

Übung 2.3-2

Wellenlänge von Teilchen

1. Was für eine Wellenlänge λ hat ein Teilchen der Masse m , das mit der Geschwindigkeit v und damit dem Impuls $p = mv$ seines Weges zieht. Die einfache Gleichung dazu heißt auch **de Broglie Beziehung**
 - Hinweis: Der [Impuls einer Welle](#) wurde im Skript schon definiert.
2. Wie groß ist die Wellenlänge für Elektronen- bzw. Protonenstrahlen mit Energien von **10 eV**, **10 keV** und **1 MeV**?
 - Was könnte man erwarten wenn diese Wellen auf einen Kristall fallen? Hinweis: Was erwartet man für Lichtwellen mit $\lambda \approx 1 \mu\text{m}$ wenn sie auf periodische Strukturen mit sehr viel größerer, kleinerer, oder ungefähr passender "Gitterkonstante" fallen?



Lösung