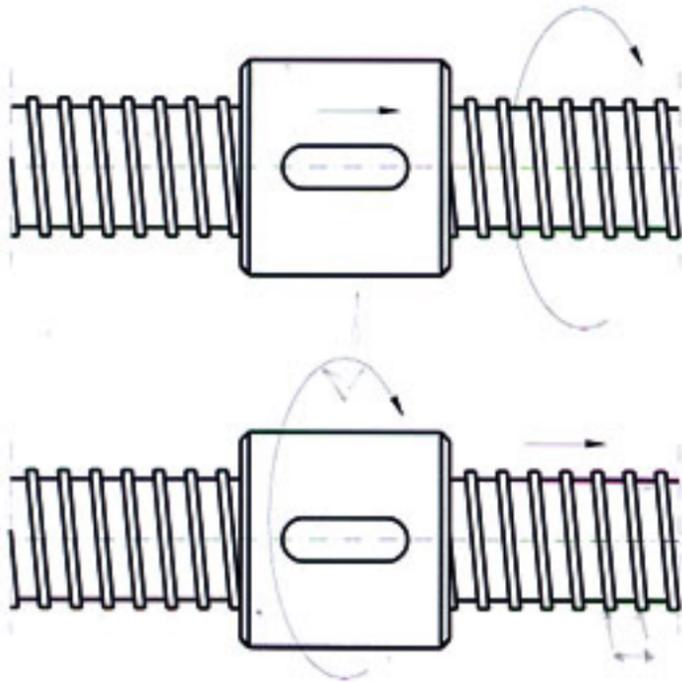


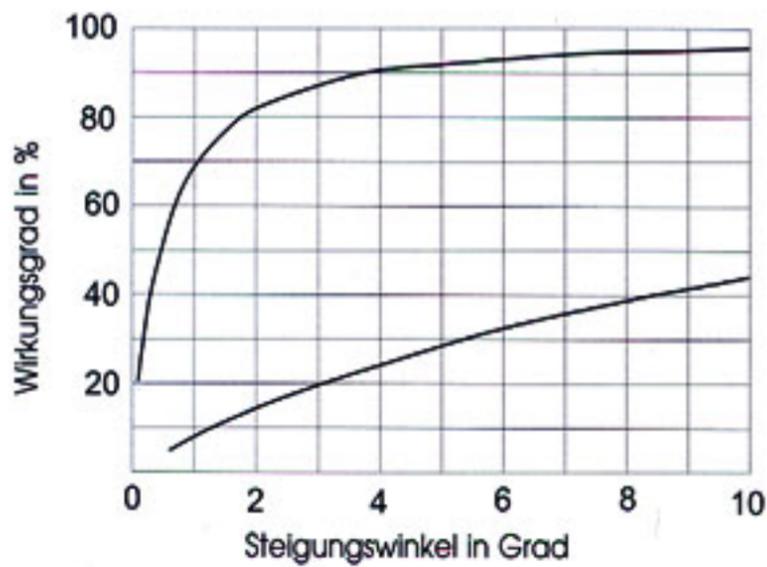
Funktionsprinzip



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

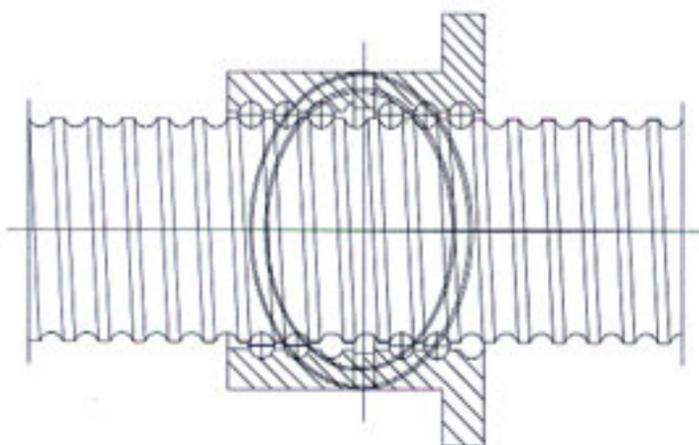
Durch eine translatorische Bewegung der Spindel entsteht eine rotatorische Bewegung der Mutter.
Durch eine rotatorische Bewegung der Mutter entsteht eine translatorische Bewegung der Spindel.

Wirkungsgrad



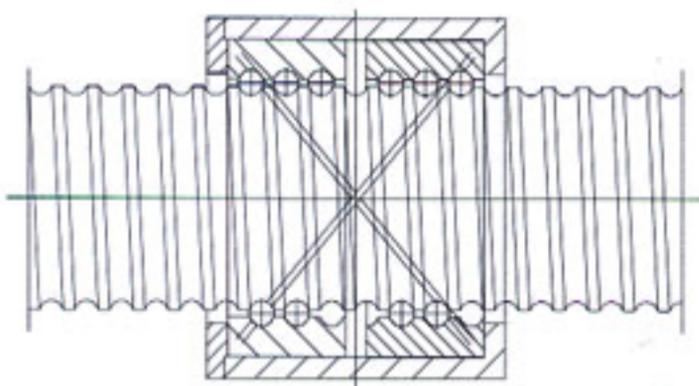
Durch die Rollreibung wird selbst bei sehr kleinen Steigungen bzw. Steigungswinkeln noch ein Wirkungsgrad von ueber 90% erreicht. Die Umwandlung einer translatorischen Bewegung in eine rotatorische Bewegung ist nur moeglich, da wegen des hohen Wirkungsgrades keine Selbsthemmung vorhanden ist.

Vorspannungssysteme von Doppelmuettern



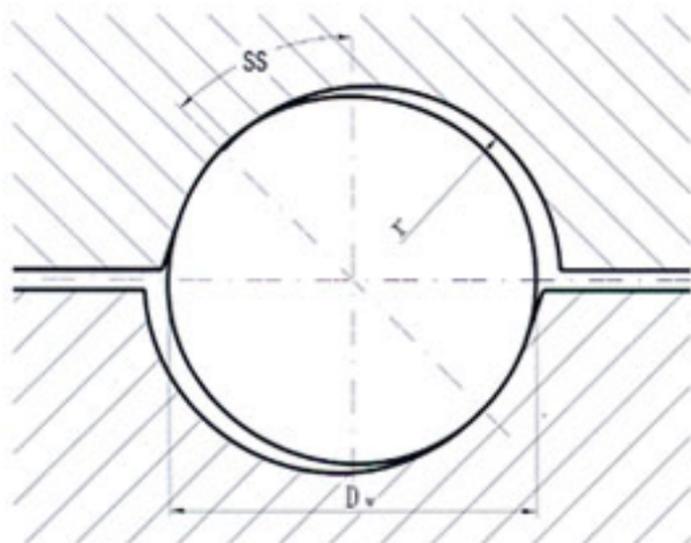
Man unterscheidet 2 Vorspannungssysteme:

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



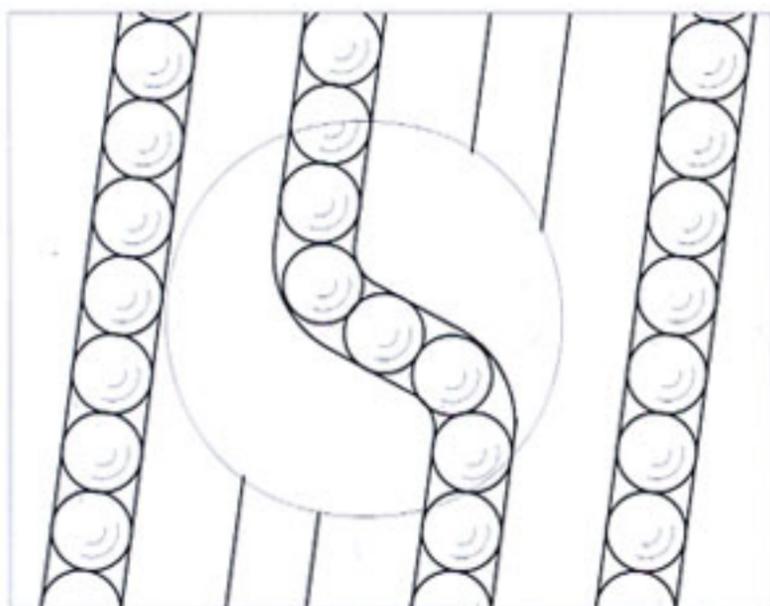
Kugelgewindetriebe haben ein Spitzbogenprofil mit einem optimierten Berührungswinkel ss

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 ± 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 ± 3 HRc.

Tragzahlen fuer 1 tragenden Gewindengang in KN Werte in ()=Kugeldurchmesser =Standardausfuehrung

spindeldurchmesser

P/ø	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat	cdyn/cstat
2	1.6/1.9 (1.5)	1.7/2.4 (1.5)	1.9/3.3 (1.5)	2.1/4.3 (1.5)	2.3/5.5 (1.5)	2.5/7.2 (1.5)	2.7/9.2 (1.5)					
3	2.4/2.2 (2.0)	2.7/3.0 (2.0)	3.0/4.2 (2.0)	3.2/5.5 (2.0)	3.5/7.1 (2.0)	3.8/9.4 (2.0)	4.2/12.1 (2.0)					2
4	3.3/2.6 (2.5)	3.7/3.5 (2.5)	4.1/5.1 (2.5)	4.5/6.7 (2.5)	4.8/8.6 (2.5)	5.3/11.5 (2.5)	5.7/14.7 (2.5)					3
5	3.3/2.6 (2.5)	3.7/3.5 (2.5)	6.6/6.3 (3.5)	7.3/8.7 (3.5)	7.8/11.2 (3.5)	8.5/15.1 (3.5)	9.4/20.1 (3.5)	10.2/25.7 (3.5)	11.1/32.7 (3.5)	12.1/42.8 (3.5)		4
6	3.3/2.6 (2.5)	3.7/3.5 (2.5)	6.6/6.3 (3.5)	7.3/8.7 (3.5)	7.8/11.2 (3.5)	12.3/18.7 (4.5)	13.6/24.9 (4.5)	14.7/32.1 (4.5)	15.9/41.5 (4.5)	17.4/54.1 (4.5)		3
7-8	3.3/2.6 (2.5)	3.7/3.5 (2.5)	6.6/6.3 (3.5)	7.3/8.7 (3.5)	7.8/11.2 (3.5)	12.3/18.7 (4.5)	15.7/26.9 (5.0)	16.9/34.6 (5.0)	18.3/44.9 (5.0)	20.1/59.1 (5.0)		6
10	3.3/2.6 (2.5)	3.7/3.5 (2.5)	6.6/6.3 (3.5)	7.3/8.7 (3.5)	7.8/11.2 (3.5)	14.5/20.5 (5.0)	25.6/35.1 (7.0)	27.3/45.2 (7.0)	29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
							29.7/36.3 (8.0)	32.7/49.3 (8.0)	35.7/65.6 (8.0)	39.4/88.5 (8.0)	42.9/115 (8.0)	46.6/148 (8.0)
12							25.6/35.1 (7.0)	27.3/45.2 (7.0)	29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
							29.8/36.3 (8.0)	32.7/49.3 (8.0)	35.7/65.6 (8.0)	39.4/88.5 (8.0)	42.9/115 (8.0)	46.6/148 (8.0)
16							40.7/41.8 (10.0)	44.5/56.8 (10.0)	50.7/81.8 (10.0)	54.6/108 (10.0)	58.9/138 (10.0)	64.1/179 (10.0)
							25.6/35.1 (7.0)	27.3/45.2 (7.0)	29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
							29.8/36.3 (8.0)	32.7/49.3 (8.0)	35.7/65.6 (8.0)	39.4/88.5 (8.0)	42.9/115 (8.0)	46.6/148 (8.0)
20							40.7/41.8 (10.0)	44.5/56.8 (10.0)	50.7/81.8 (10.0)	54.6/108 (10.0)	58.9/138 (10.0)	64.1/179 (10.0)
								63.1/67.3 (12.7)	68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)
24-25									29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
									68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)
32									29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
									68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)
40									29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
									68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)
50									29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
									68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)
64									29.8/60.2 (7.0)	32.8/80.3 (7.0)	35.6/103 (7.0)	38.5/131 (7.0)
									68.6/91.5 (12.7)	78.1/132 (12.7)	81.9/165 (12.7)	91.0/223 (12.7)
									88.6/105 (15.0)	99.4/150 (15.0)	107/196 (15.0)	115/253 (15.0)