



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 13 Wichtig Faktoren der Thermodynamik Formeln

### 1) absolute Feuchtigkeit Formel

Formel

$$AH = \frac{W}{V}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2200 = \frac{55 \text{ kg}}{25 \text{ L}}$$

Formel auswerten

### 2) Änderung der Dynamik Formel

Formel

$$\Delta U = M \cdot (u_{02} - u_{01})$$

Beispiel mit Einheiten

$$1260 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = 12.6 \text{ kg} \cdot (250 \text{ m/s} - 150 \text{ m/s})$$

Formel auswerten

### 3) Durchschnittliche Geschwindigkeit von Gasen Formel

Formel

$$V_{\text{avg}} = \sqrt{\frac{8 \cdot [R] \cdot T_{\text{ga}}}{\pi \cdot M_{\text{molar}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$147.1356 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 8.3145 \cdot 45 \text{ K}}{3.1416 \cdot 44.01 \text{ g/mol}}}$$

Formel auswerten

### 4) Eingangsleistung der Turbine oder der Turbine zugeführte Leistung Formel

Formel

$$P = \rho \cdot g \cdot Q \cdot H_w$$

Beispiel mit Einheiten

$$37372.545 \text{ W} = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 1.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.55 \text{ m}$$

Formel auswerten

### 5) Freiheitsgrad bei Equipartition Energy Formel

Formel

$$F = 2 \cdot \frac{K}{[\text{BoltZ}] \cdot T_{\text{gb}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7\text{E}+23 = 2 \cdot \frac{107 \text{ J}}{1.4\text{E}-23 \text{ J/K} \cdot 90 \text{ K}}$$

Formel auswerten

### 6) Molmasse des Gases bei gegebener durchschnittlicher Geschwindigkeit des Gases Formel

Formel

$$M_{\text{molar}} = \frac{8 \cdot [R] \cdot T_{\text{ga}}}{\pi \cdot V_{\text{avg}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.01 \text{ g/mol} = \frac{8 \cdot 8.3145 \cdot 45 \text{ K}}{3.1416 \cdot 147.1356 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten



## 7) Molmasse des Gases bei gegebener wahrscheinlichster Geschwindigkeit des Gases Formel



Formel

$$M_{\text{molar}} = \frac{2 \cdot [R] \cdot T_{\text{ga}}}{V_p^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.01 \text{ g/mol} = \frac{2 \cdot 8.3145 \cdot 45 \text{ K}}{130.3955 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

## 8) Molmasse von Gas bei RMS-Geschwindigkeit von Gas Formel

Formel

$$M_{\text{molar}} = \frac{3 \cdot [R] \cdot T_{\text{ga}}}{V_{\text{rms}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$43.9124 \text{ g/mol} = \frac{3 \cdot 8.3145 \cdot 45 \text{ K}}{159.8786 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

## 9) Newtons Gesetz der Abkühlung Formel

Formel

$$q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

Beispiel mit Einheiten

$$77.7 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.113636 \text{ K})$$

Formel auswerten

## 10) RMS-Geschwindigkeit Formel

Formel

$$V_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3 \cdot [R] \cdot T_g}{M_{\text{molar}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$159.8786 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{3 \cdot 8.3145 \cdot 45.1 \text{ K}}{44.01 \text{ g/mol}}}$$

Formel auswerten

## 11) Spezifische Gaskonstante Formel

Formel

$$R = \frac{[R]}{M_{\text{molar}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$188.9221 \text{ J/(kg}^\circ\text{K)} = \frac{8.3145}{44.01 \text{ g/mol}}$$

Formel auswerten

## 12) Van-der-Waals-Gleichung Formel

Formel

$$p = [R] \cdot \frac{T}{V_m - b} - \frac{R_a}{V_m^2}$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$22.0848 \text{ Pa} = 8.3145 \cdot \frac{85 \text{ K}}{32 \text{ m}^3/\text{mol} - 30.52\text{e-}6 \text{ m}^3/\text{mol}} - \frac{5.47\text{e-}1 \text{ J/kg}^\circ\text{K}}{32 \text{ m}^3/\text{mol}^2}$$



### 13) Wahrscheinlichste Geschwindigkeit Formel

Formel

$$v_p = \sqrt{\frac{2 \cdot [R] \cdot T_{ga}}{M_{molar}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$130.3955 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 8.3145 \cdot 45 \text{ K}}{44.01 \text{ g/mol}}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Faktoren der Thermodynamik Formeln oben verwendete Variablen

- **AH** Absolute Luftfeuchtigkeit
- **b** Gaskonstante *b* (Kubikmeter / Mole)
- **F** Freiheitsgrad
- **g** Erdbeschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **h<sub>t</sub>** Wärmeübergangskoeffizient (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin)
- **H<sub>w</sub>** Kopf (Meter)
- **K** Gleichverteilungsenergie (Joule)
- **M** Körpermasse (Kilogramm)
- **M<sub>molar</sub>** Molmasse (Gram pro Mol)
- **p** Van der Waals Gleichung (Pascal)
- **P** Leistung (Watt)
- **q** Wärmestrom (Watt pro Quadratmeter)
- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **R** Spezifische Gaskonstante (Joule pro Kilogramm pro K)
- **R<sub>a</sub>** Gaskonstante *a* (Joule pro Kilogramm K)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T<sub>f</sub>** Temperatur der charakteristischen Flüssigkeit (Kelvin)
- **T<sub>g</sub>** Temperatur des Gases (Kelvin)
- **T<sub>ga</sub>** Temperatur von Gas A (Kelvin)
- **T<sub>gb</sub>** Temperatur von Gas B (Kelvin)
- **T<sub>w</sub>** Oberflächentemperatur (Kelvin)
- **u<sub>01</sub>** Anfangsgeschwindigkeit am Punkt 1 (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>02</sub>** Anfangsgeschwindigkeit am Punkt 2 (Meter pro Sekunde)
- **V** Gasvolumen (Liter)
- **V<sub>avg</sub>** Durchschnittliche Geschwindigkeit von Gas (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>m</sub>** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)
- **V<sub>p</sub>** Wahrscheinlichste Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Faktoren der Thermodynamik Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*Boltzmann-Konstante*
- **Konstante(n): [R]**, 8.31446261815324  
*Universelle Gas Konstante*
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)  
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Messung: Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)  
*Gewicht Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Volumen** in Liter (L)  
*Volumen Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)  
*Druck Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s<sup>2</sup>)  
*Beschleunigung Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)  
*Energie Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Spezifische Wärmekapazität** in Joule pro Kilogramm pro K (J/(kg\*K))  
*Spezifische Wärmekapazität Einheitenumrechnung* ↻



- **V<sub>rms</sub>** Quadratwurzel der mittleren Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W** Gewicht (Kilogramm)
- **ΔU** Veränderung der Dynamik (Kilogramm Meter pro Sekunde)
- **ρ** Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

- **Messung: Wärmestromdichte** in Watt pro Quadratmeter (W/m<sup>2</sup>)  
Wärmestromdichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Hitzeübertragungskoeffizient** in Watt pro Quadratmeter pro Kelvin (W/m<sup>2</sup>\*K)  
Hitzeübertragungskoeffizient Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
Dichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Spezifische Entropie** in Joule pro Kilogramm K (J/kg\*K)  
Spezifische Entropie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Molmasse** in Gram pro Mol (g/mol)  
Molmasse Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Molare magnetische Suszeptibilität** in Kubikmeter / Mole (m<sup>3</sup>/mol)  
Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Schwung** in Kilogramm Meter pro Sekunde (kg\*m/s)  
Schwung Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Thermodynamik-PDFs herunter

- **Wichtig Entropieerzeugung Formeln** 
- **Wichtig Isentropischer Prozess Formeln** 
- **Wichtig Faktoren der Thermodynamik Formeln** 
- **Wichtig Druckverhältnisse Formeln** 
- **Wichtig Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe Formeln** 
- **Wichtig Kühlparameter Formeln** 
- **Wichtig Ideales Gas Formeln** 
- **Wichtig Thermischen Wirkungsgrad Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **Gemischterbruch** 

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](#)

12/5/2024 | 4:30:36 AM UTC

