



Hauptkatalog

Interaktiver E-Katalog  
auf: [www.rollon.com](http://www.rollon.com)







**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Compact Rail*



# Neues System Compact Rail

Das System vereinfacht das Projekt, verbessert die Leistung und reduziert die Anwendungskosten: **8 Hauptvorteile.**



1

## Selbstausrichtendes System

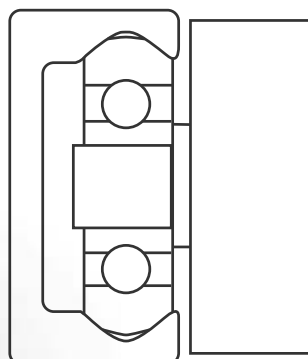
- Wählen Sie die am besten geeignete Struktur für Ihr Projekt aus.
- Vermeiden Sie die Bearbeitung der Montagefläche.
- Verkürzung der Montagezeit

Bis zu 3,9 mm mit T+U- oder K+U-Schienen  
Bis zu 3,5 mm mit TG-Schienen



Compact Rail

## Konfigurationen



von Schienen mit unterschiedlichen Geometrien



Einreihige Kugellager

Bis zu  $\pm 2^\circ$  mit K+U-Schienen

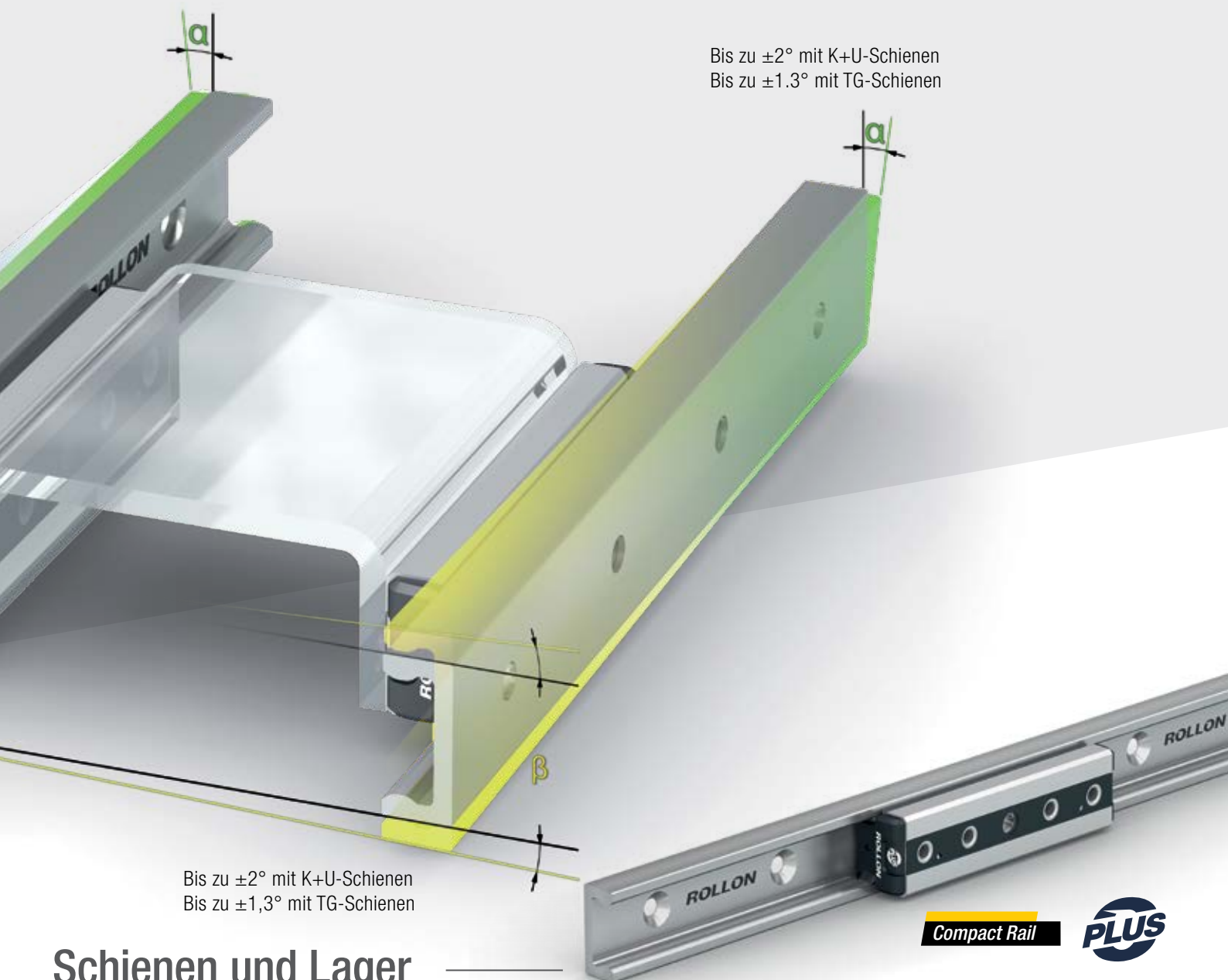


Bis zu  $\pm 2^\circ$  mit K+U-Schienen



Bis zu 3,9 mm mit T+U- oder K+U-Schienen



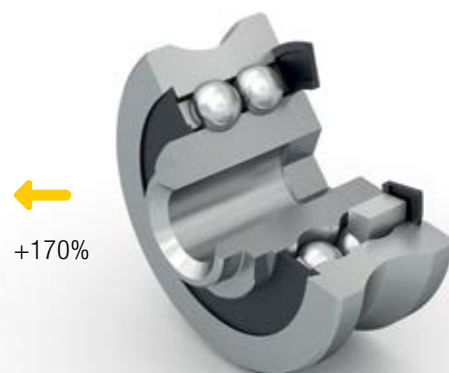
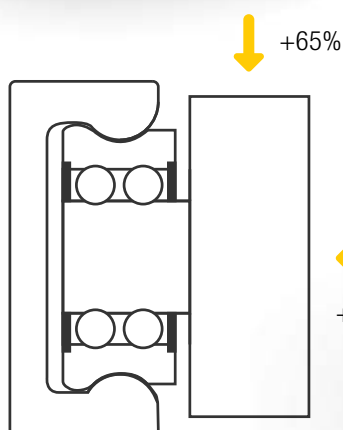


## Schienen und Lager

Schiene mit konvexen  
Laufbahnen und höherer  
Steifigkeit



Zweireihige Kugellager



\* Beispiel bezogen auf Baugröße 43.

Bis zu  $\pm 1,3^\circ$  mit RP+RA- oder RU+RA-Läufern

Bis zu  $1,3^\circ$  mit RP+RA- oder RU+RA-Läufern

Bis zu 3,5 mm mit RP+RV- oder RU+RV-Läufern



**2**

## Hohe Zuverlässigkeit in schmutzigen Umgebungen

Seitliche Abdichtung für einen besseren Schutz vor Verunreinigungen

Neuer selbstzentrierender Abstreifer für eine optimale Reinigung der Laufbahnen

**3**

## Korrosionsbeständig

Unterschiedliche Oberflächenbehandlungen machen Compact Rail auch in rauen Umgebungen zuverlässig.

- **Innenanwendungen:** verzinkt ISO 2081. Auch verfügbar mit schwarzer Elektrolackbeschichtung
- **Korrosive Umgebungen (Feuchtigkeit):** elektrolytische
- Beschichtung mit widerstandsfähiger Passivierung - Rollon Alloy
- **Korrosive Umgebungen (sauer oder basisch):** vernickelt

**4**

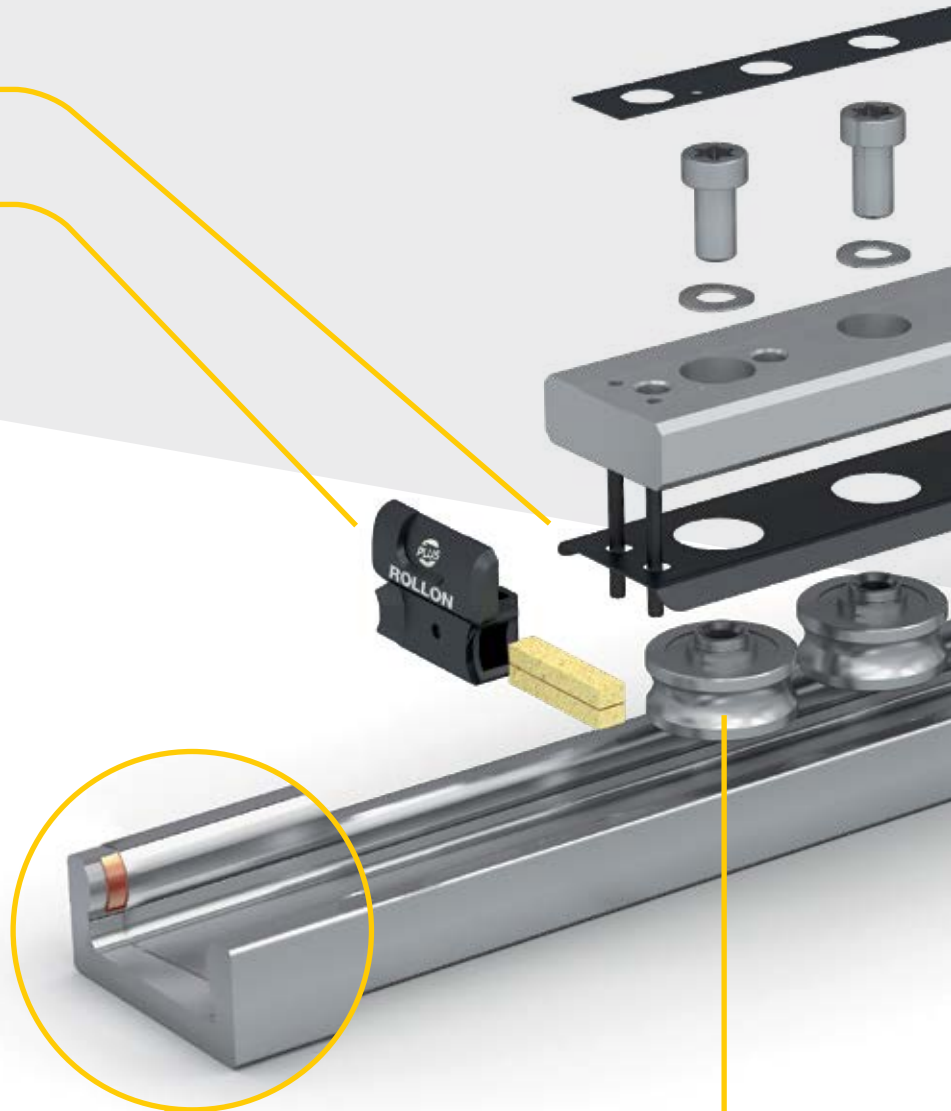
## Lange Lebensdauer

Induktionsgehärtete Laufbahnen mit einer effektiven Tiefe von 1,2 mm und einer Härte zwischen 58 und 62 HRC

**5**

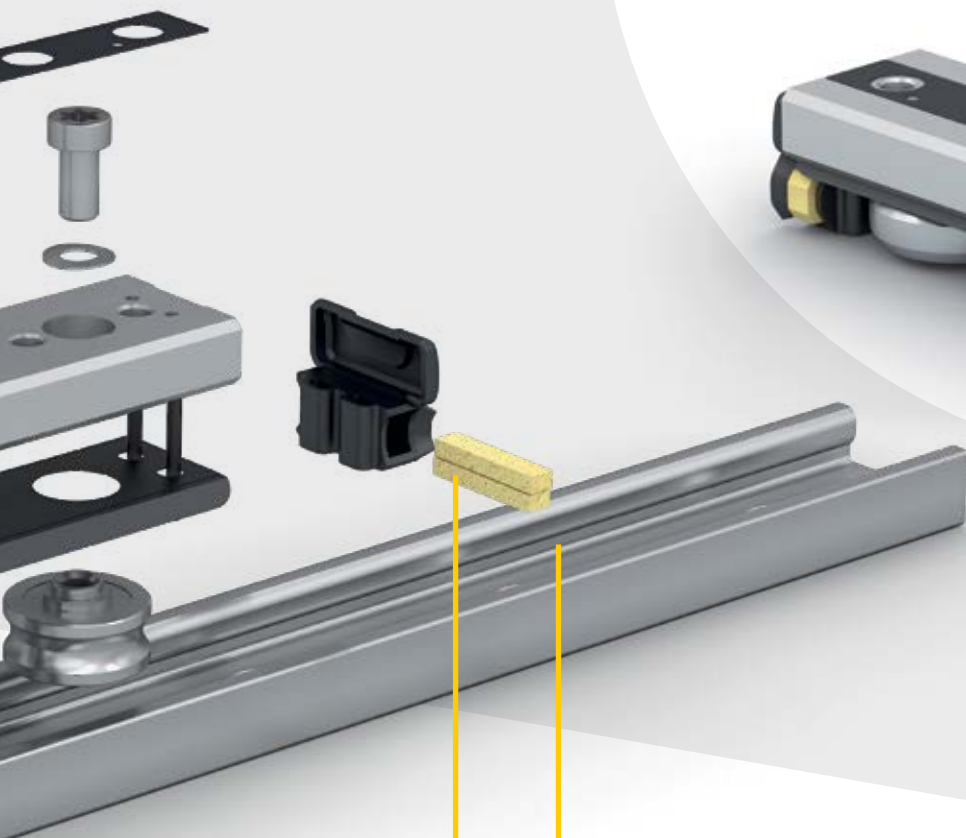
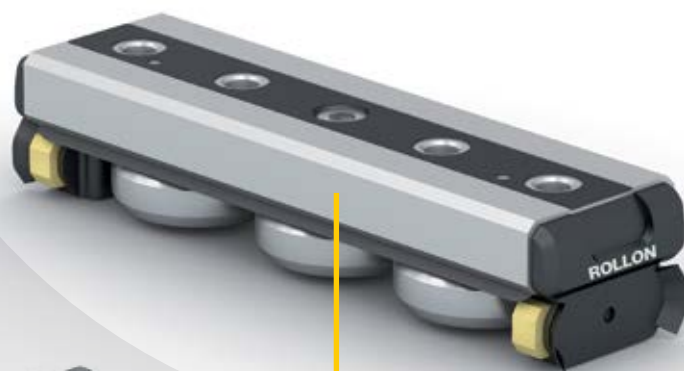
## Hohe Dynamik

Geschwindigkeit bis zu 9 m/s  
Beschleunigung bis zu 20 m/s<sup>2</sup>



# Neuer Compact Rail Läufer

Verbesserte Leistung und ein neues Design für jedes Projekt.



6

## Geringer Wartungsbedarf

Integriertes Schmiersystem mit Filzen zum kontrollierten Aufbringen des Schmierfilms und vorerem Zugang zum Nachbefüllen



7

## Einzigartig leise

Geschliffene Laufbahnen für eine gleichmäßige und geräuscharme Bewegung



8

## Stärke und Robustheit

Dank Läuferkörpern aus Stahl





**ROLLON®**  
BY TIMKEN



*Compact Rail*





## Produkterläuterung



### > Compact Rail Plus: Die neu gestaltete Rollon-Führungsschiene mit zweireihigen Kugellagern für höhere Tragzahlen.



Abb. 1

Compact Rail Plus zeichnet sich durch zweireihige Kugellager, steifere Schienen mit konvexen Laufbahnen, und neue robuste Stahlläufer mit Längsabdichtung und schwimmend gelagerten Abstreifern aus. Das System wurde für die anspruchsvollsten Anwendungen in Bezug auf Belastbarkeit, Dynamik und Arbeitsumgebung entwickelt. Dabei bleibt die Fähigkeit zur Selbstausrichtung erhalten, die diese Produktfamilie einzigartig macht.

Die Schienen bestehen aus kaltgezogenem Kohlenstoffstahl, verzinkt bei den Baugrößen 28 und 43 und bei der Baugröße 18 mit dem patentierten Verfahren Rollon-Nox oberflächengehärtet (nitriert und schwarzoxidiert). Für eine höhere Korrosionsbeständigkeit sind andere Oberflächenbehandlungen erhältlich. Bei den Baugrößen 28 und 43 sind die Laufbahnen induktionsgehärtet und geschliffen. Die Läufer sind in vier Versionen erhältlich: Festlagerläufer; Loslagerläufer; Extra-Loslagerläufer und Kompensationsläufer. Durch das Zusammenspiel von zwei Schienen mit unterschiedlichen Läufern können selbstausrichtende Systeme realisiert werden, die Fehlausrichtungen in zwei Ebenen kompensieren können: radial bis  $\pm 1,3^\circ$  und axial bis 3,5 mm.

#### Die wichtigsten Merkmale:

- Hohe radiale und axiale Tragzahl
- Hohe Steifigkeit
- Robuster Stahlläufer mit Längsabdichtung und schwimmend gelagerten Abstreifern
- Selbstausrichtend in zwei Ebenen
- Induktionsgehärtete und geschliffene Laufbahnen (Baugröße 28 und 43)
- Nitriergehärtet, schwarzoxidiert und poliert (Baugröße 18)
- Geschützt für schmutzige Umgebungen
- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Breiter Temperaturbereich
- Zwei Möglichkeiten zum Einstellen des Läufers in der Führungsschiene
- Verschiedene Korrosionsschutzbehandlungen für Schienen und Läuferkörper verfügbar

#### Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Schneidmaschinen
- Medizintechnik
- Verpackungsmaschinen
- Fotografische Belichtungsgeräte
- Konstruktions- und Maschinentechnik (Türen, Schutzverkleidungen)
- Roboter und Manipulatoren
- Handling

### Schiene mit konvexen Laufbahnen

Die Schienen bestehen aus kaltgezogenem Kohlenstoffstahl und haben ein C-Profil mit konvexen inneren Laufbahnen. Die Schienenform schützt vor versehentlichen Stößen und anderen Schäden, die während des Gebrauchs auftreten können.

Bei den Baugrößen 28 und 43 sind die Schienenlaufbahnen induktionsgehärtet und fein geschliffen, und die Schiene ist verzinkt. Für eine hohe Korrosionsbeständigkeit sind optionale Oberflächenbehandlungen erhältlich: Rollon Alloy, Rollon E-coating und vernickelt. Bei der Baugröße 18 wird die Schiene mit dem Nitrier- und Oxidationsverfahren Rollon-Nox behandelt, welches der Schiene zudem eine schwarze Oberfläche verleiht.



Abb. 2



Abb. 3

### R-Läufer

Robuster Läufer aus verzinktem Stahl mit abgedichteten, zweireihigen Rollenlagern, selbstzentrierenden Läuferköpfen mit Abstreifern, Längsdichtungen zum Schutz der inneren Komponenten und einem oberen Dichtungstreifen, um ein versehentliches Manipulieren der festen Rollen zu verhindern. Der Läuferkörper ist mit einer matten Längskante und einer flachen, glänzend geschliffenen Oberfläche versehen. Er ist für alle Baugrößen verfügbar und kann je nach Lastanforderung mit bis zu sechs Rollen konfiguriert werden. Es stehen vier Versionen zur Verfügung, um unterschiedliche Funktionen zu ermöglichen und selbstausrichtende Systeme zu schaffen: RV (Festlagerläufer), RP (Loslagerläufer), RU (Extra-Loslagerläufer) und RA (Kompensationsläufer).



Abb. 4

### RD-Läufer

Aufgebaut wie der R-Läufer, mit Befestigungslöchern parallel zur radialen Lastrichtung. Erhältlich für die Baugrößen 28 und 43 mit drei oder fünf Rollen, die je nach Belastung und Lastrichtung mit der entsprechenden Konfiguration eingestellt werden.



Abb. 5

### Selbstausrichtendes System: V+P/U

Durch die Kombination aus zwei Schienen, eine mit einem RV-Festlagerläufer und eine mit einem RP-Loslagerläufer oder einem RU-Extra-Loslagerläufer, wird ein System realisiert, das große axiale Fehlausrichtungen kompensieren kann.



Abb. 6

### Selbstausrichtendes System: A+P/U

Durch die Kombination aus zwei Schienen, eine mit einem Kompensation RA-Läufer und eine mit einem RP-Loslagerläufer oder einem RU-Extra-Loslagerläufer, wird ein System realisiert, das Fehlausrichtungen in zwei Ebenen (axial und radial) kompensieren kann.



Abb. 7

**Rollen**

Die Präzisionsrollen verfügen über zweireihige Kugellager, um hohe Tragzahlen sowohl in radialer als auch in axialer Richtung bereitzustellen. Alle Rollen sind mit einer spritzwassergeschützten Kunststoffdichtung (2RS) ausgeführt. Sie sind in drei Versionen erhältlich: Festlagerrollen mit zwei Kontaktpunkten auf der Laufbahn; Loslagerrollen mit einem Kontaktpunkt und zwei seitlichen Schultern zur Begrenzung des axialen Spiels; Extra-Loslagerrollen mit ganz flachem Außenring für eine vollständige Auslenkung. Alle Rollen können auch einzeln bestellt werden. Für die Baugrößen 28 und 43 ist eine Edelstahlversion erhältlich.



Abb. 8

**Abstreifer**

Die Abstreifer an den Läuferköpfen sind mit speziellen Filzkissen zur kontrollierten Abgabe des Schmiermittels ausgestattet. Sie können sich in Bezug auf den Läuferkörper frei drehen, so dass der Filz immer in Kontakt mit den Laufbahnen ist, um eine perfekte Schmierung zu gewährleisten. Die Filze können mit einem Spritzenöler über einem speziellen Schmierpunkt zur Ölnachfüllung an der Vorderseite des Kopfes auf einfache Weise nach befüllt werden.



Abb. 9

**Fluchtvorrichtung**

Die Fluchtvorrichtung AT / AK dient bei der Montage von zusammengesetzten Schienen zum exakten Ausrichten der Schienenübergänge zueinander.



Abb. 10

# Technische Daten

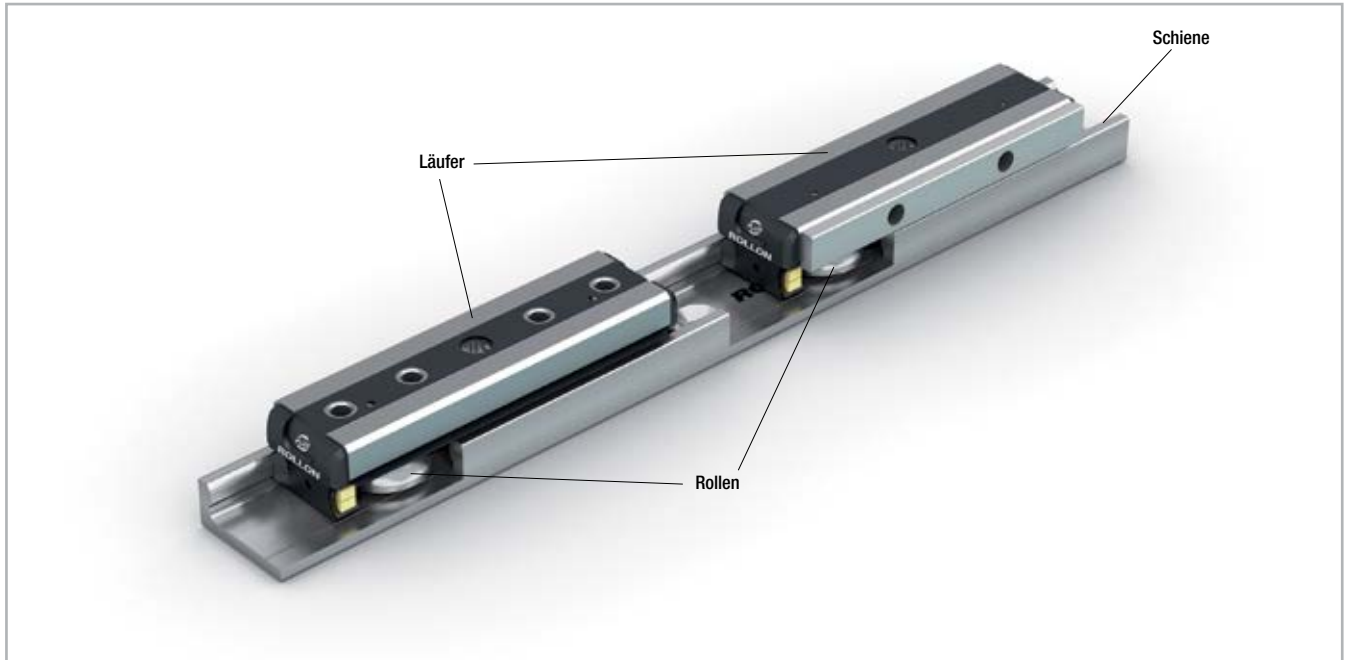


Abb. 11

## Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen: 18, 28, 43
- Max. Verfahrensgeschwindigkeit: 7 m/s ( 276 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Beschleunigung: 15m/s<sup>2</sup> ( 590.55 in/s<sup>2</sup> ) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. radiale Tragzahl: 10,800 N (pro Läufer)
- Temperaturbereich: -20 °C bis +120 °C (-4 °F bis +248 °F) kurzzeitig bis max. +150 °C (+302 °F)
- Verfügbare Schienenlängen von 160 mm bis 3,600 mm (6.3 in bis 142 in) in 80-mm-Schritten (3.15 in), längere Einzelschienen bis max. 4,080 mm (160.6 in) auf Anfrage für die Baugrößen 28 und 43.
- Rollenmaterial: Stahl 100Cr6 (auch Edelstahl AISI 440 erhältlich)
- Rollenzapfen lebensdauergeschmiert
- Rollendichtung: 2RS (spritzwassergeschützt)
- Bei den Baugrößen 28 und 43 sind die Schienen und der Läuferkörper standardmäßig verzinkt nach ISO 2081. Die Laufbahnen sind induktionsgehärtet und geschliffen.
- Die Schienen der Baugröße 18 sind mit dem Verfahren Rollon-Nox oberflächengehärtet (nitriert und schwarzoxidiert), und die Läuferkörper sind standardmäßig verzinkt nach ISO 2081.
- Schienenmaterial bei den Baugrößen 28-43: kaltgezogener Kohlenstoffstahl CF53
- Schienenmaterial bei der Baugröße 18: kaltgezogener Kohlenstoffstahl 20MnCr5

## Anmerkungen:

- Die Läufer sind mit Rollen ausgestattet, die alternierend in Kontakt mit beiden Laufflächen sind. Markierungen am Korpus über den Rollenzapfen zeigen die korrekte Anordnung der Rollen zur externen Last
- Durch einfaches Verstellen der Exzenterrollen wird der Läufer spielfrei oder mit der gewünschten Vorspannung in der Schiene eingestellt (s. S. CR-35f)
- Zum Realisieren längerer Fahrwege sind die Schienen in zusammengesetzter Ausführung lieferbar (s. S. CR-43f)
- Es sind Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden
- Bei der Schienenmontage ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Befestigungsbohrungen der Anschlusskonstruktion ausreichend angefast sind (s. S. CR-34, Tab. 59)
- In den allgemeinen Grafiken sind beispielhaft R-Läufer dargestellt
- Für Rollen der Baugrößen 28 und 43 ist eine Version aus Edelstahl erhältlich (s. S. CR-18).

## > Konfigurationen und Verhalten der Läufer unter Lastmoment $M_z$

### Einzelner Läufer unter Lastmoment $M_z$

Wirkt in einer Anwendung mit einem einzelnen Läufer pro Schiene eine überhängende Last und verursacht hiermit ein  $M_z$ -Moment in einer Richtung, bieten sich die Compact Rail-Läufer mit 4 oder 6 Rollen an. Diese Läufer sind bezüglich der Rollenordnung jeweils in den beiden Konfigurationen A und B verfügbar. Die Momentenkapazität dieser Läufer in  $M_z$ -Richtung variiert durch die verschiedenen Stützabstände  $L_1$  und  $L_2$  signifikant mit der Drehrichtung des Momentes. Insbesondere bei Verwendung

zweier paralleler Schienen, beispielsweise bei einem T+U-System, ist es daher äußerst wichtig, auf die richtige Kombination der Läuferkonfiguration A und B zu achten, um die maximalen Tragzahlen der Läufer zu nutzen. Die untenstehenden Abbildungen veranschaulichen dieses Konzept der A- und B-Konfiguration für Läufer mit 4 und 6 Rollen. Das maximal zulässige  $M_z$ -Moment ist für alle 3- und 5-Rollenläufer in beiden Richtungen identisch.

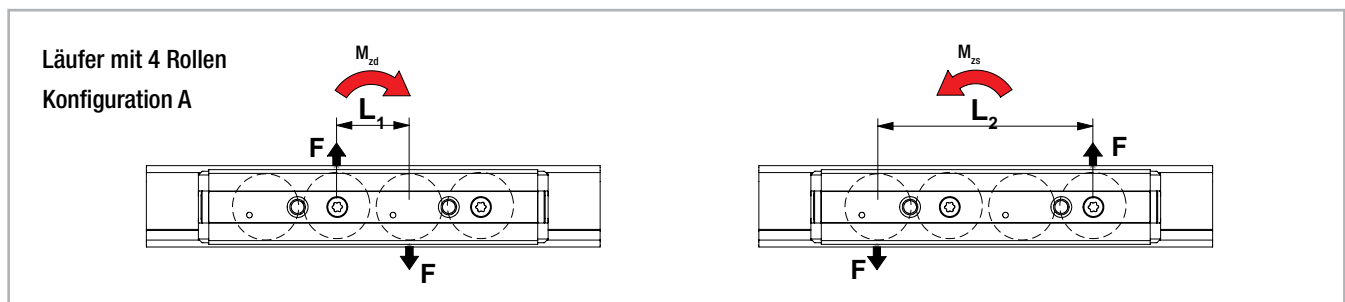


Abb. 12

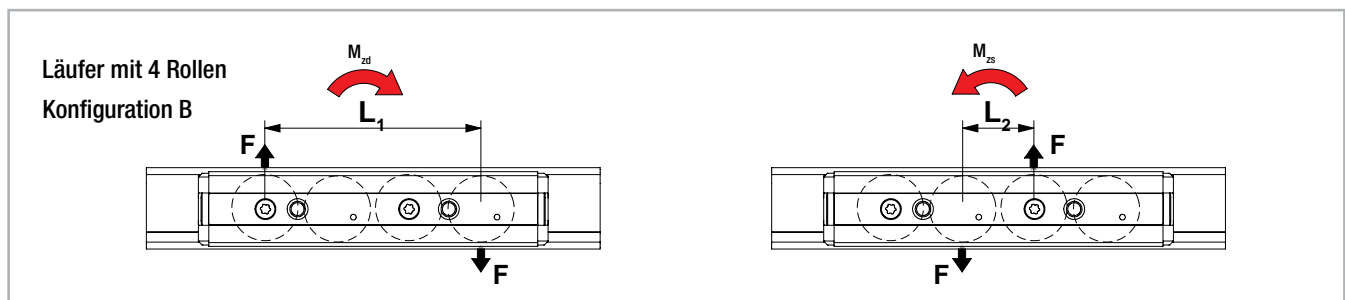


Abb. 13

### Zwei Läufer unter Lastmoment $M_z$

Wirkt in einer Anwendung mit zwei Läufern pro Schiene eine überhängende Last und verursacht hiermit ein  $M_z$ -Moment in eine Richtung, ergeben sich unterschiedliche Auflagerreaktionen bei den beiden Läufern. Deshalb ist eine optimale Anordnung von verschiedenen Läuferkonfigurationen zum Erreichen maximaler Tragzahlen anzustreben. Dies bedeutet in der Praxis: Bei Verwendung von R-Läufern mit 3 oder 5 Rollen werden die beiden Läufer um 180° gedreht eingebaut, so dass die Läufer stets auf

der Seite mit den meisten Rollen belastet werden. Bei gerader Rollenzahl hat diese keine Auswirkungen. Die RD-Läufer mit Montagemöglichkeit von oben oder unten können wegen der Position der Rollen in Bezug zur Montage-seite nicht versetzt eingebaut werden. Sie sind daher in den Konfigurationen A und B lieferbar (s. Abb. 15).

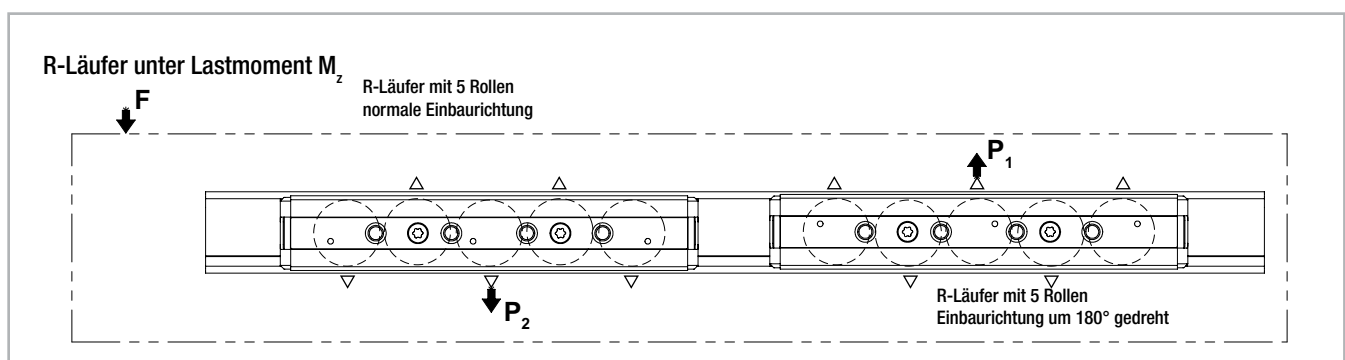
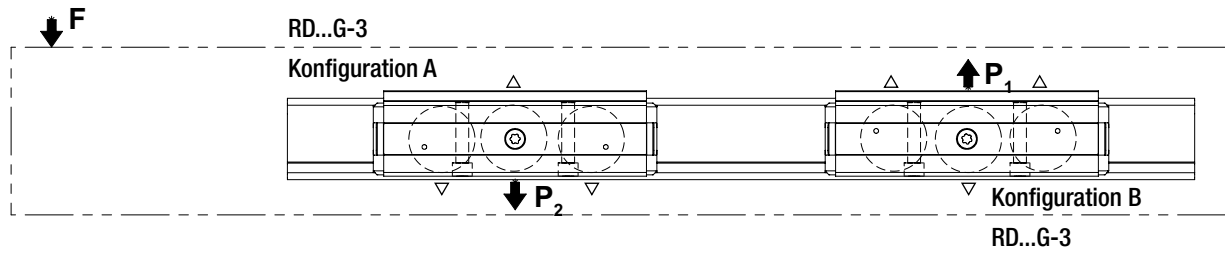


Abb. 14

### RD-Läufer unter Lastmoment $M_z$



Konfiguration für RDA Laufwagen nicht möglich

Abb. 15

### Darstellung der Läuferanordnung für verschiedene Belastungsfälle

#### Anordnung DS

Empfohlene Anordnung beim Einsatz von zwei Läufern unter  $M_z$ -Moment bei Verwendung einer Schiene. Siehe hierzu vorhergehenden Punkt: Zwei Läufer unter Lastmoment  $M_z$ .

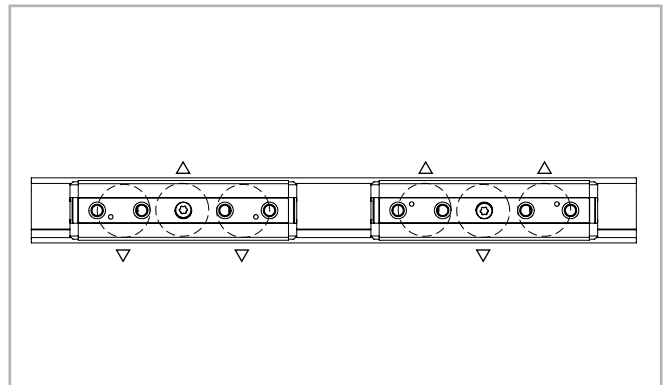


Abb. 16

#### Anordnung DD

Bei paarweisem Einsatz von Führungsschienen mit jeweils zwei Läufern unter Lastmoment  $M_z$  sollte das zweite System in der Anordnung DD ausgeführt sein. Somit ergibt sich folgende Kombination: Führungsschiene 1 mit zwei Läufern in der Anordnung DS und Führungsschiene 2 mit zwei Läufern in der Anordnung DD. So wird das Lastmoment gleichmäßig aufgenommen.

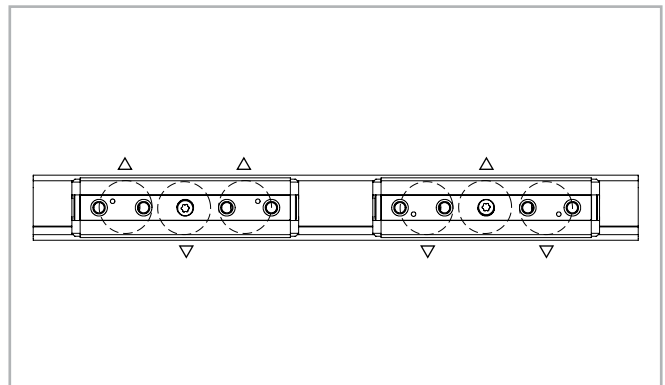


Abb. 17

#### Anordnung DA

Standardanordnung, wenn keine weitere Angabe erfolgt. Zu empfehlen, wenn sich der Lastpunkt innerhalb der beiden Außenpunkte der Läufer befindet.

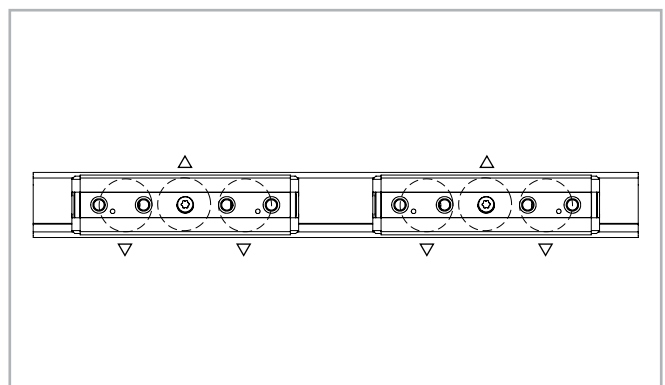


Abb. 18

## > Belastung

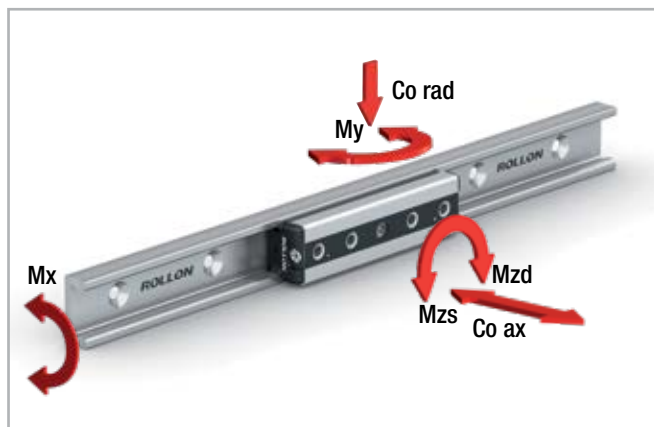


Abb. 19

Die Tragzahlen in den nachfolgenden Tabellen gelten jeweils für einen Läufer.

Das Funktionsmerkmal bezieht sich auf die nominale Kapazität mit Lo-slagerrollen. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten CR-22, CR-23.

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
RVG18-3	3	3300	1600	690	3	8,3	14,4	14,4	0,055
RVG18-4A	4	3300	1600	920	6	13,8	16	48	0,073
RVG18-4B	4	3300	1600	920	6	13,8	48	16	0,073
RVG18-5	5	4455	2160	1150	6	18,4	48	48	0,087
RVG18-6A	6	4455	2160	1380	9	23	48	80	0,105
RVG18-6B	6	4455	2160	1380	9	23	80	48	0,105
RAG18-3	3	3300	1600	460	0	8,3	14,4	14,4	0,055
RAG18-4A	4	3300	1600	460	0	13,8	16	48	0,073
RAG18-4B	4	3300	1600	460	0	13,8	48	16	0,073
RAG18-5	5	4455	2160	690	0	18,4	48	48	0,087
RAG18-6A	6	4455	2160	690	0	23	48	80	0,105
RAG18-6B	6	4455	2160	690	0	23	80	48	0,105
RPG18-3	3	3300	1600	0	0	0	14,4	14,4	0,055
RPG18-4A	4	3300	1600	0	0	0	16	48	0,073
RPG18-4B	4	3300	1600	0	0	0	48	16	0,073
RPG18-5	5	4455	2160	0	0	0	48	48	0,087
RPG18-6A	6	4455	2160	0	0	0	48	80	0,105
RPG18-6B	6	4455	2160	0	0	0	80	48	0,105
RUG18-3	3	2300	1120	0	0	0	10,1	10,1	0,052
RUG18-4A	4	2300	1120	0	0	0	11,2	33,6	0,070
RUG18-4B	4	2330	1120	0	0	0	33,6	11,2	0,070
RUG18-5	5	3105	1512	0	0	0	33,6	33,6	0,084
RUG18-6A	6	3105	1512	0	0	0	33,6	56	0,1
RUG18-6B	6	3105	1512	0	0	0	56	33,6	0,1

Tab. 1



Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
RV28G-3	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,24
RV28G-4A	4	6000	3200	1840	18,4	34,5	40	120	0,29
RV28G-4B	4	6000	3200	1840	18,4	34,5	120	40	0,29
RV28G-5	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,36
RV28G-6A	6	8100	4320	2760	27,6	57,5	120	200	0,4
RV28G-6B	6	8100	4320	2760	27,6	57,5	200	120	0,4
RA28G-3	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,24
RA28G-4A	4	6000	3200	920	0	34,5	40	120	0,29
RA28G-4B	4	6000	3200	920	0	34,5	120	40	0,29
RA28G-5	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,36
RA28G-6A	6	8100	4320	1380	0	57,5	120	200	0,4
RA28G-6B	6	8100	4320	1380	0	57,5	200	120	0,4
RP28G-3	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,24
RP28G-4A	4	6000	3200	0	0	0	40	120	0,29
RP28G-4B	4	6000	3200	0	0	0	120	40	0,29
RP28G-5	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,36
RP28G-6A	6	8100	4320	0	0	0	120	200	0,4
RP28G-6B	6	8100	4320	0	0	0	200	120	0,4
RU28G-3	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,24
RU28G-4A	4	4200	2240	0	0	0	28	84	0,27
RU28G-4B	4	4200	2240	0	0	0	84	28	0,27
RU28G-5	5	5670	3024	0	0	0	84	84	0,33
RU28G-6A	6	5670	3024	0	0	0	84	140	0,39
RU28G-6B	6	5670	3024	0	0	0	140	84	0,39
RDV28G-3A	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,28
RDV28G-3B	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,28
RDV28G-5A	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,41
RDV28G-5B	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,41
RDA28G-3A	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,39
RDA28G-3B	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,39
RDA28G-5A	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,41
RDA28G-5B	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,41
RDP28G-3A	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,39
RDP28G-3B	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,39
RDP28G-5A	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,41
RDP28G-5B	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,41
RDU28G-3A	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,25
RDU28G-3B	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,25
RDU28G-5A	5	5670	3024	0	0	0	84	84	0,38
RDU28G-5B	5	5670	3024	0	0	0	84	84	0,38

Tab. 2

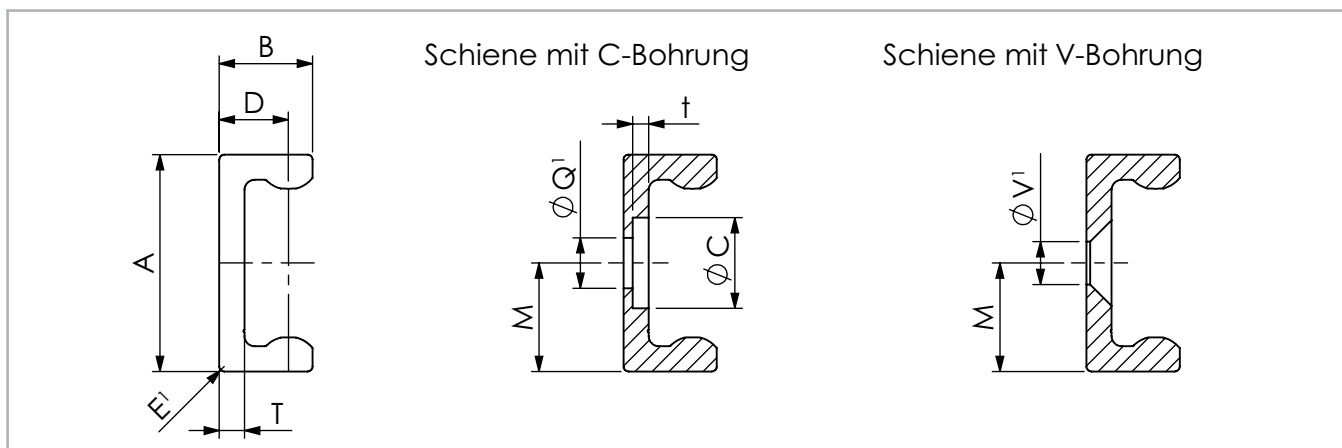
Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
RV43G-3	3	15200	8000	3570	36,9	97,6	164	164	0,77
RV43G-4A	4	15200	8000	4760	73,8	135,7	152	456	0,99
RV43G-4B	4	15200	8000	4760	73,8	135,7	456	152	0,99
RV43G-5	5	20520	10800	5950	73,8	195,2	452,4	452,4	1,19
RV43G-6A	6	20520	10800	7140	110,7	224,3	452,4	754	1,42
RV43G-6B	6	20520	10800	7140	110,7	224,3	754	452,4	1,42
RA43G-3	3	15200	8000	2380	0	97,6	164	164	0,77
RA43G-4A	4	15200	8000	2380	0	135,7	152	456	0,99
RA43G-4B	4	15200	8000	2380	0	135,7	456	152	0,99
RA43G-5	5	20520	10800	3570	0	195,2	452,4	452,4	1,19
RA43G-6A	6	20520	10800	3570	0	224,3	452,4	754	1,42
RA43G-6B	6	20520	10800	3570	0	224,3	754	452,4	1,42
RP43G-3	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0,77
RP43G-4A	4	15200	8000	0	0	0	152	456	0,99
RP43G-4B	4	15200	8000	0	0	0	456	152	0,99
RP43G-5	5	20520	10800	0	0	0	452,4	452,4	1,19
RP43G-6A	6	20520	10800	0	0	0	452,4	754	1,42
RP43G-6B	6	20520	10800	0	0	0	754	452,4	1,42
RU43G-3	3	11400	5600	0	0	0	114,8	114,8	0,75
RU43G-4A	4	11400	5600	0	0	0	106,4	319,2	0,96
RU43G-4B	4	11400	5600	0	0	0	319,2	106,4	0,96
RU43G-5	5	15390	7560	0	0	0	316,7	316,7	1,16
RU43G-6A	6	15390	7560	0	0	0	316,7	527,8	1,38
RU43G-6B	6	15390	7560	0	0	0	527,8	316,7	1,38
RDV43G-3A	3	15200	8000	3570	36,9	97,6	164	164	0,85
RDV43G-3B	3	15200	8000	3570	36,9	97,6	164	164	0,85
RDV43G-5A	5	20520	10800	5950	74,8	95,2	452,4	452,4	1,3
RDV43G-5B	5	20520	10800	5950	74,8	95,2	452,4	452,4	1,3
RDA43G-3A	3	15200	8000	2380	0	97,6	164	164	0,85
RDA43G-3B	3	15200	8000	2380	0	97,6	164	164	0,85
RDA43G-5A	5	20520	10800	3570	0	95,2	452,4	452,4	1,3
RDA43G-5B	5	20520	10800	3570	0	95,2	452,4	452,4	1,3
RDP43G-3A	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0,85
RDP43G-3B	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0,85
RDP43G-5A	5	20520	10800	0	0	0	452,4	452,4	1,3
RDP43G-5B	5	20520	10800	0	0	0	452,4	452,4	1,3
RDU43G-3A	3	11400	5600	0	0	0	114,8	114,8	0,83
RDU43G-3B	3	11400	5600	0	0	0	114,8	114,8	0,83
RDU43G-5A	5	15390	7560	0	0	0	316,7	316,7	1,27
RDU43G-5B	5	15390	7560	0	0	0	316,7	316,7	1,27

Tab. 3

# Produktdimensionen



## > Schiene TG / TMG



Q' Befestigungsbohrungen für Torx®-Schrauben mit niedrigem Kopf (Sonderausführung), im Lieferumfang enthalten  
V' Befestigungsbohrungen für Senkschrauben nach DIN 7991

Abb. 20

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	M [mm]	E' [mm]	T [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [Kg/m]	t [mm]	Q' [mm]	V' [mm]
TMGC TMGV	18	18	9,5	9	1	2,9	9	7,1	0,68	1,9	M4	M4
TGC TGV	28	28	11,3	14	1	3	11	8,2	1,25	2	M5	M5
	43	43	18,5	21,5	1	5	18	13,7	2,9	3,2	M8	M8

Tab. 4

## > Schienenlänge

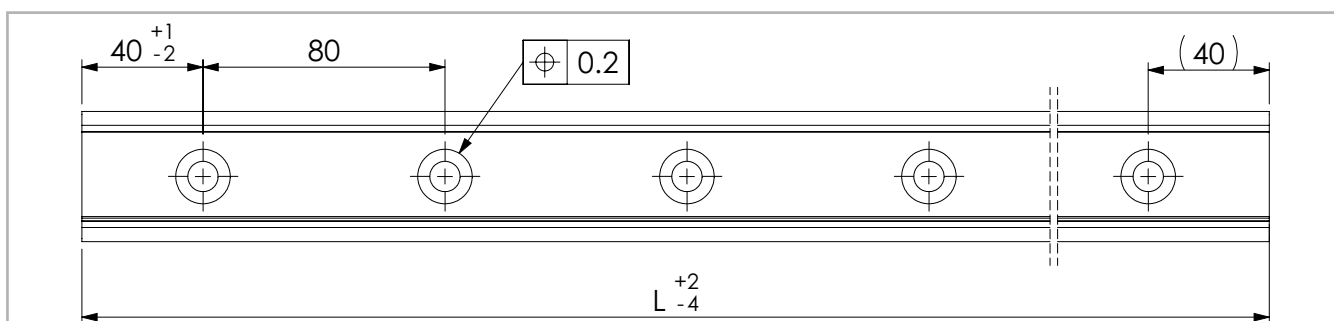


Abb. 21

Typ	Baugröße	Länge min. [mm]	Länge max. [mm]	verfügbare Standardlängen L [mm]
TMGC TMGV	18	240	2960	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840
TGC TGV	28	160	3200	- 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640
	43	160	3600	- 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600

Längere Einzelschienen bis max. 4.080 mm auf Anfrage  
Längere Schienensysteme s. S. CR-43ff Zusammengesetzte Schienen

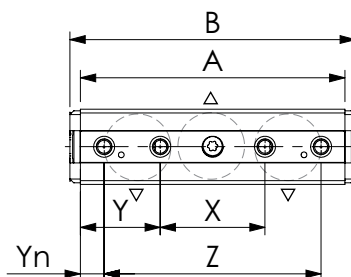
Tab. 5

## > Läufer R-Ausführung

R-Serie

Baugröße 18 - 28 - 43

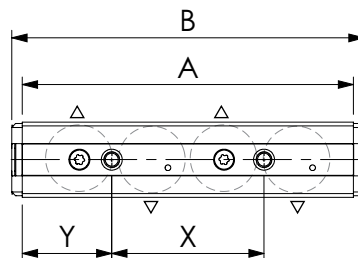
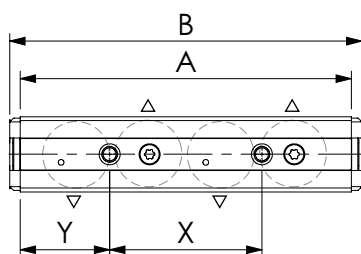
R...-3



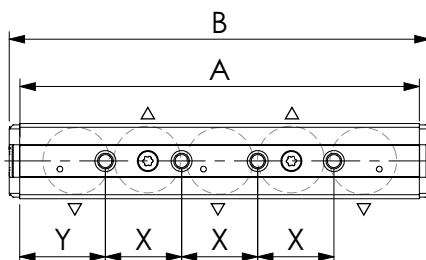
Konfiguration A

Konfiguration B

R...-4



R...-5



Konfiguration A

Konfiguration B

R...-6

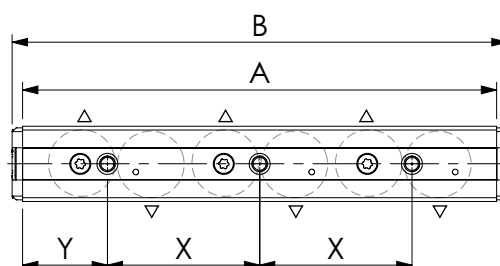
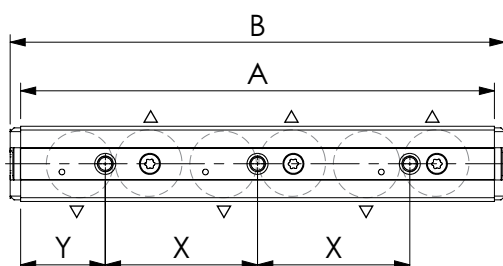


Abb. 22

R-Läufer mit zweireihigem Kugellager  
 Rollen zur Verwendung in TG / TMG -Schienen

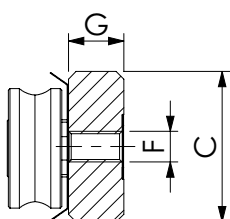


Abb. 23

Typ	Bau- größe	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Yn [mm]	Z [mm]	Anzahl Bohr.
RVG... RAG... RPG... RUG...	18	3	70	78	16	4,8	M5	20	25	9	52	4
		4	92	100				40	26	-	-	2
		5	112	120				20	26			4
		6	132	140				40	26			3
RV...G RA...G RP...G RU...G	28	3	97	108	24,9	9,7	M5	35	31	9,5	78	4
		4	117	128				50	33,5	-	-	2
		5	142	153				25	33,5			4
		6	167	178				50	33,5			3
	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42	12,5	114	4
		4	174	185				80	47	-	-	2
		5	210	221				40	45			4
		6	249	260				80	44,5			3

Informationen zur Konfiguration der Rollenläufer finden Sie auf den Seiten CR-22 und CR-23.  
 Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-18, Tab. 10

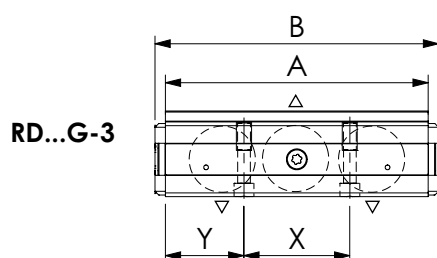
Tab. 6

## > Läufer RD-Ausführung

RD-Serie

Baugröße 28 - 43

Konfiguration A



Konfiguration B

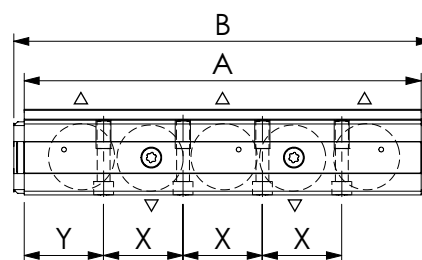
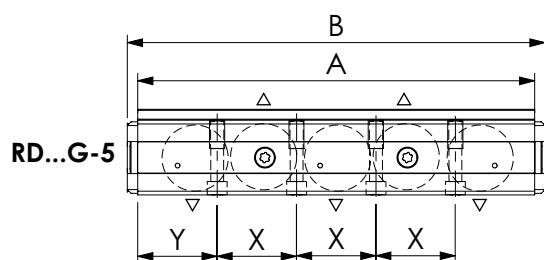
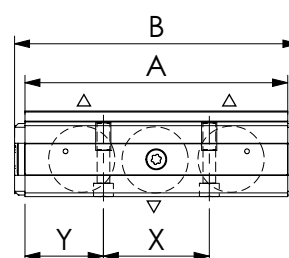


Abb. 24

RD-Läufer mit zweireihigem Kugellager  
 Rollen zur Verwendung mit TG / TMG-Schienen

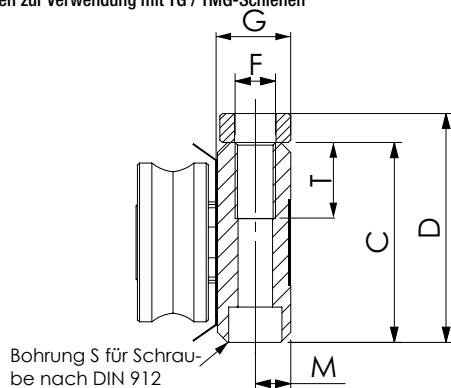


Abb. 25

Typ	Bau- größe	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	T [mm]	M [mm]	S	G [mm]	F	X [mm]	Y [mm]	Anzahl Bohr.
RDV...G RDA...G RDP...G RDU...G	28	3	97	108	24,9	30,45	15	4,7	M5	9,7	M6	36	30,5	2
		5	142	153								27	30,5	4
	43	3	139	150	39,5	45,25	15	7	M6	14,5	M8	56	41,5	2
		5	210	221								42	42	4

Informationen zur Konfiguration der Rollenläufer finden Sie auf den Seiten CR-22 und CR-23.  
 Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-18, Tab. 10

Tab. 7



> **TG / TMG-Schiene mit R- / RD-Läufer**

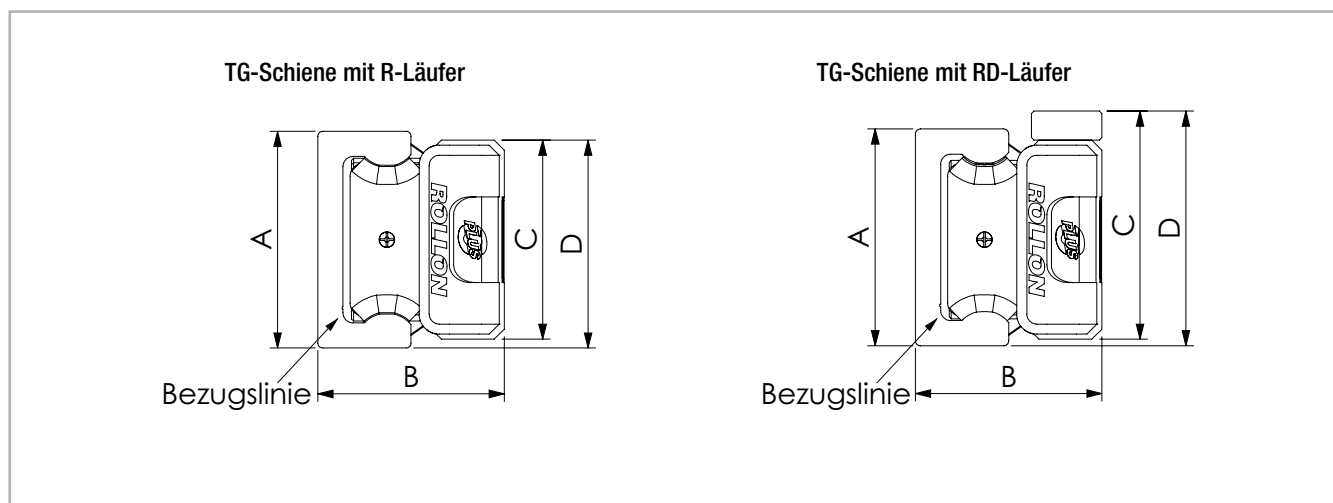


Abb. 26

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TMG... / R...G	18	18	+0,2 -0,10	16,5	±0,15	16	0 -0,2	17	+0,2 -0,4
TG... / R...G	28	28	+0,2 -0,10	24	±0,15	24,9	0 -0,2	26,45	+0,2 -0,4
	43	43	+0,3 -0,10	37	±0,15	39,5	0 -0,2	41,25	+0,2 -0,4
TG... / RD...G	28	28	+0,2 -0,10	24	±0,15	24,9	0 -0,2	32	+0,2 -0,4
	43	43	+0,3 -0,10	37	±0,15	39,5	0 -0,2	47	+0,2 -0,4

Tab. 8

## > Versatz der Befestigungsbohrungen

Prinzipdarstellung des Versatzes

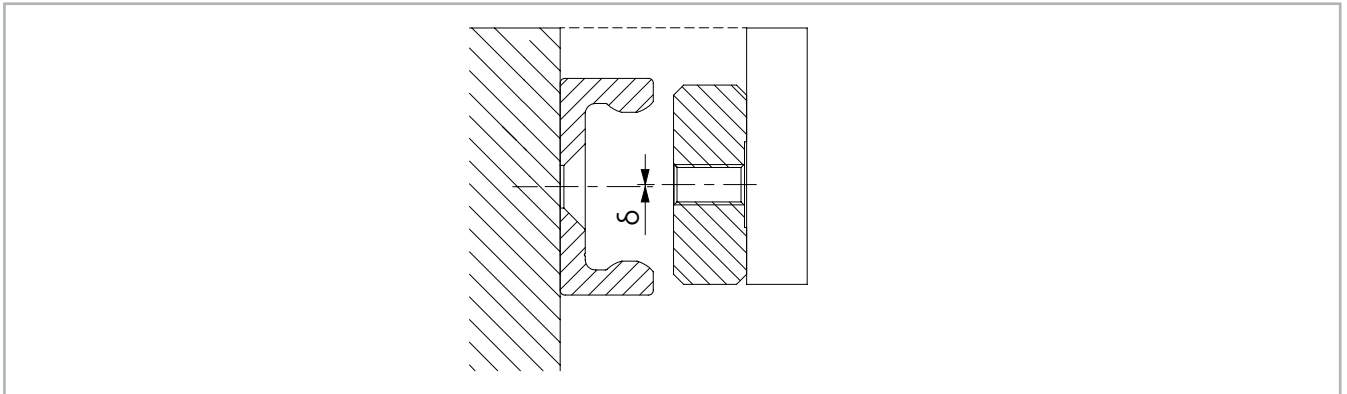


Abb. 27

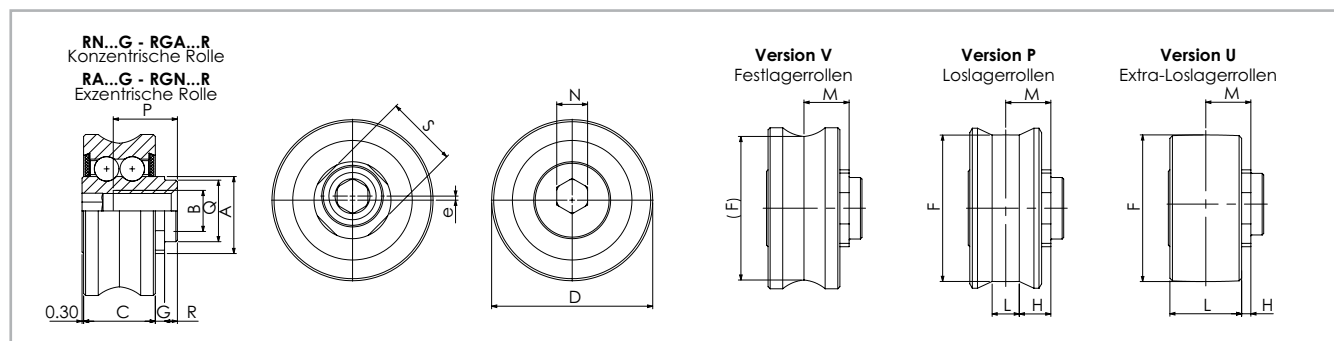
Konfiguration	Baugröße	$\delta$ nominal [mm]	$\delta$ maximal [mm]	$\delta$ minimal [mm]
TMG... / R...G	18	0	-0,25	+0,25
TG... / R...G	28			
	43			
TG... / RD...G	28	0	-0,25	+0,25
	43			

Tab. 9

# Zubehör



## > Rollenzapfen



Dichtungen: 2RS spritzwassergeschützt.

Hinweis: Die Rollenzapfen sind auf Lebensdauer geschmiert

Abb. 28

Typ		e [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	A [mm]	B [mm]	P [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	R [mm]	Q [mm]	S	N	C [N]	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]	Gewicht [kg]
Stahl	Inox																			
RNVG18	-	-	13,2	7	4,6	1,1	6,8	M4	5,4	-	-	-	-	-	-	3	1650	800	230	0,01
RNPG18	-	-	13,2							11,96	2,5	3,35					1650	800	0	
RNUG18	-	-	11,95							11,95	6	1,6					1150	560	0	
RAVG18	-	-	13,2							-	-	-					1650	800	230	
RAPG18	-	0,4	13,2							11,96	2,5	3,35					1650	800	0	
RAUG18	-	-	11,95							11,95	6	1,6					1150	560	0	
RGNV28R	RGNVX28R	-	20,75	9	6,1	1,6	10,8	M5	8	-	-	-	1,5	8 h7	10	4	3000	1600	460	0,02
RGNP28R	RGNPX28R	-	20,75							18,81	4	4,1					3000	1600	0	
RGNU28R	RGNUX28R	-	18,81							18,81	8	2,1					2300	1120	0	
RGAV28R	RGAVX28R	-	20,75							-	-	-					3000	1600	460	
RGAP28R	RGAPX28R	0,6	20,75							18,81	4	4,1					3000	1600	0	
RGAU28R	RGAX28R	-	18,81							18,81	8	2,1					2300	1120	0	
RGNV43R	RGNVX43R	-	31,4	14	8,8	1,8	15	M8	12,5	-	-	-	2,5	11 h7	14	6	7600	4000	1190	0,05
RGNP43R	RGNPX43R	-	31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	
RGNU43R	RGNUX43R	-	28,59							28,59	13	2,3					5700	2800	0	
RGAV43R	RGAVX43R	-	31,4							-	-	-					7600	4000	1190	
RGAP43R	RGAPX43R	0,8	31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	
RGAU43R	RGAX43R	-	28,59							28,59	13	2,3					5700	2800	0	

Rollen der Baugröße 18 sind ohne Zapfen ausgeführt.

Tab. 10

## > Abstreifer

Abstreiferpaar WR für R- / RD-Läufer

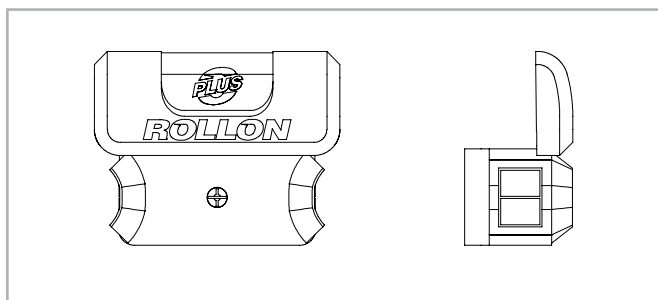


Abb. 29

Schienen- größe	Abstreiferpaar
18	ZK-WR18G
28	ZK-WR28G
43	ZK-WR43G

Tab. 11

## > Fluchtvorrichtung

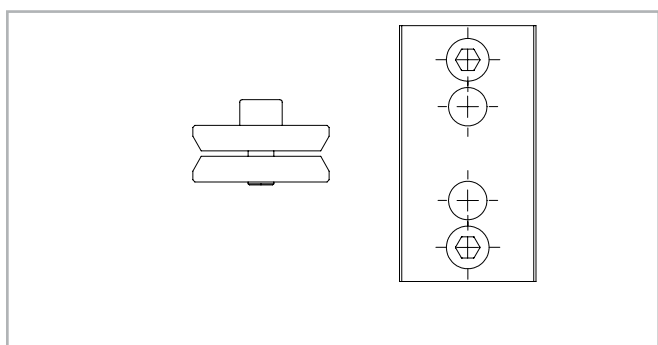


Abb. 30

Schienen- größe	Flucht- vorrichtung
18	ATMG18
28	ATG28
43	ATG43

Tab. 12

## > Befestigungsschrauben

Der Lieferumfang einer Schiene mit C-Bohrungen umfasst auch die notwendige Anzahl an Torx®-Schrauben.

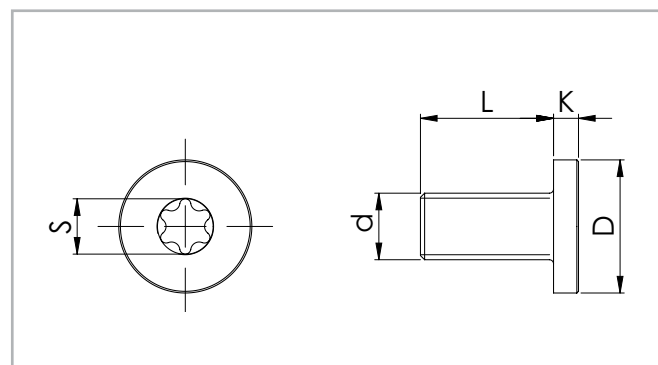


Abb. 31

Schienen- größe	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Anzugs- moment [Nm]
18	M4 x 0.7	8	8	2	T20	3
28	M5 x 0.8	10	10	2	T25	9
43	M8 x 1.25	16	16	3	T40	22

Tab. 13

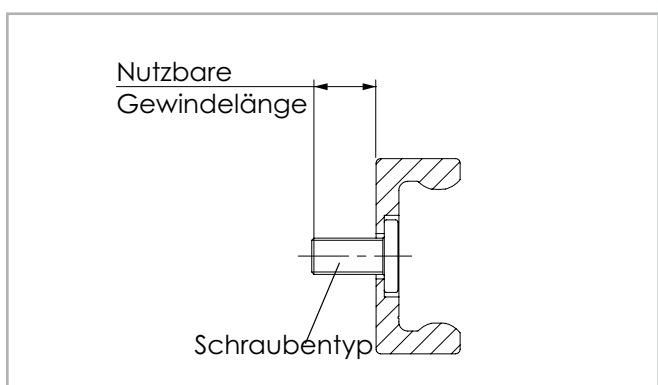


Abb. 32

Schienengröße	Schraubentyp	Nutzbare Gewindelänge [mm]
18	M4 x 8	7,2
28	M5 x 10	9
43	M8 x 16	14,6

Tab. 14

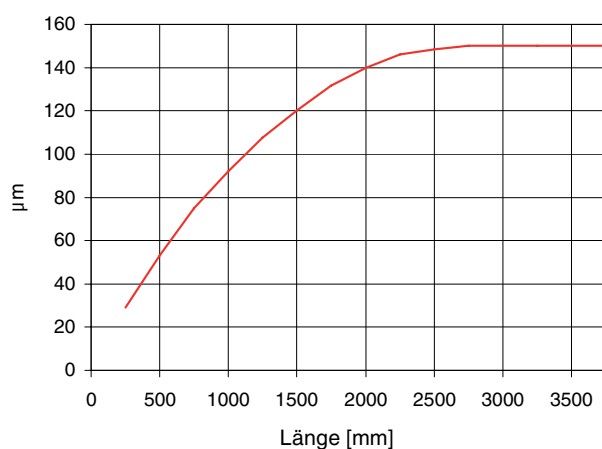
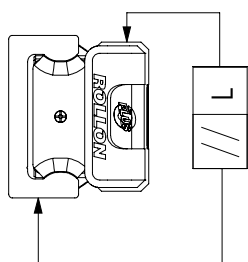
## Technische Hinweise



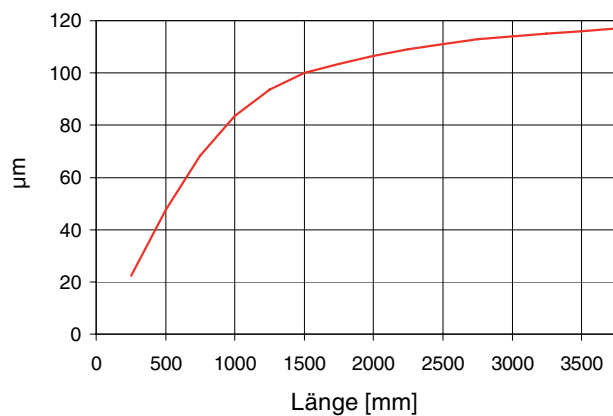
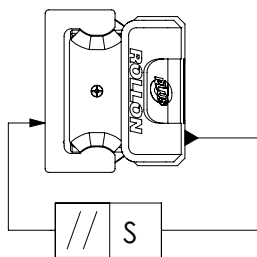
### > Lineare Genauigkeit

Unter linearer Genauigkeit versteht man bei geradliniger Bewegung des Läufers in der Schiene dessen maximale Abweichung bezüglich der Seiten- und der Auflagefläche.

Die Angabe der linearen Genauigkeit in den untenstehenden Diagrammen gilt für Schienen, die mit allen vorgesehenen Schrauben sorgfältig auf einer ebenen und steifen Unterlage montiert sind.



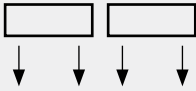
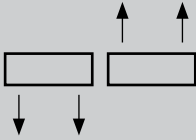
— TMG...-TG.



— TMG...-TG...

Abb. 33

Abweichung der Genauigkeit bei zwei 3-Rollenläufern in einer Schiene

Typ	
$\Delta L$ [mm] Läufer mit gleicher Anordnung 	0,2
$\Delta L$ [mm] Läufer mit entgegengesetzter Anordnung 	1,0
$\Delta S$ [mm]	0,05

Tab. 15

## > Kontaktpunkte zwischen Rollen und Laufbahnen

### Festlagerrollen (Version V)

Die Festlagerrollen haben zwei Kontaktpunkte mit den Laufbahnen. Dies erzeugt eine stark eingeschränkte Bewegung der Rollen auf der Laufbahn sowohl in radialer als auch in axialer Richtung.

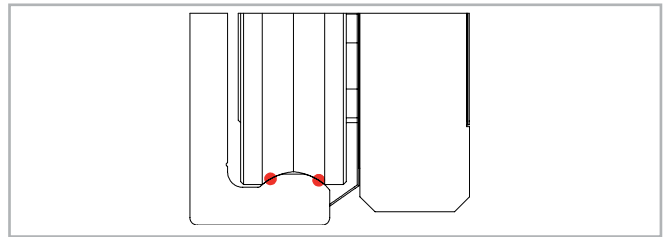


Abb. 34

### Loslagerrollen (Version P)

Die Loslagerrollen greifen nur in die Spitze der Laufbahn ein. Sie sind radial eingeschränkt, können sich aber in axialer Richtung zwischen den beiden Schultern bewegen. Die Rollen können leicht in Mx rotieren.

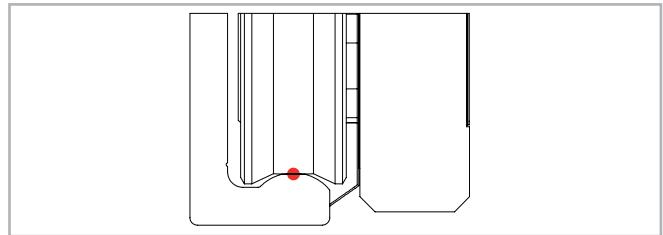


Abb. 35

### Extra-Loslagerrollen (Version U)

Die Extra-Loslagerrollen greifen nur in die Spitze der Laufbahn ein. Sie sind radial eingeschränkt, können sich aber ohne Einschränkung in axialer Richtung bewegen. Die vollständig flache Oberfläche der Rollen ermöglicht einen axialen Hub, der breiter als die der Loslagerrollen ist. Die Rollen können leicht in Mx rotieren.

(Hinweis: Da die Extra-Loslagerrollen keine seitliche Schulter haben, können sie aus der Schiene oder in den Schienenboden laufen, wenn die nominelle Bewegungskapazität überschritten wird).

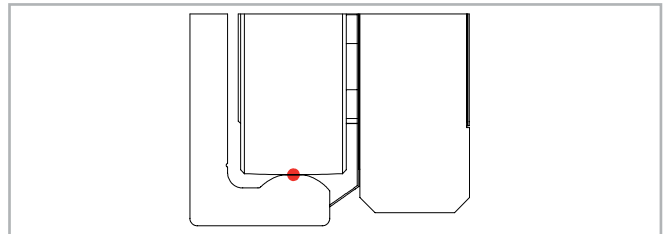


Abb. 36



## > Zusammensetzung der Läufer

### Festlagerläufer (RV-Läufer)

Festlagerläufer werden nur mit Festlagerrollen versehen. Aus diesem Grund können sie Belastungen und Momente in alle Richtungen, insbesondere in radialer Richtung, aufnehmen.

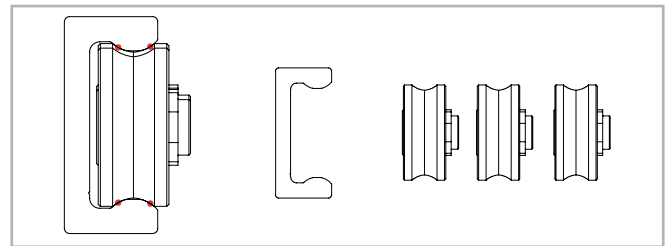


Abb. 37

### Loslagerläufer (RP-Läufer)

Loslagerläufer werden nur mit Loslagerrollen gebaut. Sie können sich leicht axial bewegen und leicht in Mx rotieren, ohne die Vorspannung und die Laufruhe zu beeinträchtigen.

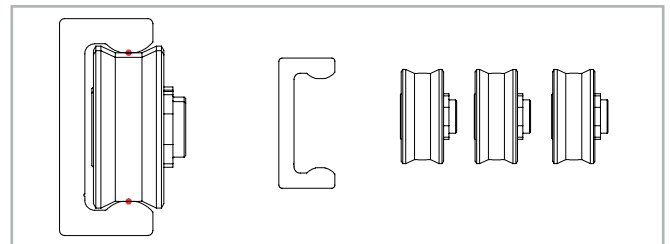


Abb. 38

### Extra-Loslagerläufer (RU-Läufer)

Extra-Loslagerläufer werden nur mit Extra-Loslagerrollen gebaut. Sie können sich vollständig axial bewegen und leicht in Mx rotieren, ohne die Vorspannung und die Laufruhe zu beeinträchtigen. (Hinweis: Da die Extra-Loslagerläufer keine seitliche Schulter haben, können sie aus der Schiene oder in den Schienenboden laufen, wenn die nominelle Bewegungskapazität überschritten wird).

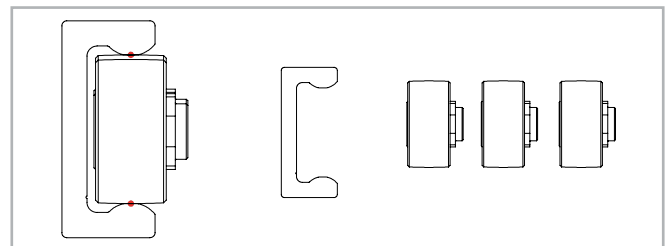


Abb. 39

### Kompensationsläufer (RA-Läufer)

Kompensationsläufer werden gebaut, indem Festlagerrollen und Loslagerrollen gemischt werden. Sie sind in der Lage, die volle radiale Last zu tragen und die Nutzlast während des Verfahrens zu führen. Dabei können die Rollen leicht in Mx rotieren, ohne die Vorspannung und die Laufruhe zu beeinträchtigen. RA-Läufer werden verwendet, um Winkelfehler in den Montageflächen zu kompensieren.

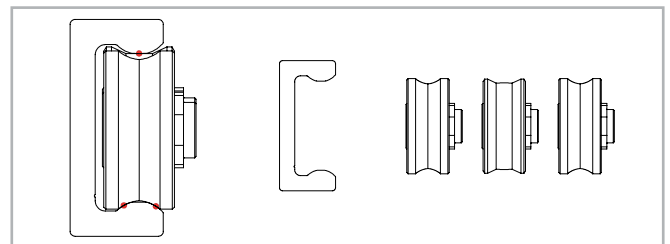


Abb. 40

> Toleranzausgleich V+P/U-System

Axiale Parallelitätsprobleme

Diese Problematik entsteht grundsätzlich durch unzureichende Präzision in der axialen Parallelität der Montageflächen, die eine extreme Belastung der Läufer durch Verspannungen und hierdurch eine drastisch reduzierte Lebensdauer zur Folge hat.

Durch die Kombination aus zwei Schienen, eine mit einem RV-Läufer und eine mit einem RP-Läufer oder einem RU-Läufer, wird ein System realisiert, das große axiale Fehlausrichtungen kompensieren kann. Die Anwendungsgrenze wird durch die axiale Fehlausrichtung festgelegt, die vom RP- oder RU-Läufer zugelassen ist.



Abb. 41

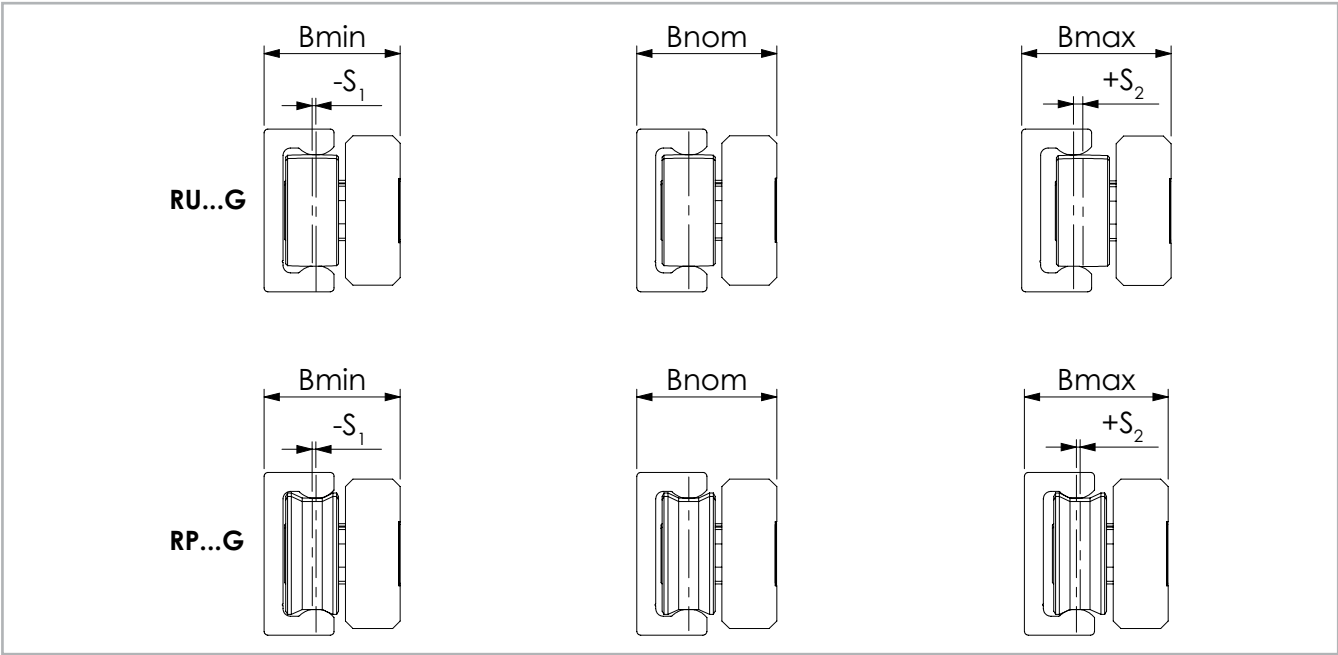


Abb. 42

Maximaler Versatz

RP-Läufer verfügen über Loslagerrollen, die sich leicht axial zwischen den beiden Schultern bewegen können, während RU-Läufer über Extra-Loslagerrollen verfügen, die sich ohne Einschränkungen vollständig axial bewegen können. Der maximal kompensierbare axiale Versatz setzt sich aus den in Tabelle 16 aufgeführten Werten  $S_1$  und  $S_2$  zusammen. Von einem Nominalwert  $B_{nom}$  als Ausgangspunkt betrachtet, gibt  $S_1$  den maximalen Versatz in die Schiene hinein an, während  $S_2$  den maximalen Versatz nach außen beziffert.

Slider type	$S_1$ [mm]	$S_2$ [mm]	$B_{min}$ [mm]	$B_{nom}$ [mm]	$B_{max}$ [mm]
RPG18	0,4	0,4	16,1	16,5	16,9
RP28G RDP28G	0,4	0,4	23,6	24	24,4
RP43G RDP43G	1	1	36	37	38
RUG18	0,4	1	16,1	16,5	17,5
RU28G RDU28G	0,4	2	23,6	24	26
RU43G RDU43G	1	2,5	36	37	39,5

Tab. 16

Das Anwendungsbeispiel in nebenstehender Skizze (Abb. 44) zeigt, dass das V+P/U-System eine einwandfreie Funktion der Läufer auch bei einem Winkelversatz in den Montageflächen realisiert.

Ist die Länge der Führungsschienen bekannt, kann man den maximal zulässigen Winkelfehler der Anschraubflächen mittels dieser Formel bestimmen (der Läufer in der U-Schiene wandert hierbei von der innersten Position  $S_1$  zur äußersten Position  $S_2$ ):

$$\alpha = \arctan \frac{S^*}{L}$$

$S^*$  = Summe aus  $S_1$  und  $S_2$   
 $L$  = Länge der Schiene

Abb. 43

Die folgende Tabelle (Tab. 17) enthält Richtwerte für diese maximalen Winkelfehler  $\alpha$ , erzielbar mit den längsten Führungsschienen aus einem Stück.

Baugröße	Schienenlänge [mm]	Versatz S [mm]	Winkel $\alpha$ [°]
RPG18	2960	0,8	0,015
RP28G	3200	0,8	0,014
RP43G	3600	2	0,031
RUG18	2000	1,4	0,040
RU28G	3200	2,4	0,043
RU43G	3600	3,5	0,055

Tab. 17

Das V+P/U-System kann in verschiedenen Anordnungen konstruktiv umgesetzt werden (s. Abb. 45). Eine TG-Schiene mit RV-Läufer übernimmt die vertikalen Komponenten der Last. Eine unterhalb des zu führenden Bauteils angebrachte TG-Schiene verhindert ein Schwingen und dient als Momentenstütze. Außerdem werden ein vertikaler Versatz in der Konstruktion sowie eventuell vorhandene Unebenheiten der Auflagefläche kompensiert.

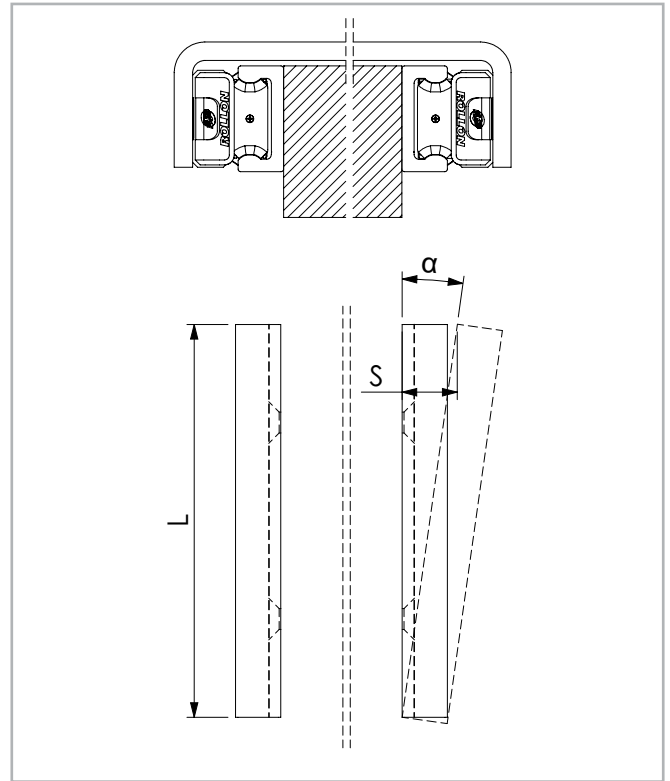


Abb. 44



Abb. 45

## > Toleranzausgleich A+P/U-System

### Parallelitätsprobleme in zwei Ebenen

Das A+P/U-System kann wie das V+P/U-System axiale Parallelitätsfehler ausgleichen. Der RP- oder RU-Läufer ermöglicht die Korrektur von Längsparallelitätsfehlern, und zusätzlich kann sich der RA-Läufer in der Schiene drehen, um andere Parallelitätsabweichungen, z. B. Höhenversatz, auszugleichen.

RA-Läufer werden gebaut, indem Festlagerrollen und Loslagerrollen gemischt werden. Sie können die volle radiale Last tragen und die Nutzlast während des Verfahrens führen. Dabei können die Rollen leicht in Mx rotieren, ohne die Vorspannung und die Laufruhe zu beeinträchtigen. Eine Kombination von zwei Schienen, eine mit einem RA-Läufer und eine mit einem RP- oder RU-Läufer, kann verwendet werden, um sowohl axiale als auch Winkelfehler in den Montageflächen zu absorbieren.

In der folgenden Tabelle 18 und Abbildung 47 sind die maximal zulässigen Verdrehwinkel der RA-Läufer dargestellt.  $\alpha_1$  ist der maximale Verdrehwinkel gegen den Uhrzeigersinn,  $\alpha_2$  ist derjenige im Uhrzeigersinn.

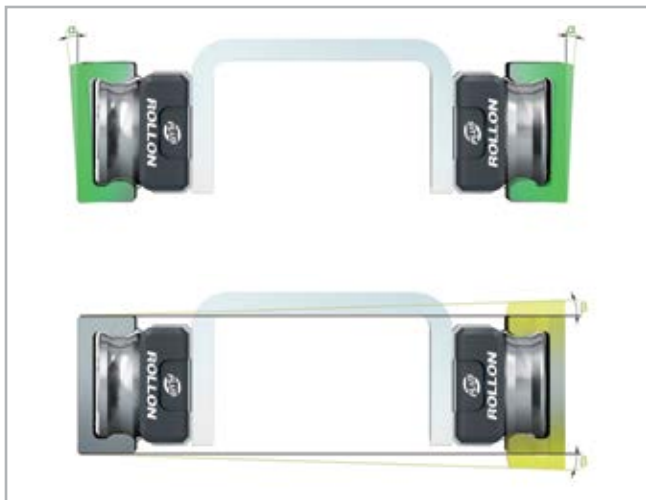


Abb. 46

Läufertyp	$\alpha_1$ [°]	$\alpha_2$ [°]
RAG18	1	1
RA28G RDA28G	0,85	0,85
RA43G RDA43G	1,3	1,3

Tab. 18

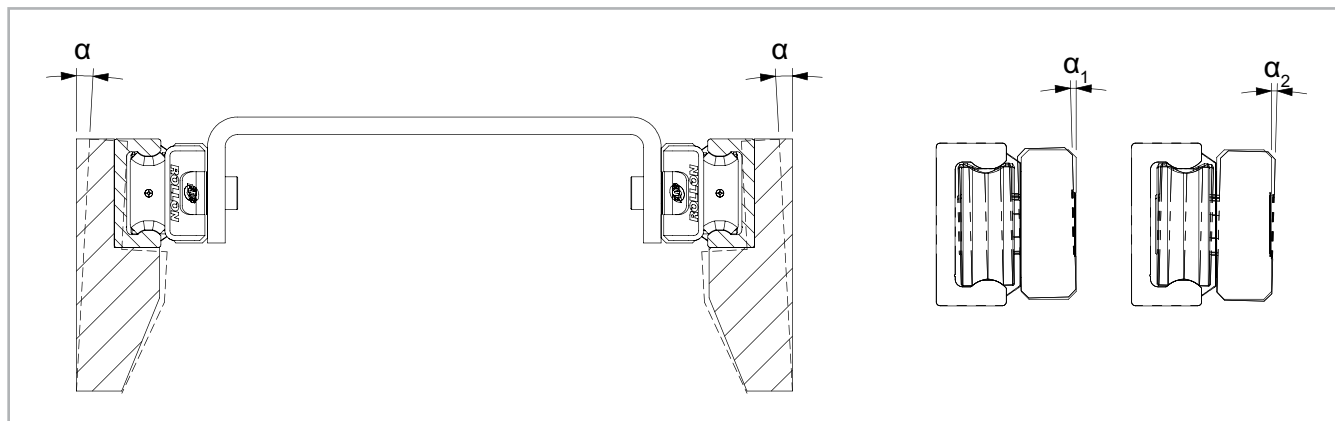


Abb. 47

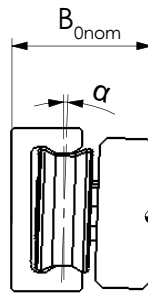


Abb. 48

### Maximaler Versatz

Es ist zu beachten, dass sich der RP- oder RU-Läufer während der Bewegung in einer Schiene und der Rotation des RA-Läufers in der anderen Schiene verdreht, und einen axialen Versatz erlaubt. Beim Zusammenwirken von diesen Verschiebungen ist sicherzustellen, dass die Maximalwerte nicht überschritten werden (s. Tab. 19).  $B_{0nom}$  ist ein empfohlener nominaler Ausgangswert für die Position eines RP- oder RU-Läufers als Teil eines Toleranz-Kompensationssystems.

Läufertyp	$B_{0nom}$ [mm]	Winkel $\alpha$ [°]
RPG18	16,5	1°
RP28G RDP28G	24	1,7°
RP43G RDP43G	37	2,6°
RUG18	16,5	1°
RU28G RDU28G	24	1,7°
RU43G RDU43G	37	2,6°

Tab. 19

Wird eine RA-Läufer in Kombination mit einer RP- oder RU-Läufer verwendet, lässt sich bei garantiert einwandfreiem Lauf und ohne übermäßige Läuferbelastung auch ein ausgeprägter Höhenunterschied zwischen den beiden Schienen kompensieren. Die folgende Abbildung zeigt den maximal zulässigen Höhenversatz  $b$  der Montageflächen in Relation zum Abstand  $a$  der Schienen (s. Abb. 49).

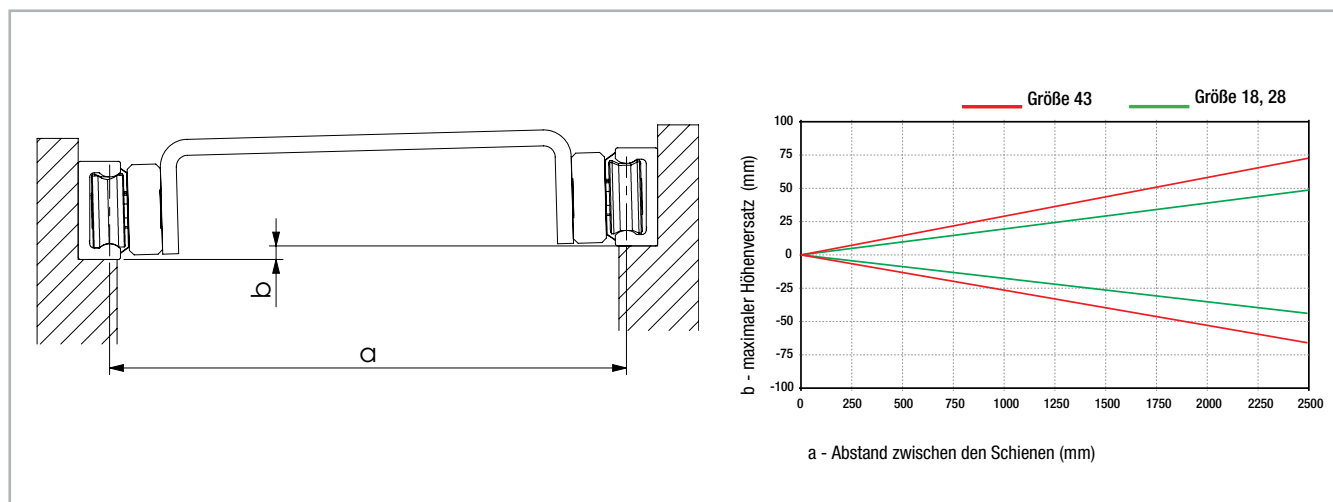


Abb. 49

Auch das A+P/U-System kann in verschiedenen Anordnungen eingesetzt werden. Betrachtet man das gleiche Beispiel wie beim V+P/U-System (s. S. CR-25, Abb. 45), ermöglicht diese Lösung neben dem Unterbinden von Schwingungen und Momenten den Ausgleich von größeren Parallelitätsfehlern in vertikaler Richtung, ohne die Führungseigenschaften negativ zu beeinflussen. Dies ist insofern wichtig als es insbesondere bei sehr großen Schienenabständen schwierig ist, eine gute vertikale Parallelität zu erzielen.



Abb. 50

## > Vorspannung

### Vorspannungsklassen

Die werkseitig montierten Systeme, bestehend aus Schienen und Läufern, sind in zwei Vorspannungsklassen verfügbar:

Standard-Vorspannung K1 bedeutet eine mit minimaler Vorspannung versehene oder spielfrei eingestellte Schiene-Läufer-Kombination mit optimalen Laufeigenschaften.

Mittlere Vorspannung K2 wird bei Schiene-Läufer-Systemen zur Erhöhung der Steifigkeit eingesetzt. Bei Verwendung eines Systems mit K2-Vorspannung muss eine Reduktion der Tragzahlen und der Lebensdauer berücksichtigt werden (s. Tab. 20).

Vorspannungs- klasse	Reduktion y
K1	-
K2	0,1

Tab. 20

Dieser Koeffizient y wird in die Berechnungsformel zur Überprüfung der statischen Belastung eingesetzt (s. S. CR-95, Abb. 172 und S. CR-99, Abb. 189). Das Übermaß ist der Abstand zwischen den Kontaktlinien der Rollenzapfen und den Laufbahnen der Schienen.

Vorspannungs- klasse	Übermaß* [mm]	Schienentyp
K1	0,01	all
K2	0,03	18
	0,04	28
	0,06	43

\* Gemessen am größten Innenmaß zwischen den Laufflächen

Tab. 21

## > Antriebskraft

### Reibwiderstand

Die zum Bewegen des Läufers benötigte Antriebskraft wird durch den Reibwiderstand der Rollen, der Abstreifer und der Dichtungen bestimmt. Die Oberflächenbearbeitung der Laufbahnen und Rollen ergibt einen minimalen Reibkoeffizienten, der sowohl im statischen als auch dynamischen Zustand nahezu gleich bleibt. Die Abstreifer und Längsdichtungen sind auf einen optimalen Schutz des Systems ausgelegt, ohne die Laufeigenschaften übermäßig zu beeinträchtigen. Der Reibwiderstand der Compact Rail-Führungen hängt darüber hinaus von externen Faktoren wie z. B. Schmierung, Vorspannung und auftretenden Momenten ab. Die untenstehende Tabelle 22 enthält die Reibkoeffizienten für jeden Läufertyp.



Abb. 51

Baugröße	$\mu$ Rollenreibung	$\mu_w$ Abstreiferreibung	$\mu_s$ Reibung der Längsdichtungen
18	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,98 \cdot m \cdot 1000}$	0,0015
28	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,06 \cdot m \cdot 1000}$	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,15 \cdot m \cdot 1000}$
43	0,005		

\* Die Belastung m ist in Kilogramm einzusetzen

Tab. 22

Die Werte in Tabelle 22 gelten für externe Lasten, die bei Läufern mit drei Rollen mindestens 10 % der maximalen Tragzahl betragen. Für die Berechnung der Antriebskraft bei geringeren Lasten s. S. 49 Diagramme.

### Berechnung der Antriebskraft

Die minimal erforderliche Antriebskraft für den Läufer lässt sich mit den Reibkoeffizienten (Tab. 22) und folgender Formel (s. Abb. 52) bestimmen:

$$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$$

$m = \text{mass (kg)}$   
 $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Abb. 52

### Beispielrechnung:

Betrachtet man einen R...43G-Läufer mit einer radialen Last von 100 kg, ergibt sich  $\mu = 0,005$ ; aus den Formeln errechnet sich:

$$\mu_s = \frac{\ln(100000)}{0,15 \cdot 100000} = 0,00076$$

$$\mu_w = \frac{\ln(100000)}{0,06 \cdot 100000} = 0,0019$$

Abb. 53

Daraus ergibt sich die minimale Antriebskraft für dieses Beispiel:

$$F = (0,005 + 0,0019 + 0,00076) \cdot 100 \cdot 9,81 = 7,51 \text{ N}$$

Abb. 54



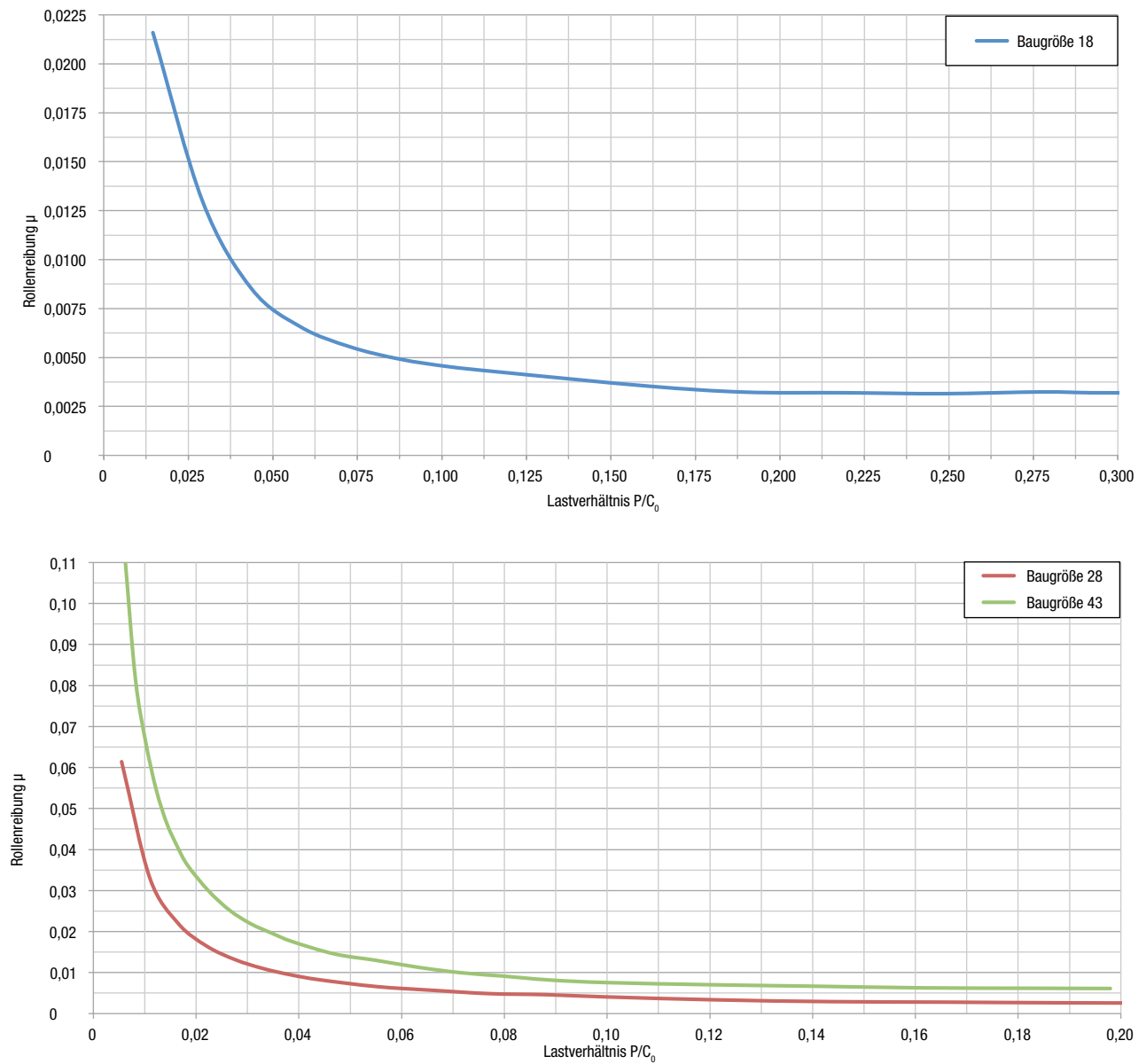


Abb. 55

> **Schmierung**

**Rollenzapfen-Schmierung**

Die Rollenzapfen sind auf Lebensdauer geschmiert. Um die berechnete Lebensdauer zu erreichen (s. S. CR-107), soll immer ein Schmierfilm zwischen Laufbahn und Rolle vorhanden sein, der außerdem einen Korrosionsschutz der geschliffenen Laufbahnen bewirkt.

**Schmierung der Laufbahnen**

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

- reduziert die Reibung
- reduziert den Verschleiß
- reduziert die Belastung der Kontaktflächen durch elastische Verformungen
- reduziert die Laufgeräusche

> **Schmierung der Läufer**

Die Läufer sind mit Abstreiferköpfen und geschmierten Filzen ausgestattet, die Öl kontrolliert und über einen langen Zeitraum auf die Laufbahnen abgeben. Die Filze in den Abstreiferköpfen können über die Schmierbohrungen an der Vorderseite der Abstreifer nachgefüllt werden. Hierzu verwenden Sie bitte eine Ölspritze mit Nadel, die einen Außendurchmesser von max. 1,85 mm hat.



Abb. 56

Die Dauerhaftigkeit der von den Abstreiferköpfen zur Verfügung gestellten Schmierung hängt von den Verwendungsbedingungen ab. Bei normalen und sauberen Innenanwendungen wird empfohlen, das Öl alle 0,5 Millionen Zyklen, 1000 km oder nach 1 Jahr nachzufüllen (zuerst erreichter Wert). Unter anderen Bedingungen kann es nötig sein, das Öl in Abhängigkeit von der kritischen Umgebung öfter aufzufüllen. Bei starkem Staub- und Schmutz wird empfohlen, den gesamten Abstreiferkopf gegen einen neuen auszutauschen.

Beim Nachfüllen des Öls oder beim Ersetzen der Abstreiferköpfe wird empfohlen, die Laufbahnen der Führung zu reinigen.

CR-32

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Kinematische Viskosität 40 °C [mm²/s]
Mineralöl	Lithiumseife	-20... bis +120	ca. 110

Tab. 23

## > Korrosionsschutz

Alle Schienen und Läufer verfügen über einen Standard-Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung gemäß ISO 2081, mit Ausnahme der Schienen der Baugröße 18, die mit dem Standardverfahren Rollon-Nox oberflächengehärtet sind. Wird höherer Korrosionsschutz gefordert, stehen für die Schienen und Läuferkörper der Baugrößen 28 und 43 auf Anfrage anwendungsspezifische Oberflächenbehandlungen zur Verfügung, z. B. als vernickelte Ausführung mit Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie. In diesem Fall muss die gewählte Oberflächenbehandlung in der Bestellung für die Schienen und für die Läufer angegeben werden. Dazu bitte die in der folgenden Tabelle angegebene Codenummer verwenden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

gung, z. B. als vernickelte Ausführung mit Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie. In diesem Fall muss die gewählte Oberflächenbehandlung in der Bestellung für die Schienen und für die Läufer angegeben werden. Dazu bitte die in der folgenden Tabelle angegebene Codenummer verwenden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Behandlung	Merkmale
<b>Rollon-Nox</b>	Patentiertes Verfahren zur Tiefenbehandlung mit Nitrierhärtung und Schwarzoxidation, das eine gute Haltbarkeit bei hohen Belastungen oder Frequenzen und eine gute Korrosionsbeständigkeit bietet. Standard für Schienen der Baugröße 18; nicht für andere Größen verfügbar.
<b>Verzinkung ISO 2081</b>	Standardbehandlung für Schienengrößen 28-43 und alle Läuferkörper, ideal für Innenanwendungen. Nach dem Aufbringen auf die Schiene wird die Verzinkung beim anschließenden Schleifvorgang von den Laufbahnen entfernt. Die verzinkten Läufer werden mit Stahlrollen geliefert. Für Baugröße 18 nicht verfügbar.
<b>Rollon Alloy (Y)</b>	Elektrolytische Beschichtung mit widerstandsfähiger Passivierung, ideal für Außenanwendungen. Nach dem Aufbringen auf die Schiene wird die Verzinkung beim anschließenden Schleifvorgang von den Laufbahnen entfernt. Läufer mit der Oberflächenbehandlung ZinkNickel werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen. Für Baugröße 18 nicht verfügbar.
<b>Rollon E-coating (K)</b>	Eine verzinkte Version mit zusätzlichem Elektrotacklack, der der gesamten Schiene eine feine schwarze Farbe verleiht. Nach dem Aufbringen auf die Schiene kann der Läufer die Beschichtung nach einer bestimmten Nutzungsdauer teilweise von den Laufbahnen am Laufkontaktpunkt entfernen. Läufer mit Oberflächenbehandlung E-coating werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen.
<b>Vernickeln (N)</b>	Bietet eine hohe Beständigkeit gegen chemische Korrosion. Ideal geeignet für Anwendungen in medizinischen oder lebensmittelbezogenen Umgebungen. Beim Aufbringen auf die Schiene werden auch die Laufbahnen beschichtet. Vernickelte Läufer werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen. Für Baugröße 18 nicht verfügbar.

Tab. 24

## > Geschwindigkeit und Beschleunigung

Die Compact Rail-Produktfamilie ist für hohe Verfahrensgeschwindigkeiten und Beschleunigungen geeignet.

Baugröße	Geschwindigkeit [m/s]	Beschleunigung [m/s²]
<b>18</b>	3	10
<b>28</b>	5	15
<b>43</b>	7	15

Tab. 25

## > Betriebstemperaturen

Der maximal für den Dauerbetrieb zulässige Temperaturbereich liegt zwischen -20 °C und +120 °C (mit kurzzeitigen Temperaturspitzen bis +150 °C).

## Montagehinweise



### > Befestigungsbohrungen

#### V-Bohrungen mit 90°-Senkungen

Die Wahl der Schienen mit 90°-Senkbohrungen basiert auf der genauen Fluchtung der Montagegewindebohrungen. Hierbei entfällt das aufwendige Ausrichten der Schiene zu einer externen Referenz, da sich die Schiene während der Montage durch die Selbstzentrierung der Senkschrauben am vorhandenen Bohrbild ausrichtet.

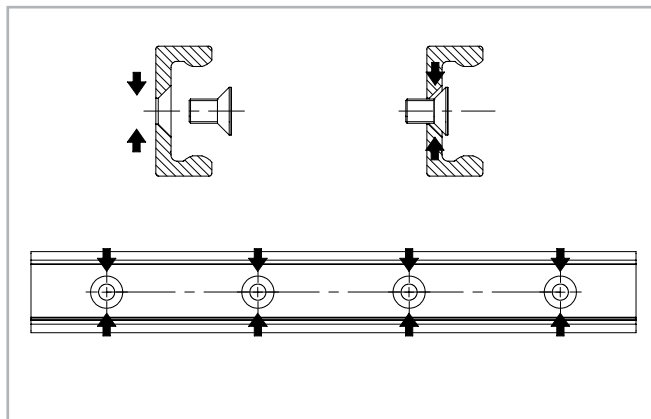


Abb. 57

#### C-Bohrungen mit zylindrischen Senkungen

Der Lieferumfang einer Schiene mit C-Bohrungen umfasst auch die notwendige Anzahl an Torx®-Schrauben.

Die zylindrische Schraube hat, wie dargestellt, in der gesenkten Befestigungsbohrung etwas Spiel, so dass ein optimales Ausrichten der Schiene bei der Montage möglich ist (s. Abb. 58).

Der Bereich T ist der Durchmesser des möglichen Versatzes, in dem sich der Schraubenmittelpunkt während des genauen Ausrichtens bewegen kann.

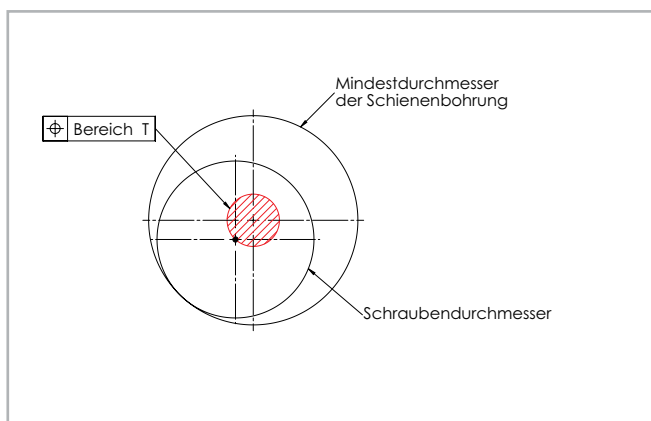


Abb. 58

Schienentyp	Bereich T [mm]
TMGC18	Ø 1,0
TGC28	Ø 1,0
TGC43	Ø 2,0

Tab. 26

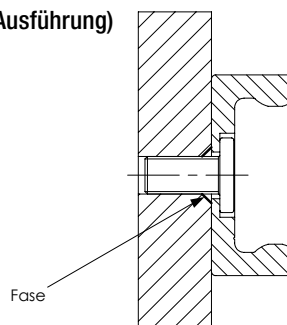
#### Fasen

Fasen müssen sowohl für die Schienen mit C-Löchern als auch für jene mit V-Löchern realisiert werden. Die Mindestwerte für die Fasen an den Befestigungsgewinden sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Baugröße	Fasen für C-Löcher [mm]	Fasen für V-Löcher [mm]
18	0.5 x 45°	0.5 x 45°
28	0.6 x 45°	1 x 45°
43	1 x 45°	1 x 45°

Tab. 27

#### Beispiel für die Befestigung mit Torx®-Schrauben (kunden-spezifische Ausführung)



#### Beispiel für die Befestigung mit Senkschrauben

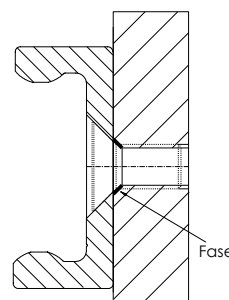


Abb. 59

## > Einstellen der Läufer

Wenn bei der Bestellung gewünscht, werden Schienen und Läufer als System mit werkseitiger Einstellung der Vorspannung geliefert. Wenn Schienen und Läufer getrennt geliefert werden oder der Läufer in einer anderen Schiene montiert werden soll, müssen die Rollen eingestellt werden.

Für die Baugrößen 28 und 43 kann die Vorspannung mit einem der beiden folgenden Verfahren kalibriert werden. Für die Baugröße 18 ist nur die Verwendung des Innensechskantschlüssels möglich.

### Allgemeine vorbereitende Tätigkeiten:

- (1) Prüfen Sie, ob die Laufbahnen sauber sind und entfernen Sie die Abstreifer, um ein besseres Gefühl für die richtige Vorspannung zu erhalten.
- (2) Setzen Sie den Läufer in die Schiene. Eventuell müssen die einzustellenden Rollen mit den festen ausgerichtet werden, um das Einsetzen in die Laufbahn zu erleichtern. Ein zu großer Versatz kann das Einsetzen erschweren. Verwenden Sie einen mitgelieferten Flach- oder Innensechskantschlüssel.
- (3) Verwenden Sie eine mittelfeste Schraubensicherung in den Schraubverbindungen.
- (4) Ziehen Sie die obere Schraube zur Befestigung der Rolle leicht an, ohne sie zu überdrehen, oder lösen Sie diese leicht, falls die Schraube bereits angezogen wurde. Der Rollenzapfen muss sich drehen können, sollte aber nicht völlig frei sein. Nehmen Sie die Einstellung nur an den einzustellenden Rollen (ohne Markierung) vor.

### Mit Flachschlüssel

- (5) Positionieren Sie den Läufer an einem Ende der Schiene, um das Einsetzen des Flachschlüssels zu erleichtern.
- (6) Setzen Sie den mitgelieferten Flachschlüssel seitlich zwischen Schiene und Läufer ein. Achten Sie darauf, ihn vom Ende des Läufers aus einzuführen, indem Sie ihn unter die Seitendichtung schieben, bis er den Rollenzapfen erreicht (Abb. 60). Greifen Sie mit dem Flachschlüssel in den Sechskant des Rollenzapfens.
- (7) Drehen Sie den Flachschlüssel im Uhrzeigersinn, so dass die exzentrische Rolle die Laufbahn gegenüber den festen, werkseitig eingestellten Rollen berührt und somit das Spiel des Läufers in der Schiene auf Null reduziert wird. Vermeiden Sie eine zu hohe Vorspannung, die zu hohem Verschleiß und geringerer Lebensdauer führen kann.
- (8) Während Sie den Rollenzapfen mit dem Flachschlüssel in der richtigen Position halten, ziehen Sie die Befestigungsschraube an, um sicherzustellen, dass der Zapfen zuerst in seiner Position arretiert wird.
- (9) Bewegen Sie den Läufer und überprüfen Sie die Vorspannung über die gesamte Länge der Schiene. Die Bewegung muss fließend sein. Wiederholen Sie den Einstellvorgang, wenn eine Schwingung/ein Spiel oder eine übermäßige Verschieberaft festgestellt wird. Die Vorspannung ist optimiert, wenn der Läufer fließend und ohne Spiel läuft.

- (10) Bei Läufern mit mehr als 3 Rollen wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden einzustellenden Rollenzapfen. Stellen Sie sicher, dass alle Rollen einen gleichmäßigen Kontakt mit den Laufbahnen haben.
- (11) Ziehen Sie unter Beibehaltung der Winkelposition des Zapfens mit dem Flachschlüssel die eingestellte Rollenbefestigungsschraube mit einem Drehmomentschlüssel an. Das vorgeschriebene Anzugsmoment ist in Tabelle 28 dargestellt.
- (12) Montieren Sie die Abstreifer wieder am Laufwagen.

### Mit Innensechskantschlüssel

- (5) Befestigen Sie die Schiene auf einer stabilen Unterlage, damit Ihre Hände frei sind.
- (6) Führen Sie den Innensechskantschlüssel durch ein Loch in der Laufbahn in den Zapfen ein. Drehen Sie den Innensechskantschlüssel leicht, so dass die exzentrische Rolle die Laufbahn gegenüber den werkseitig eingestellten, festen Rollen berührt und somit das Spiel des Läufers auf Null reduziert wird. Unterstützen Sie beim Einstellen die Befestigungsschraube durch Drehen in die gleiche Richtung mit dem zweiten Innensechskantschlüssel, um ein Lösen oder Verändern der Vorspannungseinstellungen zu verhindern.
- (7) Während Sie den in die exzentrische Rolle eingeführten Innensechskantschlüssel mit einer Hand festhalten, verwenden Sie den anderen Sechskantschlüssel, um die Befestigungsschraube der Rolle festzuziehen. Fixieren oder lösen Sie die exzentrische Rolle nicht durch Drehen des Zapfens. Drehen Sie immer die Schraube, um den Zapfen zu sichern oder zu lösen.
- (8) Bewegen Sie den Läufer und überprüfen Sie die Vorspannung über die gesamte Länge der Schiene. Die Bewegung muss fließend sein. Wiederholen Sie den Einstellvorgang, wenn eine Schwingung/ein Spiel oder eine übermäßige Verschieberaft festgestellt wird. Die Vorspannung ist optimiert, wenn der Läufer fließend und ohne Spiel läuft.

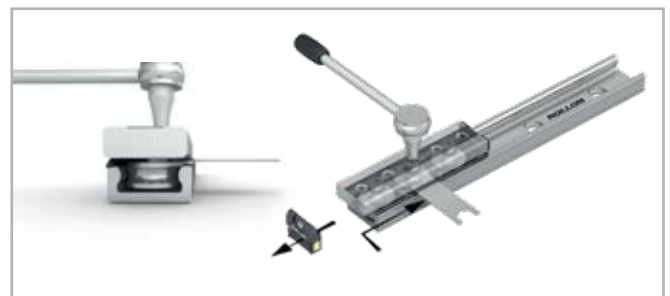


Abb. 60

Läufertyp	Anzugsmoment [Nm]
R...18G	3
R...28G	9
R...43G	22

Tab. 28

- (9) Die Vorspannwerte können durch langsames Einschieben des Läufers am Ende der Schiene überprüft werden. Die Einsetzkraft ist proportional zur Vorspannung. Normalerweise entspricht eine gute Einstellung den folgenden minimalen bzw. maximalen Kräften (siehe Tabelle 28).
- (10) Bei Läufern mit mehr als 3 Rollen wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden einzustellenden Rollenzapfen. Stellen Sie sicher, dass alle Rollen einen gleichmäßigen Kontakt mit den Laufbahnen haben.
- (11) Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Rolle mit einem Drehmomentschlüssel genau an, um das richtige Anzugsdrehmoment gemäß den Werten in Tabelle 29 zu gewährleisten, während Sie den Innensechskantschlüssel im Zapfen halten, um Schwankungen der Vorspannung zu vermeiden. Drehen Sie immer die Schraube, um den Zapfen zu sichern oder zu lösen.
- (12) Montieren Sie die Abstreifer wieder am Laufwagen.



Abb. 61

Läufertyp	Einführkraft	
	$F_{\min}$ [N]	$F_{\max}$ [N]
R...G18	0,5	2
R...28G	1	5
R...43G	2	10

Tab. 29

## > Verwendung von Rollenzapfen

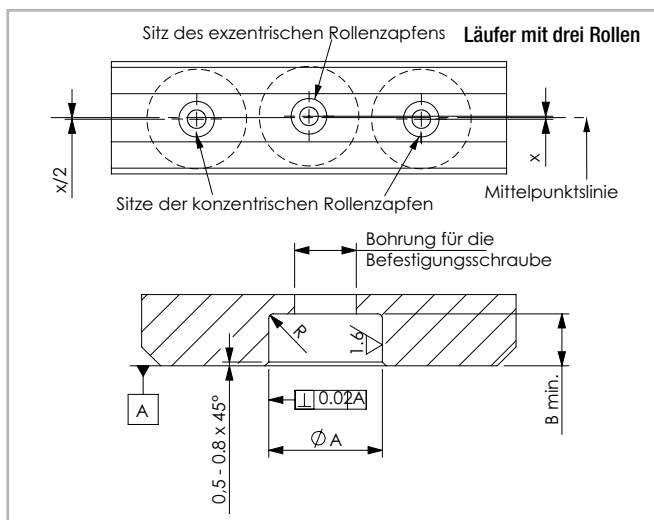


Abb. 62

Wenn Sie Rollenzapfen (siehe S. CR-18), für die Installation Ihrer eigenen Anlage erwerben beachten Sie bitte folgend Hinweise:

- Verwenden Sie maximal zwei konzentrische Rollenzapfen
- Bei der Verwendung von exzentrischen und konzentrischen Rollenzapfen entsteht ein Mittenversatz (siehe hierzu Tab. 30). Um den Mittenversatz zu vermeiden, können bei der Verwendung von mehr als drei Rollenzapfen auch nur exzentrische Rollenzapfen verwendet werden (siehe hierzu Abb. 63, Fünf Roller).

Läufergröße	X [mm]	$\varnothing A$ [mm]	B min. [mm]	Radius R [mm]
18	0,30	-	-	-
28	0,44	$8 + 0,05/+0,02$	2	0,5
43	0,90	$11 + 0,05/+0,02$	3	0,5

Tab. 30

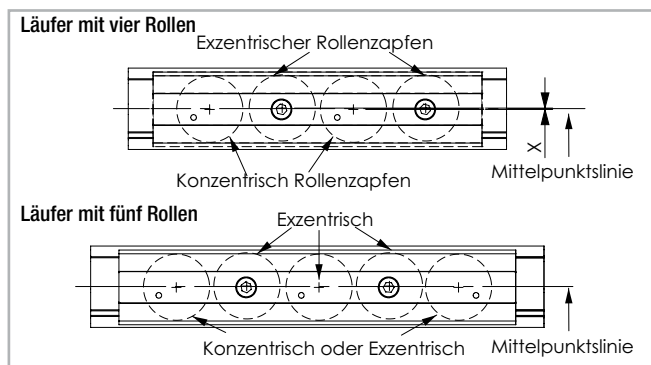


Abb. 63

## > Montage der Einzelschiene

Die Schienen können bezüglich der externen Kraft in zwei Positionen montiert werden. Bei axialer Beanspruchung des Läufers (Abb. 64, Pos. 2) ist die zulässige Belastbarkeit aufgrund der verwendeten Radialkugellager reduziert. Daher sollten die Schienen nach Möglichkeit so montiert werden, dass die resultierende Belastung radial auf die Rollen wirkt (Abb. 64, Pos. 1). Die Anzahl der Befestigungsbohrungen in der Schiene in Kombination mit Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 ist entsprechend der Tragzahlwerte dimensioniert. Bei kritischen Anwendungen mit Vibrationen oder höheren Anspruch an Steifigkeit ist eine Unterstützung der Schiene (Abb. 64, Pos. 3) vorteilhaft.

Hierdurch wird die Flankenverformung, sowie die Schraubenbelastung reduziert. Die Montage der Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen erfordert eine externe Referenz zur Ausrichtung. Diese Referenz kann bei Bedarf gleichzeitig als Schienenunterstützung dienen. Alle Informationen, die in diesem Kapitel zum Ausrichten der Schienen enthalten sind, beziehen sich auf Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen. Die Schienen mit 90°-Senkbohrungen richten sich selbst durch das vorgegebene Befestigungsbohrbild aus (s. S. CR-34, Abb. 57).

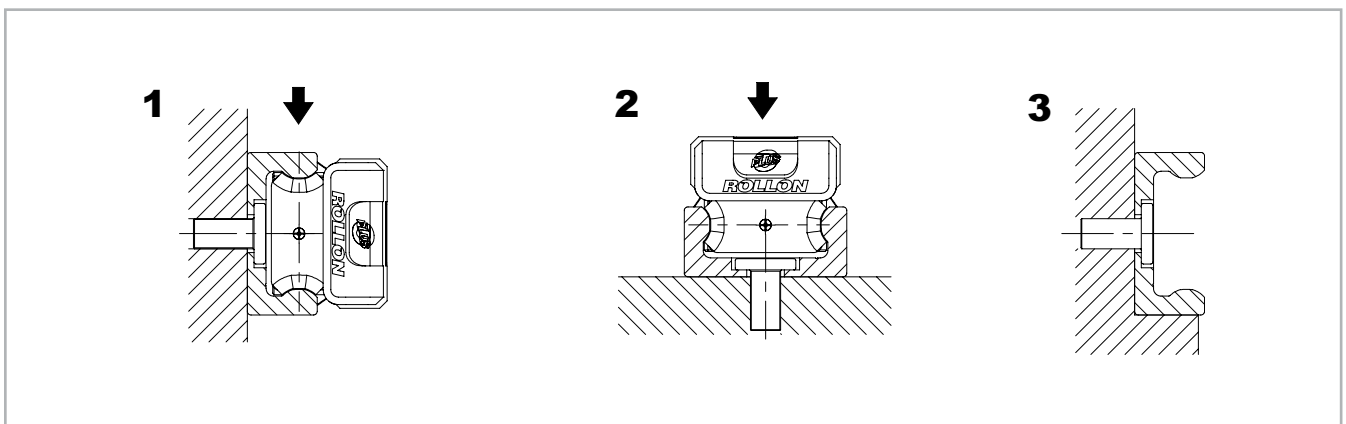


Abb. 64

### Schienenmontage mit Auflagefläche als Unterstützung

- (1) Entfernen Sie Unebenheiten, Grate und Schmutz von der Auflagefläche.
- (2) Drücken Sie die Schiene gegen die Auflagefläche und führen Sie alle Schrauben ein, ohne diese fest anzuziehen.
- (3) Beginnen Sie an einem Schienenende damit, unter Beibehaltung des Druckes der Schiene gegen die Auflagefläche, die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment fest anzuziehen.

Schraubentyp	Anzugsmoment Torx®-Schrauben [Nm]	Anzugsmoment Senkschrauben [Nm]
M4 (TMG...18)	3	3
M5 (TG...28)	9	6
M8 (TG...43)	22	25

Tab. 31

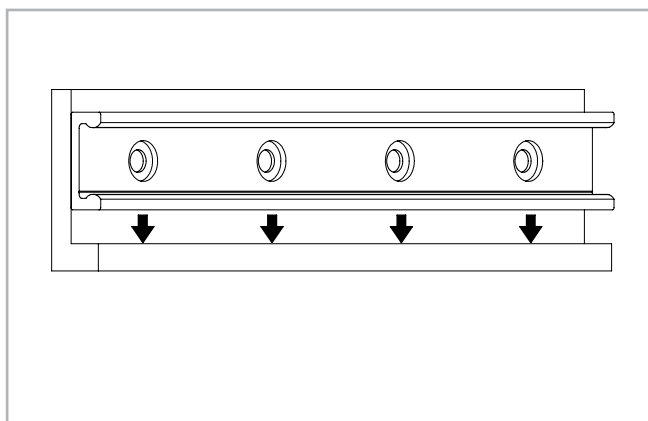


Abb. 65

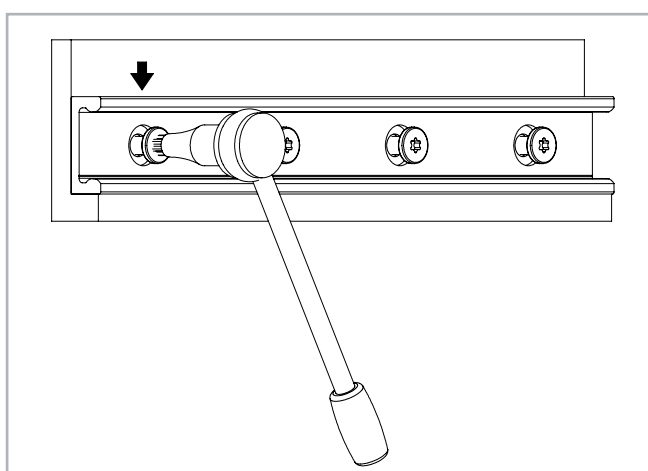


Abb. 66



### Schienenmontage ohne Unterstützung

(1) Legen Sie die Führungsschiene mit montiertem Läufer vorsichtig auf die Montagefläche und ziehen Sie die Befestigungsschrauben leicht an, so dass die Führungsschiene einen leichten Kontakt zur Montagefläche hat.

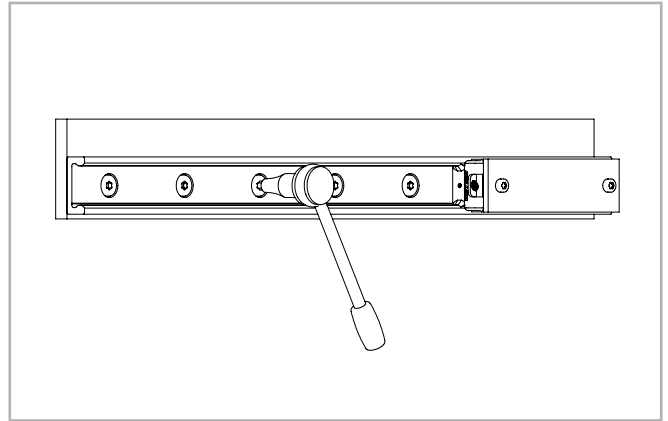


Abb. 67

(2) Montieren Sie eine Messuhr am Läufer so, dass Sie den Versatz der Schiene zu einer Referenzlinie messen können. Positionieren Sie den Läufer nun in der Mitte der Schiene und stellen die Messuhr auf Null. Bewegen Sie den Läufer um jeweils zwei Bohrabstände vor- und rückwärts und richten Sie dabei die Schiene sorgfältig aus. Befestigen Sie die drei mittleren Schrauben dieses Bereiches nun mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment, s. Abb. 68.

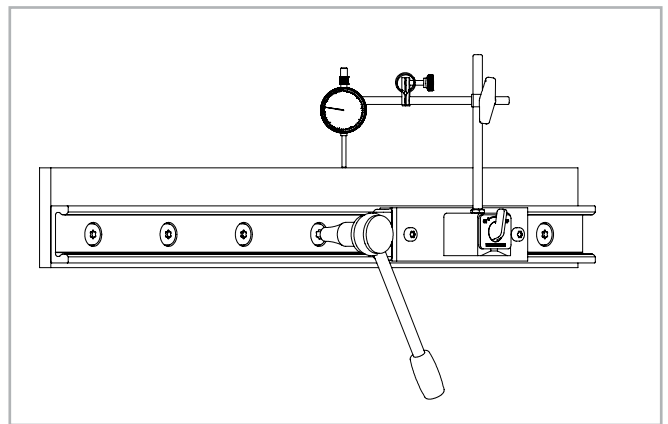


Abb. 68

(3) Positionieren Sie den Läufer jetzt an einem Schienenende und richten Sie die Schiene vorsichtig auf den Messuhrwert Null aus.

(4) Beginnen Sie dann, die Schrauben wie vorgeschrieben anzuziehen, und bewegen Sie dabei den Läufer samt Messuhr in Richtung Schienenmitte und achten Sie darauf, dass die Messuhr keinen nennenswerten Ausschlag anzeigt. Diese Vorgehensweise wiederholen Sie von dem anderen Schienenende.

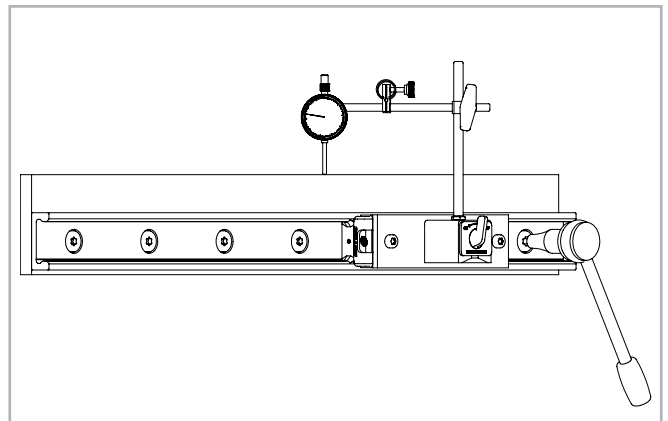


Abb. 69

## > Parallele Montage von zwei Schienen

Werden zwei Schienen mit RV-Festlagerläufern, ein V+P-System oder ein V+U-System eingebaut, dürfen die Höhenunterschiede der beiden Schienen zur Gewährleistung einer korrekten Führungsfunktion bestimmte Werte (siehe Tabelle) nicht überschreiten. Diese Maximalwerte ergeben sich aus den maximal zulässigen Verdrehwinkeln der Rollen in den Laufbahnen (s. Tab. 32). Diese Werte beinhalten eine um 30 % reduzierte Tragzahl des Läufers in der Schiene und sollten auf jeden Fall eingehalten werden.

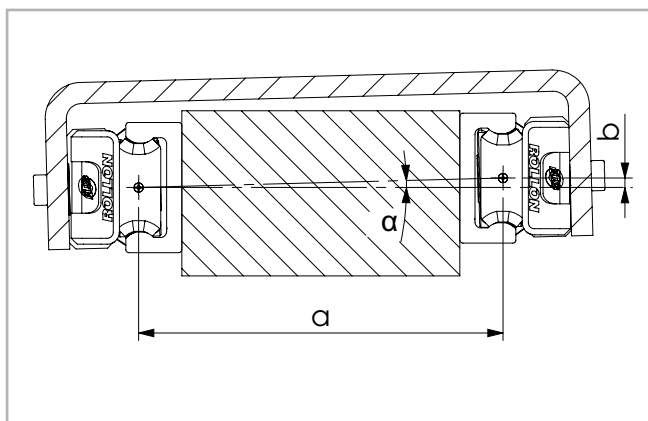


Abb. 70

Baugröße	$\alpha$
18	1 mrad (0,057°)
28	2,5 mrad (0,143°)
43	3 mrad (0,171°)

Tab. 32

Bei der Verwendung zweier Schienen dürfen die maximalen Parallelitätsabweichungen nicht überschritten werden (s. Tab. 33). Andernfalls treten Verspannungen auf, die eine reduzierte Tragfähigkeit und Lebensdauer zur Folge haben.

Schienenengröße	K1	K2
18	0,03	0,02
28	0,04	0,03
43	0,05	0,04

Tab. 33

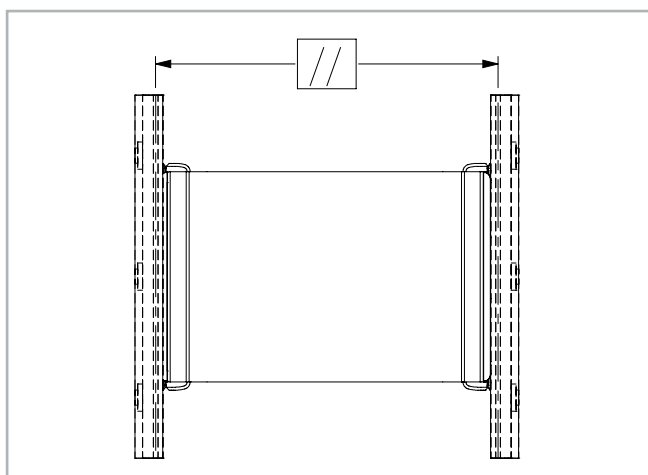


Abb. 71

Hinweis: Bei Parallelitätsproblemen ist es immer vorteilhaft, ein V+P/U- oder A+P/U-System zu verwenden, da diese Kombinationslösungen Ungenauigkeiten kompensieren (s. S. CR-24f, bzw. CR-26f).

### Parallele Montage von zwei Schienen

(1) Reinigen Sie die vorbereitete Montagefläche von Spänen und Schmutz und befestigen Sie dann die erste Schiene wie im Kapitel Montage einer Einzelschiene beschrieben.

(2) Befestigen Sie die zweite Schiene dann zuerst an den Enden, sowie in der Mitte. Ziehen Sie die Schraube in Position A fest an und messen Sie den Abstand zwischen den Laufbahnen der beiden Schienen.

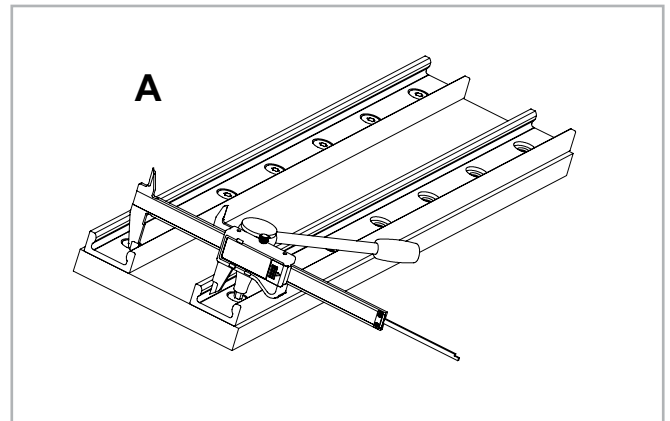


Abb. 72

(3) Befestigen Sie die Schiene in Position B so, dass der Abstand der Laufbahnen den gemessenen Wert in Position A unter Einhaltung der Toleranzen (s. S. CR-30, Tab. 21) bei paralleler Schienenmontage nicht überschreitet.

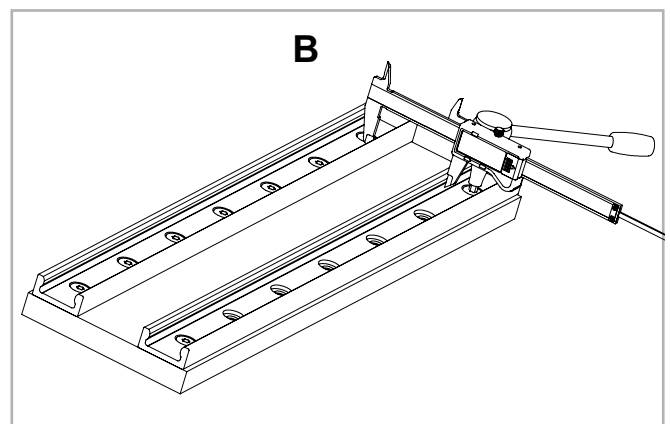


Abb. 73

(4) Befestigen Sie die Schraube in Position C so, dass der Abstand der Laufbahnen hier möglichst einen Mittelwert zwischen den beiden Werten aus A und B einnimmt.

(5) Befestigen Sie alle anderen Schrauben und überprüfen Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment aller Befestigungsschrauben (s. S. CR-38, Tab. 30).

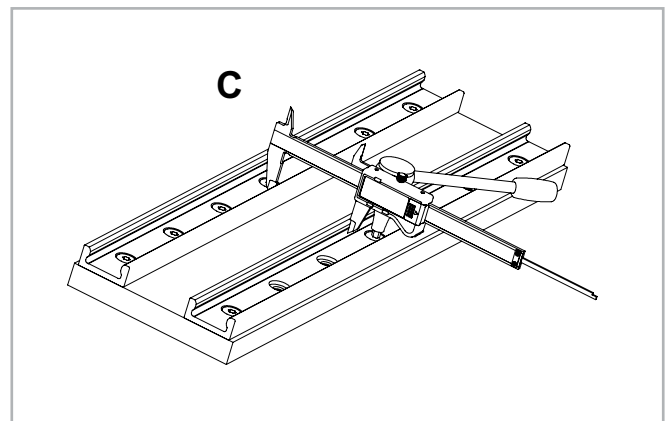


Abb. 74

## > Montage selbstausrichtender Systeme

Bei Verwendung einer zweiseitigen parallelen Linearführung empfehlen wir den Einsatz eines Festager- / Loslagersystems: Die Kombination aus V+P/U-Schiene zum Ausgleich von Parallelitätsfehlern oder das A+P/U-System zum Ausgleich von Parallelitätsfehlern in zwei Ebenen.

### Montageschritte

- (1) Bei einem Kompensationssystem wird immer zuerst die RV-Führungsschiene montiert. Diese dient dann als Referenz für die kompensierende Lagerschiene. Gehen Sie hierzu wie im Kapitel Montage einer Einzelschiene vor (s. S. CR-37ff).
- (2) Montieren Sie die andere Lagerschiene und ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur leicht an.
- (3) Führen Sie die Läufer in die Schienen ein und montieren Sie das zu bewegende Element, ohne dessen Schrauben fest anzuziehen
- (4) Setzen Sie das Element in die Mitte der Schienen ein und ziehen Sie es mit Schrauben der Klasse 10.9 fest.

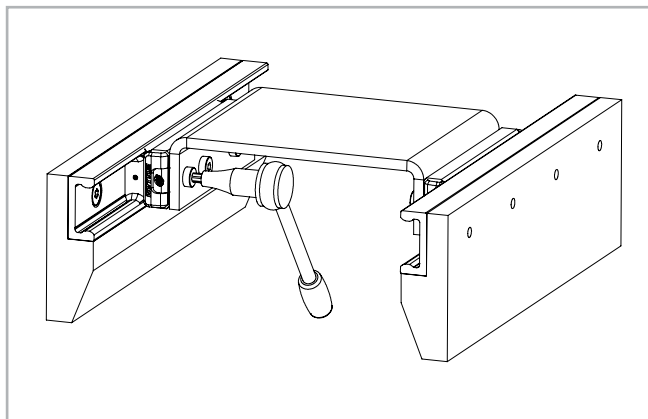


Abb. 75

- (5) Ziehen Sie die mittleren Befestigungsschrauben der Schiene mit dem vorgeschriebenen Moment an (s. CR-38, tab. 31).

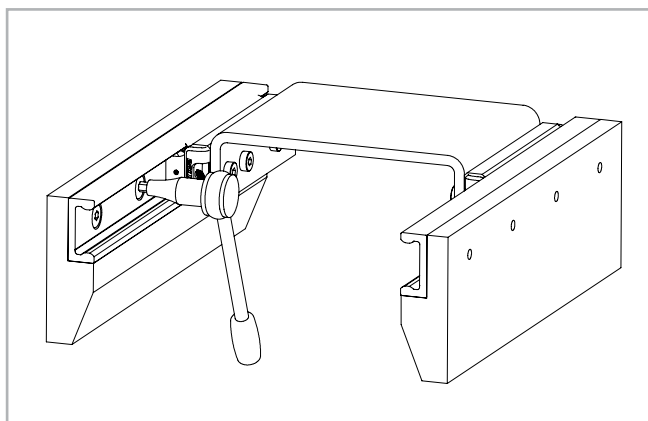


Abb. 76

- (6) Verschieben Sie das Element an ein Schienenende und beginnen Sie von hier aus in Richtung des anderen Endes die restlichen Schrauben festzuziehen.

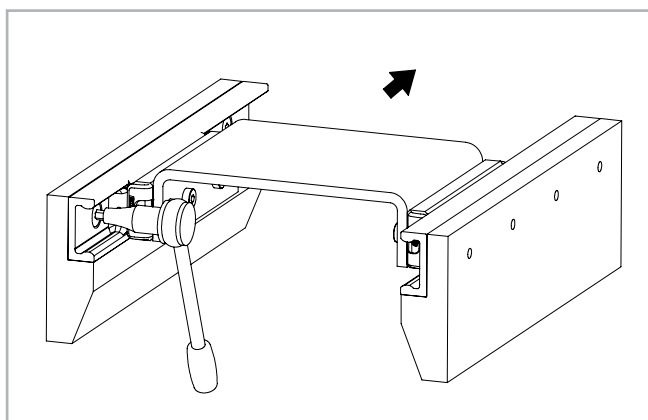


Abb. 77

## > Zusammengesetzte Schienen

Werden lange Führungsschienen benötigt, werden zwei oder mehrere Schienen bis zur gewünschten Länge zusammengesetzt. Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 78 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen empfehlen wir asymmetrisch gefertigte Führungen.

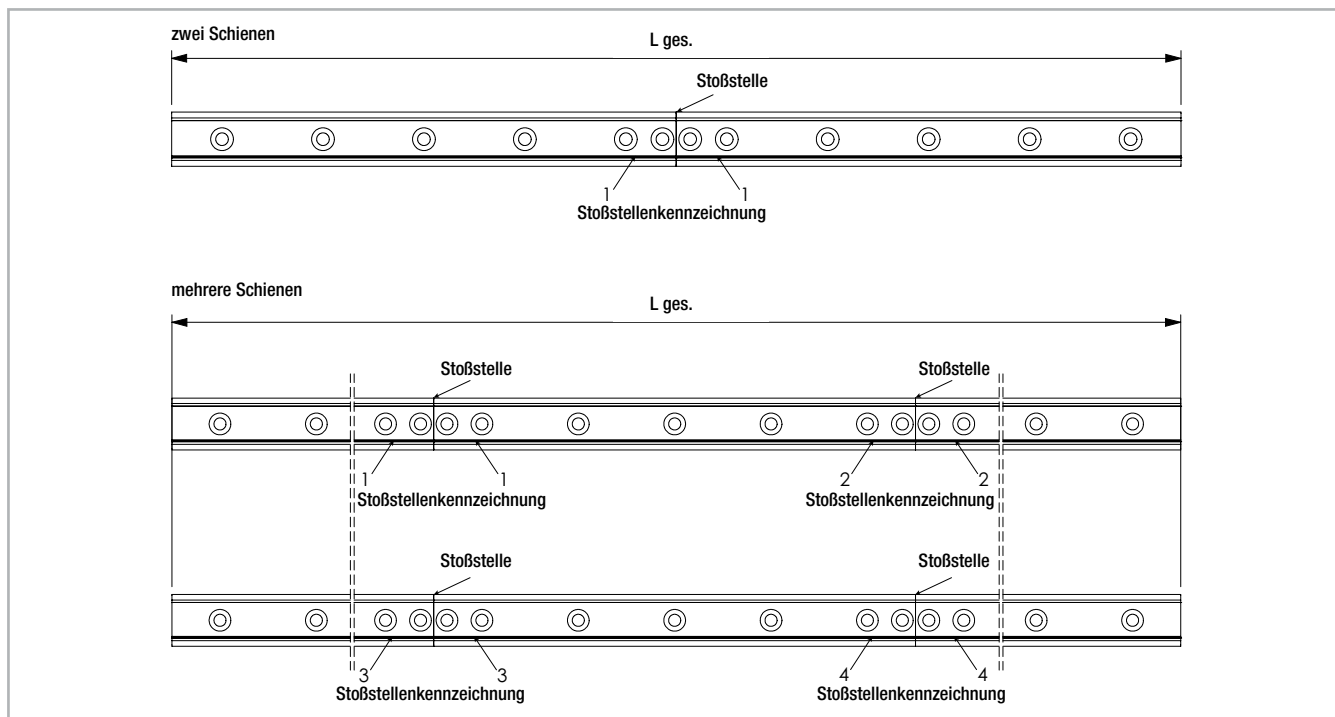


Abb. 78

### Allgemeine Informationen

Die maximale verfügbare Schienenlänge in einem Stück ist auf Seite CR-11, in Tab. 5 angegeben. Größere Längen lassen sich durch das Zusammenfügen zweier oder mehrerer Schienen erzielen (zusammengesetzte Schienen). Die Schienenenden werden dann von Rollon an den Stoßflächen rechtwinklig bearbeitet und markiert. Zusätzliche Befestigungsschrauben werden mitgeliefert, die bei Einhaltung der nachfolgenden Montagevorschriften einen einwandfreien Übergang des Läufers an der Stoßstelle garantieren. Hierbei werden zwei zusätzliche Gewindebohrungen (s. Abb. 79) in der tragenden Konstruktion benötigt. Die mitgelieferten End-Befestigungsschrauben entsprechen den Montageschrauben für Schienen mit zylindrischen Senkungen (s. S. CR-34).

Die Fluchtvorrichtung zur Ausrichtung des Schienenstoßes kann mit der in der Tabelle angegebenen Bezeichnung bestellt werden (s. S. CR-19, Tab. 11).

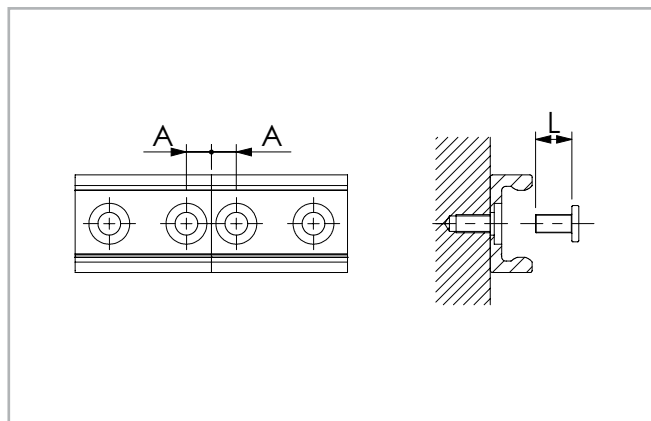


Abb. 79

Schientyp	A [mm]	Gewindebohrung (tragende Konstruktion)	Schraubentyp	L [mm]	Fluchtvorrichtung
TMGC18 - TMGV18	7	M4	see pg. CR-19	8	ATMG18
TGC28 - TGV28	8	M5		10	ATG28
TGC43 - TGV43	11	M8		16	ATG43

Tab. 34

## > Montage zusammengesetzter Schienen

Nachdem die Befestigungsbohrungen für die Schienen in der tragenden Konstruktion eingebracht sind, können die zusammengesetzten Schienen nach folgender Vorgehensweise montiert werden:

- (1) Fixieren Sie die einzelnen Schienen auf der Montagefläche durch Anziehen aller Schrauben, bis auf die jeweils letzte am Schienenstoß.
- (2) Montieren Sie die End-Befestigungsschrauben, ohne diese fest anzuziehen (s. Abb. 80).

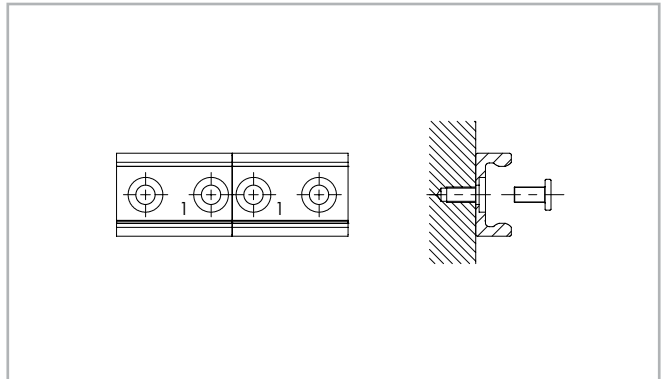


Abb. 80

- (3) Platzieren Sie die Fluchtvorrichtung am Schienenstoß und ziehen Sie beide Einstellschrauben gleichmässig an, bis die Laufbahnen ausgerichtet sind (s. Abb. 81).
- (4) nach dem vorangegangenen Schritt (3) ist zu prüfen, ob beide Schienenrückseiten plan auf der Montagefläche aufliegen. Sollte sich dort ein Spalt gebildet haben, so ist dieser zu unterlegen.

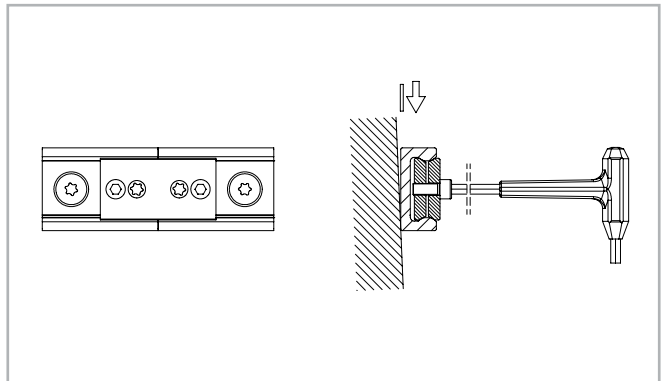


Abb. 81

- (5) Die Unterseite der Schienen sollte im Bereich des Übergangs unterstützt werden. Auch hier ist auf einen eventuell vorhanden Spalt zu achten, der gegebenenfalls zur korrekten Unterstützung der Schienenenden durch Unterlegen zu schließen ist.

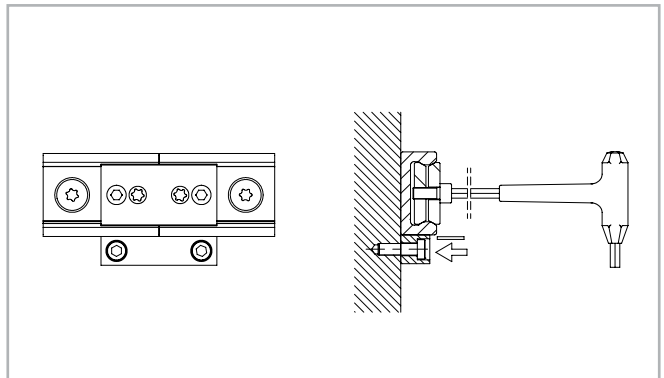


Abb. 82

- (6) Führen Sie den Schlüssel durch die Bohrungen in der Fluchtvorrichtung und ziehen Sie die Schrauben an den Schienenenden fest an.
- (7) Bei Schienen mit 90°-Senkbohrungen ziehen Sie vom Schienenstoß ausgehend in Richtung der Schienenmitte die restlichen Schrauben fest an. Bei Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen justieren Sie die Schiene zunächst zur externen Referenz, dann gehen Sie wie oben beschrieben vor.
- (8) Entfernen Sie die Fluchtvorrichtung aus der Schiene.

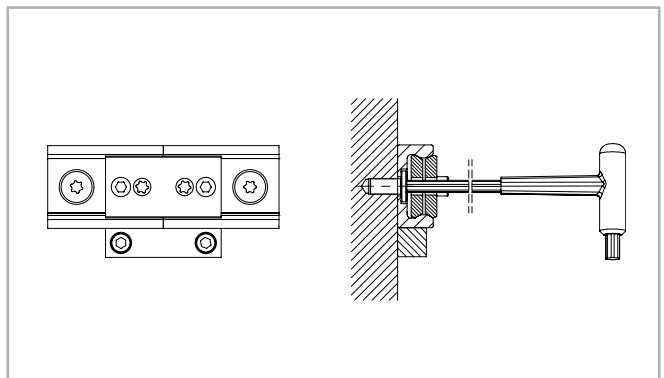


Abb. 83

# Bestellschlüssel



Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig, die Läuferlängen immer dreistellig angegeben. Verwenden Sie bei geringeren Längen vorgestellte Nullen.

## > Schiene / Läufersystem

TGV	-03600	/2/	RV	43G	-4	A	-N	
								Oberflächenschutz (wenn vom Standard abweichend) s. S. CR-33, Tab. 24
								Konfiguration je nach Läufertyp s. S. CR-12 u. CR-14
								Anzahl der Rollen s. S. CR-8, Tab. 1
								Baugröße s. S. CR-11
								Läufertyp s. S. CR-12
								Anzahl der Läufer in einer Schiene
								Schienenlänge in mm s. S. CR-11, Tab. 5
								Schientyp s. S. CR-11, Tab. 4

Bestellbeispiele: TGV-03600/2/RV43G-4A-N

## > Rail

TGV	-43	-03600	-N	
				Oberflächenschutz (wenn vom Standard ISO 2081 abweichend) s. S. CR-33, Tab. 24
				Schienenlänge in mm s. S. CR-11, Tab. 5
				Baugröße s. S. CR-11
				Schientyp s. S. CR-11, Tab. 5

Bestellbeispiele: TGV-43-03600-N (Einzelschiene); TGV-43-05680-N (Zusammengesetzte Schienen)

Schienenzusammensetzung: 1x880+2x2400 (nur bei stoßbearbeiteten Schienen)

Bohrbild: 40-10x80-40//40-29x80-40//40-29x80-40 (Bohrbild bitte immer separat angeben)

## > Läufer

RV	43G	-4	A	-N	
					Oberflächenschutz (wenn vom Standard abweichend) s. S. CR-33, Tab. 24
					Konfiguration je nach Läufertyp s. S. CR-12 u. CR-14
					Anzahl der Rollen s. S. CR-8
					Baugröße s. S. CR-11
					Läufertyp s. S. CR-12

Bestellbeispiele: RV43G-4A-N

## > Abstreifer

ZK-WR	43G	
		Baugröße
		Abstreifertyp s. S. CR-19

Bestellbeispiele: ZK-WR43G

Hinweis zur Bestellung: Jedes Kit enthält ein Abstreiferpaar. Es werden immer zwei Abstreifer pro Läufer benötigt.





**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Compact Rail*



## Produkterläuterung



### > Compact Rail: Selbstausrichtende Linearführungen mit Lagern und C-Profil, mit neu entwickeltem, robustem Stahlläufer.



Abb. 84

Compact Rail ist die Produktfamilie der Führungsschienen aus kaltgezogenem Kohlenstoffstahl, bestehend aus Rollenläufern mit Radiallagern, die auf den innenliegenden, induktiv gehärteten und geschliffenen Laufbahnen eines C-Profils laufen.

Compact Rail besteht aus drei Produktreihen: der Festlagerschiene, der Kompensationsschiene und der Loslagerschiene. Sie können zur Realisierung von selbstausrichtenden Systemen kombiniert werden, um Fehlausrichtungsfehler in zwei Ebenen auszugleichen: axial bis 3,9 mm und radial bis 2°. Alle Produkte sind mit verzinkter Oberfläche und optional mit anderen Oberflächenbehandlungen für eine höhere Korrosionsbeständigkeit erhältlich. Bei den Führungsschienen stehen fünf unterschiedliche Baugrößen und viele verschiedene Versionen und Längen der Gleitlager zur Verfügung, abhängig von der Größe und den Lastanforderungen.

#### Die wichtigsten Merkmale:

- Kompakte Bauweise
- Korrosionsbeständige Oberfläche
- Schmutzunempfindlich durch innenliegende Laufbahnen und große Rollen
- Gehärtete und geschliffene Laufbahnen
- Sonderausführung TR-Schiene, auch am Schienenrücken und einer Seitenfläche geschliffen
- Selbstausrichtend in zwei Ebenen
- Geräuschärmer als Kugelumlaufsysteme
- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Großer Temperaturbereich
- Einfaches Einstellen des Läufers in der Führungsschiene
- Verschiedene Korrosionsschutzbehandlungen für Schienen und Läuferkörper verfügbar

#### Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Schneidmaschinen
- Medizintechnik
- Verpackungsmaschinen
- Fotografische Belichtungsgeräte
- Konstruktions- und Maschinentechnik (Türen, Schutzverkleidungen)
- Roboter und Manipulatoren
- Automation
- Handling
- Spezialfahrzeuge

### **Festlager (T-Schiene)**

Die Festlagerschiene dient zur Hauptlastaufnahme von radialen und axialen Kräften.



Abb. 85

### **Loslager (U-Schiene)**

Die Loslagerschiene dient zur Lastaufnahme von radialen Kräften und in Kombination mit der Festlagerschiene oder der Kompensationsschiene als Stützlager für auftretende Momente.



Abb. 86

### **Kompensationsschiene (K-Schiene)**

Die Kompensationsschiene dient zur Lastaufnahme von radialen und axialen Kräften. In Kombination mit der Loslagerschiene ist ein Toleranzausgleich in zwei Ebenen realisierbar.



Abb. 87

### **System (T+U-System)**

Die Kombination aus Festlager- und Loslagerschiene gleicht Parallelitätsfehler aus.



Abb. 88

### **System (K+U-System)**

Die Kombination aus Kompensations- und Loslagerschiene gleicht Parallelitätsfehler und Höhenversatz aus.



Abb. 89

### NSW/NSA-Läufer

Robuster Läufer aus verzinktem Stahl mit Rollenlagern, selbstzentrierenden Läuferköpfen mit Abstreifern, Längsdichtungen zum Schutz der inneren Komponenten und einem oberen Dichtungstreifen, um ein versehentliches Manipulieren der festen Rollen zu verhindern. Der Läuferkörper ist mit einer matten Längskante und einer flachen, glänzend geschliffenen Oberfläche versehen. Er ist für alle Baugrößen verfügbar und kann je nach Lastanforderung mit bis zu sechs Rollen konfiguriert werden.



Abb. 90

### CS-Läufer

Ausführung mit verzinktem Stahlkorpus and robusten Abstreifern (optional) aus thermoplastischem Elastomer. Verfügbar für alle Baugrößen. Je nach Lastfall mit bis zu sechs Rollen konfigurierbar.



Abb. 91

### NSD/NSDA-Läufer

Aufgebaut wie der NSW/NSA-Läufer, mit Befestigungslöchern parallel zur Richtung der bevorzugten Belastung. Erhältlich für die Baugrößen 28 und 43 mit drei oder fünf Rollen, je nach Belastung und Lastrichtung, die mit der entsprechenden Konfiguration eingestellt wurden.



Abb. 92

### Rollenzapfen

Auch einzeln in allen Baugrößen verfügbar. Erhältlich als exzentrische oder konzentrische Rollenzapfen. Wahlweise mit spritzwassergeschützter Kunststoffabdichtung (2RS) oder mit Stahlabdeckscheibe (2Z; 2ZR für Größe 63) lieferbar.



Abb. 93

### Abstreifer

Die Läuferköpfe sind mit speziellen sind mit speziellen Filzkissen mit langsamer Freigabe ausgestattet. Sie können sich in Bezug auf den Läuferkörper frei drehen, so dass der Filz immer in Kontakt mit den Laufbahnen ist, um eine perfekte Schmierung zu gewährleisten. Die Filze können mit einem Spritzenöler an einem speziellen Schmierpunkt zur Ölnachfüllung an der Vorderseite des Kopfes auf einfache Weise geschmiert werden.



Abb. 94

### Fluchtvorrichtung

Die Fluchtvorrichtung AT / AK dient bei der Montage von zusammengesetzten Schienen zum exakten Ausrichten der Schienenübergänge zueinander.



Abb. 95

## Technische Daten

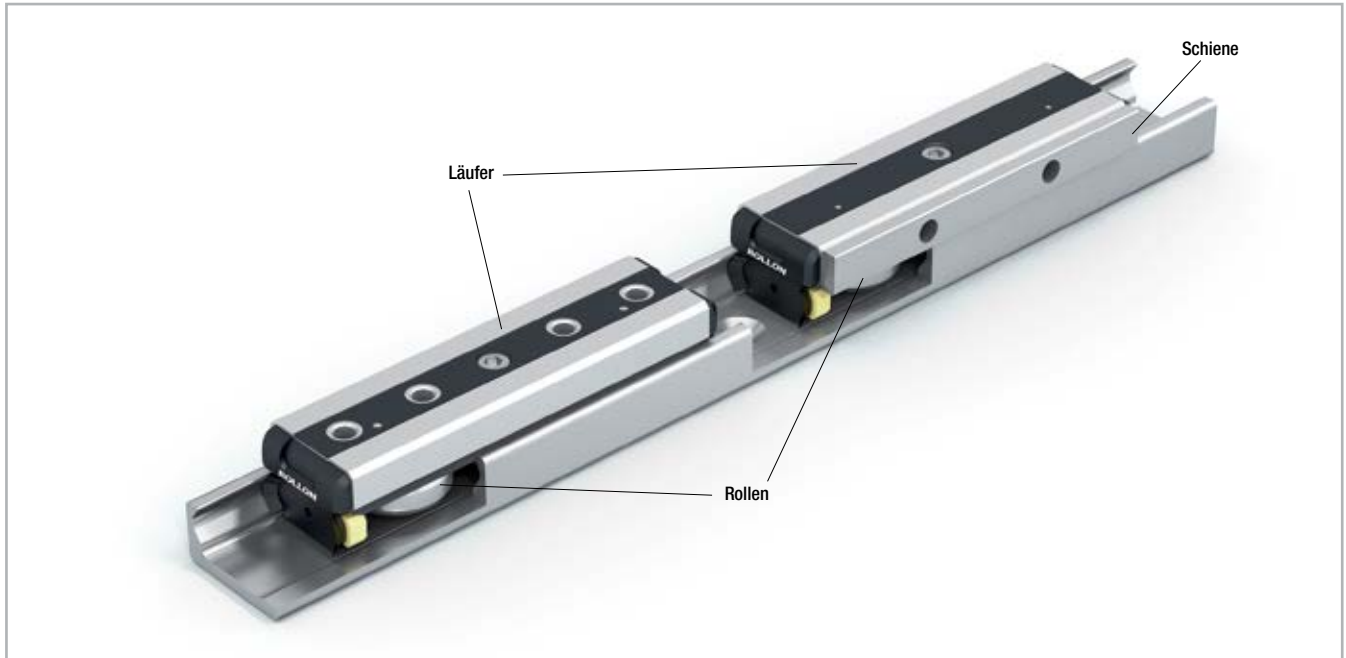


Abb. 96

### Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen T-Schiene, U-Schiene: 18, 28, 35, 43, 63
- Verfügbare Baugrößen K-Schiene: 43, 63
- Max. Verfahrgeschwindigkeit: 9 m/s (354 in/s)  
(abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Beschleunigung: 20 m/s<sup>2</sup> (787 in/s<sup>2</sup>)  
(abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. radiale Tragzahl: 15.000 N (pro Läufer)
- Temperaturbereich: -20 °C bis +120 °C (-4 °F bis +248 °F)  
kurzzeitig bis max. +150 °C (+302 °F)
- Verfügbare Schienenlängen von 160 mm bis 3.600 mm  
(6,3 in bis 142 in) in 80-mm-Schritten (3,15 in), längere Einzelschienen bis max. 4.080 mm (160,6 in) auf Anfrage
- Rollenzapfen lebensdauergeschmiert
- Rollenabdichtung: 2Z (Stahlabdeckscheibe), 2RS (spritzwassergeschützt)
- Rollenmaterial: Stahl 100Cr6 (auch Edelstahl AISI 440 erhältlich)
- Schienenlaufbahnen induktionsgehärtet und geschliffen
- Schienen und Läuferkorpus sind standardmäßig verzinkt nach ISO 2081
- Schienenmaterial T- und U-Schienen in den Baugrößen 18: kaltgezogener Kohlenstoffstahl C43F
- Schienenmaterial K-Schienen sowie T- und U-Schienen in der Baugröße 28 bis 63: CF53

### Anmerkungen:

- Die Läufer sind mit Rollen ausgestattet, die alternierend in Kontakt mit beiden Laufflächen sind. Markierungen am Korpus über den Rollenzapfen zeigen die korrekte Anordnung der Rollen zur externen Last
- Durch einfaches Verstellen der Exzenterrollen wird der Läufer spielfrei oder mit der gewünschten Vorspannung in der Schiene eingestellt
- Zum Realisieren längerer Verfahrwege sind die Schienen in zusammengesetzter Ausführung lieferbar (s. S. CR-98)
- Die K-Schienen sind nicht für den vertikalen Einbau geeignet
- Es sind Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden
- Unterschiede bei den Schraubengrößen sind zu beachten
- Bei der Schienenmontage ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Befestigungsbohrungen der Anschlusskonstruktion ausreichend angefast sind (s. S. CR-91, Tab. 74)
- In den allgemeinen Grafiken sind beispielhaft NSW-Läufer dargestellt
- Die Rollen sind auch in einer Edelstahlversion erhältlich (s. S. CR-74).

## > Konfigurationen und Verhalten der Läufer unter Lastmoment $M_z$

### Einzelner Läufer unter Lastmoment $M_z$

Wirkt in einer Anwendung mit einem einzelnen Läufer pro Schiene eine überhängende Last und verursacht hiermit ein  $M_z$ -Moment in einer Richtung, bieten sich die Compact Rail-Läufer mit 4 oder 6 Rollen an. Diese Läufer sind bezüglich der Rollenordnung jeweils in den beiden Konfigurationen A und B verfügbar. Die Momentenkapazität dieser Läufer in  $M_z$ -Richtung variiert durch die verschiedenen Stützabstände  $L_1$  und  $L_2$  signifikant mit der Drehrichtung des Momentes. Insbesondere bei Verwendung

zweier paralleler Schienen, beispielsweise bei einem T+U-System, ist es daher äußerst wichtig, auf die richtige Kombination der Läuferkonfiguration A und B zu achten, um die maximalen Tragzahlen der Läufer zu nutzen. Die untenstehenden Abbildungen veranschaulichen dieses Konzept der A- und B-Konfiguration für Läufer mit 4 und 6 Rollen. Das maximal zulässige  $M_z$ -Moment ist für alle 3- und 5-Rollenläufer in beiden Richtungen identisch.

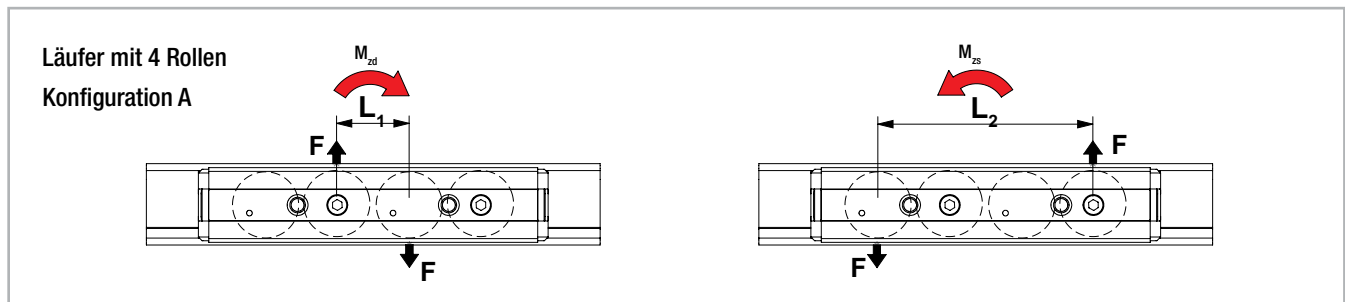


Abb. 97

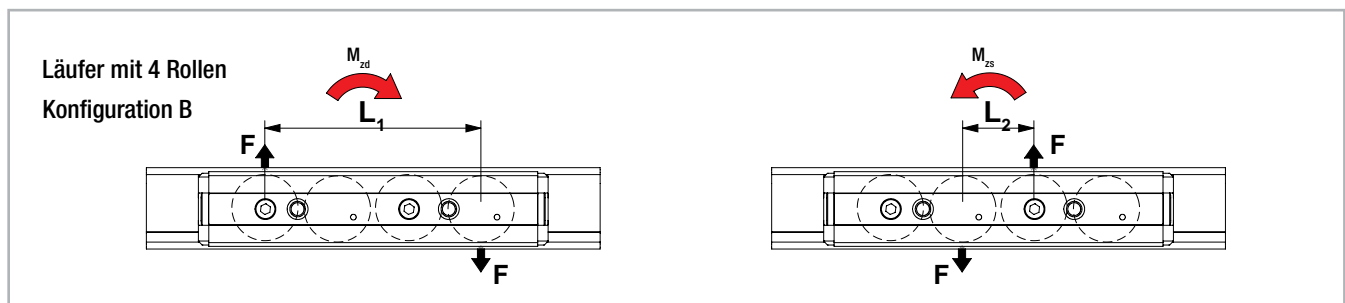


Abb. 98

### Zwei Läufer unter Lastmoment $M_z$

Wirkt in einer Anwendung mit zwei Läufern pro Schiene eine überhängende Last und verursacht hiermit ein  $M_z$ -Moment in eine Richtung, ergeben sich unterschiedliche Auflagerreaktionen bei den beiden Läufern. Deshalb ist eine optimale Anordnung von verschiedenen Läuferkonfigurationen zum Erreichen maximaler Tragzahlen anzustreben. Dies bedeutet in der Praxis: Bei Verwendung von NSW-Läufern mit 3 oder 5 Rollen werden die beiden Läufer um  $180^\circ$  gedreht eingebaut, so dass die Läufer

stets auf der Seite mit den meisten Rollen belastet werden (mit NSA-Läufern wegen der unterschiedlichen Laufbahngeometrie nicht möglich). Bei gerader Rollenzahl hat diese keine Auswirkungen. Die NSD-Läufer mit Montagemöglichkeit von oben oder unten können wegen der Position der Rollen in Bezug zur Montageseite nicht versetzt eingebaut werden. Sie sind daher in den Konfigurationen A und B lieferbar (s. Abb. 100).

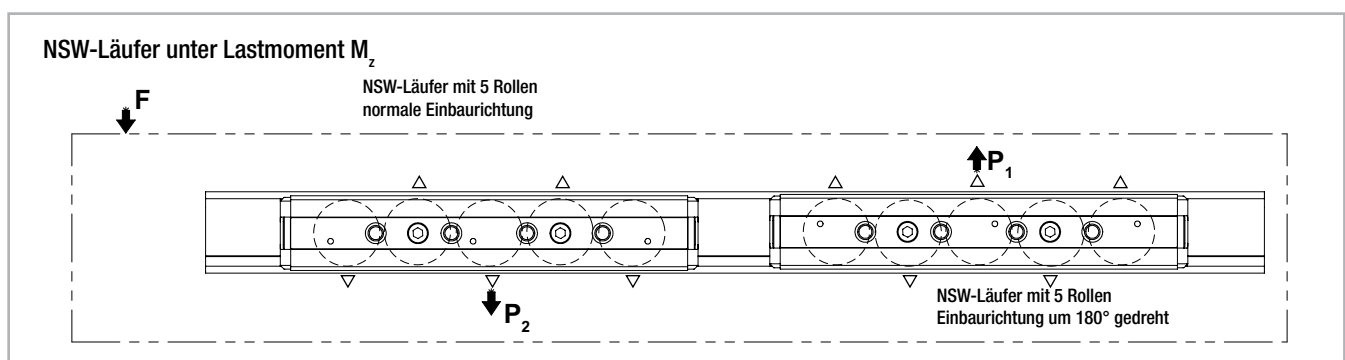


Abb. 99

### NSD-Läufer unter Lastmoment $M_z$

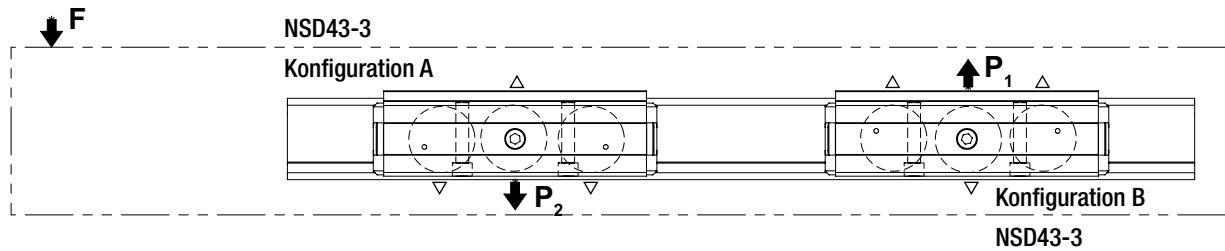


Abb. 100

### Darstellung der Läuferanordnung für verschiedene Belastungsfälle

#### Anordnung DS

Empfohlene Anordnung beim Einsatz von zwei Läufern unter  $M_z$ -Moment bei Verwendung einer Schiene. Siehe hierzu vorhergehenden Punkt: Zwei Läufer unter Lastmoment  $M_z$ .

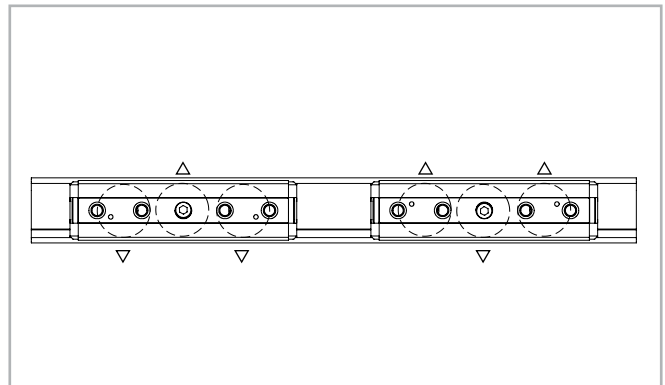


Abb. 101

#### Anordnung DD

Bei paarweisem Einsatz von Führungsschienen mit jeweils zwei Läufern unter Lastmoment  $M_z$  sollte das zweite System in der Anordnung DD ausgeführt sein. Somit ergibt sich folgende Kombination: Führungsschiene 1 mit zwei Läufern in der Anordnung DS und Führungsschiene 2 mit zwei Läufern in der Anordnung DD. So wird das Lastmoment gleichmäßig aufgenommen.

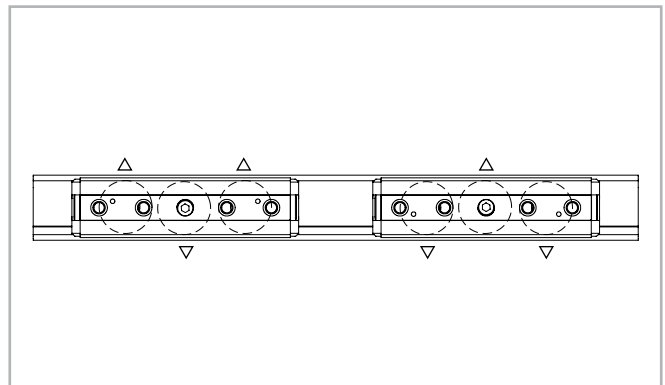


Abb. 102

#### Anordnung DA

Standardanordnung, wenn keine weitere Angabe erfolgt. Zu empfehlen, wenn sich der Lastpunkt innerhalb der beiden Außenpunkte der Läufer befindet.

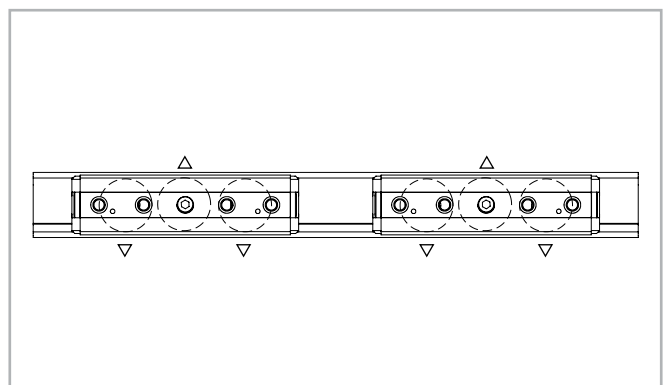


Abb. 103

## > Tragzahlen

### Läufer

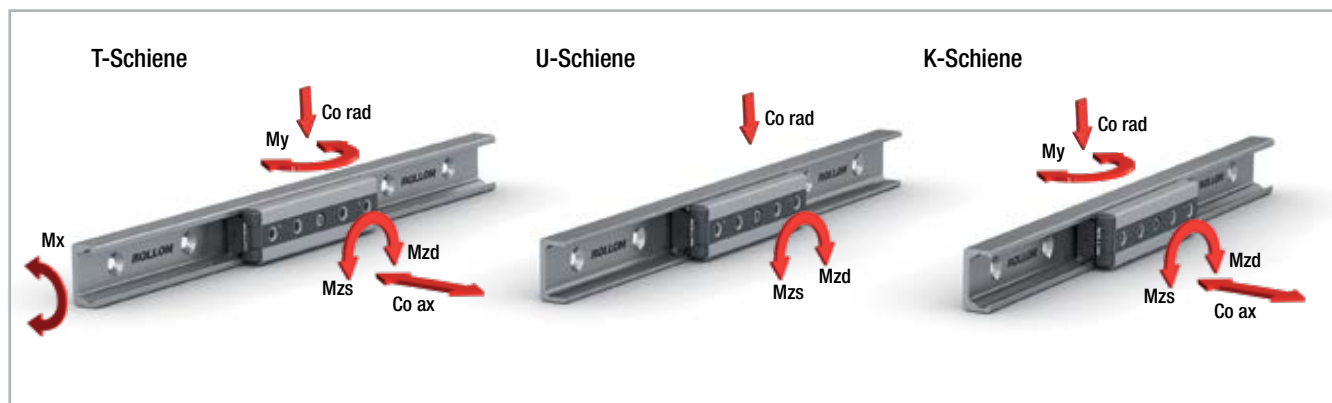


Abb. 104

Die Tragzahlen in den nachfolgenden Tabellen gelten jeweils für einen Läufer.

Bei Verwendung der Läufer in U-Schienen (Loslagerschienen) sind

die Werte  $C_{0ax} = 0$ ,  $M_x = 0$  und  $M_y = 0$ . Bei Verwendung der Läufer in K-Schienen (Kompensationsschienen) ist der Wert:  $M_x = 0$ .

### Tragzahlen NSW / NSA / NSD / NSDA

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
NSW18-3 -...	3	1530	820	260	1.5	4.7	8.2	8.2	0.076
NSW18-4A -...	4	1530	820	300	2.8	7	8.2	24.7	0.096
NSW18-4B -...	4	1530	820	300	2.8	7	24.7	8.2	0.096
NSW18-5 -...	5	1830	975	360	2.8	9.4	24.7	24.7	0.11
NSW18-6A -...	6	1830	975	440	3.3	11.8	24.7	41.1	0.138
NSW18-6B -...	6	1830	975	440	3.3	11.8	41.1	24.7	0.138
NSW28-3 -...	3	4260	2170	640	6.2	16	27.2	27.2	0.23
NSW28-4A -...	4	4260	2170	750	11.5	21.7	27.2	81.7	0.29
NSW28-4B -...	4	4260	2170	750	11.5	21.7	81.7	27.2	0.29
NSW28-5 -...	5	5065	2580	900	11.5	29	81.7	81.7	0.35
NSW28-6A -...	6	5065	2580	1070	13.7	36.2	81.7	136.1	0.42
NSW28-6B -...	6	5065	2580	1070	13.7	36.2	136.1	81.7	0.42
NSW28L-3-...	3	4260	2170	640	6.2	29	54.4	54.4	0.32
NSW28L-4A-...	4	4260	2170	750	11.5	29	54.4	108.5	0.34
NSW28L-4B-...	4	4260	2170	750	11.5	29	108.5	54.4	0.34
NSW28L-4C-...	4	4260	2170	750	11.5	29	81.7	81.7	0.34
NSW28L-5A-...	5	5065	2580	900	11.5	29	81.7	81.7	0.36
NSW28L-5B-...	5	6816	3472	640	6.2	29	54.4	54.4	0.36
NSD28-3A -...	3	4260	2170	640	6.2	16	27.2	27.2	0.23
NSD28-3B -...	3	4260	2170	640	6.2	16	27.2	27.2	0.23
NSD28-5A -...	5	5065	2580	900	11.5	29	81.7	81.7	0.35
NSD28-5B -...	5	5065	2580	900	11.5	29	81.7	81.7	0.35

Tab. 35



Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
NSW35-3 -...	3	8040	3510	1060	12.9	33.7	61.5	61.5	0.44
NSW35-4A -...	4	8040	3510	1220	23.9	43.3	52.7	158.1	0.53
NSW35-4B -...	4	8040	3510	1220	23.9	43.3	158.1	52.7	0.53
NSW35-5 -...	5	9565	4180	1460	23.9	57.7	158.1	158.1	0.64
NSW35-6A -...	6	9565	4180	1780	28.5	72.2	158.1	263.4	0.76
NSW35-6B -...	6	9565	4180	1780	28.5	72.2	263.4	158.1	0.76
NSD35-3A -...	3	8040	3510	1060	12.9	33.7	61.5	61.5	0.44
NSD35-3B -...	3	8040	3510	1060	12.9	33.7	61.5	61.5	0.44
NSD35-5A -...	5	9565	4180	1460	23.9	57.7	158.1	158.1	0.64
NSD35-5B -...	5	9565	4180	1460	23.9	57.7	158.1	158.1	0.64
NSW43-3 -...	3	12280	5500	1570	23.6	60	104.5	104.5	0.8
NSW43-4A -...	4	12280	5500	1855	43.6	81.5	104.5	313.5	1.02
NSW43-4B -...	4	12280	5500	1855	43.6	81.5	313.5	104.5	1.02
NSW43-5 -...	5	14675	6540	2215	43.6	108.6	313.5	313.5	1.24
NSW43-6A -...	6	14675	6540	2645	52	135.8	313.5	522.5	1.47
NSW43-6B -...	6	14675	6540	2645	52	135.8	522.5	313.5	1.47
NSW43L-3-...	3	12280	5500	1570	23.6	108.6	209	209	1.10
NSW43L-4A-...	4	12280	5500	1855	43.6	108.6	209	418	1.17
NSW43L-4B-...	4	12280	5500	1855	43.6	108.6	418	209	1.17
NSW43L-4C-...	4	12280	5500	1855	43.6	108.6	313.5	313.5	1.17
NSW43L-5A-...	5	14675	6540	2215	43.6	108.6	313.5	313.5	1.25
NSW43L-5B-...	5	19650	8800	1570	23.6	108.6	209	209	1.25
NSA43-3 -...	3	12280	5100	1320	0	50.4	96.9	96.9	0.8
NSA43-4A -...	4	12280	5100	1320	0	54.3	96.9	290.7	1.02
NSA43-4B -...	4	12280	5100	1320	0	54.3	290.7	96.9	1.02
NSA43-5 -...	5	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	290.7	1.24
NSA43-6A -...	6	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	484.5	1.47
NSA43-6B -...	6	14675	6065	1570	0	108.7	484.5	290.7	1.47
NSA43L-3-...	3	12280	5100	1320	0	97.7	188.7	188.7	1.10
NSA43L-4A-...	4	12280	5100	1320	0	97.7	188.7	377.3	1.17
NSA43L-4B-...	4	12280	5100	1320	0	97.7	377.3	188.7	1.17
NSA43L-4C-...	4	12280	5100	1320	0	97.7	283	283	1.17
NSA43L-5A-...	5	14675	6065	1570	0	97.7	283	283	1.25
NSA43L-5B-...	5	19650	8160	1820	0	97.7	188.7	188.7	1.25
NSD43-3A -...	3	12280	5500	1570	23.6	60	104.5	104.5	0.8
NSD43-3B -...	3	12280	5500	1570	23.6	60	104.5	104.5	0.8
NSD43-5A -...	5	14675	6540	2215	43.6	108.6	313.5	313.5	1.24
NSD43-5B -...	5	14675	6540	2215	43.6	108.6	313.5	313.5	1.24
NSDA43-3A -...	3	12280	5100	1320	0	50.4	96.9	96.9	0.8
NSDA43-3B -...	3	12280	5100	1320	0	50.4	96.9	96.9	0.8
NSDA43-5A -...	5	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	290.7	1.24
NSDA43-5B -...	5	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	290.7	1.24

Tab. 36

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C <sub>Orad</sub> [N]	C <sub>Oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
NSW63-3-2ZR	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	2.44
NSW63-4A-2ZR	4	30750	12500	7200	250	413	367	1100	3.17
NSW63-4B-2ZR	4	30750	12500	7200	250	413	1100	367	3.17
NSW63-5-2ZR	5	36600	15000	8500	250	511	1100	1100	3.89
NSW63-6A-2ZR	6	36600	15000	10000	350	689	1100	1830	4.60
NSW63-6B-2ZR	6	36600	15000	10000	350	689	1830	1100	4.60
NSA63-3-2ZR	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	2.44
NSA63-4A-2ZR	4	30750	11550	5045	0	294	335	935	3.17
NSA63-4B-2ZR	4	30750	11550	5045	0	294	935	335	3.17
NSA63-5-2ZR	5	36600	13745	6000	0	589	935	935	3.89
NSA63-6A-2ZR	6	36600	13745	6000	0	589	935	1560	4.60
NSA63-6B-2ZR	6	36600	13745	6000	0	589	1560	935	4.60

Tab. 37

**Tragzahlen CS / CSK**

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C <sub>Orad</sub> [N]	C <sub>Oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]		
							M <sub>zd</sub>	M <sub>zs</sub>	
CS18-060-...	3	1530	820	260	1.5	4.7	8.2	8.2	0.04
CS18-080-...-A	4	1530	820	300	2.8	7	8.2	24.7	0.05
CS18-080-...-B	4	1530	820	300	2.8	7	24.7	8.2	0.05
CS18-100-...	5	1830	975	360	2.8	9.4	24.7	24.7	0.06
CS18-120-...-A	6	1830	975	440	3.3	11.8	24.7	41.1	0.07
CS18-120-...-B	6	1830	975	440	3.3	11.8	41.1	24.7	0.07
CS28-080-...	3	4260	2170	640	6.2	16	27.2	27.2	0.155
CS28-100-...-A	4	4260	2170	750	11.5	21.7	27.2	81.7	0.195
CS28-100-...-B	4	4260	2170	750	11.5	21.7	81.7	27.2	0.195
CS28-125-...	5	5065	2580	900	11.5	29	81.7	81.7	0.24
CS28-150-...-A	6	5065	2580	1070	13.7	36.2	81.7	136.1	0.29
CS28-150-...-B	6	5065	2580	1070	13.7	36.2	136.1	81.7	0.29
CS35-100-...	3	8040	3510	1060	12.9	33.7	61.5	61.5	0.27
CS35-120-...-A	4	8040	3510	1220	23.9	43.3	52.7	158.1	0.33
CS35-120-...-B	4	8040	3510	1220	23.9	43.3	158.1	52.7	0.33
CS35-150-...	5	9565	4180	1460	23.9	57.7	158.1	158.1	0.41
CS35-180-...-A	6	9565	4180	1780	28.5	72.2	158.1	263.4	0.49
CS35-180-...-B	6	9565	4180	1780	28.5	72.2	263.4	158.1	0.49
CS43-120-...	3	12280	5500	1570	23.6	60	104.5	104.5	0.53
CS43-150-...-A	4	12280	5500	1855	43.6	81.5	104.5	313.5	0.68
CS43-150-...-B	4	12280	5500	1855	43.6	81.5	313.5	104.5	0.68
CS43-190-...	5	14675	6540	2215	43.6	108.6	313.5	313.5	0.84
CS43-230-...-A	6	14675	6540	2645	52	135.8	313.5	522.5	1.01
CS43-230-...-B	6	14675	6540	2645	52	135.8	522.5	313.5	1.01
CSK43-120-...	3	12280	5100	1320	0	50.4	96.9	96.9	0.53
CSK43-150-A	4	12280	5100	1320	0	54.3	96.9	290.7	0.68
CSK43-150-B	4	12280	5100	1320	0	54.3	290.7	96.9	0.68
CSK43-190-...	5	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	290.7	0.84
CSK43-230-A	6	14675	6065	1570	0	108.7	290.7	484.5	1.01
CSK43-230-B	6	14675	6065	1570	0	108.7	484.5	290.7	1.01
CS63-180-2ZR	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	1.66
CS63-235-2ZR-A	4	30750	12500	7200	250	413	367	1100	2.17
CS63-235-2ZR-B	4	30750	12500	7200	250	413	1100	367	2.17
CS63-290-2ZR	5	36600	15000	8500	250	511	1100	1100	2.67
CS63-345-2ZR-A	6	36600	15000	10000	350	689	1100	1830	3.17
CS63-345-2ZR-B	6	36600	15000	10000	350	689	1830	1100	3.17
CSK63-180-2ZR	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	1.66
CSK63-235-2ZR-A	4	30750	11550	5045	0	294	335	935	2.17
CSK63-235-2ZR-B	4	30750	11550	5045	0	294	935	335	2.17
CSK63-290-2ZR	5	36600	13745	6000	0	589	935	935	2.67
CSK63-345-2ZR-A	6	36600	13745	6000	0	589	935	1560	3.17
CSK63-345-2ZR-B	6	36600	13745	6000	0	589	1560	935	3.17

Tab. 38

# Produktdimensionen



## > Schiene T, U, K

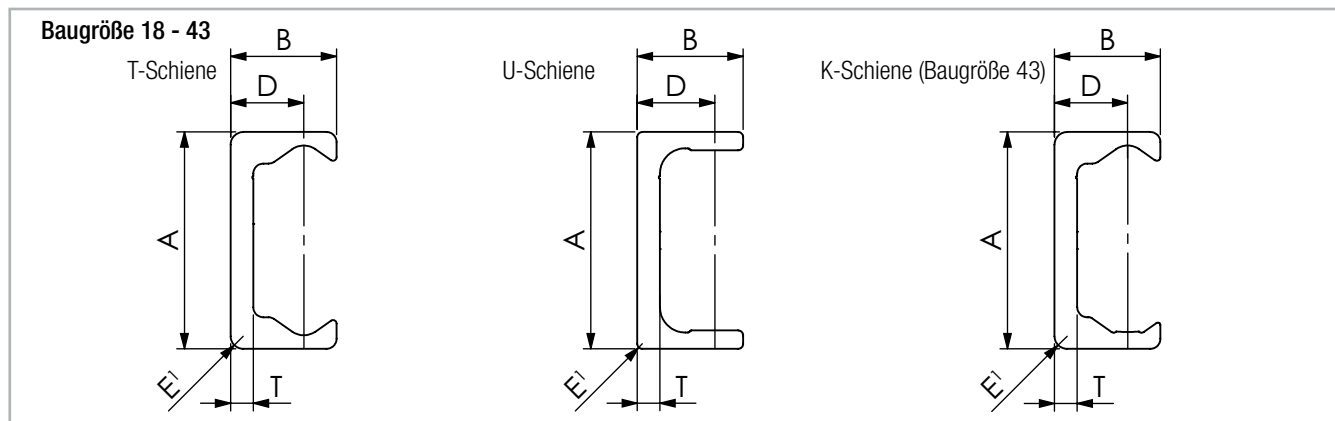


Abb. 105

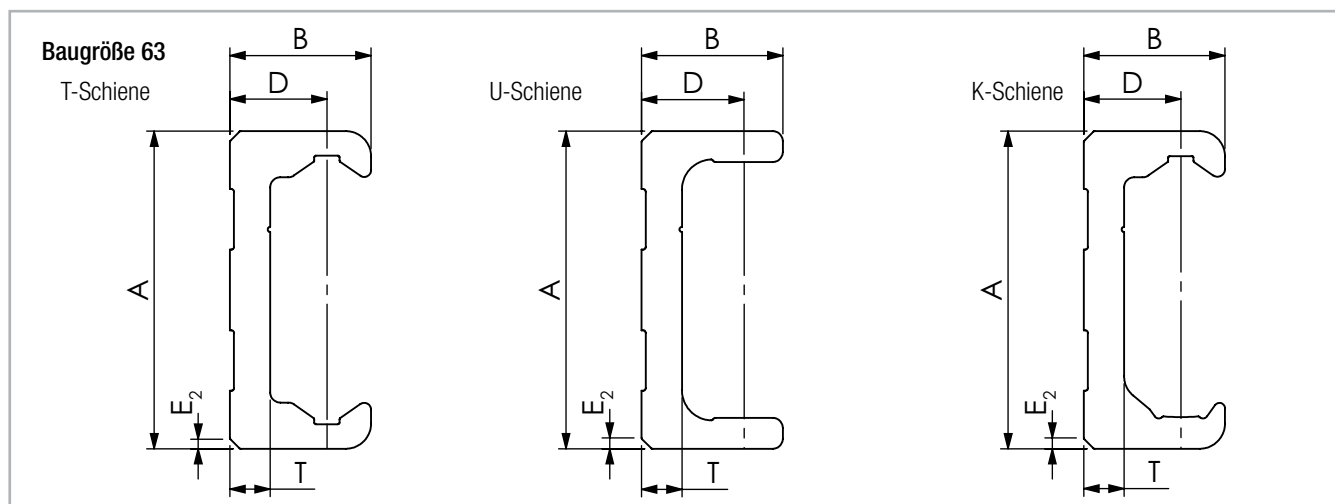


Abb. 106

## Bohrungen

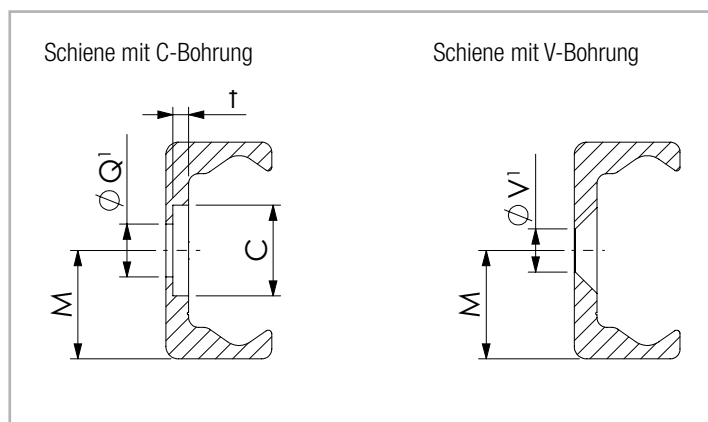


Abb. 107

Q' Befestigungsbohrungen für Torx®-Schrauben mit niedrigem Kopf (Sonderausführung), im Lieferumfang enthalten

V' Befestigungsbohrungen für Senkschrauben nach DIN 7991

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	D [mm]	M [mm]	E <sub>1</sub> [mm]	T [mm]	C [mm]	Gewicht [kg/m]	E <sub>2</sub> [°]	t [mm]	Q' [mm]	V' [mm]
TLC TLV	18	18	8.25	5.75	9	1.5	2.8	9.5	0.55	-	2	M4	M4
	28	28	12.25	8.5	14	1	3	11	1.0	-	2	M5	M5
	35	35	16	12	17.5	2	3.5	14.5	1.65	-	2.7	M6	M6
	43	43	21	14.5	21.5	2.5	4.5	18	2.6	-	3.1	M8	M8
	63	63	28	19.25	31.5	-	8	15	6.0	2x45	5.2	M8	M10
ULC ULV	18	18	8.25	5.75	9	1	2.6	9.5	0.55	-	1.9	M4	M4
	28	28	12	8.5	14	1	3	11	1.0	-	2	M5	M5
	35	35	16	12	17.5	1	3.5	14.5	1.65	-	2.7	M6	M6
	43	43	21	14.5	21.5	1	4.5	18	2.6	-	3.1	M8	M8
	63	63	28	19.25	31.5	-	8	15	6.0	2x45	5.2	M8	M10
KLC KLV	43	43	21	14.5	21.5	2.5	4.5	18	2.6	-	3.1	M8	M8
	63	63	28	19.25	31.5	-	8	15	6.0	2x45	5.2	M8	M10

Tab. 39

## > Schienenlänge

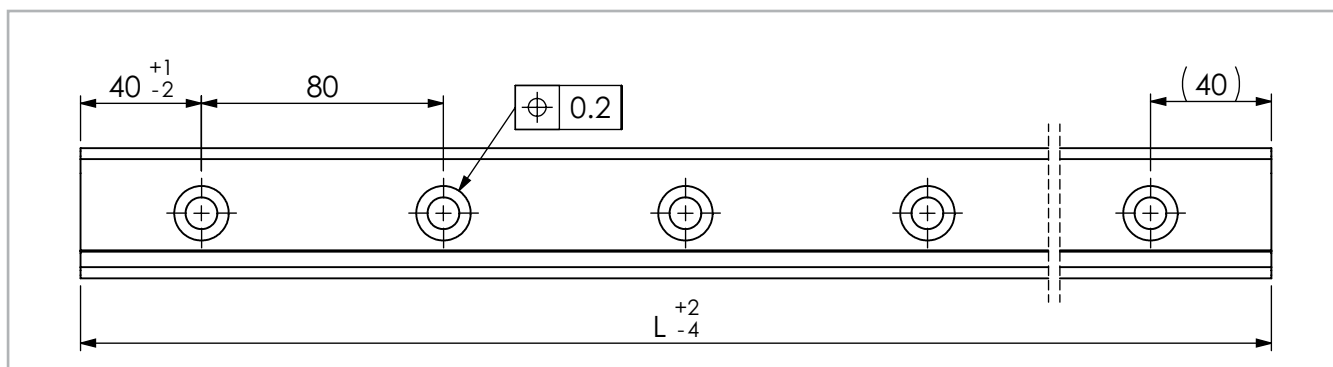


Abb. 108

Typ	Bau- größe	Länge min. [mm]	Länge max. [mm]	verfügbare Standardlängen L [mm]
TLC TLV ULC ULV	18	160	2000	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3280 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600
	28	240	3200	
	35	320	3600	
	43	400	3600	
	63	560	3600	
KLC KLV	43	400	3600	
	63	560	3600	

Längere Einzelschienen bis max. 4.080 mm auf Anfrage  
Längere Schienensysteme s. S. CR-98ff Zusammengesetzte Schienen

Tab. 40

## > Läufer NSW/NSA-Ausführung

### NSW/NSA-Serie

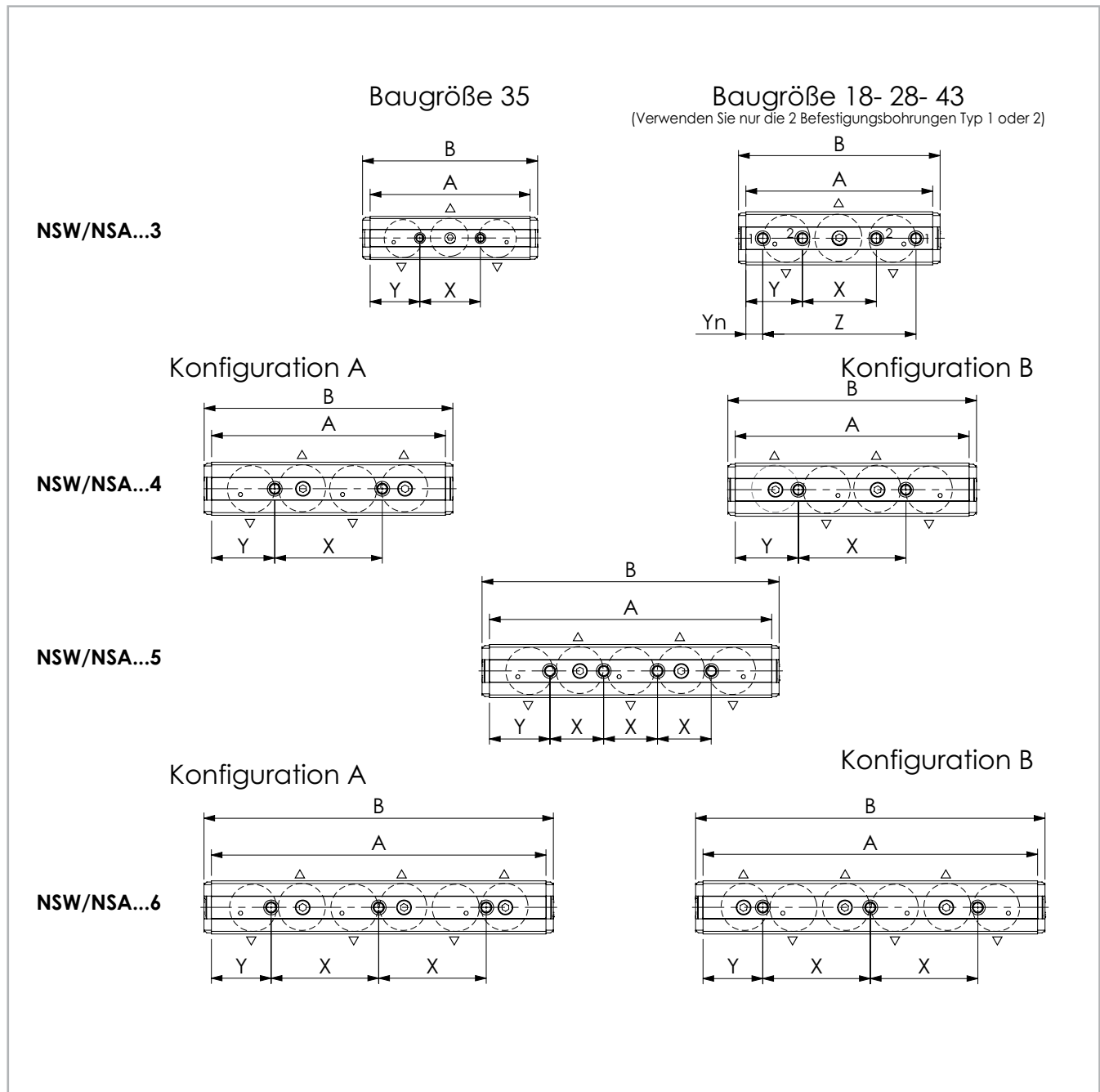
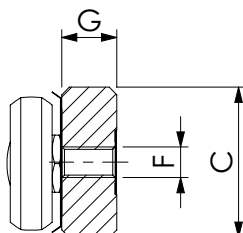


Abb. 109

NSW-Läufer mit prismatischen Rollen  
zur Verwendung in T- und U-Schienen



NSA-Läufer mit balligen Rollen  
zur Verwendung in K-Schienen  
Baugröße 43 und 63

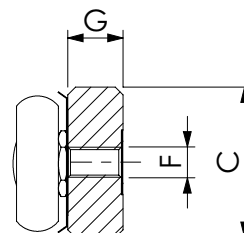


Abb. 110

Typ	Baugröße	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Yn [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*
NSW	18	3	70	78	16	7,2	M5	20	25	52	9	4	CPA18-CPN18
		4	92	100				40	26			2	CPA18
		5	112	120				20	26	-	-	4	CPA18
		6	132	140				40	26			3	CPA18
	28	3	97	108	24,9	9,7	M5	35	31	78	9,5	4	CPA28-CPN28
		4	117	128				50	33,5			2	CPA28
		5	142	153				25	33,5	-	-	4	CPA28
		6	167	178				50	33,5			3	CPA28
	35	3	119	130	32	11,9	M6	45	37			2	CPA35-CPN35
		4	139	150				60	39,5			2	CPA35
		5	169	180				30	39,5	-	-	4	CPA35
		6	199	210				60	39,5			3	CPA35
	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42	114	12,5	4	CPA43-CPN43
		4	174	185				80	47			2	CPA43
		5	210	221				40	45	-	-	4	CPA43
		6	249	260				80	44,5			3	CPA43
NSA	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42	114	12,5	4	CRPA43-CRPN43
		4	174	185				80	47			2	CRPA43
		5	210	221				40	45	-	-	4	CRPA43
		6	249	260				80	44,5			3	CRPA43

\* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-74, Tab. 51

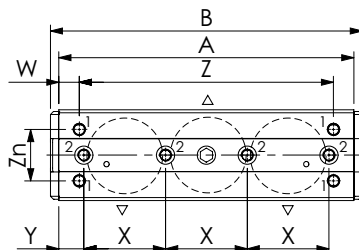
Tab. 41

## NSW/NSA-Serie

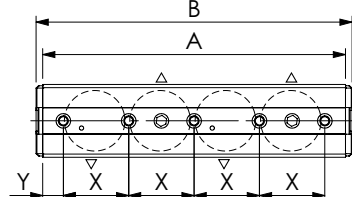
## Baugröße 63

(Verwenden Sie nur die 4 Befestigungsbohrungen Typ 1 oder 2)

NSW/NSA...3

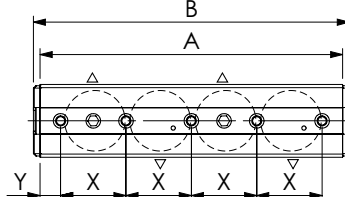


## Konfiguration A

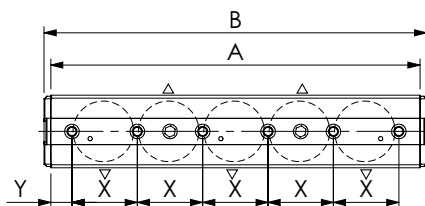


NSW/NSA...4

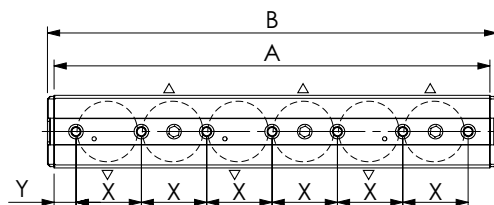
## Konfiguration B



NSW/NSA...5



## Konfiguration A



NSW/NSA...6

## Konfiguration B

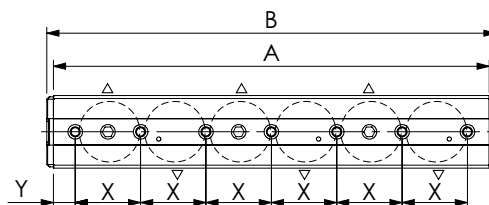


Abb. 111

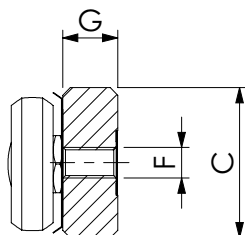
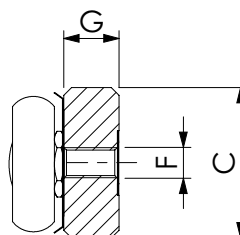
 NSW-Läufer mit prismatischen Rollen  
 zur Verwendung in T- und U-Schienen

 NSA-Läufer mit balligen Rollen  
 zur Verwendung in K-Schienen  
 Baugröße 43 und 63


Abb. 112



Typ	Baugröße	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Zn [mm]	W [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*
NSW	63	3	195	206	60	20,2	M8	54	16,5	168	34	13,5	4+4	CPA63
		4	250	261				54	17				5	CPA63
		5	305	316				54	17,5	-	-	-	6	CPA63
		6	360	371				54	18				7	CPA63
NSA	63	3	195	206	60	20,2	M8	54	16,5	168	34	13,5	4+4	CRPA63
		4	250	261				54	17				5	CRPA63
		5	305	316				54	17,5	-	-	-	6	CRPA63
		6	360	371				54	18				7	CRPA63

\* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-74, Tab. 51

Tab. 42

## > Läufer NSW...L/NSA...L-Ausführung

### Läufer NSW...L/NSA...L-Ausführung Lang

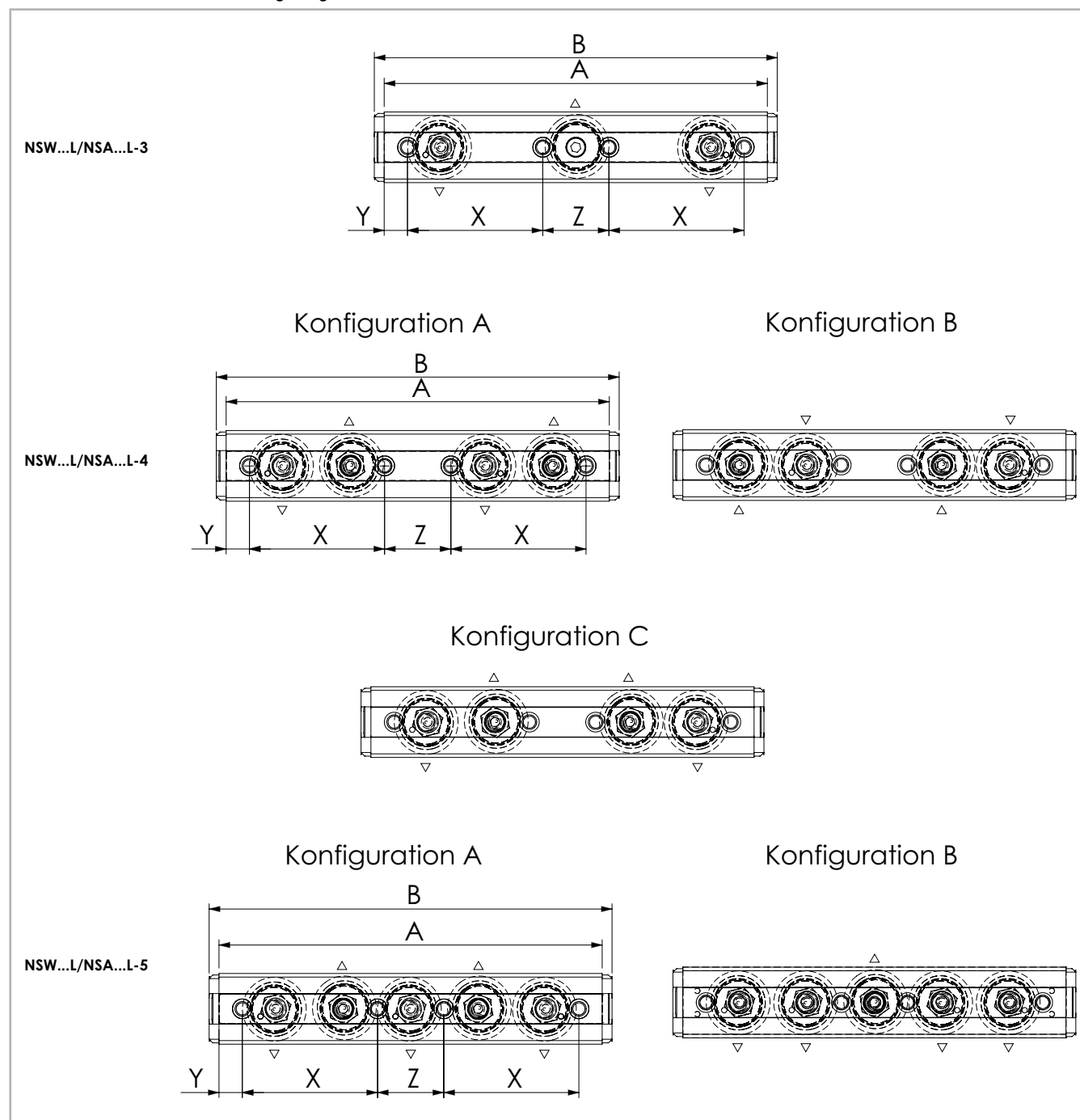


Abb. 113

Typ	Bau- größe	Anzahl Rollen- zapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen
NSW28L	28	3 4 5	149	160	24.9	9.7	M5	52	9.5	26	4	CPA28
NSW43L	43	3	214	225	39.5	14.5	M8	75.5	13	37	4	CPA43
NSA43L		4 5										CRA43

Tab. 43

## > Läufer NSD/NSDA-Ausführung

NSD/NSDA-Serie

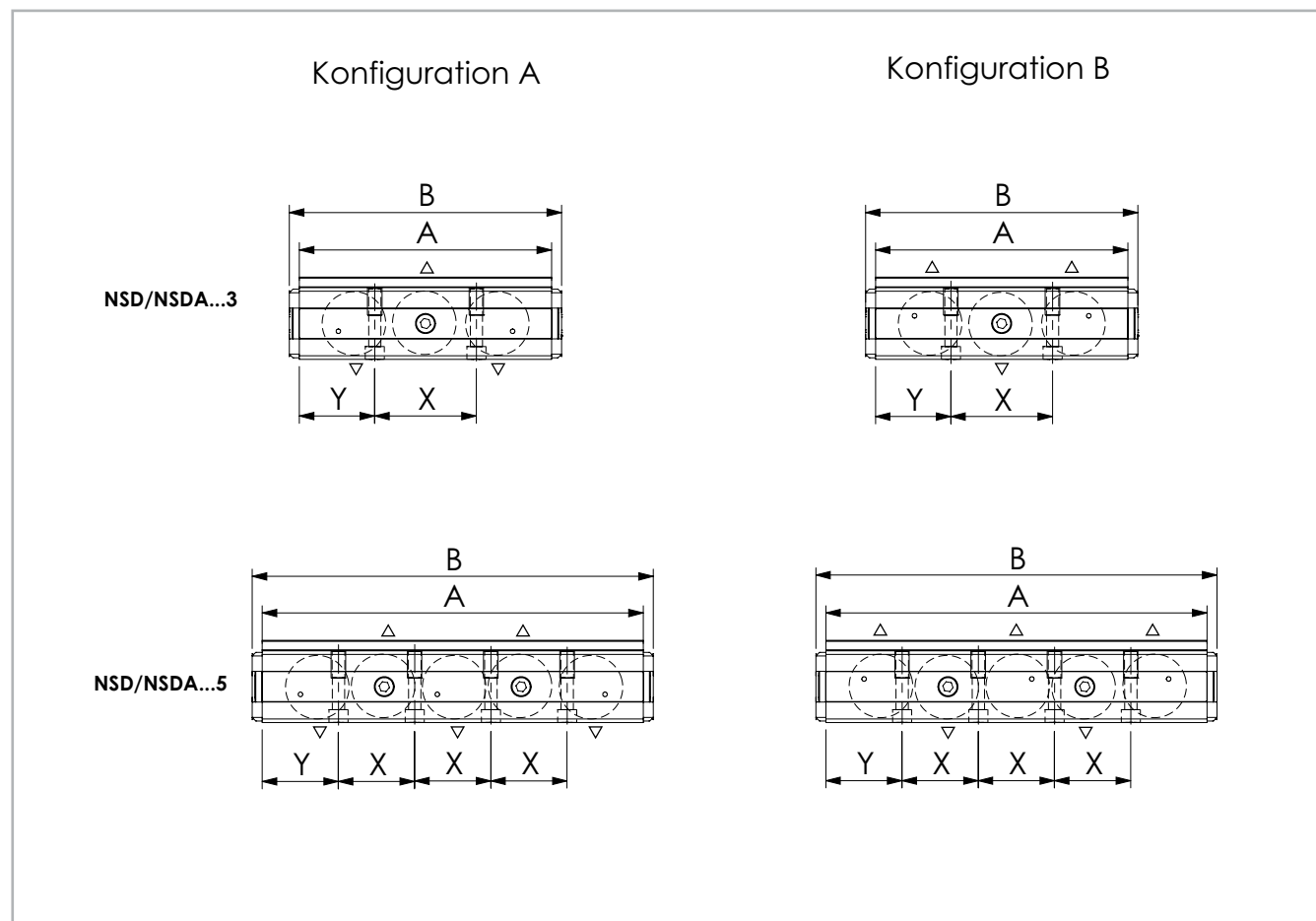


Abb. 114

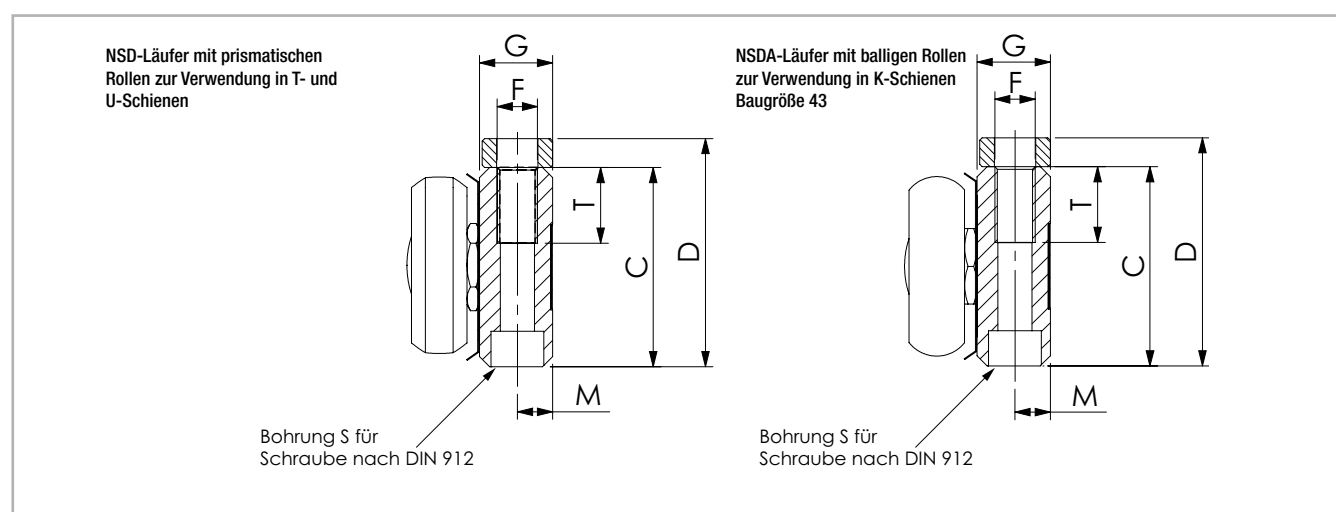


Abb. 115

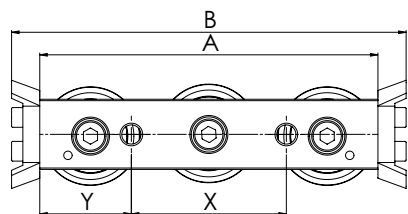
Typ	Bau- größe	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	G [mm]	M [mm]	S	T [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*
NSD	28	3	97	108	24,9	30,45	9,7	4,7	M5	15	M6	36	30,5	2	CPA28
		5	142	153								27	30,5	4	CPA28
	35	3	119	130	32	36,35	12,4	6	M6	15	M8	45	37	2	CPA35
		5	169	180								30	39,5	4	CPA35
	43	3	139	150	39,5	45,25	14,5	7	M6	15	M8	56	41,5	2	CPA43
		5	210	221								42	42	4	CPA43
NSDA	43	3	139	150	39,5	45,25	14,5	7	M6	15	M8	56	41,5	2	CRPA43
		5	210	221								42	42	4	CRPA43

\* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-74, Tab. 51

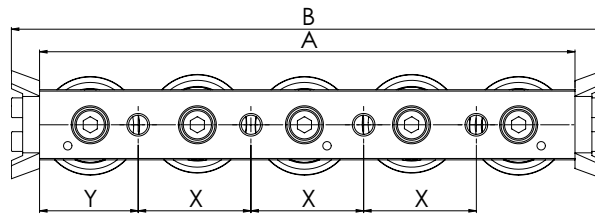
Tab. 44

## > Läufer CS-Ausführung

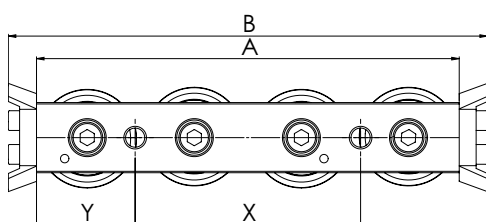
### CS-Serie



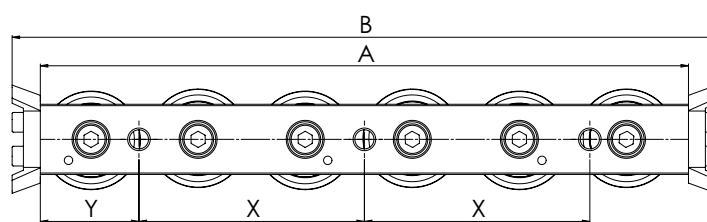
Konfiguration A



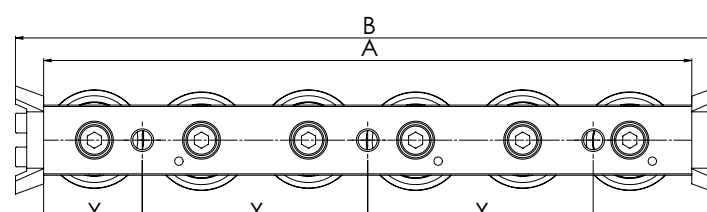
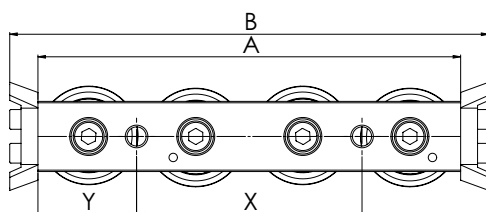
Konfiguration A



Konfiguration B



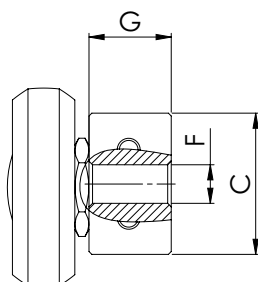
Konfiguration B



Darstellung der Läufer mit Abstreifer

Abb. 116

CS-Läufer mit prismatischen Rollen  
zur Verwendung in T- und U-Schienen



CSK-Läufer mit balligen Rollen  
zur Verwendung in K-Schienen  
Baugröße 43 und 63

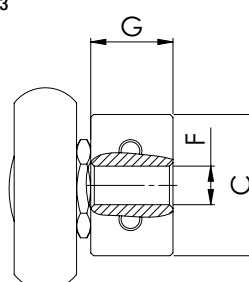


Abb. 117

Typ	Bau- größe	Anzahl Rollenzapfen	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*
CS	18	3	60	76	9.5	5.7	M5	20	20	2	CPA18-CPN18
		4	80	96	9.5	5.7	M5	40	20	2	CPA18
		5	100	116	9.5	5.7	M5	20	20	4	CPA18
		6	120	136	9.5	5.7	M5	40	20	3	CPA18
	28	3	80	100	14.9	9.7	M5	35	22.5	2	CPA28-CPN28
		4	100	120	14.9	9.7	M5	50	25	2	CPA28
		5	125	145	14.9	9.7	M5	25	25	4	CPA28
		6	150	170	14.9	9.7	M5	50	25	3	CPA28
	35	3	100	120	19.9	11.9	M6	45	27.5	2	CPA35-CPN35
		4	120	140	19.9	11.9	M6	60	30	2	CPA35
		5	150	170	19.9	11.9	M6	30	30	4	CPA35
		6	180	200	19.9	11.9	M6	60	30	3	CPA35
	43	3	120	140	24.9	14.5	M8	55	32.5	2	CPA43-CPN43
		4	150	170	24.9	14.5	M8	80	35	2	CPA43
		5	190	210	24.9	14.5	M8	40	35	4	CPA43
		6	230	250	24.9	14.5	M8	80	35	3	CPA43
	63	3	180	200	39.5	19.5	M8	54	9	4	CPA63
		4	235	255	39.5	19.5	M8	54	9.5	5	CPA63
		5	290	310	39.5	19.5	M8	54	10	6	CPA63
		6	345	365	39.5	19.5	M8	54	10.5	7	CPA63
CSK	43	3	120	140	24.9	14.5	M8	55	32.5	2	CRPA43-CRPN43
		4	150	170	24.9	14.5	M8	80	35	2	CRPA43
		5	190	210	24.9	14.5	M8	40	35	4	CRPA43
		6	230	250	24.9	14.5	M8	80	35	3	CRPA43
	63	3	180	200	39.5	19.5	M8	54	9	4	CRPA63
		4	235	255	39.5	19.5	M8	54	9.5	5	CRPA63
		5	290	310	39.5	19.5	M8	54	10	6	CRPA63
		6	345	365	39.5	19.5	M8	54	10.5	7	CRPA63

\* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-74, Tab. 51

Tab. 45

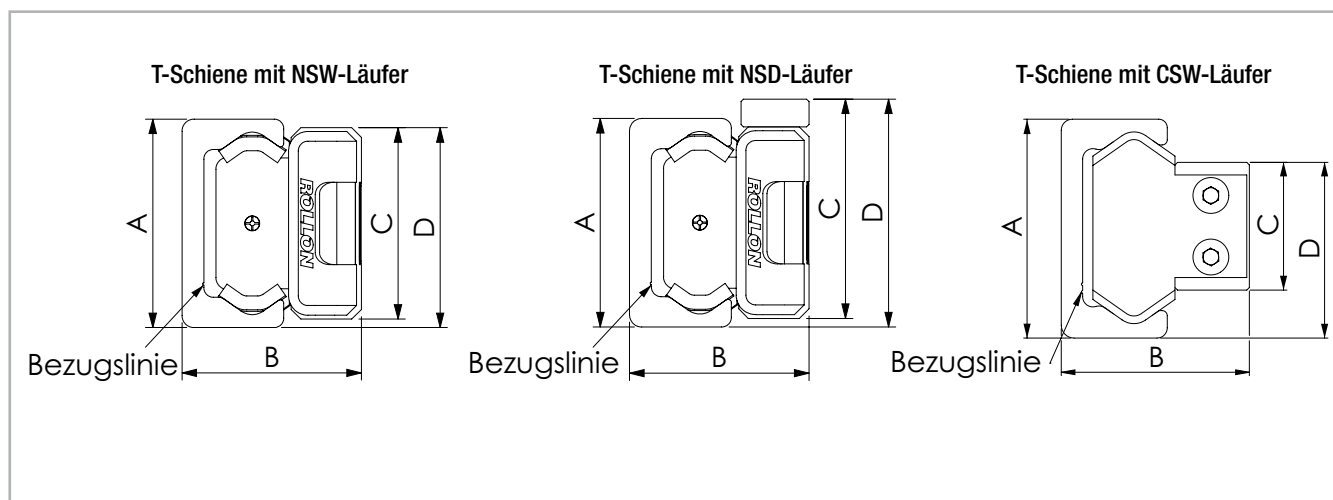
**> T-Schiene mit NSW / NSD-Läufer**


Abb. 118

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TL... / NSW	18	18	+0.2 -0.10	16.5	±0.15	16	0 -0.2	17	+0.1 -0.3
	28	28	+0.2 -0.10	23.9	±0.15	24.9	0 -0.2	26.45	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	±0.15	32	0 -0.2	33.5	+0.2 -0.4
	43	43	+0.3 -0.10	37	±0.15	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.3 -0.10	50.5	±0.15	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
TL... / NSD	28	28	+0.2 -0.10	23.9	±0.15	24.9	0 -0.2	32	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	±0.15	32	0 -0.2	37.85	+0.2 -0.4
	43	43	+0.3 -0.10	37	±0.15	39.5	0 -0.2	47	+0.2 -0.4
TL... / CS	18	18	+0.25 -0.10	15	+0.15 -0.15	9.5	0 -0.05	14	+0.05 -0.25
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	+0.15 -0.15	14.9	0 -0.10	21.7	+0.05 -0.35
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	+0.10 -0.30	19.9	+0.05 -0.15	27.85	+0.10 -0.30
	43	43	+0.35 -0.10	37	+0.15 -0.15	24.9	0 -0.15	34.3	+0.10 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	+0.15 -0.15	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 46



## > U-Schiene mit NSW / NSD-Läufer

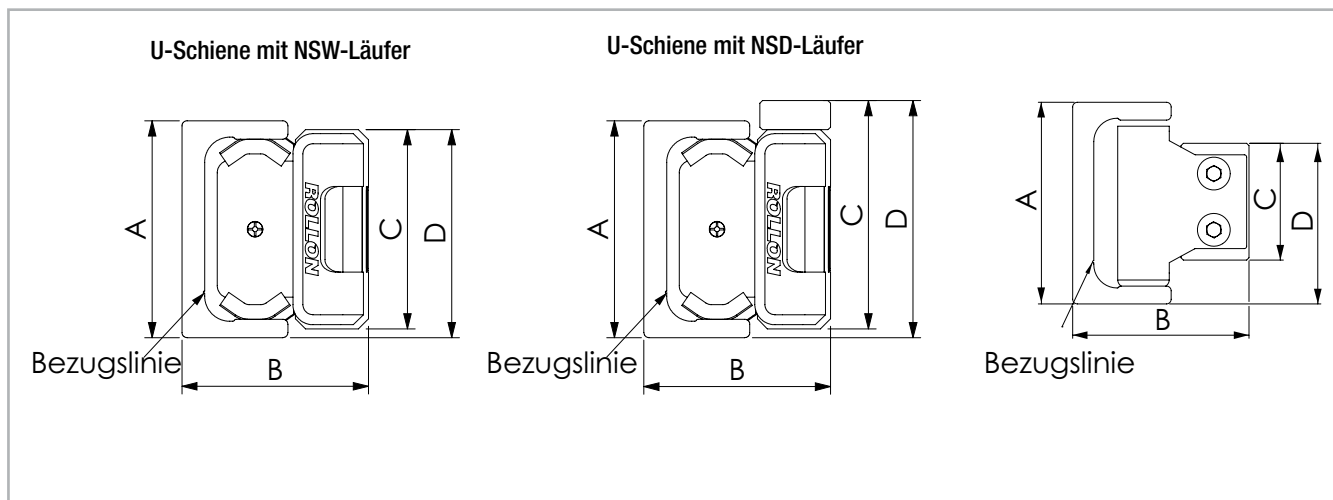
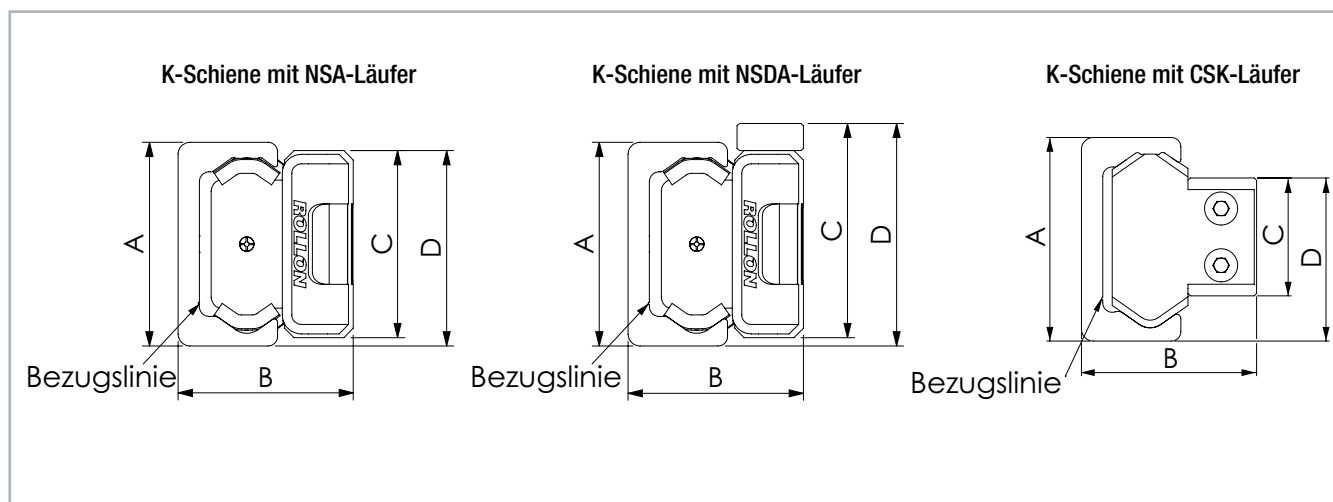


Abb. 119

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B <sub>nom</sub> * [mm]	C [mm]		D [mm]	
UL... / NSW	18	18	+0.25 -0.10	16.5	16	0 -0.2	17	+0.1 -0.3
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	24.9	0 -0.2	26.45	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	32	0 -0.2	33.5	+0.2 -0.4
	43	43	+0.35 -0.10	37	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.35 -0.10	50.5	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
UL... / NSD	28	28	+0.25 -0.10	23.9	24.9	0 -0.2	32	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	32	0 -0.2	37.85	+0.2 -0.4
	43	43	+0.35 -0.10	37	39.5	0 -0.2	47	+0.2 -0.4
UL... / CS	18	18	+0.25 -0.10	15	9.5	0 -0.05	14	+0.05 -0.25
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	14.9	0 -0.10	21.7	+0.05 -0.35
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	19.9	+0.05 -0.15	27.85	+0.10 -0.30
	43	43	+0.35 -0.10	37	24.9	0 -0.15	34.3	+0.15 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 47

## > K-Schiene mit NSA / NSDA / CSK-Läufer



Die K-Schiene erlaubt dem Läufer eine Rotation um seine Längsachse (s. S. CR-82)

Abb. 120

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
KL... / NSA	43	43	+0.35 -0.1	37	±0.15	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.35 -0.1	50.5	±0.15	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
KL... / NSDA	43	43	+0.35 -0.1	37	±0.15	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
KL... / CSK	43	43	+0.35 -0.10	37	+0.15 -0.15	24.9	0 -0.15	34.3	+0.10 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	+0.15 -0.15	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 48

## > Versatz der Befestigungsbohrungen

Prinzipdarstellung des Versatzes

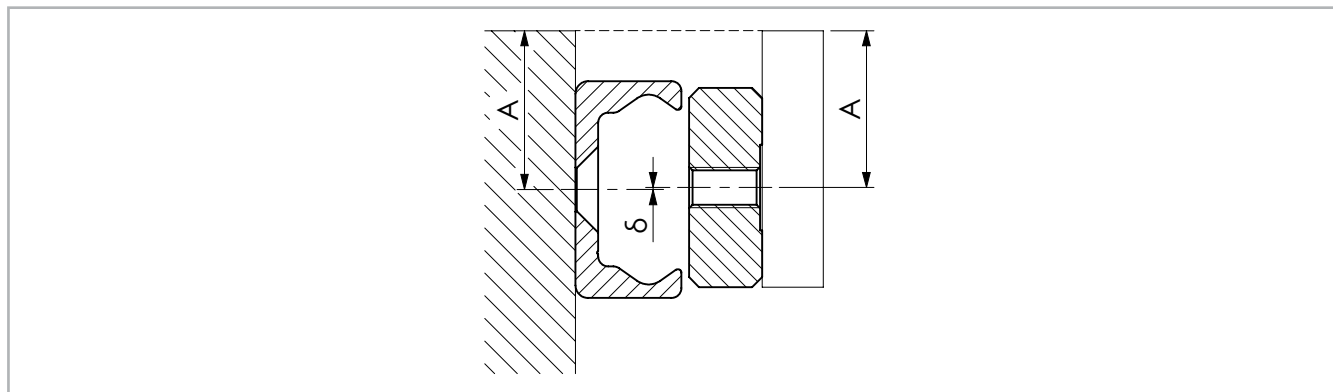


Abb. 121

Konfiguration	Bau- größe	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]	Konfiguration	Bau- größe	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
TLC / NSW	18	0	+0.5	-0.5	TLC / CS	18	0.35	+0.75	-0.2
	28		+0.5	-0.5		28	0.25	+0.6	-0.35
	35		+0.6	-0.6		35	0.35	+0.7	-0.35
	43		+0.6	-0.6		43	0.35	+0.8	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.35
KLC / NSA	43		+0.6	-0.6	KLC / CSK	43	0.35	+0.8	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.35
ULC / NSW	18		+0.5	-0.5	ULC / CS	18	0.3	+0.7	-0.2
	28		+0.5	-0.5		28	0.3	+0.6	-0.3
	35		+0.6	-0.6		35	0.35	+0.7	-0.35
	43		+0.6	-0.6		43	0.4	+0.75	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.25
TLV / NSW	18		+0.35	-0.35	TLV / CS	18	0.35	+0.6	-0.15
	28		+0.35	-0.35		28	0.25	+0.45	-0.3
	35		+0.45	-0.45		35	0.35	+0.55	-0.3
	43		+0.45	-0.45		43	0.35	+0.65	-0.3
	63		+0.5	-0.5		63	0.35	+0.45	-0.35
KLV / NSA	43		+0.45	-0.45	KLV / CSK	43	0.35	+0.65	-0.3
	63		+0.5	-0.5		63	0.35	+0.45	-0.35
ULV / NSW	18		+0.35	-0.35	ULV / CS	18	0.3	+0.55	-0.15
	28		+0.35	-0.35		28	0.3	+0.45	-0.25
	35		+0.45	-0.45		35	0.35	+0.55	-0.3
	43		+0.45	-0.45		43	0.4	+0.6	-0.3
	63		+0.5	-0.5		63	0.35	+0.45	-0.25

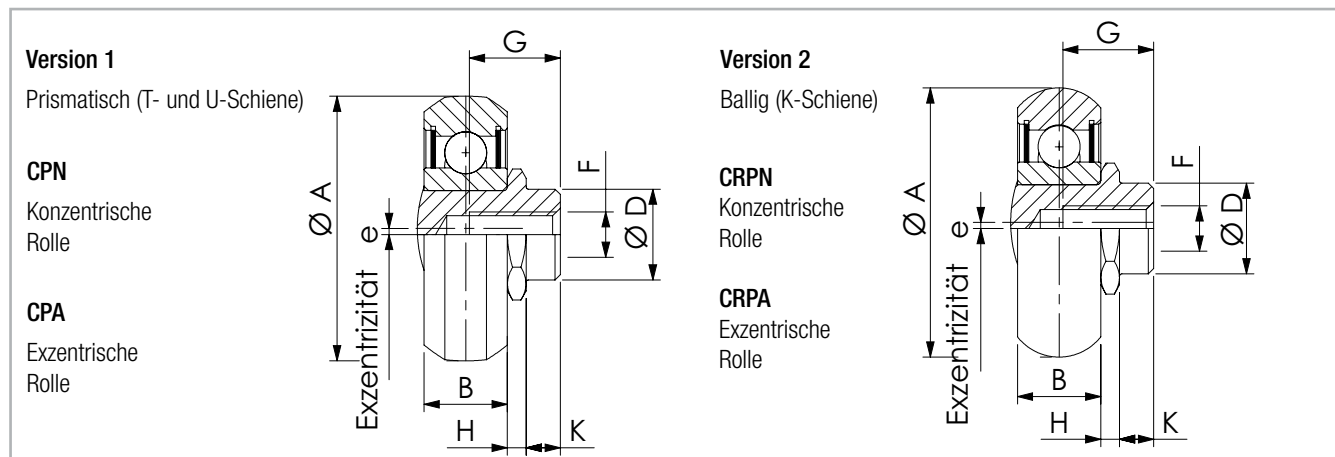
Tab. 49

Tab. 50

# Zubehör



## > Rollenzapfen



Dichtungen: 2RS ist die spritzwassergeschützte Abdichtung, 2Z (2ZR bei Größe 63) ist die Stahlabdeckscheibe.  
Anmerkung: Die Rollen sind lebensdauergeschmiert.

Abb. 122

Type		A [mm]	B [mm]	D [mm]	e [mm]	H [mm]	K [mm]	G [mm]	F	C [N]	C <sub>0rad</sub> [N]	Weight [kg]
Stahl	Inox											
CPN18-2RS	CPNX18-2RS	14	4	6	-	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPN18-2Z	-	14	4	6	-	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPA18-2RS	CPAX18-2RS	14	4	6	0,4	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPA18-2Z	-	14	4	6	0,4	1,55	1,8	5,5	M4	765	410	0,004
CPN28-2RS	CPNX28-2RS	23,2	7	10	-	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPN28-2Z	-	23,2	7	10	-	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPA28-2RS	CPAX28-2RS	23,2	7	10	0,6	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPA28-2Z	-	23,2	7	10	0,6	2,2	3,8	7	M5	2130	1085	0,019
CPN35-2RS	CPNX35-2RS	28,2	7,5	12	-	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPN35-2Z	-	28,2	7,5	12	-	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPA35-2RS	CPAX35-2RS	28,2	7,5	12	0,7	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPA35-2Z	-	28,2	7,5	12	0,7	2,55	4,2	9	M5	4020	1755	0,032
CPN43-2RS	CPNX43-2RS	35	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPN43-2Z	-	35	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPA43-2RS	CPAX43-2RS	35	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPA43-2Z	-	35	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2750	0,06
CPN63-2ZR	CPNX63-2RSR	50	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	6250	0,19
CPA63-2ZR	CPAX63-2RSR	50	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	6250	0,19
CRPN43-2Z	CRNX43-2RS	35,6	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRPA43-2Z	CRAx43-2RS	35,6	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRPN63-2ZR	CRNX63-2RSR	49,7	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	5775	0,19
CRPA63-2ZR	CRAx63-2RSR	49,7	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	5775	0,19

Tab. 51

## > Abstreifer

Abstreiferpaar NSW / NSA / NSD / NSDA

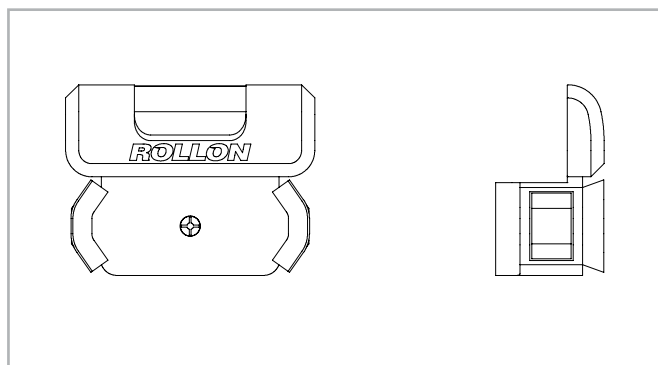


Abb. 123

Baugröße	Schientyp	Abstreiferpaar
18	T, U	ZK-WCN18
28	T, U	ZK-WCN28
35	T, U	ZK-WCN35
43	T, U	ZK-WCN43
	K	ZK-WCNK43
63	T, U	ZK-WCN63
	K	ZK-WCNK63

Tab. 52

Abstreifer für die CS / CSK Läufer

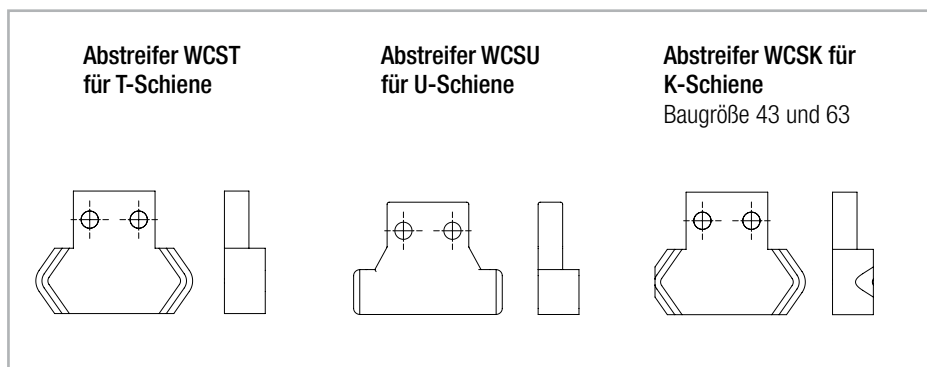


Abb. 124

Baugröße	Abstreiferpaar
18	ZK-WCS...18
28	ZK-WCS...28
35	ZK-WCS...35
43	ZK-WCS...43
63	ZK-WCS...63

Tab. 53

## > Fluchtvorrichtung AT (für T- und U-Schiene)

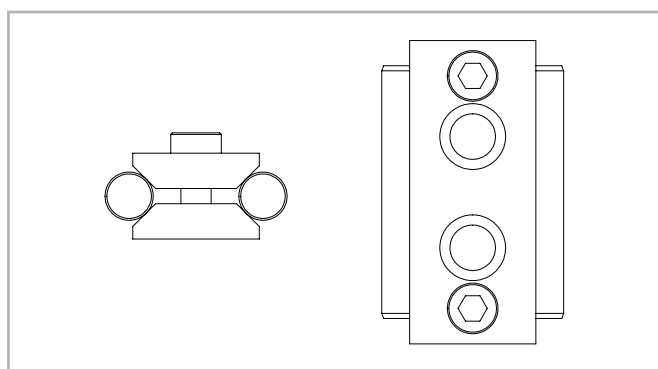


Abb. 125

Baugröße	Flucht- vorrichtung
18	AT 18
28	AT 28
35	AT 35
43	AT 43
63	AT 63

Tab. 54

## > Fluchtvorrichtung AK (für K-Schiene)

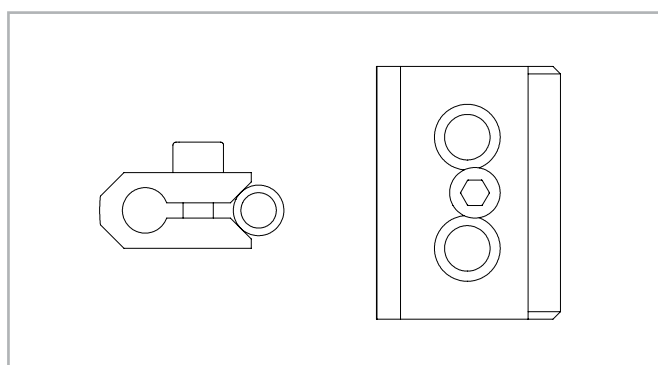


Abb. 126

Baugröße	Flucht- vorrichtung
43	AK 43
63	AK 63

Tab. 55

> Befestigungsschrauben

Der Lieferumfang einer Schiene mit C-Bohrungen umfasst auch die notwendige Anzahl an Torx®-Schrauben.

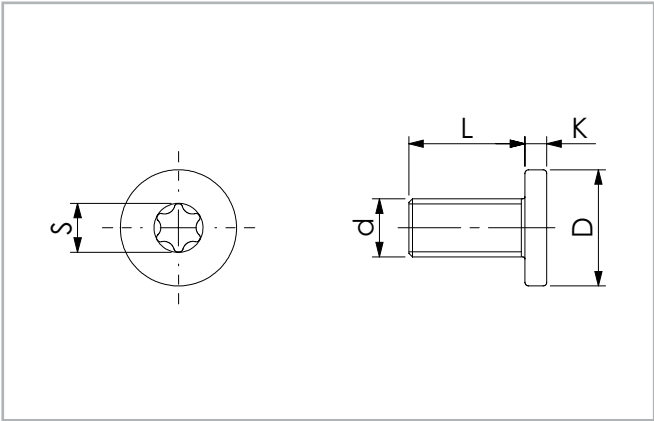


Abb. 127

Schie- nen- größe	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Anzugs- moment [Nm]
18	M4 x 0,7	8	8	2	T20	3
28	M5 x 0,8	10	10	2	T25	9
35	M6 x 1	13	13	2,7	T30	12
43	M8 x 1,25	16	16	3	T40	22
63	M8 x 1,25	13	20	5	T40	35

Tab. 56

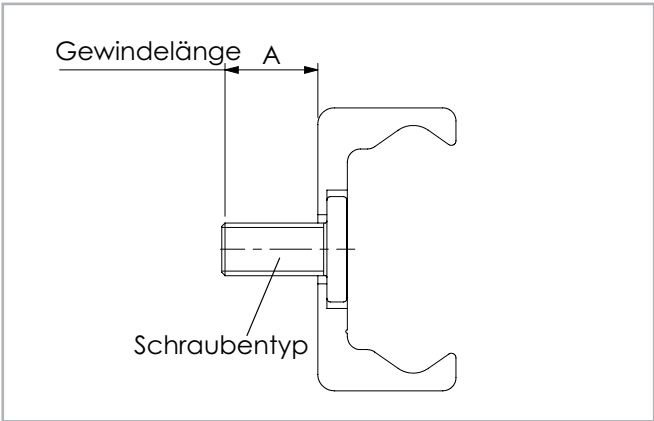


Abb. 128

Schienen- größe	Schraubentyp	Nutzbare Gewindelänge A [mm]
18	M4 x 8	7,2
28	M5 x 10	9
35	M6 x 13	12,2
43	M8 x 16	14,6
63	M8 x 20	17,2

Tab. 57

## > Manuelle Klemmelemente

Die Compact Rail-Führungen können mit manuellen Klemmelementen gesichert werden. Einsatzgebiete sind:

- Tischtraversen und Schlitten
- Breitenverstellung, Anschläge
- Positionierung an optischen Geräten und Messtischen

Die HK-Baureihe ist ein manuell betätigtes Klemmelement. Durch Verwendung des frei justierbaren Klemmhebels (außer HK18, dort mittels Innensechskantschraube M6 DIN 913 mit 3 mm Antrieb) pressen sich die Kontaktp Profile synchron an die Freiflächen der Schiene. Die schwimmend gelagerten Kontaktp Profile garantieren eine symmetrische Krafteinleitung auf die Linearführung.

**HK 18**

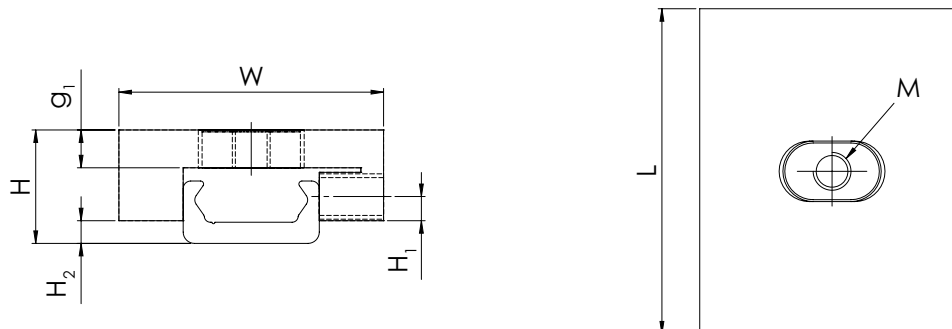


Abb. 129

**HK 28-63 (außer Baugröße 35)**

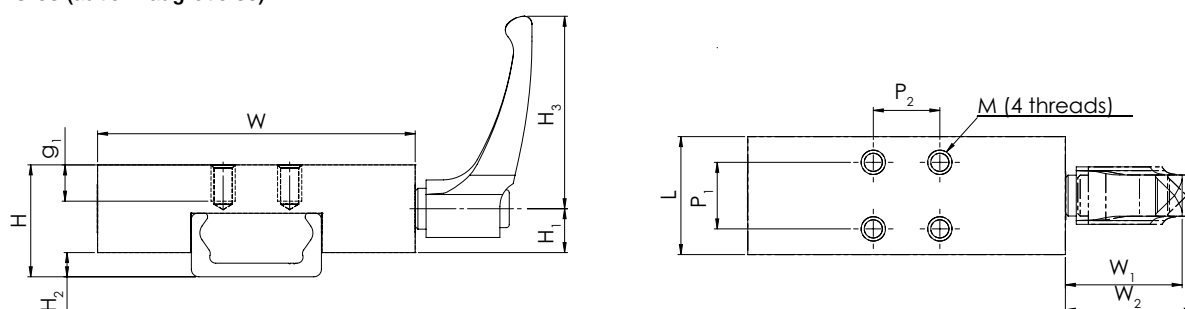


Abb. 130

Typ	Bau- größe	Haltekraft [N]	Anzugs- moment [Nm]	Maße [mm]											M
				H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>	
HK1808A	18	150	0,5	15	3,2	3	-	35	-	-	43	0	0	6	M5
HK2808A	28	1200	7	24	17	5	64	68	38,5	41,5	24	15	15	6	M5
HK4308A	43	2000	15	37	28,5	8	78	105	46,5	50,5	39	22	22	12	M8
HK6308A	63	2000	15	50,5	35	9,5	80	138	54,5	59,5	44	26	26	12	M8

Tab. 58

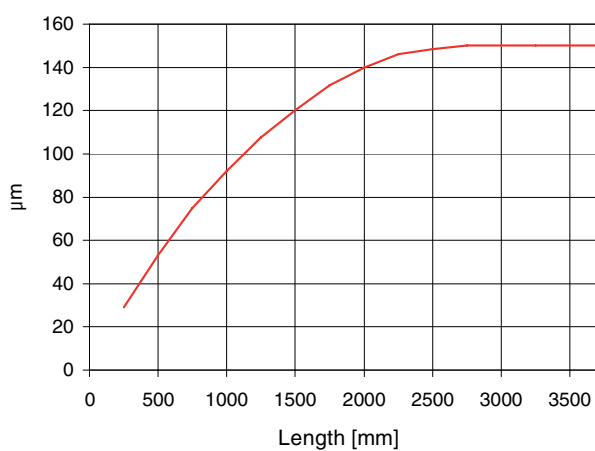
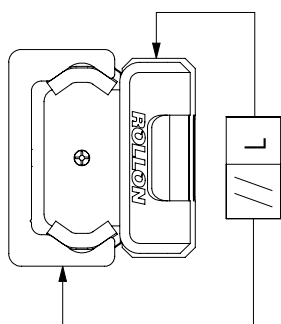
## Technische Hinweise



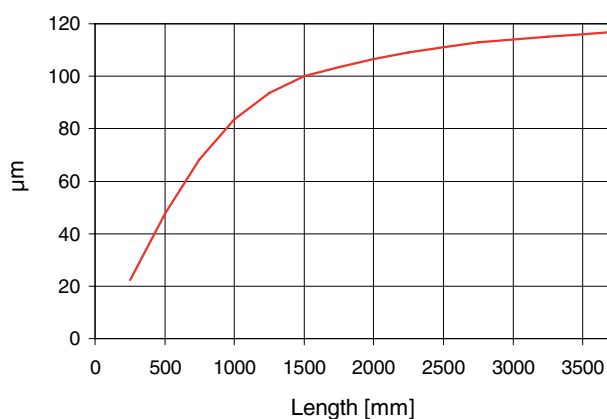
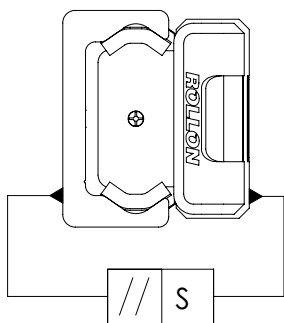
### > Lineare Genauigkeit

Unter linearer Genauigkeit versteht man bei geradliniger Bewegung des Läufers in der Schiene dessen maximale Abweichung bezüglich der Seiten- und der Auflagefläche.

Die Angabe der linearen Genauigkeit in den untenstehenden Diagrammen gilt für Schienen, die mit allen vorgesehenen Schrauben sorgfältig auf einer ebenen und steifen Unterlage montiert sind.



— TL...-UL...-  
KL...

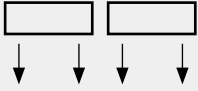
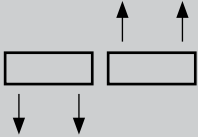


— TL...-KL...

Abb. 131



### Abweichung der Genauigkeit bei zwei 3-Rollenläufern in einer Schiene

Typ	TL..., UL..., KL...
$\Delta L$ [mm] Läufer mit gleicher Anordnung 	0,2
$\Delta L$ [mm] Läufer mit entgegengesetzter Anordnung 	1,0
$\Delta S$ [mm]	0,05

Tab. 59

### > Unterstützte Flanken

Ist eine höhere Systemsteifigkeit notwendig, empfiehlt sich eine Unterstützung der Schienenflanken, die gleichzeitig auch als Referenzfläche genutzt werden kann (s. Abb. 132). Die minimale erforderliche Auflagefläche entnehmen Sie bitte nebenstehender Tabelle (Tab. 60).

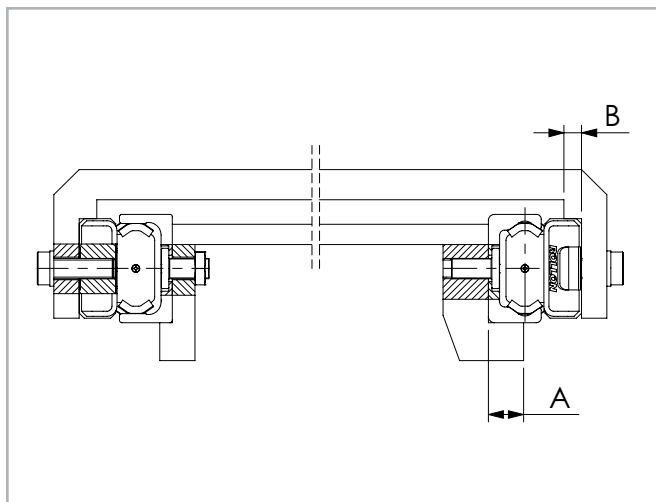


Abb. 132

Schienenengröße	A [mm]	B [mm]
18	5	4
28	8	4
35	11	5
43	14	5
63	18	5

Tab. 60

## > Toleranzausgleich T+U-System

### Axiale Parallelitätsprobleme

Diese Problematik entsteht grundsätzlich durch unzureichende Präzision in der axialen Parallelität der Montageflächen, die eine extreme Belastung der Läufer durch Verspannungen und hierdurch eine drastisch reduzierte Lebensdauer zur Folge hat.

Die Verwendung von Festlager- und Loslagerschiene (T+U-System) löst die besondere Problematik des Ausrichtens von zweispurigen, parallelen Führungssystemen. Bei Einsatz eines T+U-Systems übernimmt die T-Schiene die eigentliche Führungsaufgabe, während die U-Schiene als Stützlager dient und anteilig ausschließlich radiale Kräfte und  $M_z$ -Momente aufnimmt.

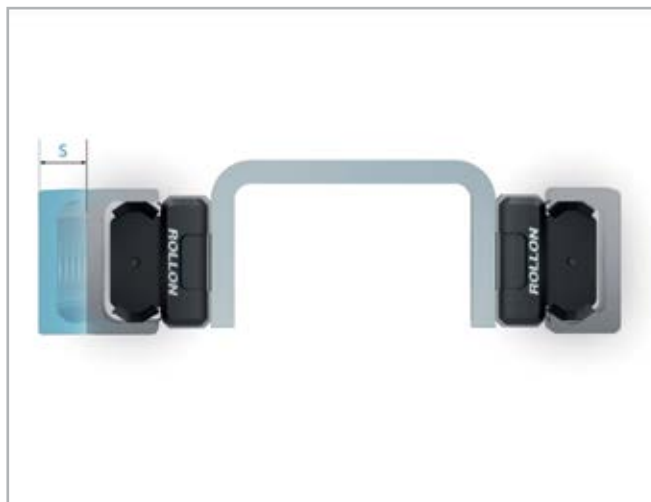


Abb. 133

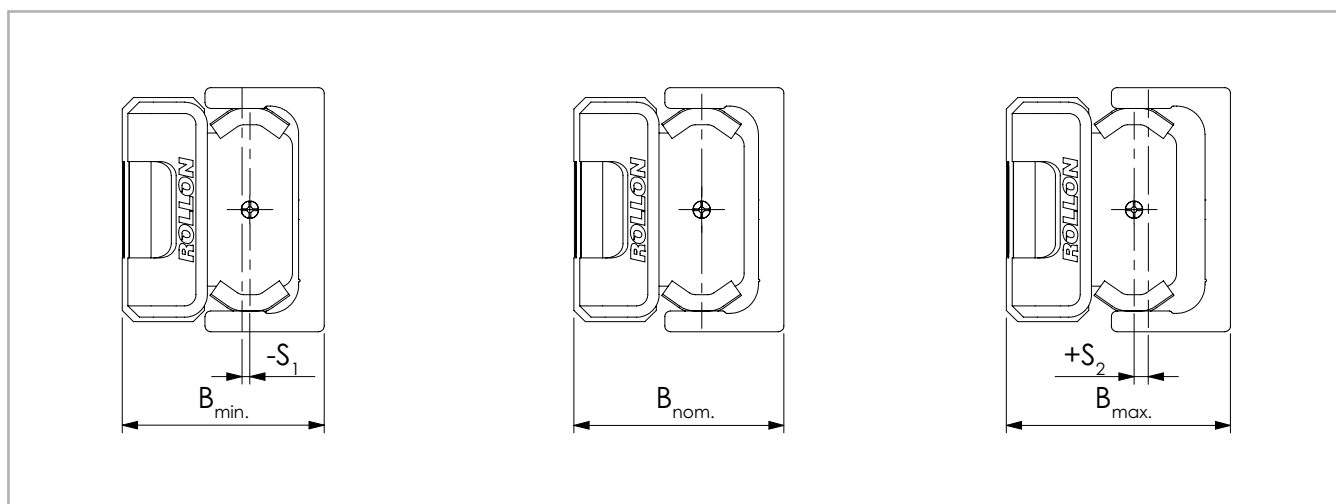


Abb. 134

### Maximaler Versatz T+U-System

Die U-Schienen haben zwei flache, parallele Laufbahnen, die dem Läufer seitliche Bewegungsfreiheit gestatten. Der maximal kompensierbare axiale Versatz eines Läufers in der U-Schiene setzt sich aus den in Tabelle 61 aufgeführten Werten  $S_1$  und  $S_2$  zusammen. Von einem Nominalwert  $B_{nom}$  als Ausgangspunkt betrachtet, gibt  $S_1$  den maximalen Versatz in die Schiene hinein an, während  $S_2$  den maximalen Versatz nach außen beziffert.

Läufertyp	$S_1$ [mm]	$S_2$ [mm]	$B_{min}$ [mm]	$B_{nom}$ [mm]	$B_{max}$ [mm]
NSW18	0.3	1.1	16.2	16.5	17.6
NSW28 NSD28	0.6	1.3	23.3	23.9	25.2
NSW35 NSD35	1.3	2.7	28.9	30.2	32.9
NSW43 NSD43	1.4	2.5	35.6	37	39.5
NSW63	0.4	3.5	50.1	50.5	54
CS18	0.3	1.1	14.7	15	16.1
CS28	0.6	1.3	23.3	23.9	25.2
CS35	1.3	2.7	28.9	30.2	32.9
CS43	1.4	2.5	35.6	37	39.5
CS63	0.4	3.5	49.4	49.8	53.3

Tab. 61

Das Anwendungsbeispiel in nebenstehender Skizze (Abb. 136) zeigt, dass das T+U-System eine einwandfreie Funktion der Läufer auch bei einem Winkelversatz in den Montageflächen realisiert.

Ist die Länge der Führungsschienen bekannt, kann man den maximal zulässigen Winkelfehler der Anschraubflächen mittels dieser Formel bestimmen (der Läufer in der U-Schiene wandert hierbei von der innersten Position  $S_1$  zur äußersten Position  $S_2$ ):

$$\alpha = \arctan \frac{S^*}{L}$$

$S^*$  = Summe aus  $S_1$  und  $S_2$   
 $L$  = Länge der Schiene

Abb. 135

Die folgende Tabelle (Tab. 62) enthält Richtwerte für diese maximalen Winkelfehler  $\alpha$ , erzielbar mit den längsten Führungsschienen aus einem Stück.

Baugröße	Schienenlänge [mm]	Versatz S [mm]	Winkel $\alpha$ [°]
18	2000	1,4	0,040
28	3200	1,9	0,034
35	3600	4	0,063
43	3600	3,9	0,062
63	3600	3,9	0,062

Tab. 62

Das T+U-System kann in verschiedenen Anordnungen konstruktiv umgesetzt werden (s. Abb. 137).

Eine T-Schiene übernimmt die vertikalen Komponenten der Last P. Eine unterhalb des zu führenden Bauteils angebrachte U-Schiene verhindert ein Schwingen und dient als Momentenstütze. Außerdem werden ein vertikaler Versatz in der Konstruktion sowie eventuell vorhandene Unebenheiten der Auflagefläche kompensiert.

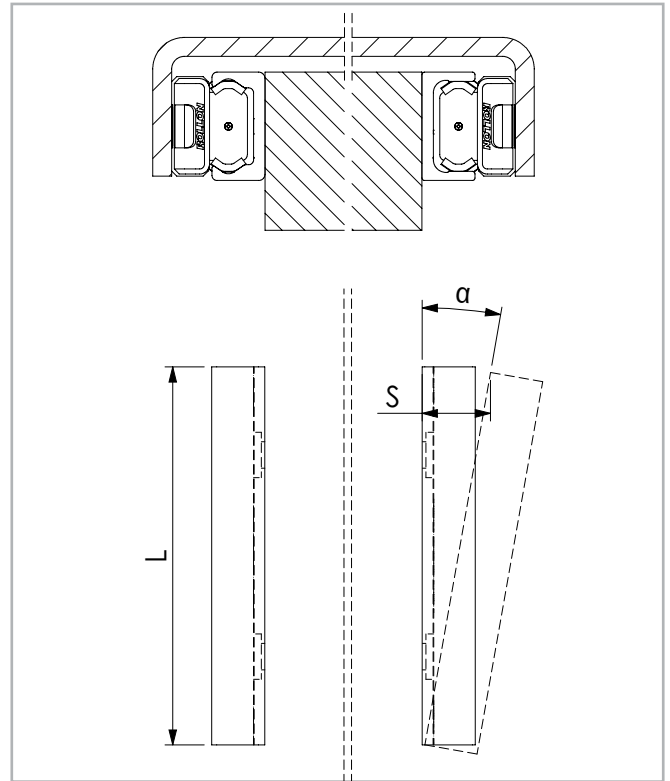


Abb. 136



Abb. 137

## > Toleranzausgleich K+U-System

### Parallelitätsprobleme in zwei Ebenen

Das K+U-System kann wie das T+U-System axiale Parallelitätsfehler ausgleichen. Die Verdrehmöglichkeit der Läufer in der Schiene erlaubt dem K+U-System darüber hinaus auch die Kompensation von weiteren Parallelitätsfehlern, z. B. Höhenversatz.

Die einzigartige Laufbahnkontur der K-Schiene ermöglicht bei gleicher linearer Präzision wie eine T-Schiene dem Läufer eine gewisse Rotation um seine Längsachse. Beim Einsatz eines K+U-Systems übernimmt die K-Schiene die Hauptlasten und die eigentliche Führungsaufgabe. Die U-Schiene dient als Stützlager und nimmt anteilig ausschließlich radiale Kräfte und  $M_z$  Momente auf. Die K-Schiene muß immer so montiert werden, dass die radiale Belastung des Läufers stets von mindestens 2 tragenden Laufrollen aufgenommen wird, welche auf der V-förmigen Lauffläche (Bezugslinie) der Schiene aufliegen.



Abb. 138

K-Schienen und -Läufer sind in den beiden Größen 43 und 63 erhältlich. Der spezielle NSA-Läufer ist ausschließlich in K-Schienen zu verwenden und ist nicht mit anderen Rollon Läufern austauschbar. In der folgenden Tabelle 63 und Abbildung 139 sind die maximal zulässigen Verdrehwinkel der NSA- und NSW-Läufer dargestellt.  $\alpha_1$  ist der maximale Verdrehwinkel gegen den Uhrzeigersinn,  $\alpha_2$  derjenige im Uhrzeigersinn.

Läufertyp	$\alpha_1$ [°]	$\alpha_2$ [°]
NSA43 und NSW43 / CSK43 und CSW43	2	2
NSA63 und NSW63 / CSK63 und CSW63	1	1

Der Wert bezieht sich auf den NSW und CSW-Läufer in der U-Schiene.

Tab. 63

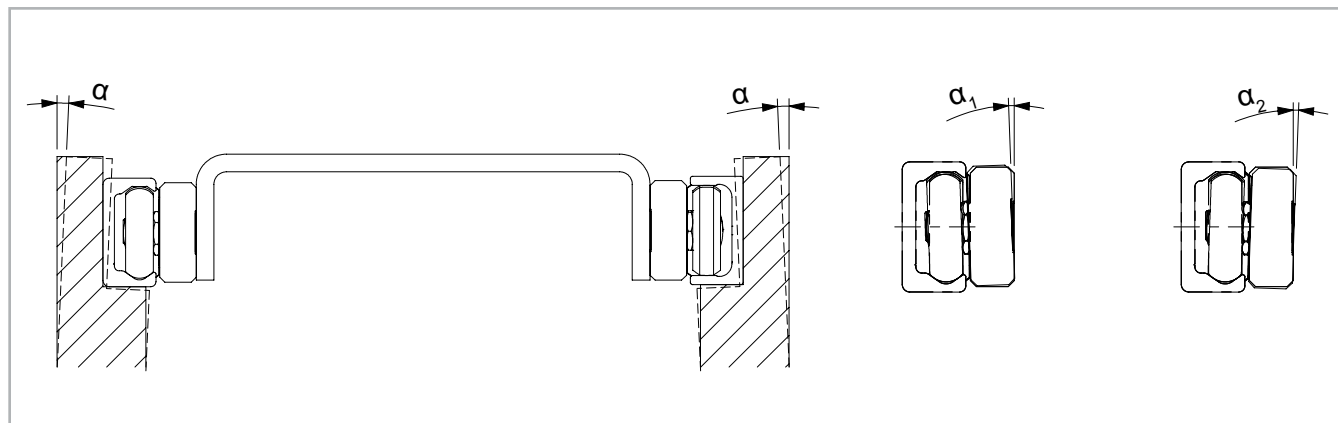


Abb. 139

### Maximaler Versatz K+U-System

Es ist zu beachten, dass sich der Läufer in der U-Schiene während der Bewegung und der Rotation des Läufers in der K-Schiene verdreht und einen axialen Versatz erlaubt. Beim Zusammenwirken von diesen Verschiebungen ist sicherzustellen, dass die Maximalwerte nicht überschritten werden (s. Tab. 64). Betrachtet man einen maximal verdrehten NSW oder CSW-Läufer (2° bei Baugröße 43 und 1° bei Baugröße 63), ergibt sich die maximale und minimale axiale Position des Läufers in der U-Schiene aus den Werten  $B_{0max}$  und  $B_{0min}$ , die den zusätzlichen rotationsbedingten axialen Versatz bereits berücksichtigen.  $B_{0nom}$  ist ein empfohlener nominaler Ausgangswert für die Position eines NSW oder CSW-Läufers in der U-Schiene eines K+U-Systems.

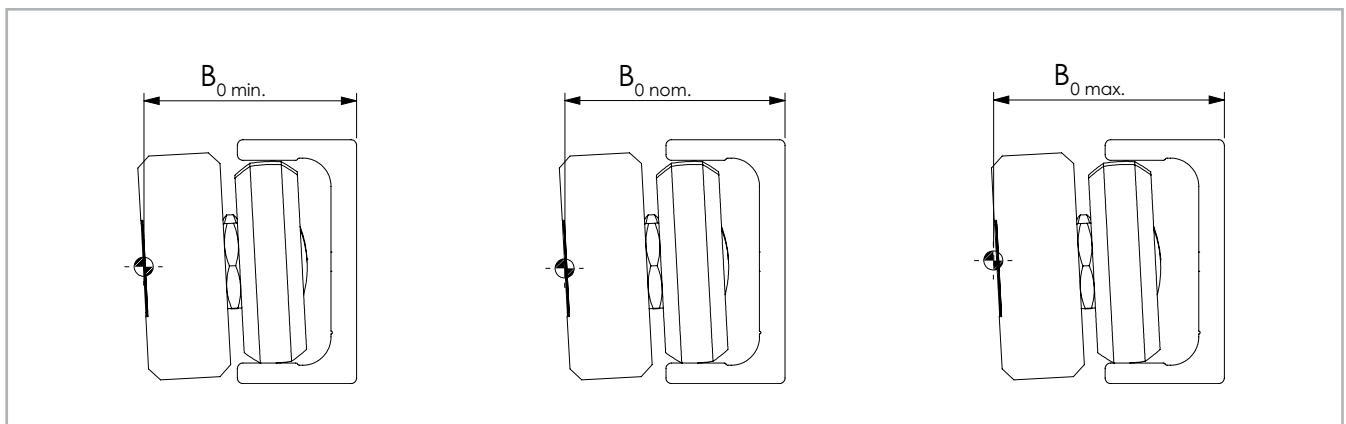


Abb. 140

Läufertyp	$B_{0min}$ [mm]	$B_{0nom}$ [mm]	$B_{0max}$ [mm]
NSW43	37,6	38,85	40,1
NSD43	37,9	39,15	40,4
NSW63	49,85	51,80	53,75
CS43	37,6	38,85	40,1
CS63	49,85	51,80	53,75

Tab. 64

Wird eine K-Schiene in Kombination mit einer U-Schiene verwendet, lässt sich bei garantiert einwandfreiem Lauf und ohne übermäßige Läuferbelastung auch ein ausgeprägter Höhenunterschied zwischen den beiden Schienen kompensieren. Die folgende Abbildung zeigt den maximal zulässigen Höhenversatz  $b$  der Montageflächen in Relation zum Abstand  $a$  der Schienen (s. Abb. 141).

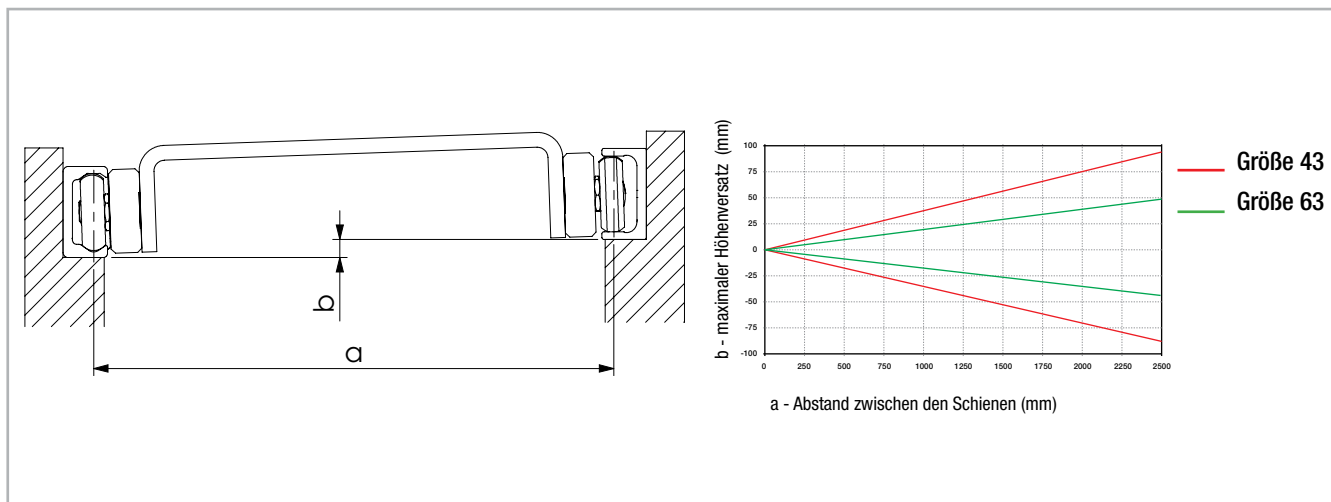


Abb. 141

Auch das K+U-System kann in verschiedenen Anordnungen eingesetzt werden. Betrachtet man das gleiche Beispiel wie beim T+U-System (s. S. CR-81, Abb. 137), ermöglicht diese Lösung neben dem Unterbinden von Schwingungen und Momenten den Ausgleich von größeren Parallelitätsfehlern in vertikaler Richtung, ohne die Führungseigenschaften negativ zu beeinflussen. Dies ist insofern wichtig als es insbesondere bei sehr großen Schienenabständen schwierig ist, eine gute vertikale Parallelität zu erzielen.



Abb. 142

## > Vorspannung

### Vorspannungsklassen

Die werkseitig montierten Systeme, bestehend aus Schienen und Läufern, sind in zwei Vorspannungsklassen verfügbar:

Standard-Vorspannung K1 bedeutet eine mit minimaler Vorspannung versehene oder spielfrei eingestellte Schiene-Läufer-Kombination mit optimalen Laufeigenschaften.

Mittlere Vorspannung K2 wird bei Schiene-Läufer-Systemen zur Erhöhung der Steifigkeit eingesetzt. Bei Verwendung eines Systems mit K2-Vorspannung muss eine Reduktion der Tragzahlen und der Lebensdauer berücksichtigt werden (s. Tab. 65).

Vorspannungs- klasse	Reduktion y
K1	-
K2	0,1

Tab. 65

Dieser Koeffizient y wird in die Berechnungsformel zur Überprüfung der statischen Belastung eingesetzt (s. S. CR-103, Abb. 179 und S. CR-107, Abb. 196). Das Übermaß ist der Abstand zwischen den Kontaktlinien der Rollenzapfen und den Laufbahnen der Schienen.

Vorspannungs- klasse	Übermaß* [mm]	Schienentyp
K1	0,01	all
K2	0,03	T, U...18
	0,04	T, U...28
	0,05	T, U...35
	0,06	T, U, K...43, T, U, K...63

\* Gemessen am größten Innenmaß zwischen den Laufflächen

Tab. 66

### Externe Vorspannung

Die einzigartige Konstruktion der Compact Rail-Produktfamilie ermöglicht das Aufbringen einer partiellen externen Vorspannung an ausgewählten Stellen entlang der gesamten Führung.

Eine externe Vorspannung lässt sich gemäß untenstehender Zeichnung durch Druck auf die Seitenflächen der Führungsschiene aufbringen (s. Abb. 143). Diese lokale Vorspannung ergibt höhere Steifigkeit nur an den Stellen, wo sie benötigt wird (z. B. an Umkehrpunkten mit hohen dynamischen Zusatzkräften).

Diese partielle Vorspannung erhöht die Lebensdauer der Linearführung durch Vermeiden einer ständig erhöhten Vorspannung über die gesamte Führungslänge. Ebenso wird die erforderliche Antriebskraft des Linearschlittens in den nicht vorgespannten Bereichen reduziert.

Die Höhe der extern aufgetragenen Vorspannung wird unter Verwendung zweier Messuhren durch das Messen der Deformation der Schienenflanken bestimmt. Diese werden durch Druckstücke mit Druckschrauben verformt. Das Aufbringen der externen Vorspannung hat ohne Läufer innerhalb der Druckzone zu erfolgen.

Baugröße	A [mm]
18	40
28	55
35	75
43	80
63	120

Tab. 67

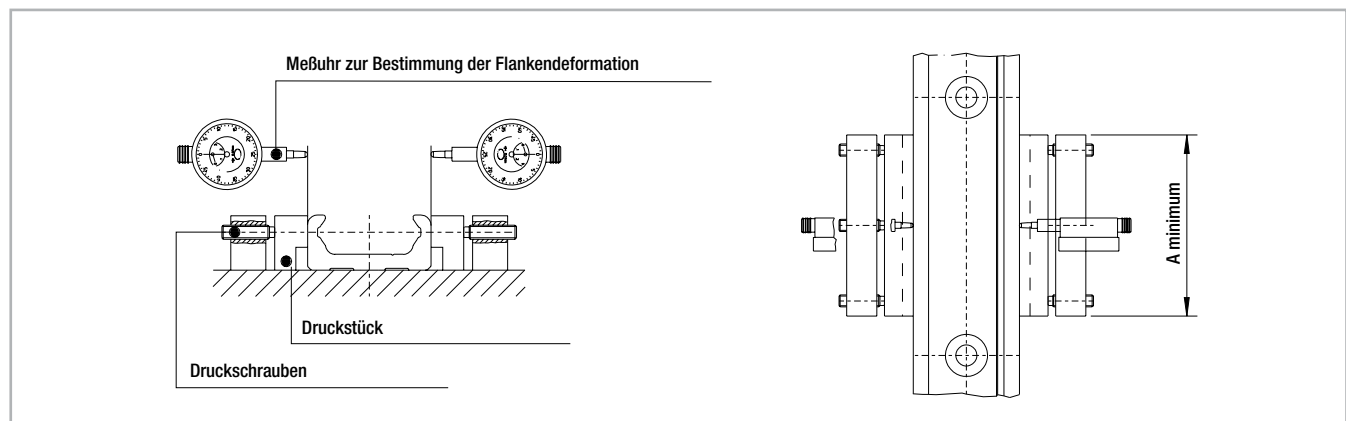


Abb. 143

Das untenstehende Diagramm gibt den Wert der äquivalenten Belastung als eine Funktion der totalen Deformation der beiden Schienenflanken an. Die Angaben beziehen sich auf Läufer mit drei Rollen (s. Abb. 144).

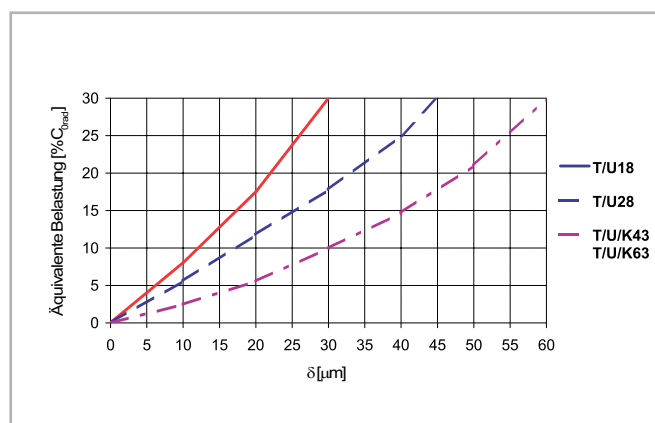


Abb. 144



## > Antriebskraft

### Reibwiderstand

Die zum Bewegen des Läufers benötigte Antriebskraft wird durch den Reibwiderstand der Rollen, der Abstreifer und der Dichtungen bestimmt. Die Oberflächenbearbeitung der Laufbahnen und Rollen ergibt einen minimalen Reibkoeffizienten, der sowohl im statischen als auch dynamischen Zustand nahezu gleich bleibt. Die Abstreifer und Längsdichtungen sind auf einen optimalen Schutz des Systems ausgelegt, ohne die Laufeigenschaften übermäßig zu beeinträchtigen. Der Reibwiderstand der Compact Rail-Führungen hängt darüber hinaus von externen Faktoren wie z. B. Schmierung, Vorspannung und auftretenden Momenten ab. Die untenstehende Tabelle 68 enthält die Reibkoeffizienten für jeden Läufertyp.



Abb. 145

Baugröße	$\mu$ Rollenreibung	$\mu_w$ Abstreiferreibung	$\mu_s$ Reibung der Längsdichtungen
18	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,98 \cdot m \cdot 1000}$	0,0015
28	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,06 \cdot m \cdot 1000}$	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,15 \cdot m \cdot 1000}$
35	0,005		
43	0,005		
63	0,006		

\* Die Belastung m ist in Kilogramm einzusetzen

Tab. 68

Die Werte in Tabelle 68 gelten für externe Lasten, die bei Läufern mit drei Rollen mindestens 10 % der maximalen Tragzahl betragen. Für die Berechnung der Antriebskraft bei geringeren Lasten s. S. 49 Diagramme.

### Beispielrechnung:

Betrachtet man einen NSW43-Läufer mit einer radialen Last von 100 kg, ergibt sich  $\mu = 0,005$ ; aus den Formeln errechnet sich:

### Berechnung der Antriebskraft

Die minimal erforderliche Antriebskraft für den Läufer lässt sich mit den Reibkoeffizienten (s. Tab. 67) und folgender Formel (s. Abb. 146) bestimmen:

$$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$$

$$\begin{aligned} m &= \text{Masse (kg)} \\ g &= 9,81 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Abb. 146

$$\mu_s = \frac{\ln(100000)}{0,15 \cdot 100000} = 0,00076$$

$$\mu_w = \frac{\ln(100000)}{0,06 \cdot 100000} = 0,0019$$

Abb. 147

Daraus ergibt sich die minimale Antriebskraft für dieses Beispiel:

$$F = (0,005 + 0,0019 + 0,00076) \cdot 100 \cdot 9,81 = 7,51 \text{ N}$$

Abb. 148

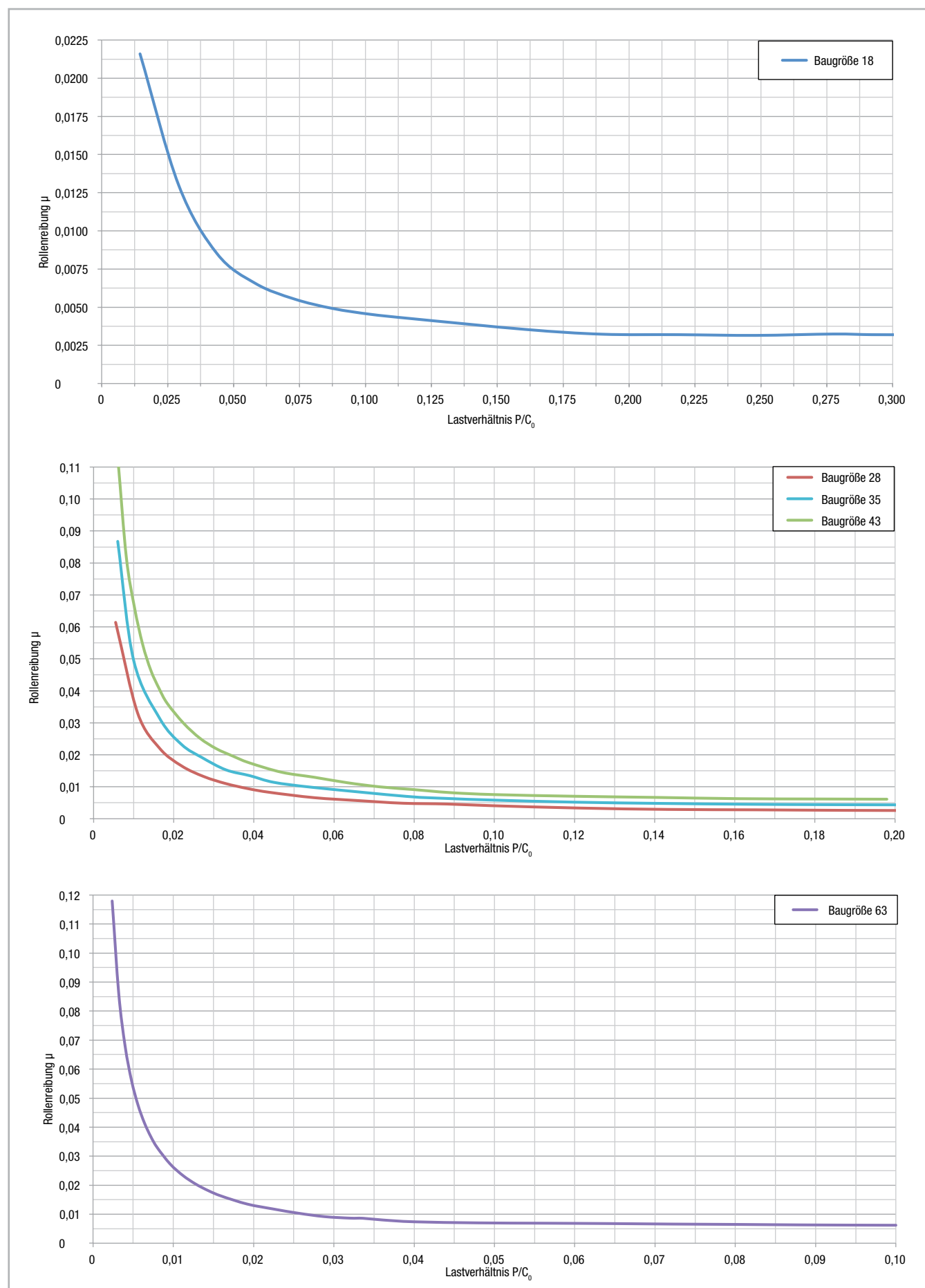


Abb. 149

## > Schmierung

### **Rollenzapfen-Schmierung**

Die Rollenzapfen sind auf Lebensdauer geschmiert. Um die berechnete Lebensdauer zu erreichen (s. S. CR-107), soll immer ein Schmierfilm zwi-

schen Laufbahn und Rolle vorhanden sein, der außerdem einen Korrosionsschutz der geschliffenen Laufbahnen bewirkt.

### **Schmierung der Laufbahnen**

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

- reduziert die Reibung
- reduziert den Verschleiß
- reduziert die Belastung der Kontaktflächen durch elastische Verformungen
- reduziert die Laufgeräusche

## > Schmierung der NSW-Läufer

Die Läufer sind mit Abstreiferköpfen mit geschmierten Filzen ausgestattet, die Öl langsam und über einen langen Zeitraum auf die Laufbahnen abgeben. Die Abstreiferköpfe können von vorne durch eine spezielle Zugangsöffnung mit einer Ölspritze aufgefüllt werden.



Abb. 150

Die Dauerhaftigkeit der von den Abstreiferköpfen zur Verfügung gestellten Schmierung hängt von den Verwendungsbedingungen ab. Bei normalen und sauberen Innenanwendungen wird empfohlen, das Öl alle 0,5 Millionen Zyklen, 1000 km oder nach 1 Jahr nachzufüllen (zuerst erreichter Wert). Unter anderen Bedingungen kann es nötig sein, das Öl in Abhängigkeit von der kritischen Umgebung öfter aufzufüllen. Bei starkem Staub- und Schmutz wird empfohlen, den gesamten Abstreiferkopf gegen einen neuen auszutauschen.

Beim Nachfüllen des Öls oder beim Ersetzen der Abstreiferköpfe wird empfohlen, die Laufbahnen der Führung zu reinigen.

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Kinematische Viskosität 40 °C [mm²/s]
Mineralöl	Lithiumseife	-20... bis +120	ca. 110

Tab. 69

## > Schmierung CSW-Läufer

### Schmierung bei Verwendung von CSW-Läufern

Die Läufer der CSW-Serie können mit Abstreifern aus thermoplastischem Elastomer versehen werden, um Verunreinigungen auf den Laufbahnen zu entfernen. Da die Läufer nicht über ein Selbstschmierkit verfügen, ist eine manuelle Schmierung der Laufbahnen

notwendig. Als Richtwert kann von einer Schmierfrist alle 100 km oder halbjährlich ausgegangen werden. Als Schmiermittel empfehlen wir ein Wälzlagerfett auf Lithiumbasis mittlerer Konsistenz (s. Tab. 70).

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Kinematische Viskosität 40 °C [mm²/s]
Wälzlagerfett	Lithiumseife	-20 bis +170	ca. 160

Tab. 70

Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung:

- Schmiermittel mit FDA-Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie

- Spezialschmiermittel für Reinräume
- Spezialschmiermittel für den Marinebereich
- Spezialschmiermittel für hohe und niedrige Temperaturen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

## > Korrosionsschutz

Alle Schienen und Läufer verfügen über einen Standard-Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung gemäß ISO 2081. Wird höherer Korrosionsschutz gefordert, stehen für die Schienen und Läuferkörper auf Anfrage anwendungsspezifische Oberflächenbehandlungen zur Verfügung, z. B. als vernickelte Ausführung mit Zulassung für den Einsatz in der Nah-

rungsmittelindustrie. In diesem Fall muss die gewählte Oberflächenbehandlung in der Bestellung für die Schienen und für die Läufer angegeben werden. Dazu bitte die in der folgenden Tabelle angegebene Codenummer verwenden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Behandlung	Merkmale
<b>Verzinkung ISO 2081</b>	Standardbehandlung für alle Schienengrößen und Läuferkörper, ideal für Innenanwendungen. Nach dem Aufbringen auf die Schiene wird die Verzinkung beim anschließenden Schleifvorgang von den Laufbahnen entfernt. Die verzinkten Läufer werden mit Stahlrollen geliefert.
<b>Rollon Alloy (Y)</b>	Elektrolytische Beschichtung mit widerstandsfähiger Passivierung, ideal für Außenanwendungen. Nach dem Aufbringen auf die Schiene wird die Verzinkung beim anschließenden Schleifvorgang von den Laufbahnen entfernt. Läufer mit der Oberflächenbehandlung Rollon Alloy werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen.
<b>Rollon E-coating (K)</b>	Eine verzinkte Version mit zusätzlichem Elektrotacklack, der der gesamten Schiene eine feine schwarze Farbe verleiht. Nach dem Aufbringen auf die Schiene kann der Läufer die Beschichtung nach einer bestimmten Nutzungsdauer teilweise von den Laufbahnen am Laufkontaktpunkt entfernen. Läufer mit Oberflächenbehandlung E-coating werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen.
<b>Vernickeln (N)</b>	Bietet eine hohe Beständigkeit gegen chemische Korrosion. Ideal geeignet für Anwendungen in medizinischen oder lebensmittelbezogenen Umgebungen. Beim Aufbringen auf die Schiene werden auch die Laufbahnen beschichtet. Vernickelte Läufer werden mit Edelstahlrollen geliefert, um die Korrosionsbeständigkeit weiter zu erhöhen.

Tab. 71

## > Geschwindigkeit und Beschleunigung

Die Compact Rail-Produktfamilie ist für hohe Verfahrensgeschwindigkeiten und Beschleunigungen geeignet.

## > Betriebstemperaturen

Der maximal für den Dauerbetrieb zulässige Temperaturbereich liegt zwischen -20 °C und +120 °C (mit kurzzeitigen Temperaturspitzen bis +150 °C).

Baugröße	Geschwindigkeit [m/s]	Beschleunigung [m/s²]
18	3	10
28	5	15
35	6	15
43	7	15
63	9	20

Tab. 72

# Montagehinweise



## > Befestigungsbohrungen

### V-Bohrungen mit 90°-Senkungen

Die Wahl der Schienen mit 90°-Senkbohrungen basiert auf der genauen Fluchtung der Montagegewindebohrungen. Hierbei entfällt das aufwendige Ausrichten der Schiene zu einer externen Referenz, da sich die Schiene während der Montage durch die Selbstzentrierung der Senkschrauben am vorhandenen Bohrbild ausrichtet.

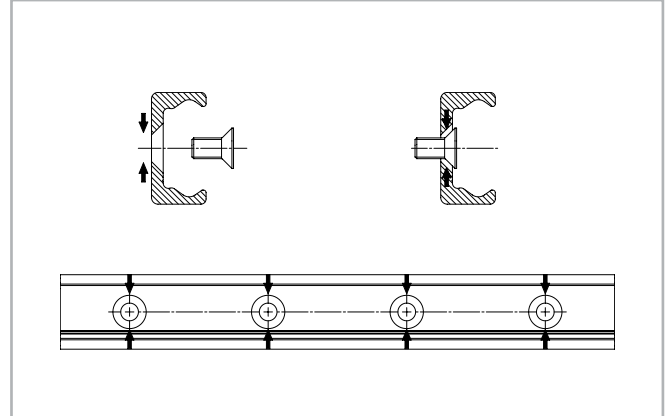


Abb. 151

### C-Bohrungen mit zylindrischen Senkungen

Wenn eine Schiene mit Senkbohrungen geliefert wird, werden die Torx®-Schrauben in der richtigen Menge geliefert.

Die zylindrische Schraube hat, wie dargestellt, in der gesenkten Befestigungsbohrung etwas Spiel, so dass ein optimales Ausrichten der Schiene bei der Montage möglich ist (s. Abb. 152).

Der Bereich T ist der Durchmesser des möglichen Versatzes, in dem sich der Schraubenmittelpunkt während des genauen Ausrichtens bewegen kann.

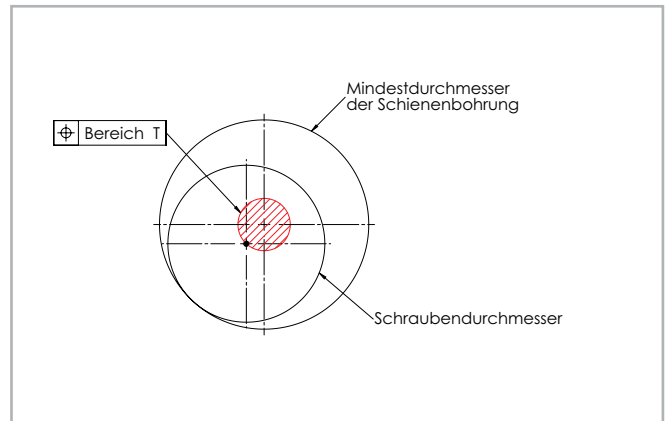


Abb. 152

Schiententyp	Bereich T [mm]
TLC18 - ULC18	Ø 1,0
TLC28 - ULC28	Ø 1,0
TLC35 - ULC35	Ø 1,5
TLC43 - ULC43 - KLC43	Ø 2,0
TLC63 - ULC63 - KLC63	Ø 0,5

Tab. 73

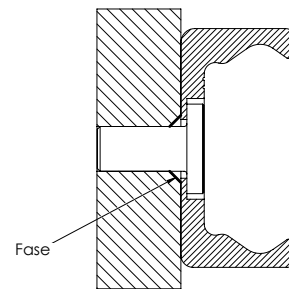
### Fasen

Fasen müssen sowohl für die Schienen mit C-Löchern als auch für jene mit V-Löchern realisiert werden. Die Mindestwerte für die Fasen an den Befestigungsgewinden sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Baugröße	Fasen für C-Löcher [mm]	Fasen für V-Löcher [mm]
18	0.5 x 45°	0.5 x 45°
28	0.6 x 45°	1 x 45°
35	0.5 x 45°	1 x 45°
43	1 x 45°	1 x 45°
63	0.5 x 45°	1 x 45°

Tab. 74

### Prinzipdarstellung mit Torx®-Schraube (Sonderausführung)



### Beispiel für die Befestigung mit Senkschrauben

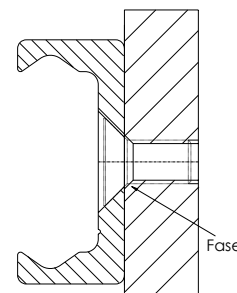


Abb. 153

## > Einstellen der Läufer

Wenn bei der Bestellung gewünscht, werden Schienen und Läufer als System mit werkseitiger Einstellung der Vorspannung geliefert. Wenn Schienen und Läufer getrennt geliefert werden oder der Läufer in einer anderen Schiene montiert werden soll, müssen die Rollen eingestellt werden.

- (1) Prüfen Sie, ob die Laufbahnen sauber sind und entfernen Sie die Abstreifer, um ein besseres Gefühl für die richtige Vorspannung zu erhalten.
- (2) Setzen Sie den Läufer in die Schiene. Eventuell müssen die einzustellenden Rollen mit den festen ausgerichtet werden, um das Einsetzen in die Laufbahn zu erleichtern. Ein zu großer Versatz kann das Einsetzen erschweren. Verwenden Sie einen mitgelieferten Flachschlüssel.
- (3) Verwenden Sie eine mittelfeste Schraubensicherung in den Schraubverbindungen.
- (4) Ziehen Sie die obere Schraube zur Befestigung der Rolle leicht an, ohne sie zu überdrehen, oder lösen Sie diese leicht, falls die Schraube bereits angezogen wurde. Der Rollenzapfen muss sich drehen können, sollte aber nicht völlig frei sein. Nehmen Sie die Einstellung nur an den einzustellenden Rollen (ohne Markierung) vor.
- (5) Bei den Baureihen NSW/NSA/NSD/NSDA positionieren Sie den Läufer an einem Ende der Schiene, um das Einsetzen des Flachschlüssels zu erleichtern. Bei den Baureihen CSW/CDW kann die Einstellung auf Wunsch an jeder beliebigen Stelle der Schiene erfolgen.
- (6) Setzen Sie den mitgelieferten Flachschlüssel zwischen Schiene und Läufer ein. Bei den Baureihen NSW/NSA/NSD/NSDA ist darauf zu achten, dass der Schlüssel vom Ende des Läufers her eingeführt wird,

wobei er unter die seitliche Dichtung geschoben wird, bis er den einzustellenden Rollenzapfen erreicht. (Abb. 154). Greifen Sie mit dem Flachschlüssel in den Sechskant des Rollenzapfens.

- (7) Drehen Sie den Flachschlüssel im Uhrzeigersinn, so dass die exzentrische Rolle die Laufbahn gegenüber den festen, werkseitig eingestellten Rollen berührt und somit das Spiel des Läufers in der Schiene auf Null reduziert wird. Vermeiden Sie eine zu hohe Vorspannung, die zu hohem Verschleiß und geringerer Lebensdauer führen kann.
- (8) Während Sie den Rollenzapfen mit dem Flachschlüssel in der richtigen Position halten, ziehen Sie die Befestigungsschraube an, um sicherzustellen, dass der Zapfen zuerst in seiner Position arretiert wird.
- (9) Bewegen Sie den Läufer und überprüfen Sie die Vorspannung über die gesamte Länge der Schiene. Die Bewegung muss fließend sein. Wiederholen Sie den Einstellvorgang, wenn eine Schwingung/ein Spiel oder eine übermäßige Verschieberaft festgestellt wird. Die Vorspannung ist optimiert, wenn der Läufer fließend und ohne Spiel läuft.
- (10) Bei Läufern mit mehr als 3 Rollen wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden einzustellenden Rollenzapfen. Stellen Sie sicher, dass alle Rollen einen gleichmäßigen Kontakt mit den Laufbahnen haben.
- (11) Ziehen Sie unter Beibehaltung der Winkelposition des Zapfens mit dem Flachschlüssel die eingestellte Rollenzapfenbefestigungsschraube mit einem Drehmomentschlüssel an. Das vorgeschriebene Anzugsmoment ist in Tabelle 75 dargestellt.
- (12) Montieren Sie die Abstreifer wieder am Laufwagen.
- (13) Bei den Baureihen CSW/CDW schmieren Sie die Laufbahnen.



Abb. 154

Läufergröße	Anzugsmoment [Nm]
18	3
28	7
35	7
43	12
63	35

Tab. 75

## > Verwendung von Rollenzapfen

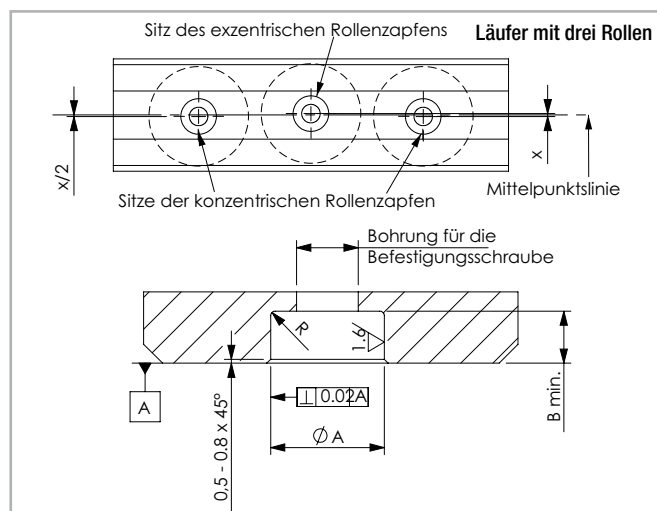


Abb. 155

Läufergröße	X [mm]	Ø A [mm]	B min. [mm]	Radius R [mm]
18	0,30	6 + 0,025/+0,01	2,1	0,5
28	0,64	10 + 0,03/+0,01	4,0	0,5
35	0,90	12 + 0,05/+0,02	4,5	0,5
43	0,72	12 + 0,05/+0,02	5,5	1
63	0,55	18 + 0,02/-0,02	7	1

Tab. 76

Wenn Sie Rollenzapfen (siehe S. CR-74), für die Installation Ihrer eigenen Anlage erwerben beachten Sie bitte folgend Hinweise:

- Verwenden Sie maximal zwei konzentrische Rollenzapfen
- Bei der Verwendung von exzentrischen und konzentrischen Rollenzapfen entsteht ein Mittenversatz (siehe hierzu Tab. 76). Um den Mittenversatz zu vermeiden, können bei der Verwendung von mehr als drei Rollenzapfen auch nur exzentrische Rollenzapfen verwendet werden (siehe hierzu Abb. 156, Fünf Roller).

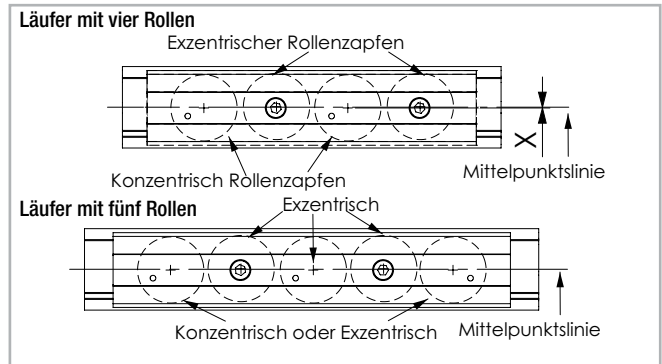


Abb. 156

## > Montage der Einzelschiene

Die T- und K-Schienen können bezüglich der externen Kraft in zwei Positionen montiert werden. Bei axialer Beanspruchung des Läufers (Abb. 157, Pos. 2) ist die zulässige Belastbarkeit aufgrund der verwendeten Radialkugellager reduziert. Daher sollten die Schienen nach Möglichkeit so montiert werden, dass die resultierende Belastung radial auf die Rollen wirkt (Abb. 157, Pos. 1). Die Anzahl der Befestigungsbohrungen in der Schiene in Kombination mit Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 ist entsprechend der Tragzahlwerte dimensioniert. Bei kritischen Anwendungen mit Vibrationen oder höheren Anspruch an Steifigkeit ist eine Unterstützung der Schiene (Abb. 157, Pos. 3) vorteilhaft.

Hierdurch wird die Flankenverformung, sowie die Schraubenbelastung reduziert. Die Montage der Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen erfordert eine externe Referenz zur Ausrichtung. Diese Referenz kann bei Bedarf gleichzeitig als Schienenunterstützung dienen. Alle Informationen, die in diesem Kapitel zum Ausrichten der Schienen enthalten sind, beziehen sich auf Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen. Die Schienen mit 90°-Senkbohrungen richten sich selbst durch das vorgegebene Befestigungsbohrbild aus (s. S. CR-91, Abb. 151).

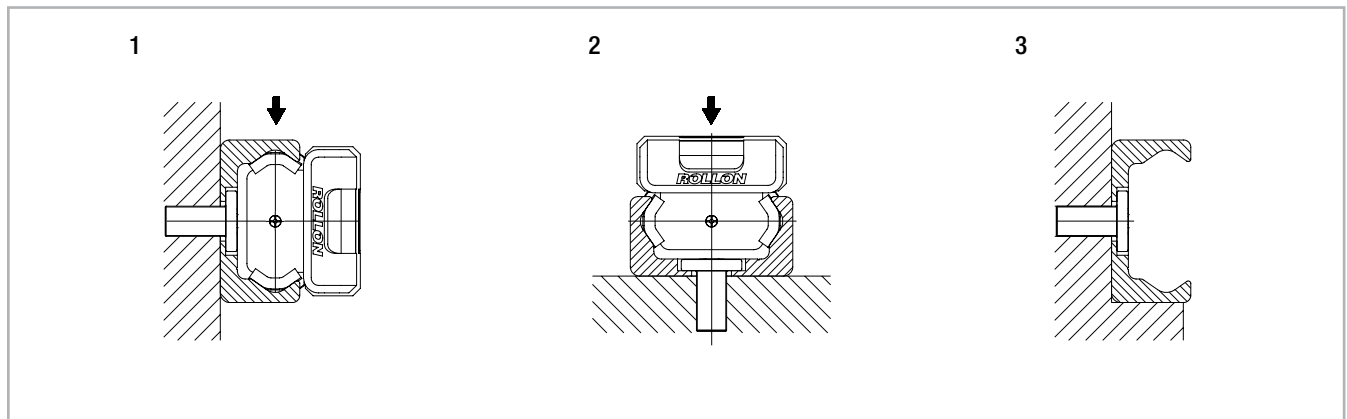


Abb. 157

### Schienenmontage mit Auflagefläche als Unterstützung

- (1) Entfernen Sie Unebenheiten, Grate und Schmutz von der Auflagefläche.
- (2) Drücken Sie die Schiene gegen die Auflagefläche und führen Sie alle Schrauben ein, ohne diese fest anzuziehen.
- (3) Beginnen Sie an einem Schienenende damit, unter Beibehaltung des Druckes der Schiene gegen die Auflagefläche, die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment fest anzuziehen.

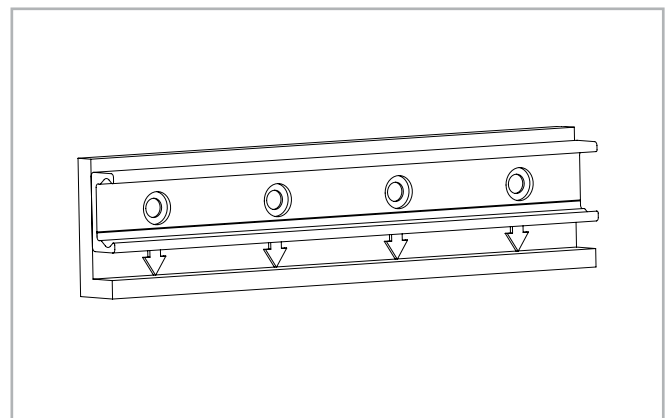


Abb. 158

Schraubentyp	Anzugsmoment Torx®-Schrauben [Nm]	Anzugsmoment Senkschrauben [Nm]
M4 (T..., U... 18)	3	3
M5 (T..., U... 28)	9	6
M6 (T..., U... 35)	12	10
M8 (T..., U..., K... 43)	22	25
M8 (T..., U..., K... 63)	35	30

Tab. 77

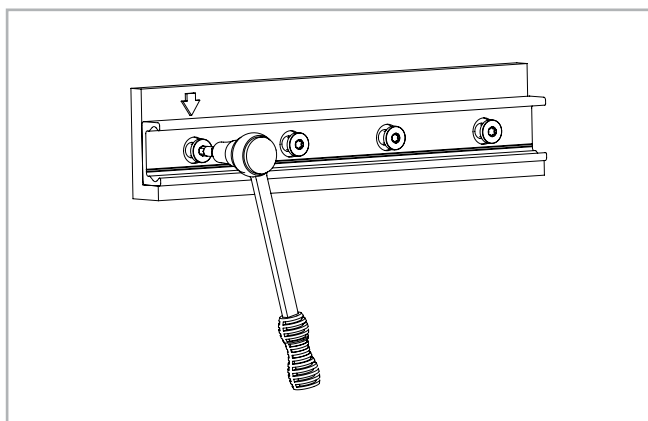


Abb. 159

### Schienenmontage ohne Unterstützung

(1) Legen Sie die Führungsschiene mit montiertem Läufer vorsichtig auf die Montagefläche und ziehen Sie die Befestigungsschrauben leicht an, so dass die Führungsschiene einen leichten Kontakt zur Montagefläche hat.

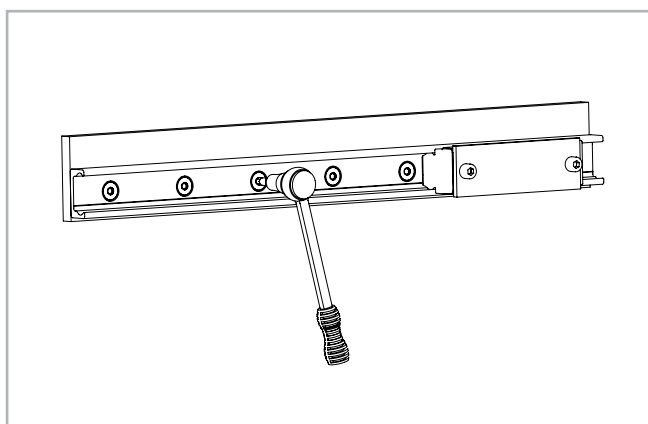


Abb. 160

(2) Montieren Sie eine Messuhr am Läufer so, dass Sie den Versatz der Schiene zu einer Referenzlinie messen können. Positionieren Sie den Läufer nun in der Mitte der Schiene und stellen die Messuhr auf Null. Bewegen Sie den Läufer um jeweils zwei Bohrabstände vor- und rückwärts und richten Sie dabei die Schiene sorgfältig aus. Befestigen Sie die drei mittleren Schrauben dieses Bereiches nun mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment, s. Abb. 161.

(3) Positionieren Sie den Läufer jetzt an einem Schienenende und richten Sie die Schiene vorsichtig auf den Messuhrwert Null aus.

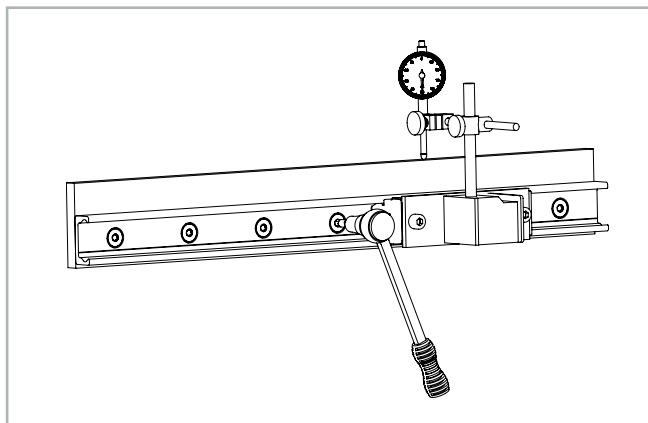


Abb. 161

(4) Beginnen Sie dann, die Schrauben wie vorgeschrieben anzuziehen, und bewegen Sie dabei den Läufer samt Messuhr in Richtung Schienenmitte und achten Sie darauf, dass die Messuhr keinen nennenswerten Ausschlag anzeigt. Diese Vorgehensweise wiederholen Sie von dem anderen Schienenende.

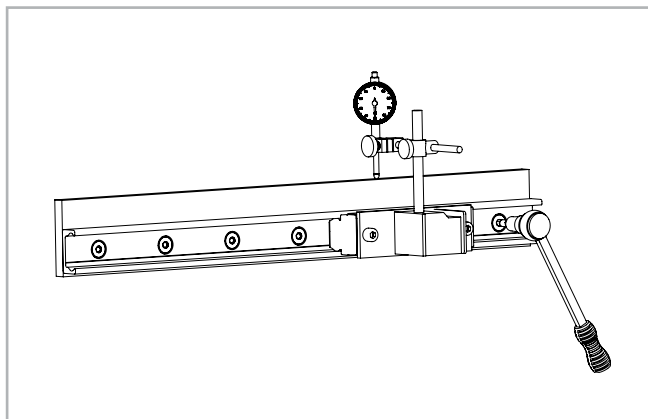


Abb. 162



## > Parallele Montage von zwei Schienen

Werden zwei T-Schienen oder ein T+U-System eingebaut, dürfen die Höhenunterschiede der beiden Schienen zur Gewährleistung einer korrekten Führungsfunktion bestimmte Werte nicht überschreiten. Diese Maximalwerte ergeben sich aus den maximal zulässigen Verdrehwinkeln der Rollen in den Laufbahnen (s. Tab. 78). Diese Werte beinhalten eine um 30% reduzierte Tragzahl des Läufers in der T-Schiene und sollten auf jeden Fall eingehalten werden.

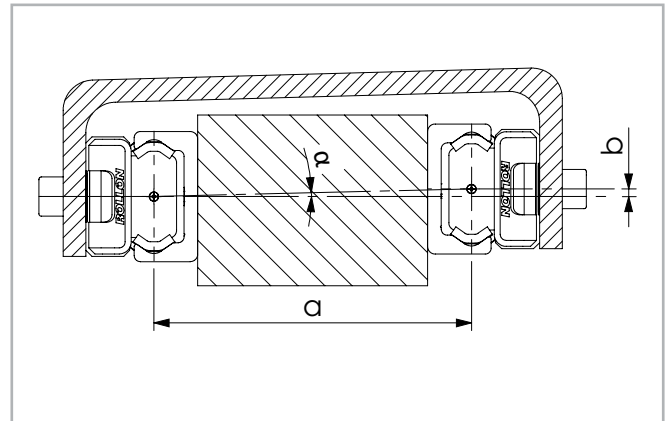


Abb. 163

Baugröße	$\alpha$
18	1 mrad (0,057°)
28	2,5 mrad (0,143°)
35	2,6 mrad (0,149°)
43	3 mrad (0,171°)
63	5 mrad (0,286°)

Tab. 78

Beispiel:

NSW43: wenn  $a = 500 \text{ mm}$ ;  $b = a \cdot \tan \alpha = 1,5 \text{ mm}$

Bei der Verwendung zweier T-Schienen dürfen die maximalen Parallelitätsabweichungen nicht überschritten werden (s. Tab. 79). Andernfalls treten Verspannungen auf, die eine reduzierte Tragfähigkeit und Lebensdauer zur Folge haben.

Schienenengröße	K1	K2
18	0,03	0,02
28	0,04	0,03
35	0,04	0,03
43	0,05	0,04
63	0,06	0,05

Tab. 79

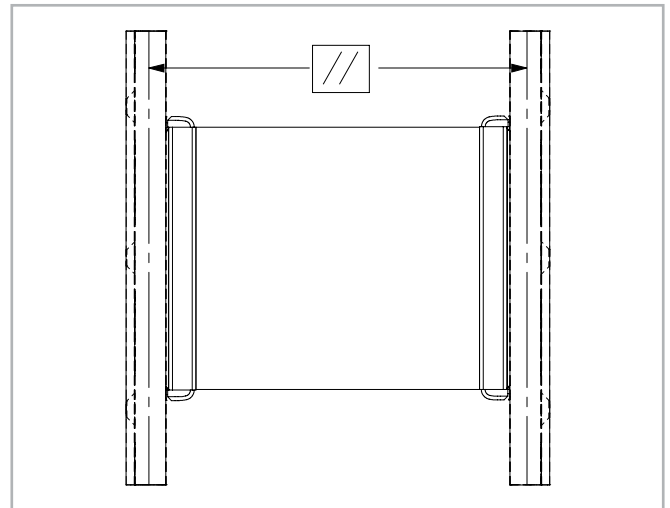


Abb. 164

Hinweis: Bei Parallelitätsproblemen ist es immer vorteilhaft, ein T+U- oder K+U-System zu verwenden, da diese Kombinationslösungen Ungenauigkeiten kompensieren (s. S. CR-80).

**Parallele Montage von zwei T-Schienen**

(1) Reinigen Sie die vorbereitete Montagefläche von Spänen und Schmutz und befestigen Sie dann die erste Schiene wie im Kapitel Montage einer Einzelschiene beschrieben.

(2) Befestigen Sie die zweite Schiene dann zuerst an den Enden, sowie in der Mitte. Ziehen Sie die Schraube in Position A fest an und messen Sie den Abstand zwischen den Laufbahnen der beiden Schienen.

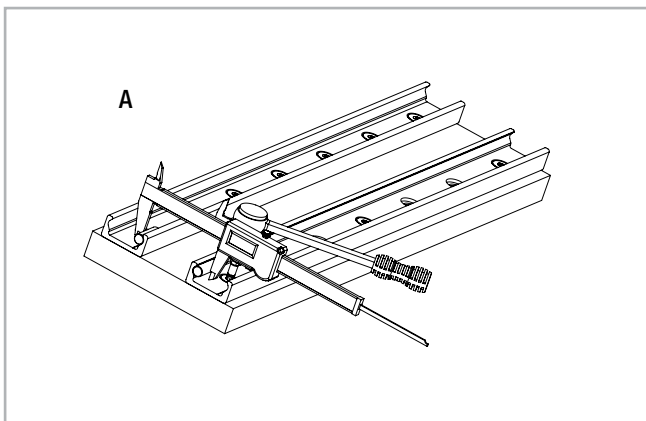


Abb. 165

(3) Befestigen Sie die Schiene in Position B so, dass der Abstand der Laufbahnen den gemessenen Wert in Position A unter Einhaltung der Toleranzen (s. S. CR-95, Tab. 79) bei paralleler Schienenmontage nicht überschreitet.

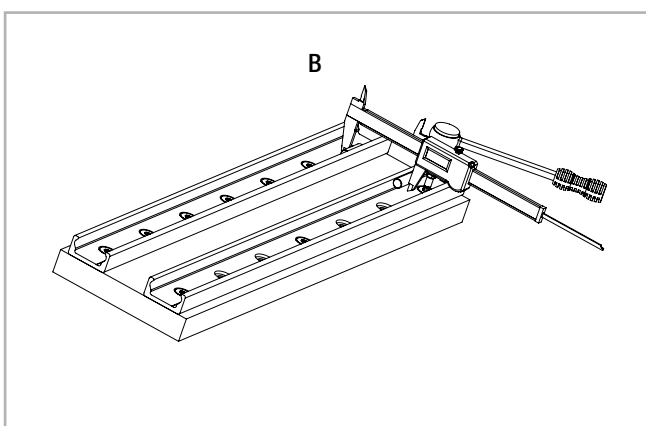


Abb. 166

(4) Befestigen Sie die Schraube in Position C so, dass der Abstand der Laufbahnen hier möglichst einen Mittelwert zwischen den beiden Werten aus A und B einnimmt.

(5) Befestigen Sie alle anderen Schrauben und überprüfen Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment aller Befestigungsschrauben (s. S. CR-94, Tab. 77).

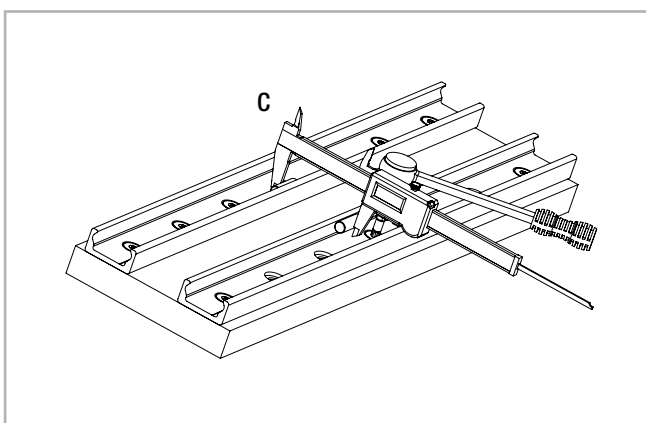


Abb. 167

## > Montage des T+U- oder des K+U-Systems

Bei Verwendung einer zweispurigen parallelen Linearführung empfehlen wir den Einsatz eines Festlager- / Loslagersystems: Die Kombination aus T+U-Schiene zum Ausgleich von Parallelitätsfehlern oder das K+U-System zum Ausgleich von Parallelitätsfehlern in zwei Ebenen.

### Montageschritte

- (1) Bei einem Festlager- / Loslagersystem wird immer zuerst die Festlagerschiene montiert. Diese dient dann als Referenz für die Loslagerschiene. Gehen Sie hierzu wie im Kapitel Montage einer Einzelschiene vor (s. S. CR-95).
- (2) Montieren Sie die Loslagerschiene und ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur leicht an.
- (3) Führen Sie die Läufer in die Schienen ein und montieren Sie das zu bewegende Element, ohne dessen Schrauben fest anzuziehen
- (4) Setzen Sie das Element in die Mitte der Schienen ein und ziehen Sie es mit Schrauben der Klasse 10.9 fest.

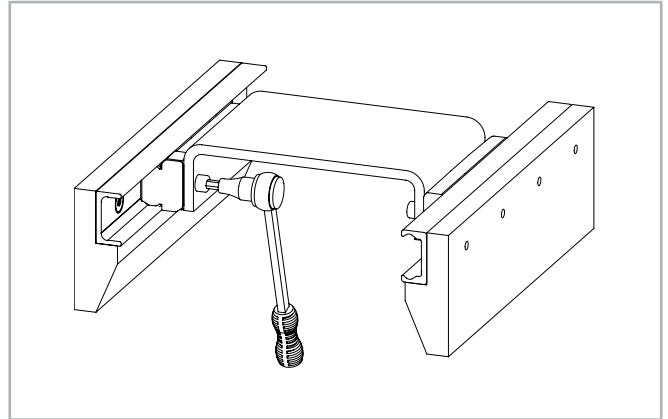


Abb. 168

- (5) Ziehen Sie die mittleren Befestigungsschrauben der Schiene mit dem vorgeschriebenen Moment an (s. CR-94, tab. 77).

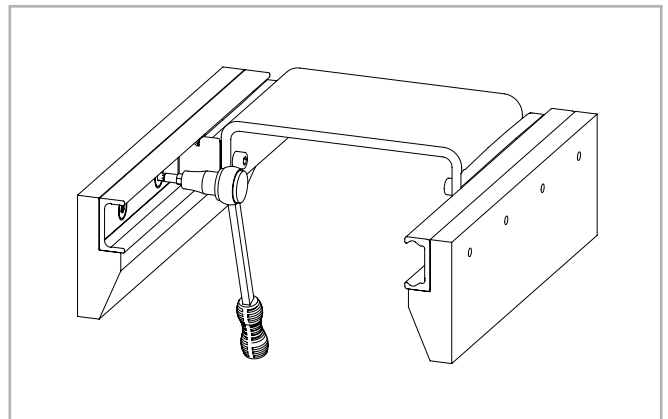


Abb. 169

- (6) Verfahren Sie das Element an ein Schienenende und beginnen Sie von hier aus in Richtung des anderen Endes die restlichen Schrauben festzuziehen.

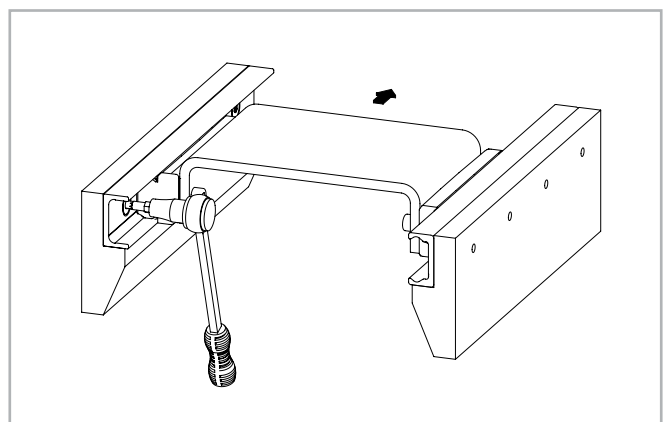


Abb. 170

## > Zusammengesetzte Schienen

Werden lange Führungsschienen benötigt, werden zwei oder mehrere Schienen bis zur gewünschten Länge zusammengesetzt. Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 171 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen werden diese, wenn nicht anders gewünscht, axialsymmetrisch gefertigt.

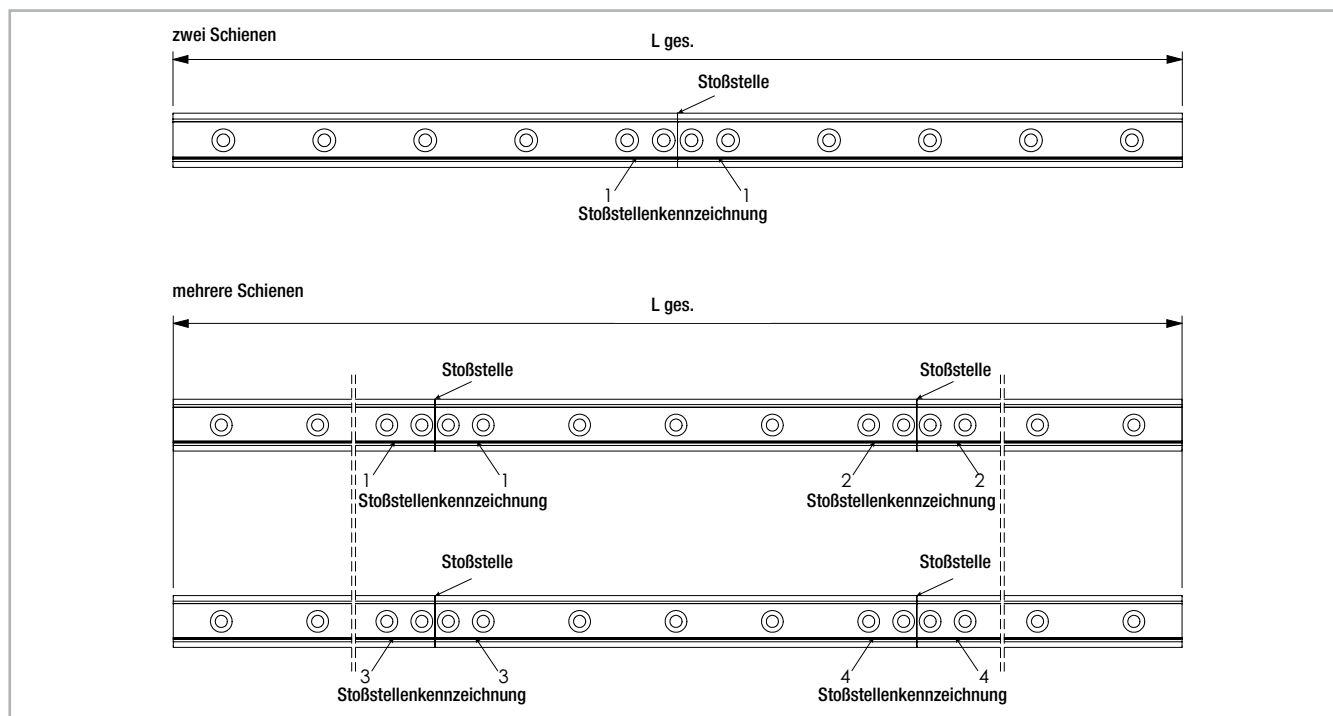


Abb. 171

### Allgemeine Informationen

Die maximale verfügbare Schienenlänge in einem Stück ist auf Seite CR-57, in Tab. 38 angegeben. Größere Längen lassen sich durch das Zusammenfügen zweier oder mehrerer Schienen erzielen (zusammengesetzte Schienen). Die Schienenenden werden dann von Rollon an den Stoßflächen rechtwinklig bearbeitet und markiert. Zusätzliche Befestigungsschrauben werden mitgeliefert, die bei Einhaltung der nachfolgenden Montagevorschriften einen einwandfreien Übergang des Läufers an der Stoßstelle garantieren. Hierbei werden zwei zusätzliche Gewindebohrungen (s. Abb. 172) in der tragenden Konstruktion benötigt. Die mitgelieferten End-Befestigungsschrauben entsprechen den Montageschrauben für Schienen mit zylindrischen Senkungen (s. S. CR-91).

Die Fluchtvorrichtung zur Ausrichtung des Schienenstoßes kann mit der in der Tabelle angegebenen Bezeichnung bestellt werden (s. S. CR-75, Tab. 54 und 55).

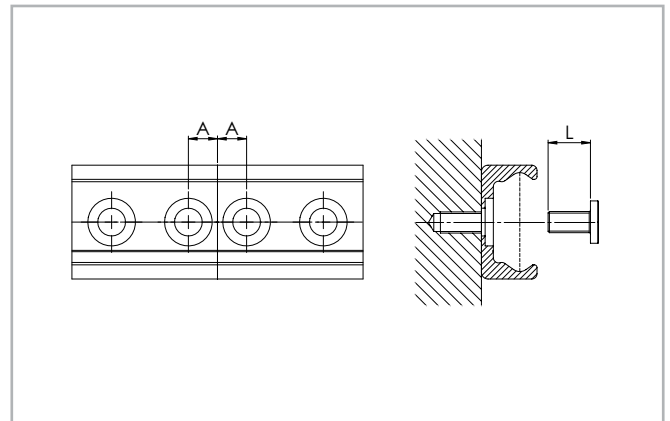


Abb. 172

Schiententyp	A [mm]	Gewindebohrung (tragende Konstruktion)	Schrauben- typ	L [mm]	Flucht- vorrichtung
T..., U...18	7	M4	s. S. CR-91	8	AT18
T..., U...28	8	M5		10	AT28
T..., U...35	10	M6		13	AT35
T..., U...43	11	M8		16	AT43
T..., U...63	8	M8		20	AT63
K...43	11	M8		16	AK43
K...63	8	M8		20	AK63

Tab. 80

## > Montage zusammengesetzter Schienen

Nachdem die Befestigungsbohrungen für die Schienen in der tragenden Konstruktion eingebracht sind, können die zusammengesetzten Schienen nach folgender Vorgehensweise montiert werden:

- (1) Fixieren Sie die einzelnen Schienen auf der Montagefläche durch Anziehen aller Schrauben, bis auf die jeweils letzte am Schienenstoß.
- (2) Montieren Sie die End-Befestigungsschrauben, ohne diese fest anzuziehen (s. Abb. 173).

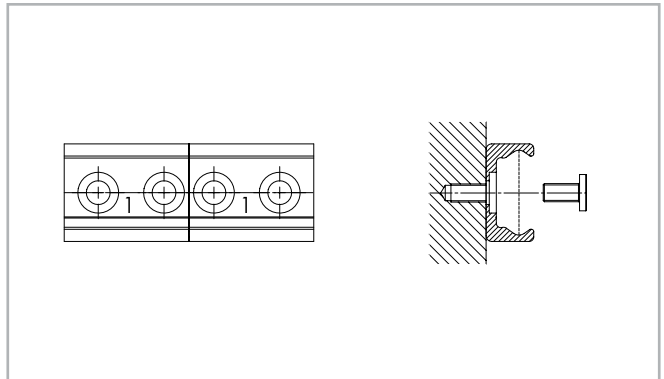


Abb. 173

- (3) Platzieren Sie die Fluchtvorrichtung am Schienenstoß und ziehen Sie beide Einstellschrauben gleichmässig an, bis die Laufbahnen ausgerichtet sind (s. Abb. 174).
- (4) nach dem vorangegangenen Schritt (3) ist zu prüfen, ob beide Schienenrückseiten plan auf der Montagefläche aufliegen. Sollte sich dort ein Spalt gebildet haben, so ist dieser zu unterlegen.

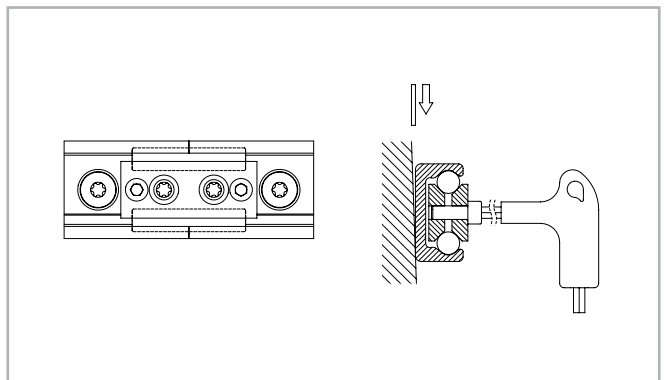


Abb. 174

- (5) Die Unterseite der Schienen sollte im Bereich des Übergangs unterstützt werden. Auch hier ist auf einen eventuell vorhandenen Spalt zu achten, der gegebenenfalls zur korrekten Unterstützung der Schienenenden durch Unterlegen zu schließen ist.

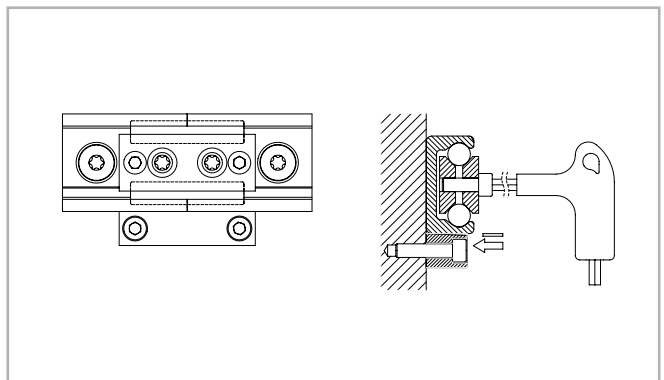


Abb. 175

- (6) Führen Sie den Schlüssel durch die Bohrungen in der Fluchtvorrichtung und ziehen Sie die Schrauben an den Schienenenden fest an.
- (7) Bei Schienen mit 90°-Senkbohrungen ziehen Sie vom Schienenstoß ausgehend in Richtung der Schienenmitte die restlichen Schrauben fest an. Bei Schienen mit zylindrischen Senkbohrungen justieren Sie die Schiene zunächst zur externen Referenz, dann gehen Sie wie oben beschrieben vor.
- (8) Entfernen Sie die Fluchtvorrichtung aus der Schiene.

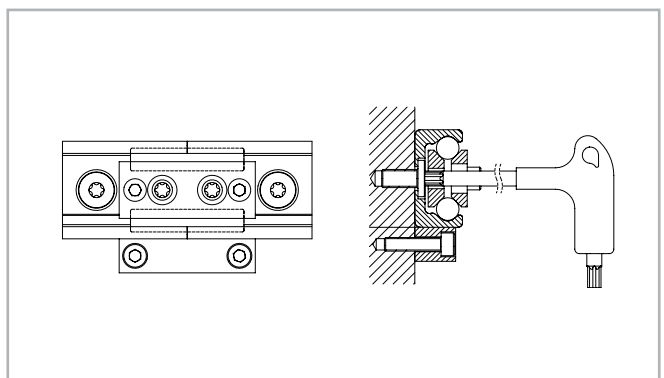


Abb. 176

# Bestellschlüssel



## > Schiene / Läufersystem

TLC	4560	/2/	NSW	28	-4	B	-2Z	-N	
								Erweiterter Oberflächen- schutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend <i>s. S. CR-90, tab.71</i>	
							Roller seal	<i>s. S. CR-74</i>	
						Konfiguration <i>je nach Läufertyp</i>		<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>	
						Anzahl der Rollen / Läufertyp		<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>	
						Baugröße		<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>	
					Läufertyp			<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>	
					Anzahl der Läufer in einer Schiene				
					Schienenlänge in mm			<i>s. S. CR-59, tab. 40</i>	
Schientyp								<i>s. S. CR-59, tab. 39</i>	

Bestellbeispiel: TLC-04560/2/NSW28-4B-2Z-N, TLC-04560/2/CS28-100-2RS-B-N

Schienenzusammensetzung: 1x3280+1x1280 (nur bei stoßbearbeiteten Schienen)

Bohrbild: 40-40x80-40//40-15x80-40 (Bohrbild bitte immer separat angeben)

Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig, die Läuferlängen immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

## > Schiene

TLV	-43	-5680	-N	
			Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend	<i>s. S. CR-90, tab.71</i>
			Schienenlänge in mm	<i>s. S. CR-59, tab. 40</i>
			Baugröße	<i>s. S. CR-59, tab. 39</i>
Schientyp				<i>s. S. CR-59, tab. 39</i>

Bestellbeispiel: TLV-43-05680-N

Schienenzusammensetzung: 1x880+2x2400 (nur bei stoßbearbeiteten Schienen)

Bohrbild: 40-10x80-40//40-29x80-40//40-29x80-40 (Bohrbild bitte immer separat angeben)

Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

## > Läufer

<b>NSW</b>	<b>28</b>	<b>-4</b>	<b>B</b>	<b>-2RS</b>	<b>-N</b>	
						Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend <i>s. S. CR-90, tab.71</i>
				Rollenabdichtung		<i>see pg. CR-74</i>
				Konfiguration <i>je nach Läufertyp</i>		<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>
				Anzahl der Rollen / Läuferlänge		<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>
	Baugröße					<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>
	Läufertyp					<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>

Bestellbeispiel: NSW28-4B-2RS-N, CS28-100-2RS-B-N

Hinweise zur Bestellung: Die Läuferlängen werden immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben.

## > Abstreifer

<b>ZK-WNS</b>	<b>28</b>	
	Baugröße	<i>s. S. CR-60 u. CR-69</i>
	Abstreifertyp	<i>s. S. CR-75, Abb. 123, Abb. 124</i>

Bestellbeispiel: ZK-WNS28

Hinweis zur Bestellung: Jedes Kit enthält ein Abstreiferpaar. Es werden immer zwei Abstreifer pro Läufer benötigt.



## Berechnungsformeln



### > Statische Belastung

Bei der statischen Überprüfung geben die radiale Tragzahl  $C_{Orad}$ , die axiale Tragzahl  $C_{Oax}$  und die Momente  $M_x$ ,  $M_y$  und  $M_z$  die maximal zulässigen Werte der Belastung an (s. von pg. CR-8 zu CR-10 und CR-54, CR-57, höhere Belastungen beeinträchtigen die Laufeigenschaften. Zur Überprüfung der statischen Belastung wird ein Sicherheitsfaktor  $S_0$  verwendet, der die Rahmenparameter der Anwendung berücksichtigt und in der folgenden Tabelle näher definiert ist:

#### Sicherheitsfaktor $S_0$

Weder Stöße noch Vibrationen, weicher und niederfrequenter Richtungswechsel, hohe Montagegenauigkeit, keine elastischen Verformungen	1 - 1.5
Normale Einbaubedingungen	1.5 - 2
Stöße und Vibrationen, hochfrequente Richtungswechsel, deutliche elastische Verformungen	2 - 3.5

Abb. 177

Das Verhältnis der tatsächlichen zur maximal zulässigen Belastung darf höchstens so groß sein wie der Kehrwert des angenommenen Sicherheitsfaktors  $S_0$ .

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Abb. 178

Die oben stehenden Formeln gelten für einen einzelnen Belastungsfall. Wirken zwei oder mehr der beschriebenen Kräfte gleichzeitig, ist folgende Überprüfung vorzunehmen:

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \leq \frac{1}{S_0}$	<p><math>P_{Orad}</math> = wirkende radiale Belastung (N)</p> <p><math>C_{Orad}</math> = zulässige radiale Belastung (N)</p> <p><math>P_{Oax}</math> = wirkende axiale Belastung (N)</p> <p><math>C_{Oax}</math> = zulässige axiale Belastung (N)</p> <p><math>M_1, M_2, M_3</math> = externe Momente (Nm)</p> <p><math>M_x, M_y, M_z</math> = maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm)</p> <p><math>y</math> = Reduktion durch Vorspannung (siehe S. CR-29, Tab. 20 oder S. CR-85, Tab. 65)</p>
--	--

Abb. 179

Der Sicherheitsfaktor  $S_0$  kann an der unteren angegebenen Grenze liegen, wenn die auftretenden Kräfte hinreichend genau bestimmt werden können. Wirken Stöße und Vibrationen auf das System ein, sollte der höhere

Wert gewählt werden. Bei dynamischen Anwendungen sind höhere Sicherheiten erforderlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

## > Belastung des Läufers:

Exemplarische Formeln zur Bestimmung der Kräfte auf den am meisten beanspruchten Läufer

Zur Erläuterung der Parameter in den Formeln s. S. CR-104, Abb. 192

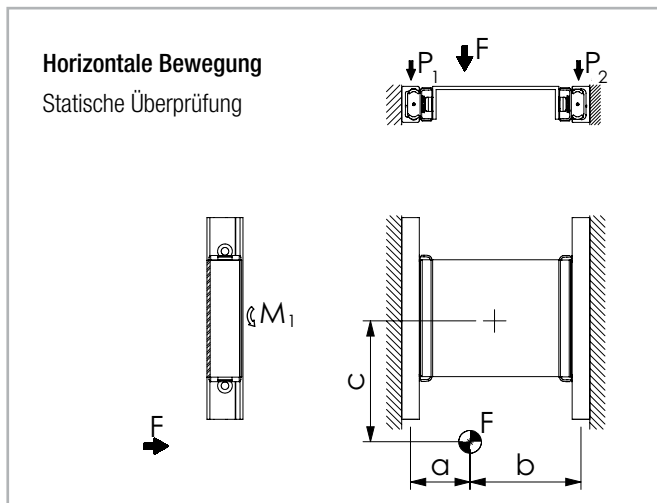


Abb. 180

Belastung des Läufers:

$$P_1 = F \cdot \frac{b}{a+b}$$

$$P_2 = F - P_1$$

zusätzlich wird jeder Läufer durch ein Moment belastet:

$$M_1 = \frac{F}{2} \cdot c$$

Abb. 183

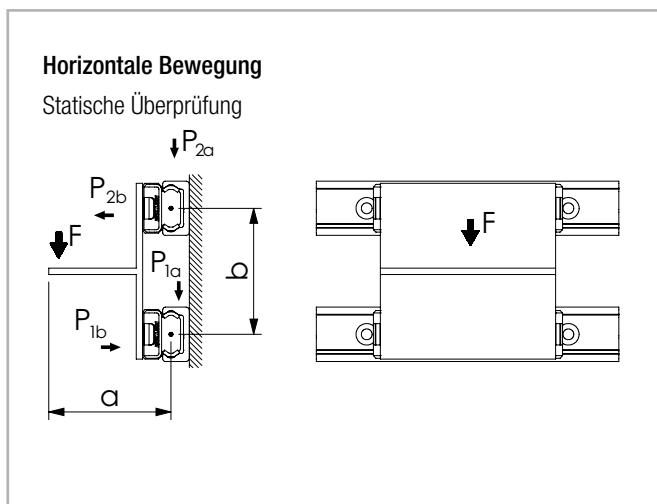


Abb. 181

Belastung des Läufers:

$$P_{1a} \cong P_{2a} = \frac{F}{2}$$

$$P_{2b} \cong P_{1b} = F \cdot \frac{a}{b}$$

Abb. 184

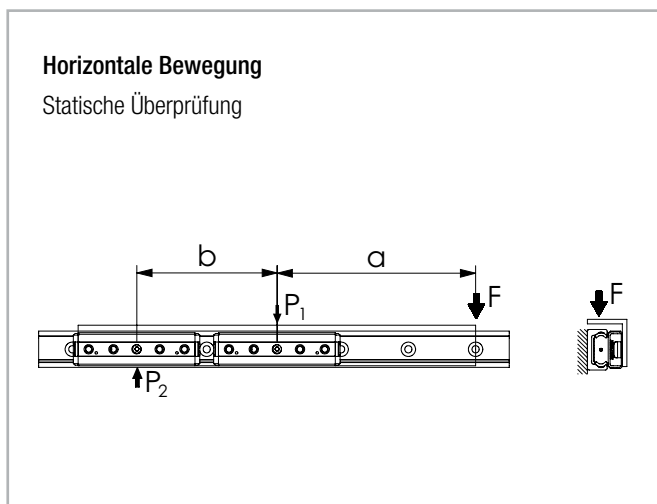


Abb. 182

Belastung des Läufers:

$$P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

$$P_1 = P_2 + F$$

Abb. 185

Hinweis: Gilt nur wenn der Läufermittenabstand  $b > 2 \times$  Läuferlänge

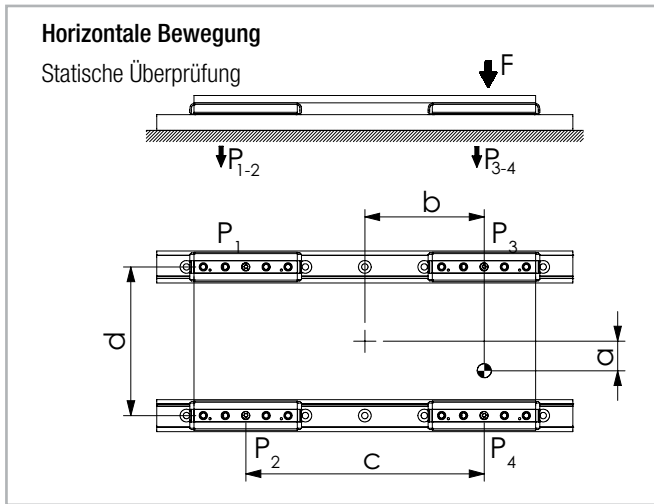


Abb. 186

**Belastung des Läufers:**

$$P_1 = \frac{F}{4} - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_2 = \frac{F}{4} - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_3 = \frac{F}{4} + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) - \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

$$P_4 = \frac{F}{4} + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c} \right) + \left( \frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d} \right)$$

Abb. 189

Hinweis: Es wird definiert, dass sich immer Läufer Nr. 4 am nächsten zum Kraftangriffspunkt befindet.

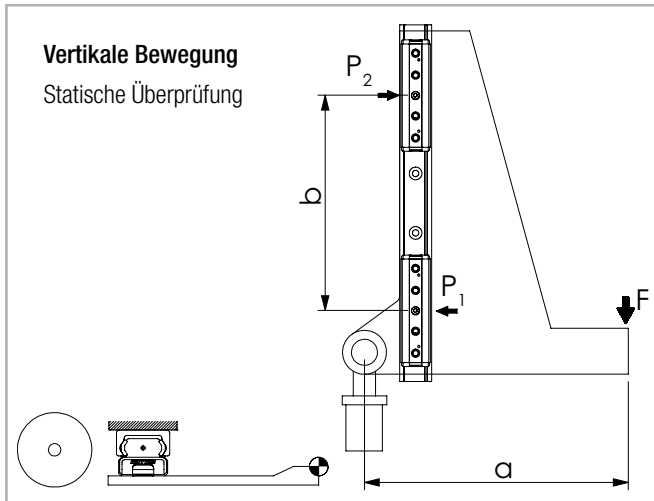


Abb. 187

**Belastung des Läufers:**

$$P_1 \cong P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

Abb. 190

Hinweis: Gilt nur wenn der Läufermittenabstand  $b > 2 \times$  Läuferlänge

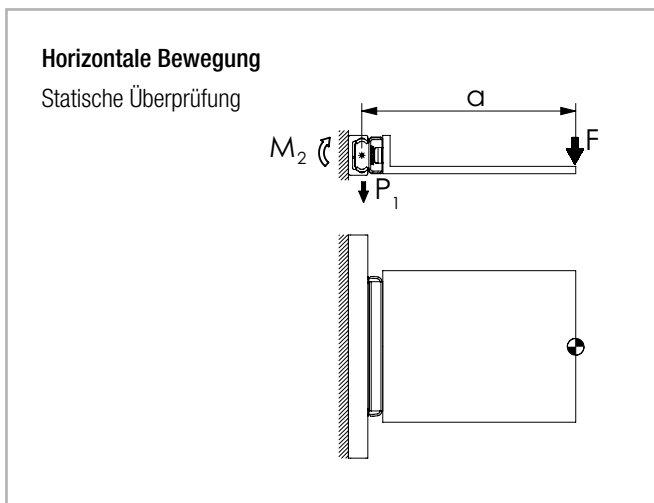


Abb. 188

**Belastung des Läufers:**

$$P_1 = F$$

$$M_2 = F \cdot a$$

Abb. 191

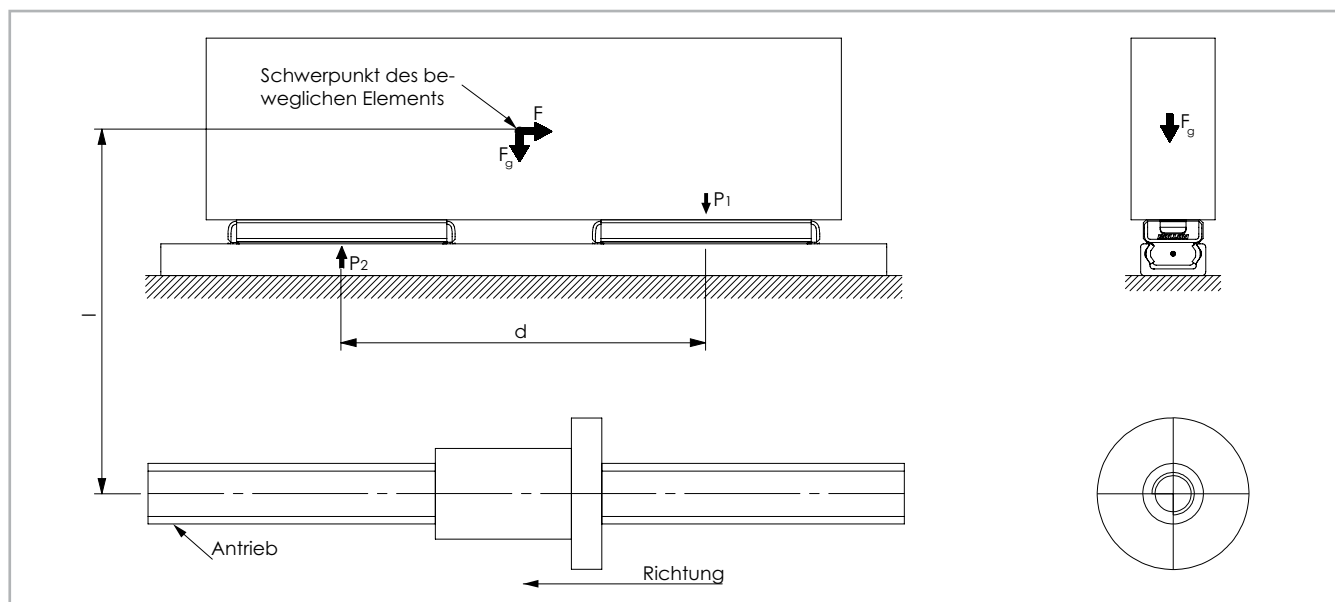


Abb. 192

### Horizontale Bewegung

Überprüfung mit einem beweglichen Element der Gewichtskraft  $F_g$  zum Zeitpunkt der Änderung der Bewegungsrichtung

Trägheitskraft

$$F = m \cdot a$$

Belastung des Läufers zum Umkehrzeitpunkt

$$P_1 = \frac{F \cdot l}{d} + \frac{F_g}{2} \quad P_2 = \frac{F_g}{2} - \frac{F \cdot l}{d}$$

Abb. 193

### Erläuterung zu den Berechnungsformeln

$F$	= wirkende Kraft (N)
$F_g$	= Gewichtskraft (N)
$P_1, P_2, P_3, P_4$	= wirkende Belastung auf den Läufer (N)
$M_1, M_2$	= wirkendes Moment (Nm)
$m$	= Masse (kg)
$a$	= Beschleunigung ( $m/s^2$ )

Abb. 194

## > Berechnung der Lebensdauer

Die dynamische Tragzahl C ist eine zur Berechnung der Lebensdauer verwendete konventionelle Größe. Diese Belastung entspricht einer Nominal-Lebensdauer von 100 km. Die Werte für die einzelnen Läufer s. S. CR-8 zu CR-10 und CR-54, CR-57 Tragzahlen. Die folgende Formel (s. Abb. 193) verknüpft die berechnete theoretische Lebensdauer mit der dynamischen Tragzahl und der äquivalenten Belastung:

$$L_{km} = 100 \cdot \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_h \right)^3$$

$L_{km}$  = theoretische Lebensdauer (km)  
 $C$  = dynamische Tragzahl (N)  
 $P$  = einwirkende äquivalente Belastung (N)  
 $f_c$  = Kontaktbeiwert  
 $f_i$  = Verwendungsbeiwert  
 $f_h$  = Hubbeiwert

Abb. 195

Die äquivalente Belastung P entspricht in ihren Auswirkungen der Summe der gleichzeitig auf einen Läufer einwirkenden Kräfte und Momente. Sind diese verschiedenen Lastkomponenten bekannt, ergibt sich P wie folgt:

$$P = P_r + \left( \frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \right) \cdot C_{0rad}$$

$y$  = Reduktion durch Vorspannung  
 (siehe S. CR-29, Tab. 20 oder S. CR-85, Tab. 65)

Abb. 196

Hierbei sind die externen Lasten als zeitlich konstant angenommen. Kurzzeitige Belastungen, die die maximalen Tragzahlen nicht überschreiten, haben keine relevanten Auswirkungen auf die Lebensdauer und können daher vernachlässigt werden.

Der Kontaktbeiwert  $f_c$  bezieht sich auf Anwendungen, bei denen mehrere Läufer den gleichen Schienenabschnitt passieren. Wenn zwei oder mehr Läufer über den selben Punkt einer Schiene bewegt werden, ist der Kontaktbeiwert nach Tab. 81 in der Formel zur Berechnung der Lebensdauer zu berücksichtigen.

Anzahl der Läufer	1	2	3	4
$f_c$	1	0,8	0,7	0,63

Tab. 81

Der Verwendungsbeiwert  $f_i$  berücksichtigt die Einsatzbedingungen in der Lebensdauerberechnung. Er hat eine ähnliche Bedeutung wie der Sicherheitsfaktor  $S_0$  bei der Überprüfung der statischen Belastung. Er wird angenommen wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

$f_i$	
Weder Stöße noch Vibrationen; weiche, niederfrequente Richtungswechsel; saubere Betriebsbedingungen; geringe Geschwindigkeiten ( $<1$ m/s)	1 - 1,5
Leichte Vibrationen; mittlere Geschwindigkeiten (1-2,5 m/s) und mittelhohe Frequenz der Richtungswechsel	1,5 - 2
Stöße und Vibrationen; hohe Geschwindigkeiten ( $>2,5$ m/s) und hochfrequente Richtungswechsel; hohe Schmutzbelastung	2 - 3,5

Tab. 82

Der Hubbeiwert  $f_h$  berücksichtigt bei gleicher Gesamtlaufstrecke die höhere Belastung der Laufbahnen und Rollen bei kurzen Hüb. Aus dem folgenden Diagramm sind die entsprechenden Werte zu entnehmen (bei Hüb. größer 1 m bleibt  $f_h=1$ ):

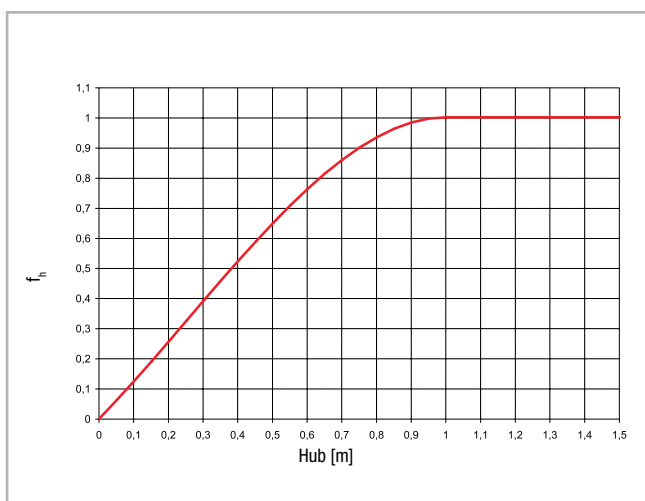


Abb. 197

**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Curviline*







## Produktläuterung



### > Curviline sind Bogenführungen für konstante und variable Radien



Abb. 1

Curviline ist die Produktfamilie der Bogenführungen. Sie wird für alle nichtlinearen Spezialbewegungen eingesetzt. Nach Kundenvorgaben werden Führungen mit konstanten oder variablen Radien realisiert. So entsteht eine hochflexible, wirtschaftliche Lösung. Curviline ist in zwei Schienenbreiten erhältlich.

Es wird die Verwendung der Standardradien empfohlen. Sämtliche abweichenden Schienenverläufe und Radien sind als Sonderanfertigung möglich.

#### Bevorzugte Einsatzgebiete der Curviline-Produktfamilie:

- Verpackungsmaschinen
- Zuginnentüren
- Spezialauszüge
- Schiffbau (innere Türen)
- Lebensmittelindustrie

#### Die wichtigsten Merkmale:

- Geradlinige und gebogene Teilstücke in einer Schiene möglich
- Läufer mit vier paarweise angeordneten Rollen, hält die Vorspannung über die gesamte Schienenlänge
- Individuelle Fertigung nach Kundenanforderung
- Auch in Edelstahl verfügbar

**Konstante Radien**

Der Verlauf der Führungsschiene CKR entspricht einem Teilstück eines Vollkreises.



Abb. 2

**Variable Radien**

Die Bogenführung CVR ist eine variable Kombination aus verschiedenen Radien und geradlinigen Teilstücken.



Abb. 3

**Gerade Schiene**

Die Führungsschiene Curviline ist auch in einer geraden Ausführung erhältlich.



Abb. 4

**Läufer**

Der Laufwagen hält die gewünschte Vorspannung auf dem gesamten Schienenverlauf. Bewegliche Rollenaufnahmen und der paarweise Einsatz von konzentrischen und exzentrischen Rollenzapfen sorgen selbst bei kompliziertem Schienenverlauf für einen gleichmäßigen Lauf.



Abb. 5

## Technische Daten

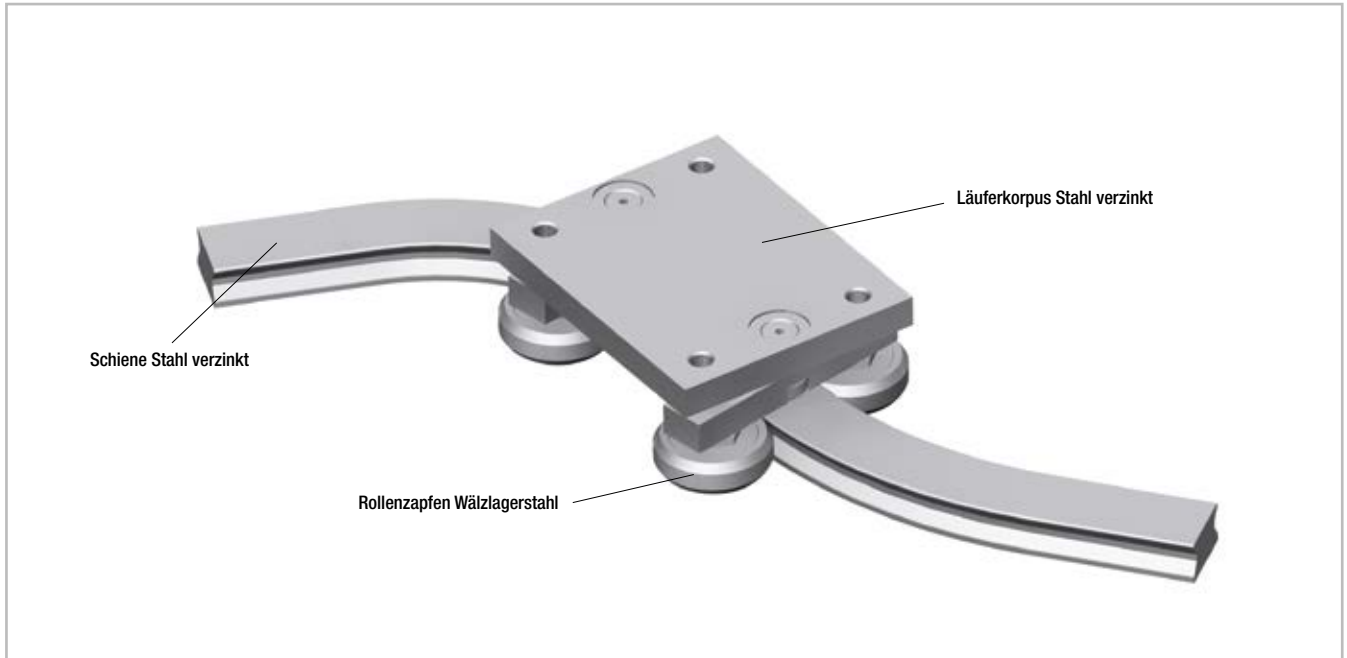


Abb. 6

### Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Schienenbreiten: CKR01/CVR01: 16,5 mm (0,65 in) und CKR05/CVR05: 23 mm (0,91 in)
- Max. Verfahrensgeschwindigkeit der Läufer auf der Schiene: 1,5 m/s (59 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Beschleunigung: 2 m/s<sup>2</sup> (78 in/s<sup>2</sup>) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. gestreckte Länge der Schiene: 3.240 mm (127,56 in)
- Max. Verfahrensweg: CCT08: 3.170 mm (124,8 in) und CCT11: 3.140 mm (123,62 in)
- Min. Radius für die Edelstahlversion und nicht gehärtete Version: 120 mm
- Min. Radius für die Version mit gehärteten Laufbahnen: 300 mm für Baugröße 01, 400 mm für Baugröße 05  
Für abweichende Radien wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik
- Radiustoleranz +/- 0,5 mm (0,02 in), Winkeltoleranz +/- 1°
- Temperaturbereich: -20 °C bis +80 °C (-4 °F bis +176 °F)
- Schiene und Läufer elektrolytisch verzinkt und passiviert (Rollon Alloy), erhöhter Korrosionsschutz auf Anfrage (s. S. 12 Korrosionsschutz)
- Material der Schiene: C43, AISI316L bei der Edelstahlausführung
- Material des Läuferkorpus: Fe360, AISI316L bei der Edelstahlausführung
- Material der Lagerrollen: 100Cr6, AISI440 bei der Edelstahlausführung
- Rollenzapfen lebensdauer geschmiert

### Anmerkungen:

- Durch einfaches Verstellen der exzentrischen Rollenzapfen (Markierung an der Unterseite der Rolle) wird der Läufer spielfrei oder mit Vorspannung auf die Schiene eingestellt
- Der empfohlene Standardlochstich beträgt 80 mm (3,15 in) auf der gestreckten Länge
- Bitte geben Sie die exakte Schienenform und das gewünschte Bohrbild in einer Zeichnung an
- Bei der Bestellung ist die Ausführung als rechte oder linke Version zu beachten
- Entlang der geraden Abschnitte der Schienen sind Stöße möglich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere technischen Abteilung.
- Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik

Produktdimensionen

✓

> Schienen aus Kohlenstoffstahl mit gehärteten Laufbahnen mit konstanten oder variablen Radien

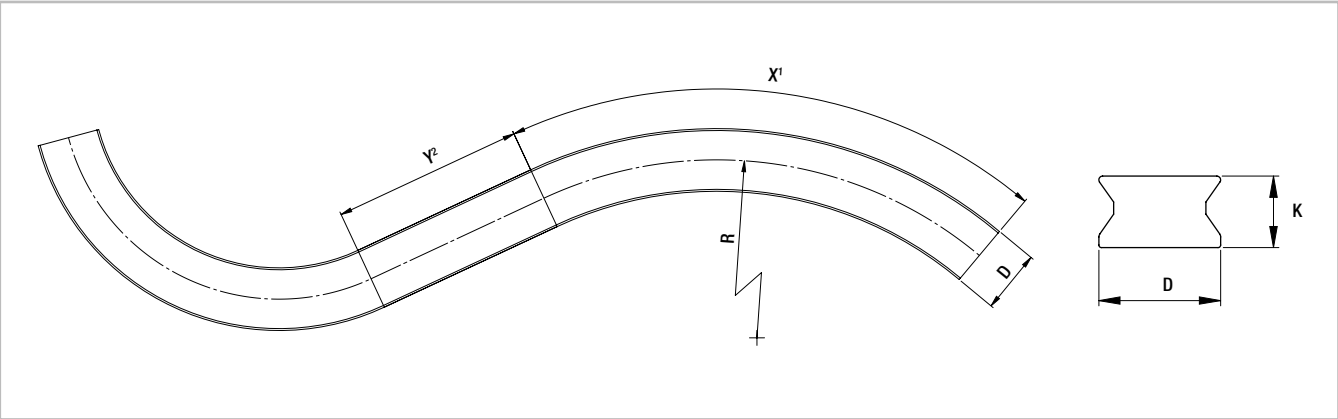


Abb. 7

<sup>1</sup> Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius  
<sup>2</sup> Bei gebogenen Führungsschienen mit variablem Radius muss zwischen zwei aufeinander folgenden gebogenen Abschnitten immer ein gerader Abschnitt (Y) liegen.  
Die erforderliche Mindestlänge für den geraden Abschnitt Y ist in Tabelle 18 auf Seite CL-15 angegeben.

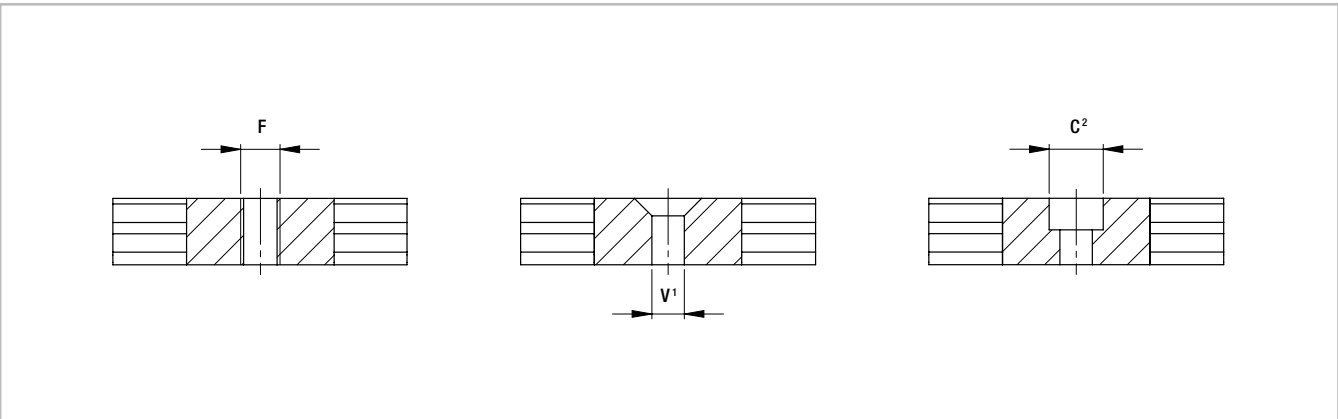


Abb. 8

<sup>1</sup> Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991  
<sup>2</sup> Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderschrauben nach DIN 912

Typ	D [mm]	K [mm]	F	C²	V¹	X	Standardradien [mm]	Y [mm]	Gewicht [kg/m]
CKRH01 CVRH01	16,5	10	bis M6	bis M5	bis M5	abhängig vom Radius	300* - 400 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000	min. 70	1,2
CKRH05 CVRH05	23	13,5	bis M8	bis M6	bis M6				2,2

\* Nur für Baugröße 01

Tab. 1

Bitte geben Sie den exakten Schienenverlauf sowie das gewünschte Bohr-  
bild in einer Zeichnung an. Als Stichmaß für das Bohrbild empfehlen wir  
80 mm (3,15 in) auf der gestreckten Länge.

Andere als die Standardradien sind als Sonderanfertigung möglich. Für  
weitere Informationen zu Schienenverläufen, Radien und Bohrbildern  
wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

## > Läufer

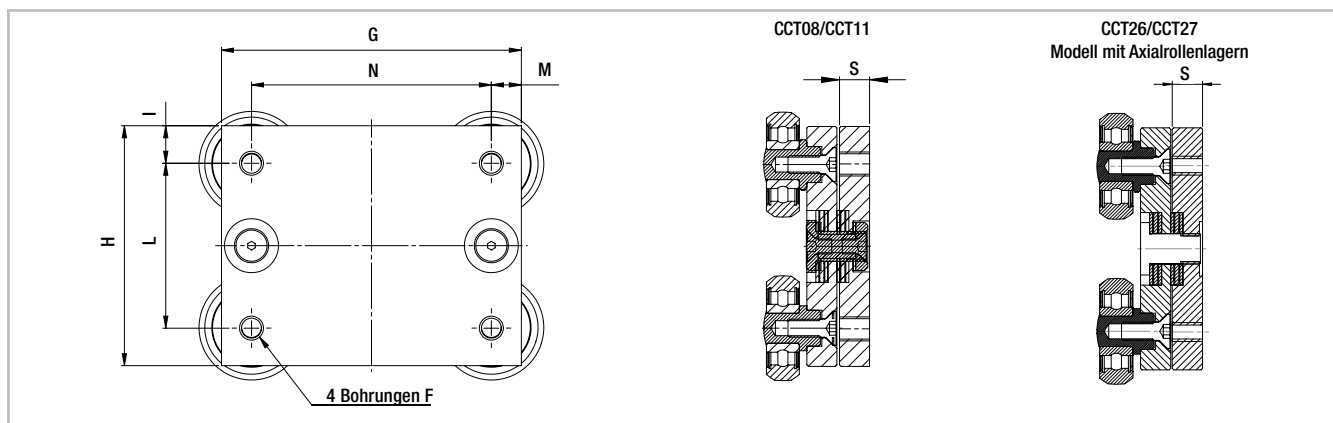


Abb. 9

Typ	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	F	Gewicht [kg]
CCT08/CCT26	70	50	10	30	10	50	10	M5	0,45
CCT11/CCT27	100	80	12,5	55	10	80	10	M8	1,1

Tab. 2

## > Montiertes System Schiene / Läufer

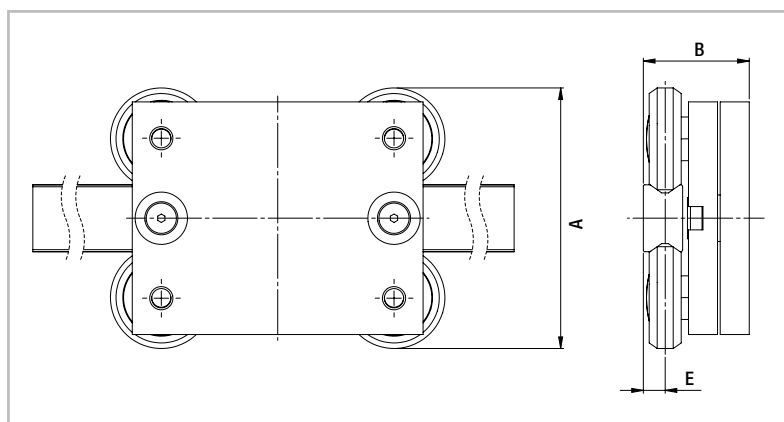


Abb. 10

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CKRH01-CCT08 CVRH01-CCT08	60	32.3	5.7
CKRH01-CCT26 CVRH01-CCT26	60	32	5.7
CKRH05-CCT11 CVRH05-CCT11	89.5	36.4	7.5
CKRH05-CCT27 CVRH05-CCT27	89.5	36	7.5

Tab. 3

## > Tragzahlen

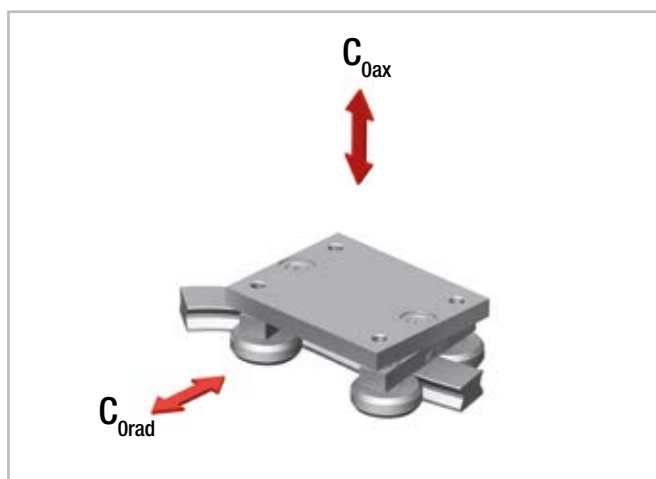


Abb. 11

Läufertyp	Tragzahlen	
	$C_{0ax}$ [N]	$C_{0rad}$ [N]
CKRH01-CCT08/CCT26 CVRH01-CCT08/CCT26	592	980
CKRH05-CCT11/CCT27 CVRH05-CCT11/CCT27	1459	2475

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen

Tab. 4

> Schienen aus Kohlenstoffstahl mit konstanten oder variablen Radien

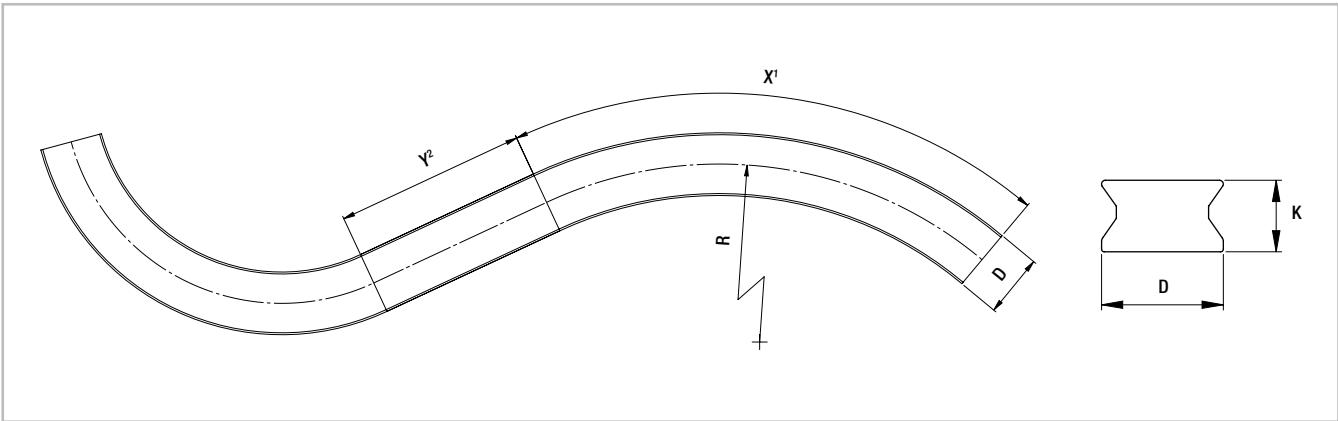


Abb. 12

<sup>1</sup> Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius  
<sup>2</sup> Bei gebogenen Führungsschienen mit variablem Radius muss zwischen zwei aufeinander folgenden gebogenen Abschnitten immer ein gerader Abschnitt (Y) liegen.  
Die erforderliche Mindestlänge für den geraden Abschnitt Y ist in Tabelle 18 auf Seite CL-15 angegeben.

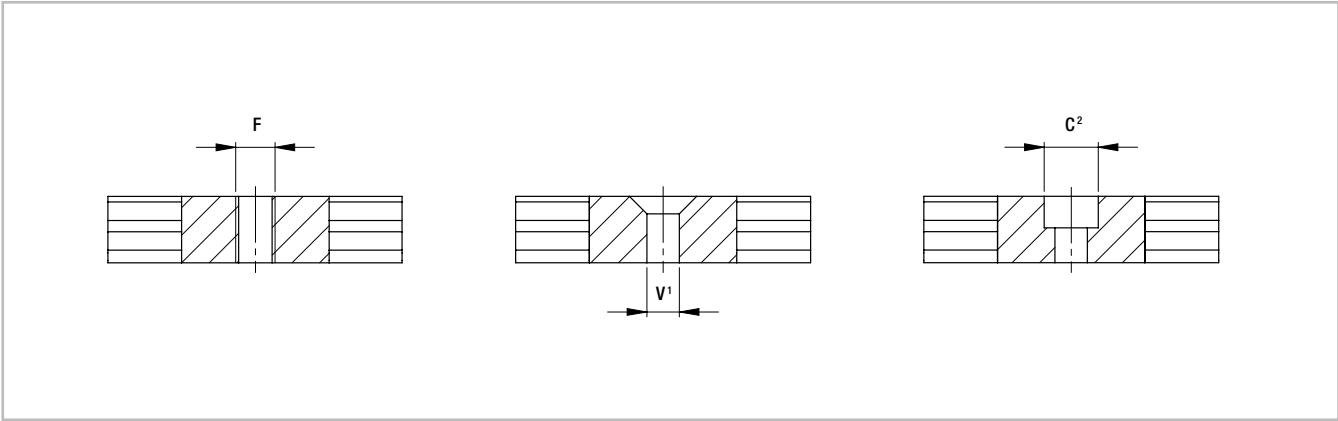


Abb. 13

<sup>1</sup> Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991  
<sup>2</sup> Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 912

Typ	D [mm]	K [mm]	F	C²	V¹	X	Standardradien [mm]	Y [mm]	Gewicht [kg/m]
CKR01 CVR01	16,5	10	bis M6	bis M5	bis M5	abhängig vom Radius	150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000	min. 70	1,2
CKR05 CVR05	23	13,5	bis M8	bis M6	bis M6				2,2

Tab. 5

Bitte geben Sie den exakten Schienenverlauf sowie das gewünschte Bohr- bild in einer Zeichnung an. Als Stichmaß für das Bohrbild empfehlen wir 80 mm (3,15 in) auf der gestreckten Länge.

Andere als die Standardradien sind als Sonderanfertigung möglich. Für weitere Informationen zu Schienenverläufen, Radien und Bohrbildern wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

## > Läufer

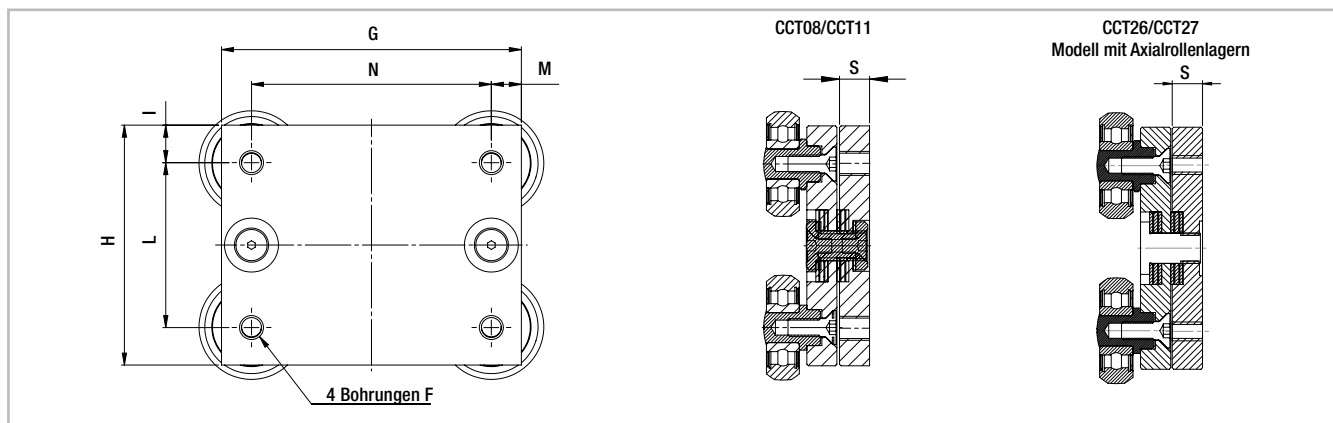


Abb. 14

Typ	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	F	Gewicht [kg]
CCT08/CCT26	70	50	10	30	10	50	10	M5	0,45
CCT11/CCT27	100	80	12,5	55	10	80	10	M8	1,1

Tab. 6

## > Montiertes System Schiene / Läufer

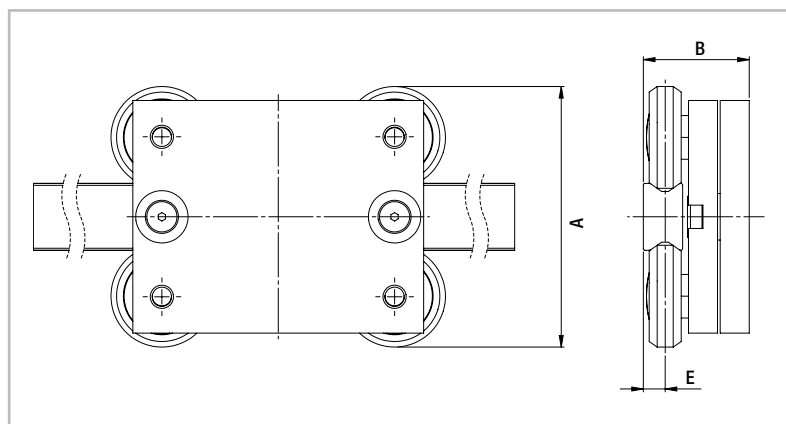


Abb. 15

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CKR01-CCT08	60	32.3	5.7
CVR01-CCT08		32	5.7
CKR01-CCT26	60	32	5.7
CVR01-CCT26		32	5.7
CKR05-CCT11	89.5	36.4	7.5
CVR05-CCT11		36.4	7.5
CKR05-CCT27	89.5	36	7.5
CVR05-CCT27		36	7.5

Tab. 7

## > Tragzahlen

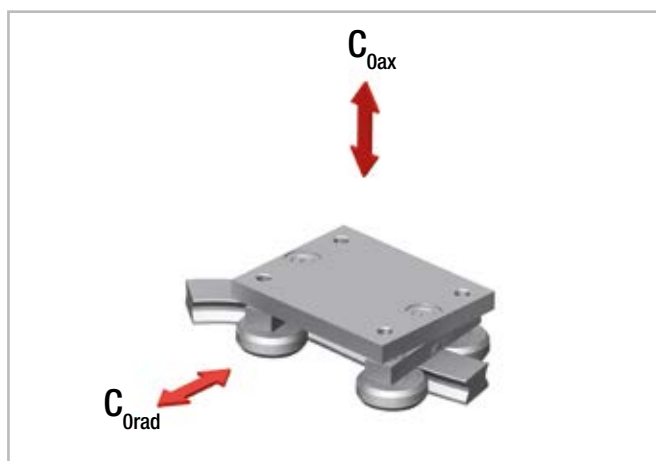


Abb. 16

Läufertyp	Tragzahlen	
	$C_{Oax}$ [N]	$C_{Orad}$ [N]
CKR01-CCT08/CCT26 CVR01-CCT08/CCT26	400	570
CKR05-CCT11/CCT27 CVR05-CCT11/CCT27	1130	1615

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen

Tab. 8

> Schienen aus korrosionsbeständigen Stahl mit konstanten oder variablen Radien

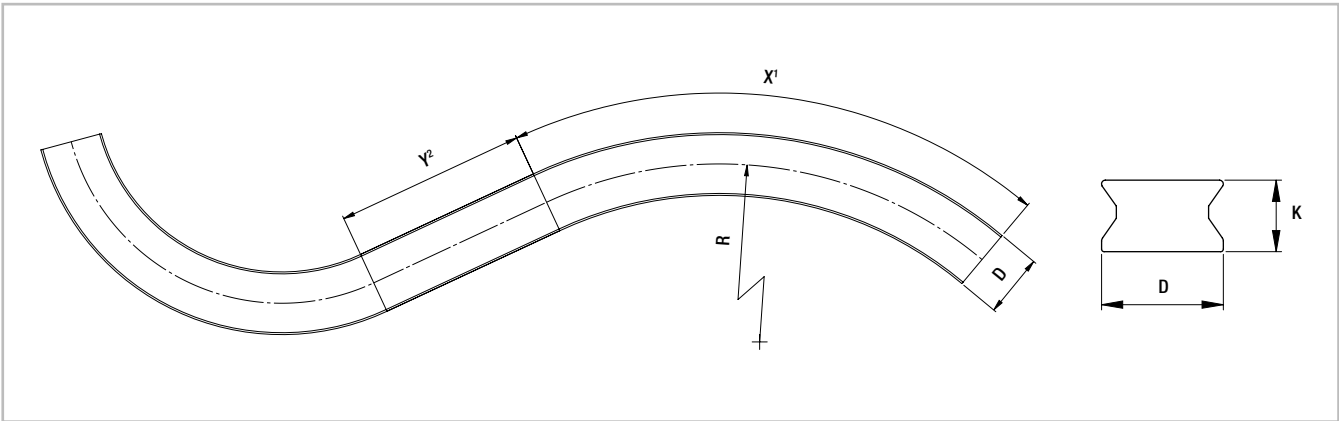


Abb. 17

<sup>1</sup> Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius  
<sup>2</sup> Bei gebogenen Führungsschienen mit variablem Radius muss zwischen zwei aufeinander folgenden gebogenen Abschnitten immer ein gerader Abschnitt (Y) liegen.  
Die erforderliche Mindestlänge für den geraden Abschnitt Y ist in Tabelle 18 auf Seite CL-15 angegeben.

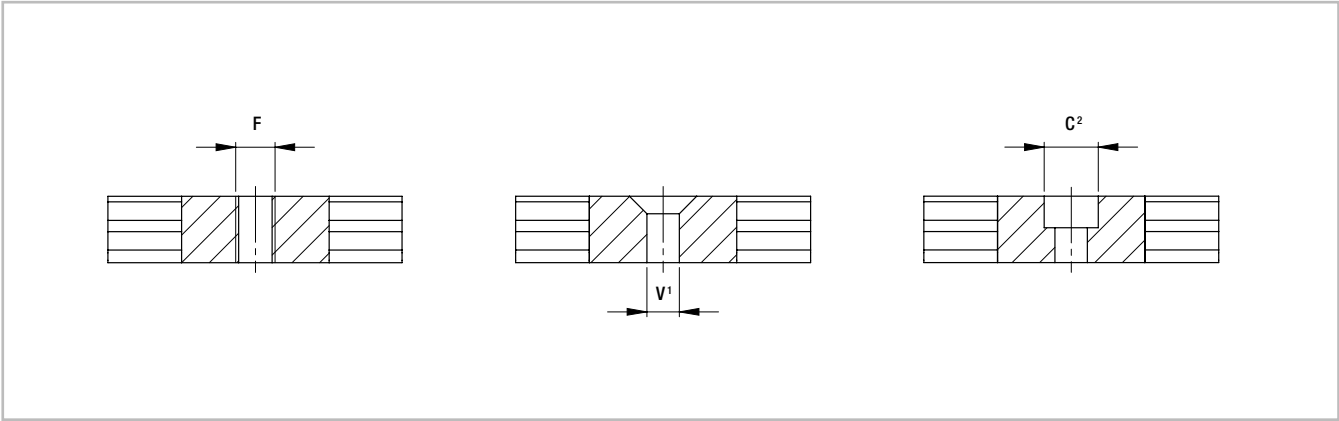


Abb. 18

<sup>1</sup> Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991  
<sup>2</sup> Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 912

Typ	D [mm]	K [mm]	F	C²	V¹	X	Standardradien [mm]	Y [mm]	Gewicht [kg/m]
CKRX01 CVRX01	16,5	10	bis M6	bis M5	bis M5	abhängig vom Radius	150 - 200 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 1000	min. 70	1,2
CKRX05 CVRX05	23	13,5	bis M8	bis M6	bis M6				2,2

Tab. 9

Bitte geben Sie den exakten Schienenverlauf sowie das gewünschte Bohrbild in einer Zeichnung an. Als Stichmaß für das Bohrbild empfehlen wir 80 mm (3,15 in) auf der gestreckten Länge.

Andere als die Standardradien sind als Sonderanfertigung möglich. Für weitere Informationen zu Schienenverläufen, Radien und Bohrbildern wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.



## > Läufer aus korrosionsbeständigen Stahl

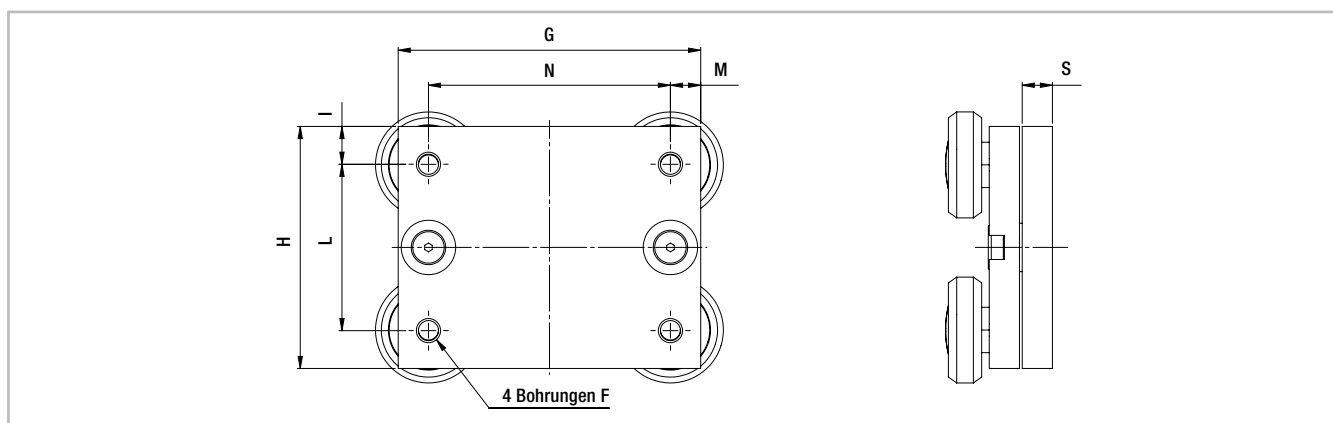


Abb. 19

Typ	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	F	Gewicht [kg]
CCTX08	70	50	10	30	10	50	10	M5	0,45
CCTX11	100	80	12,5	55	10	80	10	M8	1,1

Tab. 10

## > Rollenläufer-Baugruppe aus korrosionsbeständigen Stahl

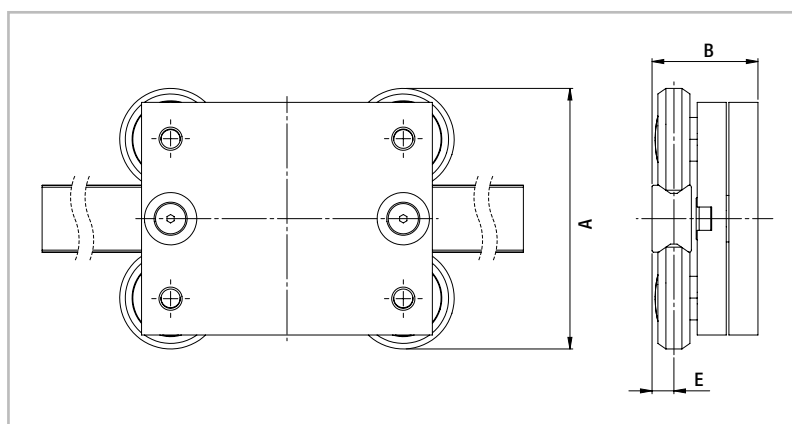


Abb. 20

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CKRX01-CCTX08 CVRX01-CCTX08	60	32,3	5,7
CKRX05-CCTX11 CVRX05-CCTX11	89,5	36,4	7,5

Tab. 11

## > Tragzahlen

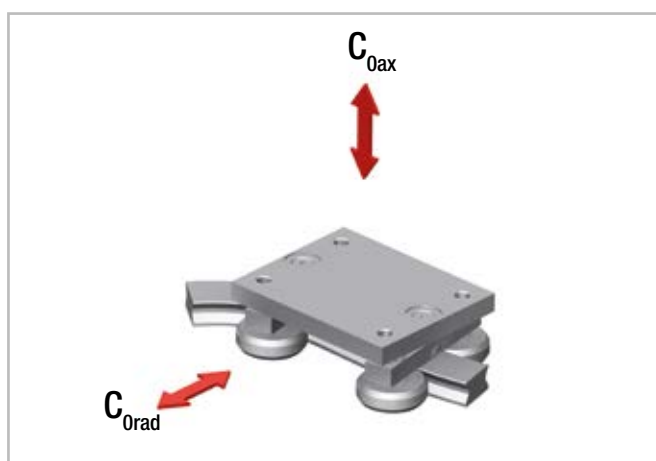


Abb. 21

Läufertyp	Tragzahlen	
	C <sub>0ax</sub> [N]	C <sub>0rad</sub> [N]
CKRX01-CCTX08 CVRX01-CCTX08	400	570
CKRX05-CCTX11 CVRX05-CCTX11	1130	1615

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen

Tab. 12

Technische Hinweise

✓

> **Läufer mit Gelenk**

Bei Anwendungen, in denen zwei Läufer mit demselben beweglichen Element verbunden sind und sich gleichzeitig entlang einer gekrümmten Bahn mit variablem Radius oder kombinierten geraden und gekrümmten Abschnitten bewegen, ist ein Gelenk zwischen den Läufern und dem beweglichen Element erforderlich. Andernfalls kommt es zum Verklemmen der Läufer in den Bereichen mit wechselnder Krümmung und dies muss vermieden werden. Alternativ kann Rollon für jeden Läufer aus dem Katalog eine spezielle Version mit einer drehbaren Platte liefern, die die Verbindung ermöglicht, eine optimale Bewegung garantiert und ein Gelenk als Verbindung an der beweglichen Struktur ersetzt.



Abb. 22

Abmessungen der Läufer - CCT32/CCT36

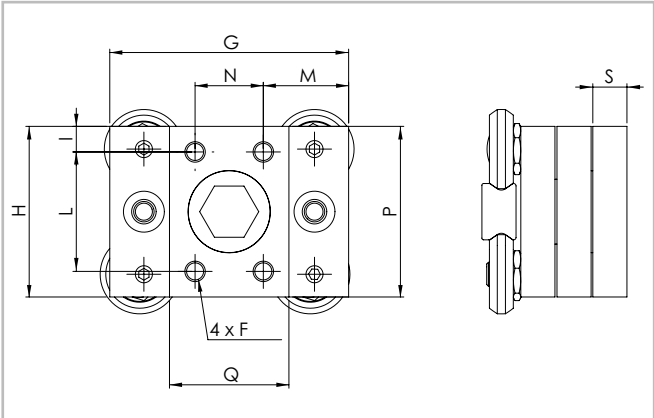


Fig. 23

Abmessungen der Läufer - CCT33/CCT37

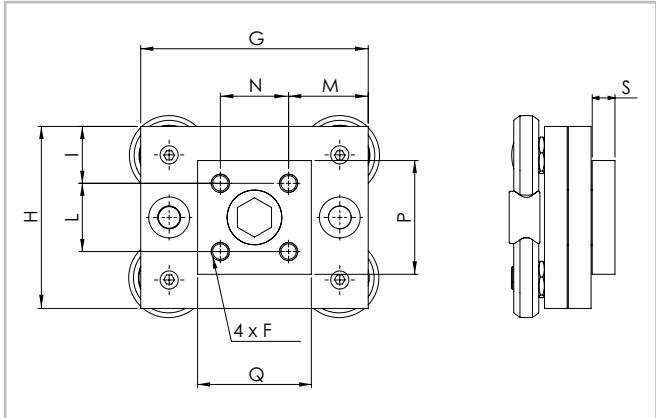


Fig. 24

Typ	Schiengröße [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	F	P [mm]	Q [mm]
CCT32*1/CCT36*2	01	70	50	7.5	30	25	20	10	M6	50	35
CCT33*1/CCT37*2	05	100	80	25	30	35	30	10	M8	50	50

1) Läufer mit Axiallager (CCT32/CCT33). Nicht in Edelstahl erhältlich.  
2) Läufer mit Druckscheiben an den Lenkarmen und Axialrollen am Zentralgelenk (CCT36/CCT37). Nicht in Edelstahl erhältlich.

Tab. 13

**Montiertes System Schiene / Läufer**

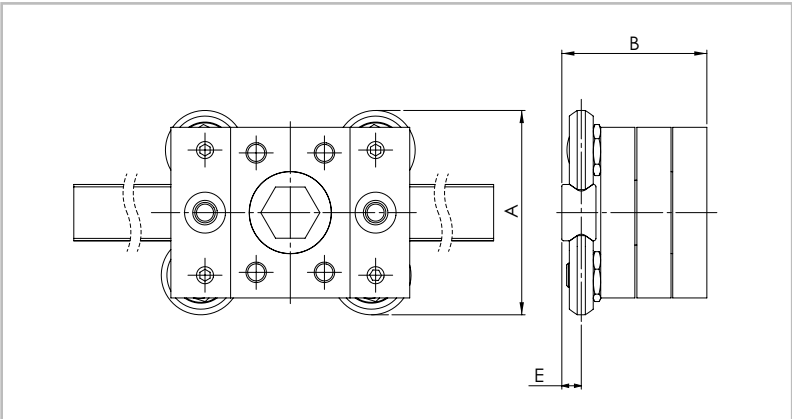


Fig. 25

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CCT32/CCT36	60	42.5	5.7

Tab. 14

## Montiertes System Schiene / Läufer

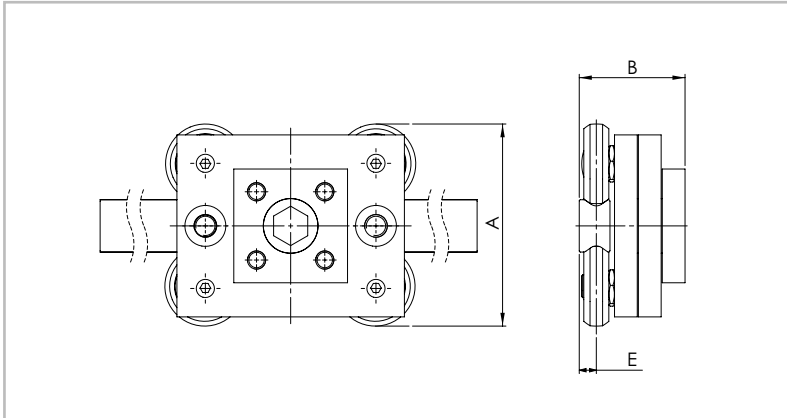


Fig. 26

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CCT33/CCT37	89.5	46.5	7.5

Tab. 15

## > Tragzahlen

Schiene Läufertyp	Gehärteten Laufbahnen		Kohlenstoffstahl		Edelstahl	
	Tragzahlen		Tragzahlen		Tragzahlen	
	$C_{0ax}$ [N]	$C_{0rad}$ [N]	$C_{0ax}$ [N]	$C_{0rad}$ [N]	$C_{0ax}$ [N]	$C_{0rad}$ [N]
CCT32/CCT36	592	980	400	570	400	570
CCT33/CCT37	1459	2475	1130	1615	1130	1615

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen

Tab. 16

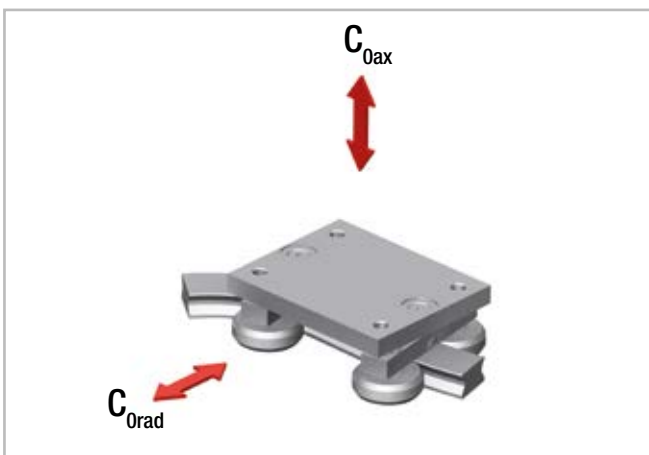


Fig. 27

## > Korrosionsschutz

Die Produktfamilie Curvine verfügt über einen Standard-Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung mit Passivierung. Wenn ein erhöhter Korrosionsschutz verlangt ist, sind auf Anfrage anwendungsspezifische Oberflächenbeschichtungen erhältlich, z.B. Vernickelung mit FDA-Zulassung für die Verwendung in der Lebensmittelindustrie. Die Schienen der

Serie Curvine sind auch in Edelstahl erhältlich (Schienen CKRX, CVRX), mit Läufern aus Edelstahl CCTX08 und CCTX11 (Seite CL-10/11). Alle anderen Läufer sind standardmäßig verzinkt und passiviert und können auf Wunsch mit erhöhtem Korrosionsschutz (Zink-Nickel- oder Nickelbeschichtung) mit Rollen aus Edelstahl (AISI 440) geliefert werden.

## > Schmierung

### Rollenzapfen-Schmierung

Sämtliche Rollenzapfen der Curviline-Produktfamilie sind auf Lebensdauer geschmiert.

### Schmierung der Laufbahnen

Die Schienen müssen vor Inbetriebnahme geschmiert werden. Das erforderliche Schmierintervall hängt stark von den Umgebungsbedingungen, Geschwindigkeit und Temperatur ab. Unter normalen Bedingungen wird eine Nachschmierung nach 100 km Laufleistung oder nach einer Betriebsdauer von sechs Monaten empfohlen. In kritischen Einsatzfällen sollte das Intervall kürzer sein. Vor der Schmierung bitte die Laufflächen sorgfältig reinigen.

Als Schmiermittel empfehlen wir ein Wälzlagerfett auf Lithiumbasis mittlerer Konsistenz.

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

- reduziert die Reibung
- reduziert den Verschleiß
- reduziert die Belastung der Kontaktflächen durch elastische Verformungen

Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung:

- Schmiermittel mit FDA-Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie
- Spezialschmiermittel für Reinräume
- Spezialschmiermittel für den Marinebereich
- Spezialschmiermittel für hohe und niedrige Temperaturen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

- reduziert die Laufgeräusche
- erhöht die Laufruhe

## > Einstellen des Läufers



Abb. 28

Werden die Bogenführungen als System geliefert, sind die Läufer bereits spielfrei eingestellt. Die Befestigungsschrauben sind in diesem Fall werkseitig mit Loctite® gesichert.

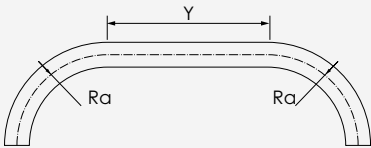
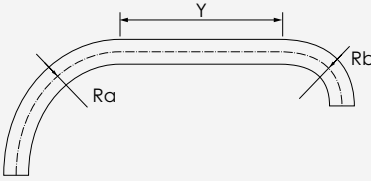
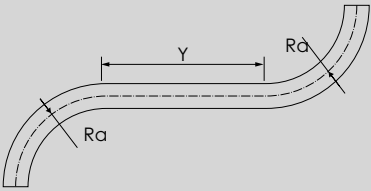
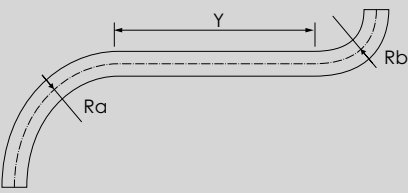
Bei separater Lieferung oder wenn der Läufer auf einer anderen Laufschiene montiert werden soll, muss die Einstellung der exzentrischen Rollenzapfen nachgeholt werden. Wichtig: Die Befestigungsschrauben sind zusätzlich gegen Lösen einzukleben. Weiter sind folgende Punkte zu beachten:

- Überprüfen Sie die Sauberkeit der Laufbahnen.
- Lockern Sie die Befestigungsschrauben der Rollenaufnahme etwas. Die exzentrischen Rollenzapfen sind auf der Unterseite markiert.
- Positionieren Sie den Läufer an einem Ende der Schiene.
- Der mitgelieferte Spezial-Flachschlüssel wird von der Seite auf den Sechskant des einzustellenden Zapfens aufgesteckt (s. Abb. 28).

Typ	Anzugsmoment [Nm]
CCT08	7
CCT11	12

Tab. 17

- Drehen des Flachschlüssels im Uhrzeigersinn drückt die Rolle an die Laufbahn und verringert so das Spiel. Beachten Sie, dass mit steigender Vorspannung auch die Reibung zunimmt und dadurch die Lebensdauer reduziert wird.
- Halten Sie den Rollenapfen mit dem Einstellschlüssel in der korrekten Lage und ziehen Sie die Befestigungsschraube sorgfältig an. Das genaue Anzugsmoment wird später überprüft.
- Bewegen Sie den Läufer auf der Schiene und überprüfen Sie die Vorspannung über die gesamte Länge der Schiene. Die Bewegung sollte leichtgängig sein; allerdings darf der Läufer an keiner Stelle der Schiene Spiel haben.
- Ziehen Sie jetzt die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (s. Tab. 17) fest, wobei der Flachschlüssel die Winkelstellung des Zapfens festhält. Ein Spezialgewinde im Rollenapfen sichert diese eingestellte Lage.

Konfiguration	GCT01	GCT05
	Se Ra < 133 mm, Y ≥ 80 mm	Se Ra < 195 mm, Y ≥ 80 mm
	Se Ra > 133 mm, Y ≥ 70 mm	Se Ra > 195 mm, Y ≥ 70 mm
	Se Ra > 133 mm e Rb < 133 mm Y ≥ 100 mm (*)	Se Ra > 195 mm e Rb < 195 mm Y ≥ 100 mm (*)
	Se Ra > 133 mm e Rb > 133 mm Y ≥ 70 mm (*)	Se Ra > 195 mm e Rb > 195 mm Y ≥ 70 mm (*)
	Se Ra < 133 mm e Rb < 133 mm Y ≥ 80 mm (*)	Se Ra < 195 mm e Rb < 195 mm Y ≥ 80 mm (*)
	Se Ra < 133 mm, Y ≥ 80 mm	Se Ra < 195 mm, Y ≥ 80 mm
	Se Ra > 133 mm, Y ≥ 60 mm	Se Ra > 195 mm, Y ≥ 60 mm
	Se Ra > 133 mm e Rb < 133 mm Y ≥ 100 mm (*)	Se Ra > 195 mm e Rb < 195 mm Y ≥ 100 mm (*)
	Se Ra > 133 mm e Rb > 133 mm Y ≥ 60 mm (*)	Se Ra > 195 mm e Rb > 195 mm Y ≥ 60 mm (*)
	Se Ra < 133 mm e Rb < 133 mm Y ≥ 80 mm (*)	Se Ra < 195 mm e Rb < 195 mm Y ≥ 80 mm (*)

(\*) die obigen Regeln sind unabhängig von der Reihenfolge der Radien Ra und Rb auf der Profilbahn

Tab. 18

# Bestellschlüssel



## > System Schiene / Läufer konstanter Radius

CKR01	85°	600	890	/2/	CCT08	NIC	R	
								Rechte oder linke Version
								Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard abweichend <i>s. S. CL-12 Korrosionsschutz</i>
					Läufertyp			<i>s. S. CL-7, tab. 3 ; CL-9, tab.7 ; CL-11, tab.11</i>
				Anzahl der Läufer				
			Schiene gestreckte Länge					
		Radius	<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>					
	Winkel							
Schienentyp		<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>						

Bestellbeispiel: CKR01-085°-0600-0890/2/CCT08-NIC-R

Hinweis: Die Angaben zur Rechts- und Linksseitigkeit sowie für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

Hinweis zur Bestellung: Schienenlängen und Radien werden immer vierstellig, Winkel immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

Die genauen Spezifikationen (Winkel, Radius, Bohrbild, etc.) sind in einer Zeichnung darzustellen

## > System Schiene / Läufer variabler Radius

CVR01	39°	200	//23°	400	297	/2/	CCT08	NIC	R	
										Rechte oder linke Version
										Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard abweichend <i>s. S. CL-12 Korrosionsschutz</i>
						Läufertyp				<i>s. S. CL-7, tab. 3 ; CL-9, tab.7 ; CL-11, tab.11</i>
						Anzahl der Läufer				
				Schiene gestreckte Länge						
		Radius		<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>						
		Winkel								
	Radius	<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>								
	Winkel									
Schienentyp		<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>								

Bestellbeispiel: CVR01-039°-0200//023°-0400-0297/2/CCT08-NIC-R

Hinweis: Angaben zu den Winkeln und dazugehörigen Radien werden hintereinander angegeben

Hinweis: Die Angaben zur Rechts- und Linksseitigkeit sowie für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

Hinweis zur Bestellung: Schienenlängen und Radien werden immer vierstellig, Winkel immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

Die genauen Spezifikationen (Verlauf, Winkel, Radius, Bohrbild, etc.) sind in einer Zeichnung darzustellen

## > Schiene konstanter Radius

CKR01	120°	600	1152	NIC	R	
						Rechte oder linke Version
						Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard abweichend <i>s. S. CL-12 Korrosionsschutz</i>
						Schiene gestreckte Länge
		Radius				<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>
	Winkel					
Schientyp						<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>

Bestellbeispiel: CKR01-120°-0600-1152-NIC-R

Hinweis: Die Angaben zur Rechts- und Linksseitigkeit sowie für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

Hinweis zur Bestellung: Schienenlängen und Radien werden immer vierstellig, Winkel immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

Die genauen Spezifikationen (Winkel, Radius, Bohrbild, etc.) sind in einer Zeichnung darzustellen

## > Schiene variabler Radius

CVR01	39°	200	//23°	400	297	NIC	R	
								Rechte oder linke Version
								Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard abweichend <i>s. S. CL-12 Korrosionsschutz</i>
								Schiene gestreckte Länge
		Radius						<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>
	Winkel							
		Radius						<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>
	Winkel							
Schientyp								<i>s. S. CL-6, tab. 1 ; CL-8, tab. 5 ; CL-10, tab. 9</i>

Bestellbeispiel: CVR01-039°-0200//023°-0400-0297-NIC-R

Hinweis: Angaben zu den verschiedenen Winkeln und dazugehörigen Radien werden hintereinander angegeben

Hinweis: Die Angaben zur Rechts- und Linksseitigkeit sowie für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

Hinweis zur Bestellung: Schienenlängen und Radien werden immer vierstellig, Winkel immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

Die genauen Spezifikationen (Verlauf, Winkel, Radius, Bohrbild, etc.) sind in einer Zeichnung darzustellen

## > Läufer

CCT08	NIC	
		Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard abweichend <i>s. S. CL-12 Korrosionsschutz</i>
Läufertyp		<i>s. S. CL-7, tab. 3 ; CL-9, tab. 7 ; CL-11, tab. 11</i>

Bestellbeispiel: CCT08-NIC

Hinweis: Die Angaben für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

## > NCAGE Code

Der NCAGE Code der Rollon GmbH lautet D7550





**ROLLON®**  
BY TIMKEN

***0-Rail***



## Produkterläuterung



### > O-Rail - Schiene FXRG



Abb. 1

Das Linearsystem O-Rail mit Rollen gewährleistet höchste Flexibilität bei der Konfiguration. Die Führung verfügt dabei über eine originelle Form, bei der drei Laufbahnen in einem Winkel von 90° angeordnet sind, auf denen sich die Rollen der Serie R..G43 bewegen können. Durch Verwendung einer, zweier oder mehrerer paralleler Führungen kann der Benutzer viele Kombinationen schaffen, die alle Anforderungen bei der linearen Bewegung erfüllen und eine außergewöhnliche Fähigkeit zur Selbstausrichtung bieten. Die Laufschiene der O-Rail Serie besteht aus gehärtetem, hochfestem Stahl, um eine weitere Verbesserung der Leistung und Haltbarkeit zu gewährleisten.

O-Rail wurde als starkes, einfaches und vielseitiges Linearsystem entwickelt, dass sich ideal für größere Handling- und Automatisierungsanwendungen eignet. Das einfach zu montierende System bietet eine gleichmäßige Bewegung auch auf unebenen Flächen.

### > Schiene FXRG

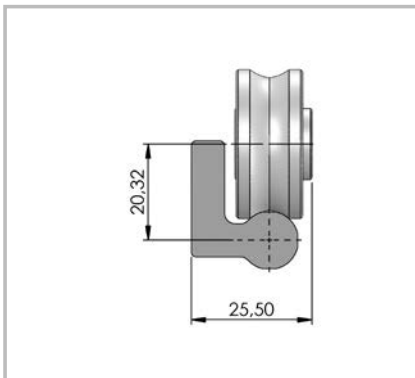


Abb. 2

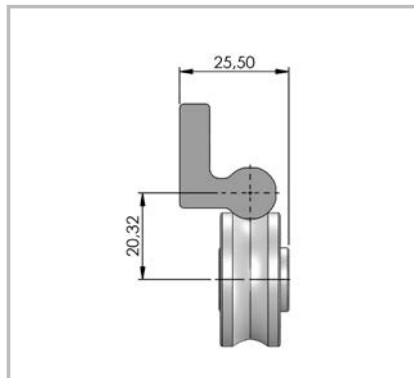


Abb. 3

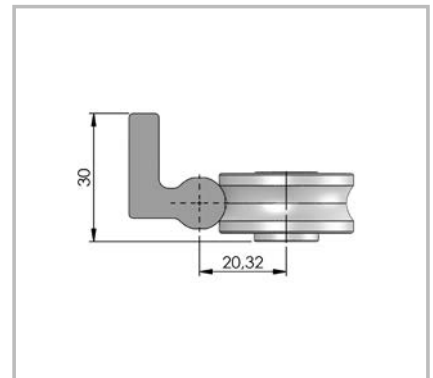


Abb. 4

## Allgemeine Merkmale



Neues GEOMETRISCHES DESIGN der Kontaktflächen, basierend auf Laufbahnen mit gotischem Profil

- Hohe Gleitfähigkeit
- Sehr geringe Reibung
- Lange Lebensdauer
- Höhere Tragzahl
- Sehr kompakte Bauweise

Neue Rollen, zweireihige Lager mit einem sehr dicken Außenring, sowie feinstpolierte Laufbahnen mit gotischem Profil.

- Erhöhte Tragzahl
- Erhöhte Lebensdauer
- Sehr leise
- Für hohe Geschwindigkeiten
- Seitliche Neoprendichtungen für den Staubschutz

Selbstausrichtendes System bei Verwendung von zwei parallelen Schienen, wobei große Montageungenauigkeiten auf der longitudinalen und der transversalen Ebene kompensiert werden können.

- Möglichkeit der Installation auf unebenen, verschweißten Strukturen oder Konstruktionen aus Aluminiumrahmen
- Erfordert keine bearbeiteten Befestigungsflächen für die Montage. Kostengünstige, einfache und schnelle Montage

Patentiertes Verfahren Rollon-Nox, um das Material der Führungen weiter zu verbessern, eingeschlossen eine thermo-chemische Tiefenbehandlung zum Nitrierhärten und eine Nachbehandlung zum Schwarzoxidieren, um einen wirksamen Rostschutz sicherzustellen.

- Sehr hohe Härte
- Widerstandsfähig gegen hohe Lasten
- Sehr geringe Abnutzung
- Wirksamer Korrosionsschutz
- Glattes schwarzes Finish

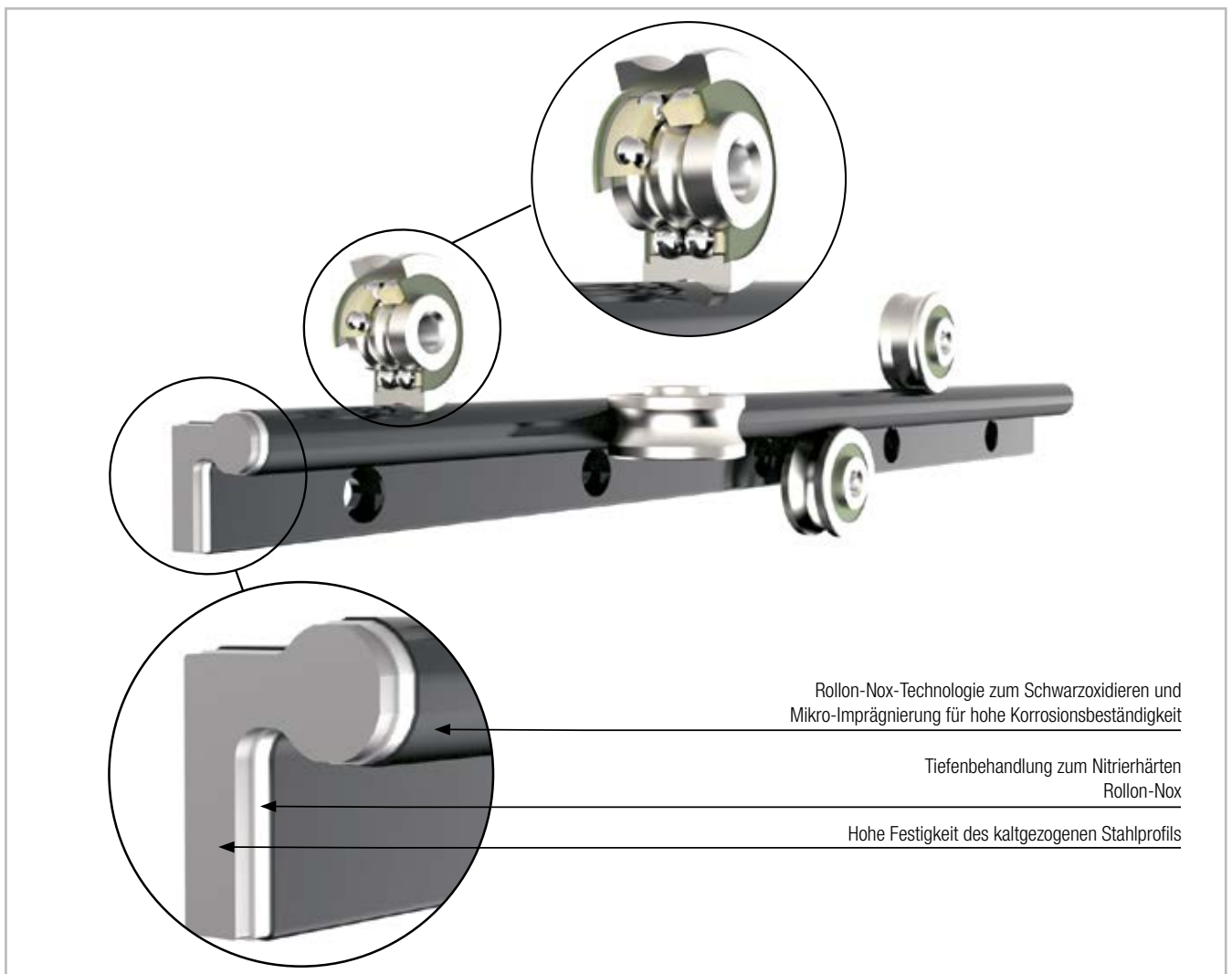


Abb. 5

## > Konfigurationen

Die Ausführung FXRG ermöglicht eine Vielzahl von Konfigurationen, wenn zwei oder mehr Schienen parallel verwendet werden. Je nach gewünschter Last und der Größe und Richtung der Drehmomente werden mehrere

einzelne Rollen und Standardlaufwagen verwendet, um einzigartige selbstausrichtende Systeme zu erhalten. Kontaktieren Sie ROLLON für Unterstützung bei der Dimensionierung maßgeschneiderte Systeme.

**FXRG mit Führungslaufwagen mit begrenzter Drehbarkeit**

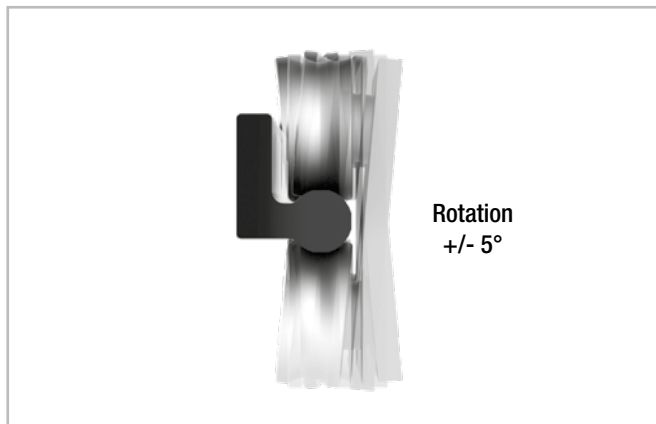


Abb. 6

**Kombination aus zwei FXRG mit Ruhelast**

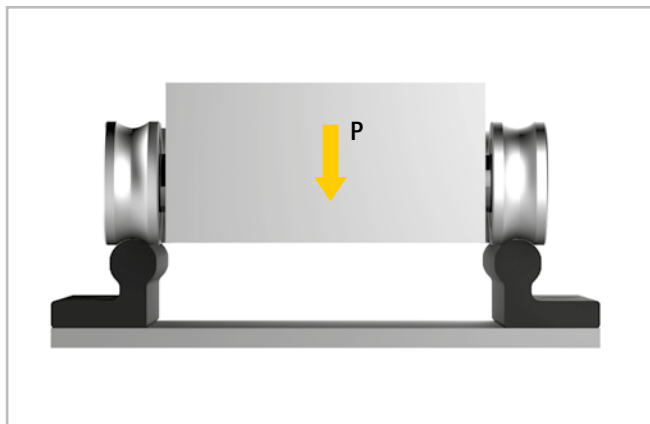


Abb. 7

**Konfiguration mit zwei parallelen FXRG mit Fähigkeit zur Selbstausrichtung**

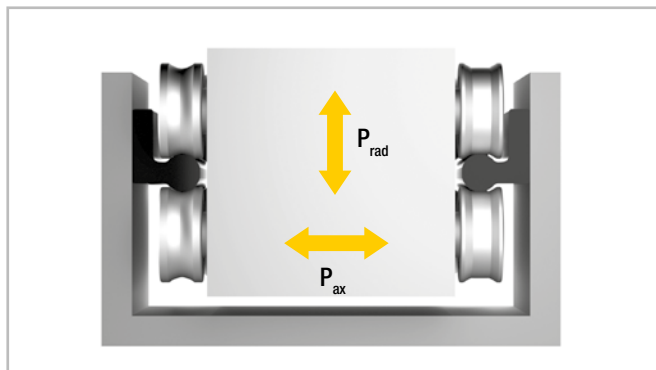


Abb. 8

**Konfiguration mit zwei FXRG, um eine einzige Schiene mit einem Laufwagen für hohe Drehmomente Mx zu bilden**

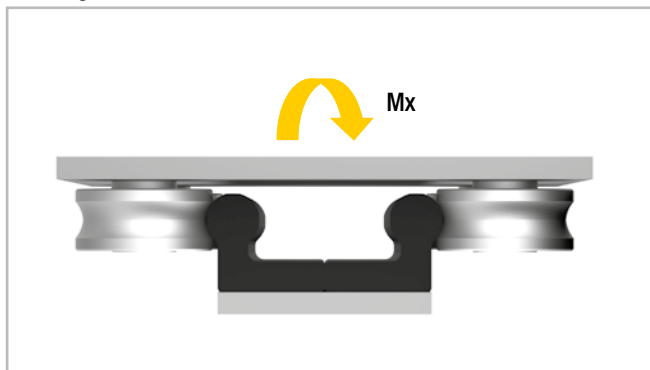


Abb. 9

**Teleskopische Konfiguration**

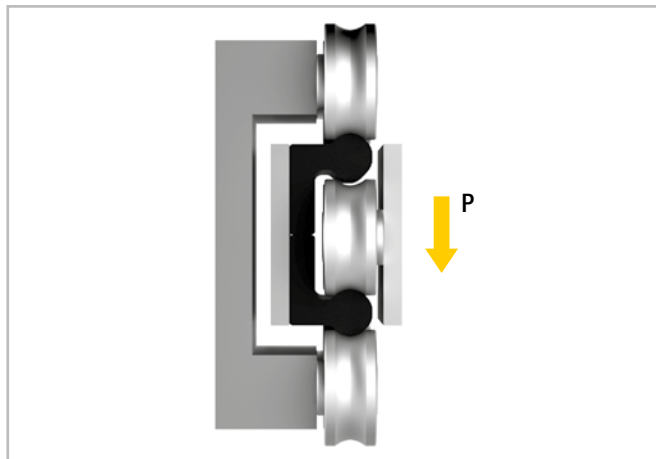


Abb. 10

Bestehend aus zwei FXRG-Schienen mit Rollen zwischen den Schienen, die am beweglichen Teil befestigt sind, und Rollen an der festen Struktur, die sich auf äußeren Laufbahnen bewegen. So werden kundenspezifische Lösungen für Teleskopbewegungen bereitgestellt.

**Konfiguration mit zwei FXRG**

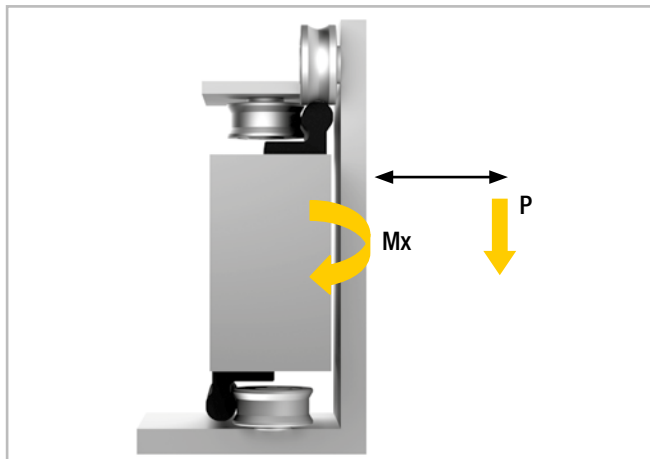


Abb. 11

Mit hoher Belastbarkeit der Auszüge und Selbstausrichtung.

# Abmessungen und Tragfähigkeit



## > Serie FXRG

FXRG ist ein hochpräzises Profil aus kaltgezogenem, hochfestem Stahl. Nach einer Tiefenbehandlung zum Nitrierhärten werden die Schienen einem Oxidierungsverfahren unterzogen, was ihnen eine große Härte und ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit verleiht. Die charakteristische schwarze Farbe der ganzen Schiene ist das Ergebnis der Oxidation

und des anschließenden Prozesses der Mikro-Imprägnierung mit Ölen und anderen Substanzen, um die Glätte zu erhöhen und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Die Befestigungslöcher sind für M6-Standard-Zylinderschrauben DIN 7984 mit niedrigem Kopf und 80 mm Länge ausgelegt.

### Position der Führungsrolle - Konzentrische Rolle RCVG43 auf den drei Laufbahnen

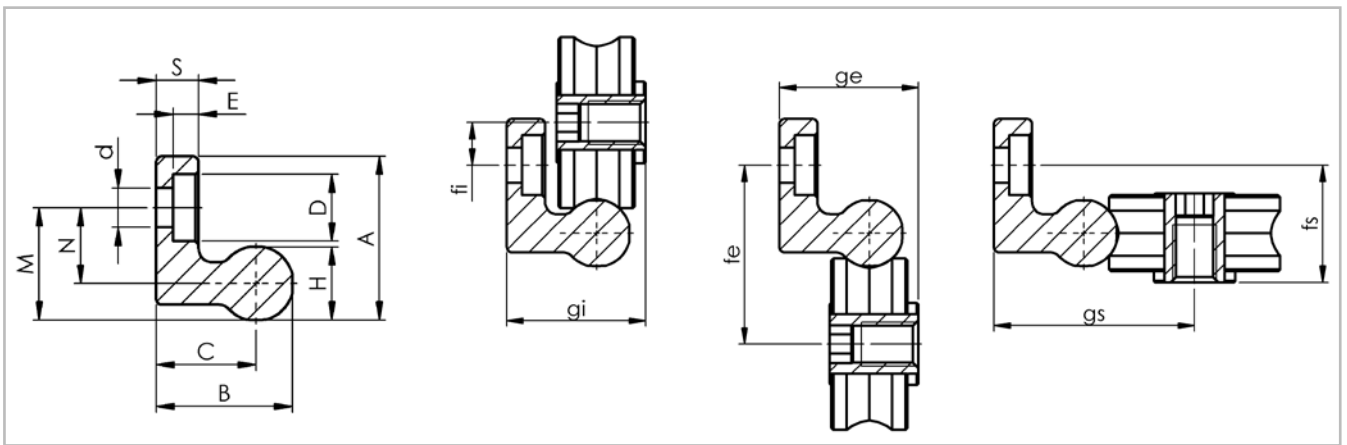


Abb. 12

Bestell-Nr.	A [mm]	B [mm]	S [mm]	H [mm]	C [mm]	d [mm]	D [mm]	E [mm]	Schraubentyp	M [mm]	N [mm]	Gewicht [Kg/m]
FXRG	27,02	22,52	7,00	12,04	16,50	6,50	11,00	4,20	M6 DIN 7984	18,52	12,50	2,48

Tab. 1

### Axiale Bewegung der schwimmend gelagerten Rolle R.P43G bei FXRG

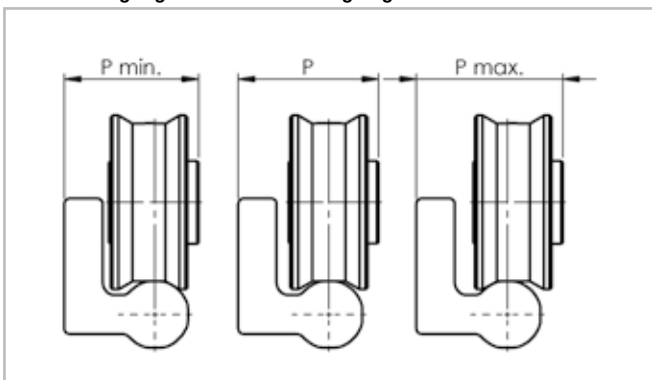


Abb. 13

### Rotation der Führungsrolle R.V43G bei FXRG

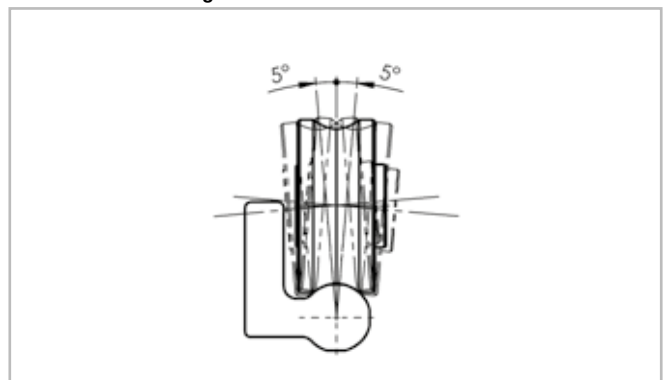


Abb. 14

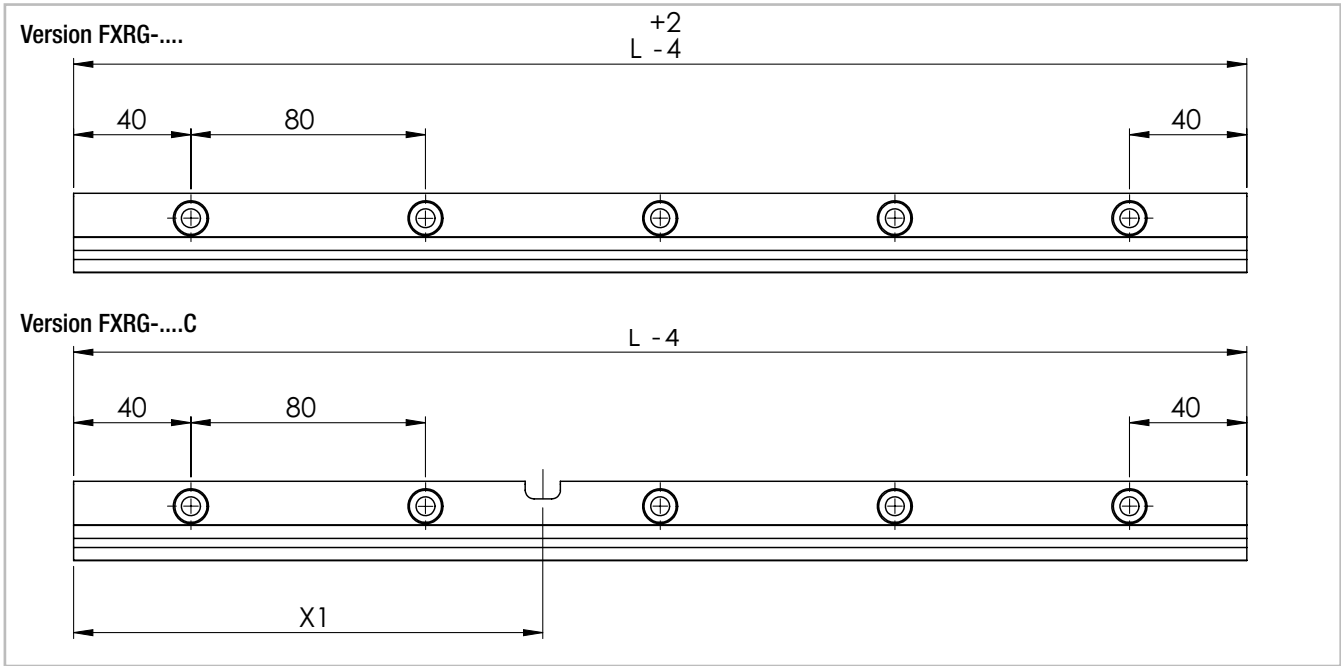
Bestell-Nr.	P [mm]	Bewegung	P <sub>min</sub> [mm]	P <sub>max</sub> [mm]
FXRG	25,50	+/-1	24,50	26,50

Tab. 2

fi [mm]	gi [mm]	fe [mm]	ge [mm]	fs [mm]	gs [mm]
7,82	25,50	32,82	25,50	21,50	36,82

Tab. 3

Verfügbare Längen und Typen



Version FXRG -.... und Version FXRG -.... C mit zusätzlichem Schlitz - siehe Seite OR-9

Abb. 15

Abmessungen von 400 mm bis 2000 mm

Schienen-Nummern	Länge L [mm]
FXRG	400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - <b>2000</b> - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3280 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - <b>4000</b>

Spezielle Längen auf Anfrage, bitte kontaktieren Sie den Innendienst  
Hervorgehobene Längen sind ab Lager verfügbar

Tab. 4

Version	Merkmale
BASIC	Kaltgezogenes Profil mit Tiefenbehandlung zum Nitrierhärten “Rollon-Nox”, Oxidation mit Mikro-Ölimprägnierung. Die Schienen werden nach den Behandlungen zugeschnitten und mit schwarzer Schutzfarbe besprüht.

Tab. 5

# Zubehör



## > Rollen für FXRG

### Führungsrolle R.VG und Loslagerrolle R.PG ohne Zapfen

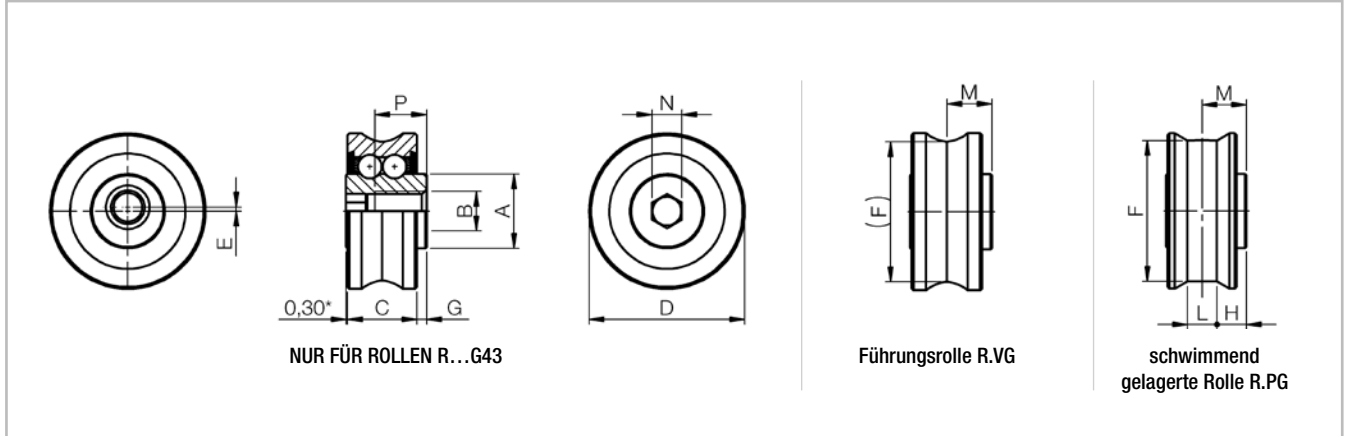


Abb. 16

Rollen-Nummer		Typ	Versionen	E [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	N Key	A [mm]	B [mm]	P [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	Gewicht [g]	Dynamischer Koeffizient C [N]	Tragzahl	
Steel	Edelstahl																	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]
RNVG43	RNVGX43	Konzentrisch	Führung	-	31.4	14	9	2	6	15	M8	10.5	-	-	-	60	7600	4000	1190
RNPG43	RNPGX43		Schwimmend	-	31.2								28.59	5.3	6.35		7600	4000	0
RAVG43	RAVGX43	Exzentrisch	Führung	0.8	31.4	14	9	2	6	15	M8	10.5	-	-	-	60	7600	4000	1190
RAPG43	RAPGX43		Schwimmend		31.2								28.59	5.3	6.35		7600	4000	0

Tab. 6

### Führungsrolle RG.V und Loslagerrolle RG.P mit Zapfen

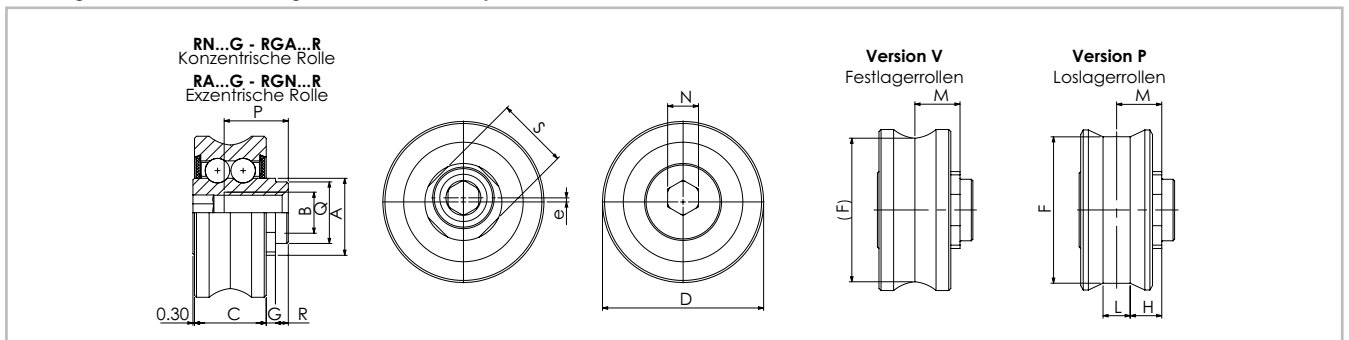


Abb. 17

Typ		e [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	A [mm]	B [mm]	P [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	R [mm]	Q [mm]	S	N	C [N]	Co <sub>rad</sub> [N]	Co <sub>ax</sub> [N]	Gewicht [kg]
Stahl	Inox																			
RGNV43R	RGNVX43R	-	31,4	14	8,8	1,8	15	M8	12,5	-	-	-	2,5	11 h7	14	6	7600	4000	1190	0,05
RGNP43R	RGNPX43R		31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	
RGAV43R	RGAVX43R	0,8	31,4							-	-	-					7600	4000	1190	
RGAP43R	RGAPX43R		31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	

Tab. 7

### Selbstausrichtende Kombinationen

Wenn FXRG-Schienen parallel verwendet werden, wird durch die Benutzung der schwimmend gelagerten Rollen R.PG43 und der Führungsrollen R.VG43 ein selbstausrichtendes System geschaffen, das strukturelle Ungenauigkeiten und Montagefehler kompensieren kann. Die Führungsrollen R.VG43 gewährleisten in Kontakt mit den Laufbahnen mit gotischem Profil der Schiene FXRG eine präzise Führung

und kompensieren dabei Fehlausrichtungen, da sie sich um  $\pm 5^\circ$  um ihre Längsachse drehen können. In Kombination mit den schwimmend gelagerten Rollen R.PG43 auf einer parallelen Schiene kann ein solches System eine axiale Verschiebung von  $\pm 1$  mm und eine maximale Rotation von  $\pm 5^\circ$  kompensieren.

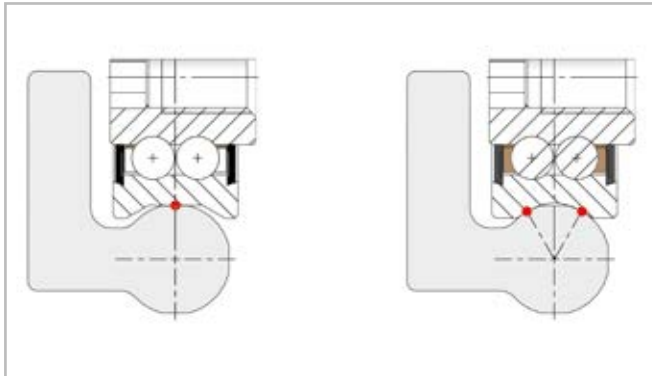


Abb. 18

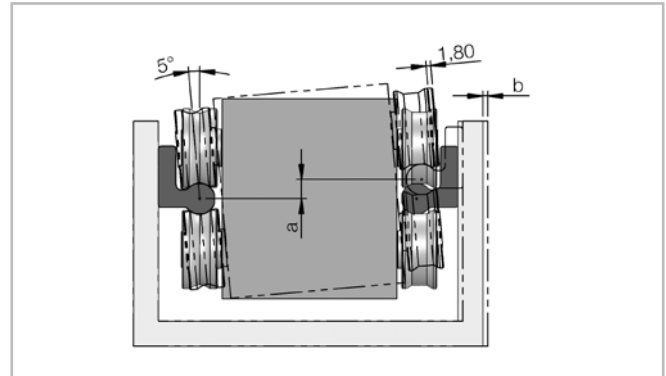


Abb. 19



# Technische Hinweise



## > Konfigurationen bei der Montage

Die konzentrischen Rollen sollten in Richtung der radialen Belastung ausgerichtet werden. Achtung! Eine Konfiguration mit einem Laufwagen dreht sich um  $\pm 5^\circ$  um die Längsachse einer einzelnen FXRG-Schiene, und kann keine Mx-Drehmomente aufnehmen.

### Einzelschiene mit 3-Rollen-Laufwagen

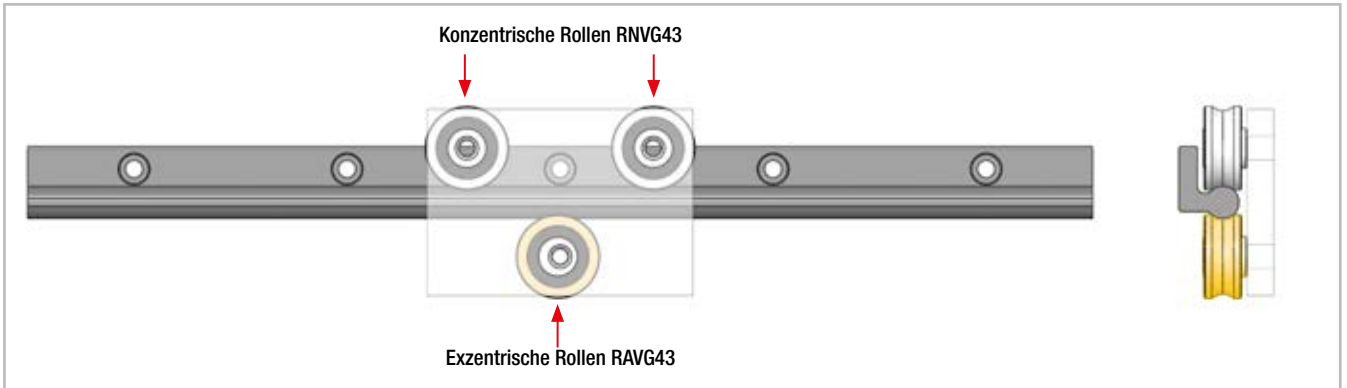


Abb. 20

Wenn sich mehr als zwei Rollen auf derselben Schiene mit maximaler radialer Belastung befinden, wird empfohlen, nur zwei konzentrische Rollen zu verwenden (siehe Beispiel in der Abbildung). Die anderen Rollen sollten exzentrisch sein. Bei Fällen mit einem größeren Abstand zwischen konzentrischen Rollen, kontaktieren Sie bitte die technische Abteilung von ROLLON für die Bemaßung.

### Einzelschiene mit 5-Rollen-Laufwagen

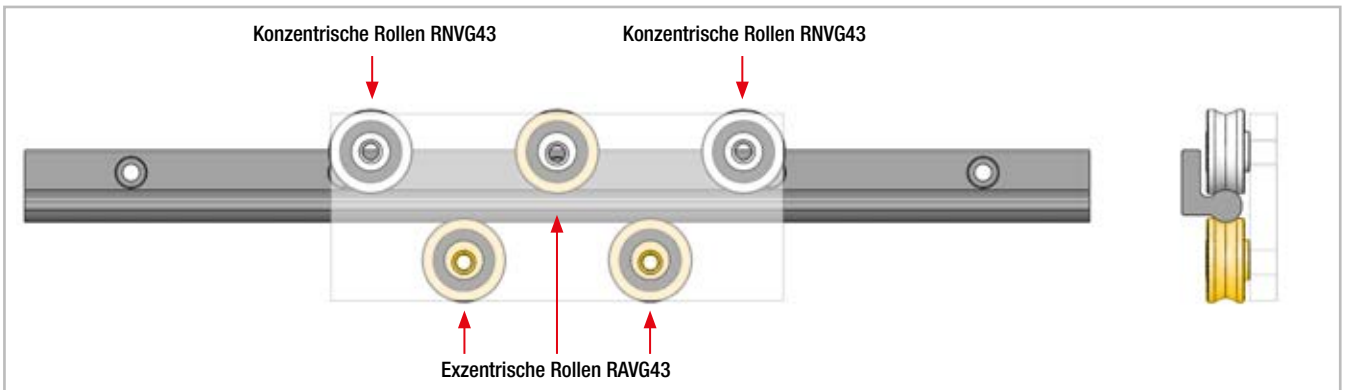


Abb. 21

### Doppelschiene mit Laufwagen für hohe Kippmomente

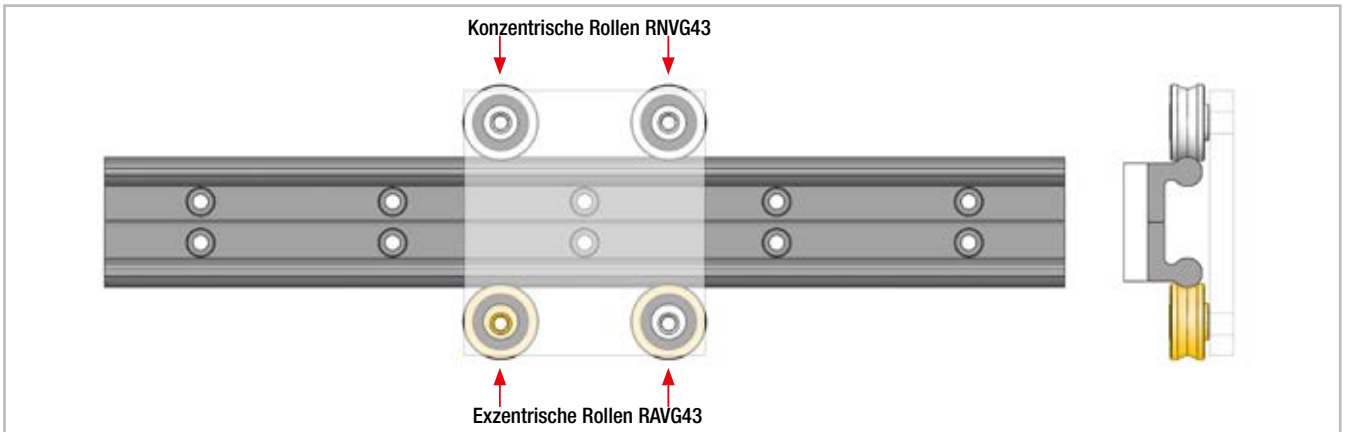


Abb. 22  
OR-9

Bei der Positionierung der Rollen auf der Schiene müssen die Anzahl der Rollen und ihre Richtungen der vorherrschenden Belastung entsprechen. Aufgrund der höheren radialen Lastzahl ist es immer besser, die Rollen so zu orientieren, dass die vorherrschende Belastung radial wirkt.

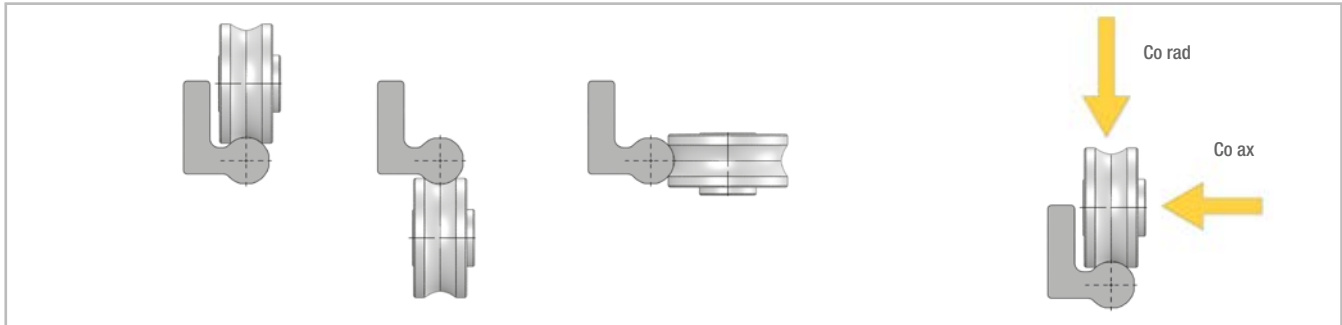


Abb.23

Die Rollen müssen auf einer nicht nachgebenden, perfekt flachen Metalloberfläche fixiert werden. Die Befestigungsschrauben müssen mit einem Drehmoment von 22 Nm angezogen werden.

Beim Anziehen der Befestigungsschraube muss die Rolle mit einem Innensechskantschlüssel an der gegenüberliegenden Gewindeseite festgehalten werden. Falls exzentrische Rollen verwendet werden, sollte ein Federring unter den Schraubenkopf gelegt werden, um eine „feste“ Bewegung zu erhalten, die die Rolle fest gegen die Oberfläche drückt und

eine geringere Einstellung der exzentrischen Rolle vor dem endgültigen Festziehen erleichtert.

Die Einstellung der Vorspannung kann auch erfolgen, indem die Einsetzkraft  $F_i$  für das bewegliche Teil gemessen wird, in das die Rollen an der Schiene befestigt werden. Für eine gute Einstellung der Kraft  $F_i$  muss die Reibung beim Einsetzen im Allgemeinen zwischen 2-10 N betragen. Zum Erhöhen und Erniedrigen der Kraft  $F_i$  muss auf die exzentrischen Rollen entgegen der Lastrichtung eingewirkt werden (siehe Abbildung unten).

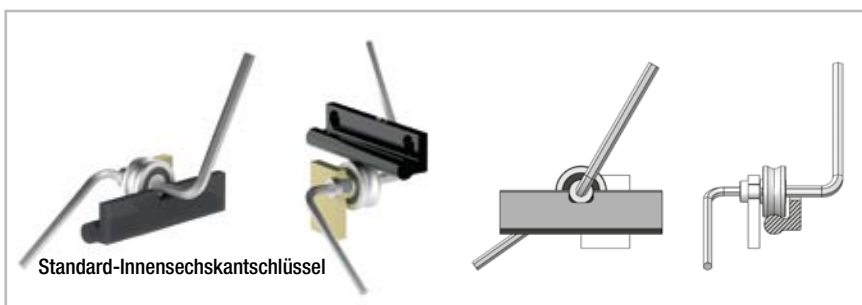
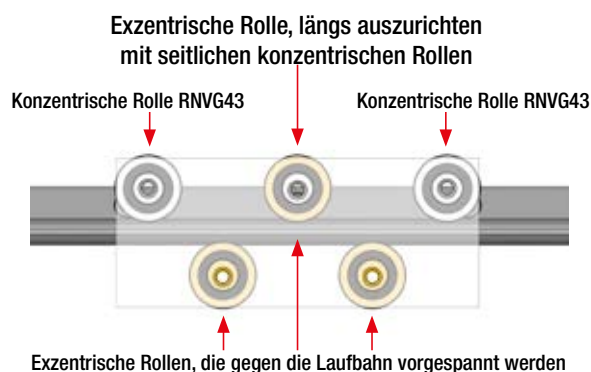


Abb. 24

Wenn exzentrische Rollen an der inneren Schienenseite verlangt werden, müssen zusätzliche optionale Zugänge vorgesehen werden, Code FXRG-....C, damit der Innensechskantschlüssel die Rolle erreichen kann. Ansonsten kann die Einstellung außerhalb der Schiene vorgenommen werden.

#### Mögliche Konfigurationen



Abb. 25

## > Schmierung

### Rollenzapfen-Schmierung

Das erforderliche Schmierintervall hängt stark von den Umgebungsbedingungen, Geschwindigkeit und Temperatur ab. Unter normalen Bedingungen wird eine Nachschmierung nach 100 km Laufleistung oder nach einer Betriebsdauer von sechs Mona-

ten empfohlen. In kritischen Einsatzfällen sollte das Intervall kürzer sein. Vor der Schmierung bitte die Laufflächen sorgfältig reinigen. Als Schmiermittel empfehlen wir ein Wälzlagerfett auf Lithiumbasis mittlerer Konsistenz.

### Schmierung der Laufbahnen

Um die berechnete Lebensdauer zu erreichen, soll immer ein Schmierfilm zwischen Laufbahn und Rolle vorhanden sein, der außerdem einen Korrosionsschutz der geschliffenen Laufbahnen bewirkt.

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

- reduziert die Reibung
- reduziert den Verschleiß
- reduziert die Belastung der Kontaktflächen durch elastische Verformungen
- reduziert die Laufgeräusche

## > Zusammengesetzte Schienen

Werden lange Führungsschienen benötigt, werden zwei oder mehrere Schienen bis zur gewünschten Länge zusammengesetzt. Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 26

dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind. Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen werden diese, wenn nicht anders gewünscht, axialsymmetrisch gefertigt.

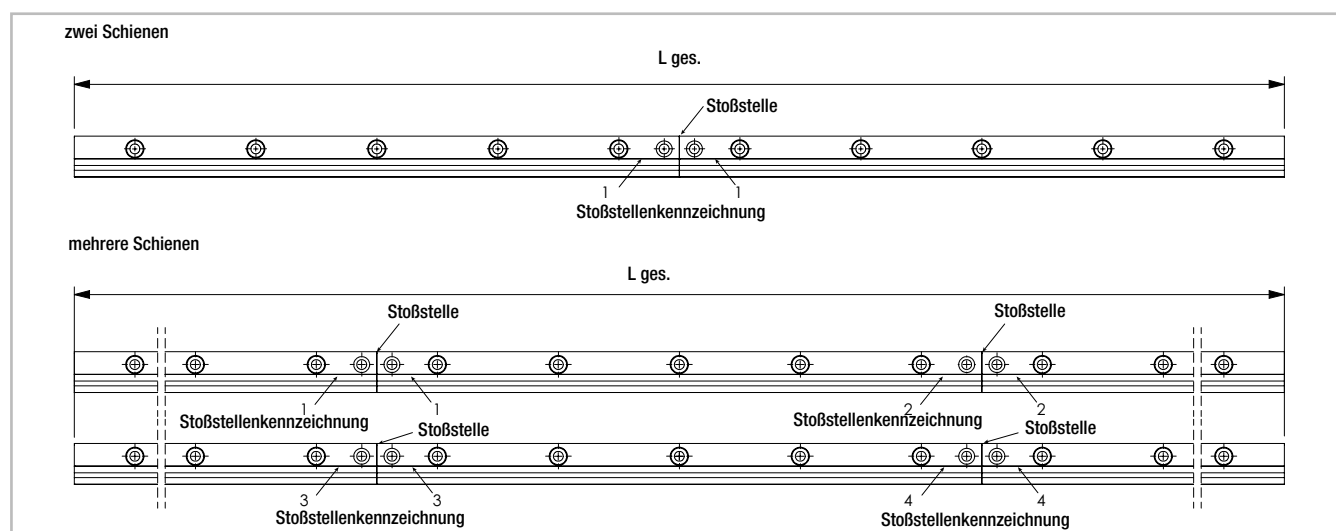


Abb. 26

### Allgemeine Informationen

Die maximale verfügbare Schienenlänge in einem Stück ist auf Seite OR-6, in Tab. 4 angegeben. Größere Längen lassen sich durch das Zusammenfügen zweier oder mehrerer Schienen erzielen (zusammengesetzte Schienen). Die Schienenenden werden dann von Rollon an den Stoßflächen rechtwinklig bearbeitet und markiert. In der Struktur, die die Last aufnimmt, sind zwei zusätzliche Gewindebohrungen (siehe Abb. 27) erforderlich. Um einen problemlosen Übergang des Läufers über die Verbindungen zu gewährleisten, befolgen Sie bitte die Installationsverfahren auf der nächsten Seite. Informationen zu den Strukturlöchern, den zusätzlichen Schrauben und der Vorrichtung zum Ausrichten der Schienenverbindung finden Sie in Tabelle 7 unten.

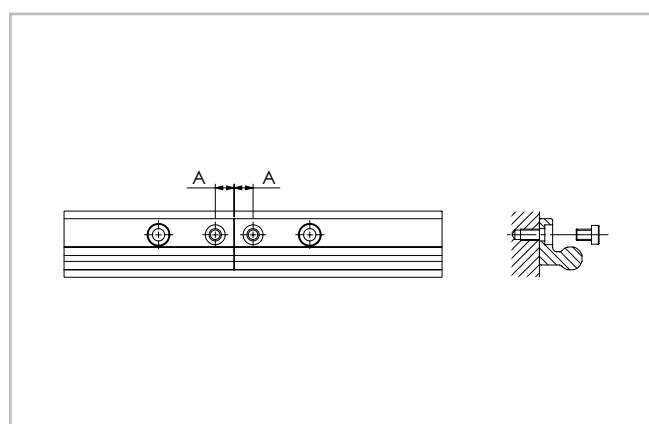


Abb. 27

Schienentyp	A [mm]	Gewindebohrung (tragende Konstruktion)	Schraubentyp	Flucht- vorrichtung
FXRG	10	M6	M6 DIN 7984	ATFXR

Tab. 8

## > Montage zusammengesetzter Schienen

Nachdem die Befestigungsbohrungen für die Schienen in der tragenden Konstruktion eingebracht sind, können die zusammengesetzten Schienen nach folgender Vorgehensweise montiert werden:

- (1) Fixieren Sie die einzelnen Schienen auf der Montagefläche durch Anziehen aller Schrauben, bis auf die jeweils letzte am Schienenstoß.
- (2) Montieren Sie die End-Befestigungsschrauben, ohne diese fest anzuziehen (s. Abb. 28).

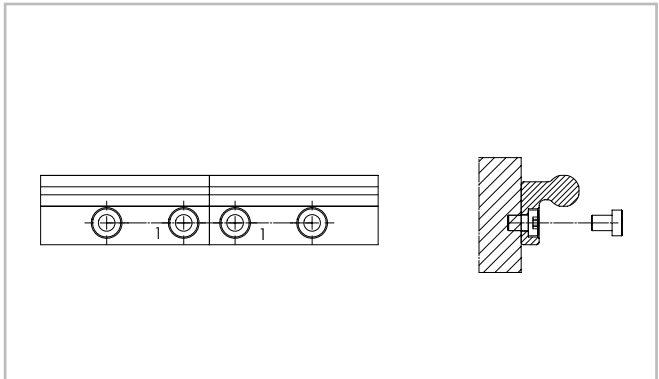


Abb. 28

- (3) Platzieren Sie die Fluchtvorrichtung am Schienenstoß und ziehen Sie beide Einstellschrauben gleichmässig an, bis die Laufbahnen ausgerichtet sind (s. Abb. 29).
- (4) nach dem vorangegangenen Schritt (3) ist zu prüfen, ob beide Schienenrückseiten plan auf der Montagefläche aufliegen. Sollte sich dort ein Spalt gebildet haben, so ist dieser zu unterlegen.

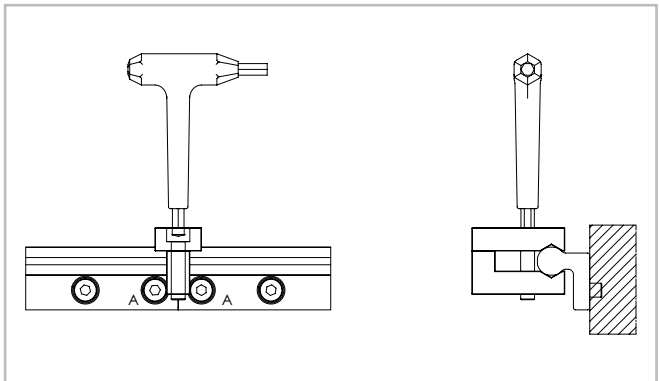


Abb. 29

- (5) Die Unterseite der Schienen sollte im Bereich des Übergangs unterstützt werden. Auch hier ist auf einen eventuell vorhanden Spalt zu achten, der gegebenenfalls zur korrekten Unterstützung der Schienenenden durch Unterlegen zu schließen ist.
- (6) Führen Sie den Schlüssel durch die Bohrungen in der Fluchtvorrichtung und ziehen Sie die Schrauben an den Schienenenden fest an.
- (7) Entfernen Sie die Fluchtvorrichtung aus der Schiene.



## 0960

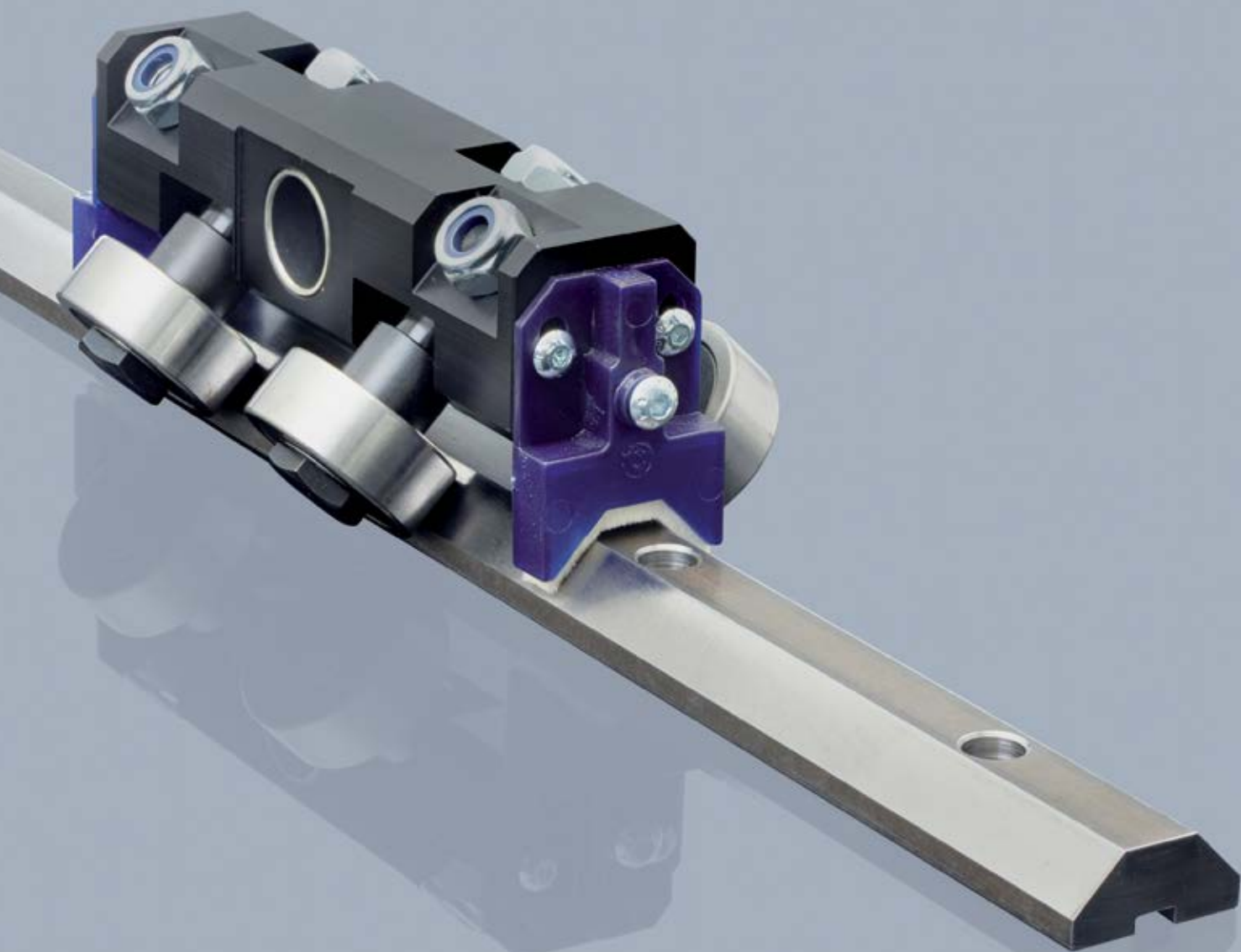
Bestell-Nr. s. S. OR-2ff Produktdimensionen

Hinweise zur Bestellung: Schienenlängen und Hübe werden immer vierstellig mit vorgestellten Nullen angegeben.



**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Prismatic Rail*



## Produkterläuterung



### > Prismatic Rail: Mit zylindrischen oder V-förmigen Rollen



Abb. 1

Die Produktfamilie Prismatic Rail besteht aus Laufwagen mit Rollen, die sich auf prismatischen (V-förmigen) Führungsschienen aus gehärtetem Stahl bewegen. Diese Linearführungen zeichnen sich durch exzellente Selbstausrichtungseigenschaften aus.

Die prismatischen Schienen sind induktionsgehärtet und poliert. Sie sind in drei Größen erhältlich: 28, 35 und 55 mm. Die Schienen können mit zwei geraden Schnitten, einem geraden und einem schrägen Schnitt oder mit zwei schrägen Schnitten bearbeitet werden. Diese Optionen ermöglichen die Zusammensetzung von zwei oder mehreren Schienen (stoßbearbeitetes System).

Der Laufwagen aus Aluminium kann mit einer variablen Anzahl an Montagebolzen aus Stahl konfiguriert werden (3 bis 6). Die Rollen sind hingegen in zwei Versionen lieferbar: zylindrisch oder V-förmig. Ihr Durchmesser variiert in Abhängigkeit der Schienengröße von Ø30 bis Ø62.

#### Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Roboter- und Handlingsysteme
- Industrielle Automation
- Logistik
- Verpackungsmaschinen

#### Die wichtigsten Merkmale:

- Lange Lebensdauer durch gehärtete Laufbahnen
- Hohe Zuverlässigkeit in schmutzigen Umgebungen
- Selbstausrichtendes System
- Einfache Montage
- Hohe Dynamik



**Gebohrte Führungen mit geradem Schnitt:**

Endbearbeitung der Führungsschienen wenn keine Stoßbearbeitung (Zusammensetzung mehrerer Schienen) notwendig ist.



Abb. 2

**Gebohrte Führungen mit einem geraden und einem schrägen Schnitt:**

Endbearbeitung der Führungsschienen wenn zwei Schienen stoßbearbeitet zusammengefügt werden.



Abb. 3

**Gebohrte Führungen mit zwei schrägen Schnitten:**

Endbearbeitung der mittleren Führungsschienen wenn mehrere Schienen (>2) stoßbearbeitet zusammengefügt werden.



Abb. 4

**Laufwagen mit Rollen Ø30 - Ø40:**

Schwimmend gelagerte und feste Laufwagen mit Rollen Ø30 (Führungsschiene Größe 28) und Ø40 (Führungsschiene Größe 35).



Abb. 5

**Laufwagen mit Rollen Ø52- Ø62:**

Schwimmend gelagerte und feste Laufwagen mit Rollen Ø52 und Ø62 (Führungsschiene Größe 55).



Abb. 6

**Montagebolzen:**

Bolzen aus Stahl.



Abb. 7

## Technische Daten



Abb. 8

### Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Größen: 28, 35 und 55 mm.
- Abmessungen der Rollen: Ø30 - Ø40 - Ø52 - Ø62.
- V-Rollen aus gehärtetem C45-Stahl, lieferbar für die Größen 28 und 35.
- Aluminium-Laufwagen, schwimmend gelagert oder fest, mit 3, 4 oder 6 Rollen.
- Max. Fahrgeschwindigkeit: 7 m/s abhängig von der Anwendung
- Max. Beschleunigung: 20 m/s<sup>2</sup> (787 in/s) abhängig von der Anwendung
- Max. radiale Traglast: 15000N (pro Laufwagen)
- Max. axial Traglast: 15000N (pro Laufwagen)
- Betriebstemperatur: von -10 °C bis +80 °C (von 14°F bis 176°F).
- Induktionsgehärtete und geschliffene Schienen.
- Max. Schienenlänge: 4100 mm.
- Montagebolzen aus Stahl.

### Hinweise:

- Zur Realisierung längerer Verfahrswege sind die Schienen in zusammengesetzter Ausführung lieferbar.
- Die prismatischen Schienen sind in gebohrter oder ungebohrter Ausführungen lieferbar.
- Bitte beachten Sie die Abbildungen in den Kapiteln Laufwagen, um eine korrekte Montage sicherzustellen.
- Bei Anwendungen mit hohen Belastungskräften müssen die Rollen der Laufwagen so justiert werden, dass die Last von der maximal möglichen Anzahl von Rollen getragen wird.

## Produktabmessungen



### > Prismatische Führungen aus Stahl

Material: Hochleistungs-Stahllegierung R > 900 MPa

Gehärtet: Kernhärte 240 HB.

Induktionsgehärtet und geschliffene. Laufflächenhärte > 58 HRC



Abb. 9

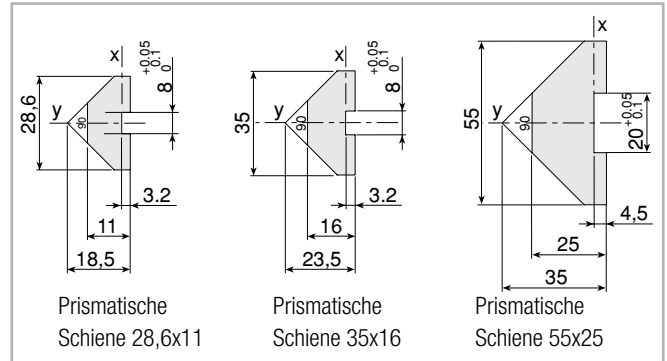


Abb. 10

Eigenschaften	Flächenträgheitsmoment I <sub>x</sub> [mm <sup>4</sup> ]	Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	Gewicht [Kg/m]
28,6x11	2148	14490	2
35x16	7932	36405	3,5
55x25	41906	194636	7,8

Tab. 1

### > Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit geradem Schnitt

P\_ \_ -.....F Prismatische Führungen, Länge L, gebohrt



Abb. 11

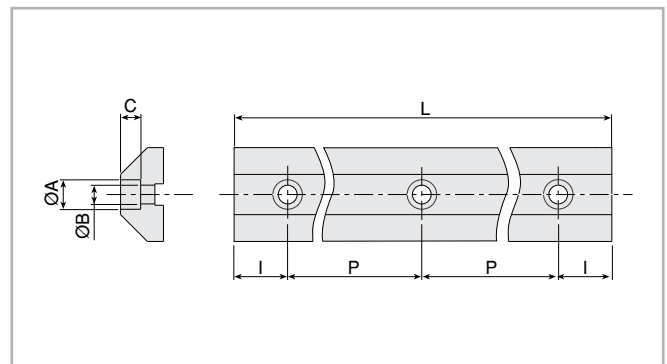


Abb. 12

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	I [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	induktionsgehärtet	3980	150	40	11	7	5	P28...
35x16	induktionsgehärtet	4100	100	50	11	7	7,5	P35...
55x25	induktionsgehärtet	4100	150	25	18	11	11,5	P55...

Tab. 2

## > Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit einem geraden und einem schrägen Schnitt

P\_\_ -.....FX Prismatische Führungen mit einem schrägen Schnitt, Länge L, **gebohrt**



Abb. 13

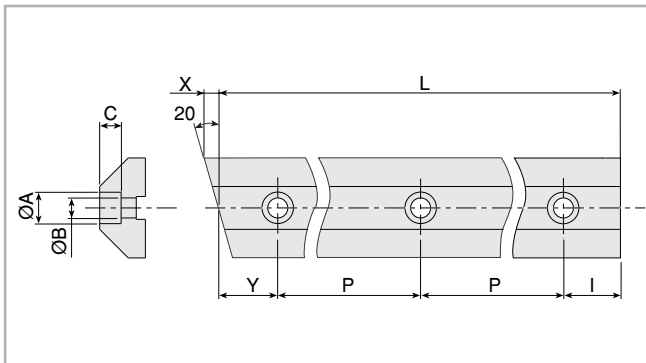


Abb. 14

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	Y [mm]	I [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	induktionsgehärtet	3700	150	50	50	11	7	5	P28...
35x16	induktionsgehärtet	4000	100	50	50	11	7	7,5	P35...
55x25	induktionsgehärtet	3950	150	25	25	18	11	11,5	P55...

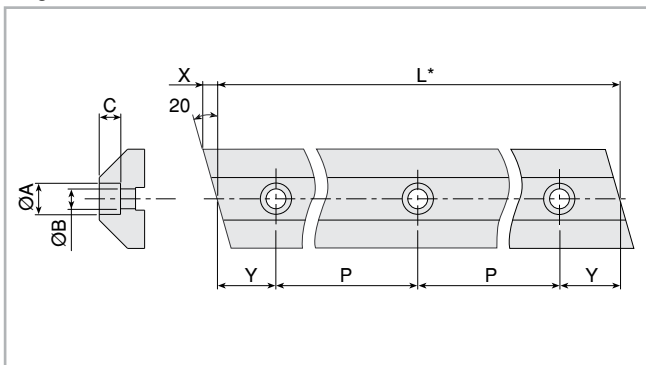
Tab. 3

## > Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit zwei schrägen Schnitten

P\_\_ -.....FXX Prismatische Führungen mit zwei schrägen Schnitten, Länge L, **gebohrt**



Abb. 15



\*Für einen richtigen Bohrungsabstand muss die Länge "L" gleich  $n \cdot P + 2 \cdot Y$  sein

Abb. 16

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	Y [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	induktionsgehärtet	3700	150	50	11	7	5	P28...
35x16	induktionsgehärtet	3900	100	50	11	7	7,5	P35...
55x25	induktionsgehärtet	3950	150	25	18	11	11,5	P55...

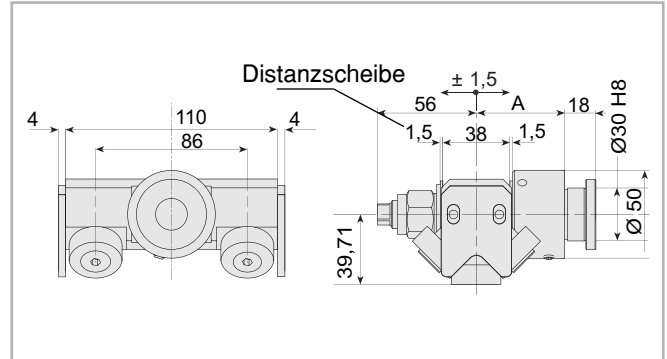
Tab. 4

## > Schwinglaufwagen mit 4 Rollen Ø30 für prismatische Führungen 28x11

Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.



**Achtung:** Um eine automatische Ausrichtung der Laufwagen zu ermöglichen, müssen die Distanzscheiben entfernt werden. **Abb. 17**



**Abb. 18**

	A [mm]	Traglast C <sub>0rad</sub> [N]	Gewicht [kg]	Bestell-Nr.
Laufwagen mit konzentrischem Bolzen	75	3818	1,8	204.0052
Laufwagen mit exzentrischem Bolzen (±1 mm)	75	3818	1,8	204.0053
Laufwagen mit konzentrischem Bolzen	50	3818	1,4	204.0054
Laufwagen mit exzentrischem Bolzen (±1 mm)	50	3818	1,4	204.0055

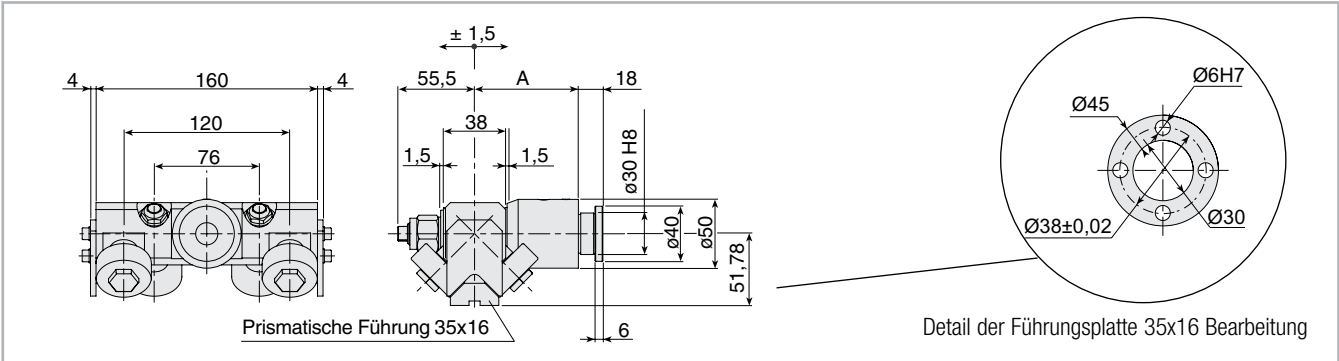
**Tab. 5**

Ersatzteile	A [mm]	Bestell-Nr.
Ganzes Gehäuse mit Rollen		204.0050
Konzentrischer Bolzen	75	236.0010
Exzentrischer Bolzen (±1 mm)	75	236.0011
Konzentrischer Bolzen	50	236.0014
Exzentrischer Bolzen (±1 mm)	50	236.0015

**Tab. 6**

> **Schwinglaufwagen mit 4 Rollen Ø40 für prismatische Führungen 35x16**

Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.



**Achtung:** Um eine automatische Ausrichtung der Laufwagen zu ermöglichen, müssen die Distanzscheiben entfernt werden.

Abb. 19

	A [mm]	Traglast C <sub>0rad</sub> [N]	Ge- wicht [kg]	Be- stell-Nr.
Laufwagen mit exz. Bolzen (±1 mm)	75	7071	2,2	204.0016
Laufwagen mit exz. Bolzen (±1 mm)	50	7071	1,8	204.0033

Tab. 7

Alle Bolzen sind exzentrisch ausgeführt, können aber durch Einsetzen des Bolzens in die entsprechende Bohrung auf der Platte konzentrisch gemacht werden, um die nötige Vorspannung festzulegen.

Ersatzteile	A [mm]	Bestell-Nr.
Ganzes Gehäuse mit Rollen		204.0013
Exzentrischer Bolzen (±1 mm)	75	236.0011
Exzentrischer Bolzen (±1 mm)	75	236.0015

Tab. 8

## > Schwinglaufwagen Typ G (Rollen Ø52) und Typ H (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25

Schwinglaufwagen mit 4 Rollen, geeignet für Montagebolzen: Typ 9

Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.

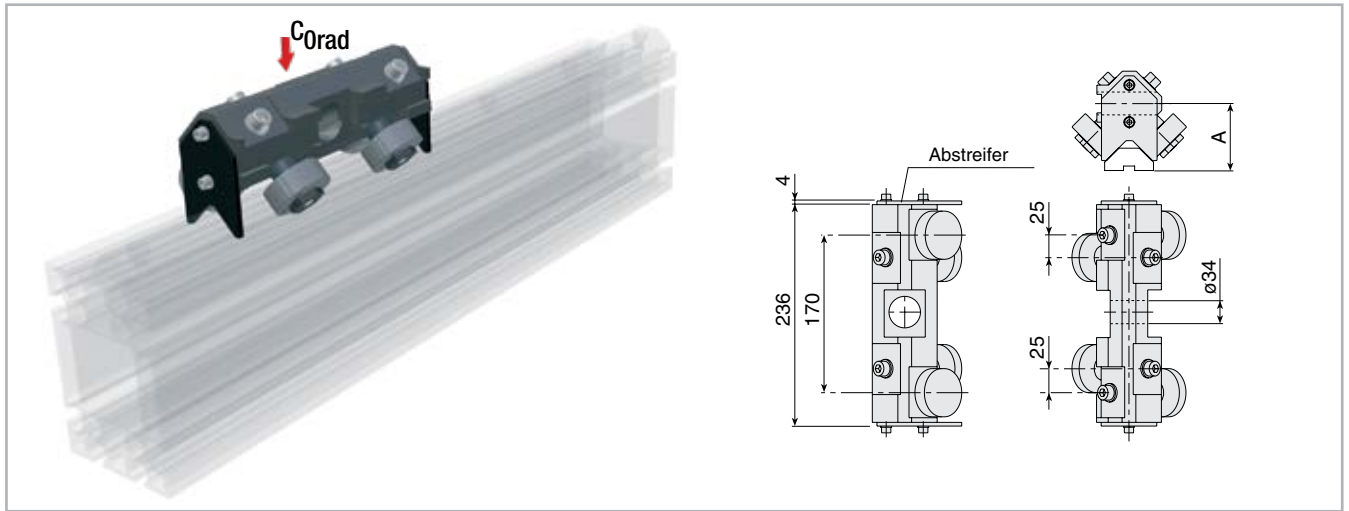


Abb. 20

Ø Rollen	A
Rollen Ø52	71,75
Rollen Ø62	78,85

Tab. 9

Technische Merkmale	Ø52	Ø62
Traglast [N]	12021	14991
Anz. Rollen	4	4
Gewicht [kg]	3,2	3,8
Ersatzteile Bestell-Nr.	204.1520	204.1521

Tab. 10

> **Laufwagen Typ I (Rollen Ø52) und Typ L (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25**

Schwinglaufwagen mit 6 Rollen, geeignet für Montagebolzen: Typ 9  
Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.

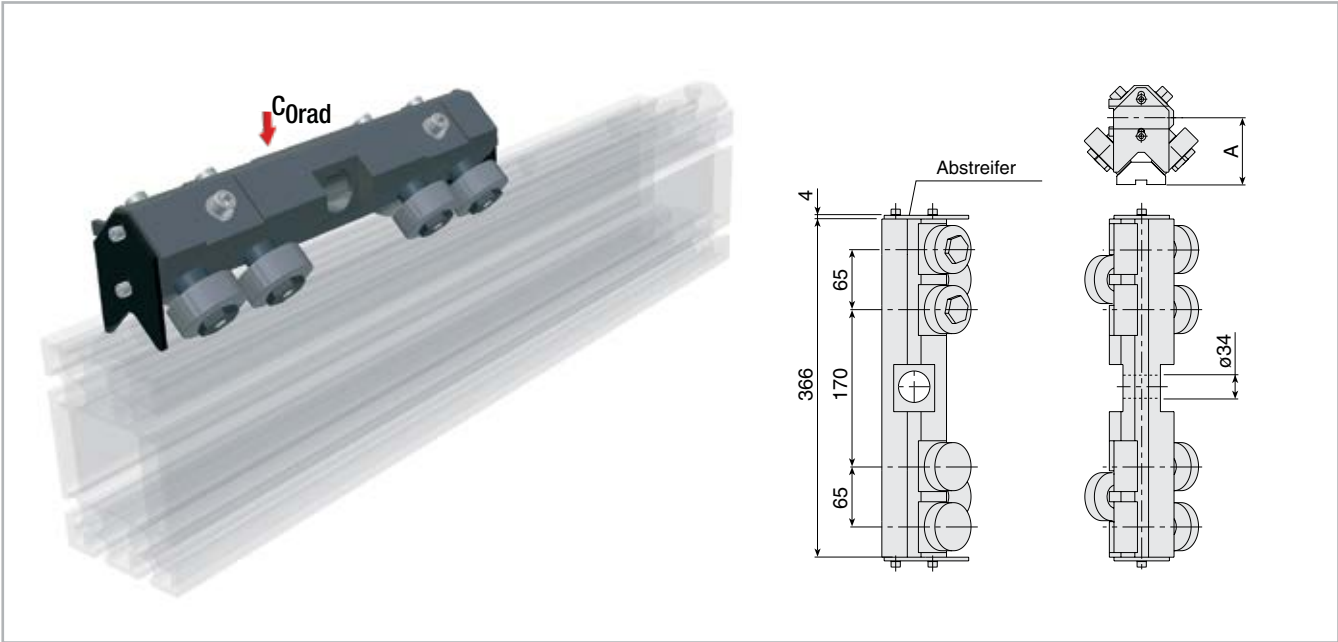


Abb. 21

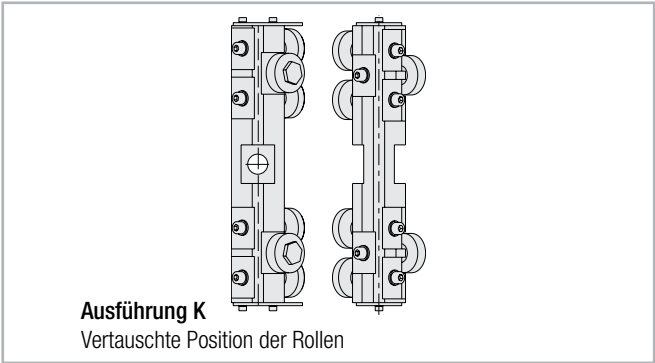


Abb. 22

Ø Rolle	A
Rolle Ø52	71,75
Rolle Ø62	78,85

Tab. 11

Technische Merkmale	Ø52	Ø62
Traglast [N]	12021	14991
Anz. Rollen	6	6
Gewicht [kg]	4,9	5,9
Ersatzteile Bestell-Nr.	204.1522	204.1523

Tab. 12



## Zubehör



**> V-Rollen (für prismatische Führungsschienen 28,6x11), korrosionsbeständig**

Rollen mit zweireihigem Schrägkugellager (mittlere Ausführung).

\* **Achtung:** Auf Anfrage sind Abstandhalter zur Vergrößerung des Abstands zwischen der Führung und der Auflageebene der Rolle lieferbar. Geben Sie außer der Bestellnummer den erforderlichen Abstand (L) an, zum Beispiel 205.0013.L



Abb. 23

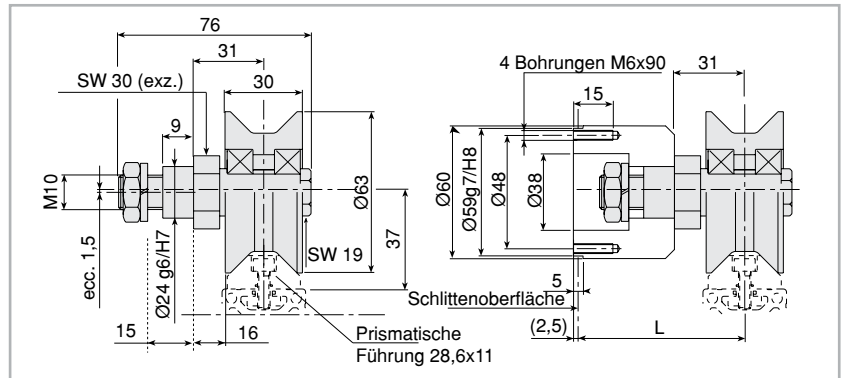


Abb. 24

Typ	Lager	C	C0w	PR [N]	PA [N]	Geschw. [m/s]	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Konz.	Radiallager	9500	4540	1400	600	2,5	0,8	<b>205.0013</b>
Exz.	Radiallager	9500	4540	1400	600	2,5	0,8	<b>205.0014</b>

Tab. 13

### V-Rollen (Führungsschienen 35x16)

Rollen mit zweireihigen Schrägkugellagern. Mit beidseitigen gleitenden Dichtringen. Genauigkeitsklasse C6. Die Rollen können entlang der Bolzenachse belastet werden, wenn  $P_a < 0,4 P_{r \text{ eff.}}$  ist.

\* **Achtung:** Auf Anfrage sind Abstandhalter zur Vergrößerung des Abstands zwischen der Führung und der Auflageebene der Rolle lieferbar. Geben Sie außer der Bestellnummer den erforderlichen Abstand (L) an, zum Beispiel 205.0011.L



Abb. 25

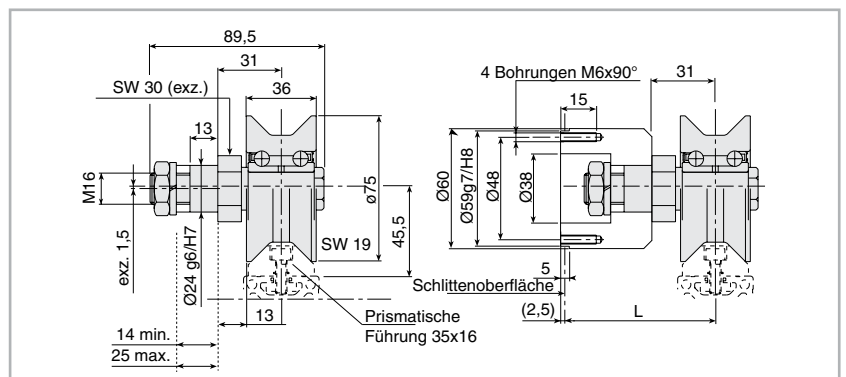


Abb. 26

Typ	Lager	C	COw	PR [N]	PA [N]	Geschw. [m/s]	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Konz.	Schräggugellager	21000	13900	4500	1800	2,5	1	205.0011
Exz.	Schräggugellager	21000	13900	4500	1800	2,5	1	205.0012

Tab. 14

> Ersatzrolle mit Bolzen

Es ist stets darauf zu achten, dass alle Bauteile mit den passenden Schrauben befestigt werden. Das empfohlene Anzugsmoment für Schrauben und Muttern ist 50 Nm



Abb. 27

Max. Tragzahlen für gehärtete Führungen

Rolle	Cw [N]	C0w [N]	Fr zulässig [N]	V max.
Ø30	5100	3100	1350	7 m/s
Ø40	10000	7000	2500	7 m/s
Ø52	16700	10700	4250	6 m/s
Ø62	21500	14500	5300	5 m/s

Tab. 15

Ersatzrolle mit Bolzen	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Ø30 Konzentrisch	0,02	205.0465
Ø40 Konzentrisch	0,22	205.0464
Ø40 Exzentrisch (± 0.75 mm)	0,25	205.0463
Ø52 Konzentrisch	0,4	205.0163
Ø62 Konzentrisch	0,55	205.0165

Tab. 16



**➤ Montagebolzen Typ 7, geeignet für Laufwagen Typ E-F**

\* **Achtung:** Bearbeiten Sie die Verbindungsplatte der Bolzen, wie in Abb. A angegeben.

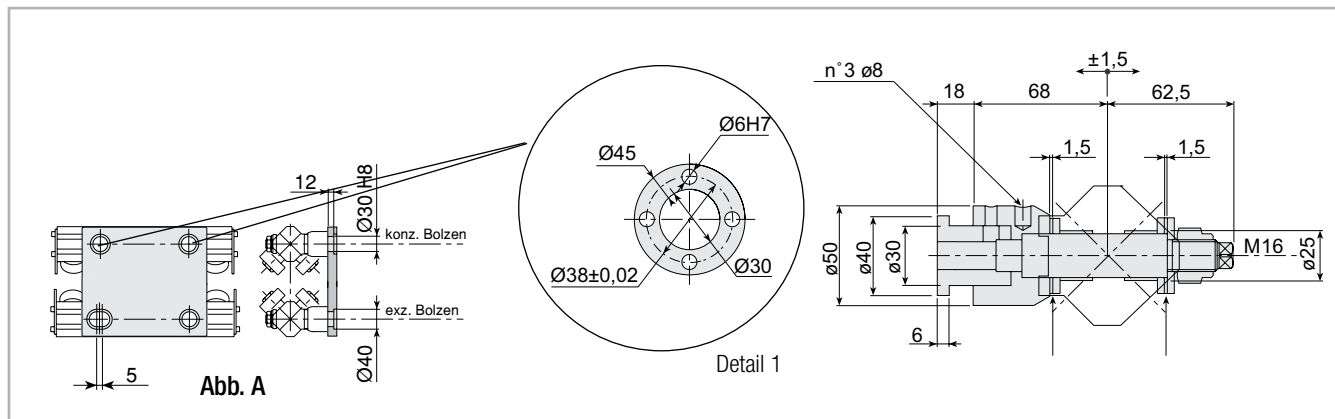


Abb. 31



Abb. 32

**Achtung:** Um eine automatische Ausrichtung der Laufwagen zu ermöglichen, müssen die Distanzscheiben entfernt werden.

Technische Merkmale	
Gewicht [kg]	ca. 1,1
Best.-Nr. - exzentrisch (±1 mm)	236.1689

Tab. 18

**➤ Montagebolzen Typ 8, geeignet für Laufwagen Typ E-F**

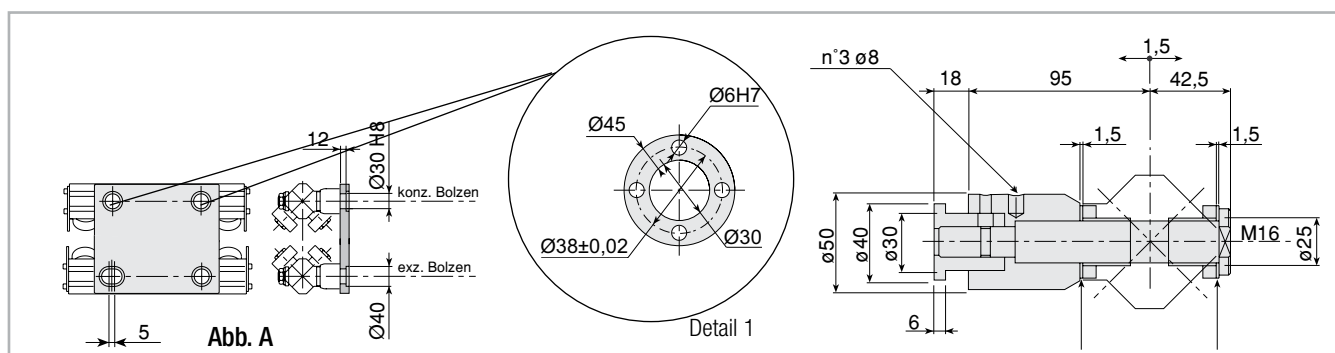


Abb. 33



Abb. 34

**Achtung:** Um eine automatische Ausrichtung der Laufwagen zu ermöglichen, müssen die Distanzscheiben entfernt werden.

Technische Merkmale	
Gewicht [kg]	ca. 1,8
Best.-Nr. - exzentrisch (±1 mm)	236.1691

Tab. 19

> **Montagebolzen Typ 9, geeignet für Schwinglaufwagen Typ G-H / I-L**



Abb. 35

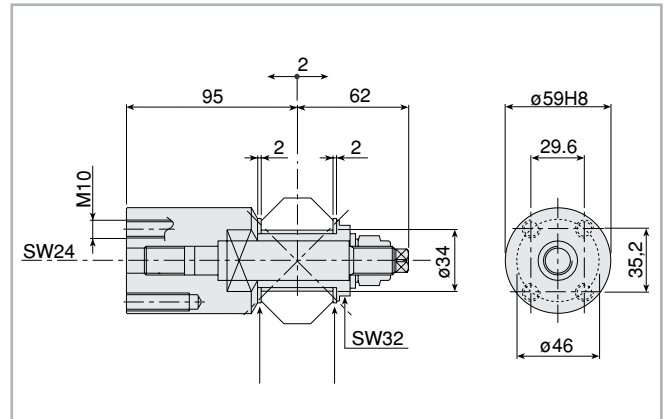


Abb. 36

**Achtung:** Um eine automatische Ausrichtung der Laufwagen zu ermöglichen, müssen die Distanzscheiben entfernt werden.

Technische Merkmale	
Gewicht [kg]	ca. 2
Best.-Nr. - konzentrisch	236.2076
Best.-Nr. - exzentrisch ( $\pm 1,5$ mm)	236.2079

Tab. 20

## > Zentrierstücke / -muttern für prismatische Führungen

Material: Stahl C40, verzinkt.

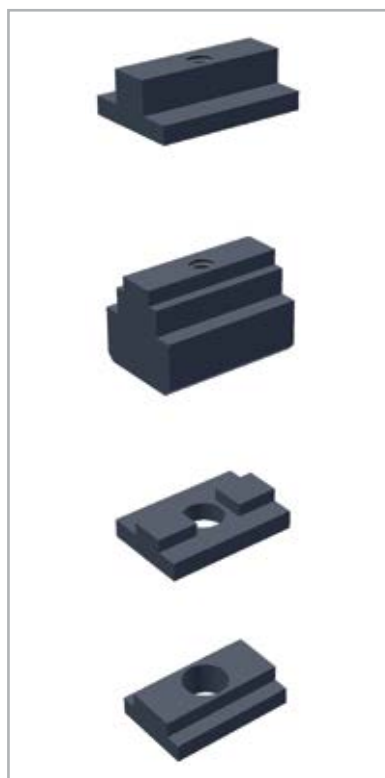


Abb. 37

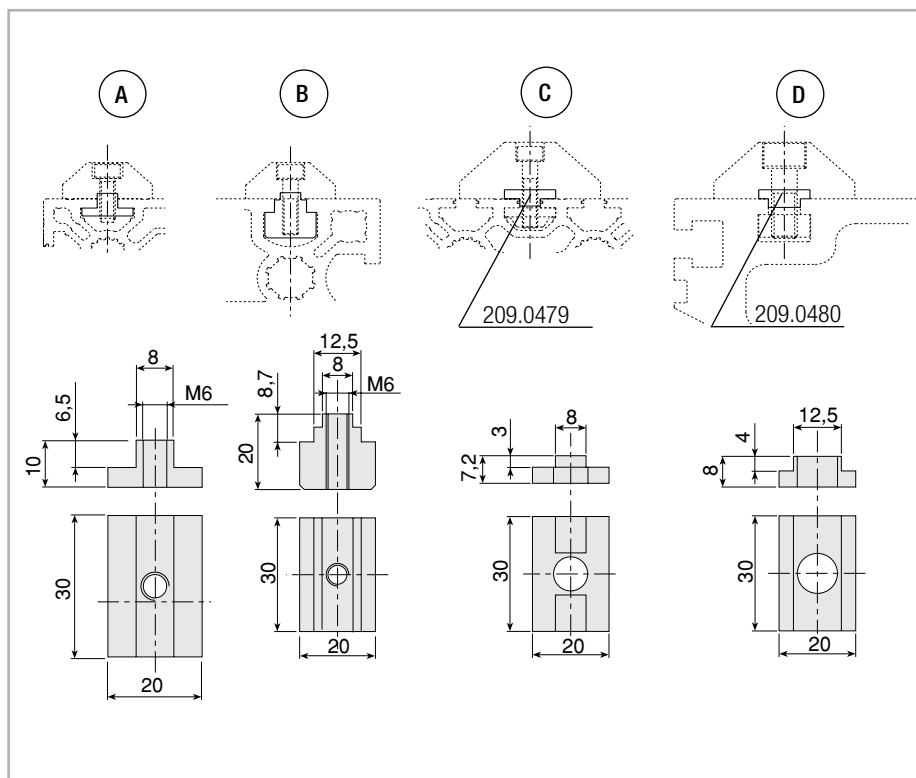


Abb. 38

Führungsschienen	Nutmaß	Schraube	Bestell-Nr.
<b>A</b> 35x16/28,6x11	8	M6x20	209.0298
<b>B</b> 35x16	12,5	M6x25	209.1855
<b>C</b> 55x25	8	M8x30	209.0479
<b>D</b> 55x25	12,5	M10x30	209.0480

Tab. 21

# Technische Anleitung



## > Rollen für prismatische Führungen 28.6x11 und 35x16

Material: Rolle aus gehärtetem und brüniertem Stahl C45; Bolzen und Buchsen aus brüniertem Stahl. Auf Anfrage sind Rollen mit geformter Kontur aus Kunststoff lieferbar. Rollen mit längerem Abstand L sind lieferbar.

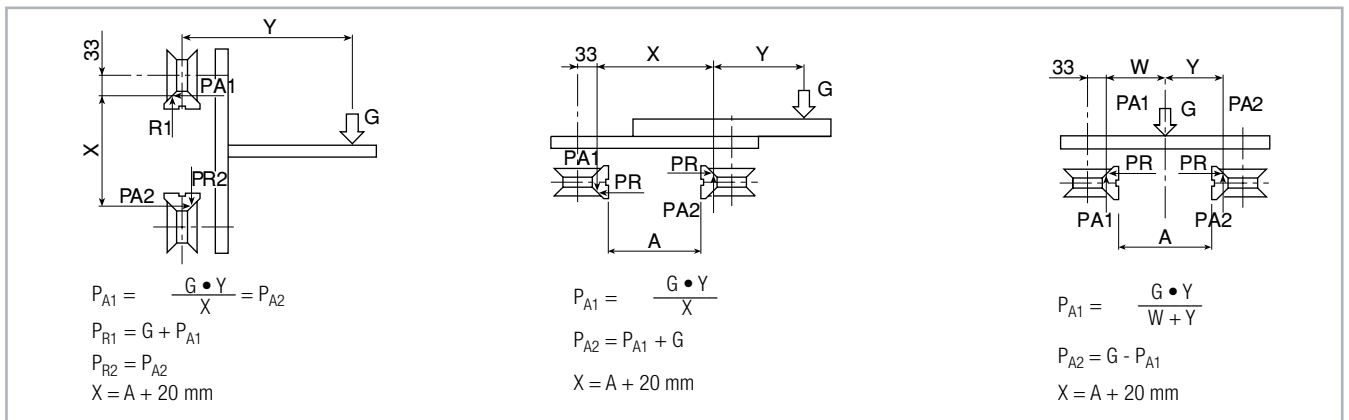
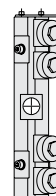
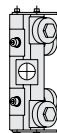


Abb. 39

# Bestellschlüssel



## > Läufer und Bolzen



	Bolzen	Rollen	G (Ø 52)	H (Ø 62)	I (Ø 52)	L (Ø 62)
	7	konz.	-	-	-	-
		exz.	-	-	-	-
	8	konz.				
		exz.				
	9	konz.	204.2092	204.2093	204.2094	204.2095
		exz.	204.2102	204.2103	204.2104	204.2105
	10	konz.	-	-	-	-
		exz.	-	-	-	-
	11	konz.	-	-	-	-
		exz.	-	-	-	-
	12	konz.	-	-	-	-
		exz.	-	-	-	-

Tab. 22



## > Schienen

<b>P</b>	28 35 55	<b>J</b>	1100	<b>F</b>	<b>XX</b> X = Einfacher schräger Schnitt XX = Doppelter schräger Schnitt	
				Geböhrt		
			Schienenlänge in mm			
		J= stoßbearbeitete Schienen				
	Baugröße					
Führungsschienen Prismatic Rail						

Bestellbeispiel: P55-2750FX, P55-2600FXX, P55-J5200FC01

Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

Im Falle von stoßbearbeiteten Schienen muß die Schienenzusammensetzung angegeben werden.

Schienenzusammensetzung: 1x 3800 + 1x 1400

Bohrbild: 25-25x150-25//25-9x150-25

## > Montagebeispiel: Standard-Laufwagen / Ausführung K

**Achtung:** Bei Anwendungen mit auskragenden schweren Lasten ist es absolut unerlässlich, die Rollen der Laufwagen entsprechend der Lastrichtung einzustellen, so dass die Last durch die maximal mögliche Anzahl von Rollen unterstützt wird. Wenn dies bedeutet, dass die Rollen symmetrisch in Bezug auf die Standard-Laufwagenversion angeordnet sind, fügen Sie bitte beim Ausfüllen des Bestellformulars den Buchstaben K an das Ende der Bestellnummer an. Eine spätere Anpassung der Rolleneinstellung ist jederzeit möglich, indem die Bolzen und Rollen demontiert werden und in umgekehrter Richtung wieder zusammengebaut werden.

**Beispiel:**

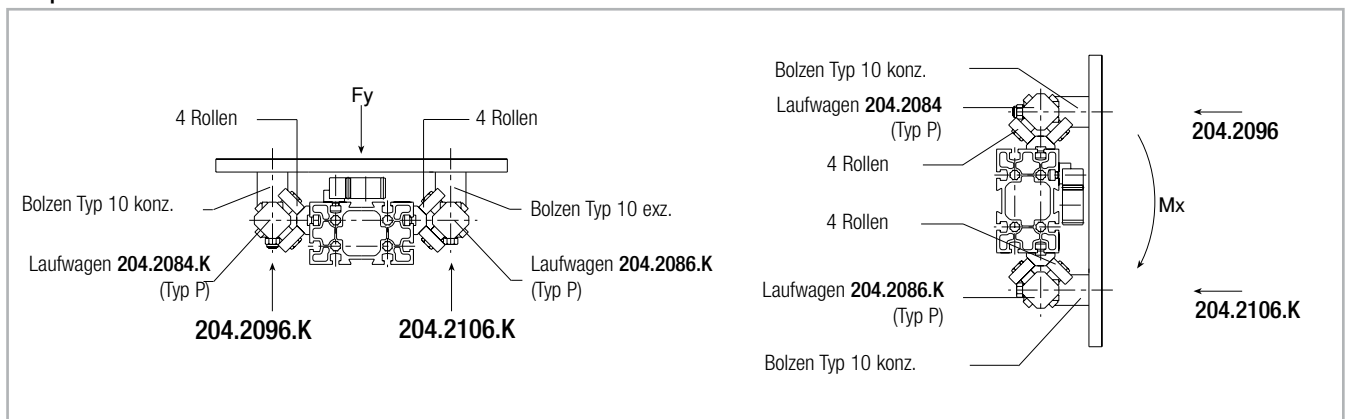


Abb. 40



**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Speedy Rail*



## Produktlerläuterung



### > Selbsttragende und selbstausrichtende Aluminium-Linearführungen.



Abb. 1

**Speedy Rail®** ist ein Linearführungssystem mit Schienenprofilen mit hohlen Querschnitten aus einer wärmebehandelten Aluminiumlegierung. Dies macht die Schienen hoch belastbar gegen Biege- und Torsionskräfte. Die Schienen werden einem patentierten Behandlungsverfahren unterworfen, das eine glatte und harte Oberfläche (HV=700) erzeugt, die gehärtetem Stahl vergleichbar ist. Der Schmelzpunkt der Antihafschicht (2100°C) ermöglicht eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Schweißspritzer.

Aus diesen Gründen finden die Schienen und Komponenten von **Speedy Rail®** zahlreiche Anwendungen in der Automobilindustrie bei Transfersystemen (Lift & Carry) für automatisierte Schweißanlagen.

**Speedy Rail®**-Linearsysteme sind leicht, selbsttragend, einfach zu montieren, preiswert, modular, sauber und ruhig laufend sowie ab Lager lieferbar. **Speedy Rail®** verfügt über sehr einfache Rolleneinheiten. Um die Verbindungen zu schaffen, werden Standard-Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten verwendet. Die einzelnen Schienenabschnitte sind bis zu einer Länge von 7,5 Meter (24,6 Fuß) erhältlich können an ihren Enden durch Schwalbenschwanzklemmen verbunden werden, um ein Transfersystem von unbegrenzter Länge zu bauen. Die Schienen weisen auf jeder Seite eine Schwalbenschwanznut auf, um alle Arten von Halterungen aufzunehmen. Auf diese Weise sind keine Bohr- oder Schweißarbeiten notwendig.

Die Profile "Wide Body SR 180" und "Super Wide Body SR 250" sind mit Nuten ausgestattet und haben eine Präzision bei der Ebenheit, so dass Führungen ohne mechanische Bearbeitung fixiert werden können.

#### Merkmale und Anwendernutzen:

- Modulare Standardkomponenten
- Alle Teile sind wiederverwendbar
- Minimaler Platzbedarf
- Schmales Profil
- Harte Oberfläche
- Widerstandsfähig gegen Schweißspritzer
- Ruhige und reibungslose Bewegung
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Kürzere Montagezeiten
- Stabil und leicht
- Einsparungen durch Verringerung der Antriebsgröße
- Montage und Modifizierung nur mit Handwerkzeug

#### Anwendungsgebiete:

- Automobilmontage
- Holz- und Möbelindustrie
- Glasbearbeitung
- Lackierstraßen
- Lebensmittelindustrie
- Blechbearbeitung und Laserschneidemaschinen
- Kunststoffextrusion, Werkzeugmaschinen
- Produktion und Montage von Haushaltsgeräten
- Karton-Handlingmaschinen
- Verpackungen
- Produktion von Fliesen und Dachziegeln
- Schweißlinien

## Technische Daten



### > Abmessungen

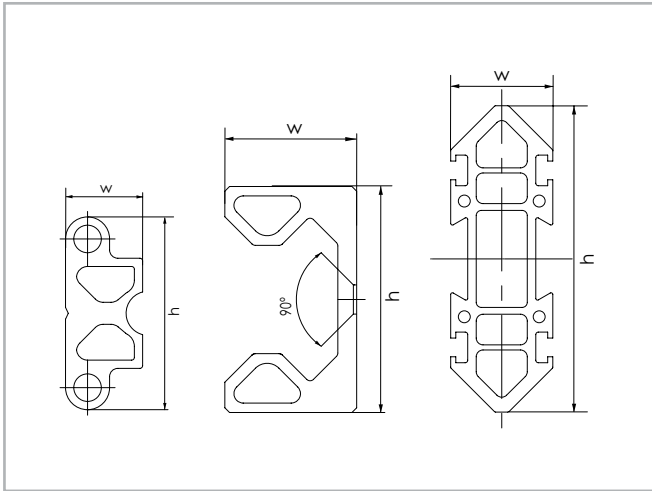


Abb. 2

Die Führungsschienen Speedy Rail® sind in den folgenden Größen erhältlich:

Typ	h [mm]	w [mm]
Speedy Rail 35	35	14
Speedy Rail C 48	48	28
Speedy Rail Mini	60	20
Speedy Rail Middle	90	30
Speedy Rail Standard	120	40
Speedy Rail Wide Body	180	60
Speedy Rail Super Wide Body	250	80

Tab. 1

### > Rollen und Rolleneinheiten:

Das Angebot von **Speedy Rail®** umfasst eine große Auswahl an zylindrischen und V-förmigen Rollen sowie Rolleneinheiten mit zwei oder mehr Rollen. Unsere Rollen sind mit einem gesinterten Kunststoff-Verbundmaterial beschichtet, das resistent gegen Schadstoffe und nahezu wartungsfrei ist. In den Rollen sind leistungsfähige Kugel- oder Nadellager installiert, die entweder nach einem Standardverfahren geschmiert werden oder über eine Lebensdauerschmierung verfügen. Alle Rollenträger sind mit konzentrischen und exzentrischen Stiften für eine schnelle Einstellung des Kontakts zwischen Rollen und Schiene ausgestattet.

- **Standard**  
mit 2 Rollen (eine konzentrische und eine exzentrische Rolle)
- **Blindo Beam®**  
mit 4 oder 8 Rollen. Es stehen 3 Montageflächen zur Verfügung.
- **Compact**  
mit 2 Rollen. Geeignet für geringe Spaltmaße und beschränkte Betriebsräume
- **Schwimmend gelagert**  
mit 4, 6 oder mehr Rollen. Geeignet für eine geringere Fehlansichtungen auf der Schiene; in Rollenpaaren montiert (eine konzentrische und eine exzentrische Rolle)
- **Mit V-förmigen Rollen**

Diese Rollenordnung eignet sich für leichte Anwendungen und Einsatzgebiete unter engen Gegebenheiten.

Die Halterungen werden am Rahmen montiert, wenn die Schiene beweglich ist, und an den Laufwagen, wenn sie fest montiert wird. Bei der Berechnung der Systemanforderungen beachten Sie bitte, dass die maximale radiale Belastung der Rollen den Belastbarkeitsangaben zu den einzelnen Rollen entspricht.

## Speedy Rail 35



### > “Speedy Rail 35“ Schiene und Beschreibung

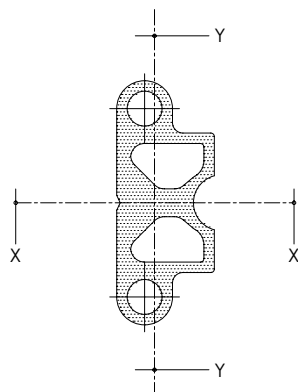


Abb. 3

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 17.779 mm<sup>4</sup> / Achse Y-Y = 3.665 mm<sup>4</sup>.

Fläche = 222 mm<sup>2</sup>

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20^\circ$ /m.

Lineare Masse = 0,55 kg/m.

Max. lineare Verdrehung = 0,5 mm/m.

Standardlängen: 1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

> **“Speedy Rail 35“ Einheiten und Komponenten**

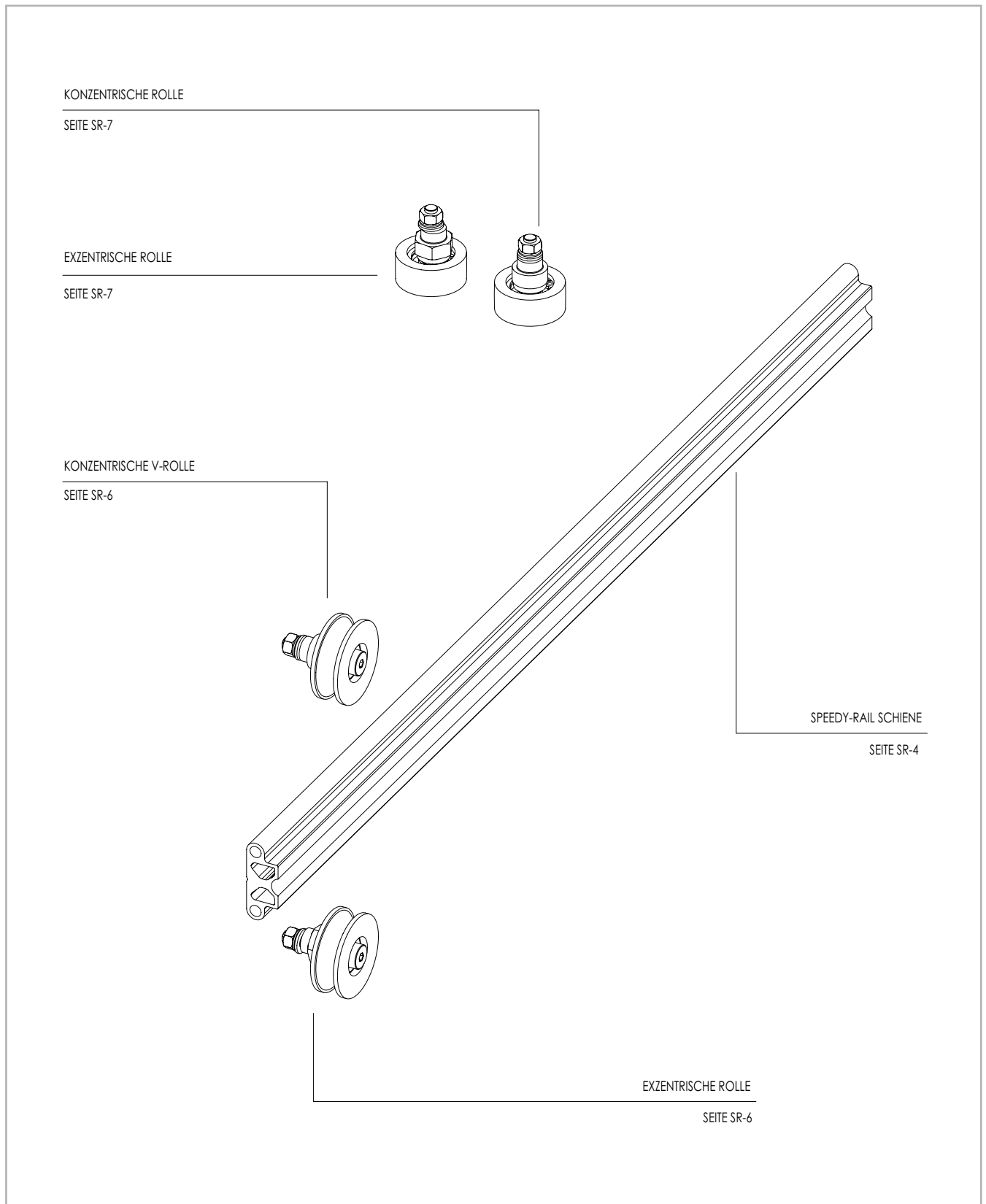


Abb. 4

## Schiene "Speedy Rail"

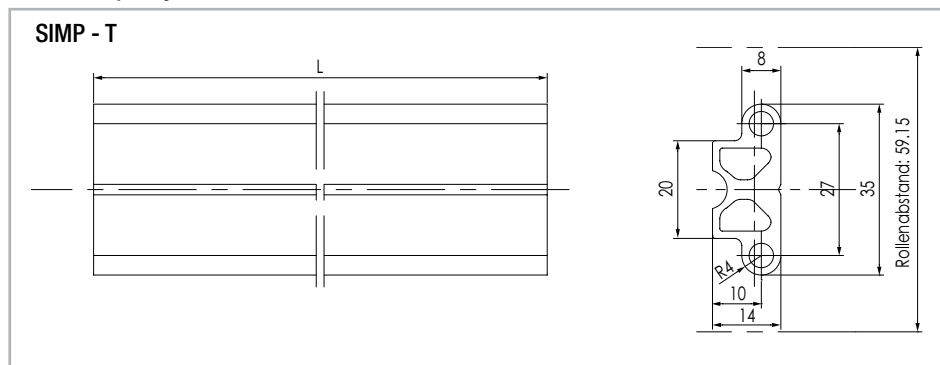
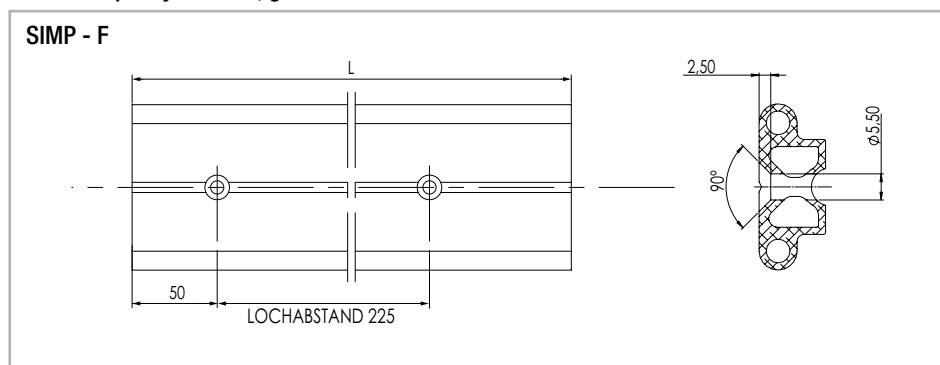


Abb. 5

### Schiene "Speedy Rail 35", gebohrt



**Abb. 6**

**Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial, Exzentrische Rolle**  
max. Belastbarkeit: radial 200 N, axial 100 N

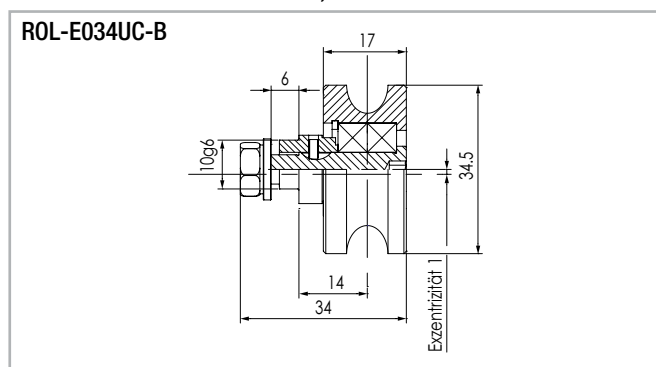


Abb. 7

**Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial, Konzentrische Rolle**  
max. Belastbarkeit: radial 200 N, axial 100 N

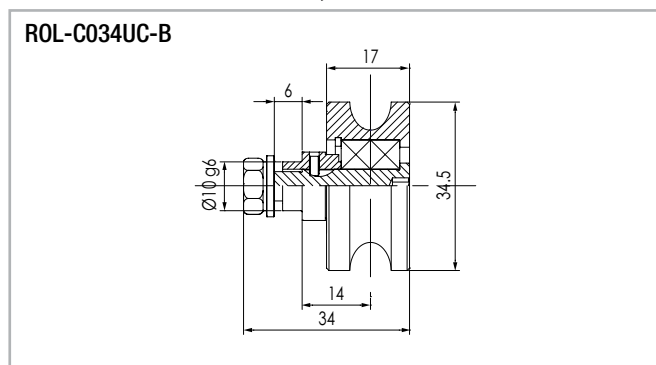


Abb. 8



Konzentrische Gegenrolle aus Kunststoff-Verbundmaterial,  
max. radiale Belastbarkeit: 200 N

ROL-C030CC-B

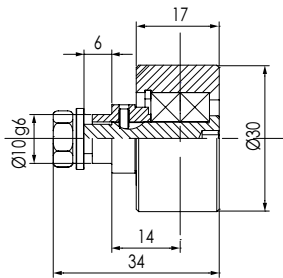


Abb. 9

Exzentrische Gegenrolle aus Kunststoff-Verbundmaterial,  
max. radiale Belastbarkeit: 200 N

ROL-E030CC-B

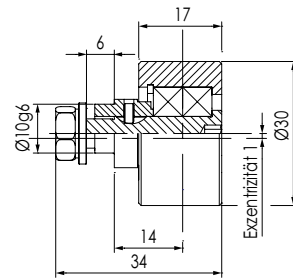


Abb. 10

## > Schiebetüren: Anwendungsbeispiel für "Speedy Rail 35"

Oberes System als Momentenstütze  
Unteres System als Traglastaufnahme

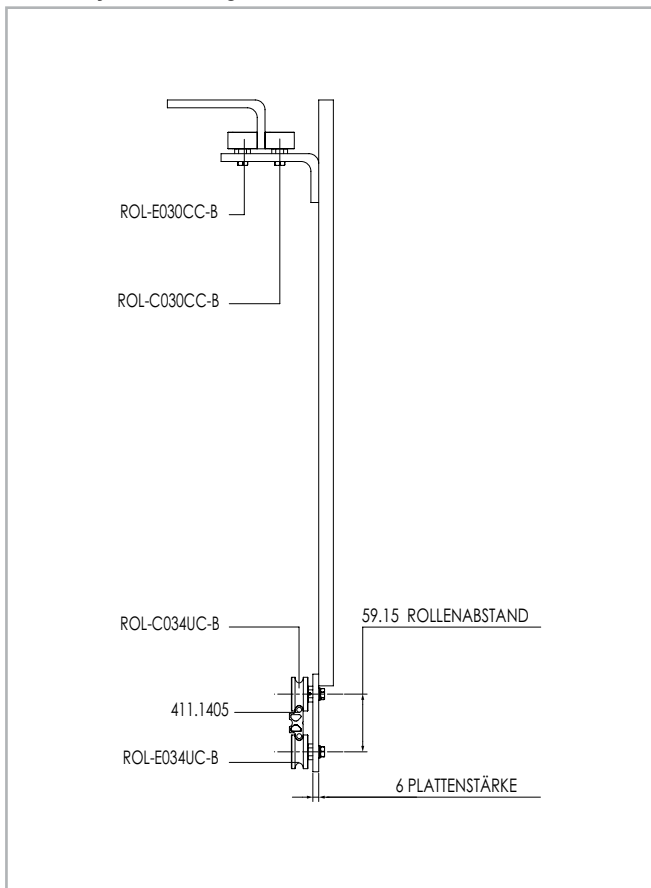


Abb. 11

# Speedy Rail C 48



## > "Speedy Rail C 48" Schiene und Beschreibung

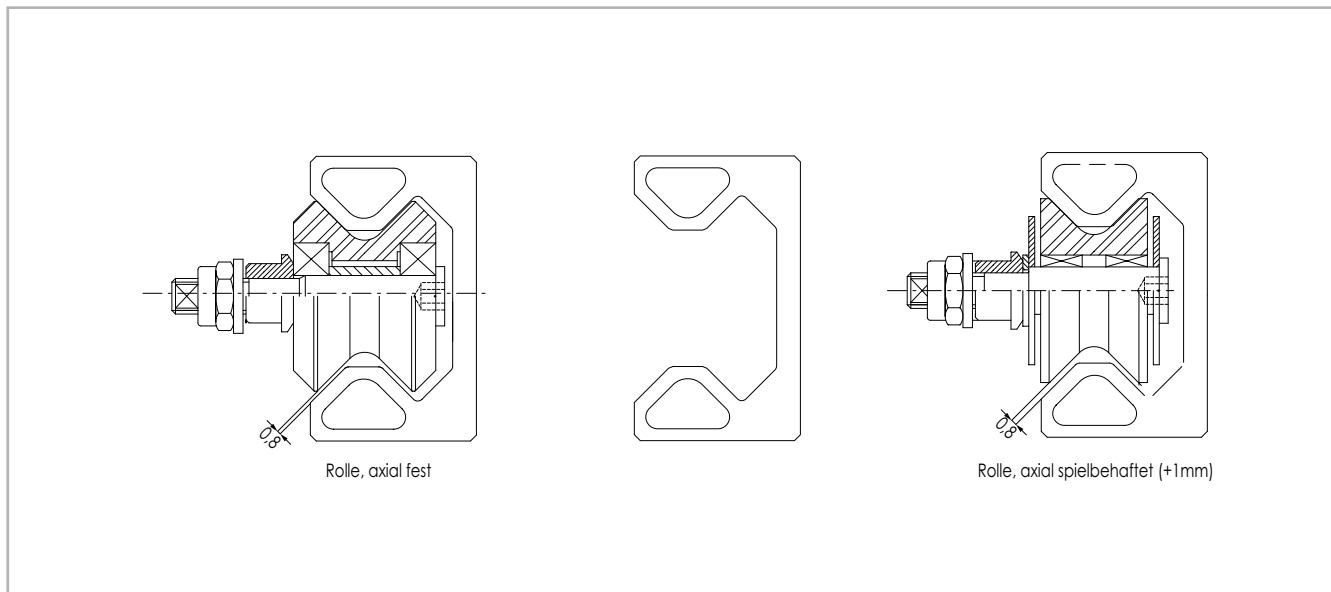


Abb. 12

### Schiene "Speedy Rail C 48"

Material: Aluminiumlegierung mit gehärteter Oberfläche (700 HV)

Flächenträgheitsmomente: "I" Achse X-X = 152.026 mm<sup>4</sup> "I" Achse Y-Y = 36.823 mm<sup>4</sup>

Widerstandsmomente: W (X) = 6334 mm<sup>3</sup> / W (Y) = 2045 mm<sup>3</sup>

Abstand zwischen den Mittellinien gegenüberliegender Rollenbahnen: 28,86 mm

Lineare Masse = 1,42 kg/m.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20^\circ/\text{m}$

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,4 \text{ mm/m}$ .

Standardlängen: 500-1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

### Rollen

Unterstützt durch Kugel- oder Nadellager. Die Außenfläche ist mit Kunststoff-Verbundmaterial beschichtet

### Speedy Rail Schiene CR48-T ohne Bohrungen

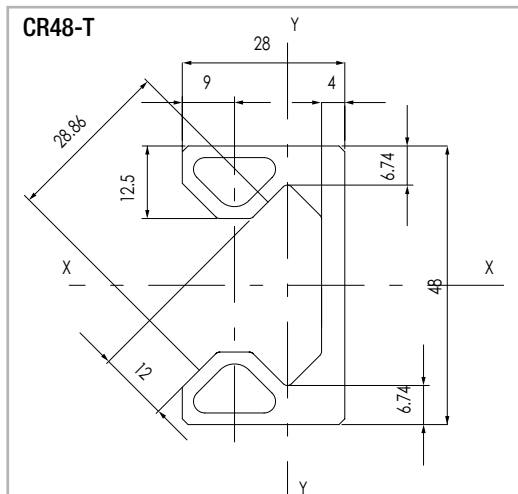


Abb. 13

### Gebohrte Speedy Rail Schiene CR48-F zur vorderen Befestigung

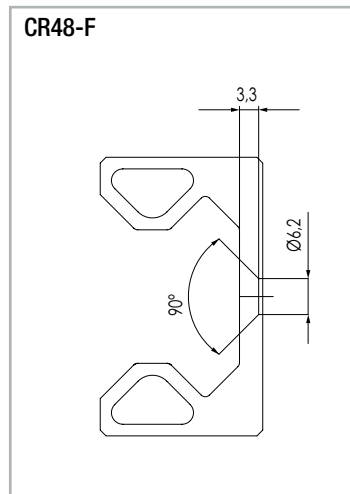


Abb. 14

### Gebohrte Speedy Rail Schiene CR48-D zur rückseitigen Befestigung

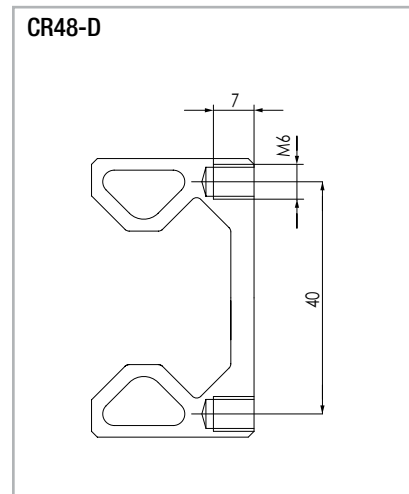


Abb. 15

> “Speedy Rail C 48“ Einheiten und Komponenten

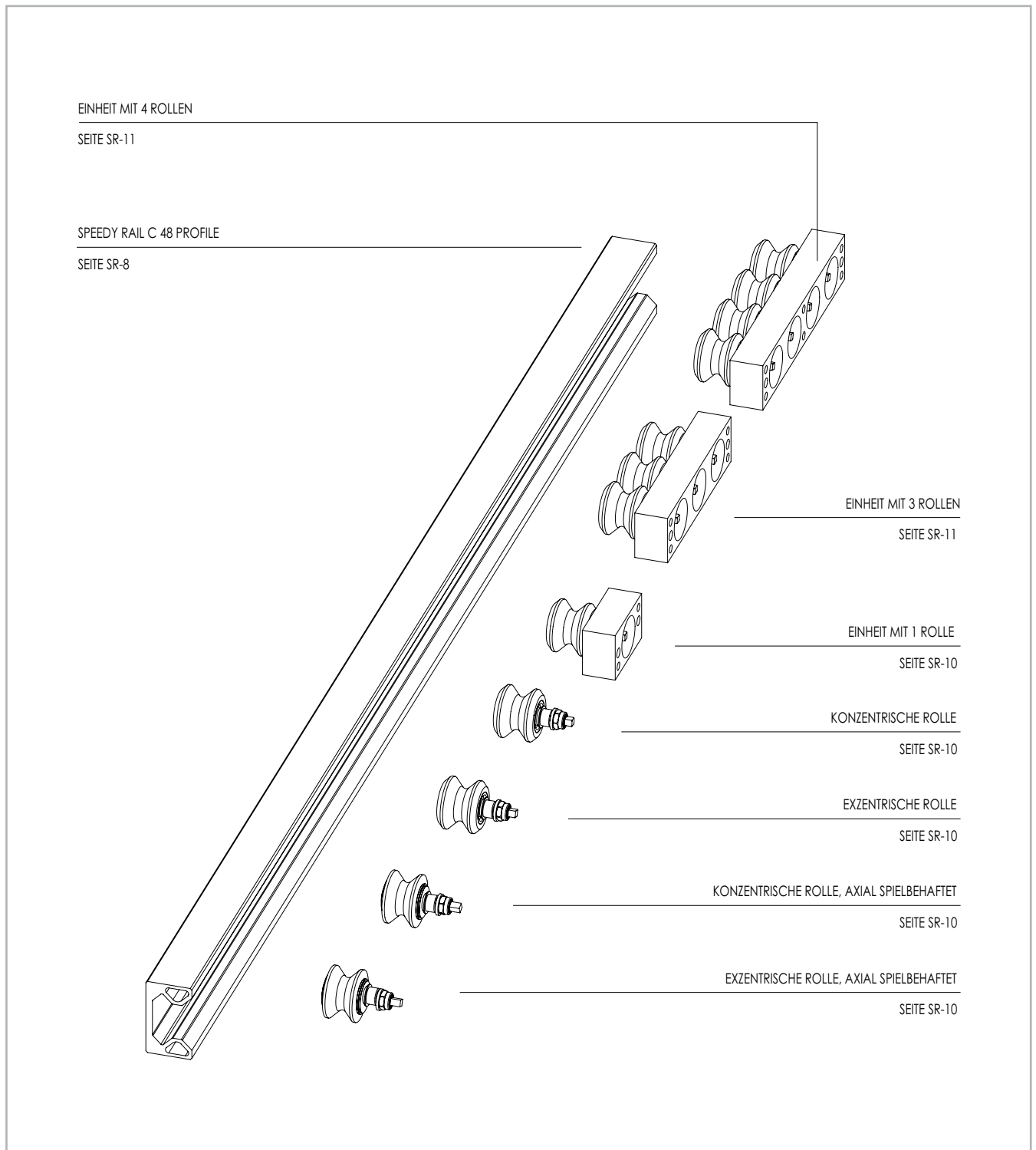


Abb. 16

## > Rollen und Rollenträger für die Schiene "Speedy Rail C 48"

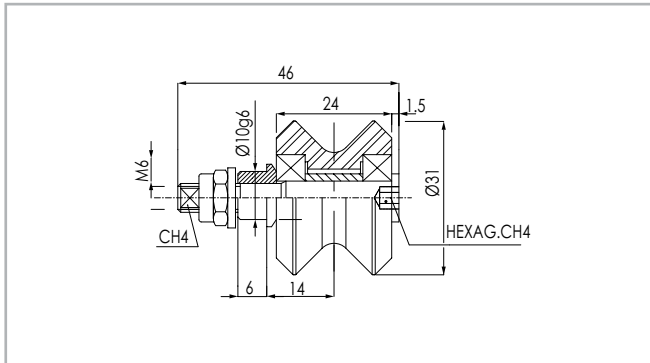


Abb. 17

ROL-C031WC-X - Konzentrische Rolle, axial fest

ROL-E031WC-B - Exzentrische Rolle, axial fest  
(Exz. max. 1,4 mm)

Max. radiale Belastbarkeit: 270 N - max. axiale Belastbarkeit: 100 N

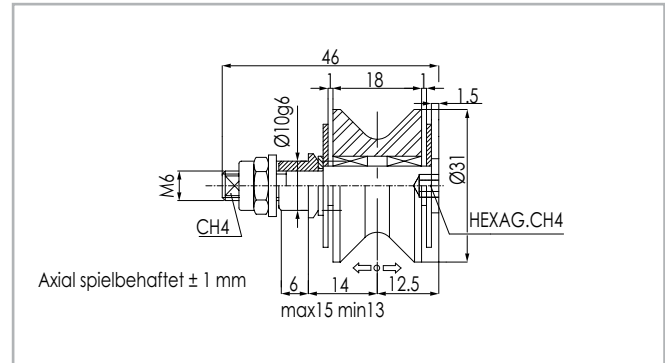


Abb. 18

ROL-C031VC-XA - Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet

ROL-E031VC-BA - Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet  
(Exz. Max. 1.4 mm)

Max. radiale Belastbarkeit: 270 N - axial nicht belastbar

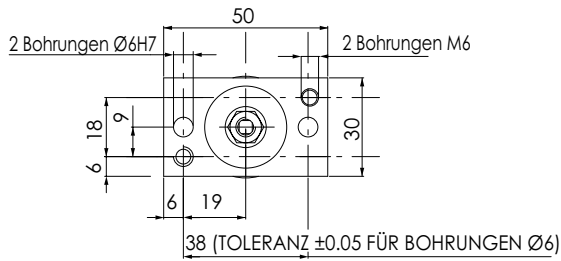


Abb. 19

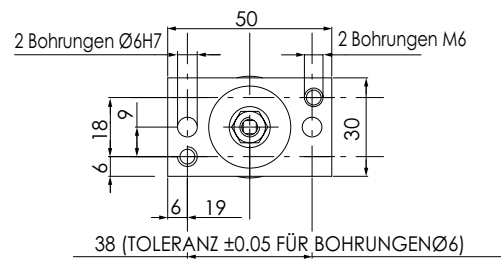
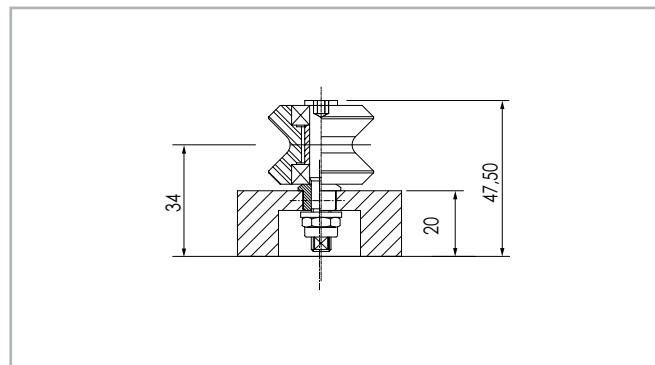


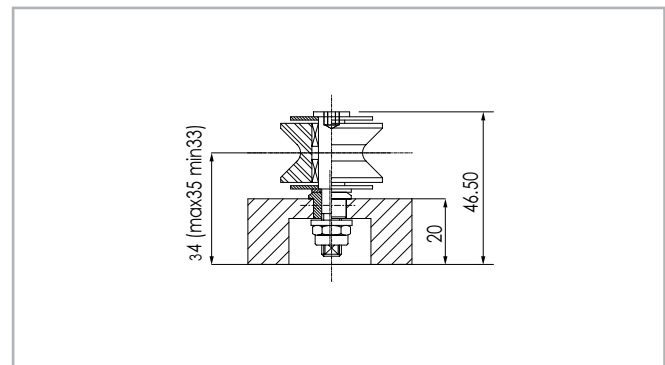
Abb. 20



55.1062 - Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle

55.1067 - Rolleneinheit mit einer exzentrischen Rolle

Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N



55.1066 - Rolleneinheit mit einer konz. Rolle, axial spielbehaftet

55.1065 - Rolleneinheit mit einer exz. Rolle, axial spielbehaftet

Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N

Axial nicht belastbar

> **Rollenträger für die Schiene "Speedy Rail C 48"**

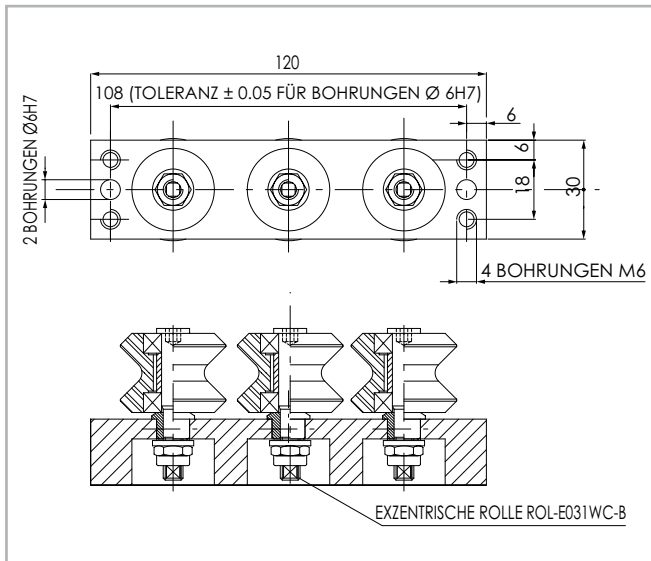


Abb. 21

**55.1060 - Rolleneinheit mit zwei konzentrischen Rollen  
und einer exzentrischen Rolle**  
Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N

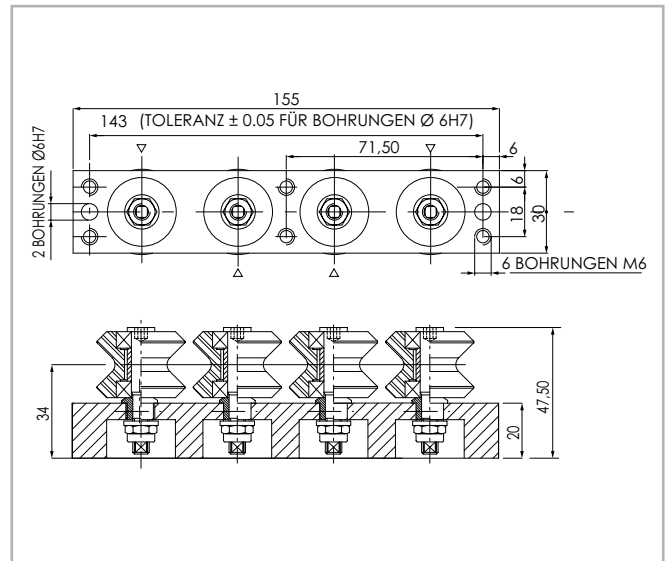


Abb. 22

**55.1064 - Rolleneinheit mit 4 Rollen (3 konz. und 1 exz.)**  
Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N

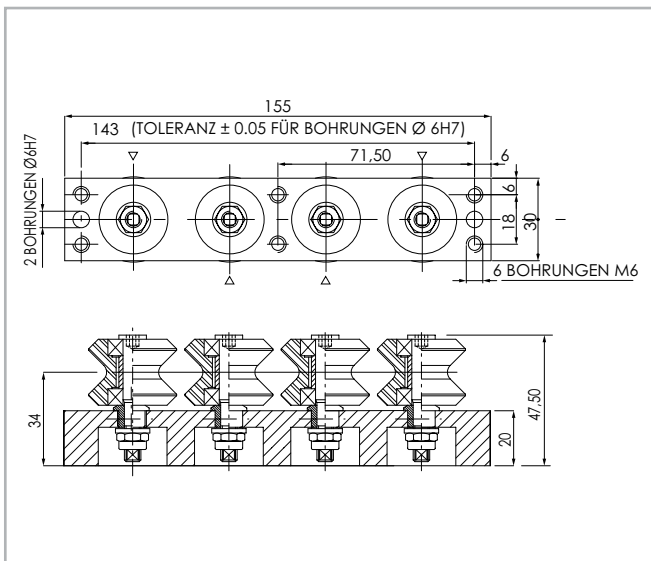


Abb. 23

**55.1069 - Rolleneinheit mit 4 Rollen (2 konz. und 2 exz.)**  
Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N

Bei Rolleneinheiten mit 3 oder 4 Rollen können verschiedene Lösungen gewählt werden (axial fest, axial spielbehaftet konzentrische und exzentrische Rollen).

## Speedy Rail 60



### > “Speedy Rail Mini” Schiene und Beschreibung

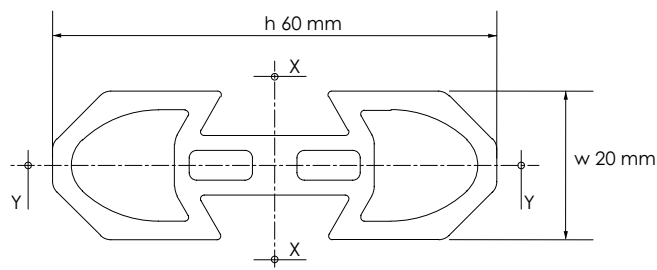


Abb. 24

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 138.600 mm<sup>4</sup> / Achse Y-Y = 18.000 mm<sup>4</sup>.

Max. Fertigungstoleranzen =  $\pm 0.15$  mm über gegenüberliegende Rollflächen.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20'$ /m.

Lineare Masse = 1,27 kg/m.

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,4$  mm/m.

Standardlängen: 1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

> **“Speedy Rail Mini” Rolleneinheiten und Komponenten**

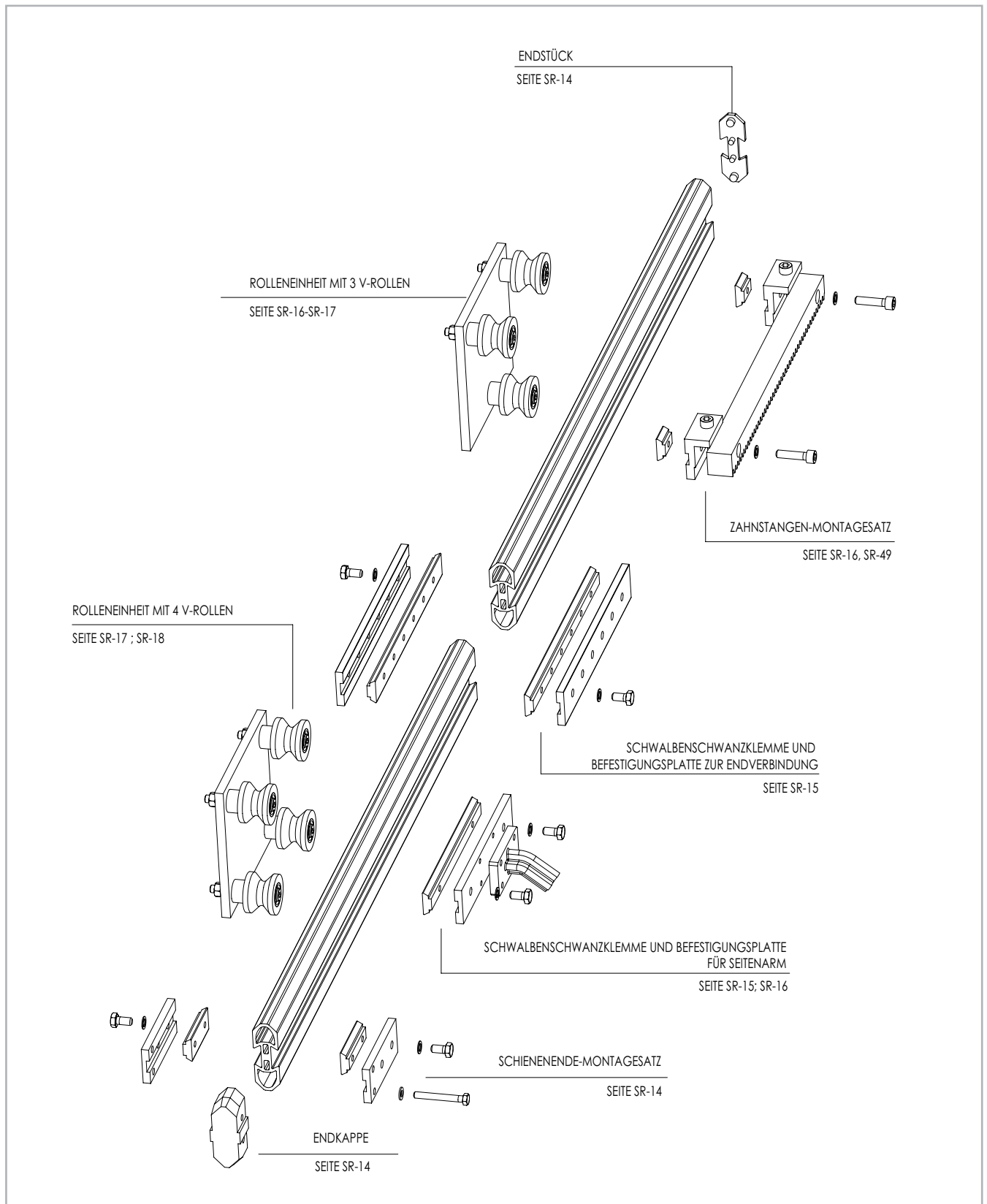


Abb. 25

## > “Speedy Rail Mini” Schiene und Komponenten

Schiene “Mini Speedy Rail” mit ungebohrten Enden

SR060 - T

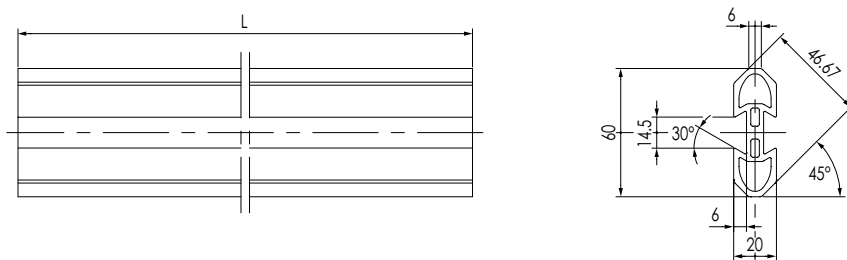


Abb. 26

Schiene “Mini Speedy Rail” mit gebohrten Enden

SR060 - F

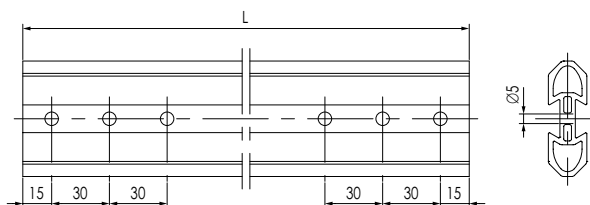


Abb. 27

**Hinweis:** Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden.  
Siehe technische Anmerkung aus Seite SR-68

Befestigungsplatte für Endkappe

411.0767

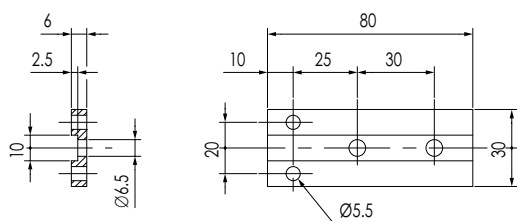


Abb. 28

M6-Innensechskantschraube

411.0775

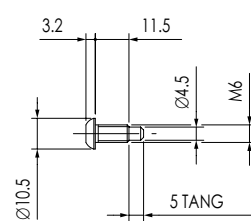


Abb. 29

Endkappe

411.0776

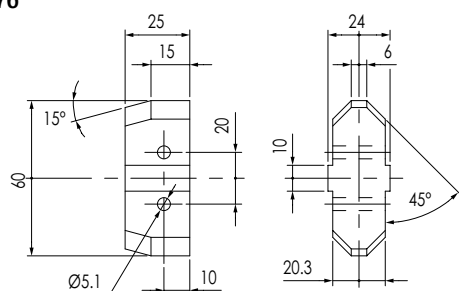


Abb. 30

Endstück

411.0739

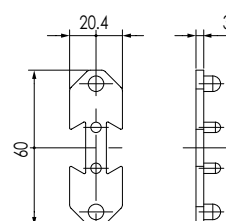


Abb. 31



## Bolzen zur Endkappe-Montage

411.0818

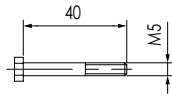


Abb. 32

## > Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten

### Befestigungsplatte

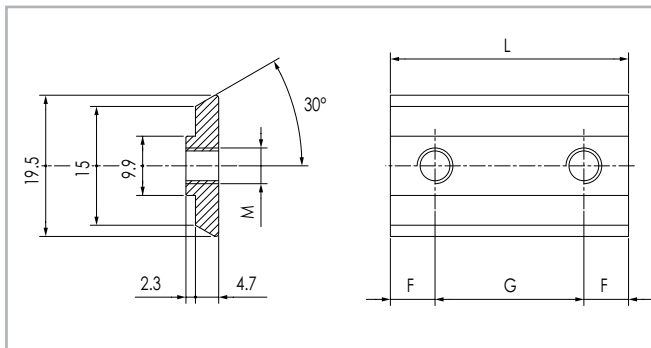
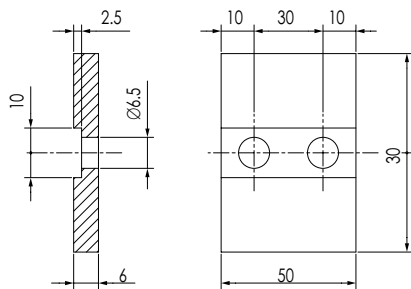


Abb. 33

### Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

411.0463

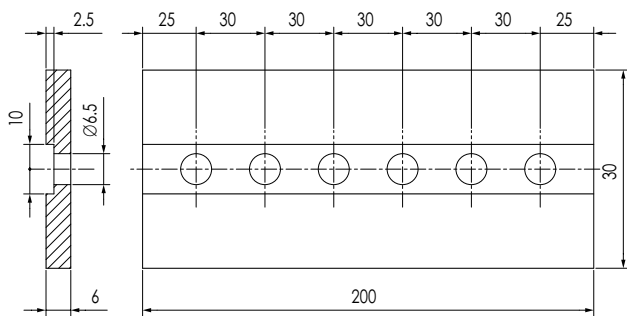


Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 34

### Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

411.0772



Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

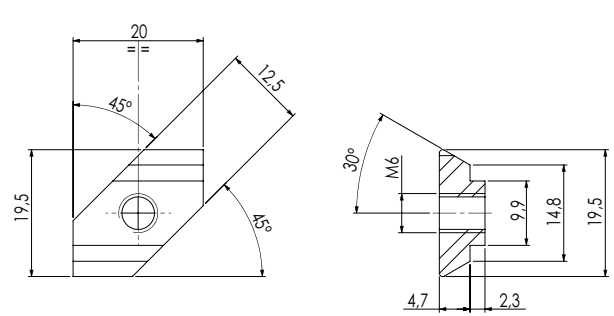
Abb. 35

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	M	Material
411.1732	1	10	/	20	M4	Brüniertes Stahl
411.2732	1	10	/	20	M5	
411.2733	9	8	60	496	M5	
411.0732	1	10	/	20	M6	
411.0768	2	15	30	60	M6	
411.0754	3	10	30	80	M6	
411.0769	6	25	30	200	M6	
411.0771	2	25	100	150	M6	
411.0462	2	10	30	50	M6	
411.3532	1	10	/	20	M8	

Tab. 2

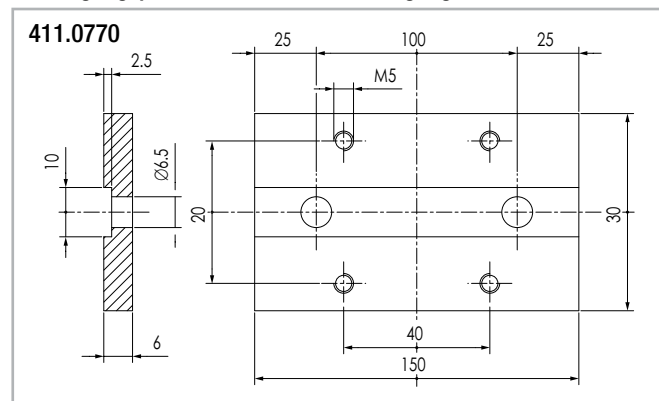
### Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

411.2736



Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 36

**Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung**


Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 37

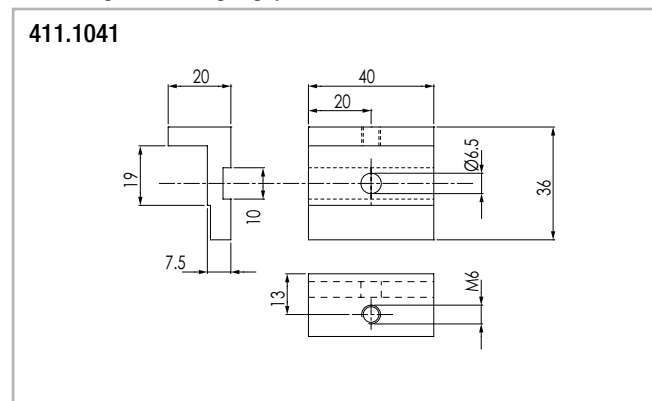
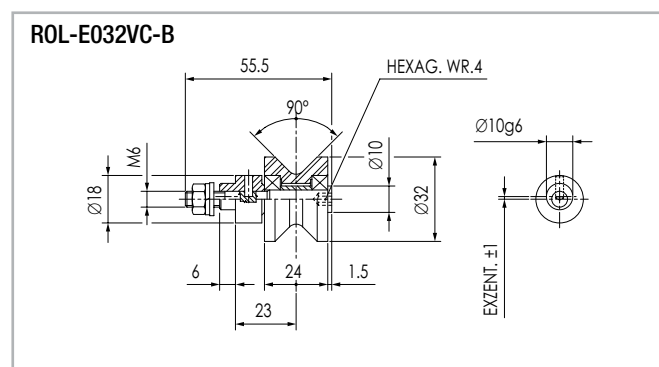
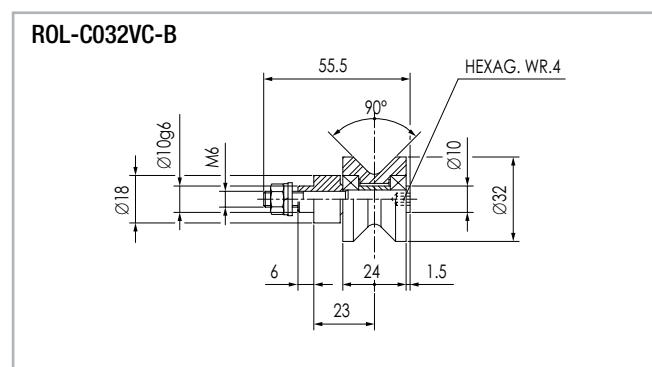
**Zahnstangen-Befestigungsplatte m2**


Abb. 38

**> Rolleneinheit und V-Rollen "Light"**
**Exzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial**


Max. Belastbarkeit: radial 270 N, axial 100 N

Abb. 39

**Konzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial**


Max. Belastbarkeit: radial 270 N, axial 100 N

Abb. 40

Für axial spielbehaftete Rollen siehe seite sr-10 ( 55.1072 Konz. - 55.1073 Exz.)

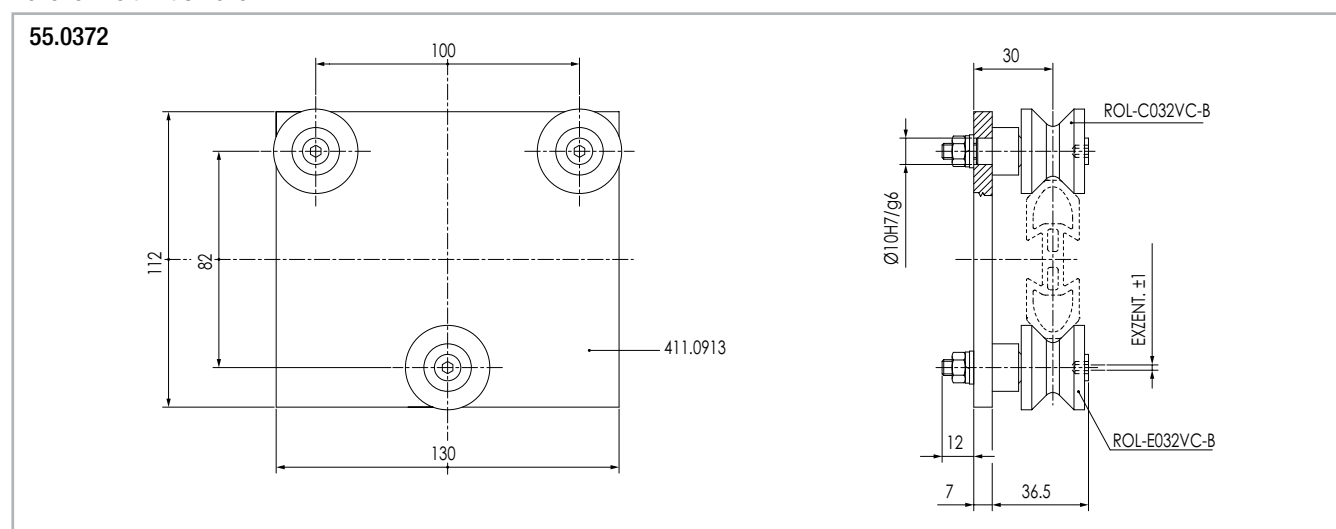
**Rolleneinheit mit 3 Rollen**


Abb. 41

## Rolleneinheit mit 4 Rollen

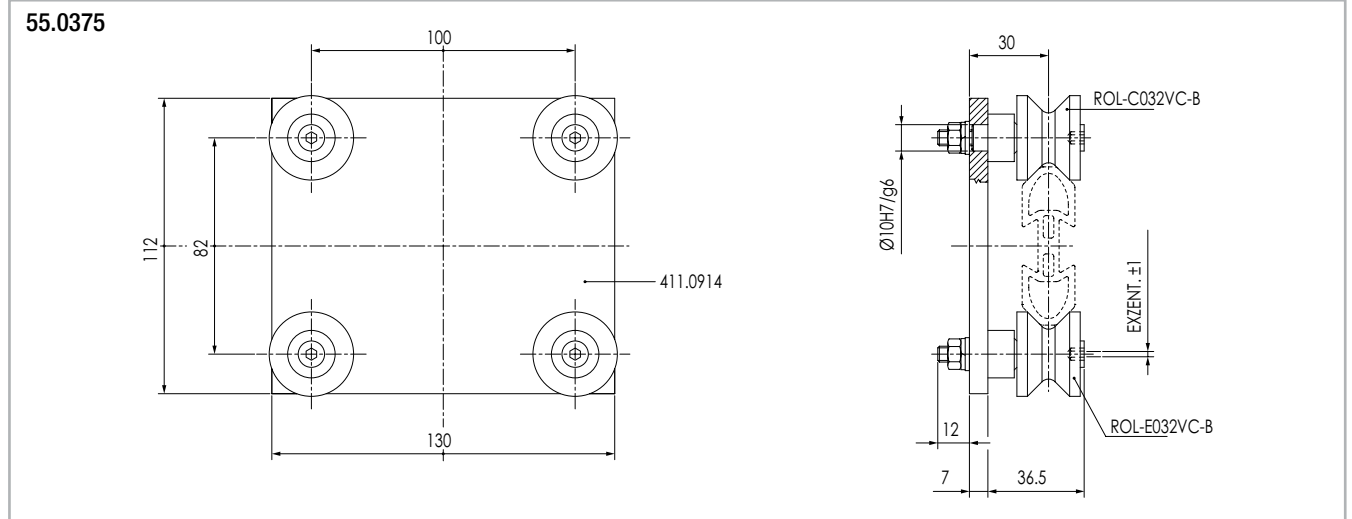
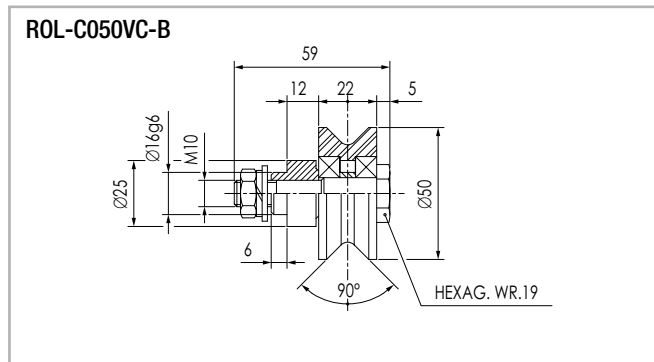


Abb. 42

## > Rolleneinheiten und V-Rollen

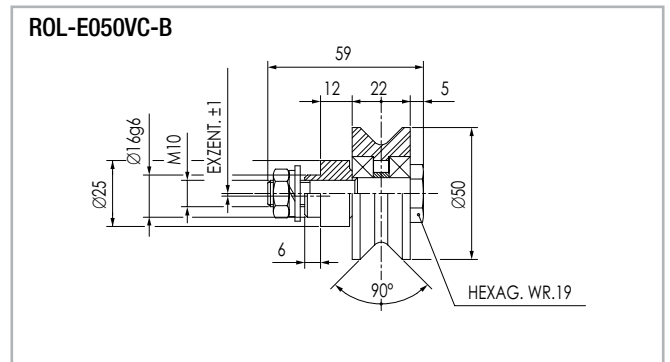
### Konzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial



Max. Belastbarkeit: radial 400 N, axial 100 N

Abb. 43

### Exzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial



Max. Belastbarkeit: radial 400 N, axial 100 N

Abb. 44

## Rolleneinheit mit 3 Rollen

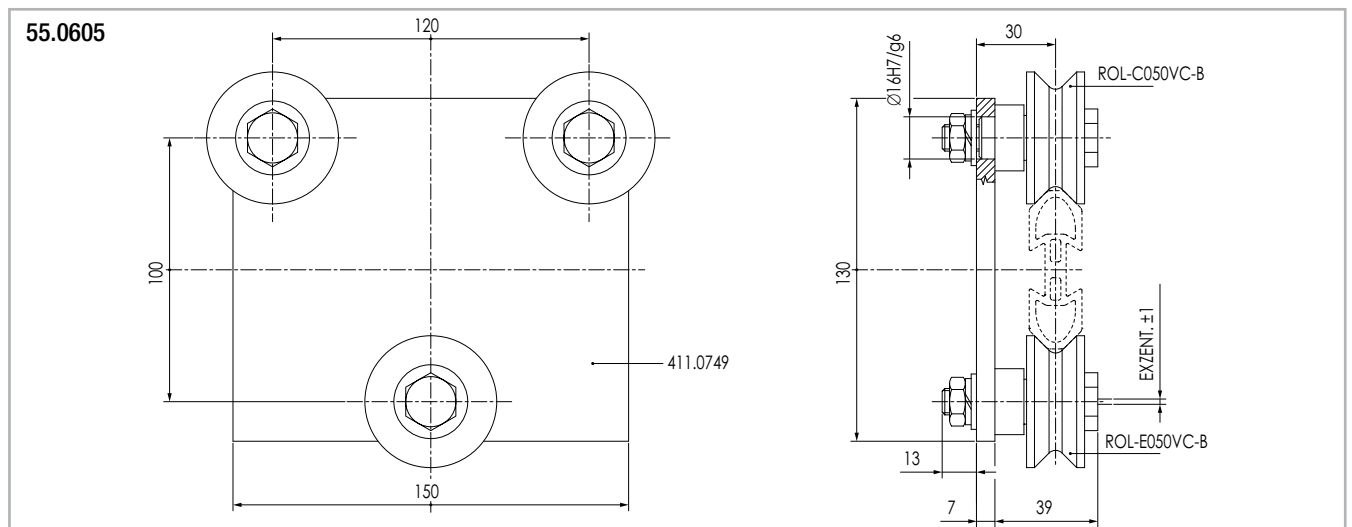


Abb. 45

## Rolleneinheit mit 4 Rollen

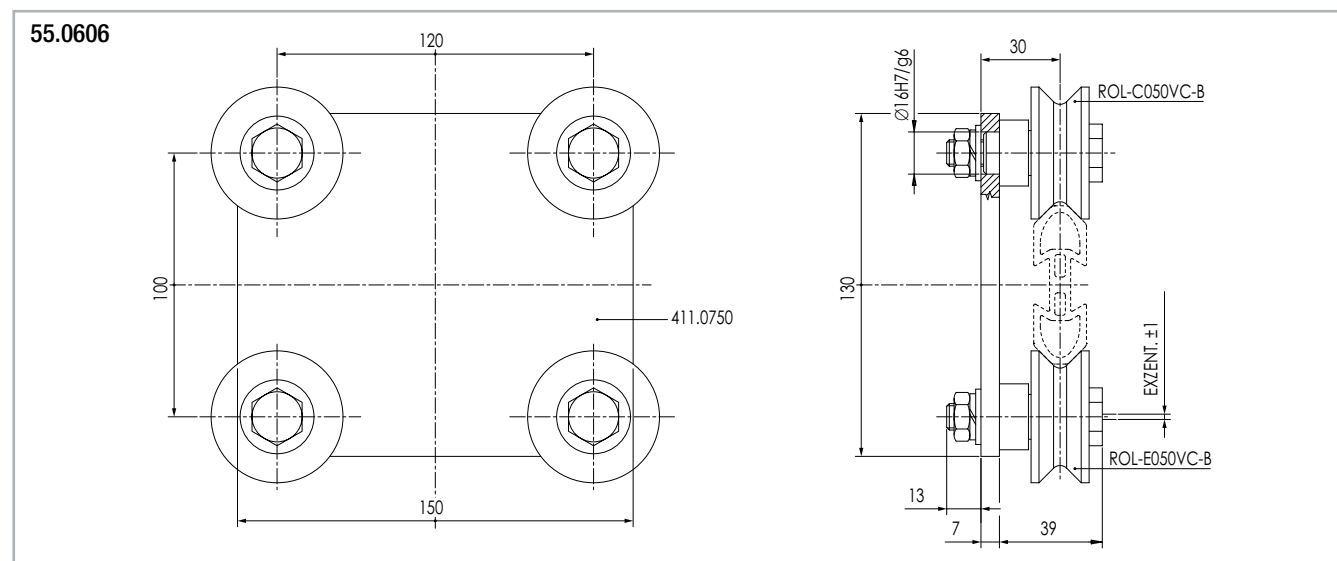


Abb. 46

## Speedy Rail 90



### > “Middle Speedy Rail” Schiene und Beschreibung

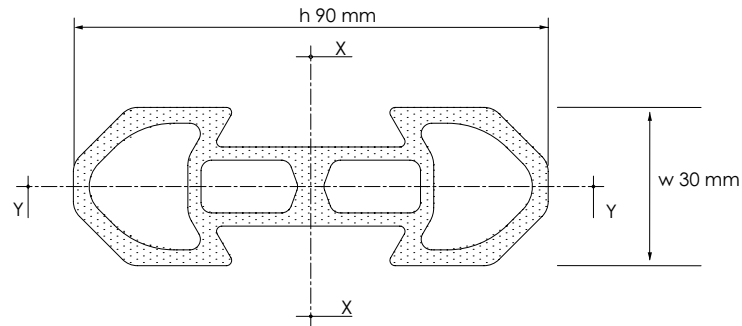


Abb. 47

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 630.000 mm<sup>4</sup> / Achse Y-Y = 76.500 mm<sup>4</sup>.

Max. Fertigungstoleranzen =  $\pm 0.20$  mm über gegenüberliegende Rollflächen.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20'$ /m.

Lineare Masse = 2,6 kg/m.

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,4$  mm/m.

Standardlängen: 1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

## > “Middle Speedy Rail” Einheiten und Komponenten

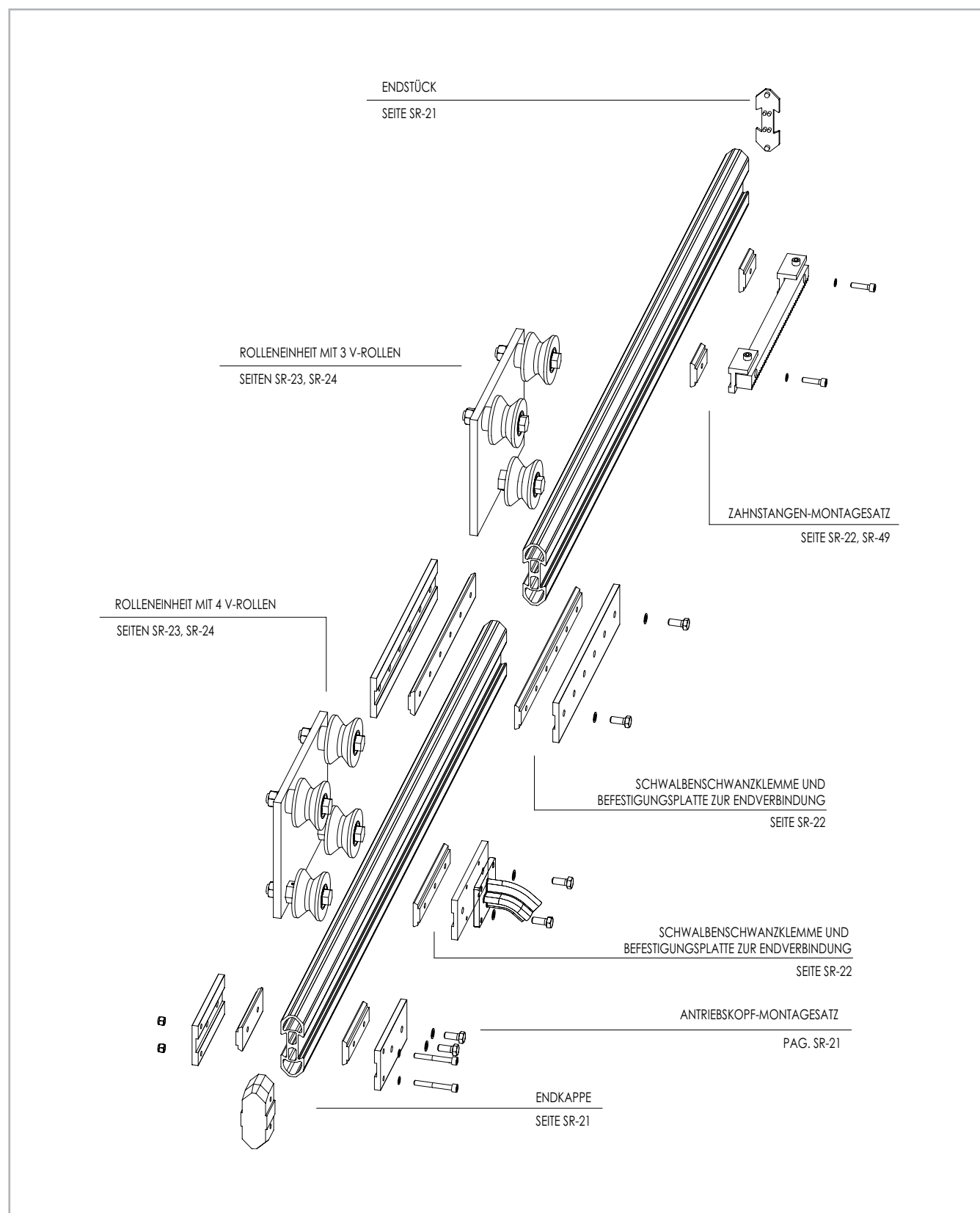


Abb. 48

## > "Middle Speedy Rail" Schiene und Komponenten

Schiene "Middle Speedy Rail" mit ungebohrten Enden

SR090 - T



Abb. 49

Schiene "Middle Speedy Rail" mit gebohrten Enden

SR090 - F

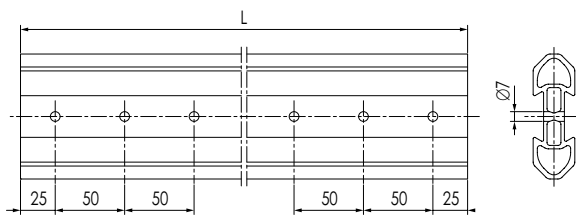


Abb. 50

**Hinweis:** Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden.

Befestigungsplatte für Endkappe

411.0866

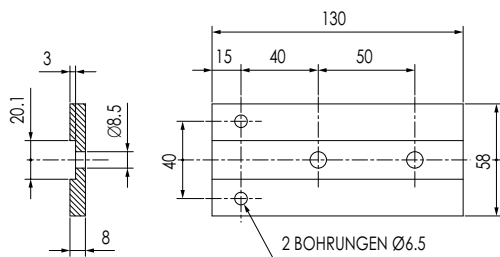


Abb. 51

Endkappe

411.0856

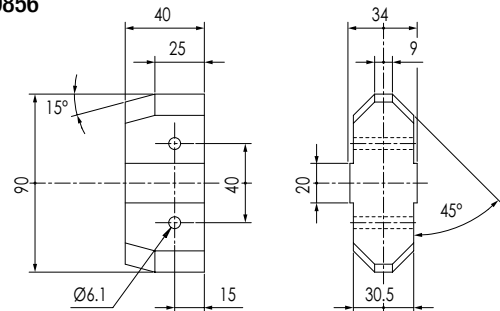


Abb. 52

Endstück

411.0858

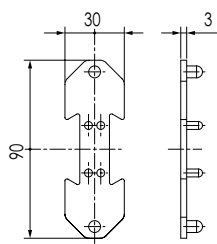


Abb. 53

Bolzen zur Endkappe-Montage

411.0610

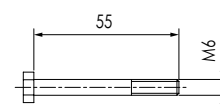


Abb. 54

## > Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten

### Befestigungsplatte

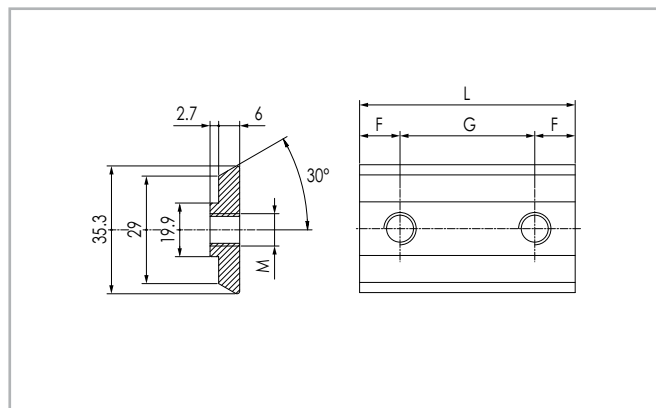


Abb. 55

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	M	Material
411.1025	1	25	/	50	M4	Brüniertes Stahl
411.1047	1	25	/	50	M6	
411.1045	1	25	/	50	M8	
411.1069	2	25	50	100	M8	
411.1088	3	25	50	150	M8	
411.1072	4	25	50	200	M8	
411.1070	6	25	50	300	M8	

Tab. 3

### Schwalbenschwanz-Ausführung ohne Stufe

411.1046

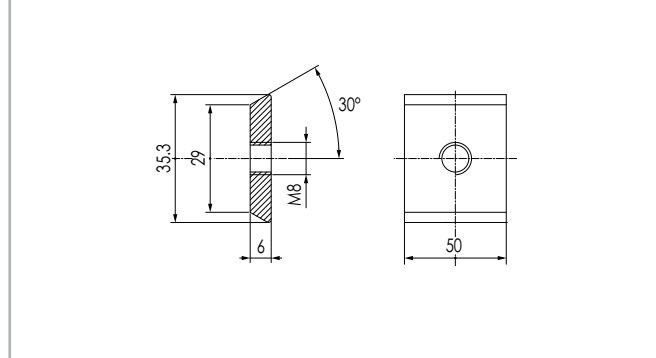


Abb. 56

### Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

411.0855

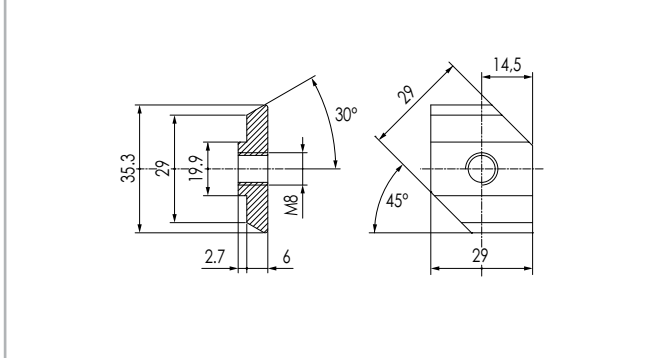
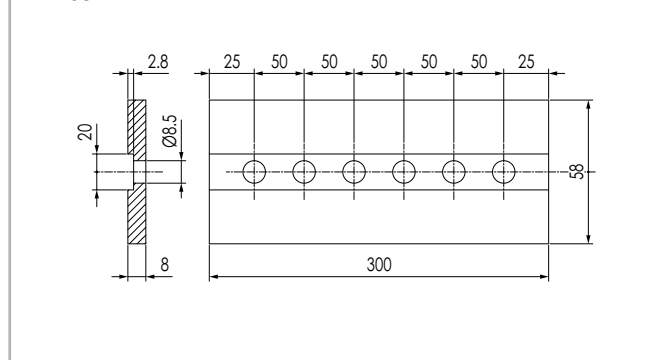


Abb. 57

### Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

411.0872

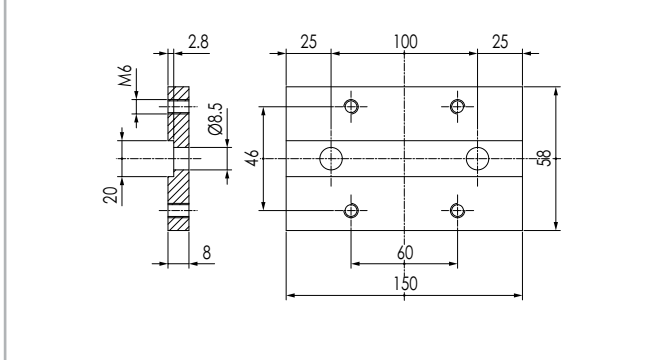


Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 58

### Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung

411.1124



Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 59

### Zahnstangen-Befestigungsplatte aus Stahl m2

411.1226

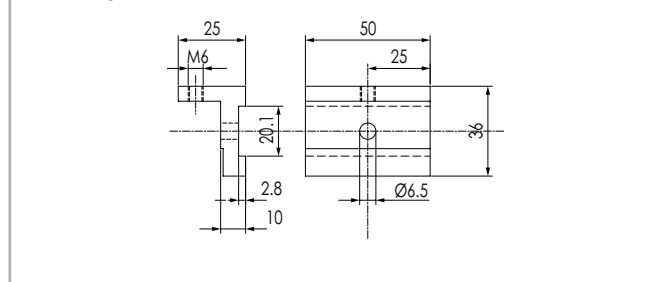


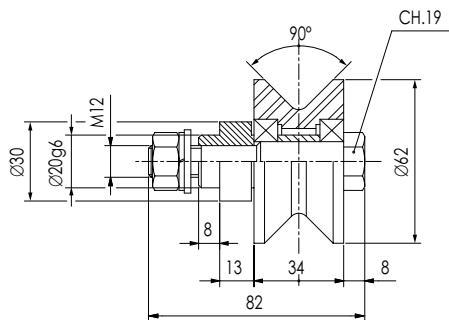
Abb. 60



## > V-Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial

### Konzentrische Rolle

**ROL-C062VC-B**

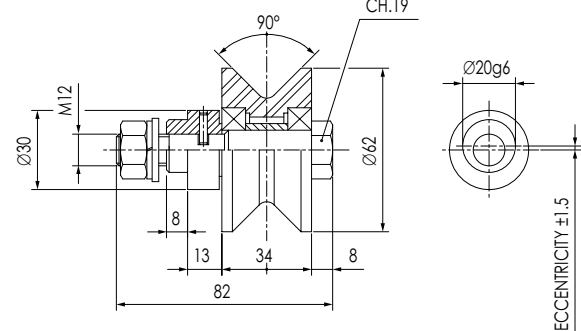


Max. Belastbarkeit: radial 450 N / axial 150 N. Lebensdauerschmierung

**Abb. 61**

### Exzentrische Rolle

**ROL-E062VC-B**

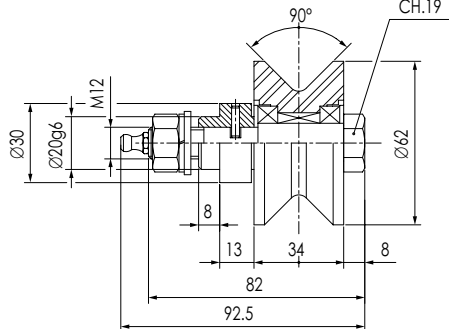


Max. Belastbarkeit: radial 450 N / axial 150 N. Lebensdauerschmierung

**Abb. 62**

### Konzentrische Rolle (für starke Belastungen)

**ROL-C062VC-BH**

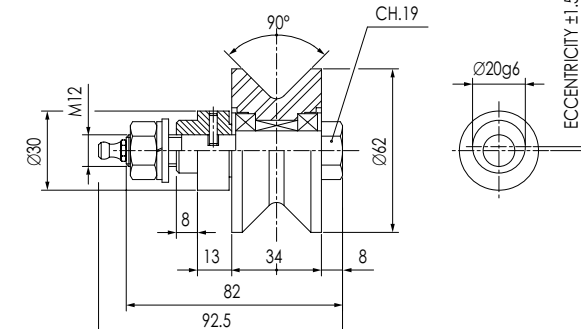


Max. Belastbarkeit: radial 700 N/axial 280 N - Optionale Lebensdauerschmierung

**Abb. 63**

### Exzentrische Rolle (für starke Belastungen)

**ROL-E062VC-BR**

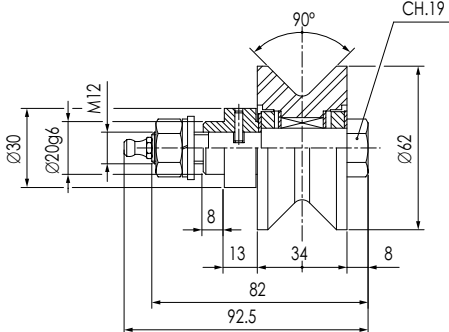


Max. Belastbarkeit: radial 700 N/axial 280 N - Optionale Lebensdauerschmierung

**Abb. 64**

### Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet ±1.75 mm

**ROL-C062VC-BA**

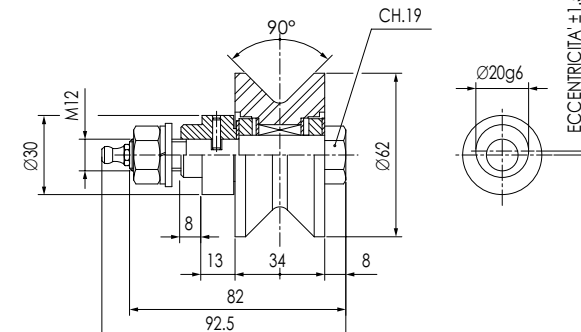


Max. radiale Belastung: 700 N - Optionale Lebensdauerschmierung

**Abb. 65**

### Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet ±1.75 mm

**ROL-E062VC-BA**



Max. radiale Belastung: 700 N - Optionale Lebensdauerschmierung

**Abb. 66**

## > Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

### Rolleneinheit mit 4 Rollen

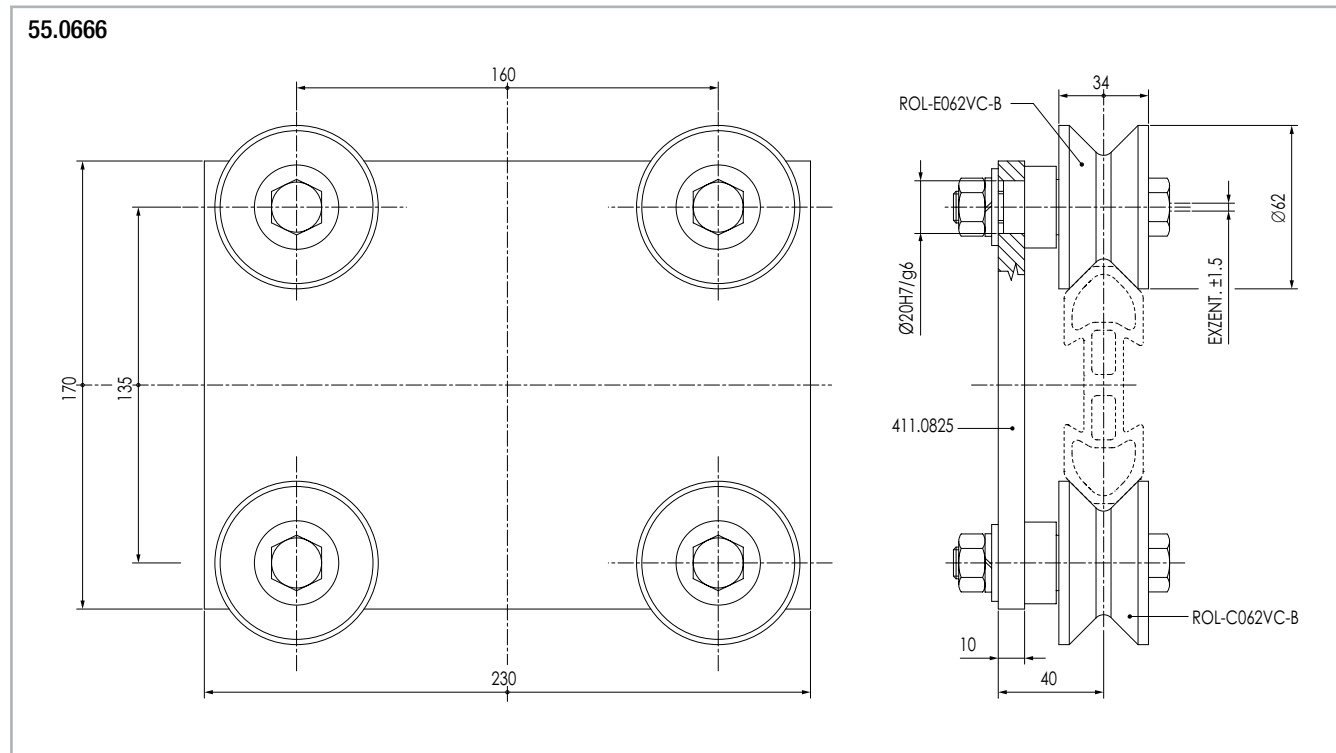


Abb. 67

### Rolleneinheit mit 3 Rollen

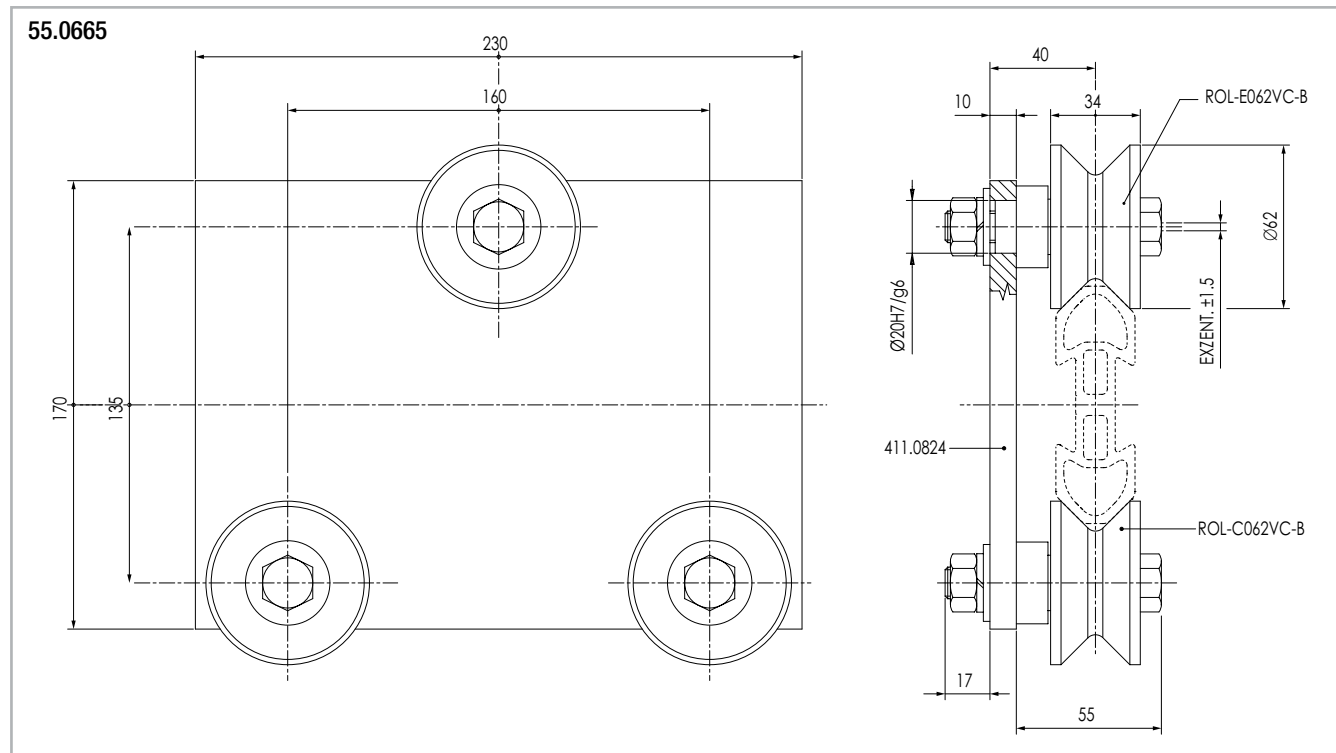


Abb. 68

Die Platten - Bestell-Nr. 411.0825 und 411.0824 - bestehen aus einer harteloxierten Aluminiumlegierung. Die Rollen - Bestell-Nr. 55.0387, 55.0388, 55.0130, 55.0131 - bzw. unterschiedliche Kombinationen der Rollen auf dieser Seite können auf den genannten Platten montiert werden. Bitte kontaktieren Sie vor allen Konfigurationsänderungen unsere technische Abteilung.

## Speedy Rail 120



### > “Standard Speedy Rail” Schiene und Beschreibung

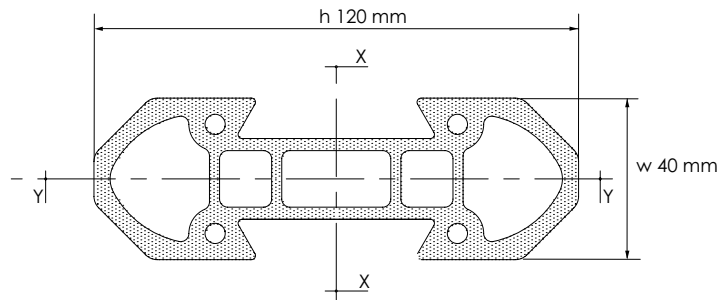


Abb. 69

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 2.138.988 mm<sup>4</sup> / Achse Y-Y = 259.785 mm<sup>4</sup>.

Max. Fertigungstoleranzen =  $\pm 0.20$  mm über gegenüberliegende Rollflächen.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20'$ /m.

Lineare Masse = 4,4 kg/m.

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,5$  mm/m.

Standardlängen: 1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

## > "Standard Speedy Rail" Einheiten und Komponenten

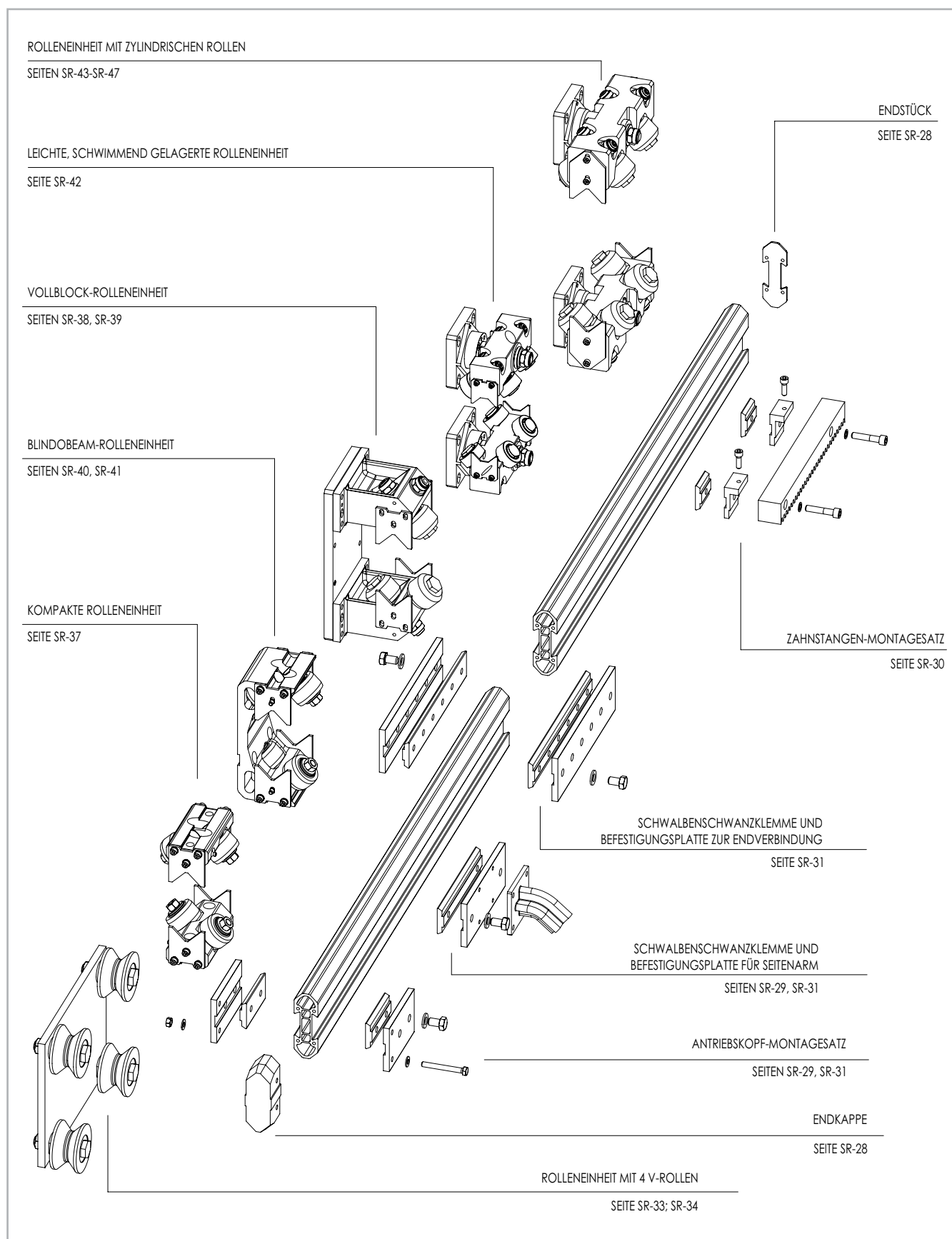


Abb. 70

## > “Standard Speedy Rail” Schiene und Beschreibung

Schiene “Standard Speedy Rail” mit ungebohrten Enden

SR120 - T

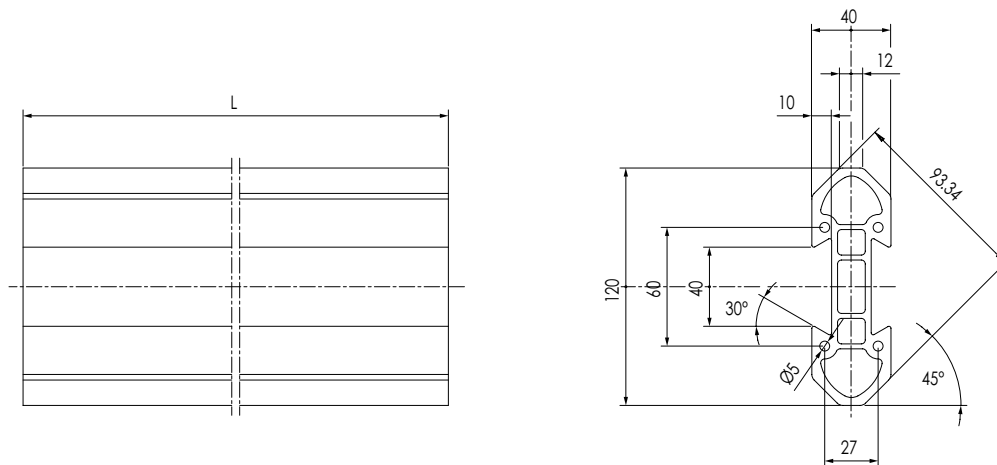


Abb. 71

Schiene “Standard Speedy Rail” mit gebohrten Enden

SR120 - F

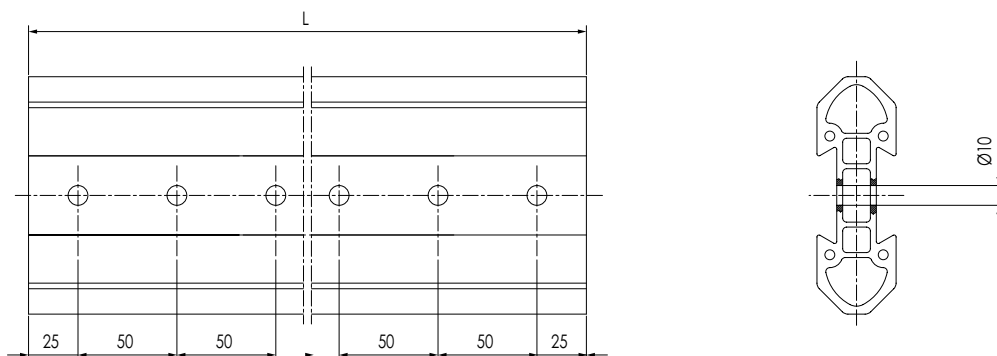


Abb. 72

**Hinweis:** Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden.

## > Komponenten für die Schiene "Speedy Rail SR120"

### Endkappe

411.0476

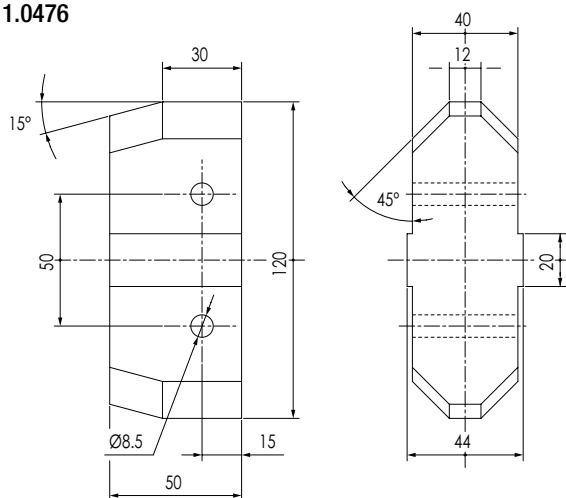


Abb. 73

### Bolzen für den Endkappe

411.0617

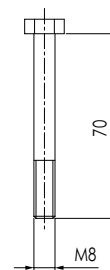


Abb. 74

### Endstück aus Aluminiumlegierung

411.1740

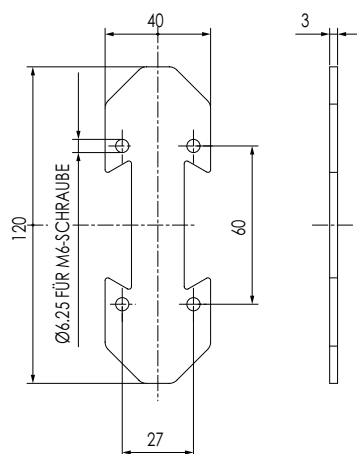


Abb. 75

## > Standard-Schwalbenschwanzklemmen

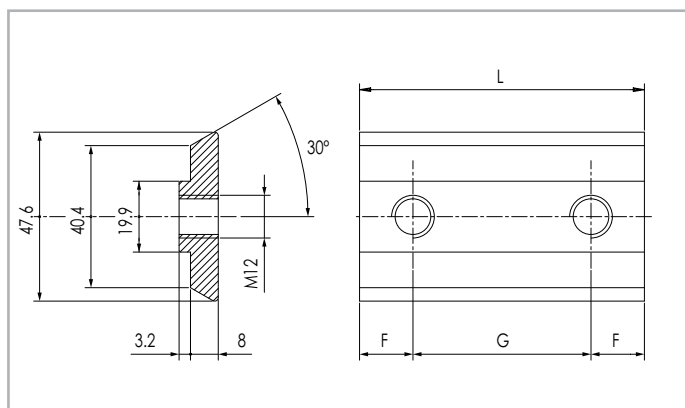


Abb. 76

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	Material
411.0503	2	15	40	70	Brüniertes Stahl
411.0469	2	25	50	100	
411.0588	3	25	50	150	
411.0472	2	25	150	200	
411.0470	6	25	50	300	

Tab. 4

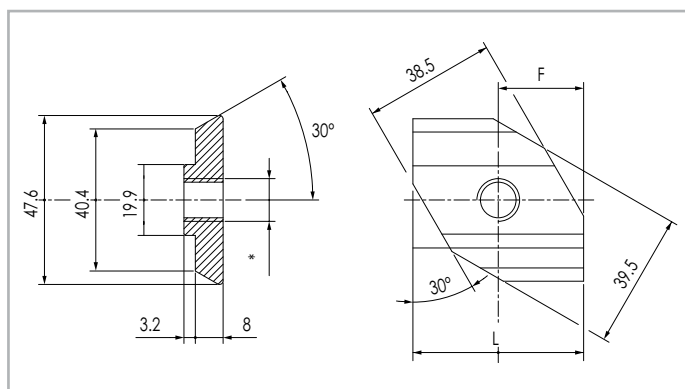


Abb. 77

**411.1178**

\* M10-Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

**411.0845**

\* M12-Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

### Schwalbenschwanzklemmen mit M8-Gewindebohrungen

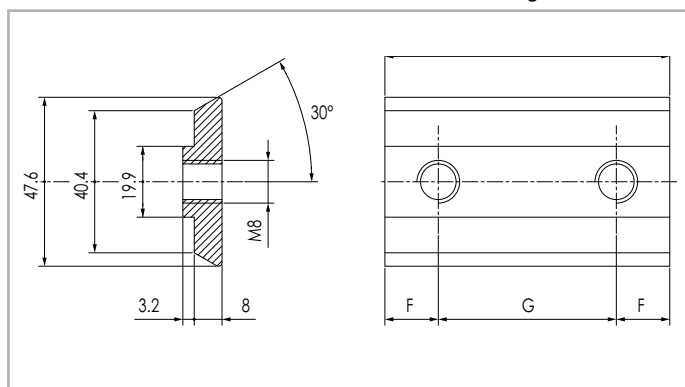


Abb. 78

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	Material
411.0675	2	15	20	50	Brüniertes Stahl
411.1111	1	25	/	50	
411.1112	2	25	50	100	
411.1113	3	25	50	150	
411.0970	6	25	50	300	

Tab. 5

### Schwalbenschwanzklemmen mit M10-Gewindebohrungen

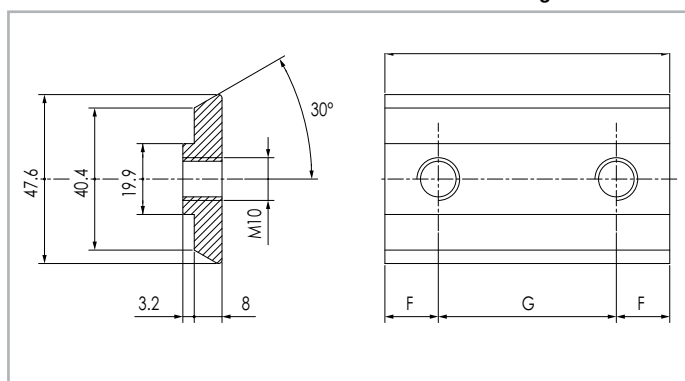


Abb. 79

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	Material
411.1117	1	25	/	50	Brüniertes Stahl
411.1119	2	25	50	100	
411.1120	3	25	50	150	

Tab. 6

## Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe

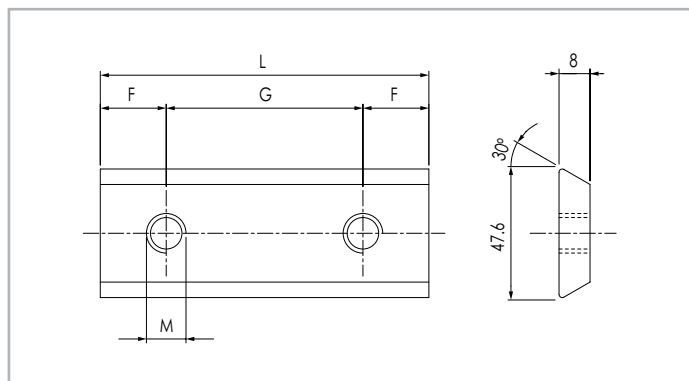


Abb. 80

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	M	Material
411.1675	2	15	20	50	M8	Brünierter Stahl
411.1186	1	25	/	50	M10	
411.1185	1	25	/	50	M12	
411.0888	3	25	50	150	M12	

Tab. 7

## Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz ohne Stufe

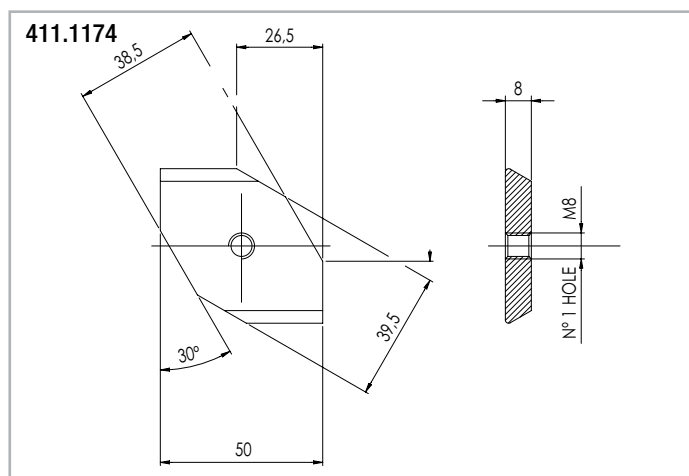


Abb. 81

> Zahnstangenkomponenten für die starre Befestigung

## Befestigungsplatte für Mod.3-4 Zahnstangen-Montage auf Schwalbenschwanznuten

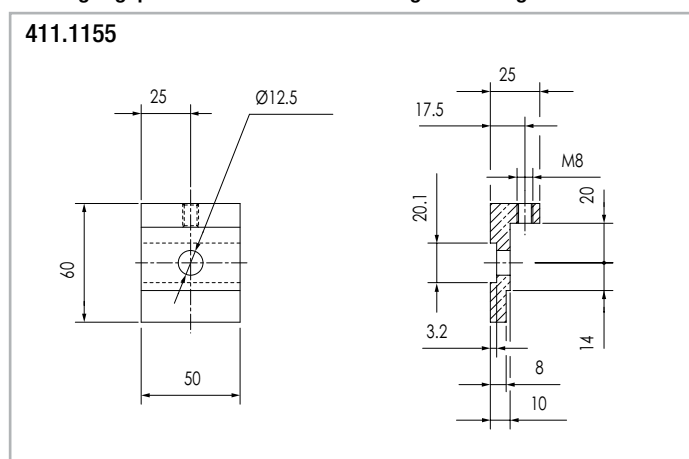


Abb. 82

Für die Zahnstangen-Montageplatte Mod.3 die Klemmen 411.1111 verwenden

Für die Zahnstangen-Montageplatte Mod.4 die Klemmen 411.1117 verwenden

Für Standard-Zahnstangen siehe Seite SR-49; für Schwalbenschwanzklemmen siehe Seite SR-29, SR-30;

für den Einsatz siehe Seite SR-53



## > Standard-Befestigungsplatten

Platte zur Seitenbefestigung, geeignet für: Speedy Rail Standard, Wide Body, Super Wide Body

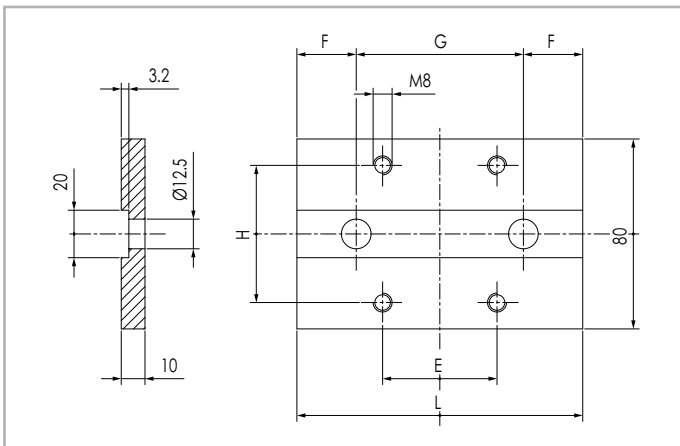


Abb. 83

Bestell-Nr.	E	F	G	H	L	Material
411.0570	70	25	150	60	200	Harteloxierte Aluminiumlegierung

Tab. 8

Platten zur Verbindung der Schienenenden, geeignet für: Speedy Rail Standard, Wide Body, Super Wide Body

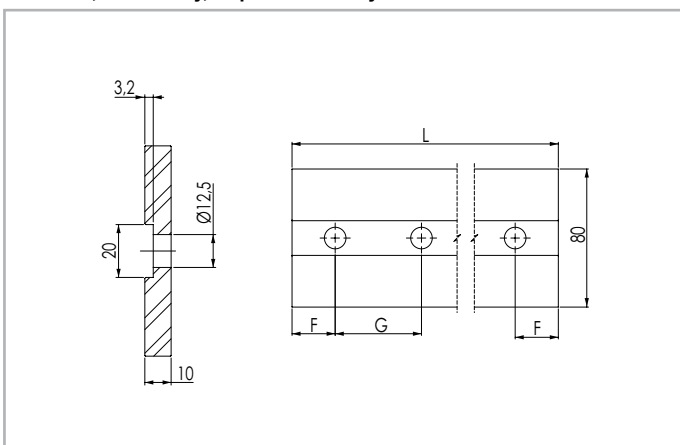


Abb. 84

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	L	F	G	Material
411.0572	6	300	25	50	Harteloxierte Aluminiumlegierung
411.0690	6	300	25	50	Brünierter Stahl
411.0573	6	300	25	50	Stahl/Senkbohrungen

Tab. 9

Befestigungsplatte für Endkappe

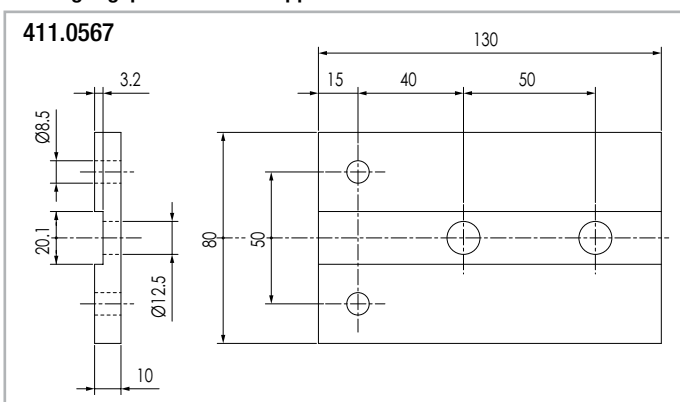


Abb. 85

M12-Innensechskantschraube

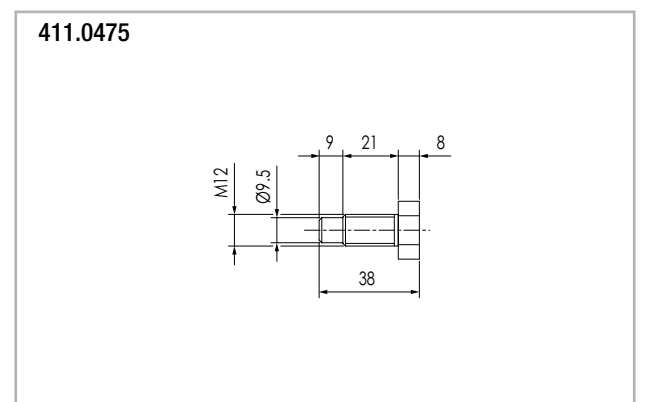
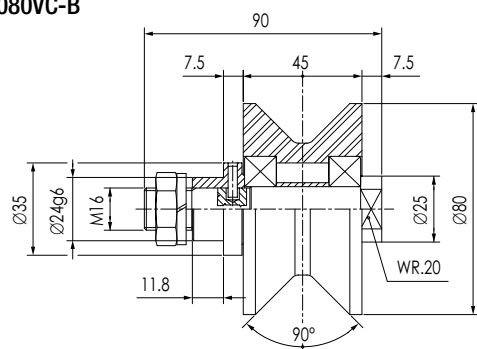


Abb. 86

## > V-förmige Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial

### Konzentrische Rolle

#### ROL-C080VC-B

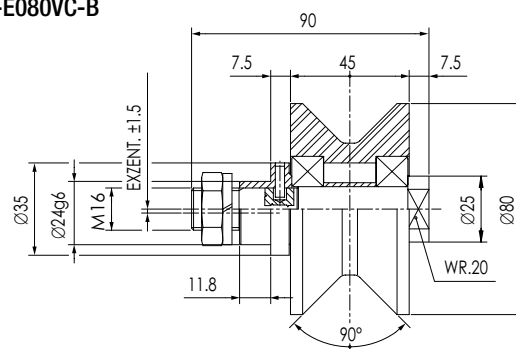


Radiale Belastbarkeit max. 700 N, axiale Belastbarkeit max. 200 N - Lebensdauerschmierung

Abb. 87

### Exzentrische Rolle

#### ROL-E080VC-B

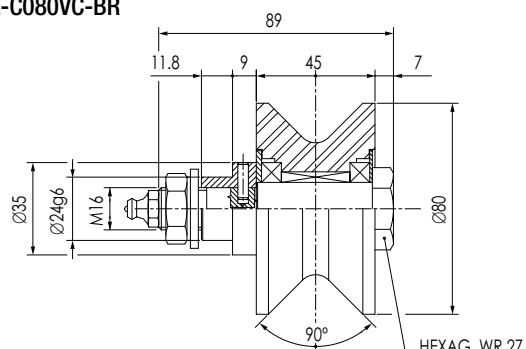


Radiale Belastbarkeit max. 700 N, axiale Belastbarkeit max. 200 N Lebensdauerschmierung

Abb. 88

### Konzentrische Rolle, hohe Steifigkeit

#### ROL-C080VC-BR

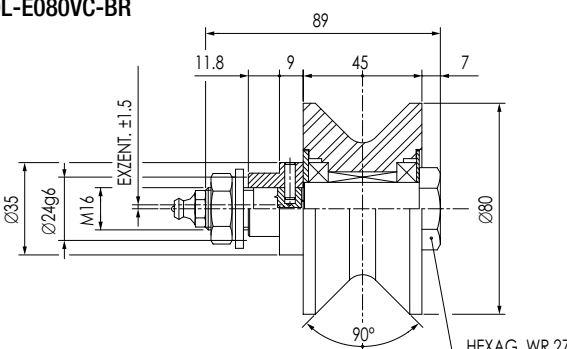


Radiale Belastbarkeit max. 1000 N, axiale Belastbarkeit max. 400 N - Optionale Lebensdauerschmierung (Lagerspiel am Ende 0,010/0,030 mm)

Abb. 89

### Exzentrische Rolle, hohe Steifigkeit

#### ROL-E080VC-BR

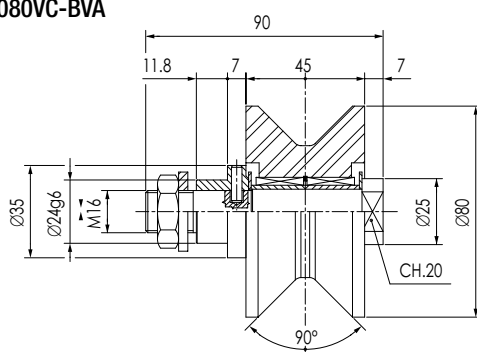


Radiale Belastbarkeit max. 1000 N, axiale Belastbarkeit max. 400 N - Optionale Lebensdauerschmierung (Lagerspiel am Ende 0,010/0,030 mm)

Abb. 90

### Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet: ±1.9 mm

#### ROL-C080VC-BVA

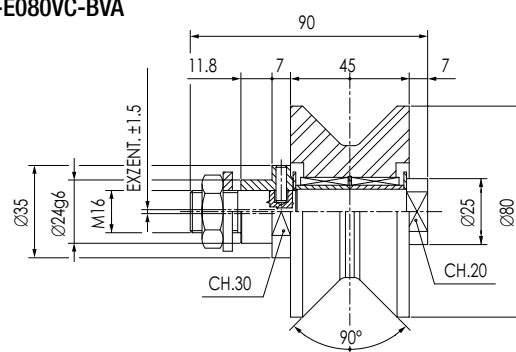


Radiale Belastbarkeit: Max. 1000 N - Lebensdauerschmierung

Abb. 91

### Exzentrische Rolle - axial spielbehaftet: ±1.9 mm

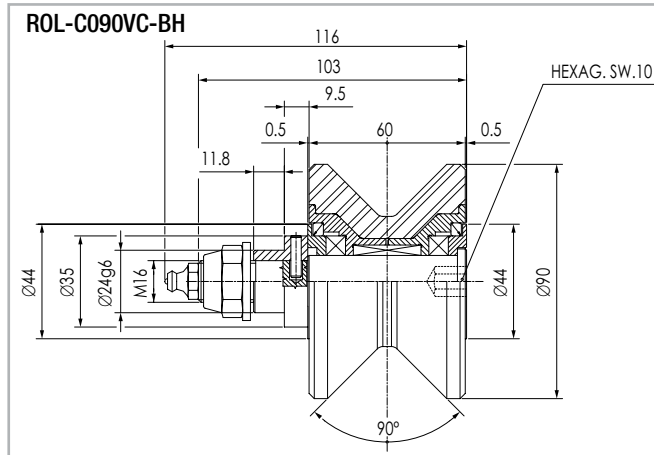
#### ROL-E080VC-BVA



Radiale Belastbarkeit: max. 1000 N - Lebensdauerschmierung

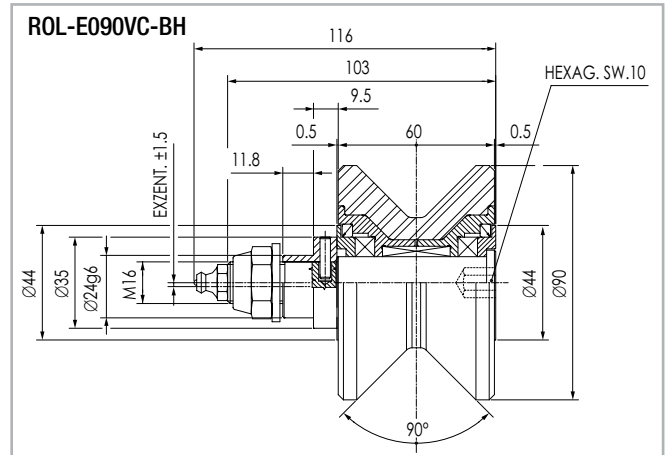
Abb. 92

**Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)**



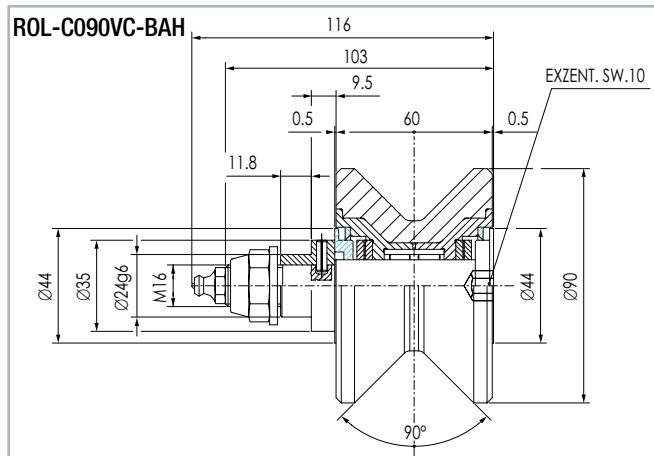
Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N. Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 93**

**Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)**



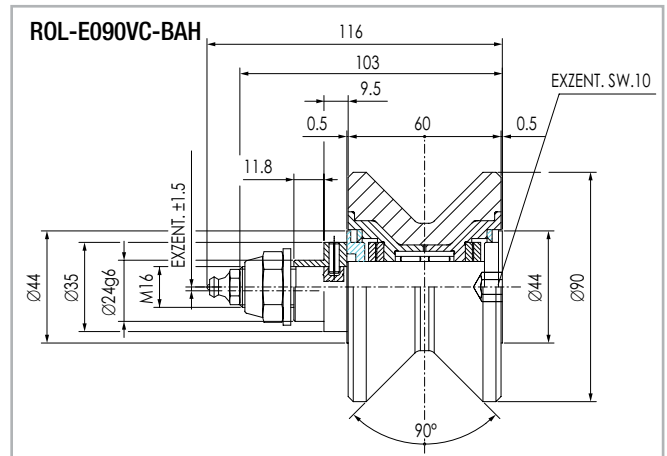
Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N. Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 94**

**Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet: ±1.5 mm**



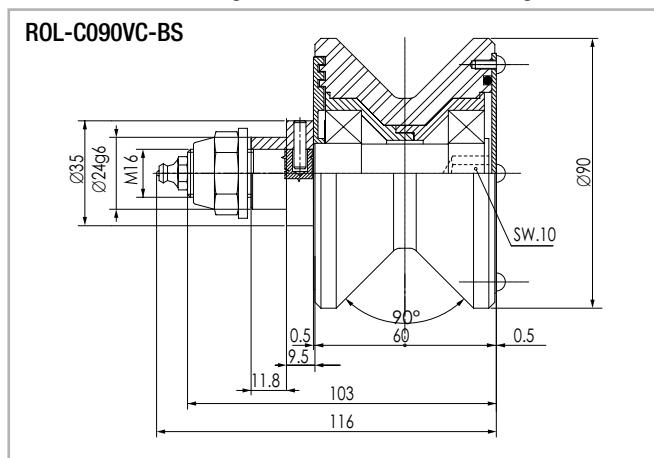
Radiale Belastbarkeit: max. 1150 N. Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 95**

**Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet: ±1.5 mm**



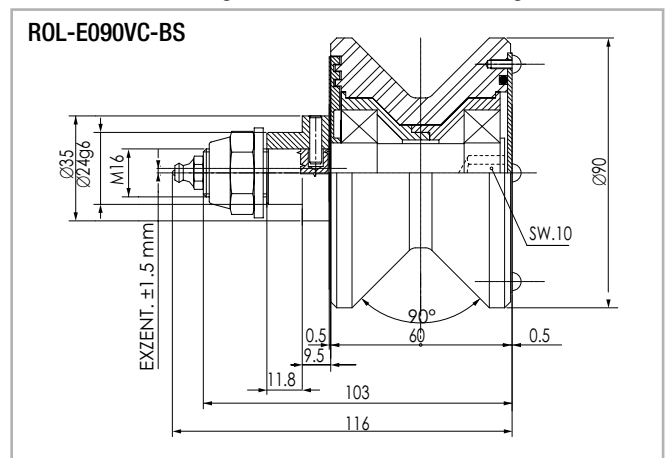
Radiale Belastbarkeit: max. 1150 N. Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 96**

**Konzentrische V-Rolle, geschützt, für starke Belastungen**



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N - Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 97**

**Exzentrische V-Rolle, geschützt, für starke Belastungen**



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N - Optionale Lebensdauerschmierung **Abb. 98**

**Rollenabstand für alle V-förmigen Rollen bei Speedy Rail:**

Abstand zwischen den Rollenzentren für SR250 = 302,2 mm  
Abstand zwischen den Rollenzentren für SR180 = 232,2 mm  
Abstand zwischen den Rollenzentren für SR120 = 176,2 mm

## > Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

### Leichte Rolleneinheit mit 4 Rollen

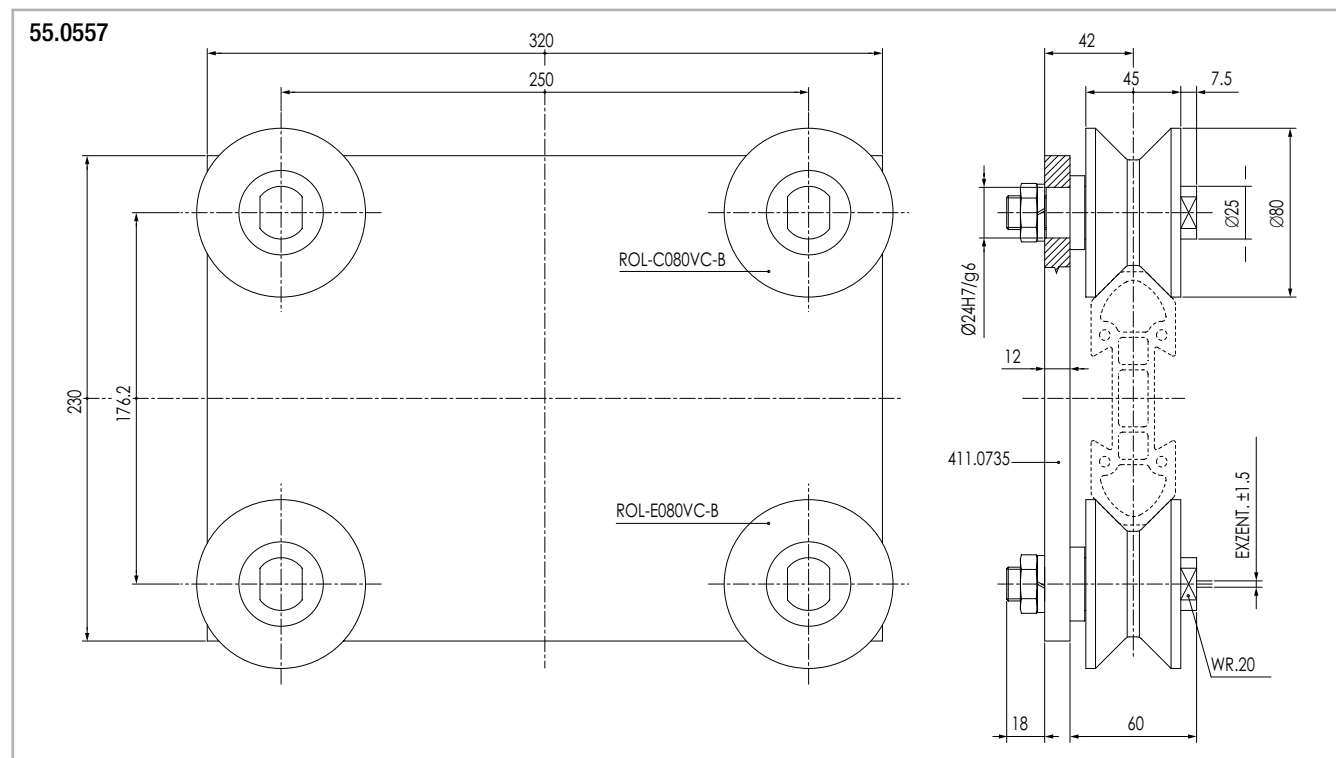


Abb. 99

### Rolleneinheit mit 4 Rollen hoher Steifigkeit

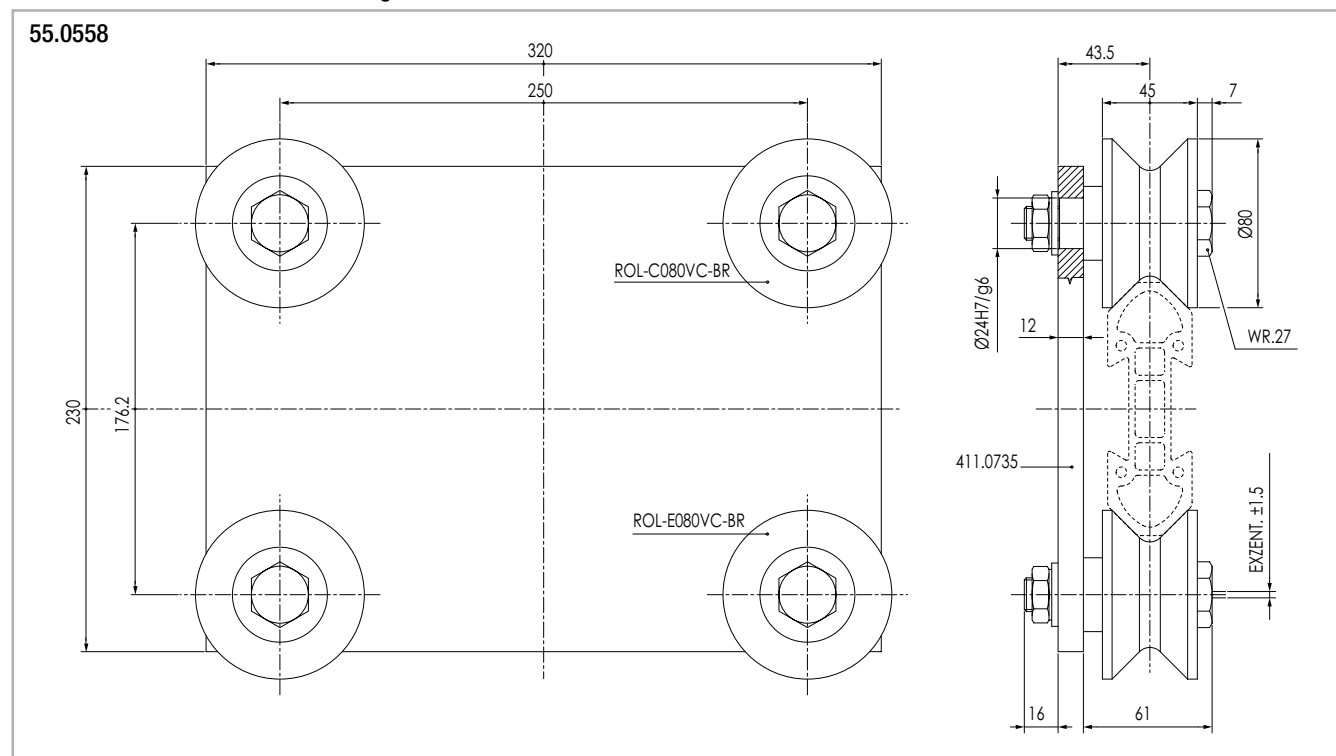
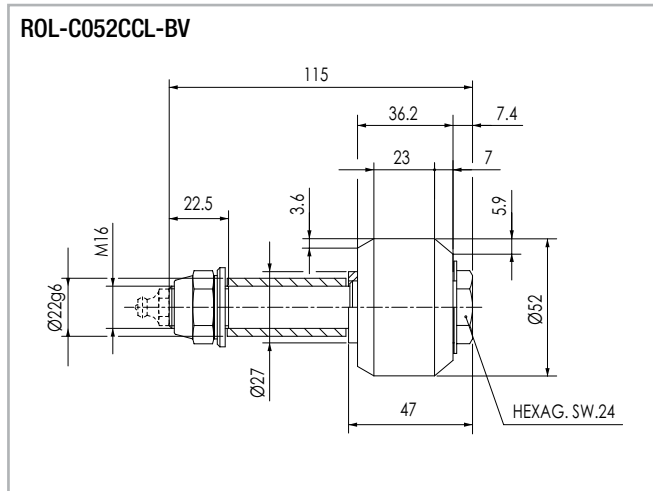


Abb. 100

Die Platte - Bestell-Nr. 411.0735 - besteht aus einer harteloxierten Aluminiumlegierung. Die Rollen mit dem Code ROL-C080VC-BVA, ROL-E080VC-BVA und dem Schlitten Code 55.0636 - bzw. unterschiedliche Kombinationen der Rollen auf dieser Seite können nach Rücksprache mit unserer technischen Abteilung auf den genannten Platten montiert werden.

> **Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial**

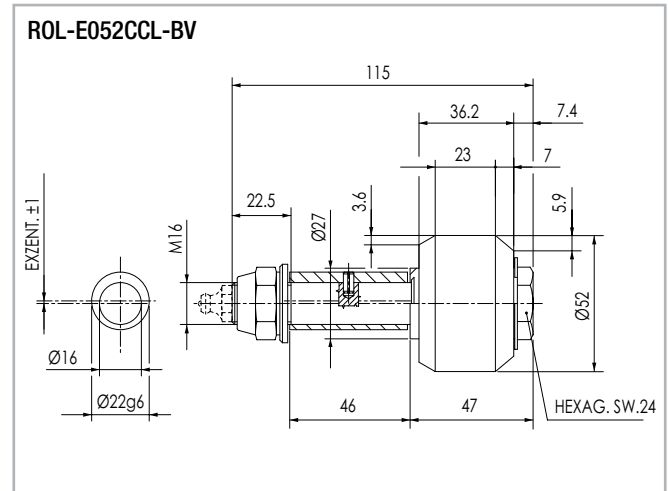
**Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 1280 N  
Lebensdauerschmierung**



Periodische Schmierung Code ROL-C052CCL-BP

Abb. 101

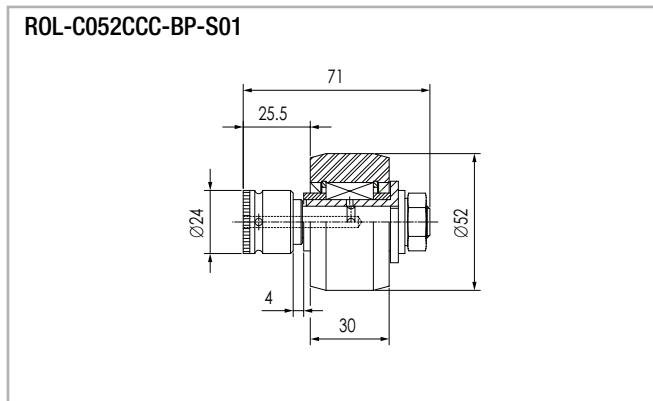
**Exzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 1280 N  
Lebensdauerschmierung**



Periodische Schmierung Code ROL-E052CCL-BP

Abb. 102

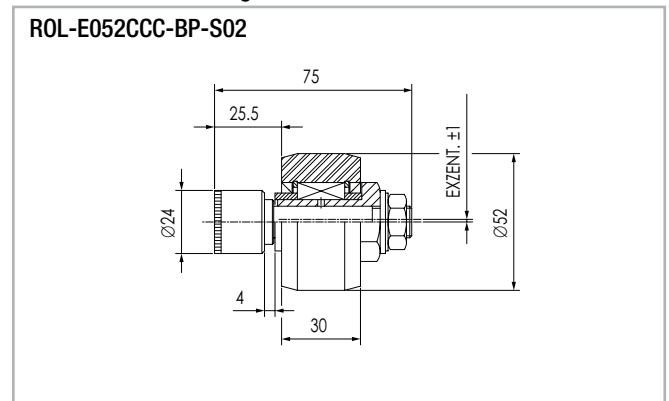
**Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 1280 N  
Periodische Schmierung**



Lebensdauerschmierung Code ROL-C052CCC-BV-S01

Abb. 103

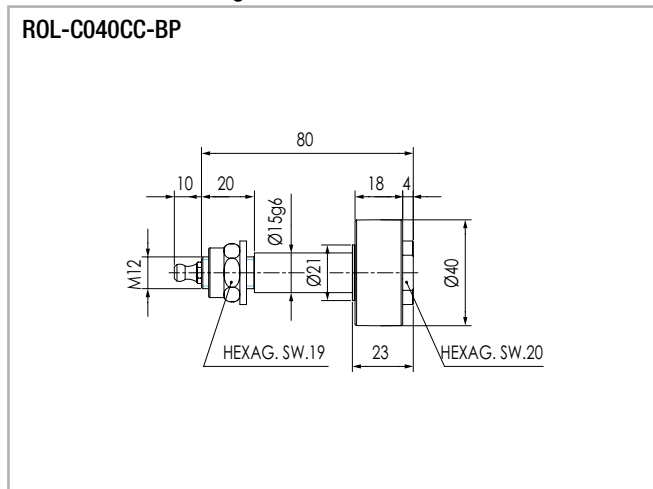
**Exzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 1280 N  
Periodische Schmierung**



Lebensdauerschmierung Code ROL-E052CCC-BV-S02

Abb. 104

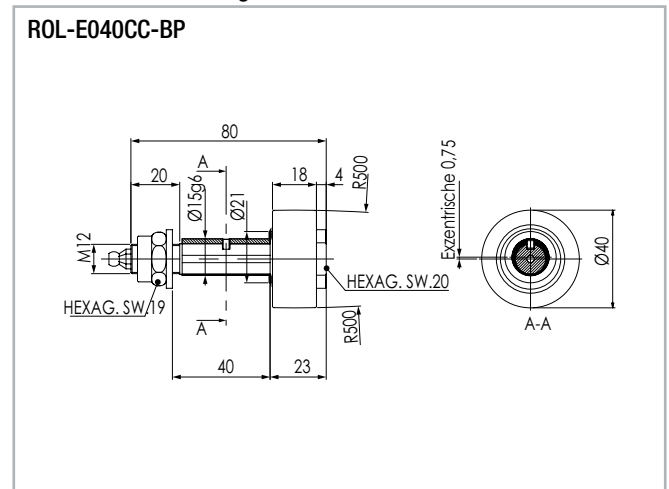
**Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 880 N  
Periodische Schmierung**



Lebensdauerschmierung Code ROL-C040CC-BV

Abb. 105

**Exzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 880 N  
Periodische Schmierung**



Lebensdauerschmierung Code ROL-E040CC-BV

Abb. 106

## > Leichte Vollblock-Einheit mit 2 Rollen

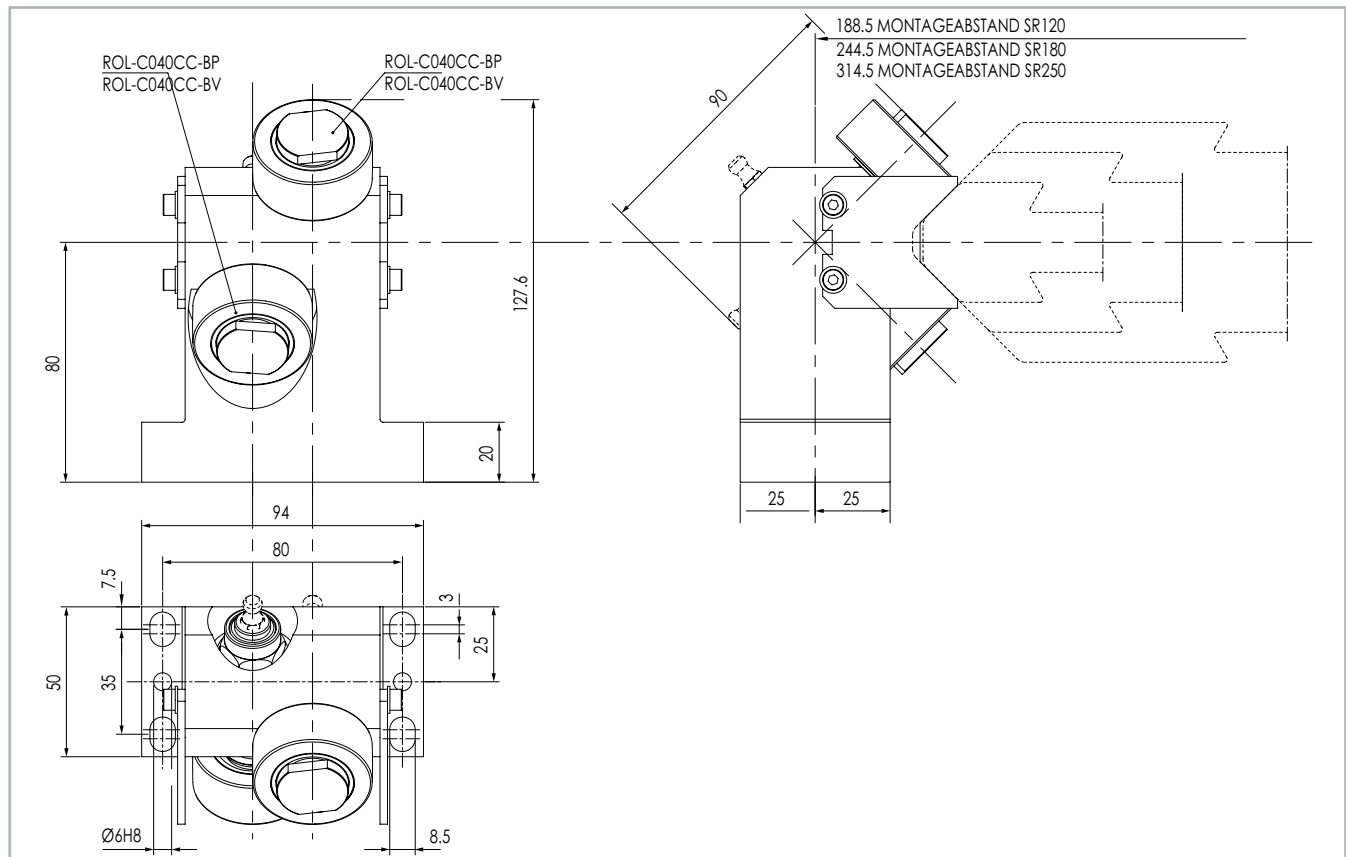


Abb. 107

**55.1550**

Leichte Rolleneinheit mit 2 Rollen Ø40. ROL-C040CC-BP  
 Periodische Schmierung

**55.1570**

Leichte Rolleneinheit mit 2 Rollen Ø40, ROL-C040CC-BV  
 Lebensdauerschmierung

> **Kompakte Rolleneinheit mit Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial**

Kompakte Rolleneinheit, Leichtmetall, mit periodischer Schmierung

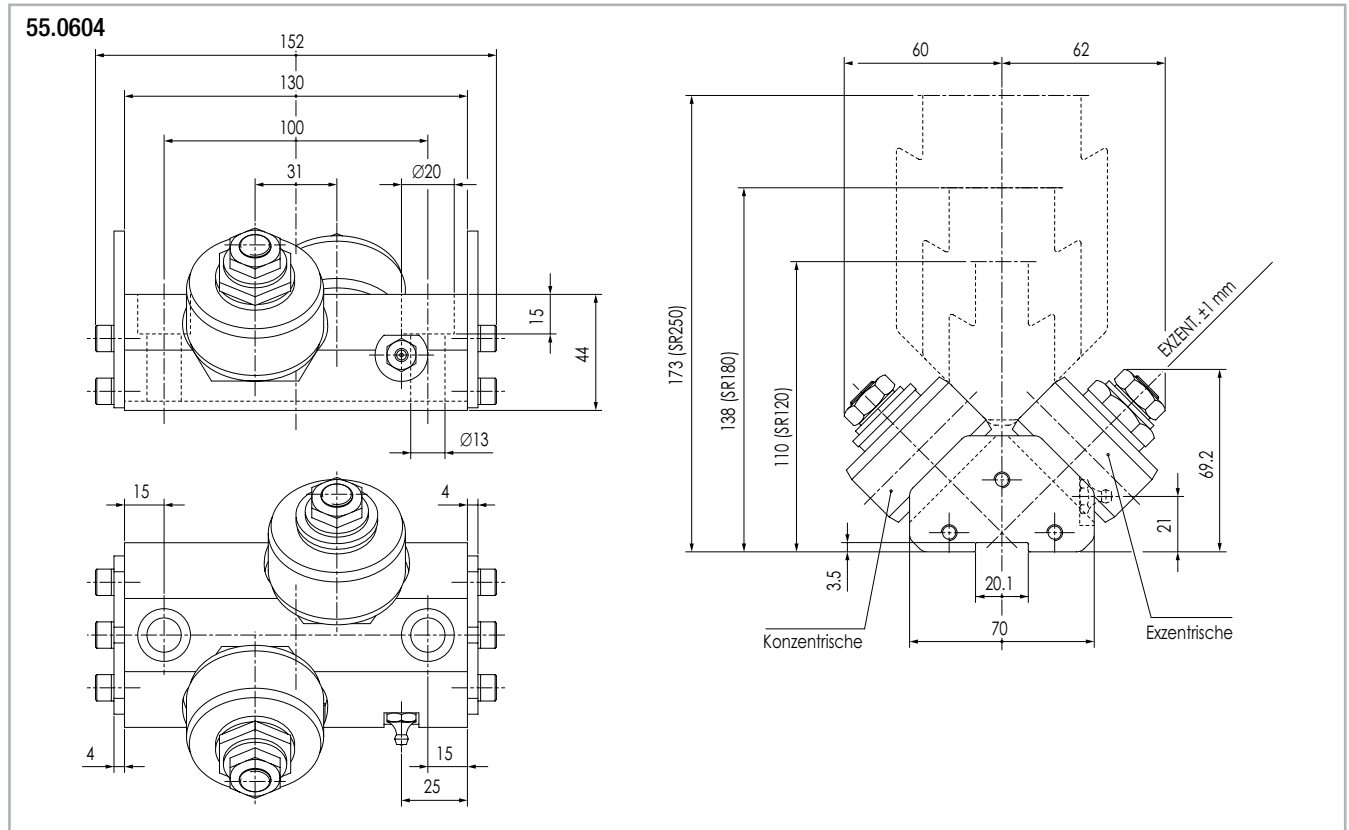


Abb. 108

Kompakte Rolleneinheit, Leichtmetall, mit Lebensdauerschmierung

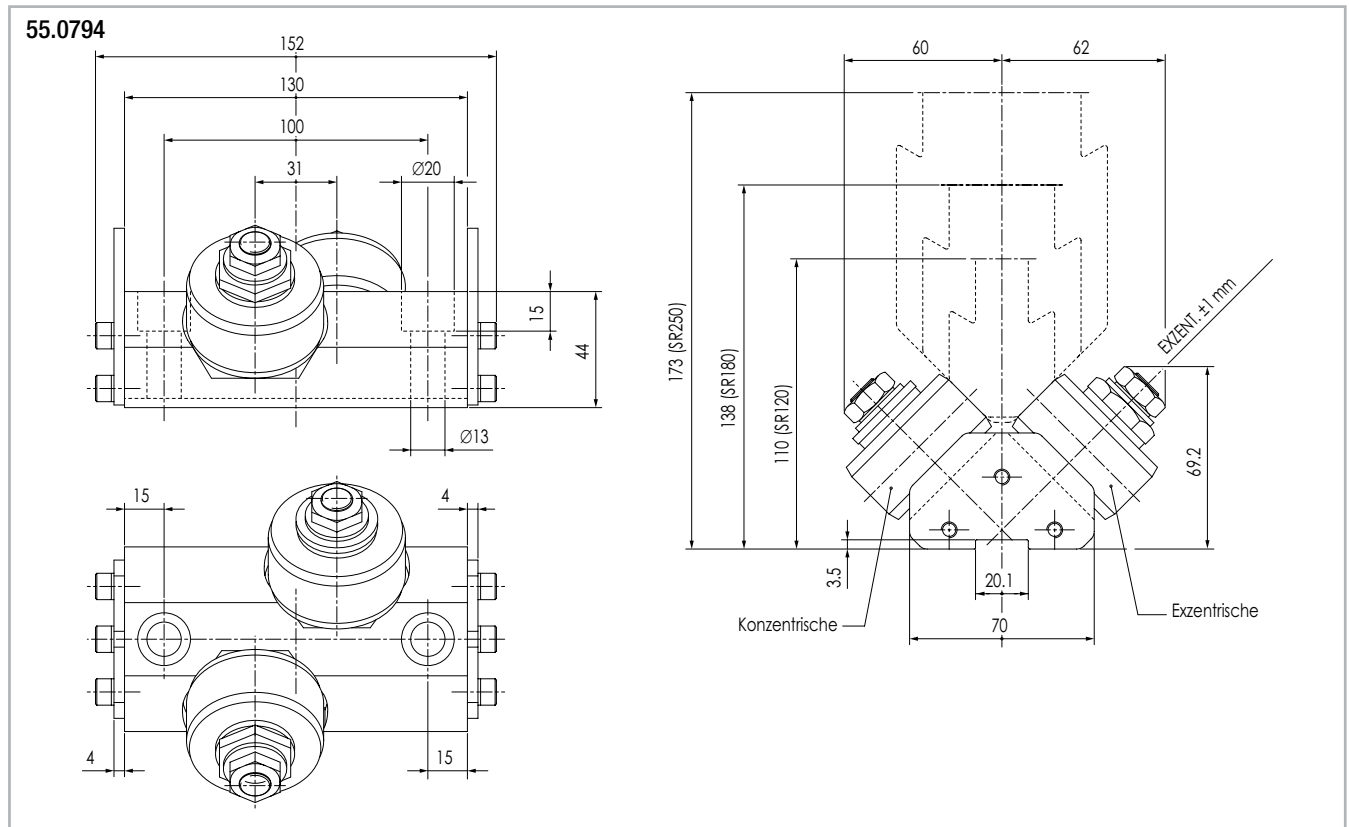


Abb. 109

## > Vollblock-Rolleneinheit

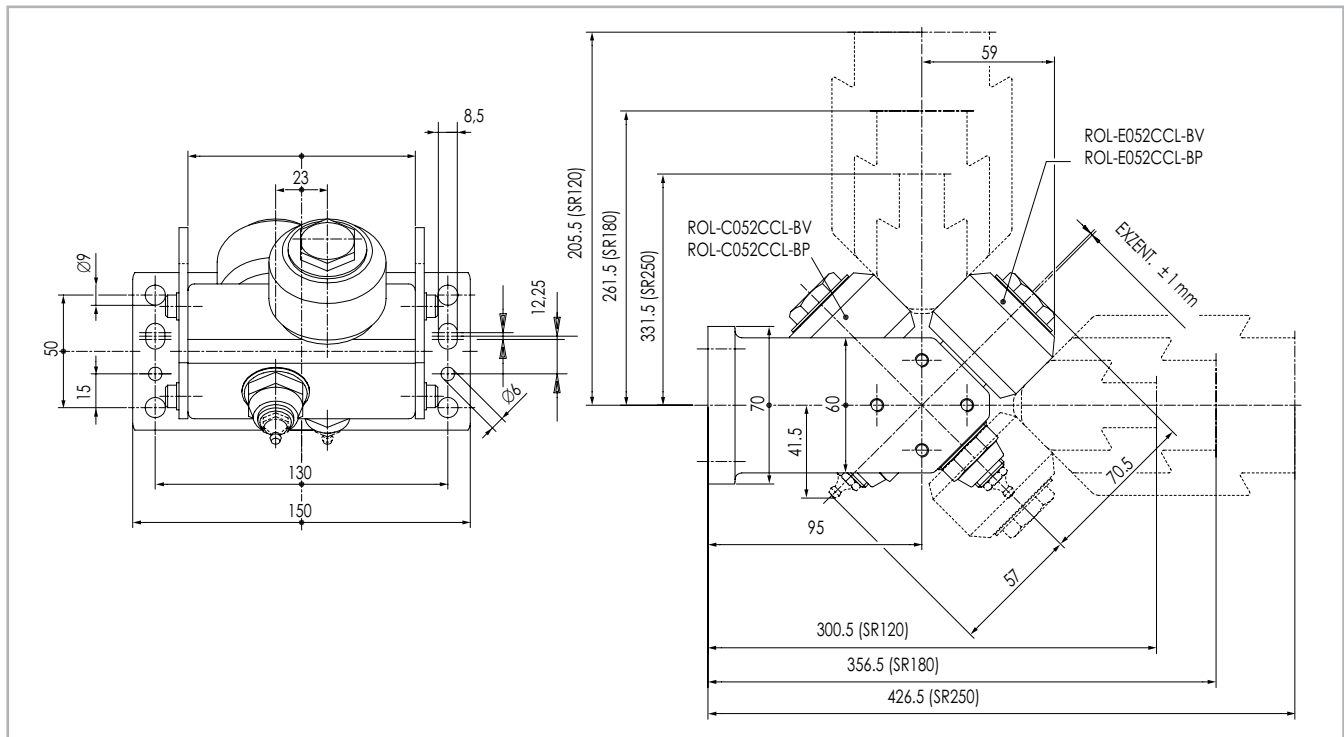


Abb. 110

### 55.0325

Vollblock-Rolleneinheit, Leichtmetall, mit Befestigungsbohrungen an den kurzen Seiten und Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial, mit periodischer Schmierung, Rollen ROL-C052CCL-BP, ROL-E052CCL-BP

### 55.0725

Rollen mit Lebensdauerschmierung ROL-C052CCL-BV, ROL-E052CCL-BV

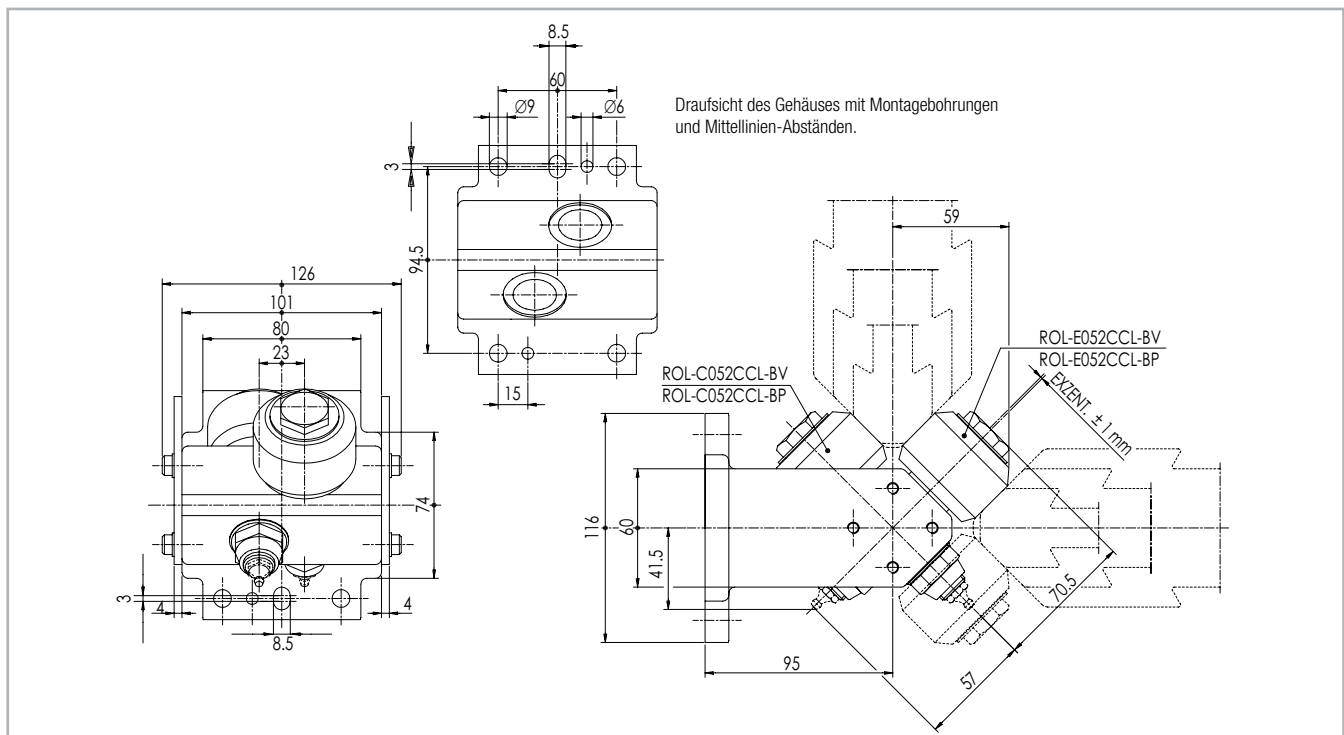


Abb. 111

### 55.0433

Vollblock-Rolleneinheit, Leichtmetall, mit Befestigungsbohrungen an den langen Seiten und Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial, mit periodischer Schmierung, Rollen ROL-C052CCL-BP, ROL-E052CCL-BP

### 55.0733

Rollen mit Lebensdauerschmierung ROL-C052CCL-BV, ROL-E052CCL-BV



> **Rolleneinheit mit 4 Rollen**

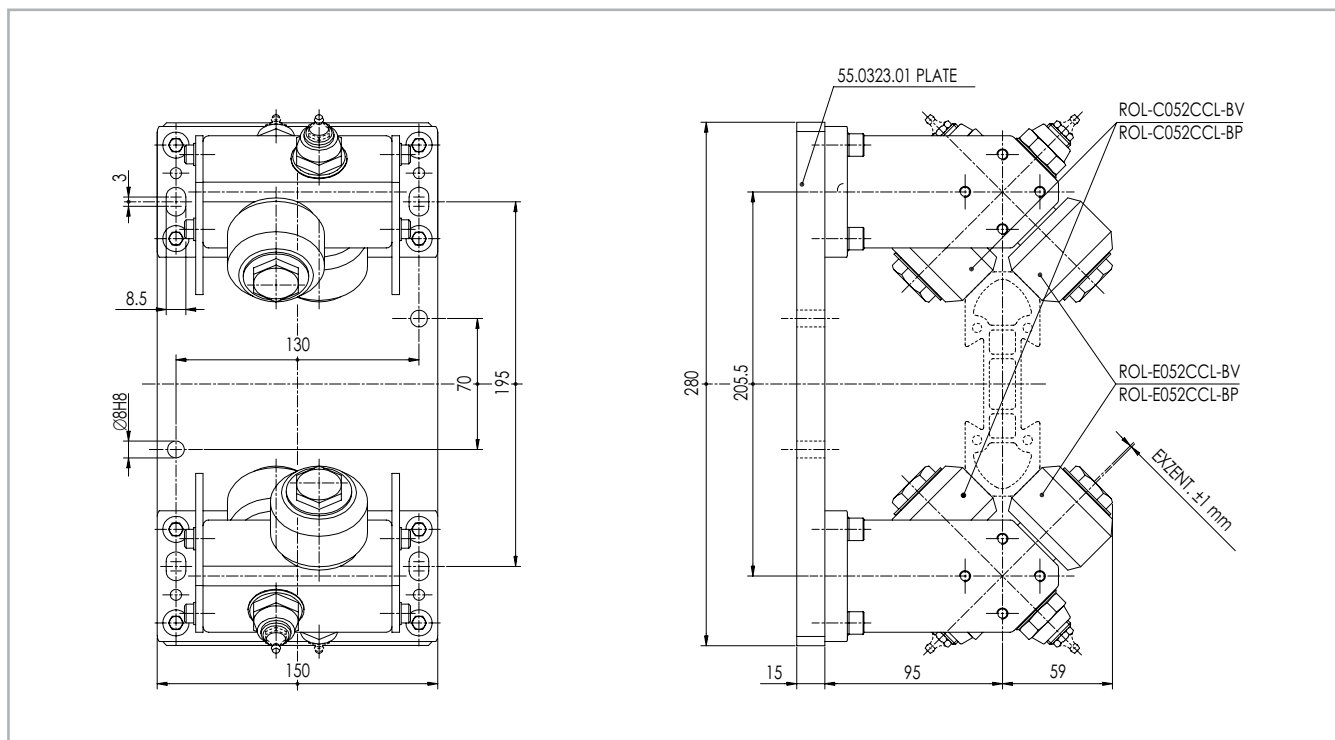


Abb. 112

**55.0323**

Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150x15. Rollen ROL-C052CCL-BP, ROL-E052CCL-BP mit periodischer Schmierung

**55.0723**

Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150x15. Rollen ROL-C052CCL-BV, ROL-E052CCL-BV mit Lebensdauerschmierung

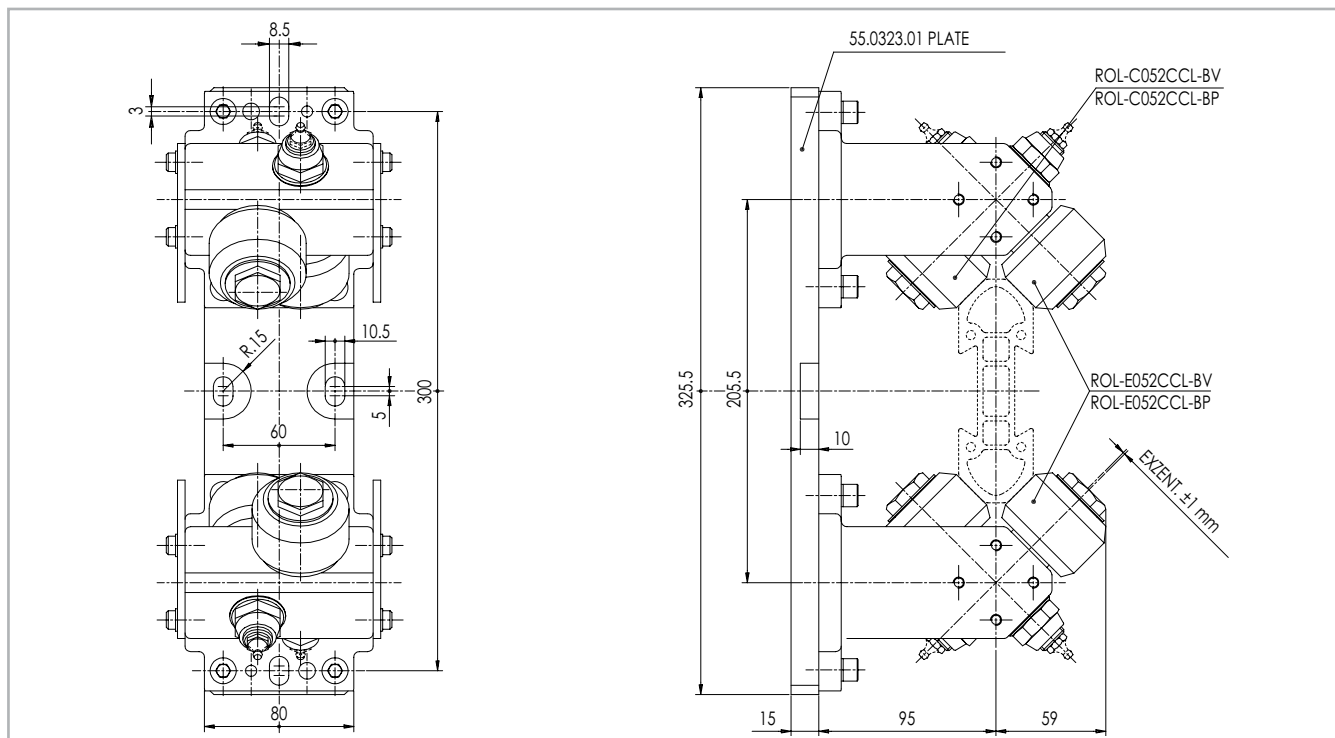


Abb. 113

**55.0324**

Rolleneinheit mit Trägerplatte 325.5x80x15. Rollen ROL-C052CCL-BP, ROL-E052CCL-BP mit periodischer Schmierung

**55.0724**

Rolleneinheit mit Trägerplatte 325.5x80x15. Rollen ROL-C052CCL-BV, ROL-E052CCL-BV mit Lebensdauerschmierung

## > “Blindo Beam“-Rolleneinheit mit schmaler/breiter Basis

### Rolleneinheit mit schmaler Basis

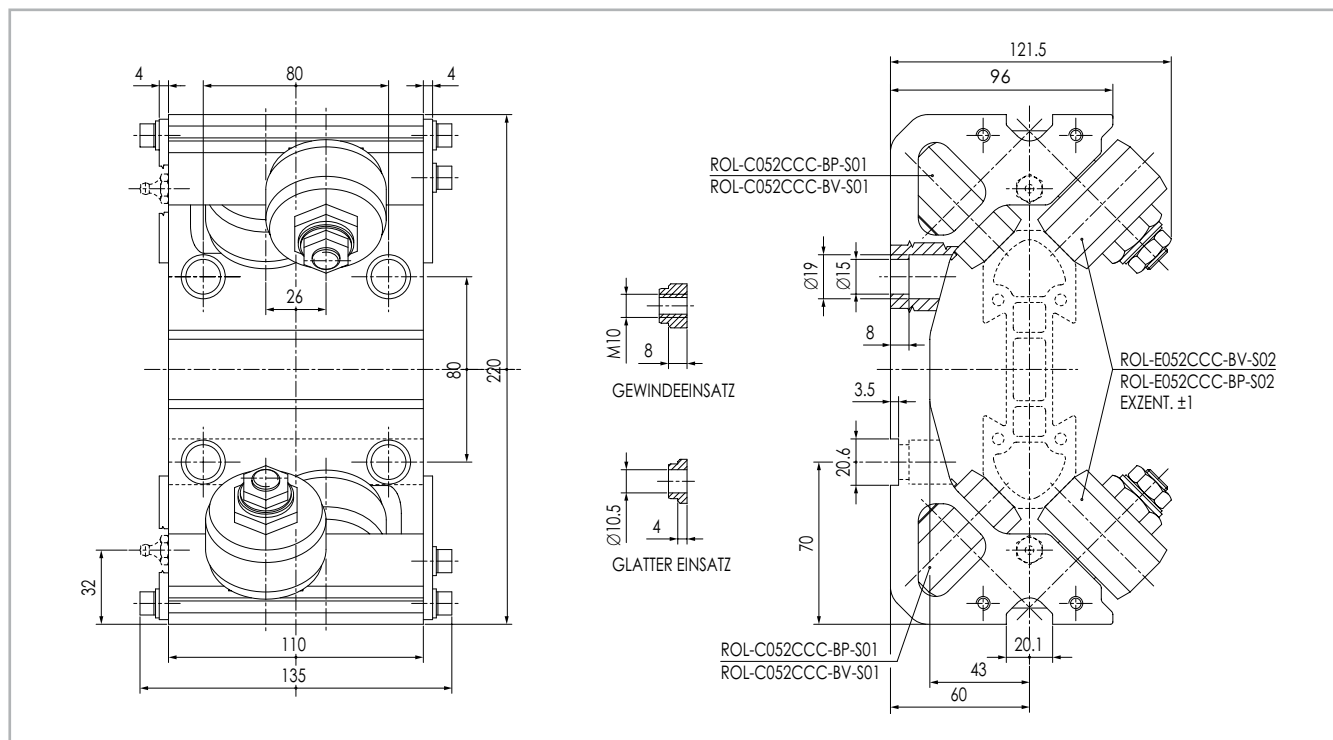


Abb. 114

#### 55.0472-FIL

Ausgestattet mit 4 Befestigungseinsätzen mit Gewinde  
Periodische Schmierung

#### 55.0472-PAS

Ausgestattet mit 4 Befestigungseinsätzen mit Durchgangsbohrungen  
Periodische Schmierung

#### 55.0772-FIL

Ausgestattet mit 4 Befestigungseinsätzen mit Gewinde  
Lebensdauerschmierung

#### 55.0772-PAS

Ausgestattet mit 4 Befestigungseinsätzen mit Durchgangsbohrungen  
Lebensdauerschmierung

### Rolleneinheit mit breiter Basis

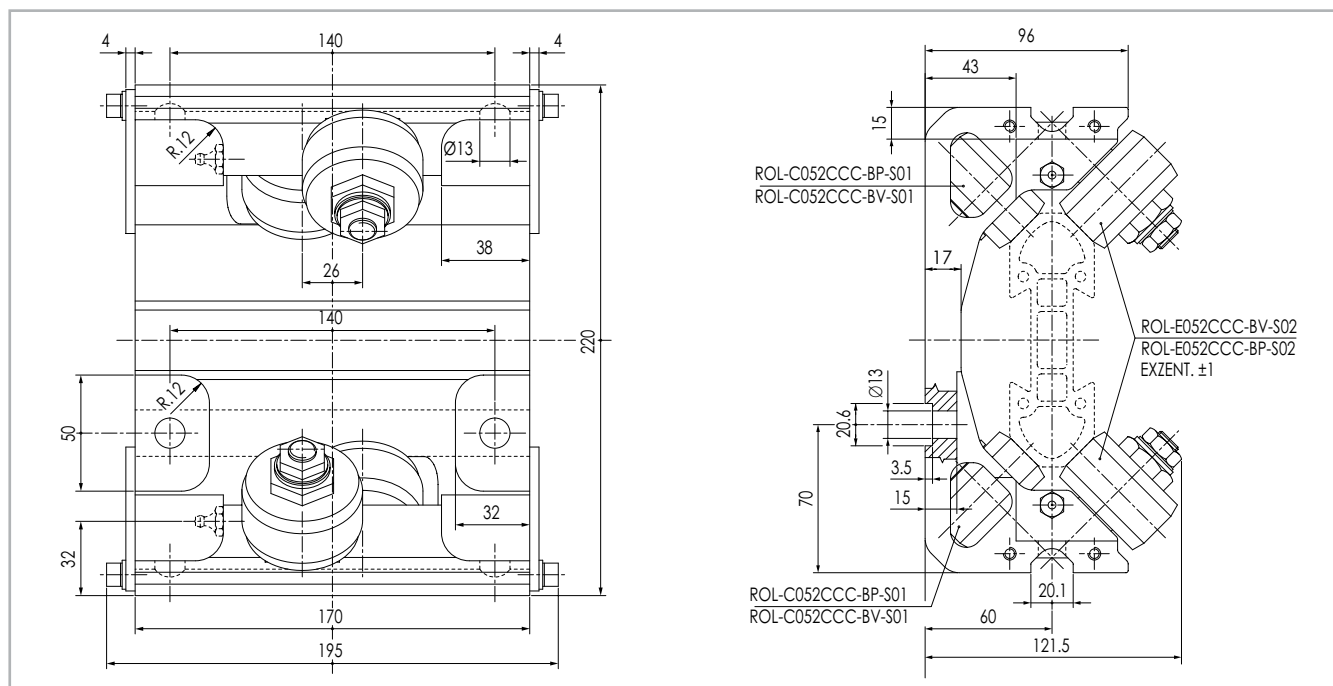


Abb. 115

#### 55.0411

Periodische Schmierung

SR-40

#### 55.0711

Lebensdauerschmierung

> **“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit 8 Rollen**

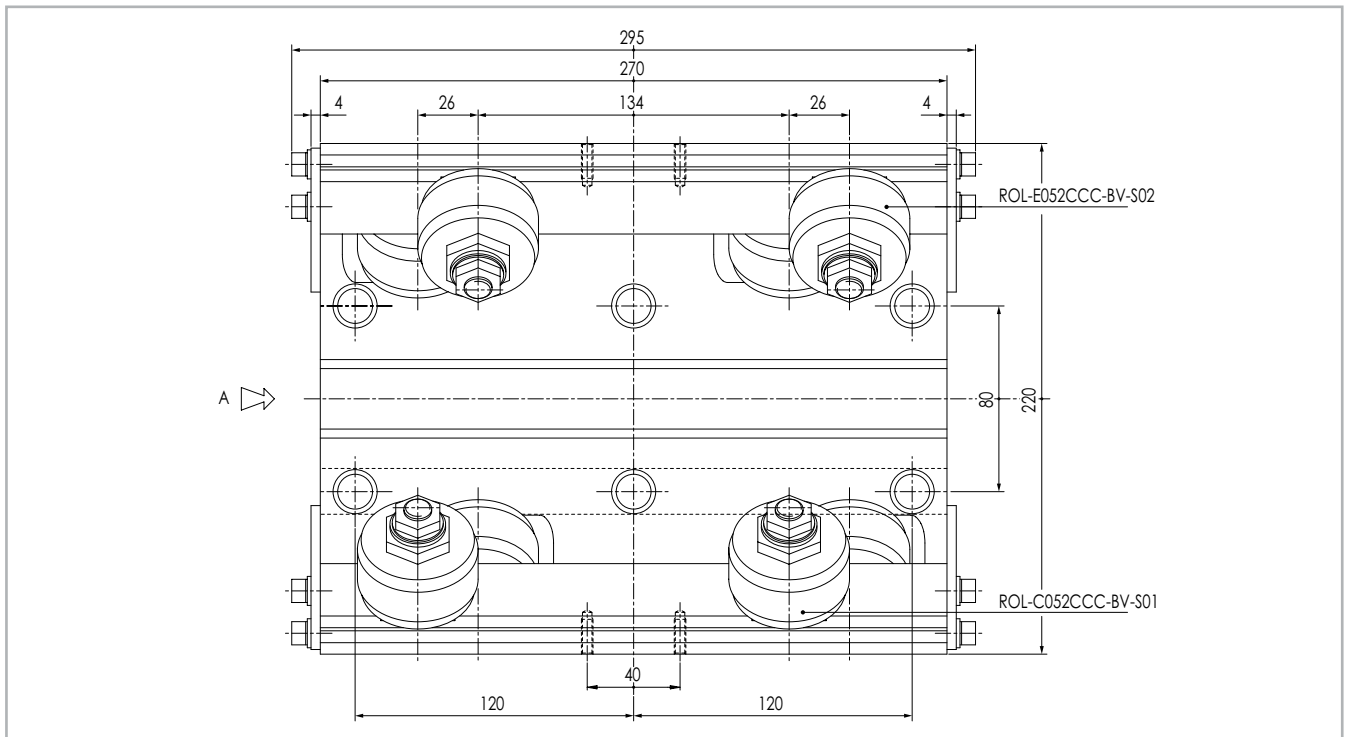


Abb. 116

**55.0222-FIL**

Ausgestattet mit 6 Befestigungseinsätzen mit Gewinde  
Lebensdauerschmierung

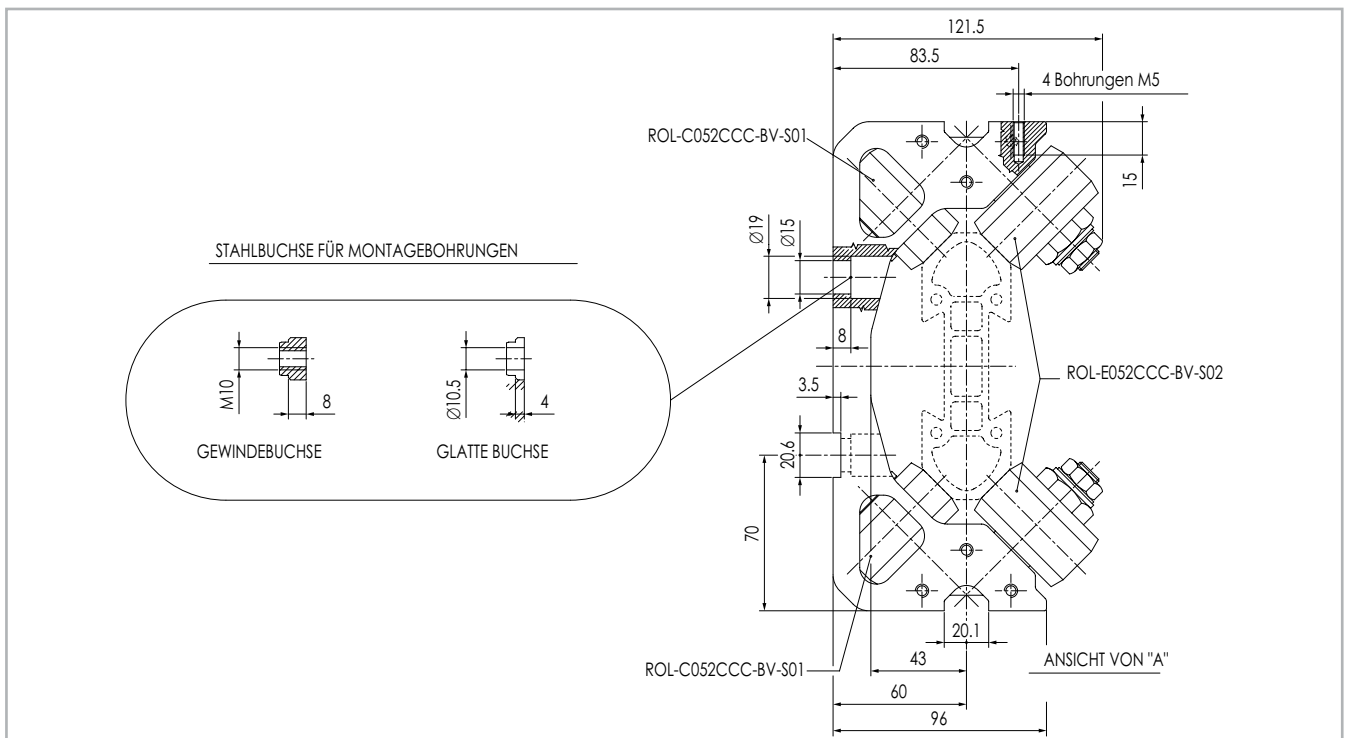
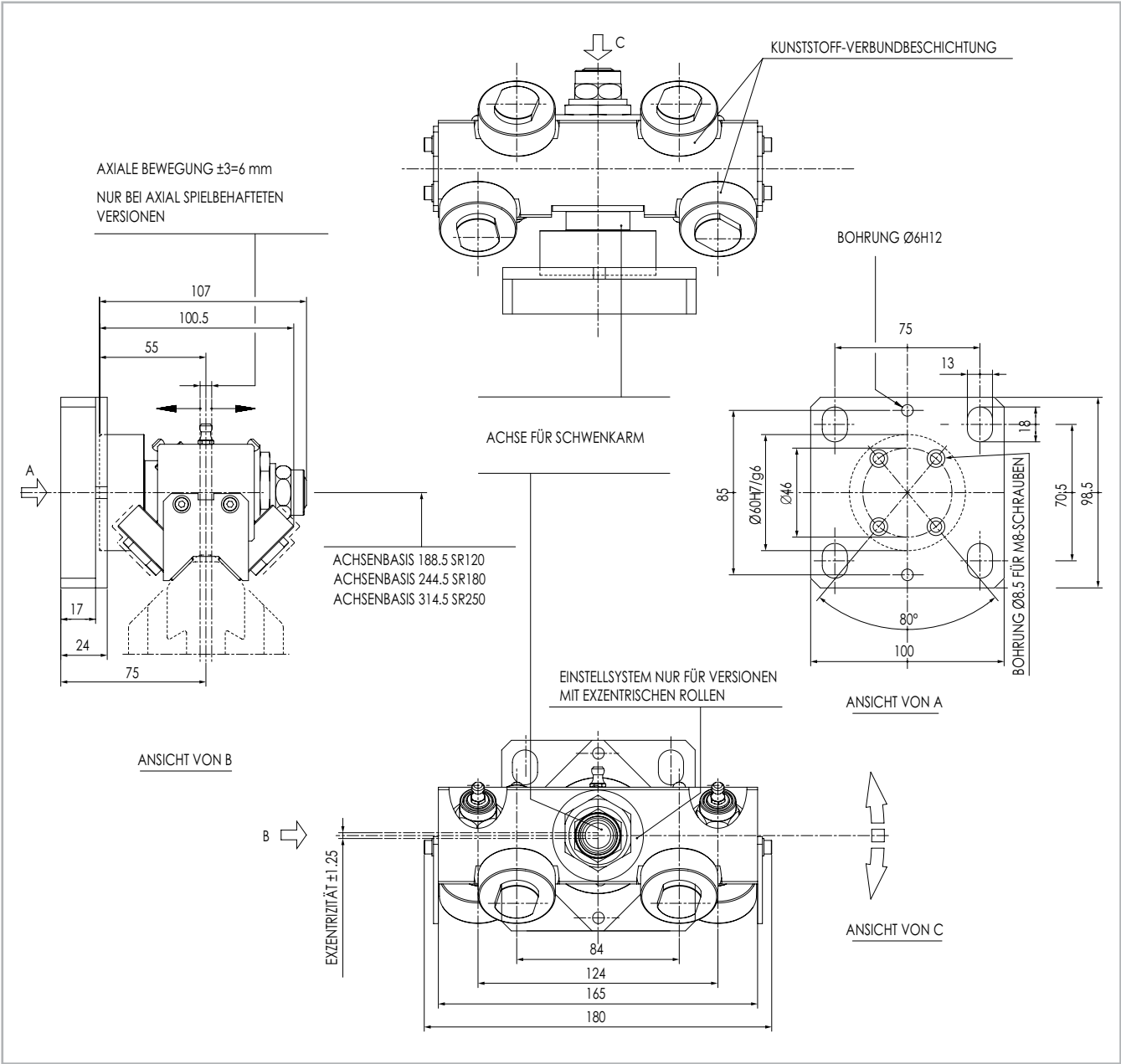


Abb. 117

**55.0222-PAS**

Ausgestattet mit 6 Befestigungseinsätzen mit Durchgangsbohrungen  
Lebensdauerschmierung

> Leichte, schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen für “Speedy Rail”-Schienen



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

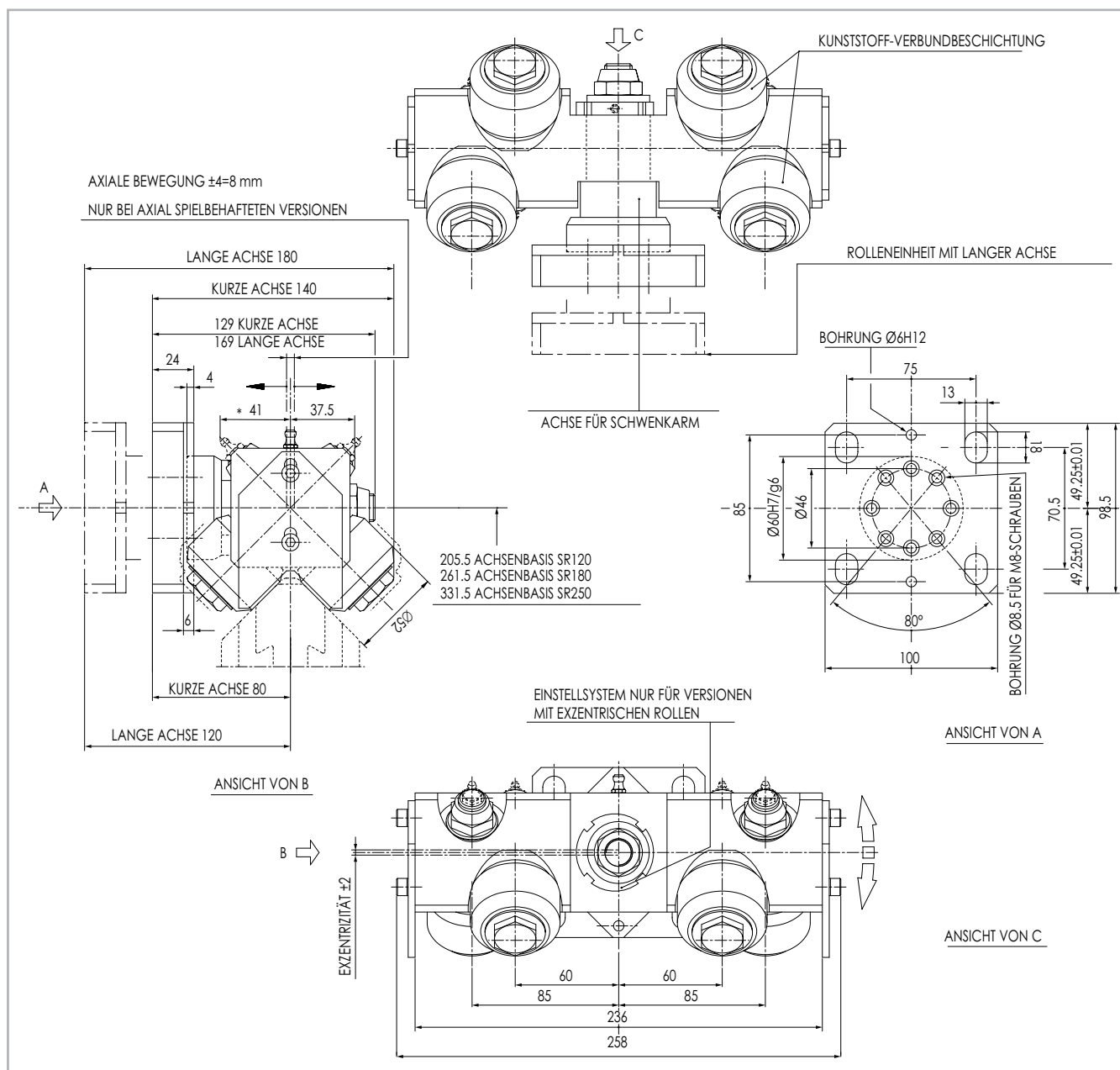
Abb. 118

Rolleneinheiten ohne Grundplatte haben dieselbe Bestellnummer, gefolgt von “SP”. (z.B. 55.1565/SP)

Rolleneinheiten Referenz		Axial fest	Axial spiel-behaftet	Rollen-Nr.
PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1565	55.3563	ROL-C040CC-BP
	KONZ.	55.1566	55.3564	
LEBENSDAUER-SCHMIERUNG	EXZ.	55.1555	55.3553	ROL-C040CC-BV
	KONZ.	55.1556	55.3554	

Tab. 10

## > Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - Kurze/lange Achse



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 119

### Hinweise:

Die axial spielbehafteten Ausführungen der Rolleneinheiten sind normalerweise auf Laufwagen montiert, die auf parallelen Schienen laufen. Kombiniert mit axial festen Ausführungen schaffen sie eine flexible Struktur, die kleine Fehlausrichtungen zwischen den Schienen ausgleichen kann.

Rolleneinheiten ohne Grundplatte haben dieselbe Bestellnummer, gefolgt von "SP" (z.B. 55.1361/SP).

Rolleneinheiten Referenz			Axial fest	Axial spielbehaftet	Rollen-Nr.
Kurze Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1361	55.3361	ROL-C052C-CL-BP
		KONZ.	55.1364	55.3364	
	LEBENSDAUER-SCHMIERUNG	EXZ.	55.1354	55.1358	ROL-C052C-CL-BV
		KONZ.	55.1355	55.1359	
Lange Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1363	55.3363	ROL-C052C-CL-BP
		KONZ.	55.1365	55.3365	
	LEBENSDAUER-SCHMIERUNG	EXZ.	55.1350	55.3350	ROL-C052C-CL-BV
		KONZ.	55.1351	55.3351	

Tab. 11

**> Einheit mit Rollen (eine fest, eine selbstjustierend)**

### Rolleneinheit mit 5 festen konzentrischen Rollen

55.0135

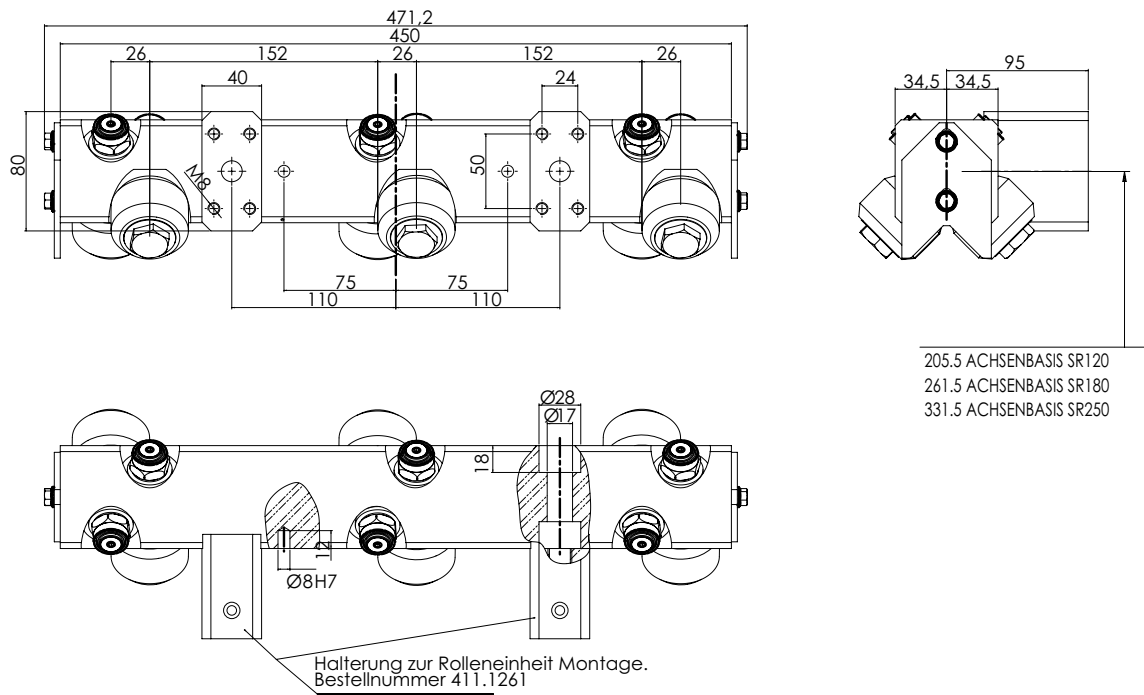
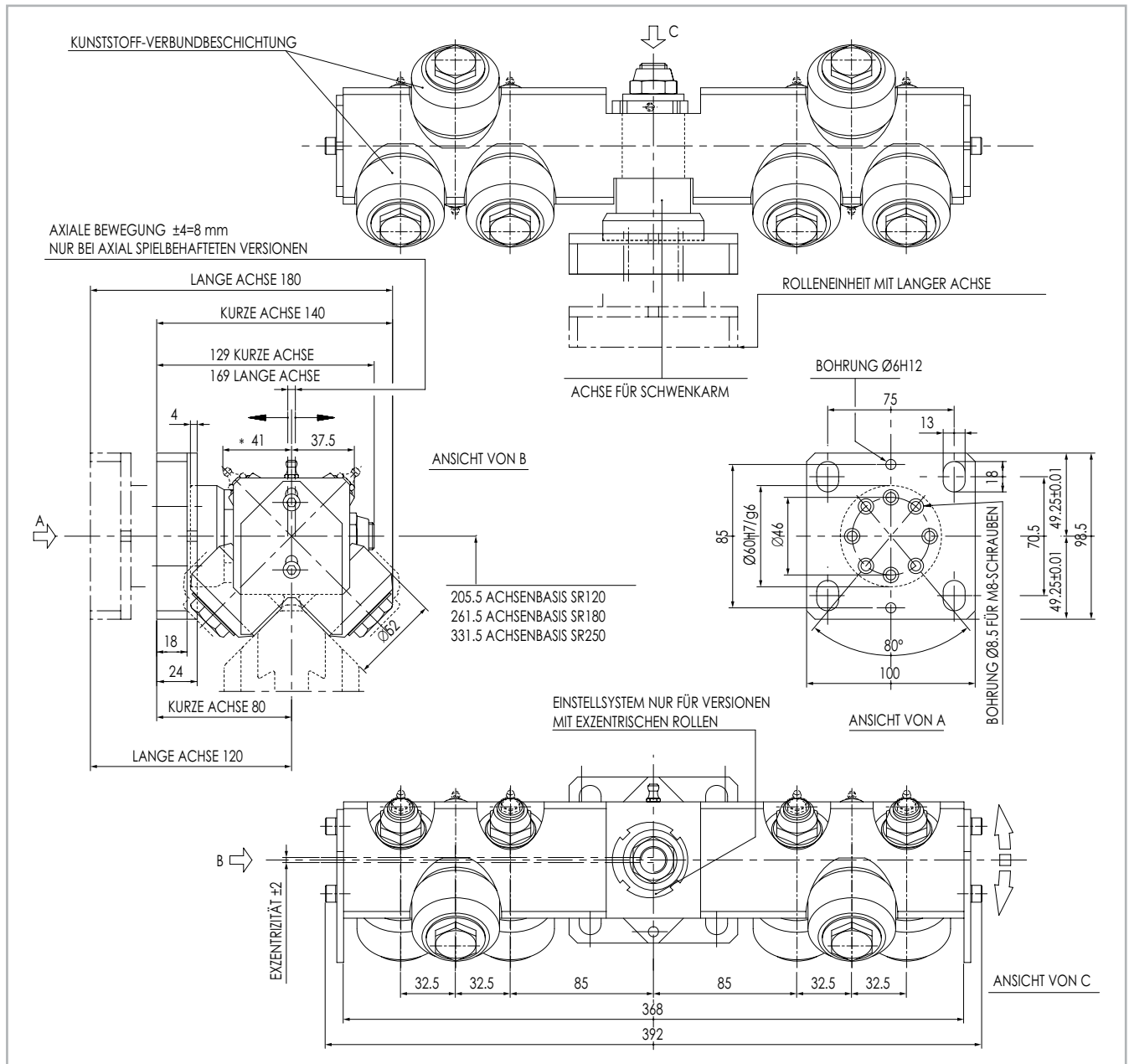


Abb. 120

**> Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - Kurze/ lange Achse**



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 121

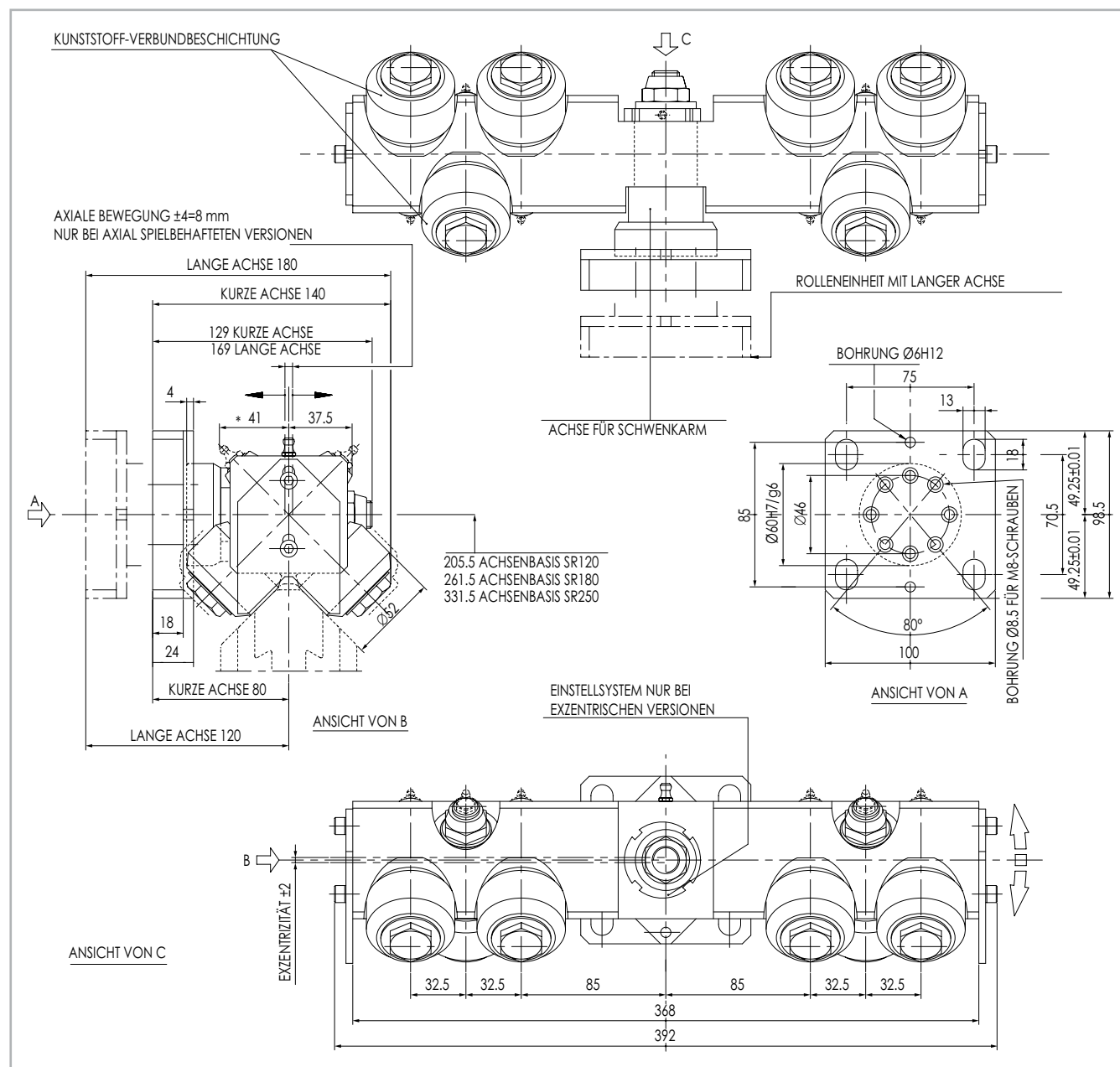
**Hinweise:**

Die axial spielbehafteten Ausführungen der Rolleneinheiten sind normalerweise auf Laufwagen montiert, die auf parallelen Schienen laufen. Kombiniert mit axial festen Ausführungen schaffen sie eine flexible Struktur, die kleine Fehlansichtungen zwischen den Schienen ausgleichen kann.

Rolleneinheiten ohne Grundplatte haben dieselbe Bestellnummer, gefolgt von "SP" (z.B. 55,1366/SP).

Rolleneinheiten Referenz			Axial fest	Axial spiel- behaftet	Rollen-Nr.
Kurze Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1423	55.3423	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1424	55.3424	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1425	55.3425	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1426	55.3426	
Lange Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1419	55.3419	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1420	55.3420	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1421	55.3421	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1422	55.3422	

Tab. 12



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 122

**Hinweise:**

Die axial spielbehafteten Ausführungen der Rolleneinheiten sind normalerweise auf Laufwagen montiert, die auf parallelen Schienen laufen. Kombiniert mit axial festen Ausführungen schaffen sie eine flexible Struktur, die kleine Fehlausrichtungen zwischen den Schienen ausgleichen kann.

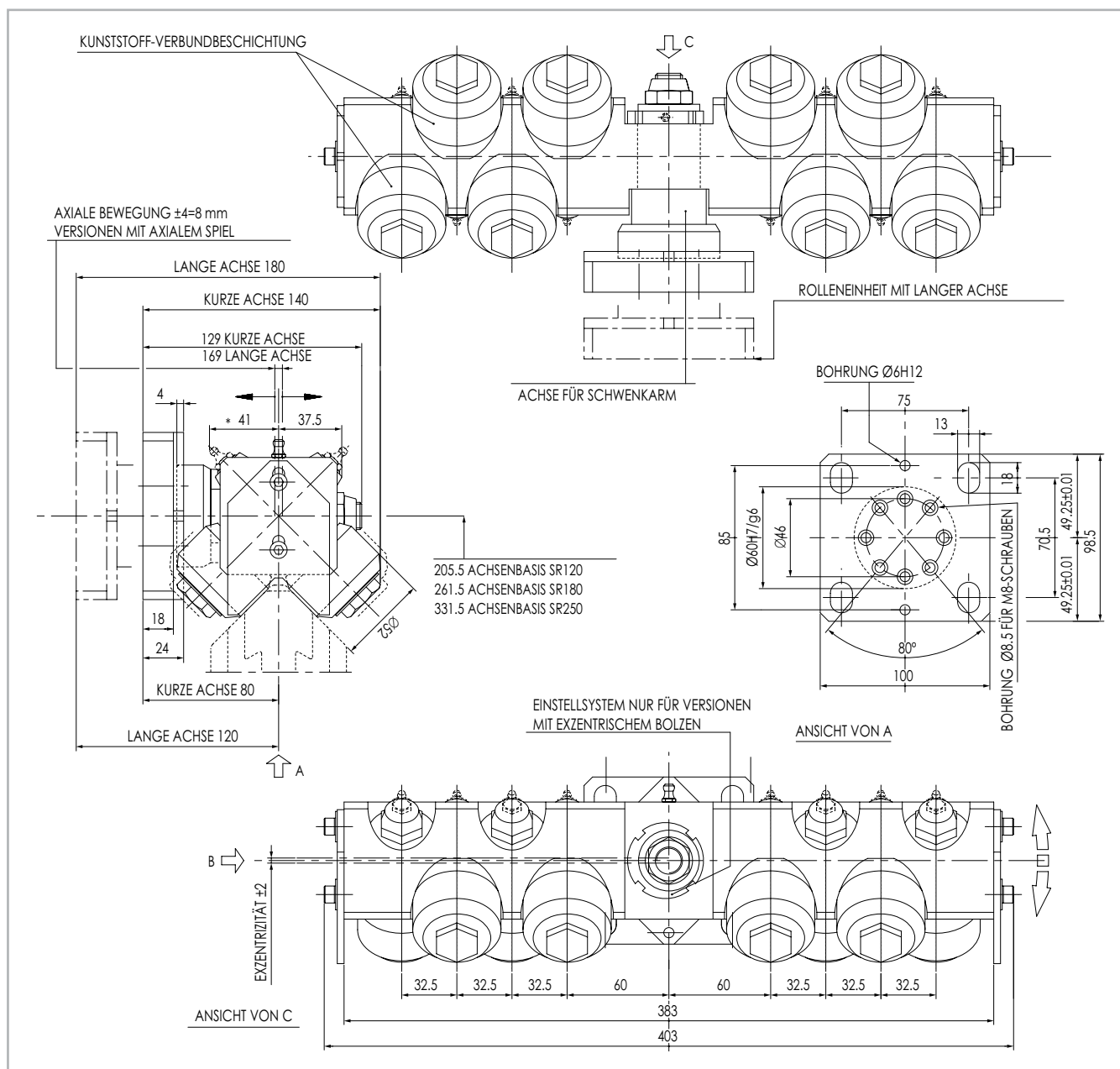
Rolleneinheiten ohne Grundplatte haben dieselbe Bestellnummer, gefolgt von "SP" (z.B. 55.1366/SP)

Rolleneinheiten Referenz			Axial fest	Axial spiel- behaftet	Rollen-Nr.
Kurze Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1366	55.3366	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1370	55.3370	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1367	55.3367	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1371	55.3371	
Lange Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1368	55.3368	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1372	55.3372	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1369	55.3369	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1373	55.3373	

Tab. 13



## > Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - Kurze/lange Achse



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 123

### Hinweise:

Die axial spielbehafteten Ausführungen der Rolleneinheiten sind normalerweise auf Laufwagen montiert, die auf parallelen Schienen laufen. Kombiniert mit axial festen Ausführungen schaffen sie eine flexible Struktur, die kleine Fehlausrichtungen zwischen den Schienen ausgleichen kann.

Rolleneinheiten ohne Grundplatte haben dieselbe Bestellnummer, gefolgt von "SP" (z.B. 55.1366/SP).

Rolleneinheiten Referenz			Axial fest	Axial spielbe- haftet	Rollen-Nr.
Kurze Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1143	55.3143	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1144	55.3144	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1145	55.3145	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1146	55.3146	
Lange Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1147	55.3147	ROL-C052C- CL-BP
		KONZ.	55.1148	55.3148	
	LEBENSDAUER- SCHMIERUNG	EXZ.	55.1149	55.3149	ROL-C052C- CL-BV
		KONZ.	55.1150	55.3150	

Tab. 14

## > Montagediagramm für starr befestigte Zahnstange

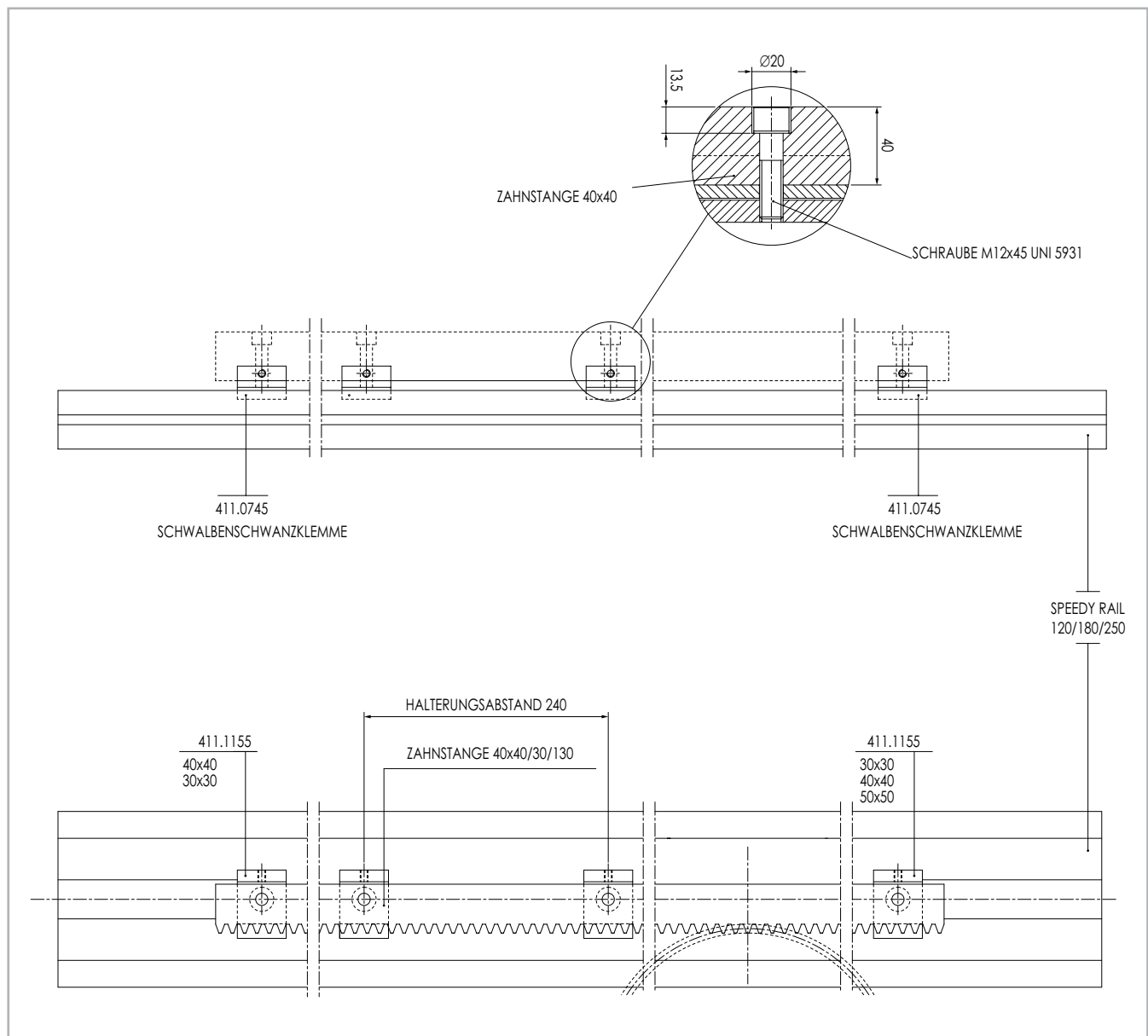


Abb. 124

## > Standard-Zahnstangen

Geradverzahnte Zahnstange, gehärtet

Bestell-Nr.	C	D	d	E	F	H	L	N	P	Mod.
411.1489	10	11	7	19,41	7	20	998,82	5	240	2
411.1491	10	11	7	42,07	7	20	2004,14	9	240	2
411.1499	17	14	9	19,41	9	30	998,82	5	240	3
411.1501	17	14	9	38,92	9	30	1997,84	9	240	3
411.1509	20,5	17	11	22,55	11	40	1005,10	5	240	4
411.1511	20,5	17	11	45,21	11	40	2010,42	9	240	4

Tab. 15

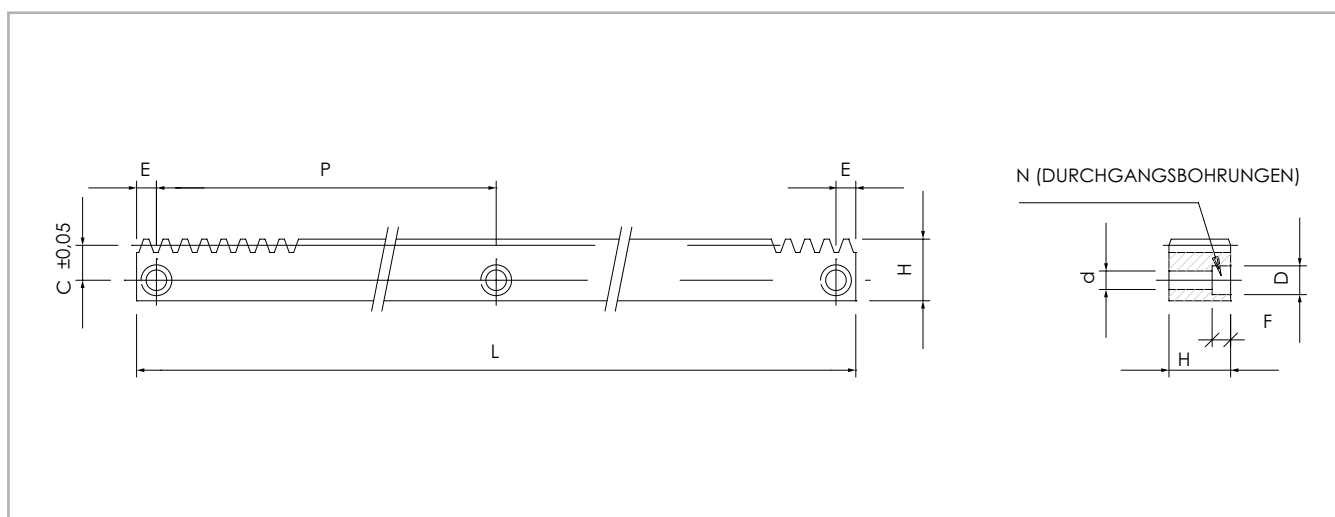


Abb. 125

Aufstellung der Komponenten zur Zahnstangenmontage

Zahnstange	Montageplatten	Schwalbenschwanzklemmen	Einsätze
m2	SR-16, SR-22, SR-54, SR-62	SR-15, SR-22, SR-29	SR-53
m3	SR-30, SR-54, SR-62	SR-29	SR-53
m4	SR-30, SR-54, SR-62	SR-29	SR-53

Tab. 16

## > Standard-Abstreifer

Abstreifer für schwimmend gelagerte und Vollblock-Rolleneinheiten

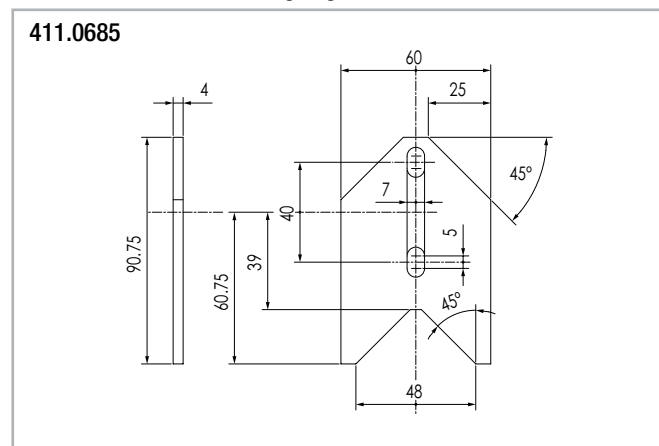


Abb. 126

Abstreifer für Compact und Blindo-Profil

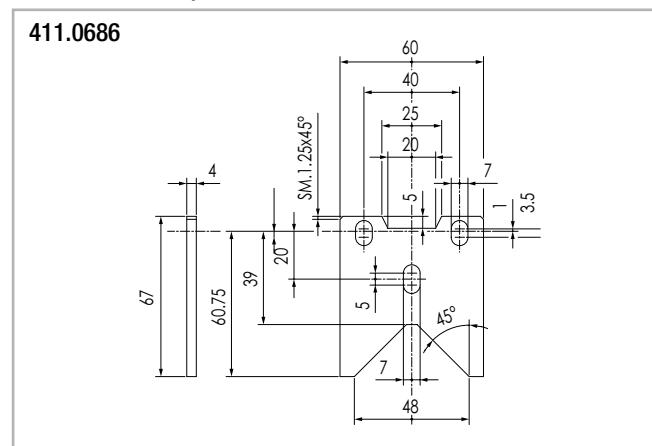


Abb. 127

Gleitende Bürste für Speedy Rail und Steel Rail.

Die Bürsten werden mit Federn gegen die Schienen gedrückt.

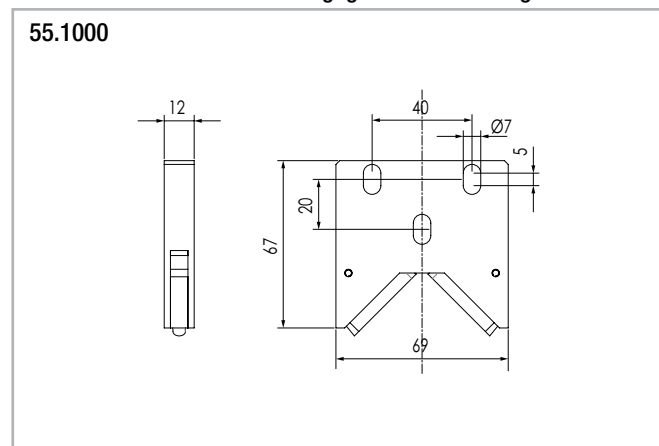


Abb. 128

Abstreifer für leichte, schwimmend gelagerte Rolleneinheiten

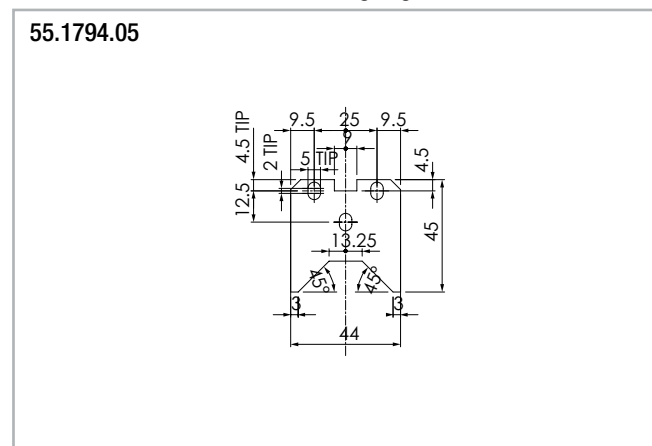


Abb. 129

Abstreifer für "Blindo Profil"-Rolleneinheiten

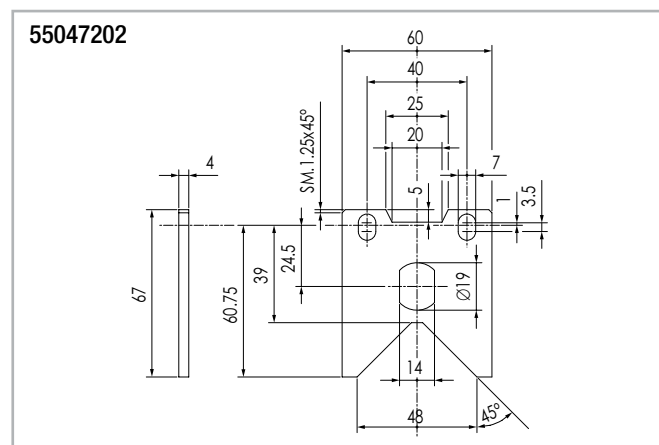


Abb. 130

Hinweis:

Alle Rolleneinheiten sind mit Abstreifern ausgestattet.

## Speedy Rail 180



### > Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Wide Body" - Schiene und Beschreibung

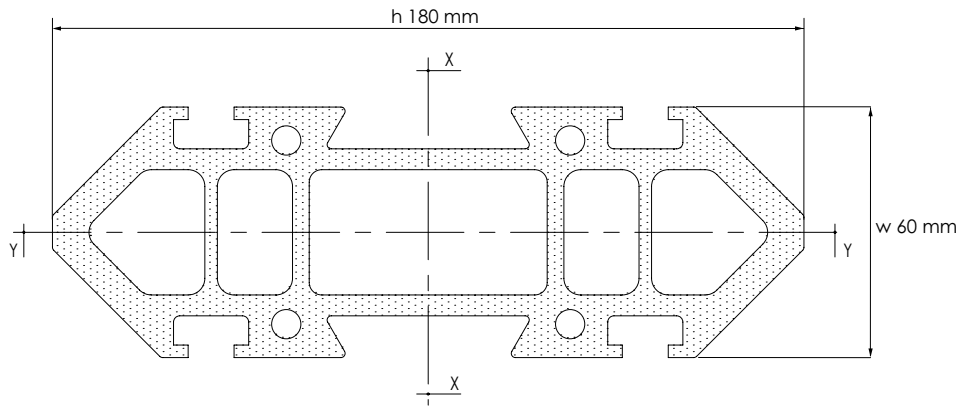


Abb. 131

Flächenträgheitsmoment: Achse X-X = 10.291.100 mm<sup>4</sup> / Achse Y-Y = 1.278.700 mm<sup>4</sup>.

Max. Fertigungstoleranzen =  $\pm 0.30$  mm über gegenüberliegende Rollflächen.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 20'$ /m.

Lineare Masse = 10,2 kg/m.

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,7$  mm/m.

Standardlängen: 3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

## > Rolleneinheiten und Komponenten

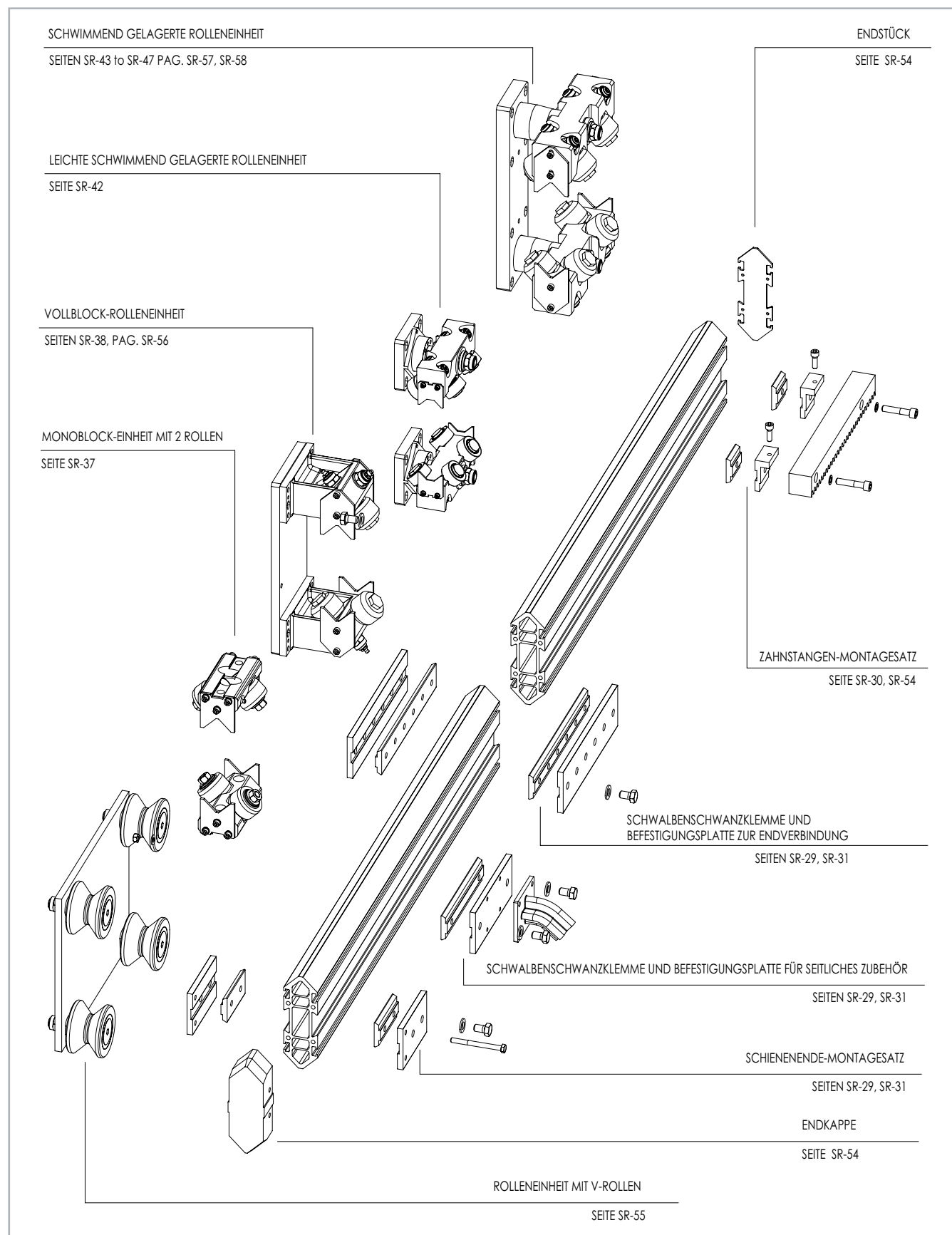


Abb. 132

## > Mehrnutige Ausführung “Speedy Rail Wide Body” - Schiene und Beschreibung

Schiene Speedy Rail 180 mit ungebohrten Enden: SR180-T

Schiene Speedy Rail mit gebohrten Enden: SR180-F

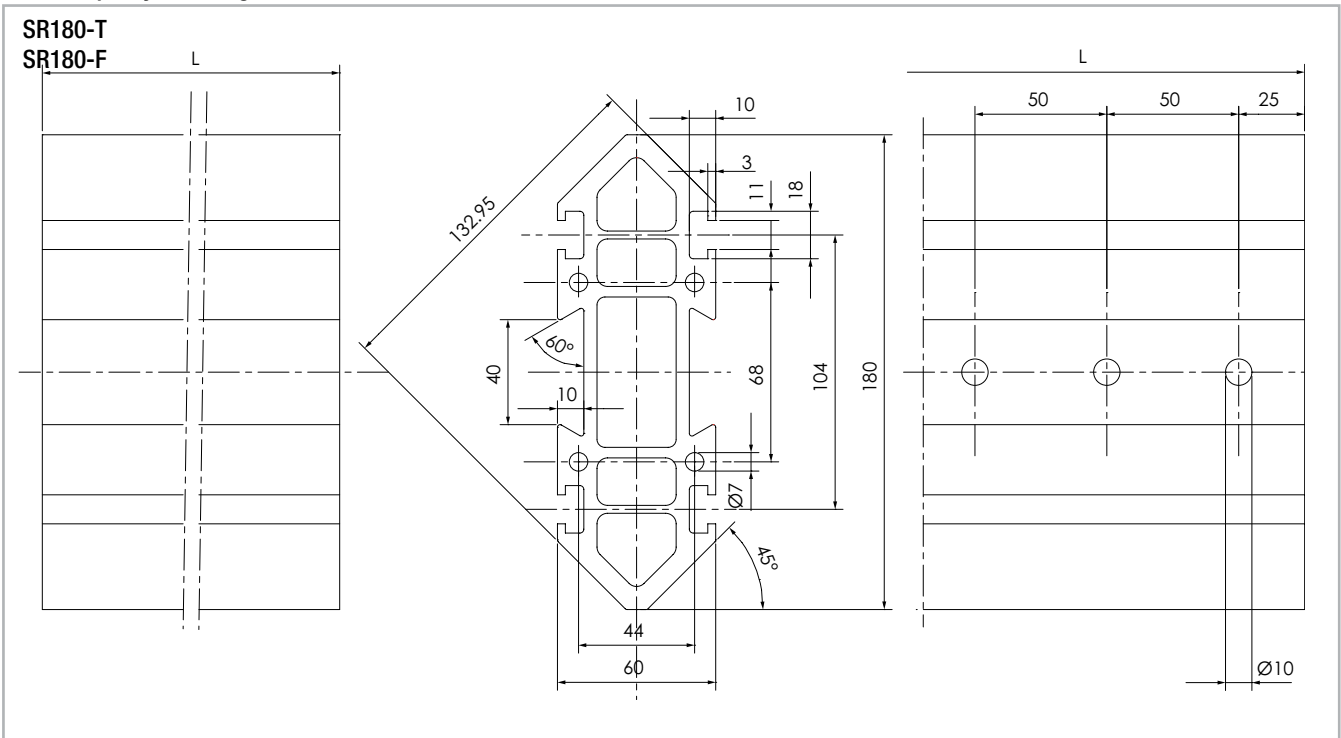


Abb. 133

**Hinweis:** Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden.

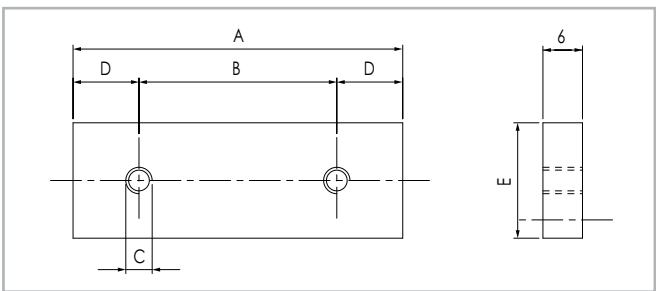


Abb. 134

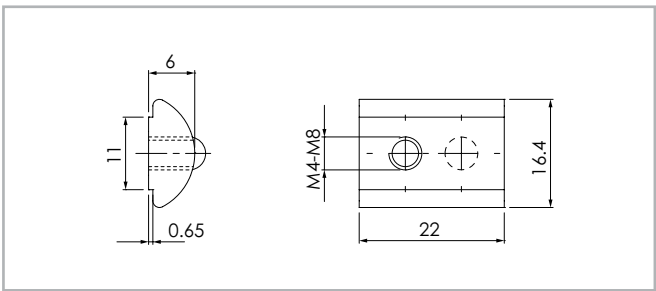


Abb. 135

Die mehrnutige Schiene “Speedy Rail Wide Body” (SR180) verwendet dieselben Schwalbenschwanzklammern, Montageplatten, Befestigungsplat-

### Einsatz

A	B	C	D	E	Material	Anzahl Bohrungen	Bestell-Nr.
496	60	M4	8	16	Brüniertes Stahl	9	411.2534
496	60	M5	8	16		9	411.2533
496	80	M6	8	16		9	411.3633

Tab. 17

### Einsatz

A	B	C	D	E	Material	Anzahl Bohrungen	Bestell-Nr.
-	-	M4	-	-	Verzinkter Stahl	1	411.1349
-	-	M5	-	-		1	411.1351
-	-	M6	-	-		1	411.1352
-	-	M8	-	-		1	411.1353

Tab. 18

ten und Verbindungselemente wie die Standardausführung von Speedy Rail (Querschnitt SR120); siehe Seiten SR-29, SR-30, SR-31.

## > Komponenten für die mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Wide Body"

### Endkappe

411.0696

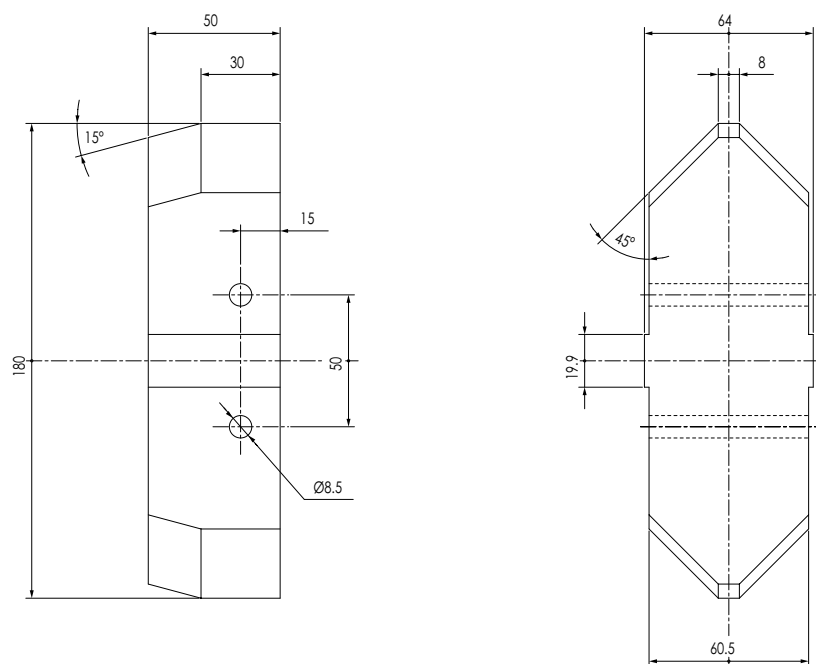


Abb. 136

### Bolzen für die Endkappe

411.0744

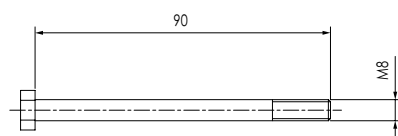


Abb. 137

### Endstück aus Aluminiumlegierung

411.1964

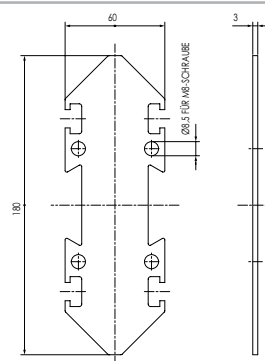


Abb. 138

### Befestigungsplatte für Mod.2 Zahnstangen-Montage SR180, SR250, T-Nuten

411.1179

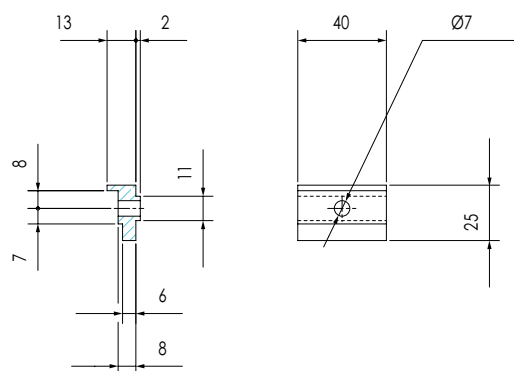


Abb. 139

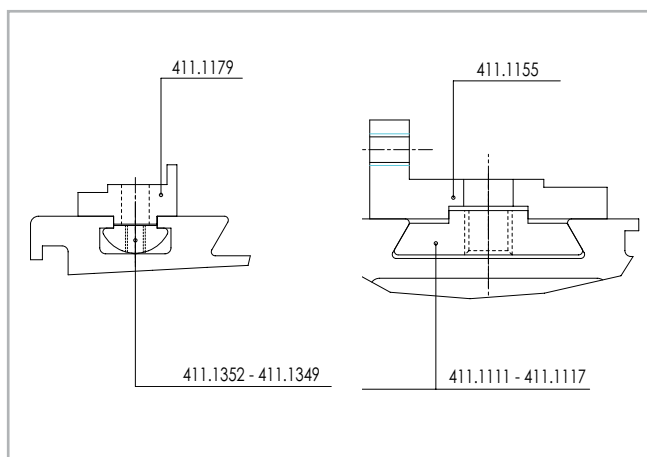


Abb. 140

Für die Zahnstangen-Montageplatte Mod.2 den Einsatz 411.1352 verwenden



> **Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen**

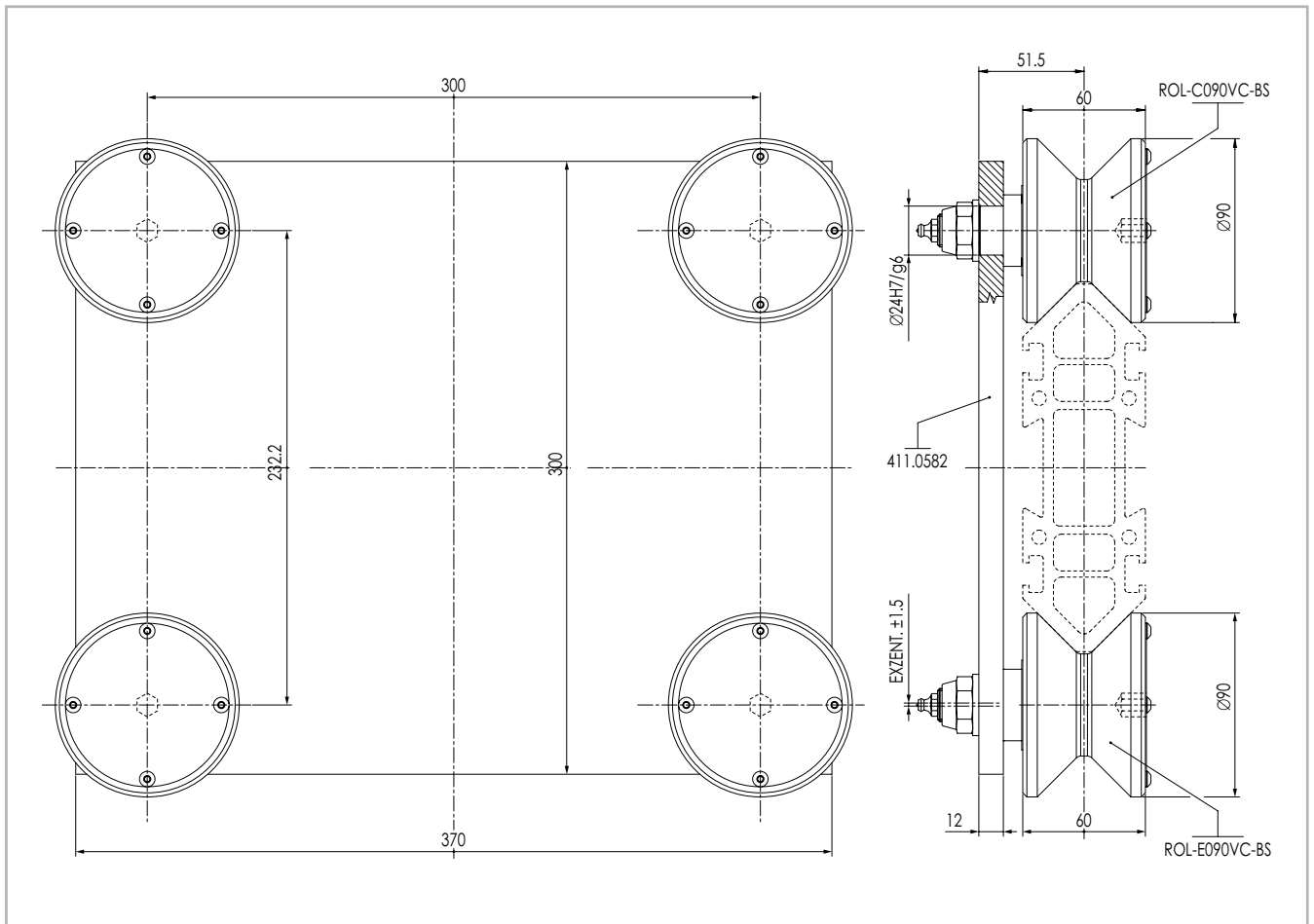


Abb. 141

**55.1180**

Rolleneinheit für starke Belastungen mit 4 Rollen, zwei ROL-C090VC-BS und zwei ROL-E090VC-BS.

## > Rolleneinheit mit 4 Rollen

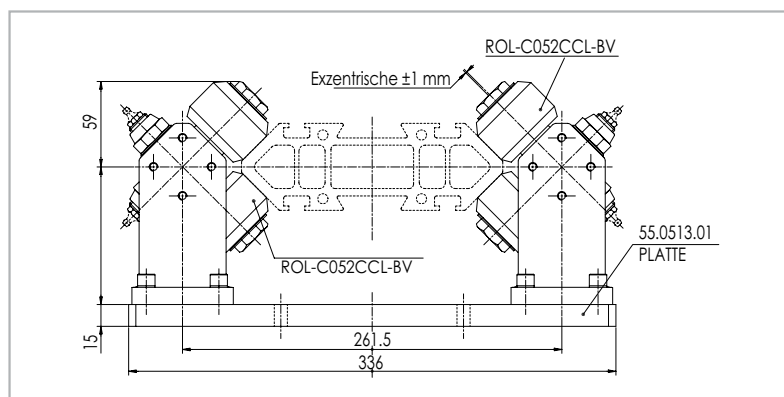


Abb. 142

### 55.0713

Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150x15 Rollen mit Lebensdauerschmierung

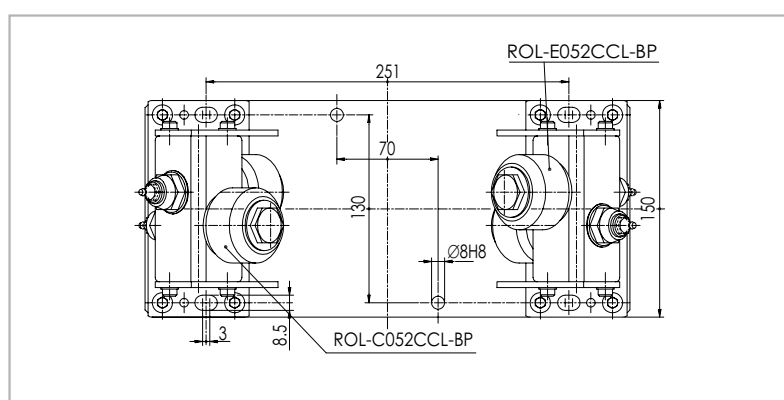


Abb. 143

### 55.0513

Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150x15 Rollen mit periodischer Schmierung

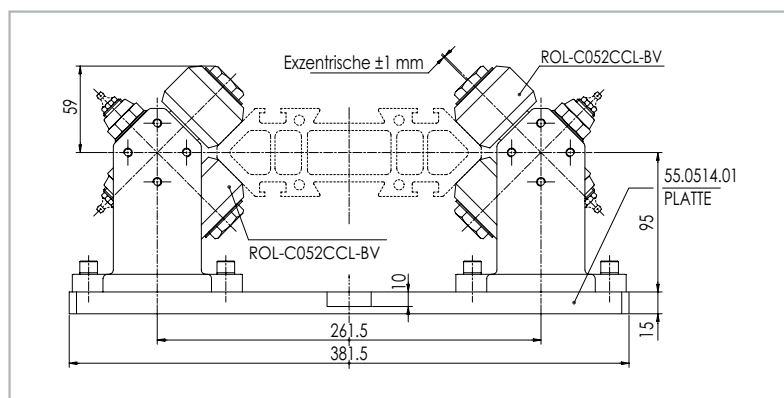


Abb. 144

### 55.0740

Rolleneinheit mit Trägerplatte 381,5x80x15 Rollen mit Lebensdauerschmierung

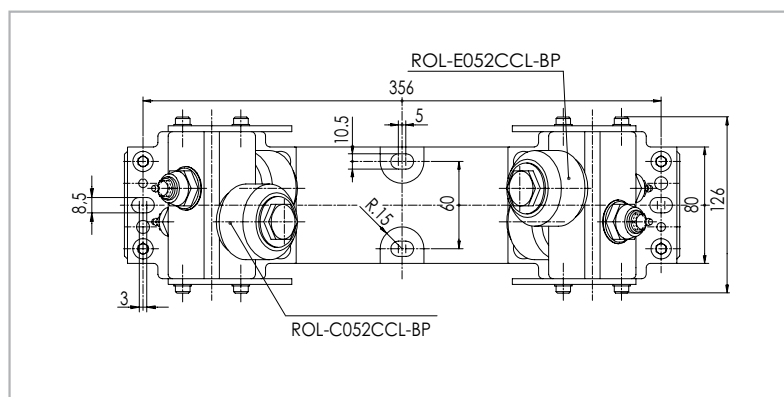
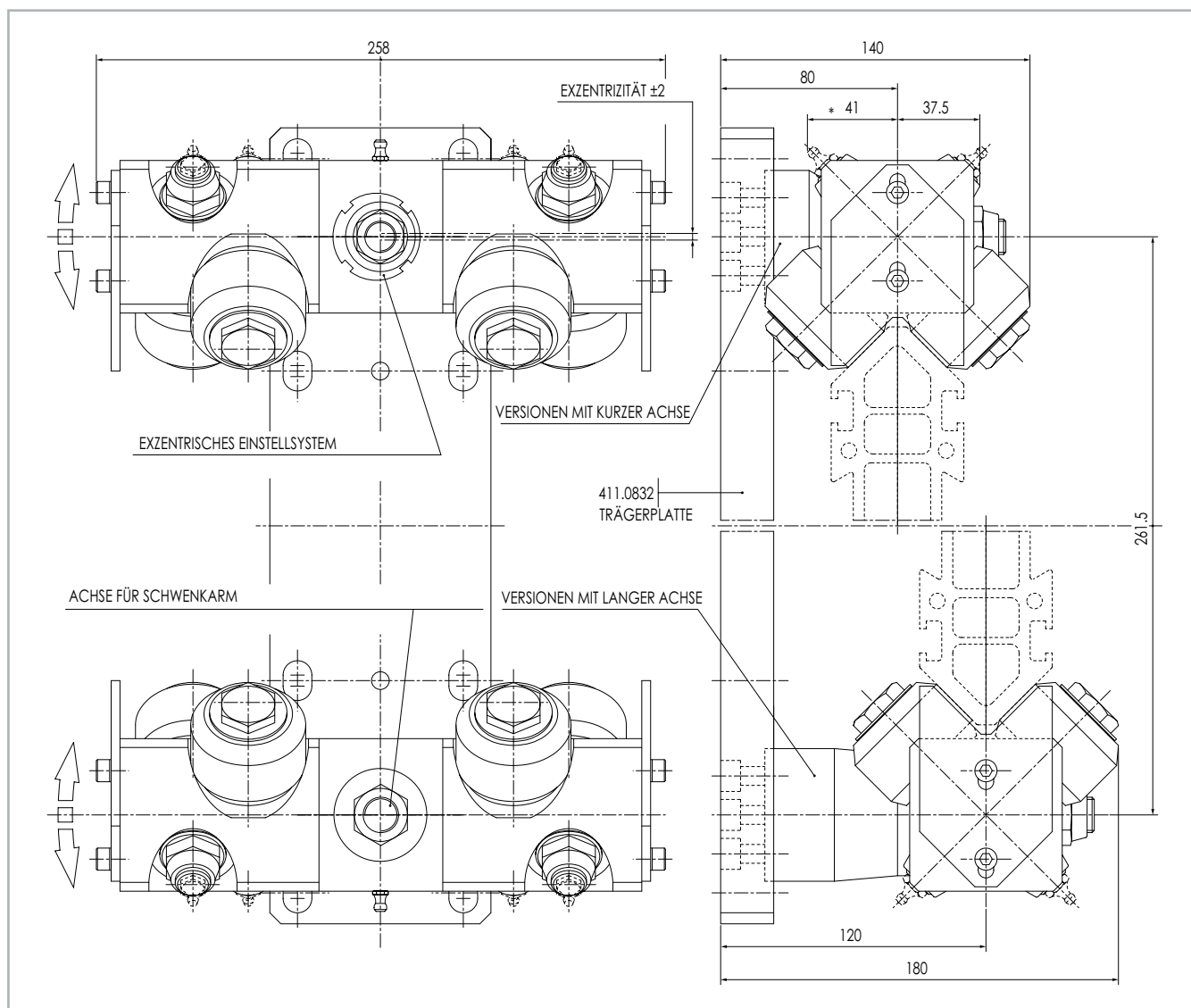


Abb. 145

### 55.0514

Rolleneinheit mit Trägerplatte 381,5x80x15 Rollen mit periodischer Schmierung

## > 8 Rollen in schwimmend gelagerter Rolleneinheit - komplette Kopplung



\* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 146

### Hinweise:

Das vollständige Kopplungs-Set wird mit einer exzentrischen und einer konzentrischen Rolleneinheit geliefert, die auf einer Trägerplatte montiert sind. Die konzentrische Rolleneinheit sollte die schwerere Last übernehmen. Für Laufwagen auf zwei parallelen Führungen müssen auf einer Führungsschiene axial spielbehaftete Rolleneinheiten verwendet werden ( $\pm 4\text{mm}$ ).

Paar-Sets sind mit zwei Rolleneinheiten lieferbar, die über die gleiche Anzahl von Rollen verfügen. Für andere Kombinationen (z.B. obere Rolleneinheit mit 6 Rollen und untere Einheit mit 4 Rollen, zwei exzentrische Rolleneinheiten) bestellen Sie diese Rolleneinheiten bitte getrennt ohne Grundplatte, und fügen die auf dieser Seite gezeigte Trägerplatte hinzu. Wir empfehlen jedoch, vor dem Kauf immer unsere technische Abteilung zu kontaktieren.

Achse Typ	Schmierung Typ	Axial fest	Axial spielbehaftet
Kurze Achse	Periodisch	55.1380	55.3380
	Lebensdauer	55.1381	55.3381
Lange Achse	Periodisch	55.1382	55.3382
	Lebensdauer	55.1383	55.3383

Tab. 19

## > Trägerplatte für schwimmend gelagerte Rolleneinheiten

Trägerplatte - Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

411.0832

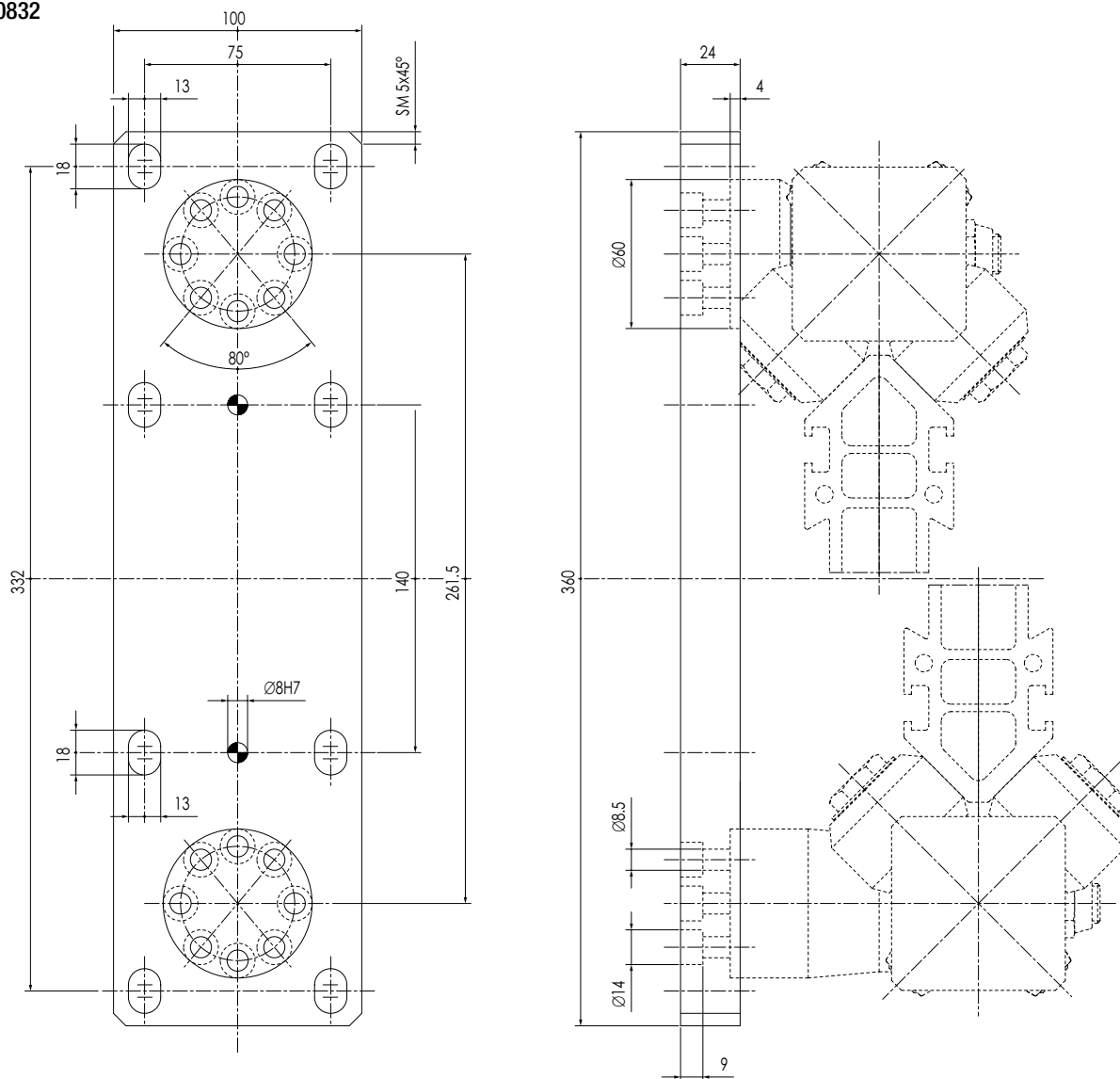


Abb. 147

## Speedy Rail 250



### > Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body" - Schiene und Beschreibung

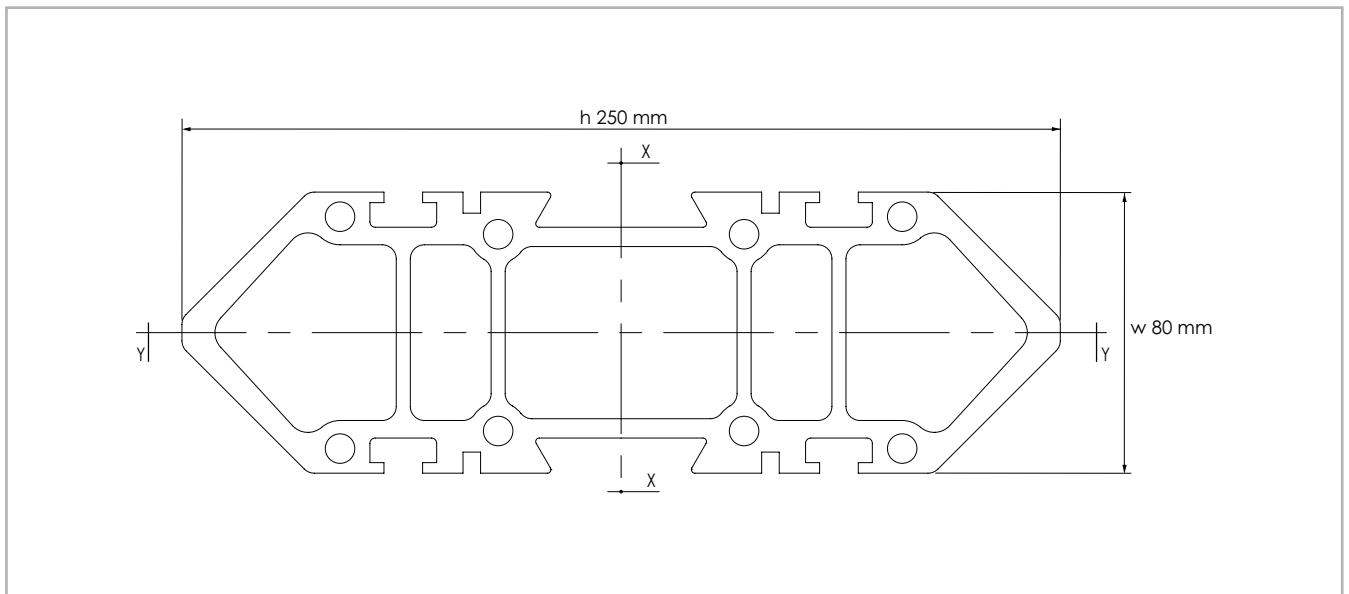


Abb. 148

Flächenträgheitsmoment X-X-Achse = 27.345.460 mm<sup>4</sup> / Y-Y-Achse = 4.120.150 mm<sup>4</sup>.

Max. Fertigungstoleranzen =  $\pm 0.65$  mm über gegenüberliegende Rollflächen.

Max. Winkelverdrehung =  $\pm 30'$ /m.

Lineare Masse = 15,20 kg/m.

Max. lineare Verdrehung =  $\pm 0,5$  mm/m.

Standardlängen: 3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

## > Rolleneinheiten und Komponenten

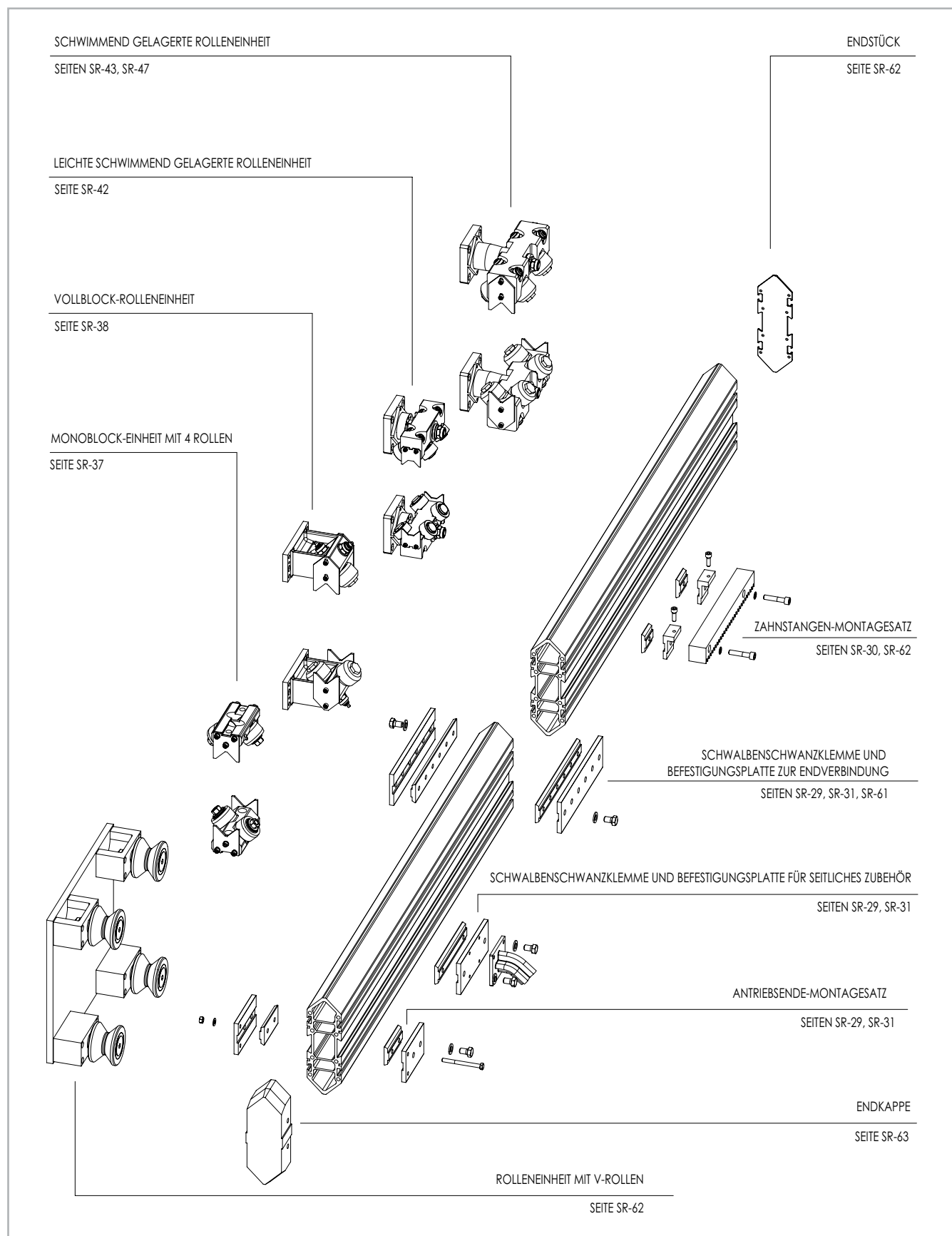


Abb. 149

### Mehrnutzige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body" - Schiene und Beschreibung

### Schiene Speedy Rail mit ungebohrten Enden: SR250-T

**Schiene Speedy Rail mit gebohrten Ende: SR250-F**

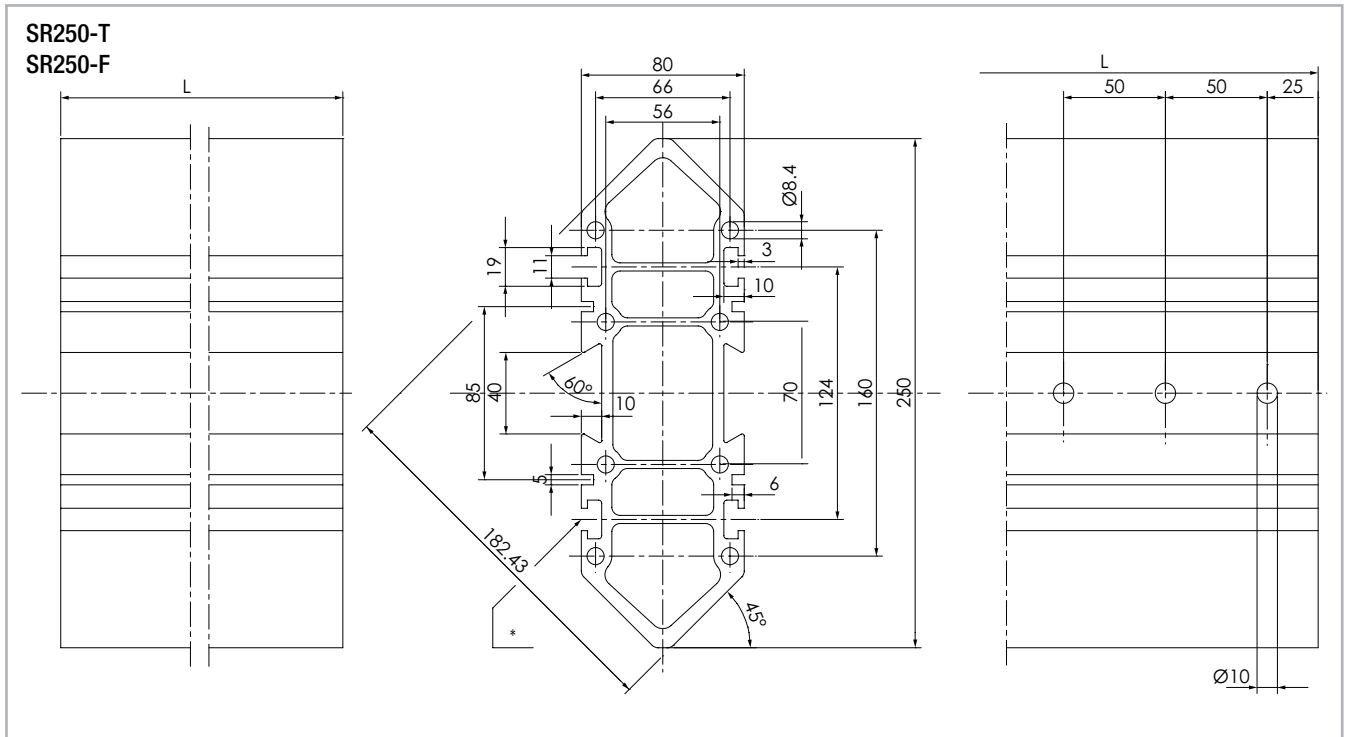


Abb. 150

**Hinweis:** Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden.

Die mehrnutzige Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" (SR250) verwendet dieselben Schwalbenschwanzklammern, Montageplatten, Befestigungsplatten und Verbindungselemente wie die Standardausführung von Speedy Rail (Querschnitt SR120); siehe Seiten SR-29, SR-30, SR-31 Für die Verbindung der Enden der Schienen bei Anwendungen mit hohen Belastungen sind auch die Spezialplatten 411.0960 lieferbar.

\* Insbesondere bei seitlichen Nuten werden dieselben Einsätze wie für SR180 (Seite SR-53) verwendet.

### Stahl-Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden

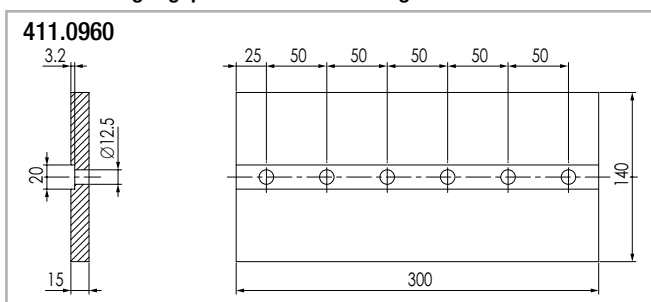


Abb. 151

## > Komponenten für die mehrrollige Ausführung “Speedy Rail Super Wide Body“

Endstück aus Aluminiumlegierung

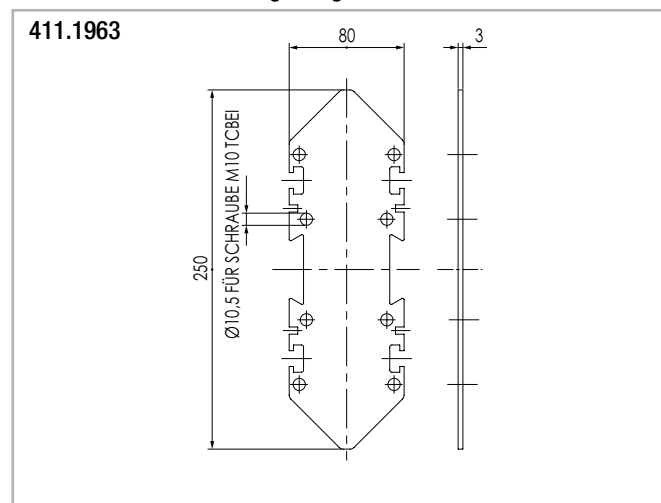


Abb. 152

Endkappe aus Elastomer

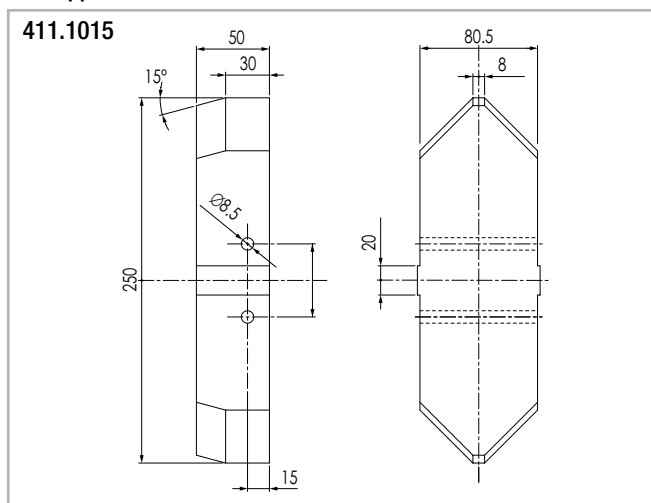


Abb. 153

Befestigungsplatte für m2 Zahnstangen-Montage SR180, SR250, T-Nuten

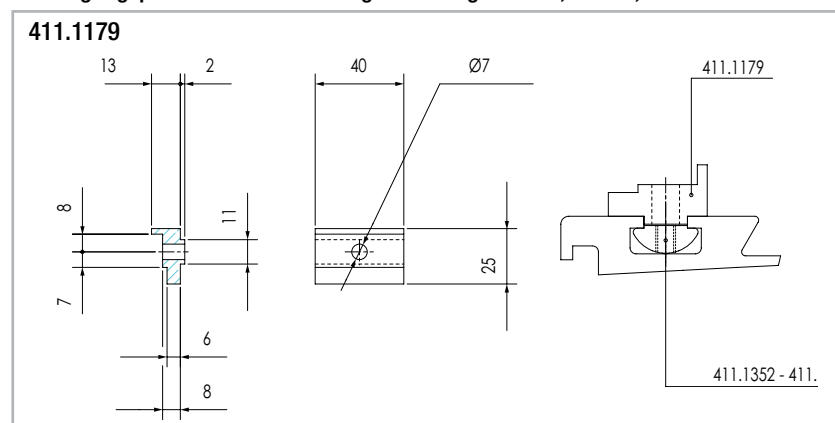


Abb. 154

m2, geradverzahnt

Für die Zahnstangen-Montageplatte m2 den Einsatz 411.1352 verwenden.

Befestigungsplatte für m2 und m4 Zahnstangen-Montage auf Schwalbenschwanznuten

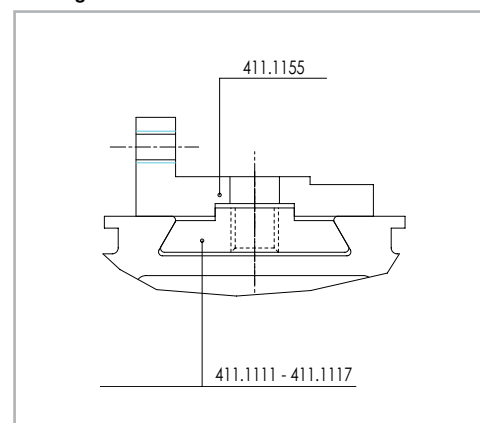


Abb. 155

m3 und m4



> **Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen**

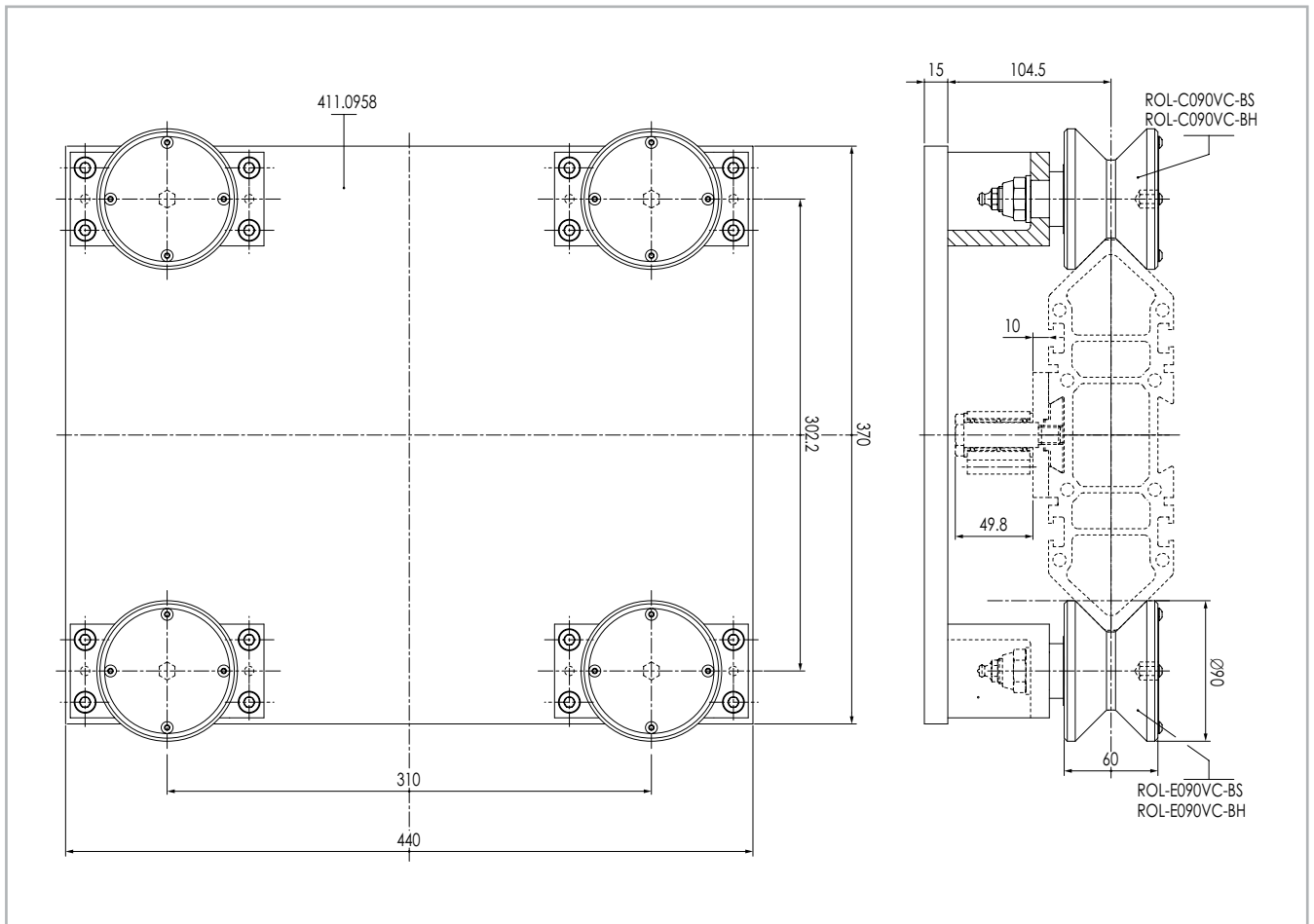


Abb. 156

**55,0808**

Rolleneinheit mit 4 Rollen, zwei ROL-C090VC-BS und zwei ROL-E090VC-BS.

## Technische Merkmale



### > Beschreibung der mechanischen und technischen Komponenten

Führungsschienen	Zubehör	Material	Zugfestigkeit
Speedy Rail SR 35 Speedy Rail SR C 48 Speedy Rail Mini SR 60 Speedy Rail Middle SR 90 Speedy Rail Standard SR 120 Speedy Rail Wide Body, mehrnutig, SR 180 Speedy Rail Super Wide Body, mehrnutig, SR 250	Schwalbenschwanz- klemmen Befestigungsplatten	Aluminiumlegierung vergütet	Zugfestigkeit: $R = 245 \text{ N/mm}^2$ Fließspannung: $S = 195 \text{ N/mm}^2$ Längenausdehnung: $10\% \div 13\%$ E-Modul $E = 70000 \text{ N/mm}^2$ $G = 26000 \text{ N/mm}^2$ Max. Dichte: $2,7 \text{ kg/dm}^3$ Ausdehnungskoeffizient: $K = 23 \times 10^{-6} \text{ mm/mm}^\circ\text{C}$

Tab. 20

Komponenten	Material	Zugfestigkeit
Grundplatten Schwingarme Gehäuse der kompakte Rolleneinheiten	Aluminium- legierung	Zugfestigkeit: $R = 275 \text{ N/mm}^2$ Fließspannung: $S = 200 \text{ N/mm}^2$ Längenausdehnung: $10\% \div 13\%$ E-Modul $E = 70000 \text{ N/mm}^2$ $G = 26000 \text{ N/mm}^2$ Max. Dichte: $2,7 \text{ kg/dm}^3$
Monoblock-Gehäuse der Rolleneinheit Vollblock-Gehäuse der Rolleneinheit		Zugfestigkeit: $R = 225 \text{ N/mm}^2$ Fließspannung: $S = 142 \text{ N/mm}^2$ Längenausdehnung: $3\% \div 5\%$ E-Modul $E = 70000 \text{ N/mm}^2$ $G = 26000 \text{ N/mm}^2$ Max. Dichte: $2,7 \text{ kg/dm}^3$

Tab. 21

## > **Behandlungen bei allen Leichtmetallkomponenten**

Wärmebehandlung	Aushärtung
Oberflächenbehandlung	<p>Oberflächenhärtung: Tiefe Harteloxierung bei niedriger Temperatur, um eine Oberflächenhärte von 600 - 700 HV zu erzielen.</p> <p>Stärke der Oberflächenschicht: 50-60 Mikrometer (0,050-0,060 mm) bei Schienen, 25-35 Mikrometer (0,025-0,035 mm) bei Halterungen, Gehäusen und Platten.</p> <p>Chemische Zusammensetzung der Oberflächenschicht: <math>Al_2O_3</math></p> <p>Schmelztemperatur der Oberflächenschicht: 2100 °C</p> <p>Elektrischer Widerstand der Oberflächenschicht bei 20 °C: <math>4 \times 10^{15}</math> Ohm/cm/cm<sup>2</sup></p> <p>Dielektrizitätskonstante: ca. 7,5</p> <p>Durchschlagsspannung der Oberflächenschicht: 1500 V</p>

Tab. 22

## > **Rollen**

### **System Speedy Rail**

Die Rollen werden mit Wellen aus Stahl, hochwertigen Kugel- und Nadel-lagern und Gummidichtungen hergestellt.

Die Außenfläche der Rolle wird mit einem leicht konvexen Profil versehen und mit einem gesinterten Kunststoff-Verbundmaterial beschichtet.

Eigenschaften:

Zugfestigkeit:	85 N/mm <sup>2</sup>
Rockwellhärte:	120 R
Schmelzpunkt:	+ 220 °C
Max. Temperatur für kontinuierlichen Betrieb:	+80°C
Min. Temperatur für kontinuierlichen Betrieb:	- 20°C

Chemische Beständigkeit: ausgezeichnet gegen mineralische und organische Öle; gut gegen basische Lösungen; ziemlich gut gegen saure Lösungen.

Wir empfehlen immer einen vorherigen Test der Rollen in der eigentlichen Arbeitsumgebung.

## > **Rolleneinheiten**

Bei Rolleneinheiten mit vier Rollen sind die zwei inneren Rollen auf einer glatten, konzentrischen Buchse montiert, während die äußeren Rollen auf einer exzentrischen Buchse montiert sind. Diese Anordnung ermöglicht die richtigen Anpassungen, um Maßtoleranzen auf der Schiene zu kompensieren. Bei Rolleneinheiten mit zwei Rollen ist eine Rolle auf einer exzentrischen und die andere auf einer konzentrischen Buchse montiert.

Schwimmend gelagerte Rolleneinheiten: bei dieser Anordnung sind alle Rollen mit einer konzentrischen Buchse versehen.

Die Justierungen erfolgen über die Einstellungen der Achse (Nabe), die entweder mit einer exzentrischen oder einer konzentrischen Anordnung geliefert wird.

Benutzerdefinierte Konfigurationen für Rolleneinheiten sind auf Anfrage erhältlich.

## > Rolleneinstellungen

Zur Einstellung der Rollen auf einer Schiene mit einfachem Querschnitt müssen diese eine Position einnehmen, bei der sie die Lauffläche ohne Spiel berühren (leicht vorgespannt). Eine andere und genauere Einstellung ist nötig, wenn die Laufschiene über mehrere Abschnitte verfügt.

Bei der Einstellung der Rollen muss 0,15 – 0,20 mm Spiel beim Kontakt mit der Schiene gelassen werden. Verwenden Sie eine Fühlerlehre, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Die Anforderungen an die Einstellungen hängen von den Maßtoleranzen auf den einzelnen Schienenabschnitten ab.

## > Drehmomenteinstellungen

Drehmoment der Schrauben:

M6	(Befestigung der Abstreifer)	10 Nm
M8	(Befestigung der Rolleneinheiten)	25 Nm
M10	(Befestigung der Rolleneinheiten)	45 Nm
M12	(Klemmen & Befestigungsplatten)	55 Nm
M16	(Befestigung der Rollen)	75 Nm

Bohrungen am Ende der Schienen:

Die Bohrungen in den SIMP-F dienen der sicheren Verbindung gestoßener Systeme. Die Sicherung erfolgt über den Schaft der Spezialschrauben die zur Fixierung der Befestigungsplatten und Schwalbenschwanzklemmen verwendet werden.

Diese zusätzliche Verbindung dient nicht der Präzision sondern lediglich als Sicherheitsmaßnahme.

## > Abstreifer

Alle Abstreifer bestehen aus einem gesinterten Verbundwerkstoff, sind selbstschmierend und haben einen niedrigen Reibungskoeffizienten. Alle Rolleneinheiten werden mit Abstreifern geliefert. Der Zweck dieses Bauteils ist es, Fremdkörper aus den Rollen fern zu halten.

Die Abstreifer dürfen keinen direkten Kontakt mit den Laufflächen der Profile haben.

Sie sind mit Montage- und Justierbohrungen ausgestattet, so dass ein Mindestabstand von 0,2 mm gewahrt werden kann.

In sehr staubigen und schmutzigen Arbeitsumgebungen verwenden Sie bitte die bewegliche Bürsteneinheit.

## > Endkappe

Für "Speedy Rail"-Profile. Die Endkappe besteht aus einem Polymerkautschuk mit Shore-A-Härte 90-95. Normalerweise ist er an den Enden der Schienenabschnitte montiert, wenn das System über eine Schiene verfügt, die in die Rolleneinheiten gesteckt wird. Mit diesem Kautschuk-Endstück kann die Schiene einfach in die Rolleneinheiten eingeführt werden.

## > Schmierung

Die "Speedy Rail"-Profile müssen nicht geschmiert werden. Er bietet eine kontinuierliche Schmierung und hält die Schiene sauber.

Rollen: Standardrollen mit einem regelmäßigen Wartungs- und Schmierungsplan haben einen eigenen Schmiernippel. Verwenden Sie Schmierfett der Klasse 3 für Betriebstemperaturen von 10 °C - 60 °C.

Wenn die Betriebstemperatur unter 10 °C liegt, ist Schmierfett der Klasse 2 nötig. Alle 5 bis 6 Monate schmieren.

Bei den Ausführungen mit Lebensdauerschmierung werden die Rollen mit einem High-Tech-Schmierfett geliefert.

Die Einheiten haben keine Schmiernippel, da bei dieser Konfiguration keine periodische Schmierung erforderlich ist.

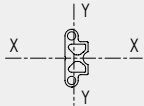
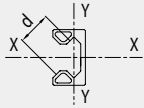
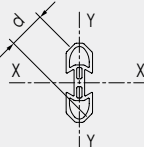
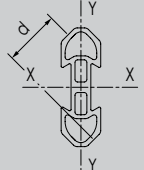
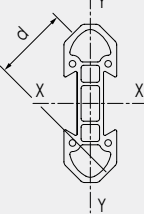
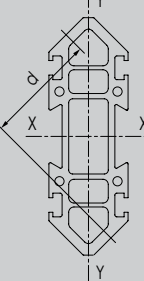
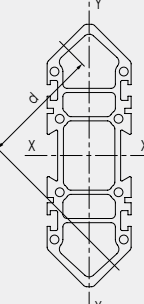
## > Laufleistung und Dynamiken

### **"Speedy Rail" und das System mit Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial**

Die maximale Belastbarkeit, die in der Beschreibung einer jeden Rolle der "Speedy Rail"-Systeme angegeben ist, hängt von den Eigenschaften der Ummantelung aus Kunststoff-Verbundmaterial ab. Die zylindrischen Rollen des Systems "Speedy Rail" können bei Translationsbewegungen bis 15 m/s und bei Beschleunigungen und Verzögerungen bis 10 m/s<sup>2</sup> verwendet werden. Für die Systeme "Speedy Rail" und "Speedy Rail C 48" mit V-förmigen Rollen bzw. für das System "Speedy Rail 35" mit Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial beträgt die maximale Translationsgeschwindigkeit 8 m/s und die maximale Beschleunigung bzw. Verzögerung 8 m/s<sup>2</sup>. Für höhere dynamische Werte kontaktieren Sie bitte unsere technische Abteilung. Für alle Rollentypen liegt das Betriebs-Temperaturintervall zwischen -20 °C und +80 °C.

Die Rollen mit einem Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial beschädigen weder sich selbst noch die Schiene, wenn sie die Richtung umkehren, auch nicht bei hohen Beschleunigungen und Verzögerungen. Die Systeme "Speedy Rail C 48" und "Speedy Rail 35" sind sehr leistungsstark und verfügen über eine hohe Lebensdauer auch in Anwesenheit von Staub. Bei Belastungen der Rollen innerhalb der im Katalog angegebenen Maximalwerte ermöglichen die Speedy Rail-Systeme eine Lebensdauer von mehr als 80.000 km für die zylindrischen Rollen und 50.000 km für die Systeme mit V-förmigen Rollen. Die Lebensdauer kann bei übermäßiger Anwesenheit von Staub und Verschmutzungen niedriger ausfallen.

## > Tabellarische Übersicht "Speedy Rail"-Linearführungen

Profiltyp und Bestell-Nr.	Einfache Profile, mechanische Eigenschaften	Flächen- trägheitsmo- ment I (X) mm <sup>4</sup>	Flächen- trägheitsmo- ment I (Y) mm <sup>4</sup>	Widerstands- moment W (X) mm <sup>3</sup> :	Wider- standsmo- ment W (Y) mm <sup>3</sup> :	Quer- schnitt mm <sup>2</sup>	Abstand d (mm): (Rollen-Kontak- tachse)	Lineare Masse t kg/m
SR 35 SIMP - T SIMP - F		17.779	3.665	1016	118	203	/	0.60
SR C 48 CR48 - D CR48 - T CR48 - F		152.026	36.823	6334	2045	526	28.26	1.42
SR Mini (60) SR060 - T SR060 - F		138.600	18.000	4.620	1.800	470	29	1,27
SR Middle (90) SR090 - T SR090 - F		630.000	76.500	14.250	5.170	965	39,6	2,6
SR Standard (120) SR120 - T SR120 - F		2.138.988	259.785	35.650	12.989	1.645	56,1	4,4
SR Wide Body (180) SR180 - T SR180 - F		10.291.100	1.278.700	114.345	42.620	3.730	95,7	10,2
SR Super Wide Body (Speedy Rail 250) SR250 - T SR250 - F		27.345.460	4.120.150	218.760	103.000	5.609	113.95	15.2

Tab. 23

## > Belastungen an einem Laufwagen mit 4 V-Rollen

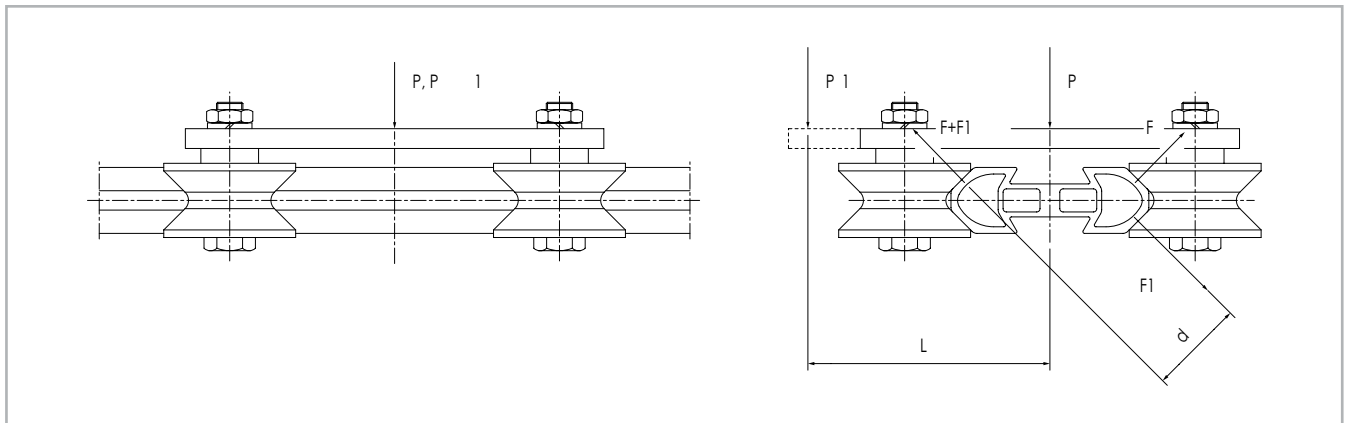


Abb. 157

### Belastung der Rolle mit Kraft P, die an der Schienenachse angreift

$F = P \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_r = F_a = F \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	<p><math>P, P_1</math> = Angreifende Kräfte (N)  <math>F_r</math> = Radiale Last (N)  <math>F_a</math> = Axiale Last (N)</p>
---	---	--

Abb. 158

### Belastung der Rolle mit Kraft $P_1$ , die im Abstand L (mm) von der Mittellinie der Schiene angreift

$F = P_1 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_1 = \frac{P_1 \cdot L}{2 \cdot d} \text{ (N)}$	$F_r = F_a = \frac{F + F_1}{\sqrt{2}} \text{ (N)}$	<p><math>P, P_1</math> = Angreifende Kräfte (N)  <math>F_r</math> = Radiale Last (N)  <math>F_a</math> = Axiale Last (N)</p>
---	---	--	--

Abb. 159

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

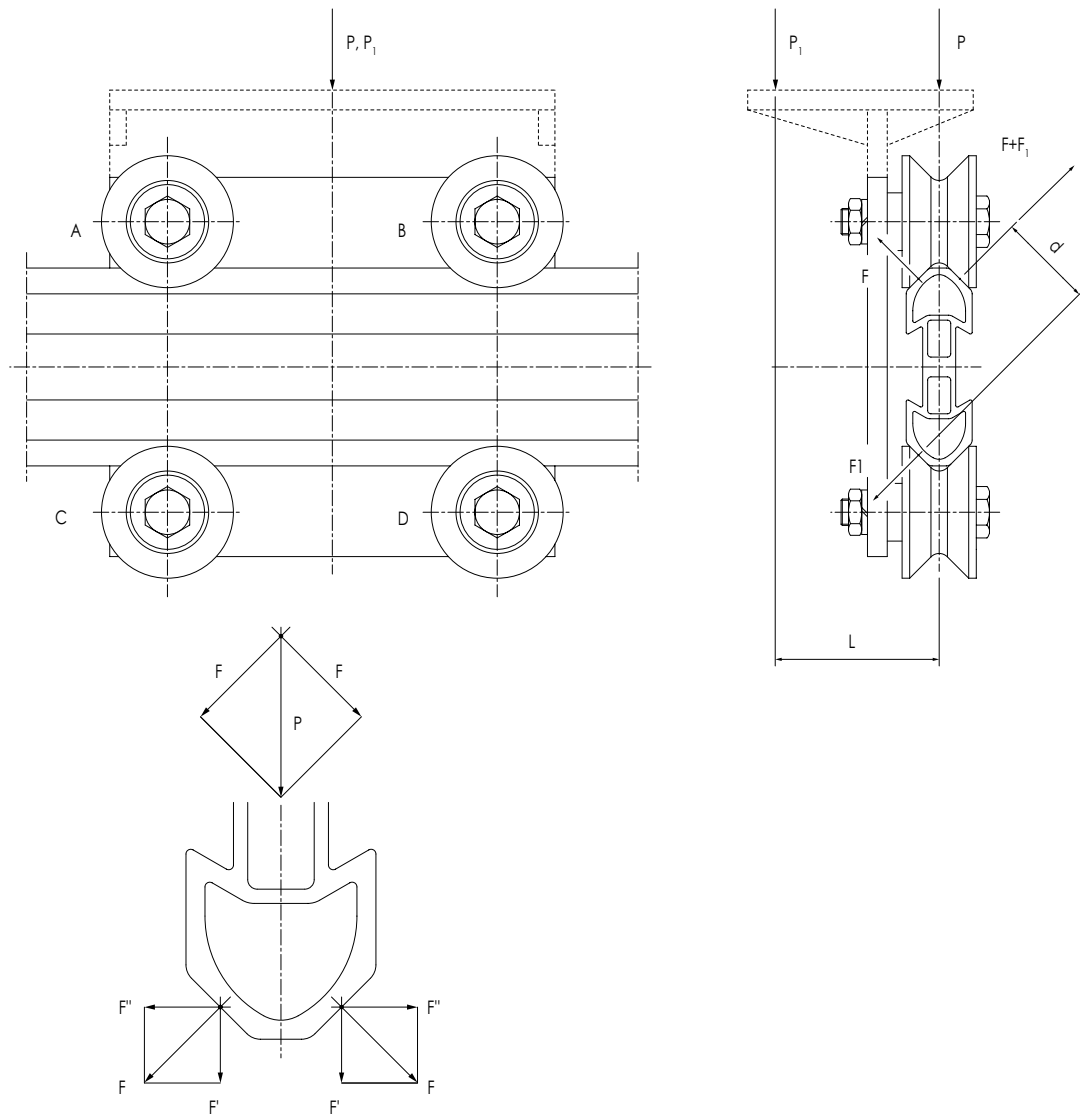


Abb. 160

$$F' = F'' = \frac{F}{\sqrt{2}}$$

A, B    Konzentrische Rollen  
 C, D    Exzentrische Rollen  
 $P, P_1$  = Angreifende Kräfte (N)  
 $F_r$     = Radiale Last (N)  
 $F_a$     = Axiale Last (N)

Abb. 161



**Belastung der Rolle mit Kraft P, die an der Schienenachse angreift**

$F_r = \frac{P}{2} \text{ (N)}$	$F_a = 0 \text{ (N)}$	<p>A, B      Konzentrische Rollen  C, D      Exzentrische Rollen  P, P<sub>1</sub>    = Angreifende Kräfte (N)  F<sub>r</sub>        = Radiale Last (N)  F<sub>a</sub>        = Axiale Last (N)</p>
---------------------------------	-----------------------	---

Abb. 162

**Belastung der Rolle mit Kraft P<sub>1</sub>, die im Abstand L (mm) von der Mittellinie der Schiene angreift**

$F = P_1 \cdot \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \text{ (N)}$	$F_1 = \frac{P_1 \cdot L}{2 \cdot d} \text{ (N)}$	$F_r = \sqrt{2} \cdot F + \frac{F_1}{\sqrt{2}} \text{ (N)}$	$F_a = \frac{F_1}{\sqrt{2}} \text{ (N)}$	<p>A, B      Konzentrische Rollen  C, D      Exzentrische Rollen  P, P<sub>1</sub>    = Angreifende Kräfte (N)  F<sub>r</sub>        = Radiale Last (N)  F<sub>a</sub>        = Axiale Last (N)</p>
--	---	---	--	---

Abb. 163

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

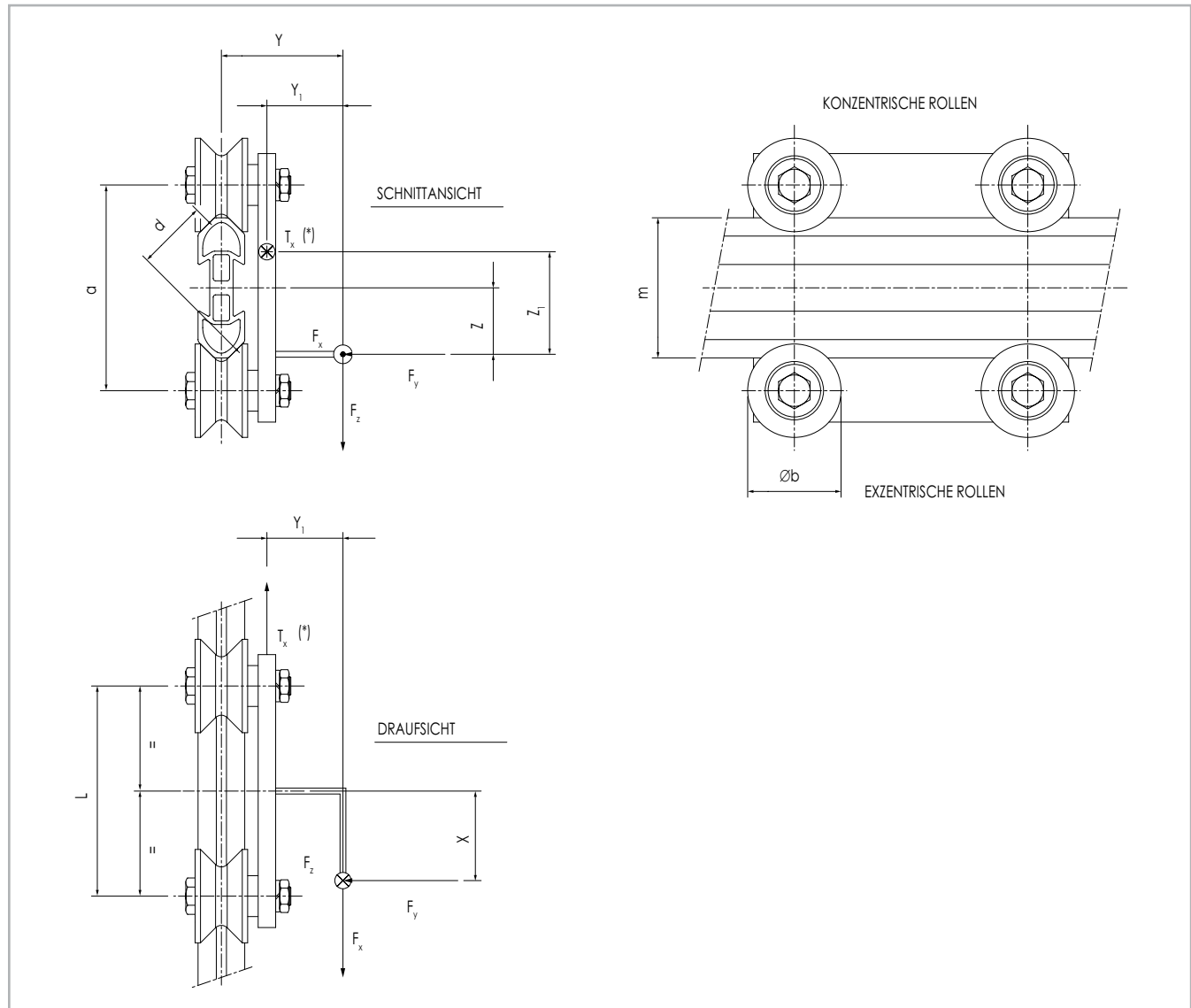
**Laufwagen auf einer Einzelschiene, horizontal**

 (\*) Zugkraft (Kette- oder Riemen)  $T_x = F_x$ 

Abb. 164

Die Rollen mit konzentrischer Buchse sind dort montiert, wo die höchste Belastung auftritt, während die Rollen mit exzentrischer Buchse am gegenüberliegenden Ende montiert sind.

Alle F-Werte müssen die dynamische Komponente enthalten, die berechnet wird durch:

Trägheitskraft = Masse (kg) x Beschleunigung (m/s<sup>2</sup>).

**Überprüfung der Belastung der Führungsschiene**

$$F_{Ax} \Rightarrow \frac{F_y}{4} + \frac{F_y \cdot X + F_x \cdot Y_1}{2 \cdot L} + \frac{F_z \cdot Y + F_y \cdot Z}{2 \cdot d \cdot 1.41}$$

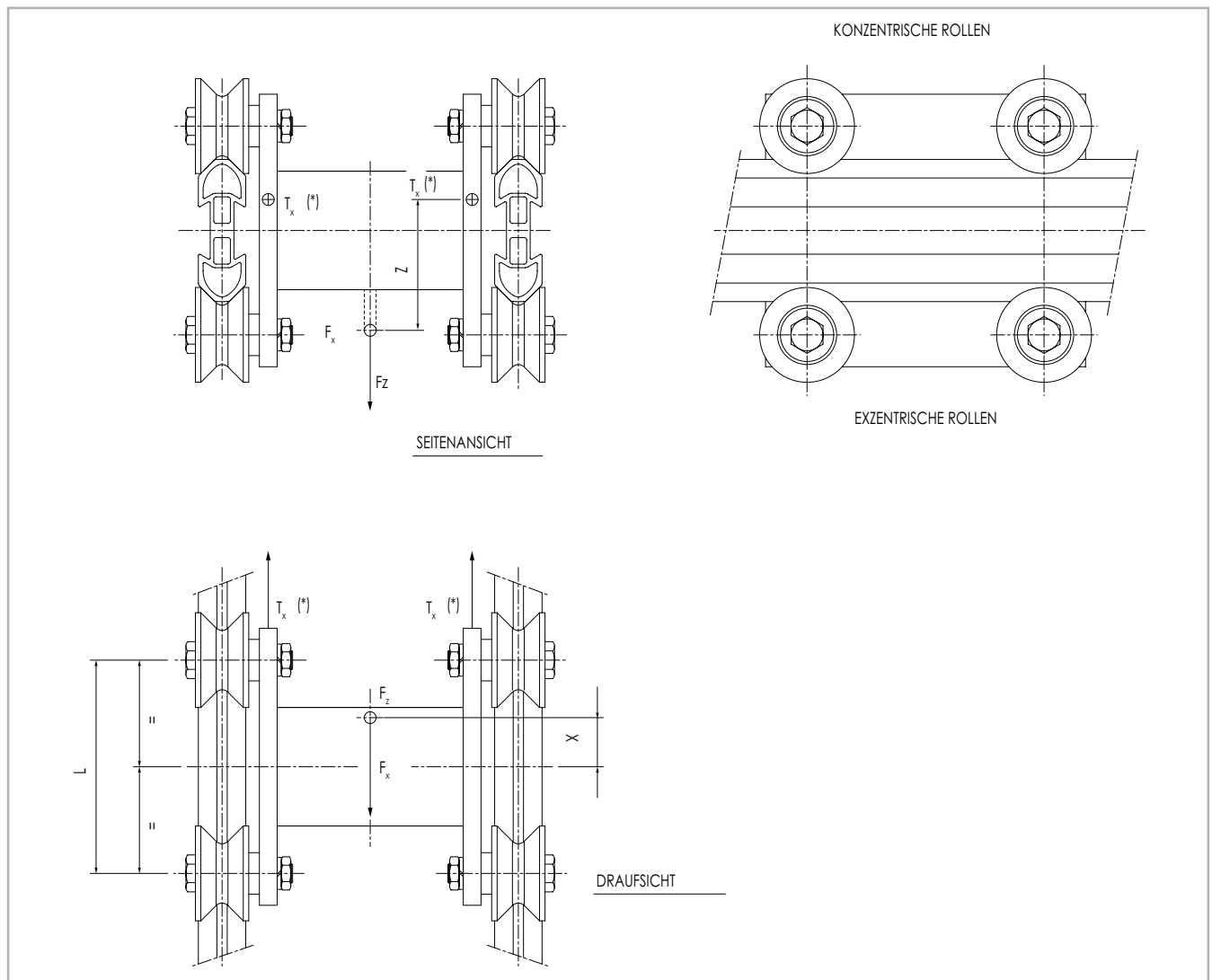
$$F_{Rad} \Rightarrow \frac{F_z}{2} + \frac{F_y}{4} + \frac{F_z \cdot X - F_x \cdot Z_1}{L} + \frac{F_z \cdot Y + F_y \cdot Z}{2 \cdot d \cdot 1.41}$$

Abb. 165

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

## > Belastungen an einem Laufwagen mit 4 Doppel-V-Rollen

Laufwagen auf einer Doppelschiene, horizontal



(\*) Zugkraft (Kette- oder Riemen)  $T_x = F_x/2$

Abb. 166

Wenn Linien mit parallelen Schienen und langen Hübten installiert werden, sollten bei einer der Schienen Rolleneinheiten mit axialem Spiel verwendet werden, um kleine Fehlausrichtungen zwischen den Schienen ausgleichen zu können, die auf Montage- oder Wartungsfehler zurückzuführen sind.

Alle F-Werte müssen die dynamische Komponente enthalten, die berechnet wird durch:

Trägheitskraft = Masse (kg) x Beschleunigung (m/s<sup>2</sup>).

### Überprüfung der Belastung der Führungsschiene

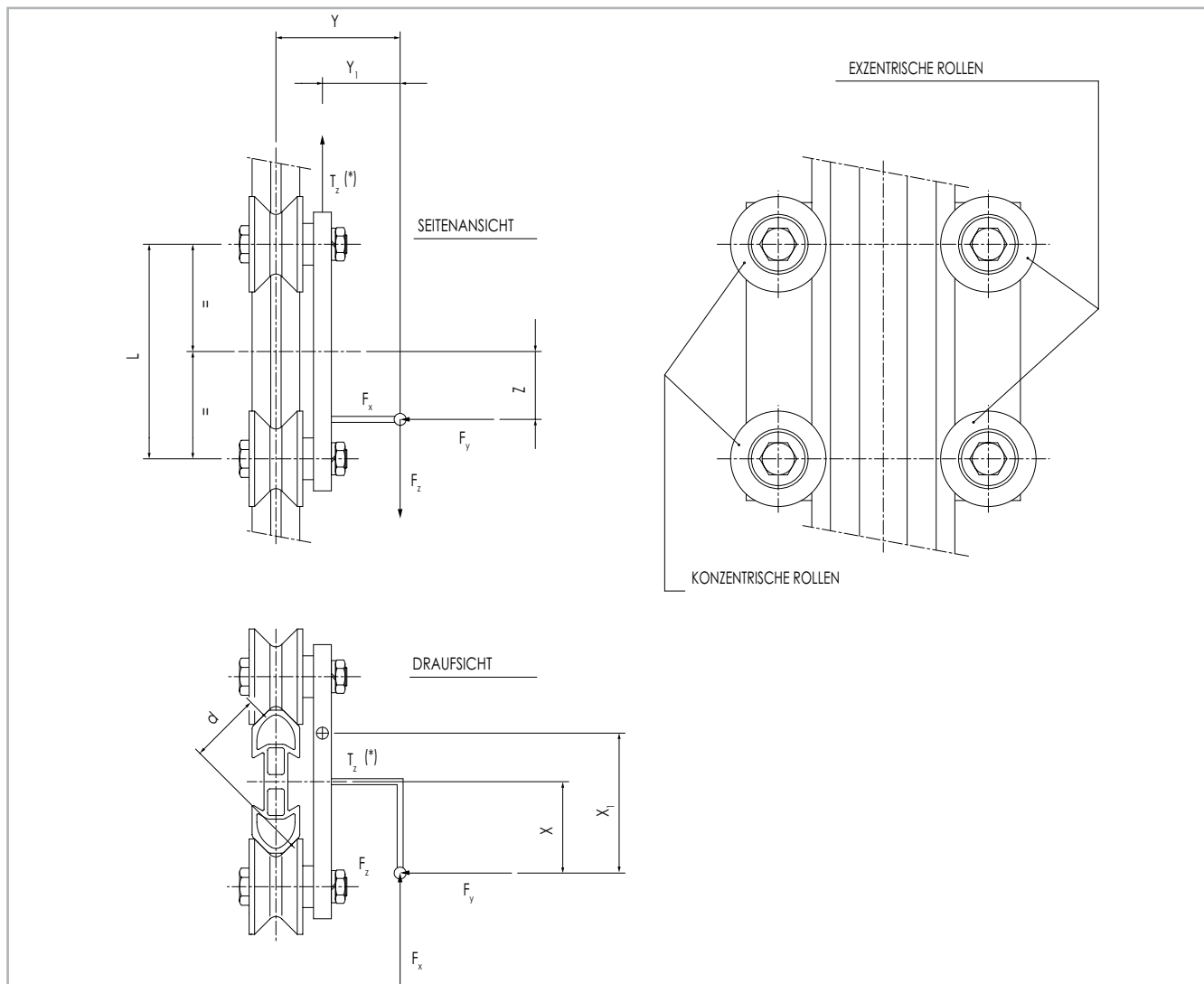
$$F_{\text{Rad}} \Rightarrow \frac{F_z}{4} + \frac{F_x \cdot Z + F_z \cdot X}{2 \cdot L}$$

Abb. 167

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

## > Belastungen an einem Laufwagen mit 4 vertikalen V-Rollen

### Laufwagen auf einer Einzelschiene, vertikal



(\*) Hubkraft (Kette- oder Riemen)  $T_z = F_z$

Abb. 168

Die Rollen mit konzentrischer Buchse sind dort montiert, wo die höchste Belastung auftritt, während die Rollen mit exzentrischer Buchse am gegenüberliegenden Ende montiert sind.

Alle F-Werte müssen die dynamische Komponente enthalten, die berechnet wird durch:

Trägheitskraft = Masse (kg) x Beschleunigung (m/s<sup>2</sup>).

### Überprüfung der Belastung der Führungsschiene

$$F_{Ax} \Rightarrow \frac{F_y}{4} + \frac{F_y \cdot Z + F_z \cdot Y_1}{2 \cdot L} + \frac{F_y \cdot X - F_x \cdot y}{2 \cdot d \cdot 1.41}$$

$$F_{Rad} \Rightarrow \frac{F_z \cdot X_1 + F_x \cdot Z}{L} + \frac{F_x \cdot Y - F_y \cdot X}{2 \cdot d \cdot 1.41} + \frac{F_y}{4} + \frac{F_x}{2}$$

Abb. 169

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

## > Belastungen an zylindrischen Rollen

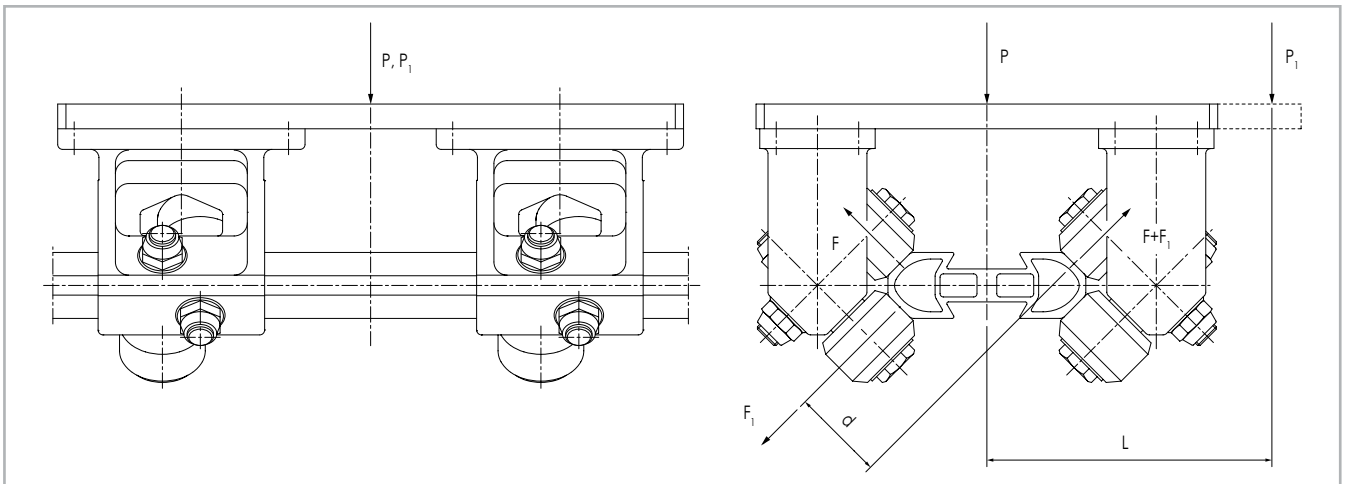


Abb. 170

**Belastung der Rolle mit Kraft P, die an der Schienenachse angreift**

$F = P \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_1 = 0 \text{ (N)}$	$F_r = F \text{ (N)}$	$P, P_1$ = Angreifende Kräfte (N) $F_r$ = Radiale Last (N)
---	-----------------------	-----------------------	---

Abb. 171

**Belastung der Rolle mit Kraft  $P_1$ , die im Abstand L (mm) von der Mittellinie der Schiene angreift**

$F = P_1 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_1 = \frac{P_1 \cdot L}{2 \cdot d} \text{ (N)}$	$F_r = F + F_1 \text{ (N)}$	$P, P_1$ = Angreifende Kräfte (N) $F_r$ = Radiale Last (N)
---	---	-----------------------------	---

Abb. 172

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

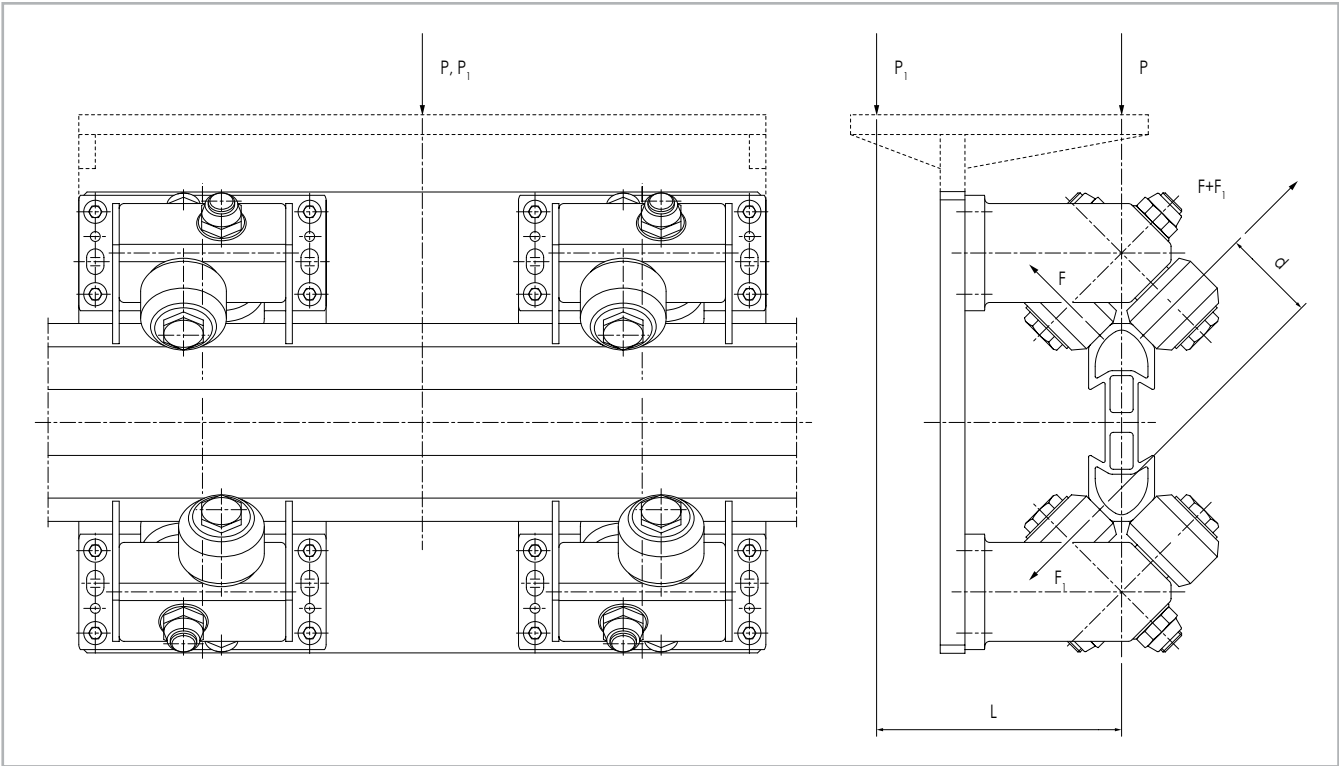


Abb. 173

**Belastung der Rolle mit Kraft P, die an der Schienenachse angreift**

$F = P \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_1 = 0 \text{ (N)}$	$F_r = F \text{ (N)}$	$P, P_1 = \text{Angreifende Kräfte (N)}$ $F_r = \text{Radiale Last (N)}$
---	-----------------------	-----------------------	---

Abb. 174

**Belastung der Rolle mit Kraft P, die im Abstand L (mm) von der Mittellinie der Schiene angreift**

$F = P \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \right) \text{ (N)}$	$F_1 = \frac{P \cdot L}{2 \cdot d} \text{ (N)}$	$F_r = F + F_1 \text{ (N)}$	$P, P_1 = \text{Angreifende Kräfte (N)}$ $F_r = \text{Radiale Last (N)}$
---	---	-----------------------------	---

Abb. 175

**Wichtig:** Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

## > Tragzahlen für Baugruppen mit C-Rollen

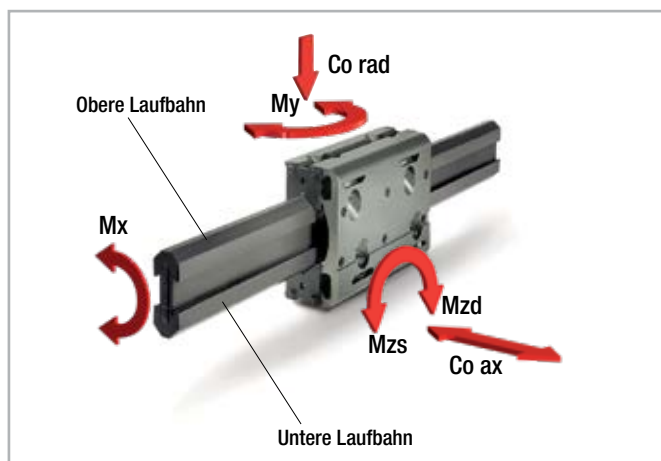


Abb. 176

Bestell-Nr.	Anzahl Rollen	Typ der Rolle	Rollenkongfiguration*4	C <sub>orad</sub> [N]	C <sub>oax</sub> [N]	Mx*1 [Nm]			My*2 [Nm]	M <sub>zs</sub> *3 [Nm]	M <sub>zd</sub> *3 [Nm]
						SpeedyRail 120	SpeedyRail 180	SpeedyRail 250			
55.0222-FIL	8	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	4+4	3620,4	3620,4	143,6	-	-	289,6	289,6	
55.0222-PAS	8	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	4+4	3620,4	3620,4	143,6	-	-	289,6	289,6	
55.0323	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0324	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0325	2	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0411	4	ROL-C052CCC-BP ROL-E052CCC-BP	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0433	2	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0472-FIL	4	ROL-C052CCC-BP ROL-E052CCC-BP	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0472-PAS	4	ROL-C052CCC-BP ROL-E052CCC-BP	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0513	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	1810,2	1810,2	-	122,5	-	0,0	0,0	
55.0514	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	1810,2	1810,2	-	122,5	-	0,0	0,0	
55.0604	2	ROL-C052CCC-BP ROL-E052CCC-BP	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0711	4	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0713	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	1810,2	1810,2	-	122,5	-	0,0	0,0	
55.0723	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0724	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0725	2	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0733	2	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0740	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	1810,2	1810,2	-	122,5	-	0,0	0,0	

\*1 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mx-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*2 Das My-Moment kann nur bei zwei Läufern anliegen, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

Daher beziehen sich die Werte in der Tabelle auf zwei Läufer, wenn Läufer mit Rollen nur auf einer Laufbahn vorliegen.

\*3 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mz-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*4 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn geben die Codenummern den Rollentyp auf jeder Seite der Baugruppe an. Bei Läufern mit Rollen auf beiden Laufbahnen der Schiene geben die Codenummern den Rollentyp auf der oberen und der unteren Laufbahn an.

Tab. 24

Bestell-Nr.	Anzahl Rollen	Typ der Rolle	Rollenkfiguration*4	C <sub>orad</sub> [N]	C <sub>oax</sub> [N]	Mx*1 [Nm]			My*2 [Nm]	M <sub>zs</sub> *3 [Nm]	M <sub>zd</sub> *3 [Nm]
						SpeedyRail 120	SpeedyRail 180	SpeedyRail 250			
55.0772-FIL	4	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0772-PAS	4	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	2+2	1810,2	1810,2	71,8	-	-	0,0	0,0	
55.0794	2	ROL-C052CCC-BV ROL-E052CCC-BV	1+1	1810,2	905,1	71,8	122,5	145,9	0,0	0,0	
55.0930	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	3+3	5430,6	2715,3	215,4	367,5	437,6	597,4	644,4	
55.1135	5	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	3+2	3620,4	1810,2	215,4	367,5	437,6	642,6	642,6	
55.1136	5	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	3+2	3620,4	1810,2	215,4	367,5	437,6	642,6	642,6	
55.1143	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1144	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1145	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1146	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1147	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1148	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1149	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1150	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	3620,4	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1350	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1351	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1354	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1355	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1358	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55.1359	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55.1361	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1363	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1364	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1365	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	1810,2	143,6	245,0	291,7	0,0	0,0	
55.1366	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1367	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1368	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1369	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55.1370	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	

\*1 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mx-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*2 Das My-Moment kann nur bei zwei Läufern anliegen, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

Daher beziehen sich die Werte in der Tabelle auf zwei Läufer, wenn Läufer mit Rollen nur auf einer Laufbahn vorliegen.

\*3 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mz-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*4 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn geben die Codenummern den Rollentyp auf jeder Seite der Baugruppe an. Bei Läufern mit Rollen auf beiden Laufbahnen der Schiene geben die Codenummern den Rollentyp auf der oberen und der unteren Laufbahn an.

**Tab. 25**



Bestell-Nr.	Anzahl Rollen	Typ der Rolle	Rollenkonfiguration*4	C <sub>orad</sub> [N]	C <sub>oax</sub> [N]	Mx*1 [Nm]			My*2 [Nm]	M <sub>zs</sub> *3 [Nm]	M <sub>zd</sub> *3 [Nm]
						SpeedyRail 120	SpeedyRail 180	SpeedyRail 250			
55,1371	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1372	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1373	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1380	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	3620,4	3620,4	-	245,0	-	0,0	0,0	
55,1381	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	3620,4	3620,4	-	245,0	-	0,0	0,0	
55,1382	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	3620,4	3620,4	-	245,0	-	0,0	0,0	
55,1383	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	3620,4	3620,4	-	245,0	-	0,0	0,0	
55,1419	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1420	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1421	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1422	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1423	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1424	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1425	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1426	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	1810,2	287,2	490,0	583,4	0,0	0,0	
55,1550	2	ROL-C040CC-BP	1+1	1244,5	622,3	49,4	84,2	100,3	0,0	0,0	
55,1555	4	ROL-C040CC-BV	2+2	2489,0	1244,5	98,7	168,4	200,6	0,0	0,0	
55,1556	4	ROL-C040CC-BV	2+2	2489,0	1244,5	98,7	168,4	200,6	0,0	0,0	
55,1565	4	ROL-C040CC-BP	2+2	2489,0	1244,5	98,7	168,4	200,6	0,0	0,0	
55,1566	4	ROL-C040CC-BP	2+2	2489,0	1244,5	98,7	168,4	200,6	0,0	0,0	
55,1570	2	ROL-C040CC-BV	1+1	1244,5	622,3	49,4	84,2	100,3	0,0	0,0	
55,3143	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3144	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3145	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3146	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3147	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3148	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3149	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
55,3150	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	7240,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

\*1 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mx-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*2 Das My-Moment kann nur bei zwei Läufern anliegen, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

Daher beziehen sich die Werte in der Tabelle auf zwei Läufer, wenn Läufer mit Rollen nur auf einer Laufbahn vorliegen.

\*3 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mz-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*4 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn geben die Codenummern den Rollentyp auf jeder Seite der Baugruppe an. Bei Läufern mit Rollen auf beiden Laufbahnen der Schiene geben die Codenummern den Rollentyp auf der oberen und der unteren Laufbahn an.

**Tab. 26**

Bestell-Nr.	Anzahl Rollen	Typ der Rolle	Rollenkonfiguration <sup>*4</sup>	C <sub>orad</sub> [N]	C <sub>oax</sub> [N]	Mx <sup>*1</sup> [Nm]			My <sup>*2</sup> [Nm]	M <sub>zs</sub> <sup>*3</sup> [Nm]	M <sub>zd</sub> <sup>*3</sup> [Nm]
						SpeedyRail 120	SpeedyRail 180	SpeedyRail 250			
55,3350	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3351	4	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3361	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3363	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3364	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3365	4	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	2+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3366	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3367	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3368	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3369	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3370	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3371	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3372	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3373	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3380	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	3620,4	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0
55,3381	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	3620,4	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0
55,3382	8	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+4	3620,4	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0
55,3383	8	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+4	3620,4	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	0,0
55,3419	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3420	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3421	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3422	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3423	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3424	6	ROL-C052CCL-BP ROL-E052CCL-BP	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3425	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3426	6	ROL-C052CCL-BV ROL-E052CCL-BV	4+2	3620,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3553	4	ROL-C040CC-BV	2+2	2489,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3554	4	ROL-C040CC-BV	2+2	2489,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3563	4	ROL-C040CC-BP	2+2	2489,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
55,3564	4	ROL-C040CC-BP	2+2	2489,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<sup>\*1</sup> Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mx-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

<sup>\*2</sup> Das My-Moment kann nur bei zwei Läufern anliegen, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

Daher beziehen sich die Werte in der Tabelle auf zwei Läufer, wenn Läufer mit Rollen nur auf einer Laufbahn vorliegen.

<sup>\*3</sup> Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das Mz-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

<sup>\*4</sup> Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn geben die Codenummern den Rollentyp auf jeder Seite der Baugruppe an. Bei Läufern mit Rollen auf beiden Laufbahnen der Schiene geben die Codenummern den Rollentyp auf der oberen und der unteren Laufbahn an.

Tab. 27

## > Tragzahlen für Baugruppen mit V-Rollen

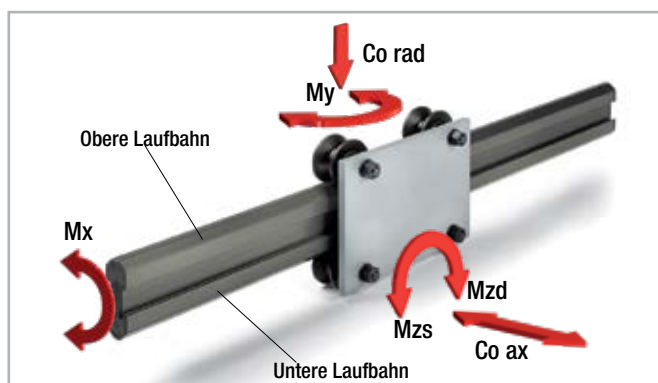


Abb. 177

Bestell-Nr.	Anzahl Rollen	Typ der Rolle	Rollenkonfiguration*4	C <sub>rad</sub> [N]	C <sub>oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> *1 [Nm]	M <sub>y</sub> *2 [Nm]	M <sub>zs</sub> *3 [Nm]	M <sub>zd</sub> *3 [Nm]	Schienentyp
55.0372	3 rollers	ROL-C032VC-B ROL-E032VC-B	2+1	540	146	3,0	7,3	13,5		Speedy rail 60
55.0375	4 rollers	ROL-C032VC-B ROL-E032VC-B	2+2	540	292	6,0	14,6	27		Speedy rail 60
55.0557	4 rollers	ROL-C080VC-B ROL-E080VC-B	2+2	1400	622	24,7	77,8	175		Speedy rail 120
55.0558	4 rollers	ROL-C080VC-BR ROL-E080VC-BR	2+2	2000	1143	45,3	142,9	250		Speedy rail 120
55.0605	3 rollers	ROL-C050VC-B ROL-E050VC-B	2+1	800	160	3,3	9,6	24		Speedy rail 60
55.0606	4 rollers	ROL-C050VC-B ROL-E050VC-B	2+2	800	320	6,6	19,2	48		Speedy rail 60
55.0636	4 rollers	ROL-C080VC-BVA ROL-E080VC-BVA	2+2	2000	0	0,0	0,0	250		Speedy rail 120
55.0665	3 rollers	ROL-C062VC-B ROL-E062VC-B	2+1	900	225	6,3	18,0	36		Speedy rail 90
55.0666	4 rollers	ROL-C062VC-B ROL-E062VC-B	2+2	900	450	12,6	36,0	72		Speedy rail 90
55.0759	3 rollers	ROL-C062VC-BH ROL-E062VC-BR	2+1	1400	400	11,2	32,0	56		Speedy rail 90
55.0760	4 rollers	ROL-C062VC-BH ROL-E062VC-BR	2+2	1400	800	22,4	64,0	112		Speedy rail 90
55.0808	4 rollers	ROL-C090VC-BS ROL-E090VC-BS	2+2	2300	1661	133,8	257,5	356,5		Speedy rail 250
55.0831	4 rollers	ROL-C062VC-BA ROL-E062VC-BA	2+2	1400	0	0,0	0,0	112		Speedy rail 90
55.1060	3 rollers	ROL-C031WC-X ROL-E031WC-B	2+1	540	160,5	2,1	5,1	9,45		Speedy rail C 48
55.1064	4 rollers	ROL-C031WC-X ROL-E031WC-B	3+1	642,6	160,5	2,1	7,7	18,9	9,45	Speedy rail C 48
55.1069	4 rollers	ROL-C031WC-X ROL-E031WC-B	2+2	540	291,9	4,1	7,7	18,9		Speedy rail C 48
55.1180	4 rollers	ROL-C090VC-BS ROL-E090VC-BS	2+2	2300	1661	112,4	249,2	345		Speedy rail 180

\*1 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das M<sub>x</sub>-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*2 Das M<sub>y</sub>-Moment kann nur bei zwei Läufern anliegen, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

Daher beziehen sich die Werte in der Tabelle auf zwei Läufer, wenn Läufer mit Rollen nur auf einer Laufbahn vorliegen.

\*3 Bei Läufern mit Rollen nur auf einer Laufbahn bezieht sich das M<sub>z</sub>-Moment auf zwei Läufer, die auf den beiden gegenüberliegenden Laufbahnen der Schiene montiert sind.

\*4 Da es sich um eine Konfiguration mit Einzellager handelt, liegt eine axiale Belastung vor, wenn mehr als ein Läufer in der Schiene montiert ist, um eine Bewegung des Lagers zu vermeiden.

Tab. 28

## > Vorschläge für den Anwender

### Wann und wie Speedy Rail verwendet werden sollte:

Wenn von einem Linearführungssystem die folgenden Eigenschaften verlangt werden:

- Leichter Aufbau
- Laufruhe
- Resistent gegen Staub und Chemikalien
- Einfache Montage
- Flexibilität der Anlage.

### Wie:

Das Schienensystem von **Speedy Rail®** kann sich innerhalb fester Rolleneinheiten bewegen.

Das geringe Gewicht der Schiene bietet eine hohe Leistung, führt zur Einsparung von Energiekosten und erhöht die Beschleunigung und die Geschwindigkeit. Auf eine beweglichen Schiene können seitliche Tragarme oder Greifer befestigt werden.

Der Rollenträger von **Speedy Rail®** ist statisch und die mit dem Rahmen verbundenen Rolleneinheiten beweglich. Sowohl mit einer statischen als auch mit einer beweglichen Schiene kann die Bewegung auf verschiedene Arten realisiert werden, wie z.B. durch Zahnstange-Ritzel, Zahnriemen und Ketten, hydraulische Zylinder oder pneumatische Zylinder. Für die vorgefertigten Moduleinheiten konsultieren Sie bitten den Katalog von Rollon.

### Berechnung:

Bei der Berechnung müssen die folgenden Daten berücksichtigt werden:

- 1) Maximale Durchbiegung der Schiene unter Belastung
- 2) Maximale Belastung der Rollen

#### 1) Elastische Durchbiegung

Deformationen aufgrund elastischer Durchbiegung in einem Linearführungssystem sind normalerweise kein störendes Element.

#### 2) Belastbarkeit der Rollen

Betrachtet man eine System mit zwei zylindrischen Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial, sollte die maximale Belastung jeder einzelnen Rolle einen Wert von 128 daN nicht übersteigen. Mit der folgenden Formel ist es möglich, die Belastung der am meisten beanspruchten Rolle zu berechnen.

$$F = \frac{P \cdot a}{d} + \frac{P}{\sqrt{2}}$$

Wenn der Wert mehr als 128 daN beträgt, müssen entweder mehr Stützen oder nur eine selbstausrichtende Rolleneinheit mit 8, 10 oder 12 Rollen vorgesehen werden, so dass der F-Wert, geteilt durch die Anzahl der Rollen am spezifischen Anwendungspunkt, unter dem Wert von 128 daN liegt.

Im Vergleich zu Schienen und Rolleneinheiten aus Stahl erlaubt **Speedy Rail®** mit der Oberflächenbehandlung und der Ummantelung aus Kunststoff-Verbundmaterial den Einsatz der Rollon-Komponenten in Systemen mit hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen. Durch diese Vorteile werden typische Schäden durch Verschleiß vermieden, die normalerweise bei Metall-Metall-Kontakten auftreten. Wenn ein System mit einem einzigen **Speedy Rail®**-Segment aufgebaut wird, ist es möglich, die Rollen etwas vorzuspannen.

Bei Systemen, die einer Schiene aus zwei oder mehr Segmenten bestehen, dürfen die Rollen nicht vorgespannt werden.

## Benötigte Leistung zum Antrieb eines Laufwagens oder einer Stange

Die folgenden Berechnungen gelten für ein System ohne Überlastungen aufgrund falscher Ausrichtung oder fehlerhafter Montage. Die folgenden Gleitreibungsfaktoren werden mit einem Überschuss angenommen.

### Terminologie und Maßeinheiten

M [kg]	Bewegte Masse
$n_r$	Anzahl der bewegten Rollen
$C_r = 100 \text{ Nmm}$	Max. internes Widerstandsmoment für jede Rolle
a [m/s <sup>2</sup> ]	Beschleunigung der bewegten Masse
g [m/s <sup>2</sup> ]	Schwerkraftbeschleunigung
$f_{cc} = 0.05$	Widerstandskoeffizient von Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial
$f_{vc} = 0.065$	Widerstandskoeffizient von V-förmigen Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial
F [N]	Widerstandskraft
V [m/s]	Max. Fahrgeschwindigkeit
N [W]	Leistung
d [mm]	Durchschnittliche Rollendurchmesser

### Berechnungen

#### Horizontalbewegung

Widerstandskraft	$F = M a + M g f + \frac{2 n_r C_r}{d}$	Max. Leistung	$N = F \cdot V$
------------------	---	---------------	-----------------

Abb. 178

#### Vertikalbewegung

Widerstandskraft	$F = M a + M g \left( 1 + f \right) + \frac{2 n_r C_r}{d}$	Max. Leistung	$N = F \cdot V$
------------------	--	---------------	-----------------

Abb. 179

**Wärmeausdehnung von Profilen (einfach und zusammengesetzt)**

Alle Angaben zu den Profilen finden Sie auf Seite SR-64.

**Terminologie und Maßeinheiten**

$K_1 = 23 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$	Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient (Leichtmetalllegierung)
$D_t \text{ } [^{\circ}\text{C}]$	Temperaturvariation im Vergleich zur Anordnung
$A_1 \text{ } [\text{mm}^2]$	Profilquerschnitt (Leichtmetalllegierung)
$L \text{ } [\text{mm}]$	Schienenlänge
$D_1 \text{ } [\text{mm}]$	Längenänderung der Schiene

**Berechnungen**

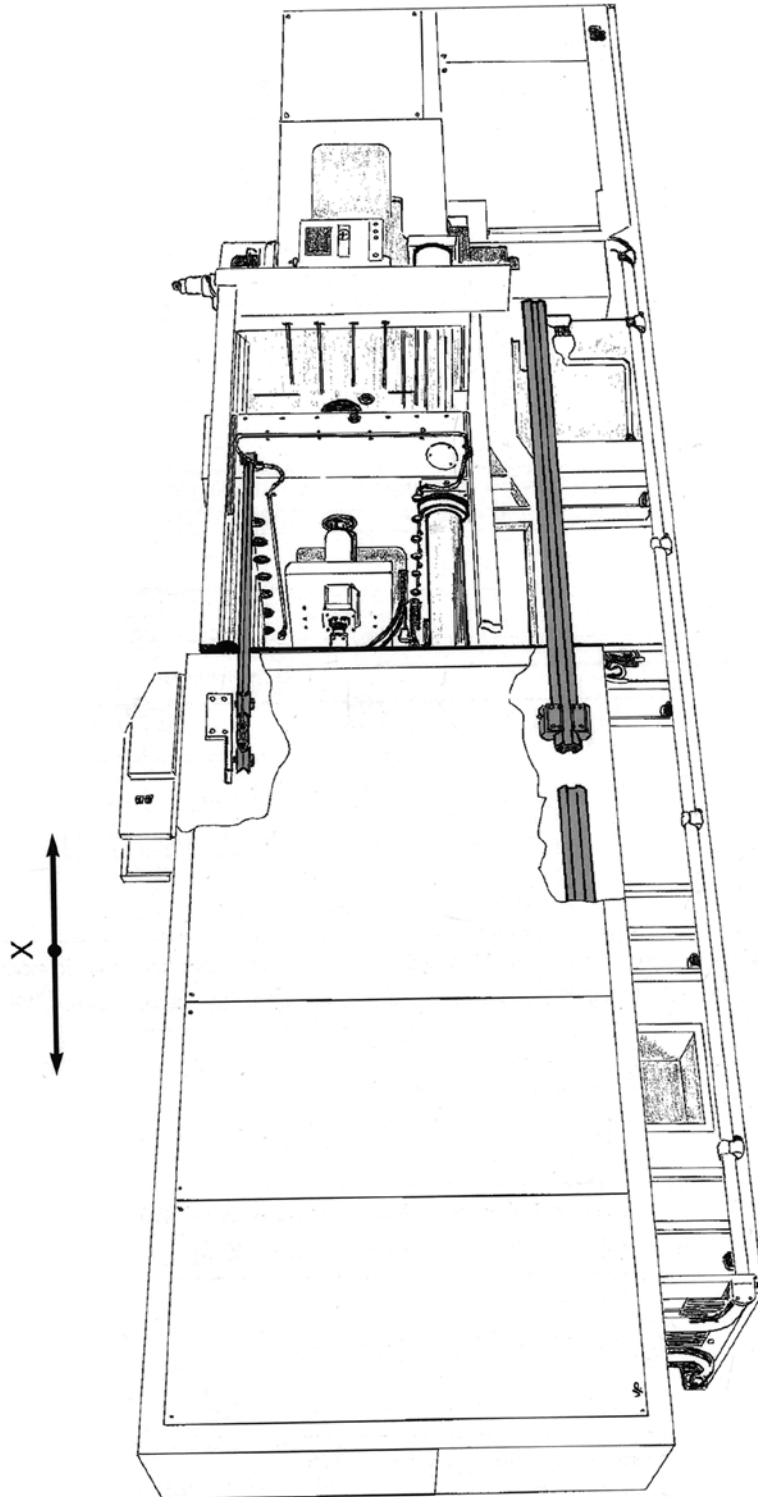
Schienen (Leichtmetalllegierung)

$$D_1 = K_1 \times D_t \times L$$

# Anwendungen

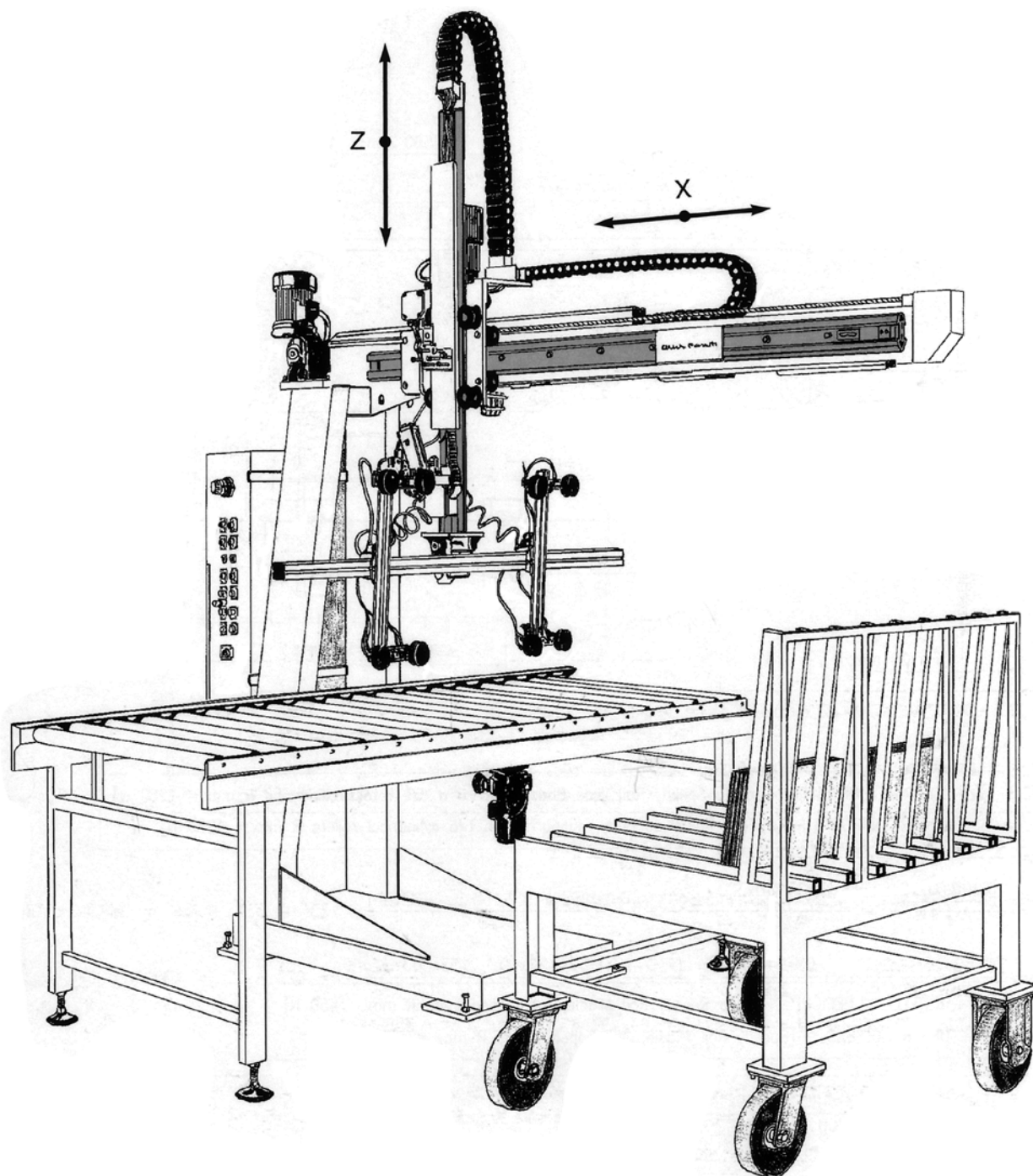


## Schienen für Schiebetüren



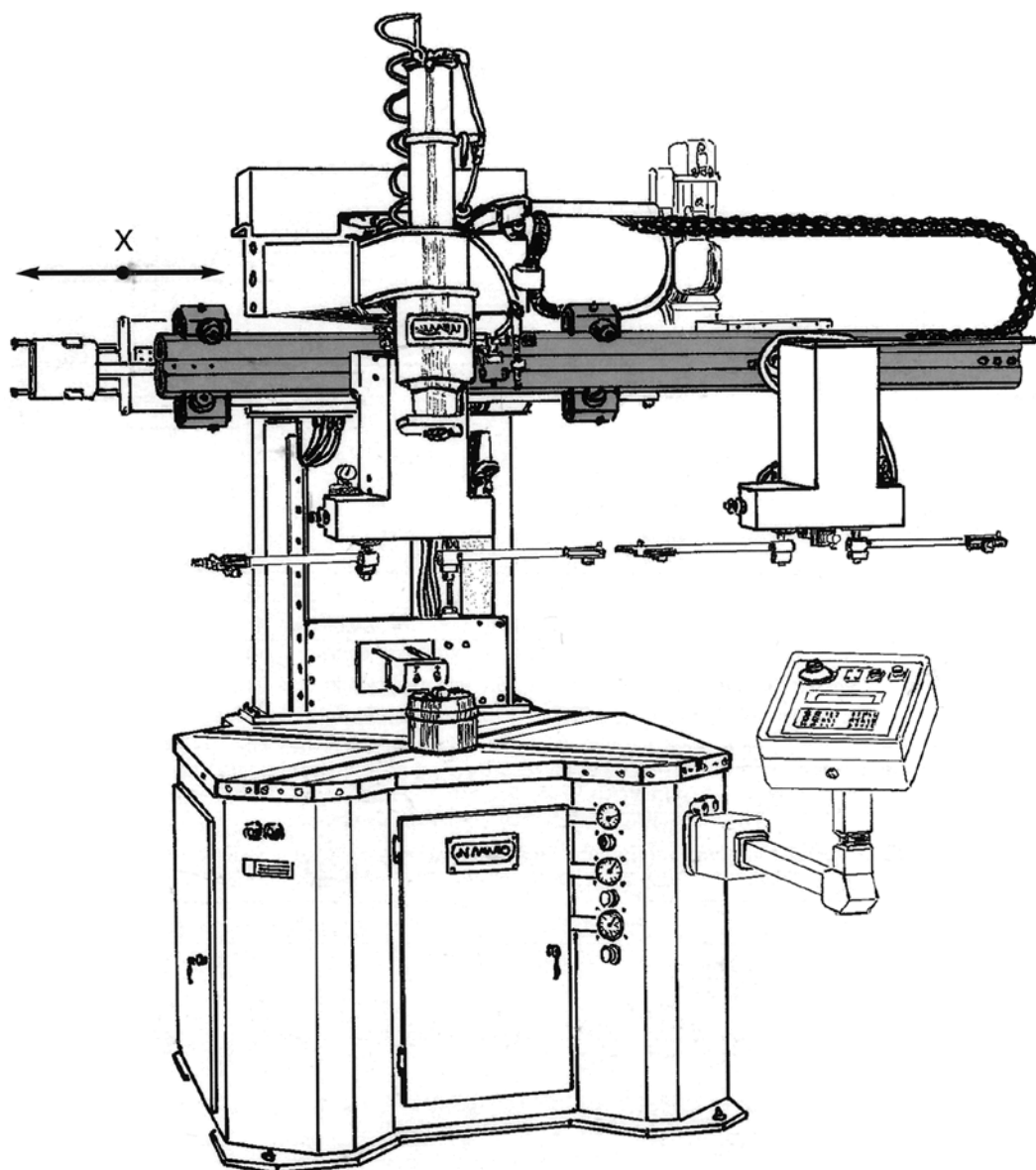


## Glasplatten-Manipulator

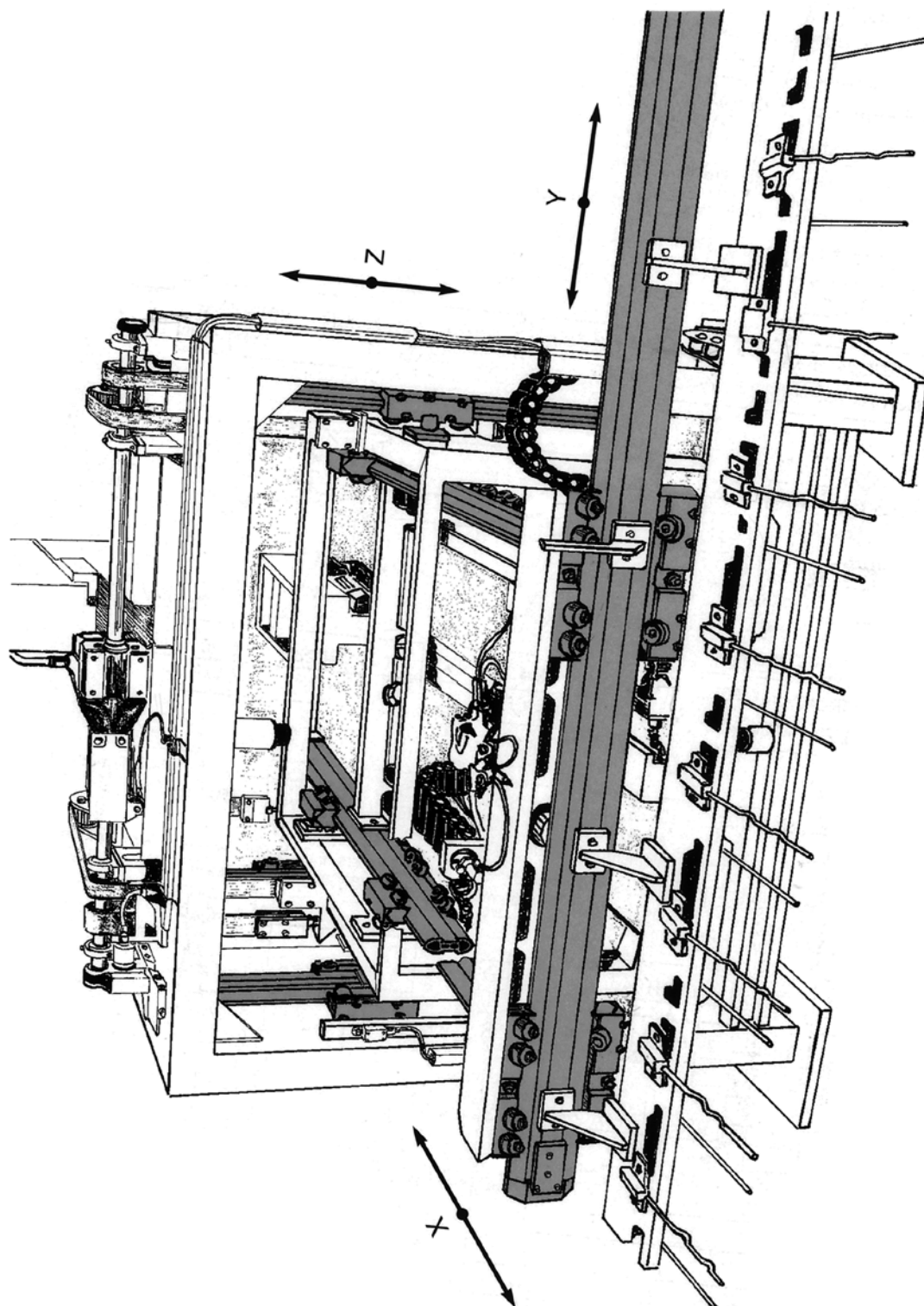




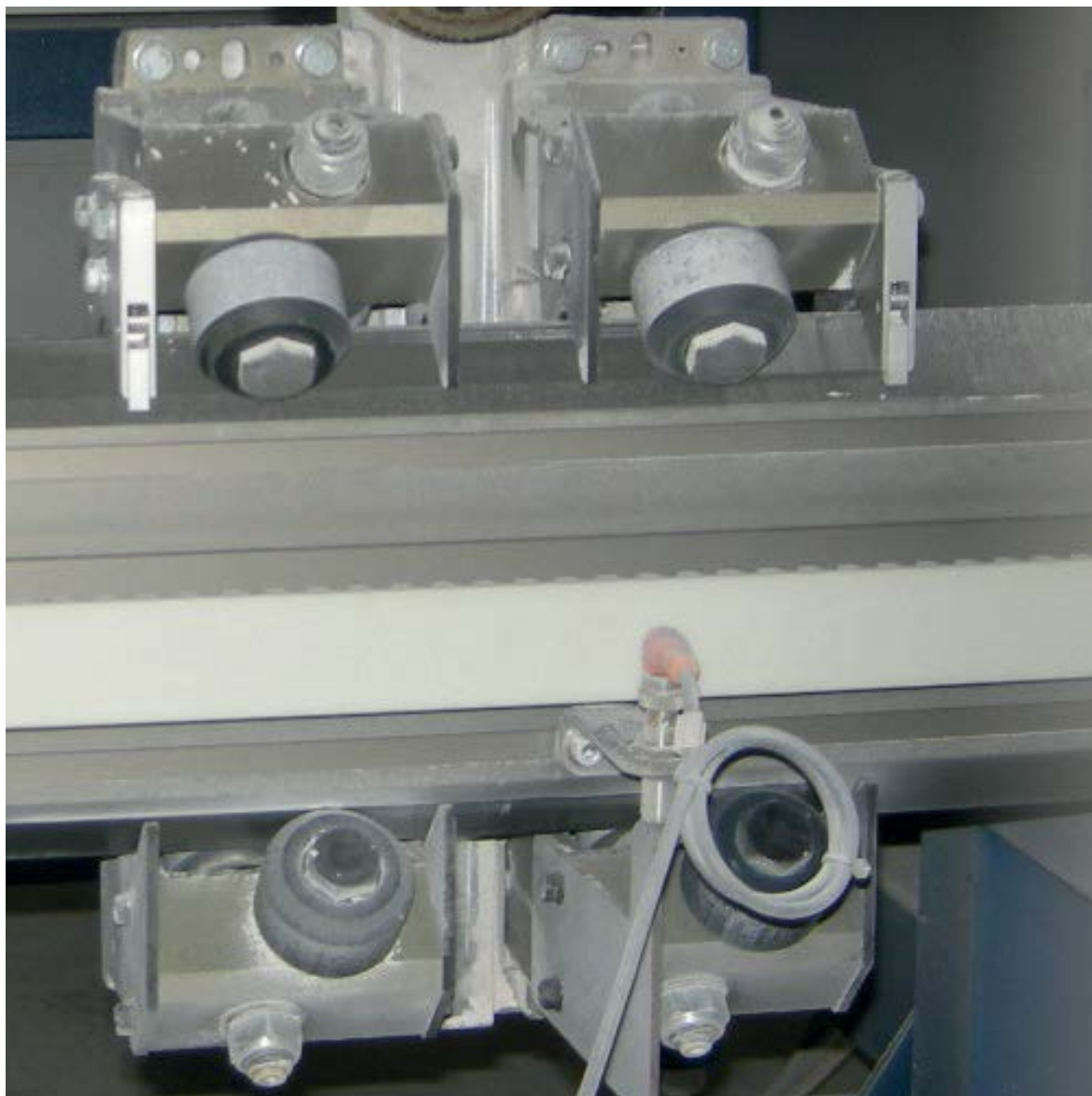
# Automatische Pressenzuführung



## Automatisierte Ofenzuführung - Ziegelherstellung



Speedy Rail SR180 und zylindrische Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial in einer Arbeitsumgebung mit starken Verunreinigungen



# Allgemeiner Index



Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
<b>Führungsschienen (Leichtmetalllegierung)</b>			
SIMP-T	SR-6	Schiene "Speedy Rail 35"	\\
SIMP-F	SR-6	Schiene "Speedy Rail 35" mit gebohrten Enden	\\
CR48-T	SR-8	Schiene "Speedy Rail C48"	\\
CR48-F/CR48-D	SR-8	Schiene "Speedy Rail C 48", gebohrt	\\
SR060 - T	SR-14	Schiene "Mini Speedy Rail" SR60	\\
SR060 - F	SR-14	Schiene "Mini Speedy Rail" SR60 mit gebohrten Enden	\\
SR090 - T	SR-21	Schiene "Middle Speedy Rail" SR90	\\
SR090 - F	SR-21	Schiene "Middle Speedy Rail" mit gebohrten Enden	\\
SR120 - T	SR-27	Schiene "Standard Speedy Rail" SR120	\\
SR120 - F	SR-27	Schiene "Standard Speedy Rail" SR120 mit gebohrten Enden	\\
SR180 - T	SR-53	Schiene "Speedy Rail Wide Body" SR180	\\
SR180 - F	SR-53	Schiene "Speedy Rail Wide Body" SR180 mit gebohrten Enden	\\
SR250 - T	SR-61	Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" SR250	\\
SR250 - F	SR-61	Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" SR250 mit gebohrten Enden	\\
<b>Rolle</b>			
ROL-C062VC-BA	SR-23	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR90
ROL-E062VC-BA	SR-23	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR90
ROL-C032VC-B	SR-16	Konzentrische V-Rolle, leicht	SR60
ROL-E032VC-B	SR-16	Exzentrische V-Rolle, leicht	SR60
ROL-C090VC-BH	SR-33	Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BH	SR-33	Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)	SR120/SR180/SR250
ROL-C062VC-BH	SR-23	Konzentrische Rolle (für starke Belastungen)	SR90
ROL-E062VC-BR	SR-23	Exzentrische Rolle (für starke Belastungen)	SR90
ROL-C080VC-BR	SR-32	Konzentrische Rolle, hohe Steifigkeit	SR120
ROL-E080VC-BR	SR-32	Exzentrische Rolle, hohe Steifigkeit	SR120
ROL-C050VC-B	SR-17	Konzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR60
ROL-E050VC-B	SR-17	Exzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR60
ROL-C080VC-BVA	SR-32	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR120
ROL-E080VC-BVA	SR-32	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR120
ROL-C080VC-B	SR-32	Konzentrische Rolle	SR120
ROL-E080VC-B	SR-32	Exzentrische Rolle	SR120
ROL-C062VC-B	SR-23	Konzentrische V-Rolle	SR90
ROL-E062VC-B	SR-23	Exzentrische V-Rolle	SR90
ROL-C090VC-BAH	SR-33	Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BAH	SR-33	Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet	SR120

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
ROL-E031WC-B	SR-10	Exzentrische Rolle, axial fest	SRC48
ROL-C031WC-X	SR-10	Konzentrische Rolle, axial fest	SRC48
ROL-C031VC-XA	SR-10	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
ROL-E031VC-BA	SR-10	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
ROL-C030CC-B	SR-7	Konzentrische Gegenrolle	SR35
ROL-E030CC-B	SR-7	Exzentrische Gegenrolle	SR35
ROL-C034VC-B	SR-6	Konzentrische Rolle	SR35
ROL-E034VC-B	SR-6	Exzentrische Rolle	SR35
ROL-C090VC-BS	SR-33	Konzentrische V-förmige-Rolle, geschützt, für starke Belastungen	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BS	SR-33	Exzentrische V-förmige-Rolle, geschützt, für starke Belastungen	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCC-BP-S02	SR-35	Exzentrische Rolle	SR120
ROL-C052CCC-BP-S01	SR-35	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCC-BV-S02	SR-35	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCC-BV-S01	SR-35	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCL-BV	SR-35	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCL-BV	SR-35	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCL-BP	SR-35	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCL-BP	SR-35	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C040CC-BP	SR-35	Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
ROL-C040CC-BV	SR-35	Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit -Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250

Rollenstützen			
55.0222	SR-41	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit 8 Rollen	SR120
55.0323	SR-39	Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150	SR120
55.0324	SR-39	Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5X80	SR120
55.0325	SR-38	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit seitlichen Montagelöchern	SR120/SR180/SR250
55.0372	SR-16	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR60
55.0375	SR-17	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR60
55.0411	SR-40	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit schmaler Basis	SR120
55.0433	SR-38	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit seitlichen Montagelöchern	SR120/SR180/SR250
55.0472	SR-40	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0513	SR-56	Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150	SR180
55.0514	SR-56	Rolleneinheit mit Trägerplatte 381.5x80	SR180
55.0557	SR-34	Leichte Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR120
55.0558	SR-34	Rolleneinheit mit 4 Rollen hoher Steifigkeit	SR120
55.0604	SR-37	Kompakte Rolleneinheit	SR120/SR180/SR250
55.0605	SR-17	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR60
55.0606	SR-18	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR60
55.0665	SR-24	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR90
55.0666	SR-24	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR90
55.0711	SR-40	Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0713	SR-56	Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150	SR180



Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.0723	SR-39	Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150	SR120
55.0724	SR-39	Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5x80	SR120
55.0725	SR-38	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit Montagelöchern an den kurzen Seiten	SR120/SR180/SR250
55.0733	SR-38	Leichtmetall-Rolleneinheit mit Montagelöchern an den langen Seiten	SR120/SR180/SR250
55.0740	SR-56	Rolleneinheit mit Trägerplatte 381.5x80	SR180
55.0772	SR-40	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0794	SR-37	Kompakte Rolleneinheit	SR120/SR180
55.0808	SR-63	Rolleneinheit mit 4 V-förmigen Rollen	SR 250
55.1060	SR-11	Rolleneinheit mit zwei konzentrischen Rollen und einer exzentrischen Rolle	SRC48
55.1062	SR-10	Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle	SRC48
55.1064	SR-11	Rolleneinheit mit 4 Rollen (3 konz. und 1 exz.)	SRC48
55.1065	SR-10	Rolleneinheit mit einer exz. Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
55.1066	SR-10	Rolleneinheit mit einer konz. Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
55.1067	SR-10	Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle	SRC48
55.1135	SR-44	Rolleneinheit mit 5 festen konzentrischen Rollen	SR120
55.1143	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, exz. - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1144	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, konz. - periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1145	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, exz. - Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.1146	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, konz. - Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.1147	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, exz. - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1148	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, konz. - periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1149	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, exz. - Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.1150	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, konz. - Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.1180	SR-55	Rolleneinheit mit 4 Rollen, für hohe Belastungen	SR180
55.1350	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1351	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1354	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1355	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1358	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.1359	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.1361	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1363	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1364	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1365	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1366	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1367	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1368	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1369	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1370	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1371	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1372	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1373	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.1380	SR-57	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - kurze Achse	SR180
55.1381	SR-57	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - kurze Achse	SR180
55.1382	SR-57	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - lange Achse	SR180
55.1383	SR-57	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - lange Achse	SR180
55.1419	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1420	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1421	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1422	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1423	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1424	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1425	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1426	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1550	SR-36	Leichte Vollblock-Einheit mit 2 Rollen	SR120/SR180/SR250
55.1555	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz.	SR120/SR180/SR250
55.1556	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen konz.	SR120/SR180/SR250
55.1565	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz.	SR120/SR180/SR250
55.1566	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen konz.	SR120/SR180/SR250
55.1570	SR-36	Leichtmetall-Rolleneinheit mit zwei Rollen- Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.3143	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse exz. - Periodische Schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3144	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse konz. - periodische Schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3145	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse exz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3146	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse konz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3147	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse exz. - Periodische Schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3148	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse konz. - periodische Schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3149	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse exz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3150	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse konz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3350	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3351	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3361	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3363	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3364	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3365	SR-43	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3366	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3367	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3368	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3369	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3370	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.3371	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3372	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3373	SR-46	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3419	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3420	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3421	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3422	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3423	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3424	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3425	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3426	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3553	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3554	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3563	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.3564	SR-42	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250

#### Schwalbenschwanzklemmen und Einsätze

411.0462	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=50 mm	SR60
411.0469	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.0470	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M12 L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0472	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=200 mm	SR120/SR180/SR250
411.0503	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=70 mm	SR120/SR180/SR250
411.0588	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M12 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.0675	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0732	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M6 L=20 mm	SR60
411.0745	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0754	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M6 L=80 mm	SR60
411.0768	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=60 mm	SR60
411.0769	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M6 L=200 mm	SR60
411.0771	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=150 mm	SR60
411.0845	SR-29	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0855	SR-22	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M8 L=29 mm	SR90
411.0888	SR-30	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 3 Bohrungen M12 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.0970	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M12 L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.1025	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M4 L=50mm	SR90
411.1045	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=50 mm	SR90
411.1047	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M6 L=50 mm	SR90
411.1046	SR-22	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 3 Bohrungen M8 L=50 mm	SR90
411.1069	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=100 mm	SR90
411.1070	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M8 L=300 mm	SR90
411.1072	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 4 Bohrungen M8 L=200 mm	SR90
411.1088	SR-22	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M8 L=150 mm	SR90
411.1111	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250



Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
411.1112	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.1113	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M8 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.1117	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1119	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M10 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.1120	SR-29	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M10 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.1174	SR-30	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, ohne Stufe, 1 Loch M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1178	SR-29	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1185	SR-30	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1186	SR-30	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1349	SR-53	Stahleinsatz, verzinkt ,1 Bohrung M4 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1351	SR-53	Stahleinsatz, verzinkt ,1 Bohrung M5 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1352	SR-53	Stahleinsatz, verzinkt ,1 Bohrung M6 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1353	SR-53	Stahleinsatz, verzinkt ,1 Bohrung M8 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1675	SR-30	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 2 Bohrungen M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1732	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M4 L=20 mm	SR60
411.2533	SR-53	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M5 L=496 mm	SR180/SR250
411.2534	SR-53	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M4 L=496 mm	SR180/SR250
411.2732	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M5 L=20 mm	SR60
411.2733	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 9 Bohrungen M5 L=496 mm	SR60
411.2736	SR-15	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz 1 Bohrung M6	SR60
411.3532	SR-15	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=20 mm	SR60
411.3633	SR-53	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M6 L=496 mm	SR180/SR250

Befestigungsplatten			
411.0567	SR-31	Befestigungsplatte für Endkappe L=130 mm	SR120/SR180/SR250
411.0570	SR-31	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=200 mm	SR120/SR180/SR250
411.0572	SR-31	Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0573	SR-31	Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm, Senkbohrungen	SR120/SR180/SR250
411.0582	SR-55	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.1180	SR180
411.0463	SR-15	Leichtmetall-Befestigungsplatte	SR60
411.0690	SR-31	Stahl-Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0735	SR-34	Befestigungsplatte für Rolleneinheiten 55.0557 / 55.0558	SR120
411.0749	SR-17	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0605	SR60
411.0750	SR-18	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0606	SR60
411.0767	SR-14	Befestigungsplatte für Endkappe L=80 mm	SR60
411.0770	SR-16	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=150 mm	SR60
411.0772	SR-15	Befestigungsplatte für Endkappe L=200 mm	SR60
411.0824	SR-24	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0665	SR90
411.0825	SR-24	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0666	SR90
411.0866	SR-21	Befestigungsplatte für Endkappe L=130 mm	SR90
411.0872	SR-22	Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR90
411.0913	SR-16	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0372	SR60
411.0914	SR-17	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0375	SR60

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
411.0957	SR-63	Leichtmetall-Befestigungsplatte für Rolleneinheiten 55.0788 / 55.0808	SR250
411.0960	SR-61	Stahl-Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden L=300mm	SR250
411.1124	SR-22	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=150 mm	SR90
411.1041	SR-16	Zahnstangen-Befestigungsplatte m <sup>2</sup>	SR60
411.1155	SR-30	Befestigungsplatte für Mod.3-4 Zahnstangen-Montage	SR120/SR180/SR250
411.1179	SR-54	Befestigungsplatte für Mod.2 Zahnstangen-Montage	SR180/SR250
411.1226	SR-22	Stahlplatte für m <sup>2</sup> Zahnstangen-Montage m <sup>2</sup>	SR90

### Zahnstangen

411.1489	SR-49	Zahnstange m2 Q10 L=998,82 geradverzahnt	\\
411.1491	SR-49	Zahnstange m2 Q10 L=2004,14 geradverzahnt	\\
411.1499	SR-49	Zahnstange m3 Q10 L=998,82 geradverzahnt	\\
411.1501	SR-49	Zahnstange m3 Q10 L=1997,84 geradverzahnt	\\
411.1509	SR-49	Zahnstange m4 Q10 L=1005,10 geradverzahnt	\\
411.1511	SR-49	Zahnstange m4 Q10 L=2010,42 geradverzahnt	\\

### Bauteile

411.0476	SR-28	Endkappe	SR120
411.0610	SR-21	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M6x55	SR90
411.0617	SR-28	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M8x70	SR120
411.0685	SR-50	Abstreifer für schwimmend gelagerte und Vollblock-Rolleneinheiten	SR120/SR180/SR250
411.0686	SR-50	Abstreifer für Compact	SR120/SR180/SR250
411.0696	SR-54	Endkappe	SR180
411.0739	SR-14	Endkappe	SR60
411.0744	SR-54	Bolzen zur Enkappen-Montage TE M8x90	SR180
411.0775	SR-14	M6-Innensechskantschraube	SR60
411.0776	SR-14	Endkappe	SR60
411.0818	SR-15	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M5x40	SR60
411.0832	SR-58	Trägerplatte - Material: harteloxierte Aluminiumlegierung	SR180
411.0856	SR-21	Endkappe	SR90
411.0858	SR-21	Endstück	SR90
411.1015	SR-62	Endkappe	SR 250
411.1261	SR-44	Halterungen für Einheiten mit 5 Rollen	SR120/SR180/SR250
411.1963	SR-62	Endstück	SR 250
411.1964	SR-54	Endstück	SR180
411.1740	SR-28	Endstück aus Aluminiumlegierung	SR120
55047202	SR-50	Abstreifer für "Blindo Beam"-Rolleneinheiten	SR120
55.1000	SR-50	Gleitende Bürste für Speedy Rail und Steel Rail	SR120SR180/SR250





**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Mono Rail*



## Produkterläuterung



### > Mono Rail sind die Profilschienenführungen für höchste Präzision



Abb. 1

Die Laufrillen sind im Rundbogenprofil geschliffen und haben einen Kontaktwinkel von 45° in X-Anordnung, so dass die gleiche Belastbarkeit in allen Hauptrichtungen gewährleistet ist. Der Einsatz großer Stahlkugeln ermöglicht hohe Last- und Momentkapazitäten. In der Baugröße 55 sind alle Laufwagen mit Kugelketten ausgestattet.

#### Die wichtigsten Merkmale:

- X-Anordnung mit 2-Punkt-Kontakt der Laufbahnen
- Gleiche Belastbarkeit in allen Hauptrichtungen
- Großes Selbsteinstellvermögen
- Kleiner Differenzialschlupf im Vergleich zu 4-Punkt-Kontakt
- Hohe Laufruhe und geringe Verfahrgeräusche
- Wartungsarm durch vorgesetzte Schmierkammer
- Geringere Verschiebekräfte bei Vorspannung als beim 4-Punkt-Kontakt
- Die Mono Rail-Profilschienenführungen entsprechen dem Marktstandard und können Linearführungen gleicher Bauart anderer Hersteller unter Einhaltung der Hauptmaße ersetzen
- Miniatur Mono Rail ist in Standardausführung und breiter Ausführung verfügbar.
- Einzigartige Kugelrückführung
- Korrosionsbeständig
- Integrierte Kugelumlenkung für verbesserte Laufeigenschaften und erhöhte Geschwindigkeiten.

#### Bevorzugte Einsatzgebiete:

- Konstruktions- und Maschinentechnik (Schutztüren, Zuführungen)
- Verpackungsmaschinen
- Sondermaschinenbau
- Logistik (z. B. Handlingseinheiten)
- Medizintechnik (z. B. Röntengeräte, Krankenliegen)
- Halbleiter- und Elektronikindustrie

## MRS

Standardlaufwagen mit Flansch.



Abb. 2

## MRS...W / MRT...W

Laufwagen ohne Flansch, auch als Block bezeichnet. In zwei unterschiedlichen Bauhöhen verfügbar. MRT ist die niedrige Ausführung.



Abb. 3

## MRS...L

Laufwagen in langer Ausführung zur Aufnahme größerer Belastungen. MRS...L ist die Ausführung mit Flansch.



Abb. 4

## MRS...LW

Laufwagen in langer Ausführung ohne Flansch.



Abb. 5

**MRT...SW**

Laufwagen ohne Flansch in kurzer Ausführung für geringere Belastungen bei gleichbleibend hoher Präzision.



Abb. 6

**MRR...F**

Führungsschiene MRR...F zur Verschraubung von unten mit Gewindebohrungen. Ausführung mit glatter Oberfläche ohne Senkungen.



Abb. 7

**MR...MN**

Miniatur Mono Rail Führungen in der Standardausführung vereinen kompakte Technologie und hohe Leistungsfähigkeit in Ihrer kleinsten Bauform



Abb. 8

**MR...WN**

Die breite Miniatur-Profilschiene erlaubt bei kompakter Bauweise die Aufnahme höherer Kräfte und Momente. Besonders geeignet für Einzelschienenanwendungen.



Abb. 9



# Technische Daten

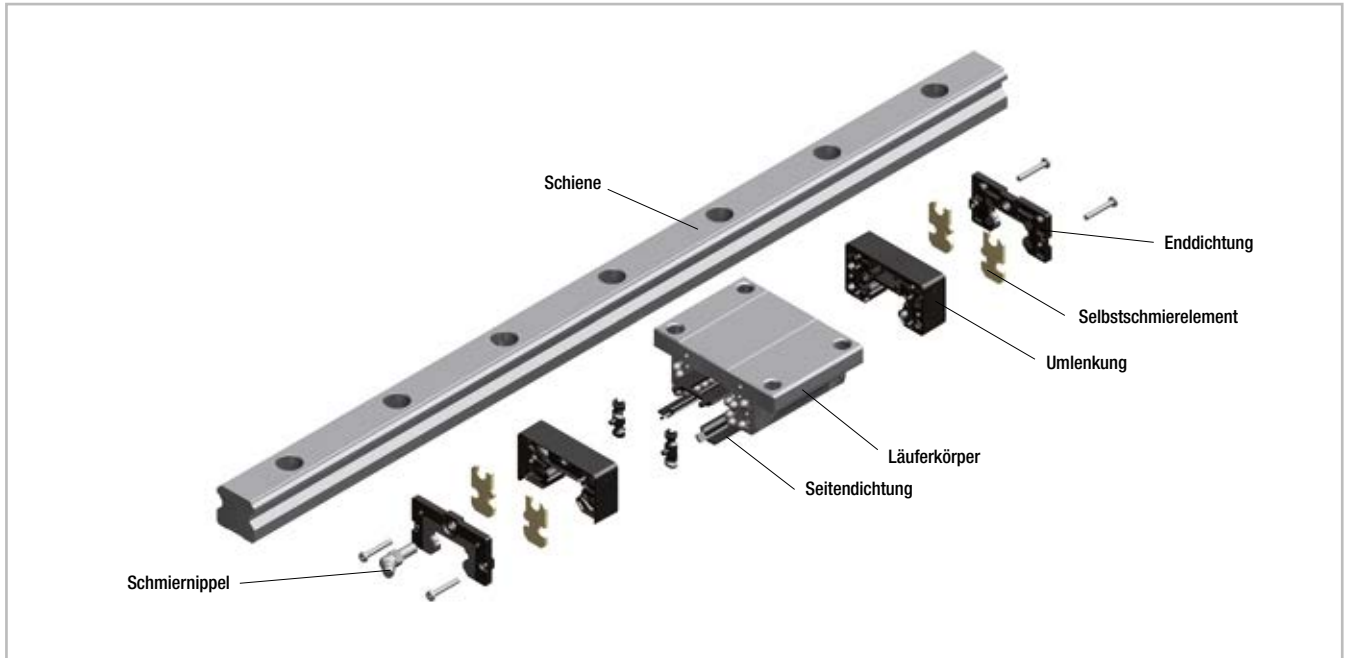


Abb. 10

## Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen bei Mono Rail: 15, 20, 25, 30, 35, 45, 55
- Verfügbare Baugrößen der Standardausführung Miniatur Mono Rail: 7, 9, 12, 15
- Verfügbare Baugrößen der breiten Ausführung Miniatur Mono Rail: 9, 12, 15
- Max. Verfahrensgeschwindigkeit bei Mono Rail: 3,5m/s (137,79 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Verfahrensgeschwindigkeit bei Miniatur Mono Rail: 3m/s (118,11 in/s)
- Max. Einsatztemperatur: +80 °C (+176 °F) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Verfügbare Schienenlängen bis ca. 4.000 mm (157,5 in) für Mono Rail (s. Bestellschlüssel MR-45)
- Vier Vorspannungsklassen für Mono Rail: G1, K0, K1, K2
- Drei Präzisionsklassen: N, H, P
- Drei Vorspannungsklassen für Miniatur Mono Rail: V0, VS, V1
- Für Miniatur Mono Rail sind Einzelschienen in Längen bis 1000 mm (39,37 in) verfügbar.

## Anmerkungen:

- Zusammensetzen der Schienen ist möglich (Stoßbearbeitung)
- Die Befestigungsbohrungen bei den Laufwagen mit Flansch können auch als Durchgangsbohrung zur Befestigung von unten benutzt werden. Beachten Sie hierbei die Verringerung des Schraubendurchmessers
- Verschiedene Oberflächenbeschichtungen auf Anfrage
- Manuelle und pneumatische Klemmelemente als Zubehör erhältlich. Je nach Höhe der Laufwagen sind zusätzliche Adapterplatten zu verwenden
- Bei Verwendung von Seitendichtungen ändern sich die Abmessungen  $H_2$  und L der Laufwagen. Siehe hierzu Kap. 4 Zubehör, S. MR-14f
- Erstbefettete Systeme haben einen erhöhten Verschiebewiderstand

## > Mono Rail Tragzahlen

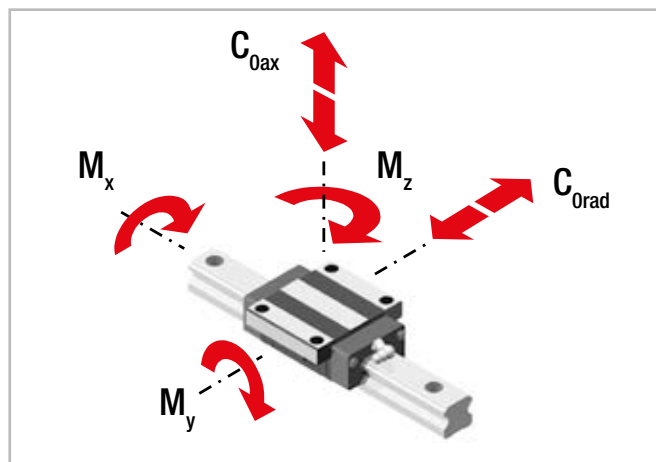


Abb. 11

Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. C	stat. C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS15 MRS15W MRT15W	8500	13500	100	68	68
MRT15SW	5200	6800	51	18	18
MRS20 MRS20W MRT20W	14000	24000	240	146	146
MRT20SW	9500	14000	70	49	49
MRS20L MRS20LW	16500	30000	300	238	238
MRS25 MRS25W MRT25W	19500	32000	368	228	228
MRT25SW	12500	17500	175	69	69
MRS25L MRS25LW	26000	46000	529	455	455

Tab. 1

Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. C	stat. C <sub>0rad</sub> stat. C <sub>0ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>
MRS30 MRS30W MRT30W	28500	48000	672	432	432
MRT30SW	17500	24000	336	116	116
MRS30L MRS30LW	36000	64000	896	754	754
MRS35 MRS35W MRT35W	38500	62000	1054	620	620
MRT35SW	25000	36500	621	209	209
MRS35L MRS35LW	48000	83000	1411	1098	1098
MRS45 MRS45W MRT45W	65000	105000	2363	1378	1378
MRS45L MRS45LW	77000	130000	2925	2109	2109
MCS55 MCS55W	123500	190000	4460	3550	3550
MCS55L	155000	249000	5800	6000	6000

Tab. 2

## > Miniatur Mono Rail Tragzahlen

### Standardausführung

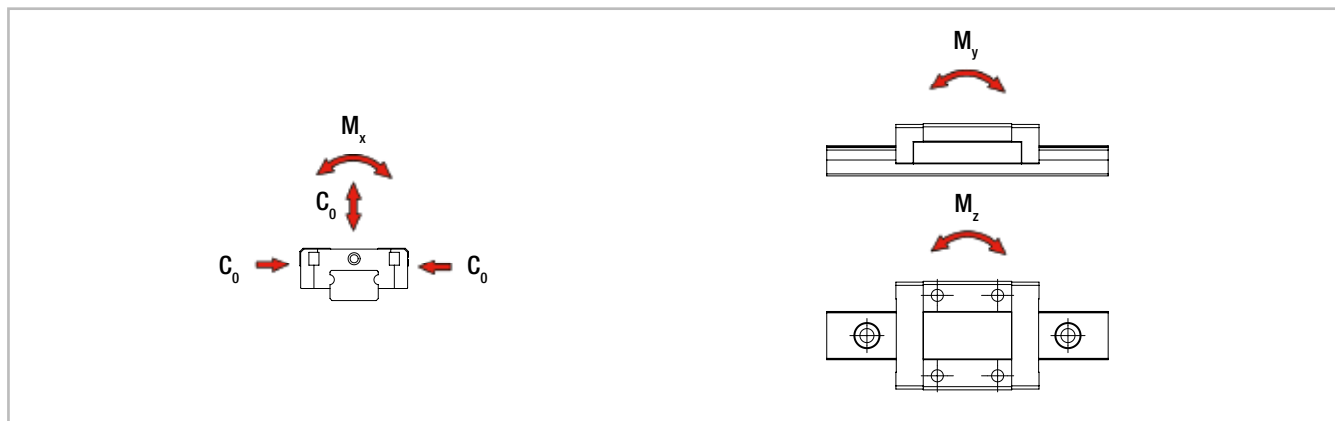


Abb. 12

Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR07MN	890	1400	5,2	3,3	3,3
MR09MN	1570	2495	11,7	6,4	6,4
MR12MN	2308	3465	21,5	12,9	12,9
MR15MN	3810	5590	43,6	27	27

Tab. 3

### Breite Ausführung

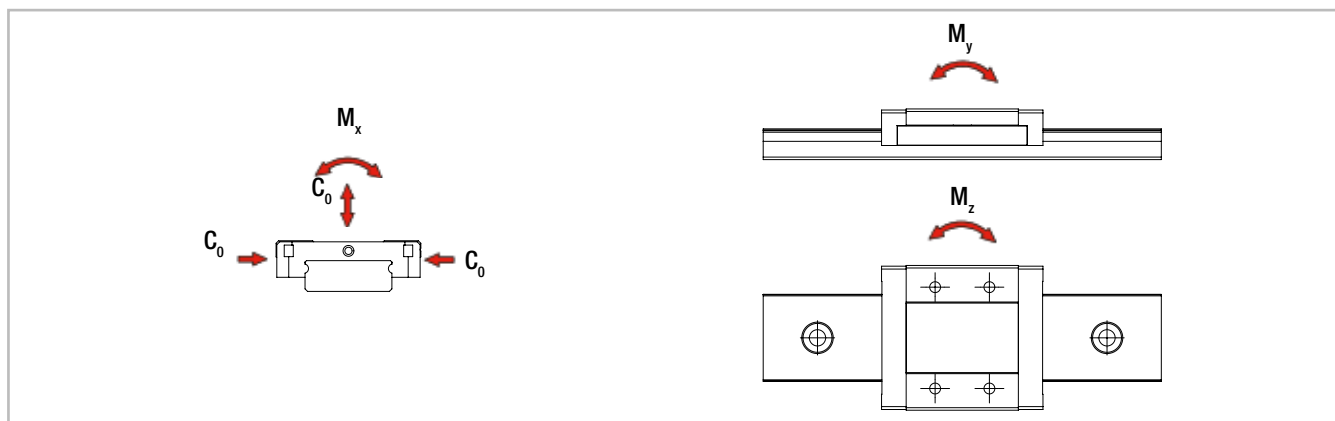


Abb. 13

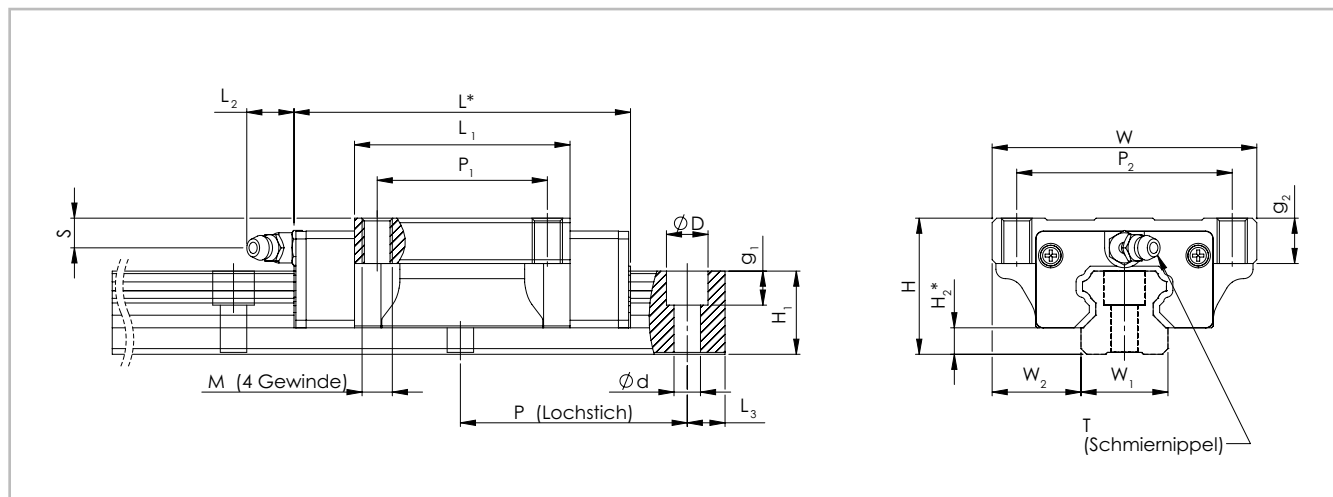
Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. $C_{100}$	stat. $C_0$	$M_x$	$M_y$	$M_z$
MR09WN	2030	3605	33,2	13,7	13,7
MR12WN	3065	5200	63,7	26,3	26,3
MR15WN	5065	8385	171,7	45,7	45,7

Tab. 4

# Produktdimensionen



## > MRS – Laufwagen mit Flansch



\* Wenn zusätzliche Dichtungsoptionen verwendet werden, ändert sich die Länge L. [siehe Tab. 15, Seite 15].

Abb. 14

Typ	System [mm]				Läufer MRS [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]								Gewicht [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *			
MRS15-A	24	47	16	2,5	73	38	30	M5	8	40	5	Ø3	4,3	0,19	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4		
MRS20-A	30	63	21,5	2,9	85	53	40	M6	9	48,8	12	M6 x 1	7	0,4	20	18	60	6	9,5	9	20	1,4		
MRS20L				5	95,7					63,4				0,52										
MRS25-A	36	70	23,5	4,9	94,7	57	45	M8	12	57			7,8	0,57	23	22		7	11	9,5			3,6	
MRS25L				7	113					79,1				0,72										
MRS30-A	42	90	31	6,9	117	72	52	M10	12	72	17	M8 x 1	7	1,1	28	26	80	9	14	12,5	5,2			
MRS30L				9	135,3					94,3				1,4										
MRS35-A	48	100	33	7,6	118	82	62		13	80			8	1,6	34	29		7,2						
MRS35L				9,5	139,6					105,8				2										
MRS45-A	60	120	37,5	12,05	146,7	100	80	M12	15	105	17	M8 x 1	8,5	2,7	45	38	105	14	20	17,5	22,5	12,3		
MRS45L				14	167					129,8				3,6										

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

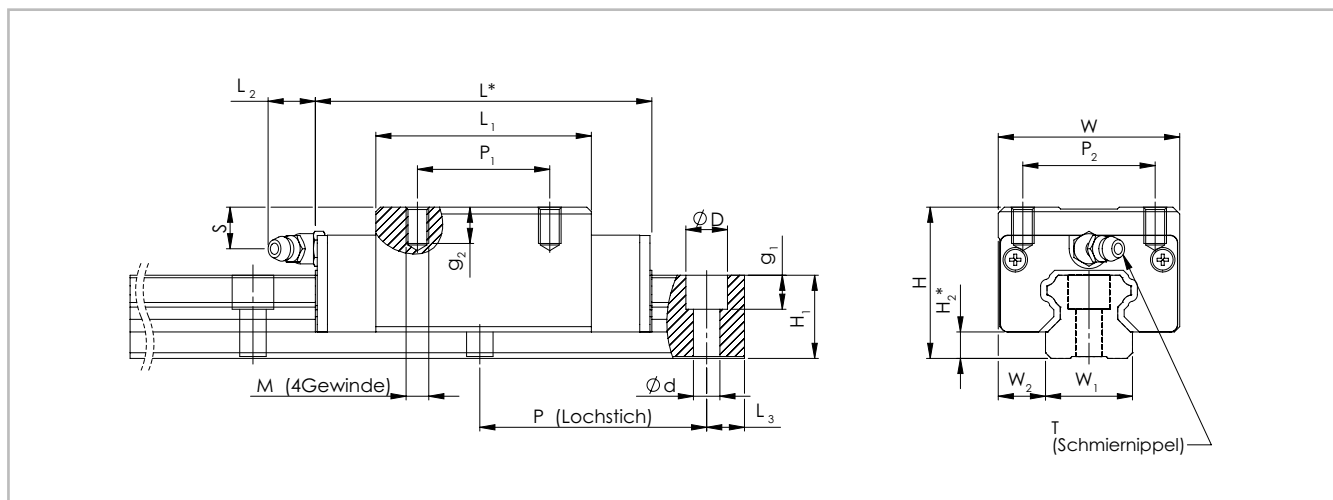
Tab. 5

Typ	System [mm]				Läufer MCS [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRC [mm]								Gewicht [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *			
MCS55	70	140	43,5	12,7	181,5	116	95	M14	21	131	12	M8 x 1	20	5,4	53	38	120	16	23	20	30	14,5		
MCS55L					223,7					173				7,1										

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 6

> MRS...W – Laufwagen ohne Flansch



\* Wenn zusätzliche Dichtungsoptionen verwendet werden, ändert sich die Länge L. [siehe Tab. 15, Seite 15].

Abb. 15

Typ	System [mm]				Läufer MRS [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]								Gewicht [kg/m]		
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *					
MRS15W-A	28	34	9,5	2,5	73	26	26	M4	6,4	40	5	Ø3	8,3	0,21	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4				
MRS20W-A	30	44	12	2,9	85	32	36	M5	8	48,8	12	M6 x 1	7	0,31	20	18	60	6	9,5	9	20					
MRS20LW				5	95,7		50			63,4				0,47												
MRS25W-A	40	48	12,5	4,9	94,7	35	35	M6	9,6	57			11,8	0,45	23	22		80	7	11		9,5	20			
MRS25LW				7	113		50			79,1				0,56												
MRS30W-A	45	60	16	6,9	117	40	40	M8	12,8	72	17	M8 x 1	10	0,91	28	26	9		14	12,5	22,5					
MRS30LW				9	135,3		60			94,3				1,2												
MRS35W-A	55	70	18	7,6	118	50	50			80			15	1,5	34	29		105				14	20	17,5	22,5	
MRS35LW				9,5	139,6		72			105,8				1,9												
MRS45W-A	70	86	20,5	12,05	146,7	60	60	M10	16	105	18,5	2,3	45	38	105	14	20		17,5	22,5	12,3					
MRS45LW				14	167		80			129,8		2,8														

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

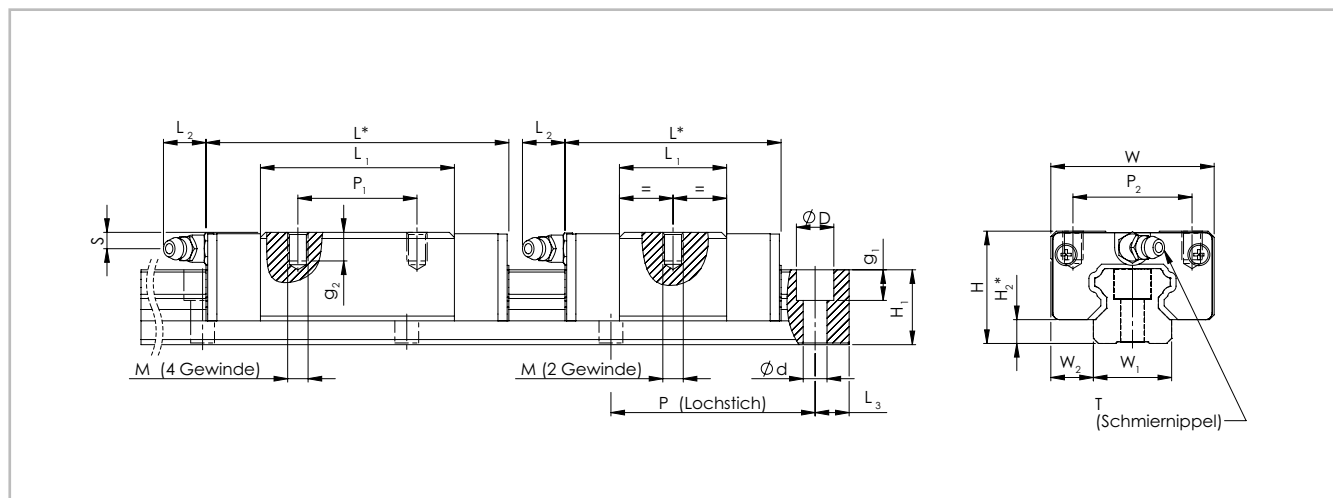
Tab. 7

Typ	System [mm]				Läufer MCS [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRC [mm]								Gewicht [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *			
MCS55W	80	100	23,5	12,7	181,5	75	75	M12	19	131	12	M8 x 1	30	5,2	53	38	120	16	23	20	30	14,5		

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 8

## > MRT...W – Laufwagen ohne Flansch



\* Wenn zusätzliche Dichtungsoptionen verwendet werden, ändert sich die Länge L. [siehe Tab. 15, Seite 15].

Abb. 16

Typ	System [mm]				Läufer MRT [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]								Gewicht [kg/m]
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	T	S	W <sub>1</sub>		H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> *			
MRT15W-A	24	34	9,5	2,5	73	26	26	M4	5,6	40	5	Ø3	4,3	0,17	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4		
MRT15SW				4,6	50,6		-			21,6				0,1										
MRT20W-A	28	42	11	2,9	85	32	32	M5	7	48,8			5	0,26	20	18	60	6	9,5	9		2,6		
MRT20SW				5	60,3		-			28				0,17										
MRT25W-A	33	48	12,5	4,9	94,7	35	35	M6	8,4	57	12	M6 x 1	4,8	0,38	23	22		7	11	9,5	20	3,6		
MRT25SW				7	65,5		-			31,5				0,21										
MRT30W-A	42	60	16	6,9	117	40		M8	11,2	72			7	0,81	28	26	80	9	14	12,5		5,2		
MRT30SW				9	80		-			38,6				0,48										
MRT35W-A	48	70	18	7,6	118	50	50			80			8	1,2	34	29						7,2		
MRT35SW				9,5	79,7		-			45,7				0,8										
MRT45W-A	60	86	20,5	12,05	146,7	60	60	M10	14	105	17	M8 x 1	8,5	2,1	45	38	105	14	20	17,5	22,5	12,3		

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 9

> **MRR...F – Schiene von unten verschraubt**

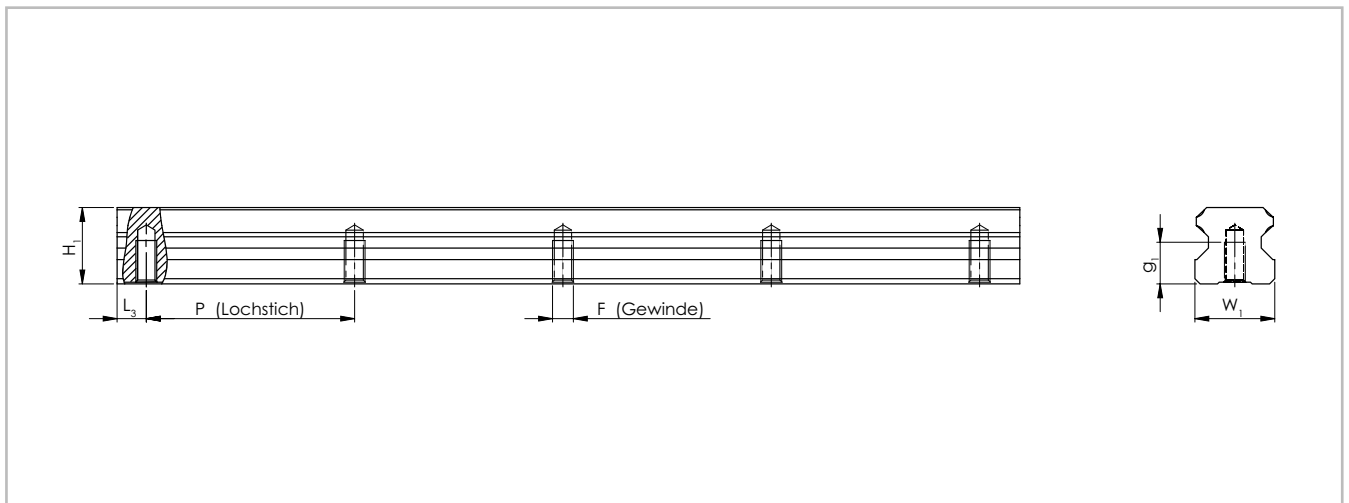


Abb. 17

Schientyp	W <sub>1</sub> [mm]	H <sub>1</sub> [mm]	L <sub>3</sub> * [mm]	P [mm]	F	g <sub>1</sub> [mm]
MRR15...F	15	14	20	60	M5	8
MRR20...F	20	18			M6	10
MRR25...F	23	22				12
MRR30...F	28	26		80	M8	15
MRR35...F	34	29				17
MRR45...F	45	38	22,5	105	M12	24

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 10

> MR...MN - Miniatur Mono Rail Standardausführung

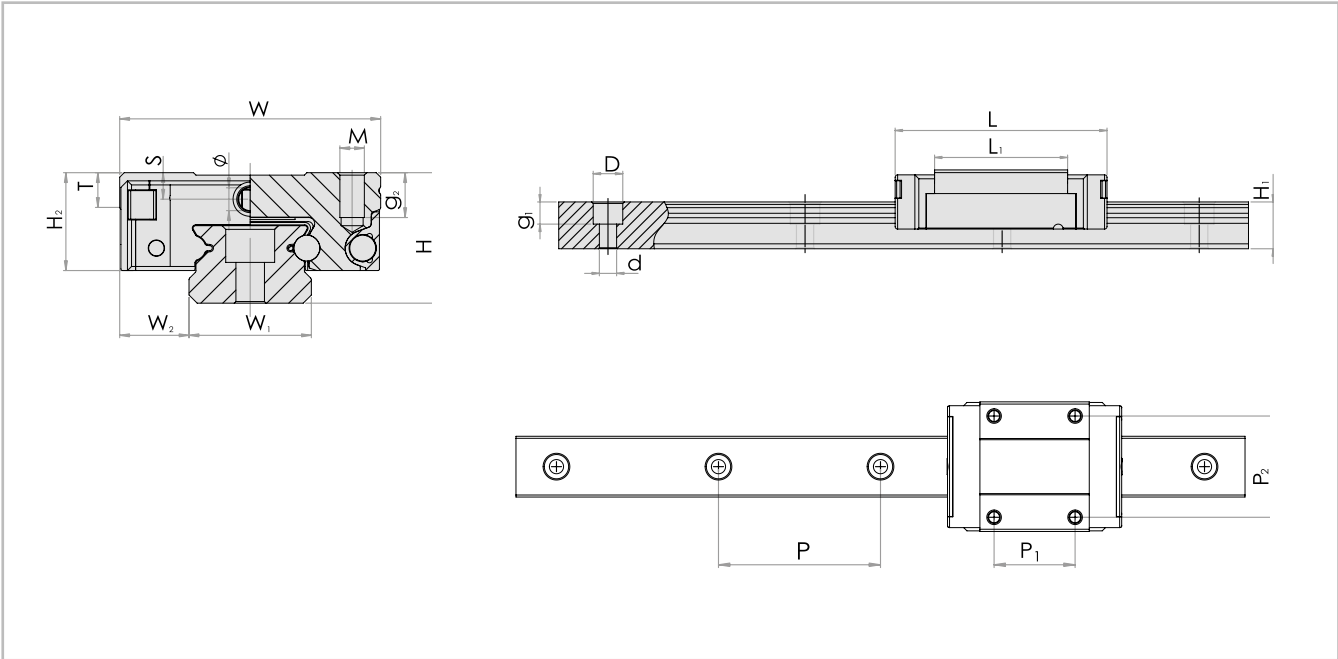


Abb. 18

Typ	System [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR07MN	8	17	5	6,5
MR09MN	10	20	5,5	7,8
MR12MN	13	27	7,5	10
MR15MN	16	32	8,5	12

Tab. 11

Typ	Läufer [mm]										Schiene [mm]						
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Gewicht [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	d	D	g <sub>1</sub>	Gewicht [kg/m]
MR07MN	23,7	12	8	M2	2,5	14,3	2,8	1,6	1,1	0,008	7	4,7	15	2,4	4,2	2,3	0,215
MR09MN	30,6	15	10	M3	3,0	20,5	3,3	2,2	1,3	0,018	9	5,5	20	3,5	6	3,5	0,301
MR12MN	35,4	20	15	M3	3,5	22,0	4,3	3,2	1,3	0,034	12	7,5	25	3,5	6	4,5	0,602
MR15MN	43,0	25	20	M3	5,5	27,0	4,3	3,3	1,8	0,061	15	9,5	40	3,5	6	4,5	0,93

Tab. 12



> **MR...WN - Miniatur Mono Rail Breite Ausführung**

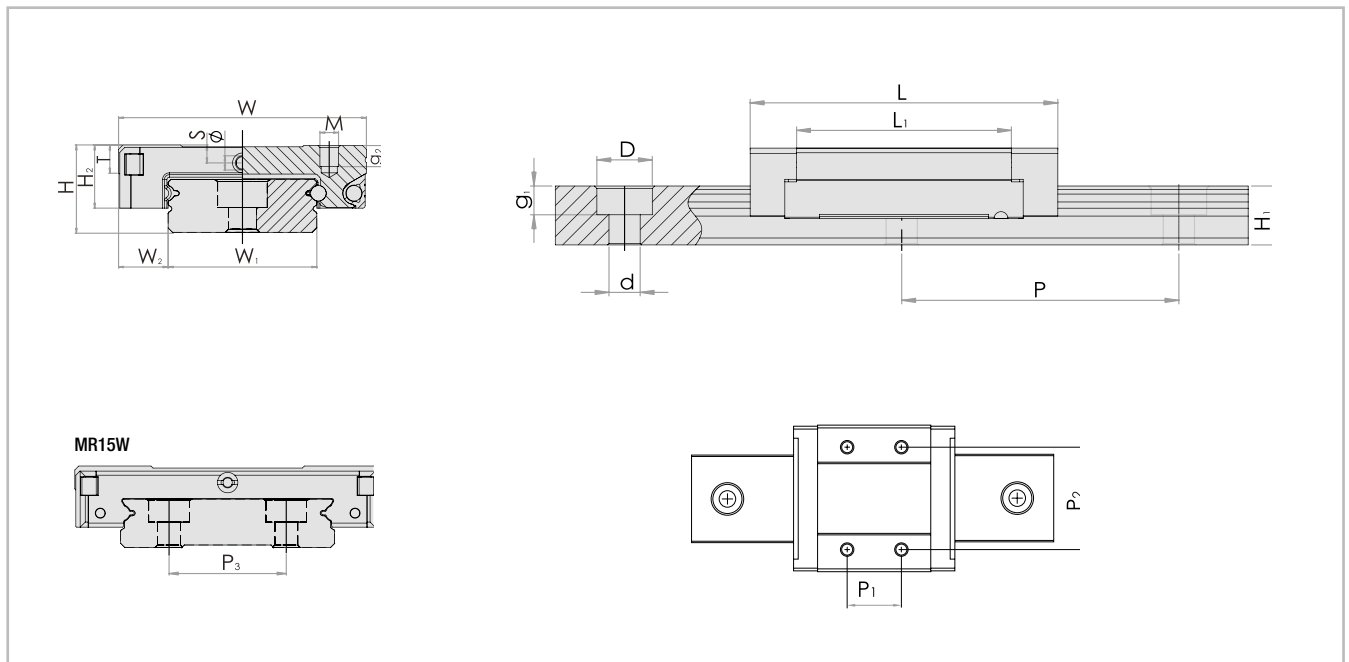


Abb. 19

Typ	System [mm]			
	H	W	W <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
MR09WN	12	30	6	8,6
MR12WN	14	40	8	10,1
MR15WN	16	60	9	12

Tab. 13

Typ	Läufer [mm]										Schiene [mm]							
	L	P <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	M	g <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	T	S	Ø	Gewicht [kg]	W <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	P	P <sub>3</sub>	d	D	g <sub>1</sub>	Gewicht [kg/m]
MR09WN	39,1	21	12	M3	3	27,9	4	2,6	1,3	0,037	18	7,3	30	-	3,5	6		0,94
MR12WN	44,4	28	15	M3	3,5	31,0	4,5	3,1	1,3	0,065	24	8,5	40	-	4,5	8	4,5	1,472
MR15WN	55,3	45	20	M4	4,5	38,5	4,5	3,3	1,8	0,137	42	9,5	40	23	4,5	8		2,818

Tab. 14

## Zubehör



### > Schutzvorrichtungen und Abdeckungen

#### Enddichtung

Die Laufwagen der Mono Rail-Profilschienenführungen sind standardmäßig mit Enddichtungen als Staubschutz ausgestattet.

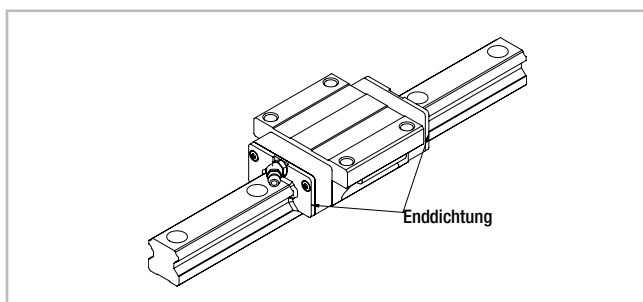


Abb. 20

#### Seitendichtung

Um das Eindringen von Fremdstoffen von der Unterseite her zu verhindern, werden für diesen Bereich der Laufwagen entsprechende Dichtungen angeboten. Für die Laufwagen in langer bzw. kurzer Ausführung (...SW/...L/...LW) sind keine Seitendichtungen verfügbar.

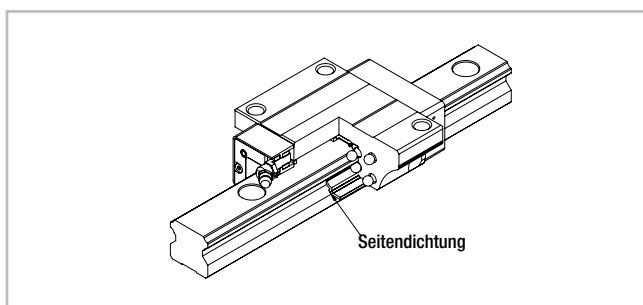


Abb. 21

#### Doppeldichtung

Zur Verbesserung des Staubschutzes bei erhöhter Belastung können die Laufwagen mit doppelter Enddichtung versehen werden.

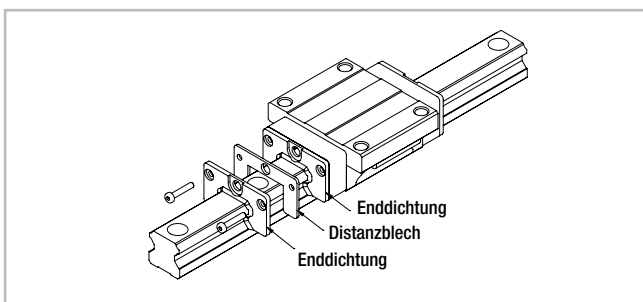


Abb. 22

#### Metallabstreifer (kontaktlos)

Metallspäne oder grobe Verschmutzungen können die Enddichtungen der Laufwagen beschädigen. Vorgesetzte Metallabstreifer schützen die Dichtlippen vor Beschädigung.

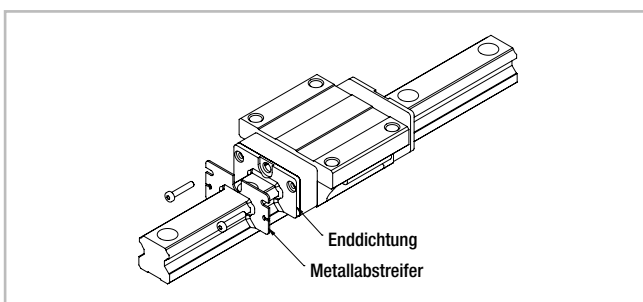


Abb. 23

**Abdichtungsvarianten:**

A: Laufwagen mit End- und Seitendichtung

C: Laufwagen mit End- und Seitendichtung und Metallabstreifer

D: Laufwagen mit doppelter Enddichtung und Seitendichtung

E: Laufwagen mit doppelter Enddichtung und Seitendichtung und Metallabstreifer

Längenänderungen der Laufwagen bei Verwendung entsprechender  
Abdichtungsvarianten

Abdichtungsvariante		A	C	D	E
Läufertyp <sup>1</sup>	Baugröße	Geänderte Länge L* [mm]			
MRS MRS...W MRT MRT...W	15	73	75	79	83
	20	85	87	91	95,2
	25	94,7	97,7	101,4	106,6
	30	117	119	132	136
	35	118	120	128	132,6
	45	146,7	148,7	157,4	161,9
MCS MCS...W MCT MCT...W	55	-	192	191	200
MRS...L MRS...LW MRT...LW	20	-	99,5	103,5	107,7
	25	-	117,7	121,4	126,6
	30	-	138,3	151,3	155,3
	35	-	143,6	151,6	156,2
	45	-	171,2	179,9	184,4
MCS...L MCS...LW MCT...LW	55	-	234,2	233,2	242,2
MRT...S MRT...SW	15	-	54,6	58,6	62,6
	20	-	64,1	68,1	72,3
	25	-	70,2	73,9	79,1
	30	-	83	96	100
	35	-	83,7	91,7	96,3

Tab. 15

<sup>1</sup> Für die langen und kurzen Laufwagen (...S/S...W und ...L/L...W) stehen keine Seitendichtungen zur Verfügung

\* Zum Vergleich s. Kap. 3 Produktdimensionen, S. 10ff

## > Metallabdeckband

Zur Verbesserung der Abdichtung nach Montage der Führungsschiene ist ein Schienenabdeckband aus korrosionsbeständigem Stahl verfügbar. Das Metallabdeckband hat eine Stärke von 0,3 mm und kann eine maximale Länge von 50 m haben.

Baugröße	Breite [mm]
15	10
20	13
25	15
30	20
35	24
45	32
55	38

Tab. 16

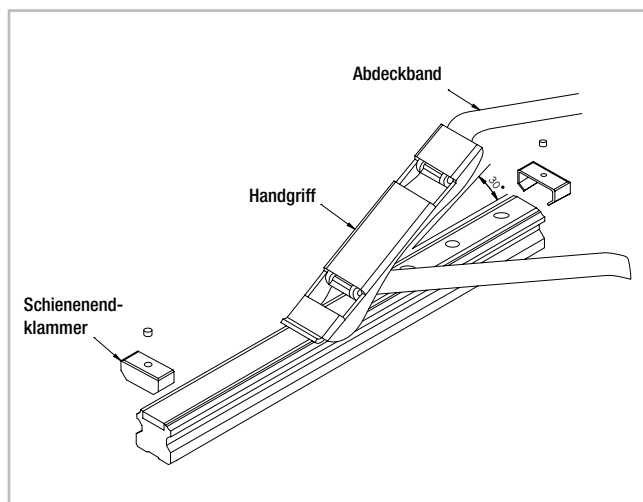


Abb. 24

## > Lochkappe

Späne und andere Fremdkörper können sich in den Befestigungsbohrungen der Schienen sammeln und so in die Laufwagen gelangen.

Um das Eindringen der Fremdkörper in den Laufwagen zu verhindern, sollten die Befestigungsbohrungen bündig zur Schienenoberfläche mit Lochkappen abgedeckt werden.

Die Lochkappen bestehen aus einem verschleißfesten und ölbeständigen Kunstharz. Als Standard sind unterschiedliche Größen der Lochkappen für die Senkbohrungen der Innensechskantschrauben von M3 bis M22 im Lieferumfang enthalten.

Die Lochkappe wird mittels eines flachen Metallstückes und unter leichten Hammerschlägen bündig mit der Schienenoberfläche eingetrieben (s. Abb. 23).

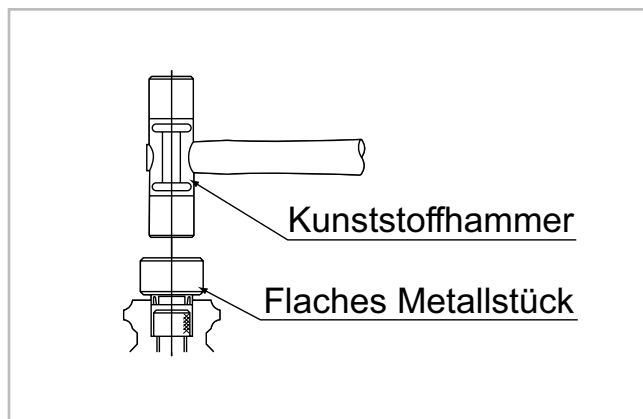


Abb. 25

## > Klemmelemente

Die Mono Rail-Profilschienenführungen können mit manuellen oder pneumatischen Klemmelementen gesichert werden. Einsatzgebiete sind:

- Tischtraversen und Schlitten
- Breitenverstellung, Anschläge
- Positionieren an optischen Geräten und Messtischen

### Manuelle Klemmelemente HK

Die HK-Baureihe ist ein manuell betätigtes Klemmelement.

Durch Verwenden des frei justierbaren Klemmhebels pressen sich die Kontaktprofile synchron an die Freiflächen der Profilschienenführung.

Die schwimmend gelagerten Kontaktprofile garantieren eine symmetrische Krafteinleitung auf die Linearführung.

Besondere Merkmale des Klemmelementes HK:

- Einfache und sichere Konstruktion
- Schwimmend gelagerte Kontaktprofile
- Präzise Positionierung
- Haltekräfte bis 2.000 N

Varianten:

Je nach Höhe des Laufwagens ist zusätzlich eine Adapterplatte zu verwenden (s. S. MR-20, Tab. 19).

Betätigung:

Standard mit Handhebel, weitere Betätigungsmöglichkeiten z. B. mittels Schraube DIN 912 auf Anfrage möglich.

### Pneumatische Klemmelemente MK / MKS

Das patentierte Keilgetriebe realisiert hohe Haltekräfte.

Das Druckmedium bewegt das Keilgetriebe in Längsrichtung. Durch die entstehende Querbewegung pressen sich die Kontaktprofile mit hoher Kraft an die Freiflächen der Profilschienenführung. Die MK ist ein mit pneumatischem Druck schließendes Element. Die Sonderausführung MKS schließt mit Federenergiespeicher und wird mittels Luftbeaufschlagung geöffnet.

Besondere Merkmale der Klemmelemente MK/MKS:

- Kurze Bauform
- Hohe Klemmkräfte
- Präzise Positionierung
- Hohe axiale und horizontale Steifigkeit

Einsatzmöglichkeiten MK:

- Positionieren von Achsen
- Festsetzen von Vertikalachsen
- Positionierung von Hubwerken
- Klemmen von Maschinentischen

Varianten:

Je nach Höhe des Laufwagens ist zusätzlich eine Adapterplatte zu verwenden (s. S. MR-20, Tab. 20).

Anschlussmöglichkeiten:

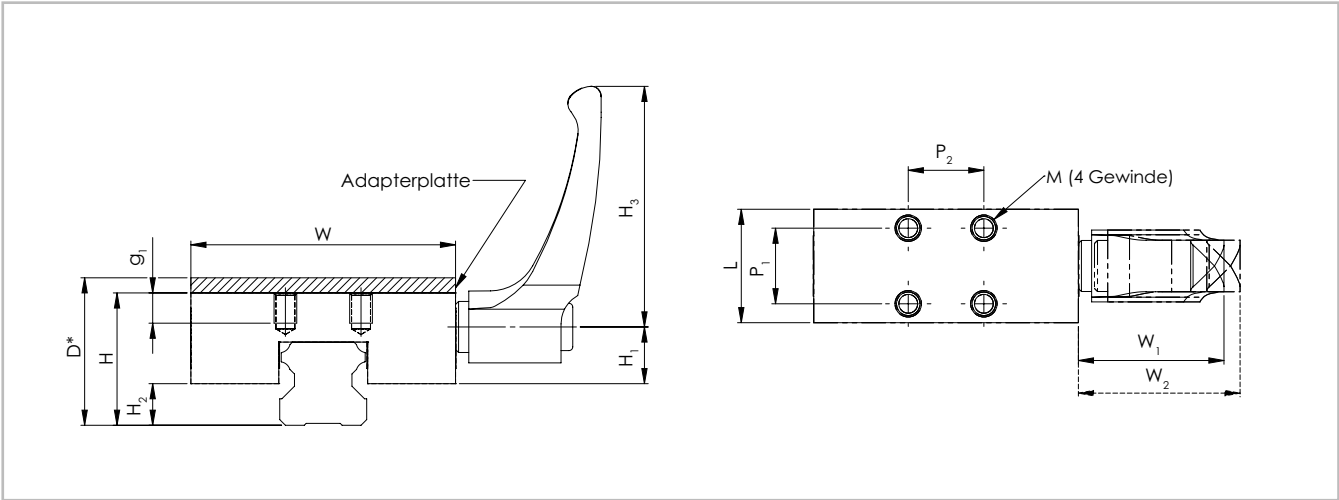
Die Baureihen MK/MKS sind in der Grundversion beidseitig mit Luftanschlüssen ausgestattet, d. h. der werksseitig voreingestellte Luftanschluss und der Entlüftungsfilter können auf die gegenüberliegende Seitenfläche getauscht werden.

Die Sonderausführung MKS öffnet bei Beaufschlagung mit einem Luftdruck von > 5,5 bar.

Einsatzmöglichkeiten MKS:

- Klemmen bei Druckabfall
- Klemmen ohne Energiebedarf

> Manuelle Klemmung HK



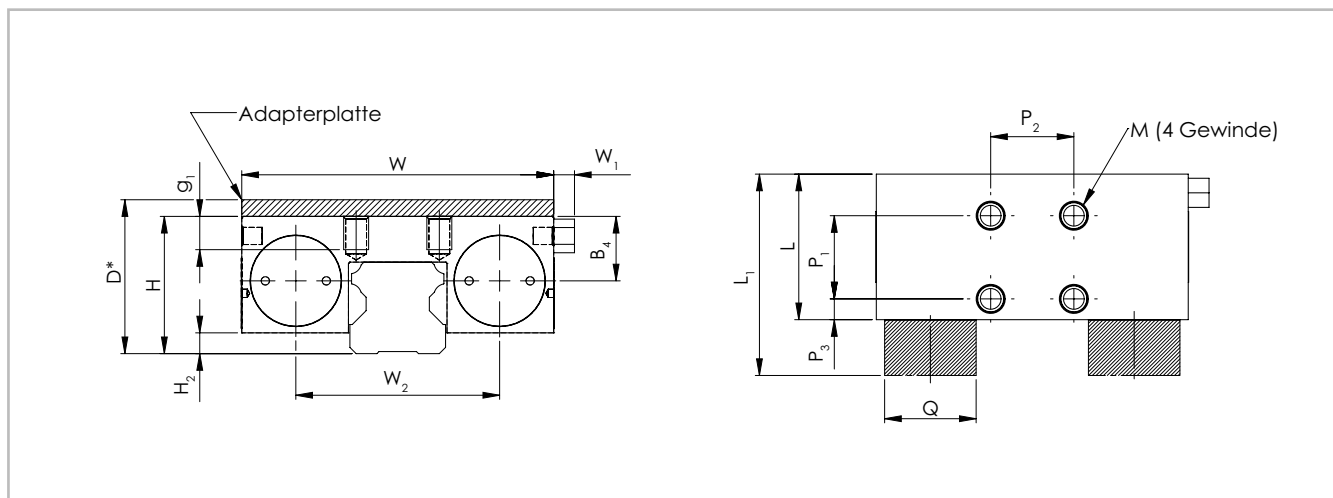
\* Veränderte Maße beim Einsatz der Adapterplatte s. S. MR-20, Tab. 19

Abb. 26

Typ	Bau- größe	Haltekraft  [N]	Anzugs- moment  [Nm]	Maße [mm]											M
				H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>	
HK1501A	15	1200	5	24	12.5	6.5	44	47	30.5	33.5	25	17	17	5	M4
HK2006A	20			28	17.5	5		60			24	15	15	6	M5
HK2514A	25	2000	7	33	15	11.5	63	70	38.5	41.5	30	20	20	8	M6
HK3001A	30		15	42	21.5	12	78	90	46.5	50.5	39	22	22		
HK3501A	35			48		16		100				24	24	10	M8
HK4501A	45			60	26.5	18		120				44	26	26	M10
HK5501A	55		22	70	31	21	95	140	56.5	61.5	49	30	30	16	M14

Tab. 17

## > Pneumatische Klemmung MK / MKS



\* Veränderte Maße beim Einsatz der Adapterplatte s. S. MR-20, Tab. 20

Abb. 27

Typ	Bau- größe	MK Halte- kraft  [N]	MKS Halte- kraft  [N]	Maße [mm]													M
				H	H <sub>2</sub>	W	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> <sup>*</sup>	L	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	Q [Ø]	g <sub>1</sub>	
MK / MKS 1501A	15	650	400	24	2,5	55	6	34	12	58	39	15	15	15,5	16	4,5	M4
MK / MKS 2001A	20	1000	600	28		66		43	14,4	61		20	20	5	20	5	M5
MK / MKS 2501A	25	1200	750	36	8	75	5	49	15,5	56	35	22	22	8,5	22	8	M6
MK / MKS 3001A	30	1750	1050	42	7	90		58	20,5	68	39				24	24	7,5
MK / MKS 3501A	35	2000	1250	48	11,5	100		68		67		24	24	7,5	28		
MK / MKS 4501A	45	2250	1450	60	16,5	120	8	78,8	26,8	82	49	26	26	11,5	30	15	M10
MK / MKS 5501A	55			70	21,5	128		87	30,5			30	30	9,5		18	

\* Nur für den Typ MKS

Tab. 18

## > Adapterplatte

Für HK Klemmungen

Klemmung	Bau- größe	Läufertyp	Adapterplatte	D
HK1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PHK 15-4	28
HK2006A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PHK 20-2	30
HK2514A	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
HK2501A		MRS, MRS...L,	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PHK 25-4	40
HK3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PHK 30-3	45
HK3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
HK4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PHK 45-10	70
Auf Anfrage	55		-	68
HK5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PHK 55-10	80

Tab. 19

Für MK / MKS Klemmungen

Klemmung	Bau- größe	Läufertyp	Adapterplatte	D
MK / MKS 1501A	15	MRS, MRT...W, MRT...SW	-	24
		MRS...W	PMK 15-4	28
MK / MKS 2001A	20	MRT...W, MRT...SW	-	28
		MRS, MRS...L, MRS...W, MRS...LW	PMK 20-2	30
Auf Anfrage	25	MRT...W, MRT...SW	-	33
MK / MKS 2501A		MRS, MRS...L, MRZ	-	36
		MRS...W, MRS...LW	PMK 25-4	40
MK / MKS 3001A	30	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	42
		MRS...W, MRS...LW	PMK 30-3	45
MK / MKS 3501A	35	MRS, MRS...L, MRT...W, MRT...SW	-	48
		MRS...W, MRS...LW	PMK 35-7	55
MK / MKS 4501A	45	MRS, MRS...L, MRT...W	-	60
		MRS...W, MRS...LW	PMK 45-10	70
Auf Anfrage	55		-	68
MK / MKS 5501A		MCS, MCS...L	-	70
		MCS...W	PMK 55-10	80

Tab. 20



## Technische Hinweise



### > Mono Rail Präzision

Präzision bedeutet die Führungsgenauigkeit bzw. die maximale Abweichung des Laufwagens bezogen auf die Seiten- und Auflageflächen während der Bewegung entlang der Schiene.

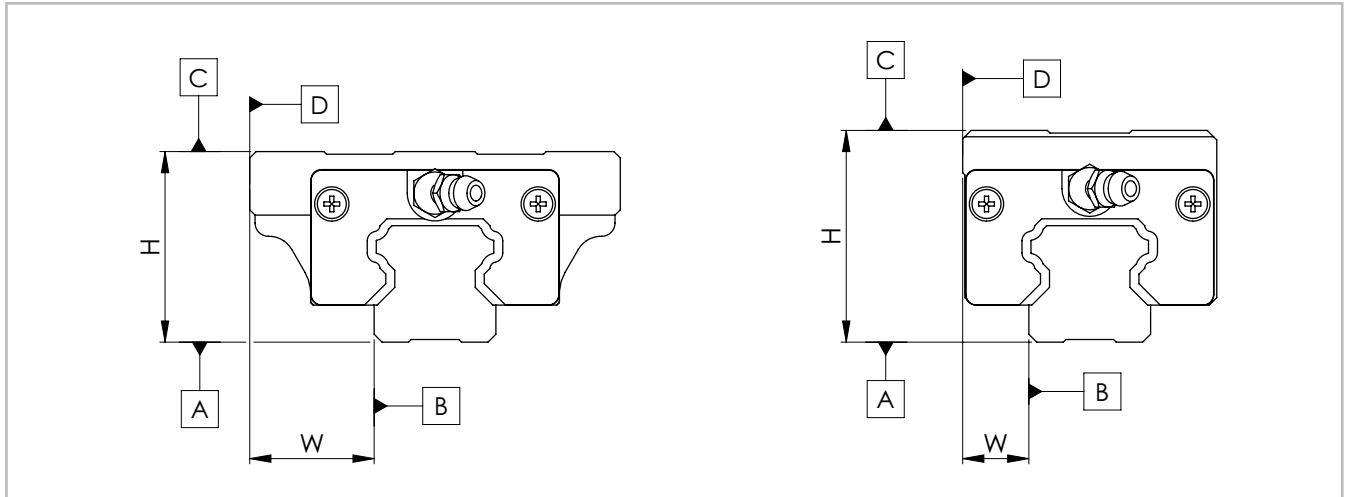


Abb. 28

	Präzisionsklasse [mm]		
	Normal [N]	Hoch [H]	Präzise [P]
Höhtoleranz H	± 0,1	± 0,04	0 a -0,04
Seitentoleranz W			
Höhtoleranz (Δ H)	0,03	0,02	0,01
Breitendifferenz (Δ W)			
Führungsgenauigkeit der Lauffläche C bezogen auf Fläche A	ΔC siehe Diagramm Abb. 29		
Führungsgenauigkeit der Lauffläche D bezogen auf Fläche B	ΔD siehe Diagramm Abb. 29		

Tab. 21

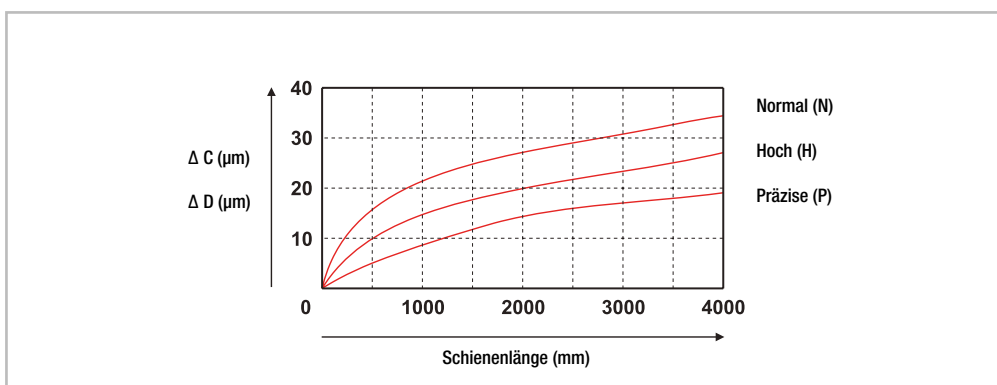


Abb. 29

> **Miniatur Mono Rail Präzision**

Bei den Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen stehen drei Präzisionsklassen zur Auswahl: Gefertigt werden die Klassen P, H, und N.

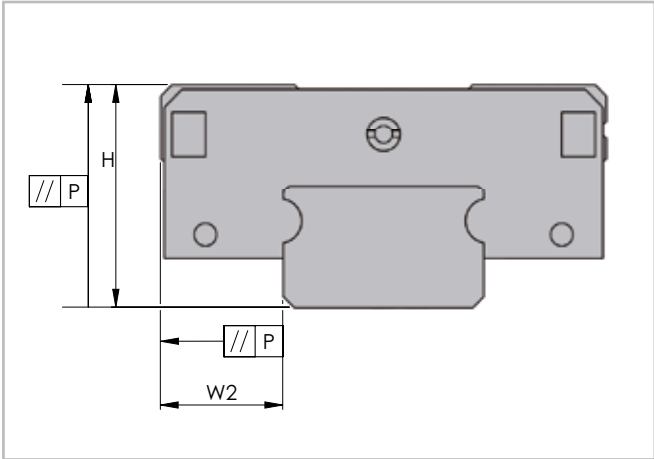


Abb. 30

	Präzisionsklassen	Präzision P [µm]	Hoch H [µm]	Normal N [µm]
H	Toleranz der Höhe H	± 10	± 20	± 40
ΔH	Zulässige Höhendifferenz verschiedener Laufwagen an der gleichen Position auf der Schiene	7	15	25
W <sub>2</sub>	Toleranz der Breite W <sub>2</sub>	± 15	± 25	± 40
ΔW <sub>2</sub>	Zulässige Breitendifferenz verschiedener Laufwagen an der gleichen Position auf der Schiene	10	20	30

Tab. 22

**Laufgenauigkeit**

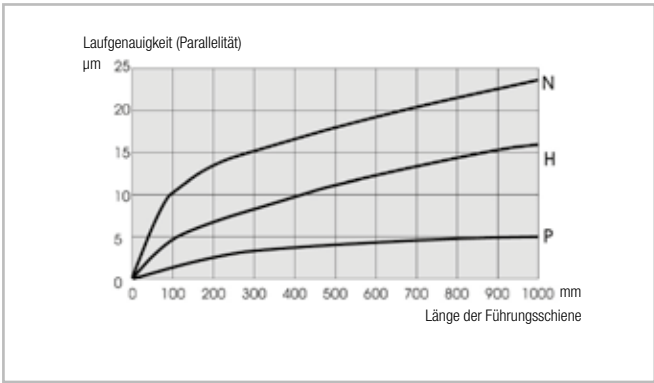


Abb. 31

## > Mono Rail Radialspiel / Vorspannung

Radialspiel bezeichnet den Wert für die radiale Bewegung des Laufwagens bei konstanter vertikaler Belastung, während der Laufwagen eine Längsbewegung erfährt.

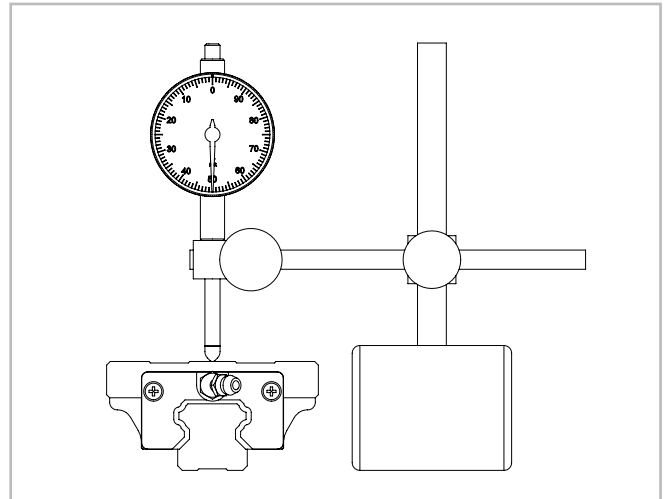


Abb. 32

Vorspannung ist definiert als eine wirkende Belastung auf die Wälzkörper im Inneren des Laufwagens, um ein vorhandenes Spiel zu beseitigen oder die Steifigkeit zu erhöhen.

Die Mono Rail-Profilschienenführungen sind in vier verschiedenen Vorspannungsklassen G1, K0, K1 und K2 verfügbar (s. Tab. 23). Die Vorspannung beeinflusst die Steifigkeit, Präzision und Drehmomentresistenz und wirkt sich zudem auf die Lebensdauer und Verschiebekraft aus.

In Tab. 24 ist das Radialspiel für die jeweiligen Vorspannungsklassen aufgeführt.

Grad der Vorspannung	Vorspannungs-klasse	Vorspannung
Spielbehaftet	G1	0
Spelfrei	K0	0
Leichte Vorspannung	K1	$0,02 \times C^*$
Mittlere Vorspannung	K2	$0,05 \times C^*$

\* C ist die dynamische Tragzahl, s. MR-6, Tab. 1.

Tab. 23

Größe	Radialspiel der Vorspannungsklassen [µm]			
	G1 Stoßfreie Bewegung, Ausgleich von Mon- tagetoleranzen	K0 Stoßfreie und leichte Bewegung	K1 Leichte Momente, Einschienen-Einsatz, geringe Vibrationen	K2 Mittlere Vibrationen und Momente, leichte Stöße
15	+4 bis +14	-4 bis +4	-12 bis -4	-20 bis -12
20	+5 bis +15	-5 bis +5	-14 bis -5	-23 bis -14
25	+6 bis +16	-6 bis +6	-16 bis -6	-26 bis -16
30	+7 bis +17	-7 bis +7	-19 bis -7	-31 bis -19
35	+8 bis +18	-8 bis +8	-22 bis -8	-35 bis -22
45	+10 bis +20	-10 bis +10	-25 bis -10	-40 bis -25
55	+12 bis +22	-12 bis +12	-29 bis -12	-46 bis -29

Tab. 24

## > Miniatur Mono Rail Vorspannung

Die Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen sind in drei verschiedenen Vorspannungsklassen  $V_0$ ,  $V_s$  und  $V_1$  verfügbar (s. Tab. 25). Die Vorspannung beeinflusst die Steifigkeit, Präzision und Drehmomentresistenz und wirkt sich zudem auf Produktlebensdauer und Verschiebekraft aus.

Typ	Vorspannungsklassen		
	<b>Leichtes Spiel</b> Sehr ruhiger Lauf  $V_0$ [ $\mu\text{m}$ ]	<b>Standard</b> Sehr ruhiger und präziser Lauf  $V_s$ [ $\mu\text{m}$ ]	<b>Leichte Vorspannung</b> Hohe Steifigkeit, vibrationsreduziert, hohe Präzision, gute Lastbalance $V_1$ [ $\mu\text{m}$ ]
MR07	+5 bis +2	+1 bis -2	-2 bis -4
MR09	+5 bis +2	+2 bis -2	-2 bis -5
MR12	+6 bis +2	+2 bis -2	-2 bis -5
MR15	+7 bis +2	+2 bis -3	-2 bis -6

Tab. 25

## > Korrosionsschutz

Für die Profilschienenführungen der Mono Rail-Produktfamilie stehen zahlreiche applikationsspezifische Oberflächenbehandlungen zur Verfügung. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Alle Linearführungen der Baureihe Miniatur Mono Rail bestehen aus korrosionsbeständigen Stahl.

## > Mono Rail Schmierung

Profilschienenführungen müssen vor Inbetriebnahme generell geschmiert werden. Sie lassen sich sowohl mit Öl als auch mit Fett schmieren. Die richtige Schmierstoffauswahl hat einen großen Einfluss auf die Gebrauchsdauer und die Funktion der Profilschienenführung, schließlich können Mangelschmierung und Tribokorrosion zum Totalausfall führen. Über die Reduzierung von Reibung und Verschleiß hinaus dienen

Schmierstoffe auch zur Abdichtung, Geräuschkämpfung und zum Korrosionsschutz der Linearführung. Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

### Wichtige Hinweise zur Schmierung

- Mono Rail-Profilschienenführungen müssen für den Betrieb geschmiert sein.
- Der Laufwagen ist während der Schmierung hin- und herzubewegen.
- Der Schmierstoff wird durch einen Schmiernippel eingebracht.
- Auf der Schienenoberfläche sollte sich jederzeit ein dünner Schmierfilm befinden.
- Erstbefettete Systeme haben einen erhöhten Verschleißwiderstand.
- Bitte informieren Sie uns im Voraus, wenn die Führungen in säure- oder basehaltigen Umgebungen oder in Reinräumen eingesetzt werden sollen.
- Für die Verwendung der Ölschmierung bei vertikaler Anwendung wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.
- Wenn der Hub <2 oder >15 mal der Wagenlänge beträgt, sind die Schmierintervalle zu verkürzen.

### Fettschmierung

Bei Nutzung der Fettschmierung empfehlen wir die Verwendung eines lithiumverseiften Schmierfettes NLGI Klasse 2.

### Ölschmierung

Wir empfehlen ein Synthetiköl für Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und +70 °C.

Für anwendungsspezifische Sonderschmierungen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

### Nachschmierung

- Eine Nachschmierung des Systems ist vorzunehmen, bevor das verwendete Schmiermittel verschmutzt ist oder eine Verfärbung aufweist.
- Die Nachschmierung wird bei Betriebstemperatur durchgeführt. Während des Nachschmierens ist der Laufwagen hin- und herzubewegen.
- Wenn der Hub <2 oder >15 mal der Wagenlänge beträgt, sind die Schmierintervalle zu verkürzen.

### Schmierintervalle

Betriebsgeschwindigkeit, Hublänge sowie die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Länge des zu wählenden Schmierintervalls. Das Festlegen eines sicheren Schmierintervalls beruht daher ausschließlich auf den vor Ort ermittelten, praktischen Erfahrungswerten. Ein Schmierintervall sollte aber in jedem Falle nicht länger als ein Jahr oder 100km betragen, je nachdem welcher Wert zuerst erreicht wird.

### Schmierungszustand während der Lieferung

Einzelne Komponenten (separate Laufwagen und Schienen) werden mit einem Korrosionsschutzöl ausgeliefert und müssen nach der Montage erstbefettet werden. Montierte Systeme werden gefettet geliefert.

### Erst- und Nachschmierung

#### Selbstschmierend

Die Laufwagen der nachfolgenden Baugrößen verfügen über ein Selbstschmierelement zur Verlängerung der Schmierintervalle.

#### Nicht selbstschmierend

Die Laufwagen der Baugrößen 35 und 45 sind bauartbedingt nicht selbstschmierend.

Baugröße	Erstschmierung Fett [cm³]	Nachschmierung [cm³]	Erstschmierung Öl [cm³]
15	1,3	1,1	1,5
20	2,3	2	2,5
25	2,8	2,5	3,5
30	3,5	3	4,5
55	5,5	4	5,5

Die angegebenen Schmiermengen gelten für eine Vorspannung K1 und Geschwindigkeiten ≤ 1 m/s

Tab. 26

Baugröße	Erstschmierung Fett [cm³]	Nachschmierung [cm³]	Erstschmierung Öl [cm³]
35	3,5	3	3,5
45	4,5	3,5	4,5

Die angegebenen Schmiermengen gelten für eine Vorspannung K1 und Geschwindigkeiten ≤ 1 m/s

Tab. 27

## > Miniatur Mono Rail Schmierung

### Funktion

Die Kontaktpunkte zwischen Kugel und Laufbahn sind voneinander durch einen mikroskopisch dünnen Ölfilm getrennt. Die Schmierung bewirkt:

- Reduzierung von Reibung
- Reduzierung von Verschleiß
- Schutz vor Korrosion
- Bessere Wärmeverteilung und damit Erhöhung der Lebensdauer

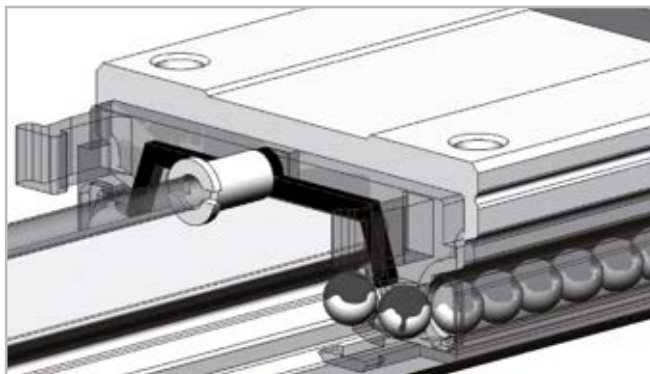


Abb. 33

### Wichtige Hinweise zur Schmierung

- Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen müssen für den Betrieb geschmiert sein.
- Der Laufwagen ist während der Schmierung hin- und herzubewegen.
- Der Schmierstoff kann auch auf die Laufbahn aufgebracht werden.
- Der Schmierstoff kann in die Schmierstoffbohrungen an den beiden Seiten des Laufwagens eingespritzt werden.
- Auf der Schienenoberfläche sollte sich jederzeit ein dünner Schmierfilm befinden.
- Bitte informieren Sie uns im Voraus, wenn die Führungen in säure- oder basenhaltigen Umgebungen oder in Reinräumen eingesetzt werden sollen.
- Bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst, wenn die Ölschmierung bei vertikaler Anwendung der Führung verwendet wird.
- Wenn der Hub < 2 oder > 15 mal der Wagenlänge beträgt, sind die Schmierintervalle zu verkürzen.

Typ	Erstschmierung [cm³]
MR07MN	0,12
MR09MN	0,23
MR12MN	0,41
MR15MN	0,78

Tab. 28

Typ	Erstschmierung [cm³]
MR09WN	0,30
MR12WN	0,52
MR15WN	0,87

Tab. 29

### Fettschmierung

Bei Nutzung der Fettschmierung empfehlen wir die Verwendung eines Lithium-Fettes auf Synthetikölgrundlage mit einer Viskosität nach ISO VG 32 bis ISO VG 100.

### Ölschmierung

Wir empfehlen ein Synthetiköl CLP oder CGLP nach DIN 51517 oder HLP nach DIN 51524 und Viskositätsbereiche nach ISO VG 32 bis ISO VG 100. für Betriebstemperaturen zwischen 0 °C und +70 °C. Wir empfehlen eine Viskosität nach ISO VG 10 für die Verwendung bei niedrigeren Temperaturen. Für anwendungsspezifische Sonderschmierungen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

ISO VG 10	≙	Viskosität von 10 $\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	bei 40 °C
ISO VG 32	≙	Viskosität von 32 $\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	bei 40 °C
ISO VG 100	≙	Viskosität von 100 $\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}$	bei 40 °C

Abb. 34

### Schmierintervalle

Betriebsgeschwindigkeit, Hublänge sowie die Umgebungsbedingungen beeinflussen die Länge des zu wählenden Schmierintervalls. Das Festlegen eines sicheren Schmierintervalls beruht daher ausschließlich auf den vor Ort ermittelten, praktischen Erfahrungswerten. Ein Schmierintervall sollte aber in jedem Falle nicht länger als ein Jahr oder 100km betragen, je nachdem welcher Wert zuerst erreicht wird.

### Nachschmierung

- Eine Nachschmierung des Systems ist vorzunehmen, bevor das verwendete Schmiermittel verschmutzt ist oder eine Verfärbung aufweist.
- Die Nachschmierung wird bei Betriebstemperatur durchgeführt. Während des Nachschmierens sollte der Laufwagen hin- und herbewegt werden.
- Wenn der Hub < 2 oder > 15 mal der Wagenlänge beträgt, sind die Schmierintervalle zu verkürzen.

### Schmierungszustand während der Lieferung

Einzelne Komponenten (separate Laufwagen und Schienen) werden mit einem Korrosionsschutzöl ausgeliefert und müssen nach der Montage erstbefettet werden. Montierte Systeme werden gefettet geliefert.

> Mono Rail Schmiernippel

Standardmäßig sind folgende Schmiernippel beigelegt:

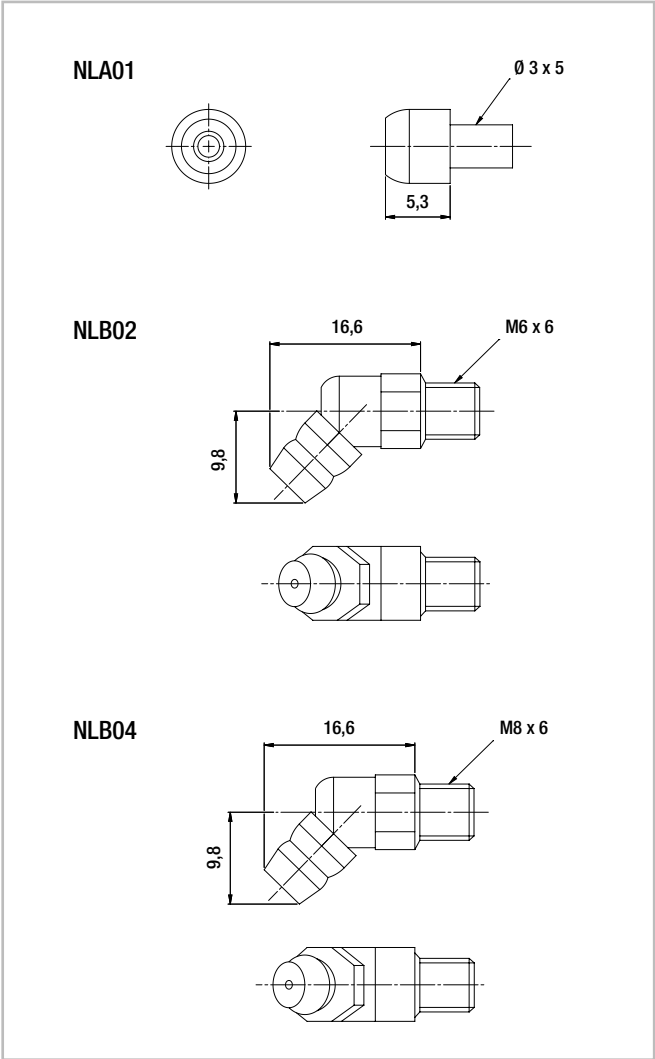


Abb. 35

Schmiernippel	Baugröße
NLA01	15
NLB02	20
	25
	30
	35
NLB04	45
	55

Tab. 30

Weitere Schmiernippel wie Schmieradapter mit Schlaucheingang oder mit Schnellkupplung auf Anfrage.

Bitte beachten Sie, dass sich die Gewindelängen (s. Abb. 35) bei der Verwendung von zusätzlichen Abstreifern und Enddichtungen ändern können.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.



## > Mono Rail Belastung

Die für jeden Laufwagen angegebene statische Tragzahl stellt den maximal zulässigen Belastungswert dar, bei dessen Überschreitung bleibende Verformungen der Laufbahnen und Beeinträchtigungen der Laufeigenschaften auftreten.

Die Belastungsüberprüfung ist wie folgt vorzunehmen:

- durch Bestimmen der gleichzeitig auftretenden Kräfte und Momente für jeden Laufwagen
- durch Vergleich dieser Werte mit den entsprechenden Tragzahlen.

Das Verhältnis der tatsächlichen zur maximal zulässigen Belastung darf höchstens so groß sein wie der Kehrwert des angenommenen Sicherheitsfaktors  $S_0$ .

$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Abb. 36

Die oben stehenden Formeln gelten für einen einzelnen Belastungsfall.

Wirken zwei oder mehr der beschriebenen Kräfte gleichzeitig, ist folgende Überprüfung vorzunehmen:

$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} + \frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p><math>P_{0rad}</math> = wirkende radiale Belastung (N)</p> <p><math>C_{0rad}</math> = zulässige radiale Belastung (N)</p> <p><math>P_{0ax}</math> = wirkende axiale Belastung (N)</p> <p><math>C_{0ax}</math> = zulässige axiale Belastung (N)</p> <p><math>M_1, M_2, M_3</math> = externe Momente (Nm)</p> <p><math>M_x, M_y, M_z</math> = maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm)</p>
--	---

Abb. 37

### Sicherheitsfaktor

Betriebsbedingungen	$S_0$
Normalbetrieb	1 ~ 2
Belastung mit Vibration oder Stoßwirkung	2 ~ 3
Belastung mit starker Vibration oder Stoßwirkung	≥ 3

Tab. 31

Der Sicherheitsfaktor  $S_0$  kann an der unteren angegebenen Grenze liegen, wenn die auftretenden Kräfte hinreichend genau bestimmt werden können. Wirken Stöße und Vibrationen auf das System ein, sollte der höhere Wert gewählt werden. Bei dynamischen Anwendungen sind höhere Sicherheiten erforderlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

## > Mono Rail Lebensdauer

### Berechnung der Lebensdauer:

Die dynamische Tragzahl C ist eine zur Berechnung der Lebensdauer verwendete konventionelle Größe. Diese Belastung entspricht einer nominalen Lebensdauer von 50 km. Die Verknüpfung von berechneter Lebensdauer  $L_{km}$  (in km), dynamischer Tragzahl C (in N) und der äquivalenten Belastung P (in N) ist durch nebenstehende Formel gegeben:

$$L_{km} = \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{f_c}{f_i} \right)^3 \cdot 50 \text{ km}$$

$f_c$  = Kontaktfaktor  
 $f_i$  = Verwendungsbeiwert

Abb. 38

Die äquivalente Belastung P entspricht in ihren Auswirkungen der Summe der gleichzeitig auf einen Läufer einwirkenden Kräfte und Momente. Sind diese verschiedenen Lastkomponenten bekannt, ergibt sich P aus der nebenstehenden Gleichung:

$$P = |P_{0ax}| + |P_{0rad}| + \left( \frac{|M_1|}{M_x} + \frac{|M_2|}{M_y} + \frac{|M_3|}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Abb. 39

### Kontaktfaktor $f_c$

Der Kontaktfaktor  $f_c$  bezieht sich auf Anwendungen, bei denen mehrere Laufwagen den gleichen Schienenabschnitt passieren. Wenn zwei oder mehr Laufwagen über den selben Punkt einer Schiene bewegt werden, sind die statischen und dynamischen Belastungswerte mit den Zahlen in der unten stehenden Tabelle zu multiplizieren:

Anzahl der Laufwagen	1	2	3	4	5
$f_c$	1	0,81	0,72	0,66	0,61

Tab. 32

### Verwendungsbeiwert $f_i$

Der Verwendungsbeiwert  $f_i$  kann als dynamischer Sicherheitsfaktor verstanden werden. Werte siehe untenstehende Tabelle:

Einsatzbedingungen	Geschwindigkeit	$f_i$
Weder externe Stöße noch Vibrationen	Niedrige Geschwindigkeit $V \leq 15 \text{ m/min.}$	1 - 1,5
Leichte Stöße oder Vibrationen	Mittlere Geschwindigkeit $15 < V \leq 60 \text{ m/min.}$	1,5 - 2
Mittlere und hohe externe Stöße oder Vibrationen	Hohe Geschwindigkeit $V > 60 \text{ m/min.}$	2 - 3,5

Tab. 33

## > Miniatur Mono Rail Belastung

### Statische Last ( $P_0$ ) und statisches Moment ( $M_0$ )

Zulässige statische Last

Die zulässige statische Last der Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen ist begrenzt durch:

- Statische Last der jeweiligen Linearführung
- Zulässige Last der Befestigungsschrauben
- Zulässige Last aller verwendeten Bauteile der Umgebungs-  
konstruktion
- Statischer Sicherheitsfaktor, der durch die jeweilige Anwendung  
gefordert ist

Die äquivalente statische Last und das statische Moment sind die größte Last, bzw. das größte Moment wie anhand der Formeln 3 und 4 berechnet.

### Statische Tragzahl $C_0$

Die statische Tragzahl  $C_0$  von Kugelumlaufführungen ist nach DIN 636, Teil 2 als diejenige Belastung definiert, die bei der vorliegenden Schmierung zwischen Laufbahn und Kugeln in der Mitte der am höchsten belasteten Berührungsfläche eine Hertzsche Pressung von 4.200 MPa ergibt.

Hinweis: Im Belastungszentrum findet unter dieser Belastung eine dauerhafte Verformung in Höhe von ca. 0,01 % des Kugeldurchmessers statt (nach DIN 636, Teil 2).

### Statischer Sicherheitsfaktor $S_0$

Bei Beachtung des statischen Sicherheitsfaktors  $S_0$  erlauben die Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen einen zuverlässigen Betrieb und hohe Laufpräzision wie für die jeweiligen Anwendungen erforderlich. Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors  $S_0$  (s. Abb. 39):

$S_0$  statischer Sicherheitsfaktor

$C_0$  statische Tragzahl in Belastungsrichtung (N)

$P_0$  äquivalente statische Last (N)

$M_0$  statisches Moment in Belastungsrichtung (Nm)

$M$  äquivalentes statisches Moment in Belastungsrichtung (Nm)

$S_0 = C_0 / P_0$	Formel 1	Betriebsbedingungen	$S_0$
$S_0 = M_0 / M$	Formel 2	Normalbetrieb	1 ~ 2
$P_0 = F_{\max}$	Formel 3	Belastung mit Vibration oder Stoßwirkung	2 ~ 3
$M_0 = M_{\max}$	Formel 4	Hohe Präzision und leichter Lauf	$\geq 3$

Abb. 40

## > Miniatur Mono Rail Lebensdauer

Ein Exemplar einer Profilschienenführung oder eine Charge identischer Profilschienenführungen unter denselben Laufbedingungen, welche gewöhnliche Materialien mit normaler Herstellerqualität und Betriebsbedingungen benutzen, können 90 % der errechneten Lebensdauer erreichen (nach DIN 636 Teil 2). Bei der Zugrundelegung von 50 km Fahrweg liegt die dynamische Tragzahl meist um 20 % über den Werten nach DIN. Die Beziehung zwischen den beiden Tragzahlen lässt sich aus den Formeln 5 und 6 ersehen.

### Berechnung der Lebensdauer

Die Formeln 7 und 8 werden zur Berechnung der Lebensdauer verwendet, wenn äquivalente dynamische Belastung und Durchschnittsgeschwindigkeit konstant sind.

$C_{(50)} = 1,26 \cdot C_{(100)}$	Formel 5	
$C_{(100)} = 0,79 \cdot C_{(50)}$	Formel 6	
$L = \left( \frac{C_{100}}{P} \right)^3 \cdot 10^5$	Formel 7	
$L_n = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m} \cdot \left( \frac{C_{100}}{P} \right)^3$	Formel 8	
		L = Lebensdauer bezogen auf 100.000 (m) L <sub>n</sub> = Lebensdauer (h) C = dynamische Tragzahl (N) P = Äquivalente dynamische Last (N) S = Hublänge (m) n = Hubfrequenz (min <sup>-1</sup> ) V <sub>m</sub> = Durchschnittsgeschwindigkeit (m/min)

Abb. 41

### Dynamische Tragzahl C

Wenn die dynamischen Belastungen senkrecht auf die Lastzonen mit gleichmäßiger Größe und Richtung wirken, so kann die rechnerische Lebensdauer der Linearführung theoretisch 100 km Hubweg erreichen (nach DIN 636, Teil 2).

### Kombinierte Belastungen in Verbindung mit Momenten

Wenn sowohl Belastungen als auch Momente auf die Profilschienenführung einwirken, wird die äquivalente dynamische Belastung mit Formel 13 berechnet. Nach DIN 636, Teil 1 sollte die äquivalente Belastung  $\frac{1}{2}$  C nicht überschreiten.

### Äquivalente dynamische Last und Geschwindigkeit

Bei veränderlicher Belastung und Geschwindigkeit sind diese jeweils einzeln zu betrachten, da jede Größe die Lebensdauer mitbestimmt.

### Äquivalente dynamische Belastung

Wenn nur die Last veränderlich ist, kann die äquivalente dynamische Belastung mit Formel 9 berechnet werden.

### Äquivalente Geschwindigkeit

Wenn nur die Geschwindigkeit sich ändert, wird die äquivalente Geschwindigkeit mit der Formel 10 berechnet.

Wenn sich Geschwindigkeit und Belastung verändern, wird die äquivalente dynamische Belastung mit der Formel 11 berechnet.

### Kombinierte dynamische Belastung

Bei kombinierter äußerer Belastung in beliebigem Winkel wird die äquivalente dynamische Belastung mit der Formel 12 berechnet.

$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot F_n^3}{100}}$	Formel 9	P	= äquivalente dynamische Last (N)
$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_n \cdot v_n}{100}$	Formel 10	q	= Hub (%)
$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot v_n \cdot F_n^3}{100}}$	Formel 11	F <sub>1</sub>	= einzelne Belastungsstufen (N)
$P =  F_x  +  F_y $	Formel 12	v	= durchschnittliche Geschwindigkeit (m/min)
$P =  F_x  +  F_y  + \left( \frac{ M_1 }{M_x} + \frac{ M_2 }{M_y} + \frac{ M_3 }{M_z} \right) \cdot C_0$	Formel 13	$\bar{v}$	= einzelne Geschwindigkeitsstufen (m/min)
		F	= externe dynamische Belastung (N)
		F <sub>y</sub>	= externe dynamische Last – vertikal (N)
		F <sub>x</sub>	= externe dynamische Last – horizontal (N)
		C <sub>0</sub>	= statische Tragzahl (N)
		M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	= externe Momente (Nm)
		M <sub>x</sub> , M <sub>y</sub> , M <sub>z</sub>	= maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm)

Abb. 42

## > Reibung / Verschiebewiderstand

Mono Rail-Profilschienenführungen zeigen eine niedrige Reibungscharakteristik und somit einen niedrigen Verschiebewiderstand. Die geringe Anfahrreibung (Losbrechkraft) ist fast identisch mit der Verfahrreibung (Laufwiderstand).

Der Verschiebewiderstand ist von mehreren Faktoren abhängig:

- Reibung des Abdichtungssystems
- Reibung der Kugeln untereinander
- Reibung zwischen Kugeln und der Umlenkung
- Rollwiderstand der Kugeln in der Laufrille
- Widerstand des Schmiermittels im Laufwagen
- Widerstand durch Verunreinigung im Schmiermittel
- Vorspannung zur Steifigkeitserhöhung
- Momentenbelastung

### Widerstand der Dichtungen

Typ	f [N]
MRS15	0,15
MRS20	0,2
MRS25	0,35
MRS30	0,7
MRS35	0,8
MRS45	0,9
MCS55	1,0

Tab. 34

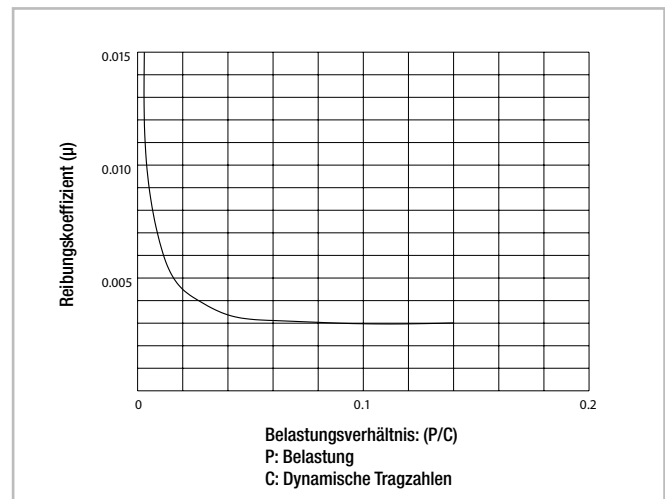


Abb. 43

### Verschiebewiderstand

Nachstehende Formel dient zur allgemeinen überschlägigen Berechnung des Verschiebewiderstandes. Bitte beachten Sie, dass die Höhe der Vorspannung oder die Viskosität der verwendeten Schmierstoffe ebenfalls Einfluss auf den Verschiebewiderstand haben.

$F_m = \mu \cdot F + f$	$F_m$ = Verschiebewiderstand (N) $F$ = Last (N) $\mu$ = Reibungskoeffizient $f$ = Widerstand der Dichtungen (N)
-------------------------	--

Abb. 44

Mono Rail-Profilschienenführungen weisen einen Reibungskoeffizienten von ca.  $\mu = 0,002 - 0,003$  auf.

## > Mono Rail Montagehinweise

Bei Montage von Schienen und Laufwagen an den Anschlagkanten sind die angegebenen Radien und Schulterhöhen in der Tabelle zu beachten, um einen einwandfreien Sitz von Laufwagen oder Laufschienen zu gewährleisten.

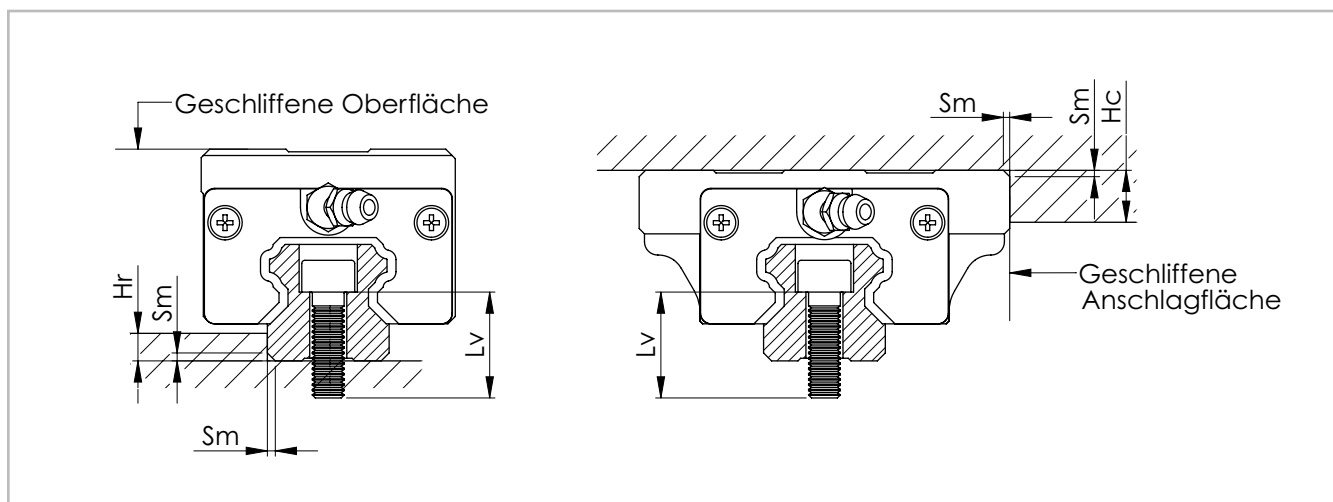


Abb. 45

Größe	Maximale Höhe der Abschrägung	Maximale Höhe der Schienenschulter	Maximale Höhe der Schienenschulter bei Verwendung der Seitendichtung	Maximale Höhe der Läuferschulter	Erforderliche Schraubenlänge (Schiene)
	Sm [mm]	Hr [mm]	Hr* [mm]	Hc [mm]	Lv [mm]
15	0,8	4	1,9	5	M4 x 16
20		4,5	2,4	6	M5 x 20
25		6	3,9	7	M6 x 25
30	1,2	8	5,9	8	M8 x 30
35		8,5	6,6	9	
45	1,6	12	10,5	11	M12 x 40
55		13	-	12	M14 x 45

\* Zum Einsatz der verschiedenen Abdichtungen s. S. MR-14, Abb. 20

Tab. 35

Montagepräzision

In der folgenden Zeichnung (s. Abb. 46) und der untenstehenden Tabelle (s. Tab. 36) sind die maximal zulässigen Abweichungen der zu montierenden Schienenflächen angegeben:

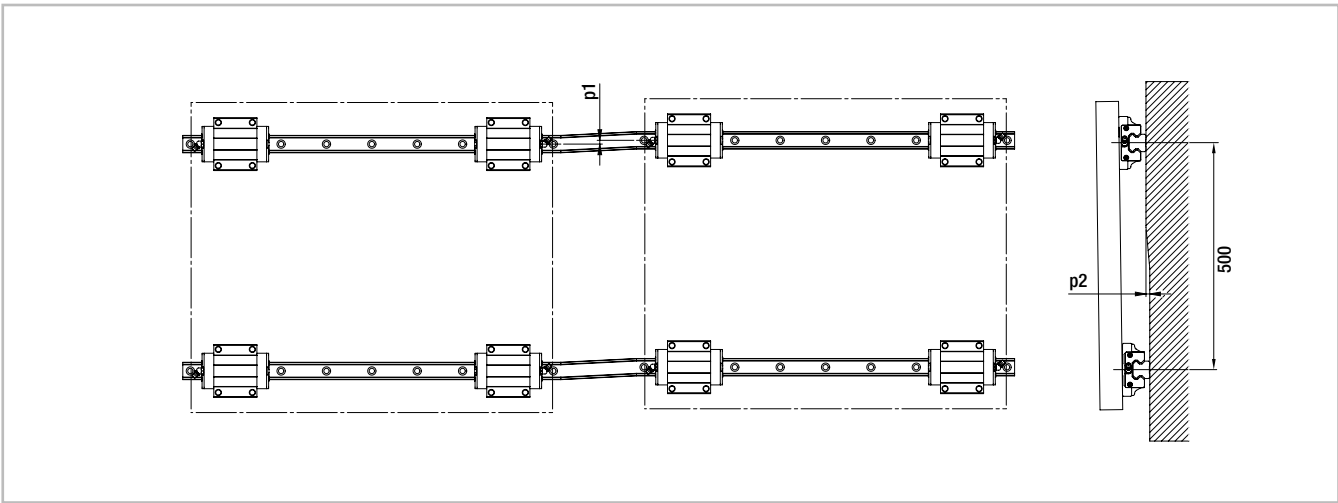


Abb. 46

Größe	Zulässige Toleranz für Parallelität p1 [µm]				Zulässige Toleranz für Parallelität p2 [µm]			
	K2	K1	K0	G1	K2	K1	K0	G1
15	-	18	25	35	-	85	130	190
20	18	20			50			195
25	20	22	30	42	70	110	170	250
30	27	30	40	55	90	150	210	290
35	30	35	50	68	120	170	250	350
45	35	40	60	85	140	210	300	420
55	45	50	70	95	170			

Tab. 36

In der untenstehenden Tabelle (s. Tab. 37) sind die zu verwendenden Schraubengrößen und die optimalen Anzugsmomente für die Schienenmontage aufgelistet:

Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 nach DIN 912	Anzugsmoment M <sub>t</sub> [Nm]		
	Stahl	Gusseisen	Aluminium
M4	4	3	2
M5	9	6	4
M6	14	9	7
M8	30	20	15
M12	118	78	59
M14	157	105	78

Tab. 37



## > Miniatur Mono Rail Montagehinweise

### Schulterhöhen und Radien der Anschlagkanten

Die Ausrundungen an den Anschlagkanten der Umgebungskonstruktion sollten so gefertigt sein, dass Berührungen mit den angefasten Kanten der Laufwagen und der Schiene vermieden werden. Bitte beachten Sie die folgende Tabelle mit den Angaben über die Radien und Höhen der Anschlagkanten.

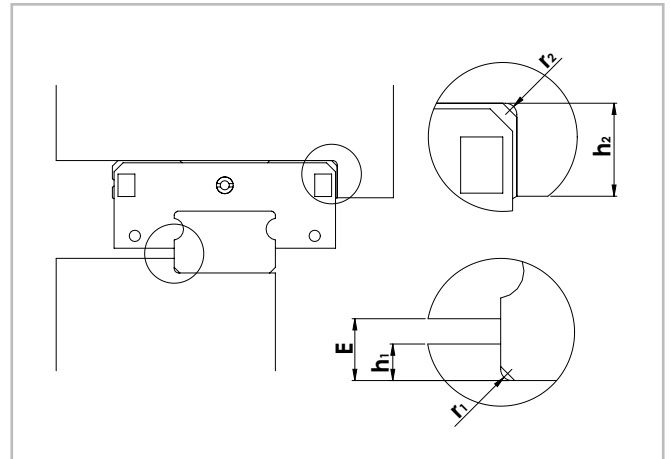


Abb. 47

### Abmessungen der Anschlagkanten

Typ	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR07M	1,2	0,3	2,8	0,3	1,5
MR09M	1,5	0,3	3	0,3	2,2
MR12M	2,5	0,5	4	0,5	3
MR15M	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 38

Typ	$h_1$ [mm]	$r_{1max}$ [mm]	$h_2$ [mm]	$r_{2max}$ [mm]	E [mm]
MR09W	2,5	0,3	3	0,3	3,4
MR12W	2,5	0,5	4	0,5	3,9
MR15W	2,5	0,5	4,5	0,5	4

Tab. 39

### Geometrische und Positions-Genauigkeit der Montagefläche

Die Ungenauigkeit der Montageflächen beeinträchtigt die Laufgenauigkeit und reduziert die Lebensdauer von Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen. Wenn die Ungenauigkeiten der Montageflächen die mit den Formeln 14, 15 und 16 berechneten Werte überschreiten, verkürzt sich die Lebensdauer gemäß den Formeln 12 und 13.

### Montagefläche

Die Montagefläche sollte geschliffen oder feinstgefräst sein und eine Oberflächenrauheit von  $R_a$  1,6 aufweisen.

### Referenzfläche

Schiene: Beide Seiten der Schienen können ohne weitere Markierungen als Referenzfläche dienen.

Läufer: Die Referenzfläche befindet sich gegenüber der mit einer Kerbmarkierung gekennzeichneten Läuferseite.

Berechnung der Positionsgenauigkeit

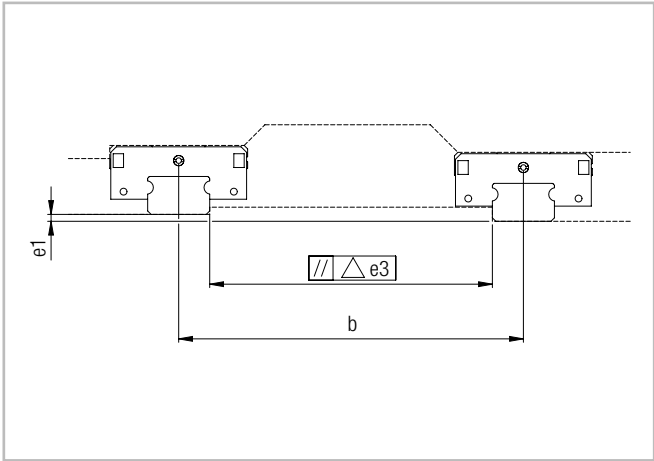


Abb. 48

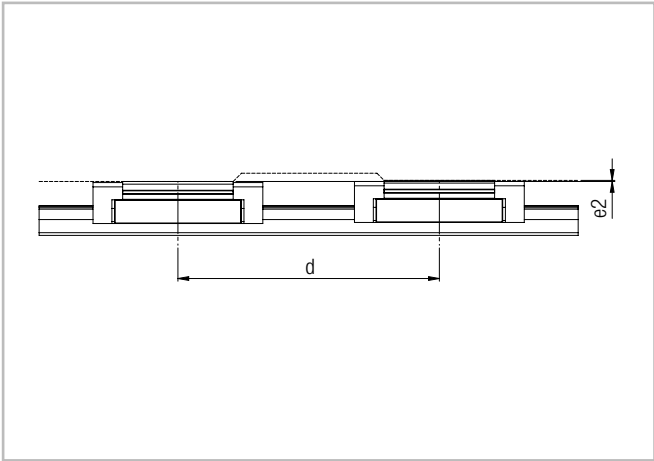


Abb. 49

$$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4} \quad \text{Formel 14}$$
$$e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5} \quad \text{Formel 15}$$
$$e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3} \quad \text{Formel 16}$$

Abb. 50

Typ	V <sub>0</sub> , V <sub>s</sub>			V <sub>1</sub>		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR07MN	5	11	4	3	10	3
MR09MN	5	11	6	4	10	4
MR12MN	6	13	8	4	12	6
MR15MN	7	11	12	5	10	8

Tab. 40

Typ	V <sub>0</sub> , V <sub>s</sub>			V <sub>1</sub>		
	f1	f2	f3	f1	f2	f3
MR09WN	2	7	6	2	5	4
MR12WN	3	8	8	2	5	5
MR15WN	2	9	11	1	6	7

Tab. 41

Anzugsmoment für Befestigungsschrauben (Nm)

Schraubengüte 12.9	Stahl	Gusseisen	Nichteisenmetall
M2	0,6	0,4	0,3
M3	1,8	1,3	1
M4	4	2,5	2

Tab. 42

### Zusammengesetzte Schienen

Führungsschienen, länger als die einteilige Maximallänge (s. Bestellschlüssel), werden aus zwei oder mehreren Schienen zusammengesetzt.

Stellen Sie beim Zusammensetzen von Führungsschienen sicher, dass die in Abb. 51 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

Bei Paralleleinsatz zusammengesetzter Führungsschienen werden diese, wenn nicht anders gewünscht, axialsymmetrisch gefertigt.

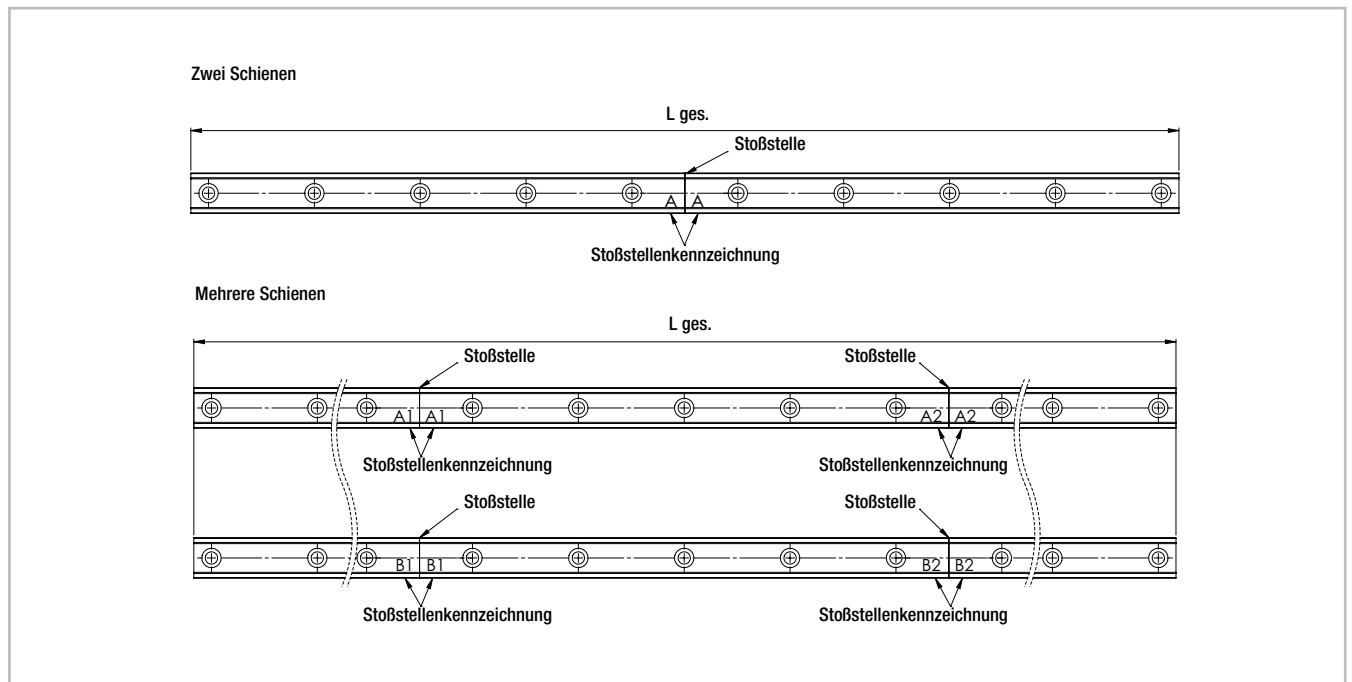


Abb. 51

## Montageprozess

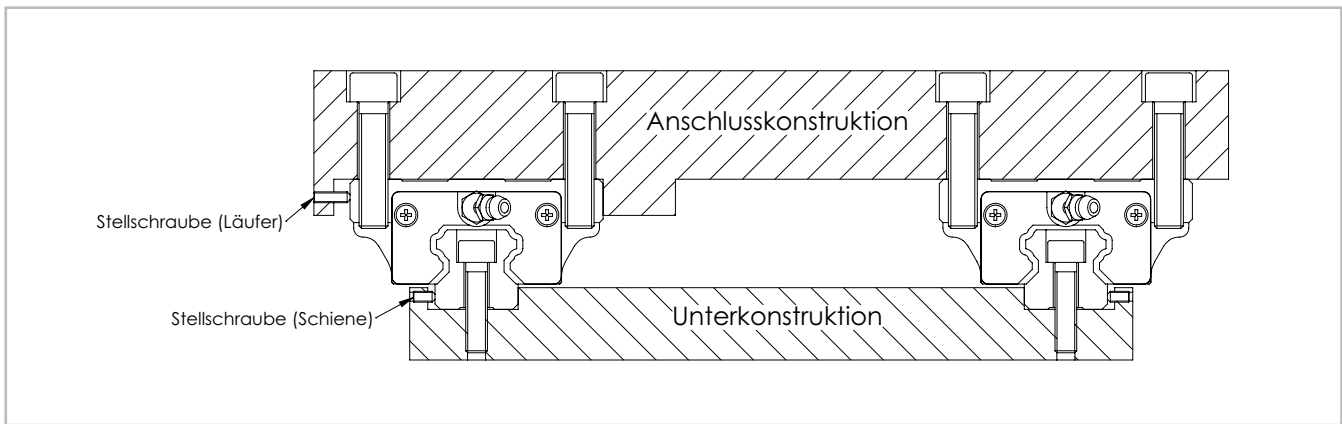


Abb. 52

### Befestigung der Führungsschienen:

(1) Die Montagefläche mit einem Ölstein abziehen, sowie Grate, Unebenheiten und Schmutz entfernen (s. Abb. 53).

Hinweis: Werkseitig werden alle Linearführungen mit einem Korrosionsschutzöl konserviert. Dieser Schutz muss vor dem Einbau entfernt werden. Dabei ist zu beachten, dass zwecks weiteren Korrosionsschutzes die Flächen mit einem dünnflüssigen Öl beaufschlagt werden.

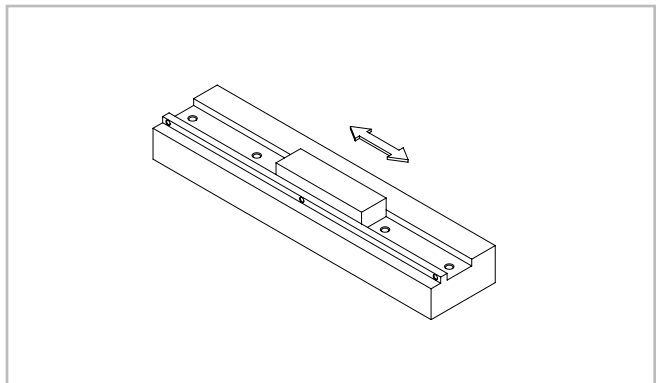


Abb. 53

(2) Legen Sie die Führungsschiene vorsichtig auf die Montagefläche (s. Abb. 54) und ziehen Sie die Befestigungsschrauben vorübergehend leicht an, so dass die Führungsschiene die Montagefläche leicht berührt (richten Sie die Führungsschiene an der Schulterkante der Montagefläche aus, s. Abb. 55).

Hinweis: Die Befestigungsschrauben der Linearführung müssen sauber sein. Prüfen Sie, ob sich die Befestigungsbohrungen am richtigen Platz befinden, wenn Sie die Schrauben einführen. Ein gewaltsames Festziehen einer Befestigungsschraube in einer versetzten Bohrung kann die Genauigkeit beeinträchtigen.

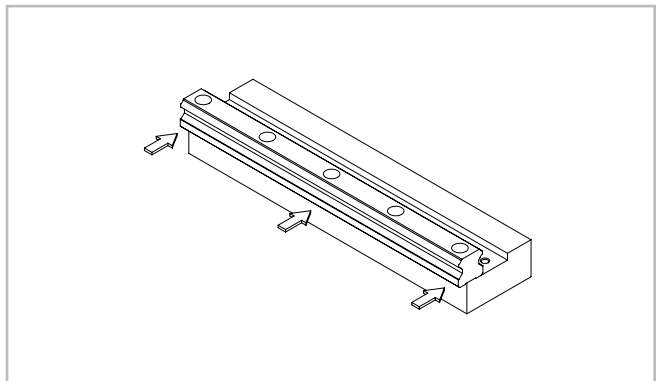


Abb. 54

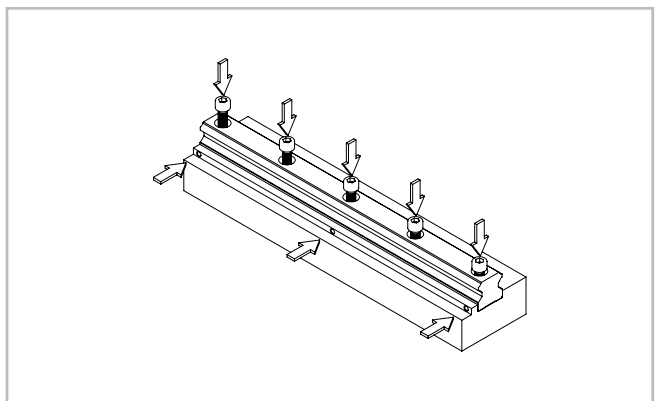


Abb. 55

(3) Die Andruckschrauben an der Führungsschiene anziehen, bis enger Kontakt an der seitlichen Anschlagfläche besteht (s. Abb. 56).

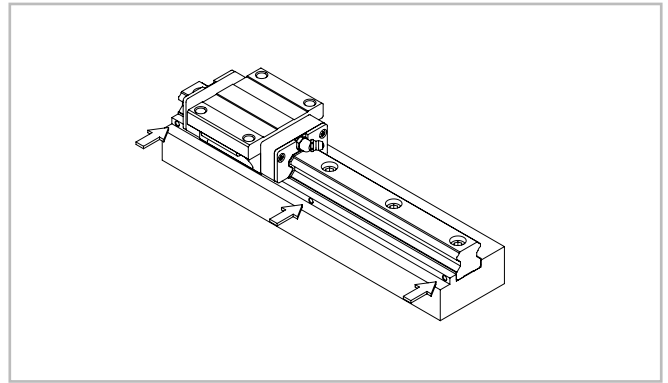


Abb. 56

(4) Die Befestigungsschrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Drehmoment (s. S. MR-36, Tab. 37) festziehen.

Hinweis: Für eine hohe Genauigkeit sind die Befestigungsschrauben der Führungsschiene der Reihe nach von der Mitte nach außen festzuziehen (s. Abb. 57).

(5) Montieren Sie die weiteren Schienen auf die gleiche Art und Weise, um die Installation der Führungsschienen fertigzustellen.

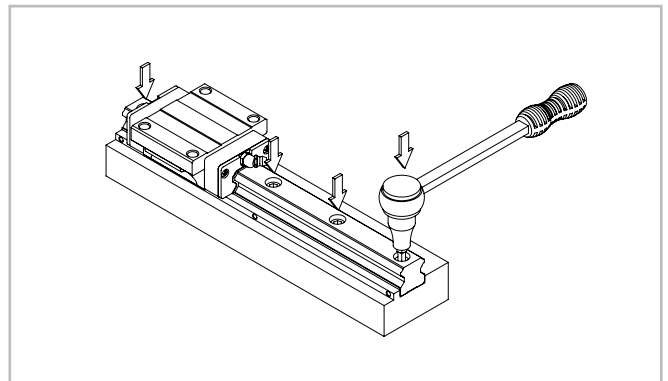


Abb. 57

#### Montage des Tisches:

(6) Setzen Sie den Tisch vorsichtig auf die Laufwagen, und ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur leicht an.

(7) Drücken Sie die Laufwagen auf der Hauptführungsseite mit den Andruckschrauben gegen die Schulterkante des Tisches und positionieren Sie den Tisch.

(8) Ziehen Sie die Befestigungsschrauben auf der Hauptseite und der Nebenseite vollständig fest, um die Installation fertigzustellen. Hinweis: Um den Tisch gleichmäßig zu befestigen, ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz fest (s. Abb. 58). Diese Methode spart Zeit bei der Herstellung der Geradheit der Führungsschiene und macht die Fertigung von Passstiften überflüssig, was die Montagezeit stark verkürzt.

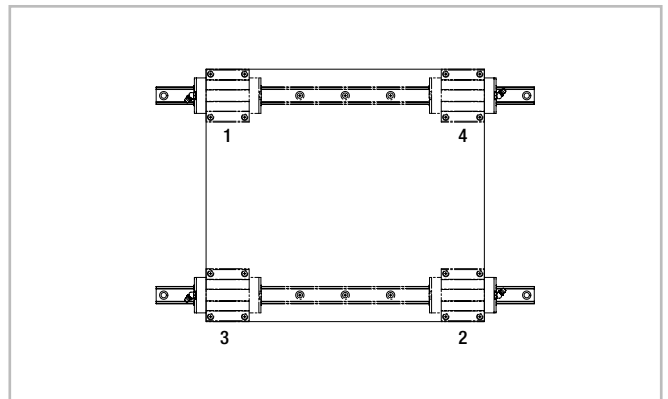


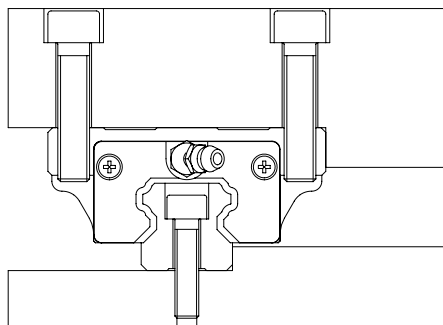
Abb. 58

## > Montagebeispiele

In den folgenden Zeichnungen sind einige Montagebeispiele für Schiene-/Laufwagenkombinationen entsprechend der Struktur verschiedener Maschinengestelle dargestellt:

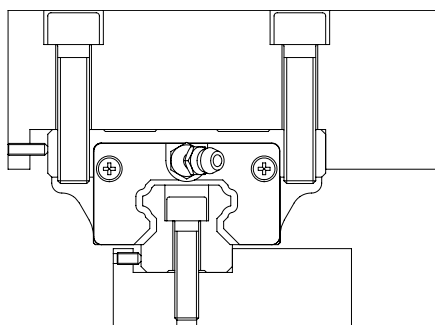
### Beispiel 1:

Montage von Laufwagen und Schiene an Schulterkanten



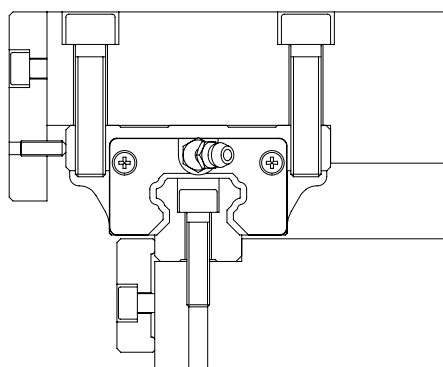
### Beispiel 2:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Verstellerschrauben



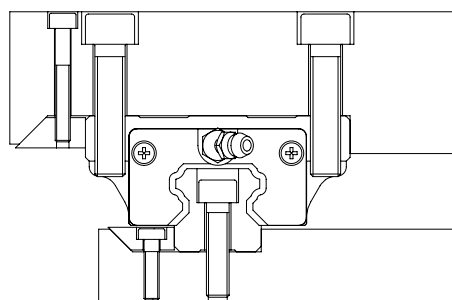
### Beispiel 3:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Anpressplatten



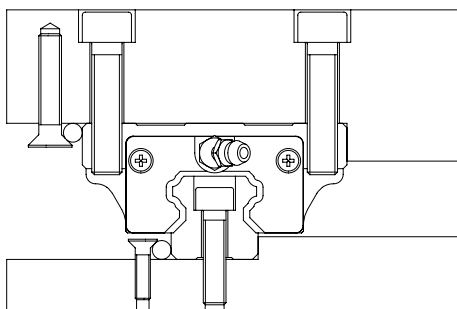
### Beispiel 4:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Keilleisten



### Beispiel 5:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Schrauben



## Bestellschlüssel



### > Mono Rail Schiene- / Läufersystem

MRS30W	H	K1	A	1	05960	F	T	NIC	
								Oberflächenbeschichtung	
								Schiene optional s. S. MR-24	
								Korrosionsschutz	
								Stoßbearbeitete Schienen optional	
								s. S. MR-39 Zusammengesetzte Schienen	
								Schiene von unten verschraubt optional s. S. MR-11	
								Gesamtschienenlänge	
								Anzahl Laufwagen	
								Abdichtungsvarianten s. S. MR-15f	
								Vorspannungsklasse s. S. MR-23, Tab. 23f	
								Präzisionsklasse s. S. MR-21, Tab. 21	
Typ									

Bestellbeispiel: MRS30W-H-K1-A-1-05960F-T-NIC

Schienenzusammensetzung: 1x3100+1x2860 (nur bei stoßbearbeiteten Schienen)

Bohrbild: 20-38x80-40//40-35x80-20 (Bohrbild bitte immer separat angeben)

Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

### > Schiene

MRR	20	6860	N	F	T	NIC	
						Oberflächenbeschichtung	Schiene optional
						s. S. MR-25	Korrosionsschutz
						Stoßbearbeitete Schienen optional	s. S. MR-39 Zusammengesetzte Schienen
						Schiene von unten verschraubt optional	s. S. MR-11
						Präzisionsklasse	s. S. MR-21, Tab. 21
						Gesamtschienenlänge	
						Baugröße	
Schientyp							

Bestellbeispiel: MRR20-06850-NF-T-NIC

Schienenzusammensetzung: 1x2920+1x3940 (nur bei stoßbearbeiteten Schienen)

Bohrbild: 10-48x60-30//30-65x60-10 (Bohrbild bitte immer separat angeben)

Hinweis zur Bestellung: Die Schienenlängen werden immer fünfstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

## > Laufwagen

<b>MRS35</b>	<b>N</b>	<b>K0</b>	<b>A</b>	<b>NIC</b>	
				Oberflächenbeschichtung Laufwagen optional	s. S. MR-25 Korrosionsschutz
				Abdichtungsvarianten	s. S. MR-15f
				Vorspannungsklasse	s. S. MR-23, Tab. 23f
				Präzisionsklasse	s. S. MR-21, Tab. 21
Typ					

Bestellbeispiel: MRS35-N-K0-A-NIC

## > Miniatur Mono Rail Schiene / Läufersystem

<b>MR</b>	<b>15</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>SS</b>	<b>2</b>	<b>V1</b>	<b>P</b>	<b>310</b>	
								Schienenlänge	s. Tab. 44 u. 45
								Präzisionsklasse	s. S. MR-22, Tab. 22
								Vorspannungsklasse	s. S. MR-24, Tab. 25
								Anzahl der Läufer auf einer Schiene	
								Endabdichtung	
								Läufertyp	
								Schientyp	s. S. MR-12, Tab. 11 / S. MR-13, Tab. 13
								Schienenbreite	s. S. MR-12, Tab. 12 / S. MR-13, Tab. 14
Produkttyp									

Bestellbeispiel: MR15MN-SS-2-V1-P-310

Bohrbild: 15-7x40-15 s. nebenstehend Abb. 61, Tab. 44 / Abb. 62, Tab. 45



## > Mono Rail Bohrbild

Schiene

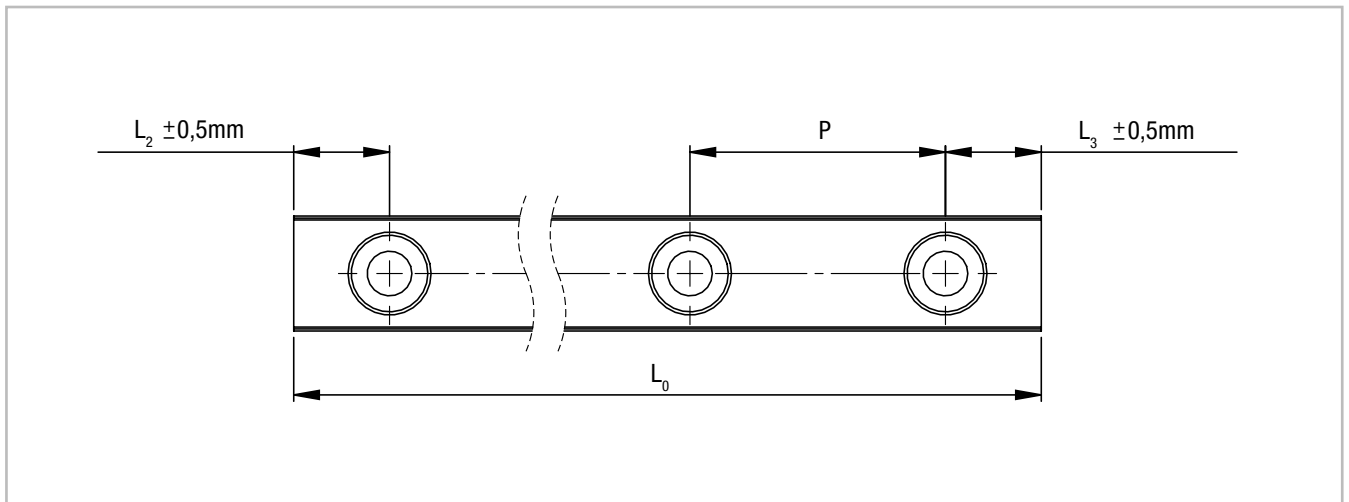


Abb. 60

Baugröße	Lochstich P [mm]	$L_{2\min}, L_{3\min}$ [mm]	$L_{2\max}^*, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{0\max}$ [mm]
15	60	7	20	4000
20				
25				
30	80	8,5	22,5	3960
35				
45	105	11,5	30	3930
55	120	13		3900

\* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen

Tab. 43

## > NCAGE Code

Der NCAGE Code der Rollon GmbH lautet D7550

## > Miniatur Mono Rail Bohrbild

### Standardausführung

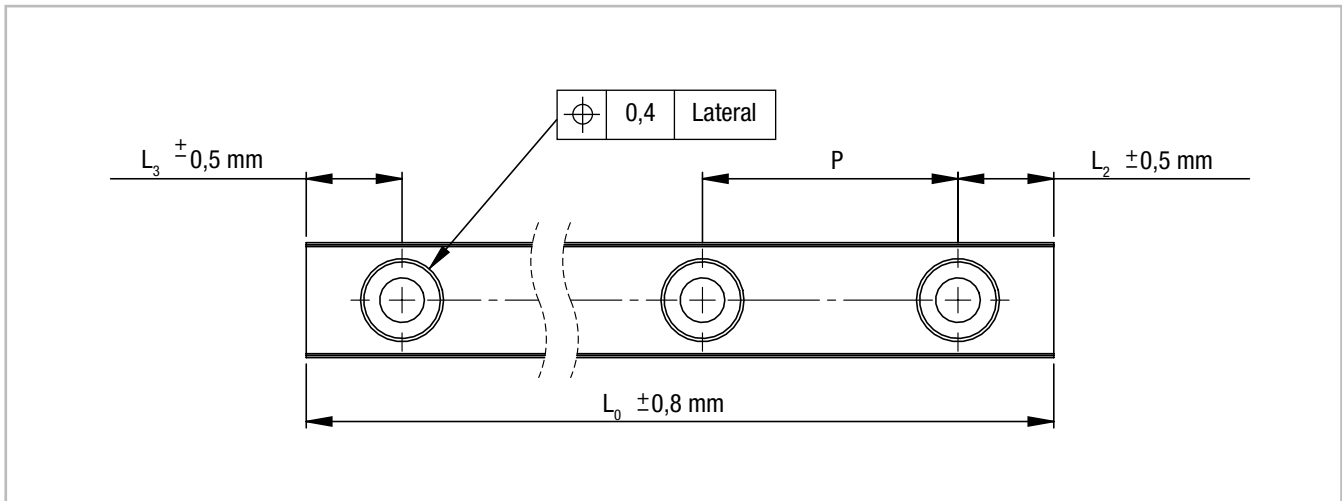


Abb. 59

Baugröße	$L_{\min}$ [mm]	Lochstich P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
7	40	15	3	10	1000
9	55	20	4	15	
12	70	25	4	20	
15	70	40	4	35	

\*gilt nicht bei minimaler ( $L_{\min}$ ) und maximaler Schienenlänge ( $L_{\max}$ )

Tab. 44

### Breite Ausführung

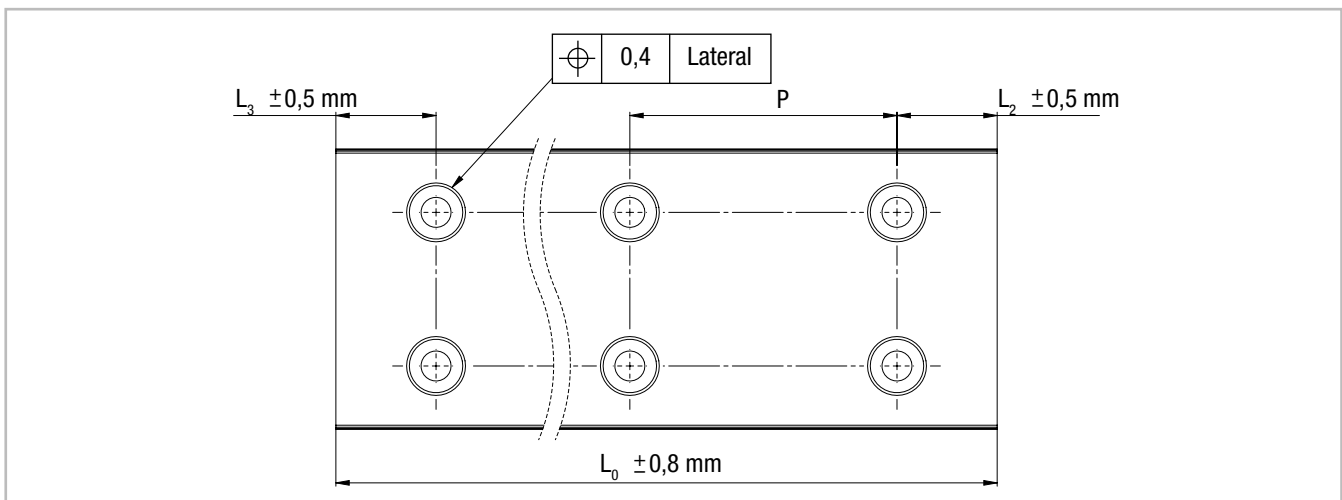


Abb. 60

Baugröße	$L_{\min}$ [mm]	Lochstich P [mm]	$L_2, L_{3\min}$ [mm]	$L_2, L_{3\max}^*$ [mm]	$L_{\max}$ [mm]
9	50	30	4	25	1000
12	70	40	5	35	
15	110	40		35	

\*gilt nicht bei minimaler ( $L_{\min}$ ) und maximaler Schienenlänge ( $L_{\max}$ )

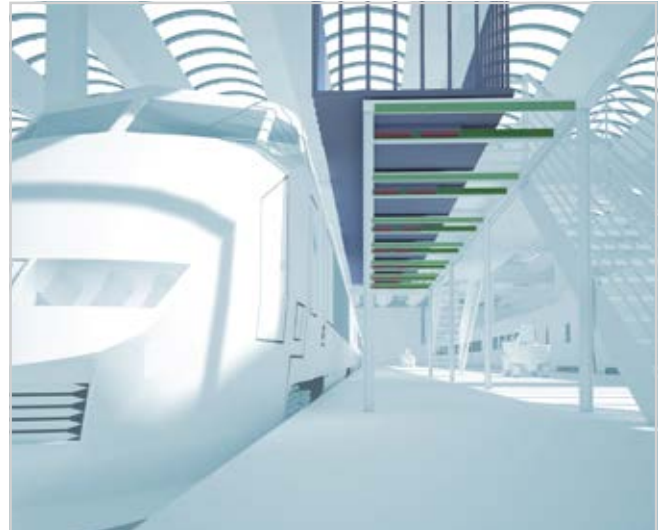
Tab. 45



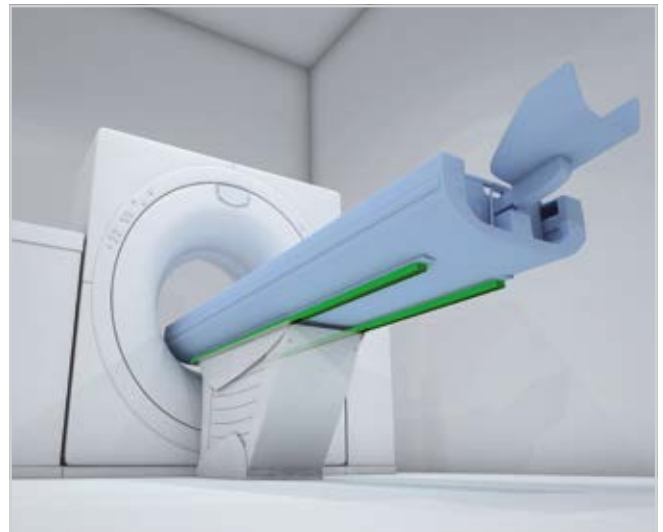
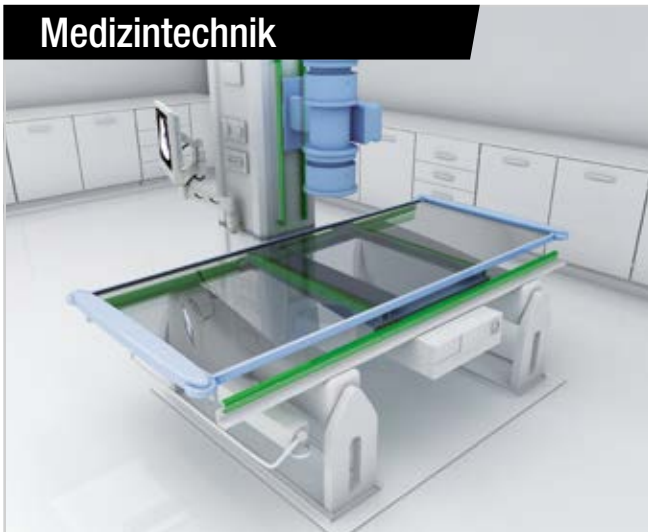
## Mögliche Einsatzbereiche



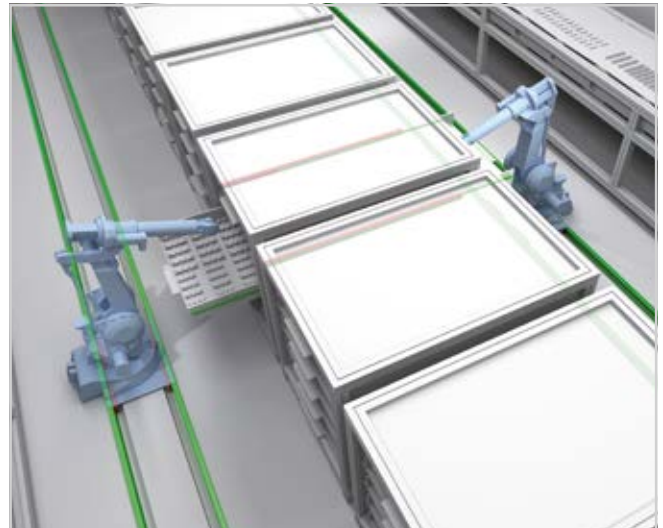
### Schienenfahrzeugtechnik



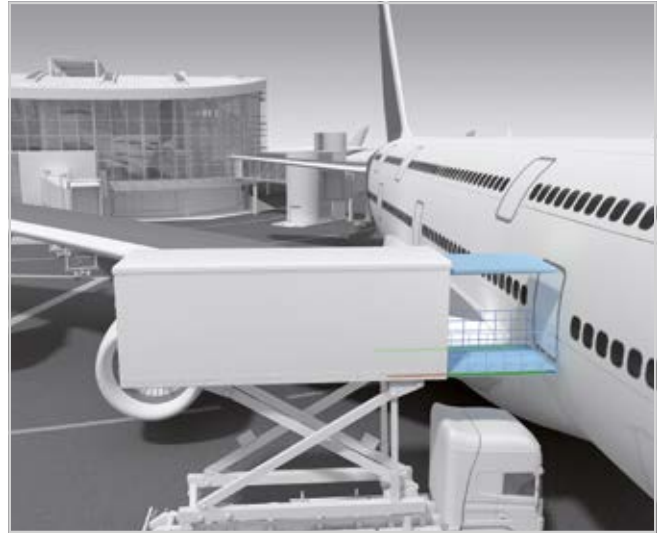
### Medizintechnik



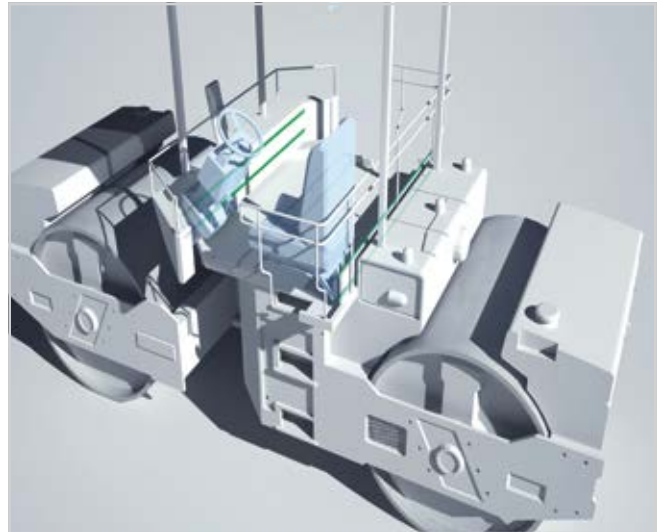
### Lagerlogistik



## Luftfahrt



## Fahrzeugtechnik



## Maschinenbau





## WIR UNTERSTÜTZEN SIE BEI PLANUNG UND PRODUKTION

Ziel von Rollon ist es, seine Kunden zu unterstützen, damit sie auf ihren Märkten wettbewerbsfähiger werden: durch technologische Lösungen, Vereinfachung des Designs, Produktivität, Zuverlässigkeit, Lebensdauer und geringen Wartungsaufwand.

Wir bieten alles, von einzelnen Komponenten bis hin zu speziell konstruierten, mechanisch integrierten Systemen. Wir übersetzen Technologie und Kompetenz in die Qualität unserer Anwendungen.

## ROLLONLAB: EXPERIMENTIEREN UND INNOVATIONEN KREIEREN

RollonLab, ein Speziallabor, in dem neue, von der F&E-Abteilung entwickelte Produkte durch Leistungstests und strenge Qualitätskontrollen getestet und optimiert werden, damit sie ihre technischen Grenzen überschreiten.

RollonLab testet die Produkte auch in Simulationen verschiedener Anwendungsszenarien, um zu gewährleisten, dass der Kunde äußerst wettbewerbsfähige, maßgeschneiderte Produkte erhält.

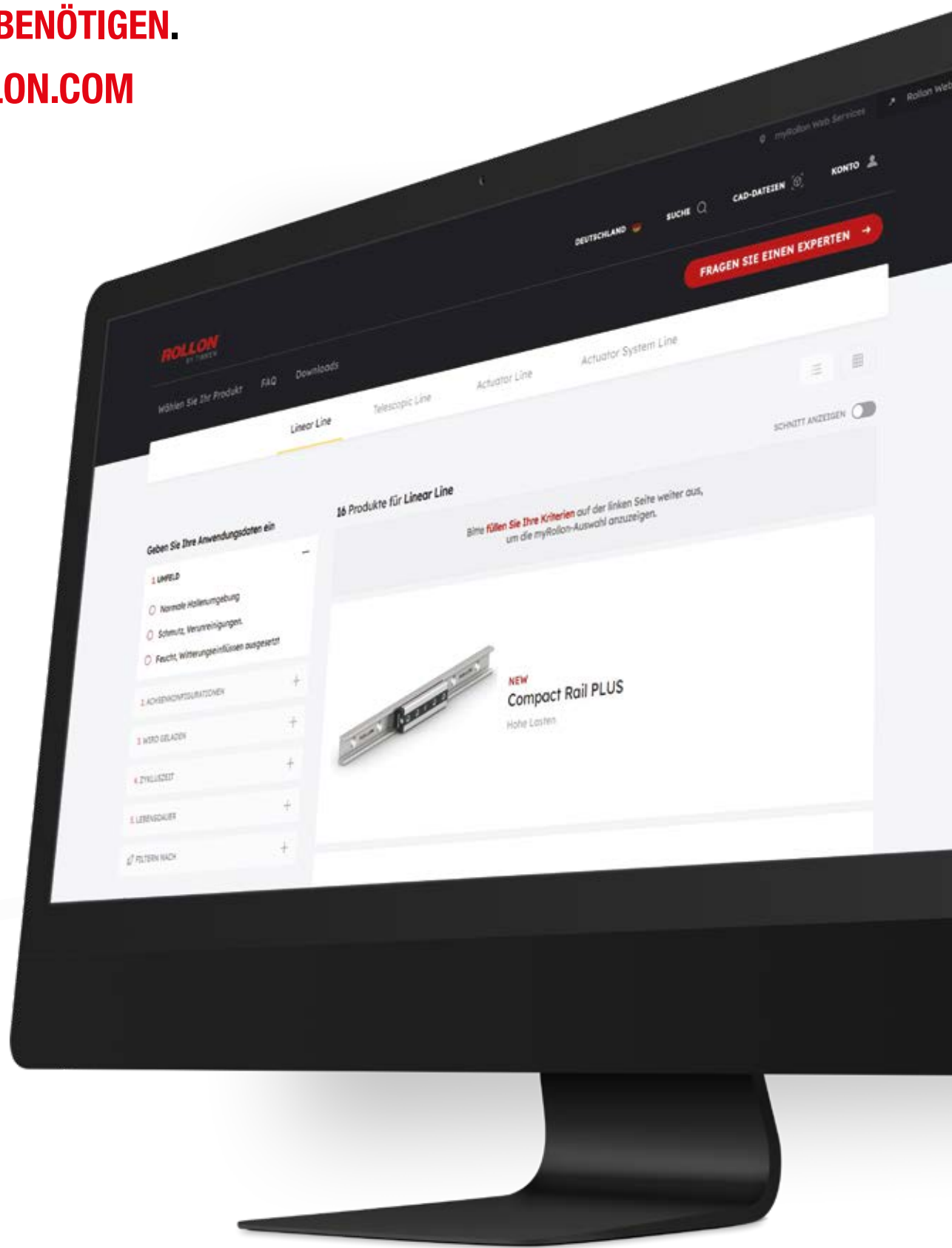
## UNTERSTÜTZUNG & ANPASSUNG

- Produktschulung
- Kundenspezifische Prototypenentwicklung
- Anwendungsdimensionierung und Engineering
- 2D/3D-Produktzeichnungen auf Anfrage
- Vor-Ort-Support für die Erstinstallation
- Entwicklungspartnerschaften für Baugruppen und mechanische Systeme
- Internes Labor für statische und dynamische Lasttests

Dank der in jahrelanger Anwendung und Forschung gewonnenen Erfahrung können wir qualitativ hochwertige Produkte anbieten, die speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind.



**EIN NEUES DIGITALES ERLEBNIS,  
 MIT KONTAKT ZU ROLLON-EXPERTEN,  
 BEI DEM SIE GANZ EINFACH DAS PRODUKT  
 AUSWÄHLEN KÖNNEN,  
 DAS SIE BENÖTIGEN.  
 MY.ROLLON.COM**











Folgen Sie uns auf:



● Rollon Niederlassungen & Vertretungen  
● Vertriebspartner:

## EUROPE

### ROLLON S.p.A. - ITALY

Via Trieste 26  
I-20871 Vimercate (MB)  
Phone: (+39) 039 62 59 1  
www.rollon.com - infocom@rollon.com

### ROLLON GmbH - GERMANY

Bonner Strasse 317-319  
D-40589 Düsseldorf  
Phone: (+49) 211 95 747 0  
www.rollon.de - info@rollon.de

### ROLLON S.A.R.L. - FRANCE

Les Jardins d'Eole, 2 allée des Séquoias  
F-69760 Limonest  
Phone: (+33) (0) 4 74 71 93 30  
www.rollon.fr - infocom@rollon.fr

### ROLLON Ltd - UK (Rep. Office)

The Works 6 West Street Olney  
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR  
Phone: +44 (0) 1234964024  
www.rollon.uk.com - ukandireland@rollon.com

## AMERICA

### ROLLON Corporation - USA

101 Bilby Road. Suite B  
Hackettstown, NJ 07840  
Phone: (+1) 973 300 5492  
www.rollon.com - info@rolloncorp.com

### ROLLON - SOUTH AMERICA

101 Bilby Road. Suite B  
Hackettstown, NJ 07840  
Phone: (+1) 973 300 5492  
www.rollon.com - info@rolloncorp.com

## ASIA

### ROLLON Ltd - CHINA

No. 1155 Pang Jin Road,  
China, Suzhou, 215200  
Phone: +86 0512 6392 1625  
www.rollon.cn.com - info@rollon.cn.com

### ROLLON India Pvt. Ltd. - INDIA

39-42, Electronic City, Phase-I,  
Hosur Road, Bangalore-560100  
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

### ROLLON - JAPAN

〒252-0131  
神奈川県相模原市緑区西橋本1-21-4  
橋本屋ビル  
電話番号: +81 (0) 42 703 4101  
www.rollon.jp - info@rollon.jp

Bitte beachten Sie auch unsere weiteren Produktreihen

Kontakt:



Die Adressen unserer weltweiten Vertriebspartner finden Sie auch auf unserer Webseite [www.rollon.com](http://www.rollon.com)

Der Inhalt dieses Dokuments und dessen Verwendung unterliegen den allgemeinen Geschäfts- und Verkaufsbedingungen von ROLLON auf der Website [www.rollon.com](http://www.rollon.com)  
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Text und Bilder dürfen nur mit unserer Genehmigung verwendet werden.