



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 16 Wichtig Nichtlineare Schaltungen Formeln

#### 1) Bandbreite mit dynamischem Qualitätsfaktor Formel ↻

Formel

$$S = \frac{Q_d}{\omega \cdot R_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0038 \text{ Hz} = \frac{0.012}{5.75 \text{ rad/s} \cdot 0.55 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

#### 2) Durchschnittliche Diodentemperatur unter Verwendung von Einseitenbandrauschen Formel ↻

Formel

$$T_d = (F_{ssb} - 2) \cdot \left( \frac{R_g \cdot T_0}{2 \cdot R_d} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$289.9286 \text{ K} = (14.3 \text{ dB} - 2) \cdot \left( \frac{33 \Omega \cdot 300 \text{ K}}{2 \cdot 210 \Omega} \right)$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Dynamischer Q-Faktor Formel ↻

Formel

$$Q_d = \frac{S}{\omega \cdot R_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0126 = \frac{0.04 \text{ Hz}}{5.75 \text{ rad/s} \cdot 0.55 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

#### 4) Größe des negativen Widerstands Formel ↻

Formel

$$R_n = \frac{1}{g_m}$$

Beispiel mit Einheiten

$$76.9231 \Omega = \frac{1}{0.013 \text{ S}}$$

Formel auswerten ↻

#### 5) Leistungsgewinn der Tunneldiode Formel ↻

Formel

$$\text{gain} = \Gamma^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0169 \text{ dB} = 0.13^2$$

Formel auswerten ↻

#### 6) Maximal angelegte Spannung über Diode Formel ↻

Formel

$$V_m = E_m \cdot L_{\text{depl}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$77 \text{ mV} = 100 \text{ V/m} \cdot 0.77 \text{ mm}$$

Formel auswerten ↻



## 7) Maximal angelegter Strom über die Diode Formel ↻

Formel

$$I_m = \frac{V_m}{X_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.014 \text{ A} = \frac{77 \text{ mV}}{5.5 \text{ H}}$$

Formel auswerten ↻

## 8) Negative Leitfähigkeit der Tunneldiode Formel ↻

Formel

$$g_m = \frac{1}{R_n}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.013 \text{ s} = \frac{1}{77 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

## 9) Rauschzahl des Doppelseitenbandes Formel ↻

Formel

$$F_{\text{dsb}} = 1 + \left( \frac{T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.1515 \text{ dB} = 1 + \left( \frac{290 \text{ K} \cdot 210 \Omega}{33 \Omega \cdot 300 \text{ K}} \right)$$

Formel auswerten ↻

## 10) Rauschzahl des Einseitenbands Formel ↻

Formel

$$F_{\text{ssb}} = 2 + \left( \frac{2 \cdot T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.303 \text{ dB} = 2 + \left( \frac{2 \cdot 290 \text{ K} \cdot 210 \Omega}{33 \Omega \cdot 300 \text{ K}} \right)$$

Formel auswerten ↻

## 11) Reaktive Impedanz Formel ↻

Formel

$$X_c = \frac{V_m}{I_m}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.5 \text{ H} = \frac{77 \text{ mV}}{0.014 \text{ A}}$$

Formel auswerten ↻

## 12) Spannungsreflexionskoeffizient der Tunneldiode Formel ↻

Formel

$$\Gamma = \frac{Z_d - Z_0}{Z_d + Z_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1304 = \frac{65 \Omega - 50 \Omega}{65 \Omega + 50 \Omega}$$

Formel auswerten ↻

## 13) Tunnelioden-Ausgangsleistung Formel ↻

Formel

$$P_o = \frac{V_{dc} \cdot I_{dc}}{2 \cdot \pi}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.6373 \text{ W} = \frac{35 \text{ V} \cdot 5.5 \text{ A}}{2 \cdot 3.1416}$$

Formel auswerten ↻



#### 14) Verhältnis negativer Widerstand zu Reihenwiderstand Formel

Formel

$$\alpha = \frac{R_{eq}}{R_{Ti}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9 = \frac{90\Omega}{10\Omega}$$

Formel auswerten 

#### 15) Verstärkerverstärkung der Tunnelodiode Formel

Formel

$$A_v = \frac{R_n}{R_n - R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0621_{dB} = \frac{77\Omega}{77\Omega - 4.5\Omega}$$

Formel auswerten 

#### 16) Zimmertemperatur Formel

Formel

$$T_0 = \frac{2 \cdot T_d \cdot \left( \left( \frac{1}{\gamma \cdot Q} \right) + \left( \frac{1}{(\gamma \cdot Q)^2} \right) \right)}{F - 1}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$300.2532\text{K} = \frac{2 \cdot 290\text{K} \cdot \left( \left( \frac{1}{0.19 \cdot 12.72} \right) + \left( \frac{1}{(0.19 \cdot 12.72)^2} \right) \right)}{2.13_{dB} - 1}$$



## In der Liste von Nichtlineare Schaltungen Formeln oben verwendete Variablen

- **$A_V$**  Verstärkerverstärkung der Tunnelodiode (Dezibel)
- **$E_m$**  Maximales elektrisches Feld (Volt pro Meter)
- **F** Rauschzahl des Aufwärtswandlers (Dezibel)
- **$F_{dsb}$**  Rauschzahl des Doppelseitenbandes (Dezibel)
- **$F_{ssb}$**  Rauschzahl des Einseitenbands (Dezibel)
- **$g_m$**  Tunnelodiode mit negativem Leitwert (Siemens)
- **gain** Leistungsgewinn der Tunnelodiode (Dezibel)
- **$I_{dc}$**  Aktuelle Tunnelodiode (Ampere)
- **$I_m$**  Maximal angelegter Strom (Ampere)
- **$L_{depl}$**  Erschöpfungslänge (Millimeter)
- **$P_o$**  Ausgangsleistung der Tunnelodiode (Watt)
- **Q** Q-Faktor
- **$Q_d$**  Dynamischer Q-Faktor
- **$R_d$**  Diodenwiderstand (Ohm)
- **$R_{eq}$**  Äquivalenter negativer Widerstand (Ohm)
- **$R_g$**  Ausgangswiderstand des Signalgenerators (Ohm)
- **$R_L$**  Lastwiderstand (Ohm)
- **$R_n$**  Negativer Widerstand in der Tunnelodiode (Ohm)
- **$R_s$**  Reihenwiderstand der Diode (Ohm)
- **$R_{Ti}$**  Gesamtserienwiderstand bei Leerlauf Frequenz (Ohm)
- **S** Bandbreite (Hertz)
- **$T_0$**  Umgebungstemperatur (Kelvin)
- **$T_d$**  Diodentemperatur (Kelvin)
- **$V_{dc}$**  Spannungstunnelodiode (Volt)
- **$V_m$**  Maximal angelegte Spannung (Millivolt)
- **$X_C$**  Reaktive Impedanz (Henry)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Nichtlineare Schaltungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)  
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Lärm** in Dezibel (dB)  
Lärm Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)  
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)  
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)  
Induktivität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)  
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Millivolt (mV), Volt (V)  
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Klang** in Dezibel (dB)  
Klang Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)  
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↻



- $Z_d$  Impedanz-Tunnel diode (*Ohm*)
- $Z_0$  Charakteristische Impedanz (*Ohm*)
- $\alpha$  Verhältnis des negativen Widerstands zum Serienwiderstand
- $\Upsilon$  Kopplungskoeffizient
- $\Gamma$  Spannungsreflexionskoeffizient
- $\omega$  Winkelfrequenz (*Radian pro Sekunde*)



## Laden Sie andere Wichtig Mikrowellenhalbleiterbauelemente-PDFs herunter

- **Wichtig BJT-Mikrowellengeräte Formeln** 
- **Wichtig MESFET-Eigenschaften Formeln** 
- **Wichtig Nichtlineare Schaltungen Formeln** 
- **Wichtig Parametrische Geräte 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 | 12:42:09 PM UTC

