



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 17 Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung Formeln

### Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung ↗

#### 1) Fallschirm erhält Oberflächenspannung ↗

$$fx \quad P_s = \left( \frac{M_{\text{molar}}}{\rho_{\text{liq}} - \rho_v} \right) \cdot (\gamma)^{\frac{1}{4}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 2E^{-5} \text{m}^3/\text{mol} \cdot (\text{J}/\text{m}^2)^{\frac{1}{4}} = \left( \frac{44.01 \text{g}/\text{mol}}{1141 \text{kg}/\text{m}^3 - 0.5 \text{kg}/\text{m}^3} \right) \cdot (73 \text{mN}/\text{m})^{\frac{1}{4}}$$

#### 2) Flächendruck ↗

$$fx \quad \Pi = \gamma_o - \gamma$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.001 \text{Pa} = 74 \text{mN}/\text{m} - 73 \text{mN}/\text{m}$$

#### 3) Gesamtgewicht der Platte nach der Wilhelmy-Plattenmethode ↗

$$fx \quad W_{\text{tot}} = W_{\text{plate}} + \gamma \cdot (P) - U_{\text{drift}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.02015 \text{N} = 16.9 \text{g} + 73 \text{mN}/\text{m} \cdot (250 \text{mm}) - 15 \text{mN}/\text{m}$$

#### 4) Gesamtgewicht des Rings bei der Ringlösemethode ↗

$$fx \quad W_{\text{tot}} = W_{\text{ring}} + (4 \cdot \pi \cdot r_{\text{ring}} \cdot \gamma)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.051051 \text{N} = 5 \text{g} + (4 \cdot \pi \cdot 0.502 \text{mm} \cdot 73 \text{mN}/\text{m})$$

#### 5) Höhe der Magnitude des Kapillaranstiegs ↗

$$fx \quad h_c = \frac{\gamma}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g])}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 12.18518 \text{mm} = \frac{73 \text{mN}/\text{m}}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot (82 \text{mm} \cdot 14.9 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g])}$$

#### 6) Kohäsionsarbeit bei gegebener Oberflächenspannung ↗

$$fx \quad W_{\text{Coh}} = 2 \cdot \gamma \cdot [\text{Avaga-no}]^{\frac{1}{3}} \cdot (V_m)^{\frac{2}{3}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 9.8E^7 \text{J}/\text{m}^2 = 2 \cdot 73 \text{mN}/\text{m} \cdot [\text{Avaga-no}]^{\frac{1}{3}} \cdot (22.4 \text{m}^3/\text{mol})^{\frac{2}{3}}$$



7) Kraft gegebene Oberflächenspannung unter Verwendung der Wilhelmy-Plate-Methode 

$$F = (\rho_p \cdot [g] \cdot (L \cdot B \cdot t)) + (2 \cdot \gamma \cdot (t + B) \cdot (\cos(\theta))) - (\rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot t \cdot B \cdot h_p)$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.2E^9N = (12.2\text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g] \cdot (50\text{mm} \cdot 200\text{mm} \cdot 5000\text{mm})) + (2 \cdot 73\text{mN}/\text{m} \cdot (5000\text{mm} + 200\text{mm}) \cdot (\cos(15.1^\circ))) - (\rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot t \cdot B \cdot h_p)$$

8) Oberflächendruck unter Verwendung der Wilhelmy-Plate-Methode 

$$\Pi = - \left( \frac{\Delta F}{2 \cdot (t + W_{\text{plate}})} \right)$$

Rechner öffnen 


$$0.001495\text{Pa} = - \left( \frac{-0.015\text{N}}{2 \cdot (5000\text{mm} + 16.9\text{g})} \right)$$

9) Oberflächenspannung bei gegebenem Kontaktwinkel 

$$\gamma = (2 \cdot R_{\text{curvature}} \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_c) \cdot \left( \frac{1}{\cos(\theta)} \right)$$

Rechner öffnen 

$$75.67231\text{mN}/\text{m} = (2 \cdot 25\text{mm} \cdot 14.9\text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g] \cdot 10\text{mm}) \cdot \left( \frac{1}{\cos(15.1^\circ)} \right)$$

10) Oberflächenspannung bei gegebenem Korrekturfaktor 

$$\gamma = \frac{m \cdot [g]}{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{cap}} \cdot f}$$

Rechner öffnen 

$$75.33161\text{mN}/\text{m} = \frac{0.8\text{g} \cdot [g]}{2 \cdot \pi \cdot 32.5\text{mm} \cdot 0.51}$$


11) Oberflächenspannung bei gegebenem Molekulargewicht 

$$\gamma = [\text{EOTVOS}_C] \cdot \frac{T_c - T - 6}{\left( \frac{MW}{\rho_{\text{liq}}} \right)^{\frac{2}{3}}}$$

Rechner öffnen 

$$50.39563\text{mN}/\text{m} = [\text{EOTVOS}_C] \cdot \frac{190.55\text{K} - 45\text{K} - 6}{\left( \frac{16\text{g}}{1141\text{kg}/\text{m}^3} \right)^{\frac{2}{3}}}$$




12) Oberflächenspannung bei gegebenem Molvolumen 

$$\text{fx } \gamma_{MV} = [\text{EOTVOS\_C}] \cdot \frac{T_c - T}{(V_m)^{\frac{2}{3}}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.003847\text{mN/m} = [\text{EOTVOS\_C}] \cdot \frac{190.55\text{K} - 45\text{K}}{(22.4\text{m}^3/\text{mol})^{\frac{2}{3}}}$$

13) Oberflächenspannung bei gegebener Temperatur 

$$\text{fx } \gamma_T = 75.69 - (0.1413 \cdot T) - (0.0002985 \cdot (T)^2)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 92389.95\text{mN/m} = 75.69 - (0.1413 \cdot 45\text{K}) - (0.0002985 \cdot (45\text{K})^2)$$

14) Oberflächenspannung bei kritischer Temperatur 

$$\text{fx } \gamma_{Tc} = k_o \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c}\right)\right)^{k_1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 39487.23\text{mN/m} = 55 \cdot \left(1 - \left(\frac{45\text{K}}{190.55\text{K}}\right)\right)^{1.23}$$

15) Oberflächenspannung für sehr dünne Platten mit der Wilhelmy-Platten-Methode 

$$\text{fx } \gamma = \frac{F_{\text{thin plate}}}{2 \cdot W_{\text{plate}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 73.9645\text{mN/m} = \frac{0.0025\text{N}}{2 \cdot 16.9\text{g}}$$


16) Oberflächenspannung von reinem Wasser 

$$\text{fx } \gamma_w = 235.8 \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c}\right)\right)^{1.256} \cdot \left(1 - \left(0.625 \cdot \left(1 - \left(\frac{T}{T_c}\right)\right)\right)\right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 87854.6\text{mN/m} = 235.8 \cdot \left(1 - \left(\frac{45\text{K}}{190.55\text{K}}\right)\right)^{1.256} \cdot \left(1 - \left(0.625 \cdot \left(1 - \left(\frac{45\text{K}}{190.55\text{K}}\right)\right)\right)\right)$$



17) Oberflächenspannungskraft bei gegebener Flüssigkeitsdichte Rechner öffnen 

$$\text{fx } \gamma = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot [g] \cdot h_c)$$

$$\text{ex } 59.90882\text{mN/m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (82\text{mm} \cdot 14.9\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 10\text{mm})$$



## Verwendete Variablen













- **B** Breite der Lagerplatte in voller Größe (Millimeter)
- **f** Korrekturfaktor
- **F** Gewalt (Newton)
- **F<sub>thin plate</sub>** Kraft auf sehr dünne Platte (Newton)
- **h<sub>c</sub>** Höhe des Kapillaranstiegs/-abfalls (Millimeter)
- **h<sub>p</sub>** Tiefe der Platte (Millimeter)
- **k<sub>1</sub>** Empirischer Faktor
- **k<sub>o</sub>** Konstant für jede Flüssigkeit
- **L** Länge der Platte (Millimeter)
- **m** Gewicht fallen lassen (Gramm)
- **M<sub>molar</sub>** Molmasse (Gram pro Mol)
- **MW** Molekulargewicht (Gramm)
- **P** Umfang (Millimeter)
- **P<sub>s</sub>** Fallschirm (Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)<sup>(0,25)</sup>)
- **R** Radius des Schlauchs (Millimeter)
- **r<sub>cap</sub>** Kapillarradius (Millimeter)
- **R<sub>curvature</sub>** Krümmungsradius (Millimeter)
- **r<sub>ring</sub>** Radius des Rings (Millimeter)
- **t** Dicke der Platte (Millimeter)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T<sub>c</sub>** Kritische Temperatur (Kelvin)
- **U<sub>drift</sub>** Aufwärtsdrift (Millinewton pro Meter)
- **V<sub>m</sub>** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)
- **W<sub>Coh</sub>** Arbeit des Zusammenhalts (Joule pro Quadratmeter)
- **W<sub>plate</sub>** Gewicht der Platte (Gramm)
- **W<sub>ring</sub>** Gewicht des Rings (Gramm)
- **W<sub>tot</sub>** Gesamtgewicht der festen Oberfläche (Newton)
- **Y** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit (Millinewton pro Meter)
- **Y<sub>MV</sub>** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebenem Molvolumen (Millinewton pro Meter)
- **Y<sub>o</sub>** Oberflächenspannung der sauberen Wasseroberfläche (Millinewton pro Meter)
- **Y<sub>T</sub>** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebener Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **Y<sub>Tc</sub>** Oberflächenspannung der Flüssigkeit bei kritischer Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **Y<sub>w</sub>** Oberflächenspannung von reinem Wasser (Millinewton pro Meter)
- **ΔF** Kraftänderung (Newton)



- $\theta$  Kontaktwinkel (Grad)
- $\Pi$  Oberflächendruck einer dünnen Schicht (Pascal)
- $\rho_{\text{fluid}}$  Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $\rho_{\text{liq}}$  Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $\rho_{\text{p}}$  Dichte der Platte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $\rho_{\text{v}}$  Dampfdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)



## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Konstante:** **[Avaga-no]**, 6.02214076E23  
*Avogadro's number*
- **Konstante:** **[EOTVOS\_C]**, 0.00000021 Joule/(Kelvin\*Mole^(2/3))  
*Eotvos constant*
- **Konstante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Gewicht** in Gramm (g)  
*Gewicht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Wärmedichte** in Joule pro Quadratmeter (J/m<sup>2</sup>)  
*Wärmedichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Millinewton pro Meter (mN/m)  
*Oberflächenspannung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dichte 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:** **Fallschirm** in Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)<sup>(0,25)</sup> (m<sup>3</sup>/mol\*(J/m<sup>2</sup>)<sup>(1/4)</sup>)  
*Fallschirm Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [BET-Adsorptionsisotherme Formeln](#) 
- [Freundlich-Adsorptionsisotherme Formeln](#) 
- [Wichtige Formeln der Adsorptionsisotherme Formeln](#) 
- [Wichtige Formeln von Kolloiden Formeln](#) 
- [Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung Formeln](#) 
- [Langmuir-Adsorptionsisotherme 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 | 5:56:07 AM UTC

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

