

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 Erläutern Sie im Zusammenhang mit den Halbleitern den Begriff „Paarbildung“.. 1 Punkt

4.2 Was lässt sich über die Dichten n und p im reinen Halbleiter aussagen? 1 Punkt

4.3 Was versteht man unter dem Begriff „Störleitung“? 1 Punkt

4.4 Wie setzt sich im n-Halbleiter die Leitungselektronendichte zusammen? 1 Punkt

4.5 Welches elektrische Ersatzschaltbild mit welchen Eigenschaften für dessen Bauelemente lässt sich für den stromlosen pn-Übergang angeben? 1 Punkt

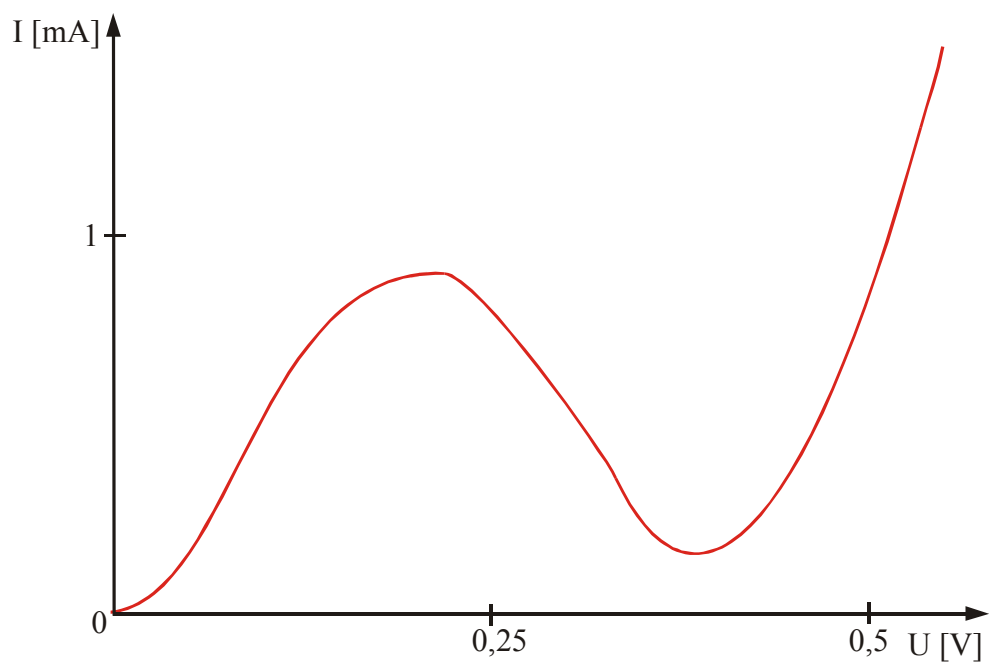
4.6 Was geschieht in einer Diode bei der Spannung $U = -U_z$? 1 Punkt

4.7 Skizzieren Sie die Kennlinien der Diode im 1. Quadranten für die Temperaturen T_0 und $T > T_0$. 1 Punkte

4.8 Welchen Vorteil hat beim Aufbau einer Stromquelle mit Hilfe einer Spannungsquelle die Verwendung eines differentiellen Widerstands gegenüber der eines linearen ohmschen Widerstands? 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)

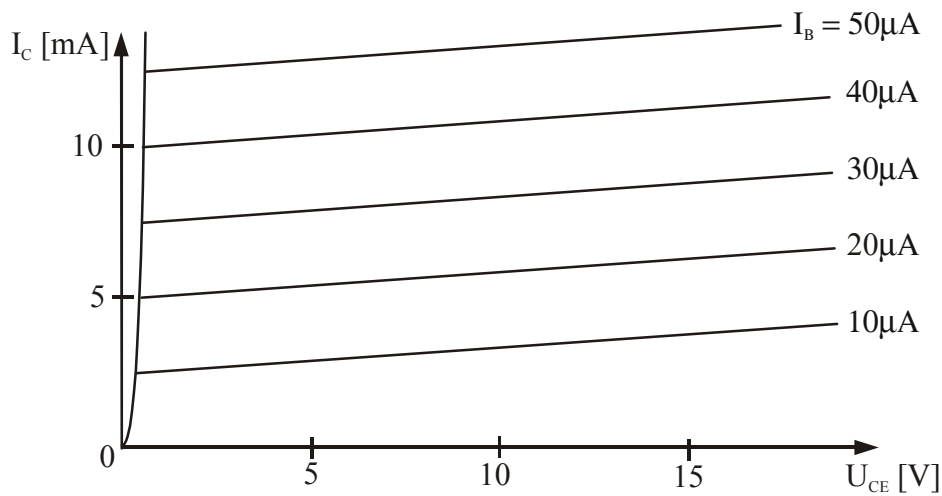
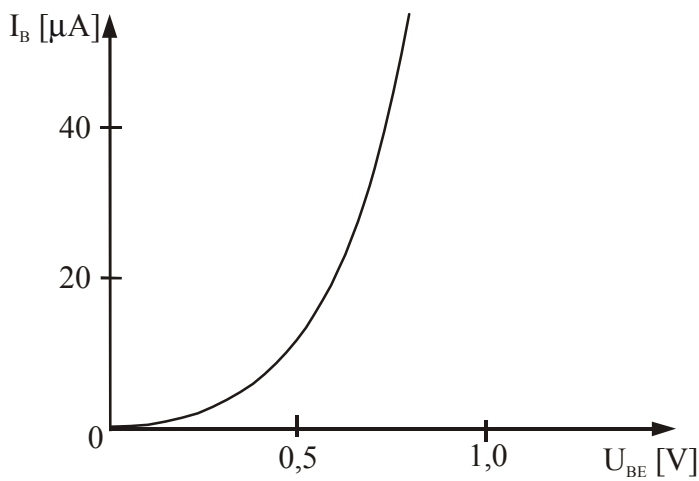
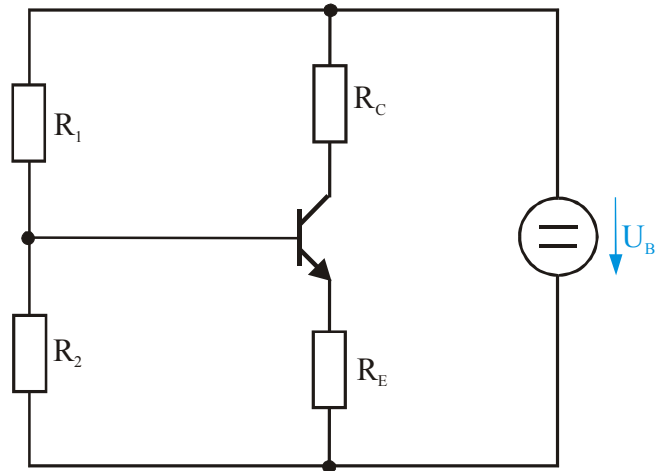
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 15V$ und $I_{CA} = 10mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 40V$$

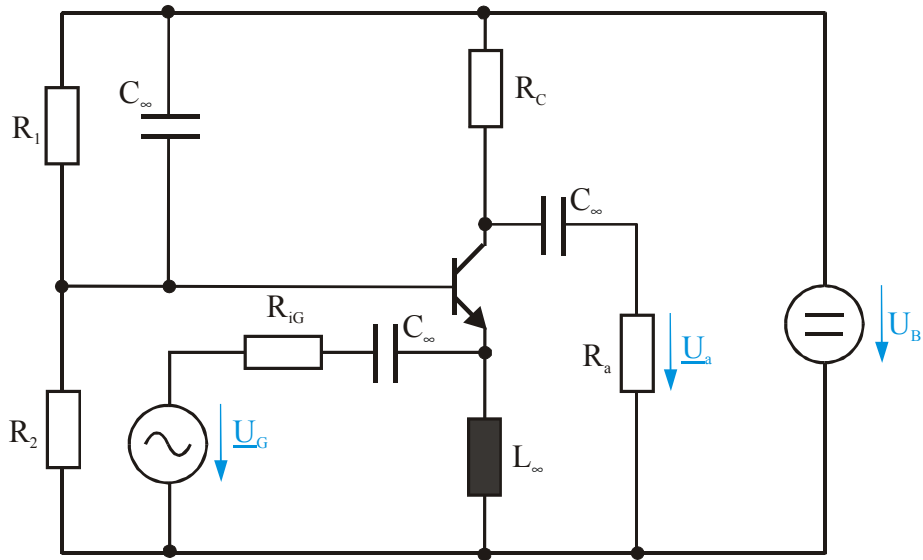
$$|U_{RE}| = 0,1 \cdot U_B$$

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



Prüfungsaufgabe 7: (5 Punkte)

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



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	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0