

# Physik für Studierende der Biologie, Chemie, Biochemie, Geowissenschaften, Mathematik und Informatik

**WS 07/08**

PD. Dr. U. Alexiev

## Übungsblatt 2

Ausgabe: 05./06. 11. 2007

Abgabe: 12./13. 11. 2007

- 1) Auf eine Straßenbahn, die mit einer Geschwindigkeit von  $20 \text{ kmh}^{-1}$  fährt, wirke eine zeitabhängige Beschleunigung  $a(t)=a_0+bt$  (wobei  $a_0= 0,3 \text{ ms}^{-2}$  und  $b= 0,25 \text{ ms}^{-3}$  sein soll). Nach welcher Zeit hat sich die Geschwindigkeit verdoppelt, und welcher Weg wurde dabei zurückgelegt?
- (4 Punkte)
- 2) Ein Schwimmer, der am Ufer eines 20 m breiten Flusses steht, möchte zu einem ihm direkt gegenüber liegenden Punkt am anderen Ufer gelangen. Dafür hat er zwei Möglichkeiten:
- a) er schwimmt etwas stromaufwärts, so dass er den Fluss senkrecht zur Strömungsrichtung durchquert.
- b) er schwimmt die gegenüberliegende Seite an und läuft dann auf der anderen Seite das Stück zurück, das ihn die Strömung abgetrieben hat.
- Auf welchem Weg gelangt er schneller zum Ziel, und wie groß ist die Zeitdifferenz, wenn er 2 km/h schwimmt und 5 km/h läuft, und die Strömung 1,5 km/h beträgt ?
- (4 Punkte)
- 3) Ein Stein wird unter einem Winkel  $\alpha$  zur Erdoberfläche mit der Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 24 \text{ m/s}$  geworfen.
- a) Wie lautet die Bahnkurve  $s(t)=(s_x(t),s_y(t))$ ?
- b) Bei welchem Winkel wird die Wurfweite maximal? Welche Wurfweite kann erzielt werden?

(3 Punkte)

(Gesamt: 11 Punkte)