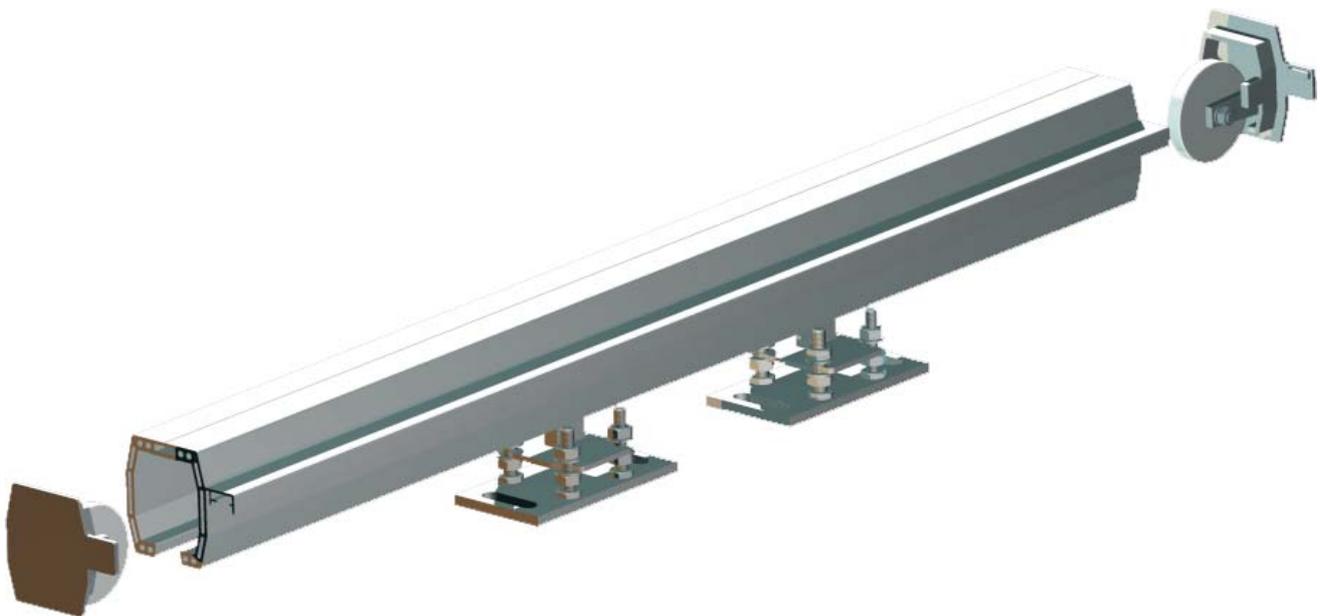


# Installationsanleitung

## Laufschienen-System CLS 450 ALU

Garantiert höchste Qualität  
im freitragenden  
Aluminium-Schiebetor-Bau

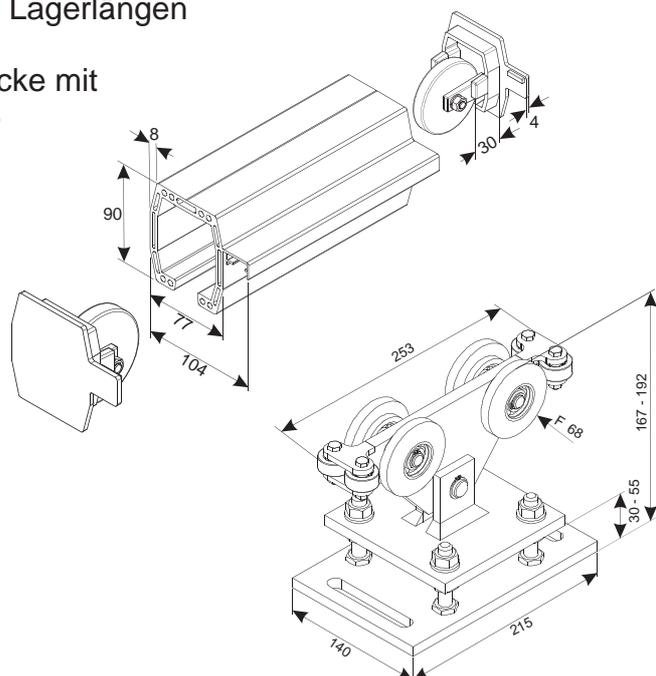


- Das Komplett - System für freitragende Schiebetore

- + Aluminiumlaufrollenprofil CLS 450 ALU 90 x 77 [104] x 8 mm
- + Laufrollenprofil in verschiedenen Lagerlängen
- + max. Torkörpergewicht 450 kg
- + galvanisch verzinkte Laufrollenböcke mit kugelgelagerten Rollen aus PA 6

- Zubehör

- + Grundplatte
- + Kopfdeckel mit Auflaufrolle
- + Auflaufschuh
- + Einlaufgabel
- + Führungsrollen



- Die Montage und Inbetriebnahme von Toranlagen darf nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden !

Für eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme und eine lange Lebensdauer der Toranlage sind die folgenden Planungs- und Verarbeitungspunkte unbedingt einzuhalten!

## 1. Allgemeines

- a) Grundsätzlich wird ein Toraufbau aus Aluminium empfohlen. Die Verbindung des Torkörpers kann durch Schweiß- oder Schraubverbindungen erfolgen. Ein Toraufbau aus Stahl ist ebenfalls möglich. Um Korrosionsprobleme zu vermeiden, muss zur galvanischen Trennung ein Korrosionsschutzband zwischen Stahl und Aluminium eingelegt werden. Wegen der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Stahl und Aluminium raten wir von einem solchen Aufbau ab.
- b) Der Torkörper darf keinen Verzug aufweisen. Die Folgen sind unruhiger und schwergängiger Torlauf.
- c) Das max. Torkörpergewicht von 450 kg darf nicht überschritten werden.
- d) Zur Torentlastung müssen in den Stellungen "Tor-Auf" und "Tor-Zu" jeweils Kopfdeckel mit Stützrolle und Auflaufschuhe montiert werden.
- e) Für die obere Torführung sind Führungsrollen (Führungsbügel) und eine Einlaufgabel in "Tor- Zu"-Position vorzusehen.
- f) Empfohlene Materialquerschnitte für den Torkörper.

| Durchfahrtslichte | Ober-.Untergurt   | äußere und innere Friesstäbe | Füllstäbe   |
|-------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| bis 4500 mm       | RR 60 x 50 x 4,0  | RR 60 x 50 x 4,0             | QR 20 x 1,5 |
| bis 6000 mm       | QR 60 x 4,0       | QR 60 x 4,0                  | QR 20 x 1,5 |
| bis 7000 mm       | RR 100 x 60 x 4,0 | RR 100 x 60 x 4,0            | QR 20 x 1,5 |
| bis 8000 mm       | RR 120 x 60 x 4,0 | RR 120 x 60 x 4,0            | QR 20 x 1,5 |

Die Angaben (mm) sind statisch vorgegeben, der Toraufbau ist nach diesen Vorgaben auszulegen.

- g) In die Laufrollenberechnung ist die Windbelastung mit integriert und legt somit eine Torfüllung in Form von Friesstäben oder eine Gitterausführung zu Grunde.
- h) Die Fundamentmaße sind Richtwerte. Das Fundament muss stets der Bodenbeschaffenheit angepaßt werden. Es sollte aus Beton der Qualität B25 bei Bodenklasse 3 waagrecht und rißfrei gefertigt werden. Eine Bewehrung (Armierungseisen) darf erst ab 200 mm AOKF (Schwerlastdübel) erfolgen.
- i) Die technischen Verarbeitungshinweise gelten ausschließlich für waagrecht laufende Tore.

### Standsicherheitsnachweis

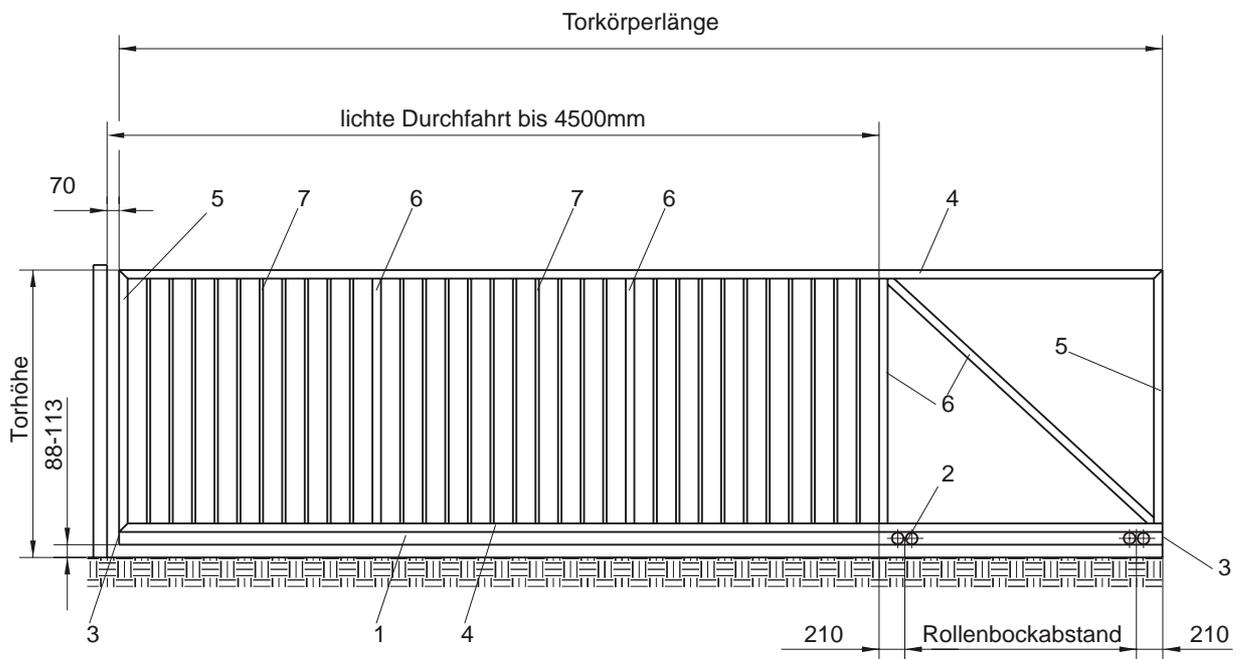
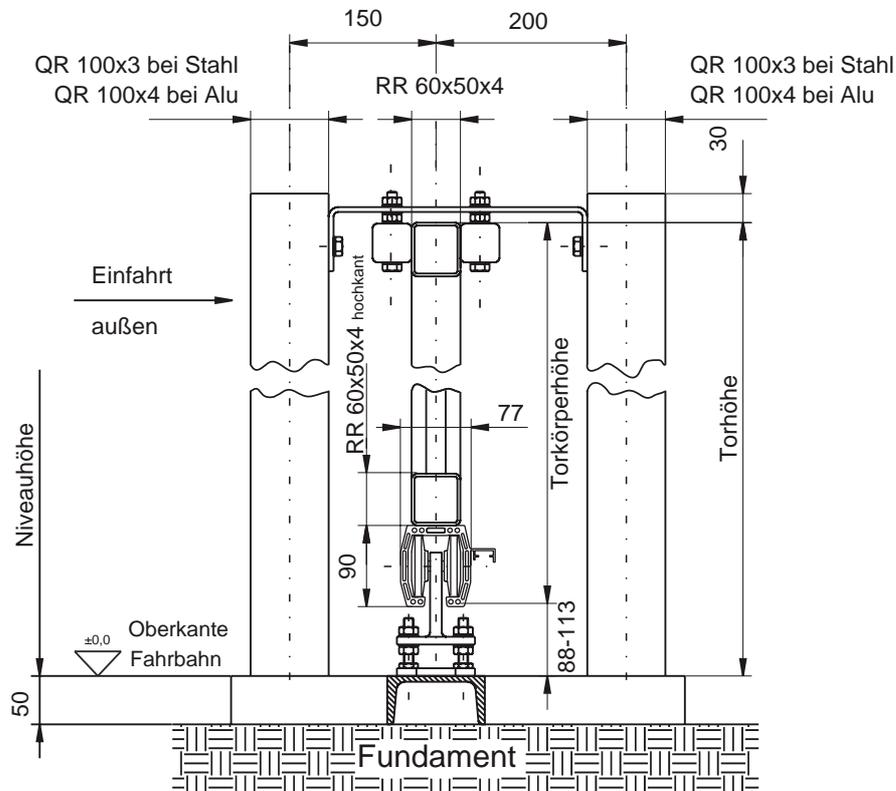
1. max. Torkörpergewicht = 450 kg
2. Auflagekraft pro Rollenbock = 9600 N  
 Typ: LRW 450 ALU (Stahlaufbau)  
 Auflagekraft pro Rollenbock = 4200 N  
 Typ: LRW 450 ALU (Aluminiumaufbau)
3. Windbelastung pro Rollenbock (Stabgitterfüllung) = 4500 N

Die Windbelastung ist nach DIN EN 12424 und 12444 nach der Klasse 2 festgelegt mit einem Differenzdruck von 450 N/m<sup>2</sup> (450 Pa). Unsere statische Berechnung bezieht sich auf eine Stabgitterfüllung, max. lichte Durchfahrt und Torhöhe 2,0 m.

Entsprechend DIN EN 12444 ist bei Spitzenwindlasten eine Betätigung des Tores nicht vorgesehen (statische Berechnung).

## 2. Systemmaße bis 4,5 m lichte Durchfahrt

mittlere Ausführung, Standard, Windklasse 2  
Windbelastung 450 N/m<sup>2</sup> nach DIN EN 12424



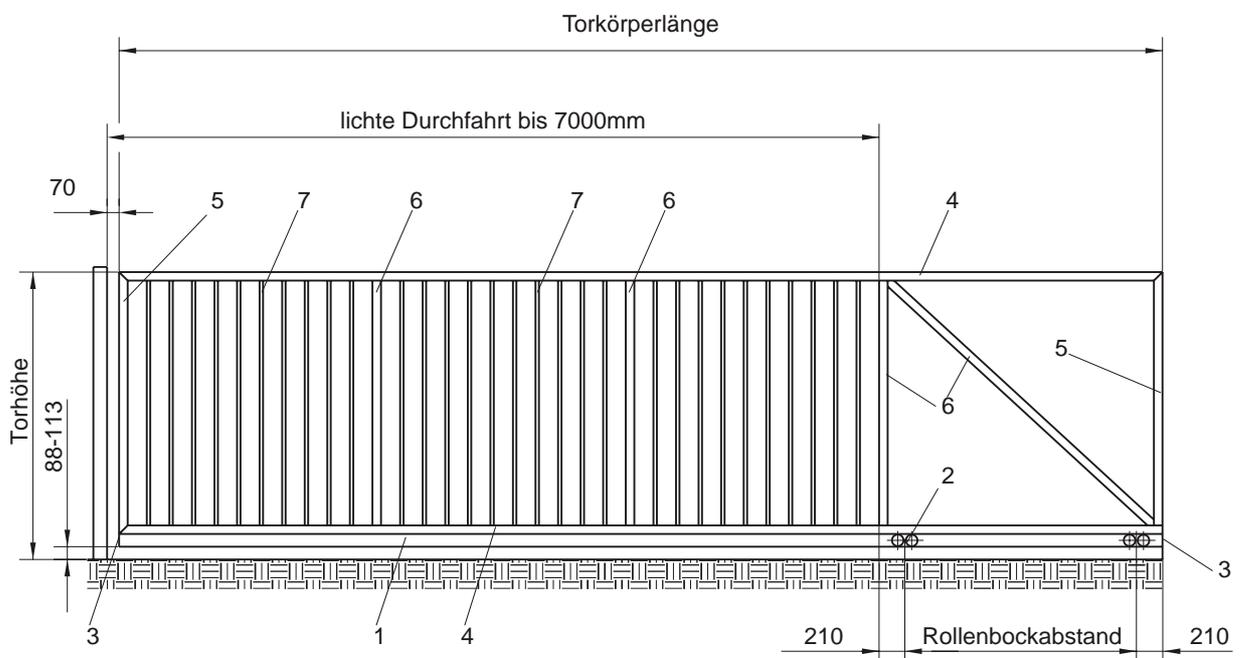
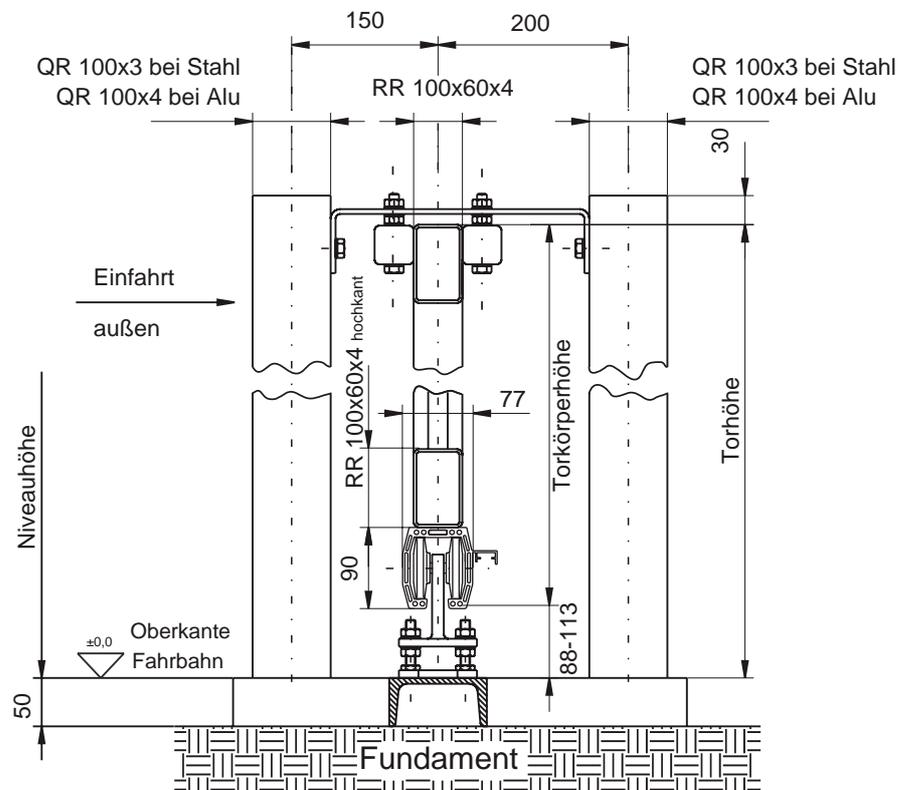
|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1. Laufrollenprofil | LSP 250/450 ALU |
| 2. Laufrollenbock   | LRW 450 ALU     |
| 3. Kopfdeckel       | KD 250/450 ALU  |

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 4. Ober-, Untergurt  | RR 60 x 50 x 4,0 mm |
| 5. äußere Friesstäbe | RR 60 x 50 x 4,0 mm |
| 6. innere Friesstäbe | RR 60 x 50 x 4,0 mm |
| 7. Füllstäbe         | QR 20 x 1,5 mm      |



## Systemmaße bis 7,0 m lichte Durchfahrt

mittlere Ausführung, Standard, Windklasse 2  
Windbelastung 450 N/m<sup>2</sup> nach DIN EN 12424

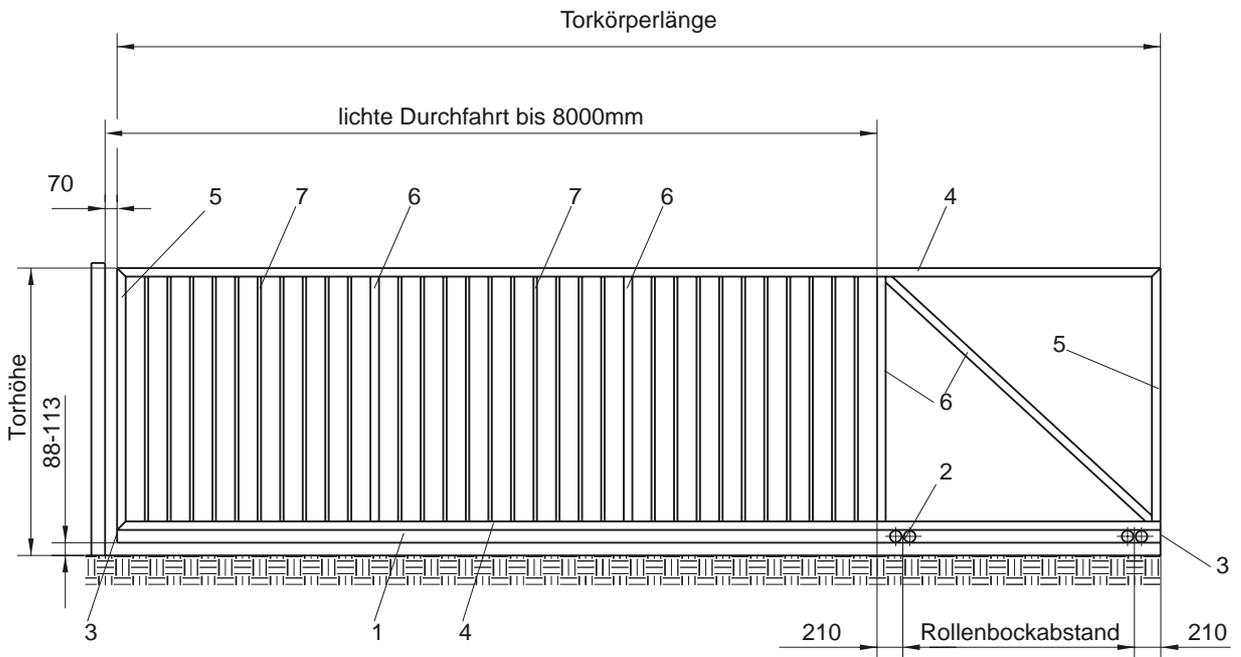
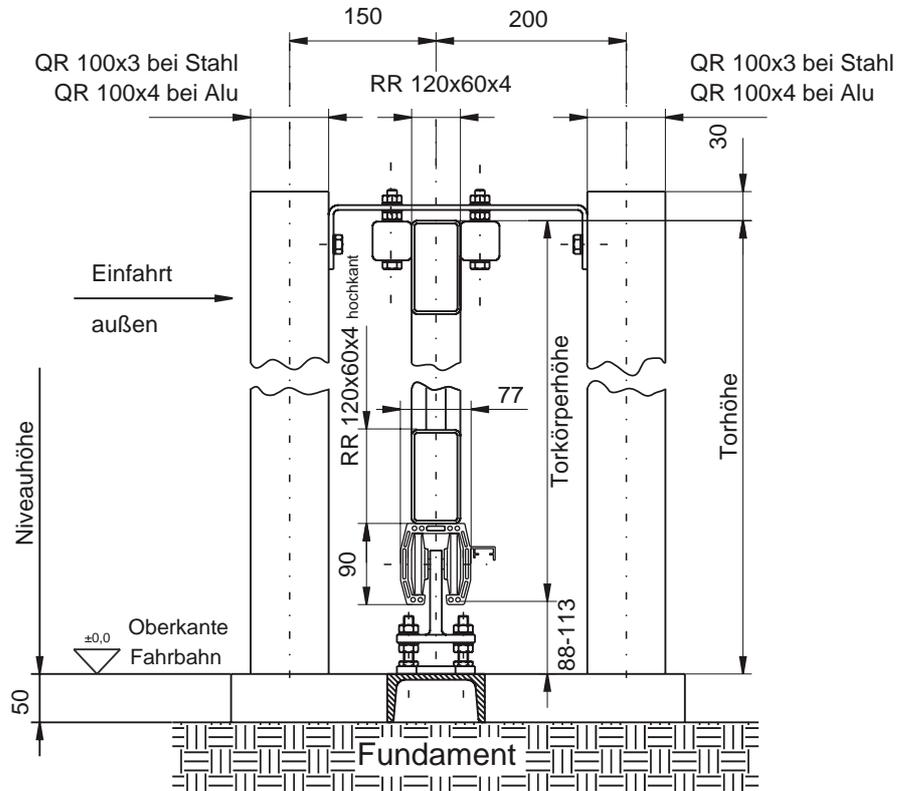


|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1. Laufrollenprofil | LSP 250/450 ALU |
| 2. Laufrollenbock   | LRW 450 ALU     |
| 3. Kopfdeckel       | KD 250/450 ALU  |

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 4. Ober-, Untergurt  | RR 100 x 60 x 4,0 mm |
| 5. äußere Friesstäbe | RR 100 x 60 x 4,0 mm |
| 6. innere Friesstäbe | RR 100 x 60 x 4,0 mm |
| 7. Füllstäbe         | QR 20 x 1,5 mm       |

## Systemmaße bis 8,0 m lichte Durchfahrt

mittlere Ausführung, Standard, Windklasse 2  
Windbelastung 450 N/m<sup>2</sup> nach DIN EN 12424

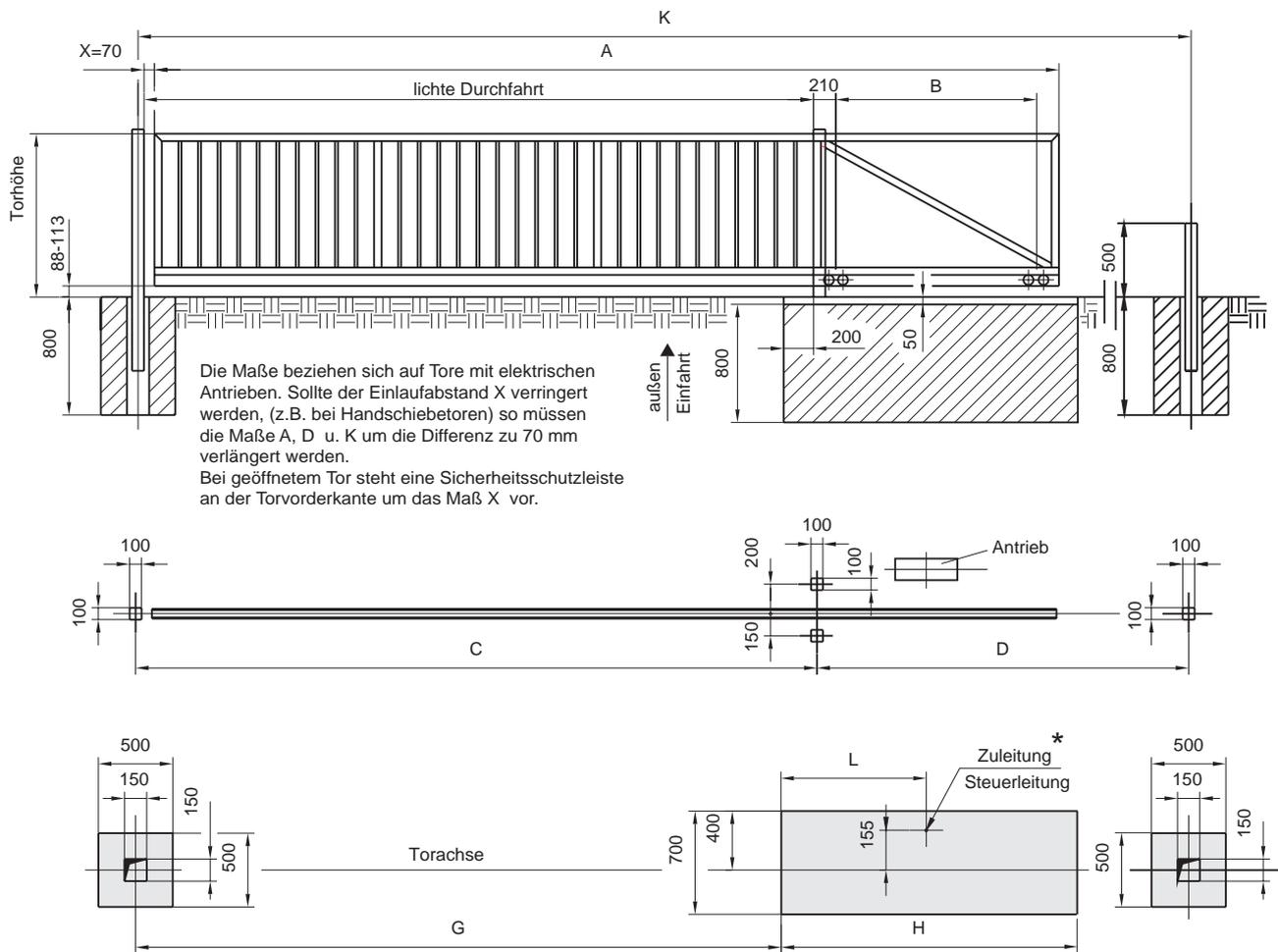


|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1. Laufrollenprofil | LSP 250/450 ALU |
| 2. Laufrollenbock   | LRW 450 ALU     |
| 3. Kopfdeckel       | KD 250/450 ALU  |

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 4. Ober-, Untergurt  | RR 120 x 60 x 4,0 mm |
| 5. äußere Friesstäbe | RR 120 x 60 x 4,0 mm |
| 6. innere Friesstäbe | RR 120 x 60 x 4,0 mm |
| 7. Füllstäbe         | QR 20 x 1,5 mm       |

### 3. Bau- und Fundamentmaße bis 6,0 m lichte Durchfahrt

mittlere Ausführung, Standard, Windklasse 2  
Windbelastung 450 N/m<sup>2</sup> nach DIN EN 12424



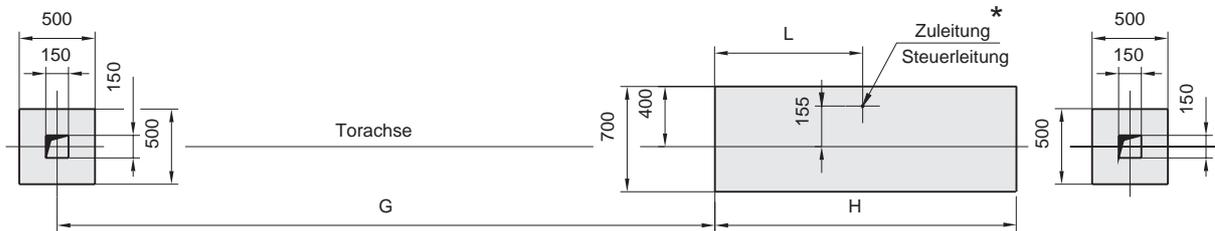
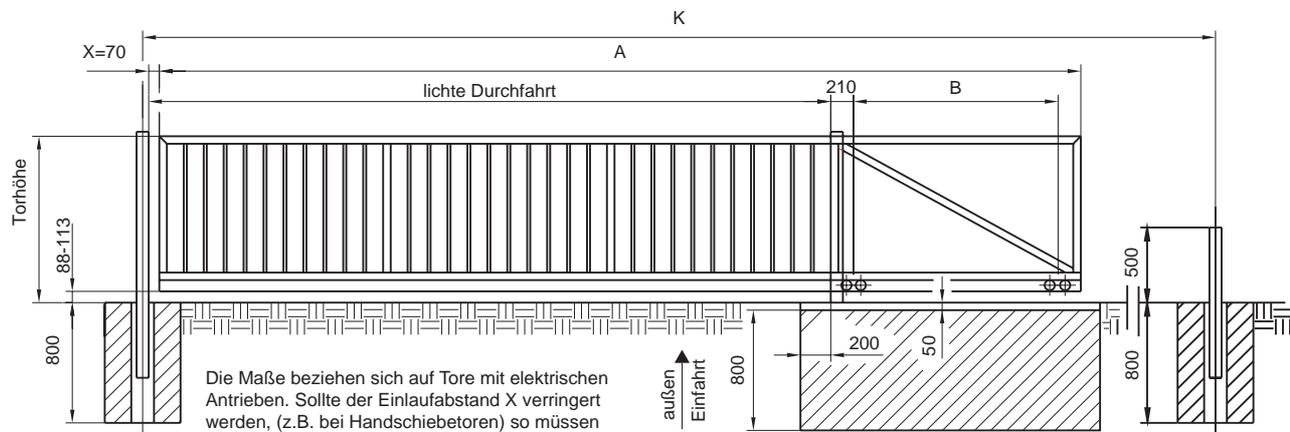
| Baumaße<br>lichte Durchfahrt | A     | B     | C     | D     | G     | H     | K      | L*  |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|
| 2,5 m                        | 3.408 | 558   | 2.600 | 3.458 | 2.350 | 1.278 | 6.058  | 600 |
| 3,0 m                        | 4.108 | 758   | 3.100 | 4.158 | 2.850 | 1.478 | 7.258  | 600 |
| 3,5 m                        | 4.908 | 1.058 | 3.600 | 4.958 | 3.350 | 1.778 | 8.558  | 600 |
| 4,0 m                        | 5.508 | 1.158 | 4.100 | 5.558 | 3.850 | 1.878 | 9.658  | 630 |
| 4,5 m                        | 6.108 | 1.258 | 4.600 | 6.158 | 4.350 | 1.978 | 10.758 | 630 |
| 5,0 m                        | 6.808 | 1.458 | 5.100 | 6.858 | 4.850 | 2.178 | 11.958 | 650 |
| 5,5 m                        | 7.508 | 1.658 | 5.600 | 7.558 | 5.350 | 2.378 | 13.158 | 650 |
| 6,0 m                        | 8.208 | 1.858 | 6.100 | 8.258 | 5.850 | 2.578 | 14.358 | 670 |

tatsächliche Profillänge = A abzüglich 2 x Materialstärke der Kopfdeckel (hier 2 x 4 mm)

\* Kann je nach Antriebstyp variieren.

## Bau- und Fundamentmaße bis 8,0 m lichte Durchfahrt

mittlere Ausführung, Standard, Windklasse 2  
Windbelastung 450 N/m<sup>2</sup> nach DIN EN 12424



| lichte Durchfahrt \ Baumaße | A      | B     | C     | D      | G     | H     | K      | L * |
|-----------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|
| 6,0 m                       | 8.208  | 1.858 | 6.100 | 8.258  | 5.850 | 2.578 | 14.358 | 670 |
| 6,5 m                       | 8.908  | 2.058 | 6.600 | 8.958  | 6.350 | 2.778 | 15.558 | 670 |
| 7,0 m                       | 9.608  | 2.258 | 7.100 | 9.658  | 6.850 | 2.978 | 16.758 | 700 |
| 7,5 m                       | 10.408 | 2.558 | 7.600 | 10.458 | 7.350 | 3.278 | 18.058 | 700 |
| 8,0 m                       | 11.008 | 2.658 | 8.100 | 11.058 | 7.850 | 3.378 | 19.158 | 700 |

tatsächliche Profillänge = A abzüglich 2 x Materialstärke der Kopfdeckel (hier 2 x 4 mm)

\* Kann je nach Antriebtyp variieren.

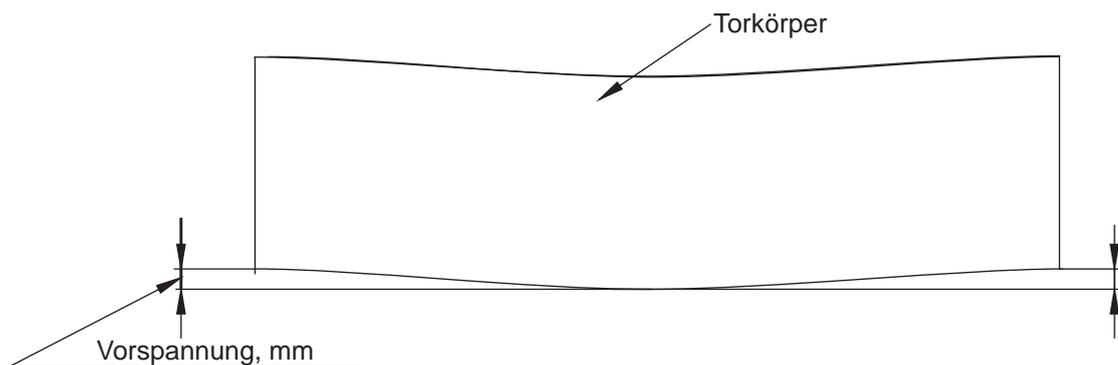
## 4. Torkörpervorspannung

Durch das hohe Eigengewicht des Torkörpers, hängt dieser kurz vor Erreichen der entlastenden Endpositionen nach unten (konvexe Verformung). Dies kann durch eine konkave Vorspannung im Fertigungsprozeß minimiert werden.

Richtwerte für Vorspannung:

| Typ         | max. lichte Durchfahrt in m | max. Durchbiegung des Torkörpers in mm | Vorspannung in mm |
|-------------|-----------------------------|--|-------------------|
| CLS 450 ALU | 4,50                        | 25                                     | 13                |
| CLS 450 ALU | 6,00                        | 50                                     | 25                |
| CLS 450 ALU | 7,50                        | 50                                     | 25                |
| CLS 450 ALU | 8,00                        | 46                                     | 25                |

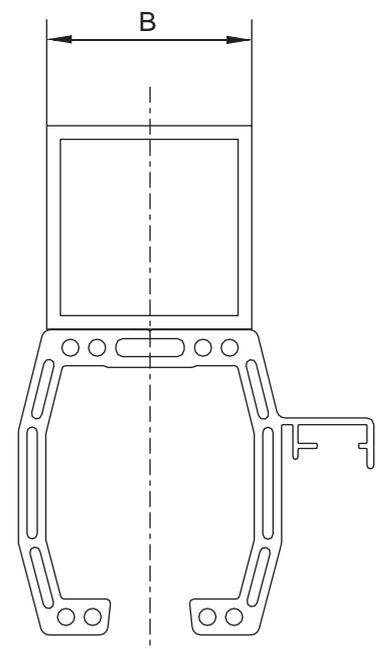
Durch eine höhere Ausführung des Untergurts kann die Durchbiegung generell deutlich reduziert werden. Um die notwendige Vorspannung zu reduzieren, empfehlen wir deshalb einen Untergurt aus der jeweils nächsten Baugröße zu verwenden.



Die in den Verarbeitungsrichtlinien (bezogen auf den statischen Nachweis) ausgeführten Unterholm-Breiten "B" müssen strikt eingehalten werden.

Die seitlichen, senkrechten Unterholm-Profilflanken stabilisieren dann die Laufflächen der Tragrollen.

| Durchfahrtslichte | Maß B |
|-------------------|-------|
| bis 8000 mm       | 60 mm |



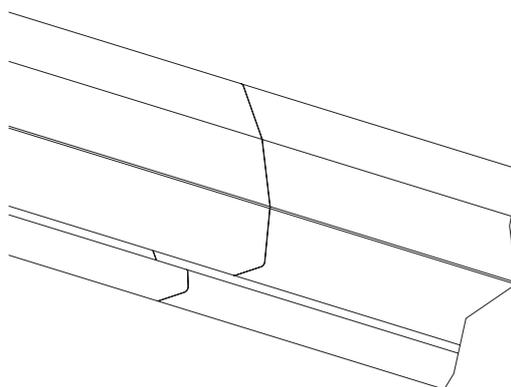
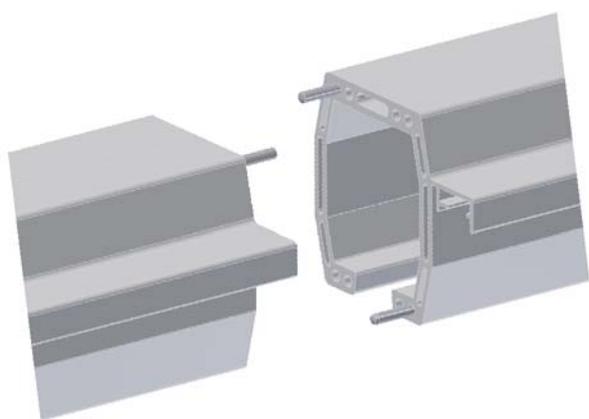
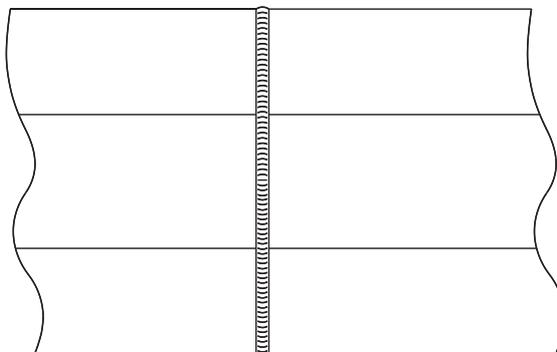
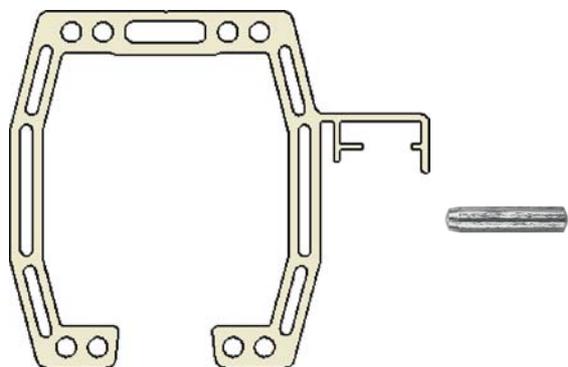
## 5. Laufschienen - Stoßverbindung

Um optimale Laufeigenschaften zu erzielen, sollten zwei Profile nur dann gestoßen werden, wenn dies technisch unvermeidbar ist.

Die Verbindung erfolgt durch Edelstahl-Zylinderstifte und durch zusätzliches Verschweißen auf der äußeren Wandung.

In jedem Profilstück sind die Zylinderstifte durch gleichmäßige Hammerschläge um etwa 2/3 der Gesamtlänge der Stifte einzuschlagen. Wir empfehlen, an den zusammenzufügenden Profilenden jeweils diagonal die Stifte einzusetzen. Das anzusetzende Profilstück wird dann durch Hammerschläge mit einem Holz- oder Kunststoffhammer vorsichtig zusammengefügt; ein Hartholzstück schont das Profilende.

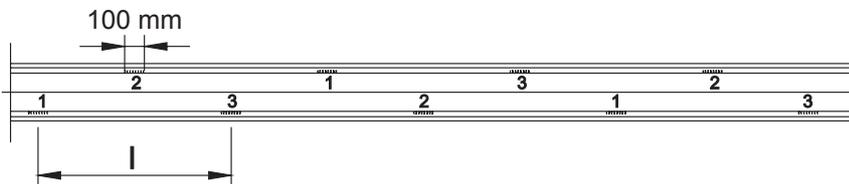
Wir empfehlen dann, die Profile auf der Außenseite zu verschweißen, um ein Trennen der Profilstücke sicher zu vermeiden. Bei Toren bis zu einer lichten Durchfahrt von 5 m ist eine Schweißnaht oben und unten am Profil ausreichend.



## 6. Torrahmenverbindung - Schweißbilder

Es wird empfohlen, das Laufrollenprofil und den Rahmen mit 100 mm langen Schweißnähten und Unterbrechungen von "l" mm zu verschweißen.

Um ein Verziehen des Laufrollenprofils zu verhindern, müssen folgende Schweißnahtfolgen beachtet werden: 1-1-1..., 2-2-2..., 3-3-3... usw. (siehe Zeichnung).



Alle Schweißnähte auf einwandfreien Übergang vom Grundwerkstoff und auf Maßhaltigkeit zu prüfen.

| Typ         | lichte Durchfahrt | Nahtabstand l, mm | Nahtdicke a, mm |
|-------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| CLS 450 ALU | ≤ 5,0 m           | ≤ 500             | 3               |
| CLS 450 ALU | ≥ 5,0 m           | ≤ 500             | 4               |

Für das Verschweißen von Aluminium sind die Vorgaben der Schweißgerätehersteller zu beachten.

Wir empfehlen eine WIG-Wechselstrom- oder Gleichstrom-Schweißung.

Wegen der Korrosionsbeständigkeit ist beim Verarbeiten und beim Schweißen auf größte Sauberkeit zu achten. Die Aluminiumverarbeitung sollte abgeschlossen von der Bearbeitung von Stahl erfolgen.

## 7. Torrahmenverbindung - Verschraubungsbilder

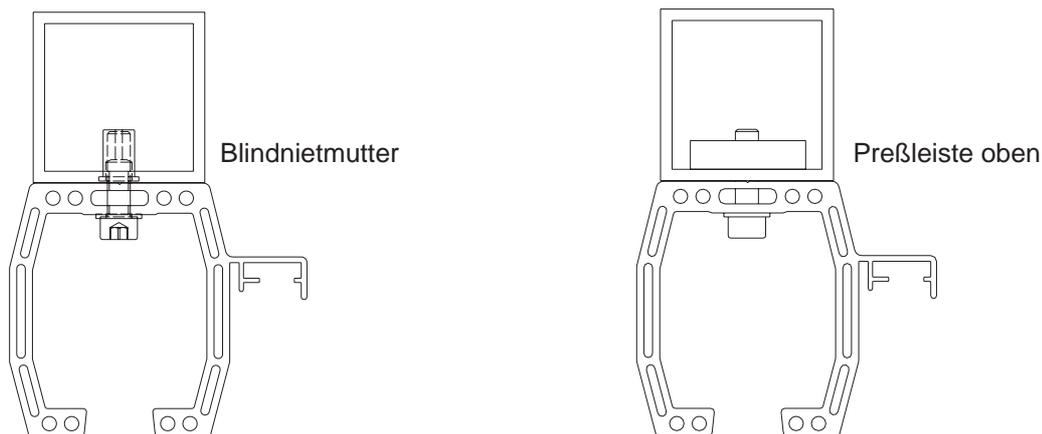
Die Verbindung Laufrollenprofil - Torkörper kann auch in Schraubtechnik vorgenommen werden. Hierzu empfehlen wir ab einer lichten Durchfahrt von 6,0 m eine Preßleiste aus Stahl mit einer Wandstärke von min. 6 mm oder eine Preßleiste aus Aluminium mit einer Wandstärke von min. 10 mm über die gesamte Torlänge (siehe Zeichnung).

Sollten die Preßleisten nicht über die gesamte Torlänge eingesetzt werden, empfehlen wir den Einsatz solcher Preßleisten am Tor vorne und hinten über eine Länge von wenigstens 20% der gesamten Torlänge, weil dort die größten Belastungen auftreten.

Alternativ können im Untergurt bis zu einer lichten Durchfahrt von 6,0 m auch Blindnietmuttern eingesetzt werden.

Weiterhin wäre bis zu einer lichten Durchfahrt von 5,0 m auch eine Torkörperverbindung durch selbstschneidende Schrauben mit einem Durchmesser von 6,3 mm in Verbindung mit einer durchgehenden Preßleiste im Unterholm möglich.

## Fortsetzung Torrahmenverbindung - Verschraubungsbilder



Blindnietmuttern aus Edelstahl A2 sollten durch Rändelung oder Loctite gegen Verdrehen gesichert werden.  
Wir empfehlen z.B. Einnietmuttern nach Würth W-942 1, Größe M8.

| Typ     | Schrauben | Vorspannkraft Pv, kN | Preßleiste<br>alternativ<br>Stahl verzinkt<br>St 50 | Preßleiste<br>Aluminium<br>AlMgSi0,5 F22 |
|---------|-----------|----------------------|---|--|
| CLS 450 | M 8 x 30  | 50                   | FL 50 x 6   | FL 50 x 10                               |

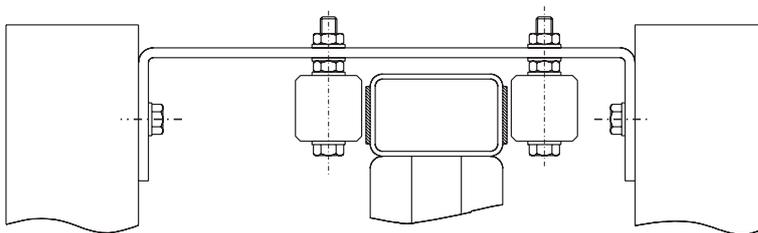
Inbusschrauben DIN 912 (ISO 4762) A2 mit Unterlegscheibe M8 nach DIN 134 A2.  
Schraubenabstand l=300 mm

## 8. Obere Führungsrollen - Konstruktionsdetails

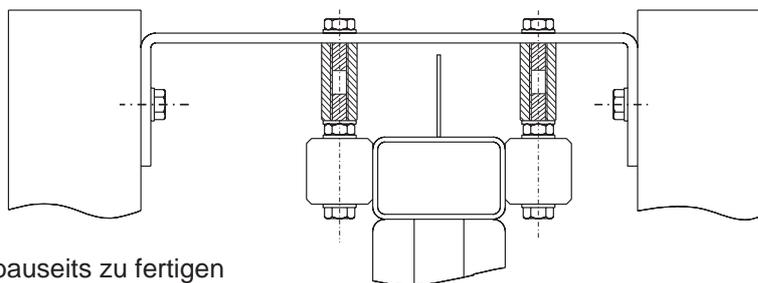
2 Stück, paarig angeordnete, obere Führungsrollen gewährleisten die Standfestigkeit der Toranlage in der Bauhöhe.

1. Die verzinkten freitragenden Schiebetore werden mit oberen Führungsrollen, direkt an den Flanken des Oberholms laufend, ausgerüstet.
2. Lackierte oder pulverbeschichtete freitragende Schiebetore werden mit zusätzlichen, unbehandelten Laufflächen für die oberen Führungsrollen ausgeführt. Eine übliche Ausführung ist z.B. beidseitig Alu-Flachprofile 30 x 3 mm mit Senk-Pop-Nieten auf der gesamten Holmlänge anzubringen. Diese verhindern eine Beschädigung der Beschichtung und gewähren eine dauerhaft optisch schöne Anlage.
3. Bei Anbringung einer Zackenleiste werden die oberen Führungsrollen um die Höhe der Zackenleiste verlängert.

lackiert



verzinkt mit Zackenleiste



Abstandshülsen sind bauseits zu fertigen

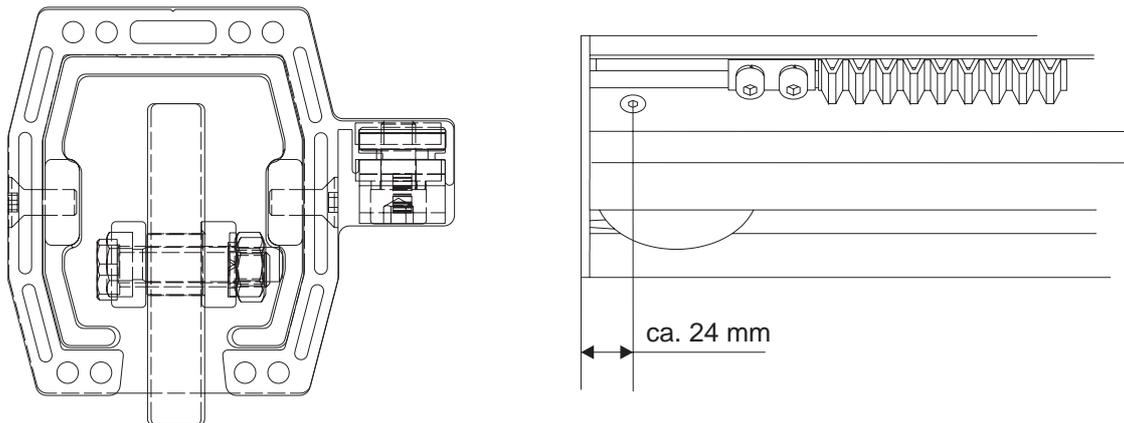
## 9. Montage der Kopfdeckel

Die Kopfdeckel sind als Aluminium-Gussteil formgerecht und passend zum Strangpreßprofil hergestellt. Eine große Stützrolle zur Entlastung des Tores in den Endpositionen ist im Kopfdeckel integriert.

Die Kopfdeckel decken auch den seitlichen Ausleger für die Zahnstange ab. Die Zahnstange muss aber auf jeden Fall gesondert mit den Zahnstangenhalterungen fixiert werden.

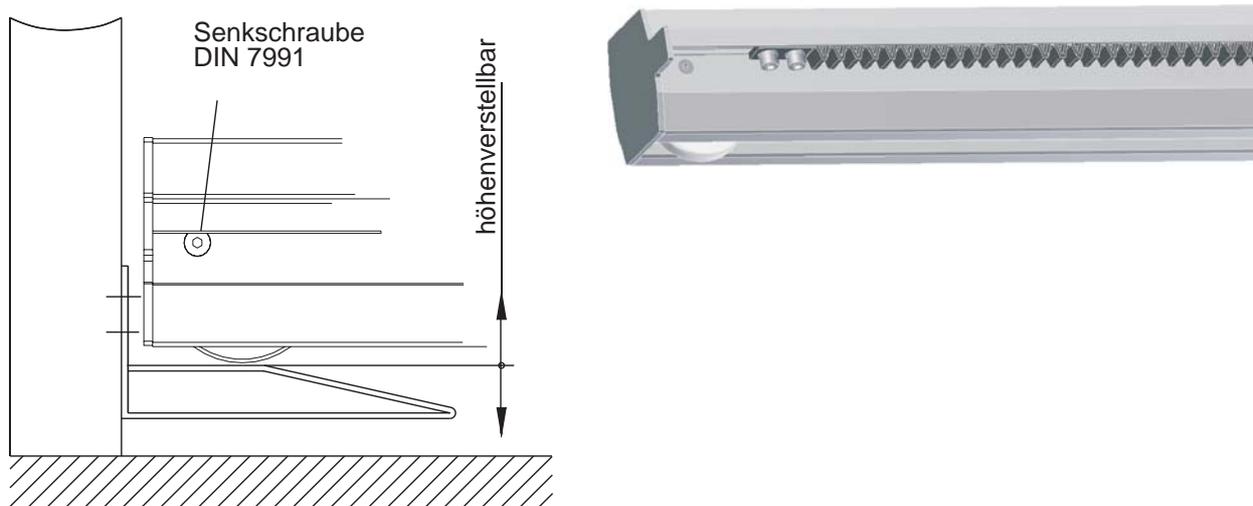
Die Bezeichnung links und rechts ergibt sich durch den Ausleger bei stirnseitigem Blick auf den montierten Kopfdeckel.

Das Einpassen und Verschrauben des Kopfdeckels in das Laufrollenprofil ist wie folgt dargestellt. Zur Fixierung des Kopfdeckels sind dem Kopfdeckel jeweils 2 Inbus-Senkschrauben M6 x 16 in Edelstahl A2 nach DIN 7991 (ISO 10642) beigefügt.



Die Stützrolle läuft in der Tor-End-Stellung auf einen höhenverstellbaren Auflaufschuh. Die extreme Belastung der Tragrollenwerke durch das Torkörpergewicht wird reduziert und die konvexe Verformung des Torkörpers minimiert.

Die Konstruktion der Kopfdeckel ist so ausgelegt, dass ein Ausklinken des Laufrollenprofils für die Montage des Kopfdeckels nicht nötig ist.



## 10. Zahnstangenmontage

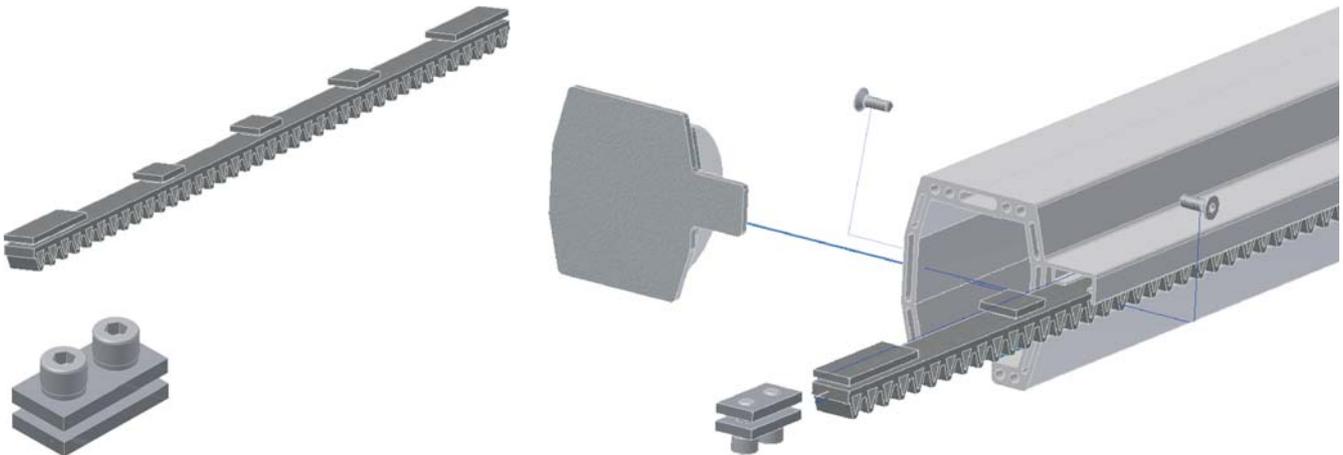
Die Zahnstangen Modul 4 müssen vor Montage der Kopfdeckel in die Zahnstangenaufnahme eingeschoben werden. Auf eine mängelfreie Stoßverbindung der Zahnstangen ist zu achten, die Zahnstangen müssen kräftig gegeneinander geschoben werden.

Die erforderliche Länge der Zahnstangen wird durch die lichte Durchfahrt zuzüglich einer Zahnstange vorgegeben.

Die Zahnstangen werden durch Zahnstangenfixierungen aus Edelstahl in der Zahnstangenaufnahme festgehalten. Die Schrauben der Zahnstangenfixierungen sind fest anzuziehen.

Der vordere Beginn der Zahnstangen richtet sich nach der Position des Schiebetroantriebs.

Die Länge der einzelnen Zahnstangen beträgt 490 mm.

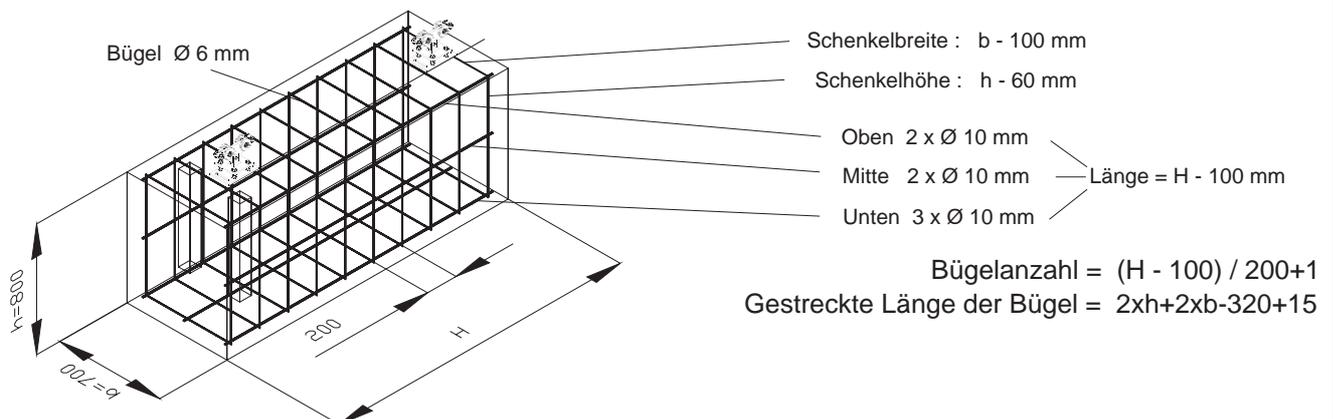


## 11. Fundament für freitragende Schiebetore

Unsere Fundamentpläne sind stets so ausgelegt, dass die Oberkante des Fundamentes tiefer liegt als der Fertigboden (Platz für Pflasterung oder sonstige Bodenbeläge).

Die Differenz zwischen Oberkante Fundament und Fertigboden entspricht der Höhe des von uns generell empfohlenen Fundamentrahmens mittels U-NP - Formstahls (DIN 1026).

Für das Fundament (Betongüte 25, Bewehrung Baustahlmatte R221) muss der Baugrund vor Ausführung vom Bauleiter geprüft werden. Wegen der ungünstigen Wirkung einseitiger Fundamentsetzung ist es erforderlich, dass mindestens Boden entsprechend DIN 1054, Tab. 4 (fest gelagert, gemischtkörnig) vorhanden ist. Anderfalls ist der Boden ausreichend tief auszutauschen (Magerbetonfüllung oder maschinell verdichteter Kies).



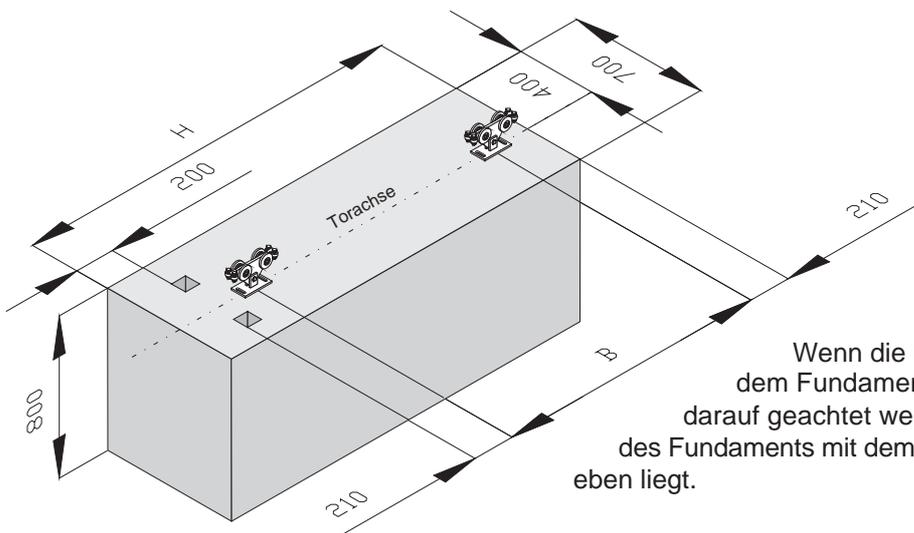
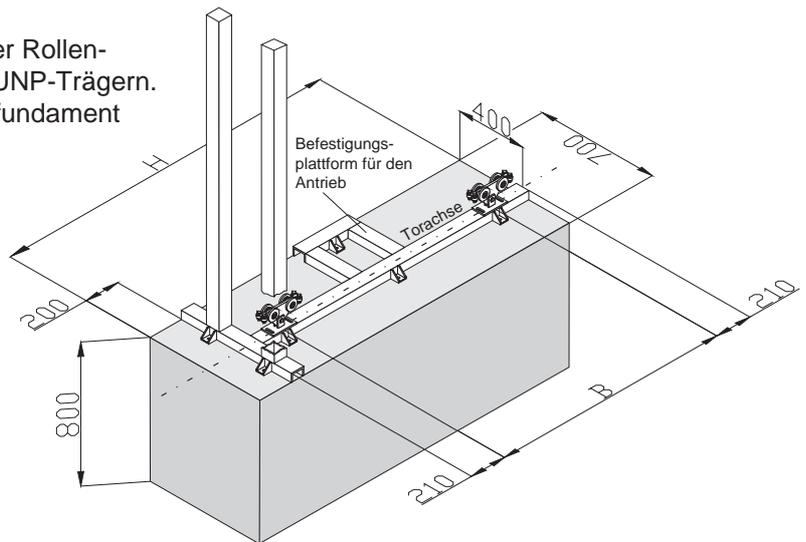
## 12. Montage der Laufrollenböcke

Generell empfehlen wir die Montage der Rollenböcke auf einer Unterkonstruktion auf UNP-Trägern. Eine direkte Montage auf einem Betonfundament ist ebenfalls möglich.

Stellen Sie die Böcke fluchtend mit der gedachten Torachse laut Abbildung auf und zeichnen Sie die Bohrlöcher an.

Die in der Tabelle angegebene Einspannlänge "B" darf nicht unterschritten werden.

Bohren Sie die Löcher, säubern der Bohrlöcher durch Ausblasen und bringen Sie Dübel entsprechend den Verarbeitungshinweisen an. Verwenden Sie ausschließlich Schwerlastanker (z.B. UPAT EXA 12/55).



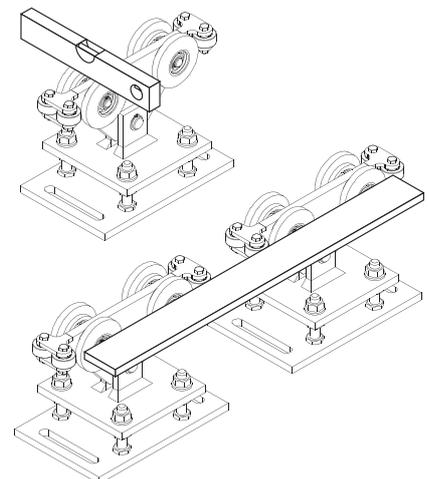
Wenn die Laufrollenböcke direkt auf dem Fundament montiert werden, muss darauf geachtet werden, dass die Oberkante des Fundaments mit dem umgebenden Fertigboden eben liegt.

| Stahldübel | Bohrlochtiefe | Ø Bohrloch | Anzugsmoment |
|------------|---------------|------------|--------------|
| M 12 x 150 | 145 mm        | 12 mm      | 65 Nm        |

Bevor die Laufrollenböcke festgeschraubt werden ist mit einer Wasserwaage zu kontrollieren, ob die Böcke waagrecht stehen. Eventuell mit Unterlegbleche ausrichten.

Weiter ist darauf zu achten, dass beide Böcke fluchtend ausgerichtet sind (z.B. Linieal anlegen). Nicht an den Grundplatten messen, sondern an den Rollen (Fertigungstoleranzen).

Nun wird das Laufrollenprofil mit dem aufgebautem Tor auf die Böcke geschoben. Dabei ist darauf zu achten, dass das Laufrollenprofil innen gesäubert wurde (frei von Sägespänen) sowie die Laufflächen der Laufrollenböcke frei von Steinen u. ä. sind.



### 13. Inbetriebnahme und Wartungshinweise

Nach der Montage und vor der Inbetriebnahme sind unbedingt folgende Punkte durchzuführen.

- Laufrollenprofil innen reinigen (eventuell vorhandene Späne entfernen).
- Kontrolle, ob das Tor leicht und ohne zu klemmen läuft.

Je nach Betätigungsfrequenz, jedoch mindestens einmal jährlich, empfehlen wir, folgende Wartungsarbeiten durchzuführen.

- Kontrolle, ob die Laufrollenböcke fluchtend stehen.
- Kontrolle, ob das Tor leicht und ohne zu klemmen läuft.
- Kontrolle der oberen Torführung.
- Kontrolle der Befestigungsschrauben.
- Kontrolle, ob das Tor korrekt in den Auflaufschuh bzw. in die Einlaufgabel läuft.
- Kontrolle der Verschmutzung im Inneren des Laufrollenprofils, ggf. reinigen.

Bitte beachten Sie, daß für kraftbetätigte Tore besondere Vorschriften gelten, die unbedingt einzuhalten sind.

Führen Sie eine Erstinbetriebnahme durch und bescheinigen Sie damit die ordnungsgemäße Inbetriebnahme der Toranlage.

**NOTIZEN** 

NOTIZEN 

NOTIZEN 

