

Formeln zur Berechnung

Bestimmung minimaler Rollenabstand L_x min. für System mit 2 Führungsschienen und 4 Rollen:

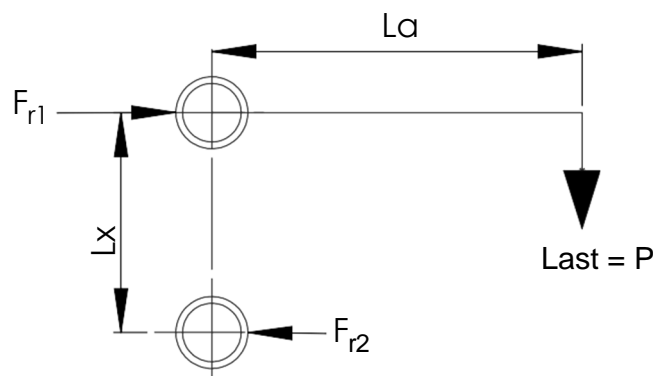
$$L_x \text{ min.} = \frac{P \cdot L_a}{2 \cdot F_r}$$

P = Gesamtlast (Nutzlast + Eigengewicht)
in N bei zentrischer Lastverteilung

L_a = Lastabstand (Mitte Rolle bis Mitte Last) in mm

L_x = Rollenabstand in mm

F_r = max. Belastbarkeit der Rolle in N



Bestimmung der Rollenbelastung für System mit 2 Führungsschienen und 4 Rollen:

$$F_r = \frac{P \cdot L_a}{2 \cdot L_x}$$

P = Gesamtlast = (Nutzlast + Eigenlast) in N

L_a = Lastabstand (Mitte Rolle bis Mitte Last) in mm

L_x = Rollenabstand in mm

F_r = max. Belastung der Rolle in N
(Berücksichtigung der Hertzschen Pressung
zwischen Rolle und Profil in 18MnNb6 beachten)

Bestimmung nominale Lebensdauer L_h in Betriebsstunden:

$$L_{10} = \left(\frac{C_r}{P_r} \right)^{10/3}$$

L_{10h} = nominelle Lebensdauer in Betriebsstunden

n = Betriebsdrehzahl in min^{-1}

C_r = dynamische Tragzahl in N

P_r = äquivalente Lagerbelastung in N

$$L_{10h} = \frac{L_{10} \cdot 10^6}{60 \cdot n}$$

Für oszillierende Bewegungen ist die Rollendrehzahl:

$$n = \frac{2 \cdot s \cdot n_{asz}}{D \cdot \pi}$$

s = einfacher Weg in mm

n_{asz} = Frequenzbewegung