

Wie misst man eine Kette ?

1. Die Teilung. Gemessen wird von Bolzenmitte bis Bolzenmitte.
2. Die lichte Weite des Ketten-Innengliedes. (Rollenhöhe), Gemessen wird von Innenseite Innenlasche bis gegenüberliegende Seite Innenlasche.
3. Den äußeren Rollen-Durchmesser.



1 Allgemeines

1.1 Diese Norm enthält Leistungsschaubilder und gibt Hinweise zur Auswahl von Kettentrieben bestehend aus Rollenketten nach DIN 8187 und DIN 8188 sowie Kettenrädern mit einer Verzahnung nach DIN 8196 Teil 1.

1.2. Der Kettentrieb ist so auszulegen, dass

- a) Laschen und Bolzen den zu übertragenden Zugkräften standhalten;
- b) die Rollen den Beanspruchungen beim Einlauf in das Kettenrad widerstehen;
- c) der Verschleiß in den Gelenken, gebildet aus Buchsen, innerhalb der erwarteten Lebensdauer in zulässigen Grenzen bleibt;
- d) der Verschleiß in den Zahnflanken innerhalb der erwarteten Lebensdauer in zulässigen Grenzen bleibt.

1.3 Kettentriebe erreichen nur dann eine befriedigende Lebensdauer, wenn die Kettenräder fluchten, für ausreichende Schmierung gesorgt ist, eine Nachspannmöglichkeit zum Ausgleich für die während des Betriebes auftretende Längung der Ketten besteht und Schwingungen des Leer- und Lasttrums oder Drehschwingungen des gesamten Triebes unterbunden werden. Der Durchhang im Leertrum soll etwa 10% des Achsabstandes betragen.

1.4 Berechnung des Kettentriebes

1.4.1 Die Berechnung des Kettentriebes umfaßt die Berechnung und Auswahl der Kette (u. U. wiederholt mit Schätzwerten, wenn nicht bereits zu Anfang alle notwendigen Angaben gemacht werden können), die Bestimmung der Schmierung, die Berechnung und Auswahl der Kettenlänge und die Berechnung des Achsabstandes). Angaben über Maße, Bruchkräfte und dergleichen der Ketten sind enthalten in DIN 8187 und DIN 8188.

1.4.2 Werden die Rollenketten mit sehr geringen Geschwindigkeiten oder im Stillstand betrieben (Lastketten), kann die dynamische Zugkraft nach der Formel $F_d = F \cdot f_1$ berechnet werden, ohne Berücksichtigung der Fliehzugkraft. Diese soll das 0,15fache der Mindestbruchkraft nicht überschreiten.

1.5 Zur Auswahl der Kette müssen mindestens die zu übertragende Leistung, die Drehzahl des kleinsten Rades und die Betriebsbedingungen des Triebes zum Abschätzen zusätzlicher dynamischer Beanspruchungen bekannt sein.

1.6 Wenn irgend möglich, sollten Räder mit mindestens 17 Zähnen gewählt werden. Läuft der Kettentrieb mit mittlerer bis hoher Geschwindigkeit oder im Bereich der höchstzulässigen Belastung, soll das Kleinrad gehärtete Zähne aufweisen und möglichst 21 Zähne haben. Kettenträger sollten normalerweise höchstens 150 Zähne aufweisen.

Folgende Zähnezahlen sind zu bevorzugen: 17, 19, 21, 23, 25, 38, 57, 76, 95 und 114.

1.7 Der günstigste Achsabstand liegt zwischen dem dreißig- und fünfzigfachen der Kettenteilung. Er soll jedoch einen Umschlingungswinkel von mindestens 120° auf dem Kleinrad zulassen.

1.8 Durch Spannrollen, Spannräder oder andere geeignete Hilfsmittel muß insbesondere dann für die notwendige Kettenspannung gesorgt werden, wenn der Kettentrieb mit einer Neigung zur Waagerechten größer als 60° angeordnet ist.

Berechnung von Kettentrieben mit 2 Kettenrädern

Gliederzahl	x		
Zähnezahl	Z, Z ₁ , Z ₂		
Teilung	p		mm
Antriebsdrehzahl	n		min ⁻¹
Kettengewicht	q		kg/m
Drehmoment	M	$M = \frac{9550 \cdot P}{n} = \frac{F \cdot d}{2000}$	Nm
Zugkraft, statisch	F	$F = \frac{1000 \cdot P}{v} = \frac{2000 \cdot M}{d}$	N
Zugkraft, dynamisch	F _d	$F_d = F \cdot f_1$	N
Fliehzugkraft	F _F	$F_F = q \cdot v^2$	N
Gesamtzugkraft	F _G	$F_G = F_d + F_F$	N
Teilkreisdurchmesser	d _p	$d = \frac{p}{\sin\left(\frac{180^\circ}{z}\right)}$	mm
Geschwindigkeit	v	$v = \frac{n \cdot Z \cdot p}{60.000}$	m/s
Leistung	P	$P = \frac{F \cdot v}{1000} = \frac{M \cdot n}{9550}$	kW
Leistung im Diagramm	P _D	$P_D = P \cdot f_1 \cdot f_2$	kW
Achsabstand		$d = \frac{p}{4} \left[\left(x - \frac{Z_1 + Z_2}{2} \right) + \sqrt{\left(x - \frac{Z_1 + Z_2}{2} \right)^2 - 2 \left(\frac{Z_2 - Z_1}{\pi} \right)^2} \right]$	mm

Kettenlänge
(in Anzahl
der Glieder)

$$x_0 = \frac{2 \cdot a_0}{p} + z \quad \text{für } z = Z_1 = Z_2$$

$$x_0 = 2 \frac{a_0}{p} + \frac{Z_1 + Z_2}{2} + \left(\frac{Z_2 - Z_1}{2 \cdot \pi} \right)^2 \frac{p}{a_0} \quad \text{für } Z_1 \neq Z_2$$

Faktor zur Berücksichtigung
der Betriebsbedingungen

f₁

Faktor zur Berücksichtigung
der Zähnezahl des kleineren
Rades

f₂

