

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 Welche Leitfähigkeit besitzt ein reiner Halbleiter bei einer Temperatur von 0K? 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 Was sind die Minoritätsträger im n-Halbleiter? 1 Punkt

4.5 Welcher Effekt verhindert im pn-Übergang die Ausdehnung der Sperrschicht über den gesamten Bereich des n- und des p-Halbleiters? 1 Punkt

4.6 Was versteht man beim pn-Übergang unter der Diffusionslänge? 1 Punkt

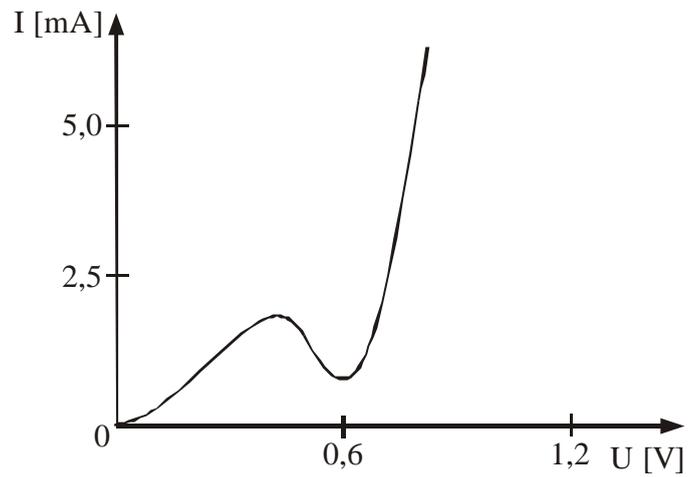
4.7 Mit welcher Frequenz muss ein bandbegrenzttes Signal 5kHz bis 25kHz mindestens für eine AD-Wandlung abgetastet werden? 1 Punkte

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 $U_A = 0,3\text{V}$ den differentiellen Widerstand r_d aus der gegebenen Kennlinie.



Prüfungsaufgabe 6: (15 Punkte)

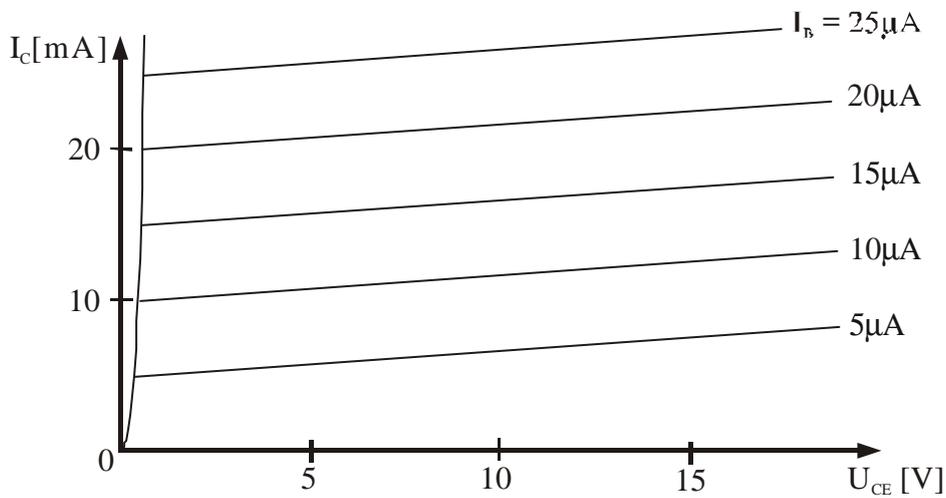
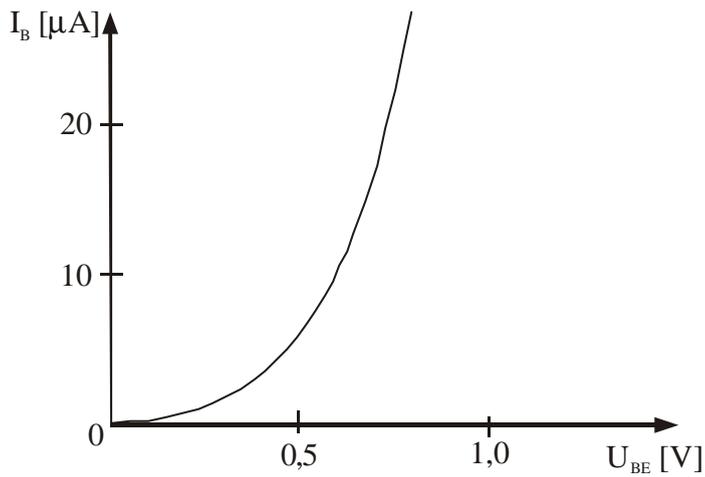
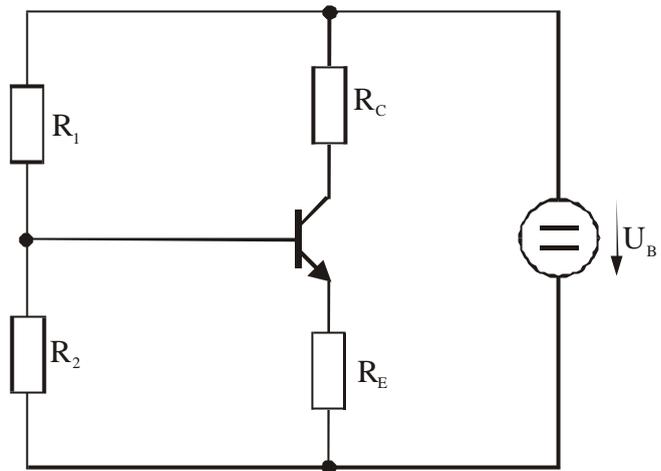
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 8V$ und $I_{CA} = 18mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 20V$$

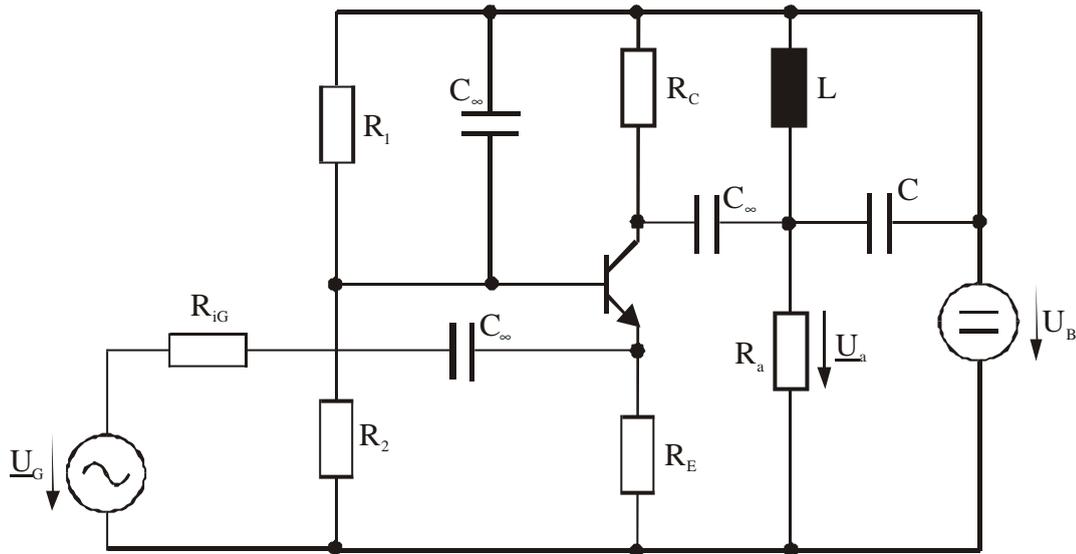
$$|U_{RE}| = 0,15 \cdot U_B$$

$$|I_{R2}| = 10 \cdot I_{BA}$$



Prüfungsaufgabe 7: (5 Punkte)

Zeichnen Sie für die nachfolgende Schaltung das Wechselstromersatzschaltbild und ermitteln Sie hieraus die Grundsaltung des Transistors. Die Bauelemente L und C haben solche Werte, dass sie im Wechselstromersatzschaltbild berücksichtigt werden müssen!



Prüfungsaufgabe 8: (12 Punkte)

Ein Signal S wird über einen Binärcode wie in der unten dargestellten Tabelle angesteuert. Die fehlenden Werte des Binärcodes kommen nicht vor. Ermitteln Sie über ein KV-Diagramm die einfachste logische Verknüpfung und zeichnen Sie das entsprechende Schaltbild.

W	X	Y	Z	S
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	0