

## Führungen & Schlitten

# Längsführungen



## Typ R+K

### Hauptmerkmale:

- Leichtgängigkeit
- geringer Reibungskoeffizient
- hohe Lebensdauer
- höchste Präzision
- wartungsarm
- kein Stick-Slip-Effekt

### Einsatzgebiete:

- Mess- Prüfvorrichtungen
- Regelungstechnik
- Präzisionsmaschinenbau
- Industrieroboter



## Typ N/O

### Hauptmerkmale:

- Leichtgängigkeit
- geringer Reibungskoeffizient
- hohe Lebensdauer
- kein Stick-Slip-Effekt
- höchste Präzision
- wartungsarm
- sehr hohe Belastbarkeit

### Einsatzgebiete:

- Bearbeitungsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Präzisionsmaschinenbau



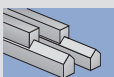
## Typ M/V

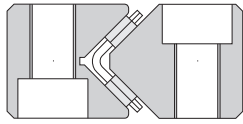
### Hauptmerkmale:

- gute Dämpfungseigenschaften
- kein ausgeprägter Stick-Slip-Effekt
- geringe Empfindlichkeit bei Schmutz und Schlag
- gute Aufnahme von Querkräften
- hohe Verschleißfestigkeit
- hohe Laufruhe

### Einsatzgebiete:

- Ultraschallschweißen
- Schleifmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen



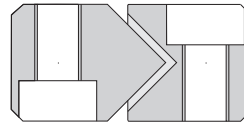


### Wälzführungen

Bei allen Wälzführungen werden die Längsführungen mittels Wälzkörper gegeneinander abgerollt. Bei den IEF-Führungen stehen verschiedenen Wälzelemente wie Kugel **K**, Rolle **R** und Nadelrolle **N** zur Auswahl.

Aufgrund des verlustarmen Rollreibungsprinzips erreichen diese Führungen einen sehr hohen Wirkungsgrad. Wälzführungen haben im Werkzeug- und Präzisionsmaschinenbau, bei Mess- und Prüfeinrichtungen wie auch bei Automatisierungsaufgaben einen hohen Stellenwert erreicht. Wälzführungen zeichnen sich insbesondere durch folgende Eigenschaften aus:

- sehr geringe, geschwindigkeitsunabhängige Reibung
- kein Stick-Slip-Effekt somit optimale Voraussetzung für regelungstechnische Aufgaben
- geringe Hystereseverluste
- hohe Steifigkeit
- Spielfreiheit
- verschleißarm
- wartungsarm



### Gleitführungen

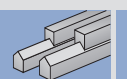
Diese Führungen gleiten mit den Führungsflächen unter Trocken- oder Mischreibung aufeinander. Führungssysteme welche auf der Basis von Gleitführungen aufgebaut sind zeichnen sich insbesondere durch hohe Steifigkeit, sowie einem sehr guten Dämpfungsverhalten aus.

Weitere Vorteile wie die geringe Empfindlichkeit bei Schmutz und Schlag ermöglichen den Einsatz in Ultraschallschweißanlagen, Schleifmaschinen sowie Bearbeitungsmaschinen der Holzindustrie. Der Einsatz modernster Kunststoffgleitbeläge verbessert die Verschleißfestigkeit sowie den Wirkungsgrad erheblich.

Gleitführungen zeichnen sich insbesondere durch folgende Eigenschaften aus:

- sehr hohe Steifigkeit
- gutes Dämpfungsverhalten
- Einsatz für extrem kurze, hochfrequente Hübe
- sehr gute Aufnahme von Querkraften, vor allem im Stillstand
- minimiertes Stick-Slip-Verhalten bei kunststoffbeschichteten Führungen
- uneingeschränkter Horizontal- und Vertikaleinsatz
- geringe Empfindlichkeit bei Schmutz und Schlag
- hohe Laufruhe

Sonderstellung bei den Gleitführungen nehmen die hydrostatischen und aerostatischen Führungssysteme ein. Bei beiden Systemen ist eine völlige Körpertrennung der Gleitpartner gegeben. Als Gleitmedien werden bei hydrostatischen Systemen Flüssigkeiten, bei aerostatischen Führungen Luft eingesetzt. Hierbei handelt es sich um komplexe Anwendungen mit Zusatzgeräten. Höhere Betriebs- und Wartungskosten sind unvermeidlich.



# Typ R+K

Kreuzrollen-Führungsschienen **Typ R+K** können mit Kugel- oder Rollenkäfigen bestückt werden und sind für Anwendungsgebiete, von mittleren bis hohen Anforderungen, geeignet. Diese Normelemente können untereinander ausgetauscht werden.

Die Führungsschienen sind aus Werkzeugstahl gefertigt und gehärtet. Die Härte liegt bei 60 - 62 HRC. Die Oberflächen sind feinst geschliffen. Bei normalen Einsatzbedingungen können sie bis zu einer Geschwindigkeit von 50 m/min eingesetzt werden.

## Hauptmerkmale:

- Leichtgängigkeit
- geringer Reibungskoeffizient ( $\mu_r = 0,003$  bei Normalbed.)
- hohe Lebensdauer
- kein Stick-Slip-Effekt
- höchste Präzision

**Längsführungen Typ R** mit Kreuzrollen finden Anwendung bei großen Belastungs- und höchsten Präzisionsanforderungen.

**Längsführungen Typ K** mit Kugelführungen sind weniger schmutzempfindlich als Rollenführungen und eignen sich für leichtgängige Bewegungen und geringeren Belastungsanforderungen.

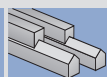
## Bestellbeispiel

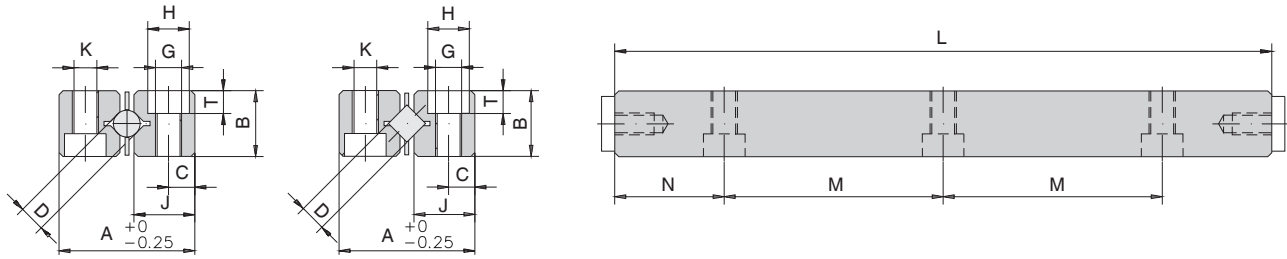
für eine komplette Führung

Beispiel:  
Schienengröße 6  
Führungslänge 300 mm  
Hub 100 mm  
Einsatz horizontal

Es werden benötigt:  
4 Stück R6 300 Art.-Nr. 300105,  
32 Stück Rollen Art.-Nr. 309022  
= 2 Käfige á 16 Rollen,  
8 Stück Endschrauben  
Art.-Nr. 309102

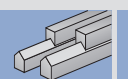
Bestell-Bez.	Art.-Nr.	A	B	C	D	G	H	J	K	L	M	N	T	Gewicht [g]
R1 020	300401									20	1x10			2
R1 030	300402									30	2x10			3
R1 040	300403									40	3x10			4
R1 050	300404									50	4x10			5
R1 060	300405	8,5	4	1,8	1,5	M2	3	3,9	1,65	60	5x10	5	1,4	6
R1 070	300406									70	6x10			7
R1 080	300407									80	7x10			8
R1 090	300408									90	8x10			9
R1 100	300409									100	9x10			10
R1 120	300410									120	11x10			12
R1 140	300411									140	13x10			14
R2 030	300501									30	1x15			6
R2 045	300502									45	2x15			9
R2 060	300503									60	3x15			12
R2 075	300504									75	4x15			15
R2 090	300505									90	5x15			18
R2 105	300506	12	6	2,5	2	M3	4,3	5,5	2,5	105	6x15	7,5	2,0	22
R2 120	300507									120	7x15			25
R2 135	300508									135	8x15			28
R2 150	300509									150	9x15			31
R2 180	300510									180	11x15			37
R2 210	300511									210	13x15			44
R3 050	300001									50	1x25			23
R3 075	300002									75	2x25			34
R3 100	300003									100	3x25			45
R3 125	300004									125	4x25			56
R3 150	300005									150	5x25			67
R3 175	300006	18	8	3,5	3	M4	6	8,2	3,2	175	6x25	12,5	3,2	78
R3 200	300007									200	7x25			89
R3 225	300008									225	8x25			100
R3 250	300009									250	9x25			111
R3 275	300010									275	10x25			122
R3 300	300011									300	11x25			133
R6 100	300101									100	1x50			145
R6 150	300102									150	2x50			220
R6 200	300103									200	3x50			295
R6 250	300104	31	15	6	6	M6	9,5	13,9	5,2	250	4x50	25	5,2	370
R6 300	300105									300	5x50			445
R6 350	300106									350	6x50			520
R6 400	300107									400	7x50			595
R6 450	300108									450	8x50			670
R6 500	300109									500	9x50			745
R6 550	300110									550	10x50			815





Kugel/Rollen-Führung

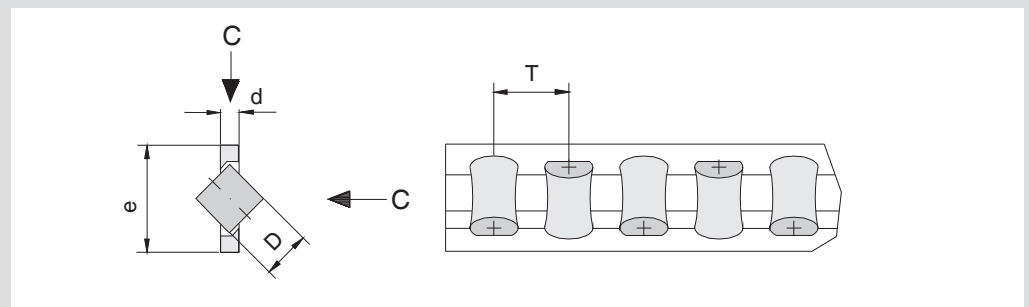
Bestell-Bez.	Art.-Nr.	A	B	C	D	G	H	J	K	L	M	N	T	Gewicht [g]
R9 200	300201									200	1x100			630
R9 300	300202									300	2x100			945
R9 400	300203									400	3x100			1260
R9 500	300204									500	4x100			1575
R9 600	300205									600	5x100			1890
R9 700	1068709	44	22	9	9	M8	10,5	19,7	6,8	700	6x100	50	6,2	2205
R9 800	300207									800	7x100			2520
R9 900	300208									900	8x100			2835
R9 1000	300209									1000	9x100			3150
R9 1100	300210									1100	10x100			3465
R9 1200	300211									1200	11x100			3780
R12 200	300301									200	1x100			1040
R12 300	300302									300	2x100			1565
R12 400	300303									400	3x100			2090
R12 500	300304									500	4x100			2615
R12 600	300305									600	5x100			3140
R12 700	300306	58	28	12	12	M10	13,5	25,9	8,5	700	6x100	50	8,2	3665
R12 800	300307									800	7x100			4190
R12 900	300308									900	8x100			4715
R12 1000	300309									1000	9x100			5240
R12 1100	300310									1100	10x100			5765
R12 1200	300311									1200	11x100			6290
R15 300	300601									300	2x100			2380
R15 400	300602									400	3x100			3160
R15 500	300603									500	4x100			3950
R15 600	300604									600	5x100			4740
R15 700	300605	71	36	14	15	M12	16,5	31,9	10,5	700	6x100	50	10,2	5530
R15 800	300606									800	7x100			6320
R15 900	300607									900	8x100			7110
R15 1000	300608									1000	9x100			7910
R15 1100	300609									1100	10x100			8710
R15 1200	300610									1200	11x100			9480
R18 300	300701									300	2x100			3140
R18 400	300702									400	3x100			4190
R18 500	300703									500	4x100			5240
R18 600	300704									600	5x100			6290
R18 700	300705									700	6x100			7340
R18 800	300706									800	7x100			8390
R18 900	300707	83	40	18	18	M14	18,5	37,4	12,5	900	8x100	50	12,2	9440
R18 1000	300708									1000	9x100			10490
R18 1100	300709									1100	10x100			11540
R18 1200	300710									1200	11x100			12590



# Typ R+K

## Rollenkäfige Typ R-1...9 HVK

- geeignet für den horizontalen und vertikalen Einsatz
- Rollen gehalten
- Material Kunststoff

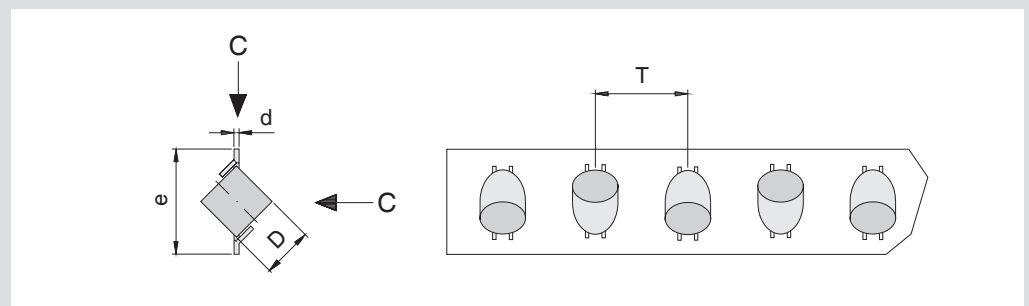


Rollenkäfige Typ R-1...9 HVK

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	D	d	e	Teilung T	Tragzahl $C_{dyn}$ /Rolle [N]
R-1 HVK	309026	1,5	0,45	3,5	3	50
R-2 HVK	309025	2	0,75	5	4	85
R-3 HVK	309021	3	1	7	5	130
R-6 HVK	309022	6	2,5	14	9	530
R-9 HVK	309023	9	3,5	20	14	1300

## Rollenkäfige Typ R-3...12 H

- für horizontalen Einbau
- Rollen gehalten
- Material Kunststoff/Stahl

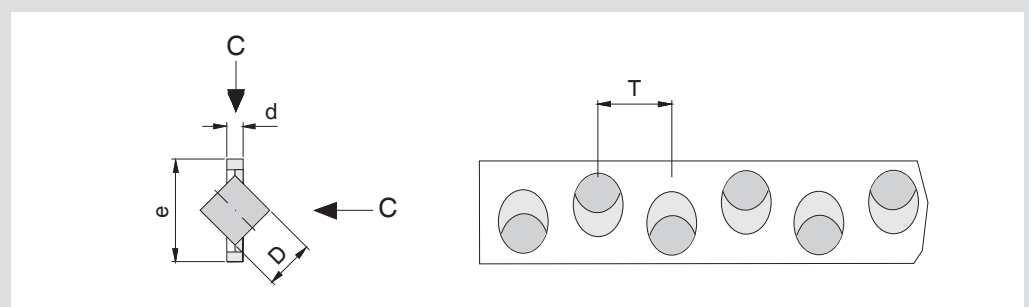


Rollenkäfige Typ R-3...12 H

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	D	d	e	Teilung T	Tragzahl $C_{dyn}$ /Rolle [N]
R-3 H	309001	3	0,5	8	5	130
R-6 H	309002	6	0,8	14	12	530
R-9 H	309003	9	1	20	18	1300
R-12 H	309004	12	1,2	25	22	2500

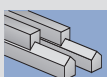
## Rollenkäfige Typ R-3...18 V

- für vertikalen Einbau
- Rollen nicht gehalten
- Material Messing



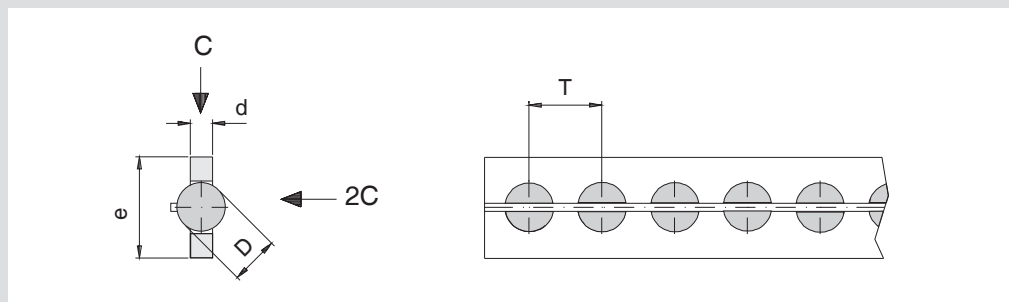
Rollenkäfige Typ R-3...18 V

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	D	d	e	Teilung T	Tragzahl $C_{dyn}$ /Rolle [N]
R-3 V	309011	3	1	7	5	130
R-6 V	309012	6	2	15	12	530
R-9 V	309013	9	3	20	15	130
R-12 V	309014	12	4	25	22	2500
R-15 V	309015	15	5	35	28	4400
R-18 V	309016	18	6	40	33	7000



### Kugelhäufige Typ K-1...12 HVK

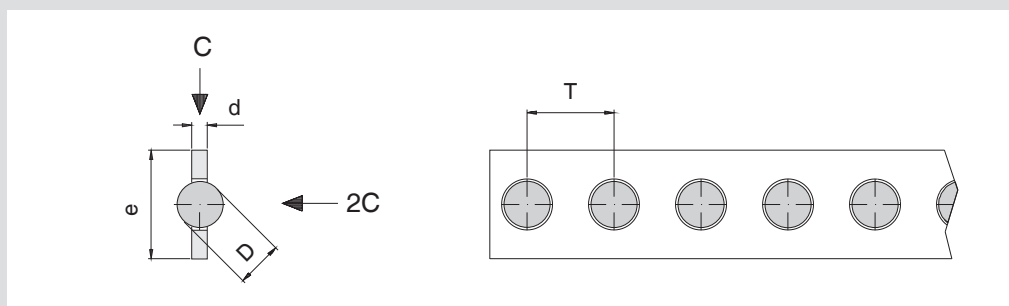
- geeignet für alle Einbauarten
- Kugeln gehalten
- Material Kunststoff ab Größe 6 in Verbundbauweise Kunststoff/Stahl



Bestell-Bez.	Art.-Nr.	D	d	e	Teilung T	Tragzahl $C_{dyn}$ /Rolle [N]
K-1 HVK	309061	1,5	0,45	3,5	2,2	9
K-2 HVK	309062	2	0,75	5	4	15
K-3 HVK	309063	3	1	7	4,2	25
K-6 HVK	309064	6	2,5	14	9	65
K-9 HVK	309065	9	3,5	20	14	150
K-12 HVK	309066	12	4,5	25	16	260

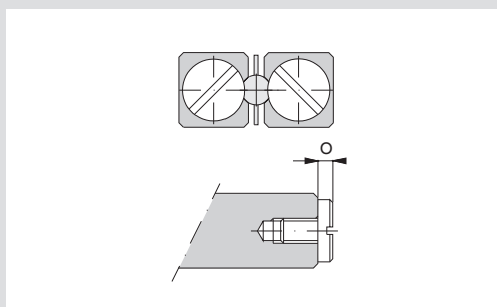
### Kugelhäufige Typ K-15...24 V

- für alle Einbauarten, Ausnahme überlaufende Käfige
- Kugeln nicht gehalten
- Material Kunststoff/Messing



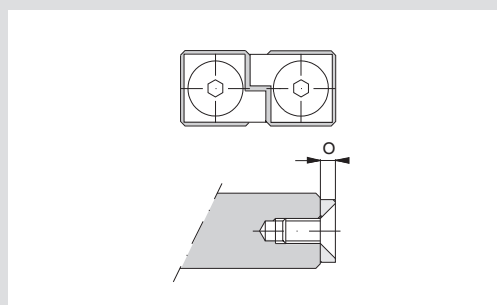
Bestell-Bez.	Art.-Nr.	D	d	e	Teilung T	Tragzahl $C_{dyn}$ /Rolle [N]
K-15 V	309067	15	5	35	28	410
K-18 V	309068	18	6	40	33	600

### Endschrauben Typ EH für Kugeln + Rollen, Einbau horizontal.



Bestell-Bez.	Art.-Nr.	Maß O
R-1 EH	309105	1,5
R-2 EH	309106	2,0
R-3 EH	309101	2,0
R-6 EH	309102	3,0
R-9 EH	309103	4,0
R-12 EH	309104	5,0
R-15 EH	309107	6,0
R-18 EH	309108	6,0

### Endschrauben Typ EV für Kugeln + Rollen, Einbau vertikal.



Bestell-Bez.	Art.-Nr.	Maß O
R-1 EV	309115	1,5
R-2 EV	309116	2,0
R-3 EV	309111	2,0
R-6 EV	309112	3,0
R-9 EV	309113	4,0
R-12 EV	309114	5,0
R-15 EV	309117	6,0
R-18 EV	309118	6,0

# Typ N/O

Nadelrollen-Führungsschienen **Typ N/O** eignen sich, für Anwendungen bei denen die Belastung sehr groß ist. Sie werden vorzugsweise im Maschinenbau sowie in Werkzeug- und Bearbeitungsmaschinen eingesetzt. Aufgrund der "Rollreibung" arbeiten die Linearführungen nahezu verschleissfrei. Die Führungsschienen sind aus Werkzeugstahl gefertigt und gehärtet. Die Härte liegt bei 60-62 HRC. Die Oberflächen sind feinst geschliffen. Bei normalen Einsatzbedingungen können sie bis zu einer Geschwindigkeit von 50 m/min eingesetzt werden. Um eine maximale Lebensdauer zu erreichen, ist es notwendig die Führungen gegen Schmutzeinwirkung durch eine geeignete Abdichtung zu schützen.

## Hauptmerkmale:

- Leichtgängigkeit
- geringer Reibungskoeffizient (bei Normalbedingungen  $\mu_r = 0,003$ )
- hohe Lebensdauer
- keine Anlaufreibung (Stick-Slip Effekt)
- höchste Präzision und Steifigkeit durch Vorspannung
- sehr hoch belastbar

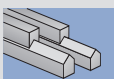
## Bestellbeispiel

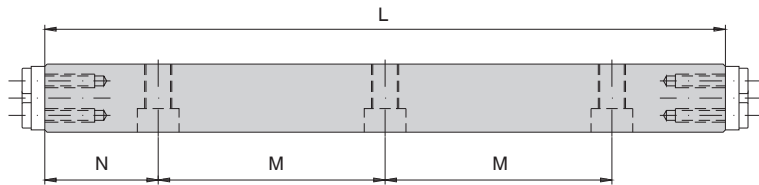
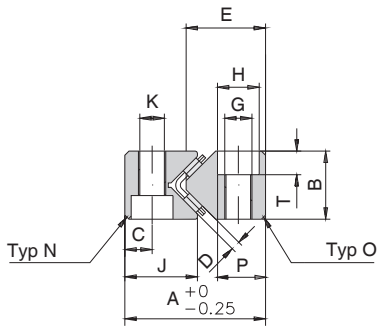
für eine komplette Führung

Beispiel:  
Schienengröße 6  
Führungslänge 300 mm  
Hub 100 mm  
Einsatz horizontal

Es werden benötigt:  
2 Stück N6 300 Art.-Nr. 302004,  
2 Stück O6 300 Art.-Nr. 302304,  
124 Stück Nadeln Art.-Nr. 309081  
= 2 Käfige á 62 Nadeln  
4 Stück Endstücke NO-6  
Art.-Nr. 309122

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	P	T	Gewicht [g]
N6 100	302000										100	1x50				145
O6 100	302300										100	1x50				160
N6 150	302001										150	2x50				215
O6 150	302301										150	2x50				240
N6 200	302002										200	3x50				285
O6 200	302302										200	3x50				320
N6 250	302003										250	4x50				360
O6 250	302303	31	15	6	2	17,5	M6	9,2	16	5,4	250	4x50	25	11	5,2	400
N6 300	302004										300	5x50				430
O6 300	302304										300	5x50				480
N6 400	302005										400	7x50				570
O6 400	302305										400	7x50				640
N6 500	302006										500	9x50				715
O6 500	302306										500	9x50				800
N6 600	302007										600	11x50				860
O6 600	302307										600	11x50				960
N9 200	302051										200	1x100				685
O9 200	302351										200	1x100				695
N9 300	302052										300	2x100				1020
O9 300	302352										300	2x100				1030
N9 400	302053										400	3x100				1355
O9 400	302353										400	3x100				1365
N9 500	302054										500	4x100				1640
O9 500	302354										500	4x100				1700
N9 600	302055										600	5x100				2025
O9 600	302355	44	22	9	2	24,5	M8	10,5	24	6,8	600	5x100	50	15	6,2	2035
N9 700	302056										700	6x100				2360
O9 700	302356										700	6x100				2370
N9 800	302057										800	7x100				2695
O9 800	302357										800	7x100				2705
N9 900	302058										900	8x100				3030
O9 900	302358										900	8x100				3040
N9 1000	302059										1000	9x100				3365
O9 1000	302359										1000	9x100				3375
N9 1100	302060										1100	10x100				3700
O9 1100	302360										1100	10x100				3710
N9 1200	302061										1200	11x100				4035

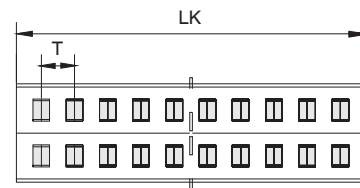
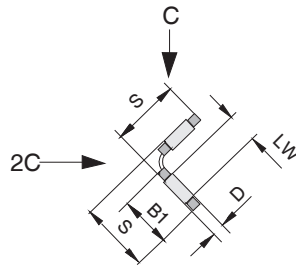




Nadel-Führung

**Winkel-Flachkäfige Typ HW**

- für horizontalen und vertikalen Einbau
- Nadeln gehalten
- Material Leichtmetall

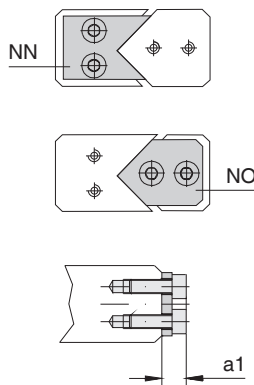


Winkel-Flachkäfige Typ HW

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	für Schiene Größe	Abmessungen [mm]						Tragzahl $C_{dyn}$ / Nadel [N]
			D	LW	Teilung T	S	B1	LK max.	
HW 10	309081	6	2	4,8	4	10	8	1000	530
HW 15	309082	9	2	6,8	4,5	15	10,5	3000	710

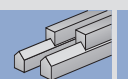
**Endstücke für Nadelrollenschienen Typ NN und NO**

Einbau horizontal und vertikal



Endstücke

Bestell-Bez.	IEF-Art.-Nr.	a1 [mm]
NN-6	309121	5
NO-6	309122	5
NN-9	309123	7
NO-9	309124	7



# Typ M/V

Kunststoffbeschichtete Führungen **Typ M/V** sind Gleitführungen. Sie sind hauptsächlich für Anwendungen geeignet bei denen hohe Querkräfte bzw. Querbeschleunigungen, Schwingungen und Stöße auftreten. Ebenso für hochfrequente, extrem kurze Hübe. Hier können in der Regel keine Wälzführungen eingesetzt werden, da diese Eindrücke hervorrufen oder zur Grübchenbildung auf der Lauffläche führen.

Die V-Schiene ist aus Werkzeugstahl gefertigt, gehärtet und geschliffen. Die Härte liegt bei 60-62 HRC. Die mit Gleitbelag beschichtete M-Schiene ist nicht gehärtet.

Bei normalen Einsatzbedingungen können in geschmiertem Zustand Geschwindigkeiten bis 15 m/min gefahren werden. Der Reibwert beträgt je nach Schmierung 0,06-0,1 bei einer Flächenpressung von 0,5N/mm<sup>2</sup>. Die beschichtete M-Schiene kann mit Schmiernuten versehen werden.

## Hauptmerkmale

- gute Dämpfungseigenschaften
- kein ausgeprägter Stick-Slip-Effekt
- unempfindlich gegen Schmutz, Stoß und Schlag
- hohe Verschleißfestigkeit, dadurch lange Lebensdauer

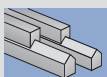
## Bestellbeispiel

für eine komplette Führung

Beispiel:  
Schiengröße 6  
Führungslänge 300 mm  
Hub 100 mm

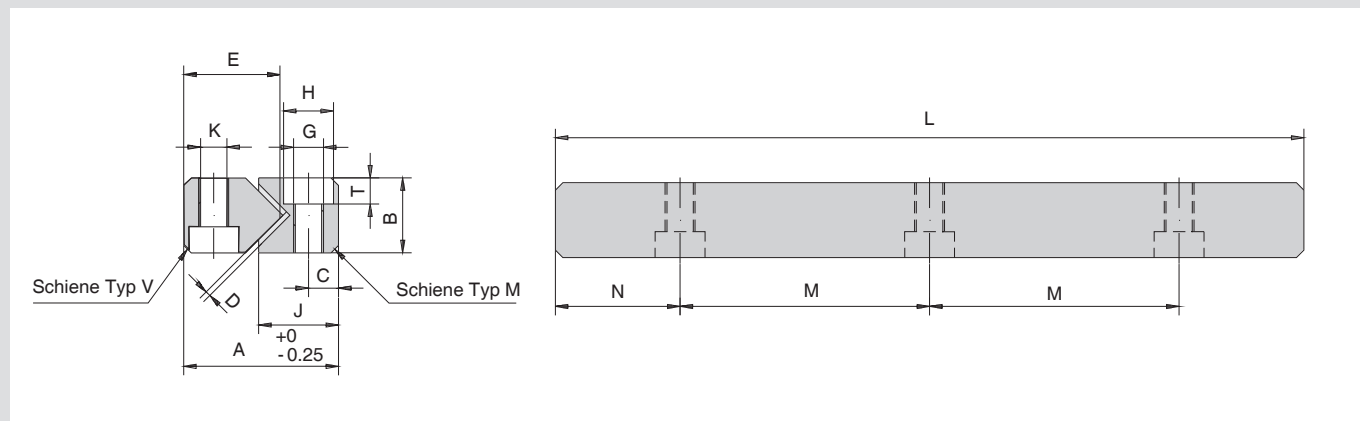
Es werden benötigt:  
2 Stück V 6300 Art.-Nr. 301105  
2 Stück M 6200 Art.-Nr. 301603

Bestell-Bez.	Art.-Nr.	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	T	Gewicht [g]
M3 050	301501										50	1x25			19
V3 050	301001										50	1x25			25
M3 075	301502										75	2x25			30
V3 075	301002										75	2x25			38
M3 100	301503										100	3x25			41
V3 100	301003										100	3x25			51
M3 125	301504										125	4x25			52
V3 125	301004										125	4x25			64
M3 150	301505										150	5x25			63
V3 150	301005	18	8	3,5	0,6	10,8	M4	6	9	3,3	150	5x25	12,5	3,2	77
M3 175	301506										175	6x25			74
V3 175	301006										175	6x25			90
M3 200	301507										200	7x25			85
V3 200	301007										200	7x25			103
M3 225	301508										225	8x25			96
V3 225	301008										225	8x25			116
M3 250	301509										250	9x25			107
V3 250	301009										250	9x25			129
M3 275	301510										275	10x25			118
V3 275	301010										275	10x25			142
M3 300	301511										300	11x25			130
V3 300	301011										300	11x25			155
M6 100	301601										100	1x50			145
V6 100	301101										100	1x50			175
M6 150	301602										150	2x50			218
V6 150	301102										150	2x50			263
M6 200	301603										200	3x50			290
V6 200	301103										200	3x50			350
M6 250	301604										250	4x50			363
V6 250	301104	31	15	6	1	19,3	M6	10	16	5,3	250	4x50	25	5,2	438
M6 300	301605										300	5x50			435
V6 300	301105										300	5x50			525
M6 350	301606										350	6x50			508
V6 350	301106										350	6x50			613
M6 400	301607										400	7x50			580
V6 400	301107										400	7x50			700
M6 450	301608										450	8x50			653
V6 450	301108										450	8x50			788
M6 500	301609										500	9x50			725
V6 500	301109										500	9x50			875



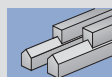
## Belastung

Schiengröße	zul. Belastung F/mm dynamisch	Schienglänge statisch
3	0,9N	45N
6	2,1N	107,5N
9	4N	200N
12	5N	250N

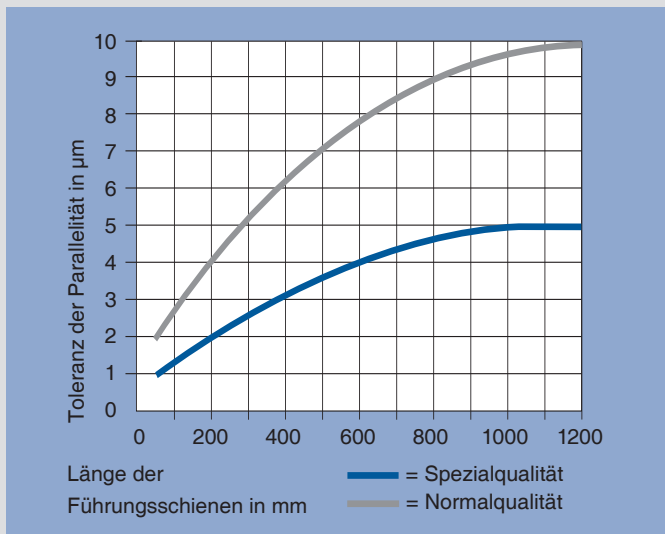


Kunststoffbeschichtete Führung

Bestell-Bez.	Art-Nr.	A	B	C	D	E	G	H	J	K	L	M	N	T	Gewicht [g]
M9 200	301701										200	1x100			640
V9 200	301201										200	1x100			770
M9 300	301702										300	2x100			955
V9 300	301202										300	2x100			1156
M9 400	301703										400	3x100			1270
V9 400	301203										400	3x100			1543
M9 500	301704										500	4x100			1585
V9 500	301204										500	4x100			1930
M9 600	301705										600	5x100			1900
V9 600	301205	44	22	9	1,2	28	M8	11	24	6,8	600	5x100	50	6,2	2316
M9 700	301706										700	6x100			2215
V9 700	301206										700	6x100			2703
M9 800	301707										800	7x100			2530
V9 800	301207										800	7x100			3089
M9 900	301708										900	8x100			2845
V9 900	301208										900	8x100			3476
M9 1000	301709										1000	9x100			3160
V9 1000	301209										1000	9x100			3862
M1 2200	301801										200	1x100			1130
V1 2200	301301										200	1x100			1224
M1 2300	301802										300	2x100			1690
V1 2300	301302										300	2x100			1836
M1 2400	301803										400	3x100			2250
V1 2400	301303										400	3x100			2448
M1 2500	301804										500	4x100			2810
V1 2500	301304										500	4x100			3060
M1 2600	301805										600	5x100			3370
V1 2600	301305	58	28	12	1,5	35,5	M10	15	33	8,5	600	5x100	50	8,2	3672
M1 2700	301806										700	6x100			3930
V1 2700	301306										700	6x100			4284
M1 2800	301807										800	7x100			4490
V1 2800	301307										800	7x100			4896
M1 2900	301808										900	8x100			5050
V1 2900	301308										900	8x100			5508
M1 21000	301809										1000	9x100			5610
V1 21000	301309										1000	9x100			6120

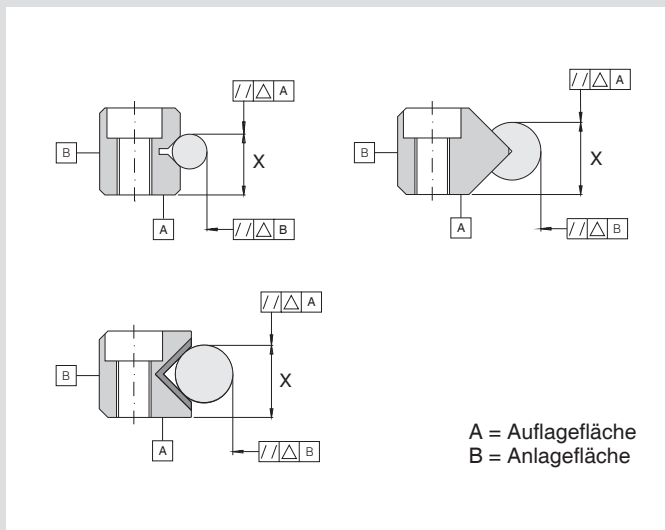


# Toleranzen und Ablaufgenauigkeiten



## Ablaufgenauigkeit

Im Diagramm wird die Ablaufgenauigkeit von Längsführungen in Abhängigkeit der Schienenlänge dargestellt. Die Toleranzen werden durch die Angaben  $\sqrt[3]{\Delta A}$  und  $\sqrt[3]{\Delta B}$  dargestellt. Bei Verwendung der Führungsschienen in Spezialqualität sollte Rücksprache mit dem IEF Unternehmensbereich "Führen" genommen werden.

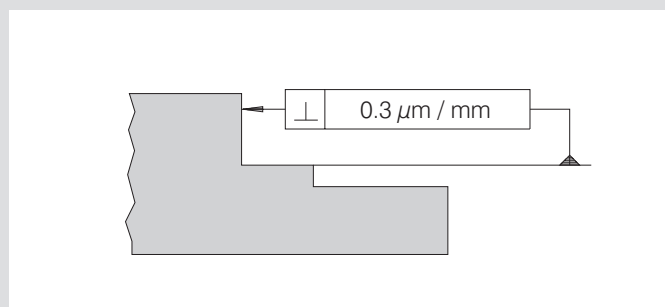


## Fertigungstoleranzen

### (Führungsfläche/Montagefläche)

Die Toleranzangabe **X** beschreibt die theoretische Fertigungsabweichung der Führungsfläche zur Auflagefläche **A**. Mittels Prüfkugeln wird das Maß ermittelt. Diese Maßangabe muß insbesondere beim Austausch und Stoß von Längsführungen berücksichtigt werden. Beim Stoßen empfehlen wir die Führungsschienen im Satz, also paarweise zu übersleifen.

Bei der Montage von paarweise geschliffenen Längsführungen ist die fortlaufende Nummerierung zu beachten.



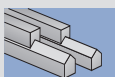
## Toleranzen für

### Anlage- und Auflagefläche

Um die IEF-Qualität von Führungssystemen zu erreichen, dürfen die Messwerte der Montageflächen die Toleranzangaben der Schienengrößen nicht überschreiten. Die Winkelfehler der Auflageflächen dürfen nicht über  $0,3 \mu\text{m} / \text{mm}$  liegen.

## Toleranzen für Montageflächen

Typ R+K	Typ N/O	Typ M/V	max. Toleranz
Größe 1	-	-	1,2 µm
Größe 2	-	-	1,8 µm
Größe 3	-	Größe 3	2,4 µm
Größe 6	Größe 6	Größe 6	4,5 µm
Größe 9	Größe 9	Größe 9	6,6 µm
Größe 12	-	Größe 12	8,4 µm
Größe 15	-	-	10,8 µm
Größe 18	-	-	12 µm



# Berechnung der Wälzführungen

## Typ R+K, N/O

Die Dimensionierung von Längsführungen wird durch die Parameter Belastung und Hub wesentlich beeinflusst. Hieraus werden die Schienengröße, die Schienenlänge, sowie die Anzahl der Wälzkörper berechnet. Der mittlere Abstand der Schiene (Käfigabstand) **KA** sollte nicht größer sein als die tragende Länge der Längsführung (Käfiglänge) **KL**. Der Käfig hat die Aufgabe die Wälzkörper auf einem definierten Abstand zu halten. Dieser Abstand wird im folgenden als Teilung **T** bezeichnet. Die Teilung **T** der verschiedenen Wälzkörper sowie Baugrößen kann für Typ R+K aus der Tabelle Seite 6/7, N/O aus der Tabelle Seite 9 entnommen werden.

Die Führungsschienen sollen den Käfig auf der ganzen Länge führen. Der Käfig legt immer die halbe Wegstrecke der beweglichen Schienen zurück. Ausgangspunkt für die Dimensionierung der Schienenpaare sollte immer die maximal erforderliche Wegstrecke (Hub) sein.

### Ermittlung der Schienenlänge $SL_1$

Zur Ermittlung der Schienenlänge wird das Verhältnis **Hub (B)** zur Schienenlänge **SL** gebildet. Dieses Verhältnis sollte im Bereich von 1:1,5 bis 1:2 liegen.

### Ermittlung der Käfiglänge **KL**

$$KL = SL_1 - \frac{B}{2}$$

### Ermittlung der Wälzkörperanzahl **n** pro Käfig

Die Anzahl **n** der Wälzkörper wird durch das Verhältnis der Käfiglänge **KL** zur Teilung **T** bestimmt.

$$n = \frac{KL}{T} - 1 \text{ (abgerundet auf Ganzzahl)}$$

### Ermittlung der Anzahl der tragenden Wälzkörper bei Einsatz von 2 Käfigen, d.h. bei einer Schlittenführung

Rolle <b>R</b>		Kugel <b>K</b> und Nadelrolle <b>N</b>
Anzahl = $\frac{n \times 2 \text{ (Käfige)}}{2}$		Anzahl = $n \times 2 \text{ Käfige}$

### Ermittlung der Tragfähigkeit **F** einer Schlittenführung

Die Tragfähigkeit **F** einer Schienenführung wird durch die Anzahl der tragenden Wälzkörper, sowie der Tragfähigkeit pro Wälzkörper bestimmt.

$$F = \text{Anzahl} \times \text{Tragfähigkeit C pro Rolle}$$

Achtung: Hier wurde keine Vorspannung berücksichtigt

(Ermittlung der Tragfähigkeit C pro Rolle siehe Seite 6)

## Die Vorgaben für diese Berechnung sind:

Führungsart: rollengelagert Größe 3; Hub (B) 150 mm; Teilung T 5 mm (siehe Seite 6); Tragfähigkeit C pro Rolle 130 N (siehe Seite 6).

### Verhältnis **B (Hub)** zur Schienenlänge $SL_1$

$$= \frac{B}{SL_1} = \frac{1}{1,5} \text{ bis } \frac{1}{2} = \frac{150}{225} \text{ bis } \frac{150}{300}$$

ausgewählte Schienenlänge (laut Tabelle Seite 6) 275 mm, Typ R3 275

$$KL = 275 \text{ mm} - \frac{150 \text{ mm}}{2} = 200 \text{ mm}$$

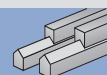
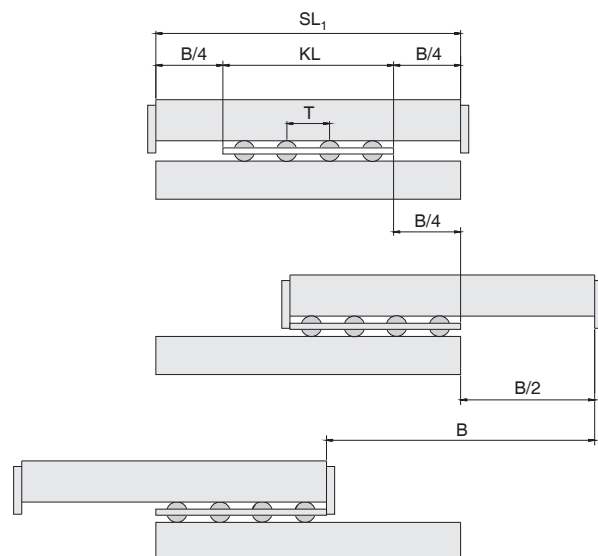
$$n = \frac{200}{5} - 1 = 39$$

$$\text{Anzahl der tragenden Rollen} = \frac{39 \times 2 \text{ (Käfige)}}{2}$$

### Tragfähigkeit der Schlittenführung

$$F = 39 \times 130 \text{ N} = 5070 \text{ N}$$

Dieser Zahlenwert berücksichtigt keine Sicherheitsreserven



# Schmierung



Die Schmierung übernimmt bei einem Führungssystem mehrere Funktionen.

Im wesentlichen schützt die Schmierung die Führungssysteme vor Korrosion und mindert den Verschleiß.

Weitere Eigenschaften von Schmierstoffen, können die Geräuschkinderung, sowie die Verbesserung der Dämpfungseigenschaften sein. Man unterscheidet generell zwischen **Fett-** und **Ölschmierung**. Führungssysteme sollten jedoch nicht zu stark geschmiert werden (Fettschmierung), um ein Abrollen der Wälzkörper nicht zu beeinträchtigen. Eine Wälzlager-Schmierung kann je nach Beanspruchung, sowie Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, Schmutz usw.) mehrere Jahre reichen. Es ist jedoch generell darauf zu achten, dass Schneidöle oder wasserlösliche Kühlschmierstoffe von den Führungssystemen fernzuhalten sind, da diese die Schmierstoffe verdünnen oder auswaschen. Kühlschmierstoffe neigen beim Austrocknen zum Verkleben. Generell ist anzumerken, daß beim Schmieren von Führungssystemen mit großer Sorgfalt vorgegangen werden muß, um eine Verschmutzung durch Fremdpartikel (Späne, Staub usw.) zu vermeiden. Bei Verwendung von Schmieranschlüssen wird der Schmierstoff üblicherweise zwischen den Längsführungen eingebracht. Ist eine Zugänglichkeit, bedingt durch die Konstruktion oder vertikalem Einbau nicht gewährleistet, so können die Längsführungen, speziell die **M/V-Längsführungen** auch mit Schmierbohrungen geliefert werden. In diesem Fall sollte jedoch Rücksprache mit dem IEF-Fachmann genommen werden. Je nach Anforderung bzw. Führungssystem (Wälzführungen, Gleitführungen) stehen spezielle Schmierstoffe zu Verfügung.

## Wälzführungen

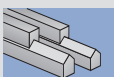
Bei Einsatz von Wälzführungen auf der Basis von Kugel **K-**, Kreuzrollen **R-**, oder Nadelführungen **N** empfehlen wir für die Ölschmierung ein synthetisches Öl der Fa. Klüber Typ **Syntheso D32**. Dieser Schmierstoff zeichnet sich insbesondere durch ein gutes Haftungsvermögen aus. Bei Fettschmierung sollten zur Schmierung der Längsführungen Wälzlagerfette auf Lithiumseifenbasis nach **DIN 51502** bzw. **DIN 51825** verwendet werden. Ein leichtes Einölen, bzw. Einfetten der Längsführungen bei der Montage ist bei normalen Einsatzbedingungen in der Regel ausreichend.

## Gleitführungen

Die kunststoffbeschichtete Längsführung verfügt über gute Notlaufeigenschaften und ist je nach Anwendung für den Trockenlauf geeignet. Um den Wirkungsgrad (Reibung, Verschleiß usw.) zu verbessern, empfehlen wir die Längsführungen in regelmäßigen Abständen zu schmieren. Bei kunststoffbeschichteten Längsführungen wie die **M/V-Längsführung** empfehlen wir das Gleitbahnöl Tonna TX ISO VG 220 der Fa. Shell. Die Wartungsintervalle müssen den Einsatzbedingungen angepaßt werden. Idealerweise empfehlen wir hier den Anschluß an eine Zentralschmiereinheit. Die Schmiermenge hängt im wesentlichen von der Schlittengröße, der Belastung sowie der Verfahrensgeschwindigkeit ab. Die Längsführungen sind mit Schmiernuten bzw. Schmiertaschen in verschiedenen Ausführungen lieferbar.

## Schlitten

Bei den Gleitführungssystemen nimmt die Schwalbenschwanzführung eine Sonderstellung ein. Hier gleiten die Schlittenteile (GG 25) direkt aufeinander. Schwalbenschwanzschlittenführungen sind immer mit Schmiernuten und beidseitigen Schmiernippeln ausgerüstet. Die Führungen sind werkseitig mit dem Spezialfett Mobilux 2 der Fa. Mobil geschmiert.



# Technische Hinweise

## Werkstoffe

Als Standard werden die Längsführungen aus Werkzeugstahl z.B. Werkstoff Nr. 1.2842 gefertigt.

Die Längsführungen **Typ R, V und N/O** werden mit einer Werkstoffhärte von 58 bis 62 HRC hergestellt. Die kunststoffbeschichtete Längsführung **Typ M** ist nicht gehärtet.

## Betriebstemperatur

Die Längsführungen können bis zu Betriebstemperaturen von + 80 Grad C eingesetzt werden.

Bei den Gleitführungen **Typ M/V** ist es evtl. erforderlich, das Führungsspiel den Betriebstemperaturen anzupassen.

## Abdeckungen

Die Längsführungen müssen vor jeglicher Schmutzeinwirkung in fester oder flüssiger Form geschützt werden. Durch Verunreinigungen jeglicher Art wird die Laufleistung sowie die Lebensdauer der Längsführung stark beeinträchtigt und kann zum Ausfall führen.

Zum Reinigen im Bereich von Längsführungen darf auf keinen Fall Pressluft verwendet werden.

Je nach Anwendung sind geeignete Abdichtungen oder Abdeckungen vorzusehen.

## Einbau

Grundsätzlich wird zwischen zwei Einbauarten unterschieden. Der horizontale Einbau bezeichnet alle Anwendungen deren Bewegungsrichtung horizontal verläuft.

Der vertikale Einbau bezeichnet alle Anwendungen deren Bewegungsrichtung von der horizontalen Bewegungsrichtung abweicht.

## Befestigung der Längsführungen

Die Befestigung der Längsführungen kann je nach Einsatzfall und Anschlußkonstruktion unter Verwendung der Gewindebohrungen oder der Durchgangslöcher erfolgen. Hierbei sollten die Kriterien der Zugänglichkeit zur Führungsspieleinstellung nicht außer Acht gelassen werden.

Die Anschlusskonstruktion ist den Anforderungen des Führungssystems anzupassen. Hierbei sind starre Konstruktionen mit hohen Formgenauigkeiten vorzusehen.

Die Ebenheiten, Form-, und Lagetoleranzen der Anschlusskonstruktion müssen mindestens die der Längsführungen entsprechen.

## Tragfähigkeit und Lebensdauer von Wälzführungen:

Entscheidend für die Dimensionierung der Führung sind die auftretenden Belastungen im Verhältnis zu den Tragzahlen.

Die Tragzahl C ist die Belastung, bei der sich eine nominelle Lebensdauer von 100 000 m Fahrweg ergibt. Hierbei darf sich die Belastung bzgl. Größe und Richtung nicht verändern und die Wirkungslinie muss senkrecht auf die Führungseinheit einwirken. Die nominelle Lebensdauer einer Wälzlagereführung wird wie nebenstehend berechnet.

Den resultierenden Werten der angegebenen Gleichungen wird eine 90 %ige Erlebenswahrscheinlichkeit zugrunde gelegt. Die Tragfähigkeit C kann durch äußere Einflüsse wie verringerte Laufbahnhärte und erhöhte Temperatur vermindert werden, wobei hier dann spezielle Korrekturfaktoren berücksichtigt werden müssen.

## Allgemeine Sorgfalt

Längsführungen sind schlag- und schmutzempfindlich. Bei Transport, Lagerung, Montage und Betrieb müssen hier entsprechende Vorkehrungen zur Vermeidung solcher Schadensursachen getroffen werden. Defekte Abdeckungen müssen sofort ersetzt werden.

Längsführungen sind vor dem Einbau entsprechend zu reinigen, auf etwaige Beschädigungen zu überprüfen und gemäß Schmieranleitung zu behandeln.

## Berechnung der Lebensdauer für Längsführungen mit Rollen R und Nadel N

$$L = \left( \frac{C_{dyn}}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \times 100$$

## Berechnung der Lebensdauer für Längsführungen mit Kugel K

$$L = \left( \frac{C_{dyn}}{P} \right)^3 \times 100$$

L = nom. Lebensd. [km]

C<sub>dyn</sub> = dyn. Tragzahl [N]

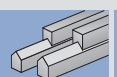
P = Last [N]

$$L_h = \frac{L \times t}{H \times 3600} \text{ [h]}$$

L<sub>h</sub> = Lebensdauer [h]

t = Zeit für Hub [sek]

H = Einfachhub [km]



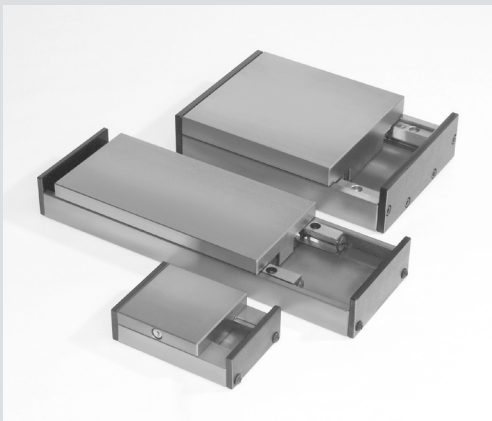
# Schlitten



## Typ O

### Hauptmerkmale:

- Schlitten ohne Endplatten
- gleiche Länge von Schlittenaußen- und innenteil
- unterschiedliche Führungsarten möglich; Rolle **RO**, Kugel **KO**, Nadel **NO**, kunststoffbeschichtete Gleitführungen **TVO**, Schwalbenschwanz **SO**
- Ausführung aus GG25, AL natur eloxiert auf Wunsch
- Standard- und kundenspezifische Bohrbilder
- T-Nuten, Klemmung nach Bedarf



## Typ E

### Hauptmerkmale:

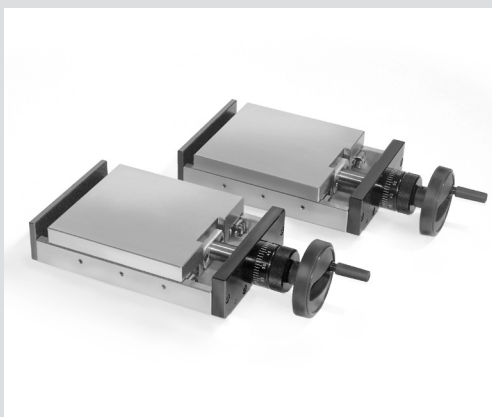
- Schlitten mit Endplatten
- unterschiedliche Führungsarten möglich; Rolle **RE**, Kugel **KE**, Nadel **NE**, kunststoffbeschichtete Gleitführungen **TVE**, Schwalbenschwanz **SE**
- Ausführung aus GG25, AL natur eloxiert auf Wunsch
- Standard- und kundenspezifische Bohrbilder
- T-Nuten, Klemmung, Abdeckung, Abstreifer nach Bedarf



## Typ M

### Hauptmerkmale:

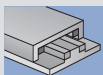
- Schlitten mit Mikrometerrändel
- Präzisionsgleitspindel
- unterschiedliche Führungsarten möglich; Rolle **RM**, Kugel **KM**, Nadel **NM**, kunststoffbeschichtete Gleitführungen **TVM**, Schwalbenschwanz **SM**
- Ausführung aus GG25, AL natur eloxiert auf Wunsch
- Standard- und kundenspezifische Bohrbilder
- T-Nuten, Klemmung, Abdeckung, Abstreifer nach Bedarf



## Typ H

### Hauptmerkmale:

- Schlitten mit Kurbel bzw. Handrad
- Präzisionsgleitspindel
- unterschiedliche Führungsarten möglich; Rolle **RH**, Kugel **KH**, Nadel **NH**, kunststoffbeschichtete Gleitführungen **TVH**, Schwalbenschwanz **SH**
- Ausführung aus GG25, AL natur eloxiert auf Wunsch
- Standard- und kundenspezifische Bohrbilder
- T-Nuten, Klemmung, Abdeckung, Abstreifer nach Bedarf



### Das sollten Sie wissen...

Werden Längsführungen in einem kompletten Führungssystem eingesetzt, spricht man von einer Schlitteneinheit, kurz Schlitten.

Ein Schlitten besteht üblicherweise aus einem Schlittenaussen- und einem Schlitteninnenteil die durch das Führungssystem gegeneinander bewegt werden können.

Der Fahrweg (Hub) des Schlittens kann durch mehrere Faktoren begrenzt werden. Ein Faktor sind die Endplatten. Sind diese nicht vorhanden wie z.B. beim Typ O, so wird der Hub bei Einsatz von Längsführungen mit Wälzkörper durch die Käfiglänge, bei Einsatz von Gleitführungen durch die Mindestlänge der Längsführungen (lastabhängig), bestimmt. Komplette Schlitten haben den Vorteil, daß keine Konstruktion für die Montage der Längsführungen vorgenommen werden muss, so dass sich der Konstrukteur auf die Anschlusskonstruktion konzentrieren kann. Dadurch werden zeit- und kostenintensive Fertigungsteile eingespart.

### Ausführungen

IEF-Schlitten stehen in großer Auswahl, je nach Anforderung, zur Verfügung.

Generell wird zwischen folgenden Typen unterschieden:

**Typ O** ist die Bezeichnung von Schlitten in offener Ausführung: Das heißt ohne Endplatten. Wesentliches Merkmal ist, dass die Schlittenaussen- und Innenteile von gleicher Länge sind. Somit eröffnen sich dem Konstrukteur große Gestaltungsfreiheiten, die der optimalen Integration des Schlittens in die Gesamtkonstruktion ermöglichen.

**Typ E** bezeichnet Schlitten mit montierten Endplatten. Der Hub errechnet sich aus der Differenz der Länge des Außenteils (C) zur Länge des Innenteils (D).

Durch die Endplatten wird der nachträgliche Einbau von Stoßdämpfern, Zylindern, Messsystemen, Initiatoren usw. ermöglicht.

**Typ M** bezeichnet Schlitten mit Mikrometerrändel und Präzisionsgleitspindel zur Feineinstellung.

**Typ H** steht für Schlitten mit Handkurbel mit Nonius und Präzisionsgleitspindel zur genauen Schnellverstellung.

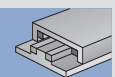
Alle Schlittentypen können mit verschiedenen Längsführungsarten ausgestattet werden. Somit ergeben sich folgende Varianten:

- Rollen **RO, RE, RM, RH**
- Kugel **KO, KE, KM, KH**
- Nadel **NO, NE, NM, NH**
- kunststoffbeschichtete Gleitführungen **TVO, TVE, TVM, TVH**
- Schwalbenschwanzführungen **SO, SE, SM, SH**

Standardschlitten werden aus Grauguss GG25 hergestellt. Auf Wunsch sind die Schlitten auch chemisch vernickelt oder in AL natur eloxiert erhältlich.

Weiterhin sind Standardbohrbilder, T-Nuten, Klemmungen, Abdeckungen und Abstreifer lieferbar.

Mit Hilfe von Montagewinkeln können komplexe, mehrachsige Systeme aufgebaut werden. Durch kundenspezifische Montagebohrbilder ist eine einfache Adaption an die Anschlusskonstruktion gewährleistet.



# Schlitten Typ O

Schlitten **Typ O** sind komplette Führungseinheiten in offener Ausführung, d.h. ohne Endplatten als Hubbegrenzung. Die Länge des Schlittenaussenteils und des Schlittenteils sind gleich (Länge C).

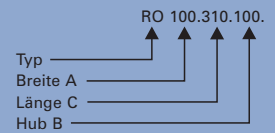
Der Vorteil der offenen Schlitten liegt im großen Hub zur relativ kurzen Grundschlittenlänge bei entsprechender Belastbarkeit. Der Hub wird durch das Überfahren der Grundschlittenlänge in die jeweilige Richtung realisiert.

Das Einsatzgebiet der Schlitten liegt im Bereich von Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben. Die Schlittenteile sind aus Grauguss GG 25 gefertigt und können auf Wunsch chemisch vernickelt werden. Alternativ ist AL eloxiert möglich. Die Außenflächen der Standardschlitten sind geschliffen.

Als Optionen und Zubehör stehen Standardbohrbilder, T-Nuten, Klemmung, Montagewinkel, Abdeckungen sowie Abstreifer für die verschiedensten Einsätze und Anwendungen zur Auswahl.

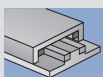
## Bestellbeispiel

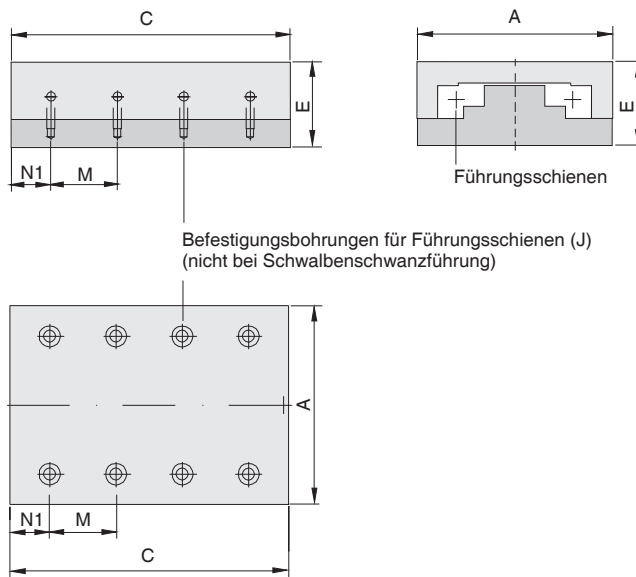
Die Bestellbezeichnung besteht aus:



Art.-Nr. 341013

Breite	Länge AT	Hub	Höhe	T-Nut	J	M	N1
A	C	B	E	E1			
50	105	75	25	37	M3/Km4	25	15
50	155	125					
50	180	150					
50	230	175					
75	105	75	32	44	M3/Km4	25	15
75	155	125					
75	205	150					
75	255	175					
75	280	200					
75	305	250					
100	160	50	42	54	M5/Km6	50	30
100	210	150					
100	310	200					
100	410	250					
100	510	300					
150	210	150	50	66	M5/Km6	50	30
150	310	200					
150	460	250					
150	510	300					
150	710	400					
200	310	100	58	74	M6/Km8	100	55
200	410	250					
200	610	400					
200	710	500					
200	810	600					
200	1010	750					
300	410	250	75	93	M6/Km8	100	55
300	610	400					
300	710	500					
300	810	600					
300	1010	750					



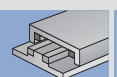


Die Schlitten **Typ O** sind mit folgenden Führungsarten lieferbar:

- Typ RO = Rollen-Führung
- Typ KO = Kugel-Führung
- Typ TVO = Kunststoffbeschichtete Führungsschiene
- Typ NO = Nadel-Führung
- Typ SO = Schwalbenschwanz-Führung

Schlitten Typ O

Schienengröße	Gewicht [kg] (S)		Typ RO Art.-Nr.	Typ KO Art.-Nr.	Typ TVO Art.-Nr.	Typ NO Art.-Nr.	Typ SO Art.-Nr.
3	0,9	1,0	341001	345201	340001	-	342001
	1,3	1,5	341002	345202	340002	-	342002
	1,6	1,8	341003	345203	340003	-	342003
	2,0	2,3	341004	345204	340004	-	342004
3	1,8	2,0	341005	345205	340005	-	342005
	2,6	2,9	341006	345206	340006	-	342006
	3,5	3,9	341007	345207	340007	-	342007
	4,3	4,8	341008	345208	340008	-	342008
	4,8	5,3	341009	345209	340009	-	342009
	5,2	5,7	341010	345210	340010	-	342010
6	4,5	5,9	341011	345211	340011	347011	342011
	7,0	7,0	341012	345212	340012	347012	342012
	10,0	10,0	341013	345213	340013	347013	342013
	13,0	14,0	341014	345214	340014	347014	342014
	16,0	17,0	341015	345215	340015	347015	342015
6	12,0	12,0	341016	345216	340016	347016	342016
	17,0	18,0	341017	345217	340017	347017	342017
	26,0	27,0	341018	345218	340018	347018	342018
	29,0	30,0	341019	345219	340019	347019	342019
	39,0	42,0	341020	345220	340020	347020	342020
9	26,0	29,0	341021	-	340021	347021	342021
	35,0	37,0	341022	-	340022	347022	342022
	52,0	56,0	341023	-	340023	347023	342023
	61,0	65,0	341024	-	340024	347024	342024
	70,0	74,0	341025	-	340025	347025	342025
	87,0	92,0	341026	-	340026	347026	342026
9	70,0	72,0	341027	-	340027	347027	342027
	104,0	108,0	341028	-	340028	347028	342028
	121,0	125,0	341029	-	340029	347029	342029
	138,0	143,0	341030	-	340030	347030	342030
	173,0	178,0	341031	-	340031	347031	342031



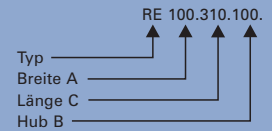
# Schlitten Typ E

Schlitten **Typ E** sind komplette Führungseinheiten mit **Endplatten**. Der Hub wird durch die Endplatten begrenzt und ergibt sich aus der Differenz der Länge des Aussenteils C zur Länge des Innenteils D.

Die Endplatten ermöglichen den (auch nachträglichen) Anbau von Zylindern, Tastern, Anschlägen oder den anwenderspezifischen Anbau eines sonstigen Antriebs. Die Schlittenteile sind aus Grauguss GG 25 gefertigt und können auf Wunsch chemisch vernickelt werden. Alternativ ist AL eloxiert möglich. Die Aussenflächen der Standard-schlitten sind geschliffen. Als Optionen und Zubehör stehen Standardbohrbilder, T-Nuten, Klemmung, Montagewinkel, Abdeckungen sowie Abstreifer für die verschiedensten Einsätze und Anwendungen zur Auswahl.

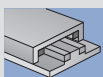
## Bestellbeispiel

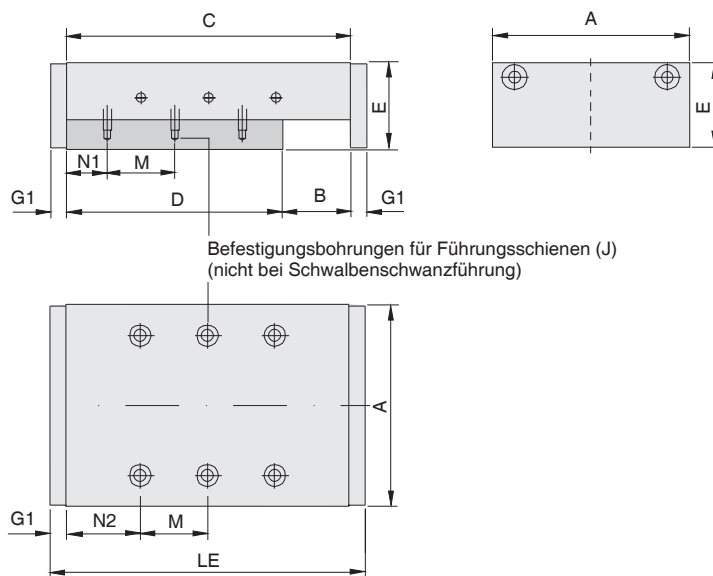
Die Bestellbezeichnung besteht aus:



Art.-Nr. 341113

Breite A	Länge AT C	Hub B	Länge IT D	Höhe E	T-Nut E1	Länge AT LE	G1	J	M	N1	N2	(TVE)
50	105	25	80	25	37	117	6	M3/Km4	25	15	27,5	15
50	155	50	105			167					40	15
50	180	75	105			192					52,5	15
50	230	100	130			242					65	15
75	105	25	80	32	44	117	6	M3/Km4	25	15	27,5	15
75	155	50	105			167					40	15
75	205	75	130			217					52,5	15
75	255	100	155			267					65	15
75	280	125	155			292					77,5	15
75	305	150	155			317					90	15
100	135	25	110	42	54	147	6	M5/Km6	50	30	42,5	42,5
100	210	50	160			222					55	30
100	310	100	210			322					80	30
100	410	150	260			422					105	30
100	510	200	310			522					130	30
150	210	50	160	50	66	226	8	M5/Km6	50	30	55	30
150	310	100	210			326					80	30
150	460	150	310			476					105	30
150	510	200	310			526					130	30
150	710	250	460			726					155	30
200	260	50	210	58	74	276	8	M6/Km8	100	55	80	80
200	410	100	310			426					105	55
200	610	200	410			626					155	55
200	710	300	410			726					205	55
200	810	400	410			826					255	55
200	1010	500	510			1026					305	55
300	410	100	310	75	93	430	10	M6/Km8	100	55	105	55
300	610	200	410			630					155	55
300	710	300	410			730					205	55
300	810	400	410			830					255	55
300	1010	500	510			1030					305	55



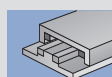


Die Schlitten **Typ E** sind mit folgenden Führungsarten lieferbar:

- Typ RE = Rollen-Führung
- Typ KE = Kugel-Führung
- Typ TVE = Kunststoffbeschichtete Führungsschiene
- Typ NE = Nadel-Führung
- Typ SE = Schwalbenschwanz-Führung

Schlitten Typ E

Schiengröße	Gewicht [kg] (S)		Typ RE Art.-Nr.	Typ KE Art.-Nr.	Typ TVE Art.-Nr.	Typ NE Art.-Nr.	Typ SE Art.-Nr.
3	0,9	1,0	341101	345301	340101	-	342101
	1,2	1,3	341102	345302	340102	-	342102
	1,3	1,4	341103	345303	340103	-	342103
	1,6	1,9	341104	345304	340104	-	342104
3	1,7	1,9	341105	345305	340105	-	342105
	2,3	2,6	341106	345306	340106	-	342106
	2,9	3,3	341107	345307	340107	-	342107
	3,5	4,0	341108	345308	340108	-	342108
	3,7	4,2	341109	345309	340109	-	342109
	3,9	4,4	341110	345310	340110	-	342110
6	4,0	4,0	341111	345311	340111	347111	342111
	6,0	7,0	341112	345312	340112	347112	342112
	8,0	9,0	341113	345313	340113	347113	342113
	10,0	11,0	341114	345314	340114	347114	342114
	12,0	14,0	341115	345315	340115	347115	342115
6	11,0	11,0	341116	345316	340116	347116	342116
	14,0	15,0	341117	345317	340117	347117	342117
	21,0	22,0	341118	345318	340118	347118	342118
	22,0	24,0	341119	345319	340119	347119	342119
	31,0	33,0	341120	345320	340120	347120	342120
9	21,0	22,0	341121	-	340121	347121	342121
	31,0	33,0	341122	-	340122	347122	342122
	43,0	46,0	341123	-	340123	347123	342123
	46,0	50,0	341124	-	340124	347124	342124
	49,0	53,0	341125	-	340125	347125	342125
	60,0	66,0	341126	-	340126	347126	342126
9	63,0	66,0	341127	-	340127	347127	342127
	86,0	91,0	341128	-	340128	347128	342128
	92,0	98,0	341129	-	340129	347129	342129
	99,0	106,0	341130	-	340130	347130	342130
	122,0	131,0	341131	-	340131	347131	342131



# Schlitten Typ M

Schlitten **Typ M** sind komplette Führungseinheiten mit **Mikrometerrändel**, womit ein feinfühliges Positionieren der Führungseinheit ermöglicht wird.

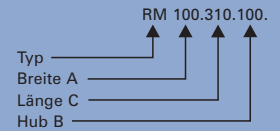
Die Führungen sind mit einer Gleitspindel ausgerüstet, deren Spindelmutter im Innenteil eingebaut ist. Diese sind standardmäßig gehärtet und geschliffen. Ihre Steigungsge- nauigkeit beträgt  $\pm 0,02$  mm auf 300 mm Hub.

Die Schlittenteile sind aus Grauguss GG 25 gefertigt und können auf Wunsch chemisch vernickelt werden. Alternativ ist AL eloxiert möglich. Die Aussenflächen der Standard- schlitten sind geschliffen.

Als Optionen und Zubehör stehen Standard- bohrbilder, T-Nuten, Klemmung, Montage- winkel, Abdeckungen sowie Abstreifer für die verschiedensten Einsätze und Anwen- dungen zur Auswahl.

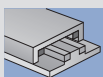
## Bestellbeispiel

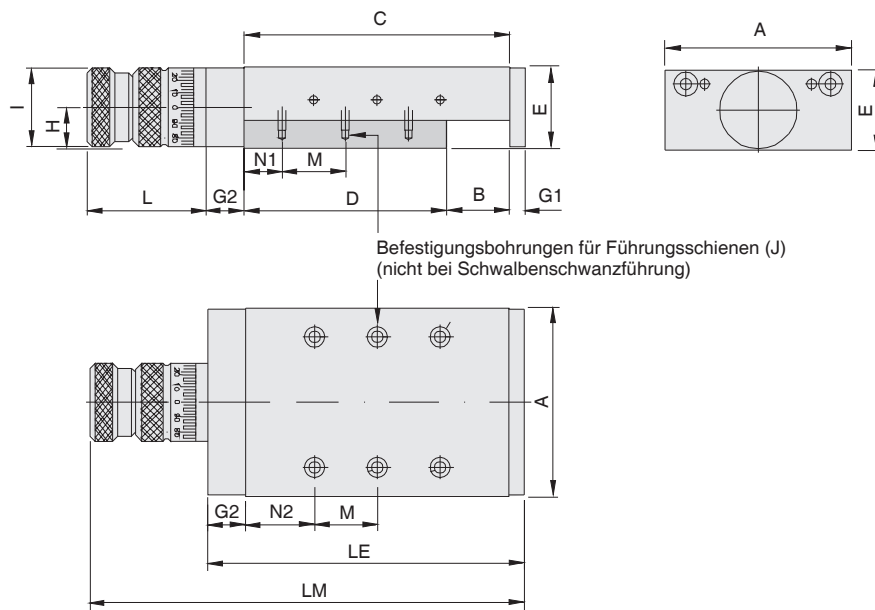
Die Bestellbezeichnung besteht aus:



Art.-Nr. 341213

Breite A	Länge AT C	Hub B	Länge IT D	Höhe E	T-Nut E1	L	LM	LE	G1	G2	H	J	M	N1	N2	(TVM)	I
50	105	25	80	25	37	42	167	125	6	14	12,5	M3/Km4	25	15	27,5	15	24
50	155	50	105				217	175							40	15	
50	180	75	105				242	200							52,5	15	
50	230	100	130				292	250							65	15	
75	105	25	80	32	44	47	173	126	6	15	16	M3/Km4	25	15	27,5	15	31
75	155	50	105				223	176							40	15	
75	205	75	130				273	226							52,5	15	
75	255	100	155				323	276							65	15	
75	280	125	155				348	301							77,5	15	
75	305	150	155				373	326							90	15	
100	135	25	110	42	54	49	205	156	6	15	18	M5/Km6	50	30	42,5	42,5	35
100	210	50	160				280	231							55	30	
100	310	100	210				380	331							80	30	
100	410	150	260				480	431							105	30	
100	510	200	310				580	531							130	30	
150	210	50	160	50	66	70	304	234	8	16	24,3	M5/Km6	50	30	55	30	48
150	310	100	210				404	334							80	30	
150	460	150	310				554	484							105	30	
150	510	200	310				604	534							130	30	
150	710	250	460				804	734							155	30	
200	260	50	210	58	74	70	354	284	8	16	28,3	M6/Km8	100	55	80	80	48
200	410	100	310				504	434							105	55	
200	610	200	410				704	634							155	55	
200	710	300	410				804	734							205	55	
200	810	400	410				904	834							255	55	
200	1010	500	510				1104	1034							305	55	
300	410	100	310	75	93	99	539	440	10	20	35	M6/Km8	100	55	105	55	68
300	610	200	410				739	640							155	55	
300	710	300	410				839	740							205	55	
300	810	400	410				939	840							255	55	
300	1010	500	510				1139	1040							305	55	



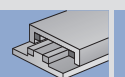


Die Schlitten **Typ M** sind mit folgenden Führungsarten lieferbar:

- Typ RM = Rollen-Führung
- Typ KM = Kugel-Führung
- Typ TVM = Kunststoffbeschichtete Führungsschiene
- Typ NM = Nadel-Führung
- Typ SM = Schwalbenschwanz-Führung

Schlitten Typ M

Schienen größe	Ablesegenauigkeit	Spindel	Gewicht [kg] (SM)		Typ RM Art.-Nr.	Typ KM Art.-Nr.	Typ TVM Art.-Nr.	Typ NM Art.-Nr.	Typ SM Art.-Nr.
3	0,02	M6x1	1,0	1,1	341201	345401	340201	-	342201
			1,3	1,4	341202	345402	340202	-	342202
			1,3	1,5	341203	345403	340203	-	342203
			1,6	2,0	341204	345404	340204	-	342204
3	0,02	M8x1	1,9	2,1	341205	345405	340205	-	342205
			2,5	2,8	341206	345406	340206	-	342206
			3,1	3,5	341207	345407	340207	-	342207
			3,7	4,2	341208	345408	340208	-	342208
			3,9	4,4	341209	345409	340209	-	342209
			4,1	4,6	341210	345410	340210	-	342210
6	0,02	M12x1	4,0	5,0	341211	345411	340211	347211	342211
			6,0	7,0	341212	345412	340212	347212	342212
			8,0	9,0	341213	345413	340213	347213	342213
			11,0	12,0	341214	345414	340214	347214	342214
			13,0	14,0	341215	345415	340215	347215	342215
6	0,02	M20x1	11,0	12,0	341216	345416	340216	347216	342216
			15,0	16,0	341217	345417	340217	347217	342217
			21,0	23,0	341218	345418	340218	347218	342218
			22,0	24,0	341219	345419	340219	347219	342219
			31,0	34,0	341220	345420	340220	347220	342220
9	0,02	M20x1	22,0	23,0	341221	-	340221	347221	342221
			32,0	34,0	341222	-	340222	347222	342222
			43,0	47,0	341223	-	340223	347223	342223
			46,0	50,0	341224	-	340224	347224	342224
			49,0	54,0	341225	-	340225	347225	342225
			61,0	67,0	341226	-	340226	347226	342226
9	0,02	TR26x2	64,0	68,0	341227	-	340227	347227	342227
			88,0	93,0	341228	-	340228	347228	342228
			94,0	100,0	341229	-	340229	347229	342229
			100,0	108,0	341230	-	340230	347230	342230



# Schlitten Typ H

Schlitten **Typ H** sind komplette Führungseinheiten mit **Handkurbel** oder **Handrad**, wodurch eine schnelle Verstellung großer Hübe möglich ist. Der Hub ergibt sich aus der Differenz der Länge des Aussenteils C zur Länge des Innenteils D und wird durch die Endplatten begrenzt.

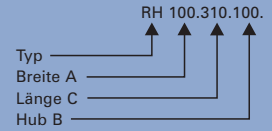
Die Führungen sind mit einer Gleitspindel ausgerüstet, deren Spindelmutter im Innenteil eingebaut ist. Diese sind standardmäßig gehärtet und geschliffen. Ihre Steigungsgenauigkeit beträgt  $\pm 0,02$  mm auf 300 mm Hub.

Das Einsatzgebiet der Schlitten liegt im Bereich von Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben. Ihr Einsatz ist horizontal oder vertikal (bei Bestellung vermerken) möglich.

Die Schlitten sind mit Käfigen Typ HVK ausgerüstet. Die Schlittenteile sind aus Grauguss GG 25 gefertigt und können auf Wunsch chemisch vernickelt werden. Alternativ ist AL eloxiert möglich. Die Aussenflächen der Standardschlitten sind geschliffen. Als Optionen und Zubehör stehen Standardbohrbilder, T-Nuten, Klemmung, Montagewinkel, Abdeckungen sowie Abstreifer für die verschiedensten Einsätze und Anwendungen zur Auswahl.

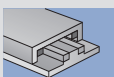
## Bestellbeispiel

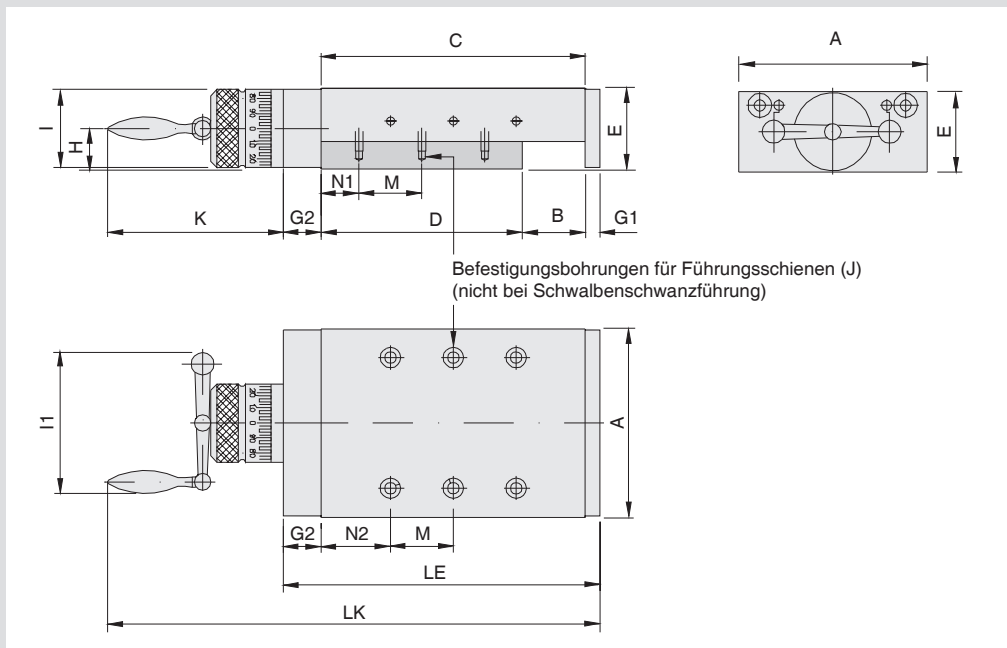
Die Bestellbezeichnung besteht aus:



Art.-Nr. 341313

Breite A	Länge AT C	Hub B	Länge IT D	Höhe E	T-Nut E1	K	LK	Länge AT LE	G1	G2	H	J	M	N1	N2	(TVH)	I	I1
50	105	25	80	25	37	60	185	125	6	14	12,5	M3/Km4	25	15	27,5	15	24	50
50	155	50	105				235	175							40	15		
50	180	75	105				260	200							52,5	15		
50	230	100	130				310	250							65	15		
75	105	25	80	32	44	70	196	126	6	15	16	M3/Km4	25	15	27,5	15	31	56
75	155	50	105				246	176							40	15		
75	205	75	130				296	226							52,5	15		
75	255	100	155				346	276							65	15		
75	280	125	155				371	301							77,5	15		
75	305	150	155				396	326							90	15		
100	135	25	110	42	54	80	236	156	6	15	18	M5/Km6	50	30	42,5	42,5	35	51
100	210	50	160				311	231							55	30		
100	310	100	210				411	331							80	30		
100	410	150	260				511	431							105	30		
100	510	200	310				611	531							130	30		
150	210	50	160	50	66	116	350	234	8	16	24,3	M5/Km6	50	30	55	30	48	80
150	310	100	210				450	334							80	30		
150	460	150	310				600	484							105	30		
150	510	200	310				650	534							130	30		
150	710	250	460				850	734							155	30		
200	260	50	210	58	74	131	415	284	8	16	28,3	M6/Km8	100	55	80	80	48	100
200	410	100	310				565	434							105	55		
200	610	200	410				765	634							155	55		
200	710	300	410				865	734							205	55		
200	810	400	410				965	834							255	55		
200	1010	500	510				1165	1034							305	55		
300	410	100	310	75	99	168	608	440	10	20	35	M6/Km8	100	55	105	55	68	125
300	610	200	410				808	640							155	55		
300	710	300	410				908	740							205	55		
300	810	400	410				1008	840							255	55		
300	1010	500	510				1208	1040							305	55		





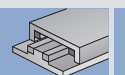
Die Schlitten **Typ H** sind mit folgenden Führungsarten lieferbar:

- Typ RH = Rollen-Führung
- Typ KH = Kugel-Führung
- Typ TVH = Kunststoffbeschichtete Führungsschiene
- Typ NH = Nadel-Führung
- Typ SH = Schwalbenschwanz-Führung

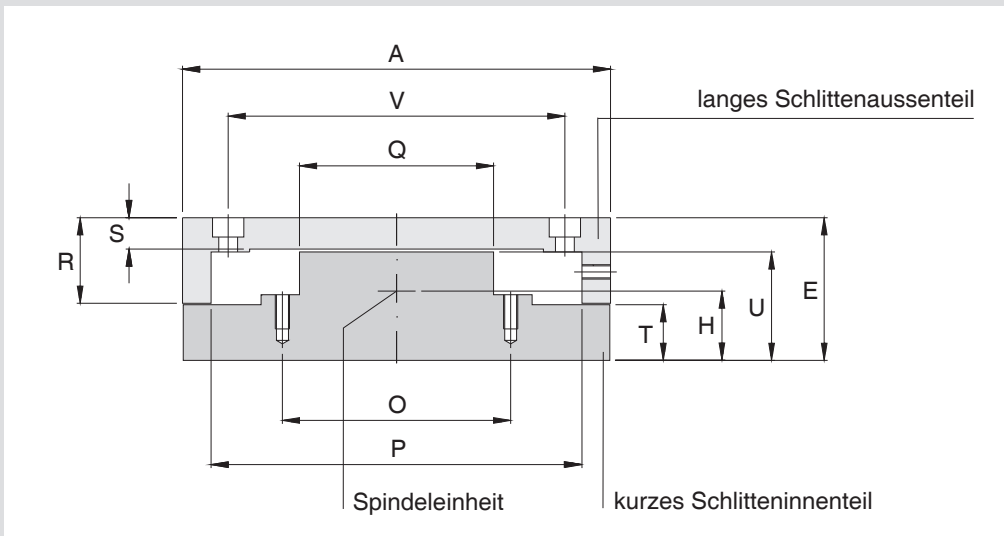
Ab Breite 100 sind die Schlitten standardmäßig mit Handrad ausgerüstet.

Schlitten Typ H

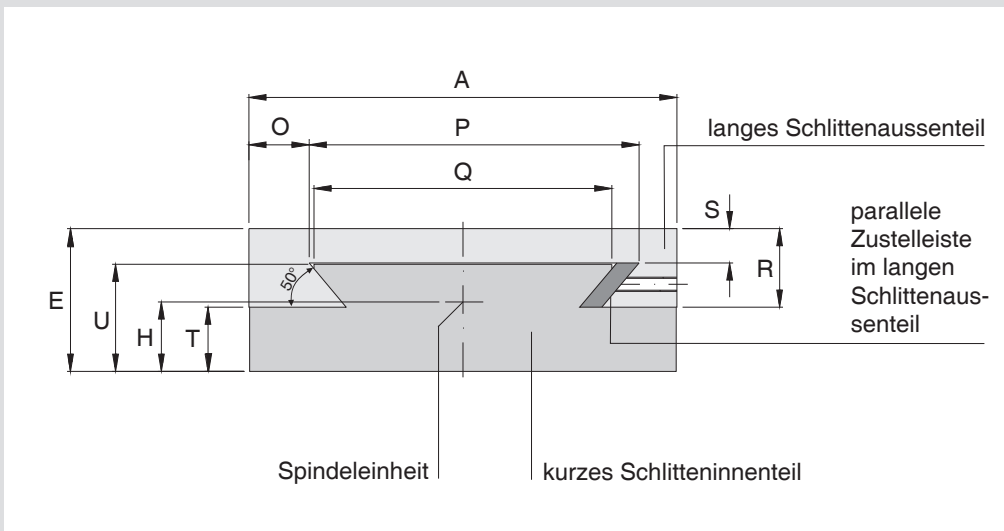
Schienen gröÙe	Ablesegenauigkeit	Spindel	Gewicht [kg] (SH)		Typ RH Art.-Nr.	Typ KH Art.-Nr.	Typ TVH Art.-Nr.	Typ NH Art.-Nr.	Typ SH Art.-Nr.
3	0,02	M6x1	1,0	1,1	341301	345501	340301	-	342301
			1,3	1,4	341302	345502	340302	-	342302
			1,3	1,5	341303	345503	340303	-	342303
			1,6	2,0	341304	345504	340304	-	342304
3	0,02	M8x1	1,9	2,1	341305	345505	340305	-	342305
			2,5	2,8	341306	345506	340306	-	342306
			3,1	3,5	341307	345507	340307	-	342307
			3,7	4,2	341308	345508	340308	-	342308
			3,9	4,4	341309	345509	340309	-	342309
			4,1	4,6	341310	345510	340310	-	342310
6	0,02	M12x1	4,0	5,0	341311	345511	340311	347311	342311
			6,0	7,0	341312	345512	340312	347312	342312
			8,0	9,0	341313	345513	340313	347313	342313
			11,0	12,0	341314	345514	340314	347314	342314
			13,0	14,0	341315	345515	340315	347315	342315
6	0,02	M20x1	11,0	12,0	341316	345516	340316	347316	342316
			15,0	16,0	341317	345517	340317	347317	342317
			21,0	23,0	341318	345518	340318	347318	342318
			22,0	24,0	341319	345519	340319	347319	342319
			31,0	34,0	341320	345520	340320	347320	342320
9	0,02	M20x1	22,0	23,0	341321	-	340321	347321	342321
			32,0	34,0	341322	-	340322	347322	342322
			43,0	47,0	341323	-	340323	347323	342323
			46,0	50,0	341324	-	340324	347324	342324
			49,0	54,0	341325	-	340325	347325	342325
9	0,02	TR26x2	64,0	68,0	341327	-	340327	347327	342327
			88,0	93,0	341328	-	340328	347328	342328
			94,0	100,0	341329	-	340329	347329	342329
			100,0	108,0	341330	-	340330	347330	342330



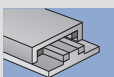
# Querschnitte



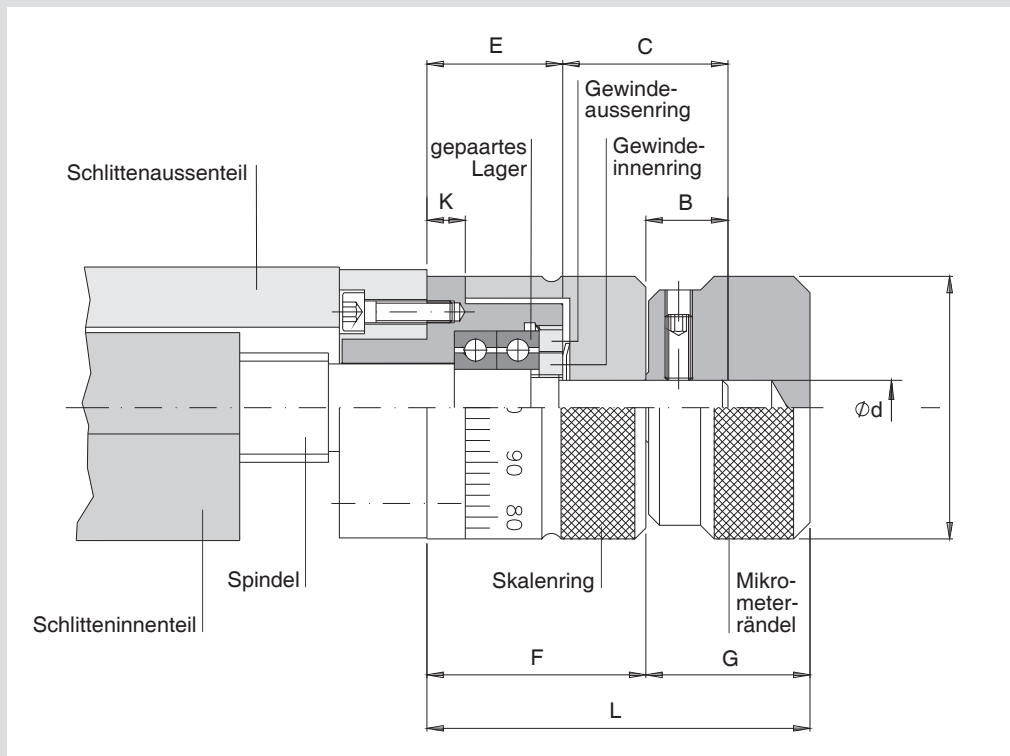
Typ R, K, TV, N	A	E	H	R	S	P	V	U	T	Q	O
30	30	17	-	11	6,5	22,0	18,4	9	5,6	5,0	8,6
50	50	25	12,5	17	6	44,5	37,5	18	7,6	8,5	15,5
75	75	32	16	21	8	59	52	23	10,5	23	30
100	100	42	18	27	11	86	74	30	14,5	24	36
150	150	50	24,3	30	11	130	118	38	19,5	68	80
200	200	58	28,3	42	14	170	152	43	15,5	82	100
300	300	75	35	50	22	260	242	52	24	172	190



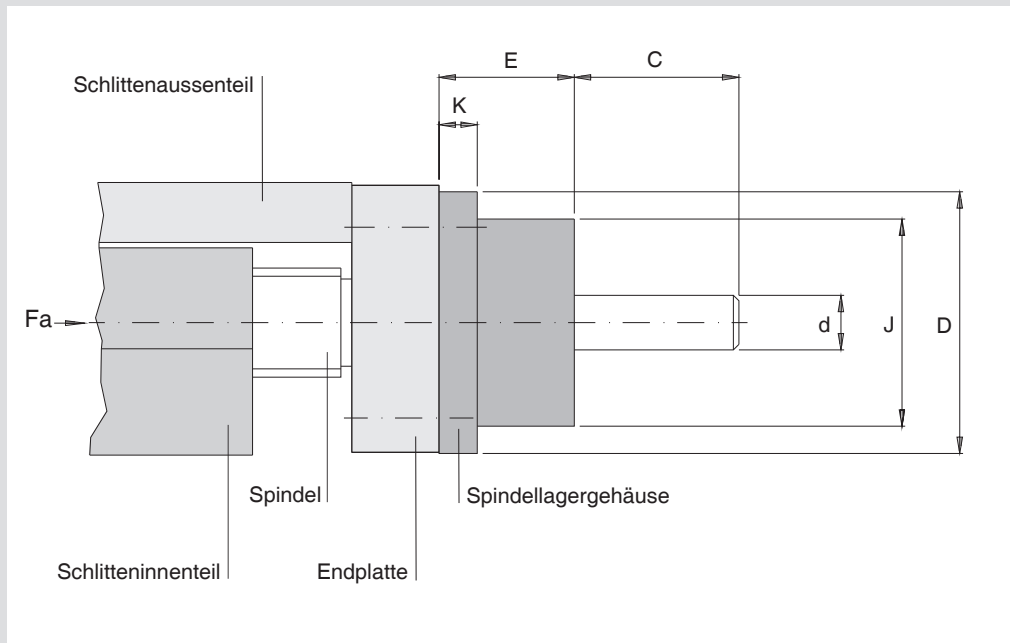
Typ S	A	E	H	R	S	P	O	U	T	Q
30	30	17	8,5	7,8	3,8	17,5	7,0	13,0	9,2	15,0
50	50	25	12,5	15,5	7	35,6	9,1	17,5	9,5	28,5
75	75	32	16	19,5	9	50,9	14	22,5	12,5	44
100	100	42	18	26,5	15	72,7	15,6	26,5	15,5	66
150	150	50	24,3	27,5	12	115,6	21	37,5	22,5	104,4
200	200	58	28,3	35,5	15	149,5	29,1	42,5	22,5	138
300	300	75	35	50,5	22	238,5	35,8	52,5	24,5	225



# Spindelende

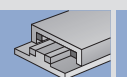


Spindelende mit Mikrometerrändel

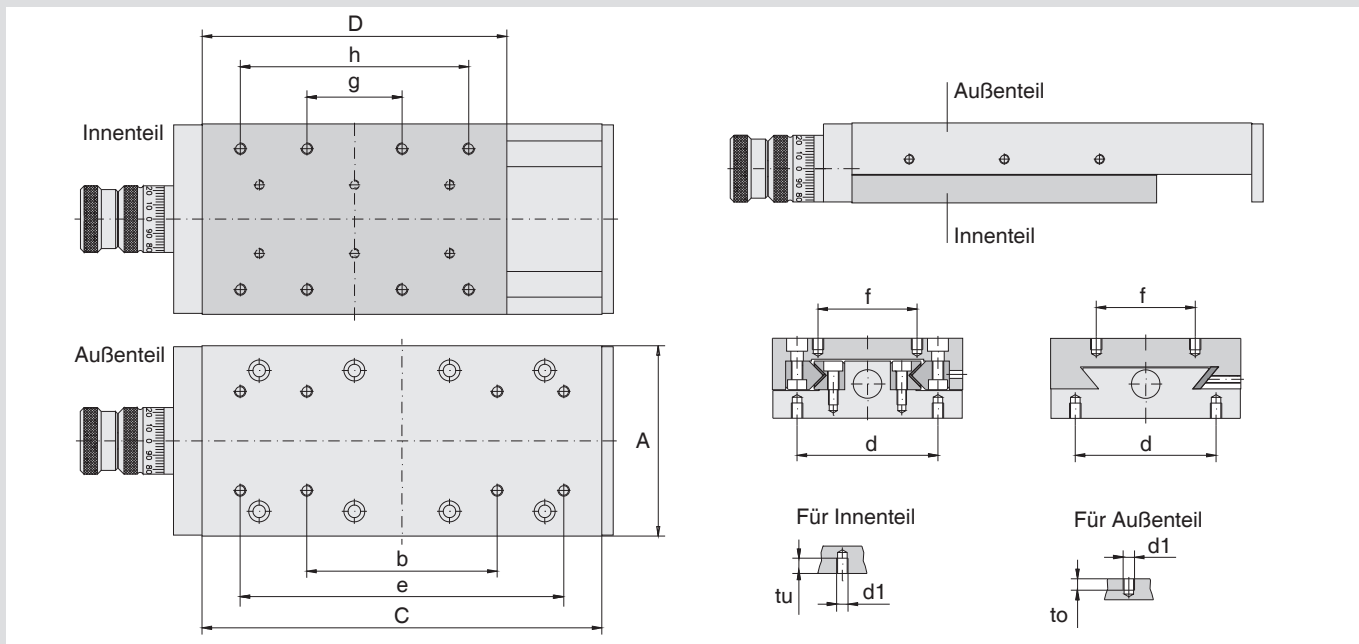


Spindelende für kundenseitige Adaption

Schlittenbreite	B	C	$\phi d_{H7}$	$\phi D_{H7}$	E	F	G	I	J	K	L	axiale Belastbarkeit $F_a$ , statisch, Standard	axiale Belastbarkeit $F_a$ , statisch, verstärkte Lager
30	-	20	4	23,9	-	13	11	13	-	-	24	266 N	266 N
50	7	20,2	5	23,9	12,8	26	16	24	20	5	42	266 N	266 N
75	8	18,2	6	31	18,8	29	18	31	25	5	47	374 N	1150 N
100	8	18,2	6	35	18,8	29	20	35	28	5	49	374 N	1150 N
150	15	30,2	10	48	24,8	48	30	48	39	7	70	1075 N	2900 N
200	15	30,2	10	48	24,8	40	30	48	39	7	70	1075 N	2900 N
300	20	35	14	68	42,5	57,5	41,5	68	56	7,5	99	2250 N	5700 N



# Standardbohrbilder



## Standardbohrbild Außenteil

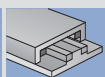
Breite A	Länge C	b	e	to	d1	f	Art.-Nr.
50	105	65	-	4	4 x M4	24	319401
50	155	115	-	4	4 x M4	24	319402
50	180	140	-	4	4 x M4	24	319403
50	230	190	-	4	4 x M4	24	319404
75	105	65	-	5	4 x M5	34	319405
75	155	115	-	5	4 x M5	34	319406
75	205	165	-	5	4 x M5	34	319407
75	255	215	-	5	4 x M5	34	319408
75	280	240	-	5	4 x M5	34	319409
75	305	265	-	5	4 x M5	34	319410
100	135	95	-	6	4 x M6	52	319496
100	160	120	-	6	4 x M6	52	319497
100	210	170	-	6	4 x M6	52	319412
100	310	90	270	6	8 x M6	52	319413
100	410	160	370	6	8 x M6	52	319414
100	510	260	470	6	8 x M6	52	319415
150	210	170	-	6	4 x M8	95	319416
150	310	90	270	6	8 x M8	95	319417
150	460	240	420	6	8 x M8	95	319418
150	510	290	470	6	8 x M8	95	319419
150	710	290	670	6	8 x M8	95	319420
200	260	220	-	8	4 x M10	120	319494
200	310	90	270	8	8 x M10	120	319495
200	410	190	370	8	8 x M10	120	319422
200	610	190	570	8	8 x M10	120	319423
200	710	290	670	8	8 x M10	120	319424
200	810	290	770	8	8 x M10	120	319425
200	1010	490	970	8	8 x M10	120	319426
300	410	190	370	15	8 x M12	200	319427
300	610	190	570	15	8 x M12	200	319428
300	710	290	670	15	8 x M12	200	319429
300	810	290	770	15	8 x M12	200	319430
300	1010	490	970	15	8 x M12	200	319431

## Standardbohrbild Innenteil

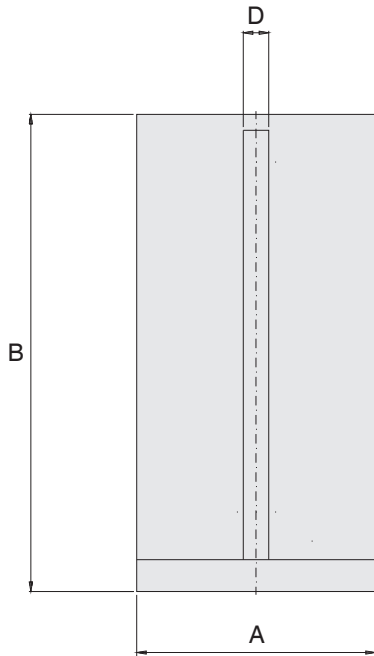
Breite A	Länge D	g	h	d	d1	tu	Art.-Nr.
50	80	40	-	37	4 x M4	4	319480
50	105	65	-	37	4 x M4	4	319440
50	130	90	-	37	4 x M4	4	319481

## Standardbohrbild Innenteil (Fortsetzung)

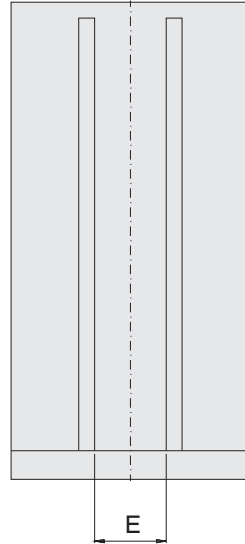
Breite A	Länge D	g	h	d	d1	tu	Art.-Nr.
50	155	115	-	37	4 x M4	4	319441
50	180	140	-	37	4 x M4	4	319442
50	230	190	-	37	4 x M4	4	319443
75	80	40	-	56	4 x M5	5	319482
75	105	65	-	56	4 x M5	5	319444
75	130	90	-	56	4 x M5	5	319483
75	155	115	-	56	4 x M5	5	319445
75	205	165	-	56	4 x M5	5	319446
75	255	215	-	56	4 x M5	5	319493
75	280	240	-	56	4 x M5	5	319448
75	305	265	-	56	4 x M5	5	319449
100	110	70	-	74	4 x M6	8	319484
100	160	120	-	74	4 x M6	8	319485
100	210	170	-	74	4 x M6	8	319451
100	260	220	-	74	4 x M6	8	319486
100	310	90	270	74	8 x M6	8	319452
100	410	160	370	74	8 x M6	8	319453
100	510	260	470	74	8 x M6	8	319454
150	160	120	-	120	4 x M8	12	319487
150	210	170	-	120	4 x M8	12	319455
150	310	90	270	120	8 x M8	12	319456
150	460	240	420	120	8 x M8	12	319457
150	510	290	470	120	8 x M8	12	319458
150	710	290	670	120	8 x M8	12	319459
200	210	170	-	155	4 x M10	8	319488
200	310	90	270	155	8 x M10	8	319489
200	410	190	370	155	8 x M10	8	319461
200	510	290	470	155	8 x M10	8	319490
200	610	190	570	155	8 x M10	8	319492
200	710	290	670	155	8 x M10	8	319493
200	810	290	770	155	8 x M10	8	319494
200	1010	390	970	155	8 x M10	8	319495
300	310	90	270	255	8 x M12	15	319491
300	410	190	370	255	8 x M12	15	319466
300	510	290	470	255	8 x M12	15	319450
300	610	190	570	255	8 x M12	15	319467
300	710	290	670	255	8 x M12	15	319468
300	810	290	770	255	8 x M12	15	319469
300	1010	490	970	255	8 x M12	15	319410



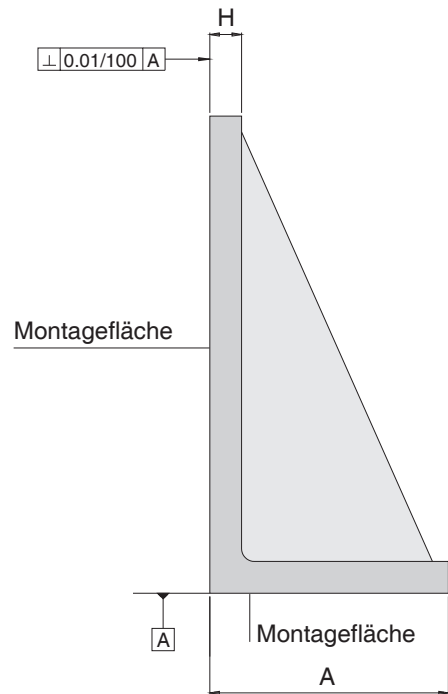
# Montagewinkel



Für Schlittenbreite 50 bis 100

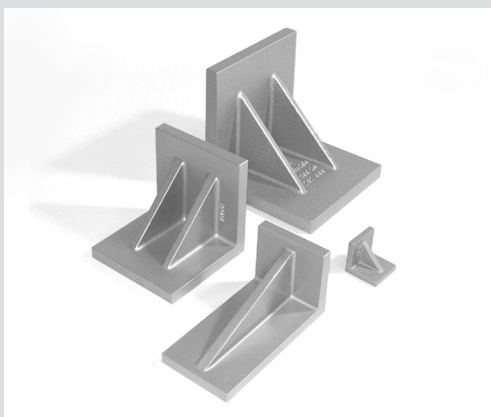


Für Schlittenbreite 150 bis 300



Montagewinkel Typ A	Schlittenbreite	GG/Art.-Nr.	AL/Art.-Nr.	A	B	C	D	E	Rippen
	30	319027	-	30	30	5	-	-	0
	50	319002	319128	50	50	8	8	-	1
	75	319003	319129	75	75	10	8	-	1
	100	319004	319131	100	100	15	12	-	1
	150	319005	319132	150	150	18	10	50	2
	200	319006	319133	200	200	22	10	75	2

Montagewinkel Typ B	Schlittenbreite	GG/Art.-Nr.	AL/Art.-Nr.	A	B	C	D	E	Rippen
	50	319021	319121	50	100	8	8	-	1
	75	319022	319122	75	150	10	8	-	1
	100	319023	319123	100	200	15	12	-	1
	150	319024	319124	150	300	18	10	50	2
	200	319025	319125	200	350	22	10	75	2
	300	319026	319126	300	400	30	15	145	2

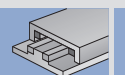


## Ausführung GG

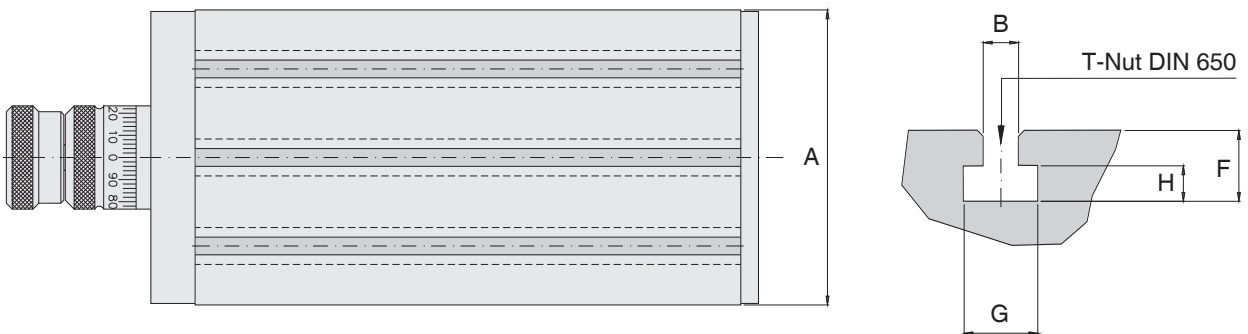
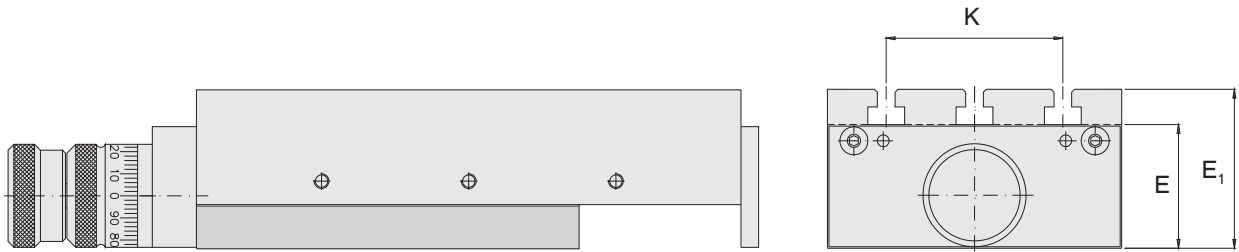
Die Montageflächen sind werkseitig geschliffen.

## Ausführung AL

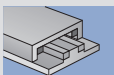
Die Montageflächen sind werkseitig feingefräst.



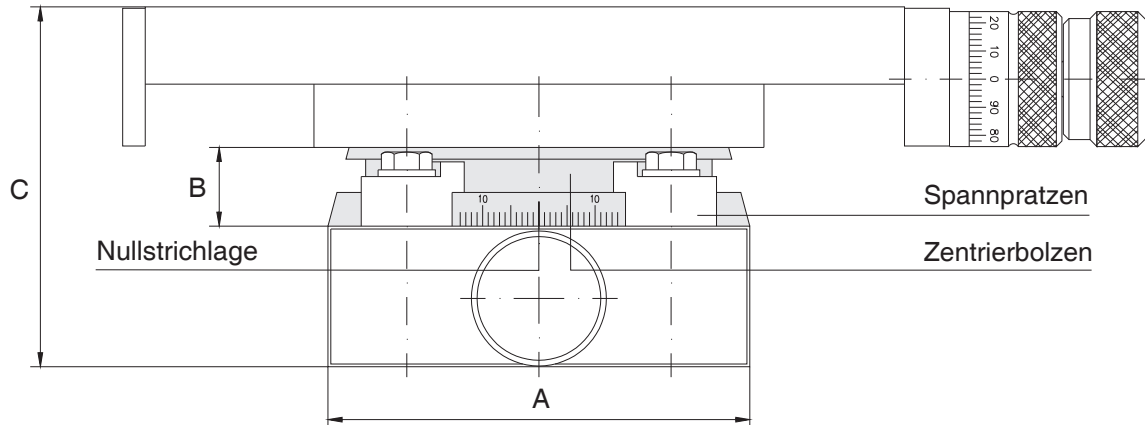
# T-Nuten



Schlittenbreite	A	B	G	E	E <sub>1</sub>	F	H	K	Anzahl der T-Nuten
50	6	12,5	25	37	12	6	-	1	
75	6	12,5	32	44	12	6	-	1	
100	6	12,5	42	54	12	6	60	2	
150	8	16	50	66	16	8	90	2	
200	8	16	58	74	16	8	120	2	
300	12	19	75	93	18	9	240	3	

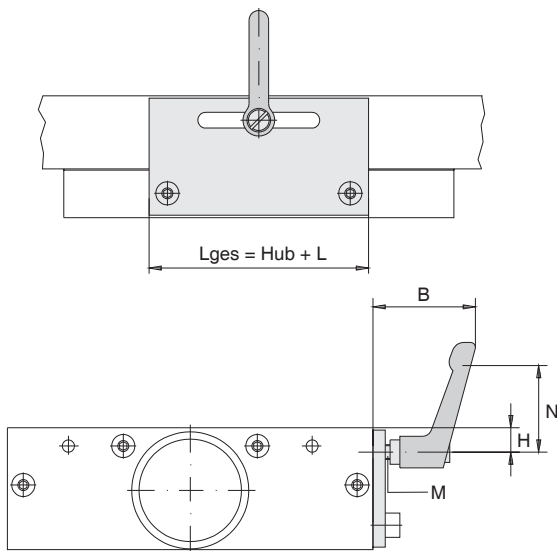


# Drehteller und Klemmungen



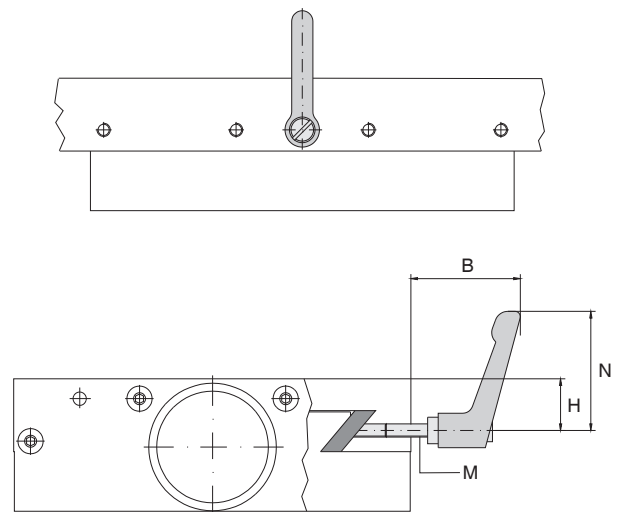
## Maßtabelle

Drehteller A	B	C	Zentrierbolzen $\phi$	Anzahl der Spannpratzen	Art.-Nr.
75	18	82	12	2	319401
100	18	102	12	2	319402
150	20	120	25	4	319403
200	20	136	25	4	319404
300	30	180	30	4	319405



### Klemmung Typ F

Der ausrückbare Klemmhebel ermöglicht ein spielfreies Feststellen des Schlittens. Die Klemmung erfolgt auf die Druckplatte. Bei Ausführung mit Abstreifer nicht möglich.



### Klemmung Typ ZL

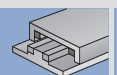
Der ausrückbare Klemmhebel ermöglicht ein Feststellen des Schlittens. Die Klemmung erfolgt auf die Zustelleiste. Bei Schlittenführungen mit einem Hub > 300 mm werden 2 Klemmhebel eingesetzt.

### Klemmung Typ F

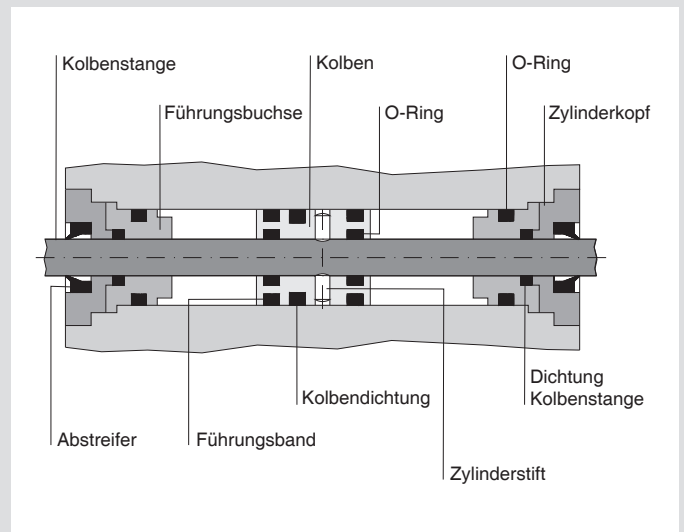
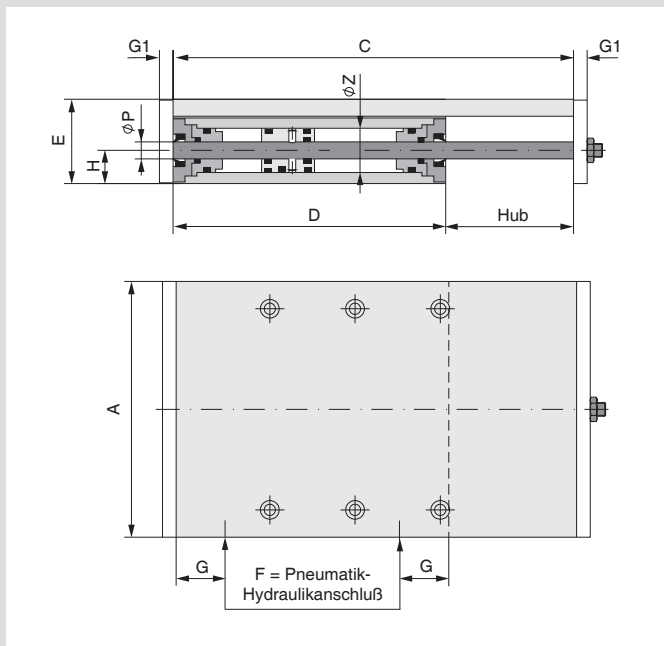
Breite A	Höhe E	H	N	B max.	L	M	Art.-Nr.
50	25	4,5	40	35	20	M4	320139
75	32	13	40	35	20	M4	320140
100	42	11	40	35	20	M5	320141
150	50	11	40	35	20	M5	320142
200	58	10	40	35	20	M6	320143
300	75	13	80	60	20	M10	320144

### Klemmung Typ ZL

Breite A	Höhe E	H	N	B max.	M	Art.-Nr.
50	25	12	40	40	M4	320145
75	32	14	40	40	M5	320147
100	42	21,5	40	40	M5	320149
150	50	19,5	40	40	M6	320151
200	58	25,5	40	40	M6	320153
300	75	36,5	65	70	M8	320155



# Schlitten mit eingebautem Zylinder



Funktionsprinzip: Dichtungssystem

## Nur für Typ SE Größe 100

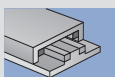
Breite A	C	D	E	Hub	/ Z	/ P	G	G1	F	Kolbenfläche
100	210	160	50	50	30	12	37	6	1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
100	310	210	50	100	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
100	410	260	50	150	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
100	510	310	50	200	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>

## Nur für Typ RE, KE, NE, TVE Größe 100

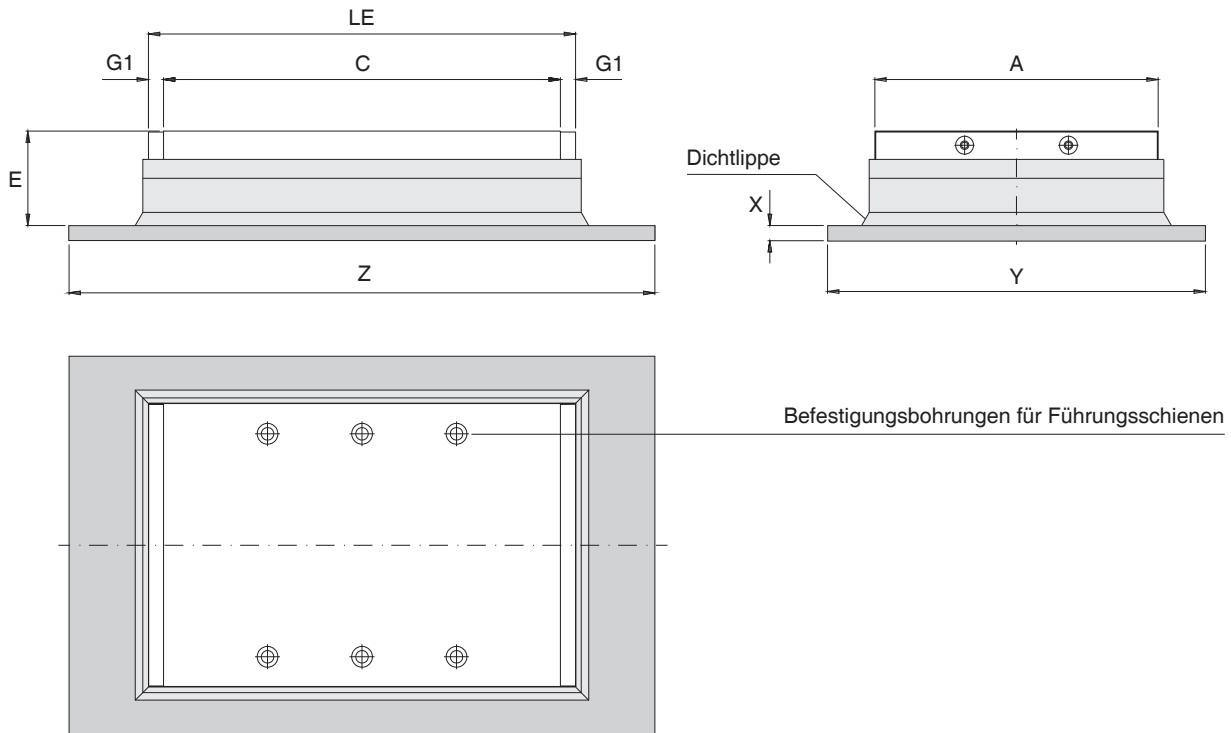
Breite A	C	D	E	Hub	/ Z	/ P	G	G1	F	Kolbenfläche
100	135	110	42	25	20	10	23	6	1/8"	2,35 cm <sup>2</sup>
100	210	160	42	50	20	10	38		1/8"	2,35 cm <sup>2</sup>
100	310	210	42	100	20	10	38		1/8"	2,35 cm <sup>2</sup>
100	410	260	42	150	20	10	38		1/8"	2,35 cm <sup>2</sup>

## Nur für Typ RE, KE, NE, TVE, SE ab Größe 150

Breite A	C	D	E	Hub	/ Z	/ P	G	G1	F	Kolbenfläche
150	210	160	50	50	30	12	37	8	1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
150	310	210	50	100	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
150	460	310	50	150	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
150	510	310	50	200	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
200	260	210	58	50	30	12	37	8	1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
200	410	310	58	100	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
200	610	410	58	200	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
200	710	410	58	300	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
300	410	310	75	100	30	12	37	10	1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
300	610	410	75	200	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>
300	710	410	75	300	30	12	37		1/4"	5,92 cm <sup>2</sup>



# Typ RGA mit Abstreifer und Grundplatte



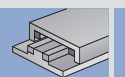
Breite A	Länge AT C	Hub B	Länge IT D	Höhe E	Länge AT LE	G1	Länge Z	Höhe X	Breite Y	Art.-Nr.
50	105	25	80	25	117	6	130	4	80	319701
50	155	50	105		167		255			319702
50	180	75	105		192		305			319703
50	230	100	130		242		380			319704
75	105	25	80	32	117	6	130	6	120	319705
75	155	50	105		167		255			319706
75	105	75	130		217		330			319707
75	255	100	155		267		405			319708
75	280	125	155		292		455			319709
75	305	150	155		317		505			319710
100	135	25	110	42	147	6	210	8	150	319711
100	210	50	160		222		310			319712
100	310	100	210		322		460			319713
100	410	150	260		422		610			319714
100	510	200	310		522		760			319715
150	210	50	160	50	226	8	310	8	200	319716
150	310	100	210		326		460			319717
150	460	150	310		476		660			319718
150	510	200	310		526		760			319719
200	260	50	210	58	276	8	360	10	250	319720
200	410	100	310		426		560			319721
200	610	200	410		626		860			319722
300	410	100	310	75	430	10	560	20	350	319723
300	610	200	410		630		860			319724

## Bestellhinweis

Für Ihre Bestellung mit Abstreifer und Grundplatte wählen Sie die Bezeichnung **RGA** zu Ihrem ausgewählten Schlittentyp.

Beispiel:

Typ RE 100.310.100.**RGA**

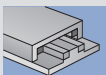


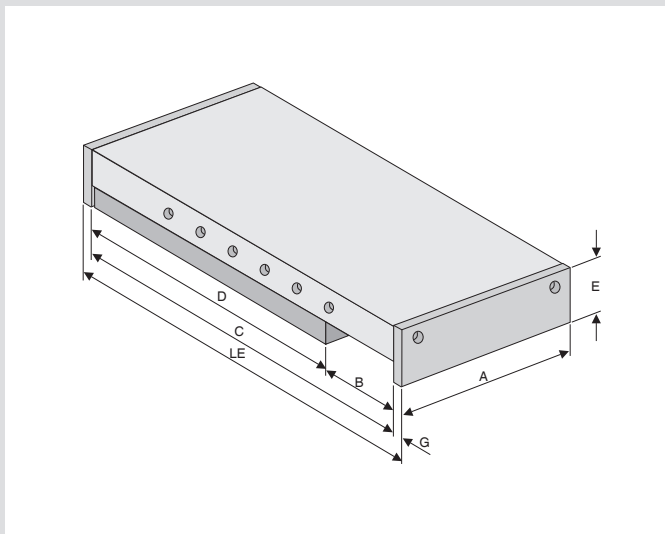
## Schlitten Größe 30



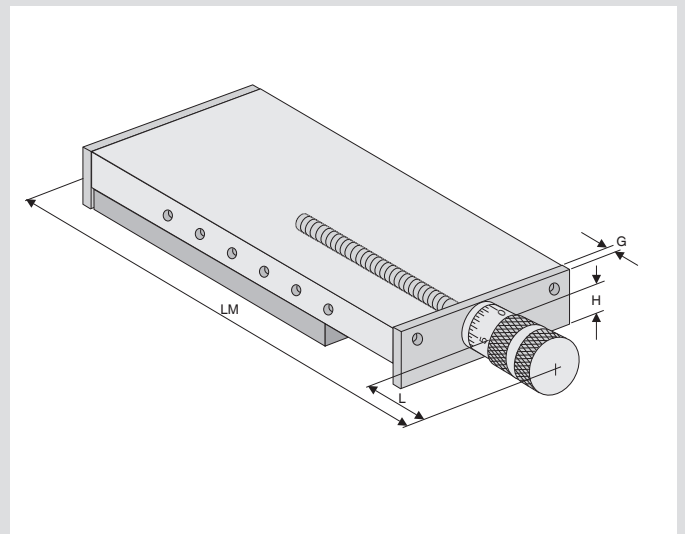
Die neue Baureihe Schlitten Größe 30 mit Schwalbenschwanz-Führungen ist speziell für beengte Platzverhältnisse ausgelegt. Die Schlitten Größe 30 sind zum Bewegen und Positionieren beispielsweise von Sensoren, Umlenkspiegeln, Endschaltern und dergleichen geeignet. Ihre stabile Ausführung aus Grauguß ermöglicht den Einsatz für Bearbeitungsmaschinen wie z.B. kleine Gravier- und Fräseinheiten. Wegen der hohen Ablauf- und Positioniergenauigkeiten eignen sie sich auch zum Auftragen von Klebstoffen. Durch die Kombination mehrerer Linearschlitten entstehen zwei- und dreiachsige Schlittenkombinationen und Koordinatentische.

Die Schlitten Größe 30 verfügen über feingefräste Führungsbahnen und geschliffene Flächen rundum. Dadurch erreichen sie höchste Präzision zum exakten Positionieren auch bei mehrachsigen Schlittenkombinationen. Auf Wunsch werden die Außenflächen chemisch vernickelt. Dann können die Schlitten Größe 30 auch in rauen Umgebungsbedingungen mit aggressiven Medien eingesetzt werden. Diese Ausführung kann auch kreuzrollengeführt geliefert werden (Typ RE/RM).





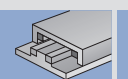
Typ SE

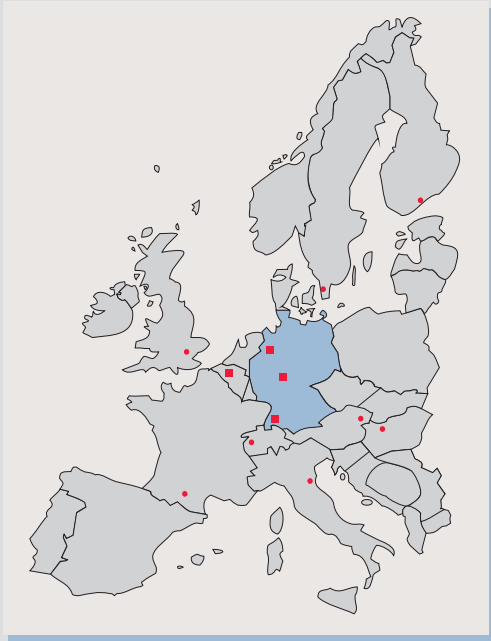


Typ SM

**Schwalbenschwanz-Schlittenführungen SE/SM - Größe 30**

													Typ SE	Typ SM	Typ RE	Typ RM	
A	C	D	B	Hub	E	LE	LM	G	L	Spindelgew.	H	Vertikallast C	Gewicht	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
30	35	25	10	17	41	65	3	24	M6 x 0,5	8,5	175 N	0,2 kg	312101	312201	311101	311201	
30	55	35	20	17	61	85	3	24	M6 x 0,5	8,5	240 N	0,3 kg	312102	312202	311102	311202	
30	75	35	30	17	71	95	3	24	M6 x 0,5	8,5	250 N	0,4 kg	312103	312203	311103	311203	
30	105	45	40	17	91	115	3	24	M6 x 0,5	8,5	315 N	0,5 kg	312104	312204	311104	311204	
30	135	55	50	17	101	135	3	24	M6 x 0,5	8,5	400 N	0,6 kg	312105	312205	311105	311205	





- Niederlassungen  
*Subsidiaries*
- Stützpunkt  
*Service and Support Center*
- Vertretungen in Europa  
*Representatives in Europe*



**So finden Sie uns:**

In Furtwangen fahren Sie auf der B 500 Richtung Triberg. Das IEF-Gebäude befindet sich gut sichtbar am Ortsausgang.

**How to find us:**

In Furtwangen, take the B 500 towards Triberg. The IEF building is easily visible on the right as you leave the town.



**IEF Werner GmbH**  
Wendelhofstraße 6  
D - 78120 Furtwangen  
Telefon +49-7723/925-0  
Telefax +49-7723/925-100  
info@ief-werner.de  
www.ief-werner.de