

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

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

4.2 Wie setzt sich im n-Halbleiter die Defektelektronendichte zusammen? 1 Punkt

4.3 Welche elektrische Ladung weist ein n-dotierter Halbleiter nach außen hin auf? 1 Punkt

4.4 Welche elektrische Ladung besitzt bei einem pn-Übergang die Sperrschicht im p-Halbleiter? 1 Punkt

4.5 Was muss zur Verhinderung des Photoeffekts im pn-Übergang unternommen werden? 1 Punkt

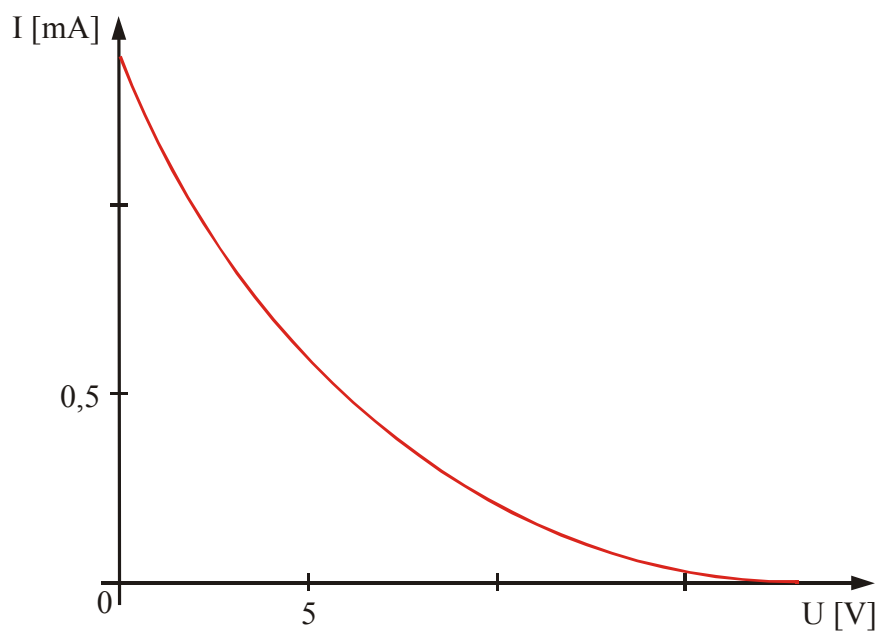
4.6 Ist der Sperrstrom im pn-Übergang ein Minoritäts- oder Majoritätsträgerstrom? 1 Punkt

- 4.7 Welcher Strom, der Feldstrom oder der Diffusionsstrom, bildet im pn-Übergang den Gesamtstrom, wenn eine von außen angelegte elektrische Spannung die Diffusionsspannung abbaut? 1 Punkte

- 4.8 Was versteht man beim pn-Übergang unter der Diffusionslänge? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe 5: (5 Punkte)

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



Prüfungsaufgabe 6: (15 Punkte)

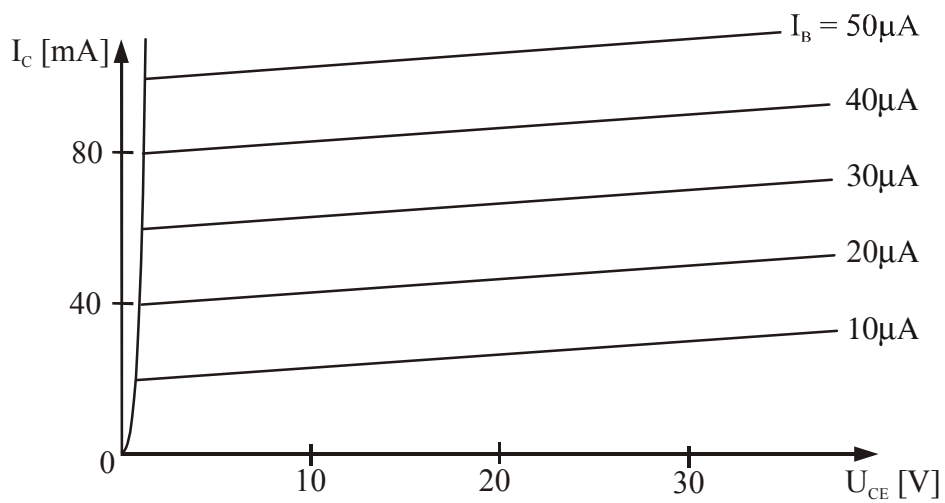
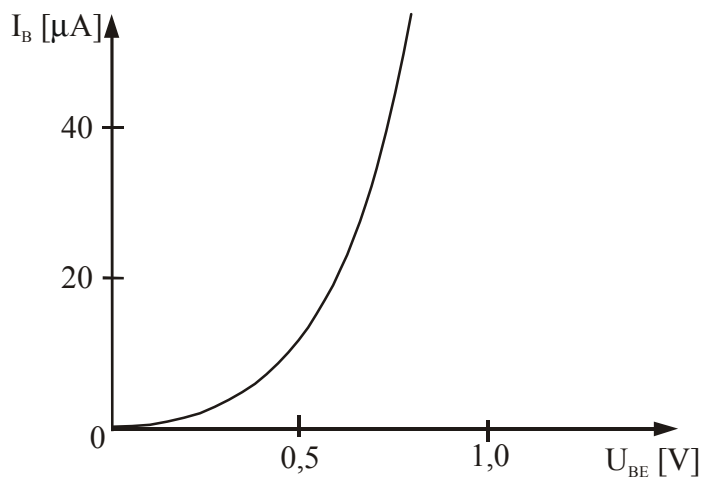
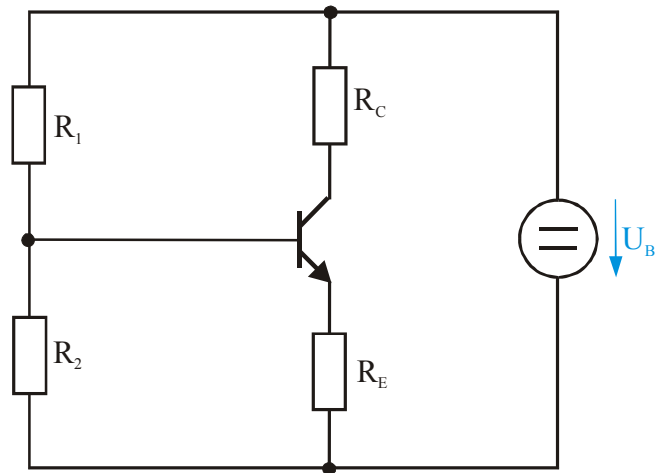
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 25V$ und $I_{CA} = 80mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 40V$$

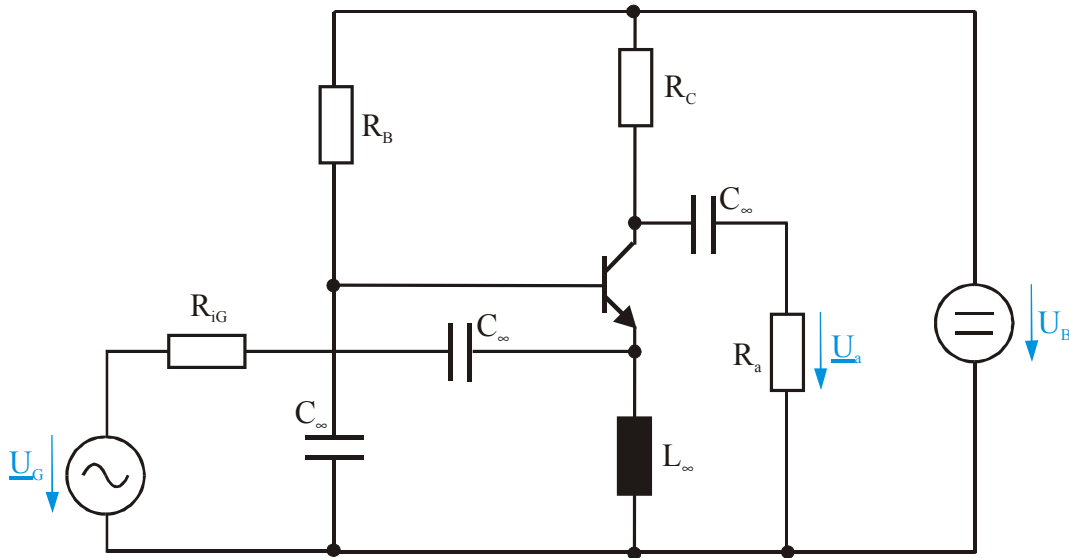
$$|U_{RE}| = 0,05 \cdot U_B$$

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



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 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |