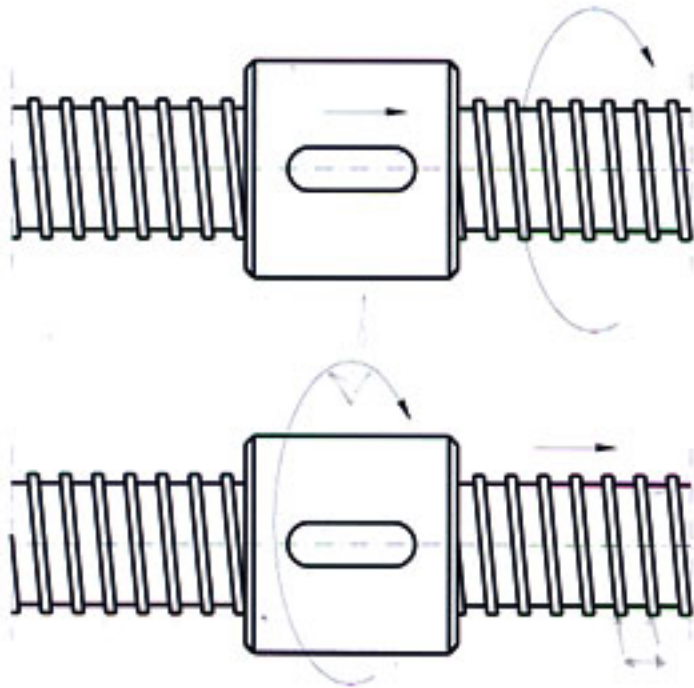


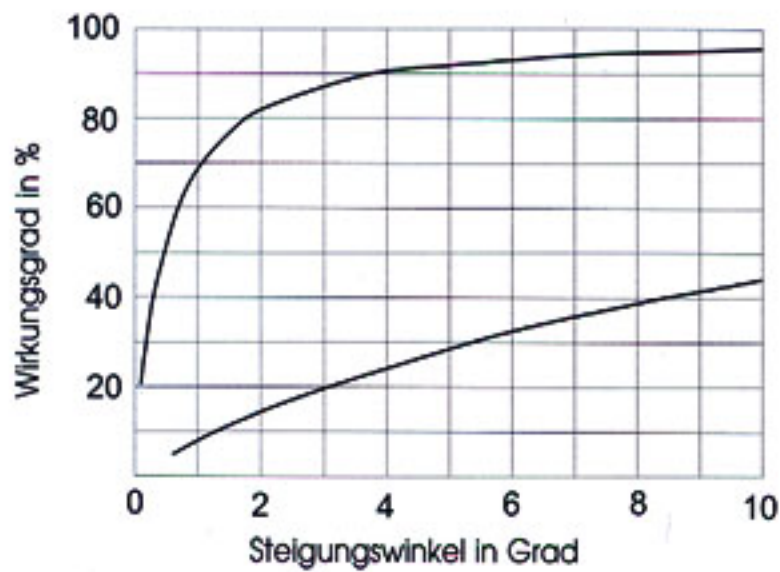
## Funktionsprinzip



Durch eine rotatorische Bewegung der Spindel entsteht eine translatorische Bewegung der Mutter.  
Durch eine translatorische Bewegung der Mutter entsteht eine rotatorische Bewegung der Spindel.

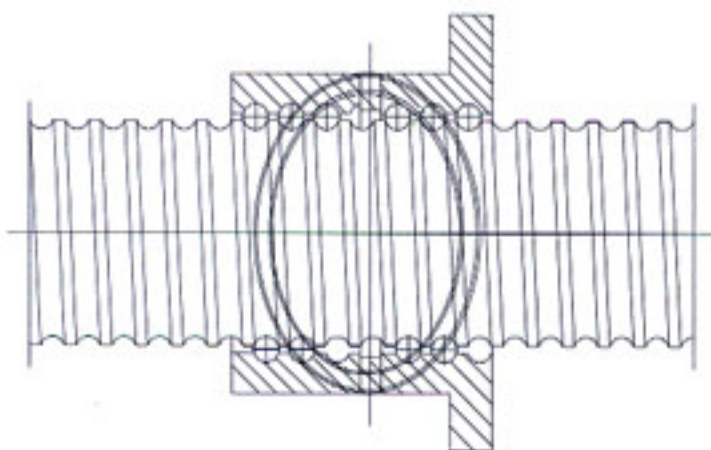
Durch eine translatorische Bewegung der Spindel entsteht eine rotatorische Bewegung der Mutter.  
Durch eine rotatorische Bewegung der Mutter entsteht eine translatorische Bewegung der Spindel.

## Wirkungsgrad



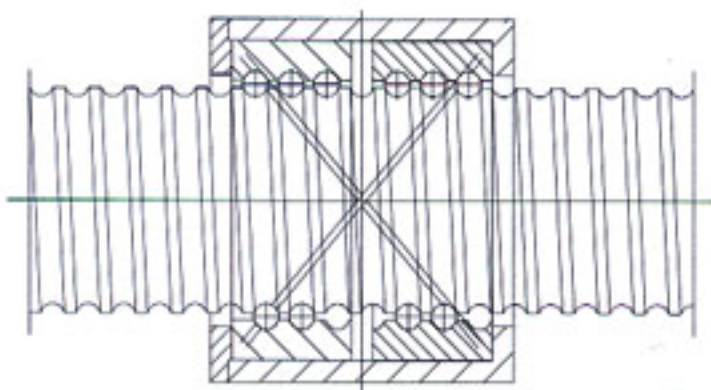
Durch die Rollreibung wird selbst bei sehr kleinen Steigungen bzw. Steigungswinkeln noch ein Wirkungsgrad von ueber 90% erreicht. Die Umwandlung einer translatorischen Bewegung in eine rotatorische Bewegung ist nur moeglich, da wegen des hohen Wirkungsgrades keine Selbsthemmung vorhanden ist.

## Vorspannungssysteme von Doppelmuettern



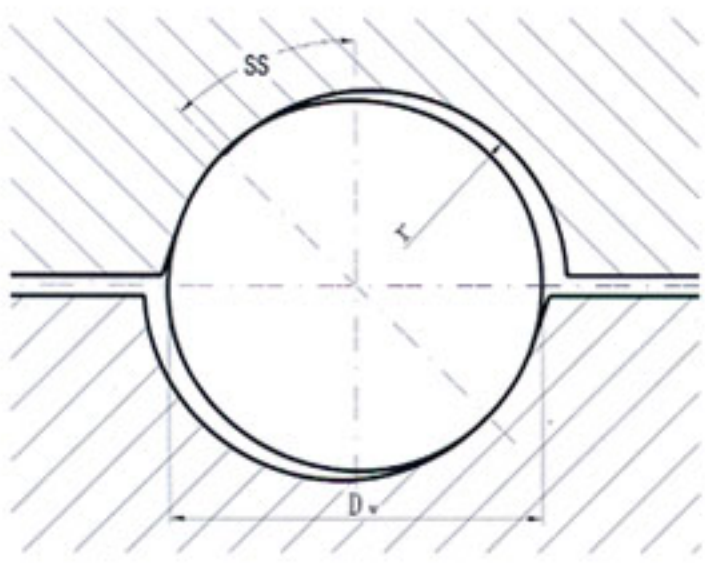
Man unterscheidet 2 Vorspannungssysteme:

Bei der O-Vorspannung werden die beiden Kugelgewindemuettern auseinandergedrueckt. Die Vorspannkraft  $F_V$  ist nach aussen gerichtet.



Bei der X-Vorspannung werden die beiden Kugelgewindemuettern zusammengedrueckt. Die Vorspannkraft  $F_V$  ist nach innen gerichtet.

# Kugelgewindeprofil



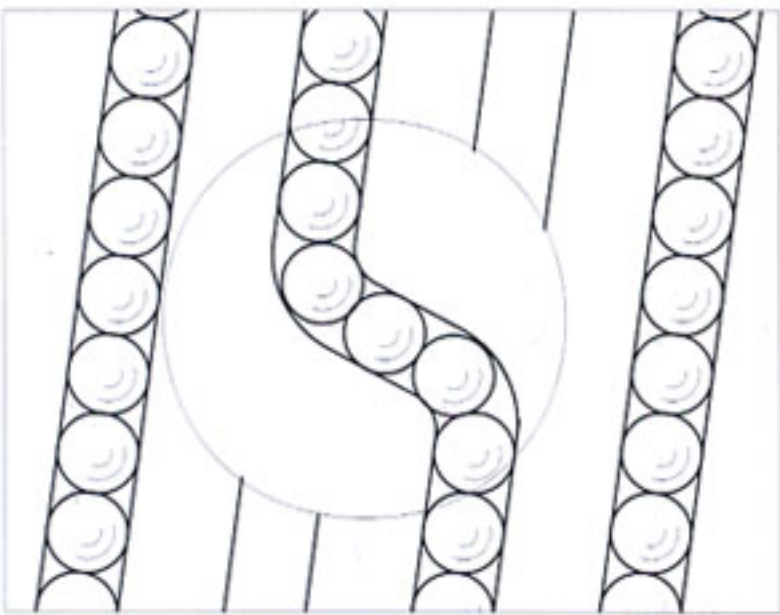
Kugelgewindetriebe haben ein Spitzbogenprofil mit einem optimierten Berührungswinkel  $ss$

Dadurch wird erreicht:

- hohe Steifigkeit
- hoher Wirkungsgrad
- hohe Lebensdauer
- gute Laufeigenschaften

$D_w$ : Kugeldurchmesser  
 $r$  = Laufbahnradius  
 $ss$  = Berührungswinkel

# Kugelrueckfuehrung



Kugelgewindetriebe haben zur Kugelrueckfuehrung jeweils ein separates Umlenkstueck fuer jeden kraftuebertragenden Gewindegang. Bei diesem Kugelrueckfuehrungssystem bleiben die Kugeln in dem gleichen Gewindegang der Kugelgewindemutter. Die optimierte, durch Computer ermittelte S-foermige Umlenkung ergibt beste Laufeigenschaften, auch bei extrem niedrigen oder extrem hohen Drehzahlen.

# Werkstoff, Haertung, Kugeln

Kugelgewindetriebe werden aus hochwertigen Materialien hergestellt. Es werden hoechste Anforderungen an Haerte, Verschleissfestigkeit, Zaehigkeit und Kernfestigkeit gestellt.

Folgende Werkstoffe werden fuer Spindeln verwendet:

Werkstoffnummer	1.1213	1.7227	1.7228
Bezeichnung	Cf 53	42CrMo4V	50CrMo4

und die Kugelgewindemuttern aus dem Werkstoff:

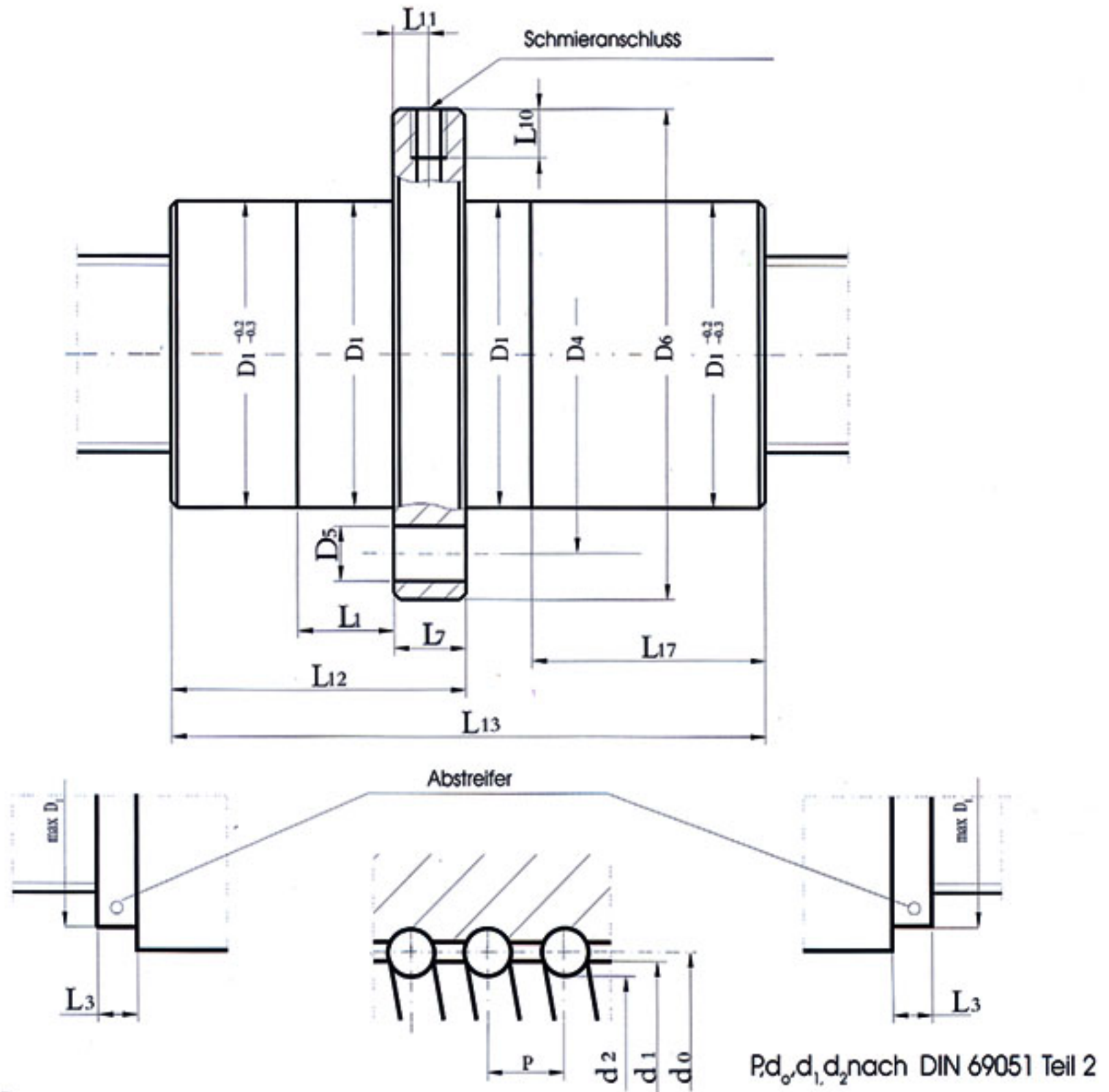
Werkstoffnummer	1.5919	1.7131
Bezeichnung	15CrNi6	16MnCr5

Die Haerte betraegt in den Kugellaufbahnen bei den Kugelgewindespindeln und den Kugelgewindemuettern  $60 \pm 2$  HRc. Kugelgewindetriebe werden waehrend des normalen Fertigungsablaufes mehrmals thermisch behandelt, um sicherzustellen, dass auch noch laengerem Gebrauch die urspruengliche Genauigkeit erhalten bleibt. Kugelgewindetriebe aus anderen Werkstoffen-aus korrosionsbestaendigen Staehlen oder anderen Materialien-koennen geliefert werden.

Die Kugeln der BLIS-Kugelgewindetriebe haben die hoechste Genauigkeitsklasse mit einer Haerte von  $63 \pm 3$  HRc.



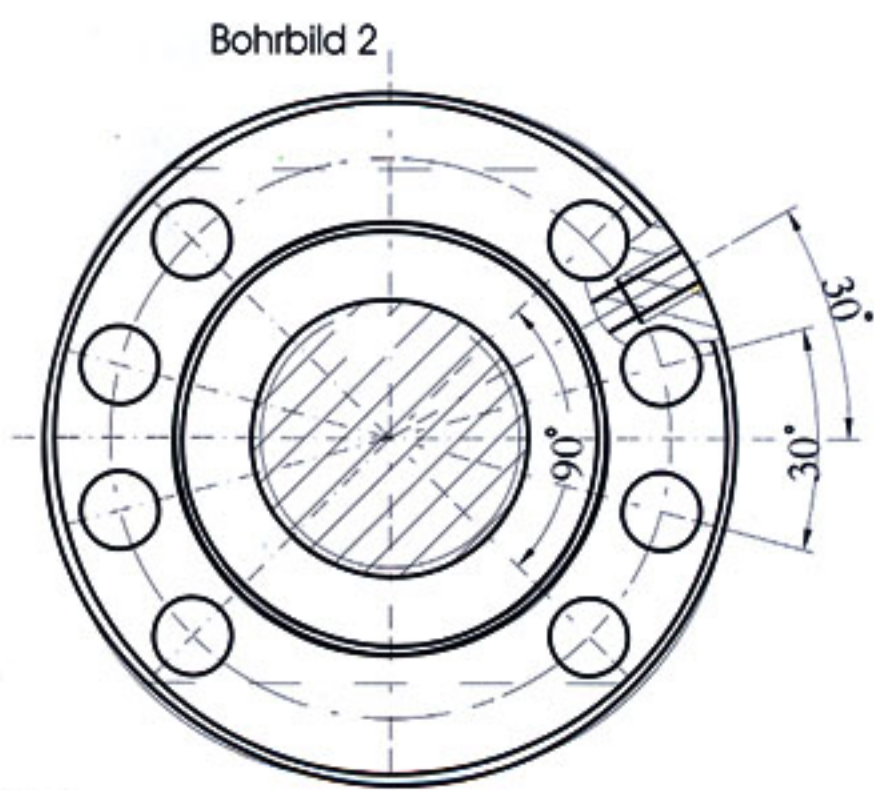
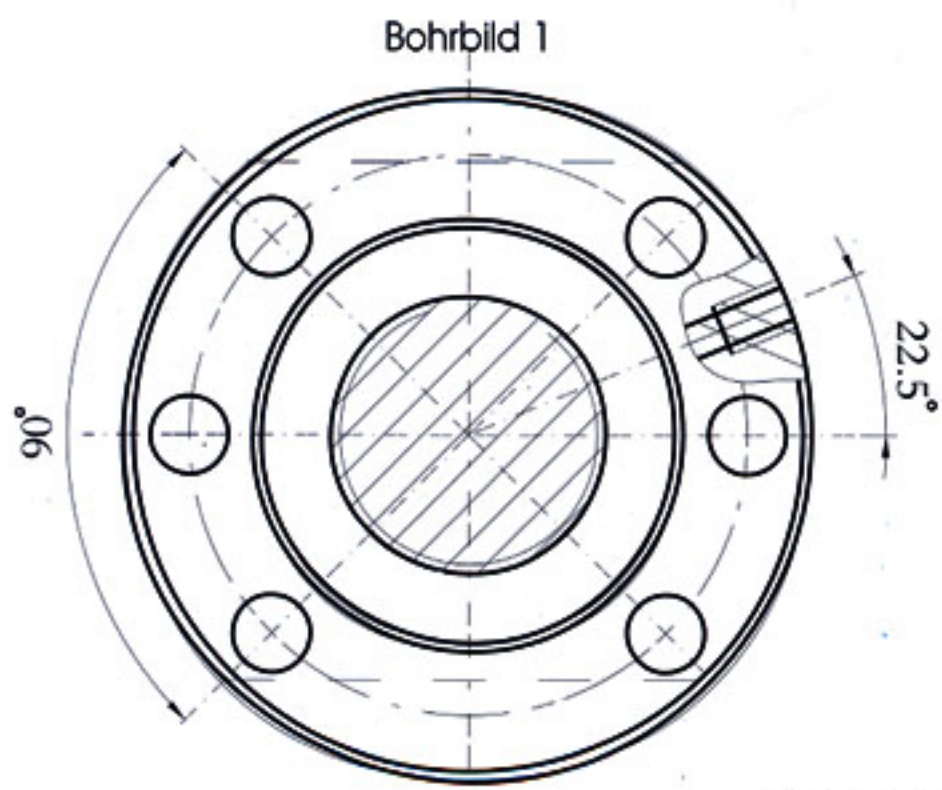
# Vorgespannte Mittelflanschmuttern



Buerstenabstreifer  $L_3=7$

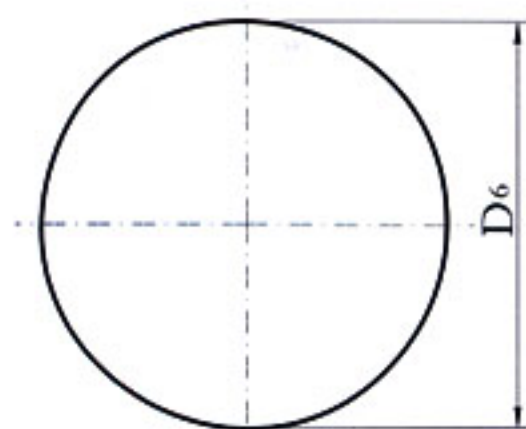
Nenn- $\varnothing$ steigung $d_0 \times P$	Spindel- aussen- $\varnothing$ $d_1$	Spindel- kern- $\varnothing$ $d_2$	Mutter- aussen- $\varnothing$ $D_1$ $\varnothing$	Teil- kreis- $\varnothing$ $D_4$	Bohr- bild	$D_5$ $h_{13}$	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ $D_6$ $h_{13}$	$L_1$ $+2$	Kunst- stoff $L_3$	Filz $L_3$	$L_7$ $h_{13}$	$L_6$ $h_{13}$	$L_5$ $h_{13}$	$L_{10}$	$L_{11}$	
16 5	16	12.6	28	38	1	5.5	M5	48	10	6	9	10	40	44	8	5	
20 5	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	10	6	9	10	44	51	8	5	
25	5	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	10	6	9	10	48	55	8	5
	10	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	16	6	9	10	48	55	8	5
32	5	32	28.6	50	65	1	9	M8	80	10	6	9	12	62	71	8	6
	10	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	16	6	9	12	62	71	8	6
40	5	40	36.6	63	78	2	9	M8	93	10	6	9	14	70	81.5	10	7
	10	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	16	8	12	14	70	81.5	10	7
50	5	50	46.6	75	93	2	11	M10	110	10	6	9	16	85	97.5	10	8
	10	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	16	8	12	16	85	97.5	10	8
63	5	63	59.6	90	108	2	11	M10	125	10	6	9	18	95	110	10	9
	10	63	56.6	90	108	2	11	M10	125	16	8	12	18	95	110	10	9
	20	63	56.6	95	115	2	13.5	M12	135	25	14	16	20	100	117.5	10	10
80	10	80	73.6	105	125	2	13.5	M12	145	16	8	12	20	110	127.5	10	10
	20	80	73.6	125	145	2	13.5	M12	165	25	14	16	25	130	147.5	10	12.5
100	10	100	93.6	125	145	2	13.5	M12	165	16	8	12	22	130	147.5	10	11
	20	100	93.6	150	176	2	17.5	M16	202	25	14	16	30	155	178.5	10	15

Andere Abmessungen-Durchmesser, Steigung oder Anzahl tragender Gewindegänge-auf Anfrage.

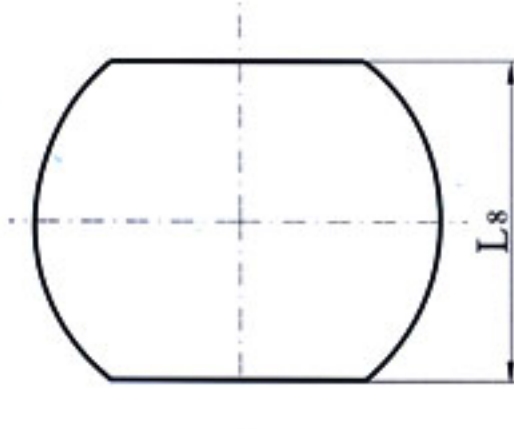


Flanschausführung

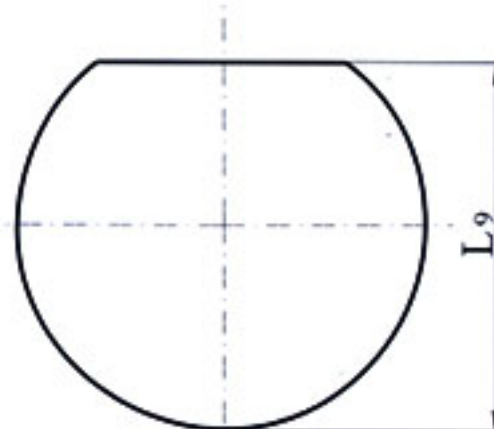
Form A



Form B



Form C



Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot i^{0.7}$

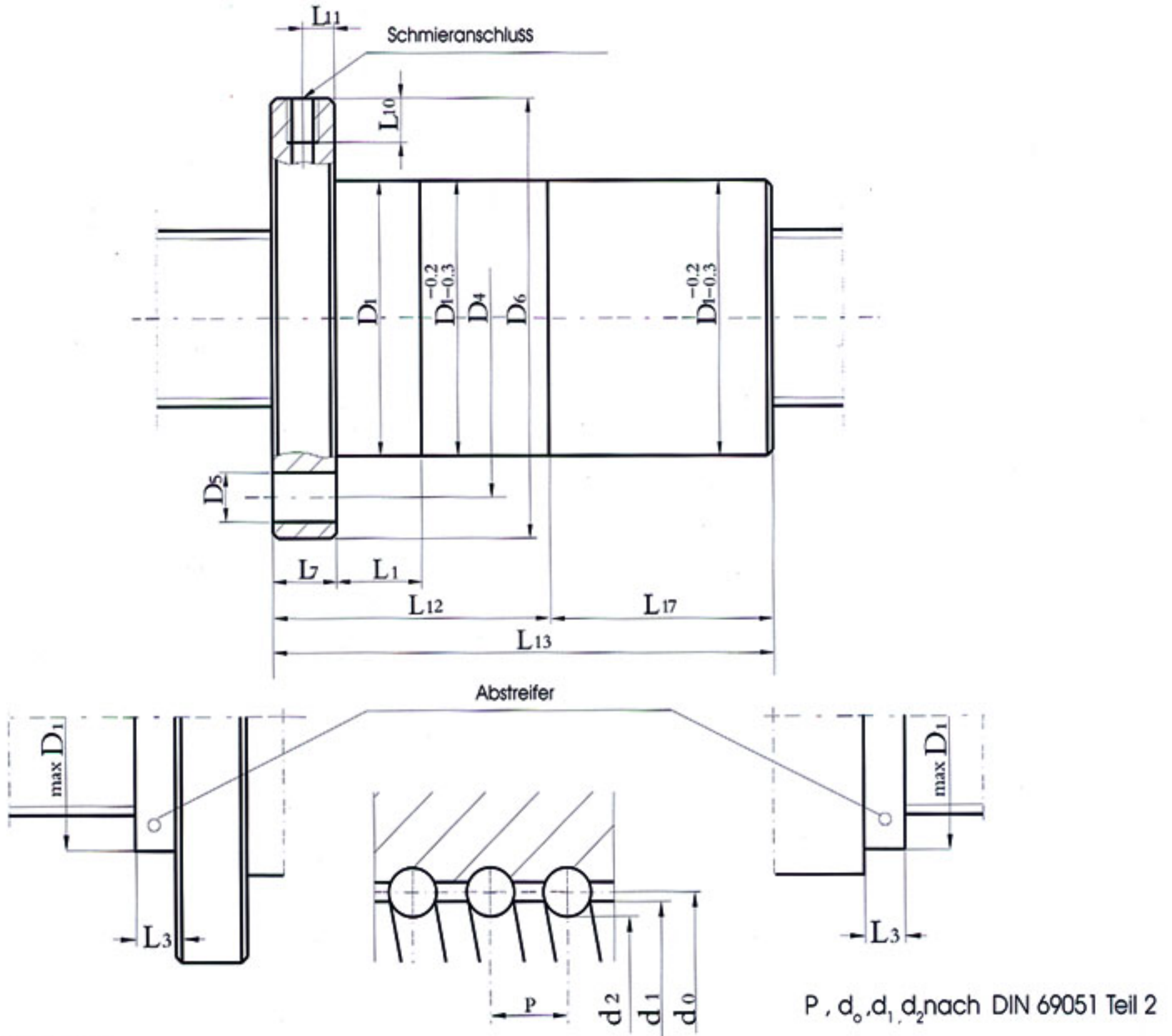
Statische Tragzahl  $C_0=C_{0i} \cdot i$

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegaenge												Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
	i=1			i=2			i=3			i=4			$C_1(N)$	$C_{0i}(N)$		
	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$				
M6	24	49	17	31	63	24	—	—	—	—	—	—	6.590	6.360	16	5
M6	24	49	17	31	63	24	38	77	31	43	87	36	7.340	8.770	20	5
M6	24	49	17	31	63	24	38	77	31	43	87	36	7.820	11.220	5	
M6	32	65	25	46	93	39	59	119	52	—	—	—	7.820	11.220	25	10
M6	26	53	17	33	67	24	40	81	31	45	91	36	8.750	15.480	5	
M6	29	59	19	39	79	29	49	99	39	59	119	49	14.400	20.480	32	10
M8 x 1	28	55	17	35	69	24	42	83	31	47	93	36	9.430	19.760	5	
M8 x 1	40	79	29	53	105	42	66	131	55	76	151	65	25.500	35.120	40	10
M8 x 1	30	57	17	37	71	24	44	85	31	49	95	36	10.210	25.260	5	
M8 x 1	42	81	29	55	107	42	68	133	55	78	153	65	27.210	44.900	50	10
M8 x 1	32	59	17	39	73	24	46	87	31	51	97	36	11.000	31.990	5	
M8 x 1	44	86	29	57	112	42	70	138	55	80	158	65	29.830	59.520	63	10
M8 x 1	62	120	45	89	174	72	115	226	98	134	264	117	29.830	59.520	20	
M8 x 1	46	88	29	59	114	42	72	140	55	82	160	65	32.810	79.040	80	10
M8 x 1	67	125	45	94	179	72	120	231	98	139	269	117	32.810	79.040	20	
M8 x 1	48	90	29	61	116	42	74	142	55	84	162	65	35.550	101.050	100	10
M8 x 1	72	130	45	99	184	72	125	236	98	144	274	117	35.550	101.050	20	

Bezeichnung der Anschlussmasse der Mutter eines Kugelgewindetriebes nach DIN 69051 Teil 5 mit Nenndurchmesser  $d_o=50\text{mm}$ , Nennsteigung  $P=5\text{mm}$  und mit einer Flanschausführung Form B: Anschlussmasse DIN 69051-50 x 5-B

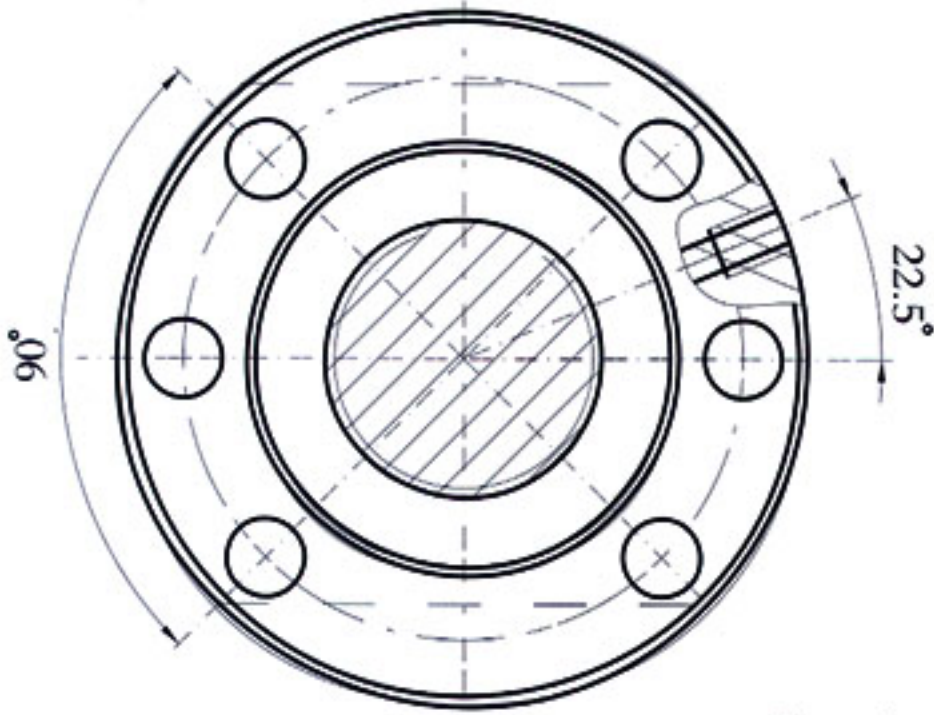
# Vorgespannte Endflanschmuttern



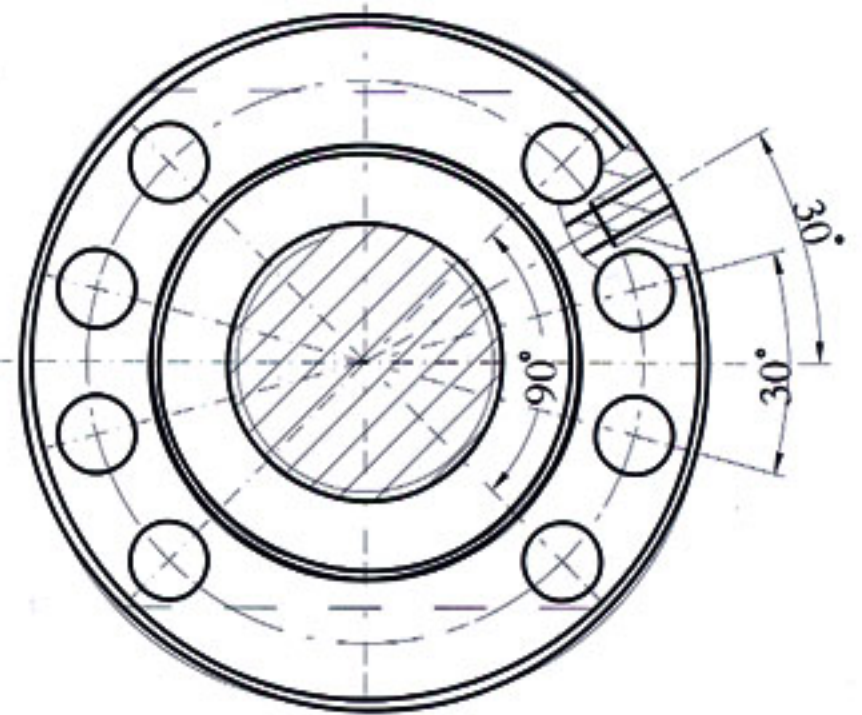
Buerstenabstreifer  $L_3=7$

Nenn- steigung $d_o \times P$	Spindel- ausen- $\varnothing$ $d_1$	Spindel- kern- $\varnothing$ $d_2$	Mutter- ausen- $\varnothing$ $D_1$	Teil- kreis- $\varnothing$ $D_4$	Bohr- bild	$D_5$ H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ $D_6$ h13	$L_1$ +2	Kunst- stoff $L_3$	Filz $L_3$	$L_7$ h13	$L_8$ h13	$L_9$ h13	$L_{10}$	$L_{11}$	
16 5	16	12.6	28	38	1	5.5	M5	48	10	6	9	10	40	44	8	5	
20 5	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	10	6	9	10	44	51	8	5	
25	5	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	10	6	9	10	48	55	8	5
	10	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	16	6	9	10	48	55	8	5
32	5	32	28.6	50	65	1	9	M8	80	10	6	9	12	62	71	8	6
	10	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	16	6	9	12	62	71	8	6
40	5	40	36.6	63	78	2	9	M8	93	10	6	9	14	70	81.5	10	7
	10	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	16	8	12	14	70	81.5	10	7
50	5	50	46.6	75	93	2	11	M10	110	10	6	9	16	85	97.5	10	8
	10	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	16	8	12	16	85	97.5	10	8
63	5	63	59.6	90	108	2	11	M10	125	10	6	9	18	95	110	10	9
	10	63	56.6	90	108	2	11	M10	125	16	8	12	18	95	110	10	9
	20	63	56.6	95	115	2	13.5	M12	135	25	14	16	20	100	117.5	10	10
80	10	80	73.6	105	125	2	13.5	M12	145	16	8	12	20	110	127.5	10	10
	20	80	73.6	125	145	2	13.5	M12	165	25	14	16	25	130	147.5	10	12.5
100	10	100	93.6	125	145	2	13.5	M12	165	16	8	12	22	130	147.5	10	11
	20	100	93.6	150	176	2	17.5	M16	202	25	14	16	30	155	178.5	10	15

Bohrbild 1

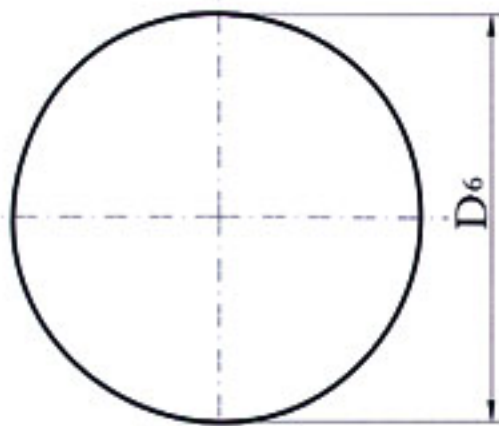


Bohrbild 2

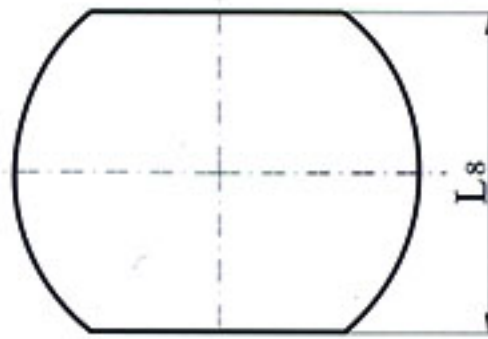


Flanschausführung

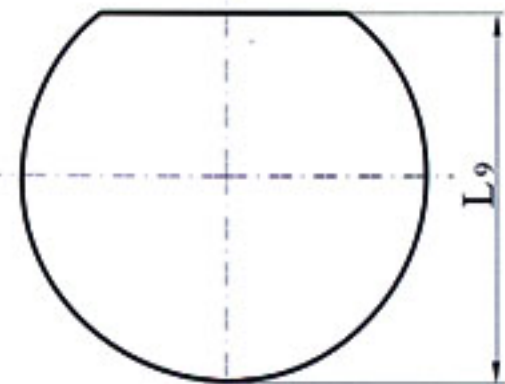
Form A



Form B



Form C



Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot i^{27}$

Statische Tragzahl  $C_0=C_{0i} \cdot i$

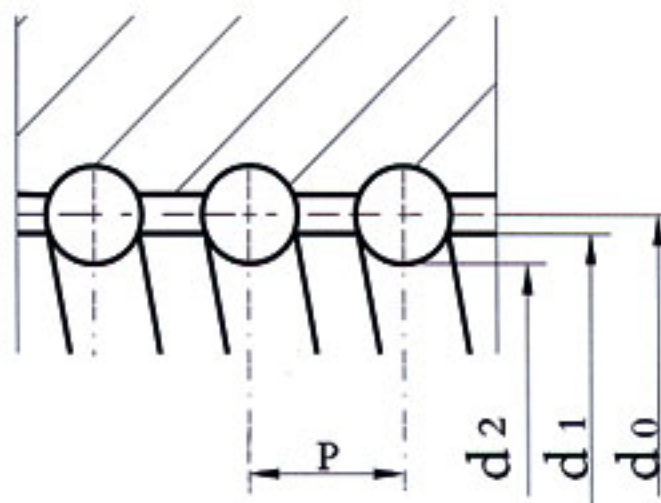
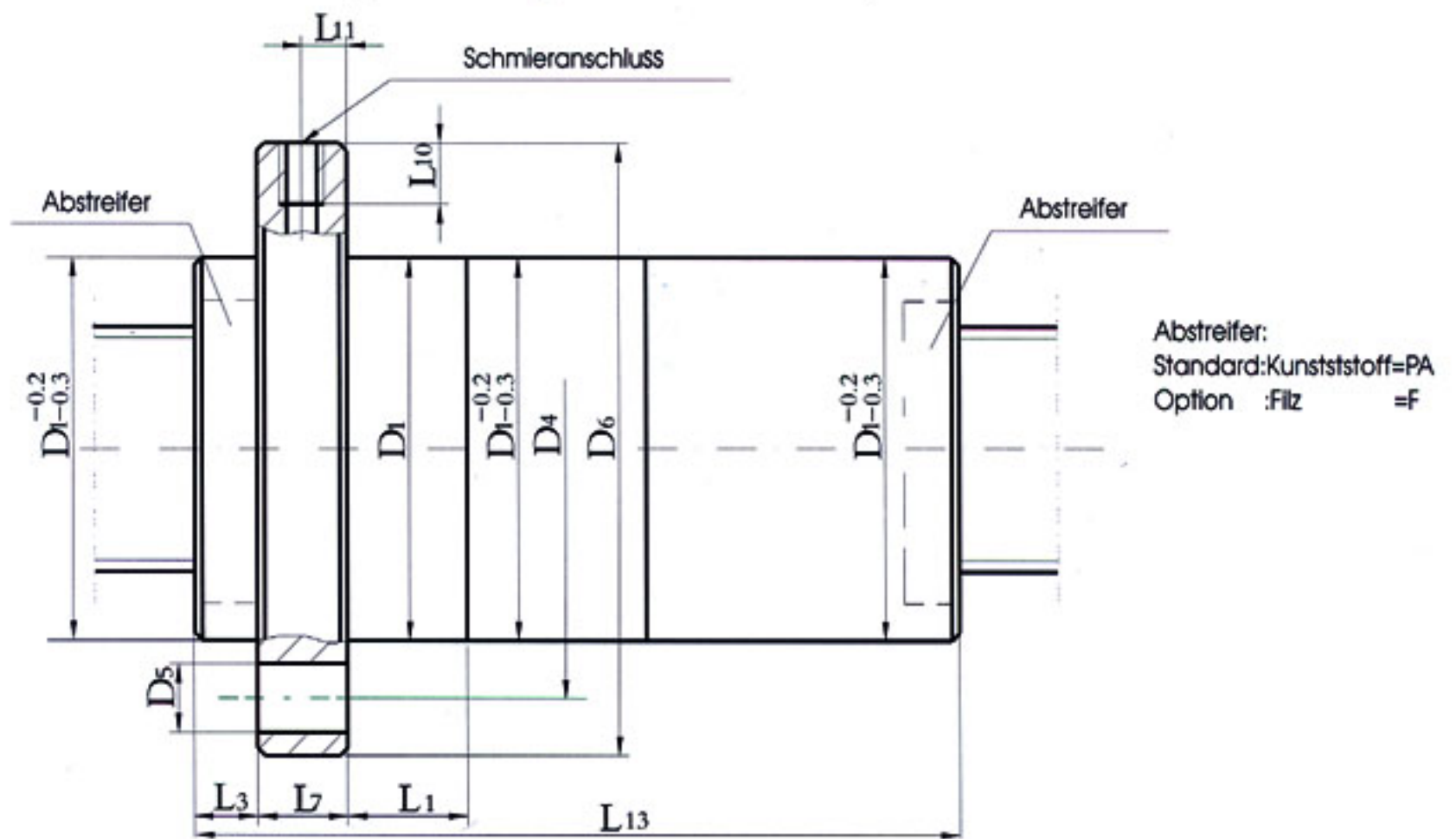
Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge												Tragzahl fuer 1 tragen- den Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
	i=1			i=2			i=3			i=4			$C_1(N)$	$C_{0i}(N)$		
	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{17}$				
M6	31	42	11	36	52	16	41	62	21	46	72	26	6.590	6.360	16	5
M6	36	52	16	41	62	21	51	82	31	61	102	41	7.340	8.770	20	5
M6	35	50	15	40	61	21	50	78	28	55	87	32	7.820	11.220	25	5
M6	40	56	16	50	76	26	60	96	36	-	-	-	7.820	11.220	25	10
M6	37	52	15	42	63	21	52	80	28	57	89	32	8.750	15.480	32	5
M6	42	61	19	52	81	29	62	101	39	72	121	49	14.400	20.480	32	10
M8 1	39	54	15	44	65	21	54	82	28	59	91	32	9.430	19.760	40	5
M8 1	54	80	26	64	103	39	76	128	52	86	148	62	25.500	35.120	40	10
M8 1	41	56	15	46	67	21	56	84	28	61	93	32	10.210	25.260	50	5
M8 1	56	82	26	66	105	39	78	130	52	88	150	62	27.210	44.900	50	10
M8 1	43	58	15	48	69	21	58	86	28	63	95	32	11.000	31.990	63	5
M8 1	58	84	26	68	107	39	80	132	52	90	152	62	27.830	59.520	63	10
M8 1	82	124	42	100	169	69	130	225	95	150	264	114	29.830	59.520	80	20
M8 1	60	86	26	70	109	39	82	134	52	92	154	62	32.810	79.040	80	10
M8 1	87	129	42	105	174	69	135	230	95	155	269	114	32.810	79.040	80	20
M8 1	62	88	26	72	111	39	84	136	52	94	156	62	35.550	101.050	100	10
M8 1	92	134	42	110	179	69	140	235	95	160	274	114	35.550	101.050	100	20

Bezeichnung der Anschlussmasse der Mutter eines Kugelgewindetriebes nach DIN 69051 Teil 5 mit Nenndurchmesser  $d_o=50\text{mm}$ , Nennsteigung  $P=5\text{mm}$  und mit einer Flanschausführung Form B: Anschlussmasse DIN 69051-50 x 5-B

# Vorgespannte Endflanschmuttern

(Ab Lager lieferbar)

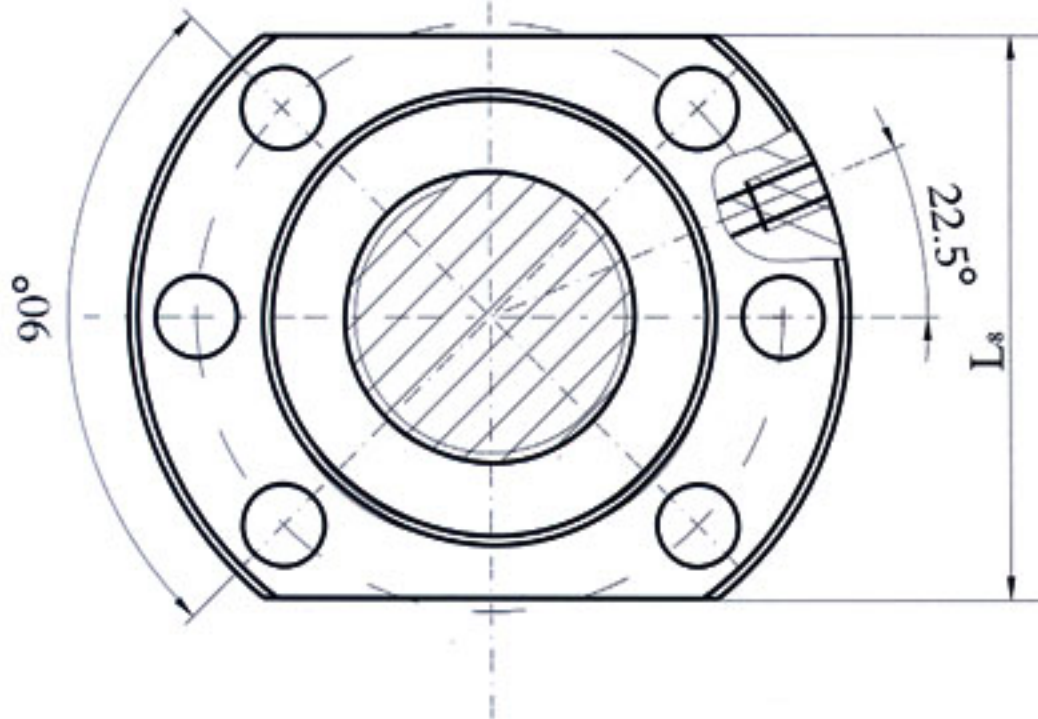


P,  $d_0$ ,  $d_1$ ,  $d_2$  nach DIN 69051 Teil 2

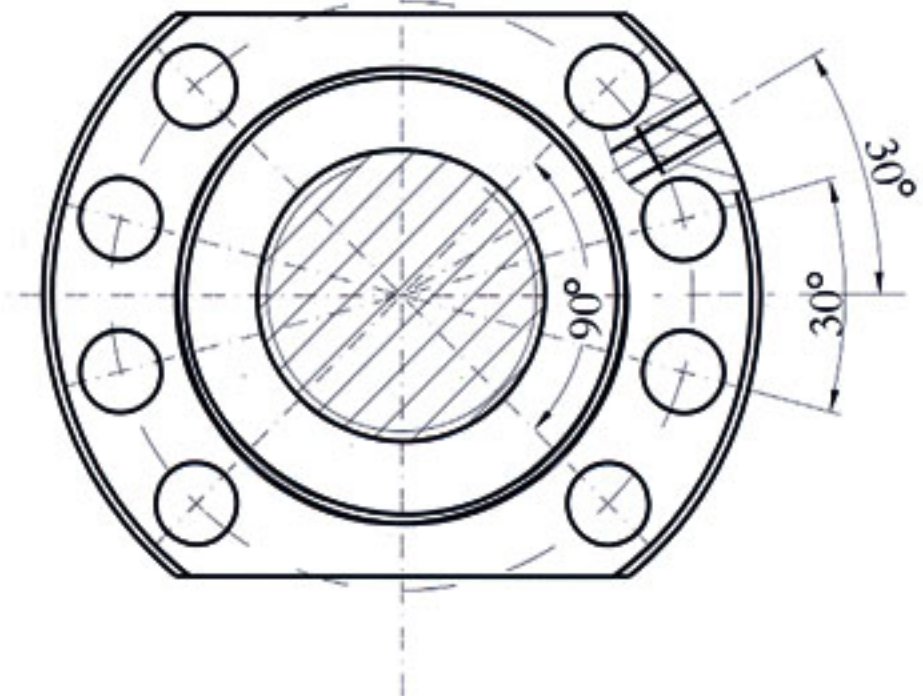
Nenn- $\emptyset$ / Steigung $d_0 \times P$	Spindel- ausen- $\emptyset$ $d_1$	Spindel- kern- $\emptyset$ $d_2$	Mutter- ausen- $\emptyset$ $D_1$ $\emptyset$	Teil- kreis- $\emptyset$ $D_4$	Bohr- bild	$D_5$ H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\emptyset$ $D_6$ H13	$L_1$ +2	$L_3$	$L_7$ H13	$L_8$ H13	$L_{10}$	$L_{11}$	
16	5	16	12.6	28	38	1	5.5	M5	48	10	9	10	40	8	5
	10	16	12.6	28	38	1	5.5	M5	48	10	9	10	40	8	5
20	5	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	10	9	10	44	8	5
	10	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	10	9	10	44	8	5
25	5	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	10	9	10	48	8	5
	10	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	16	9	10	48	8	5
32	5	32	28.6	50	65	1	9	M8	80	10	9	12	62	8	6
	10	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	16	9	12	62	8	6
40	5	40	36.6	63	78	2	9	M8	93	10	9	14	70	10	7
	10	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	16	12	14	70	10	7
50	10	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	16	12	16	85	10	8
63	10	63	56.6	90	108	2	11	M10	125	16	12	18	95	10	9



Bohrbild 1



Bohrbild 2

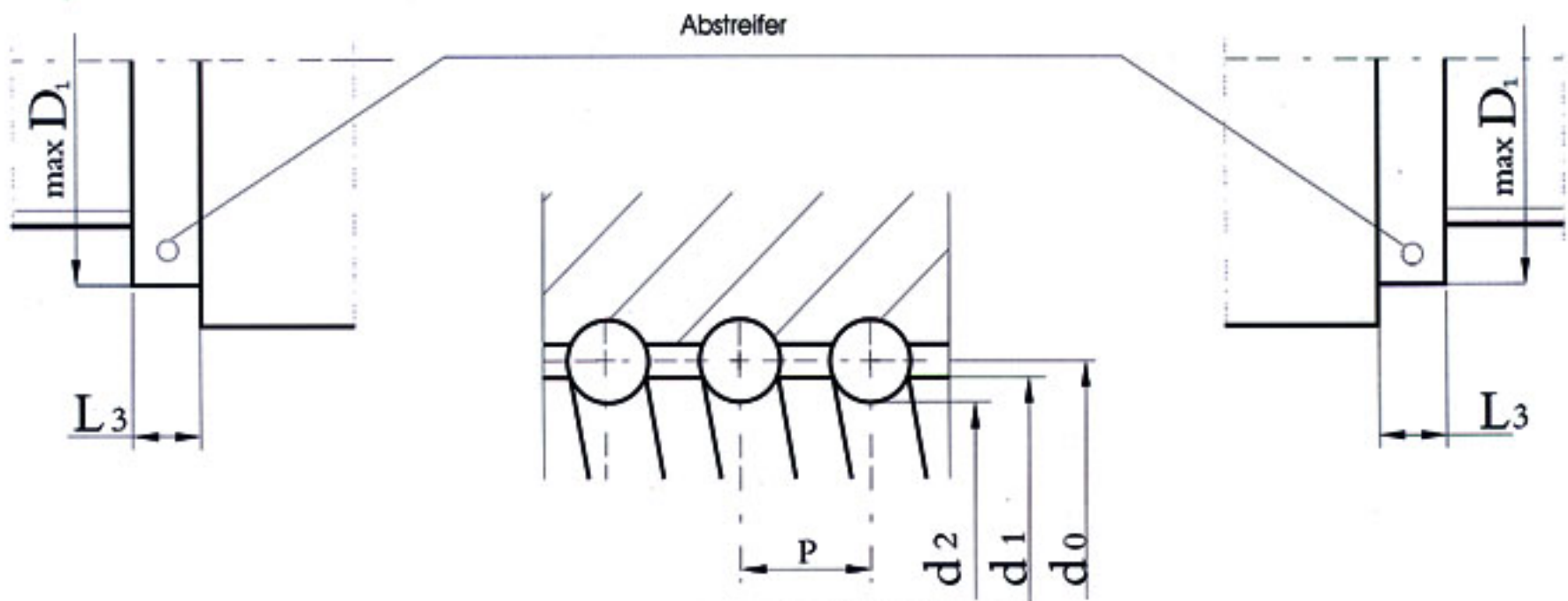
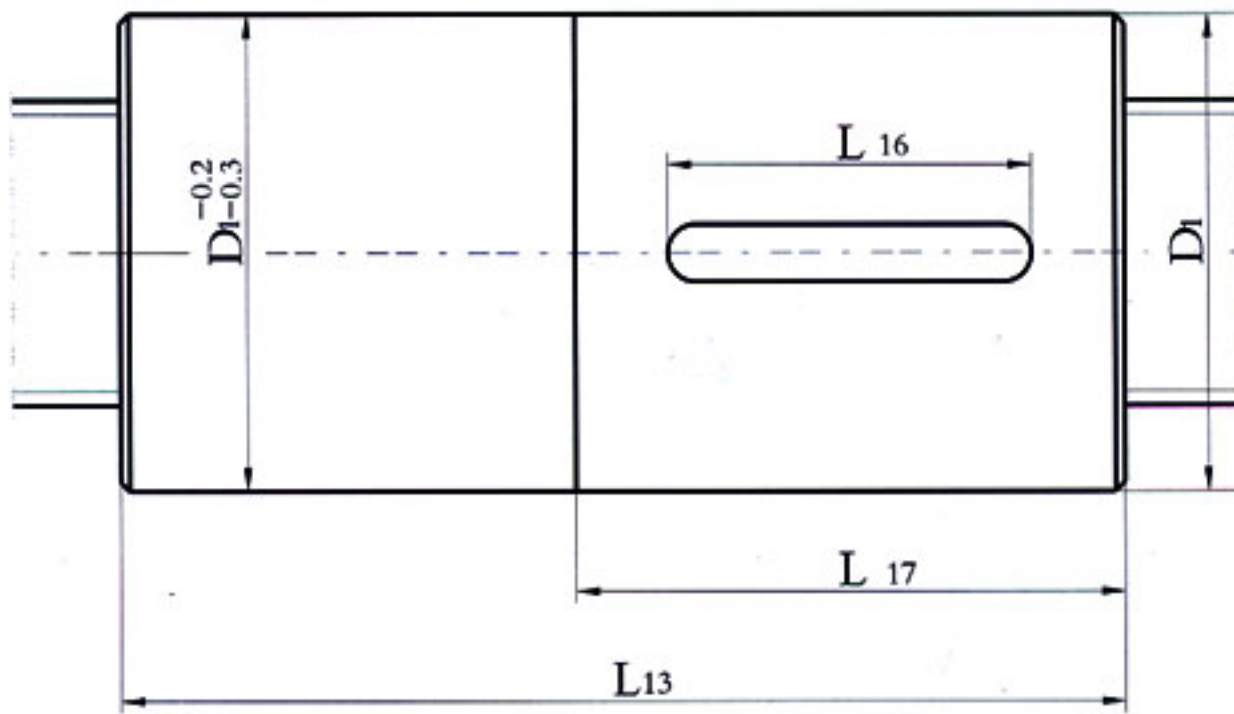


### Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegaenge			Tragzahlen		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
	$L_{13}$ $i=2$	$L_{13}$ $i=3$	$L_{13}$ $i=4$	$C_i(N)$	$C_{oi}(N)$		
M6	-	88	-	14.200	19.000	16	5
M6	84	-	-	10.700	12.700		10
M6	-	101	-	15.800	26.400	20	5
M6	84	-	-	11.900	17.600		10
M6	-	98	-	16.900	33.800	25	5
M6	-	106	-	16.900	33.800		10
M6	-	98	-	18.400	45.100	32	5
M6	-	106	-	31.200	61.400		10
M8 x 1	-	-	110	24.900	80.300	40	5
M8 x 1	-	150	-	55.200	105.400		10
M8 x 1	-	-	171	72.000	180.700	50	10
M8 x 1	-	-	173	78.900	240.800	63	10

Bezeichnung der Anschlussmasse der Mutter eines Kugelgewindetriebes nach DIN 69051 Teil 5 mit Nenndurchmesser  $d_o = 50\text{mm}$ , Nennsteigung  $P = 10\text{mm}$  und mit einer Flanschausführung Form B: Anschlussmasse DIN 69051-50 x 10-B

# Vorgespannte Doppelzylindermuttern

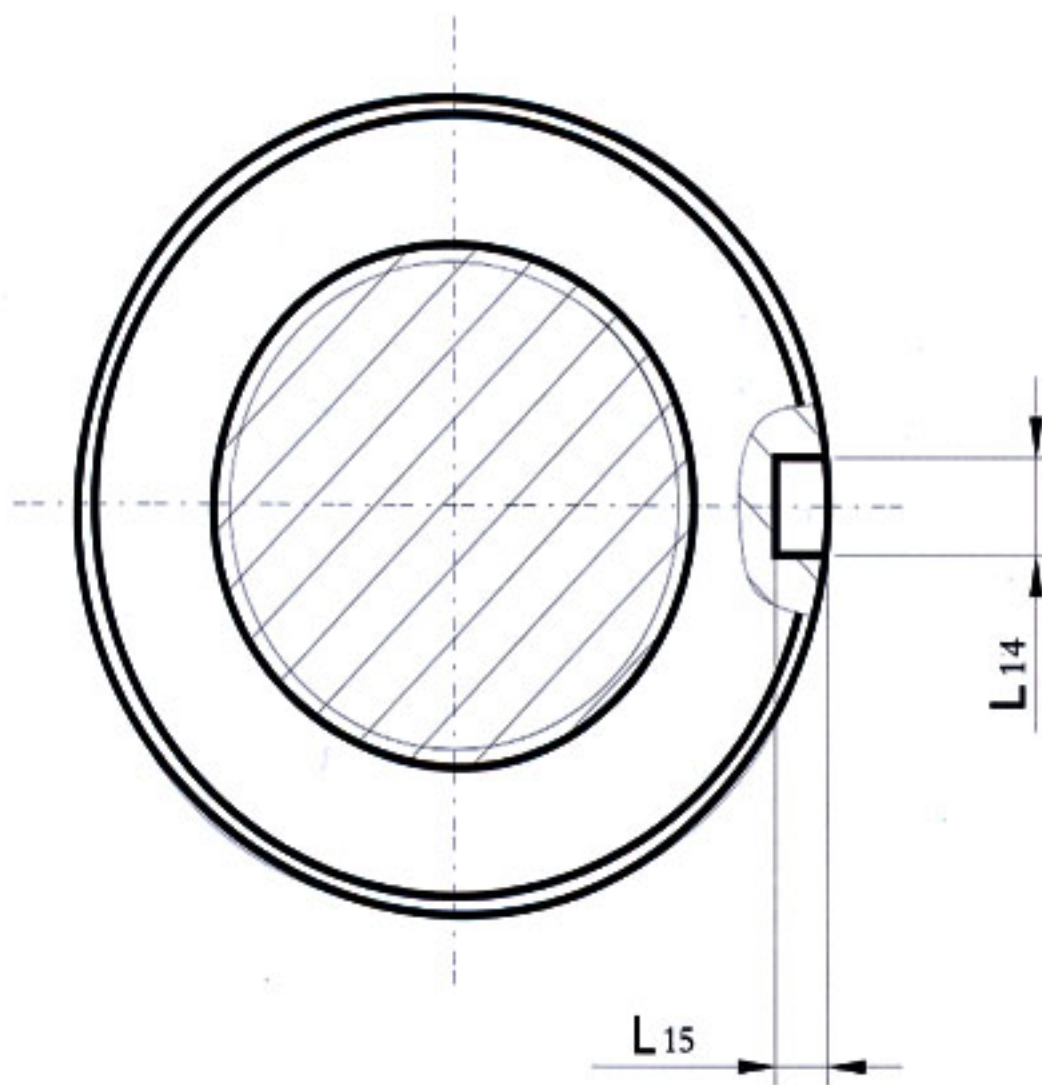


P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

Nenn- steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- aussen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\varnothing$ d <sub>2</sub>	Mutter- aussen- $\varnothing$ D <sub>1</sub> <sub>96</sub>	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegange										
						i=1					i=2					
						L <sub>13</sub>	L <sub>14</sub>	L <sub>15</sub>	L <sub>16</sub>	L <sub>17</sub>	L <sub>13</sub>	L <sub>14</sub>	L <sub>15</sub>	L <sub>16</sub>	L <sub>17</sub>	
16 5	16	12.6	28	6	9	42	5	2.9	12	17	56	5	2.9	16	24	
20 5	20	16.6	36	6	9	42	5	2.9	12	17	56	5	2.9	16	24	
25	5	25	21.6	40	6	9	42	6	3.5	12	17	56	6	3.5	16	24
	10	25	21.6	40	6	9	58	6	3.5	16	25	86	6	3.5	20	39
32	5	32	28.6	50	6	9	44	6	3.5	12	17	58	6	3.5	16	24
	10	32	27.6	50	6	9	49	6	3.5	16	30	69	6	3.5	20	40
40	5	40	36.6	63	6	9	44	6	3.5	12	17	58	6	3.5	16	24
	10	40	33.6	63	8	12	68	6	3.5	16	29	94	6	3.5	20	42
50	5	50	46.6	75	6	9	44	6	3.5	12	17	58	6	3.5	16	24
	10	50	43.6	75	8	12	68	6	3.5	16	29	94	6	3.5	20	42
63	5	63	59.6	90	6	9	44	6	3.5	12	17	58	6	3.5	16	24
	10	63	56.6	90	8	12	71	8	4.1	20	29	97	8	4.1	25	42
	20	63	56.6	95	14	16	103	8	4.1	25	45	157	8	4.1	30	72
80	10	80	73.6	105	8	12	71	8	4.1	20	29	97	8	4.1	25	42
	20	80	73.6	125	14	16	103	8	4.1	25	45	157	8	4.1	30	72
100	10	100	93.6	125	8	12	71	8	4.1	20	29	97	8	4.1	25	42
	20	100	93.6	150	14	16	103	8	4.1	25	45	157	8	4.1	30	72

Andere Abmessungen-Durchmesser, Steigung oder Anzahl tragender Gewindegange-auf Anfrage.

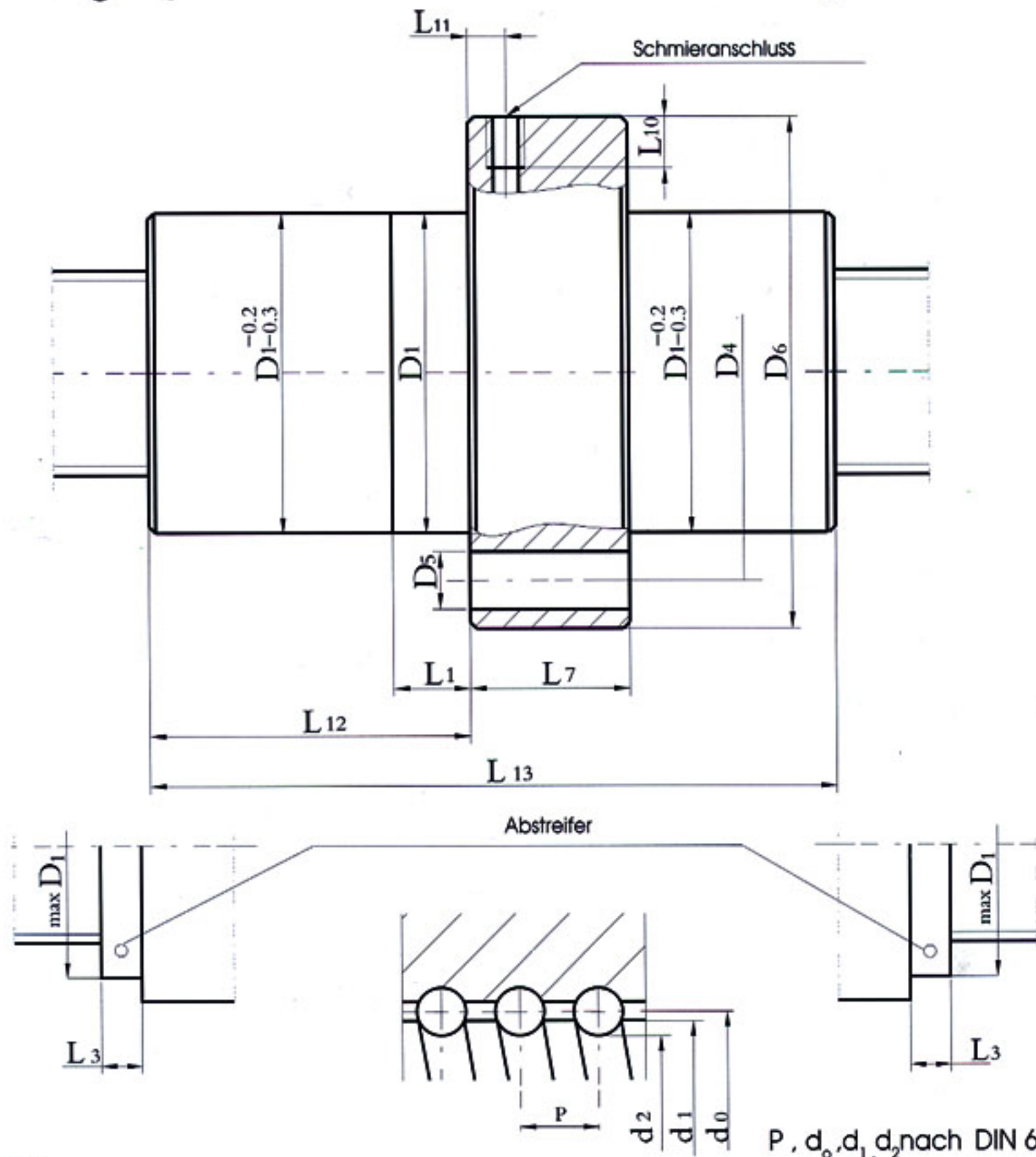


**Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4**  
 Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot i^{0.7}$   
 Statische Tragzahl  $C_0=C_{0i} \cdot i$   
 Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge

Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge										Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
i=3					i=4					$C_1(N)$	$C_{0i}(N)$		
$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.590	6.360	16	5
70	5	2.9	20	31	80	5	2.9	25	36	7.340	8.770	20	5
70	6	3.5	20	31	80	6	3.5	25	36	7.820	11.220	25	5
112	6	3.5	25	52	-	-	-	-	-	7.820	11.220		10
72	6	3.5	20	31	82	6	3.5	25	36	8.750	15.480	32	5
89	6	3.5	25	50	109	6	3.5	30	60	14.400	20.480		10
72	6	3.5	20	31	82	6	3.5	25	36	9.430	19.760	40	5
120	6	3.5	25	55	140	6	3.5	30	65	25.500	35.120		10
72	6	3.5	20	31	82	6	3.5	25	36	10.210	25.260	50	5
120	6	3.5	25	55	140	6	3.5	30	65	27.210	44.900		10
72	6	3.5	20	31	82	6	3.5	25	36	11.000	31.990	63	5
123	8	4.1	30	55	143	8	4.1	35	65	29.830	59.520		10
219	8	4.1	35	98	247	8	4.1	40	117	29.830	59.520	80	20
123	8	4.1	30	55	143	8	4.1	35	65	32.810	79.040		10
219	8	4.1	35	98	247	8	4.1	40	117	32.810	79.040	100	20
123	8	4.1	30	55	143	8	4.1	35	65	35.550	101.050		10
219	8	4.1	35	98	247	8	4.1	40	117	35.550	101.050	20	

# Vorgespannte Mittelflanschmuttern System „B“



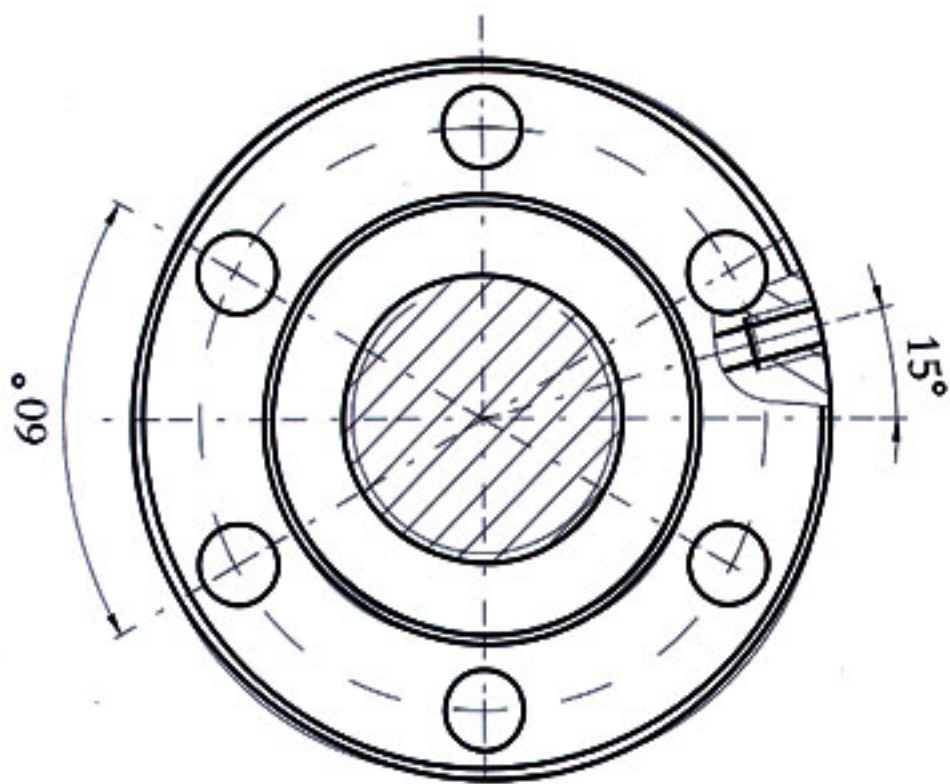
P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

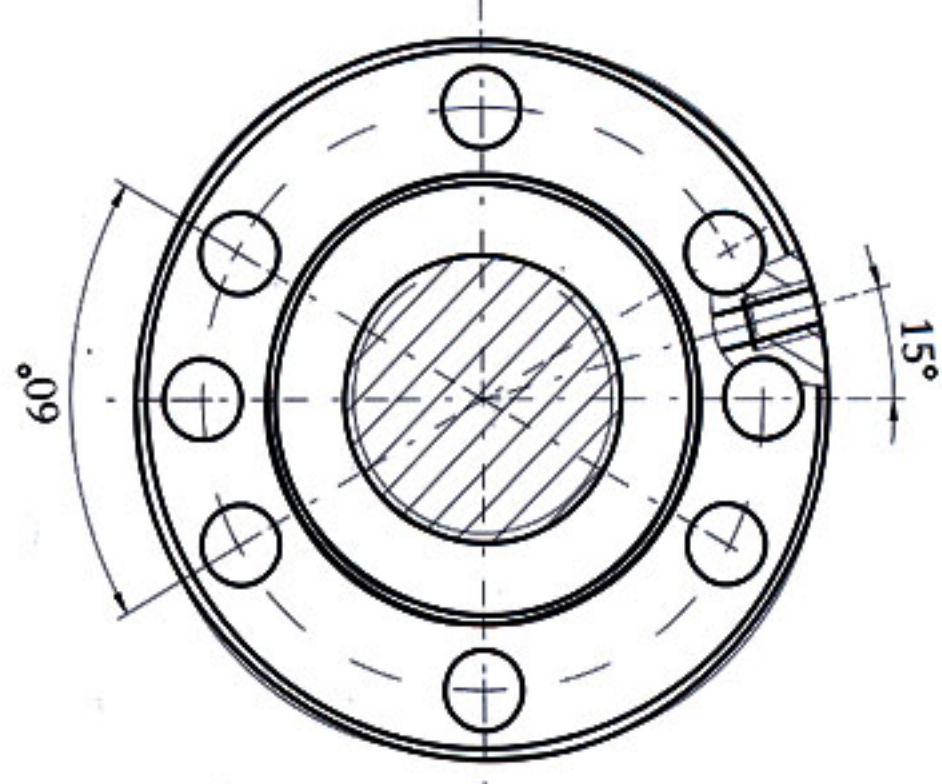
Nenn- $\varnothing$ steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- außen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\varnothing$ d <sub>2</sub>	Mutter- außen- $\varnothing$ D <sub>1</sub>	Teil- kreis- $\varnothing$ D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>5</sub> H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ D <sub>6</sub> h13	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> h13	L <sub>9</sub> h13	L <sub>10</sub> h13	L <sub>11</sub>	
16 5	16	12.6	28	38	3	5.5	M5	48	10	6	9	16	44	8	5	
20 5	20	16.6	36	47	3	6.6	M6	58	10	6	9	20	51	8	5	
25	5	25	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	10	6	9	20	55	8	5
	10	25	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	16	6	9	25	55	8	5
32	5	32	28.6	50	65	3	9	M8	80	10	6	9	25	71	8	6
	10	32	27.6	50	65	3	9	M8	80	16	6	9	25	71	8	6
40	5	40	36.6	63	78	4	9	M8	93	10	6	9	25	81.5	10	7
	10	40	33.6	63	78	4	9	M8	93	16	8	12	25	81.5	10	7
50	5	50	46.6	75	93	4	11	M10	110	10	6	9	25	97.5	10	8
	10	50	43.6	75	93	4	11	M10	110	16	8	12	25	97.5	10	8
63	5	63	59.6	90	108	4	11	M10	125	10	6	9	25	110	10	9
	10	63	56.6	90	108	4	11	M10	125	16	8	12	25	110	10	9
	20	63	56.6	95	115	4	13.5	M12	135	25	14	16	30	117.5	10	10
80	10	80	73.6	105	125	4	13.5	M12	145	16	8	12	30	127.5	10	10
	20	80	73.6	125	145	4	13.5	M12	165	25	14	16	30	147.5	10	12.5
100	10	100	93.6	125	145	4	13.5	M12	165	16	8	12	30	147.5	10	11
	20	100	93.6	150	176	4	17.5	M16	202	25	14	16	40	178.5	10	15

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindedaenge-auf Anfrage.

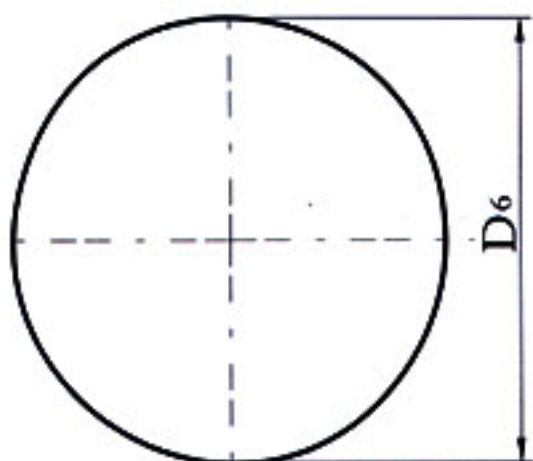
Bohrbild 3



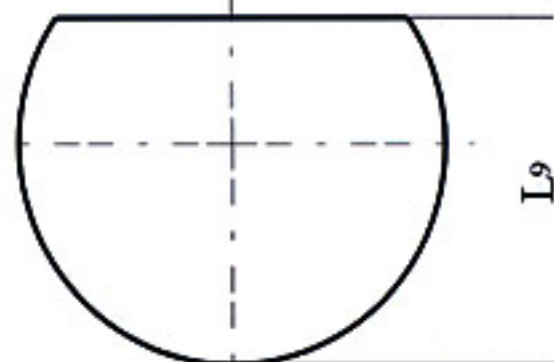
Bohrbild 4



Flanschausführung



Form A



Form C

Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

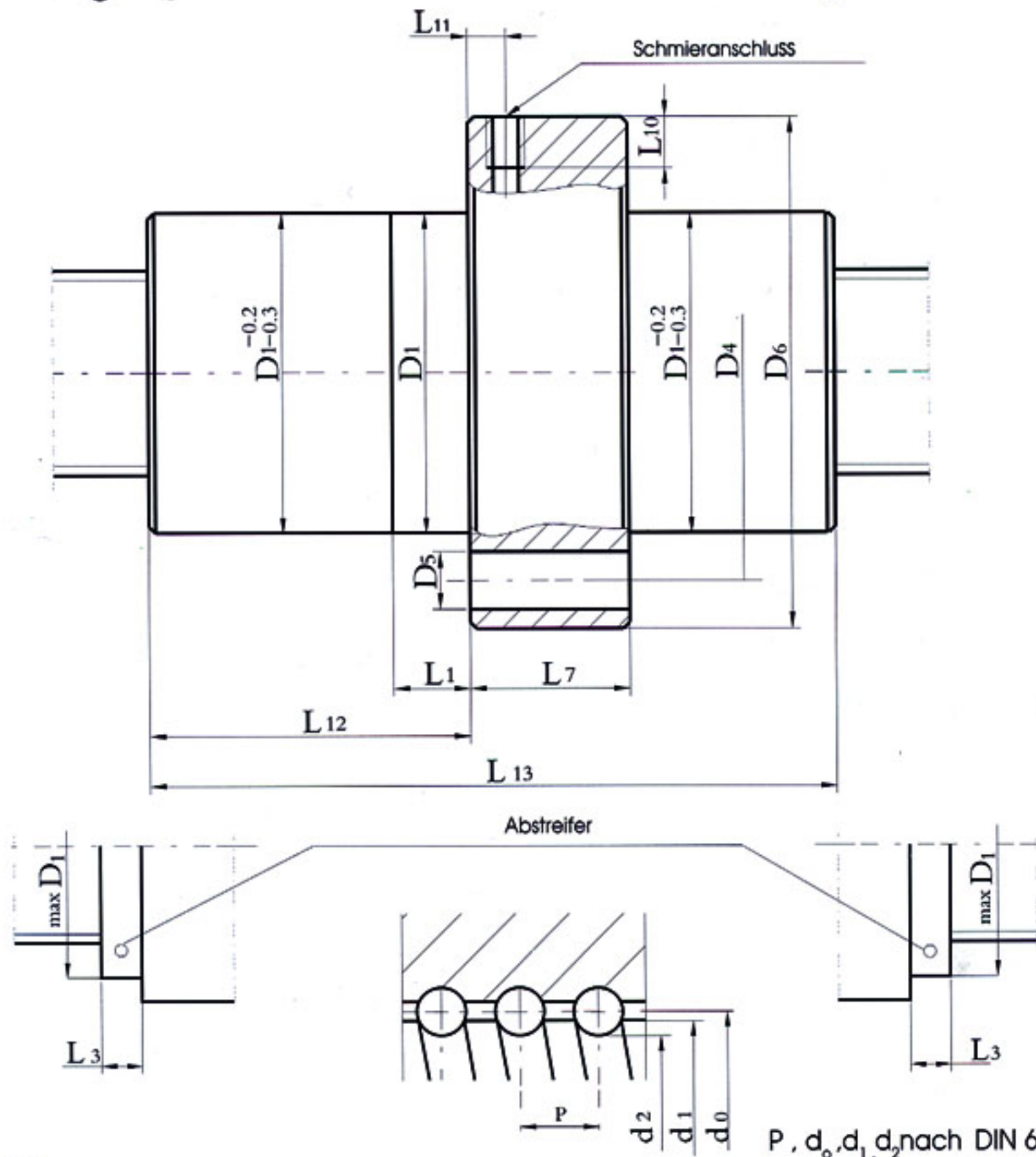
Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot \beta^7$

Statische Tragzahl  $C_0=C_{0a} \cdot i$

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge								Tragzahl fuer 1 tragen- den Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_0 \times P$	
	l=1		l=2		l=3		l=4		$C_1(N)$	$C_{0a}(N)$		
	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$				
M6	30	34	37	49	-	-	-	-	6.590	6.360	16	5
M6	34	34	41	51	48	63	53	73	7.340	8.770	20	5
M6	34	34	41	51	48	63	53	73	7.820	11.220	25	5
M6	47	52	61	81	74	109	-	-	7.820	11.220		10
M6	39	39	46	51	53	68	58	78	8.750	15.480	32	5
M6	45	49	55	69	65	89	75	109	14.400	20.480		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	9.430	19.760	40	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	25.500	35.120		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	10.210	25.260	50	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	27.210	44.900		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	11.000	31.990	63	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	29.830	59.520		10
M8 1	72	102	99	154	125	205	144	244	29.830	59.520	80	20
M8 1	56	66	69	94	82	122	92	142	32.810	79.040		10
M8 1	72	102	99	154	125	205	144	244	32.810	79.040	100	20
M8 1	56	66	69	94	82	122	92	142	35.550	101.050		10
M8 1	82	102	109	159	135	215	154	254	35.550	101.050	20	

# Vorgespannte Mittelflanschmuttern System „B“



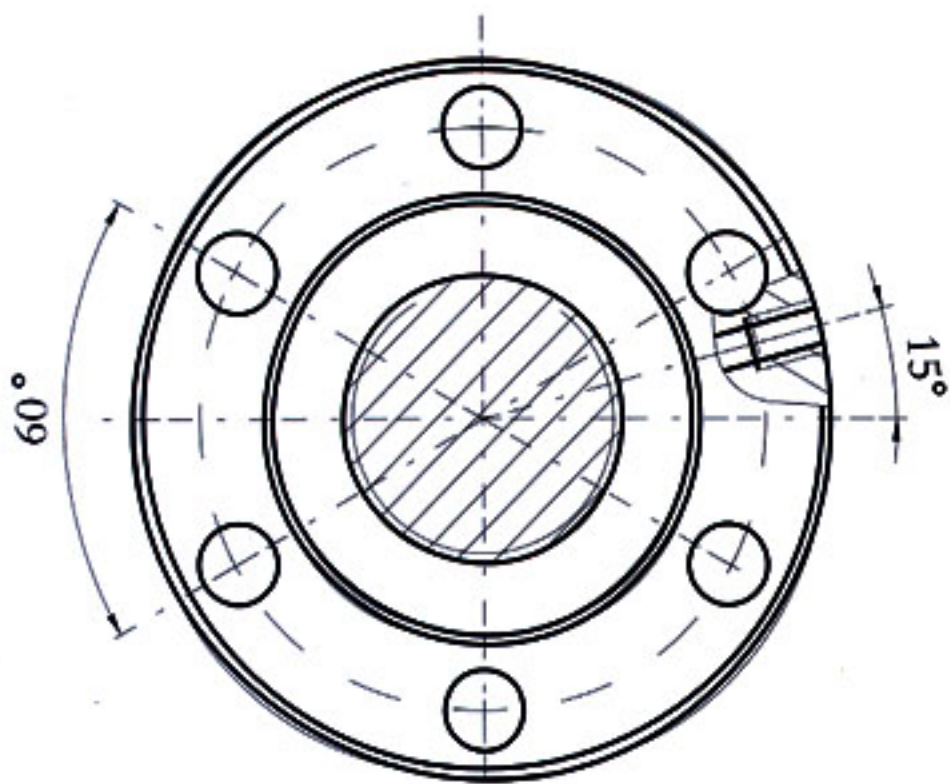
P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

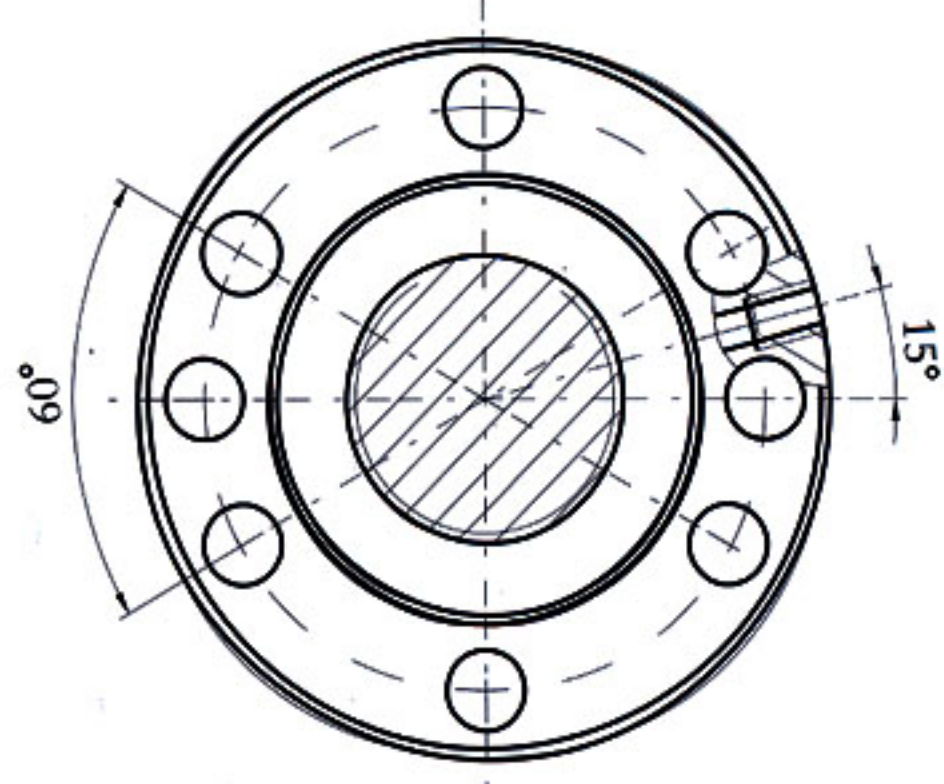
Nenn- $\varnothing$ steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- außen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\varnothing$ d <sub>2</sub>	Mutter- außen- $\varnothing$ D <sub>1</sub>	Teil- kreis- $\varnothing$ D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>5</sub> H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ D <sub>6</sub> h13	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> h13	L <sub>9</sub> h13	L <sub>10</sub> h13	L <sub>11</sub>	
16 5	16	12.6	28	38	3	5.5	M5	48	10	6	9	16	44	8	5	
20 5	20	16.6	36	47	3	6.6	M6	58	10	6	9	20	51	8	5	
25	5	25	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	10	6	9	20	55	8	5
	10	25	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	16	6	9	25	55	8	5
32	5	32	28.6	50	65	3	9	M8	80	10	6	9	25	71	8	6
	10	32	27.6	50	65	3	9	M8	80	16	6	9	25	71	8	6
40	5	40	36.6	63	78	4	9	M8	93	10	6	9	25	81.5	10	7
	10	40	33.6	63	78	4	9	M8	93	16	8	12	25	81.5	10	7
50	5	50	46.6	75	93	4	11	M10	110	10	6	9	25	97.5	10	8
	10	50	43.6	75	93	4	11	M10	110	16	8	12	25	97.5	10	8
63	5	63	59.6	90	108	4	11	M10	125	10	6	9	25	110	10	9
	10	63	56.6	90	108	4	11	M10	125	16	8	12	25	110	10	9
	20	63	56.6	95	115	4	13.5	M12	135	25	14	16	30	117.5	10	10
80	10	80	73.6	105	125	4	13.5	M12	145	16	8	12	30	127.5	10	10
	20	80	73.6	125	145	4	13.5	M12	165	25	14	16	30	147.5	10	12.5
100	10	100	93.6	125	145	4	13.5	M12	165	16	8	12	30	147.5	10	11
	20	100	93.6	150	176	4	17.5	M16	202	25	14	16	40	178.5	10	15

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.

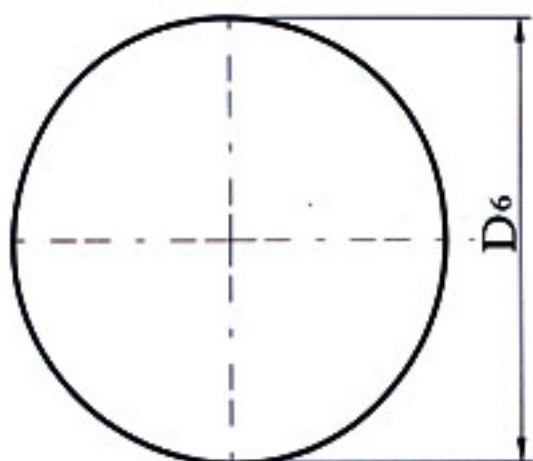
Bohrbild 3



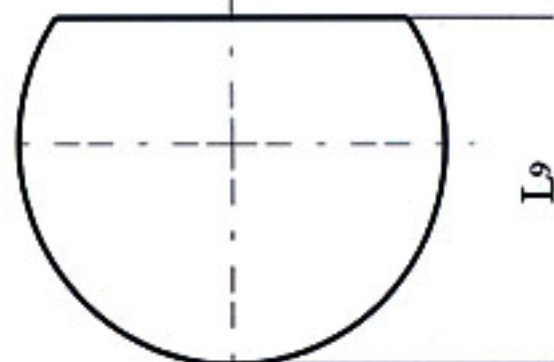
Bohrbild 4



Flanschausführung



Form A



Form C

Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

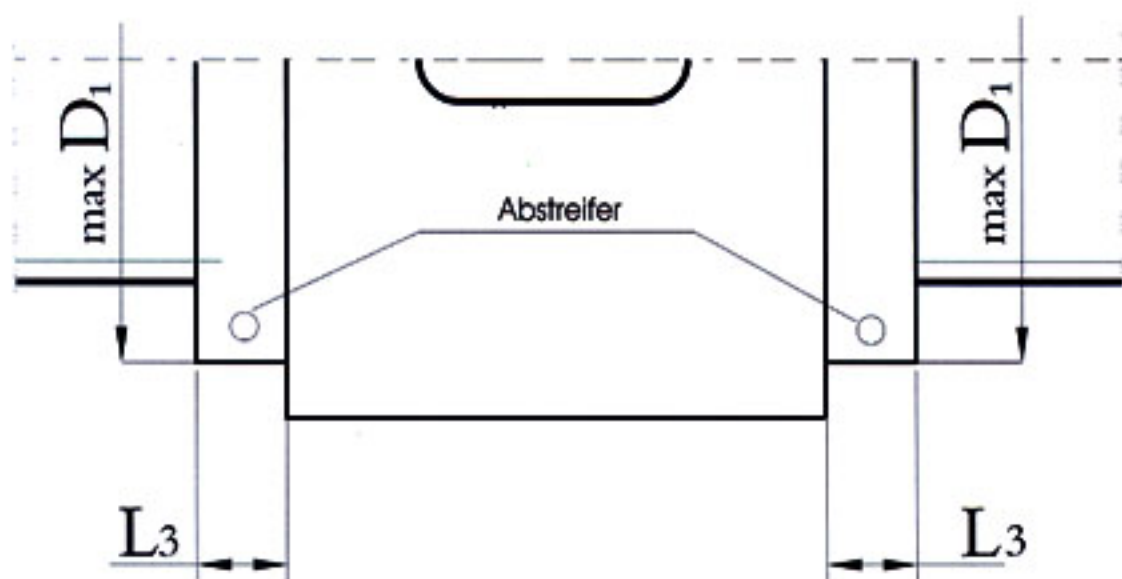
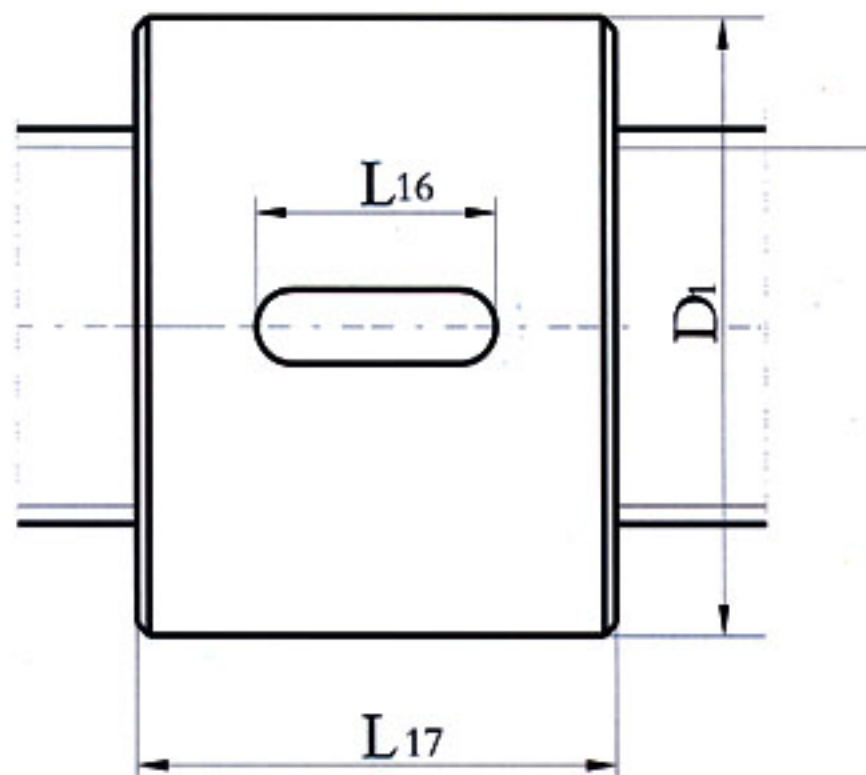
Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot \beta^7$

Statische Tragzahl  $C_0=C_{0a} \cdot i$

Tragzahlerhöhung durch grossere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge								Tragzahl fuer 1 tragen- den Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
	l=1		l=2		l=3		l=4		$C_1(N)$	$C_{0a}(N)$		
	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$	$L_{12}$	$L_{13}$				
M6	30	34	37	49	-	-	-	-	6.590	6.360	16	5
M6	34	34	41	51	48	63	53	73	7.340	8.770	20	5
M6	34	34	41	51	48	63	53	73	7.820	11.220	25	5
M6	47	52	61	81	74	109	-	-	7.820	11.220		10
M6	39	39	46	51	53	68	58	78	8.750	15.480	32	5
M6	45	49	55	69	65	89	75	109	14.400	20.480		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	9.430	19.760	40	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	25.500	35.120		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	10.210	25.260	50	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	27.210	44.900		10
M8 1	39	39	46	51	53	68	58	78	11.000	31.990	63	5
M8 1	51	66	64	89	77	117	87	137	29.830	59.520		10
M8 1	72	102	99	154	125	205	144	244	29.830	59.520	80	20
M8 1	56	66	69	94	82	122	92	142	32.810	79.040		10
M8 1	72	102	99	154	125	205	144	244	32.810	79.040	100	20
M8 1	56	66	69	94	82	122	92	142	35.550	101.050		10
M8 1	82	102	109	159	135	215	154	254	35.550	101.050	20	

# Einzelzylindermuttern und Doppelzylindermuttern



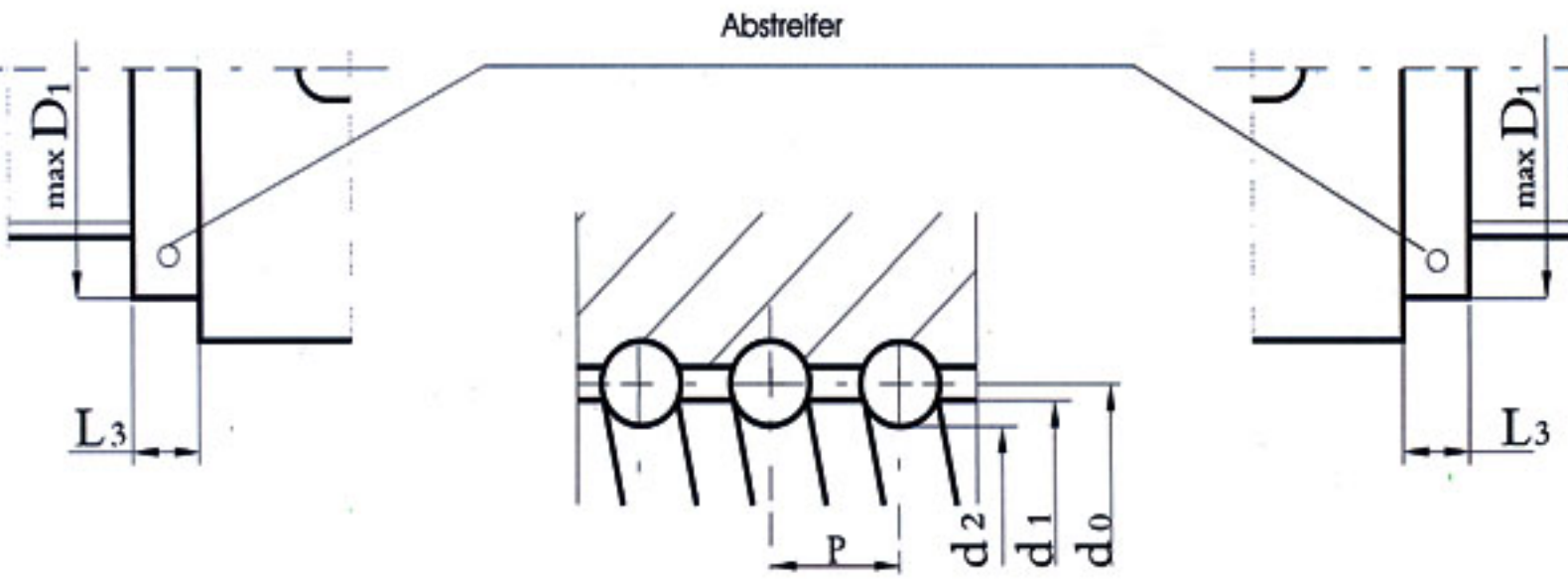
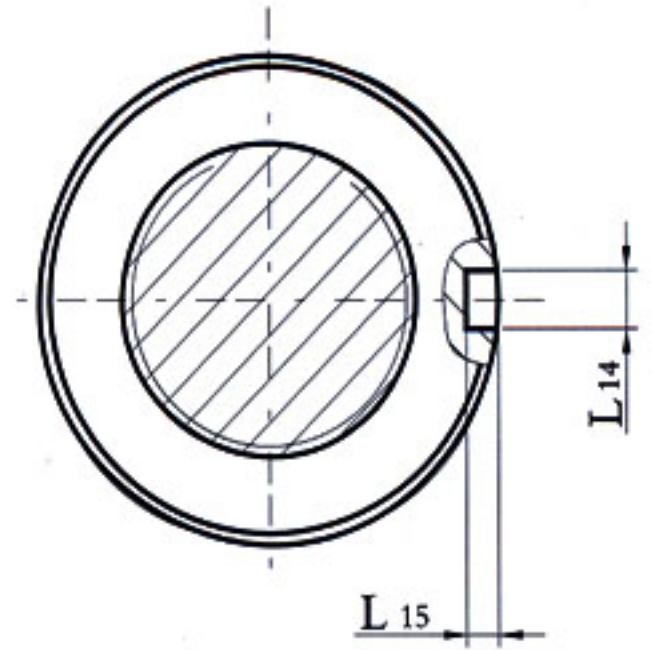
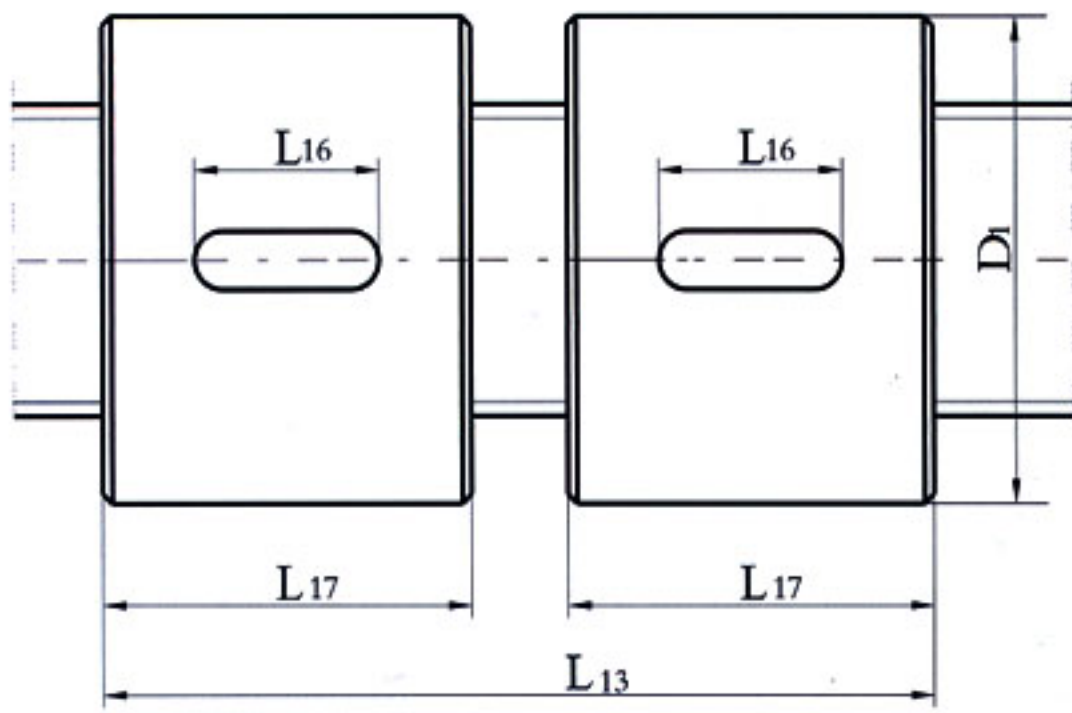
Burstenabstreifer  $L_3=7$

Nenn-Ø steigung $d_o \times P$	Spindel- aussen-Ø $d_1$	Spindel- kern-Ø $d_2$	Mutter- aussen-Ø $D_1$ <small>Ø</small>	Kunst- stoff $L_3$	Filz $L_3$	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge										
						i=1					i=2					
						$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	
16 5	16	12.6	28	6	9	29	5	2.9	12	14	46	5	2.9	16	21	
20 5	20	16.6	36	6	9	29	5	2.9	12	14	46	5	2.9	16	21	
25	5	25	21.6	40	6	9	29	6	3.5	12	14	46	6	3.5	16	21
	10	25	21.6	40	6	9	52	6	3.5	16	22	76	6	3.5	20	26
32	5	32	28.6	50	6	9	29	6	3.5	12	14	46	6	3.5	16	21
	10	32	27.6	50	6	9	50	6	3.5	16	20	70	6	3.5	20	30
40	5	40	36.6	63	6	9	29	6	3.5	12	14	46	6	3.5	16	21
	10	40	33.6	63	8	12	56	6	3.5	16	26	79	6	3.5	20	39
50	5	50	46.6	75	6	9	29	6	3.5	12	14	46	6	3.5	16	21
	10	50	43.6	75	8	12	56	6	3.5	16	26	79	6	3.5	20	39
63	5	63	59.6	90	6	9	29	6	3.5	12	14	46	6	3.5	16	21
	10	63	56.6	90	8	12	56	8	4.1	20	26	79	8	4.1	25	39
	20	63	56.6	95	14	16	102	8	4.1	25	42	149	8	4.1	30	69
80	10	80	73.6	105	8	12	56	8	4.1	20	26	79	8	4.1	25	39
	20	80	73.6	125	14	16	102	8	4.1	25	42	149	8	4.1	30	69
100	10	100	93.6	125	8	12	56	8	4.1	20	26	79	8	4.1	25	39
	20	100	93.6	150	14	16	102	8	4.1	25	42	149	8	4.1	30	69

Andere Abmessungen-Durchmesser, Steigung oder Anzahl tragender Gewindegänge-auf Anfrage.

Einzelzylindermutter auch in spielfreier Ausfuehrung moeglich



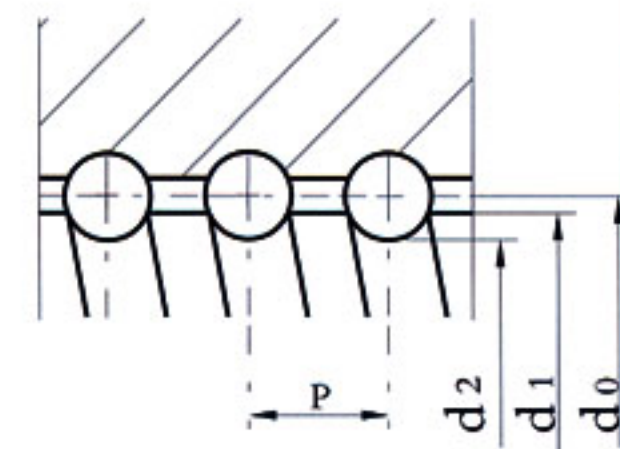
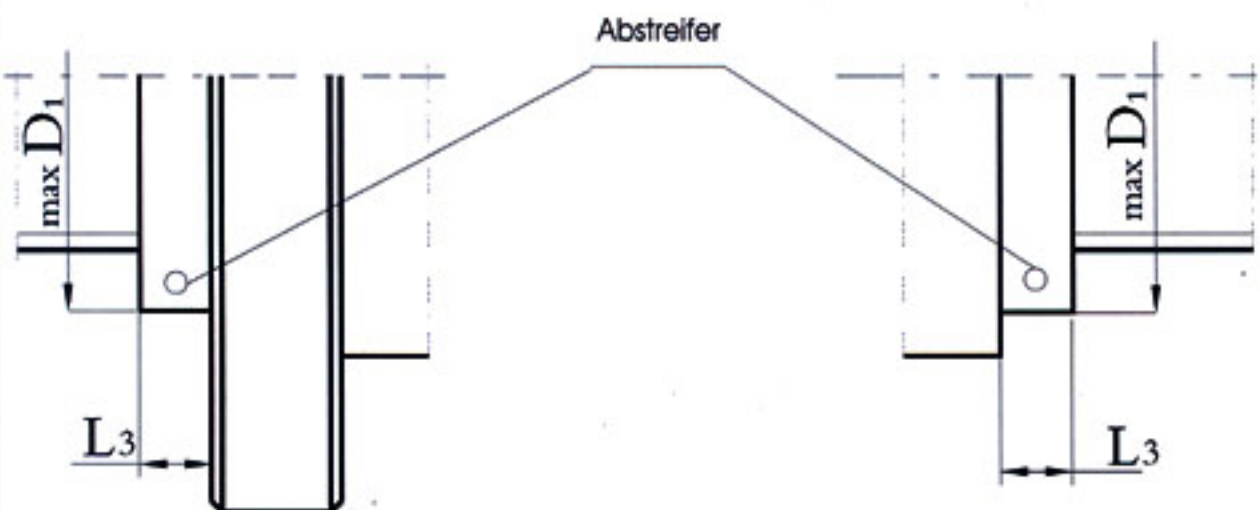
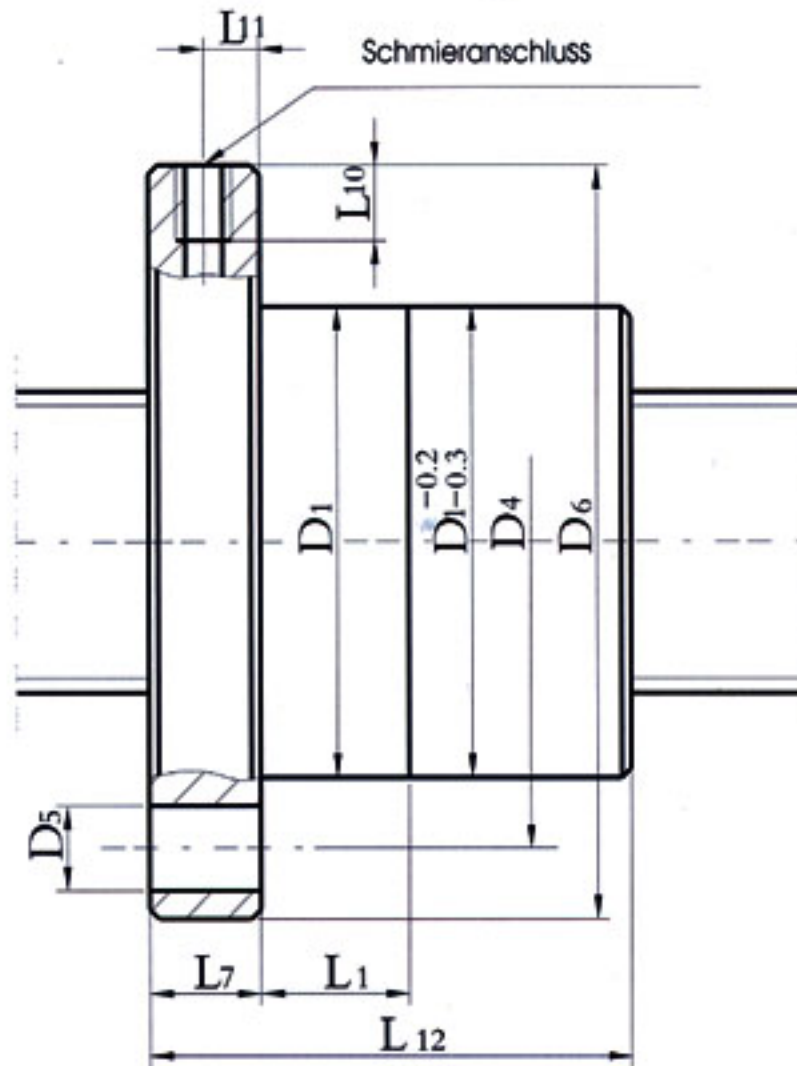


$P, d_0, d_1, d_2$  nach DIN 69051 Teil 2

**Berechnung der Tragfähigkeit** nach DIN 69051 Teil 4  
 Dynamische Tragzahl  $C = C_1 \cdot P^{0.7}$   
 Statische Tragzahl  $C_0 = C_{0i} \cdot i$   
 Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge										Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_0 \times P$	
i=3					i=4					$C_1(N)$	$C_{0i}(N)$		
$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.590	6.360	16	5
58	5	2.9	20	28	68	5	2.9	25	33	7.340	8.770	20	5
58	6	3.5	20	28	68	6	3.5	25	33	7.820	11.220	25	5
99	6	3.5	25	37	-	-	-	-	-	7.820	11.220		10
58	6	3.5	20	28	68	6	3.5	25	33	8.750	15.480	32	5
90	6	3.5	25	40	110	6	3.5	30	50	14.400	20.480		10
58	6	3.5	20	28	68	6	3.5	25	33	9.430	19.760	40	5
112	6	3.5	25	52	132	6	3.5	30	62	25.500	35.120		10
58	6	3.5	20	28	68	6	3.5	25	33	10.210	25.260	50	5
112	6	3.5	25	52	132	6	3.5	30	62	27.210	44.900		10
58	6	3.5	20	28	68	6	3.5	25	33	11.000	31.990		5
112	8	4.1	30	52	132	8	4.1	35	62	29.830	59.520	63	10
195	8	4.1	35	95	234	8	4.1	40	114	29.830	59.520		20
112	8	4.1	30	52	132	8	4.1	35	62	32.810	79.040	80	10
195	8	4.1	35	95	234	8	4.1	40	114	32.810	79.040		20
112	8	4.1	30	52	132	8	4.1	35	62	35.550	101.050	100	10
195	8	4.1	35	95	234	8	4.1	40	114	35.550	101.050		20

# Einzelflanschmuttern mit Axialspiel oder vorgespannt



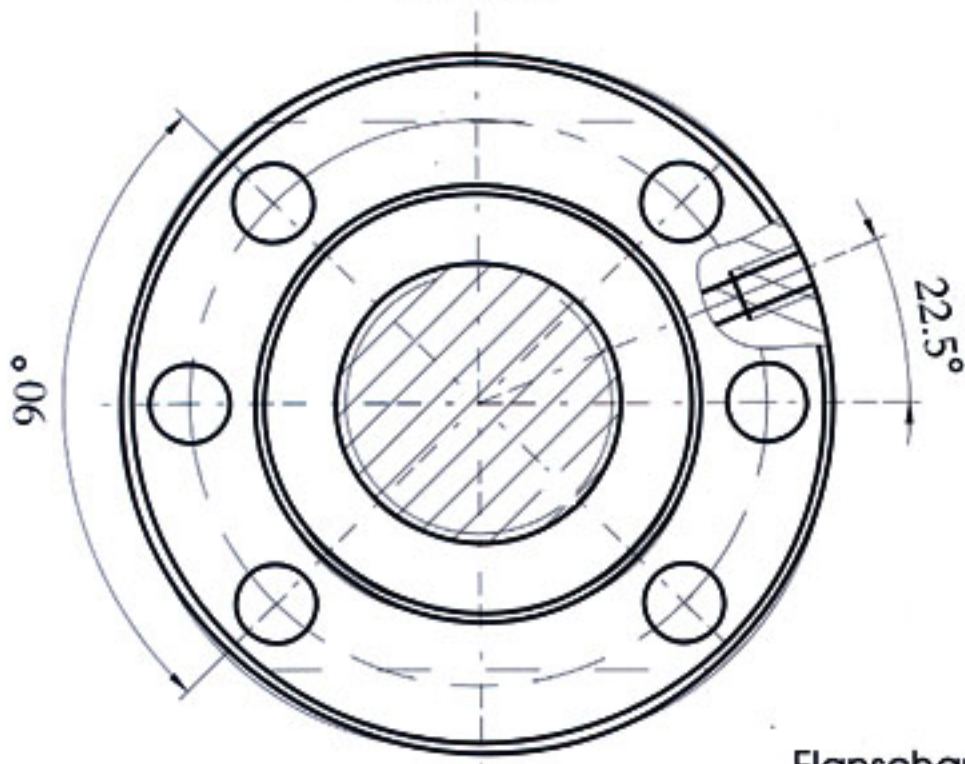
P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

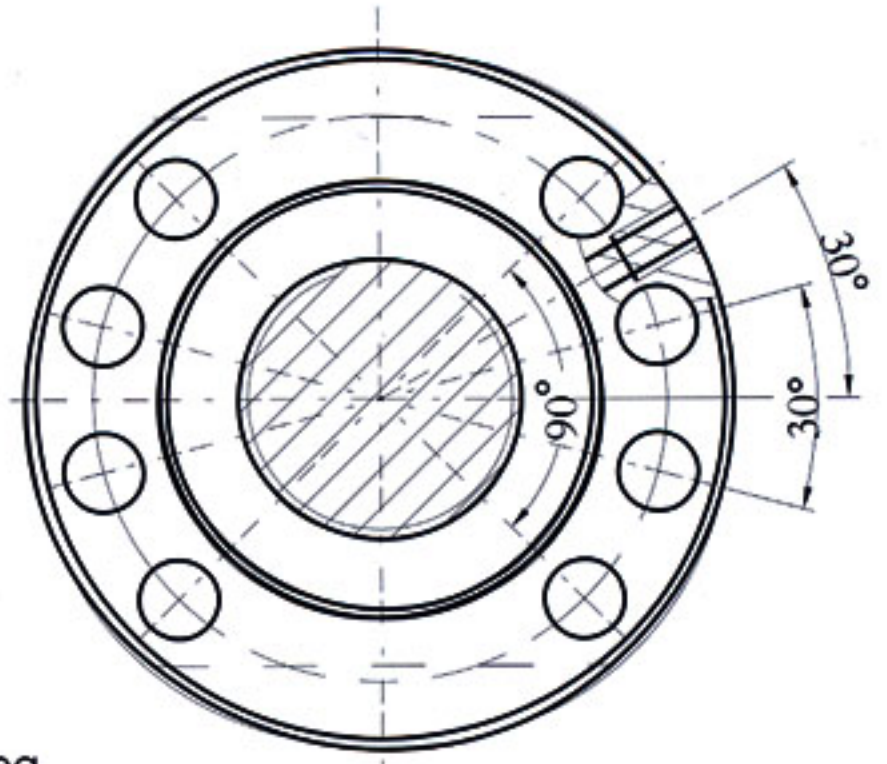
Nenn- $\sigma$ steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- außen- $\sigma$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\sigma$ d <sub>2</sub>	Mutter- außen- $\sigma$ D <sub>1</sub>	Teil- kreis- $\sigma$ D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>5</sub> H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\sigma$ D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> H13	L <sub>8</sub> H13	L <sub>9</sub> H13	L <sub>10</sub>	L <sub>11</sub>	
16 5	16	12.6	28	38	1	5.5	M5	48	10	6	9	10	40	44	8	5	
20 5	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	10	6	9	10	44	51	8	5	
25	5	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	10	6	9	10	48	55	8	5
	10	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	16	6	9	10	48	55	8	5
32	5	32	28.6	50	65	1	9	M8	80	10	6	9	12	62	71	8	6
	10	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	16	6	9	12	62	71	8	6
40	5	40	36.6	63	78	2	9	M8	93	10	6	9	14	70	81.5	10	7
	10	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	16	8	12	14	70	81.5	10	7
50	5	50	46.6	75	93	2	11	M10	110	10	6	9	16	85	97.5	10	8
	10	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	16	8	12	16	85	97.5	10	8
63	5	63	59.6	90	108	2	11	M10	125	10	6	9	18	95	110	10	9
	10	63	56.6	90	108	2	11	M10	125	16	8	12	18	95	110	10	9
	20	63	56.6	95	115	2	13.5	M12	135	25	14	16	20	100	117.5	10	10
80	10	80	73.6	105	125	2	13.5	M12	145	16	8	12	20	110	127.5	10	10
	20	80	73.6	125	145	2	13.5	M12	165	25	14	16	25	130	147.5	10	12.5
100	10	100	93.6	125	145	2	13.5	M12	165	16	8	12	22	130	147.5	10	11
	20	100	93.6	150	176	2	17.5	M16	202	25	14	16	30	155	178.5	10	15

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.

Bohrbild 1

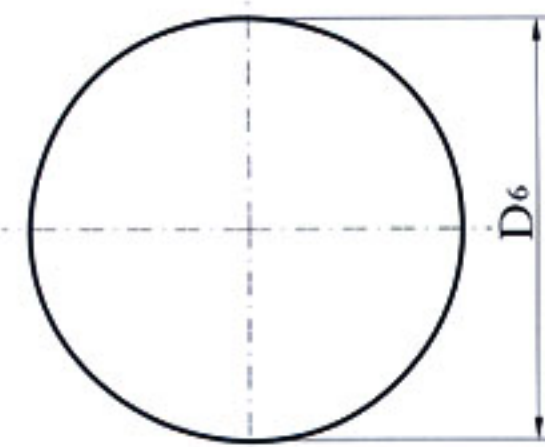


Bohrbild 2

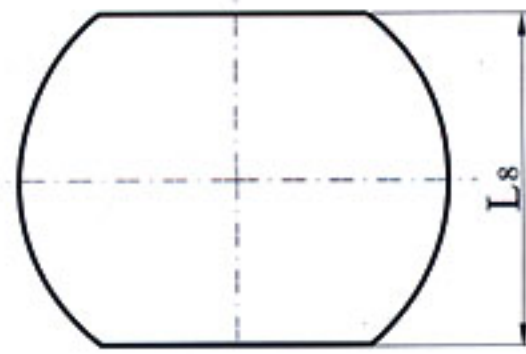


Flanschausführung

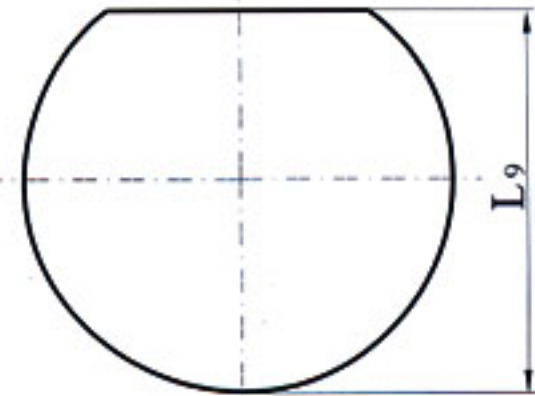
Form A



Form B



Form C

**Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4**Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot P^{2.7}$ Statische Tragzahl  $C_0=C_{01} \cdot i$ 

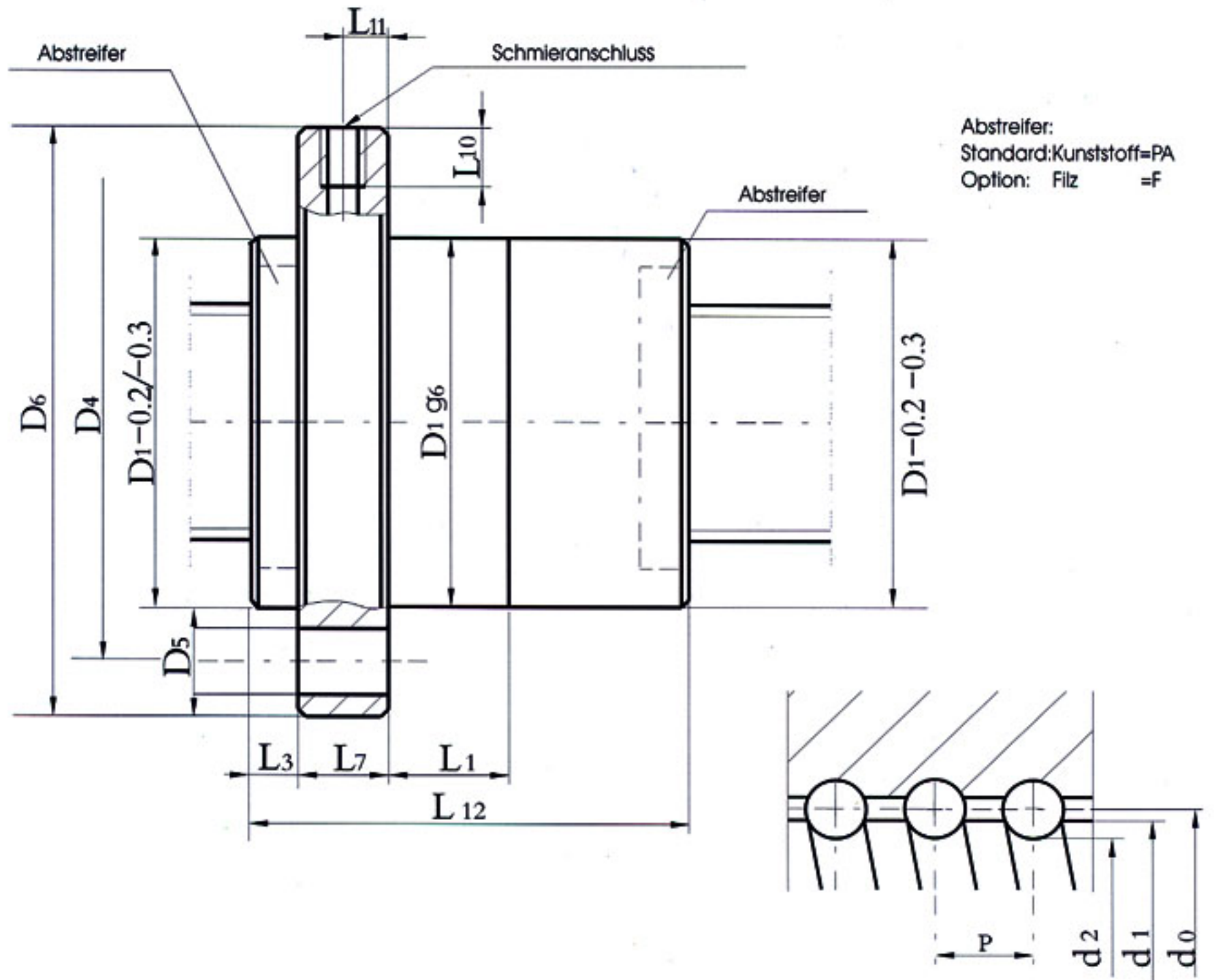
Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluß	Längen bei Anzahl tragender Gewindegänge				Tragzahl für 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_0 \times P$	
	i=1 $L_{12}$	i=2 $L_{12}$	i=3 $L_{12}$	i=4 $L_{12}$	$C_1(N)$	$C_{01}(N)$		
M6	24	31	36	-	6.590	6.360	16	5
M6	24	31	38	43	7.340	8.770	20	5
M6	24	31	38	43	7.820	11.220	25	5
M6	32	46	59	-	7.820	11.220		10
M6	26	33	40	45	8.750	15.480	32	5
M6	22	30	40	50	14.400	20.480		10
M8 x 1	28	35	42	47	9.430	19.760	40	5
M8 x 1	40	53	66	76	25.500	35.120		10
M8 x 1	30	37	44	49	10.210	25.260	50	5
M8 x 1	42	55	68	78	27.210	44.900		10
M8 x 1	32	39	46	51	11.000	31.990	63	5
M8 x 1	44	57	70	80	29.830	59.520		10
M8 x 1	62	89	115	134	29.830	59.520	80	20
M8 x 1	46	59	72	82	32.810	79.040		10
M8 x 1	67	94	120	139	32.810	79.040	100	20
M8 x 1	48	61	74	84	35.550	101.050		10
M8 x 1	72	99	125	144	35.550	101.050	20	

Bezeichnung der Anschlussmasse der Mutter eines Kugelgewindetriebes nach DIN 69051 Teil 5 mit Nenndurchmesser  $d_0=50\text{mm}$ , Nennsteigung  $P=5\text{mm}$  und mit einer Flanschausführung Form B: Anschlussmasse DIN 69051-50 x 5-B

# Einzelflanschmuttern mit Axialspiel oder vorgespannt

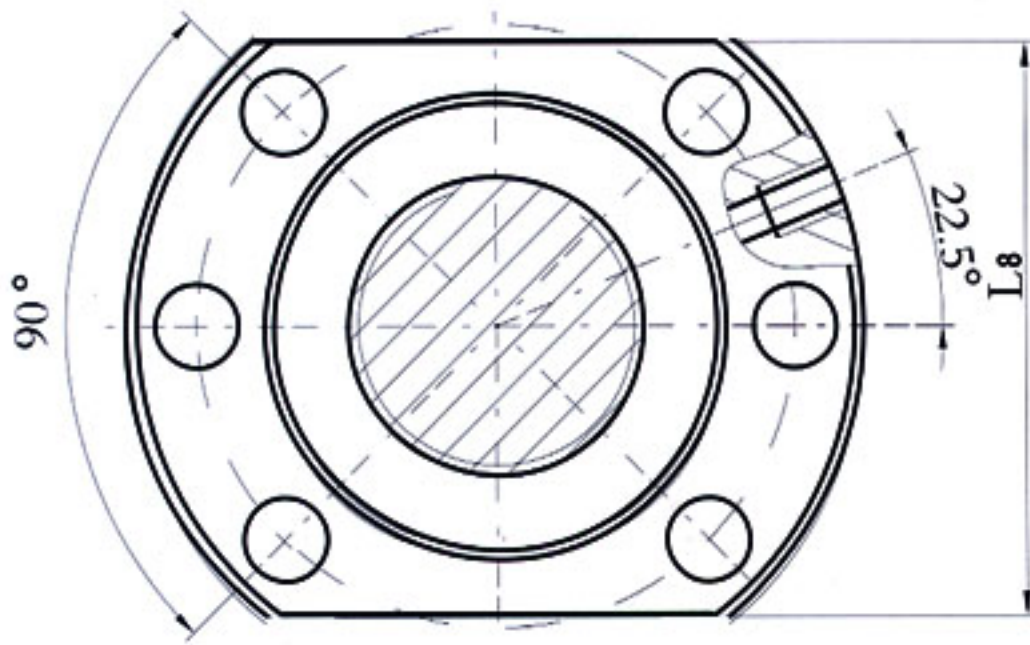
(Ab Lager lieferbar)



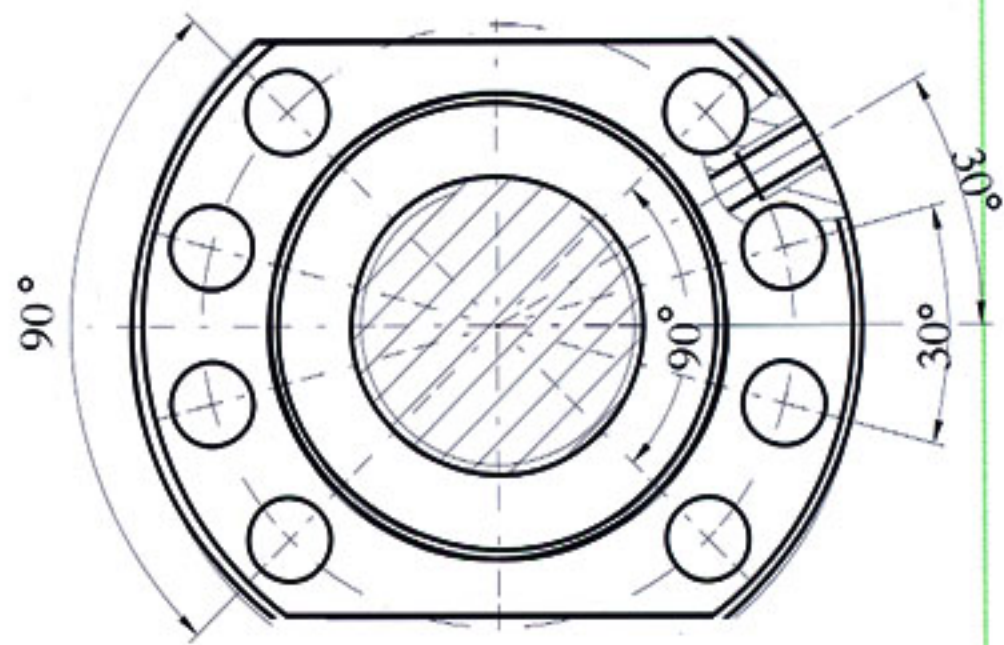
$P, d_0, d_1, d_2$  nach DIN 69051 Teil 2

Nenn-Ø steigung $d_0 \times P$	Spindel- aussen-Ø $d_1$	Spindel- kern-Ø $d_2$	Mutter- aussen-Ø $D_1$ g6	Teil- kreis-Ø $D_4$ ± 0.2	Bohr- bild	$D_5$ H13	Befesti- gungs- schrauben	Flansch- Ø $D_6$ h13	$L_1$ +2	$L_3$	$L_7$ h13	$L_8$ h13	$L_{10}$	$L_{11}$
16	5	16	28	38	1	5.5	M5	48	10	9	10	40	8	5
	10	16	28	38	1	5.5	M5	48	10	9	10	40	8	5
20	5	20	36	47	1	6.6	M6	58	10	9	10	44	8	5
	10	20	36	47	1	6.6	M6	58	10	9	10	44	8	5
25	5	25	40	51	1	6.6	M6	62	10	9	10	48	8	5
	10	25	40	51	1	6.6	M6	62	16	9	10	48	8	5
32	5	32	50	65	1	9	M8	80	10	9	12	62	8	6
	10	32	50	65	1	9	M8	80	16	9	12	62	8	6
40	5	40	63	78	2	9	M8	93	10	9	14	70	10	7
	10	40	63	78	2	9	M8	93	16	12	14	70	10	7
	20	40	63	78	2	9	M8	93	16	12	14	70	10	7
50	10	50	75	93	2	11	M10	110	16	12	16	85	10	8
63	10	63	90	108	2	11	M10	125	16	12	18	95	10	9

Bohrbild 1



Bohrbild 2

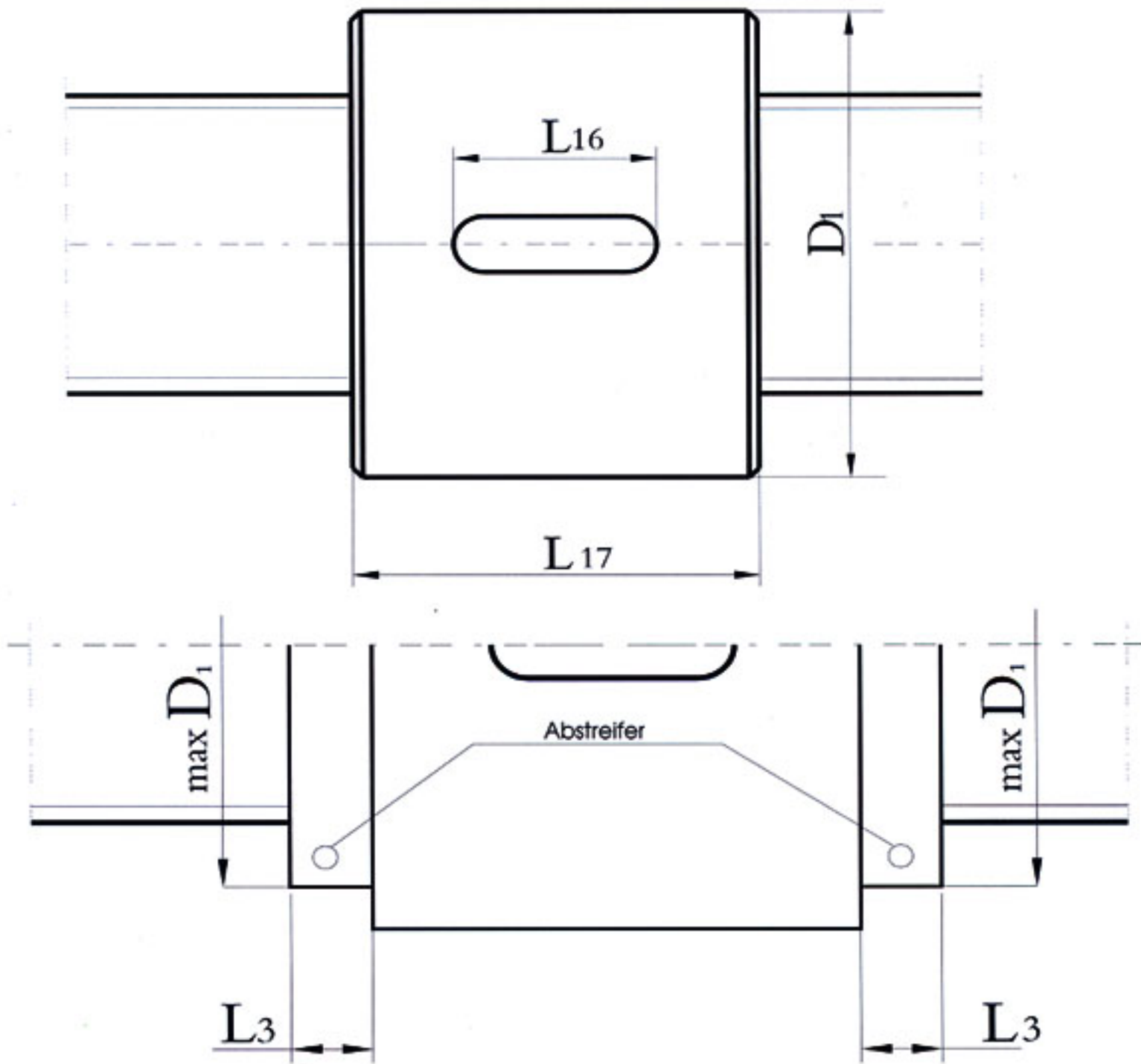


## Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegaenge			Tragzahlen		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
	$L_{12}$	$L_{12}$	$L_{12}$	$C_1(N)$	$C_{02}(N)$		
	$i=2$	$i=3$	$i=4$				
M6	-	49	-	14.200	19.000	16	5
M6	44	-	-	10.700	12.700		10
M6	-	50	-	15.800	26.400	20	5
M6	44	-	-	11.900	17.600		10
M6	-	51	-	16.900	33.800	25	5
M6	-	55	-	16.900	33.800		10
M6	-	58	-	18.400	45.100	32	5
M6	-	58	-	31.200	61.400		10
M8 x 1	-	-	65	24.900	80.300		5
M8 x 1	-	77	-	55.200	105.400	40	10
M8 x 1	-	95	-	55.200	105.400		20
M8 x 1	-	-	102	72.000	180.700	50	10
M8 x 1	-	-	102	78.900	240.800	63	10

Bezeichnung der Anschlussmasse der Mutter eines Kugelgewindetriebes nach DIN 69051 Teil 5 mit Nenndurchmesser  $d_o = 50\text{mm}$ , Nennsteigung  $P = 10\text{mm}$  und mit einer Flanschausführung Form B: Anschlussmasse DIN 69051-50 $\gamma$ 10-B

# Einzelzylindermuttern und Doppelzylindermuttern (grosse Steigungen)

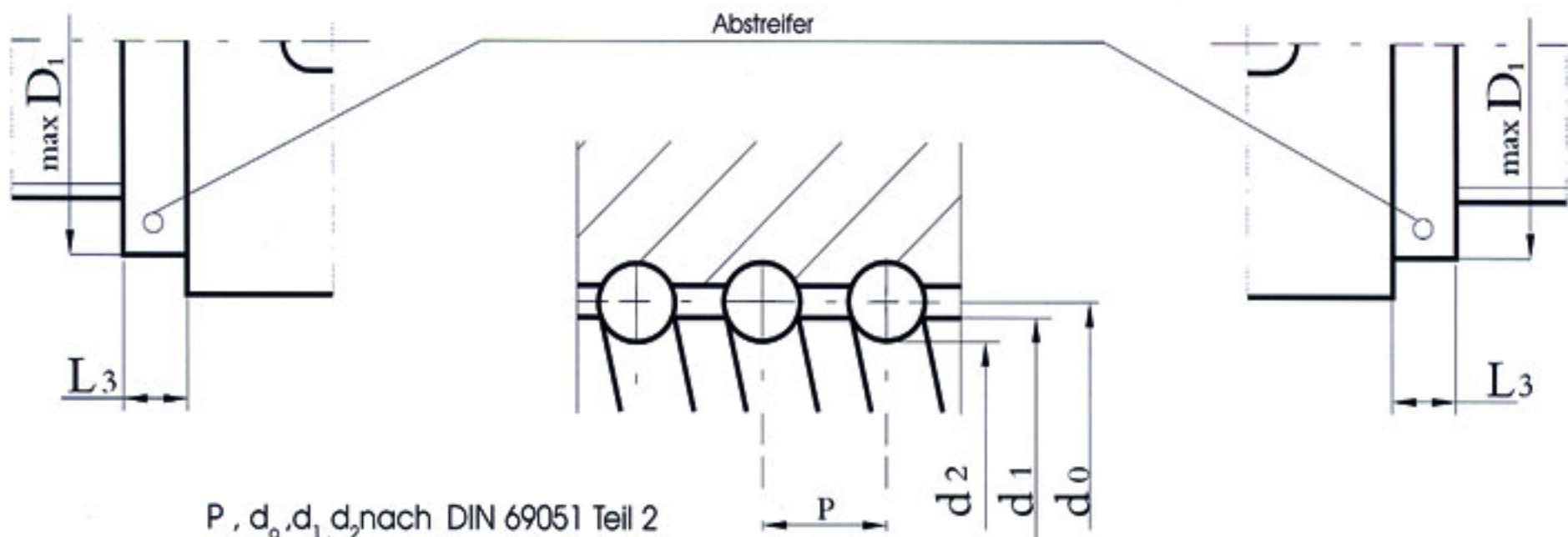
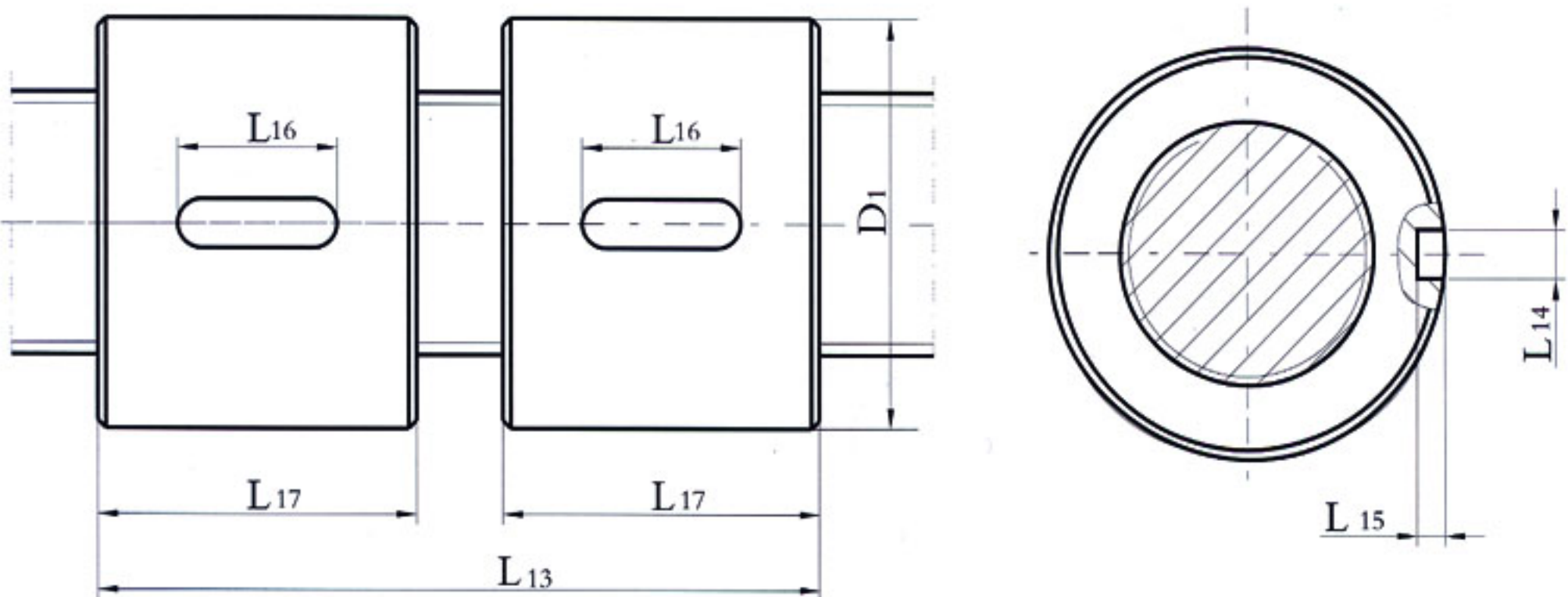


Buerstenabstreifer  $L_3=7$

Nenn- steigung $d_o \times P$	Spindel- aussen- $\varnothing$ $d_1$	Spindel- kern- $\varnothing$ $d_2$	Mutter- aussen- $\varnothing$ $D_1$	Kunst- stoff $L_3$	Fitz $L_3$	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegaenge $l=1$				
						$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$
12 5	12	9.7	24	6	9	25	5	2.9	8	10
16 10	16	12.6	32	6	9	36	5	2.9	12	16
20	10	20	16.6	6	9	36	5	2.9	12	16
	12	20	16.6	6	9	42	5	2.9	12	18
25	12	25	21.6	6	9	42	6	3.5	12	18
	16	25	21.6	6	9	53	6	3.5	16	21
32	16	32	27.6	6	9	56	6	3.5	16	24
	20	32	27.6	6	12	67	6	3.5	16	27
40	20	40	33.6	8	12	71	6	3.5	20	31
	24	40	33.6	8	12	82	6	3.5	20	34
50	24	50	43.6	8	12	82	6	3.5	20	34
	32	50	43.6	8	12	105	6	3.5	25	41
63	32	63	56.6	14	16	105	8	4.1	25	41
	40	63	56.6	14	16	127	8	4.1	25	47
80	40	80	73.6	14	16	127	8	4.1	25	47
	48	80	73.6	14	16	151	8	4.1	30	55
100	48	100	93.6	14	16	151	8	4.1	30	55
	64	100	93.6	14	16	196	8	4.1	35	66

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.

Sonder-Einzelzylindermuttern auch in spielfreier Ausfuehrung moeglich.



P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

**Berechnung der Tragfähigkeit** nach DIN 69051 Teil 4

Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot f_0^7$

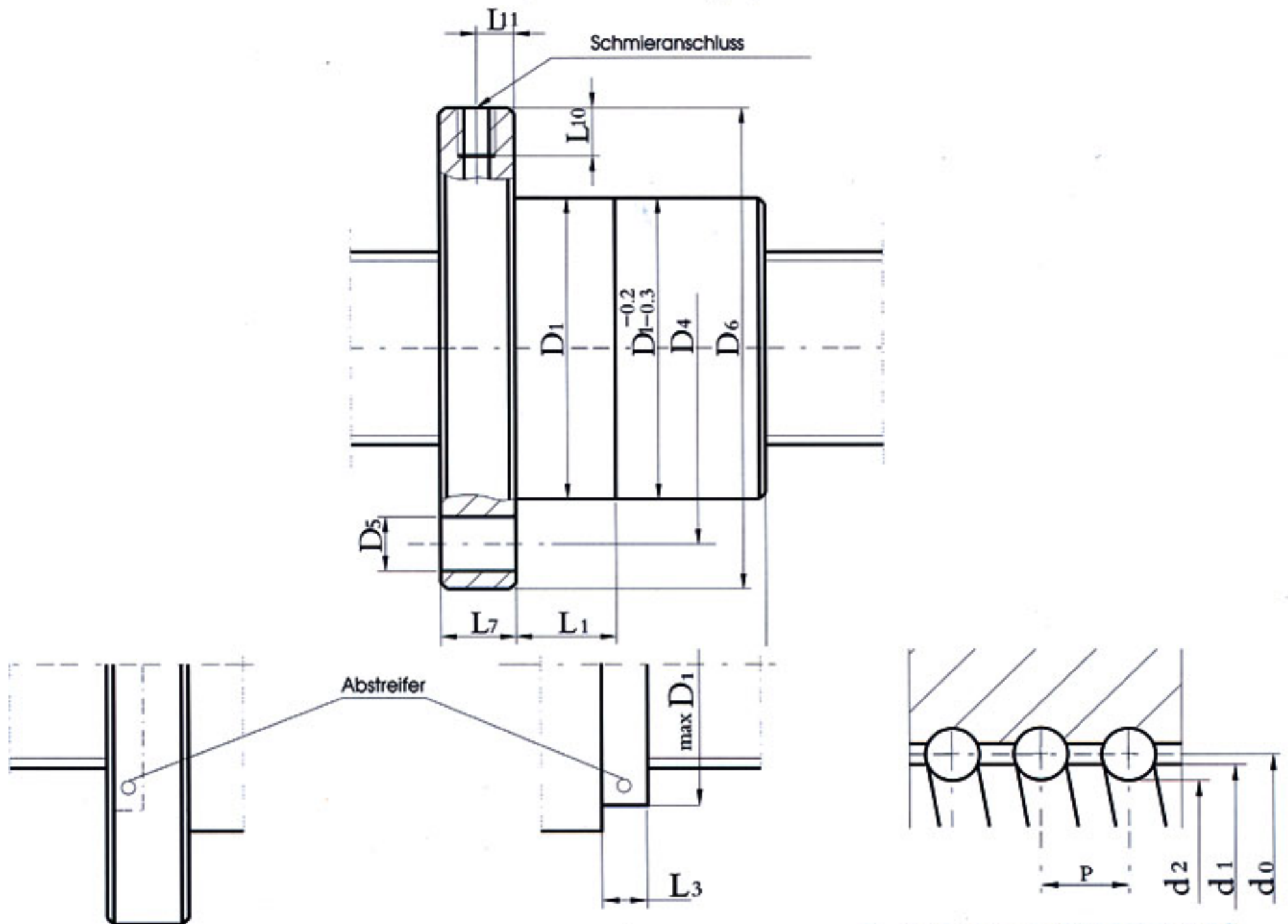
Statische Tragzahl  $C_0=C_{0i} \cdot l$

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Laengen bei Anzahl tragender Gewindegänge					Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung d <sub>0</sub> x P	
i = 2					C <sub>1</sub> (N)	C <sub>0i</sub> (N)		
L <sub>13</sub>	L <sub>14</sub>	L <sub>15</sub>	L <sub>16</sub>	L <sub>17</sub>				
35	5	2.9	12	15	3.730	3.550	12	5
56	5	2.9	16	26	6.590	6.360	16	10
56	5	2.9	20	26	7.340	8.770	20	10
66	5	2.9	20	30	7.340	8.770		12
66	6	3.5	20	30	7.820	11.220	25	12
85	6	3.5	25	37	7.820	11.220		16
88	6	3.5	25	40	14.400	20.480	32	16
107	6	3.5	25	47	14.400	20.480		20
111	6	3.5	25	51	25.500	35.120	40	20
130	6	3.5	30	58	25.500	35.120		24
130	6	3.5	30	58	27.210	44.900	50	24
169	6	3.5	35	76	27.210	44.900		32
169	8	4.1	35	76	29.830	59.520	63	32
207	8	4.1	35	87	29.830	59.520		40
207	8	4.1	35	87	32.810	79.040	80	40
247	8	4.1	40	103	32.810	79.040		48
247	8	4.1	40	103	35.550	101.050	100	48
324	8	4.1	50	130	35.550	101.050		64

# Einzelflanschmuttern (grosse Steigungen)

mit Axialspiel oder vorgespannt



P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

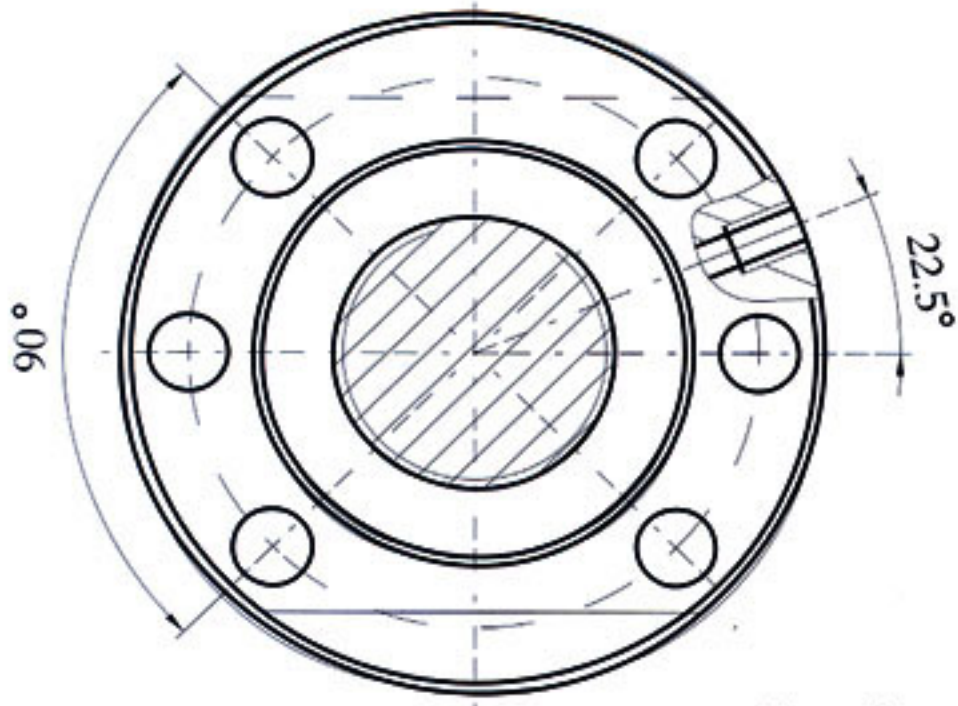
Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

Nenn- steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- aussen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\varnothing$ d <sub>2</sub>	Mutter- aussen- $\varnothing$ D <sub>1</sub>	Teil- kreis- $\varnothing$ D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>5</sub> H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ D <sub>6</sub> H13	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Fitz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> H13	L <sub>8</sub> H13	L <sub>9</sub> H13	L <sub>10</sub>	L <sub>11</sub>	
12 5	12	9.7	24	35	1	5.5	M5	46	5	6	9	10	32	39	8	5	
16 10	16	12.6	32	43	1	6.6	M6	54	6	6	9	10	40	47	8	5	
20	10	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	6	6	12	10	44	51	8	5
	12	20	16.6	36	47	1	6.6	M6	58	8	6	12	10	44	51	8	5
25	12	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	8	6	12	10	48	55	8	5
	16	25	21.6	40	51	1	6.6	M6	62	11	6	12	10	48	55	8	5
32	16	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	9	6	12	12	62	71	8	6
	20	32	27.6	50	65	1	9	M8	80	12	6	12	12	62	71	8	6
40	20	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	17	8	12	14	70	81.5	10	7
	24	40	33.6	63	78	2	9	M8	93	20	8	12	14	70	81.5	10	7
50	24	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	18	8	12	16	85	97.5	10	8
	32	50	43.6	75	93	2	11	M10	110	25	8	12	16	85	97.5	10	8
63	32	63	56.6	95	115	2	13.5	M12	135	21	14	12	20	100	117.5	10	10
	40	63	56.6	95	115	2	13.5	M12	135	27	14	16	20	100	117.5	10	10
80	40	80	73.6	125	145	2	13.5	M12	165	22	14	16	25	130	147.5	10	12.5
	48	80	73.6	125	145	2	13.5	M12	165	30	14	16	25	130	147.5	10	12.5
100	48	100	93.6	150	176	2	17.5	M16	202	25	14	16	30	155	178.5	10	15
	64	100	93.6	170	196	2	17.5	M16	222	26	14	16	40	175	198.5	10	20

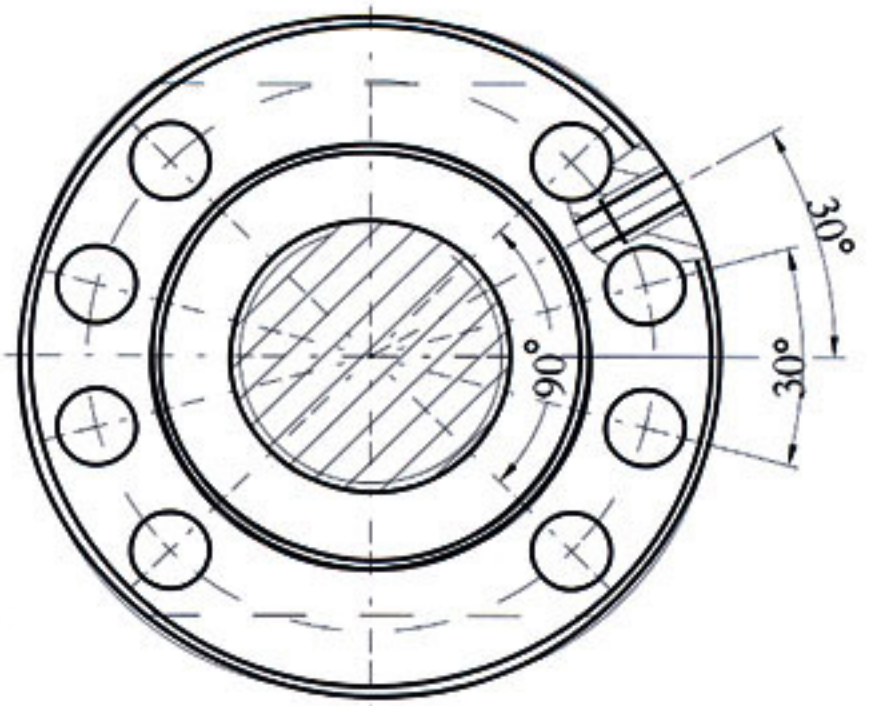
Andere Abmessungen-Durchmesser, Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.



Bohrbild 1

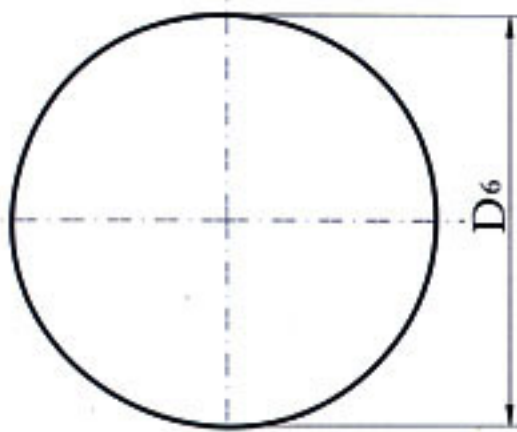


Bohrbild 2

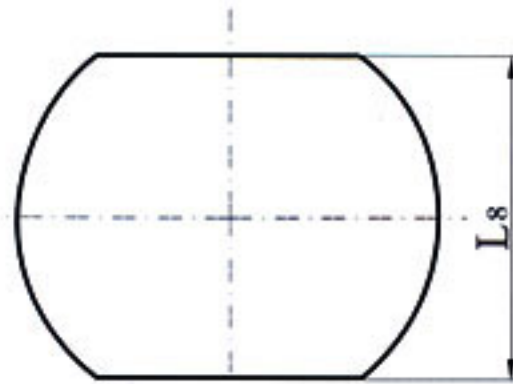


Flanschausführung

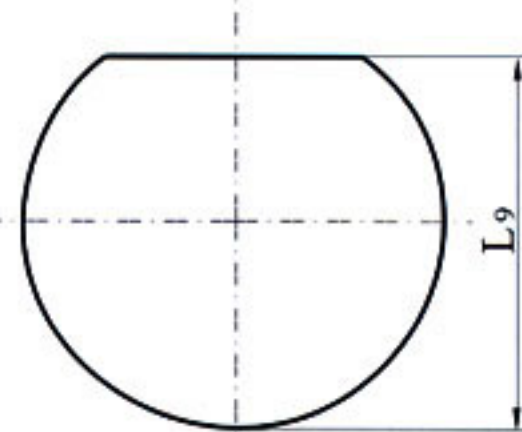
Form A



Form B



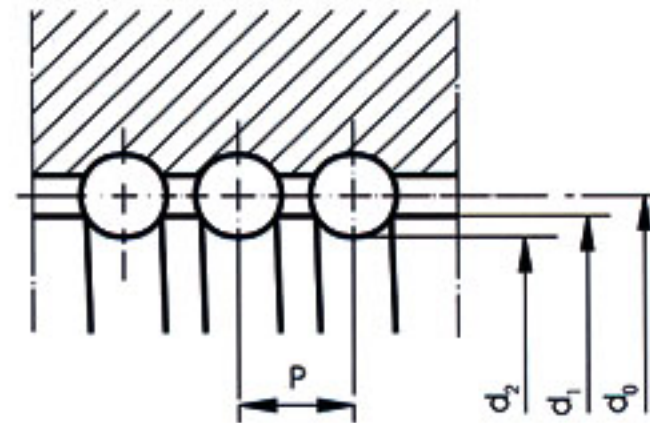
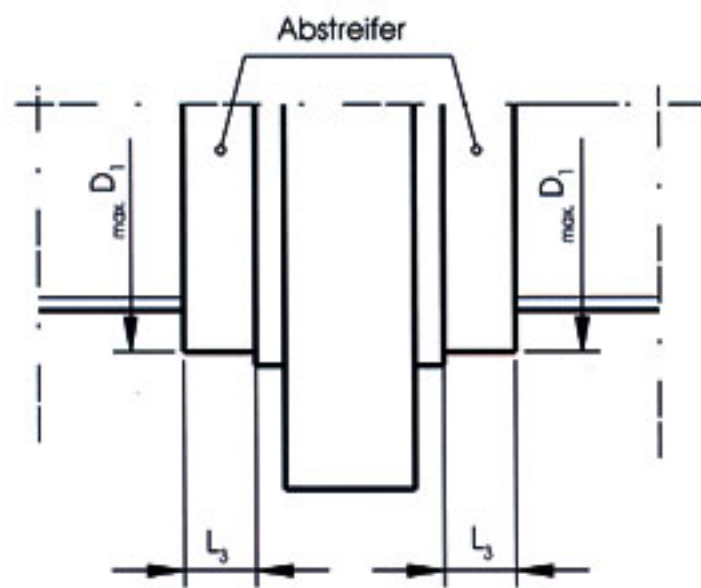
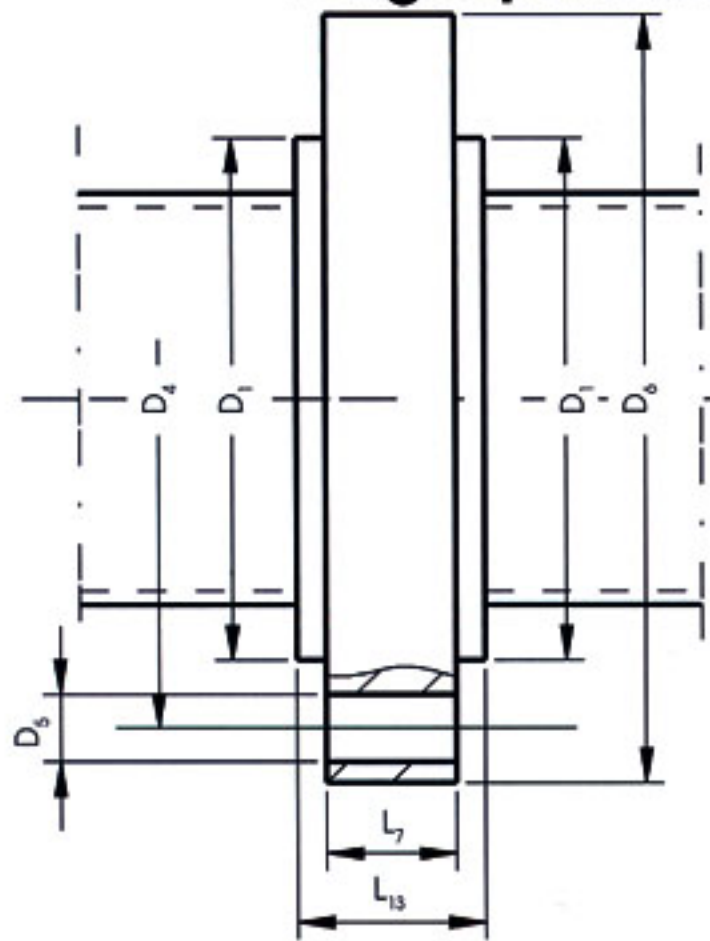
Form C

**Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4**Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot i^{0.7}$ Statische Tragzahl  $C_0=C_{01} \cdot i$ 

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei Anzahl tragender Gewindegaenge		Tragzahl fuer 1 tragen- den Gewindegang		Nenn- $\varnothing$ Steigung $d_o \times P$	
	i=1 $L_{12}$	i=2 $L_{12}$	$C_1(N)$	$C_0(N)$		
M6	15	15	3.730	3.550	12	5
M6	16	26	6.590	6.360	16	10
M6	16	26	7.340	8.770	20	10
M6	18	30	7.340	8.770		12
M6	18	30	7.820	11.220	25	12
M6	21	36	7.820	11.220		16
M6	24	40	14.400	20.480	32	16
M6	27	45	14.400	20.480		20
M8 1	31	51	25.500	35.120	40	20
M8 1	34	58	25.500	35.120		24
M8 1	34	58	27.210	44.900	50	24
M8 1	41	76	27.210	44.900		32
M8 1	41	76	29.830	59.520	63	32
M8 1	47	87	29.830	59.520		40
M8 1	47	87	32.810	79.040	80	40
M8 1	55	103	32.810	79.040		48
M8 1	55	103	35.550	101.050	100	48
M8 1	66	130	35.550	101.050		64

# Vorgespannte Einzelflanschmuttern



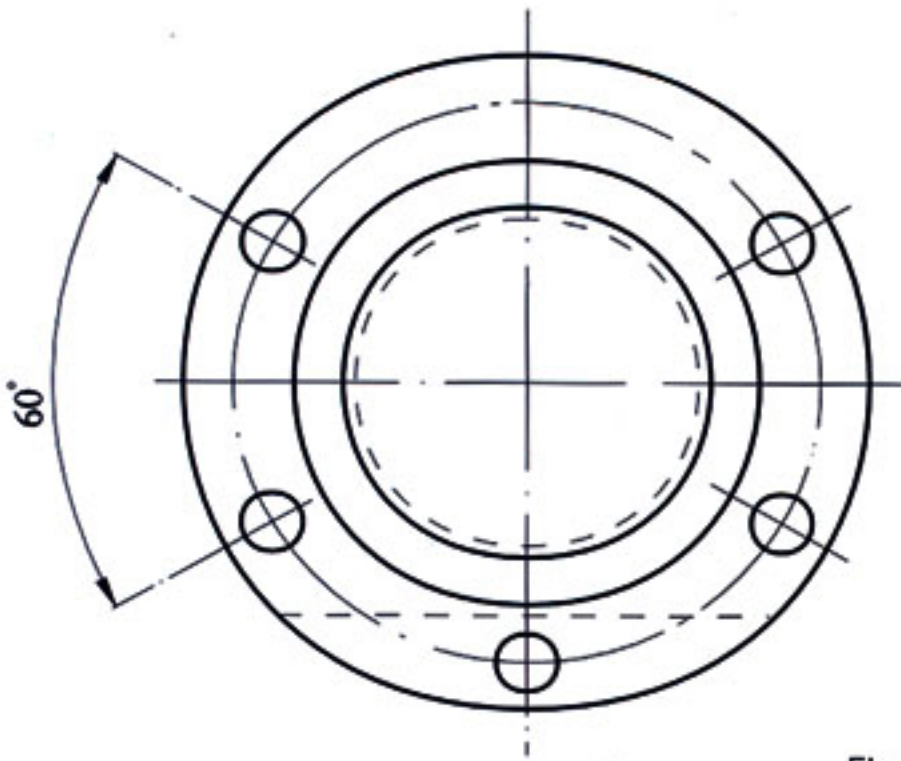
$P, d_0, d_1, d_2$  nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer  $L_3=7$

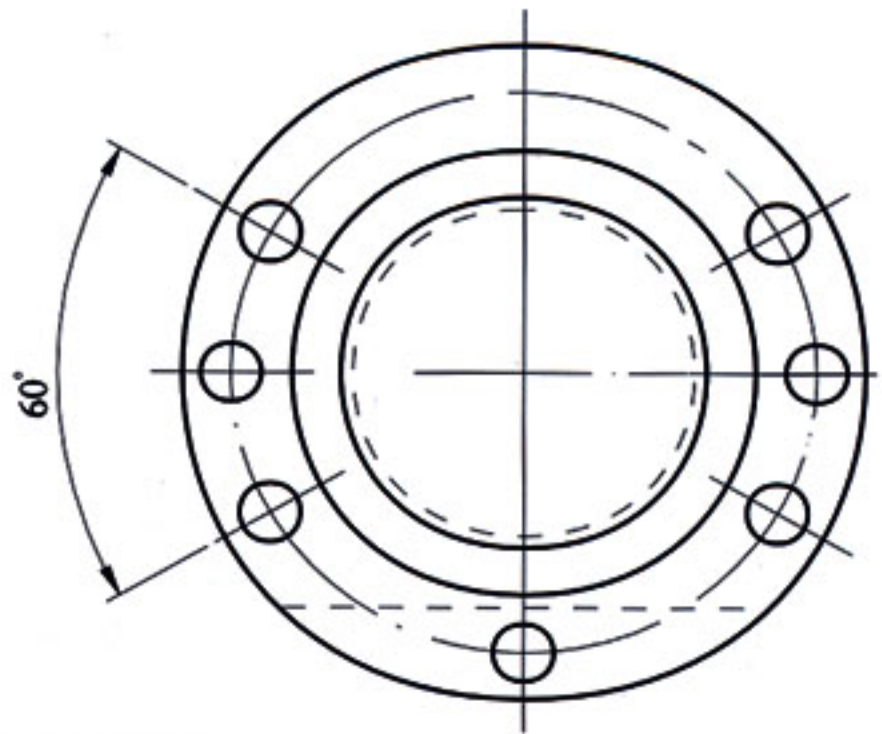
Nenn- $\emptyset$ steigung $d_0 \times P$	Spindel- ausser- $\emptyset$ $d_1$	Spindel- kern- $\emptyset$ $d_2$	Mutter- ausser- $\emptyset$ $D_1$ $\sigma_6$	Teil- kreis- $\emptyset$ $D_4$	Bohr- bild	$D_5$ $h_{13}$	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\emptyset$ $D_6$ $h_{13}$	Kunst- stoff $L_3$	Filz $L_3$	$L_7$ $h_{13}$	$L_9$ $h_{13}$	
16 5	16	12.6	28	38	5	5.5	M5	48	6	9	17	44	
20 5	20	16.6	36	47	5	6.6	M6	58	6	9	17	51	
25	5	25	21.6	40	51	5	6.6	M6	62	6	9	17	55
	10	25	21.6	40	51	5	6.6	M6	62	6	9	17	55
32	5	32	28.6	50	65	5	9	M8	80	6	9	17	71
	10	32	27.6	50	65	5	9	M8	80	6	9	17	71
40	5	40	36.6	63	78	6	9	M8	93	6	9	17	81.5
	10	40	33.6	63	78	6	9	M8	93	8	12	21	81.5
50	5	50	46.6	75	93	6	11	M10	110	6	9	21	97.5
	10	50	43.6	75	93	6	11	M10	110	8	12	21	97.5
63	5	63	59.6	90	108	6	11	M10	125	6	9	23	110
	10	63	56.6	90	108	6	11	M10	125	8	12	23	110
	20	63	56.6	95	115	6	13.5	M12	135	14	16	23	117.5
80	10	80	73.6	105	125	6	13.5	M12	145	8	12	23	127.5
	20	80	73.6	125	145	6	13.5	M12	165	14	16	23	147.5
100	10	100	93.6	125	145	6	13.5	M12	165	8	12	23	147.5
	20	100	93.6	150	176	6	17.5	M16	202	14	16	23	178.5

Andere Abmessungen-Durchmesser, Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.

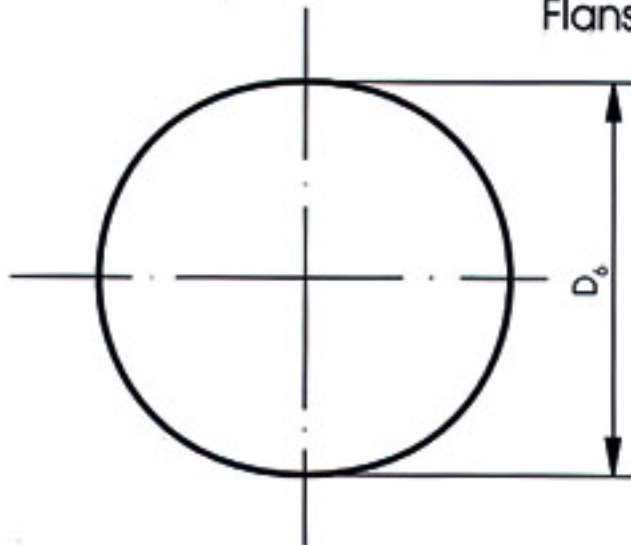
Bohrbild 5



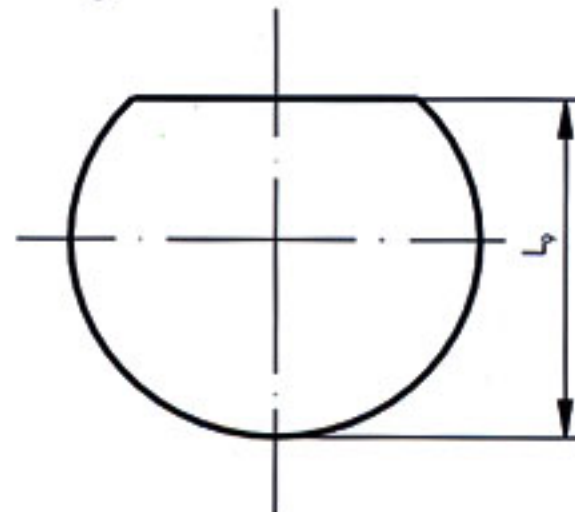
Bohrbild 6



Flanschausführung



Form A



Form C

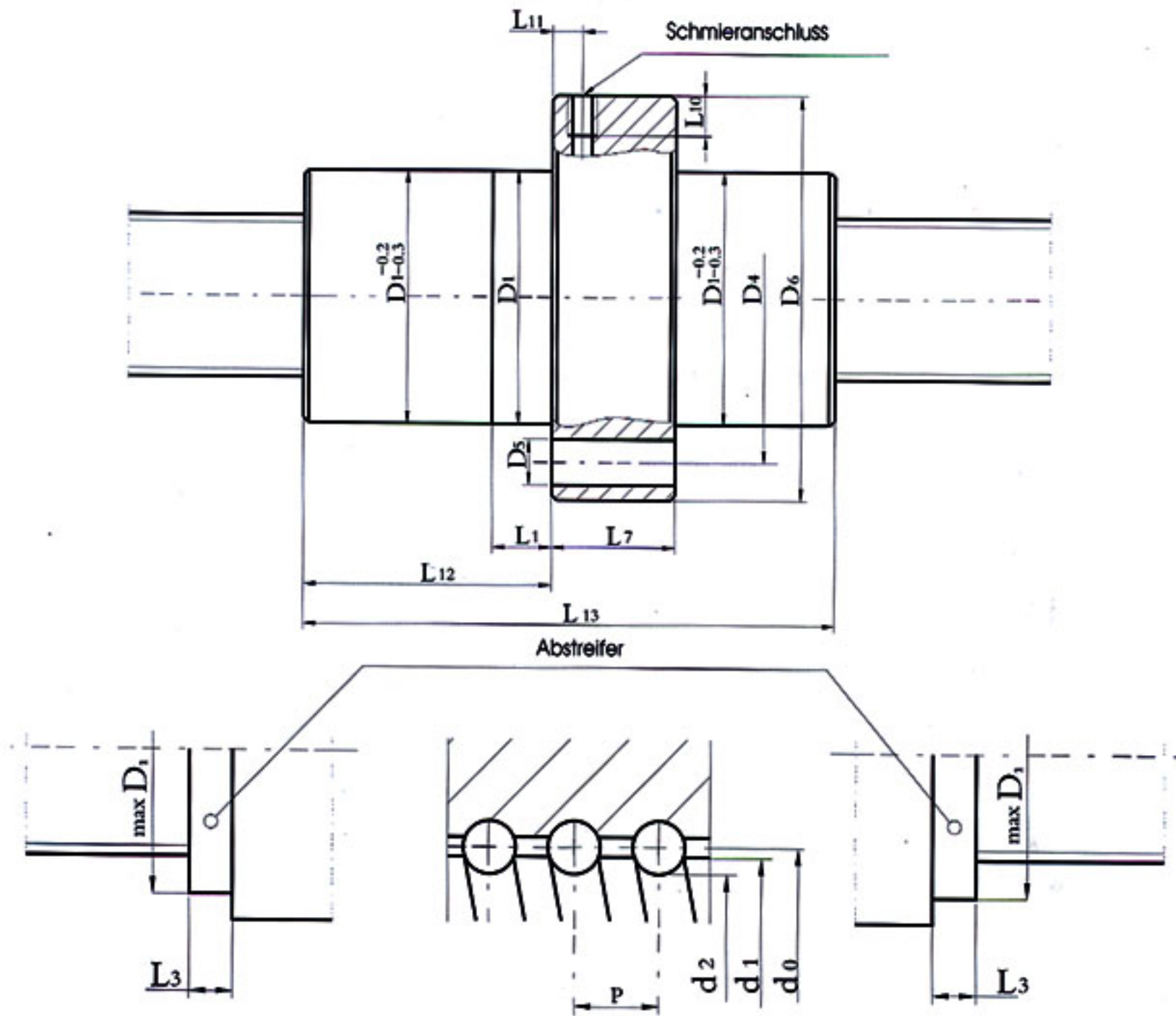
**Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4**Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot \beta^{2.7}$ Statische Tragzahl  $C_0=C_{01} \cdot l$ 

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Laengen bei Anzahl tragender Gewindedaenge		Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_0 \times P$	
$l=1$	$l=2$	$C_1(N)$	$C_{01}(N)$		
$L_{12}$	$L_{13}$				
23	23	6.590	6.360	16	5
23	23	7.340	8.770	20	5
23	23	7.820	11.220		5
23	27	7.820	11.220	25	10
23	23	8.750	15.480		5
23	29	14.400	20.480	32	10
23	23	9.430	19.760		5
27	33	25.500	35.120	40	10
27	27	10.210	25.260		5
27	33	27.210	44.900	50	10
29	29	11.000	31.990		5
29	33	29.830	59.520	63	10
31	51	29.830	59.520		20
29	33	32.810	79.040		10
31	51	32.810	79.040	80	20
29	33	35.550	101.050		10
31	51	35.550	101.050	100	20

# Vorgespannte Mittelflanschmuttern System.B'

Durchmesser:Steigung von  $>1:0,65$  bis  $\leq 1:1$



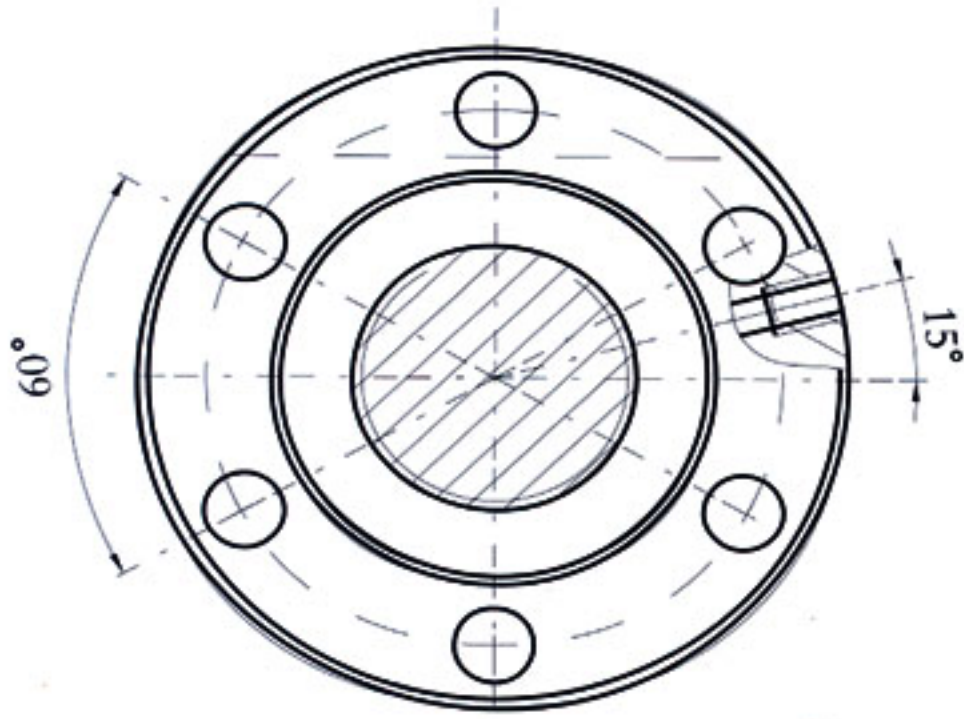
P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

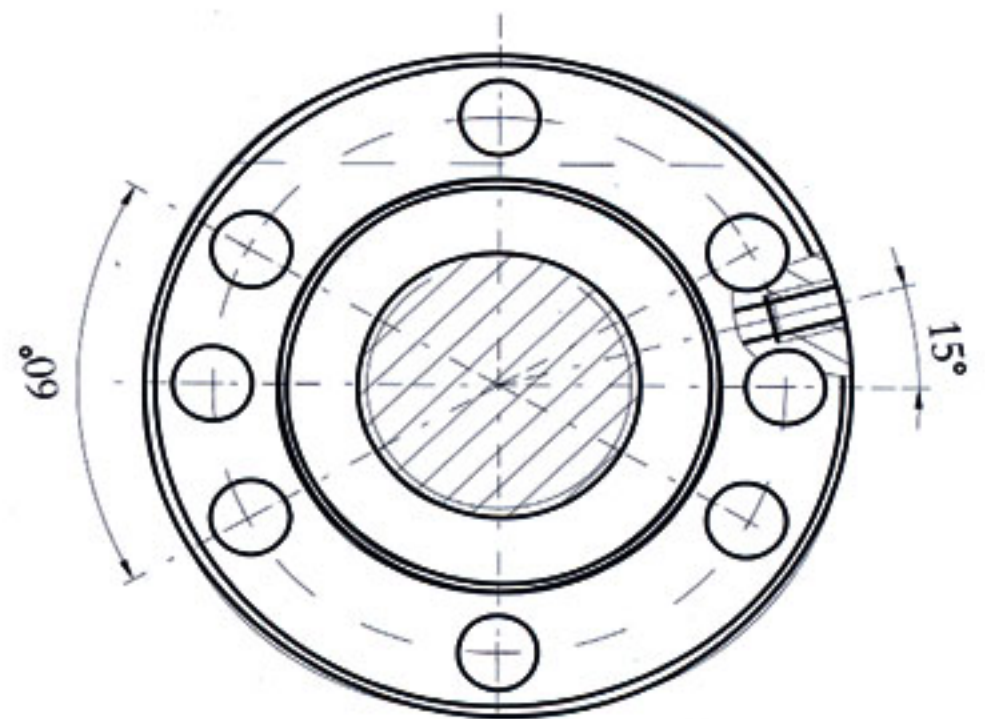
Nenn- steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- aussen- $\varnothing$ d <sub>1</sub>	Spindel- kern- $\varnothing$ d <sub>2</sub>	Mutter- aussen- $\varnothing$ D <sub>1</sub>	Teil- kreis- $\varnothing$ D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>6</sub> H13	Befesti- gungs- schrau- ben	Flansch- $\varnothing$ D <sub>6</sub> H13	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> H13	L <sub>9</sub> H13	L <sub>10</sub>	L <sub>11</sub>
12	10	9.7	24	35	3	5.5	M5	46	6	6	9	16	39	8	5
	12	9.7	24	35	3	5.5	M5	46	6	6	9	16	39	8	5
16	12	12.6	32	43	3	6.6	M6	54	6	6	9	20	47	8	5
	16	12.6	32	43	3	6.6	M6	54	6	6	9	20	47	8	5
20	16	16.6	36	47	3	6.6	M6	58	6	6	9	20	51	8	5
	20	16.6	36	47	3	6.6	M6	58	8	6	9	25	51	8	5
25	20	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	8	6	9	25	55	8	6
	25	21.6	40	51	3	6.6	M6	62	10	6	9	25	55	8	6
32	24	27.6	50	65	3	9	M8	80	10	6	9	25	71	8	6
	32	27.6	50	65	3	9	M8	80	10	6	9	25	71	8	6
40	32	33.6	63	78	4	9	M8	93	12	8	12	25	81.5	10	8
	40	33.6	63	78	4	9	M8	93	12	8	12	25	81.5	10	8
50	40	43.6	75	93	4	11	M10	110	12	8	12	25	97.5	10	8
	50	43.6	75	93	4	11	M10	110	16	8	12	25	97.5	10	8
63	48	56.6	95	115	4	13.5	M12	135	16	14	16	30	117.5	10	8
	64	56.6	95	115	4	13.5	M12	135	20	14	16	30	117.5	10	8
80	64	73.6	125	145	4	13.5	M12	165	20	14	16	30	147.5	10	8
	80	73.6	125	145	4	13.5	M12	165	20	14	16	35	147.5	10	10
100	80	93.6	150	176	4	17.5	M16	202	25	14	16	40	178.5	10	10
	100	93.6	170	196	4	17.5	M16	222	25	14	16	40	198.5	10	10

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.

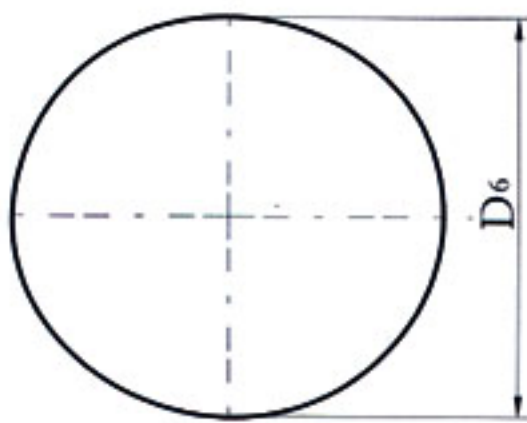
Bohrbild 3



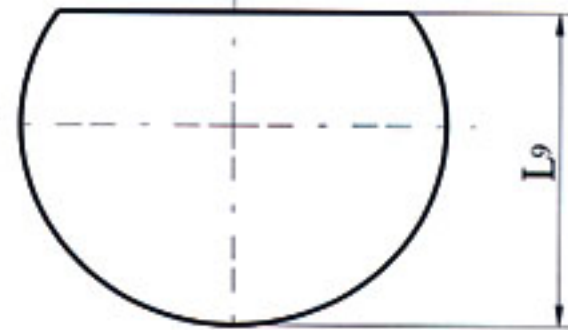
Bohrbild 4



Flanschausführung



Form A



Form C

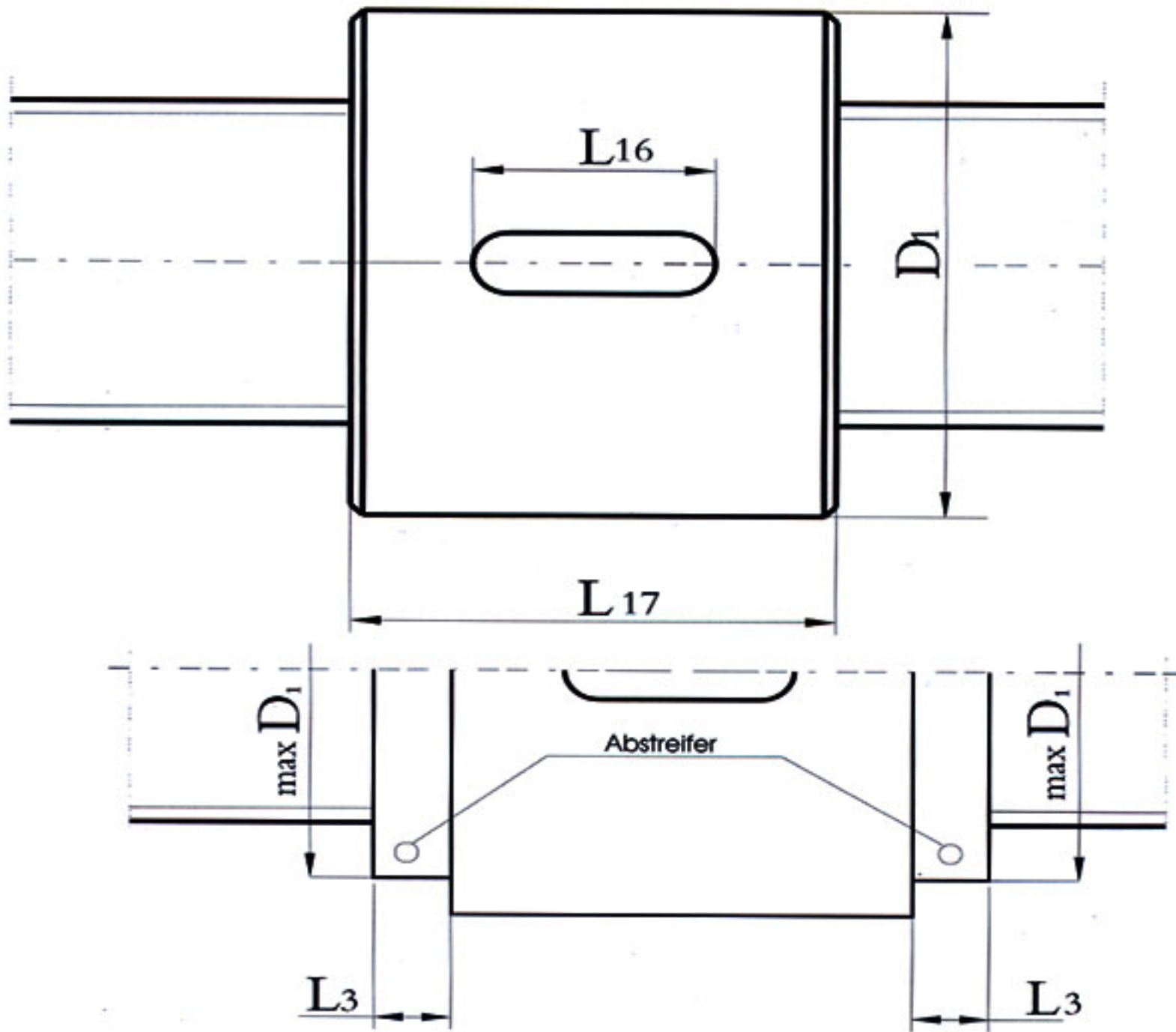
**Berechnung der Tragfähigkeit** nach DIN 69051 Teil 4Dynamische Tragzahl  $C=C_1 \cdot \beta^7$ Statische Tragzahl  $C_0=C_{0a} \cdot i$ 

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Längen bei 1 tragenden Gewindegang $i=1$		Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn- $\varnothing$ Steigung $d_o \times P$	
	$L_{12}$	$L_{13}$	$C_1(N)$	$C_{0a}(N)$		
M6	32	36	3.730	3.550	12	10
M6	33	41	3.730	3.550		12
M6	33	41	6.590	6.360	16	12
M6	43	55	6.590	6.360		16
M6	43	55	7.340	8.770	20	16
M6	50	65	7.340	8.770		20
M6	50	65	7.820	11.220	25	20
M6	55	75	7.820	11.220		25
M6	63	82	14.400	20.480	32	24
M6	79	104	14.400	20.480		32
M8 1	66	97	25.500	35.120	40	32
M8 1	72	107	25.500	35.120		40
M8 1	72	107	27.210	44.900	50	40
M8 1	82	127	27.210	44.900		50
M8 1	87	129	29.830	59.520	63	48
M8 1	103	161	29.830	59.520		63
M8 1	103	161	32.810	79.040	80	64
M8 1	126	201	32.810	79.040		80
M8 1	131	201	35.550	101.050	100	80
M8 1	151	241	35.550	101.050		100

# Einzelzylindermuttern und Doppelzylindermuttern

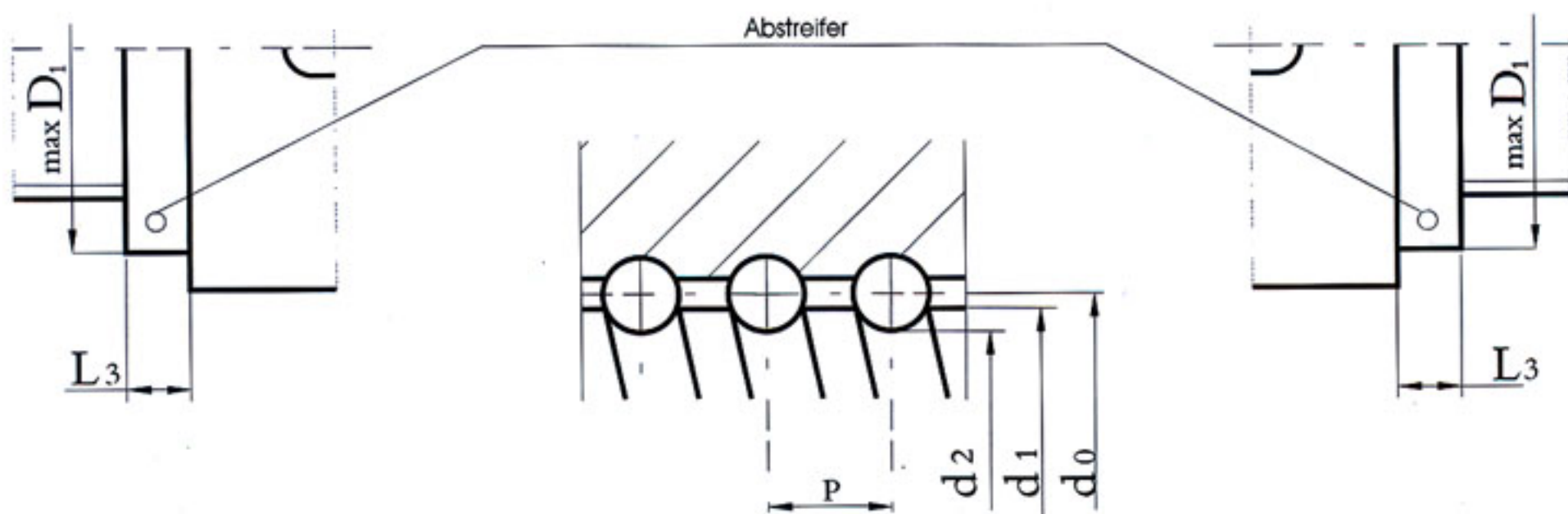
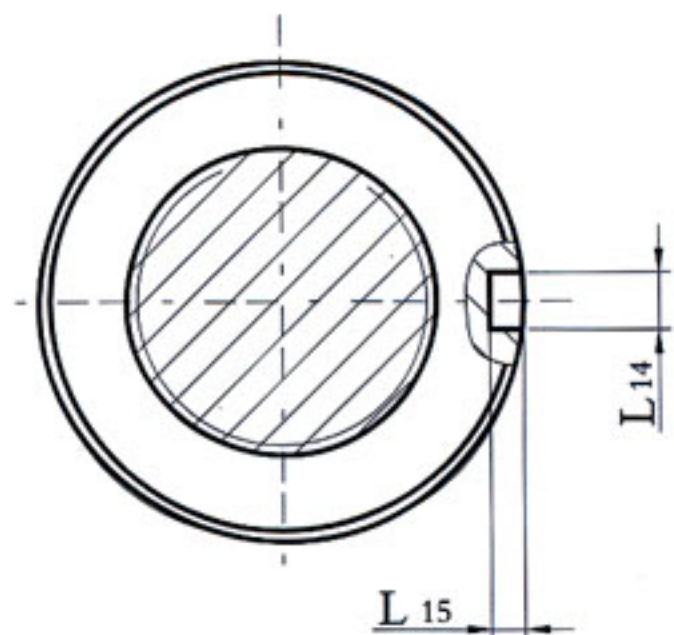
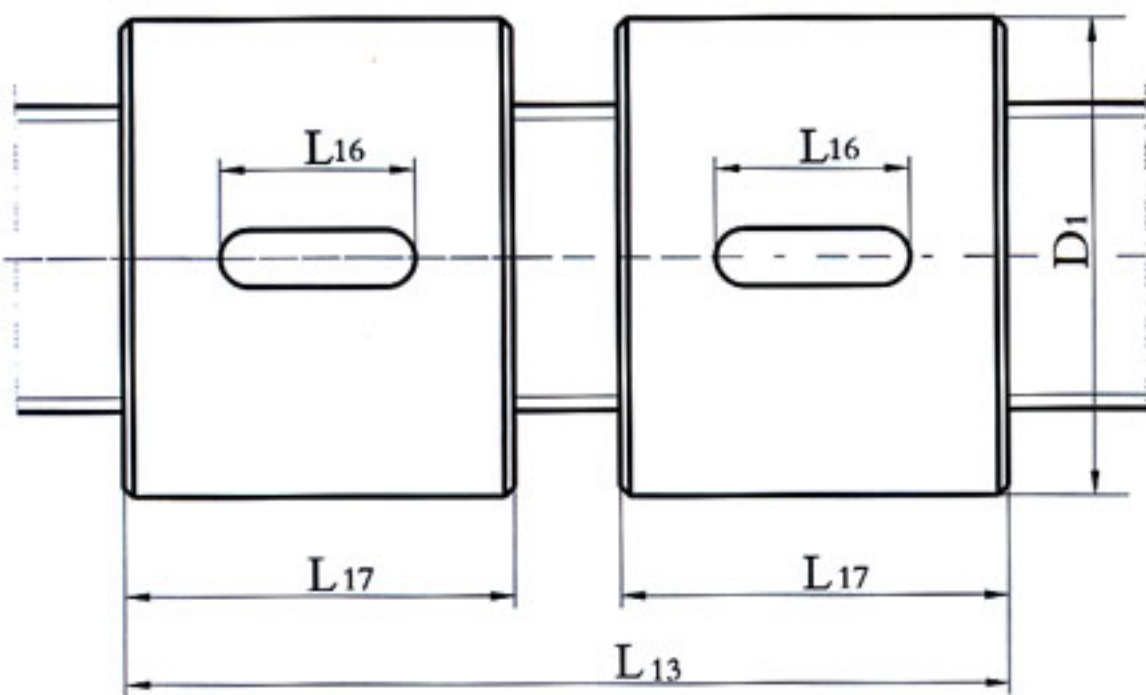
Durchmesser:Steigung von  $>1:0.65$  bis  $\leq 1:1$



Buerstenabstreifer  $L_3=7$

Nenn- $\varnothing$ steigung $d_o \times P$	Spindel- ausen- $\varnothing$ $d_1$	Spindel- kern- $\varnothing$ $d_2$	Mutter- ausen- $\varnothing$ $D_1$	Kunst- stoff $L_3$	Filz $L_3$	
12	10	12	9.7	24	6	9
	12	12	9.7	24	6	9
16	12	16	12.6	32	6	9
	16	16	12.6	32	6	9
20	16	20	16.6	36	6	9
	20	20	16.6	36	6	9
25	20	25	21.6	40	6	9
	25	25	21.6	40	6	9
32	24	32	27.6	50	6	9
	32	32	27.6	50	6	9
40	32	40	33.6	63	8	12
	40	40	33.6	63	8	12
50	40	50	43.6	75	8	12
	50	50	43.6	75	8	12
63	48	63	56.6	95	14	16
	64	63	56.6	95	14	16
80	64	80	73.6	125	14	16
	80	80	73.6	125	14	16
100	80	100	93.6	150	14	16
	100	100	93.6	170	14	16

Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.  
Sonder-Einzelzylindermuttern auch in spielfreier Ausfuehrung moeglich



$P, d_0, d_1, d_2$  nach DIN 69051 Teil 2

**Berechnung der Tragfähigkeit** nach DIN 69051 Teil 4

Dynamische Tragzahl  $C = C_d \cdot i^{0.7}$

Statische Tragzahl  $C_0 = C_d \cdot i$

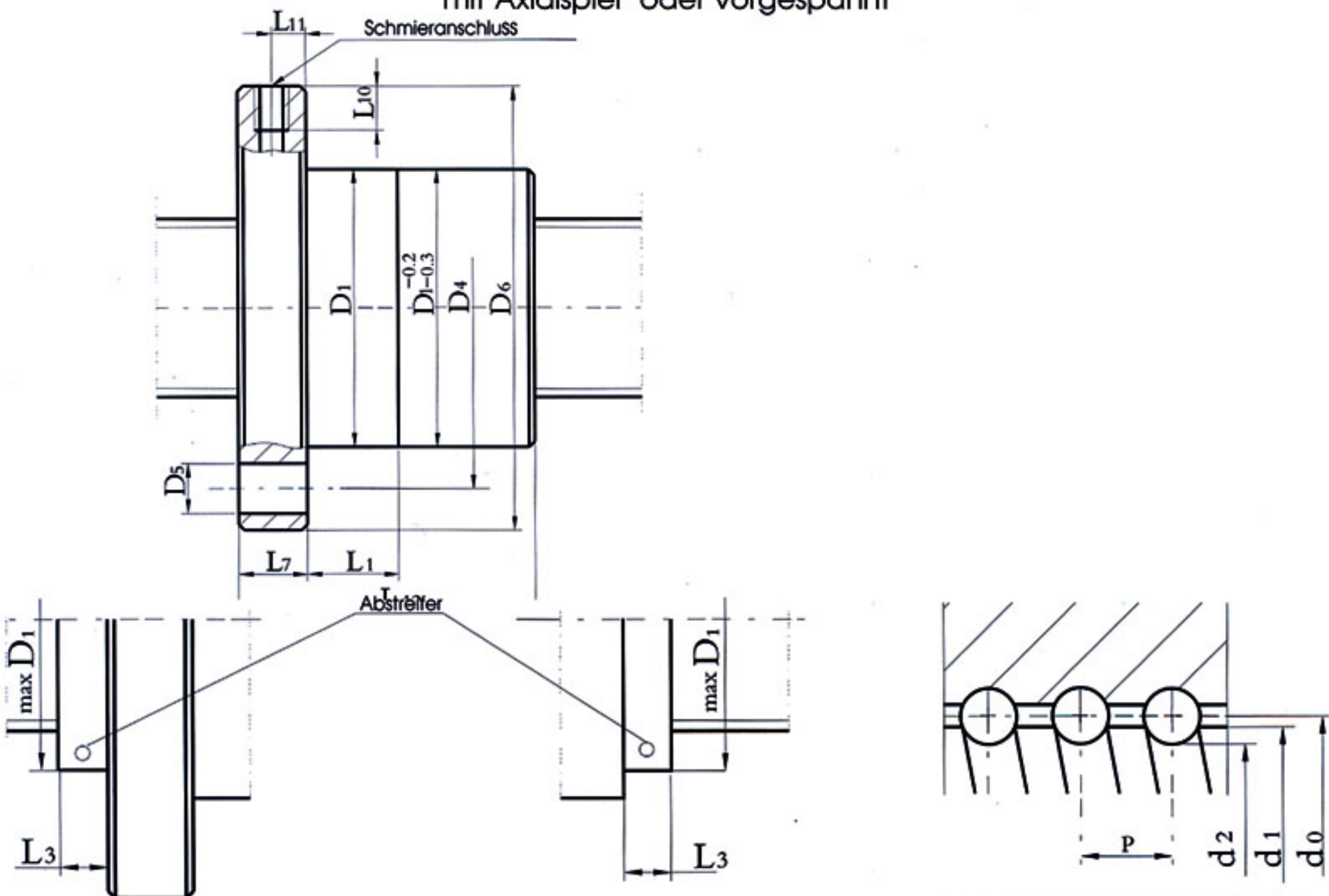
Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Laengen bei 1 tragendem Gewindegang					Tragzahl fuer 1 tragenden Gewindegang		Nenn-Ø Steigung $d_0 \times P$	
$L_{13}$	$L_{14}$	$L_{15}$	$L_{16}$	$L_{17}$	$C_1(N)$	$C_{01}(N)$		
36	5	2.9	12	16	3.730	3.550	12	10
41	5	2.9	12	17	3.730	3.550		12
41	5	2.9	12	17	6.590	6.360	16	12
55	5	2.9	16	23	6.590	6.360		16
55	5	2.9	16	23	7.340	8.770	20	16
65	5	2.9	16	25	7.340	8.770		20
65	6	3.5	16	25	7.820	11.220	25	20
80	6	3.5	20	30	7.820	11.220		25
82	6	3.5	20	34	14.400	20.480	32	24
104	6	3.5	25	40	14.400	20.480		32
102	6	3.5	25	41	25.500	35.120	40	32
127	6	3.5	30	47	25.500	35.120		40
127	6	3.5	30	47	27.210	44.900	50	40
157	6	3.5	30	57	27.210	44.900		50
155	8	4.1	30	57	29.830	59.520	63	48
201	8	4.1	35	73	29.830	59.520		63
201	8	4.1	35	73	32.810	79.040	80	64
251	8	4.1	40	91	32.810	79.040		80
251	8	4.1	40	91	35.550	101.050	100	80
311	8	4.1	50	111	35.550	101.050		100

# Einzelflanschmuttern

Durchmesser:Steigung von  $>1:0,65$  bis  $\leq 1:1$

mit Axialspiel oder vorgespannt



P, d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> nach DIN 69051 Teil 2

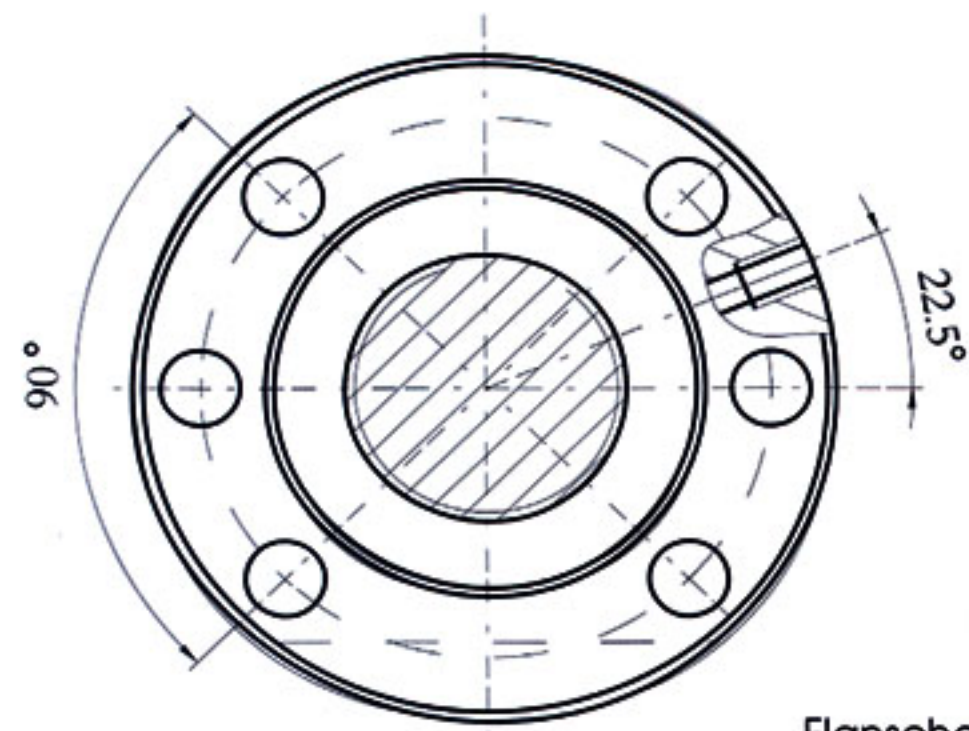
Buerstenabstreifer L<sub>3</sub>=7

Nenn-Ø steigung d <sub>0</sub> x P	Spindel- ausser-Ø d <sub>1</sub>	Spindel- kern-Ø d <sub>2</sub>	Mutter- ausser-Ø D <sub>1</sub> ø	Teil- kreis-Ø D <sub>4</sub>	Bohr- bild	D <sub>5</sub> H13	Befestigungs- schrauben	Flansch- Ø D <sub>6</sub> H13	L <sub>1</sub> +2	Kunst- stoff L <sub>3</sub>	Filz L <sub>3</sub>	L <sub>7</sub> H13	L <sub>8</sub> H13	L <sub>9</sub> H13	L <sub>10</sub>	L <sub>11</sub>
12	10	12	9.7	24	1	5.5	M5	46	6	6	9	10	32	39	8	5
	12	12	9.7	24	1	5.5	M5	46	6	6	9	10	32	39	8	5
16	12	16	12.6	32	1	6.6	M6	54	6	6	9	10	40	47	8	5
	16	16	12.6	32	1	6.6	M6	54	6	6	9	10	40	47	8	5
20	16	20	16.6	36	1	6.6	M6	58	6	6	9	10	44	51	8	5
	20	20	16.6	36	1	6.6	M6	58	8	6	9	10	44	51	8	5
25	20	25	21.6	40	1	6.6	M6	62	8	6	9	10	48	55	8	5
	25	25	21.6	40	1	6.6	M6	62	10	6	9	10	48	55	8	5
32	24	32	27.6	50	1	9	M8	80	10	6	9	12	62	71	8	6
	32	32	27.6	50	1	9	M8	80	10	6	9	12	62	71	8	6
40	32	40	33.6	63	2	9	M8	93	12	8	12	14	70	81.5	10	7
	40	40	33.6	63	2	9	M8	93	12	8	12	14	70	81.5	10	7
50	40	50	43.6	75	2	11	M10	110	12	8	12	16	85	97.5	10	8
	50	50	43.6	75	2	11	M10	110	16	8	12	16	85	97.5	10	8
63	48	63	56.6	95	2	13.5	M12	135	16	14	16	20	100	117.5	10	10
	64	63	56.6	95	2	13.5	M12	135	20	14	16	20	100	117.5	10	10
80	64	80	73.6	125	2	13.5	M12	165	20	14	16	25	130	147.5	10	12.5
	80	80	73.6	125	2	13.5	M12	165	20	14	16	25	130	147.5	10	12.5
100	80	100	93.6	150	2	17.5	M16	202	25	14	16	30	155	178.5	10	15
	100	100	93.6	170	4	17.5	M16	222	25	14	16	40	175	198.5	10	20

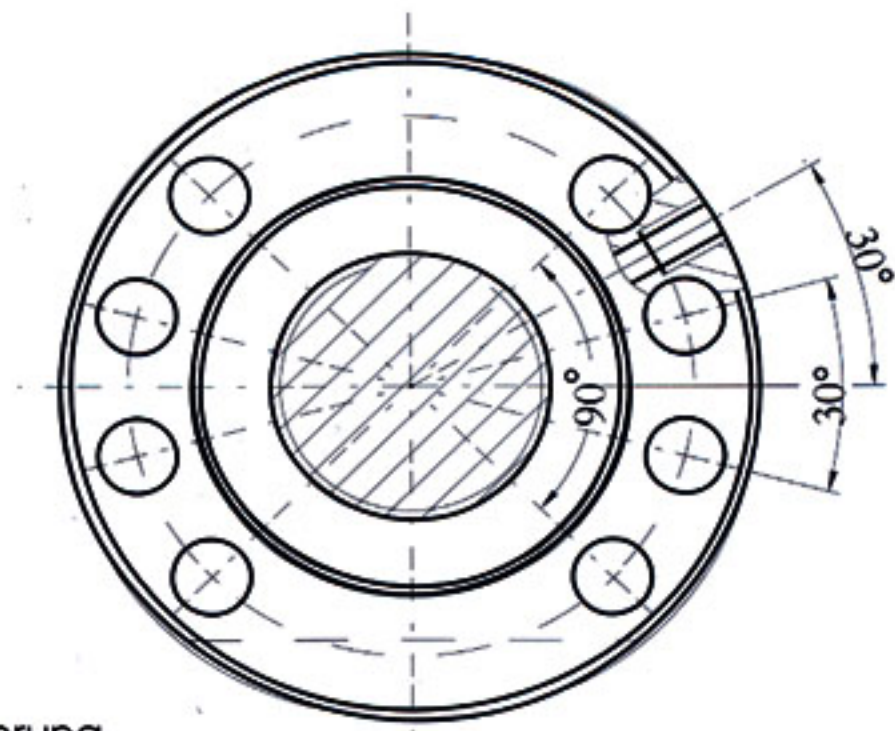
Andere Abmessungen-Durchmesser,Steigung oder Anzahl tragender Gewindegaenge-auf Anfrage.



Bohrbild 1

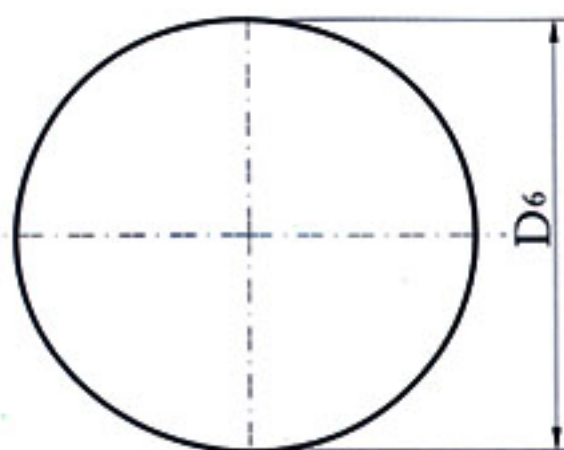


Bohrbild 2

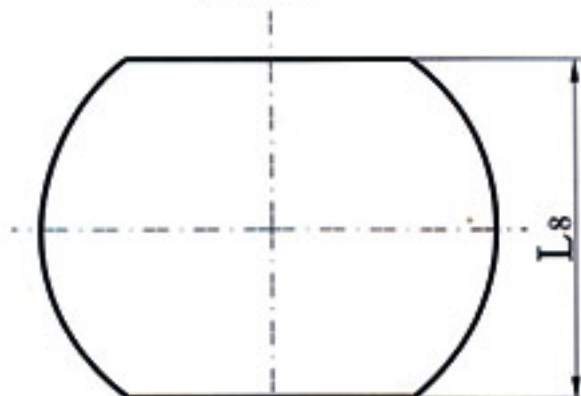


Flanschausführung

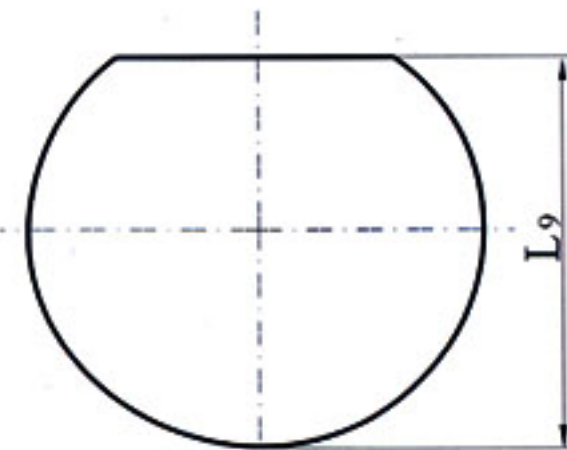
Form A



Form B



Form C



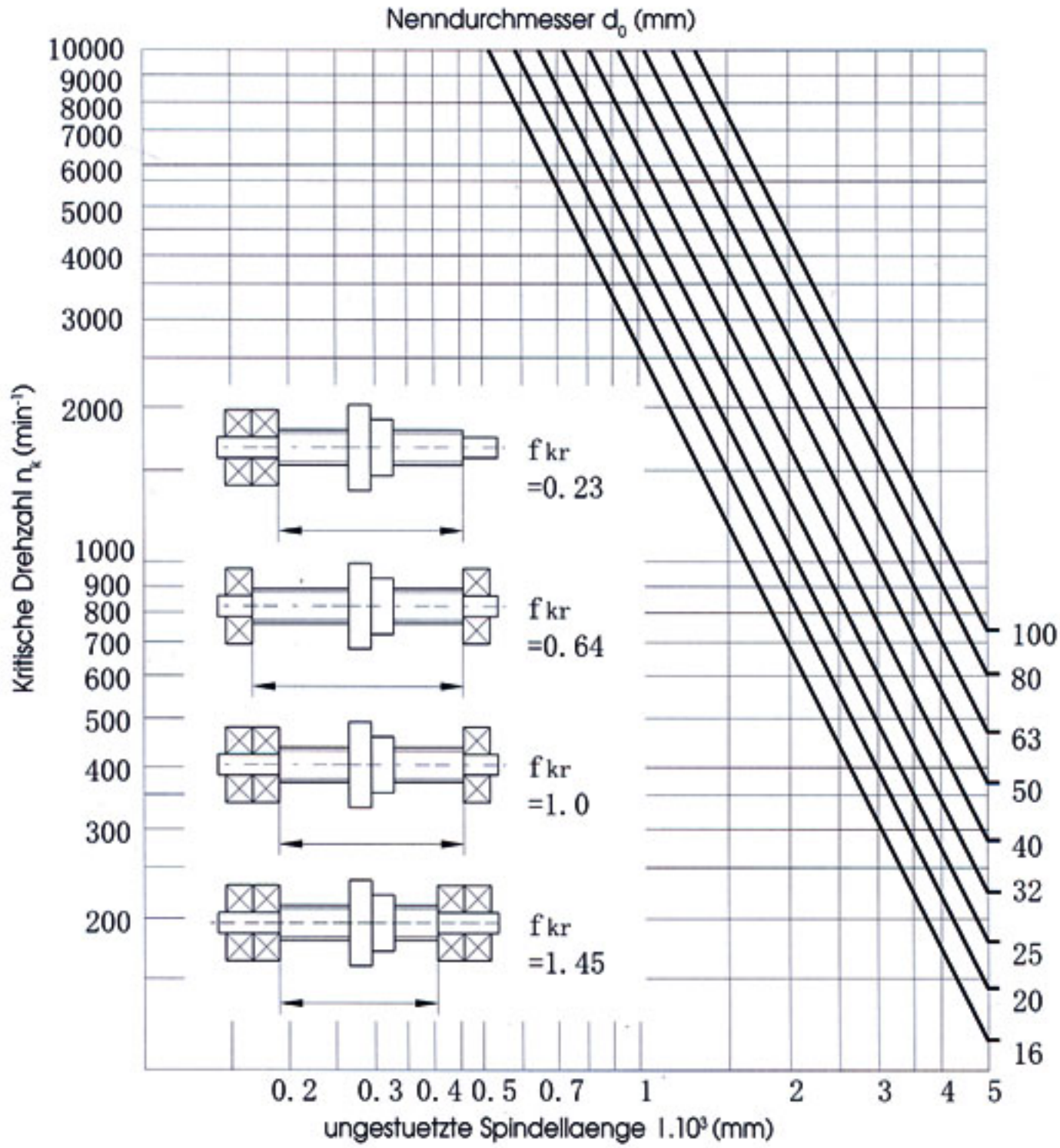
## Berechnung der Tragfähigkeit nach DIN 69051 Teil 4

Dynamische Tragzahl  $C = C_L \cdot \rho^{0.7}$ Statische Tragzahl  $C_0 = C_{0L} \cdot l$ 

Tragzahlerhöhung durch grössere Kugel auf Anfrage

Schmier- anschluss	Laengen bei 1 tragenden Gewindegaenge $L_{12}$	Tragzahl fuer 1 tragen- den Gewindegaeng		Nenn-Ø Steigung $d_o \times P$	
		$C_L(N)$	$C_{0L}(N)$		
M6	16	3.730	3.550	12	5
M6	17	3.730	3.550		10
M6	17	6.590	6.360	16	5
M6	23	6.590	6.360		10
M6	23	7.340	8.770	20	10
M6	25	7.340	8.770		12
M6	25	7.820	11.220	25	12
M6	30	7.820	11.220		16
M6	34	14.400	20.480	32	16
M6	40	14.400	20.480		20
M8 1	41	25.500	35.120	40	20
M8 1	47	25.500	35.120		24
M8 1	47	27.210	44.900	50	24
M8 1	57	27.210	44.900		32
M8 1	57	29.830	59.520	63	32
M8 1	73	29.830	59.520		40
M8 1	73	32.810	79.040	80	40
M8 1	91	32.810	79.040		48
M8 1	91	35.550	101.050	100	48
M8 1	111	35.550	101.050		64

# Kritische Drehzahl



Bei Festlegung der max. Drehzahl einer Kugelgewindespindel ist darauf zu achten, dass diese nicht in den Bereich der kritischen Drehzahl kommt. Die Betriebsdrehzahl sollte nie hoeher als 80% der kritischen Drehzahl sein. Diese ist abhaengig vom Spindeldurchmesser, der ungestuetzten Spindellaenge zwischen den Lagerstellen (ohne Beruecksichtigung der stuetzenden Kugelgewindemutter) und der Lagerungsart. Fuer die Lagerungsart wird ein Korrekturfaktor eingesetzt.

Die zulaessige Drehzahl errechnet sich wie folgt:

Rechnerische Ermittlung der kritischen Drehzahl

$$n_{zul} = n_k \cdot f_{kr} \cdot s$$

$$n_k = \left( d_0 - \frac{D_w}{2} \right) \cdot \frac{1}{P} \cdot 1.83 \cdot 10^8 (\text{min}^{-1})$$

$n_k$  =kritische Drehzahl(min<sup>-1</sup>)

$f_{kr}$  =Korrekturfaktor fuer Lagerungsart

$s$  =Sicherheitsfaktor(max.0,8)

## Kritische Drehzahl des Mutternsystem

Die max. moeglichen Drehzahlen sind von dem System der Kugelrueckfuehrung und der Art der Schmierung abhaengig.(Oel oder Fett)

Drehzahlkennwert bei Fettschmierung

$K \approx 70.000$

Oelschmierung

$K \approx 100.000$

$n_{max}$  =max.Drehzahlkennwert(min<sup>-1</sup>)

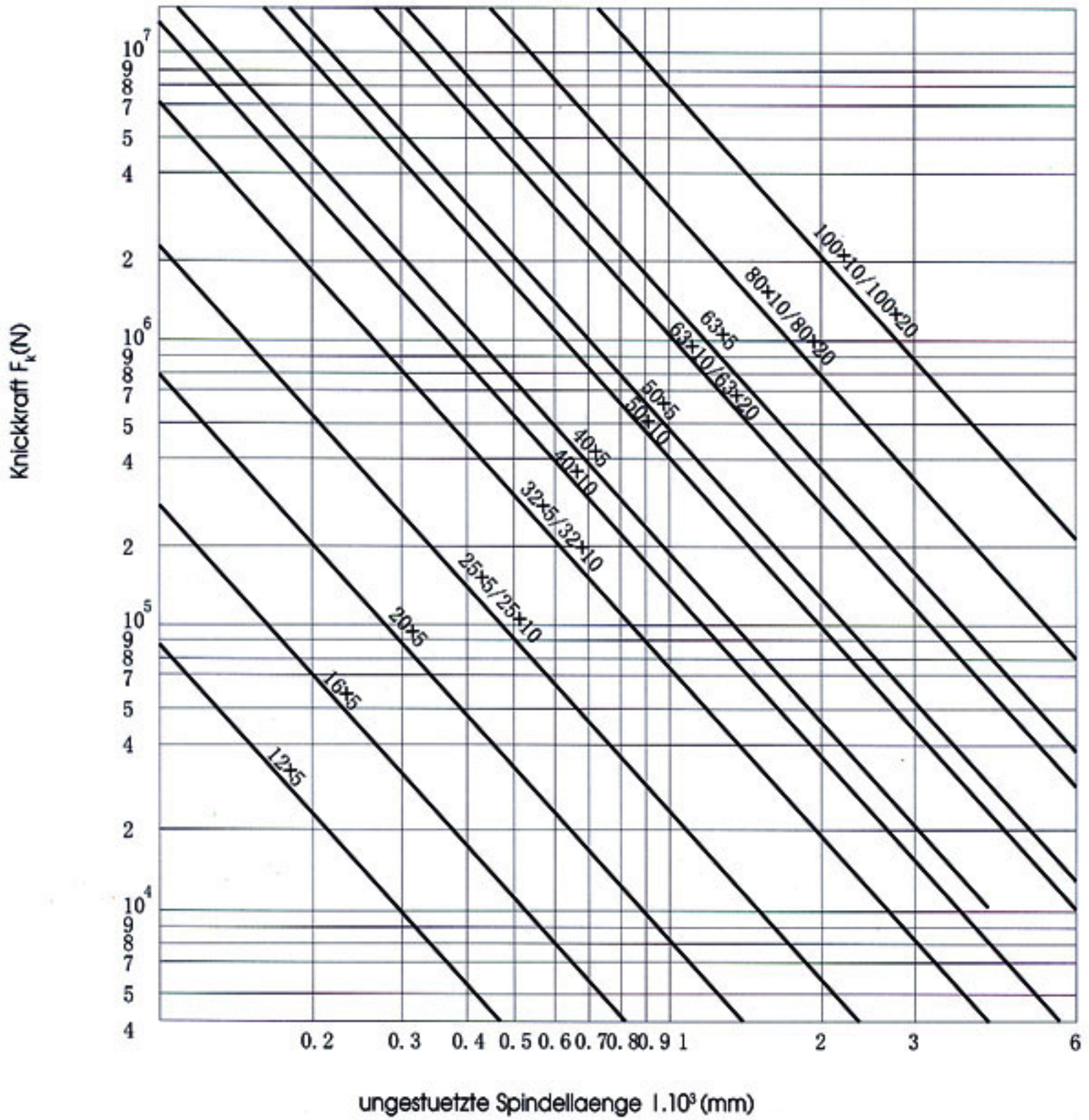
$K$  =Drehzahlkennwert

$d_0$  =Nenn Durchmesser der Spindel

$$n_{max} = \frac{K}{d_0}$$

Die Drehzahlkennwerte sind Richtwerte fuer die von BLIS verwendete interne Kugelumlenkung.

# Knickung



Lagerungsart	I	II	III	IV
$f_k$	0.25	1	2	4

Die zulaessige Knickkraft  $F_k$  ist vom Spindelkerndurchmesser  $d_2$ , der ungestuetzten Spindellaenge  $l$ , der Lagerungsart  $f_k$  und vom Sicherheitsfaktor  $v$  abhaengig.

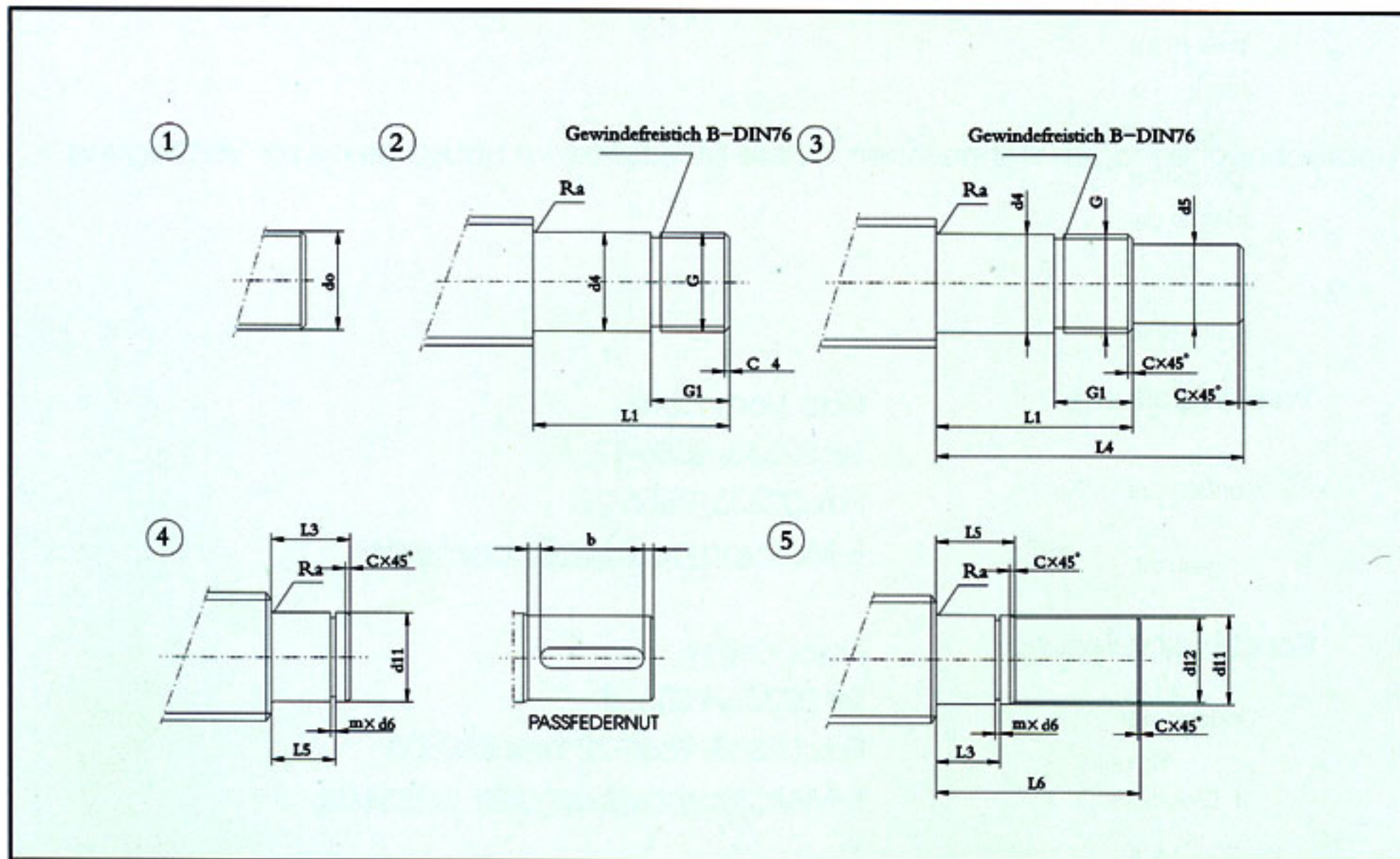
Die Knickkraft wird nach obigem Nomogramm ermittelt oder nach folgender Formel berechnet.

Knickkraft 
$$F_k = \frac{1.03 \times 10^5 \times d_2^4 \times f_k}{l^2}$$

zulaessige Knickkraft  $F_{kzul} = F_k \times v$

- $d_2$  = Spindelkerndurchmesser(mm)
- $l$  = ungestuetzte Spindellaenge(mm)
- $F_k$  = Knickkraft(N)
- $v$  = Sicherheitsfaktor(0.2-0.8)
- $f_k$  = Lagerungsart(0.25-4)

# Standardspindelenden und Lagereinheiten



do	d5	d4	d11	d12	L1	L3	L4	L5	L6	G	G1	m	d6	c	Ra	Paßfedernut	DIN6885
	h7	h6	h6	h7	js12	js12	js12	H11	js12	6g		+0.14	h11			Festlagerseite (Typ 3)	Loslagerseite (Typ 5)
16	8	10	10	8	53	13	69	10	29	M10 x 0.75	17	1.1	9.6	0.5	0.4	A2 x 2 x 12	A2 x 2 x 12
20	10	12	10	8	58	13	75	10	29	M12 x 1	18	1.1	9.6	0.5	0.4	A3 x 3 x 12	A2 x 2 x 12
25	15	17	17	15	66	16	96	13	46	M17 x 1	22	1.1	16.2	0.5	0.4	A5 x 5 x 25	A5 x 5 x 25
32	17	20	17	15	69	16	99	13	46	M20 x 1	22	1.1	16.2	0.5	0.8	A5 x 5 x 25	A5 x 5 x 25
40	25	30	30	25	76	22	121	17.5	67	M30 x 1.5	25	1.6	28.6	1	0.8	A8 x 7 x 40	A8 x 7 x 40
50	30	35	30	25	84	22	139	17.5	67	M35 x 1.5	27	1.6	28.6	1	0.8	A8 x 7 x 45	A8 x 7 x 40
63	40	50	45	40	114	28	179	20.75	93	M50 x 1.5	32	1.85	42.5	1.5	0.8	A12 x 8 x 50	A12 x 8 x 50
80	50	55	45	40	119	28	194	20.75	93	M55 x 2	32	1.85	42.5	1.5	0.8	A14 x 9 x 63	A12 x 8 x 50

## Festlagereinheiten

do	Bezeichnung der Stehlagereinheit	C <sub>o</sub> (kN)	C <sub>oo</sub> (kN)	SKF Bezeichnung
16	PLBU16	12.2	12.8	7200 BECB
20	PLBU20	13.3	14.7	7201 BEGA
25	PLBU25	27.9	31.9	7303 BEGA
32	PLBU32	24.6	31.9	7204 BEGA
40	PLBU40	41.9	59.6	7206 BEGA
50	PLBU50	54.5	79.8	7207 BEGA
63	PLBU63	128	196.1	7310 BEGA
80	PLBU80	148	230.7	7311 BEGA

## Loslagereinheiten

do	Bezeichnung der Stehlagereinheit	C <sub>o</sub> (kN)	C <sub>oo</sub> (kN)	SKF Bezeichnung
16	BUF16	5.07	2.36	6200 x 2RS 1
20	BUF20	5.07	2.36	6200 x 2RS 1
25	BUF25	9.56	4.75	6203 x 2RS 1
32	BUF32	9.56	4.75	6203 x 2RS 1
40	BUF40	19.5	11.2	6206 x 2RS 1
50	BUF50	19.5	11.2	6206 x 2RS 1
63	BUF63	33.2	21.6	6209 x 2RS 1
80	BUF80	33.2	21.6	6209 x 2RS 1