

# Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Führung

– mit Kugelumlauführung  
– mit Rollenführung

## Baureihe OSP-E..BHD



### Inhaltsverzeichnis

Benennung	Datenblatt	Seite
Übersicht	1.15.001	11-14
<b>Ausführung mit Kugelumlauführung</b>		
Technische Daten	1.15.002-1 bis 3	15-17
Abmessungen	1.15.002-4, 5	18, 19
Bestellangaben	1.15.002-10	24
<b>Ausführung mit Rollenführung</b>		
Technische Daten	1.15.002-6 bis 8	19-22
Abmessungen	1.15.002-9	23
Bestellangaben	1.15.002-10	24

# LINEARANTRIEB MIT ZAHNRIEMEN FÜR SCHWERLAST-ANWENDUNGEN

Die neue Produktgeneration für lineare Antriebe mit hoher Leistungsfähigkeit. Die Baureihe OSP-E..BHD kombiniert eine robuste Bauweise mit Präzision und hoher Leistungsfähigkeit. Durch ästhetisches Design und flexible Befestigungsarten läßt er sich einfach und passgenau in jede Konstruktion formschön integrieren.

## Linearantrieb mit Zahnriemen – wahlweise mit integrierter Kugelumlaufführung oder Rollenführung

### Vorteile:

- **Genauere Weg- und Positionskontrolle**
- **Große Hublängen**
- **Hohe Geschwindigkeiten**
- **Hohe Belastungen**
- **Einfache Montage**
- **Geringe Wartung**
- **Ideal für Mehrachs-Anwendungen**

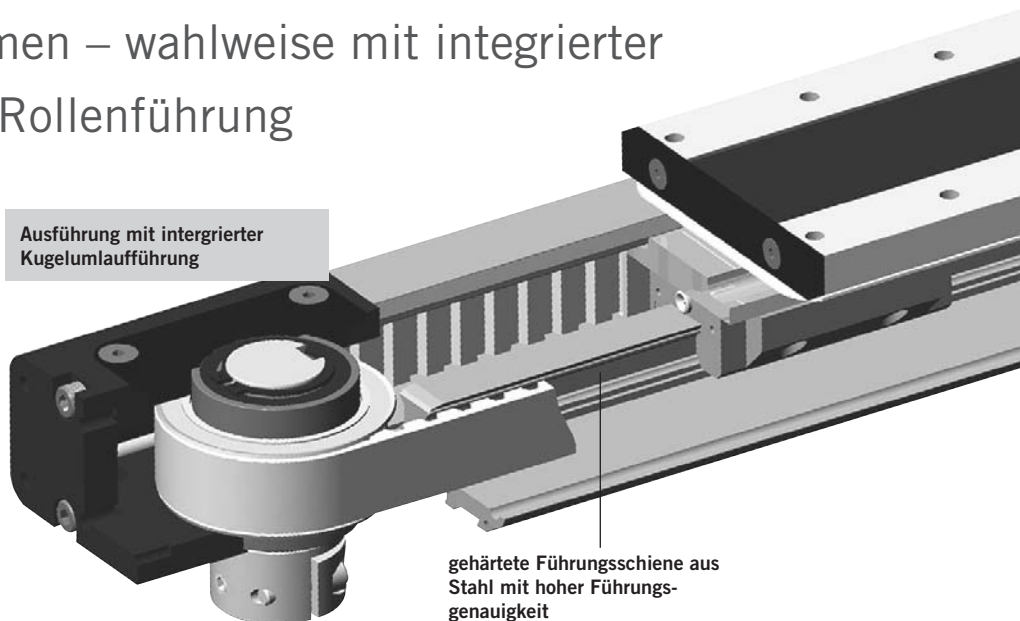
### Charakteristiken:

- **Integrierte Kugel- oder Rollenumlaufführung**
- **Umfangreiches Programm mit Mehrachsen-Verbindungselementen**
- **Umfangreiches Programm mit Befestigungen und Zubehör**
- **Komplette Motor- und Steuerungspakete**
- **Integriertes Planetengetriebe als Option**
- **Sonderausführungen auf Anfrage**

Gehen Sie den einfachen Weg und lassen Sie alle Abmessungen in Ihr System einfließen. Die Datei ist für alle gängigen Systeme und CAD-Anlagen geeignet – auf CD-Rom oder unter [www.hoerbiger.com](http://www.hoerbiger.com)



Ausführung mit integrierter Kugelumlaufführung



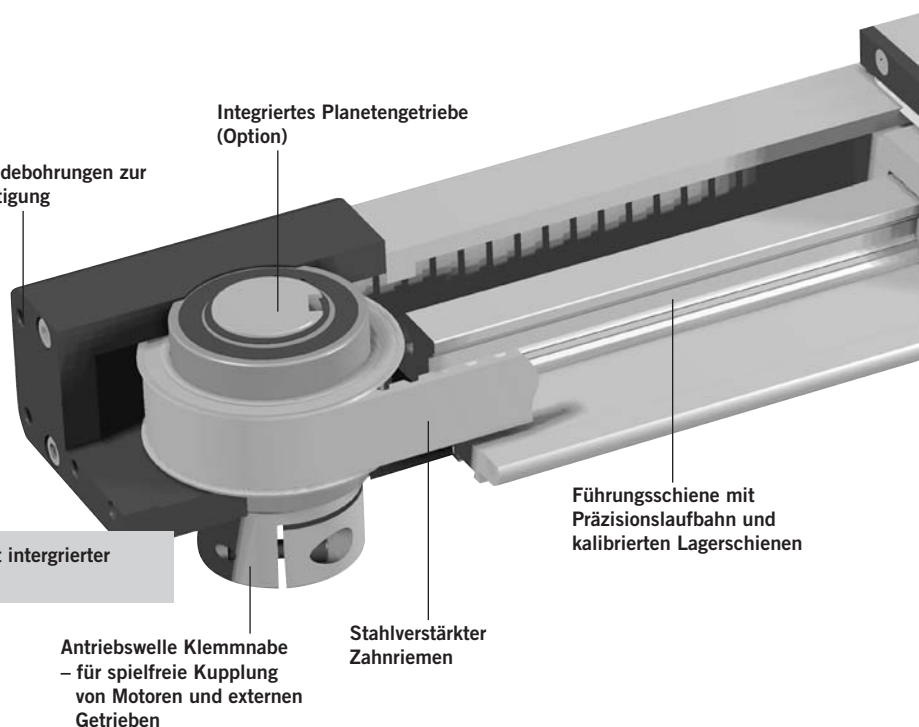
gehärtete Führungsschiene aus Stahl mit hoher Führungsgenauigkeit

Gewindebohrungen zur Befestigung

Integriertes Planetengetriebe (Option)

Gewindebohrungen zur Befestigung

Ausführung mit integrierter Rollenführung

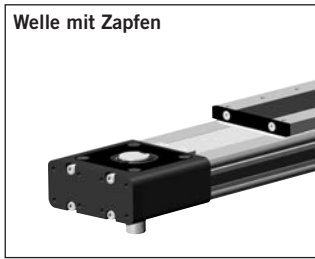
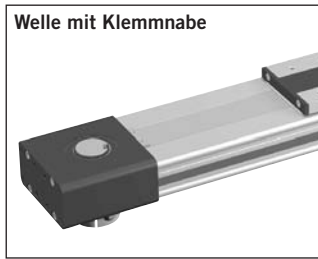


Führungsschiene mit Präzisionslaufbahn und kalibrierten Lagerschienen

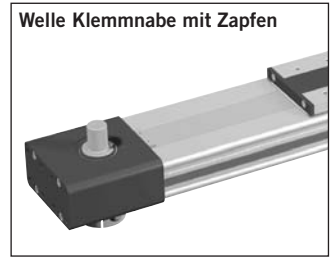
Antriebswelle Klemmnabe – für spielfreie Kupplung von Motoren und externen Getrieben

Stahlverstärkter Zahnriemen

**AUSFÜHRUNGEN der Antriebswelle**

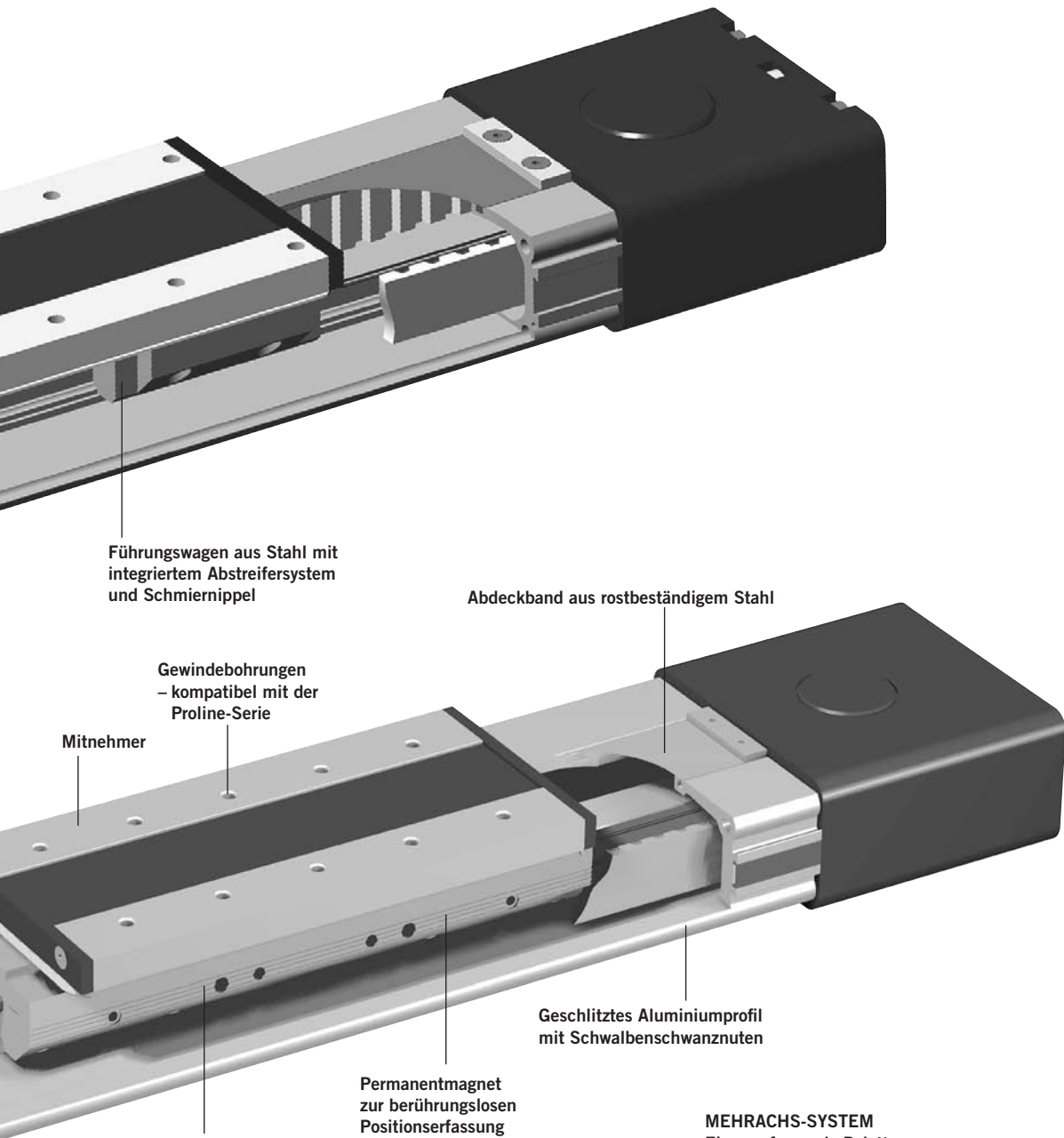


**OPTIONEN der Antriebswelle**



**OPTION**

– Integriertes Planetengetriebe



Führungswagen aus Stahl mit integriertem Abstreifersystem und Schmiernippel

Abdeckband aus rostbeständigem Stahl

Gewindebohrungen – kompatibel mit der Proline-Serie

Mitnehmer

Geschlitztes Aluminiumprofil mit Schwalbenschwanznuten

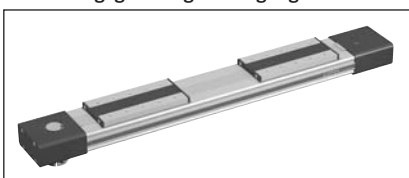
Permanentmagnet zur berührungslosen Positionserfassung

Nadelgelagerte Laufrollen für exzellente Laufkultur bei Geschwindigkeiten bis zu 10 m/s.

**MEHRACHS-SYSTEM**  
Eine umfassende Palette an Adapterplatten und Antriebswellen vereinfachen Planung und Montage.



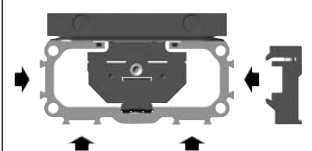
Bi-direktionale Ausführung für exakte gegenläufige Bewegungen



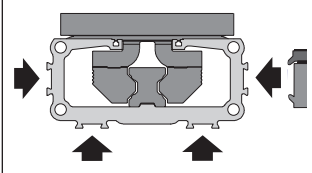
- Äußerst kompakte und robuste Lösung, die vollständig in das Antriebsgehäuse integriert ist
- speziell auf unsere BHD-Serie abgestimmt
- In drei Standardübersetzungen erhältlich (i = 3, 5, 10)
- Sehr geringes Verdrehspiel
- Umfangreiches Programm mit Motorflanschen

Die Schwalbenschwanznuten erweitern den neuen Linearantrieb zu einem universellen Systemträger. Modulare Systemkomponenten werden einfach angeklemt.

Ausführung mit integrierter Kugelumlaufführung



Ausführung mit integrierter Rollenführung



# AUSFÜHRUNGEN UND ZUBEHÖR

## BAUREIHE OSP-E, LINEARANTRIEB MIT ZAHNRIEMEN UND INTEGRIERTER FÜHRUNG

### STANDARD VERSIONEN OSP-E..BHD

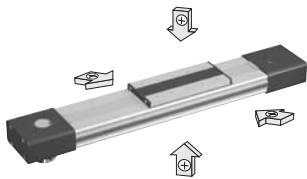
#### Ausführung mit Kugelumlauführung

Datenblätter 1.15.002-1 bis 5, 10

#### Ausführung mit Rollenführung

Datenblätter 1.15.002-6 bis 10

Standard-Mitnehmer mit integrierter Führung und Magnetpaket zur berührungslosen Positionserfassung. Schwalbenschwanznuten zur Befestigung des Zubehörs und des Antriebes selbst.



### ANTRIEBSWELLE MIT KLEMMNABE



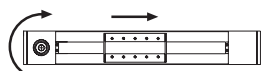
### ANTRIEBSWELLE MIT ZAPFEN



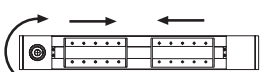
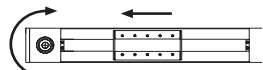
### ANTRIEBSRICHTUNG

Datenblatt 1.15.002-10

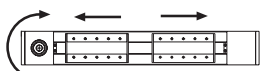
Wichtig bei parallelen Anwendungen, z.B. mit Zwischenantriebswelle



Standard



Standard –  
bi-direktionale  
Ausführung



### OPTIONEN

#### TANDEM

Datenblatt 1.15.002

Für höhere Momentenaufnahme



#### BI-DIREKTIONAL

Datenblatt 1.15.002

Für perfekt synchronisierte bi-direktionale Bewegungen.



#### ANTRIEBSWELLE KLEMMNABE MIT ZAPFEN

Für Verbindung mit Verbindungswelle (siehe Datenblatt 1.38.004)



#### HOHLWELLE MIT PASSFEDERNUT

Für Motorankoppelung und externe Getriebe auf engstem Raum



#### INTEGRIERTES PLANETENGETRIEBE

Datenblatt 1.15.002-5

Für kompakten Einbau mit geringem Verdrehspiel



## ZUBEHÖR

### MOTORBEFESTIGUNGEN

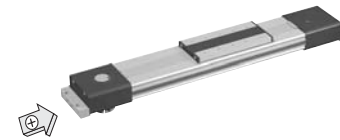
Siehe Datenblatt 1.44.006



### DECKELBEFESTIGUNG

Datenblatt 1.44.010-2, -3

Zur Befestigung des Antriebes an den Stirnseiten.



### MITTELSTÜTZEN

Datenblatt 1.44.010-8

Zur Abstützung langer Linearantriebe bzw. zur Befestigung des Linearantriebes an den Schwalbenschwanznuten.



### MAGNETSCHALTER TYP RS / ES

Datenblatt 1.44.030

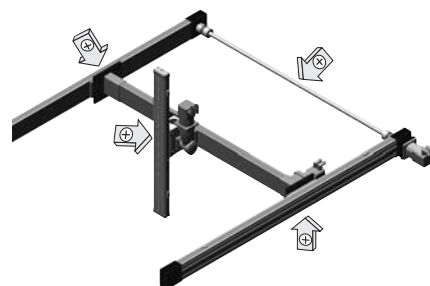
Zur berührungslosen Erfassung von End- und Zwischenpositionen des Mitnehmers.



### MEHRACHS-SYSTEME

Datenblatt 1.38.001

Für den modularen Aufbau aus linearen Antrieben zu Mehrachssystemen



A3P106D000DZ50X

Technische Änderungen vorbehalten

Kenngößen			
Kenngößen	Zeichen	Einheit	Bemerkung
<b>Allgemein</b>			
Baureihe			OSP-E..BHD
Benennung			Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Kugelumlauführung
Befestigung			siehe Zeichnungen
Umgebungs-temperaturbereich	$\vartheta_{\min}$ $\vartheta_{\max}$	°C °C	-30 +80
Gewicht (Masse)		kg	siehe Tabelle
Einbaulage			beliebig
Werkstoff	Profilrohr		Aluminium, eloxiert
	Zahnriemen		Polyurethan mit Stahlkordgewebe
	Zahnriemenrad		Aluminium
	Führung		Kugelumlauführung
	Führungsschiene		gehärtete Stahlschiene mit hoher Führungsgenauigkeit, GKI. N
	Führungswagen		Stahl, mit Abstreifersystem, Schmier-nippel, Vorspannklasse 0,02 x C, GKI. H
	Abdeckband		gehärterter Stahl, rostbeständig
	Schrauben, Muttern		verzinkter Stahl
	Befestigungen		verzinkter Stahl und Al
Schutzart		IP	54

Gewicht (Masse) und Massenträgheit						
Baureihe	Gewicht (Masse)[kg]		bewegliche Masse	Trägheitsmoment [ $\times 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup> ]		
	bei Hub 0 m	pro zus. Meter Hub		bei Hub 0 m	pro zus. Meter Hub	pro kg Masse
OSP-E20BHD	2,8	4	0,8	280	41	413
OSP-E25BHD	4,3	4,5	1,5	1229	227	821
OSP-E32BHD	8,8	7,8	2,6	3945	496	1459
OSP-E50BHD	26	17	7,8	25678	1738	3103
OSP-E20BHD*	4,3	4	1,5	540	41	413
OSP-E25BHD*	6,7	4,5	2,8	2353	227	821
OSP-E32BHD*	13,5	7,8	5,2	7733	496	1459
OSP-E50BHD*	40	17	15	49180	1738	3103

\* Ausführung: Tandem und Bi-direktional (Option)

### Installations-Anweisungen

In den Enddeckeln befinden sich Gewindebohrungen zur Befestigung des Linearantriebes.

Bitte prüfen Sie anhand der max. zulässigen Stützweite auf Seite 1.15.002-3, ob eine Mittelstütze notwendig ist.

Beim Einsatz einer Mittelstütze muss mindestens ein Enddeckel gegen axiales Verschieben gesichert werden.

### Wartung

Abhängig von den Einsatzbedingungen wird nach einer Betriebsdauer von

12 Monaten bzw. nach einer Laufleistung von 3000 km eine Überprüfung des Linearantriebes empfohlen. Bitte beachten Sie die dem Antrieb beiliegende Betriebsanleitung.

### Inbetriebnahme

Die zulässigen technischen Daten der in diesem Datenblatt beschriebenen Produkte dürfen nicht überschritten werden. Vor der Inbetriebnahme des Linearantriebes muss der Anwender die Einhaltung der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG sicher stellen.

**Magnetschalter** siehe 1.44.030  
**Befestigungen und Zubehör** siehe 1.44.006, 1.44.010  
**Mehrachsensysteme** siehe 1.38.001

Datenblatt 1.15.002-1

# Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Kugelumlauführung

**Baureihe OSP-E..BHD**  
**Baugröße 20 bis 50**



### Standardausführung

- Zahnriemenantrieb mit integrierter Kugelumlauführung
- Antriebswelle Klemmnabe oder Zapfen
- Motorenanbau gegenüber Mitnehmer
- Schwalbenschwanznuten zur Befestigung des Zubehörs und des Antriebes selbst.

### Optionen

- Tandem-Ausführung für höhere Momentenaufnahme
- Bi-direktionale Ausführung für synchrone gegenläufige Bewegungen
- Integriertes Planetengetriebe
- Antriebswellen
  - Klemmnabe mit Zapfen für Parallelantriebe mit Zwischenantriebswelle
  - Hohlwelle mit Passfedernut
- Sonderantriebswellen auf Anfrage



# Auslegung Leistungsübersicht Maximale Belastung

## Auslegung des Linearantriebes

Nachfolgende Schritte werden zur Auslegung empfohlen:

1. Ermittlung der Hebelarme  $l_x, l_y$  und  $l_z$  von  $m_e$  zur Mittelachse des Linearantriebs.
2. Berechnung der Belastung  $F_x$  bzw.  $F_y$  durch  $m_e$  auf den Mitnehmer.  
 $F = m_e \cdot g$
3. Berechnung der statischen und dynamischen Kraft  $F_A$  die vom Zahnriemen übertragen werden muss.  
 $F_{A(\text{horizontal})} = F_a + F_0 = m_e \cdot a + M_0 \cdot 2\pi / U_{ZR}$   
 $F_{A(\text{vertikal})} = F_g + F_a + F_0 = m_g \cdot g + m_g \cdot a + M_0 \cdot 2\pi / U_{ZR}$
4. Berechnung aller statischen und dynamischen Momente  $M_x, M_y$  und  $M_z$  die in der Anwendung auftreten.  
 $M = F \cdot l$
5. Treffen einer Auswahl über die Tabelle T3 der maximal zulässigen Belastungen.
6. Berechnung und Prüfung der kombinierten Belastung, die nicht größer als 1 werden dürfen.
7. Kontrolle von maximalem Moment, das an der Antriebswelle auftritt, in Tabelle T2.
8. Prüfung der Aktionskraft  $F_A$  in Tabelle T1 und Festlegung der maximalen Stützweite.

Für die Motorauslegung ist die Ermittlung des effektiven Drehmoments unter Berücksichtigung der Zykluszeit erforderlich.

## Legende

- $l$  = Abstand einer Masse in x-, y- und z-Richtung zur Führung [m]
- $m_e$  = extern bewegte Masse [kg]
- $m_{LA}$  = bewegte Masse Linearantrieb [kg]
- $m_g$  = gesamte bewegte Masse ( $m_e + m_{LA}$ ) [kg]
- $F_{xy}$  = Belastung auf den Mitnehmer je nach Einbaulage [N]
- $F_A$  = Aktionskraft [N]
- $M_0$  = Leerlaufdrehmoment [Nm]
- $U_{ZR}$  = Umfang Zahnriemenrad (linearer Weg pro Umdrehung) [m]
- $g$  = Erdbeschleunigung [m/s<sup>2</sup>]
- $a_{max}$  = maximale Beschleunigung [m/s<sup>2</sup>]

Belastungswerte						T1
Kenngrößen	Einheit	Bemerkung				
Baugröße		OSP-E20BHD	OSP-E25BHD	OSP-E32BHD	OSP-E50BHD	
Max. Geschwindigkeit	[m/s]	3 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	
Linearer Weg pro Umdrehung der Antriebswelle	[mm]	125	180	240	350	
Max. Drehzahl d. Antriebswelle	[min <sup>-1</sup> ]	2000	1700	1250	860	
Max. effektive Aktionskraft $F_A$ bei Geschw.	< 1 m/s:	[N]	550	1070	1870	3120
	1-3 m/s:	[N]	450	890	1560	2660
	> 3 m/s:	[N]	–	550	1030	1940
Leerlaufdrehmoment	[Nm]	0,6	1,2	2,2	3,2	
Max. Beschleunig./Verzögerung	[m/s <sup>2</sup> ]	50	50	50	50	
Wiederholgenauigkeit	[mm/m]	±0,05	±0,05	±0,05	±0,05	
Max. Standard Hublänge	[mm]	5760 <sup>2)</sup>	5700 <sup>2)</sup>	5600 <sup>2)</sup>	5500 <sup>2)</sup>	

- <sup>1)</sup> bis 10 m/s auf Anfrage  
<sup>2)</sup> längere Hübe auf Anfrage

Maximal zulässiges Moment an der Antriebswelle Geschwindigkeit / Hub																T2
OSP-E20BHD				OSP-E25BHD				OSP-E32BHD				OSP-E50BHD				
Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	
1	11	1	11	1	31	1	31	1	71	1	71	1	174	1	174	
2	10	2	11	2	28	2	31	2	65	2	71	2	159	2	174	
3	9	3	8	3	25	3	31	3	59	3	60	3	153	3	138	
4		4	7	4	23	4	25	4	56	4	47	4	143	4	108	
5		5	5	5	22	5	21	5	52	5	38	5	135	5	89	

## Wichtig:

Das maximal zulässige Moment an der Antriebswelle ist der niedrigste Wert des Geschwindigkeits- oder hubabhängigen Momentenwertes.

## Beispiel:

OSP-E25BHD Hub 5 m, verlangte Geschwindigkeit 3 m/s aus Tabelle T2; Geschwindigkeit 3 m/s bedeutet 25 Nm und Hub 5 m bedeutet 21 Nm. Das maximale Moment in dieser Anwendung ist 21 Nm. Bei der Auswahl eines Bi-direktionalen Antriebs ist der Bestellhub dem Datenblatt 1.15.002-4 zu entnehmen.

Maximal zulässige Belastung						T3
Baureihe	Max. zulässige Kraft		Max. Momente [Nm]			
	Fy[N]	Fz[N]	Mx	My	Mz	
OSP-E20BHD	1600	1600	21	150	150	
OSP-E25BHD	2000	3000	50	500	500	
OSP-E32BHD	5000	10000	120	1000	1400	
OSP-E50BHD	12000	15000	180	1800	2500	

Treten mehrere Kräfte und Momente gleichzeitig auf, gilt nachstehende Gleichung



## Kombinierte Belastungen

Ist der Linearantrieb mehreren Belastungen, Kräften und Momenten gleichzeitig ausgesetzt, wird die maximale Belastung nach nebenste-

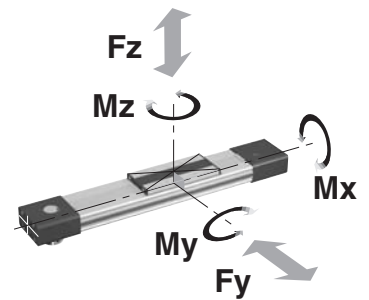
hender Formel berechnet. Die maximal zulässigen Belastungen dürfen nicht überschritten werden.

### Gleichung für kombinierte Belastungen

$$\frac{F_y}{F_y(\max)} + \frac{F_z}{F_z(\max)} + \frac{M_x}{M_x(\max)} + \frac{M_y}{M_y(\max)} + \frac{M_z}{M_z(\max)} \leq 1$$

Die Summe der Belastungen darf keinesfalls > 1 werden.

## Belastungen, Kräfte und Momente



$$M = F \cdot l \text{ [Nm]}$$

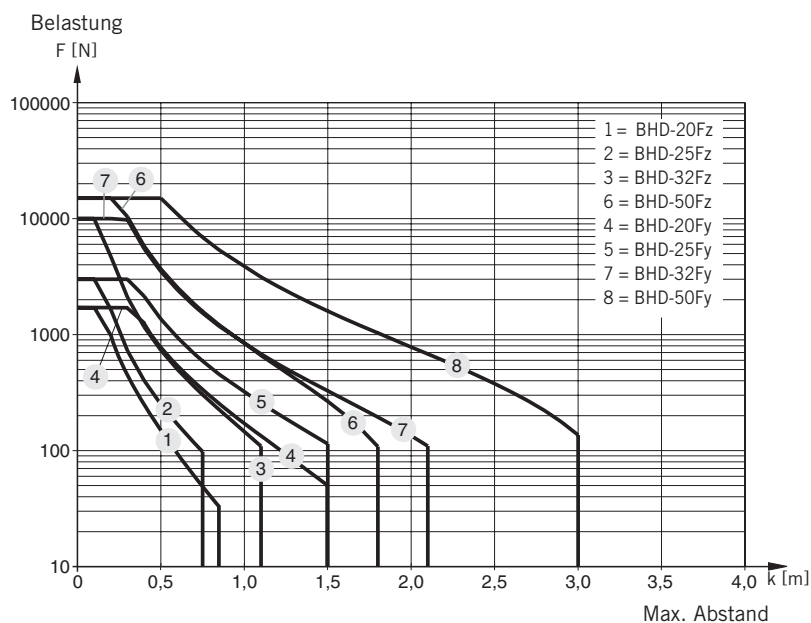
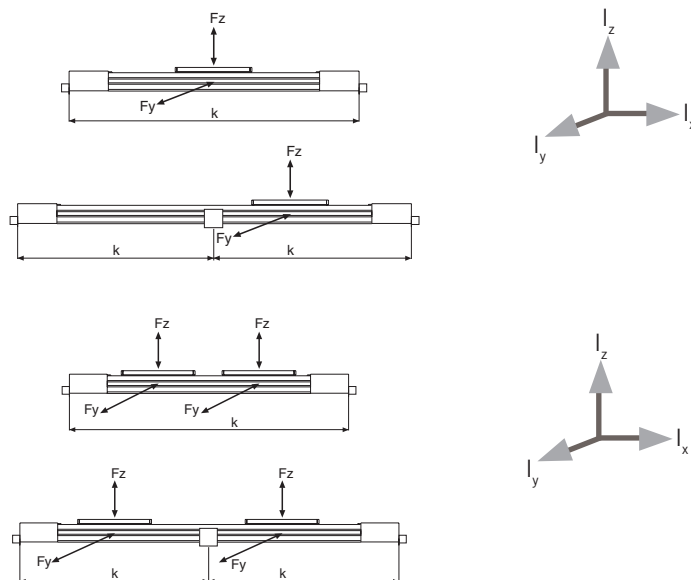
$$M_x = M_{x \text{ statisch}} + M_{x \text{ dynamisch}}$$

$$M_y = M_{y \text{ statisch}} + M_{y \text{ dynamisch}}$$

$$M_z = M_{z \text{ statisch}} + M_{z \text{ dynamisch}}$$

Der Abstand  $l$  ( $l_x, l_y, l_z$ ) zur Berechnung der Biegemomente bezieht sich auf die Mittelachse des Linear-Antriebes.

## Maximal zulässige Stützweite – Platzierung einer Mittelstütze



Datenblatt 1.15.002-3

## Maximal zulässige Stützweite

### Hublänge

Die Linear-Antriebe werden serienmäßig in 1 mm-Stufen bis zu einer max. Hublänge von 5700 mm geliefert.

Andere Hublängen auf Anfrage.

**Die mechanische Endlage darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.**

**Sehen Sie beidseitig einen zusätzlichen Sicherheitsabstand vor, der dem linearen Weg einer Umdrehung der Antriebswelle entspricht, jedoch mindestens 100 mm.**

Bei der Verwendung eines Drehstrommotors mit Frequenzumrichter ist in der Regel eine größere Zusatzlänge notwendig als bei Servosystemen. Für weitere Informationen lassen Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen HOERBIGER-ORIGA Vertretung beraten.

\* Bei der bi-direktionalen Version ist die maximale Belastung ( $F$ ) gleich der Summe der Belastung an beiden Mitnehmern.

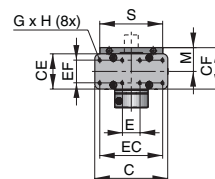
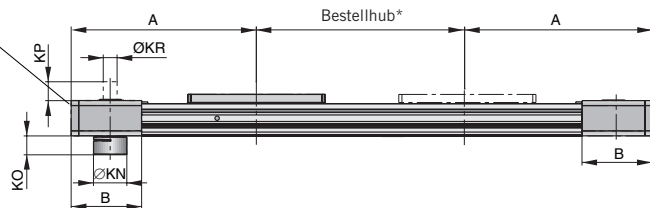
$$F = F_{\text{Schlitten 1}} + F_{\text{Schlitten 2}}$$

$k$  = Maximal zulässiger Abstand zwischen Deckelbefestigung und Mittelstütze bei einer gegebenen Belastung  $F$ .

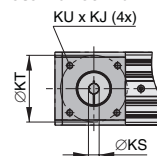
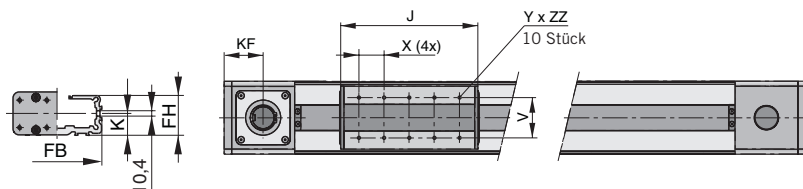
Liegt die Belastung unter oder an der Kurve in dem untenstehenden Diagramm, so beträgt die Durchbiegung maximal 0,01% des Abstands  $k$ .

## Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Kugelumlaufführung – Grundaussführung Baureihe OSP-E..BHD

Antriebswelle mit  
– Klemmnabe  
– Zapfen oder  
– Klemmnabe und Zapfen  
(Option)



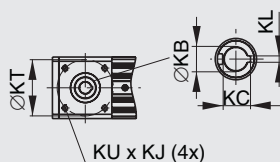
Befestigungsbohrungen für  
Motorflansch bzw. externes Getriebe <sup>1)</sup>



### Passfedernut-Ausführung (Option)

Maßtabelle (mm)

Baureihe	KB*	KC	KL	KT	KU x KJ
OSP-E20BHD	12 <sup>H7</sup>	13,8	4	65,7	M6 x 8
OSP-E25BHD	16 <sup>H7</sup>	18,3	5	82	M8 x 8
OSP-E32BHD	22 <sup>H7</sup>	24,8	6	106	M10 x 12
OSP-E50BHD	32 <sup>H7</sup>	35,3	10	144	M12 x 19



### <sup>1)</sup> Wichtig:

Die Befestigungsbohrungen für das Kupplungsgehäuse / den Motorflansch / das Getriebe befinden sich auf der gegenüberliegenden Seite des Schlittens (Motoranbau Standard). Befestigungsbohrungen auf der gleichen Seite des Schlittens sind verfügbar (Motoranbau 180° Standard).

### \* Hinweis:

Die mechanische Endlage darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden. Sehen Sie beidseitig einen zusätzlichen Sicherheitsabstand vor, der dem linearen Weg einer Umdrehung der Antriebswelle entspricht, jedoch mindestens 100 mm beträgt.

Bestellhub = benötigter Verfahrweg + 2 x Sicherheitsabstand

Bei der Verwendung eines Drehstrommotors mit Frequenzumrichter ist in der Regel eine größere Zusatzlänge notwendig als bei Servosystemen.

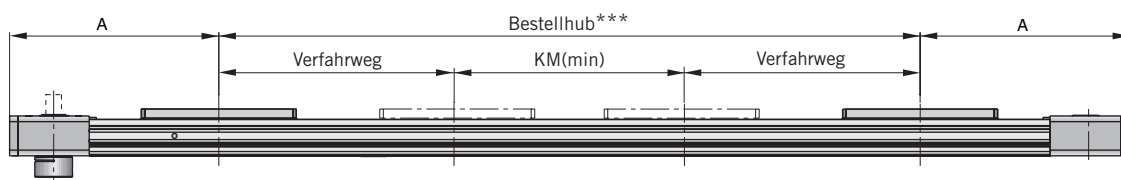
Für weitere Informationen lassen Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen HOERBIGER-ORIGA Vertretung beraten.

## Option – Tandem Baureihe OSP-E..BHD



\*\* Bestellhub = benötigter Verfahrweg + KM min + 2 x Sicherheitsabstand

## Option – Bi-direktional Baureihe OSP-E..BHD



\*\*\* Bestellhub = 2 x benötigter Verfahrweg + KM min + 2 x Sicherheitsabstand

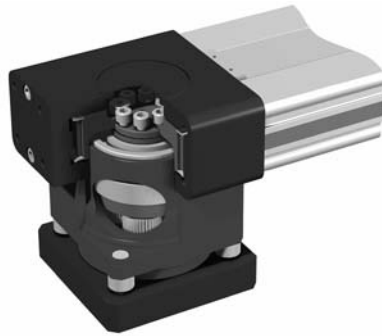
### Maßtabelle (mm)

Baureihe	A	B	C	E	GxH	J	K	M	S	V	X	YxZZ	CE	CF	EC	EF	FB	FH	KF	KM <sub>min</sub>	KM <sub>emp.</sub>	KN	KO	KP	KR	KS	KT	KUxKJ
OSP-E20BHD	185	76,5	73	18	M5x8,5	155	21,1	27,6	67	51	30	M5x8	38	49	60	27	73	36	42,5	180	220	27	18	25	12 <sub>h7</sub>	12 <sup>H7</sup>	65,7	M6x8
OSP-E25BHD	218	88	93	25	M5x10	178	21,5	31	85	64	40	M6x8	42	52,5	79	27	92	39,5	49	210	250	34	21,7	30	16 <sub>h7</sub>	16 <sup>H7</sup>	82	M8x8
OSP-E32BHD	262	112	116	28	M6x12	218	28,5	38	100	64	40	M6x10	56	66,5	100	36	116	51,7	62	250	300	53	30	30	22 <sub>h7</sub>	22 <sup>H7</sup>	106	M10x12
OSP-E50BHD	347	147	175	18	M6x12	288	43	49	124	90	60	M6x10	87	92,5	158	70	164	77	79,5	354	400	75	41	35	32 <sub>h7</sub>	32 <sup>H7</sup>	144	M12x19

(Andere Abmessungen für KS und KB für Sonderantriebswellen auf Anfrage – siehe Bestellschlüssel)



## Baureihe OSP-E..BHD – mit integriertem Planetengetriebe (Option)



### Technische Daten

Kenngrößen		Einheit	Bemerkung		
			OSP-E25BHD	OSP-E32BHD	OSP-E50BHD
Baureihe			OSP-E25BHD	OSP-E32BHD	OSP-E50BHD
Übersetzung (1-stufig)	$i$		3/5/10		
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	[N]	1550	1900	4000
Verdrehsteifigkeit ( $i=5$ )	$C_{t,21}$	[Nm/arcmin]	3,3	9	24
Verdrehsteifigkeit ( $i=3/10$ )	$C_{t,21}$	[Nm/arcmin]	2,8	7,5	20,5
Verdrehspiel	$J_t$	[arcmin]	<12		
Linearer Weg pro Umdrehung der Antriebswelle		[mm]	220	280	360
Nenn Drehzahl	$n_{nom}$	[min <sup>-1</sup> ]	3700	3400	2600
Max. Nenn Drehzahl	$n_{1max}$	[min <sup>-1</sup> ]	6000		
Leerlaufdrehmoment bei Nenn Drehzahl	$T_{012}$	[Nm]	<0,14	<0,51	<1,5
Lebensdauer		[h]	20 000		
Wirkungsgrad	$\eta$	[%]	>97		
Laufgeräusche ( $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$ )	$L_{PA}$	[db]	<70	<72	<74

## Integriertes Planetengetriebe

### Merkmale

- Äußerst kompakte Lösung mit hoher Steifigkeit, vollständig in den Enddeckel integriert
- Speziell für BHD-Serie entwickelt
- Mit drei Standardübersetzungen lieferbar (3, 5 und 10)
- Sehr geringes Verdrehspiel
- Große Auswahl an Motorflanschen erhältlich

Für Informationen zu den erhältlichen Motorflanschen setzen Sie sich bitte mit dem örtlichen technischen Kundendienst von HOERBIGER-ORIGA in Verbindung.

Informationen zu Motoren und Steuerelementen finden im Katalog "Antriebstechnik für elektrische Linearantriebe OSP-E"

### Material:

Aluminium (AL-H) / Stahl (St-H)

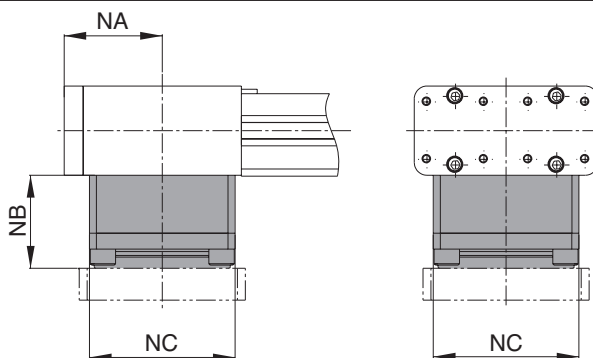
### Standardausführung:

- Lage des Getriebes gegenüber des Mitnehmers

### Wichtig:

Für die richtige Auswahl des Motorflansches bitte bei Bestellung die genaue Bezeichnung des Motors und des Motorherstellers angeben.

### Abmessungen



### Maßtabelle (mm) und zusätzliches Gewicht

Baureihe	NA	NB	NC	Gewicht (Masse) [kg]
OSP-E25BHD	49	43	76	2,6
OSP-E32BHD	62	47	92	4,9
OSP-E50BHD	79,5	49,5	121	9,6

# Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Rollenführung

**Baureihe OSP-E..BHD**  
**Baugröße 25, 32, 50**

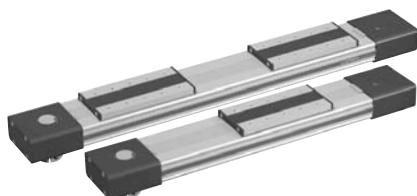


## Standardausführung

- Zahnriemenantrieb mit integrierter Rollenführung
- Antriebswelle Klemmnabe oder Zapfen
- Motorenanbau gegenüber Mitnehmer
- Schwalbenschwanznuten zur Befestigung des Zubehörs und des Antriebes selbst.

## Optionen

- Tandem-Ausführung für höhere Momentenaufnahme
- Bi-direktionale Ausführung für synchrone gegenläufige Bewegungen
- Integriertes Planetengetriebe
- Antriebswellen
  - Klemmnabe mit Zapfen für Parallelantriebe mit Zwischenantriebswelle
  - Hohlwelle mit Passfedernut
- Sonderantriebswellen auf Anfrage



Kenngrößen			
Kenngrößen	Zeichen	Einheit	Bemerkung
<b>Allgemein</b>			
Baureihe			OSP-E..BHD
Benennung			Linearantrieb mit Zahnriemen und integrierter Rollenführung
Befestigung			siehe Zeichnungen
Umgebungs-temperaturbereich	$\varnothing_{\min}$ $\varnothing_{\max}$	°C °C	-30 +80
Gewicht (Masse)		kg	siehe Tabelle
Einbaulage			beliebig
Werkstoff	Profilrohr		Aluminium, eloxiert
	Zahnriemen		Polyurethan mit Stahlkordgewebe
	Zahnriemenrad		Aluminium
	Führung		Aluminium-Rollenführung
	Führungsschiene		Aluminium
	Laufflächen		Hochlegierter Federstahl
	Rollenkassette		Stahlrollen in Aluminiumgehäuse
	Abdeckband		gehärteter Stahl, rostbeständig
	Schrauben, Muttern Befestigungen		verzinkter Stahl verzinkter Stahl und Al
Schutzart		IP	54

## Gewicht (Masse) und Massenträgheit

Baureihe	Gewicht (Masse)[kg]			Trägheitsmoment [ $\times 10^{-6}$ kgm <sup>2</sup> ]	
	bei Hub 0 m	pro zus. Meter Hub	bewegliche Masse	bei Hub 0 m	pro zus. Meter Hub
OSP-E25BHD	3,8	4,3	1,0	984	197
OSP-E32BHD	7,7	6,7	1,9	3498	438
OSP-E50BHD	22,6	15,2	4,7	19690	1489
OSP-E25BHD*	5,7	4,3	2,0	1805	197
OSP-E32BHD*	11,3	6,7	3,8	6358	438
OSP-E50BHD*	31,7	15,2	9,4	34274	1489

\* Ausführung: Tandem und Bi-direktional (Option)

## Installations-Anweisungen

In den Enddeckeln befinden sich Gewindebohrungen zur Befestigung des Linearantriebes.

Bitte prüfen Sie anhand der max. zulässigen Stützweite auf Seite 1.15.002-8, ob eine Mittelstütze notwendig ist.

Beim Einsatz einer Mittelstütze muss mindestens ein Enddeckel gegen axiales Verschieben gesichert werden.

## Wartung

Alle beweglichen Teile sind mit einer Schmierung über die gesamte Lebensdauer ausgestattet.

Abhängig von den Einsatzbedingungen wird nach einer Betriebsdauer von 12 Monaten bzw. nach einer Laufleistung von 3000 km eine Überprüfung des Linearantriebes empfohlen. Bitte beachten Sie die dem Antrieb beiliegende Betriebsanleitung.

## Inbetriebnahme

Die in diesem Datenblatt beschriebenen Produkte dürfen nicht in Betrieb genommen werden, bevor die Maschine/Anwendung, in der diese zum Einsatz kommen, der erforderlichen Überprüfung unterzogen wurden.

**Magnetschalter** siehe 1.44.030  
**Befestigungen und Zubehör** siehe 1.44.006, 1.44.010  
**Mehrachsensysteme** siehe 1.38.001

Belastungswerte		T1		
Kenngößen	Einheit	Bemerkung		
Baugröße		OSP-E25BHD	OSP-E32BHD	OSP-E50BHD
Max. Geschwindigkeit	[m/s]	10	10	10
Linearer Weg pro Umdrehung der Antriebswelle	[mm]	180	240	350
Max. Drehzahl d. Antriebswelle	[min <sup>-1</sup> ]	3000	2500	1700
Max. effektive < 1 m/s:	[N]	1070	1870	3120
Aktionskraft F <sub>A</sub> 1-3 m/s:	[N]	890	1560	2660
bei Geschw. > 3-10 m/s:	[N]	550	1030	1940
Leerlaufdrehmoment	[Nm]	1,2	2,2	3,2
Max. Beschleunig./Verzögerung	[m/s <sup>2</sup> ]	40	40	40
Wiederholgenauigkeit	[mm/m]	±0,05	±0,05	±0,05
Max. Standard Hublänge	[mm]	7000	7000	7000

Maximal zulässiges Moment an der Antriebswelle Geschwindigkeit / Hub												T2
OSP-E25BHD				OSP-E32BHD				OSP-E50BHD				
Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	Geschw. [m/s]	Moment [Nm]	Hub [m]	Moment [Nm]	
1	31	1	31	1	71	1	71	1	174	1	174	
2	28	2	31	2	65	2	71	2	159	2	174	
3	25	3	31	3	59	3	60	3	153	3	138	
4	23	4	25	4	56	4	47	4	143	4	108	
5	22	5	21	5	52	5	38	5	135	5	89	
6	21	6	17	6	50	6	32	6	132	6	76	
7	19	7	15	7	47	7	28	7	126	7	66	
8	18			8	46			8	120			
9	17			9	44			9	116			
10	16			10	39			10	108			

**Wichtig:**

Das maximal zulässige Moment an der Antriebswelle ist der niedrigste Wert des Geschwindigkeits- oder hubabhängigen Momentenwertes.

**Beispiel:**

OSP-E25BHD Hub 5 m, verlangte Geschwindigkeit 3 m/s aus Tabelle T2; Geschwindigkeit 3 m/s bedeutet 25 Nm und Hub 5 m bedeutet 21 Nm. Das maximale Moment in dieser Anwendung ist 21 Nm. Bei der Auswahl eines Bi-direktionalen Antriebs ist der Bestellhub dem Datenblatt 1.15.002-9 zu entnehmen.

Maximal zulässige Belastung					T3
Baureihe	Max. zulässige Kraft F <sub>y</sub> , F <sub>z</sub> [N]	Max. Momente [Nm]			
		M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
OSP-E25BHD	986	11	64	64	
OSP-E32BHD	1348	19	115	115	
OSP-E50BHD	3704	87	365	365	

# Auslegung Leistungsübersicht Maximale Belastung

## Auslegung des Linearantriebes

Nachfolgende Schritte werden zur Auslegung empfohlen:

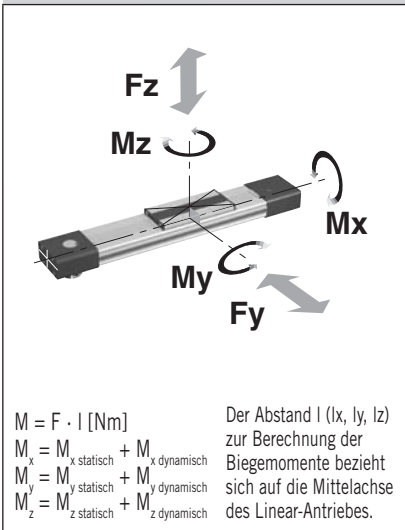
- Ermittlung der Hebelarme  $l_x, l_y$  und  $l_z$  von  $m_e$  zur Mittelachse des Linearantriebs.
- Berechnung der Belastung  $F_x$  bzw.  $F_y$  durch  $m_e$  auf den Mitnehmer.  
 $F = m_e \cdot g$
- Berechnung der statischen und dynamischen Kraft  $F_A$  die vom Zahnriemen übertragen werden muss.  
 $F_{A(\text{horizontal})} = F_a + F_0 = m_g \cdot a + M_0 \cdot 2\pi / U_{ZR}$   
 $F_{A(\text{vertikal})} = F_g + F_a + F_0 = m_g \cdot g + m_g \cdot a + M_0 \cdot 2\pi / U_{ZR}$
- Berechnung aller statischen und dynamischen Momente  $M_x, M_y$  und  $M_z$  die in der Anwendung auftreten.  
 $M = F \cdot l$
- Treffen einer Auswahl über die Tabelle T3 der maximal zulässigen Belastungen.
- Berechnung und Prüfung der kombinierten Belastung, die nicht größer als 1 werden dürfen.
- Kontrolle von maximalem Moment, das an der Antriebswelle auftritt, in Tabelle T2.
- Prüfung der Aktionskraft  $F_A$  in Tabelle T1 und Festlegung der maximalen Stützweite.

Für die Motorauslegung ist die Ermittlung des effektiven Drehmoments unter Berücksichtigung der Zykluszeit erforderlich.

## Legende

- $l$  = Abstand einer Masse in x-, y- und z-Richtung zur Führung [m]
- $m_e$  = extern bewegte Masse [kg]
- $m_{LA}$  = bewegte Masse Linearantrieb [kg]
- $m_g$  = gesamte bewegte Masse ( $m_e + m_{LA}$ ) [kg]
- $F_{x/y}$  = Belastung auf den Mitnehmer je nach Einbaulage [N]
- $F_A$  = Aktionskraft [N]
- $M_0$  = Leerlaufdrehmoment [Nm]
- $U_{ZR}$  = Umfang Zahnriemenrad (linearer Weg pro Umdrehung) [m]
- $g$  = Erdanziehung [m/s<sup>2</sup>]
- $a_{max}$  = maximale Beschleunigung [m/s<sup>2</sup>]

## Belastungen, Kräfte und Momente



## Maximal zulässige Stützweite

### Hublänge

Die Linear-Antriebe werden serienmäßig in 1 mm-Stufen bis zu einer max. Hublänge von 5700 mm geliefert.

Andere Hublängen auf Anfrage.

**Die mechanische Endlage darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.**

**Sehen Sie beidseitig einen zusätzlichen Sicherheitsabstand vor, der dem linearen Weg einer Umdrehung der Antriebswelle entspricht, jedoch mindestens 100 mm.**

Bei der Verwendung eines Drehstrommotors mit Frequenzumrichter ist in der Regel eine größere Zusatzlänge notwendig als bei Servosystemen. Für weitere Informationen lassen Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen HOERBIGER-ORIGA Vertretung beraten.

\* Bei der bi-direktionalen Version ist die maximale Belastung (F) gleich der Summe der Belastung an beiden Mitnehmern.

$$F = F_{\text{Schlitten 1}} + F_{\text{Schlitten 2}}$$

$k$  = Maximal zulässiger Abstand zwischen Deckelbefestigung und Mittelstütze bei einer gegebenen Belastung  $F$ .

Liegt die Belastung unter oder an der Kurve in dem untenstehenden Diagramm, so beträgt die Durchbiegung maximal 0,01% des Abstands  $k$ .

## Kombinierte Belastungen

Ist der Linearantrieb mehreren Belastungen, Kräften und Momenten gleichzeitig ausgesetzt, wird die maximale Belastung nach nebenste-

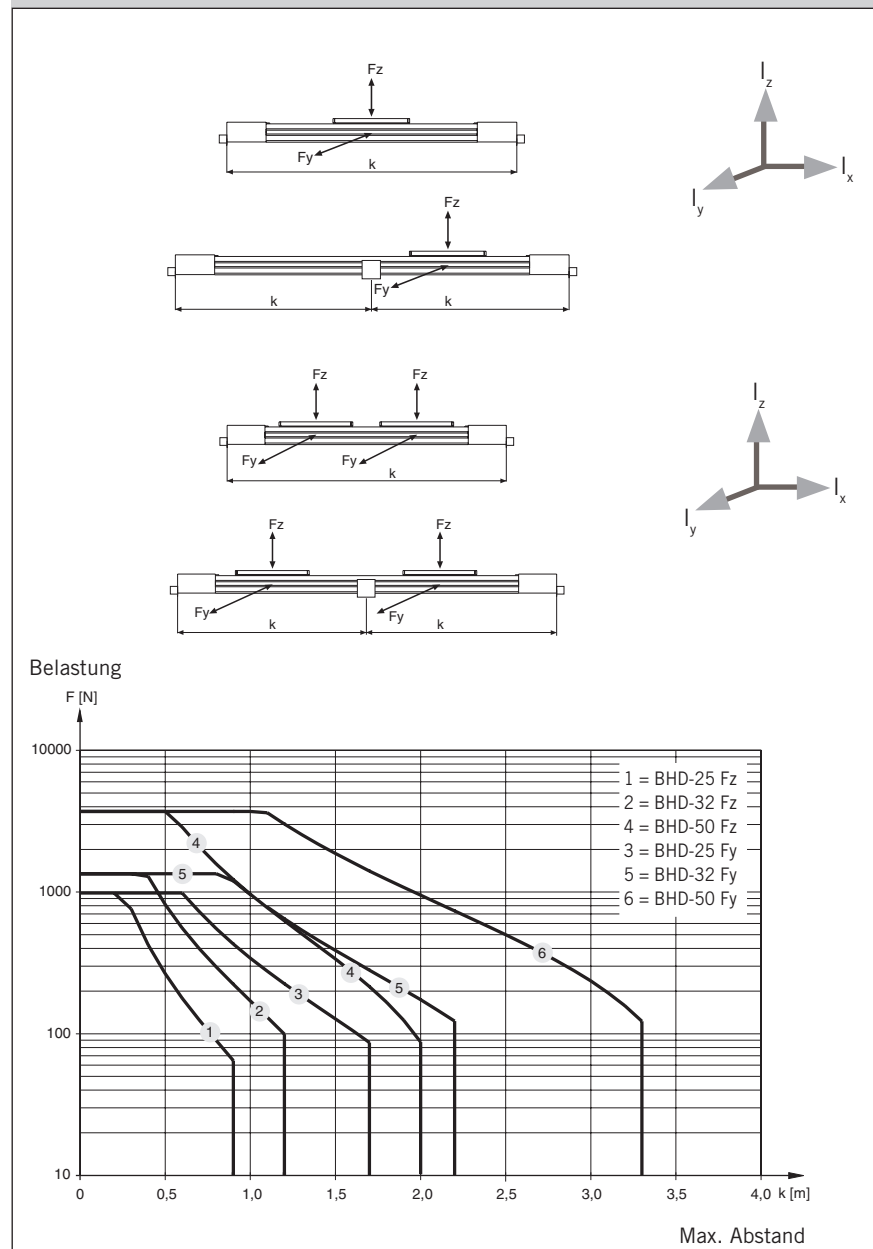
hender Formel berechnet. Die maximal zulässigen Belastungen dürfen nicht überschritten werden.

### Gleichung für kombinierte Belastungen

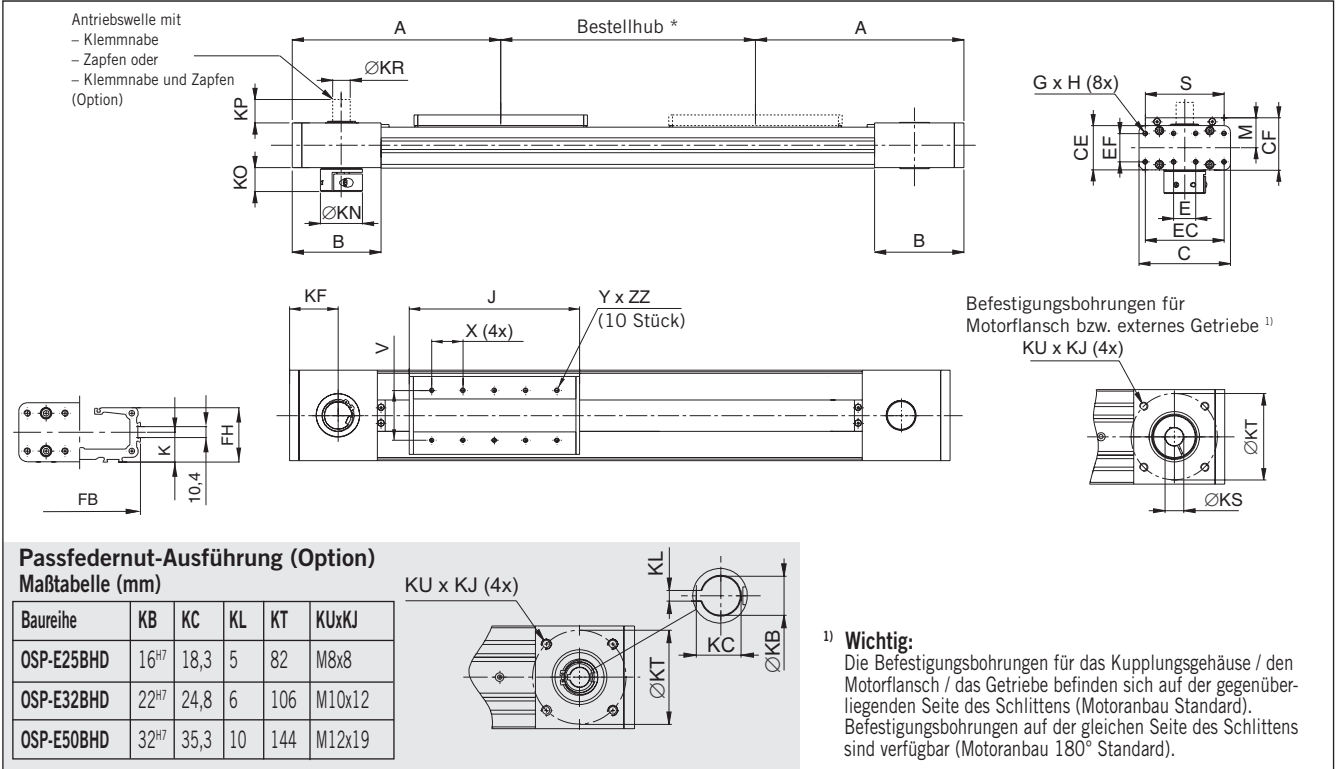
$$\frac{F_y}{F_y(\text{max})} + \frac{F_z}{F_z(\text{max})} + \frac{M_x}{M_x(\text{max})} + \frac{M_y}{M_y(\text{max})} + \frac{M_z}{M_z(\text{max})} \leq 1$$

Die Summe der Belastungen darf keinesfalls  $> 1$  werden.

## Maximal zulässige Stützweite – Platzierung einer Mittelstütze



## Lineartrieb mit Zahnriemen und integrierter Rollenführung – Grundaussführung Baureihe OSP-E..BHD



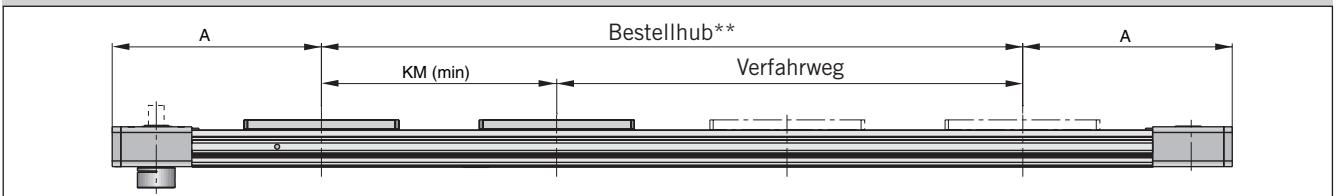
### \* Hinweis:

Die mechanische Endlage darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden. Sehen Sie beidseitig einen zusätzlichen Sicherheitsabstand vor, der dem linearen Weg einer Umdrehung der Antriebswelle entspricht, jedoch mindestens 100 mm beträgt.

Bestellhub = benötigter Verfahrweg + 2 x Sicherheitsabstand

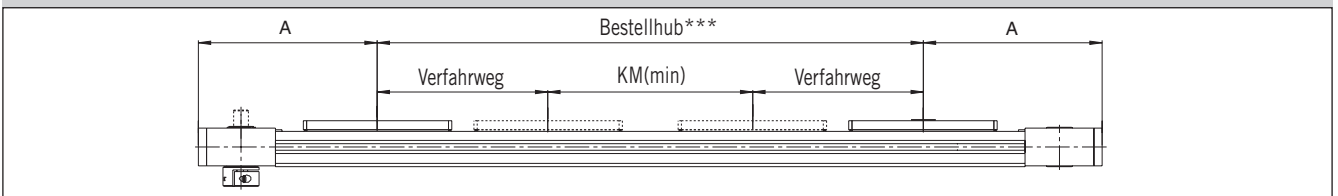
Bei der Verwendung eines Drehstrommotors mit Frequenzumrichter ist in der Regel eine größere Zusatzlänge notwendig als bei Servosystemen. Für weitere Informationen lassen Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen HOERBIGER-ORIGA Vertretung beraten.

## Option – Tandem Baureihe OSP-E..BHD



\*\* Bestellhub = benötigter Verfahrweg + KM min + 2 x Sicherheitsabstand

## Option – Bi-direktional Baureihe OSP-E..BHD



\*\*\* Bestellhub = 2 x benötigter Verfahrweg + KM min + 2 x Sicherheitsabstand

### Maßtabelle (mm)

Baureihe	A	B	C	E	GxH	J	K	M	S	V	X	YxZZ	CE	CF	EC	EF	FB	FH	KF	KM <sub>min</sub>	KM <sub>emp.</sub>	KN	KO	KP	KR	KS	KT	KUxKJ
OSP-E25BHD	218	88	93	25	M5x10	178	21,5	31	85	64	40	M6x8	42	52,5	79	27	92	39,5	49	210	250	34	21,7	30	16 <sub>H7</sub>	16 <sup>H7</sup>	82	M8x8
OSP-E32BHD	262	112	116	28	M6x12	218	28,5	38	100	64	40	M6x10	56	66,5	100	36	116	51,7	62	250	300	53	30	30	22 <sub>H7</sub>	22 <sup>H7</sup>	106	M10x12
OSP-E50BHD	347	147	175	18	M6x12	263	43	49	124	90	60	M6x10	87	92,5	158	70	164	77	79,5	295	350	75	41	35	32 <sub>H7</sub>	32 <sup>H7</sup>	144	M12x19

(Andere Abmessungen für KS und KB für Sonderantriebswellen auf Anfrage – siehe Bestellschlüssel)

## Bestellangaben

OSP-E 25 - 6 0 0 0 2 - 00500

### Baugröße

20	Baugröße 20 (nur Antriebsart 6)
25	Baugröße 25
32	Baugröße 32
50	Baugröße 50

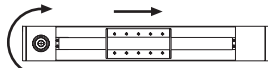
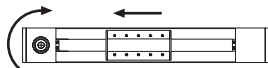
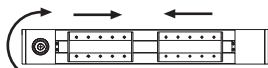
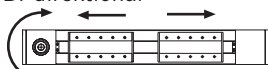
### Antriebsart

5	Zahnriemen mit integrierter Rollenführung
6	Zahnriemen mit integrierter Kugelumlauführung




### Mitnehmer

0	Standard
1	Tandem (Option)
2	Bi-direktional (Option)

### Betätigungsrichtung

0	Standard 
1	Standard 
2	Bi-direktional 
3	Bi-direktional 

### Integriertes Getriebe (Option) für Baugröße 25 bis 50









0	ohne	
1	Übersetzung i=3	
2	Übersetzung i=5	
3	Übersetzung i=10	
4	Übersetzung i=3	
5	Übersetzung i=5	
6	Übersetzung i=10	

### Hublänge

Angabe (fünfstellig) in mm

### Antriebswelle

Motoranbauseite siehe M

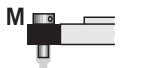



A	Welle mit Zapfen	
B	Welle mit Zapfen	
2	Welle-Klemmnabe	
3	Welle-Klemmnabe mit Zapfen (Option)	
4	Welle-Klemmnabe	
5	Welle-Klemmnabe mit Zapfen (Option)	
6	Hohlwelle mit Passfedernut (Option)	
7	Hohlwelle mit Passfedernut (Option)	

Sonderantriebswelle auf Anfrage

### Zubehör - bitte separat bestellen

Benennung	Datenblatt-Nr.
Kupplungsgehäuse	1.44.006-2
Motorflansch für Planetengetriebe LP	1.44.006-2
Deckelbefestigung	1.44.010-2, -3
Mittelstützen	1.44.010-8
Befestigungsschiene	1.44.010-10
T-Nut Schiene	1.44.010-11
Magnetschalter	1.44.030
Mehrachs-Systeme für Linearantriebe	1.38.001
Antriebstechnik für elektrische Linearantriebe OSP-E	A4P019D

### OSP-E.. BHD als Parallelantrieb mit Zwischenantriebswelle MAS-..

OSP-E..6005-..	
OSP-E..6010A-..	
OSP-E..6003-..	
OSP-E..6010B-..	

Antriebswelle  
Betätigungsrichtung

Datenblatt 1.15.002-10