



Physik-Marathon 2023

– Aufgabe 13/20 –



(04. September – 10. September)

In einem historischen Experiment zur Bestimmung des PLANCKSchen Wirkungsquantums h wurde eine Metalloberfläche mit Licht unterschiedlicher Wellenlänge bestrahlt. Die maximale Energie der emittierten Photoelektronen wird mithilfe eines elektrischen Gegenfeldes gemessen. Die Gegenspannung wird dabei so eingestellt, dass der gemessene Strom gerade so Null wird.

Folgende Tabelle enthält drei Messpunkte für die Wellenlänge (λ) und die entsprechende Gegenspannung (U_0):

λ (μm)	U_0 (Volt)
0,3	2,0
0,4	1,0
0,5	0,4

Bekannt seien weiterhin die Lichtgeschwindigkeit $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$ und die Elementarladung $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Berechne aus diesen Werten das PLANCKSche Wirkungsquantum in SI-konformen Einheiten!
