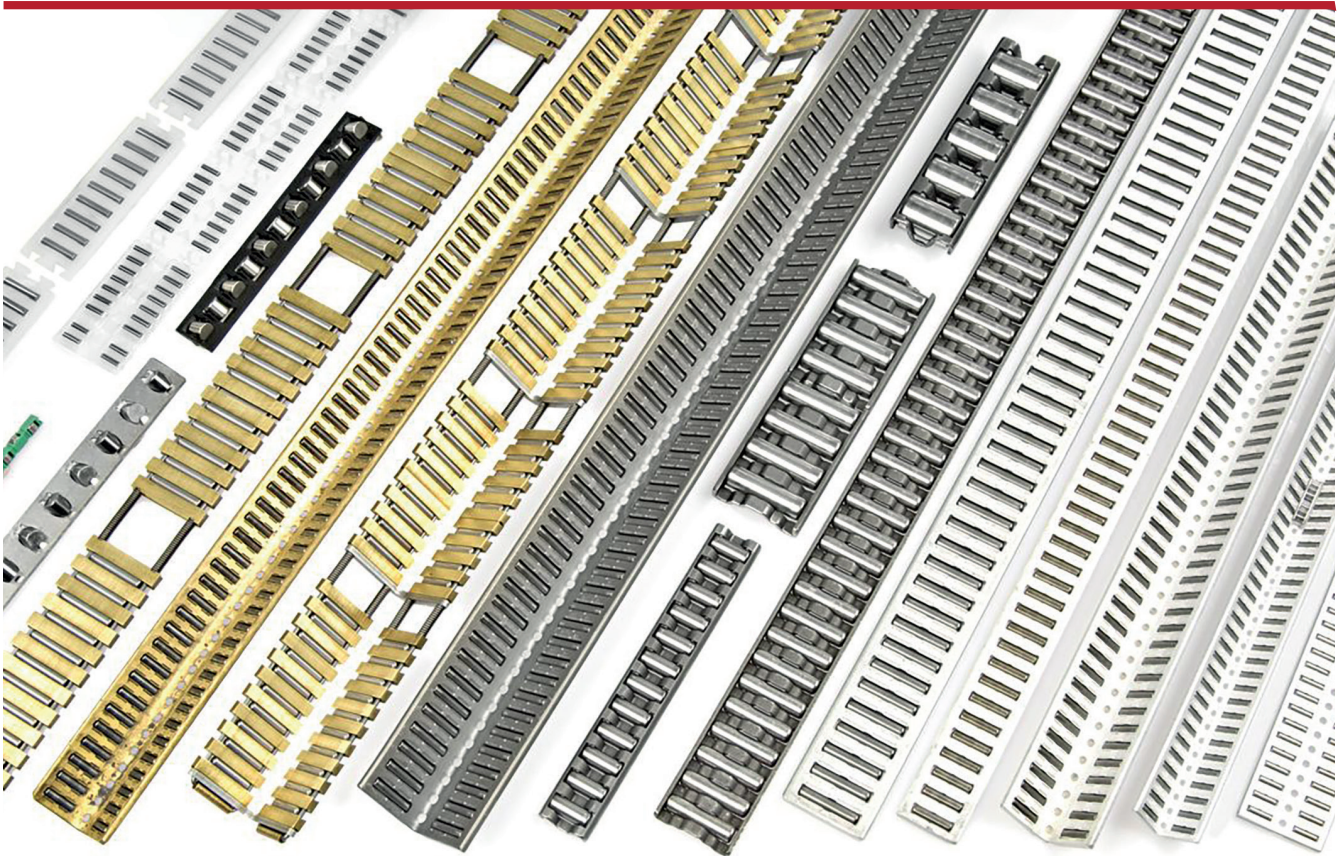


# 8

---

## FLACHKÄFIGE



## A ALLGEMEINES

---

Jeder Käfigtyp weist spezifische technische Eigenschaften und Verwendungsmerkmale auf. Die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Flachkäfige sind für eine Verwendung mit den in diesem Katalog beschriebenen Führungsschienen vorgesehen. Sie können aber auch direkt auf Laufbahnen in Anschlussteilen laufen, welche die erforderlichen Eigenschaften erfüllen.

Die Käfiglänge kann in Schritten entsprechend der Teilung LA frei der Anwendung angepasst werden.

## C WERKSTOFF

---

4 Werkstoffe für Flachkäfig-Grundkörper:

- Aluminium (Standard) für normale Betriebsbedingungen und bei hohen Beschleunigungen
- Stahl für erschwerte Betriebsbedingungen (Nachsetzzeichen „F„)
- Kunststoff für leichte Betriebsbedingungen (Baureihe E-FF / E-FFW)
- Messing für spezielle Betriebsbedingungen (Nachsetzzeichen „MS„)  
(Standard für Käfige mit Reibungsdämpfung)

## B LAUFBAHNEIGENSCHAFTEN

---

Die Laufbahnen müssen dieselben Bedingungen erfüllen wie die Laufbahnen der Führungsschienen

- Rauheit  $R_a \leq 0.35 \mu\text{m}$
- Härte min. 58 HRC / 670 HV

(bei geringerer Härte sind die Härtefaktoren gemäss Bild 10 Seite 23 zu berücksichtigen)

## D AUSFÜHRUNGSVARIANTEN

---

- Höhere Genauigkeit der Wälzkörper (Nachsetzzeichen G1)
- Korrosionsgeschützte Käfige (Nachsetzzeichen BK)
- Reibungsmindernde Beschichtung (Nachsetzzeichen BR)

## LIEFERBARE KÄFIGE

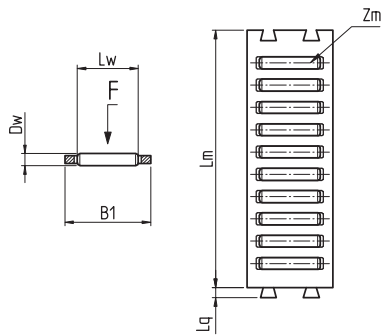
Werkstoff des Flachkäfigs	Wälzkörper			
	Typ	Käfigform	1-reihig	2-reihig
Kunststoff	Nadelrollen	Flach	E-FF	E-FF...ZW
		Winkel		E-FFW
Aluminium	Nadelrollen	Flach	E-H	E-H ZW
		Winkel		E-HW
	Zylinderrollen	Flach	E-HR	E-HR ZW
		Winkel		E-HRW
	Kugeln	Flach	E-HB	
		Winkel		E-HBW
Stahl	Nadelrollen	Flach	E-H F	E-H ZW F
		Winkel		E-HW F
		Formblech	E-BF	
Messing	Nadelrollen	Flach	E-H MS	E-H ZW MS
		Winkel		E-HW MS
	Nadelrollen mit Dämpfung	Flach	E-HG	
		Winkel		E-HGW

## GENAUIGKEIT DER WÄLZKÖRPER

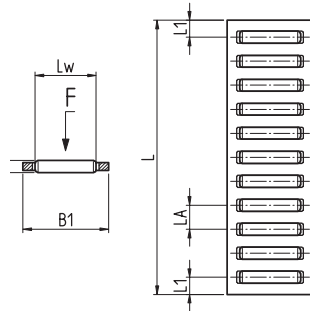
Wälzkörper	Nach DIN-Norm	Qualitätsklasse	Rundheit µm	Klassentoleranz µm
Nadelrollen	DIN 5402-3	G2 (standard)	1	2
		G1	0.5	1
Zylinderrollen	DIN 5402-1	G2	1	2
		G1	0.5	1
Kugeln	DIN 5401	G5	0.13	1

**E EINREIHIGE FLACHKÄFIGE**

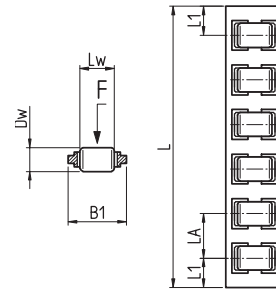
E-FF



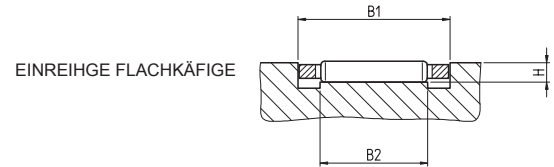
E-H, E-BF, E-H F, E-H MS



E-HR



F = Belastungsrichtung



ABMESSUNGEN IN MM

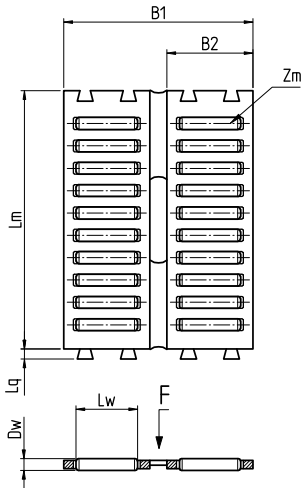
Durchmesser der Wälzkörper	Typ				Abmessungen							Anzahl Wälzkörper pro Reihe	Tragzahlen **		Einbaumasse (mm)		
	E-FF	E-H E-H F E-H MS	E-BF	E-HR	B1	Lw	LA	L1	Lq	L* max.	Lm		Zm	C N	Co N	B1	B2 min.
2	E-FF2010				10	6.8			2		32	7	21'160	61'900	10.3 <sup>+0.20</sup>	7	1.7
		E-H10			10	6.8	4.5	3.5		2'000			21'410	62'900			
2.5	E-FF2515				15	9.8			2.5		45	8	32'600	92'300	15.3 <sup>+0.20</sup>	10	2.2
		E-H15			15	9.8	5	3.5		2'000			35'620	103'900			
3	E-FF3020				20	13.8			3		60	9	47'880	133'300	20.4 <sup>+0.20</sup>	14	2.7
		E-H20			20	13.8	6	4.5		2'000			51'830	148'100			
			E-BF3020		20	15.8	6	4.5		2'000			57'750	170'200			
3.5	E-FF3525				25	17.8			3		75	10	64'990	177'400	25.4 <sup>+0.20</sup>	18	3.2
		E-H25			25	17.8	7	5		2'000			68'450	190'100			
5				E-HR50	10.5	5	10	6.5		2'000			29'400	50'800	10.9 <sup>+0.20</sup>	5	3.4
				E-BF5015	15	11.8	8	5.5		2'000			70'410	154'700	23.4 <sup>+0.20</sup>	12	
				E-BF5023	23	19.8	8	5.5		2'000			107'080	265'200	23.4 <sup>+0.20</sup>	20	4.6
				E-BF5032	32	27.8	8	5.5		2'000			140'400	375'700	32.5 <sup>+0.30</sup>	28	
7				E-HR70	17	10	13	8.5		2'000			65'800	114'200	17.4 <sup>+0.20</sup>	10	4.8
				E-BF7028	28	24	11	7.5		2'000			153'000	331'900	28.4 <sup>+0.20</sup>	24	6.5
				E-BF7035	35	30	11	7.5		2'000			182'480	416'300	35.6 <sup>+0.30</sup>	30	
10				E-HR100	24	14	17	10		2'000			109'900	174'200	24.4 <sup>+0.20</sup>	14	6.5
12				E-BF12022	22	18	16	10		2'000			183'000	288'400	22.4 <sup>+0.20</sup>	18	11
				E-BF12040	40	36	16	10		2'000			317'950	586'800	40.5 <sup>+0.30</sup>	36	

\* Längentoleranz: 0/-1\*LA

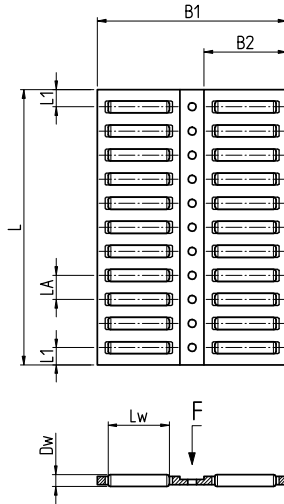
\*\* Tragzahlen für eine theoretische Käfiglänge von 100mm in Belastungsrichtung «F»

F ZWEIREIHIGE FLACHKÄFIGE

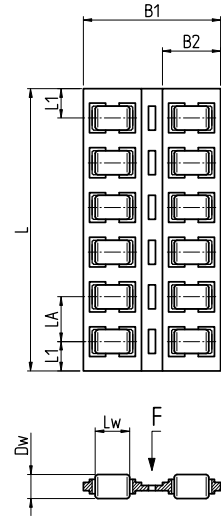
E-FF ZW



E-H ZW, E-H ZW F, E-H ZW MS

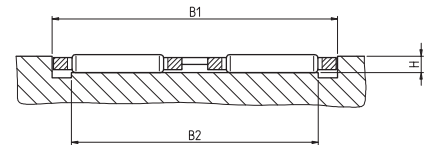


E-HR ZW



F = Belastungsrichtung

ZWEIREIHIGE FLACHKÄFIGE



ABMESSUNGEN IN MM

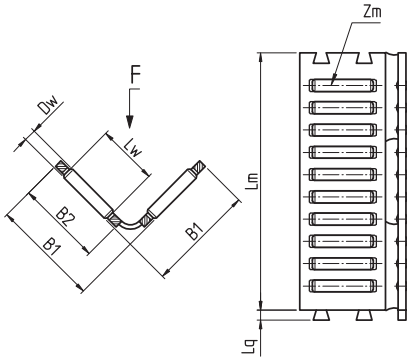
Durchmesser der Wälzkörper	Typ			Abmessungen								Anzahl Wälzkörper pro Reihe	Tragzahlen **		Einbaumasse (mm)		
	E-FF ZW	E-H ZW E-H ZW F E-H ZW MS	E-HR ZW	B1*	B2	Lw	LA	L1	Lq	L** max.	Lm		Zm	C N	Co N	B1	B2 min.
2		E-H19 ZW F		19.2	8	4.8	4	3		1'000			29'960	97'200	19.6 <sup>+0.20</sup>	17	1.7
	E-FF2025 ZW			25	10	6.8			2		32	7	36'280	123'800	25.4 <sup>+0.20</sup>	22	
2.5		E-H24 ZW		24	10.5	6.8	4.5	3.5		2'000			36'710	125'700	24.4 <sup>+0.20</sup>	21	2.2
	E-FF2535 ZW			35	15	9.8			2.4		45	8	55'900	184'700	35.5 <sup>+0.20</sup>	30	
3		E-H34 ZW		33.5	14.3	9.8	5.5	4		2'000			56'850	188'900	34.0 <sup>+0.20</sup>	28.5	2.7
	E-FF3045 ZW			45	20	13.8			3		60	9	82'090	266'500	45.5 <sup>+0.20</sup>	39	
3.5		E-H44 ZW		44	19	13.8	6	4.5		2'000			88'860	296'100	44.5 <sup>+0.20</sup>	38	3.2
	E-FF3555 ZW			55	25	17.8			3.2		75	10	111'420	354'800	55.5 <sup>+0.20</sup>	48	
5			E-HR50 ZW	24	10.5	5	10	6.5		2'000			51'080	101'700	24.4 <sup>+0.20</sup>	19.5	3.4
7			E-HR70 ZW	40	17	10	13	8.5		2'000			114'900	228'500	40.5 <sup>+0.20</sup>	34	4.8
10			E-HR100 ZW	55	24	14	17	10		2'000			193'110	348'400	55.5 <sup>+0.20</sup>	46	6.5

\* Längentoleranz: 0/-1\*LA

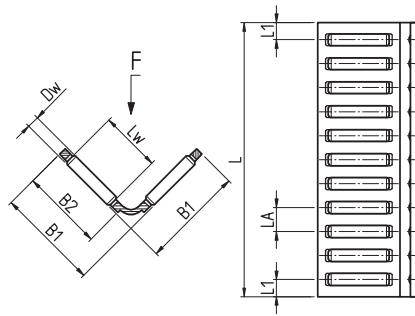
\*\* Tragzahlen für eine theoretische Käfiglänge von 100mm in Belastungsrichtung «F»

G WINKEL-FLACHKÄFIGE

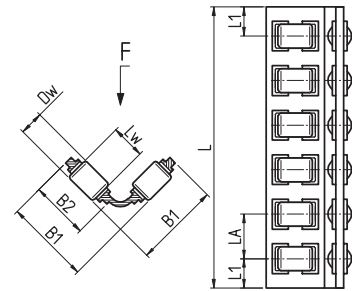
E-FFW



E-HW, E-HW F, E-HW MS



E-HRW



F = Belastungsrichtung

ABMESSUNGEN IN MM

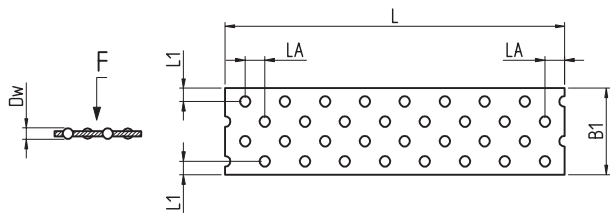
Durchmesser der Wälzkörper	Typ			Abmessungen								Anzahl Wälzkörper pro Reihe	Tragzahlen *	
	E-FFW	E-HW E-HW F E-HW MS	E-HRW	B1	B2	Lw	LA	L1	Lq	L* max.	Lm		Zm	C N
2		E-HW10 F		10	8	4.8	4	3		1'000			21'190	68'800
	E-FFW2025			15	10	6.8			2		32	7	25'650	87'500
		E-HW15		14	10.5								25'960	88'900
		E-HW16		16	13.5	8.8	4.5	3.5		2'000			36'410	138'200
2.5	E-FFW2535			20.5	15	9.8			2.4		45	8	39'530	130'600
		E-HW20		20	14.3		5.5	4		2'000			40'200	133'500
3	E-FFW3045			26	20	13.8			3		60	9	58'050	188'500
		E-HW25		25	19		6	4.5		2'000			62'840	209'400
3.5	E-FFW3555			31.5	25	17.8			3.2		75	10	78'790	250'900
		E-HW30		30	24		7	5		2'000			82'980	26'880
5			E-HRW50	15.5	10.5	5	10	6.5		2'000			36'120	71'900
7			E-HRW70	25	17	10	13	8.5		2'000			81'240	161'600
10			E-HRW100	34	24	14	17	10		2'000			136'550	246'400

\* Längentoleranz: 0/-1\*LA

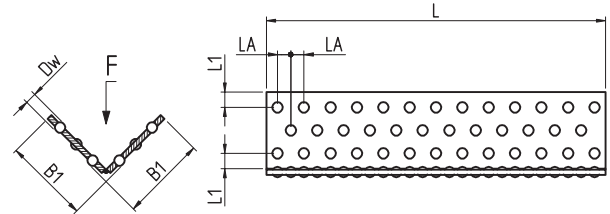
\*\* Tragzahlen für eine theoretische Käfiglänge von 100mm in Belastungsrichtung «F»

H KUGEL-FLACHKÄFIGE

E-HB



E-HBW



F = Belastungsrichtung

ABMESSUNGEN IN MM

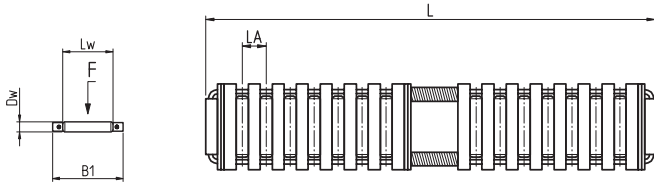
Kugeldurchmesser	Typ		Abmessungen				Tragzahlen **	
	E-HB	E-HBW	B1	LA	L1	L* max.	C N	Co N
2.5	E-HB2515		15	3	4.5	2'000	3'180	3'040
3	E-HB3020		20	3.5	4	2'000	5'140	5'000
		E-HBW3x18x18	17.75	3.5	3.5	1'000	5'970	5'020
	E-HB3023		23	3.5	5.5	2'000	5'140	5'000
		E-HBW3x23x23	22.75	3.5	4	1'000	7'300	6'690
4	E-HB4025		25	5	5	2'000	7'410	6'220

\* Längentoleranz: 0/-1\*LA

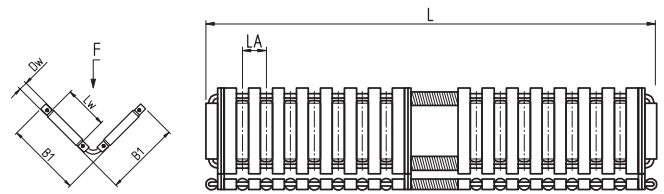
\*\* Tragzahlen für eine theoretische Käfiglänge von 100mm in Belastungsrichtung «F»

I FLACHKÄFIGE MIT REIBUNGSDÄMPFUNG

E-HG



E-HGW



F = Belastungsrichtung

ABMESSUNGEN IN MM

Durchmesser der Wälzkörper	Typ		Abmessungen				Tragzahlen **		Dämpfungskraft
	E-HG	E-HGW	B1*	Lw	LA	L max.	C N	Co N	RS*** N
2	E-HG10		10	6.3	4.5	2000	18'210	50'800	0.5
		E-HGW15	13.5			1500	21'760	70'500	9
2.5	E-HG15		15	9.8	5	2000	31'630	88'700	8
		E-HGW20	19.5			1500	37'970	123'800	16
3	E-HG20		20	13.8	6	2000	47'780	132'900	1
		E-HGW25	25			1500	57'370	185'500	22
3.5	E-HG25		25	17.8	7	2000	61'740	165'700	14
		E-HGW30	30.5			1500	74'320	232'100	28

\* Einbaumasse: Siehe Tabelle Seite 76

\*\* Tragzahlen für eine theoretische Käfiglänge von 100 mm in Belastungsrichtung «F»

\*\*\* Dämpfungskraft in Bewegungsrichtung für eine theoretische Käfiglänge von 100 mm.

Berechnung der Dämpfungskraft für die tatsächliche Käfiglänge =>  $RSw = RS \cdot \frac{L}{100}$

**K LIEFERBARE KÄFIGE**

Werkstoff Flachkä- fige	Wälzkörper	Käfigform	Anzahl der Reihen	Bezeichnung	Abmessungen	Gewicht pro Meter (g)	Schienuordnung				
Kunststoff	Nadelrollen	Flach	1	E-FF	E-FF2010	46	S3525, J3525				
					E-FF2515	84	S4025, J4025, S5025, J5025				
					E-FF3020	148	S5030, J5030				
					E-FF3525	221	S5530, J5530				
		Flach	2	E-FF ZW	E-FF2025 ZW	94	Sonderschienen				
					E-FF2535-ZW	182	Sonderschienen				
					E-FF3045-ZW	315	Sonderschienen				
					E-FF3555-ZW	464	Sonderschienen				
		Winkel	2	E-FFW	E-FFW2025	94	M4020, V4020, M4422, V4422, M5025, V5025, M5225, V5225, ML5020, ML5520, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025				
					E-FFW2535	182	M6035, V6035, M6230, V6230, ML7035, ML8035				
					E-FFW3045	315	M7040, V7040, M7435, V7435, ML8040, ML9040				
					E-FFW3555	464	M7845, V7845, M8050, V8050, ML9050, ML10050				
		Aluminium	Nadelrollen	Flach	1	E-H	E-H10	63	S3525, J3525, LUE5025		
E-H15	120						S4025, J4025, S5025, J5025, LUE5025				
E-H20	202						S5030, J5030				
E-H25	294						S5530, J5530				
Flach	2			E-H ZW	E-H24ZW	138	S6035, J6035, LUE6035				
					E-H34ZW	239	S7040, J7040, LUE7040				
					E-H44ZW	408	S8050, J8050, LUE8050				
					E-H55ZW	598	Sonderschienen				
Winkel	2			E-HW	E-HW10	105	M3015, V3015, M3115, V3115				
					E-HW15	138	M4020, V4020, M4422, V4422, M5025, V5025, M5225, V5225, ML5020, ML5520, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025, LUE5025				
					E-HW16	190	M5025, V5025, M5225, V5225, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025				
					E-HW20	239	M6035, V6035, M6230, V6230, ML7035, ML8035, LUE6035				
					E-HW25	408	M7040, V7040, M7435, V7435, ML8040, ML9040, LUE7040				
					E-HW30	598	M7845, V7845, M8050, V8050, ML9050, ML10050, LUE8050				
					Zylinderrollen	Flach	1	E-HR	E-HR50	105	Sonderschienen
									E-HR70	295	Sonderschienen
E-HR100	598		Sonderschienen								
Flach	2		E-HR ZW	E-HR50 ZW		215	Sonderschienen				
				E-HR70 ZW		602	Sonderschienen				
				E-HR100 ZW		1233	Sonderschienen				
Winkel	2		E-HRW	E-HRW50		215	M4525, V4525				
				E-HRW70		602	M6535, V6535				
				E-HRW100		1'233	M8550, V8550				
				Kugeln		1	E-HB	E-HB2515	95	S4025, J4025, S5025, J5025	
								E-HB3020	167	S5030, J5030	
								E-HB3023	187	Sonderschienen	
E-HB4025	250		S5530, J5530								
Winkel	2		E-HBW	E-HBW3x18x18	300	Sonderschienen					
		E-HBW3x23x23		480	Sonderschienen						

Werkstoff Flachkä- fige	Wälzkörper	Käfigform	Anzahl der Reihen	Bezeichnung	Abmessungen	Gewicht pro Meter (g)	Schienuzuordnung	
Stahl	Nadelrollen	Flach	1	E-H F	E-H10 F	127	S3525, J3525, LUE5025	
					E-H15 F	224	S4025, J4025, S5025, J5025, LUE5025	
					E-H20 F	369	S5030, J5030	
					E-H25 F	546	S5530, J5530	
		Formblech	1	E-BF	E-BF3020	342	S5030, J5030	
					E-BF3015	375	LUE6035, LUE7040, LUE8050	
					E-BF5023	530	Sonderschienen	
					E-BF5032	722	Sonderschienen	
					E-BF7028	875	Sonderschienen	
					E-BF7035	1'080	Sonderschienen	
					E-BF12022	1'220	Sonderschienen	
		Flach	2	E-H ZW F	E-BF12040	1'970	Sonderschienen	
					E-H19 ZW F	219	Sonderschienen	
					E-H24 ZW F	289	S6035, J6035, LUE6035	
					E-H34 ZW F	471	S7040, J7040, LUE7040	
					E-H44 ZW F	756	S8050, J8050, LUE8050	
		Winkel	2	E-HW F	E-H55 ZW F	1'117	Sonderschienen	
					E-HW10 F	219	M3015, V3015, M3115, V3115	
					E-HW15 F	289	M4020, V4020, M4422, V4422, M5025, V5025, M5225, V5225, ML5020, ML5520, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025, LUE5025	
					E-HW20 F	471	M6035, V6035, M6230, V6230, ML7035, ML8035, LUE6035	
E-HW25 F	756				M7040, V7040, M7435, V7435, ML8040, ML9040, LUE7040			
E-HW30 F	1'117				M7845, V7845, M8050, V8050, ML9050, ML10050, LUE8050			
Messing	Nadelrollen	Flach	1	E-H MS	E-H15 MS	234	S4025, J4025, S5025, J5025, LUE5025	
					E-H20 MS	389	S5030, J5030	
					E-H25 MS	575	S5530, J5530	
		Flach	2	E-H ZW MS	E-H19 ZW MS	230	Sonderschienen	
					E-H24 ZW MS	306	S6035, J6035, LUE6035	
					E-H34 ZW MS	499	S7040, J7040, LUE7040	
					E-H44 ZW MS	798	S8050, J8050, LUE8050	
					E-H55 ZW MS	1'178	Sonderschienen	
		Winkel	2	E-HW MS	E-HW10 MS	230	M3015, V3015, M3115, V3115	
					E-HW15 MS	306	M4020, V4020, M4422, V4422, M5025, V5025, M5225, V5225, ML5020, ML5520, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025, LUE5025	
					E-HW16 MS	390	M5025, V5025, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025	
					E-HW20 MS	499	M6035, V6035, M6230, V6230, ML7035, ML8035, LUE6035	
					E-HW25 MS	798	M7040, V7040, M7435, V7435, ML8040, ML9040, LUE7040	
					E-HW30 MS	1178	M7845, V7845, M8050, V8050, ML9050, ML10050, LUE8050	
		Nadelrollen mit Dämpfung	Flach	1	E-HG	E-HG10	130	S3525, J3525, LUE5025
						E-HG15	230	S4025, J4025, J5025, LUE5025
						E-HG20	375	S5030, J5030
						E-HG25	560	S5530, J5530
			Winkel	2	E-HGW	E-HGW15	265	M4020, V4020, M4422, V4422, M5025, V5025, M5225, V5225, ML5020, ML5520, ML5525, ML6025, ML6525, ML7025, LUE5025
						E-HGW20	470	M6035, V6035, M6230, V6230, ML7035, ML8035, LUE6035
E-HGW25	760					M7040, V7040, M7435, V7435, ML8040, ML9040, LUE7040		
E-HGW30	1'150					M7845, V7845, M8050, V8050, ML9050, ML10050, LUE8050		