

# Übung 3

EINFÜHRUNG IN DIE PHYSIK  
FÜR STUDIERENDE DER  
AGRARWISSENSCHAFTEN UND ÖKOTROPHOLOGIE

Jörg Kröger

Sommersemester 2007

19. April 2007

---

**Abgabe:** am 26. 4. 2007 in den Übungsgruppen

**Aufgabe 1.**

**4 Punkte**

Ein Körper fällt auf der Erde aus einer Höhe von 130 m frei herab. Welche Strecke hat er nach 2 s durchfallen? Welche Geschwindigkeit besitzt er dann? Nach welcher Zeit und mit welcher Geschwindigkeit trifft er auf dem Boden auf?

**Aufgabe 2.**

**3 Punkte**

Errechnen Sie die Weite und die Dauer eines senkrechten Wurfs auf der Erde, wenn das Projektil mit einer Anfangsgeschwindigkeit von  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  abgeschossen wird!

**Aufgabe 3.**

**2 Punkte**

Berechnen Sie die Bahngeschwindigkeit und die Radialbeschleunigung eines Punktes auf dem Radkranz eines ICE 3, der mit  $330 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  fährt! Der Durchmesser des Rades betrage  $d = 875 \text{ mm}$ .

**Aufgabe 4.**

**3 Punkte**

Auf einer schiefen Ebene aus Holz (Neigungswinkel  $\alpha = 30^\circ$ ) ruht ein Holzklotz mit der Gewichtskraft  $G = 2 \text{ N}$ . Sie ziehen am Holzklotz entlang der schiefen Ebene nach oben mit einer Kraft  $F$ . Wie groß darf  $F$  höchstens sein, damit der Klotz auf der Unterlage haften bleibt? Der Haftreibungskoeffizient für Holz auf Holz beträgt etwa 0,8. Fertigen Sie eine Skizze an!

**Aufgabe 5.**

**2 Punkte**

Addieren Sie die auf der Rückseite dieses Blattes gezeichneten Kraftvektoren! Bestimmen Sie den Betrag der Resultierenden! Welchen Winkel schließt sie mit der  $x$ -Achse ein?

**Aufgabe 6.**

**2 Punkte**

Ein Körper der Masse  $m = 2 \text{ kg}$  werde auf der Erde aus der Höhe  $h_1 = 2 \text{ m}$  auf die Höhe  $h_2 = 5 \text{ m}$  gehoben. Welche mechanische Arbeit ist hierzu erforderlich?

