

Name	
Vorname	
Legi-Nr.	

Übung 8: Flachriemengetriebe

Voraussetzungen

- Zugmittelgetriebe

Problemstellung

Ein Ventilator wird von einem Elektromotor mittels Flachriemen angetrieben.

Antriebsdrehzahl $n_{an} = 3000 \text{ U/min}$

Polyamidbandriemen, Laufschiene Gummi

Riemendicke $s = 2 \text{ mm}$; Riemenbreite $b = 60 \text{ mm}$

Riemendichte $\rho = 1.25 \text{ g/cm}^3$; Reibwert Laufschiene gegen Stahl/Grauguss $\mu = 0.7$

Zug-E-Modul $E_z = 550 \text{ N/mm}^2$; Biege-E-Modul $E_b = 250 \text{ N/mm}^2$

zulässige Riemenspannung $\sigma_{zul} = 15 \text{ N/mm}^2$

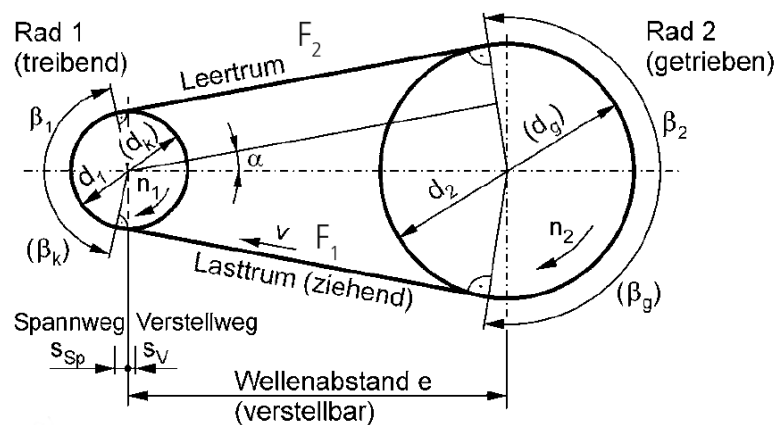
Scheiben zylindrisch,

Antrieb Durchmesser $d_1 = 140 \text{ mm}$

Abtrieb Durchmesser $d_2 = 280 \text{ mm}$

Weitere Angaben: Wellenabstand $e = 500 \text{ mm}$; Betriebsfaktor $C_B = 1.2$

Die Vorspannung wird durch die Elastizität des Riemens erreicht, der 1% gedehnt ist.



Gesucht sind:

- Wirkdurchmesser der kleinen d_{w1} und grossen d_{w2} Scheibe (beim Flachriemen ist der Wirkdurchmesser gleich dem Scheibendurchmesser plus die Riemendicke s)
- Übersetzung i bei kleiner Last
- Ausbeute
- Maximale Kräfte: F_1 im Lasttrum, F_1' (um Fliehkraft reduziert), F_n Nutzlast
- Schlupf bei diesen Kräften
- Übertragene Leistung
- Verlustleistung wegen Schlupf