



Highlights

# Teleskopschienen



Normelemente. **Ganter.**



# Inhalt

---

## Teleskopschienen

Allgemeine Hinweise	→ Seite	2
Bauartenübersicht	→ Seite	4
<hr/>		
Teleskopschienen mit Teillauszug GN 1400	→ Seite	6
Teleskopschienen mit Teillauszug GN 1404	→ Seite	8
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1408	→ Seite	10
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1410	→ Seite	13
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1412	→ Seite	16
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1414	→ Seite	19
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1418	→ Seite	22
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1420	→ Seite	25
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1422	→ Seite	27
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1424	→ Seite	30
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1426	→ Seite	33
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1430	→ Seite	35
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1432	→ Seite	37
Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1440	→ Seite	40
Edelstahl-Teleskopschienen mit Vollauszug GN 1450	→ Seite	43
<hr/>		
Montagehinweise	→ Seite	46
Technische Hinweise	→ Seite	48
Ausstattungsoptionen	→ Seite	50
Befestigungsoptionen	→ Seite	53

Mit Erscheinen dieses Katalogs werden alle früheren Ausgaben ungültig. Alle Angaben entsprechen dem Stand der Technik bei Drucklegung. Technische Änderungen oder Änderungen wegen Irrtums behalten wir uns ebenso vor wie die Streichung einzelner Artikel aus dem Sortiment. Die Produkte dieses Kataloges wurden als Normelemente entwickelt mit dem Ziel, ein möglichst breites Spektrum von Anforderungen abzudecken. Für spezielle Anwendungsfälle mit außergewöhnlichen Anforderungen an unsere Produkte können wir keine Verantwortung und Haftung übernehmen. Unsere Konstruktionsabteilung gibt bei Fragen zu bestimmten Produkteigenschaften wie z. B. fehlende Toleranzen, Maßangaben oder Festigkeiten gerne Auskunft. Wir liefern aufgrund unserer Zahlungs- und Lieferungsbedingungen. Download unter [www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com). Sämtliche Rechte am Katalog liegen bei der Otto Ganter GmbH & Co. KG. Der Nachdruck ist, auch auszugsweise, nicht gestattet.

## Allgemeine Information

Teleskopschienen ermöglichen eine leichtgängige, verschleißfreie und laufruhige lineare Bewegung. Sie werden in unterschiedlichsten Einsatzgebieten verwendet. Das Spektrum reicht von einfachsten Auszügen und Schubläden - bis hin zu hochwertigen Varianten, welche im industriellen Umfeld an Maschinen, Produktionsanlagen und Vorrichtungen eingesetzt werden. Dabei bieten sie eine Vielzahl positiver Eigenschaften und sind zugleich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten besonders interessant.

Typische Anwendungen sind: Schiebetüren, Schutzhauben, Tastatur- und PC-Auszüge, Fahrzeugeinrichtungen, Lagertabulare, Batteriekästen etc.

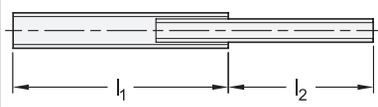
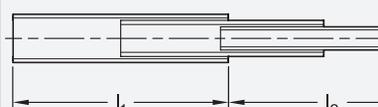
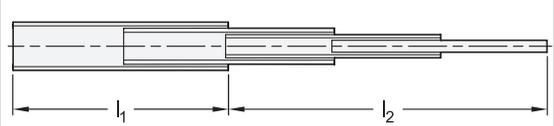
Teleskopschienen können mit einer Vielzahl an Ausstattungsoptionen versehen werden. Diese sind teilweise für eine der beiden Endlagen sowie in Kombination erhältlich und werden durch die Form in der Artikelnummer definiert.

## Aufbau

Teleskopschienen bestehen aus einer Außen- und einer Innenschiene sowie je nach Ausführung bzw. benötigter Auszugslänge zusätzlich aus einer oder zwei Mittelschienen. Die Schienen sind dabei im Rollwalzverfahren aus Blech hergestellt und über die so erzeugte Geometrie ineinander mittels Wälzlagerkugeln beweglich gelagert. Die Kugeln werden durch einen Kugelkäfig auf Abstand und in Position gehalten.

Die Montage der Schienen erfolgt im Normalfall über Senk- oder Durchgangsbohrungen. Weitere Möglichkeiten wie z. B. Gewindebolzen oder Auflagewinkel stehen optional zur Verfügung.

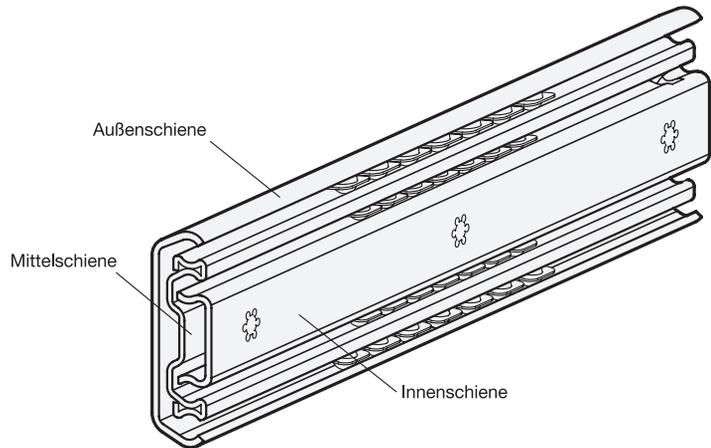
Bezüglich der Auszugslänge können Teleskopschienen in die drei Kategorien Teil-, Voll- und Überauszüge eingeteilt werden. Diese definieren sich über den erreichbaren Hub  $l_2$ , welcher im Verhältnis zur Nennlänge  $l_1$  angegeben wird.

Auszugsart	Auszugsschema
Teilauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 75\%$	
Vollauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 100\%$	
Überauszug: $l_1 = 100\% \rightarrow l_2 = \text{min. } 150\%$	

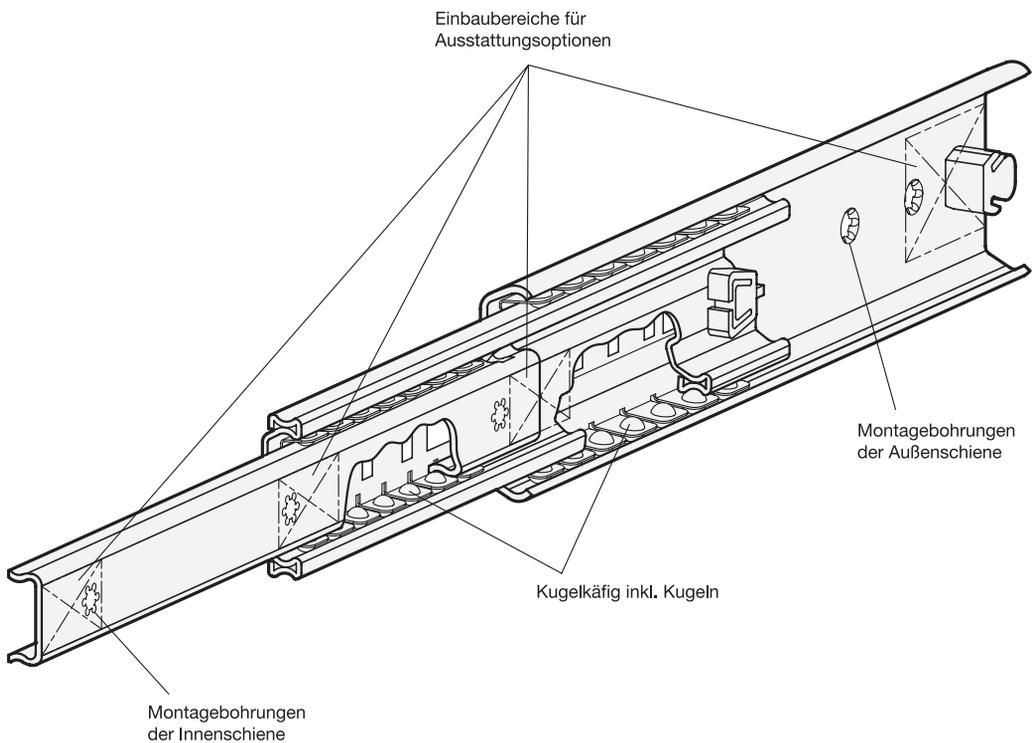
Alle Schienen besitzen in der vorderen und hinteren Endposition innenliegend verbaute Anschläge, die ein unbeabsichtigtes Auseinanderziehen verhindern. Je nach verfügbarem Bauraum und benötigter Stabilität sind die Anschläge entsprechend in metallischer Form oder mit zusätzlichen Kunststoff- oder Elastomerteilen als Stoppgummi ausgeführt, um ein zu hartes Auflaufen in den Endstellungen zu vermeiden.

Des Weiteren können Teleskopschienen mit einer Vielzahl an Zubehörfunktionen ausgestattet werden. Arretierungs-, Verriegelungs- und Trennfunktionen sowie Selbststeinzüge, teilweise gedämpft, sind als Beispiele zu nennen. Die Zusatzfunktionen sind je nach Schienenvariante teilweise für die hintere oder vordere Endlage sowie in Kombination erhältlich. Überdies hinaus sind kundenspezifische Anpassungen bzgl. der Befestigung der Schienen möglich.

## Teleskopschiene mit Vollauszug, hintere Endlage

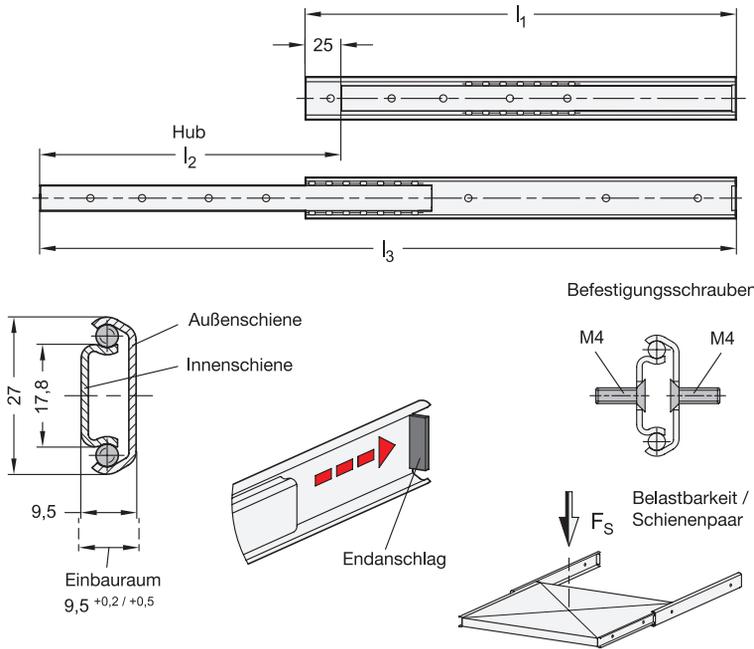


## Teleskopschiene mit Vollauszug, vordere Endlage



Norm	Auszugsart	Belastbarkeit pro Paar bei 10.000 Zyklen in N	Grundlänge eingefahrener Zustand in mm	Werkstoff Stahl <b>ST</b> Edelstahl <b>NI</b>	Befestigung		
	Teilauszug <b>T</b> Vollauszug <b>V</b>				Durchgangs- bohrungen (Kennziffer 1)	Senk- bohrungen (Kennziffer 2)	Außenschiene, Durchgangsbohrungen / Innenschiene, Senkbohrungen (Kennziffer 3)
<b>GN 1400</b> Seite 6	T	280	300 - 500	ST	×		
<b>GN 1404</b> Seite 8	T	780	300 - 700	ST			×
<b>GN 1408</b> Seite 10	V	250	250 - 700	ST	×		
<b>GN 1410</b> Seite 13	V	510	250 - 800	ST	×		
<b>GN 1412</b> Seite 16	V	430	300 - 700	ST	×		
<b>GN 1414</b> Seite 19	V	360	300 - 650	ST	×		
<b>GN 1418</b> Seite 22	V	430	350 - 650	ST	×		
<b>GN 1420</b> Seite 25	V	1290	300 - 1200	ST		×	
<b>GN 1422</b> Seite 27	V	1290	300 - 800	ST		×	
<b>GN 1424</b> Seite 30	V	750	350 - 700	ST		×	
<b>GN 1426</b> Seite 33	V	1380	500 - 800	ST		×	
<b>GN 1430</b> Seite 35	V	2120	400 - 1200	ST		×	
<b>GN 1432</b> Seite 37	V	2300	400 - 800	ST		×	
<b>GN 1440</b> Form B Seite 40	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form M Seite 40	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form K Seite 40	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1440</b> Form Q Seite 40	V	3250	300 - 1500	ST	×		
<b>GN 1450</b> Seite 43	V	480	300 - 600	NI	×		

Norm	Ausstattungsmerkmale										
	ohne Stopp- gummi	mit Stopp- gummi hinten-vorne	Arretierung hinten Form E	Arretierung hinten; Trenn- funktion Form F	Verriegelung hinten Form M	Verriegelung vorne Form K	Verriegelung hinten-vorne Form Q	Selbststeizug gedämpft / ungedämpft	Push to Open - Betätigung	Auszug beidseitig	
<b>GN 1400</b> Seite 6	×										
<b>GN 1404</b> Seite 8		×	×								
<b>GN 1408</b> Seite 10		×		×							
<b>GN 1410</b> Seite 13		×		×							
<b>GN 1412</b> Seite 16		×		×				×			
<b>GN 1414</b> Seite 19				×				×			
<b>GN 1418</b> Seite 22		×		×					×		
<b>GN 1420</b> Seite 25		×	×								
<b>GN 1422</b> Seite 27		×						×			
<b>GN 1424</b> Seite 30		×						×			
<b>GN 1426</b> Seite 33		×								×	
<b>GN 1430</b> Seite 35		×	×								
<b>GN 1432</b> Seite 37		×						×			
<b>GN 1440</b> Form B Seite 40		×									
<b>GN 1440</b> Form M Seite 40		×			×						
<b>GN 1440</b> Form K Seite 40		×				×					
<b>GN 1440</b> Form Q Seite 40		×					×				
<b>GN 1450</b> Seite 43		×		×							



**2 Form**

A ohne Stoppgummi

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+2/-2</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	210	485	220	170
350	240	565	260	200
400	290	665	260	200
500	370	845	280	220

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1400 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 75 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Teilauszug). Bei der Form A ohne Stoppgummi sind die Endanschläge aus Stahl, wodurch ein unbeabsichtigtes Ausziehen bzw. Trennen der Schiene verhindert wird. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen ist ohne zusätzliche Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 4
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen (mit Vollauszug) → Seite 10 ff.
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug) → Seite 43

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Stoppgummi
- mit Arretierung (hinten, vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel
- mit gedämpftem Einzug, außenliegend

**ZB**

Bestellbeispiel

**GN 1400-400-A-1-ZB**

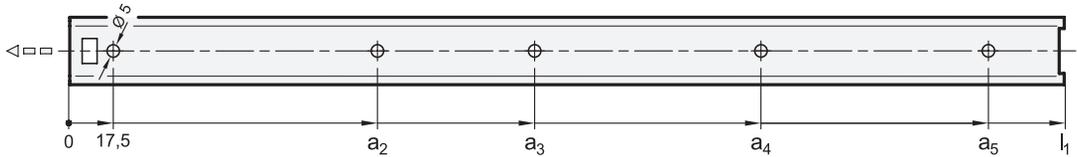
1 l<sub>1</sub>

2 Form

3 Kennziffer

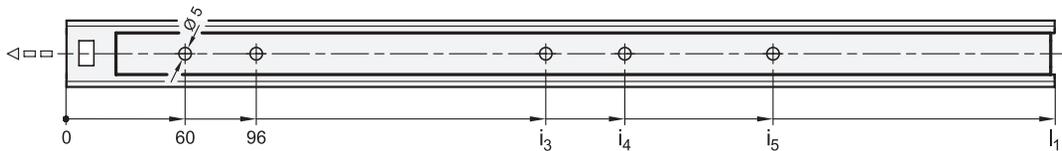
4 Oberfläche

## Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$
300	113,5	209,5	273,5	-
350	113,5	209,5	337,5	-
400	113,5	209,5	369,5	-
500	145,5	209,5	337,5	465,5

## Montagebohrungen - Innenschiene

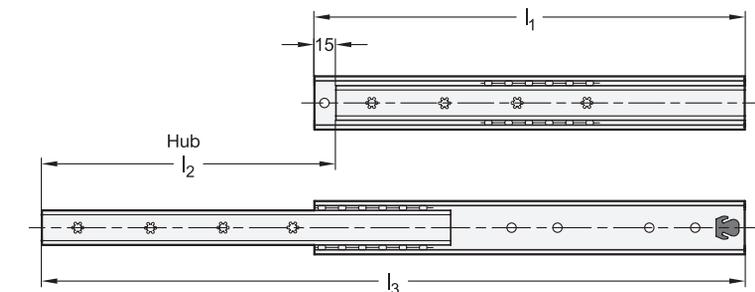


$l_1$	$i_3$	$i_4$	$i_5$
300	142,5	182,5	-
350	167,5	207,5	-
400	192,5	232,5	282,5
500	242,5	282,5	357,5

## Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 4	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 3,5 / 4	Größe 3,5

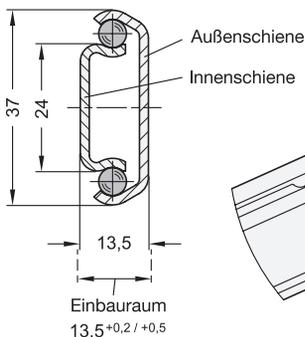


**2 Form**

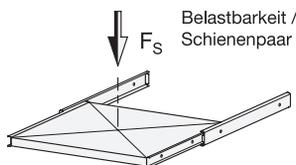
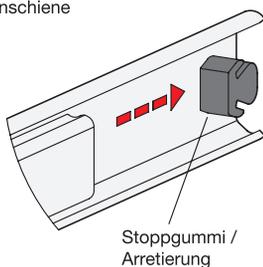
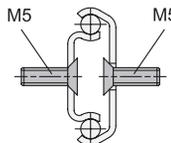
**E** mit Stoppgummi, Arretierung hinten

**3 Kennziffer**

**3** Befestigung über Durchgangsbohrungen in der Außenschiene und Senkbohrungen in der Innenschiene



Befestigungsschrauben



$l_1$	$l_2 \pm 0.2$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	205	490	780	600
350	239	574	630	490
400	289	674	540	420
450	339	774	460	360



$l_1$	$l_2 \pm 0.2$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	373	858	540	420
600	457	1042	560	430
700	541	1226	560	430

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C

• RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Stoppgummi (ohne Arretierung)
- andere Oberflächen
- mit Auflegewinkel
- gedämpfter Einzug, außenliegend



**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1404 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 75\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Teilauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen ist ohne Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

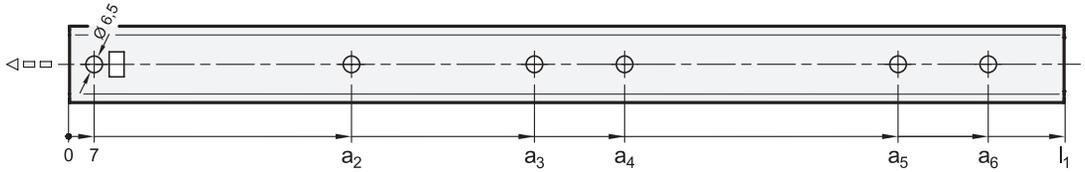
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 48 ff.
- Teleskopschienen (mit Vollauszug)  $\rightarrow$  Seite 10 ff.

Bestellbeispiel

**GN 1404-600-E-3-ZB**

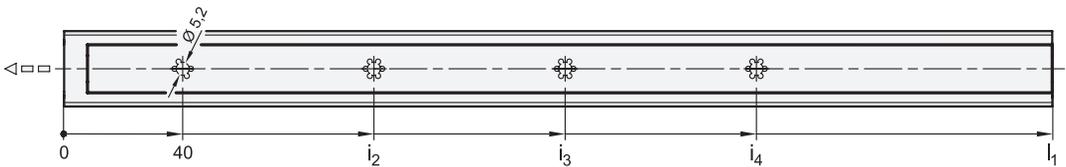
- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	135	199	231	-	-
350	135	231	263	-	-
400	135	295	327	-	-
450	135	327	359	-	-
500	167	295	327	391	423
600	167	359	391	487	519
700	199	391	423	583	615

### Montagebohrungen - Innenschiene

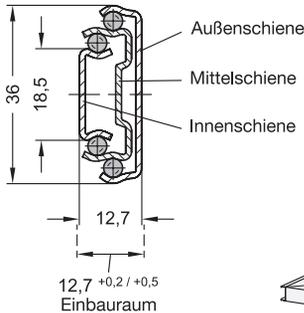
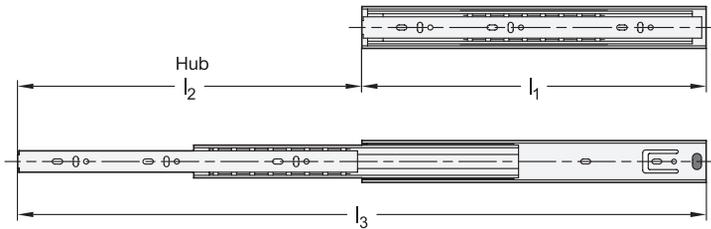


$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
300	72	136	168
350	104	168	200
400	104	200	264
450	104	200	296
500	136	232	328
600	168	296	424
700	168	328	520

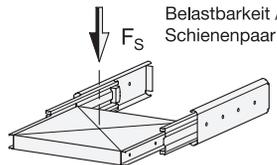
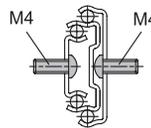
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangs- bzw. Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4,5



Befestigungsschrauben



**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
250	250	500	200	150
300	300	600	200	150
350	350	700	220	180
400	400	800	250	200
450	450	900	250	200

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	500	1000	220	180
550	550	1100	220	180
600	600	1200	200	150
650	650	1300	200	150
700	700	1400	200	150

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

4

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1408 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 4
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 13
- Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug) → Seite 43
- Teleskopschienen GN 1400 (mit Teilauszug) → Seite 6

**Auf Anfrage**

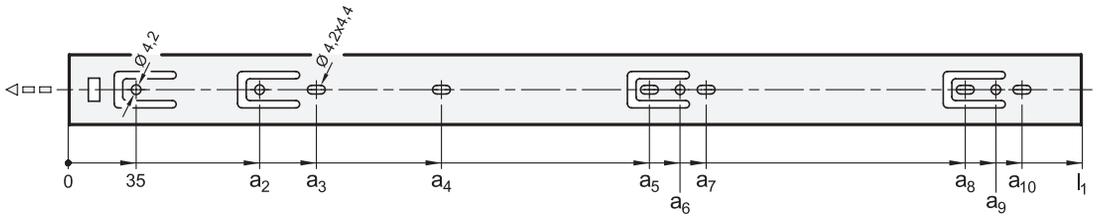
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

Bestellbeispiel

**GN 1408-600-F-1-ZB**

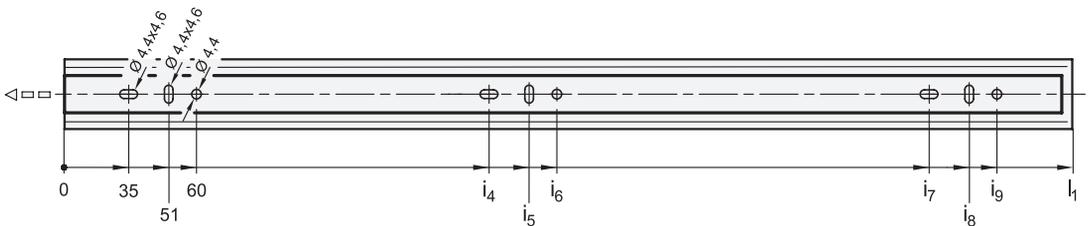
- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
250	-	65	-	195	210	225	-	-	-
300	99	129	195	257	272	-	-	-	-
350	99	129	185	259	274	289	-	-	-
400	99	129	-	259	274	-	323	338	353
450	99	129	185	259	274	289	387	402	417
500	99	129	185	291	306	321	451	466	481
550	99	129	185	323	338	353	483	498	513
600	99	129	185	323	338	353	515	530	545
650	99	129	185	355	370	385	579	594	609
700	99	129	185	387	402	417	643	658	673

### Montagebohrungen - Innenschiene



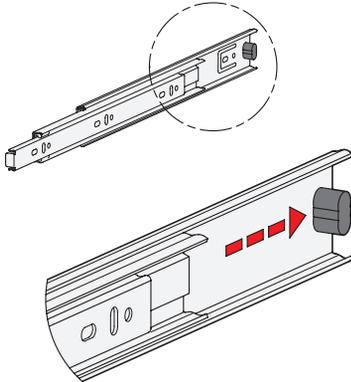
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
250	195	211	220	-	-	-
300	114	130	139	227	243	252
350	163	179	188	291	307	316
400	163	179	188	355	371	380
450	195	211	220	387	403	412
500	227	243	252	451	467	476
550	259	275	284	483	499	508
600	259	275	284	515	531	540
650	291	307	316	579	595	604
700	323	339	348	643	659	668

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außenschiene mit  $\varnothing 4,2$  sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,4$  verwendet werden. Die Langlöcher  $\varnothing 4,2 \times 4,4$  der Außenschiene und  $\varnothing 4,4 \times 4,6$  der Innenschiene dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Stoppgummi, Arretierung hinten

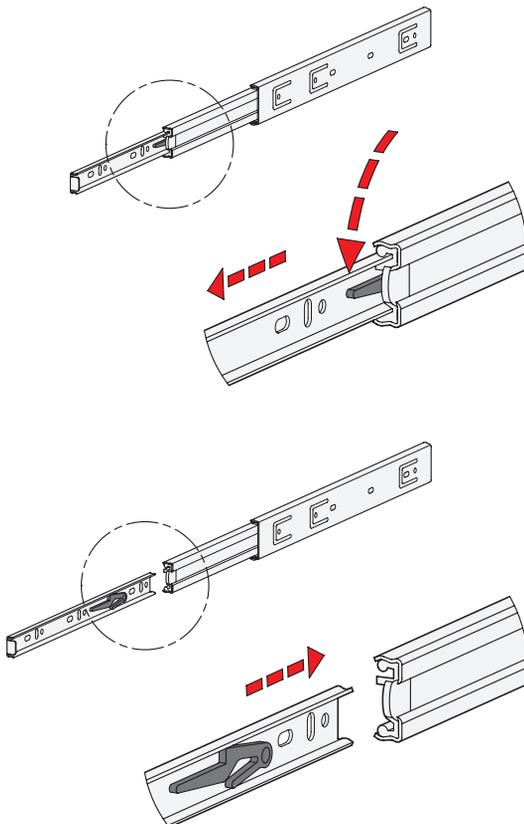


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene äußert.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion

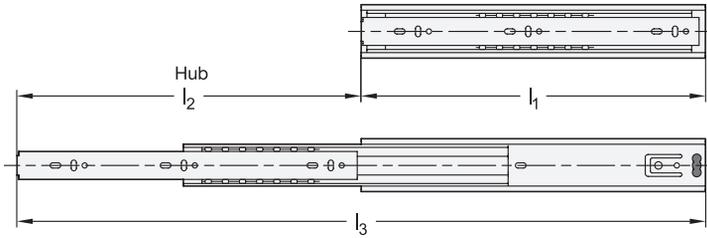


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.

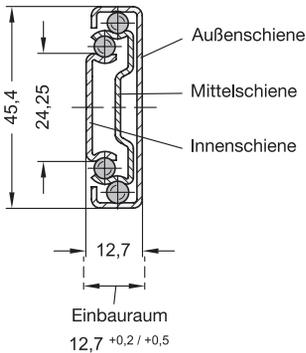


**2 Form**

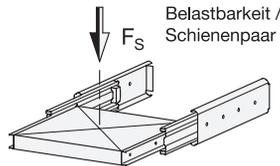
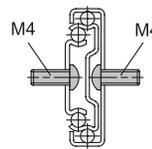
**F** mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

**1** Befestigung über Durchgangsbohrungen



Befestigungsschrauben



**1**

$l_1$	$l_2 \overset{-3}{\underset{+3}{\text{Hub}}}$	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
250	250	500	450	320
300	300	600	460	340
350	350	700	480	360
400	400	800	510	390
450	450	900	510	390
500	500	1000	480	360

**1**

$l_1$	$l_2 \overset{-3}{\underset{+3}{\text{Hub}}}$	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	460	340
600	600	1200	440	340
650	650	1300	420	320
700	700	1400	420	320
750	750	1500	400	300
800	800	1600	400	300

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1410 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten* → Seite 4
- *Technische Hinweise zu Teleskopschienen* → Seite 48 ff.
- *Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 (mit Vollauszug)* → Seite 43
- *Teleskopschienen GN 1412 (mit Selbsteinzug)* → Seite 16

**Auf Anfrage**

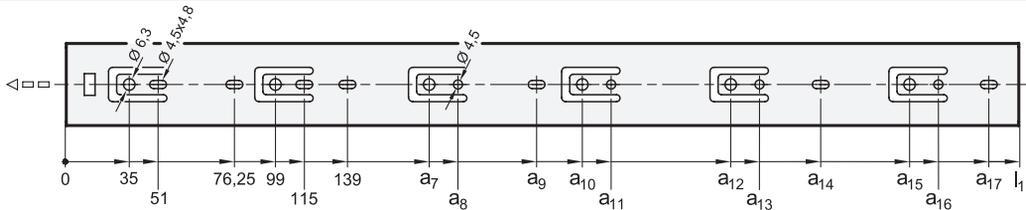
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Bestellbeispiel**

**GN 1410-250-F-1-ZB**

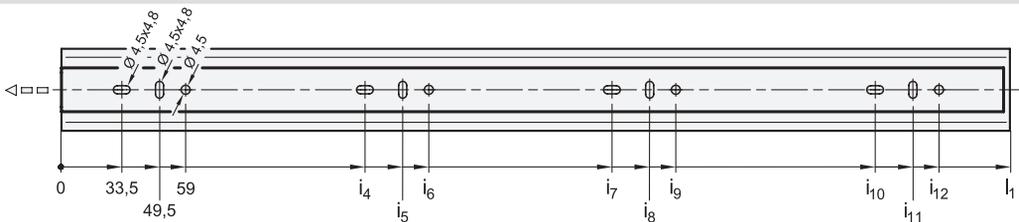
- 1**  $l_1$
- 2** **Form**
- 3** **Kennziffer**
- 4** **Oberfläche**

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$	$a_{17}$
250	183	199	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	259	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	259	275	309	-	-	-	-	-	-	-	-
400	259	275	-	323	339	-	-	373	-	-	-
450	259	275	361,5	387	403	-	-	-	-	-	-
500	259	275	361,5	387	403	451	467	-	-	-	-
550	259	275	361,5	387	403	451	467	501	-	-	-
600	259	275	361,5	387	403	515	531	565	-	-	-
650	259	275	361,5	387	403	579	595	629	-	-	-
700	259	275	361,5	387	403	579	595	629	-	-	-
750	259	275	361,5	387	403	547	563	597	643	659	693
800	259	275	361,5	387	403	579	595	629	707	723	757

### Montagebohrungen - Innenschiene



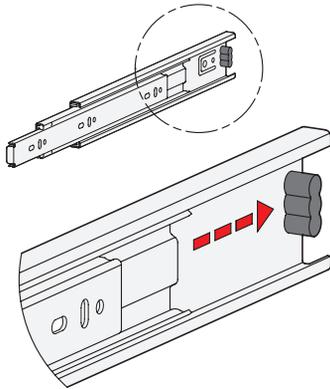
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$	$i_{10}$	$i_{11}$	$i_{12}$
250	209,5	225,5	235	-	-	-	-	-	-
300	129,5	145,5	155	257,5	273,5	283	-	-	-
350	161,5	177,5	187	289,5	305,5	315	-	-	-
400	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379	-	-	-
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411	-	-	-
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475	-	-	-
550	257,5	273,5	283	481,5	497,5	507	-	-	-
600	289,5	305,5	315	545,5	561,5	571	-	-	-
650	321,5	337,5	347	609,5	625,5	635	-	-	-
700	321,5	337,5	347	609,5	625,5	635	-	-	-
750	193,5	209,5	219	321,5	337,5	347	673,5	689,5	699
800	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379	705,5	721,5	731

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Stoppgummi, Arretierung hinten

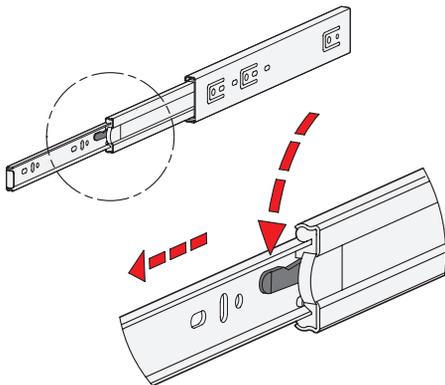


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene äußert.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion

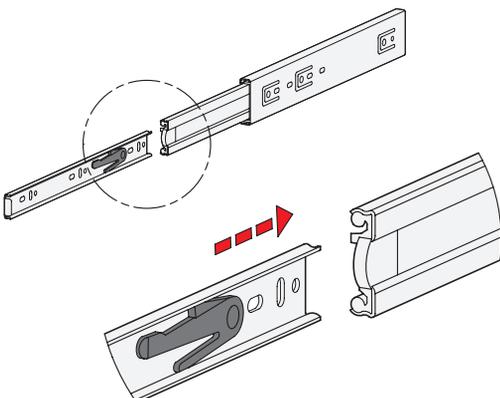


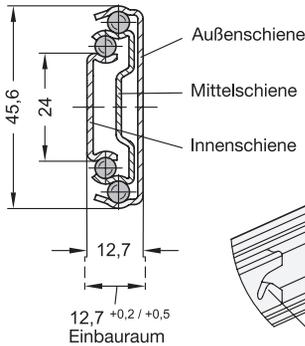
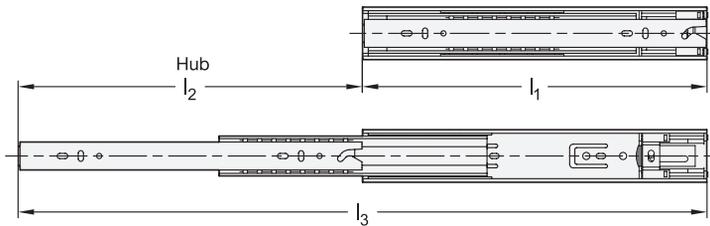
Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

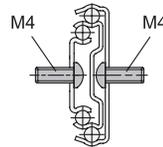
Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.





Befestigungsschrauben

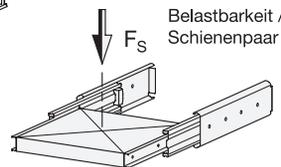
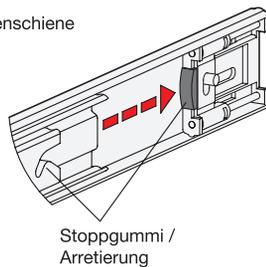


**2 Form**

**F** mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

**1** Befestigung über Durchgangsbohrungen



**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+3</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	300	600	330	240
350	350	700	380	290
400	400	800	430	340
450	450	900	430	340
500	500	1000	380	290

**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+3</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	330	240
600	600	1200	320	240
650	650	1300	300	220
700	700	1400	300	220

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Selbstezug  
Stahl verzinkt / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1412 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 13

**Auf Anfrage**

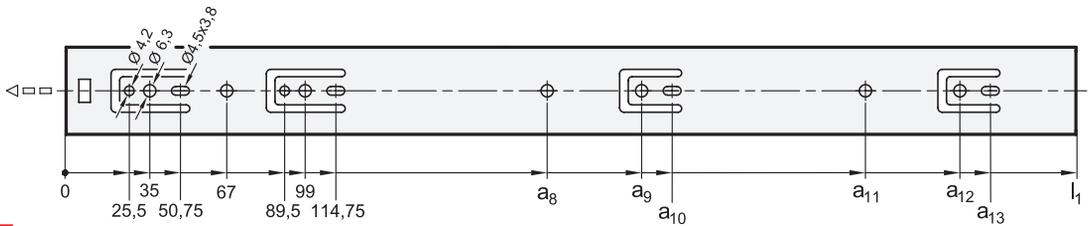
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Bestellbeispiel**

**GN 1412-500-F-1-ZB**

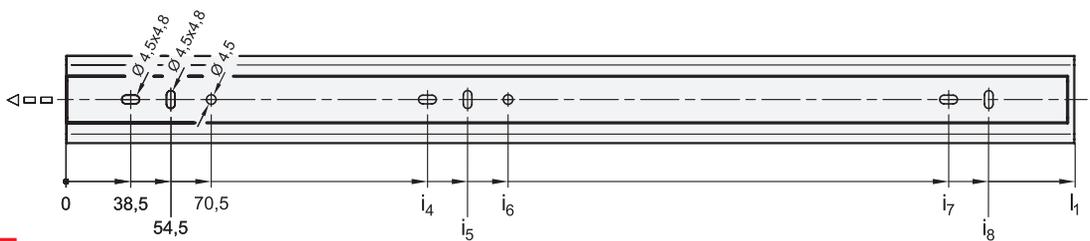
- 1**  $l_1$
- 2** Form
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche

## Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$
300	-	195	207,75	227	-	-
350	-	227	239,75	259	-	-
400	259	291	303,75	323	-	-
450	259	323	335,75	-	-	-
500	259	323	335,75	-	387	399,75
550	259	323	335,75	387	451	463,75
600	259	355	367,75	387	483	495,75
650	259	355	367,75	451	515	527,75
700	259	355	367,75	515	579	591,75

## Montagebohrungen - Innenschiene



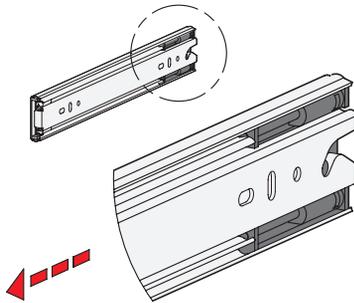
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$
300	230,5	246,5	262,5	-	-
350	150,5	166,5	182,5	292,5	308,5
400	170,5	186,5	202,5	341,5	357,5
450	195,5	211,5	227,5	391,5	407,5
500	220,5	236,5	252,5	441,5	457,5
550	250,5	266,5	282,5	492,5	508,5
600	260,5	276,5	292,5	541,5	557,5
650	260,5	276,5	292,5	602,5	618,5
700	260,5	276,5	292,5	652,5	668,5

## Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außenschiene mit  $\varnothing 4,2$  sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 3,8$  der Außenschiene und  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  der Innenschiene dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

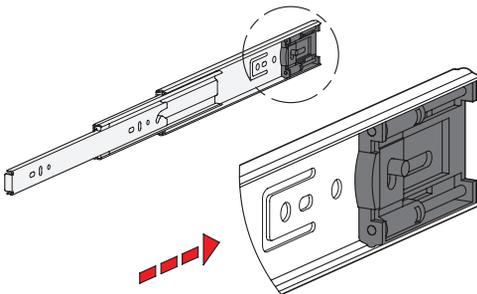
## Selbsteinzug



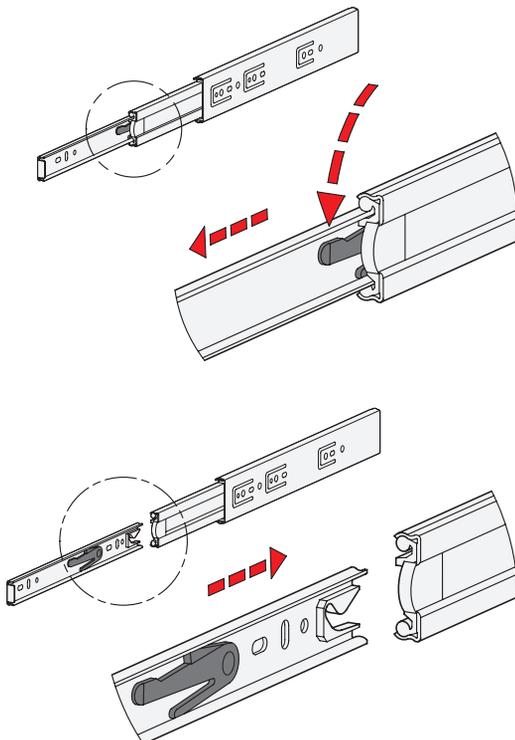
Teleskopschienen GN 1412 sind mit einem integrierten Selbsteinzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 30 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 25 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort eingehalten.

Die verfügbare Einzugskraft kann bei dieser Schienenvariante als Arretierung angesehen werden, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen des Auszugs äußert.



## Trennfunktion

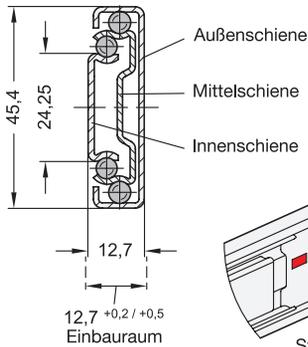
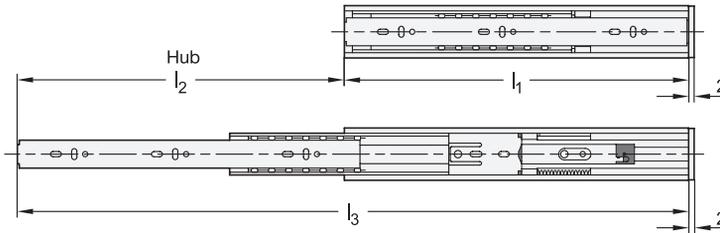


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

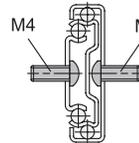
Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelkäfige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.



Befestigungsschrauben

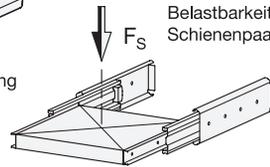
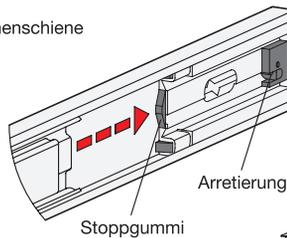


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



1

1

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	250	550	260	140
350	320	670	260	140
400	375	775	310	190
450	450	900	360	240

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	500	1000	360	240
550	550	1100	310	190
600	600	1200	310	190
650	650	1300	260	140

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Selbsteinzug, gedämpft  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

4

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1414 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpftem Selbsteinzug) → Seite 30
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 13

**Auf Anfrage**

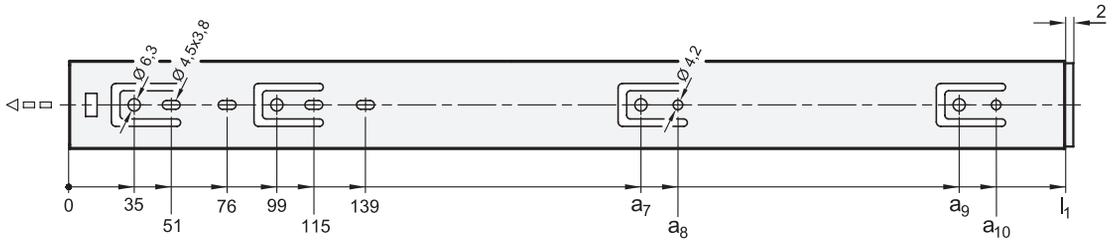
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

Bestellbeispiel

**GN 1414-650-F-1-ZB**

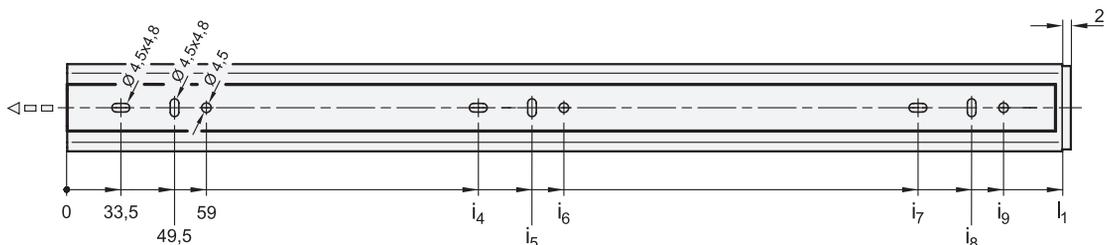
- 1 l<sub>1</sub>
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
300	191,75	207,75	-	-
350	241,75	257,75	-	-
400	291,75	307,75	-	-
450	195	211	341,75	357,75
500	227	243	391,75	407,75
550	259	275	441,75	457,75
600	291	307	491,75	507,75
650	323	339	541,75	557,75

### Montagebohrungen - Innenschiene



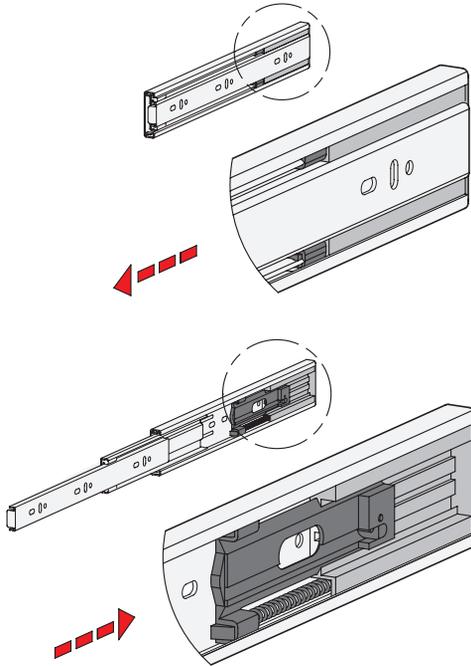
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
300	129,5	145,5	-	225,5	241,5	251
350	129,5	145,5	155	289,5	305,5	315
400	161,5	177,5	187	321,5	337,5	347
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475
550	225,5	241,5	251	481,5	497,5	507
600	257,5	273,5	283	513,5	529,5	539
650	289,5	305,5	315	577,5	593,5	603

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Selbsteinzug, gedämpft



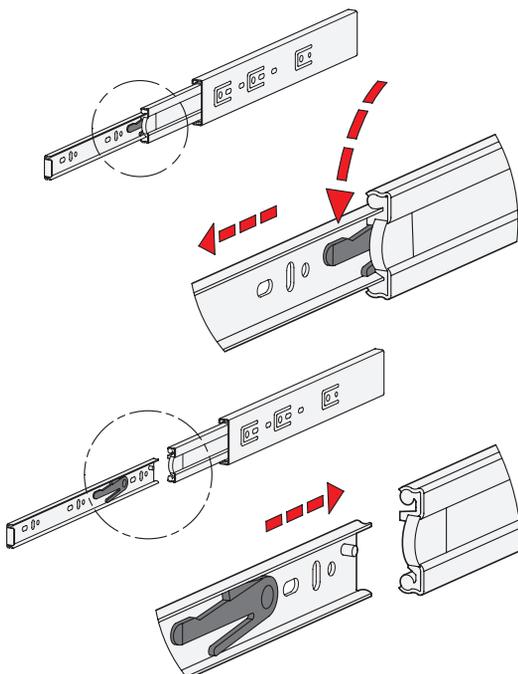
Teleskopschienen GN 1414 sind mit einem gedämpften Selbsteinzug versehen, welcher auch als „Soft-close“ bezeichnet wird. Der gedämpfte Selbsteinzug unterteilt sich in zwei Hauptfunktionen und bietet den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Zum einen übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 47 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese entsprechend gehalten werden. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 40 Newton je Schienenpaar. Zum anderen wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und so deutlich verlangsamt. Eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung wird erreicht. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Der gedämpfte Selbsteinzug ist für Lastwerte bis 36 kg basierend auf 60.000 Zyklen (LGA-Standard) ausgelegt. Der sachgemäße Gebrauch wie z. B. die Reduktion der Verfahrgeschwindigkeit auf max. 0,15 m/s bei Erreichen der Einzugsmechanik sowie das Einhalten der Lastwerte wird vorausgesetzt.

Die verfügbare Einzugskraft kann bei dieser Schienenvariante als Arretierung angesehen werden, welche sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen des Auszugs äußert.

## Trennfunktion

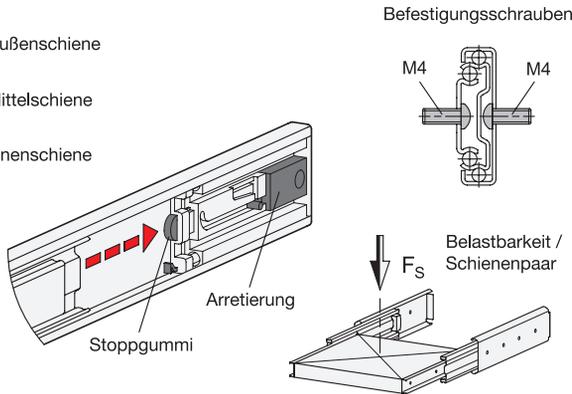
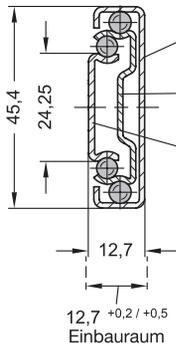
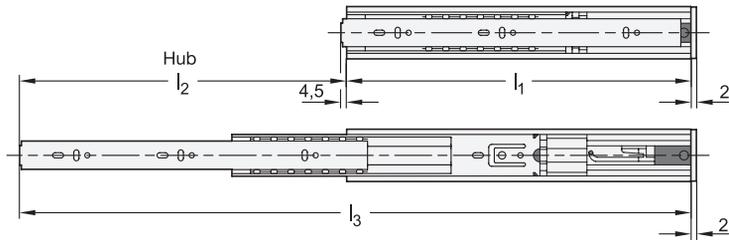


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelkäfige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.



- 2 Form**  
F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion
- 3 Kennziffer**  
1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
350	350	700	380	290
400	400	800	430	340
450	450	900	430	340
500	500	1000	380	290

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	330	240
600	600	1200	300	200
650	650	1300	300	200

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig, Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig, Innenschiene  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Push to Open - Betätigung  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1418 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der Endstellung. Dadurch wird die Geräuscentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

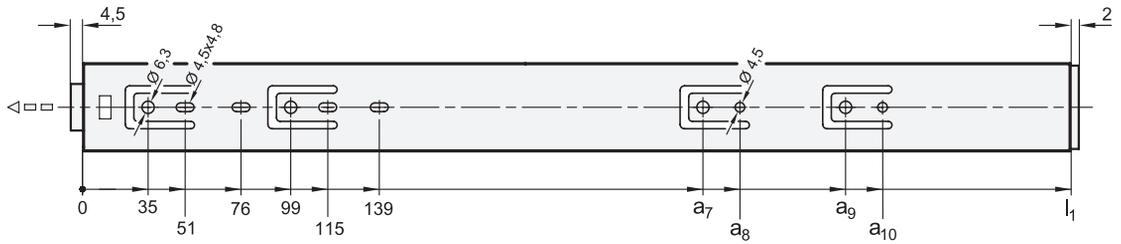
Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1412 (mit Selbsteinzug) → Seite 16
- Teleskopschienen GN 1414 (mit gedämpftem Selbsteinzug) → Seite 19

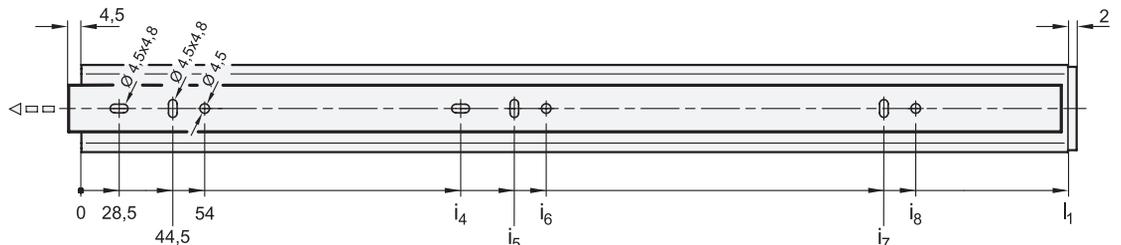
Bestellbeispiel	1 l <sub>1</sub>
<b>GN 1418-500-F-1-ZB</b>	2 Form
	3 Kennziffer
	4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$
350	195	211	-	-
400	195	211	-	-
450	259	275	-	-
500	291	307	-	-
550	355	371	-	-
600	387	403	451	467
650	419	435	483	499

### Montagebohrungen - Innenschiene



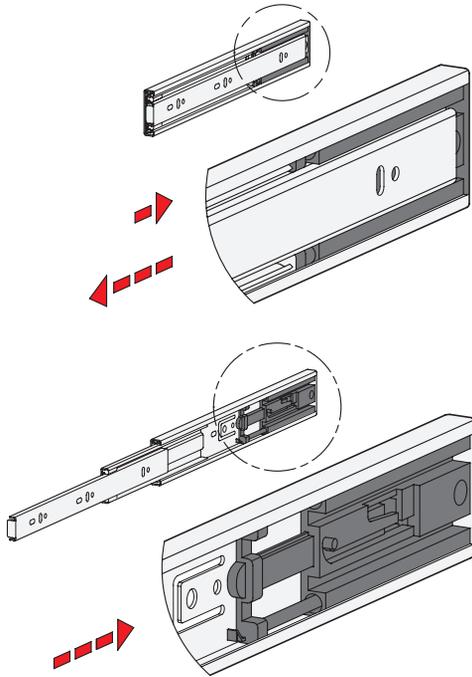
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$
350	125	141	150,5	269	278,5
400	189	205	214,5	301	310,5
450	189	205	214,5	333	342,5
500	189	205	214,5	365	374,5
550	189	205	214,5	397	406,5
600	253	269	278,5	493	502,5
650	253	269	278,5	525	534,5

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungsstruktur abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie der Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## „Push to Open“ - Betätigung



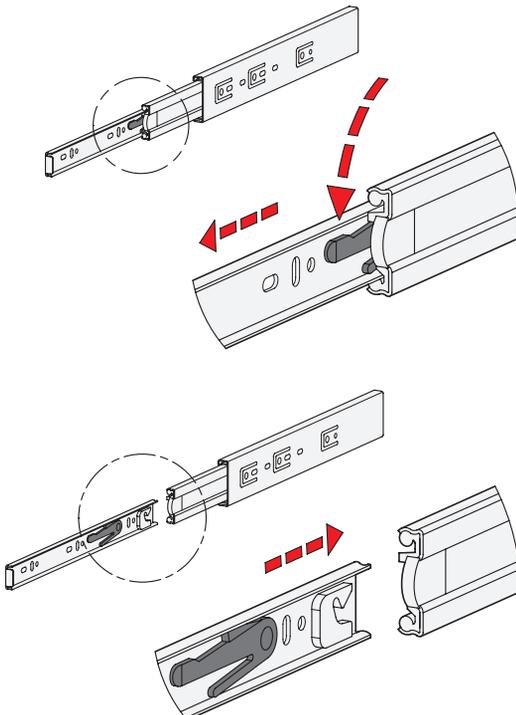
Teleskopschienen GN 1418 sind mit einer Öffnungsmechanik versehen welche als „Push to Open“ - oder „Touch to Open“ - Betätigung bezeichnet wird. Das System bietet neben bestmöglichem Bedienkomfort beim Öffnen eines Auszugs den Vorteil, dass z. B. Schubladen realisierbar sind die keinen Griff etc. an der Frontseite benötigen. Ein schlichtes und hochwertiges Design wird so ermöglicht.

Die Betätigung erfolgt durch Drücken von Hand auf die Frontseite des Auszugs bzw. der Schublade. Die benötigte Kraft zur Aktivierung der Öffnungsmechanik beträgt etwa 40 N je Schienenpaar. Die Innenschiene ist in Grundstellung etwa 4,5 mm ausgefahren und lässt sich max. 8 mm in Schließrichtung eindrücken. Dies ist in der Konstruktion zu beachten, um eine Kollision zu vermeiden. Der Druck bzw. Auslösepunkt wird bereits bei ca. 3 mm erreicht, wodurch der Auszug nach dem Loslassen in Öffnungsrichtung auf etwa 42 mm sanft ausgestoßen wird.

Beim Schließen des Auszugs muss die genannte Kraft erneut überwunden werden. Die Verfahrensgeschwindigkeit ist auf den letzten 42 mm auf max. 0,15 m/s zu reduzieren.

Im geschlossenen Zustand wird die Schiene durch die Öffnungsmechanik eingehalten, so dass diese als Arretierung angesehen werden kann.

## Trennfunktion

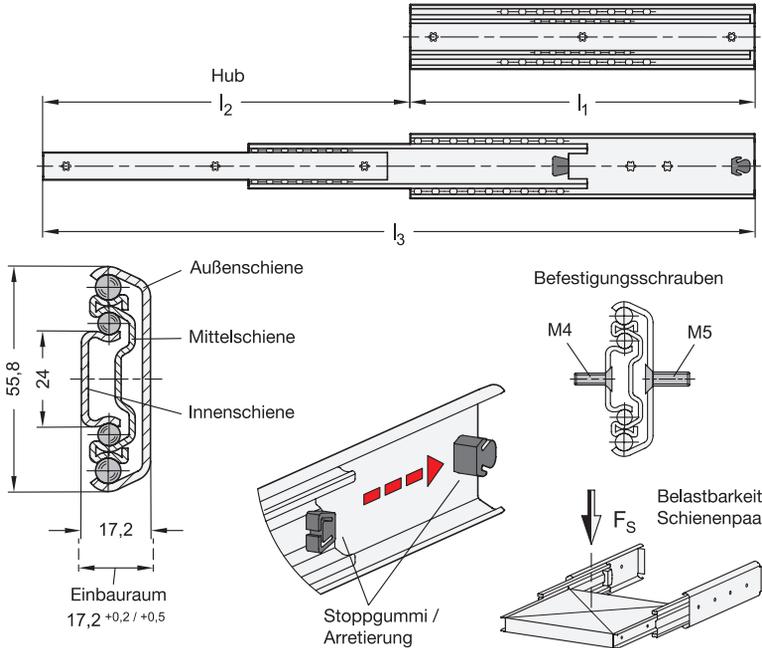


Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.



**2 Form**

E mit Stoppgummi, Arretierung hinten

**3 Kennziffer**

2 Befestigung über Senkbohrungen

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	320	620	940	680
350	375	725	960	770
400	440	840	970	730
450	495	945	1100	830
500	550	1050	1190	910
550	600	1150	1180	900

**1**

l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+4</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
600	650	1250	1230	970
700	750	1450	1290	1030
800	848	1648	1210	1020
900	950	1850	1050	900
1000	1050	2050	810	720
1200	1250	2450	640	570

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzgerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1420 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Verriegelung (hinten), teils mit Trennfunktion
- mit Arretierung (vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Auflagewinkel

Bestellbeispiel

**GN 1420-900-E-2-ZB**

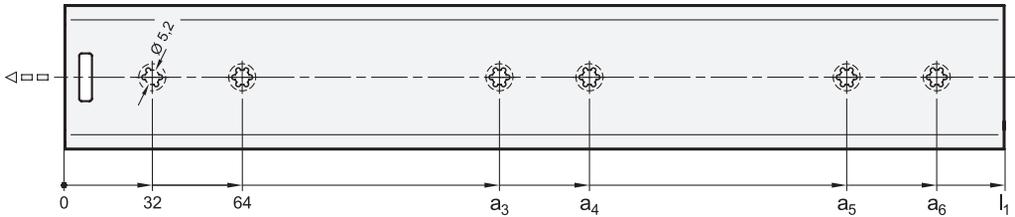
1 l<sub>1</sub>

2 Form

3 Kennziffer

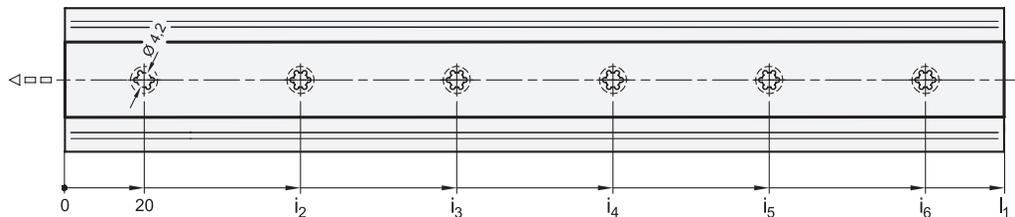
4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

### Montagebohrungen - Innenschiene

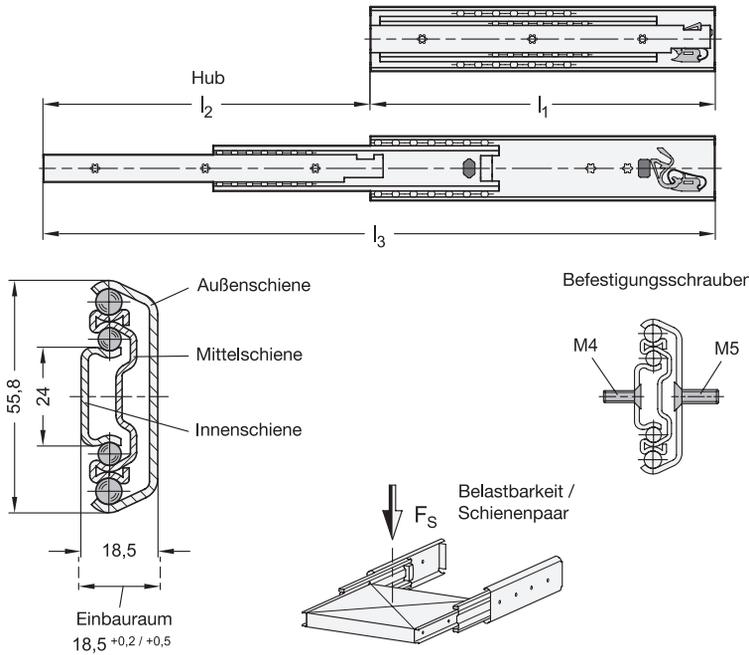


$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
300	150	280	-	-	-
350	175	330	-	-	-
400	200	380	-	-	-
450	225	430	-	-	-
500	250	480	-	-	-
550	275	530	-	-	-
600	300	580	-	-	-
700	350	680	-	-	-
800	271	522,5	774	-	-
900	305	589	874	-	-
1000	258	497	735,5	974	-
1200	251	482	712	943	1174

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



**2 Form**

**B** mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

**2** Befestigung über Senkbohrungen

**1**

$l_1$	$l_2 \pm 4$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	285	585	940	640
350	350	700	960	730
400	400	800	970	770
450	450	900	1100	880
500	500	1000	1190	900

**1**

$l_1$	$l_2 \pm 4$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	550	1100	1180	980
600	600	1200	1230	990
700	700	1400	1290	1030
800	800	1600	1210	1060

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbststeizug  
Edelstahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- **RoHS**

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen mit Selbststeizug GN 1422 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug). Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- *Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten* → Seite 4
- *Technische Hinweise zu Teleskopschienen* → Seite 48 ff.
- *Teleskopschienen GN 1432 (mit Selbststeizug)* → Seite 37
- *Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpftem Selbststeizug)* → Seite 30

**Auf Anfrage**

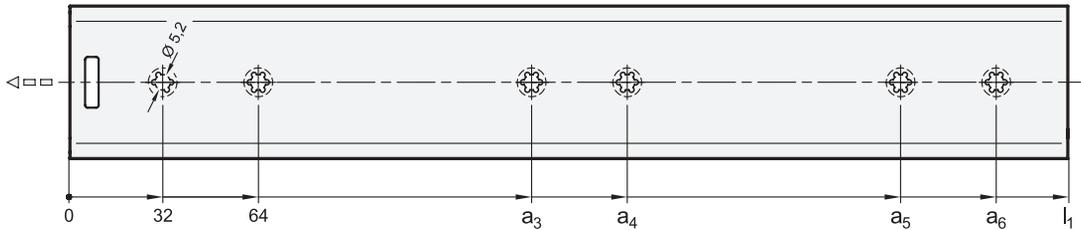
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel

**Bestellbeispiel**

**GN 1422-350-B-2-ZB**

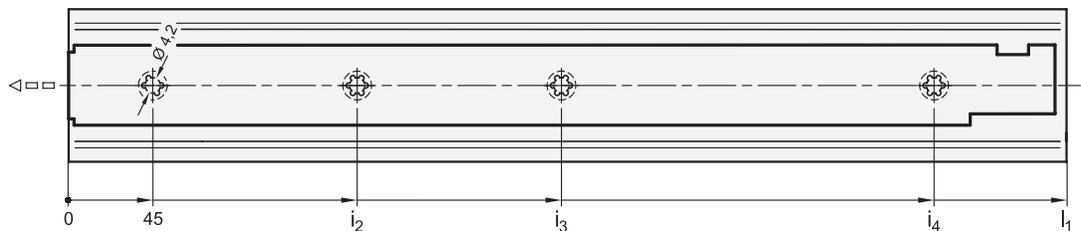
<b>1</b>	$l_1$
<b>2</b>	<b>Form</b>
<b>3</b>	<b>Kennziffer</b>
<b>4</b>	<b>Oberfläche</b>

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
300	192	224	-	-
350	192	224	-	-
400	224	256	-	-
450	288	320	-	-
500	320	352	-	-
550	352	384	-	-
600	416	448	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

### Montagebohrungen - Innenschiene



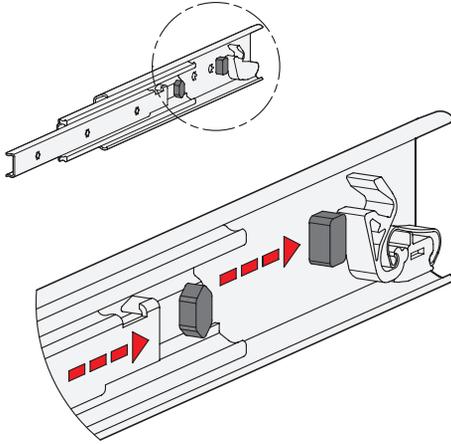
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
300	141	237	-
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5

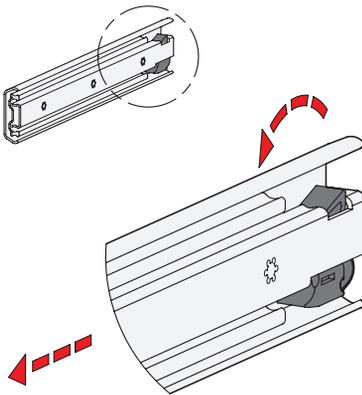
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

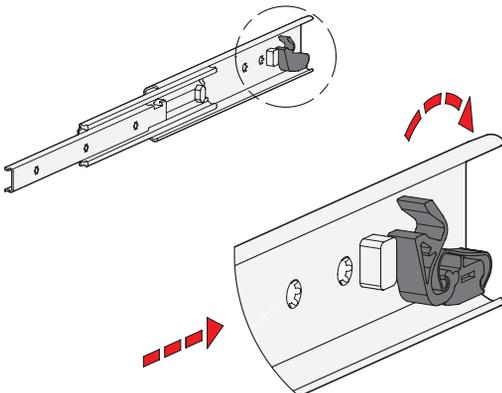
## Selbsteinzug

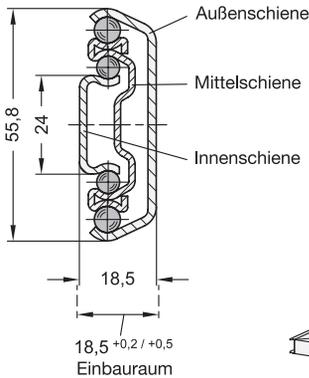
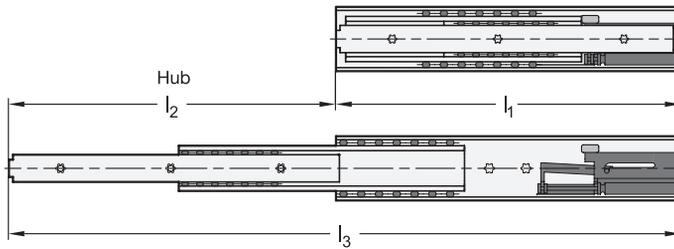


Teleskopschienen GN 1422 sind mit einem integrierten Selbstzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

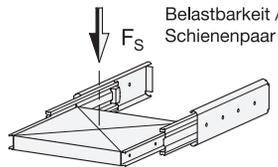
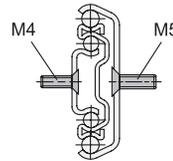
Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Der Selbstzug ist zudem so ausgelegt, dass dieser bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbstzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.





Befestigungsschrauben



2 Form

B mit Stoppgummi

3 Kennziffer

2 Befestigung über Senkbohrungen

1

1

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
350	335	685	650	570
400	400	800	750	680
450	451	901	750	750
500	506	1006	750	750

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
550	555	1105	750	750
600	612	1212	750	750
700	700	1400	750	750

Ausführung

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbstzug, gedämpft  
Stahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

4

Hinweis

Teleskopschienen mit gedämpftem Selbstzug GN 1424 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten  $\rightarrow$  Seite 4
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1422 (mit Selbstzug)  $\rightarrow$  Seite 27
- Teleskopschienen GN 1432 (mit Selbstzug)  $\rightarrow$  Seite 37

Auf Anfrage

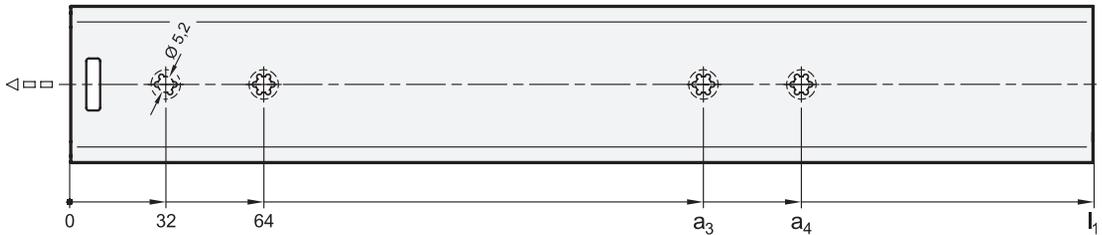
- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufлагewinkel

Bestellbeispiel

GN 1424-400-B-2-ZB

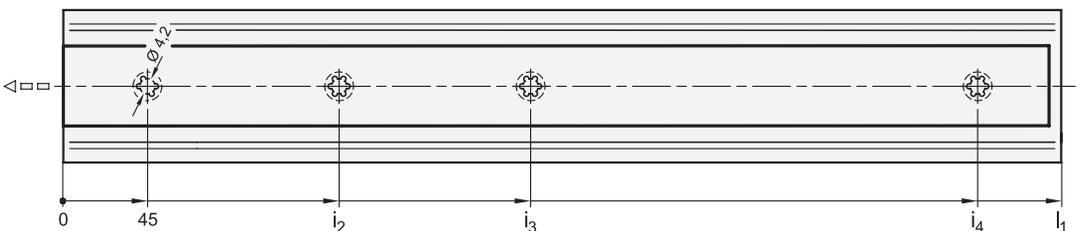
- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$
350	192	224
400	224	256
450	288	320
500	320	352
550	352	384
600	416	448
700	448	480

### Montagebohrungen - Innenschiene



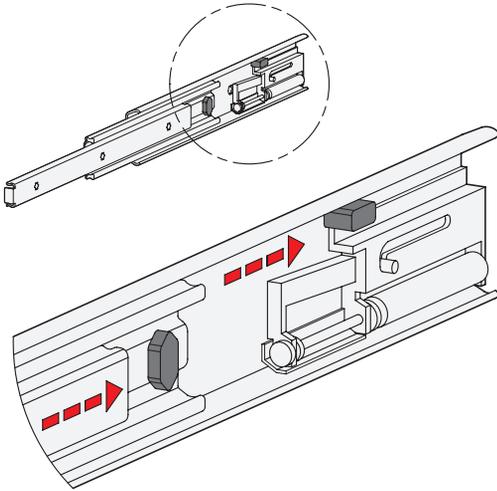
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
350	173	301	-
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	562
700	173	333	653

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm	Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Innensechskant	DIN 7991	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5
		Größe 4 / 4,5

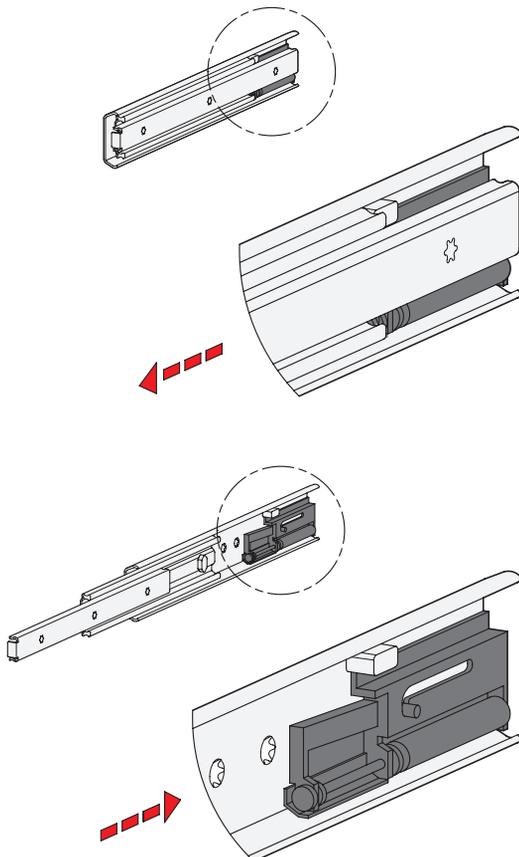
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

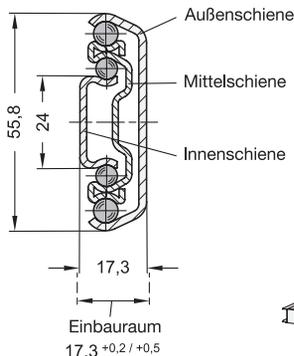
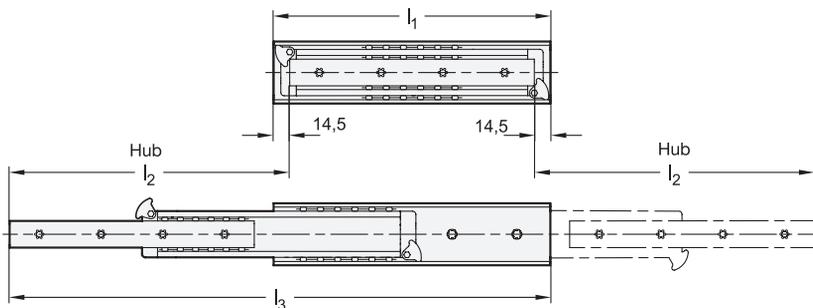
## Selbsteinzug, gedämpft



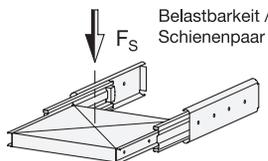
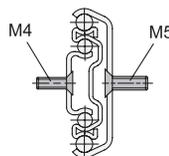
Teleskopschienen GN 1424 sind mit einem gedämpften Selbsteinzug versehen, welcher auch als „Soft-close“ bezeichnet wird. Der gedämpfte Selbsteinzug unterteilt sich in zwei Hauptfunktionen und bietet den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Zum Einen übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 40 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese entsprechend gehalten werden. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 35 Newton je Schienenpaar. Zum Anderen wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und so deutlich verlangsamt. Eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung wird erreicht. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Der gedämpfte Selbsteinzug ist für Lastwerte bis 75 kg basierend auf 60.000 Zyklen (LGA-Standard) ausgelegt. Der sachgemäße Gebrauch wie z. B. die Reduktion der Verfahrensgeschwindigkeit auf max. 0,15 m/s bei Erreichen der Einzugsmechanik sowie das Einhalten der Lastwerte wird vorausgesetzt.



Befestigungsschrauben



**2 Form**

B mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

2 Befestigung über Senkbohrungen

**1**

$l_1$	$l_2$ <sup>+4</sup> / <sub>-4</sub> Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
500	503	988,5	1140	760
600	607	1192,5	1190	790
700	711	1396,5	1310	870
800	815	1600,5	1380	920

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen
- mit Aufwagwinkel

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1426 werden vertikal und paarweise verbaut. Durch den speziellen Aufbau erreicht der Hub beidseitig  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (beidseitiger Vollauszug). Anwendungen wie z. B. die beidseitige Beladung einer Schublade sind so realisierbar. Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der vorderen Endstellung. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Befestigungsbohrungen abgebildet.

siehe auch...

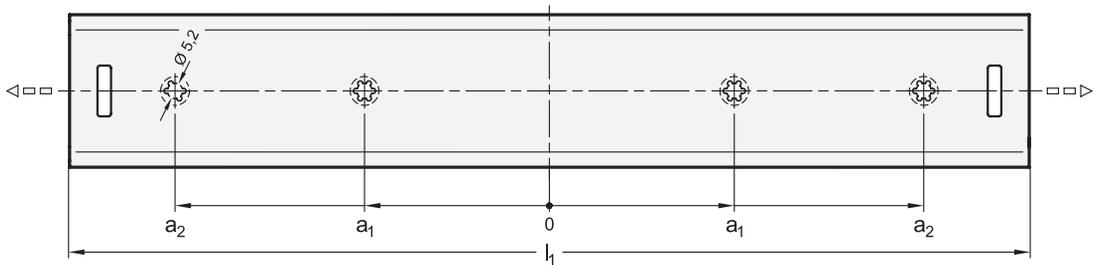
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1420 (mit Vollauszug)  $\rightarrow$  Seite 25

Bestellbeispiel

**GN 1426-800-B-2-ZB**

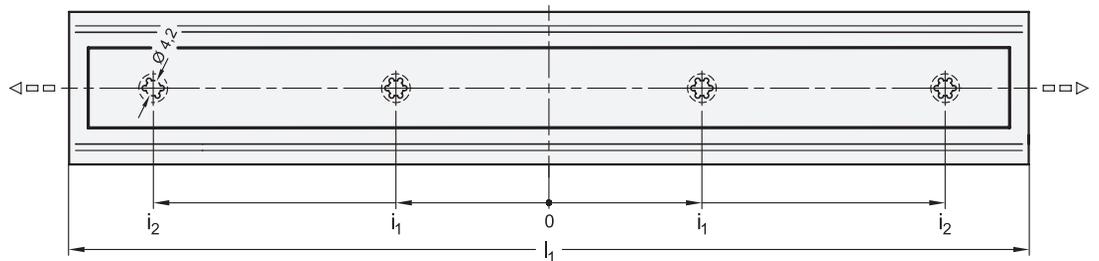
- 1  $l_1$
- 2 Form
- 3 Kennziffer
- 4 Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_1$	$a_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

### Montagebohrungen - Innenschiene

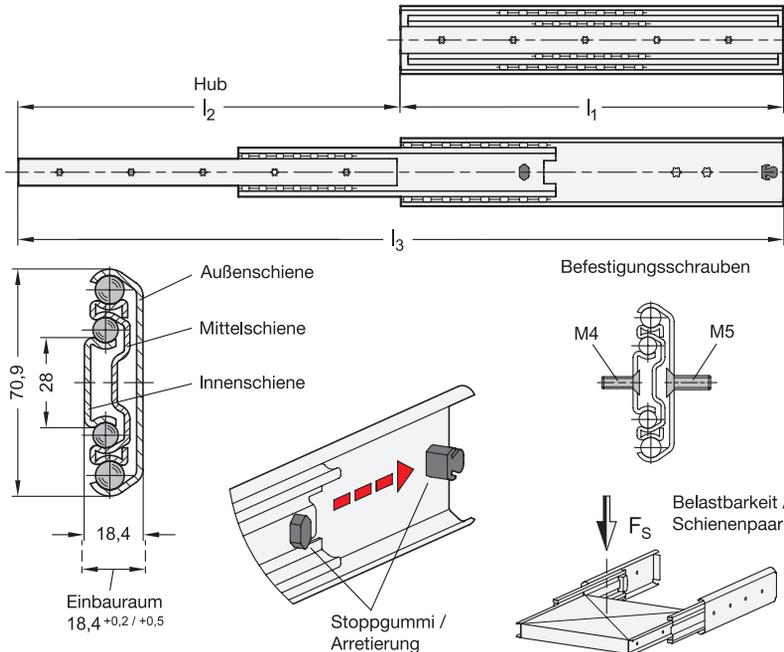


$l_1$	$i_1$	$i_2$
500	64	192
600	80	240
700	96	288
800	112	336

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



**2 Form**

**E** mit Stoppgummi, Arretierung hinten

**3 Kennziffer**

**2** Befestigung über Senkbohrungen

**1**

$l_1$	$l_2^{+4}_{-4}$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
400	435	835	1570	970
450	485	935	1600	1030
500	545	1045	1690	1150
550	595	1145	1870	1160
600	650	1250	1890	1180

**1**

$l_1$	$l_2^{+4}_{-4}$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
700	750	1450	1870	1370
800	850	1650	2120	1470
900	950	1850	1920	1250
1000	1050	2050	1790	1080
1200	1250	2450	1630	950

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- RoHS

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Verriegelungen, teils mit Trennfunktion (hinten, vorne oder hinten-vorne)
- mit Arretierungen (vorne oder hinten-vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel

**4**

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1430 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug). Die Stoppgummi der Form E dämpfen das Anschlagen der Schiene in beiden Endstellungen und übernehmen die Arretierfunktion in der hinteren Endlage. Dies äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen. Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

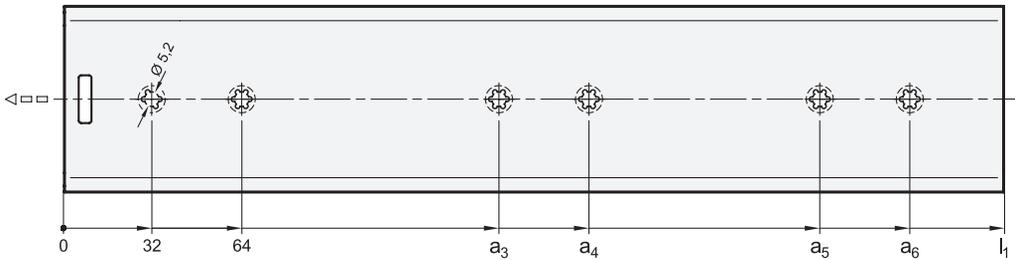
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1440 (mit Vollauszug) → Seite 40

**Bestellbeispiel**

**GN 1430-1200-E-2-ZB**

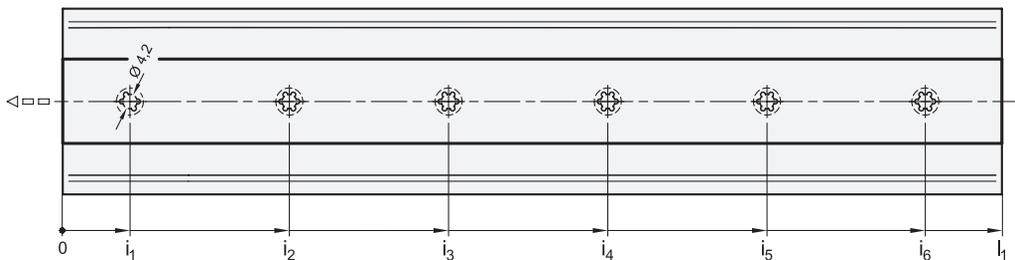
- 1**  $l_1$
- 2** Form
- 3** Kennziffer
- 4** Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704
900	416	448	768	800
1000	480	512	864	896
1200	576	608	1056	1088

### Montagebohrungen - Innenschiene

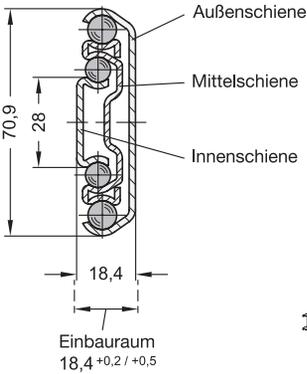
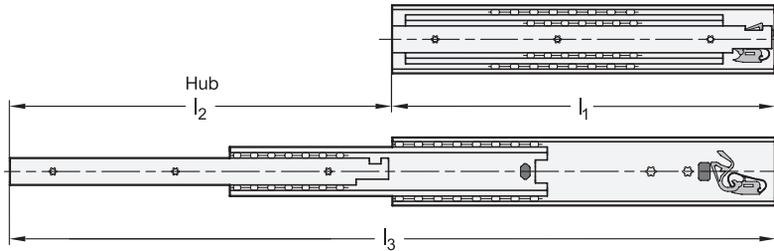


$l_1$	$i_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$	$i_5$	$i_6$
400	43	118	193	268	343	-
450	43	130,5	218	305,5	393	-
500	43	143	243	343	443	-
550	43	155,5	268	380,5	493	-
600	43	168	293	418	543	-
700	43	193	343	493	643	-
800	20	271	522,5	774	-	-
900	20	305	589	874	-	-
1000	20	258,5	497	735,5	974	-
1200	20	251	482	712	943	1174

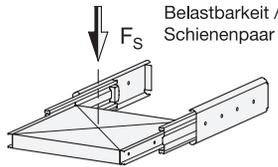
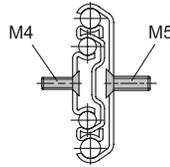
### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5



Befestigungsschrauben



**2 Form**

**B** mit Stoppgummi

**3 Kennziffer**

**2** Befestigung über Senkbohrungen



$l_1$	$l_2^{+4}_{-4}$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
400	400	800	1700	1030
450	450	900	1900	1160
500	500	1000	2120	1250
550	550	1100	2300	1400



$l_1$	$l_2^{+4}_{-4}$ Hub	$l_3$	$F_S$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
600	600	1200	2300	1450
700	700	1400	2280	1450
800	800	1600	2190	1550

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Stahl, verzinkt
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Selbststeizug  
Edelstahl / Kunststoff
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- **RoHS**



**Hinweis**

Teleskopschienen mit Selbststeizug GN 1432 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten  $\rightarrow$  Seite 4
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen  $\rightarrow$  Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1422 (mit Selbststeizug)  $\rightarrow$  Seite 27
- Teleskopschienen GN 1424 (mit gedämpfem Selbststeizug)  $\rightarrow$  Seite 30



**ZB**

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- mit Arretierung (vorne)
- andere Oberflächen
- mit Aufschlagwinkel

Bestellbeispiel

**GN 1432-550-B-2-ZB**

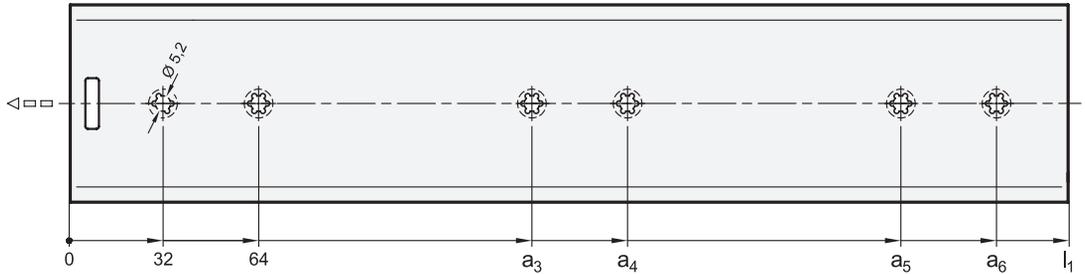
**1**  $l_1$

**2** Form

**3** Kennziffer

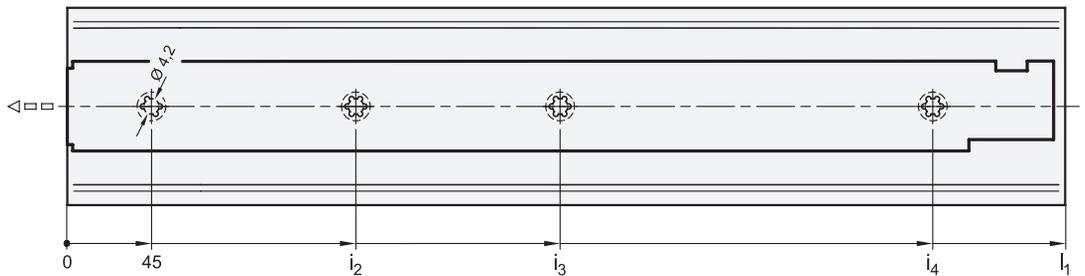
**4** Oberfläche

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$
400	288	320	-	-
450	288	320	-	-
500	352	384	-	-
550	352	384	-	-
600	448	480	-	-
700	448	480	-	-
800	384	416	672	704

### Montagebohrungen - Innenschiene



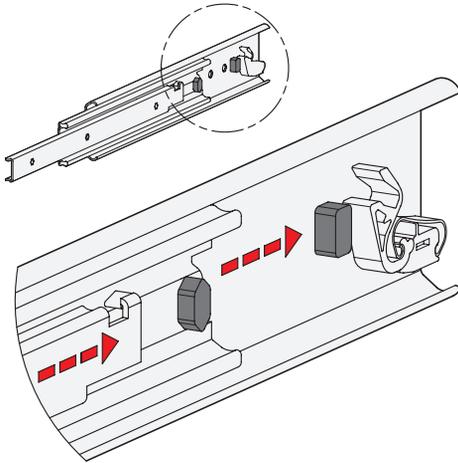
$l_1$	$i_2$	$i_3$	$i_4$
400	173	333	-
450	205	397	-
500	237	461	-
550	269	493	-
600	173	301	557
700	173	333	653
800	205	397	749

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Senkbohrungen der Außen- sowie Innenschiene verwendet werden. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 965	M 5	M 4
Senkschraube mit Kreuzschlitz	DIN 7997	Größe 5	Größe 4 / 4,5

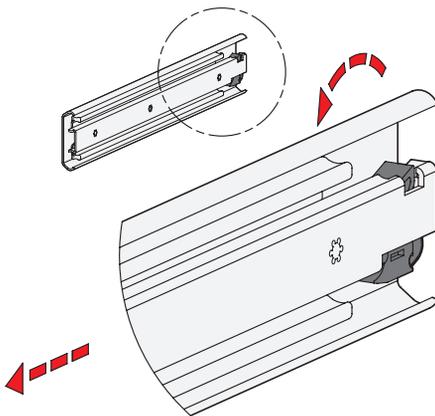
## Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelmente aufgenommen werden.

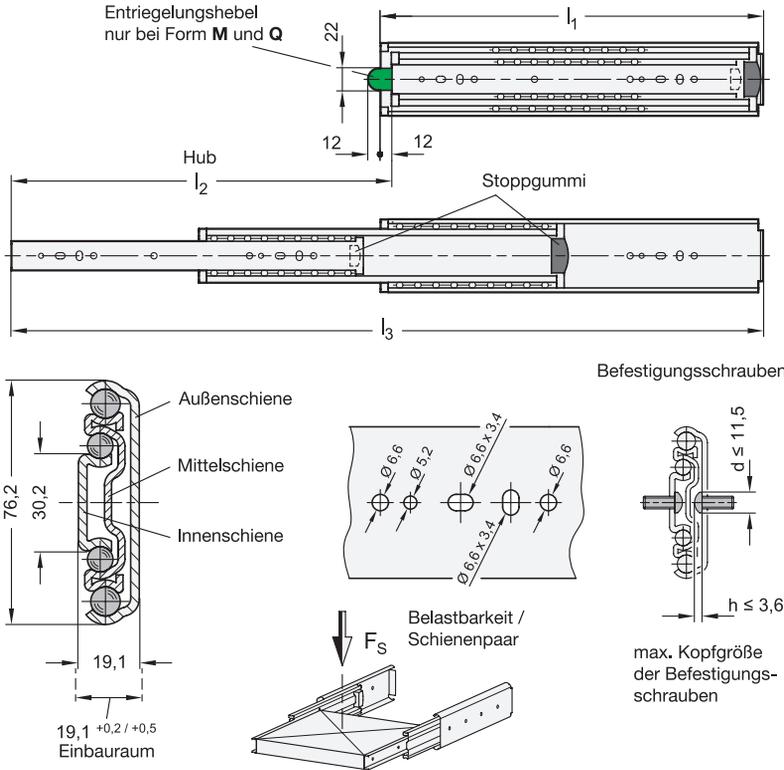
## Selbsteinzug



Teleskopschienen GN 1432 sind mit einem integrierten Selbst-einzug versehen, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Die Schienen werden mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Der Selbst-einzug ist zudem so ausgelegt, dass dieser bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbst-einzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.



- 2 Form**
- B** mit Stoppgummi
  - M** mit Stoppgummi, Verriegelung hinten
  - K** mit Stoppgummi, Verriegelung vorne
  - Q** mit Stoppgummi, Verriegelung hinten-vorne
- 3 Kennziffer**
- 1 Befestigung über Durchgangsbohrungen

$l_1$	$l_2 \pm 0,4$ Hub	$l_3$	$F_s$ pro Paar in N		$l_1$	$l_2 \pm 0,4$ Hub	$l_3$	$F_s$ pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen				bei 10.000 Zyklen	bei 100.000 Zyklen
300	298	586	2250	1575	800	806	1594	3100	2175
400	398	786	2500	1750	900	904	1792	3200	2250
500	512	1000	2600	1800	1000	1000	1988	3250	2275
600	610	1198	2750	1920	1200	1212	2400	2950	2025
700	708	1396	2950	2250	1500	1504	2992	2250	1575

**Ausführung**

- Schienenprofil  
Stahl, verzinkt, blau passiviert **ZB**
- Kugeln  
Wälzlagerstahl, gehärtet
- Kugelkäfig  
Kunststoff
- Verriegelungen  
Zink-Druckguss / Kunststoff
- Stoppgummi  
Kunststoff / Elastomer
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- **RoHS**

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen
- andere Oberflächen

**Hinweis**

Teleskopschienen GN 1440 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht  $\approx 100\%$  der Nennlänge  $l_1$  (Vollauszug). Patentierte Kunststoff-Kugelkäfige sorgen für einen besonders ruhigen Lauf der Schiene.

Teleskopschienen in versch. Formen, z. B. mit und ohne Verriegelung, lassen sich frei kombinieren, weshalb die GN 1440 **nicht im Paar** sondern **einzel**n geliefert wird. Dank des symmetrischen Aufbaus kann der Einbau aller Formen beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen.

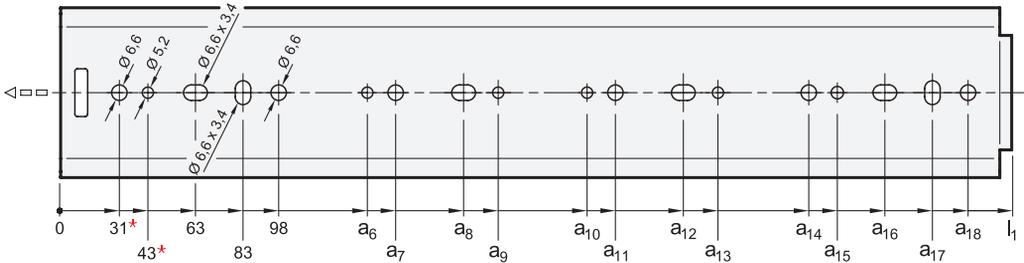
Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- *Technische Hinweise zu Teleskopschienen* → Seite 48 ff.

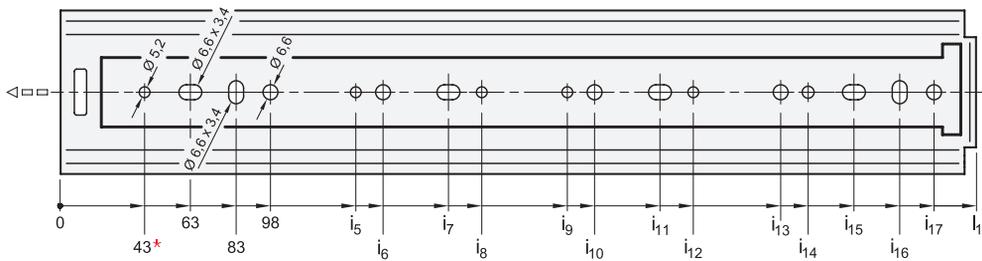
Bestellbeispiel	1 $l_1$
<b>GN 1440-1500-K-1-ZB</b>	2 <b>Form</b>
	3 <b>Kennziffer</b>
	4 <b>Oberfläche</b>

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_6$	$a_7$	$a_8$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$	$a_{17}$	$a_{18}$
300	-	-	-	-	-	-	-	-	161	173	193	213	228
400	-	-	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	-	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	363	378	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	213	228	363	378	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	463	478	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	313	328	463	478	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	563	578	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

### Montagebohrungen - Innenschiene



$l_1$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$	$i_{10}$	$i_{11}$	$i_{12}$	$i_{13}$	$i_{14}$	$i_{15}$	$i_{16}$	$i_{17}$
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	173**	-	213	228
400	-	161	-	-	-	-	-	-	261	273	293	313	328
500	-	229	-	-	-	-	-	-	361	373	393	413	428
600	213	228	398	413	-	-	-	-	461	473	493	513	528
700	313	328	463	478	-	-	-	-	561	573	593	613	628
800	313	328	498	513	-	-	-	-	661	673	693	713	728
900	413	428	563	578	-	-	-	-	761	773	793	813	828
1000	413	428	598	613	-	-	-	-	861	873	893	913	928
1200	313	328	463	478	713	728	863	878	1061	1073	1093	1113	1128
1500	413	428	563	578	913	928	1063	1078	1361	1373	1393	1413	1428

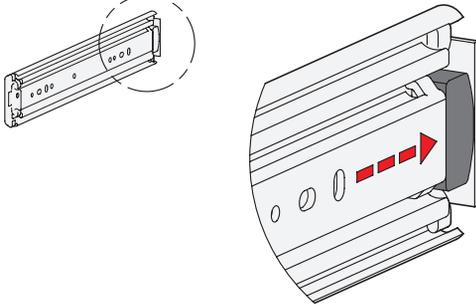
\* Bohrung ist nur bei Form B und Form K verwendbar. \*\* Bohrung ist nur bei Form B und Form M verwendbar.

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandene Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 6,6$  verwendet werden. Alternativ stehen Bohrungen mit  $\varnothing 5,2$  zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 6,6 \times 3,4$  erleichtern bei Bedarf das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die Belastbarkeit. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm	Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant ISO 7380	M 5 / M 6	M 5 / M 6
Flache Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 7984 / DIN 6912	M 5	M 5

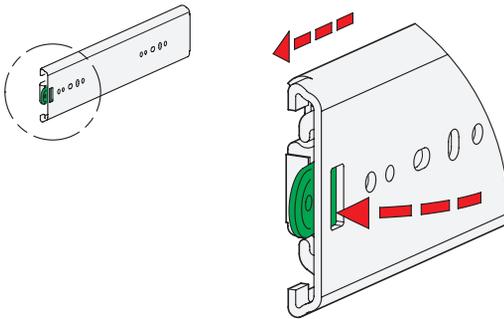
### Form B mit Stoppgummi



Die Stoppgummi der Form B dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

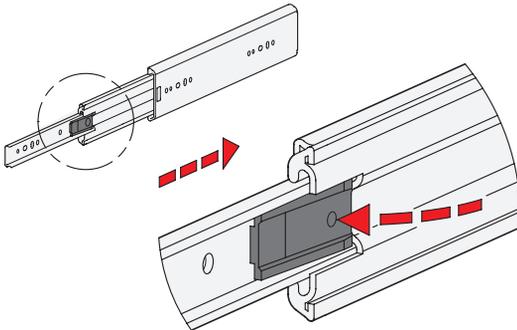
### Form M mit Stoppgummi, Verriegelung hinten



Die Form M wird bei Anwendungen eingesetzt, bei denen die Schiene in der hinteren Endstellung verriegelt sein soll. Selbstständiges Ausfahren z. B. durch Schräglage wird so verhindert. Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen in Auszugsrichtung auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente aufgenommen werden.

Die Verriegelungsmechanik rastet im geschlossenen Zustand in einer Aussparung der Außenschiene federbelastet ein. Durch Drücken des Entriegelungshebels wird die Innen- und die Mittelschiene zum Ausfahren freigegeben. Zurück in der hinteren Endlage rastet der Mechanismus automatisch durch Überfahren einer Rampe wieder in der Aussparung der Außenschienen ein.

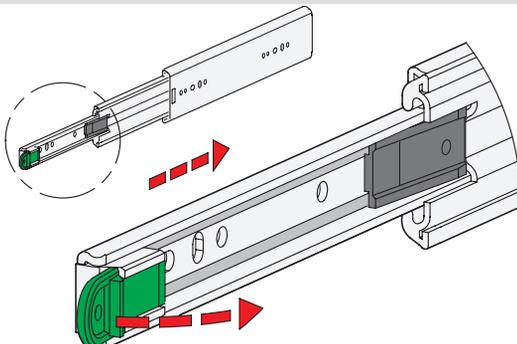
### Form K mit Stoppgummi, Verriegelung vorne



Die Form K wird dann eingesetzt, wenn der Auszug für eine gewisse Zeit in der vorderen Endlage verbleiben soll. So können z. B. Wartungsarbeiten bei geöffnetem Auszug durchgeführt werden. Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente vorgesehen werden.

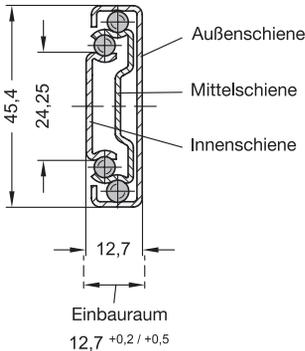
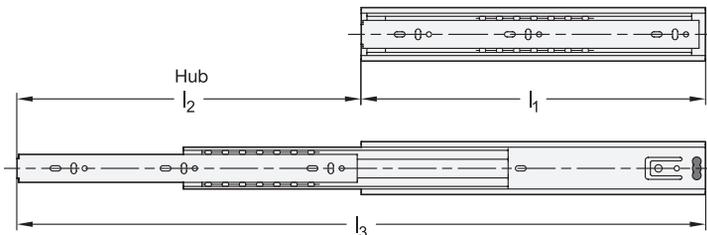
Um die Funktion zu aktivieren, muss die Schiene komplett nach vorne ausgefahren werden, wo sie automatisch über eine vorgespannte Verriegelungswippe einrastet. Die Entriegelung erfolgt durch Drücken der Wippe, so dass die Schiene zum Wiedereinfahren freigegeben wird.

### Form Q mit Stoppgummi, Verriegelung hinten-vorne

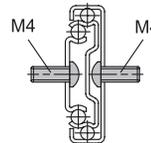


Die Form Q vereint die Eigenschaften der Formen M und K. Die Innen- und die Mittelschiene rastet so in der jeweiligen Endstellung ein.

Die Form Q wird abweichend zur Entriegelung der Form K, per komfortabler "Fernsteuerung" über ein innenliegendes Gestänge betätigt. Dazu wird der grüne Betätigungshebel nach außen gedrückt, die Verriegelungswippe aktiviert und die Schiene zum Einfahren freigegeben.



Befestigungsschrauben

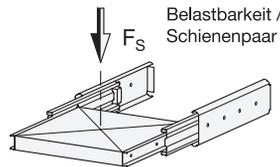


**2 Form**

F mit Stoppgummi, Arretierung hinten, Trennfunktion

**3 Kennziffer**

1 Befestigung über Durchgangsbohrungen



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 50.000 Zyklen
300	300	600	430	310
350	350	700	450	330
400	400	800	480	360
450	450	900	480	360



l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub> <sup>+3</sup> Hub	l <sub>3</sub>	F <sub>S</sub> pro Paar in N	
			bei 10.000 Zyklen	bei 50.000 Zyklen
500	500	1000	450	330
550	550	1100	430	310
600	600	1200	410	310

**Ausführung**

- Schienenprofil und Kugeln  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Kugelkäfig Außenschiene  
Kunststoff
- Kugelkäfig Innenschiene  
Edelstahl  
nichtrostend, 1.4301
- Stoppgummi und Trennfunktion  
Kunststoff / Elastomer
- Schmiermittel  
Wälzlagerfett, FDA-konform
- Einsatztemperatur -20 °C bis 100 °C
- Edelstahl-Eigenschaften → Seite 2166
- RoHS



**Hinweis**

Edelstahl-Teleskopschienen GN 1450 werden vertikal und paarweise verbaut. Der Hub erreicht ≈ 100 % der Nennlänge l<sub>1</sub> (Vollauszug).

Die Teleskopschienen werden im **Paar** geliefert. Der Einbau kann aufgrund der Mechanik beliebig links- oder rechtsseitig am Auszug erfolgen. Die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen wird durch Hilfsbohrungen sichergestellt. Weitere produktionsbedingte Bohrungen können vorhanden sein, es sind jedoch nur die Montagebohrungen abgebildet.

siehe auch...

- Zusammenstellung der Teleskopschienen-Bauarten → Seite 4
- Technische Hinweise zu Teleskopschienen → Seite 48 ff.
- Teleskopschienen GN 1410 (mit Vollauszug) → Seite 13

**Auf Anfrage**

- andere Längen und Bohrungsabstände
- andere Befestigungsoptionen

Bestellbeispiel

**GN 1450-400-F-1-NI**

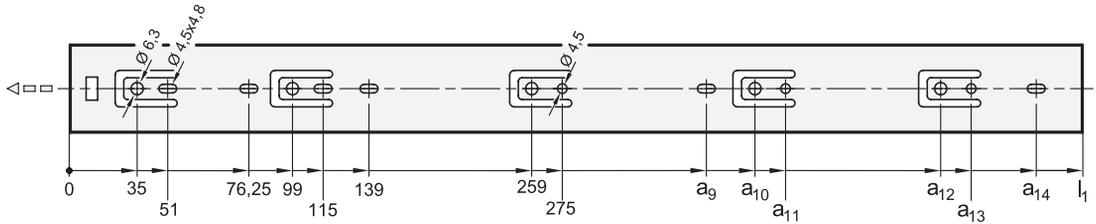
1 l<sub>1</sub>

2 Form

3 Kennziffer

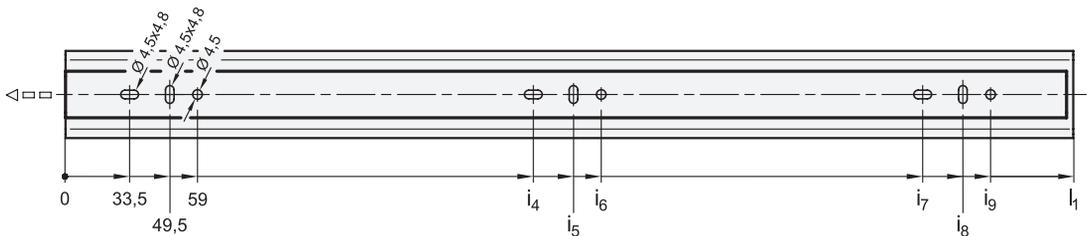
4 Werkstoff

### Montagebohrungen - Außenschiene



$l_1$	$a_9$	$a_{10}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$
300	-	-	-	-	-	-
350	309	-	-	-	-	-
400	-	323	339	-	-	373
450	361,5	387	403	-	-	-
500	361,5	387	403	451	467	-
550	361,5	387	403	451	467	501
600	361,5	387	403	515	531	565

### Montagebohrungen - Innenschiene



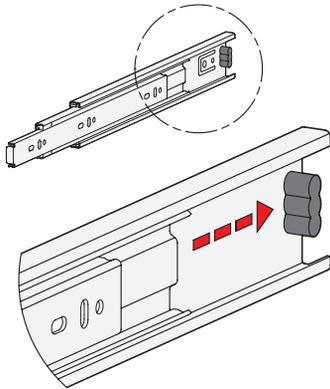
$l_1$	$i_4$	$i_5$	$i_6$	$i_7$	$i_8$	$i_9$
300	129,5	145,5	155	257,5	273,5	283
350	161,5	177,5	187	289,5	305,5	315
400	193,5	209,5	219	353,5	369,5	379
450	193,5	209,5	219	385,5	401,5	411
500	225,5	241,5	251	449,5	465,5	475
550	257,5	273,5	283	481,5	497,5	507
600	289,5	305,5	315	545,5	561,5	571

### Befestigungsschrauben

Um die genannten Belastungskräfte  $F_S$  sicher in die Umgebungskonstruktion abzuleiten, müssen alle vorhandenen Durchgangsbohrungen der Außen- sowie Innenschiene mit  $\varnothing 4,5$  verwendet werden. Alternativ stehen in der Außenschiene Bohrungen mit  $\varnothing 6,3$  für Euroschrauben zur Verfügung. Die Langlöcher  $\varnothing 4,5 \times 4,8$  dienen bei Bedarf ebenfalls zur Befestigung und erleichtern das Justieren bei der Montage. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend. Die Montage kann mit folgenden Schrauben durchgeführt werden:

Bezeichnung - Norm		Außenschiene	Innenschiene
Halbrundkopfschraube mit Innensechskant	ISO 7380	M 4	M 4
Flachkopfschraube mit Kreuzschlitz	ISO 7045	M 4	M 4
Linsenkopf-Blechschrabe mit Kreuzschlitz	ISO 7049	ST 3,9 / 4,2	ST 3,9 / 4,2

## Stoppgummi, Arretierung hinten

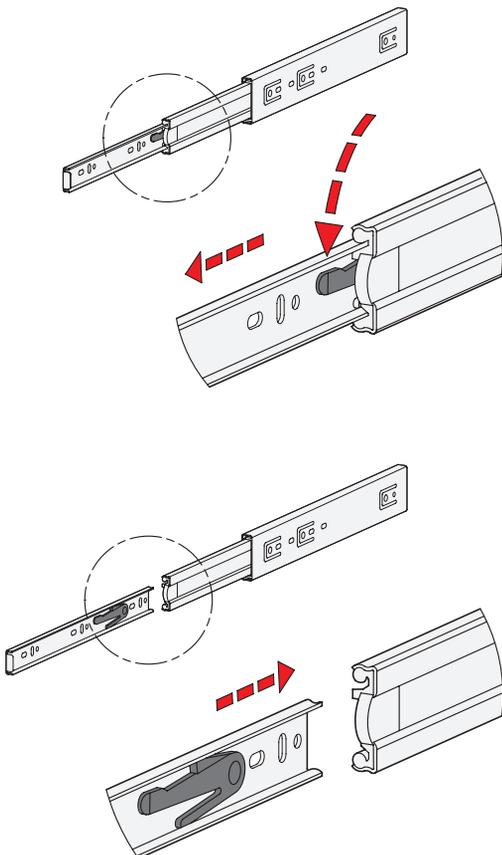


Die Stoppgummi der Form F dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräusentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

In der hinteren Endlage übernimmt der Stoppgummi zusätzlich eine Arretierfunktion. Diese äußert sich durch eine leichte Hemmung beim Öffnen und Schließen der Schiene.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagenelemente aufgenommen werden.

## Trennfunktion



Die Form F verfügt zusätzlich über eine Trennfunktion, durch welche sich der Auszug im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen lässt. Dies erleichtert zum einen die Montage, zum anderen kann der Auszug z. B. bei häufigen Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Der Trennvorgang der Teleskopschiene wird schnell und einfach durch Drücken des Entriegelungshebels in ausgefahrener Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden werden die Kugelförmige in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben wo sie automatisch einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der Entriegelungsmechanik vorgebeugt.

## Allgemeine Einbauhinweise

Bei der Montage von Teleskopschienen sollten folgende Einbauhinweise beachtet werden, welche idealerweise bereits bei der Konstruktion von Auszügen zu berücksichtigen sind. Dadurch wird ein leichtgängiger, ruhiger sowie verschleißarmer Lauf der Schienen über einen langen Zeitraum sichergestellt und die Funktion auf Dauer gewährleistet.

- Teleskopschienen werden generell paarweise verbaut, so dass die Montageflächen der Gehäuse- und Auszugsseite eben, parallel und rechtwinklig sowie bezüglich der Lage korrekt zueinander ausgerichtet sein müssen. Weiter sollte auf eine ausreichende Stabilität der Aufnahmekonstruktion geachtet werden, um z. B. durch elastische Verformung hervorgerufenen Geometriefehler möglichst gering zu halten.
- Die Befestigungsbohrungen sind so anzubringen, dass ein Verkanten oder Verziehen der Schienen bei der Montage ausgeschlossen ist. Zudem sind die Schienen in Auszugsrichtung so zu positionieren, dass die Auszüge beim Ein- bzw. Ausfahren gleichzeitig die Endposition erreichen. Damit ergibt sich eine gleichmäßige Belastung der Stoppgummi und Arretierungen.
- Die Breite der jeweiligen Schienen-Einbauräume sollte mit einer Toleranz von +0,2 / +0,5 mm ausgelegt werden. So wird erreicht, dass die Schienen in Richtung der Auszugsmitte leicht auf Zug beansprucht werden. Dies begünstigt einen optimalen Lauf und eine lange Lebensdauer.
- Vor der Montage sollten die Innenschienen einmal in die vordere und hintere Endstellung gefahren werden, wodurch die Kugelhäufige ihre vorgesehene Position einnehmen können. Der Einbau sollte zudem bei Raumtemperatur erfolgen.
- Nach der Montage sind die Teleskopschienen bzw. Auszüge auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Bei Unstimmigkeiten wie Klemmen oder Verzug, müssen die Ursachen festgestellt und durch geeignete Maßnahmen beseitigt werden.

## Montagebohrungen, Befestigungsschrauben

Bei der Montage von Teleskopschienen sind grundsätzlich alle zur Befestigung vorgesehenen Bohrungen zu verwenden. Damit wird sichergestellt, dass die aus der max. Belastbarkeit  $F_S$  (Nennlast) resultierenden Kräfte sicher von den Teleskopschienen auf die Umgebungskonstruktion übertragen werden können. Das Weglassen von Befestigungsschrauben reduziert die angegebene Belastbarkeit entsprechend.

Die Außen- und Innenschienen enthalten über die zur Montage vorgesehenen Bohrungen hinaus zusätzliche Aussparungen und Hilfsbohrungen. In den Katalogzeichnungen und den zum Download verfügbaren CAD-Daten sind diese nicht enthalten um Verwechslungen und Konstruktionsfehler auszuschließen. Sie werden u. a. zur Befestigung von formabhängigen Ausstattungsfeatures wie z. B. der Selbsteinzüge benötigt.

Bei einigen Schienenvarianten stehen Befestigungsmöglichkeiten für unterschiedlich große Schrauben zur Verfügung. In diesem Fall sollten alle Positionen einer Größe oder Form verwendet werden. Hilfsbohrungen, welche die Erreichbarkeit aller Montagebohrungen sicherstellen, sind in den CAD-Daten entsprechend enthalten, aber wiederum in den Katalogzeichnungen nicht dargestellt.

Art und Spezifikation der verwendbaren Schrauben sind auf den jeweiligen Katalogseiten angegeben. Grundsätzlich wird empfohlen, Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 unter Beachtung des vorgeschriebenen Anzugsdrehmoments zu verwenden.

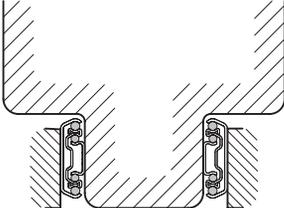
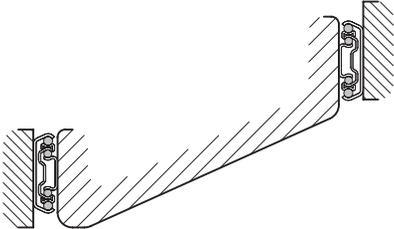
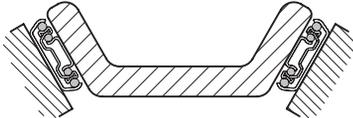
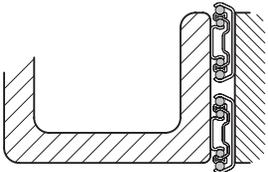
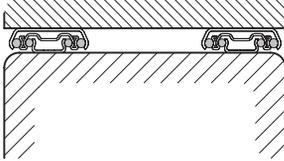
## Einbaulage

Teleskopschienen werden vorzugsweise vertikal und paarig angeordnet in waagrechter Lage verbaut. So wird die höchstmögliche Stabilität und Verwindungssteifigkeit bei kleinstem Bauraum erreicht und die Aufnahme der max. Belastung (Nennlast) möglich. Die Laufeigenschaften sind in dieser Einbaulage optimal und der Verschleiß wird auf ein Minimum reduziert.

Der horizontal bzw. liegende Schieneneinbau ist unter bestimmten Einschränkungen ebenfalls möglich. Die max. Belastung beträgt in diesem Fall nur noch ca. 20-25 % der angegebenen Nennlast. Durch den ungünstigeren Schienenquerschnitt ergibt sich im ausgefahrenen Zustand somit eine wesentlich höhere Durchbiegung. In deren Folge können die Kugelkäfige an den Köpfen der Befestigungsschrauben streifen. Im Zweifelsfall ist die Funktion unter Last in einem Versuchsaufbau zu überprüfen.

Schienen in senkrechter Lage zur Auszugsrichtung zu verbauen wird nicht empfohlen, da in diesem Fall ein erhöhter Käfigschlupf auftritt. D. h. die obere und untere Endposition der Schiene kann unter Umständen bereits nach einigen Zyklen nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand erreicht werden, da sich der Kugelkäfig durch die Schwerkraft von seiner richtigen Position entfernt.

Nachfolgende Beispiele zeigen mögliche **Einbaulagen** von Teleskopschienen, die als günstig oder akzeptabel anzusehen sind, sowie solche die als ungünstig eingestuft und daher vermieden werden sollten.

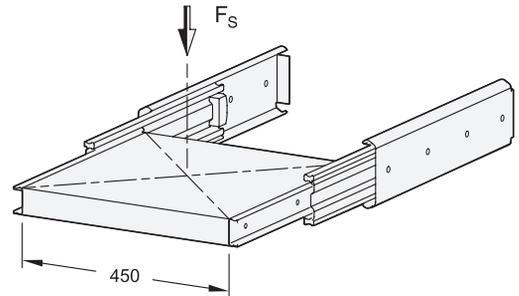
		vertikal, beidseitig	
günstig			
	vertikal versetzt, beidseitig	vertikal geneigt, beidseitig	
akzeptabel			
	vertikal, einseitig	horizontal, beidseitig	
ungünstig			

## Belastbarkeit

Die maximale Belastbarkeit von Teleskopschienen hängt vom Schienenquerschnitt und von der Nennlänge  $l_1$  sowie dem sich daraus ergebenden Hub  $l_2$  ab. Des Weiteren haben die Auszugsbreite, die verwendeten Schienenwerkstoffe und Bauteile der Ausstattungsoptionen, wie z. B. dem gedämpften Selbsteinzug, einen entsprechenden Einfluss.

Die Angaben für die maximale Belastbarkeit der Teleskopschienen wurden in Dauertests unter den nachfolgenden Bedingungen ermittelt:

- Schienenanordnung vertikal im Paar
- Beachtung aller Montagehinweise
- verwindungssteifer Versuchsaufbau
- gleichmäßige Verteilung der maximalen Last  $F_S$  über die gesamte Auszugsfläche
- Standardschienenabstand 450 mm
- 10.000, 50.000 bzw. 100.000 Prüfzyklen (einmal Aus- und Einfahren = ein Zyklus)
- schrittweise Erhöhung der Last



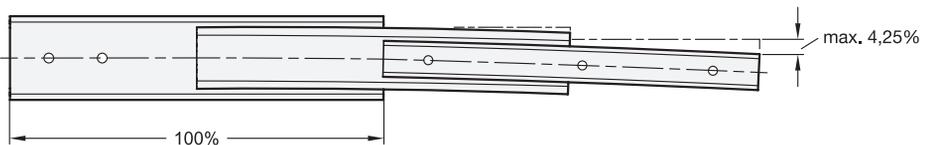
Im Anschluss an jeden Testabschnitt wurden Verschleiß, Laufverhalten und die max. Durchbiegung beurteilt.

## Durchbiegung

Teleskopschienen zeigen im ausgefahrenen Zustand unter Last eine elastische Durchbiegung, welche sich am äußeren Ende der Innenschiene am stärksten bemerkbar macht. Als Grundsatz gilt, dass das Maß der Verformung höchstens 4,25 % des Verfahrweges betragen darf. Alle Schienen befinden sich bei maximaler Belastung innerhalb dieses Wertes.

Beispiel:

Eine Teleskopschiene mit einer Nennlänge  $l_1 = 500$  mm wird in die Endposition ausgefahren und über die gesamte Auszugsfläche mit der angegebenen max. Belastung beansprucht. Die Durchbiegung am vordersten Punkt der Schiene darf infolgedessen max. 21,25 mm betragen.



## Toleranzen

Alle Bauteile der Teleskopschienen unterliegen Fertigungstoleranzen die eine gleichbleibende Qualität und somit eine lange Lebensdauer gewährleisten.

Da sich der Hub aus dem Zusammenwirken aller Einzelteile der Teleskopschienen ergibt, muss für die Längentoleranz des Hubs auch die Summe aller Einzeltoleranzen betrachtet werden. Zusätzlich ist die leichte Verformung ggf. vorhandener Stopp Gummi zu nennen. Dies führt insgesamt zu verhältnismäßig großen Gesamttoleranzen, welche auf den jeweiligen Katalogseiten angegeben sind und daher bei der konstruktiven Auslegung von Auszügen Berücksichtigung finden können.

## Verfahrgeschwindigkeit

Die zulässigen Aus- und Einfahrgeschwindigkeiten der Teleskopschienen sind mit einer max. Geschwindigkeit von 0,3 m/s festgelegt. Kurz vor Hubende sollte die Geschwindigkeit auf weniger als 0,15 m/s reduziert werden, damit Anschläge, Stopp Gummi, gedämpfte Selbsteinzüge etc. keine übermäßige, schlagartige Belastung erfahren.

---

## Schienenwerkstoffe, Oberflächen und Korrosionsschutz

---

Die von Ganter gelieferten Teleskopschienen sind aus hochwertigen Stahl- bzw. Edelstahlbändern hergestellt.

Die Edelstahl-Teleskopschienen werden grundsätzlich mit walzblanker Oberfläche geliefert.

Die Stahl-Teleskopschienen sind z. T. aus vorverzinktem Stahlband hergestellt und werden anschließend mit 5 bis 7 µm galvanisch stückverzinkt sowie blau passiviert. Eine Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühetest von mindestens 72 Stunden gegen Weißrost wird dadurch gewährleistet.

Um eine höhere Korrosionsbeständigkeit zu erreichen, können auf Anfrage weitere Oberflächenveredelungen angeboten werden. Es stehen zwei Verfahren zur Wahl:

- galvanisch stückverzinkt 5 bis 7 µm, schwarz passiviert, Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühetest von min. 120 Stunden gegen Weißrost
- galvanisch stückverzinkt 5 bis 7 µm, passiviert, elektrolytisch T2 Top coat / Sealer beschichtet 8 bis 12 µm, Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühetest von min. 96 Stunden gegen Weißrost / 500 Stunden gegen Rotrost

Alle verwendeten Werkstoffe und Oberflächenveredelungen sind RoHS konform.

---

## Schmierung und Wartung

---

Teleskopschienen sind mit hochwertigen, mineralölbasierten und bleifreien Kugellager-Schmierfetten auf Lebensdauer geschmiert.

Für Edelstahl-Teleskopschienen werden spezielle FDA-konforme Schmierfette eingesetzt, die geschmacks- und geruchsneutral sind. Die Fette entsprechen der Schmiermittelklasse H1, wodurch diese in Bereichen vorgesehen werden können, wo es technisch nicht möglich ist einen gelegentlichen Kontakt mit Lebensmitteln zu vermeiden. Grundsätzlich ist ein direktes Zusammentreffen durch geeignete Maßnahmen, wie einer optimalen Platzierung der Schienen oder durch das Anbringen von Abdeckungen, zu verhindern.

Ein Nachfetten ist unter normalen Einsatzbedingungen nicht nötig, da die Kugelkäfige und Kugeln geringe Mengen von eingetragenen Schmutz beim Verfahren aus der Schiene „hinausbefördern“. Bei Anwendungen mit stärkeren Verunreinigungen sollten die Schienen von Zeit zu Zeit mit einem sauberen Lappen gereinigt und anschließend nachgeschmiert werden. Mögliche Schmierfette für die Stahlvarianten sind z. B. Shell Alvania EP 1 oder Klüberplex BE 31-222.

---

## Käfigschlupf

---

Bei schnellen Richtungswechseln und hohen Beschleunigungskräften kann, besonders bei langen Kugelkäfigen, in ungünstigen Fällen, Käfigschlupf auftreten. Dabei bewegt sich der Käfig nicht synchron mit der halben Geschwindigkeit der Mittel- und Innenschienen mit, sondern verliert durch Verrutschen nach und nach seine richtige Position. In solchen Fällen ist nach Möglichkeit das Fahren eines "Leerhubs" in die vordere und hintere Endlage der Schiene, mit mäßiger Geschwindigkeit und unter geringer Belastung, zur Rückpositionierung des Käfigs vorzusehen.

---

## Einsatztemperatur

---

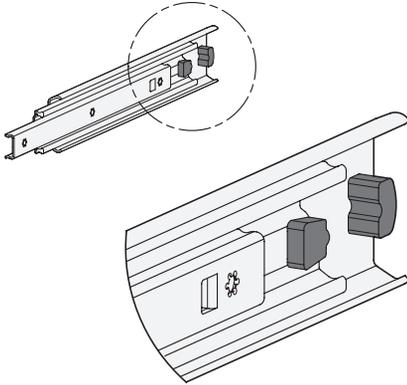
Die Einsatztemperatur von Teleskopschienen liegt im Bereich von -20 °C bis 100 °C und wird hauptsächlich durch die verwendeten Kunststoff- und Elastomerteile in den Schienen bestimmt. Je nach Einsatzort und Anwendungsfall ist die Funktion der Auszüge im Temperaturgrenzfall ggf. vom Anwender zu überprüfen.

## Hinweis

Teleskopschienen können mit einer Vielzahl an Ausstattungsoptionen geliefert werden. Diese sind teilweise für eine der beiden Endlagen sowie in Kombination erhältlich und werden durch die „Form“ in der Artikelnummer definiert.

Die folgende Übersicht zeigt beispielhaft mögliche Ausprägungen der unterschiedlichen Formen bzw. Ausstattungsmerkmalen. Die verwendeten Bauteile und die eingesetzte Mechanik sind auf den verfügbaren Bauraum, den Querschnitt und den Aufbau der gewählten Schiene angepasst und deshalb je nach Schienenvariante unterschiedlich ausgeführt. Die Funktionsweise ist jedoch vergleichbar, teilweise auch identisch.

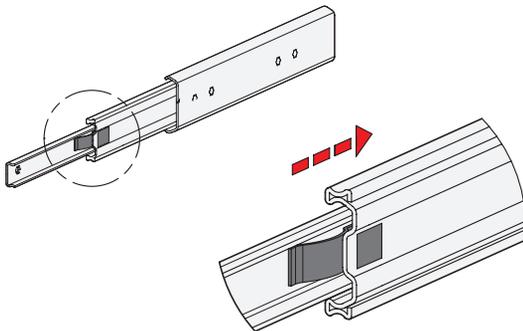
### Stoppgummi



Die in nahezu allen Schienenvarianten verbauten Stoppgummi dämpfen das Anschlagen der Schiene in der jeweiligen Endstellung. Dadurch wird die Geräuschentwicklung minimiert und die Lebensdauer erhöht. Teils versteckt, teils sichtbar an den Schienen angebracht sind sie bzgl. Gestalt, Werkstoff und Härte auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt.

Treten in Auszugsrichtung größere statische oder dynamische Belastungen auf, sollten diese durch externe Anschlagelemente aufgenommen werden.

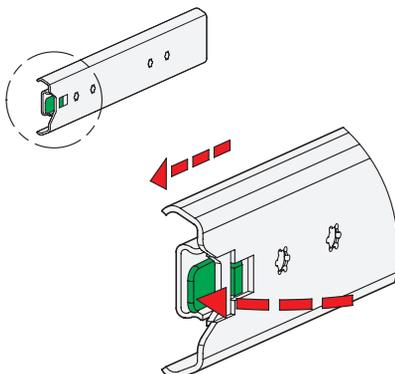
### Arretierungen



Die Arretierfunktion äußert sich durch eine leichte Hemmung der Schienen in den Endpositionen, welche beim Öffnen bzw. Schließen überwunden werden muss. Die Arretierung in der hinteren Endlage ist oft in die Stoppgummi-Funktion integriert, sodass keine zusätzlichen Bauteile benötigt werden.

Die Arretierung wirkt reibschlüssig und übernimmt daher nicht die Funktion einer formschlüssigen Verriegelung.

### Verriegelungen

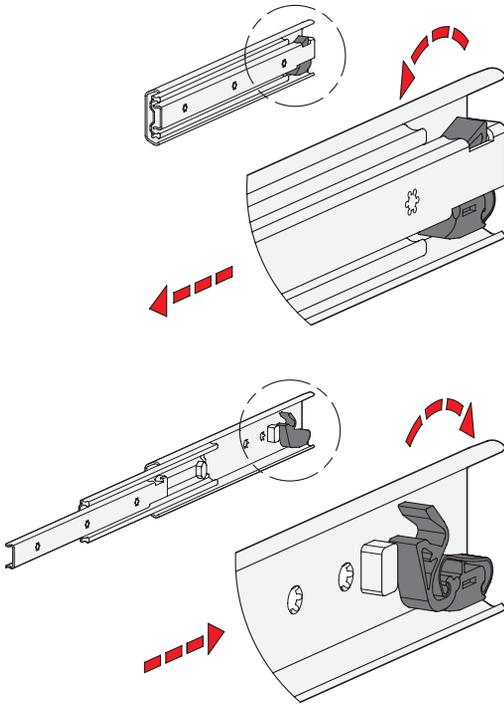


Im Gegensatz zur Arretierung sichert eine Verriegelung die Schienen in den Endlagen formschlüssig. Teleskopschienen mit Verriegelungen werden eingesetzt, wenn die Schiene gegen selbstständiges Aus- oder Einfahren z. B. durch Schräglage geschützt werden sollen.

Eine Mechanik, welche innerhalb der Schiene verbaut ist, rastet federbelastet durch Überfahren einer Rampe beim Erreichen der jeweiligen Endlagen automatisch ein. Durch Drücken eines Entriegelungshebels wird die Verriegelung gelöst und die Schiene wieder zum Verfahren freigegeben.

Treten in der Verriegelungsposition größere Belastungen in Auszugsrichtung auf, sollten diese durch externe Verriegelungselemente aufgenommen werden.

## Selbsteinzug

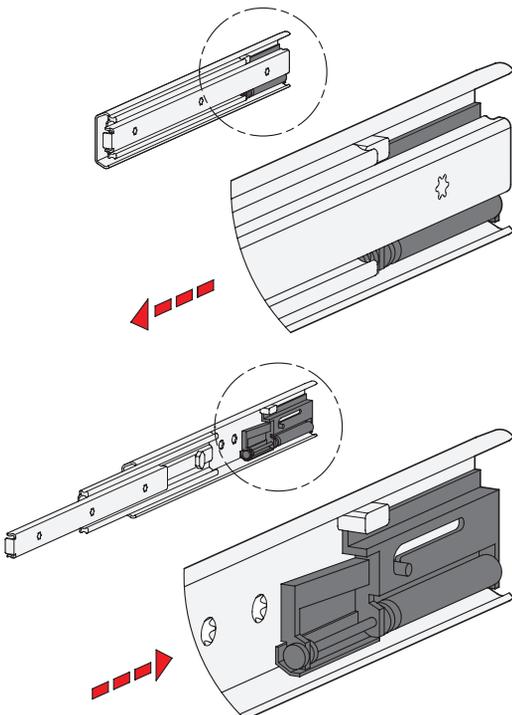


Teleskopschienen können mit einem integrierten Selbst-einzug versehen werden, wodurch der Bedienkomfort beim Schließen von Auszügen wesentlich verbessert wird.

Bei der im Beispiel dargestellten Variante werden die Schienen mittels Einzugsmechanik auf den letzten 22 mm Hub selbsttätig mit einer Kraft von ca. 30 Newton je Schienenpaar in die hintere Endposition eingezogen und dort gehalten. Beim Öffnen des Auszugs muss diese Kraft entsprechend überwunden werden.

Diese Variante ist zudem so ausgelegt, dass der Selbst-einzug bei ruckartigem oder zu schnellem Öffnen bzw. Schließen des Auszugs entkoppelt und nicht zerstört wird. Beim darauf folgenden Hub rastet der Selbsteinzug wieder automatisch ein, so dass die Funktion sichergestellt bleibt.

## Selbsteinzug, gedämpft

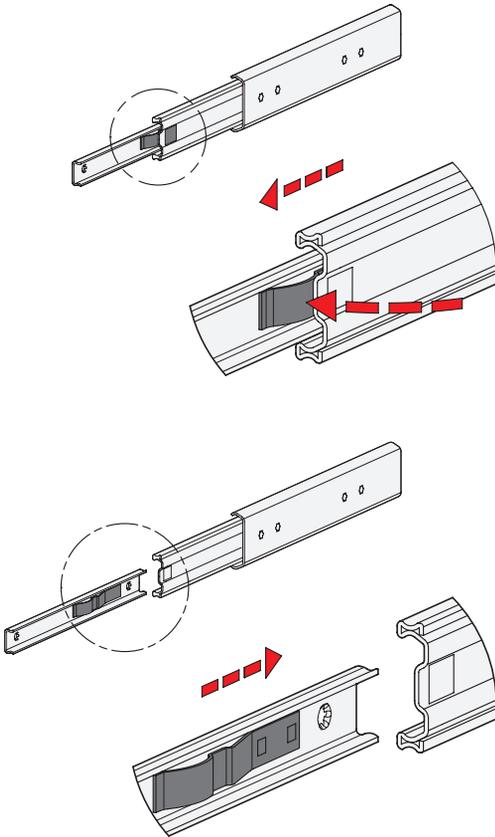


Gedämpfte Selbsteinzüge sind auch als „Soft-close“ bekannt und werden in zwei Hauptfunktionen unterteilt. Sie bieten den bestmöglichen Bedienkomfort beim Schließen eines Auszugs.

Beim dargestellten Beispiel übernimmt der Selbsteinzug auf den letzten 40 mm Hub das automatische Einziehen der Schienen in die hintere Endlage, wo diese dann gehalten wird. Die Einzugskraft beträgt dabei etwa 35 Newton je Schienenpaar. Zudem wird die Schließbewegung auf dem genannten Hub durch die Dämpfungsmechanik abgebremst und deutlich verlangsamt, wodurch eine äußerst sanfte und schonende Schließbewegung erreicht wird. Beim Öffnen des Auszugs muss die Einzugskraft entsprechend überwunden werden.

Bei der Verwendung von gedämpften Selbsteinzügen dürfen die angegebenen Lastwerte und Verfahrgeschwindigkeiten beim Erreichen der Einzugsmechanik nicht überschritten werden.

## Trennfunktion



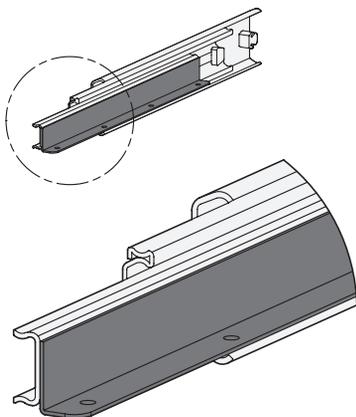
Teleskopschienen mit einer Trennfunktion lassen sich im Bereich der Mittel- und Innenschiene komplett voneinander trennen. Dies erleichtert zum Einen die Montage, zum Anderen kann der Auszug z. B. bei Wartungsarbeiten an dahinter liegenden Bauteilen schnell entnommen werden.

Beim dargestellten Beispiel wird der Trennvorgang der Teleskopschiene schnell und einfach durch Drücken einer Blattfeder in ausgefahrenen Position aktiviert, so dass die Innenschiene nach vorne herausgezogen werden kann.

Um die Schienen wieder zu verbinden, werden die Kugelkäfige grundsätzlich in die vordere Endposition gebracht. Anschließend wird die Innenschiene zum hinteren Endanschlag eingeschoben, wo sie automatisch wieder einrastet.

Einem versehentlichen Trennen der Schiene wird durch die geschützte Anordnung der verschiedenen Entriegelungsmechaniken vorgebeugt.

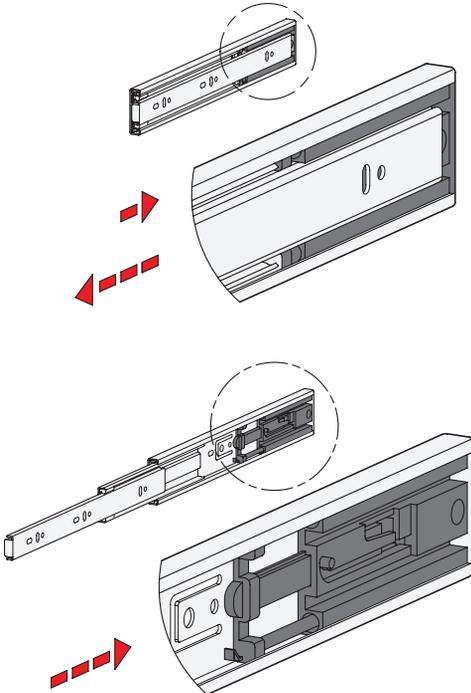
## Auflage- und Befestigungswinkel



Auflagewinkel an der Innenschiene sind für einige Schienenvarianten bereits ab geringen Stückzahlen auf Anfrage erhältlich. Der Aufgabewinkel dient zur einfachen Befestigung z. B. einer Schublade, wenn keine seitliche Montage möglich ist. Die Befestigung erfolgt dabei mittels Durchgangsbohrungen, die im Winkel in senkrechter Richtung angebracht sind.

Die Befestigungsschrauben sichern in diesem Fall lediglich die Position der Schublade. Eine zusätzliche Versteifung der Schienen selbst, wie bei der seitlichen Montage, ist nicht gegeben. Die Schubladen sollten deshalb möglichst steif ausgeführt werden, damit durch die senkrechte Belastung keine unnötigen Spannungen über den Aufgabewinkel in die Schienen eingeleitet werden.

## Push to Open - Betätigung



Teleskopschienen können mit einer Öffnungsmechanik versehen werden welche als „Push to Open“ - oder „Touch to Open“ - Betätigung bezeichnet wird. Das System bietet neben bestmöglichem Bedienkomfort beim Öffnen eines Auszugs den Vorteil, dass z. B. Schubladen realisierbar sind die keinen Griff etc. an der Frontseite benötigen. Ein schlichtes und hochwertiges Design wird so auf einfache Art und Weise ermöglicht.

Die Betätigung des Systems erfolgt dabei normalerweise durch Drücken von Hand auf die Frontseite des Auszugs bzw. der Schublade.

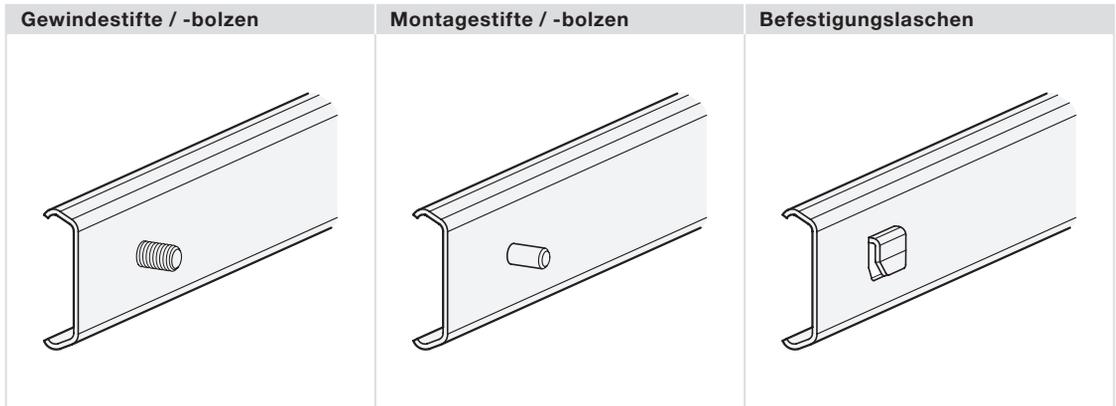
Im nebenan abgebildeten Beispiel beträgt die benötigte Kraft zur Aktivierung der Öffnungsmechanik etwa 40 N je Schienenpaar. Die Innenschiene ist in Grundstellung 4,5 mm ausgefahren und lässt sich ca. 8 mm in Schließrichtung eindrücken. Dies ist in der Konstruktion zu beachten, um eine Kollision zu vermeiden. Der Druck- bzw. Auslösepunkt wird bereits bei ca. 3 mm erreicht, wodurch der Auszug nach dem Loslassen in Öffnungsrichtung sanft auf ca. 42 mm ausgestoßen wird.

Bei der Verwendung von Teleskopschienen mit „Push to Open“ - Betätigung dürfen die auf dem jeweiligen Normblatt angegebenen Lastwerte und Verfahrensgeschwindigkeiten beim Erreichen der Einzugsmechanik nicht überschritten werden.



## Hinweis

Neben der Standardbefestigung von Teleskopschienen, mit Durchgangs- oder Senkbohrung, können auf Anfrage weitere Befestigungsvarianten geliefert werden. Die möglichen Befestigungsformen können je nach Bedarf an der Innen- oder Außenschiene als auch in Kombination realisiert werden. Einige Beispiele dafür sind nachfolgend dargestellt. Weitere, anwendungsspezifische Sonderbefestigungen sind nach Prüfung der Umsetzbarkeit ebenfalls möglich.



**Otto Ganter GmbH & Co. KG**

Triberger Straße 3  
78120 Furtwangen  
Deutschland

**Tel.** +49 7723 6507-100

**Mail** info@ganternorm.com

**[www.ganternorm.com](http://www.ganternorm.com)**