

**Gegeben:**

Es ist ein Rollgangantrieb für schwere Transportaufgaben auszulegen. Unter Anlaufbedingungen wirkt das 2,5fache Nennmoment auf den Zahnriemen.  
Die Einsatzbedingungen sind:  
Leistung  $P = 10 \text{ kW}$   
Nennzahl  $n = 800 \text{ min}^{-1}$   
Anlaufmoment  $M = 300 \text{ Nm}$   
Übersetzung, Zähnezah  $i = 1, z = 25$   
Achsabstand  $a = 625 \text{ mm}$

**Gesucht:**

Es ist die Zahnriementeilung zu bestimmen und die Riemenbreite auszulegen.

**Riemenlänge:**

Vorauswahl Profil: AT10. Berechnung der Riemenlänge aus Formel:

$$\begin{aligned} L &= 2 * a + z * t \\ &= 2 * 625 + 25 * 10 \\ &= \underline{1500 \text{ mm}} \end{aligned}$$

**Berechnung der Riemenbreite:**

**1. Zahntragfähigkeit**

Es wird in der Berechnung  $z_e = 12$  eingesetzt (siehe hierzu Berechnungsgrundlagen).  
Berechnung der Riemenbreite bei Nennzahl aus der Leistungsgleichung.

$$\begin{aligned} b &= \frac{1000 * P}{z_1 * z_e * P_{spez}} \\ &= \frac{1000 * 10}{25 * 12 * 6,96} \\ &= 4,79 \text{ cm} = \underline{47,9 \text{ mm}} \end{aligned}$$

Berechnung der Riemenbreite unter Anlaufmoment bei Drehzahl  $n = 0$ .

$$\begin{aligned} b &= \frac{100 * M}{z_1 * z_e * M_{spez}} \\ &= \frac{100 * 300}{25 * 12 * 11,70} \\ &= 8,54 \text{ cm} = \underline{85,4 \text{ mm}} \end{aligned}$$

Es ist die Riemenbreite aus dem ungünstigsten Belastungsfall zu bestimmen.  
Gewählt: nächstgrößere Standard-Riemenbreite  $b = 100 \text{ mm}$ .

**2. Seilzugfestigkeit**

Die zugehörige Umfangskraft errechnet sich aus der allgemeinen Beziehung:

$$\begin{aligned} F_U &= \frac{2 * 10^3 * M}{d_0} \\ &= \frac{2 * 10^3 * M}{79,58} = \underline{7539 \text{ N} < 16000 \text{ N}} \end{aligned}$$

Der Tabellenwert  $F_{zul}$  für AT 10 bei 100 mm Riemenbreite beträgt 16000 N. Somit ist genügend Sicherheit der Seilzugfestigkeit gegeben.

**3. Biegewilligkeit**

Es liegt ein Antriebsaufbau "ohne Gegenbiegung" vor. Die Mindestzähnezahlen sind entsprechend der Tabelle eingehalten.

**Ergebnis:**

Der Antrieb ist mit einer Riemenbreite von 100 mm richtig ausgelegt. Es ist ein wartungsfreier Betrieb zu erwarten.

Bestellbezeichnung: SYNCHROFLEX-ZAHNRIEMEN 100 AT 10 / 1500

---