



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

BJT-Schaltung 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 BJT-Schaltung Formeln

BJT-Schaltung

1) Ausgangsspannung des BJT-Verstärkers

$$fx \quad V_o = V_{DD} - I_d \cdot R_L$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.3V = 2.5V - 0.3mA \cdot 4k\Omega$$

2) Ausgangswiderstand von BJT

$$fx \quad R = \frac{V_{DD} + V_{CE}}{I_c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.13k\Omega = \frac{2.5V + 3.15V}{5mA}$$

3) Basisstrom des PNP-Transistors bei gegebenem Emitterstrom

$$fx \quad I_B = \frac{I_e}{\beta + 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.076924mA = \frac{5.077mA}{65 + 1}$$


4) Basisstrom des PNP-Transistors mit Common-Base Current Gain

$$fx \quad I_B = (1 - \alpha) \cdot I_e$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.076155mA = (1 - 0.985) \cdot 5.077mA$$




5) Basisstrom des PNP-Transistors mit Kollektorstrom 

$$fx \quad I_B = \frac{I_c}{\beta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.076923mA = \frac{5mA}{65}$$

6) Basisstrom des PNP-Transistors unter Verwendung des Sättigungsstroms 

$$fx \quad I_B = \left(\frac{I_{sat}}{\beta} \right) \cdot e^{\frac{V_{BE}}{V_t}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.077086mA = \left(\frac{1.675mA}{65} \right) \cdot e^{\frac{5.15V}{4.7V}}$$

7) Basisstromverstärkung 

$$fx \quad \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.984848 = \frac{65}{65 + 1}$$

8) Eigener Gewinn von BJT 

$$fx \quad A_o = \frac{V_A}{V_t}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.265957 = \frac{1.25V}{4.7V}$$



9) Emitterstrom von BJT 

$$fx \quad I_e = I_c + I_B$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.077\text{mA} = 5\text{mA} + 0.077\text{mA}$$

10) Gelieferte Gesamtleistung in BJT 

$$fx \quad P = V_{DD} \cdot (I_c + I_{in})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 16.125\text{mW} = 2.5\text{V} \cdot (5\text{mA} + 1.45\text{mA})$$

11) Gesamtverlustleistung in BJT 

$$fx \quad P = V_{CE} \cdot I_c + V_{BE} \cdot I_B$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 16.14655\text{mW} = 3.15\text{V} \cdot 5\text{mA} + 5.15\text{V} \cdot 0.077\text{mA}$$

12) Gleichtakt-Ablehnungsverhältnis 

$$fx \quad \text{CMRR} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 54.40319\text{dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{105\text{dB}}{0.20\text{dB}} \right)$$


13) Kollektor-Emitter-Spannung bei Sättigung 

$$fx \quad V_{CE} = V_{BE} - V_{BC}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.15\text{V} = 5.15\text{V} - 2\text{V}$$



14) Kollektorstrom mit Emitterstrom 

$$fx \quad I_c = \alpha \cdot I_e$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.000845mA = 0.985 \cdot 5.077mA$$

15) Kollektorstrom von BJT 

$$fx \quad I_c = I_e - I_B$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5mA = 5.077mA - 0.077mA$$

16) Kurzschluss-Transkonduktanz 

$$fx \quad G_m = \frac{I_o}{V_{in}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.72mS = \frac{4.3mA}{2.50V}$$

17) Referenzstrom des BJT-Spiegels 

$$fx \quad I_{ref} = I_c + \frac{2 \cdot I_c}{\beta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.153846mA = 5mA + \frac{2 \cdot 5mA}{65}$$



18) Thermische Gleichgewichtskonzentration des Minoritätsladungsträgers

$$\text{fx } n_{po} = \frac{(n_i)^2}{N_B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.1E^{181}/m^3 = \frac{(4.5E^{91}/m^3)^2}{191/m^3}$$

19) Übergangsfrequenz von BJT

$$\text{fx } f_t = \frac{G_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{eb} + C_{cb})}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 101.3876\text{Hz} = \frac{1.72\text{mS}}{2 \cdot \pi \cdot (1.5\mu\text{F} + 1.2\mu\text{F})}$$

20) Unity-Gain-Bandbreite von BJT

$$\text{fx } \omega_T = \frac{G_m}{C_{eb} + C_{cb}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 637.037\text{Hz} = \frac{1.72\text{mS}}{1.5\mu\text{F} + 1.2\mu\text{F}}$$



Verwendete Variablen










- A_{cm} Gleichtaktverstärkung (Dezibel)
- A_d Differentialmodusverstärkung (Dezibel)
- A_o Eigener Gewinn
- C_{cb} Kollektor-Basis-Übergangskapazität (Mikrofarad)
- C_{eb} Emitter-Basis-Kapazität (Mikrofarad)
- $CMRR$ Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (Dezibel)
- f_t Übergangsfrequenz (Hertz)
- G_m Steilheit (Millisiemens)
- I_B Basisstrom (Milliampere)
- I_C Kollektorstrom (Milliampere)
- I_d Stromverbrauch (Milliampere)
- I_e Emitterstrom (Milliampere)
- I_{in} Eingangsstrom (Milliampere)
- I_o Ausgangsstrom (Milliampere)
- I_{ref} Referenzstrom (Milliampere)
- I_{sat} Sättigungsstrom (Milliampere)
- N_B Dopingkonzentration der Base (1 pro Kubikmeter)
- n_i Intrinsische Trägerdichte (1 pro Kubikmeter)
- n_{po} Thermische Gleichgewichtskonzentration (1 pro Kubikmeter)
- P Leistung (Milliwatt)
- R Widerstand (Kiloohm)



- R_L Lastwiderstand (Kilohm)
- V_A Frühe Spannung (Volt)
- V_{BC} Basis-Kollektor-Spannung (Volt)
- V_{BE} Basis-Emitter-Spannung (Volt)
- V_{CE} Kollektor-Emitter-Spannung (Volt)
- V_{DD} Versorgungsspannung (Volt)
- V_{in} Eingangsspannung (Volt)
- V_o Ausgangsspannung (Volt)
- V_t Thermische Spannung (Volt)
- α Basisstromverstärkung
- β Gemeinsame Emitterstromverstärkung
- ω_T Unity-Gain-Bandbreite (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Funktion:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Milliwatt (mW)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm 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:** **Trägerkonzentration** in 1 pro Kubikmeter ($1/\text{m}^3$)
Trägerkonzentration Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Verstärkungsfaktor/Verstärkung Formeln** 
- **BJT-Schaltung Formeln** 
- **Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR) Formeln** 
- **Interne kapazitive Effekte und Hochfrequenzmodell Formeln** 
- **Widerstand Formeln** 
- **Steilheit Formeln** 
- **Stromspannung Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

5/17/2023 | 6:11:34 AM UTC

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

