

HEPCO KUGELGEWINDESPINDEL



Eigenschaften und Vorteile	1	Kugelumlaufspindeln und Muttern	2
Lieferoptionen	2		
 HBSS Serie - Serie nach DIN Standard	3	 HBSH Serie - Spindeln mit großer Steigung	4
 HBSM Serie - Miniaturspindeln	5	 BHF Gehäuselager - Festlager	6
 BEK Gehäuselager - Festlager	7	 BEF & BHS Gehäuselager - Loslager	8
 Details der Wellenendenbearbeitung	9		
Rotation und kritische Drehgeschwindigkeit	10	Knicklast	11
Mittlere Drehzahl und mittlere Belastung	12	Lebensdauer	12
Berechnung des Antriebsmoments	12	Bestellinformationen	13

Kugelgewindespindeln von Hepco umfassen ein preisgünstiges Sortiment an präzisionsgerollten Kugelgewindespindeln, Muttern und Gehäuselagern.

Bei der HBSS-Serie handelt es sich um Muttern nach DIN 69051 mit Flansch, die in zwei Genauigkeitsklassen (C5 und C7) mit kontrolliertem Spiel (A0) oder spielfreier (A1) Mutter erhältlich sind. Für Anwendungen welche eine höhere Vorspannung voraussetzen, kann ein Kugelgewindetrieb der Genauigkeitsklasse C5 mit leicht vorgespannter Mutter (A2) geliefert werden.

Ergänzt wird das Angebot durch Spindeln mit großer Steigung (Serie HBSH) und Miniaturspindeln (Serie HBSM).

Eine vollständige Liste der Genauigkeiten und Vorspannungskombinationen finden Sie unter [2](#).

Eigenschaften und Vorteile

- Umfangreiches Sortiment an unterschiedlichen Größen mit kurzen Lieferzeiten
- Verschiedene Vorspannungen verfügbar
- Spindeldurchmesser von Ø6mm bis Ø50mm
- Ausgewählte Größen auch als Linksgewinde verfügbar
- Passfedernuten optional verfügbar
- Standard-Endenbearbeitungen verfügbar
- Kundenspezifische Endenbearbeitung auf Anfrage verfügbar



Kugelumlaufspindeln und Muttern

Passende Muttern für unsere Kugelgewindespindeln sind in drei Varianten verfügbar: Standard nach DIN 69051, mit großer Steigung und Miniatur.

Die folgende Tabelle listet die Genauigkeitsklassen und Toleranzen auf, die standardmäßig kurzfristig verfügbar sind*1:

Serie	Typ	Typ	Genauigkeitsklasse	Verfügbarkeit von Vorspannungsklassen		
				leichte Vorspannung	Spielfrei	mit Spiel
				A2 Klasse	A1 Klasse	A0 Klasse
HBSS	DIN 69051		C5 (maximale Maßabweichung von 0,018mm pro 300mm Verfahrenweg)	✓	Siehe Hinweis*2	Siehe Hinweis*2
			C7 (maximale Maßabweichung von 0,050mm pro 300mm Verfahrenweg)	-	✓	✓
HBSH	große Steigung		C5 (maximale Maßabweichung von 0,018mm pro 300mm Verfahrenweg)	✓	Siehe Hinweis*2	Siehe Hinweis*2
			C7 (maximale Maßabweichung von 0,050mm pro 300mm Verfahrenweg)	-	✓	✓
HBSM	Miniatur		C7 (maximale Maßabweichung von 0,050mm pro 300mm Verfahrenweg)	-	-	✓

Lieferoptionen

Die Kugelgewindeeinheiten werden mit bearbeiteten Enden und auf der Spindel montierter Mutter geliefert. Eine Demontage der Mutter von der Spindel kann nur mit Hilfe eines Spezialdorns, welcher ein Herausfallen der Kugeln verhindert, erfolgen.

Wir empfehlen die Kugelgewindeeinheiten mit Endenbearbeitungen nach unserem Standard und den dazu passenden Gehäuselagern zu bestellen (siehe [9](#)).

Eine Endenbearbeitung nach Kundenzeichnung ist möglich. Spindeln können auch ohne Endenbearbeitung geliefert werden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Mutter auf der Spindel vormontiert geliefert wird. Bei einer kundenseitigen Endenbearbeitung muss besonderes Augenmerk darauf gelegt werden, dass kein Schmutz in das System eindringt.

Hinweise:

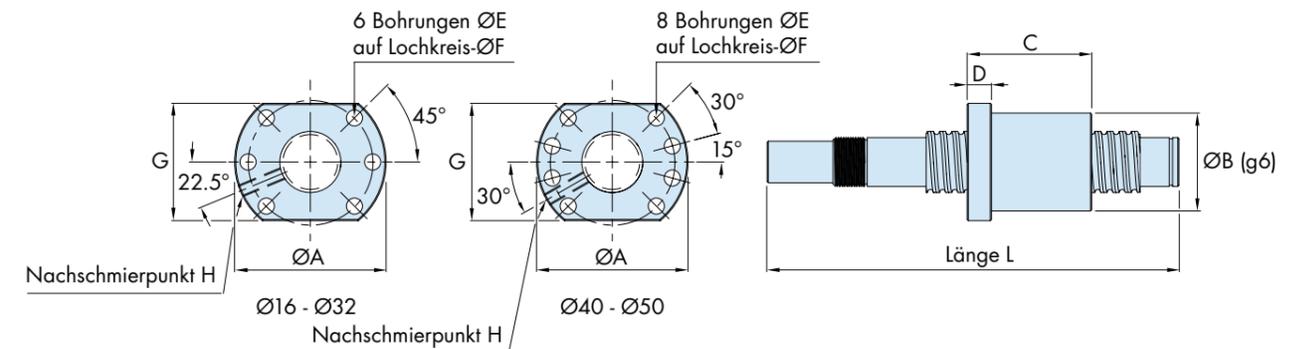
- Andere Kombinationen sind nicht auf Lager, jedoch zu wettbewerbsfähigen Lieferzeiten erhältlich.
- Standardkombinationen aus Genauigkeit und Vorspannung:
 - C5 Spindel mit leicht vorgespannter Mutter (A2)
 - C7 Spindel mit spielfreier Mutter (A1)
 - C7 Spindel mit Mutter mit Axialspiel (A0) - Max. Axialspiel für Ø16-40mm Spindeln = 0.08mm. Max. Axialspiel für Ø50mm Spindeln = 0.12mm



HepcoMotion HBSS-Kugelgewindeeinheiten entsprechen der DIN 69051 und sind mit Durchmessern von Ø16mm bis Ø50mm verfügbar.

Diese Serie ist in den Genauigkeitsklassen C5 oder C7 erhältlich. Bestimmte Größen sind mit Linksgewinde*1 erhältlich.

DIN 69051 Form B



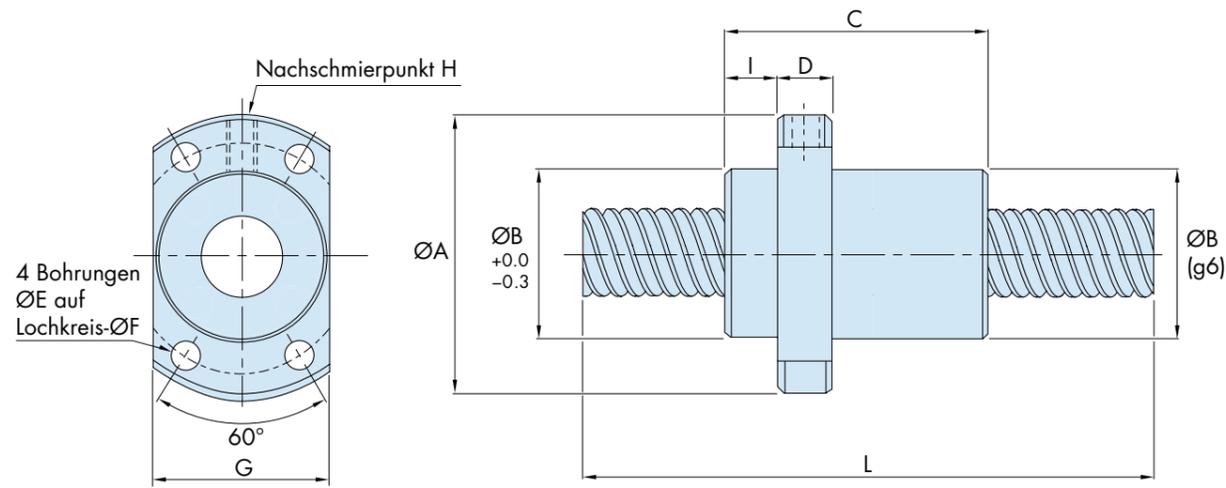
Artikelnummer	L*2 Max	SD Spindel-Ø	Steigung	BCD*3	ØA	ØB g6	C	D	ØE	F	G	H	N*4 (U/min)	Tragfähigkeit (kN)	
														Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
HBSS 1604 R ...	3000	16	4	16.42	48	28	45	10	5.5	38	40	M6	4260	9.4	12.5
HBSS 1605 R ...	3000	16	5	16.55	48	28	50	10	5.5	38	40	M6	4220	13.4	15.2
HBSS 1605 L ...*1	3000	16	5	16.55	48	28	50	10	5.5	38	40	M6	4220	13.4	15.2
HBSS 1610 R ...	3000	16	10	16.61	48	28	43	12	5.5	38	40	M6	4210	11.8	14.7
HBSS 2005 R ...	3000	20	5	20.59	58	36	53	10	6.6	47	44	M6	3390	15.1	19.9
HBSS 2005 L ...*1	3000	20	5	20.59	58	36	53	10	6.6	47	44	M6	3390	15.1	19.9
HBSS 2010 R ...	3000	20	10	21.03	58	36	68	10	6.6	47	44	M6	3320	16.2	19.2
HBSS 2504 R ...	3500	25	4	25.41	62	40	46	11	6.6	51	48	M6	2750	11.8	20.4
HBSS 2505 R ...	3500	25	5	25.41	62	40	53	10	6.6	51	48	M6	2750	17.0	25.8
HBSS 2505 L ...*1	3500	25	5	25.60	62	40	53	10	6.6	51	48	M6	2730	17.0	25.8
HBSS 2510 R ...	3500	25	10	25.99	62	40	85	12	6.6	51	48	M6	2690	28.8	36.9
HBSS 3205 R ...	3500	32	5	32.58	80	50	53	12	9	65	62	M6	2140	19.2	34.0
HBSS 3205 L ...*1	3500	32	5	32.58	80	50	53	12	9	65	62	M6	2140	19.2	34.0
HBSS 3210 R ...	3500	32	10	33.42	80	50	90	16	9	65	62	M6	2090	48.3	78.3
HBSS 4005 R ...	3500	40	5	40.58	93	63	56	16	9	78	70	M8	1720	21.4	43.4
HBSS 4005 L ...*1	3500	40	5	40.58	93	63	56	16	9	78	70	M8	1720	21.4	43.4
HBSS 4010 R ...	3500	40	10	41.37	93	63	93	18	9	78	70	M8	1690	54.0	100.7
HBSS 5010 R ...	3500	50	10	51.38	110	75	93	18	11	93	85	M8	1360	59.3	123.1

Hinweise:

- Mit *1 gekennzeichnete Muttern werden mit Linksgewinde geliefert. Diese können eine erhöhte Lieferzeit aufweisen.
- Die Spindel-Ø25-50mm sind unbearbeitet in Längen von bis zu 6000mm verfügbar. Diese können eine erhöhte Lieferzeit haben.
- Der Durchmesser bezogen auf die Kugelmitten wird mit BCD abgekürzt.
- Die charakteristische Drehzahl N wird mit der Formel auf Seite 10 berechnet.



HepcoMotion HBSH-Kugelgewindetriebe eignen sich im Allgemeinen für Anwendungen, die lineare Geschwindigkeiten von über 0,5 m/s erfordern. Weitere Informationen zur maximalen Geschwindigkeit finden Sie hier [📄](#)
 Die Serie umfasst die Spindeldurchmesser Ø16mm bis Ø50mm und ist in den gerollten Genauigkeitsklassen C5 oder C7*^{1,2} erhältlich.



Artikelnummer	L* ³ Max	SD Spindel-Ø	Steigung	BCD* ⁴	ØA	ØB	C	D	ØE	F	G	H	I	N* ⁵ (U/min)	Lastkapazität (kN)	
															Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
HBSH 1616 R ...	3000	16	16	16.61	53	32	48	10	4.5	42	38	M6	10.5	4210	15.1	19.9
HBSH 2020 R ...	3000	20	20	20.61	62	39	55	10	5.5	50	46	M6	10.8	3390	16.6	24.6
HBSH 2525 R ...	3500	25	25	25.73	74	47	67	12	6.6	60	56	M6	11.2	2720	24.8	38.5
HBSH 3232 R ...	3500	32	32	33.04	92	58	82	15	9	74	68	M6	14	2110	35.8	60.7
HBSH 4040 R ...	3500	40	40	41.44	114	73	100	17	11	93	84	M6	17	1680	57.8	117.5
HBSH 5050 R ...	3500	50	50	52.25	135	90	125	20	14	112	92	M6	21.5	1330	88.2	192.4

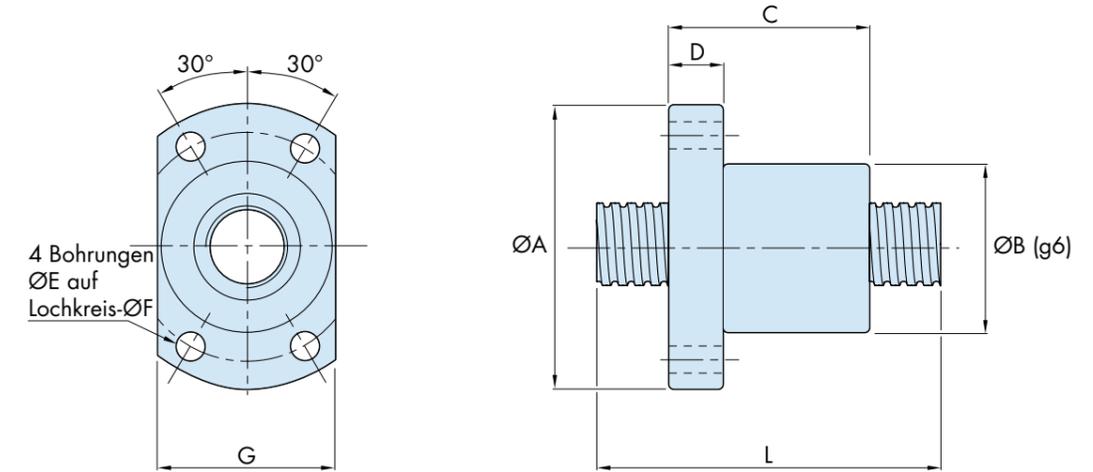
Hinweise:

- Standardkombinationen aus Genauigkeit und Vorspannung:
 - C5 Spindel mit leicht vorgespannter Mutter (A2)
 - C7 Spindel mit spielfreier Mutter (A1)
 - C7 Spindel mit Mutter mit Axialspiel (A0) - Max. Axialspiel für Spindel-Ø16-40mm = 0.08mm. Max. Axialspiel für Spindel-Ø50mm = 0.12mm
- Wenn die gewünschte Kombination aus Genauigkeit und Vorspannung nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Hepco
- Die Spindel-Ø25-50mm sind unbearbeitet in Längen von bis zu 6000mm verfügbar. Diese können eine erhöhte Lieferzeit haben.
- Der Durchmesser bezogen auf die Kugelmitten wird mit BCD abgekürzt.
- Die charakteristische Drehzahl N wird mit der Formel auf Seite 10 berechnet.



HepcoMotion HBSM Kugelgewindetriebe bieten eine hohe Positioniergenauigkeit und ein kompaktes Design*¹.

Diese Serie umfasst Spindeldurchmesser von Ø6mm bis Ø14mm und ist standardmäßig in der gerollten Genauigkeitsklasse C7*^{2,3} erhältlich.



Artikelnummer	L Max	SD Spindel-Ø	Steigung	BCD* ⁴	ØA	ØB g6	C	D	ØE	F	G	N* ⁵ (rpm)	Lastkapazität (kN)	
													Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
HBSM 0601 R ...	900	6	1	6.28	24	12	18	3.5	3.4	18	16	11140	1.11	1.23
HBSM 0801 R ...	3000	8	1	8.23	27	14	20	4	3.4	21	18	8500	1.26	1.62
HBSM 0825 R ...	3000	8	2.5	8.40	29	16	26	4	3.4	23	20	8330	2.15	2.39
HBSM 1002 R ...	3000	10	2	10.42	35	18	28	5	4.5	27	22	6710	2.40	3.02
HBSM 1004 R ...	3000	10	4	10.66	46	26	35	10	4.5	36	28	6560	4.72	4.89
HBSM 1202 R ...	3000	12	2	12.42	37	20	28	5	4.5	29	24	5630	2.65	3.77
HBSM 1205 R ...	3000	12	5	12.34	48	28	35	6	5.5	39	30	5670	5.14	5.94
HBSM 1402 R ...	3000	14	2	14.37	40	21	28	6	5.5	31	26	4870	2.83	4.40

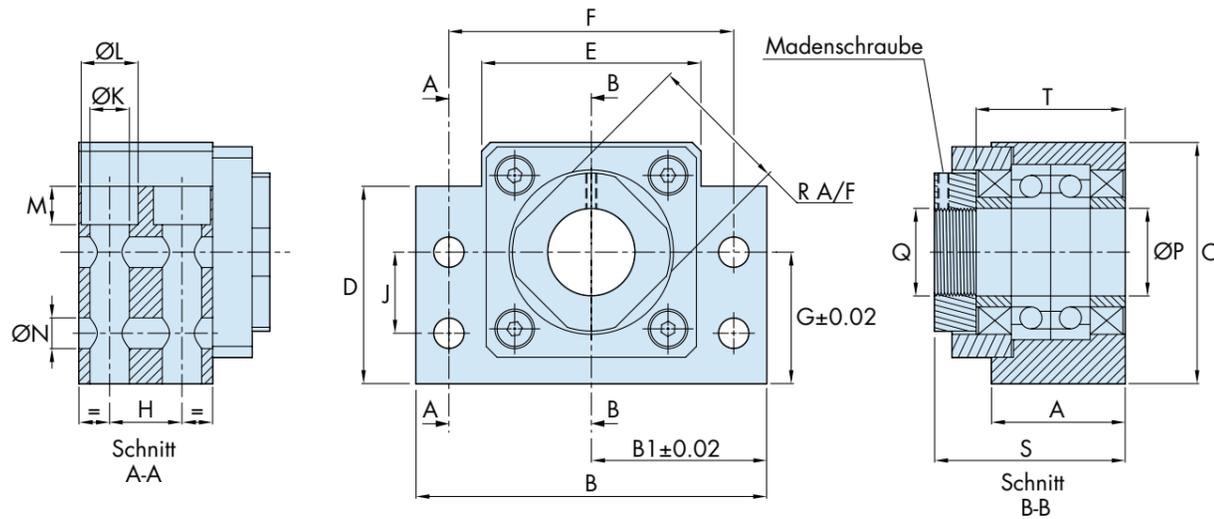
Hinweise:

- Bitte beachten Sie, dass HBSM-Muttern keinen Schmieranschluss haben.
- Standardkombinationen aus Genauigkeit und Vorspannung: C7-Spindel mit Mutter mit Axialspiel (A0) – Maximales Axialspiel = 0,05 mm
- Wenn Ihre benötigte Kombination aus Genauigkeit und Vorspannung nicht unserem Standard entspricht, wenden Sie sich bitte an Hepco.
- Der Durchmesser bezogen auf die Kugelmitten wird mit BCD abgekürzt.
- Die charakteristische Drehzahl N wird mit der Formel auf Seite 10 berechnet.

HepcoMotion BHF-Gehäuselager eignen sich für Kugelgewindetriebe mit großer Steigung nach DIN 69051. Die Gehäuse bestehen aus brüniertem Stahl und sind mit einem Schräglagerpaar ausgestattet, um eine exakte radiale und axiale Positionierung der Kugelumlaufspindel zu gewährleisten.

Bei der Montage sollte die Kontermutter fest angezogen und mit dem Gewindestift gesichert werden.

Diese Gehäuselager sind passend für die "Festlagerseite"-Endenbearbeitung (siehe Abbildung A auf [Seite 9](#)).

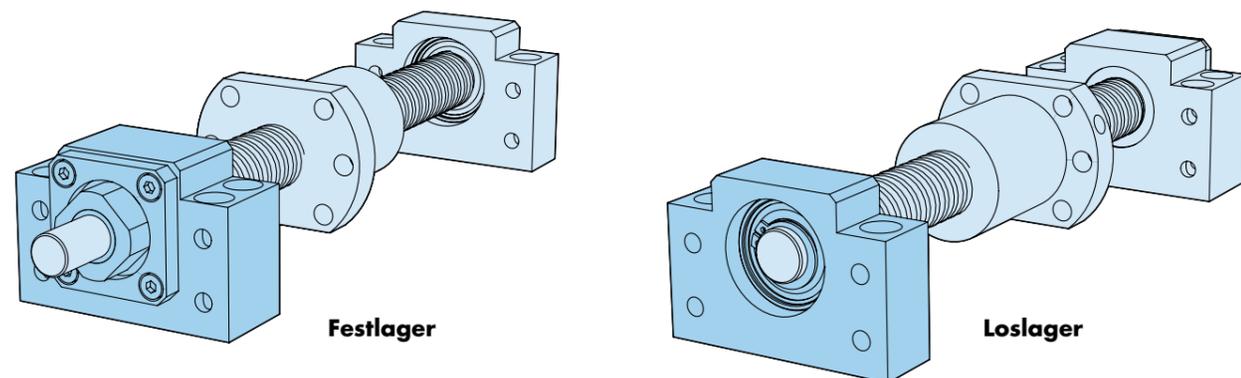


Artikelnummer	zu verwenden mit Spindel-Ø	A	B	B1	C	D	E	F	G	H	J	ØK	ØL	M	ØN	ØP	Q	R	S	T
BHF 16	16	25	60	30	43	35	34	46	25	13	18	6.6	10.8	6	5.5	12	M12x1	19	34	26
BHF 20	20	27	70	35	48	38	40	54	28	15	18	6.6	11	6	5.5	15	M15x1	22	38	30
BHF 25	25	35	86	43	64	55	50	68	39	19	28	9	14	8.5	6.6	17	M17x1	24	51	38
BHF 32	32	35	88	44	60	50	52	70	34	19	22	9	14	8.5	6.6	20	M20x1	30	51	40
BHF 40	40	45	128	64	89	78	76	102	51	23	33	14	20	13	11	30	M30x1.5	40	70	50
BHF 50	50	61	160	80	110	90	100	130	60	33	37	18	26	17.5	14	40	M40x1.5	50	91	66

Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BHF 16	7.60	9.03
BHF 20	7.99	10.5
BHF 25	14.1	18.2

Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BHF 32	14.1	20.0
BHF 40	29.5	44.8
BHF 50	46.5	76.1

Hepco-Kugelgewindetrieb mit Fest- und Loslagerblöcken



Festlager

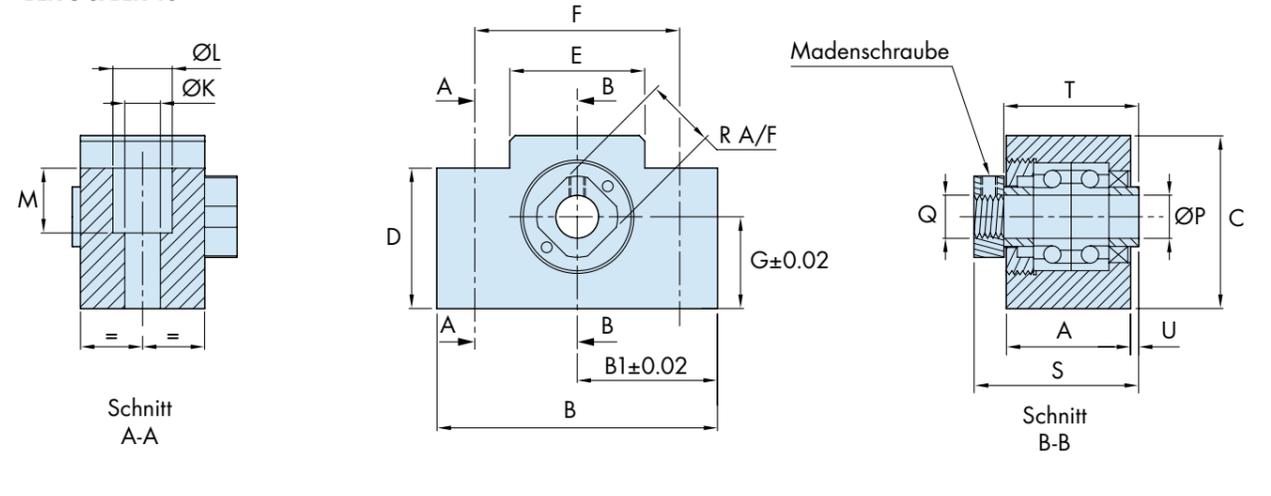
Loslager

HepcoMotion BEK-Lagergehäuse sind für Miniatur-Kugelgewindespindeln geeignet. Die Gehäuse bestehen aus brüniertem Stahl und sind mit einem Schräglagerpaar ausgestattet, um eine exakte radiale und axiale Positionierung der Kugelumlaufspindel zu gewährleisten.

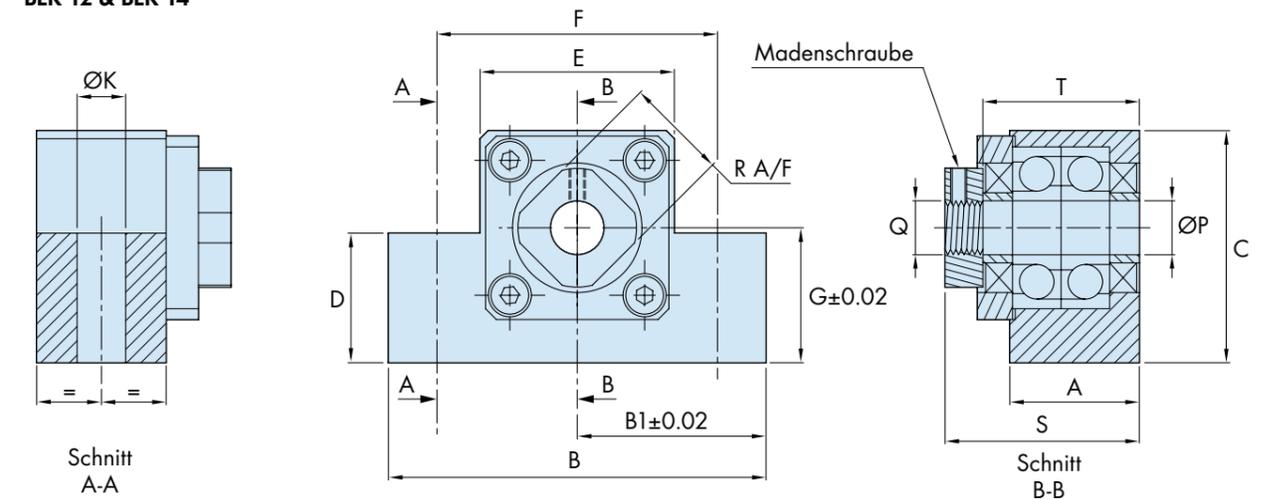
Bei der Montage sollte die Kontermutter fest angezogen und mit dem Gewindestift gesichert werden.

Diese Gehäuselager sind passend für die "Festlagerseite"-Endenbearbeitung (siehe Abbildung A auf [Seite 9](#)).

BEK 8 & BEK 10



BEK 12 & BEK 14



Artikelnummer	zu verwenden mit Spindel-Ø	A	B	B1	C	D	E	F	G	ØK	ØL	M	ØP	Q	R	S	T	U	
-	6	Standardgehäuselager sind nicht verfügbar																	
BEK 8	8	20	42	21	25	20	18	30	13	5.5	9.5	11	6	M6x0.75	12	29	24.5	3.5	
BEK 10	10	23	52	26	32	26	25	38	17	6.6	11	12	8	M8x1	14	34	27.5	3.5	
BEK 12	12	24	70	35	43	24	36	52	25	9	-	-	10	M10x1	16	36	28	-	
BEK 14	14	24	70	35	43	24	36	52	25	9	-	-	12	M12x1	19	36	28	-	

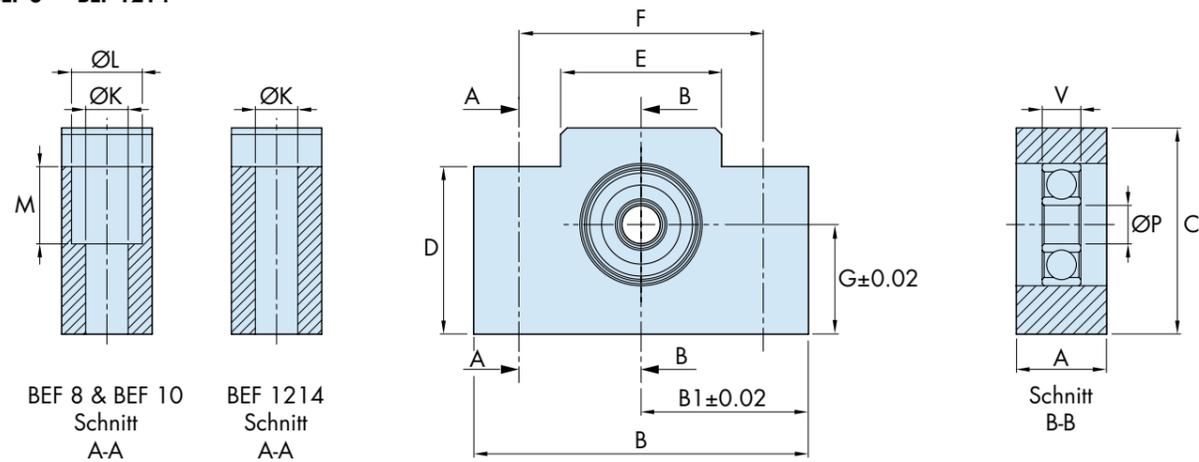
Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BEK 8	3.67	3.34
BEK 10	2.24	2.60

Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BEK 12	7.01	7.88
BEK 14	7.60	9.03

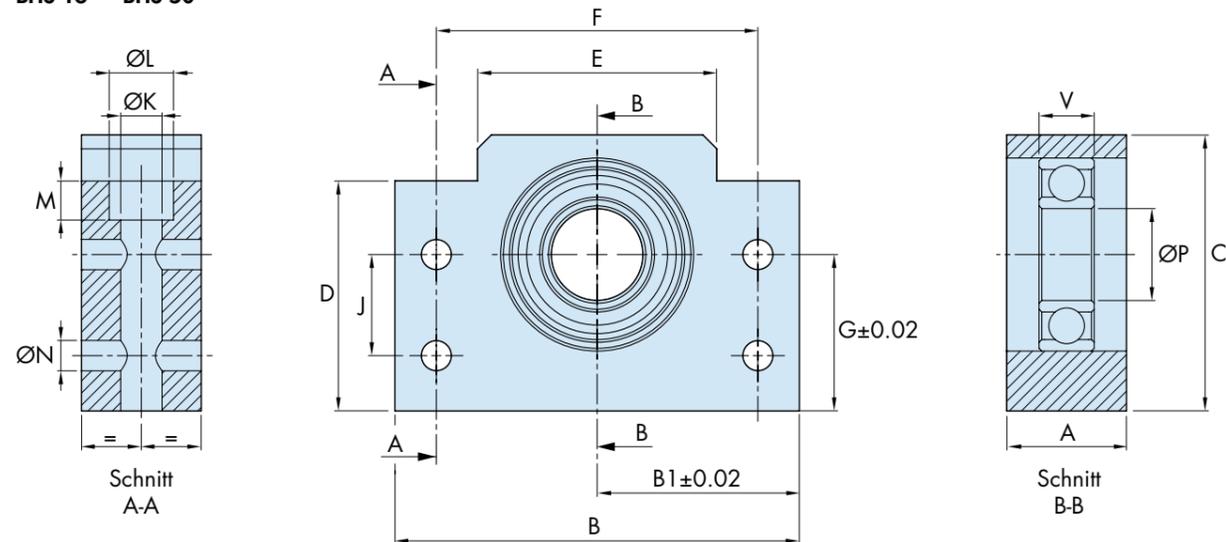
HepcoMotion BEF- und BHS-Gehäuselager sind aus brüniertem Stahl gefertigt und mit eingepasstem Rillenkugellager ausgestattet. Das Lager befindet sich in einer Gleitpassung und wird mit einem Sicherungsring, welcher im Lieferumfang der Einheit enthalten ist, axial auf dem Ende der Kugelumlaufspindel fixiert.

Diese Gehäuselager sind passend für die "Loslagerseite"-Endenbearbeitung (siehe Abbildung B auf [9](#)).

BEF 8 – BEF 1214



BHS 16 – BHS 50



Artikelnummer	Spindel-durchmesser Ø	A	B	B1	C	D	E	F	G	J	ØK	ØL	M	ØN	ØP	V
-	6	Standard-Gehäuselager sind nicht verfügbar														
BEF 8	8	12	42	21	25	20	18	30	13	-	5.5	9.5	11	-	6	6
BEF 10	10	14	52	26	32	26	25	38	17	-	6.6	11	12	-	6	6
BEF 1214	12 & 14	20	70	35	43	26	36	52	25	-	9	-	-	-	8	7
BHS 16	16	20	60	30	43	35	34	46	25	18	6.6	10.8	6.5	5.5	10	8
BHS 20	20	20	70	35	48	38	40	54	28	18	6.6	11	6.5	5.5	15	9
BHS 25	25	23	86	43	64	55	50	68	39	28	9	14	8.5	6.6	17	12
BHS 32	32	26	88	44	60	50	52	70	34	22	9	14	8.5	6.6	20	12
BHS 40	40	32	128	64	89	78	76	102	51	33	14	20	13	11	30	16
BHS 50	50	37	160	80	110	90	100	130	60	37	18	26	17.5	14	40	18

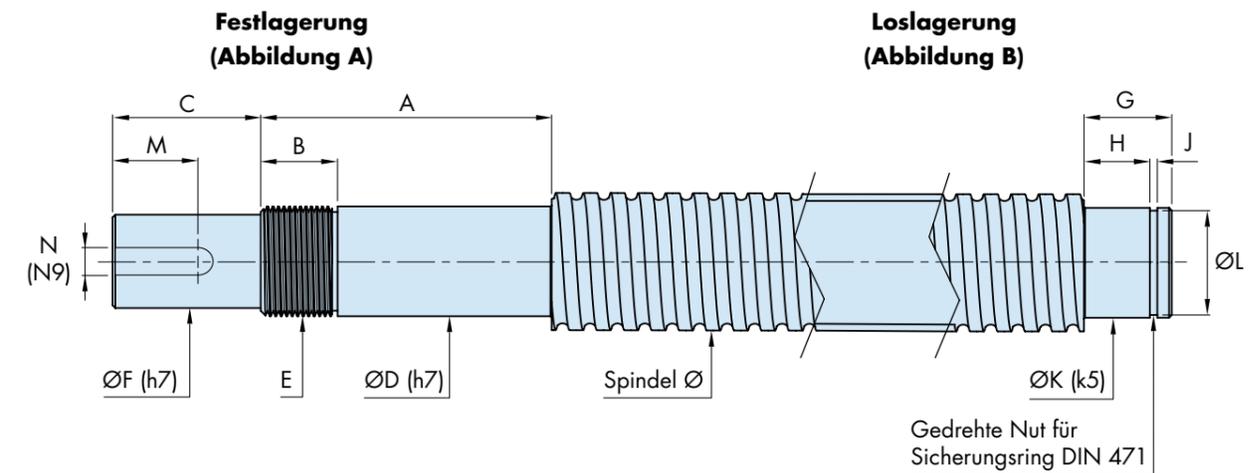
Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BEF 8	2.26	1.67
BEF 10	2.26	1.67
BEF 1214	3.30	2.74

Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BHS 16	4.55	3.94
BHS 20	5.60	5.70
BHS 25	9.60	9.60

Artikelnummer	Lastkapazität (kN)	
	Ca Tragzahl dynamisch	Coa Tragzahl statisch
BHS 32	9.40	10.0
BHS 40	19.5	22.6
BHS 50	29.1	35.8

Die unten gezeigten Endenbearbeitungen eignen sich für Gehäuselager mit Fest- (BHF/BEK) und Loslagerung (BEF/BHS). Optional kann eine Passfedernut für Passfedern nach DIN6885 gefertigt werden*2.

Hepco kann nach Erhalt einer Zeichnung die Endenbearbeitung nach Kundenwunsch durchführen.



zu verwenden mit	Spindel-durchmesser Ø	A	B	C	ØD	E	ØF
BEK 8	8	29	9	8	6	M6x0.75	4
BEK 10	10	34	11	10	8	M8x1	6
BEK 12	12	38	13	15	10	M10x1	8
BEK 14	14	38	13	15	12	M12x1	10
BHF 16	16	39	15	19	12	M12x1	10
BHF 20	20	43	15	20	15	M15x1	12
BHF 25	25	56	20	25	17	M17x1	15
BHF 32	32	56	18	35	20	M20x1	17
BHF 40	40	75	28	43	30	M30x1.5	25
BHF 50	50	98	35	50	40	M40x1.5	35

zu verwenden mit	Spindel-durchmesser Ø	G	H	J	ØK	ØL	M	N
BEF 8	8	9	6	0.8	6	5.7	Siehe Anmerkung*3	
BEF 10	10	9	6	0.8	6	5.7	5	2
BEF 1214	12	10	7	0.9	8	7.6	7.5	2
	3							
BHS 16	16	11	8	1.15	10	9.6	9.5	3
BHS 20	20	13	9	1.15	15	14.3	10	4
BHS 25	25	16	12	1.15	17	16.2	12.5	5
BHS 32	32	16	12	1.35	20	19	17.5	5
BHS 40	40	21	16	1.75	30	28.6	21.5	8
BHS 50	50	23	18	1.95	40	37.5	25	10

Hinweis:

- Für den Kugelgewindespindeln mit Ø6mm gibt es keine Standard-Endenbearbeitung, da Hepco keine Gehäuselager für diese Größe anbieten kann. Bitte senden Sie uns Ihre Zeichnung mit allen Details der gewünschten Endenbearbeitung.
- Siehe [13](#) für Bestellhinweise.
- Für Spindeln mit Ø8mm kann standardmäßig keine Passfedernut angeboten werden. Hepco kann die Enden kundenspezifisch bearbeiten, nachdem kundenseitig eine entsprechende Zeichnung zur Verfügung gestellt wurde.

Drehzahl

Die Geschwindigkeit einer Spindel wird üblicherweise als Lineargeschwindigkeit angegeben. Mit Hilfe der folgenden Gleichung erhält man die Drehzahl:

$$n = \frac{v}{P} \times 10^3$$

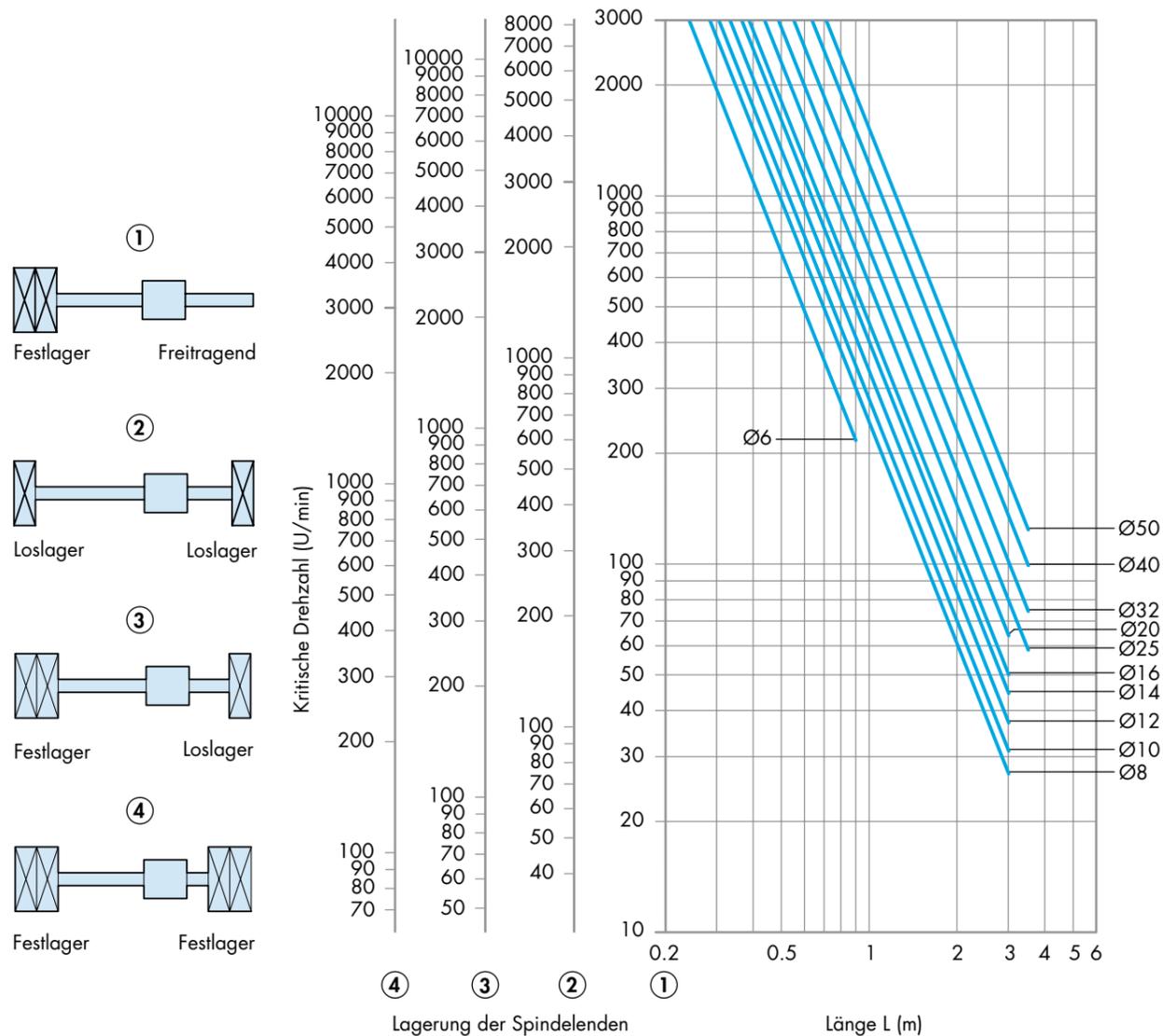
n = Drehzahl (U/min)
v = Lineargeschwindigkeit (m/min)
P = Spindelsteigung (mm)

Die Rotationsgeschwindigkeit sollte die unten angegebenen kritische und/oder die Kenndrehzahl nicht überschreiten:

Kritische Drehzahl

Die kritische Drehzahl ist die Drehzahl, bei der die Kugelumlaufspindel mit ihrer Eigenfrequenz schwingt. Ein Sicherheitsfaktor von 20% ist eingerechnet.

Die maximale Drehzahl ist abhängig von der Spindellänge, dem Durchmesser, der Lagerung und der freitragenden Länge L. Die maximale Drehzahl kann der untenstehenden Tabelle entnommen werden. Die vier Abschnitte entsprechen vier verschiedenen Lagerungs- und Befestigungsmöglichkeiten.



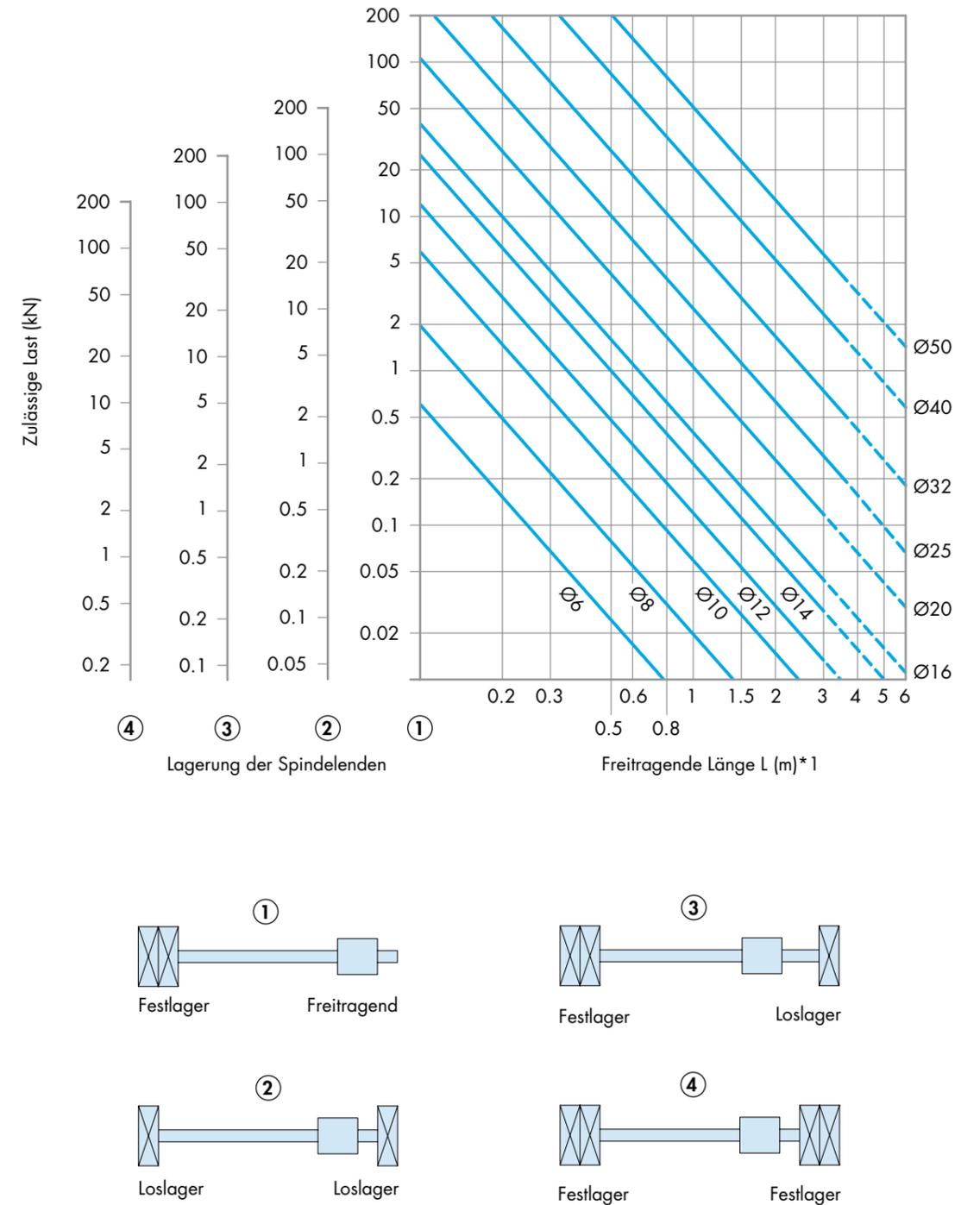
Kenndrehzahl

Die Kenndrehzahl ist die Drehzahlgrenze mit der die Kugeln innerhalb der Mutter zurückgeführt werden können. Das Überschreiten dieser Drehzahl kann zu einer verkürzten Lebensdauer des Mechanismus führen. Den Kugeldurchmesser BCD, finden Sie in den Tabellen auf den jeweiligen Produktseiten

$$\text{Kenndrehzahl, N (U/min)} = \frac{70,000}{\text{Durchmesser der Kugellaufbahn, BCD (mm)}}$$

Knicklast

Das unten gezeigte Diagramm zeigt die maximale Axialbelastung welche zu Verbiegung oder Knickung der Spindel führen würde. Die maximale Axialbelastung ist abhängig von der Spindellänge, dem Durchmesser, der Lagerung und der freitragenden Länge L. Die vier Abschnitte entsprechen vier verschiedenen Lagerungs- und Befestigungsmöglichkeiten. Es wurde ein Sicherheitsfaktor von 2 eingerechnet.



Hinweise:

- Die gestrichelte Linie zeigt an, wo die Länge die maximal mögliche Länge der Spindel übersteigt. Längere Spindeln sind mit längeren Lieferzeiten erhältlich. Für weitere Details kontaktieren Sie bitte die technische Abteilung von Hepco.

Mittlere Drehzahl und mittlere Belastung

Bei variabler Drehzahl während eines Arbeitszyklus errechnet sich die mittlere Drehzahl wie folgt:

$$n_m = \frac{q_1}{100} \times n_1 + \frac{q_2}{100} \times n_2 + \dots + \frac{q_x}{100} \times n_x$$

n_m = mittlere Drehzahl (rpm)
 q = Zeitanteil (%)

Bei wechselnder Belastung ergibt sich die mittlere Belastung aus:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3}{100} + \frac{F_2^3}{100} + \dots + \frac{F_x^3}{100}}$$

F_m = mittlere Belastung

Wechseln Belastung und Drehzahl, errechnet sich die mittlere Belastung nach:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3}{100} \times \frac{n_1}{100} \times \frac{q_1}{100} + \frac{F_2^3}{100} \times \frac{n_2}{100} \times \frac{q_2}{100} + \dots + \frac{F_x^3}{100} \times \frac{n_x}{100} \times \frac{q_x}{100}}$$

Lebensdauer

Die Lebensdauer wird angegeben durch eine Anzahl von Umdrehungen, welche sich 90% einer repräsentativen Probe gleicher Spindeln unterziehen können, ehe sich Oberflächenfehler durch Materialermüdung zeigen. Die Lebensdauer in Stunden kann durch die mittlere Drehzahl errechnet werden:

$$L_{10} = \left(\frac{Ca}{F_m}\right)^3 \times 10^6$$

L_{10} = Lebensdauer (Umdrehungen)
 F_m = mittlere Belastung (kN)
 Ca = Dynamische Tragzahl (kN)

$$L_h = \frac{L_{10}}{60n_m}$$

L_h = Lebensdauer (Stunden)
 n_m = mittlere Drehzahl (rpm)

Berechnung des Drehmoments

Eingangsdrehmoment, zur Umwandlung einer Drehbewegung in eine Linearbewegung:

$$T_{\text{Eingehend}} = \frac{F \times P}{2000 \times \pi \times \eta}$$

$T_{\text{Eingehend}}$ = Antriebsdrehmoment (Nm)
 F = Last (N)
 P = Steigung (mm)
 η = Wirkungsgrad (ca. 0.9)

Abtriebsdrehmoment, für die Umwandlung einer linearen Bewegung in eine Drehbewegung:

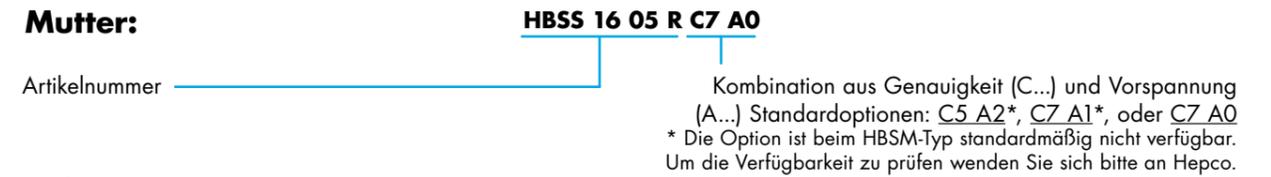
$$T_{\text{Ausgehend}} = \frac{F \times P \times \eta'}{2000 \times \pi}$$

$T_{\text{Ausgehend}}$ = Abtriebsdrehmoment (Nm)
 η' = Wirkungsgrad (ca. 0.8)

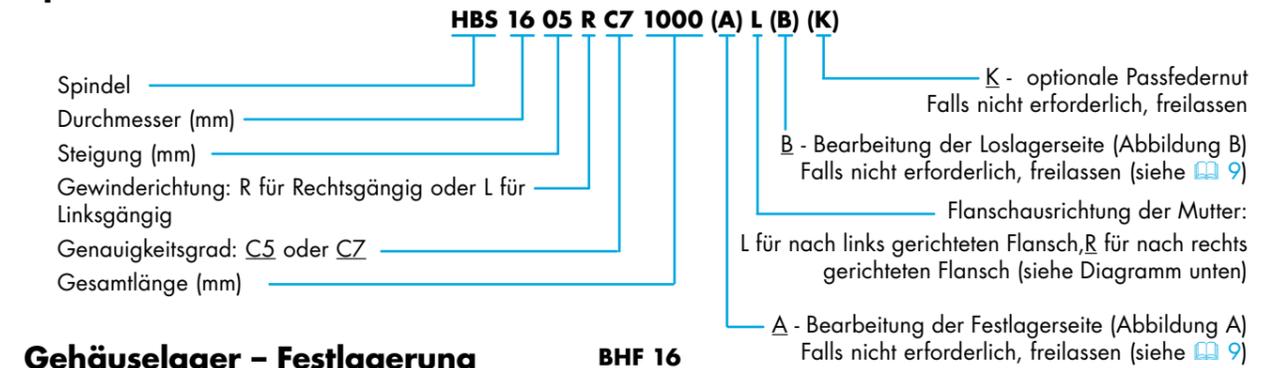
Die Lieferung der Spindeleinheit erfolgt mit vormontierter Mutter, je nach Kundenwunsch einbaufertig mit Endenbearbeitung, bzw. mit unbearbeiteten Enden. Siehe unten, wenn Sie einzelne Kugelumlaufspindeln oder -muttern bestellen möchten.

Bestellhinweise

Mutter:



Spindel:



Gehäuselager – Festlagerung



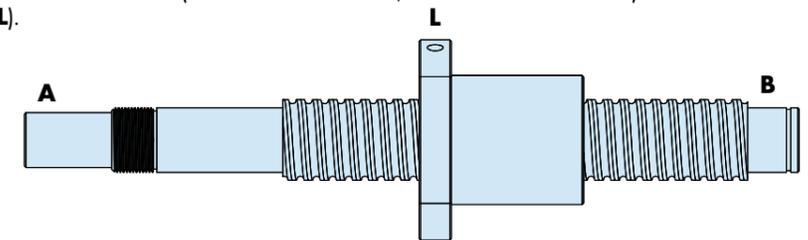
Gehäuselager – Loslagerung:



Das Diagramm zeigt die Standard-Endenbearbeitung und Flanschausrichtung der Mutter:

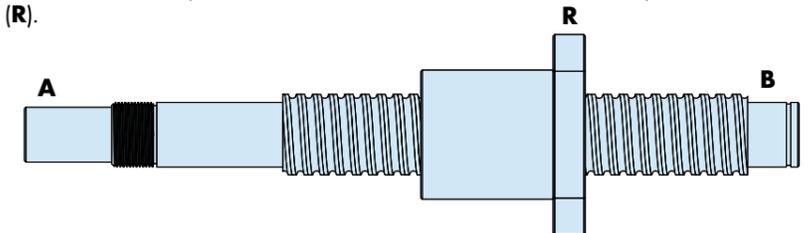
Beispiel 1

Die Kugelumlaufspindel ist nach Hepco-Standard bearbeitet (A auf der linken Seite, B auf der rechten Seite). Die Flanschausrichtung der Mutter ist links (L).



Beispiel 2

Die Kugelumlaufspindel ist nach Hepco-Standard bearbeitet (A auf der linken Seite, B auf der rechten Seite). Die Flanschausrichtung der Mutter ist rechts (R).



KATALOG Nr. HBS 01.1 DE © 2022 Hepco Slide Systems Ltd.
Die Reproduktion dieses Kataloges - auch auszugsweise - ist ohne die ausdrückliche Genehmigung durch HEPCO untersagt. Obwohl der Katalog mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurde, können Irrtümer oder Unvollständigkeiten nicht ausgeschlossen werden. Änderungen als Folge technischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten. Die meisten Produkte von HEPCO sind geschützt durch Patente, Urheberrechte, Gebrauchsmuster- oder Markenzeichenschutz. Rechtsverstöße werden ggf. strafrechtlich verfolgt. Der Kunde sei auf folgenden Passus in HEPCO's Geschäftsbedingungen hingewiesen: Unabhängig davon, ob HEPCO über die Anwendungen seiner Kunden informiert ist oder nicht, ist alleine der Kunde dafür verantwortlich, dass die von HEPCO gelieferte Ware für den jeweiligen Einsatz geeignet ist. Die Verantwortung für unzureichende Spezifikation oder Information liegt ebenfalls alleine beim Kunden. HEPCO ist nicht verpflichtet, die kundenseitig gegebene Information oder Spezifikation für eine Anwendung auf Vollständigkeit oder Richtigkeit zu prüfen.
Die vollständigen Geschäftsbedingungen von HEPCO werden auf Verlangen zugesandt. Sie liegen allen Angeboten und Lieferverträgen zugrunde, welche eines der im Katalog beschriebenen Produkte betreffen.

HepcoMotion ist der Handelsname von Hepco Slide Systems Ltd.



GV3
Lineares
Führungssystem



HDS2
Hochleistungs-
linearführungssystem



PRT2
Präzisions Ring- und
Schienensystem



HDRT
Hochleistungs Ring-
und Schienensystem



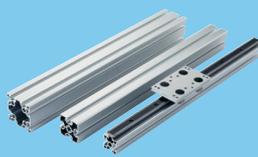
SL2
Korrosionsbeständiges
Linearführungssystem



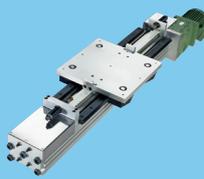
HLG
Hepco
Kugelumlaufführungen



SBD
Gekapselte
riemengetriebene
Linearachse



MCS
Modulares
Konstruktionssystem



HDL
Hochleistungsachse



DLS
Lineares Führungs-
und Positioniersystem



HTS
Teleskopschienen



HPS
Powerslide-2 Geführter
kolbenstangenloser
Zylinder



MHD
Flachführungssystem
Schwerster Bauart



DTS
Angetriebenes
Führungssystem



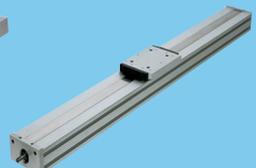
GFX
Hepco Führungssystem
für das Beckhoff XTS



HBS
Premium
Kugelgewindespindeln



PDU2
Profilführungssystem



PSD120
Spindelgetriebenes
Profilführungssystem



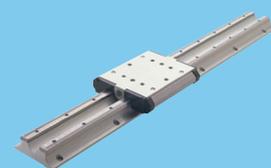
SHAFT
Präzisions Stahl- und
Aluminiumwellen



BALL BUSHINGS
Lineares Führungs-
system



DUAL VEE®
Führungssystem mit
einseitige Schienen



LoPro®
Linearführungssystem auf
Aluminiumsockel



UtiliTrak®
U-Profilrschiene in
Leichtbauweise

Für weitere Informationen über HepcoMotion®-Produkte und Details zu den weltweiten Niederlassungen finden Sie unter:

HepcoMotion.com

**HepcoMotion
Hauptsitz**

www.hepcotion.com
Lower Moor Business Park
Tiverton Way, Tiverton
EX16 6TG
England

Tel: +44 (0)1884 257000
E-mail: sales@hepcotion.com

HepcoMotion Deutschland

(Auch verantwortlich für Österreich & die deutschsprachige Schweiz)
www.hepcotion.com/de

Tel: +49 (0) 9128 92710
Email: info.de@hepcotion.com

HepcoMotion Spanien

(inklusive Portugal)
www.hepcotion.com/es
Tel: +34 93 607 22 55
Email: info.es@hepcotion.com

HepcoMotion Frankreich

(Auch verantwortlich für die französischsprachige Schweiz)
www.hepcotion.com/fr

Tel: +33 (0)1 34 64 30 44
Email: info.fr@hepcotion.com

HepcoMotion Südkorea

www.hepcotion.co.kr
Tel: +82 (0) 31 352 7783
Email: sales.korea@hepcotion.com

HepcoMotion Benelux

(Umfasst Belgien, Luxemburg & die Niederlande)
www.hepcotion.com/nl

Tel: +31 (0) 492 551290
Email: info.nl@hepcotion.com

HepcoMotion China

www.hepcotion.com.cn
Tel: +86 21 5648 9055
Email: sales.china@hepcotion.com