

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

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

1 Punkt

4.2 Aus welchen Feldströmen setzt sich der Gesamtstrom im Halbleiter zusammen?

1 Punkt

4.3 Was sind die Minoritätsträger im n-Halbleiter?

1 Punkt

4.4 Wie entsteht ein Diffusionsstrom?

1 Punkt

4.5 Von welchen Größen ist der Sperrstrom in einem pn-Übergang abhängig?

1 Punkt

4.6 Welche elektrische Ladung besitzt bei einem pn-Übergang die Sperrschicht im p-Halbleiter?

1 Punkt

4.7 Mit welcher Frequenz muss ein bandbegrenztetes Signal 30kHz bis 60kHz mindestens für eine AD-Wandlung abgetastet werden?

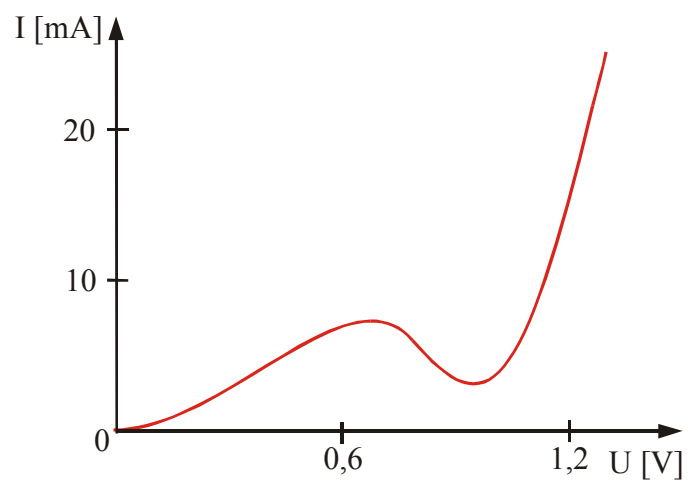
1 Punkte

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 $U_A = 1,2\text{V}$ den differentiellen Leitwert g_{iq} aus der gegebenen Kennlinie.



Prüfungsaufgabe 6: (15 Punkte)

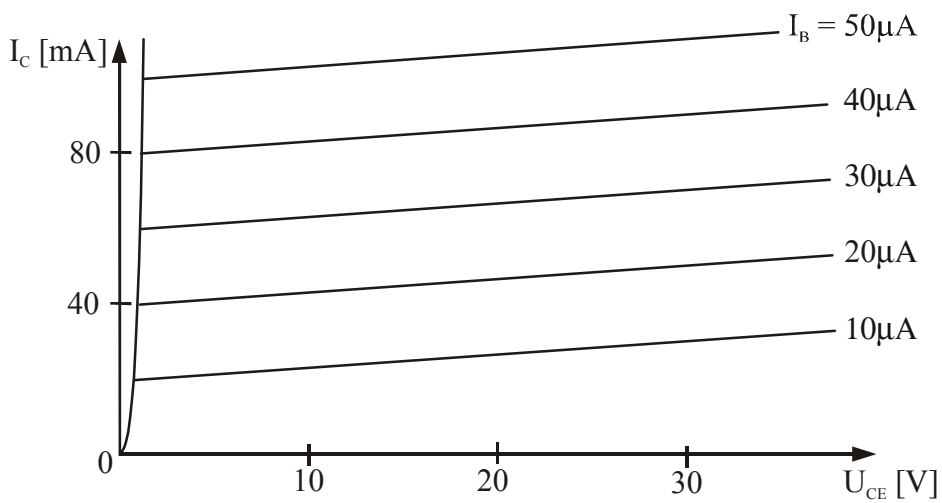
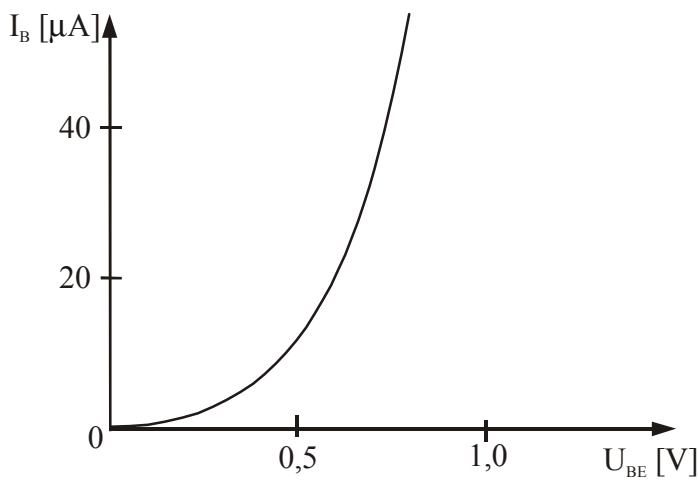
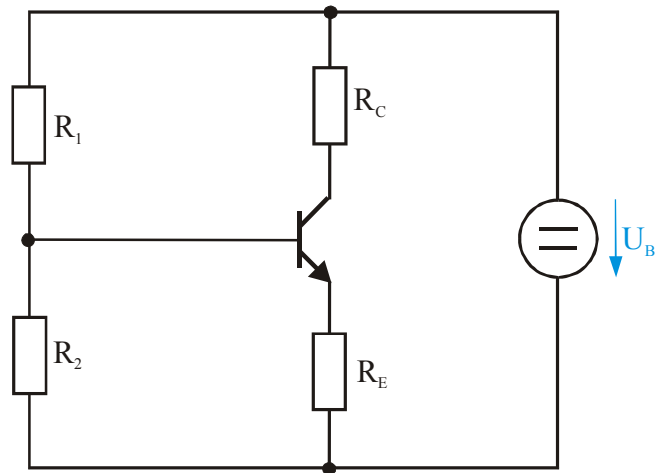
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 30V$ und $I_{CA} = 80mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 60V$$

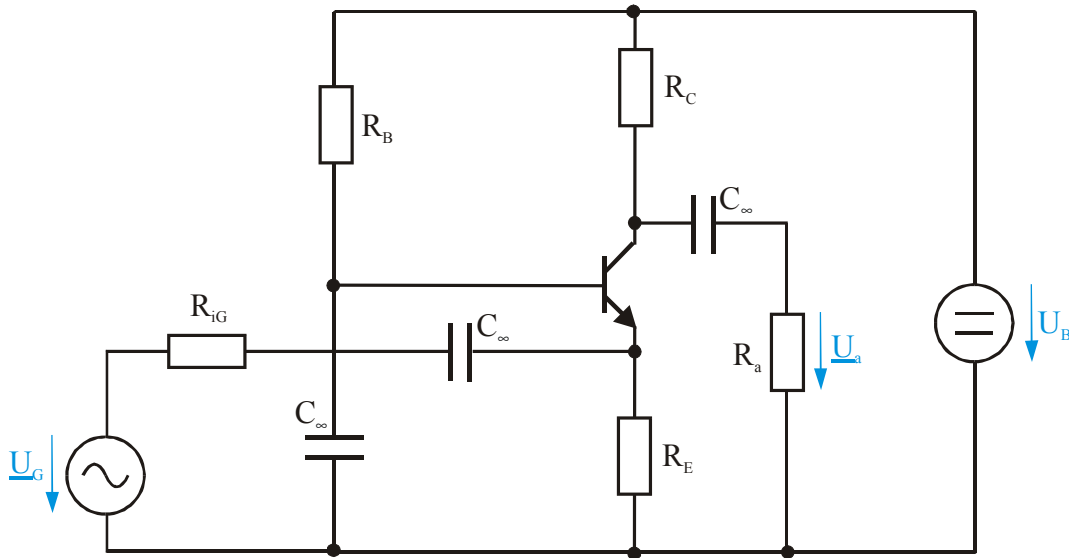
$$|U_{RE}| = 0,05 \cdot U_B$$

$$|I_{R2}| = 20 \cdot I_{BA}$$



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