



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ozeanographie 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
Einheitenumrechnung!**

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 36 Ozeanographie Formeln

Ozeanographie

Dynamik der Meeresströmungen

1) Aktuelle Geschwindigkeit bei gegebenem Druckgradienten senkrecht zum Strom

$$\text{fx } V = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}}\right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 49.82828 \text{mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3}\right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

2) Aktuelle Geschwindigkeit bei gegebener Coriolis-Beschleunigung

$$\text{fx } V = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 49.82828 \text{mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$



3) Breitengrad bei gegebener Coriolis-Beschleunigung

$$\text{fx } L = a \sin\left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot V}\right)$$

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

$$\text{ex } 20.01184^\circ = a \sin\left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \cdot 10^{-5} \text{rad/s} \cdot 49.8 \text{mi/s}}\right)$$

4) Coriolis-Beschleunigung

$$\text{fx } a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot V$$

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

$$\text{ex } 3.99773 = 2 \cdot 7.2921159 \cdot 10^{-5} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{mi/s}$$

5) Druckgradient normal zum Strom

$$\text{fx } \delta p / \delta n = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(L) \cdot \frac{V}{\frac{1}{\rho_{\text{water}}}}$$

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

$$\text{ex } 3997.73 = 2 \cdot 7.2921159 \cdot 10^{-5} \text{rad/s} \cdot \sin(20^\circ) \cdot \frac{49.8 \text{mi/s}}{\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3}}$$



6) Gegebener Breitengrad Druckgradient normal zum Strom

$$\text{fx } L = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}} \right) \cdot \delta p / \delta n}{2 \cdot \Omega_E \cdot V} \right)$$

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

$$\text{ex } 20.01184^\circ = a \sin \left(\frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3} \right) \cdot 4000}{2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot 49.8 \text{mi/s}} \right)$$

7) Winkelgeschwindigkeit gegebener Druckgradient senkrecht zum Strom

$$\text{fx } \Omega_E = \frac{\left(\frac{1}{\rho_{\text{water}}} \right) \cdot (\delta p / \delta n)}{2 \cdot \sin(L) \cdot V}$$

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

$$\text{ex } 7.3 \text{E}^{-5} \text{rad/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{kg/m}^3} \right) \cdot (4000)}{2 \cdot \sin(20^\circ) \cdot 49.8 \text{mi/s}}$$

Eckman Winddrift

8) Atmosphärischer Druck als Funktion von Salzgehalt und Temperatur

$$\text{fx } \sigma_t = 0.75 \cdot S$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 24.9975 = 0.75 \cdot 33.33 \text{mg/L}$$



9) Breitengrad gegeben durch Reibungseinfluss von Eckman Rechner öffnen 


$$\text{fx } L = a \sin \left(\frac{\varepsilon_v}{\rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \left(\frac{D_{\text{Eddy}}}{\pi} \right)^2} \right)$$

$$\text{ex } 21.12738^\circ = a \sin \left(\frac{0.6}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \left(\frac{15.01 \text{m}}{\pi} \right)^2} \right)$$

10) Dichte bei gegebenem atmosphärischem Druck, dessen Wert Tausend vom Dichtewert reduziert wird Rechner öffnen 

$$\text{fx } \rho_s = \sigma_t + 1000$$

$$\text{ex } 1025 \text{kg/m}^3 = 25 + 1000$$

11) Geschwindigkeit an der Oberfläche bei gegebener Geschwindigkeitskomponente entlang der horizontalen x-Achse Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right) \right)}$$

$$\text{ex } 0.479647 \text{m/s} = \frac{15 \text{m/s}}{e^{\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120 \text{m}} \right) \right)}$$



12) Geschwindigkeit an der Oberfläche gegebenes Geschwindigkeitsdetail des aktuellen Profils in drei Dimensionen

$$fx \quad V_s = \frac{v}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.909877m/s = \frac{60m/s}{e^{\pi \cdot \frac{160}{120m}}}$$

13) Geschwindigkeit im aktuellen Profil in drei Dimensionen durch Einführung von Polarkoordinaten

$$fx \quad V_{Current} = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 32.97148m/s = 0.5m/s \cdot e^{\pi \cdot \frac{160}{120m}}$$

14) Geschwindigkeitskomponente entlang der horizontalen x-Achse

$$fx \quad u_x = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D_F}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 15.6365m/s = 0.5m/s \cdot e^{\pi \cdot \frac{160}{120m}} \cdot \cos \left(45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120m} \right) \right)$$

15) Salzgehalt bei atmosphärischem Druck

$$fx \quad S = \frac{\sigma_t}{0.75}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 33.33333mg/L = \frac{25}{0.75}$$



16) Tiefe bei gegebenem Volumendurchfluss pro Einheit der Ozeanbreite



$$fx \quad D_F = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{V_s}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 119.9578m = \frac{13.5m^3/s \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{0.5m/s}$$

17) Tiefe bei gegebenem Winkel zwischen Wind und aktueller Richtung

$$fx \quad D_F = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 119.9654m = \pi \cdot \frac{160}{49.19 - 45}$$

18) Tiefe des Reibungseinflusses von Eckman

$$fx \quad D_{Eddy} = \pi \cdot \sqrt{\frac{\varepsilon_v}{\rho_{water} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 15.40894m = \pi \cdot \sqrt{\frac{0.6}{1000kg/m^3 \cdot 7.2921159E^{-05}rad/s \cdot \sin(20^\circ)}}$$



19) Vertikale Koordinate von der Meeresoberfläche bei gegebenem Winkel zwischen Wind und Strömungsrichtung

$$fx \quad z = D_F \cdot \frac{\theta - 45}{\pi}$$

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

$$ex \quad 160.0462 = 120m \cdot \frac{49.19 - 45}{\pi}$$

20) Vertikaler Eddy-Viskositätskoeffizient bei gegebener Tiefe des Reibungseinflusses von Eckman

$$fx \quad \varepsilon_v = \frac{D_{\text{Eddy}}^2 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot \Omega_E \cdot \sin(L)}{\pi^2}$$

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

$$ex \quad 0.569334 = \frac{(15.01m)^2 \cdot 1000kg/m^3 \cdot 7.2921159E^{-05}rad/s \cdot \sin(20^\circ)}{\pi^2}$$

21) Volumenströme pro Einheit der Ozeanbreite

$$fx \quad q_x = \frac{V_s \cdot D_F}{\pi \cdot \sqrt{2}}$$

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

$$ex \quad 13.50474m^3/s = \frac{0.5m/s \cdot 120m}{\pi \cdot \sqrt{2}}$$



22) Winkel zwischen Wind und aktueller Richtung

Rechner öffnen 

$$fx \quad \theta = 45 + \left(\pi \cdot \frac{z}{D_F} \right)$$

$$ex \quad 49.18879 = 45 + \left(\pi \cdot \frac{160}{120m} \right)$$

Kräfte, die Meeresströmungen antreiben

23) Breitengrad bei gegebener Coriolis-Frequenz

Rechner öffnen 

$$fx \quad \lambda_e = a \sin \left(\frac{f}{2 \cdot \Omega_E} \right)$$

$$ex \quad 43.28848^\circ = a \sin \left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s}} \right)$$

24) Breitengrad gegebene Größe der horizontalen Komponente der Coriolis-Beschleunigung

Rechner öffnen 

$$fx \quad \lambda_e = a \sin \left(\frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot U} \right)$$

$$ex \quad 43.29901^\circ = a \sin \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot 24.85 \text{mi/s}} \right)$$




25) Coriolis-Frequenz 

$$fx \quad f = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.0001 = 2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$$

26) Coriolis-Frequenz bei gegebener horizontaler Komponente der Coriolis-Beschleunigung 

$$fx \quad f = \frac{a_C}{U}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.0001 = \frac{4}{24.85 \text{mi/s}}$$

27) Drag Coefficient 

$$fx \quad C_D = 0.00075 + (0.000067 \cdot V_{10})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.002224 = 0.00075 + (0.000067 \cdot 22 \text{m/s})$$

28) Größe der horizontalen Komponente der Coriolis-Beschleunigung 

$$fx \quad a_C = 2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e) \cdot U$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.999332 = 2 \cdot 7.2921159E^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{mi/s}$$



29) Horizontale Geschwindigkeit über der Erdoberfläche bei gegebener Coriolis-Frequenz

$$fx \quad U = \frac{a_C}{f}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.85485 \text{mi/s} = \frac{4}{0.0001}$$

30) Horizontale Geschwindigkeit über der Erdoberfläche bei gegebener horizontaler Komponente der Coriolis-Beschleunigung

$$fx \quad U = \frac{a_C}{2 \cdot \Omega_E \cdot \sin(\lambda_e)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.85415 \text{mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \text{E}^{-05} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$$

31) Horizontale Komponente der Coriolis-Beschleunigung

$$fx \quad a_C = f \cdot U$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.99922 = 0.0001 \cdot 24.85 \text{mi/s}$$

32) Luftwiderstandsbeiwert bei Windbelastung

$$fx \quad C_D = \frac{\tau_o}{\rho \cdot V_{10}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.002397 = \frac{1.5 \text{Pa}}{1.293 \text{kg/m}^3 \cdot (22 \text{m/s})^2}$$



33) Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei gegebener Windbelastung

Rechner öffnen 

$$fx \quad V_{10} = \sqrt{\frac{\tau_o}{C_D \cdot \rho}}$$

$$ex \quad 21.54152\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.5\text{Pa}}{0.0025 \cdot 1.293\text{kg/m}^3}}$$

34) Windgeschwindigkeit in Höhe 10 m für den Widerstandskoeffizienten

Rechner öffnen 

$$fx \quad V_{10} = \frac{C_D - 0.00075}{0.000067}$$

$$ex \quad 26.1194\text{m/s} = \frac{0.0025 - 0.00075}{0.000067}$$

35) Windstress

Rechner öffnen 

$$fx \quad \tau_o = C_D \cdot \rho \cdot V_{10}^2$$

$$ex \quad 1.56453\text{Pa} = 0.0025 \cdot 1.293\text{kg/m}^3 \cdot (22\text{m/s})^2$$

36) Winkelgeschwindigkeit der Erde bei gegebener Coriolis-Frequenz

Rechner öffnen 

$$fx \quad \Omega_E = \frac{f}{2 \cdot \sin(\lambda_e)}$$

$$ex \quad 7.3E^{-5}\text{rad/s} = \frac{0.0001}{2 \cdot \sin(43.29^\circ)}$$



Verwendete Variablen




- a_C Horizontale Komponente der Coriolis-Beschleunigung
- C_D Drag-Koeffizient
- D_{Eddy} Tiefe des Reibungseinflusses von Eckman (Meter)
- D_F Tiefe des Reibungseinflusses (Meter)
- f Coriolis-Frequenz
- L Breitengrad einer Position auf der Erdoberfläche (Grad)
- q_x Volumenstromraten pro Einheit der Ozeanbreite (Kubikmeter pro Sekunde)
- S Salzgehalt von Wasser (Milligramm pro Liter)
- U Horizontale Geschwindigkeit über der Erdoberfläche (Meile / Sekunde)
- u_x Geschwindigkeitskomponente entlang einer horizontalen x-Achse (Meter pro Sekunde)
- v Aktuelle Profilgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V Aktuelle Geschwindigkeit (Meile / Sekunde)
- V_{10} Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (Meter pro Sekunde)
- $V_{Current}$ Geschwindigkeit im aktuellen Profil (Meter pro Sekunde)
- V_s Geschwindigkeit an der Oberfläche (Meter pro Sekunde)
- z Vertikale Koordinate
- $\delta p / \delta n$ Druckgefälle
- ϵ_v Vertikaler Eddy-Viskositätskoeffizient
- θ Winkel zwischen Wind- und Strömungsrichtung
- λ_e Breitengrad der Erdstation (Grad)







- ρ Dichte der Luft (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ρ_s Dichte von Salzwasser (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ρ_{water} Dichte des Wassers (Kilogramm pro Kubikmeter)
- σ_t Unterschied der Dichtewerte
- T_o Windbelastung (Pascal)
- Ω_E Winkelgeschwindigkeit der Erde (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier-Konstante
- **Funktion:** **asin**, asin(Number)
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meile / Sekunde (mi/s), Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 



- **Messung: Winkel** in Grad ($^{\circ}$)
Winkel Einheitenrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s)
Volumenstrom Einheitenrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3), Milligramm pro Liter (mg/L)
Dichte Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Berechnung der Kräfte auf Ozeanstrukturen Formeln** 
- **Dichteströme in Häfen Formeln** 
- **Dichteströmungen in Flüssen Formeln** 
- **Baggerausrüstung Formeln** 
- **Schätzung der Meeres- und Küstenwinde Formeln** 
- **Hydrodynamik von Gezeiteneinlässen-2 Formeln** 
- **Meteorologie und Wellenklima Formeln** 
- **Ozeanographie Formeln** 
- **Uferschutz Formeln** 
- **Wellenvorhersage Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

6/26/2024 | 8:52:23 AM UTC

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

