

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Linear Line



Hauptkatalog

www.rollon.com

Wir planen und produzieren, um Sie zu unterstützen

*Internationale Technik
Lokale Kundenbetreuung*

*Über 40 Jahre Know-how
in Design und Produktion*

Werte

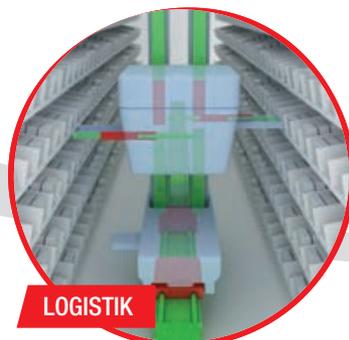
Anwendungen



ROBOTIK



INDUSTRIEMASCHINEN



LOGISTIK



SCHIENENFAHRZEUGE



Zusammenarbeit

Lösungen

**Technische Beratung
auf höchstem Niveau**

**Übergreifende Kompetenz in
verschiedenen Industriesektoren zur
effizienten Aufgabenbewältigung**



**Von einer vollständigen Palette
von Standard Produkten, bis hin
zu kundenspezifischen Lösungen
für maximale Leistungen**



LUFTFAHRT



FAHRZEUGTECHNIK



MEDIZINTECHNIK



INTERIEUR & ARCHITEKTUR

Ein umfangreiches Produktportfolio für lineare und nichtlineare Bewegungen für alle Ansprüche.



Linear- und Bogenführungen mit Kugel- und Rollenlager
Schienen mit gehärteter Lauffläche, hoher Belastbarkeit, Selbstausrichtung und geeignet zum Betrieb in kritischer Umgebung.

Linear Line



Telescopic Line

Teleskopschienen mit Kugel- und Rollenlagern
Auszüge mit gehärteten und ungehärteten Laufbahnen, hoher Belastbarkeit und geringer Durchbiegung. Widerstandsfähig gegen Stöße und Schwingungen. Zum teilweisen, vollen oder erweiterten Auszug auf bis zu 200% der Schienenlänge.



Actuator Line

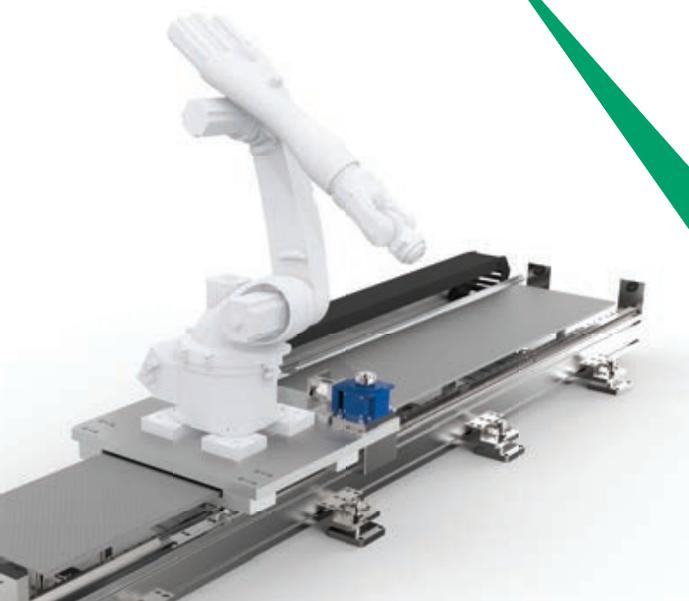
Linearachsen mit verschiedenen Schienenkonfigurationen und Antrieben
Verfügbar mit Riemen-, Spindel- oder Zahnstangen- und Ritzelantrieb für unterschiedliche Anforderungen in Bezug auf Präzision, Geschwindigkeit und Führungsschienen. Rollen oder Kugelumlaufsysteme für die unterschiedlichsten Anforderungen hinsichtlich Belastung oder Umgebungsbedingungen.

*Ein globaler Anbieter
anwendungsspezifischer
Lösungen für
Linearbewegungen*



Actuator System Line

Mehrachssysteme zur industriellen Automatisierung
Sie finden Anwendungen in zahlreichen Industriebereichen: Von Servosystemen für Maschinen bis hin zu hochpräzisen Montagesystemen, Verpackungsanlagen und Produktionslinien mit hohen Zyklenzahlen und Geschwindigkeiten. Die Linie hat sich aus der Aktuator Line Serie entwickelt, um den Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden.



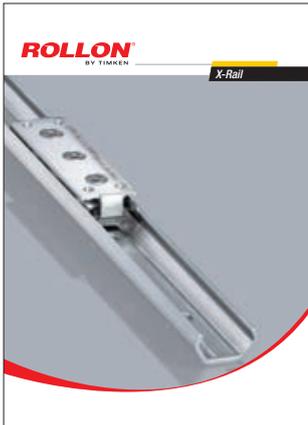
> Compact Rail



Technische Merkmale Überblick

1 Produkterläuterung	
Compact Rail ist die Produktfamilie der Laufrollenführungen	CR-2
2 Technische Daten	
Leistungsmerkmale und Anmerkungen	CR-5
Konfigurationen und Verhalten der Läufer unter Lastmoment M_z	CR-6
Tragzahlen	CR-8
3 Produktdimensionen	
Schiene T, U, K	CR-12
Schiene TR (geschliffene Sonderausführung)	CR-14
Schiene Länge	CR-15
Läufer N-Ausführung Normal	CR-16
Läufer N-Ausführung Lang	CR-18
Läufer C-Ausführung	CR-20
T-Schiene mit N- / C-Läufer	CR-24
TR-Schiene mit N- / C-Läufer	CR-25
U-Schiene mit N- / C-Läufer	CR-26
K-Schiene mit N- / C-Läufer	CR-27
Versatz der Befestigungsbohrungen	CR-28
4 Zubehör	
Rollenzapfen	CR-29
Abstreifer für die C-Läufer, Fluchtvorrichtung AT (für T- und U-Schiene), Fluchtvorrichtung AK (für K-Schiene)	CR-30
Befestigungsschrauben	CR-31
Manuelle Klemmelemente	CR-32
5 Technische Hinweise	
Lineare Genauigkeit	CR-33
Steifigkeit	CR-35
Unterstützte Flanken	CR-39
Toleranzausgleich T+U-System	CR-40
Toleranzausgleich K+U-System	CR-42
Vorspannung	CR-45
Antriebskraft	CR-48
Statische Belastung	CR-50
Berechnungsformeln	CR-51
Berechnung der Lebensdauer	CR-54
Schmierung, Schmierung N-Läufer	CR-56
Schmierung C-Läufer, Korrosionsschutz, Geschwindigkeit und Beschleunigung, Betriebstemperaturen	CR-57
6 Montagehinweise	
Befestigungsbohrungen	CR-58
Einstellen der Läufer, Verwendung von Rollenzapfen	CR-59
Montage der Einzelschiene	CR-60
Parallele Montage von zwei Schienen	CR-63
Montage des T+U- oder des K+U-Systems	CR-65
Zusammengesetzte Schienen	CR-66
Montage zusammengesetzter Schienen	CR-68
Bestellschlüssel	
Bestellschlüssel mit Erläuterungen	CR-69

> X Rail



1 Produkterläuterung

X-Rail: Rollenführungen in drei Versionen: Edelstahl, verzinkter Stahl oder patentiertes Rollon-NOX Verfahren

XR-2

2 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Hinweise

XR-4

Tragzahlen

XR-5

3 Produktdimensionen

Festlagerschienen aus Edelstahl

XR-6

Loslagerschienen aus Edelstahl

XR-9

TEX-UEx: Montiertes System Schiene / Läufer

XR-11

Festlagerschienen aus verzinktem Stahl

XR-12

Loslagerschienen aus verzinktem Stahl

XR-15

TES-UEx: Montiertes System Schiene / Läufer

XR-17

Fest- und Loslagerschienen gehärtet mit dem patentierten Rollon-Nox-Verfahren.

XR-18

TEN-UEN: Montiertes System Schiene / Läufer

XR-22

4 Zubehör

Rollen

XR-23

Befestigungsschrauben

XR-26

5 Technische Hinweise

Schmierung, T+U-System

XR-27

TEN40+UEN40 - Selbstausrichtendes System

XR-29

Einstellen der Vorspannung, Verwendung von einzelnen Rollen

XR-30

Bestellschlüssel

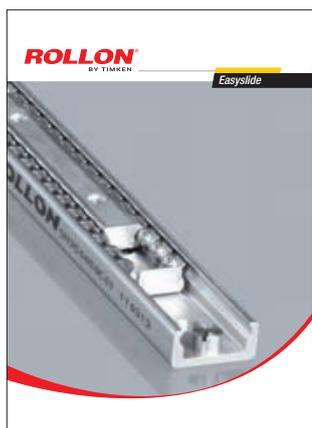
Bestellschlüssel

XR-31

Zubehör

XR-32

> Easyslide



1 Produkterläuterung

Easyslide: Kompakte Linearkugellager und Kugelumlaufrührungen mit einem oder mehreren Läufern

ES-2

2 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Anmerkungen

ES-4

3 Tragzahlen und Querschnitte

SN

ES-5

SN

ES-9

SNK

ES-10

SNK

ES-11

4 Technische Hinweise

Statische Belastung

ES-12

Lebensdauer

ES-14

Spiel und Vorspannung, Reibungskoeffizient,

Lineare Genauigkeit, Geschwindigkeit, Temperatur

ES-15

Korrosionsschutz, Schmierung, Schmierung N-Läufer SNK

ES-16

Befestigungsschrauben, Montagehinweise

ES-17

Zusammengesetzte Schienen SNK

ES-18

Anwendungshinweise

ES-19

5 Standardkonfigurationen

Standardkonfigurationen SN

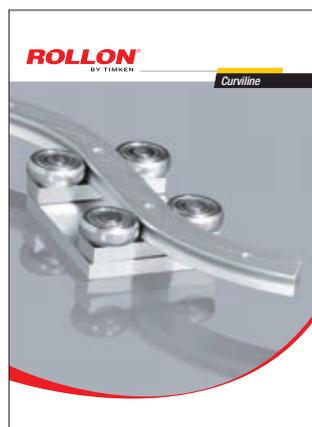
ES-20

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel mit Erläuterungen

ES-22

> Curviline



1 Produkterläuterung

Curviline sind Bogenführungen für konstante und variable Radien

CL-3

2 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Anmerkungen

CL-5

3 Produktdimensionen

Schienen mit gehärteten Laufbahnen mit konstanten oder variablen Radien

CL-6

Läufer, Montiertes System Schiene / Läufer, Tragzahlen

CL-7

Schienen aus Kohlenstoffstahl mit konstanten oder variablen Radien

CL-8

Läufer, Montiertes System Schiene / Läufer, Tragzahlen

CL-9

Schienen aus Edelstahl mit konstanten oder variablen Radien

CL-10

Läufer aus Edelstahl, Rollenläufer-Baugruppe aus Edelstahl, Tragzahlen

CL-11

4 Technische Hinweise

Korrosionsschutz, Schmierung

CL-12

Einstellen des Läufers

CL-13

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel mit Erläuterungen

CL-14

> O-Rail



1 Produkterläuterung

O-Rail - Schiene FXRG, Schiene FXRG

OR-2

2 Allgemeine Merkmale

Konfigurationen

OR-4

3 Abmessungen und Tragfähigkeit

Serie FXRG

OR-5

Rollen für FXRG

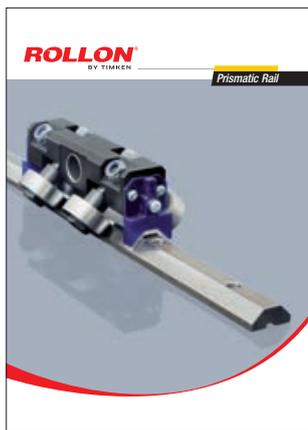
OR-7

Konfigurationen bei der Montage

OR-8

Bestellschlüssel

> Prismatic Rail



1 Produkterläuterung

Prismatic Rail: Mit zylindrischen oder V-förmigen Rollen

PR-2

2 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Hinweise

PR-4

3 Produktabmessungen

Prismatische Führungen aus Stahl

Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit geradem Schnitt

PR-5

Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit einem geraden und einem schrägen Schnitt

PR-6

Sonderbearbeitungen: gebohrte Führungen mit zwei schrägen Schnitten

PR-7

Laufwagen, Schwinglaufwagen mit 4 Rollen Ø30 für prismatische Führungen 28.6x11

Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 für prismatische Führungen 35x16

Schwinglaufwagen mit 4 Rollen Ø40 für prismatische Führungen 35x16

PR-8

Fester Laufwagen mit 4 Rollen Ø40 für prismatische Führungen 35x16

PR-9

Laufwagen Typ E (Rollen Ø52) und Typ F (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25

PR-10

Laufwagen Typ G (Rollen Ø52) und Typ H (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25

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

PR-11

Laufwagen Typ P (Rollen Ø52) und Typ Q (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25

PR-12

4 Zubehör

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

V-Rollen (Führungsschienen 35x16)

PR-13

Ersatzrolle mit Bolzen

PR-14

Montagebolzen

Montagebolzen Typ 0, geeignet für Wagen mit Rollen Ø30 und Ø40

PR-15

Montagebolzen Typ 7, geeignet für Laufwagen Typ E-F

Montagebolzen Typ 8, geeignet für Laufwagen Typ E-F

PR-16

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

Montagebolzen Typ 10-11-12, geeignet für Schwinglaufwagen Typ P-Q

PR-17

Zentrierstücke / -muttern für prismatische Führungen

PR-18

5 Technische Anleitung

Rollen für prismatische Führungen 28.6x11 und 35x16,

Montagebeispiel für Laufwagen mit 2 Rollen, Montagebeispiel für Laufwagen mit 3 Rollen PR-19

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel mit Erläuterungen, Montagebeispiel: Standard-Laufwagen / Ausführung K PR-20

> Speedy Rail



1 Produkterläuterung

Das Produkt, Merkmale und Anwendernutzen	SR-2
Anwendungsgebiete	SR-3
Abmessungen, Rollen und Rolleneinheiten	SR-4
Maßeinheiten	SR-5

2 Speedy Rail 35

“Speedy Rail 35” Schiene und Beschreibung	SR-6
“Speedy Rail 35” Einheiten und Komponenten	SR-7
Schiebetüren: Anwendungsbeispiel für “Speedy Rail 35”	SR-9

3 Speedy Rail C 48

“Speedy Rail C 48” Schiene und Beschreibung	SR-10
“Speedy Rail C 48” Einheiten und Komponenten	SR-11
Rollen und Rollenträger für die Schiene “Speedy Rail C 48”	SR-12
Rollenträger für die Schiene “Speedy Rail C 48”	SR-13

4 Speedy Rail 60

“Speedy Rail Mini” Schiene und Beschreibung	SR-14
“Speedy Rail Mini” Rolleneinheiten und Komponenten	SR-15
“Speedy Rail Mini” Schiene und Komponenten	SR-16
Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten	SR-17
Rolleneinheit und V-Rollen “Light“	SR-18
Rolleneinheiten und V-Rollen	SR-19

5 Speedy Rail 90

“Middle Speedy Rail” Schiene und Beschreibung	SR-21
“Middle Speedy Rail” Einheiten und Komponenten	SR-22
“Middle Speedy Rail” Schiene und Komponenten	SR-23
Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten	SR-24
V-Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR-25
Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen	SR-26

6 Speedy Rail 120

“Standard Speedy Rail” Schiene und Beschreibung	SR-27
“Standard Speedy Rail” Einheiten und Komponenten	SR-28
“Standard Speedy Rail” Schiene und Komponenten	SR-29
Komponenten für die Schiene “Speedy Rail SR120“	SR-30
Standard-Schwalbenschwanzklemmen	SR-31
Zahnstangenkomponenten für die starre Befestigung	SR-32
Standard-Befestigungsplatten	SR-33
V-Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR-34
Rolleneinheit mit V-Rollen	SR-35
Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR-36
Leichte Vollblock-Einheit mit 2 Rollen	SR-38
Kompakte Rolleneinheit mit Rollen aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR-39
Vollblock-Rolleneinheit	SR-40
Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR-41
“Blindo Beam”-Rolleneinheit mit schmaler/breiter Basis	SR-42
“Blindo Beam”-Rolleneinheit mit 8 Rollen	SR-43
Leichte, schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen für “Speedy Rail”-Schiene	SR-44
Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - Kurze/lange Achse	SR-45
Einheit mit 5 Rollen (eine fest, eine selbstjustierend)	SR-46
Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - Kurze/lange Achse	SR-47
Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - Kurze/lange Achse	SR-49
Montagediagramm für starr befestigte Zahnstange	SR-50
Standard-Zahnstangen	SR-51

Standard-Abstreifer	SR-52
7 Speedy Rail 180	
Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Wide Body" - Schiene und Beschreibung	SR-53
Rolleneinheiten und Komponenten	SR-54
Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Wide Body" - Schiene und Beschreibung	SR-55
Komponenten für die mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Wide Body"	SR-56
Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen	SR-57
Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR-58
8 Rollen in schwimmend gelagerter Rolleneinheit - komplette Kopplung	SR-59
Trägerplatte für schwimmend gelagerte Rolleneinheiten	SR-60
8 Speedy Rail 250	
Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body" - Schiene und Beschreibung	SR-61
Rolleneinheiten und Komponenten	SR-62
Mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body" - Schiene und Beschreibung	SR-63
Komponenten für die mehrnutige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body"	SR-64
Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen	SR-65
9 Technische Merkmale	
Beschreibung der mechanischen und technischen Komponenten	SR-66
Behandlungen bei allen Leichtmetallkomponenten, Rollen, Rolleneinheiten	SR-67
Rolleneinstellungen, Drehmomenteinstellungen, Abstreifer, Antriebskopf	SR-68
Schmierung, Lebensdauer	SR-69
Tabellarische Übersicht "Speedy Rail"-Linearführungen	SR-70
Belastungen an einem Laufwagen mit 4 V-Rollen	SR-71
Belastungen an einem Laufwagen mit 4 Doppel-V-Rollen	SR-75
Belastungen an einem Laufwagen mit 4 vertikalen V-Rollen	SR-76
Belastungen an zylindrischen Rollen	SR-77
Vorschläge für den Anwender	SR-79
10 Anwendungen	SR-82
11 Allgemeiner Index	SR-87

> Mono Rail



Technische Merkmale Überblick

1 Produkterläuterung

Mono Rail sind die Profilschienenführungen für höchste Präzision

MR-2

2 Technische Daten

Leistungsmerkmale und Anmerkungen

MR-5

Mono Rail Tragzahlen

MR-6

Miniatur Mono Rail Tragzahlen

MR-7

3 Produktdimensionen

MRS – Laufwagen mit Flansch

MR-8

MRS...W – Laufwagen ohne Flansch

MR-9

MRT...W – Laufwagen ohne Flansch

MR-10

MRR...F – Schiene von unten verschraubt

MR-11

MR...MN – Miniatur Mono Rail Standardausführung

MR-12

MR...WN – Miniatur Mono Rail Breite Ausführung

MR-13

4 Zubehör

Schutzvorrichtungen und Abdeckungen

MR-14

Metallabdeckband, Lochkappe

MR-16

Klemmelemente

MR-17

Manuelle Klemmung HK

MR-18

Pneumatische Klemmung MK / MKS

MR-19

Adapterplatte

MR-20

5 Technische Hinweise

Mono Rail Präzision

MR-21

Miniatur Mono Rail Präzision

MR-22

Mono Rail Radialspiel / Vorspannung

MR-23

Miniatur Mono Rail Vorspannung

MR-24

Korrosionsschutz, Mono Rail Schmierung

MR-25

Miniatur Mono Rail Schmierung

MR-26

Mono Rail Schmiernippel

MR-28

Reibung / Verschiebewiderstand

MR-29

Mono Rail Belastung

MR-30

Miniatur Mono Rail Belastung

MR-31

Mono Rail Lebensdauer

MR-33

Miniatur Mono Rail Lebensdauer

MR-34

Mono Rail Montagehinweise

MR-35

Miniatur Mono Rail Montagehinweise

MR-37

Montagebeispiele

MR-42

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel mit Erläuterungen und Bohrbild

MR-43

Mögliche Einsatzbereiche

Datenblatt

Technische Merkmale - Überblick



Referenz		Querschnitt	Form der Schiene	Gehärtete Laufbahnen	Rollon NOX-Oberflächenhärtung*3	Selbstausrichtung	Läufer		Korrosionsschutz
Produktfamilie	Produkt						Kugeln	Rollen	
Compact Rail		TLC KLC ULC			√		+++		
		TEX TES UES UES					+++		 <i>In Edelstahl lieferbar</i>
		TEN UEN				√	+++		
Easyslide		SN			√		++		
		SNK			√		+		
Curviline		CKR CVR CKRH CVRH CKRX CVRX			√		+		 <i>In Edelstahl lieferbar</i>
		FXRG				√	+++		
O-Rail		P			√		+++		
Speedy Rail		SR35			√		++		
		SRC48			√		+		
		SR			√		+++		
Mono Rail		MR			√		-		
		MMR			√		-		

Die angegebenen Werte sind Standardwerte.

*1 Der Maximalwert hängt von der Anwendung ab.

*2 Zum Realisieren längerer Verfahrswege / Hübe sind die Linearachsen in zusammengesetzter Ausführung (Stoßversion) lieferbar.

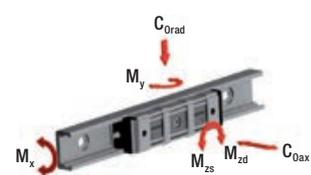
*3 Thermochemisches Nitrierverfahren mit starker Tiefenwirkung und Oxidation.

*4 Der Wert bezieht sich auf eine einzelne Rolle. Die Zahl der Rollen des Läufers kann konfiguriert werden, um die gewünschte Tragfähigkeit zu erhalten.

*** C 50

**** Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Rollon.

Größe	Max. Belastung pro Läufer [N]		Dynamischer Koeffizient [N] C 100	Max. Moment [Nm]			Max. Schienenlänge [mm]	Max. Verfahrgeschwindigkeit* [m/s]	Max. Beschleunigung [m/s ²]	Betriebstemperatur
	C ₀ rad	C ₀ ax		M _x	M _y	M _z				
18-28-35 -43-63	15000	10000	36600	350	689	1830	4080*2	9	20	-20°C/+120°C
20-26-30-40-45	1740	935	****				4000	1.5	2	-20°C/+100°C TEX-UEX -20°C/+120°C TES-UES
TEN: 26-30-40 UEN: 40	3240	1150	3670				4000	1,5	2	-30°C/+170°C
22-28-35 -43-63	122000	85400	122000	1120,7	8682	12403	1970	0,8		-20°C/+130°C
43	10858	7600	10858	105	182	261	2000*2	1,5		-20°C/+70°C
16,5-23	2475	1459	****				3240	1,5	2	-20°C/+80°C
12	4000*4	1190*4	7600*4				4000	9	20	-40°C / + 130°C
28-35-55	15000	15000	-	-	-	-	7500*2	7	20	-10°C/+80°C
35	400	400	-	-	-	-	6500*2	8	8	-30°C / + 80°C
48	540	400	-	-	-	-	7500*2	8	8	-30°C / + 80°C
60-90-120- 180-250	14482	14482	-	-	-	-	7500*2	15	10	-30°C / + 80°C
15-20-25-30-35- 45-55	249000		155000***	5800	6000	6000	4000*2	3,5	20	-10°C/+60°C
7-9-12-15	8385		5065	171,7	45,7	45,7	1000*2	3	250	-20°C/+80°C

C
RX
RE
SC
LO
RP
RS
RM
R

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Compact Rail



Produkterläuterung



> Compact Rail ist die Produktfamilie der Laufrollenführungen



Abb. 1

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-Profiles laufen. Compact Rail besteht aus drei Produktreihen: der Festlagerschiene, der Loslagerschiene und der Kompensationschiene. Alle Produkte sind mit verzinkter Oberfläche, alternativ aber auch mit vernickelter Oberfläche erhältlich. Bei den Führungsschienen stehen fünf unterschiedliche Baugrößen zur Verfügung. Die Rollenläufer sind in verschiedenen Versionen erhältlich.

Bevorzugte Einsatzgebiete:

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

Die wichtigsten Merkmale:

- Kompakte Bauweise
- Korrosionsbeständige Oberfläche
- Schmutzunempfindlich durch innenliegende Laufbahnen
- 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
- Oberfläche verzinkt, auf Anfrage chemisch vernickelt

Festlager (T-Schiene)

Die Festlagerschiene dient zur Hauptlastaufnahme von radialen und axialen Kräften.



Abb. 2

Festlager (TR-Schiene)

Als Sonderausführung ist auch die TR-Schiene erhältlich. Die TR-Schiene ist am Schienenrücken und einer Seitenfläche geschliffen.



Abb. 3

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. 4

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. 5

System (T+U-System)

Die Kombination aus Festlager- und Loslagerschiene gleicht Parallelitätsfehler aus.



Abb. 6

System (K+U-System)

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



Abb. 7

N-Läufer

Ausführung mit geschlossenem, chemisch vernickeltem Aluminium-Druckgusskorpus. Verfügbar für die Baugrößen 18, 28, 43 und 63. In den Endkappen sind federvorbelastete Abstreifer und ein Selbstschmierkit integriert (außer Baugröße 18, s. S. CR-58). Standardmäßig mit drei Rollen konfigurierbar, in den Größen 28 und 43 auch als langer Laufwagen mit bis zu fünf Rollen.



Abb. 8

CS-Läufer

Ausführung mit verzinktem Stahlkorpus und robusten Abstreifern aus Polyamid. Verfügbar für alle Baugrößen. Je nach Lastfall mit bis zu sechs Rollen konfigurierbar.



Abb. 9

CD-Läufer

Ausführung mit asymmetrischem verzinktem Stahlkorpus und robusten Abstreifern aus Polyamid. Bei dieser Ausführung wird die Befestigung des beweglichen Bauteils von oben oder unten ermöglicht. Verfügbar für die Baugrößen 28, 35 und 43. Ausführung mit drei oder fünf Rollen, je nach Lastfall und Lastrichtung mit entsprechender Konfiguration eingestellt.



Abb. 10

Rollenzapfen

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



Abb. 11

Abstreifer

Für die Läuferarten CS und CD erhältliche Abstreifer aus robustem Polyamid. Sie halten die Laufbahnen frei von Verschmutzungen und sorgen somit für eine längere Lebensdauer.



Abb. 12

Fluchtvorrichtung

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



Abb. 13

Technische Daten

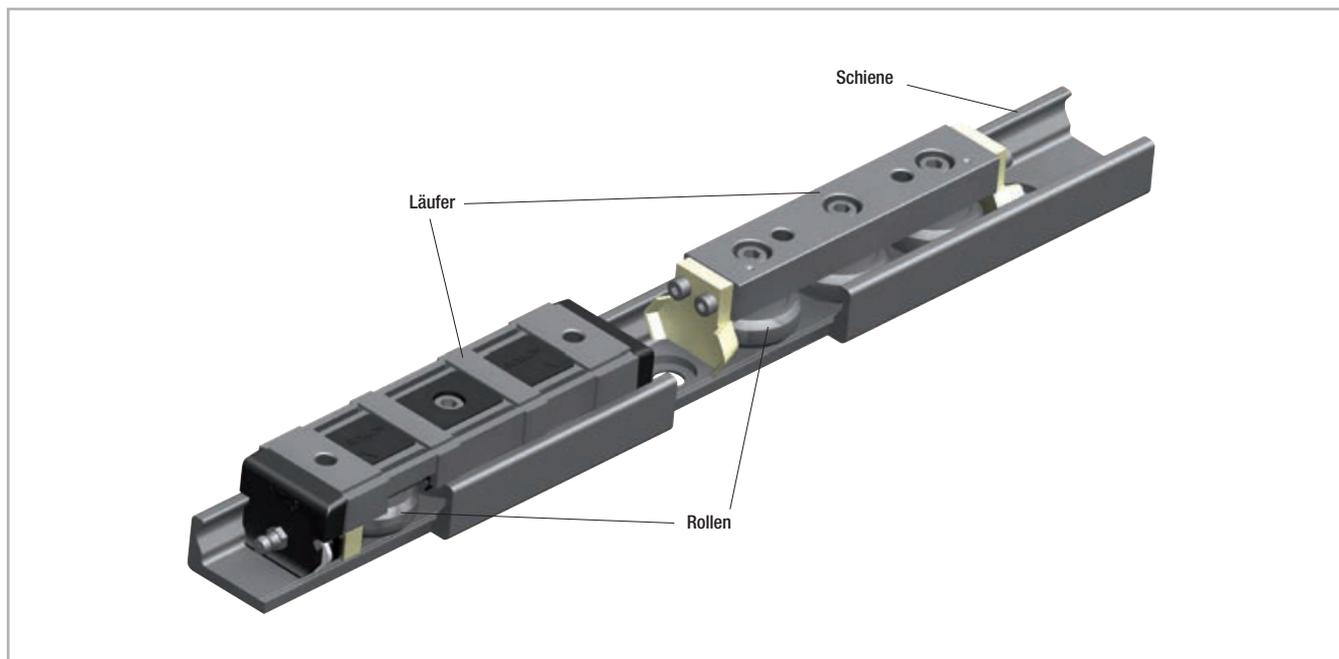


Abb. 14

Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen T-Schiene, TR-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/s² (787 in/s²) (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. +170 °C (+338 °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 lebensdauer geschmiert
- Rollenzapfen Abdichtung: 2RS (spritzwassergeschützt) 2Z (Stahlabdeckscheibe)
- Rollenmaterial: Stahl 100Cr6
- 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-64f)
- 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-58, Tab. 41)
- In den allgemeinen Grafiken sind beispielhaft N-Läufer dargestellt
- Die Läufer der Serie CS und CD werden standardmäßig ohne Abstreifer geliefert. Abstreifer müssen bei Bedarf separat bestellt werden (s.S CR-30, Abb. 43 und Bestellschlüssel CR-70 - Abstreifer)

> 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.

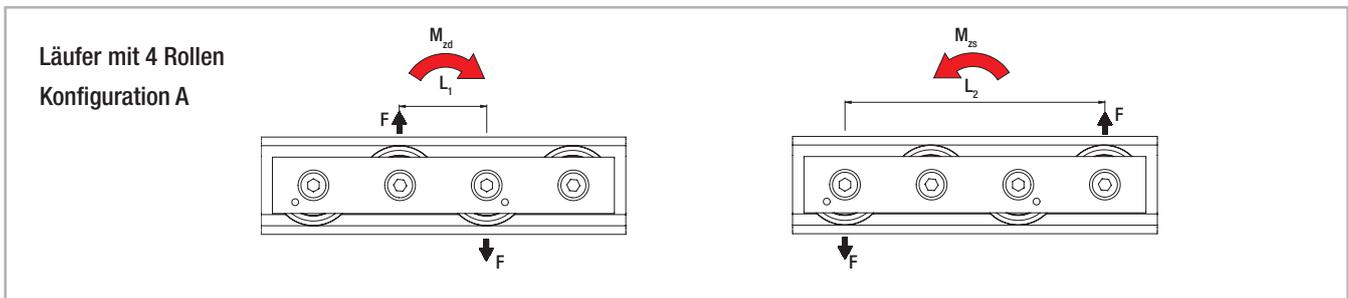


Abb. 15

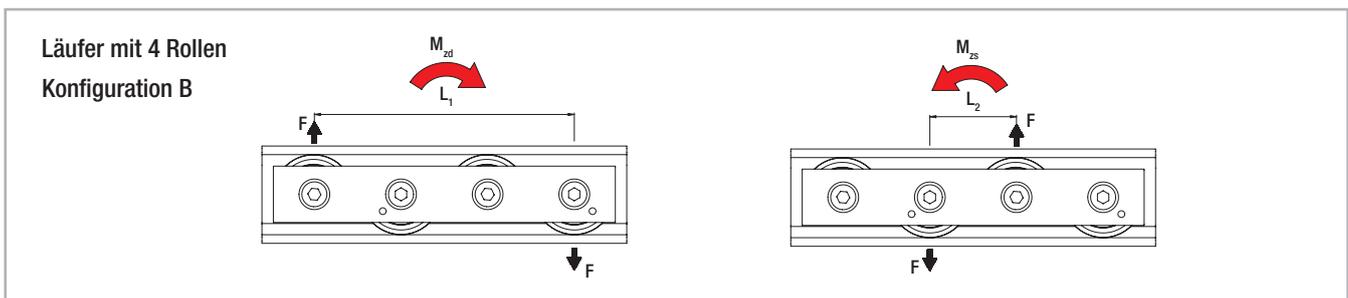


Abb. 16

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 NTE-, NUE- und CS-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 (mit NKE-Läufern wegen der unterschiedlichen Laufbahngeometrie nicht möglich). Bei gerader Rollenzahl hat diese keine Auswirkungen. Die CD-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. 18).

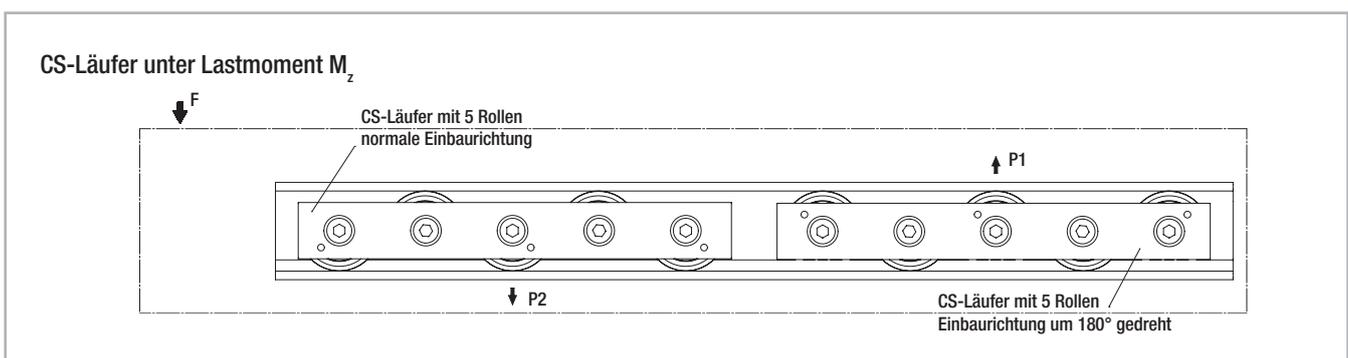


Abb. 17

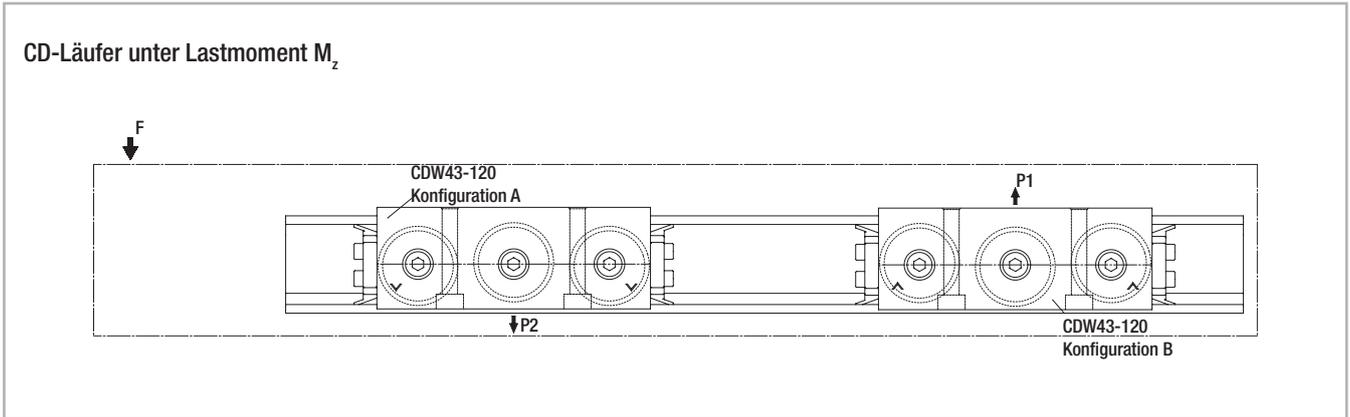


Abb. 18

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 .

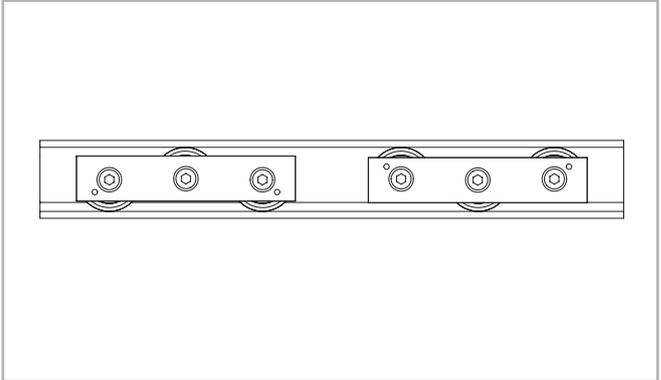


Abb. 19

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.

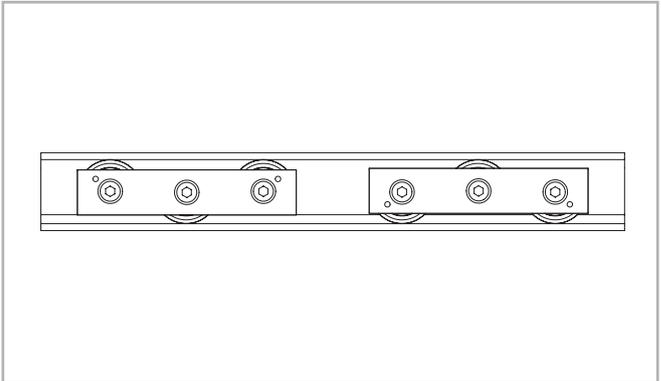


Abb. 20

Anordnung DA

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

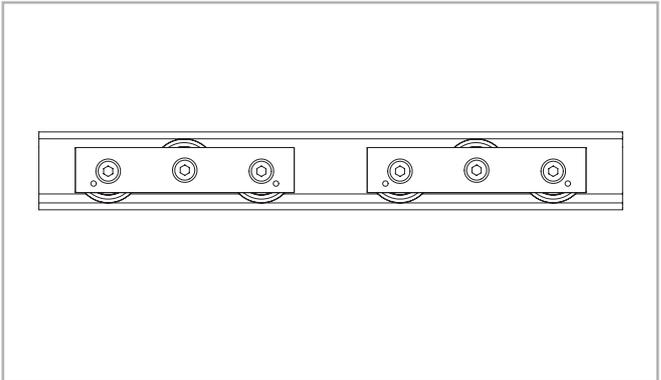


Abb. 21

> Tragzahlen

Läufer

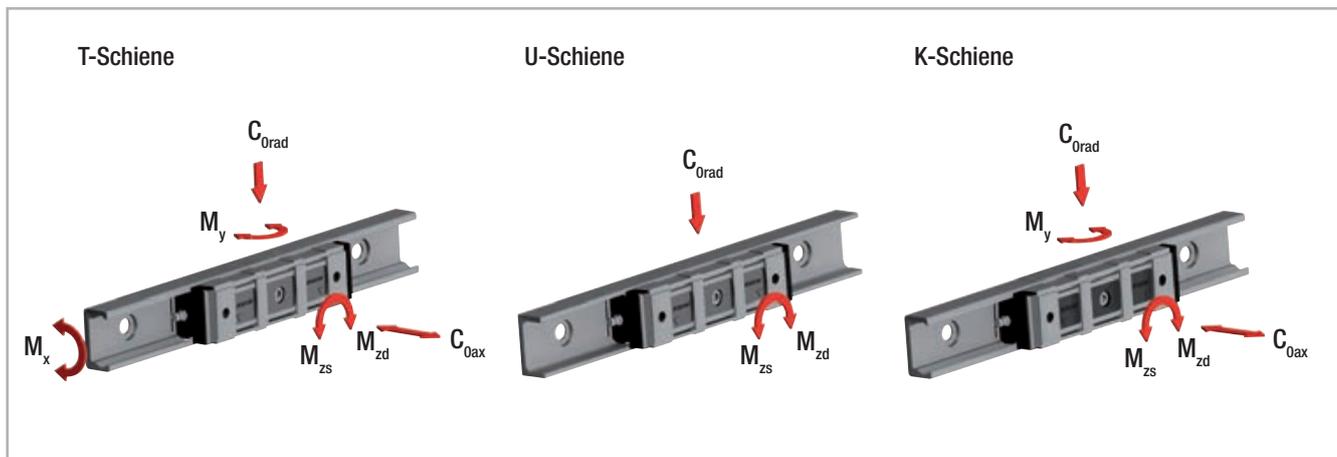


Abb. 22

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: $M_x = 0$.

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C_{Orad} [N]	C_{0ax} [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]		
							M_{zd}	M_{zs}	
NT18	3	1530	820	260	1,5	4,7	8,2	8,2	0,03
NU18	3	1530	820	0	0	0	8,2	8,2	0,03
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

Tab. 1

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
NTE28	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,115
NUE28	3	4260	2170	0	0	0	27,2	27,2	0,115
NTE28L-3-A	3	4260	2170	640	6,2	29	54,4	54,4	0,141
NTE28L-4-A	4	4260	2170	750	11,5	29	54,4	108,5	0,164
NTE28L-4-B	4	4260	2170	750	11,5	29	108,5	54,4	0,164
NTE28L-4-C	4	4260	2170	750	11,5	29	81,7	81,7	0,164
NTE28L-5-A	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,185
NTE28L-5-B	5	6816	3472	640	6,2	29	54,4	54,4	0,185
NUE28L-3-A	3	4260	2170	0	0	0	54,4	54,4	0,141
NUE28L-4-A	4	4260	2170	0	0	0	54,4	108,5	0,164
NUE28L-4-B	4	4260	2170	0	0	0	108,5	54,4	0,164
NUE28L-4-C	4	4260	2170	0	0	0	81,7	81,7	0,164
NUE28L-5-A	5	5065	2580	0	0	0	81,7	81,7	0,185
NUE28L-5-B	5	6816	3472	0	0	0	54,4	54,4	0,185
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
CD28-080-...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,215
CD28-125-...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,3
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
CD35-100-...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,39
CD35-150-...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,58

Tab. 2

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C _{Drad} [N]	C _{0ax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
NTE43	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,385
NUE43	3	12280	5500	0	0	0	104,5	104,5	0,385
NKE43	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,385
NTE43L-3-A	3	12280	5500	1570	23,6	108,6	209	209	0,45
NTE43L-4-A	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	209	418	0,52
NTE43L-4-B	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	418	209	0,52
NTE43L-4-C	4	12280	5500	1855	43,6	108,6	313,5	313,5	0,52
NTE43L-5-A	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,59
NTE43L-5-B	5	19650	8800	1570	23,6	108,6	209	209	0,59
NUE43L-3-A	3	12280	5500	0	0	0	209	209	0,45
NUE43L-4-A	4	12280	5500	0	0	0	209	418	0,52
NUE43L-4-B	4	12280	5500	0	0	0	418	209	0,52
NUE43L-4-C	4	12280	5500	0	0	0	313,5	313,5	0,52
NUE43L-5-A	5	14675	6540	0	0	0	313,5	313,5	0,59
NUE43L-5-B	5	19650	8800	0	0	0	209	209	0,59
NKE43L-3-A	3	12280	5100	1320	0	97,7	188,7	188,7	0,45
NKE43L-4-A	4	12280	5100	1320	0	97,7	188,7	377,3	0,52
NKE43L-4-B	4	12280	5100	1320	0	97,7	377,3	188,7	0,52
NKE43L-4-C	4	12280	5100	1320	0	97,7	283	283	0,52
NKE43L-5-A	5	14675	6065	1570	0	97,7	283	283	0,59
NKE43L-5-B	5	19650	8160	1820	0	97,7	188,7	188,7	0,59
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

Tab. 3

Typ	Anzahl Rollen	Tragzahlen und Momente							Gewicht [kg]
		C [N]	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
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
CD43-120-...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,64
CD43-190-...	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,95
CDK43-120-...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,64
CDK43-190-...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	0,95
NTE63	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	1,07
NUE63	3	30750	12500	0	0	0	367	367	1,07
NKE63	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	1,07
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. 4

Produktdimensionen



> Schiene T, U, K

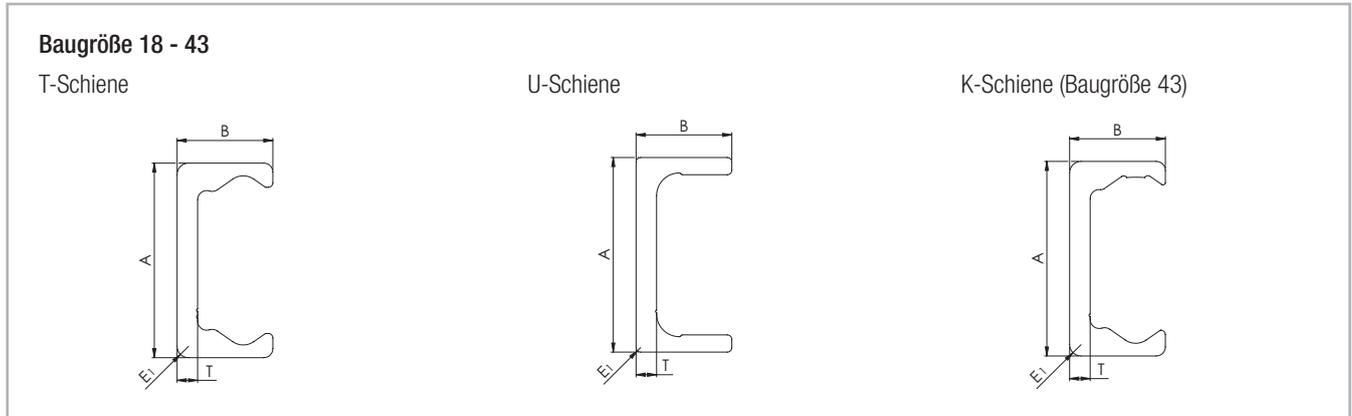


Abb. 23

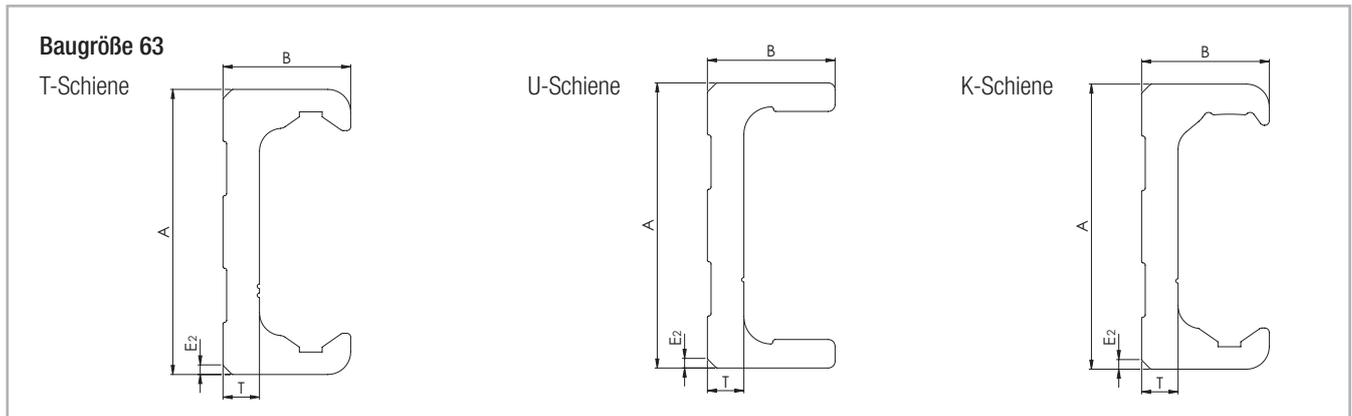


Abb. 24

Bohrungen

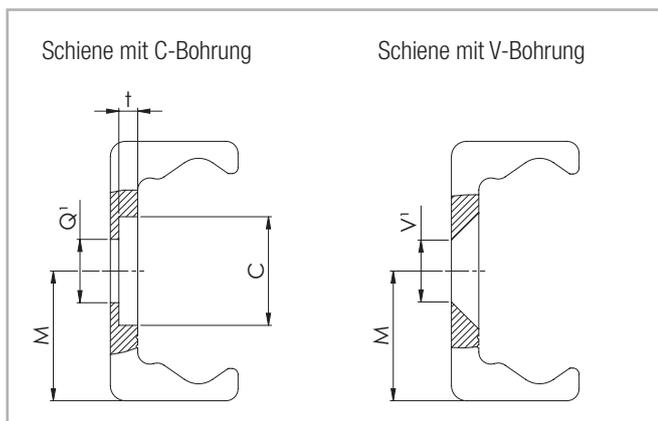


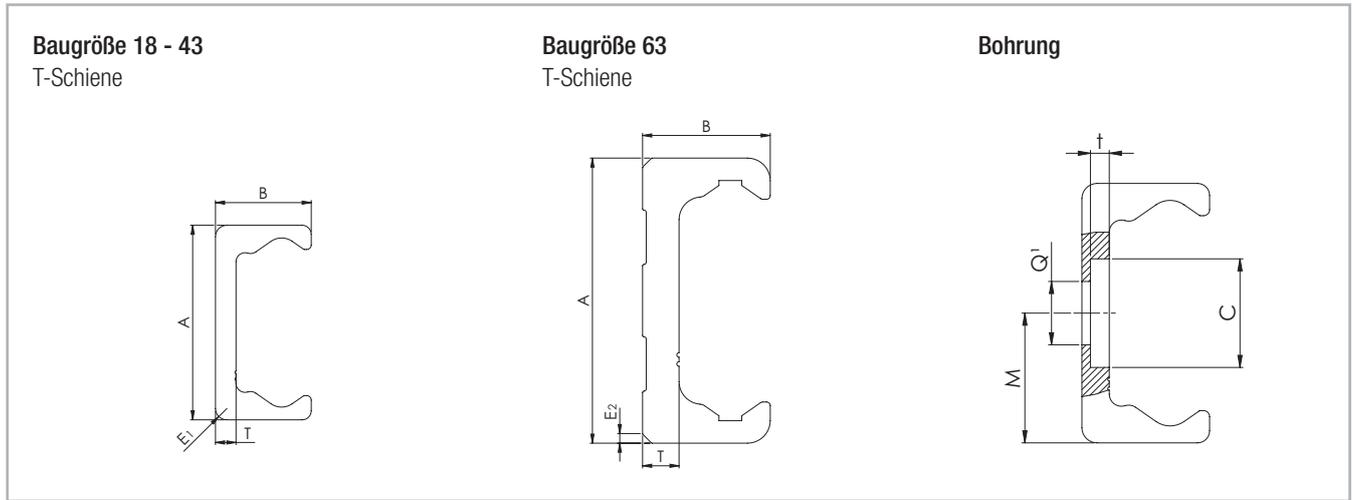
Abb. 25

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]	M [mm]	E ₁ [mm]	T [mm]	C [mm]	Gewicht [kg/m]	E ₂ [°]	t [mm]	Q' [mm]	V' [mm]
TLC TLV	18	18	8,25	9	1,5	2,8	9,5	0,55	-	2	M4	M4
	28	28	12,25	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	17,5	2	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
ULC ULV	18	18	8,25	9	1	2,6	9,5	0,55	-	1,9	M4	M4
	28	28	12	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	17,5	1	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	21,5	1	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
KLC KLV	43	43	21	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10

Tab. 5

> Schiene TR (geschliffene Sonderausführung)



Q¹ Befestigungsbohrungen für Torx®-Schrauben mit niedrigem Kopf (Sonderausführung), im Lieferumfang enthalten

Abb. 26

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	M [mm]	E ₁ [mm]	T [mm]	C [mm]	Gewicht [kg/m]	E ₂ [°]	t [mm]	Q ¹ [mm]
TRC	18	17,95	8	8,95	1,5	2,8	9,5	0,55	-	2	M4
	28	27,83	12,15	13,83	1	2,9	11	1,0	-	2	M5
	35	34,8	15,9	17,3	2	3,4	14,5	1,6	-	2,7	M6
	43	42,75	20,9	21,25	2,5	4,4	18	2,6	-	3,1	M8
	63	62,8	27,9	31,3	-	7,9	15	6,0	2x45	5,2	M8

Tab. 6

> Schienenlänge

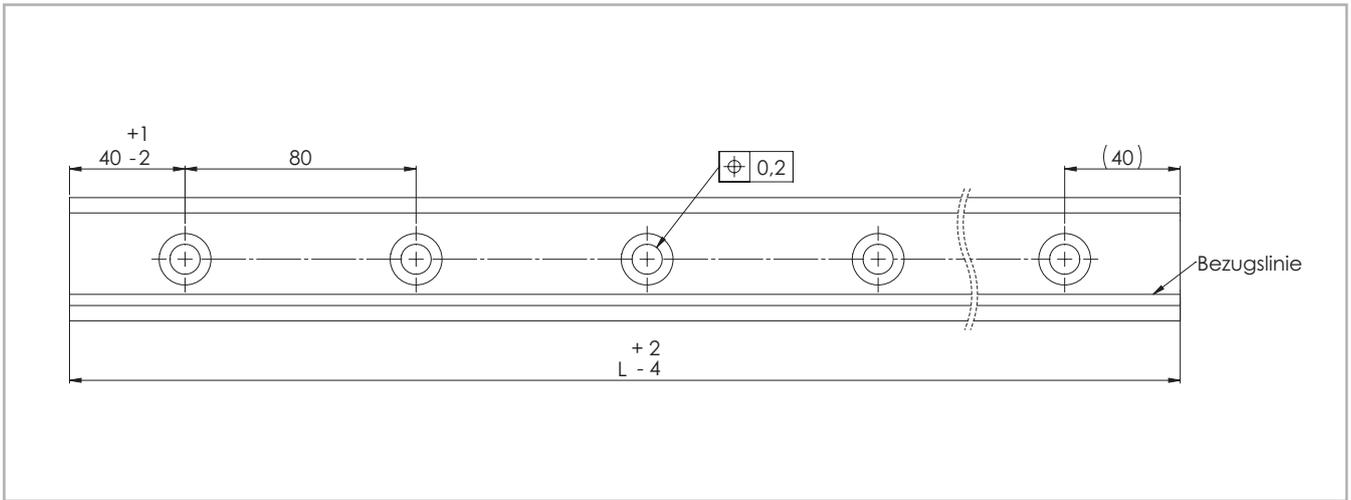


Abb. 27

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	
TRC	18	160	2000	
	28	240	2000	
	35	320	2000	
	43	400	2000	
	63	560	2000	

Tab. 7

Längere Einzelschienen bis max. 4.080 mm auf Anfrage
Längere Schienensysteme s. S. CR-66ff Zusammengesetzte Schienen

> **Läufer N-Ausführung Normal**

N-Serie

Baugröße 18

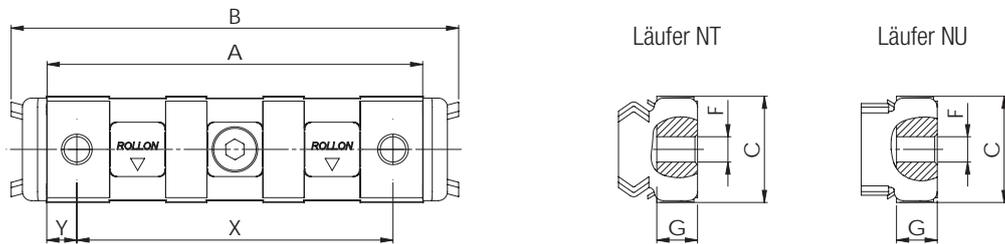


Abb. 28

Baugröße 28 und 43 (nicht verfügbar in Baugröße 35)

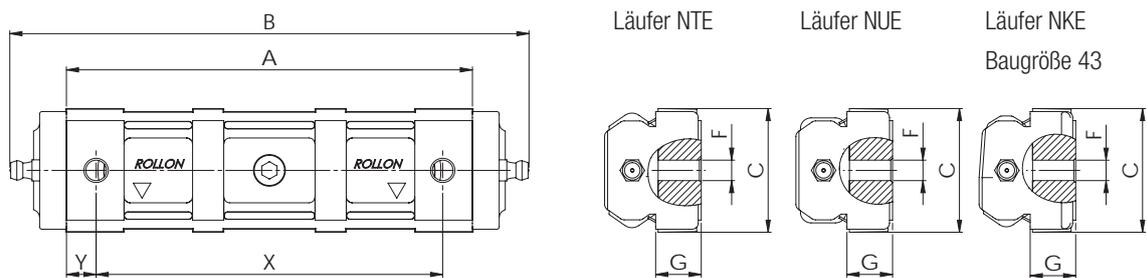


Abb. 29

Baugröße 63

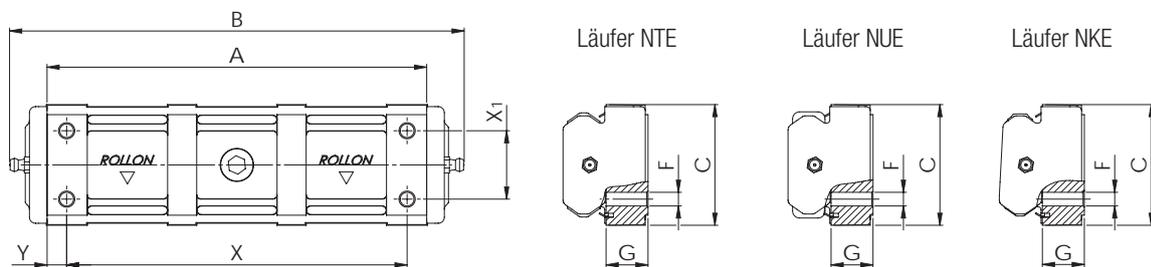


Abb. 30

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	X ₁ [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*	Anzahl Rollenzapfen
NT NU	18	62	74	17,6	6,4	M5	52	5	-	2	CPA18-CPN18	3
NTE NUE	28	88	124	26,5	9,3	M5	78	5	-	2	CPA28-CPN28	3
NTE NUE	43	134	170	40	13,7	M8	114	10	-	2	CPA43-CPN43	3
NKE	43	134	170	40	13,7	M8	114	10	-	2	CRA43-CRN43	3
NTE NUE	63	188	225	60	20,2	M8	168	10	34	4	CPA63-CPN63	3
NKE	63	188	225	60	20,2	M8	168	10	34	4	CRA63-CRN63	3

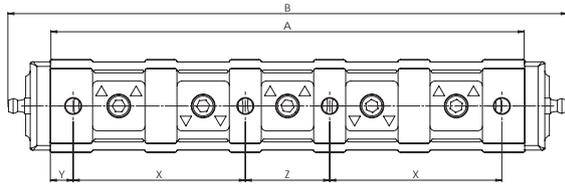
* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-29, Tab. 18

Tab. 8

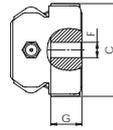
> Läufer N-Ausführung Lang

N...L-Serie

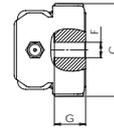
Baugröße 28 und 43



Läufer NTE



Läufer NUE



Läufer NKE
Baugröße 43

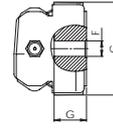
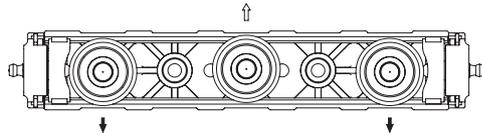


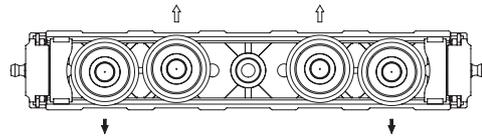
Abb. 31

Läuferkonfigurationen N...L

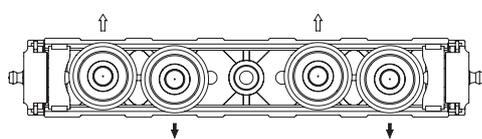
N...L-3-A



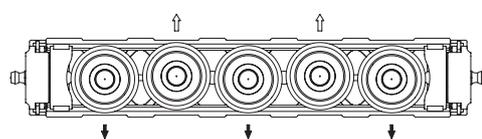
N...L-4-C



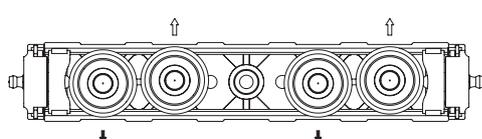
N...L-4-A



N...L-5-A



N...L-4-B



N...L-5-B

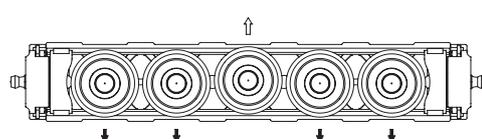


Abb. 32

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*	Anzahl** Rollenzapfen
NTE28L NUE28L	28	140	176	26,5	9	M5	52	5	26	4	CPA28	3 4 5
NTE43L NUE43L	43	208	245	41	13,7	M8	75,5	10	37	4	CPA43	3 4 5
NKE43L											CRA43	

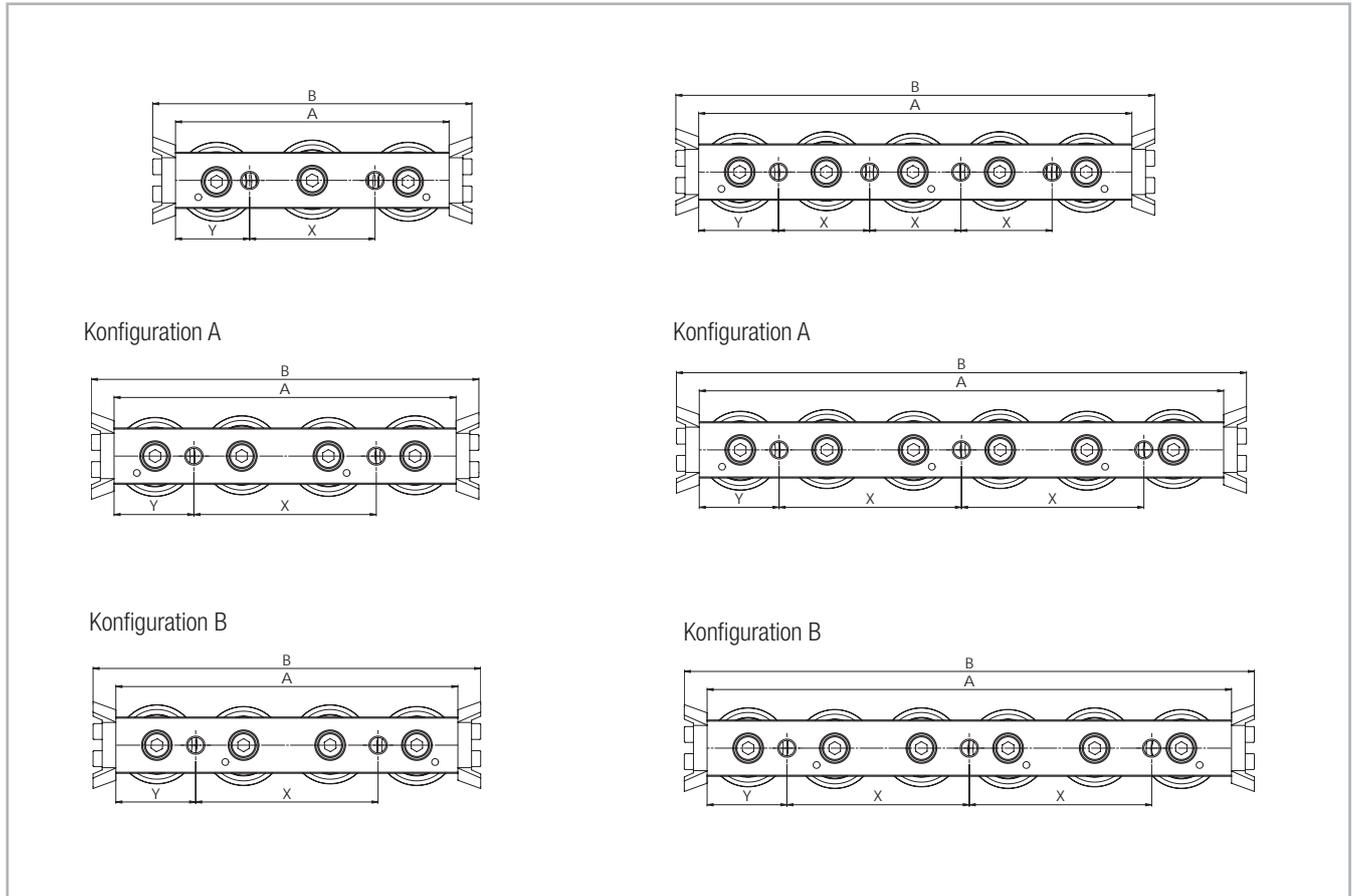
* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-29, Tab. 18

** Die Anzahl der Rollenzapfen variiert entsprechend der Konfiguration, s. S. CR-18, Abb. 32

Tab. 9

> Läufer C-Ausführung

CS-Serie



Darstellung der Läufer mit Abstreifer

Abb. 33

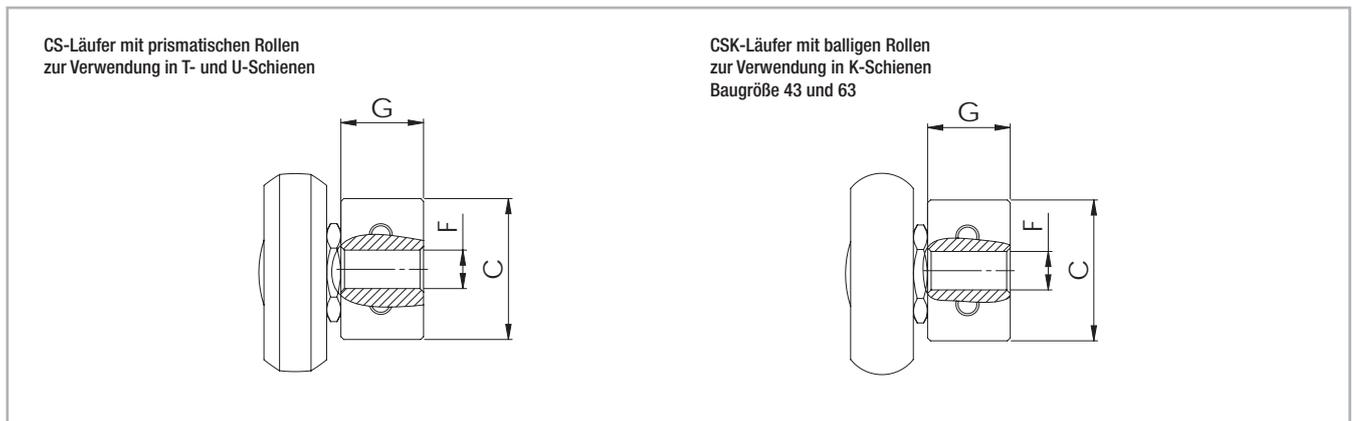


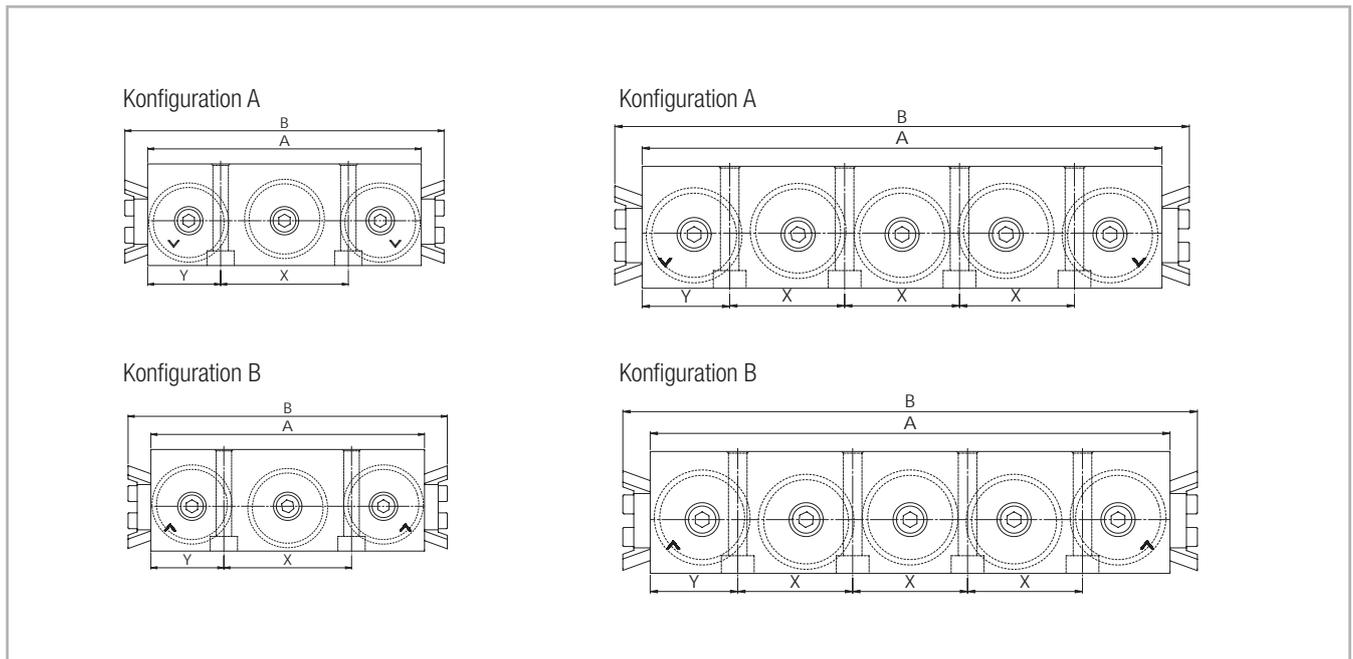
Abb. 34

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*	Anzahl Rollenzapfen
CS	18	60	76	9,5	5,7	M5	20	20	2	CPA18-CPN18	3
		80	96	9,5	5,7	M5	40	20	2	CPA18	4
		100	116	9,5	5,7	M5	20	20	4	CPA18	5
		120	136	9,5	5,7	M5	40	20	3	CPA18	6
	28	80	100	14,9	9,7	M5	35	22,5	2	CPA28-CPN28	3
		100	120	14,9	9,7	M5	50	25	2	CPA28	4
		125	145	14,9	9,7	M5	25	25	4	CPA28	5
		150	170	14,9	9,7	M5	50	25	3	CPA28	6
	35	100	120	19,9	11,9	M6	45	27,5	2	CPA35-CPN35	3
		120	140	19,9	11,9	M6	60	30	2	CPA35	4
		150	170	19,9	11,9	M6	30	30	4	CPA35	5
		180	200	19,9	11,9	M6	60	30	3	CPA35	6
	43	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	CPA43-CPN43	3
		150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	CPA43	4
		190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	CPA43	5
		230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	CPA43	6
	63	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	CPA63	3
		235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	CPA63	4
		290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	CPA63	5
		345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	CPA63	6
CSK	43	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	CRA43-CRN43	3
		150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	CRA43	4
		190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	CRA43	5
		230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	CRA43	6
	63	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	CRA63	3
		235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	CRA63	4
		290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	CRA63	5
		345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	CRA63	6

* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-29, Tab. 18

Tab. 10

CD-Serie



Darstellung der Läufer mit Abstreifer

Abb. 35

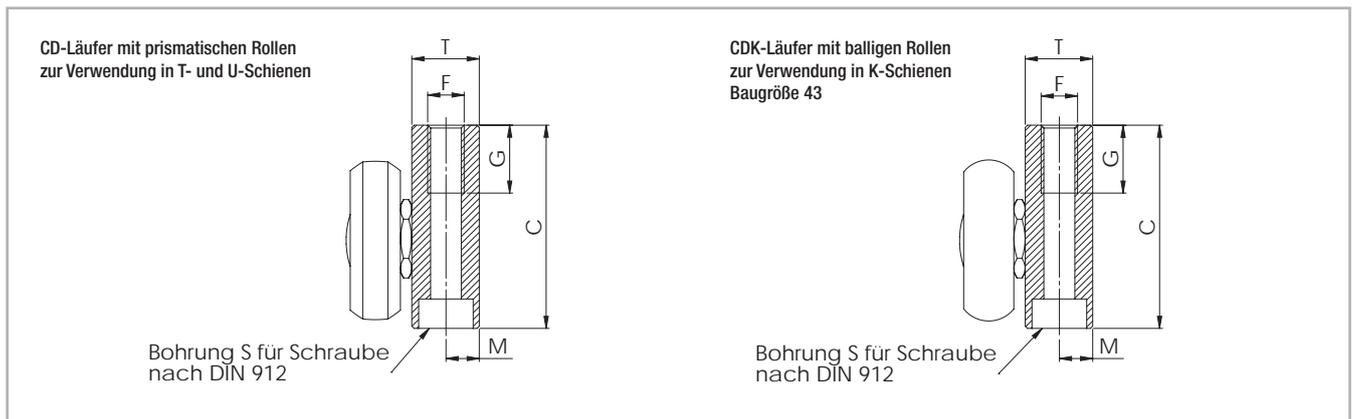


Abb. 36

Typ	Bau- größe	A [mm]	B [mm]	C [mm]	T [mm]	M [mm]	S	G [mm]	F	X [mm]	Y [mm]	Anzahl Bohr.	Verwendete Rollenzapfen*	Anzahl Rollenzapfen
CD	28	80	100	29,9	9,9	4,9	M5	15	M6	36	22	2	CPA28	3
		125	145	29,9	9,9	4,9	M5	15	M6	27	22	4	CPA28	5
	35	100	120	34,9	11,8	5,9	M6	15	M8	45	27,5	2	CPA35	3
		150	170	34,9	11,8	5,9	M6	15	M8	30	30	4	CPA35	5
	43	120	140	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	56	32	2	CPA43	3
		190	210	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	42	32	4	CPA43	5
CDK	43	120	140	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	56	32	2	CRA43	3
		190	210	44,9	14,8	7,3	M6	15	M8	42	32	4	CRA43	5

* Informationen zu den Rollenzapfen, s. S. CR-29, Tab. 18

Tab. 11

> T-Schiene mit N- / C-Läufer

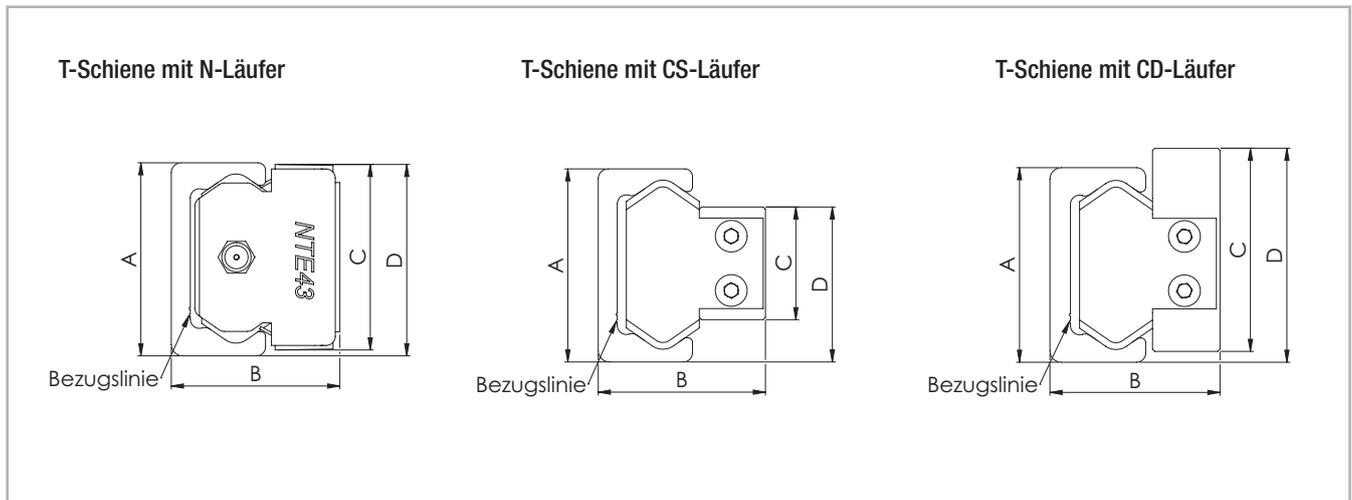


Abb. 37

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TL... / NT	18	18	+0,25 -0,10	16,5	+0,15 -0,15	17,6	0 -0,20	18,3	+0,25 -0,25
TL... / NTE	28	28	+0,25 -0,10	24	+0,25 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,35
TL... / NTE...L	63	63	+0,35 -0,10	50,5	+0,25 -0,10	60	+0,10 -0,20	62	0 -0,50
	28	28	+0,25 -0,10	24	+0,25 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	28	+0,15 -0,35
TL... / NTE...L	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	41	0 -0,30	42,4	+0,20 -0,35
	TL... / CS	18	18	+0,25 -0,10	15	+0,15 -0,15	9,5	0 -0,05	14
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
TL... / CD	28	28	+0,25 -0,10	24,1	+0,20 -0,20	29,9	0 -0,50	32	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,1	+0,20 -0,20	34,9	0 -0,50	37,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37,3	+0,20 -0,20	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

Tab. 12

> TR-Schiene mit N- / C-Läufer

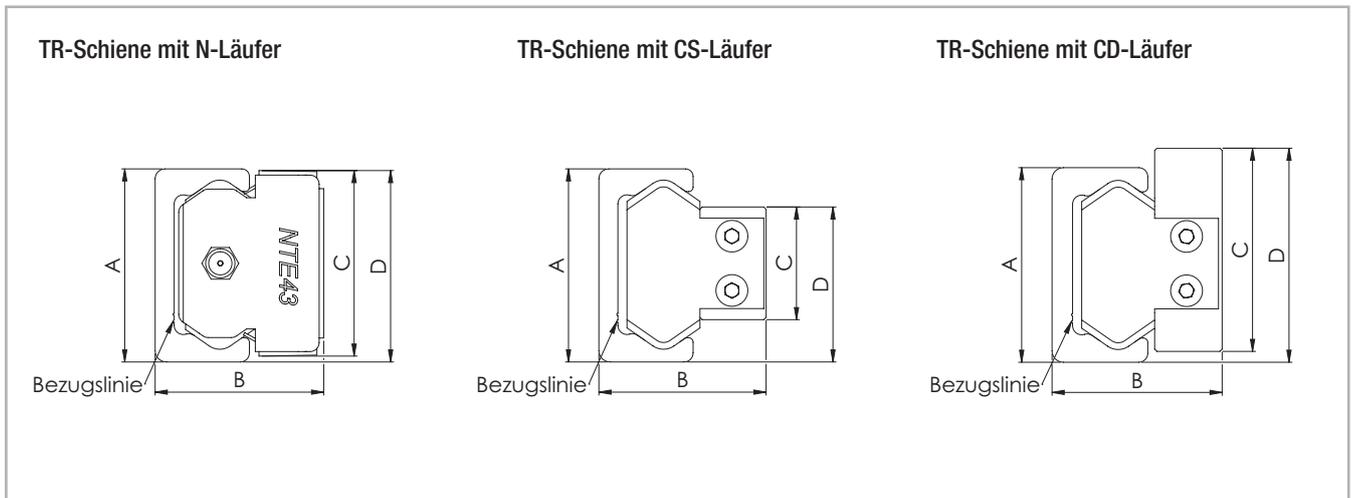


Abb. 38

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
TR... / NT	18	17,95	+0,10 -0,05	16,4	+0,10 -0,05	17,6	0 -0,20	17,9	+0,15 -0,15
TR... / NTE	28	27,83	+0,10 -0,05	23,9	+0,15 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	27,2	+0,15 -0,15
	43	42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	40	0 -0,30	41,3	+0,15 -0,20
TR... / NTE...L	63	62,8	+0,10 -0,05	50,4	+0,20 -0,10	60	+0,10 -0,30	61,3	+0,15 -0,20
	28	27,83	+0,10 -0,05	23,9	+0,15 -0,10	26,5	+0,10 -0,20	27,2	+0,15 -0,15
TR... / NTE...L	43	42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	41	0 -0,30	41,8	+0,15 -0,20
	TR... / CS	18	17,95	+0,10 -0,05	14,9	+0,10 -0,10	9,5	0 -0,05	13,8
28		27,83	+0,10 -0,05	23,8	+0,10 -0,10	14,9	0 -0,10	21,3	+0,10 -0,20
35		34,75	+0,10 -0,05	30,1	+0,10 -0,30	19,9	+0,05 -0,15	27,35	+0,10 -0,20
43		42,75	+0,10 -0,05	36,9	+0,15 -0,10	24,9	0 -0,15	33,5	+0,10 -0,20
63		62,8	+0,10 -0,05	49,7	+0,10 -0,15	39,5	+0,15 0	51,05	+0,15 -0,10
TR... / CD	28	27,83	+0,10 -0,05	24	+0,10 -0,20	29,9	0 -0,50	31,63	+0,10 -0,20
	35	34,75	+0,10 -0,05	30	+0,10 -0,20	34,9	0 -0,50	37,35	+0,10 -0,20
	43	42,75	+0,10 -0,05	37,2	+0,10 -0,20	44,9	0 -0,50	46,4	+0,10 -0,20

Tab. 13

> U-Schiene mit N- / C-Läufer

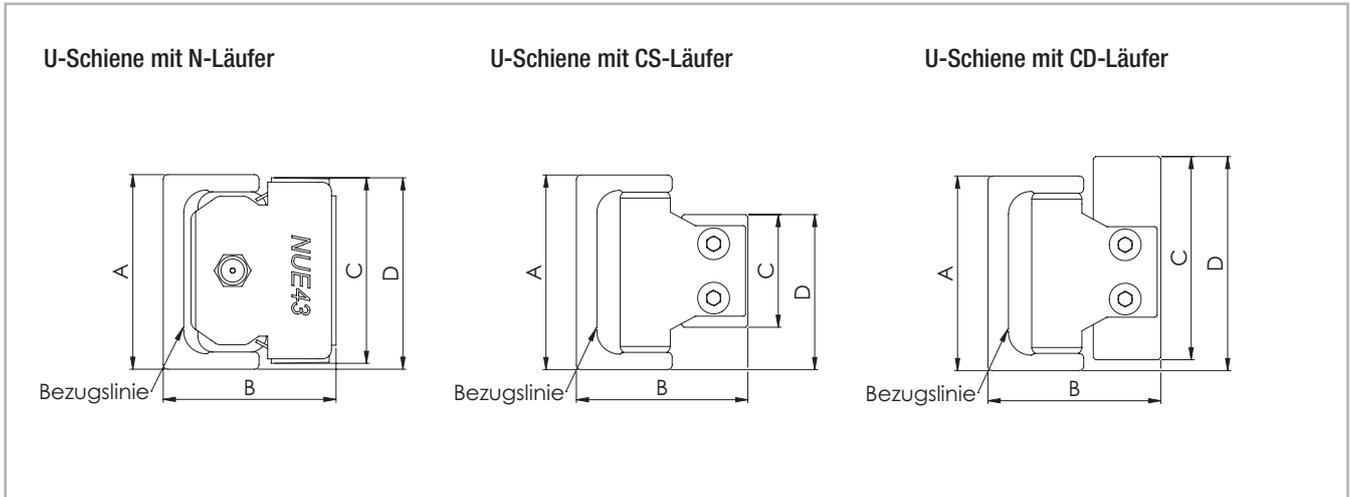


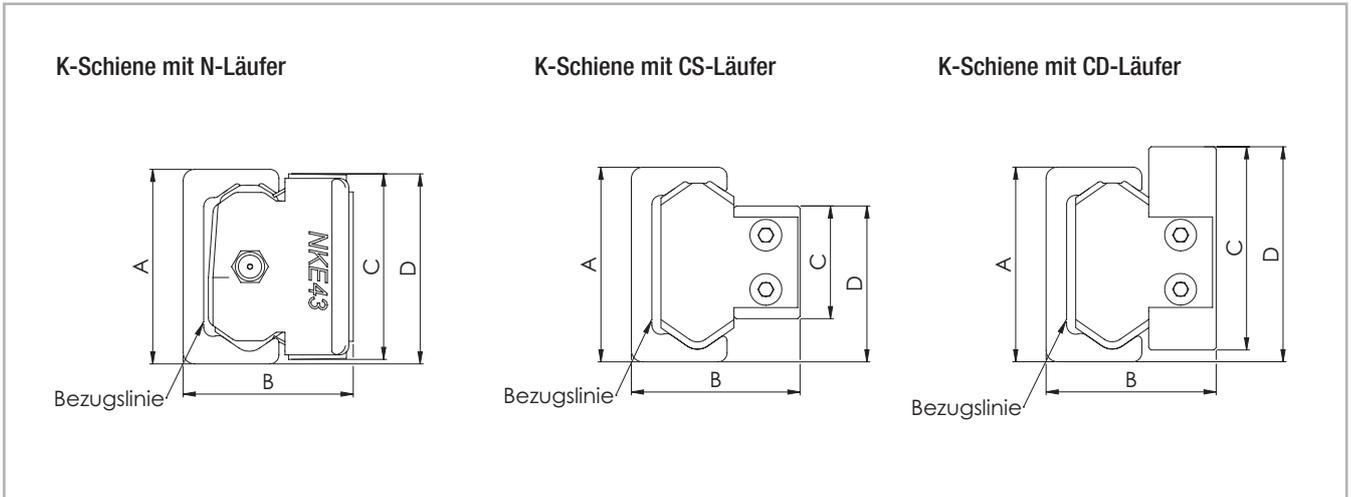
Abb. 39

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B _{nom*} [mm]	C [mm]		D [mm]	
UL... / NU	18	18	+0,25 -0,10	16,5	17,6	0 -0,20	18,3	+0,25 -0,25
UL... / NUE	28	28	+0,25 -0,10	24	26,5	0 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,30
	63	63	+0,35 -0,10	50,5	60	-0,20	62	0 -0,50
UL... / NUE...L	28	28	+0,25 -0,10	24	26,5	0 -0,20	28	+0,15 -0,35
	43	43	+0,35 -0,10	37	41	0 -0,30	42,4	+0,20 -0,35
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
UL... / CD	28	28	+0,25 -0,10	24,1	29,9	0 -0,50	32	+0,05 -0,35
	35	35	+0,35 -0,10	30,1	34,9	0 -0,50	37,85	+0,10 -0,30
	43	43	+0,35 -0,10	37,3	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

* s. S. CR-40 Versatz T+U-System
s. S. CR-43 Versatz K+U-System

Tab. 14

> K-Schiene mit N- / C-Läufer



Die K-Schiene erlaubt dem Läufer eine Rotation um seine Längsachse (s. S. CR-42f)

Abb. 40

Konfiguration	Bau- größe	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
KL... / NKE	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	40	0 -0,30	41,9	+0,20 -0,35
	63	63	+0,35 -0,10	50,5	+0,25 -0,10	60	+0,10 -0,20	62	0 -0,50
KL... / NKE...L	43	43	+0,35 -0,10	37	+0,25 -0,10	41	0 -0,30	42,7	+0,20 -0,35
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
KL... / CDK	43	43	+0,35 -0,10	37,3	+0,20 -0,20	44,9	0 -0,50	47	+0,10 -0,30

Tab. 15

> Versatz der Befestigungsbohrungen

Prinzipdarstellung des Versatzes mit T-Schienen

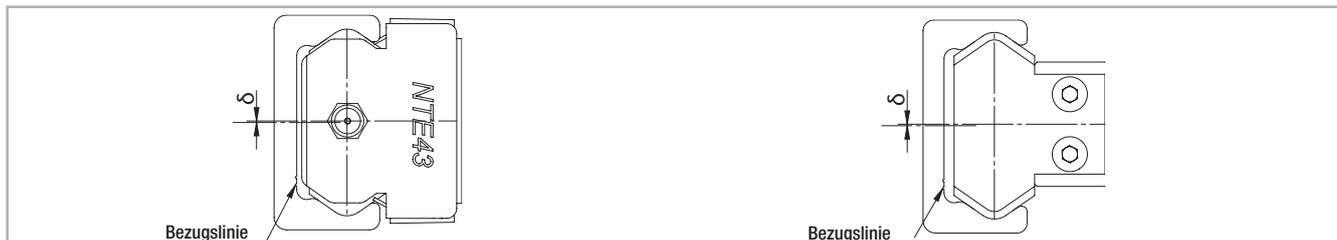


Fig. 41

Konfiguration	Baugröße	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
TLC / NT	18	0,45	0,95	-0,25
TLC / NTE	28	0,35	0,85	-0,4
	43	0,35	0,9	-0,5
	63	0,35	0,8	-0,55
KLC / NKE	43	0,35	0,9	-0,5
	63	0,35	0,8	-0,55
ULC / NU	18	0,4	0,9	-0,25
ULC / NUE	28	0,4	0,85	-0,3
	43	0,4	0,85	-0,45
	63	0,35	0,8	-0,45
TLV / NT	18	0,45	0,8	-0,2
TLV / NTE	28	0,35	0,7	-0,35
	43	0,35	0,75	-0,45
	63	0,35	0,65	-0,55
KLV / NKE	43	0,35	0,75	-0,45
	63	0,35	0,65	-0,55
ULV / NU	18	0,4	0,75	-0,2
ULV / NUE	28	0,4	0,7	-0,25
	43	0,4	0,7	-0,4
	63	0,35	0,65	-0,45
TLC / CS	18	0,35	0,75	-0,2
	28	0,25	0,6	-0,35
	35	0,35	0,7	-0,35
	43	0,35	0,8	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,35
KLC / CSK	43	0,35	0,8	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,35

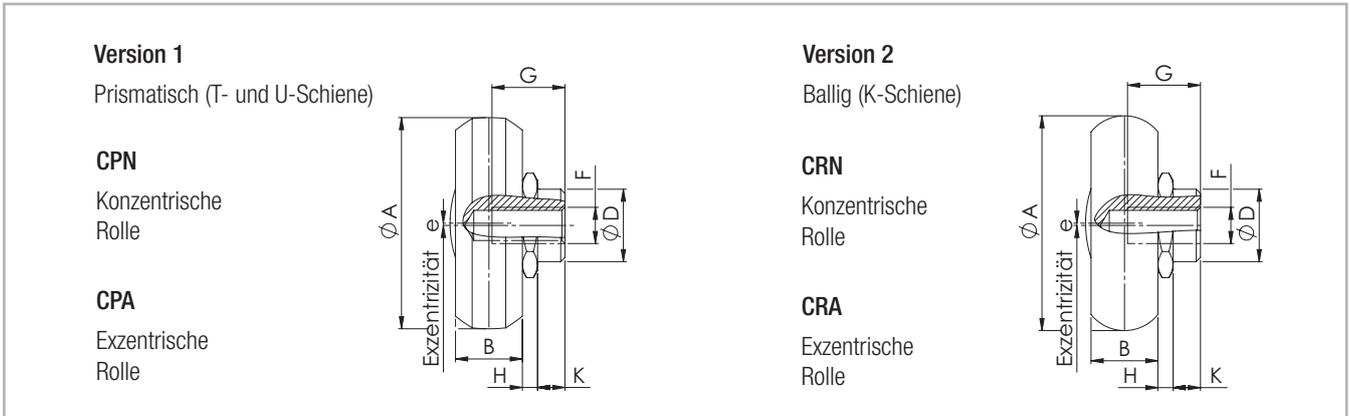
Tab. 16

Konfiguration	Baugröße	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
ULC / CS	18	0,3	0,7	-0,2
	28	0,3	0,6	-0,3
	35	0,35	0,7	-0,35
	43	0,4	0,75	-0,35
	63	0,35	0,6	-0,25
TLV / CS	18	0,35	0,6	-0,15
	28	0,25	0,45	-0,3
	35	0,35	0,55	-0,3
	43	0,35	0,65	-0,3
KLV / CSK	43	0,35	0,65	-0,3
	63	0,35	0,45	-0,35
ULV / CS	18	0,3	0,55	-0,15
	28	0,3	0,45	-0,25
	35	0,35	0,55	-0,3
	43	0,4	0,6	-0,3
	63	0,35	0,45	-0,25
TRC / NT	18	0,15	0,65	-0,2
TRC / NTE	28	0,15	-0,5	-0,25
	43	0,05	0,4	-0,3
	63	0	0,4	-0,4
TRC / CS	18	0,05	0,45	-0,2
	28	0,05	0,3	-0,25
	35	0,1	0,35	-0,2
	43	0,05	0,35	-0,25
	63	0	0,2	-0,2

Tab. 17

Zubehör 

> Rollenzapfen



Abdichtungen: 2RS ist die spritzwassergeschützte Abdichtung, 2Z (ZZR bei Größe 63) ist die Stahlabdeckscheibe
Hinweis: Die Rollenzapfen sind auf Lebensdauer geschmiert

Abb. 42

Typ	A [mm]	B [mm]	D [mm]	e [mm]	H [mm]	K [mm]	G [mm]	F	C [N]	C _{Orad} [N]	Gewicht [kg]
CPN18-2RS	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	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	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	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	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	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	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	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	50	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	6250	0,19
CPA63-2ZR	50	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	6250	0,19
CRN43-2Z	35,6	11	12	-	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRA43-2Z	35,6	11	12	0,8	2,5	4,5	12	M6	6140	2550	0,06
CRN63-2ZR	49,7	17,5	18	-	2,3	6	16	M8	15375	5775	0,19
CRA63-2ZR	49,7	17,5	18	1,2	2,3	6	16	M10	15375	5775	0,19

Tab. 18

> **Abstreifer für die C-Läufer**

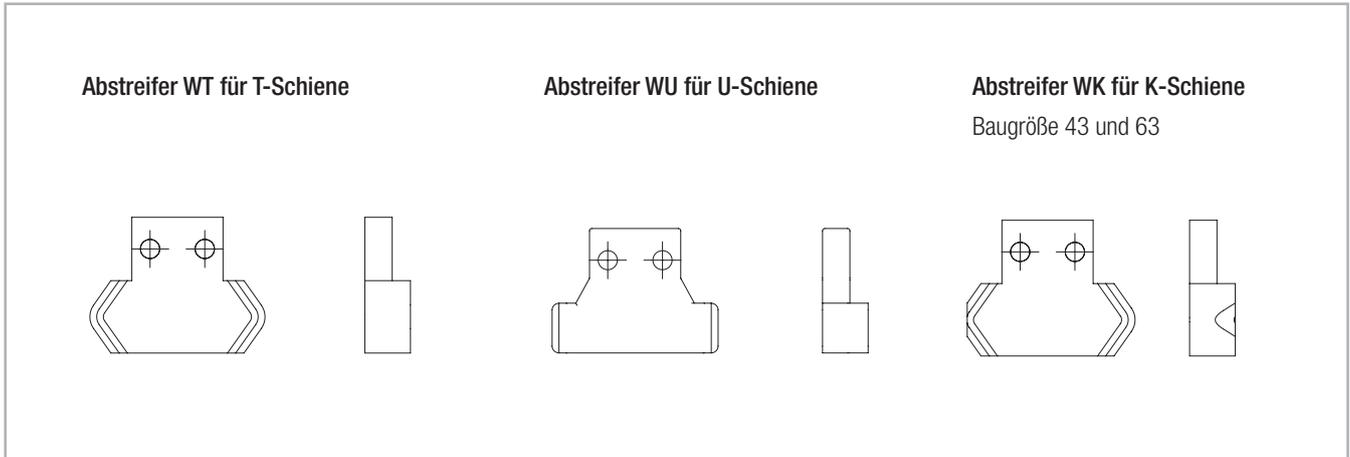


Abb. 43

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

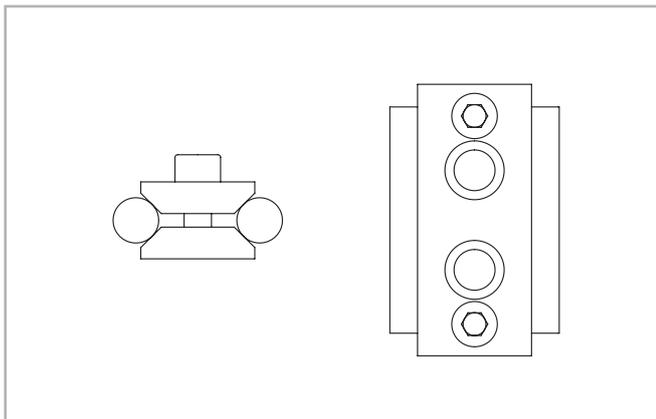


Abb. 44

Schiengröße	Fluchtvorrichtung
18	AT 18
28	AT 28
35	AT 35
43	AT 43
63	AT 63

Tab. 19

> **Fluchtvorrichtung AK (für K-Schiene)**

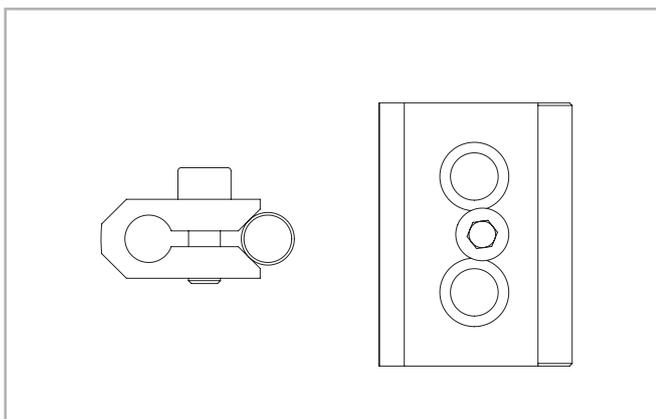


Abb. 45

Schiengröße	Fluchtvorrichtung
43	AK 43
63	AK 63

Tab. 20

> Befestigungsschrauben

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

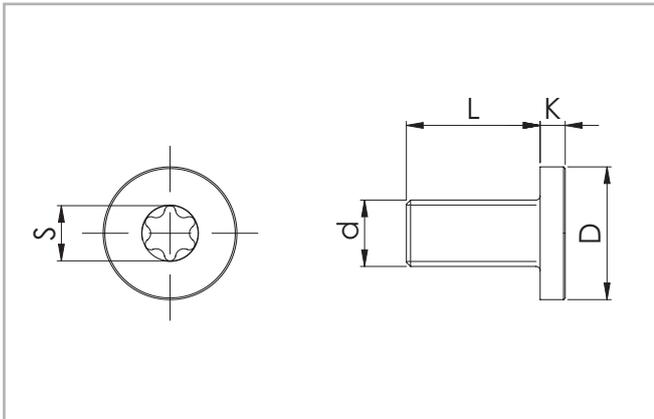


Abb. 46

Schienengröße	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Anzugsmoment [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. 21

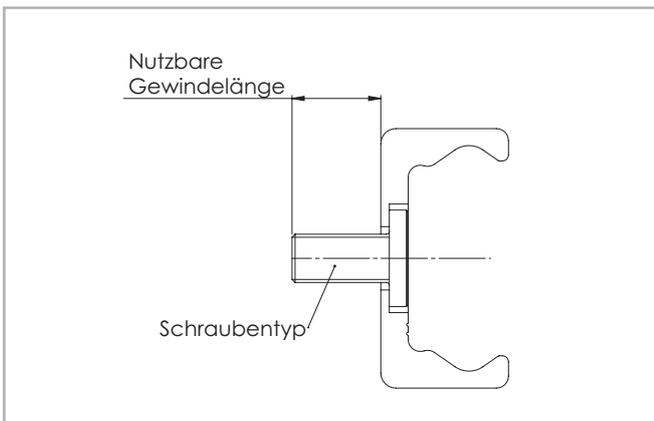


Abb. 47

Schienengröße	Schraubentyp	Nutzbare Gewindelänge [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. 22

> 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 Kontaktprofile synchron an die Freiflächen der Schiene. Die schwimmend gelagerten Kontaktprofile garantieren eine symmetrische Kräfteinleitung auf die Linearführung.

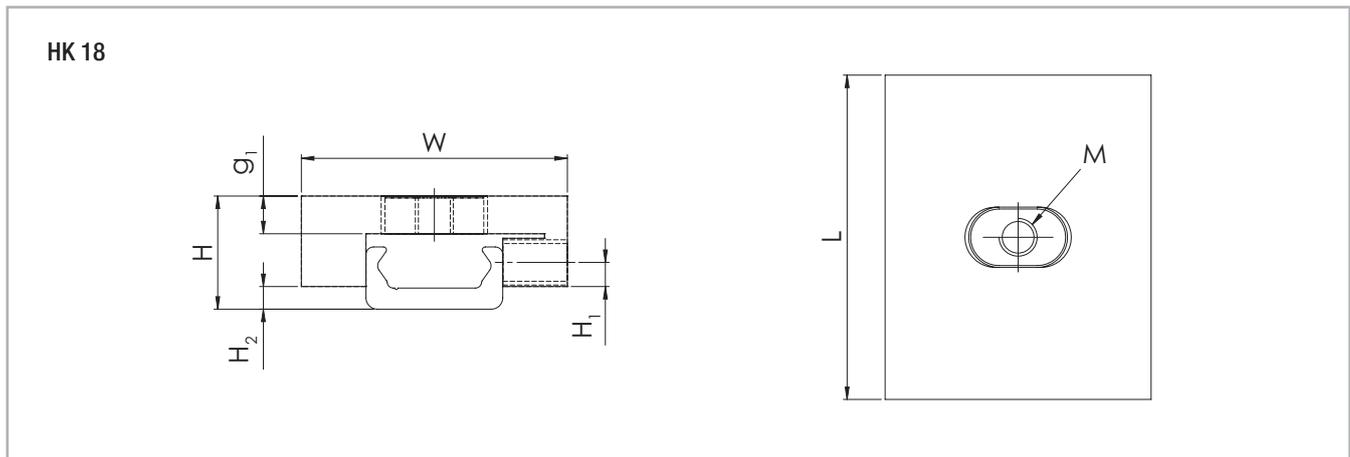


Abb. 48

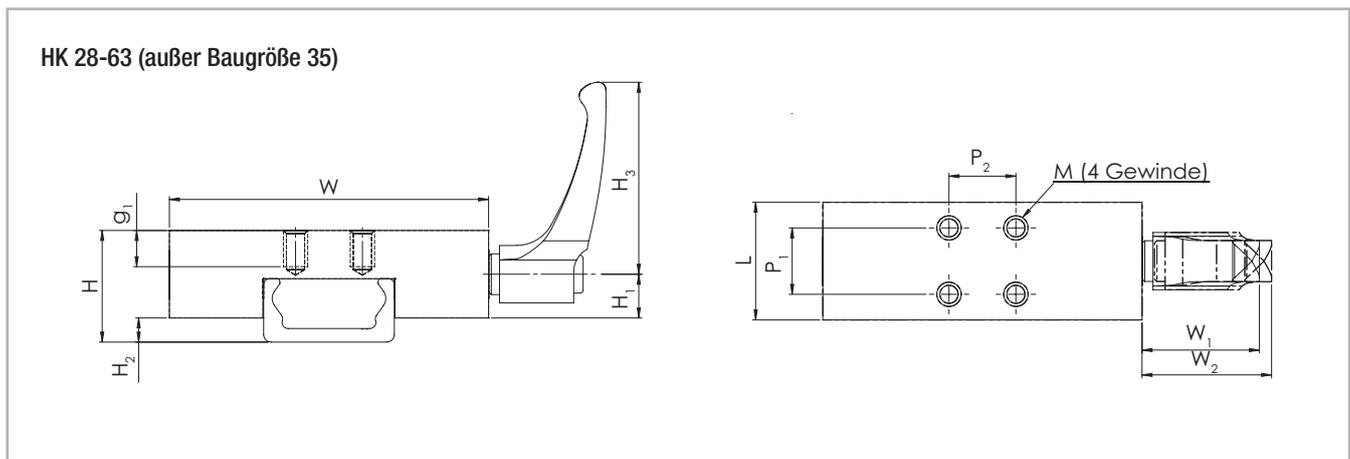


Abb. 49

Typ	Baugröße	Haltekraft [N]	Anzugsmoment [Nm]	Maße [mm]											M
				H	H ₁	H ₂	H ₃	W	W ₁	W ₂	L	P ₁	P ₂	g ₁	
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. 23

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.

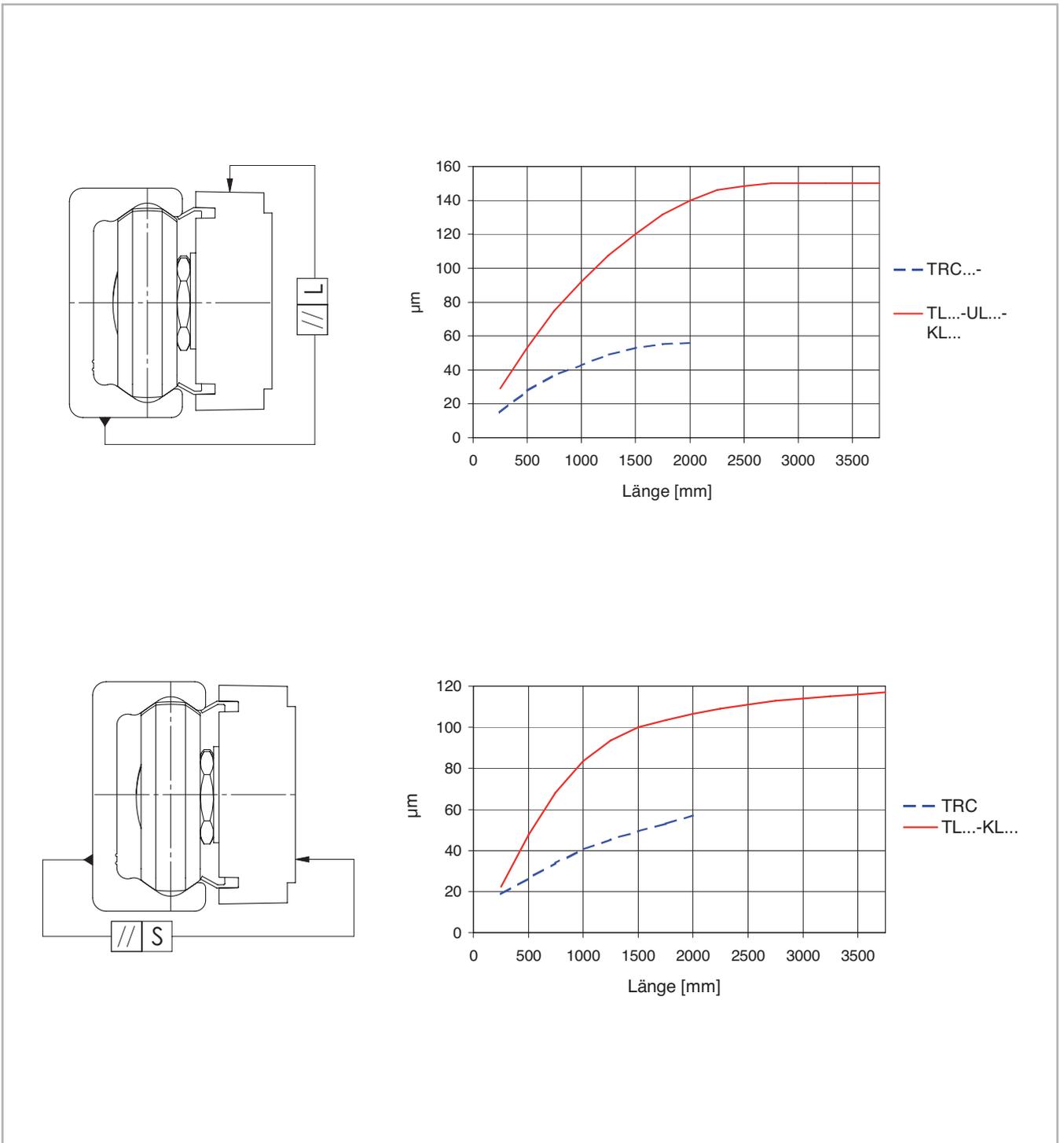
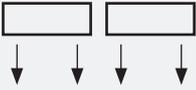
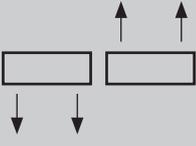


Abb. 50

Abweichung der Genauigkeit bei zwei 3-Rollenläufern in einer Schiene

Typ	TL..., UL..., KL... TRC
ΔL [mm] Läufer mit gleicher Anordnung 	0,2
ΔL [mm] Läufer mit entgegengesetzter Anordnung 	1,0
ΔS [mm]	0,05

Tab. 24

> Steifigkeit

Gesamtverformung

In den folgenden Verformungsdiagrammen ist die Gesamtverformung der Linearführung unter Einwirken äußerer Lasten P oder Momente M angegeben. Wie aus den Graphen ersichtlich lässt sich die Steifigkeit durch eine Abstützung der Schienenflanken erhöhen. Die Diagrammwerte geben

nur die Deformation der Linearführung wieder, die tragende Struktur wird als unendlich steif angenommen. Alle Diagramme beziehen sich auf Läufer mit 3 Rollen und K1-Vorspannung (Standardeinstellung). Eine erhöhte Vorspannung K2 reduziert die Verformungswerte um 25 %.

Baugröße 18 - 43

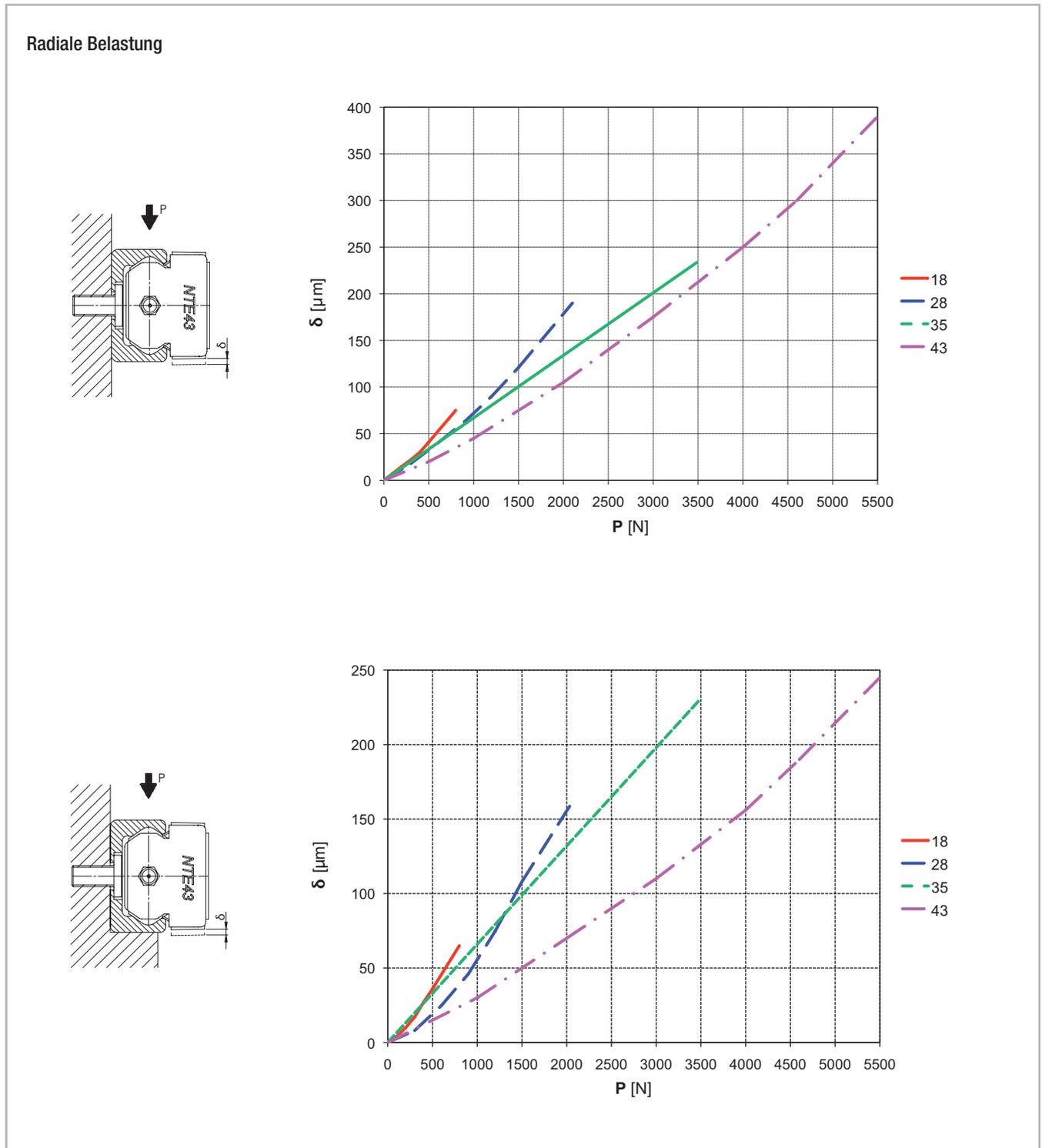
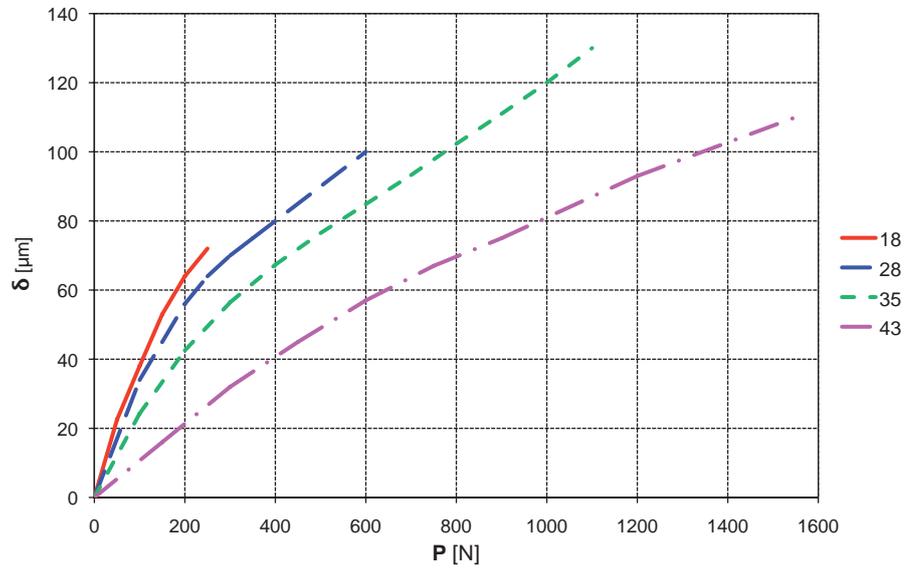
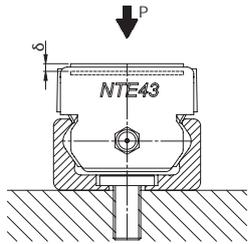


Abb. 51

Axiale Belastung



Moment M_x

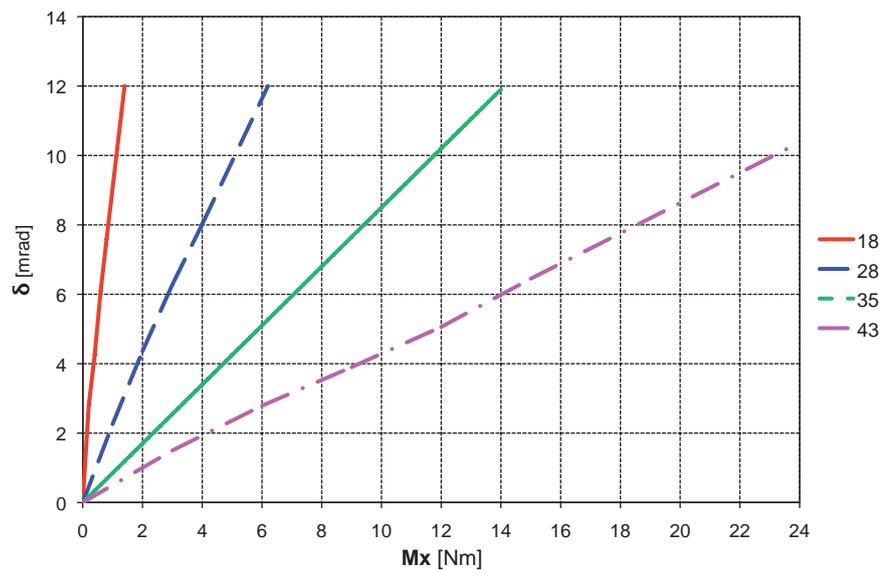
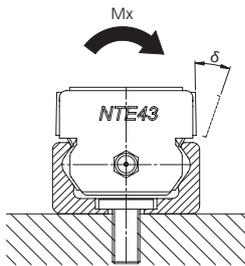


Abb. 52

Baugröße 63

Radiale Belastung

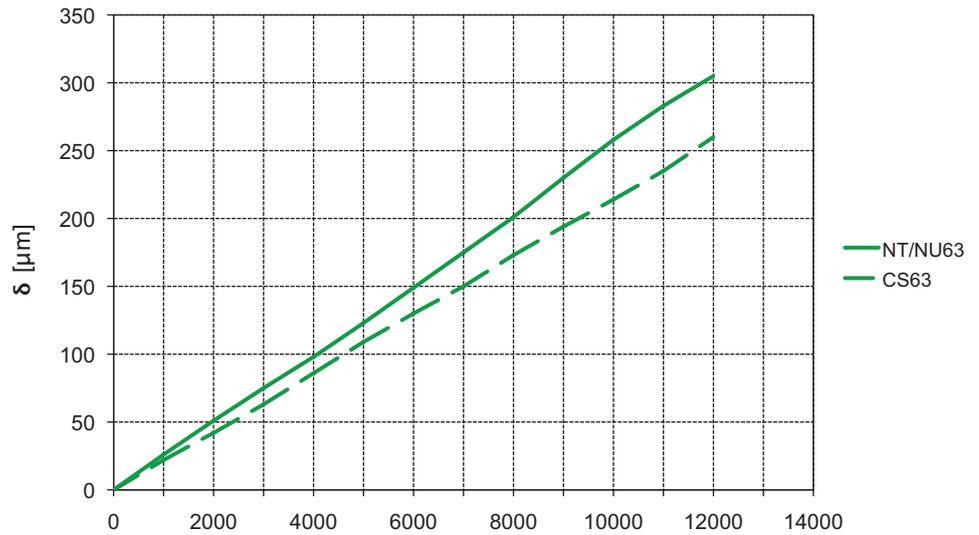
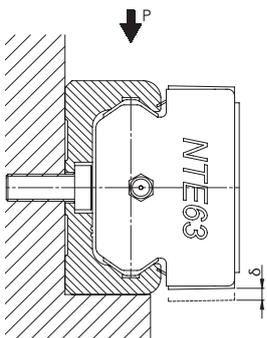
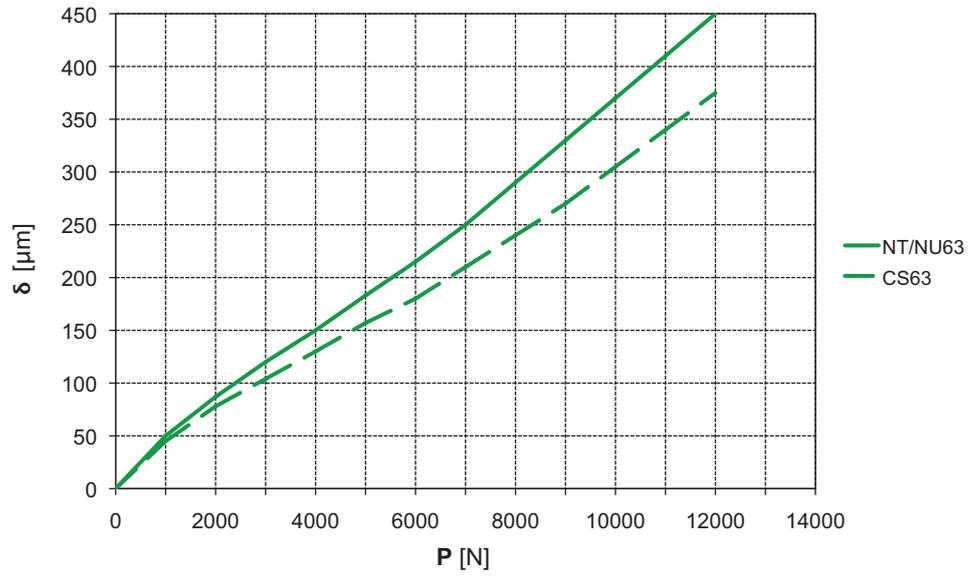
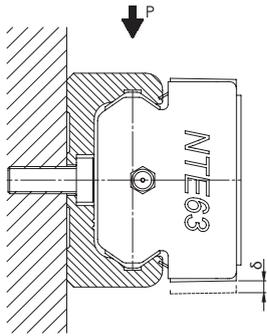
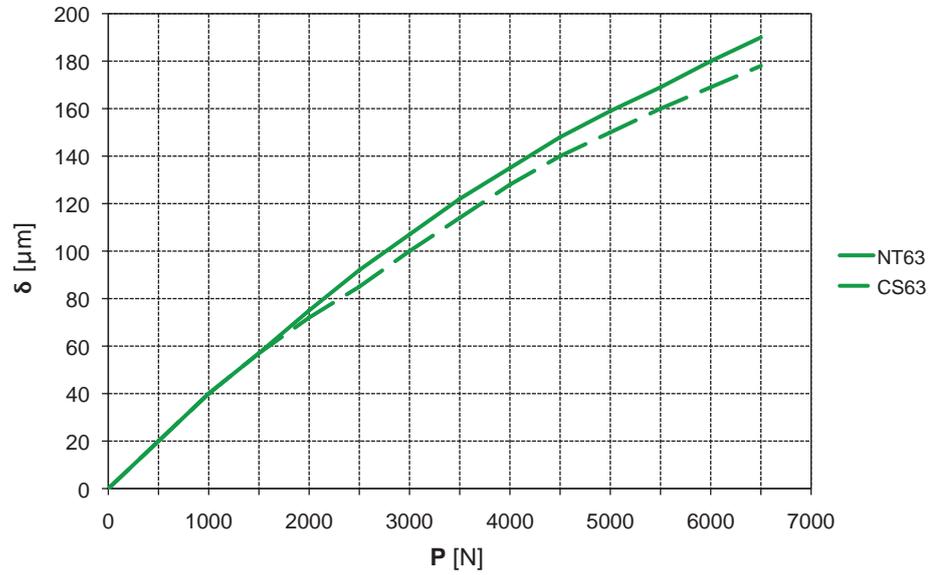
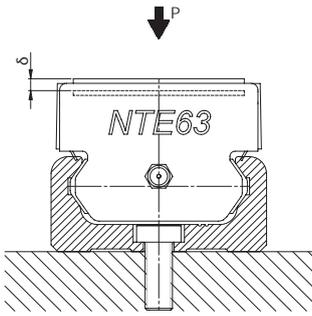


Abb. 53

Axiale Belastung



Moment M_x

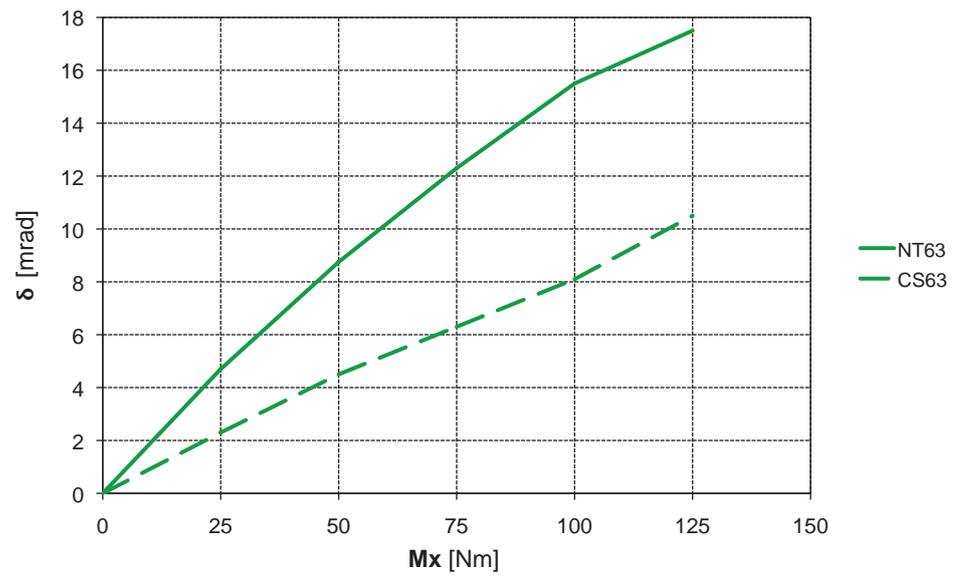
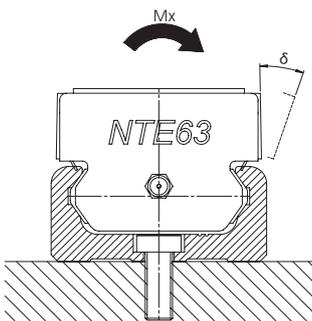


Abb. 54

> Unterstützte Flanken

Ist eine höhere Systemsteifigkeit notwendig, empfiehlt sich eine Unterstützung der Schienenflanken, die gleichzeitig auch als Referenzfläche genutzt werden kann (s. Abb. 55). Die minimale erforderliche Auflagefläche entnehmen Sie bitte nebenstehender Tabelle (Tab. 25).

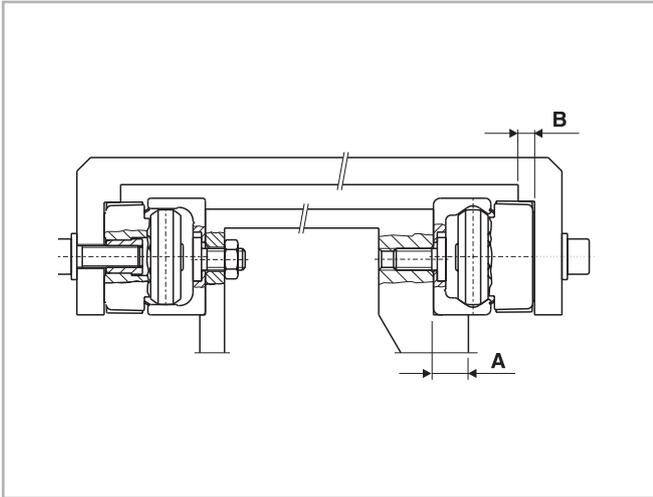


Abb. 55

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

Tab. 25

> 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 zweisepurigen, 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. 56

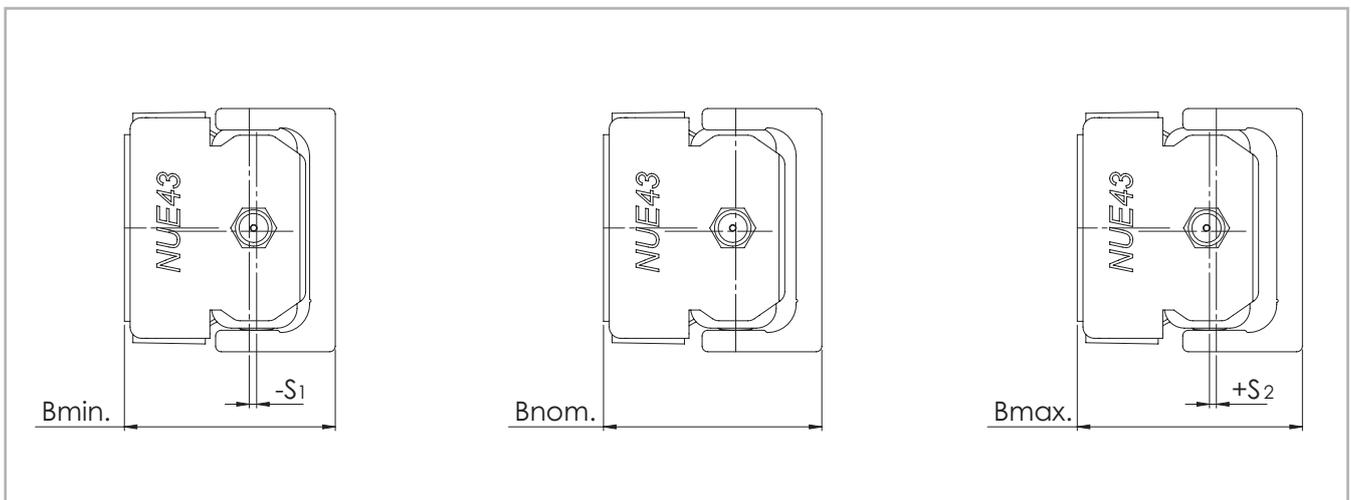


Abb. 57

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 26 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]
NU18	0	1,1	16,5	16,5	17,6
CS18	0,3	1,1	14,7	15	16,1
NUE28 NUE28L	0	1,3	24	24	25,3
CS28 CD28	0,6	1,3	23,3	23,9	25,2
CS35	1,3	2,7	28,9	30,2	32,9
CD35	1,3	2,7	28,8	30,1	32,8
NUE43 NUE43L	0	2,5	37	37	39,5
CS43	1,4	2,5	35,6	37	39,5
CD43	1,4	2,5	35,9	37,3	39,8
NUE63	0	3,5	50,5	50,5	54
CS63	0,4	3,5	49,4	49,8	53,3

Tab. 26

Das Anwendungsbeispiel in nebenstehender Skizze (Abb. 59) 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. 58

Die folgende Tabelle (Tab. 27) enthält Richtwerte für diese maximalen Winkelfehler α , erzielbar mit den längsten Führungsschienen aus einem Stück.

Baugröße	Schienenlänge [mm]	Versatz S [mm]	Winkel α [°]
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. 27

Das T+U-System kann in verschiedenen Anordnungen konstruktiv umgesetzt werden (s. Abb. 60).

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.

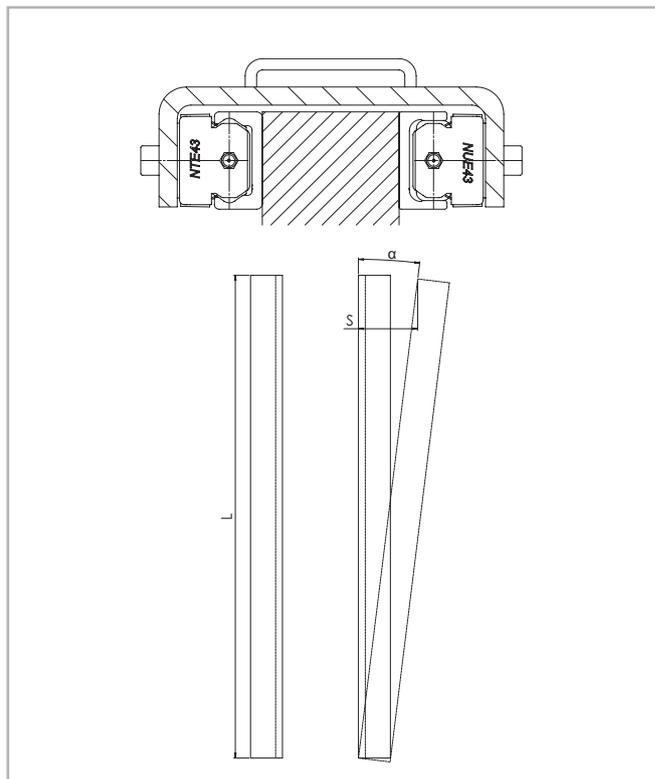


Abb. 59



Abb. 60

> 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. 61

K-Schienen und -Läufer sind in den beiden Größen 43 und 63 erhältlich. Der spezielle NKE-Läufer ist ausschließlich in K-Schienen zu verwenden und ist nicht mit anderen Rollon Läufern austauschbar. In der folgenden Tabelle 28 und Abbildung 62 sind die maximal zulässigen Verdrehwinkel der NKE- und NUE-Läufer dargestellt. α_1 ist der maximale Verdrehwinkel gegen den Uhrzeigersinn, α_2 derjenige im Uhrzeigersinn.

Läufertyp	α_1 [°]	α_2 [°]
NKE43 und NUE43	2	2
NKE63 und NUE63	1	1

Tab. 28

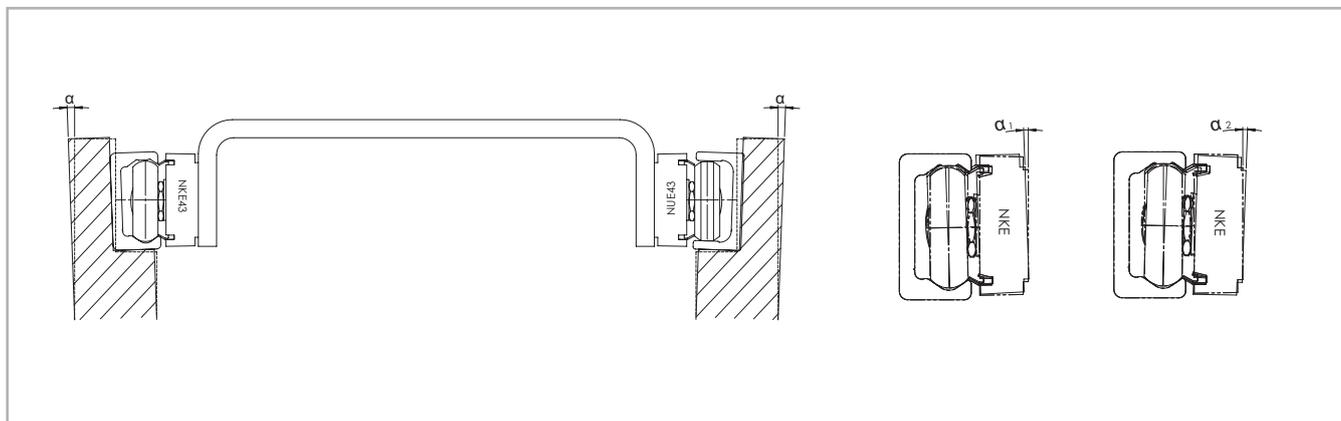


Abb. 62

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. 29). Betrachtet man einen maximal verdrehten NUE-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 NUE-Läufers in der U-Schiene eines K+U-Systems.

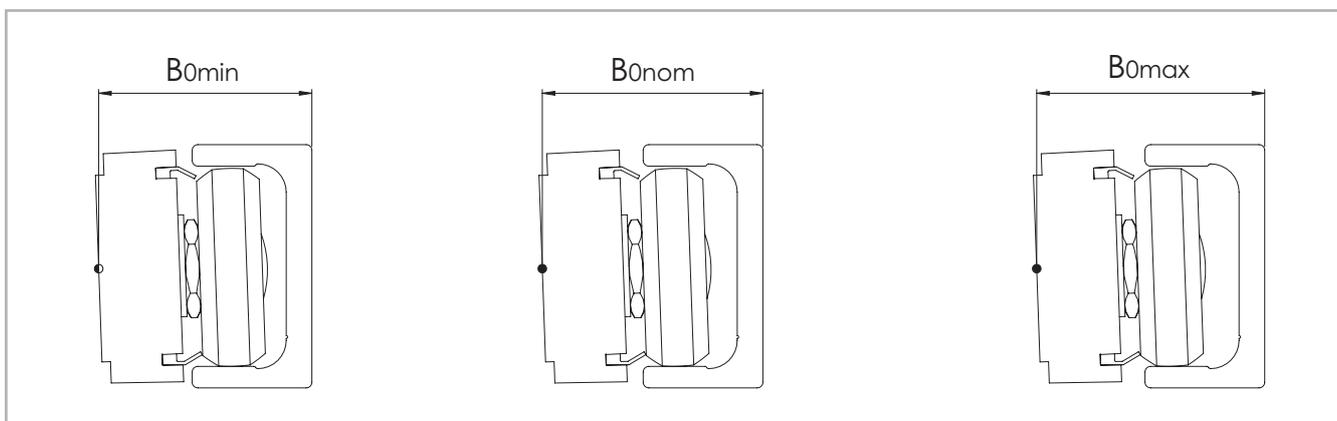


Abb. 63

Läufertyp	B_{0min} [mm]	B_{0nom} [mm]	B_{0max} [mm]
NUE43 NUE43L	37,6	38,85	40,1
CS43	37,6	38,85	40,1
CD43	37,9	39,15	40,4
NUE63	50,95	52,70	54,45
CS63	49,85	51,80	53,75

Tab. 29

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. 64).

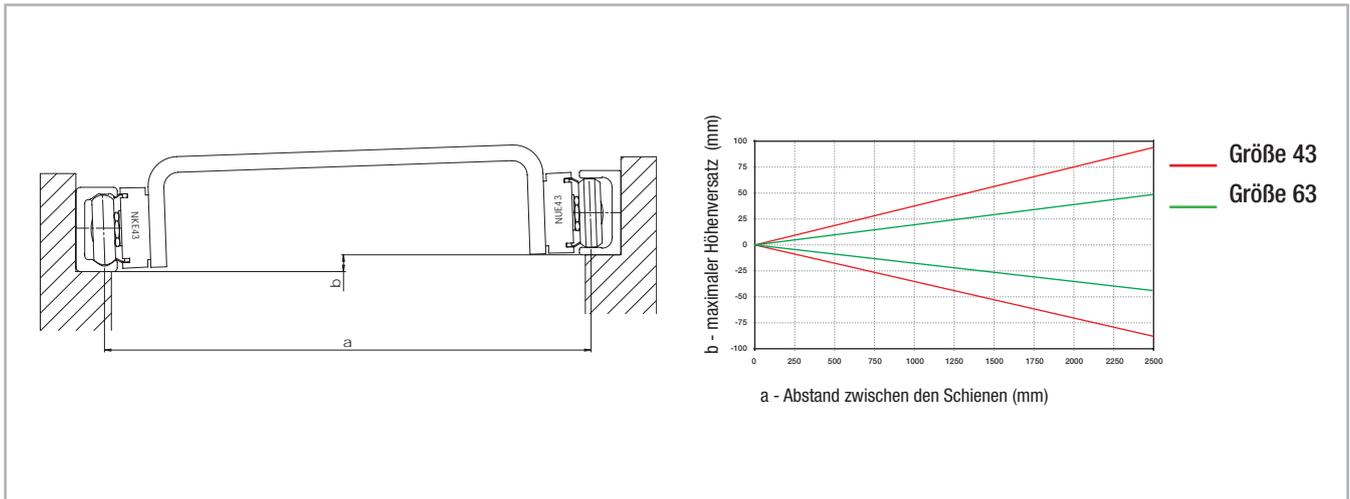


Abb. 64

Auch das K+U-System kann in verschiedenen Anordnungen eingesetzt werden. Betrachtet man das gleiche Beispiel wie beim T+U-System (s. S. CR-41, Abb. 60), 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. 65

> 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 (s. S. CR-35ff). Bei Verwendung eines Systems mit K2-Vorspannung muss eine Reduktion der Tragzahlen und der Lebensdauer berücksichtigt werden (s. Tab. 30).

Vorspannungs-klasse	Reduktion y
K1	-
K2	0,1

Tab. 30

Dieser Koeffizient y wird in die Berechnungsformel zur Überprüfung der statischen Belastung eingesetzt (s. S. CR-50, Abb. 75 und S. CR-54, Abb. 92). Das Übermaß ist der Abstand zwischen den Kontaktlinien der Rollenzapfen und den Laufbahnen der Schienen.

Vorspannungs-klasse	Übermaß* [mm]	Schientyp
K1	0,01	alle
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. 31

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. 66). 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 aufgebrauchten 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. 32

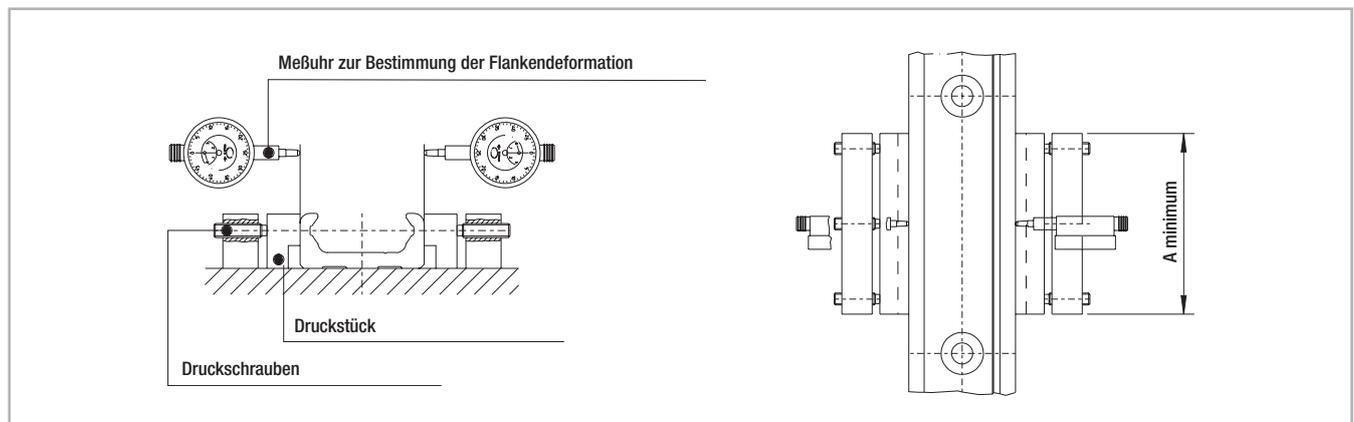


Abb. 66

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. 67).

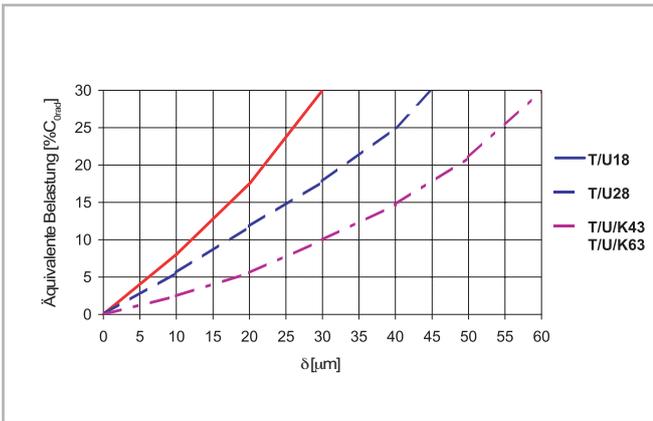


Abb. 67

> 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 33 enthält die Reibkoeffizienten für jeden Läufertyp (bei CSW- und CDW-Läufern tritt keine Reibung nach μ_s auf).



Abb. 68

Baugröße	μ Rollenreibung	μ_w Abstreiferreibung	μ_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. 33

Die Werte in Tabelle 33 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 (s. S. 48, Tab. 33) und folgender Formel (s. Abb. 69) bestimmen:

$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$	$m = \text{Masse (kg)}$ $g = 9,81 \text{ m/s}^2$
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Abb. 69

Beispielrechnung:

Betrachtet man einen NTE43-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. 70

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. 71

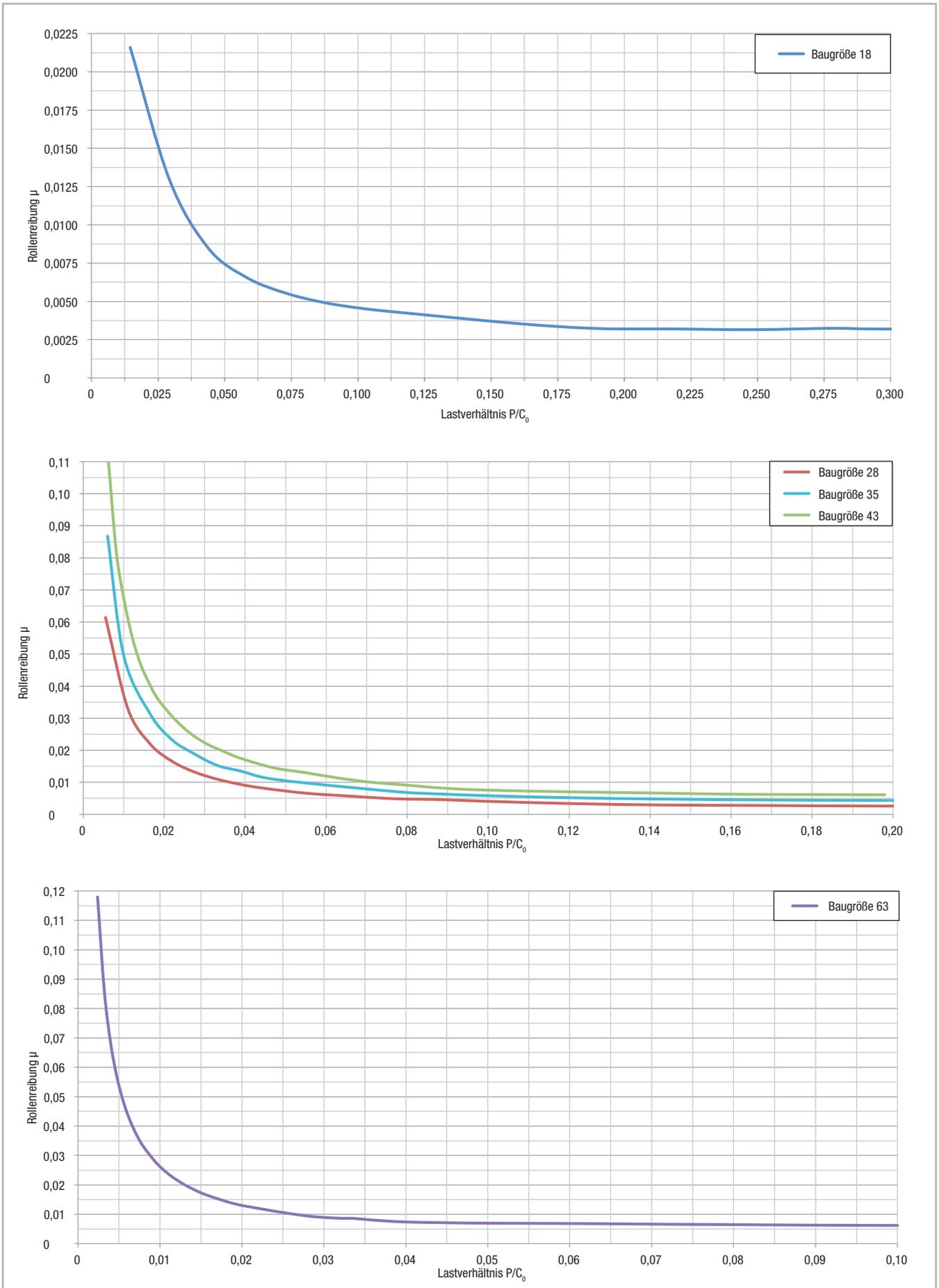


Abb. 72

> 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. Seite CR-9ff), 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. 73

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. 74

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>P_{Orad} = wirkende radiale Belastung (N) C_{Orad} = zulässige radiale Belastung (N) P_{Oax} = wirkende axiale Belastung (N) C_{Oax} = zulässige axiale Belastung (N) M_1, M_2, M_3 = externe Momente (Nm) M_x, M_y, M_z = maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm) y = Reduktion durch Vorspannung</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abb. 75

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.

> Berechnungsformeln

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

Zur Erläuterung der Parameter in den Formeln s. S. CR-53, Abb. 90

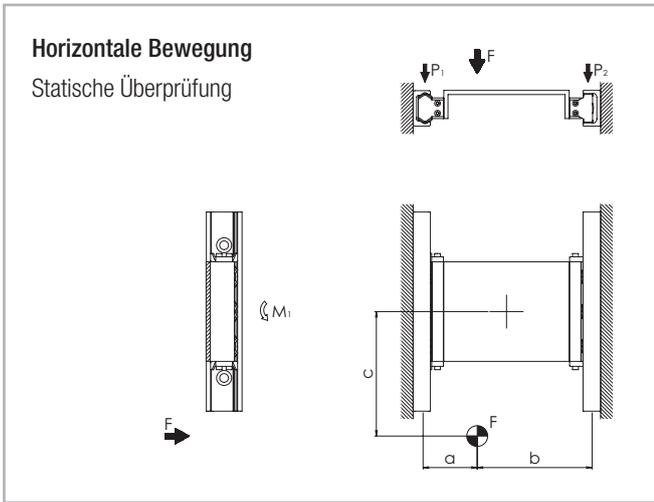


Abb. 76

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. 77

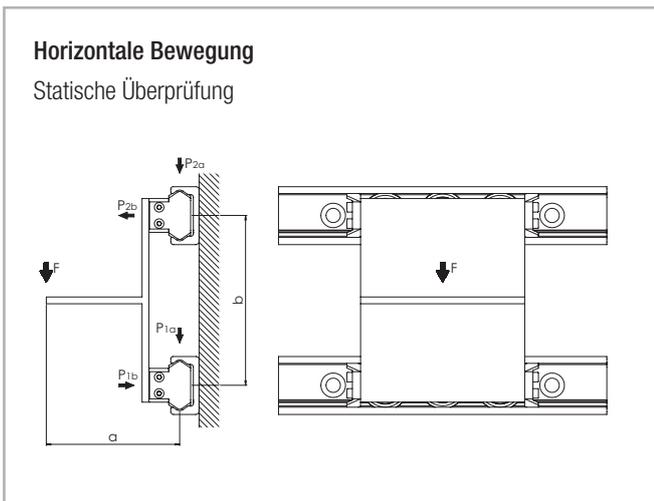


Abb. 78

Belastung des Läufers:

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

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

Abb. 79

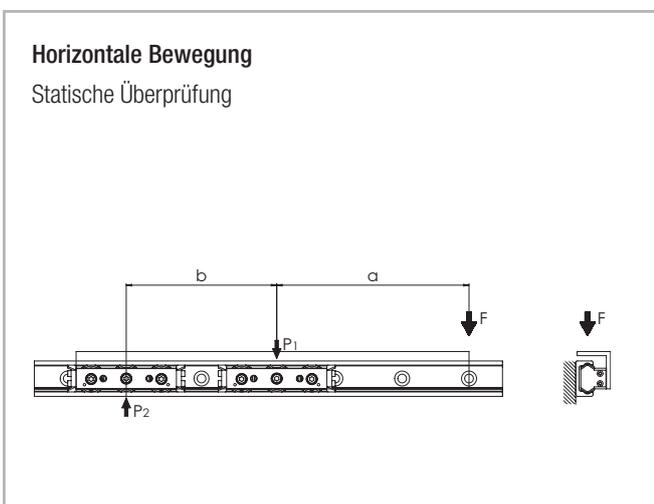


Abb. 80

Belastung des Läufers:

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

$$P_1 = P_2 + F$$

Abb. 81

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

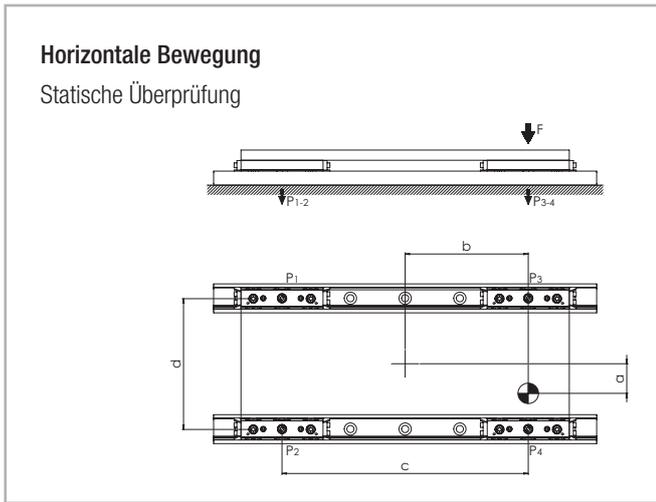


Abb. 82

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. 83

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

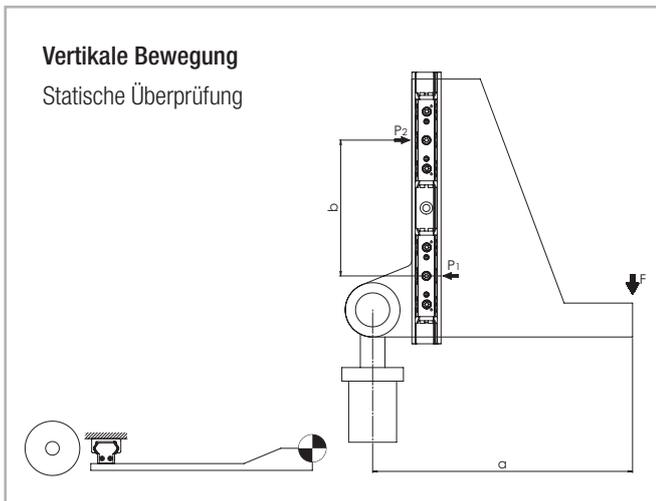


Abb. 84

Belastung des Läufers:

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

Abb. 85

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

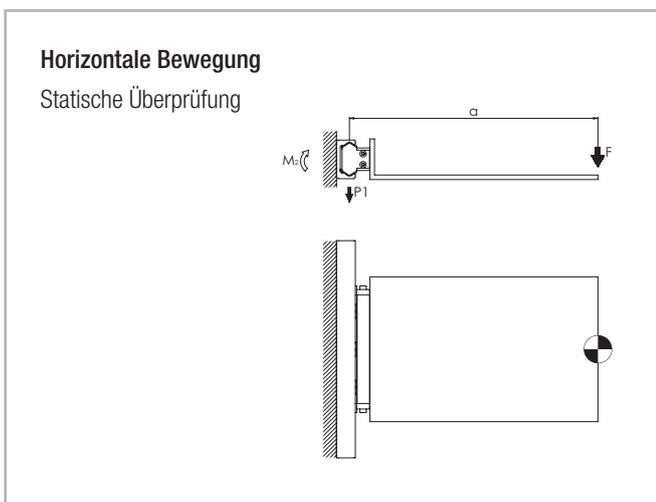


Abb. 86

Belastung des Läufers:

$$P_1 = F$$

$$M_2 = F \cdot a$$

Abb. 87

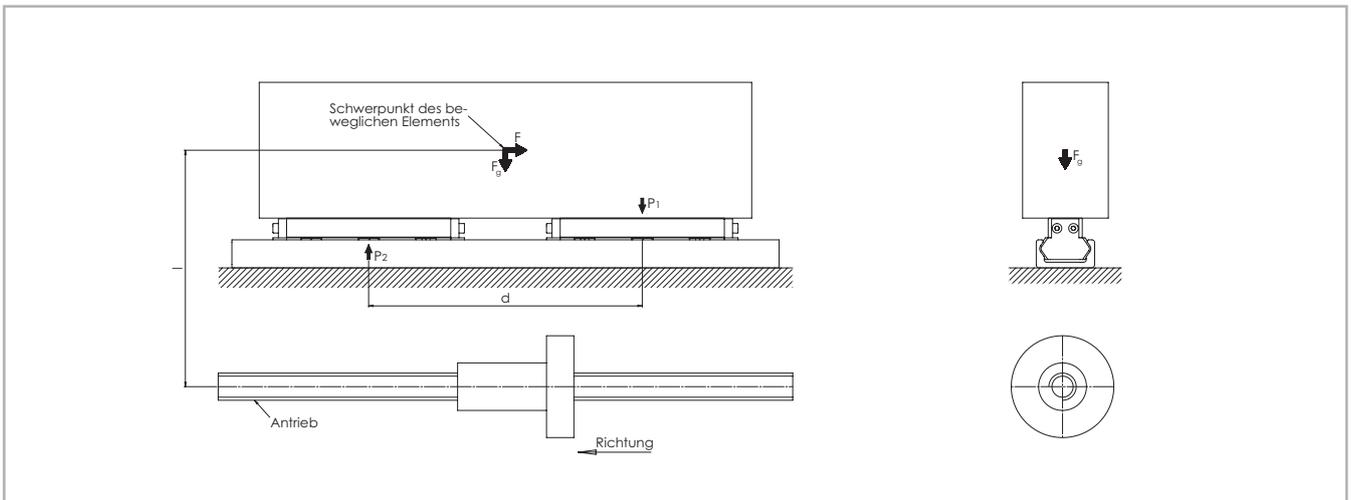


Abb. 88

Horizontale Bewegung

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

Trägheitskraft	Belastung des Läufers zum Umkehrzeitpunkt
$F = m \cdot a$	$P_1 = \frac{F \cdot l}{d} + \frac{F_g}{2}$ $P_2 = \frac{F_g}{2} - \frac{F \cdot l}{d}$

Abb. 89

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/s²)

Abb. 90

> 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-9ff Tragzahlen. Die folgende Formel (s. Abb. 91) 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. 91

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:

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

y = Reduktion durch Vorspannung

Abb. 92

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. 34 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. 34

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. 35

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

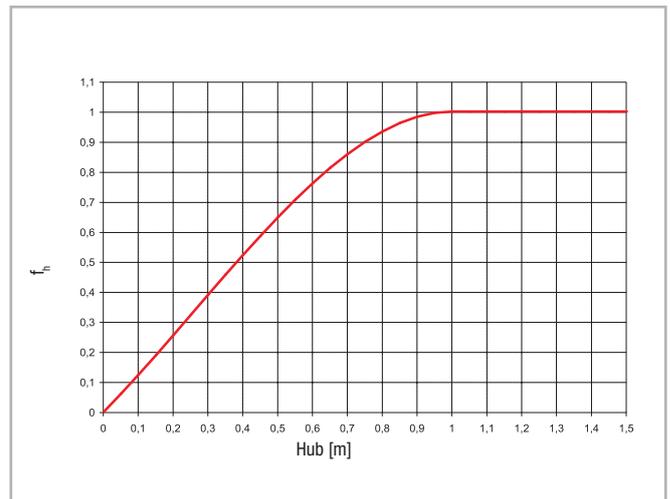


Abb. 93

> Schmierung

Rollenzapfen-Schmierung

Die Rollenzapfen sind auf Lebensdauer geschmiert. Um die berechnete Lebensdauer zu erreichen (s. S. CR-54), 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
- erhöht die Laufruhe

> Schmierung N-Läufer

Schmierung bei Verwendung von N-Läufern

NTE, NUE und NKE-Läufer (ausgenommen die Typen NT/NU18) sind mit einem Selbstschmierkit für periodisches Nachschmieren der Läufer ausgestattet. Durch den Betrieb des Läufers gelangt somit schrittweise das

Schmiermittel (s. Tab. 36) auf die Laufbahn. Die zu erwartende Lebensdauer beträgt je nach Anwendungsfall bis zu 2 Millionen Zyklen. Die vorhandenen Schmiernippel (s. Abb. 94) ermöglichen ein Nachschmieren.

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Dynamische Viskosität [mPas]
Mineralöl	Lithiumseife	-20... bis +120	< 1000

Tab. 36

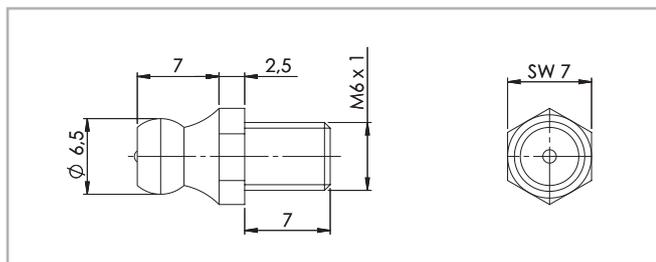


Abb. 94

Ersatzfall Abstreiferköpfe der N-Läufer

Die Läufer NTE, NUE und NKE sind mit einem Schutzsystem aus Längsdichtlippen, sowie steifen, federvorgespannten und daher selbstnachstellenden Abstreifern an beiden Kopfseiten zur automatischen Reinigung der Laufbahnen ausgestattet. Die Läuferköpfe sind für den Ersatzfall demontierbar. Hierzu ist ein Lösen des Schmiernippels erforderlich (ausgenommen die Typen NT/NU18) der nach Montage der neuen Köpfe mit folgendem Anzugsmoment wieder zu befestigen ist:

Läufertyp	Anzugsmoment [Nm]
NTE, NUE28	0,4 - 0,5
NTE, NUE, NKE43 und 63	0,6 - 0,7

Tab. 37

> Schmierung C-Läufer

Schmierung bei Verwendung von C-Läufern

Die Läufer der C-Serie können mit Abstreifern aus Polyamid 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 Schmier-

frist alle 100 km oder halbjährlich ausgegangen werden. Als Schmiermittel empfehlen wir ein Wälzlagerfett auf Lithiumbasis mittlerer Konsistenz (s. Tab. 38).

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Dynamische Viskosität [mPas]
Wälzlagerfett	Lithiumseife	-20 bis +170	4500

Tab. 38

Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung:

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

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

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

> Korrosionsschutz

Die Compact Rail-Produktfamilie verfügt standardmäßig über einen Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung nach ISO 2081. Wird höherer Korrosionsschutz gefordert, stehen applikationsspezifische Oberflächen-

behandlungen auf Anfrage zur Verfügung, z. B. als vernickelte Ausführung mit Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

> Geschwindigkeit und Beschleunigung

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

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

Tab. 39

> Betriebstemperaturen

Der maximal für den Dauerbetrieb zulässige Temperaturbereich liegt zwischen -20 °C und +120 °C (mit kurzzeitigen Temperaturspitzen bis +150 °C). Durch Verwendung von Läufern der C-Serie (nicht Baugröße 63) ohne Abstreifer können Temperaturspitzen bis +170 °C erreicht werden.

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.

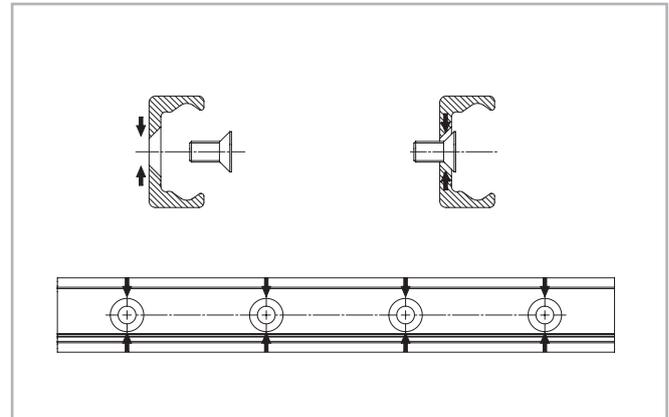


Abb. 95

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. 96).

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

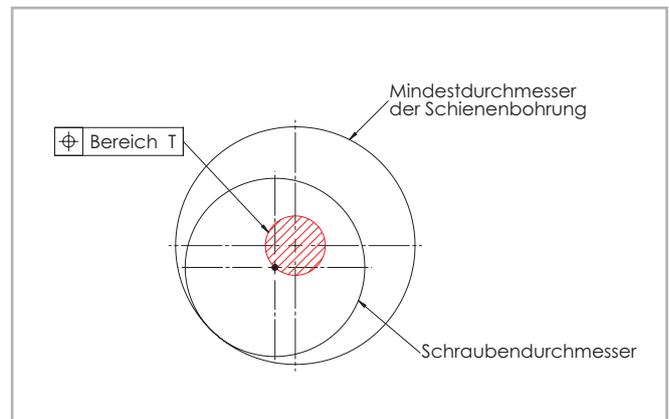


Abb. 96

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

Tab. 40

Es ist auf eine ausreichende Fase am Befestigungsgewinde nach untenstehender Tabelle zu achten.

Baugröße	Fase [mm]
18	0,5 x 45°
28	0,6 x 45°
35	0,5 x 45°
43	1 x 45°
63	0,5 x 45°

Tab. 41

Prinzipdarstellung mit Torx®-Schraube (Sonderausführung)

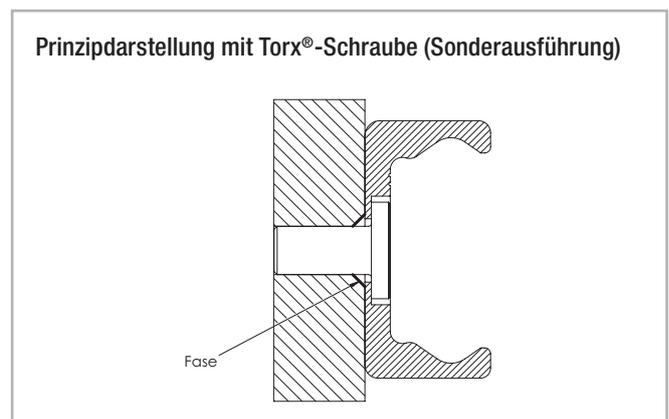


Abb. 97

> Einstellen der Läufer

Üblicherweise werden die Linearführungen als System bestehend aus Schiene und eingestellten Läufern geliefert. Wenn Schiene und Läufer separat geliefert werden oder der Läufer in einer anderen Laufschiene montiert werden soll, hat die Einstellung nachträglich zu erfolgen.

Einstellen der Vorspannung:

- (1) Überprüfen Sie die Sauberkeit der Laufbahnen.
- (2) Führen Sie den Läufer in die Schiene ein, bei CSW- und CDW-Läufern ohne die stirnseitigen Abstreifer. Lockern Sie die Befestigungsschrauben der einzustellenden Rollenzapfen (ohne Markierung) etwas.
- (3) Positionieren Sie den Läufer an einem Ende der Schiene.
- (4) Bei den U-Schienen muss eine dünne stabile Unterlage (z. B. Einstellschlüssel) unter den Enden des Läuferkörpers sein, um eine horizontale Ausrichtung des Läufers in den flachen Laufbahnen sicherzustellen.
- (5) Der mitgelieferte Spezial-Flachschlüssel wird von der Seite zwischen Schiene und Läufer eingeführt und auf den Sechskant der einzustellenden Exzenterschrauben aufgesteckt.
- (6) Durch Drehen des Flachschlüssels im Uhrzeigersinn wird die einzustellende Rolle gegen die obere Laufbahn gedrückt und der Läufer wird

somit spielfrei. Eine zu hohe Vorspannung ist zu vermeiden. Sie erzeugt höheren Verschleiß und reduziert die Lebensdauer.

(7) Während mit dem Einstellschlüssel die korrekte Lage des Rollenzapfens gehalten wird, kann die Befestigungsschraube sorgfältig angezogen werden. Das genaue Anzugsmoment wird später überprüft (s. Abb. 98 und Tab. 42).

(8) Bewegen Sie den Läufer in der Schiene und überprüfen Sie die Vorspannung über die gesamte Schienenlänge. Die Bewegung sollte leichtgängig sein, der Läufer darf an keiner Stelle der Schiene Spiel haben.

(9) Bei Läufern mit mehr als 3 Rollen wiederholen Sie diese Vorgehensweise mit jedem einzustellenden Rollenzapfen. Stellen Sie sicher, dass alle Rollen gleichmäßigen Kontakt zu den Laufbahnen haben.

(10) Ziehen Sie jetzt die Befestigungsschrauben mit dem aus der Tabelle ersichtlichen, vorgeschriebenen Anzugsmoment fest, wobei der Flachschlüssel die Winkelstellung des Zapfens festhält. Ein Spezialgewinde im Rollenzapfen sichert diese eingestellte Lage.

(11) Montieren Sie jetzt die Abstreifer der CSW- und CDW-Läufer und sorgen Sie für eine korrekte Schmierung der Laufbahnen.

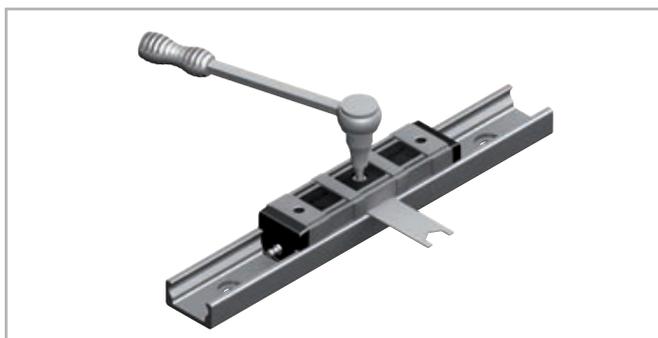


Abb. 98

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

Tab. 42

> Verwendung von Rollenzapfen

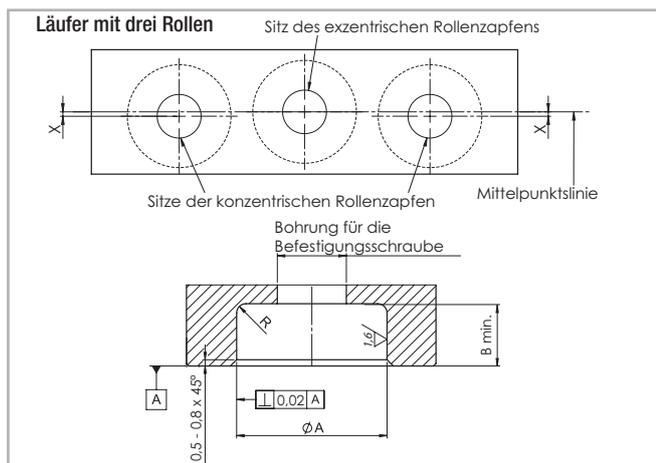


Abb. 99

Wenn Sie Rollenzapfen (siehe S. CR-29), 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. 43). Um den Mittenversatz zu vermeiden, können bei der Verwendung von mehr als drei Rollenzapfen auch nur exzentrische Rollenzapfen verwendet werden (siehe hierzu Abb. 100, Fünf Roller).

Läufergröße	X [mm]	ΦA [mm]	B min. [mm]	Radius R [mm]
18	0.40	$6 + 0,025/+0,01$	1,9	0,5
28	0.45	$10 + 0,03/+0,01$	4,0	0,5
35	0.60	$12 + 0,05/+0,02$	5,0	0,75
43	0.60	$12 + 0,05/+0,02$	5,5	1
63	0.55	$18 + 0,02/-0,02$	7,5	1

Tab. 43

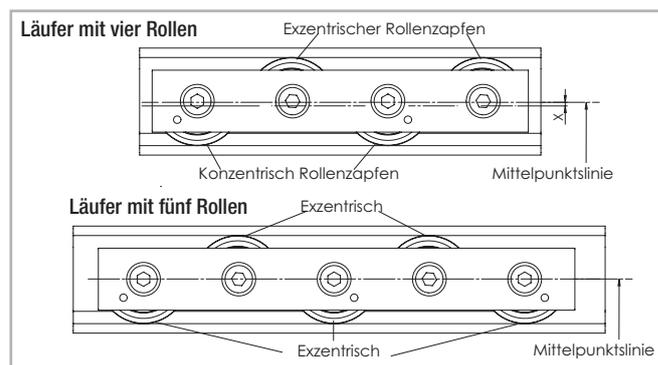


Abb. 100

> Montage der Einzelschiene

Die T- und K-Schienen können bezüglich der externen Kraft in zwei Positionen montiert werden. Bei axialer Beanspruchung des Läufers (Abb. 101, 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. 101, 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. 101, 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-58, Abb. 95).

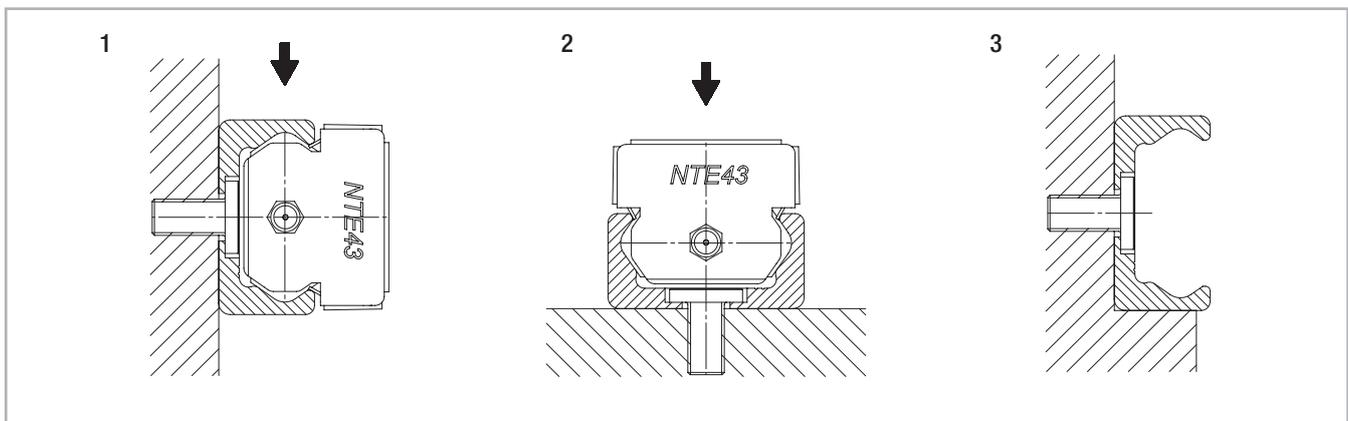


Abb. 101

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 (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. 44

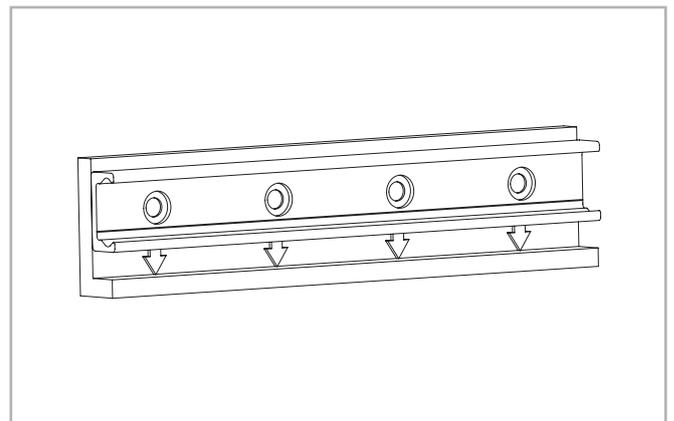


Abb. 102

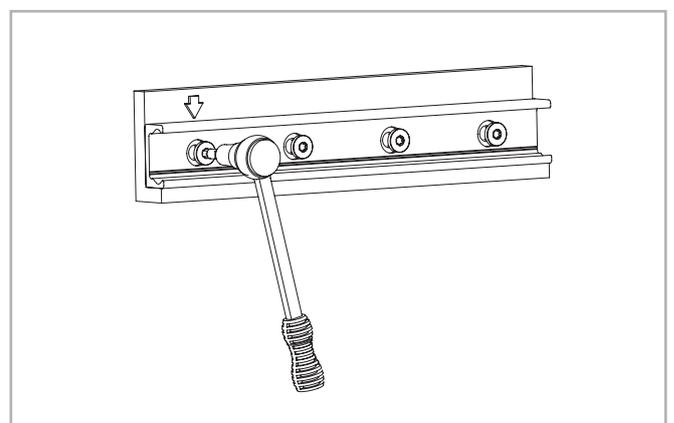


Abb. 103

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.

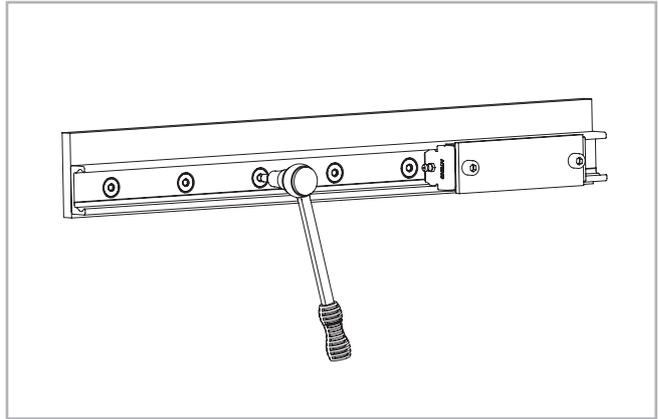


Abb. 104

(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. 105.

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

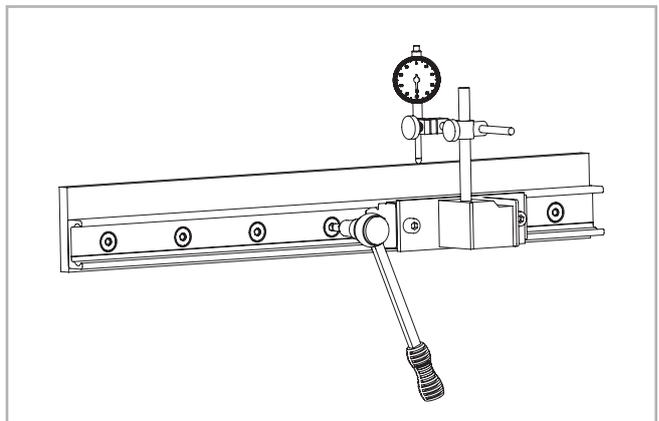


Abb. 105

(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.

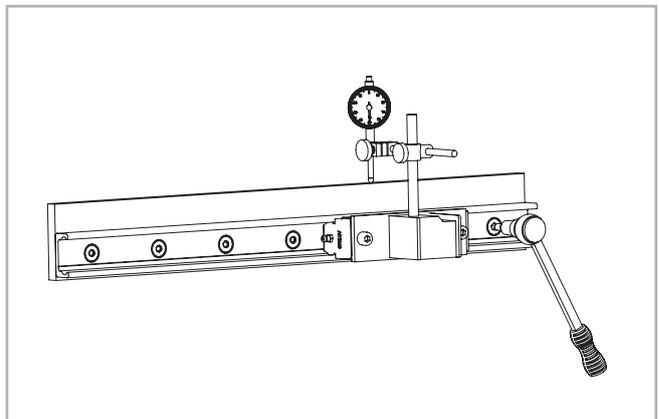


Abb. 106

> 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. 45). Diese Werte beinhalten eine um 30 % reduzierte Tragzahl des Läufers in der T-Schiene und sollten auf jeden Fall eingehalten werden.

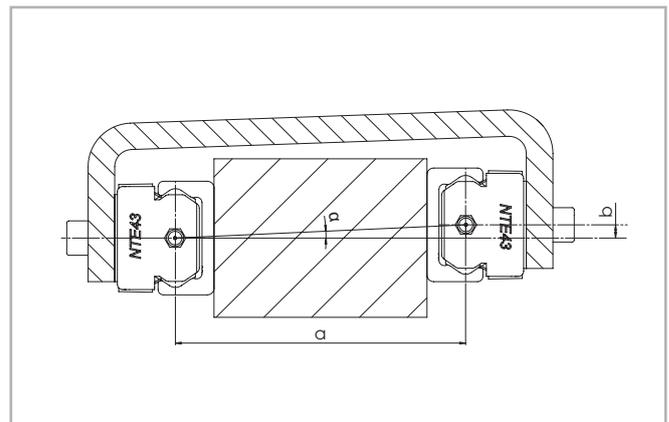


Abb. 107

Baugröße	α
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. 45

Beispiel:

NTE43: 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. 46). Andernfalls treten Verspannungen auf, die eine reduzierte Tragfähigkeit und Lebensdauer zur Folge haben.

Schienengröße	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. 46

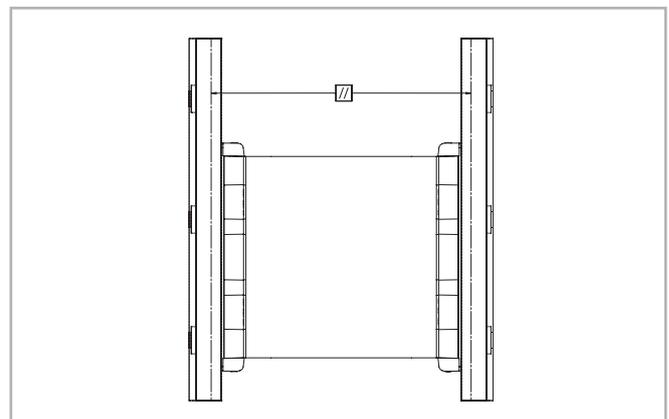


Abb. 108

Hinweis: Bei Parallelitätsproblemen ist es immer vorteilhaft, ein T+U- oder K+U-System zu verwenden, da diese Kombinationslösungen Ungenauigkeiten kompensieren (s. S. CR-40f, bzw. CR-42f).

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.

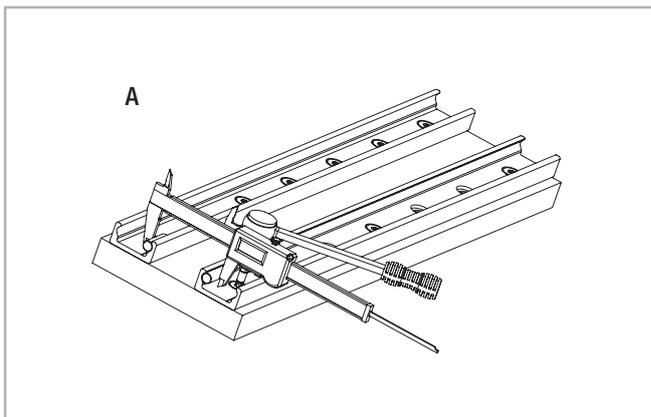


Abb. 109

(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-63, Tab. 46) bei paralleler Schienenmontage nicht überschreitet.

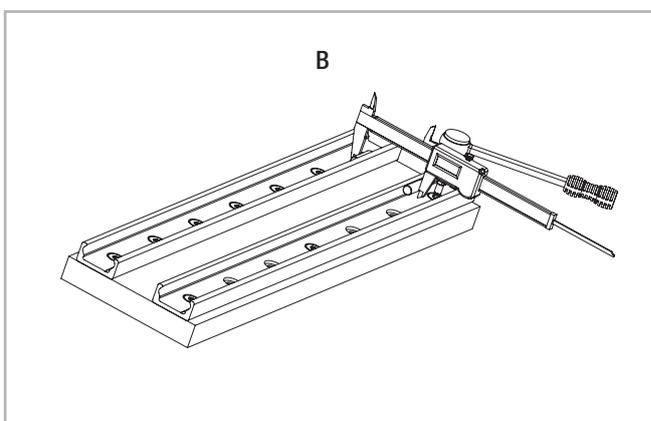


Abb. 110

(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-61, Tab. 44).

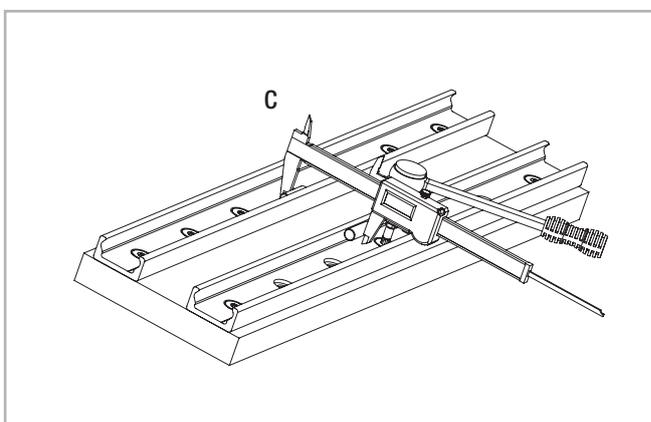


Abb. 111

> 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-60ff).
- (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) Führen Sie das Element in die Schienenmitte und schrauben Sie es mit dem korrekten Anzugsmoment fest (s. S. CR-59, Tab. 42).

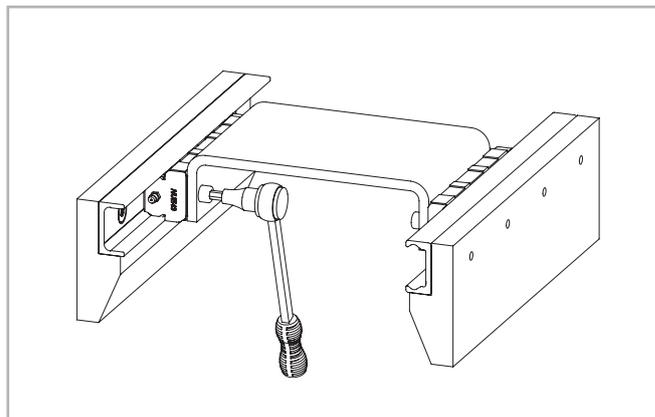


Abb. 112

- (5) Ziehen Sie die mittleren Befestigungsschrauben der Schiene mit dem vorgeschriebenen Moment an (s. Abb. 113).

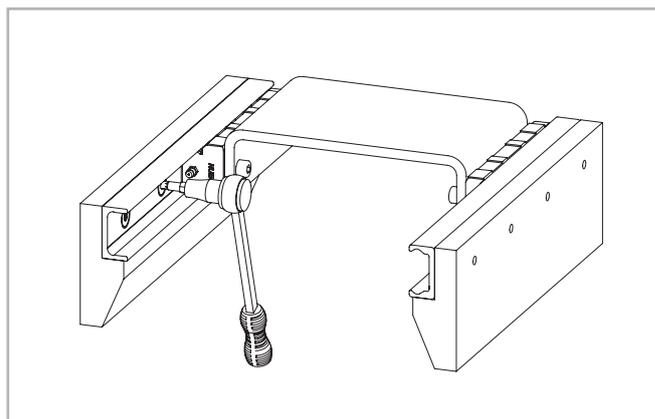


Abb. 113

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

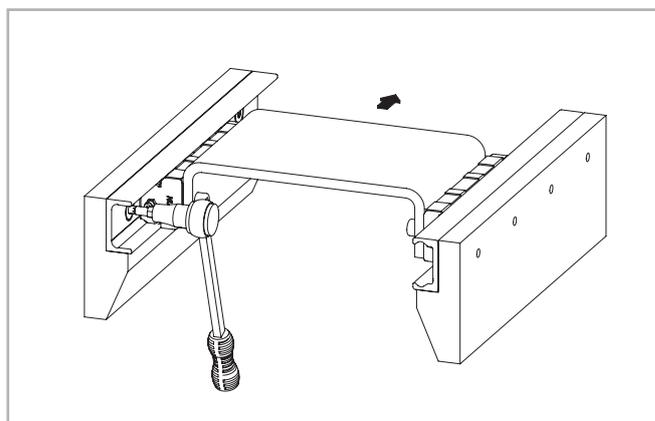


Abb. 114

> 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. 115 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

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

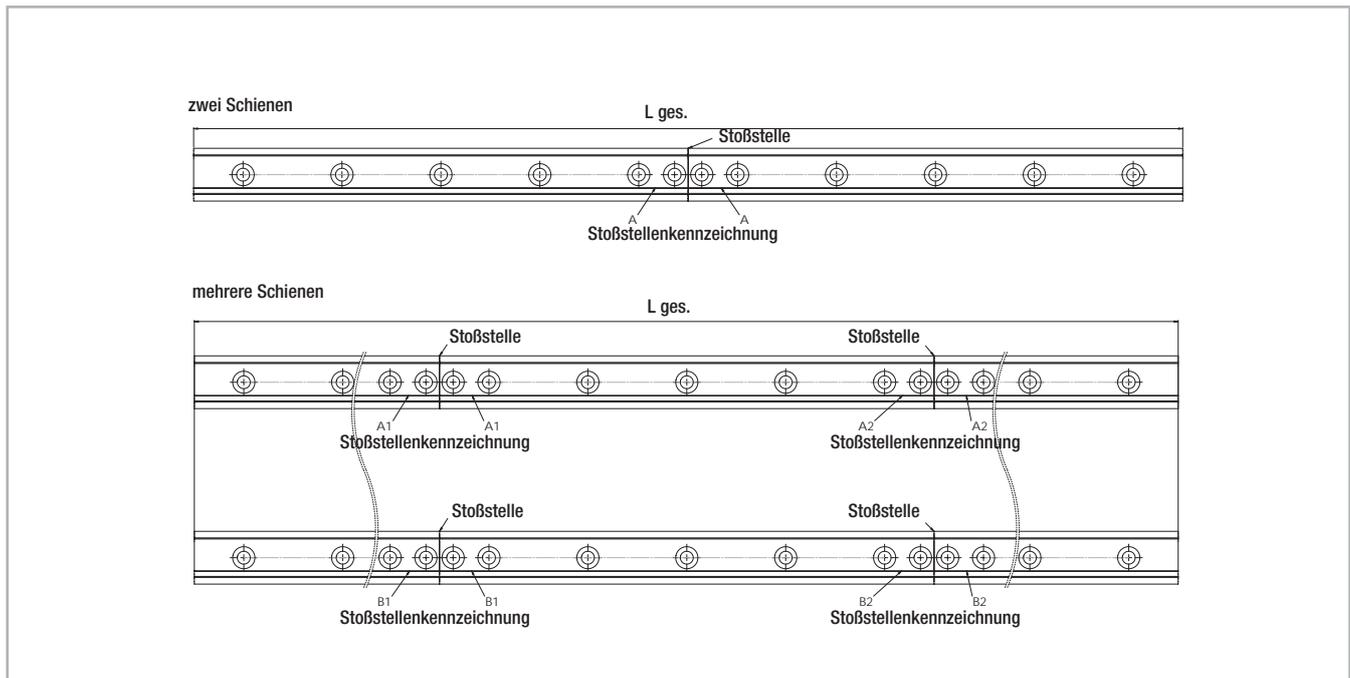


Abb. 115

Allgemeine Informationen

Die maximale verfügbare Schienenlänge in einem Stück ist auf Seite CR-16, in Tab. 7 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. 116) in der tragenden Konstruktion benötigt. Die mitgelieferten End-Befestigungsschrauben entsprechen den Montageschrauben für Schienen mit zylindrischen Senkungen (s. S. CR-58).

Die Fluchtvorrichtung zur Ausrichtung des Schienenstoßes kann mit der in der Tabelle angegebenen Bezeichnung bestellt werden (s. S. CR-30, Tab. 19 und 20).

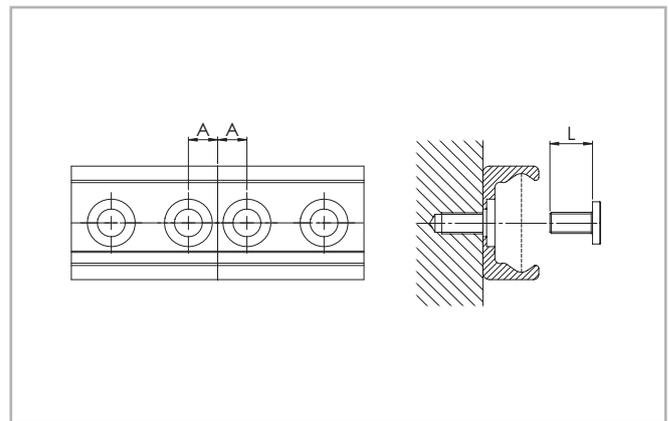


Abb. 116

Schientyp	A [mm]	Gewindebohrung (tragende Konstruktion)	Schraubentyp	L [mm]	Fluchtvorrichtung
T..., U...18	7	M4	s. S. 31	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. 47

> 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. 117).

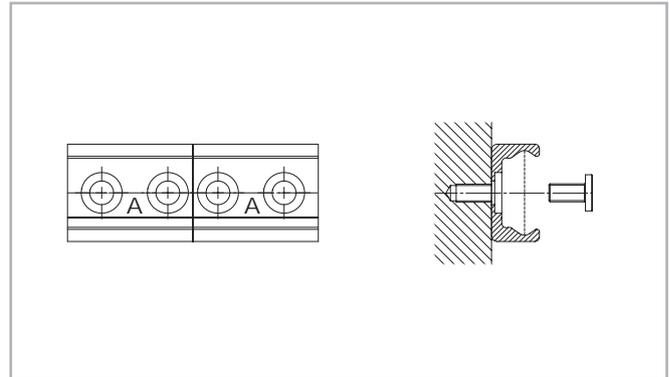


Abb. 117

- (3) Platzieren Sie die Fluchtvorrichtung am Schienenstoß und ziehen Sie beide Einstellschrauben gleichmässig an, bis die Laufbahnen ausgerichtet sind (s. Abb. 118).

- (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.

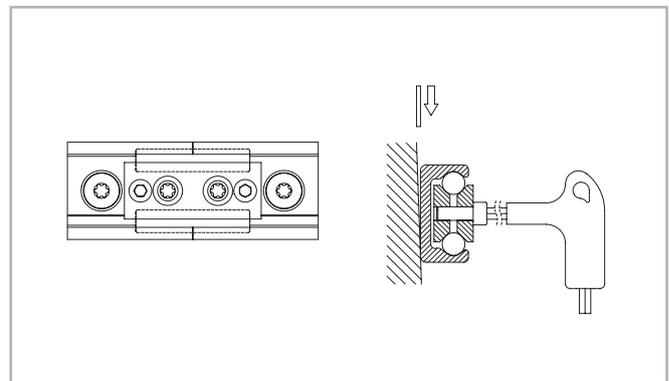


Abb. 118

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

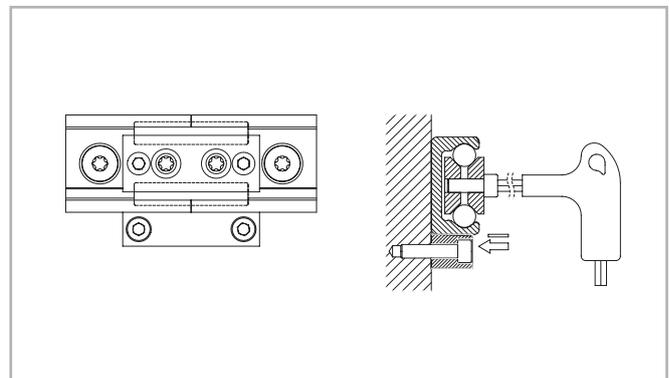


Abb. 119

- (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.

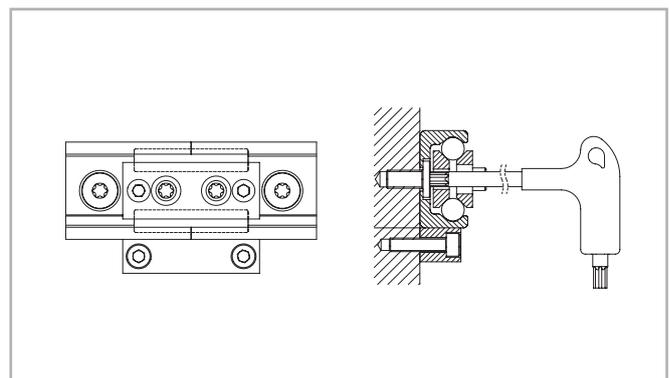


Abb. 120

Bestellschlüssel

> Schiene / Läufer-system

TLC	4560	/2/	CD	W	28	-125	-2Z	-B	-NIC
Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend s. S. CR-57									
Konfiguration je nach Läufer-typ s. S. CR-20 u. CR-23									
Rollenabdichtung s. S. CR-29									
Läuferlänge Maß A s. S. CR-16ff, Tab. 8-11									
Baugröße s. S. CR-16ff									
Abstreifer s. S. CR-30, Abb. 43									
Läufer-typ s. S. CR-16ff									
Anzahl der Läufer in einer Schiene									
Schienenlänge in mm s. S. CR-15, Tab. 7									
Schienentyp s. S. CR-12ff									

Bestellbeispiel: TLC-04560/2/CDW28-125-2Z-B-NIC

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	-NIC
Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend s. S. CR-57			
Schienenlänge in mm s. S. CR-15, Tab. 7			
Baugröße s. S. CR-12ff			
Schienentyp s. S. CR-12ff			

Bestellbeispiel: TLV-43-05680-NIC

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**

CS	28	-100	-2RS	-B	-NIC	
						Erweiterter Oberflächenschutz wenn vom Standard ISO 2081 abweichend s. S. CR-57
						Konfiguration je nach Läuferart s. S. CR-20 u. CR-23
						Rollenabdichtung s. S. CR-29
						Läuferlänge Maß A s. S. CR-16ff, Tab. 8-11
						Baugröße s. S. CR-16ff
						Läuferart s. S. CR-16ff

Bestellbeispiel: CS28-100-2RS-B-NIC

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

Hinweis zur Bestellung: Die Läufer der Serie CS und CD werden Standardmäßig ohne Abstreifer geliefert. Abstreifer müssen bei Bedarf separat bestellt werden.

> **Abstreifer**

WT	28	
	Baugröße	s. S. CR-16ff
	Abstreifertyp	s. S. CR-30, Abb. 43

Bestellbeispiel: WT28

Hinweis zur Bestellung: Es werden immer zwei Abstreifer pro Läufer benötigt.

> **NCAGE Code**

Der NCAGE Code der Rollon GmbH lautet D7550

ROLLON[®]
BY TIMKEN

X-Rail



Produkterläuterung



> X-Rail: Rollenführungen in drei Versionen: Edelstahl, verzinkter Stahl oder patentiertes Rollon-NOX Verfahren



Abb. 1

X-Rail ist die Produktfamilie der prägerollierten Führungsschienen für Anwendungen, bei denen insbesondere ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion gefordert sind.

Die Linearführungen X-Rail verfügen über ein prägerolliertes C-Profil als Festlager oder U-Profil als Loslager, und sind in drei Versionen erhältlich: Edelstahl (TEX/UEX), verzinkter Stahl (TES/UES) oder mit dem patentierten Verfahren Rollon-Nox oberflächengehärtet.

Die Baugrößen variieren von 20 bis 45 mm, je nach Material der Führungsschiene und der Art des Profils. Jede Option umfasst spezielle Läufer mit Kompaktkorpus oder Massivkorpus.

Die wichtigsten Merkmale:

- Korrosionsbeständig
- Ausgleich von Parallelitätsfehlern
- Optimale Zuverlässigkeit in schmutzigen Umgebungen dank innen liegender Laufbahnen
- Weiter Bereich der Betriebstemperatur
- Einfache Einstellung der Läufer

Bevorzugte Einsatzgebiete der X-Rail Produktfamilie:

- Konstruktions- und Maschinentechnik (z.B. Schutztüren, Waschanlagenzubehör)
- Medizintechnik (z. B. Krankenhauszubehör, Medizinisches Equipment)
- Transport (Schienenverkehr, Schiffe, Automobilindustrie)
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie (z. B. Verpackungen, Lebensmittelverarbeitung)
- Gebäudetechnik
- Energietechnik (z. B. Industrieöfen, Boiler)

Baureihe TEX/UEX

Die Linearführungen TEX/UEX mit ihren Läufern und Rollen der Baureihe CEX/CEXU bestehen aus Edelstahl. Sie stellen eine einfache und praktische Lösung für alle Anwendungen dar, bei denen eine hohe Korrosionsbeständigkeit verlangt wird. Insbesondere im Lebensmittelbereich, sowie in der Chemie-, Pharma- und Medizinindustrie. Für Anwendungen im Marinebereich eignet sich die besonders korrosionsbeständige Ausführung (X-Version), bei der alle Teile elektropoliert sind. Zudem eignet sich diese Baureihe für alle Anwendungen die eine häufige Reinigung erfordern.



Abb. 2

Baureihe TES/UES

Die Linearführungen TES/UES mit ihren Läufern der Baureihe CES/CEXU bestehen aus verzinktem Stahl. Sie bieten eine einfache und kostengünstige Lösung für eine breite Palette von Anwendungen, bei denen keine hohen Zyklenzahlen gefordert werden.

Die kompakten Abmessungen, die geschützten innen liegenden Laufbahnen, die einfache Montage und das gute Verhältnis von Tragfähigkeit zur Größe machen dieses Produkt zu einer idealen Wahl.



Abb. 3

Baureihe TEN/UEN

Die Linearführungen TEN/UEN mit ihren Läufern der Baureihe CEN sind oberflächengehärtet. Das Härtingsverfahren Rollon-Nox gibt der Führungsschiene eine lange Lebensdauer und Beständigkeit sowie eine schwarze Oberfläche mit hoher Flamm- und Abriebfestigkeit.

Die zusätzlichen oberflächenbehandlungen Rollon e-coating und Rollon p-color sind für Anwendungen lieferbar, bei denen eine höhere Korrosionsbeständigkeit oder ein besonderes Design verlangt wird (siehe Seite XR-19).



Abb. 4

System (T+U-System)

Die T-Schiene mit geformten Laufbahnen (feste Schiene) wird für die Haupttraglast aus Radial- und Axialkräften verwendet. Die Loslagerschiene dient zur Lastaufnahme von radialen Kräften und in Kombination mit der Festlagerschiene als Stützlager für auftretende Momente. Als T-U-System gleichen die Schienen im Paar Parallelitäts- und Toleranzfehler aus.



Abb. 5

Rollen

Für jeden Läufer stehen konzentrische und exzentrische Rollenzapfen aus Edelstahl oder Wälzgerstahl zur Verfügung. Die Art der Rollendichtung hängt vom Werkstoff der Rolle ab. Alle Rollen sind auf Lebensdauer geschmiert.



Abb. 6

Technische Daten

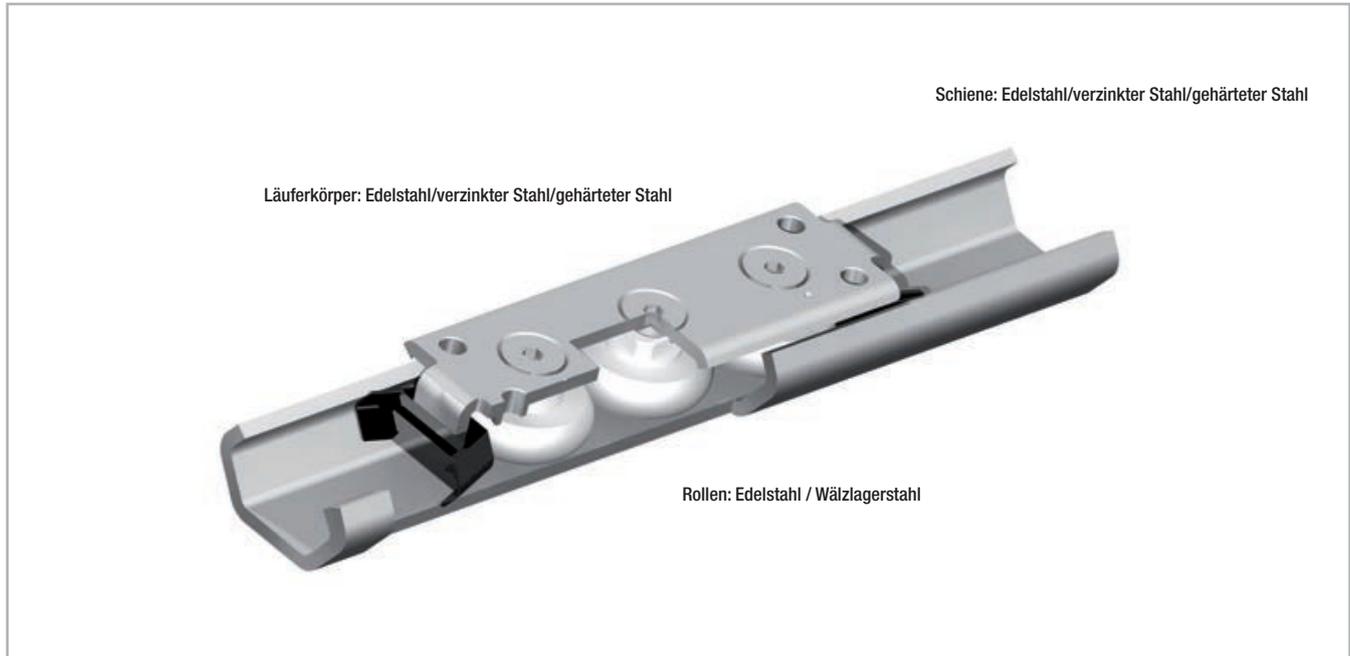


Abb. 7

Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen: 20-26-30-40-45 (abhängig vom Typ der Führungsschiene)
- Max. Verfahrensgeschwindigkeit der Läufer in der Fest-/Loslagerschiene: 1,5 m/s (59 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Beschleunigung: 2 m/s² (78 in/s²) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. radiale Tragzahl: 1600N für die Baureihen TEX/UEX, 1740N für TES/UES und 3240 N für die Baureihe TEN/UEN, gehärtet mit dem patentierten Verfahren Rollon-Nox.
- Betriebstemperaturbereich: Baureihe TEX/UEX von -20 °C bis +100 °C (-4 °F bis +212 °F); Baureihe TES/UES von -20 °C bis +120 °C (-4 °F bis +248 °F), Baureihe TEN/UEN von -30°C - +170°C (-4 °F bis +338 °F).
- Verfügbare Schienenlängen: von 160 mm bis 4000 mm (von 6,3 bis 157 in) in 80-mm-Schritten (3,15 in).
- Rollen lebensdauer geschmiert
- Rollenabdichtung/Schutz:
 CEX... Läufer => 2RS (spritzwassergeschützt),
 CES... Läufer => 2Z (Staubdeckel-Abdichtung)
 CEN... Läufer => 2Z (Staubdeckel-Abdichtung)
- Material: Baureihe TEX/UEX aus Edelstahl 1.4404 (AISI 316L), Baureihe TES/UES aus verzinktem Stahl nach ISO 2081, Baureihe TEN/UEN aus gehärtetem Stahl mit dem patentierten Verfahren Rollon-Nox.
- Rollenmaterial: Kohlenstoffstahl bei den Baureihen TES/UES und TEN/UEN, Edelstahl 1.4110 (AISI440A) bei der Baureihe TEX/UEX.

Hinweise:

- Die Läufer sind mit Rollen ausgestattet, die mit beiden Seiten der Laufbahn in einem alternierenden Kontakt stehen. Markierungen am Korpus unter den äußeren Rollenzapfen zeigen die korrekte Anordnung der Rollen zur externen Last an.
 Wichtiger Hinweis: Die beiden äußeren Rollen dienen zur radialen Lastaufnahme.
- Durch einfaches Verstellen der mittleren Exzenterrolle wird der Läufer spielfrei oder mit der gewünschten Vorspannung in der Schiene eingestellt.
- Läufer der Version 1 (mit Kompaktkorpus) verfügen standardmäßig über Kunststoffabstreifer zur Reinigung der Laufbahnen.
- Auf Anfrage sind Abstreifer für die Läufer der Versionen 2, 3, 4, 5 und 6 verfügbar (bitte überprüfen Sie die Verfügbarkeit für die verschiedenen Größen).
- Verschiedene Läufer sind abhängig von Typ und Art der Führungsschiene lieferbar. Zu Einzelheiten siehe die Angaben in den jeweiligen Kapiteln.
- Vom Zusammensetzen (Aneinanderreihen) der Schienen wird abgeraten.
- Empfohlene Befestigungsschrauben: ISO 7380 mit geringer Kopfhöhe (spezielle TORX®-Schrauben sind auf Anfrage verfügbar).
- Nicht verwendbar für Anwendungen mit hoher Zyklenzahl. Weitere Informationen erhalten Sie bei der technischen Abteilung von Rollon.
- Die Läufer mit Abstreifern für die Baureihe TEN/UEN sind mit Schmierfilzen ausgestattet.

> Tragzahlen

Festlager TEX, TES, TEN

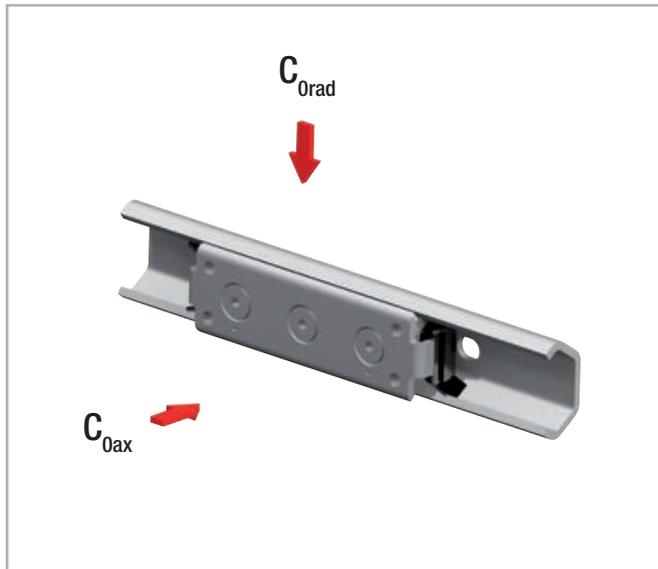


Abb. 8

Schientyp	Konfiguration	C_{Orad} [N]	C_{0ax} [N]
TEX	TEX-20 – CEX20	300	170
	TEX-26 – CEX-26	800	400
	TEX-30 – CEX30	800	400
	TEX-40 – CEX-40	1600	800
	TEX-45 – CEX45	1600	860
TES	TES-20 – CES20	326	185
	TES-26 – CES-26	800	400
	TES-30 – CES30	870	435
	TES-40 – CES-40	1600	800
	TES-45 – CES45	1740	935
TEN	TEN-26 - CEN26-92	1120	380
	TEN-26 - CEN26-142	1520	540
	TEN-30 - CEN30-92	1200	420
	TEN-30 - CEN30-142	1620	580
	TEN-40 - CEN40-135	2400	820
	TEN-40 - CEN40-195	3240	1150

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern oder zwei Schienen abzufangen

Tab. 1

Loslager UEX, UES, UEN

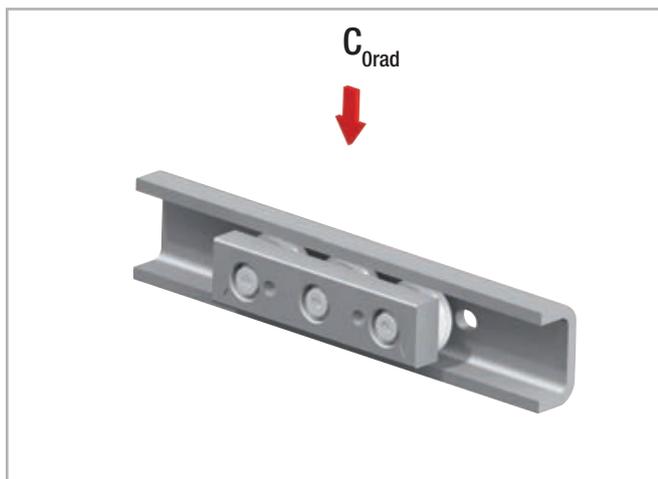


Abb. 9

Schientyp	Konfiguration	C_{Orad} [N]
UEX	UEX-20 – CEXU20	300
	UEX-30 – CEXU30	800
	UEX-45 – CEXU45	1600
UES	UES-20 – CESU20	326
	UES-30 – CESU30	870
	UES-45 – CESU45	1740
UEN	UEN-40 - CEN40-135	1850
	UEN-40 - CEN40-195	2460

Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern oder zwei Schienen abzufangen

Tab. 2

Produktdimensionen



> Festlagerschienen aus Edelstahl

TEX-Schiene aus Edelstahl

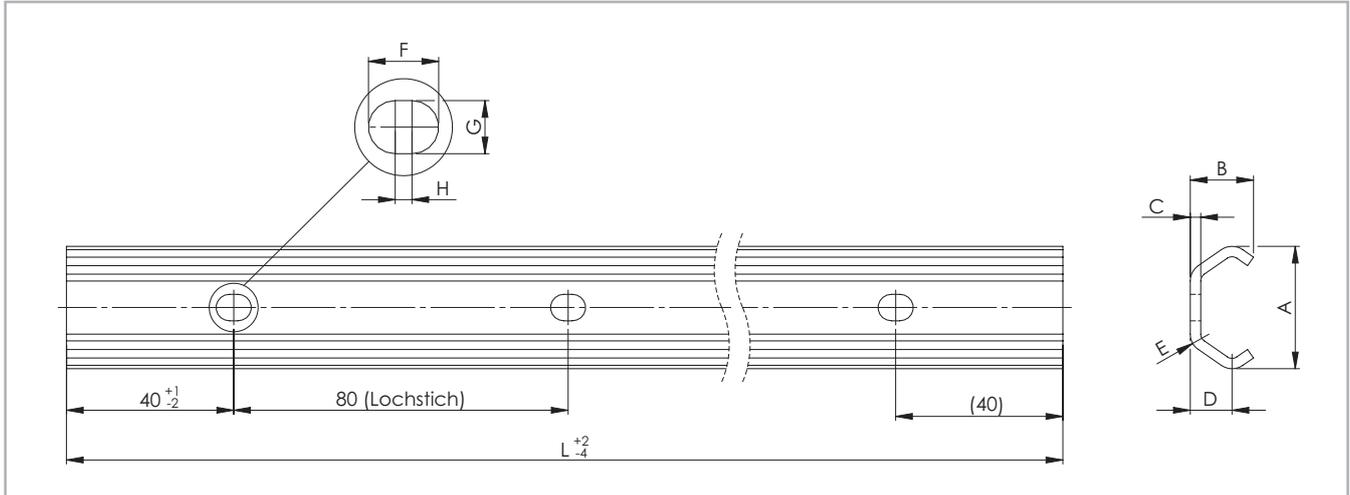


Abb. 10

Schientyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Schraubenbohrungen	Gewicht [kg/m]
TEX	20	19,2	10	2	7	3	7	4,5	2	M4	0,47
	26	26	14	2,5	9,5	4	6,5	6,5	*	M5	0,80
	30	29,5	15	2,5	10	4,5	8,4	6,4	2	M5	0,90
	40	39,5	21	3	13	6	9	9	*	M8	1,55
	45	46,4	24	4	15,5	6,5	11	9	2	M8	2,29

* Zylindrische Bohrungen. Das Maß „H“ entfällt.

Tab. 3

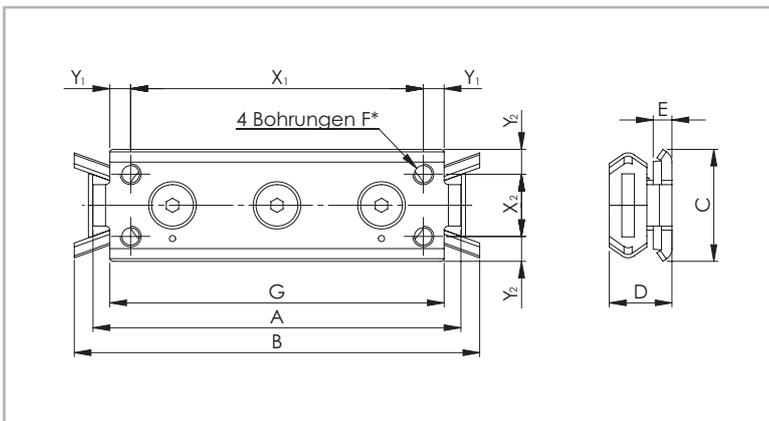
Schientyp	Baugröße	Standardlänge L [mm]
TEX	20 30 45	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120
	26	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 440 - 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 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000
	40	320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 440 - 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 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000

Bohrbild bitte separat angeben
 Besondere Längen auf Anfrage; bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst.
 Die markierten Schienenlängen sind ab Lager lieferbar.

Tab. 4

CEX-Läufer für Schiene TEX 20, 30, 45

Version 1 (mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)



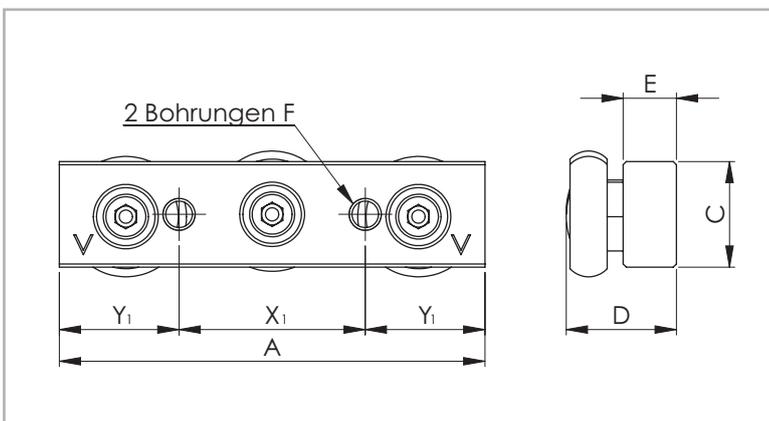
* Für Baugröße 20: Zwei M5-Bohrungen auf der Mittellinie im Abstand X₁

Abb. 11

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	X ₁ [mm]	Y ₁ [mm]	X ₂ [mm]	Y ₂ [mm]	Gewicht [kg]
CEX20-80	20	80	90	18	11,5	5,5	M5	71	60	5,5	-	9	0,05
CEX30-88	30	88	97	27	15	4,5	M5	80	70	5	15	6	0,11
CEX45-150	45	150	160	40	22	4	M6	135	120	7,5	23	8,5	0,40

Tab. 5

Version 2 (mit Massivkorpus für Festlagerschienen)



Läufer-Version mit Abstreifern auf Anfrage

Abb. 12

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	X ₁ [mm]	Y ₁ [mm]	Gewicht [kg]
CEX20-60	20	60	10	13	6	M5	20	20	0,04
CEX30-80	30	80	20	20,7	10	M6	35	22,5	0,17
CEX45-120	45	120	25	28,9	12	M8	55	32,5	0,47

Tab. 6

CEX-Läufer für Schiene TEX 26, 40

Version 3 (mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)

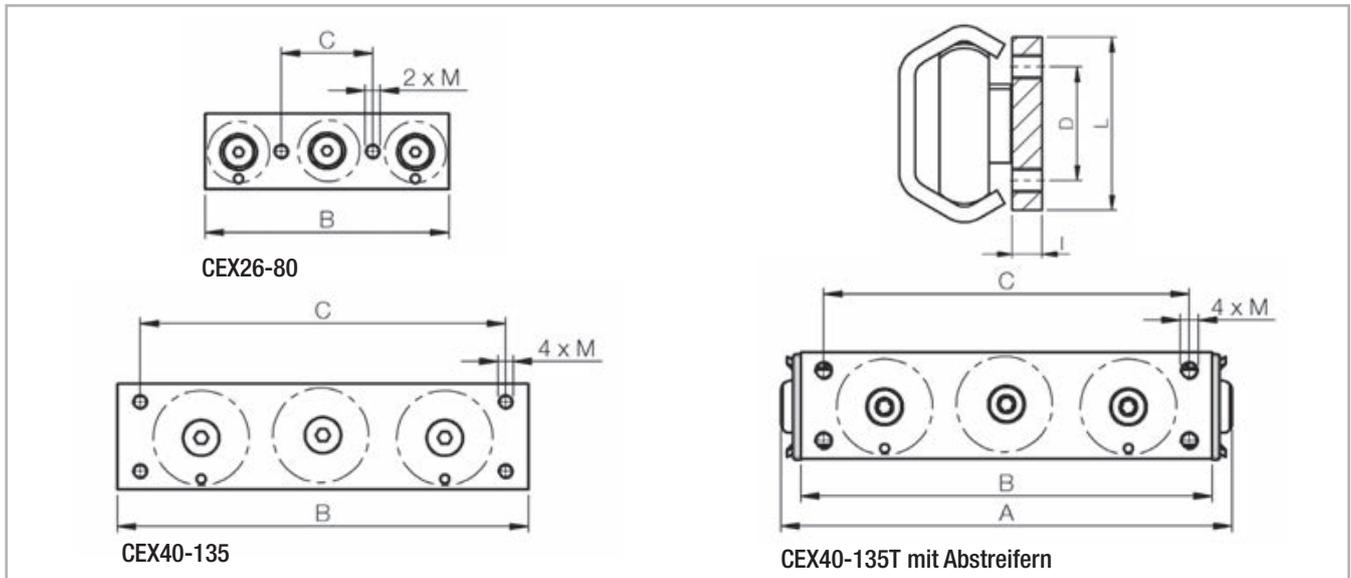


Abb. 13

Läufertyp	I [mm]	L [mm]	M	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]
CEX26-80	4	20	M5	-	80	30	-	0,095
CEX40-135	6	35	M6	-	135	120	23	0,430
CEX40-135T				148				0,450

Tab. 7

> Loslagerschienen aus Edelstahl

UEX-Schiene aus Edelstahl

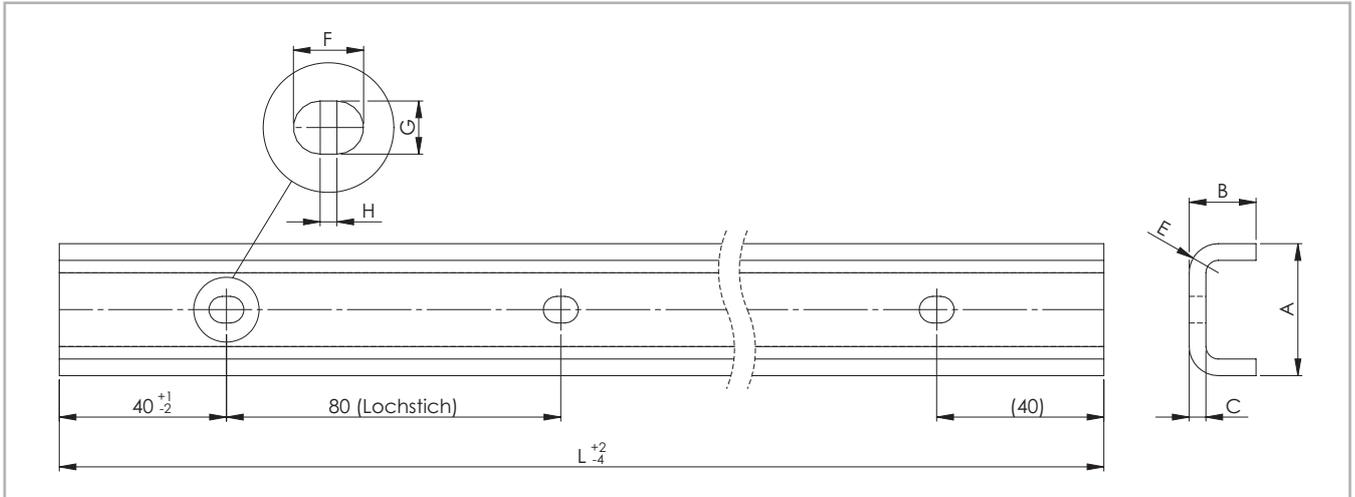


Abb. 14

Schientyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Schraubenbohrungen	Gewicht [kg/m]
UEX	20	20,5	11	3	5,5	7	4,5	2	M4	0,77
	30	31,8	16	4	7	8,4	6,4	2	M5	1,39
	45	44,8	24,5	4,5	9,5	11	9	2	M8	2,79

Tab. 8

Schientyp	Standardlänge L [mm]
UEX	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

Tab. 9

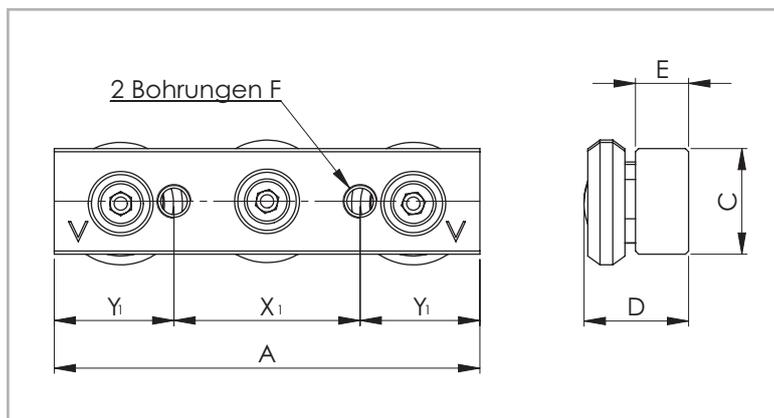
Bohrbild bitte separat angeben

Besondere Längen auf Anfrage; bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst.

Die markierten Schienenlängen sind ab Lager lieferbar.

CEXU-Läufer für UEX-Schiene

Version 4 (mit Massivkorpus für Loslagerschienen)



Läufer-Version mit Abstreifern auf Anfrage

Abb. 15

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	X ₁ [mm]	Y ₁ [mm]	Gewicht [kg]
CEXU20-60	20	60	10	11,85	6	M5	20	20	0,04
CEXU30-80	30	80	20	19,9	10	M6	35	22,5	0,16
CEXU45-120	45	120	25	26,4	12	M8	55	32,5	0,45

Tab. 10

> **TEX-UEx: Montiertes System Schiene / Läufer**

Festlager

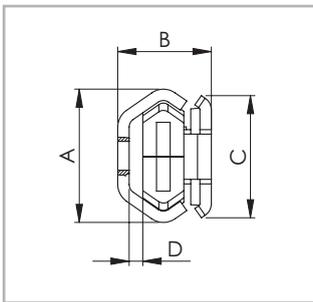


Abb. 16

Version 1 (Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TEX-20 – CEX20-80	19,2	16	18	2,5
TEX-30 – CEX30-88	29,5	20,5	27	3,5
TEX-45 – CEX45-150	46,4	31	40	5

Tab. 11

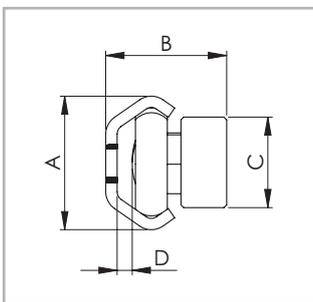


Abb. 17

Version 2 (Läufer mit Massivkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TEX-20 – CEX20-60	19,2	17,8	10	2,6
TEX-30 – CEX30-80	29,5	26,5	20	3,3
TEX-45 – CEX45-120	46,4	38	25	5,1

Tab. 12

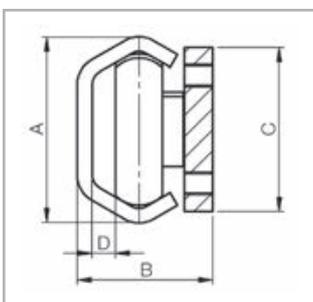


Abb. 18

Version 3 (Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TEX-26 – CEX26-80	26	22	20	3,7
TEX-40 – CEX40-135	39,5	28,65	35	5

Tab. 13

Loslager

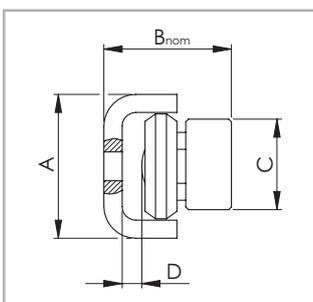


Abb. 19

Version 4 (Läufer mit Massivkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B _{nom} [mm]	C [mm]	D [mm]
UEX-20 – CEXU20-60	20,5	18,25 ± 0,6	10	3,4
UEX-30 – CEXU30-80	31,8	27,95 ± 1,0	20	4,05
UEX-45 – CEXU45-120	44,8	37,25 ± 1,75	25	6,35

Tab. 14

> Festlagerschienen aus verzinktem Stahl

TES-Schiene aus verzinktem Stahl

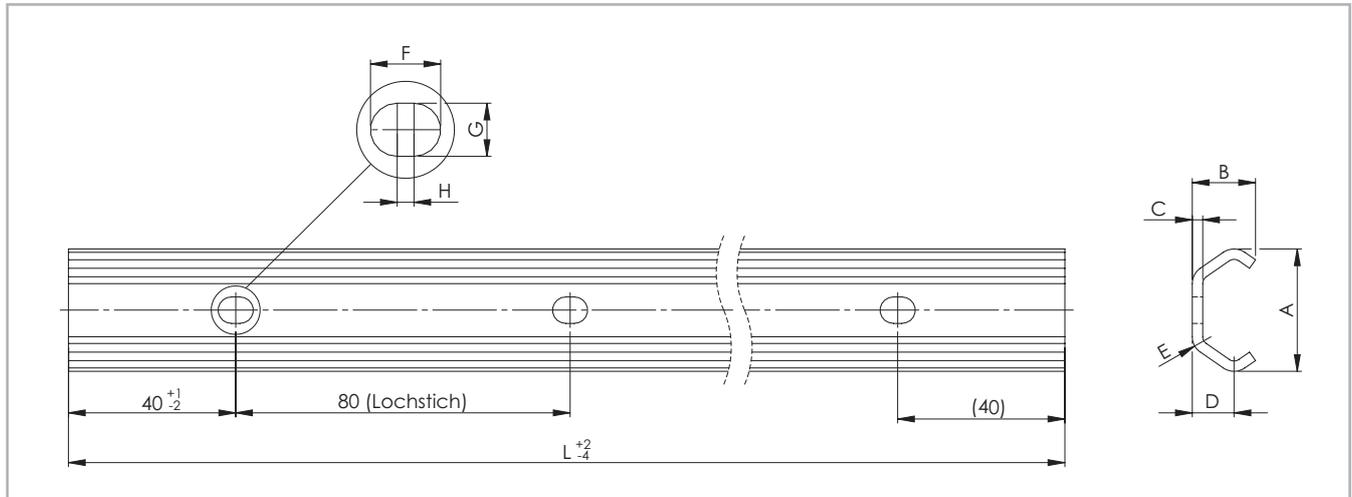


Abb. 20

Schienentyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Schraubenbohrungen	Gewicht [kg/m]
TES	20	19,2	10	2	7	3	7	4,5	2	M4	0,47
	26	26	14	2,5	9,5	4	6,5	6,5	*	M5	0,80
	30	29,5	15	2,5	10	4,5	8,4	6,4	2	M5	0,90
	40	39,5	21	3	13	6	6,5	6,5	2	M8	1,55
	45	46,4	24	4	15,5	6,5	11	9	2	M8	2,29

* Zylindrische Bohrungen. Das Maß „H“ entfällt.

Tab. 15

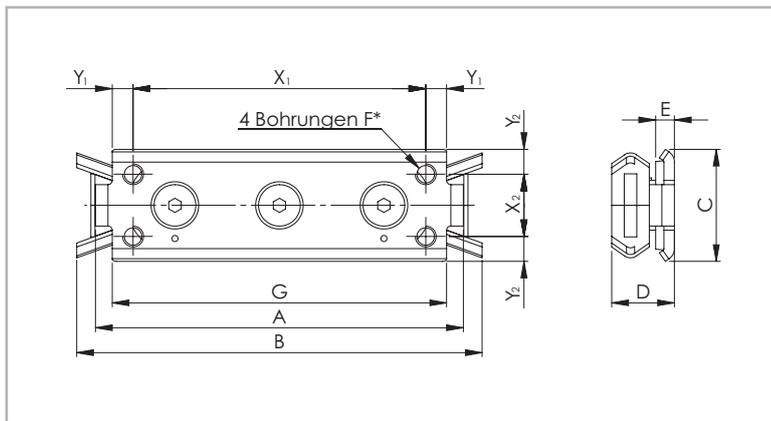
Schienentyp	Baugröße	Standardlänge L [mm]
TES	20 30 45	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120
	26	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 440 - 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 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000
	40	320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 440 - 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 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000

Bohrbild bitte separat angeben
 Besondere Längen auf Anfrage; bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst.
 Die markierten Schienenlängen sind ab Lager lieferbar.

Tab. 16

CES-Läufer für Schiene TES 20, 30, 45

Version 1 (mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)



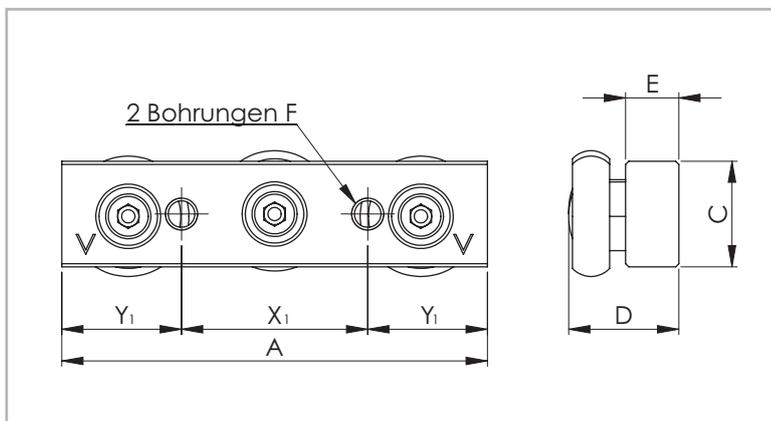
* Für Baugröße 20: Zwei M5-Bohrungen auf der Mittellinie im Abstand X_1

Abb. 21

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	X_1 [mm]	Y_1 [mm]	X_2 [mm]	Y_2 [mm]	Gewicht [kg]
CES20-80	20	80	90	18	11,5	5,5	M5	71	60	5,5	-	9	0,05
CES30-88	30	88	97	27	15	4,5	M5	80	70	5	15	6	0,11
CES45-150	45	150	160	40	22	4	M6	135	120	7,5	23	8,5	0,40

Tab. 17

Version 2 (mit Massivkorpus für Festlagerschienen)



Läufer-Version mit Abstreifern auf Anfrage

Abb. 22

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	X_1 [mm]	Y_1 [mm]	Gewicht [kg]
CES20-60	20	60	10	13	6	M5	20	20	0,04
CES30-80	30	80	20	20,7	10	M6	35	22,5	0,17
CES45-120	45	120	25	28,9	12	M8	55	32,5	0,47

Tab. 18

CES-Läufer für Schiene TES 26, 40

Version 3 (mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)

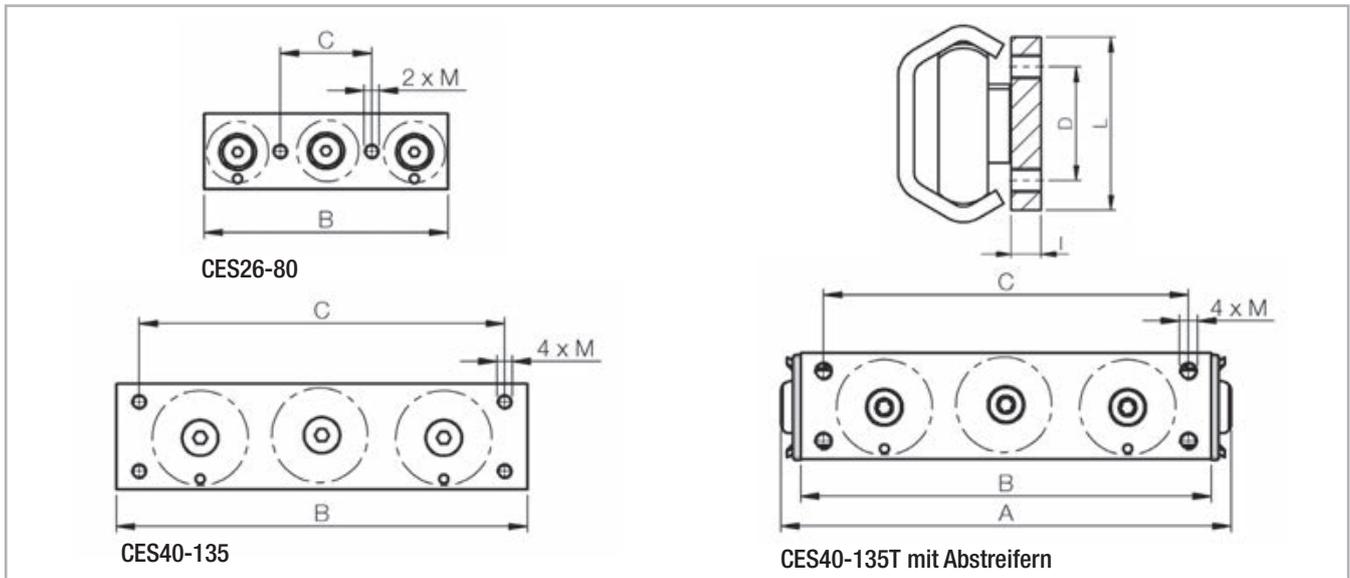


Abb. 23

Läufertyp	I [mm]	L [mm]	M	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]
CES26-80	4	20	M5	-	80	30	-	0,095
CES40-135	6	35	M6	-	135	120	23	0,430
CES40-135T				148				0,450

Tab. 19

> Loslagerschienen aus verzinktem Stahl

UES-Schiene aus verzinktem Stahl

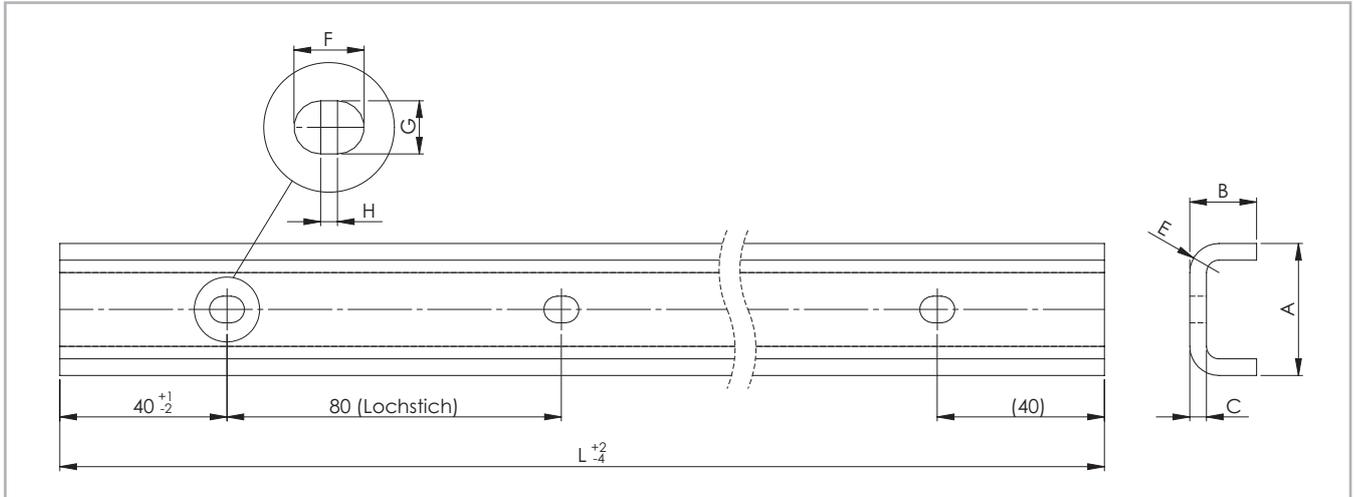


Abb. 24

Schienentyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Schraubenbohrungen	Gewicht [kg/m]
UES	20	20,5	11	3	5,5	7	4,5	2	M4	0,77
	30	31,8	16	4	7	8,4	6,4	2	M5	1,39
	45	44,8	24,5	4,5	9,5	11	9	2	M8	2,79

Tab. 20

Schienentyp	Standardlänge L [mm]
UES	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

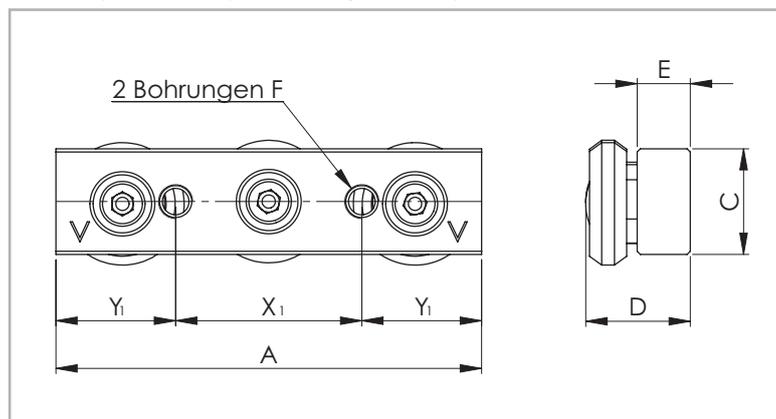
Tab. 21

Bohrbild bitte separat angeben
 Besondere Längen auf Anfrage; bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst.
 Die markierten Schienenlängen sind ab Lager lieferbar.

XR

CESU-Läufer für Schiene UES

Version 4 (mit Massivkorpus für Loslagerschienen)



Läufer-Version mit Abstreifern auf Anfrage

Abb. 25

Läufertyp	Baugröße	A [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	X_1 [mm]	Y_1 [mm]	Gewicht [kg]
CESU20-60	20	60	10	11,85	6	M5	20	20	0,04
CESU30-80	30	80	20	19,9	10	M6	35	22,5	0,16
CESU45-120	45	120	25	26,4	12	M8	55	32,5	0,45

Tab. 22

> TES-UES: Montiertes System Schiene / Läufer

Festlager

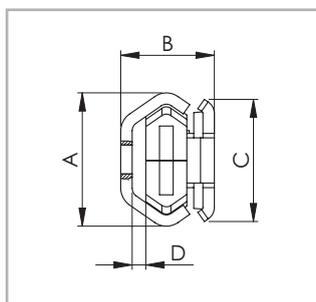


Abb. 26

Version 1 (Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TES-20 – CES20-80	19,2	16	18	2,5
TES-30 – CES30-88	29,5	20,5	27	3,5
TES-45 – CES45-150	46,4	31	40	5

Tab. 23

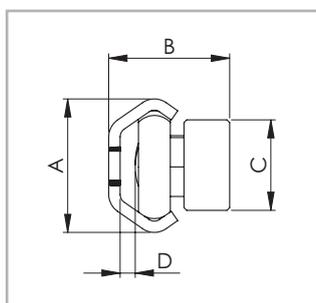


Abb. 27

Version 2 (Läufer mit Massivkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TES-20 – CES20-60	19,2	17,8	10	2,6
TES-30 – CES30-80	29,5	26,5	20	3,3
TES-45 – CES45-120	46,4	38	25	5,1

Tab. 24

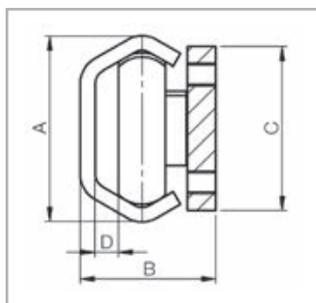


Abb. 28

Version 3 (Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TES-26 – CES26-80	26	22	20	3,7
TES-40 – CES40-135	39,5	28,65	35	5

Tab. 25

Loslager

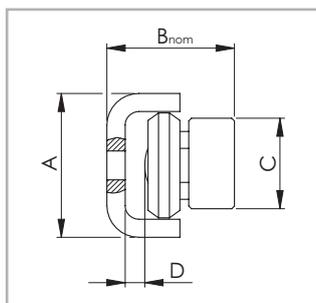


Abb. 29

Version 4 (Läufer mit Massivkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B _{nom} [mm]	C [mm]	D [mm]
UES-20 – CESU20-60	20,5	18,25 ± 0,6	10	3,4
UES-30 – CESU30-80	31,8	27,95 ± 1,0	20	4,05
UES-45 – CESU45-120	44,8	37,25 ± 1,75	25	6,35

Tab. 26

> Fest- und Loslagerschienen gehärtet mit dem patentierten Rollon-Nox-Verfahren.

TEN-Schiene mit Rollon-Nox Verfahren

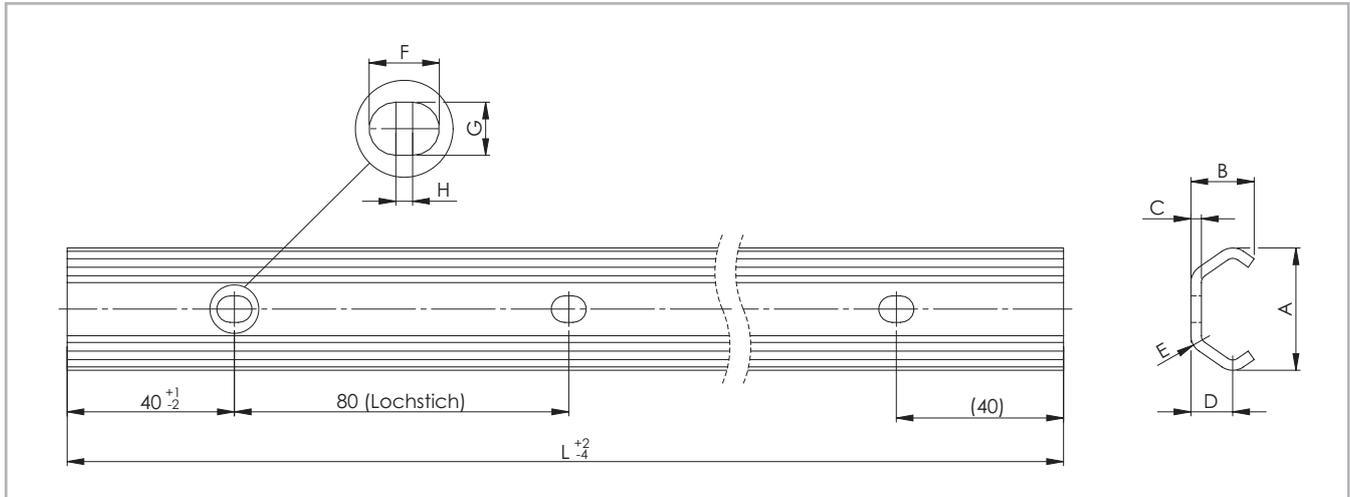


Abb. 30

UEN-Schiene mit Rollon-Nox Verfahren

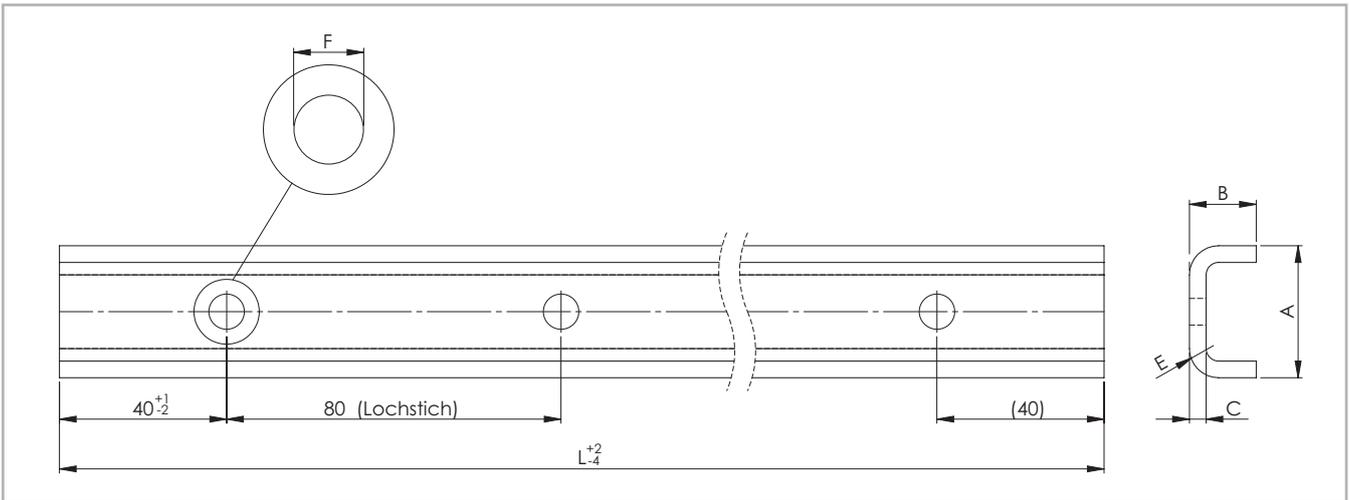


Abb. 31

Schientyp	Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	Schraubenbohrungen	Gewicht [kg/m]
TEN	26	26	14	2,5	4	6,5	6,5	*	M5	0,80
	30	29,5	15	2,5	4	8,4	6,4	2	M5	0,95
	40	39,5	21	3	6	11	9	2	M8	1,55
UEN	40	38,5	21	3	4	9	9	*	M8	1,70

* Zylindrische Bohrungen. Das Maß „H“ entfällt.

Tab. 27

Schientyp	Standardlänge L [mm]
TEN UEN	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 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000

Bohrbild bitte separat angeben. Besondere Längen auf Anfrage; bitte kontaktieren Sie unseren Innendienst.
Die markierten Schienenlängen sind ab Lager lieferbar.

Tab. 28

Version	Merkmale
STANDARD	Prägerollierte Stahlschiene mit Nitrierhärtung nach dem Verfahren „ROLLON-NOX“, schwarzoxidiert, nach der Behandlung zugeschnitten. Die Schnittenden sind mit schwarzer Sprühfarbe geschützt.
K	Wie die Standardversion, jedoch zusätzlich mit schwarzem Elektrottauchlack nach dem Verfahren „ROLLON e-coating“ auf der gesamten Oberfläche, außer den innen liegenden Laufbahnflächen. Dadurch wird eine hohe Korrosionsbeständigkeit bis zu 700 Stunden im Salzsprühnebeltest erreicht. Die Laufbahnen sind durch Standard-Oxidation und Schmierung geschützt.
CW oder CR	Wie die Standardversion, jedoch mit zusätzlicher Färbung „ROLLON p-color“. CW ist die weiße und CR die rote Version. Die Lackierung bedeckt die gesamte Oberfläche außer, den innen liegenden Laufbahnflächen. Dadurch wird eine hohe Korrosionsbeständigkeit bis zu 700 Stunden im Salzsprühnebeltest erreicht. Die Laufbahnen sind durch Standard-Oxidation und Schmierung geschützt.

Tab. 29

Optionale Oberflächenbehandlungen, wenn eine hohe Korrosionsbeständigkeit erforderlich ist: Rollon e-coating: Schwarzer Elektrottauchlack mit kontrollierter Stärke auf der gesamten Oberfläche, außer auf den Laufbahnflächen, die vor der Lackierung maskiert werden. Die Laufbahnen sind durch die Standard-Oxidationsbehandlung und durch einen dünnen, von den Filzen in den Abstreifern gelieferten Schmierfilm geschützt.

- Korrosionsbeständig, 700 Stunden in Salzsprühnebeltest getestet
- Schwarz glänzende Oberfläche
- Sehr gute Beständigkeit in feuchten Umgebungen
- Gute Beständigkeit gegen Öle und Kohlenwasserstoffe

Für Anwendungen, bei denen eine höhere Korrosionsbeständigkeit und ein besonderes Design verlangt wird, ist als Option eine angepasste Schienenfarbe auf Grundlage von Epoxidlack lieferbar (Standardfarben weiß und rot - Versionen CW und CR). Die Beschichtung hat eine kontrollierte Stärke auf der gesamten Oberfläche, außer auf den Laufbahnflächen, die vor der Lackierung maskiert werden. Die Laufbahnen sind durch die Standard-Oxidationsbehandlung und durch einen dünnen, von den Filzen in den Abstreifern gelieferten Schmierfilm geschützt.

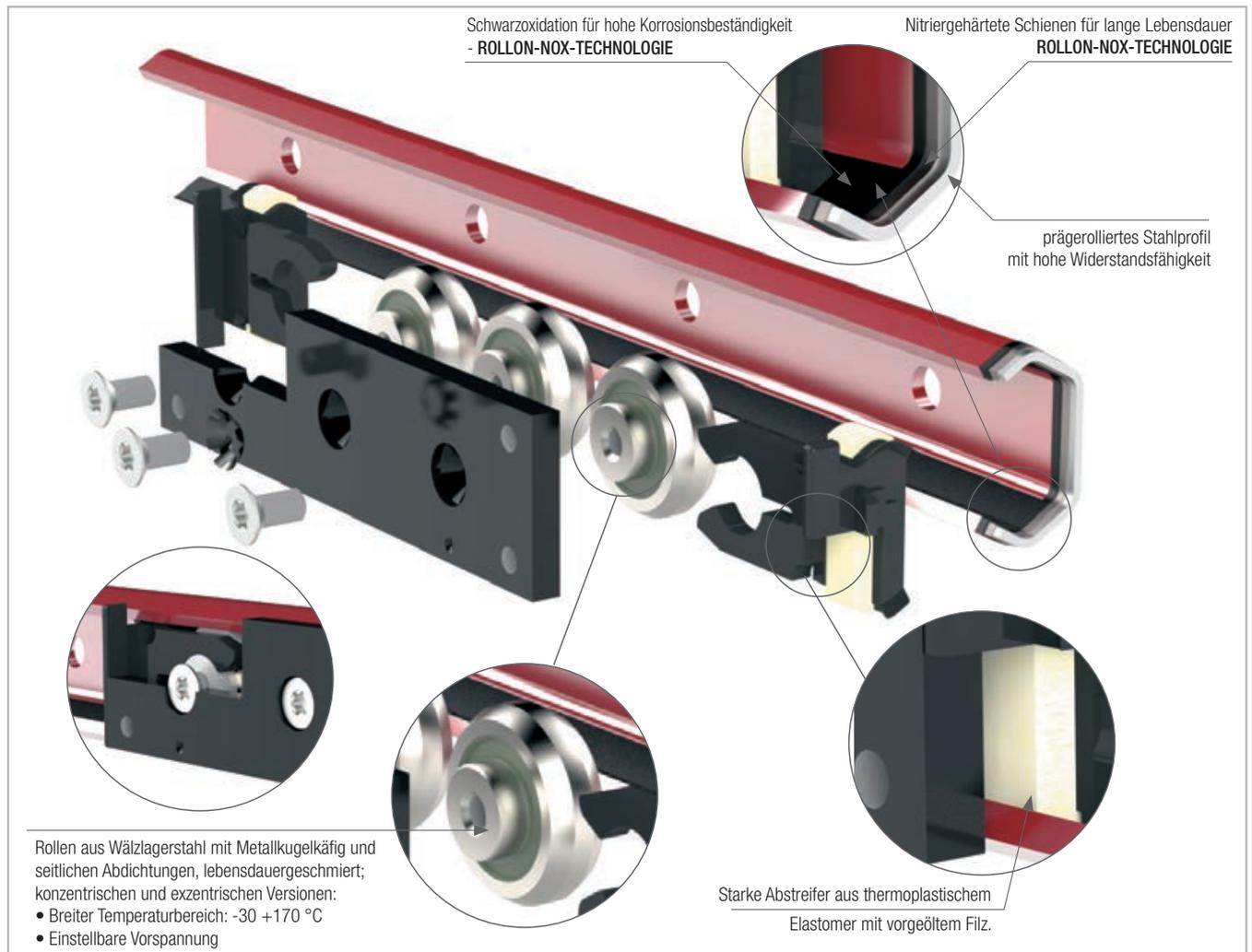


Abb. 32

CEN-Läufer für Schiene TEN 26, 30

Der Läufer der Baureihe CEN hat einen schlanken Stahlkörper mit einer glänzend schwarzen KTL-Lackierung für hohe Korrosionsbeständigkeit. Erhältlich in Versionen mit 3 und 5 Rollen, mit und ohne Abstreifer.

Version 5 (Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)

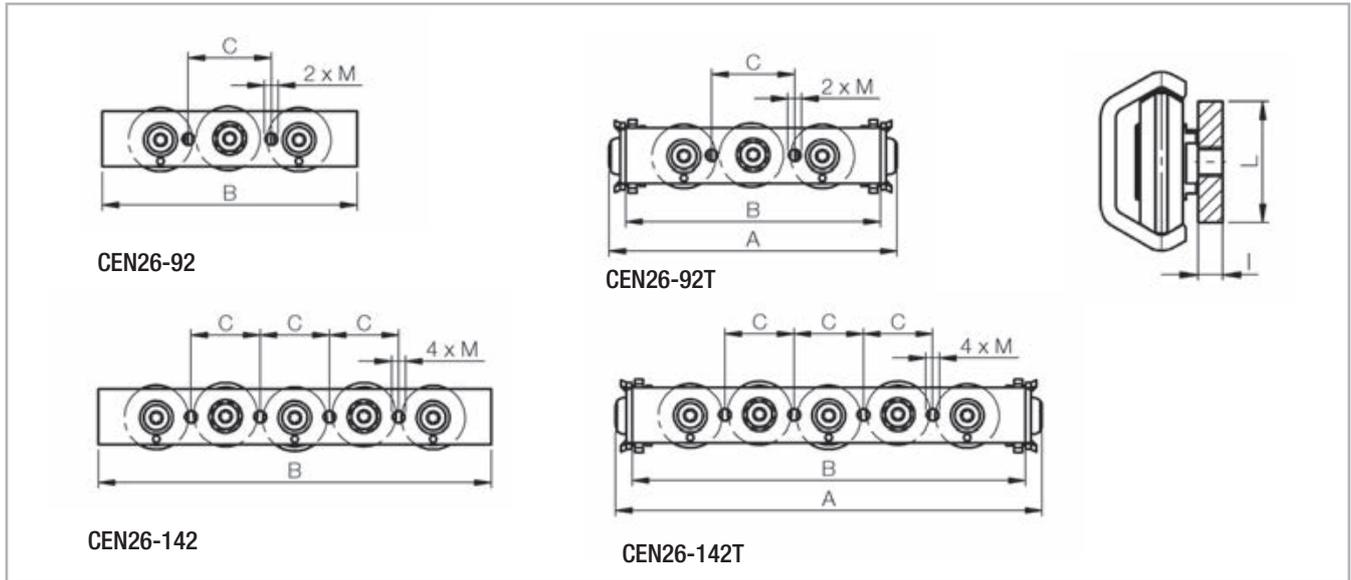


Abb. 33

Läufertyp	I [mm]	L [mm]	M [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]	Dynamischer Koeffizient C [N]
CEN26-92	4	20	M5	-	92	30	0,10	1280
CEN26-92T				104			0,11	
CEN26-142	4	20	M5	-	142	25	0,14	1730
CEN26-142T				154			0,15	
CEN30-92	4	20	M5	-	92	30	0,12	1360
CEN30-92T				104			0,13	
CEN30-142	4	20	M5	-	142	25	0,16	1830
CEN30-142T				154			0,17	

Tab. 30

CEN-Läufer für Schiene TEN-40 und UEN-40

Version 6 (Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen und Loslagerschienen)

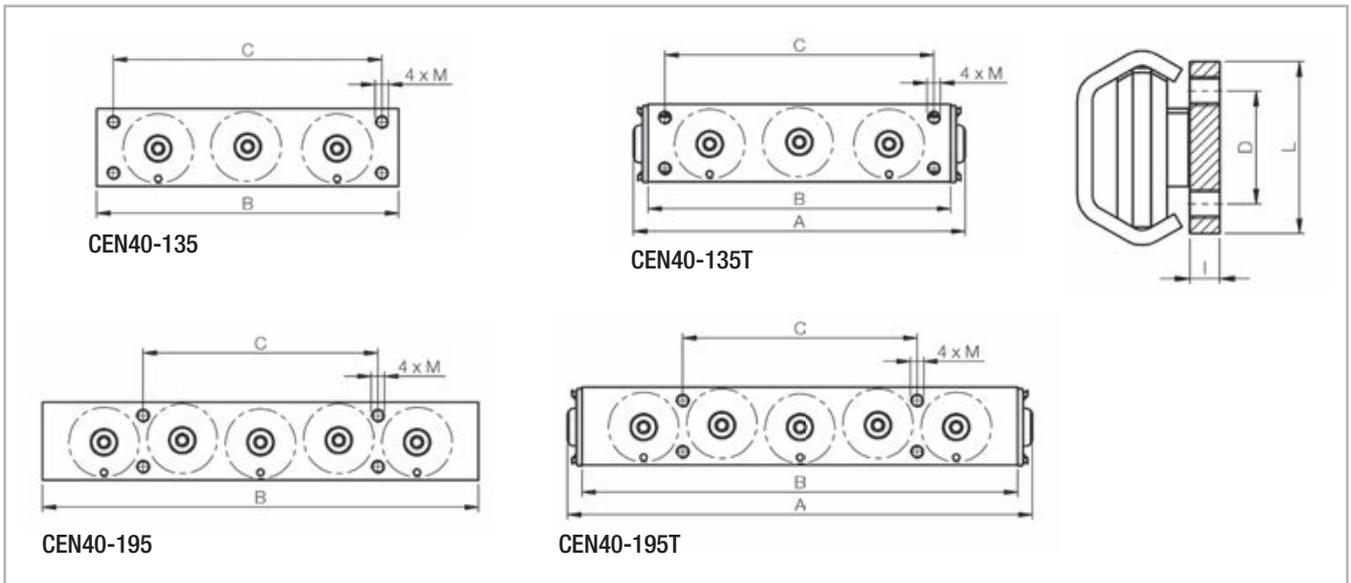


Abb. 34

Läufertyp	Schienentyp	I [mm]	L [mm]	M [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]	Dynamischer Koeffizient C [N]
CEN40-135	TEN40	6	35	M6	-	135	120	23	0,43	2720
CEN40-135T					148				0,45	
CEN40-195					-	195	105		0,60	3670
CEN40-195T					208				0,62	
CEN40-135	UEN40	6	35	M6	-	135	120	23	0,43	1850
CEN40-135T					148				0,45	
CEN40-195					-	195	105		0,60	2460
CEN40-195T					208				0,62	

Wenn Läufer in UEN-Schienen montiert werden, sind die Tragzahlen reduziert (siehe Seite XR-5, Tab. 2)

Tab. 31

XR

> TEN-UEN: Montiertes System Schiene / Läufer

Festlager

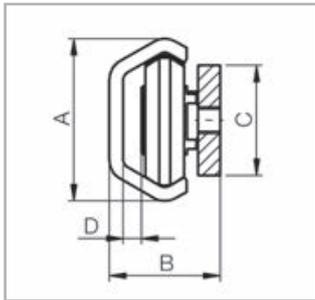


Abb. 35

Version 5
(Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TEN-26 – CEN26-92 TEN-26 – CEN26-142	26	22	20	3,7
TEN-30 – CEN30-92 TEN-30 – CEN30-142	29,5	19,9	20	3,3

Tab. 32

Fest- oder Loslager

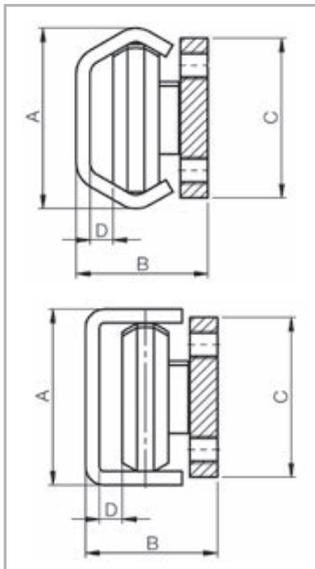


Abb. 36

Version 6
(Läufer mit Kompaktkorpus)

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
TEN-40 – CEN40-135 TEN-40 – CEN40-195	39,5	28,65	35	5
UEN-40 – CEN40-135 UEN-40 – CEN40-195	38,5	28,65	35	5

Tab. 33

Zubehör



> Rollen

Version 1

(Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)

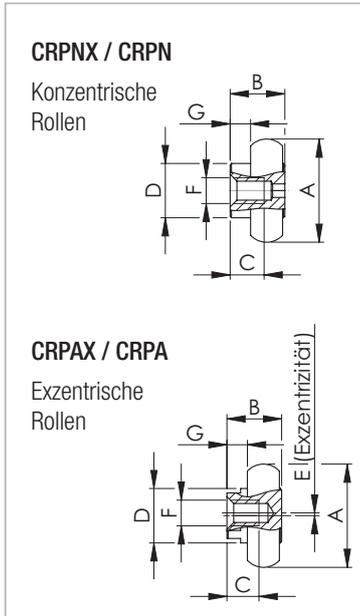


Abb. 37

Rollentyp	für Läufer	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	Gewicht [kg]
CRPNX20-2RS	CEX20-80	14	8,5	6	8	-	M4	4,0	0,006
CRPN20-2Z	CES20-80								
CRPAX20-2RS	CEX20-80								
CRPA20-2Z	CES20-80								
CRPNX30-2RS	CEX30-88	22,8	12	7	12	-	M5	4,5	0,02
CRPN30-2Z	CES30-88								
CRPAX30-2RS	CEX30-88								
CRPA30-2Z	CES30-88								
CRPNX45-2RS	CEX45-150	35,6	18	12	16	-	M6	6,0	0,068
CRPN45-2Z	CES45-150								
CRPAX45-2RS	CEX45-150								
CRPA45-2Z	CES45-150								

Tragzahl pro Rolle: radial 50 %, axial 33 % der angegebenen Läufertragzahl
2RS (Spritzwassergeschützte Abdichtung für CEX-Läufer), 2Z (Staubdeckel-Abdichtung für CES-Läufer)

Tab. 34

Version 2

(Läufer mit Massivkorpus für Festlagerschienen)

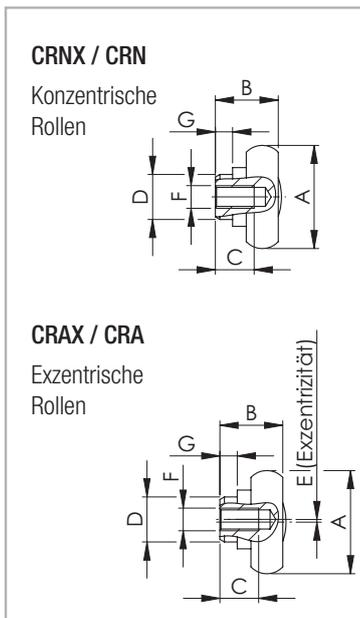


Abb. 38

Rollentyp	für Läufer	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	Gewicht [kg]
CRNX20-2RS	CEX20-60	14	8,7	6	6	-	M4	1,8	0,006
CRN20-2Z	CES20-60								
CRAX20-2RS	CEX20-60								
CRA20-2Z	CES20-60								
CRNX30-2RS	CEX30-80	22,8	14	9	10	-	M5	3,8	0,022
CRN30-2Z	CES30-80								
CRAX30-2RS	CEX30-80								
CRA30-2Z	CES30-80								
CRNX45-2RS	CEX45-120	35,6	20,5	14,5	12	-	M6	4,5	0,07
CRN45-2Z	CES45-120								
CRAX45-2RS	CEX45-120								
CRA45-2Z	CES45-120								

Tragzahl pro Rolle: radial 50 %, axial 33 % der angegebenen Läufertragzahl
2RS (Spritzwassergeschützte Abdichtung für CEX-Läufer), 2Z (Staubdeckel-Abdichtung für CES-Läufer)

Tab. 35

Version 3

Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen

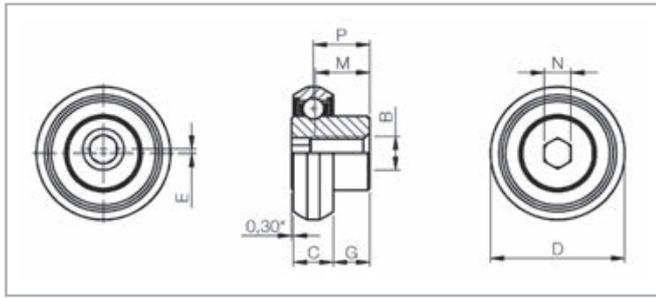


Abb. 39

RLN/RLNX

Konzentrische Rollen

RLA/RLAX

Exzentrische Rollen

Typ	für Läufer	E [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	P [mm]	N (Schlüssel)		B [mm]	Gewicht [kg]
								Schlüssel	N [mm]		
RLNX26	CEX26-80	-	20,3	6	8,5	5,5	8,2	4	4	M5	0,013
RLAX26		0,6									
RLN26	CES26-80	-	20,2	6	8,5	5,5	8,2	4	4	M5	0,013
RLA26		0,6									
RLNX40	CEX40-135	-	31,5	6	8,5	4,65	10	5	5	M6	0,048
RLAX40		0,7									
RLN40	CES40-135	-	31,5	6	8,5	4,65	10	5	5	M6	0,048
RLA40		0,7									

Tragzahl pro Rolle: radial 50 %, axial 33 % der angegebenen Läufertragzahl
2Z Staubdeckel-Abdichtung

Tab. 36

Version 4

(Läufer mit Massivkorpus für Loslagerschienen)

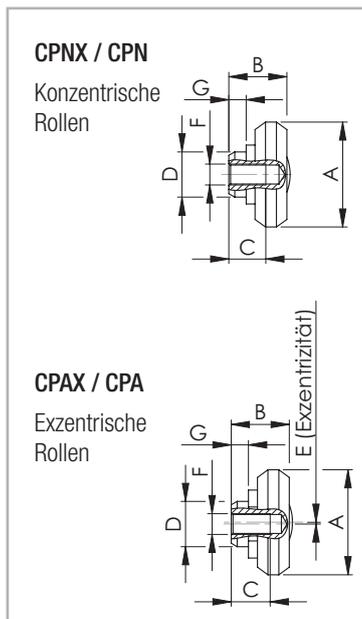


Abb. 40

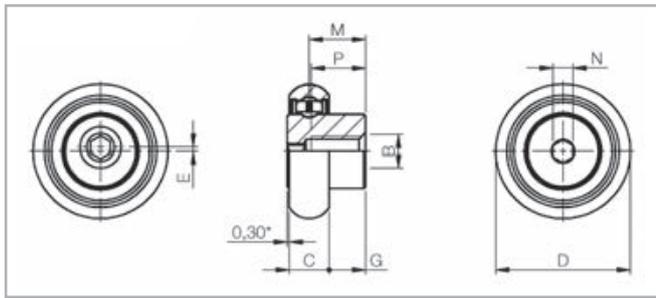
Rollentyp	für Läufer	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F	G [mm]	Gewicht [kg]
CPNX20-2RS	CEXU20-60	14	7,35	5,5	6	-	M4	1,8	0,004
CPN20-2Z	CESU20-60					0,4			
CPAX20-2RS	CEXU20-60	23,2	13	7	10	-	M5	3,8	0,018
CPA20-2Z	CESU20-60					0,6			
CPNX30-2RS	CEXU30-80	35	18	12	12	-	M6	4,5	0,06
CPN30-2Z	CESU30-80					0,8			
CPAX30-2RS	CEXU30-80	35	18	12	12	-	M6	4,5	0,06
CPA30-2Z	CESU30-80					0,8			
CPNX45-2RS	CEXU45-120	35	18	12	12	-	M6	4,5	0,06
CPN45-2Z	CESU45-120					0,8			
CPAX45-2RS	CEXU45-120	35	18	12	12	-	M6	4,5	0,06
CPA45-2Z	CESU45-120					0,8			

Tragzahl pro Rolle: radial 50 % der angegebenen Läufertragzahl
2RS (Spritzwassergeschützte Abdichtung für CEX-Läufer), 2Z (Staubdeckel-Abdichtung für CES-Läufer)

Tab. 37

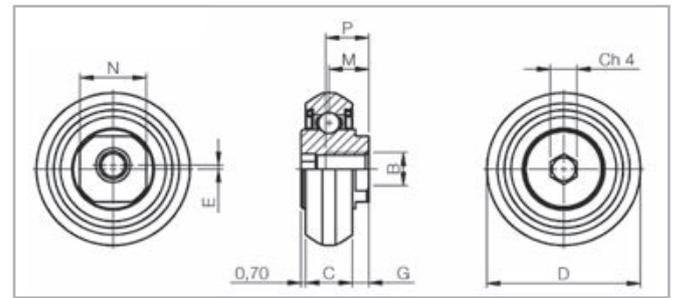
Version 5

(Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen)



RLN26/RLA26

Abb. 41



RLN30/RLA30

Abb. 42

Typ	für Läufer	E [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	P [mm]	N (Schlüssel)		B [mm]	Gewicht [kg]	
								Schlüssel	N [mm]			
RLN26	CEN30-92	-	20,2	6	8,5	5,5	8,2	4	4	M5	0,013	
RLA26	CEN30-142	0,6										
RLN30	CEN26-92	-	23,15	7	6	2,5	6,5	KLM28	4	10	M5	0,020
RLA30	CEN26-142	0,6										

Tragzahl pro Rolle: radial 50 %, axial 33 % der angegebenen Läufertragzahl
2Z Staubdeckel-Abdichtung

Tab. 38

Version 6

(Läufer mit Kompaktkorpus für Festlagerschienen und Loslagerschienen)

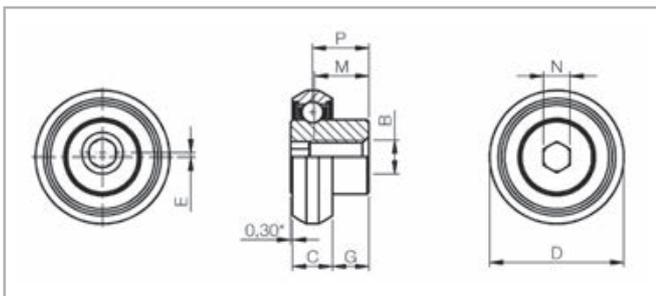


Abb. 43

RLN

Konzentrische Rollen

RLA

Exzentrische Rollen

Typ	für Läufer	E [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	P [mm]	N (Schlüssel)		B [mm]	Gewicht [kg]
								Schlüssel	N [mm]		
RLN40	CEN40-135	-	31,5	10	9,65	4,65	10	5	5	M6	0,048
RLA40	CEN40-195	0,7									

Tragzahl pro Rolle: radial 50 %, axial 33 % der angegebenen Läufertragzahl
2Z Staubdeckel-Abdichtung

Tab. 39

> Befestigungsschrauben

Wir empfehlen Befestigungsschrauben nach ISO 7380 mit niedriger Kopfhöhe oder TORX®-Schrauben (s. Abb. 44) auf Anfrage.

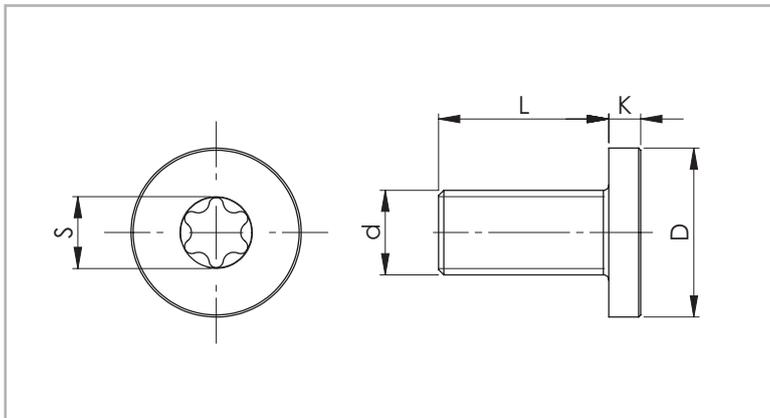


Abb. 44

Schienengröße	Schraubentyp	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Anzugsmoment [Nm]
20	M4 x 8	M4 x 0,7	8	8	2	T20	3
26	M5 x 10	M5 x 0,8	10	10	2	T25	9
30	M5 x 10	M5 x 0,8	10	10	2	T25	9
40	M8 x 16	M8 x 1,25	16	16	3	T40	20
45	M8 x 16	M8 x 1,25	16	16	3	T40	22

Tab. 40

Technische Hinweise



> Schmierung

Sämtliche Kugellagerrollen der X-Rail-Baureihe sind auf Lebensdauer geschmiert. Ein Schmierfilm aus Wälzlagerfett zwischen Laufbahn und Rolle wird empfohlen. Das erforderliche Schmierintervall hängt stark von den Umgebungsbedingungen, der Lagerdrehzahl und der 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. Für die Wälzlager empfehlen wir die Verwendung eines Lithiumfetts von mittlerer Konsistenz.

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.

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

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

> T+U-System

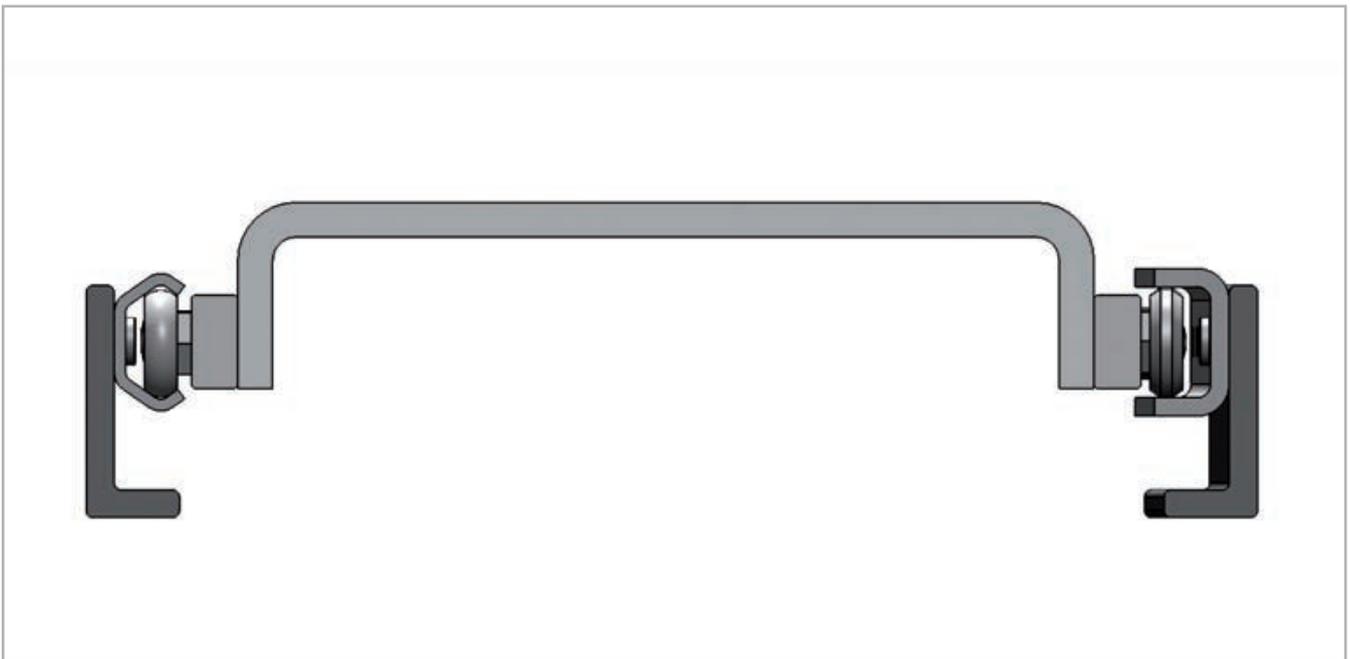


Abb. 45

Löst axiale Parallelitätsprobleme

Mit den Kompensationseigenschaften der T- und U-Schienen bietet Rollon eine außergewöhnliche Lösung für die Ausrichtung doppelter Schienenführungen an. Damit kann eine Überlastung des Läufers durch Verformungen vermieden werden, die durch axiale Abweichungen parallel zu den Montierflächen auftreten könnten. Diese Verformungen können die Lebensdauer normaler Schienen drastisch reduzieren.

Beim Einsatz eines T+U-Systems übernimmt die T-Schiene die eigentliche Führungsaufgabe, während die U-Schiene als Stützlager dient und anschließend radiale Kräfte aufnimmt.

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 Werten S_1 und S_2 zusammen (s. S. XR-28, Abb. 46, Tab. 41). 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 bezieht.

Ist die Länge der Führungsschienen bekannt, lässt sich der maximal zulässige Winkelfehler der Anschraubflächen bestimmen (s. S. XR-28, Abb. 47). Der Läufer in der U-Schiene wandert hierbei von der innersten Position S_1 zur äußersten Position S_2 .

Maximaler Versatz

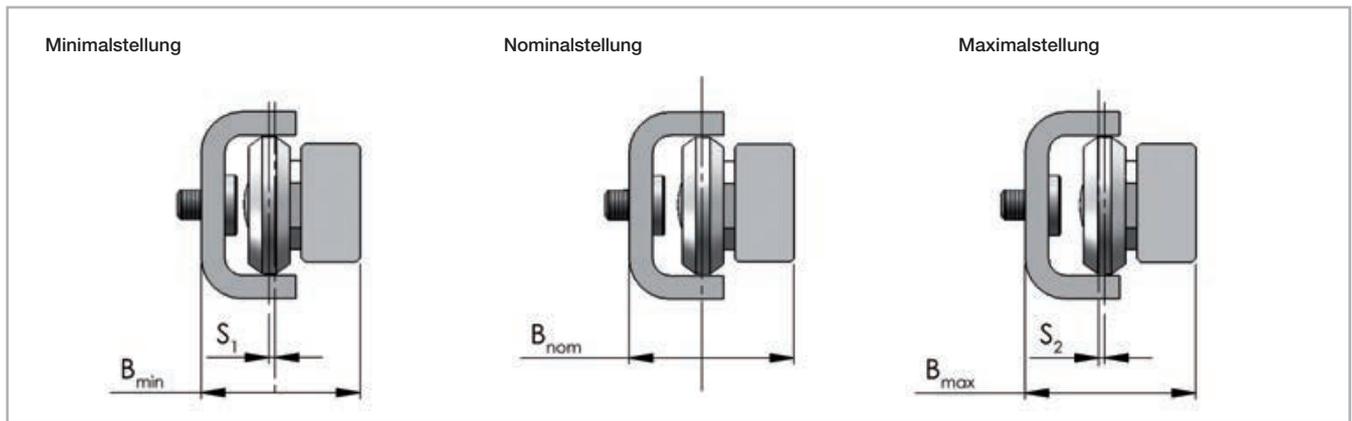


Abb. 46

Läufertyp (Version 4 mit Massivkorpus)	S ₁ [mm]	S ₂ [mm]	B _{min} [mm]	B _{nom} [mm]	B _{max} [mm]
CEXU.../CESU20-60	0,6	0,6	17,65	18,25	18,85
CEXU.../CESU30-80	1	1	26,95	27,95	28,95
CEXU.../CESU45-120	1,75	1,75	35,50	37,25	39

Tab. 41

Richtwerte für den maximalen Winkelfehler α, erzielbar mit der längsten Führungsschiene

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

S* = Summe aus S₁ und S₂
L = Länge der Schiene

Abb. 47

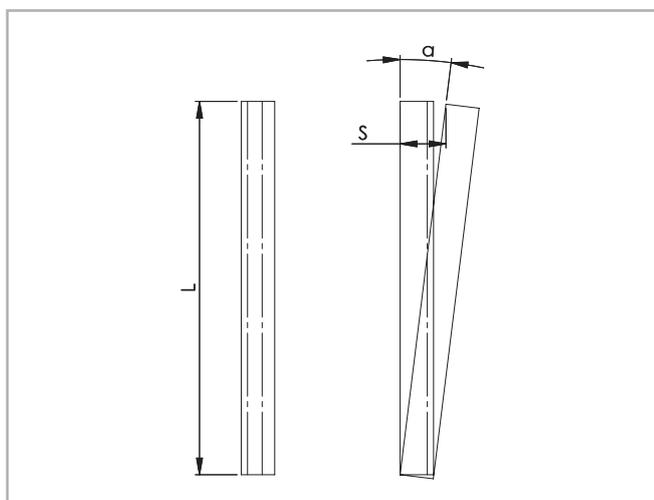


Abb. 48

Baugröße	Schiene[n]länge [mm]	Versatz S* [mm]	Winkel α [°]
20	3120	1,2	0,022
30	3120	2	0,037
45	3120	3,5	0,064

Tab. 42

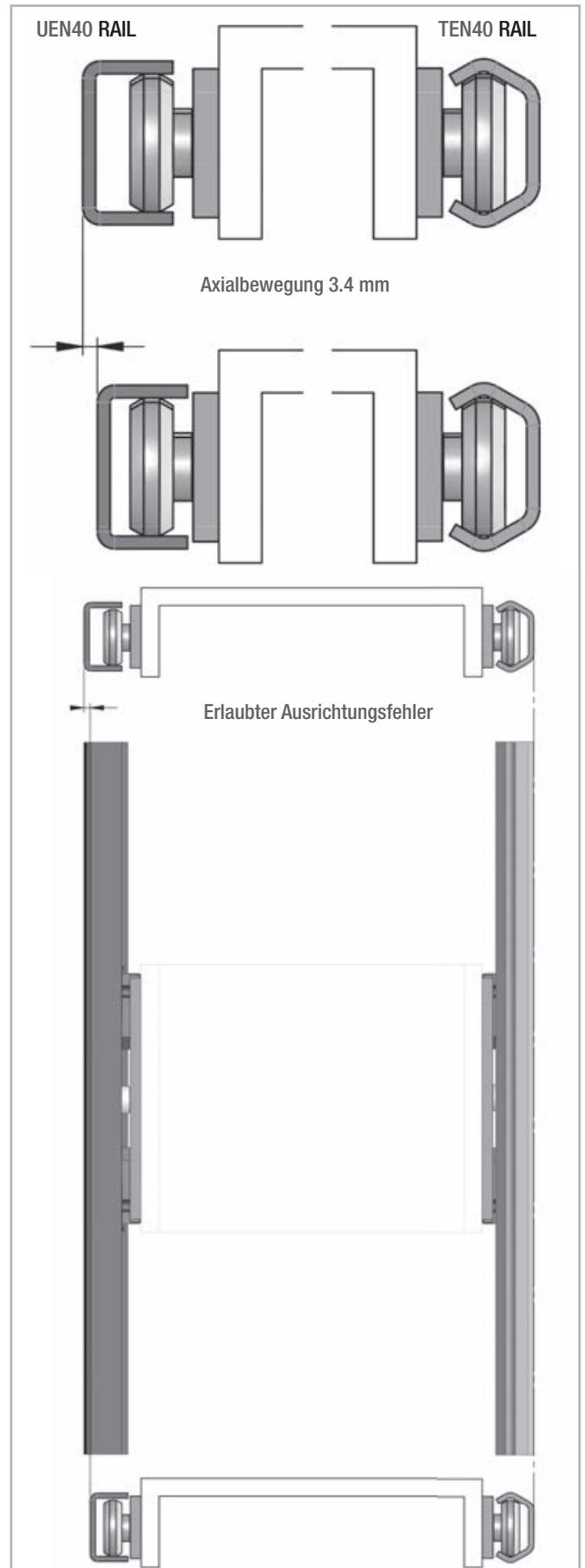
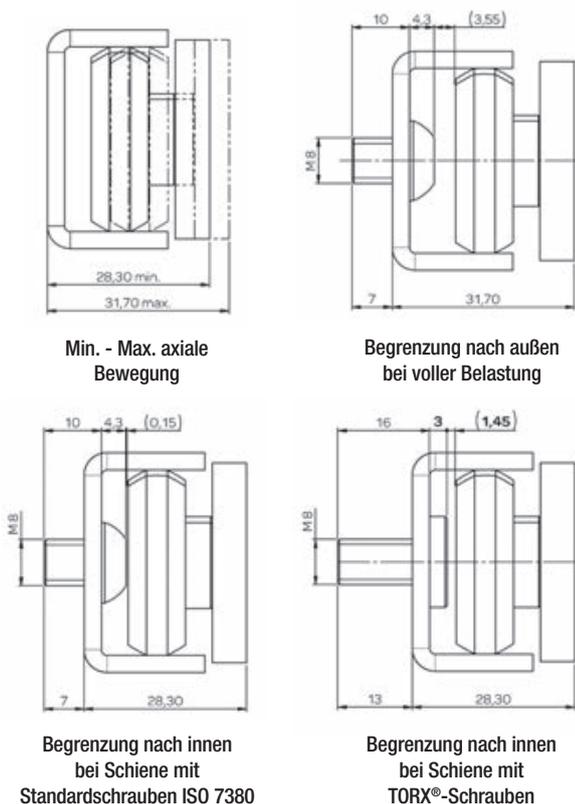
> TEN40+UEN40 - Selbstausrichtendes System

Als Paar zusammen mit CEN-40-Läufern in beiden Schienen, kann TEN-40 mit UEN-40 kombiniert werden, um ein selbstausrichtendes System zu schaffen, das Parallelitätsfehler von bis zu 3,4 mm toleriert.

Der Läufer in der Führungsschiene TEN-40 ist über das bewegliche Element starr mit den Läufern in der lose gelagerten Schiene UEN-40 auf der anderen Seite verbunden. Die Führungsschiene TEN-40 sorgt für eine spielfreie Linearbewegung. Der Läufer der lose gelagerten Schiene UEN-40 ist ebenfalls spielfrei, kann sich jedoch über die flachen Laufbahnen axial bewegen. Das System vermeidet eine Überlast an den Läufern durch Parallelitätsfehler.

Die Begrenzung der axialen Bewegung der Läufer CEN-40 in Richtung der Innenseite der Schienen UEN-40 wird durch die Höhe der Köpfe der Befestigungsschrauben der Schienen bestimmt (siehe folgende Abbildungen). Insbesondere erlauben die Torx Schrauben TC von Rollon ca. 1 mm zusätzliches axiale Bewegung im Vergleich zu Standardschrauben ISO 7380. (s.S. XR-26, Abb. 44 und Tab. 40)

Die Begrenzung der axialen Bewegung in Richtung Außenseite resultiert auf der notwendigen Kontaktfläche zwischen Rolle und Laufbahn, um die angegebene Nennlast zu tragen.



> Einstellen der Vorspannung

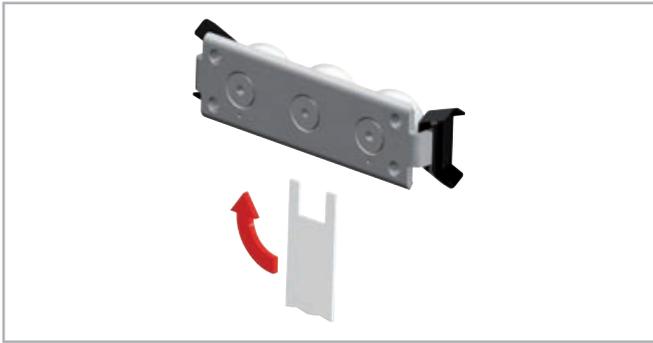


Abb. 50

Werden die Linearführungen als System geliefert, sind die Läufer bereits spielfrei eingestellt. Bei separater Lieferung oder wenn der Läufer in einer anderen Laufschiene montiert werden soll, muss die Einstellung nachgeholt werden. Hierbei sind folgende Punkte zu beachten:

- Schmutz und Ablagerungen auf den Laufbahnen entfernen.
- Entfernen Sie evtl. vorhandene Abstreifer und führen Sie den Läufer in die Schiene ein. Lösen Sie die Befestigungsschraube des mittleren Rollenzapfens etwas.
- Positionieren Sie den Läufer an einem Ende der Schiene.
- Bei den U-Schienen muss eine dünne stabile Unterlage (z. B. Einstellschlüssel) unter den Enden des Läuferkörpers sein, um eine horizontale Ausrichtung des Läufers in den flachen Laufbahnen sicherzustellen.
- Der mitgelieferte Einstellschlüssel wird von der Seite zwischen Schiene und Läufer eingeführt und auf den Sechskant bzw. Vierkant des einzustellenden Exzenterzapfens aufgesteckt (s. Abb. 50).
- Durch Drehen des flachen Schlüssels im Uhrzeigersinn wird die exzentrische Rolle gegen die obere Laufbahn gedrückt, wodurch das Spiel

> Verwendung von einzelnen Rollen

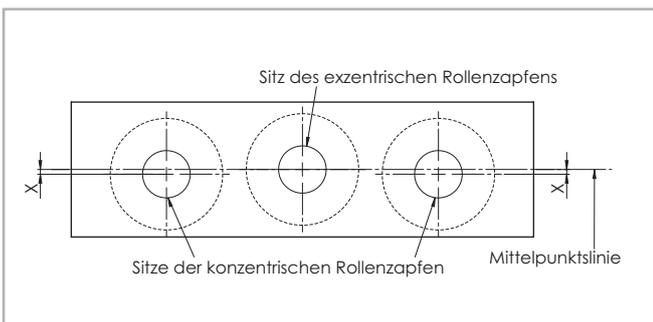


Abb. 51

Baugröße	Anzugsmoment [Nm]
20	3
26	7
30	7
40	10
45	12

Tab. 43

eingeschränkt und die richtige Vorspannung eingestellt wird. Da die Spielfreiheit gewünscht ist, sollte während dieses Prozesses das Einstellen einer zu hohen Vorspannung vermieden werden, die eine hohe Reibung erzeugt und die Lebensdauer verkürzt.

- Halten Sie die Rolle mit dem Einstellschlüssel in der korrekten Lage und ziehen Sie die Befestigungsschraube sorgfältig an. Das genaue Anzugsmoment wird später überprüft.
- Bewegen Sie den Läufer in 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.
- Die Befestigungsschraube mit dem spezifizierten Drehmoment festziehen (siehe Tabelle 43), dabei den Flachschlüssel fest halten und die Winkelposition der Rolle konstant halten, so dass sich die Vorspannung beim Anziehen der Schraube nicht verändert. Eine flüssige Schraubensicherung wird empfohlen.
- Montieren Sie jetzt wieder evtl. vorhandene Abstreifer.

Läufergröße	X [mm]
20	0,60
26	0,40
30*	0,65
40	0,90
45	0,60

* für TEN-30 X=0,45

Tab. 44

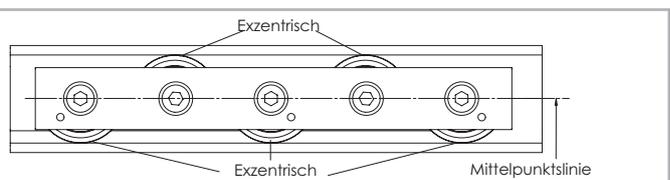
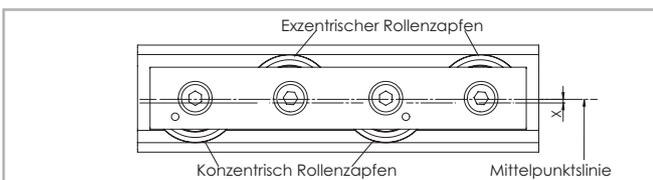


Abb. 40

Beim Kauf von Rollenzapfen zur Installation auf Ihrer Struktur (siehe Seiten von XR-3 bis XR-25) empfehlen wir:

- Die Verwendung von maximal zwei konzentrischen Rollenzapfen

- Bei der Verwendung von exzentrischen und konzentrischen Rollenzapfen entsteht ein Mittenversatz. (siehe hierzu Tab. 44)

Bestellschlüssel



> Schiene / Läufer-System

TEX-	960	/1/	CEX20-60	-2RS	
				Rollendichtung	<i>siehe Seite XR-4 Leistungsmerkmale</i>
			Läufertyp	<i>siehe Seite XR-7, Tab. 5 und 6/ Seite XR-9, Tab. 9</i>	
		Anzahl der Läufer in einer Schiene			
	Schienenlänge in mm		<i>siehe Seite XR-6, Tab. 4 / Seite XR-8, Tab. 8</i>		
Schiene		<i>siehe Seite XR-6, Tab. 3 / Seite XR-8, Tab. 7</i>			

Bestellbeispiel: TEX-00960/1/CEX20-060-2RS

Lochabstand: 40-11 x 80-40

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

> Schiene

TEX-	30-	960	
		Schienenlänge in mm	<i>siehe Seite XR-6, Tab. 4 / Seite XR-8, Tab. 8</i>
	Baugröße	<i>siehe Seite XR-6, Tab. 3 / Seite XR-8, Tab. 7</i>	
Schiene		<i>siehe Seite XR-6, Tab. 5 / Seite XR-8, Tab. 7</i>	

Bestellbeispiel: TEX-30-00960

Bohrbild: 40-11 x 80-40

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

> Läufer

CES30-80	-2Z	
	Rollendichtung	<i>siehe Seite XR-6 Leistungsmerkmale</i>
Läufertyp		<i>siehe Seite XR-7, Tab. 5 und 6/ Seite XR-9, Tab. 9</i>

Bestellbeispiel: CES30-080-2Z

Hinweis zur Bestellung: Die Längen der Läufer werden immer dreistellig mit vorgestellten Nullen angegeben

> Zubehör

Rollenzapfen

CRPAX	45	-2RS	
		Rollendichtung	<i>siehe Seite XR-6 Leistungsmerkmale</i>
	Baugröße	<i>siehe Seite XR-11, Tab. 13-15</i>	
Rollentyp	<i>siehe Seite XR-11, Tab. 13-15</i>		

Bestellbeispiel: CRPAX45-2RS

Befestigungsschrauben

Schientyp	Baugröße	Bestellbezeichnung
TEX / UEX	20	TORX®-Schraube TC 18 M4x8 NIC
	26	TORX®-Schraube TC 28 M5x10 NIC
	30	TORX®-Schraube TC 28 M5x10 NIC
	40	TORX®-Schraube TC 43 M8x16 NIC
	45	TORX®-Schraube TC 43 M8x16 NIC
TES / UES	20	TORX®-Schraube TC 18 M4x8
	26	TORX®-Schraube TC 28 M5x10
	30	TORX®-Schraube TC 28 M5x10
	40	TORX®-Schraube TC 43 M8x16
	45	TORX®-Schraube TC 43 M8x16
TEN	26	TORX®-Schraube TC 28 M5x10
	30	TORX®-Schraube TC 28 M5x10
	40	TORX®-Schraube TC 43 M8x16
UEN	40	TORX®-Schraube TC 43 M8x16

siehe Seite XR-12, Abb. 20, Tab. 16

Produkterläuterung



> Easyslide: Kompakte Linearkugellager und Kugelumlauf Führungen mit einem oder mehreren Läufern



Abb. 1

Die Serie Easyslide ist ein Linearführungs-System mit Schienen aus gezogenem Stahl mit induktiv gehärteten Laufflächen. Das System besteht aus einer äußeren C-Profil-Linearschiene und aus einem oder mehreren inneren Läufern mit linearen Kugelkäfig oder Kugelumlauf Führungen.

Die wichtigsten Merkmale:

- Führungsschienen und Läufer der Baureihe SN aus kaltgezogenem Wälzlagerstahl
- Kugelkäfig aus Stahl bei der Baureihe SN
- Kugeln aus gehärtetem Wälzlagerstahl
- Laufflächen der Führungsschienen und Läufer induktiv gehärtet (geschliffen bei der Baureihe SNK)
- Lange Lebensdauer
- Mit Kugelumlauf Führungen bei der Baureihe SNK

Bevorzugte Einsatzgebiete der Easyslide-Produktfamilie:

- Schienenfahrzeuge
(z. B. Außen- und Innentüren, Sitzverstellungen, Interior)
- Konstruktions- und Maschinenteknik
(z. B. Einhausungen, Schutzverkleidungen)
- Medizintechnik (z. B. Röntgengeräte, Krankenliegen)
- Fahrzeugtechnik
- Logistik (z. B. Handlingeinheiten)
- Verpackungsmaschinen (z. B. Getränkeindustrie)
- Sondermaschinen

SN Linearkugellager Version 1 mit einem Läufer

Dieses Linearkugellager besteht aus einer Führungsschiene und einem Läufer, der innerhalb des Kugelkäfigs in der Führungsschiene verfährt. Hohe Tragzahlen, kompakte Querschnitte und eine einfache Montage zeichnen diese Baureihe aus.



Abb. 2

SN Linearkugellager Version 2 mit mehreren unabhängigen Läufern

Variante mit mehreren Läufern, die jeweils in einem eigenen Kugelkäfig unabhängig voneinander in der Führungsschiene verfahren. Läuferlänge und Hub können bei den Läufern innerhalb einer Schiene unterschiedlich sein.



Abb. 3

SN Linearkugellager Version 3 mit mehreren synchronisierten Läufern

Innerhalb der Führungsschiene verfahren mehrere Läufer in einem gemeinsamen Kugelkäfig. Die Läuferlängen können auch hier variieren und bilden dann eine Gesamteinheit, die den entsprechenden Hub realisiert.



Abb. 4

SNK Kugelumlaufführung mit einem oder mehreren Läufern

Die Baureihe SNK besteht aus einer C-Profil-Schiene aus gezogenem Stahl mit gehärteten und geschliffenen Laufflächen sowie einem inneren Läufer mit Kugelumlaufsystem. Dieses Produkt ist sehr kompakt und zeichnet sich durch hohe Tragfähigkeit und sehr gute Laufeigenschaften aus.



Abb. 5

Technische Daten

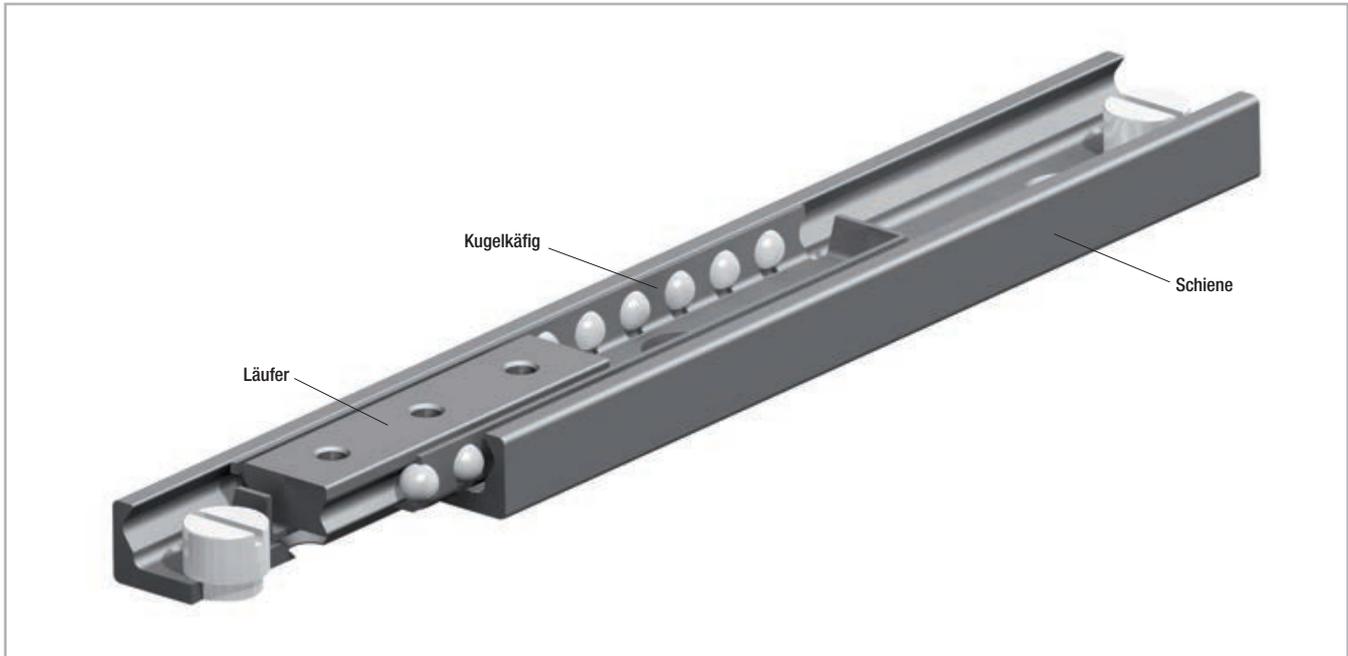


Abb. 6

Leistungsmerkmale:

- Verfügbare Baugrößen SN: 22, 28, 35, 43, 63
- Verfügbare Baugröße SNK: 43
- Induktiv gehärtete und geschliffene Laufflächen bei der Baureihe SNK
- Induktiv gehärtete Laufflächen bei der Baureihe SN
- Schienen und Läufer aus kaltgezogenem Wälzlagerstahl
- Kugeln aus gehärtetem Wälzlagerstahl
- Max. Verfahrgeschwindigkeit SNK: 1,5m/s
Max. Verfahrgeschwindigkeit SN: 0,8 m/s
(abhängig vom Anwendungsfall)
- Temperaturbereich: von -20 °C bis +170 °C bei der Baureihe SN und von -20° bis 70° bei der Baureihe SNK
- Elektrolytisch verzinkt nach ISO 2081, erhöhter Korrosionsschutz auf Anfrage (s. Kap. 4 Technische Hinweise, S. ES-16 Korrosionsschutz)
- Lineare Genauigkeit: 0,1 mm/m Hub
- Zwei verschiedene Vorspannungstypen

Anmerkungen:

- Die Baureihe SN kann nur horizontal montiert werden, während die Hochleistungs-Ausführung SNK horizontal und vertikal montiert werden kann.
- Externe Anschläge werden empfohlen
- Für alle Linearkugellager sind Befestigungsschrauben der Festigkeitsklasse 10.9 zu verwenden

Tragzahlen und Querschnitte



> SN

Version 1 mit einem Läufer

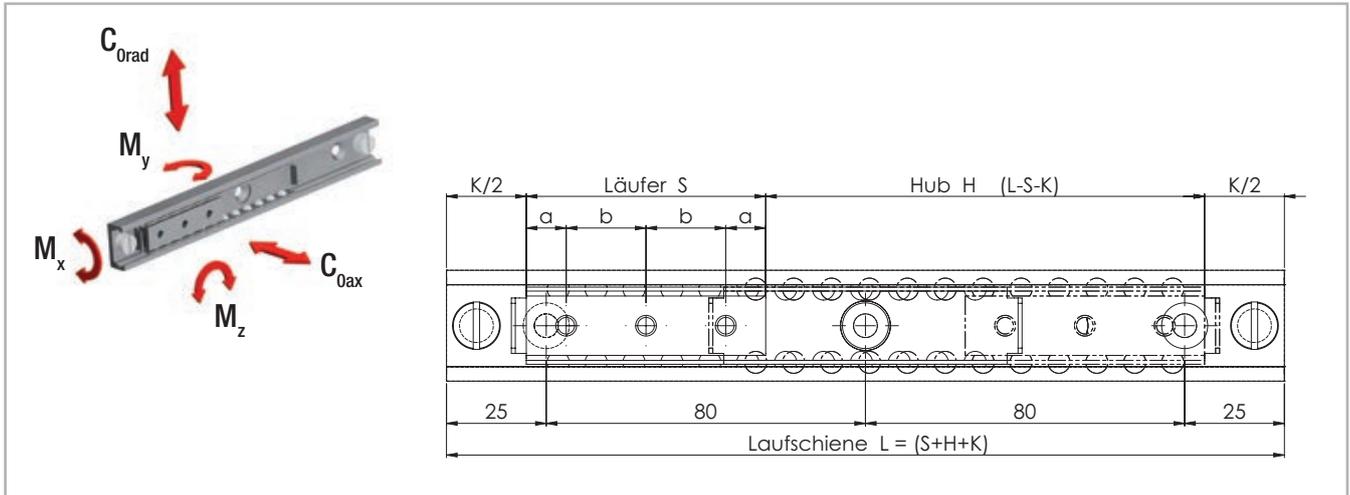


Abb. 7

Um sicherzustellen, dass alle Befestigungsbohrungen der Laufschiene zugänglich sind, muss $S < L/2 - K$ sein. Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion des Linearsystems ist es erforderlich, dass $H \leq 7S$ ist.

Typ	Bau- größe	Läufer								
						Tragzahlen und Momente				
		Länge S [mm]	a [mm]	b [mm]	Anz. Bohr.	C_{Orad} [N]	C_{Oax} [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
SN	22	40	10	20	2	1320	924	4,4	6	9
		60			3	1980	1386	6,7	14	20
		80			4	2640	1848	8,9	25	35
		130	25	80	2	4290	3003	14,4	65	93
		210			3	6930	4851	23,3	170	243
		290			4	9570	6699	32,2	324	463

Tab. 1

Laufschiene			
Typ	Bau- größe	Länge L [mm]	K [mm]
SN	22	130 - 210 - 290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170	30

Tab. 2

Typ	Bau- größe	Läufer								
						Tragzahlen und Momente				
		Länge S [mm]	a [mm]	b [mm]	Anz. Bohr.	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
SN	28	60	10	20	3	3480	2436	17,1	24	35
		80			4	4640	3248	22,7	43	62
		130	25	80	2	7540	5278	36,9	114	163
		210			3	12180	8526	59,7	298	426
		290			4	16820	11774	82,4	569	813
		370			5	21460	15022	105,1	926	1323
		450			6	26100	18270	127,9	1370	1958

Tab. 3

Laufschiene			
Typ	Bau- größe	Länge L [mm]	K [mm]
SN	28	130 - 210 - 290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650	40

Tab. 4

Typ	Bau- größe	Läufer								
						Tragzahlen und Momente				
		Länge S [mm]	a [mm]	b [mm]	Anz. Bohr.	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
SN	35	130	25	80	2	9750	6825	47,2	148	211
		210			3	15750	11025	76,3	386	551
		290			4	21750	15225	105,3	736	1051
		370			5	27750	19425	134,4	1198	1711
		450			6	33750	23625	163,4	1772	2531
		530			7	39750	27825	192,5	2458	3511
		610			8	45750	32025	221,6	3256	4651

Tab. 5

Laufschiene			
Typ	Bau- größe	Länge L [mm]	K [mm]
SN	35	290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810	50

Tab. 6

Typ	Bau- größe	Läufer								
						Tragzahlen und Momente				
		Länge S [mm]	a [mm]	b [mm]	Anz. Bohr.	C_{Orad} [N]	C_{Oax} [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
SN	43	130	25	80	2	13910	9737	96	211	301
		210			3	22470	15729	155,1	551	786
		290			4	31030	21721	214,1	1050	1500
		370			5	39590	27713	273,2	1709	2441
		450			6	48150	33705	332,3	2528	3611
		530			7	56710	39697	391,4	3507	5009
		610			8	65270	45689	450,4	4645	6636

Tab. 7

Typ	Bau- größe	Laufschiene	
		Länge L [mm]	K [mm]
SN	43	290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810 - 1890 - 1970	50

Tab. 8

Typ	Bau- größe	Läufer								
						Tragzahlen und Momente				
		Länge S [mm]	a [mm]	b [mm]	Anz. Bohr.	C_{Orad} [N]	C_{Oax} [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]
SN	63	130	25	80	2	26000	18200	238,8	394	563
		210			3	42000	29400	385,8	1029	1470
		290			4	58000	40600	532,8	1962	2803
		370			5	74000	51800	679,8	3194	4563
		450			6	90000	63000	826,7	4725	6750
		530			7	106000	74200	973,7	6554	9363
		610			8	122000	85400	1120,7	8682	12403

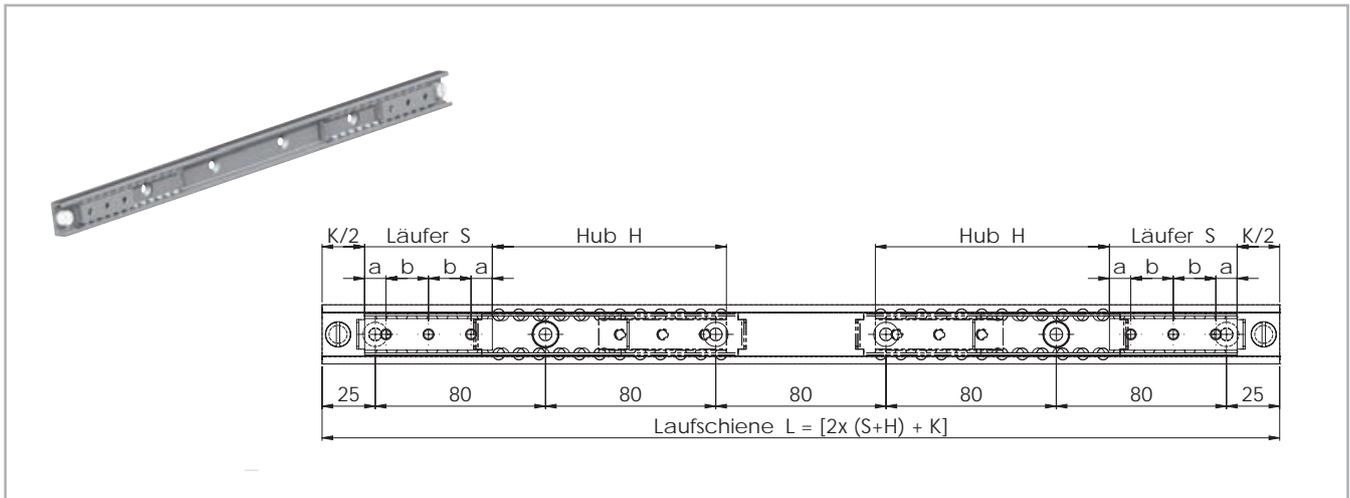
Tab. 9

Typ	Bau- größe	Laufschiene	
		Länge L [mm]	K* [mm]
SN	63	610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810 - 1890 - 1970	80

* Bei Systemen der Version 2 in der Baugröße 63 mit zwei unabhängigen Läufer ändert sich das K-Maß von 80 mm auf 110 mm und bei jedem weiteren Läufer um zusätzlich 30 mm

Tab. 10

Version 2 mit mehreren unabhängigen Läufern



Bei Systemen der Version 2 in der Baugröße 63 mit zwei unabhängigen Läufern ändert sich das K-Maß von 80 mm auf 110 mm und bei jedem weiteren Läufer um zusätzlich 30 mm

Abb. 8

Die Version 2 ist eine Variante der Version 1 mit mehreren unabhängigen Läufern. Die Gesamttragzahl richtet sich nach der Anzahl der Läufer in der Schiene. Länge und Hub der einzelnen Läufer können hierbei unterschiedlich sein.

Um sicherzustellen, dass alle Befestigungsbohrungen der Laufschiene zugänglich sind, muss $S < L/2 - K$ sein.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion des Linearsystems ist es erforderlich, dass $H \leq 7S$ ist.

Version 3 mit mehreren synchronisierten Läufern

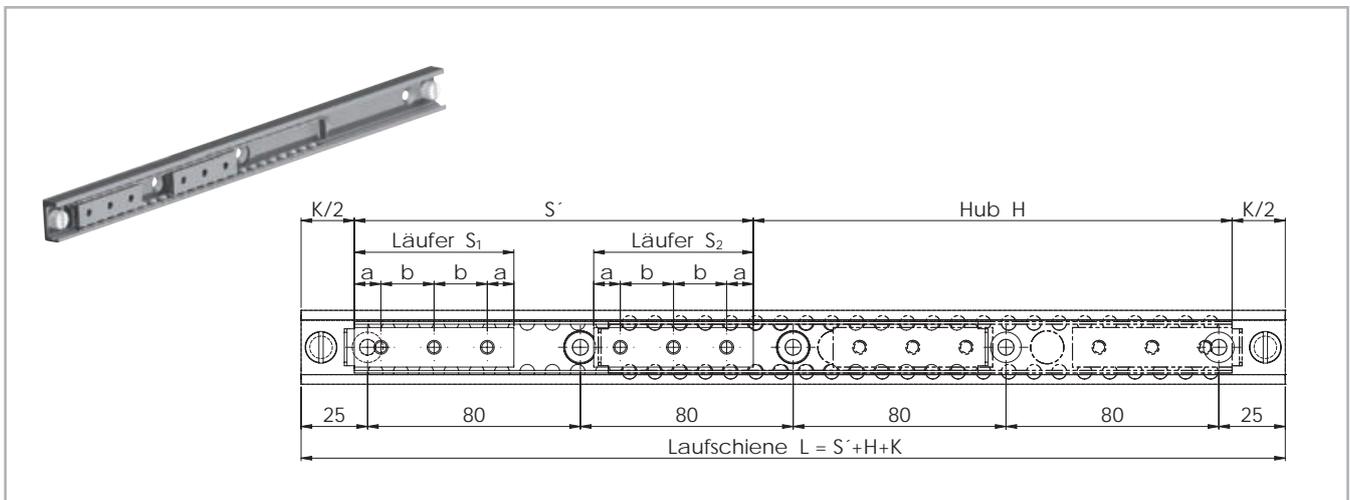


Abb. 9

Die Version 3 ist eine Variante der Version 1 mit mehreren synchronisierten Läufern. Die Gesamttragzahl richtet sich nach der Anzahl der Läufer in der Schiene. Die Länge der einzelnen Läufer kann hierbei unterschiedlich sein. Um sicherzustellen, dass alle Befestigungsbohrungen der Laufschiene zugänglich sind, muss $S < L/2 - K$ sein.

Zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion des Linearsystems ist es erforderlich, dass $H \leq 7S$ ist.

> SN

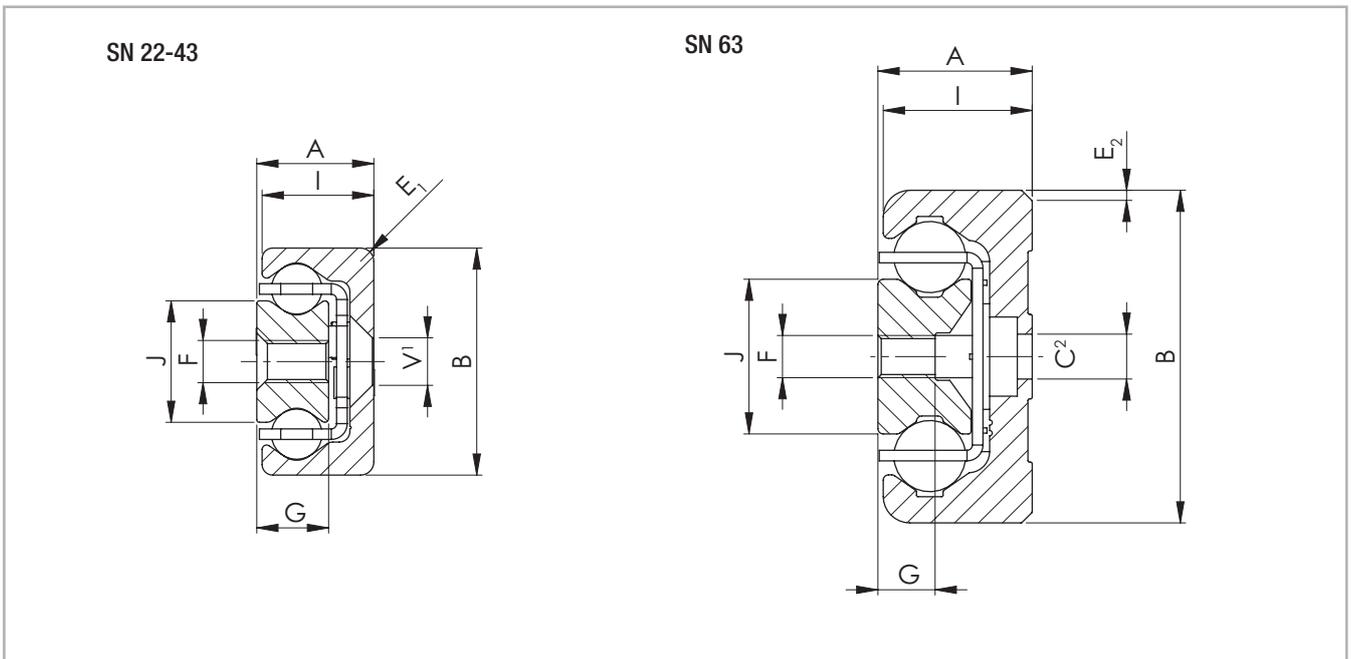


Abb. 10

¹ Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991

² Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 7984. Alternative Befestigung mit Torx®-Schrauben in Sonderausführung mit niedrigem Kopf (auf Anfrage)

Typ	Bau- größe	Querschnitt										Gewicht Schiene [kg/m]	Gewicht Läufer [kg/m]
		A [mm]	B [mm]	I [mm]	J [mm]	G [mm]	E ₁ [mm]	E ₂ [°]	V	C	F		
SN	22	11	22	10,25	11,3	6,5	3	-	M4	-	M4	0,7	1
	28	13	28	12,25	15	7,5	1	-	M5	-	M5	1	1,5
	35	17	35	16	15,8	10	2	-	M6	-	M6	1,8	2,5
	43	22	43	21	23	13,5	2,5	-	M8	-	M8	2,6	5
	63	29	63	28	29,3	10,5	-	2 x 45	-	M8	M8	6,1	6,9

Tab. 11

> SNK

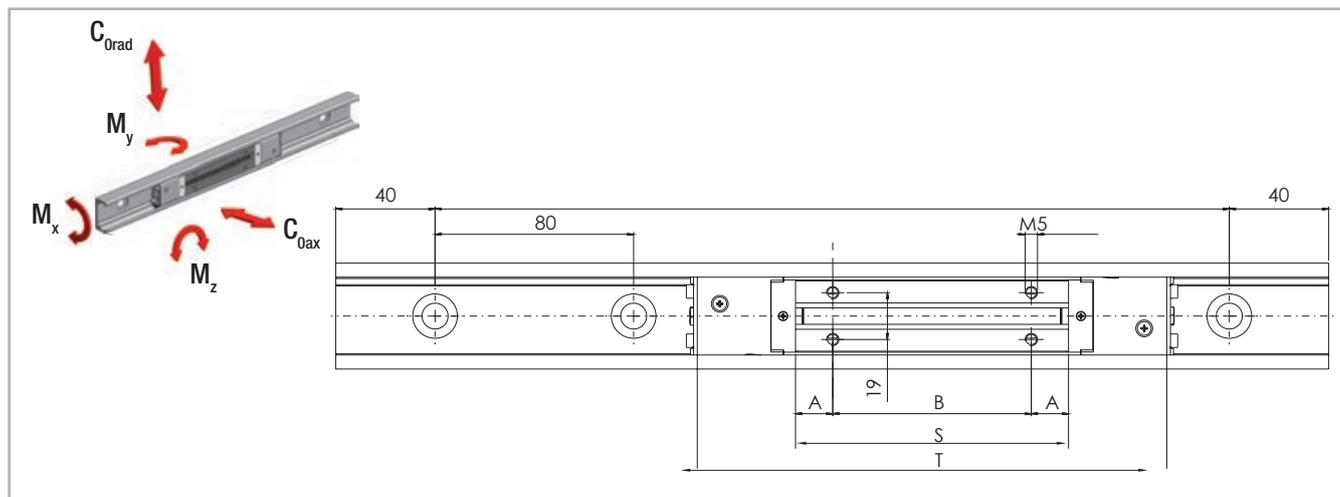


Abb.11

Typ	Bau- größe	Läufer									
		Tragzahlen und Momente									
		Länge S [mm]	Länge T [mm]	A [mm]	B [mm]	N° fori	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]
SNK	43	110	198	15	80	4	7842	5489	75	95	136
		150	238	15	60	6	10858	7600	105	182	261

Tab. 12

Laufschiene		
Typ	Bau- größe	Länge L [mm]
TSC/TSV	43	320-400-480-560-640-720-800-880-960-1040-1120-1200 -1280-1360-1440-1520-1600-1680-1760-1840-1920-2000

Längere Schienensysteme s.S. ES-18 Zusammengesetzte Schienen SNK

Tab. 13

> SNK

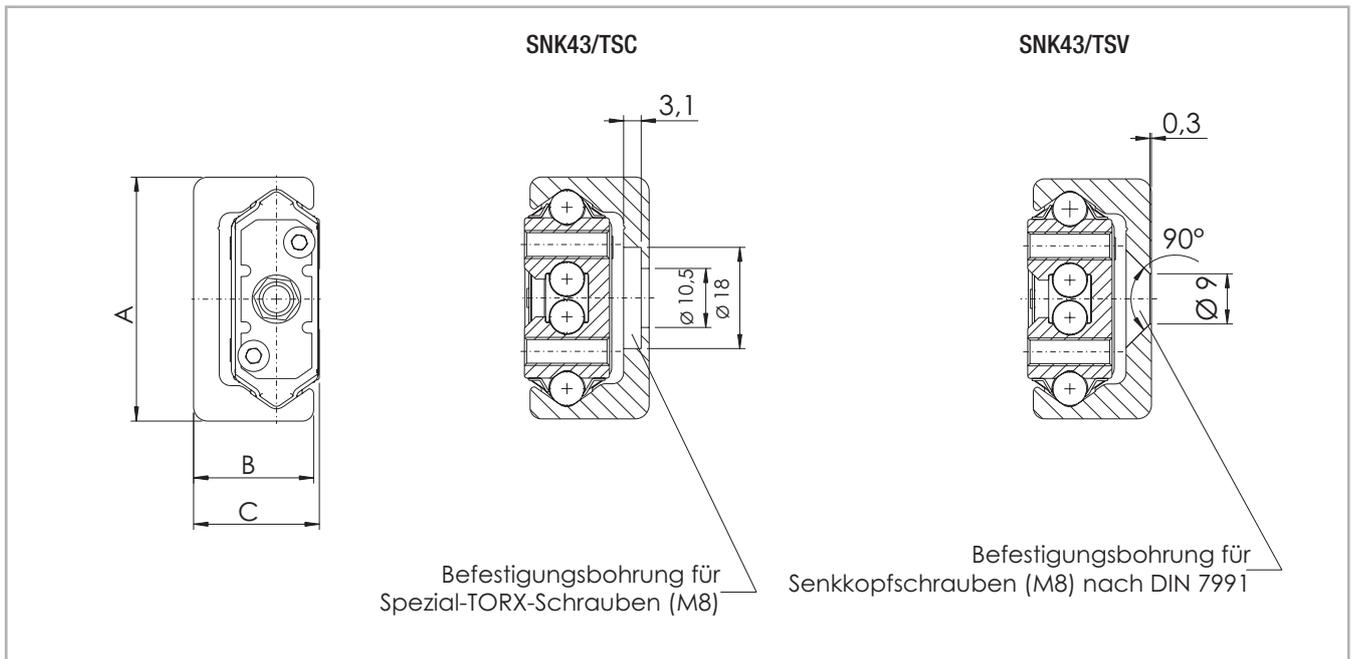


Abb. 12

Typ	Bau- größe	Querschnitt			Gewicht Schiene [kg/m]	Gewicht Läufer 110 [g]	Gewicht Läufer 150 [g]
		A [mm]	B [mm]	C [mm]			
TSC/TSV	43	43	21	22	2,6	360	550

Tab. 14

Technische Hinweise



> Statische Belastung

Die maximalen statischen Belastungen der Baureihe Easyslide werden über die Läuferlänge definiert und sind in den Tabellen der vorherigen Seiten angegeben. Diese Tragzahlen gelten für einen Lastangriffspunkt der Kräfte und Momente in der Mitte des Läufers (bei außermittiger Belastung siehe Seite ES-13). Die Tragzahlen sind unabhängig von der Position des Läufers innerhalb der Schiene. Bei der statischen Überprü-

fung 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 Belastungen an. Höhere Belastungen beeinträchtigen die Laufeigenschaften und die mechanische Festigkeit. 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

Tab. 15

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

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

Abb. 13

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

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

P_{Orad} = wirkende radiale Belastung
 C_{Orad} = zulässige radiale Belastung
 P_{Oax} = wirkende axiale Belastung
 C_{Oax} = zulässige axiale Belastung
 M_1 = wirkendes Moment in X-Richtung
 M_x = zulässiges Moment in X-Richtung
 M_2 = wirkendes Moment in Y-Richtung
 M_y = zulässiges Moment in Y-Richtung
 M_3 = wirkendes Moment in Z-Richtung
 M_z = zulässiges Moment in Z-Richtung

Abb. 14

Außermittige Belastung P des Läufers (Baureihe SN):

Bei einer außermittigen Belastung des Läufers ist die unterschiedliche Lastverteilung auf die Kugeln mit einer Reduktion der Tragzahl C zu berücksichtigen. Wie im Diagramm rechts dargestellt, ist diese Reduktion von der Distanz d des Lastangriffspunktes von der Läufermitte abhängig. Der Wert q ist der Positionsfaktor, die Distanz d ist in Bruchteilen der Läuferlänge S ausgedrückt.

Die zulässige Belastung P reduziert sich daher wie folgt:

$P = q \cdot C_{0rad}$	für eine radiale Belastung
$P = q \cdot C_{0ax}$	für eine axiale Belastung

Abb. 15

Für die Überprüfung der statischen Belastung und der Lebensdauerberechnung (Abb. 16) müssen P_{0rad} und P_{0ax} durch die wie folgt zu berechnenden äquivalenten Werte ersetzt werden:

$P_{0rad} = \frac{P}{q}$	wenn die externe Belastung P radial einwirkt
$P_{0ax} = \frac{P}{q}$	wenn die externe Belastung P axial einwirkt

Abb. 16

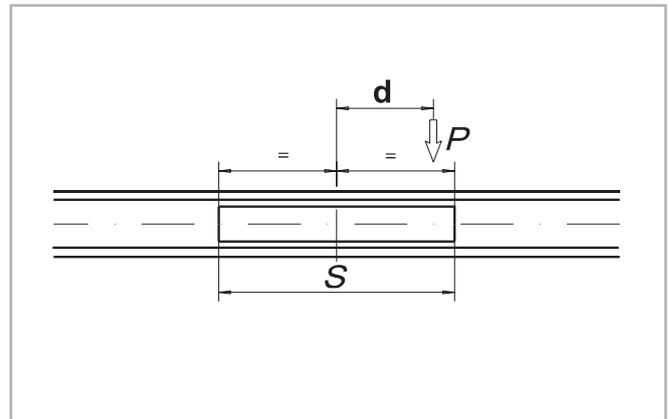


Abb. 17

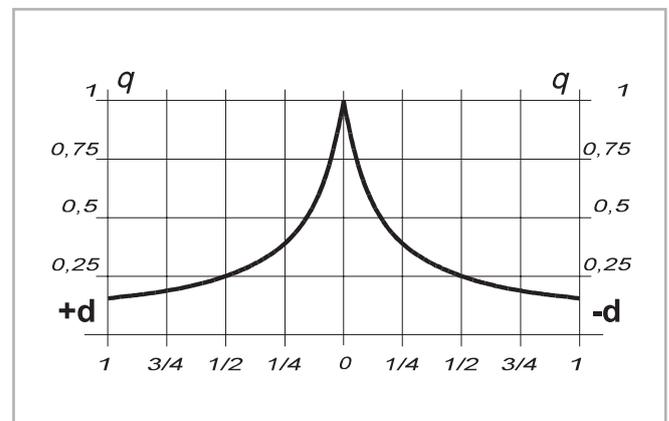


Abb. 18

E
S

> Lebensdauer

Die Lebensdauer eines linearen Kugellagers ist von mehreren Faktoren abhängig, wie der effektiven Belastung, der Verfahrensgeschwindigkeit, der Montagepräzision, auftretenden Stößen und Vibrationen, der Betriebstemperatur, den Umgebungsbedingungen und der Schmierung. Als Lebensdauer wird die Zeitspanne zwischen Inbetriebnahme und den ersten Ermüdungs- oder Verschleißerscheinungen an den Laufflächen bezeichnet.

Baureihe SN

$$L_{km} = 100 \cdot \left(\frac{C}{W} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

- L_{km} = errechnete Lebensdauer (km)
- C = dynamischen Tragzahl (N) = C_{0rad}
- W = äquivalente Belastung (N)
- f_i = Verwendungsbeiwert (s. Tab. 17)

Abb. 19

Baureihe SNK

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

- L_{km} = theoretische Lebensdauer (km)
- C = dynamischen Tragzahl (N) = C_{0rad}
- W = einwirkende äquivalente Belastung (N)
- f_c = Kontaktbeiwert
- f_i = Verwendungsbeiwert
- f_h = Hubbeiwert

Abb. 20

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

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

Tab. 16

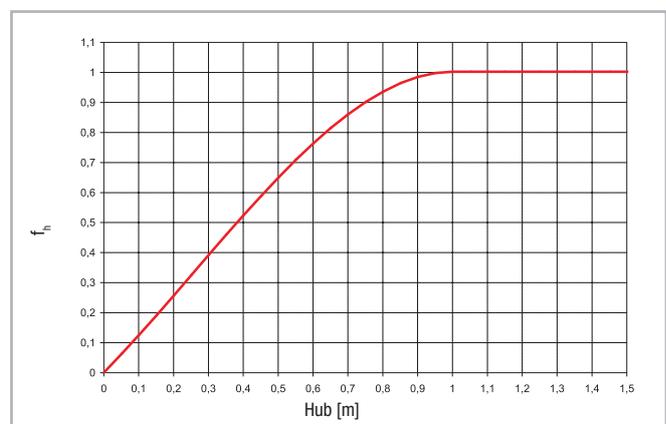


Abb. 21

Verwendungsbeiwert f_i

Weder Stöße noch Vibrationen, weicher und niederfrequenter Richtungswechsel, saubere Betriebsbedingungen, geringe Geschwindigkeit (<0,5 m/s)	1 - 1,5
Leichte Vibrationen, mittlere Geschwindigkeiten (zwischen 0,5 und 0,7 m/s) und mittlerer Richtungswechsel	1,5 - 2
Stöße und Vibrationen, hochfrequente Richtungswechsel, hohe Geschwindigkeiten (>0,7 m/s), stark verschmutzte Umgebung	2 - 3,5

Tab. 17

Wenn die externe Belastung P gleich der dynamischen Tragzahl C_{0rad} ist (welche selbstverständlich niemals überschritten werden darf), beläuft sich die Lebensdauer bei idealen Betriebsbedingungen ($f_i=1$) auf 100 km. Bei einer Einzelbelastung P gilt selbstverständlich: $W=P$. Treten mehrere externe Belastungen gleichzeitig auf, so berechnet sich die äquivalente Belastung wie folgt:

$$W = P_{rad} + \left(\frac{P_{ax}}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Abb. 22

> Spiel und Vorspannung

Die Linearkugellager sind bei den Baureihen SN und SNK mit leichter Vorspannung montiert. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Vorspannungsklassen		
Erhöhtes Spiel	Verringertes Spiel	Erhöhte Vorspannung
G ₁	Standard	K ₁

Tab. 18

* Für höhere Vorspannungen wenden Sie sich bitte an Rollon

> Reibungskoeffizient

Bei einwandfreier Schmierung und Montage an plane und steife Flächen und ausreichender Parallelität bei Schienenpaaren ist der Reibwert kleiner oder gleich 0,01. Dieser Wert kann abhängig von der Einbausituation variieren (s. S. ES-19 Anwendungshinweise). Bei der Baureihe SNK ist der Reibwert kleiner oder gleich 0,06.

> Lineare Genauigkeit

Bei Montage der Laufschiene unter Verwendung aller Schrauben an eine exakt plane Anlagefläche mit den Befestigungsbohrungen in einer geraden Linie, ergibt sich die lineare Genauigkeit des Läufers zu einer externen Referenz aus folgender Gleichung:

$\boxed{//} = \frac{\sqrt{H}}{300} \text{ (mm)}$	$H = \text{Hub}$
--------------------------------------------------	------------------

Abb. 23

> Geschwindigkeit

Die linearen Kugellager der Baureihe SN können bis zu einer Verfahrensgeschwindigkeit von 0,8 m/s eingesetzt werden. Bei hochfrequenten Richtungswechseln und dabei auftretenden hohen Beschleunigungen besteht bei sehr langen Kugelkäfigen die Gefahr des Käfigschlupfes (s. S. ES-19 Anwendungshinweise). Die Kugelumlaufwagen der Baureihe SNK erreichen hingegen eine Maximalgeschwindigkeit von 1,5 m/s, wobei keine Gefahr eines Käfigschlupfes besteht.

> Temperatur

Die Baureihe SN kann bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +170 °C (-4 °F bis +338 °F) eingesetzt werden. Die Baureihe SNK kann bei Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C und + 70 °C eingesetzt werden. Bei Betriebstemperaturen von über +130 °C (+266 °F) wird die Verwendung von Lithiumfett empfohlen.

E
S

> Korrosionsschutz

- Die Baureihen SNK und SN verfügen verfügt standardmäßig über einen Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung nach ISO 2081. Wird höherer Korrosionsschutz gefordert, sind die Schienen chemisch vernickelt und mit korrosionsbeständigen Stahlkugeln lieferbar.

> Schmierung

Das erforderliche Schmierintervall hängt stark von den Umgebungsbedingungen ab. Unter normalen Bedingungen wird eine Nachschmierung nach 100 km Laufleistung oder nach einer Betriebsdauer von 6 Monaten empfohlen. In kritischen Einsatzfällen sollte das Intervall kürzer sein. Vor der Schmierung bitte die Laufflächen sorgfältig reinigen. Laufflächen und Zwischenräume des Kugelkäfigs werden mit einem Lithiumfett mittlerer Konsistenz geschmiert (Wälzlagerfett). (s. Tab. 19)

Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung:

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

- Zahlreiche applikationsspezifische Oberflächenbehandlungen stehen auf Anfrage zur Verfügung, z. B. als vernickelte Ausführung mit FDA-Zulassung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

- Spezialschmiermittel für Reinräume
 - Spezialschmiermittel für den Marinebereich
 - Spezialschmiermittel für hohe und niedrige Temperaturen
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

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

> Schmierung Läufer SNK

Schmierung bei Verwendung von -Läufern SNK43

Die Läufer SNK43 sind mit selbstschmierenden Abstreifern montiert, um die Lebensdauer zu verlängern. Durch den Betrieb des Läufers gelangt somit schrittweise das Schmiermittel (s. Tab. 19) auf die Laufbahn. Die zu erwartende Lebensdauer beträgt je nach Anwendungsfall bis zu 2 Millionen Zyklen. Die vorhandenen Schmiernippel (s. Abb. 24) ermöglichen ein Nachschmieren.

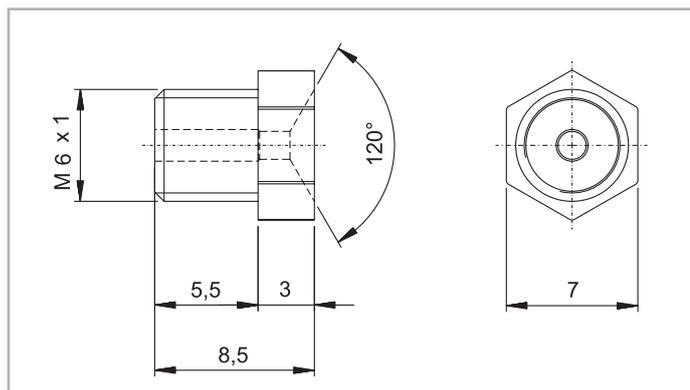
Unterschiedliche Schmiermittel für spezielle Einsätze stehen auf Anfrage zur Verfügung:

- 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.

Schmiermittel	Verdickungsmittel	Temperaturbereich [°C]	Dynamische Viskosität [mPas]
Mineralöl	Lithiumseife	-30... bis +120	< 1000
Wälzlagerfett	Lithiumseife	-30 bis +170	4500

Tab. 19



Schmiernippel M6x1 nach DIN 3405

Abb. 24

> Befestigungsschrauben

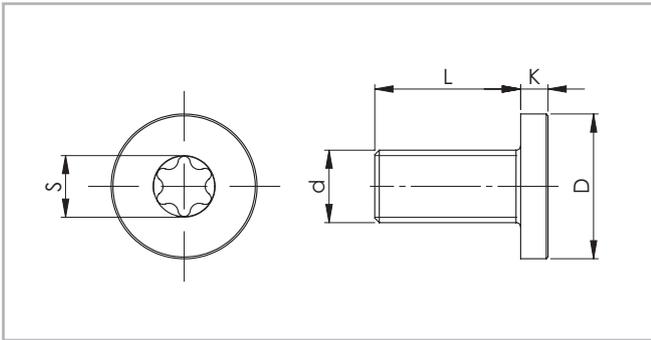


Abb. 25

Die Schienen der Baureihe SN werden in den Baugrößen 22 bis 43 mm mit Senkkopfschrauben nach DIN 7991 befestigt.

Die Schienen der Baureihe SNK43 sind mit Senkkopfschrauben nach DIN 7991 oder mit Torx®-Schrauben (Spezialdesign, siehe Abbildung 24) befestigt.

Der Lieferumfang für TSC-Schiene umfasst auch die notwendige Anzahl an Torx®-Schrauben

Baugröße	Schraubentyp	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Anzugsmoment [Nm]
63	M8 x 20	M8 x 1.25	13	20	5	T40	34,7
SNK43	M8 x 16	M8 x 1,25	16	16	3	T40	22

Tab. 20

Anzugsmomente der zu verwendenden Norm-Befestigungsschrauben

Festigkeitsklasse	Baugröße	Anzugsmoment [Nm]
10.9	22	3
	28	6
	35	10
	43	25
	63	30

Tab. 21

Eine Unterstützung der Schienenseiten ist nicht unbedingt notwendig, hilft jedoch dabei, die Belastung auf die Schrauben zu verringern und die Steifigkeit zu erhöhen.

Schienen Unterstützung

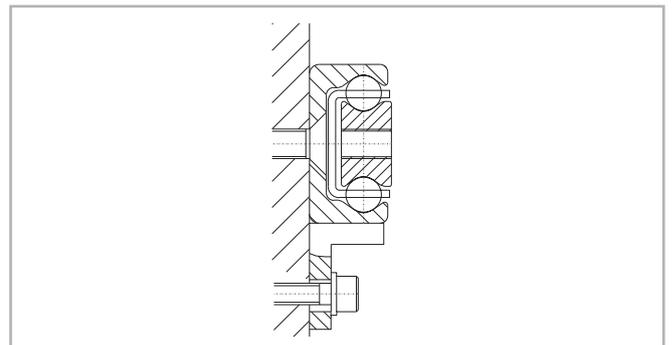


Abb. 26

Eine Unterstützung ist ratsam, wenn der Sicherheitsfaktor der Anwendung kleiner oder gleich 1,5 ist.

> Montagehinweise

- Die internen Anschläge bei der Baureihe SN dienen lediglich dazu, den unbelasteten Läufer und den Kugelkäfig zu stoppen! Als Endanschläge für ein belastetes System verwenden Sie bitte externe Anschläge.
- Es ist auf eine ausreichende Fase am Befestigungsgewinde nach untenstehender Tabelle zu achten.
- Zur Erzielung optimaler Laufeigenschaften, hoher Lebensdauer und Steifigkeit ist es notwendig, die Linearkugellager mit allen zugänglichen Bohrungen auf einer steifen und planen Fläche zu befestigen.

Baugröße	Fase (mm)
22	0,5 x 45°
28	1 x 45°
35	1 x 45°
43	1 x 45°
63	1 x 45°

Tab. 22

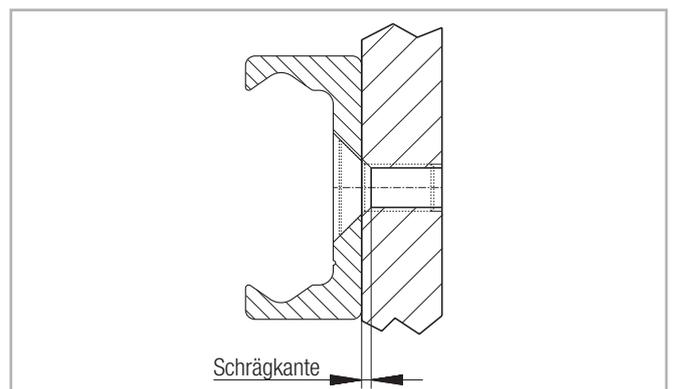


Abb. 27

> Zusammengesetzte Schienen SNK

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. 28 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

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

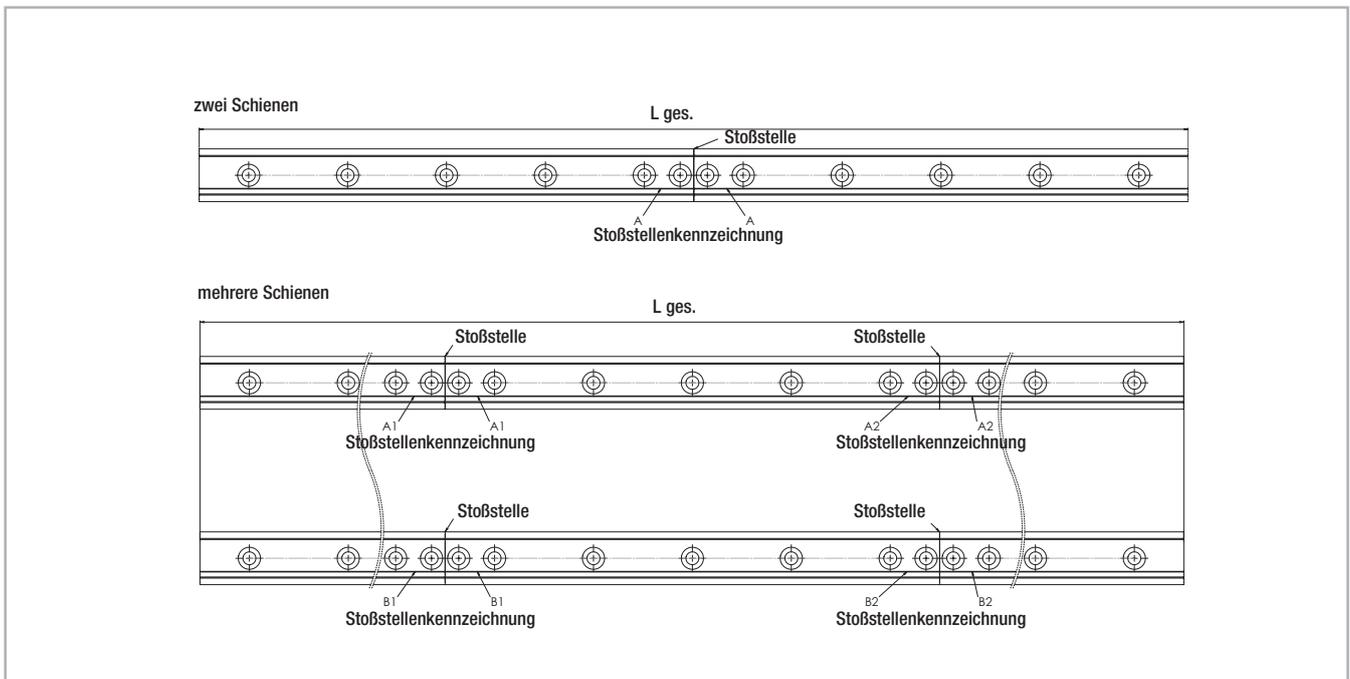


Abb. 28

Allgemeine Informationen

Die maximale verfügbare Schienenlänge in einem Stück ist auf Seite ES-10, in Tab. 13 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. 29) in der tragenden Konstruktion benötigt. Die mitgelieferten End-Befestigungsschrauben entsprechen den Montageschrauben für Schienen mit zylindrischen Senkungen.

Die Fluchtvorrichtung zur Ausrichtung des Schienenstoßes kann mit der in der Tabelle angegebenen Bezeichnung bestellt werden (Tab. 23).

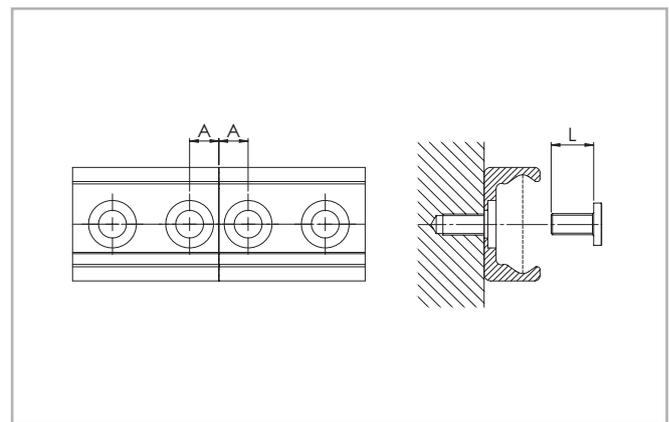


Abb. 29

Schientyp	A [mm]	Gewindebohrung (tragende Konstruktion)	Schraubentyp	L [mm]	Fluchtvorrichtung
TVC/TVS	11	M8	s. S. CR-31	16	AT43

Tab. 23

> Anwendungshinweise SN

- Bei den Linearkugellagern der Baureihe SN wird der Läufer durch einen Kugelkäfig innerhalb der Laufschiene geführt. Wenn der Läufer relativ zur Schiene fährt, bewegt sich der Kugelkäfig um die Hälfte des Läuferhubes mit. Der Hub endet, sobald der Läufer die Käfigenden erreicht.

Normalerweise bewegt sich der Käfig synchron zu den Kugeln mit der halben Geschwindigkeit des Läufers. Auftretender Käfigschlupf beeinträchtigt die Synchronbewegung des Kugelkäfigs, der dadurch vorzeitig die internen Anschläge erreicht. Dies verringert den Hub. Der Hubwert kann jedoch wieder normalisiert werden, indem der Läufer im stillstehenden Käfig bis zum Anschlag verschoben wird. Diese Verschiebung des Läufers relativ zum Käfig ist mit einem erhöhten Widerstand verbunden, der von der einwirkenden Belastung abhängt.

- Die Ursachen des Käfigschlupfes können Montageungenauigkeiten, Dynamik und Belastungsveränderungen sein. Die Auswirkungen lassen sich durch Beachtung einiger Ratschläge minimieren:
 - Der Hub sollte immer konstant bleiben und dem Nominalhub des Linearlagers möglichst nahe kommen.
 - Bei Anwendungen mit unterschiedlichen Hübten ist darauf zu achten, dass der Antrieb ausreichend dimensioniert ist, um eine Verschiebung des Läufers relativ zum Käfig zu gewährleisten. Hierbei ist mit einem Reibwert von 0,1 zu rechnen.
 - Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einen Maximalhub ohne Belastung in den Arbeitszyklus einzufügen, um Läufer und Kugelkäfig wieder zu synchronisieren.

Bei Verwendung eines parallel montierten Schienenpaares können Parallelitätsfehler oder Ungenauigkeiten in den Montageflächen den Käfigschlupf beeinflussen.

- Linearkugellager der Baureihe SN sollten nur für horizontale Bewegungen verwendet werden.

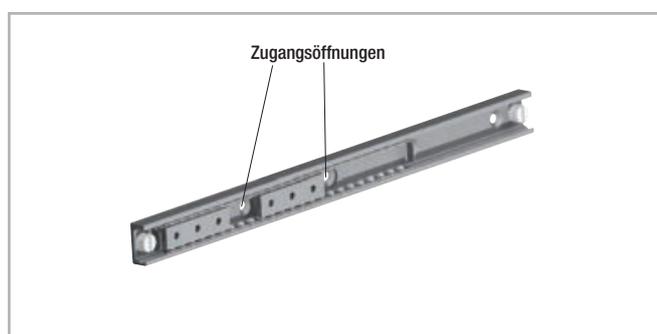


Abb. 30

Wenn der Lagerkäfig eine oder mehrere Befestigungsöffnungen der Schiene bedeckt, wird der Lagerkäfig mit Zugangsöffnungen versehen. Die Anzahl und die Position der Öffnungen kann bei verschiedenen Lieferungen variieren.

Der Zugang zu allen Befestigungsschrauben der Schiene erfolgt, indem der Lagerkäfig an den Öffnungen ausgerichtet wird.

Anwendungshinweise SNK

- Die Kugelumlaufführung SNK wird immer als Schiene- Läufersystem geliefert.
- Achtung: Bei inkorrektter Entnahme des Läufers aus der Schiene kann es zu einem Kugelverlust im Umlaufsystem des Laufwagens kommen.
- Sollte eine Entnahme notwendig sein, z.B. für die Montage, kontaktieren Sie hierzu bitte unsere Anwendungstechnik.

Standardkonfigurationen SN



Baugröße 22

Bestellbezeichnung	Läufer	Hub	Schiene
SN22-40-60-130	40	60	130
SN22-40-140-210	40	140	210
SN22-40-220-290	40	220	290
SN22-60-40-130	60	40	130
SN22-60-120-210	60	120	210
SN22-60-200-290	60	200	290
SN22-60-280-370	60	280	370
SN22-60-360-450	60	360	450
SN22-80-100-210	80	100	210
SN22-80-180-290	80	180	290
SN22-80-260-370	80	260	370
SN22-80-340-450	80	340	450
SN22-80-420-530	80	420	530
SN22-80-500-610	80	500	610
SN22-130-130-290	130	130	290
SN22-130-210-370	130	210	370
SN22-130-290-450	130	290	450
SN22-130-370-530	130	370	530
SN22-130-450-610	130	450	610
SN22-130-530-690	130	530	690
SN22-130-610-770	130	610	770
SN22-130-690-850	130	690	850
SN22-130-770-930	130	770	930
SN22-130-850-1010	130	850	1010
SN22-210-210-450	210	210	450
SN22-210-290-530	210	290	530
SN22-210-370-610	210	370	610
SN22-210-450-690	210	450	690
SN22-210-530-770	210	530	770
SN22-210-610-850	210	610	850
SN22-210-690-930	210	690	930
SN22-210-770-1010	210	770	1010
SN22-210-930-1170	210	930	1170
SN22-290-290-610	290	290	610
SN22-290-370-690	290	370	690
SN22-290-450-770	290	450	770
SN22-290-530-850	290	530	850
SN22-290-610-930	290	610	930
SN22-290-690-1010	290	690	1010
SN22-290-850-1170	290	850	1170

Tab. 24

Baugröße 28

Bestellbezeichnung	Läufer	Hub	Schiene
SN28-60-30-130	60	30	130
SN28-60-110-210	60	110	210
SN28-60-190-290	60	190	290
SN28-60-270-370	60	270	370
SN28-60-350-450	60	350	450
SN28-80-90-210	80	90	210
SN28-80-170-290	80	170	290
SN28-80-250-370	80	250	370
SN28-80-330-450	80	330	450
SN28-80-410-530	80	410	530
SN28-80-490-610	80	490	610
SN28-130-120-290	130	120	290
SN28-130-200-370	130	200	370
SN28-130-280-450	130	280	450
SN28-130-360-530	130	360	530
SN28-130-440-610	130	440	610
SN28-130-520-690	130	520	690
SN28-130-600-770	130	600	770
SN28-130-680-850	130	680	850
SN28-130-760-930	130	760	930
SN28-130-840-1010	130	840	1010
SN28-210-200-450	210	200	450
SN28-210-280-530	210	280	530
SN28-210-360-610	210	360	610
SN28-210-440-690	210	440	690
SN28-210-520-770	210	520	770
SN28-210-600-850	210	600	850
SN28-210-680-930	210	680	930
SN28-210-760-1010	210	760	1010
SN28-210-920-1170	210	920	1170
SN28-210-1080-1330	210	1080	1330
SN28-290-280-610	290	280	610
SN28-290-360-690	290	360	690
SN28-290-440-770	290	440	770
SN28-290-520-850	290	520	850
SN28-290-600-930	290	600	930
SN28-290-680-1010	290	680	1010
SN28-290-840-1170	290	840	1170
SN28-290-1000-1330	290	1000	1330
SN28-290-1160-1490	290	1160	1490
SN28-370-360-770	370	360	770
SN28-370-440-850	370	440	850
SN28-370-520-930	370	520	930
SN28-370-600-1010	370	600	1010
SN28-370-760-1170	370	760	1170
SN28-370-920-1330	370	920	1330
SN28-370-1080-1490	370	1080	1490
SN28-450-440-930	450	440	930
SN28-450-520-1010	450	520	1010
SN28-450-680-1170	450	680	1170
SN28-450-840-1330	450	840	1330
SN28-450-1000-1490	450	1000	1490
SN28-450-1160-1650	450	1160	1650

Tab. 25

Baugröße 35

Bestellbezeichnung	Läufer	Hub	Schiene
SN35-130-110-290	130	110	290
SN35-130-190-370	130	190	370
SN35-130-270-450	130	270	450
SN35-130-350-530	130	350	530
SN35-130-430-610	130	430	610
SN35-130-510-690	130	510	690
SN35-130-590-770	130	590	770
SN35-130-670-850	130	670	850
SN35-130-750-930	130	750	930
SN35-130-830-1010	130	830	1010
SN35-210-190-450	210	190	450
SN35-210-270-530	210	270	530
SN35-210-350-610	210	350	610
SN35-210-430-690	210	430	690
SN35-210-510-770	210	510	770
SN35-210-590-850	210	590	850
SN35-210-670-930	210	670	930
SN35-210-750-1010	210	750	1010
SN35-210-910-1170	210	910	1170
SN35-210-1070-1330	210	1070	1330
SN35-210-1230-1490	210	1230	1490
SN35-290-270-610	290	270	610
SN35-290-350-690	290	350	690
SN35-290-430-770	290	430	770
SN35-290-510-850	290	510	850
SN35-290-590-930	290	590	930
SN35-290-670-1010	290	670	1010
SN35-290-830-1170	290	830	1170
SN35-290-990-1330	290	990	1330
SN35-290-1150-1490	290	1150	1490
SN35-290-1310-1650	290	1310	1650
SN35-370-350-770	370	350	770
SN35-370-430-850	370	430	850
SN35-370-510-930	370	510	930
SN35-370-590-1010	370	590	1010
SN35-370-750-1170	370	750	1170
SN35-370-910-1330	370	910	1330
SN35-370-1070-1490	370	1070	1490
SN35-370-1230-1650	370	1230	1650
SN35-450-430-930	450	430	930
SN35-450-510-1010	450	510	1010
SN35-450-670-1170	450	670	1170
SN35-450-830-1330	450	830	1330
SN35-450-990-1490	450	990	1490
SN35-450-1150-1650	450	1150	1650
SN35-450-1310-1810	450	1310	1810
SN35-530-590-1170	530	590	1170
SN35-530-750-1330	530	750	1330
SN35-530-910-1490	530	910	1490
SN35-530-1070-1650	530	1070	1650
SN35-530-1230-1810	530	1230	1810
SN35-610-670-1330	610	670	1330
SN35-610-830-1490	610	830	1490
SN35-610-990-1650	610	990	1650
SN35-610-1150-1810	610	1150	1810

Tab. 26

Baugröße 43

Bestellbezeichnung	Läufer	Hub	Schiene
SN43-130-110-290	130	110	290
SN43-130-190-370	130	190	370
SN43-130-270-450	130	270	450
SN43-130-350-530	130	350	530
SN43-130-430-610	130	430	610
SN43-130-510-690	130	510	690
SN43-130-590-770	130	590	770
SN43-130-670-850	130	670	850
SN43-130-750-930	130	750	930
SN43-130-830-1010	130	830	1010
SN43-210-190-450	210	190	450
SN43-210-270-530	210	270	530
SN43-210-350-610	210	350	610
SN43-210-430-690	210	430	690
SN43-210-510-770	210	510	770
SN43-210-590-850	210	590	850
SN43-210-670-930	210	670	930
SN43-210-750-1010	210	750	1010
SN43-210-910-1170	210	910	1170
SN43-210-1070-1330	210	1070	1330
SN43-210-1230-1490	210	1230	1490
SN43-210-1390-1650	210	1390	1650
SN43-290-270-610	290	270	610
SN43-290-350-690	290	350	690
SN43-290-430-770	290	430	770
SN43-290-510-850	290	510	850
SN43-290-590-930	290	590	930
SN43-290-670-1010	290	670	1010
SN43-290-830-1170	290	830	1170
SN43-290-990-1330	290	990	1330
SN43-290-1150-1490	290	1150	1490
SN43-290-1310-1650	290	1310	1650
SN43-290-1470-1810	290	1470	1810
SN43-370-350-770	370	350	770
SN43-370-430-850	370	430	850
SN43-370-510-930	370	510	930
SN43-370-590-1010	370	590	1010
SN43-370-750-1170	370	750	1170
SN43-370-910-1330	370	910	1330
SN43-370-1070-1490	370	1070	1490
SN43-370-1230-1650	370	1230	1650
SN43-370-1390-1810	370	1390	1810
SN43-450-430-930	450	430	930
SN43-450-510-1010	450	510	1010
SN43-450-670-1170	450	670	1170
SN43-450-830-1330	450	830	1330
SN43-450-990-1490	450	990	1490
SN43-450-1150-1650	450	1150	1650
SN43-450-1310-1810	450	1310	1810
SN43-450-1470-1970	450	1470	1970
SN43-530-590-1170	530	590	1170
SN43-530-750-1330	530	750	1330
SN43-530-910-1490	530	910	1490
SN43-530-1070-1650	530	1070	1650
SN43-530-1230-1810	530	1230	1810
SN43-530-1390-1970	530	1390	1970
SN43-610-670-1330	610	670	1330
SN43-610-830-1490	610	830	1490
SN43-610-990-1650	610	990	1650
SN43-610-1150-1810	610	1150	1810
SN43-610-1310-1970	610	1310	1970

Tab. 27

Baugröße 63

Bestellbezeichnung	Läufer	Hub	Schiene
SN63-130-400-610	130	400	610
SN63-130-480-690	130	480	690
SN63-130-560-770	130	560	770
SN63-130-640-850	130	640	850
SN63-130-720-930	130	720	930
SN63-130-800-1010	130	800	1010
SN63-210-320-610	210	320	610
SN63-210-400-690	210	400	690
SN63-210-480-770	210	480	770
SN63-210-560-850	210	560	850
SN63-210-640-930	210	640	930
SN63-210-720-1010	210	720	1010
SN63-210-880-1170	210	880	1170
SN63-210-1040-1330	210	1040	1330
SN63-210-1200-1490	210	1200	1490
SN63-210-1360-1650	210	1360	1650
SN63-290-240-610	290	240	610
SN63-290-320-690	290	320	690
SN63-290-400-770	290	400	770
SN63-290-480-850	290	480	850
SN63-290-560-930	290	560	930
SN63-290-640-1010	290	640	1010
SN63-290-800-1170	290	800	1170
SN63-290-960-1330	290	960	1330
SN63-290-1120-1490	290	1120	1490
SN63-290-1280-1650	290	1280	1650
SN63-370-320-770	370	320	770
SN63-370-400-850	370	400	850
SN63-370-480-930	370	480	930
SN63-370-560-1010	370	560	1010
SN63-370-720-1170	370	720	1170
SN63-370-880-1330	370	880	1330
SN63-370-1040-1490	370	1040	1490
SN63-370-1200-1650	370	1200	1650
SN63-370-1360-1810	370	1360	1810
SN63-450-400-930	450	400	930
SN63-450-480-1010	450	480	1010
SN63-450-640-1170	450	640	1170
SN63-450-800-1330	450	800	1330
SN63-450-960-1490	450	960	1490
SN63-450-1120-1650	450	1120	1650
SN63-450-1280-1810	450	1280	1810
SN63-530-560-1170	530	560	1170
SN63-530-720-1330	530	720	1330
SN63-530-880-1490	530	880	1490
SN63-530-1040-1650	530	1040	1650
SN63-530-1200-1810	530	1200	1810
SN63-530-1360-1970	530	1360	1970
SN63-610-640-1330	610	640	1330
SN63-610-800-1490	610	800	1490
SN63-610-960-1650	610	960	1650
SN63-610-1120-1810	610	1120	1810
SN63-610-1280-1970	610	1280	1970

Tab. 28

In den Tabellen sind die gängigsten Standardkonfigurationen dargestellt. Abweichend sind andere Standardkonfigurationen sowie kundenspezifische Anpassungen möglich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Bestellschlüssel



> SN Version 1 mit einem Läufer

SN	35	290	430	770	K1	NIC	
						Erweiterter Oberflächenschutz s. S. ES-16 Korrosionsschutz	
						Spiel und Vorspannung wenn vom Standard abweichend s. S. ES-15, Tab. 18	
					Schienenlänge	s. S. ES-5ff, Tab. 2, 4, 6, 8, 10	
			Hub		s. S. ES-5ff, Abb. 7, Tab. 1 bis 10		
		Läuferlänge			s. S. ES-5ff, Tab. 1, 3, 5, 7, 9		
	Baugröße				s. S. ES-5ff		
Produkttyp							

Bestellbeispiel 1: SN35-0290-0430-0770

Bestellbeispiel 2: SN35-0290-0430-0770-K1-NIC

Hinweis zur Bestellung: Schienen- und Läuferlängen sowie Hübe werden immer vierstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

> SN Version 2 mit mehreren unabhängigen Läufern

SN	43	2	290	350	1330	G1	NIC	
							Erweiterter Oberflächenschutz s. S. ES-16 Korrosionsschutz	
							Spiel und Vorspannung wenn vom Standard abweichend s. S. ES-15, Tab. 18	
					Schienenlänge	s. S. ES-5ff, Tab. 2, 4, 6, 8, 10		
			Hub der einzelnen Läufer		s. S. ES-5ff, Abb. 7, Tab. 1 bis 10			
		Läuferlänge			s. S. ES-5ff, Tab. 1, 3, 5, 7, 9			
		Anzahl der Läufer						
	Baugröße				s. S. ES-5ff			
Produkttyp								

Bestellbeispiel 1: SN43-2x0290-0350-1330

Bestellbeispiel 2: SN43-2x0290-0350-1330-G1-NIC

Sind die einzelnen Läuferlängen und / oder Hübe unterschiedlich, bitte laut Bestellbeispiel 3 bestellen.

Bestellbeispiel 3: SN28-1x0200-0300/1x0250-0415-1240

Hinweis zur Bestellung: Schienen- und Läuferlängen sowie Hübe werden immer vierstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

> **SN Version 3 mit mehreren synchronisierten Läufern**

SN	63	850	(370+290)	400	1330	K1	NIC	
								Erweiterter Oberflächenschutz s. S. ES-16 Korrosionsschutz
								Spiel und Vorspannung wenn vom Standard abweichend s. S. ES-15, Tab. 18
								Schienenlänge s. S. ES-5ff, Tab. 2, 4, 6, 8, 10
								Hub s. S. ES-5ff, Abb. 7, Tab. 1 bis 10
								Einzellängen der Läufer s. S. ES-5ff, Tab. 1, 3, 5, 7, 9
								Scheinlänge S' des Läufers s. S. ES-8, Abb. 9
								Baugröße s. S. ES-5ff
Produkttyp								

Bestellbeispiel 1: SN63-0850(370+290)-0400-1330

Bestellbeispiel 2: SN63-0850(370+290)-0400-1330-K1-NI C

Hinweis zur Bestellung: Schienen- und Läuferlängen sowie Hübe werden immer vierstellig mit vorgestellten Nullen angegeben

> **Serie SNK**

SNK	43	1	110	2320	TSC	NIC	
							Für andere Oberflächenschutz-Ausführungen als nach dem Standard ISO 2081 s. S. ES-16
							Schientyp s. S. ES-10 u. ES-11
							Schienenlänge s. S. ES-10, Tab. 13
							Scheinlänge S des Läufers s.S. ES-10
							Anzahl der Läufer pro Schiene
							Baugröße s. S. ES-5ff
Produkttyp							

Bestellbeispiel: SNK43-1x110-02320-TSC-NIC

Schienen-Kit: 1x2000+1x320 (nur für zusammengesetzte Schienen)

Bohrbild: 40-40x80-40//40-15x80-40 (das Bohrbild bitte stets getrennt spezifizieren)

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

> **NCAGE Code**

Der NCAGE Code der Rollon GmbH lautet D7550

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Curviline



Produktlerläuterung



> 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.

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

Bevorzugte Einsatzgebiete der Curviline-Produktfamilie:

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

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

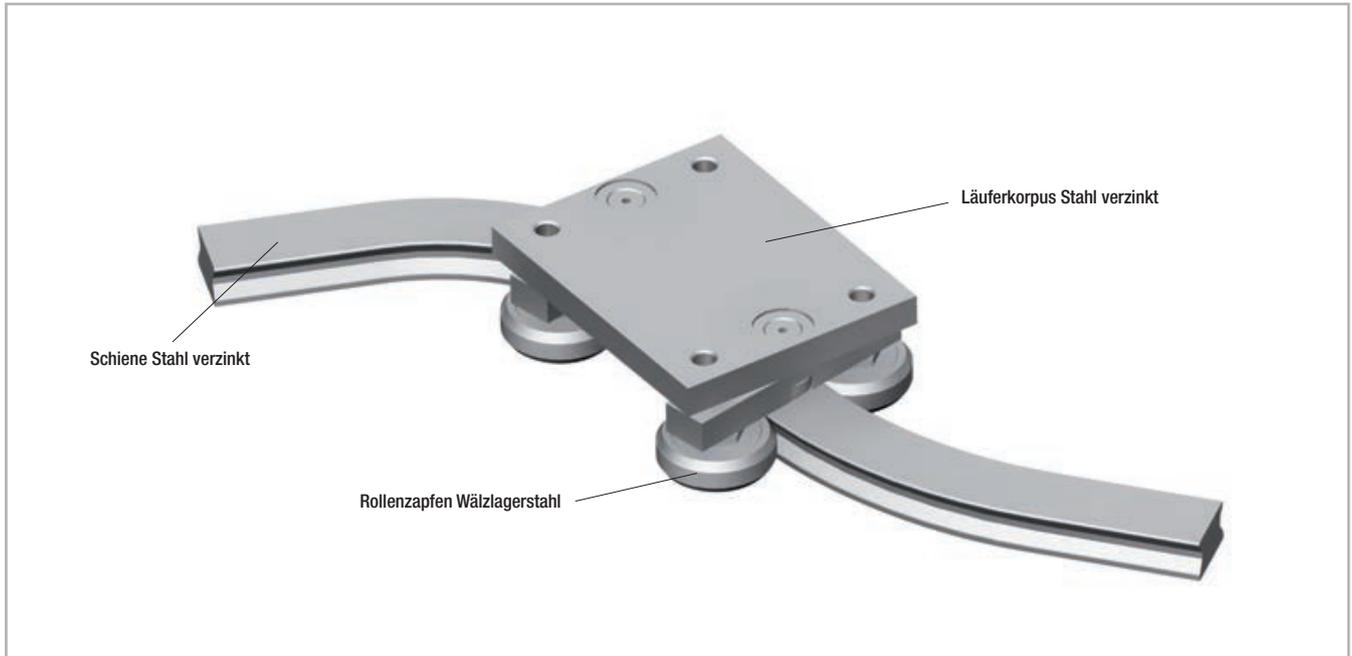


Abb. 6

Leistungsmerkmale:

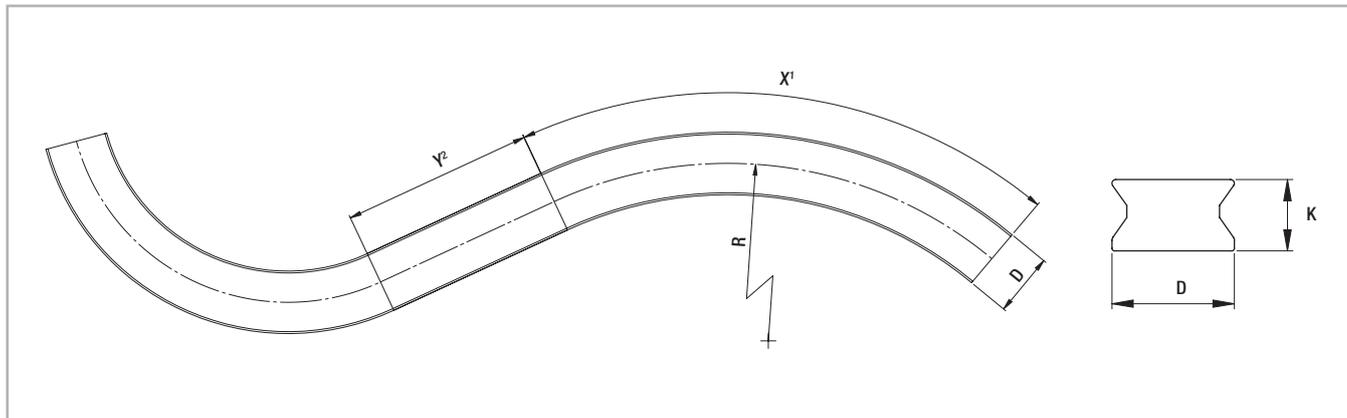
- Verfügbare Schienenbreiten: CKR01/CVR01: 16,5 mm (0,65 in) und CKR05/CVR05: 23 mm (0,91 in)
- Max. Verfahrgeschwindigkeit der Läufer auf der Schiene: 1,5 m/s (59 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Beschleunigung: 2 m/s² (78 in/s²) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. gestreckte Länge der Schiene: 3.240 mm (127,56 in)
- Max. Verfahrweg: CCT08: 3.170 mm (124,8 in) und CCT11: 3.140 mm (123,62 in)
- Min. Radius für die Stahlversion 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. 10 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
- Entstehende Drehmomente sind durch den Einsatz von zwei Läufern abzufangen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik

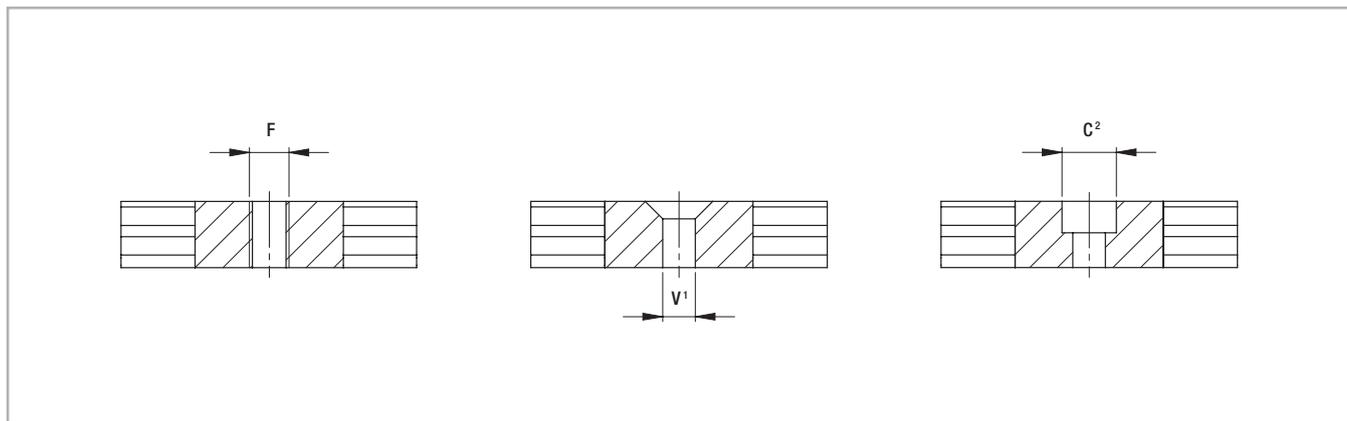
Produktdimensionen

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



¹ Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius
² Für Bogenführungen mit variablen Radien muß Y mindestens 70 mm betragen

Abb. 7



¹ Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991
² Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 912

Abb. 8

Typ	D [mm]	K [mm]	F	C ²	V ¹	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 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

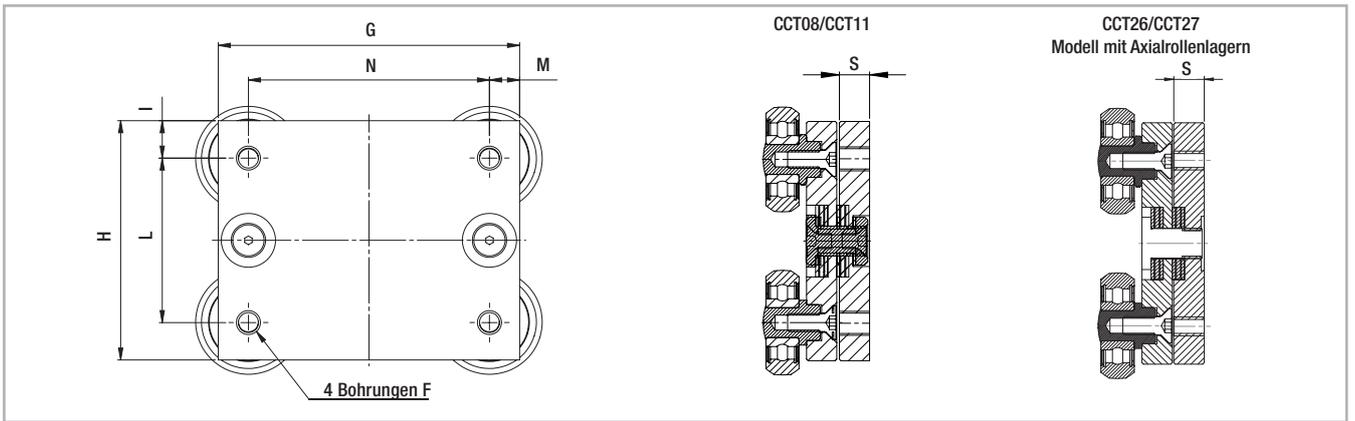


Abb. 9

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

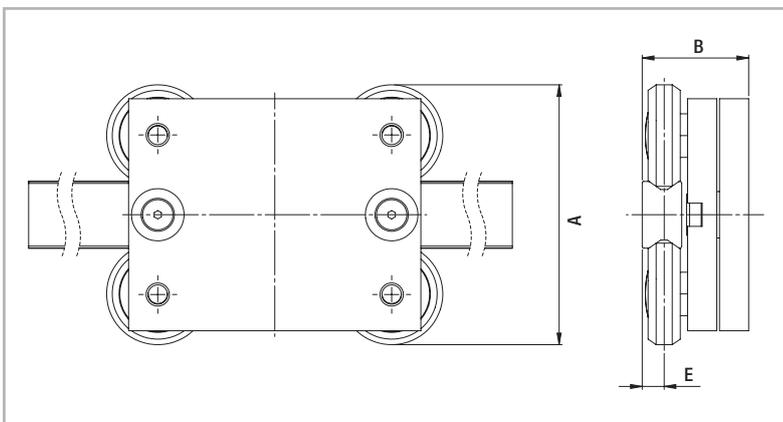


Abb. 10

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CKRH01-CCT08/CCT26 CVRH01-CCT08/CCT26	60	32,3	5,7
CKRH05-CCT11/CCT27 CVRH05-CCT11/CCT27	89,5	36,4	7,5

Tab. 3

> Tragzahlen

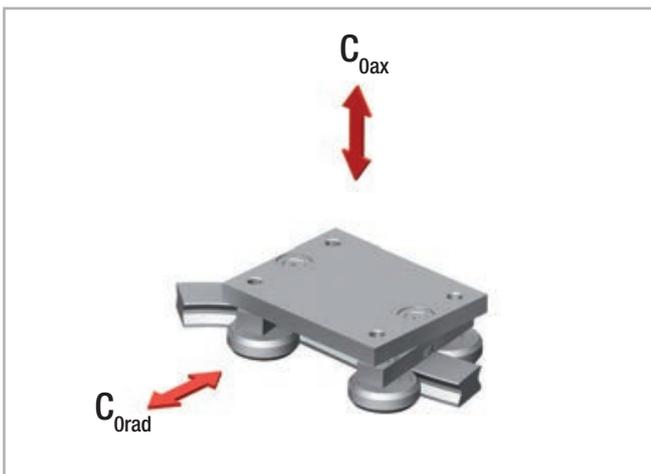


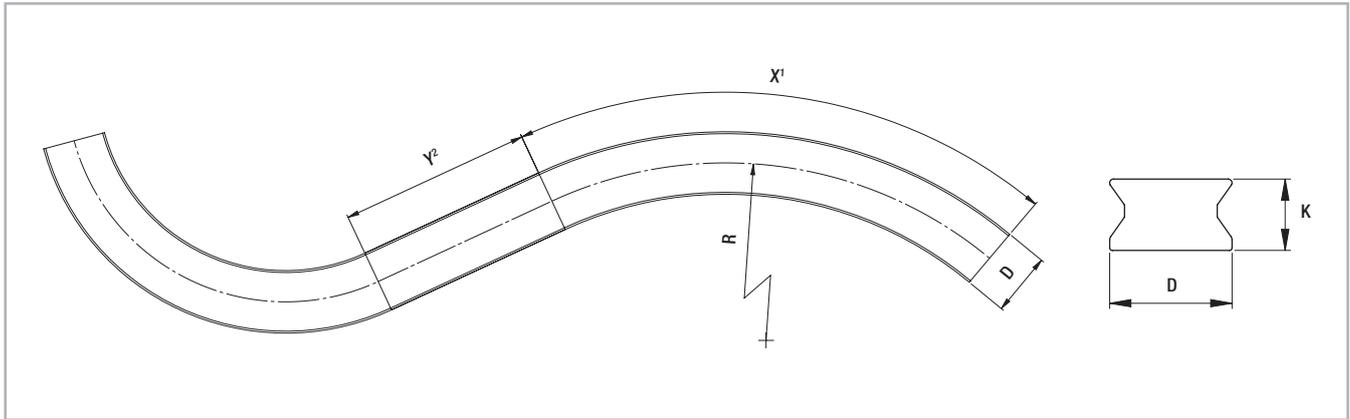
Abb. 11

Läufertyp	Tragzahlen	
	C_{Oax} [N]	C_{Orad} [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

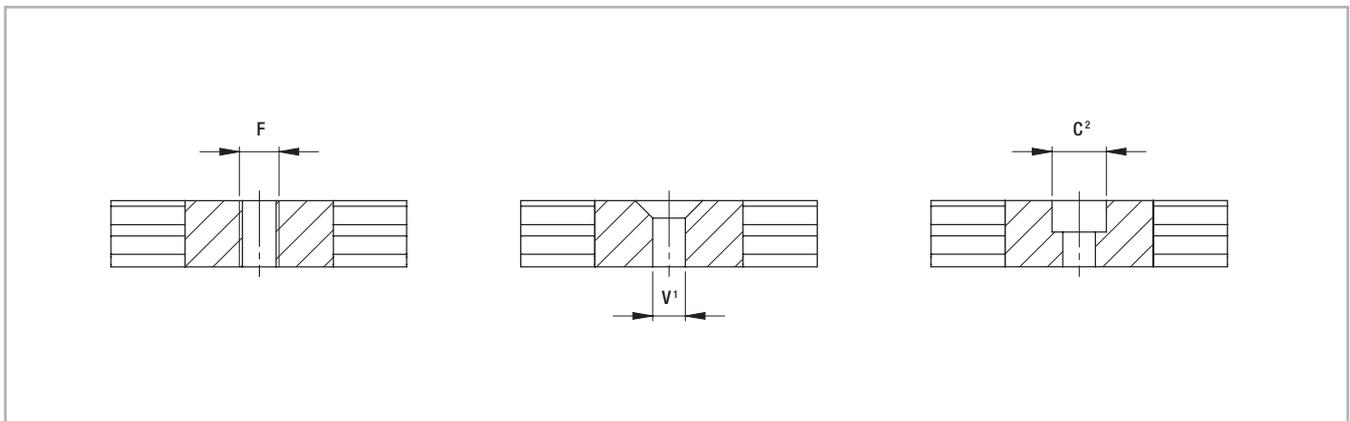
> Schienen aus Kohlenstoffstahl mit konstanten oder variablen Radien



¹ Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius

² Für Bogenführungen mit variablen Radien muß Y mindestens 70 mm betragen

Abb. 12



¹ Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991

² Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 912

Abb. 13

Typ	D [mm]	K [mm]	F	C ²	V ¹	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

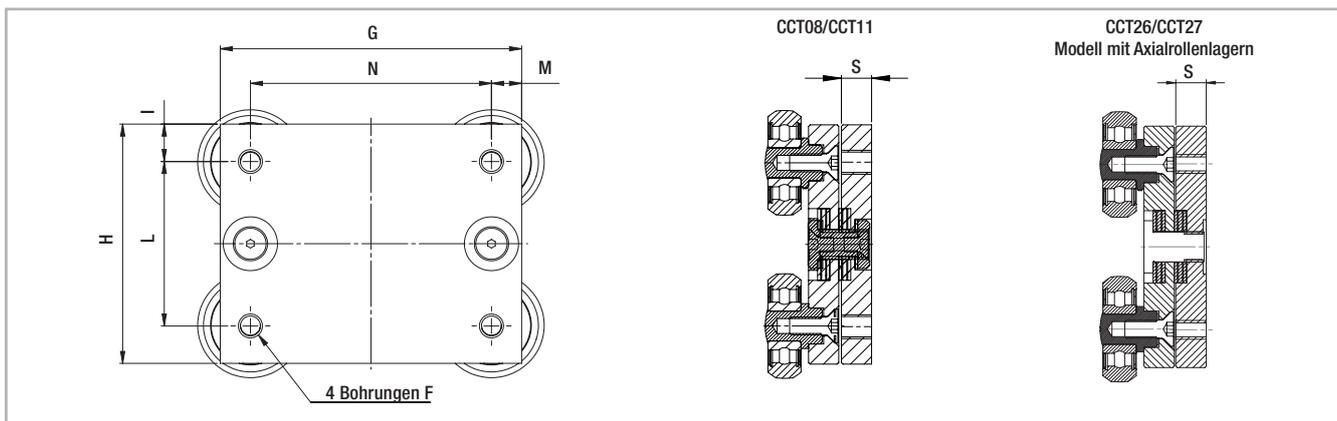


Abb. 14

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

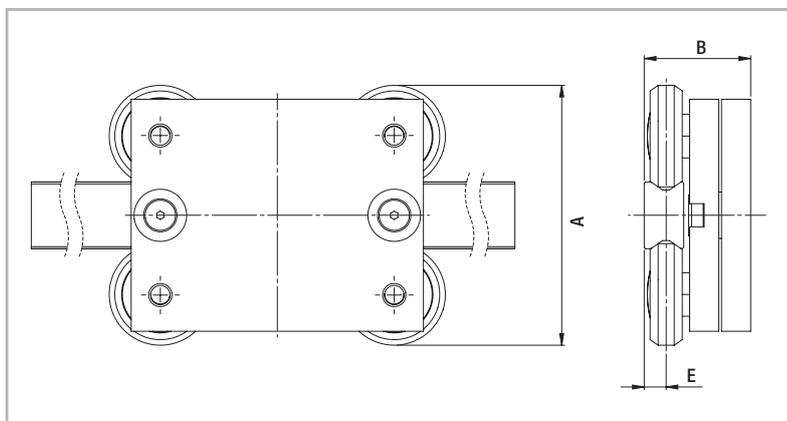


Abb. 15

Konfiguration	A [mm]	B [mm]	E [mm]
CKR01-CCT08/CCT26 CVR01-CCT08/CCT26	60	32,3	5,7
CKR05-CCT11/CCT27 CVR05-CCT11/CCT27	89,5	36,4	7,5

Tab. 7

> Tragzahlen

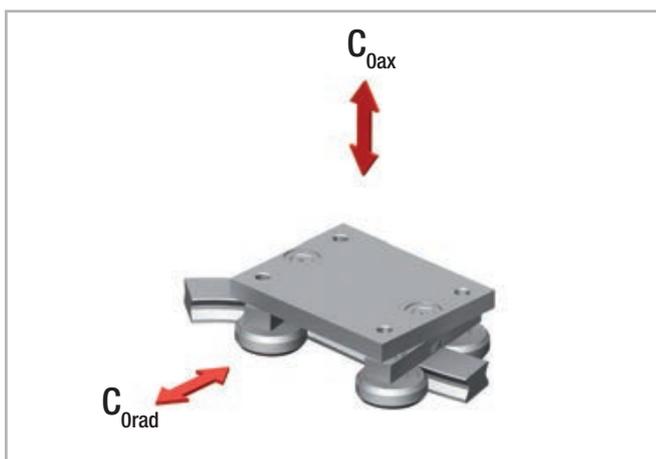


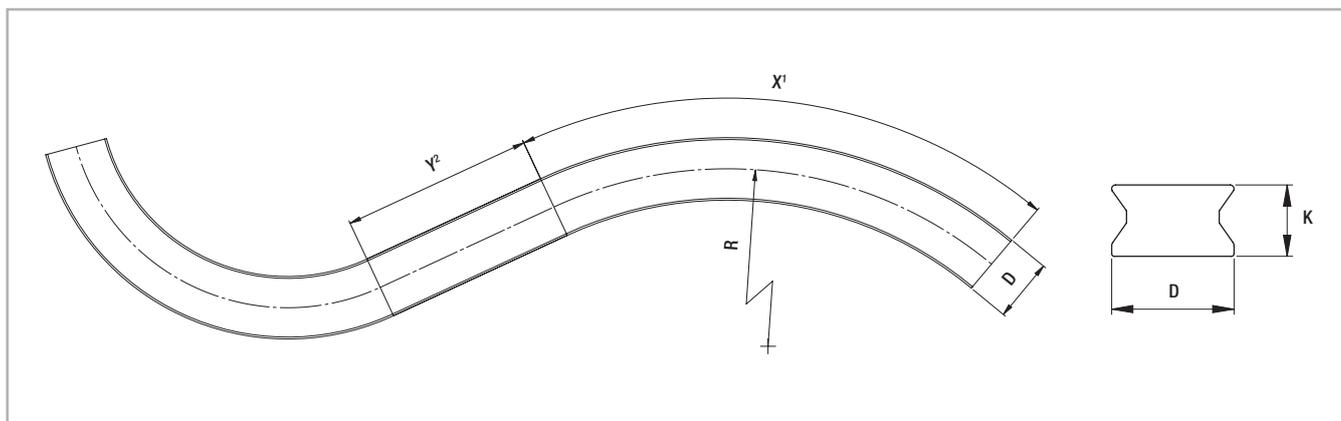
Abb. 16

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

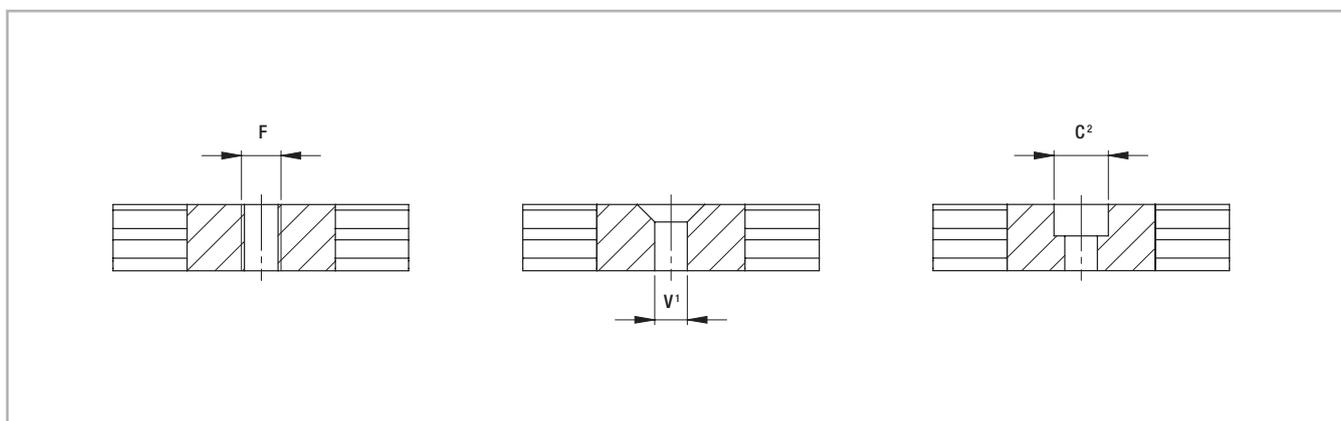
> Schienen aus korrosionsbeständigen Stahl mit konstanten oder variablen Radien



¹ Der max. Winkel (X) ist abhängig vom Radius

² Für Bogenführungen mit variablen Radien muß Y mindestens 70 mm betragen

Abb. 17



¹ Befestigungsbohrungen (V) für Senkschrauben nach DIN 7991

² Befestigungsbohrungen (C) für Zylinderkopfschrauben nach DIN 912

Abb. 18

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

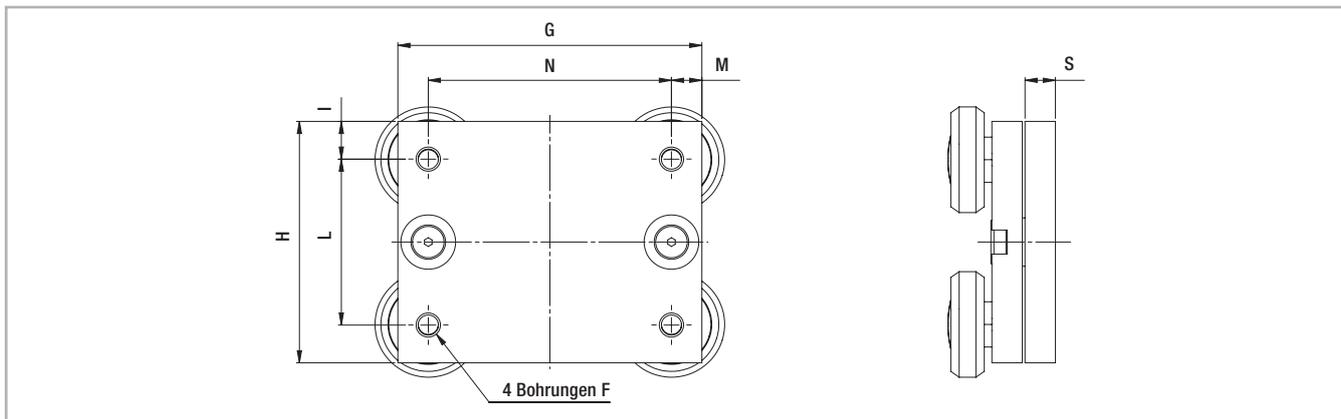


Abb. 19

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

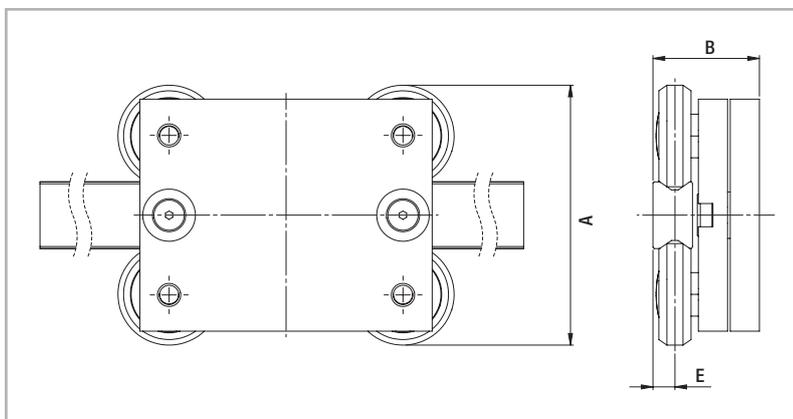


Abb. 20

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

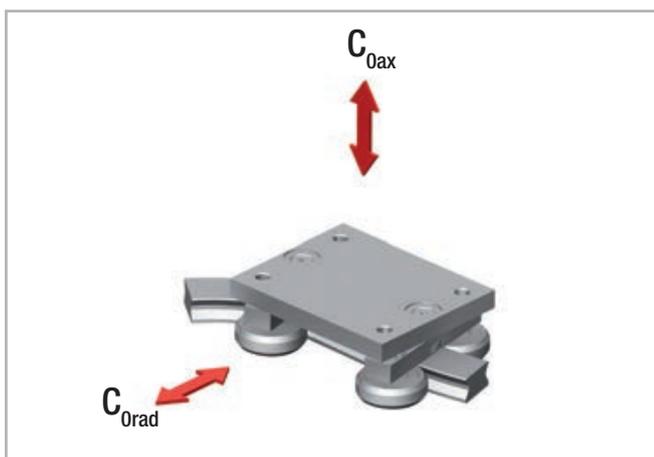


Abb. 21

Läufertyp	Tragzahlen	
	C _{0ax} [N]	C _{0rad} [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



> Korrosionsschutz

Die Produktfamilie Curviline verfügt über einen Standard-Korrosionsschutz durch elektrolytische Verzinkung mit Passivierung (Rollon Aloy). 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 Baureihe Curviline ist auch in einer Edelstahlausführung erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

> 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.

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.

Die ordnungsgemäße Schmierung bei normalen Bedingungen:

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

> Einstellen des Läufers

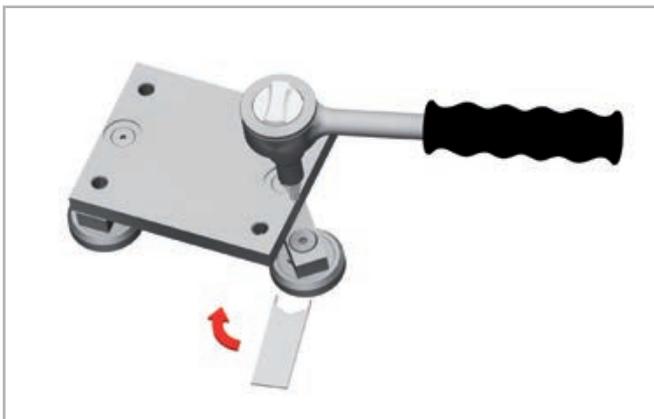


Abb. 22

Werden die Bogenführungen als System geliefert, sind die Läufer bereits spielfrei eingestellt. Die Befestigungsschrauben sind in diesem Fall werksseitig 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. 22).

Typ	Anzugsmoment [Nm]
CCT08	7
CCT11	12

Tab. 13

- 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 Rollenzapfen 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. 13) fest, wobei der Flachschlüssel die Winkelstellung des Zapfens festhält. Ein Spezialgewinde im Rollenzapfen sichert diese eingestellte Lage.

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</i>	
						Anzahl der Läufer		
						Schiene gestreckte Länge		
		Radius	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</i>					
	Winkel							
Schienentyp	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</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</i>	
							Anzahl der Läufer		
							Schiene gestreckte Länge		
		Radius	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</i>						
	Winkel								
		Radius	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</i>						
	Winkel								
Schienentyp	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</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</i>			
	Winkel					
Schientyp	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</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		Radius	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</i>		
	Winkel		Winkel				
		Radius		Radius	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</i>		
	Winkel						
Schientyp	<i>s. S. CL-6, Tab. 1</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</i>

Bestellbeispiel: CCT08-NIC

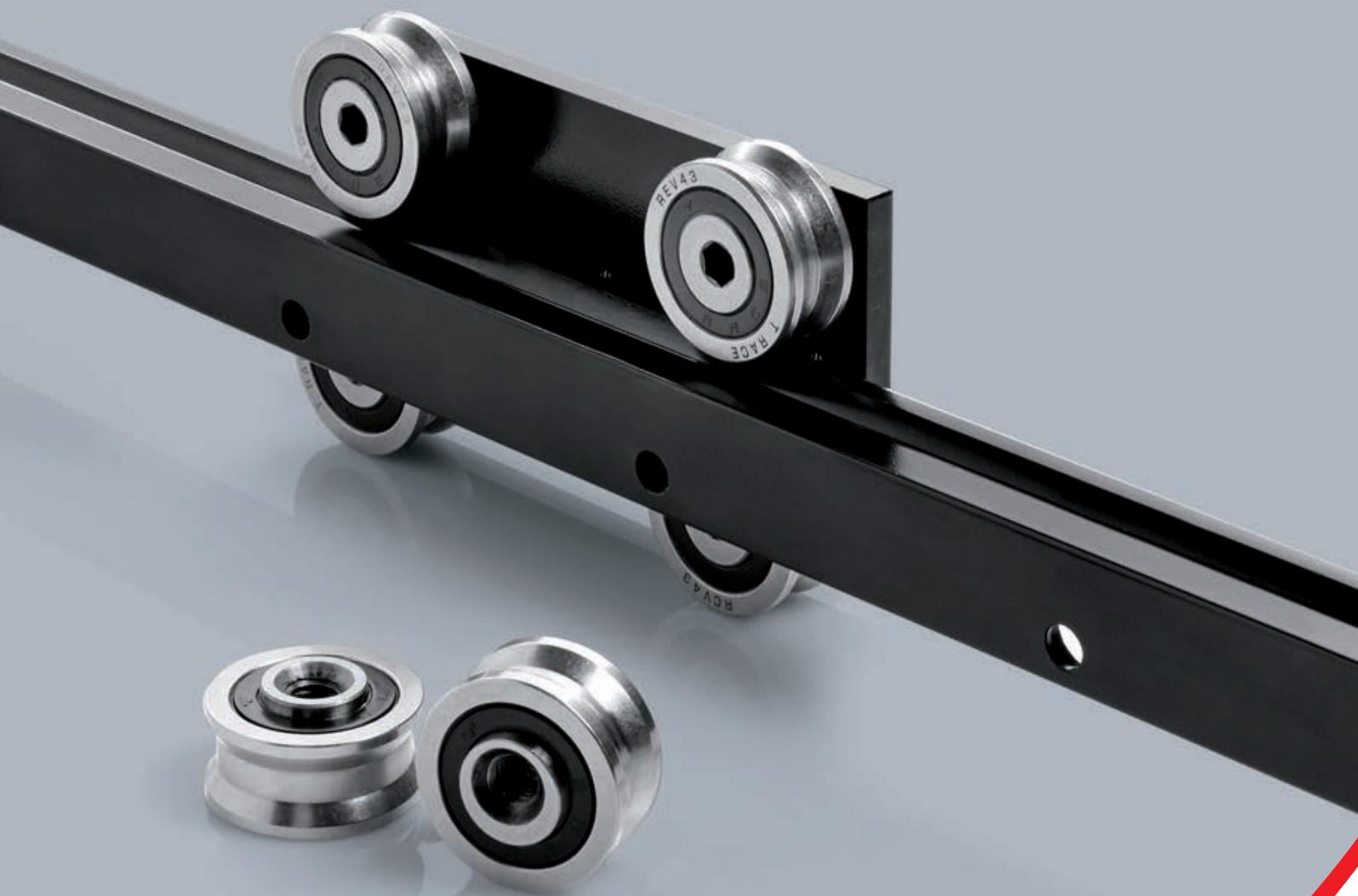
Hinweis: Die Angaben für erweiterten Oberflächenschutz sind nur bei Bedarf nötig

> 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..43G 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, das sich ideal für größere Handling- und Automatisierungsanwendungen eignet. Das einfach zu montierende System bietet eine gleichmäßige Bewegung auch auf unebenen Flächen.

> Schiene FXRG

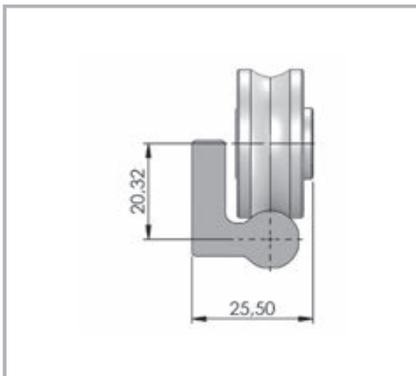


Abb. 2

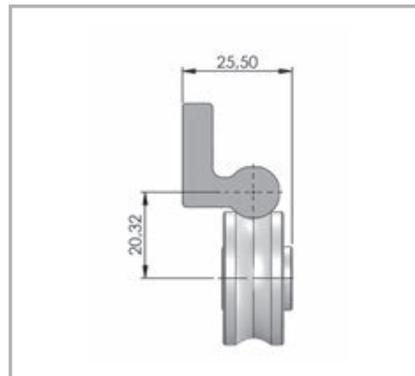


Abb. 3

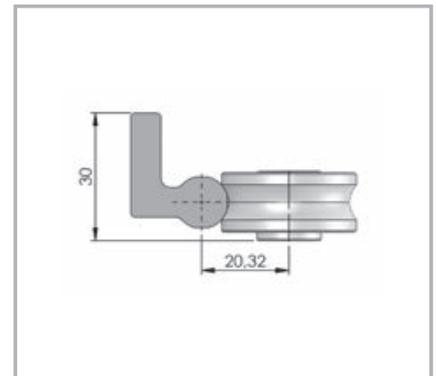


Abb. 4

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
- Geschmiert mit Fett für niedrige Temperaturen
- Temperaturbereich -40 °C bis +130 °C
- Seitliche Neopreנדichtungen 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

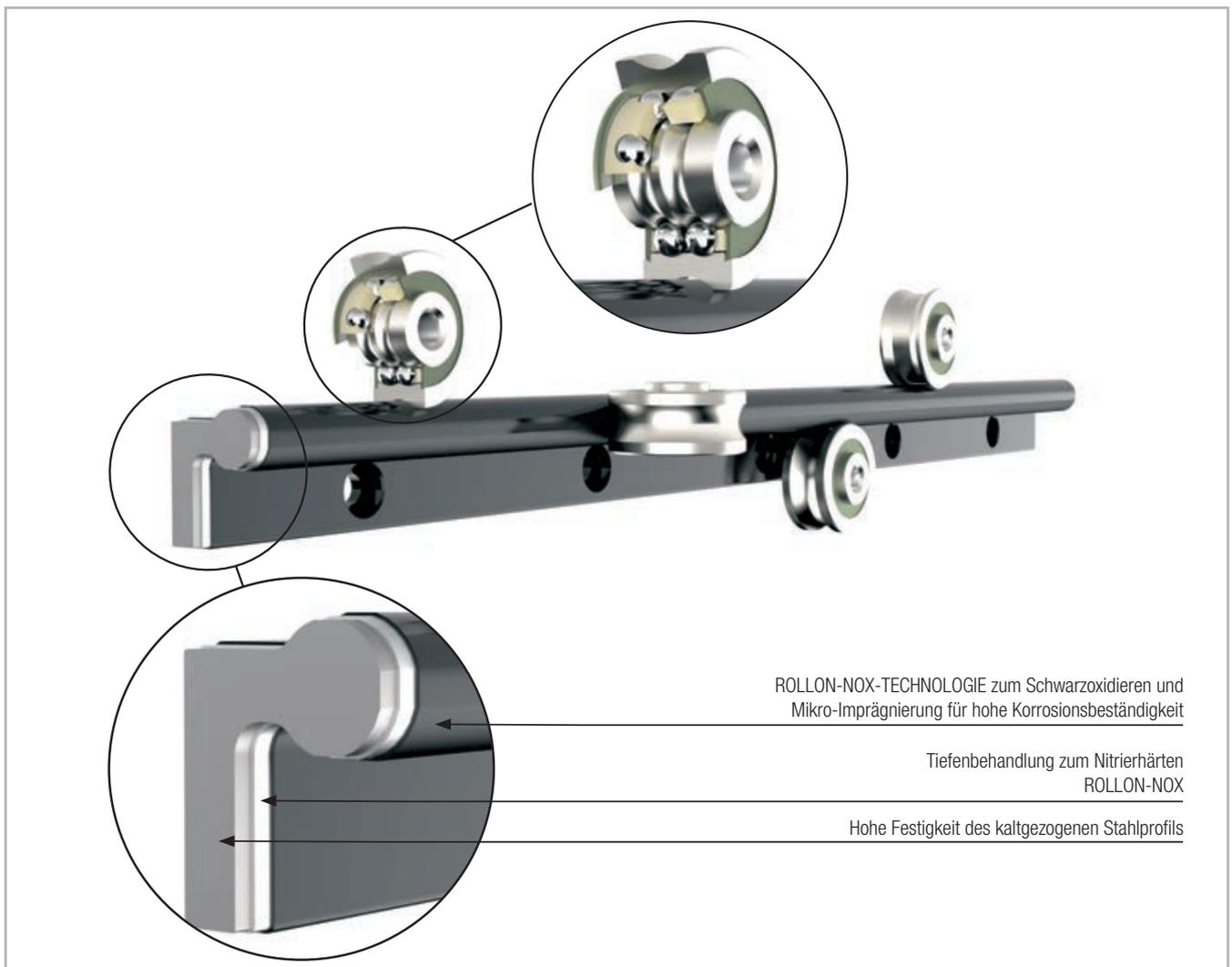


Abb. 5

> 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

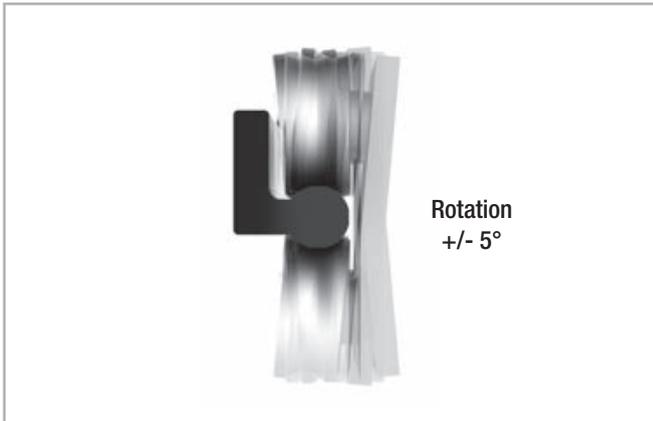


Abb. 6

Kombination aus zwei FXRG mit Ruhelast

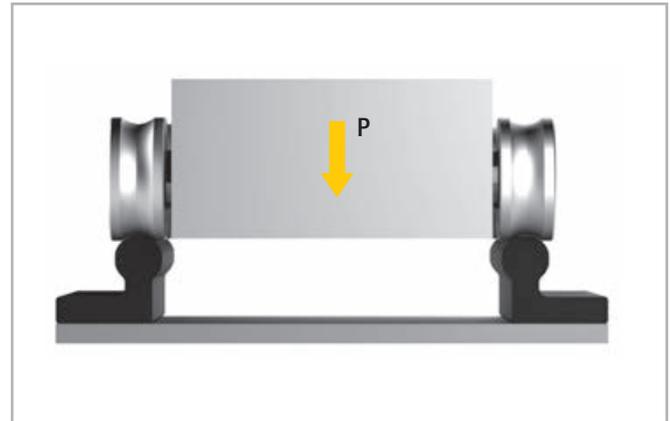


Abb. 7

Konfiguration mit zwei parallelen FXRG mit Fähigkeit zur Selbstausrichtung

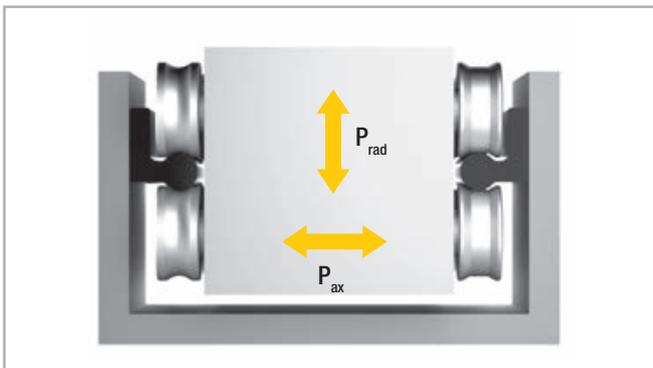


Abb. 8

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

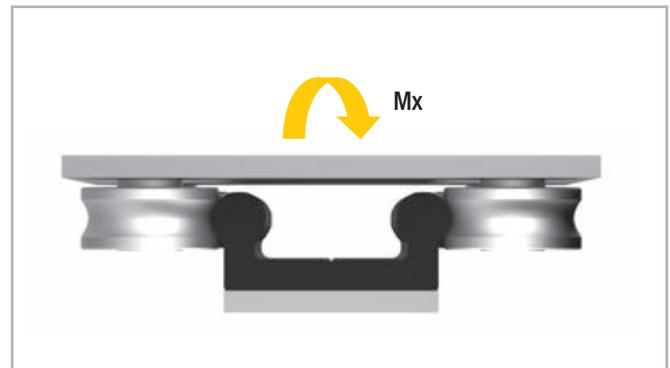


Abb. 9

Teleskopische Konfiguration

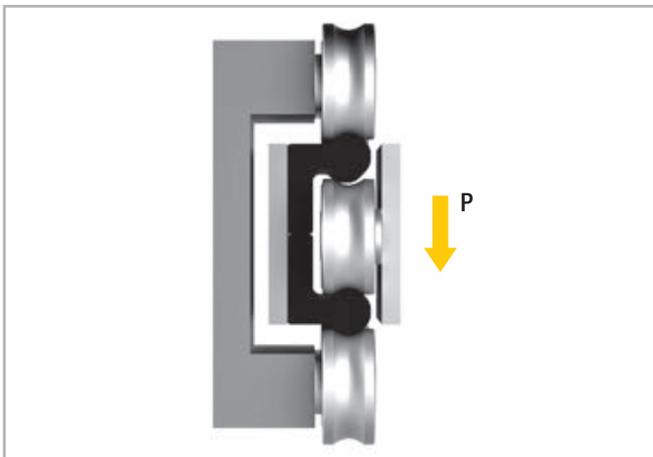


Abb. 10

Konfiguration mit zwei FXRG

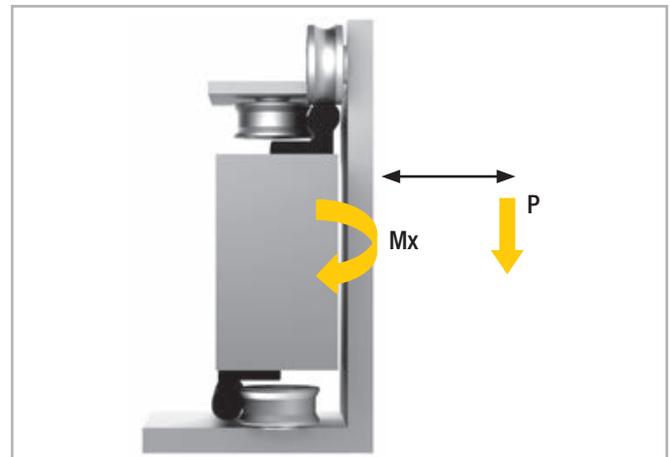


Abb. 11

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.

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 RCV43G auf den drei Laufbahnen

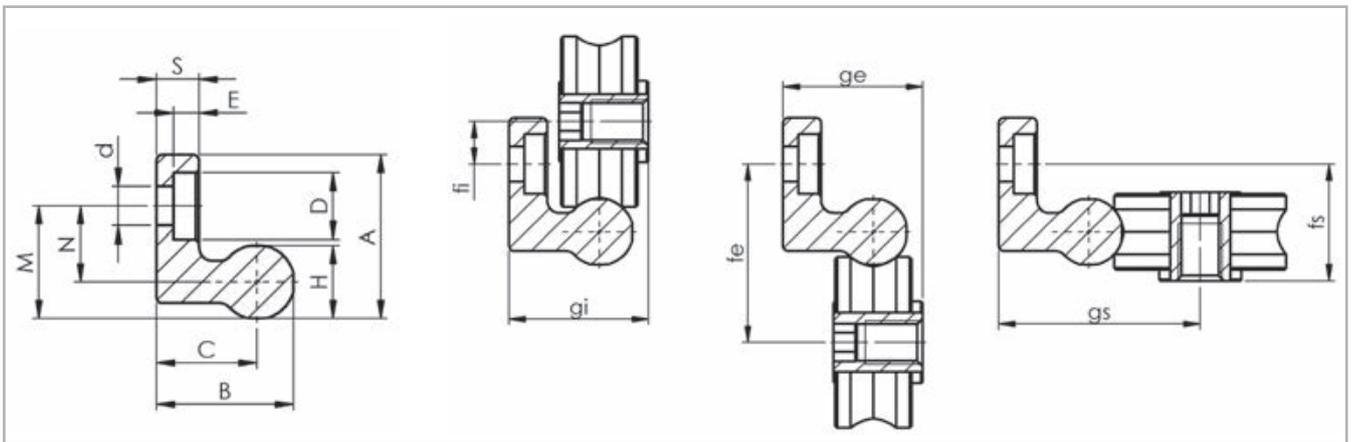


Abb. 12

Bestell-Nr.	A [mm]	B [mm]	S [mm]	H [mm]	C [mm]	d [mm]	D [mm]	E [mm]	Schraubentyp	M [mm]	N [mm]	Gewicht [g]
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

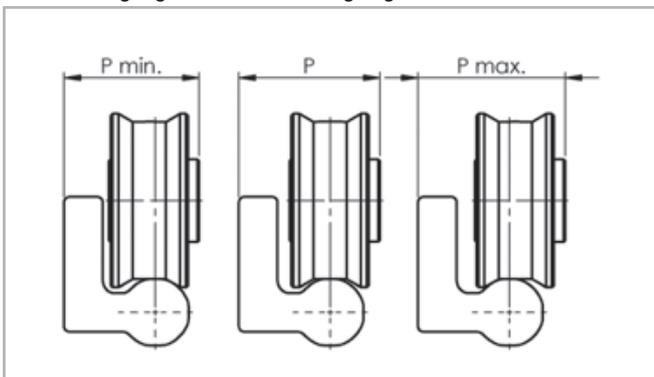


Abb. 13

Rotation der Führungsrolle R.V43G bei FXRG

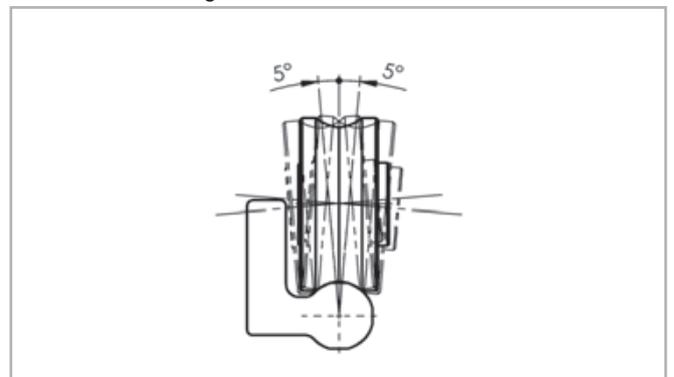


Abb. 14

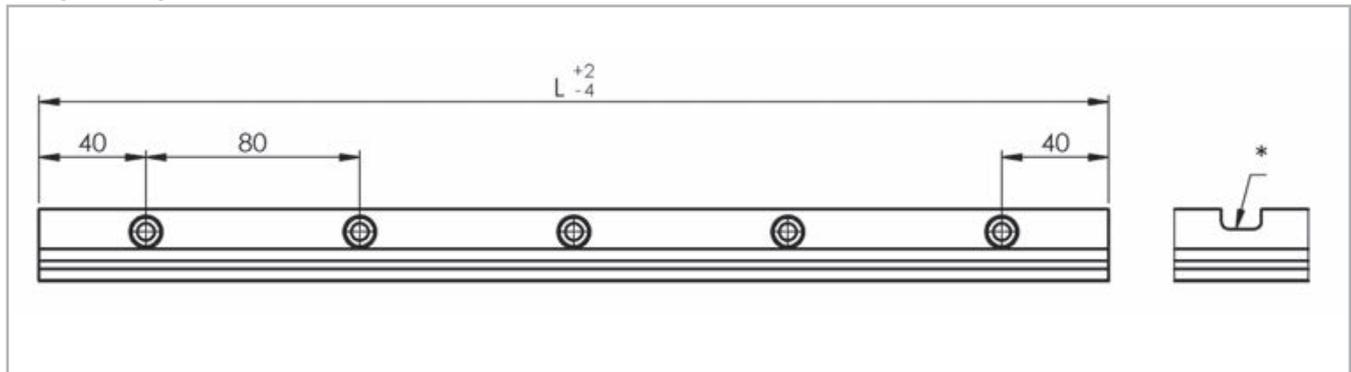
Bestell-Nr.	P [mm]	Bewegung	P _{min} [mm]	P _{max} [mm]
FXRG	25,50	+/-1	24,50	26,50

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



* Version FXRG-...-C mit zusätzlichem Schlitz

Abb. 15

Abmessungen von 400 mm bis 2000 mm

Schie- nen- 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 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3280 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600 - 3680 - 3760 - 3840 - 3920 - 4000

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

> Rollen für FXRG

Führungsrolle R.VG und schwimmend gelagerte Rolle R.PG

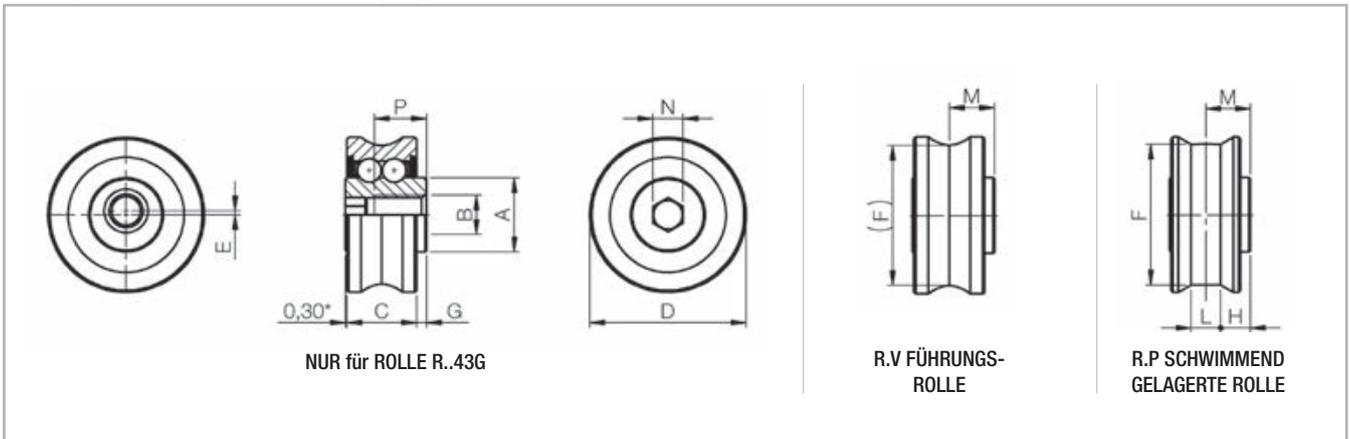


Abb. 16

Rollen-Nummer	Typ	Versionen	E [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	N	A [mm]	B [mm]	P [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	Gewicht [g]	Dynamischer Koeffizient C [N]	Tragzahl	
																	Co _{rad} [N]	Co _{ax} [N]
RCV43G	Konzentrisch	Führung	-	31,4	14	9	2	6	15	M8	10,5	-	-	-	50	7600	4000	1190
RCP43G		Schwimmend	-	31,5								28,59	6	6		7600	4000	0
REV43G	Exzentrisch	Führung	0,8	31,4	14	9	2	6	15	M8	10,5	-	-	-	50	7600	4000	1190
REP43G		Schwimmend	0,8	31,5								28,59	6	6		7600	4000	0

Tab. 6

Selbstausrichtende Kombinationen

Wenn FXRG-Schienen parallel verwendet werden, wird durch die Benutzung der schwimmend gelagerten Rollen R.P43G und der Führungsrollen R.V43G ein selbstausrichtendes System geschaffen, das strukturelle Ungenauigkeiten und Montagefehler kompensieren kann. Die Führungsrollen R.V43G gewährleisten in Kontakt mit den Laufbahnen mit gotischem Profil der Schiene FXRG eine präzise Führung

und kompensieren dabei Fehlausrichtungen, da sie sich um +/- 5° um ihre Längsachse drehen können. In Kombination mit den schwimmend gelagerten Rollen R.P43G auf einer parallelen Schiene kann ein solches System eine axiale Verschiebung von +/- 1 mm und eine maximale Rotation von +/- 5° kompensieren.

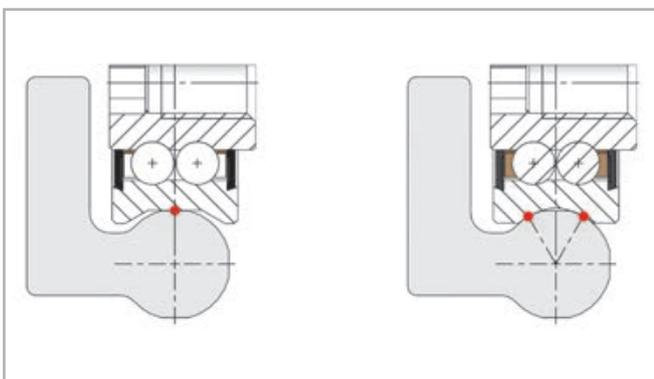


Abb. 17

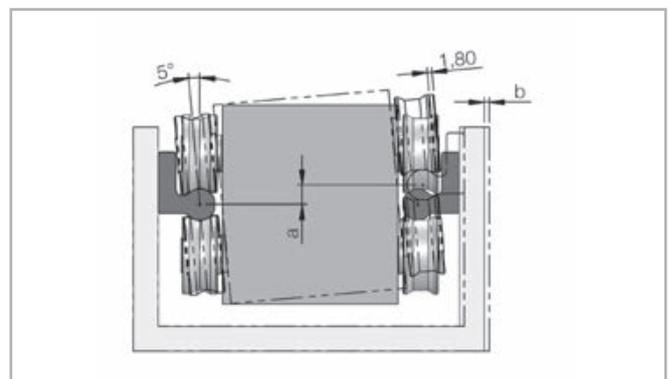


Abb. 18

> 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.

Einzelsschiene mit 3-Rollen-Laufwagen

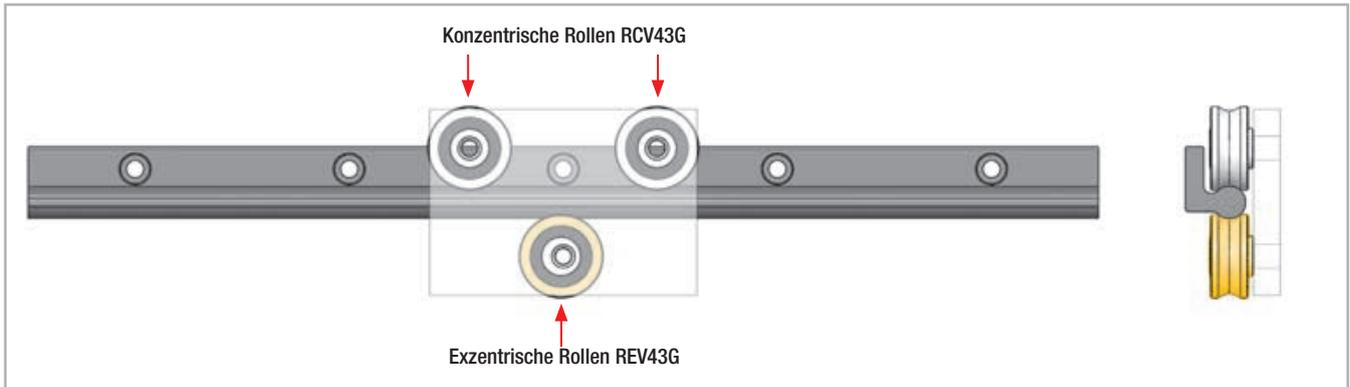


Abb. 19

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.

Einzelsschiene mit 5-Rollen-Laufwagen

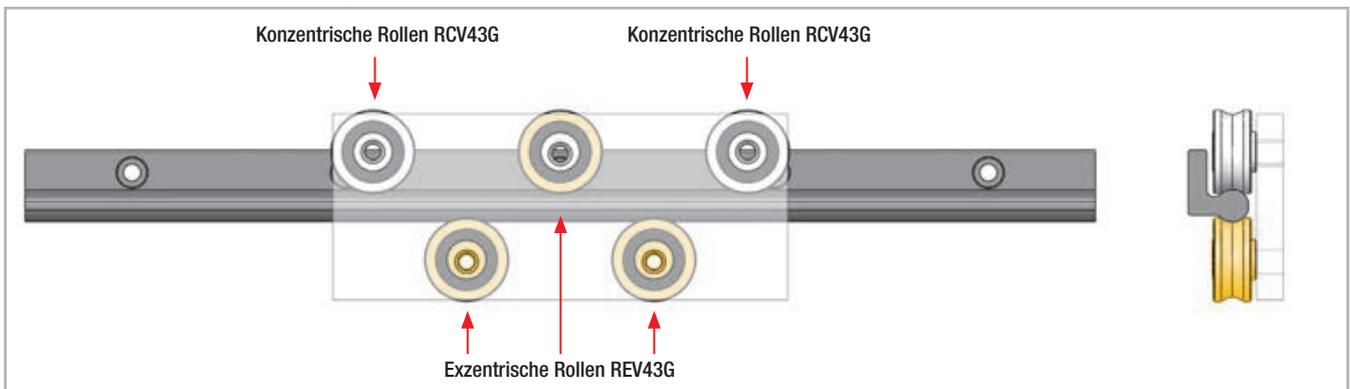


Abb. 20

Doppelschiene mit Laufwagen für hohe Kippmomente

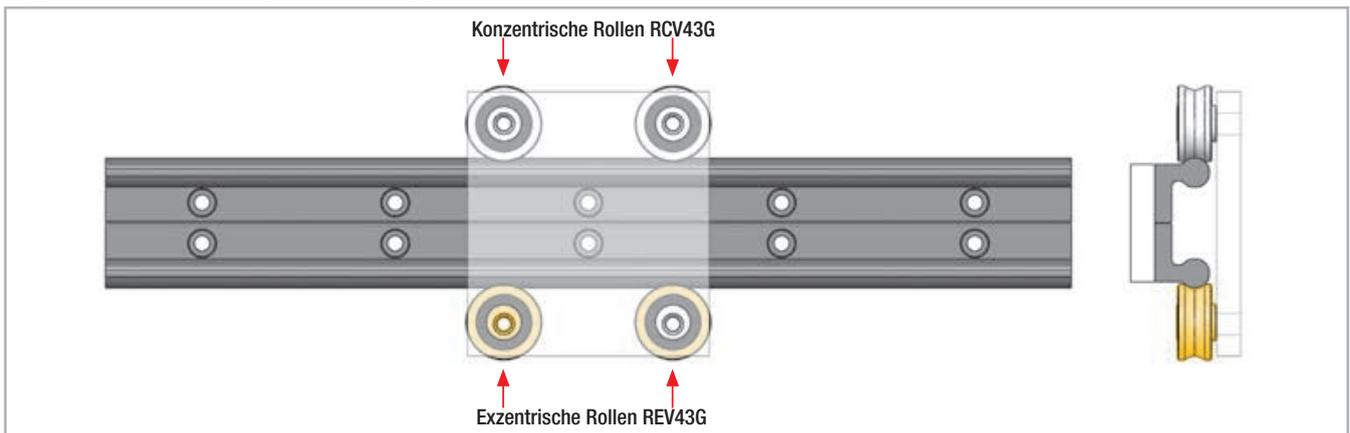


Abb. 21

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.

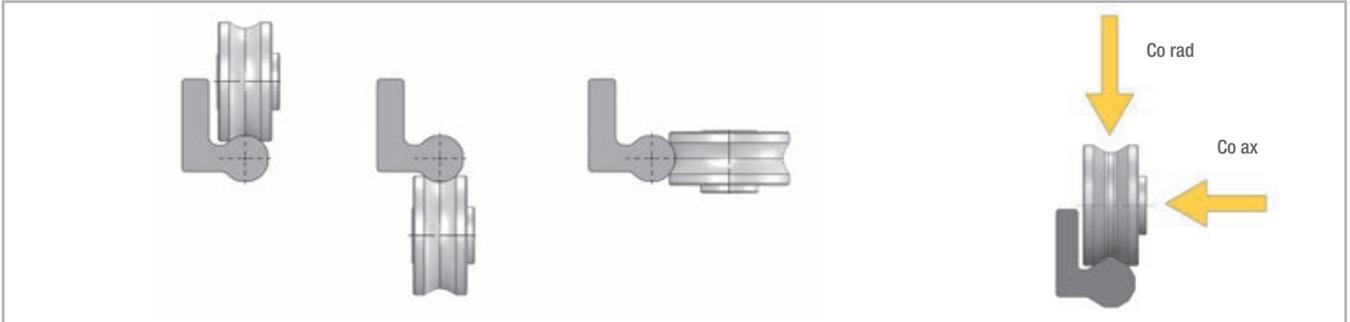


Abb.22

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).

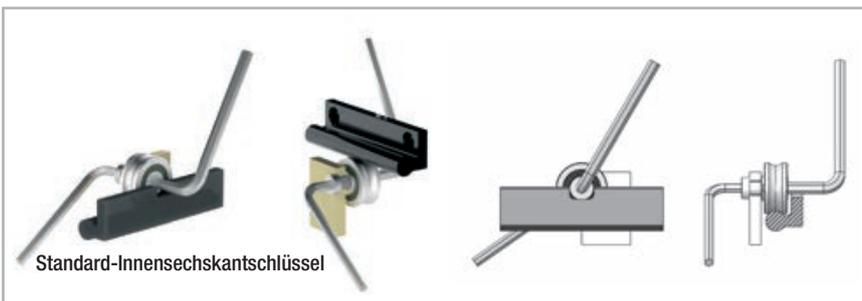
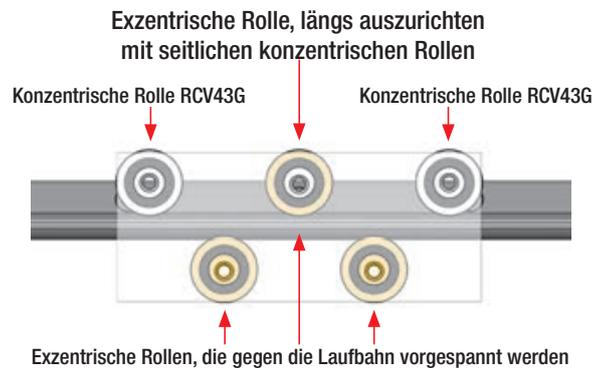


Abb. 23

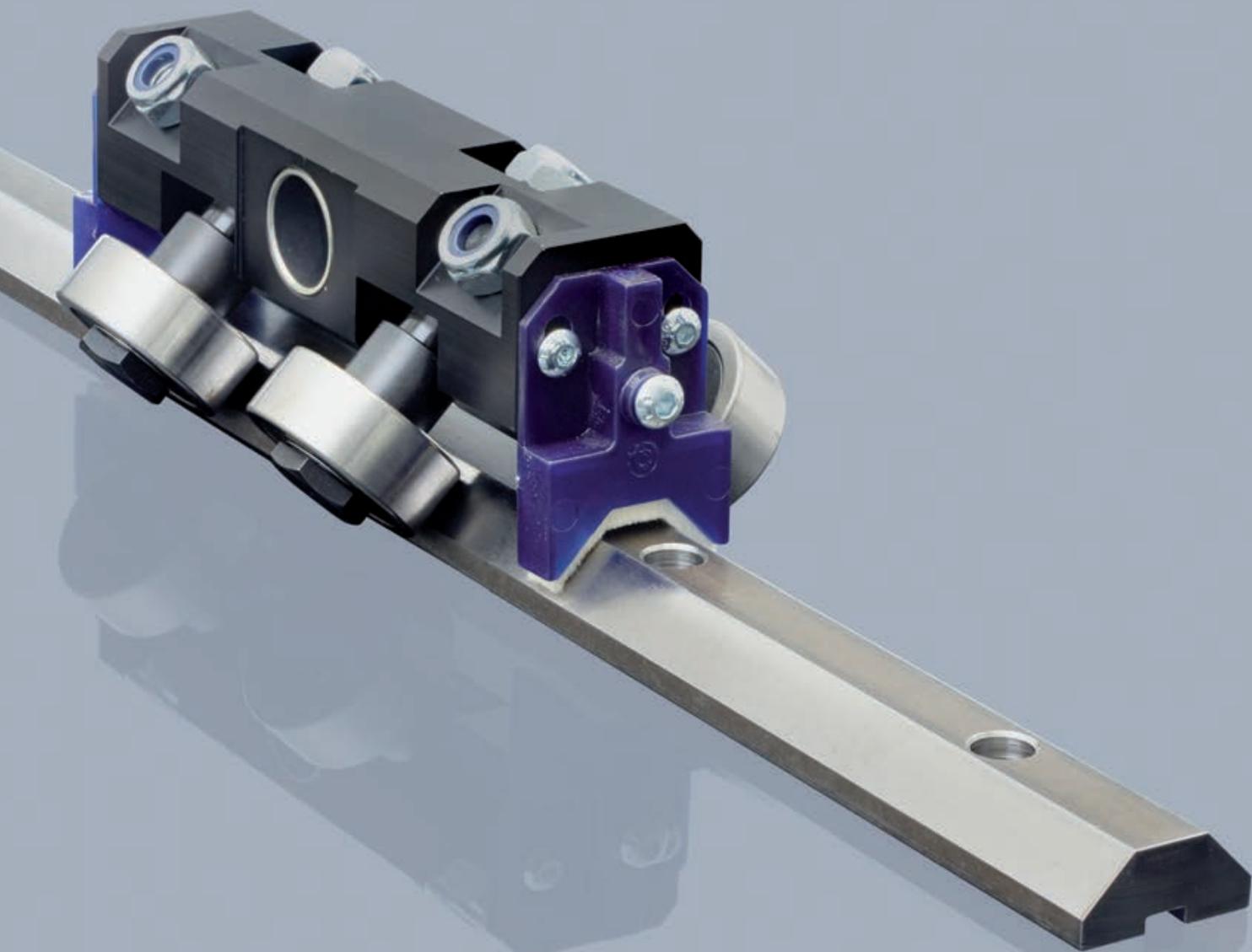
Wenn exzentrische Rollen an der inneren Schienenseite verlangt werden, müssen zusätzliche optionale Zugänge vorgesehen werden, damit der Innensechskantschlüssel die Rolle erreichen kann. Ansonsten kann die Einstellung außerhalb der Schiene vorgenommen werden.



Abb. 24
OR-9

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Prismatic Rail



Produkterläuterung



> Prismatic Rail: Mit zylindrischen oder V-förmigen Rollen

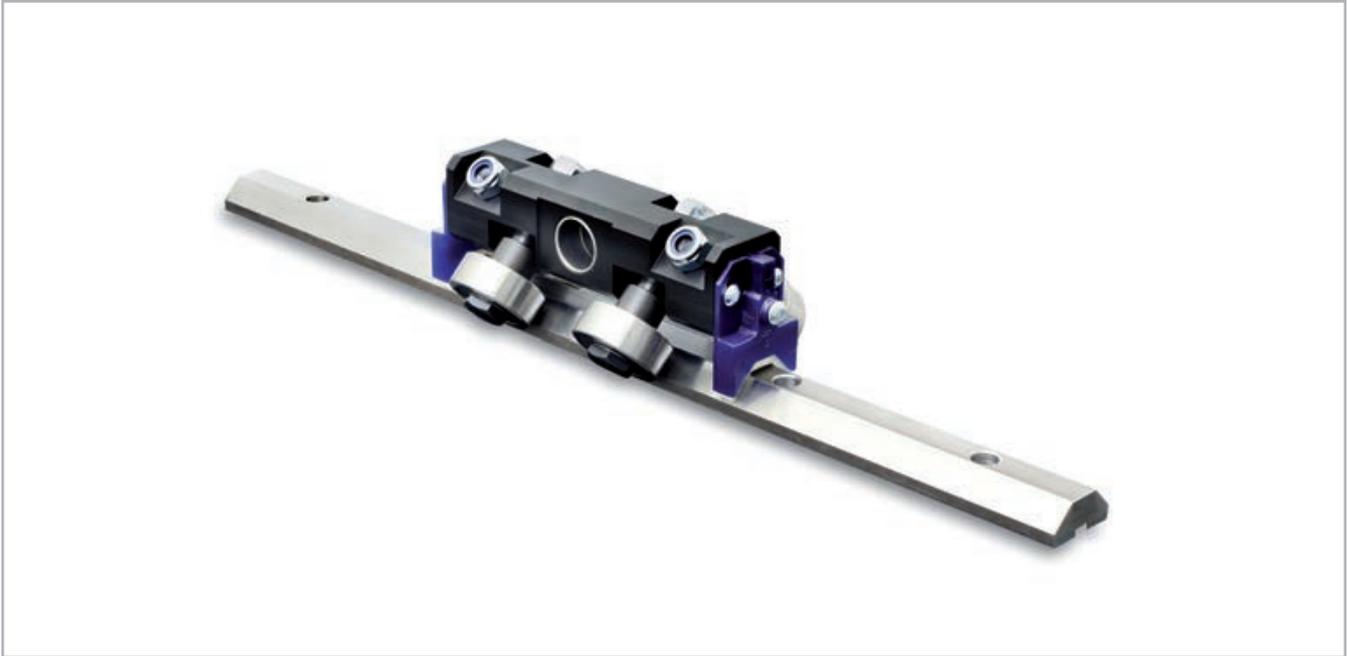


Abb. 1

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 $\varnothing 30$ bis $\varnothing 62$.

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.

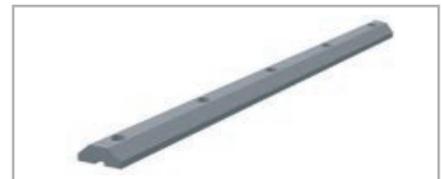


Abb. 4

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/s² (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:

- V-Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial sind auf Anfrage lieferbar.
- Bolzen aus Edelstahl und Sonderausführungen sind auf Anfrage lieferbar.
- 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

Die Führung 28,6x11, Bestell-Nr. 203.0012 verfügt über eine Antioxidationsbeschichtung.



Abb. 9

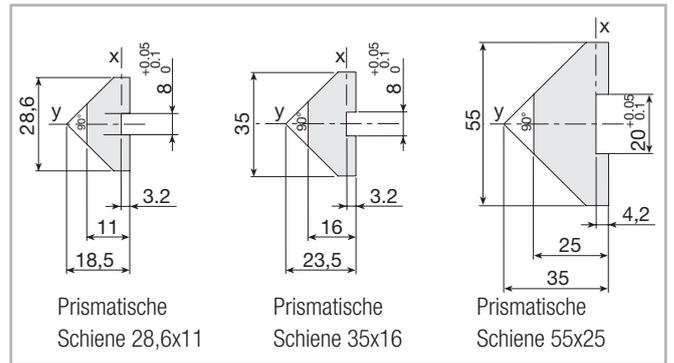


Abb. 10

Eigenschaften	Flächenträgheitsmoment I _x [mm ⁴]	Flächenträgheitsmoment I _y [mm ⁴]	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

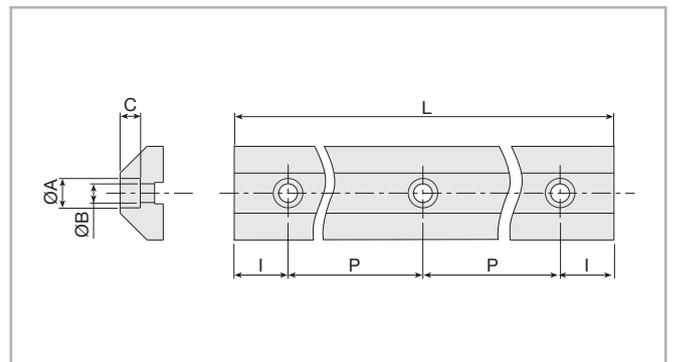


Abb. 12

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	I [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	gehärtet, korrosionsbeständig	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

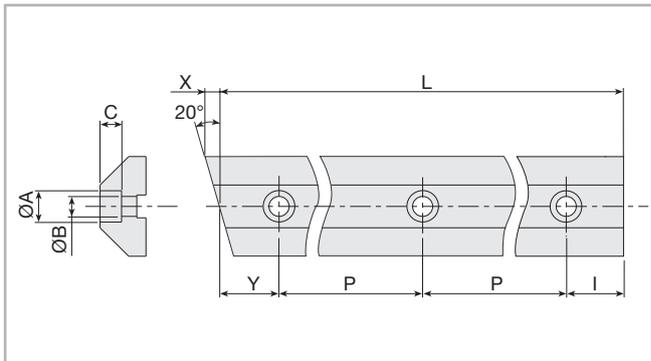


Abb. 14

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	Y [mm]	I [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	gehärtet, korrosionsbeständig	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

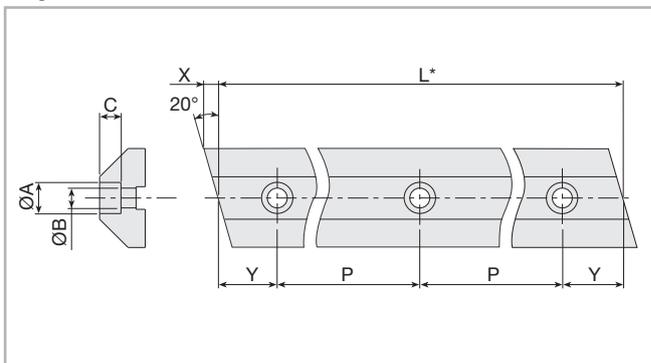


Abb. 16

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

Maß	Behandlung	L. max [mm]	P [mm]	Y [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Bestell-Nr.
28,6x11	gehärtet, korrosionsbeständig	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

> Laufwagen

Laufwagen mit 3 Rollen Ø40, Guss aus Aluminiumlegierung (Rs=280 N/mm²). Laufwagen mit 4 oder 6 Rollen Ø32, Ø40, Ø52 und Ø62, extrudiert aus Aluminiumlegierung (Rs=310 N/mm²).

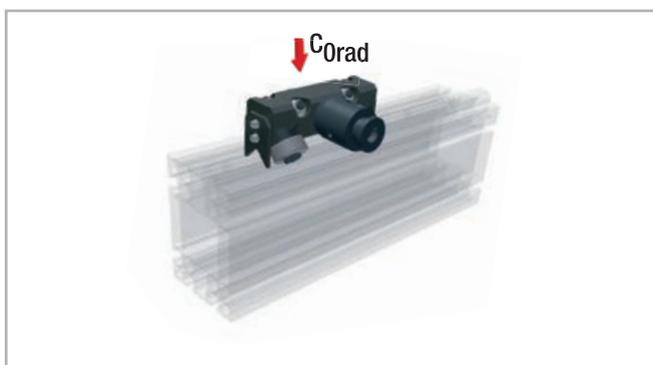
Bolzen aus legiertem Stahl (Rs=800 N/mm²). Rollen mit zweireihigen Schrägkugellagern mit langer Lebensdauer.



Abb. 17

> 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. 18

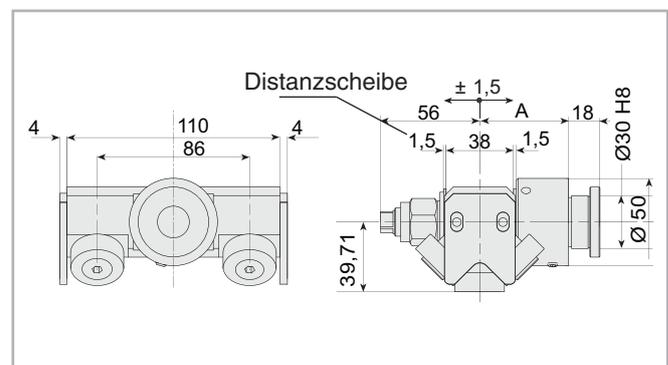


Abb. 19

	A [mm]	Traglast C _{0rad} [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

> Fester Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 für prismatische Führungen 35x16

Um eine korrekten Montage zu gewährleisten, beachten Sie bitte die folgenden Diagramme. Die Laufwagen mit exzentrischen Rollen müssen nach dem Einbau mit den verstiftet werden, um Probleme mit den

Profiltoleranzen zu vermeiden (mit den exzentrischen Bolzen in neutraler Position).

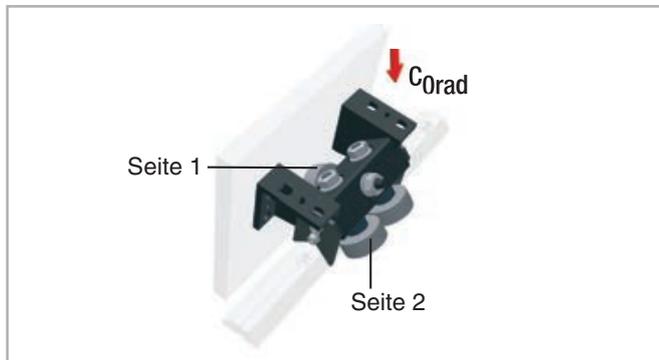


Abb. 22

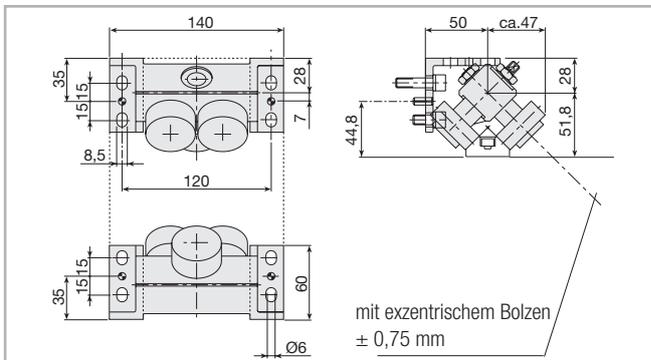


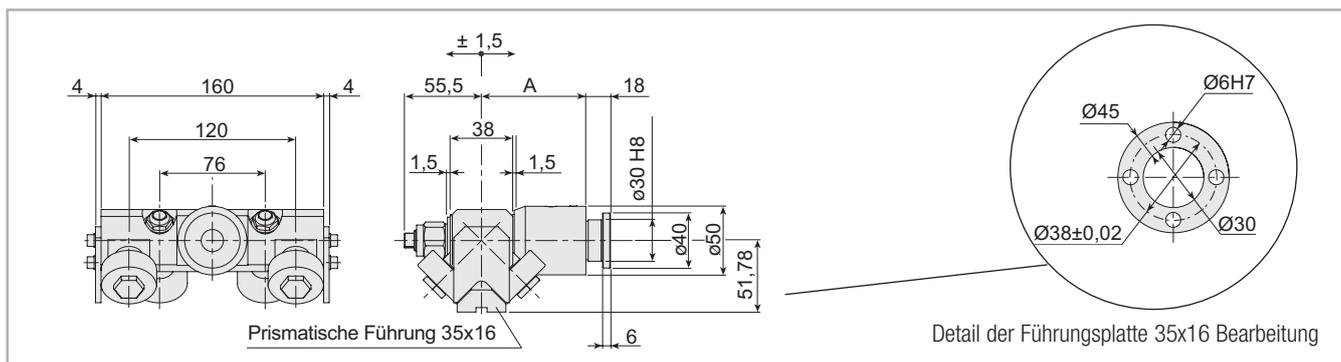
Abb. 23

Rollen Seite 1	Rollen Seite 2	Beschreibung	Traglast C _{Orad} [N]	Gewicht [Kg]	Bestell-Nr.
1 Konzentrisch	2 Konzentrisch	Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 - Konzentrisch	3535	1,3	204.1579
1 Exzentrisch	2 Konzentrisch	Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 - 1 exz. Seite 1	3535	1,3	204.0474
2 Konzentrisch	1 Konzentrisch	Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 - Konzentrisch	3535	1,3	204.2302
2 Konzentrisch	1 Exzentrisch	Laufwagen mit 3 Rollen Ø40 - 1 exz. Seite 2	3535	1,3	204.0475

Tab. 7

> 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. 24

	A [mm]	Traglast C _{Orad} [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. 8

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

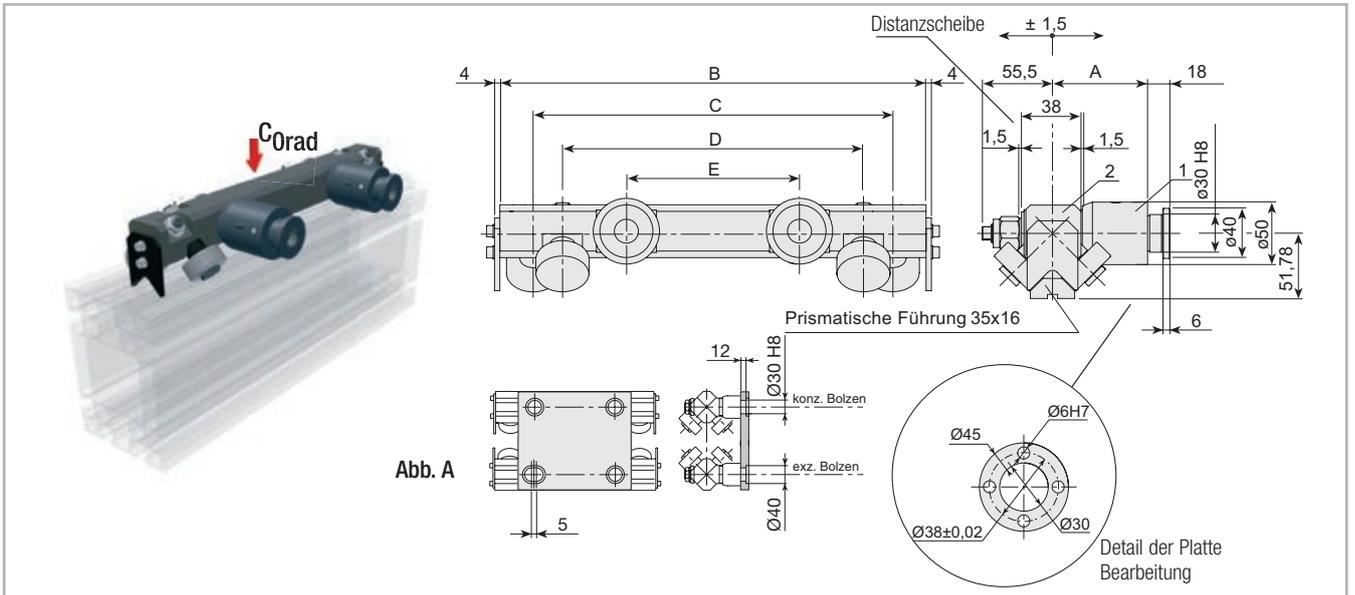
Tab. 9

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.

> Fester Laufwagen 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: Bearbeiten Sie die Verbindungsplatte der Bolzen, wie in Abb. A angegeben.



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

Abb. 25

	A [mm]	Traglast C_{0rad} [N]	Bestell-Nr.
Laufw. L=370 kompl. mit exz. Bolzen (± 1 mm)	75	7071	204.0018
Laufw. L=600 kompl. mit exz. Bolzen (± 1 mm)	75	7071	204.0028
Laufw. L=370 kompl. mit exz. Bolzen (± 1 mm)	50	7071	204.0031
Laufw. L=600 kompl. mit exz. Bolzen (± 1 mm)	50	7071	204.0035

Tab. 10

Laufwagen Ersatzteile (2)	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Bestell-Nr.
Laufwagen L= 370	370	320	276	180	204.0005
Laufwagen L= 600	600	550	506	410	204.0026

Tab. 11

Ersatzteile Bolzen (1)	A [mm]	Ge- wicht [kg]	Bestell-Nr.
Exzentrischer Bolzen (± 1 mm)	75	4,1	204.0011
Exzentrischer Bolzen (± 1 mm)	50	3,5	204.0015

Tab. 12

> **Fester Laufwagen Typ E (Rollen Ø52) und Typ F (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25**

Laufwagen mit 4 Rollen, geeignet für Montagebolzen: Typ 7-8
 Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.

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

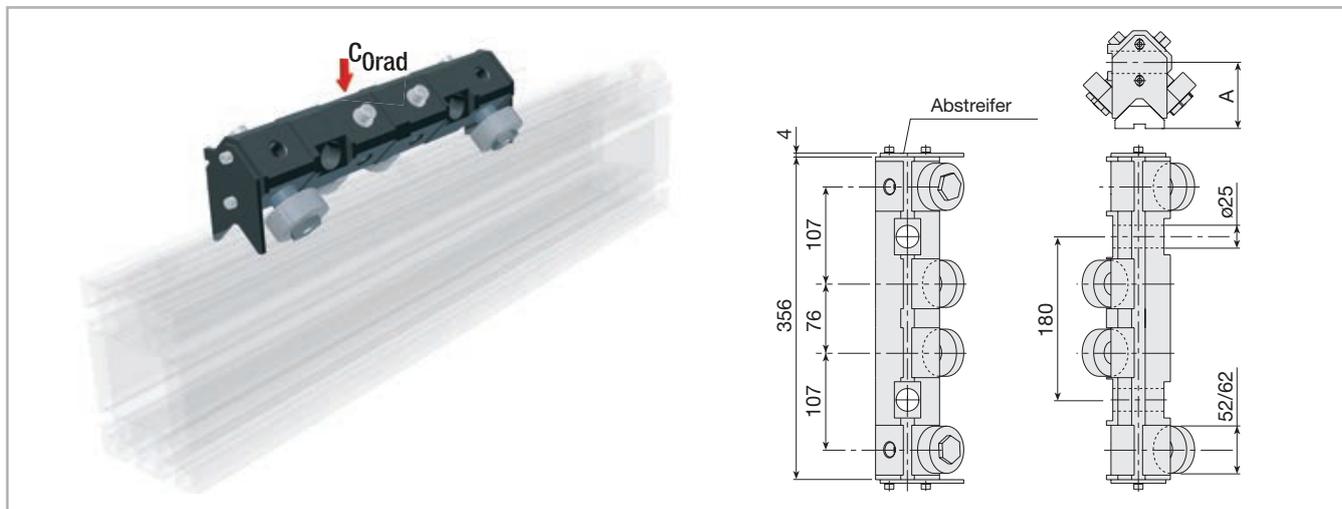


Abb. 26

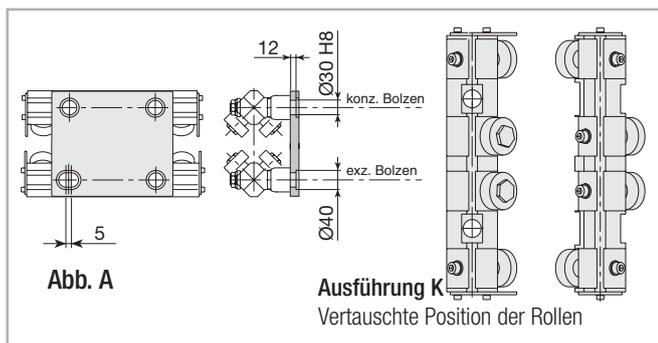


Abb. 27

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

Tab. 13

Technische Merkmale	Ø52	Ø62
Traglast [N]	12021	14991
Anz. Rollen	4	4
Gewicht [kg]	4,6	5,2
Ersatzteile Bestell-Nr.	204.1518	204.1519

Tab. 14

> 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.

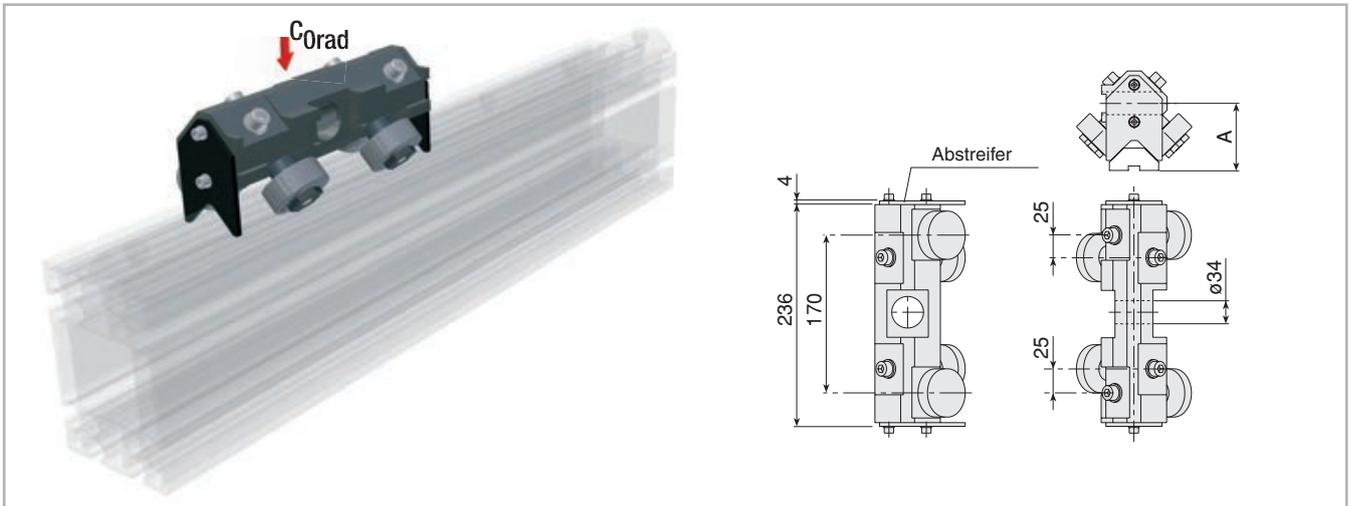


Abb. 28

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

Tab. 15

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. 16

> **Laufwagen Typ I (Rollen Ø52) und Typ L (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.

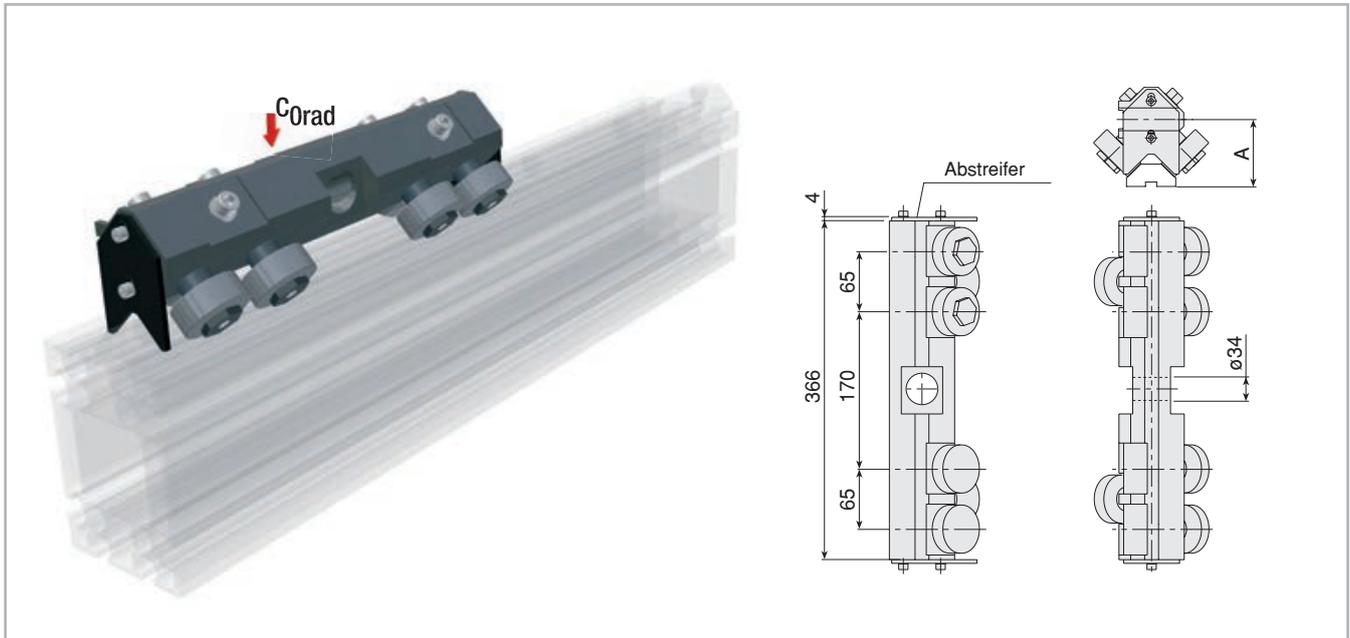


Abb. 29

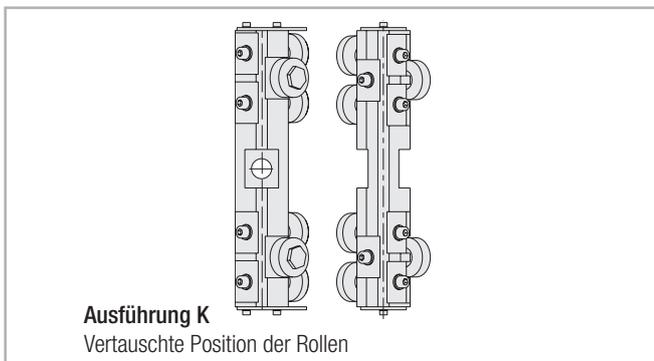


Abb. 30

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

Tab. 17

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. 18

> **Fester Laufwagen Typ P (Rollen Ø52) und Typ Q (Rollen Ø62) für prismatische Führungen 55x25**

Fester Laufwagen mit 6 Rollen, geeignet für Montagebolzen: Typ 10-11-12. Die Einstellung des Spiels entlang der Ebene zwischen den Führungen erfolgt über den exzentrischen Bolzen der Laufwagen.

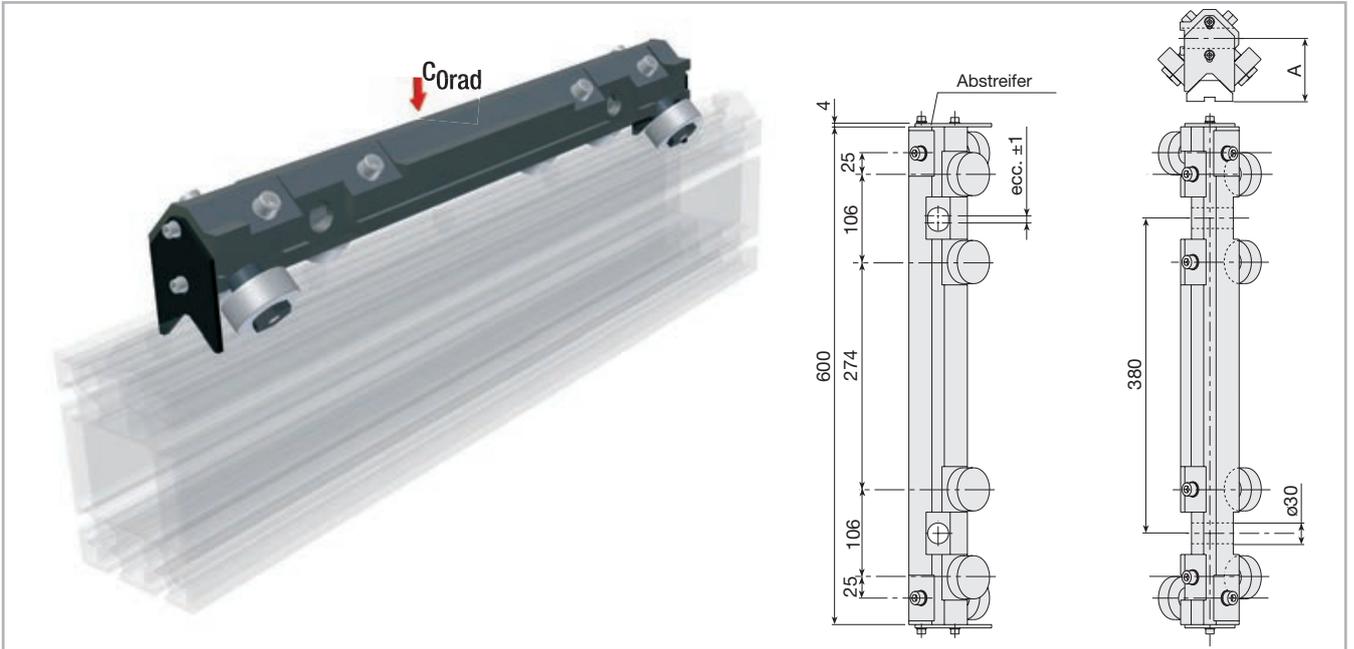


Abb. 31

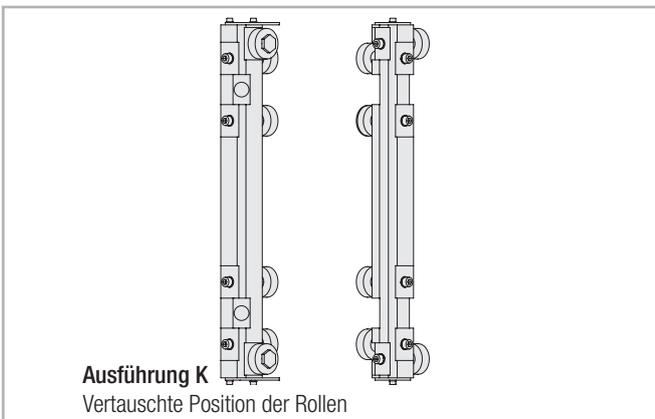


Abb. 32

Technische Merkmale	Ø52	Ø62
Traglast [N]	12021	14991
Anz. Rollen	6	6
Gewicht [kg]	4,9	5,9
Ersatzteile Bestell-Nr.	204.2086	204.2283

Tab. 19

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. 33

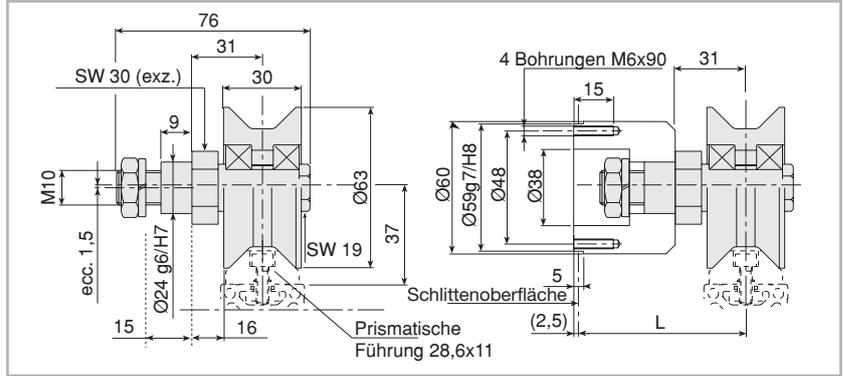


Abb. 34

Version	Typ	Lager	C (1Lag.)	Cw (2Lag.)	C0w (2Lag.)	PR [N]	PA [N]	Geschw. [m/s]	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Mittel	Konz.	Radiallager	7800	9600	4800	1400	600	2,5	0,8	205.0013
Mittel	Exz.	Radiallager	7800	9600	4800	1400	600	2,5	0,8	205.0014

Tab. 20

> V-Rollen (Führungsschienen 35x16)

Rollen mit zweireihigen Schrägkugellagern. Mit beidseitigen gleitenden Dichtringen. Genauigkeitsklasse C6. Die Rollen können entlang der Bolzenachse belastet werden, wenn $P_a < 0,4 P_r$ 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. 35

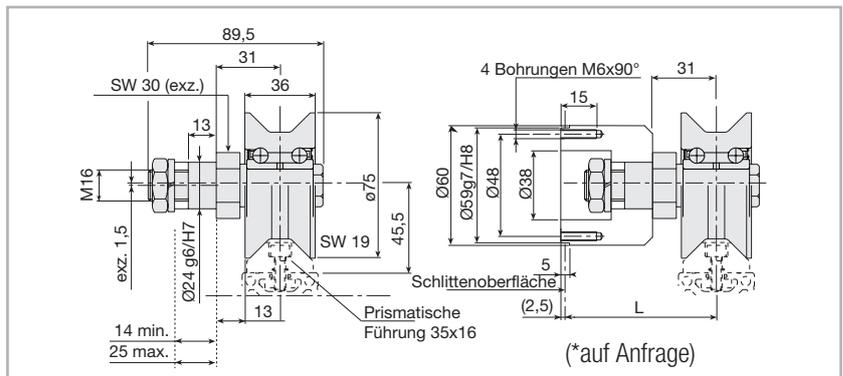


Abb. 36

Typ	Lager	C	C0w (2Lag.)	PR [N]	PA [N]	Geschw. [m/s]	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Konz.	Schrägkugellager	21000	13900	4500	1800	2,5	1	205.0011
Exz.	Schrägkugellager	21000	13900	4500	1800	2,5	1	205.0012

Tab. 21

> 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. 37

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. 22

Ersatzrolle mit Bolzen	Gew. [kg]	Bestell-Nr.
Ø30 Konzentrisch	0,02	406.0056
Ø40 Konzentrisch	0,22	205.0463
Ø40 Exzentrisch (± 0.75 mm)	0,25	205.0463
Ø52 Konzentrisch	0,4	205.0163
Ø62 Konzentrisch	0,55	205.0165

Tab. 23

> Montagebolzen

Material: brüniertes Stahl ($R_s=800$ N/mm²). Spezialausführungen auf Anfrage. Versionen aus Edelstahl AISI 303 lieferbar auf Anfrage. Die Ausführungen 0-7-8-9 sind mit selbstschmierenden Buchsen für mehr

Bewegungsfreiheit bei den Anpassungsbewegungen der Laufwagen ausgestattet.

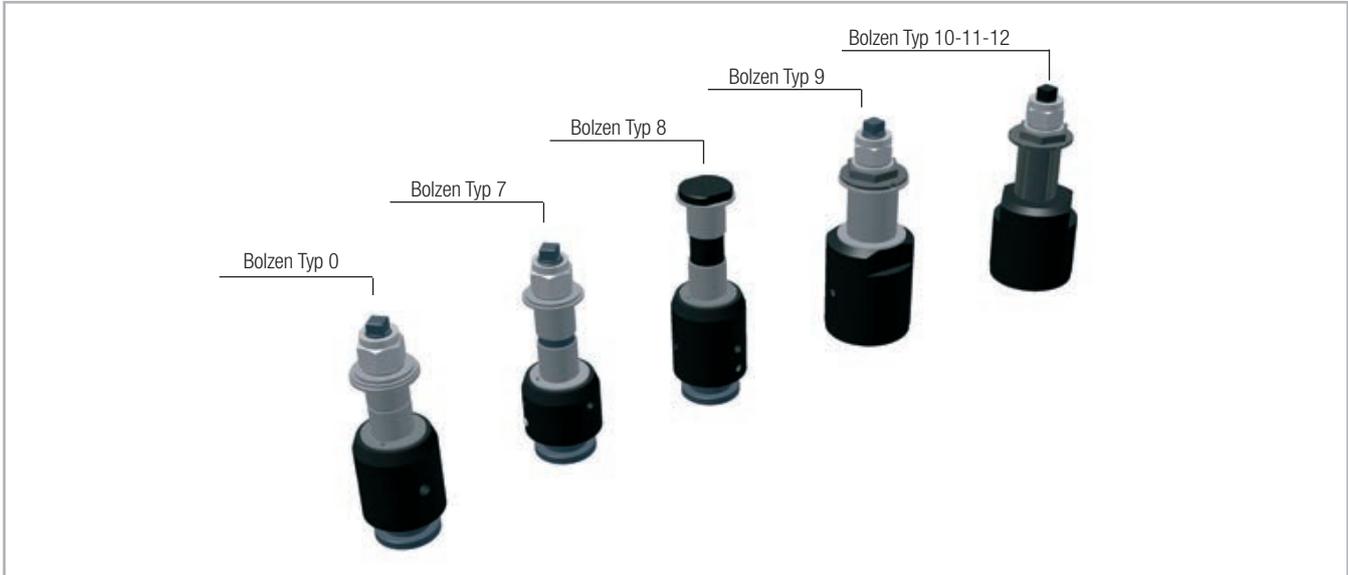


Abb. 38

> Montagebolzen Typ 0, geeignet für Wagen mit Rollen Ø30 und Ø40

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

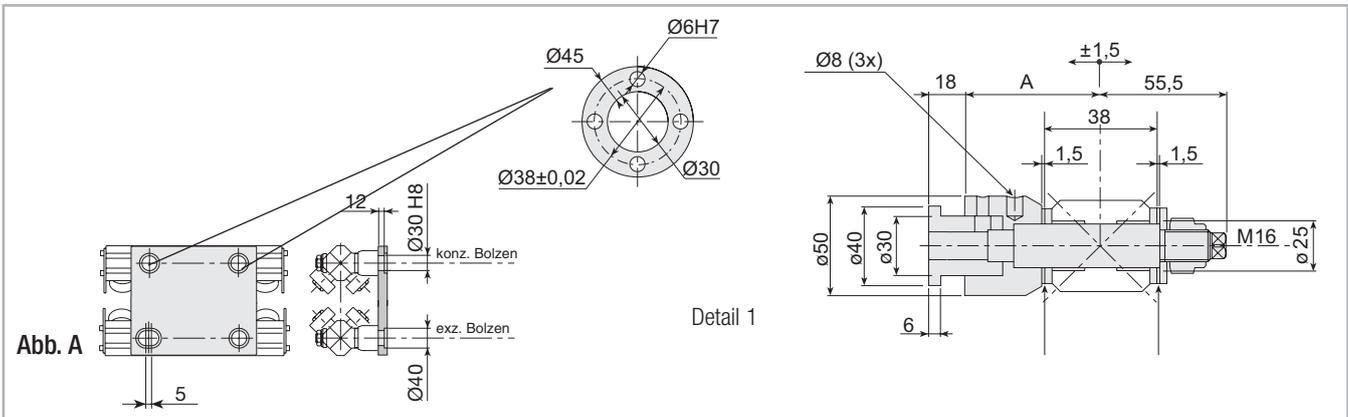


Abb. 39

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



Abb. 40

Technische Merkmale	A [mm]	
Gewicht [kg]		ca. 1,1
Best.-Nr. - exzentrisch ($\pm 0,75$ mm)	75	236.0011
Best.-Nr. - exzentrisch ($\pm 0,75$ mm)	50	236.0015

Tab. 24

> Montagebolzen Typ 7, geeignet für Laufwagen Typ E-F

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

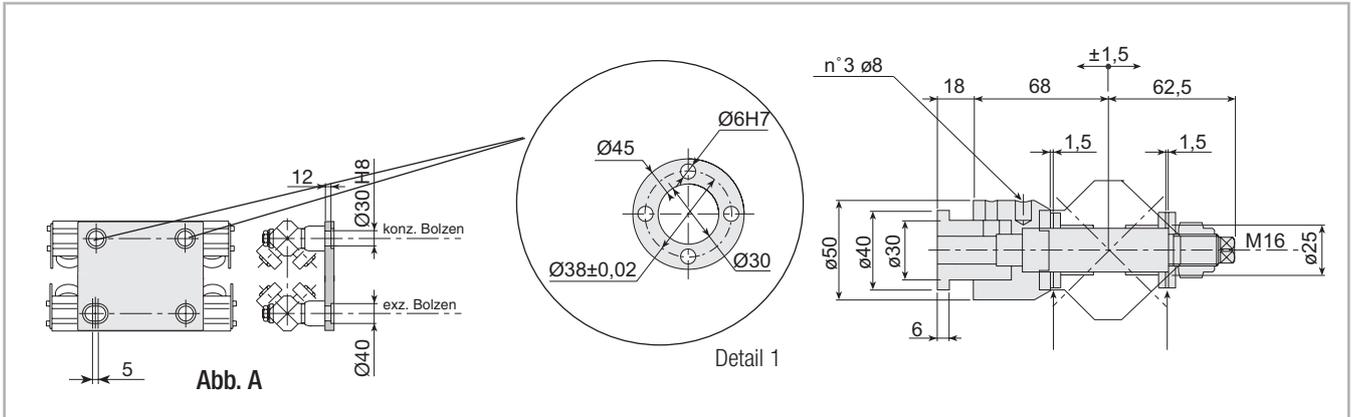


Abb. 41



Abb. 42

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. 25

> Montagebolzen Typ 8, geeignet für Laufwagen Typ E-F

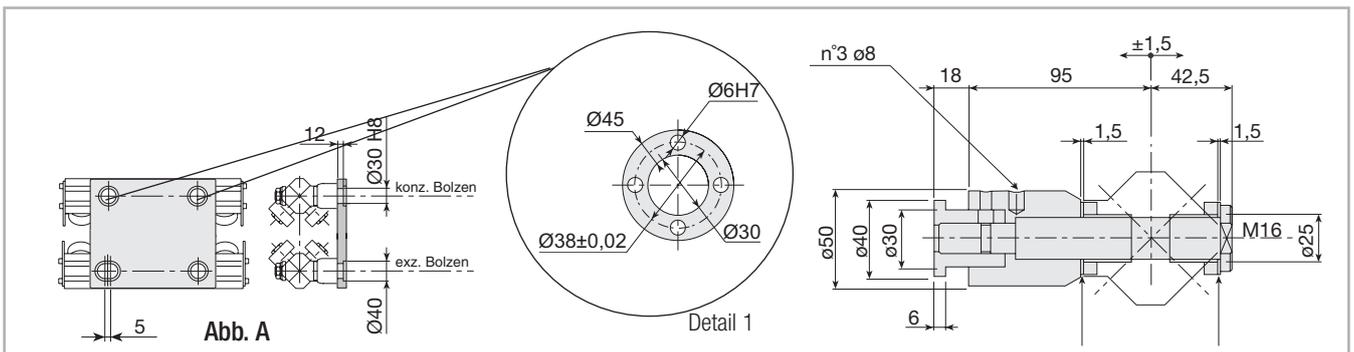


Abb. 43



Abb. 44

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. 26

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



Abb. 45

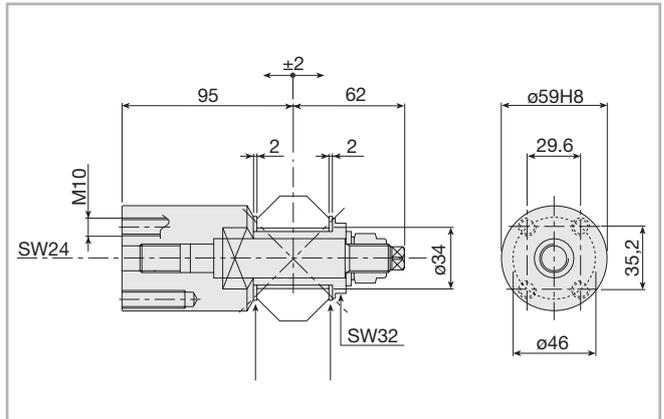


Abb. 46

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. 27

> Montagebolzen Typ 10-11-12, geeignet für Schwinglaufwagen Typ P-Q



Abb. 47

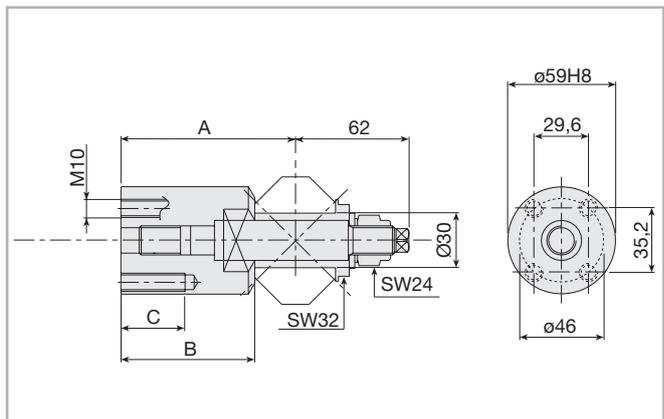


Abb. 48

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Gewicht [kg]	Exz. Best.-Nr. ($\pm 1,5$ mm)
10	95	73	35	2	236.2083
11	87	65	27	1,8	236.2089
12	78	56	18	1,7	236.2091

Tab. 28

> Zentrierstücke / -muttern für prismatische Führungen

Material: Stahl C40, verzinkt.

A und C: geeignet für mittlere Profile

B und D: geeignet für Trägerprofile.



Abb. 49

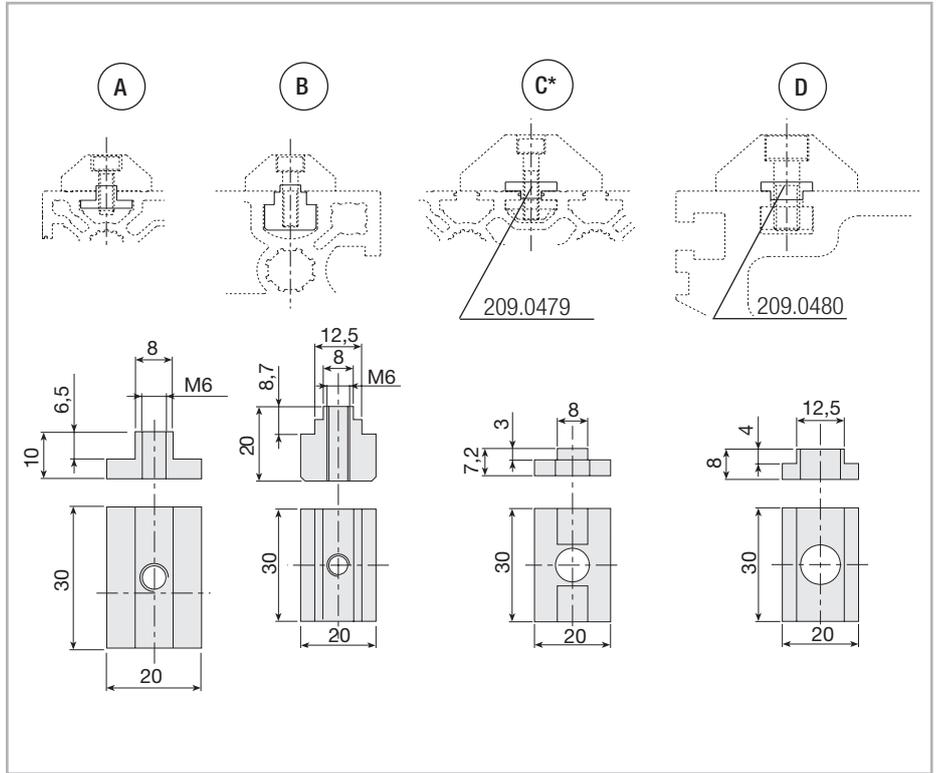


Abb. 50

* Für Schrauben M8 statt M10 ist eine Sonderbohrung erforderlich.

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

Tab. 29

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.

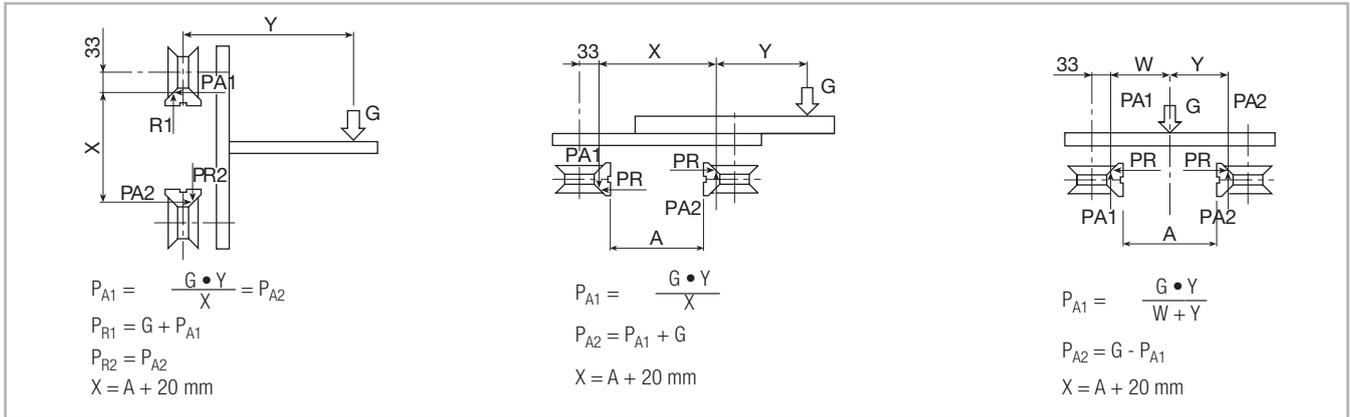


Abb. 51

> Montagebeispiel für Laufwagen mit 2 Rollen

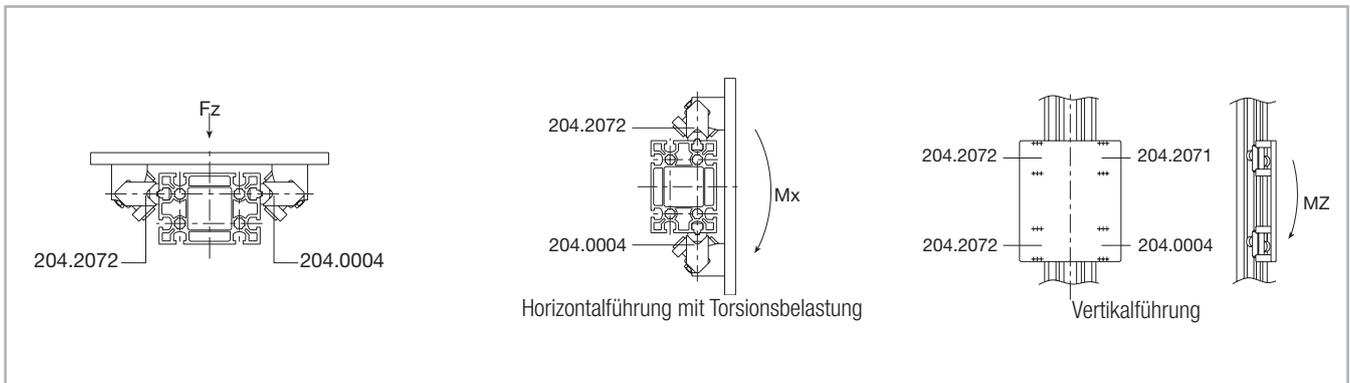


Abb. 52

> Montagebeispiel für Laufwagen mit 3 Rollen

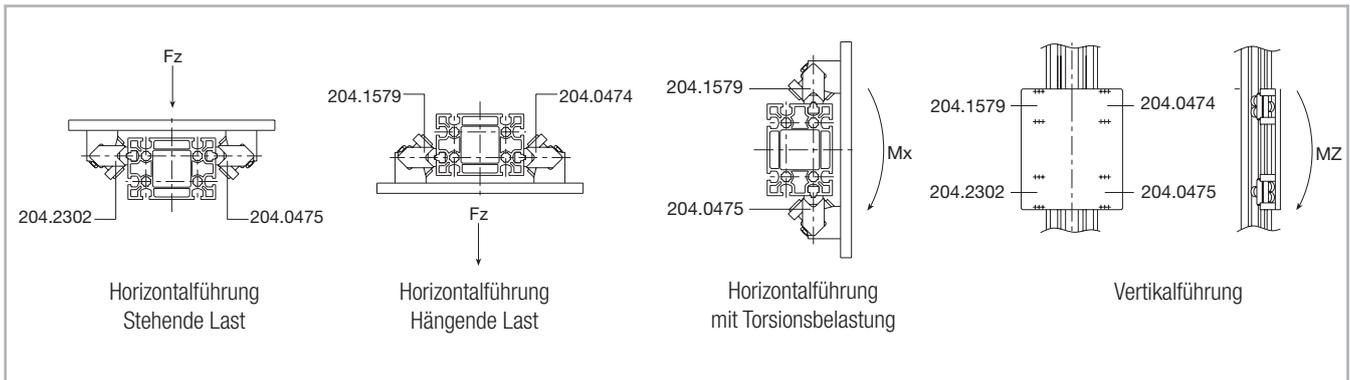
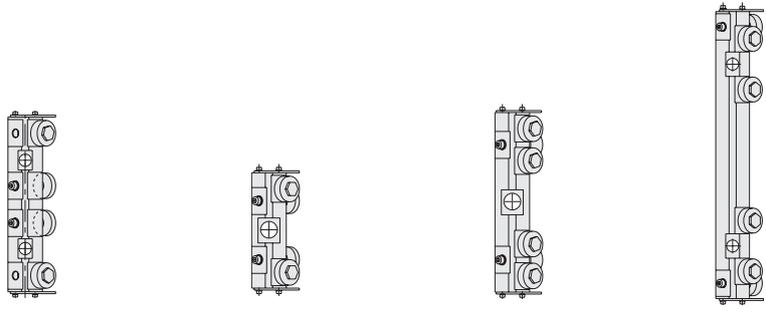
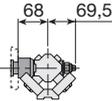
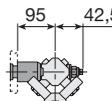
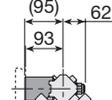
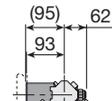
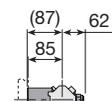
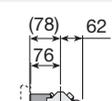


Abb. 53

Bestellschlüssel

> Läufer und Bolzen



	Bolzen	Rollen	E (Ø 52)	F (Ø 62)	G (Ø 52)	H (Ø 62)	I (Ø 52)	L (Ø 62)	P (Ø 52)	Q (Ø 62)
	7	konz.	-	-	-	-	-	-	-	-
		exz.	204.1345	204.1348	-	-	-	-	-	-
	8	konz.								
		exz.	204.1345	204.1349						
	9	konz.	-	-	204.2092	204.2093	204.2094	204.2095	-	-
		exz.	-	-	204.2102	204.2103	204.2104	204.2105	-	-
	10	konz.	-	-	-	-	-	-	204.2096	204.2097
		exz.	-	-	-	-	-	-	-	204.2106
	11	konz.	-	-	-	-	-	-	204.2098	204.2099
		exz.	-	-	-	-	-	-	-	204.2108
	12	konz.	-	-	-	-	-	-	204.2100	204.2101
		exz.	-	-	-	-	-	-	-	204.2110

Tab. 30

P
R

> Schienen

P	28	J	1100	F	XX	
	35				X = Einfacher schräger Schnitt	
	55				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 zusammgebaut werden.

Beispiel:

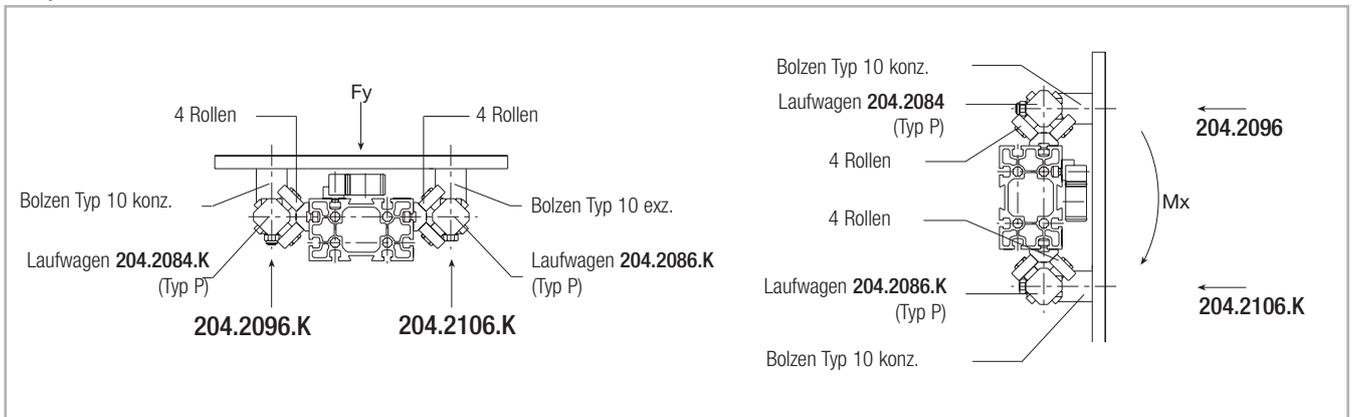


Abb. 54

ROLLON[®]
BY TIMKEN

Speedy Rail



Produktl uterung



> Das Produkt:

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 Transfersy-

stemen (Lift & Carry) für automatisierte Schwei banlagen.

Viele Autokarosserien werden während der Schweißarbeiten durch **Speedy Rail**®-Linearsysteme bewegt.

Eines der erfolgreichsten Merkmale von Rollon liegt darin, dass das System praktisch wartungsfrei ist.

> Merkmale und Anwendernutzen:

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

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.

> Anwendungsgebiete:

- Automobilmontage
- Holz- und Möbelindustrie
- Glasbearbeitung
- Reifenindustrie
- Lackierstraßen
- Lebensmittelindustrie
- Blechbearbeitung und Laserschneidemaschinen
- Kunststoffextrusion, Werkzeugmaschinen
- Produktion und Montage von Haushaltsgeräten
- Elektronik
- Druck- und Schneidemaschinen
- Karton-Handlingmaschinen
- Gebäudereinigung
- Verpackungen
- Produktion von Fliesen und Dachziegeln
- Sportausrüstungen
- Schweißlinien
- Overhead-Transfers und Plattenhandling
- Overhead-Pick-Up und Transfer, Verpackung
- Produktionslinie mit 6-10 Stationen
- Multi-Achsen zur Lackierpistolen-Bewegung
- Kartesisches Wasserschneidesystem, Verpackung
- Beschickungs- und Spülsysteme
- Schutzschienen, Werkzeug-Wechselsystem
- Schweißen von Rahmen und Karosserien
- Kartontransfers und chemische Bäder
- Palettierung, Druckkopf-Auswechslung
- Palettierer
- Overhead-Linie mit Pick-Up und Transfer
- Palettierer, Einschweißmaschinen
- Transfers im Rahmen der Produktion
- Führungsschienen für Zielschießen, Gleitschienen für Sportgeräte
- Textilien, Pharmazeutika, Stahlrollenverarbeitung
- und vieles mehr

> Abmessungen

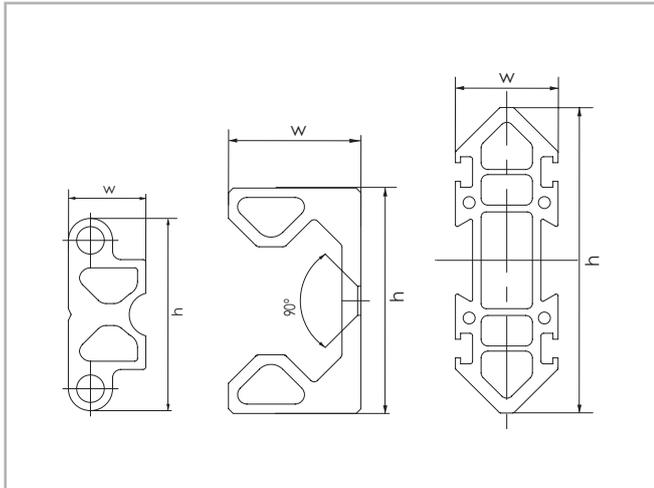


Abb. 1

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 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 Fehlansrichtungen 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.

> Maßeinheiten

Umrechnungstabellen

	Englisch -> Metrisch			Metrisch -> Englisch		
	Einheit	Symbol	Wert	Einheit	Symbol	Wert
Längeneinheit	Zoll	in	25,4 mm	Millimeter	mm	0.039 in
	Fuß	ft	0,3 m	Meter	m	3,3 ft
	Yard	yd	0,91 m	Meter	m	1,1 yd
	Meile	mi	1,6 km	Kilometer	km	0,6 ml
Flächeneinheit	Quadratzoll	in ²	6,5 cm ²	Quadratzentimeter	cm ²	0.16 in ²
	Quadratfuß	ft ²	929 cm ²	Quadratmeter	m ²	11 ft ²
	Quadratyard	yd ²	0,83 m ²	Quadratmeter	m ²	1,2 yd ²
Volumeneinheit	Kubikzoll	in ³	16,4 cm ³	Kubikzentimeter	cm ³	0,06 in ³
	Kubikfuß	ft ³	0,027 m ³	Kubikmeter	m ³	35 ft ³
	Kubikyard	yd ³	0,765 m ³	Kubikmeter	m ³	1,3 yd ³
Kapazitätseinheit	US-Gallone	gal usa	3,78 l	Liter	l	0,264 gal usa
	Britische Gallone	gal uk	4,54 l	Liter	l	0,220 gal uk
Masseneinheit	Unze	oz	28,35 g	Gramm	g	0,035 oz
	Pfund	lb	0,453 kg	Kilogramm	kg	2,204 lb
Leistungseinheit	Pferdestärke (UK)	bhp	0,745 kW	Kilowatt	kW	1,341 bhp
	Foot-pound	lbf ft/s	745 W	Watt	lbf ft/s	745 W
	Pferdestärke (UK)	bhp	1,01 PS	Pferdestärke	PS	0,986 bhp
Geschwindigkeitseinheit	Fuß pro Sekunde	ft/s	0,305 m/s	Meter pro Sekunde	m/s	3.278 ft/s
Krafteinheit	Pound-force	lbf	4,448 N	Newton	N	0,224 lbf
Drehmomenteinheit	Inch-pound	lbf in	0,112 Nm	Newtonmeter	Nm	8.856 lbf in
	Foot-pound	lbf ft	1,355 Nm	Newtonmeter	Nm	0.738 lbf ft
Druckeinheit	Pfund pro Quadrat-zoll	psi	6894.7 Pa	Pascal	Pa	0,00015 psi
Lineargewichtseinheit	Pfund pro Fuß	lb/ft	14,593 N/m	Newton pro Meter	N/m	0,0685 lb/ft
Frequenzeinheit	Zyklen pro Sekunde	cps	1 Hz	Hertz	Hz	1 cps
Energieeinheit	Britische thermal unit	Btu	1055,06 J	Joule	J	0,00094 Btu
	Foot-pound	lbf ft	1,355 J	Joule	J	0.738 lbf ft

Tab. 2

Temperaturskalen

Beschreibung	Symbol	°C	°F	K
Temperatur (Celsius)	°C	1	5/9 (°F-32)	K-273.15
Temperatur (Fahrenheit)	°F	9/5 °C+32	1	9/5 K-459.67
Temperatur (Kelvin)	K	°C+273.15	5/9 °F+255.37	1

Tab. 3

Speedy Rail 35



> "Speedy Rail 35" Schiene und Beschreibung

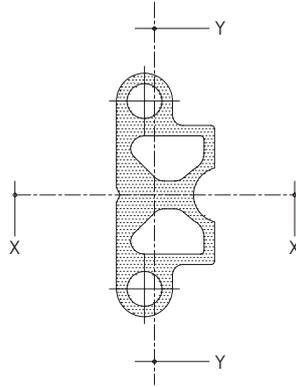


Abb. 2

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 17.779 mm⁴ / Achse Y-Y = 3.665 mm⁴.

Fläche = 222 mm²

Max. Winkelverdrehung = $\pm 20'$ /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

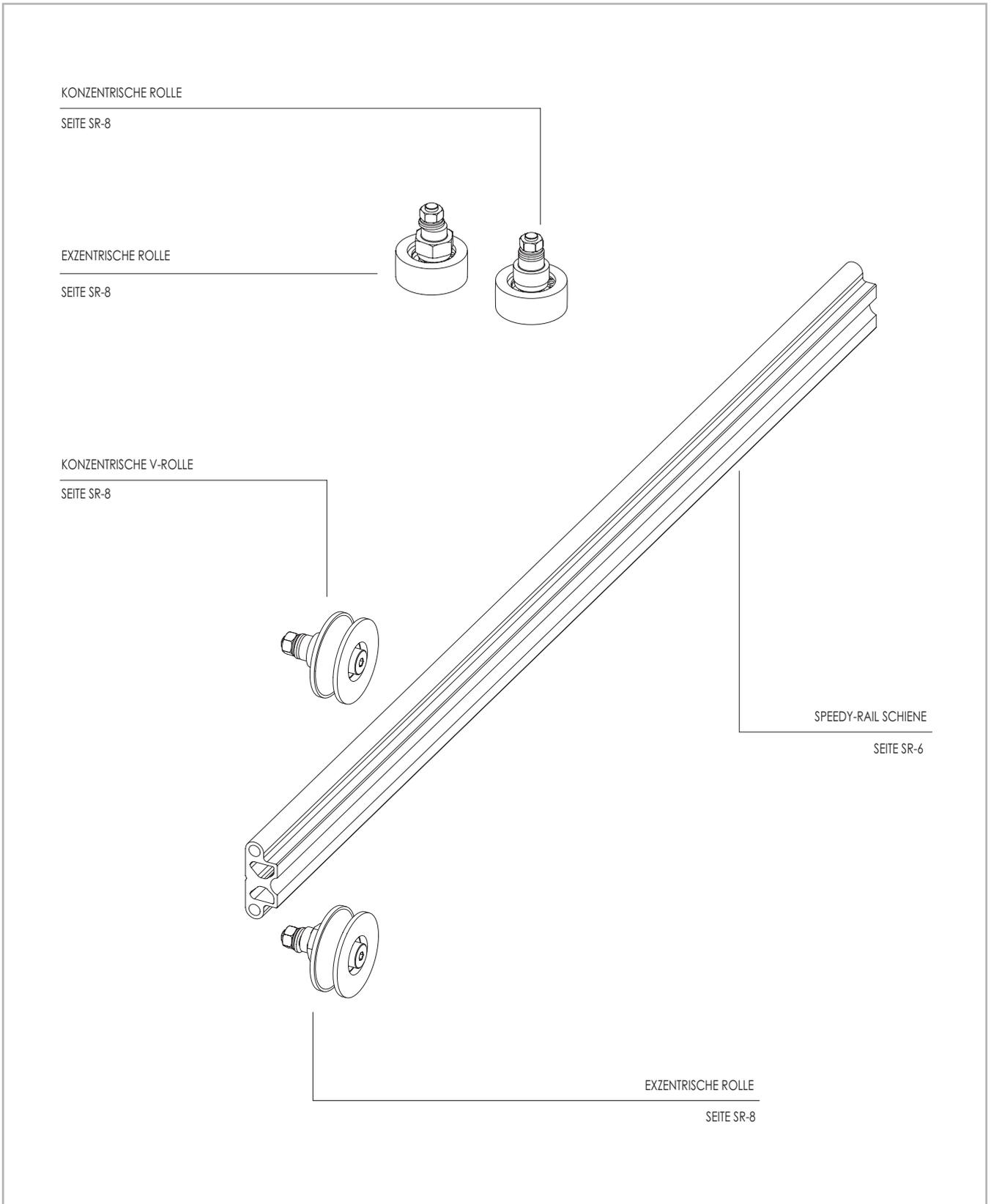


Abb. 3

S
R

Schiene "Speedy Rail"

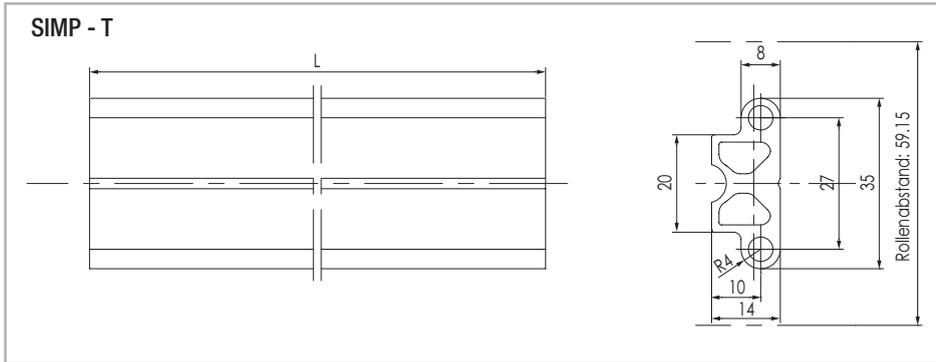


Abb. 4

Schiene "Speedy Rail 35", gebohrt

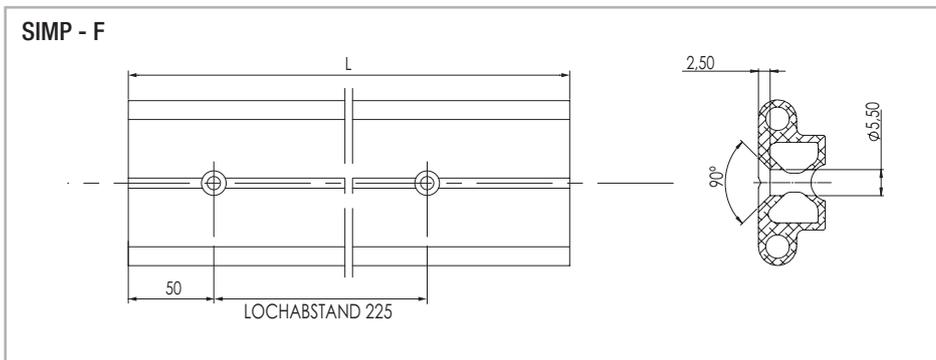


Abb. 5

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

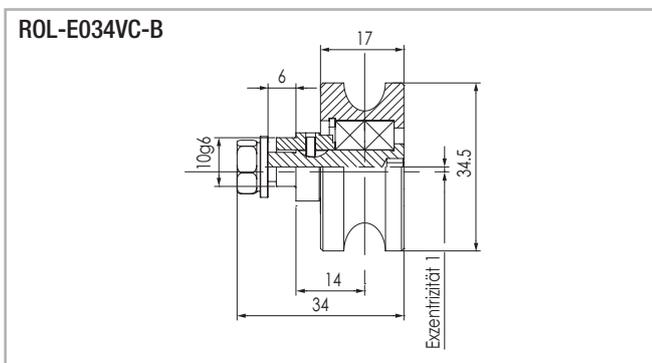


Abb. 6

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

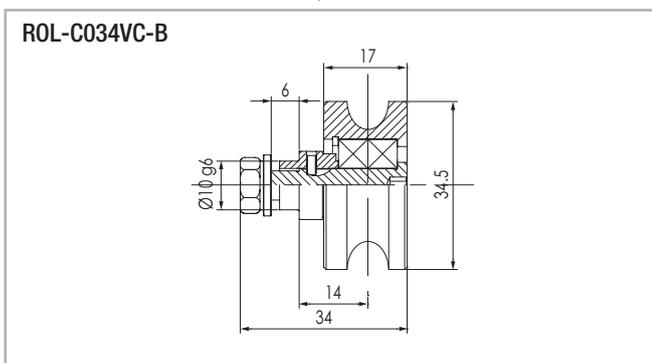


Abb. 7

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

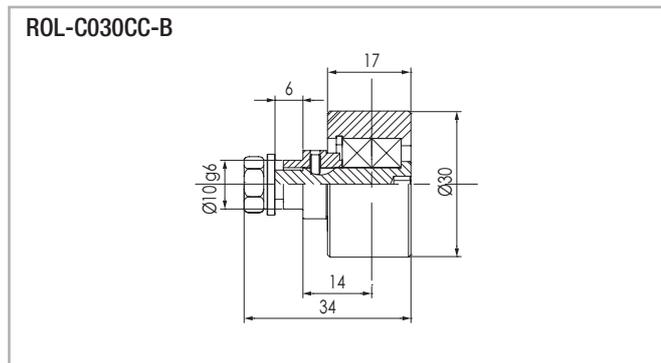


Abb. 8

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

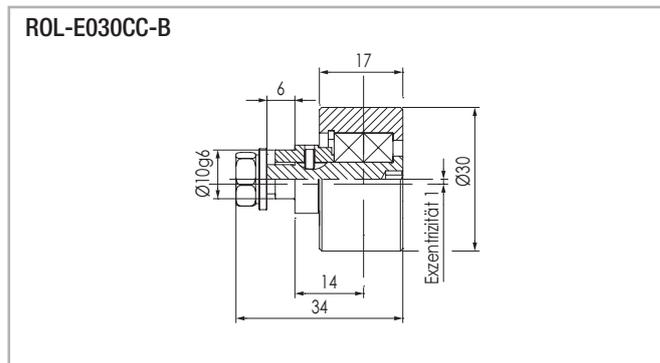


Abb. 9

> Schiebetüren: Anwendungsbeispiel für "Speedy Rail 35"

Oberes System als Momentenstütze
Unteres System als Traglastaufnahme

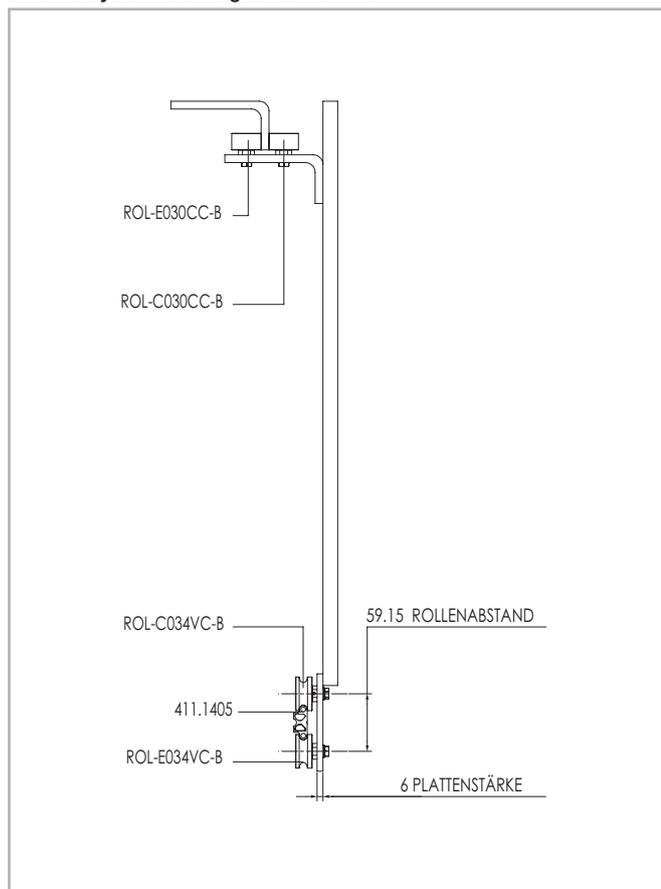


Abb. 10

Speedy Rail C 48



> "Speedy Rail C 48" Schiene und Beschreibung

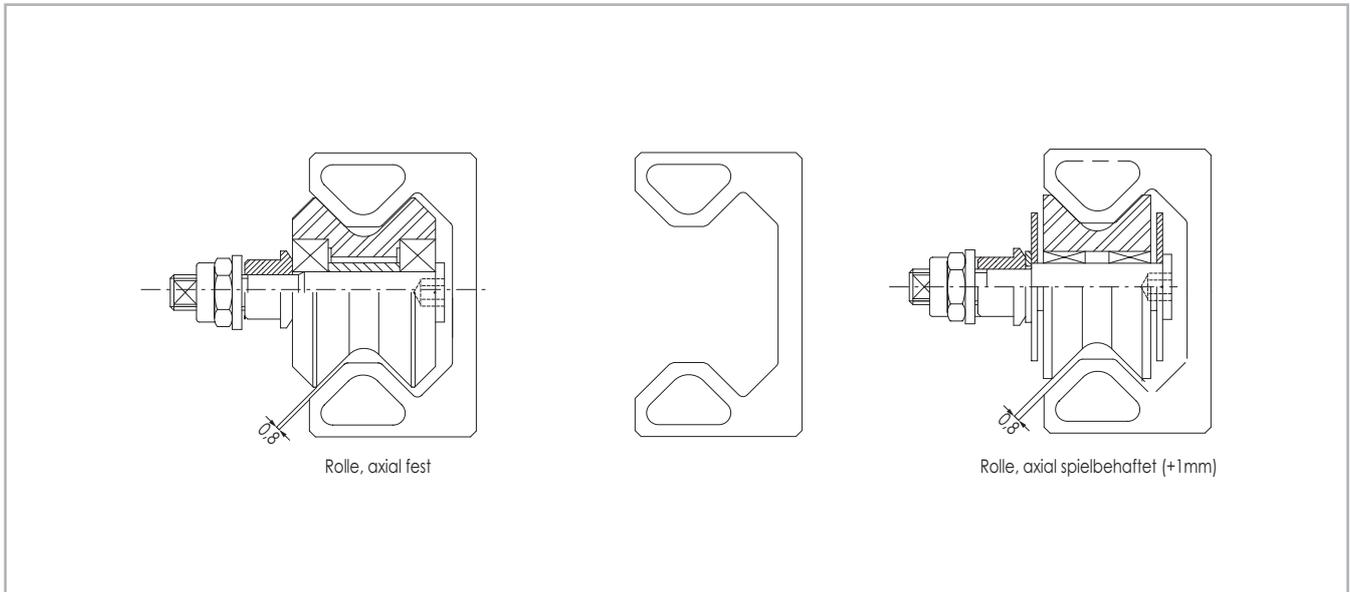


Abb. 11

Schiene "Speedy Rail C 48"

Material: Aluminiumlegierung mit gehärteter Oberfläche (700 HV)

Flächenträgheitsmomente: "I" Achse X-X = 152.026 mm⁴ "I" Achse Y-Y = 36.823 mm⁴

Widerstandsmomente: W (X) = 6334 mm³ / W (Y) = 2045 mm³

Abstand zwischen den Mittellinien gegenüberliegender Rollenbahnen: 28,86 mm

Lineare Masse = 1,42 kg/m.

Max. Winkelverdrehung = ±20°/m

Max. lineare Verdrehung = ±0,4 mm/m.

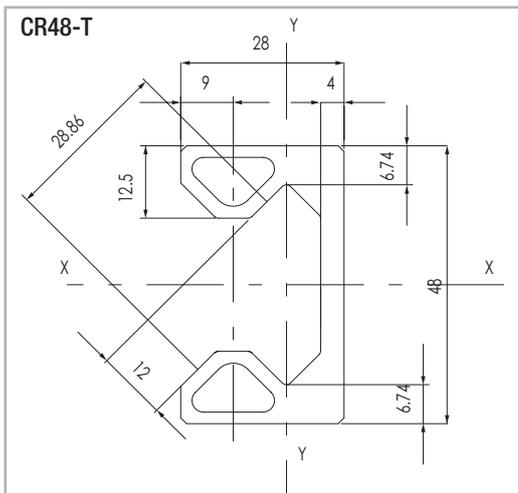
Standardlängen: 500-1000-1500-2000-2500-3000-3500-4000-4500-5000-5500-6000-6500-7000-7500 mm.

Außenfläche: tiefe Harteloxierung

Rollen

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

Speedy Rail Schiene CR48-T ohne Bohrungen



SR-10

Abb. 12

Gebohrte Speedy Rail Schiene CR48-F zur vorderen Befestigung

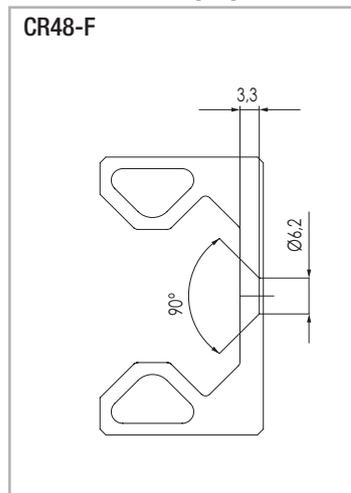


Abb. 13

Gebohrte Speedy Rail Schiene CR48-D zur rückseitigen Befestigung

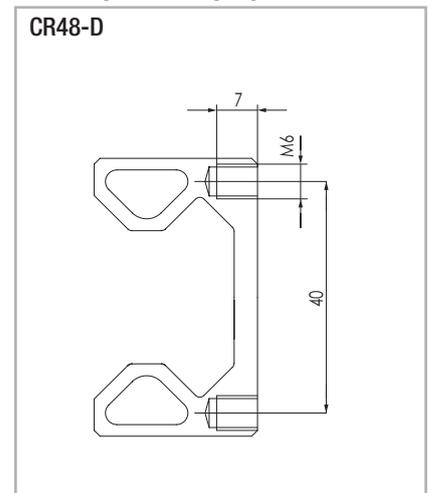


Abb. 14

> "Speedy Rail C 48" Einheiten und Komponenten

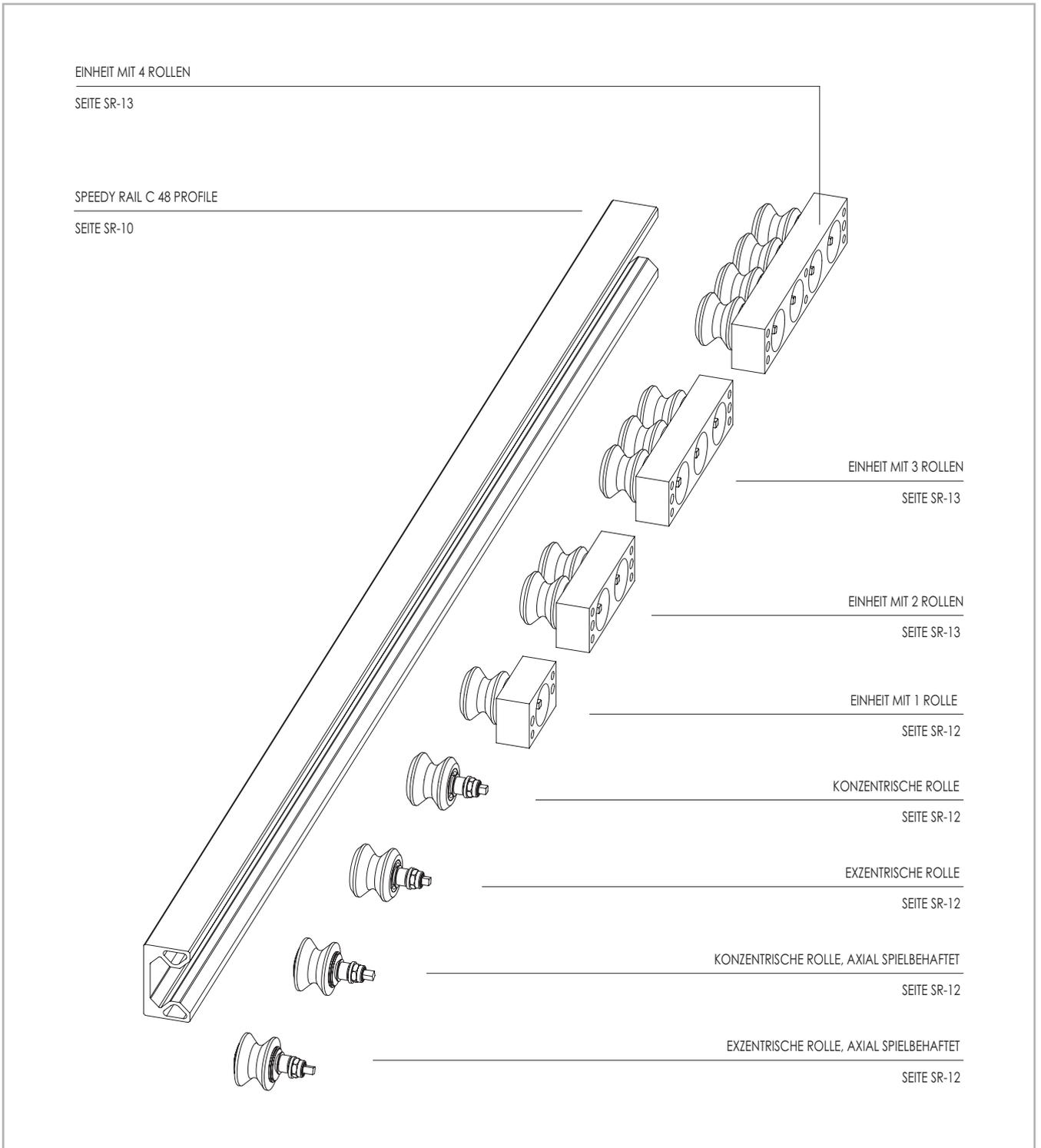


Abb. 15

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

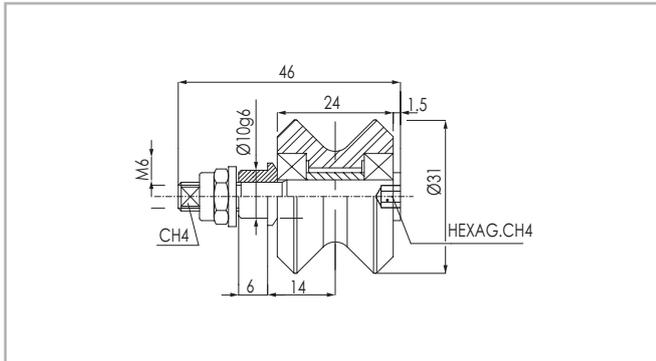


Abb. 16

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

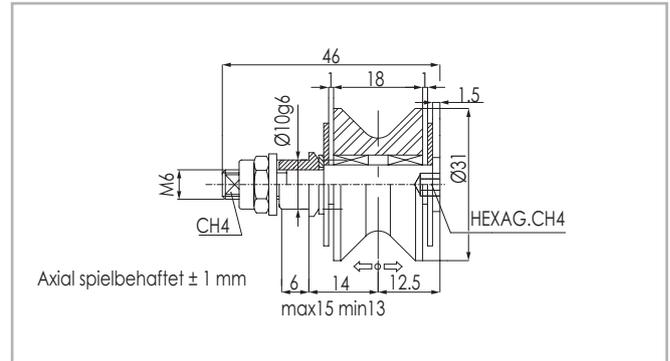


Abb. 17

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

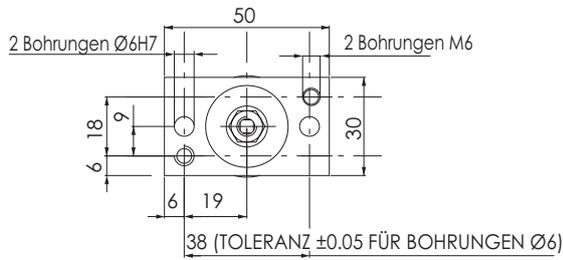


Abb. 18

55.1062 - Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle
 55.1067 - Rolleneinheit mit einer exzentrischen Rolle
 Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N

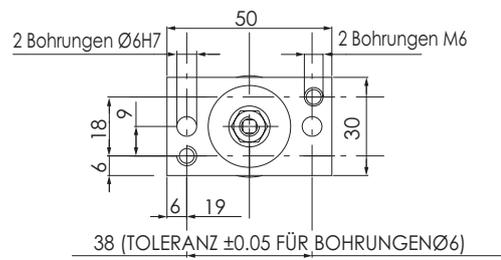
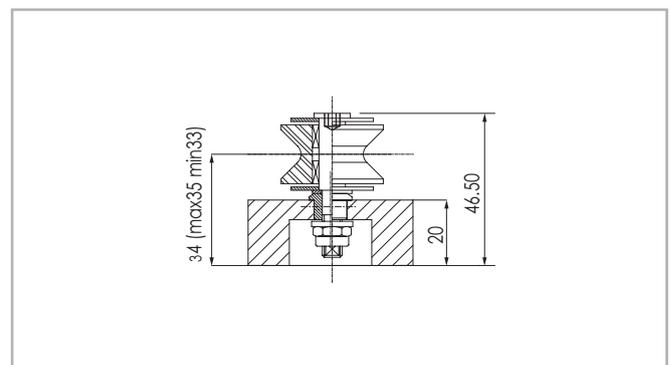
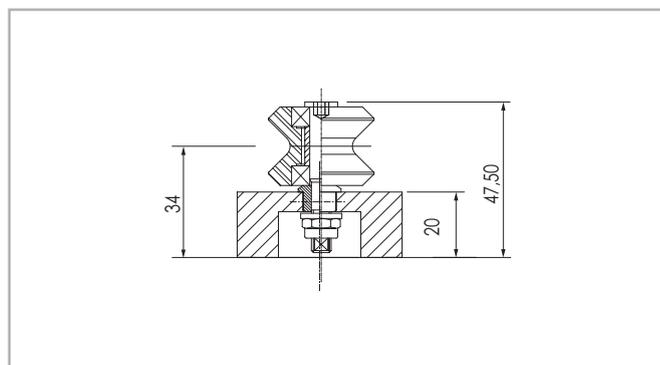


Abb. 19

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"**

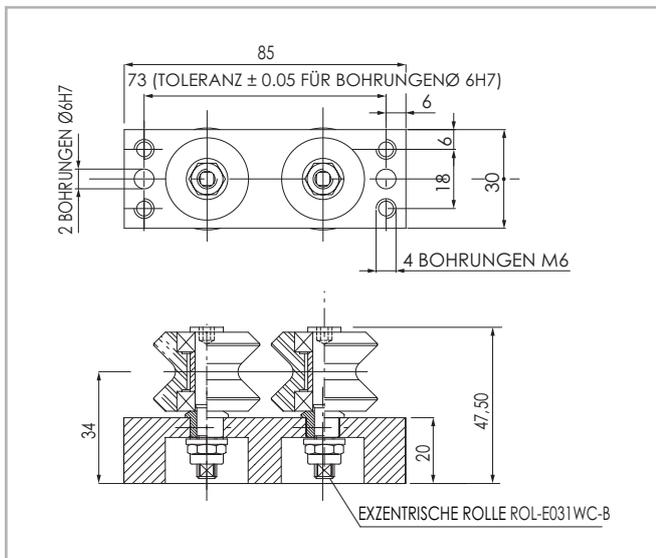


Abb. 20

55.1061 - Rolleneinheit mit einer konzentrischen und einer exzentrischen Rolle
 Max. Belastbarkeit pro Rolle: radial 270 N / axial 100 N

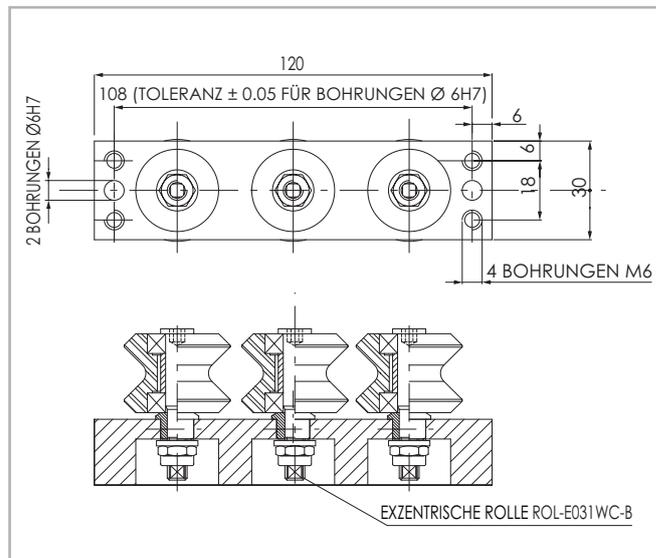


Abb. 21

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

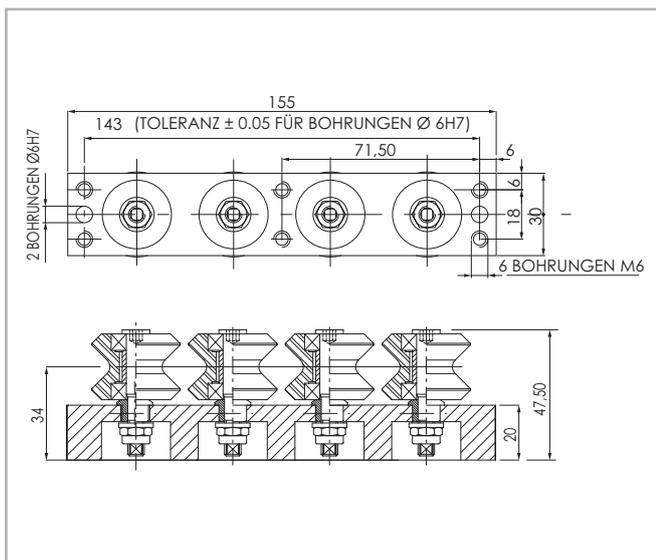


Abb. 22

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

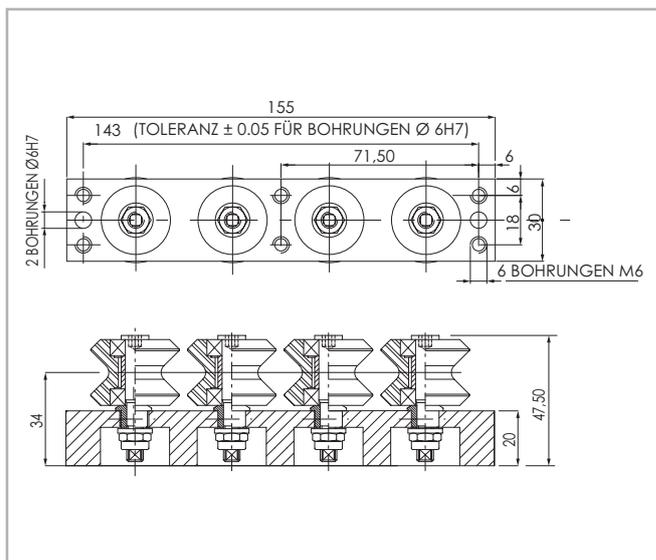


Abb. 23

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

Bei Rolleneinheiten mit 2, 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

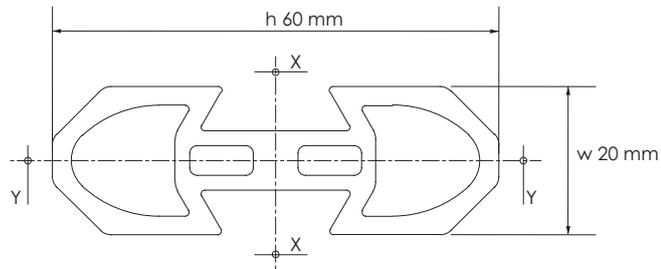


Abb. 24

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 138.600 mm⁴ / Achse Y-Y = 18.000 mm⁴.

Max. Fertigungstoleranzen = ± 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

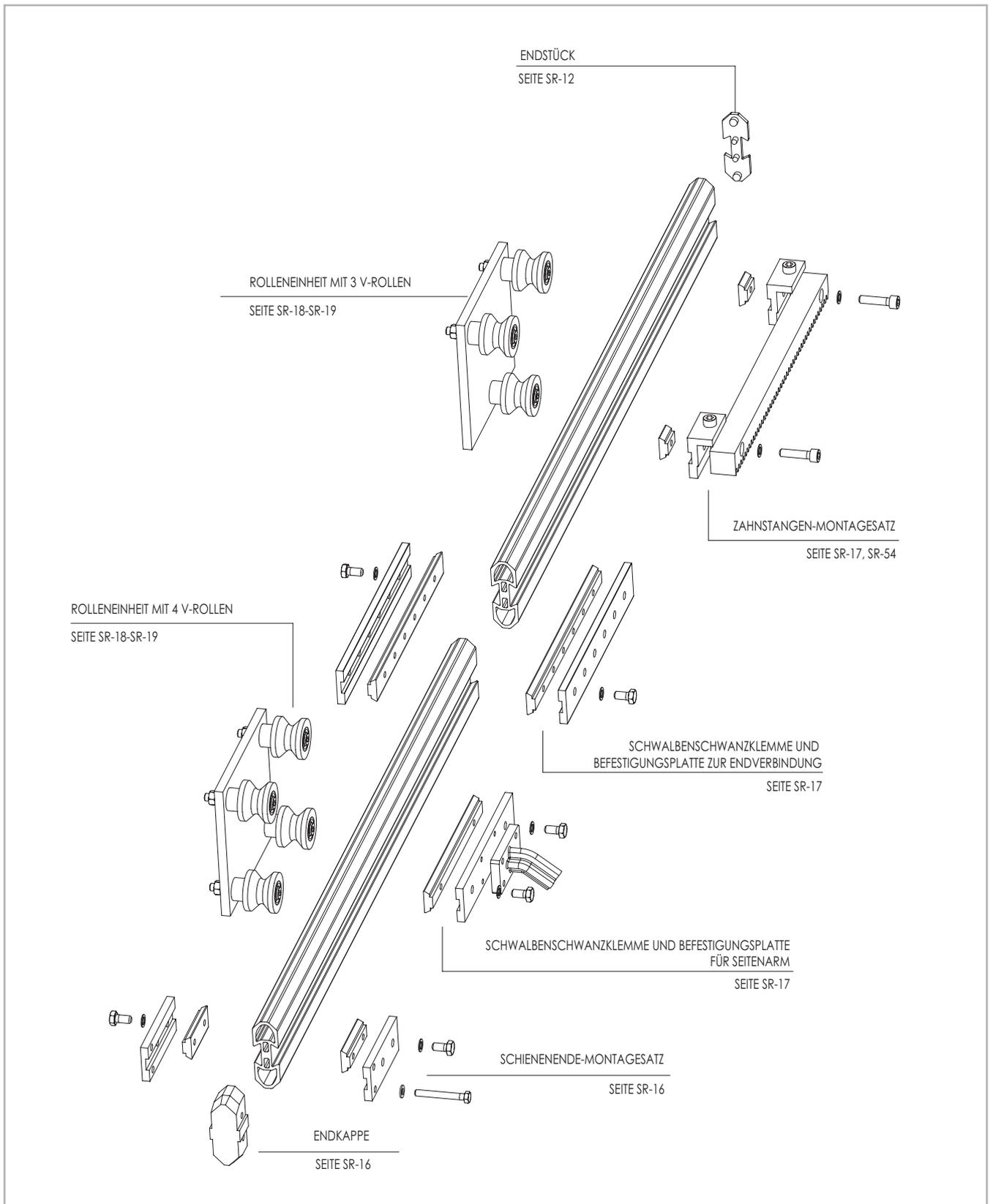


Abb. 25

> "Speedy Rail Mini" Schiene und Komponenten

Schiene "Mini Speedy Rail" mit ungebohrten Enden

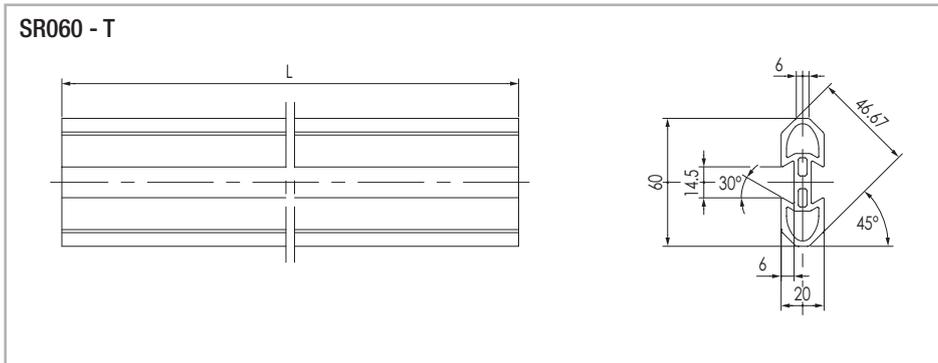


Abb. 26

Schiene "Mini Speedy Rail" mit gebohrten Enden

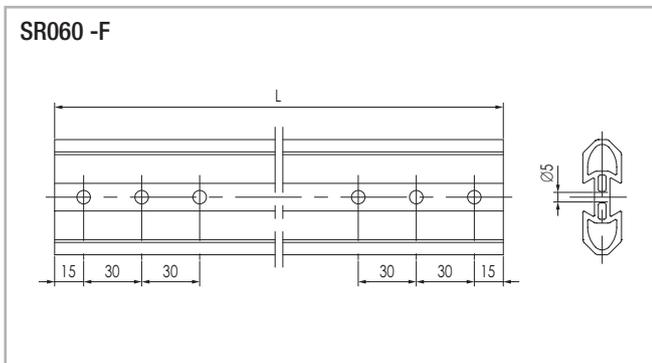


Abb. 27

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

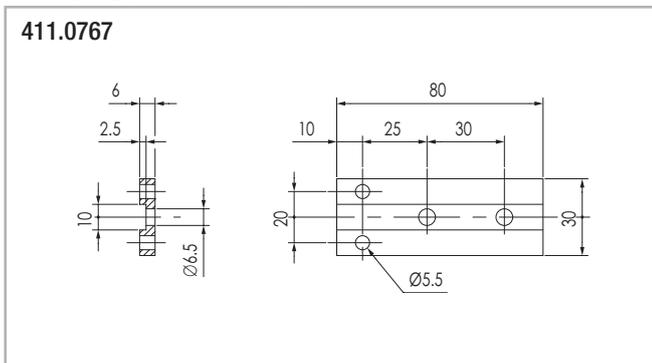


Abb. 28

M6-Innensechskantschraube

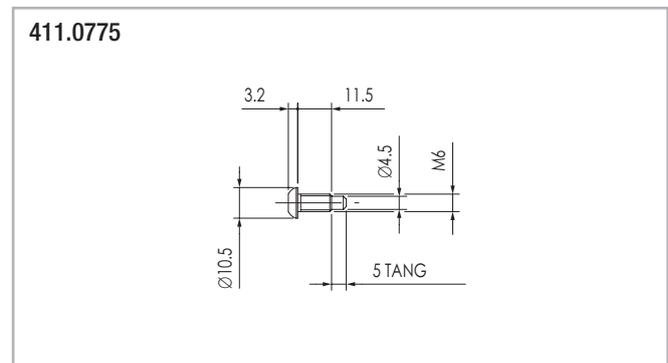


Abb. 29

Endkappe

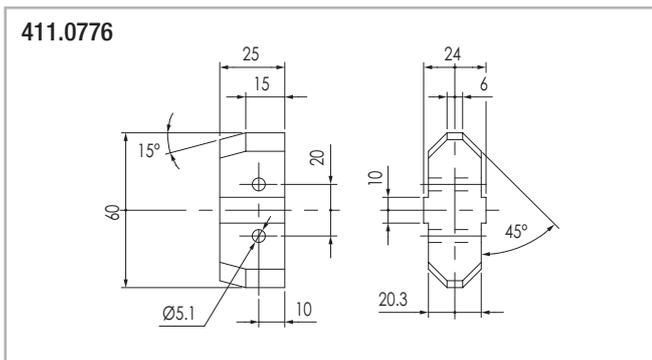


Abb. 30

Endstück

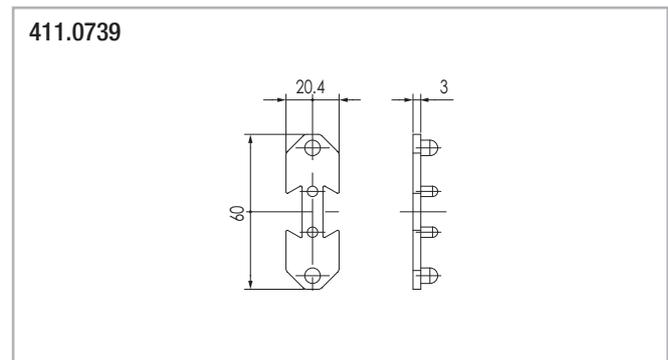


Abb. 31

Bolzen zur Endkappe-Montage

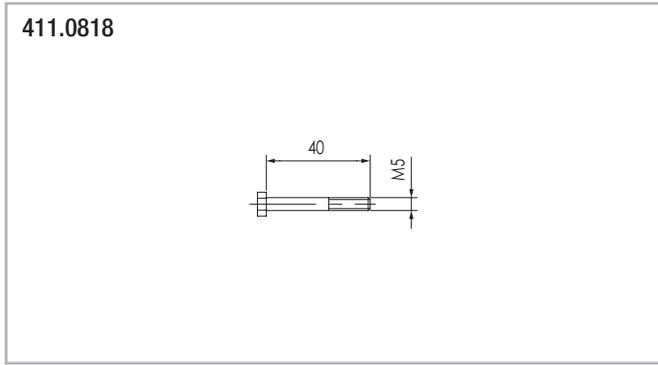


Abb. 32

> Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten

Befestigungsplatte

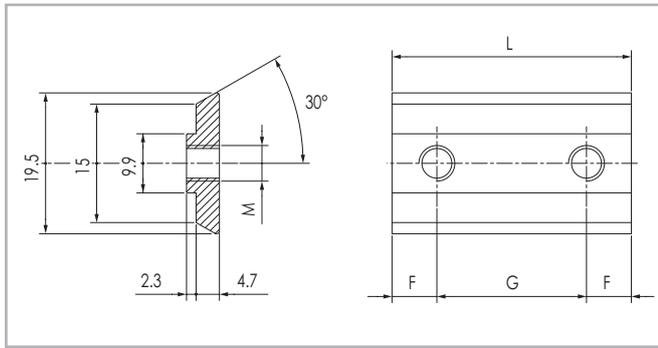


Fig. 33

Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

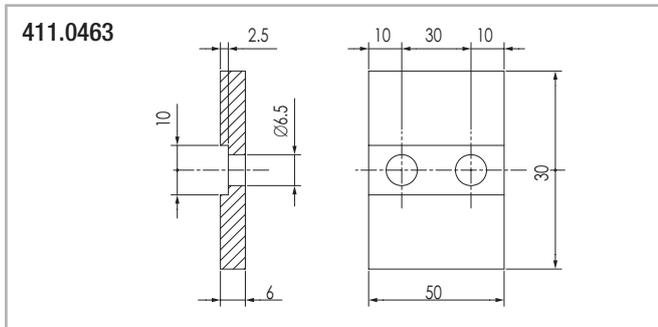


Abb. 34

Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

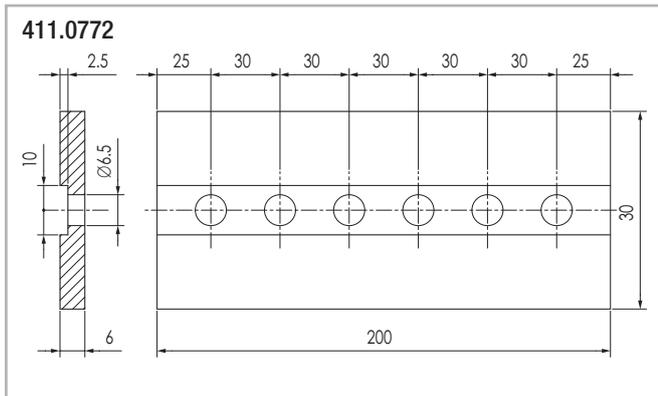


Abb. 35

Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

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. 4

Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

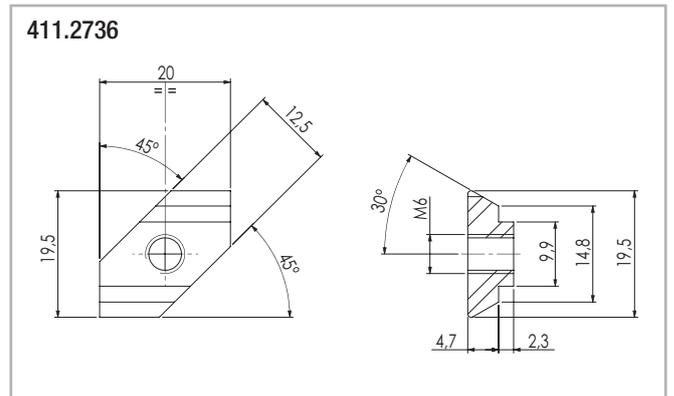
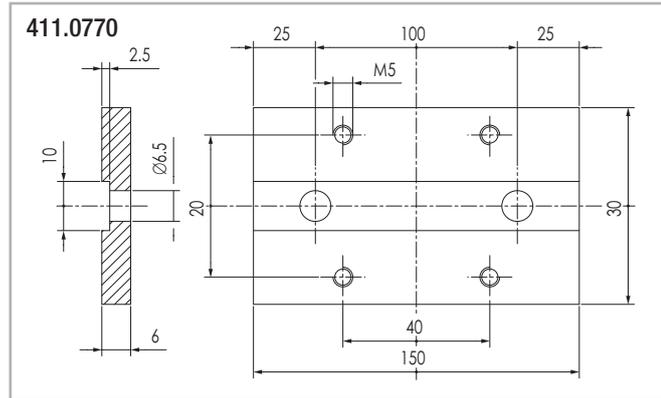


Abb. 36

Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung



Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Abb. 37

Zahnstangen-Befestigungsplatte m2

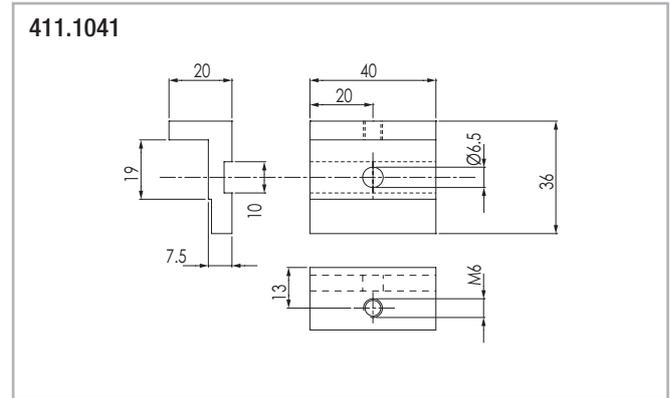
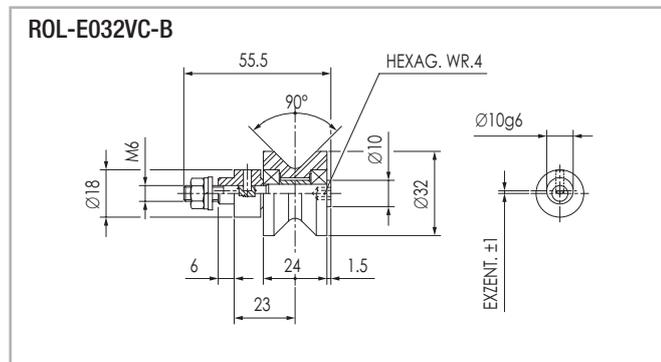


Abb. 38

> Rolleneinheit und V-Rollen "Light"

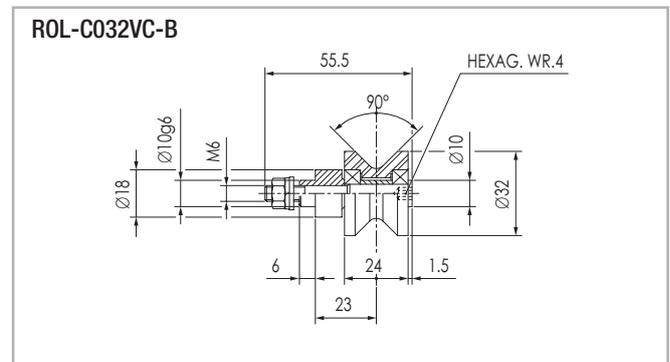
Exzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial



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-12 (55.1072 Konz. - 55.1073 Exz.)

Rolleneinheit mit 3 Rollen

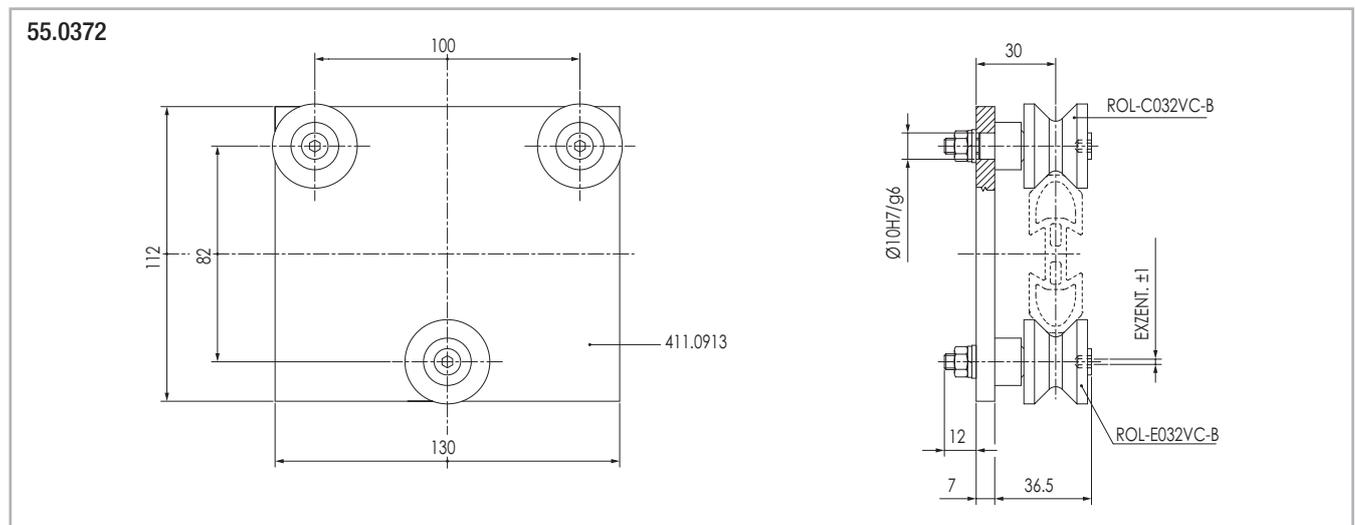


Abb. 41

Rolleneinheit mit 4 Rollen

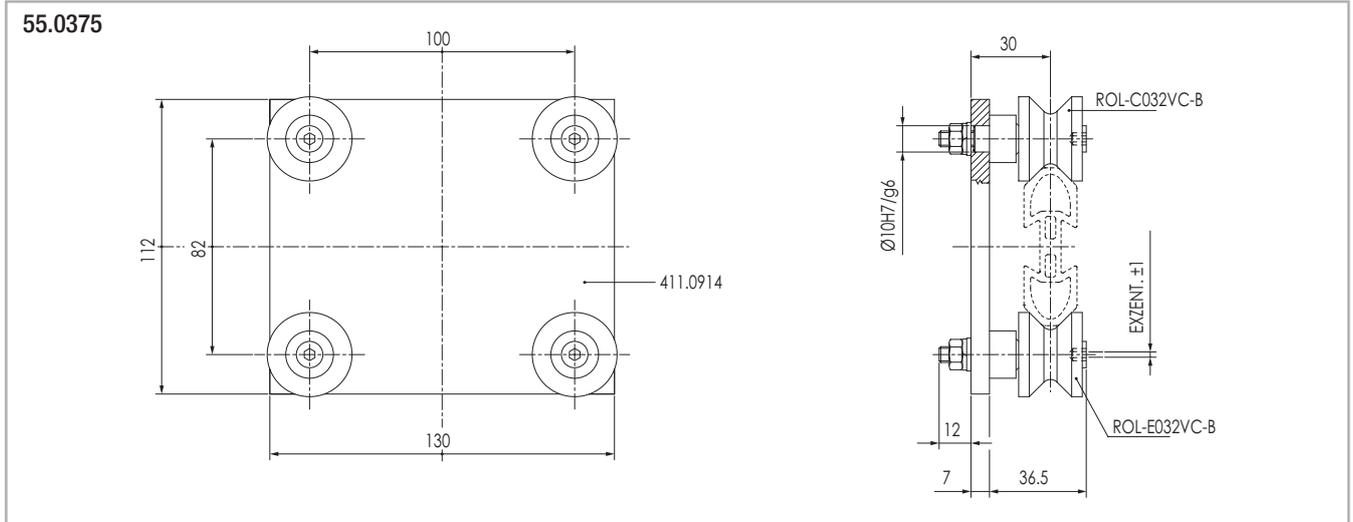
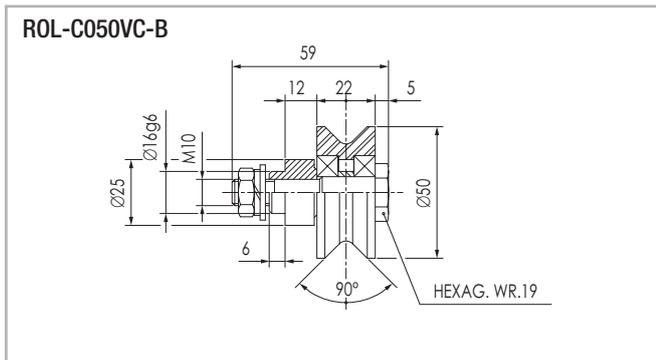


Abb. 42

> Rolleneinheiten und V-Rollen

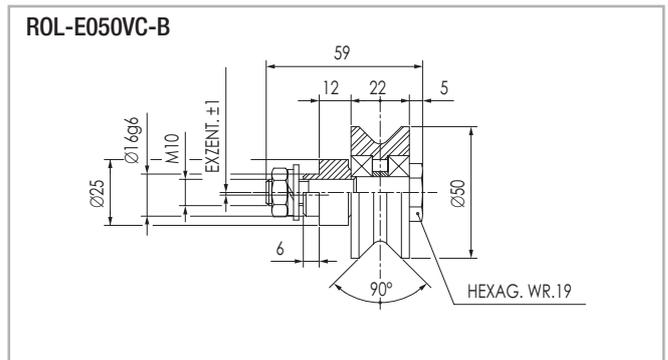
Konzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial



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

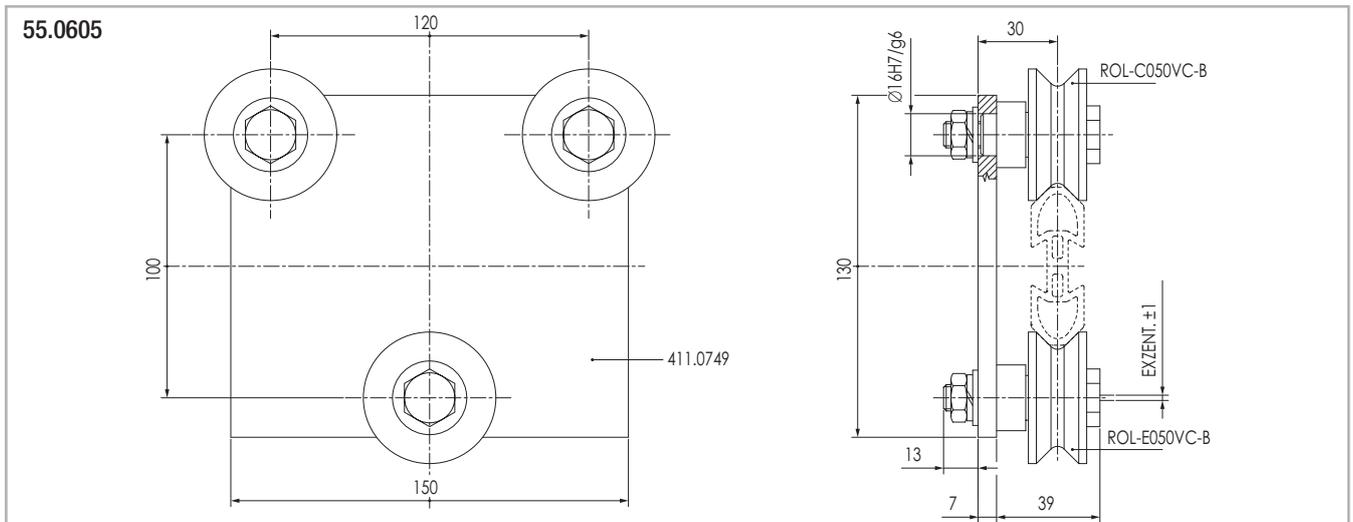


Abb. 45

S
R

Speedy Rail 90



> “Middle Speedy Rail” Schiene und Beschreibung

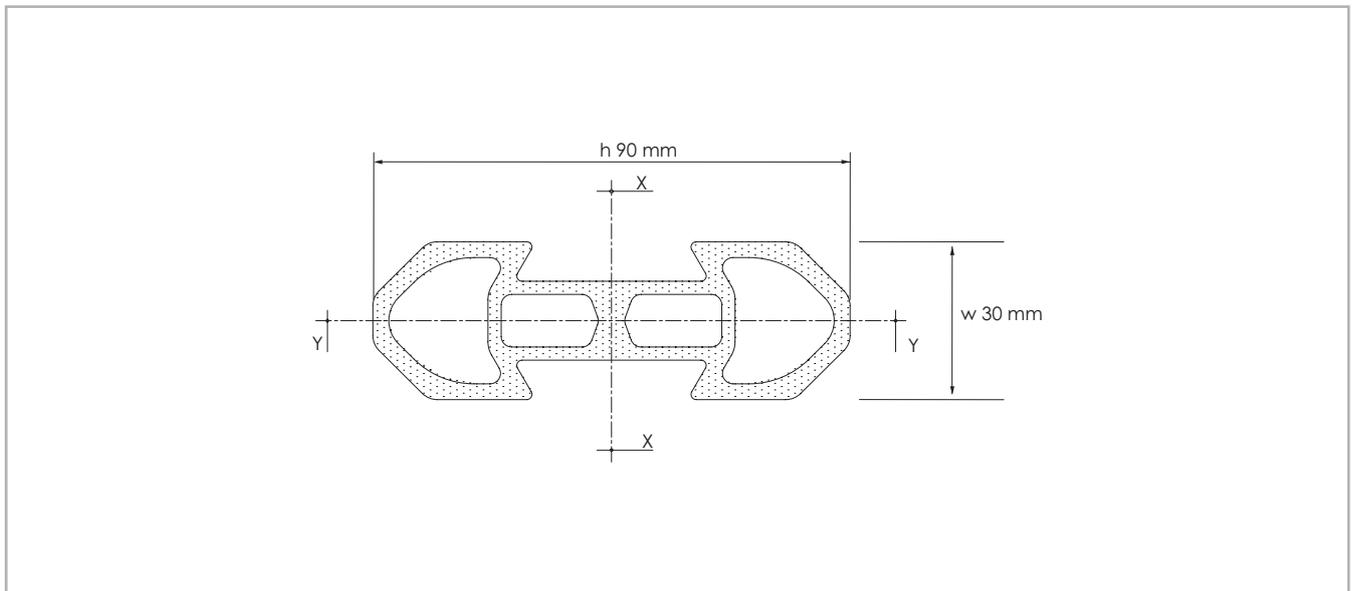


Abb. 47

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 630.000 mm⁴ / Achse Y-Y = 76.500 mm⁴.

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

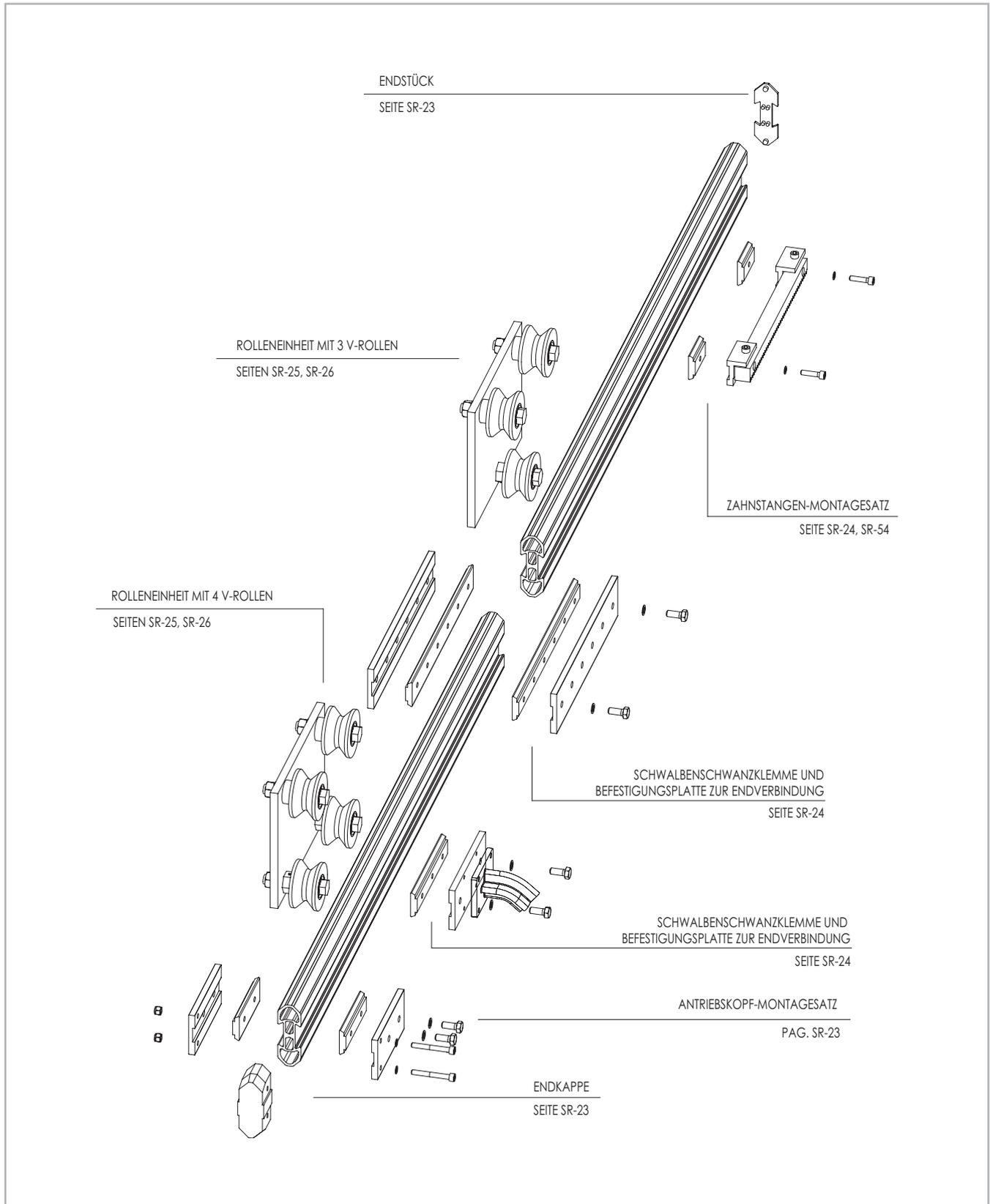


Abb. 48

> "Middle Speedy Rail" Schiene und Komponenten

Schiene "Middle Speedy Rail" mit ungebohrten Enden



Abb. 49

Schiene "Middle Speedy Rail" mit gebohrten Enden

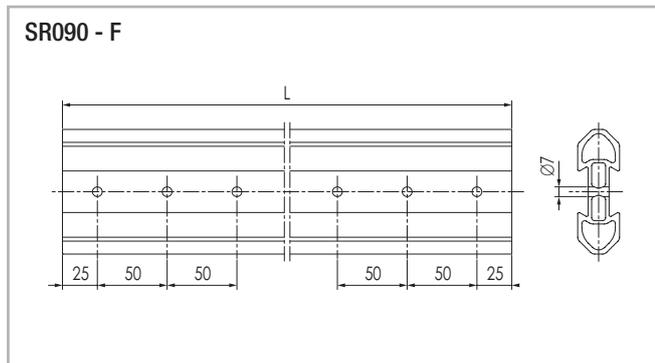


Abb. 50

Hinweis: Werden zwei oder mehr Profile zusammengesetzt sind als Sicherheitsmaßnahme Profile mit gebohrten Enden zu verwenden. Siehe technische Anmerkung aus Seite SR-70

Befestigungsplatte für Endkappe

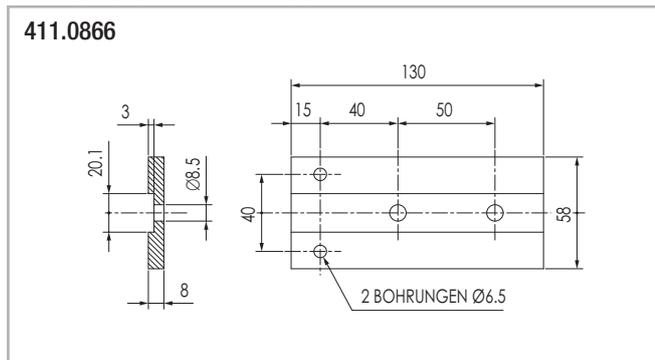


Abb. 51

Endkappe

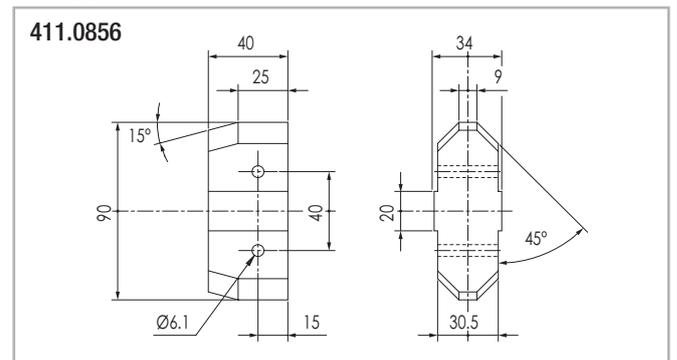


Abb. 52

Endstück

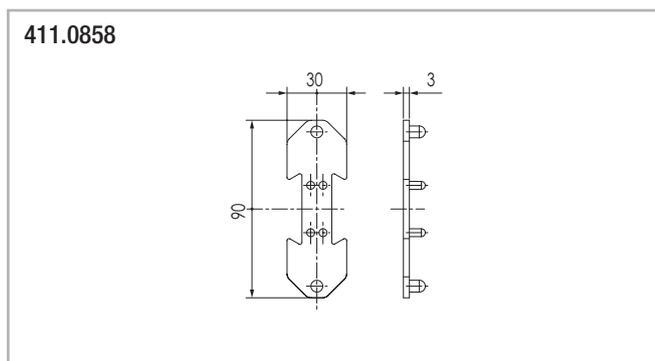


Abb. 53

Bolzen zur Endkappe-Montage

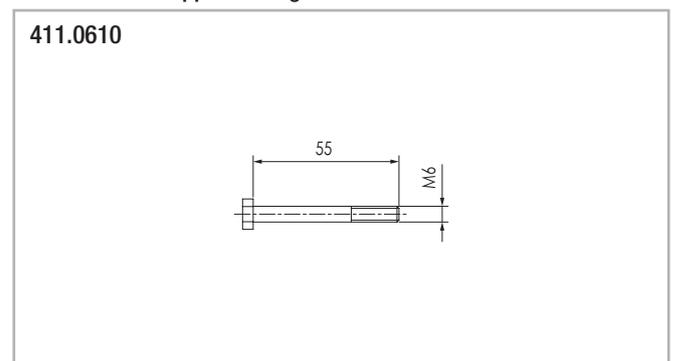


Abb. 54

> Schwalbenschwanzklemmen und Befestigungsplatten

Befestigungsplatte

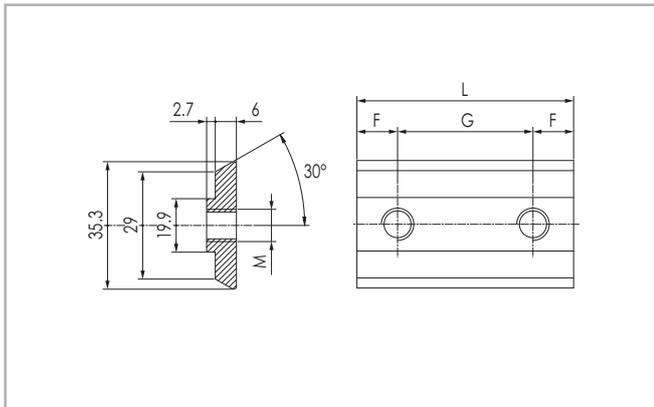


Abb. 55

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. 5

Schwalbenschwanz-Ausführung ohne Stufe

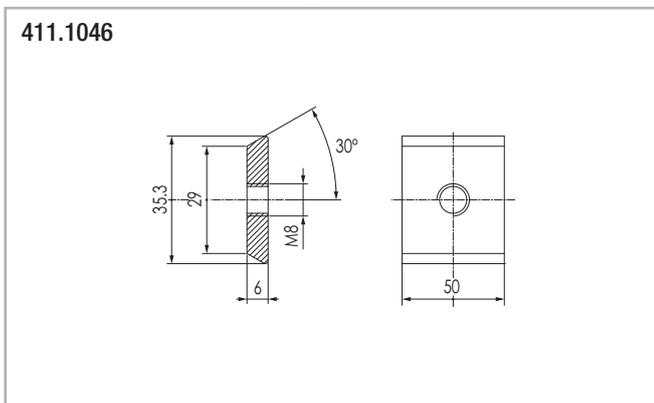


Abb. 56

Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

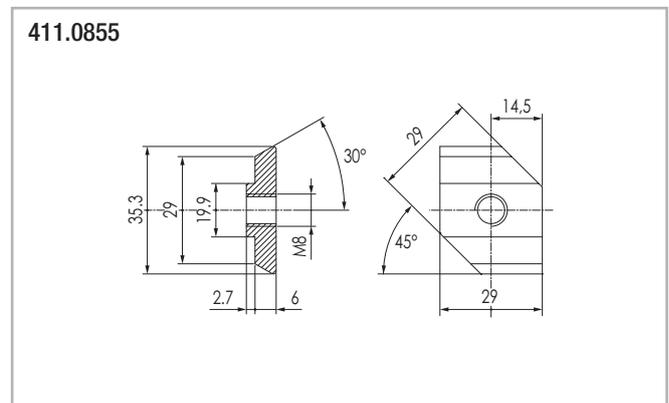


Abb. 57

Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden

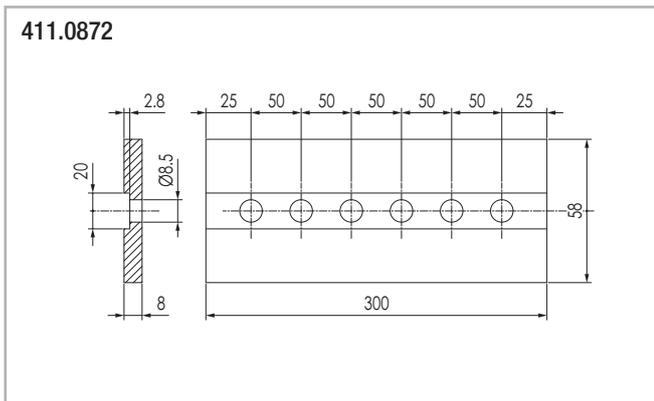


Abb. 58

Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung

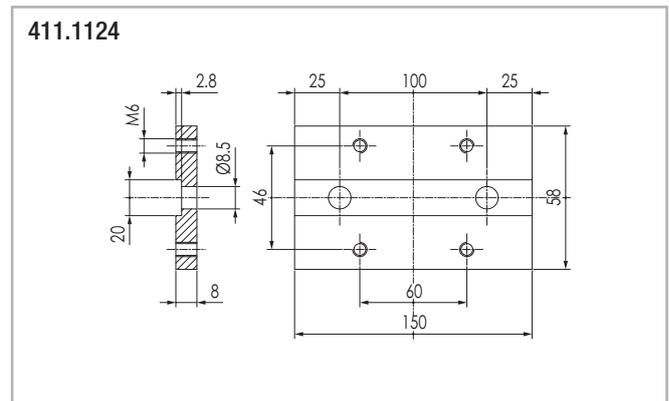


Abb. 59

Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

Zahnstangen-Befestigungsplatte aus Stahl m2

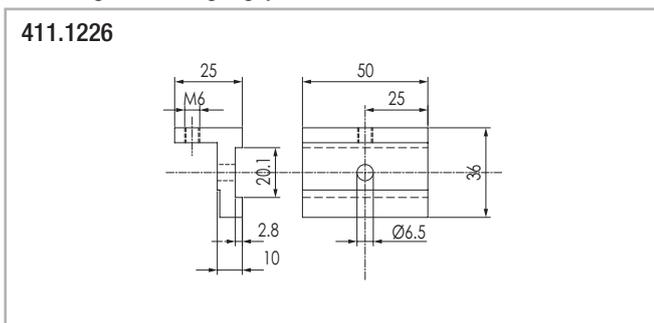
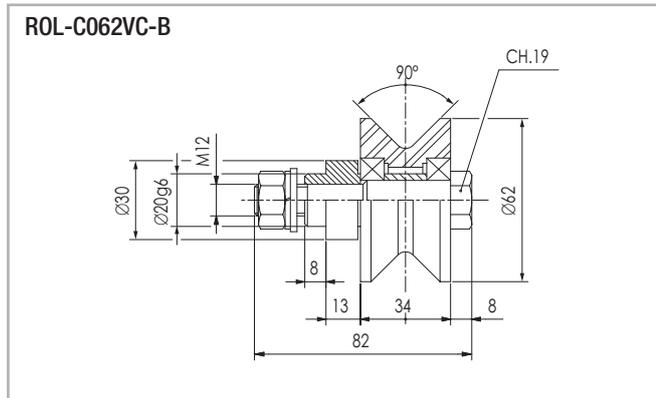


Abb. 60

> V-Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial

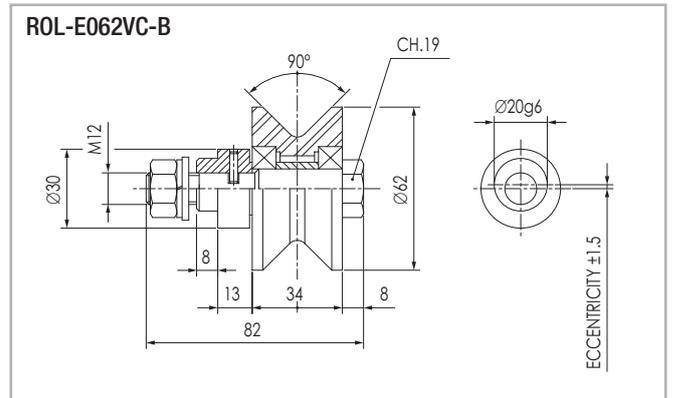
Konzentrische Rolle



Max. Belastbarkeit: radial 450 N / axial 150 N

Abb. 61

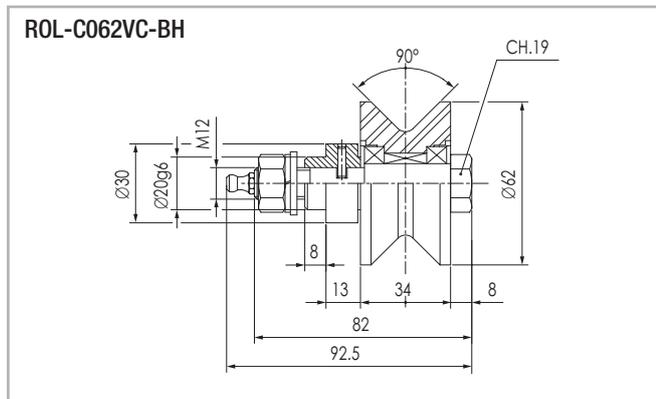
Exzentrische Rolle



Max. Belastbarkeit: radial 450 N / axial 150 N

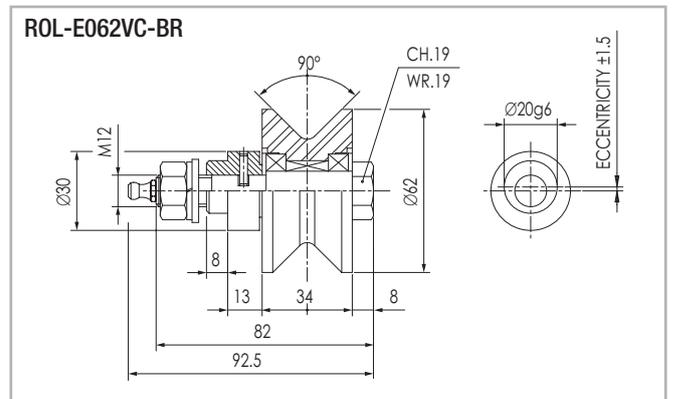
Abb. 62

Konzentrische Rolle (für starke Belastungen)



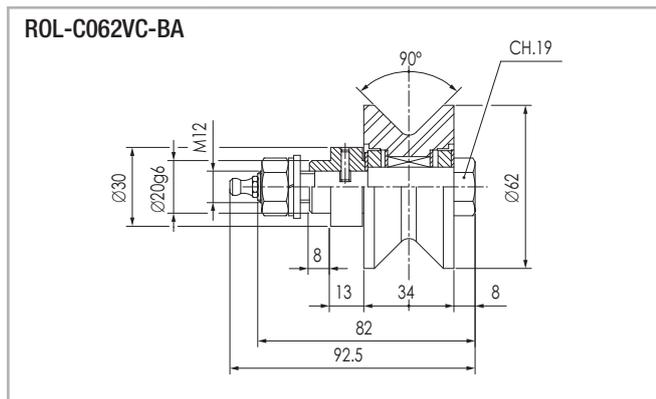
Max. Belastbarkeit: radial 700 N/axial 280 N - Optionale Lebensdauerschmierung Abb. 63

Exzentrische Rolle (für starke Belastungen)



Max. Belastbarkeit: radial 700 N/axial 280 N - Optionale Lebensdauerschmierung Abb. 64

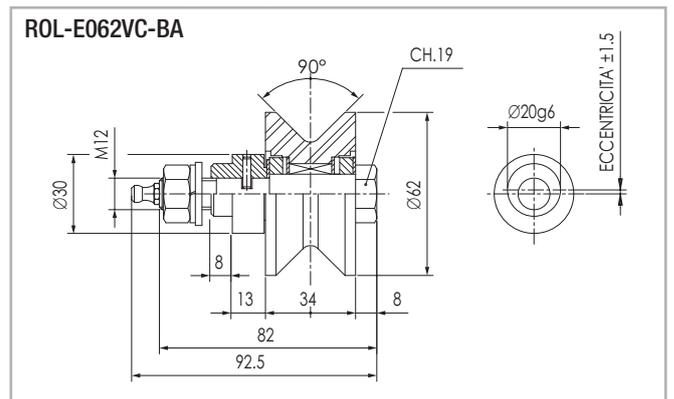
Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet ±1.75 mm



Max. radiale Belastung: 700 N - Optionale Lebensdauerschmierung

Abb. 65

Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet ±1.75 mm



Max. radiale Belastung: 700 N - Optionale Lebensdauerschmierung

Abb. 66

> Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

Rolleneinheit mit 4 Rollen

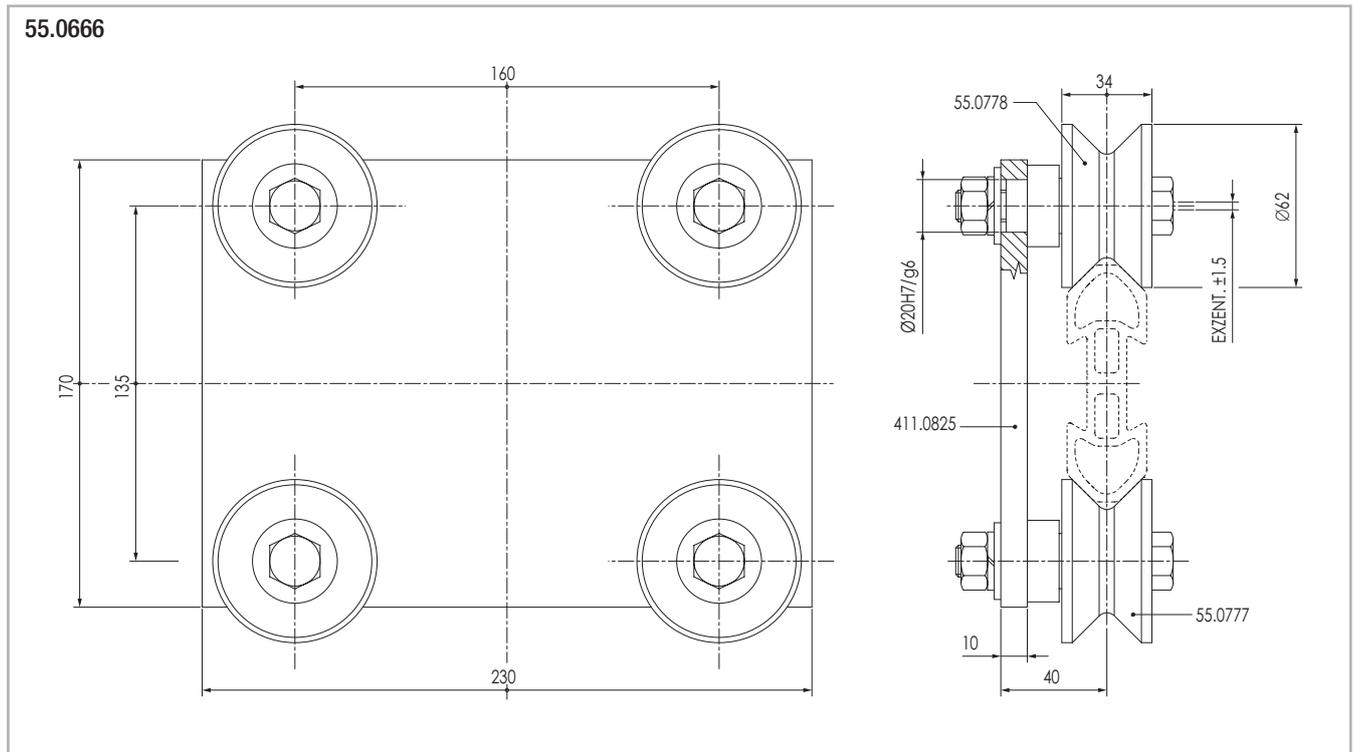


Abb. 67

Rolleneinheit mit 3 Rollen

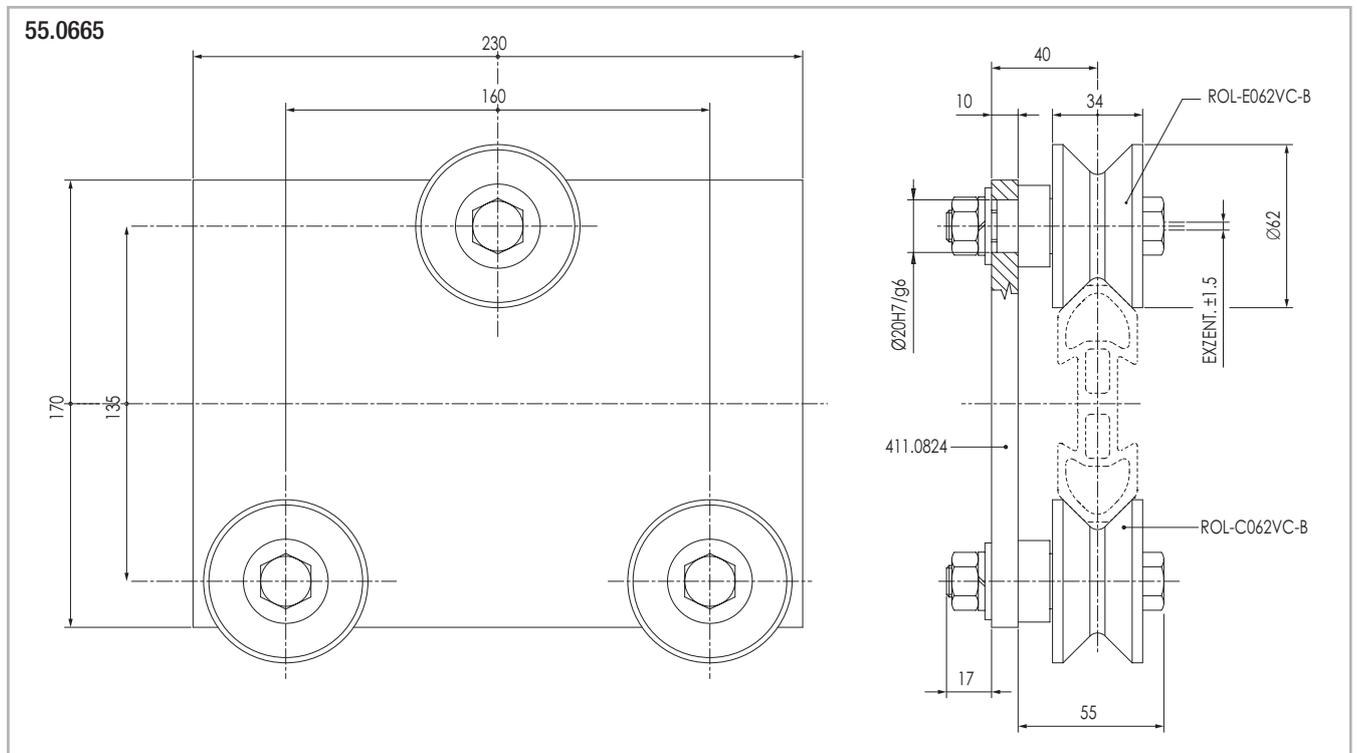


Abb. 68

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

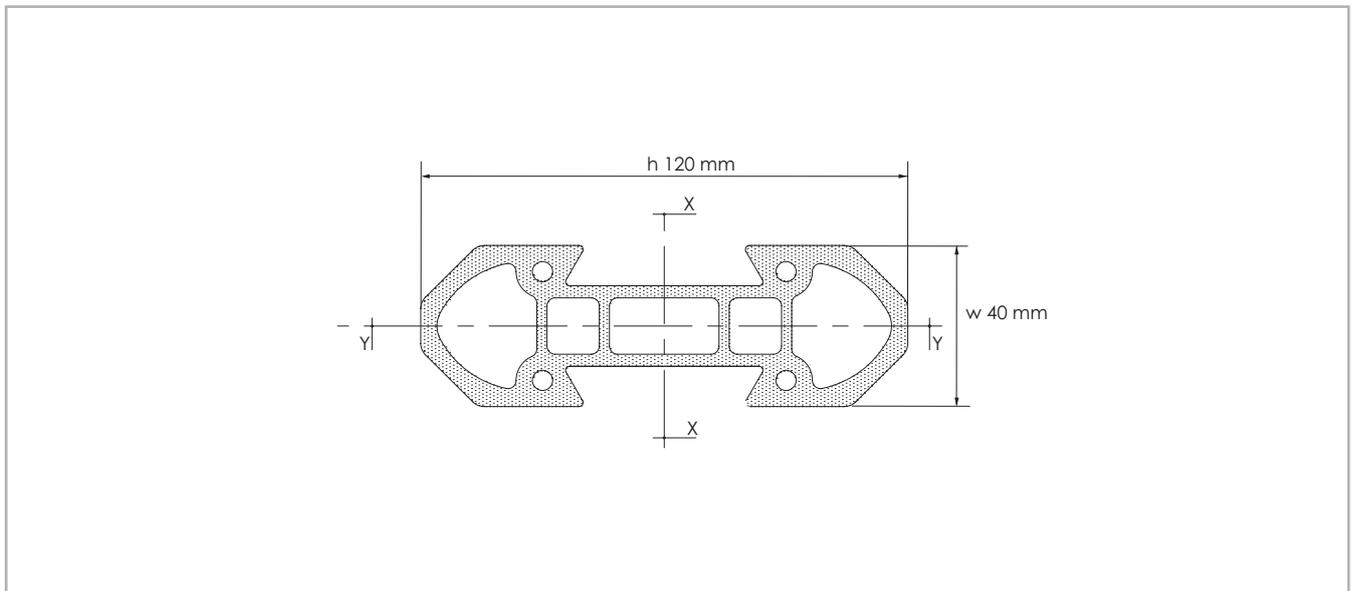


Abb. 69

Flächenträgheitsmomente: Achse X-X = 2.138.988 mm⁴ / Achse Y-Y = 259.785 mm⁴.

Max. Fertigungstoleranzen = ± 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

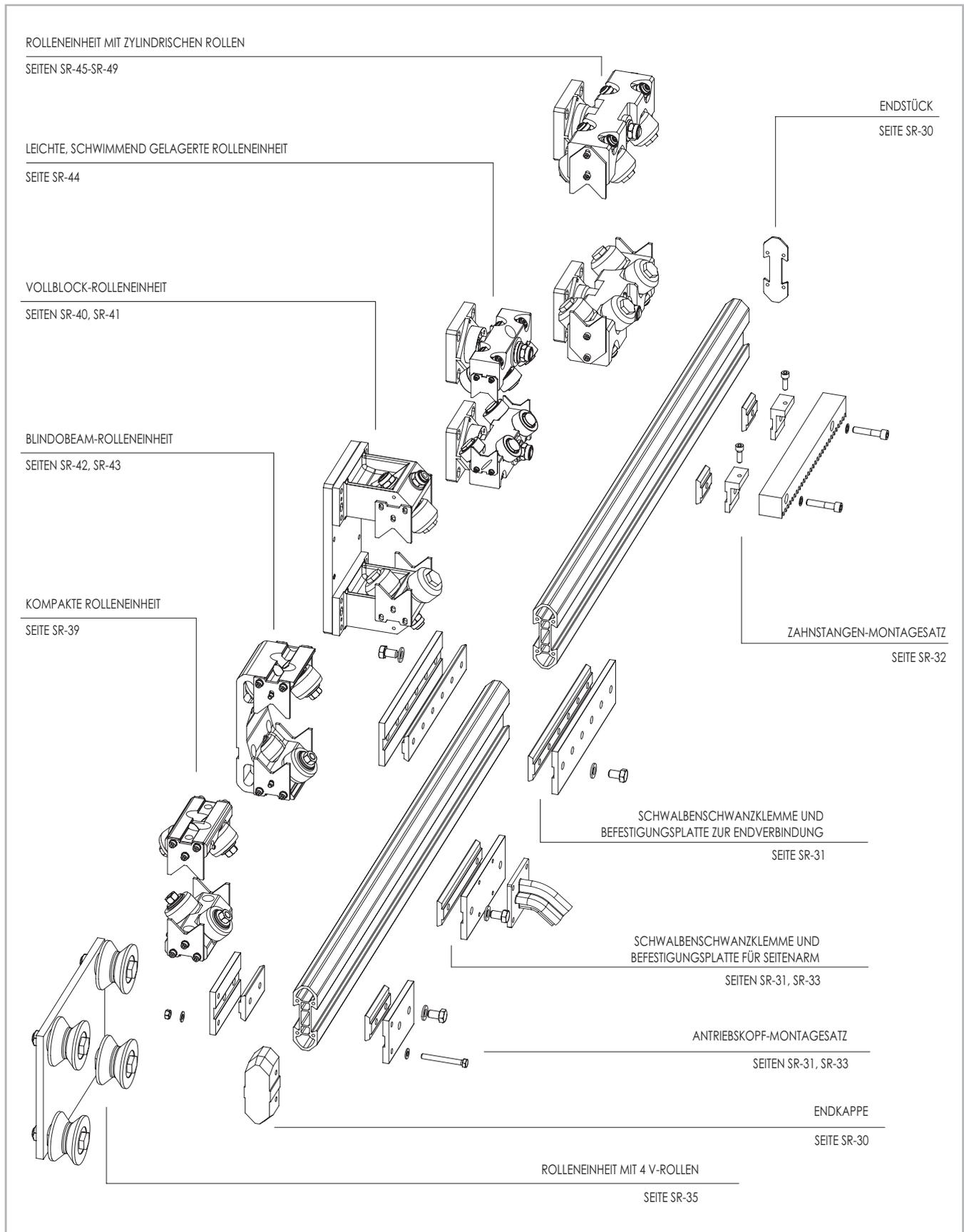


Abb. 70

> Komponenten für die Schiene "Speedy Rail SR120"

Endkappe

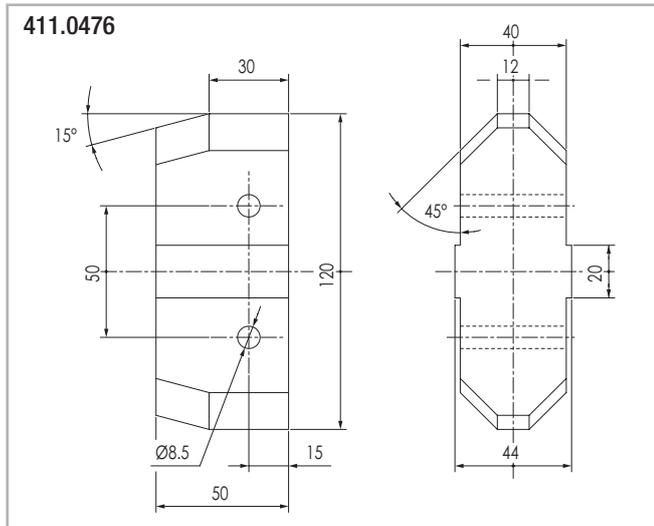


Abb. 72

Bolzen für den Endkappe

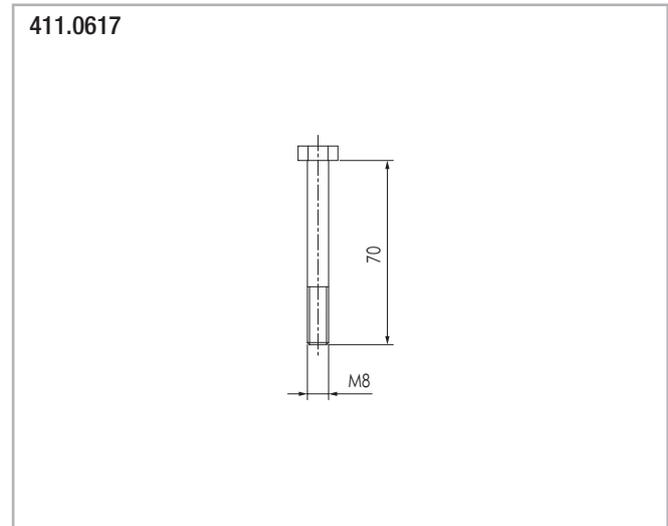


Abb. 74

Endstück aus Aluminiumlegierung

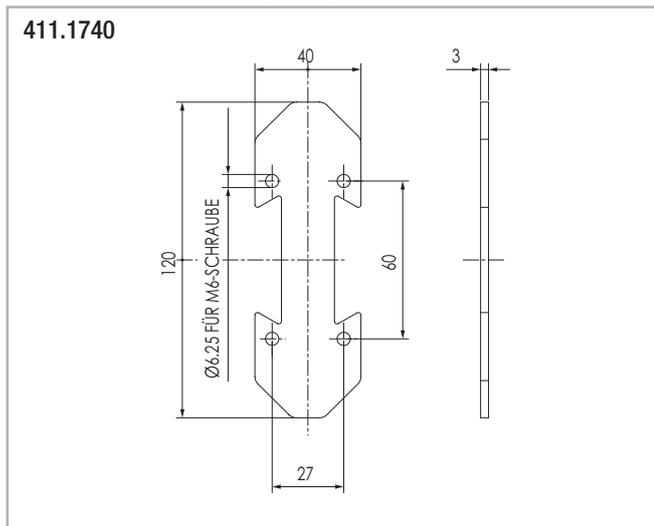


Abb. 75

> Standard-Schwalbenschwanzklemmen

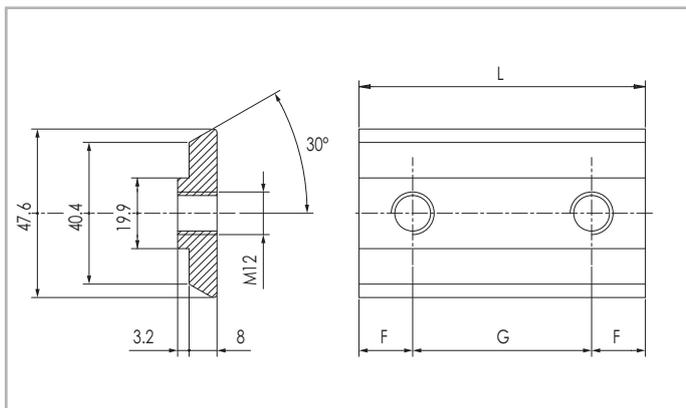


Abb. 76

Bestell-Nr.	Anz. Bohrungen	F	G	L	Material
411.0845	1	25	/	50	Brüniertes Stahl
411.0745	1	25	/	50	
411.0503	2	15	40	70	
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. 6

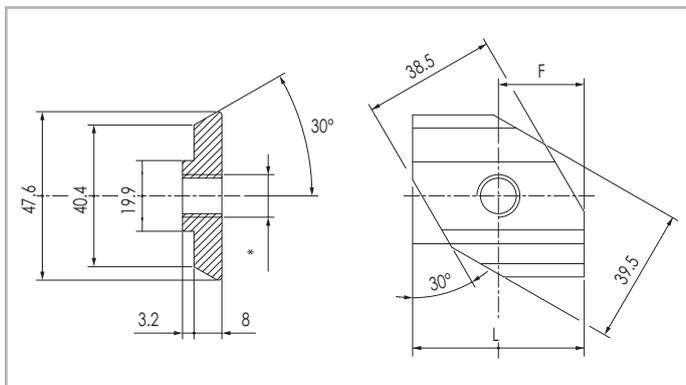


Abb. 77

411.1178

* M10-Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

411.0845

* M12-Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz

Schwalbenschwanzklemmen mit M8-Gewindebohrungen

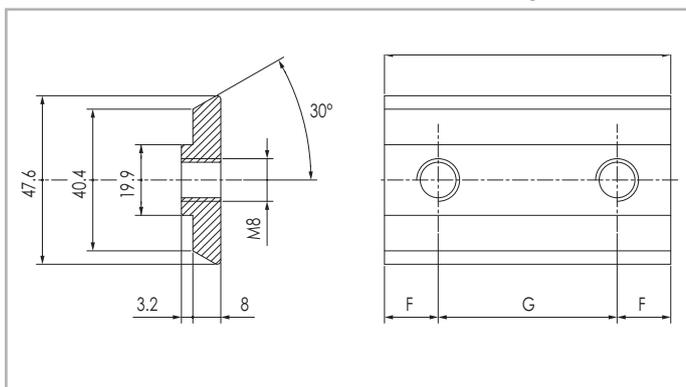


Abb. 78

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. 7

Schwalbenschwanzklemmen mit M10-Gewindebohrungen

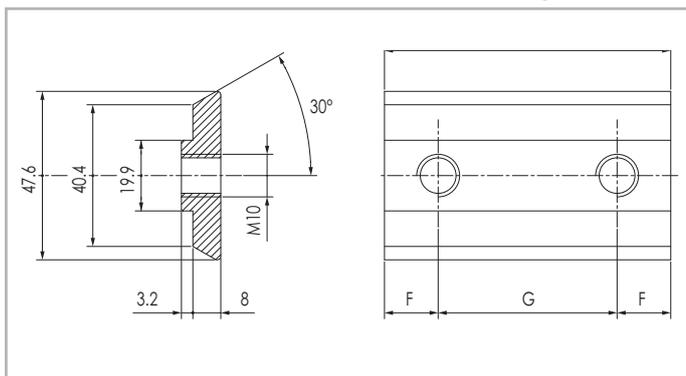


Abb. 79

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. 8

S
R

Schwabenschwanzklemme ohne Stufe

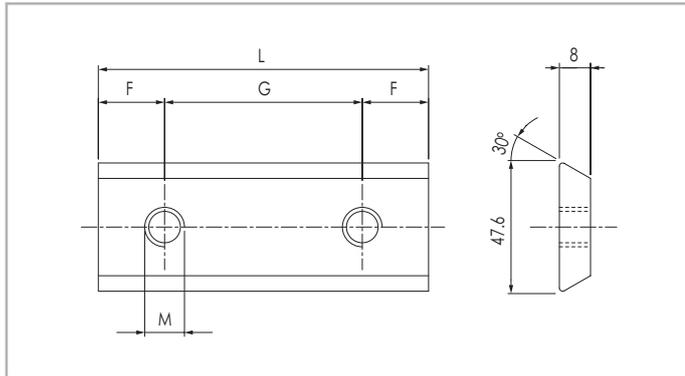


Abb. 80

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

Tab. 9

Schwabenschwanzklemme zum Schnelleinsatz ohne Stufe

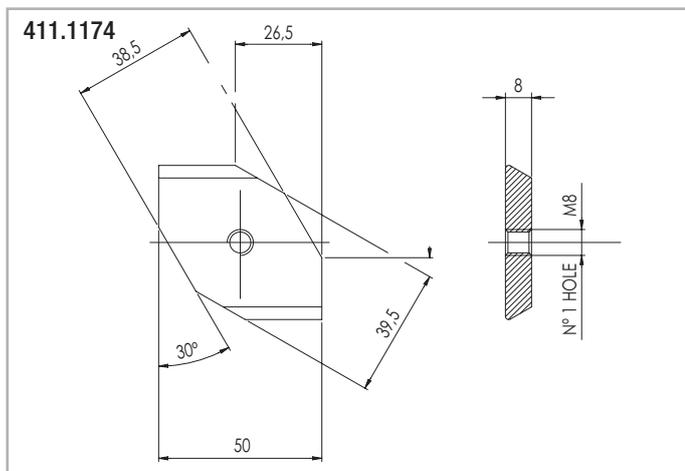


Fig. 81

> Zahnstangenkomponenten für die starre Befestigung

Befestigungsplatte für Mod.3-4 Zahnstangen-Montage auf Schwabenschwanznuten

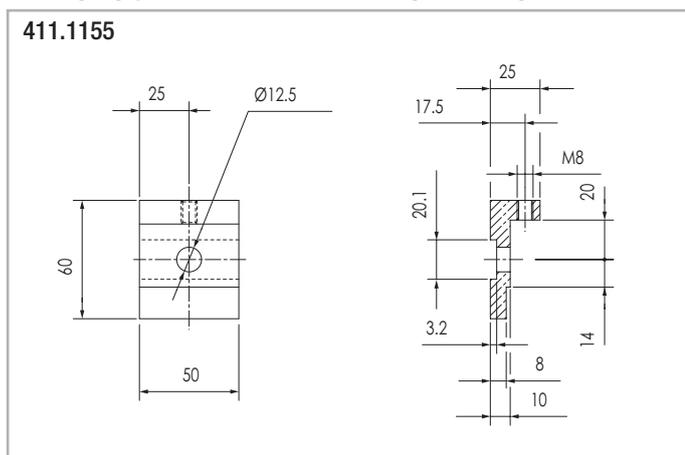


Abb. 82

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-52; für Schwabenschwanzklemmen siehe Seite SR-31, SR-32; für den Einsatz siehe Seite SR-56

> Standard-Befestigungsplatten

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

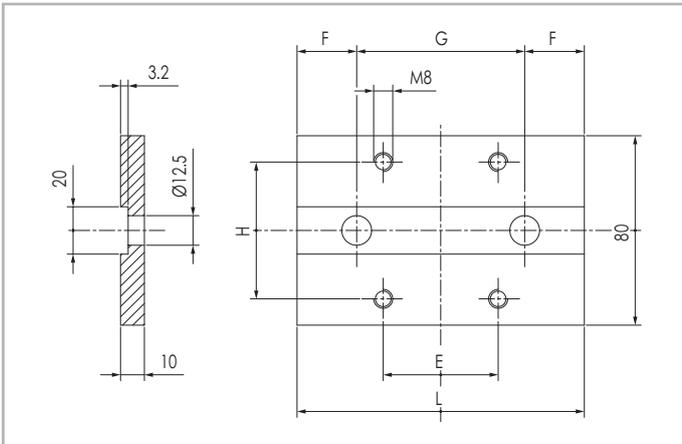


Abb. 83

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

Tab. 10

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

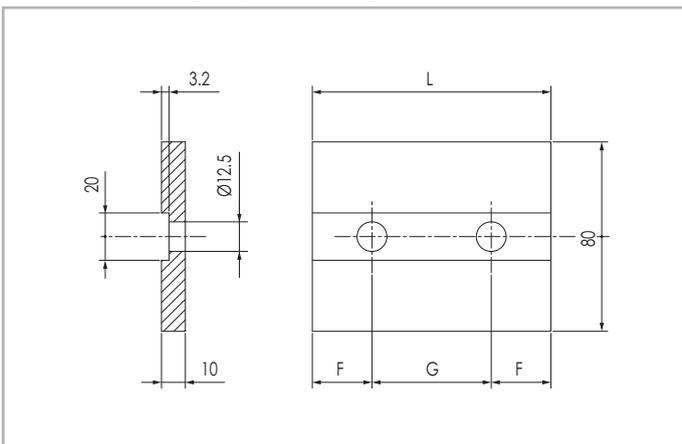


Abb. 84

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

Tab. 11

Befestigungsplatte für Endkappe

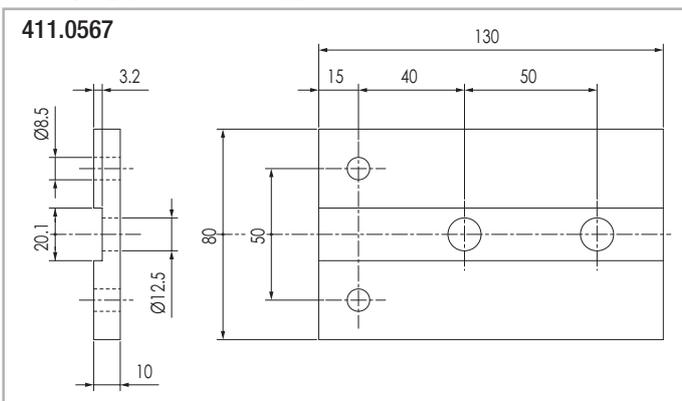


Abb. 85

M12-Innensechskantschraube

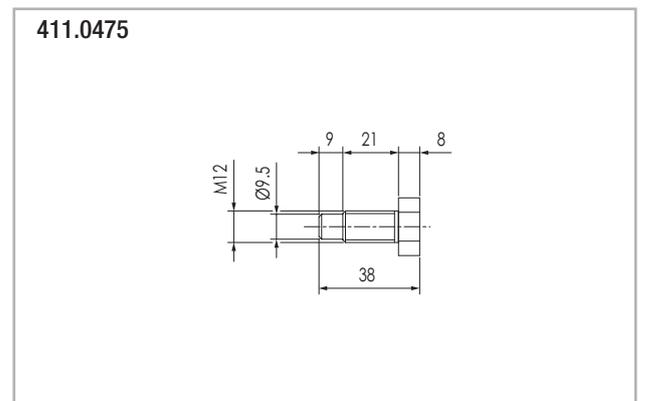
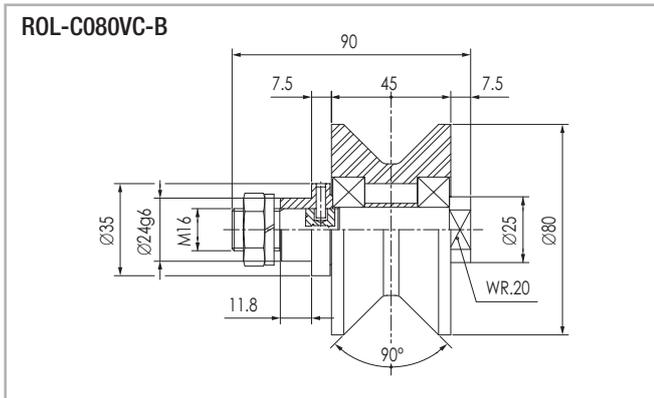


Abb. 86

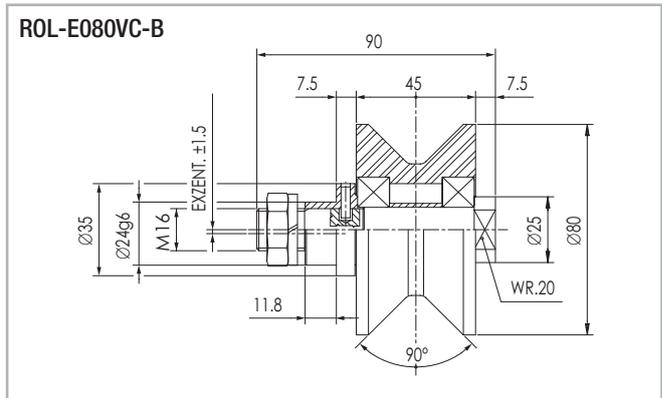
> V-förmige Rollen mit Mantel aus Kunststoff-Verbundmaterial

Konzentrische Rolle



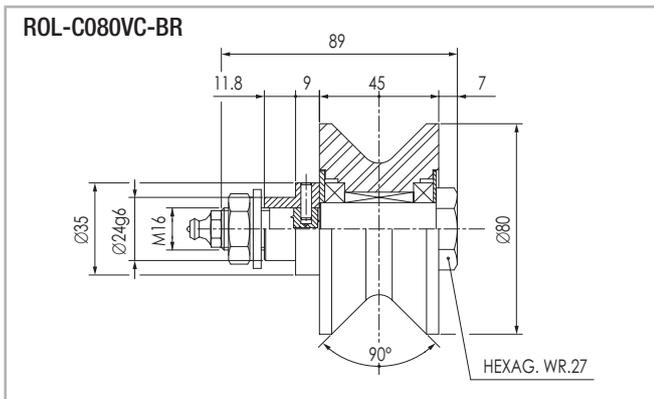
Radiale Belastbarkeit max. 700 N, axiale Belastbarkeit max. 200 N - Lebensdauerschmierung **Abb. 87**

Exzentrische Rolle



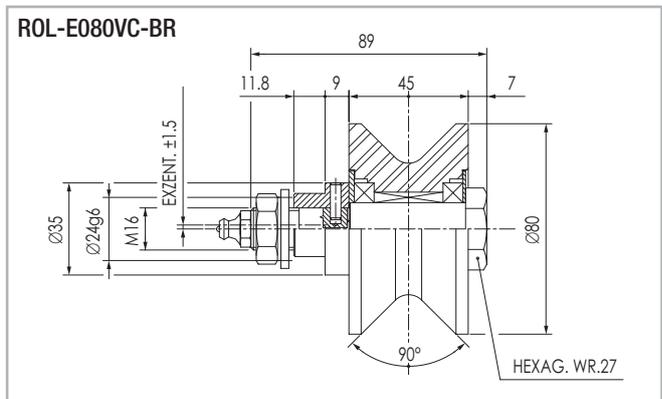
Radiale Belastbarkeit max. 700 N, axiale Belastbarkeit max. 200 N **Abb. 88**

Konzentrische Rolle, hohe Steifigkeit



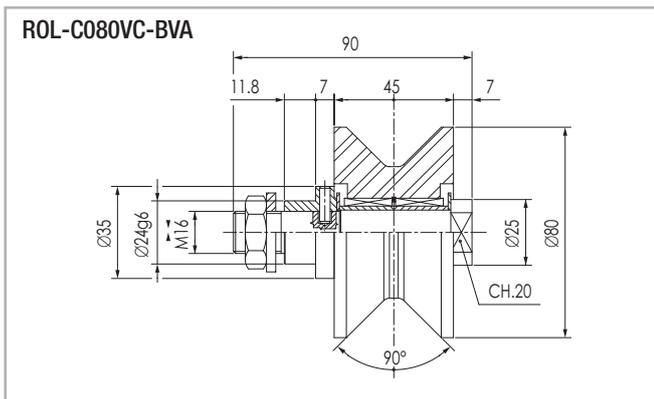
Radiale Belastbarkeit max. 1000 N, axiale Belastbarkeit max. 400 N - Optionale Lebensdauerschmierung (Lagerspiel am Ende 0,010/0,030 mm) **Abb. 89**

Exzentrische Rolle, hohe Steifigkeit



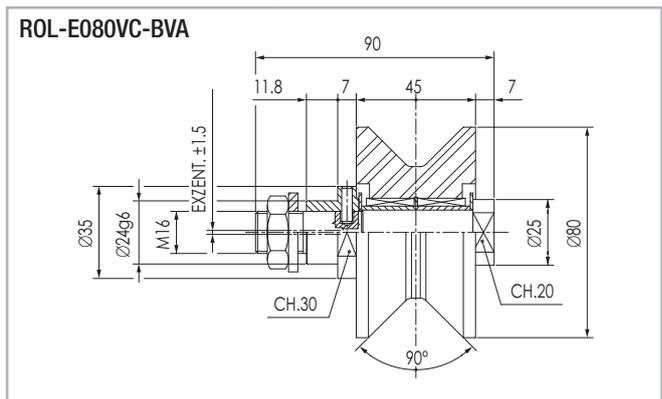
Radiale Belastbarkeit max. 1000 N, axiale Belastbarkeit max. 400 N - Optionale Lebensdauerschmierung (Lagerspiel am Ende 0,010/0,030 mm) **Abb. 90**

Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet: ±1.9 mm



Radiale Belastbarkeit: Max. 1000 N - Lebensdauerschmierung **Abb. 91**

Exzentrische Rolle - axial spielbehaftet: ±1.9 mm



Radiale Belastbarkeit: max. 1000 N - Lebensdauerschmierung **Abb. 92**

> Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

Leichte Rolleneinheit mit 4 Rollen

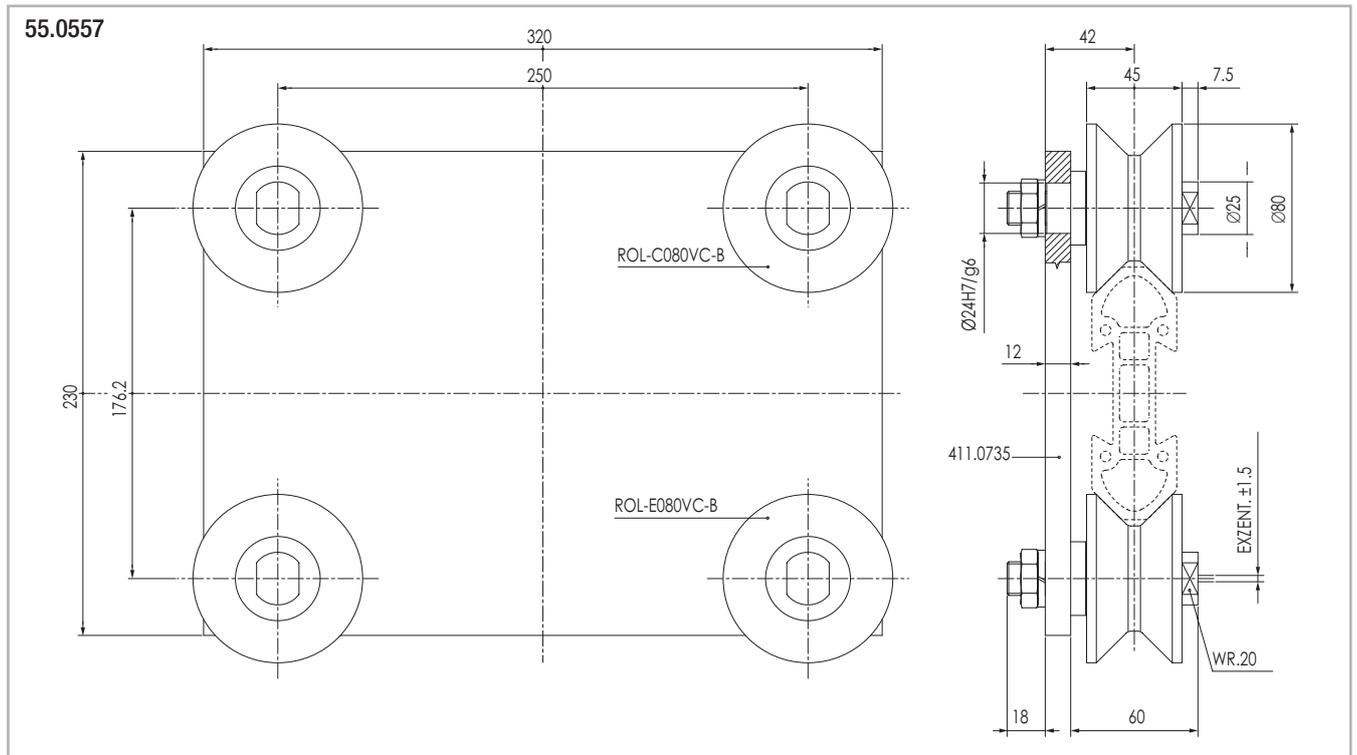


Abb. 93

Rolleneinheit mit 4 Rollen hoher Steifigkeit

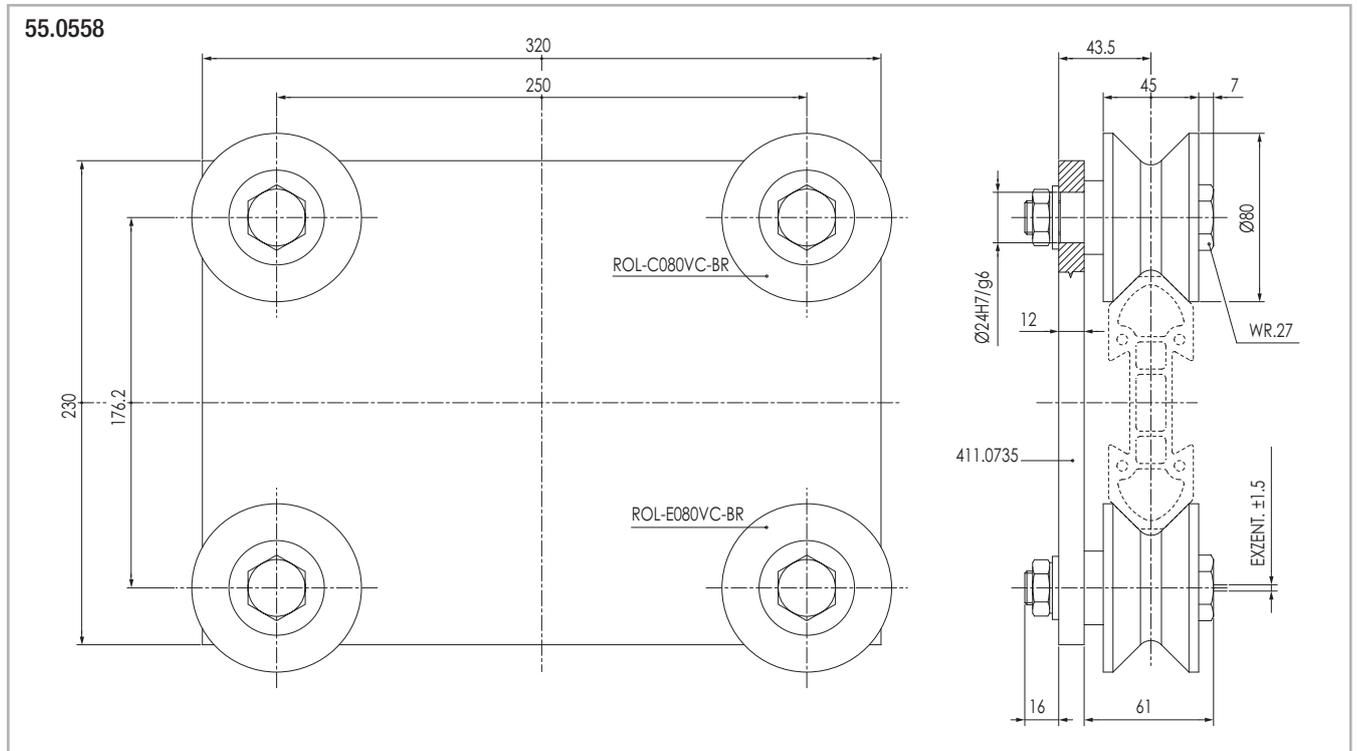


Abb. 94

Die Platte - Bestell-Nr. 411.0735 - besteht aus einer harteloxierten Aluminiumlegierung. Die Rollen - Bestell-Nr. ROL-C080VC-BVA ROL-E080VC-BVA - 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

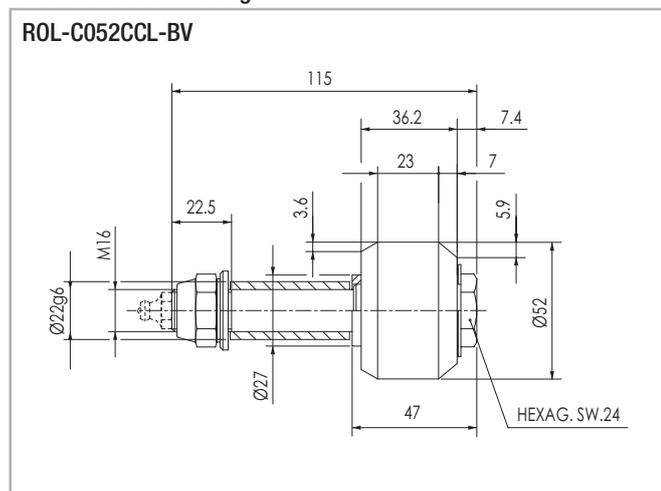


Abb. 95

Exzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 1280 N
Lebensdauerschmierung

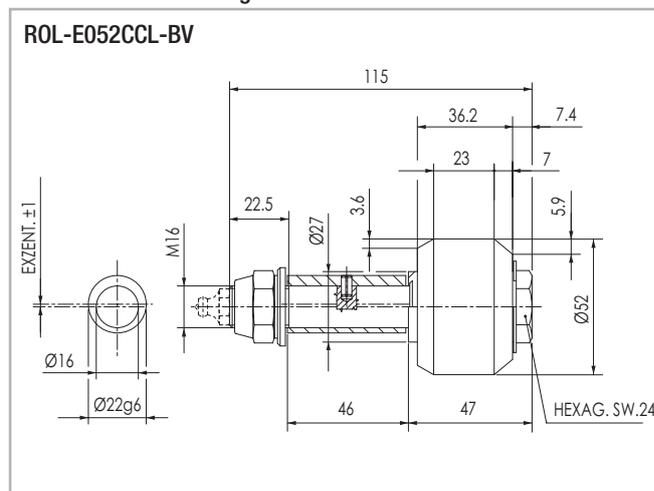


Abb. 96

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

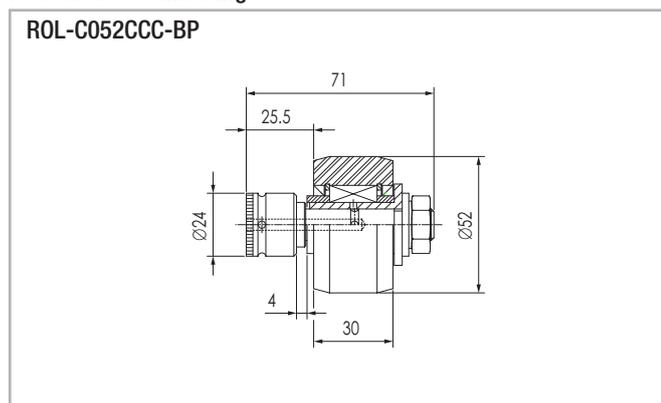


Abb. 97

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

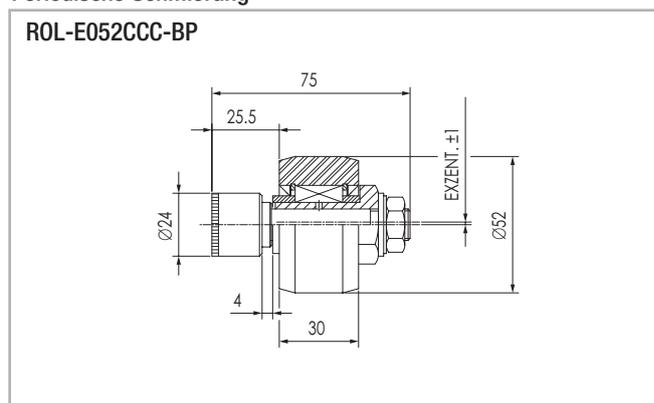


Abb. 98

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

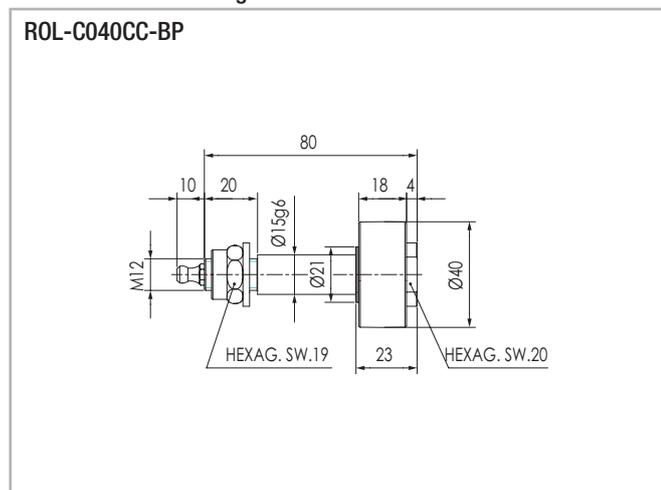


Abb. 99

Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit: max. 880 N
Lebensdauerschmierung

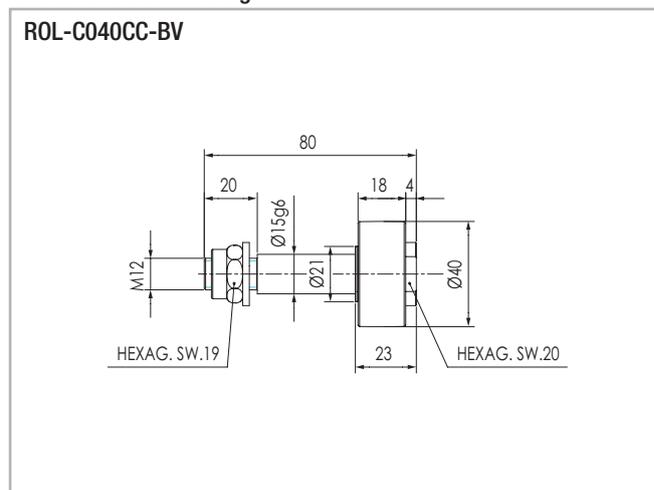
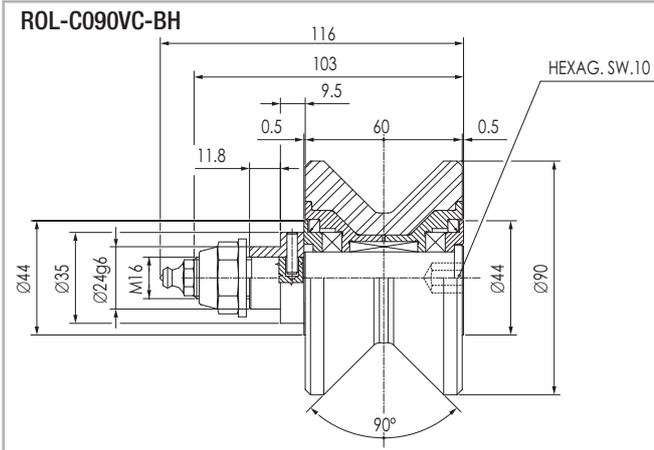


Abb. 100

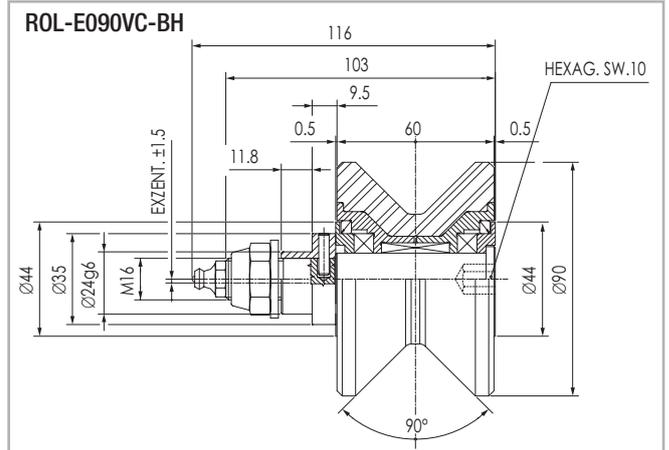
Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N

Abb. 101

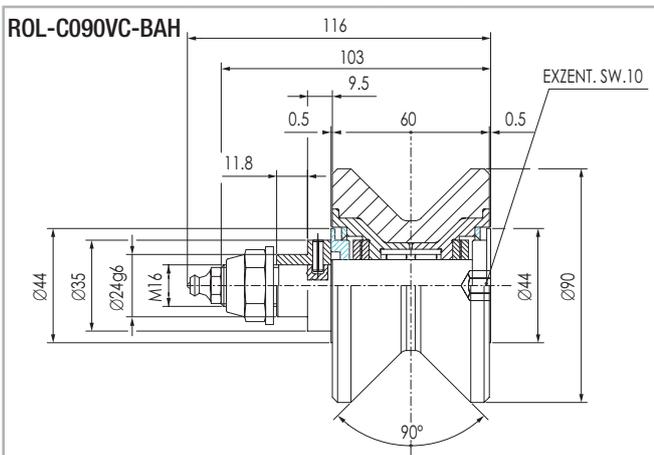
Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N

Abb. 102

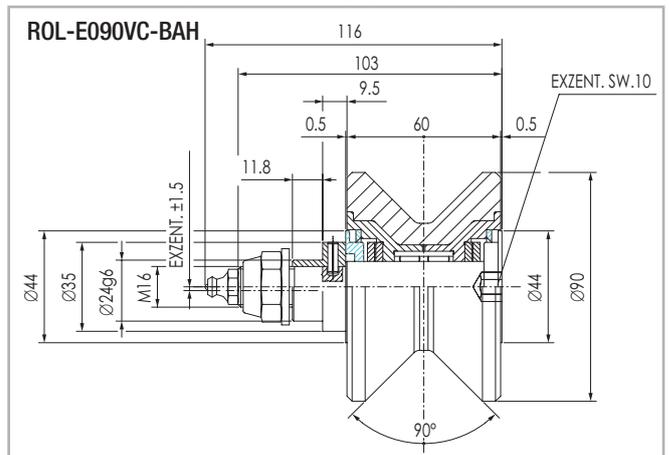
Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet: ±1.5 mm



Radiale Belastbarkeit: max. 1150 N

Abb. 103

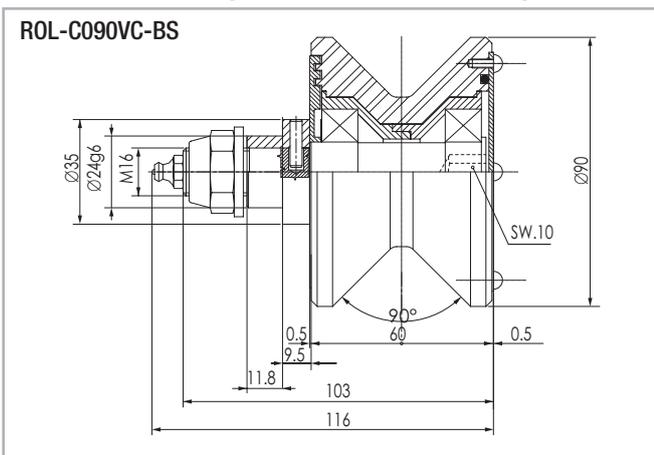
Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet: ±1.5 mm



Radiale Belastbarkeit: max. 1150 N

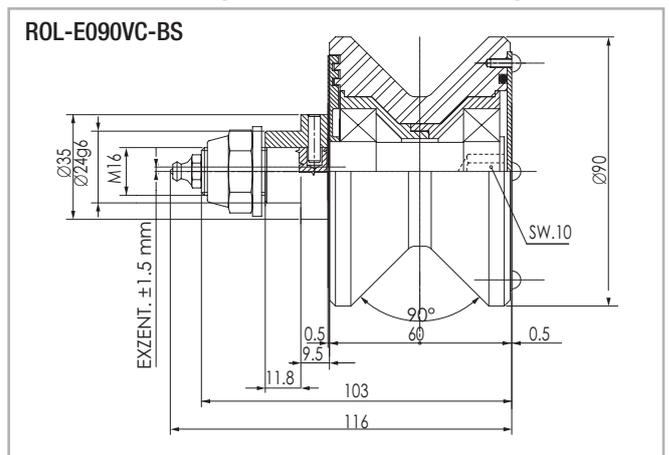
Abb. 104

Konzentrische V-Rolle, geschützt, für starke Belastungen



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N - Optionale Lebensdauerschmierung Abb. 105

Exzentrische V-Rolle, geschützt, für starke Belastungen



Max. Belastbarkeit: radial 1150 N, axial 650 N - Optionale Lebensdauerschmierung Abb. 106

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

> Leichte Vollblock-Einheit mit 2 Rollen

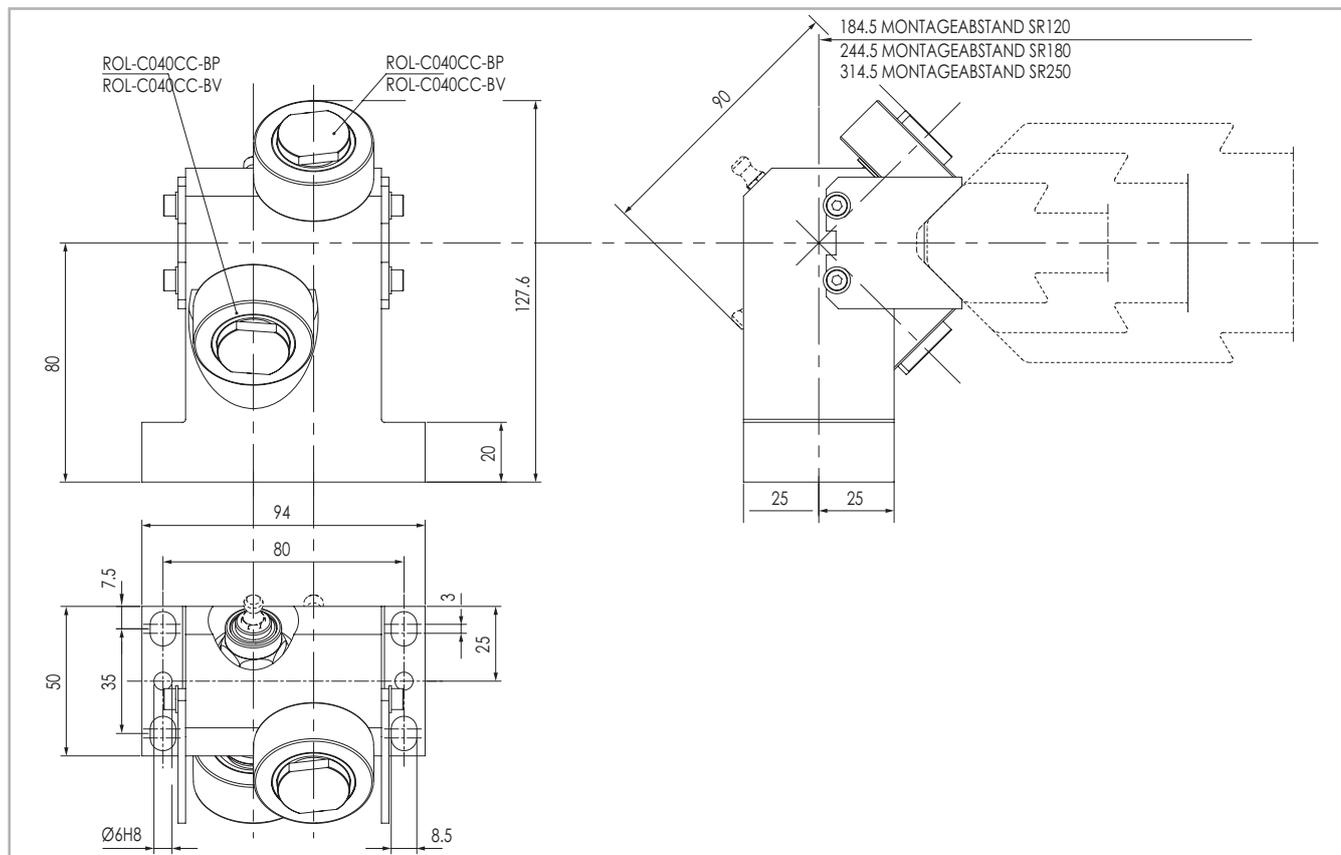


Abb. 107

55.1550

Leichte Rolleneinheit mit 2 Rollen $\text{Ø}40$. ROL-C040CC-BP
Periodische Schmierung

55.1570

Leichte Rolleneinheit mit 2 Rollen $\text{Ø}40$, ROL-C040CC-BV
Lebensdauerschmierung

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

Kompakte Rolleneinheit, Leichtmetall, mit periodischer Schmierung

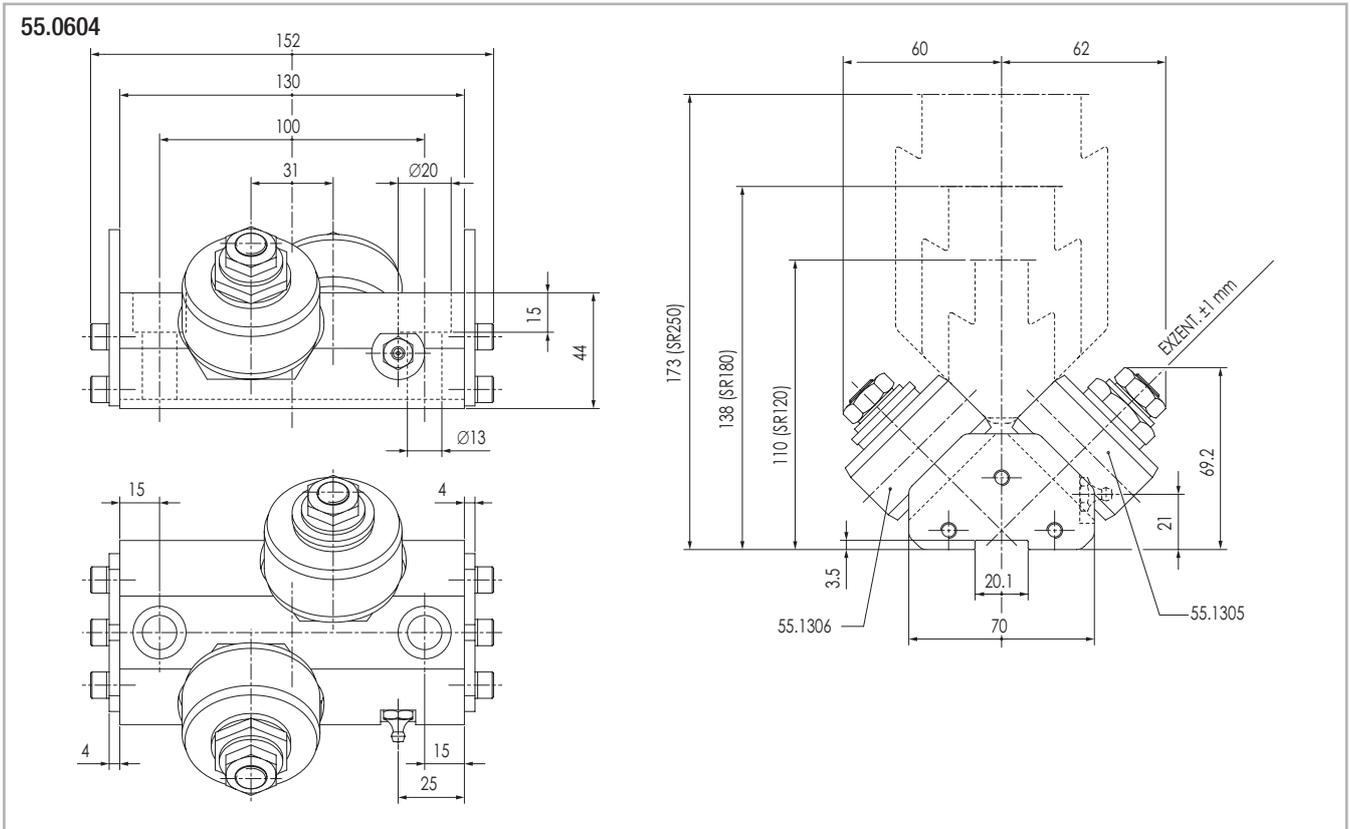


Abb. 108

Kompakte Rolleneinheit, Leichtmetall, mit Lebensdauerschmierung

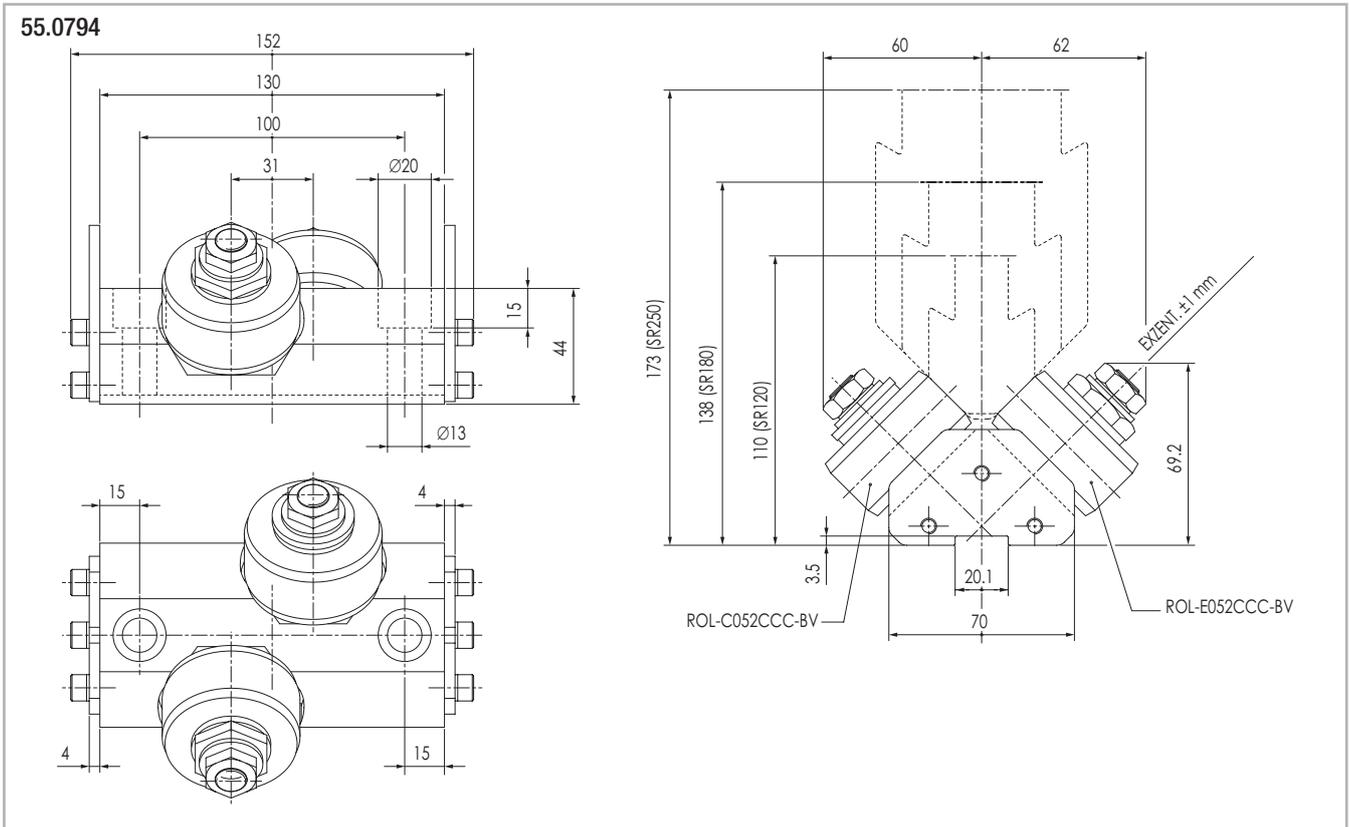


Abb. 109

> Vollblock-Rolleneinheit

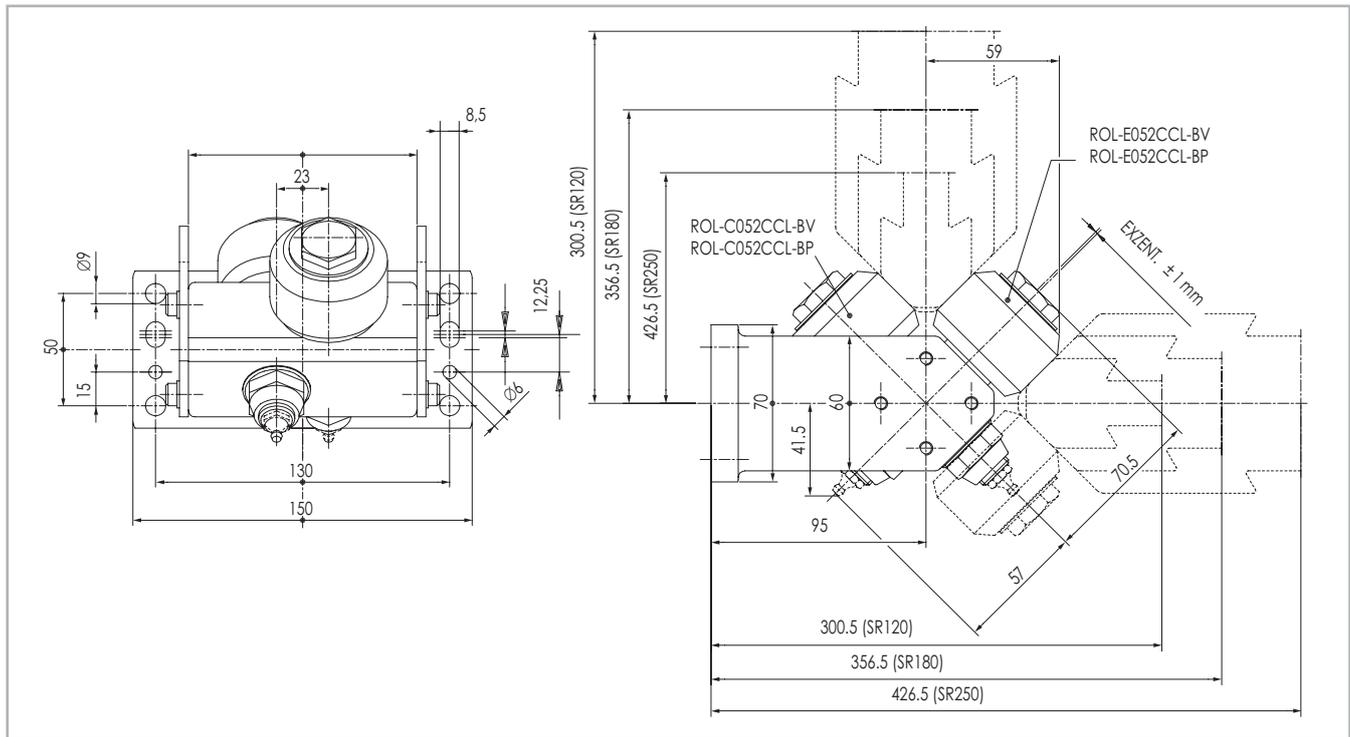


Abb. 110

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

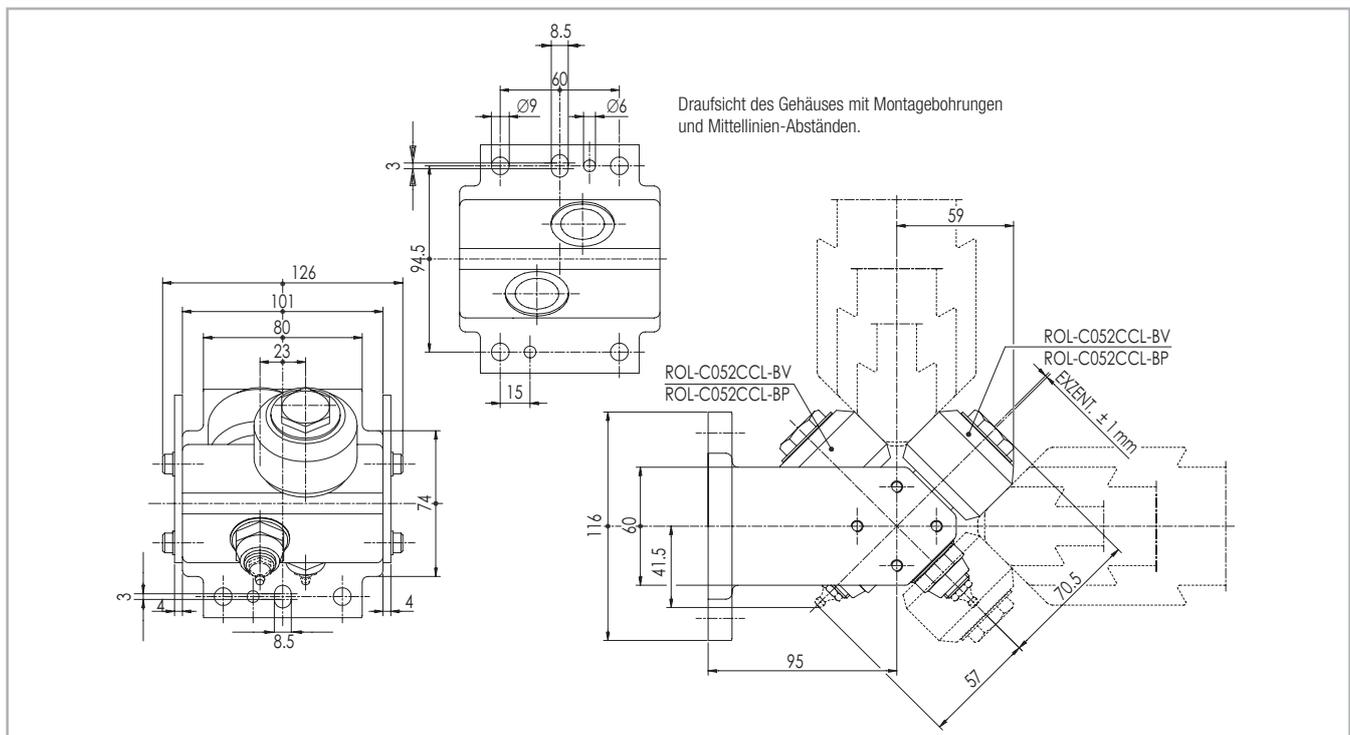


Abb. 111

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

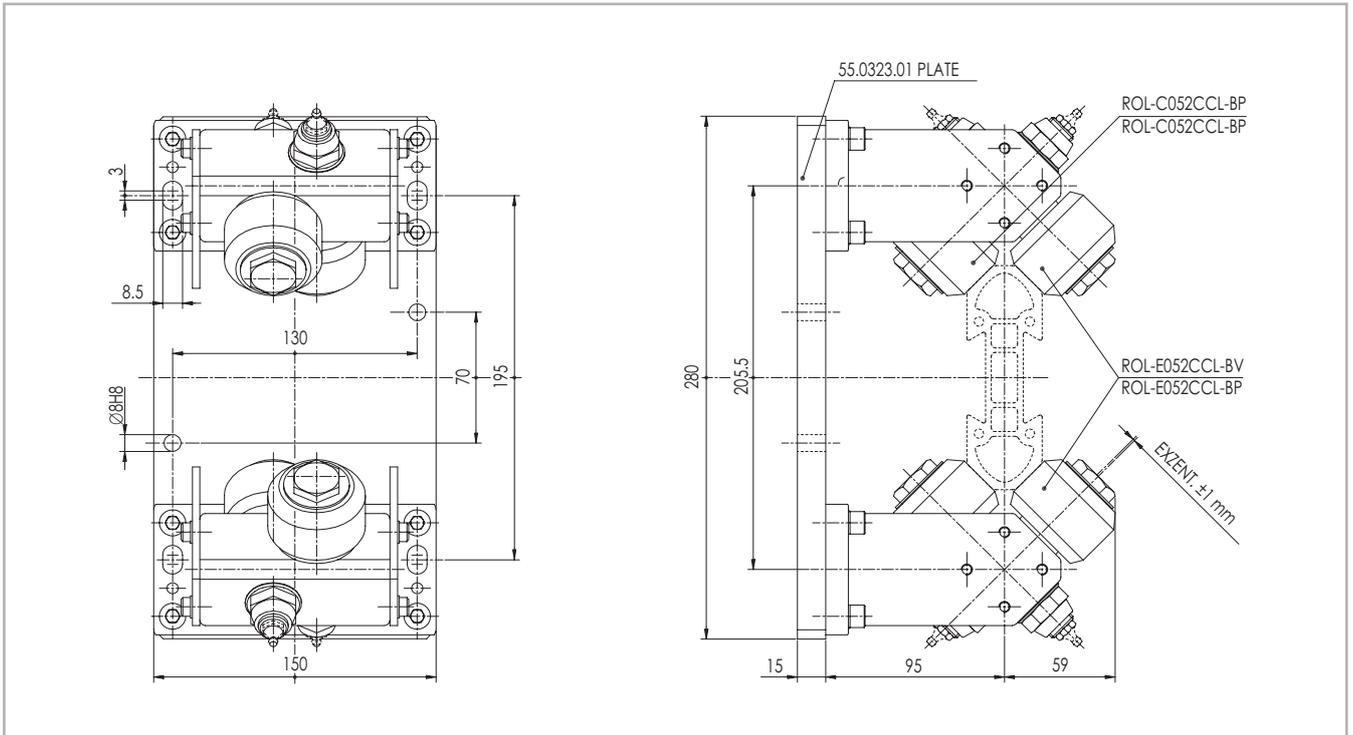


Abb. 112

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

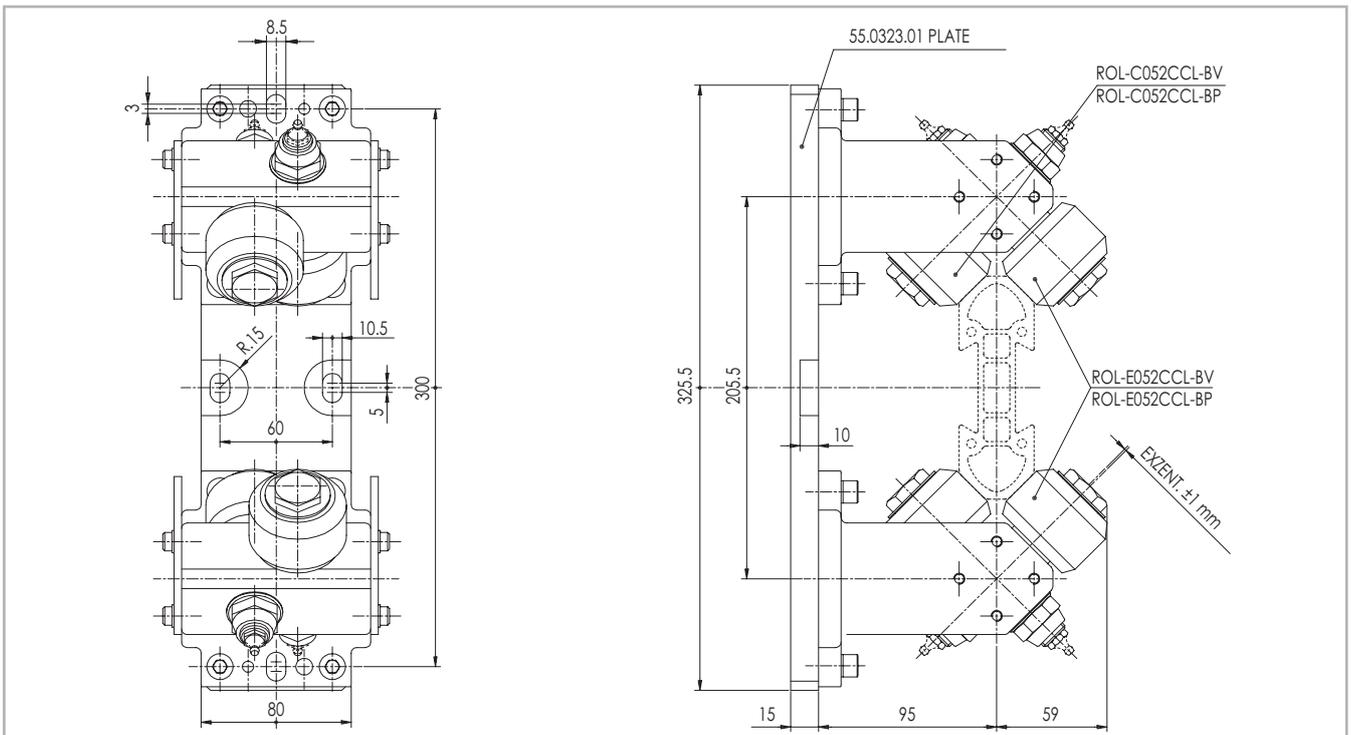


Abb. 113

55.0324

Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5x80x15. Rollen ROL-C052CCL-BP, ROL-E052CCL-BP mit periodischer Schmierung

55.0724

Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5x80x15. Rollen ROL-C052CCL-BV, ROL-E052CCL-BV mit Lebensdauerschmierung

> "Blindo Beam"-Rolleneinheit mit schmaler/breiter Basis

Rolleneinheit mit schmaler Basis

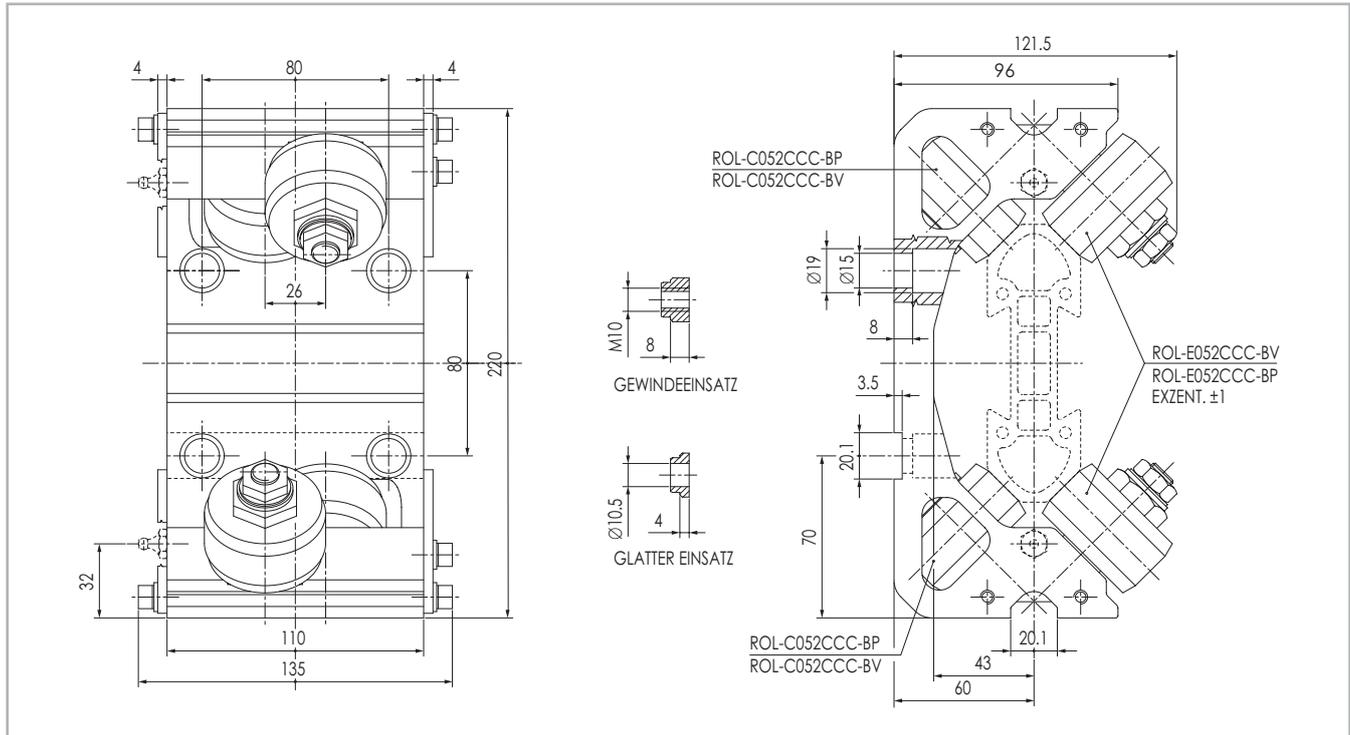


Abb. 114

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

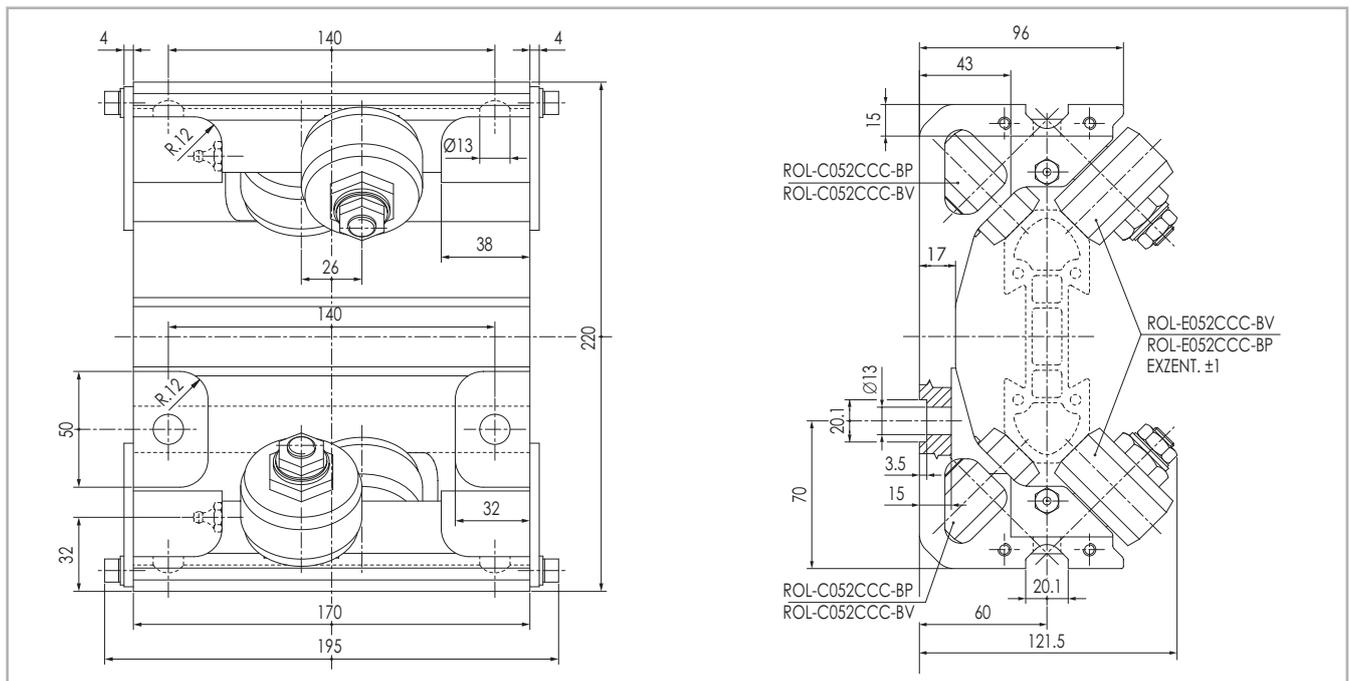


Abb. 115

55.0411

Periodische Schmierung

SR-42

55.0711

Lebensdauerschmierung

> "Blindo Beam"-Rolleneinheit mit 8 Rollen

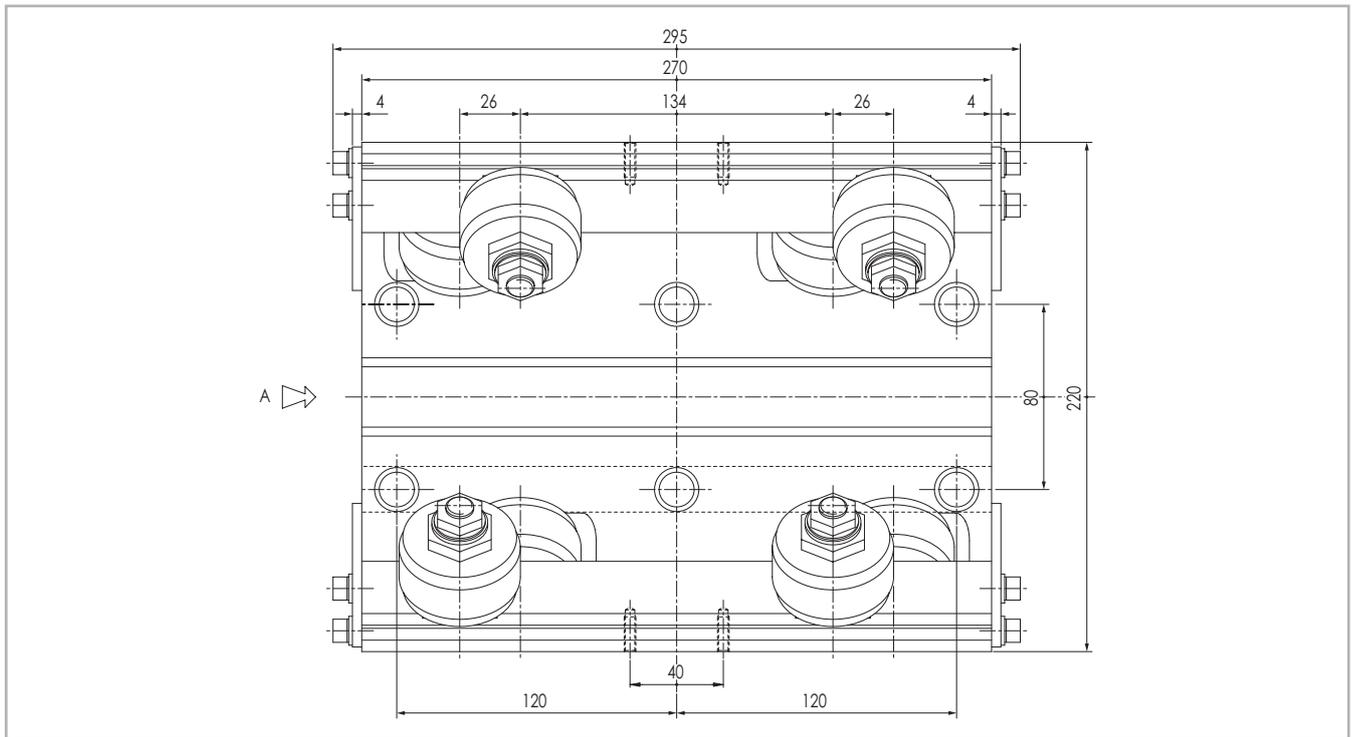


Abb. 116

55.0222-FIL

Ausgestattet mit 6 Befestigungseinsätzen mit Gewinde
Lebensdauerschmierung

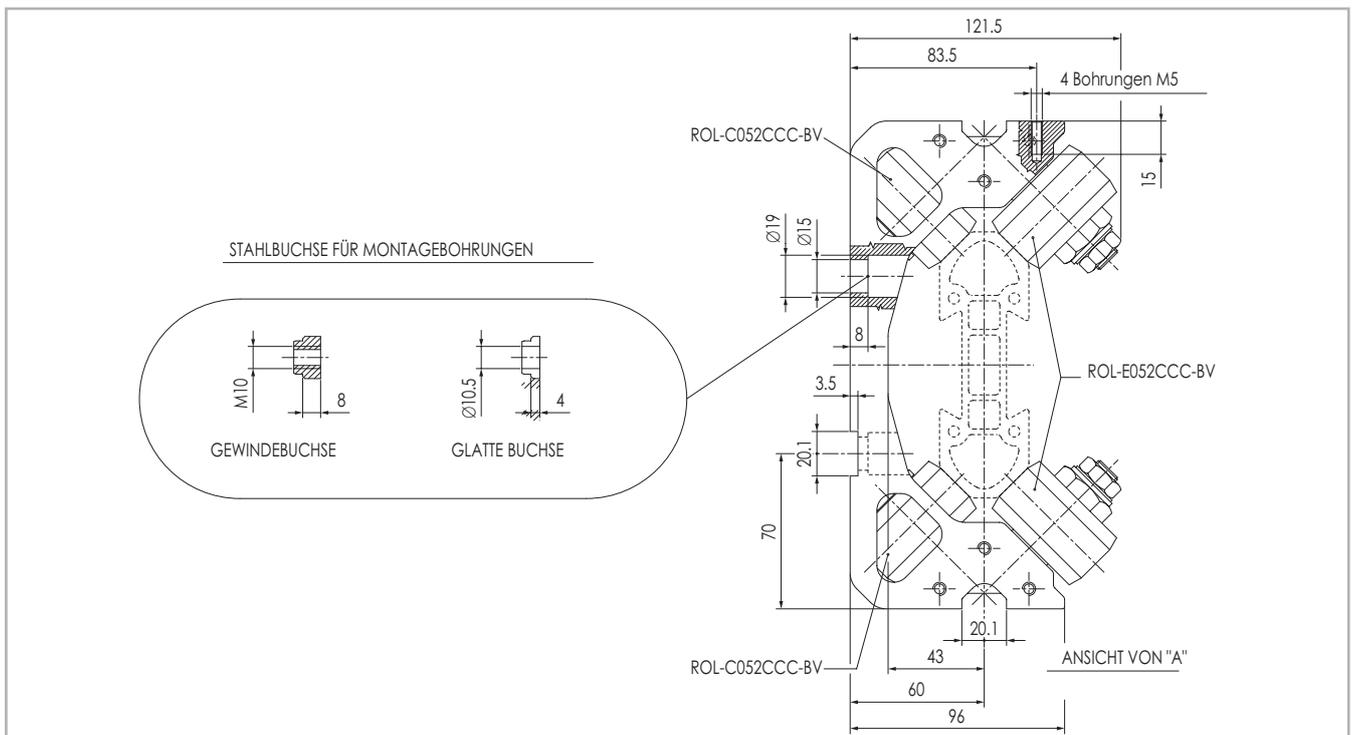
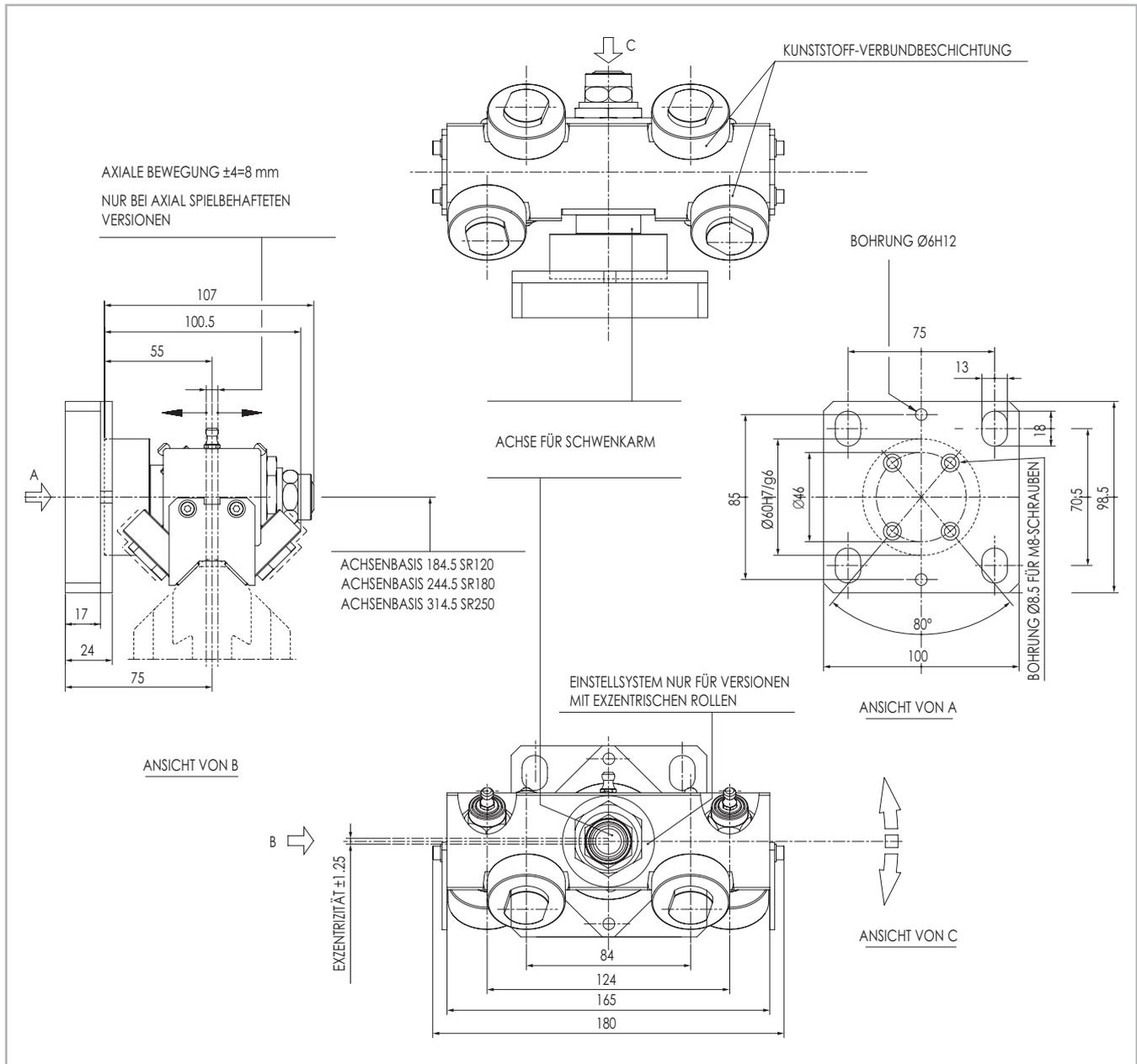


Abb. 117

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

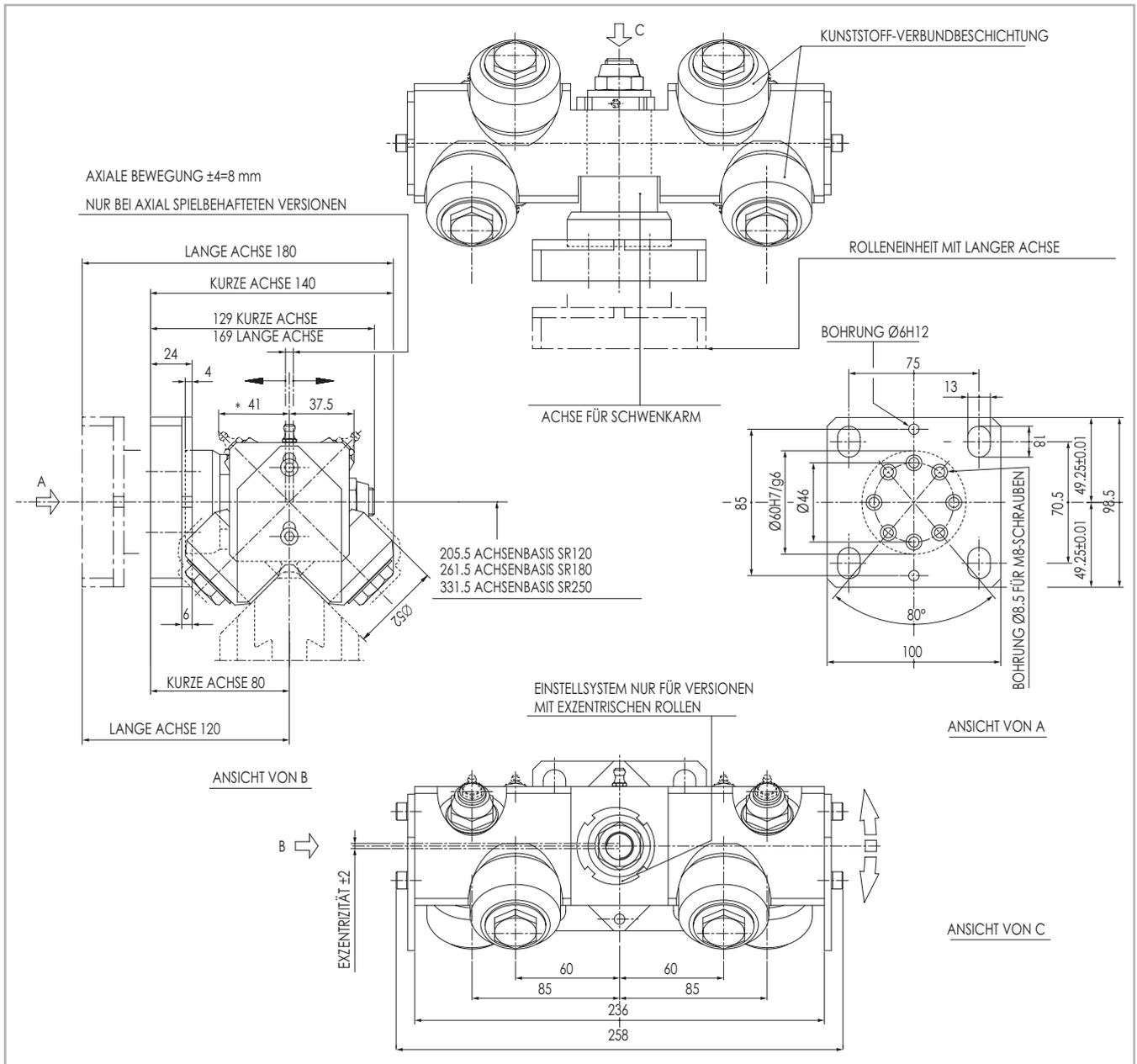
Abb. 118

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

Rolleneinheiten Referenz		Axial fest	Axial spielbehaftet	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. 12

> 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
		KONZ.	55.1364	55.3364
	LEBENSDAUER-SCHMIERUNG	EXZ.	55.1354	55.1358
		KONZ.	55.1355	55.1359
Lange Achse	PERIODISCHE SCHMIERUNG	EXZ.	55.1363	55.3363
		KONZ.	55.1365	55.3365
	LEBENSDAUER-SCHMIERUNG	EXZ.	55.1350	55.3350
		KONZ.	55.1351	55.3351

Tab. 13

> Einheit mit 5 Rollen (eine fest, eine selbstjustierend)

Rolleneinheit mit 5 festen konzentrischen Rollen

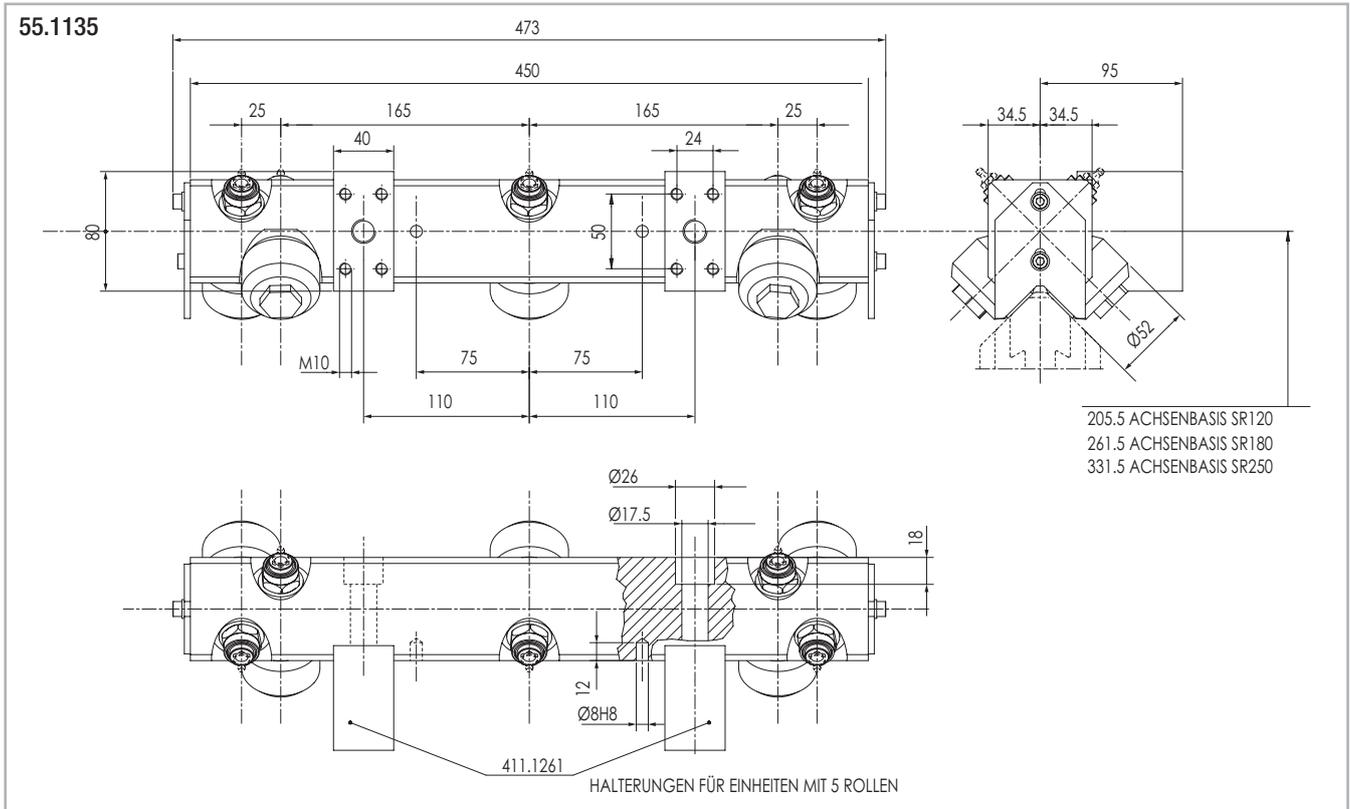


Abb. 120

Rolleneinheit mit 5 festen Rollen, mit 2 exzentrischen Rollen zum automatischen Ausgleich des Lagerspiels

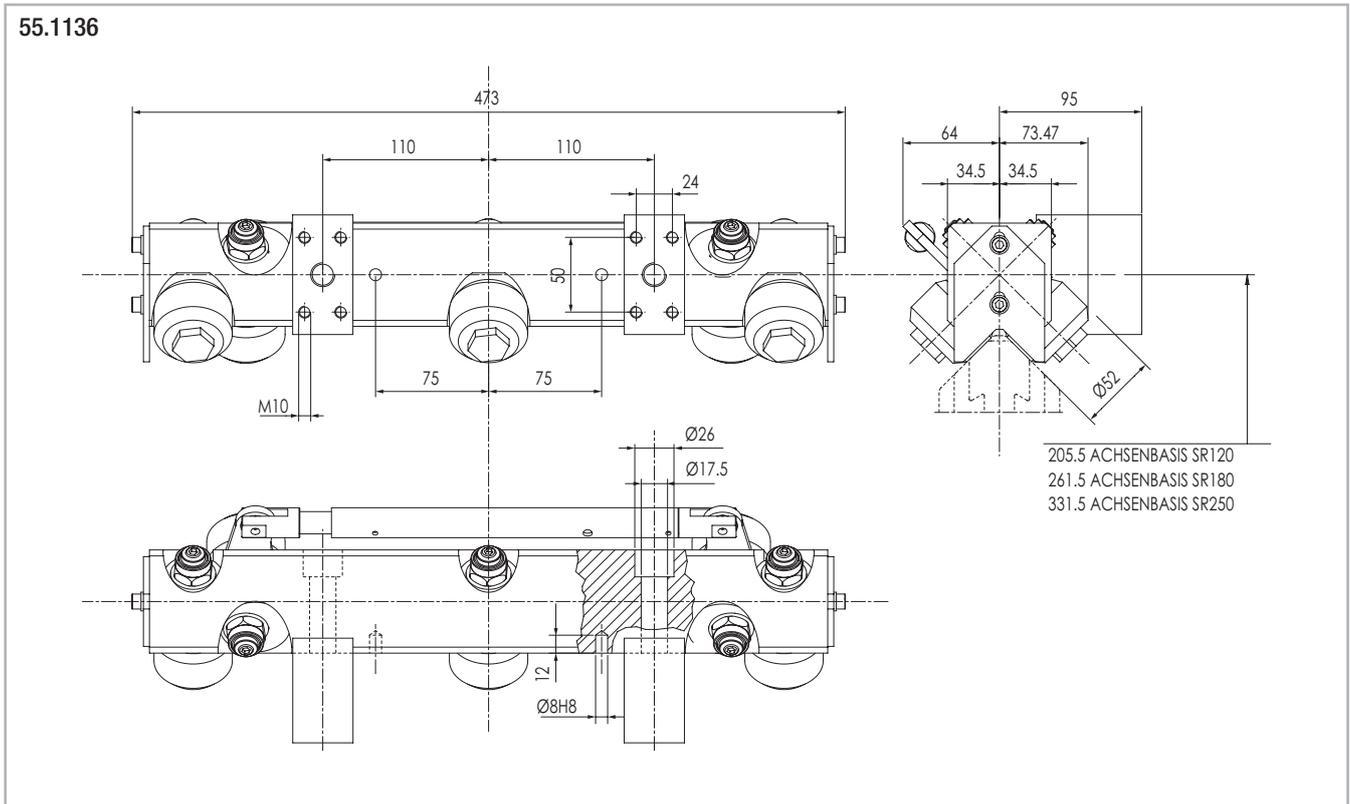
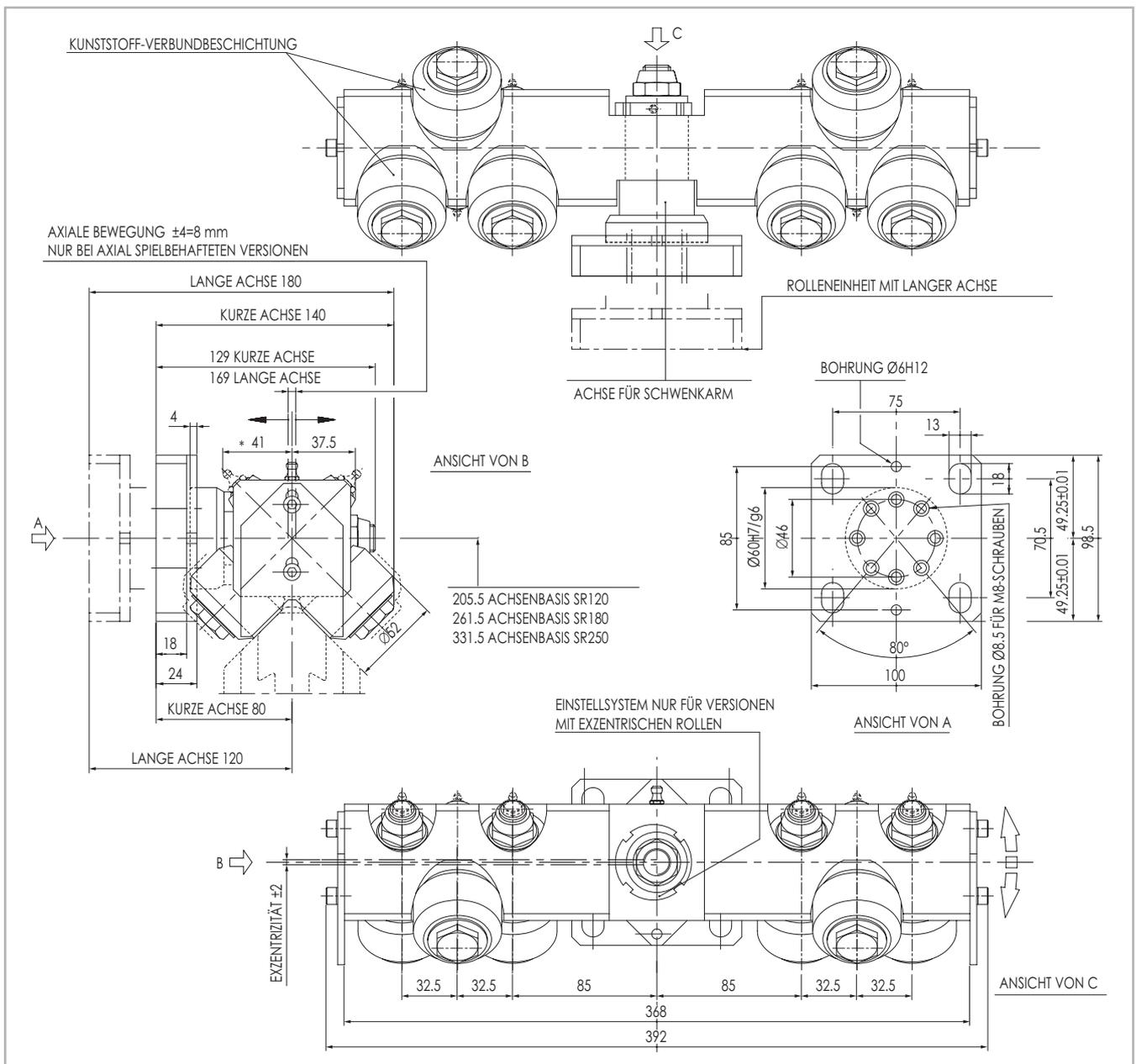


Abb. 121

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



* Schmiernippel nur bei Ausführungen mit periodischer Schmierung vorhanden

Abb. 122

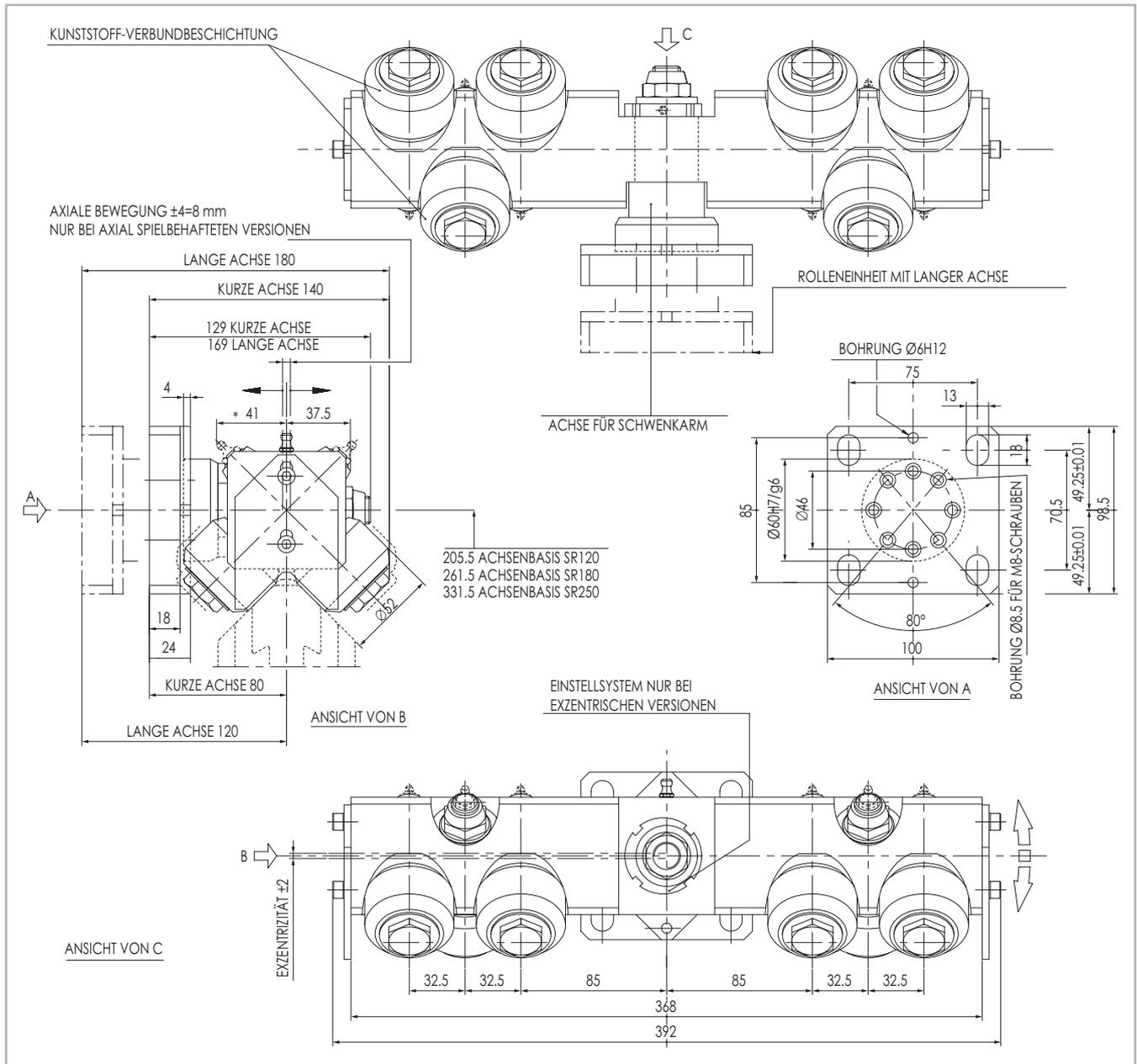
Hinweise:

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 spielbehaftet	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. 14



* 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 spielbehaftet	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. 15

> Montagediagramm für starr befestigte Zahnstange

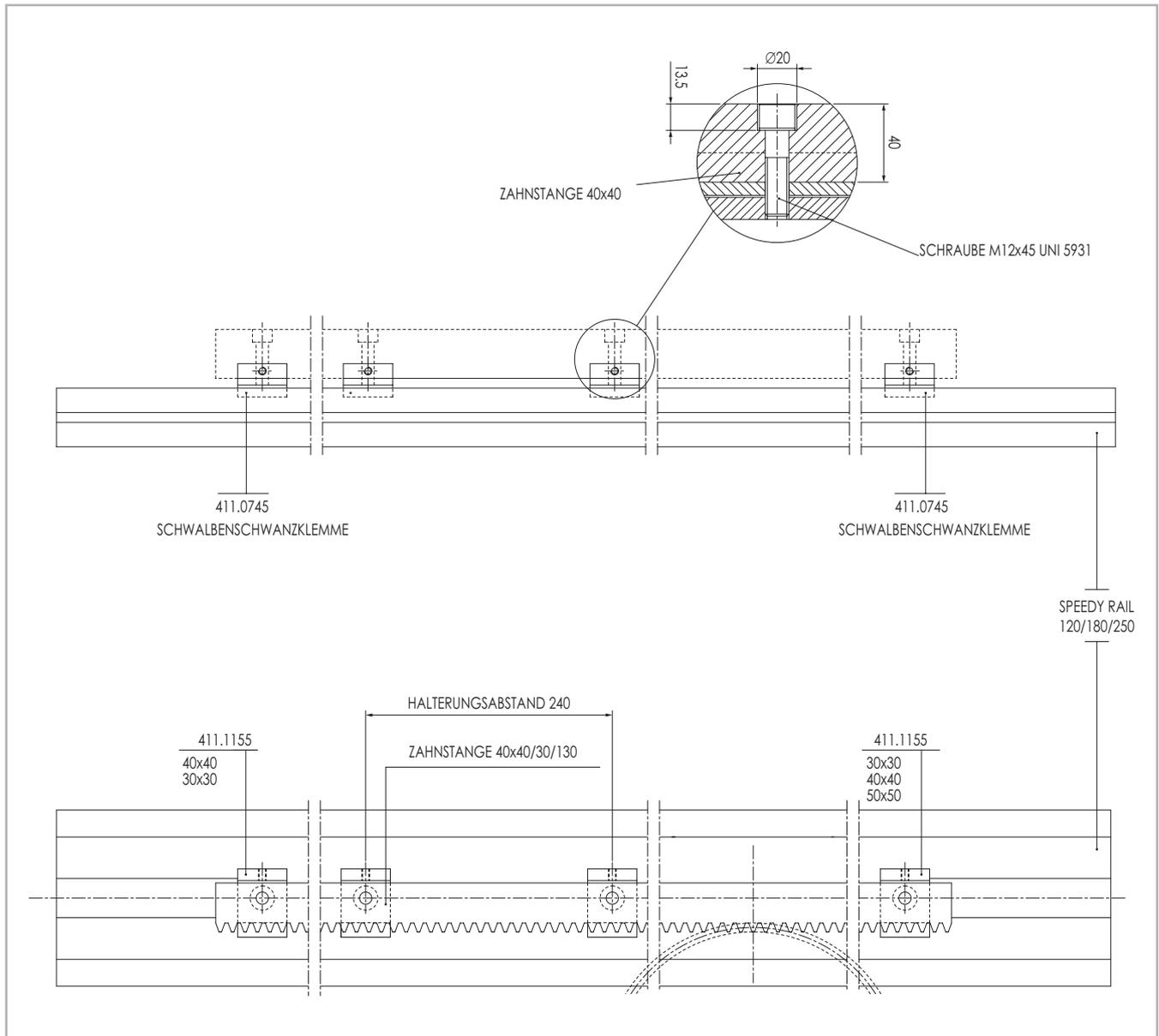


Abb. 125

> 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. 17

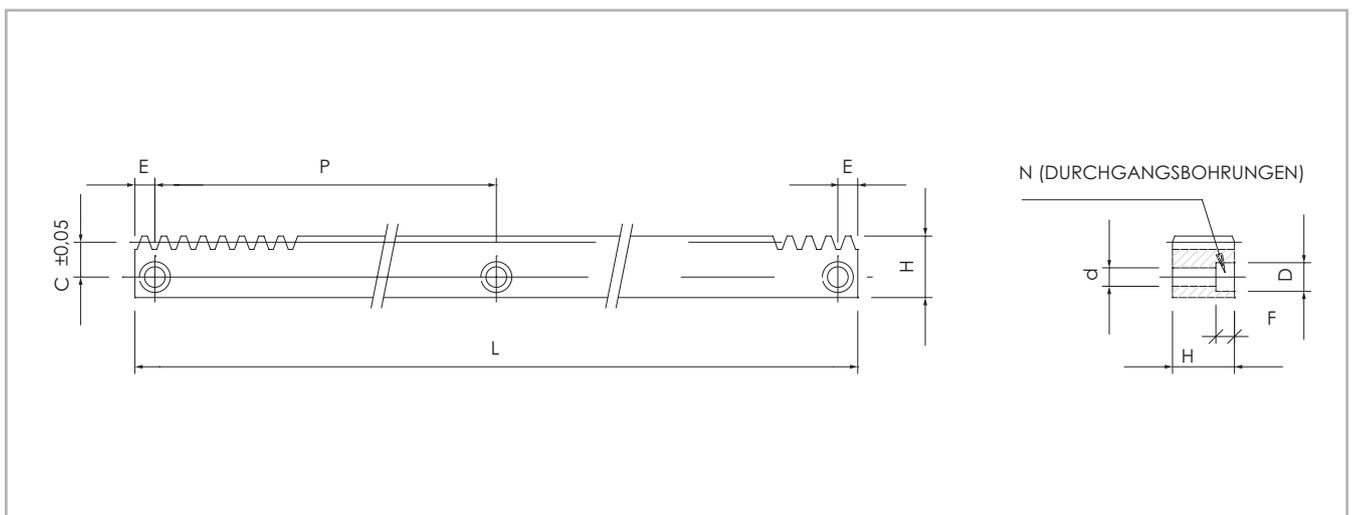


Abb. 126

Aufstellung der Komponenten zur Zahnstangenmontage

Zahnstange	Montageplatten	Schwalbenschwanzklemmen	Einsätze
m2	SR-18, SR-24, SR-32, SR-60	SR-17, SR-24	SR-55
m3	SR-32, SR-65	SR-31	SR-55
m4	SR-32, SR-65	SR-31	SR-55

Tab. 18

> Standard-Abstreifer

Abstreifer für schwimmend gelagerte und Vollblock-Rolleneinheiten

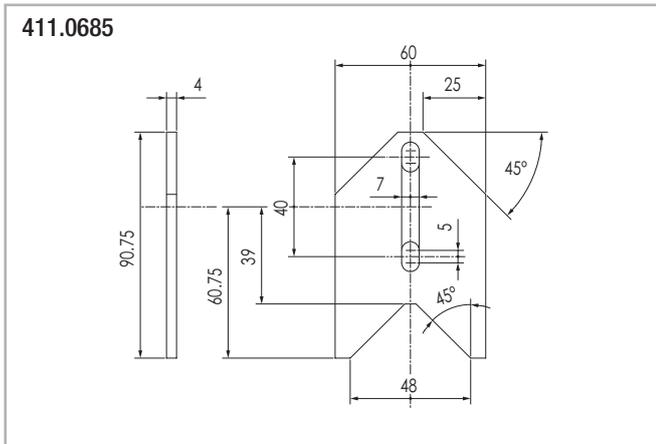


Abb. 127

Abstreifer für Compact und Blindo-Profil

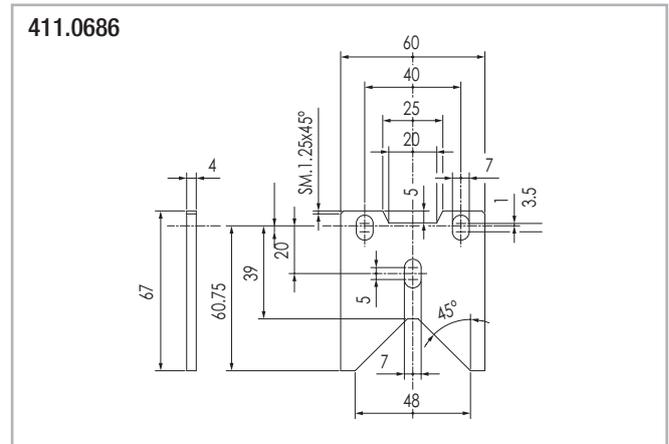


Abb. 128

Gleitende Bürste für Speedy Rail und Steel Rail.
Die Bürsten werden mit Federn gegen die Schienen gedrückt.

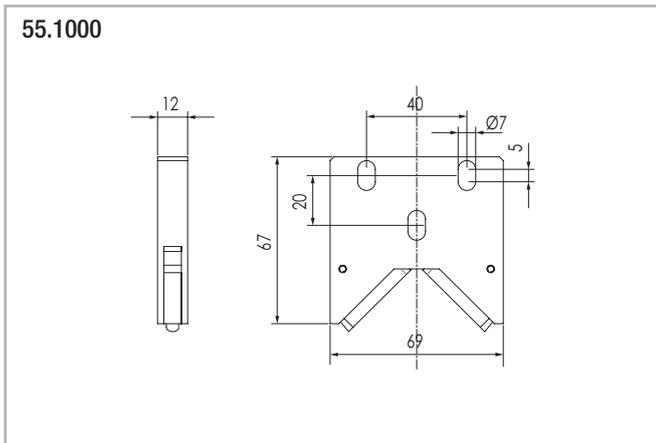


Abb. 129

Abstreifer für leichte, schwimmend gelagerte Rolleneinheiten

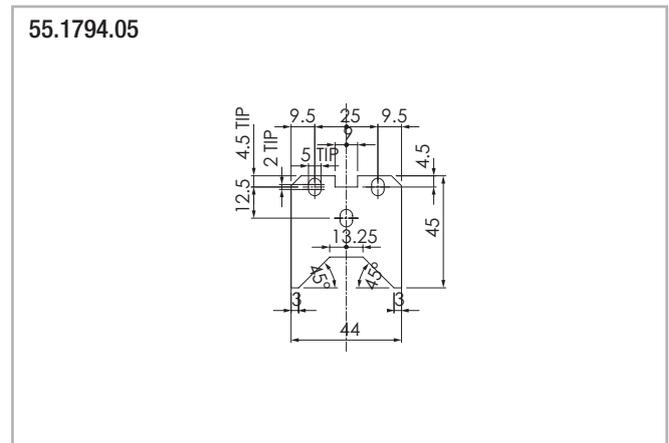


Abb. 130

Abstreifer für "Blindo Profil"-Rolleneinheiten

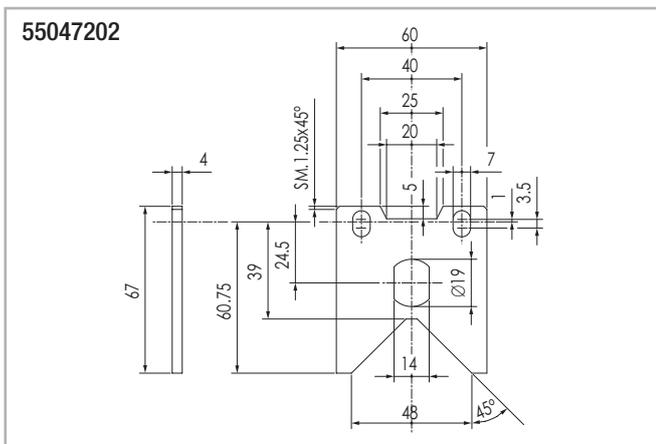


Abb. 131

Hinweis:

Alle Rolleneinheiten sind mit Abstreifern ausgestattet.

Speedy Rail 180



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

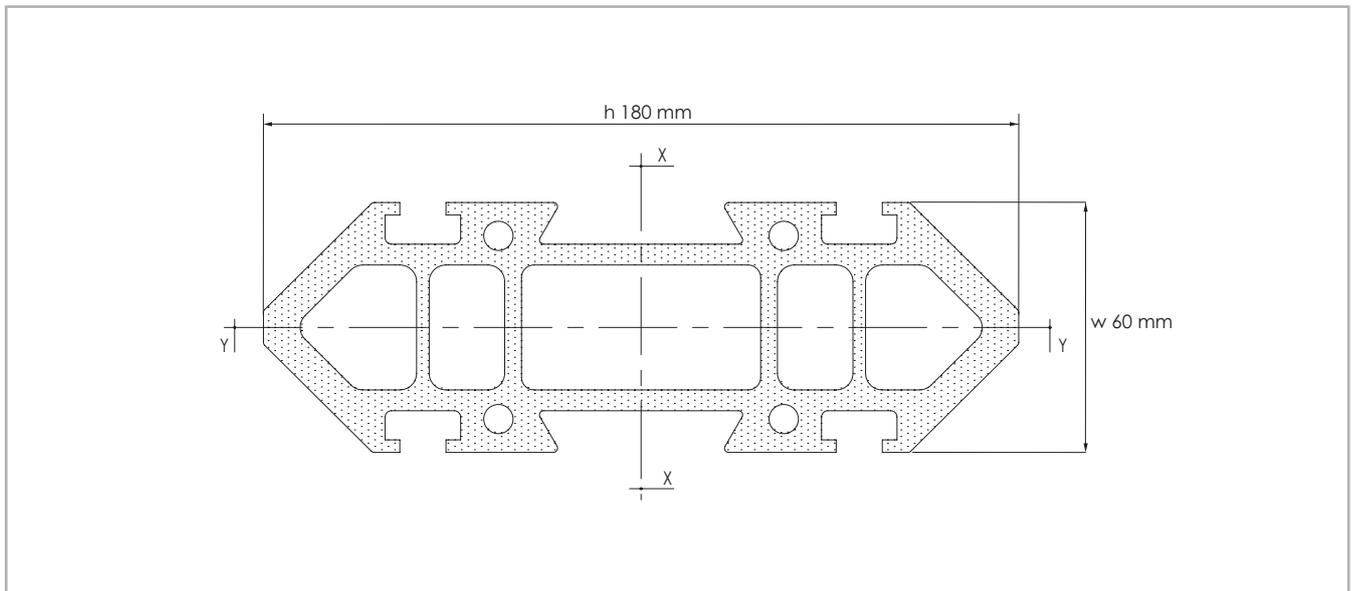


Abb. 132

Flächenträgheitsmoment: Achse X-X = 10.291.100 mm⁴ / Achse Y-Y = 1.278.700 mm⁴.

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

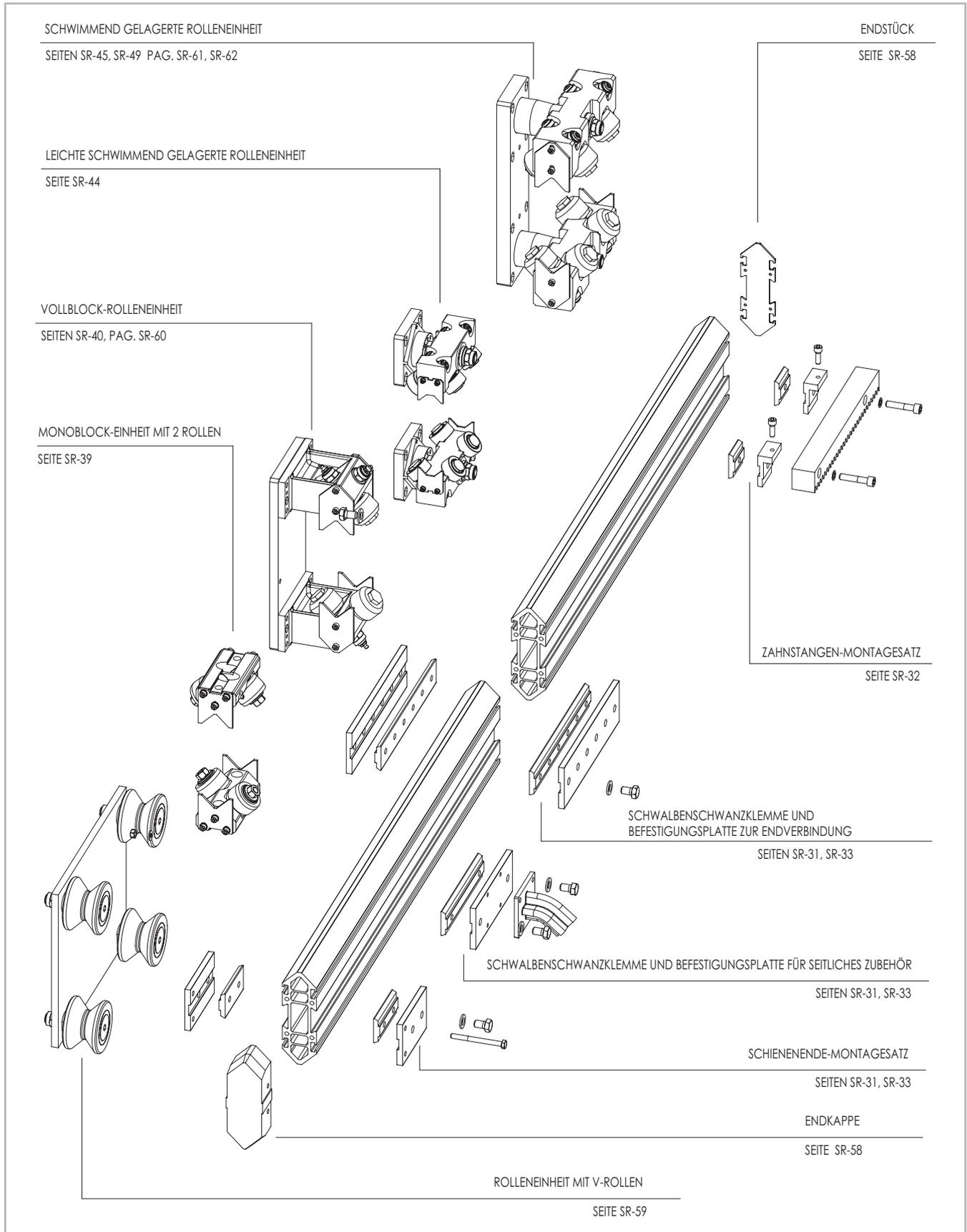


Abb. 133

> 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

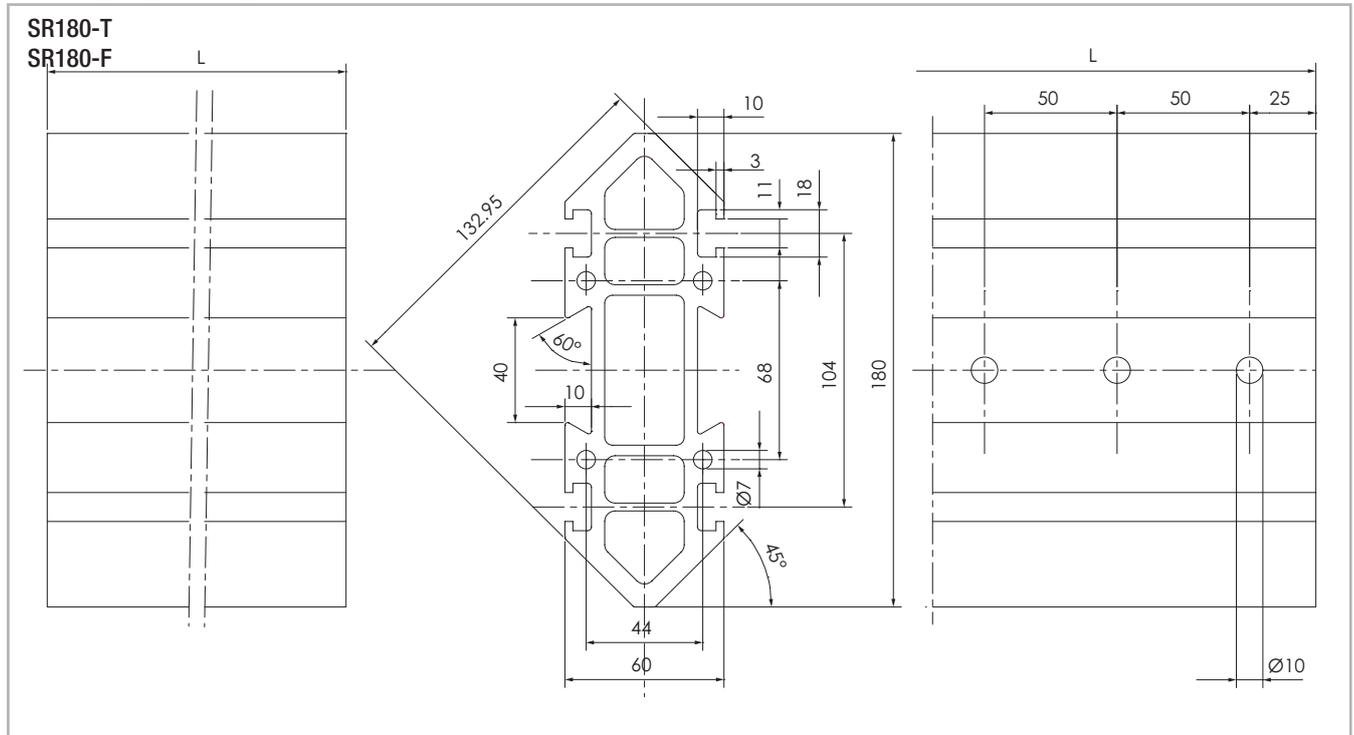


Abb. 134

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

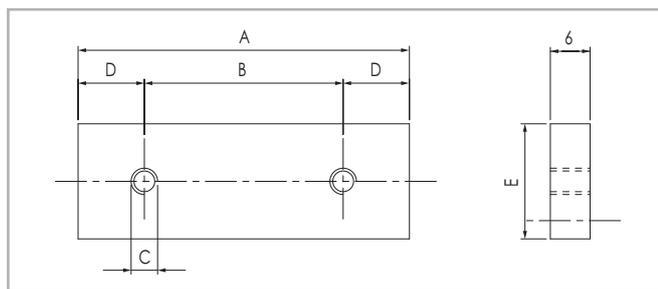


Abb. 135

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. 19

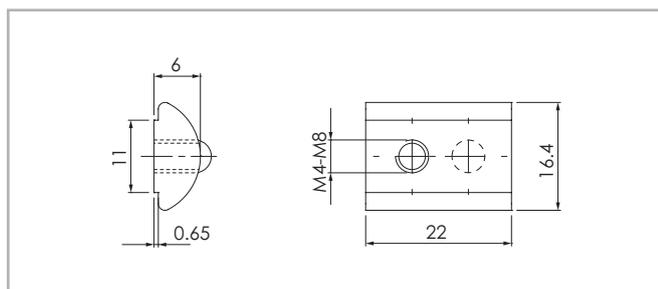


Abb. 136

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. 20

Die mehrnutige Schiene "Speedy Rail Wide Body" (SR180) verwendet die- selben Schwalbenschwanzklemmen, Montageplatten, Befestigungsplat-

ten und Verbindungselemente wie die Standardausführung von Speedy Rail (Querschnitt SR120); siehe Seiten SR-31, SR-32, SR-33

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

Endkappe

411.0696

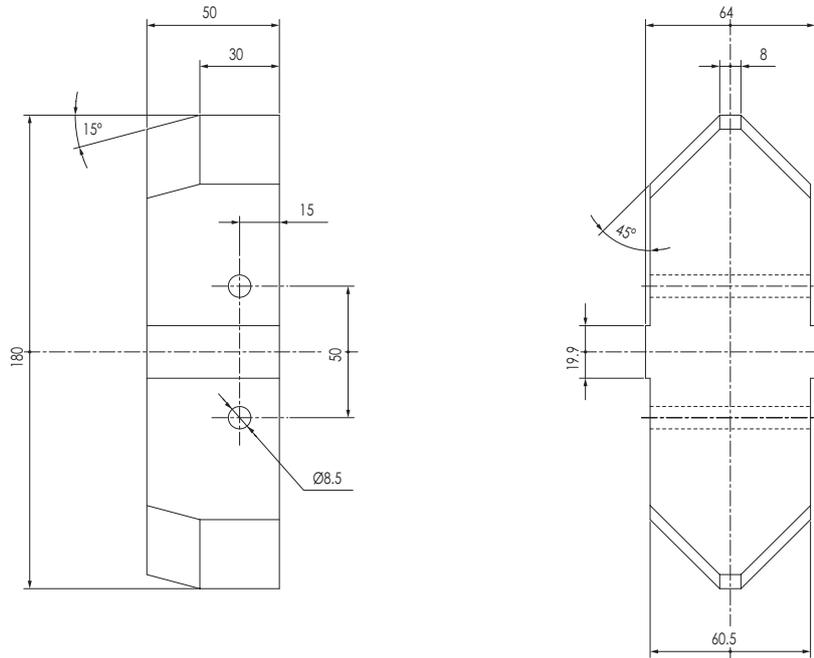


Abb. 137

Bolzen für die Endkappe

411.0744

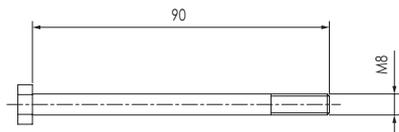


Abb. 138

Endstück aus Aluminiumlegierung

411.1964

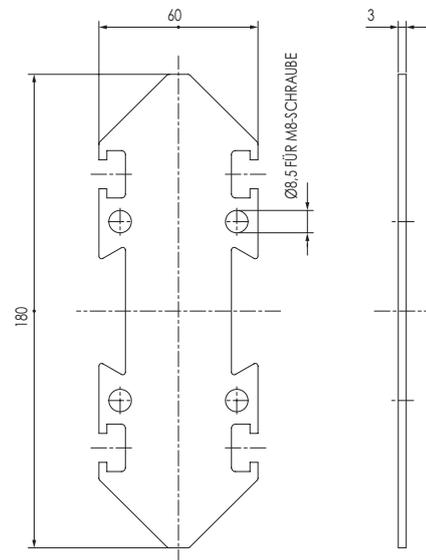


Abb. 139

> Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

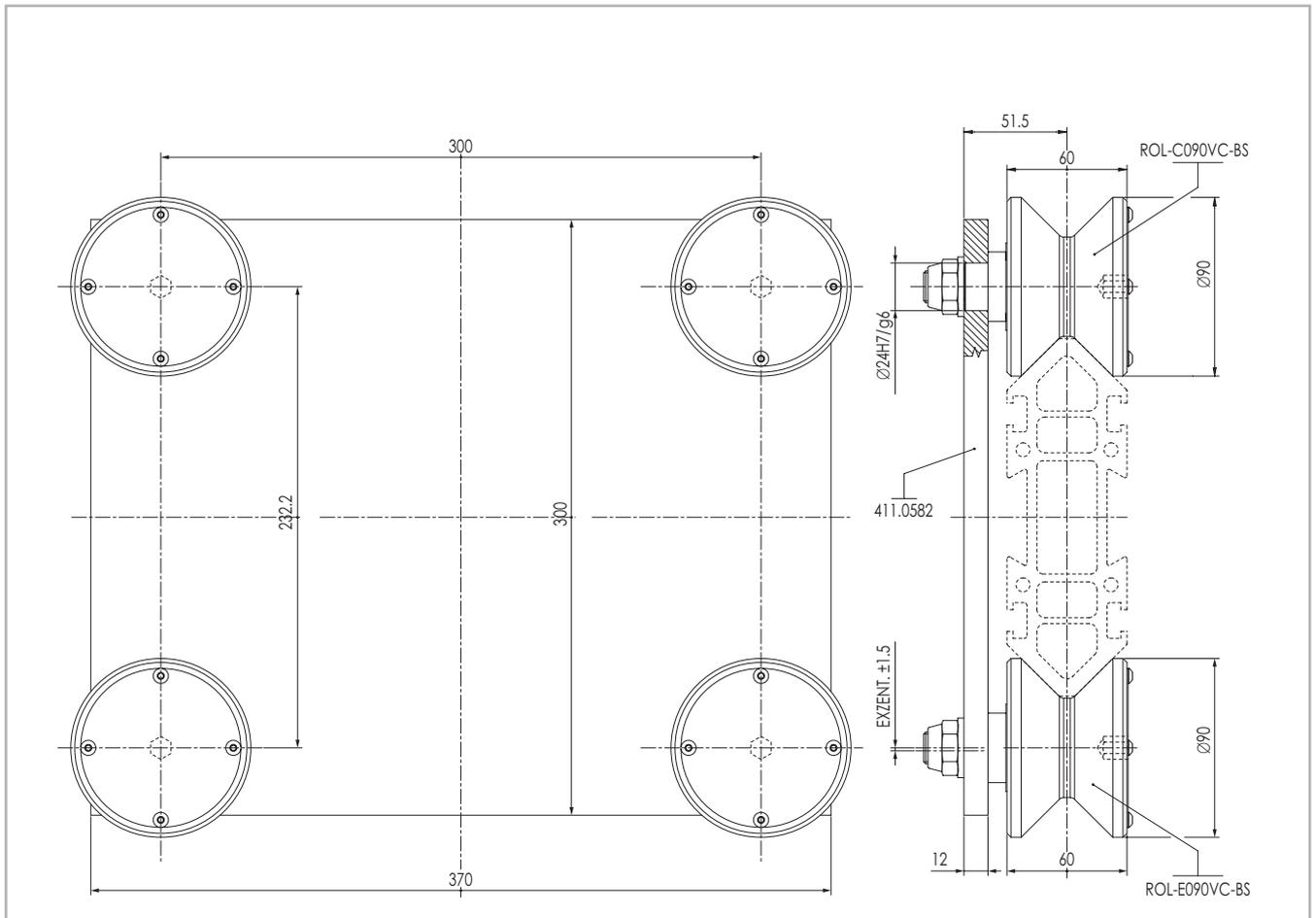


Abb. 140

55.1180

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

> Rolleneinheit mit 4 Rollen

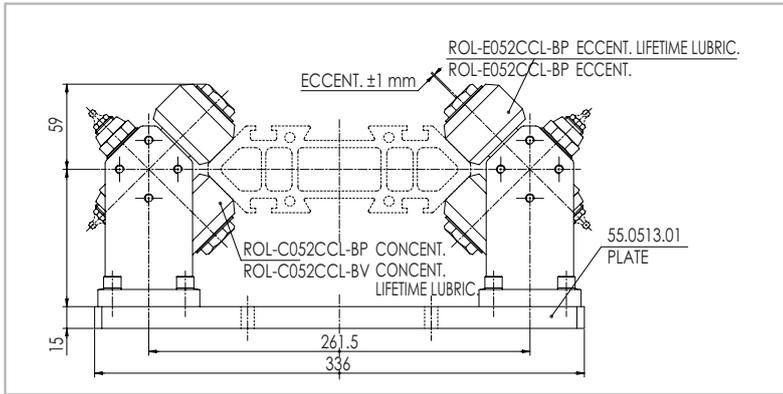


Abb. 141

55.0713

Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150x15 Rollen mit Lebensdauerschmierung

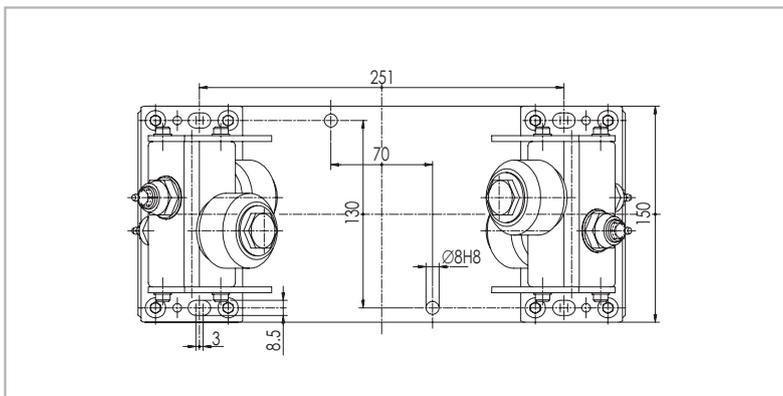


Abb. 142

55.0513

Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150x15 Rollen mit periodischer Schmierung

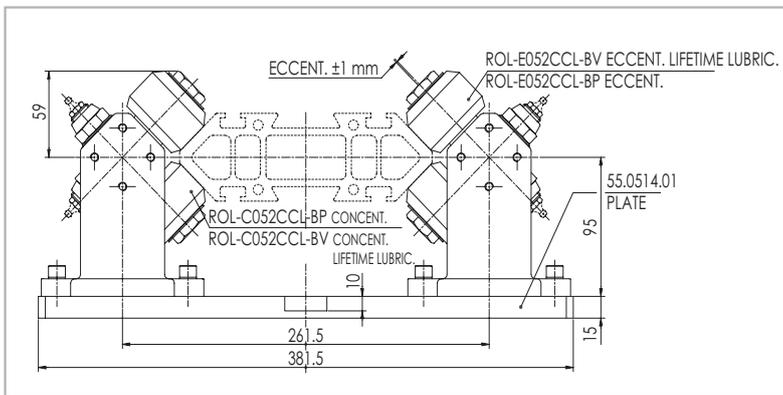


Abb. 143

55.0740

Rolleneinheit mit Trägerplatte 381,5x80x15 Rollen mit Lebensdauerschmierung

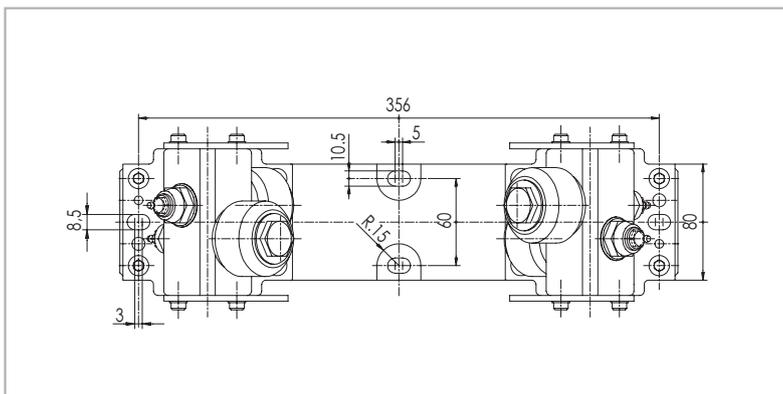
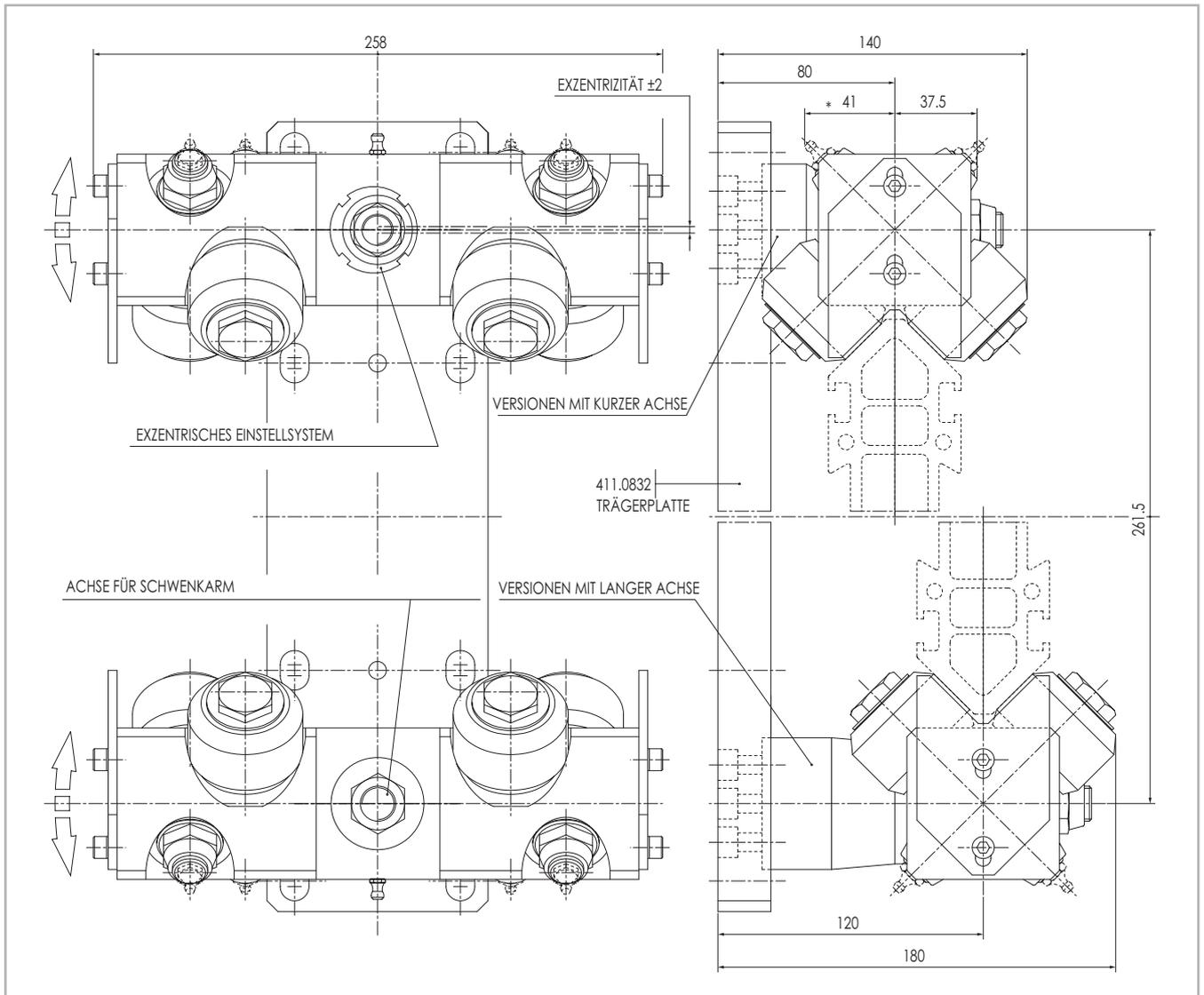


Abb. 144

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. 145

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. 21

> Trägerplatte für schwimmend gelagerte Rolleneinheiten

Trägerplatte - Material: harteloxierte Aluminiumlegierung

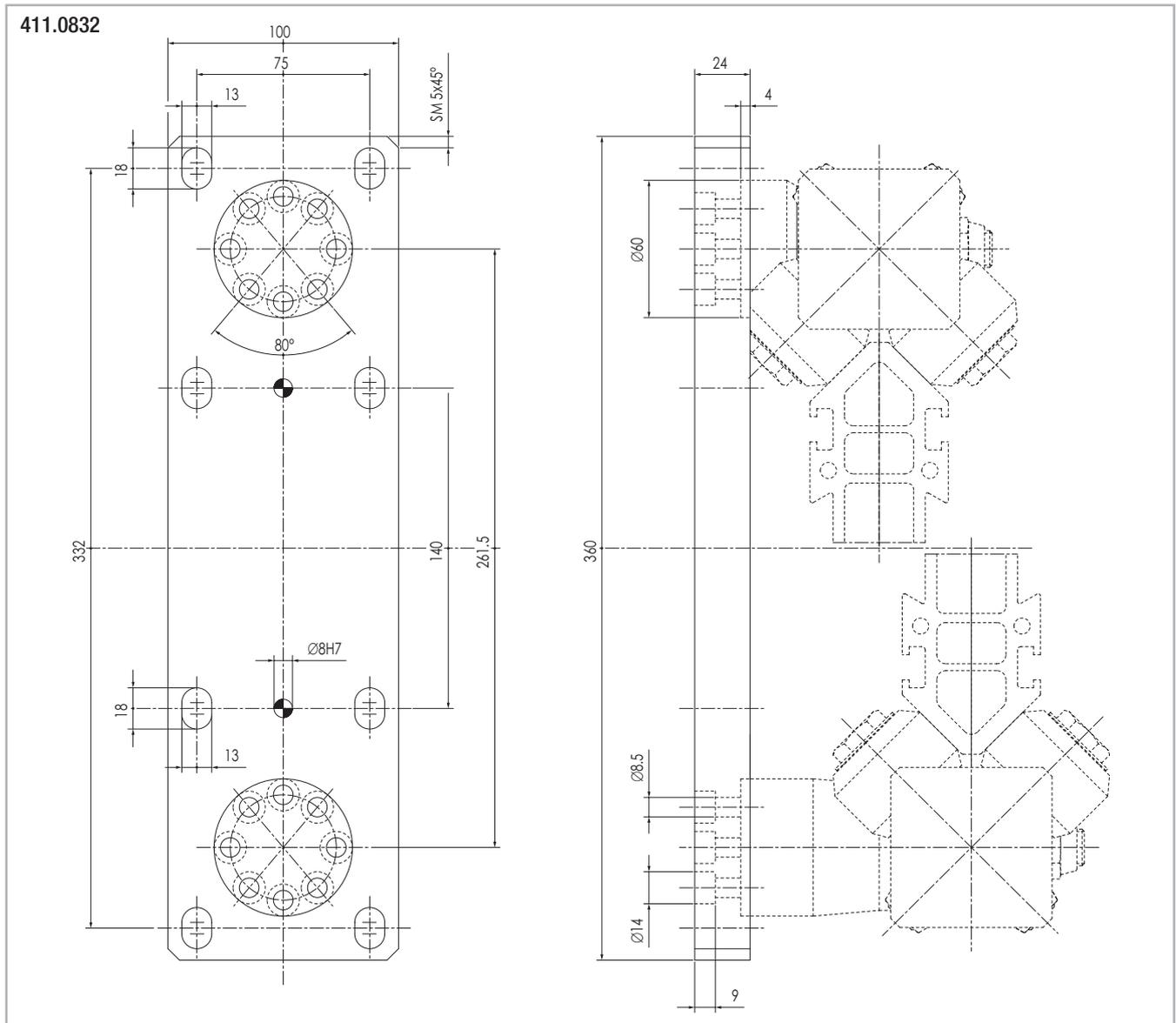


Abb. 146

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

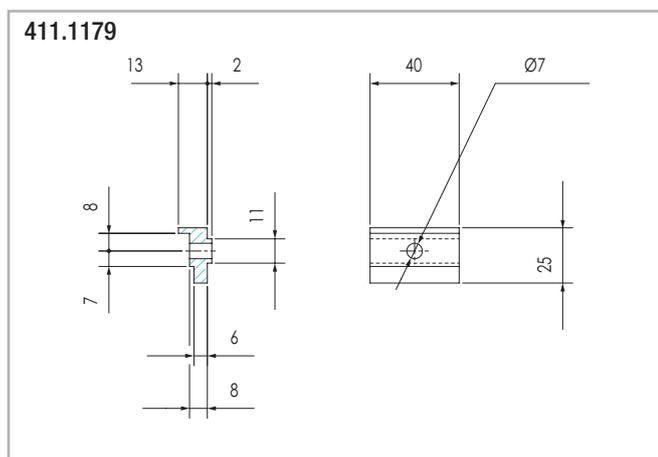


Abb. 147

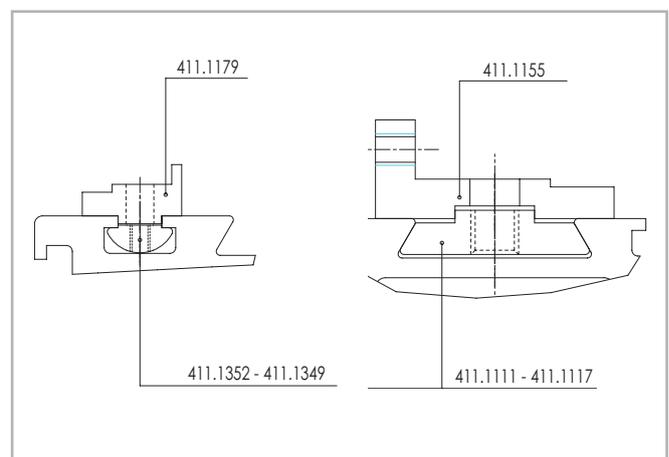


Abb. 148

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

Speedy Rail 250



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

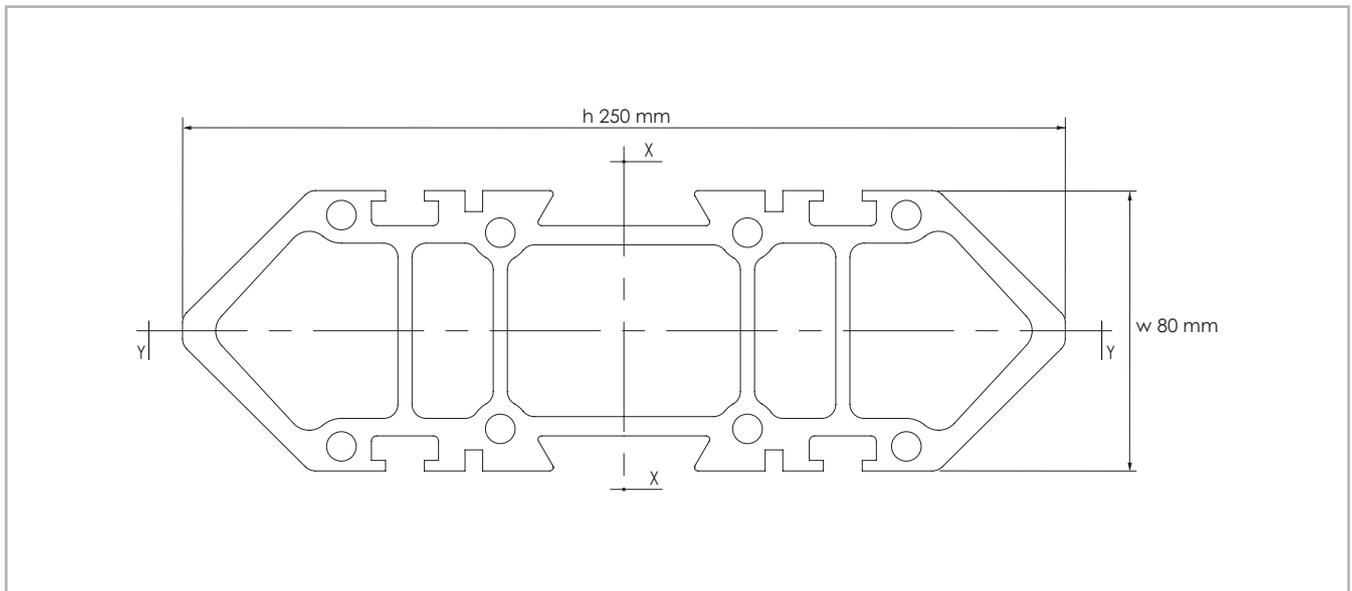


Abb. 149

Flächenträgheitsmoment X-X-Achse = 27.345.460 mm⁴ / Y-Y-Achse = 4.120.150 mm⁴.

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

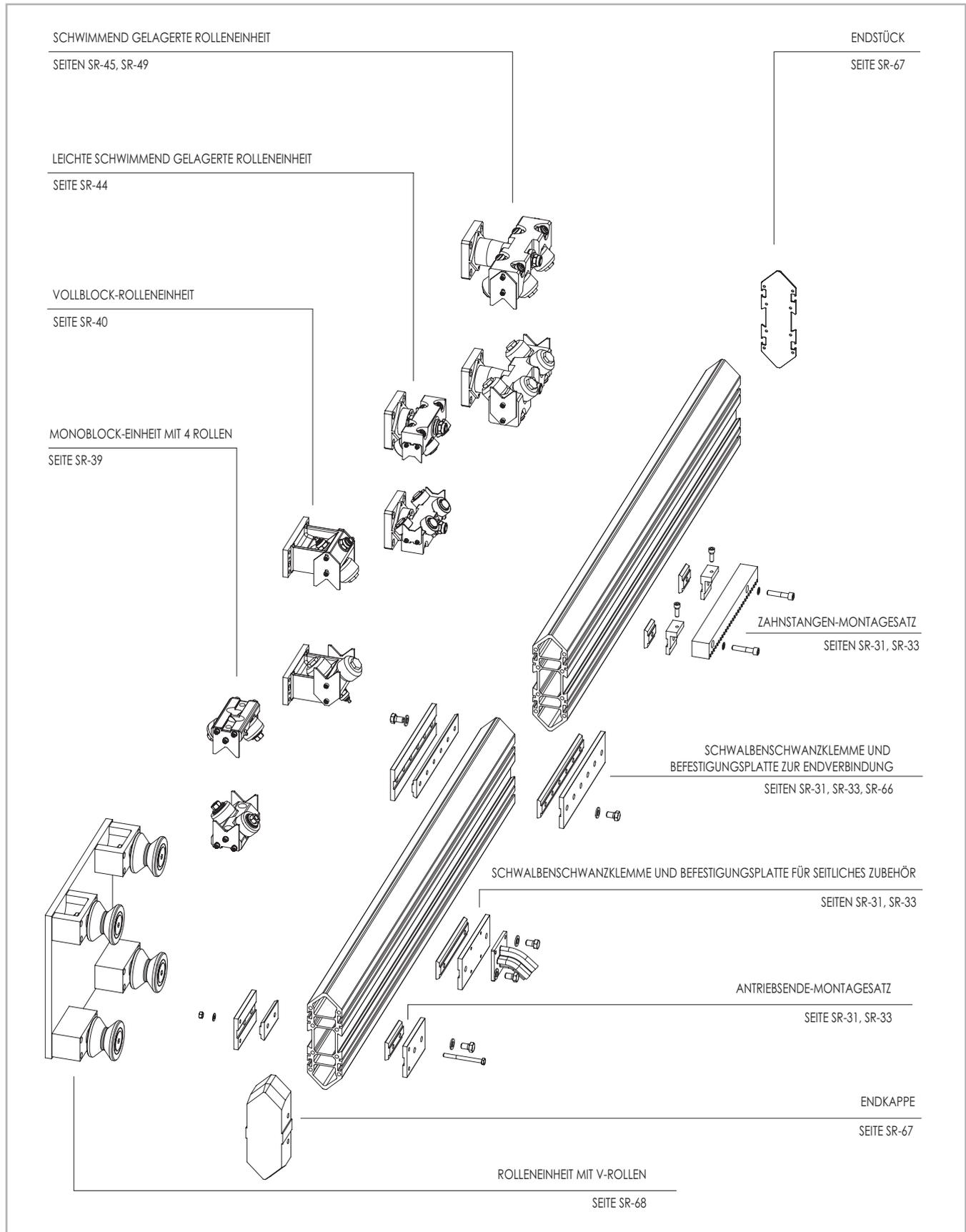


Abb. 150

> Mehrnutige 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

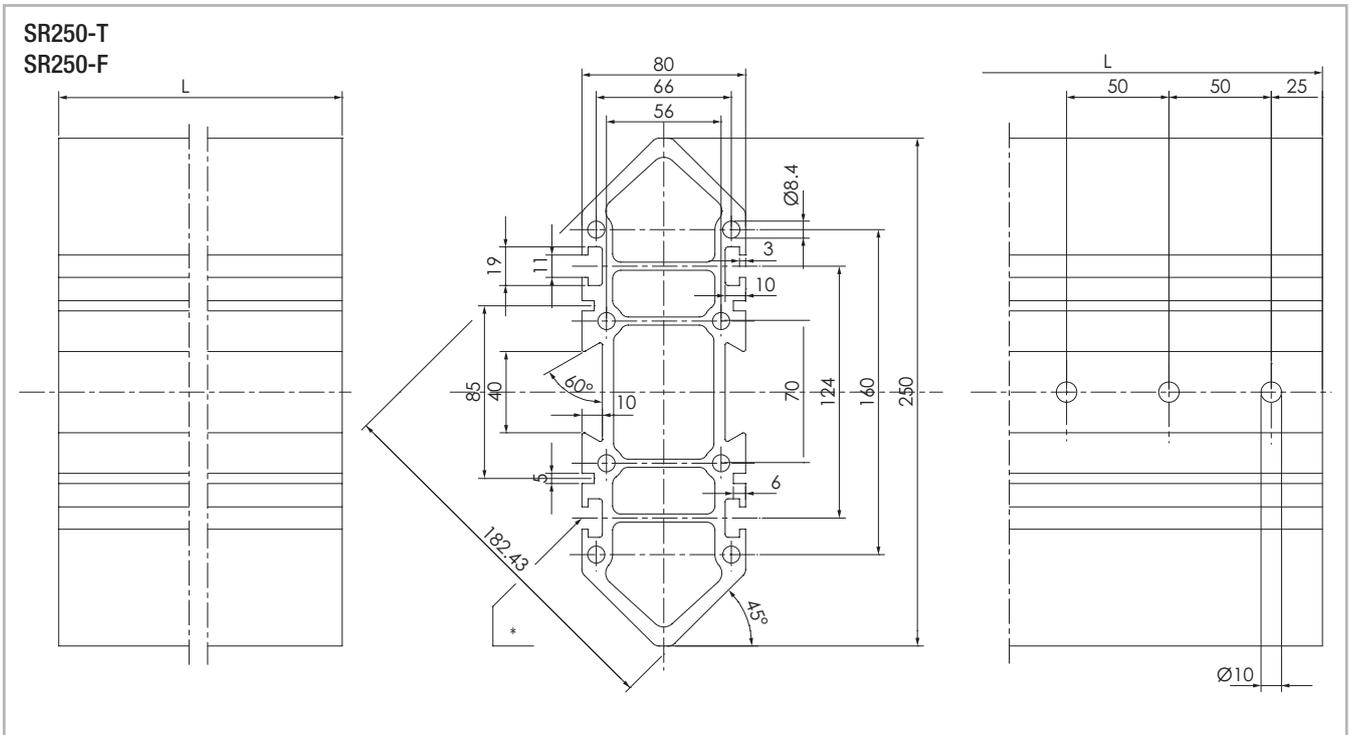


Abb. 151

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

Die mehrnutige Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" (SR250) verwendet dieselben Schwalbenschwanzklemmen, Montageplatten, Befestigungsplatten und Verbindungselemente wie die Standardausführung von Speedy Rail (Querschnitt SR120); siehe Seiten SR-31, SR-32, SR-33 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-57) verwendet.

Stahl-Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden

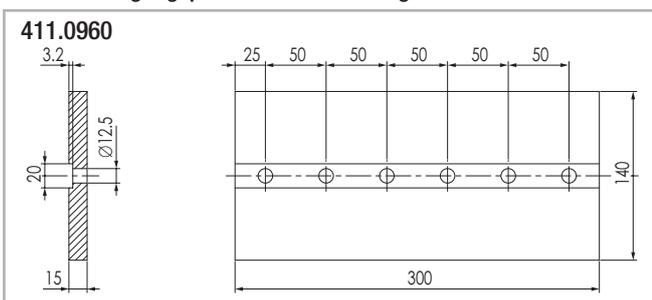


Abb. 152

> Komponenten für die mehrillige Ausführung "Speedy Rail Super Wide Body"

Endstück aus Aluminiumlegierung

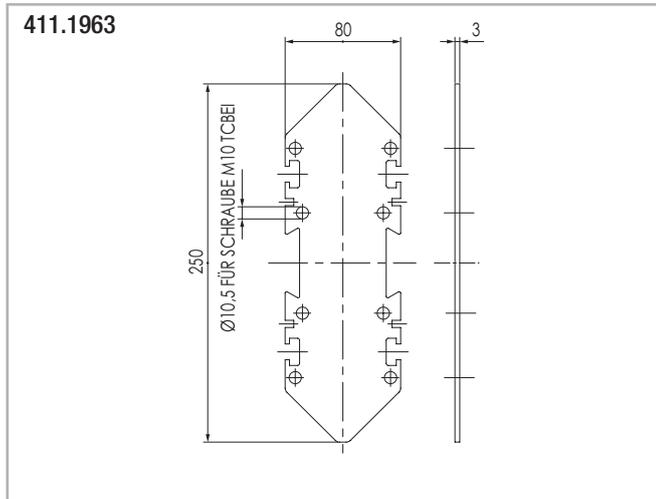


Abb. 153

Endkappe aus Elastomer

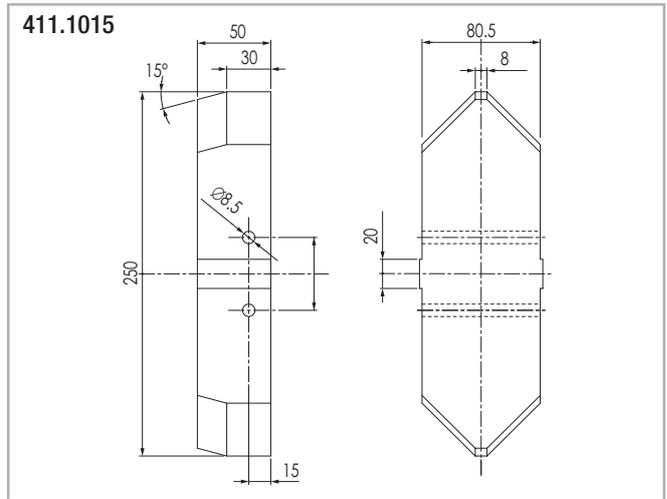


Abb. 154

> Rolleneinheit mit V-förmigen Rollen

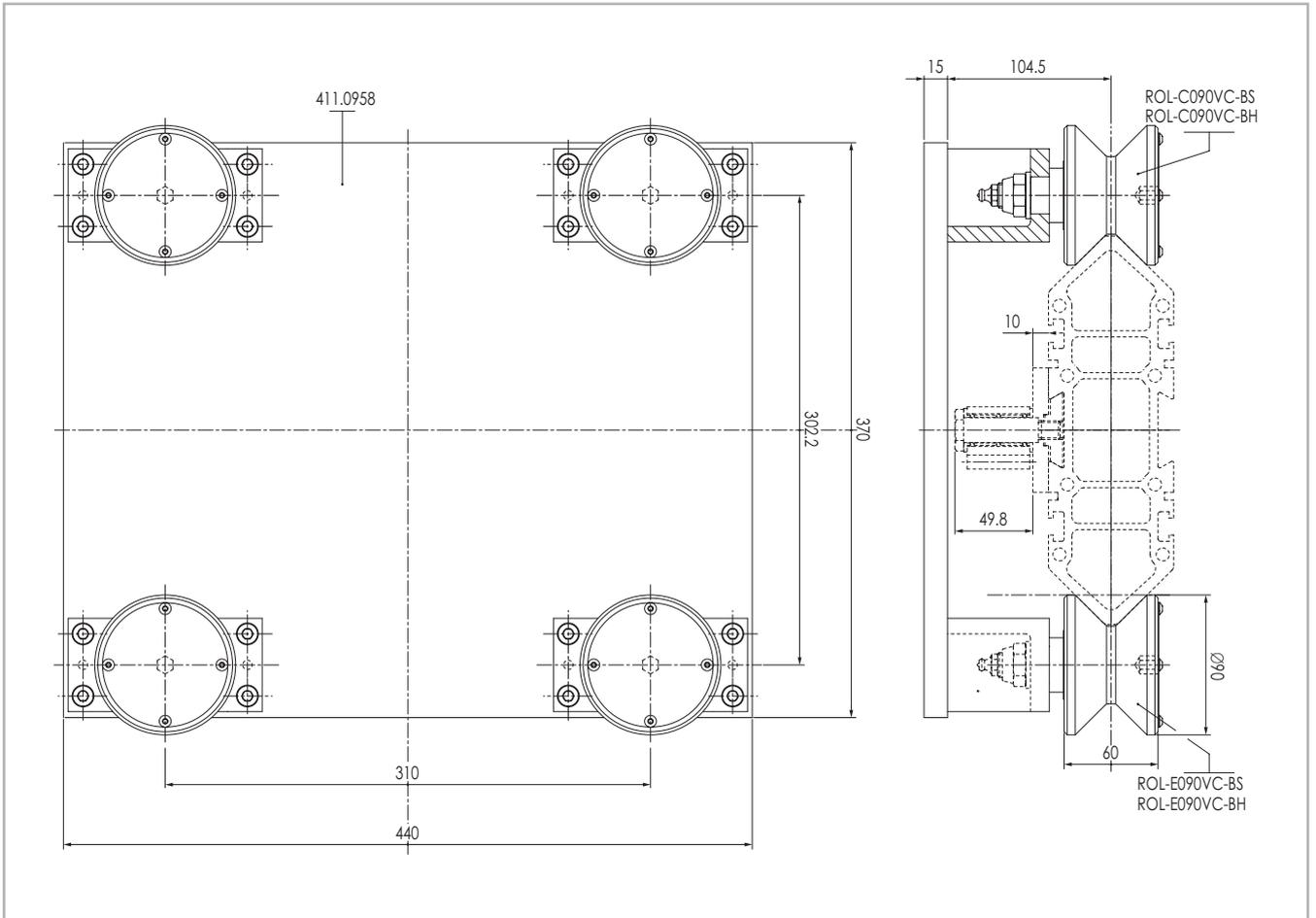
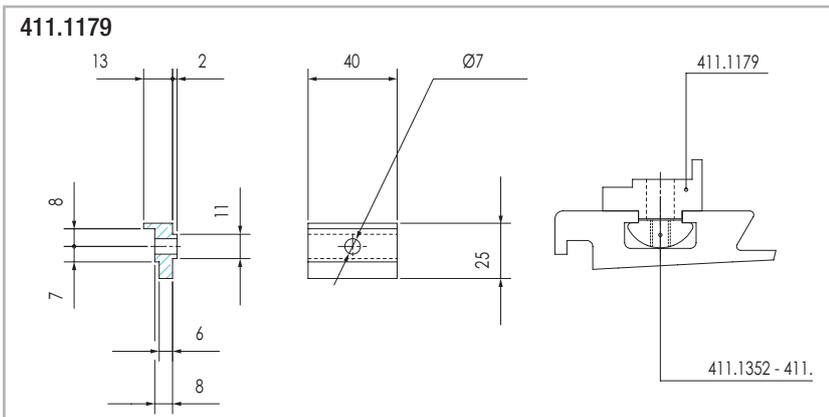


Abb. 155

55,0808

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

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

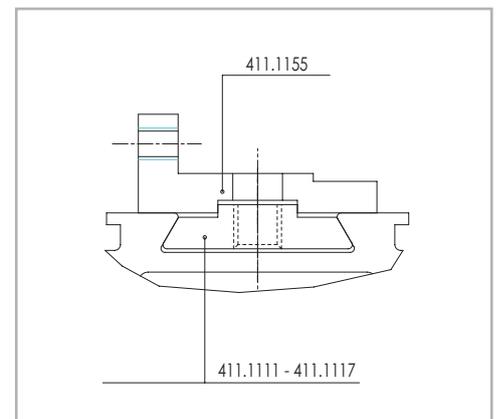


Mod.2, geradverzahnt

Abb. 156

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

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



Mod.3 und 4

Abb. 157

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. 22

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. 23

> 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: Al_2O_3</p> <p>Schmelztemperatur der Oberflächenschicht: 2100 °C</p> <p>Elektrischer Widerstand der Oberflächenschicht bei 20 °C: 4×10^{15} Ohm/cm/cm²</p> <p>Dielektrizitätskonstante: ca. 7,5</p> <p>Durchschlagsspannung der Oberflächenschicht: 1500 V</p>

Tab. 24

> Rollen

System Speedy Rail

Die Rollen werden mit Wellen aus Stahl, hochwertigen Kugel- und Nadelagern 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 ²
Rockwellhärte:	120 R
Schmelzpunkt:	+ 220 °C
Max. Temperatur für kontinuierlichen Betrieb:	+80°C
Min. Temperatur für kontinuierlichen Betrieb:	- 30°C
Dynamischer Reibungskoeffizient:	0,25

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 Sicherheitmaßnahme.

> 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. Ein Schmiermittel wird jedoch auf Schienenprofilen aus Stahl empfohlen, wenn dieses mit Stahlrollen verwendet wird. Die besten Ergebnisse werden mit unserem Standard-Öler erzielt. 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.

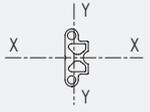
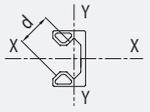
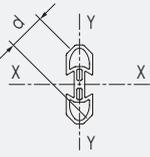
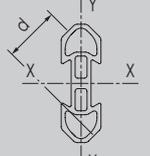
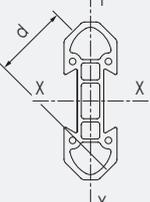
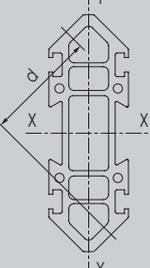
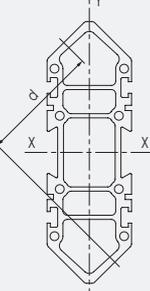
> Lebensdauer

"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/s² 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/s². Für höhere dynamische Werte kontaktieren Sie bitte unsere technische Abteilung. Für alle Rollentypen liegt das Betriebs-Temperaturintervall zwischen -30 °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. Wenn die Belastungen an den Rollen unterhalb der im Katalog genannten Maximalwerte liegen, kann man bei den Systemen "Speedy Rail C 48" und "Speedy Rail 35" von einer Lebensdauer von über 80.000 km ausgehen. 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	Flächenträgheitsmoment I (X) mm ⁴	Flächenträgheitsmoment I (Y) mm ⁴	Widerstandsmoment W (X) mm ³ :	Widerstandsmoment W (Y) mm ³ :	Querschnitt mm ²	Abstand d (mm): (Rollen-Kontaktachse)	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. 28

> Belastungen an einem Laufwagen mit 4 V-Rollen

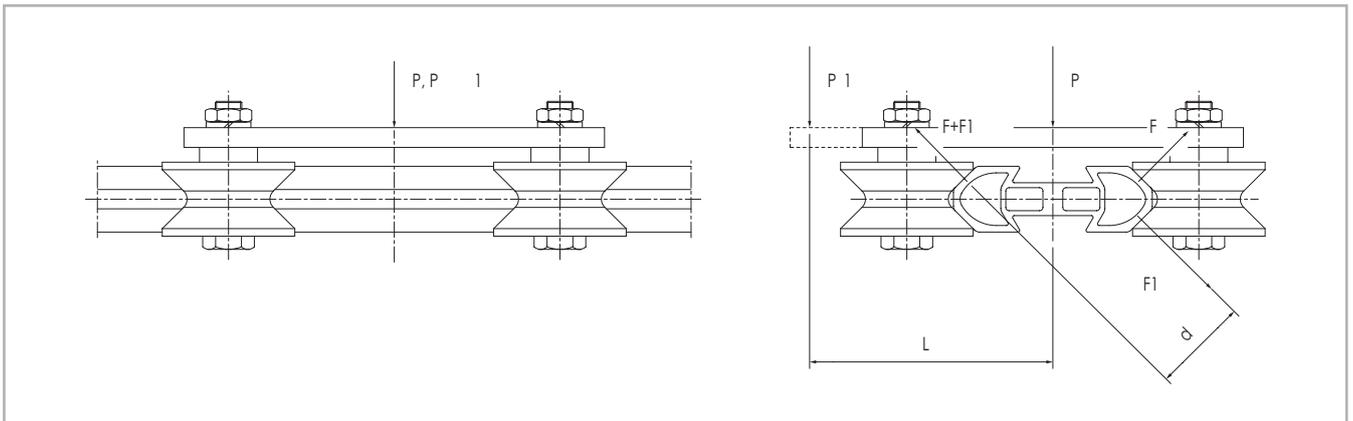


Abb. 158

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, P_1 = Angreifende Kräfte (N)

F_r = Radiale Last (N)

F_a = Axiale Last (N)

Abb. 159

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, P_1 = Angreifende Kräfte (N)

F_r = Radiale Last (N)

F_a = Axiale Last (N)

Abb. 160

Wichtig: Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

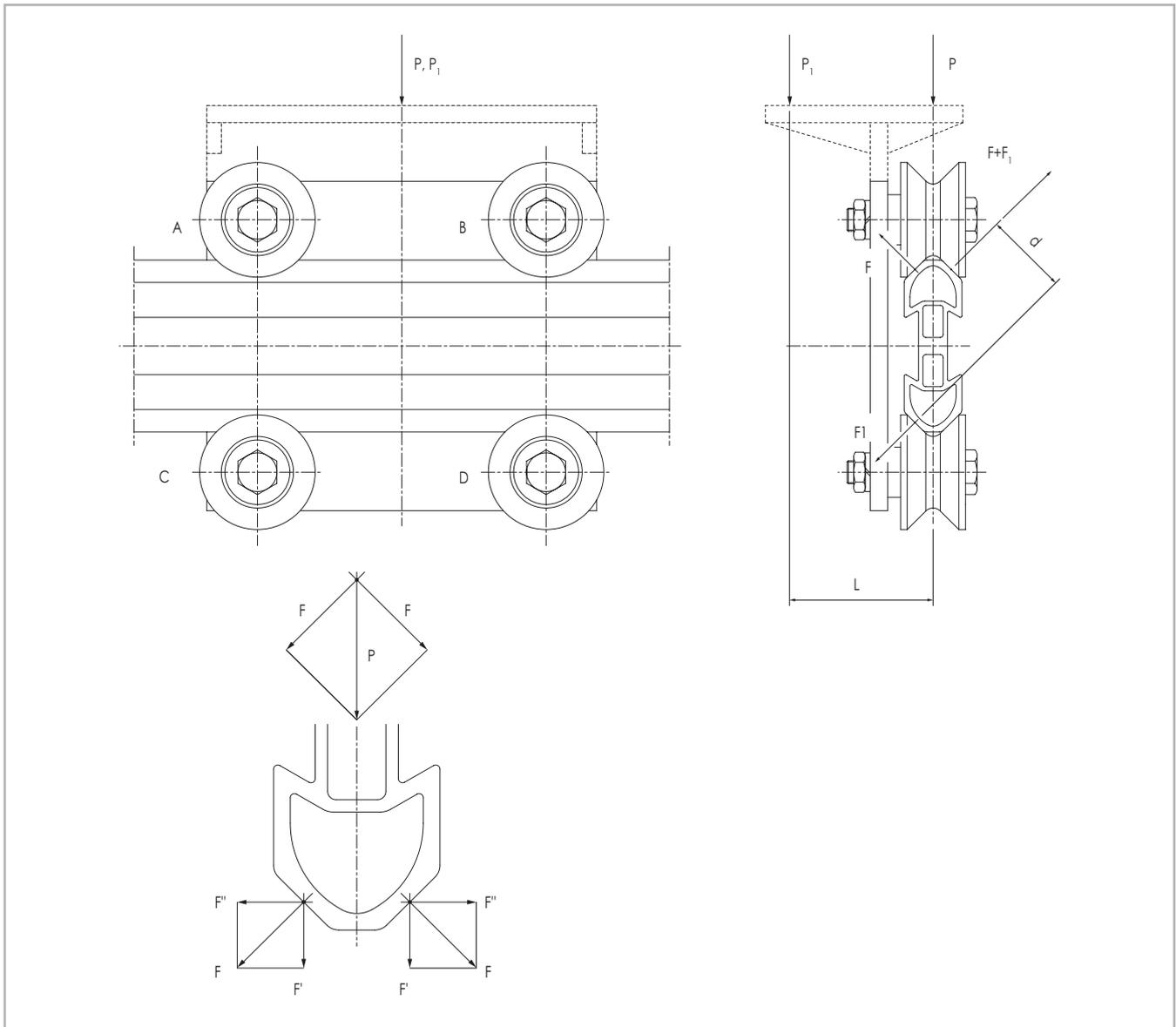


Abb. 161

$$F' = F'' = \frac{F}{\sqrt{2}}$$

- 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. 162

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, P₁ = Angreifende Kräfte (N) F_r = Radiale Last (N) F_a = Axiale Last (N)</p>
---------------------------------	-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abb. 163

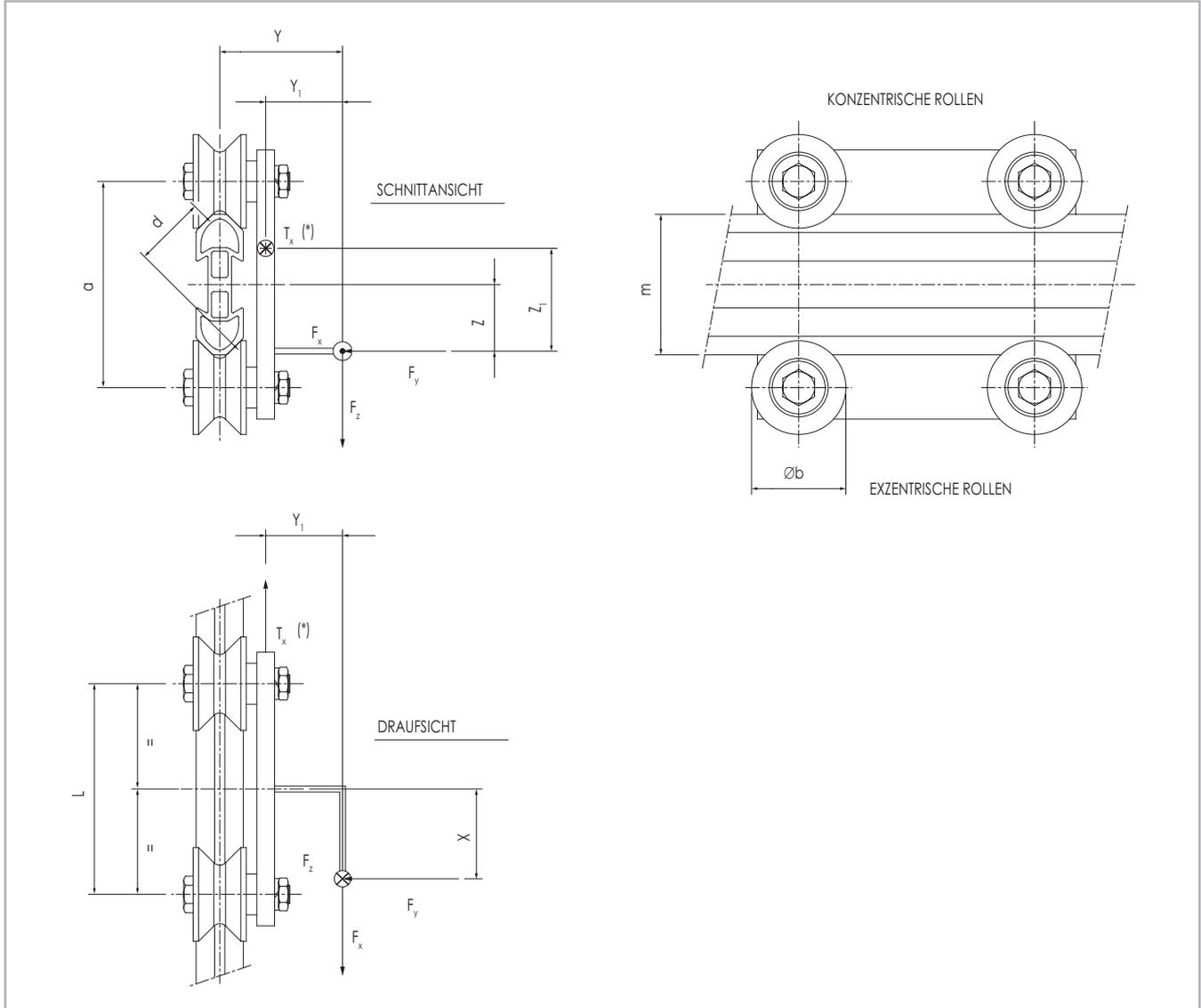
Belastung der Rolle mit Kraft P₁, die im Abstand L (mm) von der Mittellinie der Schiene angreift

$F = P_1 \cdot \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2}} \text{ (N)}$	$F_1 = \frac{P_1 \cdot L}{2 \cdot d} \text{ (N)}$	$F_r = \sqrt{2} \cdot F + \frac{F_1}{\sqrt{2}} \text{ (N)}$	$F_a = \frac{F_1}{\sqrt{2}} \text{ (N)}$	<p>A, B Konzentrische Rollen C, D Exzentrische Rollen P, P₁ = Angreifende Kräfte (N) F_r = Radiale Last (N) F_a = Axiale Last (N)</p>
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abb. 164

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. 165

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/s²).

Überprüfung der Belastung der Führungsschiene

$$F_{Ax} \Rightarrow \frac{F_y}{4} + \frac{F_y \cdot X + F_x \cdot Y_1}{2 \cdot L} + \frac{F_z \cdot Y + F_y \cdot Z}{2 \cdot d \cdot 1.41}$$

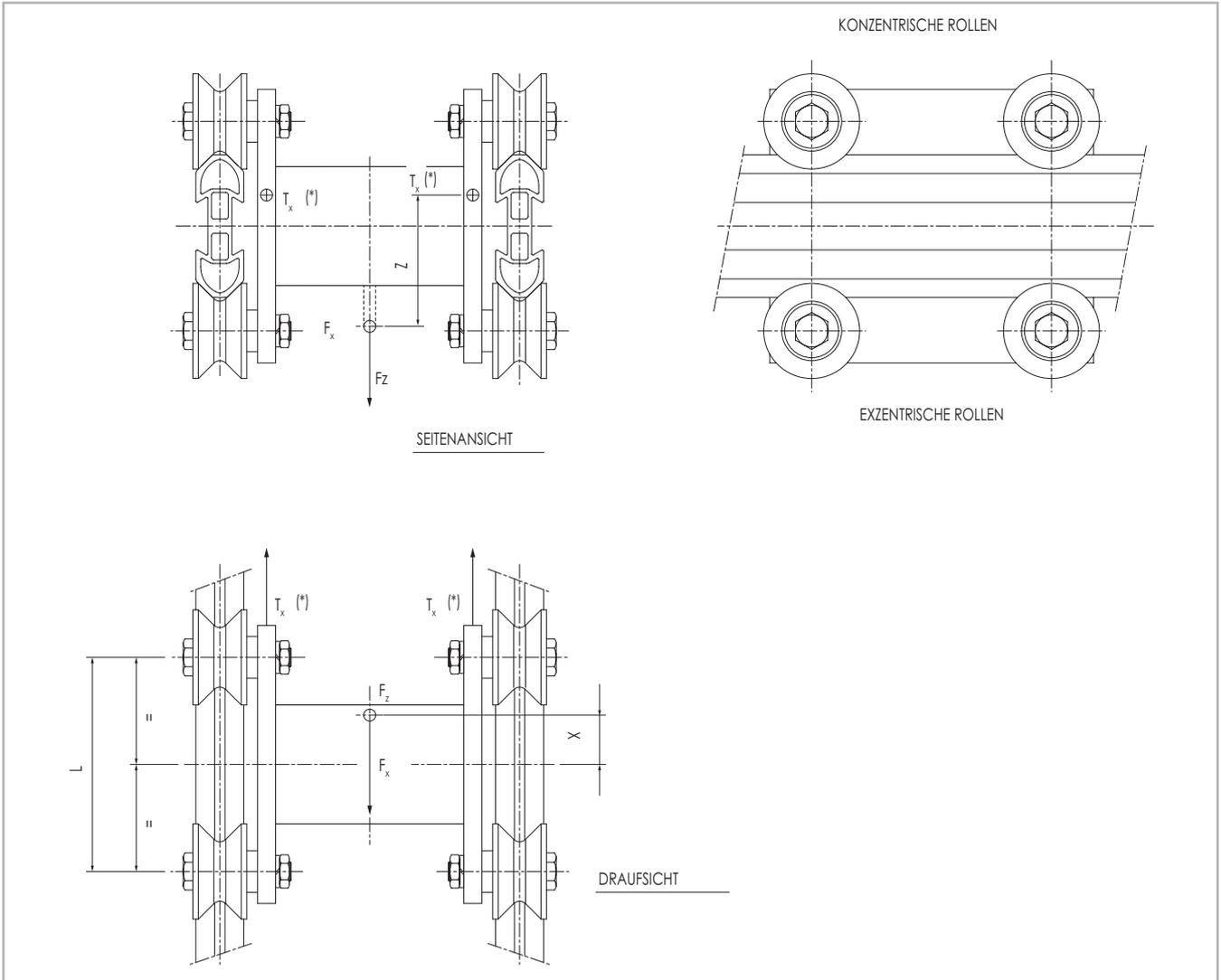
$$F_{Rad} \Rightarrow \frac{F_y}{4} + \frac{F_z \cdot X - F_x \cdot Z_1}{L} + \frac{F_z \cdot Y + F_y \cdot Z}{2 \cdot d \cdot 1.41}$$

Abb. 166

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. 167

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/s²).

Überprüfung der Belastung der Führungsschiene

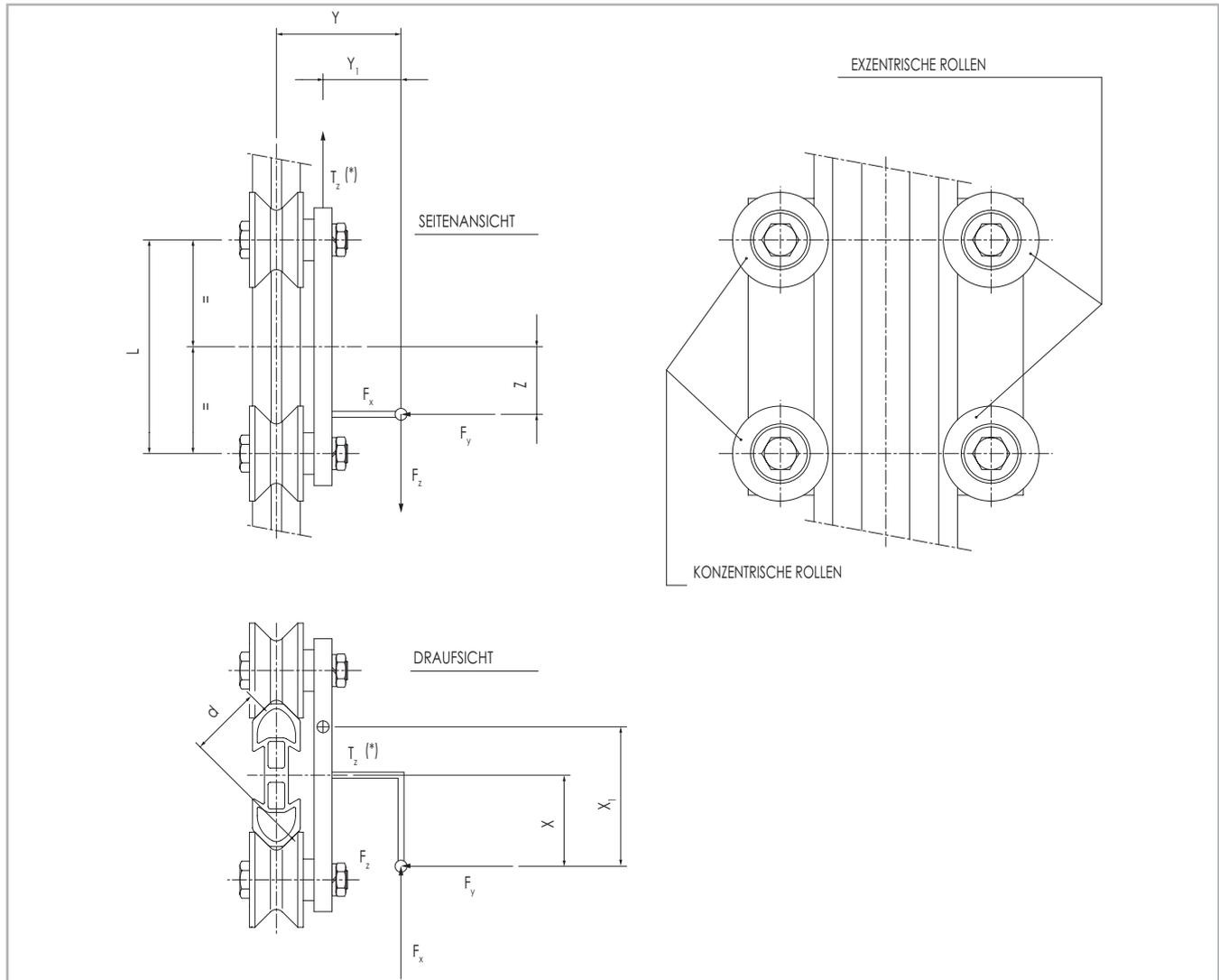
$$F_{\text{Rad}} \Rightarrow \frac{F_z}{4} + \frac{F_x \cdot Z + F_z \cdot X}{2 \cdot L}$$

Abb. 168

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. 169

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/s²).

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. 170

Wichtig: Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

> Belastungen an zylindrischen Rollen

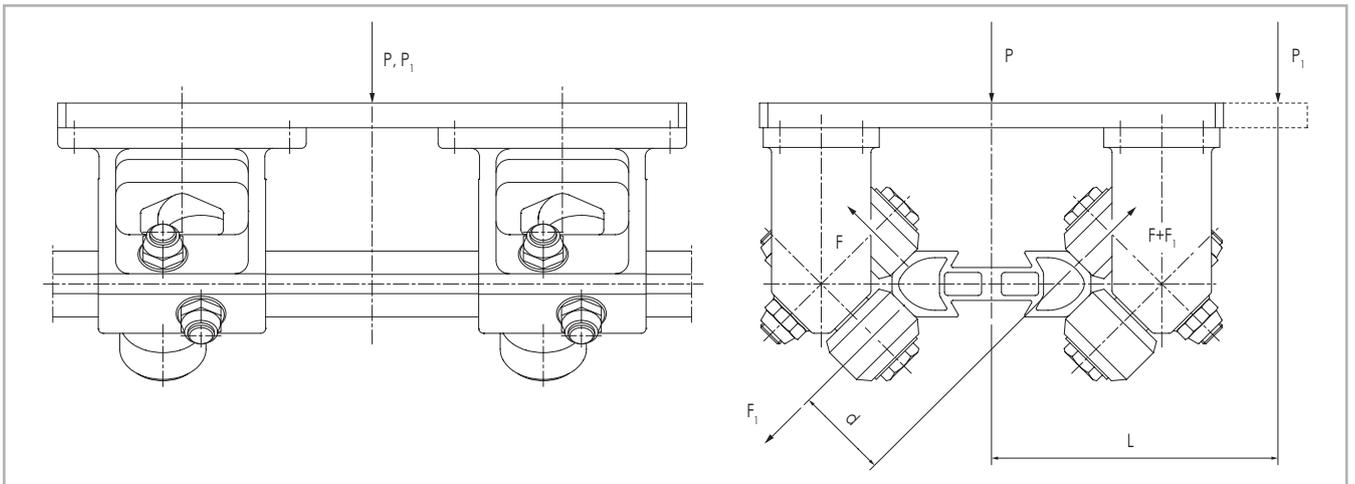


Abb. 171

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. 172

Belastung der Rolle mit Kraft P₁, 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. 173

Wichtig: Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

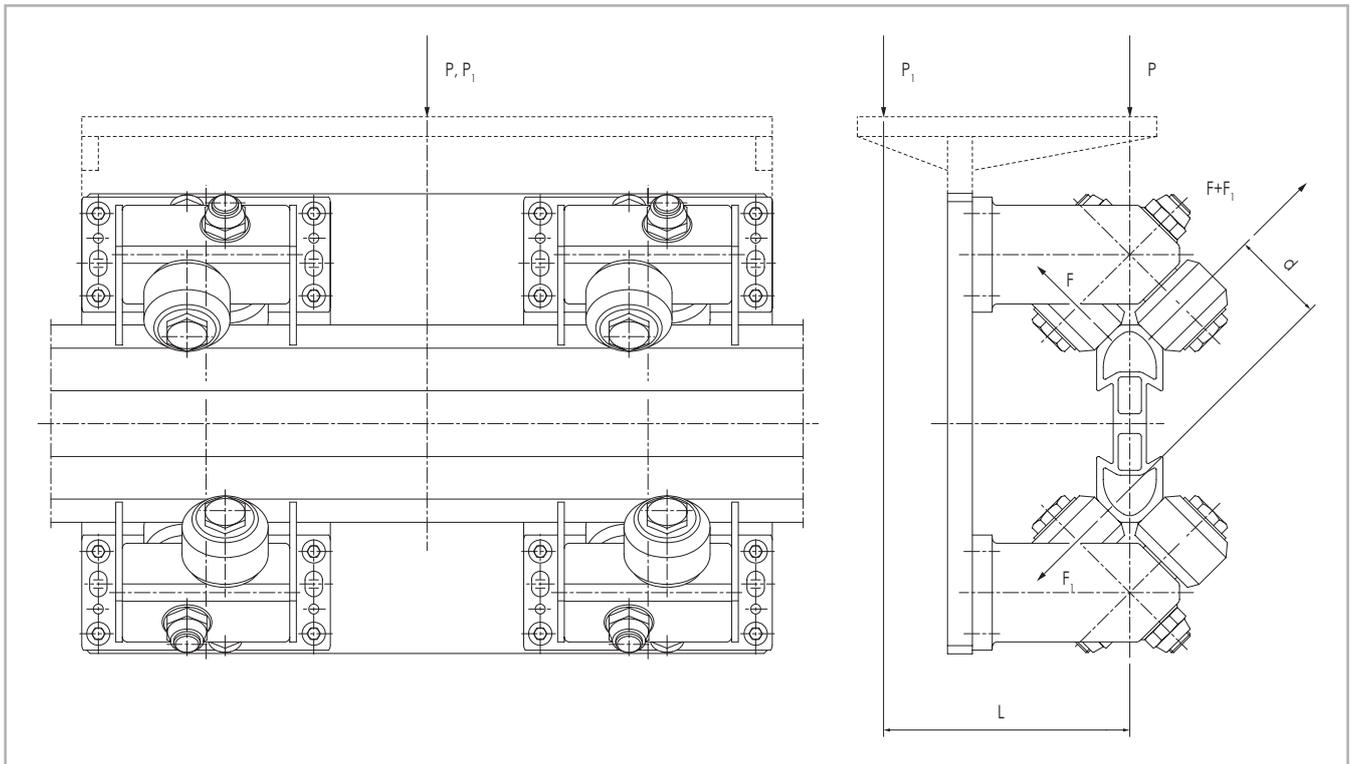


Abb. 174

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. 175

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. 176

Wichtig: Bei allen Rollentypen dürfen die Lastwerte der am meisten belasteten Rollen die im Katalog angegebene Werte nicht überschreiten.

> 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 einer 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 bitte 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 ein 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 ²]	Beschleunigung der bewegten Masse
g [m/s ²]	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	$N = F V$
------------------	-----------------------------------------	---------------	-----------

Abb. 177

Vertikalbewegung

Widerstandskraft	$F = M a + M g (1 + f) + \frac{2 n_r C_r}{d}$	Max. Leistung	$N = F V$
------------------	-----------------------------------------------	---------------	-----------

Abb. 178

Wärmeausdehnung von Profilen (einfach und zusammengesetzt)

Alle Angaben zu den Profilen finden Sie auf Seite SR-74.

Terminologie und Maßeinheiten

$K_1 = 23 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$	Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient (Leichtmetalllegierung)
$D_1 \text{ [}^\circ\text{C]}$	Temperaturvariation im Vergleich zur Anordnung
$A_1 \text{ [mm}^2\text{]}$	Profilquerschnitt (Leichtmetalllegierung)
$L \text{ [mm]}$	Schienenlänge
$D_1 \text{ [mm]}$	Längenänderung der Schiene

Berechnungen

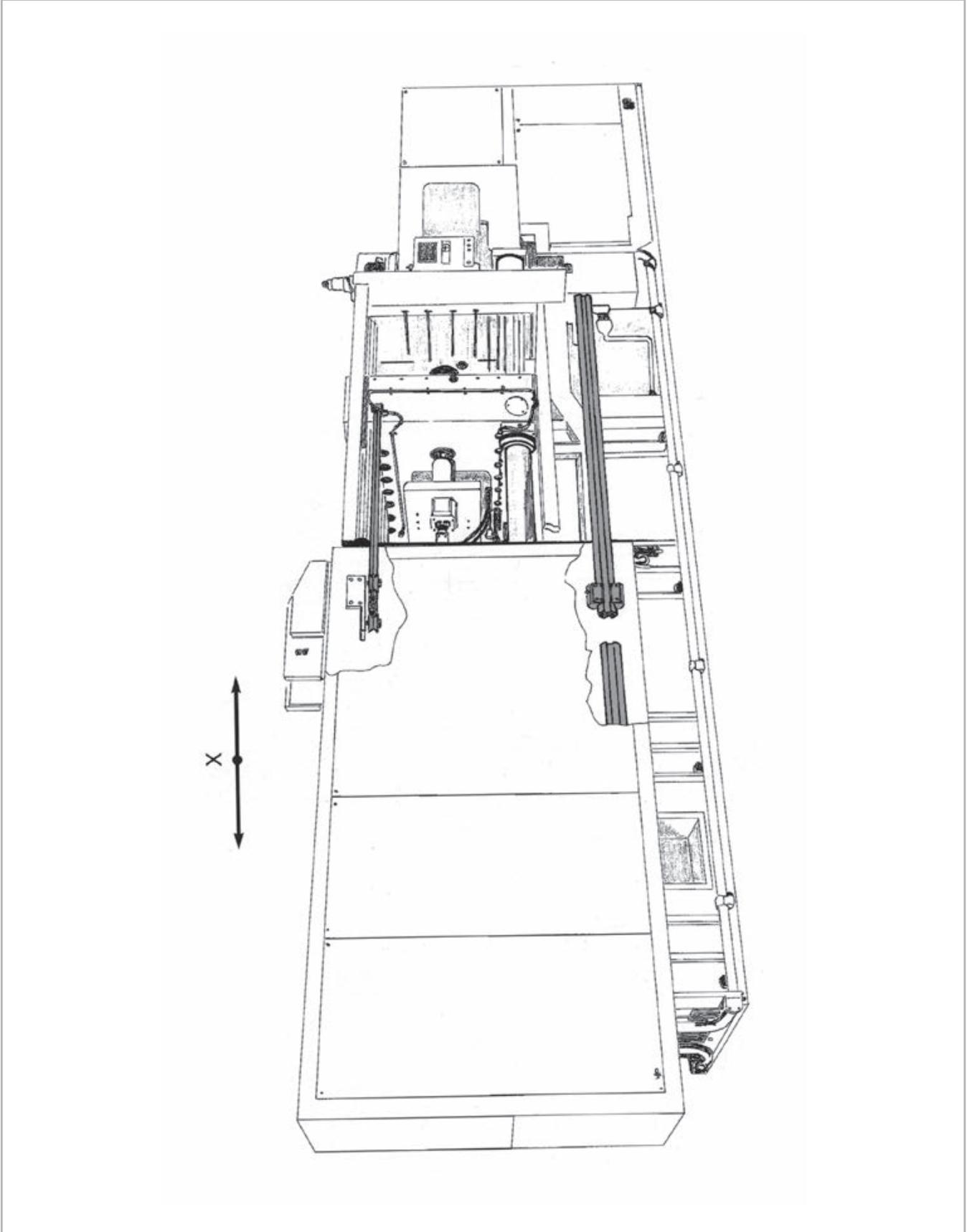
Schienen (Leichtmetalllegierung)

$$D_1 = K_1 \times D_t \times L$$

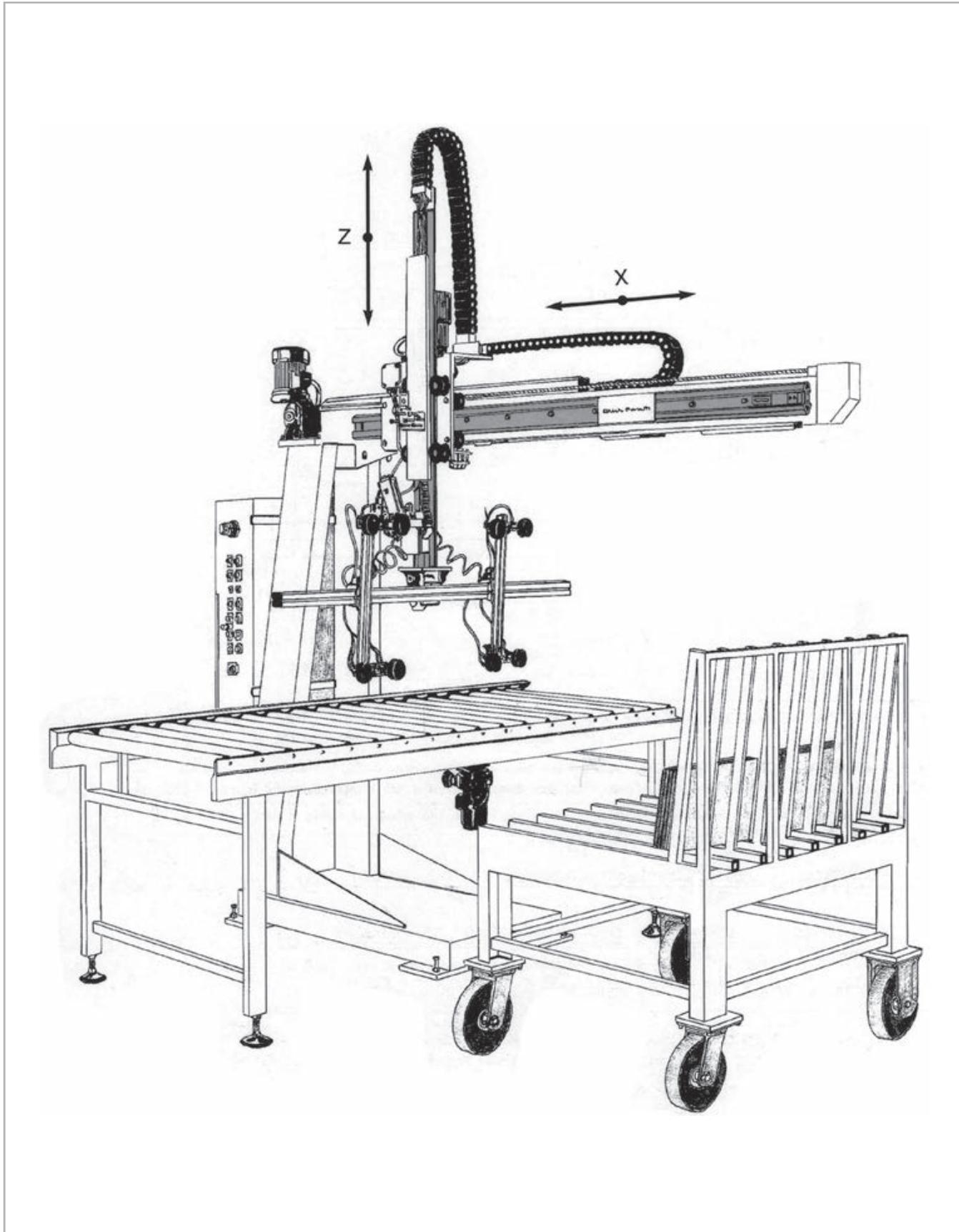
Anwendungen



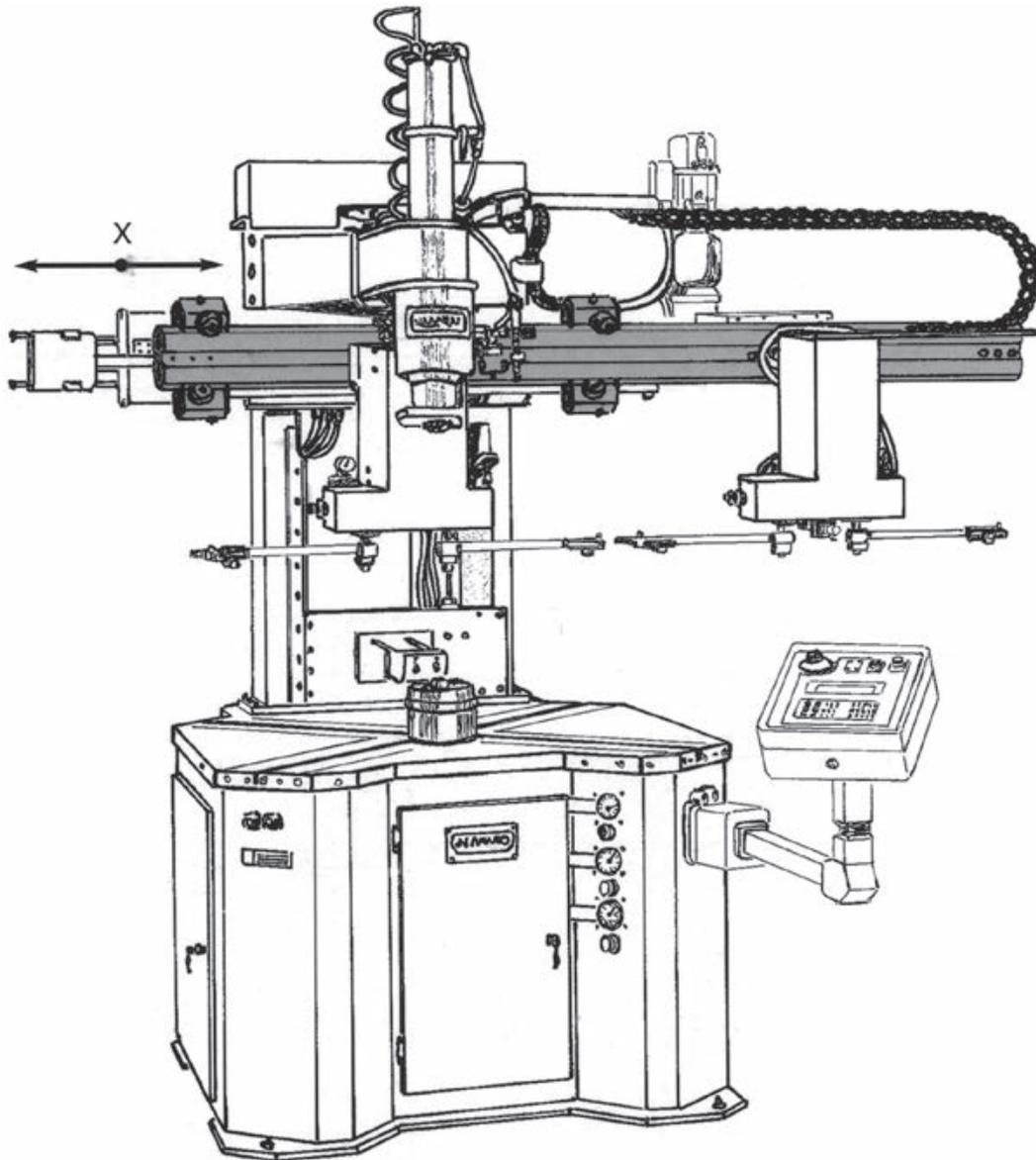
Schienen für Schiebetüren



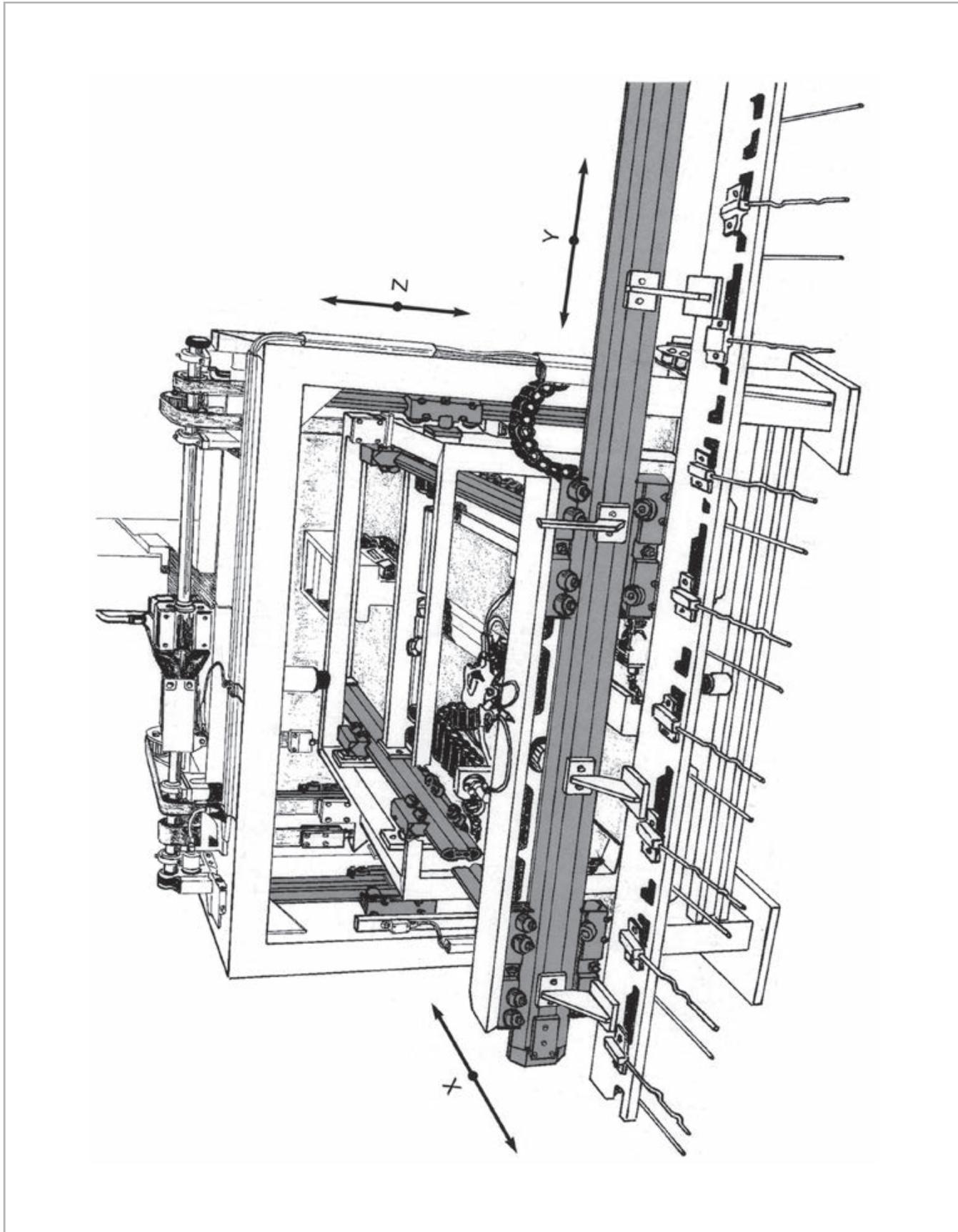
Glasplatten-Manipulator



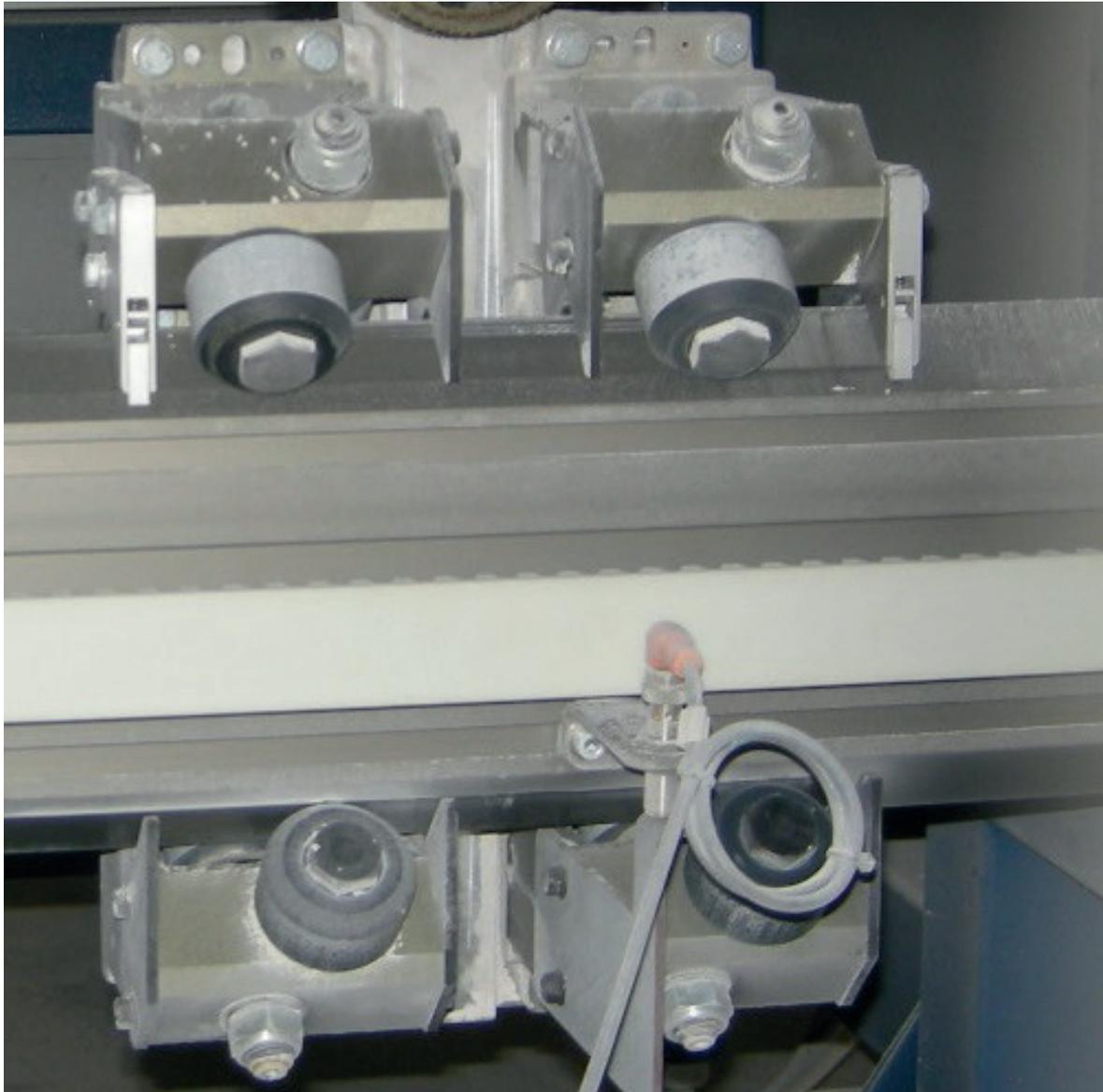
Automatische Pressenzuführung



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
Tabellen und allgemeine Informationen			
\\	SR-2	Produkterläuterung	\\
\\	SR-5	Umrechnungstabellen für die Maßeinheiten	\\
\\	SR-6	Speedy Rail 35	\\
\\	SR-10	Speedy Rail C 48	\\
\\	SR-14	Speedy Rail Mini SR60 - Axonometrische Explosionszeichnung	\\
\\	SR-21	Speedy Rail Middle SR90 - Axonometrische Explosionszeichnung	\\
\\	SR-27	Speedy Rail Standard SR120 - Axonometrische Explosionszeichnung	\\
\\	SR-53	Speedy Rail Wide Body SR180 - Axonometrische Explosionszeichnung	\\
\\	SR-61	Speedy Rail Super Wide Body SR 250 - Axonometrische Explosionszeichnung	\\
\\	SR-66	Technische Merkmale	\\
\\	SR-70	Tabellarische Übersicht "Speedy Rail"-Linearführungen	\\
\\	SR-71	Lastberechnungen für V-Rollen - Allgemeines Schema	\\
\\	SR-77	Belastungen an zylindrischen Rollen	\\
\\	SR-79	Vorschläge für den Anwender	\\
\\	SR-80	Berechnung der benötigten Leistung zum Antrieb eines Laufwagens oder einer Stange	\\
\\	SR-81	Wärmeausdehnung der Profile	\\
\\	SR-82	Anwendungsbeispiel: Schienen für Schiebetüren	\\
\\	SR-83	Anwendungsbeispiel: Glasplatten-Manipulator	\\
\\	SR-84	Anwendungsbeispiel: Automatische Pressenzuführung	\\
\\	SR-85	Anwendungsbeispiel: Automatisierte Ofenzuführung - Ziegelherstellung	\\
\\	SR-86	Schiene "Speedy Rail 180" in einer sehr verunreinigten Umgebung	\\
\\	SR-87	Allgemeiner Index	\\

Führungsschienen (Leichtmetalllegierung)			
SIMP-T	SR-8	Schiene "Speedy Rail 35"	\\
SIMP-F	SR-8	Schiene "Speedy Rail 35" mit gebohrten Enden	\\
CR48-T	SR-10	Schiene "Speedy Rail C48"	\\
CR48-F/CR48-D	SR-10	Schiene "Speedy Rail C 48", gebohrt	\\
SR060 - T	SR-16	Schiene "Mini Speedy Rail" SR60	\\
SR060 - F	SR-16	Schiene "Mini Speedy Rail" SR60 mit gebohrten Enden	\\
SR090 - T	SR-23	Schiene "Middle Speedy Rail" SR90	\\
SR090 - F	SR-23	Schiene "Middle Speedy Rail" mit gebohrten Enden	\\
SR120 - T	SR-29	Schiene "Standard Speedy Rail" SR120	\\
SR120 - F	SR-29	Schiene "Standard Speedy Rail" SR120 mit gebohrten Enden	\\
SR180 - T	SR-55	Schiene "Speedy Rail Wide Body" SR180	\\
SR180 - F	SR-55	Schiene "Speedy Rail Wide Body" SR180 mit gebohrten Enden	\\

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
SR250 - T	SR-63	Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" SR250	\\
SR250 - F	SR-63	Schiene "Speedy Rail Super Wide Body" SR250 mit gebohrten Enden	\\

Rolle			
ROL-C062VC-BA	SR-25	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR90
ROL-E062VC-BA	SR-25	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR90
ROL-C032VC-B	SR-18	Konzentrische V-Rolle, leicht	SR60
ROL-E032VC-B	SR-18	Exzentrische V-Rolle, leicht	SR60
ROL-C090VC-BH	SR-37	Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BH	SR-37	Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen)	SR120/SR180/SR250
ROL-C062VC-BH	SR-25	Konzentrische Rolle (für starke Belastungen)	SR90
ROL-E062VC-BR	SR-25	Exzentrische Rolle (für starke Belastungen)	SR90
ROL-C080VC-BR	SR-34	Konzentrische Rolle, hohe Steifigkeit	SR120
ROL-E080VC-BR	SR-34	Exzentrische Rolle, hohe Steifigkeit	SR120
ROL-C050VC-B	SR-19	Konzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR60
ROL-E050VC-B	SR-19	Exzentrische Rolle aus Kunststoff-Verbundmaterial	SR60
ROL-C080VC-BVA	SR-34	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR120
ROL-E080VC-BVA	SR-34	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SR120
ROL-C080VC-B	SR-34	Konzentrische Rolle	SR120
ROL-E080VC-B	SR-34	Exzentrische Rolle	SR120
ROL-C062VC-B	SR-25	Konzentrische V-Rolle	SR90
ROL-E062VC-B	SR-25	Exzentrische V-Rolle	SR90
ROL-C090VC-BAH	SR-37	Konzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BAH	SR-37	Exzentrische V-Rolle (für starke Belastungen) - axial spielbehaftet	SR120
ROL-E031WC-B	SR-12	Exzentrische Rolle, axial fest	SRC48
ROL-C031WC-X	SR-12	Konzentrische Rolle, axial fest	SRC48
ROL-C031VC-XA	SR-12	Konzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
ROL-E031VC-BA	SR-12	Exzentrische Rolle, axial spielbehaftet	SRC48
ROL-C030CC-B	SR-9	Konzentrische Gegenrolle	SR35
ROL-E030CC-B	SR-9	Exzentrische Gegenrolle	SR35
ROL-C034VC-B	SR-8	Konzentrische Rolle	SR35
ROL-E034VC-B	SR-8	Exzentrische Rolle	SR35
ROL-C090VC-BS	SR-38	Konzentrische V-förmige-Rolle, geschützt, für starke Belastungen	SR120/SR180/SR250
ROL-E090VC-BS	SR-38	Exzentrische V-förmige-Rolle, geschützt, für starke Belastungen	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCC-BP	SR-37	Exzentrische Rolle	SR120
ROL-C052CCC-BP	SR-37	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCC-BV	SR-37	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCC-BV	SR-37	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCL-BV	SR-36	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCL-BV	SR-36	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-C052CCL-BP	SR-36	Konzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250
ROL-E052CCL-BP	SR-36	Exzentrische Rolle	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
ROL-C040CC-BP	SR-36	Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
ROL-C040CC-BV	SR-36	Konzentrische Rolle, radiale Belastbarkeit -Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250

Rollenstützen			
55.222	SR-43	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit 8 Rollen	SR120
55.0323	SR-41	Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150	SR120
55.0324	SR-41	Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5X80	SR120
55.0325	SR-40	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit seitlichen Montagelöchern	SR120/SR180/SR250
55.0372	SR-18	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR60
55.0375	SR-19	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR60
55.0411	SR-42	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit schmaler Basis	SR120
55.0433	SR-40	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit seitlichen Montagelöchern	SR120/SR180/SR250
55.0472	SR-42	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0513	SR-58	Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150	SR180
55.0514	SR-58	Rolleneinheit mit Trägerplatte 381.5x80	SR180
55.0557	SR-35	Leichte Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR120
55.0558	SR-35	Rolleneinheit mit 4 Rollen hoher Steifigkeit	SR120
55.0604	SR-39	Kompakte Rolleneinheit	SR120/SR180/SR250
55.0605	SR-19	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR60
55.0606	SR-20	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR60
55.0665	SR-26	Rolleneinheit mit 3 Rollen	SR90
55.0666	SR-26	Rolleneinheit mit 4 Rollen	SR90
55.0711	SR-42	Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0713	SR-58	Rolleneinheit mit Trägerplatte 336x150	SR180
55.0723	SR-41	Rolleneinheit mit Trägerplatte 280x150	SR120
55.0724	SR-41	Rolleneinheit mit Trägerplatte 235.5X80	SR120
55.0725	SR-40	Leichtmetall-Vollblock-Rolleneinheit mit Montagelöchern an den kurzen Seiten	SR120/SR180/SR250
55.0733	SR-40	Leichtmetall-Rolleneinheit mit Montagelöchern an den langen Seiten	SR120/SR180/SR250
55.0740	SR-58	Rolleneinheit mit Trägerplatte 381.5x80	SR180
55.0772	SR-42	“Blindo Beam“-Rolleneinheit mit breiter Basis	SR120
55.0794	SR-39	Kompakte Rolleneinheit	SR120/SR180
55.0808	SR-65	Rolleneinheit mit 4 V-förmigen Rollen	SR 250
55.1060	SR-13	Rolleneinheit mit zwei konzentrischen Rollen und einer exzentrischen Rolle	SRC48
55.1061	SR-13	Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle und einer exzentrischen Rolle	SRC48
55.1062	SR-12	Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle	SRC48
55.1064	SR-13	Rolleneinheit mit 4 Rollen (3 konz. und 1 exz.)	SRC48
55.1065	SR-12	Rolleneinheit mit einer exz. Rolle, axial spielbehafet	SRC48
55.1066	SR-12	Rolleneinheit mit einer konz. Rolle, axial spielbehafet	SRC48
55.1067	SR-12	Rolleneinheit mit einer konzentrischen Rolle	SRC48
55.1135	SR-46	Rolleneinheit mit 5 festen konzentrischen Rollen	SR120
55.1136	SR46	Rolleneinheit mit 5 festen Rollen, mit 2 exzentrischen Rollen zum automatischen Ausgleich des Lagerspiels	SR120

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.1143	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, exz. - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1144	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, konz. - periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1145	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, exz. - Lebensdauer-schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1146	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse, konz. - Lebensdauer-schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1147	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, exz. - Periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1148	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, konz. - periodische Schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1149	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, exz. - Lebensdauer-schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1150	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse, konz. - Lebensdauer-schmierung	SR120/SR180/SR250
55.1180	SR-58	Rolleneinheit mit 4 Rollen, für hohe Belastungen	SR180
55.1350	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1351	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1354	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1355	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1358	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.1359	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehaftet	SR120/SR180/SR250
55.1361	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1363	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1364	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1365	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1366	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1367	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1368	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1369	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1370	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1371	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1372	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1373	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1380	SR-59	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - kurze Achse	SR180
55.1381	SR-59	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - kurze Achse	SR180
55.1382	SR-59	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - lange Achse	SR180
55.1383	SR-59	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit - komplette Kopplung - lange Achse	SR180
55.1419	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1420	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1421	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1422	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1423	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.1424	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1425	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz.	SR120/SR180/SR250
55.1426	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz.	SR120/SR180/SR250
55.1550	SR-38	Leichte Vollblock-Einheit mit 2 Rollen	SR120/SR180/SR250
55.1555	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz.	SR120/SR180/SR250
55.1556	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen konz.	SR120/SR180/SR250
55.1565	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz.	SR120/SR180/SR250
55.1566	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen konz.	SR120/SR180/SR250
55.1570	SR-38	Leichtmetall-Rolleneinheit mit zwei Rollen- Lebensdauerschmierung	SR120/SR180/SR250
55.3143	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse exz. - Periodische Schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3144	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse konz. - periodische Schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3145	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse exz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3146	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - kurze Achse konz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3147	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse exz. - Periodische Schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3148	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse konz. - periodische Schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3149	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse exz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3150	SR-49	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 8 Rollen - lange Achse konz. - Lebensdauer-schmierung Axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3350	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3351	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3361	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3363	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3364	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3365	SR-45	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3366	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3367	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3368	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3369	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3370	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3371	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3372	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3373	SR-48	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3419	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3420	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3421	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3422	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - lange Achse konz. axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3423	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
55.3424	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3425	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3426	SR-47	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 6 Rollen - kurze Achse konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3553	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3554	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3563	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, exz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250
55.3564	SR-44	Schwimmend gelagerte Rolleneinheit mit 4 Rollen, konz., axial spielbehafet	SR120/SR180/SR250

Schwalbenschwanzklammern und Einsätze

411.0462	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=50 mm	SR60
411.0469	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.0470	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M12 L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0472	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=200 mm	SR120/SR180/SR250
411.0503	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M12 L=70 mm	SR120/SR180/SR250
411.0588	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M12 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.0675	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0732	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M6 L=20 mm	SR60
411.0745	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0754	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M6 L=80 mm	SR60
411.0768	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=60 mm	SR60
411.0769	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M6 L=200 mm	SR60
411.0771	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M6 L=150 mm	SR60
411.0845	SR-31	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.0855	SR-24	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M8 L=29 mm	SR90
411.0888	SR-32	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 3 Bohrungen M12 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.0970	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M12 L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.1025	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M4 L=50mm	SR90
411.1045	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=50 mm	SR90
411.1047	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M6 L=50 mm	SR90
411.1046	SR-24	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 3 Bohrungen M8 L=50 mm	SR90
411.1069	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=100 mm	SR90
411.1070	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 6 Bohrungen M8 L=300 mm	SR90
411.1072	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 4 Bohrungen M8 L=200 mm	SR90
411.1088	SR-24	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M8 L=150 mm	SR90
411.1111	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1112	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M8 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.1113	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M8 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.1117	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1119	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 2 Bohrungen M10 L=100 mm	SR120/SR180/SR250
411.1120	SR-31	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 3 Bohrungen M10 L=150 mm	SR120/SR180/SR250
411.1174	SR-32	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, ohne Stufe, 1 Loch M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
411.1178	SR-31	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz, Stahl, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1185	SR-32	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 1 Bohrung M12 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1186	SR-32	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 1 Bohrung M10 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1349	SR-55	Stahleinsatz, verzinkt, 1 Bohrung M4 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1351	SR-55	Stahleinsatz, verzinkt, 1 Bohrung M5 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1352	SR-56	Stahleinsatz, verzinkt, 1 Bohrung M6 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1353	SR-56	Stahleinsatz, verzinkt, 1 Bohrung M8 L=16 mm, mit federbelasteter Kugel	SR180/SR250
411.1675	SR-32	Schwalbenschwanzklemme ohne Stufe, 2 Bohrungen M8 L=50 mm	SR120/SR180/SR250
411.1732	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M4 L=20 mm	SR60
411.2533	SR-56	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M5 L=496 mm	SR180/SR250
411.2534	SR-56	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M4 L=496 mm	SR180/SR250
411.2732	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M5 L=20 mm	SR60
411.2733	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 9 Bohrungen M5 L=496 mm	SR60
411.2736	SR-17	Schwalbenschwanzklemme zum Schnelleinsatz 1 Bohrung M6	SR60
411.3532	SR-17	Schwalbenschwanzklemme, Stahl, 1 Bohrung M8 L=20 mm	SR60
411.3633	SR-55	Stahleinsatz, 9 Bohrungen, M6 L=496 mm	SR180/SR250
Befestigungsplatten			
411.0567	SR-33	Befestigungsplatte für Endkappe L=130 mm	SR120/SR180/SR250
411.0570	SR-33	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=200 mm	SR120/SR180/SR250
411.0572	SR-33	Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0573	SR-33	Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm, Senkbohrungen	SR120/SR180/SR250
411.0582	SR-57	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.1180	SR180
411.0463	SR-17	Leichtmetall-Befestigungsplatte	SR60
411.0690	SR-33	Stahl-Befestigungsplatte zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR120/SR180/SR250
411.0735	SR-35	Befestigungsplatte für Rolleneinheiten 55.0557 / 55.0558	SR120
411.0749	SR-19	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0605	SR60
411.0750	SR-20	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0606	SR60
411.0767	SR-16	Befestigungsplatte für Endkappe L=80 mm	SR60
411.0770	SR-18	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=150 mm	SR60
411.0772	SR-17	Befestigungsplatte für Endkappe L=200 mm	SR60
411.0824	SR-26	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0665	SR90
411.0825	SR-26	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0666	SR90
411.0866	SR-23	Befestigungsplatte für Endkappe L=130 mm	SR90
411.0872	SR-24	Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden L=300 mm	SR90
411.0913	SR-18	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0372	SR60
411.0914	SR-19	Befestigungsplatte für Rolleneinheit 55.0375	SR60
411.0958	SR-65	Leichtmetall-Befestigungsplatte für Rolleneinheiten 55.0788 / 55.0808	SR250
411.0960	SR-63	Stahl-Befestigungsplatten zur Verbindung der Enden L=300mm	SR250
411.1124	SR-24	Befestigungsplatte zur Seitenarmbefestigung L=150 mm	SR90
411.1041	SR-18	Zahnstangen-Befestigungsplatte m ²	SR60
411.1155	SR-32	Befestigungsplatte für Mod.3-4 Zahnstangen-Montage	SR120/SR180/SR250
411.1179	SR-60	Befestigungsplatte für Mod.2 Zahnstangen-Montage	SR180/SR250

Bestell-Nr.	Seite	Beschreibung	Profil
411.1226	SR-24	Stahlplatte für m ² Zahnstangen-Montage m ²	SR90

Zahnstangen

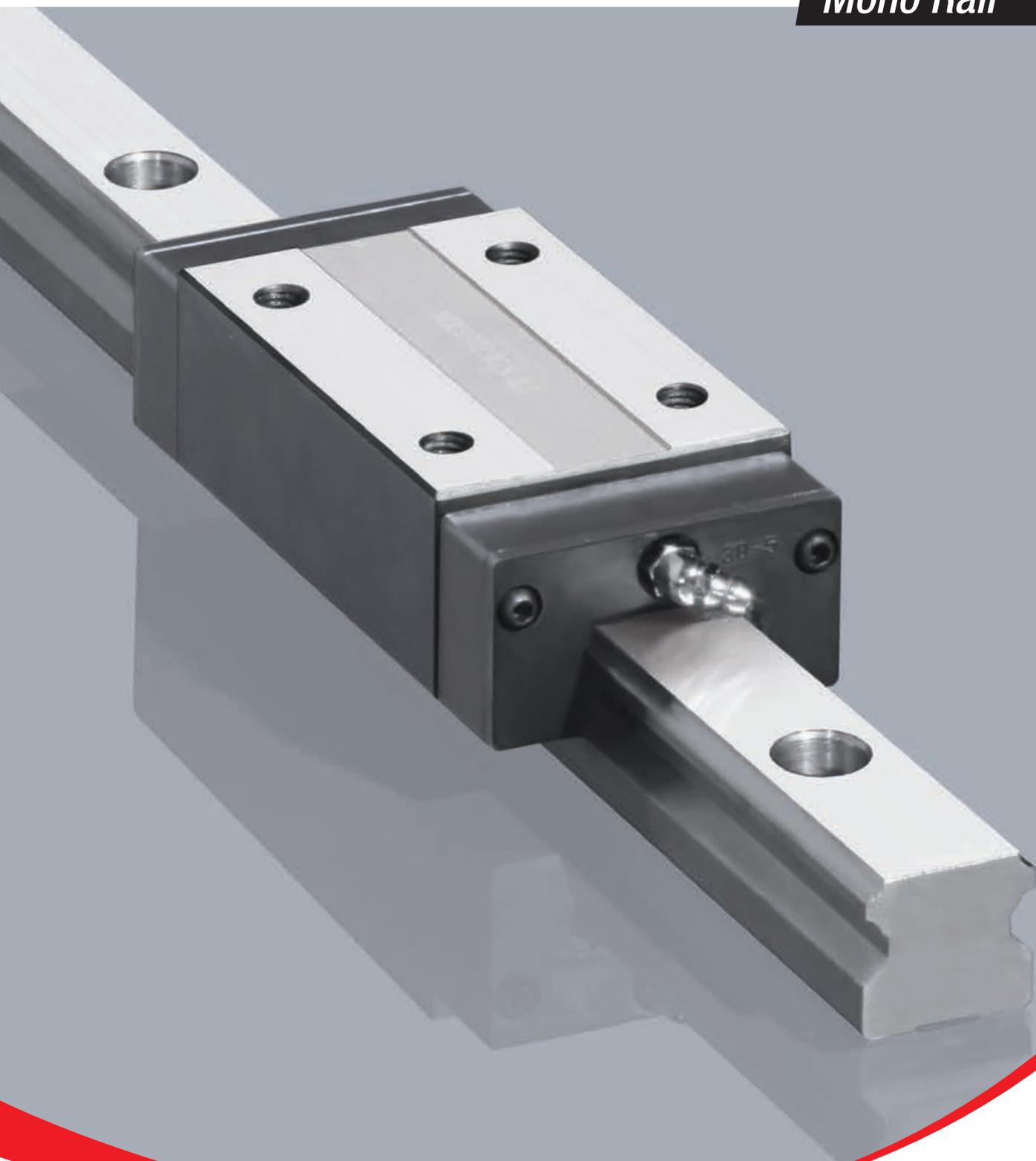
411.1489	SR-51	Zahnstange m2 Q10 L=998,82 geradverzahnt	\\
411.1491	SR-51	Zahnstange m2 Q10 L=2004,14 geradverzahnt	\\
411.1499	SR-51	Zahnstange m3 Q10 L=998,82 geradverzahnt	\\
411.1501	SR-51	Zahnstange m3 Q10 L=1997,84 geradverzahnt	\\
411.1509	SR-51	Zahnstange m4 Q10 L=1005,10 geradverzahnt	\\
411.1511	SR-51	Zahnstange m4 Q10 L=2010,42 geradverzahnt	\\

Bauteile

411.0476	SR-30	Endkappe	SR120
411.0610	SR-23	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M6x55	SR90
411.0617	SR-30	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M8x70	SR120
411.0685	SR-52	Abstreifer für schwimmend gelagerte und Vollblock-Rolleneinheiten	SR120/SR180/SR250
411.0686	SR-52	Abstreifer für Compact	SR120/SR180/SR250
411.0696	SR-56	Endkappe	SR180
411.0739	SR-16	Endkappe	SR60
411.0744	SR-57	Bolzen zur Enkappen-Montage TE M8x90	SR180
411.0775	SR-16	M6-Innensechskantschraube	SR60
411.0776	SR-16	Endkappe	SR60
411.0818	SR-17	Bolzen zur Endkappen-Montage TE M5x40	SR60
411.0832	SR-60	Trägerplatte - Material: harteloxierte Aluminiumlegierung	SR180
411.0856	SR-23	Endkappe	SR90
411.0858	SR-23	Endstück	SR90
411.1015	SR-64	Endkappe	SR 250
411.1261	SR-46	Halterungen für Einheiten mit 5 Rollen	SR120/SR180/SR250
411.1963	SR-64	Endstück	SR 250
411.1964	SR-56	Endstück	SR180
411.1740	SR-30	Endstück aus Aluminiumlegierung	SR120
55047202	SR-52	Abstreifer für "Blindo Beam"-Rolleneinheiten	SR120
55.1000	SR-52	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 vorgesezte 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-Profileschiene erlaubt bei kompakter Bauweise die Aufnahme höherer Kräfte und Momente. Besonders geeignet für Einzelschienenanwendungen.



Abb. 9

Technische Daten

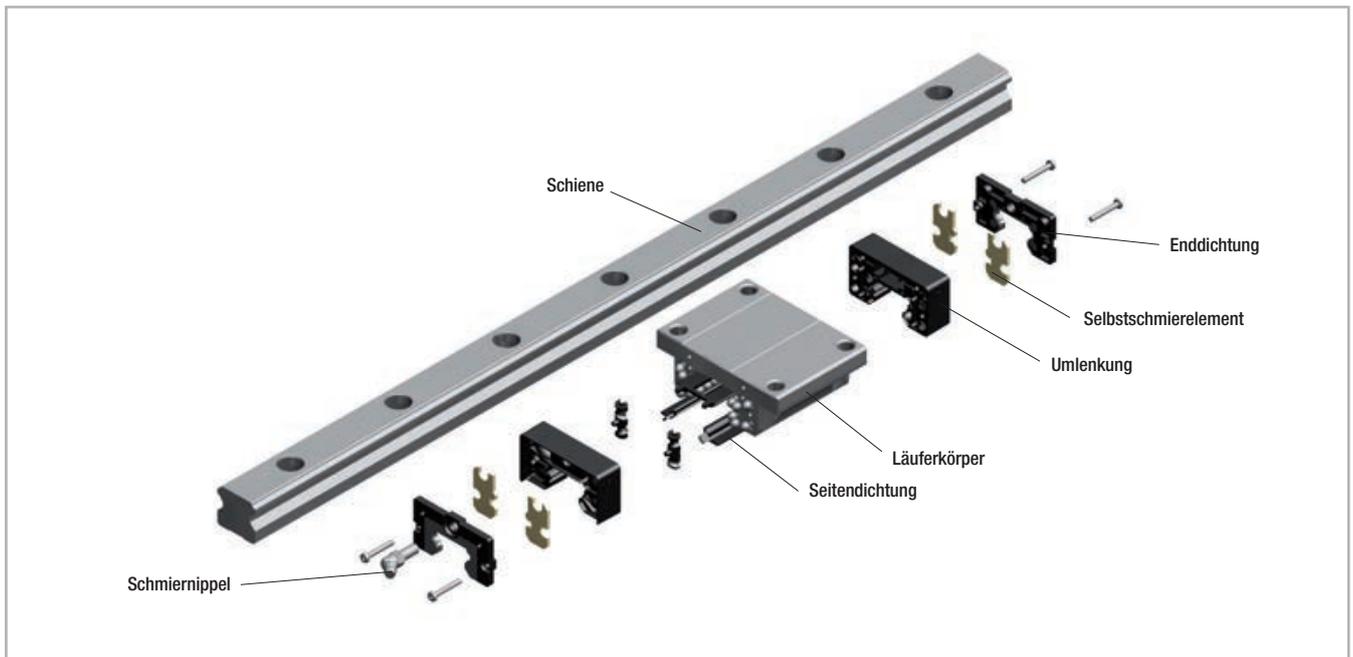


Abb. 10

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. Verfahrgeschwindigkeit bei Mono Rail: 3,5m/s (137,79 in/s) (abhängig vom Anwendungsfall)
- Max. Verfahrgeschwindigkeit 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 Tab. 31)
- 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

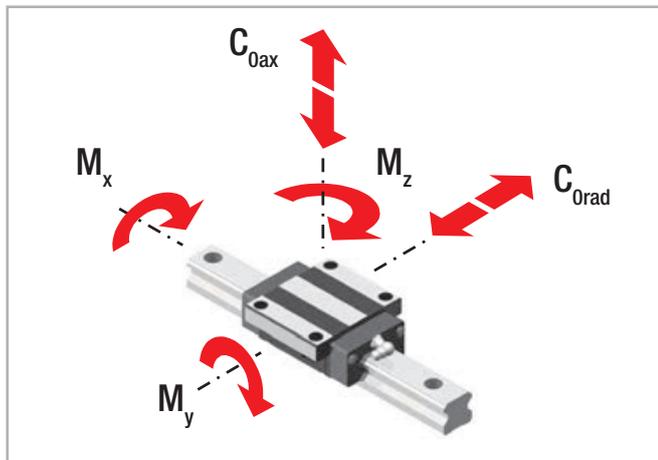


Abb. 11

Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. C	stat. C _{0rad} stat. C _{0ax}	M _x	M _y	M _z
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 _{0rad} stat. C _{0ax}	M _x	M _y	M _z
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

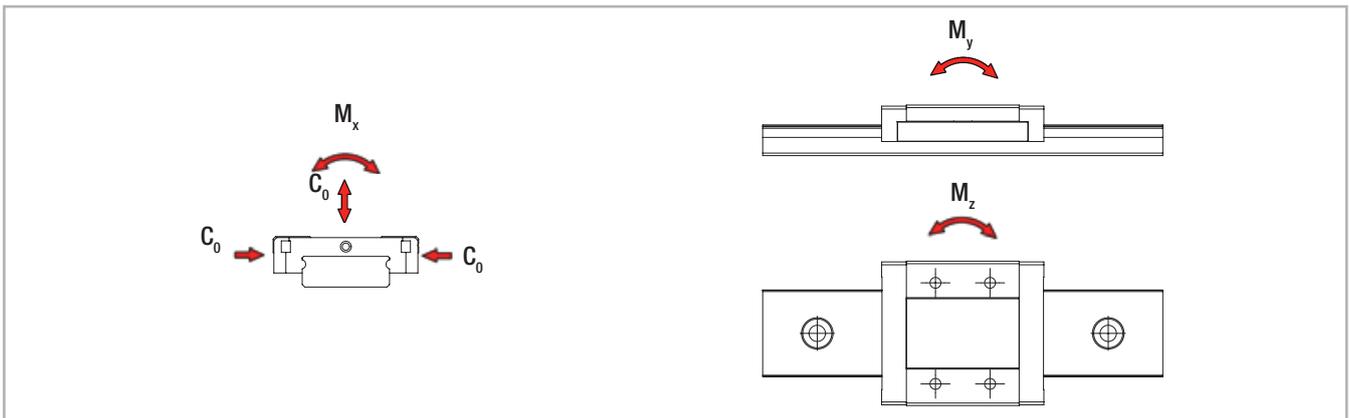


Abb. 13

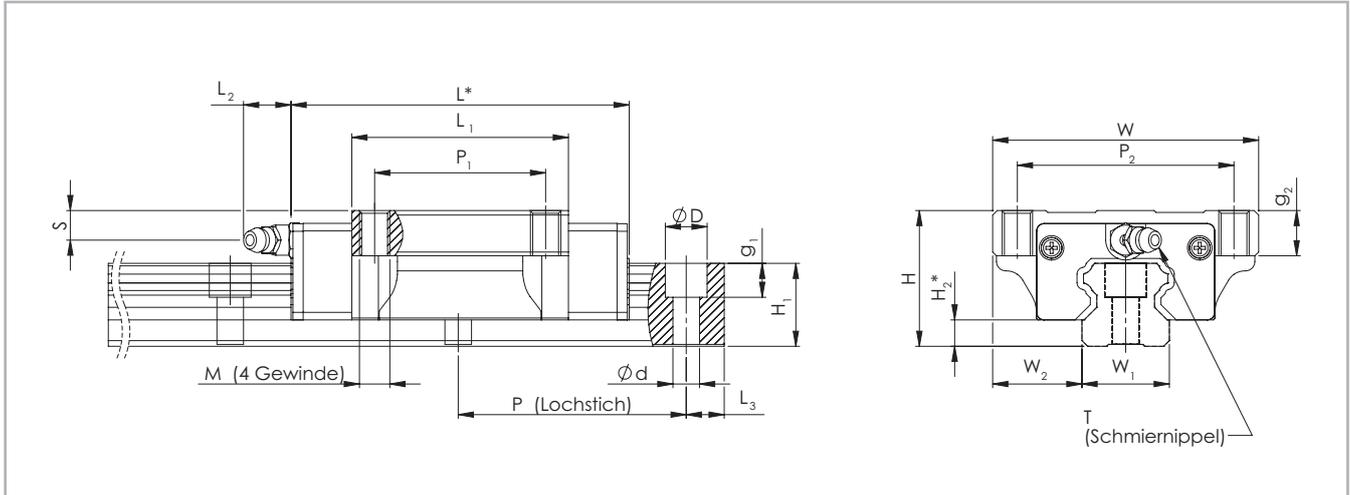
Typ	Tragzahlen [N]		statische Momente [Nm]		
	dyn. C_{100}	stat. C_0	M_x	M_y	M_z
MR09WN	2030	3605	33,2	13,7	13,7
MR12WN	3065	5200	63,7	26,3	26,3
MR15WN	5065	8385	171,7	45,7	45,7

Tab. 4

Produktdimensionen



> MRS – Laufwagen mit Flansch



*Die Maße H_2 und L ändern sich bei der Verwendung von End- und Seitendichtungen (siehe S. MR-15 Tab. 15).

Abb. 14

Typ	System [mm]				Läufer MRS [mm]									Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]							Gewicht [kg/m]
	H	W	W ₂	H ₂	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	L ₂	T	S		W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	L ₃ *	
MRS15	24	47	16	4,6	69	38	30	M5	8	40	5	Ø3	4,3	0,19	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4
MRS20	30	63	21,5	5	81,2	53	40	M6	9	48,8			7	0,4	20	18	60	6	9,5	9		2,6
MRS20L					95,7					63,4												
MRS25	36	70	23,5	7	91	57	45	M8	12	57	12	M6 x 1	7,8	0,57	23	22		7	11	9,5	20	3,6
MRS25L					113					79,1												
MRS30	42	90	31	9	114	72	52	M10	13	72			7	1,1	28	26						5,2
MRS30L					135,3					94,3												
MRS35	48	100	33	9,5	114	82	62	M10	13	80			8	1,6	34	29	80	9	14	12,5		7,2
MRS35L					139,6					105,8												
MRS45	60	120	37,5	14	142,5	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					167					129,8												

* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

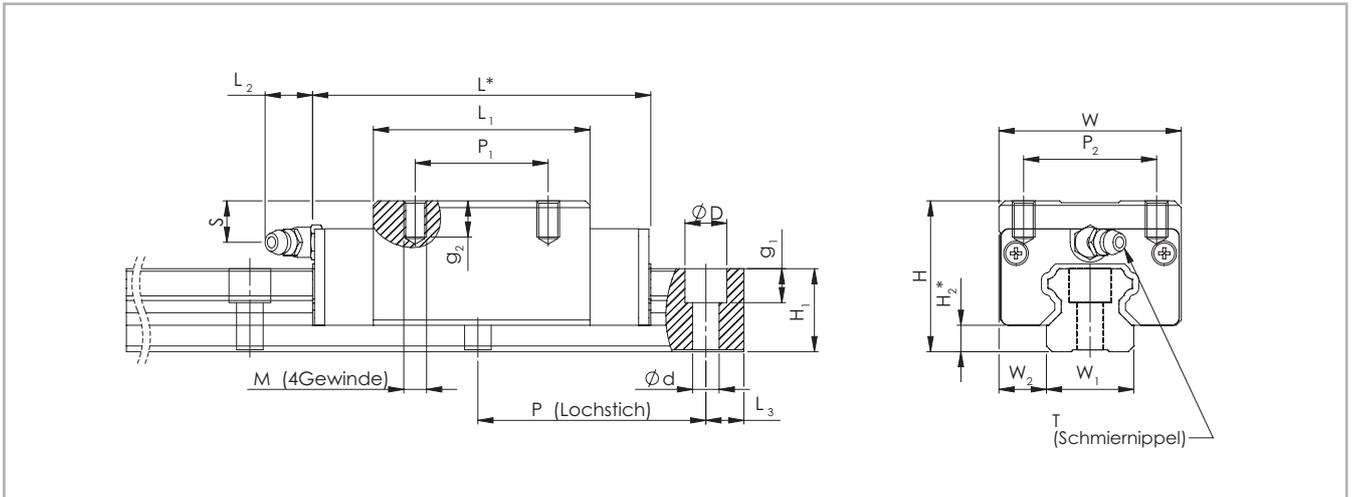
Tab. 5

Typ	System [mm]				Läufer MCS [mm]									Gewicht [kg]	Schiene MRC [mm]							Gewicht [kg/m]
	H	W	W ₂	H ₂	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	L ₂	T	S		W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	L ₃ *	
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												

* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 6

> MRS...W – Laufwagen ohne Flansch



*Die Maße H₂ und L ändern sich bei der Verwendung von End- und Seitendichtungen (siehe S. MR-15 Tab. 15).

Abb. 15

Typ	System [mm]				Läufer MRS [mm]									Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]							Gewicht [kg/m]		
	H	W	W ₂	H ₂	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	L ₂	T	S		W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	L ₃ *			
MRS15W	28	34	9,5	4,6	69	26	26	M4	6,4	40	5	∅3	8,3	0,21	15	14		4,5	7,5	5,8		1,4		
MRS20W	30	44	12	5	81,2	32	36	M5	8	48,8			7	0,31	20	18	60	6	9,5	9		2,6		
MRS20LW					95,7					50													63,4	
MRS25W	40	48	12,5	7	91	35	35	M6	9,6	57	12	M6 x 1	11,8	0,45	23	22		7	11	9,5	20	3,6		
MRS25LW					113					50													79,1	
MRS30W	45	60	16	9	114	40	40	M8	12,8	72			10	0,91	28	26	80	9	14	12,5		5,2		
MRS30LW					135,3					60													94,3	
MRS35W	55	70	18	9,5	114	50	50	M8	12,8	80			15	1,5	34	29		9	14	12,5		7,2		
MRS35LW					139,6					72													105,8	
MRS45W	70	86	20,5	14	142,5	60	60	M10	16	105			17	M8 x 1	18,5	2,3	45	38	105	14	20	17,5	22,5	12,3
MRS45LW					167					80														

* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

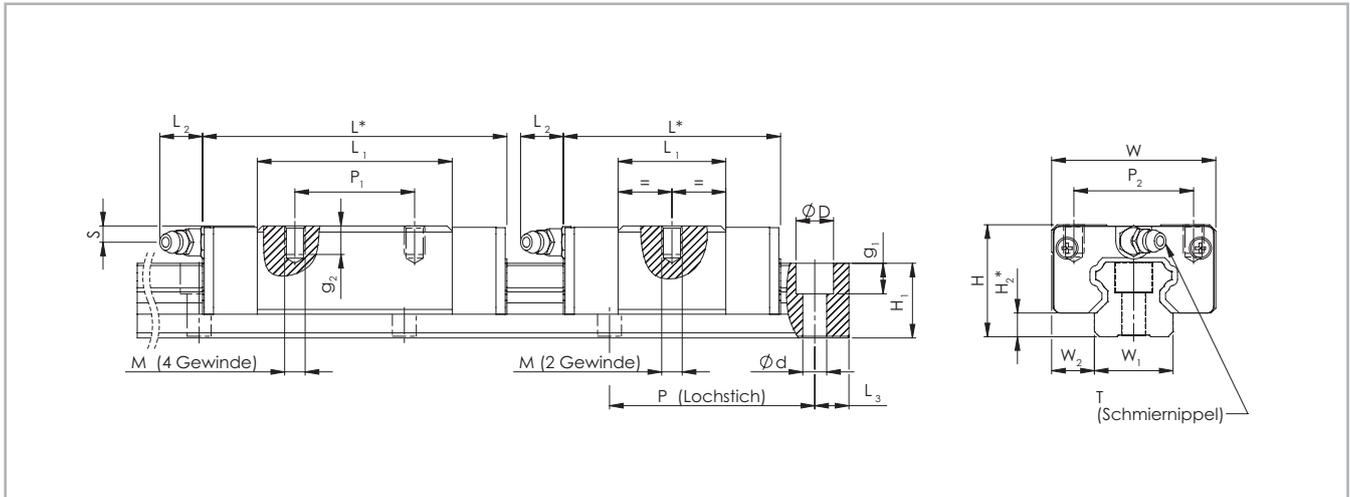
Tab. 7

Typ	System [mm]				Läufer MCS [mm]									Gewicht [kg]	Schiene MRC [mm]							Gewicht [kg/m]
	H	W	W ₂	H ₂	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	L ₂	T	S		W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	L ₃ *	
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



*Die Maße H₂ und L ändern sich bei der Verwendung von End- und Seitendichtungen (siehe S. MR-15 Tab. 15).

Abb. 16

Typ	System [mm]				Läufer MRT [mm]										Gewicht [kg]	Schiene MRR [mm]							Gewicht [kg/m]
	H	W	W ₂	H ₂	L	P ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	L ₂	T	S	W ₁		H ₁	P	d	D	g ₁	L ₃ *		
MRT15W	24	34	9,5	4,6	69	26	26	M4	5,6	40	5	Ø3	4,3	0,17	15	14		4,5	7,5	5,8			1,4
MRT15SW					50,6		-			21,6				0,1									
MRT20W	28	42	11	5	81,2	32	32	M5	7	48,8	12	M6 x 1	5	0,26	20	18	60	6	9,5	9			2,6
MRT20SW					60,3		-			28				0,17									
MRT25W	33	48	12,5	7	91	35	35	M6	8,4	57	12	M6 x 1	4,8	0,38	23	22		7	11	9,5	20		3,6
MRT25SW					65,5		-			31,5				0,21									
MRT30W	42	60	16	9	114	40	40	M8	11,2	72	12	M6 x 1	7	0,81	28	26		80	9	14	12,5		5,2
MRT30SW					80		-			38,6				0,48									
MRT35W	48	70	18	9,5	114	50	50	M8	11,2	80	12	M6 x 1	8	1,2	34	29		80	9	14	12,5		7,2
MRT35SW					79,7		-			45,7				0,8									
MRT45W	60	86	20,5	14	142,5	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

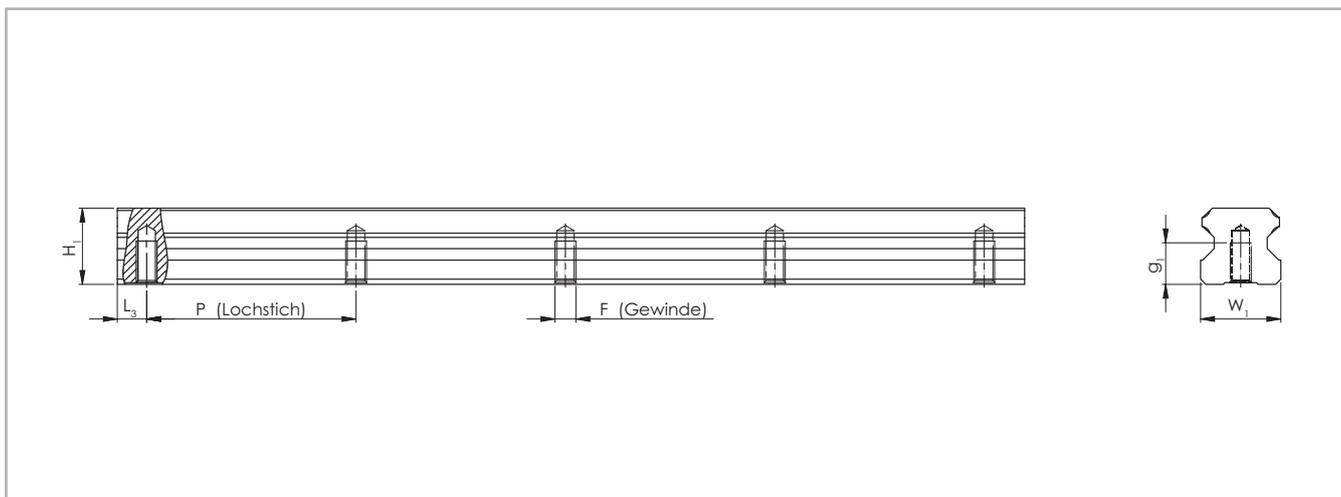


Abb. 17

Schienentyp	W ₁ [mm]	H ₁ [mm]	L ₃ * [mm]	P [mm]	F	g ₁ [mm]
MRR15...F	15	14	20	60	M5	8
MRR20...F	20	18			M6	10
MRR25...F	23	22		M8	12	
MRR30...F	28	26		80	15	
MRR35...F	34	29	22,5	105	M12	17
MRR45...F	45	38				24

* Gilt nur bei der Verwendung von max. Schienenlängen (s. Bestellschlüssel)

Tab. 10

> MR...MN - Miniatur Mono Rail Standardausführung

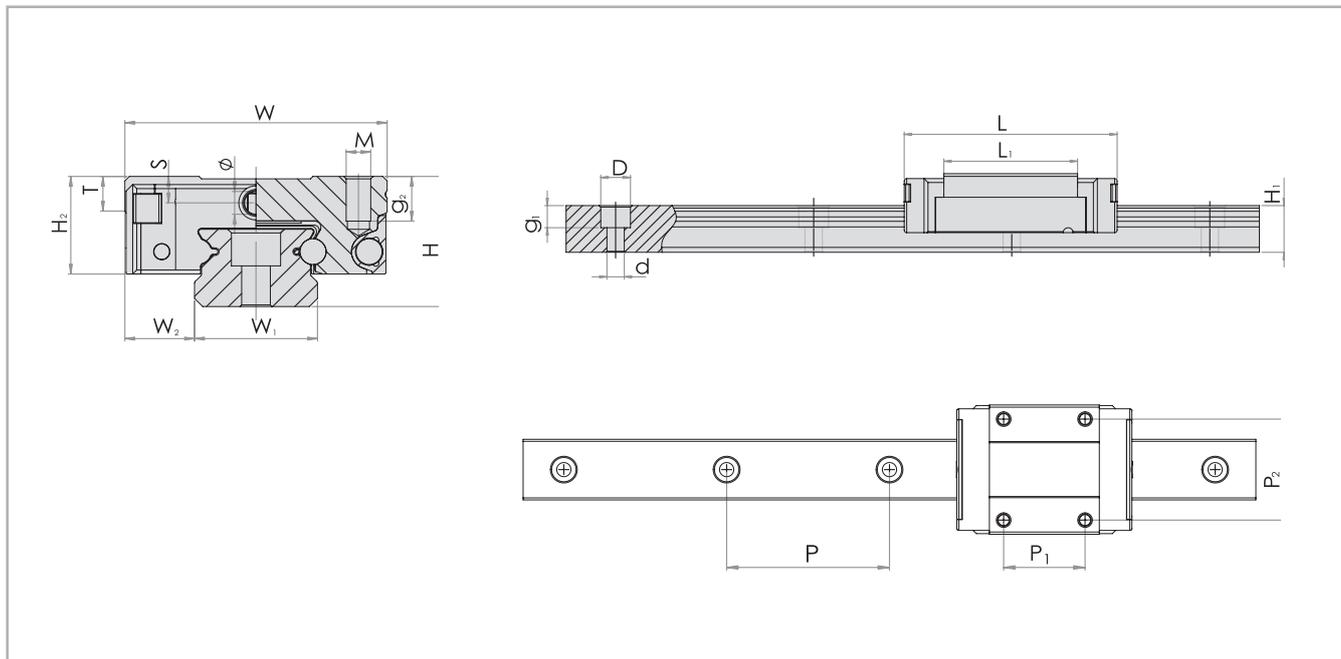


Abb. 18

Typ	System [mm]			
	H	W	W ₂	H ₂
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 ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	T	S	Ø	Gewicht [kg]	W ₁	H ₁	P	d	D	g ₁	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

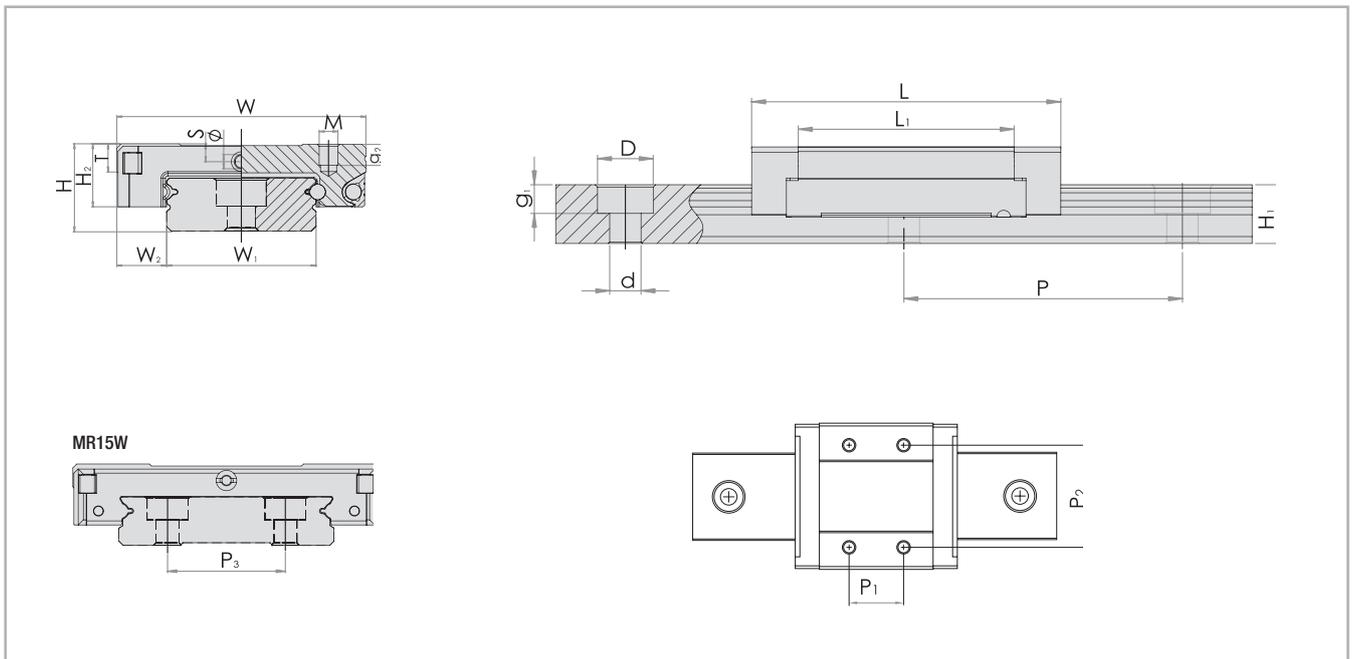


Abb. 19

Typ	System [mm]			
	H	W	W ₂	H ₂
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 ₂	P ₁	M	g ₂	L ₁	T	S	Ø	Gewicht [kg]	W ₁	H ₁	P	P ₃	d	D	g ₁	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



> Schutzvorrichtungen und Abdeckungen

Enddichtung

Die Laufwagen der Mono Rail-Profilschienenführungen sind standardmäßig mit Enddichtungen als Staubschutz ausgestattet.

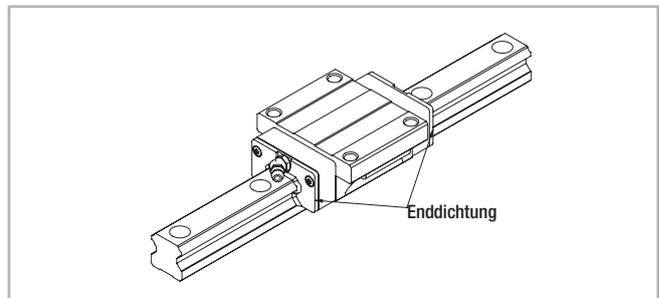


Abb. 20

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.

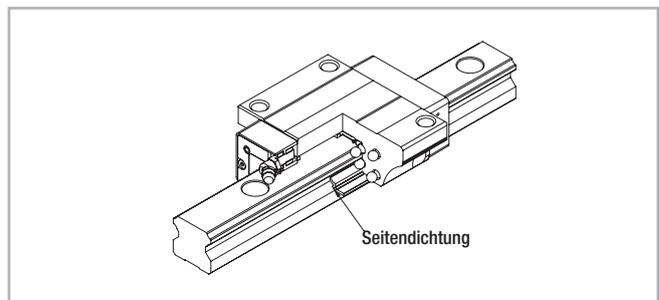


Abb. 21

Abdichtungsvarianten:

A: Laufwagen mit End- und Seitendichtung

Änderungen der Bodenfreiheit und Längenänderungen der Laufwagen bei Verwendung entsprechender Abdichtungsvarianten

Abdichtungsvariante		A	A
Läufertyp ¹	Baugröße	Geändertes Maß H ₂ * [mm]	Geänderte Länge L* [mm]
MRS MRS...W MRT...W	15	2,5	73
	20	2,9	85
	25	4,9	94,7
	30	6,9	117
	35	7,6	118
	45	12,05	146,7
MCS MCS...W	55	-	-
MRS...L MRS...LW	20	-	-
	25	-	-
	30	-	-
	35	-	-
	45	-	-
MCS...L	55	-	-
MRT...SW	15	-	-
	20	-	-
	25	-	-
	30	-	-
	35	-	-

Tab. 15

¹ Für die langen und kurzen Laufwagen (...SW/...L/...LW) stehen keine Seitendichtungen zur Verfügung

* Zum Vergleich s. Kap. 3 Produktdimensionen, S. MR-8ff

> 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

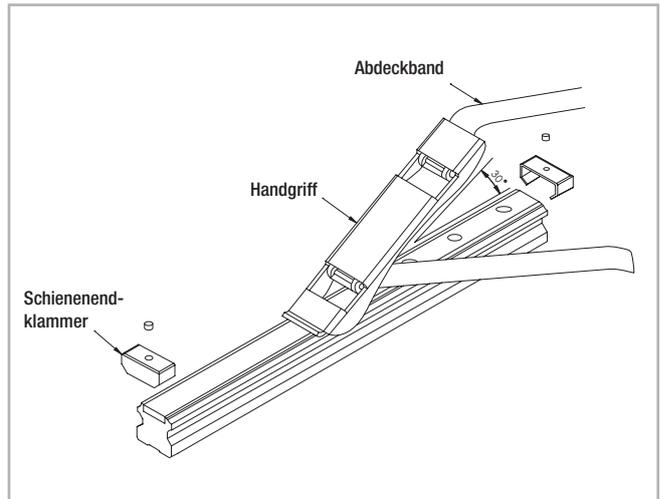


Abb. 22

> 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).

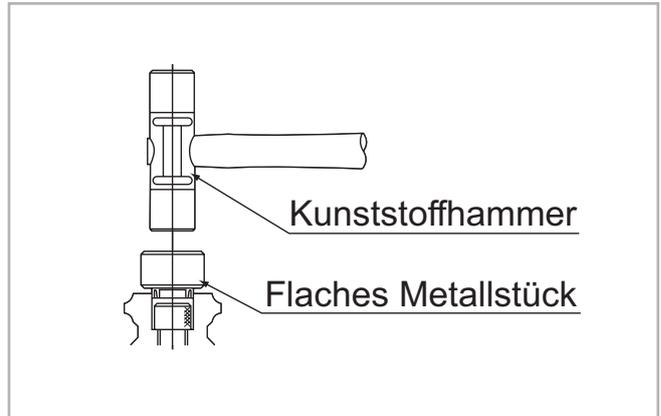


Abb. 23

> 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:

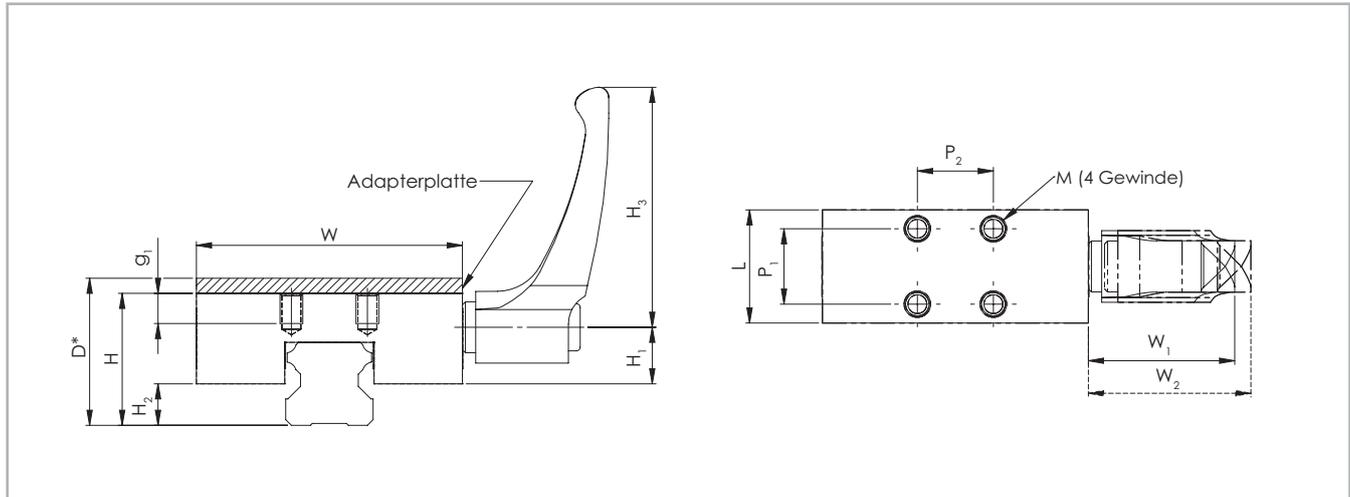
Die Baureihen MK/MKS sind in der Grundversion beidseitig mit Luftanschlüssen ausgestattet, d. h. der werksseitig voreingestellte Luftanschluss und der EntlüftungsfILTER können auf die gegenüberliegende Seitenfläche getauscht werden.

Die Sonderausführung MKS öffnet bei Beaufschlagung mit einem Luftdruck von $> 5,5$ bar.

Einsatzmöglichkeiten MKS:

- Klemmen bei Druckabfall
- Klemmen ohne Energiebedarf

> Manuelle Klemmung HK



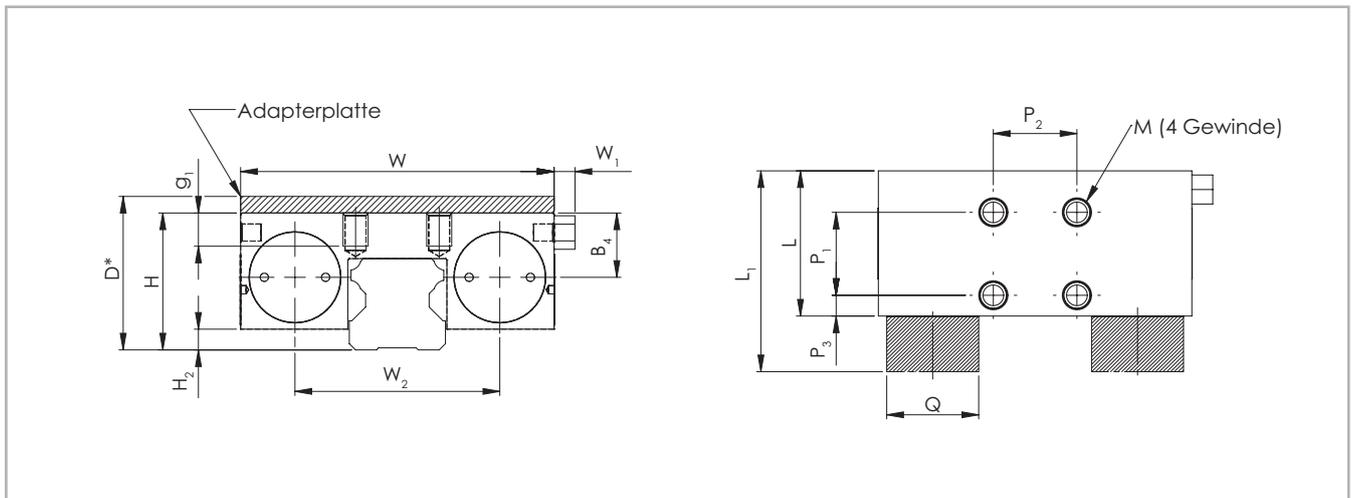
* Veränderte Maße beim Einsatz der Adapterplatte s. S. MR-20, Tab. 19

Abb. 24

Typ	Bau- größe	Haltekraft [N]	Anzugs- moment [Nm]	Maße [mm]											M
				H	H ₁	H ₂	H ₃	W	W ₁	W ₂	L	P ₁	P ₂	g ₁	
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			
HK2501A	25	2000	7	36	15	12	63	70	38.5	41.5	30	20	20	8	M6
HK2514A				11.5											
HK3001A	30	2000	15	42	21.5	12	78	90	46.5	50.5	39	22	22	10	M8
HK3501A	35			48		16		100				24	24		
HK4501A	45			60	26.5	18	120	44	26	26	14	M10			
HK5501A	55			22	70	31	21	95	140	56.5	61.5	49	30	30	16

Tab. 17

> Pneumatische Klemmung MK / MKS



* Veränderte Maße beim Einsatz der Adapterplatte s. S. MR-20, Tab. 20

Abb. 25

Typ	Bau- größe	MK Halte- kraft [N]	MKS Halte- kraft [N]	Maße [mm]													M
				H	H ₂	W	W ₁	W ₂	B ₄	L ₁ *	L	P ₁	P ₂	P ₃	Q [Ø]	g ₁	
MK / MKS 1501A	15	650	400	24		55		34	12	58		15	15	15,5	16	4,5	M4
MK / MKS 2001A	20	1000	600	28	2,5	66	6	43	14,4	61		20	20	5	20	5	M5
MK / MKS 2501A	25	1200	750	36	8	75		49	15,5	56	35				22	8	M6
MK / MKS 3001A	30	1750	1050	42	7	90		58		68		22	22	8,5	25		M8
MK / MKS 3501A	35	2000	1250	48	11,5	100	5	68	20,5	67	39	24	24	7,5	28	10	
MK / MKS 4501A	45	2250	1450	60	16,5	120		78,8	26,8			26	26	11,5		15	M10
MK / MKS 5501A	55			70	21,5	128		87	30,5	82	49	30	30	9,5	30	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.

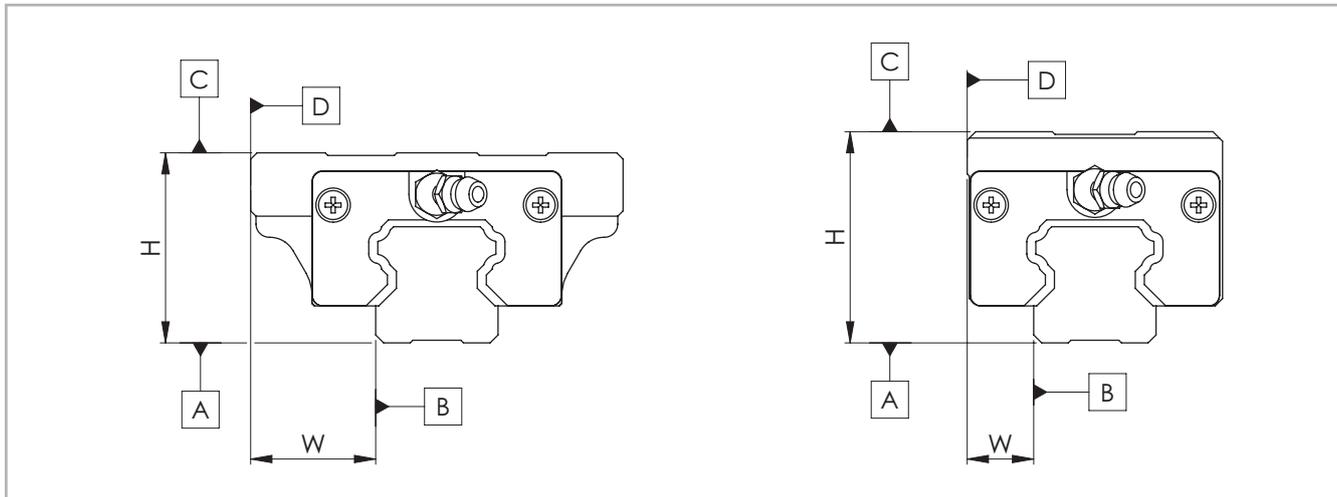


Abb. 26

	Präzisionsklasse [mm]		
	Normal [N]	Hoch [H]	Präzise [P]
Höhentoleranz H	± 0,1	± 0,04	0 a -0,04
Seitentoleranz W			
Höhendifferenz (Δ H)	0,03	0,02	0,01
Breitendifferenz (Δ W)			
Führungsgenauigkeit der Lauffläche C bezogen auf Fläche A	ΔC siehe Diagramm Abb. 27		
Führungsgenauigkeit der Lauffläche D bezogen auf Fläche B	ΔD siehe Diagramm Abb. 27		

Tab. 21

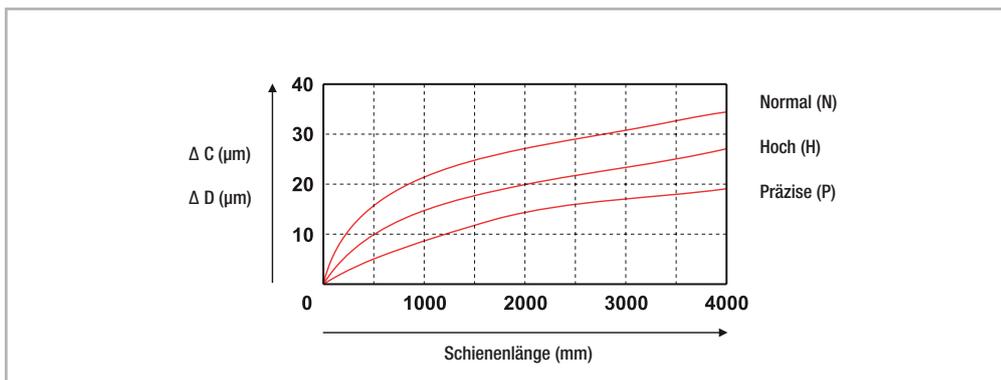


Abb. 27

> Miniatur Mono Rail Präzision

Bei den Miniatur Mono Rail Profilschienenführungen stehen drei Präzisionsklassen zur Auswahl: Gefertigt werden die Klassen P, H, und N.

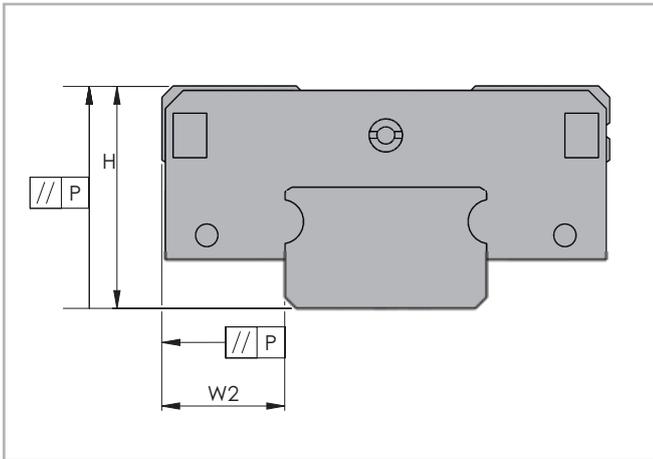


Abb. 28

	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
W₂	Toleranz der Breite W ₂	± 15	± 25	± 40
ΔW₂	Zulässige Breitendifferenz verschiedener Laufwagen an der gleichen Position auf der Schiene	10	20	30

Tab. 22

Laufgenauigkeit

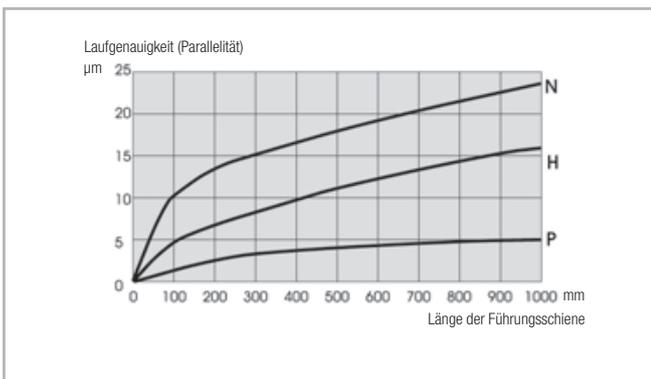


Abb. 29

> Mono Rail Radialspiel / Vorspannung

Radialspiel bezeichnet den Wert für die radiale Bewegung des Laufwagens bei konstanter vertikaler Belastung, während der Laufwagen eine Längsbewegung erfährt.

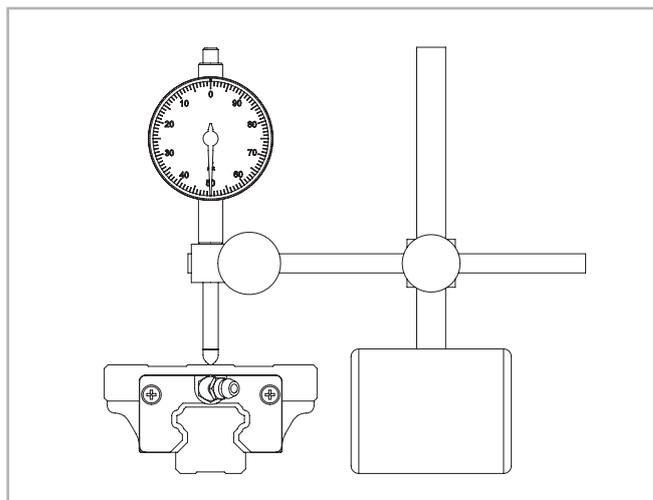


Abb. 30

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-Profileschienenführungen 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
Spielfrei	K0	0
Leichte Vorspannung	K1	0,02 x C*
Mittlere Vorspannung	K2	0,05 x C*

* C ist die dynamische Tragzahl, s. MR-9, Tab. 1f

Tab. 23

Größe	Radialspiel der Vorspannungsklassen [µm]			
	G1	K0	K1	K2
	Stoßfreie Bewegung, Ausgleich von Montagetoleranzen	Stoßfreie und leichte Bewegung	Leichte Momente, Einschienen-Einsatz, geringe Vibrationen	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		
	Leichtes Spiel Sehr ruhiger Lauf V_0 $[\mu\text{m}]$	Standard Sehr ruhiger und präziser Lauf V_s $[\mu\text{m}]$	Leichte Vorspannung 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 Verschiebewiderstand.
- 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 $+70\text{ °C}$.

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 betragen.

> 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

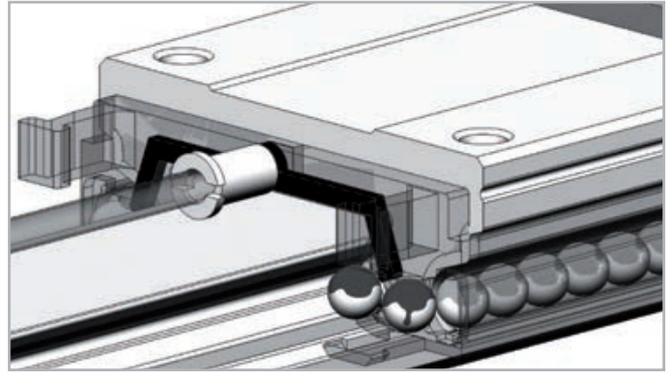


Abb. 31

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 [cm ³]
MR07MN	0,12
MR09MN	0,23
MR12MN	0,41
MR15MN	0,78

Tab. 26

Typ	Erstschmierung [cm ³]
MR09WN	0,30
MR12WN	0,52
MR15WN	0,87

Tab. 27

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. 32

Erst- und Nachschmierung

Selbstschmierend

Die Laufwagen der nachfolgenden Baugrößen verfügen über ein Selbstschmiererelement zur Verlängerung der Schmierintervalle.

Bau- größe	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. 28

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 betragen.

Nachschmierung

- Eine Nachschmierung des Systems ist vorzunehmen, bevor das verwendete Schmiermittel verschmutzt ist oder eine Verfärbung aufweist.
- Bei Nachschmierung reicht das Aufbringen von ca. 50% der Menge der Erstschrmerung aus (s. Tab. 28f).
- 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.

Nicht selbstschmierend

Die Laufwagen der Baugrößen 35 und 45 sind bauartbedingt nicht selbstschmierend.

Bau- größe	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. 29

> Mono Rail Schmiernippel

Standardmäßig sind folgende Schmiernippel beigelegt:

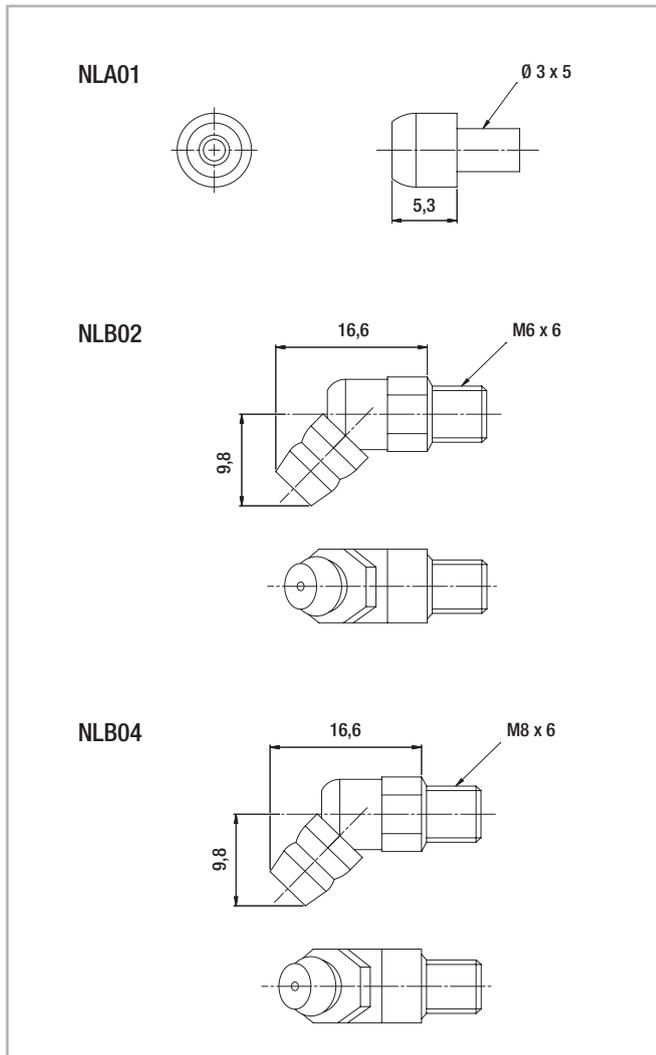


Abb. 33

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. 33) bei der Verwendung von zusätzlichen Abstreifern und Enddichtungen ändern können.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

> Reibung / Verschiebewiderstand

Mono Rail-Profileschienenführungen zeigen eine niedrige Reibungscharakteristik und somit einen niedrigen Verschiebewiderstand. Die geringe Anfahrrreibung (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 Laufrolle
- 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. 31

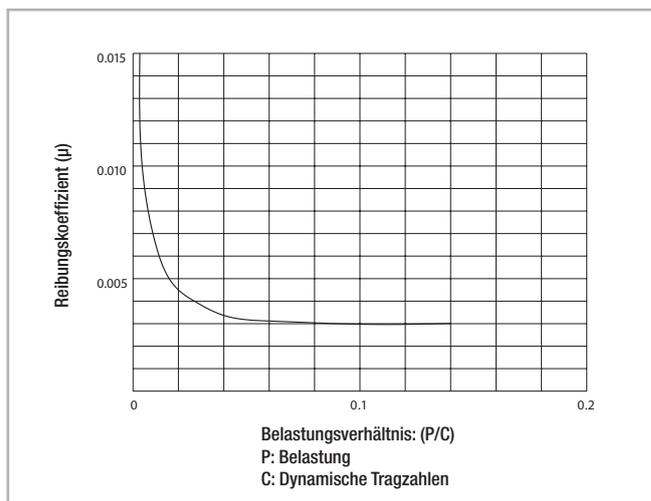


Abb. 34

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.

$F_m = \mu \cdot F + f$	<p>F_m = Verschiebewiderstand (N)</p> <p>F = Last (N)</p> <p>μ = Reibungskoeffizient</p> <p>f = Widerstand der Dichtungen (N)</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Abb. 35

Mono Rail-Profileschienenführungen weisen einen Reibungskoeffizienten von ca. $\mu = 0,002 - 0,003$ auf.

> 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 .

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

Abb. 36

Die oben stehenden Formeln gelten für einen einzelnen Belastungsfall.

Wirken zwei oder mehr der beschriebenen Kräfte gleichzeitig, ist folgende Überprüfung vorzunehmen:

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<p>P_{Orad} = wirkende radiale Belastung (N) C_{Orad} = zulässige radiale Belastung (N) P_{Oax} = wirkende axiale Belastung (N) C_{Oax} = zulässige axiale Belastung (N) M_1, M_2, M_3 = externe Momente (Nm) M_x, M_y, M_z = 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. 32

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.

> 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 Kugelumlauführungen 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. 38):

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	≥ 3

Abb. 38

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 9 berechnet. Nach DIN 636, Teil 1 sollte die äquivalente Belastung ½ 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 5 berechnet werden.

Äquivalente Geschwindigkeit

Wenn nur die Geschwindigkeit sich ändert, wird die äquivalente Geschwindigkeit mit der Formel 6 berechnet.

Wenn sich Geschwindigkeit und Belastung verändern, wird die äquivalente dynamische Belastung mit der Formel 7 berechnet.

Kombinierte dynamische Belastung

Bei kombinierter äußerer Belastung in beliebigem Winkel wird die äquivalente dynamische Belastung mit der Formel 8 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 5	<p>P = äquivalente dynamische Last (N)</p> <p>q = Hub (%)</p> <p>F₁ = einzelne Belastungsstufen (N)</p> <p>v = durchschnittliche Geschwindigkeit (m/min)</p> <p>v̄ = einzelne Geschwindigkeitsstufen (m/min)</p> <p>F = externe dynamische Belastung (N)</p> <p>F_y = externe dynamische Last – vertikal (N)</p> <p>F_x = externe dynamische Last – horizontal (N)</p> <p>C₀ = statische Tragzahl (N)</p> <p>M₁, M₂, M₃ = externe Momente (Nm)</p> <p>M_x, M_y, M_z = maximal zulässige Momente in den verschiedenen Belastungsrichtungen (Nm)</p>
$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_n \cdot v_n}{100}$	Formel 6	
$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot v_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot v_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_n \cdot v_n \cdot F_n^3}{100}}$	Formel 7	
$P = F_x + F_y $	Formel 8	
$P = F_x + F_y + \left(\frac{ M_1 }{M_x} + \frac{ M_2 }{M_y} + \frac{ M_3 }{M_z} \right) \cdot C_0$	Formel 9	

Abb. 39

> 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. 40

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. 41

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. 33

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. 34

> 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 Verfahrweg liegt die dynamische Tragzahl meist um 20 % über den Werten nach DIN. Die Beziehung zwischen den beiden Tragzahlen lässt sich aus den Formeln 10 und 11 ersehen.

Berechnung der Lebensdauer

Die Formeln 12 und 13 werden zur Berechnung der Lebensdauer verwendet, wenn äquivalente dynamische Belastung und Durchschnittsgeschwindigkeit konstant sind.

$C_{(50)} = 1,26 \cdot C_{(100)}$	Formel 10	L = Lebensdauer bezogen auf 100.000 (m) L _n = Lebensdauer (h) C = dynamische Tragzahl (N) P = Äquivalente dynamische Last (N) S = Hublänge (m) n = Hubfrequenz (min ⁻¹) V _m = Durchschnittsgeschwindigkeit (m/min)
$C_{(100)} = 0,79 \cdot C_{(50)}$	Formel 11	
$L = \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3 \cdot 10^5$	Formel 12	
$L_n = \frac{L}{2 \cdot s \cdot n \cdot 60} = \frac{L}{V_m} \cdot \left(\frac{C_{100}}{P}\right)^3$	Formel 13	

Abb. 42

> Mono Rail Montagehinweisel

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 Laufschiene zu gewährleisten.

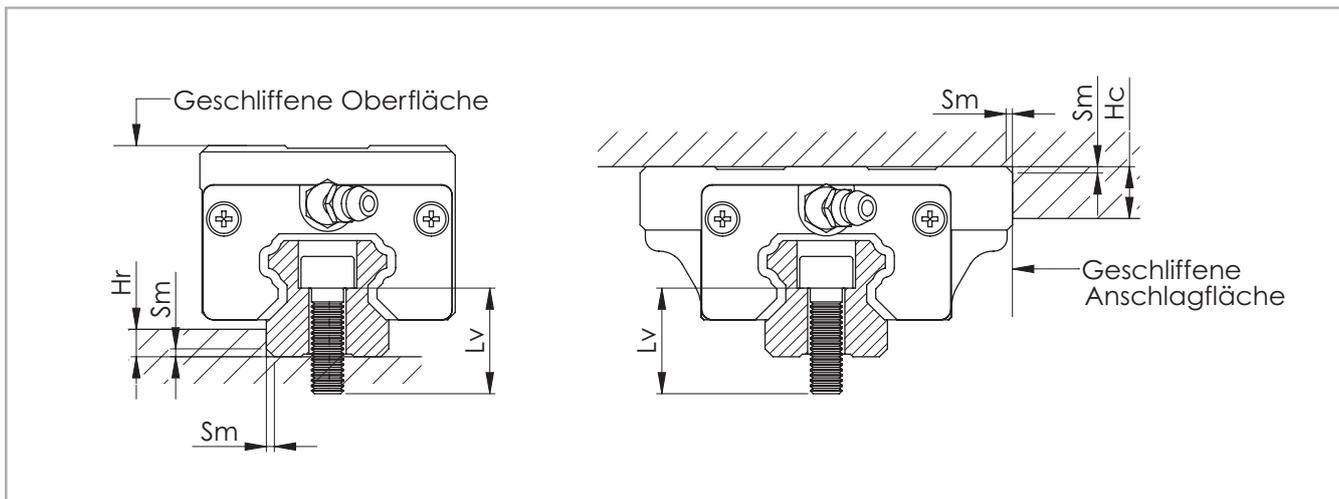


Abb. 43

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. 21ff

Tab. 35

Montagepräzision

In der folgenden Zeichnung (s. Abb. 44) und der untenstehenden Tabelle (s. Tab. 36) sind die maximal zulässigen Abweichungen der zu montierenden Schienenflächen angegeben:

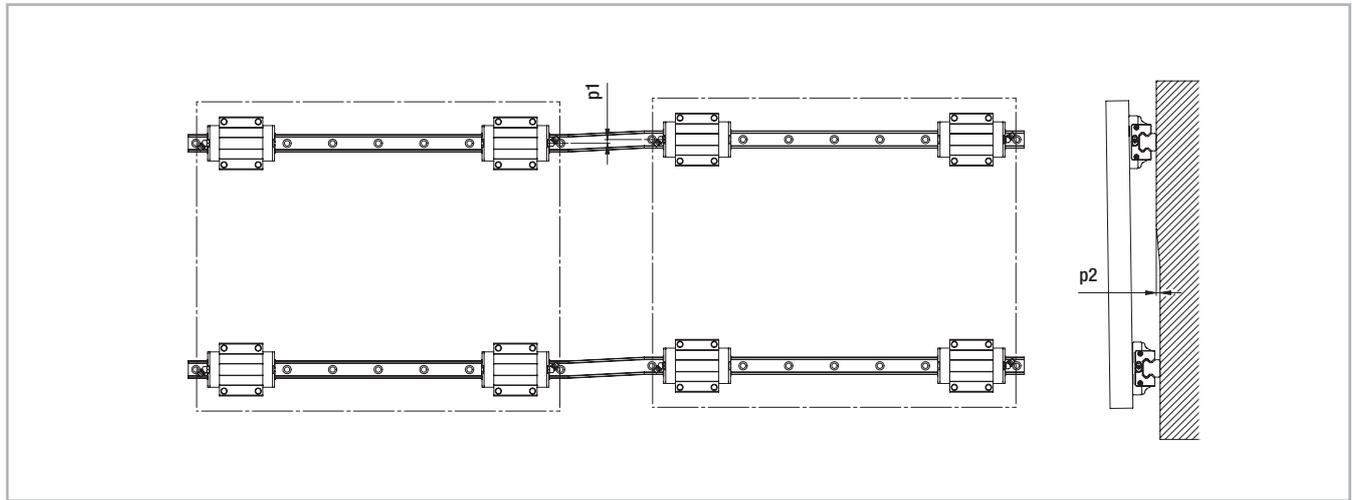


Abb. 44

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			
25	20	22	30	42	70	110	170	195
30	27	30	40	55	90			250
35	30	35	50	68	120	150	210	290
45	35	40	60	85	140	170	250	350
55	45	50	70	95	170	210	300	420

Tab. 36

In der untenstehenden Tabelle (s. Tab. 37) sind die zu verwendenden Schraubengrößen und die optimalen Anzugsmomente für die Schienenmontage aufgelistet:

Schraube	Anzugsmoment M_t [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.

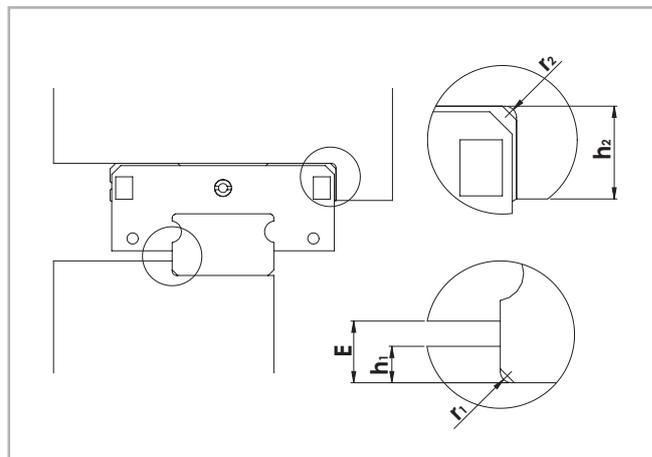


Abb. 45

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 Profilschieneführungen. 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

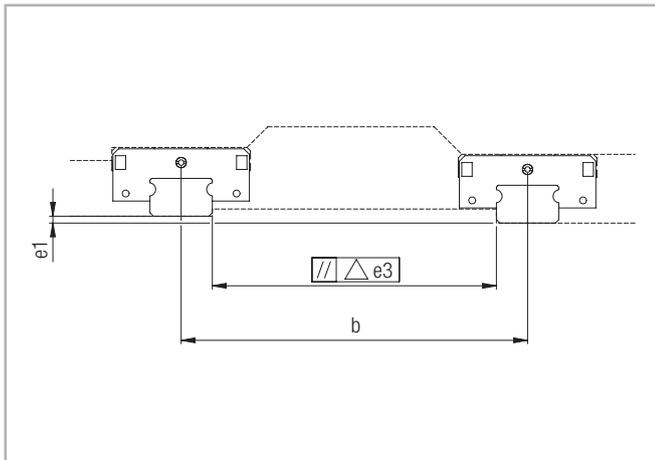


Abb. 46

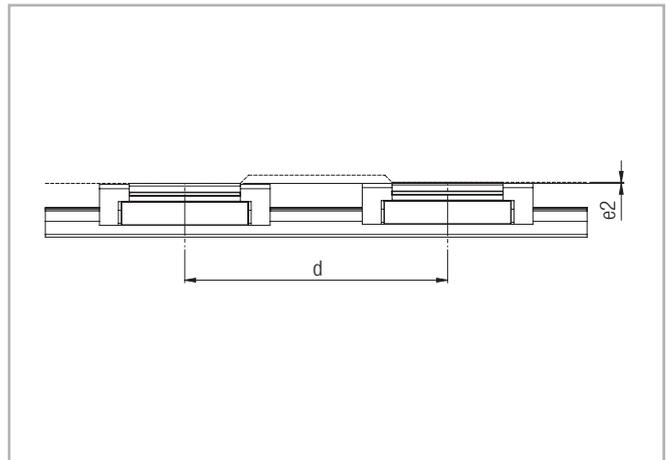


Abb. 47

$e1 \text{ (mm)} = b \text{ (mm)} \cdot f1 \cdot 10^{-4}$ Formel 14

$e2 \text{ (mm)} = d \text{ (mm)} \cdot f2 \cdot 10^{-5}$ Formel 15

$e3 \text{ (mm)} = f3 \cdot 10^{-3}$ Formel 16

Abb. 48

Typ	V_0, V_s			V_1		
	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_0, V_s			V_1		
	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. 49 dargestellten Passmarkierungen korrekt positioniert sind.

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

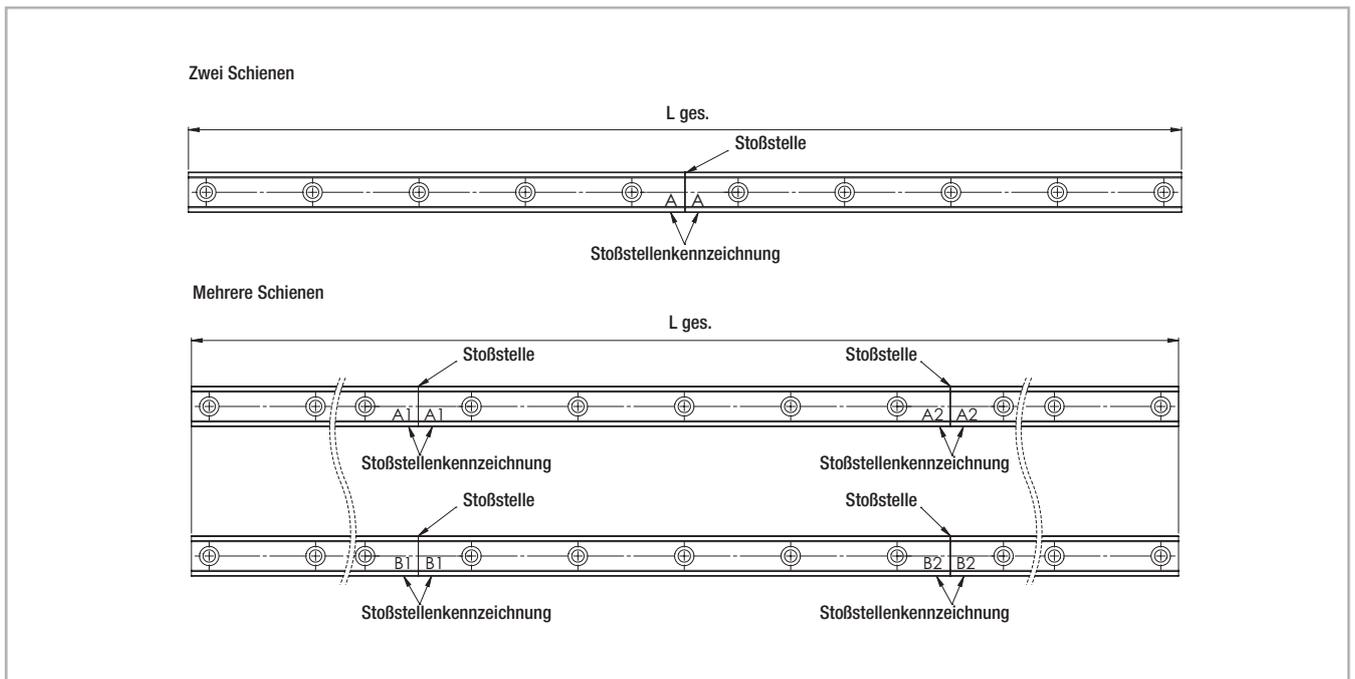


Abb. 49

Montageprozess

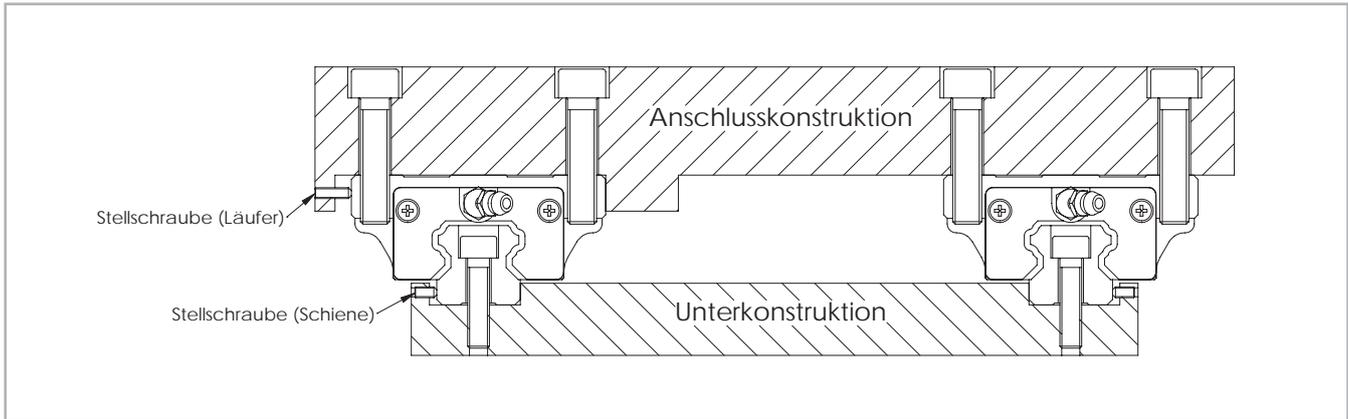


Abb. 50

Befestigung der Führungsschienen:

(1) Die Montagefläche mit einem Ölstein abziehen, sowie Grate, Unebenheiten und Schmutz entfernen (s. Abb. 51).

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.

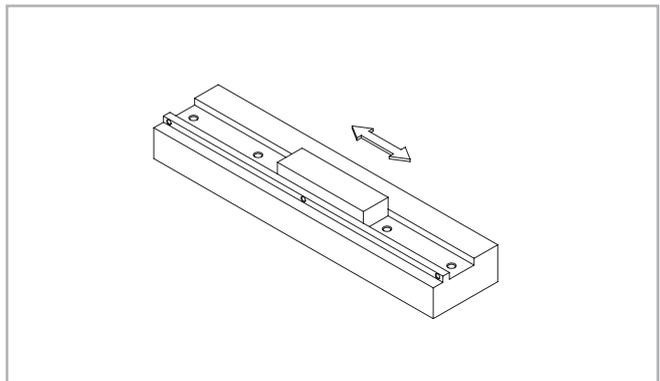


Abb. 51

(2) Legen Sie die Führungsschiene vorsichtig auf die Montagefläche (s. Abb.52) 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. 53).

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.

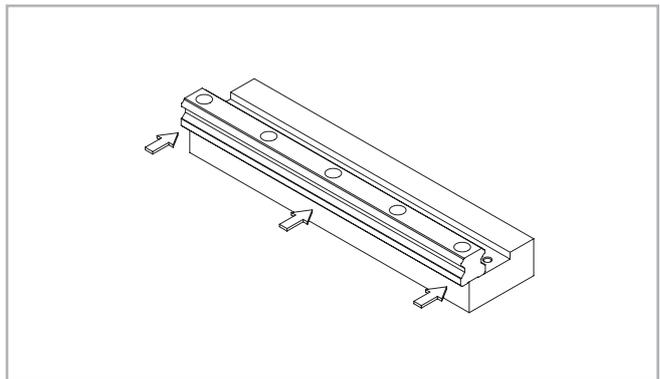


Abb. 52

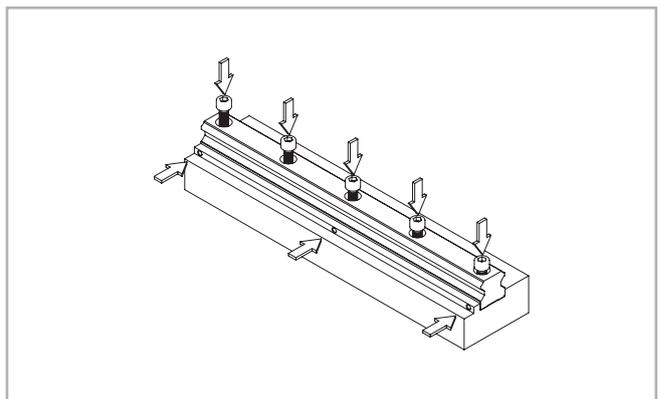


Abb. 53

(3) Die Andruckschrauben an der Führungsschiene anziehen, bis enger Kontakt an der seitlichen Anschlagfläche besteht (s. Abb. 54).

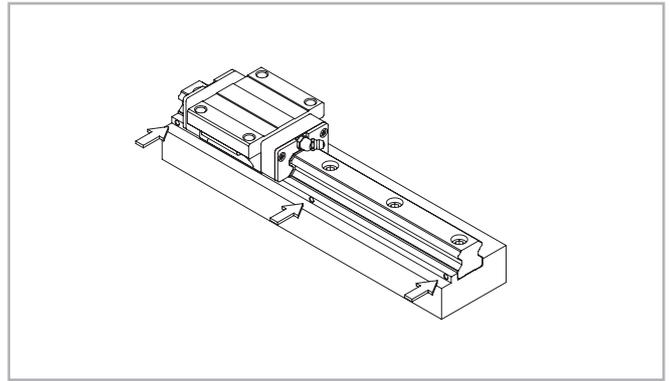


Abb. 54

(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. 55).

(5) Montieren Sie die weiteren Schienen auf die gleiche Art und Weise, um die Installation der Führungsschienen fertigzustellen.

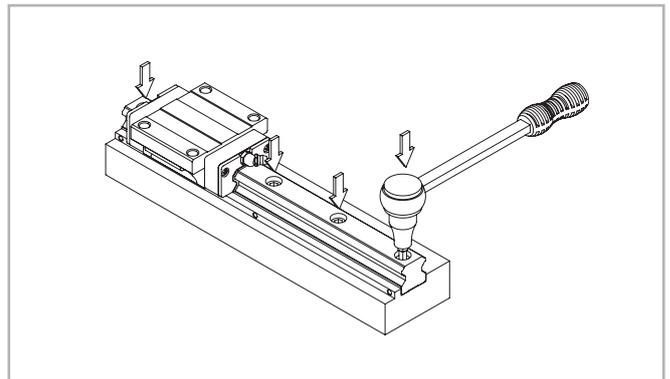


Abb. 55

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. 56). Diese Methode spart Zeit bei der Herstellung der Geradheit der Führungsschiene und macht die Fertigung von Passstiften überflüssig, was die Montagezeit stark verkürzt.

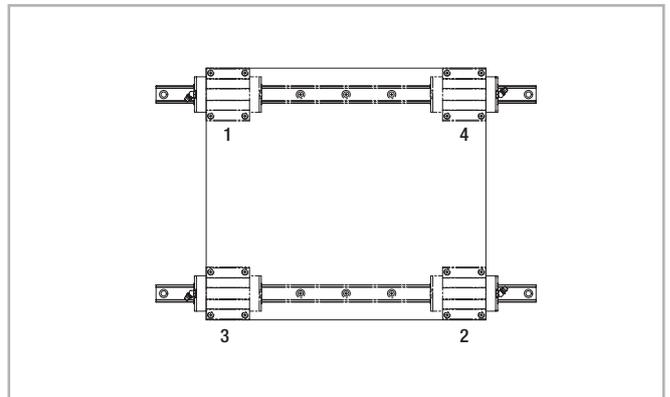


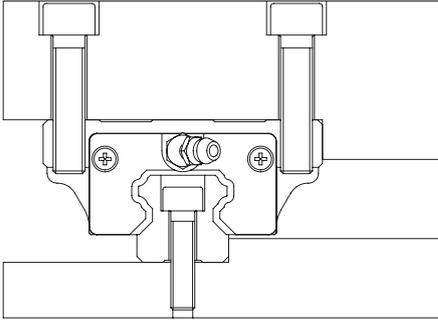
Abb. 56

> Montagebeispiele

In den folgenden Zeichnungen sind einige Montagebeispiele für Schiene-/Laufwagenkombinationen entsprechend der Struktur verschiedener Maschinengestelle dargestellt:

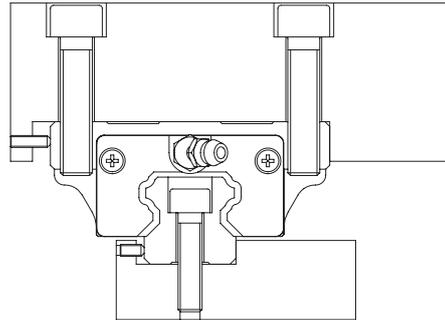
Beispiel 1:

Montage von Laufwagen und Schiene an Schulterkanten



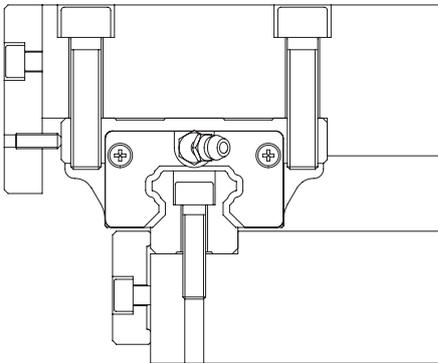
Beispiel 2:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Verstellerschrauben



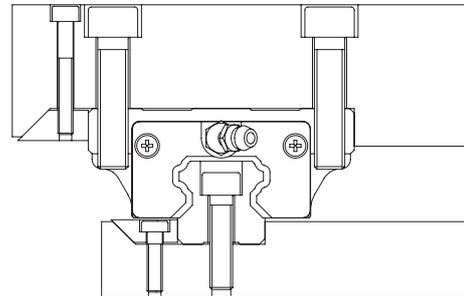
Beispiel 3:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Anpressplatten



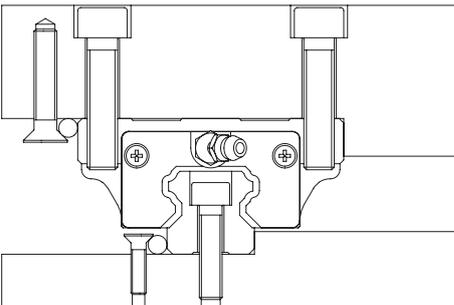
Beispiel 4:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Keilleisten



Beispiel 5:

Sicherung von Laufwagen und Schiene mittels Schrauben



Bestellschlüssel

> Mono Rail Schiene- / Läufer-System

MRS30W	H	K1	A	1	05960	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
								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**

MRS35	N	KO	A	NIC	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-KO-A-NIC

> **Miniatur Mono Rail Schiene / Läufer-system**

MR	15	M	N	SS	2	V1	P	310	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. 13									
Produkttyp										

Bestellbeispiel: MR15MN-SS-2-V1-P-310

Bohrbild: 15-7x40-15 s. nebenstehend Abb. 59, Tab. 44 / Abb. 60, Tab. 45

> Mono Rail Bohrbild

Schiene

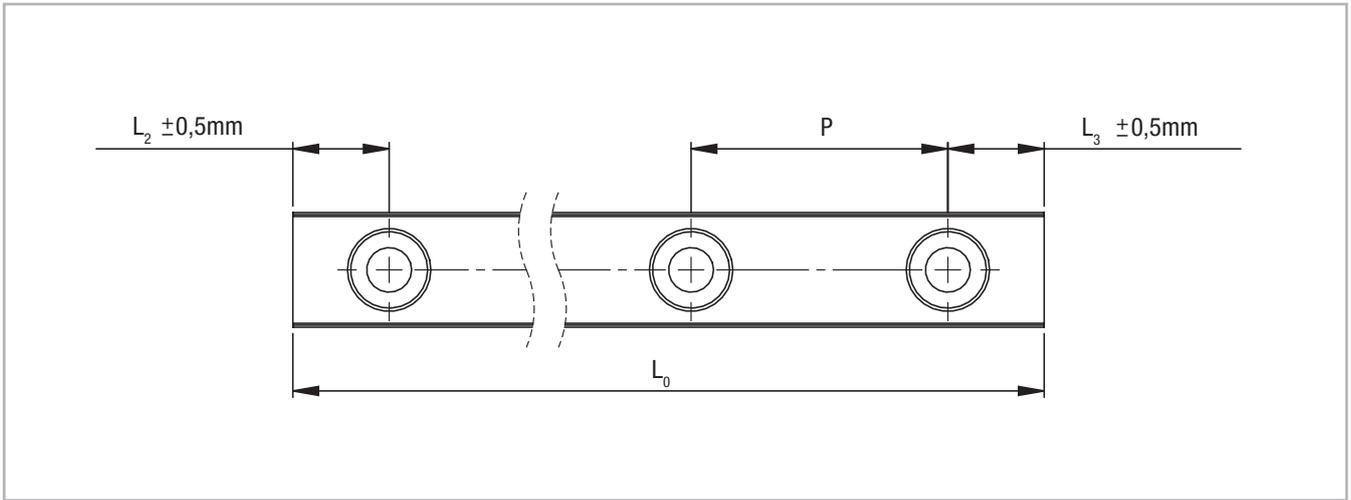


Abb. 58

Baugröße	Lochstich P [mm]	L_{2min}, L_{3min} [mm]	L_{2max}^*, L_{3max}^* [mm]	L_{0max} [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

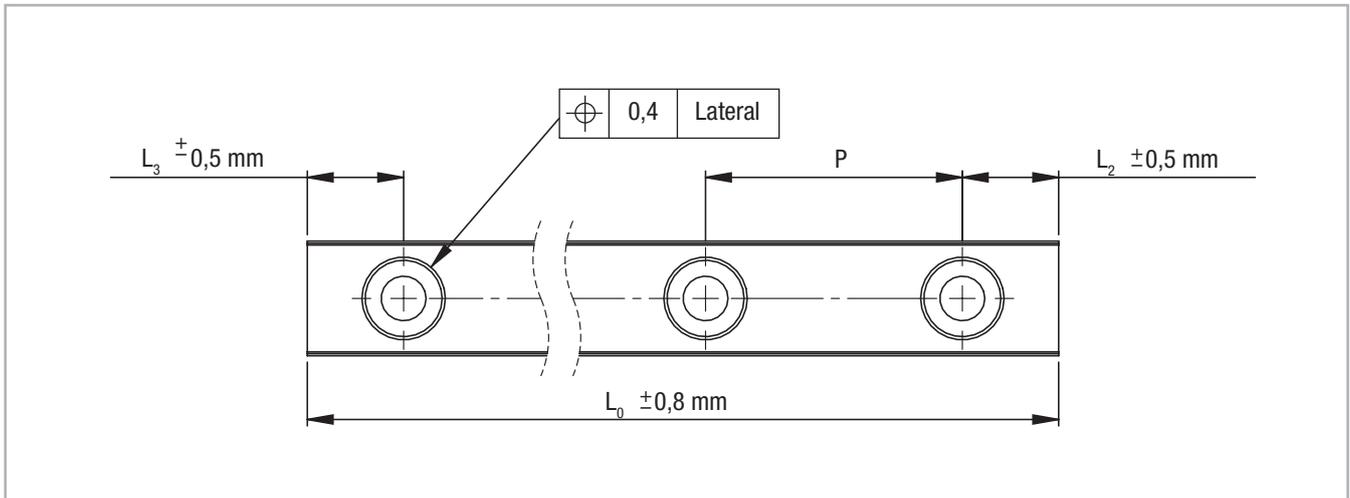


Abb. 59

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

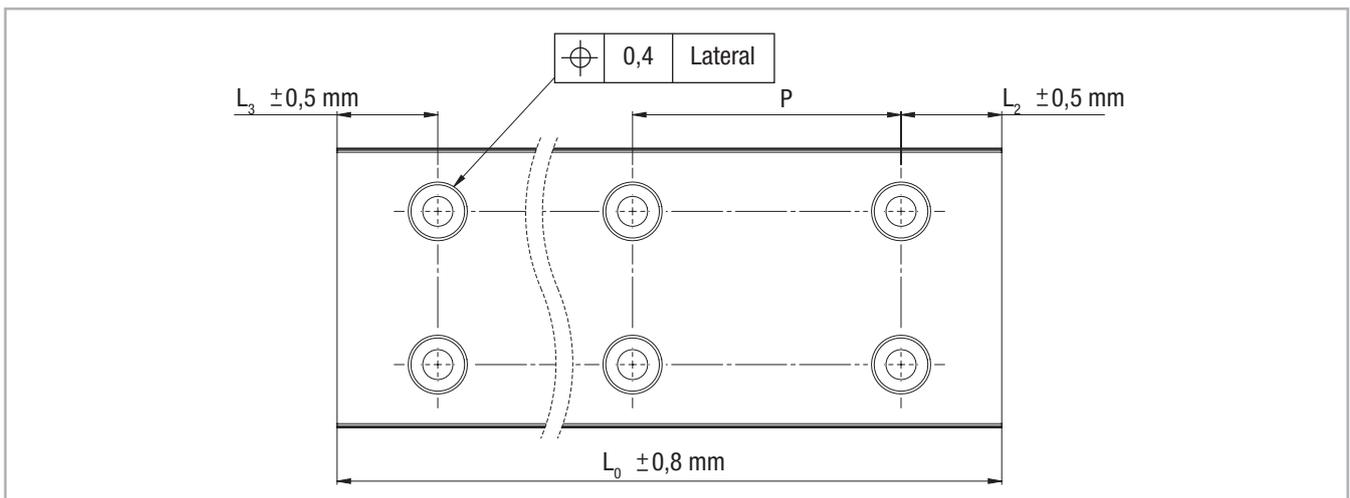


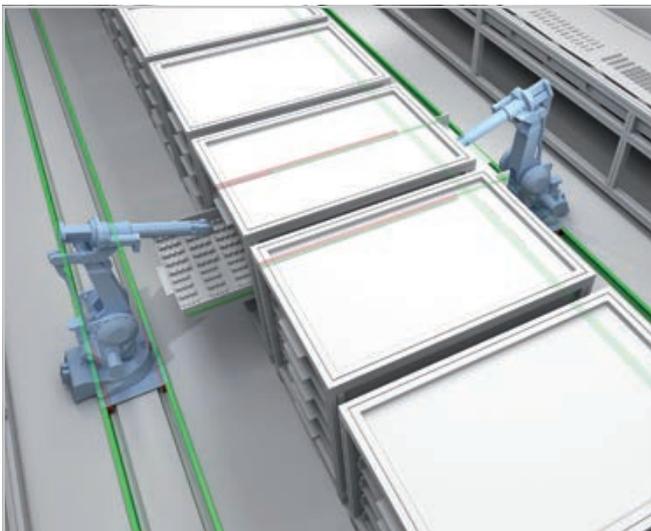
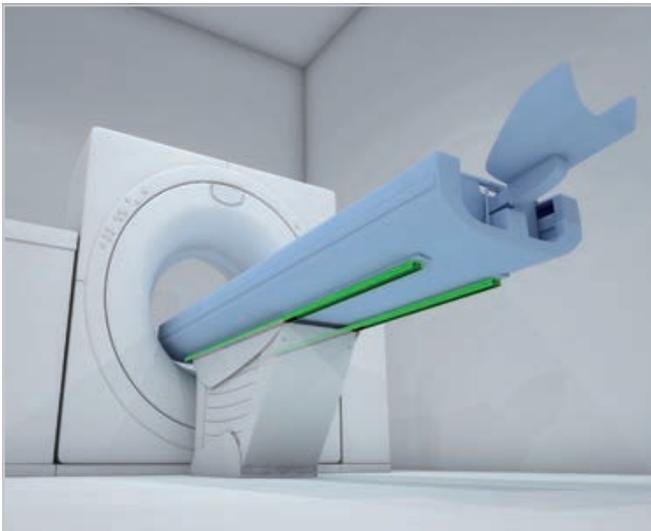
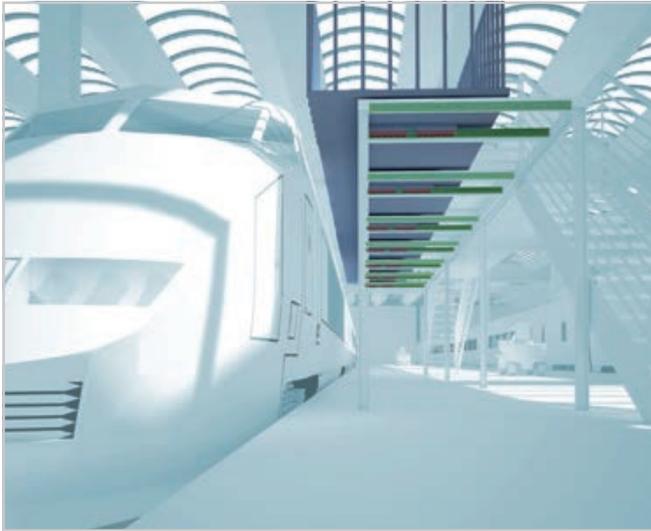
Abb. 60

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

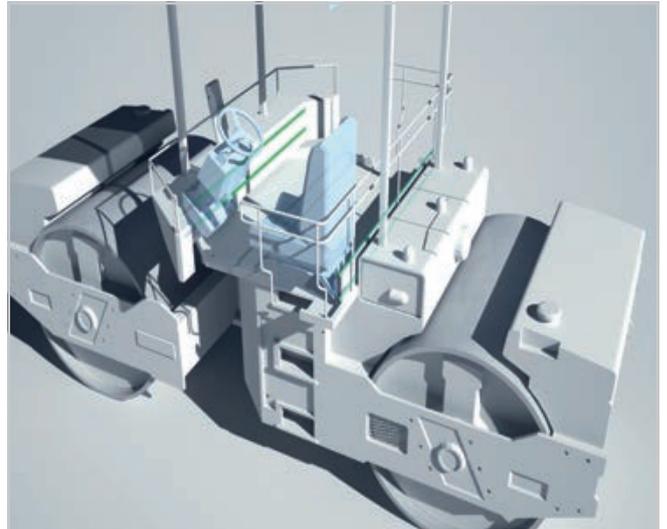
Mögliche Einsatzbereiche



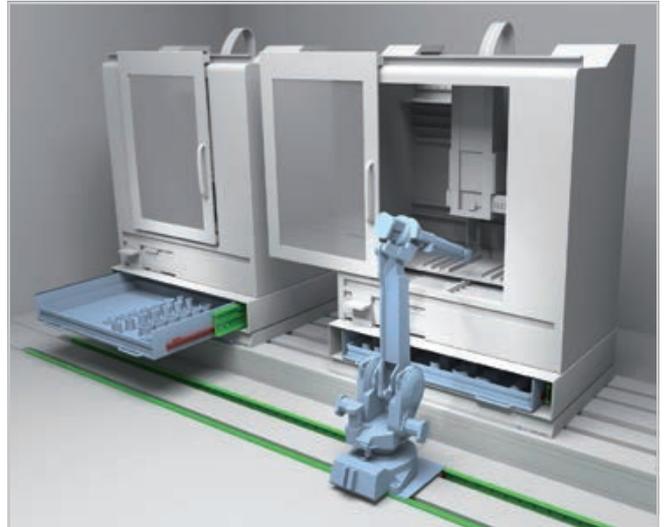
Luftfahrt



Fahrzeugtechnik



Maschinenbau





● Rollon Niederlassungen & Vertretungen
● Vertriebspartner:

EUROPE

ROLLON S.p.A. - ITALIEN (Hauptsitz)

Via Trieste 26
I-20871 Vimercate (MB)
Phone: (+39) 039 62 59 1
www.rollon.it - infocom@rollon.it

ROLLON GMBH - DEUTSCHLAND

Bonner Strasse 317-319
D-40589 Düsseldorf
Phone: (+49) 211 95 747 0
www.rollon.de - info@rollon.de

ROLLON S.A.R.L. - FRANKREICH

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 B.V. - NIEDERLANDE

Ringbaan Zuid 8
6905 DB Zevenaar
Phone: (+31) 316 581 999
www.rollon.nl - info@rollon.nl

ROLLON S.P.A.-RUSSLAND (Handelsvertr.)

117105, Moscow, Varshavskoye
shosse 17, building 1
Phone: +7 (495) 508-10-70
www.rollon.ru - info@rollon.ru

ROLLON GMBH - UK (Handelsvertr.)

The Works 6 West Street Olney
Buckinghamshire, United Kingdom, MK46 5 HR
Phone: +44 (0) 1234964024
www.rollon.uk.com - info@rollon.uk.com

AMERICA

ROLLON CORP. - USA

101 Bilby Road. Suite B
Hackettstown, NJ 07840
Phone: (+1) 973 300 5492
www.rolloncorp.com - info@rolloncorp.com

ROLLON - SÜDAMERIKA (Handelsvertr.)

R. Joaquim Floriano, 397, 2o. andar
Itaim Bibi - 04534-011, São Paulo, BRASIL
Phone: +55 (11) 3198 3645
www.rollonbrasil.com.br - info@rollonbrasil.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.

1st floor, Regus Gem Business Centre, 26/1
Hosur Road, Bommanahalli, Bangalore 560068
Phone: (+91) 80 67027066
www.rollonindia.in - info@rollonindia.in

ROLLON S.P.A. - JAPAN

3F Shiodome Building, 1-2-20 Kaigan, Minato-ku,
Tokyo 105-0022 Japan
Phone +81 3 6721 8487
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

Der Inhalt dieses Dokuments und dessen Verwendung unterliegen den allgemeinen Geschäfts- und Verkaufsbedingungen von ROLLON auf der Website www.rollon.com
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Text und Bilder dürfen nur mit unserer Genehmigung verwendet werden.