



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Parametrische Geräte Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 13 Parametrische Geräte Formeln

## Parametrische Geräte

### 1) Ausgangsfrequenz im Aufwärtswandler

$$fx \quad f_o = \left( \frac{G_{up}}{GDF} \right) \cdot f_s$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 950\text{Hz} = \left( \frac{8\text{dB}}{0.8} \right) \cdot 95\text{Hz}$$

### 2) Ausgangswiderstand des Signalgenerators

$$fx \quad R_g = \frac{G_{NRPA} \cdot f_s \cdot R_{Ts} \cdot R_{Ti} \cdot (1 - \alpha)^2}{4 \cdot f_s \cdot R_i \cdot \alpha}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 33.28\Omega = \frac{15.6\text{dB} \cdot 95\text{Hz} \cdot 7.8\Omega \cdot 10\Omega \cdot (1 - 9)^2}{4 \cdot 95\text{Hz} \cdot 65\Omega \cdot 9}$$

### 3) Bandbreite des parametrischen Aufwärtswandlers

$$fx \quad BW_{up} = 2 \cdot \gamma \cdot \sqrt{\frac{f_o}{f_s}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.201666\text{Hz} = 2 \cdot 0.19 \cdot \sqrt{\frac{950\text{Hz}}{95\text{Hz}}}$$



#### 4) Bandbreite des parametrischen Verstärkers mit negativem Widerstand (NRPA)

$$\text{fx } BW_{\text{NRPA}} = \left( \frac{\gamma}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{f_i}{f_s \cdot G_{\text{NRPA}}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.02759\text{Hz} = \left( \frac{0.19}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{125\text{Hz}}{95\text{Hz} \cdot 15.6\text{dB}}}$$

#### 5) Gewinn-Verschlechterungsfaktor

$$\text{fx } \text{GDF} = \left( \frac{f_s}{f_o} \right) \cdot G_{\text{up}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.8 = \left( \frac{95\text{Hz}}{950\text{Hz}} \right) \cdot 8\text{dB}$$

#### 6) Leerlauf Frequenz unter Verwendung der Pumpfrequenz

$$\text{fx } f_i = f_p - f_s$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 125\text{Hz} = 220\text{Hz} - 95\text{Hz}$$


#### 7) Leistungsgewinn des Abwärtswandlers

$$\text{fx } G_{\text{down}} = \frac{4 \cdot f_i \cdot R_i \cdot R_g \cdot \alpha}{f_s \cdot R_{\text{Ts}} \cdot R_{\text{Ti}} \cdot (1 - \alpha)^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20.35362\text{dB} = \frac{4 \cdot 125\text{Hz} \cdot 65\Omega \cdot 33\Omega \cdot 9}{95\text{Hz} \cdot 7.8\Omega \cdot 10\Omega \cdot (1 - 9)^2}$$




8) Leistungsverstärkung des Demodulators 

$$fx \quad G_{dm} = \frac{f_s}{f_p + f_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.301587dB = \frac{95Hz}{220Hz + 95Hz}$$

9) Leistungsverstärkung des Modulators 

$$fx \quad G_m = \frac{f_p + f_s}{f_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.315789dB = \frac{220Hz + 95Hz}{95Hz}$$

10) Leistungsverstärkung für parametrischen Aufwärtswandler 

$$fx \quad G_{up} = \left( \frac{f_o}{f_s} \right) \cdot GDF$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8dB = \left( \frac{950Hz}{95Hz} \right) \cdot 0.8$$

11) Pumpfrequenz mit Demodulator Gain 

$$fx \quad f_p = \left( \frac{f_s}{G_{dm}} \right) - f_s$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 221.6667Hz = \left( \frac{95Hz}{0.3dB} \right) - 95Hz$$



## 12) Rauschzahl des parametrischen Aufwärtswandlers

$$\text{fx } F = 1 + \left( \frac{2 \cdot T_d}{\gamma \cdot Q_{\text{up}} \cdot T_0} + \frac{2}{T_0 \cdot (\gamma \cdot Q_{\text{up}})^2} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.944879\text{dB} = 1 + \left( \frac{2 \cdot 290\text{K}}{0.19 \cdot 5.25 \cdot 300\text{K}} + \frac{2}{300\text{K} \cdot (0.19 \cdot 5.25)^2} \right)$$

## 13) Signalfrequenz

$$\text{fx } f_s = \frac{f_p}{G_m - 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 95.0324\text{Hz} = \frac{220\text{Hz}}{3.315\text{dB} - 1}$$



## Verwendete Variablen






- $BW_{NRPA}$  Bandbreite von NRPA (Hertz)
- $BW_{up}$  Bandbreite des Up-Converters (Hertz)
- $F$  Rauschzahl des Aufwärtswandlers (Dezibel)
- $f_i$  Leerlauffrequenz (Hertz)
- $f_o$  Ausgangsfrequenz (Hertz)
- $f_p$  Pumpfrequenz (Hertz)
- $f_s$  Signalfrequenz (Hertz)
- $G_{dm}$  Leistungsverstärkung des Demodulators (Dezibel)
- $G_{down}$  Leistungsverstärkungs-Abwärtswandler (Dezibel)
- $G_m$  Leistungsverstärkung des Modulators (Dezibel)
- $G_{NRPA}$  Gewinn von NRPA (Dezibel)
- $G_{up}$  Leistungsverstärkung für Up-Converter (Dezibel)
- $GDF$  Abbaufaktor gewinnen
- $Q_{up}$  Q-Faktor des Up-Converters
- $R_g$  Ausgangswiderstand des Signalgenerators (Ohm)
- $R_i$  Ausgangswiderstand des Leerlaufgenerators (Ohm)
- $R_{Ti}$  Gesamtserienwiderstand bei Leerlauffrequenz (Ohm)
- $R_{Ts}$  Gesamtserienwiderstand bei Signalfrequenz (Ohm)
- $T_0$  Umgebungstemperatur (Kelvin)
- $T_d$  Diodentemperatur (Kelvin)
- $\alpha$  Verhältnis des negativen Widerstands zum Serienwiderstand



- $\Upsilon$  Kopplungskoeffizient





# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur 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:** **Klang** in Dezibel (dB)  
*Klang Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **BJT Formeln** 
- **MESFET Formeln** 
- **Nichtlineare Schaltungen Formeln** 
- **Parametrische Geräte Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

6/17/2023 | 11:38:16 AM UTC

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

