

# Einführung in die Physik II (für Nicht-PhysikerInnen)

## Hausaufgaben Woche 4

22–26 April 2019

1. Bei seinen Versuchen verwendete Compton Photonen mit einer Wellenlänge von  $0,700 \text{ \AA}$  bis  $0,0250 \text{ \AA}$ . (NB:  $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$ .)
  - (a) Welche Energie hatten die Photonen die Compton benutzt hat?
  - (b) Wie groß ist die Wellenlänge der Photonen, die in einem Winkel von  $\theta = 180^\circ$ , also entgegen der Einfallrichtung, gestreut werden?
  - (c) Wie hoch ist die Energie eines unter diesem Winkel gestreuten Photons?
2. Die zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung

$$\frac{-\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(x)}{\partial x^2} + (E_{\text{pot}}(x) - E_{\text{mech}}) \psi(x) = 0$$

kann mit der Funktion  $\psi(x) = \psi_0 \exp ikx$  gelöst werden. Bestimme  $k$ .