

**Physik I für Studierende der
Biochemie, Chemie und Geowissenschaften
WS 09/10**

**Übungen für Biochemiker und Chemiker zur Klausurvorbereitung
13.01.10**

Aufgabe 1: Schiefer Wurf

Otto steht $x_U = 1$ m vom Ufer eines zugefrorenen Sees entfernt. Er wirft einen Stein $x_W = 41$ m weit auf den See und stoppt dabei die Zeit, bis der Stein auf dem Eis aufschlägt. Das Ufer selbst ist $h_U = 50$ cm über der Wasseroberfläche, Otto ist 1,70 m groß und wirft den Stein mit einer Geschwindigkeit von $|\vec{v}_0| = 72 \text{ kmh}^{-1}$.

- Berechne den Abwurfwinkel α , wenn der Stein nach 3 s auf dem Eis aufschlägt.
- Berechne die maximale Wurfhöhe.
- Berechne die Masse des Steins, wenn dieser mit einer Energie von $E = 5$ J aufschlägt.

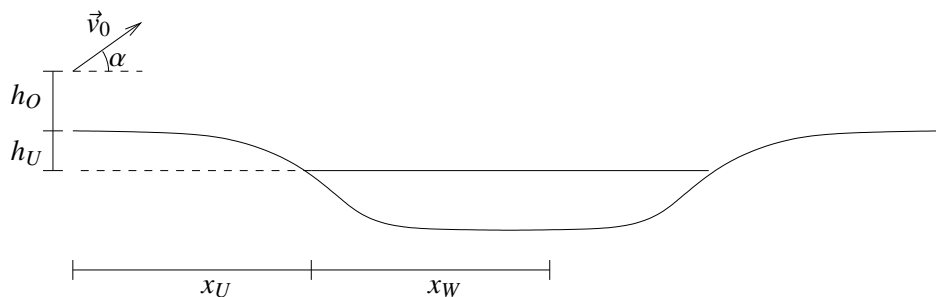


Abbildung 1: Otto am Seeufer

Aufgabe 2: Autounfall

Ein PKW ($m_{PKW} = 1200$ kg, $|\vec{v}_{PKW}| = 120 \text{ km h}^{-1}$) kommt auf der glatten Landstraße ins Schleudern und rammt einen entgegenkommenden LKW ($m_{LKW} = 8$ t, $|\vec{v}_{LKW}| = 80 \text{ km h}^{-1}$). Die beiden Fahrzeuge treffen unter einem Winkel von 150° aufeinander. Nach dem Stoß bewegen sich beide Fahrzeuge zusammen weiter.

- Um welchen Stoßprozess handelt es sich hierbei?
- Mit welcher Geschwindigkeit und in welche Richtung (bezogen auf die Fahrtrichtung des LKW!) bewegen sich die beiden Fahrzeuge nach dem Stoß weiter?
- Wie groß ist die Energiedifferenz vor und nach dem Zusammenstoß? Was bedeutet diese Differenz?