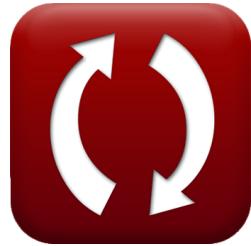




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Photonen- und Atomphysik Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu **TEILEN!**

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 18 Photonen- und Atomphysik Formeln

Photonen- und Atomphysik ↗

Atomare Struktur ↗

1) Abstand zwischen Atomgitterebenen in der Röntgenbeugung ↗

fx
$$d = \frac{n_{\text{order}} \cdot \lambda_{\text{x-ray}}}{2 \cdot \sin(\theta)}$$

Rechner öffnen ↗

ex
$$0.700076\text{nm} = \frac{2 \cdot 0.45\text{nm}}{2 \cdot \sin(40^\circ)}$$

2) Energie in der Umlaufbahn von Nth Bohr ↗

fx
$$E_n = -\frac{13.6 \cdot (Z^2)}{n_{\text{level}}^2}$$

Rechner öffnen ↗

ex
$$-408.990635\text{J} = -\frac{13.6 \cdot ((17)^2)}{(3.1)^2}$$



3) Minimale Wellenlänge im Röntgenspektrum ↗

fx $\lambda_{\min} = h \cdot 3 \cdot \frac{10^8}{1.60217662 \cdot 10^{-19} \cdot v}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1E^{35}\text{nm} = 6.63 \cdot 3 \cdot \frac{10^8}{1.60217662 \cdot 10^{-19} \cdot 120\text{V}}$

4) Moseleys Gesetz ↗

fx $v_{\sqrt{}} = a \cdot (Z - b)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $15 = 3 \cdot (17 - 12)$

5) Photonenergie im Zustandsübergang ↗

fx $E_\gamma = h \cdot v_{\text{photon}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1E^{36}\text{J} = 6.63 \cdot 1.56E35\text{Hz}$

6) Quantisierung des Drehimpulses ↗

fx $I_Q = \frac{n \cdot h}{2 \cdot \pi}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $22.05362 = \frac{20.9 \cdot 6.63}{2 \cdot \pi}$



7) Radius der Umlaufbahn von Nth Bohr ↗

fx $r = \frac{n^2 \cdot 0.529 \cdot 10^{-10}}{Z}$

Rechner öffnen ↗

ex $1.4E^{-9}m = \frac{(20.9)^2 \cdot 0.529 \cdot 10^{-10}}{17}$

8) Wellenlänge der emittierten Strahlung für den Übergang zwischen Zuständen ↗

fx $\lambda = \frac{1}{[\text{Rydberg}] \cdot Z^2 \cdot \left(\frac{1}{N_1^2} - \frac{1}{N_2^2} \right)}$

Rechner öffnen ↗

ex $2.162176nm = \frac{1}{[\text{Rydberg}] \cdot (17)^2 \cdot \left(\frac{1}{(2.4)^2} - \frac{1}{(6)^2} \right)}$

9) Wellenlänge in der Röntgenbeugung ↗

fx $\lambda_{\text{x-ray}} = \frac{2 \cdot d \cdot \sin(\theta)}{n_{\text{order}}}$

Rechner öffnen ↗

ex $0.449951nm = \frac{2 \cdot 0.7nm \cdot \sin(40^\circ)}{2}$



10) Winkel zwischen einfallendem Strahl und streuenden Ebenen bei der Röntgenbeugung ↗

fx $\theta = a \sin\left(\frac{n_{\text{order}} \cdot \lambda_{\text{x-ray}}}{2 \cdot d}\right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $40.0052^\circ = a \sin\left(\frac{2 \cdot 0.45\text{nm}}{2 \cdot 0.7\text{nm}}\right)$

Photoelektrischer Effekt ↗

11) De Broglie Wellenlänge ↗

fx $\lambda = \frac{[hP]}{p}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $2.109542\text{nm} = \frac{[hP]}{3.141E^{-25}\text{kg*m/s}}$

12) Maximale kinetische Energie des ausgestoßenen Photoelektrons ↗

fx $K_{\max} = [hP] \cdot v_{\text{photon}} - \phi$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $103.3667\text{J} = [hP] \cdot 1.56E35\text{Hz} - 9.4E^{-17}\text{J}$

13) Photonenergie mit Frequenz ↗

fx $K_{\max} = [hP] \cdot v_{\text{photon}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $103.3667\text{J} = [hP] \cdot 1.56E35\text{Hz}$



14) Photonenergie mit Wellenlänge ↗

fx $E = \frac{[hP] \cdot [c]}{\lambda}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $9.5E^{-17}J = \frac{[hP] \cdot [c]}{2.1nm}$

15) Photonenimpuls unter Verwendung der Wellenlänge ↗

fx $p = \frac{[hP]}{\lambda}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $3.2E^{-25}kg*m/s = \frac{[hP]}{2.1nm}$

16) Photons Momentum unter Verwendung von Energie ↗

fx $p = \frac{E}{[c]}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $3.1E^{-25}kg*m/s = \frac{9.41E^{-17}J}{[c]}$

17) Potenzial stoppen ↗

fx $V_0 = \frac{[hP] \cdot [c]}{[Charge-e]} \cdot \left(\frac{1}{\lambda} \right) - \frac{\phi}{[Charge-e]}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $3.699082V = \frac{[hP] \cdot [c]}{[Charge-e]} \cdot \left(\frac{1}{2.1nm} \right) - \frac{9.4E^{-17}J}{[Charge-e]}$



18) Schwellenfrequenz im photoelektrischen Effekt ↗**fx**

$$v_0 = \frac{\phi}{[hP]}$$

Rechner öffnen ↗**ex**

$$1.4E^{17}Hz = \frac{9.4E^{-17}J}{[hP]}$$



Verwendete Variablen

- **a** Konstante A
- **b** Konstante B
- **d** Interplanarer Abstand (*Nanometer*)
- **E** Photonenenergie (*Joule*)
- **E_n** Energie in n-ter Bohr-Einheit (*Joule*)
- **E_γ** Photonenenergie im Zustandsübergang (*Joule*)
- **h** Plancksche Konstante
- **K_{max}** Maximale kinetische Energie (*Joule*)
- **I_Q** Quantisierung des Drehimpulses
- **n** Quantenzahl
- **N₁** Energiezustand n1
- **N₂** Energiezustand n2
- **n_{level}** Anzahl der Ebenen im Orbit
- **n_{order}** Reihenfolge der Reflexion
- **p** Photonenimpuls (*Kilogramm Meter pro Sekunde*)
- **r** Radius der n-ten Umlaufbahn (*Meter*)
- **v** Stromspannung (*Volt*)
- **v₀** Schwellenfrequenz (*Hertz*)
- **V₀** Stopppotential (*Volt*)
- **v_{photon}** Photonenfrequenz (*Hertz*)
- **v_{sqrt}** Moseley-Gesetz
- **Z** Ordnungszahl



- θ Winkel zwischen einfallender und reflektierter Röntgenstrahlung (Grad)
- λ Wellenlänge (Nanometer)
- λ_{\min} Minimale Wellenlänge (Nanometer)
- $\lambda_{x\text{-ray}}$ Wellenlänge der Röntgenstrahlung (Nanometer)
- Φ Arbeitsfunktion (Joule)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** [Charge-e], 1.60217662E-19
Ladung eines Elektrons
- **Konstante:** [c], 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Konstante:** [hP], 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Konstante:** [Rydberg], 10973731.6
Rydberg-Konstante
- **Funktion:** asin, asin(Number)
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktion:** sin, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung:** Länge in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Energie in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Winkel in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Frequenz in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 



- **Messung: Wellenlänge** in Nanometer (nm)
Wellenlänge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Schwung** in Kilogramm Meter pro Sekunde (kg*m/s)
Schwung Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Kernphysik und Transistoren
[Formeln](#) 
- Photonen- und Atomphysik
[Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu **TEILEN!**

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/22/2024 | 9:25:46 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

