

Wichtige Formeln zum Gleichverteilungsprinzip und zur Wärmekapazität Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 20

Wichtige Formeln zum Gleichverteilungsprinzip und zur Wärmekapazität Formeln

1) Anzahl der Moden im nichtlinearen Molekül Formel ↗

Formel	Beispiel
$N_{\text{moden}} = (6 \cdot N) - 6$	$12 = (6 \cdot 3) - 6$

[Formel auswerten ↗](#)

2) Atomarität gegebene molare Schwingungsenergie eines nichtlinearen Moleküls Formel ↗

Formel	Beispiel mit Einheiten
$N = \frac{\left(\frac{E_v}{[R] \cdot T} \right) + 6}{3}$	$2.2594 = \frac{\left(\frac{550 \text{ J/mol}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K}} \right) + 6}{3}$

[Formel auswerten ↗](#)

3) Atomarität gegebene molare Wärmekapazität bei konstantem Druck und Volumen eines linearen Moleküls Formel ↗

Formel	Beispiel mit Einheiten
$N = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v} \right) \right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{C_p}{C_v} \right) \right) - 3}$	$2.6404 = \frac{\left(2.5 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K/mol}}{103 \text{ J/K/mol}} \right) \right) - 1.5}{\left(3 \cdot \left(\frac{122 \text{ J/K/mol}}{103 \text{ J/K/mol}} \right) \right) - 3}$

[Formel auswerten ↗](#)

4) Atomarität gegebener Schwingungsfreiheitsgrad in nichtlinearem Molekül Formel ↗

Formel	Beispiel
$N = \frac{F + 6}{3}$	$2.6667 = \frac{2 + 6}{3}$

[Formel auswerten ↗](#)

5) Atomarität gegebenes Verhältnis der molaren Wärmekapazität eines linearen Moleküls Formel ↗

Formel	Beispiel
$N = \frac{(2.5 \cdot \gamma) - 1.5}{(3 \cdot \gamma) - 3}$	$1.5 = \frac{(2.5 \cdot 1.5) - 1.5}{(3 \cdot 1.5) - 3}$

[Formel auswerten ↗](#)

6) Durchschnittliche Wärmeenergie eines linearen mehratomigen Gasmoleküls bei gegebener Atomizität Formel ↗

Formel	Beispiel mit Einheiten
$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 5) \cdot (0.5 \cdot [\text{Boltz}] \cdot T)$	$7.6\text{E-}21 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 5) \cdot (0.5 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K})$

[Formel auswerten ↗](#)

7) Durchschnittliche Wärmeenergie eines nichtlinearen mehratomigen Gasmoleküls bei gegebener Atomizität Formel ↗

Formel	Beispiel mit Einheiten
$Q_{\text{atomicity}} = ((6 \cdot N) - 6) \cdot (0.5 \cdot [\text{Boltz}] \cdot T)$	$7\text{E-}21 \text{ J} = ((6 \cdot 3) - 6) \cdot (0.5 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 85 \text{ K})$

[Formel auswerten ↗](#)

8) Freiheitsgrad bei gegebenem Verhältnis der molaren Wärmekapazität Formel ↗

Formel	Beispiel
$F = \frac{2}{\gamma - 1}$	$4 = \frac{2}{1.5 - 1}$

[Formel auswerten ↗](#)

9) Gesamte kinetische Energie Formel ↗

Formel	Beispiel mit Einheiten
$E_{\text{total}} = E_T + E_{\text{rot}} + E_{\text{vf}}$	$850 \text{ J} = 600 \text{ J} + 150 \text{ J} + 100 \text{ J}$

[Formel auswerten ↗](#)

10) Interne molare Energie eines linearen Moleküls Formel

Formel

Formel auswerten

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot T \right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot \left(\omega_y^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot \left(\omega_z^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot N) - 5 \right) \cdot ([R] \cdot T)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3914.0461 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(35 \text{ degree/s}^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(40 \text{ degree/s}^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot 3) - 5 \right) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

11) Interne molare Energie eines linearen Moleküls bei gegebener Atomizität Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$U_{\text{molar}} = \left((6 \cdot N) - 5 \right) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T) \quad 4593.7406 \text{ J} = \left((6 \cdot 3) - 5 \right) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

12) Interne molare Energie eines nichtlinearen Moleküls Formel

Formel

Formel auswerten

$$U_{\text{molar}} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot [R] \cdot T \right) + \left(\left(0.5 \cdot I_y \cdot \left(\omega_y^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot I_z \cdot \left(\omega_z^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot I_x \cdot \left(\omega_x^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot N) - 6 \right) \cdot ([R] \cdot T)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3214.856 \text{ J} = \left(\left(\frac{3}{2} \right) \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \right) + \left(\left(0.5 \cdot 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(35 \text{ degree/s}^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(40 \text{ degree/s}^2 \right) \right) + \left(0.5 \cdot 55 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \left(30 \text{ degree/s}^2 \right) \right) \right) + \left((3 \cdot 3) - 6 \right) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

13) Interne molare Energie eines nichtlinearen Moleküls bei gegebener Atomizität Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$U_{\text{molar}} = \left((6 \cdot N) - 6 \right) \cdot (0.5 \cdot [R] \cdot T) \quad 4240.3759 \text{ J} = \left((6 \cdot 3) - 6 \right) \cdot (0.5 \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

14) Molare Schwingungsenergie eines linearen Moleküls Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$E_{\text{vib}} = \left((3 \cdot N) - 5 \right) \cdot ([R] \cdot T) \quad 2826.9173 \text{ J/mol} = \left((3 \cdot 3) - 5 \right) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

15) Molare Schwingungsenergie eines nichtlinearen Moleküls Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$E_{\text{vib}} = \left((3 \cdot N) - 6 \right) \cdot ([R] \cdot T) \quad 2120.188 \text{ J/mol} = \left((3 \cdot 3) - 6 \right) \cdot (8.3145 \cdot 85 \text{ K})$$

16) Molare Wärmekapazität bei konstantem Druck bei gegebener Kompressibilität Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$C_p = \left(\frac{K_T}{K_S} \right) \cdot C_v \quad 110.3571 \text{ J/K}^\circ\text{mol} = \left(\frac{75 \text{ m}^2/\text{N}}{70 \text{ m}^2/\text{N}} \right) \cdot 103 \text{ J/K}^\circ\text{mol}$$

17) Schwingungsmodus des linearen Moleküls Formel

Formel

Beispiel

Formel auswerten

$$N_{\text{vib}} = (3 \cdot N) - 5 \quad 4 = (3 \cdot 3) - 5$$

18) Translationale Energie Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$E_T = \left(\frac{p_x^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right) + \left(\frac{p_y^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right) + \left(\frac{p_z^2}{2 \cdot \text{Mass}_{\text{flight path}}} \right) \quad 512.6939 \text{ J} = \left(\frac{105 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right) + \left(\frac{110 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right) + \left(\frac{115 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2}{2 \cdot 35.45 \text{ kg}} \right)$$

19) Verhältnis der molaren Wärmekapazität bei gegebenem Freiheitsgrad Formel

Formel

Beispiel

Formel auswerten

$$\gamma = 1 + \left(\frac{2}{f} \right) \quad 2 = 1 + \left(\frac{2}{2} \right)$$

20) Verhältnis der molaren Wärmekapazität des linearen Moleküls Formel

Formel

Beispiel

Formel auswerten

$$\gamma = \frac{\left(((3 \cdot N) - 2.5) \cdot [R] \right) + [R]}{\left((3 \cdot N) - 2.5 \right) \cdot [R]} \quad 1.1538 = \frac{\left(((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145 \right) + 8.3145}{((3 \cdot 3) - 2.5) \cdot 8.3145}$$



In der Liste von Wichtige Formeln zum Gleichverteilungsprinzip und zur Wärmekapazität oben verwendete Variablen

- C_p Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Joule pro Kelvin pro Mol)
- C_v Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen (Joule pro Kelvin pro Mol)
- E_{rot} Rotationsenergie (Joule)
- E_T Translationale Energie (Joule)
- E_{total} Gesamtenergie (Joule)
- E_v Molare Schwingungsenergie (Joule pro Maulwurf)
- E_{vT} Schwingungsenergie (Joule)
- E_{viv} Schwingungsmolare Energie (Joule pro Maulwurf)
- F Freiheitsgrad
- I_x Trägheitsmoment entlang der X-Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- I_y Trägheitsmoment entlang der Y-Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- I_z Trägheitsmoment entlang der Z-Achse (Kilogramm Quadratmeter)
- K_S Isentrope Kompressibilität (Quadratmeter / Newton)
- K_T Isotherme Kompressibilität (Quadratmeter / Newton)
- $Mass_{\text{flight path}}$ Masse (Kilogramm)
- N Atomizität
- N_{modes} Anzahl der Normalmodi für nichtlinear
- N_{vib} Anzahl der normalen Modi
- p_x Impuls entlang der X-Achse (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- p_y Impuls entlang der Y-Achse (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- p_z Impuls entlang der Z-Achse (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- $Q_{\text{atomicity}}$ Thermische Energie bei gegebener Atomarität (Joule)
- T Temperatur (Kelvin)
- U_{molar} Molare innere Energie (Joule)
- γ Verhältnis der molaren Wärmekapazität
- ω_x Winkelgeschwindigkeit entlang der X-Achse (Grad pro Sekunde)
- ω_y Winkelgeschwindigkeit entlang der Y-Achse (Grad pro Sekunde)
- ω_z Winkelgeschwindigkeit entlang der Z-Achse (Grad pro Sekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln zum Gleichverteilungsprinzip und zur Wärmekapazität oben verwendet werden

- **Konstante(n):** [BoltZ], 1.38064852E-23
Boltzmann-Konstante
- **Konstante(n):** [R], 8.31446261815324
Universelle Gas Konstante
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Grad pro Sekunde (degree/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmeter (kg·m²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Schwung** in Kilogramm Meter pro Sekunde (kg·m/s)
Schwung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie pro Mol** in Joule pro Maulwurf (J/mol)
Energie pro Mol Einheitenumrechnung 
- **Messung: Komprimierbarkeit** in Quadratmeter / Newton (m²/N)
Komprimierbarkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck** in Joule pro Kelvin pro Mol (J/K·mol)
Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen** in Joule pro Kelvin pro Mol (J/K·mol)
Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen Einheitenumrechnung 



- Wichtig Durchschnittliche Gasgeschwindigkeit Formeln 
- Wichtig Komprimierbarkeit Formeln 
- Wichtig Dichte von Gas Formeln 
- Wichtig Equipartition-Prinzip und Wärmekapazität Formeln 
- Wichtige Formeln zu 1D Formeln 
- Wichtig Molmasse von Gas Formeln 
- Wichtig Wahrscheinlichste Gasgeschwindigkeit Formeln 
- Wichtig PIB Formeln 
- Wichtig Gasdruck Formeln 
- Wichtig RMS-Geschwindigkeit Formeln 
- Wichtig Temperatur des Gases Formeln 
- Wichtig Van-der-Waals-Konstante Formeln 
- Wichtig Gasvolumen Formeln 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Prozentualer Anstieg 
-  Gemischter bruch 
-  GGT rechner 

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](#)

7/9/2024 | 1:56:02 PM UTC

