

calculatoratoz.comunitsconverters.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 Meereströmungen ↗

1) Aktuelle Geschwindigkeit bei gegebenem Druckgradienten senkrecht zum Strom ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 49.82828 \text{ mi/s} = \frac{\left(\frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3} \right) \cdot (4000)}{2 \cdot 7.2921159 \text{ E}^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$

2) Aktuelle Geschwindigkeit bei gegebener Coriolis-Beschleunigung ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 49.82828 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \text{ E}^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(20^\circ)}$$



3) Breitengrad bei gegebener Coriolis-Beschleunigung ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

4) Coriolis-Beschleunigung ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

5) Druckgradient normal zum Strom ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



6) Gegebener Breitengrad Druckgradient normal zum Strom ↗

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 ↗](#)

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 ↗

fx

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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 ↗

fx

$$\sigma_t = 0.75 \cdot S$$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex

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



9) Breitengrad gegeben durch Reibungseinfluss von Eckman ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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 ↗

fx $\rho_s = \sigma_t + 1000$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

fx $V_s = \frac{u_x}{e^{\pi \cdot \frac{z}{D}} \cdot \cos(45 + (\pi \cdot \frac{z}{D}))}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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



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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

fx $V_{\text{Current}} = V_s \cdot e^{\pi \cdot \frac{z}{D}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

14) Geschwindigkeitskomponente entlang der horizontalen x-Achse ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

15) Salzgehalt bei atmosphärischem Druck ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



16) Tiefe bei gegebenem Volumendurchfluss pro Einheit der Ozeanbreite


fx

$$D = \frac{q_x \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{V_s}$$

[Rechner öffnen](#)
ex

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

17) Tiefe bei gegebenem Winkel zwischen Wind und aktueller Richtung


fx

$$D = \pi \cdot \frac{z}{\theta - 45}$$

[Rechner öffnen](#)
ex

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

18) Tiefe des Reibungseinflusses von Eckman


fx

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

[Rechner öffnen](#)
ex

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



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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

21) Volumenströme pro Einheit der Ozeanbreite ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



22) Winkel zwischen Wind und aktueller Richtung ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

Kräfte, die Meereströmungen antreiben ↗

23) Breitengrad bei gegebener Coriolis-Frequenz

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

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $43.28848^\circ = a \sin \left(\frac{0.0001}{2 \cdot 7.2921159\text{E}^{-5}\text{rad/s}} \right)$

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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $43.29901^\circ = a \sin \left(\frac{4}{2 \cdot 7.2921159\text{E}^{-5}\text{rad/s} \cdot 24.85\text{mi/s}} \right)$



25) Coriolis-Frequenz ↗

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

Rechner öffnen ↗

ex $0.0001 = 2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)$

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

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

Rechner öffnen ↗

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

27) Drag Coefficient ↗

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

Rechner öffnen ↗

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

28) Größe der horizontalen Komponente der Coriolis-Beschleunigung ↗

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

Rechner öffnen ↗

ex $3.999332 = 2 \cdot 7.2921159E^{-5} \text{rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ) \cdot 24.85 \text{mi/s}$



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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $24.85415 \text{ mi/s} = \frac{4}{2 \cdot 7.2921159 \text{ E}^{-5} \text{ rad/s} \cdot \sin(43.29^\circ)}$

31) Horizontale Komponente der Coriolis-Beschleunigung ↗

fx $a_C = f \cdot U$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

32) Luftwiderstandsbeiwert bei Windbelastung ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



33) Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe bei gegebener Windbelastung ↗

fx

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

Rechner öffnen ↗**ex**

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

34) Windgeschwindigkeit in Höhe 10 m für den Widerstandscoeffizienten ↗

fx

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

Rechner öffnen ↗**ex**

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

35) Windstress ↗

fx

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

Rechner öffnen ↗**ex**

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

36) Winkelgeschwindigkeit der Erde bei gegebener Coriolis-Frequenz ↗

fx

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

Rechner öffnen ↗**ex**

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



Verwendete Variablen

- a_C Horizontale Komponente der Coriolis-Beschleunigung
- C_D Drag-Koeffizient
- D Tiefe des Reibungseinflusses (*Meter*)
- D_{Eddy} Tiefe des Reibungseinflusses von Eckman (*Meter*)
- f Coriolis-Frequenz
- L Breitengrad einer Position auf der Erdoberfläche (*Grad*)
- q_x Volumenstromraten pro Einheit der Meeresbreite (*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 (*Radian pro Sekunde*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Funktion:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗



- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3), Milligramm pro Liter (mg/L)

Dichte Einheitenumrechnung ↗



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 
- Hydrodynamische Analyse und Entwurfsbedingungen Formeln 
- Hydrodynamik von Gezeiteneinlässen-2 Formeln 
- Meteorologie und Wellenklima Formeln 
- Ozeanographie Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

2/19/2024 | 7:48:55 AM UTC

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

