



Kompetenz	Teilkompetenz
Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...
(1) erläutern die Quantisierung der Gesamtenergie von Elektronen in der Atomhülle.  (2) nennen die Gleichung für die Gesamtenergie eines Elektrons in diesem Modell.	→ wenden dazu das Modell vom eindimensionalen Potenzialtopf mit unendlich hohen Wänden an.  → leiten die Gleichung für die Gesamtenergie eines Elektrons in diesem Modell her.  → beschreiben die Aussagekraft und die Grenzen dieses Modells auch unter Berücksichtigung der Unbestimmtheitsrelation.
(3) erläutern quantenhafte Emission anhand von Experimenten zu Linienspektren bei Licht und Röntgenstrahlung.  (5) erläutern einen Versuch zur Resonanzabsorption.  (4) beschreiben einen Franck-Hertz-Versuch.	→ erklären diese Beobachtungen durch die Annahme diskreter Energieniveaus in der Atomhülle.  → beschreiben Wellenlängen-Intensitäts-Spektren von Licht.  → stellen einen Zusammenhang zwischen den Leuchterscheinungen in einer mit Neon gefüllten Franck-Hertz-Röhre und der Franck-Hertz-Kennlinie dar.  → ermitteln eine Anregungsenergie anhand einer Franck-Hertz-Kennlinie.  → nennen Unterschiede zwischen einer Anregung mit Photonen und einer Anregung mit Elektronen.
(6) erklären den Zusammenhang zwischen Spektrallinien und Energieniveauschemata.	→ benutzen vorgelegte Energieniveauschemata zur Berechnung der Wellenlänge von Spektrallinien und

<p>(7) beschreiben die Vorgänge der Fluoreszenz an einem einfachen Energieniveauschema.</p>	<p>ordnen gemessenen Wellenlängen Energieübergänge zu.</p> <p>→ erklären ein charakteristisches Röntgenspektrum auf der Grundlage dieser Kenntnisse.</p> <p>→ berechnen die Energieniveaus von Wasserstoff und von wasserstoffähnlichen Atomen mit der Balmerformel.</p> <p>→ erläutern und bewerten die Bedeutung der Fluoreszenz in Leuchtstoffen an den Beispielen Leuchtstoffröhre und „weiße“ LED.</p>
<p>(8) beschreiben die Orbitale des Wasserstoffatoms bis <math>n = 2</math>.</p> <p>(9) beschreiben die „Orbitale“ bis <math>n = 2</math> in einem dreidimensionalen Potenzialtopf.</p> <p>(10) nennen das Pauliprinzip.</p>	<p>→ stellen einen Zusammenhang zwischen Orbitalen und Nachweiswahrscheinlichkeiten für Elektronen anschaulich her.</p> <p>→ erläutern Gemeinsamkeiten zwischen den Orbitalen des Wasserstoffatoms und denen des dreidimensionalen Potenzialtopfs.</p> <p>→ bestimmen die maximale Anzahl der Elektronen im dreidimensionalen Potenzialtopf bis <math>n = 2</math>.</p>