



GYMNASIUM
HELENE-LANGE-SCHULE
HANNOVER

Schulcurriculum Physik
Jahrgang 13 (gA-Kurs)

„Atomhülle“

| Kompetenz | Teilkompetenz |
|---|---|
| Die Schülerinnen und Schüler ... | Die Schülerinnen und Schüler ... |
| (1) erläutern die Quantisierung der Gesamtenergie von Elektronen in der Atomhülle. | → wenden dazu das Modell vom eindimensionalen Potenzialtopf mit unendlich hohen Wänden an. |
| (2) nennen die Gleichung für die Gesamtenergie eines Elektrons in diesem Modell. | → beschreiben die Aussagekraft und die Grenzen dieses Modells. |
| (3) erläutern quantenhafte Emission anhand von Experimenten zu Linienspektren bei Licht. | → erklären diese Beobachtungen durch die Annahme diskreter Energieniveaus in der Atomhülle. |
| (4) erläutern einen Versuch zur Resonanzabsorption. | → beschreiben Wellenlängen-Intensitäts-Spektren von Licht. |
| (5) beschreiben einen Franck-Hertz-Versuch. | → deuten die Abnahme der Stromstärke und die Leuchterscheinungen in einer mit Neon gefüllten Franck-Hertz-Röhre als Folge von Anregungen von Atomen durch Elektronenstöße. |
| (6) erklären den Zusammenhang zwischen Spektrallinien und Energieniveauschemata. | → benutzen vorgelegte Energieniveauschemata zur Berechnung der Wellenlänge von Spektrallinien und ordnen gemessenen Wellenlängen Energieübergänge zu. |
| (7) beschreiben die Vorgänge der Fluoreszenz an einem einfachen Energieniveauschema. | → berechnen die Energieniveaus von Wasserstoff mit der Balmerformel. → erläutern und bewerten die Bedeutung der Fluoreszenz in Leuchtstoffen an den Beispielen Leuchtstoffröhre und „weiße“ LED. |
| (8) beschreiben die Orbitale des Wasserstoffatoms bis $n = 2$. | → stellen einen Zusammenhang zwischen Orbitalen und Nachweiswahrscheinlichkeiten für Elektronen anschaulich her. |