



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



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

## Gängige Bühnenverstärker 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 26 Gängige Bühnenverstärker Formeln

### Gängige Bühnenverstärker

#### 1) Aktuelle Verstärkung des CS-Verstärkers

$$\text{fx } A_i = \frac{A_p}{A_v}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.698397 = \frac{3.691}{0.998}$$

#### 2) Äquivalenter Signalwiderstand des CS-Verstärkers

$$\text{fx } R'_{\text{sig}} = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_{\text{sig}}} + \frac{1}{R_{\text{out}}}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.683466\text{k}\Omega = \frac{1}{\left(\frac{1}{1.25\text{k}\Omega} + \frac{1}{1.508\text{k}\Omega}\right)}$$

#### 3) Ausgangsspannung des CS-Verstärkers

$$\text{fx } V_{\text{out}} = g_m \cdot V_{\text{gs}} \cdot R_L$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 28.608\text{V} = 4.8\text{mS} \cdot 4\text{V} \cdot 1.49\text{k}\Omega$$

#### 4) Bypass-Kapazität des CS-Verstärkers

$$\text{fx } C_s = \frac{1}{f_{\text{tm}} \cdot R_{\text{sig}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.99935\mu\text{F} = \frac{1}{30.77\text{Hz} \cdot 1.25\text{k}\Omega}$$

#### 5) Drain-Spannung durch Methode der Open-Circuit-Zeitkonstanten zum CS-Verstärker

$$\text{fx } V_d = v_x + V_{\text{gs}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.32\text{V} = 11.32\text{V} + 4\text{V}$$




6) Effektive Hochfrequenz-Zeitkonstante des CE-Verstärkers 

$$\tau_H = C_{be} \cdot R_{sig} + (C_{cb} \cdot (R_{sig} \cdot (1 + g_m \cdot R_L) + R_L)) + (C_t \cdot R_L)$$

Rechner öffnen 

ex

$$3.542055s = 27\mu F \cdot 1.25k\Omega + (300\mu F \cdot (1.25k\Omega \cdot (1 + 4.8mS \cdot 1.49k\Omega) + 1.49k\Omega)) + (2.889\mu F \cdot 1.49k\Omega)$$


7) Eingangskapazität in der Hochfrequenzverstärkung des CE-Verstärkers 

$$C_i = C_{cb} + C_{be} \cdot (1 + (g_m \cdot R_L))$$

Rechner öffnen 

ex

$$520.104\mu F = 300\mu F + 27\mu F \cdot (1 + (4.8mS \cdot 1.49k\Omega))$$


8) Eingangswiderstand des CG-Verstärkers 

$$R_t = \frac{R_{in} + R_L}{1 + (g_m \cdot R_{in})}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.478499k\Omega = \frac{0.78k\Omega + 1.49k\Omega}{1 + (4.8mS \cdot 0.78k\Omega)}$$


9) Frequenz der Nullübertragung des CS-Verstärkers 

$$f_{tm} = \frac{1}{C_s \cdot R_{sig}}$$

Rechner öffnen 

ex

$$30.76923Hz = \frac{1}{26\mu F \cdot 1.25k\Omega}$$

10) Hochfrequenzband bei gegebener komplexer Frequenzvariable 

$$A_m = \sqrt{\frac{\left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_t}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_o}\right)\right)}{\left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_p}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_{p2}}\right)\right)}}$$

Rechner öffnen 

ex

$$12.19146dB = \sqrt{\frac{\left(1 + \left(\frac{50Hz}{36.75Hz}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{50Hz}{0.112Hz}\right)\right)}{\left(1 + \left(\frac{50Hz}{36.532Hz}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{50Hz}{25Hz}\right)\right)}}$$




11) Hochfrequenzgang bei gegebener Eingangskapazität 

$$fx \quad A_{hf} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{sig} \cdot C_i}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.244257 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.25k\Omega \cdot 521.27\mu F}$$

12) Hochfrequenzverstärkung des CE-Verstärkers 

$$fx \quad A_{hf} = \frac{f_{u3dB}}{2 \cdot \pi}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.200058 = \frac{1.257Hz}{2 \cdot \pi}$$

13) Kollektor-Basis-Verbindungs-widerstand des CE-Verstärkers 

$$fx \quad R_c = R_{sig} \cdot (1 + g_m \cdot R_L) + R_L$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 11.68k\Omega = 1.25k\Omega \cdot (1 + 4.8mS \cdot 1.49k\Omega) + 1.49k\Omega$$

14) Lastwiderstand des CG-Verstärkers 

$$fx \quad R_L = R_t \cdot (1 + (g_m \cdot R_{in})) - R_{in}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.49712k\Omega = 0.480k\Omega \cdot (1 + (4.8mS \cdot 0.78k\Omega)) - 0.78k\Omega$$

15) Lastwiderstand des CS-Verstärkers 

$$fx \quad R_L = \left( \frac{V_{out}}{g_m \cdot V_{gs}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.498958k\Omega = \left( \frac{28.78V}{4.8mS \cdot 4V} \right)$$


16) Leerlaufzeitkonstante im Hochfrequenzgang des CG-Verstärkers 

$$fx \quad T_{oc} = C_{gs} \cdot \left( \frac{1}{R_{sig}} + g_m \right) + (C_t + C_{gd}) \cdot R_L$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.006309s = 2.6\mu F \cdot \left( \frac{1}{1.25k\Omega} + 4.8mS \right) + (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot 1.49k\Omega$$




17) Leerlaufzeitkonstante zwischen Gate und Drain des Verstärkers mit gemeinsamem Gate 


$$f_x T_{oc} = (C_t + C_{gd}) \cdot R_L$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.006309s = (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot 1.49k\Omega$$

18) Mittelbandverstärkung des CE-Verstärkers 

$$f_x A_{mid} = \frac{V_{out}}{V_{th}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 32.01335 = \frac{28.78V}{0.899V}$$

19) Mittelbandverstärkung des CS-Verstärkers 

$$f_x A_{mid} = \frac{V_{out}}{V'_{sig}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 32.01335 = \frac{28.78V}{0.899V}$$

20) Obere 3-dB-Frequenz des CE-Verstärkers 

$$f_x f_{u3dB} = 2 \cdot \pi \cdot A_{hf}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1.256637Hz = 2 \cdot \pi \cdot 0.20$$

21) Prüfstrom im Leerlaufzeitkonstantenverfahren des CS-Verstärkers 


$$f_x i_x = g_m \cdot V_{gs} + \frac{v_x + V_{gs}}{R_L}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 29.48188mA = 4.8mS \cdot 4V + \frac{11.32V + 4V}{1.49k\Omega}$$

22) Quellspannung des CS-Verstärkers 

$$f_x V_{gs} = V_d - v_x$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4V = 15.32V - 11.32V$$


23) Verstärkerbandbreite in einem Verstärker mit diskreter Schaltung 

$$f_x BW = f_h - f_L$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.25Hz = 100.50Hz - 100.25Hz$$




24) Widerstand zwischen Gate und Drain im Leerlauf Zeitkonstantenmethode des CS-Verstärkers 


$$f_x R_t = \frac{V_x}{i_x}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.386085k\Omega = \frac{11.32V}{29.32mA}$$

25) Widerstand zwischen Gate und Source des CG-Verstärkers 

$$f_x R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_{sig}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.480296k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78k\Omega} + \frac{1}{1.25k\Omega}}$$

26) Zweite Polfrequenz des CG-Verstärkers 

$$f_x f_{p2} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_{gd} + C_t)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 25.22801Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot (1.345\mu F + 2.889\mu F)}$$



## Verwendete Variablen

- $A_{hf}$  Hochfrequenzgang
- $A_i$  Aktueller Gewinn
- $A_m$  Verstärkerverstärkung im Mittelband (Dezibel)
- $A_{mid}$  Mittelbandverstärkung
- $A_p$  Kraftgewinn
- $A_v$  Spannungsverstärkung
- $BW$  Verstärkerbandbreite (Hertz)
- $C_{be}$  Basis-Emitter-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{cb}$  Kollektor-Basis-Verbindungskapazität (Mikrofarad)
- $C_{gd}$  Gate-to-Drain-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_{gs}$  Gate-Source-Kapazität (Mikrofarad)
- $C_i$  Eingangskapazität (Mikrofarad)
- $C_s$  Bypass-Kondensator (Mikrofarad)
- $C_t$  Kapazität (Mikrofarad)
- $f_{3dB}$  3 dB Frequenz (Hertz)
- $f_h$  Hochfrequenz (Hertz)
- $f_L$  Niederfrequenz (Hertz)
- $f_o$  Beobachtete Häufigkeit (Hertz)
- $f_p$  Polfrequenz (Hertz)
- $f_{p2}$  Zweite Polfrequenz (Hertz)
- $f_t$  Frequenz (Hertz)
- $f_{tm}$  Übertragungsfrequenz (Hertz)
- $f_{u3dB}$  Obere 3-dB-Frequenz (Hertz)
- $g_m$  Transkonduktanz (Millisiemens)
- $i_x$  Teststrom (Milliampere)
- $R_c$  Sammlerwiderstand (Kilohm)
- $R_{in}$  Endlicher Eingangswiderstand (Kilohm)
- $R_L$  Lastwiderstand (Kilohm)
- $R_{out}$  Ausgangswiderstand (Kilohm)
- $R_{sig}$  Signalwiderstand (Kilohm)



- $R'_{sig}$  Interner Kleinsignalwiderstand (Kiloohm)
- $R_t$  Widerstand (Kiloohm)
- $T_{oc}$  Zeitkonstante des offenen Stromkreises (Zweite)
- $V_d$  Drain-Spannung (Volt)
- $V_{gs}$  Gate-Source-Spannung (Volt)
- $V_{out}$  Ausgangsspannung (Volt)
- $V'_{sig}$  Kleine Signalspannung (Volt)
- $V_{th}$  Grenzspannung (Volt)
- $V_x$  Prüfspannung (Volt)
- $\tau_H$  Effektive Hochfrequenz-Zeitkonstante (Zweite)





## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)  
*Elektrischer Strom Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)  
*Frequenz Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Kapazität** in Mikrofarad ( $\mu\text{F}$ )  
*Kapazität Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Kiloohm ( $\text{k}\Omega$ )  
*Elektrischer Widerstand Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Elektrische Leitfähigkeit** in Millisiemens (mS)  
*Elektrische Leitfähigkeit Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenrechnung* 
- **Messung:** **Klang** in Dezibel (dB)  
*Klang Einheitenrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Gängige Bühnenverstärker Formeln](#) 
- [Mehrstufige 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 | 1:24:17 PM UTC

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

