



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dynamik von Elektrowellen 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 21 Dynamik von Elektrowellen Formeln

Dynamik von Elektrowellen

1) Absolute Permeabilität unter Verwendung der relativen Permeabilität und der Permeabilität des freien Raums

$$\text{fx } \mu_{\text{abs}} = \mu_{\text{rel}} \cdot [\text{Permeability-vacuum}]$$

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

$$\text{ex } 0.000628\text{H/m} = 500 \cdot [\text{Permeability-vacuum}]$$

2) Äußerer Widerstand des Koaxialkabels

$$\text{fx } R_{\text{out}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \delta \cdot b_r \cdot \sigma_c}$$

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

$$\text{ex } 0.104682\Omega = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 20.1\text{cm} \cdot 18.91\text{cm} \cdot 0.4\text{S/cm}}$$


3) Charakteristische Impedanz der Leitung

$$\text{fx } Z_o = \sqrt{\mu \cdot \pi \cdot \frac{10^{-7}}{\epsilon'}} \cdot \left(\frac{p_d}{p_b} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.860872\Omega = \sqrt{29.31\text{H/cm} \cdot \pi \cdot \frac{10^{-7}}{1.4\mu\text{F/mm}}} \cdot \left(\frac{21.23\text{cm}}{20\text{cm}} \right)$$



4) Gesamtwiderstand des Koaxialkabels 

$$fx \quad R_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \delta \cdot \sigma_c} \cdot \left(\frac{1}{a_r} + \frac{1}{b_r} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.022839\Omega = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 20.1\text{cm} \cdot 0.4\text{S/cm}} \cdot \left(\frac{1}{0.25\text{cm}} + \frac{1}{18.91\text{cm}} \right)$$

5) Grenzwellenlänge 

$$fx \quad \lambda_{cm} = \frac{2 \cdot n_r \cdot p_d}{m}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 21.23\text{cm} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 21.23\text{cm}}{4}$$

6) Größe des Wellenvektors 

$$fx \quad k = \omega \cdot \sqrt{\mu \cdot \epsilon'}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.82113 = 2.38\text{rad/s} \cdot \sqrt{29.31\text{H/cm} \cdot 1.4\mu\text{F/mm}}$$


7) Hauteffektwiderstand 

$$fx \quad R_s = \frac{2}{\sigma_c \cdot \delta \cdot p_b}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 124.3781\Omega^*\text{cm} = \frac{2}{0.4\text{S/cm} \cdot 20.1\text{cm} \cdot 20\text{cm}}$$



8) Induktivität pro Längeneinheit des Koaxialkabels 

$$fx \quad L_c = \frac{\mu}{2} \cdot \pi \cdot \ln\left(\frac{b_r}{a_r}\right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 199.1685\text{H/cm} = \frac{29.31\text{H/cm}}{2} \cdot \pi \cdot \ln\left(\frac{18.91\text{cm}}{0.25\text{cm}}\right)$$

9) Induktivität zwischen Leitern 

$$fx \quad L = \mu \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{P_d}{P_b}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.97743\text{mH} = 29.31\text{H/cm} \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{21.23\text{cm}}{20\text{cm}}$$

10) Innenwiderstand eines Koaxialkabels 

$$fx \quad R_{in} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot a_r \cdot \delta \cdot \sigma_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 7.918156\Omega = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 0.25\text{cm} \cdot 20.1\text{cm} \cdot 0.4\text{S/cm}}$$

11) Interne Induktivität eines langen geraden Drahtes 

$$fx \quad L_a = \frac{\mu}{8 \cdot \pi}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 116.6208\text{H/m} = \frac{29.31\text{H/cm}}{8 \cdot \pi}$$



12) Leitfähigkeit eines Koaxialkabels

$$fx \quad G_c = \frac{2 \cdot \pi \cdot \sigma_c}{\ln\left(\frac{b_r}{a_r}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 58.09715S = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0.4S/cm}{\ln\left(\frac{18.91cm}{0.25cm}\right)}$$

13) Magnetische Flussdichte anhand der magnetischen Feldstärke und Magnetisierung

$$fx \quad B = [\text{Permeability-vacuum}] \cdot (H_o + M_{em})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.001973T = [\text{Permeability-vacuum}] \cdot (1.8A/m + 1568.2A/m)$$

14) Magnetische Flussdichte im freien Raum

$$fx \quad B_o = [\text{Permeability-vacuum}] \cdot H_o$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.3E^{-6}Wb/m^2 = [\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.8A/m$$

15) Magnetische Kraft durch Lorentz-Kraftgleichung

$$fx \quad F_{mag} = Q \cdot (E_{lf} + (v \cdot B \cdot \sin(\theta)))$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -6E^{-6}N = -2e-8C \cdot (300N/C + (5m/s \cdot 0.001973T \cdot \sin(30^\circ)))$$



16) Magnetische Suszeptibilität mithilfe der relativen Permeabilität

$$fx \quad \chi_m = \mu - 1$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2930 \text{H/m} = 29.31 \text{H/cm} - 1$$

17) Magnetisierung mittels magnetischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte

$$fx \quad M_{em} = \left(\frac{B}{[\text{Permeability-vacuum}]} \right) - H_o$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1568.264 \text{A/m} = \left(\frac{0.001973 \text{T}}{[\text{Permeability-vacuum}]} \right) - 1.8 \text{A/m}$$

18) Magnetomotorische Kraft bei Reluktanz und magnetischem Fluss

$$fx \quad V_m = \Phi \cdot R$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 400 \text{AT} = 20000 \text{Wb} \cdot 0.02 \text{AT/Wb}$$

19) Phasengeschwindigkeit in der Mikrostreifenleitung

$$fx \quad v_p = \frac{[c]}{\sqrt{\epsilon'}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8E^{11} \text{cm/s} = \frac{[c]}{\sqrt{1.4 \mu\text{F/mm}}}$$



20) Radiant-Grenzwinkelfrequenz

$$fx \quad \omega_{cm} = \frac{m \cdot \pi \cdot [c]}{n_r \cdot p_d}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.9E^9 \text{rad/s} = \frac{4 \cdot \pi \cdot [c]}{2 \cdot 21.23 \text{cm}}$$

21) Widerstand des zylindrischen Leiters

$$fx \quad R_{con} = \frac{L_{con}}{\sigma_c \cdot S_{con}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25\Omega = \frac{10\text{m}}{0.4\text{S/cm} \cdot 10e-3\text{m}^2}$$



Verwendete Variablen





- ϵ' Dielektrische Permittivität (Mikrofarad pro Millimeter)
- a_r Innenradius des Koaxialkabels (Zentimeter)
- B Magnetflußdichte (Tesla)
- B_0 Magnetische Flussdichte im freien Raum (Weber pro Quadratmeter)
- b_r Außenradius des Koaxialkabels (Zentimeter)
- E_{if} Elektrisches Feld (Newton / Coulomb)
- F_{mag} Magnetkraft (Newton)
- G_c Leitfähigkeit des Koaxialkabels (Siemens)
- H_0 Magnetische Feldstärke (Ampere pro Meter)
- k Wellenvektor
- L Leiterinduktivität (Millihenry)
- L_a Innere Induktivität eines langen geraden Drahtes (Henry / Meter)
- L_c Induktivität pro Längeneinheit des Koaxialkabels (Henry / Zentimeter)
- L_{con} Länge des zylindrischen Leiters (Meter)
- m Modusnummer
- M_{em} Magnetisierung (Ampere pro Meter)
- n_r Brechungsindex
- p_b Plattenbreite (Zentimeter)
- p_d Plattenabstand (Zentimeter)
- Q Ladung des Teilchens (Coulomb)
- R Zurückhaltung (Ampere-Windung nach Weber)



- R_{con} Widerstand des zylindrischen Leiters (Ohm)
- R_{in} Innenwiderstand des Koaxialkabels (Ohm)
- R_{out} Äußerer Widerstand des Koaxialkabels (Ohm)
- R_{s} Skin-Effekt-Widerstand (Ohm zentimeter)
- R_{t} Gesamtwiderstand des Koaxialkabels (Ohm)
- S_{con} Querschnittsfläche von Zylindrisch (Quadratmeter)
- V_{m} Magnetomotorische Spannung (Ampere-Turn)
- v_{p} Phasengeschwindigkeit (Zentimeter pro Sekunde)
- Z_{o} Charakteristische Impedanz (Ohm)
- δ Hauttiefe (Zentimeter)
- θ Einfallswinkel (Grad)
- λ_{cm} Grenzwellenlänge (Zentimeter)
- μ Magnetische Permeabilität (Henry / Zentimeter)
- μ_{abs} Absolute Durchlässigkeit des Materials (Henry / Meter)
- μ_{rel} Relative Durchlässigkeit des Materials
- v Geschwindigkeit geladener Teilchen (Meter pro Sekunde)
- σ_{c} Elektrische Leitfähigkeit (Siemens pro Zentimeter)
- Φ Magnetischer Fluss (Weber)
- χ_{m} Magnetische Suszeptibilität (Henry / Meter)
- ω Winkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)
- ω_{cm} Grenzwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen




- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** **[Permeability-vacuum]**, 1.2566E-6
Durchlässigkeit von Vakuum
- **Konstante:** **[c]**, 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Funktion:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktion:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypothenuse beschreibt.
- **Funktion:** **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 Zentimeter (cm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s), Zentimeter pro Sekunde (cm/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrische Ladung** in Coulomb (C)
Elektrische Ladung Einheitenumrechnung 



- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^{\circ}$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Magnetischer Fluss** in Weber (Wb)
Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Induktivität** in Millihenry (mH)
Induktivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Magnetflußdichte** in Tesla (T), Weber pro Quadratmeter (Wb/m^2)
Magnetflußdichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Magnetomotorische Kraft** in Ampere-Turn (AT)
Magnetomotorische Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung: Magnetische Feldstärke** in Ampere pro Meter (A/m)
Magnetische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Wellenlänge** in Zentimeter (cm)
Wellenlänge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Newton / Coulomb (N/C)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm zentimeter ($\Omega \cdot \text{cm}$)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens pro Zentimeter (S/cm)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Magnetische Permeabilität** in Henry / Meter (H/m), Henry / Zentimeter (H/cm)



Magnetische Permeabilität Einheitenrechnung 

- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenrechnung 
- **Messung: Zurückhaltung** in Ampere-Windung nach Weber (AT/Wb)
Zurückhaltung Einheitenrechnung 
- **Messung: Permittivität** in Mikrofarad pro Millimeter ($\mu\text{F}/\text{mm}$)
Permittivität Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Elektromagnetische Strahlung und Antennen Formeln](#) 
- [Dynamik von Elektrowellen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/27/2024 | 6:29:15 AM UTC

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

