

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Mehrstufige Verstärker Formeln

[Rechner!](#)[Beispiele!](#)[Konvertierungen!](#)

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 20 Mehrstufige Verstärker Formeln

Mehrstufige Verstärker ↗

1) 3-DB-Frequenz in Design Insight und Trade-Off ↗

fx $f_{3\text{dB}} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (C_t + C_{gd}) \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}} \right)}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $50.15489\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (2.889\mu\text{F} + 1.345\mu\text{F}) \cdot \left(\frac{1}{\frac{1}{1.49\text{k}\Omega} + \frac{1}{1.508\text{k}\Omega}} \right)}$

2) Dominante Polfrequenz des Differenzverstärkers ↗

fx $f_p = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_t \cdot R_{out}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $36.53181\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 2.889\mu\text{F} \cdot 1.508\text{k}\Omega}$

3) Dominante Polfrequenz des Quellenfolgers ↗

fx $f_{dp} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot b}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.134877\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.180}$



4) Drain-Widerstand im Kaskodenverstärker ↗

fx $R_d = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_t}}$

Rechner öffnen ↗

ex $0.297143\text{k}\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78\text{k}\Omega} + \frac{1}{0.480\text{k}\Omega}}$

5) Eingangswiderstand des CC-CB-Verstärkers ↗

fx $R_t = (\beta + 1) \cdot (R_e + R'_2)$

Rechner öffnen ↗

ex $0.480691\text{k}\Omega = (0.005 + 1) \cdot (0.468\text{k}\Omega + 0.0103\text{k}\Omega)$

6) Frequenz des Differenzverstärkers bei gegebenem Lastwiderstand ↗

fx $f_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot C_t}$

Rechner öffnen ↗

ex $36.97314\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49\text{k}\Omega \cdot 2.889\mu\text{F}}$

7) Gate-Source-Kapazität des Source Followers ↗

fx $C_{gs} = \frac{g_m}{f_{tr}}$

Rechner öffnen ↗

ex $2.600217\mu\text{F} = \frac{4.8\text{mS}}{1846\text{Hz}}$



8) Gesamtkapazität des CB-CG-Verstärkers ↗

$$fx \quad C_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot f_{out}}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 12.08319\mu F = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot 8.84Hz}$$

9) Gesamtspannungsverstärkung des CC-CB-Verstärkers ↗

$$fx \quad A_v = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L \cdot g_m$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.992185 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{0.480k\Omega}{0.480k\Omega + 1.25k\Omega} \right) \cdot 1.49k\Omega \cdot 4.8mS$$

10) Gewinnen Sie Bandbreitenprodukt ↗

$$fx \quad GB = \frac{g_m \cdot R_L}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_t + C_{gd})}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 180.4307Hz = \frac{4.8mS \cdot 1.49k\Omega}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot (2.889\mu F + 1.345\mu F)}$$

11) Konstante 2 der Sourcefolger-Übertragungsfunktion ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

ex

$$1.188055 = \left(\frac{(2.6\mu F + 1.345\mu F) \cdot 2.889\mu F + (2.6\mu F + 2.6\mu F)}{4.8mS \cdot 1.49k\Omega + 1} \right) \cdot 1.25k\Omega \cdot 1.49k\Omega$$



12) Kurzschlusstranskonduktanz des Differenzverstärkers 

fx $g_{ms} = \frac{i_{out}}{V_{id}}$

Rechner öffnen 

ex $2.03252\text{mS} = \frac{5\text{mA}}{2.46\text{V}}$

13) Leistungsverstärkung des Verstärkers bei gegebener Spannungsverstärkung und Stromverstärkung 

fx $A_p = A_v \cdot A_i$

Rechner öffnen 

ex $3.6926 = 0.998 \cdot 3.70$

14) Signalspannung im Hochfrequenzgang von Source und Emitterfolger 

fx $V_{out} = (i_t \cdot R_{sig}) + V_{gs} + V_{th}$

Rechner öffnen 

ex $28.78025\text{V} = (19.105\text{mA} \cdot 1.25\text{k}\Omega) + 4\text{V} + 0.899\text{V}$

15) Transkonduktanz des CC-CB-Verstärkers 

fx $g_m = \frac{2 \cdot A_v}{\left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L}$

Rechner öffnen 

ex $4.828132\text{mS} = \frac{2 \cdot 0.998}{\left(\frac{0.480\text{k}\Omega}{0.480\text{k}\Omega + 1.25\text{k}\Omega} \right) \cdot 1.49\text{k}\Omega}$

16) Transkonduktanz des Source-Followers 

fx $g_m = f_{tr} \cdot C_{gs}$

Rechner öffnen 

ex $4.7996\text{mS} = 1846\text{Hz} \cdot 2.6\mu\text{F}$



17) Übergangsfrequenz der Source-Follower-Übertragungsfunktion ↗

fx $f_{tr} = \frac{g_m}{C_{gs}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1846.154\text{Hz} = \frac{4.8\text{mS}}{2.6\mu\text{F}}$

18) Unterbrechungsfrequenz des Quellenfolgers ↗

fx $f_b = \frac{1}{\sqrt{c}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $104.0313\text{Hz} = \frac{1}{\sqrt{0.0000924}}$

19) Verstärkerverstärkung gegebene Funktion der komplexen Frequenzvariablen ↗

fx $A_m = A_{mid} \cdot K$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $12.224\text{dB} = 32 \cdot 0.382$

20) Verstärkungsfaktor ↗

fx $K = \frac{A_m}{A_{mid}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.38125 = \frac{12.2\text{dB}}{32}$



Verwendete Variablen

- A_i Aktueller Gewinn
- A_m Verstärkerverstärkung im Mittelband (Dezibel)
- A_{mid} Mittelbandverstärkung
- A_p Kraftgewinn
- A_v Spannungsverstärkung
- b Konstante B
- c Konstante C
- C_{gd} Gate-to-Drain-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{gs} Gate-Source-Kapazität (Mikrofarad)
- C_t Kapazität (Mikrofarad)
- f_{3dB} 3 dB Frequenz (Hertz)
- f_b Pausenhäufigkeit (Hertz)
- f_{dp} Häufigkeit des dominanten Pols (Hertz)
- f_{out} Ausgangspol frequenz (Hertz)
- f_p Polfrequenz (Hertz)
- f_t Frequenz (Hertz)
- f_{tr} Übergangsfrequenz (Hertz)
- g_m Transkonduktanz (Millisiemens)
- g_{ms} Kurzschlusstranskonduktanz (Millisiemens)
- GB Bandbreitenprodukt gewinnen (Hertz)
- i_{out} Ausgangsstrom (Milliampere)
- i_t Elektrischer Strom (Milliampere)
- K Verstärkungsfaktor
- R'_2 Widerstand der Sekundärwicklung in der Primärwicklung (Kiloohm)



- R_d Abflusswiderstand (Kiloohm)
- R_e Emitterwiderstand (Kiloohm)
- R_{in} Endlicher Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_{out} Ausgangswiderstand (Kiloohm)
- R_{sig} Signalwiderstand (Kiloohm)
- R_t Widerstand (Kiloohm)
- V_{gs} Gate-Source-Spannung (Volt)
- V_{id} Differenzielles Eingangssignal (Volt)
- V_{out} Ausgangsspannung (Volt)
- V_{th} Grenzspannung (Volt)
- β Gemeinsame Emitterstromverstärkung



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

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



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](#)

2/13/2024 | 4:52:53 AM UTC

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

