

**Prüfungsaufgabe ET1: (8 Punkte)**

1.1 Erläutern Sie den Begriff „quasifreies Elektron“. 1 Punkt

---

---

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

---

---

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

---

---

1.4 Welche Größen definieren den Arbeitspunkt eines bipolaren Transistors? 1 Punkt

---

---

1.5 Wie verhält sich der Sperrstrom einer Diode bei zunehmender Temperatur? 1 Punkt

---

---

1.6 Wann kann die komplexe Schreibweise für die Spannungen und die Ströme bei Netzwerken mit nicht-linearen Bauelementen angewandt werden? 1 Punkt

1.7      Wozu dient eine thermische Ersatzschaltung?      1 Punkte

---

---

1.8      Was versteht man unter „Oversampling“?      1 Punkte

---

---

**Prüfungsaufgabe ET2: (10 Punkte)**

Gegeben ist das nebenstehende Netzwerk mit den Werten:

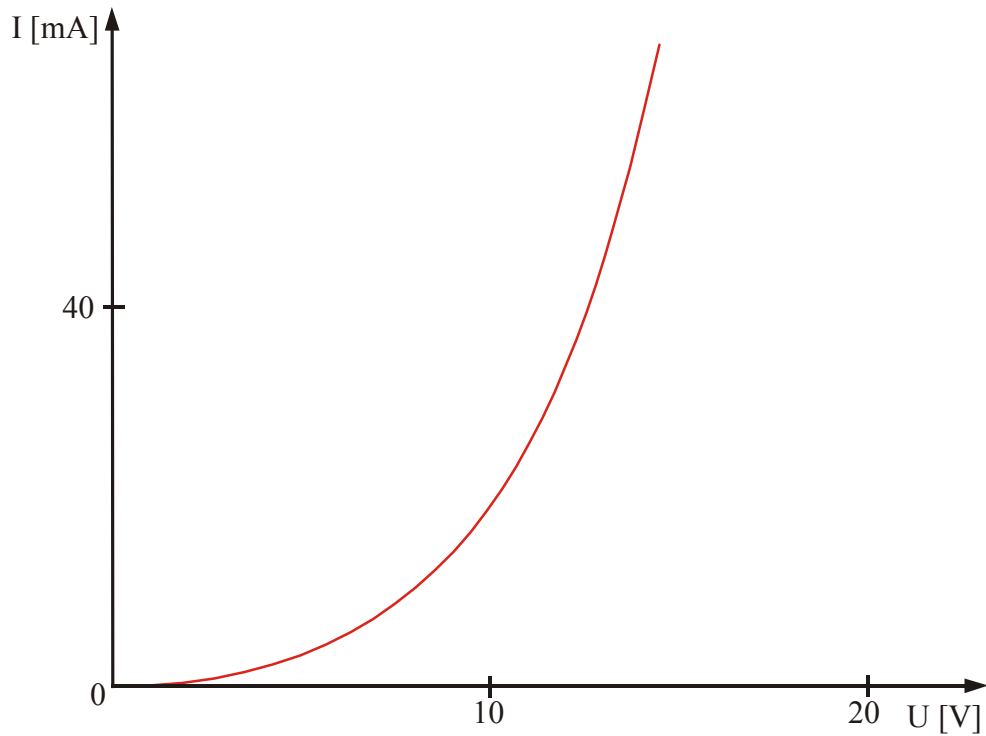
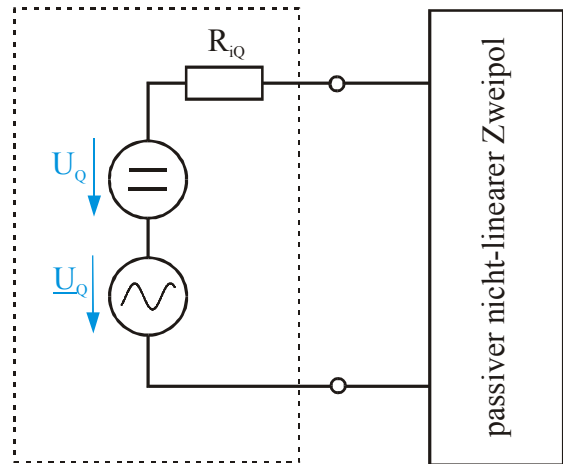
$$U_Q = 20\text{V}$$

$$\underline{U}_Q = 1\text{V}$$

$$R_{iQ} = 400\Omega$$

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

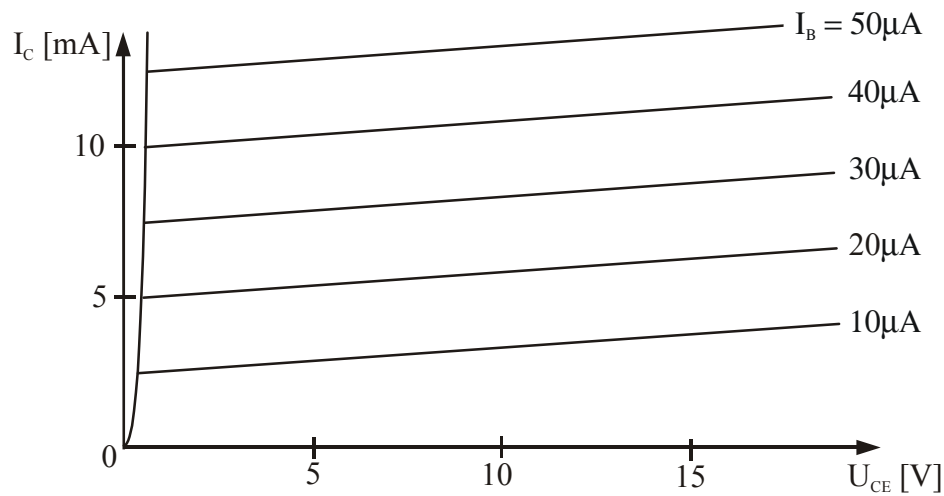
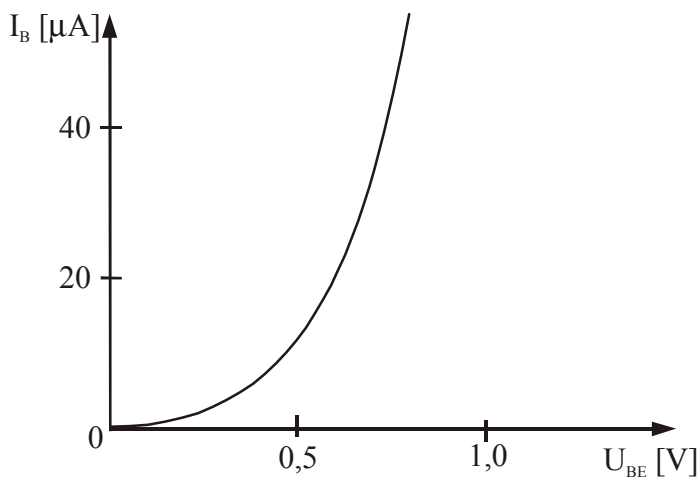
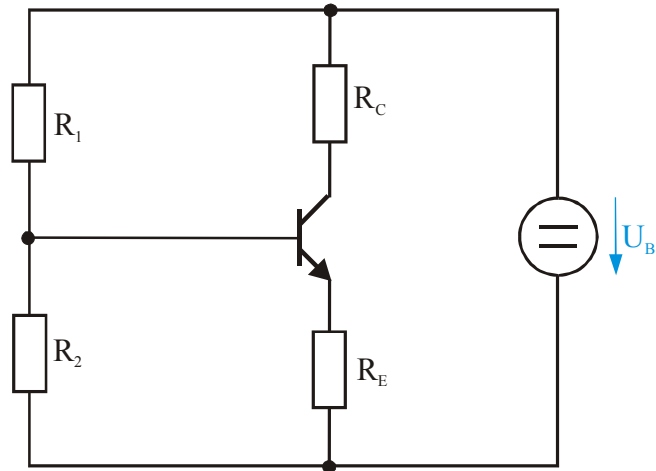
Berechnen Sie die Wechselstromleistung  $P_w$ , die in dem passiven nicht-linearen Zweipol umgesetzt wird.



**Prüfungsaufgabe ET3: (15 Punkte)**

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

Es gilt:  
 $U_B = 20V$   
 $|U_{RE}| = 0,15 \cdot U_B$   
 $|I_{R2}| = 50 \cdot I_{BA}$



**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.

D	C	B	A	S
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1