

Kettentechnik

Allgemeine Beschreibung

Hochwertige Rollenketten sind bei richtiger Verwendung leistungsstarke und zuverlässige Antriebe. Sie ermöglichen die Überbrückung großer Achsabstände. Eine Vielzahl von Übersetzungen sind unabhängig vom Achsabstand realisierbar. In Europa werden überwiegend Rollenketten nach DIN 8187 verwendet.

Auswahl, Dimensionierung und Wirkungsgrad

Anhand des Leistungsdiagramms und der Berechnung gemäß Seite 6 lässt sich ein Kettentrieb mit einer wahrscheinlichen Lebenserwartung von 15.000 Stunden bestimmen. Der Wirkungsgrad beträgt bei guter Schmierung ca. 98%.

Hinweis zur Bruchkraft

Die Höhe der Mindest-Bruchkraft ist in der DIN 8187 für jede Kettengröße vorgegeben. Bei Überschreiten der Bruchkraft wird die Kette zerstört. Rollenketten sollten höchstens mit einem Sechstel der Bruchkraft belastet werden, um eine wesentlich früher eintretende plastische Verformung (bleibende Überdehnung) zu vermeiden.

Einbau und Wartung

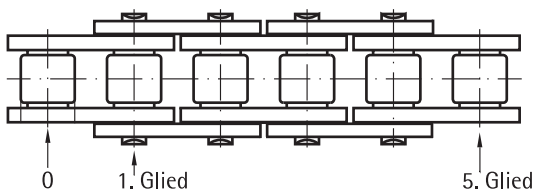
Die Wellen müssen parallel sein. Die Kettenräder müssen fluchten. Der Durchhang sollte ca. 1% bis max. 2% des Achsabstands betragen. Dazu ist ein automatischer Spanner empfehlenswert.

Bei großen Achsabständen ist eine Unterstützung (Gleitschiene) erforderlich. Kettentriebe müssen immer gut geschmiert sein. Schmiermittel und Schmierungsart sind abhängig vom Einsatzfall.

Bestimmung der Kettenlänge

Die Kettenlänge kann in mm bzw. Meter oder als Anzahl der Glieder angegeben werden. Gezählt werden Innen- und Außenglieder. Üblicherweise werden Ketten offen geliefert. Dabei ist beidseitig das letzte Glied ein Innenglied. Dies ergibt eine ungerade Gliederzahl.

Bei Verwendung eines geraden Verschlussglieds ergibt sich dann eine gerade Gesamt-Gliederzahl des geschlossenen Kettentrums. Beispiel einer offenen Kette (ohne Verschlussglied) mit 5 Gliedern:

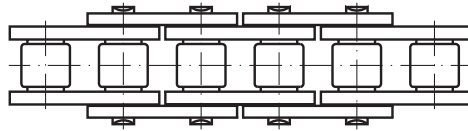


Ungerade Gesamt-Gliederzahlen eines geschlossenen Kettentrums sind nur durch Verwendung eines gekröpften Gliedes zu realisieren. Dadurch wird jedoch die Belastbarkeit um ca. 20% reduziert.

Rollenketten in Katalogausführung

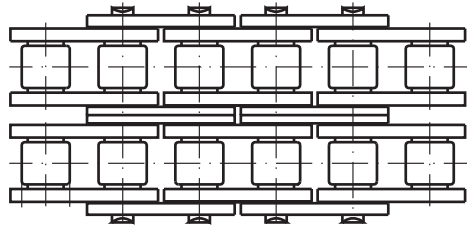
Einfach- (Simplex-) Rollenketten:

Wahlweise als Standardausführung aus hochwertigen Spezialstählen oder in Edelstahl.



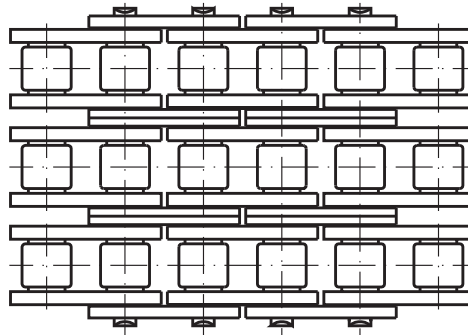
Zweifach- (Duplex-) Rollenketten:

Als Standardausführung aus hochwertigen Spezialstählen. Die Leistung beträgt ca. das 1,75-fache einer Einfach-Kette.



Dreifach- (Triplex-) Rollenketten:

Als Standardausführung aus hochwertigen Spezialstählen. Die Leistung beträgt ca. das 2,5-fache einer Einfach-Kette.



Kettenräder in Katalogausführung

Kettenräder für Rollenketten DIN 8187 mit Hauptabmessungen nach DIN 8192 (Zahnform DIN 8196) sowie diverse Spannelemente sind in einer großen Vielfalt und teilweise einbaufertig direkt aus Vorrat lieferbar. Andere Kettenräder sowie Sonderanfertigungen auf Anfrage.

Dimensionierung von Rollenketten-Antrieben DIN 8187

Hinweise zur Berechnung

Die Dimensionierung des Kettentriebs kann anhand des untenstehenden Leistungsdiagramms erfolgen. Dieses Diagramm zeigt die Berechnungsleistung für eine Lebensdauer von 15.000 Stunden.

Die Berechnungsleistung wird ermittelt, indem die zu übertragende Leistung mit den aufgeführten Korrekturfaktoren multipliziert wird. Das Leistungsdiagramm ist unverbindlich. Es beruht auf Erfahrungswerten und ist zutreffend für den Einsatz unter optimalen Bedingungen. Besondere Einsatzbedingungen können die Kettenlebensdauer verkürzen.

Tabelle 1: Korrekturfaktor K_1 für Zähnezahzahl des kleinen Rades

Zähnezahzahl	11	13	15	17	19	21	23	25	31	37
Faktor K_1	2,5	2	1,75	1,55	1,35	1,2	1,1	1	0,78	0,64

Tab.230

Tabelle 2: Korrekturfaktor K_2 für Übersetzungsverhältnis

Übersetzung	01:01	02:01	03:01	05:01
Faktor K_2	1,22	1,08	1	0,92

Tab.231

Berechnung der Leistung P_B

$$P_B = P_N \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

- P_B : Berechnungsleistung
- P_N : Antriebsleistung
- K_1 : Faktor für Zähnezahzahl (Tabelle 1)
- K_2 : Faktor für Übersetzung (Tabelle 2)
- K_3 : Faktor für Achsabstand (Tabelle 3)
- K_4 : Faktor für Stoßbelastung (Tabelle 4)

Tabelle 3: Korrekturfaktor K_3 für Achsabstand

Achsabstand	10 x p	20 x p	40 x p	80 x p
Faktor K_3	1,3	1,15	1	0,85

Tab.232

Tabelle 4: Korrekturfaktor K_4 für Achsabstand

Antrieb	Antrieb (Belastungsart der anzutreibenden Maschine)		
	gleichförmig	mittlere Stöße	starke Stöße
gleichförmig	1,0	1,4	1,8
leichte Stöße	1,1	1,5	1,9
mittlere Stöße	1,3	1,7	2,1

Tab.233

Leistungsdiagramm: Berechnungsleistung P_B

