



## Serie 95, Kreisbewegung

Brückenkurs Physik

Datum: 10. September 2018

---

### 1. Drehwinkel

TND2PB

Eine Waschmaschine mit einem Trommeldurchmesser von 50 cm hat im Schleudergang eine Drehzahl von 1200 Umdrehungen pro Minute. Berechnen Sie Frequenz [1/s], Winkelfrequenz [rad/s] und Umlaufzeit [s].

### 2. Zentripetalbeschleunigung

WR5MM6

Eine Waschmaschine mit einem Trommeldurchmesser von 50 cm hat im Schleudergang eine Drehzahl von 1200 Umdrehungen pro Minute. Berechnen Sie Zentripetalbeschleunigung [ $\text{m/s}^2$ ] und Umlaufgeschwindigkeit.

### 3. Zentrifugalkraft

35XCG9

Welche der Aussagen ist korrekt

- (a) Zentrifugalkraft ist eine Scheinkraft.
- (b) Zentripetalkraft ist eine Scheinkraft.
- (c) Eine Person die 50 kg wiegt, würde in der Waschtrommel mit der Kraft von  $4000 \cdot 50 \text{ N}$  gegen die Waschtrommel gedrückt.
- (d) Eine Person die 50 kg wiegt, würde in der Waschtrommel mit der Kraft von  $400 \cdot 50 \text{ N}$  gegen die Waschtrommel gedrückt.
- (e) Eine Person die sonst 50 kg wiegt, wiegt in Waschtrommel  $400 \cdot 50 \text{ kg}$ .
- (f) Eine Person die sonst 50 kg wiegt, wiegt in Waschtrommel  $4000 \cdot 50 \text{ kg}$ .
- (g) Zentrifugalkraft ist gegen das Zentrum der Waschtrommel gerichtet.
- (h) Zentrifugalkraft ist vom Zentrum der Waschtrommel weg gerichtet.
- (i) Zentripetalkraft ist gegen das Zentrum der Waschtrommel gerichtet.
- (j) Zentripetalkraft ist vom Zentrum der Waschtrommel weg gerichtet.

**4. Rotor Helikopter****53ZGJK**

Die äusserste Spitze eines Helikopter-Rotors mit Radius  $r = 5$  m bewegt sich mit 241 m/s. Berechnen Sie daraus die folgenden Grössen, wenn möglich

- (a) Zentripetalbeschleunigung
- (b) Zentrifugalbeschleunigung
- (c) Winkelfrequenz
- (d) Frequenz
- (e) Umlaufzeit

**5. Bahn der Spitze des Rotorblatts****S5GZW7**

Der Helikopter steht am Platz, der Rotor hat den Radius  $r = 4$  m und dreht mit der Winkelfrequenz  $\omega = \frac{2\pi}{T} = 50$  rad/s.

Beschreiben Sie die Bahn des Rotorblatts mathematisch. Berechnen Sie daraus die Umlaufgeschwindigkeit und (Zentripetal)-Beschleunigung.

- (a)  $x = \sin(\omega \cdot t)$
- (b)  $x = 1/2 \underbrace{\omega^2 \cdot r}_{a_z} t^2$
- (c)  $x = 1/2 \underbrace{\frac{v^2}{r}}_{a_z} t^2$
- (d)  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = r \cdot \begin{pmatrix} \cos(\omega \cdot t) \\ \sin(\omega \cdot t) \end{pmatrix}$