

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 In welche Gitterstruktur kristallisieren die Halbleiterwerkstoffe? 1 Punkt

4.2 Was entsteht im Halbleiter bei der Paarbildung? 1 Punkt

4.3 Von welchen Größen ist die intrinsische Dichte n_i abhängig? 1 Punkt

4.4 Welcher Feldstrom ist im reinen Halbleiter größer, der Leitungselektronenstrom oder der Defektelektronenstrom? 1 Punkt

4.5 Was sind Donatoren? 1 Punkt

4.6 Zeichnen Sie das Bändermodell mit dem Leitungs- und Valenzband und tragen Sie das Akzeptorenniveau ein. 1 Punkt

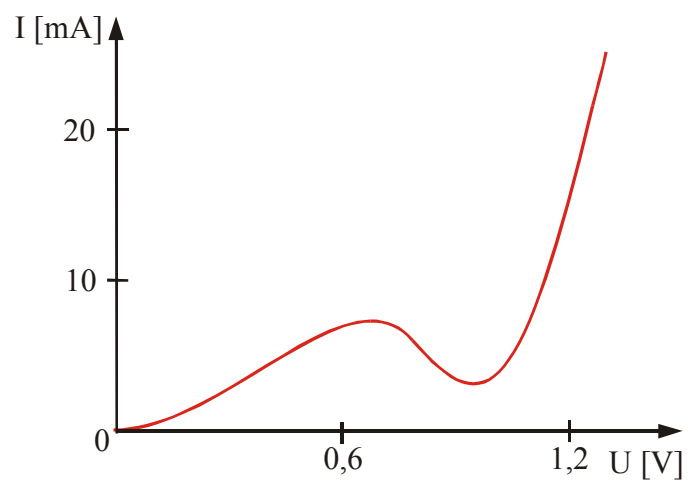
Einführung in die Mechanik und Elektrotechnik II
Prüfung 2004 / 2

4.7 Mit welcher Frequenz muss ein bandbegrenzttes Signal 30kHz bis 40kHz mindestens für eine AD-Wandlung abgetastet werden? 1 Punkte

4.8 Was geschieht, wenn ein Signal bei der AD-Wandlung nicht ausreichend hoch abgetastet wird? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe 5: (5 Punkte)

Bestimmen Sie für den Arbeitspunkt $U_A = 0,6\text{V}$ den differentiellen Leitwert g_{iq} aus der gegebenen Kennlinie.



Prüfungsaufgabe 6: (15 Punkte)

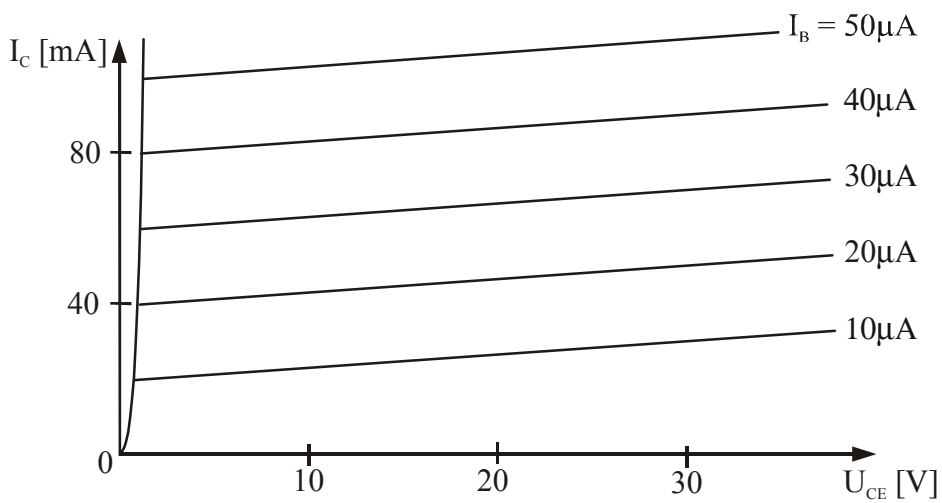
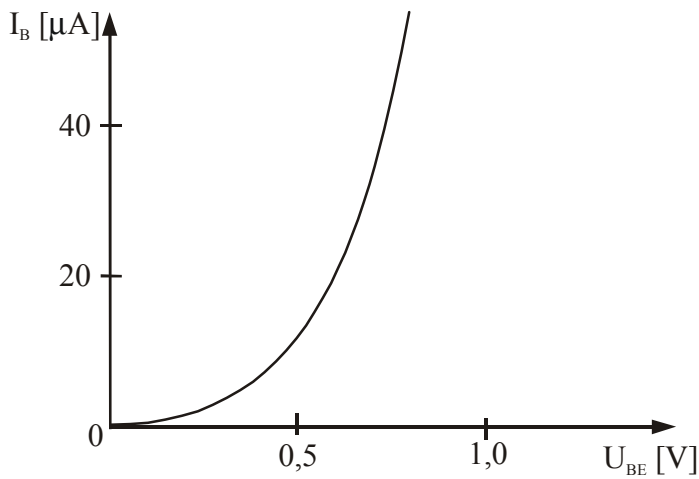
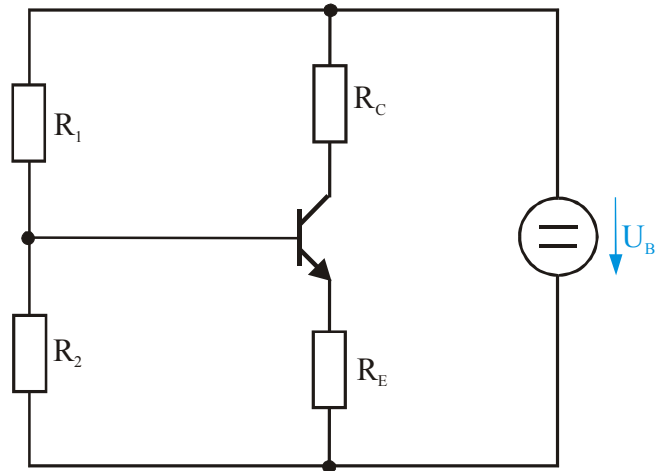
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 25V$ und $I_{CA} = 60mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 50V$$

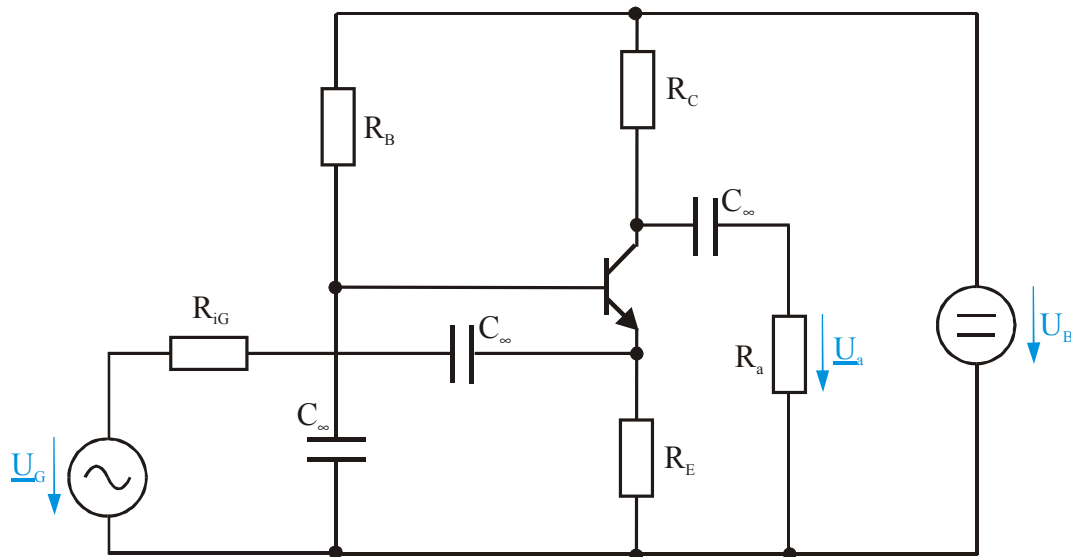
$$|U_{RE}| = 0,1 \cdot U_B$$

$$|I_{R2}| = 15 \cdot I_{BA}$$



Prüfungsaufgabe 7: (5 Punkte)

Zeichnen Sie für die nachfolgende Schaltung das Wechselstromersatzschaltbild und ermitteln Sie hieraus die Grundschtung des Transistors.



Prüfungsaufgabe 8: (12 Punkte)

Ein Signal S wird über die Sensoren A, B, C und D gesteuert. Ermitteln Sie über ein KV-Diagramm die einfachste logische Verknüpfung und zeichnen Sie das entsprechende Schaltbild.

A	B	C	D	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0