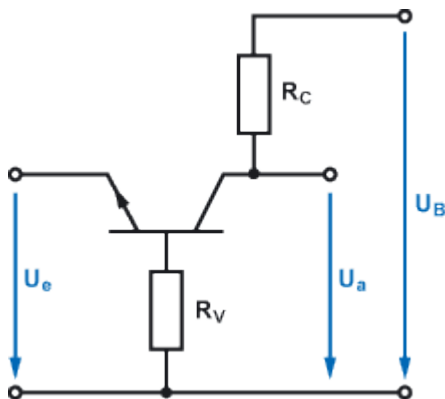
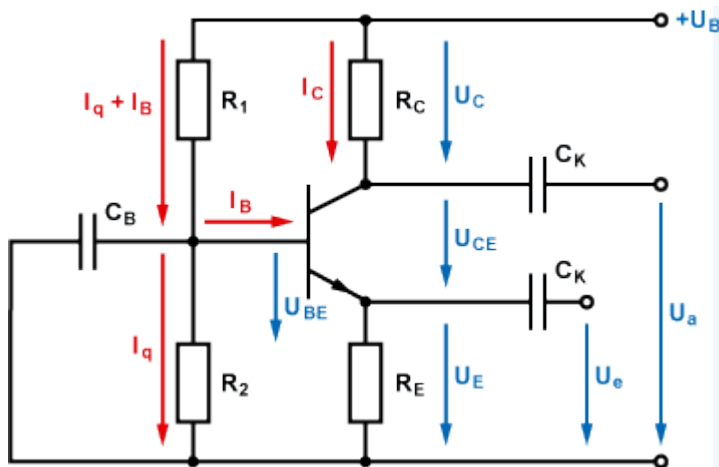


Basisschaltung



Die Basisschaltung besteht aus einem Transistor, dem Kollektorwiderstand R_C , dem Basis-Vorwiderstand R_V und der Betriebsspannung U_B . Der Kollektor ist der Ausgang. Der Emitter ist der Eingang. Die Basis ist der gemeinsame Bezugspunkt. Deshalb wird die Schaltung Basisschaltung genannt.

Strom- und Spannungsverteilung



Diese Schaltung ist etwas anders gezeichnet, als man es kennt. Diese Art der Darstellung zeigt die Ähnlichkeit zur Emitterschaltung. Gleichstrommäßig entspricht die Basisschaltung einer Emitterschaltung mit Stromgegenkopplung. Die Basisschaltung hat immer eine Signal-Stromgegenkopplung. Mit allen Vor- und Nachteilen einer Gegenkopplung.

Die Koppelkondensatoren C_K trennen das Signal von der Gleichspannung. Der Spannungsteiler R_1 und R_2 dient zur Begrenzung des Basisstroms I_B bei Übersteuerung.

Die Arbeitspunkteinstellung entspricht grundsätzlich der Emitterschaltung.

Hierbei muss man folgende Besonderheiten beachten:

- Die Basis muss immer wechselstrommäßig auf Signal-Null-Potential liegen. Über den Kondensator C_B liegt der Basisanschluss des Transistors auf 0 V.

- Wenn auf Gleichstromgegenkopplung mit R_E verzichtet wird, dann muss R_E durch eine Spule mit ausreichendem induktivem Widerstand X_L ersetzt werden.
- Basisschaltungen neigen zum Schwingen. Häufig bei hohen Frequenzen.
- Bei der Basisschaltung sind Eingangsspannung U_e und Ausgangsspannung U_a phasengleich.

Eingangswiderstand r_e

$$r_e \approx \frac{r_{BE}}{\beta}$$

Der Eingangswiderstand r_e der Basisschaltung ist sehr klein.

Ausgangswiderstand r_a

$$r_a \approx R_C$$

Der Ausgangswiderstand r_a der Basisschaltung ist hoch. Bei niederen Frequenzen wird der Ausgangswiderstand durch den Kollektorwiderstand R_C bestimmt.

Verstärkung V_u

Die Basisschaltung hat eine hohe Spannungsverstärkung V_u von ca. 100 bis 1000. Das entspricht der Emitterschaltung.

Die Gleichstromverstärkung B beträgt ungefähr 1.

Anwendungen

Wegen der sehr starken Stromgegenkopplung kann die Basisschaltung bei hohen Frequenzen (HF) als Spannungs- und Leistungsverstärker eingesetzt werden.

Eine andere Anwendung ist das Erzeugen von Sinusschwingungen mit hoher Frequenz.

Übersicht: Die Basisschaltung im Vergleich

Schaltung	Emitterschaltung	Basisschaltung	Kollektorschaltung
Eingangswiderstand r_e	100 Ω ... 10 k Ω	10 Ω ... 100 Ω	10 k Ω ... 100 k Ω
Ausgangswiderstand r_a	1 k Ω ... 10 k Ω	10 k Ω ... 100 k Ω	10 Ω ... 100 Ω
Spannungsverstärkung V_u	20 ... 100 fach	100 ... 1000 fach	≤ 1
Gleichstromverstärkung B	10 ... 50 fach	≤ 1	10 ... 4000 fach
Phasendrehung	180°	0°	0°
Temperaturabhängigkeit	groß	klein	klein
Leistungsverstärkung V_p	sehr groß	mittel	klein
Grenzfrequenz f_g	niedrig	hoch	niedrig
Anwendungen	NF- und HF-Verstärker Leistungsverstärker Schalter	HF-Verstärker	Anpassungsstufen Impedanzwandler