

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abiturtraining Physik: Röntgenstrahlung

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Röntgenstrahlung

Matthias Borchardt, Bonn
Illustrationen von Matthias Borchardt



© Jüngere/Getty Images/Alto

Wie entsteht Röntgenstrahlung, welche Eigenschaften hat sie und wie lassen sich diese experimentell ermitteln? Fragen dieser Art werden im Rahmen des Physikunterrichts im Grund- wie im Leistungskurs behandelt und haben eine hohe Relevanz für die Abiturprüfung. Dieser Beitrag stellt Materialien zur Verfügung, die für die Wiederholung des Themenbereichs Röntgenstrahlung und die Vorbereitung auf das Abitur bestens geeignet sind.

RAABE
LEHRMATERIALIEN

Röntgenstrahlung

Matthias Borchart, Bonn

Illustrationen von Matthias Borchart



© *fmajor/E+/Getty Images Plus*

Wie entsteht Röntgenstrahlung, welche Eigenschaften hat sie und wie lassen sich diese experimentell ermitteln? Fragen dieser Art werden im Rahmen des Physikunterrichts im Grund- wie im Leistungskurs behandelt und haben eine hohe Relevanz für die Abiturprüfung. Dieser Beitrag stellt Materialien zur Verfügung, die für die Wiederholung des Themenbereichs Röntgenstrahlung und die Vorbereitung auf das Abitur bestens geeignet sind.

Röntgenstrahlung

Oberstufe (Niveau)

Matthias Borchardt, Bonn

Illustrationen von Matthias Borchardt

| | |
|--|----------|
| M 1 Röntgenstrahlung – Entstehung und Analyse | 1 |
| M 2 Das Röntgenspektrum | 3 |
| M 3 Absorption von Röntgenstrahlung | 5 |
| M 4 Abstand schützt | 6 |
| M 5 Die Röntgenfluoreszenzanalyse | 8 |
| Lösungen | 9 |

Die Schüler lernen:

den Themenbereich „Röntgenstrahlung“ zu beherrschen und sich auf Prüfungen wie Klausuren oder das Abitur vorzubereiten.

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt **DA** = Datenauswertung

| Thema | Material | Methode |
|---|----------|---------|
| Röntgenstrahlung – Entstehung und Analyse | M1 | Ab |
| Das Röntgenspektrum | M2 | Ab |
| Absorption von Röntgenstrahlung | M3 | Ab, DA |
| Abstand schützt | M4 | Ab, DA |
| Die Röntgenfluoreszenzanalyse | M5 | Ab |

Kompetenzprofil

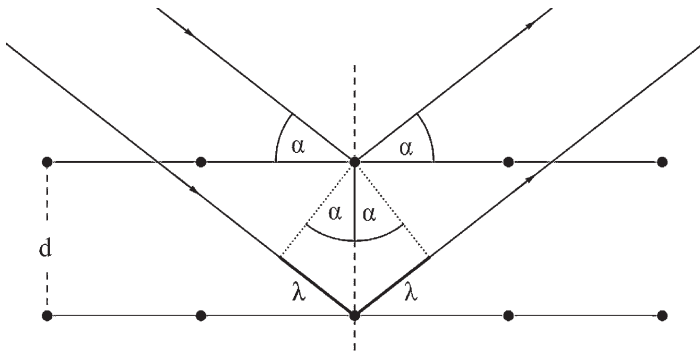
Inhalt: Röntgenstrahlung, spektrale Energieverteilung, Absorptionsgesetz, Abstandsgesetz, Röntgenfluoreszenz

Medien: Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Internetrecherche

Kompetenzen: Über Basiswissen verfügen (F1); Probleme lösen (F3); Wissen kontextbezogen anwenden (F4); Phänomene beschreiben (E1); Formeln anwenden (E4); Idealisierungen vornehmen (E5); Daten auswerten (E9)

M 1 Röntgenstrahlung – Entstehung und Analyse

1. Beschreiben Sie, wie eine Röntgenröhre aufgebaut ist (Skizze), wie sie funktioniert und wie Röntgenstrahlung in einer solchen Röhre entsteht.
2. Die Strahlung einer Röntgenröhre trifft schräg unter dem Winkel α auf eine atomare Kristallstruktur mit regelmäßig angeordneten Atomen. An diesen Störstellen werden Elementarwellen ausgelöst. Erklären Sie im Weiteren, wie es zur sogenannten Bragg-Reflexion kommt, und leiten Sie die Bragg-Formel für die reflektierte Wellenlänge her: $\lambda = 2 \cdot d \cdot \sin(\alpha)$.



© RAABE 2021

Grafik: M. Borchardt

3. Röntgenstrahlung wird, wie Sie oben erläutert haben, unter dem Bragg-Winkel (Glanzwinkel) α an der Kristallstruktur reflektiert, wobei das aus der Optik bekannte Reflexionsgesetz „Einfallswinkel = Ausfallswinkel“ erfüllt ist. Dennoch unterscheidet sich diese Reflexion in einem Punkt grundsätzlich von der Reflexion von Licht an einer spiegelnden Oberfläche. Erklären Sie, worin der Unterschied besteht.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Abiturtraining Physik: Röntgenstrahlung

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Röntgenstrahlung

Matthias Borchardt, Bonn
Illustrationen von Matthias Borchardt



© Jüngere/Getty Images/Alto

Wie entsteht Röntgenstrahlung, welche Eigenschaften hat sie und wie lassen sich diese experimentell ermitteln? Fragen dieser Art werden im Rahmen des Physikunterrichts im Grund- wie im Leistungskurs behandelt und haben eine hohe Relevanz für die Abiturprüfung. Dieser Beitrag stellt Materialien zur Verfügung, die für die Wiederholung des Themenbereichs Röntgenstrahlung und die Vorbereitung auf das Abitur bestens geeignet sind.

RAABE
LEHRMATERIALIEN