



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



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

# Verstärkerfunktionen und Netzwerk 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 Einheitenrechnung!**  
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 15 Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln

## Verstärkerfunktionen und Netzwerk

### Satz von Miller

#### 1) Änderung des Drainstroms

$$\text{fx } i_d = -\frac{V_a}{Z_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -15.727273\text{mA} = -\frac{17.3\text{V}}{1.1\text{k}\Omega}$$

#### 2) Gesamtstrom in Miller-Kapazität

$$\text{fx } i_t = V_p \cdot \frac{1 - (A_v)}{Z_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 215.8537\text{mA} = 23.6\text{V} \cdot \frac{1 - (-10.25)}{1.23\text{k}\Omega}$$



### 3) Miller-Kapazität

$$fx \quad C_m = C_{gd} \cdot \left( 1 + \frac{1}{g_m \cdot R_L} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.7024\mu F = 2.7\mu F \cdot \left( 1 + \frac{1}{0.25S \cdot 4.5k\Omega} \right)$$

### 4) Primärimpedanz in der Miller-Kapazität

$$fx \quad Z_1 = \frac{Z_t}{1 - (A_v)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.109333k\Omega = \frac{1.23k\Omega}{1 - (-10.25)}$$

### 5) Sekundärimpedanz in der Miller-Kapazität

$$fx \quad Z_2 = \frac{Z_t}{1 - \left( \frac{1}{A_v} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.120667k\Omega = \frac{1.23k\Omega}{1 - \left( \frac{1}{-10.25} \right)}$$



## 6) Strom am Primärknoten des Verstärkers

$$\text{fx } i_1 = \frac{V_a}{Z_1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 173\text{mA} = \frac{17.3\text{V}}{0.1\text{k}\Omega}$$

## STC-Filter

### 7) Amplitudenantwort des STC-Netzwerks für Hochpassfilter

$$\text{fx } M_{\text{hp}} = \frac{\text{modulus}(K)}{\sqrt{1 - \left(\frac{f_{\text{hp}}}{f_t}\right)^2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.490334 = \frac{\text{modulus}(0.49)}{\sqrt{1 - \left(\frac{3.32\text{Hz}}{90\text{Hz}}\right)^2}}$$

### 8) Größenverhalten des STC-Netzwerks für Tiefpassfilter

$$\text{fx } M_{\text{Lp}} = \frac{\text{modulus}(K)}{\sqrt{1 + \left(\frac{f_t}{f_{\text{hp}}}\right)^2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.018063 = \frac{\text{modulus}(0.49)}{\sqrt{1 + \left(\frac{90\text{Hz}}{3.32\text{Hz}}\right)^2}}$$



## 9) Phasenantwortwinkel des STC-Netzwerks für Hochpassfilter

$$\text{fx } \angle T_{j\omega} = \arctan\left(\frac{f_{\text{hp}}}{f_t}\right)$$

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

$$\text{ex } 2.11262^\circ = \arctan\left(\frac{3.32\text{Hz}}{90\text{Hz}}\right)$$

## 10) Zeitkonstante des STC-Netzwerks

$$\text{fx } \tau = \frac{L_H}{R_L}$$

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

$$\text{ex } 2.055556\text{ms} = \frac{9.25\text{H}}{4.5\text{k}\Omega}$$

## STC-Netzwerk

### 11) Eingangskapazität der STC-Schaltung

$$\text{fx } C_{\text{stc}} = C_t + C_{\text{gs}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.7\mu\text{F} = 4\mu\text{F} + 1.70\mu\text{F}$$

### 12) Eingangskapazität in Bezug auf die Eckfrequenz

$$\text{fx } C_{\text{in}} = \frac{1}{f_{\text{stc}} \cdot R_{\text{sig}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 200.3205\mu\text{F} = \frac{1}{4.16\text{Hz} \cdot 1.2\text{k}\Omega}$$



### 13) Polfrequenz der STC-Schaltung

$$f_x \quad f_{\text{stc}} = \frac{1}{C_{\text{in}} \cdot R_{\text{sig}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex} \quad 4.166667\text{Hz} = \frac{1}{200\mu\text{F} \cdot 1.2\text{k}\Omega}$$

### 14) Polfrequenz der STC-Schaltung für Hochpass

$$f_x \quad f_{\text{hp}} = \frac{1}{(C_{\text{be}} + C_{\text{bj}}) \cdot R_{\text{in}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex} \quad 3.292615\text{Hz} = \frac{1}{(100.75\mu\text{F} + 150.25\mu\text{F}) \cdot 1.21\text{k}\Omega}$$

### 15) Polfrequenz von STC-Netzwerken für Tiefpass

$$f_x \quad f_{\text{Lp}} = \frac{1}{\tau}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex} \quad 487.8049\text{Hz} = \frac{1}{2.05\text{ms}}$$



## Verwendete Variablen

- $\angle T_{j\omega}$  Phasenwinkel von STC (Grad)
- $A_v$  Spannungsverstärkung
- $C_{be}$  Emitter-Basis-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{bj}$  Kollektor-Basis-Übergangskapazität (Mikrofarad)
- $C_{gd}$  Gate-to-Drain-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{gs}$  Gate-Source-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{in}$  Eingangskapazität (Mikrofarad)
- $C_m$  Miller-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{stc}$  Eingangskapazität von STC (Mikrofarad)
- $C_t$  Gesamtkapazität (Mikrofarad)
- $f_{hp}$  Polfrequenz-Hochpass (Hertz)
- $f_{Lp}$  Polfrequenz-Tiefpass (Hertz)
- $f_{stc}$  Polfrequenz des STC-Filters (Hertz)
- $f_t$  Gesamtpolfrequenz (Hertz)
- $g_m$  Transkonduktanz (Siemens)
- $i_1$  Strom im Primärleiter (Milliampere)
- $i_d$  Änderung des Drainstroms (Milliampere)
- $i_t$  Gesamtstrom (Milliampere)
- $K$  DC-Verstärkung
- $L_H$  Lastinduktivität (Henry)









- $M_{hp}$  Amplitudengang des Hochpassfilters
- $M_{Lp}$  Amplitudengang des Tiefpassfilters
- $R_{in}$  Endlicher Eingangswiderstand (Kiloohm)
- $R_L$  Lastwiderstand (Kiloohm)
- $R_{sig}$  Signalwiderstand (Kiloohm)
- $V_a$  A-Phasenspannung (Volt)
- $V_p$  Primärspannung (Volt)
- $Z_1$  Impedanz der Primärwicklung (Kiloohm)
- $Z_2$  Impedanz der Sekundärwicklung (Kiloohm)
- $Z_t$  Gesamtimpedanz (Kiloohm)
- $T$  Zeitkonstante (Millisekunde)







# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: arctan**, arctan(Number)  
*Inverse trigonometric tangent function*
- **Funktion: ctan**, ctan(Angle)  
*Trigonometric cotangent function*
- **Funktion: modulus**, modulus  
*Modulus of number*
- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Funktion: tan**, tan(Angle)  
*Trigonometric tangent function*
- **Messung: Zeit** in Millisekunde (ms)  
*Zeit Einheitenrechnung* 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)  
*Elektrischer Strom Einheitenrechnung* 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
*Winkel Einheitenrechnung* 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)  
*Frequenz Einheitenrechnung* 
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (µF)  
*Kapazität Einheitenrechnung* 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (kΩ)  
*Elektrischer Widerstand Einheitenrechnung* 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)  
*Elektrische Leitfähigkeit Einheitenrechnung* 



- **Messung: Induktivität** in Henry (H)  
*Induktivität Einheitenrechnung* 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Verstärkereigenschaften Formeln** 
- **Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln** 
- **BJT Differenzverstärker Formeln** 
- **Feedback-Verstärker Formeln** 
- **Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln** 
- **MOSFET-Verstärker Formeln** 
- **Operationsverstärker Formeln** 
- **Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln** 
- **Signal- und IC-Verstärker Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

12/17/2023 | 1:12:56 PM UTC

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

