



Die Kompetenz

Förderketten und Kettenräder

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Das Unternehmen	3
2	Die Produkte	4
3	Die Kompetenz	6
4	Die Grundlagen	8
4.1	Aufbau einer Förderkette	8
4.2	Schmierung einer Förderkette	9
4.3	Kinematik des Kettentriebes	10
5	Die technische Auslegung	14
5.1	Berechnungsgrößen	14
5.2	Typ der Transportanlage	15
5.3	Gesamtmasse des Fördergutes	15
5.4	Belastbarkeit der Laufrollen	15
5.5	Reibungskoeffizienten	17
5.6	Berechnung der Gesamtkettenzugkraft F	18
5.7	Ermittlung der notwendigen Kettenbruchkraft F_b	20
5.8	Ermittlung der Antriebsleistung P	20
5.9	Ermittlung der Gelenkflächenpressung P_{eff}	20
5.10	Berechnungsbeispiele	21
6	Die Maßtabellen	24
6.1	Förderketten, DIN 8165 und ähnlich, Befestigungswinkel, Rollen	24
6.2	Tragketten mit erhöhten Laschen, DIN 8165	32
6.3	Förderketten, DIN 8167/8168, Befestigungswinkel, Rollen	34
6.4	Tragketten mit erhöhten Laschen, DIN 8167	46
6.5	Trogförderketten, DIN 8165/8167 und ähnlich	50
6.6	Gabelketten	54
6.7	Buchsenketten	56
7	Die Konstruktionsbeispiele	58
8	Der Standort	60
9	Der Kontakt	60

1 Das Unternehmen



Verwaltung und Produktion am Standort Bad Hersfeld - zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000

Seit mehr als fünfzig Jahren steht Jungbluth Förderketten für Kompetenz und Qualität bei der Herstellung von Förderketten und Kettenrädern. Unsere Produkte werden in der Stahlindustrie, der Automobilindustrie, der Lebensmittelherzeugung, der Baustoffindustrie, der Holzverarbeitung, im Bergbau, in Recyclinganlagen, in Kraftwerken und in vielen anderen Anwendungsbereichen eingesetzt.

Ihre Zufriedenheit ist unser oberstes Ziel. Wir verstehen es als grundlegende Aufgabe, unsere Kunden sowohl bei der Vorbereitung als auch bei der Durchführung von Projekten kompetent und umfassend zu beraten. Ein Team erfahrener Ingenieure und Techniker unterstützt Sie bei der Auslegung und Berechnung von Kettentrieben. Wir beraten Sie sowohl bei der Festlegung geeigneter Werkstoffe als auch bei der Auswahl von leistungsfähigen und umweltgerechten Schmierstoffen.

Unser vielfältiges Programm an Förderketten und Kettenrädern fertigen wir am Standort Bad Hersfeld mit modernsten Fertigungseinrichtungen und qualifiziertem Fachpersonal.

Alle wesentlichen Fertigungsschritte zur Kettenherstellung werden im eigenen Unternehmen durchgeführt. Wir verfügen dazu über einen umfangreichen Maschinenpark mit CNC-Bearbeitungszentren, CNC-Drehmaschinen, Pressen (bis 400 t), Schweißrobotern, eigenem Werkzeugbau und Wärmebehandlungseinrichtungen.

Sowohl bei der Materialauswahl als auch bei Fertigungsschritten, die nicht im eigenen Unternehmen durchgeführt werden, wie z. B. bei speziellen thermischen Verfahren, arbeiten wir ausschließlich mit zertifizierten, langjährigen und zuverlässigen Partnern zusammen.

Unser zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem sowie sorgfältige Prüfungen nach jedem Arbeitsschritt garantieren die hohe Qualität unserer Produkte.



CNC-Bearbeitungszentren im Werk 2

2 Die Produkte

Ihre Sonderwünsche sind für uns Standard, denn unser Produktprogramm umfasst in erster Linie Sonderketten in kundenspezifischer Ausführung. Wir fertigen nach Ihren Angaben, entwickeln für Sie aber auch - dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend - neue und optimierte Antriebslösungen.

Dabei sind wir in der Lage, Ihnen nahezu alle gängigen Ausführungen von Förderketten anzubieten.

Des weiteren liefern wir Förderketten nach und in Anlehnung an DIN- und ISO-Standards.

Kettenräder sowie kundenspezifisch ausgeführtes Zubehör für Kettentriebe und Förderanlagen ergänzen unser umfangreiches Angebot.

Entsprechend Ihren Anforderungen, erhalten Sie unsere Förderketten sowohl in Normalstahl, als auch in hitze- und tief-temperatur- sowie in korrosionsbeständiger Ausführung.

Für den Einsatz unter verschleißfördernden Umgebungseinflüssen bieten wir Ihnen geeignete Lösungen, die einem erhöhten Kettenverschleiß entgegenwirken und somit die Lebensdauer der Förderkette verlängern.

Zudem liefern wir wartungsoptimierte Ketten für Anwendungen, bei denen eine Schmierung der Kette nicht oder nur schwer möglich oder die Verwendung von Schmierstoffen aus Gründen des Umweltschutzes oder der Empfindlichkeit des geförderten Gutes nicht erwünscht ist.

Ziehbank-Kette
p=200



Doppelstrang-Hakenkette
p=250



Höckerkette
p=500



Plattenkette
p=450



Buchsenförderkette mit
Mitnehmer
p=125



Stopper



Fertigungs- und Lieferprogramm

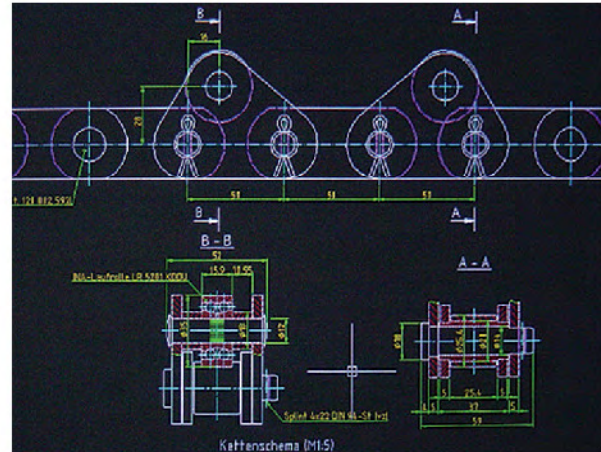
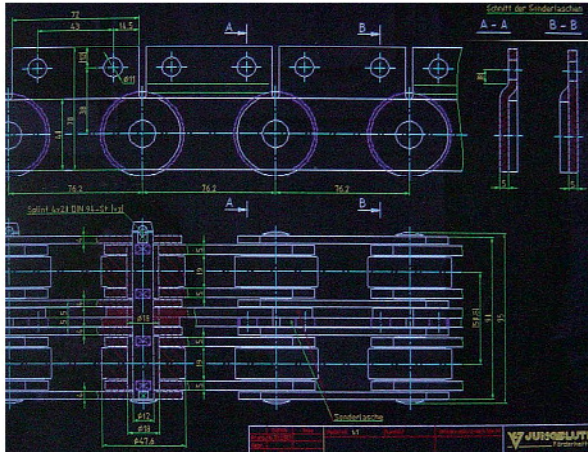
- Förderketten nach DIN 8165 oder 8167
- Buchsenketten nach DIN 8164
- Ziehbankketten nach DIN 8156 und 8157
- Trogförderketten
- Blockketten
- Laschenbänder
- Gabelketten
- Gelenkzahnstangen
- Bundtransportketten
- Gallketten
- Wendeketten
- Kreuzgelenkketten
- Triebstöcke
- Kratzerketten
- Plattenbänder
- 3-fach gelagerte Stahllaschenketten (Wehrhubketten)
- Mitnehmerketten für Unterflurförderer
- Kettenräder, Fräs-, Dreh- und Stanzteile
- Schleppketten



3 Die Kompetenz

Beratung & Engineering

Jungbluth Förderketten ist mehr als ein Hersteller von Förderketten. Wir verstehen uns als kompetenter Engineeringpartner unserer Kunden auf dem Gebiet der Förderketten. Wir begleiten Sie von der Projektierungsphase über die Fertigung und Montage bis hin zur Beratung im Anwendungsbetrieb. Auf Ihren Wunsch prüfen wir vor Ort den Zustand vorhandener Ketten und führen eine umfassende technische Beratung über einzuleitende Maßnahmen durch. Wir verstehen diese Leistung als unverzichtbaren Bestandteil unseres Serviceangebotes.



CAD-Zeichnungen am Bildschirm

Um Ihren Kettentrieb optimal gestalten zu können, fließen Erfahrungen aus dem Anwendungsbetrieb ständig in die Weiterentwicklung und die Neuauslegung unserer Ketten ein. Dabei haben wir im Laufe der Zeit umfassende technische Lösungen für verschiedenste Anwendungsfälle entwickelt. Ein Beispiel bilden wartungsoptimierte Ketten, bei denen auf den Einsatz umweltbelastender Schmier- und Konservierungsstoffe verzichtet werden kann. Dies dient nicht nur dem Umweltschutz, sondern verbessert auch die Wirtschaftlichkeit ihrer Anwendungen. Aufwendungen für Schmiermittel, Wartungsarbeiten und Abfallentsorgung entfallen ebenso wie das Risiko von Brandgefahr und Stillstand von Transporteinrichtungen. Unser Service endet nicht mit der Auslieferung. Auch während der Betriebsphase stehen Ihnen unsere Ingenieure und Techniker zur Beantwortung technischer Fragen gerne zur Verfügung.

Werkstoffauswahl und Materialqualität

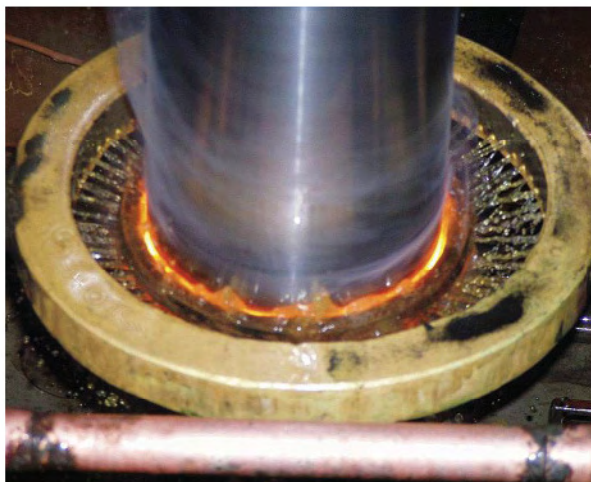
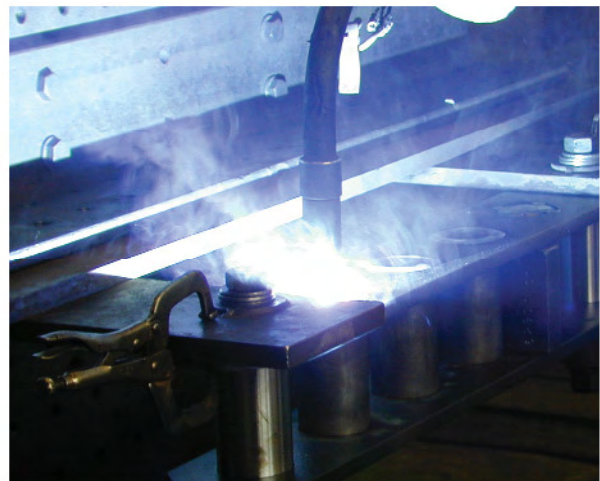
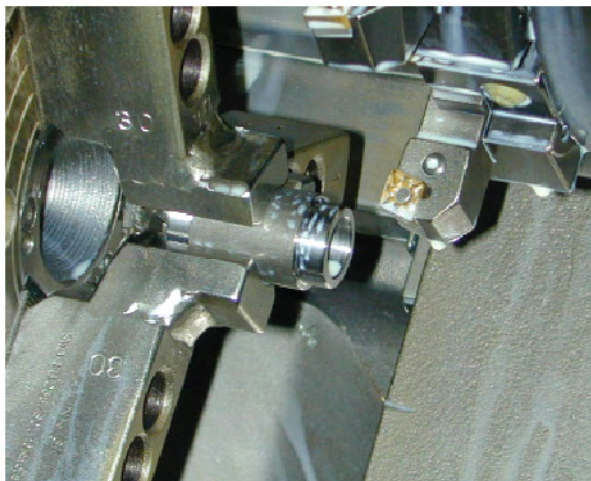
Wesentlich für eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer der Förderketten ist die Verwendung für die Anwendung geeigneter und qualitativ hochwertiger Materialien. Die Werkstoffauswahl erfolgt nach Ermittlung der auf die Förderkette wirkenden Belastungen sowie Kenntnis der vorliegenden Einsatzbedingungen. Besonders bei extremen Umgebungsbedingungen können wir auf umfangreiche Erfahrungen bei der Auswahl der Werkstoffe zurückblicken. Dies betrifft sowohl den Einsatz von Ketten in korrosiven Medien als auch deren Verwendung im Bereich hoher Temperaturen von bis zu 900 °C.

Unser Unternehmen bezieht alle Materialien ausschließlich bei langjährigen und zuverlässigen Partnern. Zusätzlich unterziehen wir das Material vor der Verwendung in der Produktion einer sorgfältigen Wareneingangsprüfung.

Präzise Fertigung und Qualitätssicherung

„Made by Jungbluth“ - zur Gewährleistung höchster Qualität fertigen wir Förderketten selbst!

Neben der Materialauswahl werden Funktion, Verschleiß und Lebensdauer einer Förderkette entscheidend von der präzisen Fertigung ihrer einzelnen Teile sowie einer fachgerechten Montage bestimmt. Wir setzen daher konsequent auf die Durchführung aller wesentlichen Fertigungsschritte zur Kettenherstellung im eigenen Betrieb. Nur für spezielle thermische Verfahren und die Veredelung von Oberflächen greifen wir auf ausgewählte Spezialisten zurück.



Fertigung von Teilen in unserer Produktion

Die Verarbeitung des Materials auf modernsten CNC-Bearbeitungsmaschinen gewährleistet die Einhaltung strengster Toleranzanforderungen. Auf diese Weise lassen sich die wesentlichen Qualitätsmerkmale einer Förderkette, hohe Teilungsgenauigkeit, genaue Presssitzverbindungen sowie ein exaktes Gelenkspiel zwischen Bolzen und Buchse und damit eine einwandfreie Funktion, ein geringer Verschleiß sowie eine lange Lebensdauer sicherstellen.

Die anschließende Montage der Förderketten wird von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt und unterliegt wie alle vorhergehenden Herstellprozesse umfangreichen fertigungsbegleitenden Qualitätsprüfungen.

Mit dem Jungbluth-Förderketten-Entwicklungs- und Produktionssystem, gekennzeichnet durch eine enge Verknüpfung von Anwendungs-, Konstruktions- und Fertigungs-Know-how, bieten wir Ihnen höchste Kompetenz von der Auslegung bis in den Anwendungsbetrieb von Förderketten.

4 Die Grundlagen

4.1 Aufbau einer Förderkette

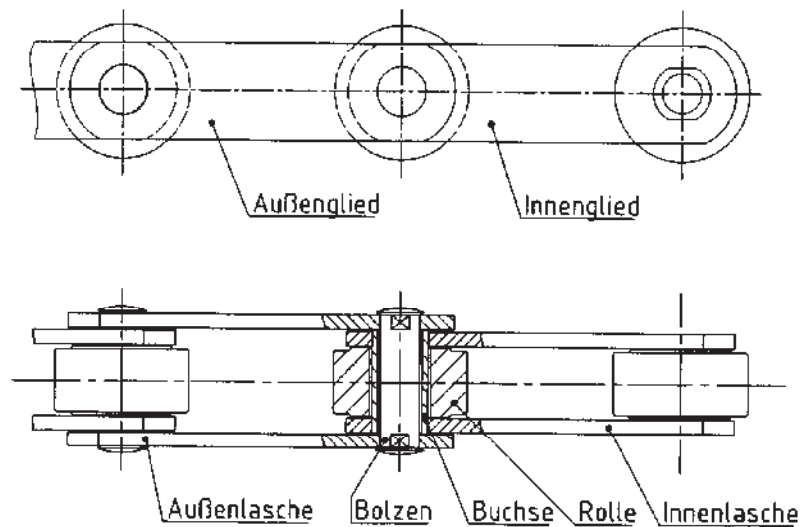


Abb. 1: Aufbau einer Förderkette

Laschen	werden entweder aus Stahl nach DIN 17100 bzw. DIN 17200 mit mindestens 600 N/mm ² Zugfestigkeit oder aus rost- oder hitzebeständigem Stahl hergestellt. Um die Dauerfestigkeit zu erhöhen, wird die Oberfläche durch Kugelstrahlen kaltverfestigt. Gegebenenfalls wird eine Wärmebehandlung und/oder eine Oberflächenveredelung durchgeführt.
Bolzen	werden entsprechend ihrer Beanspruchung auf Verschleiß, Biegung und Abscherung aus Einsatzstahl nach DIN 17210 bzw. Vergütungsstahl nach DIN 17200 gefertigt. Um hohe Oberflächenhärte und große Zähigkeit des Bolzenkernes zu erreichen, werden die Bolzen zusätzlich wärmebehandelt. Dabei werden die Verfahren Einsatzhärten, Vergüten und Randschichthärten angewendet.
Buchsen	werden auf Verschleiß, Biegung und Flächenpressung beansprucht. Als Werkstoff kommt vorwiegend Einsatzstahl zur Anwendung. Sie werden, wie die Bolzen, zur Verbesserung der Werkstoffeigenschaften wärmebehandelt.
Schonrollen	werden auf Verschleiß und Schlag beansprucht. Sie werden aus Einsatz- oder Vergütungsstahl mit entsprechender Wärmebehandlung gefertigt.
Laufrollen / Bundlaufrollen	unterliegen einer hohen Verschleißbeanspruchung. Es kommt Einsatzstahl oder randschichthärtbarer Vergütungsstahl zur Anwendung. Die Lauffläche wird in der Regel gehärtet. Die Lagerfläche wird entweder gehärtet oder es werden Gleit- bzw. Wälzlager eingesetzt. Als Gleitlager können besonders verschleißfeste Buchsen, Sinterlager, wartungsarme Gleitlager, Kunststoffbuchsen usw. verwendet werden. Als Wälzlager finden hauptsächlich Rillenkugellager, Zylinderrollenlager oder Nadellager Verwendung. Gleit- und Wälzlager werden auch dann verwendet, wenn die Zugkraft der Förderkette möglichst gering gehalten werden muss.
Mitnehmer- / Befestigungsglieder	sind Kettenglieder, an denen Befestigungs- oder Mitnehmerelemente angeschraubt bzw. angeschweißt sind. Sie werden auch als kompakte Teile gefertigt. Die Gestaltung dieser Glieder richtet sich speziell nach der Art des zu fördernden Gutes.

Bei außergewöhnlichen Einsatzfällen, wie Hoch- bzw. Tieftemperaturen, Wasser oder aggressiven Medien, wählen wir für die Einzelteile einer Förderkette die hierfür geeigneten Werkstoffe aus. Bei der Herstellung unserer Förderketten legen wir größtes Augenmerk auf drei wesentliche Qualitätsmerkmale:

• hohe Teilungsgenauigkeit	zur Gewährleistung einwandfreier Eingriffsverhältnisse zwischen Kette und Kettenrad,
• genaue Presssitzverbindungen	zwischen Bolzen und Laschen bzw. Buchsen und Laschen, damit ein möglichst großer Widerstand gegen seitlich auftretende Kräfte besteht,
• exaktes Gelenkspiel	dem Anwendungsfall angepasst, als Voraussetzung für geringen Verschleiß und eine lange Lebensdauer.

4.2 Schmierung einer Förderkette

Die Glieder einer Förderkette sind durch die Gelenkelemente Bolzen und Buchse miteinander verbunden. Bei der Umlenkung der Kette über das Kettenrad entsteht zwischen Bolzen und Buchse eine oszillierende Bewegung. Damit sind Energieverluste, Verschleiß und störende Betriebsgeräusche verbunden. Diesen unangenehmen und die Lebensdauer negativ beeinflussenden Eigenschaften wird durch eine den Betriebsbedingungen angepasste Schmierung entgegengewirkt. Gleichzeitig wird die Korrosion der Förderkette klein gehalten. Die Förderketten sind werkseitig mit einer Erstschnierung und gleichzeitigem Korrosionsschutz versehen. Vom Anwender ist unbedingt eine tumsmäßige Nachschmierung vorzunehmen.

Es ist zu beachten, dass die Kette in Abhängigkeit von der Schmiermethode zu reinigen ist. Dabei muss darauf geachtet werden, dass ein ausreichender Korrosionsschutz erhalten bleibt.

Gegebenenfalls werden Förderketten konstruktiv so gestaltet, dass ein Nachschmieren über Schmier nipples und Schmierbohrungen möglich ist. Auch automatische Schmiersysteme sind bei Förderanlagen mit Förderketten gebräuchlich. Sie haben den Vorteil, dass ein unvorhergesehener Trockenlauf vermieden wird und eine optimale Schmierstoffdosierung erfolgen kann.

Die Auswahl des Kettenschmierstoffes ist von den Betriebsbedingungen der Förderanlage und den Erfordernissen des Fördergutes abhängig. Hauptmerkmale zur Auswahl eines geeigneten Schmierstoffes sind:

- Temperatur der Umgebung
- Belastung der Förderkette
- Fördergeschwindigkeit
- Aggressivität und Aggregatzustand der Umgebungsmedien
- Erfordernis zur Notlaufeigenschaft
- Eignung zur vorgesehenen Schmiermethode

4.3 Kinematik des Kettentriebes

4.3.1 Polygonwirkung

Beim Umlauf der Kette über das Kettenrad entstehen Geschwindigkeitsschwankungen dadurch, dass die Kette nicht die Bahn des Teilkreises beschreibt, sondern ein Polygon bildet. Dabei bewegt sie sich in Richtung Kettenradmitte, wodurch bei gleichförmiger Drehbewegung die Ketengeschwindigkeit vermindert wird (Polygoneffekt).

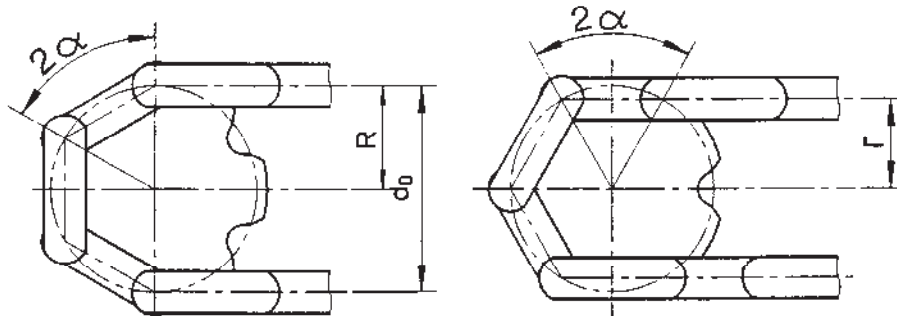


Abb. 2: Polygonwirkung

$$v_{\max} = \frac{d_0 \cdot \pi \cdot n}{60 \cdot 1000} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right] \quad v_{\min} = \frac{d_0 \cdot \cos \alpha \cdot \pi \cdot n}{60 \cdot 1000} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

4.3.2 Geschwindigkeitsschwankungen in Abhängigkeit von der Zähnezahl

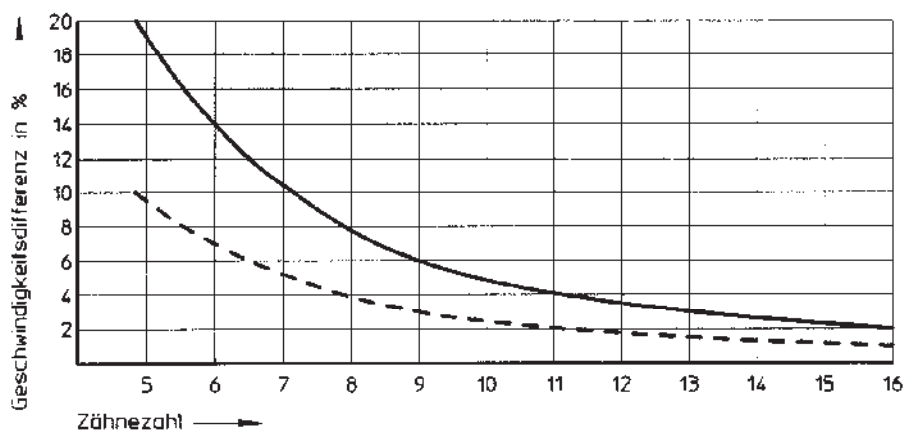


Abb. 3: Geschwindigkeitsdifferenz in Abhängigkeit von der Zähnezahl

Bei Förderketten mit außenlaufenden Rollen kann die Kettenführung beidseitig bis zur Kettenradmitte ausgeführt und dadurch die Geschwindigkeitsdifferenz um 50% verringert werden. Dadurch wird auch die Einlaufgeschwindigkeit des Kettengelenkes in die Zahnücke bis auf 0 verzögert und das Einlaufgeräusch reduziert.

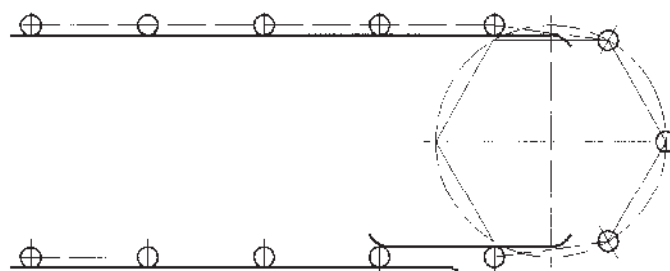


Abb. 4: Maßnahmen zur Reduzierung der Geschwindigkeitsdifferenz

4.3.3 Teilkreisdurchmesser des Kettenrades

$$d_0 = \frac{p}{\sin\left(\frac{180^\circ}{z}\right)} \text{ [mm]} \quad p = \text{Teilung} \quad \text{oder} \quad d_0 = p \cdot n$$

z	n	z	n	z	n	z	n	z	n	z	n
6	2,0000	16	5,1258	26	8,2962	36	11,4737	46	14,6536	56	17,8347
7	2,3048	17	5,4422	27	8,6138	37	11,7916	47	14,9717	57	18,1529
8	2,6131	18	5,7588	28	8,9314	38	12,1096	48	15,2898	58	18,4710
9	2,9238	19	6,0755	29	9,2491	39	12,4275	49	15,6079	59	18,7892
10	3,2361	20	6,3925	30	9,5668	40	12,7455	50	15,9260	60	19,1073
11	3,5495	21	6,7095	31	9,8845	41	13,0635	51	16,2441	61	19,4255
12	3,8637	22	7,0267	32	10,2023	42	13,3815	52	16,5622	62	19,7437
13	4,1786	23	7,3439	33	10,5201	43	13,6995	53	16,8803	63	20,0618
14	4,4940	24	7,6613	34	10,8380	44	14,0175	54	17,1984	64	20,3800
15	4,8097	25	7,9787	35	11,1558	45	14,3356	55	17,5166	65	20,6982

Tab. 1: Faktor n

p \ z	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
6	80,00	100,00	126,00	160,00	200,00	250,00	320,00	400,00	500,00	630,00	800,00
7	92,19	115,24	145,20	184,38	230,48	288,10	368,76	460,96	576,20	726,01	921,92
8	104,52	130,65	164,62	209,04	261,31	326,63	418,09	522,62	653,27	823,12	1045,24
9	116,95	146,19	184,19	233,90	292,38	365,47	467,80	584,76	730,95	920,99	1169,52
10	129,44	161,80	203,87	258,88	323,61	404,51	517,77	647,22	809,02	1019,37	1294,44
11	141,98	177,47	223,61	283,96	354,95	443,68	567,92	709,90	887,37	1118,09	1419,80
12	154,54	193,18	243,41	309,09	386,37	482,96	618,19	772,74	965,92	1217,06	1545,48
13	167,14	208,93	263,25	334,28	417,86	522,32	668,57	835,72	1044,65	1316,25	1671,44
14	179,76	224,70	283,12	359,52	449,40	561,75	719,04	898,80	1123,50	1415,61	
15	192,38	240,48	303,01	384,77	480,97	601,21	769,55	961,94	1202,42	1515,05	
16	205,03	256,29	322,92	410,06	512,58	640,72	820,12	1025,16	1281,45	1614,62	
17	217,68	272,11	342,85	435,37	544,22	680,27	870,75	1088,44	1360,55	1714,29	
18	230,35	287,94	362,80	460,70	575,88	719,85	921,40	1151,76	1439,70		
19	243,02	303,77	382,75	486,04	607,55	759,43	972,08	1215,10	1518,87		
20	255,70	319,62	402,72	511,40	639,25	799,06	1022,80	1278,50	1598,12		
21	268,38	335,47	422,69	536,76	670,95	838,68	1073,52	1341,90	1677,37		
22	281,06	351,33	442,68	562,13	702,67	878,33	1124,27	1405,34			
23	293,75	367,19	462,66	587,51	734,39	917,98	1175,02	1468,78			
24	306,45	383,06	482,66	612,90	766,13	957,66	1225,80	1532,26			
25	319,14	398,93	502,65	638,29	797,87	997,33	1276,59	1595,74			
26	331,81	414,81	522,66	663,69	829,62	1037,02	1327,39	1659,24			
27	344,55	430,69	542,66	689,10	861,38	1076,72	1378,20	1722,76			
28	357,25	446,57	562,67	714,51	893,14	1116,42	1429,02				
29	369,96	462,54	582,69	739,92	924,91	1156,13	1479,85				
30	382,67	478,34	602,70	765,34	956,68	1195,85	1530,68				

Tab. 2: Teilkreisdurchmesser d_0

4.3.4 Kettenradverzahnung

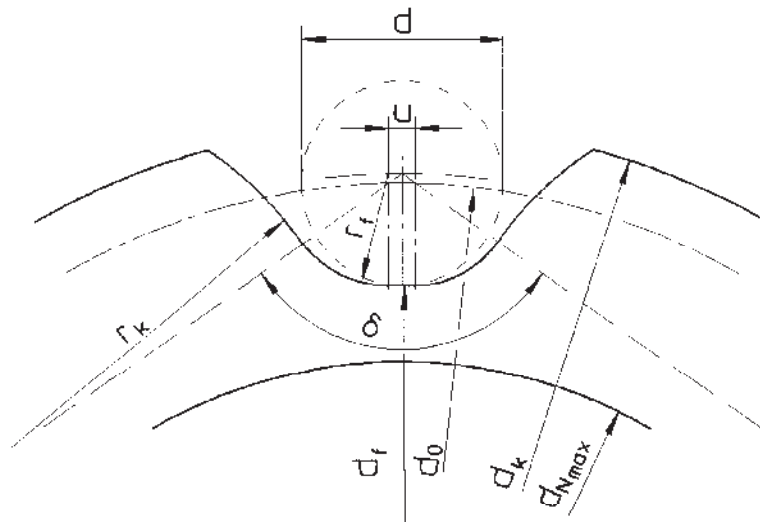


Abb. 5: Kettenradverzahnung

d = Büchsen- oder Rollendurchmesser	siehe Tabellen
d_0 = Teiledurchmesser	$d_0 = \frac{p}{\sin\left(\frac{180^\circ}{z}\right)}$ oder $d_0 = p \cdot n$
d_k = Kopfkreisdurchmesser	$d_k = d_0 + 0,25 \cdot d + 10$ für $d \leq 70$ $d_k = d_0 + 0,5 \cdot d + 6$ für $d > 70$
d_f = Fußkreisdurchmesser	$d_f = d_0 - d$
p = Teilung g = Laschenbreite	nach Wahl - siehe Tabellen
d_{Nmax} = max. Nebendurchmesser	$d_{Nmax} = d_0 \cdot \cos\left(\frac{180^\circ}{z}\right) - 1,2 \cdot g$
u = Zahnlückenspiel	$u = \frac{0,2 \cdot d + 0,05 \cdot p + 5}{10}$ $u = 0,04 \cdot p$ für gegossenes Profil
r_f = Zahnfußradius	$r_f = 0,515 \cdot d$ für $d \leq 70$ $r_f = 0,51 \cdot d$ für $d > 70$
r_k = Zahnkopfradius	$r_k = 0,8 \cdot p - r_f$
δ = Hilfswinkel	$\delta = \left(180^\circ - \frac{360^\circ}{z}\right) - 10$
z = Zähnezahl	$z \geq 6$ nach Wahl

4.3.5 Kettenlänge L, Achsabstand a

Die Kettenlänge L errechnet sich durch Multiplikation der Kettengliederanzahl x mit der Kettenteilung p.

$$L = x \cdot p$$

Bei gleicher Zähnezahl der Kettenräder und angenommenem Achsabstand a gilt:

$$x = 2 \cdot \frac{a}{p} + z$$

Bei ungleicher Zähnezahl der Kettenräder gilt:

$$x = 2 \cdot \frac{a}{p} + \frac{z_1 + z_2}{2} + \left(\frac{z_2 - z_1}{2 \cdot \pi} \right) \cdot \frac{p}{a}$$

Die Anzahl der Kettenglieder bei Endlosketten ist stets nach oben aufzurunden, wobei möglichst eine gerade Zahl auszuwählen ist, um gekröpfte Glieder zu vermeiden.

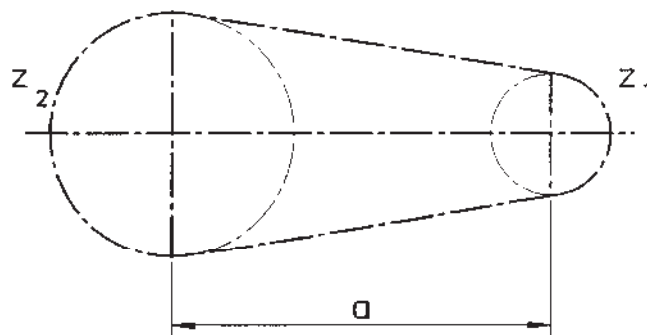


Abb. 6: Achsabstand

Der genaue Achsabstand errechnet sich wie folgt:

$$a = \frac{p}{4} \cdot \left[x - \frac{z_1 + z_2}{2} + \sqrt{\left(x - \frac{z_1 + z_2}{2} \right)^2 - 8 \cdot \left(\frac{z_2 - z_1}{2 \cdot \pi} \right)^2} \right]$$

5 Die technische Auslegung der Förderkette

5.1 Berechnungsgrößen

Benennung	Formelzeichen	Einheit	Benennung	Formelzeichen	Einheit
Gesamtkettenzugkraft	F	N	Füllgrad	φ	---
Kettenumfangszugkraft gesamt	F_g	N	Reibungskoeffizient zw. Buchse u. Laufrolle	μ_3	---
Kettenumfangszugkraft pro Kettenstrang	F_l	N	Durchhang des Leertrums	f	m
Kettenstützzugkraft (durchhangsabhängig)	F_s	N	Reibungskoeffizient (Fördermaterial zu Stahl)	μ_4	---
Kettenfliehzugkraft	F_f	N	Abstand des Stückgutes	l_s	m
Kettenvorspannkraft	F_v	N	Rollwiderstandskoeffizient	μ_2	---
Kettenbruchkraft	F_b	N	Kettengeschwindigkeit	v	m/s
Anzahl Kettenstränge	i	---	Gleitreibungskoeffizient	μ_1	---
Förderhöhe	H	m	Gelenkfläche der Kette	A_K	cm ²
Förderlänge, horizontal	B	m	Abstand des Durchhangs	a_d	m
Achsabstand	a	m	Sicherheitsfaktor	k	---
Steigungswinkel des Förderers	α	° (Grad)	Kettenlänge vom durch- hängenden Leertrum	l_d	m
Masse der Kette pro m Kette	M_K	kg/m	Gelenkflächenpressung, effektiv	P_{eff}	N/mm ²
Masse des Fördergutes pro m Kette	M_F	kg/m	Gelenkflächenpressung, zulässig	P_{zul}	N/mm ²
Förderkapazität (Stück)	Q_S	St/h	Kettenteilung	p	m
Förderkapazität (Masse)	Q_M	t/h	Winkelgeschwindigkeit	ω	s ⁻¹
Förderrinnenbreite	b	m	Zähnezahl	z	---
Förderrinnenhöhe	h	m	Teilkreisdurchmesser	d_0	m
Querschnittsfläche des Förderers	A_M	m ²	Motorleistung des Antriebes	P	kW
Schüttmasse des Fördergutes	γ	t/m ³	Wirkungsgrad des Antriebes	η	---

5.2 Typ der Transportanlage

Die Transportanlagen werden in zwei Hauptkategorien eingeteilt:

- gleitende Förderketten
- rollende Förderketten

Weiter ist zu unterscheiden zwischen folgenden Anordnungen:

- horizontale Förderung
- schräge Förderung
- vertikale Förderung
- kombinierte Förderung

5.3 Gesamtmasse des Fördergutes

Darunter versteht man die auf den Transportketten bzw. eventuellen Tragelementen (Platten, Querträgern, Traversen, Scharnierbänder, usw.) lastende und zu bewegende gesamte Masse des Fördergutes.

Entsprechend der Lastverteilung auf der Förderkette ist zwischen Punkt-, Einzel- und Streckenbelastung zu unterscheiden. Bei der Auslegung der Förderkette müssen bei einer konzentrierten Last auf einer reduzierten Fläche der Kettenbolzen und die Laufrollen zusätzlich auf Biegung bzw. Pressung nachgerechnet werden.

5.4 Belastbarkeit der Laufrollen

Die Belastbarkeit der Laufrollen ist vom Laufrollenwerkstoff, von der Lagerungsart, von der Kettengeschwindigkeit, von der Temperatur und von der Schmierung abhängig. Für oberflächengehärtete Laufrollen aus Stahl sind bei geringer Kettengeschwindigkeit ($< 0,25 \text{ m/s}$) und ausreichender Flächenpressung, bis 800 N/cm^2 zulässig.

Laufrollen aus vergütetem oder ungehärtetem Stahl, aus Grauguss oder aus Kunststoff besitzen geringere zulässige Lagerpressungen (vgl. nachfolgende Tabellen).

Vorteile von Laufrollen aus Kunststoff sind:

- Wartungsfreiheit
- Leichtbau
- geräuscharmer Lauf
- weitgehende chemische Beständigkeit.

Weiterhin ist es möglich, die Gleiteigenschaften der Laufrollen durch Lagerbuchsen zu verbessern. Geeignete Lagermaterialien sind bleihaltige Zinnbronzen (Flächenpressungen bis 300 N/cm^2), aber auch spezielle Lagerwerkstoffe für einen wartungsarmen Betrieb.

In den folgenden Tabellen 3a und b sind zulässige Rollenbelastungen für Förderketten nach DIN 8165 und nach DIN 8167 aufgeführt, die gemäß der angegebenen Formel mit den entsprechenden Korrekturfaktoren aus den Tabellen 4 bis 8 zu multiplizieren sind:

$$\text{Zulässige Belastbarkeit der Laufrolle} = \text{Tabellenwert} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5$$

Kette nach DIN 8165	Werkstoffpaarung Buchse/Rolle C15E/C15E C15E/9SMn28E	Kette nach DIN 8167	Werkstoffpaarung Buchse/Rolle C15E/C15E C15E/9SMn28E
FVT 40	2000	MT 20	1050
FVT 63	3000	MT 28	1350
FVT 90	3800	MT 40	1900
FVT 112	5100	MT 56	2750
FVT 140	7050	MT 80	3850
FVT 180	10550	MT 112	5200
FVT 250	15550	MT 160	7200
FVT 315	21500	MT 224	10050
FVT 400	23900	MT 315	13500
FVT 500	31200	MT 450	18450
FVT 630	39400	MT 630	26000
		MT 900	36450

Tab. 3: Belastbarkeit der Laufrollen (N/Rolle) für Rollentragsketten nach DIN 8165 und DIN 8167

Rollenart	f_1	Rollenmaterial (Buchse aus Einsatzstahl gehärtet)	f_2
Laufrolle	1,0	Einsatzstahl gehärtet	1,00
Bundlaufrolle	0,9	Rostfreier Stahl gehärtet	0,60
		Rostfreier Stahl ungehärtet	0,30
		Standardstahl ungehärtet	0,20
		Grauguss	0,12

Tab. 4: Faktor f_1 : Rollenart

Tab 5: Faktor f_2 : Rollenmaterial

Schmierungsverhältnisse	f_3
ausreichende Schmierung, ohne Schmutz oder rauen Einsatz	1,0
mangelhafte Schmierung, ohne Schmutz oder rauen Einsatz	0,4 - 0,6
ohne Schmierung, mit viel Schmutz und rauem Einsatz	0,2 - 0,35

Tab. 6: Faktor f_3 : Schmierung

Kettengeschwindigkeit in m/s	f_4	Temperatur in °C	f_5
0,10	1,15	20 - 200	1,00
0,25	1,00	200 - 260	0,50
0,50	0,85	260 - 285	0,25
1,00	0,50	285 - 300	0,15

Tab. 7: Faktor f_4 : Kettengeschwindigkeit

Tab 8: Faktor f_5 : Temperatur

Werkstoffpaarung		Max. spezifische Lagerpressung in N/cm ²
Rolle	Buchse	
Einsatzstahl gehärtet	Einsatzstahl gehärtet	800
Vergütungsstahl vergütet	" "	300
Stahl ungehärtet	" "	160
Grauguss	" "	100
Bronze	" "	300
Polyamid 6	" "	50

Tab. 9: Zulässige Höchstwerte der spezifischen Pressung

5.5 Reibungskoeffizienten

5.5.1 Gleitende Reibung der Ketten auf Unterlage im Dauerbetrieb

Werkstoff der Gleitschiene	μ_1	
	mangelhafte Schmierung	gute Schmierung
Stahl	0,35	0,25
Kunststoff	0,20	0,15
Hartholz	0,30	0,25

Tab. 10: Gleitreibungskoeffizient μ_1

5.5.2 Rollende Reibung der Ketten auf Stahlführungen

Rollwiderstandskoeffizient $\mu_2 = \frac{2 \cdot c + \mu_3 \cdot d_3}{d_5}$	$\mu_2 = 0,08 \dots 0,12 \dots 0,18$
--	--------------------------------------

- d_3 = Buchsendurchmesser [mm]
 d_5 = Rollendurchmesser [mm]
 c = experimenteller Koeffizient, abhängig vom Werkstoff und der Oberflächenrauigkeit der Kontaktflächen

Führungsverhältnisse c

- 0,5 Stahlrolle auf Stahlführung mit glatter Oberfläche
 0,6 Mittelwert
 1,0 Stahlrolle auf Stahlführung bei rauer Oberfläche

Tab. 11: Koeffizient c in Abhängigkeit von Werkstoff und Kontaktoberfläche

Werkstoffpaarung Rolle/Buchse	μ_3	
	mangelhafte Schmierung	gute Schmierung
Stahlrolle auf Stahlbuchse	0,30	0,20
Rolle mit Bronzefuchse auf Stahlbuchse	-	0,15
Rolle aus PA6 auf Stahlbuchse	0,15	0,10
Rolle mit Wälzlager auf Stahlbuchse	0,03	0,015 ... 0,005

Tab. 12: Reibungskoeffizient zwischen Rolle und Buchse μ_3

5.5.3 Reibungskoeffizient Fördergut zu Stahl μ_4 , Schüttgewicht γ und Füllgrad ϕ

Art des Fördergutes	Reibungs-koeffizient μ_4	Schüttgewicht γ in t/m ³	Füllgrad ϕ
Asche	0,85	0,50	0,70
Erz	1,20	2,25	0,60
Getreide	0,50	0,65	0,80
Holzspäne	0,80	0,25	0,75
Kies	1,00	1,75	0,65
Kohle	0,90	0,80	0,50
Koks	1,00	0,45	0,60
Lehm	0,75	1,25	0,70
Mehl	0,50	0,60	0,70
Sand	0,80	1,55	0,60
Schotter	0,65	1,80	0,65
Torf	0,70	0,40	0,80
Zement	0,65	1,20	0,70

Tab. 13: Reibungskoeffizient Fördergut/Stahl, Schüttgewicht und Füllgrad

5.6 Berechnung der Gesamtkettenzugkraft F

Die Gesamtkettenzugkraft einer Kette F ergibt sich aus der Summe von Gesamtumfangszugkraft F_g , Kettenstützzugkraft F_s und Kettenfliehzugkraft F_f .

$$F = F_g + F_s + F_f$$

5.6.1 Kettenstützzugkraft F_s

Die Kettenstützzugkraft entsteht bei freiem Durchhang der Kette und ist abhängig von der Eigenmasse der Kette und der Kettenlänge des durchhängenden Leertrums.

$$F_s = \frac{M_K \cdot 9,81 \cdot a_d^2}{8 \cdot f} \cdot \sqrt{1 + 16 \cdot \frac{f^2}{a_d^2}}$$

wobei der Durchhang f aus folgender Gleichung ermittelt wird:

$$f = \sqrt{0,375 \cdot a_d \cdot (l_d - a_d)} \quad (f \text{ sollte } \approx 10\% \text{ von } a_d \text{ gewählt werden})$$

5.6.2 Kettenfliehzugkraft F_f

Die Kettenfliehzugkraft ist eine von der Kettengeschwindigkeit v und vom Kettenraddurchmesser abhängende Zugkraft, die, als Komponente der Gesamtzugkraft der Kette, vor allem bei höheren Kettengeschwindigkeiten zu berücksichtigen ist.

$$F_f = M_K \cdot v^2$$

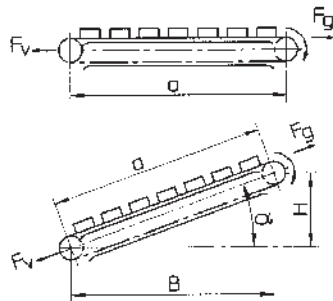
wobei gilt: $v = \omega \cdot \frac{d_0}{2}$; $\omega = 2 \cdot p \cdot n$ (n = Drehzahl des Kettenrades in s^{-1})

5.6.3 Kettenumfangszugkraft F_g

Die Umfangszugkraft (Nutzkraft) resultiert aus dem zu übertragenden betriebsbelastungsabhängigen Drehmoment des Kettentriebes. Nachstehend finden sich, in Abhängigkeit vom Typ der Förderanlage, einige Berechnungsformeln zur Ermittlung der Gesamtumfangszugkraft F_g . Bei Förderanlagen aus mehreren Kettensträngen ergibt sich die Kettenumfangszugkraft pro Strang F_i aus der Beziehung:

$$F_i = \frac{F_g}{i}$$

Gleitende Reibung



$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot \mu_1 \cdot 9,81 \cdot (2 \cdot M_K + M_F)$$

$$Q_S = \frac{3600 \cdot v}{l_s}$$

$$F_v = 2,2 \cdot (F_s + a \cdot \mu_1 \cdot 9,81 \cdot M_K)$$

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot [(M_K + M_F) \cdot (\mu_1 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) + M_K \cdot (\mu_1 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha)]$$

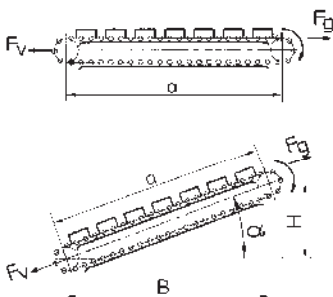
wenn $(\mu_1 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha) < 0$:

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot (M_K + M_F) \cdot (\mu_1 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha)$$

$$F_v = 2,2 \cdot F_s \quad \dots \quad \text{wenn } H/B > \mu_1$$

$$F_v = 2,2 \cdot [F_s + 9,81 \cdot M_K \cdot (B \cdot \mu_1 - H)] \quad \dots \quad \text{wenn } H/B < \mu_1$$

Rollende Reibung



$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot \mu_2 \cdot 9,81 \cdot (2 \cdot M_K + M_F)$$

$$Q_S = \frac{3600 \cdot v}{l_s}$$

$$F_v = 2,2 \cdot (F_s + a \cdot \mu_2 \cdot 9,81 \cdot M_K)$$

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot [(M_K + M_F) \cdot (\mu_2 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) + M_K \cdot (\mu_2 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha)]$$

wenn $(\mu_2 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha) < 0$:

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot (M_K + M_F) \cdot (\mu_2 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha)$$

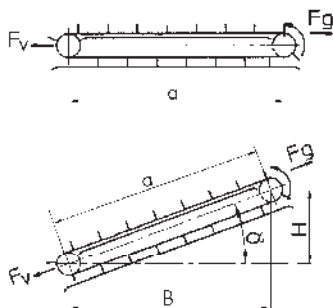
$$F_v = 2,2 \cdot F_s \quad \dots \quad \text{wenn } H/B > \mu_2$$

$$F_v = 2,2 \cdot [F_s + 9,81 \cdot M_K \cdot (B \cdot \mu_2 - H)] \quad \dots \quad \text{wenn } H/B < \mu_2$$

Trogkettenförderer

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot \left(2 \cdot M_K \cdot \mu_1 + \frac{Q_M}{3,6 \cdot v} \cdot \mu_4 \right)$$

$$F_v = 2,2 \cdot (F_s + a \cdot \mu_1 \cdot 9,81 \cdot M_K)$$



$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot \left[M_K \cdot (\mu_1 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) + \frac{Q_M}{3,6 \cdot v} \cdot (\mu_4 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) + M_K \cdot (\mu_2 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha) \right]$$

wenn $(\mu_1 \cdot \cos \alpha - \sin \alpha) < 0$:

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot \left[M_K \cdot (\mu_1 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) + \frac{Q_M}{3,6 \cdot v} \cdot (\mu_4 \cdot \cos \alpha + \sin \alpha) \right]$$

$$F_v = 2,2 \cdot F_s \quad \dots \quad \text{wenn } H/B > \mu_1$$

$$F_v = 2,2 \cdot [F_s + 9,81 \cdot M_K \cdot (B \cdot \mu_1 - H)] \quad \dots \quad \text{wenn } H/B < \mu_1$$

5.7 Ermittlung der notwendigen Kettenbruchkraft F_b

$$F_b = k \cdot F_l$$

Sicherheitsfaktor k $k = 5 \dots \underline{7} \dots 12$

Der Sicherheitsfaktor k ist vor allem abhängig von den Betriebsbedingungen und der Zähnezahl des Kettenrades. Im Allgemeinen liegt k bei 6 bis 7.

5.8 Ermittlung der Antriebsleistung P

$$P = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta} \quad ; \quad \text{mit } \eta = 0,75 \dots \underline{0,8} \dots 0,9$$

5.9 Ermittlung der Gelenkflächenpressung P_{eff}

$$P_{\text{eff}} = \frac{F}{A_K}$$

Diagramm für P_{zul}

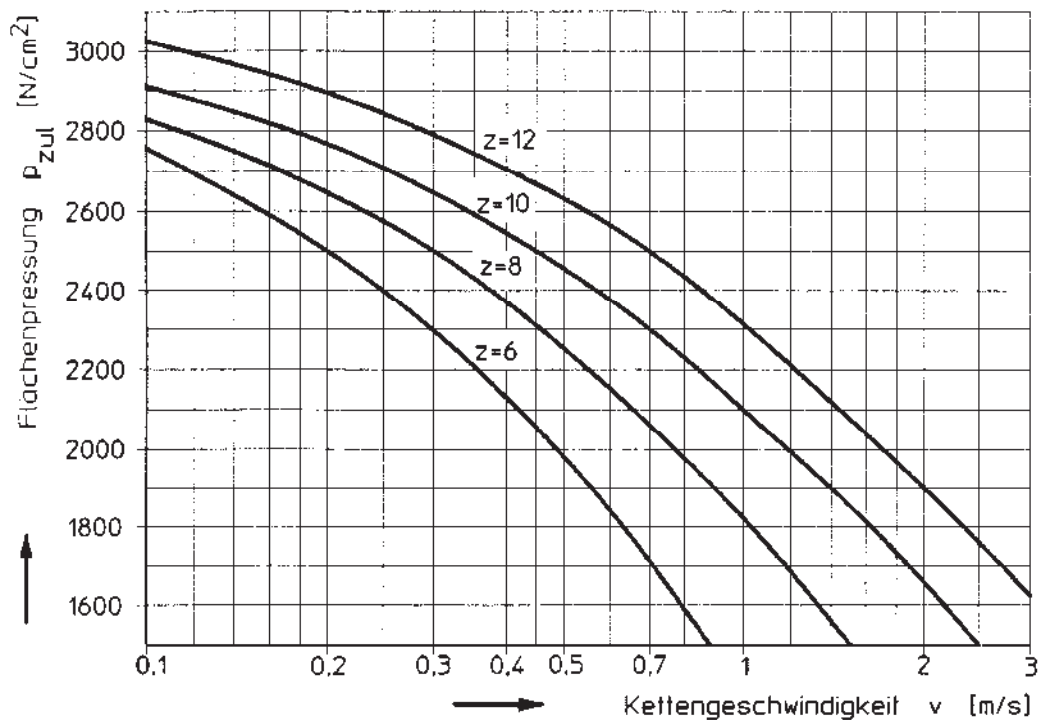


Abb. 7: Gelenkflächenpressung

5.10 Berechnungsbeispiele

Beispiel 1: Trogförderer, horizontal

Fördergut	: Holzspäne
Förderstrecke	: 40 m
Förderkapazität	: 25 t/h
Förderrinnenbreite	: 400 mm
Förderrinnenhöhe	: 300 mm
Anzahl der Kettenstränge	: 1
Zähnezahl des Kettenrades	: 8

a) Ermittlung der Kettengeschwindigkeit

$$Q_M = 3600 \cdot v \cdot A_M \cdot \gamma$$

$$v = \frac{Q_M}{3600 \cdot A_M \cdot \gamma}$$

$$v = \frac{25}{3600 \cdot 0,09 \cdot 0,25} = \underline{\underline{0,31 \frac{m}{s}}}$$

$$A_M = b \cdot h \cdot \varphi$$

$$A_M = 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,75$$

$$A_M = 0,09 \text{ m}^2$$

$$Q_M = 25 \frac{t}{h}$$

$$\gamma = 0,25 \text{ (siehe Abschnitt 5.5.3)}$$

$$\varphi = 0,75 \text{ (siehe Abschnitt 5.5.3)}$$

$$b = 0,4 \text{ m}$$

$$h = 0,3 \text{ m}$$

b) Ermittlung der Kettenzugkraft

$$F_g = 1,1 \cdot a \cdot 9,81 \cdot \left(2 \cdot M_K \cdot \mu_1 + \frac{Q_M}{3,6 \cdot v} \cdot \mu_4 \right)$$

$$F_g = 1,1 \cdot 40 \cdot 9,81 \cdot \left(2 \cdot 8 \cdot 0,35 + \frac{25}{3,6 \cdot 0,31} \cdot 0,8 \right)$$

$$F_g = \underline{\underline{10150 \text{ N}}}$$

$$a = 40 \text{ m}$$

$$M_K = 8 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\mu_1 = 0,35 \text{ (siehe Abschnitt 5.5.1)}$$

$$\mu_4 = 0,8 \text{ (siehe Abschnitt 5.5.3)}$$

$$i = 1$$

$$k = 7$$

$$F_i = \frac{F_g}{i} = \frac{10150}{1} = F \quad (F_s \text{ und } F_f \text{ vernachlässigbar})$$

$$F_b = k \cdot F = 7 \cdot 10150 = \underline{\underline{71050 \text{ N}}}$$

⇒ 1. Annahme: Auswahl der Trogförderkette TF90 nach Tabelle Seite 50
Normteilung: p = 125 mm

c) Nachrechnung der Kette auf Gelenkflächenpressung

$$P_{\text{eff}} = \frac{F}{A_K} \leq P_{\text{zul}}$$

$$P_{\text{eff}} = \frac{10150}{5} = \underline{\underline{2030 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}}} < 2500 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

$$F = 10150 \text{ N}$$

$$A_K = 5 \text{ cm}^2 \text{ (siehe Tabelle Seite 50)}$$

$$P_{\text{zul}} = 2500 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \text{ (siehe Abschnitt 5.9)}$$

Kettengröße TF90 richtig gewählt!

Beispiel 1: Trogförderer, horizontal - Fortsetzung

d) Bestimmung der Kettenvorspannkraft (Federvorspannung)

$$F_v = 2,2 \cdot (F_s + a \cdot \mu_1 \cdot 9,81 \cdot M_K)$$

$$F_s = 0 \text{ (da das Leertrum abgestützt ist)}$$

$$a = 40 \text{ m}$$

$$F_v = 2,2 \cdot (0 + 40 \cdot 0,35 \cdot 9,81 \cdot 8)$$

$$M_K = 8 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$\mu_1 = 0,35 \text{ (siehe Abschnitt 4.5.1)}$$

$$F_v = \underline{\underline{2420 \text{ N}}}$$

e) Erforderliche Antriebsleistung

$$P = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta}$$

$$F = 10150 \text{ N}$$

$$v = 0,31 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P = \frac{10150 \cdot 0,31}{1000 \cdot 0,8} = \underline{\underline{3,9 \text{ kW}}}$$

$$\eta = 0,8$$

Beispiel 2: Palettentransport

Fördergut	: Paletten
Förderstrecke	: 30 m
Palettengröße	: Länge: 1200 mm, Breite: 800 mm
Gesamtmasse pro Palette	: 600 kg
Anzahl der Kettenstränge	: 2
Kettengeschwindigkeit	: 0,2 m/s
Zähnezahl des Kettenrades	: 10
max. Anzahl der Paletten	: 20 Stück
gewählter Kettentyp	: Rollentragskette nach DIN 8165

a) Ermittlung der Kettenzugkraft

$$F_g = 11 \cdot a \cdot \mu_2 \cdot 9,81 \cdot (2 \cdot M_K + M_F)$$

$$a = 30 \text{ m}$$

$$F_g = 11 \cdot 30 \cdot 0,12 \cdot 9,81 \cdot (2 \cdot 11 + 400)$$

$$\mu_2 = 0,12 \text{ (geschätzt siehe Abschnitt 4.5.2)}$$

$$F_g = \underline{\underline{16400 \text{ N}}}$$

$$M_K = 2 \cdot 5,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = \underline{\underline{11 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}}$$

$$F_l = \frac{F_g}{i} = \frac{16400}{2} = \underline{\underline{8200 \text{ N}}}$$

$$M_F = \frac{20 \text{ St} \cdot 600 \frac{\text{kg}}{\text{St}}}{30 \text{ m}}$$

$$F_b = k \cdot F_l$$

$$M_F = \underline{\underline{400 \frac{\text{kg}}{\text{m}}}}$$

$$F_b = 7 \cdot 8200 = \underline{\underline{57400 \text{ N}}}$$

$$k = 7$$

⇒ Auswahl der Kette FVT 63, mit einer Mindestbruchlast von 63 kN (siehe Tabelle Seite 44)

Beispiel 2: Palettentransport - Fortsetzung

b) Nachrechnung der Kette auf Gelenkflächenpressung

$$P_{\text{eff}} = \frac{F_i}{A_K} \leq P_{\text{zul}}$$

$$F_i = 8200 \text{ N}$$

$$A_K = 3,7 \text{ cm}^2 \quad (\text{siehe Tabelle Seite 44 und 45})$$

$$P_{\text{zul}} = 2780 \text{ N/cm}^2 \quad (\text{siehe Abschnitt 4.9})$$

$$P_{\text{eff}} = \frac{8200}{3,7} = 2220 \text{ N/cm}^2 \leq 2780 \text{ N/cm}^2$$

c) Nachrechnung der Laufrollenbelastung

Anzahl der tragenden Rollen : 4 Stück
 Kettenteilung : 100 mm
 Palettenmasse : 600 kg

$$\text{vorhandene Rollenbelastung} = \frac{600 \cdot 9,81}{4} = 1472 \text{ N/Rolle} \approx 1500 \text{ N/Rolle}$$

zul. Rollenbelastung : siehe Abschnitt 4.4

$$\text{Rollentragekette FVT 63} : 3000 \text{ N/Rolle} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5$$

- Laufrolle $f_1 : 1,0$
 - Einsatzstahl, gehärtet $f_2 : 1,0$
 - mangelhafte Schmierung, ohne Schmutz oder rauen Einsatz $f_3 : 0,4 \dots 0,6$
 - Kettengeschwindigkeit = 0,2 m/s $f_4 : 1,0$
 - Raumtemperatur 10 - 25 °C $f_5 : 1,0$

$$\Rightarrow \text{zul. Rollenbelastung} = 3000 \text{ N/Rolle} \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1200 \text{ N/Rolle}$$

$$\Rightarrow \text{vorhandene Rollenbelastung} = 1500 \text{ N/Rolle} > 1200 \text{ N/Rolle}$$

In Abhängigkeit von der Schmierung der Kette (Faktor f_3) kann die zulässige Rollenbelastung überschritten werden. Es ist daher sinnvoller, die nächstgrößere Kette auszuwählen. $\Rightarrow$ FVT 90

d) Erforderliche Antriebsleistung

$$P = \frac{F_g \cdot v}{1000 \cdot \eta}$$

$$F_g = 16400 \text{ N}$$

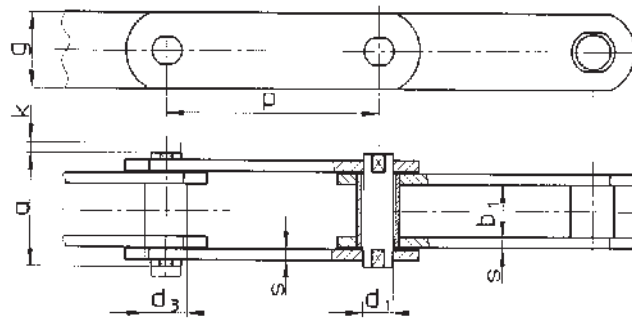
$$v = 0,2 \text{ m/s}$$

$$P = \frac{16400 \cdot 0,2}{1000 \cdot 0,8} = 4,1 \text{ kW}$$

$$\eta = 0,8$$

6.1 Förderketten, DIN 8165

Förderketten mit Vollbolzen Einstrangkettten	Bauart FV	DIN 8165 Teil 1	Blatt 1/2
---	-----------	-----------------	-----------



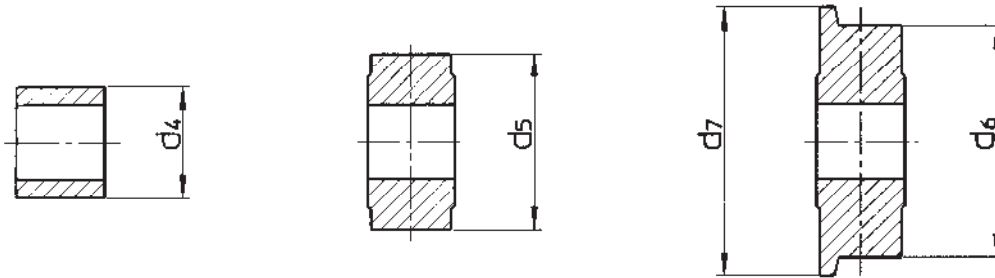
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Schon- rollen ø d ₄	Rollen ø d ₅	Bundlauf- rollen ø d ₆ /d ₇	Laschen- breite g	Laschen- dicke s
mm									
FV 40	40 63 100	18	10	15	20	32	40/48	26	3
FV 63	63 100 125 160	22	12	18	26	40	50/60	30	4
FV 90	63 100 125 160 200 250	25	14	20	30	48	63/73	35	5
FV 112	100 125 160 200 250	30	16	22	32	55	72/87	40	6
FV 140	100 125 160 200 250 315	35	18	26	36	60	80/95	45	6
FV 180	125 160 200 250 315 400	45	20	30	42	70	100/120	50	8
FV 250	125 160 200 250 315 400	55	26	36	50	80	125/145	60	8
FV 315	160 200 250 315 400	65	30	42	60	90	140/170	70	10
FV 400	160 200 250 315 400	70	32	44	60	100	150/185	70	12
FV 500	160 200 250 315 400 500	80	36	50	70	110	160/195	80	12
FV 630	200 250 315 400 500	90	42	56	80	120	170/210	100	12

**Förderketten mit Vollbolzen
Einstrangketten**

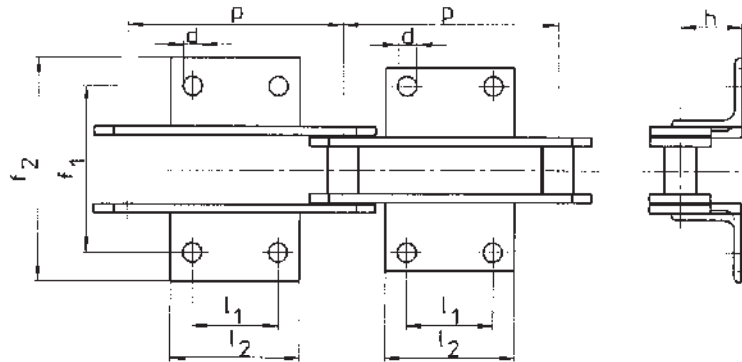
Bauart FV

DIN 8165 Teil 1

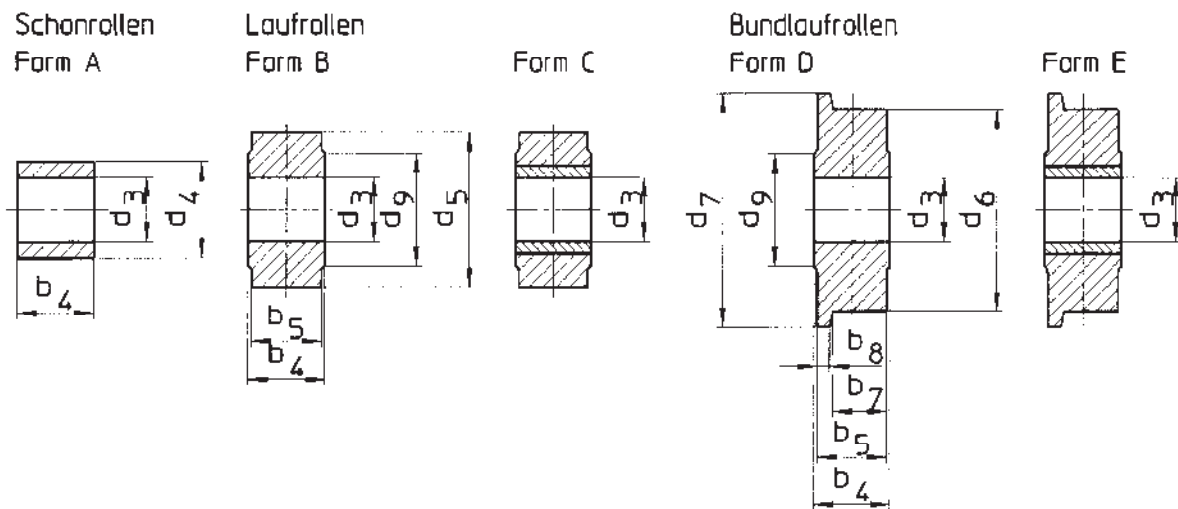
Blatt 2/2



DIN- Ketten- Nr.	Niet- bolzen- länge a max.	Schließ- bolzen- überstand k max.	Bruch- kraft	Gelenk- fläche	Gelenk- flächen- pression zul.	Kettengewicht			
						ohne Rolle	mit Schon- rolle	mit Lauf- rolle	mit Bund- laufrolle
						kg/m			
	mm		kN	cm ²	N/cm ²				
FV 40	37	3,5	40	2,5	2680	2,70	3,13	4,71	-
						2,16	2,43	3,44	4,62
						1,82	1,99	2,62	3,37
FV 63	46	4,5	63	3,7	2840	3,52	4,21	6,04	8,35
						2,91	3,35	4,50	5,96
						2,71	3,06	3,98	5,14
						2,53	2,80	3,52	4,43
FV 90	53	4,5	90	5,0	3000	5,28	6,42	9,61	-
						4,34	5,06	7,07	9,87
						4,03	4,60	6,21	8,44
						3,75	4,19	5,45	7,20
						3,55	3,90	4,91	6,31
						3,39	3,67	4,48	5,59
FV 112	63	4,5	112	6,8	2750	6,17	7,11	10,60	15,28
						5,69	6,44	9,23	12,98
						5,27	5,86	8,04	10,96
						4,97	5,44	7,18	9,53
						4,73	5,10	6,50	8,37
FV 140	68	6,0	140	8,6	2720	7,61	8,87	13,50	20,16
						6,94	7,94	11,65	16,97
						6,35	7,13	10,03	14,19
						5,92	6,55	8,87	12,20
						5,59	6,09	7,95	10,61
						5,31	5,71	7,18	9,29
FV 180	86	7,0	180	12,3	2440	10,78	12,61	19,18	31,44
						9,80	11,23	16,36	25,94
						9,09	10,24	14,34	22,01
						8,53	9,45	12,73	18,86
						8,07	8,79	11,40	16,27
						7,69	8,26	10,31	14,14
FV 250	98	8,0	250	18,7	2230	14,78	17,92	27,75	-
						13,19	15,65	23,33	43,09
						12,06	14,03	20,17	35,98
						11,16	12,73	17,65	30,29
						10,41	11,66	15,56	25,60
						9,80	10,78	13,85	21,76
FV 315	117	8,0	315	25,8	2040	20,38	24,84	35,44	-
						18,50	22,07	30,55	55,02
						17,00	19,85	26,64	46,21
						15,76	18,02	23,41	38,94
						14,75	16,53	20,77	33,00
FV 400	131	10,0	400	30,7	2170	24,27	28,62	44,46	-
						22,05	25,53	38,21	67,95
						20,28	23,06	33,20	57,00
						18,81	21,02	29,07	47,96
						17,62	19,36	25,70	40,57
FV 500	141	10,0	500	38,2	2180	30,40	37,61	57,75	-
						27,34	33,11	49,21	85,71
						24,88	29,50	42,38	71,59
						22,86	26,52	36,75	59,92
						21,20	24,09	32,14	50,39
						19,98	22,29	28,73	43,33
FV 630	153	10,0	630	48,7	2160	36,96	45,82	66,24	-
						33,34	40,42	56,76	92,74
						30,34	35,97	48,93	77,49
						27,90	32,33	42,54	65,03
						26,09	29,63	37,80	55,79

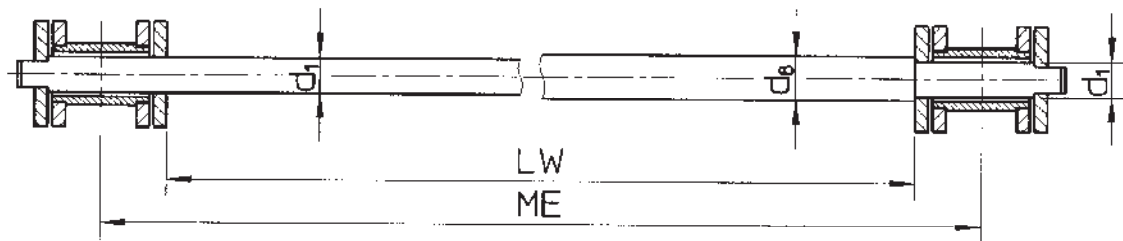
Befestigungswinkel für Förderketten
Bauart FV
DIN 8165 Teil 2
Blatt 1/1


DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Winkel-länge l ₂	Bohrungs-teilung l ₁	Bohrung ø d	Bohrungs-abstand f ₁	Gesamt-ketten-breite f ₂ (max)	Höhe über Ketten-mitte h	Winkel DIN 1028
mm								
FV 40	63 100	31 50	- 30	6,6	50	100	20	25x25x3
FV 63	63 100 125 160	40 50 60 70	- 30 40 50	9,0	68	110	30	30x30x3
FV 90	100 125 160 200 250	50 60 70 80 85	30 40 50 60 65	9,0	80	130	35	40x40x4
FV 112	100 125 160 200 250	50 65 75 90 105	30 40 50 65 80	11,0	100	140	40	40x40x5
FV 140	100 125 160 200 250 315	55 65 75 90 105 125	30 40 50 65 80 100	11,0	100	170	45	50x50x5
FV 180	125 160 200 250 315 400	65 80 95 110 130 130	35 50 65 80 100 100	13,5	128	190	45	50x50x6
FV 250	125 160 200 250 315 400	50 80 95 110 130 130	- 50 65 80 100 100	13,5	138	230	55	65x65x7
FV 315	160 200 250 315 400	50 95 110 130 130	- 65 80 100 100	13,5	170	260	60	70x70x9
FV 400	160 200 250 315 400	50 100 120 140 140	- 60 80 100 100	17,5	190	290	65	80x80x10
FV 500	160 200 250 315 400 500	50 90 120 140 140 140	- 50 80 100 100 100	17,5	200	300	70	80x80x10
FV 630	200 250 315 400 500	50 110 140 140 140	- 70 100 100 100	17,5	230	350	80	100x100x10

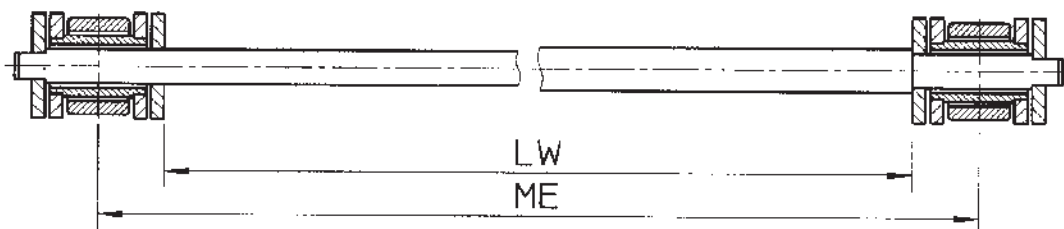


DIN-Ketten-Nr.	Breitenmaße				Durchmesser						Gewicht	
	b ₄ max.	b ₅ max.	b ₇ max.	b ₈ max.	d ₃ max.	d ₄ max.	d ₅ max.	d ₆ max.	d ₇ max.	d ₉ =	Rolle	Bund-laufrolle
	mm										kg	
FV 40	17	16	12,0	3,0	15,1	20	32	40	48	26	0,081	0,167
FV 63	21	20	15,0	4,0	18,1	26	40	50	60	30	0,160	0,322
FV 90	24	23	18,0	4,0	20,1	30	48	63	73	35	0,274	0,579
FV 112	29	28	21,5	5,0	22,2	32	55	72	87	40	0,444	0,946
FV 140	34	32	25,0	5,5	26,2	36	60	80	95	45	0,591	1,349
FV 180	44	42	34,0	6,5	30,2	42	70	100	120	50	1,052	2,732
FV 250	54	50	40,0	8,0	36,2	50	80	125	145	60	1,625	5,259
FV 315	64	60	48,0	10,0	42,2	60	90	140	170	70	2,415	7,950
FV 400	68	64	52,0	10,0	44,2	60	100	150	185	70	3,248	9,732
FV 500	78	72	57,0	12,0	50,2	70	110	160	195	80	4,396	12,733
FV 630	88	80	62,0	14,0	56,2	80	120	170	210	100	5,882	16,575

ohne Rollen

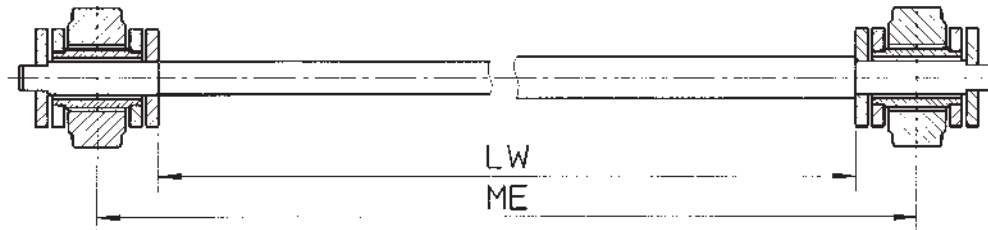


mit Schonrollen Form A nach DIN 8166

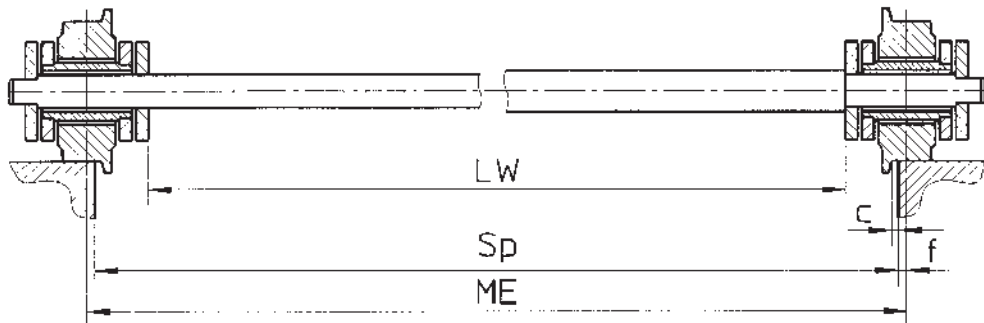


DIN- Ketten- Nr.	Spurweite mm								
	Sp	250	315	400	500	630	800	1000	1250
FV 40	ME	256	321	406	506	636	—	—	—
	LW	225	290	375	475	605	—	—	—
FV 63	ME	257	322	407	507	637	807	—	—
	LW	218	283	368	468	598	768	—	—
FV 90	ME	259	324	409	509	639	809	1009	—
	LW	213	278	363	463	593	763	963	—
FV 112	ME	260	325	410	510	640	810	1010	1260
	LW	205	270	355	455	585	755	955	1205
FV 140	ME	262	327	412	512	642	812	1012	1262
	LW	202	267	352	452	582	752	952	1202
FV 180	ME	270	335	420	520	650	820	1020	1270
	LW	191,5	256,5	341,5	441,5	571,5	741,5	941,5	1191,5
FV 250	ME	273	338	423	523	653	823	1023	1273
	LW	184	249	334	434	564	734	934	1184
FV 315	ME	279	344	429	529	659	829	1029	1279
	LW	172	237	322	422	552	722	922	1172
FV 400	ME	—	348	433	533	663	833	1033	1283
	LW	—	227	312	412	542	712	912	1162
FV 500	ME	—	350	435	535	665	835	1035	1285
	LW	—	219	304	404	534	704	904	1154
FV 630	ME	—	—	435	535	665	835	1035	1285
	LW	—	—	294	394	524	694	894	1144

mit Laufrollen Form B und C nach DIN 8166



mit Bundlaufrollen Form D und E nach DIN 8166



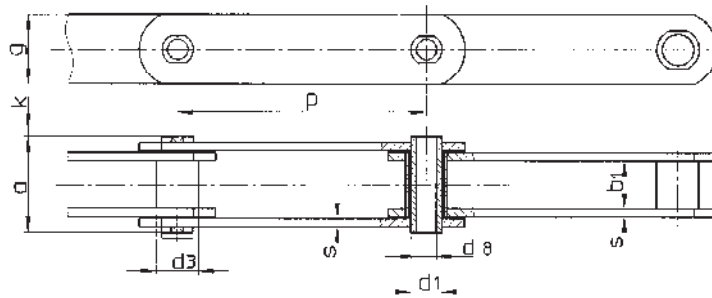
DIN- Ketten- Nr.	Spurweite mm					Traversen- Traversen- ø ø			
	Sp	1400	1600	1800	2000	c mm	f mm	d ₁ mm	d ₈ mm
FV 40	ME LW	-- --	-- --	-- --	-- --	1,0	3,0	10	15
FV 63	ME LW	-- --	-- --	-- --	-- --	1,5	3,5	12	18
FV 90	ME LW	-- --	-- --	-- --	-- --	2,0	4,5	14	20
FV 112	ME LW	-- --	-- --	-- --	-- --	2,5	5,0	16	22
FV 140	ME LW	-- --	-- --	-- --	-- --	3,0	6,0	18	26
FV 180	ME LW	1420 1341,5	1620 1541,5	1820 1741,5	2020 1941,5	3,0	10,0	20	30
FV 250	ME LW	1423 1334	1623 1534	1823 1734	2023 1934	3,5	11,5	26	36
FV 315	ME LW	1429 1322	1629 1522	1829 1722	2029 1922	3,5	14,5	30	42
FV 400	ME LW	1433 1312	1633 1512	1833 1712	2033 1912	3,5	16,5	32	44
FV 500	ME LW	1435 1304	1635 1504	1835 1704	2035 1904	3,5	17,5	36	50
FV 630	ME LW	1435 1294	1635 1494	1835 1694	2035 1894	4,5	17,5	42	56

Förderketten mit Hohlbolzen

Bauart FV

ähnl. DIN 8165 Teil 1

Blatt 1/2



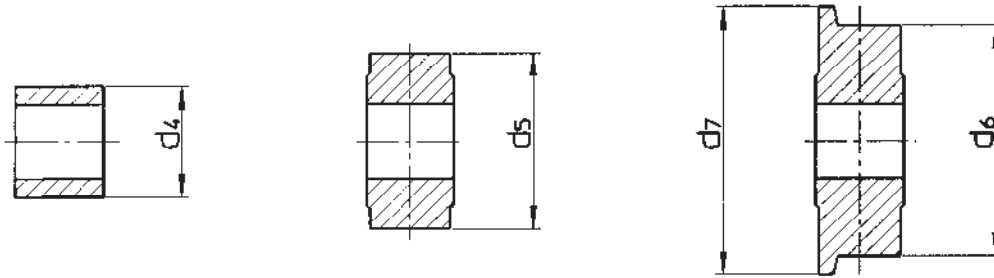
DIN-Ketten-Nr.	Teilung	Lichte Weite	Hohlbolzen	Buchsen	Schn-rolle	Rollen	Bundlauf-rolle	Laschenbreite	Laschen-dicke
	p	b ₁	∅ d ₈ /d ₁	∅ d ₃	∅ d ₄	∅ d ₅	∅ d ₆ /d ₇	g	s
mm									
FV 40	40 63 100	18	6/10	15	20	32	40/48	26	3
FV 63	63 100 125 160	22	8/12	18	26	40	50/60	30	4
FV 90	63 100 125 160 200 250	25	10/14	20	30	48	63/73	35	5
FV 112	100 125 160 200 250	30	10/16	22	32	55	72/87	40	6
FV 140	100 125 160 200 250 315	35	12/18	26	36	60	80/95	45	6
FV 180	125 160 200 250 315 400	45	14/20	30	42	70	100/120	50	8
FV 250	125 160 200 250 315 400	55	18/26	36	50	80	125/145	60	8
FV 315	160 200 250 315 400	65	20/30	42	60	90	140/170	70	10
FV 400	160 200 250 315 400	70	22/32	44	60	100	150/185	70	12
FV 500	160 200 250 315 400 500	80	26/36	50	70	110	160/195	80	12
FV 630	200 250 315 400 500	90	30/42	56	80	120	170/210	100	12

Förderketten mit Hohlbolzen

Bauart FV

ähnl. DIN 8165 Teil 1

Blatt 2/2



DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen-überstand k max.	Bruch-kraft	Gelenk-fläche	Gelenk-flächen- pression zul.	Kettengewicht			
						ohne Rolle	mit Schon-rolle	mit Lauf-rolle	mit Bund-laufrolle
	mm		kN	cm ²	N/cm ²	kg/m			
FV 40	34,6	3,5	30	2,5	2000	2,54	2,96	4,54	-
						2,06	2,33	3,33	4,52
						1,75	1,92	2,55	3,30
FV 63	43,0	3,5	38	3,7	1700	3,28	3,97	5,80	8,11
						2,76	3,20	4,35	5,81
						2,59	2,94	3,86	5,02
						2,43	2,71	3,43	4,34
FV 90	50,5	3,5	45	5,0	1500	4,84	5,98	9,17	-
						4,07	4,78	6,79	9,59
						3,80	4,38	5,98	8,22
						3,57	4,02	5,28	7,02
						3,41	3,76	4,77	6,17
						3,28	3,56	4,37	5,48
FV 112	59,5	4,0	74	6,8	1800	5,84	6,78	10,27	14,95
						5,43	6,18	8,97	12,71
						5,06	5,65	7,83	10,76
						4,80	5,27	7,02	9,36
						4,60	4,97	6,37	8,24
FV 140	64,5	4,0	85	8,6	1650	7,09	8,34	12,98	19,63
						6,52	7,52	11,23	16,55
						6,02	6,81	9,70	13,86
						5,66	6,29	8,61	11,94
						5,38	5,88	7,74	10,40
						5,14	5,54	7,01	9,13
FV 180	84,0	4,5	96	12,3	1300	10,04	11,87	18,44	30,70
						9,22	10,65	15,78	25,36
						8,63	9,77	13,88	21,54
						8,16	9,07	12,36	18,49
						7,77	8,50	11,11	15,97
						7,45	8,03	10,08	13,91
FV 250	94,0	5,0	166	18,7	1480	13,39	16,53	26,36	-
						12,11	14,56	22,25	42,01
						11,19	13,16	19,30	35,11
						10,46	12,03	16,95	29,60
						9,86	11,10	15,01	25,05
						9,36	10,35	13,42	21,32
FV 315	112,0	5,5	236	25,8	1520	18,76	23,22	33,83	-
						17,21	20,78	29,26	53,72
						15,96	18,82	25,60	45,18
						14,94	17,20	22,59	38,12
						14,10	15,88	20,12	32,36
FV 400	125,0	6,0	254	30,7	1370	22,06	26,41	42,26	-
						20,29	23,77	36,45	66,19
						18,87	21,65	31,79	55,59
						17,70	19,91	27,95	46,84
						16,74	18,48	24,82	39,69
FV 500	135,0	6,0	292	38,2	1270	27,07	34,28	54,41	-
						24,67	30,44	46,55	83,05
						22,75	27,36	40,25	69,45
						21,17	24,83	35,06	58,23
						19,87	22,76	30,81	49,06
						18,91	21,22	27,66	42,26
FV 630	145,0	6,5	407	48,7	1390	33,13	41,99	62,41	-
						30,27	37,36	53,70	89,68
						27,91	33,54	46,50	75,06
						25,99	30,41	40,62	63,12
						24,56	28,10	36,27	54,26

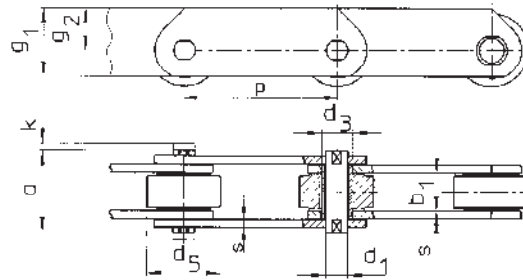
6.2 Tragketten mit erhöhten Laschen, DIN 8165

 Förderketten mit Vollbolzen
 Tragketten mit erhöhten Laschen

Bauart FVT

DIN 8165 Teil 3

Blatt 1/2



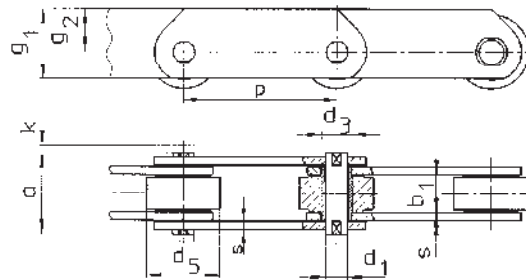
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b_1	Bolzen $\varnothing d_1$	Buchsen $\varnothing d_3$	Rollen $\varnothing d_5$	Gesamt-laschen-breite g_1	Höhe über Ketten-mitte g_2	Laschen-dicke s
mm								
FVT 40	40 63 100	18	10	15	32	35	22,0	3
FVT 63	63 100 125 160	22	12	18	40	40	25,0	4
FVT 90	63 100 125 160 200 250	25	14	20	48	45	27,5	5
FVT 112	100 125 160 200 250	30	16	22	55	50	30,0	6
FVT 140	100 125 160 200 250 315	35	18	26	60	60	37,5	6
FVT 180	125 160 200 250 315 400	45	20	30	70	70	45,0	8
FVT 250	125 160 200 250 315 400	55	26	36	80	80	50,0	8
FVT 315	160 200 250 315 400	65	30	42	90	90	55,0	10
FVT 400	160 200 250 315 400	70	32	44	100	90	55,0	12
FVT 500	160 200 250 315 400 500	80	36	50	110	100	60,0	12
FVT 630	200 250 315 400 500	90	42	56	120	120	70,0	12

Förderketten mit Vollbolzen
Tragketten mit erhöhten Laschen

Bauart FVT

DIN 8165 Teil 3

Blatt 2/2



DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen überstand k max.	Bruch-kraft	Gelenk-fläche	Gelenk-flächen- pression zul.	Gewicht
	mm		kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
FVT 40	37	3,5	40	2,5	2680	5,54 4,12 3,20
FVT 63	46	4,5	63	3,7	2840	7,13 5,42 4,84 4,33
FVT 90	53	4,5	90	5,0	3000	11,15 8,33 7,37 6,53 5,93 5,45
FVT 112	63	4,5	112	6,8	2750	12,28 10,76 9,44 8,49 7,74
FVT 140	68	6,0	140	8,6	2720	15,91 13,86 12,06 10,78 9,75 8,91
FVT 180	86	7,0	180	12,3	2440	23,09 19,96 17,73 15,94 14,46 13,26
FVT 250	98	8,0	250	18,7	2230	32,08 27,26 23,82 21,06 18,79 16,93
FVT 315	117	8,0	315	25,8	2040	40,87 35,52 31,24 27,71 24,83
FVT 400	131	10,0	400	30,7	2170	51,41 44,52 39,01 34,46 30,74
FVT 500	141	10,0	500	38,2	2180	65,53 56,19 48,72 42,56 37,52 33,78
FVT 630	153	10,0	630	48,7	2160	74,77 64,34 55,73 48,69 43,47

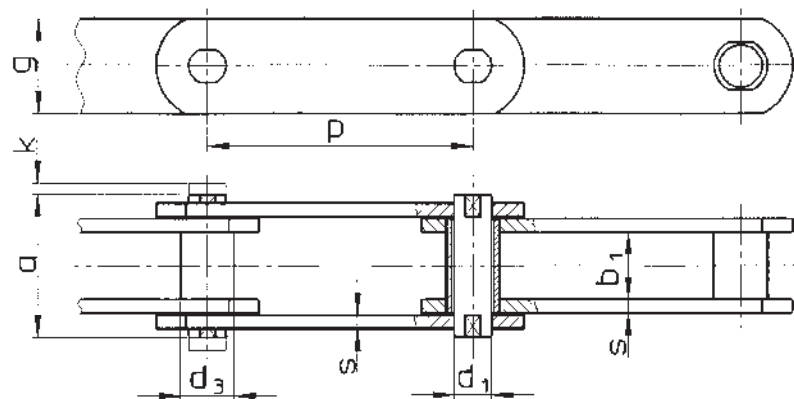
6.3 Förderketten, DIN 8167/DIN 8168

 Förderketten mit Vollbolzen
 Einstrangkettten

Bauart M

DIN 8167 Teil 1

Blatt 1/4



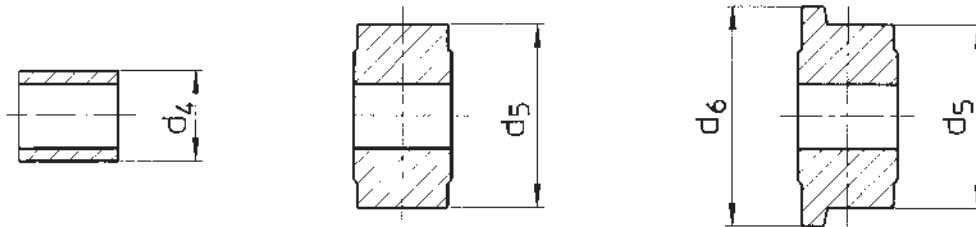
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b_1	Bolzen $\varnothing d_1$	Buchsen $\varnothing d_3$	Schonrollen $\varnothing d_4$	Rollen $\varnothing d_5$	Bundlaufrollen $\varnothing d_5/d_6$	Laschenbreite g	Laschenstärke s
mm									
M 20	40 50 63 80 100 125 160	16	6	9	12,5	25	25/30	18	2,5
M 28	50 63 80 100 125 160 200	18	7	10	15	30	30/36	20	3,0
M 40	63 80 100 125 160 200 250	20	8,5	12,5	18	36	36/42	25	3,5
M 56	63 80 100 125 160 200 250	24	10	15	21	42	42/50	30	4,0
M 80	80 100 125 160 200 250 315	28	12	18	25	50	50/60	35	5,0
M 112	80 100 125 160 200 250 315 400	32	15	21	30	60	60/70	40	6,0

Förderketten mit Vollbolzen Einstrangkettten

Bauart M

DIN 8167 Teil 1

Blatt 2/4



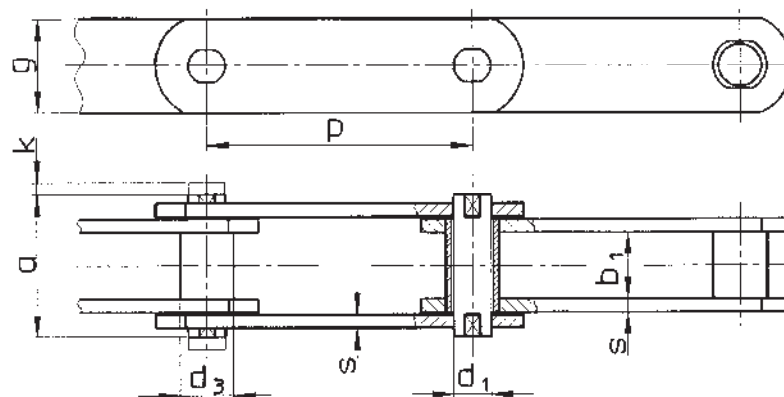
DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen-überstand k max.	Bruch-kraft	Gelenk-fläche	Gelenk-flächen- pression zul.	Kettengewicht			
						ohne Rolle	mit Schon-rolle	mit Lauf-rolle	mit Bund-laufrolle
						kg/m			
M 20	35	7	20	1,32	2160	1,28	1,44	2,48	2,64
						1,16	1,29	2,12	2,25
						1,07	1,17	1,83	1,93
						0,99	1,07	1,59	1,67
						0,93	1,00	1,41	1,48
						0,89	0,94	1,27	1,32
						0,85	0,89	1,15	1,19
M 28	40	8	28	1,75	2290	1,57	1,82	3,18	3,38
						1,44	1,64	2,72	2,88
						1,34	1,49	2,34	2,47
						1,26	1,38	2,06	2,16
						1,19	1,29	1,84	1,92
						1,14	1,22	1,64	1,71
						1,10	1,16	1,50	1,55
M 40	45	9	40	2,38	2400	2,23	2,53	4,27	4,52
						2,05	2,28	3,65	3,85
						1,91	2,10	3,20	3,35
						1,81	1,96	2,83	2,96
						1,71	1,83	2,51	2,61
						1,64	1,74	2,29	2,36
						1,59	1,66	2,10	2,17
M 56	52	10	56	3,30	2430	3,32	3,78	6,67	7,08
						3,01	3,38	5,66	5,98
						2,79	3,08	4,90	5,16
						2,61	2,84	4,30	4,51
						2,45	2,63	3,77	3,93
						2,33	2,48	3,39	3,52
						2,24	2,36	3,09	3,19
M 80	62	12	80	4,68	2440	4,64	5,24	9,04	9,61
						4,26	4,74	7,79	8,23
						3,96	4,34	6,78	7,14
						3,69	3,99	5,90	6,18
						3,50	3,75	5,27	5,49
						3,35	3,55	4,76	4,94
						3,23	3,38	4,35	4,49
M 112	73	14	112	6,75	2370	6,73	7,79	13,93	14,70
						6,13	6,98	11,90	12,52
						5,66	6,34	10,27	10,77
						5,25	5,78	8,85	9,24
						4,95	5,38	7,83	8,14
						4,71	5,05	7,02	7,27
						4,52	4,79	6,35	6,55
						4,36	4,57	5,80	5,96

**Förderketten mit Vollbolzen
Einstrangkettten**

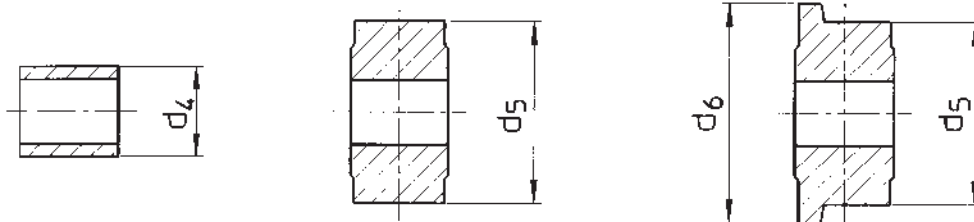
Bauart M

DIN 8167 Teil 1

Blatt 3/4



DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Schon- rollen ø d ₄	Rollen ø d ₅	Bundlauf- rollen ø d ₅ /d ₆	Laschen- breite g	Laschen- dicke s
mm									
M 160	100 125 160 200 250 315 400 500	37	18	25	36	70	70/85	50	7
M 224	125 160 200 250 315 400 500 630	43	21	30	42	85	85/100	60	8
M 315	160 200 250 315 400 500 630	48	25	36	50	100	100/120	70	10
M 450	200 250 315 400 500 630 800	56	30	42	60	120	120/140	80	12
M 630	250 315 400 500 630 800 1000	66	36	50	70	140	140/170	100	14
M 900	250 315 400 500 630 800 1000	78	44	60	85	170	170/210	120	16

**Förderketten mit Vollbolzen
Einstrangketten**
Bauart M
DIN 8167 Teil 1
Blatt 4/4


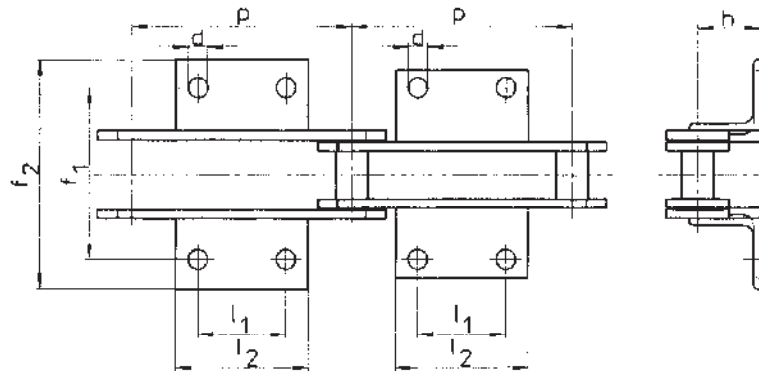
DIN- Ketten- Nr.	Niet- bolzen- länge a max.	Schließ- bolzen- überstand k max.	Bruch- kraft	Gelenk- fläche	Gelenk- flächen- pressung zul.	Kettengewicht			
						ohne Rolle	mit Schon- rolle	mit Lauf- rolle	mit Bund- laufrolle
						kg/m			
M 160	85	16	160	9,36	2440	9,61	11,06	18,76	20,04
						8,78	9,94	16,11	17,13
						8,06	8,97	13,79	14,58
						7,55	8,28	12,13	12,77
						7,14	7,72	10,80	11,31
						6,80	7,26	9,71	10,11
						6,52	6,89	8,81	9,13
						6,32	6,61	8,15	8,40
M 224	98	18	224	12,60	2540	12,99	14,73	25,69	27,12
						11,79	13,16	21,72	22,84
						10,94	12,03	18,88	19,78
						10,26	11,13	16,61	17,33
						9,70	10,39	14,74	15,31
						9,24	9,78	13,21	13,66
						8,90	9,34	12,07	12,43
						8,62	8,96	11,17	11,42
M 315	112	21	315	17,50	2570	18,05	20,18	33,37	35,45
						16,64	18,34	28,89	30,56
						15,51	16,87	25,31	26,64
						14,57	15,66	22,36	23,41
						13,81	14,67	19,94	20,77
						13,25	13,93	18,15	18,82
						12,78	13,32	16,67	17,20
M 450	135	25	450	24,60	2620	24,05	27,11	44,43	46,72
						22,25	24,70	38,56	40,39
						20,77	22,71	33,71	35,17
						19,56	21,09	29,75	30,90
						18,66	19,89	26,82	27,73
						17,92	18,89	24,39	25,12
						17,32	18,08	22,41	22,98
M 630	154	30	630	34,56	2610	34,58	38,36	60,98	64,63
						31,98	34,98	52,93	55,83
						29,85	32,22	46,36	48,63
						28,28	30,17	41,48	43,30
						26,98	28,48	37,46	38,90
						25,92	27,10	34,17	35,31
						25,13	26,08	31,73	32,64
M 900	180	37	900	49,28	2610	51,04	57,65	96,13	103,81
						46,73	51,98	82,52	88,61
						43,20	47,34	71,39	76,19
						40,59	43,90	63,14	66,98
						38,43	41,06	56,33	59,38
						36,67	38,74	50,77	53,17
						35,37	37,02	46,64	48,56

Befestigungswinkel für Förderketten

Bauart M

DIN 8167 Teil 2

Blatt 1/2



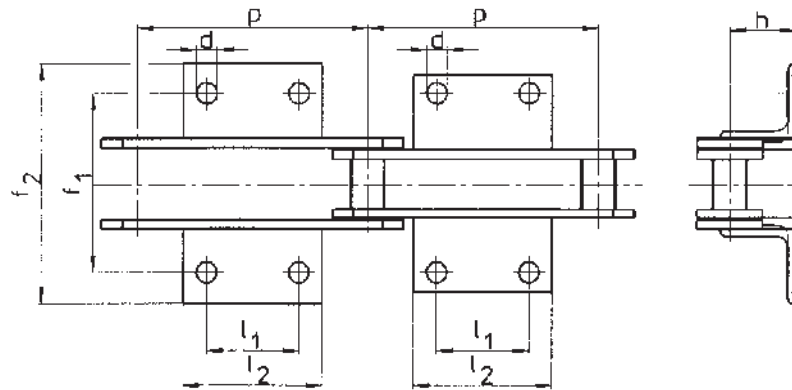
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Winkel-länge l ₂	Bohrungs-teilung l ₁	Bohrung ø d	Bohrungs-abstand f ₁	Gesamt-ketten-breite f ₂ (max)	Höhe über Ketten-mitte h	Winkel DIN 1028/ DIN 1029
mm								
M 20	40	14	-	6,6	54	84	16	25x25x3
	50	14	-					
	63	35	20					
	80	50	35					
	100	65	50					
	125	65	50					
	160	65	50					
M 28	50	20	-	9,0	64	100	20	20x30x3
	63	20	-					
	80	45	25					
	100	60	40					
	125	85	65					
	160	85	65					
	200	85	65					
M 40	63	20	-	9,0	70	112	25	30x30x3
	80	40	20					
	100	60	40					
	125	85	65					
	160	85	65					
	200	85	65					
	250	85	65					
M 56	63	22	-	11,0	88	140	30	40x40x4
	80	22	-					
	100	50	25					
	125	75	50					
	160	110	85					
	200	110	85					
	250	110	85					
M 80	80	22	-	11,0	96	160	35	40x40x4
	100	22	-					
	125	75	50					
	160	110	85					
	200	150	125					
	250	150	125					
	315	150	125					
M 112	80	28	-	14,0	110	184	40	50x50x6
	100	28	-					
	125	65	35					
	160	95	65					
	200	130	100					
	250	130	100					
	315	130	100					
	400	130	100					

Befestigungswinkel für Förderketten

Bauart M

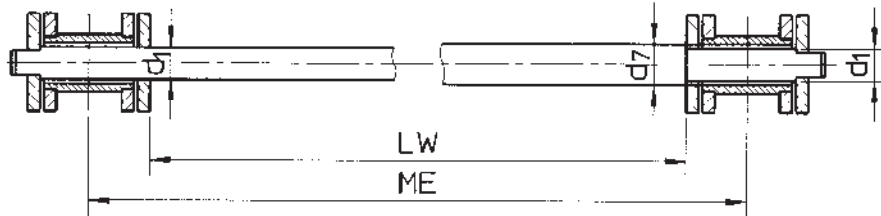
DIN 8167 Teil 2

Blatt 2/2

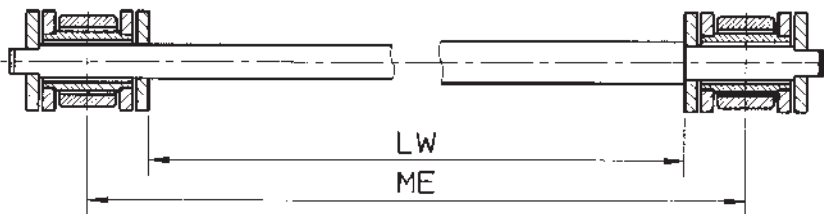


DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Winkel-länge l ₂	Bohrungs-teilung l ₁	Bohrung ø d	Bohrungs-abstand f ₁	Gesamt-ketten-breite f ₂ (max)	Höhe über Ketten-mitte h	Winkel DIN 1028
mm								
M 160	100	30	—	14,0	124	200	45	50x50x6
	125	30	—					
	160	80	50					
	200	115	85					
	250	175	145					
	315	175	145					
	400	175	145					
	500	175	145					
M 224	125	35	—	18,0	140	228	55	60x60x8
	160	35	—					
	200	100	65					
	250	160	125					
	315	225	190					
	400	225	190					
	500	225	190					
	630	225	190					
M 315	160	35	—	18,0	160	250	65	70x70x9
	200	85	50					
	250	135	100					
	315	190	155					
	450	190	155					
	500	190	155					
	630	190	155					
M 450	200	40	—	18,0	180	280	75	70x70x9
	250	125	85					
	315	195	155					
	400	280	240					
	500	280	240					
	630	280	240					
	800	280	240					
M 630	250	50	—	24,0	230	380	90	100x100x12
	315	150	100					
	400	240	190					
	500	350	300					
	630	350	300					
	800	350	300					
	1000	350	300					
M 900	250	60	—	30,0	280	480	110	120x120x15
	315	125	65					
	400	215	155					
	500	300	240					
	630	300	240					
	800	300	240					
	1000	300	240					

ohne Rollen

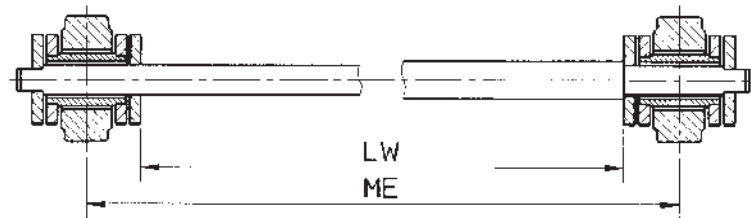


mit Schonrollen Form A nach DIN 8169

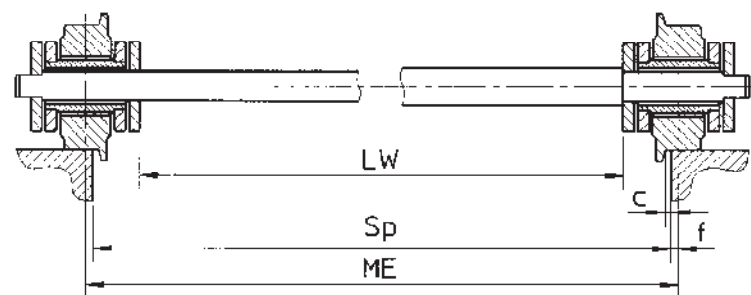


DIN- Ketten- Nr.	Spurweite mm								
	Sp	250	315	400	500	630	800	1000	1250
M 20	ME	256	321	406	506	-	-	-	-
	LW	228,6	293,6	378,6	478,6	-	-	-	-
M 28	ME	257	322	407	507	-	-	-	-
	LW	225,4	290,4	375,4	475,4	-	-	-	-
M 40	ME	257	322	407	507	637	-	-	-
	LW	221,4	286,4	371,4	471,4	601,4	-	-	-
M 56	ME	259	324	409	509	639	-	-	-
	LW	217,2	282,2	367,2	467,2	597,2	-	-	-
M 80	ME	260	325	410	510	640	810	-	-
	LW	210,2	275,2	360,2	460,2	590,2	760,2	-	-
M 112	ME	260	325	410	510	640	810	1010	-
	LW	202	267	352	452	582	752	952	-
M 160	ME	261	326	411	511	641	811	1011	1261
	LW	194	259	344	444	574	744	944	1194
M 224	ME	264	329	414	514	644	814	1014	1264
	LW	187	252	337	437	567	737	937	1187
M 315	ME	265	330	415	515	645	815	1015	1265
	LW	173,8	238,8	323,8	423,8	553,8	723,8	923,8	1173,8
M 450	ME	--	331	416	516	646	816	1016	1266
	LW	--	223,4	308,4	408,4	538,4	708,4	908,4	1158,4
M 630	ME	--	337	422	522	652	822	1022	1272
	LW	--	211	296	396	526	696	896	1146
M 900	ME	--	--	427	527	657	827	1027	1277
	LW	--	--	281	381	511	681	881	1131

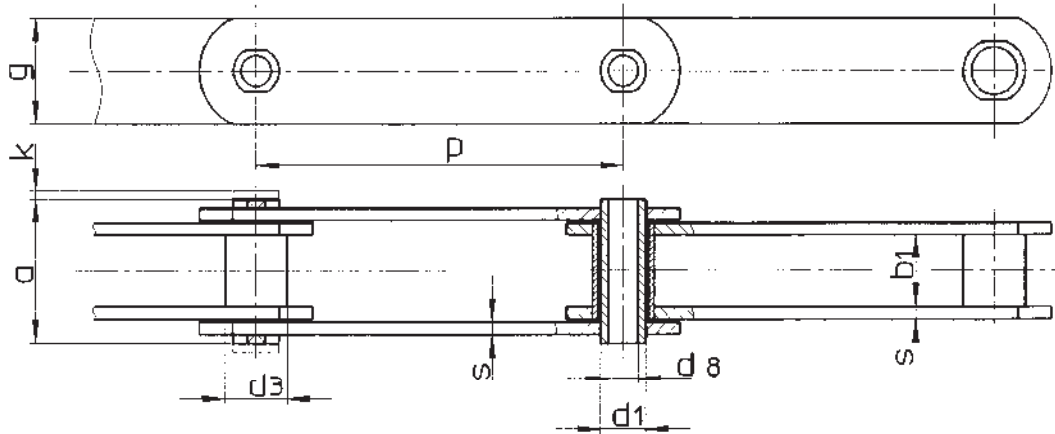
mit Laufrollen Form B und C nach DIN 8169



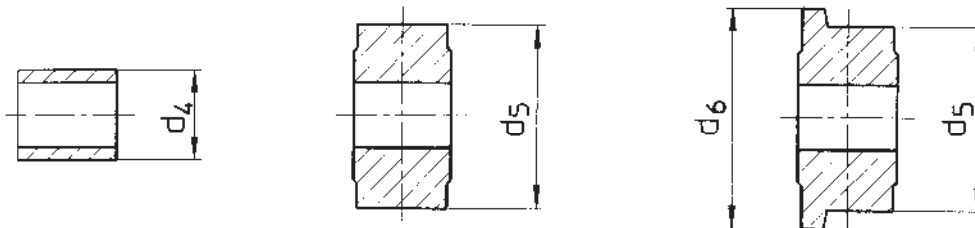
mit Bundlaufrollen Form D und E nach DIN 8169



DIN- Ketten- Nr.	Spurweite mm						Traversen- Ø			Traversen- Ø
	Sp	1400	1600	1800	2000	c mm	f mm	d ₁ mm	d ₇ mm	
M 20	ME	-	-	-	-	1,0	3,0	6,0	7,0	
	LW	-	-	-	-					
M 28	ME	-	-	-	-	1,0	3,5	7,0	8,5	
	LW	-	-	-	-					
M 40	ME	-	-	-	-	1,0	3,5	8,5	10,0	
	LW	-	-	-	-					
M 56	ME	-	-	-	-	1,5	4,5	10,0	12,0	
	LW	-	-	-	-					
M 80	ME	-	-	-	-	2,0	5,0	12,0	15,0	
	LW	-	-	-	-					
M 112	ME	-	-	-	-	2,5	5,0	15,0	18,0	
	LW	-	-	-	-					
M 160	ME	-	-	-	-	3,0	5,5	18,0	21,0	
	LW	-	-	-	-					
M 224	ME	1414	1614	1814	2014	3,0	7,0	21,0	25,0	
	LW	1337	1537	1737	1937					
M 315	ME	1415	1615	1815	2015	3,0	7,5	25,0	30,0	
	LW	1323,8	1523,8	1723,8	1923,8					
M 450	ME	1416	1616	1816	2016	3,5	8,0	30,0	35,0	
	LW	1308,4	1508,4	1708,4	1908,4					
M 630	ME	1422	1622	1822	2022	3,5	11,0	36,0	42,0	
	LW	1296	1496	1696	1896					
M 900	ME	1427	1627	1827	2027	3,5	13,5	44,0	50,0	
	LW	1281	1481	1681	1881					



DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b_1	Hohl-bolzen $\varnothing d_3/d_1$	Buchsen $\varnothing d_3$	Schon- rollen $\varnothing d_4$	Rollen $\varnothing d_5$	Bundlauf- rollen $\varnothing d_5/d_6$	Laschen- breite g	Laschen- dicke s
mm									
MC 28	63	20	8,2/13,0	17,5	25	36	36/42	25	3,5
	80								
	100								
	125								
	160								
MC 56	80	24	10,2/15,5	21,0	30	50	50/60	35	4,0
	100								
	125								
	160								
	200								
	250								
MC 112	100	32	14,3/22,0	29,0	42	70	70/85	50	6,0
	125								
	160								
	200								
	250								
	315								
MC 224	160	43	20,3/31,0	41,0	60	100	100/120	70	8,0
	200								
	250								
	315								
	400								
	500								



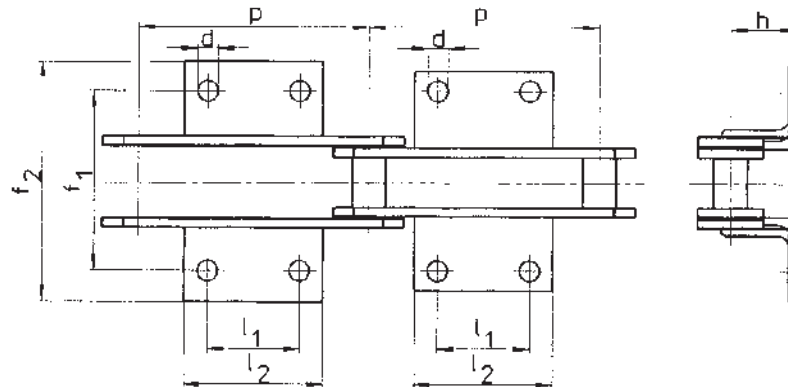
DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen-überstand k max.	Bruch-kraft	Gelenk-fläche	Gelenk-flächen- pressung zul.	Kettengewicht			
						ohne Rolle	mit Schon-rolle	mit Lauf-rolle	mit Bund-laufrolle
	mm		kN	cm²	N/cm²	kg/m			
MC 28	39,0	3,5	28	3,64	1090	2,27	2,86	4,05	4,29
						2,08	2,55	3,48	3,67
						1,94	2,31	3,06	3,21
						1,83	2,12	2,72	2,84
						1,73	1,96	2,43	2,52
MC 56	45,0	4,0	56	5,11	1560	3,67	4,45	7,18	7,66
						3,37	4,00	6,19	6,57
						3,14	3,64	5,39	5,69
						2,93	3,32	4,69	4,93
						2,79	3,10	4,19	4,38
MC 112	62,5	4,8	112	9,90	1610	2,67	2,92	3,79	3,95
						7,99	9,70	15,40	16,46
						7,33	8,70	13,26	14,11
						6,76	7,83	11,39	12,05
						6,35	7,20	10,05	10,59
MC 224	82,0	5,5	224	18,60	1720	6,02	6,71	8,99	9,41
						5,75	6,29	8,10	8,44
						14,16	17,20	27,17	28,91
						13,09	15,52	23,49	24,88
						12,23	14,18	20,55	21,67
						11,52	13,06	18,13	19,01
						10,94	12,16	16,14	16,84
						10,51	11,48	14,67	15,23

Befestigungswinkel für Förderketten

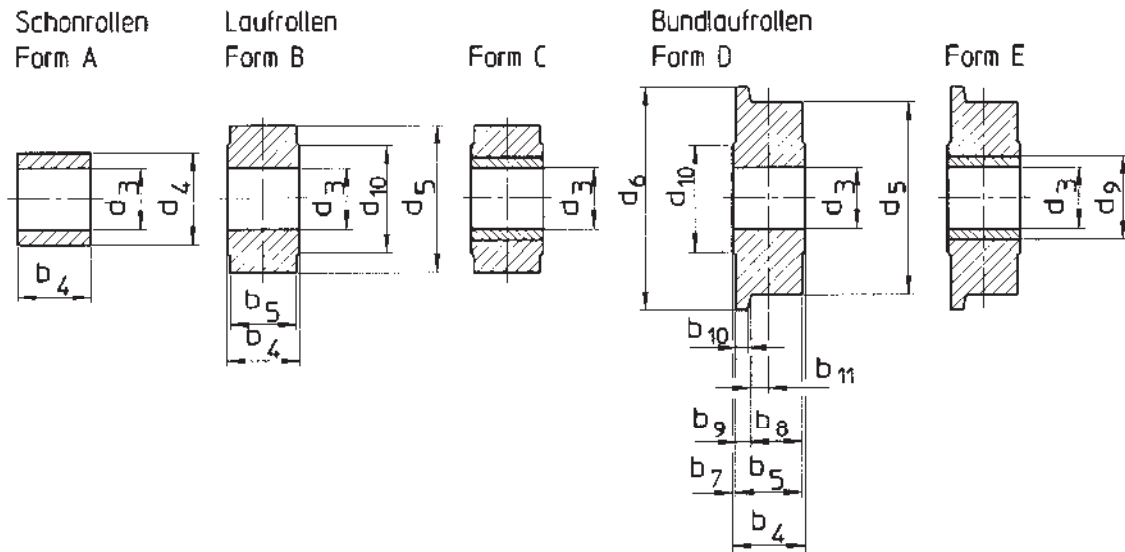
Bauart MC

DIN 8168 Teil 2

Blatt 1/1



DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Winkel-länge l ₂	Bohrungs-teilung l ₁	Bohrung ø d	Bohrungs-abstand f ₁	Gesamt-ketten-breite f ₂ (max)	Höhe über Ketten-mitte h	Winkel DIN 1028
mm								
MC 28	63	20	—	9,0	70	112	25	30x30x3
	80	40	20					
	100	60	40					
	125	85	65					
	160	85	65					
MC 56	80	25	—	11,0	88	152	35	40x40x4
	100	25	—					
	125	75	50					
	160	110	85					
	200	150	125					
	250	150	125					
MC 112	100	30	—	14,0	110	192	45	50x50x6
	125	30	—					
	160	80	50					
	200	115	85					
	250	175	145					
	315	175	145					
MC 224	160	35	—	18,0	140	220	65	60x60x8
	200	85	50					
	250	135	100					
	315	190	155					
	400	190	155					
	500	190	155					



DIN-Ketten-Nr.	Breitenmaße							Durchmesser					Gewicht	
	b ₄	b ₅	b ₇	b ₈	b ₉	b ₁₀	b ₁₁	d ₃ C11	d ₄	d ₅	d ₆	d _g max.	Rolle	Bund- laufrolle
	mm												kg	
M 20	15	14	0,5	11,0	3,0	2,5	4,0	9,0	12,5	25	30	---	0,048	0,053
M 28	17	16	0,5	12,5	3,5	3,0	4,5	10,0	15,0	30	36	---	0,081	0,089
M 40	19	18	0,5	13,5	4,5	3,5	4,5	12,5	18,0	36	42	---	0,129	0,142
M 56	23	22	0,5	17,0	5,0	4,0	6,0	15,0	21,0	42	50	---	0,213	0,234
M 80	27	26	0,5	20,0	6,0	5,0	7,0	18,0	25,0	50	60	---	0,354	0,392
M 112	31	29	1,0	22,0	7,0	6,0	7,5	21,0	30,0	60	70	30	0,579	0,632
M 160	36	34	1,0	25,5	8,5	7,0	8,5	25,0	36,0	70	85	34	0,919	1,032
M 224	42	40	1,0	30,0	10,0	8,0	10,0	30,0	42,0	85	100	40	1,593	1,753
M 315	47	45	1,0	33,0	12,0	10,0	10,5	36,0	50,0	100	120	46	2,443	2,745
M 450	55	51	2,0	37,0	14,0	12,0	11,5	42,0	60,0	120	140	54	4,051	4,471
M 630	65	61	2,0	45,0	16,0	13,5	14,5	50,0	70,0	140	170	65	6,548	7,389
M 900	76	70	3,0	52,0	18,0	15,0	17,0	60,0	85,0	170	210	75	11,233	12,755
MC 28	19	18	0,5	13,5	4,5	3,5	4,5	17,5	25,0	36	42	---	0,112	0,124
MC 56	23	22	0,5	17,0	5,0	4,0	6,0	21,0	30,0	50	60	---	0,284	0,315
MC 112	31	29	1,0	22,0	7,0	6,0	7,5	29,0	42,0	70	85	38	0,746	0,837
MC 224	42	40	1,0	30,0	10,0	8,0	10,0	41,0	60,0	100	120	52	2,091	2,339

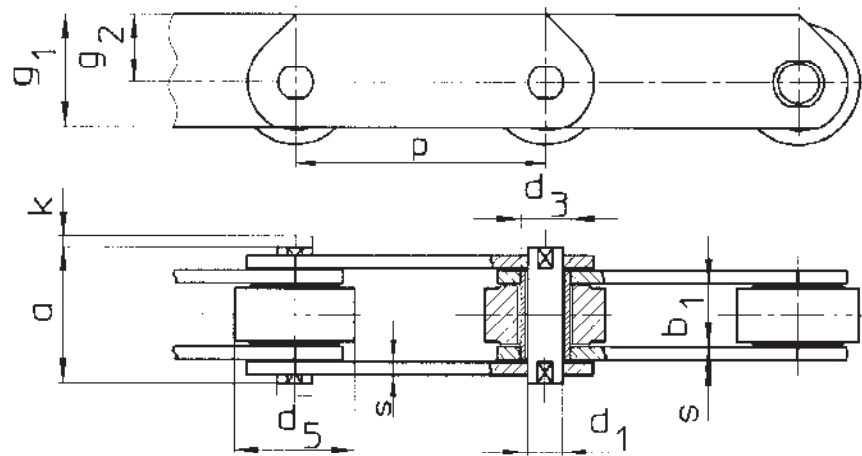
6.4 Tragketten mit erhöhten Laschen, DIN 8167

Förderketten mit Vollbolzen
Tragketten mit erhöhten Laschen

Bauart MT

DIN 8167 Teil 3

Blatt 1/4



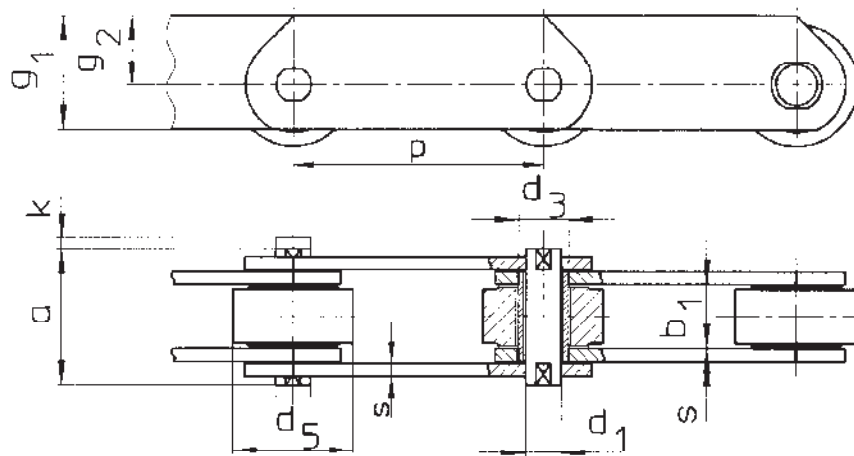
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Rollen ø d ₅	Gesamt-laschenbreite g ₁	Höhe über Kettenmitte g ₂	Laschen-dicke s
mm								
MT 20	40 50 63 80 100 125 160	16	6,0	9,0	25	25	16,0	2,5
MT 28	50 63 80 100 125 160 200	18	7,0	10,0	30	30	20,0	3,0
MT 40	63 80 100 125 160 200 250	20	8,5	12,5	36	35	22,5	3,5
MT 56	63 80 100 125 160 200 250	24	10,0	15,0	42	45	30,0	4,0
MT 80	80 100 125 160 200 250 315	28	12,0	18,0	50	50	32,5	5,0

Förderketten mit Vollbolzen
 Tragketten mit erhöhten Laschen

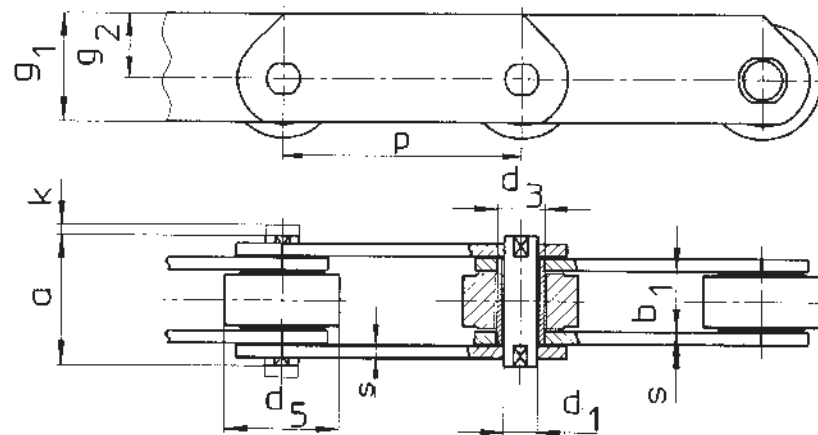
Bauart MT

DIN 8167 Teil 3

Blatt 2/4



DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen überstand k max.	Bruch-kraft	Gelenk-fläche	Gelenk-flächen- pression zul.	Gewicht
	mm		kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
MT 20	35	7,0	20	1,32	2160	3,01
						2,61
						2,27
						2,00
						1,79
						1,63
						1,49
MT 28	40	8,0	28	1,75	2290	4,02
						3,48
						3,04
						2,71
						2,45
						2,23
						2,06
MT 40	45	9,0	40	2,38	2400	5,29
						4,58
						4,05
						3,62
						3,25
						2,99
						2,77
MT 56	52	10,0	56	3,30	2430	8,39
						7,21
						6,33
						5,63
						5,02
						4,58
						4,23
MT 80	62	12,0	80	4,68	2440	11,17
						9,72
						8,56
						7,55
						6,82
						6,24
						5,76



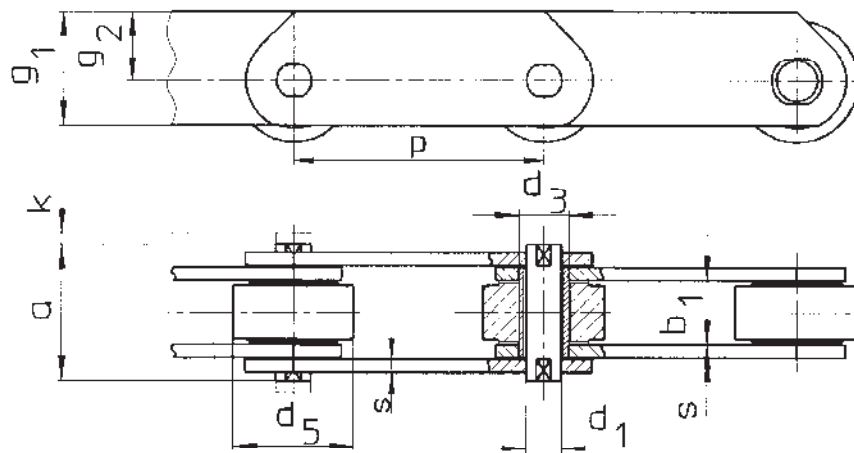
DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b_1	Bolzen $\varnothing d_1$	Buchsen $\varnothing d_3$	Rollen $\varnothing d_5$	Gesamt-laschenbreite g_1	Höhe über Kettenmitte g_2	Laschen-dicke s
mm								
MT 112	80	32	15,0	21,0	60	60	40,0	6,0
	100							
	125							
	160							
	200							
	250							
	315							
MT 160	100	37	18,0	25,0	70	70	45,0	7,0
	125							
	160							
	200							
	250							
	315							
	400							
MT 224	125	43	21,0	30,0	85	90	60,0	8,0
	160							
	200							
	250							
	315							
	400							
	500							
MT 315	160	48	25,0	36,0	100	100	65,0	10,0
	200							
	250							
	315							
	400							
MT 450	200	56	30,0	42,0	120	120	80,0	12,0
	250							
	315							
	400							
	500							
MT 630	250	66	36,0	50,0	140	140	90,0	14,0
	315							
	400							
	500							
MT 900	250	78	44,0	60,0	170	180	120,0	16,0
	315							
	400							
	500							

Förderketten mit Vollbolzen
 Tragketten mit erhöhten Laschen

Bauart MT

DIN 8167 Teil 3

Blatt 4/4

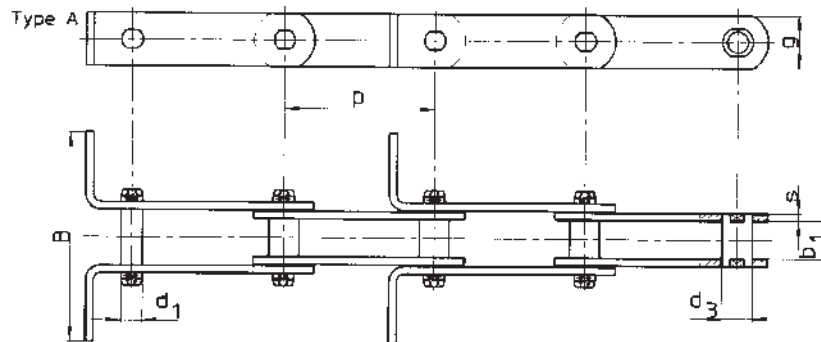


DIN-Ketten-Nr.	Niet-bolzen-länge a max.	Schließ-bolzen überstand k max.	Bruch- kraft	Gelenk- fläche	Gelenk- flächen- pressung zul.	Gewicht
	mm		kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
MT 112	73	14,0	112	6,75	2370	17,51 15,14 13,24 11,58 10,39 9,45 8,66
MT 160	85	16,0	160	9,36	2440	23,03 19,96 17,28 15,36 13,83 12,56
MT 224	98	18,0	224	12,60	2540	32,31 27,72 24,44 21,81 19,64 17,87
MT 315	112	21,0	315	17,50	2570	41,52 36,36 32,23 28,82 26,03
MT 450	135	25,0	450	24,60	2620	56,92 50,06 44,39 39,76 36,33
MT 630	154	30,0	630	34,56	2610	75,88 66,58 58,97 53,33
MT 900	180	37,0	900	49,28	2610	123,44 107,30 94,10 84,33

6.5 Trogförderketten, DIN 8165/8167

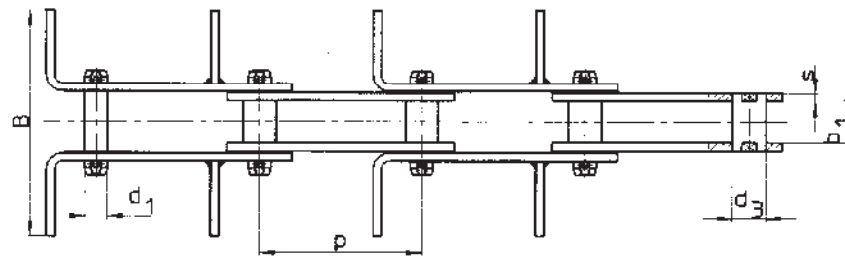
Trogförderketten mit Vollbolzen Bauart TF ähnl. DIN 8165 Teil 1

Blatt 1/1

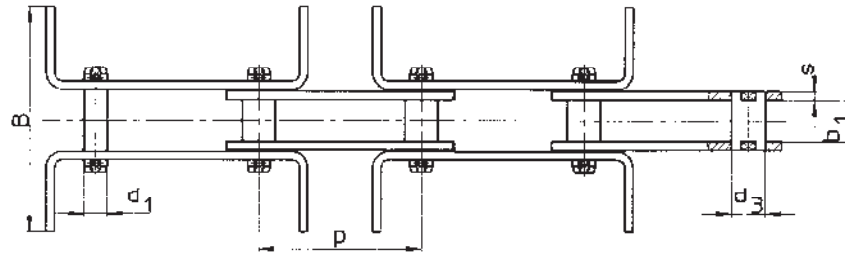


DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Laschenbreite g	Laschen- dicke s	Bruch- kraft	Gelenk- fläche	Gelenk- flächen- pressung zul.	Gewicht ohne Kratzer
			mm				kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
TF 40	40	18	10	15	26	3	40	2,5	2680	2,70
	63									2,16
	100									1,82
TF 63	63	22	12	18	30	4	63	3,7	2840	3,52
	100									2,91
	125									2,71
	160									2,53
TF 90	63	25	14	20	35	5	90	5,0	3000	5,28
	100									4,34
	125									4,03
	160									3,75
	200									3,55
	250									3,39
TF 112	100	30	16	22	40	6	112	6,8	2750	6,17
	125									5,69
	160									5,27
	200									4,97
	250									4,73
TF 140	100	35	18	26	45	6	140	8,6	2720	7,61
	125									6,94
	160									6,35
	200									5,92
	250									5,59
	315									5,31
TF 180	125	45	20	30	50	8	180	12,3	2440	10,78
	160									9,80
	200									9,09
	250									8,53
	315									8,07
	400									7,69
TF 250	125	55	26	36	60	8	250	18,7	2230	14,78
	160									13,19
	200									12,06
	250									11,16
	315									10,41
	400									9,80
TF 315	160	65	30	42	70	10	315	25,8	2040	20,38
	200									18,50
	250									17,00
	315									15,76
	400									14,75
TF 400	160	70	32	44	70	12	400	30,7	2170	24,27
	200									22,05
	250									20,28
	315									18,81
	400									17,62
TF 500	160	80	36	50	80	12	500	38,2	2180	30,40
	200									27,34
	250									24,88
	315									22,86
	400									21,20
	500									19,98
TF 630	200	90	42	56	100	12	630	48,7	2160	36,96
	250									33,34
	315									30,34
	400									27,90
	500									26,09

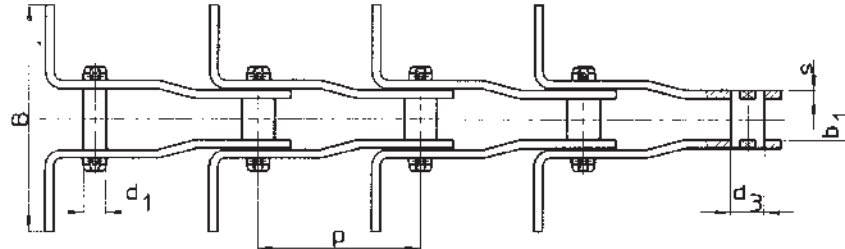
Type B



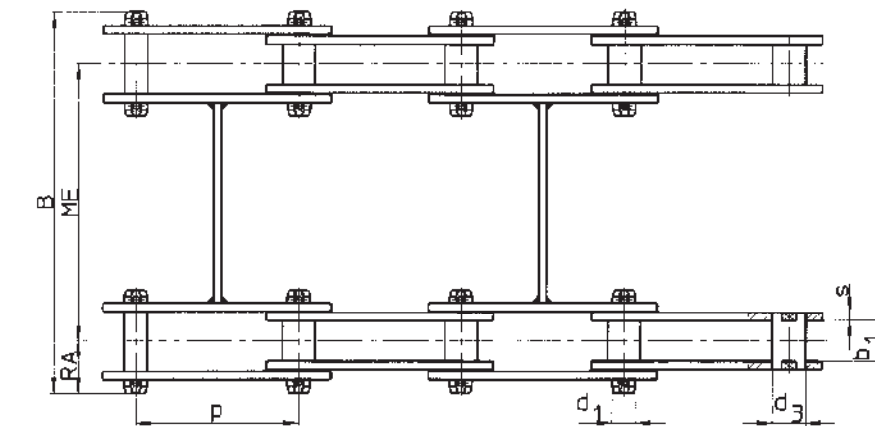
Type C



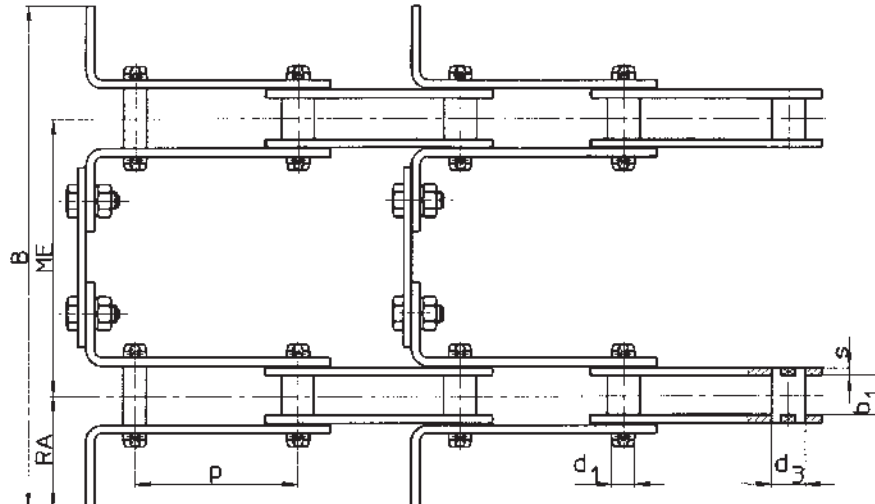
Type D



Type E



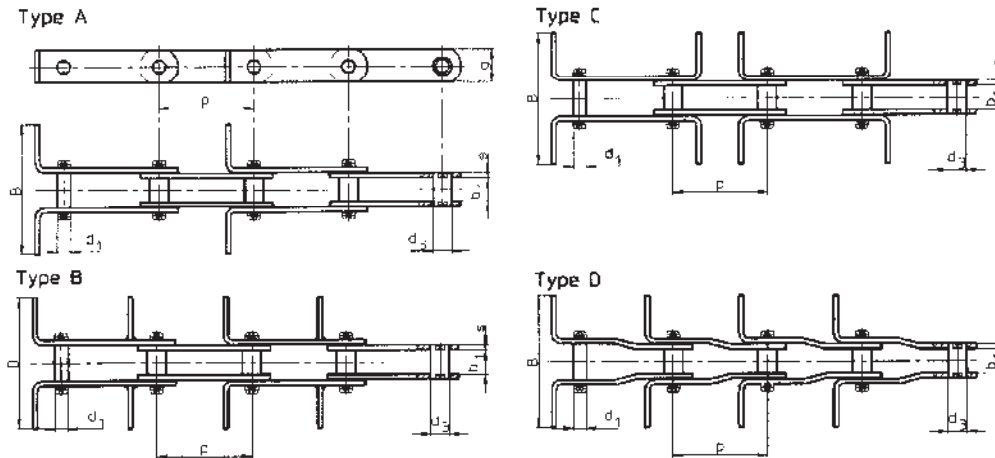
Type F



Trogförderketten mit Vollbolzen

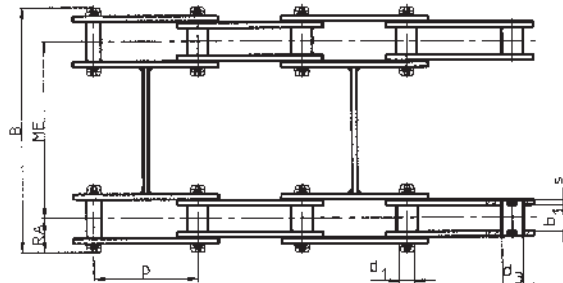
Bauart TFM ähnl. DIN 8167 Teil 1

Blatt 1/2

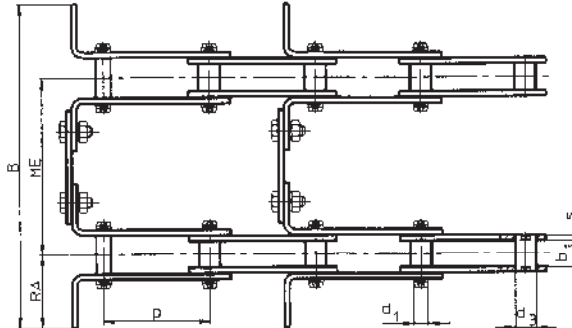


DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Laschenbreite g	Laschen- dicke s	Bruch- kraft	Gelenk- fläche	Gelenk- flächen- pressung zul.	Gewicht ohne Kratzer
							kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
mm										
TFM 20	40	16	6,0	9,0	18	2,5	20	1,32	2160	1,28
	50									1,16
	63									1,07
	80									0,99
	100									0,93
	125									0,89
	160									0,85
TFM 28	50	18	7,0	10,0	20	3,0	28	1,75	2290	1,57
	63									1,44
	80									1,34
	100									1,26
	125									1,19
	160									1,14
	200									1,10
TFM 40	63	20	8,5	12,5	25	3,5	40	2,38	2400	2,23
	80									2,05
	100									1,91
	125									1,81
	160									1,71
	200									1,64
	250									1,59
TFM 56	63	24	10,0	15,0	30	4,0	56	3,30	2430	3,32
	80									3,01
	100									2,79
	125									2,61
	160									2,45
	200									2,33
	250									2,24
TFM 80	80	28	12,0	18,0	35	5,0	80	4,68	2440	4,64
	100									4,26
	125									3,96
	160									3,69
	200									3,50
	250									3,35
	315									3,23
TFM 112	80	32	15,0	21,0	40	6,0	112	6,75	2370	6,73
	100									6,13
	125									5,66
	160									5,25
	200									4,95
	250									4,71
	315									4,52
	400									4,36

Type E



Type F

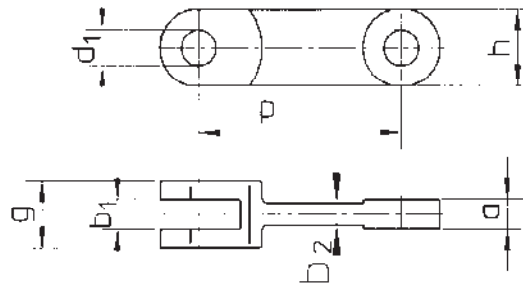


DIN-Ketten-Nr.	Teilung p	Lichte Weite b ₁	Bolzen ø d ₁	Buchsen ø d ₃	Laschenbreite g	Laschenstärke s	Bruchkraft	Gelenkfläche	Gelenkflächenpressung zul.	Gewicht ohne Kratzer
							kN	cm ²	N/cm ²	kg/m
	mm									
TFM 160	100	37	18	25	50	7,0	160	9,36	2440	9,61
	125									8,78
	160									8,06
	200									7,55
	250									7,14
	315									6,80
	400									6,52
	500									6,32
TFM 224	125	43	21	30	60	8,0	224	12,60	2540	12,99
	160									11,79
	200									10,94
	250									10,26
	315									9,70
	400									9,24
	500									8,90
	630									8,62
TFM 315	160	48	25	36	70	10,0	315	17,50	2570	18,05
	200									16,64
	250									15,51
	315									14,57
	400									13,81
	500									13,25
	630									12,78
TFM 450	200	56	30	42	80	12,0	450	24,60	2620	24,05
	250									22,25
	315									20,77
	400									19,56
	500									18,66
	630									17,92
	800									17,32
TFM 630	250	66	36	50	100	14,0	630	34,56	2610	34,58
	315									31,98
	400									29,85
	500									28,28
	630									26,98
	800									25,92
	1000									25,13
TFM 900	250	78	44	60	120	16,0	900	49,28	2610	51,04
	315									46,13
	400									43,20
	500									40,59
	630									38,43
	800									36,67
	1000									35,37

6.6 Gabelketten

Gabelkette

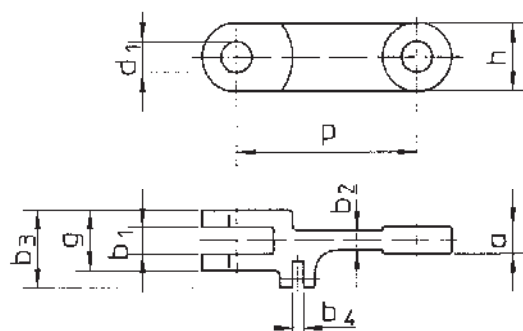
Blatt 1/1



Teilung p	Bolzen ø d ₁	Gabel- höhe h	Gabel- breite g	Augen- breite a	Lichte Weite b ₁	Steg- breite b ₂
mm						
101,6	14	36	24	9,0	10,0	6,0
101,6	14	36	30	13,0	14,0	9,0
142	22	40	46	20,0	22,0	13,0
142	25	50	42	18,5	20,0	13,0
142	25	50	54	25,0	26,5	16,0
142	25	50	62	28,0	30,0	15,0
142	20	47	24	9,0	10,0	7,0
150	18	36	42	17,0	18,0	12,0
150	25	47	42	16,0	18,0	12,0
150	20	47	24	9,0	10,0	7,0
160	22	45	46	23,0	25,0	15,0
160	25	53	50	23,0	25,0	13,5
200	25	50	60	25,0	27,0	18,0
200	30	60	66	29,0	32,0	20,0
216	35	72	64	26,0	28,0	20,0
220	35	72	64	26,0	28,0	20,0
220	32	75	58	28,0	30,0	25,0
220	35	75	71	31,0	33,0	21,0
250	34	75	70	32,0	34,0	18,0
260	32	75	65	32,0	34,0	20,0
260	32	75	70	32,0	34,0	20,0

Gabelkette mit Kratzerbefestigung

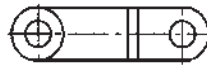
Blatt 1/1



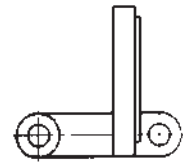
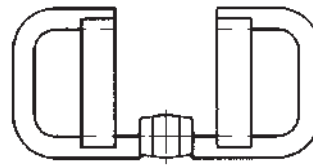
Teilung p	Bolzen ø d ₁	Gabel- höhe h	Gabel- breite g	Augen- breite a	Lichte Weite b ₁	Steg- breite b ₂	Gesamt- breite b ₃	Aufnahme- breite b ₄
mm								
142	25	50	42	19	20	13	70	12
142	25	50	62	28	30	15	87	12
160	25	50	60	25	27	18	81	12
175	30	60	72	30	32	23	96	16
200	25	50	60	25	27	18	81	12
200	30	60	70	30	32	20	95	13
250	25	50	60	25	27	18	81	12
250	30	60	70	30	32	20	95	13
250	35	70	120	45	47	36	150	21

Ausführungsbeispiele für Gabelketten

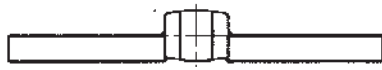
Type 1 (BT)



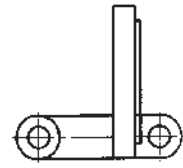
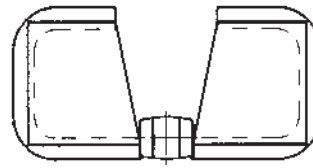
Type 7



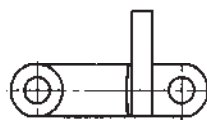
Type 2 (T)



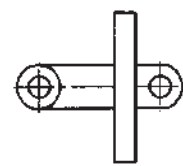
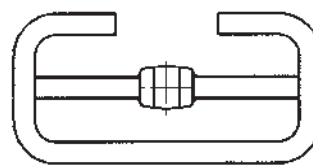
Type 8



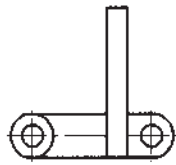
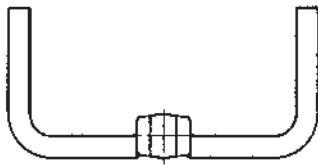
Type 3



Type 9



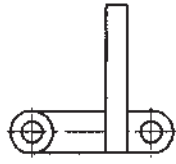
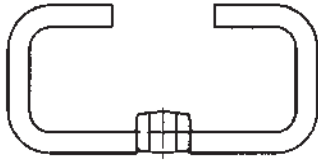
Type 4 (U)



Type 10



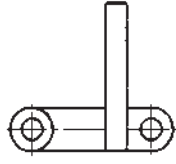
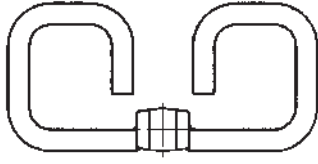
Type 5 (O)



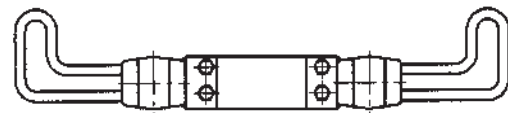
Type 11



Type 6 (OO)



Type 12

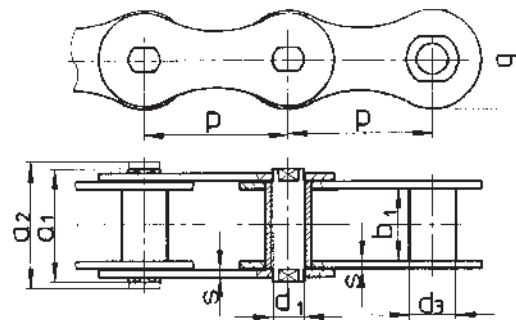


6.7 Buchsenketten

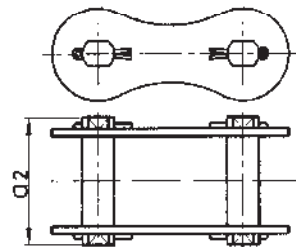
Buchsenkette

DIN 8164

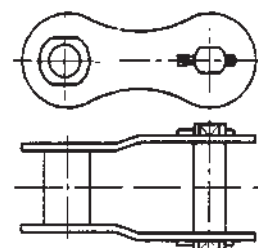
Blatt 1/1



A Steckglied mit Splintverschluss



B gekröpftes Glied mit Splintverschluss

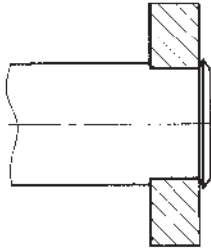


Teilung	Lichte Weite	Bolzen	Buchsen	Laschenbreite	Laschenstärke	Nietbolzenlänge	Schließbolzenlänge	Bruchkraft	Gelenkfläche	Splint	Gewicht
p	b ₁	∅ d ₁	∅ d ₃	g	s	a ₁ max.	a ₂ max.	*)		DIN 94	
mm								kN	cm ²		kg/m
15	14	6	9	14	2	27	33	12,5	1,1	1,6x12	1,2
20	16	8	12	19	3	34	39	25,0	1,8	2,0x14	2,1
25	18	10	15	24	3	37	44	31,5	2,5	2,5x16	2,6
30	20	11	17	28	4	44	50	40,0	3,1	3,2x20	4,0
35	22	12	18	30	4	46	55	50,0	3,7	3,2x20	4,3
40	25	14	20	35	5	53	62	63,0	5,0	4,0x22	6,0
50	35	18	26	44	6	68	80	100,0	8,6	5,0x32	9,0
60	50	22	32	55	8	92	105	160,0	14,6	5,0x32	15,0

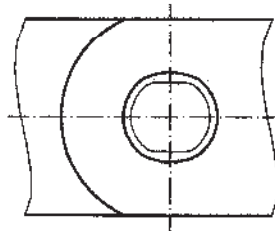
*) Bei gekröpften Gliedern (möglichst vermeiden) darf nur mit 0,8-facher Bruchkraft gerechnet werden!

Ausführungsbeispiele für Bolzensicherungen

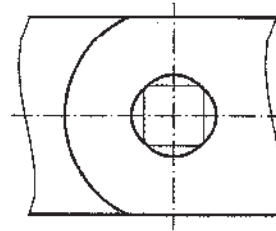
vernietet



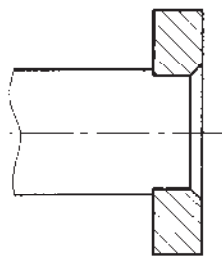
rundvernietet



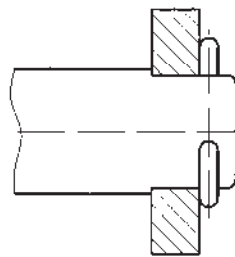
angestaucht



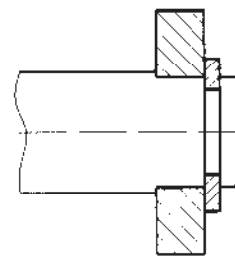
versenkt vernietet



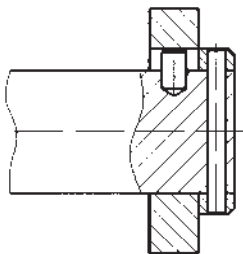
mit Splint



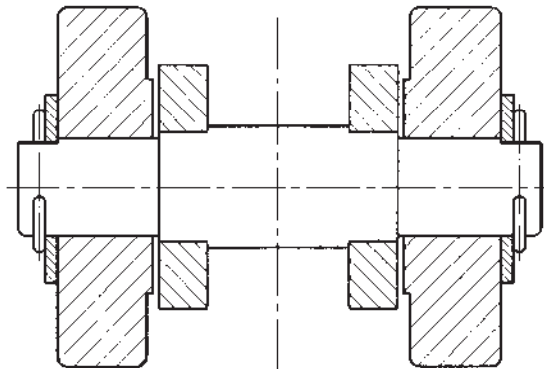
mit Schließring oder
Sicherungsring



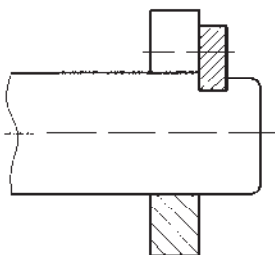
mit Stelling, Spannhülse
und Verdrehsicherungsstift



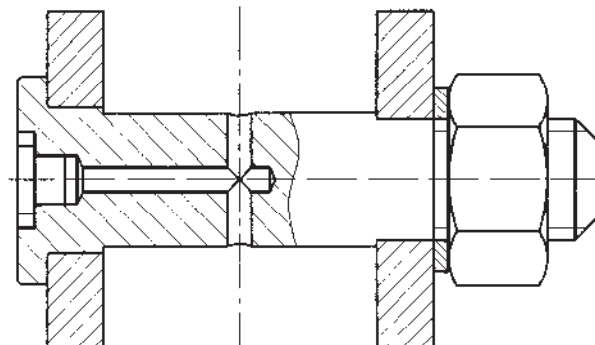
außen laufende Rollen mit Scheibe und Splint



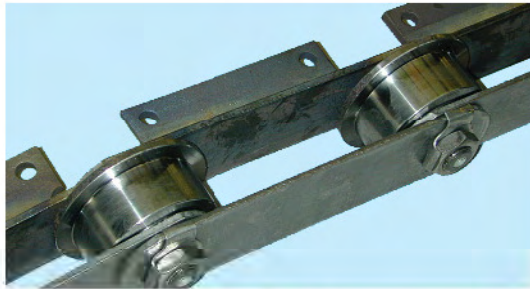
mit Achshalter



mit Mutter oder Kronenmutter und Splint,
Schmiernippel und Schmierbohrung



7 Konstruktionsbeispiele



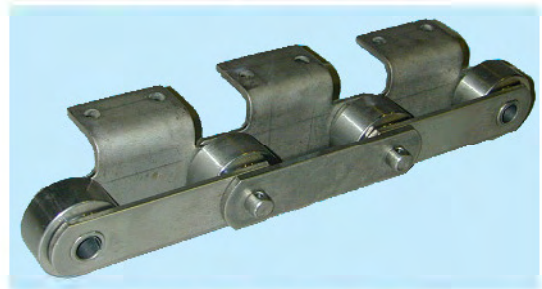
Buchsenförderkette mit Schraubverschluss p=250



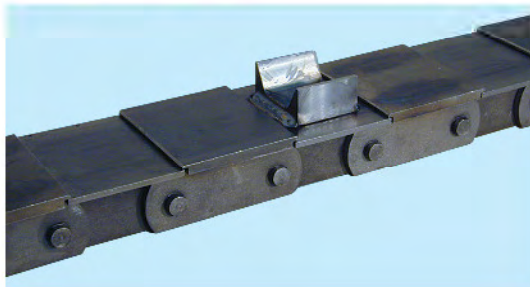
Förderkette für Rohrtransport p=63



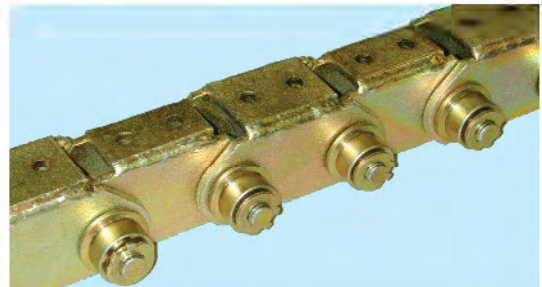
Förderkette für Rundstahltransport p=80



Förderkette mit Winkellasche p=80



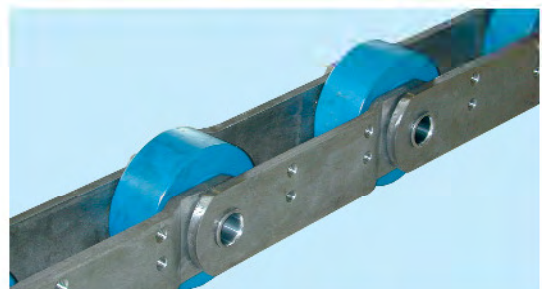
Plattenbandkette für Automobilindustrie p=80



Förderkette für Grubenabdeckung p=63



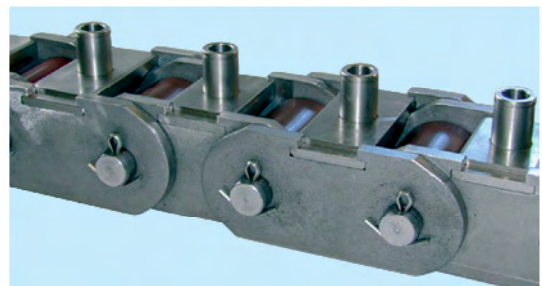
Asphaltkette, Kratzerkette p=150



Buchsenförderkette p=200



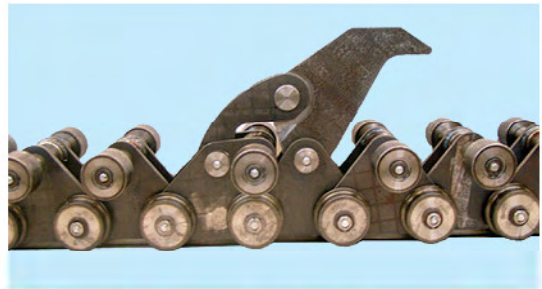
Sonderkette, Messtisch, Stahlindustrie p=200



Sonderkette für Gipsplattenherstellung p=80



Doppelstrang-Hakenkette / Stahlindustrie $p=250$



Einstrang-Hakenkette / Stahlindustrie $p=250$



Doppelstrangkette $p=250$



3-fach-Plattenband $p=250$



Buchsenförderkette Schlachthof $p=100$



Kreuzgelenkkette Schlachthof $p=76,2$



Kettenrad für Gabelkette $z=8$; $p=142$



Kettenrad $z=10$; $p=100$

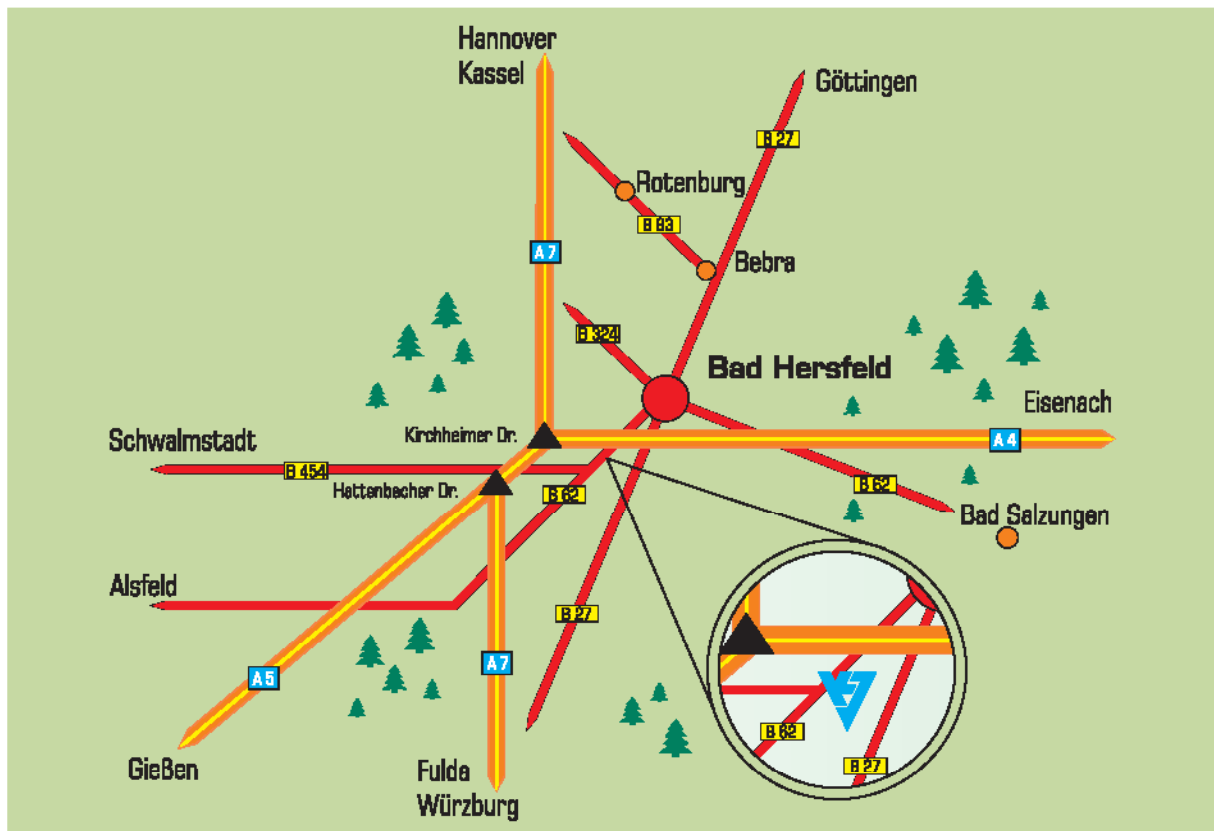


5-fach-Kettenrad $z=25$; $p=114,3$



Ritzelwelle $z=7$; $p=210$

8 Der Standort



Von Norden / Westen, (A 7):

Nehmen Sie die Abfahrt Kirchheim, fahren Sie rechts und danach wieder rechts auf die B 454 Richtung Niederaula, nach ca. 4 km biegen Sie links auf die B 62 ab. Nach ca. 6 km, kurz nach der Ortseinfahrt Bad Hersfeld-Asbach, erreichen Sie die Alsfelderstrasse 73.

Von Süden, (A 7):

Nehmen Sie die Abfahrt Niederaula, fahren Sie links auf die B 62 Richtung Niederaula. Nach ca. 8 km, kurz nach der Ortseinfahrt Bad Hersfeld-Asbach, erreichen Sie die Alsfelderstrasse 73.

Von Osten, (A 4):

Nehmen Sie die Abfahrt Bad Hersfeld, fahren Sie ca. 2 km auf der B 27 Richtung Bad Hersfeld, biegen Sie links ab auf die B 62 und fahren Richtung Alsfeld, ca. 1 km nach der Ortseinfahrt Bad Hersfeld-Asbach sind Sie in der Alsfelderstrasse 73 angekommen.

9 Der Kontakt

Wir stehen Ihnen gerne jederzeit telefonisch zur Verfügung. Sie haben aber auch die Möglichkeit, uns per Email oder Fax zu erreichen.

Telefon-Nummer	Fax-Nummer	Email-Adresse
06621-9294-0	06621-9294-10	info@jungbluth-ketten.de