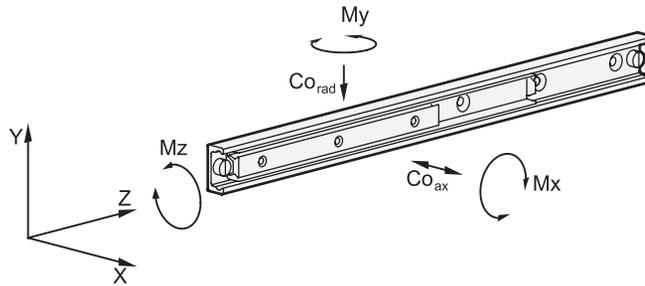


# Belastbarkeit von Teleskop-Linearkugellagern

nach Norm-Nummern geordnet

Für die Auswahl des geeigneten Linearkugellagers sind zunächst der zur Verfügung stehende Bauraum, der gewünschte Hub sowie die aufzunehmende Last zu berücksichtigen. Die unten aufgeführten Werte dienen zur Orientierung bei der Auswahl der geeigneten Schienen-Nenngrößen.

Die Angaben über die Belastbarkeit sind unverbindliche Richtwerte unter Ausschluss jeglicher Haftung. Sie stellen generell keine Beschaffenheitszusage dar. Ob ein Produkt für den jeweiligen Einsatzfall geeignet ist, muss in jedem Einzelfall vom Anwender ermittelt werden. Umgebungseinflüsse und Alterung können die angegebenen Werte beeinflussen.



## Statische Belastbarkeit

Artikelnr.		Tragzahlen		Zulässige Lastmomente		
		Co <sub>rad</sub> in N	Co <sub>ax</sub> in N	M <sub>x</sub> in Nm	M <sub>y</sub> in Nm	M <sub>z</sub> in Nm
GN 2402	-28-60-...	3580	2500	37	25	18
	-28-80-...	4780	3345	65	45	23
	-28-130-...	7765	5435	166	117	38
	-28-210-...	12545	8780	430	300	62
	-35-130-...	9980	6985	219	156	50
	-35-210-...	16125	11290	560	397	87
	-35-290-...	22270	15590	1085	745	109
	-43-210-...	23140	16200	790	552	157
	-43-370-...	40775	28540	2445	1710	275
GN 2404	-28-130	645	452	30	23	17
	-28-210	1165	816	86	60	27
	-28-290	2015	1410	190	135	41
	-28-370	2540	1780	309	215	52
	-28-450	3065	2145	540	316	64
	-28-530	3595	2515	625	435	74
	-35-290	2100	1470	218	155	56
	-35-370	2685	1880	348	247	69
	-35-450	3270	2285	515	365	80
	-35-530	4350	3045	787	553	101
	-35-610	4930	3450	1025	722	113
	-35-690	5510	3860	1295	914	125
	-43-370	3540	2480	444	313	119
	-43-450	4905	3435	735	514	151
	-43-530	6305	4415	1090	766	184
	-43-610	7725	5410	1525	1065	210
	-43-690	8185	5730	1850	1295	240
	-43-770	9490	6530	2405	1685	273



# Belastbarkeit von Teleskop-Linear-kugellagern

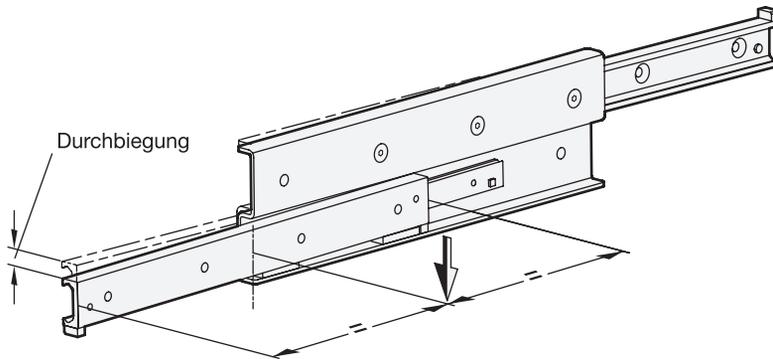
in ansteigender Reihenfolge auf Basis der Standard-Seriennummern

Artikelnr.	Tragzahlen Co <sub>rad</sub> in N	Artikelnr.	Tragzahlen Co <sub>rad</sub> in N	Artikelnr.	Tragzahlen Co <sub>rad</sub> in N
GN 2406	-28-290-E 587	GN 2408	-28-210-... 447	GN 2410	-28-210 444
	-28-370-E 793		-28-370-... 1000		-28-370 496
	-28-450-E 999		-28-450-... 1205		-28-450 405
	-28-530-E 1205		-28-530-... 1140		-28-530 342
	-28-610-E 1510		-35-370-... 1035		-35-370 534
	-35-450-E 1265		-35-450-... 1265		-35-450 439
	-35-530-E 1700		-35-530-... 1705		-35-530 403
	-35-690-E 2150		-35-610-... 1930		-35-610 346
	-35-850-E 2830		-43-450-... 1890		-43-450 1370
	-43-530-E 2140		-43-610-... 3035		-43-610 1115
	-43-690-E 2885		-43-770-... 3145		-43-770 870
	-43-850-E 4010		-43-930-... 2580		-43-930 714
	-43-1010-E 4755				
	-43-1490-E 3820				

Für Teleskop-Linear-kugellager, die aus zwei zusammengesetzten Linear-kugellagern bestehen, werden keine Angaben zu den zulässigen Lastmomenten gemacht, da diese in der Regel für paarige Anwendungsfälle verwendet werden. Dabei treten derartige Belastungen nur in geringem Maß auf, da i. d. R. davon ausgegangen werden kann, dass die Umgebungs-konstruktion eine ausreichende Steifigkeit aufweist. Grundsätzlich ist die Einleitung von Lastmomenten in gewissen Grenzen zulässig.

## Statische Belastung und Durchbiegung

Die in den Tabellen angegebenen Belastungswerte beziehen sich auf eine maximal zulässige Kraft, die in der Mitte der voll ausgefahrenen Profilschiene am dritten Segment angreifen darf. Bei Einhaltung der genannten Werte tritt bei ausgezogenem Teleskop-Linear-kugellager am Ende der Läuferleiste bzw. der Laufschiene eine geringe Durchbiegung auf. Diese hat in der Regel keinen nachteiligen Einfluss auf die Funktion der Anwendung. Bei Bedarf können Richtwerte auf Anfrage genannt werden.



## Befestigungsschrauben, Belegung der Befestigungsbohrungen

Standardmäßig werden Senkschrauben DIN 7991-10.9 zur Befestigung eingesetzt, die mit den dafür vorzusehenden Anzugsdrehmomenten zu montieren sind. Je nach Ausführung können unter Umständen nicht alle Befestigungsbohrungen erreicht / belegt werden. Im Allgemeinen dürfen diese Bohrungen ungenutzt bleiben. In Ausnahmefällen, insbesondere bei beidseitigem Hub können durch Lösen von Anlagschrauben und entsprechend weitem Ausziehen der Läuferleiste, die Befestigungsbohrungen erreicht werden. Anschließend werden die Anlagschrauben wieder eingesetzt.

## Verfahrgeschwindigkeit, Käfigschlupf

Die Verfahrgeschwindigkeit von Linear-kugellagern darf bis 0,8 m/s betragen, Anwendungsfall und die Einbaulänge haben einen Einfluss auf diesen Wert. Bei schnellen Richtungswechseln und hohen Beschleunigungskräften kann besonders bei langen Kugelfägen, in ungünstigen Fällen, Käfigschlupf auftreten. Dabei bewegt sich der Käfig nicht synchron mit der halben Geschwindigkeit der Läuferleiste mit, sondern verliert durch Verrutschen nach und nach seine richtige Position. In solchen Fällen ist nach Möglichkeit das Fahren eines Leerhubes bis zum Ende des Verfahrs zur Rückpositionierung des Käfigs vorzusehen.

# Laufrollenführungen

## Aufbau

Laufrollenführungen ermöglichen eine zuverlässige und wirtschaftliche lineare Bewegung von Baugruppen. Sie zeichnen sich durch wartungsarmen Betrieb, lange Lebensdauer, dynamisches Laufverhalten sowie einen geräuscharmen Lauf aus. Durch diese Eigenschaften werden Laufrollenführungen zu unverzichtbaren Komponenten für leistungsfähige und sichere Vorrichtungen und Anlagen mit niedrigem Energiebedarf.

Das Programm umfasst alle benötigten Komponenten für den Aufbau von Laufrollenführungen die kompakt und montagefreundlich sind. Grundsätzlich bestehen alle Laufrollenführungen aus einer äußeren Laufschiene in der sich innenliegend Laufrollen bzw. Rollenläufer bewegen.

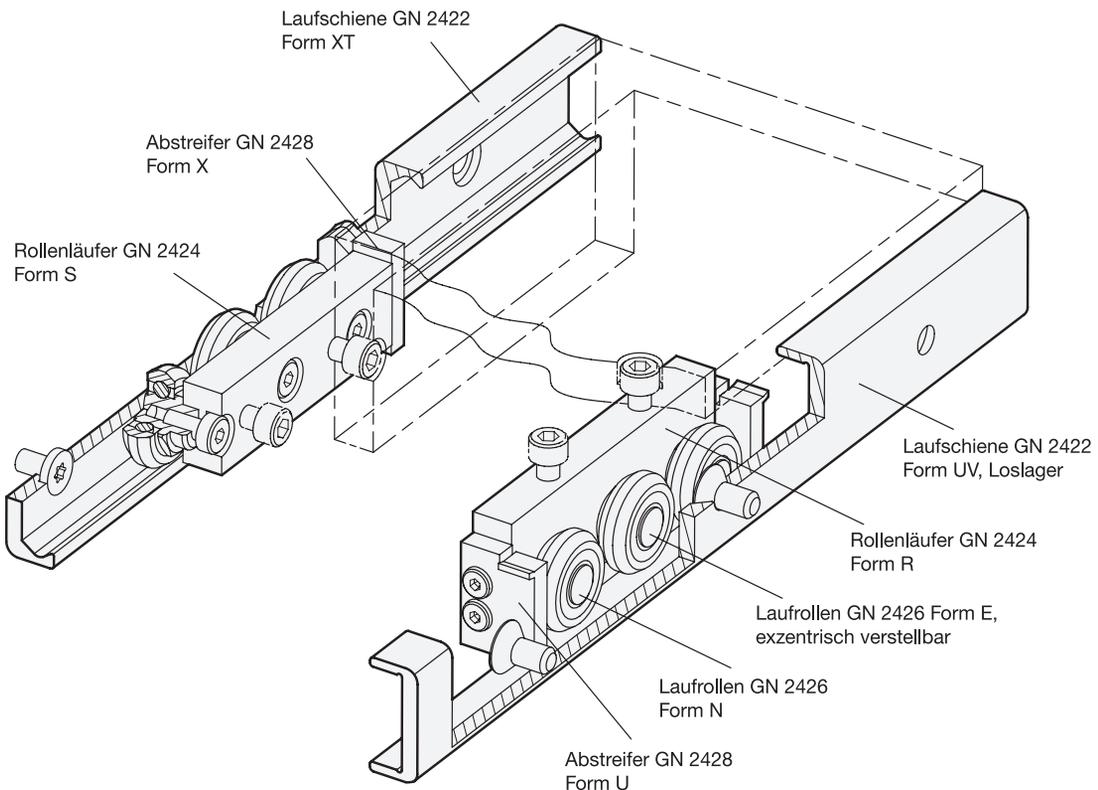
Laufschiene stellen die Grundlage von Laufrollenführungen dar. Sie können als Fest- oder Loslagerversion ausgeführt sein, wobei die Festlagervariante die innerhalb der Schiene laufenden Rollen in zwei Ebenen führt während die Loslager-Laufschiene dies nur in einer Ebene tut. Durch die Kombination beider Versionen können vorhandene Fluchtungs- und Parallelitätsfehler der Anschlusskonstruktion kompensiert werden. Aufwendige Vorarbeiten durch präzise Bearbeitung von Umgebungsteilen können so minimiert werden. Beide Laufschienversionen lassen sich auf zwei Arten befestigen: Zylindrische Senkungen mit Flachkopfschrauben oder 90°-Kegelsenkungen zur selbstzentrierenden Montage stehen zur Auswahl.

Bei den Rollenläufern stehen 3 Bauformen zur Verfügung die sich durch die radiale oder axiale Montagemöglichkeit, durch den Werkstoff und den Grad der Abdichtung von einander unterscheiden. Alle Rollenläufer sind mit 3 Laufrollen ausgestattet, wobei die mittlere immer mit einem exzentrisch verstellbaren Lagerzapfen zur Festlegung des Spiels bzw. der Vorspannung innerhalb der Laufschiene geliefert wird. Je nach Version der Laufschiene ist an beiden Enden des Rollenläufers ein entsprechender Abstreifer montiert.

Laufrollen sind von ihrem Aufbau mit Rillenkugellagern vergleichbar, ein nicht demontierbar eingesetzter Lagerzapfen dient der Befestigung.

Laufrollen und Abstreifer können für spezielle Anwendungen auch unabhängig von den Rollenläufern unter separaten Normen geliefert werden.

Alle Ausführungen sind in den Laufschiene-Nennmaßen  $h_1 = 18, 28, 35$  und  $43$  mm erhältlich und können über den Standardbereich hinaus in Längen bis  $3600$  mm am Stück und darüber aus zusammengesetzten Laufschiene für individuelle Anforderungen geliefert werden.



6

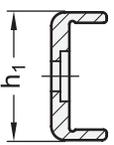
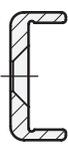
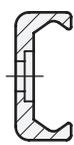
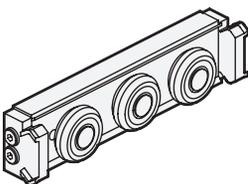
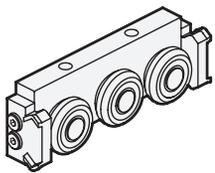
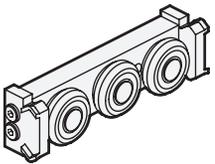
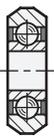
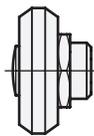
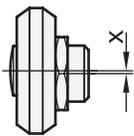
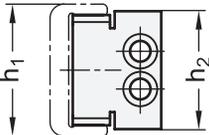
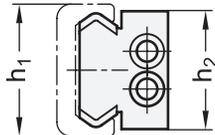
Einstellelemente, Drehknöpfe

# Laufrollenführungen

## Bestandteile und Extras

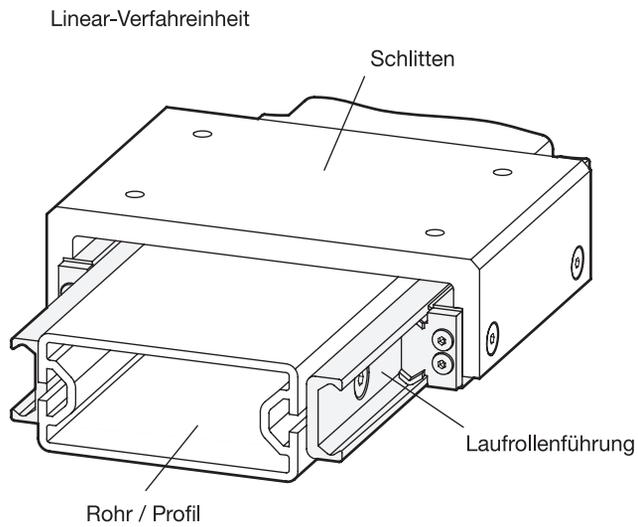
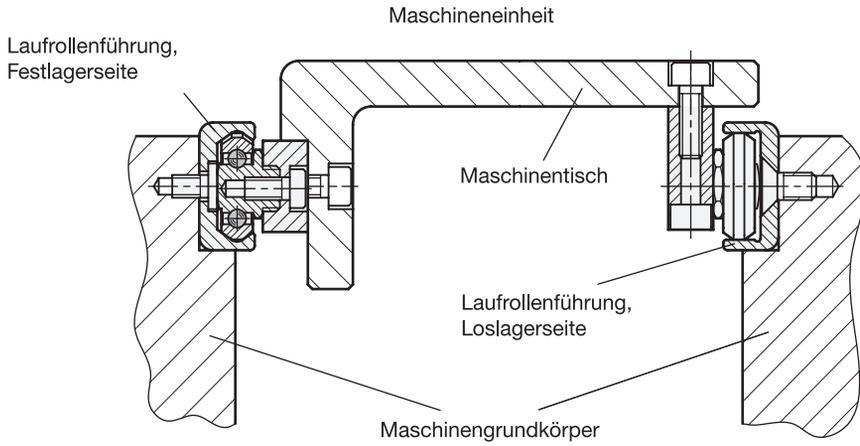
Um maximale Flexibilität zu garantieren, bestehen Linearkugellager aus den unten angeführten Bestandteilen. Abhängig von den Anforderungen, können die geeigneten Bestandteile in der gewünschten Qualität geliefert werden. Da Linearkugellager und Rollenläufer in vielen Anwendungen separat montiert werden müssen, werden diese Produkte nicht zusammengebaut und separat verpackt geliefert.

Auf Anfrage sind vormontierte Laufrollenführungen, inklusive Laufschiene GN 2422 und Rollenläufer GN 2424 verfügbar.

<p><b>Laufschiene</b> GN 2422 (siehe Seite 654)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>UT</b></p>  <p>Loslager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>UV</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>XT</b></p>  <p>Festlager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>XV</b></p>  </div> </div>
<p><b>Rollenläufer</b> für Laufschiene GN 2424 (siehe Seite 656)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>N</b></p>  <p>Normal-Rollenläufer</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>R</b></p>  <p>Radial-Rollenläufer</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>S</b></p>  <p>Schmal-Rollenläufer</p> </div> </div>
<p><b>Laufrollen</b> für Laufschiene GN 2426 (siehe Seite 658)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>B</b></p>  <p>Laufrolle mit Bohrung</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>N</b></p>  <p>Normallaufrolle mit zentrischem Lagerzapfen</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>E</b></p>  <p>Exzenterlaufrolle mit exzentrischem Lagerzapfen</p> </div> </div>
<p><b>Abstreifer</b> für Laufschiene GN 2428 (siehe Seite 659)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>U</b></p>  <p>für Loslager-Laufschiene</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Form <b>X</b></p>  <p>für Festlager-Laufschiene</p> </div> </div>

# Laufrollenführungen

## Montagebeispiele



6

Einstellelemente, Drehknöpfe