

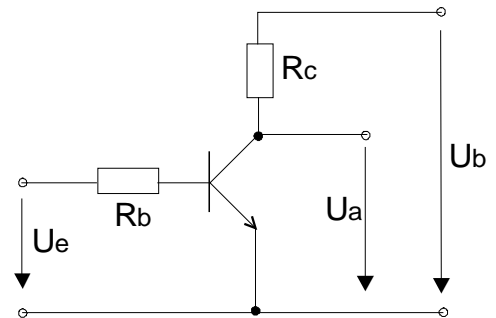
## ÜBUNG NR. 9

### 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  $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$ .

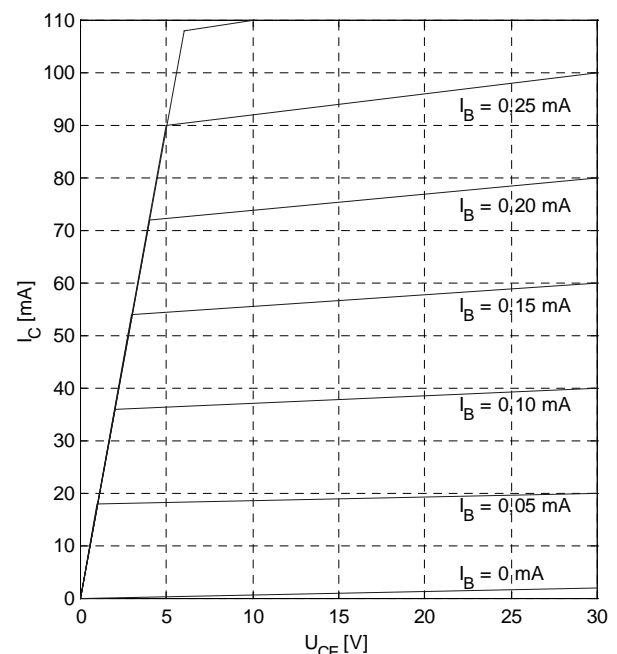
1. Wie heißt die Schaltungsart?
2. Wie muß  $R_c$  gewählt werden, damit  $U_a < 1 \text{ V}$ ?
3. Wie groß ist  $U_a$ , wenn  $U_e = 0 \text{ V}$ ?



### 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!**