



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 15 Wichtig Schwingungsenergieniveaus Formeln

1) Anharmonizitätskonstante bei gegebener Dissoziationsenergie Formel ↻

Formel

$$x_e = \frac{(\omega')^2}{4 \cdot D_e \cdot \omega'}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.375 = \frac{(15 \text{ 1/m})^2}{4 \cdot 10 \text{ J} \cdot 15 \text{ 1/m}}$$

Formel auswerten ↻

2) Dissoziationsenergie bei gegebener Schwingungswellenzahl Formel ↻

Formel

$$D_e = \frac{\omega'^2}{4 \cdot x_e \cdot \omega'}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.625 \text{ J} = \frac{15 \text{ 1/m}^2}{4 \cdot 0.24 \cdot 15 \text{ 1/m}}$$

Formel auswerten ↻

3) Dissoziationsenergie des Potentials Formel ↻

Formel

$$D_{ae} = E_{vf} \cdot v_{\max}$$

Beispiel mit Einheiten

$$550 \text{ J} = 100 \text{ J} \cdot 5.5$$

Formel auswerten ↻

4) Dissoziationsenergie des Potentials unter Verwendung von Nullpunktenergie Formel ↻

Formel

$$D_e = D_0 + E_0$$

Beispiel mit Einheiten

$$9 \text{ J} = 5 \text{ J} + 4 \text{ J}$$

Formel auswerten ↻

5) Energie von Schwingungsübergängen Formel ↻

Formel

$$E_t = \left(\left(v + \frac{1}{2} \right) - x_e \cdot \left(\left(v + \frac{1}{2} \right)^2 \right) \right) \cdot ([hP] \cdot v_{\text{vib}})$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$8.6\text{E-34} \text{ J} = \left(\left(2 + \frac{1}{2} \right) - 0.24 \cdot \left(\left(2 + \frac{1}{2} \right)^2 \right) \right) \cdot (6.6\text{E-34} \cdot 1.3 \text{ Hz})$$



6) Maximale Schwingungsquantenzahl bei gegebener Dissoziationsenergie Formel

Formel

$$v_m = \frac{D_e}{E_{vf}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1 = \frac{10\text{J}}{100\text{J}}$$

Formel auswerten 

7) Nullpunkt Energie Formel

Formel

$$E_0 = \left(\frac{1}{2} \cdot \omega' \right) \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot x_e \cdot \omega' \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.6\text{J} = \left(\frac{1}{2} \cdot 15\text{1/m} \right) \cdot \left(\frac{1}{4} \cdot 0.24 \cdot 15\text{1/m} \right)$$

Formel auswerten 

8) Nullpunkt-Dissoziationsenergie Formel

Formel

$$D_0 = D_e - E_0$$

Beispiel mit Einheiten

$$6\text{J} = 10\text{J} - 4\text{J}$$

Formel auswerten 

9) Nullpunktenergie bei gegebener Dissoziationsenergie Formel

Formel

$$E_0 = D_e - D_0$$

Beispiel mit Einheiten

$$5\text{J} = 10\text{J} - 5\text{J}$$

Formel auswerten 

10) Schwingungsenergie Formel

Formel

$$E_t = \left(v + \frac{1}{2} \right) \cdot \left([\text{hP}] \cdot v_{\text{vib}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.2\text{E-}33\text{J} = \left(2 + \frac{1}{2} \right) \cdot \left(6.6\text{E-}34 \cdot 1.3\text{Hz} \right)$$

Formel auswerten 

11) Schwingungsenergie unter Verwendung der Anharmonizitätskonstante Formel

Formel

$$E_{xe} = \frac{(\omega')^2}{4 \cdot x_e \cdot \omega' \cdot v_{\text{max}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8409\text{J} = \frac{(15\text{1/m})^2}{4 \cdot 0.24 \cdot 15\text{1/m} \cdot 5.5}$$

Formel auswerten 

12) Schwingungsenergie unter Verwendung der Schwingungswellenzahl Formel

Formel

$$E_{\text{wn}} = \left(v + \frac{1}{2} \right) \cdot \omega'$$

Beispiel mit Einheiten

$$37.5\text{J} = \left(2 + \frac{1}{2} \right) \cdot 15\text{1/m}$$

Formel auswerten 

13) Schwingungsenergie unter Verwendung von Dissoziationsenergie Formel

Formel

$$E_{DE} = \frac{D_e}{v_{\text{max}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8182\text{J} = \frac{10\text{J}}{5.5}$$

Formel auswerten 



14) Schwingungsfrequenz bei gegebener Schwingungsenergie Formel

Formel

$$v_{ve} = \frac{E_{vf}}{v + \frac{1}{2}} \cdot [\text{hP}]$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.7\text{E-}32\text{Hz} = \frac{100\text{J}}{2 + \frac{1}{2}} \cdot 6.6\text{E-}34$$

Formel auswerten 

15) Schwingungswellenzahl bei gegebener Schwingungsenergie Formel

Formel

$$\omega'_{ve} = \frac{E_{vf}}{v + \frac{1}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$40 = \frac{100\text{J}}{2 + \frac{1}{2}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Schwingungsenergieniveaus Formeln oben verwendete Variablen

- D_0 Nullpunkt-Dissoziationsenergie (Joule)
- D_{ae} Tatsächliche Dissoziationsenergie des Potentials (Joule)
- D_e Dissoziationsenergie des Potentials (Joule)
- E_0 Nullpunktenergie (Joule)
- E_{DE} Schwingungsenergie gegeben DE (Joule)
- E_t Schwingungsenergie im Wandel (Joule)
- E_{vf} Schwingungsenergie (Joule)
- E_{wn} Schwingungsenergie bei gegebener Wellenzahl (Joule)
- E_{xe} Schwingungsenergie bei gegebener xe-Konstante (Joule)
- v Schwingungsquantenzahl
- v_m Maximale Schwingungszahl
- v_{max} Maximale Schwingungszahl
- v_{ve} Schwingungsfrequenz gegeben VE (Hertz)
- v_{vib} Schwingungsfrequenz (Hertz)
- x_e Anharmonizitätskonstante
- ω' Schwingungswellenzahl (1 pro Meter)
- ω'_{ve} Schwingungswellenzahl gegeben VE

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Schwingungsenergieniveaus Formeln oben verwendet werden


- **Konstante(n):** [hP], 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Wellennummer** in 1 pro Meter (1/m)
Wellennummer Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Schwingungsspektroskopie-PDFs herunter

- **Wichtig Schwingungsenergieniveaus Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGV von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 8:48:54 AM UTC

