



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Thermodynamikfaktor 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
Einheitenrechnung!**

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 12 Thermodynamikfaktor Formeln

Thermodynamikfaktor

1) Entropieänderung für isochore Prozesse bei gegebenen Drücken

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Entropieänderung für isochoren Prozess bei gegebener Temperatur

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Entropieänderung für isotherme Prozesse bei gegebenen Volumina

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.77793\text{J/kg}\cdot\text{K} = 2\text{kg} \cdot [R] \cdot \ln\left(\frac{13\text{m}^3}{11.0\text{m}^3}\right)$$



4) Entropieänderung im isobaren Prozess bei gegebener Temperatur

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 30.06876\text{J/kg}\cdot\text{K} = 2\text{kg} \cdot 122\text{J/K}\cdot\text{mol} \cdot \ln\left(\frac{345\text{K}}{305\text{K}}\right)$$

5) Entropieänderung im isobaren Prozess in Bezug auf das Volumen

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Im adiabatischen Prozess geleistete Arbeit bei gegebenem adiabatischen Index

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -1662.892524\text{J} = \frac{2\text{kg} \cdot [R] \cdot (305\text{K} - 345\text{K})}{1.4 - 1}$$

7) Isobare Arbeit für gegebene Masse und Temperaturen

$$\text{fx } W_b = N \cdot [R] \cdot (T_f - T_i)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16628.93\text{J} = 50\text{mol} \cdot [R] \cdot (345\text{K} - 305\text{K})$$



8) Isobare Arbeit für gegebenen Druck und gegebenes Volumen

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

9) Massendurchflussrate bei konstantem Durchfluss

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

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.63636\text{kg/s} = 24\text{m}^2 \cdot \frac{9\text{m/s}}{11\text{m}^3/\text{kg}}$$

10) Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck

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

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 538.3145\text{J/K} \cdot \text{mol} = [R] + 530\text{J/K} \cdot \text{mol}$$

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.029101\text{kJ/kg} \cdot \text{K} = \frac{1.4 \cdot [R]}{1.4 - 1}$$



12) Wärmeübertragung bei konstantem Druck

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

Rechner öffnen 

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



Verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **C_p** Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Kilojoule pro Kilogramm pro K)
- **C_{pm}** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck (Joule pro Kelvin pro Mol)
- **C_v** Molare spezifische Wärmekapazität bei konstantem Volumen (Joule pro Kelvin pro Mol)
- **m** Massenstrom (Kilogramm / Sekunde)
- **m_{gas}** Masse des Gases (Kilogramm)
- **N** Menge der gasförmigen Substanz in Mol (Mol)
- **P_{abs}** Absoluter Druck (Pascal)
- **P_f** Enddruck des Systems (Pascal)
- **P_i** Anfangsdruck des Systems (Pascal)
- **Q_p** Wärmeübertragung (Kilojoule pro Kilogramm)
- **T_f** Endtemperatur (Kelvin)
- **T_i** Anfangstemperatur (Kelvin)
- **u_f** Flüssigkeitsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v** Spezifisches Volumen (Kubikmeter pro Kilogramm)
- **V_f** Endgültiges Systemvolumen (Kubikmeter)
- **V_i** Anfangsvolumen des Systems (Kubikmeter)
- **W** Arbeiten (Joule)
- **W_b** Isobare Arbeit (Joule)



- γ Wärmekapazitätsverhältnis
- ΔS Änderung der Entropie (Joule pro Kilogramm K)
- ΔS_{CP} Entropieänderung Konstanter Druck (Joule pro Kilogramm K)
- ΔS_{CV} Entropieänderung Konstantes Volumen (Joule pro Kilogramm K)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[R]**, 8.31446261815324
Universelle Gas Konstante
- **Funktion:** **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 (m³)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
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 ($\text{kJ/kg}\cdot\text{K}$)
Spezifische Wärmekapazität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Massendurchsatz** in Kilogramm / Sekunde (kg/s)
Massendurchsatz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Volumen** in Kubikmeter pro Kilogramm (m^3/kg)
Bestimmtes Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung: Spezifische Entropie** in Joule pro Kilogramm K ($\text{J/kg}\cdot\text{K}$)
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 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Kanäle Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

9/12/2024 | 2:08:44 PM UTC

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

