

# Wichtig Thermodynamikfaktor Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 12 Wichtig Thermodynamikfaktor Formeln

#### 1) Entropieänderung für isochore Prozesse bei gegebenen Drücken Formel

Formel

$$\Delta S_{CV} = m_{\text{gas}} \cdot C_v \cdot \ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$130.1023 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 530 \text{ J/K} \cdot \text{mol} \cdot \ln\left(\frac{96100 \text{ Pa}}{85000 \text{ Pa}}\right)$$

Formel auswerten

#### 2) Entropieänderung für isochoren Prozess bei gegebener Temperatur Formel

Formel

$$\Delta S_{CV} = m_{\text{gas}} \cdot C_v \cdot \ln\left(\frac{T_f}{T_i}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$130.6266 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 530 \text{ J/K} \cdot \text{mol} \cdot \ln\left(\frac{345 \text{ K}}{305 \text{ K}}\right)$$

Formel auswerten

#### 3) Entropieänderung für isotherme Prozesse bei gegebenen Volumina Formel

Formel

$$\Delta S = m_{\text{gas}} \cdot [R] \cdot \ln\left(\frac{V_f}{V_i}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.7779 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 8.3145 \cdot \ln\left(\frac{13 \text{ m}^3}{11.0 \text{ m}^3}\right)$$

Formel auswerten

#### 4) Entropieänderung im isobaren Prozess bei gegebener Temperatur Formel

Formel

$$\Delta S_{CP} = m_{\text{gas}} \cdot C_{pm} \cdot \ln\left(\frac{T_f}{T_i}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.0688 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 122 \text{ J/K} \cdot \text{mol} \cdot \ln\left(\frac{345 \text{ K}}{305 \text{ K}}\right)$$

Formel auswerten

#### 5) Entropieänderung im isobaren Prozess in Bezug auf das Volumen Formel

Formel

$$\Delta S_{CP} = m_{\text{gas}} \cdot C_{pm} \cdot \ln\left(\frac{V_f}{V_i}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.7612 \text{ J/kg} \cdot \text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 122 \text{ J/K} \cdot \text{mol} \cdot \ln\left(\frac{13 \text{ m}^3}{11.0 \text{ m}^3}\right)$$

Formel auswerten



## 6) Im adiabatischen Prozess geleistete Arbeit bei gegebenem adiabatischen Index Formel

Formel

$$W = \frac{m_{\text{gas}} \cdot [R] \cdot (T_i - T_f)}{\gamma - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-1662.8925 \text{ J} = \frac{2 \text{ kg} \cdot 8.3145 \cdot (305 \text{ K} - 345 \text{ K})}{1.4 - 1}$$

Formel auswerten 

## 7) Isobare Arbeit für gegebene Masse und Temperaturen Formel

Formel

$$W_b = N \cdot [R] \cdot (T_f - T_i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$16628.9252 \text{ J} = 50 \text{ mol} \cdot 8.3145 \cdot (345 \text{ K} - 305 \text{ K})$$

Formel auswerten 

## 8) Isobare Arbeit für gegebenen Druck und gegebenes Volumen Formel

Formel

$$W_b = P_{\text{abs}} \cdot (V_f - V_i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$200000 \text{ J} = 100000 \text{ Pa} \cdot (13 \text{ m}^3 - 11.0 \text{ m}^3)$$

Formel auswerten 

## 9) Massendurchflussrate bei konstantem Durchfluss Formel

Formel

$$m = A \cdot \frac{u_f}{v}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.6364 \text{ kg/s} = 24 \text{ m}^2 \cdot \frac{9 \text{ m/s}}{11 \text{ m}^3/\text{kg}}$$

Formel auswerten 

## 10) Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck Formel

Formel

$$C_{\text{pm}} = [R] + C_v$$

Beispiel mit Einheiten

$$538.3145 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} = 8.3145 + 530 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol}$$

Formel auswerten 

## 11) Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck unter Verwendung des Adiabatischen Index Formel

Formel

$$C_p = \frac{\gamma \cdot [R]}{\gamma - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0291 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{K} = \frac{1.4 \cdot 8.3145}{1.4 - 1}$$

Formel auswerten 

## 12) Wärmeübertragung bei konstantem Druck Formel

Formel

$$Q_p = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{pm}} \cdot (T_f - T_i)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.76 \text{ kJ/kg} = 2 \text{ kg} \cdot 122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} \cdot (345 \text{ K} - 305 \text{ K})$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Thermodynamikfaktor Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **C<sub>p</sub>** Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Kilojoule pro Kilogramm pro K)
- **C<sub>pm</sub>** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Joule pro Kelvin pro Mol)
- **C<sub>v</sub>** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen (Joule pro Kelvin pro Mol)
- **m** Massenstrom (Kilogramm / Sekunde)
- **m<sub>gas</sub>** Masse des Gases (Kilogramm)
- **N** Menge der gasförmigen Substanz in Mol (Mol)
- **P<sub>abs</sub>** Absoluter Druck (Pascal)
- **P<sub>f</sub>** Enddruck des Systems (Pascal)
- **P<sub>i</sub>** Anfangsdruck des Systems (Pascal)
- **Q<sub>p</sub>** Wärmeübertragung (Kilojoule pro Kilogramm)
- **T<sub>f</sub>** Endtemperatur (Kelvin)
- **T<sub>i</sub>** Anfangstemperatur (Kelvin)
- **u<sub>f</sub>** Flüssigkeitgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v** Spezifisches Volumen (Kubikmeter pro Kilogramm)
- **V<sub>f</sub>** Endgültiges Systemvolumen (Kubikmeter)
- **V<sub>i</sub>** Anfangsvolumen des Systems (Kubikmeter)
- **W** Arbeiten (Joule)
- **W<sub>b</sub>** Isobare Arbeit (Joule)
- **γ** Wärmekapazitätsverhältnis
- **ΔS** Änderung der Entropie (Joule pro Kilogramm K)
- **ΔS<sub>CP</sub>** Entropieänderung Konstanter Druck (Joule pro Kilogramm K)
- **ΔS<sub>CV</sub>** Entropieänderung Konstantes Volumen (Joule pro Kilogramm K)

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

- **Konstante(n):** [R], 8.31446261815324  
Universelle Gas Konstante
- **Funktionen:** ln, ln(Number)  
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)  
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)  
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Menge der Substanz** in Mol (mol)  
Menge der Substanz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)  
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Verbrennungswärme (pro Masse)** in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)  
Verbrennungswärme (pro Masse)  
Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Spezifische Wärmekapazität** in Kilojoule pro Kilogramm pro K (kJ/kg\*K)  
Spezifische Wärmekapazität  
Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)  
Massendurchsatz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bestimmtes Volumen** in Kubikmeter pro Kilogramm (m<sup>3</sup>/kg)  
Bestimmtes Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Spezifische Entropie** in Joule pro Kilogramm K (J/kg\*K)



Spezifische Entropie Einheitenumrechnung ↻

- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck** in Joule pro Kelvin pro Mol ( $\text{J/K}\cdot\text{mol}$ )  
*Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen** in Joule pro Kelvin pro Mol ( $\text{J/K}\cdot\text{mol}$ )  
*Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen Einheitenumrechnung* ↻



## Laden Sie andere Wichtig Kühlung und Klimaanlage-PDFs herunter

- [Wichtig Luftkühlung Formeln](#) 
- [Wichtig Kanäle Formeln](#) 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Wachstum](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Dividiere bruch](#) 

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](#)

9/18/2024 | 12:08:30 PM UTC

