

Berechnung

Berechnung für PU-Polyester Rund- und Keilriemen (vereinfacht)

- Ermittlung der Transportlast (kg) auf der gesamten Förderstrecke
- Mindestscheiben-Wirkdurchmesser PU/Polyestermaterial bei gewünschtem Riemenquerschnitt gemäß technischer Empfehlung beachten.
- Unterstützung des Riemenförderers im ziehenden Trum.
Reibwert μ der Gleitfläche bei Stahl, PE, HDPE, Walzen bzw. Rollen oder sonstiger Unterstützung muss ermittelt werden.

Die Berechnung für Rund-, Keil- oder Sonderprofile ist immer gleich.

$$\text{Zulässige Last kg} = \frac{\text{Materialquerschnitt cm}^2 \times \text{Zugspannung Materialqualität daN/cm}^2}{\text{Reibwert } \mu}$$

$$\text{Beispiel} = \frac{\text{Profil 17 x 11 Materialquerschnitt: } 1,46 \text{ cm}^2 \times \text{Zugspannung PU 85 A: } 18 \text{ daN/cm}^2}{\text{Reibwert HDPE } 0,25} = 105 \text{ kg}$$

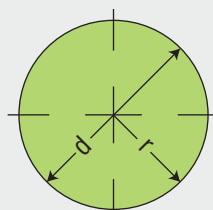
Die hier zur Berechnung eingesetzten Werte finden Sie bei unseren jeweiligen Produkttabellen.

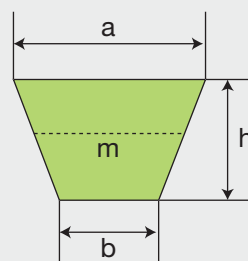
Die errechnete zulässige Last entspricht immer der Höchstbelastung des Riemenquerschnitts und Materialqualität bei empfohlener Vorspannung (Oberwert).

ACHTUNG: Die Reibwerte können sich durch Verschmutzung oder Verschleiß negativ verändern. Bitte bei der Auslegung des Riemens unbedingt berücksichtigen.

HINWEIS: Um detaillierte Berechnungen vorzunehmen, unsere Empfehlung: Roloff/Matek „Maschinenelemente“
Internet: www.roloff-matek.de

Rund- und Keilriemenquerschnittsberechnung


$$A_{\text{cm}^2} = \frac{\pi}{4} \times d^2 \approx 0,785 \times d^2$$



$$A_{\text{cm}^2} = \frac{a+b}{2} \times h = m \times h$$
$$m = \frac{a+b}{2}$$

Auswahl d. Riemenquerschnitts bzw. Anzahl der erforderlichen Riemen

$$\text{Riemenquerschnitt} = \frac{\text{Gesamtbelastung kg} \times \text{Reibwerte } \mu}{\text{Zugspannung PU-Typ pro cm}^2}$$

$$\text{Beispiel} = \frac{\text{Transportgewicht 180 kg} \times \text{Reibwert HDPE 0,25}}{\text{Zugspannung PU 85 A 18 daN/cm}^2} = 2,50 \text{ cm}^2 \text{ Riemenquerschnitt}$$

Beispiel-Aufgabenstellung: Transportanlage für leere Bierkästen

Transportgewicht gesamt max.: 180 kg ✓
 Achsabstand Transportanlage: 7 m
 Scheibenwirkdurchmesser: 140 mm
 Angedachte Riemenqualität: PU 85 A (18 daN/cm²)
 Gewünschte Riemenanzahl: 2 Stück Keilriemen
 Unterstützung der Riemen: HDPE Führungen Reibwert μ 0,25
 Erforderlicher Riemenquerschnitt
 gemäß Berechnung: 2,50 cm²
 Siehe Keilriemen-Tabelle Seite 24 PU 85 A grün glatt

Ergibt:

2 Stück Keilriemen Profil 17 x 11 PU 85 A
 Riemenquerschnitt 1,46 cm² x 2 = 2,92 cm²

$$\text{Zugkraft} = \frac{26 \text{ daN/Riemen PU 85 A}}{\text{Reibwert HDPE 0,25}} = 104 \text{ kg/Riemen} \times 2 = 208 \text{ kg} \checkmark$$

Auswahl der Riemenqualität

- Diese erfolgt grundsätzlich auf den errechneten Riemenquerschnitt cm² in Verbindung mit der Riemenzugkraft daN cm² entsprechend der Qualität sowie dem Reibwert μ der Riemenunterstützung.
- Durch mehr Vorspannung wird die Zugkraft erhöht; dadurch kann der Riemen mehr Last tragen.
- Die Gleitflächen (Unterstützung) der Riemen sollte grundsätzlich einen niedrigen Reibwert μ haben.
- Bei Produktspeicherung auf einem Riemenförderer ist die Zugkraft des Riemens durch den Mittelwert der beiden Reibwerte μ zu teilen.

$$\text{Reibwert } \mu \text{ NEU} = \frac{\text{Reibwert Produkt} + \text{Reibwert Gleitfläche}}{2}$$