



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



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

# Rückgabezeitraum und Begegnungswahrscheinlichkeit Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://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 9 Rückgabezeitraum und Begegnungswahrscheinlichkeit Formeln

## Rückgabezeitraum und Begegnungswahrscheinlichkeit

### 1) Begegnungswahrscheinlichkeit

$$\text{fx } P_e = 1 - \left( 1 - \left( \frac{t}{T_r} \right) \right)^L$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.941604 = 1 - \left( 1 - \left( \frac{30}{50} \right) \right)^{3.1}$$

### 2) Geschwindigkeit an der Oberfläche bei gegebener Volumenstromrate pro Einheit der Meeresbreite

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

[Rechner öffnen !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.499824\text{m/s} = \frac{13.5\text{m}^3/\text{s} \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{120\text{m}}$$



### 3) Kumulative Wahrscheinlichkeit einer signifikanten Wellenhöhe bei gegebener Rückkehrperiode

$$fx \quad PH_s = - \left( \left( \frac{t}{T_r} \right) - 1 \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.4 = - \left( \left( \frac{30}{50} \right) - 1 \right)$$

### 4) Mittelwert der maximalen monatlichen Windgeschwindigkeiten für die Windgeschwindigkeit mit r-jähriger Wiederkehrperiode

$$fx \quad U_m = U_r - (0.78 \cdot \sigma_m \cdot (\ln(12 \cdot T_r) - 0.577))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.52871 \text{m/s} = 32.6 \text{m/s} - (0.78 \cdot 3.32 \cdot (\ln(12 \cdot 50) - 0.577))$$

### 5) Rückkehrzeitraum bei gegebener kumulativer Wahrscheinlichkeit

$$fx \quad T_r = \frac{t}{1 - PH_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50 = \frac{30}{1 - 0.4}$$

### 6) Signifikante Wellenhöhe für freie lange Wellen

$$fx \quad H_{sf} = \frac{K \cdot H_s^{1.11} \cdot T_p^{1.25}}{D^{0.25}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16.57771 \text{m} = \frac{0.0041 \cdot (65 \text{m})^{1.11} \cdot (31 \text{s})^{1.25}}{(12 \text{m})^{0.25}}$$



## 7) Standardabweichung der maximalen monatlichen Windgeschwindigkeiten bei gegebener Windgeschwindigkeit mit r-jähriger Wiederkehrperiode

$$\text{fx } \sigma_m = \frac{U_r - U_m}{0.78 \cdot (\ln(12 \cdot T_r) - 0.577)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.326324 = \frac{32.6\text{m/s} - 17.50\text{m/s}}{0.78 \cdot (\ln(12 \cdot 50) - 0.577)}$$

## 8) Windgeschwindigkeit mit Rückgabezeit von einem Jahr

$$\text{fx } U_r = U_m + 0.78 \cdot \sigma_m \cdot (\ln(12 \cdot T_r) - 0.577)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.57129\text{m/s} = 17.50\text{m/s} + 0.78 \cdot 3.32 \cdot (\ln(12 \cdot 50) - 0.577)$$

## 9) Zeitintervall, das jedem Datenpunkt bei gegebener Rückgabepériode zugeordnet ist

$$\text{fx } t = T_r \cdot (1 - PH_s)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 30 = 50 \cdot (1 - 0.4)$$







## Verwendete Variablen

- **D** Wassertiefe (Meter)
- **D<sub>F</sub>** Tiefe des Reibungseinflusses (Meter)
- **H<sub>S</sub>** Signifikante Wellenhöhe (Meter)
- **H<sub>Sf</sub>** Signifikante Wellenhöhe für freie Wellen (Meter)
- **K** Konstante für freie lange Wellen
- **L** Gewünschter Zeitraum
- **P<sub>e</sub>** Begegnungswahrscheinlichkeit
- **PH<sub>S</sub>** Kumulative Wahrscheinlichkeit
- **q<sub>x</sub>** Volumenstromraten pro Einheit der Ozeanbreite (Kubikmeter pro Sekunde)
- **t** Mit jedem Datenpunkt verknüpftes Zeitintervall
- **T<sub>p</sub>** Entwurfswellenperiode (Zweite)
- **T<sub>r</sub>** Wiederkehrperiode des Windes
- **U<sub>m</sub>** Mittelwerte der maximalen monatlichen Windgeschwindigkeiten (Meter pro Sekunde)
- **U<sub>r</sub>** Windgeschwindigkeit mit r-jähriger Wiederkehrperiode (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>S</sub>** Geschwindigkeit an der Oberfläche (Meter pro Sekunde)
- **σ<sub>m</sub>** Standardabweichung der maximalen monatlichen Windgeschwindigkeiten



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Funktion:**  $\ln$ ,  $\ln(\text{Number})$   
*Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis  $e$  genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.*
- **Funktion:**  $\text{sqrt}$ ,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*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:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Rückgabezeitraum und Begegnungswahrscheinlichkeit**

Formeln 

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

### PDF Verfügbar in

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

5/23/2024 | 7:24:57 AM UTC

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

