



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Parametrische Spektrummodelle 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 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 16 Parametrische Spektrummodelle Formeln

Parametrische Spektrummodelle

1) Abrufen der Länge des angegebenen Skalierungsparameters

$$\text{fx } F_1 = \frac{V_{10}^2 \cdot \left(\left(\frac{\alpha}{0.076} \right)^{-\left(\frac{1}{0.22} \right)} \right)}{[g]}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.003396\text{m} = \frac{(22\text{m/s})^2 \cdot \left(\left(\frac{0.1538}{0.076} \right)^{-\left(\frac{1}{0.22} \right)} \right)}{[g]}$$

2) Dimensionslose Zeit

$$\text{fx } t' = \frac{[g] \cdot t_d}{V_f}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 111.142 = \frac{[g] \cdot 68\text{s}}{6\text{m/s}}$$

3) Formfaktor für höherfrequente Komponente

$$\text{fx } \lambda_2 = 1.82 \cdot \exp(-0.027 \cdot H_s)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.314691 = 1.82 \cdot \exp(-0.027 \cdot 65\text{m})$$

4) Frequenz am Spektralpeak

$$\text{fx } f_p = 3.5 \cdot \left(\frac{[g]^2 \cdot F_1}{V_{10}^3} \right)^{-0.33}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.013162\text{kHz} = 3.5 \cdot \left(\frac{[g]^2 \cdot 2\text{m}}{(22\text{m/s})^3} \right)^{-0.33}$$




5) Gewichtungsfaktor für Winkelfrequenz kleiner oder gleich Eins 

$$\text{fx } \varphi = 0.5 \cdot \omega^2$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 19.22 = 0.5 \cdot (6.2\text{rad/s})^2$$

6) Holen Sie sich die Länge bei gegebener Frequenz bei der Spektralspitze 

$$\text{fx } F_1 = \frac{(V_{10}^3) \cdot \left(\left(\frac{f_p}{3.5} \right)^{-\left(\frac{1}{0.33} \right)} \right)}{[g]^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.000015\text{m} = \frac{\left((22\text{m/s})^3 \right) \cdot \left(\left(\frac{0.013162\text{kHz}}{3.5} \right)^{-\left(\frac{1}{0.33} \right)} \right)}{[g]^2}$$

7) JONSWAP-Spektrum für Fetch-Limited-Meere 


fx

Rechner öffnen 

$$E_f = \left(\frac{\alpha \cdot [g]^2}{(2 \cdot \pi)^4 \cdot f^5} \right) \cdot \left(\exp \left(-1.25 \cdot \left(\frac{f}{f_p} \right)^{-4} \right) \cdot \gamma \right)^{\exp \left(-\frac{\left(\left(\frac{f}{f_p} \right)^{-1} \right)^2}{2 \cdot \sigma^2} \right)}$$

ex

$$2.9E^{-22} = \left(\frac{0.1538 \cdot [g]^2}{(2 \cdot \pi)^4 \cdot (8\text{kHz})^5} \right) \cdot \left(\exp \left(-1.25 \cdot \left(\frac{8\text{kHz}}{0.013162\text{kHz}} \right)^{-4} \right) \cdot 5 \right)^{\exp \left(-\frac{\left(\left(\frac{8\text{kHz}}{0.013162\text{kHz}} \right)^{-1} \right)^2}{2 \cdot (1.33)^2} \right)}$$


8) Maximaler Steuerparameter für die Winkelverteilung 

$$\text{fx } s = 11.5 \cdot \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot f_p \cdot V_{10}}{[g]} \right)^{-2.5}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.5E^{-5} = 11.5 \cdot \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 0.013162\text{kHz} \cdot 22\text{m/s}}{[g]} \right)^{-2.5}$$




9) Phillips Gleichgewichtsbereich des Spektrums für voll entwickeltes Meer in tiefem Wasser 

$$fx \quad E_{\omega} = b \cdot [g]^2 \cdot \omega^{-5}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.00105 = 0.1 \cdot [g]^2 \cdot (6.2 \text{rad/s})^{-5}$$

10) Signifikante Wellenhöhe der höherfrequenten Komponente 

$$fx \quad H_{s2} = \sqrt{H_s^2 - H_{s1}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 43.82921 \text{m} = \sqrt{(65 \text{m})^2 - (48 \text{m})^2}$$

11) Signifikante Wellenhöhe der niederfrequenten Komponente 

$$fx \quad H_{s1} = \sqrt{H_s^2 - H_{s2}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 47.84349 \text{m} = \sqrt{(65 \text{m})^2 - (44 \text{m})^2}$$

12) Signifikante Wellenhöhe gegeben Signifikante Wellenhöhe von nieder- und höherfrequenten Komponenten 

$$fx \quad H_s = \sqrt{H_{s1}^2 + H_{s2}^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 65.11528 \text{m} = \sqrt{(48 \text{m})^2 + (44 \text{m})^2}$$

13) Skalierungsparameter 

$$fx \quad \alpha = 0.076 \cdot \left(\frac{[g] \cdot F_1}{V_{10}^2} \right)^{-0.22}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.153857 = 0.076 \cdot \left(\frac{[g] \cdot 2 \text{m}}{(22 \text{m/s})^2} \right)^{-0.22}$$



14) Windgeschwindigkeit bei einer Höhe von 10 m über der Meeresoberfläche bei gegebenem Skalierungsparameter

[Rechner öffnen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{10} = \left(\frac{F_1 \cdot [g]}{\left(\frac{\alpha}{0.076} \right)^{-\frac{1}{0.22}}} \right)^{0.5}$$

$$\text{ex } 21.98135\text{m/s} = \left(\frac{2\text{m} \cdot [g]}{\left(\frac{0.1538}{0.076} \right)^{-\frac{1}{0.22}}} \right)^{0.5}$$

15) Windgeschwindigkeit bei einer Höhe von 10 m über der Meeresoberfläche bei gegebener Frequenz bei Spektralspitze

[Rechner öffnen !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V = \left(\frac{F_1 \cdot [g]^2}{\left(\frac{f_p}{3.5} \right)^{-\left(\frac{1}{0.33} \right)}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{ex } 0.01879\text{m/s} = \left(\frac{2\text{m} \cdot [g]^2}{\left(\frac{0.013162\text{kHz}}{3.5} \right)^{-\left(\frac{1}{0.33} \right)}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

16) Windgeschwindigkeit bei gegebenem maximalen Steuerparameter für die Winkelverteilung

[Rechner öffnen !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{10} = [g] \cdot \frac{\left(\frac{s}{11.5} \right)^{-\frac{1}{2.5}}}{2 \cdot \pi \cdot f_p}$$

$$\text{ex } 21.83343\text{m/s} = [g] \cdot \frac{\left(\frac{2.5\text{E}^{-5}}{11.5} \right)^{-\frac{1}{2.5}}}{2 \cdot \pi \cdot 0.013162\text{kHz}}$$








Verwendete Variablen

- **b** Konstante B
- **E_f** Frequenz-Energie-Spektrum
- **E_ω** Phillips Gleichgewichtsbereich des Spektrums
- **f** Wellenfrequenz (Kilohertz)
- **F_l** Abruflänge (Meter)
- **f_p** Frequenz am Spektralpeak (Kilohertz)
- **H_s** Signifikante Wellenhöhe (Meter)
- **H_{s1}** Signifikante Wellenhöhe 1 (Meter)
- **H_{s2}** Signifikante Wellenhöhe 2 (Meter)
- **s** Kontrollparameter für die Winkelverteilung
- **t'** Dimensionslose Zeit
- **t_d** Zeit für die dimensionslose Parameterberechnung (Zweite)
- **V** Windgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V₁₀** Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe (Meter pro Sekunde)
- **V_f** Reibungsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **α** Dimensionsloser Skalierungsparameter
- **γ** Spitzenverstärkungsfaktor
- **λ₂** Formfaktor für höherfrequente Komponenten
- **σ** Standardabweichung
- **φ** Gewichtungsfaktor
- **ω** Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** **[g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **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:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Frequenz** in Kilohertz (kHz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Theorie der Knoidwellen Formeln](#) 
- [Horizontale und vertikale Halbachse der Ellipse Formeln](#) 
- [Parametrische Spektrummodelle Formeln](#) 
- [Wellengeschwindigkeit Formeln](#) 
- [Wellenenergie Formeln](#) 
- [Wellenparameter Formeln](#) 
- [Wellenperiode Formeln](#) 
- [Wellenperiodenverteilung und Wellenspektrum Formeln](#) 
- [Wellenlänge Formeln](#) 
- [Nulldurchgangsmethode Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

5/27/2024 | 8:59:47 AM UTC

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

