



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung 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 22 Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formeln

Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung

1) August Roche Magnus-Formel

$$\text{fx } e_s = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot T}{T + 243.04}\right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 587.9994\text{Pa} = 6.1094 \cdot \exp\left(\frac{17.625 \cdot 85\text{K}}{85\text{K} + 243.04}\right)$$

2) Druckänderung unter Verwendung der Clausius-Gleichung

$$\text{fx } \Delta P = \frac{\Delta T \cdot \Delta H_v}{(V_m - v) \cdot T_{\text{abs}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 76.78485\text{Pa} = \frac{50.5\text{K} \cdot 11\text{KJ/mol}}{(32\text{m}^3/\text{mol} - 5.5\text{m}^3) \cdot 273}$$



3) Enddruck unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung

fx

Rechner öffnen 

$$P_f = \left(\exp \left(- \frac{LH \cdot \left(\left(\frac{1}{T_f} \right) - \left(\frac{1}{T_i} \right) \right)}{[R]} \right) \right) \cdot P_i$$

ex

$$133.0715 \text{Pa} = \left(\exp \left(- \frac{25020.7 \text{J} \cdot \left(\left(\frac{1}{700 \text{K}} \right) - \left(\frac{1}{600 \text{K}} \right) \right)}{[R]} \right) \right) \cdot 65 \text{Pa}$$

4) Endtemperatur unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung

fx

Rechner öffnen 

$$T_f = \frac{1}{\left(- \frac{\ln \left(\frac{P_f}{P_i} \right) \cdot [R]}{LH} \right) + \left(\frac{1}{T_i} \right)}$$

ex

$$699.9981 \text{K} = \frac{1}{\left(- \frac{\ln \left(\frac{133.07 \text{Pa}}{65 \text{Pa}} \right) \cdot [R]}{25020.7 \text{J}} \right) + \left(\frac{1}{600 \text{K}} \right)}$$



5) Enthalpie unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung

$$\text{fx } \Delta H = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25020.29\text{J/kg} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07\text{Pa}}{65\text{Pa}}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{700\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{600\text{K}}\right)}$$

6) Latente Hitze nach Troutons Regel

$$\text{fx } LH = bp \cdot 10.5 \cdot [R]$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25020.71\text{J} = 286.6\text{K} \cdot 10.5 \cdot [R]$$

7) Latente Verdampfungswärme für Übergänge

$$\text{fx } LH = -(\ln(P) - c) \cdot [R] \cdot T$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 29178.33\text{J} = -(\ln(41\text{Pa}) - 45) \cdot [R] \cdot 85\text{K}$$



8) Latente Verdampfungswärme von Wasser in der Nähe von Standardtemperatur und -druck

$$\text{fx } LH = \left(\frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{e_S} \right) \cdot MW$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25030\text{J} = \left(\frac{25\text{Pa/K} \cdot [R] \cdot ((85\text{K})^2)}{7.2\text{Pa}} \right) \cdot 120\text{g}$$

9) Latentwärme unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung

$$\text{fx } LH = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25020.29\text{J} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07\text{Pa}}{65\text{Pa}}\right) \cdot [R]}{\left(\frac{1}{700\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{600\text{K}}\right)}$$

10) Sättigungsdampfdruck nahe Standardtemperatur und -druck

$$\text{fx } e_S = \frac{\text{ded}T_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{L}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.202673\text{Pa} = \frac{25\text{Pa/K} \cdot [R] \cdot ((85\text{K})^2)}{208505.9\text{J/kg}}$$



11) Siedepunkt bei gegebener Enthalpie nach Troutons Regel 

$$\text{fx } bp = \frac{H}{10.5 \cdot [R]}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 559.5128K = \frac{25KJ}{10.5 \cdot [R]}$$

12) Siedepunkt nach Troutons Regel bei latenter Hitze 

$$\text{fx } bp = \frac{LH}{10.5 \cdot [R]}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 286.5999K = \frac{25020.7J}{10.5 \cdot [R]}$$

13) Siedepunkt unter Verwendung der Trouton-Regel bei spezifischer latenter Hitze 

$$\text{fx } bp = \frac{L \cdot MW}{10.5 \cdot [R]}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 286.6K = \frac{208505.9J/kg \cdot 120g}{10.5 \cdot [R]}$$



14) Spezifische latente Verdampfungswärme von Wasser in der Nähe von Standardtemperatur und -druck

$$\text{fx } L = \frac{\text{dedT}_{\text{slope}} \cdot [R] \cdot (T^2)}{e_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 208583.3\text{J/kg} = \frac{25\text{Pa/K} \cdot [R] \cdot ((85\text{K})^2)}{7.2\text{Pa}}$$

15) Spezifische latente Wärme nach Troutons Regel

$$\text{fx } L = \frac{\text{bp} \cdot 10.5 \cdot [R]}{\text{MW}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 208505.9\text{J/kg} = \frac{286.6\text{K} \cdot 10.5 \cdot [R]}{120\text{g}}$$

16) Spezifische latente Wärme unter Verwendung der integrierten Form der Clausius-Clapeyron-Gleichung

$$\text{fx } L = \frac{-\ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right) \cdot [R]}{\left(\left(\frac{1}{T_f}\right) - \left(\frac{1}{T_i}\right)\right) \cdot \text{MW}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 208502.5\text{J/kg} = \frac{-\ln\left(\frac{133.07\text{Pa}}{65\text{Pa}}\right) \cdot [R]}{\left(\left(\frac{1}{700\text{K}}\right) - \left(\frac{1}{600\text{K}}\right)\right) \cdot 120\text{g}}$$



17) Steigung der Koexistenzkurve bei gegebenem Druck und latenter Wärme

$$\text{fx } dP_{\text{by}}dT = \frac{P \cdot LH}{(T^2) \cdot [R]}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17.07699\text{Pa/K} = \frac{41\text{Pa} \cdot 25020.7\text{J}}{((85\text{K})^2) \cdot [R]}$$

18) Steigung der Koexistenzkurve unter Verwendung der Enthalpie

$$\text{fx } dP_{\text{by}}dT = \frac{\Delta H'}{T \cdot \Delta V}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17\text{Pa/K} = \frac{80920\text{J}}{85\text{K} \cdot 56\text{m}^3}$$

19) Steigung der Koexistenzkurve unter Verwendung von Entropie

$$\text{fx } dP_{\text{by}}dT = \frac{\Delta S}{\Delta V}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.07143\text{Pa/K} = \frac{900\text{J/K}}{56\text{m}^3}$$



20) Steigung der Koexistenzkurve von Wasserdampf in der Nähe von Standardtemperatur und -druck

$$\text{fx } \text{ded}T_{\text{slope}} = \frac{L \cdot e_s}{[R] \cdot (T^2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 24.99072\text{Pa/K} = \frac{208505.9\text{J/kg} \cdot 7.2\text{Pa}}{[R] \cdot ((85\text{K})^2)}$$

21) Verdampfungsenthalpie nach Troutons Regel

$$\text{fx } H = b_p \cdot 10.5 \cdot [R]$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.02071\text{KJ} = 286.6\text{K} \cdot 10.5 \cdot [R]$$

22) Verdampfungsentropie nach Troutons Regel

$$\text{fx } S = (4.5 \cdot [R]) + ([R] \cdot \ln(T))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 74.35334\text{J/K} = (4.5 \cdot [R]) + ([R] \cdot \ln(85\text{K}))$$



Verwendete Variablen



- ΔT Änderung der Temperatur (Kelvin)
- ΔV Änderung der Lautstärke (Kubikmeter)
- **bp** Siedepunkt (Kelvin)
- **c** Integrationskonstante
- **dedT_{slope}** Steigung der Koexistenzkurve von Wasserdampf (Pascal pro Kelvin)
- **dPbydT** Steigung der Koexistenzkurve (Pascal pro Kelvin)
- **e_s** Sättigungsdampfdruck (Pascal)
- **e_S** Sättigungsdampfdruck (Pascal)
- **H** Enthalpie (Kilojoule)
- **L** Spezifische latente Wärme (Joule pro Kilogramm)
- **LH** Latente Wärme (Joule)
- **MW** Molekulargewicht (Gramm)
- **P** Druck (Pascal)
- **P_f** Enddruck des Systems (Pascal)
- **P_i** Anfangsdruck des Systems (Pascal)
- **S** Entropie (Joule pro Kelvin)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_{abs}** Absolute Temperatur
- **T_f** Endtemperatur (Kelvin)
- **T_i** Anfangstemperatur (Kelvin)
- **v** Molales Flüssigkeitsvolumen (Kubikmeter)
- **V_m** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)






- ΔH Änderung der Enthalpie (Joule pro Kilogramm)
- $\Delta H'$ Enthalpieänderung (Joule)
- ΔH_v Molale Verdampfungswärme (KiloJule pro Mol)
- ΔP Druckänderung (Pascal)
- ΔS Änderung der Entropie (Joule pro Kelvin)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funktion:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Messung:** **Gewicht** in Gramm (g)
Gewicht Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m³)
Volumen Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J), Kilojoule (KJ)
Energie Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Verbrennungswärme (pro Masse)** in Joule pro Kilogramm (J/kg)
Verbrennungswärme (pro Masse) Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Latente Hitze** in Joule pro Kilogramm (J/kg)
Latente Hitze Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Molare magnetische Suszeptibilität** in Kubikmeter / Mole (m³/mol)
Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenrechnung 



- **Messung: Energie pro Mol** in KiloJule pro Mol (KJ/mol)
Energie pro Mol Einheitenrechnung 
- **Messung: Steigung der Koexistenzkurve** in Pascal pro Kelvin (Pa/K)
Steigung der Koexistenzkurve Einheitenrechnung 
- **Messung: Entropie** in Joule pro Kelvin (J/K)
Entropie Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Clausius-Clapeyron-Gleichung Formeln** 
- **Depression im Gefrierpunkt Formeln** 
- **Höhe im Siedepunkt Formeln** 
- **Gibbs Phasenregel Formeln** 
- **Nicht mischbare Flüssigkeiten Formeln** 
- **Wichtige Formeln der Clausius-Clapeyron-Gleichung Formeln** 
- **Wichtige Formeln kolligativer Eigenschaften Formeln** 
- **Osmotischer Druck Formeln** 
- **Relative Absenkung des Dampfdrucks Formeln** 
- **Van't Hoff-Faktor Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

11/29/2023 | 5:50:23 AM UTC

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

