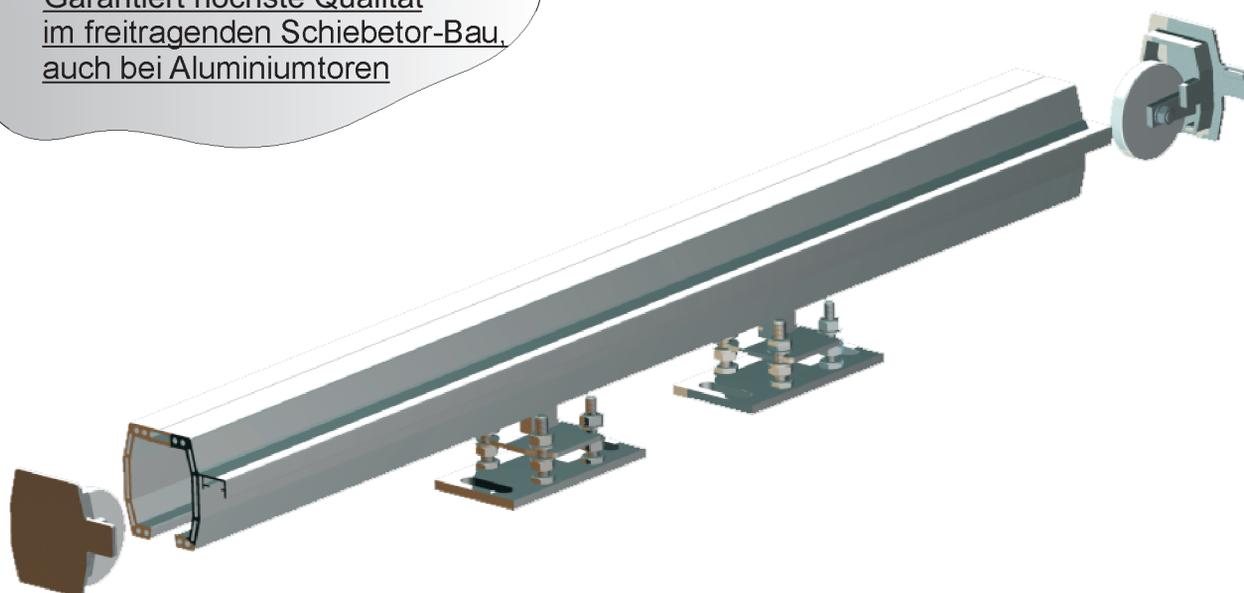


INSTALLATIONSANLEITUNG

ATTAS[®] - Profiltechnik FST 90 Aluminium

Garantiert höchste Qualität
im freitragenden Schiebetor-Bau,
auch bei Aluminiumtoren

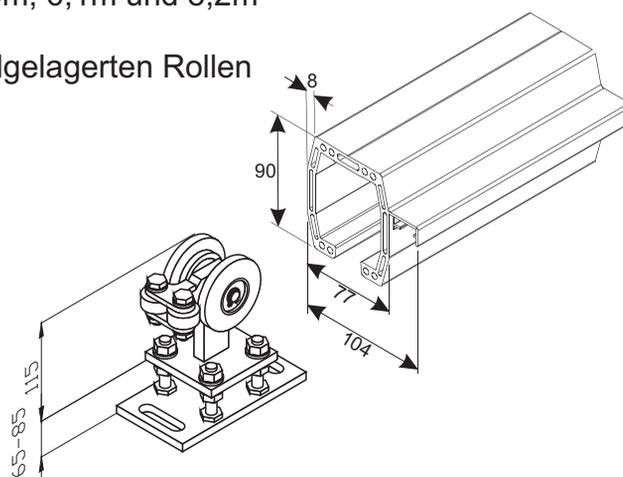


• DAS KOMPLETT - SYSTEM FÜR FREITRAGENDE SCHIEBETORE

- + Aluminium-Laufrollenprofil FST 90 90 x 77 [104] x 8 mm
- + hochfestes Aluminiumstrangpreßprofil mit integrierter Zahnstangenaufnahme
- + Laufrollenprofil in Lagerlängen 4,9m, 5,5m, 6,1m und 8,2m
- + max. Torkörpergewicht 250 kp
- + galv. verzinkte Laufrollenböcke mit kugelgelagerten Rollen aus PA 6

• ZUBEHÖR

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



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!

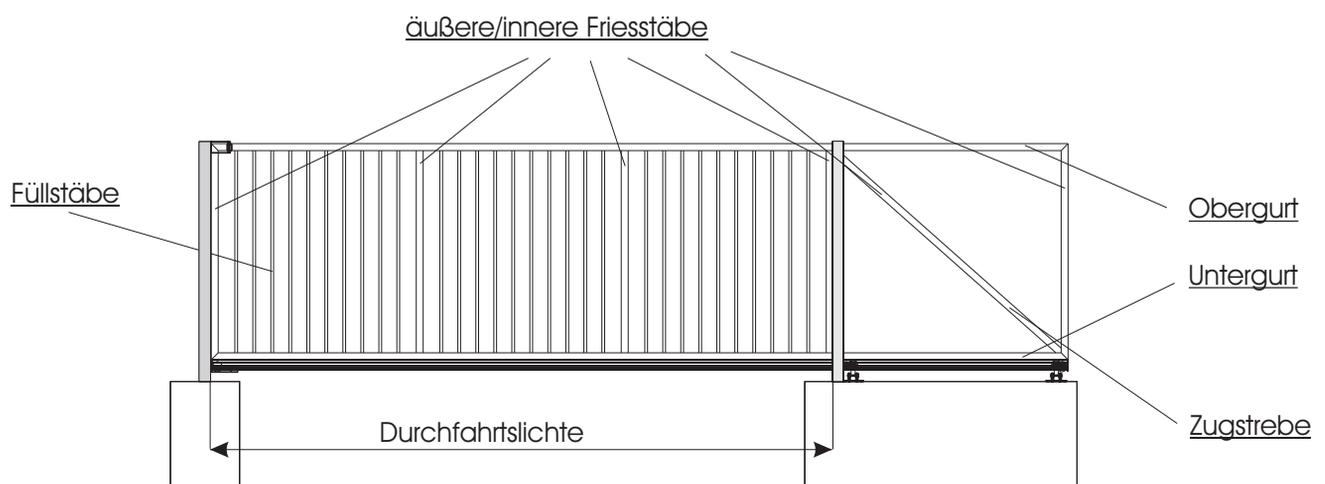
1. Allgemeines

- a) Der Aufbau des Torkörpers wird aus Aluminiumhohlprofilen empfohlen. Die Verbindung zwischen Torrahmen und Laufrollenprofil kann durch Schweiß - oder Schraubverbindung erfolgen. Grundsätzlich empfehlen wir einen Aufbau des Torkörpers aus Aluminium, aber auch ein Stahlaufbau ist möglich. Sollten Sie einen Stahlaufbau bevorzugen, muss der Torkörper gegen Korrosion durch Einlegen eines Korrosionsschutzbandes geschützt werden. Wegen der unterschiedlichen Wärmeausdehnungen raten wir von einem solchen Torbau deshalb eher ab.
- b) Der Torkörper darf keinen Verzug aufweisen. Die Folgen wären ein unruhiger und schwergängiger Torlauf.
- c) Das max. Torkörpergewicht von 250 kp 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- und Untergurt	äußere und innere Friesstäbe	Füllstäbe
bis 4500 mm	QR 50 x 4,0	QR 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

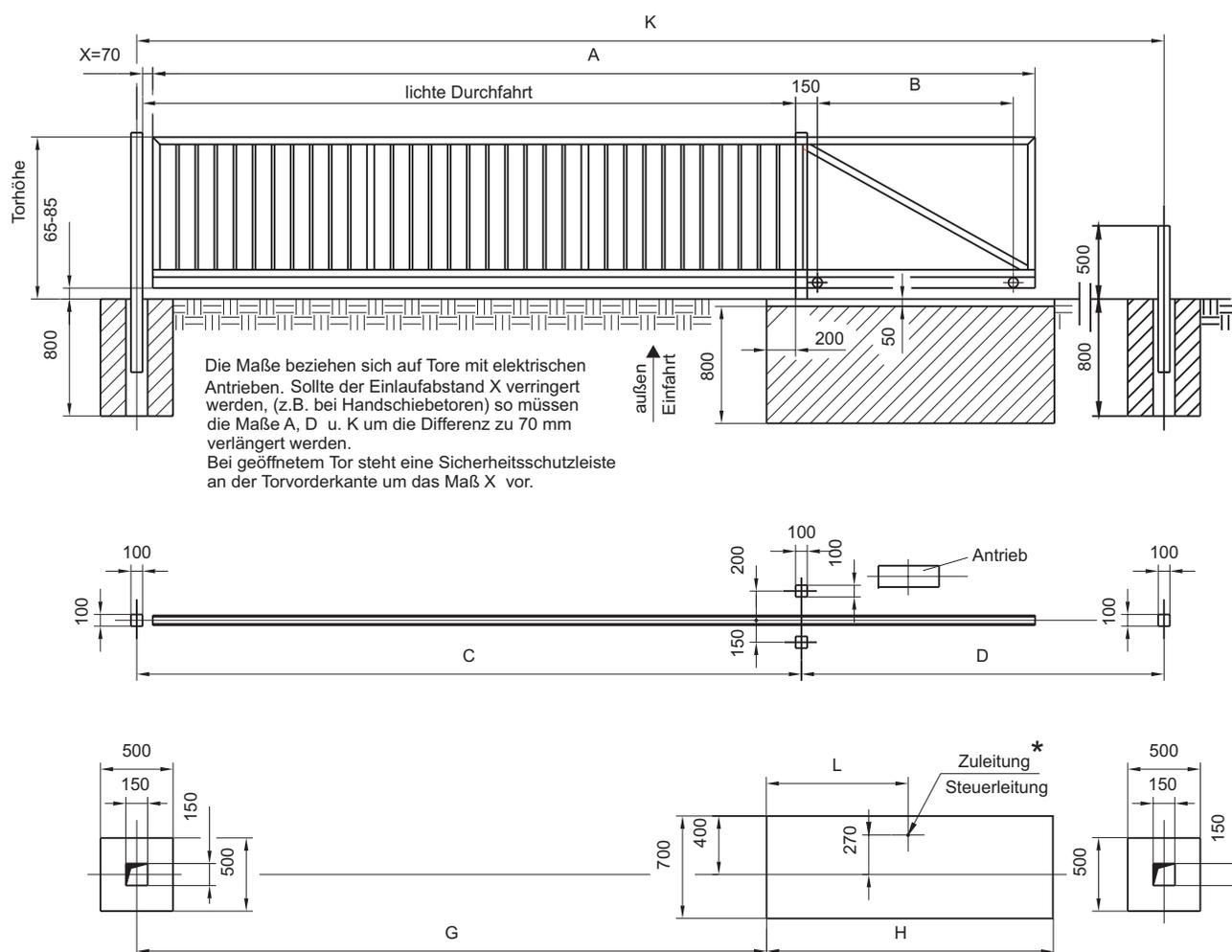
Die Angaben (mm) sind statisch vorgegeben, der Toraufbau ist nach diesen Vorgaben auszulegen.

- g) Bei der Laufrollenberechnung wurde die Windbelastung berücksichtigt und legt deshalb 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.



2. Bau- und Fundamentmaße bis 4,5 m lichte Durchfahrt

mittelschwere Ausführung, Standard, Windlastklasse 2
Windbelastung 450 N/m² nach DIN EN 12424



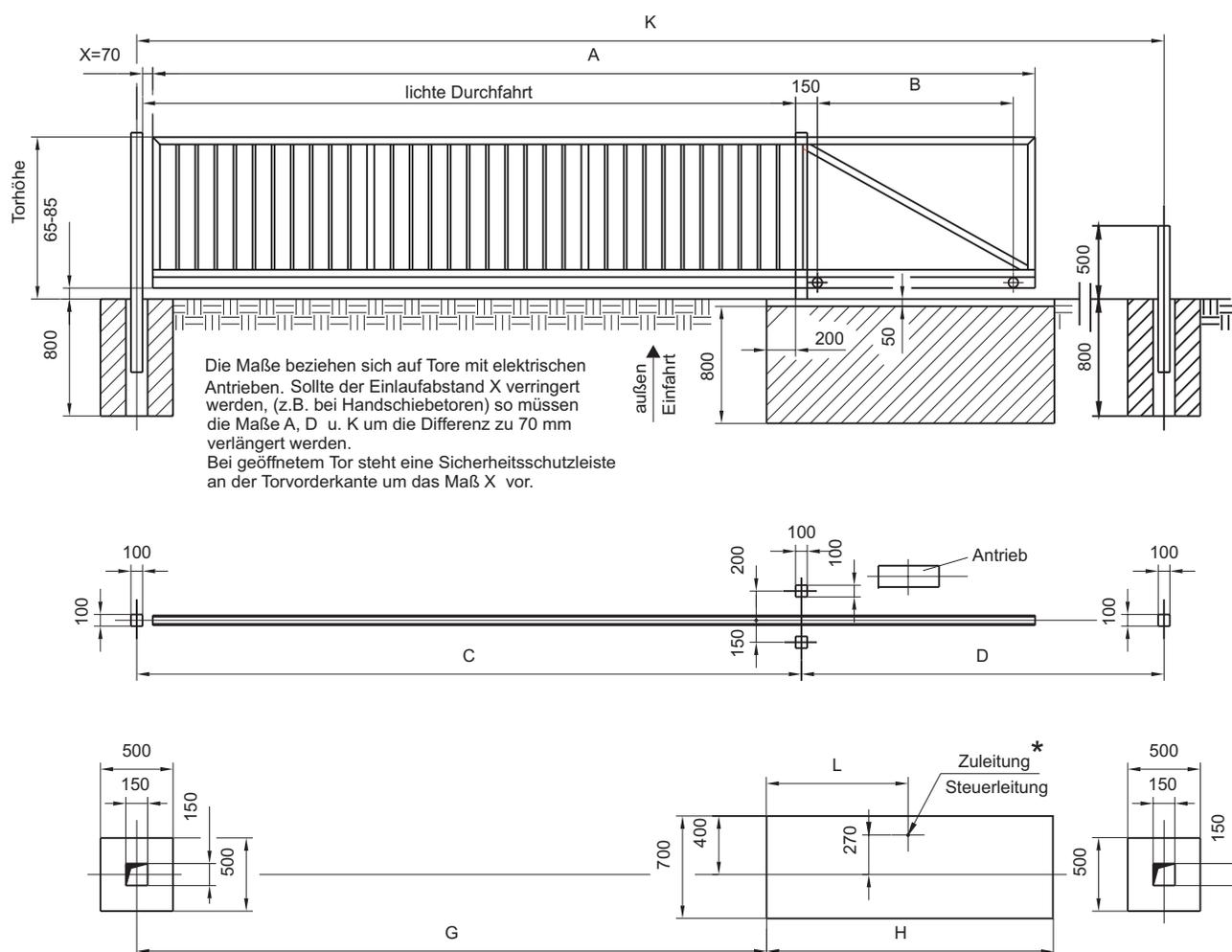
Baumaße lichte Durchfahrt	A	B	C	D	G	H	K	L*
2,0m	2.808	578	2.100	2.858	1.850	1.178	4.958	600
2,5m	3.408	678	2.600	3.458	2.350	1.278	6.058	600
3,0m	4.108	878	3.100	4.158	2.850	1.478	7.258	600
3,5m	4.908	1.178	3.600	4.958	3.350	1.778	8.558	625
4,0m	5.508	1.278	4.100	5.558	3.850	1.878	9.658	625
4,5m	6.108	1.378	4.600	6.158	4.350	1.978	10.758	650

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

* Kann je nach Antriebstyp variieren.

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

leichte Ausführung, Standard, Windlastklasse 2
Windbelastung 450 N/m² nach DIN EN 12424



Baumaße lichte Durchfahrt	A	B	C	D	G	H	K	L*
5,0m	6.808	1.578	5.100	6.858	4.850	2.178	11.958	650
5,5m	7.508	1.778	5.600	7.558	5.350	2.378	13.158	650
6,0m	8.208	1.978	6.100	8.258	5.850	2.578	14.358	680

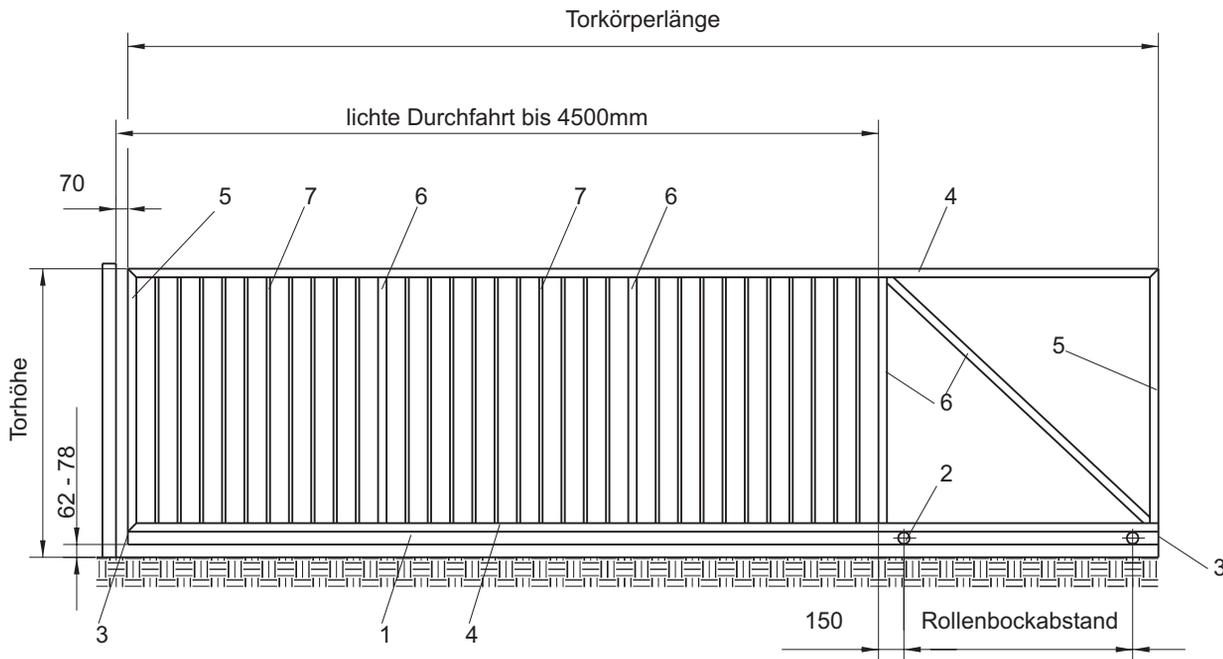
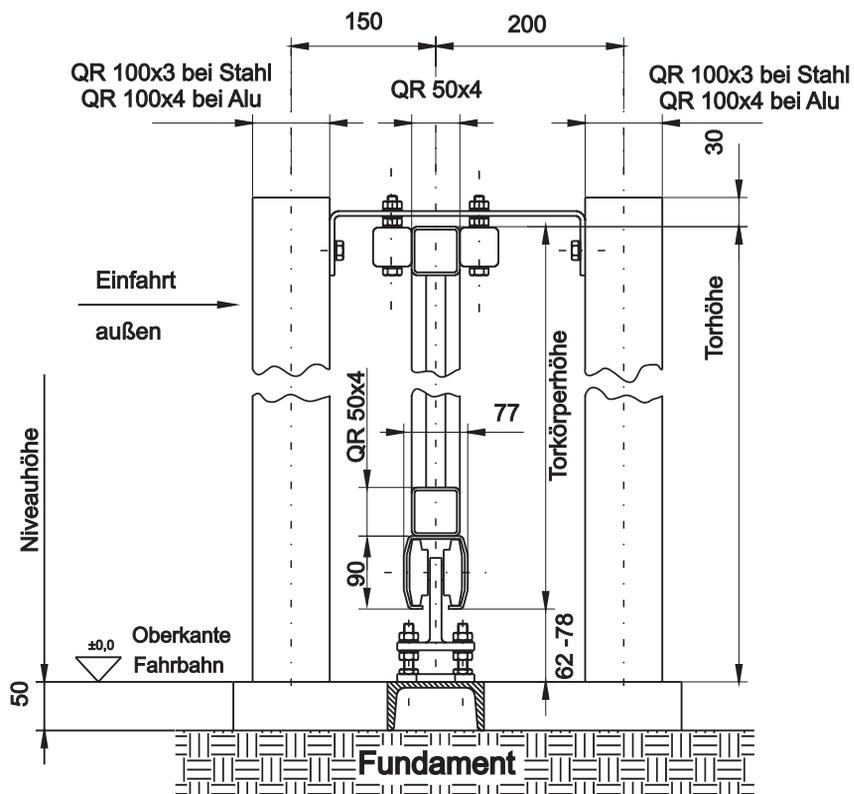
tatsächliche Profillänge = A abzüglich 2x Materialstärke der Kopfdeckel (hier 2 x 4 mm)

* Kann je nach Antriebstyp variieren.

4. Bau- und Fundamentmaße bis 4,5 m lichte Durchfahrt

mittelschwere Ausführung, Standard, Windlastklasse 2

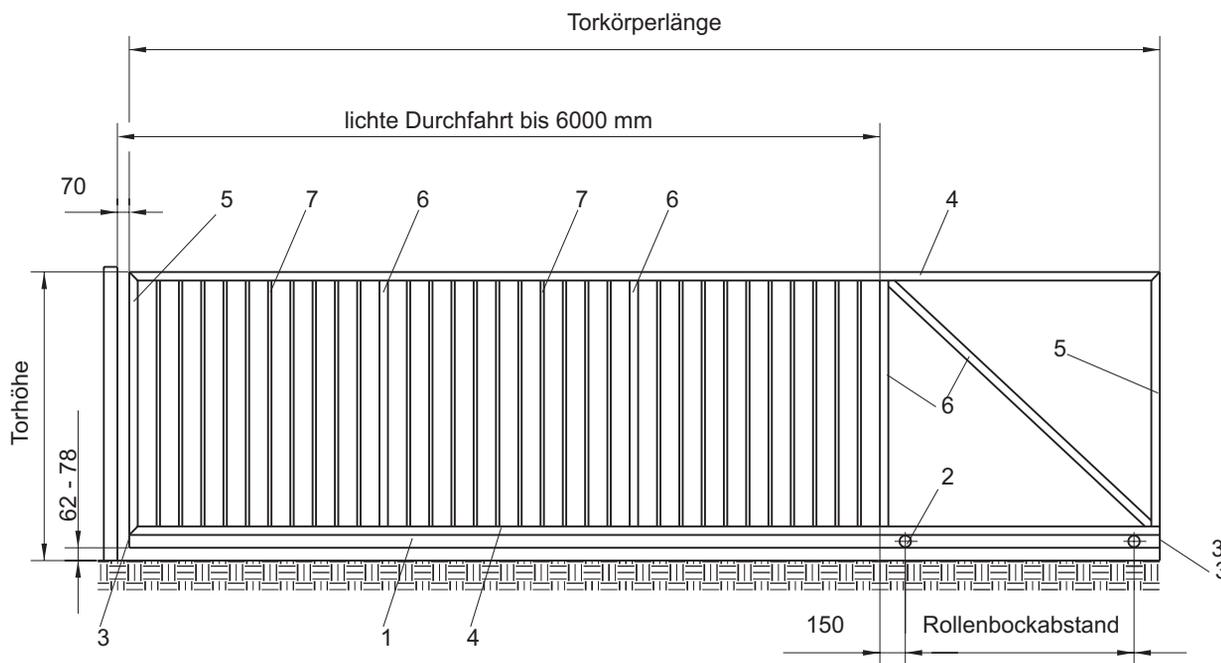
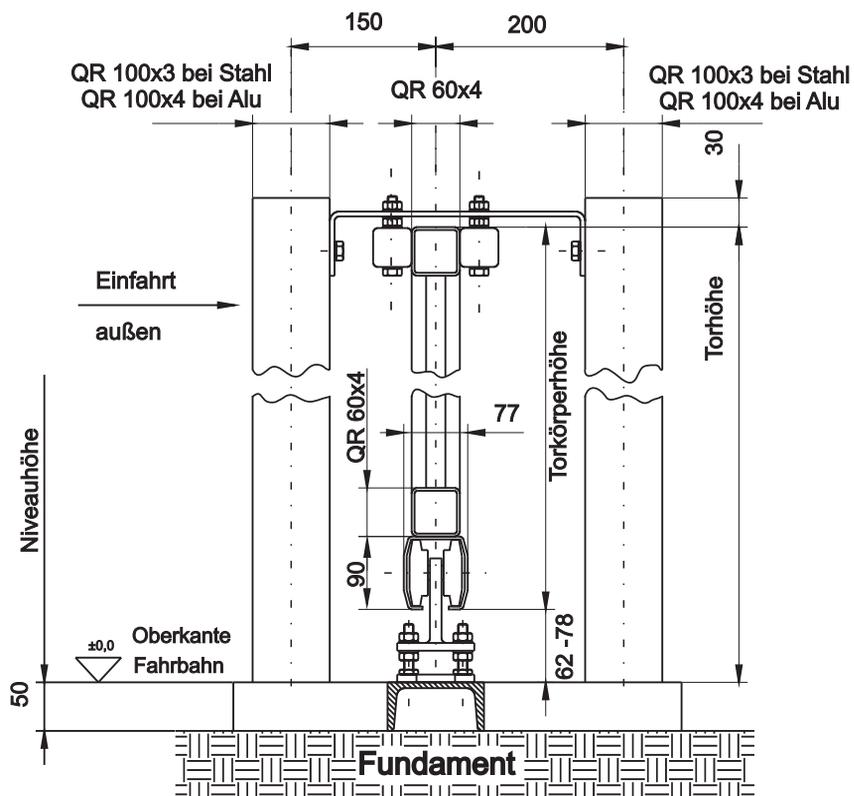
Windbelastung 450 N/m² nach DIN EN 12424



- | | | | | |
|---------------------|-----|---------|----------------------|----------------|
| 1. Laufrollenprofil | LRP | 90A | 4. Ober-, Untergurt | QR 50 x 4,0 mm |
| 2. Laufrollenbock | LRB | 75 -2QG | 5. äußere Friesstäbe | QR 50 x 4,0 mm |
| 3. Kopfdeckel | KD | 90S | 6. innere Friesstäbe | QR 50 x 4,0 mm |
| | | | 7. Füllstäbe | QR 20 x 1,5 mm |

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

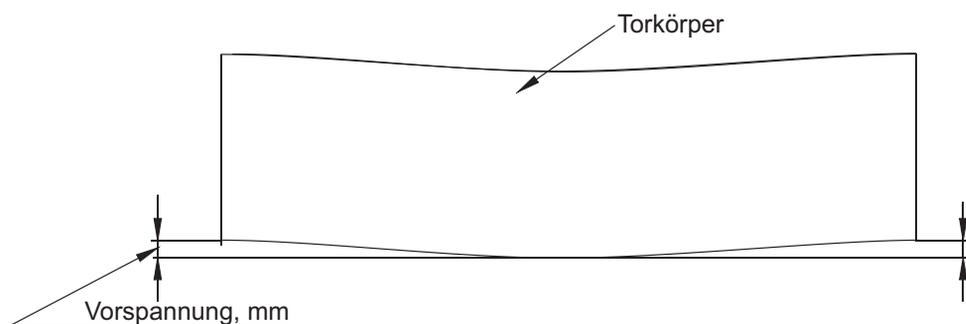
leichte Ausführung, Standard, Windlastklasse 2
Windbelastung 450 N/m² nach DIN EN 12424



- | | | | | |
|---------------------|-----|---------|----------------------|----------------|
| 1. Laufrollenprofil | LRP | 90A | 4. Ober-, Untergurt | QR 60 x 4,0 mm |
| 2. Laufrollenbock | LRB | 75 -2QG | 5. äußere Friesstäbe | QR 60 x 4,0 mm |
| 3. Kopfdeckel | KD | 90S | 6. innere Friesstäbe | QR 60 x 4,0 mm |
| | | | 7. Füllstäbe | QR 20 x 1,5 mm |

6. Torkörpervorspannung

Durch das hohe Eigengewicht des Torkörpers kurz vor den entlastenden Endpositionen hängt der Torkörper an den Enden nach unten (konvexe Verformung). Dies kann durch eine konkave Vorspannung im Fertigungsprozess minimiert werden.



Richtwerte für Vorspannung:

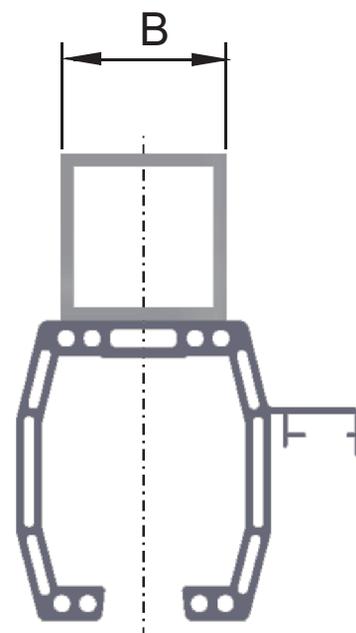
Typ	max. lichte Durchfahrt in m	max. Durchbiegung des Torkörpers in mm	Vorspannung in mm
FST 90A	4,50	25	13
FST 90A	6,00	50	25

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.

Typ	FST 90A	FST 90A/S
B, mm	50	60



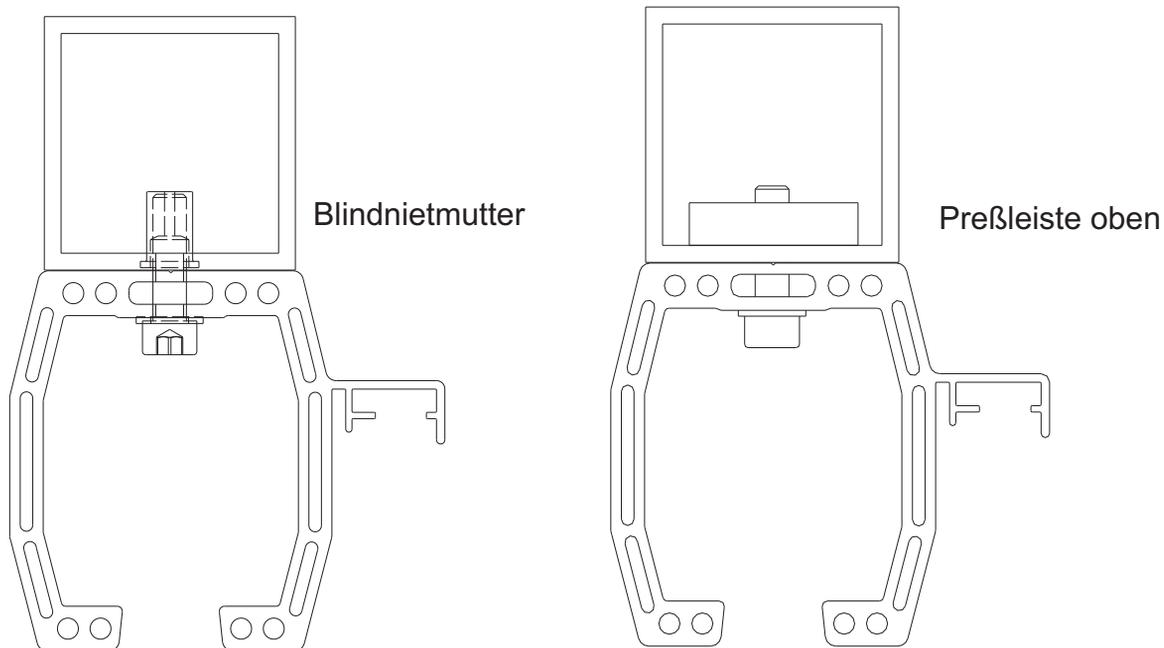
7. Torrahmenverbindung in Schraubtechnik

Die Verbindung Laufrollenprofil-Torkörper kann in Schraubtechnik vorgenommen werden. Hierzu empfehlen wir ab einer lichten Durchfahrt von 6,0 m eine Preßleiste aus Stahl mit einer Wandstärke von min 5 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 Preßleiste 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 Blindnietmutter 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.



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

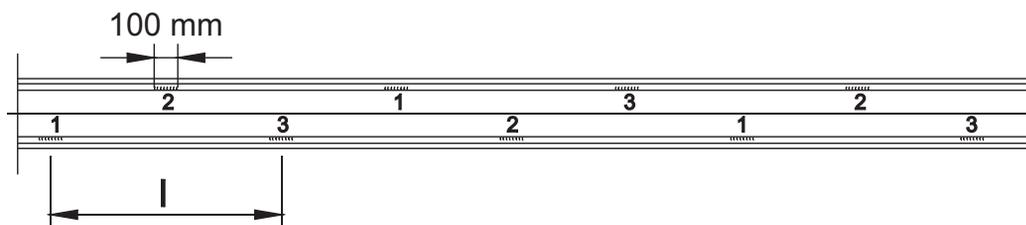
Typ	Schrauben	Vorspannkraft Pv, kN	Preßleiste alternativ	
			Stahl verzinkt St 50	Aluminium, AlMgSi0,5 F22
FST 90A	M 8 x 25	30	FL 40 x 5	FL 40 x 10
FST 90A/S	M 8 x 30	50	FL 50 x 6	FL 50 x 10

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

8. Torrahmenverbindung in Schweißtechnik

Es wird empfohlen, das Laufrollenprofil und den Rahmen mit 50 mm langen Schweißnähten und Unterbrechungen von "1" 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).



Typ	lichte Durchfahrt	Nahtabstand l, mm	Nahtdicke a, mm
FST 90 A FST 90 A/S	5,0 m	500	3
FST 90 A FST 90 A/S	5,0 m	500	4

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

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.

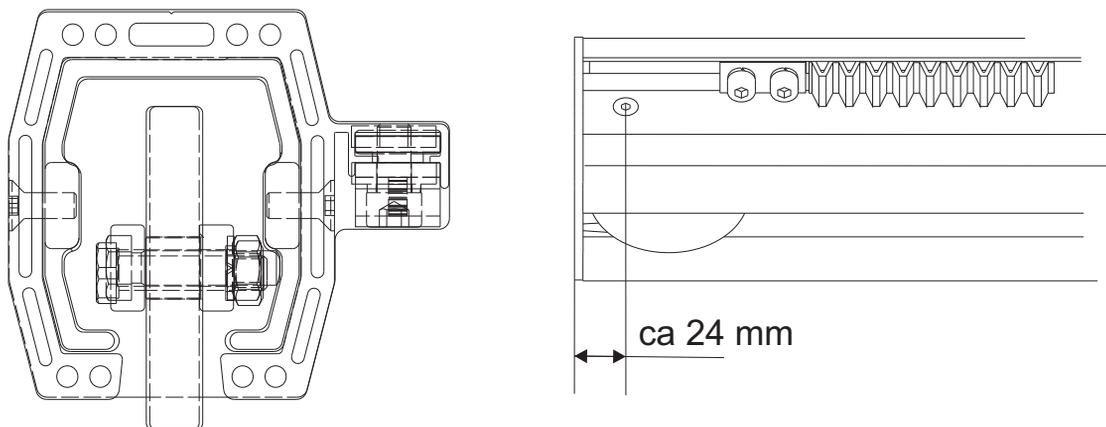
9. Montage der Kopfdeckel

Die Kopfdeckel (KD) sind als Aluminium-Gussteil formgerecht und passend zum Strangpreßprofil (LRP) hergestellt. Eine große Stützrolle zur Entlastung des Tores in den Torendpositionen 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.

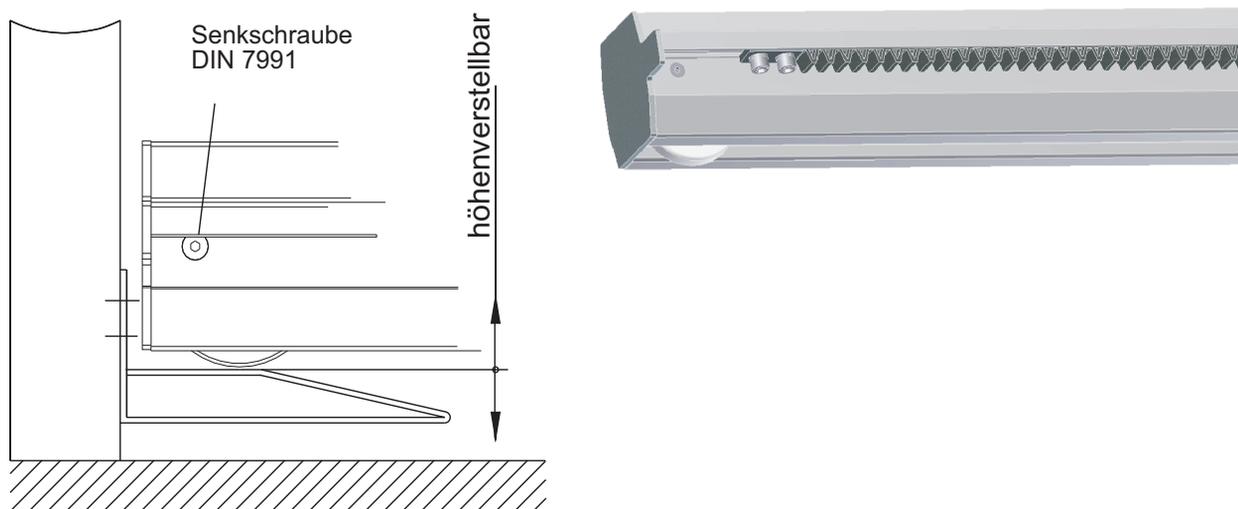
Die Bezeichnung links und rechts ergibt sich durch den Ausleger bei stirnseitigem Blick auf den montierten Kopfdeckel.

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



Die Stützrolle läuft in 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. Zahnstangen

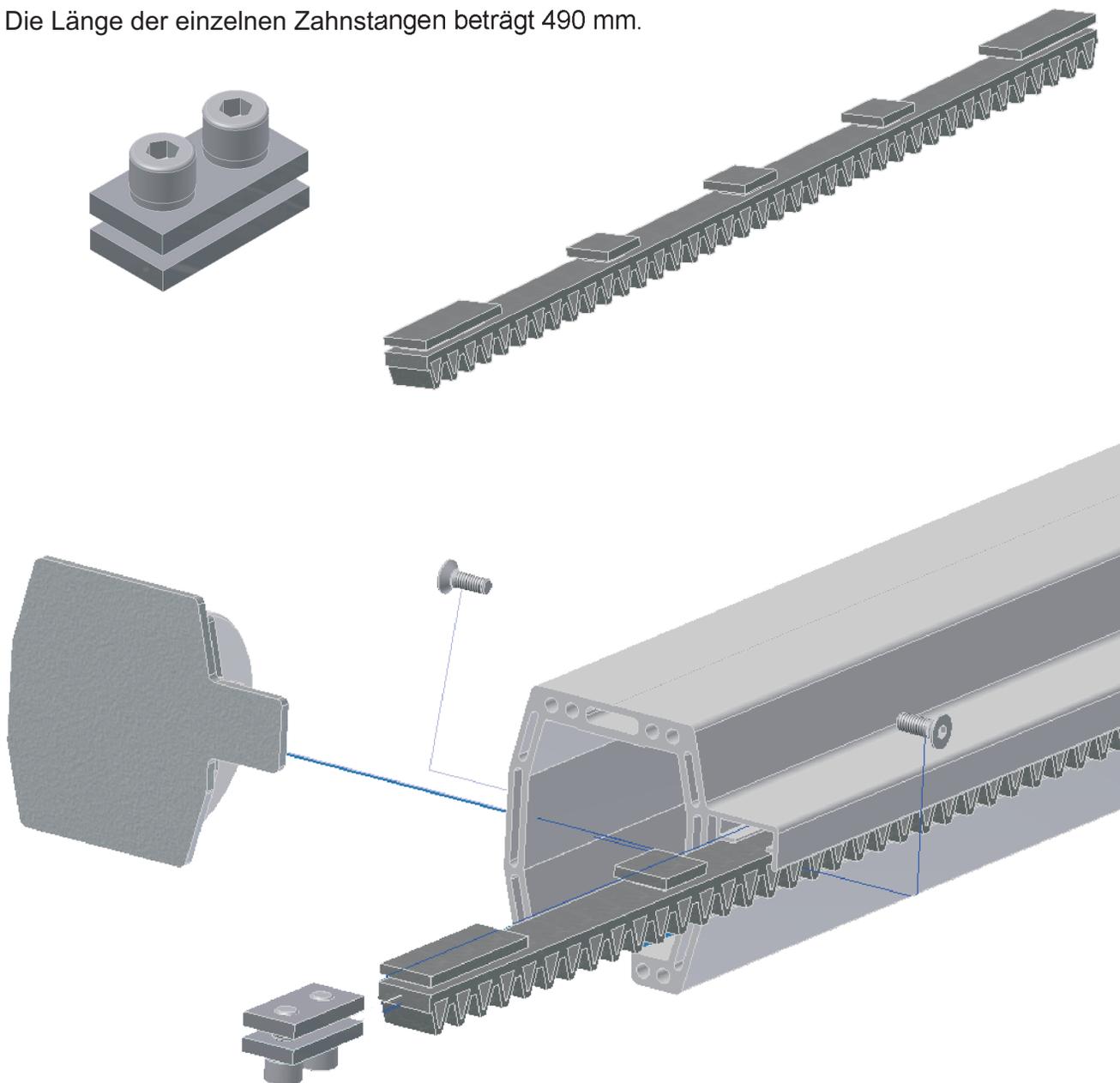
Die Zahnstangen Modul 4 müssen vor Montage der Kopfdeckel in die Zahnstangenaufnahme eingeschoben werden. Auf eine mängelfreie Stoßverbindung der Zahnstangen ist zu achten, die Zahnstangen müssen kräftig gegeneinander geschoben werden.

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

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

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

Die Länge der einzelnen Zahnstangen beträgt 490 mm.



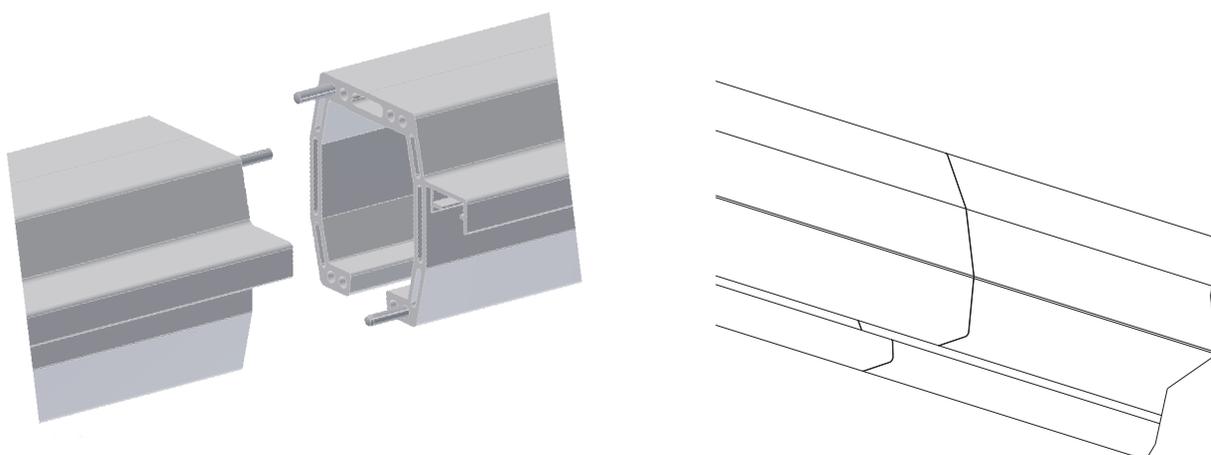
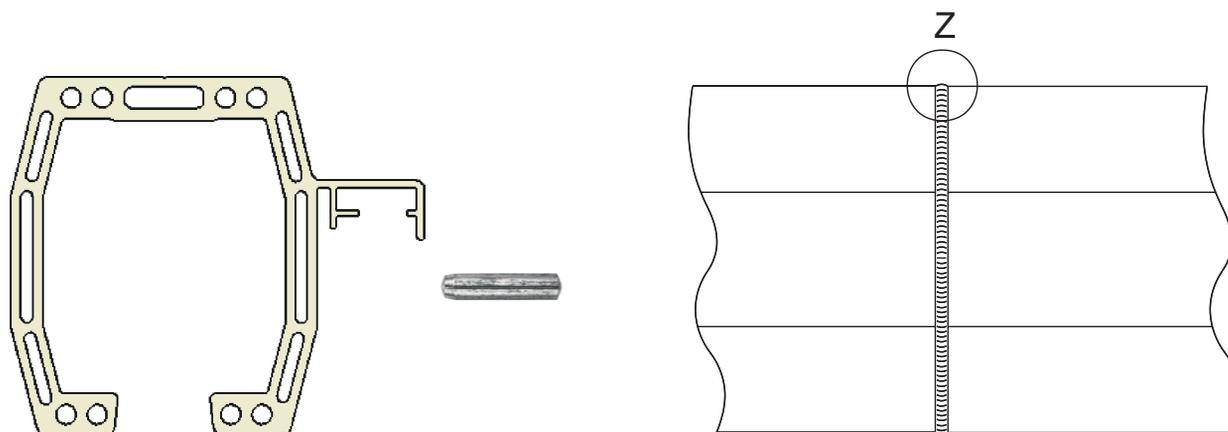
11. Verbindung von 2 Profilstangen

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

Die Verbindung erfolgt durch 4 Stück Edelstahl-Zylinderstifte DIN 1473 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 Profilen jeweils diagonal die Stifte einzusetzen. Das anzusetzende Profilstück wird dann durch Hammerschläge mit einem Holz- oder Kunststoffhammer vorsichtig zusammengefügt; ein Hartholzstück schützt das Profilende.

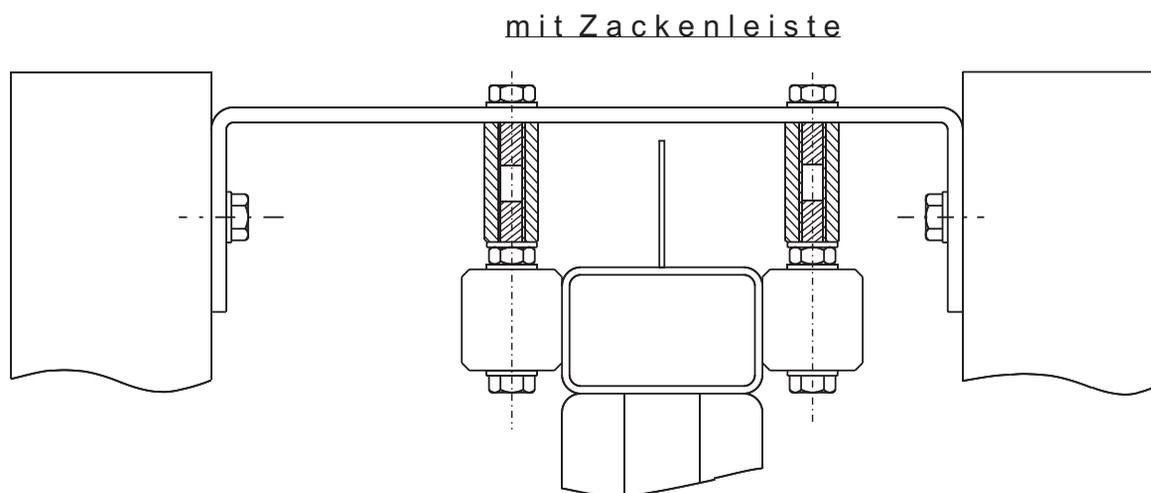
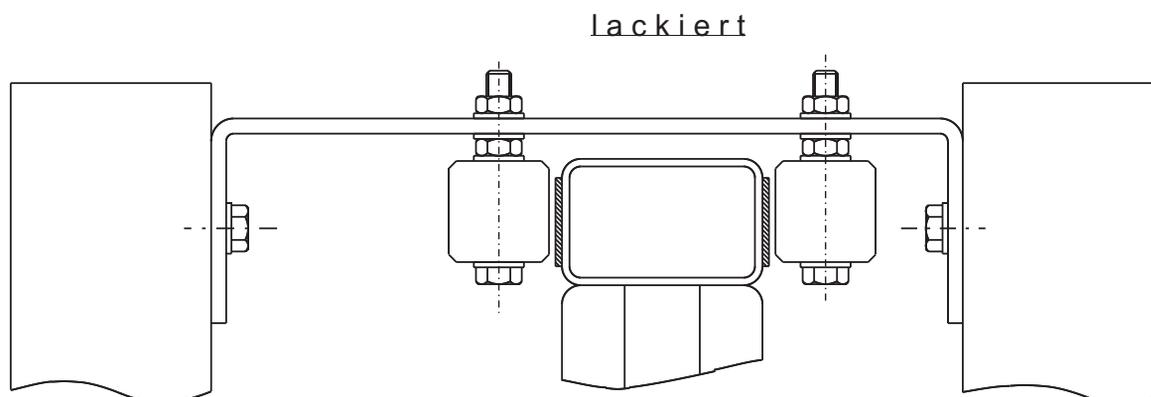
Wir empfehlen dann, die Profile auf der Außenseite zu verschweißen, um ein Trennen der Profilstücke sicher zu vermeiden. Bei Toren bis zu einer lichten Durchfahrt von 5 m ist eine Schweißnaht oben und unten am Profil ausreichend.



12. Konstruktionsdetail zu den oberen Führungsrollen

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

1. Die 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.



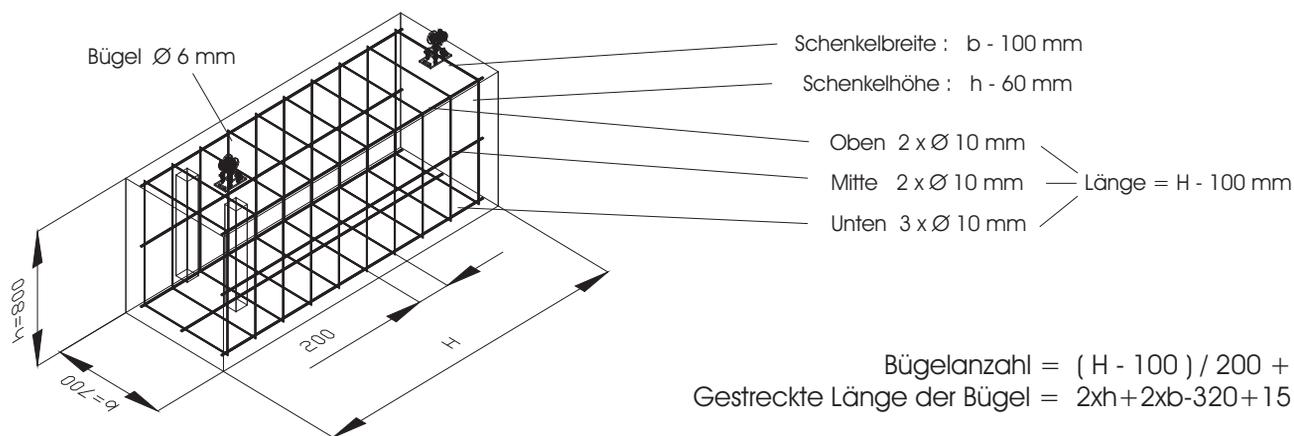
Abstandshülsen sind bauseits zu fertigen

13. 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).



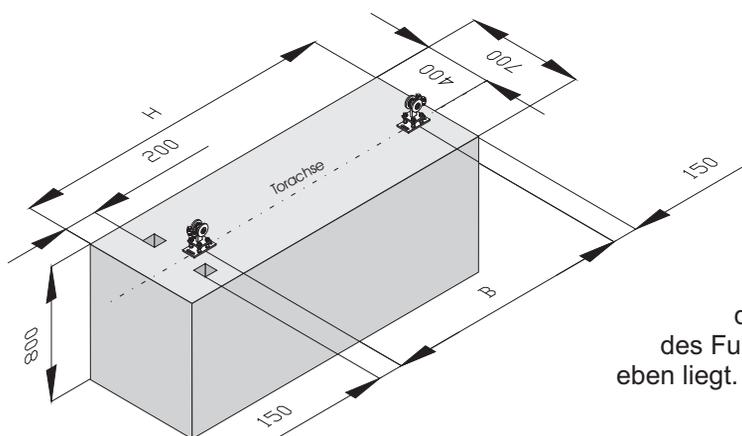
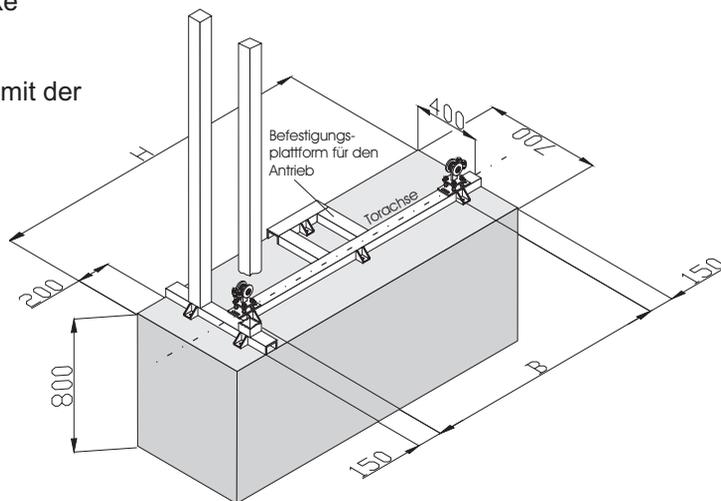
14. Montage

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.

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

Die in der Tabelle der Fundamemaße 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).



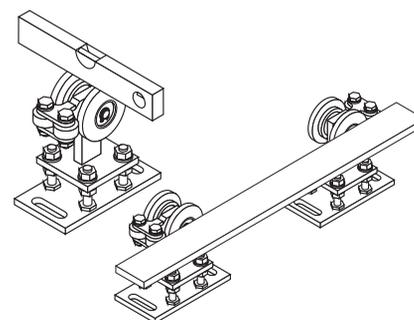
Wenn die Laufrollenböcke direkt auf dem Fundament montiert werden, muss darauf geachtet werden, dass die Oberkante des Fundaments mit dem umgebenden Fertigboden eben liegt.

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 Sägespäne) sowie die Laufflächen der Laufrollenböcke frei von Steinen u. ä. sind.



15. Inbetriebnahme und Wartung, Hinweise

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

- Laufrollenprofil innen reinigen (evtl. 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, ggfls. reinigen.

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

Wir empfehlen bei kraftbetätigten Toren ein Prüfbuch.

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

Technische Änderungen vorbehalten. Angaben ohne Gewähr!