

Einführung in die Physik II (für Nicht-PhysikerInnen)

Präsenzübungen Woche 4

22–26 April 2019

1. Sie spielen in einem anderen Universum, in dem das plancksche Wirkungsquantum den Wert $0,652 \text{ Js}$ hat, Fußball. Welche Unsicherheit hätte der Ort eines $0,435 \text{ kg}$ schweren Fußballs, der sich mit einer Geschwindigkeit von $58,5 \text{ km/h}$ und einer Unsicherheit dieser von $1,02 \text{ m/s}$ entlang einer Achse bewegt?
2. Falls wir annehmen dass die Positionsunsicherheit eines Teilchens proportional zur de-Broglie-Wellenlänge des Teilchens ist, zeige, dass die kleinstmögliche Ungenauigkeit des Impulses proportional zu eben diesem ist.
3. Das Potenzial V_{stop} für Elektronen, die von Licht mit einer Wellenlänge $\lambda = 491 \text{ nm}$ aus einer Metalloberfläche herausgelöst werden, betrage $0,710 \text{ V}$. Nachdem die Wellenlänge des einfallenden Lichts verändert wurde, sei der neue Wert $V_{\text{stop}} = 1,43 \text{ V}$. Berechne die neue Wellenlänge und die Ablösearbeit.