

# Klausur Elektronik I – B-ME

## 30. Juni 2010



BEUTH HOCHSCHULE  
FÜR TECHNIK  
BERLIN

University of Applied Sciences

Prof. Dr.-Ing. S. Tschirley

SS 2010

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

- Legen Sie einen Ausweis (Studentenausweis, Personalausweis o. ä.) auf den Tisch.
- Schalten Sie alle Ihre Mobiltelefone aus.
- Benutzen Sie für jede Aufgabe ein neues Blatt und machen Sie die Aufgabennummer kennlich
- Schreiben Sie Ihren Nachnamen und die Matrikelnummer auf jedes verwendete Blatt
- Schreiben Sie **nicht** mit Bleistift!  
Schreiben Sie nur in **blau** oder **schwarz**!
- Als Hilfsmittel sind erlaubt: ein nicht programmierbarer Taschenrechner, Lineal, eine **angefertigte DIN-A4 Seite mit Notizen**

Name: .....

Vorname: .....

Matr.-Nr.: .....

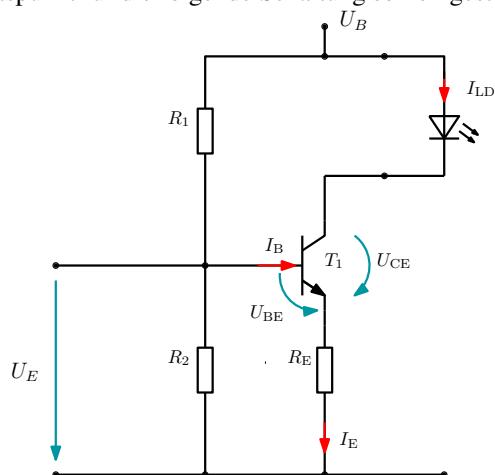
letzter Versuch ja ☐ nein ☐

0,0 - 24,5 Punkte	=	5,0
25,0 - 30,5 Punkte	=	4,0
31,0 - 33,5 Punkte	=	3,7
34,0 - 36,5 Punkte	=	3,3
37,0 - 39,5 Punkte	=	3,0
40,0 - 42,5 Punkte	=	2,7
43,0 - 45,5 Punkte	=	2,3
46,0 - 48,5 Punkte	=	2,0
49,0 - 51,5 Punkte	=	1,7
52,0 - 54,5 Punkte	=	1,3
55,0 - 60,0 Punkte	=	1,0

Aufgabe	Punkte	erreicht
1	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:

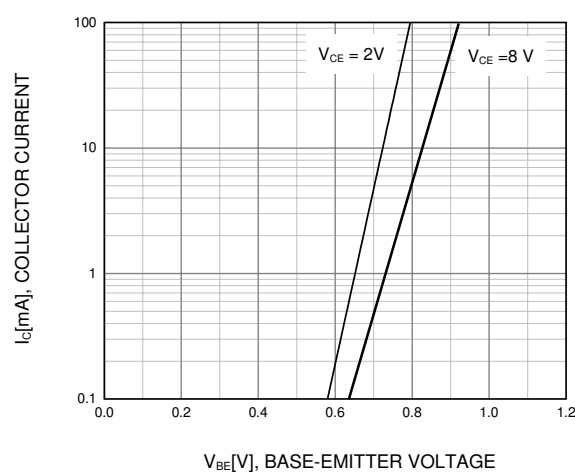
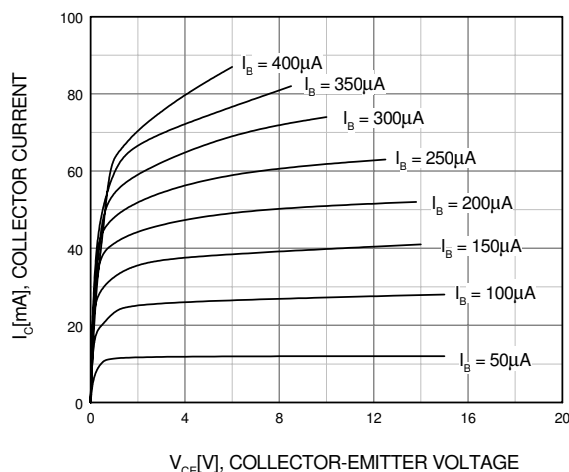
$$U_{F, LD} : 2 \text{ V}$$

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

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  $U_{CE,AP,neu}$  stellt sich ein?