befestigungsset

Befestigungsset FS10×50D hat Nylon-Dübel mit Drehschrauben und Scheiben. Das Befestigungsset wird zur Anbringung des Tores an eine Beton-, Vollziegel-, Naturstein-Wand und an einer Wand aus anderen ähnlichen Stoffen verwendet.

Bei der Befestigung der Tore an dem Holzrahmen werden Schrauben mit Unterlegscheiben benutzt, die Bestandteil des Befestigungs-Sets sind. Nylon-Dübel werden dabei nicht verwendet. Vor der Befestigung müssen vorerst Löcher mit einem Durchmesser von 5 mm, 50 mm tief in die Holzkonstruktion vorgebohrt werden (Stärke der Öffnungswand muss nicht weniger als 100 mm sein).

Befestigungsset FS10×60D besteht aus Nylon-Dübeln mit Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Beton-, Keramsitbeton-, Gasbeton-, Natursteinwand, Voll- oder Hohlziegelwand aus Keramik oder Kalksand verwendet. Es wird ein sicheres Festhalten sogar in den porösen Materialien gewährleistet.

Die Ausstattung FS8×25 stellt ein Set von Selbstbohrschrauben aus verzinktem Stahl dar. Wird für die Befestigung des Torrahmens und der Torsionswelle-Elemente an der Metallkonstruktion verwendet.

\* Die angegebenen Farben sind den Farben der RAL-Palette ähnlich.

### 5.5.15. Zweiseitiger Torgriff

Die Option ist für AluTrend-Tore ohne Schlupftür und/oder Verstärkungsprofile im Torblatt. Bei einem Tor mit Schlupftür und/oder Verstärkungsprofilen im Torblatt gehört ein zweiseitiger Torgriff zur Standardausstattung.

### 5.5.16. Kratzerfeste Beschichtung

Die kratzerfeste Beschichtung wird zur Erhöhung der Festigkeit von den Füllungen in Alu-Rahmens-Sprossen-Sektionen gegen mechanische Einwirkungen verwendet.

Die Option ist für diejenigen Sektionaltore verfügbar, die einige Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen von Typen AluPro, AluTrend oder AluTherm mit doppelter / Dreifachverglasung und einfacher/zweifacher Abdichtung enthalten.

## 5.6. BEGLEITENDE PAPIERE

Das Tor wird mit Warn- und Sicherheitshinweisen, Datenblatt, der Montage- und Betriebsanleitung geliefert.

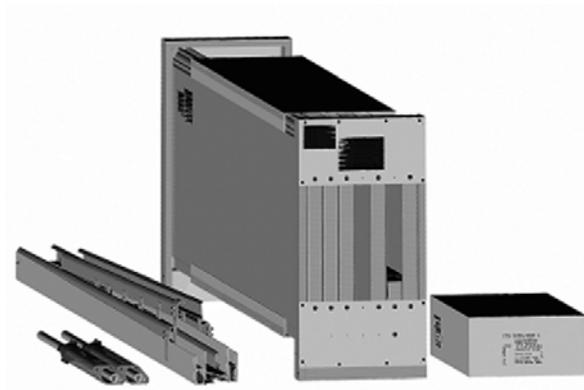
## 5.7. VERPACKUNG

Die Tor- und Antriebssysteme sind für die Montage optimal vorbereitet, transportsicher und übersichtlich verpackt. Dank kurzer Lieferzeit sind die Torsysteme schnell bei Ihnen auf der Baustelle.

Schnell geliefert, sicher verpackt:

- Befestigungselemente aus Edelstahl;
- Stahlseile aus Edelstahl;
- Horizontallaufschieben mit Schutzbeschichtung;
- Rollenachsen der Laufrollen aus Edelstahl.

Auf Wunsch erhalten Sie den Elektroantrieb mit der Schutzart IP65.



Vertikale Verpackung

## 5.8. LIEFERUMFANG DER SETS FÜR RÄUME MIT ERHÖHTER FEUCHTIGKEIT

Für Tore der AluPro- oder AluTherm Serie. Lieferumfang von «Standard»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

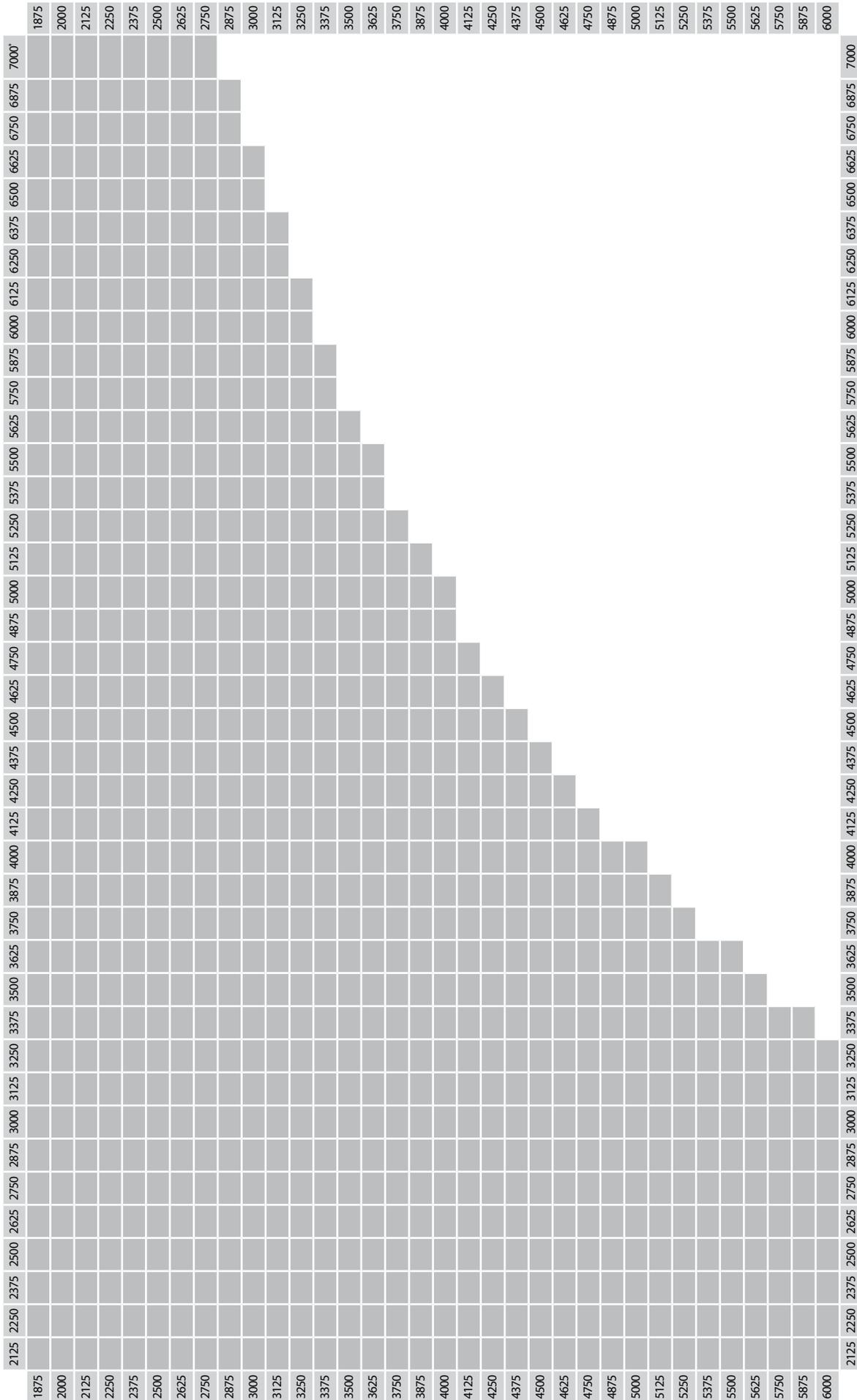
- Beschläge des Torblattes aus rostfreiem Stahl;
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Laufschieben- und Abhängesystem mit Schutzbeschichtung. Farbe in Anlehnung an RAL 9002;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl;
- lichtdurchsichtige Verglasungen mit zwei Konturen der Abdichtung.

Lieferumfang von «Extra»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit umfasst:

- Laufschieben- und Abhängesystem mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- verzinkte Torsionsfedern und Wellenelemente mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl mit verbesserter Polymerbeschichtung Interpon. Farbe: Anthrazit;
- Sicherheitselemente mit 3-Lagen-Beschichtung:
  - Zinkschicht;
  - chemische Konversionsschicht;
  - getemperte Keramikschiicht.
- Zugseile aus rostfreiem Stahl;
- Beschläge für Torblatt aus rostfreiem Stahl;
- Rollenachsen aus rostfreiem Stahl;
- lichtdurchsichtige Verglasungen mit zwei Konturen der Abdichtung.

Auf Wunsch erhalten Sie den Elektroantrieb mit der Schutzart IP65.

**5.8.1. Größenbereich für die Tore mit Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen AluPro und AluTherm, für die die «Extra»-Sets für die Räume mit erhöhter Feuchtigkeit Art. ANCE-1, ANCE-2 zur Auswahl stehen**



\* Maximale Torbreite der Sektionen der Serie AluTherm — 6900 mm.

## 5.9. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE AUS EINEM KOMBINIERTEN TORBLATT

### 5.9.1. Technische Daten der Tore

Leistungseigenschaften	Typ AluPro	Typ AluTherm	Typ AluTrend
	Torblatt Typ ALPS	Torblatt Typ ALPS	Torblatt Typ ALPS
Wärmedurchgangskoeffizient der ALUTECH Sektionaltore (U-Wert), W/(m <sup>2</sup> K)*			
Tore ohne Schlupftür			
doppelwandige Verglasung	4,07	3,11	3,95
dreiwandige Verglasung	—	2,58	—
Widerstand gegen Windlast			
ohne Schlupftür	Klasse 4**	—	Klasse 4**
Luftdurchlässigkeit			
ohne Schlupftür	Klasse 2***		Klasse 3****
Wasserdichtheit			
ohne Schlupftür	Klasse 1***		Klasse 2****
Torblattgewicht ohne Verstärkungsprofile****	bis 18,5 kg/m <sup>2</sup>		bis 18,3 kg/m <sup>2</sup>
Maximale Deckenlast durch die Toranlage	bis 32 kg/m <sup>2</sup>		

## 5.10. GRÖSSE DER ALU-RAHMEN-SPROSSEN SEKTIONALTORE AUS EINEM KOMBINIERTEN TORBLATT

Maximale Größe der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore, je nach Umlenkungsart siehe Tabelle.

Umlenkungsart	Maximale Größe der Tore	
	Maximale Breite, mm	Maximale Höhe, mm
Standardumlenkung	7000	6000
Niedrigsturzumlenkung	5000	
Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle	7000	
Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle	5500	
Hubtor mit oben liegender Federwelle	7000	
Hubtor mit unten liegender Federwelle	5500	
Dachfolgeumlenkung	7000	
Niedrigsturzbeschlag mit Dachfolge	5000	
Höhergeführte Dachfolgeumlenkung mit oben liegender Federwelle	7000	
Höhergeführte Dachfolgeumlenkung mit unten liegender Federwelle	5500	
Niedrigsturzumlenkung mit vorne liegender Welle	6000	

Standardgrößen der Alu-Rahmen-Sprossen Sektionaltore sind in der Tabelle unten angegeben. Aus den angegebenen Größenbereichen können die Zwischenwerte der Torbreite und Torhöhe in 5 mm Raster gewählt werden.

Bei Bestellung der Tore richten Sie nach folgendem Größenbereich: Lichte Durchfahrtsbreite × Rastermaß Höhe (LDB×RM).

Die tatsächliche Breite des Torblattes reicht über die Bestellbreite der Öffnung hinaus um 40 mm (je 20 mm von der linken und rechten Seite). Die tatsächliche Höhe des Torblattes reicht über die Bestellhöhe der Öffnung hinaus um 15 mm.

\* Gemäß Prüfung durch ift Rosenheim beziehen sich die erreichten Leistungsdaten auf eine Torfläche von 25 m<sup>2</sup>.

\*\* Bei Toren mit den Sektionen der Serien AluPro und AluTrend, 2,5×2,5 m, ohne Optionen, bestätigt durch die Prüfungen von TÜV NORD CERT GmbH.

\*\*\* Prüfungen sind im akkreditierten Testlaboratorium des Wissenschafts- und Forschungs-Bauinstitutes (NISI, Bulgarien) durchgeführt.

\*\*\*\* Die Prüfungen durch TÜV SÜD Czech s.r.o.

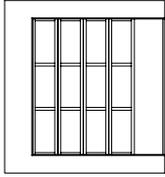
\*\*\*\*\* Das unterschiedliche Torblattgewicht ist abhängig von der Paneelaufteilung, zusätzliche Ausstattung und andere Faktoren.

5.10.1. Standardgrößen der AluPro Sektionaltore mit einem kombinierten Torblatt Typ ALPS ohne Schlupftür

Breite der seitlichen Sektionen	Torbreite				Anzahl der Sektionen in jedem Panel	Gesamtzahl der Paneele	Panneelhöhe		Torhöhe
	2	3	4	5			Höhe der ALU-Rolle in Bodensektion	Höhe der ALU-Rolle in Sprossen-Sektion	
1036	1200	1200	1200	1200	6	4	500	446	1875
1097	802	1200	901	1200	5	4	500	487	2000
1160	2460	1200	3660	4910	6	5	500	529	2125
1225	2455	1200	3655	4905	6	5	500	571	2250
1250	2460	1200	3660	4910	6	5	500	612	2375
1315	802	1200	901	1200	5	4	500	2410	2500
1375	1200	1200	1200	1200	6	4	500	491	2625
1440	2460	1200	3660	4910	6	5	500	522	2750
1505	2455	1200	3655	4905	6	5	500	553	2875
1570	802	1200	901	1200	5	4	500	584	3000
1635	1200	1200	1200	1200	6	4	500	616	3125
1700	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3040	3250
1765	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3028	3375
1830	802	1200	901	1200	5	4	500	3165	3500
1895	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3170	3625
1960	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3065	3750
2025	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3052	3875
2090	802	1200	901	1200	5	4	500	3190	4000
2155	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3185	4125
2220	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	4250
2285	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3210	4375
2350	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	4500
2415	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	4625
2480	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	4750
2545	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	4875
2610	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	5000
2675	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	5125
2740	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	5250
2805	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	5375
2870	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	5500
2935	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	5625
3000	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	5750
3065	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	5875
3130	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	6000
3195	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
3260	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
3325	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
3390	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
3455	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
3520	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
3585	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
3650	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
3715	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
3780	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
3845	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
3910	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
3975	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
4040	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
4105	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
4170	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
4235	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
4300	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
4365	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
4430	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
4495	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
4560	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
4625	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
4690	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
4755	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
4820	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
4885	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
4950	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
5015	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
5080	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
5145	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
5210	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
5275	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
5340	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
5405	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
5470	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
5535	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
5600	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
5665	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
5730	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
5795	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
5860	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
5925	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
5990	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
6055	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
6120	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
6185	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
6250	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
6315	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
6380	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
6445	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
6510	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
6575	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
6640	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
6705	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
6770	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	
6835	1200	1200	1200	1200	6	4	500	3222	
6900	2460	1200	3660	4910	6	5	500	3222	
6965	2455	1200	3655	4905	6	5	500	3222	
7030	802	1200	901	1200	5	4	500	3222	

Auf Anfrage

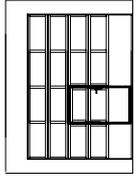
5.10.2. Standardgrößen der AluTherm Sektionaltore mit einem kombinierten Torblatt Typ ALPS ohne Schlupftür



Anzahl der Sektionen in jedem Paneel	Torbreite		Gesamtzahl der Paneele	Panneelhöhe		Torhöhe
	2	3		Höhe der Bodensektion	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion	
1875	1035	1035	4	500	446	1875
2000	1160	1107	4	500	487	2000
2125	1285	1232	4	500	529	2125
2250	1410	1357	4	500	571	2250
2375	1535	1482	4	500	612	2375
2500	1660	1607	4	500	654	2500
2625	1785	1732	4	500	696	2625
2750	1910	1857	4	500	738	2750
2875	2035	1982	4	500	780	2875
3000	2160	2107	4	500	822	3000
3125	2285	2232	4	500	864	3125
3250	2410	2357	4	500	906	3250
3375	2535	2482	4	500	948	3375
3500	2660	2607	4	500	990	3500
3625	2785	2732	4	500	1032	3625
3750	2910	2857	4	500	1074	3750
3875	3035	2982	4	500	1116	3875
4000	3160	3107	4	500	1158	4000
4125	3285	3232	4	500	1200	4125
4250	3410	3357	4	500	1242	4250
4375	3535	3482	4	500	1284	4375
4500	3660	3607	4	500	1326	4500
4625	3785	3732	4	500	1368	4625
4750	3910	3857	4	500	1410	4750
4875	4035	3982	4	500	1452	4875
5000	4160	4107	4	500	1494	5000
5125	4285	4232	4	500	1536	5125
5250	4410	4357	4	500	1578	5250
5375	4535	4482	4	500	1620	5375
5500	4660	4607	4	500	1662	5500
5625	4785	4732	4	500	1704	5625
5750	4910	4857	4	500	1746	5750
5875	5035	4982	4	500	1788	5875
6000	5160	5107	4	500	1830	6000

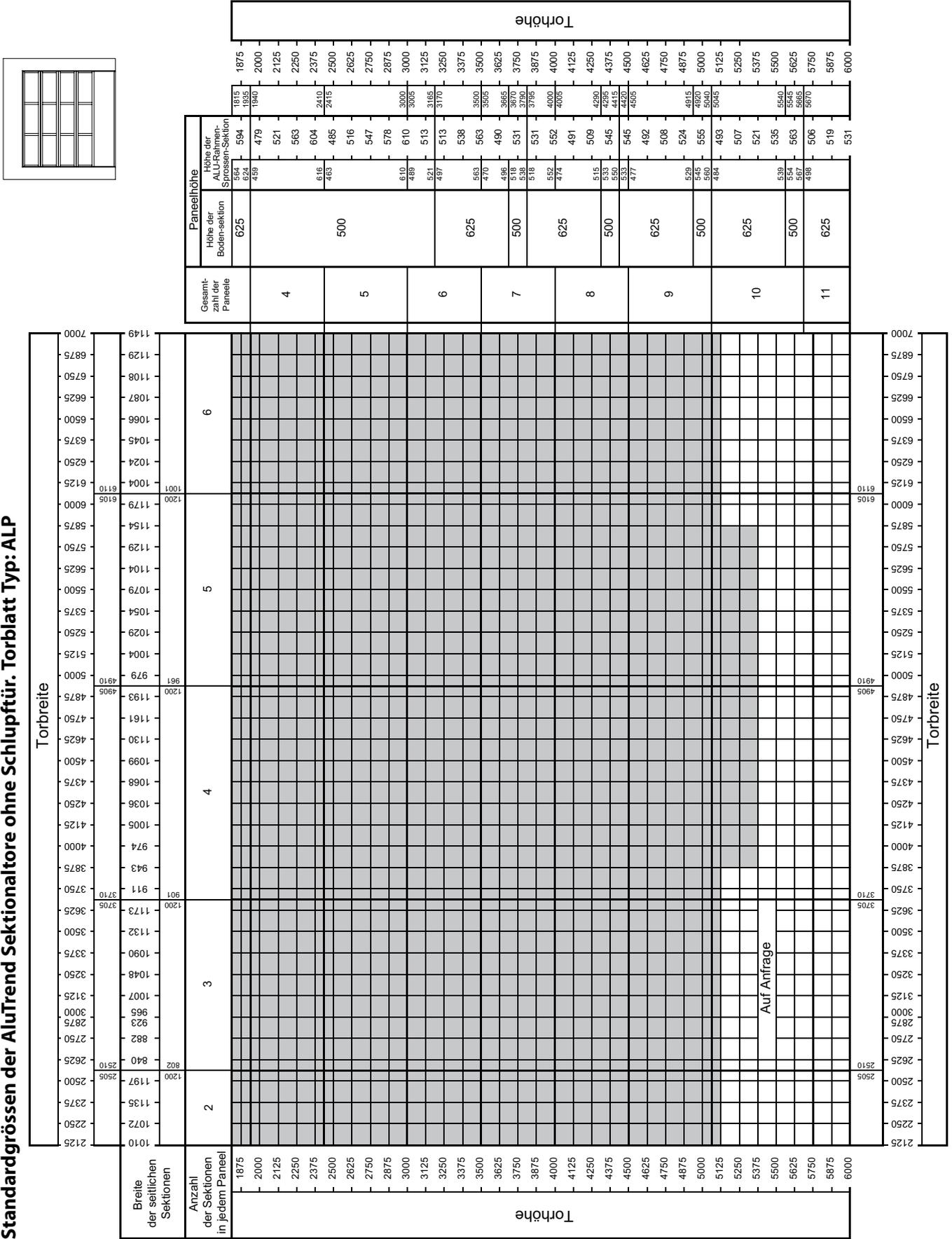
Auf Anfrage

5.10.3. Standardgrößen der AluPro Sektionaltore mit einem kombinierten Torblatt Typ ALPS mit Schlupf für mit Niedrigschwelle bzw. Standardschwelle



Breite der seitlichen Sektionen	Anzahl der Sektionen in jedem Paneel	Tor			Schlupf für		Torhöhe
		Gesamtzahl der Paneele	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektionen	Höhe der Boden-Sektion (sandwich)	Anzahl der Paneele	Schlupfhöhe	
2125	3	948	1200	1200	1943	2460	2460
2250	3	961	1200	1200	1973	2500	2500
2375	3	978	1200	1200	2066	2625	2625
2500	3	991	1200	1200	2159	2750	2750
2625	3	1004	1200	1200	2252	2875	2875
2750	3	1017	1200	1200	2348	3000	3000
2875	3	1030	1200	1200	2372	3125	3125
3000	3	1043	1200	1200	2005	3250	3250
3125	3	1056	1200	1200	2131	3375	3375
3250	3	1069	1200	1200	2179	3500	3500
3375	3	1082	1200	1200	2254	3625	3625
3500	3	1095	1200	1200	2329	3750	3750
3625	3	1108	1200	1200	2404	3875	3875
3750	3	1121	1200	1200	2086	4000	4000
3875	3	1134	1200	1200	2128	4125	4125
4000	3	1147	1200	1200	2191	4250	4250
4125	3	1160	1200	1200	2356	4375	4375
4250	3	1173	1200	1200	2440	4500	4500
4375	3	1186	1200	1200	2111	4625	4625
4500	3	1199	1200	1200	2162	4750	4750
4625	3	1212	1200	1200	2236	4875	4875
4750	3	1225	1200	1200	2323	5000	5000
4875	3	1238	1200	1200	2419	5125	5125
5000	3	1251	1200	1200	2505	5250	5250
5125	3	1264	1200	1200	2592	5375	5375
5250	3	1277	1200	1200	2679	5500	5500
5375	3	1290	1200	1200	2766	5625	5625
5500	3	1303	1200	1200	2853	5750	5750
5625	3	1316	1200	1200	2940	5875	5875
5750	3	1329	1200	1200	3027	6000	6000
5875	3	1342	1200	1200	3114		
6000	3	1355	1200	1200	3201		
	4	1448	1200	1200	481		
	4	1461	1200	1200	494		
	4	1474	1200	1200	507		
	4	1487	1200	1200	520		
	4	1500	1200	1200	533		
	4	1513	1200	1200	546		
	4	1526	1200	1200	559		
	4	1539	1200	1200	572		
	4	1552	1200	1200	585		
	4	1565	1200	1200	598		
	4	1578	1200	1200	611		
	4	1591	1200	1200	624		
	4	1604	1200	1200	637		
	4	1617	1200	1200	650		
	4	1630	1200	1200	663		
	4	1643	1200	1200	676		
	4	1656	1200	1200	689		
	4	1669	1200	1200	702		
	4	1682	1200	1200	715		
	4	1695	1200	1200	728		
	4	1708	1200	1200	741		
	4	1721	1200	1200	754		
	4	1734	1200	1200	767		
	4	1747	1200	1200	780		
	4	1760	1200	1200	793		
	4	1773	1200	1200	806		
	4	1786	1200	1200	819		
	4	1799	1200	1200	832		
	4	1812	1200	1200	845		
	4	1825	1200	1200	858		
	4	1838	1200	1200	871		
	4	1851	1200	1200	884		
	4	1864	1200	1200	897		
	4	1877	1200	1200	910		
	4	1890	1200	1200	923		
	4	1903	1200	1200	936		
	4	1916	1200	1200	949		
	4	1929	1200	1200	962		
	4	1942	1200	1200	975		
	4	1955	1200	1200	988		
	4	1968	1200	1200	1001		
	4	1981	1200	1200	1014		
	4	1994	1200	1200	1027		
	4	2007	1200	1200	1040		
	4	2020	1200	1200	1053		
	4	2033	1200	1200	1066		
	4	2046	1200	1200	1079		
	4	2059	1200	1200	1092		
	4	2072	1200	1200	1105		
	4	2085	1200	1200	1118		
	4	2098	1200	1200	1131		
	4	2111	1200	1200	1144		
	4	2124	1200	1200	1157		
	4	2137	1200	1200	1170		
	4	2150	1200	1200	1183		
	4	2163	1200	1200	1196		
	4	2176	1200	1200	1209		
	4	2189	1200	1200	1222		
	4	2202	1200	1200	1235		
	4	2215	1200	1200	1248		
	4	2228	1200	1200	1261		
	4	2241	1200	1200	1274		
	4	2254	1200	1200	1287		
	4	2267	1200	1200	1300		
	4	2280	1200	1200	1313		
	4	2293	1200	1200	1326		
	4	2306	1200	1200	1339		
	4	2319	1200	1200	1352		
	4	2332	1200	1200	1365		
	4	2345	1200	1200	1378		
	4	2358	1200	1200	1391		
	4	2371	1200	1200	1404		
	4	2384	1200	1200	1417		
	4	2397	1200	1200	1430		
	4	2410	1200	1200	1443		
	4	2423	1200	1200	1456		
	4	2436	1200	1200	1469		
	4	2449	1200	1200	1482		
	4	2462	1200	1200	1495		
	4	2475	1200	1200	1508		
	4	2488	1200	1200	1521		
	4	2501	1200	1200	1534		
	4	2514	1200	1200	1547		
	4	2527	1200	1200	1560		
	4	2540	1200	1200	1573		
	4	2553	1200	1200	1586		
	4	2566	1200	1200	1599		
	4	2579	1200	1200	1612		
	4	2592	1200	1200	1625		
	4	2605	1200	1200	1638		
	4	2618	1200	1200	1651		
	4	2631	1200	1200	1664		
	4	2644	1200	1200	1677		
	4	2657	1200	1200	1690		
	4	2670	1200	1200	1703		
	4	2683	1200	1200	1716		
	4	2696	1200	1200	1729		
	4	2709	1200	1200	1742		
	4	2722	1200	1200	1755		
	4	2735	1200	1200	1768		
	4	2748	1200	1200	1781		
	4	2761	1200	1200	1794		
	4	2774	1200	1200	1807		
	4	2787	1200	1200	1820		
	4	2800	1200	1200	1833		
	4	2813	1200	1200	1846		
	4	2826	1200	1200	1859		
	4	2839	1200	1200	1872		
	4	2852	1200	1200	1885		
	4	2865	1200	1200	1898		
	4	2878	1200	1200	1911		
	4	2891	1200	1200	1924		
	4	2904	1200	1200	1937		
	4	2917	1200	1200	1950		
	4	2930	1200	1200	1963		
	4	2943	1200	1200	1976		
	4	2956	1200	1200	1989		
	4	2969	1200	1200	2002		
	4	2982	1200	1200	2015		
	4	2995	1200	1200	2028		
	4	3008	1200	1200	2041		
	4	3021	1200	1200	2054		
	4	3034	1200	1200	2067		
	4	3047	1200	1200	2080		
	4	3060	1200	1200	2093		
	4	3073	1200	1200	2106		
	4	3086	1200	1200	2119		
	4	3099	1200	1200	2132		
	4	3112	1200	1200	2145		
	4	3125	1200	1200	2158		
	4	3138	1200	1200	2171		
	4	3151	1200	1200	2184		
	4	3164	1200	1200	2197		
	4	3177	1200	1200	2210		
	4	3190	1200	1200	2223		
	4</						

**5.10.4. Standardgrößen der AluTrend Sektionaltore ohne Schlupftür. Torblatt Typ: ALP**





**5.10.6. Standardgrößen der AluTrend Sektionaltore mit einem kombinierten Torblatt Typ ALPS mit Schlupftür mit Flachschwelle**

Breite der seitlichen Sektionen	Breite der Schlupftür	Torbreite	Anzahl der Sektionen in jedem Paneel										Torhöhe	Gesamtzahl der Paneele	Höhe der Bodensektion (sandwich)	Höhe der ALU-Rahmen-Sprossen-Sektion	Schlupftürhöhe	Anzahl der Schlupftürpaneele	
			5	4	3	2	1	0	1	2	3	4							
2460	924	2460															477	1885	4
2500	924	2500															487	1915	
2625	924	2625															518	2008	
2750	924	2750															550	2104	
2875	924	2875															581	2197	
3000	924	3000															612	2290	
3125	924	3125															515	1999	
3250	924	3250															523	2023	
3375	924	3375															515	2028	
3500	924	3500															540	2199	
3625	924	3625															565	2274	
3750	924	3750															590	2349	
3875	924	3875															624	2451	
4000	924	4000															625	2458	
4125	924	4125															533	2178	
4250	924	4250															596	2367	
4375	924	4375															546	2092	
4500	924	4500															546	2110	
4625	924	4625															624	2451	
4750	924	4750															533	2178	
4875	924	4875															596	2367	
5000	924	5000															624	2451	
5125	924	5125															546	2110	
5250	924	5250															596	2367	
5375	924	5375															624	2451	
5500	924	5500															533	2178	
5625	924	5625															596	2367	
5750	924	5750															624	2451	
5875	924	5875															546	2110	
6000	924	6000															596	2367	

Auf Anfrage

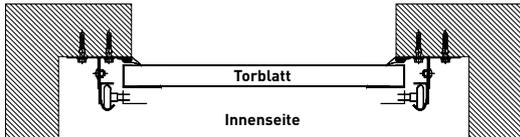
## 6. ANFORDERUNG AN DIE ÖFFNUNG UND VORBEREITUNG FÜR DAS AUFMASS

### 6.1. ANFORDERUNGEN AN DIE ÖFFNUNG

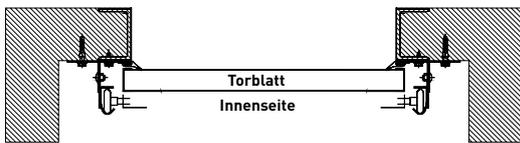
Die Wandöffnung soll folgenden Vorgaben entsprechen:

- die Öffnung soll rechteckig sein;
- die seitliche und innere Fläche der Wandöffnung soll glatt sein;
- der Toleranzbereich des waagerechten Bodens und der senkrechten Wand und Sturz soll 1,5 mm/m nicht übersteigen, aber auch nicht mehr als 5 mm betragen;
- Torsturz und seitliche Anschläge sollen auf einer Ebene also flächenbündig sein;

Der Freiraum für den Toreinbau (siehe Montagepläne der Toranlagen) ist von bauseitigen Konstruktionen, Heizleitungen, Belüftungsanlagen u. ä. freizuhalten.



Falls die Mauer aus Vollmaterialien wie Beton, Gasbeton, Vollziegeln gefertigt ist, sollen die tragenden Elemente der Konstruktion unmittelbar an den Anschlag montiert werden.



Falls die Mauer aus Gasbeton oder Hohlziegeln besteht, soll die Öffnung durch ein Metallblech eingefasst werden. Mit unter ist ein Metallrahmen erforderlich.

Falls keine Möglichkeit besteht, die Öffnung durch ein Metallblech einzufassen, soll die Zarge mittels Durchgangsschrauben befestigt werden oder die Befestigungsmittel für die Montage an den Wänden aus den Hohlbaustoffen verwendet werden.

### 6.2. ABMASSE IM INNEREN DES TORRAUMES UND DEM DURCHFABRTSBEREICH

Vor der Objektplanung sollte der Kunde alle Kenndaten der baulichen Gegebenheit des Tores an den Hersteller weiterleiten. Alle Parameter werden von OKFF (Oberkante Fertigfußboden) angegeben.

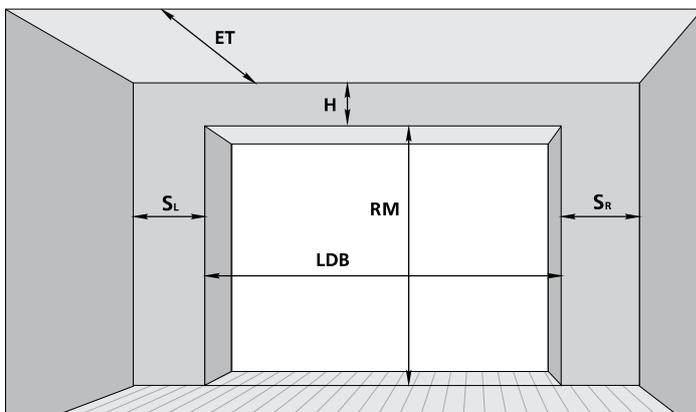
Die Öffnung wird auf der Innenseite des Raumes aufgemessen, denn die Sektionaltore werden üblicherweise an der Innenseite angebracht. Die Öffnung wird nach dem Höhenmaß (rechts, links, mittig) und Breitenmaß (oben, unten, mittig) aufgemessen. Der größte Wert bei der Ermittlung der Höhe und Breite ist maßgeblich für die Bestellung des Tores.

Die horizontale Überprüfung des Bodens und Sturzes, sowie die Überprüfung der senkrechten seitlichen Anschläge (Laibung), wird mit der Wasserwaage durchgeführt. Bei einer rechtwinkligen Öffnung sind die Diagonalen gleich lang. Die Abweichung der Diagonalen darf nicht mehr als 5 mm betragen (in manchen Fällen kann die Abweichung der Diagonalen bei der Montage der größeren Tore ausgeglichen werden).

Die Maße der Sturzhöhe und der seitlichen Anschläge gelten für den gesamten Bereich des Tores. Hier sind die Unebenheiten in der gesamten Raumtiefe mit zu berücksichtigen.

Die angegebenen Maße sind die Grundlage für eine Bestellung der Sektionaltore.

### 6.3. SCHEMA DER MASSE

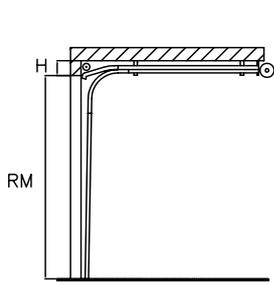


Die Arbeitszonen der Toranlagen (s. Montagepläne der Toranlagen) ist von Versorgungsleitungen (Belüftungsanlagen, Wasserleitungen und Heizungsanlagen) freizuhalten.

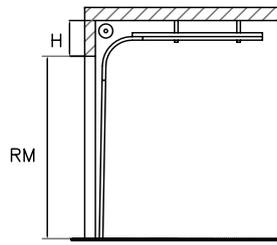
- RM — Rastermaßhöhe
- LDB — Lichte Durchfahrtsbreite
- H — Kleinste Sturzhöhe
- ET — Raumtiefe
- SL, SR — Seitliche Anschläge

## 7. MONTAGEPLAN DER INDUSTRIE-SEKTIONALTORE

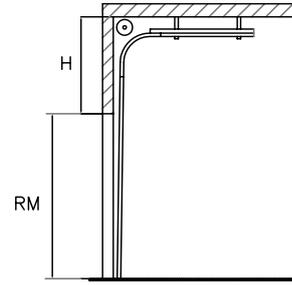
### 7.1. UMLENKUNGSARTEN FÜR TORE DER SERIEN: PROPLUS, PROTREND, ALUPRO, ALUTHERM, ALUTREND



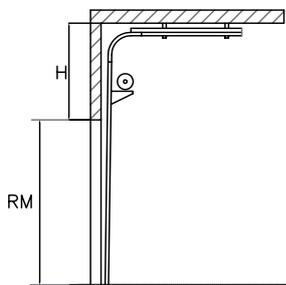
Niedrigsturzumlenkung



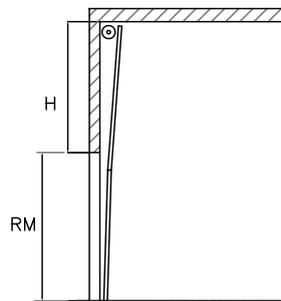
Standardumlenkung  
Niedrigsturzumlenkung  
mit vorne liegender Welle



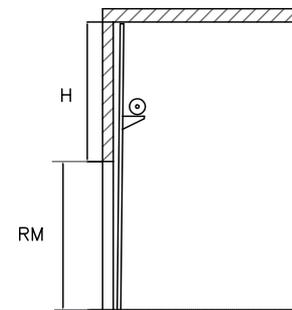
Höhergeführte Umlenkung  
mit oben liegender Federwelle



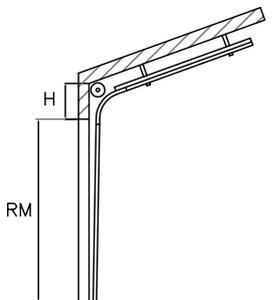
Höhergeführte Umlenkung  
mit unten liegender Federwelle



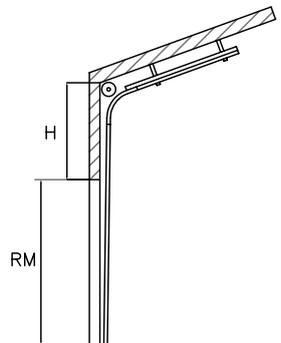
Hubtor  
mit oben liegender Federwelle



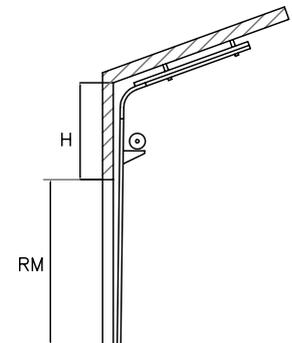
Hubtor  
mit unten liegender Federwelle



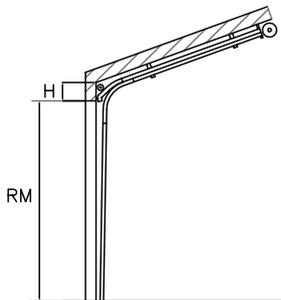
Umlenkung mit Dachfolge



Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge  
mit oben liegender Federwelle



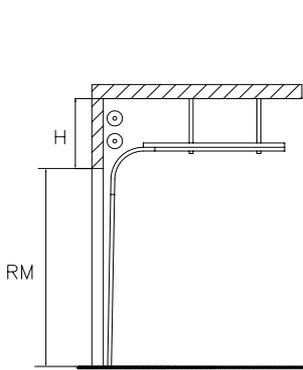
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge  
mit unten liegender Federwelle



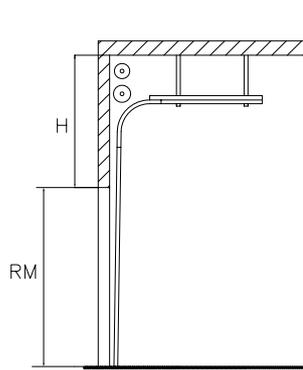
Niedrigsturz Umlenkung mit Dachfolge

Minimale Torsturzhöhe H), mm	Umlenkungsvarianten
230	Niedrigsturz-Umlenkung
250	Niedrigsturzumlenkung mit vorne liegender Welle
410	Standard-Umlenkung
900	Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle
1795	Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle
RM+340	Hubtor mit vorne liegender Federwelle
RM+340	Hubtor mit unten liegender Federwelle
490	Umlenkung mit Dachfolge
900	Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit vorne liegender Federwelle
1795	Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit unten liegender Federwelle
230	Niedrigsturz-Umlenkung mit Dachfolge

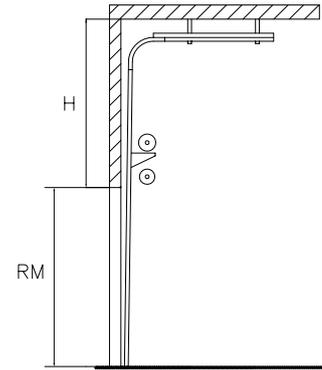
7.2. **UMLENKUNGSARTEN MIT DOPPELFEDERWELLEN ALS GEWICHTSAUSGLEICHSSYSTEM FÜR TORTYPEN PROPLUS, ALUPRO, ALUTHERM**



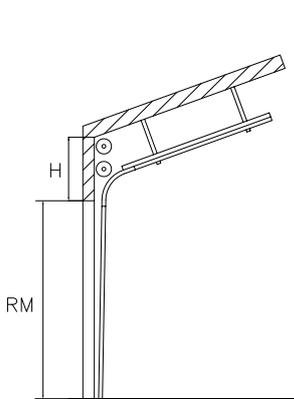
Standardumlenkung



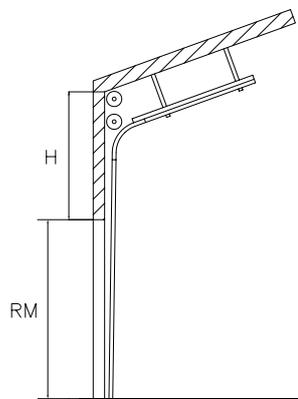
Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Doppelfederwelle



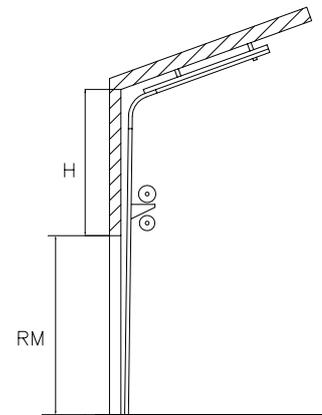
Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Doppelfederwelle



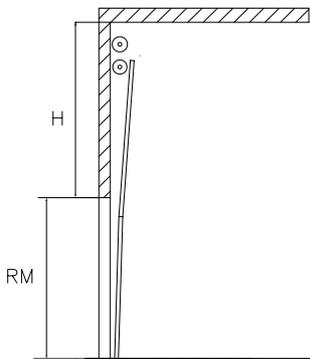
Umlenkung mit Dachfolge



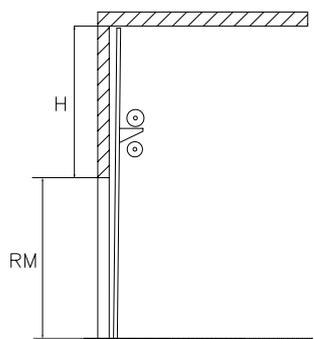
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit oben liegender Doppelfederwelle



Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge mit unten liegender Doppelfederwelle



Hubtor mit oben liegender Doppelfederwelle



Hubtor mit unten liegender Doppelfederwelle

Minimale Torsturzhöhe H, mm	Umlenkungsvarianten
840	Standard
1275	Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Doppelfederwelle
2100	Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Doppelfederwelle
920	Umlenkung mit Dachfolge
1275	Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Doppelfederwelle
2100	Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Doppelfederwelle
RM+590	Hubtor mit oben liegender Doppelfederwelle
RM+340	Hubtor mit unten liegender Doppelfederwelle

## 8. MONTAGEPLAN DER TORE

### 8.1. ALLGEMEINE ANGABEN

Bei der Auswahl der Umlenkungsart soll sich nach der Nutzung des Innenraumes gerichtet werden. Hierbei ist besonders auf Maschinen und Anlagen, die den Platzbedarf des Tores einschränken können, zu achten und zu berücksichtigen.

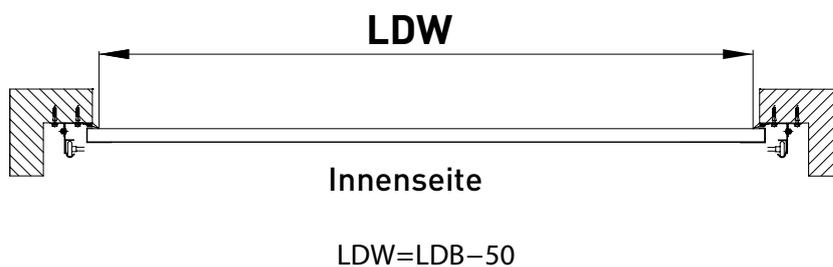
**ACHTUNG!** Bei der Nutzung der Montagepläne achten Sie auf folgende Hinweise:

- kleinster seitlicher Anschlag, der zur Tormontage benötigt wird. Die festgestellten/ermittelten Maße, sollen die in der Tabelle aufgeführten Mindestwerte nicht unterschreiten;
- bei der Verwendung eines Kettenradantriebes oder Elektroantriebes wird der kleinste seitliche Anschlag an der Seite des Antriebes bis zum Wert gemäß Abschnitt 9 erhöht;
- bei der Verwendung des Zugseils mit Umlenkrolle HKU001 vergrößert sich der seitliche Anschlag nicht.

### 8.2. LEGENDE DER ABKÜRZUNGEN

Abkürzungen	Bezeichnung
RM	RM = Lichte Höhe (Rohbau) Rastermaß
LDB	Lichte Durchfahrtsbreite
H	Kleinste Sturzhöhe
H1, H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage
H3	Höhe bis Unterkante Laufschiene
HL	HL = Highlift (Höherführung)
LDH	Lichte Durchfahrtshöhe
LDW	Maß zwischen den Zargengummis
ET	Einbautiefe
W	Abkürzung ist auf den Folgeseiten nicht auffindbar
HR	Abkürzung ist auf den Folgeseiten nicht auffindbar
DM, DH	Anordnung Abhängung. Abstandsmaße für Abhängung mittig, Abstandsmaße für Abhängung hinten
BW	Höhe Mitte Federwelle
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen

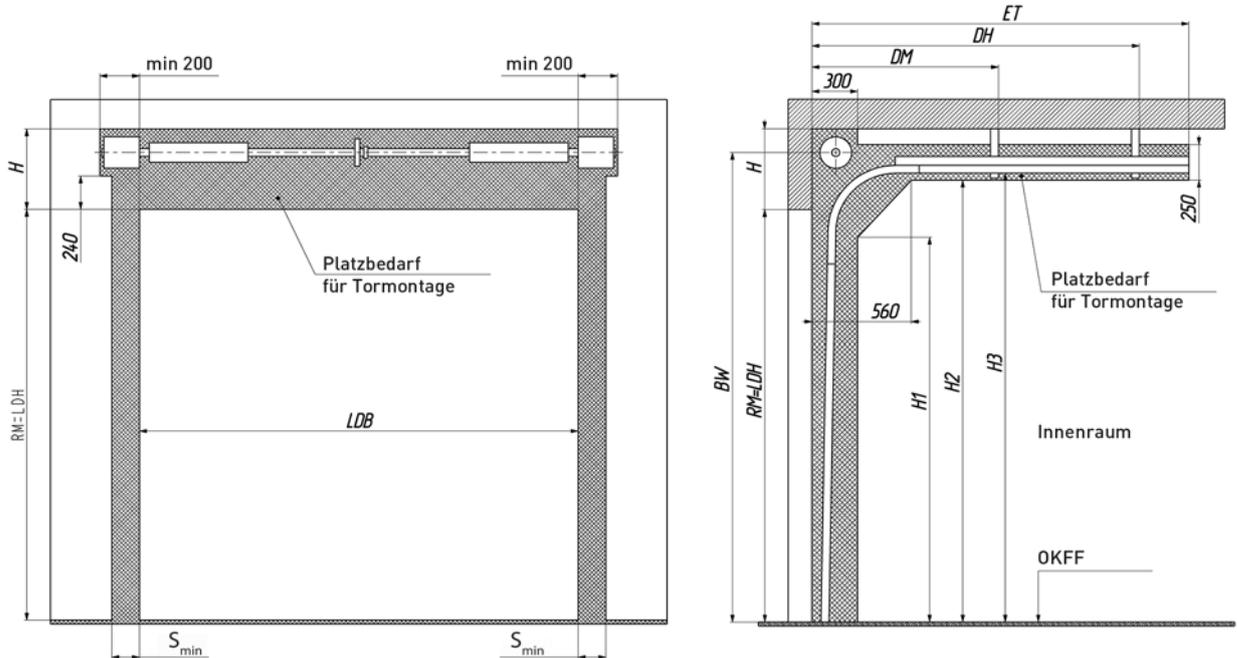
LDW = Innenmaß zwischen den Zargengummis, siehe Bild.



### 8.3. STANDARDUMLENKUNG

#### 8.3.1. Standardumlenkung mit einem Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



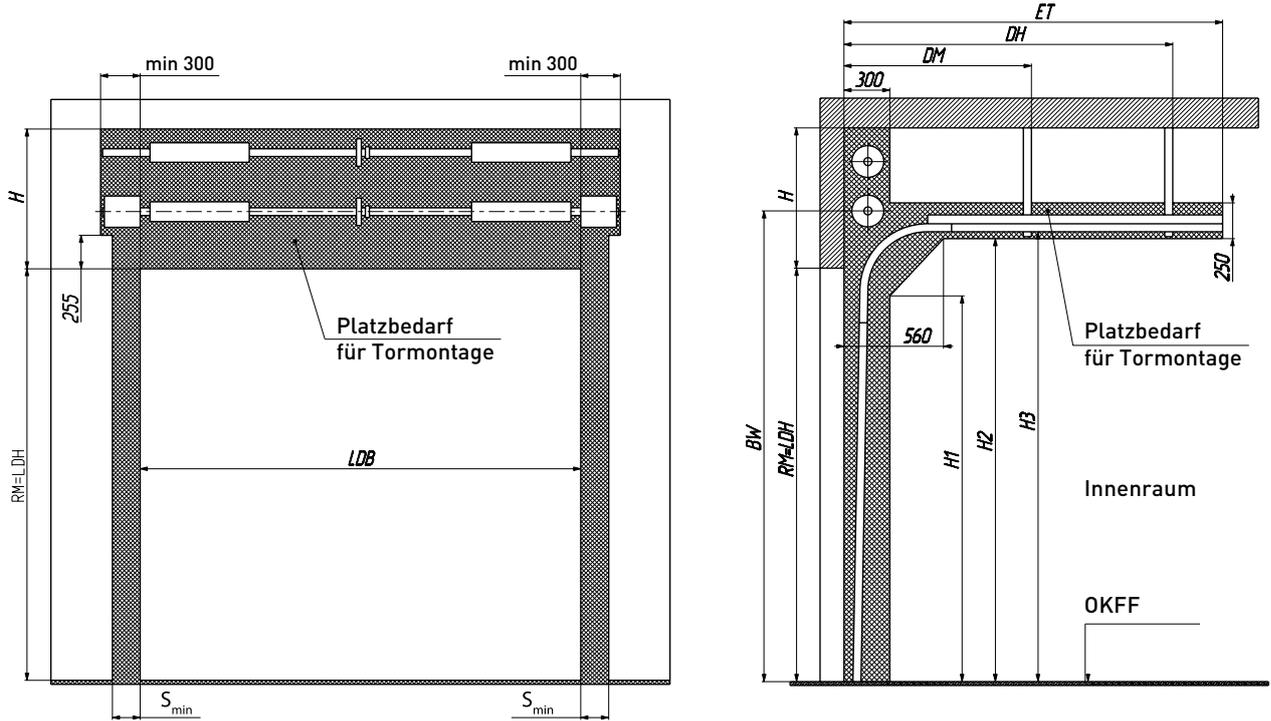
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße	
H	Sturzhöhe	Gewicht des Torblattes $\leq 350$ kg (Fläche des Torblattes $\leq 22$ m <sup>2</sup> )	min 410 (RM $\leq 3600$ )*
			min 430 (3600 < RM $\leq 4000$ )*
		Gewicht des Torblattes $> 350$ kg (Fläche des Torblattes $> 22$ m <sup>2</sup> )	min 460 (4000 < RM < 5570)*
			min 530
LDW	Maß zwischen den Zargengummis	LDB - 50	
BW	Höhe Mitte Lagerblech	von RM + 327 bis RM + 397	
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050	
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM + 280	
ET	Einbautiefe	RM + 510	
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM - 245	
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM + 145	
H3	Höhe bis Unterkante Laufschiene	RM + 202	
$S_{min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen	

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Bei einer bestimmten Torkonfiguration (beim Einsatz bzw. Kombination von Optionen) können die Anforderungen an die Sturzgröße geändert werden.

### 8.3.2. Standardumlenkung mit einem Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



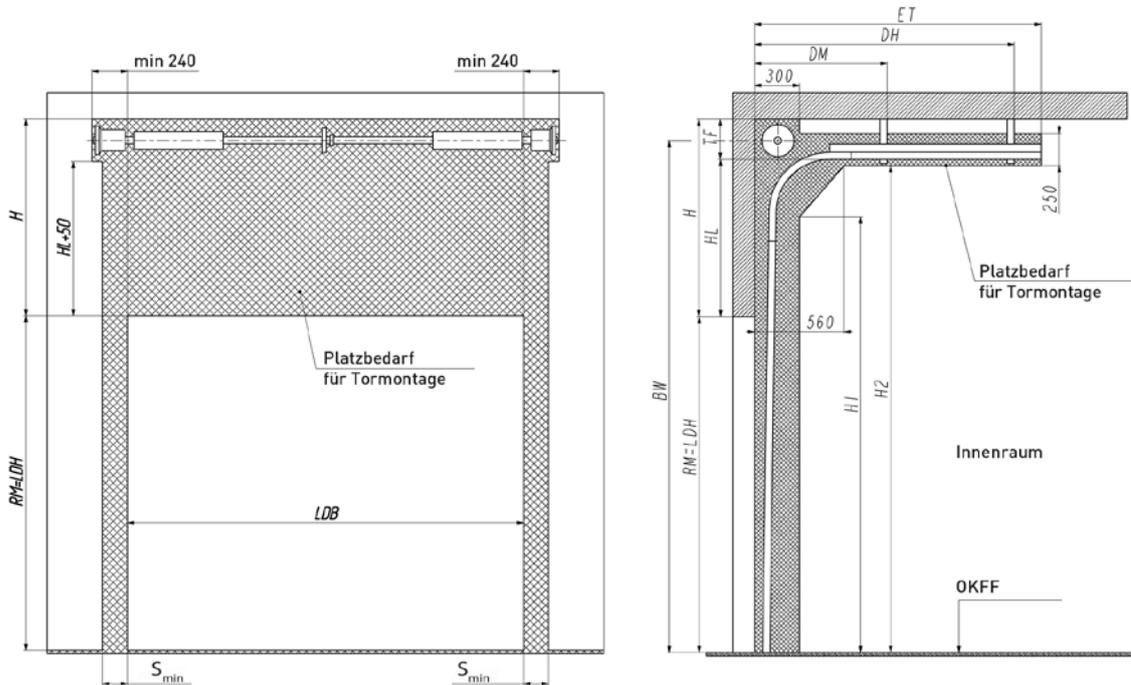
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 840
LDW	Maß zwischen den Zargengummis	LDB-50
BW	Höhe Mitte Lagerblech	RM+400
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM+280
ET	Einbautiefe	RM+510
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM-245
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+145
H3	Höhe bis Unterkante Laufschiene	RM+202
$S_{min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad-oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

## 8.4. HÖHERGEFÜHRTE UMLENKUNG MIT OBEN LIEGENDER FEDERWELLE

### 8.4.1. Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Rastermaßhöhe RM, mm	Sturzhöhe H, mm	Platzbedarf für Gewichtsausgleichseinheit TF, mm	BW=Höhe bis Mitte Lagerblech Federwelle, mm
bis 4800	bis 1635	265	RM+HL+160
	bis 3365	305	RM+HL+180
	bis 4445	345	RM+HL+200
bis 5050	bis 3365	305	RM+HL+180
	bis 4445	345	RM+HL+200
über 5050	bis 4445	345	RM+HL+200

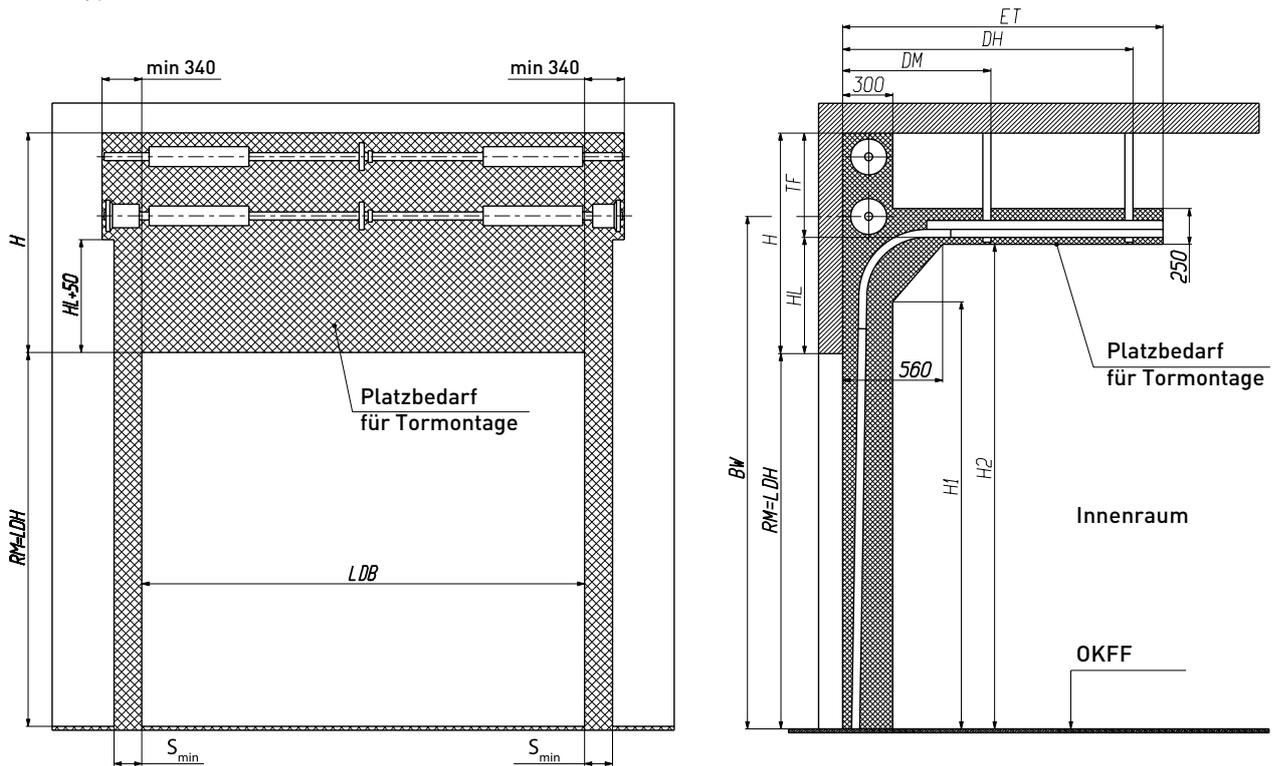
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 900
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	H-TF (max 4100)
ET	Einbautiefe	RM-HL+850
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM-HL+620
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-455
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-55
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad-oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

### 8.4.2. Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 1275
TF	Kleinsten Platzbedarf für die Gewichtsausgleichseinheit von Unterkante Horizontallaufschiene bis Oberkante Sturz	640
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	$H - TF$ (max 4100)
BW	Höhe Mitte Lagerblech	$RM+HL+200$
ET	Einbautiefe	$RM-HL+850$
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	$RM-HL+620$
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM+HL-455$
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM+HL-55$
$S_{min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

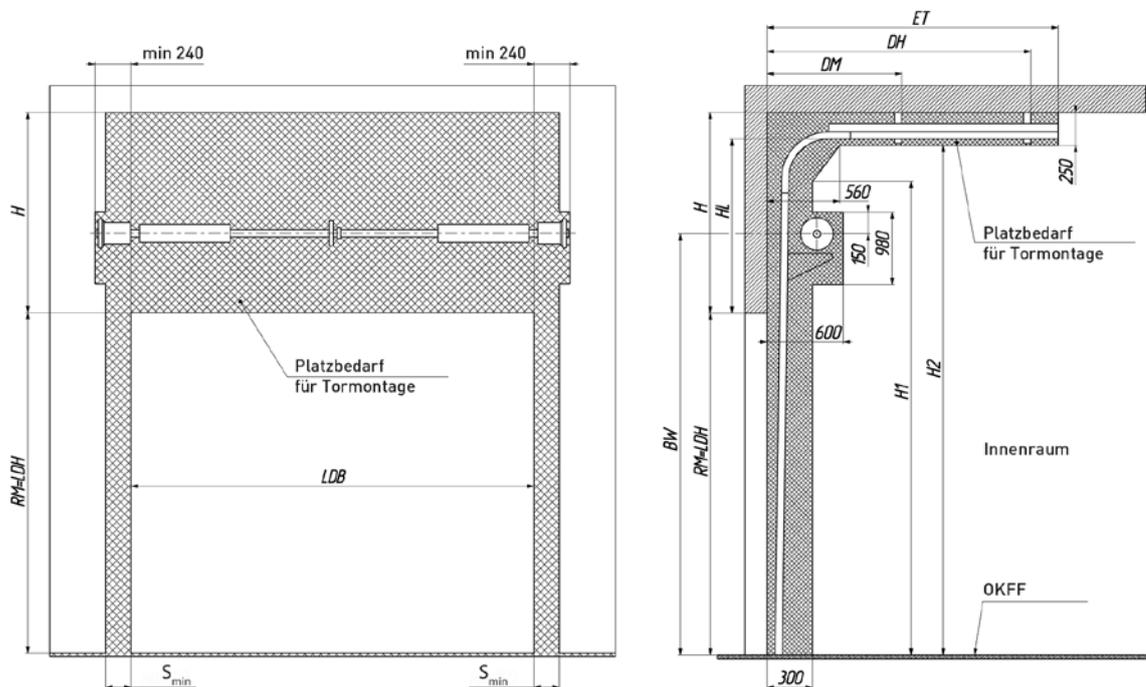
Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

## 8.5. HÖHERGEFÜHRTE UMLENKUNG MIT UNTEN LIEGENDER FEDERWELLE

### 8.5.1. Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 1795
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	von 1600 bis H-195 (max 4100)
BW**	Höhe Mitte Lagerblech	von RM+1100 bis RM+HL-500
ET	Einbautiefe	RM-HL+850
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM-HL+620
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-455
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-55
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

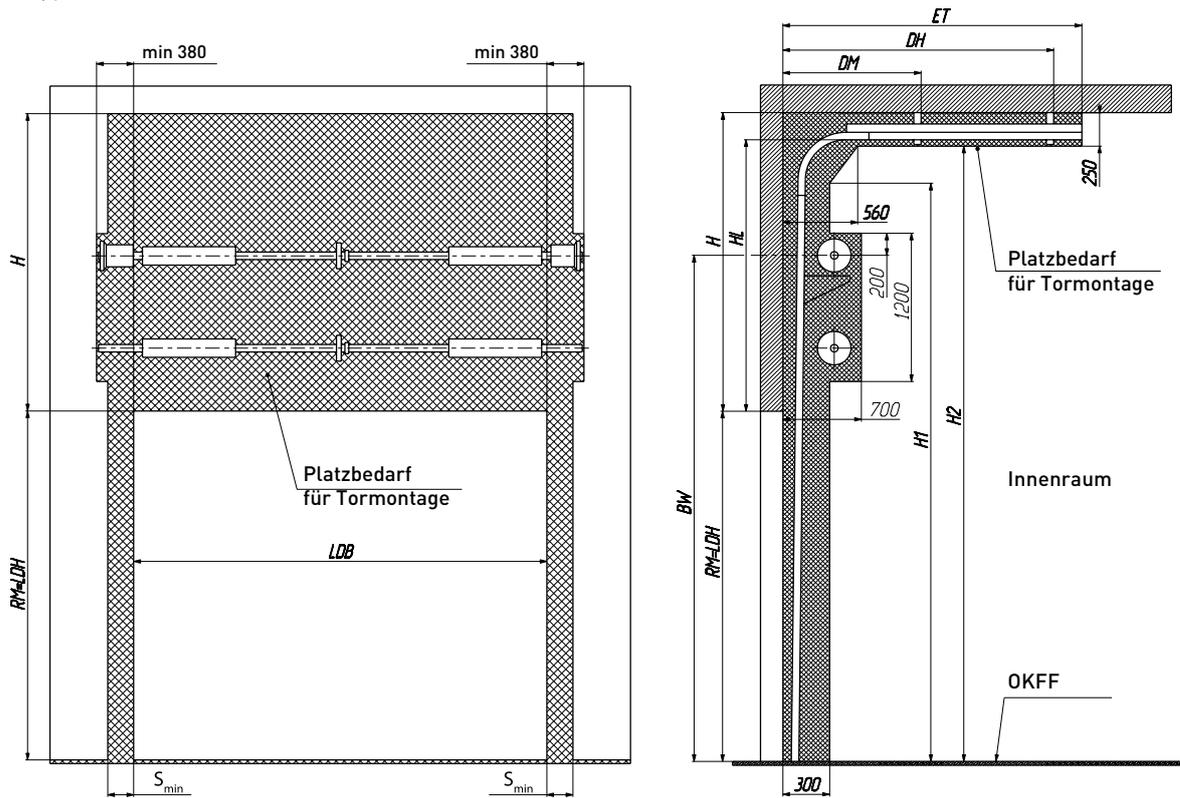
Bei der Verwendung von Kettenrad-oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

\*\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist: BW=RM+1500 mm.

### 8.5.2. Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 2100
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	von 1905 bis $H - 195$ (max 4100)
BW**	Höhe Mitte Lagerblech	von $RM + 1200$ bis $RM + HL - 400$
ET	Einbautiefe	$RM - HL + 850$
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	$RM - HL + 620$
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM + HL - 455$
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM + HL - 55$
$S_{min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

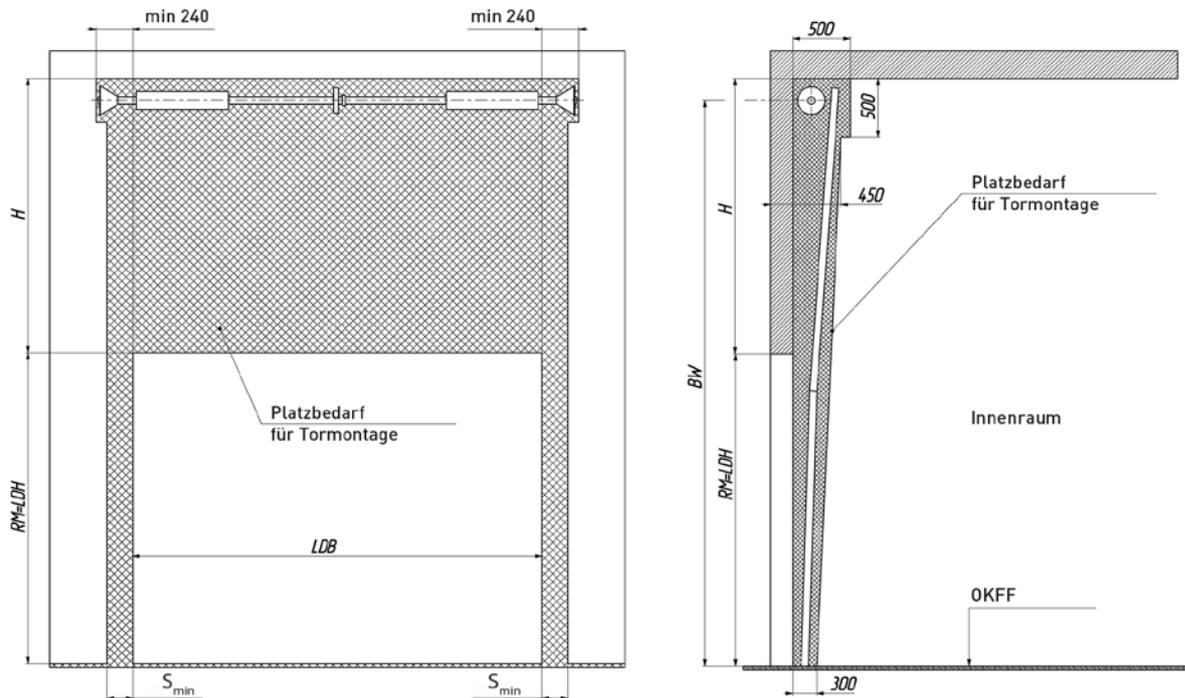
\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

\*\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist:  $BW = RM + 1500$  mm.

## 8.6. HUBTOR MIT OBEN LIEGENDER FEDERWELLE

### 8.6.1. Hubtor mit oben liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



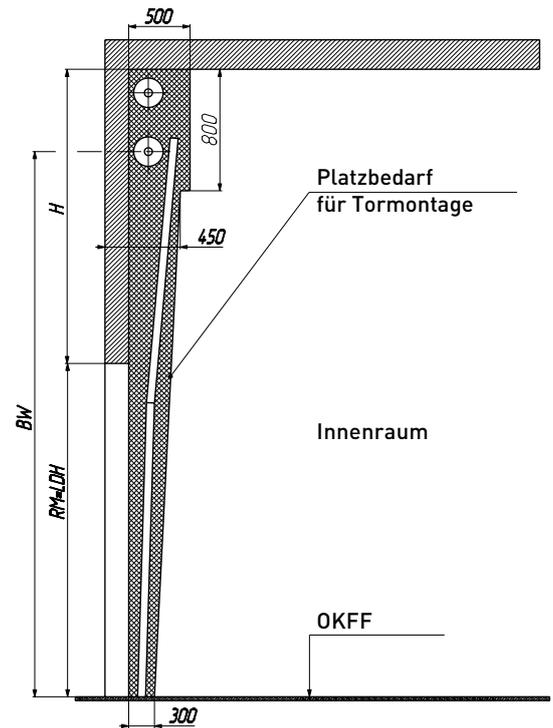
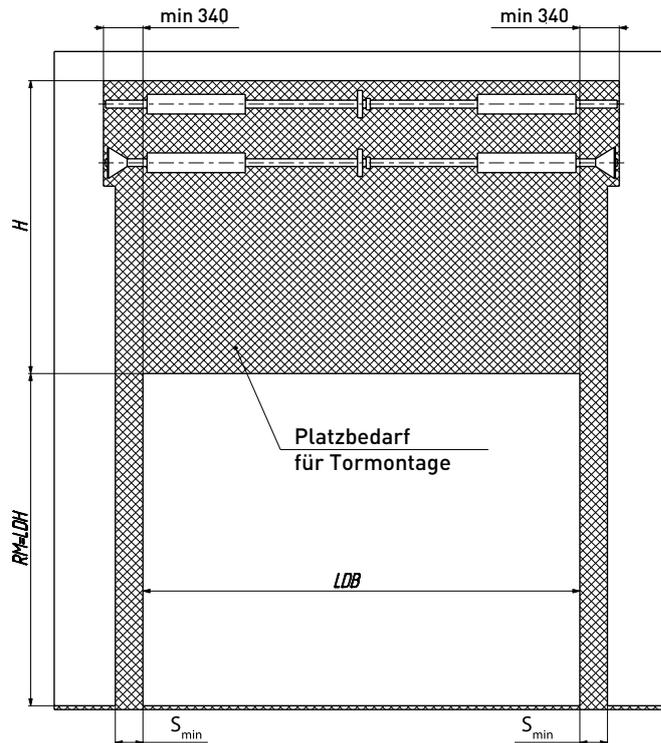
Rastermaßhöhe RM, mm	Befestigung Lagerblech BW, mm
bis 3300	$2 \times RM + 125$
über 3300	$2 \times RM + 145$

Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min $RM + 340$
$S_{\min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

### 8.6.2. Hubtor mit oben liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



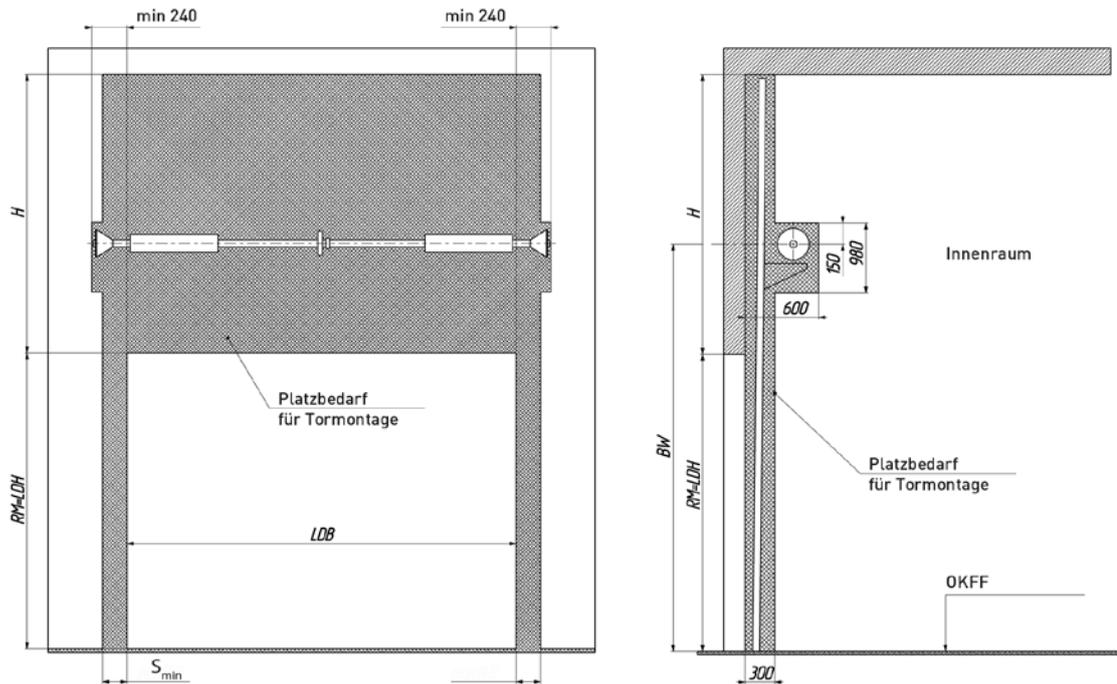
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min RM+590
BW	Höhe Mitte Lagerblech	2×RM+145
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

## 8.7. HUBTOR MIT UNTEN LIEGENDER FEDERWELLE

### 8.7.1. Hubtor mit unten liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



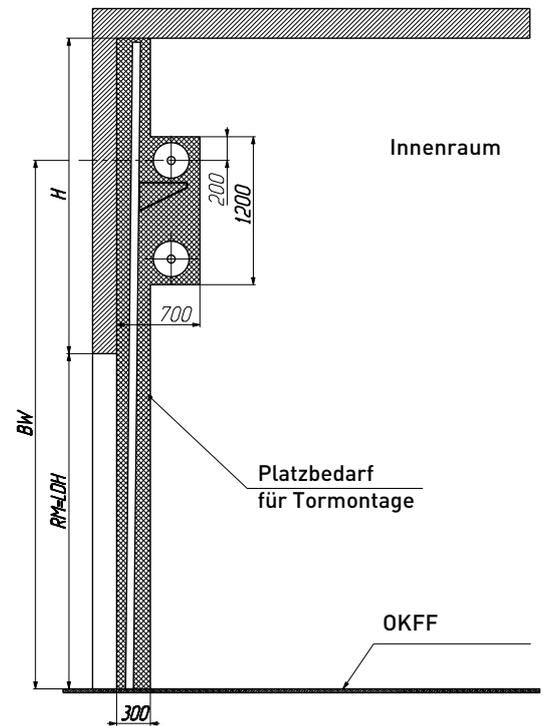
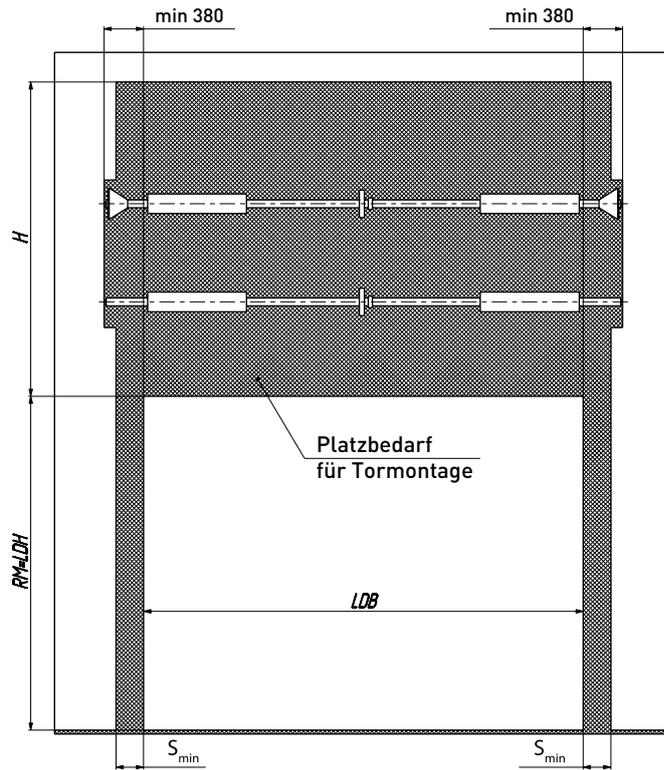
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min RM+340
BW*	Höhe Mitte Lagerblech	min RM+1100
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad-oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist: BW=RM+1500 mm.

### 8.7.2. Hubtor mit unten liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



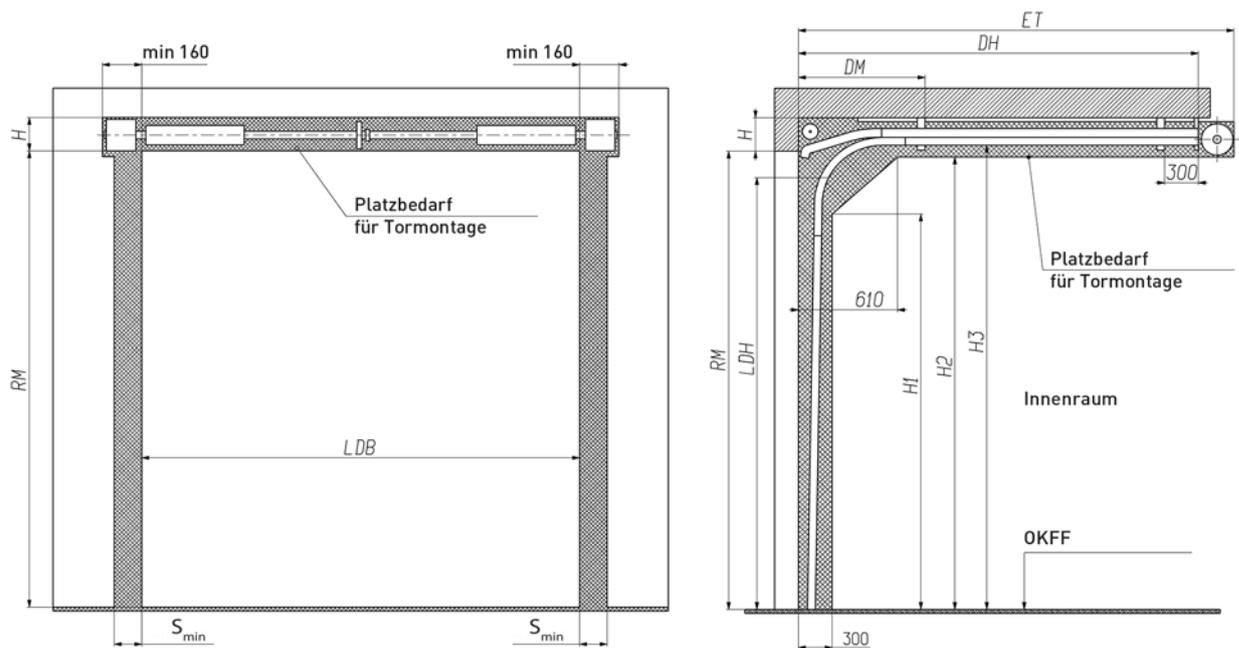
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min RM+340
BW*	Höhe Mitte Lagerblech	von RM+1200 bis RM-HL-400
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist: BW=RM+1500 mm.

## 8.8. NIEDRIGSTURZUMLENKUNG

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Rastermaßhöhe RM, mm	Platzbedarf für den Horizontalbereich der Toranlage H2, mm
bis 3680	RM-5
von 3680 bis 5335	RM-15
In Sonderfällen kann auf Rücksprache dieses Maß verändert werden	RM-85

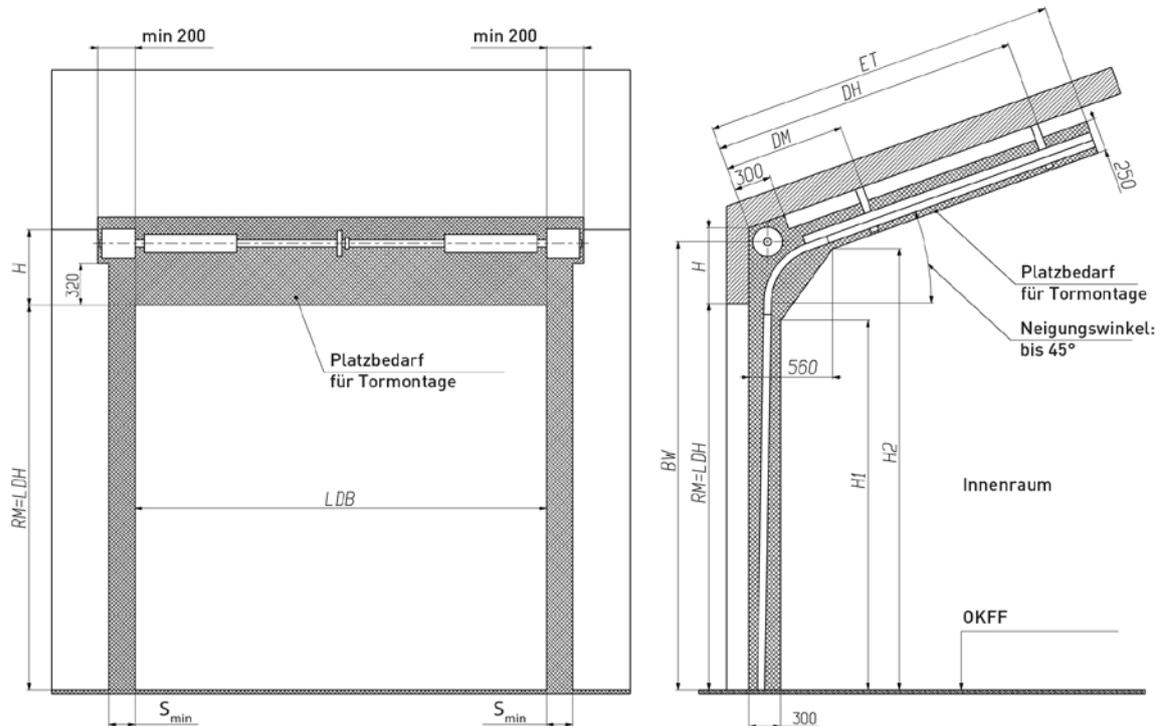
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 230 — für Tor ohne Schlupftür min 250 — für Tor mit Schlupftür
LDH	Lichte Durchfahrtshöhe	RM-135
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	700
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM+710
ET	Einbautiefe	RM+980
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM-335
H3	Höhe bis Unterkante Laufschiene	RM+55
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Bei der Verwendung von Kettenrad-oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

## 8.9. UMLENKUNG MIT DACHFOLGE

### 8.9.1. Umlenkung mit Dachfolge als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Rastermaßhöhe RM, mm	Befestigung Lagerbleche BW, mm
bis 5335	RM+423
In Sonderfällen kann auf Rücksprache dieses Maß verändert werden	RM+467

Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße	
H	Sturzhöhe	tilt Angle: 5-40°	min 490 (RM<5335) min 600 (RM>5335)*
		tilt Angle: 45°	min 580 (RM≤3300) min 630 (RM>3300)
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050	
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM+280	
ET	Einbautiefe	RM+510	
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM-245	
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+160	
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen	

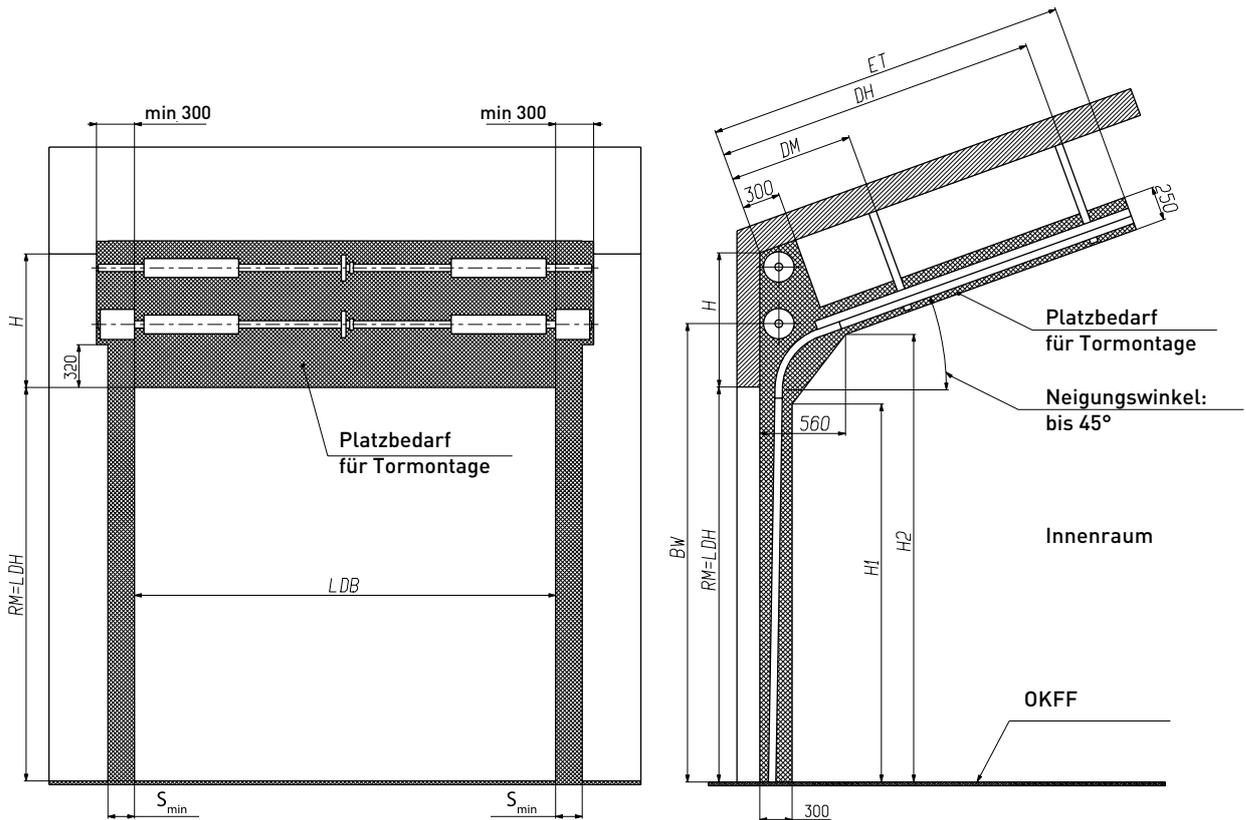
Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Raster festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Die angegebene Sturzgröße kann auch im Falle einer Herstellung von Toren in Sondergrößen, mit besonderen Optionen usw. erforderlich sein.

### 8.9.2. Umlenkung mit Dachfolge als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 920
BW	Höhe Mitte Lagerblech	RM+480
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM+280
ET	Einbautiefe	RM+510
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM-245
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+160
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

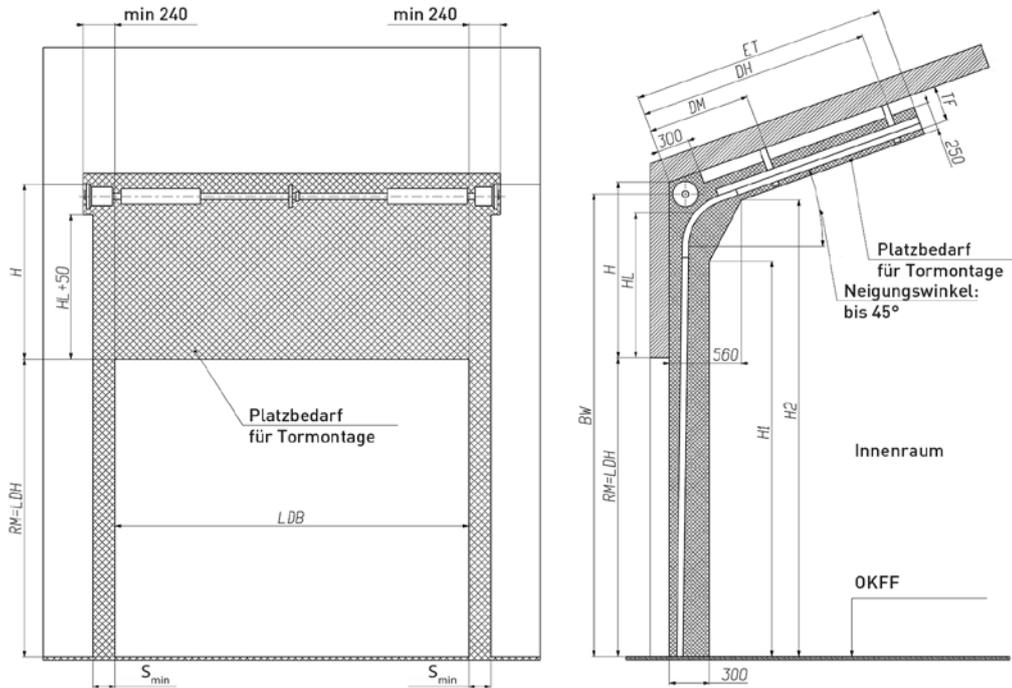
Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Raster festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

8.10. HÖHERGEFÜHRTE UMLENKUNG MIT DACHFOLGE UND OBEN LIEGENDER FEDERWELLE

8.10.1. Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Neigungswinkel	Rastermaßhöhe RM, mm	Kleinste Sturzhöhe H, mm	Platzbedarf für Gewichtsausgleichseinheit TF, mm	Befestigung Lagerblech BW, mm
5-40°	bis 4800	bis 1935	345	RM+HL+240
		bis 3365	385	RM+HL+260
		bis 4445	425	RM+HL+280
		bis 3365	385	RM+HL+260
		bis 4445	425	RM+HL+280
		bis 4445	425	RM+HL+280
45°	≤3300	bis 3365	375	RM+HL+260
	>3300	bis 4445	425	RM+HL+280

Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 900
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	H-TF (max 4100)
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM-HL+620
ET	Einbautiefe	RM-HL+850
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-455
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-55
$S_{\text{min}}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

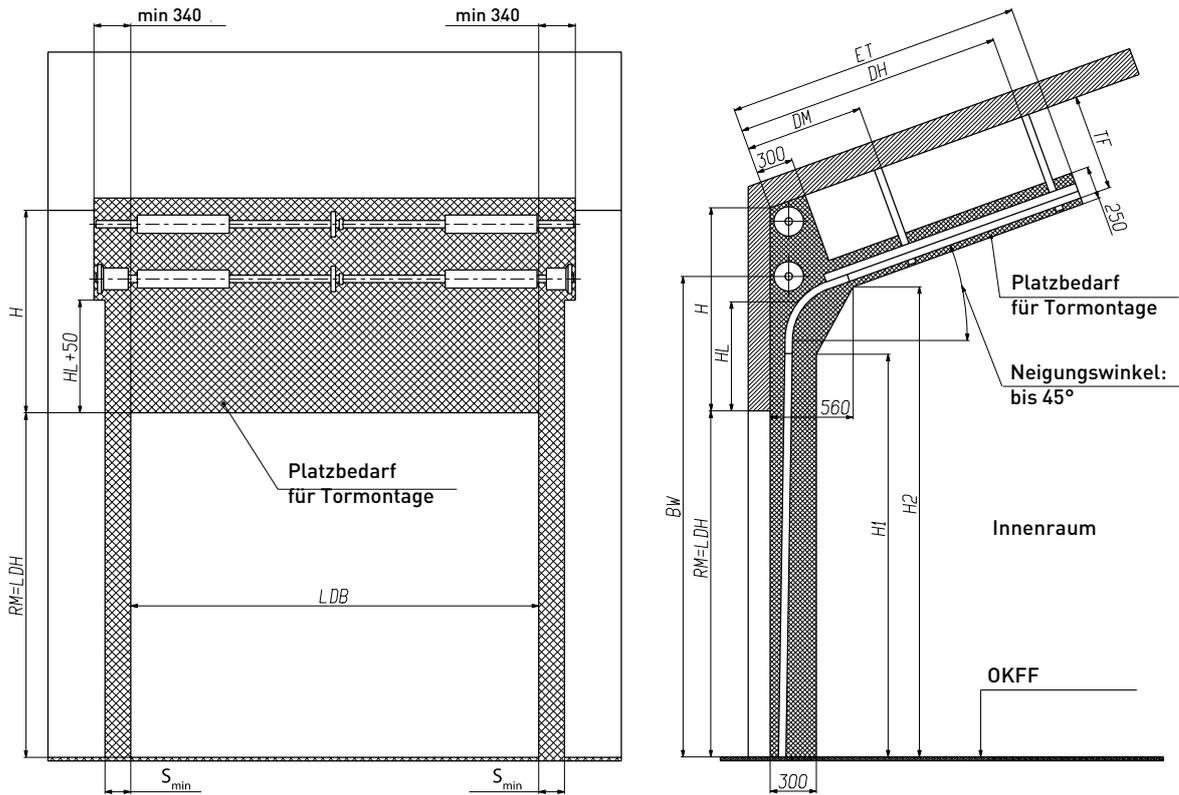
Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Raster festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

## 8.10.2. Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 1275
TF	Kleinsten Platzbedarf für die Gewichtsausgleichseinheit von Unterkante Horizontallaufschiene bis Oberkante Sturz	720
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	$H - TF$ (max 4100)
BW	Höhe Mitte Lagerblech	$RM + HL + 280$
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	$RM - HL + 620$
ET	Einbautiefe	$RM - HL + 850$
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM + HL - 455$
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	$RM + HL - 55$
$S_{min}$	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Raster festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

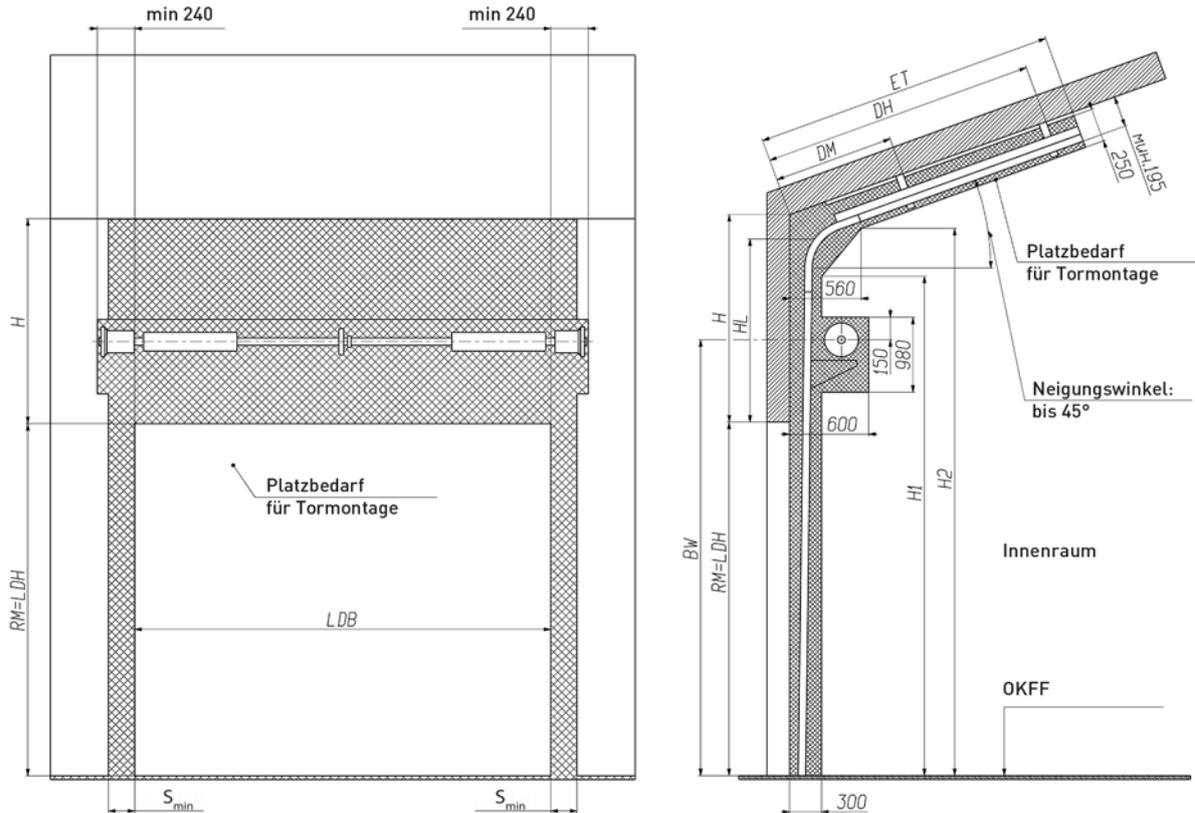
Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

## 8.11. HÖHERGEFÜHRTE UMLENKUNG MIT DACHFOLGE UND UNTEN LIEGENDER FEDERWELLE

### 8.11.1. Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Federwelle als Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 1795
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	von 1600 bis H - 195 (max 4100)
BW**	Höhe Mitte Lagerblech	von RM+1100 bis RM+HL-500
ET	Einbautiefe	RM-HL+850
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM-HL+620
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-445
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-55
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Schritten festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

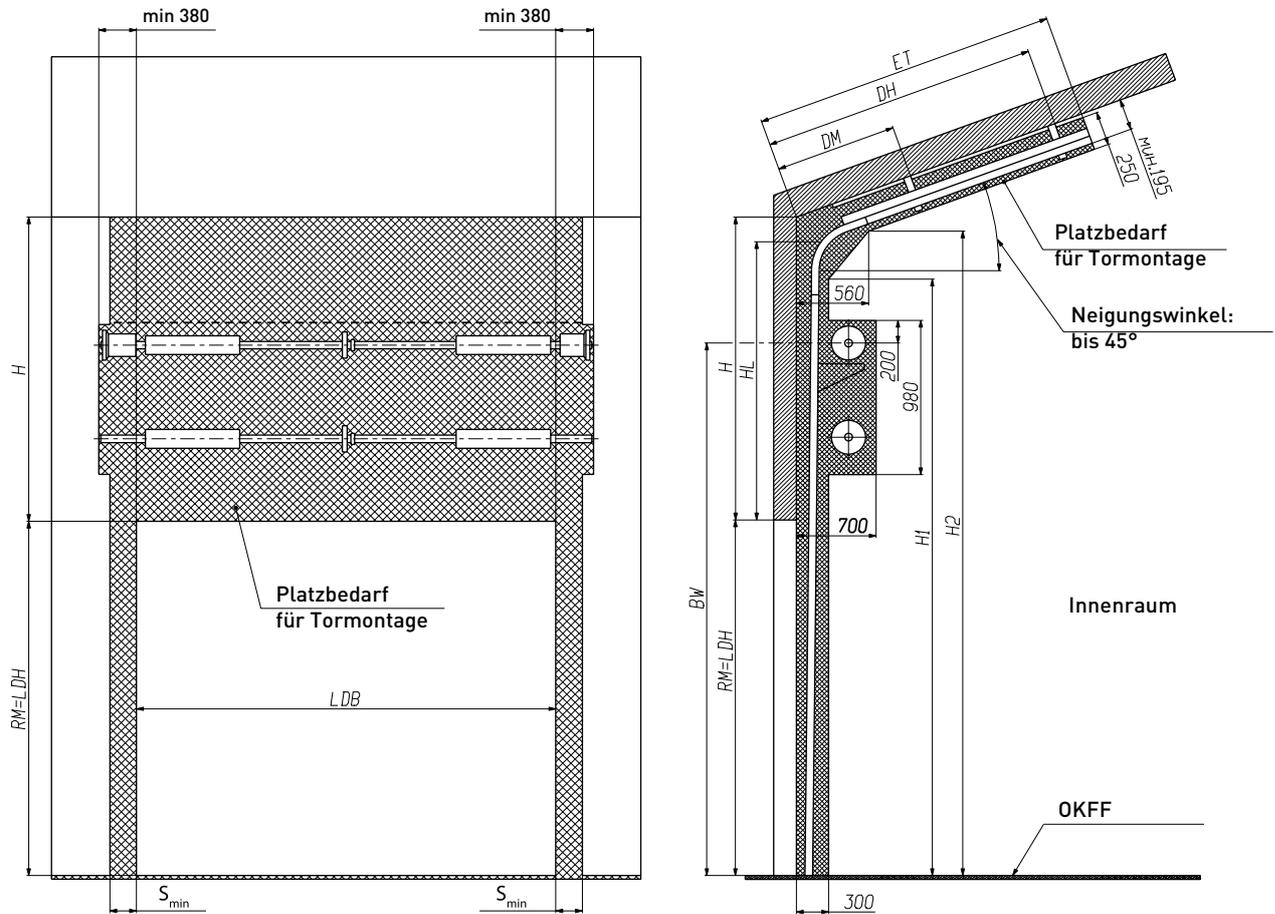
Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

\*\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist: BW=RM+1500 mm.

### 8.11.2. Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Federwelle als Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem

Für Tortypen ProPlus, AluPro, AluTherm



Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 2100
HL*	Maß zwischen Unterkante Sturz bis Unterkante Horizontallaufschiene	von 1905 bis H-195 (max 4100)
BW**	Höhe Mitte Lagerblech	von RM+1200 bis RM+HL-400
ET	Einbautiefe	RM-HL+850
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM-HL+620
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-445
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM+HL-55
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Raster festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

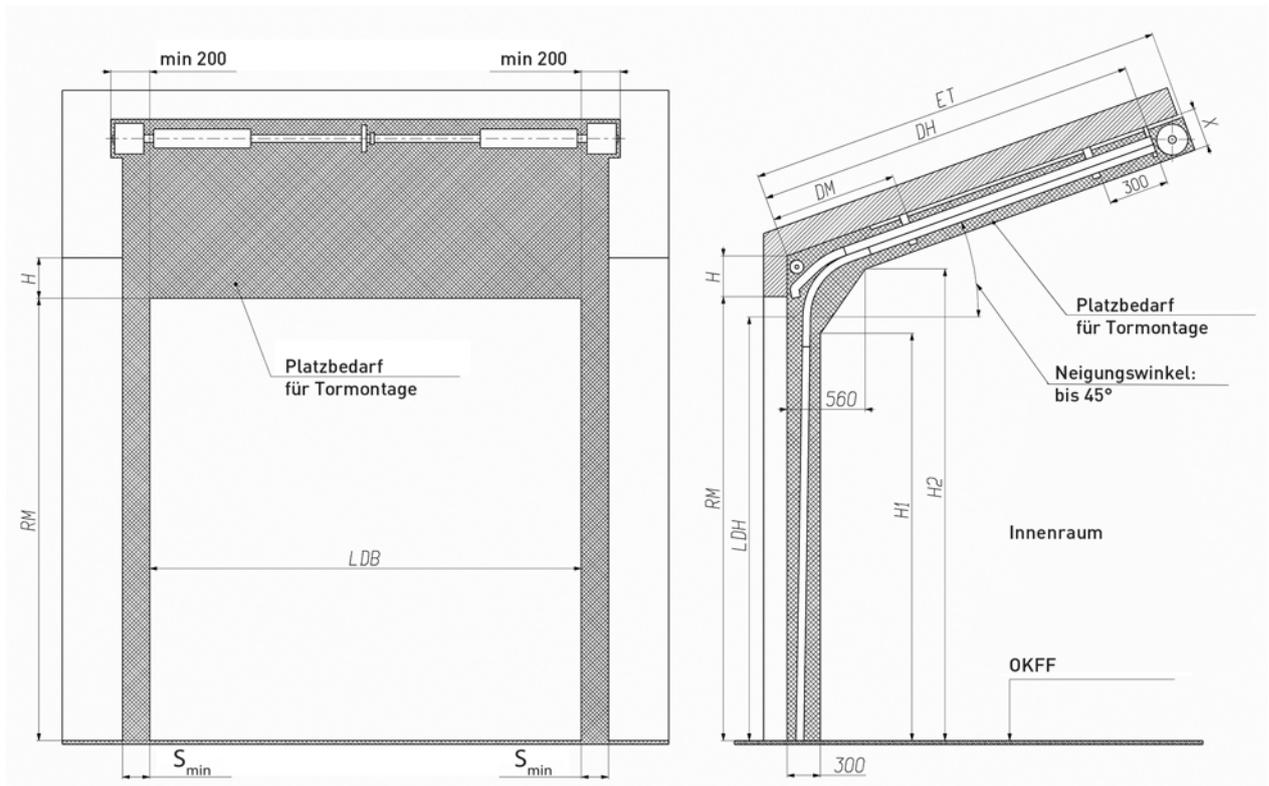
Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

\* Tore mit HL größer 3000 mm, nur auf Anfrage. HL muß grundsätzlich kleiner sein wie die Lichte Torhöhe.

\*\* Die Höhe der Gewichtsausgleichseinheit wird bei der Torbestellung festgelegt. Das Standardmaß ist: BW=RM+1500 mm.

### 8.12. NIEDRIGSTURZUMLENKUNG MIT DACHFOLGE

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend



Rastermaßhöhe RM, mm	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage
bis 3680	250
über 3680 bis 5085	270
In Sonderfällen kann auf Rücksprache dieses Maß verändert werden	340

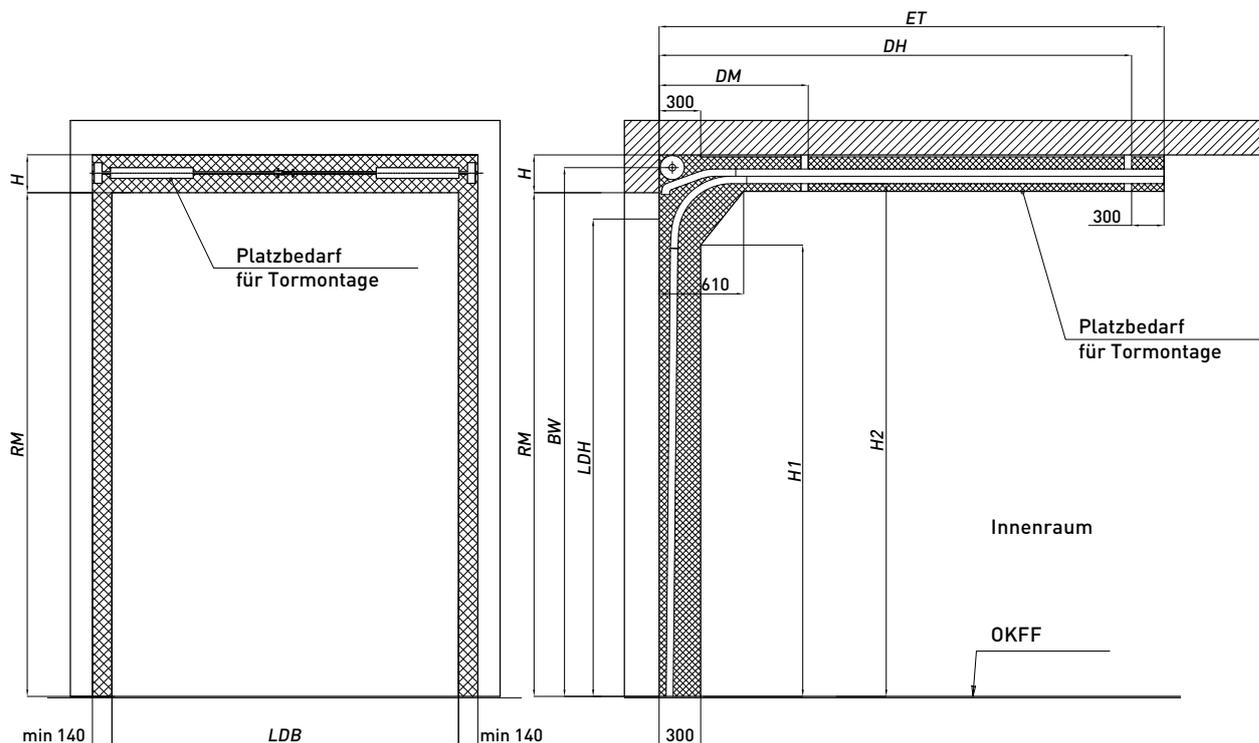
Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Sturzhöhe	min 230 — für Tor ohne Schlupftür min 250 — für Tor mit Schlupftür
LDH	Lichte Durchfahrtshöhe	RM-135
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	1050
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM+520
ET	Einbautiefe	RM+980
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM-335
H2	Höhe bis Unterkante Laufschiene	RM+145
S <sub>min</sub>	Minimaler seitlicher Platzbedarf für Montage der Zargen	110 — Befestigungswinkel innerhalb der Zargen; 140 — Befestigungswinkel außerhalb der Zargen

Die erforderliche Umlenkung mit Dachfolge für den Bereich von 5 bis 45°, wird bei der Bestellung in 5° Schritten festgelegt. In der Regel wird die Steigung des Daches auf die Steigung der Horizontallaufschiene übertragen.

Bei der Verwendung von Kettenrad- oder Elektroantrieben vergrößert sich der seitliche Platzbedarf/Anschlag siehe Abschnitt 9.

### 8.13. NIEDRIGSTURZUMLENKUNG MIT VORNE LIEGENDER FEDERWELLE MIT EINEM EINFEDERWELLEN-GEWICHTSAUSGLEICHSSYSTEM

Für Tortypen ProPlus, ProTrend, AluPro, AluTherm, AluTrend

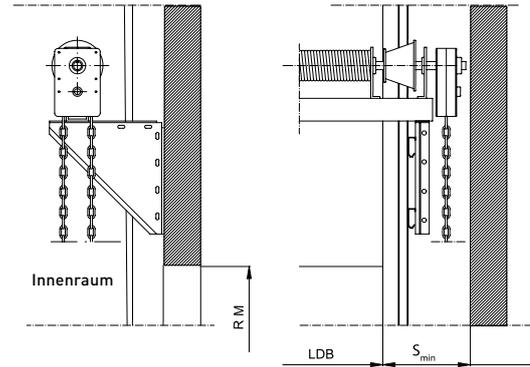
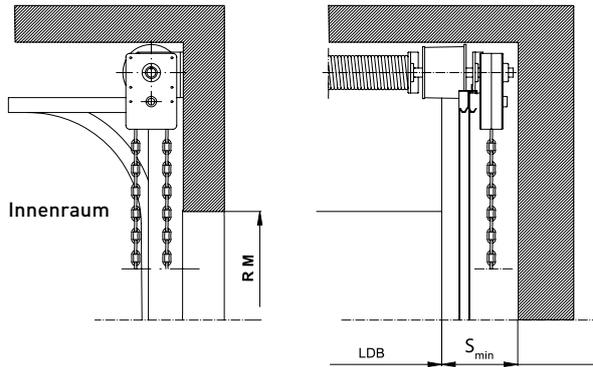


Parameter, mm	Erläuterungen	Berechnung/Maße
H	Minimale Sturzhöhe	min 250 (RM ≤ 3600, S < 22 m²) min 340 (3600 < RM ≤ 4000, S < 24 m²) min 350 (RM > 4000, S ≥ 24 m²)
BW	Höhe bis Wellenachse	RM + 162 (RM ≤ 3600, S < 22 m²) RM + 222 (3600 < RM ≤ 4000, S < 24 m²) RM + 232 (RM > 4000, S ≥ 24 m²)
ET	Einbautiefe	RM + 680
DH	Abstandsmaße für Abhängung hinten	RM + 255
DM	Abstandsmaße für Abhängung mittig	700
H1	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM - 335
H2	Maße für benötigten Platzbedarf der Toranlage	RM + 55
LDW	Innenmaß = Lichte Zargenmaß	LDB - 50
S	Torblattfläche	LDB × RM
M	Gewicht des Torblattes	—

Lichte Durchfahrtshöhe, LDH, mm	Maße, die den Arbeitsbereich X begrenzt, mm
Tore ohne Schlupftür, ohne Elektroantrieb	RM - 135
Tore ohne Schlupftür, mit Aufsteckantrieb	RM - 70
Tore ohne Schlupftür, mit Zahnstangenantrieb	RM - 45 (M ≤ 250 kg)
Tore mit Schlupftür, ohne Elektroantrieb	RM - 170
Tore mit Schlupftür, mit Aufsteckantrieb	RM - 105
Tore mit Schlupftür, mit Zahnstangenantrieb	RM - 80 (M ≤ 250 kg)

## 9. ZUSÄTZLICHE PARAMETER ZUR ANTRIEBSMONTAGE BEI INDUSTRIETOREN

### 9.1. HASPELKETTENANTRIEB



**Tore mit einer oben liegenden Federwelle**

Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem		Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
25,4	300	31,75	580
31,75	375		

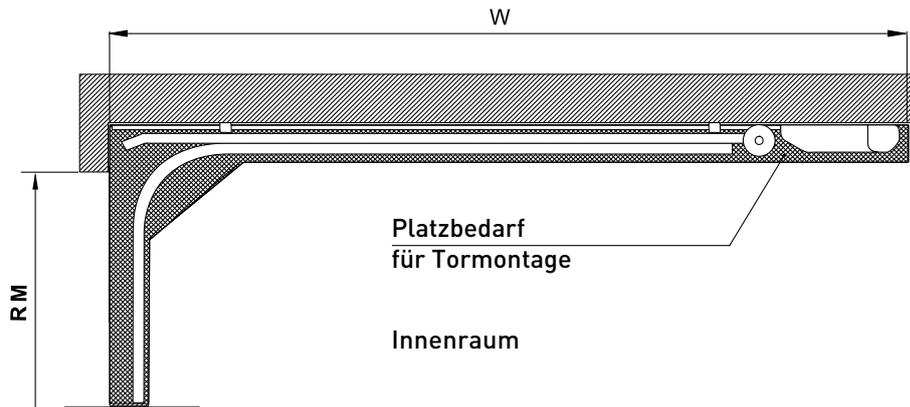
**Tore mit einer unten liegenden Federwelle**

Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem		Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
25,4	370	31,75	580
31,75	440		

**Niedrigsturzumlenkung mit vorne liegender Federwelle**

Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
25,4	280
31,75	350

## 9.2. DECKENANTRIEB BEI NIEDRIGSTURZUMLENKUNG

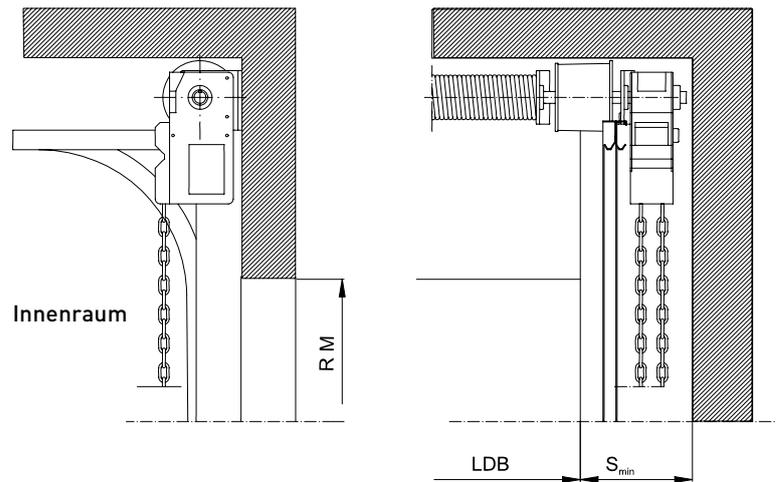


Elektroantriebe	Rastermaßhöhe (RM), mm	Antriebsschientyp	W=Platzbedarf für Antrieb in mm	HR=Platzbedarf für Antrieb in mm	
Comfort 50/60	bis 2550	SZ-12SL (RU)	3750	130	
Comfort 60L	bis 3100	SZ-13SL	4300		
Comfort 260/270/280 (speed)	bis 2050	SZ-11SL	3300		
	bis 2300	SZ-12SL	3550		
	bis 2500	SZ-12SL (RU)	3750		
RT600/1000	bis 2600	LGR-3600B	3900		
	bis 3200	LGR-4200B	4500		
ASG600/1000	bis 2550	ASGR3/3B	3700		135*/220
ASG1000	bis 3250	ASGR4/4B	4400		
Levigato	bis 2350	LGR-3300B/C	3650		130
	bis 2650	LGR-3600B/C	3950		
	bis 3250	LGR-4200B/C	4550		

\* Die Bedingung ist erfüllt, wenn der Schlitten der Antriebsschiene auf den hinteren Messträger verschoben wird (der Schlitten darf sich nicht weiter als der hintere Messträger bewegen). Bei der Installation des Tores mit einem elektrischen Antrieb sollten Sie auf die Konstruktion des Wagens achten. Einzelheiten finden Sie in den Installationsanweisungen für den Antrieb.

### 9.3. ELEKTROANTRIEB, ALS AUFSTECKER DIREKT AUF DER FEDERWELLE MONTIERT

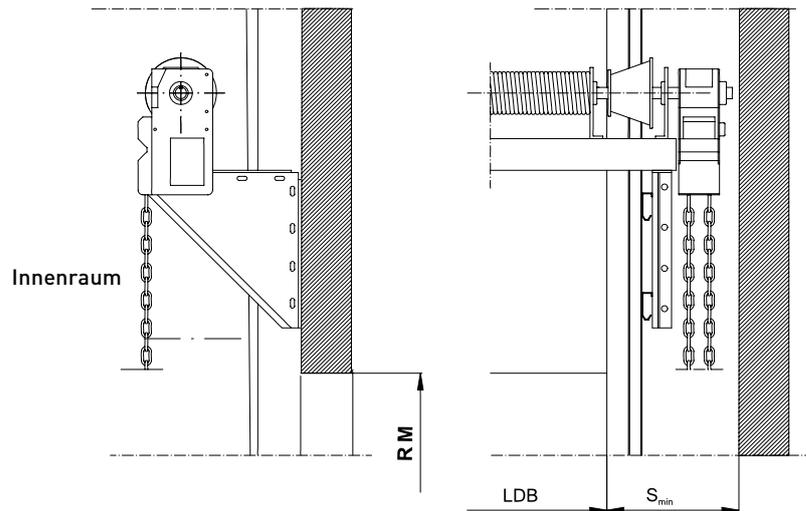
#### 9.3.1. Tore mit einer oben liegenden Federwelle



Elektroantrieb Serie	Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem		Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
STA	25,4	310	31,75	710
ASI50		390		
TR-3531-230		435		
TR-5024-230				
TR-5024-400				
TR-10024-400		440		
TR-13018-400	31,75	455		

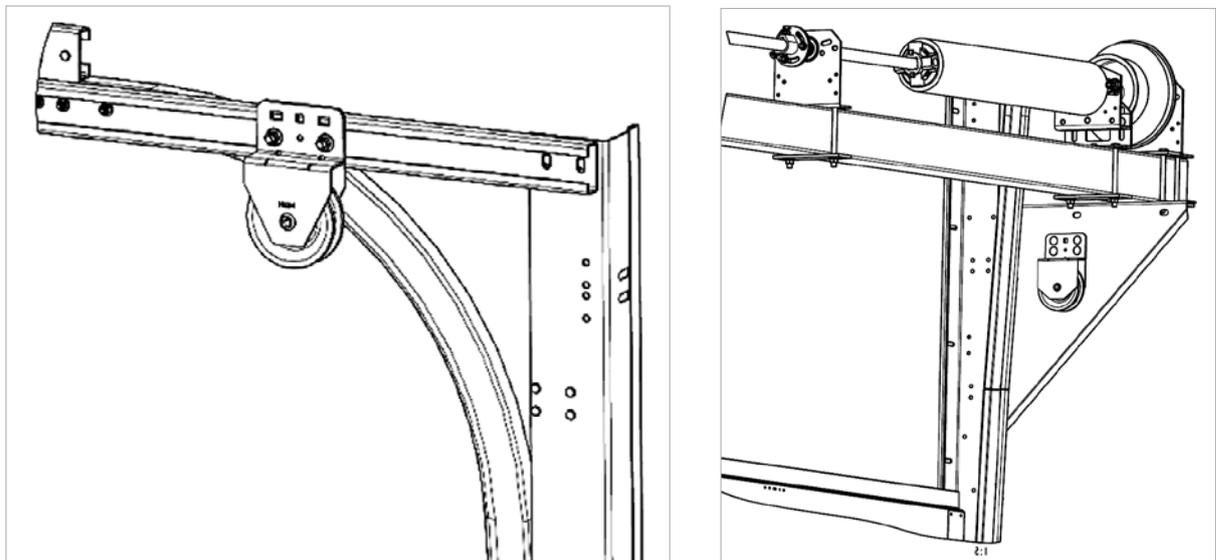
Elektroantrieb Serie	Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
STA	25,4	260
ASI50		290
TR-3531-230		350
TR-5024-230		
TR-5024-400		
TR-10024-400		24,4
TR-13018-400	31,75	370

### 9.3.2. Tore mit einer unten liegenden Federwelle



Elektroantrieb Serie	Einfederwellen-Gewichtsausgleichssystem		Doppelfederwellen-Gewichtsausgleichssystem	
	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm	Wellendurchmesser, mm	Seitenplatz $S_{min}$ , mm
STA	25,4	330		
ASI50	25,4	410		
TR-3531-230	25,4	545	31,75	585
TR-5024-230				
TR-5024-400				
TR-10024-400	25,4	545	31,75	590
TR-13018-400	31,75	505		

### 9.4. HANDBETÄTIGUNG MIT ZUGSEIL

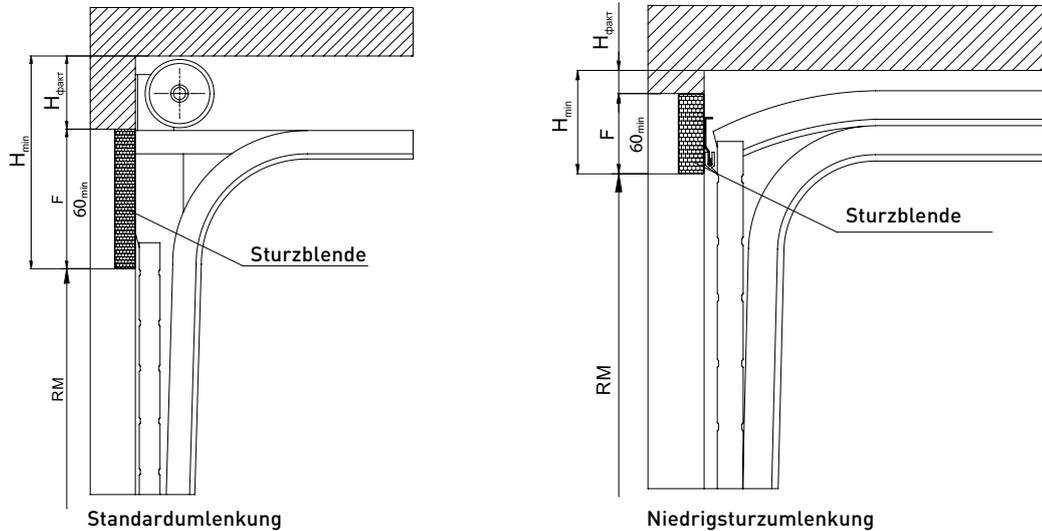


Bei der Verwendung des Zugseiles für die Handbetätigung des Tores, wird kein zusätzlicher Platz benötigt.

## 10. STURZBLENDE

### 10.1. STURZBLENDE ZUM ERREICHEN DER MINDESTSTURZHÖHE

Ist die Sturzhöhe bei Standard-oder Niedrigsturzumlenkung nicht ausreichend, kommt eine Sturzblende gemäß Abschnitt 8 zum Einsatz.



#### Berechnungsbeispiel zur Bestimmung der Sturzblendenhöhe:

Die vorhandene Sturzhöhe ausmessen  $H_{\text{tatsächlich}}$

Die vorhandene Sturzhöhe  $H_{\text{tatsächlich}}$  mit dem kleinsten zugelassenem Wert  $H_{\text{min}}$  vergleichen.

Falls  $H_{\text{tatsächlich}}$  kleiner wie  $H_{\text{min}}$  ist, wird die notwendige Größe der Sturzblende  $F$  nach folgender Formel bestimmt:

$$F = H_{\text{min}} - H_{\text{tatsächlich}}$$

Das errechnete Ergebnis mit dem Mindestwert für die Sturzhöhe vergleichen. Ist das Ergebnis geringer als die geforderte Mindeststurzhöhe, muss dieser Wert mit einer Sturzblende ausgeglichen werden ( $F_{\text{min}} = 60 \text{ mm}$  für eine Sturzblende aus Sandwich-sektionen;  $F_{\text{min}} = 300 \text{ mm}$  für eine Sturzblende aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen). Maximale Größe der Sturzblende soll nicht 4155 mm überschreiten. Die Lichte Torhöhe wird sich dadurch verkleinern.

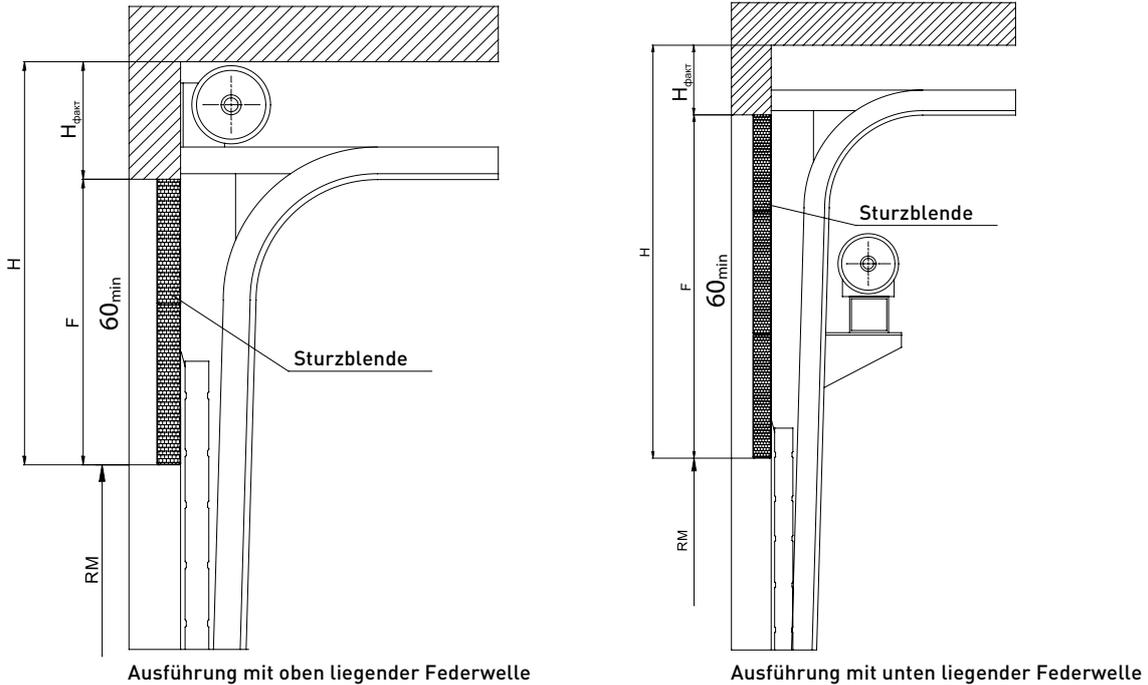
Die Bestellgröße des Tores bestimmen:

$$RM = \text{Decken Höhe} - H_{\text{tatsächlich}} - F$$

**ACHTUNG!** Die Befestigung der Gewichtsausgleichseinheit an der Sturzblende ist nicht zulässig!

### 10.2. STURZBLENDE ZUR TEILÜBERDECKUNG DES TORSTURZES

Dieses Sturzblendensystem kommt bei hochgezogener Umlenkung und Hubtoren zum Einsatz.



Zur Berechnung des kleinsten Wertes  $H_{\text{tatsächlich}}$  und der maximalen Höhe der Sturzblende  $F_{\text{max}}$  richtet man sich nach folgender Tabelle:

Umlenkungsvarianten	Kleinsten Wert $H_{\text{tatsächlich}}$ mm	Größte Blendenhöhe $F_{\text{max}}$ mm
Hochgezogene Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Federwelle	350	HL+55 (max 4155)
Hubtor mit oben liegender Federwelle	350	RM
Hochgezogene Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Federwelle	0	4155

Die vorhandene Torsturzgröße ausmessen  $H_{\text{tatsächlich}}$ .

Die erforderliche Rastermaßhöhe ermitteln RM.

Die nötige Sturzblendenhöhe  $F$  nach der Formel ausrechnen:

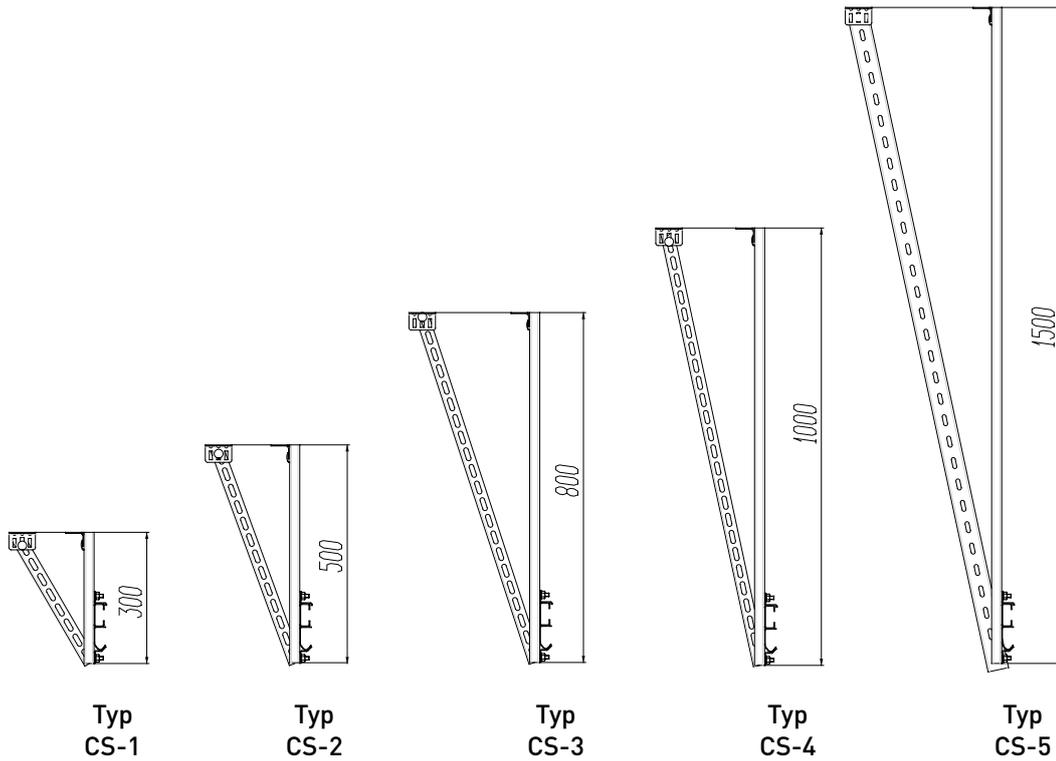
$$F = \text{Deckenhöhe} - H_{\text{tatsächlich}} - \text{RM}.$$

Das errechnete Ergebnis mit dem Mindestwert für die Sturzgröße vergleichen. Ist das Ergebnis geringer als die geforderte Mindeststurzgröße, muß dieser Wert mit einer Sturzblende ausgeglichen werden ( $F_{\text{min}} = 60$  mm für eine Sturzblende aus Sandwichsektionen;  $F_{\text{min}} = 300$  mm für eine Sturzblende aus Alu-Rahmen-Sprossen-Sektionen). Maximale Größe der Sturzblende soll nicht 4155 mm überschreiten. Ist der errechnete Wert außerhalb der technischen Möglichkeiten, sollte eine andere Umlenkungsart gewählt werden. In diesem Fall wird die Blendenhöhe wie folgt errechnet:

$$\text{RM} = \text{Deckenhöhe} - H_{\text{tatsächlich}} - F.$$

Bei hochgezogenen Umlenkungen soll der Parameter **HL** ermittelt und mit den Vorgabewerten verglichen werden. Die Vorgabewerte aller Umlenkungsarten sind unter Punkt 8 aufgeführt.

## 11. LAUFSCHIENENABHÄNGUNG ALS BESTANDTEIL DER DELIEFERTEN TORANLAGE



Umlenkungsvarianten	Systemtyp
Standardumlenkung	CS-2*
Höhergeführte Umlenkung mit oben liegender Federwelle	CS-2*
Höhergeführte Umlenkung mit unten liegender Federwelle	CS-1*
Niedrigsturzumlenkung	CS-1*
Umlenkung mit Dachfolge	CS-2*
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und oben liegender Federwelle	CS-2*
Höhergeführte Umlenkung mit Dachfolge und unten liegender Federwelle	CS-1*
Niedrigsturzumlenkung mit Dachfolge	CS-1*

Anzahl der Abhängungen für die Horizontalauflaufschienen:

Anzahl der Horizontalabhängungen für alle Umlenkungsarten (außer hochgezogene Umlenkung und Hubtoren), Stück	Torhöhe (RM), mm	Anzahl der Horizontalabhängungen für alle Umlenkungsarten (außer hochgezogene Umlenkung und Hubtoren), Stück	Torhöhe (RM), mm
4	$RM < 3000$	4	$(RM - HL) < 3000$
6	$3000 \leq RM < 4500$	6	$3000 \leq (RM - HL) < 4500$
8	$RM < 5000$	8	$(RM - HL) < 5000$

Bei der Umlenkungsart Hubtor, werden keine Abhängungen verwendet. Bei der Umlenkungsart Niedrigsturz und Niedrigsturz mit Dachfolge, sind zusätzliche Abhängungen für die Gewichtsausgleichseinheit vorgesehen. Die benötigte Anzahl dieser zusätzlichen Abhängung der Gewichtsausgleichseinheit, richtet sich nach der Torgröße und der Anzahl der Torsionsfedern. Dieses wird generell durch Parametervorgaben festgelegt:

Anzahl der Abhängung der Gewichtsausgleichseinheit, Stk.	Anzahl der Federn, Stk.	Torbreite (LDB), mm
3	2	$LDB < 4000$
4	2	$LDB \geq 4000$
4	3	$LDB < 4000$
5	3	$LDB \geq 4000$
5	4	$LDB < 4000$
6	4	$LDB \geq 4000$





10, Selitskogo str.  
220075, Minsk, Republic of Belarus  
Tel. +375 (17) 330 11 00  
Fax +375 (17) 330 11 01  
[www.alutech-group.com](http://www.alutech-group.com)