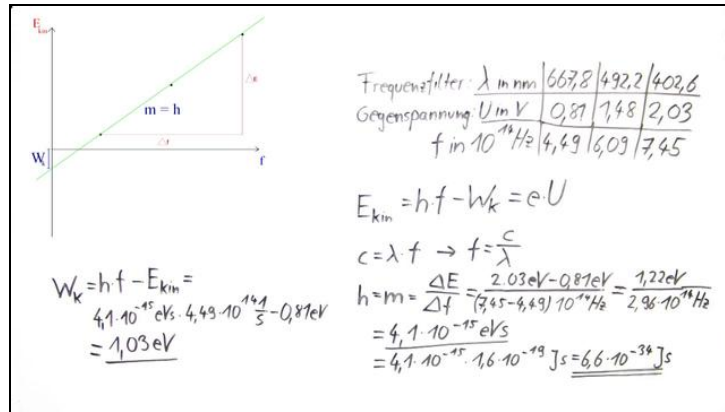




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

Photoeffekt – Auswertung der Messung mit der Gegenfeldmethode



- 1 Nenne Möglichkeiten, um das Plancksche Wirkungsquantum zu bestimmen.
- 2 Nenne die Gleichungen, mit der man die Wellenlänge in die Frequenz umrechnet.
- 3 Beschreibe die Einsteingleichung und das dazugehörige Diagramm.
- 4 Bestimme die Austrittsarbeit mithilfe der Einsteingleichung.
- 5 Berechne das Plancksche Wirkungsquantum anhand der Steigung.
- 6 Berechne das Plancksche Wirkungsquantum anhand der Einsteingleichung.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



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



Nenne Möglichkeiten, um das Planksche Wirkungsquantum zu bestimmen.

Wähle die richtigen Aussagen aus.

- durch Bestimmung der Steigung der Messgeraden in einem $E(f)$ -Diagramm A
- durch Bestimmung der Steigung der Messgeraden in einem $E(W_k)$ -Diagramm B
- durch Umstellen der Einsteingleichung C
- Das Planksche Wirkungsquantum ist **nicht** für alle Frequenzen eine Konstante. D



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Nenne Möglichkeiten, um das Planksche Wirkungsquantum zu bestimmen.

1. Tipp

Will man in einem Diagramm verschiedene Werte erzielen, muss die Funktion abhängig von einer Variable dargestellt sein.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Nenne Möglichkeiten, um das Planksche Wirkungsquantum zu bestimmen.

Lösungsschlüssel: A, C

Man kann das Planksche Wirkungsquantum auf viele Wege bestimmen, da es als universelle Konstante **immer** gilt!

Stellt man die Einsteingleichung $e \cdot U = h \cdot f - W_k$ nach h um, so hat man schnell das Wirkungsquantum bestimmt.

Alternativ kann man die kinetische Energie des Elektrons $e \cdot U$ in Abhängigkeit der Frequenz darstellen. (Da die Energie des gelösten Elektrons mit der Photonenenergie steigt, welche durch die Frequenz bestimmt ist.)

Die Gerade hat dann die Funktion $E(f) = h \cdot f - W_k$. Aus der Geradengleichung wissen wir, dass wenn f die Variable ist, h die Steigung sein muss.

Würden wir versuchen, $E(W_k)$ darzustellen, wäre auf der x-Achse eine Konstante, und wir würden die Energie nicht mehr von der Frequenz abhängig machen, das Ergebnis wäre ein Punkt statt einer Geraden.