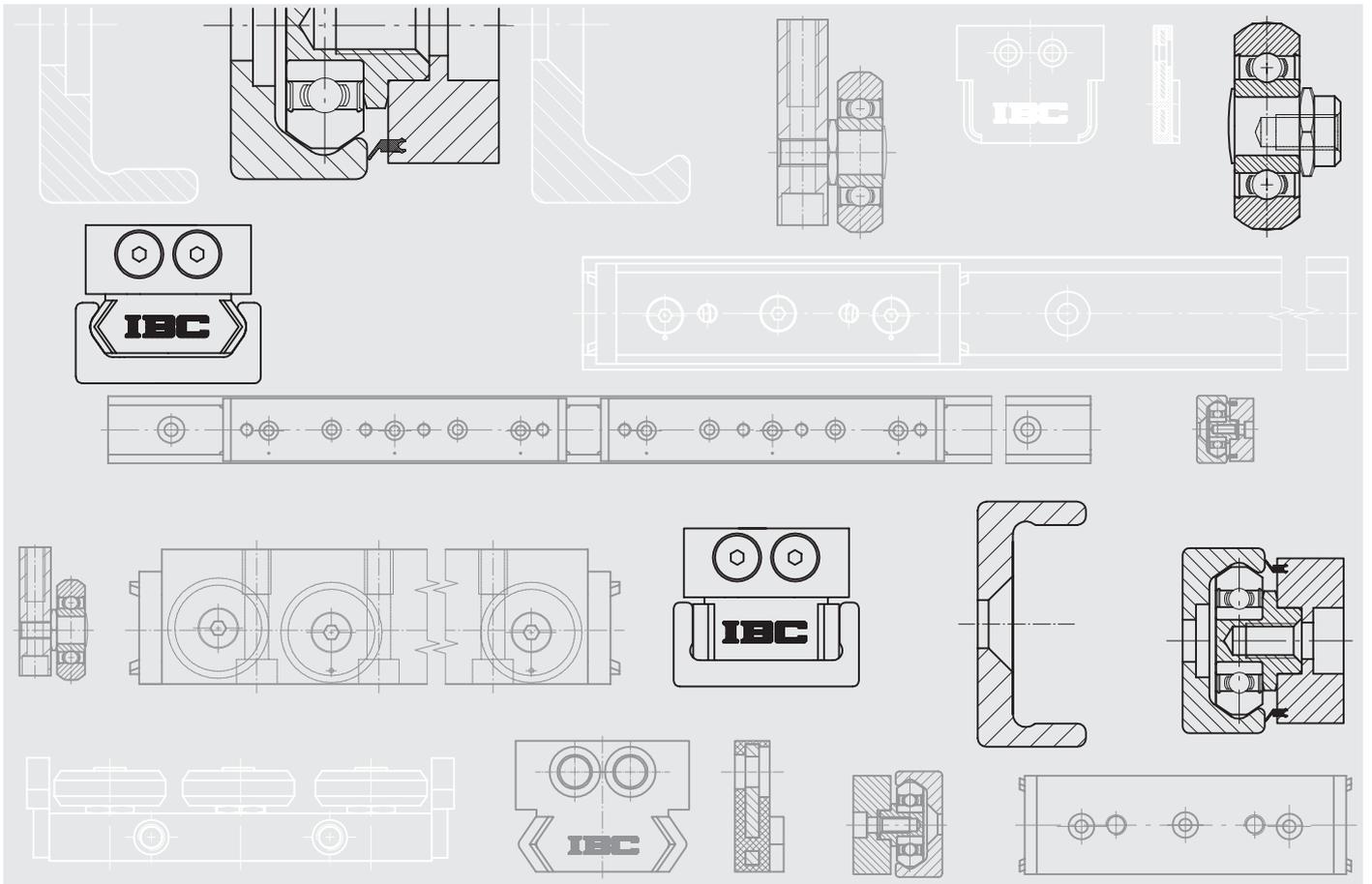


# IBC



## Linearwälzlager

TI-I-7001.3 / D





Hauptsitz der IBC Wälzlager GmbH im Industriegebiet Solms-Oberbiel



## Der Standort mit Tradition

Der Hauptsitz, mit den Werken Solms-Oberbiel und Asslar liegt verkehrsgünstig in der Mitte von Deutschland. Die unmittelbare Anbindung an die zentralen Nord/Süd und Ost/West Fernstraßen bilden nicht nur eine zentrale Lage für Deutschland, sondern auch für Europa. Die Nähe zum Flughafen Frankfurt a.M. verbindet uns weltweit.



## Flexibel und zuverlässig

Das Mitte 1996 errichtete zentral-computergesteuerte Hochregallager mit über 2000 Palettenabstellplätzen wird zur Lagerung von Halb- und Fertigfabrikaten sowie Großlagern genutzt. Es ergänzt das bisherige 2-stöckige computergesteuerte Service-Lager mit ebenfalls über 2500 Lagerplätzen.

Beide Lager-Systeme sichern zusammen mit unserem Versand-Zentrum ein Höchstmaß an präziser Logistik und weltweiter Lieferzuverlässigkeit.



Präzise Logistik sichert ein Höchstmaß an weltweiter Lieferzuverlässigkeit



Das Mitte 1996 errichtete zentral-computergesteuerte Hochregallager



Neues Werk in Asslar



## Präzision mit Zukunft, Precision with future bleibt ohne Alternative.

Wir sind zukunftsorientiert.  
Wir haben die Kreativität und  
die Vision sie zu gestalten.

**Das ist unsere genaue Vorstellung  
zur Lösung mit Präzision.**



## IBC Linearwälzlager

Neben dem bekannten und bewährten, rotativen Wälzlagerprogramm bietet IBC Linearwälzlager, als C-Profil mit innenliegender Laufbahn an. Hierdurch entsteht ein sehr kompaktes und platzsparendes System, das auch dann noch eingesetzt werden kann, wenn außenführende Systeme zu großräumig bauen. Hierbei werden die folgenden zwei Bauformen unterschieden: Teleskop-Linearwälzlager und Linearwälzlager-Laufwagensysteme. IBC Linearwälzlager werden nicht nur in Werkzeugmaschinen und Industrierobotern eingesetzt, sondern sind in zunehmendem Maße auch im Automobil- und Waggonbaubereich sowie in der Medizintechnik, wie in Röntgenapparaten und der Elektroindustrie zu finden. So unterschiedlich die Anwendungsarten in diesem Sektor sind, so verschieden sind auch die Anforderungen an die Linearwälzlager. Im Handlings- und Automationsbereich, sowie bei Transportsystemen steht die Geschwindigkeit und damit die Produktivität bei gleichzeitig geringem Energiebedarf im Vordergrund. Auf dem Werkzeugmaschinen-sektor dominiert Steifigkeit und Leichtgängigkeit. Die Wahl der richtigen Führungsart wird in Abhängigkeit von Belastung, Geschwindigkeit, Hub, Beschleunigung und von Einflussfaktoren wie Temperatur, Schmierung, Vibration, Wartung und Einbau getroffen.

### Anwendungsgebiete:

- Werkzeugmaschinenindustrie
- Druckmaschinenindustrie
- Fahrzeugausrüster
- Maschinen- und Anlagenbau
- Verpackungsmaschinenindustrie
- Luft- und Raumfahrtindustrie
- Papiermaschinenindustrie
- Medizintechnik
- Bahnindustrie

Ständige, in den Fertigungsprozess integrierte, Qualitätskontrollen sorgen für ein konstant hohes Qualitätsniveau all unserer Produkte. Unser leistungsfähiges Qualitätsmanagement-System ist für Design, Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von Wälzlager und Linearführungen nach DIN EN ISO 9001:2000 implementiert und zertifiziert.

Detailinformationen zu den unterschiedlichen Wälzlagerbauarten, sowie zur Auswahl der Lagerung und sicheren Einbindung in individuelle Konstruktionen finden Sie in unseren entsprechenden Produktkatalogen. Eine Übersicht dieser Kataloge befindet sich auf der letzten Seite dieser Druckschrift.

Mit diesem umfangreichen Lieferprogramm sowie der weltweiten Unterstützung unserer Kunden vor Ort durch unsere Serviceabteilung und technischen Abteilungen ist es uns möglich, gemeinsam mit unseren Kunden, spezifische und wirtschaftliche Lagerungslösungen für ihre Lagerungsaufgaben zu erarbeiten.



72-001



72-002



72-003

## IBC Linearwälzlager-Laufwagensysteme

IBC Linearwälzlager-Laufwagensysteme ermöglichen eine zuverlässige und wirtschaftliche lineare Bewegung von Baugruppen. Sie zeichnen sich durch langfristigen, wartungsfreien Betrieb, lange Lebensdauer, dynamischem Laufverhalten sowie geräuscharmen Lauf und damit geringen Geräuschpegel am Arbeitsplatz aus. Durch diese Eigenschaften werden IBC Linearführungen zu einer unverzichtbaren Komponente für hochleistungsfähige, wartungsfreie, sichere Maschinen mit niedrigem Energiebedarf.

IBC bietet kompakte, montagefreundliche Linearführungen auf Rollenbasis in einem erweiterten Baukastensystem von Fest- und Loslagerschienen in verschiedenen Baugrößen und darin verfahrenen Laufwagen mehrerer Ausführungen an.

So stehen zwei unterschiedliche Arten der Befestigung der Laufschiene zur Verfügung. Zylindrische Senkungen ermöglichen eine präzise Positionierung des Führungssystems. Konische Senkungen werden dort eingesetzt, wo geringe Präzisionsanforderungen bestehen und das Augenmerk auf eine schnelle und sichere Montage gelegt wird.

Mit Hilfe von Fest- und Loslagerführungen entfallen weitgehend Vorarbeiten durch präzise Bearbeitung von Umgebungsteilen und vorhandene Parallelitätsfehler der Anschlusskonstruktionen können kompensiert werden.

Die Profilschienen der Linearführungen werden aus hochwertigem Vergütungsstahl hergestellt und sind korrosionsschutz. Die Kugeln werden aus Wälzlagerstahl 100Cr6 gefertigt.

Die Laufbahnen der Baureihen 18, 28H und 43 sind induktiv gehärtet, wodurch eine hohe Gebrauchsdauer selbst bei starker Belastung erreicht wird. Durch die induktive Härtung bleibt die Zähigkeit des Materialkerns erhalten. Das Profil 28H stellt eine Weiterentwicklung des bisherigen Profils 28 dar, wobei durch eine Verstärkung der Stege die Steifigkeit verbessert sowie eine Erhöhung der Tragzahlen erzielt wurde. Auf Kundenwunsch können die Laufbahnen in geschliffener Ausführung geliefert werden.

All dies sind Indikatoren für ein wirtschaftliches, zuverlässiges und produktives Produkt.

### Technische Daten:

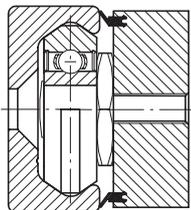
**Maße:** von 18 x 15 bis 43 x 37,5 mm

**Tragzahlen:** von 820 N bis 9065 N

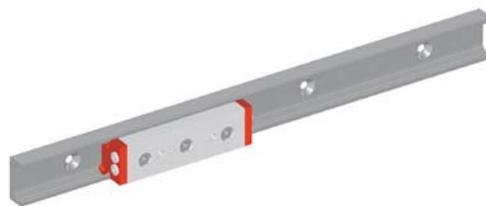
**Verfahrensgeschwindigkeit:** bis 7 m/s

**Führungslängen:** von 160 mm bis 3600 mm

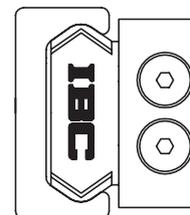
### Festlagersystem LCX28H-1120.V/1/CN-21.2RS.AX



70-001

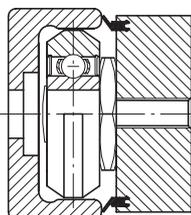


71-001

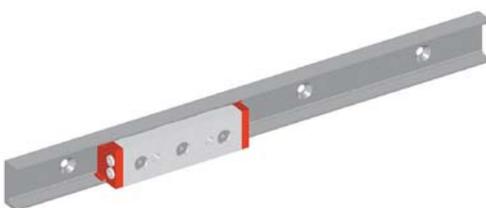


70-003

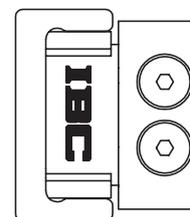
### Loslagersystem LCU28H-1120.C/1/CN-21.2RS.AU



70-002



71-002

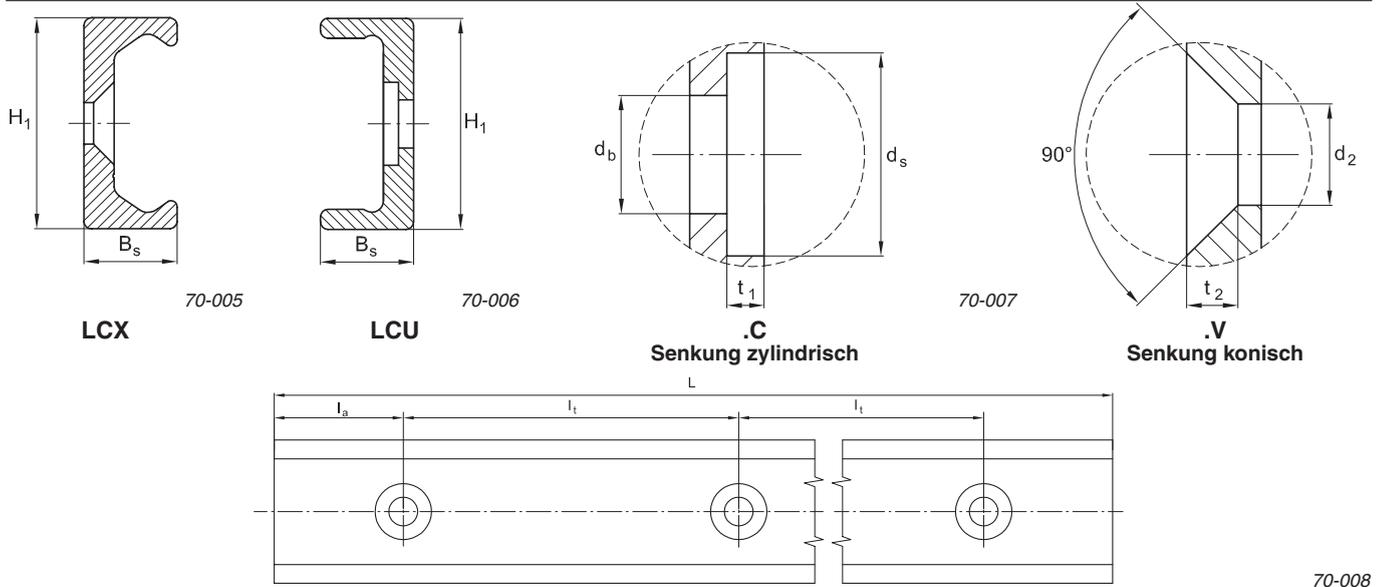


70-004

Linearführungen der Baugröße 28H.  
Laufschiene Länge 1120 mm.  
Laufwagen der abgedichteten Version CN.

Laufrollen mit 2RS-Abdichtung sind lebensdauer-geschmiert.  
Ein Abstreifsystem schützt die Laufbahn vor Verschmutzung.

## 1. Fest- und Loslagerschienen LCX und LCU



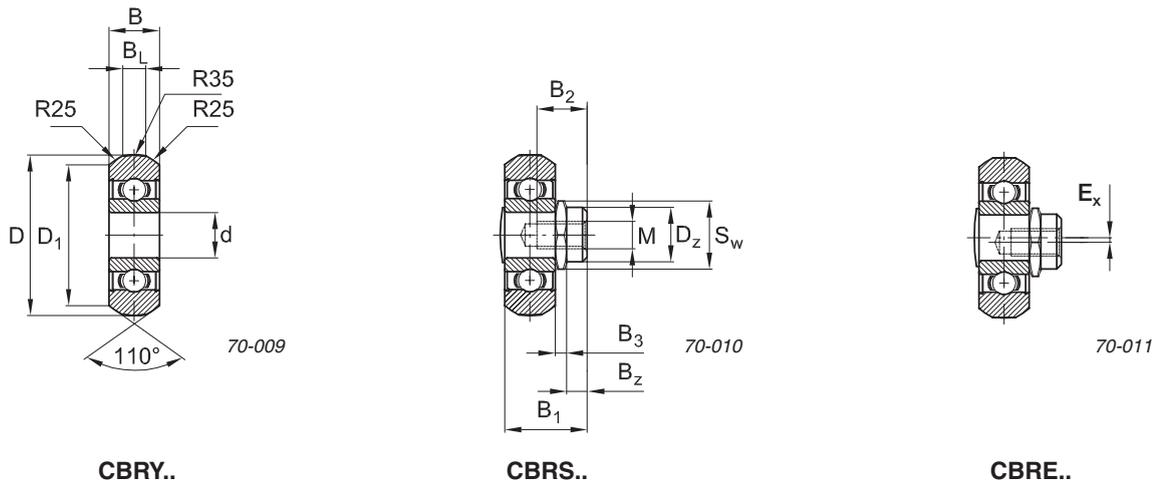
LCX / LCU 18					LCX / LCU 28H					LCX / LCU 43				
L [mm]	la [mm]	li [mm]	n	Gewicht [kg]	L [mm]	la [mm]	li [mm]	n	Gewicht [kg]	L [mm]	la [mm]	li [mm]	n	Gewicht [kg]
160	40	80	2	0,09	240	40	80	3	0,26					
240			3	0,13	320			4	0,35					
320			4	0,18	400			5	0,44	400	40	80	5	1,08
400			5	0,22	480			6	0,53	480			6	1,30
480			6	0,26	560			7	0,62	560			7	1,52
560			7	0,31	640			8	0,70	640			8	1,73
640			8	0,35	720			9	0,79	720			9	1,95
720			9	0,40	800			10	0,88	800			10	2,17
800			10	0,44	880			11	0,97	880			11	2,38
880			11	0,48	960			12	1,06	960			12	2,60
960			12	0,53	1040			13	1,14	1040			13	2,82
1040			13	0,57	1120			14	1,23	1120			14	3,04
1120			14	0,62	1200			15	1,32	1200			15	3,25
1200			15	0,66	1280			16	1,41	1280			16	3,47
1280			16	0,70	1360			17	1,50	1360			17	3,69
1360			17	0,75	1440			18	1,58	1440			18	3,90
1440			18	0,79	1520			19	1,67	1520			19	4,12
1520			19	0,84	1600			20	1,76	1600			20	4,34
1600			20	0,88	1680			21	1,85	1680			21	4,55
1680			21	0,92	1760			22	1,94	1760			22	4,77
1760			22	0,97	1840			23	2,02	1840			23	4,99
1840			23	1,01	1920			24	2,11	1920			24	5,20
1920			24	1,06	2000			25	2,20	2000			25	5,42
2000			25	1,10	2080			26	2,29	2080			26	5,64
					2160			27	2,38	2160			27	5,85
					2240			28	2,46	2240			28	6,07
					2320			29	2,55	2320			29	6,29
					2400			30	2,64	2400			30	6,50
					2480			31	2,73	2480			31	6,72
					2560			32	2,82	2560			32	6,94
					2640			33	2,90	2640			33	7,15
					2720			34	2,99	2720			34	7,37
					2800			35	3,08	2800			35	7,59
					2880			36	3,17	2880			36	7,80
					2960			37	3,26	2960			37	8,02
					3040			38	3,34	3040			38	8,24
					3120			39	3,43	3120			39	8,46
					3200			40	3,52	3200			40	8,67
										3280			41	8,89
										3360			42	9,11
										3440			43	9,32
										3520			44	9,54
										3600			45	9,76

74-001

Kurzzeichen	H <sub>1</sub>	B <sub>s</sub>	konisch V	d <sub>2</sub>	t <sub>2</sub>	zylindrisch C	d <sub>b</sub>	d <sub>s</sub>	t <sub>1</sub>
Profil 18	18	8,25	M5 DIN 7991	5	2,6	M4 TORX	5,0	9,5	2,0
Profil 28H	28	12,30	M5 DIN 7991	6	2,8	M5 TORX	6,4	11,0	3,1
Profil 43	43	21,00	M8 DIN 7991	9	4,3	M8 TORX	10,5	18,0	

74-002

## 2. Profilierte Laufrollen



Laufrollen sind mit 2Z- und 2RS-Abdichtung lieferbar.

Kurzzzeichen	Abmessungen [mm]								
	D	D <sub>1</sub>	d	D <sub>z</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>L</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
CBRY 14-18	14,0	12,4	5,0	–	4,0	–	1,6	–	–
CBRS 14-18			–	6,0		7,3		5,0	1,5
CBRE 14-18			–						
CBRY 23-28H	22,4	19,2	7,0	–	7,0	–	2,4	–	–
CBRS 23-28H			–	10,0		13,0		8,0	2,2
CBRE 23-28H			–						
CBRY 35-43	35,0	30,8	10,0	–	11,0	–	5,0	–	–
CBRS 35-43			–	12,0		18,0		11,0	2,5
CBRE 35-43			–						

74-003

Kurzzzeichen	Abmessungen [mm]				Tragzahl [N]		Gewicht [g]	Montage-Schlüssel
	B <sub>z</sub>	S <sub>w</sub>	M	E <sub>x</sub>	C	C <sub>0</sub>		
CBRY 14-18	–	–	–	–	790	410	2,8	–
CBRS 14-18	1,8	8,0	M4	–			4,2	CK 18
CBRE 14-18				0,4				
CBRY 23-28H	–	–	–	–	2500	1100	13,0	–
CBRS 23-28H	3,8	13,0	M5	–			20,0	CK 28
CBRE 23-28H				0,5				
CBRY 35-43	–	–	–	–	6000	2700	40,0	–
CBRS 35-43	4,3	15,0	M6	–			65,0	CK 43
CBRE 35-43				0,8				

Laufrollen

74-004

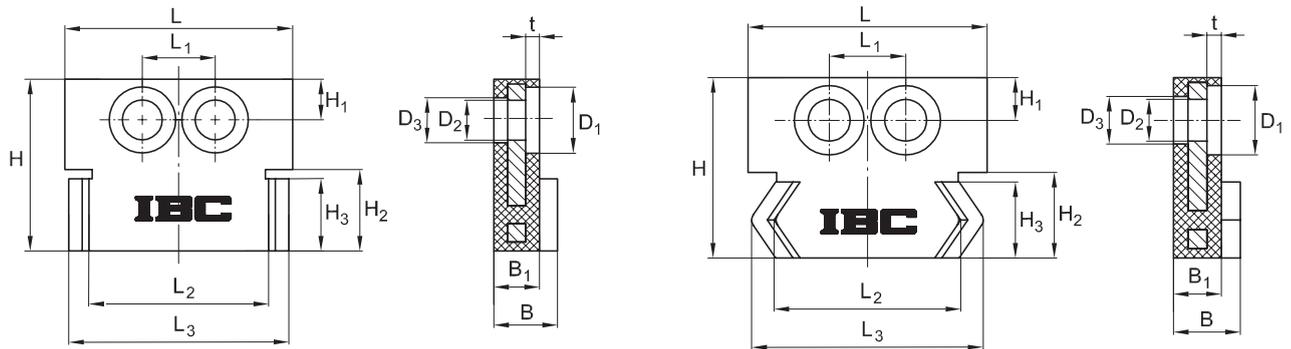
Die CBRY ist eine Laufrolle ohne Zapfen. Diese kann wie auch die Laufrollen mit Zapfen an externe Konstruktionen angebracht werden.

Die CBRS ist eine Laufrolle mit konzentrischem Rollenzapfen.

Zur Einstellung der Vorspannung dient die CBRE Laufrolle mit exzentrischem Rollenzapfen.

Alle drei Laufrollenarten sind für die Anwendung in LCX- und LCU-Schienen geeignet.

## 3. Abstreifer



ABS U...

ABS X...

74-012

Baugröße	Abmessungen [mm]													
	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	t
ABS X18	12,6	3,5	7,0	6,0	17,0	*	11,0	16,0	6,0	3,0	3,5	7,0	5,0	1,5
ABS U18						*								
ABS X28H	19,0	4,5	9,0	8,0	25,0	8,0	19,0	24,2	7,3	4,4	5,0			
ABS U28H														
ABS X43	32,2	7,5	17,2	15,9	40,0	12,0	31,1	38,0	7,5	4,5				
ABS U43														

Abstreifer

74-005

\* Abstreifer der Baugröße 18 werden mittig mit einer Senkkopfschraube befestigt.

Der Abstreifer schützt Laufwagen und somit Laufrollen vor grobem Schmutz.

Die Abstreifer sind mit zwei Zylinderkopfschrauben leicht montierbar und bei Verschleiß schnell austauschbar.

### 3.1 Längsdichtung in Laufwagen CN und CU

Die Laufwagentypen CN und CU sind bereits standardmäßig mit zwei Längsdichtungen versehen.

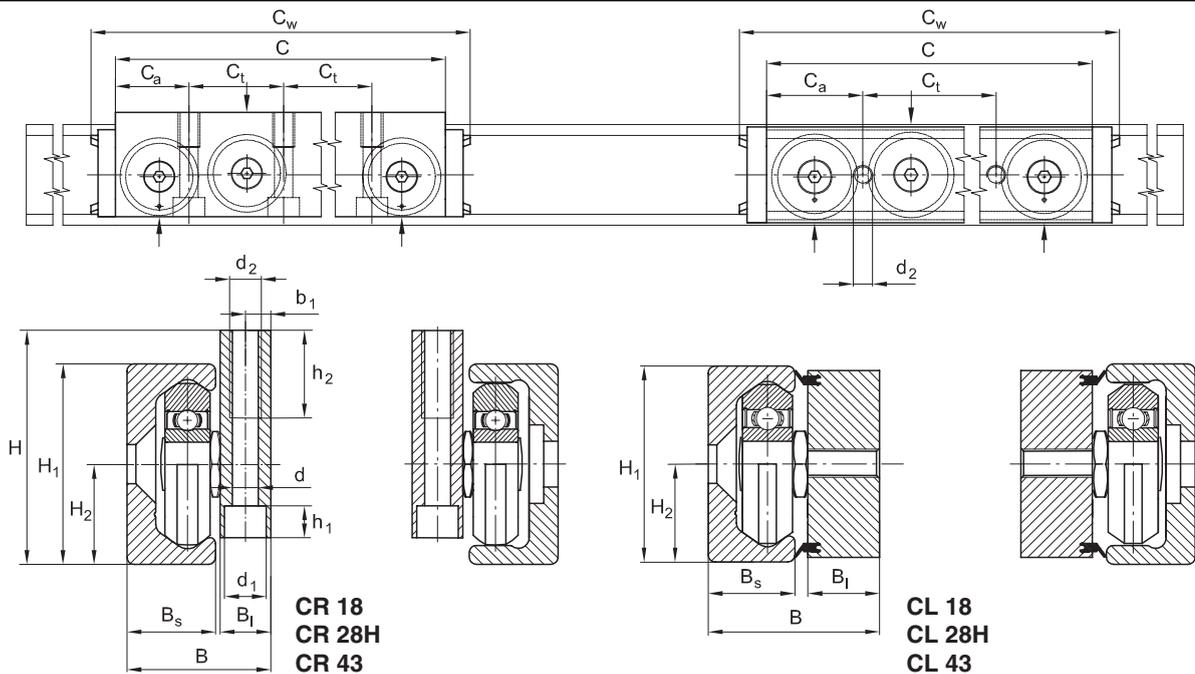
Diese schützen den Laufwagen seitlich gegen das Eindringen von grobem Schmutz.

### 3.2 Optionale Längsdichtung in CL-Laufwagen

Der Laufwagentyp CL ist sowohl ohne als auch mit Längsdichtung lieferbar.

Das Nachsetzzeichen für CL-Laufwagen in Festlagerschienen mit Abstreifern und Längsdichtung lautetet AXS und für Loslagerschienen AUS.

## 4. Laufwagen CR und CL



70-013

Laufwagentyp und Hauptlastrichtung	Rollen	Abmessungen [mm]																
		n	H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>s</sub>	B <sub>l</sub>	d	d <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	C	C <sub>w</sub>	C <sub>a</sub>	C <sub>t</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>
CR 18-21	CR 18-12	3	22,0	18,0	17,4	8,3	8,0	4,2	7,5	8,0	60,0	74,0	20,0	20,0	M5*	4,0	9,0	3,0
CR 18-22/A		4									80,0	94,0		40,0				
CR 18-22/B	CR 18-23	5									100,0	114,0		20,0				
CR 18-32		6									120,0	134,0		40,0				
CR 18-33/A																		
CR 18-33/B																		
CR 28H-21	CR 28H-12	3	32,0	28,0	24,1	12,3	10,0	5,2	9,0	10,0	80,0	94,0	22,0	36,0	M6*	5,0	14,0	5,5
CR 28H-22/A		4									100,0	114,0		28,0				
CR 28H-22/B	CR 28H-23	5									125,0	139,0		27,0				
CR 28H-32		6									150,0	164,0						
CR 28H-33/A																		
CR 28H-33/B																		
CR 43-21	CR 43-12	3	47,0	43,0	37,5	21,0	15,0	6,7	11,0	16,0	120,0	134,0	32,0	56,0	M8*	7,5	21,5	6,5
CR 43-22/A		4									150,0	164,0		86,0				
CR 43-22/B	CR 43-23	5									190,0	204,0		42,0				
CR 43-32		6									230,0	244,0		83,0				
CR 43-33/A																		
CR 43-33/B																		
CL 18-21	**	3	-	18,0	15,0	8,3	5,7	-	-	-	60,0	74,0	20,0	20,0	M5	-	9,0	-
CL 18-22/A	**	4	-	-	-	-	-	-	-	-	80,0	94,0		40,0		-	-	-
CL 18-22/B		5	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	114,0		20,0		-	-	-
CL 18-32	**	6	-	-	-	-	-	-	-	-	120,0	134,0		40,0		-	-	-
CL 18-33/A																		
CL 18-33/B																		
CL 28H-21	**	3	-	28,0	24,1	12,3	10,0	-	-	-	80,0	94,0	22,5	35,0	M5	-	14,0	-
CL 28H-22/A	**	4	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	114,0	25,0	50,0		-	-	-
CL 28H-22/B		5	-	-	-	-	-	-	-	-	125,0	139,0		25,0		-	-	-
CL 28H-32	**	6	-	-	-	-	-	-	-	-	150,0	164,0		50,0		-	-	-
CL 28H-33/A																		
CL 28H-33/B																		
CL 43-21	**	3	-	43,0	37,5	21,0	15,0	-	-	-	120,0	134,0	32,5	55,0	M8	-	21,5	-
CL 43-22/A	**	4	-	-	-	-	-	-	-	-	150,0	164,0	35,0	80,0		-	-	-
CL 43-22/B		5	-	-	-	-	-	-	-	-	190,0	204,0		40,0		-	-	-
CL 43-32	**	6	-	-	-	-	-	-	-	-	230,0	244,0		80,0		-	-	-
CL 43-33/A																		
CL 43-33/B																		

Laufwagentypen Abmaße

74-006

\* CR-Laufwagenmontage:

Laufwagen	Von oben Gewinde d <sub>2</sub>	Von unten Schraube n. DIN 912
CR 18	M5	M4
CR 28H	M6	M5
CR 43	M8	M6

74-007

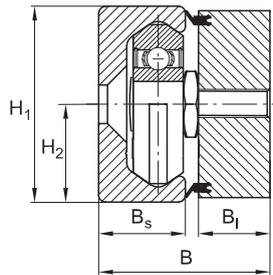
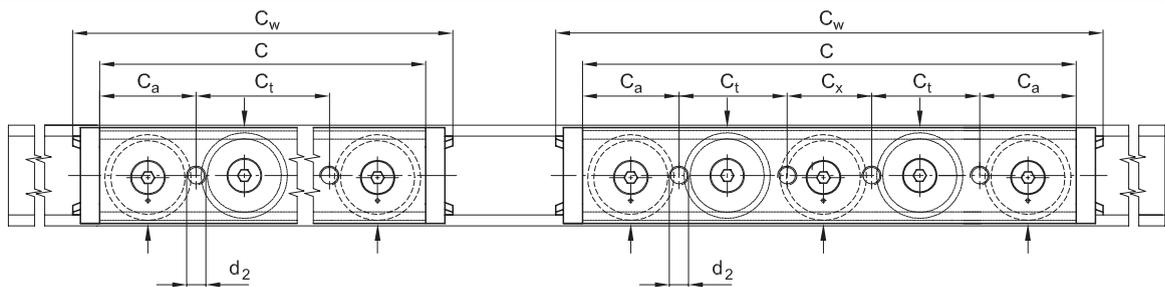
\*\* CL-Laufwagen kann um 180° gedreht in Schiene(n) eingesetzt werden.

Anordnung der Laufrollen s. S. 9 u. S. 11

Version A: 1. Rolle tragend (Standard)

Version B: 2. Rolle tragend

## 5. Laufwagen CN und CU



CN 18  
CN 28H  
CN 43

CU 28H  
CU 43

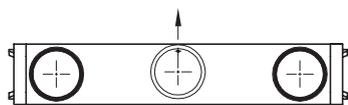
70-014

Laufwagentyp und Hauptlastrichtung	Rollen	Abmessungen [mm]															
		n	H	H <sub>1</sub>	B	B <sub>S</sub>	B <sub>L</sub>	d	d <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	C	C <sub>w</sub>	C <sub>x</sub>	C <sub>a</sub>	C <sub>t</sub>	d <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
CN 18-21	**	3	-	18,0	16,5	8,3	7,2	-	-	-	80,0	94,0	-	14,0	52,0	M5	9,0
CN 28H-21	**		-	28,0	24,1	12,3	10,0	-	-	-	102,0	116,0	-	12,0	78,0		14,0
CN 43-21	**		-	43,0	37,5	21,0	15,0	-	-	-	134,0	148,0	-	10,0	114,0	M8	21,5
CU 28H-21	**	3	-	28,0	24,1	12,3	10,0	-	-	-	160,0	174,0	26,0	15,0	52,0	M5	14,0
CU 28H-22/A		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 28H-22/B		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 28H-22/C		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 28H-32	**	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 28H-41	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 43-21	**	3	-	43,0	37,5	21,0	15,0	-	-	-	218,0	232,0	37,0	15,0	75,5	M8	21,5
CU 43-22/A		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 43-22/B		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 43-22/C		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 43-32	**	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CU 43-41	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Laufwagentypen Abmaße

74-008

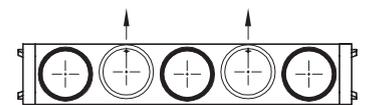
\*\* Laufwagen kann um 180° gedreht in Schiene(n) eingesetzt werden.



CU 28H-21 / CU 43-21



CU 28H-22/B / CU 43-22/B



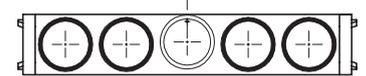
CU 28H-32 / CU 43-32



CU 28H-22/A / CU 43-22/A



CU 28H-22/C / CU 43-22/C



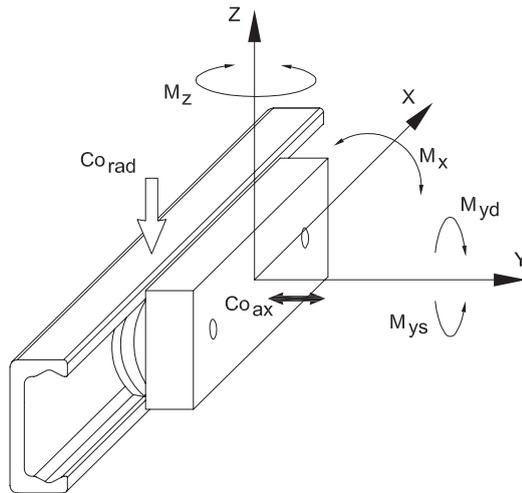
CU 28H-41 / CU 43-41

70-015

Die Laufwagen der Baureihe CU werden in einer Universallänge hergestellt und mit Exzenterrollen CBRE montiert. Dabei können je nach Anwendungsfall, wie in der obigen Tabelle dargestellt, unterschiedliche Konfigurationen erzielt werden. Bitte kontaktieren Sie hierzu unsere technische Abteilung.

Version A: 1. Rolle unten tragend (Standard).  
Version B: 2. Rolle unten tragend.  
Version C: Bei Laufwagen CU auf Anfrage.

## 6. Tragzahlen und Momente



71-003

Hauptlastrichtungen der Laufwagen				Tragzahlen in Hauptlastrichtungen [N]			Zul. Lastmomente [Nm]				
CR ▼	CR ▲	CL ▼▲	CN ▼▲	C	C <sub>0 rad</sub>	C <sub>0 ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>yd</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>ys</sub>
CR 18-21	CR 18-12	CL 18-21	CN 18-21	1540	825	262	1,6	4,8		8,3	
CR 18-22/A		CL 18-22/A				310	2,9	7,1	8,3	24,9	
CR 18-22/B		CL 18-22/B							24,9	8,3	
CR 18-32	CR 18-23	CL 18-32		1832	978	365		9,5		24,9	
CR 18-33/A		CL 18-33/A				442	3,4	11,9	24,9	41,2	41,2
CR 18-33/B		CL 18-33/B							41,2	24,9	
CR 28H-21	CR 28H-12	CL 28H-21	CN 28H-21	4345	2213	652	6,4	16,4		28,0	
CR 28H-22/A		CL 28H-22/A				765	11,8	22,3	28,0	84,1	
CR 28H-22/B		CL 28H-22/B							84,1	28,0	
CR 28H-32	CR 28H-23	CL 28H-32		5160	2630	919		30,0		84,1	
CR 28H-33/A		CL 28H-33/A				1102	14,1	37,3	84,1	140,0	140,0
CR 28H-33/B		CL 28H-33/B							140,0	84,1	
CR 43-21	CR 43-12	CL 43-21	CN 43-21	12300	5520	1580	23,7	60,1		104,7	
CR 43-22/A		CL 43-22/A				1890	43,7	81,6	104,7	313,8	313,8
CR 43-22/B		CL 43-22/B							313,8	104,7	
CR 43-32	CR 43-23	CL 43-32		14680	6560	2220		108,7		313,8	
CR 43-33/A		CL 43-33/A				2650	52,5	136,0	313,8	523,0	523,0
CR 43-33/B		CL 43-33/B							523,0	313,8	

Tragzahlen und zulässige Momente

74-009

Hauptlastrichtungen der Laufwagen				Tragzahlen in Hauptlastrichtungen [N]			Zul. Lastmomente [Nm]				
CU ▼				C	C <sub>0 rad</sub>	C <sub>0 ax</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>yd</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>ys</sub>
CU 28H-21				4345	2213	652	6,4	29,9		56,1	
CU 28H-22/A						765			111,8	56,1	
CU 28H-22/B									56,1	111,8	
CU 28H-22/C										84,2	
CU 28H-32				5218	2660	928					
CU 28H-41				7020	3580	660				56,1	
CU 43-21				12300	5520	1580	23,7	108,7		210,0	
CU 43-22/A						1860	43,7		210,0	419,0	
CU 43-22/B									419,0	210,0	
CU 43-22/C										313,8	
CU 43-32				14680	6545	2218					
CU 43-41				20240	9065	1620	23,7			210,0	

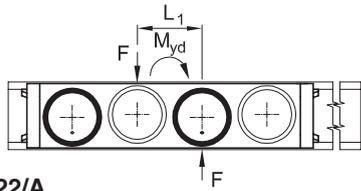
Tragzahlen und zulässige Momente

74-010

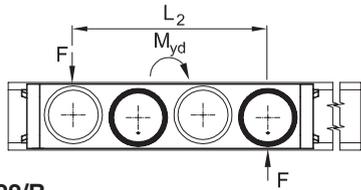
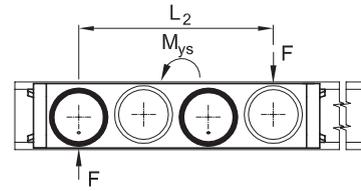
Tragzahlen einzelner Laufrollen siehe Seite 6.

## 7. Momentenrichtung – abhängige Auswahl der Rollenordnung

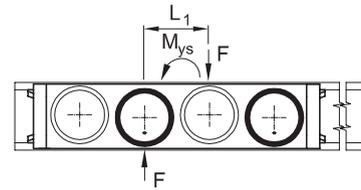
### 7.1 Anwendung mit einem Laufwagen



Bsp. CL 28H-22/A



Bsp. CL 28H-22/B



70-016

70-017

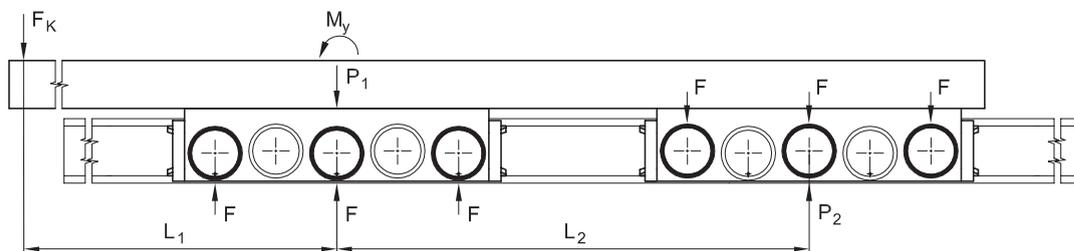
Wirkt in einer Anwendung mit einem Laufwagen eine auskragende Last  $F_K$ , so wird ein Lastmoment  $M_y$  erzeugt. Dieses Lastmoment  $M_y$  kann durch IBC Laufwagen mit vier bzw. sechs Laufrollen in den Konfigurationen A und B aufgenommen werden. Die Momentenaufnahme der Laufwagen variiert mit der Drehrichtung des Momentes.

Zur Ausnutzung der maximalen Tragzahl der Laufwagen ist die richtige Kombination der Laufwagenkonfigurationen A und B von großer Relevanz. Die obige Abbildung zeigt das Konzept der A und B Konfiguration für Laufwagen mit vier (oder sechs) Laufrollen.

### 7.2 Anwendungen mit mehreren Laufwagen

Ist die Momentenbelastung  $M_y$  für einen Laufwagen zu groß, ist die Anwendung auf zwei Laufwagen zu über-

prüfen, wobei die Rollen in beiden Wagen entgegengesetzt tragen sollen.



Bsp.

CR..-32

CR..-23

70-018

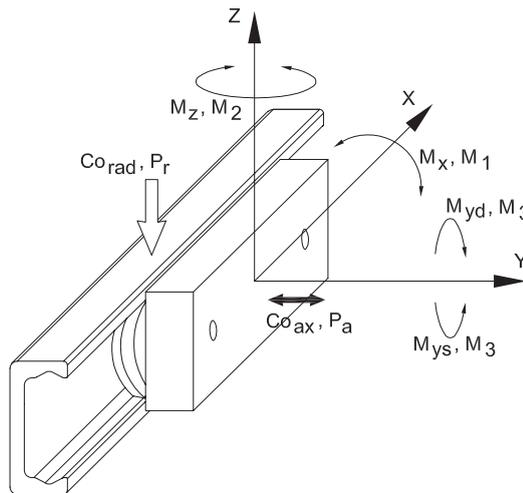
Wirkt in einer Anwendung mit zwei Laufwagen eine auskragende Last wird ebenfalls ein Lastmoment  $M_y$  erzeugt. Hier ist es möglich mit der richtigen Auswahl der Laufwagenkonfiguration die maximalen Tragzahlen zu erreichen.

Laufwagen mit symmetrischem Aufbau, wie mit vier und sechs Laufrollen, haben hier keine Auswirkung. Die Laufwagentypen CR mit der Montagemöglichkeit von oben können aufgrund Ihrer Anordnung der Montagebohrungen nicht versetzt eingebaut werden.

Das bedeutet, dass bei den Laufwagentypen CL, CN und CU die Laufwagen mit drei oder fünf Laufrollen versetzt eingebaut werden können.

Diese sind als Konfiguration A und B erhältlich.

## 8. Lebensdauerberechnung



71-004

Zur Berechnung der Lebensdauer eines Linearwälzlager-Laufwagensystems wird die dynamische Tragzahl  $C$  der Laufwagen zugrunde gelegt. Sie entspricht einer Nominal-Lebensdauer von 100 Km. Mithilfe der unten aufgeführten Formeln ist die Lebensdauer zu berechnen.

Die äquivalente dynamische Lagerbelastung ergibt sich aus der Summe der gleichzeitig auf einen Läufer einwirkenden Kräfte und Momente.

$$L_{km} = 100 \cdot \left( \frac{C}{P} \cdot \frac{K_1}{K_2} \cdot K_3 \right)^3 \quad [1.0]$$

$$P = P_r + \left( \frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad} \quad [1.1]$$

$C$ :	Dynamische Tragzahl	[N]
$C_{0rad}$ :	Tragzahlen der Laufwagen	[N]
$C_{0ax}$ :	(s. S. 10 Tab. 74-009/010)	[N]
$K_1$ :	Kontaktbeiwert	
$K_2$ :	Verwendungsbeiwert	
$K_3$ :	Hubbeiwert	
$L_{km}$ :	Nominelle Lebensdauer	[km]
$M_x$ :	Zul. Lastmomente	[Nm]
$M_y$ :	(s. S. 10)	[Nm]
$M_z$ :	(s. S. 10 Tab. 74-009/010)	[Nm]
$M_1$ :	Externe Momente s. Skizze	[Nm]
$M_2$ :		[Nm]
$M_3$ :		[Nm]
$P$ :	Äquivalente dynamische Lagerbelastung	[Nm]
$P_a$ :	Axial resultierende externe Kräfte	[N]
$P_r$ :	Radial resultierende externe Kräfte	[N]

Anzahl der Laufwagen	$K_1$
1	1
2	0,8
3	0,7
4	0,6

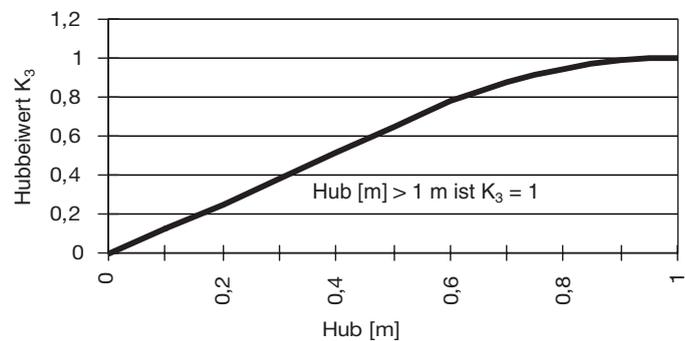
Kontaktbeiwert  $K_1$

74-011

Umgebungsbedingungen	$K_2$
Niedrige Verfahrensgeschwindigkeiten (< 1 m/s), saubere Umgebungsbedingungen; niederfrequente und weiche Richtungswechsel; keine Vibrationen oder Stöße	1–1,5
Durchschnittliche Verfahrensgeschwindigkeiten (1–3 m/s); mittelfrequente Richtungswechsel; leichte Vibrationen und Stöße	1,5–2
Hohe Verfahrensgeschwindigkeiten (> 3 m/s); hochfrequente Richtungswechsel; starke Schmutzbelastung; Vibrationen und Stöße	2–3,5

Verwendungsbeiwert  $K_2$

74-012

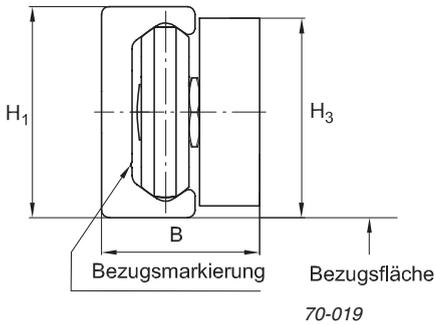


Hubbeiwert  $K_3$

73-001

## 9. Lineare Genauigkeit

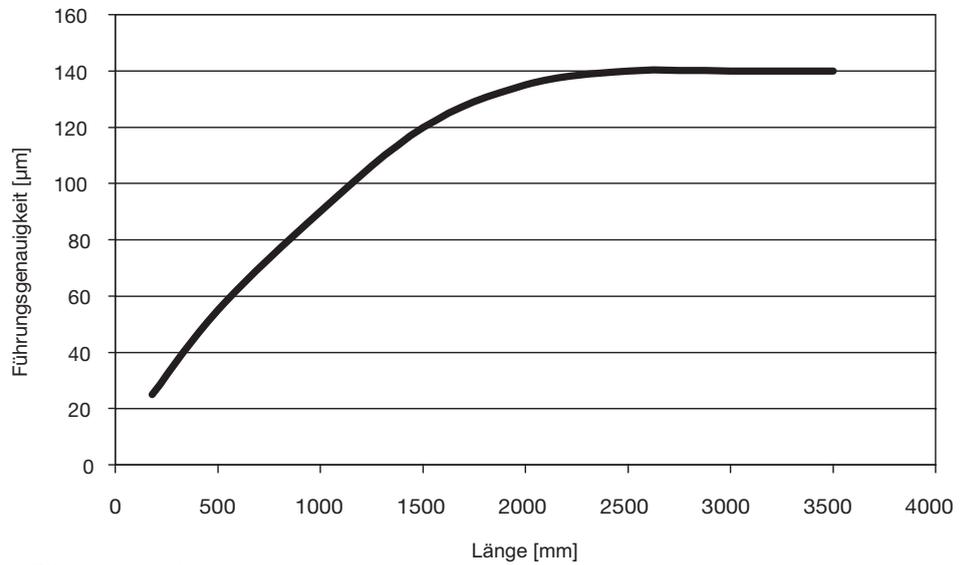
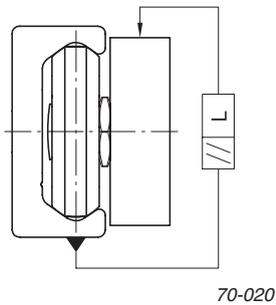
### 9.1 Toleranz bei montierten Linearwazlager-Laufwagensystemen [mm]



	18	28H	43
$H_1$	+0,25 -0,10		+0,36 -0,10
$H_3$	+0,25 -0,25	+0,15 -0,35	+0,20 -0,35
$B$	+0,15 -0,15		+0,25 -0,10

74-013

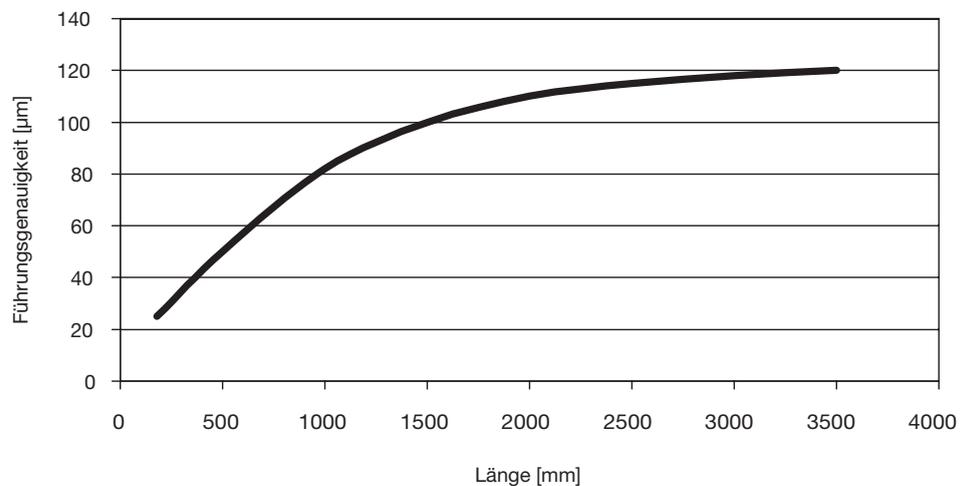
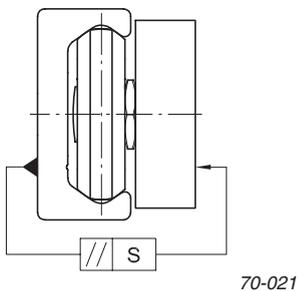
### 9.2 Lineare Fuhrungsgenauigkeit L



Fuhrungsgenauigkeit L

73-002

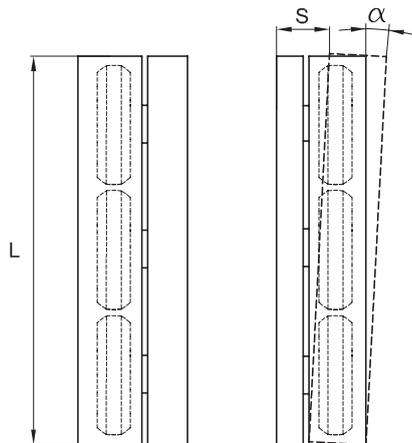
### 9.3 Fuhrungsgenauigkeit S



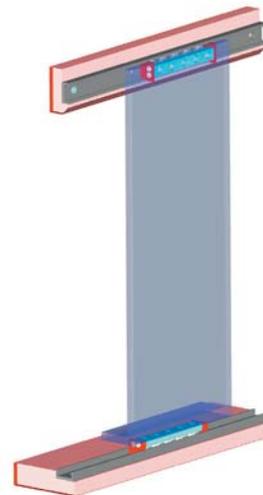
Fuhrungsgenauigkeit S

73-003

## 10. Winkelausgleich und Seitenversatz durch Fest- und Loslagersystem



70-022



71-005

Mit Hilfe des Fest- und Loslagersystems ist es möglich Winkelfehler und Versatz der Montageflächen auszugleichen.

### 10.1 Winkelausgleich

Durch folgende Formel lässt sich der maximal zulässige Winkel  $\alpha$  errechnen:

$$\alpha = \arctan \frac{S}{L} \quad [1.0]$$

Der Gesamtversatz S setzt sich aus den Einzelversätzen W und Z bezogen auf die nominelle Laufbahnmitte  $B_m$  einer Loslagerlaufschiene LCU zusammen.

Im Folgenden sind die maximalen Werte für Winkelfehler und Versatz dargestellt:

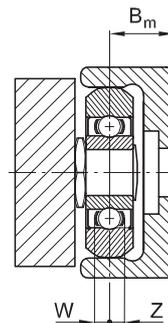
$\alpha$ :	Winkelfehler	[°]
S:	Versatz	[mm]
L:	Laufschienenlänge	[mm]

Baugröße	L [mm]	S [mm]	$\alpha$ [°]
18	2000	1,4	0,040
28H	3200	2,0	0,035
43	3600	4,0	0,063

Winkelfehler und Schiefstellung

74-014

### 10.2 Seitenversatz



70-023

W und Z geben die Verschiebbarkeit von Laufrollen und -wagen in der U-Schiene bezogen auf die nominelle Laufbahnmitte  $B_m$  an.

Baugröße	Abmessungen		
	$B_m$ [mm]	W [mm]	Z [mm]
18	6,3	1,1	0,3
28H	8,6	1,3	0,7
43	14,5	2,5	1,5

Seitenversatz

74-015

## 11. Montagehinweise

### 11.1 Anschlussmaße, Stützbreiten

Zur Gewährleistung eines einwandfreien Laufes fordern Linearwälzler-Laufwagensysteme, die Einhaltung äußerer Anschlussmaße.

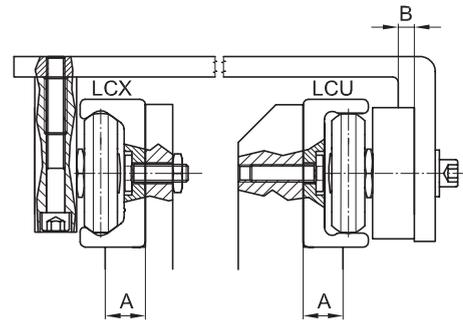
Eine Schienenabstützung sollte die Breite A nicht unterschreiten.

Wirken externe Kräfte am außen angeordneten Laufwagen, so ist die minimale Auflagenbreite B zu gewährleisten.

Baugröße	A [mm]	B [mm]
18	5	4
28H	8	4
43	14	5

Schienenabstützung

74-016



70-024

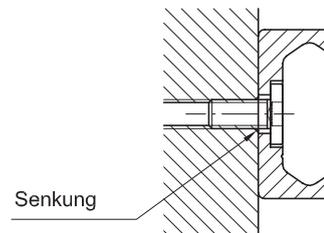
### 11.2 Fasen und Anzugsmomente

Bei der Anwendung von zylindrischen Senkbohrungen ist darauf zu achten, dass die Montagebohrungen der Anschraubfläche ausreichend gemäß unten stehender Tabelle gesenkt werden. Das angegebene Anzugsmoment sollte eingehalten werden.

Baugröße	Fase [mm]	Schraube	Anzugsmoment [Nm]
18	0,5 x 45°	M4 TORX	3
28H	0,6 x 45°	M5 TORX	9
43	1,0 x 45°	M8 TORX	22

Fase der Senkung

74-017



70-025

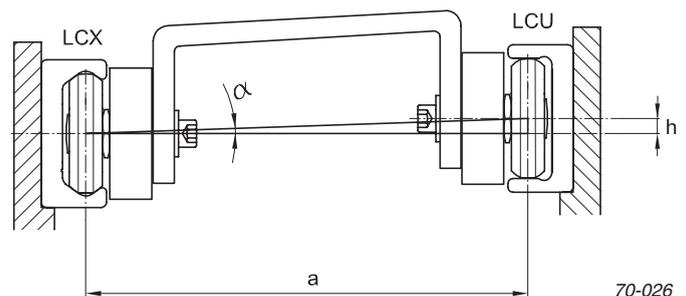
### 11.3 Zulässiger Höhenversatz

Das Fest- und Loslagerprinzip gewährleistet den Ausgleich von Fluchtungsfehlern der Unterkonstruktionen. Es sollten jedoch bei Verwendung von LCX und LCU-Laufschienen Grenzwerte nicht überschritten werden. Die folgende Tabelle zeigt den maximal zulässigen Höhenversatz der Fest- und Loslagerschienen. Es ist zu beachten, dass das Erreichen der angegebenen Werte eine Reduzierung der Tragzahl um 30% zur Folge hat.

Baugröße	Winkel $\alpha$ [°]
18	0,057
28H	0,143
43	0,171

Höhenausgleich

74-018



70-026

$$h = a \cdot \tan \alpha$$

[1.3]

Bsp. Baugröße 43: a = 650 mm

$$h = a \cdot \tan \alpha = 1,94 \text{ mm}$$

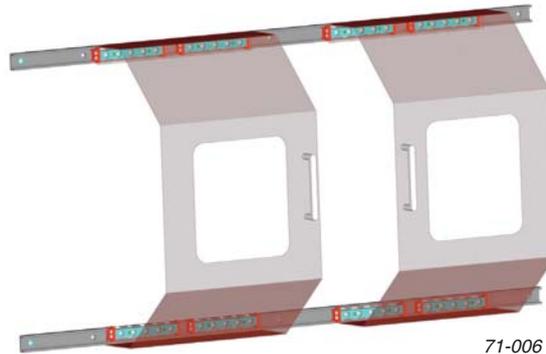
## 12. Anwendungsgebiete Linearwälzlager-Laufwagensysteme

Aus den vielen möglichen Beispielen seien der Übersichtlichkeit halber nur zwei Beispiele vorgestellt:

### 1. Beispiel

IBC Linearwälzlager-Laufwagensysteme ermöglichen durch das bewährte Fest- und Loslagersystem eine wirtschaftliche Lösung im Bereich der Lagerung von Werk-

zeugmaschinentüren. Durch die neu entwickelten Laufwagen mit Abdichtung wurde ein abgeschlossenes System erzielt.



71-006

#### Lagerung:

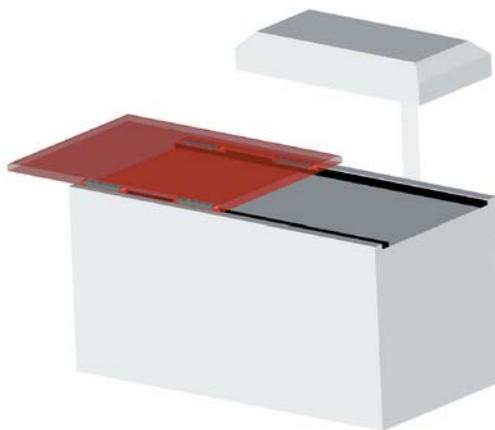
Festlagerführung: **LCX28H-2000.V/2/CN-21.2RS.AX**

Loslagerführung: **LCU28H-2000.V/2/CN-21.2RS.AU**

### 2. Beispiel

Weiterhin finden unsere Laufwagensysteme in der Medizintechnik Verwendung. Röntgen- und Diagnoseapparate fordern im Einsatz Leichtgängigkeit, einen reibungsarmen, wartungsfreien sowie geräuscharmen Lauf.

Hier finden unsere Laufwagensysteme bei der Bewegung des Tisches Verwendung. Mittels bewährter zylindrischer Senkbohrungen lässt sich das System an einer Referenzfläche genau ausrichten und kann somit auftretende Ungenauigkeiten der Unterkonstruktion ausgleichen.



71-007

#### Lagerung:

Festlagerführung: **LCX43-2320.C/2/CL-22/A.2RS.AXS**

Loslagerführung: **LCU43-2320.C/2/CL-22/A.2RS.AUS**

## 13. Kurzzeichen IBC Linearwlzlager

### 13.1 Fest- und Loslagerschienen

LCU	43-	0480.	C
LCX	28H-	1040.	V

<b>Profiltyp</b>
LCX Festlagerschiene
LCU Loslagerschiene
<b>Baureihe</b>
18
28H
43

<b>Senkung</b>
V konisch DIN 7991
C zylindrisch TORX
<b>Lnge in mm</b>

### 13.2 Laufrollen

CBRE	23-	28H.	2RS
CBRS	35-	43.	2RS
CBRY	23-	28H.	2Z

<b>Laufrollen</b>
CBRY Laufrolle
CBRS Laufrolle mit konzentrischem Zapfen
CBRE Laufrolle mit exzentrischem Zapfen
<b>Durchmesser Laufrolle</b>
14
23
35

<b>Dichtung</b>
2RS 2 Dichtscheiben aus synth. Kautschuk
2Z 2 Deckscheiben aus Blech
<b>Baureihe</b>
18
18H
43

### 13.3 Laufwagen mit Laufrollen

CR	28H-	21	2Z.	AX
CU	43-	32	2RS.	AU
CL	28H-	21	2RS.	AXS

<b>Laufwagen auf Laufrollenbasis</b>
C
<b>Befestigungsart</b>
R radial
L, N, U axial
<b>Baureihe</b>
18
28H
43

<b>Dichtung am Laufwagen</b>
AX Abstreifer Festlagerschiene
AU Abstreifer Loslagerschiene
..S Bei Laufwagen CL mit Lngsdichtung
<b>Dichtung Laufrolle</b>
2RS 2 Dichtscheiben aus synth. Kautschuk
2Z 2 Deckscheiben aus Blech
<b>Anordnung</b>
1. Ziffer Anzahl der tragenden Laufrollen (konzentrisch)
2. Ziffer Anzahl der gegenberliegenden Laufrollen (exzentrisch)

### 13.4 Abstreifer

ABS	X	43
ABS	U	18

<b>Abstreifer</b>
<b>Profiltyp</b>
X Festlagerschiene
U Loslagerschiene

<b>Baureihe</b>
18
28H
43

### 13.5 Schiene mit Laufwagen

LCX 28H-1280.V	/2/	CL-21.2RS.AX
----------------	-----	--------------

Siehe Abbildung 13.1
----------------------

Siehe Abbildung 13.3
<b>Anzahl der Laufwagen</b>

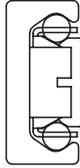
## 14. Produkthinweis

IBC bietet neben dem bewährten Laufwagensystem kugelgeführte Teleskopführungen bis zu einer Auszugslänge von 1970 mm an. Die kompakte Bauweise begünstigt den

Einsatz in engen Bauräumen. Ausführliche Informationen entnehmen sie bitte unserem technischen Katalog TI-1-7005.1/D.

**Baureihe**

**LCE**



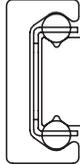
70-027



71-008

**Baureihe**

**LCAE**



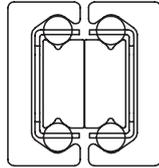
70-028



71-009

**Baureihe**

**LCAD**



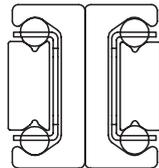
70-029



71-010

**Baureihe**

**LCAH**



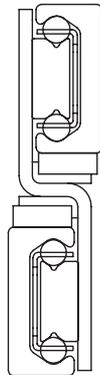
70-030



71-011

**Baureihe**

**LCAZ**



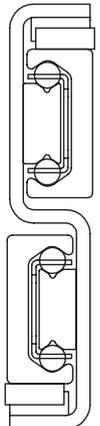
70-031



71-012

**Baureihe**

**LCAS**

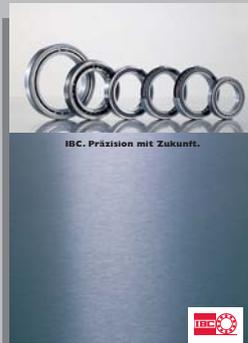


70-032



71-013

# Mehr von IBC ...



Firmen-Profil



Lieferprogramm  
Hochgenauigkeits-  
Wälzlager  
TI-I-5000.0 / D (deutsch)  
TI-I-5000.0 / E (englisch)  
TI-I-5000.0 / I (italienisch)



Lieferprogramm  
Preisliste



Zylinderrollenlager  
TI-I-4010.0 / D (deutsch)  
TI-I-4010.0 / E (englisch)



Schrägkugellager 40°  
TI-I-4044.0 / D (deutsch)  
TI-I-4044.0 / E (englisch)



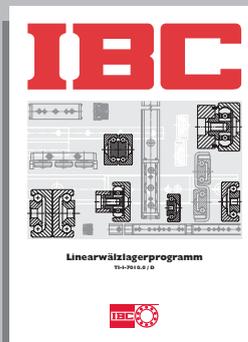
Präzisions-Spannmuttern  
TI-I-5020.0 / D (deutsch)  
TI-I-5020.0 / E (englisch)



Wälzlager für  
Kugelgewindetriebe  
TI-I-5010.2 / D (deutsch)  
TI-I-5010.2 / E (englisch)



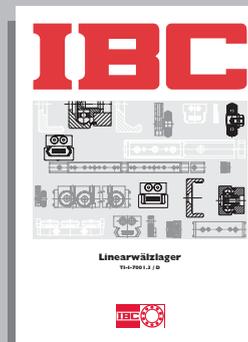
Hochgenauigkeits-  
Wälzlager  
TI-I-5003.1 / D (deutsch)  
TI-I-5003.2 / E (englisch)



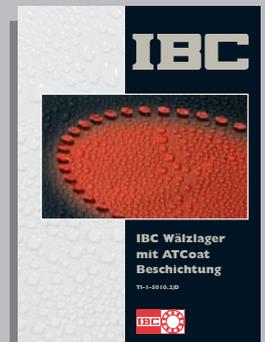
Linearwälzlagerprogramm  
TI-I-7010.0 / D (deutsch)  
TI-I-7010.0 / E (englisch)



Teleskop-Linearwälzlager  
TI-I-7005.1 / D (deutsch)



Linearwälzlager  
TI-I-7001.3 / D (deutsch)  
TI-I-7001.3 / E (englisch)



Wälzlager mit ATCoat  
Beschichtung  
TI-I-5010.2 / D (deutsch)

# **IBC WÄLZLAGER GMBH**

**INDUSTRIAL BEARINGS AND COMPONENTS**

POSTFACH 1825 · 35528 WETZLAR (GERMANY)

Tel: +49/64 41/95 53-02  
Fax: +49/64 41/5 30 15



Betrieb und Verwaltung  
Industriegebiet Oberbiel  
D-35606 Solms-Oberbiel

e-mail: [ibc@ibc-waelzlager.com](mailto:ibc@ibc-waelzlager.com)

<http://www.ibc-waelzlager.com>

# **IBC INDUSTRIAL BEARINGS**

**AND COMPONENTS AG**

Tel: +41/32/6 52 83 53  
Fax: +41/32/6 52 83 58



Betrieb und Verwaltung  
Kapellstrasse 26  
CH-2540 Grenchen

e-mail: [ibc@ibcag.ch](mailto:ibc@ibcag.ch)

<http://www.ibc-waelzlager.com>