



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 21 Wichtig Dynamik von Elektrowellen Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.0006 \text{ H/m} = 500 \cdot 1.3\text{E-}6$$

Formel auswerten ↻

2) Äußerer Widerstand des Koaxialkabels Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1047 \Omega = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 20.1 \text{ cm} \cdot 18.91 \text{ cm} \cdot 0.4 \text{ S/cm}}$$

Formel auswerten ↻

3) Charakteristische Impedanz der Leitung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.8609 \Omega = \sqrt{29.31 \text{ H/cm} \cdot 3.1416 \cdot \frac{10^{-7}}{1.4 \mu\text{F/mm}} \cdot \left(\frac{21.23 \text{ cm}}{20 \text{ cm}} \right)}$$

Formel auswerten ↻

4) Gesamtwiderstand des Koaxialkabels Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$8.0228 \Omega = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 20.1 \text{ cm} \cdot 0.4 \text{ S/cm}} \cdot \left(\frac{1}{0.25 \text{ cm}} + \frac{1}{18.91 \text{ cm}} \right)$$

Formel auswerten ↻

5) Grenzwellenlänge Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



6) Größe des Wellenvektors Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.8211 = 2.38 \text{ rad/s} \cdot \sqrt{29.31 \text{ H/cm} \cdot 1.4 \mu\text{F/mm}}$$

Formel auswerten ↻

7) Hauteffektwiderstand Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

8) Induktivität pro Längeneinheit des Koaxialkabels Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$199.1685 \text{ H/cm} = \frac{29.31 \text{ H/cm}}{2} \cdot 3.1416 \cdot \ln\left(\frac{18.91 \text{ cm}}{0.25 \text{ cm}}\right)$$

Formel auswerten ↻

9) Induktivität zwischen Leitern Formel ↻

Formel

$$L = \mu \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{p_d}{p_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9774 \text{ mH} = 29.31 \text{ H/cm} \cdot 3.1416 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{21.23 \text{ cm}}{20 \text{ cm}}$$

Formel auswerten ↻

10) Innenwiderstand eines Koaxialkabels Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7.9182 \Omega = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.25 \text{ cm} \cdot 20.1 \text{ cm} \cdot 0.4 \text{ S/cm}}$$

Formel auswerten ↻

11) Interne Induktivität eines langen geraden Drahtes Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$116.6208 \text{ H/m} = \frac{29.31 \text{ H/cm}}{8 \cdot 3.1416}$$

Formel auswerten ↻

12) Leitfähigkeit eines Koaxialkabels Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$58.0971 \text{ S} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.4 \text{ S/cm}}{\ln\left(\frac{18.91 \text{ cm}}{0.25 \text{ cm}}\right)}$$

Formel auswerten ↻



13) Magnetische Flussdichte anhand der magnetischen Feldstärke und Magnetisierung Formel



Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$0.002\text{T} = 1.3\text{E-}6 \cdot (1.8\text{A/m} + 1568.2\text{A/m})$$

14) Magnetische Flussdichte im freien Raum Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.3\text{E-}6\text{Wb/m}^2 = 1.3\text{E-}6 \cdot 1.8\text{A/m}$$

Formel auswerten

15) Magnetische Kraft durch Lorentz-Kraftgleichung Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

16) Magnetische Suszeptibilität mithilfe der relativen Permeabilität Formel



Formel

$$\chi_m = \mu - 1$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

17) Magnetisierung mittels magnetischer Feldstärke und magnetischer Flussdichte Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1568.2635\text{A/m} = \left(\frac{0.001973\text{T}}{1.3\text{E-}6} \right) - 1.8\text{A/m}$$

Formel auswerten

18) Magnetomotorische Kraft bei Reluktanz und magnetischem Fluss Formel



Formel

$$V_m = \Phi \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

19) Phasengeschwindigkeit in der Mikrostreifenleitung Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$8\text{E+}11\text{cm/s} = \frac{3\text{E+}8\text{m/s}}{\sqrt{1.4\mu\text{F/mm}}}$$

Formel auswerten



20) Radiant-Grenzwinkelfrequenz Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$8.9\text{E}+9 \text{ rad/s} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 3\text{E}+8 \text{ m/s}}{2 \cdot 21.23 \text{ cm}}$$

Formel auswerten 

21) Widerstand des zylindrischen Leiters Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Dynamik von Elektrowellen Formeln oben verwendete Variablen

- ϵ' Dielektrische Permittivität (Mikrofarad pro Millimeter)
- a_r Innenradius des Koaxialkabels (Zentimeter)
- B Magnetflußdichte (Tesla)
- B_o 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_o 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_d 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)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Dynamik von Elektrowellen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288 Archimedes-Konstante
- **Konstante(n):** **[Permeability-vacuum]**, 1.2566E-6 Durchlässigkeit von Vakuum
- **Konstante(n):** **[c]**, 299792458.0 Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Funktionen:** **ln**, ln(Number) Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen:** **sin**, sin(Angle) Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** **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 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 (°) Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Magnetischer Fluss** in Weber (Wb) Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω) Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻



- **S_{con}** Querschnittsfläche von Zylindrisch (Quadratmeter)
- **V_m** Magnetomotorische Spannung (Ampere-Turn)
- **v_p** Phasengeschwindigkeit (Zentimeter pro Sekunde)
- **Z₀** Charakteristische Impedanz (Ohm)
- **δ** Hauttiefe (Zentimeter)
- **θ** Einfallswinkel (Grad)
- **λ_{cm}** Grenzwellenlänge (Zentimeter)
- **μ** Magnetische Permeabilität (Henry / Zentimeter)
- **H_{abs}** Absolute Durchlässigkeit des Materials (Henry / Meter)
- **H_{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)
- **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/m²)
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 (Ω*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 Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zurückhaltung** in Ampere-Windung nach Weber (AT/Wb)
Zurückhaltung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Permittivität** in Mikrofarad pro Millimeter (μF/mm)
Permittivität Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Theorie des elektromagnetischen Feldes-PDFs herunter

- **Wichtig Elektromagnetische Strahlung und Antennen Formeln** 
- **Wichtig Dynamik von Elektrowellen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 5:41:46 AM UTC

