



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Fotoeffekt

- 1 **Gib an, wie man graphisch die Austrittsarbeit bestimmt.**
- 2 **Beschreibe den Versuchsaufbau zum Fotoeffekt.**
- 3 **Beschreibe den Gegenfeld-Trick und nenne die dazugehörige Formel.**
- 4 **Beschreibe den Einfluss der Lichtintensität auf das Experiment.**
- 5 **Bestimme die Austrittsarbeit für eine Kaliumplatte.**
- 6 **Ekläre, wie man mit Fotovoltaikanlagen Strom erzeugen kann.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege
gibt es für alle Abonnementen von sofatutor.com



Gib an, wie man graphisch die Austrittsarbeit bestimmt.

Wähle dafür die richtigen Antworten aus.

Fotoeffekt auswertung

A Man muss das Steigungsdreieck der Geraden einzeichnen und damit die Steigung bestimmen. Sie gibt die Austrittsarbeit an.

B Die Austrittsarbeit kann an der Y-Achse abgelesen werden.

C Man muss eine Parallelverschiebung vornehmen und die Austrittsarbeit an der X-Achse ablesen.

D Den vorhandenen Graphen muss man in den negativen Bereich verlängern.

E Die Austrittsarbeit hängt von der Frequenz ab, daher muss man den Schnittpunkt zwischen Frequenzwert und Gerade konstruieren.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man graphisch die Austrittsarbeit bestimmt.

1. Tipp

Mit welcher physikalischen Größe ist die Arbeit gleichzusetzen?

2. Tipp

Wovon hängt die Steigung des Graphen ab?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, wie man graphisch die Austrittsarbeit bestimmt.

Lösungsschlüssel: B, D

Fotoeffekt | Lösung

Arbeit ist physikalisch genau das gleiche wie Energie. Durch das verrichten von Arbeit, kann man Energie speichern und mit gespeicherter Energie kann Arbeit verrichtet werden.

Die Steigung des Graphen ist nur von einer konstanten Größe, dem Planck'schen Wirkungsquantum abhängig. Die Frequenz ist dabei die Variable, so wie das x bei einer Geraden mit der Gleichung $y=mx+n$.

Das n, der Y-Achsenabschnitt, ist gleichbedeutend mit der Austrittsarbeit. Denn erst, wenn die Frequenz groß genug ist, um einen Energiewert, der größer als die Austrittsarbeit ist, auf die Elektronen im Metall zu übertragen, können wir überhaupt etwas beobachten. Hier beginnt der Graph.

Um den Wert der Austrittsarbeit zu bestimmen, müssen wir graphisch also nur den gemessenen Graphen in den negativen Bereich hinein verlängern und den Wert für die Austrittsarbeit an der Y-Achse ablesen.