

B|E|C|H|T|E|L

Förderketten



Es gibt zwei Arten von Förderketten:

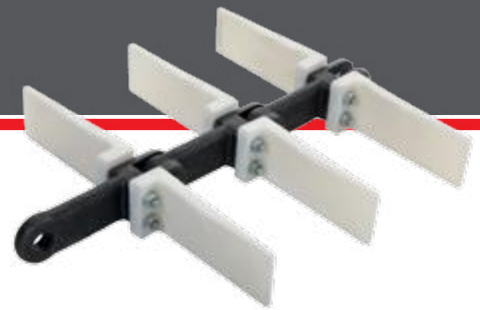
- ✓ Geschmiedete Gabelketten
- ✓ Trogförderketten DIN 8165 und 8167
- ✓ Kettenräder
- ✓ Mitnehmer
- ✓ Kunststoffprofile
- ✓ Zubehör
- ✓ Berechnungen Ketten

Bechtel liefert beide Typen in diversen Ausführungen. Somit kann immer die am besten geeignete Kette für die jeweilige Anwendung geliefert werden.

Die Ketten können mit Mitnehmern aus Kunststoff und/oder Stahl versehen werden.

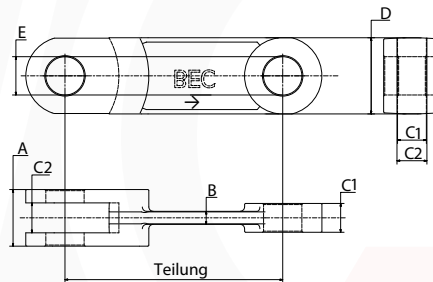
Die Mitnehmer aus Stahl werden entweder angebogen (L-Form oder U-Form) oder angeschweißt (T-Form).

**Lieferant von Förderkomponenten für die
Schüttgutindustrie**



Gabelkette

Die Glieder der Gabelkette von Bechtel werden aus unterschiedlichen Qualitätsstählen geschmiedet und anschließend dem Werkstoff entsprechend im Einsatz gehärtet oder vergütet. An den einzelnen Gliedern können diverse Arten von Mitnehmern aus Kunststoff montiert und / oder Stahl geschweißt werden. In der Übersicht finden Sie zu unseren Ausführungen, die Hinweise zu Bruchlasten und überwiegend lagernden Materialqualitäten.



Gabelkette (Abmessungen in mm)

Teilung	A	B	C1	C2	D	E	Bruchlast (Kn) aus Vorrat lieferbar	
							58 HRC Einsatzgehärtet	Vergütet 40 HRC
102	32	10	14	15	36	18	150 kN	
102	27	11	12	13	36	16		170 kN
102	28	8	12	13	36	14	130 kN	180 kN
102	24	6	8	9	36	14	100 kN	
125	36	10	15	16	36	16		140 kN
142	42	13	19	20	50	25	250 kN	350 kN
142	54	16	25	26	50	25	300 kN	380 kN
142	62	15	29	30	50	25	350 kN	600 kN
150	36	13	15	16	50	25		200 kN
150	36	13	15	16	50	25		300 kN
150	36	13	15	16	50	25		400 kN
160	42	13	20	21	46	20		300 kN
160	50	14	25	26	50	25	300 kN	380 kN
175	62	15	29	30	50	25		600 kN
200	68	18	30	31	60	30	500 kN	
200	70	24	30	31	60	30		700 N
250	70	20	30	33	70	32		750 N
260	70	20	30	33	70	32	600 kN	

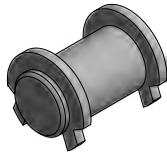
Materialqualitäten: 20MnCr5, 42CrMo4, V2A, V4A, 1.4713. Die Bruchfestigkeit richtet sich nach dem jeweiligen Material.



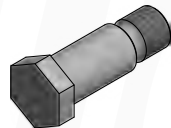
Bolzen

Die Bolzen sind lieferbar in folgenden Materialqualitäten:

16MnCr5, 42CrMo4i, 1.4034i, 1.4122i, 1.4462, 1.4713. Andere Qualitäten auf Anfrage.



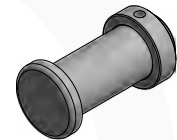
Schließringbolzen



Schraubenbolzen



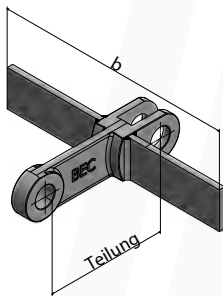
Kopfbolzen mit einseitigem Schließring



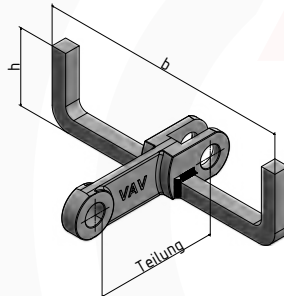
Kopf-Stellringbolzen

Ausführungsbeispiele von Gabelkette mit Mitnehmer

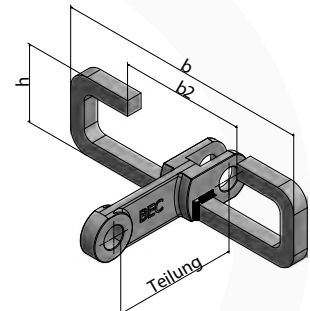
Für Gabelketten wie auch für Trogförderketten gibt es diverse Mitnehmerformen. Dabei bietet sich die Wahl aus einer Reihe von Spezialausführungen für Förderzwecke aller Art an, also auch Horizontal-, Schräg- oder Vertikalförderzwecke. Hierbei werden auch die unterschiedlichen Kapazitäten berücksichtigt. Es folgt eine Reihe von Beispielen für Stahl und Kunststoff Mitnehmer.



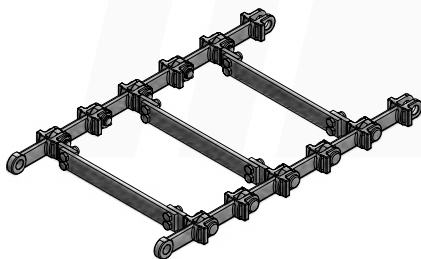
BT - Form



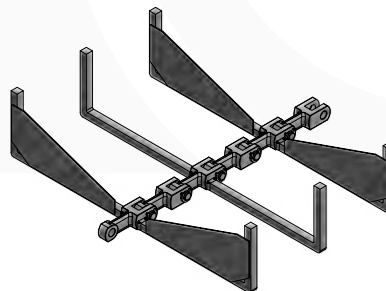
U - Form



O - Form



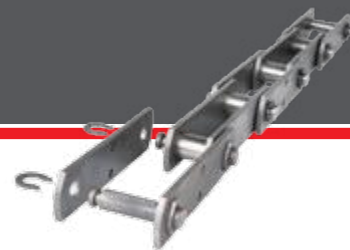
Doppelstrang verschraubt



U - Form wechselnd mit Füllblechen



Mit einfach zu montierenden Kunststoffmitnehmern



DIN-Kette aus Vorrat

Es ist nicht die Absicht von Bechtel, nur eine „eigene“ Kette zu empfehlen. Kapazität, Art des Schüttgutes, Lage vor Ort und Preis-Leistungs-Verhältnis bestimmen die Beratung unserer Techniker. Deshalb hat Bechtel eine große Anzahl von Trogförderketten und Kettenrädern in verschiedenen Größen auf Lager.

Diese Ketten können schnell mit geschweißten Kratzern aus Stahl oder mit angeschraubten Kunststoff gefertigt werden. Die Bolzen werden standardmäßig mit einem Schließring geliefert (sofern nicht anders angegeben). Eine Übersicht der Lagerketten finden Sie in der folgenden Tabelle.

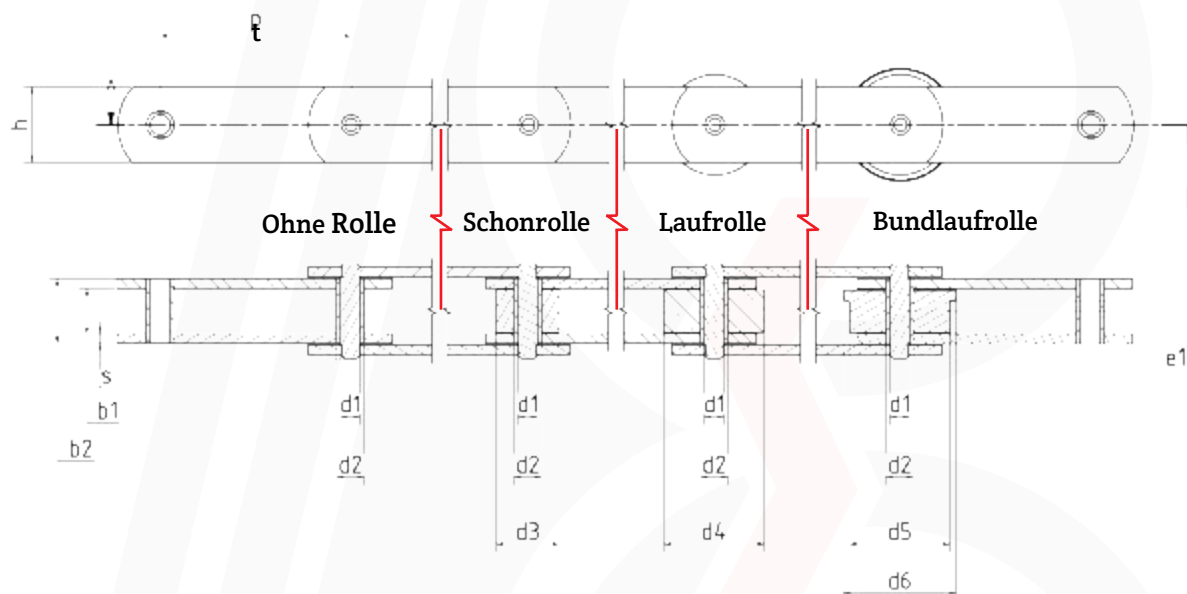
Bechtel Trogförderketten (Abmessungen in mm)

Teilung	Lichte	Buchsen-/Bolzen	Laschen	Bruchlast
(t)	Weite (b ₁)	Durchmesser (d ₁ /d ₂)	(h x s)	kN
80	22	**18 / 12	30 x 4	63
80	25	20 / 14	35 x 5	90
80	25	*20 / 14	35 x 6	110
80	25	*20 / 14	35 x 8	110
80	30	22 / 16	40 x 6	112
80	35	30 / 20	50 x 8	180
100	22	18 / 12	30 x 4	63
100	25	20 / 14	35 x 5	90
125	25	20 / 14	35 x 5	90
125	30	22 / 16	40 x 6	112
125	32	**21 / 15	40 x 6	112
125	30	26 / 18	45 x 6	140
125	35	26 / 18	45 x 6	140
125	30	30 / 20	50 x 8	180
125	45	30 / 20	50 x 8	180
150	30	22 / 16	50 x 6	112
150	52	25 / 18	50 x 6	140
150	45	30 / 20	50 x 8	180
150	55	36 / 26	50 x 8	250
160	30	30 / 20	50 x 8	180
160	37	**25 / 18	50 x 7	160
160	45	30 / 20	50 x 8	180
160	55	36 / 26	60 x 10	250

*Mit Splintbolzen ** Mit Nietbolzen

Trogförderketten DIN8165

Die Förderketten werden nach DIN 8165 (FV) und DIN 8167 (M) mit Schließringbolzen, Splintbolzen und Nietbolzen ausgeführt. Die Stahlmitnehmer können angebogen und/oder angeschweißt werden. Es ist eine Lieferung mit Kunststoffmitnehmern möglich. Die Ketten können auch mit Rollen angefertigt werden. Zudem besteht die Möglichkeit Sonderformen von Mitnehmern / Winkeln sowie auch Doppelstrangausführungen zu liefern. Die Lieferung in unterschiedlichen Werkstoffen kann auf Wunsch angeboten und geliefert werden. Die Rundteile der Ketten werden in der Regel entsprechend dem Werkstoff im Einsatz oder Induktiv gehärtet.



DIN 8165 - FV - Trogförderketten (Abmessungen in mm)

Bruchlast in kN	63	90	112	140	180	250	315	400	500	630
Lichte Weite (b1)	22	25	30	35	45	55	65	70	80	90
Buchsen Durchm. (d2)	18	20	22	26	30	36	42	44	50	56
Bolzen Durchm. (d1)	12	14	16	18	20	26	30	32	36	42
Laschenhöhe (h)	30	35	40	45	50	60	70	70	80	100
Laschenstärke (s)	4	5	6	6	8	8	10	12	12	12
Schonrolle (d3)	26	30	32	36	42	50	60	60	70	80
Laufrolle (d4)	40	48	55	60	70	80	90	100	110	120
Bundlaufrol. (d5/d6)	50/60	63/73	72/87	80/95	100/120	125/145	140/170	150/185	160/195	170/210
Winkel nach DIN	30x4	40x5	40x6	50x7	50x7	65x7	70x9	70x11	80x12	100x12
Gelenkfläche	3,7	5,0	6,8	8,6	12,3	18,7	25,8	30,7	38,2	48,7

Folgende Teilungen (t) sind lieferbar: 40 - 50 - 63 - 80 - 100 - 125 - 135 - 150 - 160 - 200 - 250 mm. Abweichungen können auf Wunsch angeboten werden. Die Lieferung in unterschiedlichsten Werkstoffen bieten wir gern an.

Trogförderketten DIN8167 - M

DIN 8167 - M - Trogförderketten (Abmessungen in mm)

Bruchlast in kN	56	80	112	160	224	315	450	630	900
Lichte Weite (b ₁)	24	28	32	37	43	48	56	66	78
Buchsen Durchm. (d ₂)	15	18	21	25	30	36	42	50	60
Bolzen Durchmesser(d ₁)	10	12	15	18	21	25	30	36	44
Laschenhöhe (h)	30	35	40	50	60	70	80	100	120
Laschenstärke (s)	4	5	6	7	8	10	12	14	16
Schonrolle (d ₃)	21	25	30	36	42	50	60	70	85
Laufrolle (d ₄)	42	50	60	70	85	100	120	140	170
Bundlaufrolle (d ₅ /d ₆)	42/50	50/60	60/70	70/85	85/100	100/120	120/140	140/170	170/210
Winkel nach DIN	40x4	40x4	50x6	50x6	60x8	70x9	70x9	100x12	120x15
Gelenkfläche	3,30	4,68	6,75	9,36	12,60	17,50	24,60	34,56	49,28

Folgende Teilungen sind lieferbar: 40 - 50 - 63 - 80 - 100 - 125 - 135 - 150 - 160 - 200 - 250 mm. Abweichungen können auf Wunsch angeboten werden. Die Lieferung in unterschiedlichsten Werkstoffen bieten wir gern an.

Bolzen

Die Bolzen sind lieferbar in folgenden Materialqualitäten:

16MnCr5, 42CrMo4i, 1.4034i, 1.4122i, 1.4462, 1.4713. Andere Qualitäten auf Anfrage.



Schließringbolzen



Splintbolzen



Nietbolzen



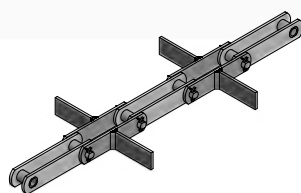
Kopf-Splintbolzen

Ausführungsbeispiele:

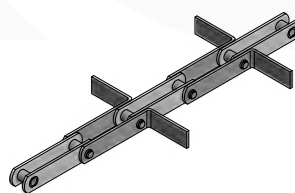
Trögförderketten können in verschiedenen Ausführungen hergestellt werden. Außenglieder können in L-förmigen Abstreifern gebogen oder mit Kunststoffkratzer versehen werden. Innen- und Außengliedern können mit geschweißten Abstreifern versehen werden. Eine Kombination ist natürlich möglich.



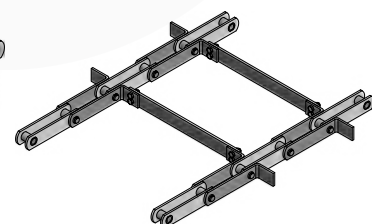
Mit Kunststoffkratzer



Kratzer T-Form angeschweißt



Kratzer L-Förmig angebogen



Doppelstrang mit Quertraversen



Kettenräder für Förderketten

Die Kettenräder für Trogförderketten sind sowohl in einteiliger als auch in zweiteiliger Ausführung lieferbar. Wir führen die Räder teilweise mit gehärteten und vergrößerten Zahnstückenspiel auf Lager. Nachstehend finden Sie eine Liste vorrätiger Ausführungen:

Kettenräder Trogförderketten (Abmessungen in mm)						
Teilung	Lichte Weite	Buchse-Ø	Teilkreis Ø			
			6 Zähne	8 Zähne	7 Zähne	
63	22	18	126,00	164,63	-	
80	22	18	160,00	209,05	-	
100	22	18	200,00	261,31	-	
125	25 / 30 / 35 / 45	20 / 26 / 30	250,00	326,64	-	
150	30 / 45	22 / 30	-	-	345,71	
160	30 / 45	30	320,00	418,10	-	



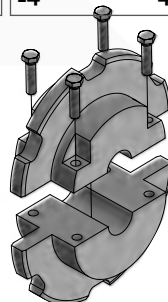
Teilkreis-Durchmesser

$z = \text{Zähnezahl des Kettenrad, } n = \text{Teilkreisfaktor}$

$\text{Teilkreis-Ø (in mm)} = \text{Kettenteilung} \times n$
 $\text{Kopfkreis-Ø Kettenrad} = \text{Teilkreis-Ø} + \text{Buchsen-Ø der Kette} \times \text{Faktor } 0,6$

z	n	z	n	z	n	z	n	z	n
6	2,0000	9	2,9238	12	3,8637	15	4,8097	18	5,7588
7	2,3048	10	3,2361	13	4,1786	16	5,1258	19	6,0755
8	2,6131	11	3,5495	14	4,4940	17	5,4422	20	6,3925

Geteiltes Kettenrad für den leichten Einbau

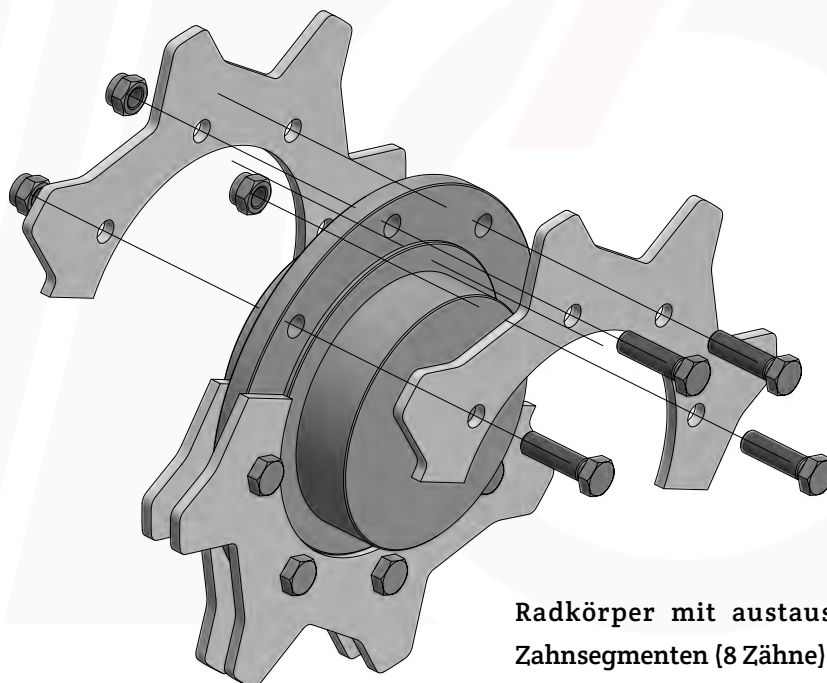


Kettenräder für Gabelketten

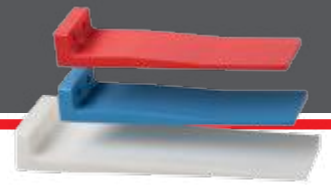
Kettenräder zu Gabelkette bestehen in der Standard-Ausführung aus einem festen Nabenkörper sowie aufgeschraubten und auswechselbaren Zahnsegmenten. Die Zahnsegmente sind geteilt und werden in den meisten Fällen mit gehärteten Zahnflanken geliefert. Die nachstehenden Kettenräder sind aus Vorrat lieferbar:

Kettenräder für Gabelketten (Abmessungen in mm) lieferbar aus Vorrat

Teilung	Teilkreis Ø / Anzahl Segmente pro Kettenrad				
	6 Zähne	7 Zähne	8 Zähne	9 Zähne	10 Zähne
102	Ø 204,00 / 4	Ø 235,09 / 4	Ø 265,49 / 4	Ø 298,23 / 4	Ø 330,08 / 4
125	Ø 250,00 / 4	Ø 288,10 / 4	Ø 326,64 / 4	Ø 365,48 / 4	Ø 404,51 / 4
142	Ø 284,00 / 4	Ø 327,28 / 4	Ø 371,06 / 8	Ø 415,18 / 6	Ø 459,52 / 4
150	Ø 300,00 / 6	Ø 345,71 / 4	Ø 391,97 / 8	Ø 438,57 / 4	Ø 485,42 / 10
160	Ø 320,00 / 4	Ø 368,76 / 4	Ø 418,10 / 8	Ø 467,81 / 4	Ø 517,77 / 4
200	Ø 400,00 / 4	Ø 460,95 / 4	Ø 522,62 / 8	Ø 584,76 / 4	Ø 647,21 / 4



Radkörper mit austauschbaren Zahnsegmenten (8 Zähne)



Kunststoffkratzer

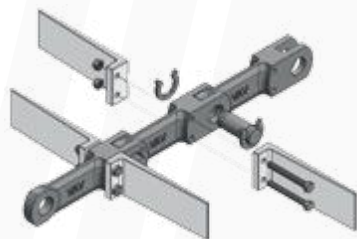
Bechtel Kunststoffkratzer sind aus flexiblem und strapazierfähigem Nylon gefertigt. Da es keinen Kontakt Stahl auf Stahl gibt, hat die Kette einen ruhigen Lauf. Die Kunststoffkratzer sind energiesparend, geräusch-reduzierend und kostensparend. Es stehen verschiedene Kunststoffarten zur Verfügung: Nylon, Nylon mit Glasfaserverstärkung, Zytel, FDA-Qualität und eine Nachweisbare Ausführung.



Eigenschaften Kunststoffmitnehmer

Typ	Nylon	Nylon mit Glasfaser	FDA-Qualität	Zytel	Nachweisbar
Farbe	Weiß	Weiß	Weiß	Rot	Blau
Geräusch-red.	√√	√	√√	√√	√√
Flexibel	√√		√√	√	√√
Nachweisbar					√√
FDA Qualität			√√		√√
°C Beständigkeit	-20 / +70	-20 / +70	-20 / +70	+80 / +110	-20 / +70

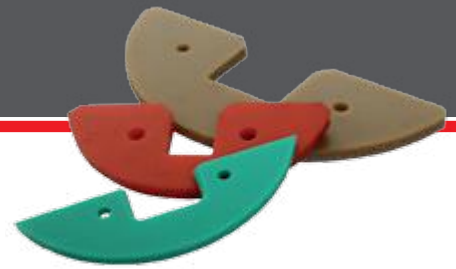
√ = geeignet, √√ = sehr geeignet



Kunststoffmitnehmer (Abmessungen in mm)

Länge x Höhe	Lochteilung	Gabelkette	Trogförderkette
		Teilung*	Laschen*
117 x 45	20	102, 125, 160	35x5
137 x 45	20	102, 125, 160	35x5
180 x 45	20	102, 125, 160	35x5
162 x 55	25	-	45x6, 40x6
112 x 58	30	142, 150	50x6, 50x8
162 x 58	30	142, 150	50x6, 50x8
212 x 58	30	142, 150	50x6, 50x8
262 x 58	30	142, 150	50x6, 50x8
300 x 58	30	142, 150	50x6, 50x8

* Kette aus Vorrat lieferbar

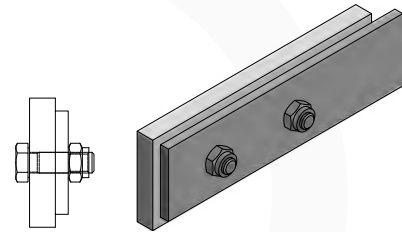


Kunststoffprofile

Die Kunststoff-Anbauteile für Förderketten werden aus unterschiedlichen Materialien wie, Nylon (PA), PUR oder PE500/PE1000/PE1000HOT hergestellt. Diese können auch als Mitnehmer oder Kratzer verwendet werden. Die Profile sind in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Auf dieser Seite finden Sie die gängigsten Modelle. Hierfür haben wir ständig Vormaterial lagernd, um eine schnelle Lieferungen zu ermöglichen.

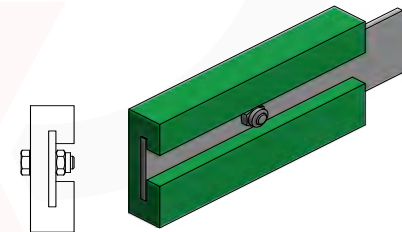
Ausräumer

Kunststoff-Ausräumer an Stahlketten montiert.



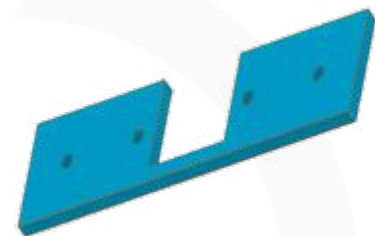
Profil C

Kunststoffprofile werden über Stahllaschen gesteckt.



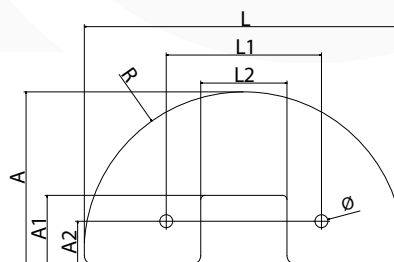
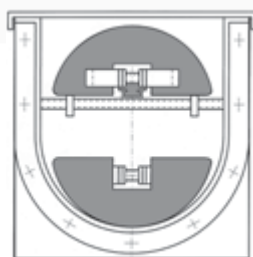
Profil D

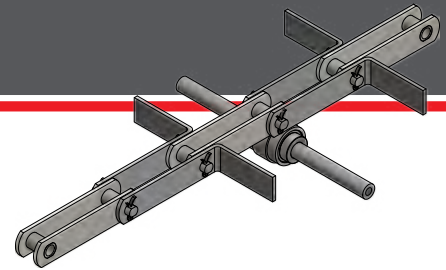
Das durchgehende Kunststoff-Profil ist auf den Stahlmitnehmern montiert, läuft unter der Kette und sorgt für einen Trog mit wenig Materialrückstand.



Halbrund-Mitnehmer

Halbrundmitnehmer für Segmentförderer montiert an Stahllaschen.



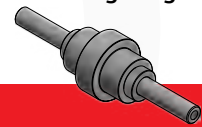


Zubehör

Bechtel liefert Ihnen auch weitere Ersatzteile für Kettenförderer. Wir haben das entsprechende Vormaterial immer vorrätig, um eine schnelle Lieferzeit zu ermöglichen. Die Anpassung nach Kundenwunsch und die Beratung ist hierbei unser tägliches Geschäft, in dem wir Sie gern unterstützen.

Rücklaufrollen

Wir bieten Ihnen zudem die Rücklaufrollen nach Ihren Vorgaben gern an. Die Rollen können aus unterschiedlichen Kunststoffsorten wie PE1000 / Nylon / POM oder Stahl wie C45 / 42CrMo4 natur oder gehärtet gefertigt werden. Bei Stahlrollen wird vorzugsweise beidseitig ein abgedichtetes Kugellager eingesetzt. Die Wellen mit Innen- oder Aussengewinde beidseitig versehen.



Rücklaufrollen aus Kunststoff oder Stahl (Abmessungen in mm)

Lichte Weite Kette	Rücklaufrollen-Ø	Wellen-Ø	seitliche Gewindebohrungen
25	50/60	20	M10x25
30	50/60	20	M10x25
35	50/60	20	M10x25
45	60/70	20	M10x25

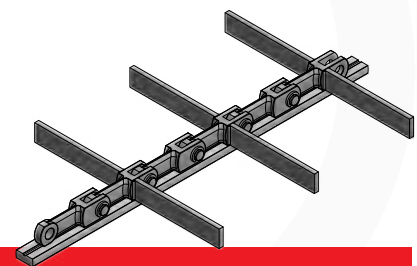
Rückführbecher an Ketten

Wir liefern Ihnen auch Rückführbecher in gepresster und geschweißter Ausführung. Die Ausführungen können nach unserem Standard gepresst werden und nach Kundenwunsch geschweißt werden.



Schleißschienen

Wir bieten Ihnen Schleißschienen in Manganstahl für die Nutzung in Verbindung mit geschmiedeten Gabelketten an. Die Schienen werden mit einer Rille versehen, damit der gute Lauf der Gabelkette gewährleistet ist.



Schleißschienen aus Manganstahl X120Mn12 (1.3401)

Maß (mm)	Länge (meter)	Lieferzeit	Gewicht (kg/m)
35 x 10	2,95 - 3,10	Vorrat	2,60
50 x 10	2,95 - 3,20	Vorrat	3,75
50 x 20	2,95 - 3,20		7,67
60 x 10	2,95 - 3,20	Vorrat	4,54
70 x 10	2,95 - 3,20		5,32
70 x 20	2,95 - 3,20	Vorrat	10,81

Berechnungen Ketten

Berechnungen für die Förderketten

Kettengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde (v)

$$v = \frac{z \times t \times n}{60.000}$$

v	=	Kettengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde
z	=	Anzahl der Zähne
t	=	Kettenteilung (mm)
n	=	Anzahl der Umdrehungen pro Minute



Berechnungen für die Förderketten

Kapazität in kg pro Stunde (Q)

$$Q = A \times v \times 3600 \text{ sec.}$$

Q	=	Kapazität in m ³ pro Stunde
A	=	Trogbreite x Schichthöhe in m ²
v	=	Kettengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde



Berechnungen für die Förderketten

Gewicht des Förderguts auf der Kette in kg (Masse₁)

$$\text{Masse}_1 = \frac{\text{Zahl der Tonnen pro Stunde} \times \text{Abstand in Metern}}{v \times 3,6}$$

Masse ₁	=	Gewicht des Förderguts auf der Kette in kg
v	=	Kettengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde

Berechnungen für die Förderketten

Leistung in Kw (P)

$$P = \frac{(v \times \text{Masse}_1 \times \mu_1 + \text{Masse}_2 \times \mu_2) \times 9,81}{1.000}$$

P	=	Leistung in Kw
v	=	Kettengeschwindigkeit in Metern pro Sekunde
Masse ₁	=	Gewicht des Förderguts auf der Kette in kg
μ ₁	=	Reibung zwischen Stahl und Fördergut (bei gut laufendem Fördergut etwa 1,15)
Masse ₂	=	Totalgewicht der Kette in kg
μ ₂	=	Reibung zwischen dem Stahlboden und der Kette (bei Mitnehmern aus Stahl ca. 0,25 und bei Mitnehmern aus Kunststoff ca. 0,15)



Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Herstellung des Kataloges unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen.