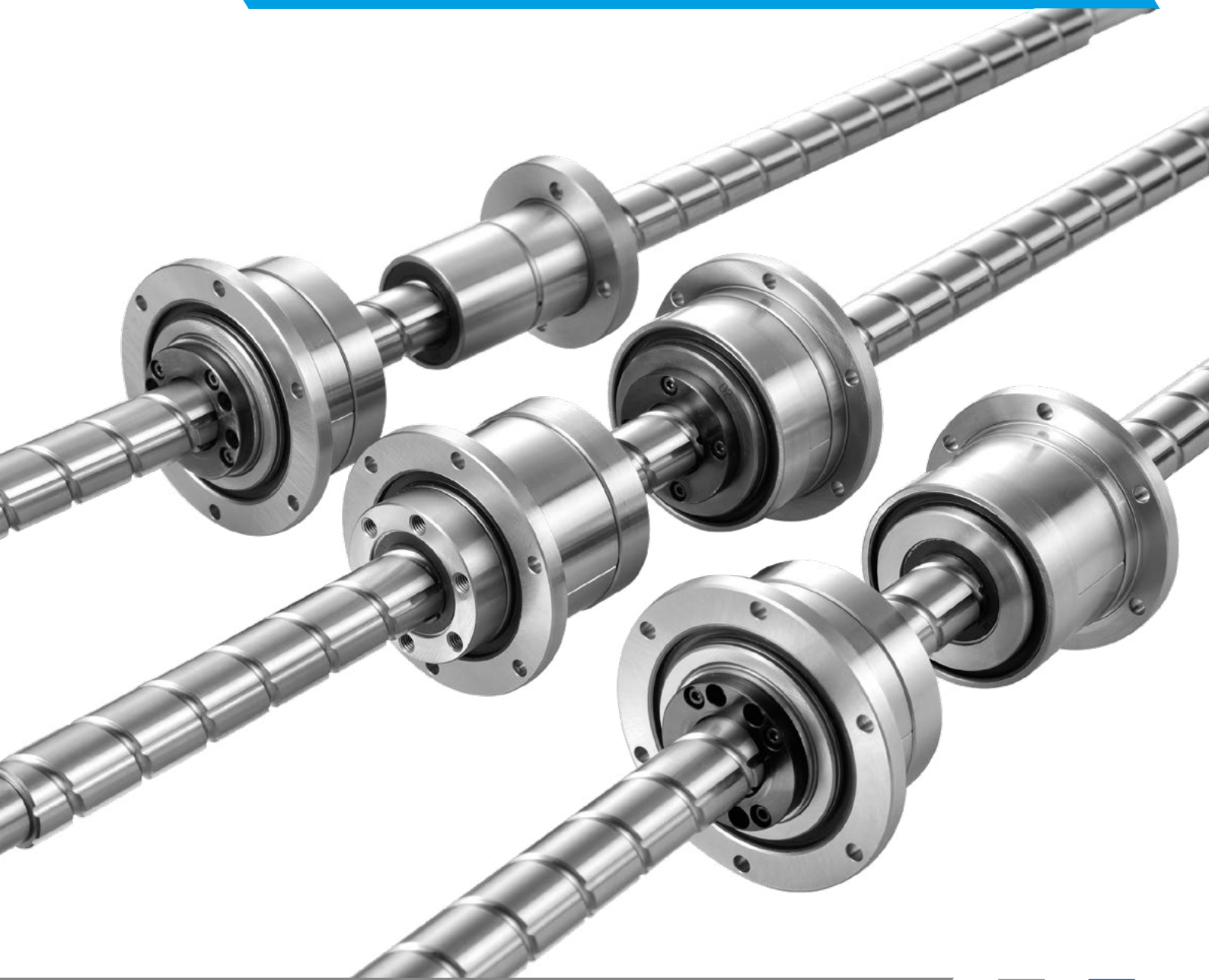




**Dr. TRETTER®**

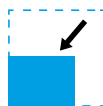
*BEWEGUNG IN PERFEKTION*



## HUB-DREH-MODULE BALL-SCREW-SPLINES



**PRÄZISE**  
PRECISE



**KOMPAKT**  
COMPACT



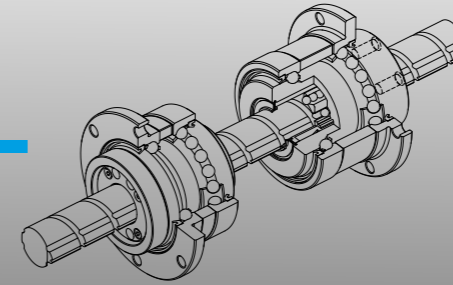
**EINFACHE MONTAGE**  
EASY TO INSTALL



KP-Baureihe ab Seite 10

KP-type from page 10

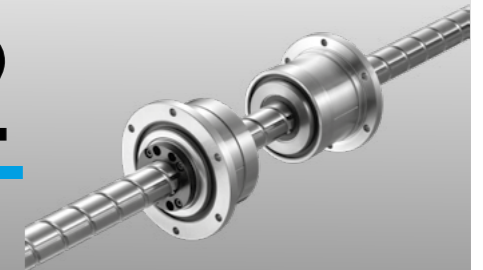
# 01



## Technik Technical Data

Produktbeschreibung Product description	4
Produktaufbau Characteristics	5
Realisierbare Bewegungsabläufe Motion patterns	6
Bestellzeichenaufbau Ordering reference number	7

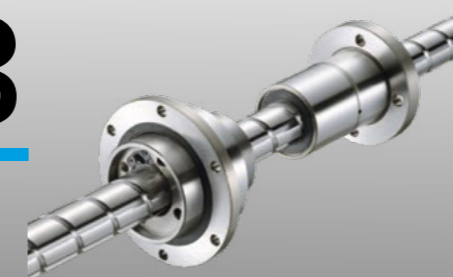
# 02



## Hub-Dreh-Module Ball Screw Splines

Typ SPBR type SPBR	8
Typ SPBF type SPBF	9

# 03



## Hub-Dreh-Module Ball Screw Splines

Typ SPBR-KP type SPBR-KP	10
Typ SPBF-KP type SPBF-KP	11

© Copyright  
Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.  
Alle Angaben in diesem Katalog wurden sorgfältig erstellt und geprüft. Trotzdem können wir für unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Frühere Ausgaben dieses Kataloges treten außer Kraft. Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen oder auf Normänderungen beruhen, behalten wir uns vor.

© Copyright  
Reprinting, including extracts, only permitted with our approval.  
All information in this catalogue has been carefully compiled and checked. However, we accept no liability for incomplete or incorrect information. Previous editions of this catalogue are no longer valid. We reserve the right to make changes to reflect technical advancements or comply with changes in industrial standards.

Produktbeschreibung

Das Hub-Dreh-Modul vereint die Eigenschaften eines Kugelgewindetriebes (Spindelführung) mit einer verdrehgesicherten Drehmomentwellenführung (Drehmomentkugelbuchse), da die Spindel gemeinsam mit der Drehmomentwelle eine Einheit bildet. Dadurch sind separate oder kombinierte Bewegungsabläufe, wie Positionierungs-, Linear- und Drehbewegungen mit einer einzelnen kompakten Ausführung realisierbar.

Die typischen Anwendungsbeispiele sind SCARA-Roboter, Montagemaschinen, Werkzeugwechsler, Bestückungsautomaten, etc. .

Product description

The ball screw spline combines the features of a ball screw with a ball spline, since the screw forms a unit together with the spline shaft. This allows separate or combined motion sequences of the shaft, such as positioning, linear and rotary movements, to be realized with a single compact design.

The typical application examples are SCARA robots, assembly machines, tool changers, pick and place etc.

Vorteile

- **Gewichtseinsparung durch Kompaktbauweise:** Das Hub-Dreh-Modul ermöglicht gegenüber einem konventionellem System aus mehreren Bauteilen, Einsparungen an Gewicht und Einbau bei engeren Platzverhältnissen. Die Antriebsdimensionierung kann somit ggf. kleiner ausfallen.
- **Höchste Präzision:** Aufgrund der Kompaktbauweise des Hub-Dreh-Moduls sind Bewegungsabläufe mit einer hohen Positioniergenauigkeit möglich, da insgesamt weniger Masse, aufgrund reduzierter Bauteile bewegt wird.
- **Leichte Vorspannung für spielfreie Bewegungen:** Beim Hub-Dreh-Modul sind die Rotations-Kugelgewindemutter und die Rotations- bzw. Flansch-Drehmomentkugelbuchse leicht vorgespannt und somit spielfrei.
- **Einfache Montage:** Da lediglich ein Modul ausgerichtet und montiert wird, kann der Konstruktions- bzw. Montageaufwand ebenfalls reduziert werden.

Advantages

- **Weight saving due to compact design:** The ball-screw spline offers a weight saving compared to a conventional system consisting of several components, and allows installation in tighter spaces. The drive dimensioning can therefore be smaller.
- **Highest precision:** Due to the compact design of the ball-screw-spline, motion sequences with a high positioning accuracy are possible, since less mass is moved overall, due to reduced components.
- **Light preload for backlash-free movements:** In the ball-screw-spline, the rotary ball screw nut and the rotary ball spline nut are lightly preloaded and therefore backlash-free.
- **Easy mounting:** Since only one unit is aligned and assembled, the design and assembly effort can be reduced.

Montage und Montageanweisungen

- Der Distanzring ist so positioniert, dass eine optimale Vorspannung erreicht wird. Daher den Distanzring nicht verstellen.
- Die Rotations-Kugelgewindemutter sollte nicht von der Hub-Dreh-Spindel abgezogen werden, da ansonsten die Kugeln aus der Kugelgewindemutter herausfallen können.

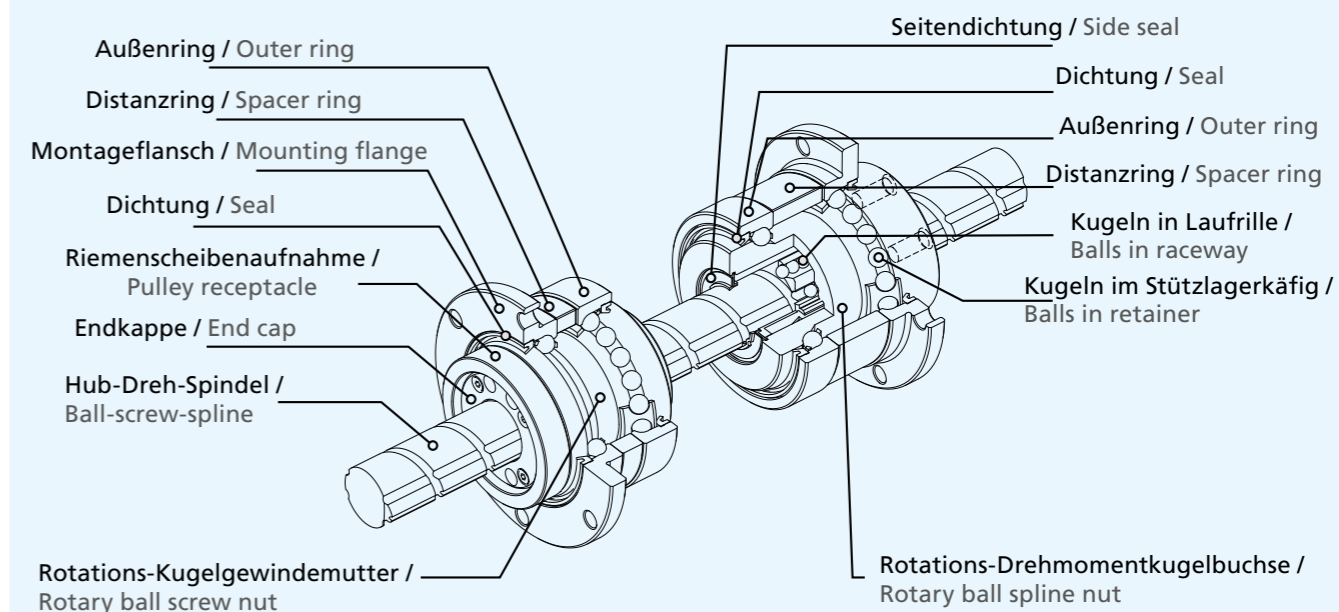
Assembly and assembly instructions

- The spacer ring is positioned in such a way that an optimal preload is achieved. Therefore, do not adjust the spacer ring.
- The rotary ball screw nut should not be pulled off the ball-screw spline, otherwise the balls may fall out of the ball screw nut.

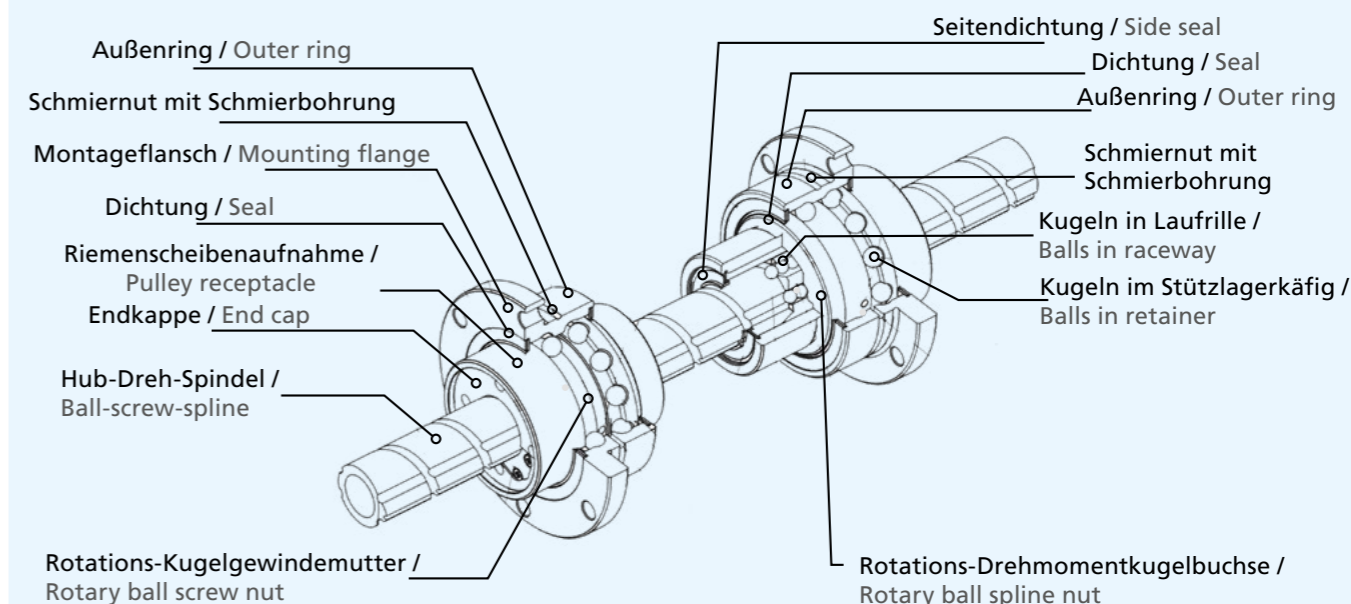
Produktaufbau

product structure

Typ SPBR:



Typ SPBR-KP:

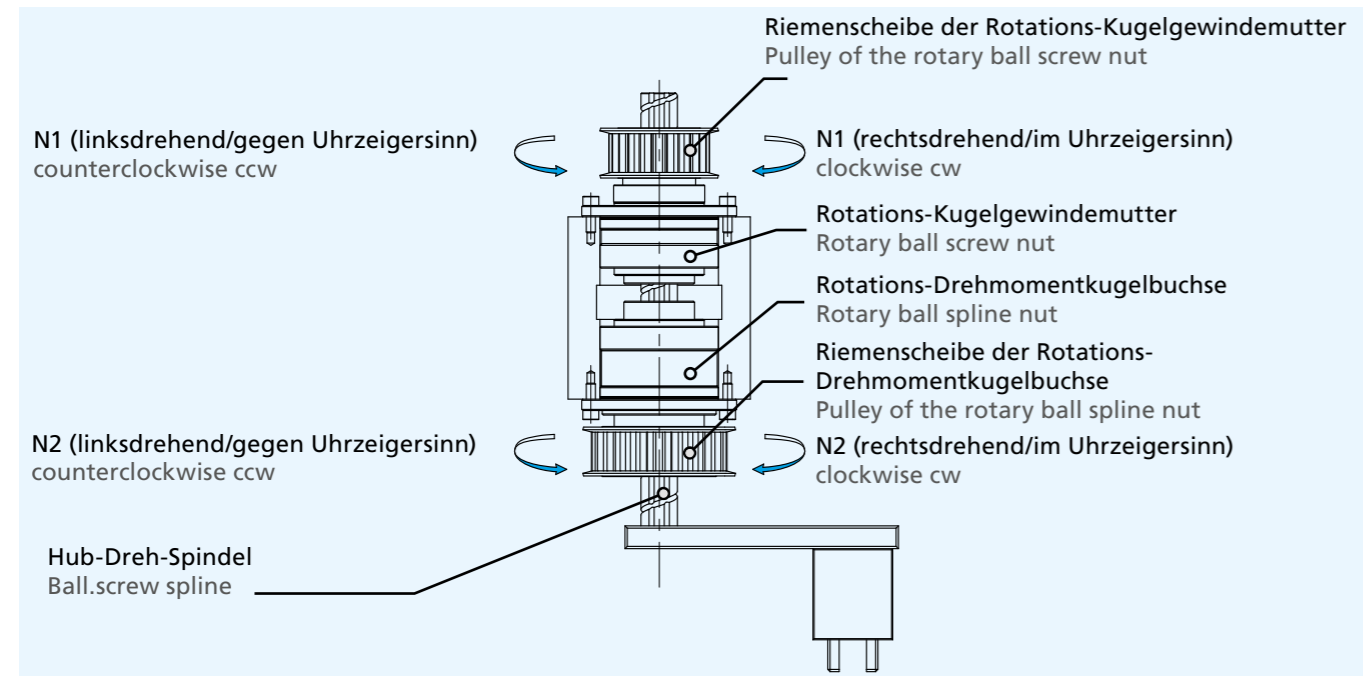


Realisierbare Bewegungsabläufe

Feasible motion

Typ SPBR:  
Positionier-, Linear- und Drehbewegungen

type SPBR:  
Positioning, linear and rotary movements

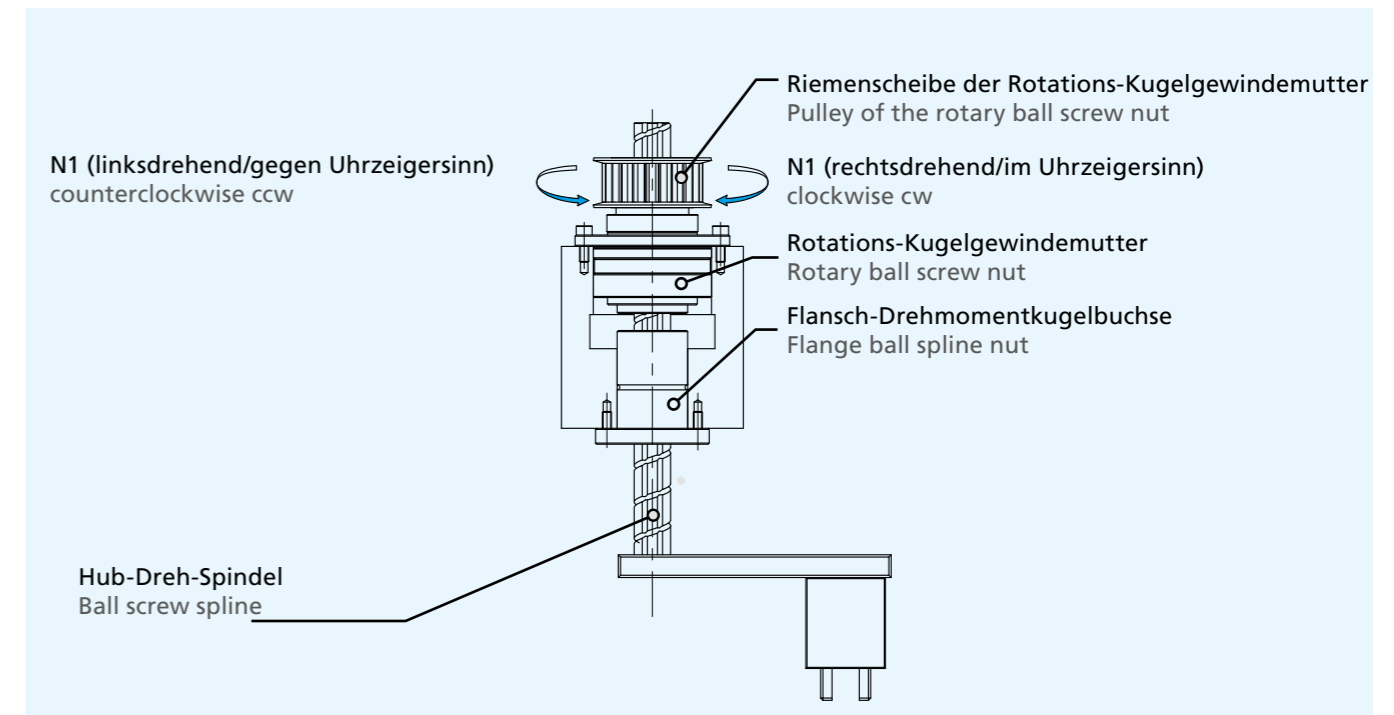


Bewegungsabläufe motion patterns	Aktion / action		Spindelbewegung / screw motion		
	Kugelgewinde- mutter ball screw nut	Drehmoment- Kugelbuchse ball spline nut	Bewegungs- richtung direction of motion	Lineare Verfahr- richtung / linear traverse direction	Drehrichtung / direction of rotation
1. linear / Hub linear / stroke	N1 (rechtsdrehend / cw)	0	①	L=N1•R (aufwärts / up)	0
	-N1 (linksdrehend / ccw)	0	②	L=-N1•R (abwärts / down)	0
2. rotativ / rotative	N1 = N2 (rechtsdrehend / cw)		①	0	N2 (rechtsdrehend / cw)
	-N1 = -N2 (linksdrehend / ccw)		②	0	-N2 (linksdrehend / ccw)
3. spiralförmig / spiral	0	N2 (rechtsdrehend / cw)	①	L=N2•R (abwärts / down)	N2 (rechtsdrehend / cw)
	0	-N2 (linksdrehend / ccw)	②	L=-N2•R (aufwärts / up)	-N2 (linksdrehend / ccw)
	N1 (rechtsdrehend / cw)	N2 (rechtsdrehend / cw)	①	L=(N2-(±N1))•R	N2 (rechtsdrehend / cw)
	-N1 (linksdrehend / ccw)	-N2 (linksdrehend / ccw)	④		N2 (rechtsdrehend / cw)
			③	L=(-N2-(±N1))•R	-N2 (linksdrehend / ccw)
			②		-N2 (linksdrehend / ccw)

**i** L: Verfahrweg [mm] / stroke [mm]  
R: Gewindesteigung [mm] / lead [mm]  
N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter / rotation direction of the pulley of the rotary ball screw nut  
N2: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Drehmomentkugelbuchse / rotation direction of the pulley of the rotary ball spline nut

Typ SPBF:  
Linearbewegungen (Hub)

type SPBF:  
Linear movements (stroke)

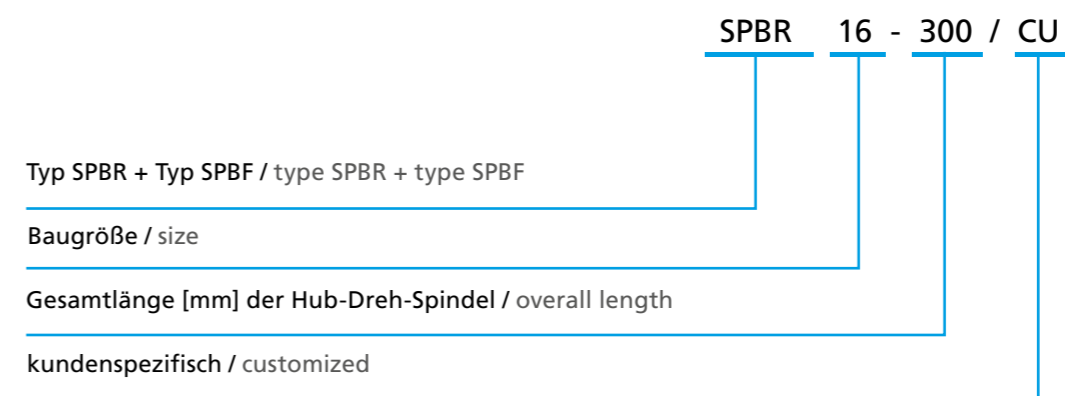


Bewegungsabläufe motion patterns	Aktion / action		Spindelbewegung / screw motion	
	Kugelgewinde- mutter ball screw nut		Bewegungsrichtung direction of motion	Lineare Verfahr- richtung / linear traverse direction
1. linear / Hub linear / stroke	N1 (rechtsdrehend / cw)		①	L=N1•R (aufwärts / up)
	-N1 (linksdrehend / ccw)		②	L=-N1•R (abwärts / down)

**i** L: Verfahrweg [mm] / stroke [mm]  
R: Gewindesteigung [mm] / lead [mm]  
N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter / direction rotation of the pulley of the rotary ball screw nut

Bestellzeichenaufbau

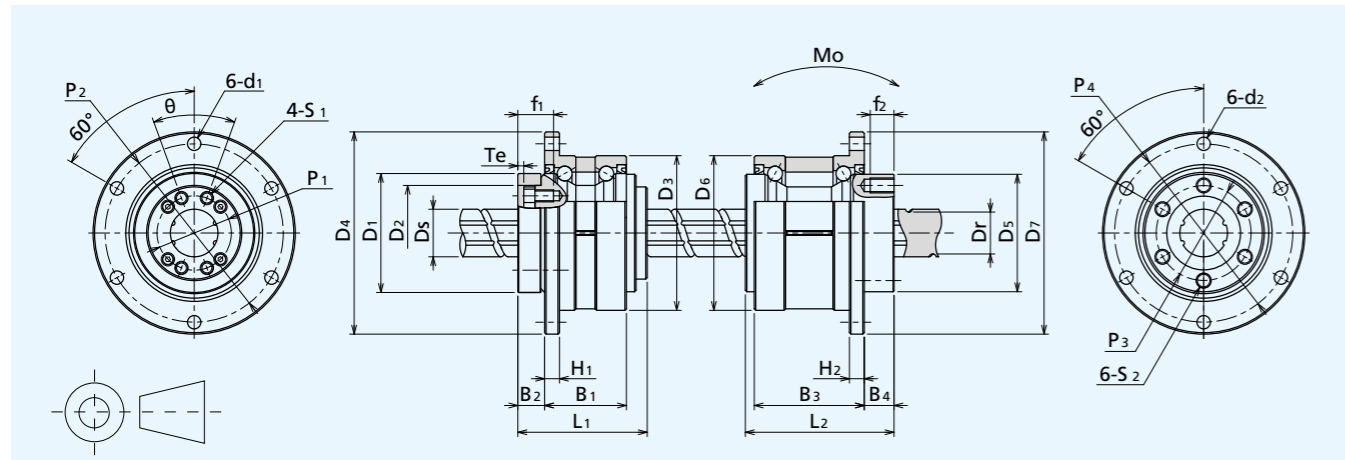
Ordering reference number





Typ SPBR  
type SPBR

- Für einzelne oder kombinierte Positionier-, Linear- und Drehbewegungen.
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Rotations-Drehmomentkugelbuchse.
- For single or combined positioning, linear and rotary movements.
- Consisting of a rotary ball screw nut and a rotary ball spline nut.



Rotations-Kugelgewindemutter rotary ball screw nut		Abmessungen / dimensions [mm]														Hub-Dreh-Spindel ball screw spline
Bestell- zeichen order references	D <sub>1</sub> h7	D <sub>2</sub> H7	L <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	θ	S <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	Te	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>
SPBR16	40	32	43,5	25	40°	M4	12	2	52	68	5	27,5	9,0	60	4,5	16
SPBR20	50	39	54,0	31	40°	M5	16	2	62 <sup>0</sup> <sub>-7</sub>	78	6	34,0	11,0	70	4,5	20
SPBR25	58	47	65,0	38	40°	M6	19	3	72	92	8	43,0	12,5	81	5,5	25

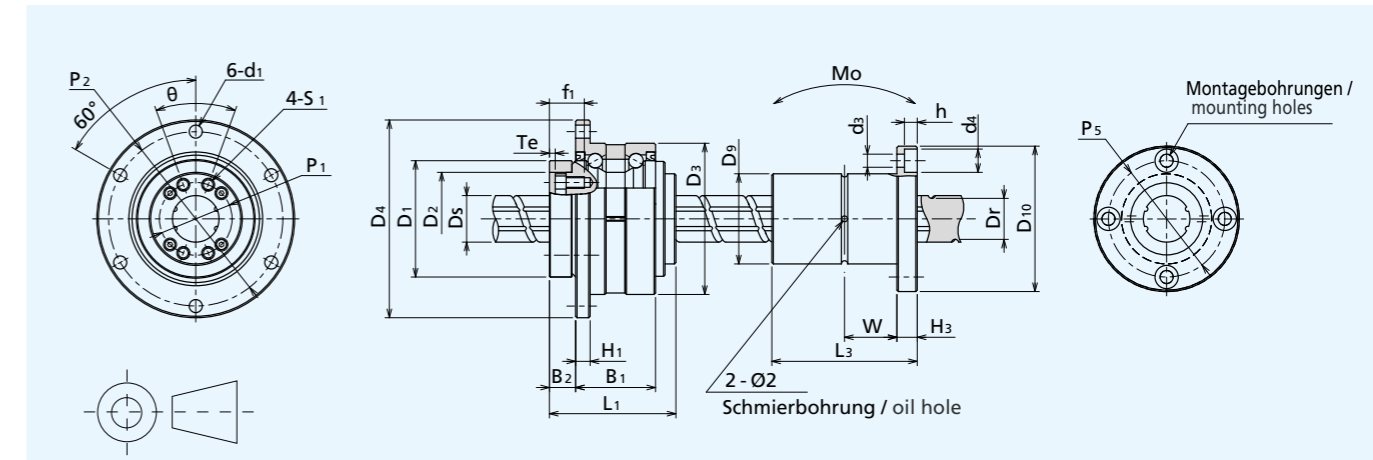
Rotations-Drehmomentkugelbuchse rotary ball spline nut		Abmessungen dimensions [mm]											Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen basic load ratings		Max. Dreh- zahl*1 max. rpm*1	Max. stat. Mo- ment	Träg- heits- mom.*2 mom. of inertia	Gewicht mass		
Bestell- zeichen order references	D <sub>5</sub> h7	L <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	f <sub>2</sub>	D <sub>6</sub>	D <sub>7</sub>	H <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	P <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	C <sub>T</sub>	C <sub>OT</sub>	C	C <sub>0</sub>					C <sub>R</sub>	C <sub>OR</sub>
																	[N•m]	[N•m]	[kN]	[kN]		
SPBR16	39,5	50	32	M5	8	52	68	5	37	10	60	4,5	60	110	6,12	11,2	13,0	12,8	4.000	46	0,63	0,51
SPBR20	43,5	63	36	M5	8	56 <sup>0</sup> <sub>-7</sub>	72	6	48	12	64	4,5	105	194	8,9	16,3	17,4	17,2	3.600	110	1,10	0,70
SPBR25	53,0	71	45	M6	8	62	78	6	55	13	70	4,5	189	346	12,8	23,4	22,1	22,5	3.200	171	2,14	0,91

\*1 Maximale Drehzahl bei Fettschmierung. Wenn sich mehr als ein Bauteil gleichzeitig dreht, niedrigste (max.) Drehzahl auswählen.  
 \*2 Das Trägheitsmoment wurde ohne das Stützlager berechnet.  
 \*1 Maximum revolutions for grease lubrication. If more than one component is rotating at the same time, select lowest (max.) speed.  
 \*2 The moment of inertia was calculated without the angular bearing.



Typ SPBF  
type SPBF

- Für Linearbewegungen (Hub-Bewegungen).
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Flansch-Drehmomentkugelbuchse.
- For linear movements (stroke movements).
- Consisting of a rotary ball screw nut and a flanged ball spline nut



Steigung lead	Kern-ø root-ø	Tragzahlen basic load ratings				Max. Drehzahl*1 max. rpm*1		Tragheitsmomente moment of inertia		Gewicht mass		Bestell- zeichen order references
		Kugelgewinde- mutter ball screw nut		Stütz- lager angular bearing		Stütz- lager angular bearing	Kugel- gewinde- mutter* screw nut	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub-Dreh- Spindel shaft	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft	
[mm]	[mm]	dyn. C <sub>a</sub>	stat. C <sub>0a</sub>	dyn. C <sub>aR</sub>	stat. C <sub>0aR</sub>	[1/min]	[1/min]	[kg•cm <sup>2</sup> ]	[kg•cm <sup>2</sup> /mm]	[kg]	[kg/m]	
16	13,4	4,62	8,59	11,1	22,2	4.000	4.179	0,60	4,43 × 10 <sup>-4</sup>	0,45	1,47	SPBF16
20	17,2	5,77	12,2	14,4	30,5	3.200	3.414	1,75	1,12 × 10 <sup>-3</sup>	0,76	2,33	SPBF20
25	21,9	8,62	19,2	18,2	39,8	2.800	2.692	3,86	2,74 × 10 <sup>-3</sup>	1,26	3,65	SPBF25

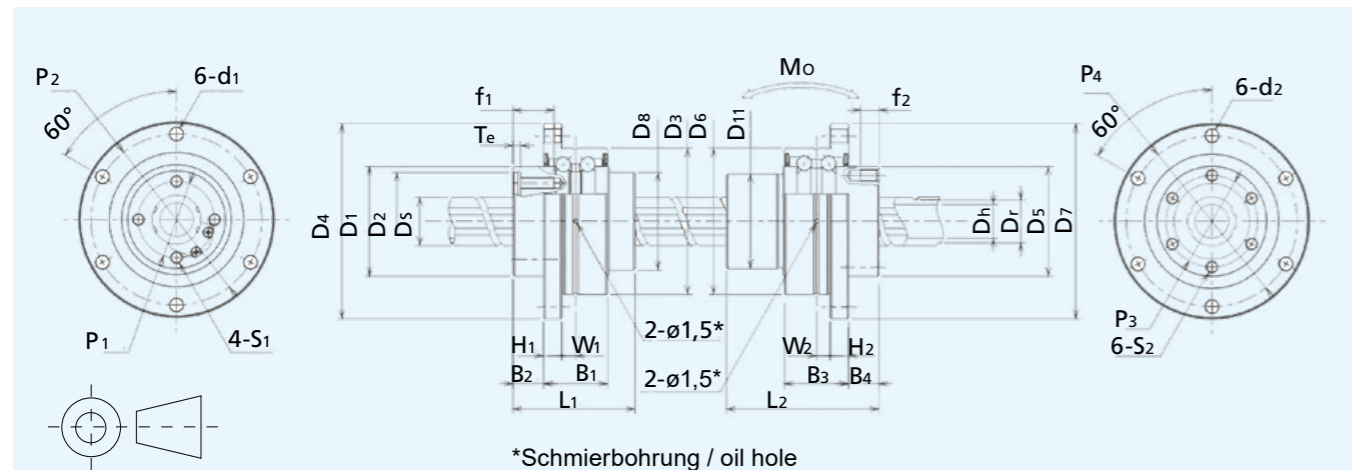
Flansch-Drehmomentkugelbuchse / flange ball spline nut		Abmessungen dimensions [mm]							Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen load capacity		Max. stat. Mo- mente	Gewicht mass
Bestell- zeichen order references	D <sub>9</sub> h <sub>6</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>10</sub>	H <sub>3</sub>	P <sub>5</sub>	d <sub>3</sub> × d <sub>4</sub> × h	W	dyn. C <sub>T</sub>	stat C <sub>OT</sub>	dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	M <sub>0</sub>		
													[N•m]	[N•m]
SPBF16	31	50	50	7	40	4,5 × 8 × 4,4	18,0	60	110	6,12	11,2	46	0,20	
SPBF20	35	63	58	9	45	5,5 × 9,5 × 5,4	22,5	105	194	8,90	16,3	110	0,33	
SPBF25	42	71	65	9	52	5,5 × 9,5 × 5,4	26,5	189	346	12,8	23,4	171	0,45	



Typ SPBR-KP  
type SPBR-KP



- Kompakt-Ausführung mit Hohlwelle
- Für kombinierte Linear- und Drehbewegungen
- Compact version with hollow shaft
- For combined linear and rotary movements



\*Schmierbohrung / oil hole

Rotations-Kugelgewindemutter  
rotary ball screw nut

Bestellzeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]																Hub-Dreh- Spindel ball screw spline D <sub>5</sub> [mm]
	D <sub>1</sub> h7	D <sub>2</sub> H7	D <sub>8</sub>	L <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	T <sub>e</sub>	D <sub>3</sub> g6	D <sub>4</sub>	H <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	
SPBR16KP	36,0	32	32	40	25	M4	13,5	2,0	48	64	6	21	10	56	4,5	4,5	16
SPBR20KP	43,5	39	39	48	31	M5	16,5	2,5	56	72	6	21	11	64	4,5	4,5	20
SPBR25KP	52,0	47	47	58	38	M6	20,0	3,0	66	86	7	25	13	75	5,5	5,5	25

Rotations-Drehmomentkugelbuchse

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]																Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen basic load ratings				Max. Dreh- zahl* <sup>1</sup> max. rpm* <sup>1</sup>	Max. stat. Mo- ment	Trägheits- mom.* <sup>2</sup> mom. of inertia	Gewicht mass
	D <sub>5</sub> h7	D <sub>11</sub>	L <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	f <sub>2</sub>	D <sub>6</sub> g6	D <sub>7</sub>	H <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	P <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	W <sub>2</sub>	C <sub>T</sub>	C <sub>OT</sub>	C	C <sub>O</sub>	C <sub>R</sub>	C <sub>OR</sub>						
SPBR16KP	36,0	31	50	30	M4	6	48	64	6	21	10	56	4,5	4,5	60	110	6,12	11,2	10,2	8,56	4,200	46	0,46	0,37		
SPBR20KP	43,5	35	63	36	M5	8	56	72	6	21	12	64	4,5	4,5	105	194	8,9	16,3	10,9	10,1	3,600	110	1,04	0,55		
SPBR25KP	52,0	42	71	44	M5	8	66	86	7	25	13	75	5,5	5,5	189	346	12,8	23,4	13,7	12,9	3,100	171	2,32	0,84		

\*<sup>1</sup> Maximale Drehzahl bei Fettschmierung. Wenn sich mehr als ein Bauteil gleichzeitig dreht, niedrigste (max.) Drehzahl auswählen.

\*<sup>2</sup> Das Trägheitsmoment wurde ohne das Stützlager berechnet.

\*<sup>1</sup> Maximum revolutions for grease lubrication. If more than one component is rotating at the same time, select lowest (max.) speed.

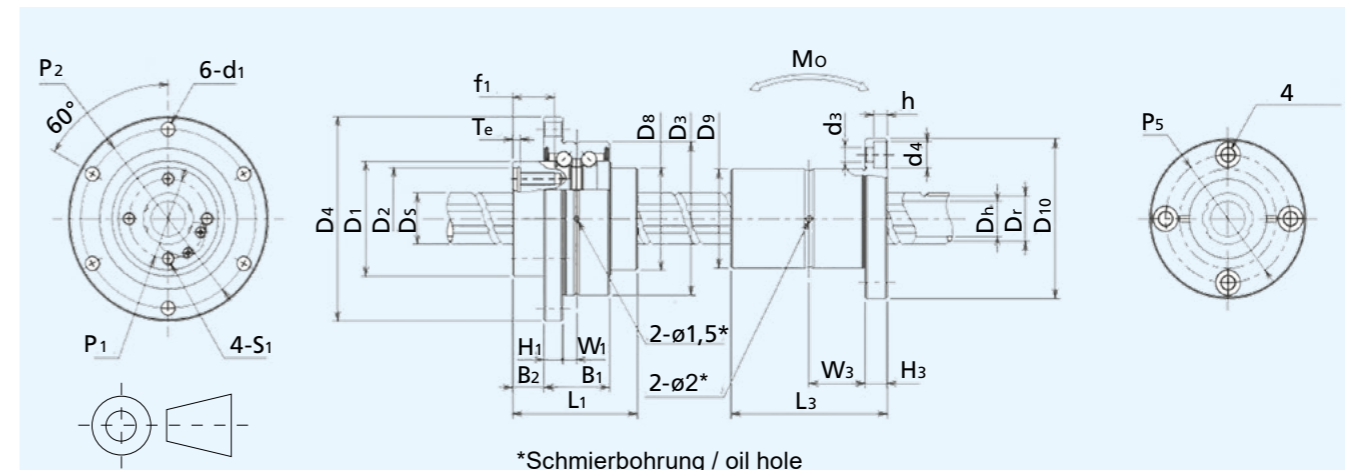
\*<sup>2</sup> The moment of inertia was calculated without the angular bearing.



Typ SPBF-KP  
type SPBF-KP



- Kompakt-Ausführung mit Hohlwelle
- Für Linearbewegungen (Hub-Bewegungen).
- Compact version with hollow shaft
- For linear movements (stroke movements).



\*Schmierbohrung / oil hole

Steigung lead	Kern-ø root- ø	Tragzahlen basic load ratings				Max. Dreh-zahl* <sup>1</sup> max. rpm* <sup>1</sup>		Tragheitsmomente moment of inertia		Gewicht mass		Bestell- zeichen order references
		Kugelgewinde- mutter ball screw nut	Stütz-lager angular bearing	Stütz- lager angular bearing	Gewinde- mutter screw nut	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft			
8	16	4,3	6,5	7,30	11,3	4,400	4,210	0,43	4,19x10 <sup>-4</sup>	0,36	0,75	SPBF16KP
10	20	5,7	9,4	7,69	13,3	3,700	3,360	1,01	1,05x10 <sup>-3</sup>	0,53	1,15	SPBF20KP
15	25	8,5	14,6	10,5	19,4	3,100	2,710	2,49	2,35x10 <sup>-3</sup>	0,90	1,67	SPBF25KP

Flansch-Drehmomentkugelbuchse  
flange ball spline nut

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]							Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen load capacity		Zul. stat. Momente	Gewicht mass
	D <sub>9</sub> h <sub>6</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>10</sub>	H <sub>3</sub>	P <sub>5</sub>	d <sub>3</sub> × d <sub>4</sub> × h	W	dyn. C <sub>T</sub>	stat. C <sub>OT</sub>	dyn. C	stat. C <sub>O</sub>		
SPBF16KP	31	50	50	7	40	4,5 × 8 × 4,4	18,0	60	110	6,12	11,2	46	0,20
SPBF20KP	35	63	58	9	45	5,5 × 9,5 × 5,4	22,5	105	194	8,90	16,3	110	0,33
SPBF25KP	42	71	65	9	52	5,5 × 9,5 × 5,4	26,5	189	346	12,8	23,4	171	0,45

**Als persönlicher Entwicklungspartner bieten wir Ihnen – alles aus einer Hand:**

**Fundierte Beratung und Unterstützung**

- » Erfahrung, Know-how und Engagement seit 1970
- » Individuelle technische Beratung
- » Projektunterstützung - persönlich und vor Ort

**Schnelle Lieferung und Verfügbarkeit**

- » Prompte Lieferung vieler Artikel binnen 24h
- » Breites Produktangebot und Vielfalt, auch in Niro
- » Lagerhaltige, hochverfügbare Ware, auch für Sonderartikel

**Kundenspezifische Lösungen bei hoher Flexibilität**

- » Maßgeschneiderte und anwendungsorientierte Lösungen
- » Bearbeitung von Wellen, Spindeln, Profilschienen
- » Niedriger Mindestrechnungswert

**Höchste Qualität und Zuverlässigkeit**

- » Qualitätsprodukte zu einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis
- » Gleichbleibend hohe Produktqualität
- » Ausgereifte Produkte durch kontinuierliche Weiterentwicklung

As a personal development partner, we provide you with everything from a single source:

**Sound technical advice and project support**

- » Experience, know-how and commitment since 1970
- » Customised technical advice
- » Project support - face to face and on site

**Fast delivery and availability**

- » Many items delivered immediately within 24h
- » Wide product range and variety, also in stainless steel
- » High availability for goods from stock, also special items

**Customized solutions providing optimum versatility**

- » Tailored and application-oriented solutions
- » Machining of shafts, spindles and profile rails
- » Low minimum invoice amount

**Outstanding quality and reliability**

- » Quality products at an optimum price/performance ratio
- » Consistently high product quality
- » Constant development of innovative and mature products



**Kugelbuchsen & Wellen**  
Ball Bushings & Shafts



**Schienenführungen**  
Rail Guides



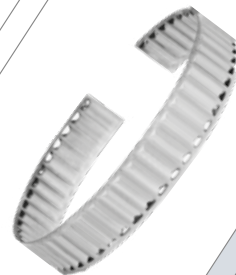
**Gewindetriebe**  
Ball Screws



**Kreuzrollenführungen**  
Cross Roller guides



**Kugelrollen**  
Ball Transfer Units



**Toleranzhülsen**  
Tolerance Rings



**Dr. TRETTER®**  
Maschinenelemente

Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.  
Am Desenbach 10 + 12  
73098 Rechberghausen