

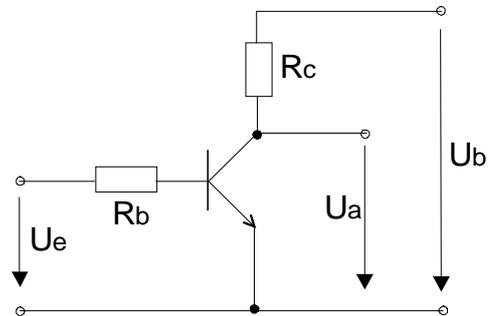
ÜBUNG NR. 9

Aufgabe 9.1

$U_e = 5 \text{ V}$; $R_b = 47 \text{ k}\Omega$; $B = I_C/I_B = 120$; $U_b = 12 \text{ V}$

Bei fließendem Basisstrom ist die Basis-Emitter-Spannung annähernd unabhängig vom Basisstrom und beträgt $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$.

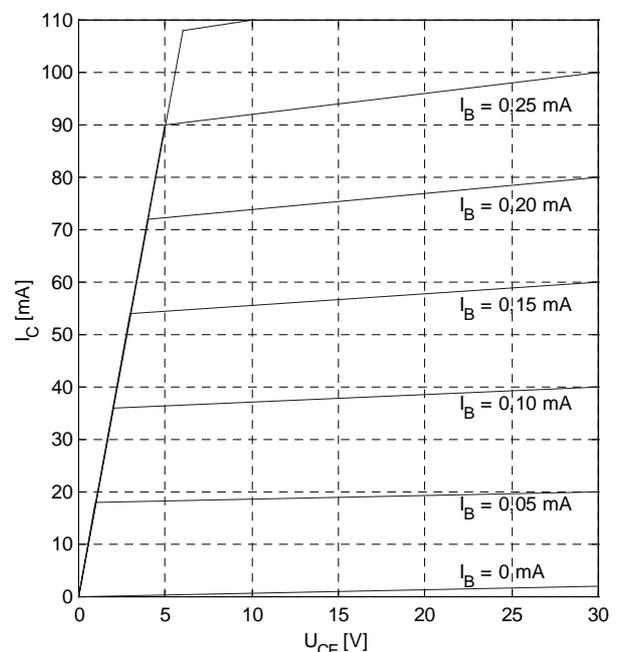
1. Wie heißt die Schaltungsart?
2. Wie muß R_c gewählt werden, damit $U_a < 1 \text{ V}$?
3. Wie groß ist U_a , wenn $U_e = 0 \text{ V}$?



Aufgabe 9.2

Ein Transistor habe das abgebildete Ausgangskennlinienfeld und wird wie in Aufgabe 9.1 verschaltet ($R_c = 222 \Omega$; $U_b = 20 \text{ V}$). Er soll als Schalter betrieben werden.

1. Zeichnen Sie die Arbeitsgerade in das Diagramm.
2. Welcher Basisstrom ist mindestens nötig, um U_{CE} im Zustand "ein" so klein wie möglich zu machen? Welche Werte nehmen U_{CE} und I_C dann an? Welche Werte nehmen U_{CE} und I_C im Zustand "aus" an?
3. Wie groß ist die ungefähre Stromverstärkung B dieses Transistors?



Aufgabe 9.3

Der Transistor mit der Verschaltung in Aufgabe 9.1 ($U_b = 28 \text{ V}$) und dem Kennlinienfeld in Aufgabe 9.2 habe eine maximale Verlustleistung der Kollektor-Emitter-Strecke von $0,45 \text{ W}$.

1. Wie muss R_c dimensioniert werden, damit der Transistor im Zustand "ein" an seiner Belastungsgrenze arbeitet, U_{CE} durch ausreichend großen I_B aber nach wie vor möglichst klein ist?
2. Die maximale Verlustleistung darf während des Umschaltens kurzzeitig überschritten werden. Wieviel Prozent beträgt die maximale Überschreitung ungefähr (ablesen aus der Skizze)?

Abgabe: Donnerstag, den 11.01.2001

Frohe Weihnachten und guten Rutsch!