

Studiengruppe:	Eingegangen am:	Protokollführer/in:
Übungstag:	Testat:	Weitere Übungsteilnehmer:
Dozent		

Bipolartransistor

1. Ausgangskennlinienfeld $I_C = f(U_{CE})$ bei $I_B = \text{konst.}$

Das Ausgangskennlinienfeld des Transistors BC546A ist für die Bereiche $I_C=0..2\text{mA}$ und $U_{CE}=0..10\text{V}$ für 5 verschiedene Basisströme mit dem X-Y-Schreiber aufzunehmen. Der Basisstrom ist aus einer Quelle mit großem Innenwiderstand einzuspeisen (Spannungsquelle mit großem Vorwiderstand).

Auswertung: Bestimmen Sie aus den Kurven die Stromverstärkung bei $U_{CE}=5\text{V}$ und stellen Sie sie in Abhängigkeit des Kollektorstroms grafisch dar. Geben Sie den Wert für die mittlere Stromverstärkung (Parameter BF) an.

Bestimmen Sie aus den Kurven die Early-Spannung (Parameter VA).

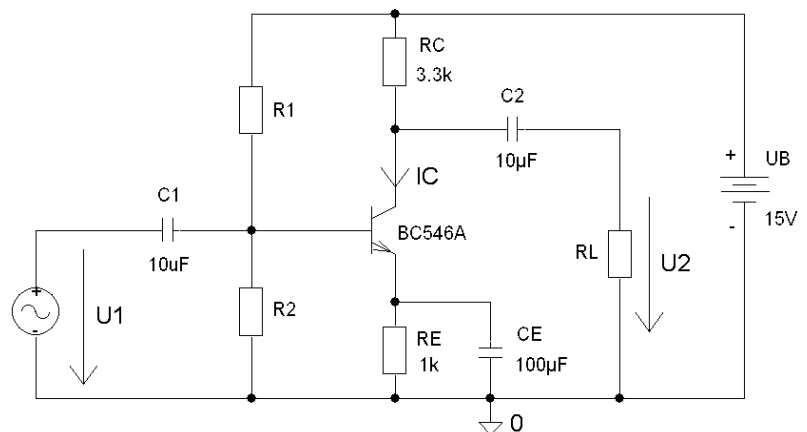
2. Übertragungskennlinie $I_C=f(U_{BE})$ bei $U_{CE}=\text{konst.}$

Die Übertragungskennlinie ist für einen Bereich $I_C=0..2\text{mA}$ und $U_{CE}=5\text{V}$ mit dem X-Y-Schreiber zu messen.

Auswertung: Bestimmen Sie aus der Kurve grafisch die Steilheit für $I_C=1\text{mA}$. Ermitteln Sie unter der Annahme $m=1$ den Sättigungsstrom I_S . Simulieren Sie mit den Parametern I_S , VA und BF für den Transistor unter PSpice das Ausgangskennlinienfeld und die Übertragungskennlinie für die angegebenen Wertebereiche und vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Messungen.

3. Verstärker in Emitterschaltung

Bauen Sie die dargestellte Schaltung auf. Der Basisspannungsteiler ist für einen Kollektorstrom von 2mA zu dimensionieren. Im Labor sind dafür Widerstände der Reihe E12 vorhanden.



Messen Sie an der Schaltung den Arbeitspunkt und für $f=1\text{kHz}$, $U_e=10\text{mV}$ die Wechselspannungsverstärkung und die Ein- und Ausgangswiderstände nach der Halbspannungsmethode für die **Ausgangsspannung**.

Auswertung: Berechnen Sie mit den in der Messschaltung verwendeten Widerstandswerten den Arbeitspunkt, Wechselspannungsverstärkung, Ein- und Ausgangswiderstand und vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Messwerten.

4. Hinweise zum Protokoll

Die Messschaltungen sind mit Angabe der verwendeten Messgeräte nochmals darzustellen (saubere Handskizze ist ausreichend).