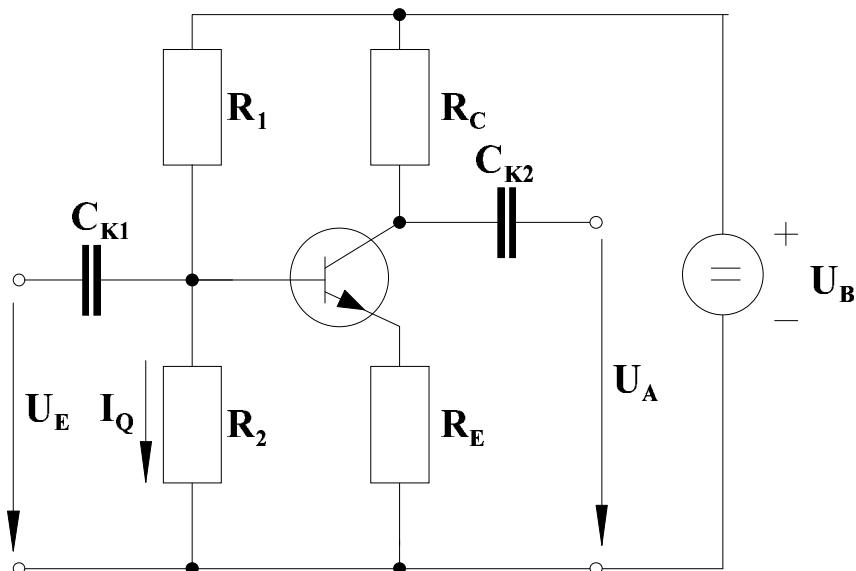


Aufgabe 3

Datei: Aufgabe_3 (Stromgegenkopplung).doc

Elektronik II**Stromgegenkopplung**

Ein Transistor wird zur Arbeitspunkteinstellung mit einem Basisspannungsteiler R_1 und R_2 betrieben. Zur Stabilisierung des Arbeitspunktes wird mit Hilfe eines Emittterwiderstandes R_E eine Stromgegenkopplung realisiert.



Folgende Werte sind gegeben:

$$\begin{aligned} U_B &= 10\text{V} & I_C &= 4\text{mA} & U_{CE} &= 5\text{V} & U_{RE} &= 1\text{V} \\ h_{21} &= B_N = 114 \text{ (Stromverstärkung)} & & & & & U_{BE} &= 630\text{mV} \\ h_{11} &= r_{BE} = 5\text{ k}\Omega & & & & & & \end{aligned}$$

1. Wie ändert sich der Arbeitspunkt des Transistors im Eingangs- und Ausgangskennlinienfeld bei einer Temperaturerhöhung?
2. Berechnen Sie die Größe des Kollektorwiderstandes R_C und des Emittterwiderstandes R_E sowie des Basisspannungsteilers R_1 und R_2 wenn der Spannungsteiler-Querstrom I_Q den 10fachen Wert des Basisstromes besitzen soll!
3. Erläutern Sie das Wesen einer dynamischen Widerstandserhöhung zur Erzeugung hochohmiger dynamischer Eingangswiderstände in der Elektronik!
4. Ermitteln Sie den Wechselstromeingangswiderstand der Schaltung unter Berücksichtigung der dynamischen Widerstandserhöhung durch die Stromverstärkung B_N !