

Atomphysik

Die Schüler können ...

1. die Erkenntnis aus den **Rutherford'schen Streuversuchen** qualitativ **vortragen**.
2. die beiden Postulate (Quantenbedingung, Frequenzbedingung) des **Bohr'schen Atommodells** benennen und die zugehörigen Formeln **erläutern**.
3. aus dem Kraftansatz und dem ersten Bohr'schen Postulat die Formel für die **Geschwindigkeit eines Elektrons** im Atom **herleiten**.
4. aus dem Kraftansatz und dem ersten Bohr'schen Postulat die Formel für den **Bohr'schen Radius** eines Wasserstoffatoms **herleiten**.
5. die **Größe** eines Wasserstoffatoms **auswendig angeben**.
6. die ersten fünf **Energienstufen** für das Wasserstoffatom in der Einheit eV **berechnen**.
7. die Entstehung des **Linienpektrums** (Spektralserien) von Wasserstoff **erläutern**.
8. die Entstehung der **Fraunhofer'schen Linien** im Sonnenlicht **erklären**.
9. die **Grenzen** des Bohr'schen Atommodells **aufzeigen**.
10. zu dem experimentellen Aufbau des **Franck-Hertz-Versuchs** eine beschriftete **Skizze anfertigen**.
11. die wesentlichen Vorgänge beim **Franck-Hertz** auf der Grundlage einer vorliegenden Messkurve **erläutern**.
12. zu gegebenen Energiewerten eines Atoms ein **Energieniveauschema zeichnen**.
13. zu ausgewählten **Übergängen** in einem Energieniveauschema die Wellenlänge der emittierten Photonen **berechnen**.
14. aus einem Franck-Hertz-Diagramm die **Anregungsenergien bestimmen**.