



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 17 Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung Formeln

1) Fallschirm erhält Oberflächenspannung Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$P_s = \left(\frac{M_{\text{molar}}}{\rho_{\text{liq}} \cdot \rho_v} \right) \cdot \left(\gamma \right)^{\frac{1}{3}}$	$2E-5 \text{ m}^3/\text{mol} \cdot (1/\text{m}^3)^{(1/4)} = \left(\frac{44.01 \text{ g/mol}}{1141 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot (73 \text{ mN/m})^{\frac{1}{4}}$

Formel auswerten

2) Flächendruck Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\Pi = \gamma_0 - \gamma$	$0.001 \text{ Pa} = 74 \text{ mN/m} - 73 \text{ mN/m}$

Formel auswerten

3) Gesamtgewicht der Platte nach der Wilhelmy-Plattenmethode Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$W_{\text{tot}} = W_{\text{plate}} + \gamma \cdot (P) \cdot U_{\text{drift}}$	$0.0202 \text{ N} = 16.9 \text{ g} + 73 \text{ mN/m} \cdot (250 \text{ mm}) \cdot 15 \text{ mN/m}$

Formel auswerten

4) Gesamtgewicht des Rings bei der Ringlösemethode Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$W_{\text{tot}} = W_{\text{ring}} + (4 \cdot \pi \cdot r_{\text{ring}} \cdot \gamma)$	$0.0511 \text{ N} = 5 \text{ g} + (4 \cdot 3.1416 \cdot 0.502 \text{ mm} \cdot 73 \text{ mN/m})$

Formel auswerten

5) Höhe der Magnitude des Kapillaranstiegs Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$h_c = \frac{\gamma}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot (R \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot g)}$	$12.1852 \text{ mm} = \frac{73 \text{ mN/m}}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2)}$

Formel auswerten

6) Kohäsionsarbeit bei gegebener Oberflächenspannung Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$W_{\text{Coh}} = 2 \cdot \gamma \cdot [\text{Avaga-no}]^{\frac{1}{3}} \cdot (V_m)^{\frac{2}{3}}$	$9.8E+7 \text{ J/m}^3 = 2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot 6E+23^{\frac{1}{3}} \cdot (22.4 \text{ m}^3/\text{mol})^{\frac{2}{3}}$

Formel auswerten

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

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten
$4.2E+9 \text{ N} = (12.2 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (50 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm})) + (2 \cdot 73 \text{ mN/m} \cdot (5000 \text{ mm} + 200 \text{ mm}) \cdot (\cos(15.1^\circ))) - (14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm})$

8) Oberflächendruck unter Verwendung der Wilhelmy-Plate-Methode Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\Pi = - \left(\frac{\Delta F}{2 \cdot (t + W_{\text{plate}})} \right)$	$0.0015 \text{ Pa} = - \left(\frac{-0.015 \text{ N}}{2 \cdot (5000 \text{ mm} + 16.9 \text{ g})} \right)$

Formel auswerten

9) Oberflächenspannung bei gegebenem Kontaktwinkel Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\gamma = (2 \cdot R_{\text{curvature}} \cdot \rho_{\text{fluid}} \cdot g \cdot h_c) \cdot \left(\frac{1}{\cos(\theta)} \right)$	$75.6723 \text{ mN/m} = (2 \cdot 25 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm}) \cdot \left(\frac{1}{\cos(15.1^\circ)} \right)$

Formel auswerten

10) Oberflächenspannung bei gegebenem Korrekturfaktor Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\gamma = \frac{m \cdot g }{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{cap}} \cdot f}$	$75.3316 \text{ mN/m} = \frac{0.8 \text{ g} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 3.1416 \cdot 32.5 \text{ mm} \cdot 0.51}$

Formel auswerten



11) Oberflächenspannung bei gegebenem Molekulargewicht Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$50.3956 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K} - 6}{\left(\frac{16 \text{ g}}{1141 \text{ kg/m}^3}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

Formel auswerten 

12) Oberflächenspannung bei gegebenem Molvolumen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.0038 \text{ mN/m} = 2.1\text{E-}7 \cdot \frac{190.55 \text{ K} - 45 \text{ K}}{(22.4 \text{ m}^3/\text{mol})^{\frac{2}{3}}}$$

Formel auswerten 

13) Oberflächenspannung bei gegebener Temperatur Formel

Formel

$$\gamma_T = 75.69 \cdot (0.1413 \cdot T) - (0.0002985 \cdot (T)^2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$92389.9469 \text{ mN/m} = 75.69 \cdot (0.1413 \cdot 45 \text{ K}) - (0.0002985 \cdot (45 \text{ K})^2)$$

Formel auswerten 

14) Oberflächenspannung bei kritischer Temperatur Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$39487.2323 \text{ mN/m} = 55 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}}\right)\right)^{1.23}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

16) Oberflächenspannung von reinem Wasser Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$87854.6012 \text{ mN/m} = 235.8 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}}\right)\right)^{1.256} \cdot \left(1 - \left(0.625 \cdot \left(1 - \left(\frac{45 \text{ K}}{190.55 \text{ K}}\right)\right)\right)\right)$$

Formel auswerten 


17) Oberflächenspannungskraft bei gegebener Flüssigkeitsdichte Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$59.9088 \text{ mN/m} = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (82 \text{ mm} \cdot 14.9 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ mm})$$


Formel auswerten 



In der Liste von Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung oben verwendete Variablen

- **B** Breite der Lagerplatte in voller Größe (Millimeter)
- **f** Korrekturfaktor
- **F** Gewalt (Newton)
- **F_{thin plate}** Kraft auf sehr dünne Platte (Newton)
- **h_c** Höhe des Kapillaranstiegs/-abfalls (Millimeter)
- **h_p** Tiefe der Platte (Millimeter)
- **k₁** Empirischer Faktor
- **k_o** Konstant für jede Flüssigkeit
- **L** Länge der Platte (Millimeter)
- **m** Gewicht fallen lassen (Gramm)
- **M_{molar}** Molmasse (Gram pro Mol)
- **MW** Molekulargewicht (Gramm)
- **P** Umfang (Millimeter)
- **P_s** Fallschirm (Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)^{^(0,25)})
- **R** Radius des Schlauchs (Millimeter)
- **r_{cap}** Kapillarradius (Millimeter)
- **R_{curvature}** Krümmungsradius (Millimeter)
- **r_{ring}** Radius des Rings (Millimeter)
- **t** Dicke der Platte (Millimeter)
- **T** Temperatur (Kelvin)
- **T_c** Kritische Temperatur (Kelvin)
- **U_{drift}** Aufwärtsdrift (Millinewton pro Meter)
- **V_m** Molares Volumen (Kubikmeter / Mole)
- **W_{Coh}** Arbeit des Zusammenhalts (Joule pro Quadratmeter)
- **W_{plate}** Gewicht der Platte (Gramm)
- **W_{ring}** Gewicht des Rings (Gramm)
- **W_{tot}** Gesamtgewicht der festen Oberfläche (Newton)
- **Y** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit (Millinewton pro Meter)
- **Y_{MV}** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebenem Molvolumen (Millinewton pro Meter)
- **Y_o** Oberflächenspannung der sauberen Wasseroberfläche (Millinewton pro Meter)
- **Y_T** Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bei gegebener Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **Y_{Tc}** Oberflächenspannung der Flüssigkeit bei kritischer Temperatur (Millinewton pro Meter)
- **Y_w** Oberflächenspannung von reinem Wasser (Millinewton pro Meter)
- **ΔF** Kraftänderung (Newton)
- **θ** Kontaktwinkel (Grad)
- **Π** Oberflächendruck einer dünnen Schicht (Pascal)
- **ρ_{fluid}** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_{liq}** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_p** Dichte der Platte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **ρ_v** Dampfdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)


Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wichtige Formeln zur Oberflächenspannung oben verwendet werden

- **Konstante(n):** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n):** **[Avaga-no]**, 6.02214076E+23
Avogadros Nummer
- **Konstante(n):** **[EOTVOS_C]**, 0.00000021
Eotvos-Konstante
- **Konstante(n):** **[g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **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/m²)
Wärmedichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Oberflächenspannung** in Millinewton pro Meter (mN/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Molmasse** in Gram pro Mol (g/mol)
Molmasse Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Molare magnetische Suszeptibilität** in Kubikmeter / Mole (m³/mol)
Molare magnetische Suszeptibilität Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Fallschirm** in Kubikmeter pro Mol (Joule pro Quadratmeter)^{^(0,25)} (m³/mol*(J/m²)^{^(1/4)})
Fallschirm Einheitenumrechnung 



- **Wichtig Freundlich-Adsorptionsisotherme Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **Gemischter 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](#)

7/10/2024 | 3:43:45 AM UTC

