

Prüfungsaufgabe ET1: (8 Punkte)

1.1 Was versteht man im Halbleiter unter Paarbindung? 1 Punkt

1.2 Welcher Feldstrom ist im reinen Halbleiter größer, der Leitungselektronenstrom oder der Defektelektronenstrom? 1 Punkt

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

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

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

1.6 Was geschieht bei der Aufspaltung eines Netzwerks in eine Gleichstrom- und Wechselstromersatzschaltung mit der jeweils anderen Spannungsquelle? 1 Punkt

- 1.7 Was sind in einer thermischen Ersatzschaltung das Äquivalent zu dem Potenzial und dem Strom eines elektrischen Netzwerks? 1 Punkte

- 1.8 Was muss mit einer periodischen nicht-sinusförmigen Zeitfunktion und einer nicht-periodischen Zeitfunktion geschehen, bevor sie nach Shannon abgetastet werden kann? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe ET2: (10 Punkte)

Gegeben ist das nebenstehende Netzwerk mit den Werten:

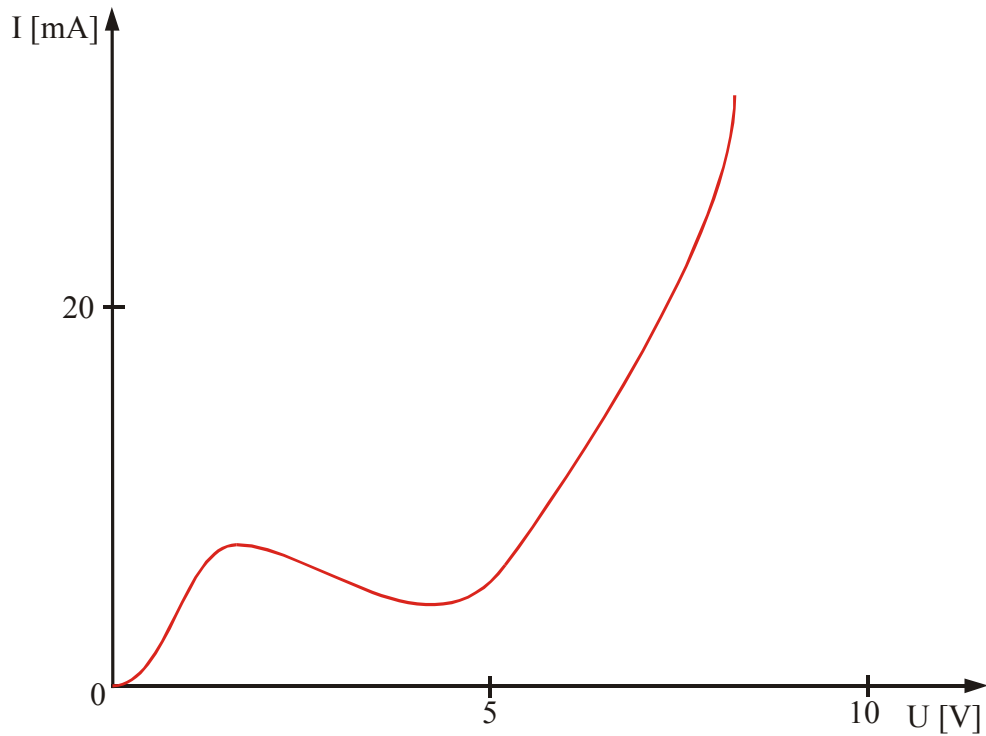
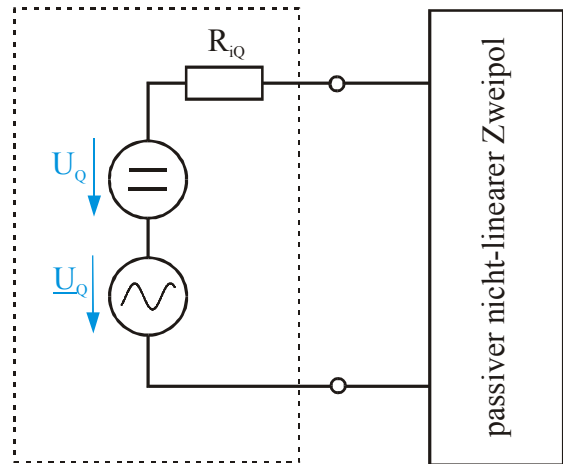
$$U_Q = 10\text{V}$$

$$\underline{U}_Q = 400\text{mV}$$

$$R_{iQ} = 500\Omega$$

Von dem passiven nicht-linearen Zweipol ist die unten dargestellte Kennlinie bekannt.

Berechnen Sie die Wechselstromleistung P_w , die in dem passiven nicht-linearen Zweipol umgesetzt wird.



Prüfungsaufgabe ET3: (15 Punkte)

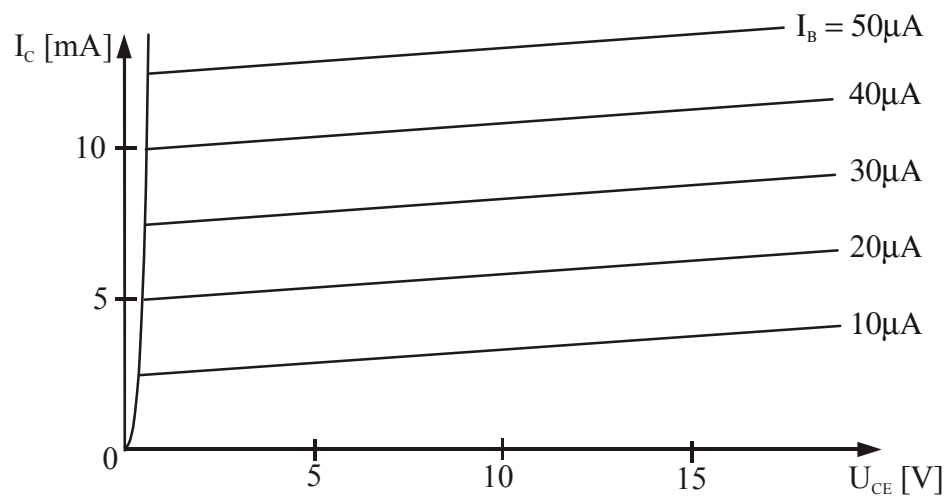
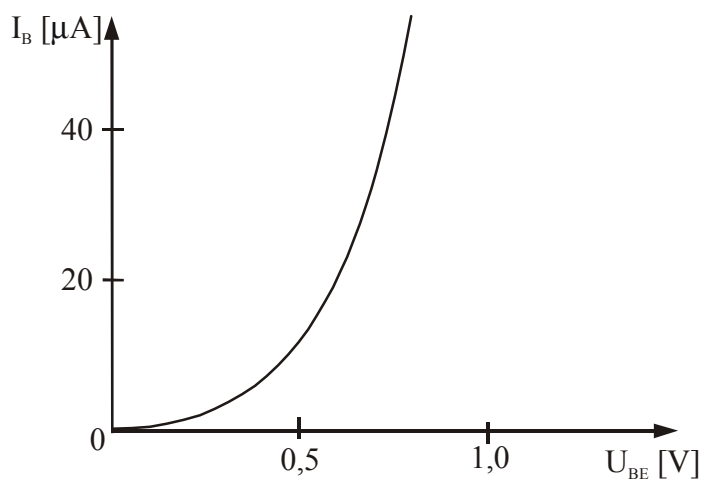
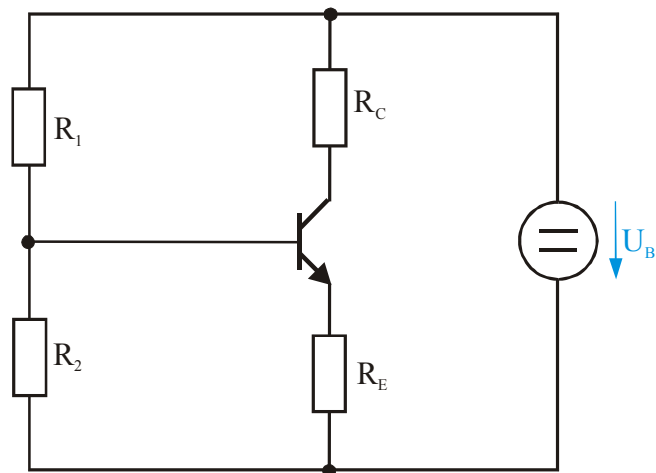
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 12V$ und $I_{CA} = 12mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:

$$U_B = 30V$$

$$|U_{RE}| = 0,2 \cdot U_B$$

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



Prüfungsaufgabe ET4: (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	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	0