



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 26
Wichtig Lange Übertragungsleitung
Formeln

1) Aktuell Formeln ↻

1.1) Empfangen der Endspannung mithilfe des sendenden Endstroms (LTL) Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$V_R = (I_S - I_R \cdot \cosh(\gamma \cdot L)) \cdot \left(\frac{Z_0}{\sinh(\gamma \cdot L)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.88 \text{ kV} = (3865.49 \text{ A} - 6.19 \text{ A} \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 \text{ m})) \cdot \left(\frac{48.989 \Omega}{\sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})} \right)$$

1.2) Empfangsendstrom mit Sendeendspannung (LTL) Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$I_R = \frac{V_S - (V_R \cdot \cosh(\gamma \cdot L))}{Z_0 \cdot \sinh(\gamma \cdot L)}$$

$$6.1857 \text{ A} = \frac{189.57 \text{ kV} - (8.88 \text{ kV} \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 \text{ m}))}{48.989 \Omega \cdot \sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})}$$

1.3) Empfangsendstrom mit Sendeendstrom (LTL) Formel ↻

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten ↻

$$I_R = \frac{I_S - \left(V_R \cdot \frac{\sinh(\gamma \cdot L)}{Z_0} \right)}{\cosh(\gamma \cdot L)}$$

$$6.19 \text{ A} = \frac{3865.49 \text{ A} - \left(8.88 \text{ kV} \cdot \frac{\sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})}{48.989 \Omega} \right)}{\cosh(1.24 \cdot 3 \text{ m})}$$

1.4) Senden der Endspannung (LTL) Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$V_S = V_R \cdot \cosh(\gamma \cdot L) + Z_0 \cdot I_R \cdot \sinh(\gamma \cdot L)$$

Beispiel mit Einheiten

$$189.5744 \text{ kV} = 8.88 \text{ kV} \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 \text{ m}) + 48.989 \Omega \cdot 6.19 \text{ A} \cdot \sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})$$



1.5) Senden des Endstroms (LTL) Formel ↻

Formel

Formel auswerten ↻

$$I_s = I_r \cdot \cosh(\gamma \cdot L) + \left(\frac{V_r \cdot \sinh(\gamma \cdot L)}{Z_0} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3865.4909 A = 6.19 A \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 m) + \left(\frac{8.88 kV \cdot \sinh(1.24 \cdot 3 m)}{48.989 \Omega} \right)$$

2) Impedanz Formeln ↻

2.1) Admittanz unter Verwendung der Ausbreitungskonstante (LTL) Formel ↻

Formel

$$Y = \frac{\gamma^2}{Z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0256 s = \frac{1.24^2}{60 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

2.2) Admittanz unter Verwendung der charakteristischen Impedanz (LTL) Formel ↻

Formel

$$Y = \frac{Z}{Z_0^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.025 s = \frac{60 \Omega}{48.989 \Omega^2}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Charakteristische Impedanz (LTL) Formel ↻

Formel

$$Z_0 = \sqrt{\frac{Z}{Y}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$48.989 \Omega = \sqrt{\frac{60 \Omega}{0.025 s}}$$

Formel auswerten ↻

2.4) Charakteristische Impedanz mit B-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$Z_0 = \frac{B}{\sinh(\gamma \cdot L)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.9212 \Omega = \frac{1050 \Omega}{\sinh(1.24 \cdot 3 m)}$$

Formel auswerten ↻

2.5) Charakteristische Impedanz unter Verwendung der Sendeendspannung (LTL) Formel ↻

Formel

$$Z_0 = \frac{V_s - V_r \cdot \cosh(\gamma \cdot L)}{\sinh(\gamma \cdot L) \cdot I_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$48.9547 \Omega = \frac{189.57 kV - 8.88 kV \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 m)}{\sinh(1.24 \cdot 3 m) \cdot 6.19 A}$$

Formel auswerten ↻



2.6) Charakteristische Impedanz unter Verwendung des C-Parameters (LTL) Formel

Formel

$$Z_0 = \frac{1}{C} \cdot \sinh(\gamma \cdot L)$$

Beispiel mit Einheiten

$$48.9788 \Omega = \frac{1}{0.421 \text{ s}} \cdot \sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})$$

Formel auswerten 

2.7) Charakteristische Impedanz unter Verwendung des Sendeendstroms (LTL) Formel

Formel

$$Z_0 = \frac{V_r \cdot \sinh(\gamma \cdot L)}{I_s - I_r \cdot \cosh(\gamma \cdot L)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$48.989 \Omega = \frac{8.88 \text{ kV} \cdot \sinh(1.24 \cdot 3 \text{ m})}{3865.49 \text{ A} - 6.19 \text{ A} \cdot \cosh(1.24 \cdot 3 \text{ m})}$$

Formel auswerten 

2.8) Impedanz mit Ausbreitungskonstante (LTL) Formel

Formel

$$Z = \frac{\gamma^2}{Y}$$

Beispiel mit Einheiten

$$61.504 \Omega = \frac{1.24^2}{0.025 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

2.9) Impedanz mit charakteristischer Impedanz (LTL) Formel

Formel

$$Z = Z_0^2 \cdot Y$$

Beispiel mit Einheiten

$$59.9981 \Omega = 48.989 \Omega^2 \cdot 0.025 \text{ s}$$

Formel auswerten 

2.10) Induktivität mit Stoßimpedanz (LTL) Formel

Formel

$$L_{\text{Henry}} = C_{\text{Farad}} \cdot Z_s^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$39.8125 \text{ H} = 13 \text{ F} \cdot 1.75 \Omega^2$$

Formel auswerten 

2.11) Kapazität mit Stoßimpedanz (LTL) Formel

Formel

$$C_{\text{Farad}} = \frac{L_{\text{Henry}}}{Z_s^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.0612 \text{ F} = \frac{40 \text{ H}}{1.75 \Omega^2}$$

Formel auswerten 

2.12) Stoßimpedanz (LTL) Formel

Formel

$$Z_s = \sqrt{\frac{L_{\text{Henry}}}{C_{\text{Farad}}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7541 \Omega = \sqrt{\frac{40 \text{ H}}{13 \text{ F}}}$$

Formel auswerten 



3) Zeilenparameter Formeln ↻

3.1) Ausbreitungskonstante (LTL) Formel ↻

Formel

$$\gamma = \sqrt{Y \cdot Z}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2247 = \sqrt{0.025 \text{ s} \cdot 60 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

3.2) Ausbreitungskonstante mit A-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$\gamma = a \frac{\cosh(A)}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2409 = a \frac{\cosh(20.7)}{3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

3.3) Ausbreitungskonstante mit B-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$\gamma = a \frac{\sinh\left(\frac{B}{Z_0}\right)}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2529 = a \frac{\sinh\left(\frac{1050 \Omega}{48.989 \Omega}\right)}{3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

3.4) Ausbreitungskonstante mit C-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$\gamma = a \frac{\sinh(C \cdot Z_0)}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2401 = a \frac{\sinh(0.421 \text{ s} \cdot 48.989 \Omega)}{3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

3.5) Ausbreitungskonstante unter Verwendung des D-Parameters (LTL) Formel ↻

Formel

$$\gamma = a \frac{\cosh(D)}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1241 = a \frac{\cosh(14.59)}{3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

3.6) Länge mit A-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$L = a \frac{\cosh(A)}{\gamma}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0022 \text{ m} = a \frac{\cosh(20.7)}{1.24}$$

Formel auswerten ↻

3.7) Länge mit B-Parameter (LTL) Formel ↻

Formel

$$L = a \frac{\sinh\left(\frac{B}{Z_0}\right)}{\gamma}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0312 \text{ m} = a \frac{\sinh\left(\frac{1050 \Omega}{48.989 \Omega}\right)}{1.24}$$

Formel auswerten ↻



3.8) Länge mit C-Parameter (LTL) Formel

Formel

$$L = a \frac{\sinh(C \cdot Z_0)}{\gamma}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0002 \text{ m} = a \frac{\sinh(0.421 \text{ s} \cdot 48.989 \Omega)}{1.24}$$

Formel auswerten 

3.9) Länge mit D-Parameter (LTL) Formel

Formel

$$L = a \frac{\cosh(D)}{\gamma}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ m} = a \frac{\cosh(14.59)}{1.24}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Lange Übertragungsleitung Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Ein Parameter
- **B** B-Parameter (Ohm)
- **C** C-Parameter (Siemens)
- **C_{Farad}** Kapazität (Farad)
- **D** D-Parameter
- **I_r** Endstrom empfangen (Ampere)
- **I_s** Endstrom senden (Ampere)
- **L** Länge (Meter)
- **L_{Henry}** Induktivität (Henry)
- **V_r** Endspannung wird empfangen (Kilovolt)
- **V_s** Endspannung senden (Kilovolt)
- **Y** Zulassung (Siemens)
- **Z** Impedanz (Ohm)
- **Z₀** Charakteristische Impedanz (Ohm)
- **Z_s** Überspannungsimpedanz (Ohm)
- **γ** Ausbreitungskonstante

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Lange Übertragungsleitung Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen: acosh**, acosh(Number)
Die Funktion Hyperbolischer Kosinus ist eine Funktion, die eine reelle Zahl als Eingabe verwendet und den Winkel zurückgibt, dessen hyperbolischer Kosinus diese Zahl ist.
- **Funktionen: asinh**, asinh(Number)
Der inverse hyperbolische Sinus, auch als Flächensinus hyperbolischer Sinus bekannt, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der hyperbolischen Sinusfunktion ist.
- **Funktionen: cosh**, cosh(Number)
Die hyperbolische Kosinusfunktion ist eine mathematische Funktion, die als Verhältnis der Summe der Exponentialfunktionen von x und negativem x zu 2 definiert ist.
- **Funktionen: sinh**, sinh(Number)
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert ist.
- **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 Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Kapazität** in Farad (F)
Kapazität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)
Induktivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Kilovolt (kV)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 





Laden Sie andere Wichtig Übertragungsleitungen-PDFs herunter

- **Wichtig Leistungsmerkmale der Linie Formeln** 
- **Wichtig Kurze Linie Formeln** 
- **Wichtig Lange Übertragungsleitung Formeln** 
- **Wichtig Vorübergehend Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Umgekehrter Prozentsatz** 
-  **GGT rechner** 
-  **Einfacher 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](#)

7/8/2024 | 8:07:35 AM UTC

