

1. Welche Betriebsbereiche liegen für die Schaltung aus Abb.1 vor?

- $(U_1 = U_2 > 0)$ ;  $(U_1 = U_2 < 0)$ ;  $(U_1, U_2 > 0 \text{ und } U_1 = U_2 + 700\text{mV})$ ;
- $(U_1, U_2 > 0 \text{ und } U_1 = U_2 - 700\text{mV})$ ;  $(U_2 > 0, U_1 < 0)$ ;
- $(U_2 < 0, U_1 > 0)$

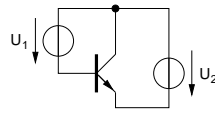


Abb.1)

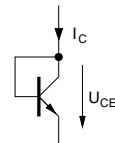
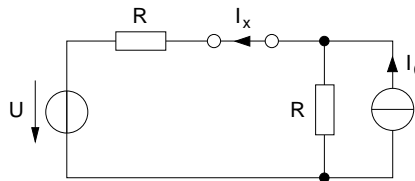


Abb.2)

- 2. Wie lautet die Kennlinie  $I_C(U_{CE})$  für die in Abb.2 gezeigte Schaltung?
- 3. Wie groß muss  $I_0$  sein, damit  $I_x = 0$  gilt? (Ohne Rechnung!)



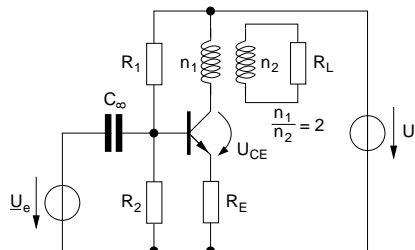
- 4. (a) Zeichnen Sie das Gleichstromersatzschaltbild für die unten angegebene Schaltung.
- (b) Dimensionieren Sie folgende Widerstände  $R_1$ ,  $R_2$  und  $R_E$  (mit  $R_L = 500\Omega$ ,  $U_0 = 5V$ ,  $\beta_0 = \infty$ ,  $U_{BE} = 800\text{mV}$ ) so, dass die Bedingungen erfüllt werden:

$$U_{CE} = \frac{1}{2}U_0 \text{ und } I_C \approx 10\text{mA}$$

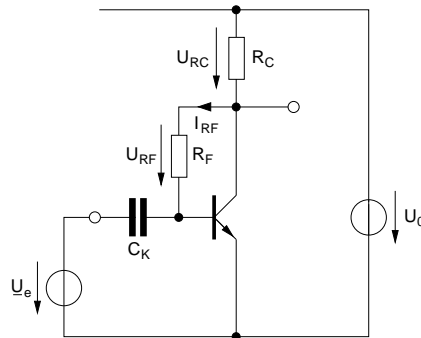
$$\underbrace{P(R_1, R_2)} = 1\text{mW}$$

*Verlustleistung durch Basisspannungsteiler*

- (c) Zeichnen Sie die Lastgerade im Ausgangskennlinienfeld ein.



5. (a) Dimensionieren Sie den Widerstand  $R_F$  (mit Näherungen) für die gegebenen Werte  $B_F = 100$ ,  $R_C = 1k\Omega$ ,  $U_0 = 5V$ ,  $U_{RC,0} = \frac{U_0}{2}$  (Ausgangsspannung im Arbeitspunkt),  $U_{BE} \approx 800mV$  (im Arbeitspunkt).
- (b) Warum ist  $C_K$  nötig?
- (c) Wie hängen  $B_F$  und  $\beta_0$  zusammen?



6. In unten angegebener Schaltung liegt ein idealer OP vor.
- (a) Analysieren Sie die Funktion der Schaltung.
- (b) Bestimmen Sie  $I_{C2}$ .

Tipp:

- OP versucht Ausgangsspannung so einzustellen, dass  $U_d = 0$  ist.
- Voraussetzung: Gegenkopplung

