

Prüfungsaufgabe ET1: (8 Punkte)

1.1 Was entsteht im Halbleiter bei der Paarbildung? 1 Punkt

1.2 Wie entsteht ein p-Halbleiter? 1 Punkt

1.3 Welche elektrische Ladung weist ein p-dotierter Halbleiter nach außen hin auf? 1 Punkt

1.4 Was versteht man im pn-Übergang unter einem Lawineneffekt? 1 Punkt

1.5 Über welche Größe ist der Sperrstrom einer Diode temperaturabhängig? 1 Punkt

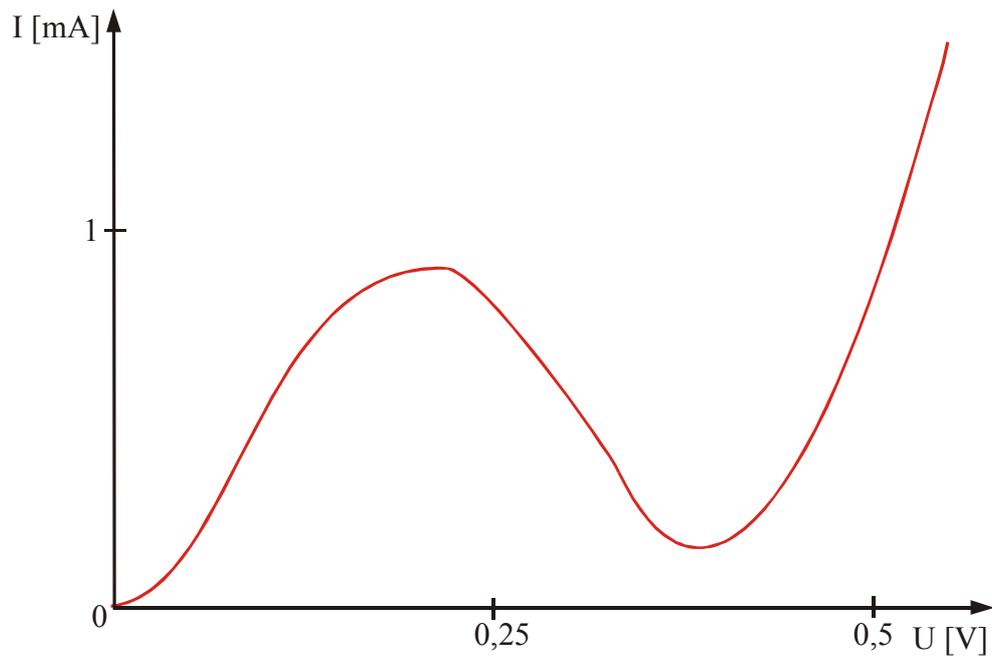
1.6 Welche Berechnungen, die der Gleichstrom- oder der Wechselstromersatzschaltung, muss zuerst durchgeführt werden und warum? 1 Punkt

1.7 Wie lassen sich die Grenzen der Verlustleistungen bei Dioden zu höheren Leistungen hin verschieben? 1 Punkte

1.8 Formulieren Sie das Abtasttheorem von Shannon. 1 Punkte

Prüfungsaufgabe ET2: (6 Punkte)

Bestimmen Sie für den Arbeitspunkt $U_A = 0,25\text{V}$ den differentiellen Leitwert g_d aus der gegebenen Kennlinie.



Prüfungsaufgabe ET3: (16 Punkte)

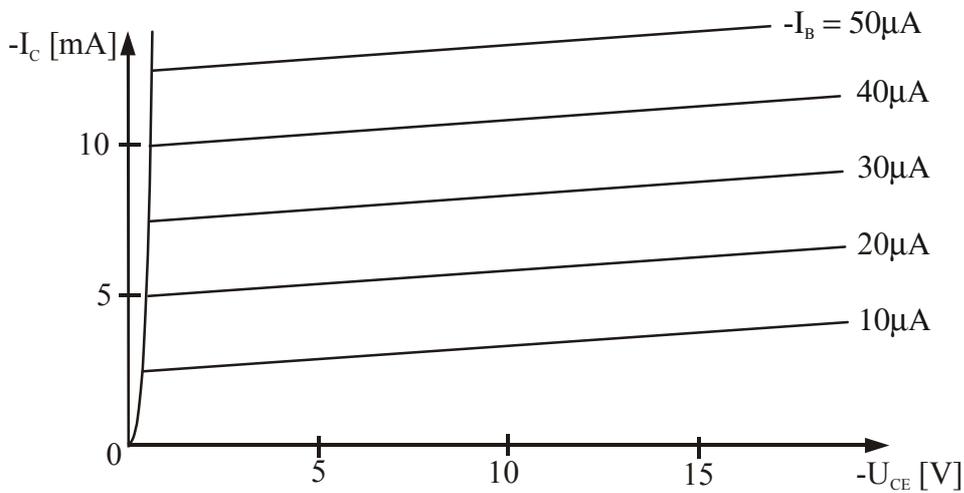
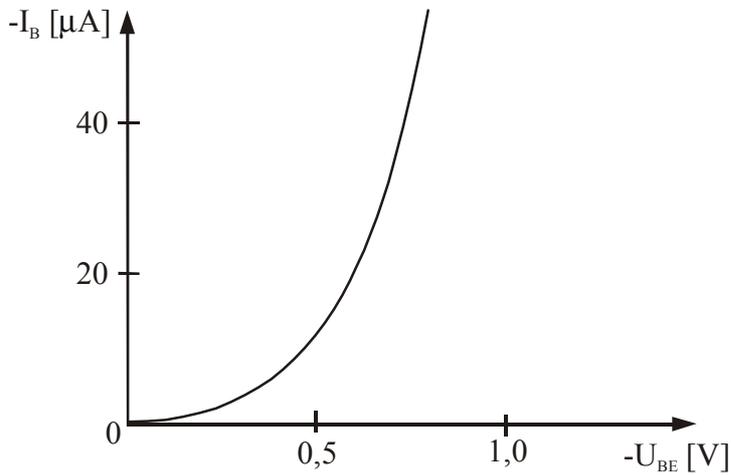
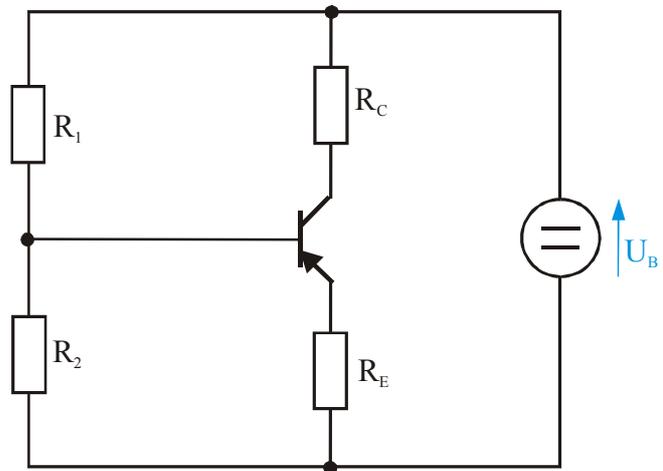
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = -12V$ und $I_{CA} = -12mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 25V$$

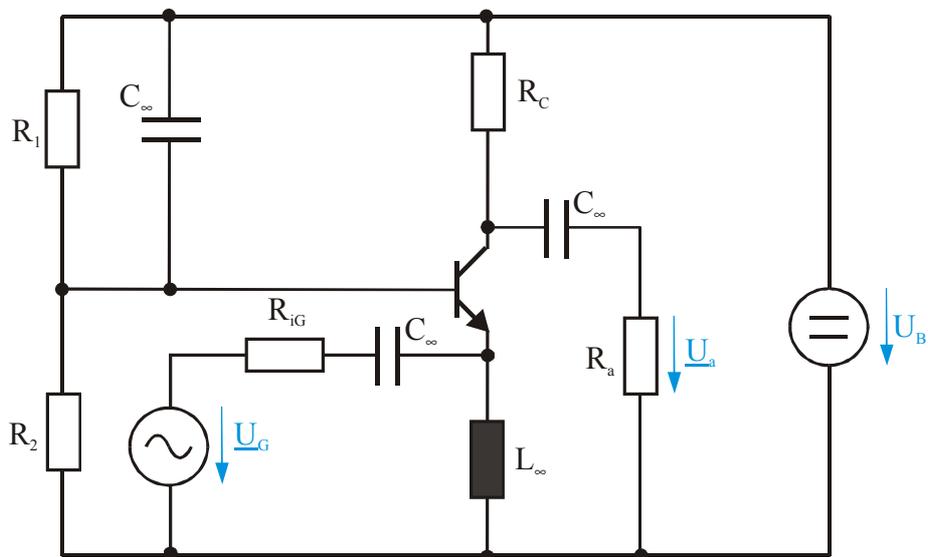
$$|U_{RE}| = 0,1 \cdot U_B$$

$$|I_{R2}| = 30 \cdot I_{BA}$$



Prüfungsaufgabe ET4: (6 Punkte)

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



Prüfungsaufgabe ET5: (14 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	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1