



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



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

# Eigenschaften des Transistorverstärkers 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 18 Eigenschaften des Transistorverstärkers Formeln

## Eigenschaften des Transistorverstärkers

1) Ausgangswiderstand des gemeinsamen Gate-Schaltkreises bei gegebener Testspannung 

$$fx \quad R_{out} = \frac{V_x}{i_x}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.303371k\Omega = \frac{27V}{89mA}$$

2) Drainstrom des Transistors 

$$fx \quad i_d = \frac{V_{fc} + V_d}{R_d}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 17.45556mA = \frac{5V + 1.284V}{0.36k\Omega}$$

3) Eingangsspannung gegeben Signalspannung 

$$fx \quad V_{fc} = \left( \frac{R_{fi}}{R_{fi} + R_{sig}} \right) \cdot V_{sig}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.066797V = \left( \frac{2.258k\Omega}{2.258k\Omega + 1.12k\Omega} \right) \cdot 7.58V$$

4) Eingangsspannung im Transistor 

$$fx \quad V_{fc} = R_d \cdot i_d - V_d$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.016V = 0.36k\Omega \cdot 17.5mA - 1.284V$$



5) Eingangswiderstand der Common-Gate-Schaltung 

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_x}{i_x}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.303371k\Omega = \frac{27V}{89mA}$$

6) Eingangswiderstand des Common-Collector-Verstärkers 

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_{fc}}{i_b}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.307598k\Omega = \frac{5V}{16.255mA}$$

7) Gesamte momentane Drain-Spannung 

$$fx \quad V_d = V_{fc} - R_d \cdot i_d$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -1.3V = 5V - 0.36k\Omega \cdot 17.5mA$$


8) Gesamteffektivspannung der MOSFET-Transkonduktanz 

$$fx \quad V_{ov} = \sqrt{2 \cdot \frac{i_{ds}}{k'_n \cdot \left(\frac{W_c}{L}\right)}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.122949V = \sqrt{2 \cdot \frac{4.721mA}{0.2A/V^2 \cdot \left(\frac{10.15\mu m}{3.25\mu m}\right)}}$$




9) Gleichstromverstärkung des Verstärkers 

$$fx \quad A_{dc} = \frac{i_c}{i_b}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.431252 = \frac{39.52mA}{16.255mA}$$

10) Momentaner Drain-Strom unter Verwendung der Spannung zwischen Drain und Source 

$$fx \quad i_d = K_n \cdot (V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 17.48907mA = 2.95mA/V^2 \cdot (3.775V - 2V) \cdot 3.34V$$

11) Signalstrom im Emitter bei gegebenem Eingangssignal 

$$fx \quad i_{se} = \frac{V_{fc}}{R_e}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 74.62687mA = \frac{5V}{0.067k\Omega}$$

12) Steilheit unter Verwendung des Kollektorstroms des Transistorverstärkers 

$$fx \quad g_{mp} = \frac{i_c}{V_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 19.76mS = \frac{39.52mA}{2V}$$

13) Steilheit von Transistorverstärkern 

$$fx \quad g_{mp} = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ox} - V_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 19.71831mS = \frac{2 \cdot 17.5mA}{3.775V - 2V}$$



#### 14) Strom, der durch den induzierten Kanal im Transistor bei gegebener Oxidspannung fließt

$$\text{fx } i_o = \left( \mu_e \cdot C_{ox} \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ox} - V_t) \right) \cdot V_{ds}$$

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

ex

$$14.63474\text{mA} = \left( 0.012\text{m}^2/\text{V}^*\text{s} \cdot 0.001\text{F}/\text{m}^2 \cdot \left( \frac{10.15\mu\text{m}}{3.25\mu\text{m}} \right) \cdot (3.775\text{V} - 2\text{V}) \right) \cdot 220\text{V}$$

#### 15) Stromeintritt in den Drain-Anschluss des MOSFET bei Sättigung

$$\text{fx } i_{ds} = \frac{1}{2} \cdot k'_n \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ov})^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.724903\text{mA} = \frac{1}{2} \cdot 0.2\text{A}/\text{V}^2 \cdot \left( \frac{10.15\mu\text{m}}{3.25\mu\text{m}} \right) \cdot (0.123\text{V})^2$$

#### 16) Teststrom des Transistorverstärkers

$$\text{fx } i_x = \frac{V_x}{R_{in}}$$

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

$$\text{ex } 89.701\text{mA} = \frac{27\text{V}}{0.301\text{k}\Omega}$$

#### 17) Transkonduktanzparameter des MOS-Transistors

$$\text{fx } K_n = \frac{i_d}{(V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}}$$

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

$$\text{ex } 2.951843\text{mA}/\text{V}^2 = \frac{17.5\text{mA}}{(3.775\text{V} - 2\text{V}) \cdot 3.34\text{V}}$$



18) Verstärkereingang des Transistorverstärkers 

**fx**  $V_{ip} = R_{in} \cdot i_{in}$

Rechner öffnen 

**ex**  $0.1505V = 0.301k\Omega \cdot 0.5mA$



## Verwendete Variablen

- $A_{dc}$  Gleichstromverstärkung
- $C_{ox}$  Oxidkapazität (Farad pro Quadratmeter)
- $g_{mp}$  MOSFET-Primärtranskonduktanz (Millisiemens)
- $i_b$  Basisstrom (Milliampere)
- $i_c$  Kollektorstrom (Milliampere)
- $i_d$  Stromverbrauch (Milliampere)
- $i_{ds}$  Sättigungsstrom (Milliampere)
- $i_{in}$  Eingangsstrom (Milliampere)
- $i_o$  Ausgangsstrom (Milliampere)
- $i_{se}$  Signalstrom im Emitter (Milliampere)
- $i_x$  Teststrom (Milliampere)
- $k'_n$  Transkonduktanzparameter verarbeiten (Ampere pro Quadratvolt)
- $K_n$  Transkonduktanzparameter (Milliampere pro Quadratvolt)
- $L$  Länge des Kanals (Mikrometer)
- $R_d$  Abflusswiderstand (Kiloohm)
- $R_e$  Emitterwiderstand (Kiloohm)
- $R_{fi}$  Endlicher Eingangswiderstand (Kiloohm)
- $R_{in}$  Eingangswiderstand (Kiloohm)
- $R_{out}$  Endlicher Ausgangswiderstand (Kiloohm)
- $R_{sig}$  Signalwiderstand (Kiloohm)
- $V_d$  Gesamte momentane Entladespannung (Volt)
- $V_{ds}$  Sättigungsspannung zwischen Drain und Source (Volt)
- $V_{fc}$  Grundkomponentenspannung (Volt)
- $V_{gs}$  Spannung zwischen Gate und Source (Volt)



- $V_{ip}$  Verstärkereingang (Volt)
- $V_{ov}$  Effektive Spannung (Volt)
- $V_{ox}$  Spannung über Oxid (Volt)
- $V_{sig}$  Kleine Signalspannung (Volt)
- $V_t$  Grenzspannung (Volt)
- $V_x$  Prüfspannung (Volt)
- $W_c$  Breite des Kanals (Mikrometer)
- $\mu_e$  Mobilität des Elektrons (Quadratmeter pro Volt pro Sekunde)





## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung: Länge** in Mikrometer ( $\mu\text{m}$ )  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm ( $\text{k}\Omega$ )  
*Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Mobilität** in Quadratmeter pro Volt pro Sekunde ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
*Mobilität Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Oxidkapazität pro Flächeneinheit** in Farad pro Quadratmeter ( $\text{F}/\text{m}^2$ )  
*Oxidkapazität pro Flächeneinheit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Steilheit** in Millisiemens (mS)  
*Steilheit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Steilheitsparameter** in Ampere pro Quadratvolt ( $\text{A}/\text{V}^2$ ), Milliampere pro Quadratvolt ( $\text{mA}/\text{V}^2$ )  
*Steilheitsparameter Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Gängige Bühnenverstärker gewinnen Formeln** 
- **CV-Aktionen gängiger Bühnenverstärker Formeln** 
- **Mehrstufige Transistorverstärker Formeln** 
- **Eigenschaften des Transistorverstärkers 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 | 2:00:11 PM UTC

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

