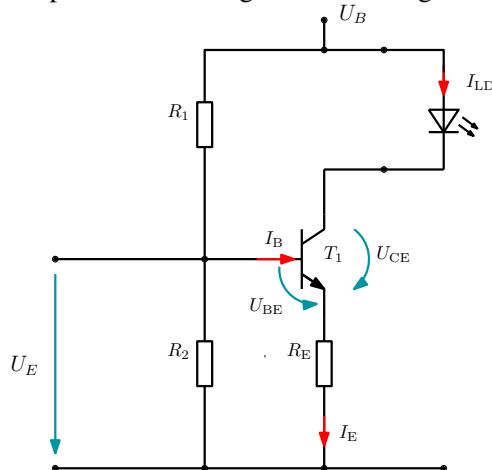


Arbeitspunkteinstellung

letzte Änderung: 6. Juli 2010
Ausgabe: 10. Juni 2010
Punkte: 10

1. Aufgabe (10 Punkte): Arbeitspunkteinstellung

Der Arbeitspunkt für die folgende Schaltung soll eingestellt werden.



Für den Transistor gilt:

$$P_{tot, T_1} : 510 \text{ mW}$$

sowie die Kennlinien

Für die LED gilt:

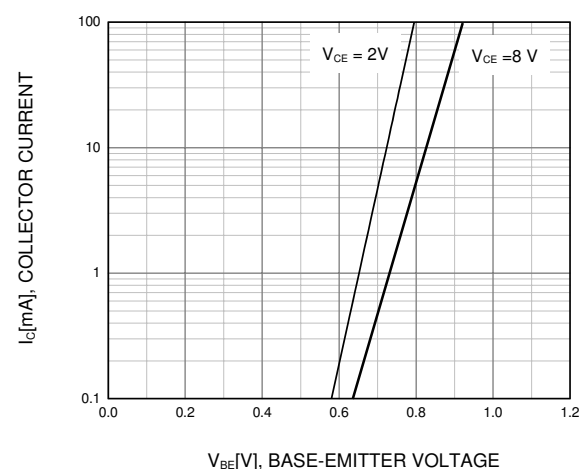
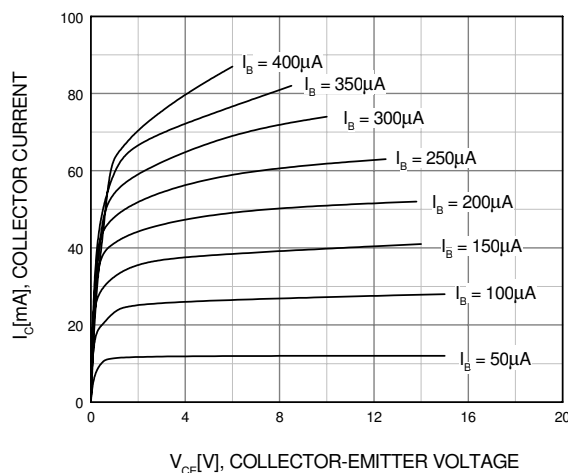
$$U_{F, LD} : 2 \text{ V}$$

$$I_{LD} : 60 \text{ mA}$$

Für die Schaltung soll gelten:

$$U_B : 20 \text{ V}$$

$$U_{CE, AP} : 8 \text{ V}$$



1.1. Bestimmung der Ströme und Spannungen im Arbeitspunkt (2 Punkte) Welche Spannung $U_{BE, AP}$ gilt im Arbeitspunkt, welcher Basisstrom $I_{B, AP}$ fließt?

1.2. Bestimmung der Widerstände (4 Punkte) Bestimmen Sie die Widerstände R_E , R_2 und R_1 .

- Hinweis:**
- Bestimmen Sie die Widerstände in dieser Reihenfolge.
 - Es soll $I_{R_2} = 10 \cdot I_B$ gelten.

1.3. Veränderung der Last (4 Punkte) Was geschieht, wenn in der vorliegenden Schaltung nach Bestimmung der Widerstände statt einer LED zwei LEDs gleichen Typs eingesetzt werden?

- Welcher Strom $I_{LD, neu}$ fließt,
- welche Spannung $U_{CE, AB, neu}$ stellt sich ein?