



Schubkettensysteme Baureihe LinearChain

Version 1.1

Inhalt

1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	3
1.1	Systembeschreibung	4
1.2	Kettentypen und -ausführungen	5
1.3	Typenübersicht	6
1.4	Beispiele für Kettenumlenkung und –speicherung	6
1.5	Hubgeschwindigkeiten.....	7
1.6	Einbaulagen.....	8
2	ABMESSUNGEN	9
3	ABDECKUNGEN	11
4	KETTENSPEICHER.....	12
5	UMLENKUNG 90°+ 90°.....	13
6	SCHMIERSYSTEM.....	13
7	FÜHRUNGSSCHIENEN.....	14
8	APPLIKATIONSBEISPIELE	15

Änderungsindex

Index	Datum	Änderung
1.0	08.04.2014	Ersterstellung
1.1	11.07.2019	Ergänzung 25PSR, 25PSRG, 25PD, 25PDG, 40PSRG, 60PSRG

1 Allgemeine Informationen

Die Schubkette LinearChain ist in der Lage große Lasten sowohl horizontal als auch vertikal mit hoher Positioniergenauigkeit zu bewegen. Die Kette besteht aus speziell geformten Gliedern, deren Geometrie ein Einknicken bei Druckbelastungen verhindert. Die LinearChain kann somit wie ein herkömmlicher Linearantrieb eingesetzt werden.

Der Antrieb der Kette erfolgt über ein Spezialgehäuse mit integriertem Kettenrad, an das ein Getriebemotor – beispielsweise ein Aufsteck-Getriebemotor der Baureihe Compacta – angeflanscht wird.

Schubkettensysteme LinearChain

- Schubkräfte bis 35.000 N
- Ideal für die Realisierung von langen Hüben, insbesondere unter beengten Platzverhältnissen
- Kompakte Speicherung der Kette, auch mehrbahinig
- Kein Nachfedern unter Last
- Halten der absoluten Position
- Gleichmäßige, ruckfreie Bewegungen
- Synchronbetrieb bei horizontalen oder vertikalen Bewegungen
- Schnelle Hubgeschwindigkeiten (gegenüber Hubspindelantrieben)

Typische Einsatzfälle für die Schubkette

- Hubtischantriebe
- Bühnenplattformen.
- Werkzeug- und Materialhandling
- Lagerlogistik.
- Beschickung von Härteöfen.
- Kühlanlagen
- Gebäudetechnik.
- Fördersysteme
- Werkzeugwechsel bei metallverarbeitenden Pressen
- führerlose Transportsysteme
- Container Mover
- usw.

Spezielle Kettengeometrie

Eine spezielle Form der Kettenglieder sowie die Anordnung der Befestigungsbohrung ermöglicht die Übertragung von Zug- und Schubkräften



Antriebsgehäuse

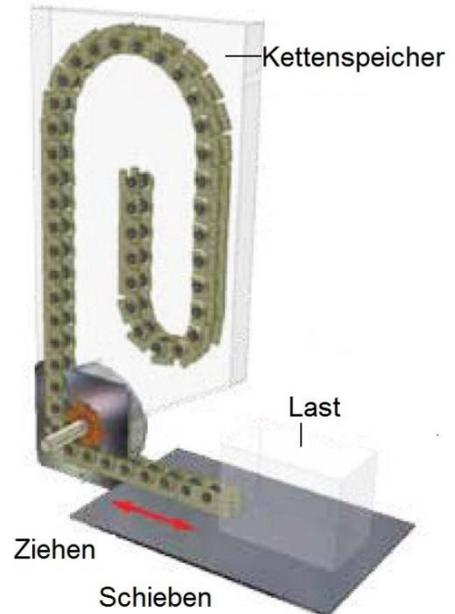
Über das Antriebsgehäuse wird die Drehbewegung eines angeschlossenen Motors (z.B. aus der Baureihe Compacta) auf die Schubkette übertragen

1.1 Systembeschreibung

Die Schubketten der Reihe LinearChain bestehen aus speziell geformten mechanischen Gliedern, die hohe Lasten sowohl mittels Zug als auch Schub bewegen können. Die Glieder greifen dank ihres besonderen Profils fortlaufend ineinander, wodurch sich die Schubkette in der einen Richtung aufwickeln lässt und in der anderen eine starre Einheit bildet.

Die Übertragung von Schub- oder Zugkräften von einigen Kilogramm bis zu mehreren Tonnen erfolgt spielarm und mit hoher Positioniergenauigkeit, wobei auch große Hublängen bewältigt werden. Hierzu lässt sich die Kette auch in Profilverführungen gegen Knicken sichern. Die Parallelkopplung mehrerer Ketten ist ebenfalls möglich, falls die gewünschte Schubkraft, Schublänge oder räumliche Gegebenheiten dies erfordern. Dadurch wird auf mechanische Art ein Gleichlauf erzeugt, ohne dass hierzu eine aufwendige elektronische Regelung benötigt wird.

Im Magazin lässt sich die Kette spiralförmig auf engstem Raum speichern, sodass für die Überbrückung großer Transportwege nur sehr wenig Platz benötigt wird. Damit ist die LinearChain eine interessante Alternative zu herkömmlichen Systemen wie Zahnstangen, Winden, Hydraulik- und Pneumatikzylindern und stellt bei Platzmangel oftmals die einzig mögliche Lösung dar. Aufgrund ihrer Vielseitigkeit sind Schubketten der Reihe LinearChain in zahlreichen Branchen im Einsatz, beispielsweise in der Lager- und Fördertechnik, im Maschinenbau und in der Holzverarbeitenden Industrie.



LinearChain mit
Teilung 25 mm

LinearChain mit
Teilung 40 mm

LinearChain mit
Teilung 60 mm

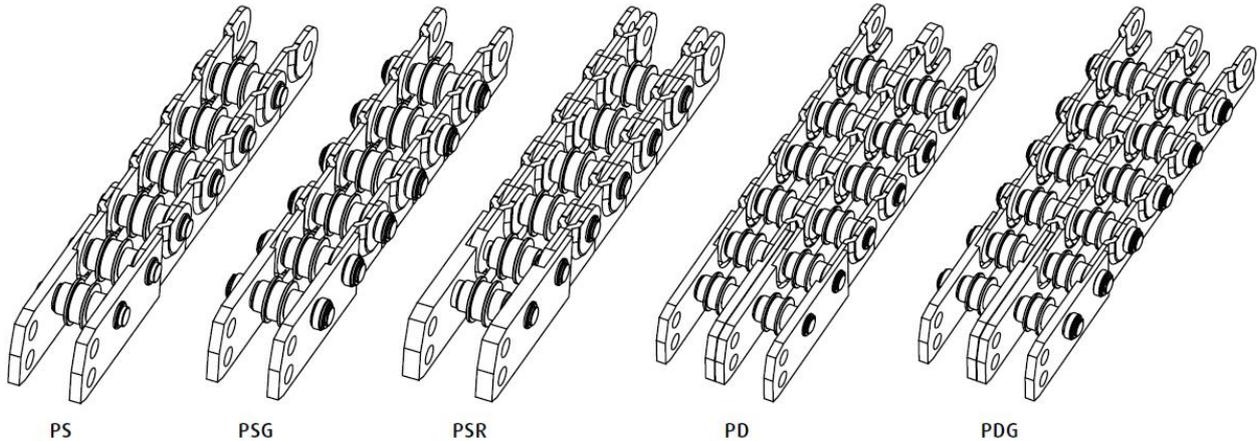
Schubkraft bis zu 4.000 N

Schubkraft bis zu 12.000 N

Schubkraft bis zu 35.000 N



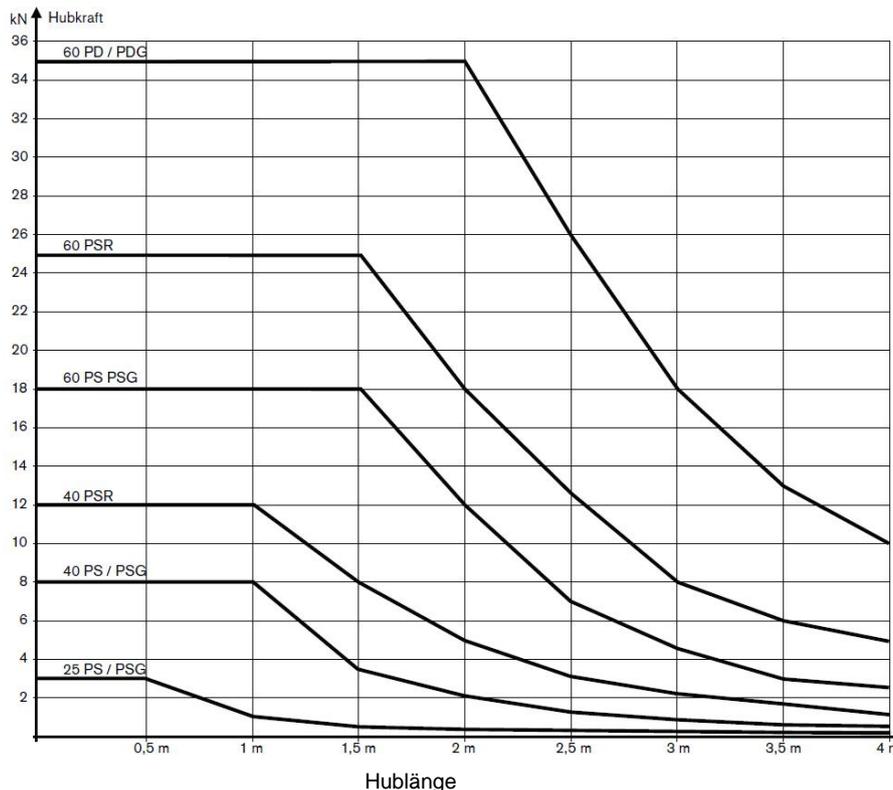
1.2 Kettentypen und -ausführungen



Die Baugrößen der LinearChain unterscheiden sich durch die Teilungen 25 mm, 40mm und 60 mm. Durch Modifizierung der einzelnen Baugrößen ergibt sich eine feine Abstufung der realisierbaren Schubkräfte.

- PS Einfache, ungeführte Grundversion
- PSG Geführte Version für gleiche Hubkräfte bei größeren Hublängen
- PSR Gestärkte Version mit gepaarten Kettenlaschen für größere Hubkräfte
- PD Doppelversion für annähernd doppelte Hubkräfte
- PDG Doppelversion geführt für gleiche Hubkräfte bei größeren Hublängen

Druckkräfte in Abhängigkeit von der Hublänge für ungeführte LinearChains, Last geführt



1.3 Typenübersicht

Baugröße/ Typ	Maße	25 PS/ PSG	25 PSR/ PSRG	40 PS/ PSG	40 PSR/ PSRG	60 PS/ PSG	60 PSR/ PSRG	60 PD/ PDG
Max. statische Belastung	kN	3	4	8	12	18	25	35
Teilung	mm	25	25	40	40	60	60	60
Max. ungeführte Hublänge	mm	500	600	1000	1000	1500	1500	2000
Führungen möglich		Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Max. geführte Hublänge *	mm	20000	20000	20000	-	20000	-	20000
Max. Hubgeschwindigkeit **	mm/s	200	200	250	250	250	250	250
Kettengliederwerkstoff	Vergütungsstahl							
Antriebsgehäusewerkstoff	Aluminiumsandguss							
Anzahl der Kettenglieder pro Meter	1/m	40	40	25	25	17	17	17
Gewicht der Kette pro Meter	kg/m	2,5		4,8	6,7	8	9,5	15
Gewicht des Gehäuses	kg	3,6	3,6	8,8	8,8	21,2	21,2	30
Hub je Umdrehung der Antriebswelle	mm/U	200	200	240	240	360	360	360
Zähnezahl des Kettenrades		8	6	6	6	6	6	6
Erforderliches Drehmoment bei max. statischer Belastung	Nm	129	129	420	630	1415	1965	2750
Max. zulässiges Antriebsdrehmoment der Welle	Nm	386	386	1077	1077	3468	3468	3468

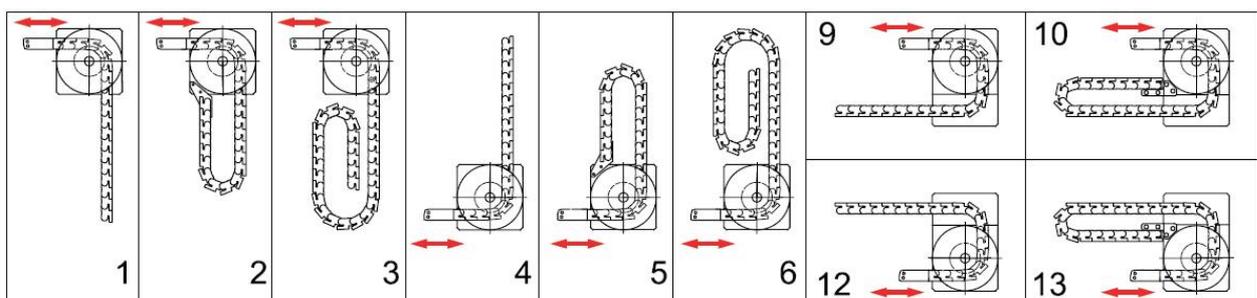
* Längere geführte Hübe auf Anfrage möglich

** Sonderlösungen mit Hubgeschwindigkeiten bis zu 800 mm/s möglich

*** ohne Speichersystem

Alle Ketten können durch Vergütung verstärkt und dadurch die Verschleißfestigkeit verbessert werden.

1.4 Beispiele für Kettenumlenkung und -speicherung



1.5 Hubgeschwindigkeiten

Abhängig von der Baugröße gelten unterschiedliche maximale Hubgeschwindigkeiten:

- Teilung 25 max. 200mm/s
- Teilung 40 max. 400mm/s
- Teilung 60 max. 600mm/s

Einschränkungen:

Bei Scherenhubtischen ist die maximale Hubgeschwindigkeit auf 100mm/s zu begrenzen.

Ab einer Geschwindigkeit von 50mm/s ist die Kette generell über einen Antrieb mit Beschleunigungs- und Bremsrampen zu betreiben.

Beim Einsatz von Kettenspeichern gilt eine maximale Geschwindigkeit von 200mm/s.

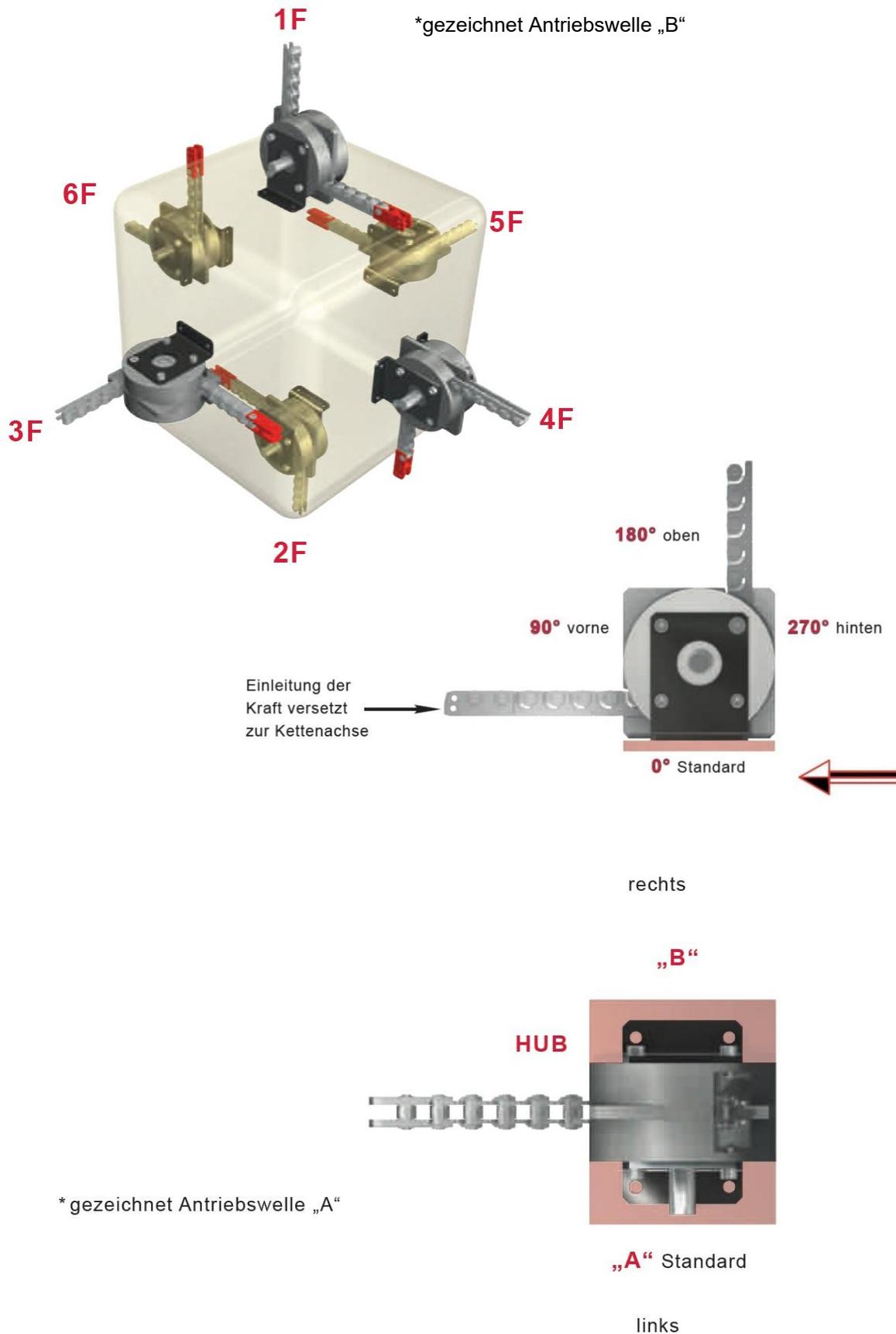
Umgebungstemperaturen:

Für die unterschiedlichen Einsatzfälle stehen verschiedenen Kettenausführungen zur Verfügung.

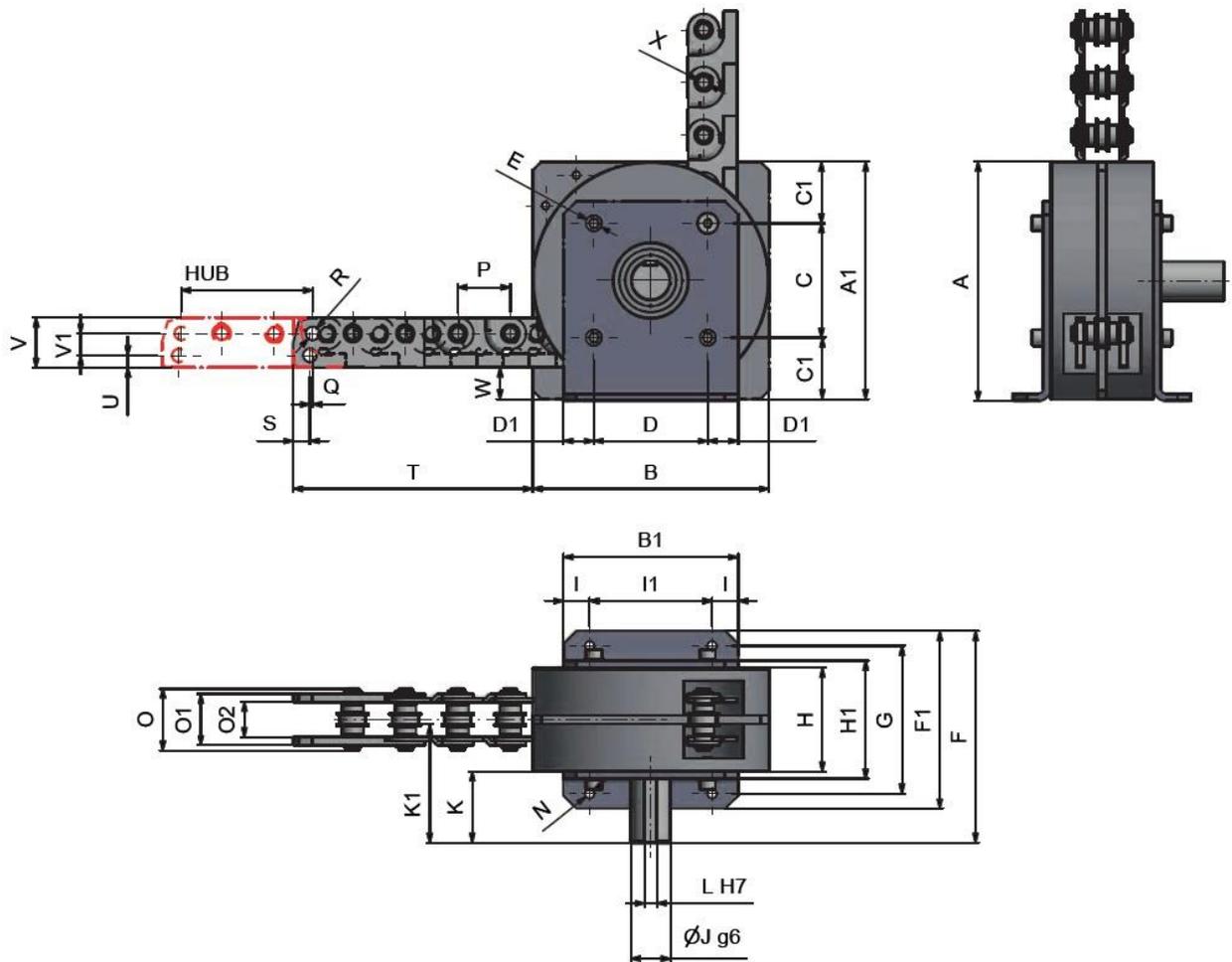
- Standardglieder max. 180°C
- Warmfeste Ausführung max. 550°C
- Kurzzeitig (1 Min.) max. 1050°C



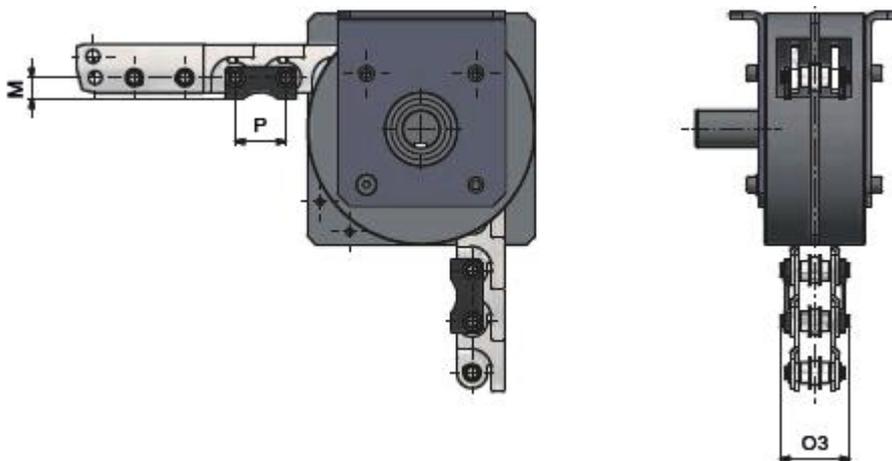
1.6 Einbaulagen



2 Abmessungen



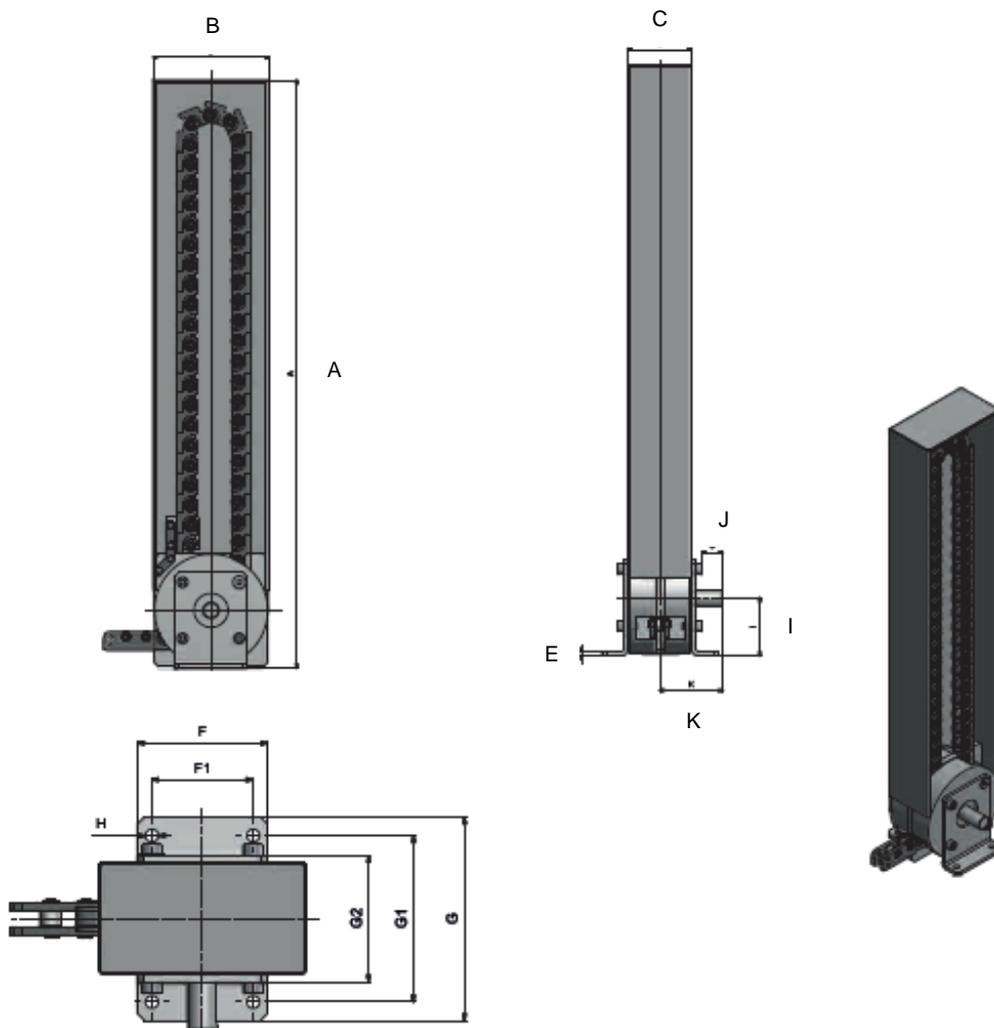
Krallenführung *



Index	25 PS / PSG	25 PSR/ PSRG	40 PS/PSG	40 PSR/PSRG	60 PS/PSG	60 PSR/PSRG	60 PD/PDG
A	142	142	202	202	272	272	272
A1	140	140	200	200	270	270	270
B	140	140	200	200	270	270	270
B1	90	90	150	150	200	200	200
C	70	70	100	100	130	130	130
C1	35	35	50	50	70	70	70
D	70	70	100	100	130	130	130
D1	10	10	25	25	35	35	35
E	M8	118	M10	M10	M12	M12	M12
F	147	147	177	177	242	242	300
F1	139	139	164	164	204	204	262
G	113	113	140	140	170	170	228
H	75	75	100	100	120	120	178
I	10	10	15	15	30	30	30
ØJ	20	20	25	25	45	45	45
I1	70	70	120	120	140	140	140
K	40	40	45	45	80	80	80
K1	77,5	77,5	95	95	140	140	169
L	6	6	8	8	14	14	14
ØN	9	9	9	9	11	11	11
M	12	12					
O	27	44,5	46	58	70	82	125
O1	23	33,5	38	51	58	73	116
O2	11	21,5	24	31	40	46	40
O3	44,5						
P	25	25	40	40	60	60	60
Q	1	1	2	2	3	3	3
ØR	5,2	5,2	10,2	10,2	15,2	15,2	15,2
S	8,5	8,5	12,5	12,5	19	19	19
T	63	63	100	100	150	150	150
U	7	7	11	11	18	18	18
V	23,5	23,5	38	38	57	57	57
V1	9,5	9,5	16	16	25	25	25
W	21	21	35	35	38	38	38
X	6	6	10	10	15	15	15

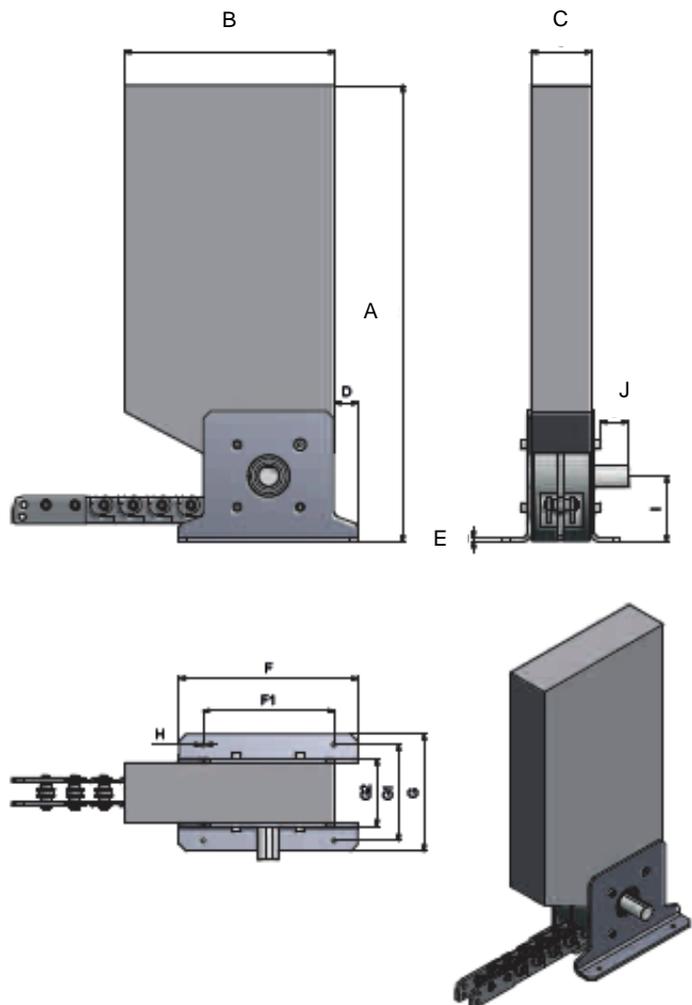
Alle Angaben in mm

3 Abdeckungen



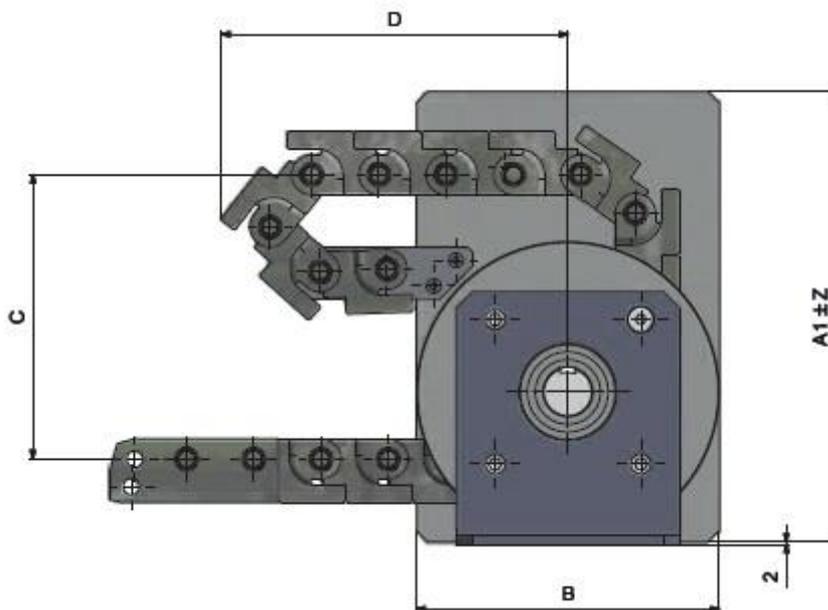
Index	Teilung 25				Teilung 40				Teilung 60			
	1000	1500	2000	2500	1000	1500	2000	2500	1000	1500	2000	2500
Hub	1000	1500	2000	2500	1000	1500	2000	2500	1000	1500	2000	2500
A	782	1032	2393	1532	850	1100	1350	1600	1000	1250	1500	1750
B	143	143	143	143	203	203	203	203	274	274	274	274
C	78	78	78	78	103	103	103	103	123	123	123	123
E	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8
F	90	90	90	90	150	150	150	150	200	200	200	200
F1	70	70	70	70	120	120	120	120	140	140	140	140
G	142	142	142	142	167	167	167	167	207	207	207	207
G1	116	116	116	116	143	143	143	143	173	173	173	173
G2	88	88	88	88	115	115	115	115	139	139	139	139
4xØH	9	9	9	9	9	9	9	9	11	11	11	11
I	72	72	72	72	102	102	102	102	137	137	137	137
J	25	25	25	25	27	27	27	27	58	58	58	58
K	77,5				95				140			
Alle Angaben in mm												
Gewicht												
kg	2,9	3,8	4,7	5,7	5,9	7,6	9,3	11	10,8	13,6	16,4	19,2

4 Kettenspeicher



Index	Teilung 25			Teilung 40			Teilung 60		
Hub	2000	3500	5000	2000	3500	5000	2000	3500	5000
A	750	1125	1500	818	1193	1568	950	1325	1700
B	202	202	202	315	315	315	435	435	435
C	78	78	78	103	103	103	124	124	124
D	23	23	23	38	38	38	48	48	48
E	5	5	5	6	6	6	8	8	8
F	190	190	190	280	280	280	370	370	370
F1	140	140	140	200	200	200	270	270	270
G	178	178	178	203	203	203	244	244	244
G1	140	140	140	165	165	165	200	200	200
G2	88	88	88	115	115	115	140	140	140
ØH	9	9	9	9	9	9	11	11	11
I	72	72	72	102	102	102	137	137	137
J	25	25	25	27	27	27	58	58	58
K	77,5			95			140		
Alle Angaben in mm									
Gewicht									
kg	8,5	13	17,6	14,6	22,3	30	25	38	51

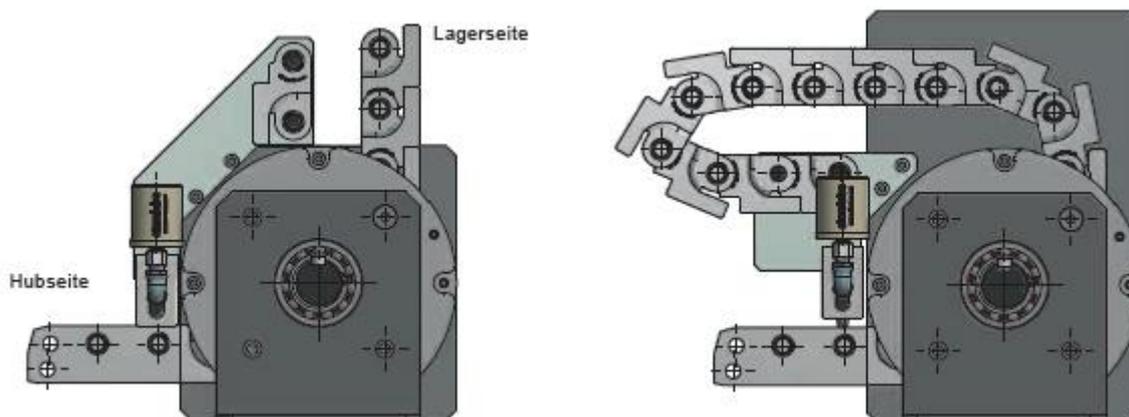
5 Umlenkung 90° + 90°



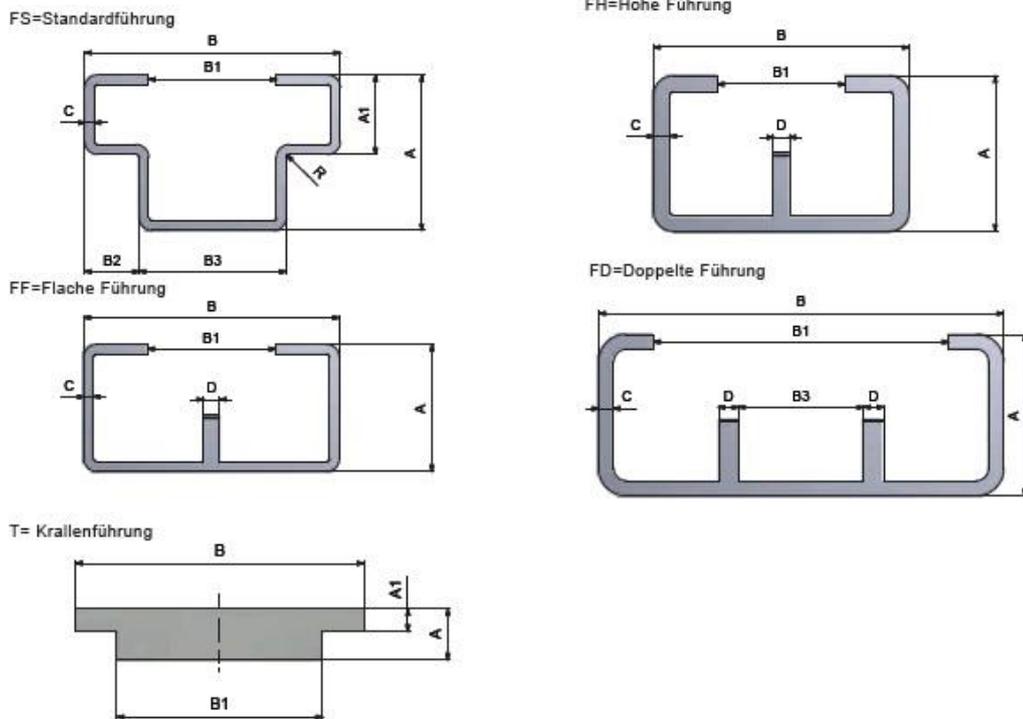
Index	25 PS/ PSG/ PSR/ PSRG	40 PS/ PSG	40 PSR/ PSRG	60 PS/ PSG	60 PSR/ PSRG	40 PD/ PDG
A1	210	300	300	405	405	405
Z	Kundenspezifisch auf Anfrage					
B	140	200	200	270	270	270
C	135,4	180	180	255	255	255
D	ca. 204	ca. 304	ca. 304	ca. 412	ca. 412	ca. 412

Alle Angaben in mm

6 Schmiersystem



7 Führungsschienen



Index	25 PS/ PSG		40 PS/ PSG				60 PS/ PSG				60 PD/ PDG	
	FS	T	FS	FF	FH	T	FS	FF	FH	T	FD	T
A	32	5	49	40	49	10	65	50	65	15	65	15
A1	20	2,2	25	/	/	3	25	/	/	4	/	4
B	60	28	80	80	80	46,5	120	100	100	60	197	130
B1	24	20	40	40	40	36,5	60	60	60	50	119,5	120
B2	16	/	17	/	/	/	30	/	/	/	/	/
B3	28	/	46	/	/	/	60	/	/	/	50	/
C	2	/	3	3	5	/	4	4	6	/	6	/
D	/	/	/	5	5	/	/	8	8	/	8	/
R	2	/	1,5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Alle Angaben in mm												
Gewicht												
kg/m	2,5	1	4,8	4,8	8,1	3	7,5	7,5	12,5	7	19,3	16

Führungen kommen bei Hübten zum Einsatz, die über die maximal zulässige ungestützte Länge der Schubkette hinausgehen. (Siehe Tabelle s.7 und Grafik s.6) Dadurch lassen sich Hübte bis zu 20m problemlos realisieren. Sie werden an einem starren Untergrund befestigt und ausgerichtet. Die entsprechenden einsetzbaren Führungsschiententypen entnehmen sie bitte der Tabelle. Führungen können auch zur Lagerung der Schubkette eingesetzt werden.

8 Applikationsbeispiele



Industrieofen

Die Entnahme und das Einbringen von Chargen zur Wärmebehandlung erfolgt mit Hilfe eines LinearChain Schubkettensystems. Hierdurch lässt sich das Vakuum im Ofen beim Wechseln der Kammern erhalten.



Lager- und Fördertechnik

Eine Schubkette LinearChain, angetrieben durch einen Aufsteck-Getriebemotor der Reihe Compacta, wird auf führerlosen Transport-Systemen (FTS) als Antriebseinheit für den Hubtisch eingesetzt.



Container Mover

Der Container Mover verschiebt Container vom Eisenbahnwaggon auf den LKW-Auflieger und umgekehrt. Mit dem gleichen LKW, der für den Transport eingesetzt wird, kann innerhalb von 3 Minuten der Container auf dem Zug verladen werden – ohne die Hilfe des Krans oder Gabelstaplers.