

**Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)**

4.1 Wie bezeichnet man im Bändermodell das oberste Band, in dem die Elektronen noch an das Atom gebunden sind? 1 Punkt

---

---

4.2 Was versteht man unter der Wertigkeit eines Atoms? 1 Punkt

---

---

4.3 Welche Richtung nimmt die resultierende Elektronenbewegung unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes  $E$  ein? 1 Punkt

---

---

4.4 Was definiert ein lineares Bauelement in der Strom-Spannungs-Charakteristik? 1 Punkt

---

---

4.5 Kann das numerische Ergebnis für die Wirkleistung  $P$ , die in einem ohmschen Widerstand umgesetzt wird, negativ sein? 1 Punkt

---

---

4.6 Die Verbindung zweier Knotenpunkte läuft über eine Stromquelle. Handelt es sich bei der Verbindung um einen Zweig? 1 Punkt

---

---

4.7 Für welchen Fall, Kurzschluss oder Leerlauf, tritt bei der idealen Spannungsquelle ein Problem auf und wie stellt sich dieses Problem dar? 1 Punkte

---

---

---

4.8 Was versteht man unter Leistungsanpassung? 1 Punkte

---

---

**Prüfungsaufgabe 5: (4 Punkte)**

Gegeben ist das nebenstehende Netzwerk  
mit den Werten

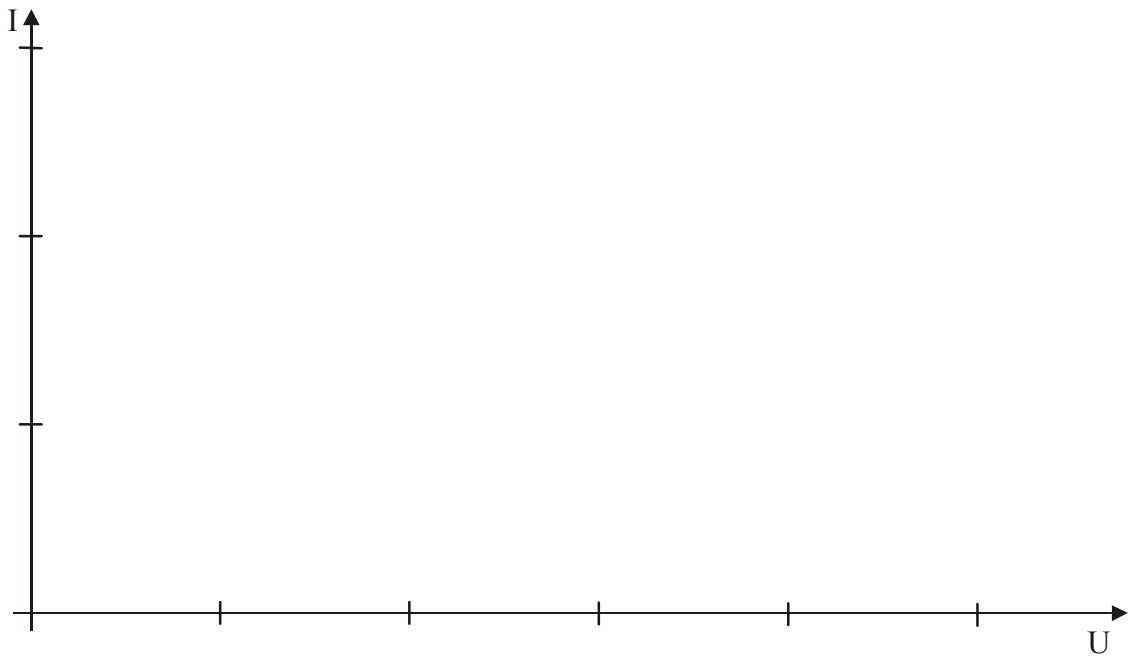
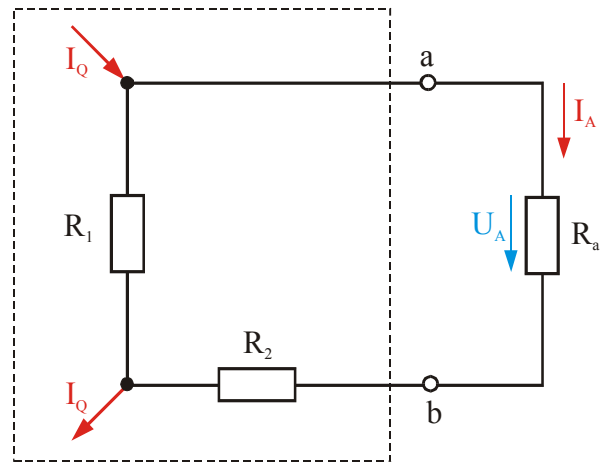
$$I_Q = 10\text{mA}$$

$$R_1 = 1\text{k}\Omega$$

$$R_2 = 1\text{k}\Omega$$

$$R_a = 2\text{k}\Omega$$

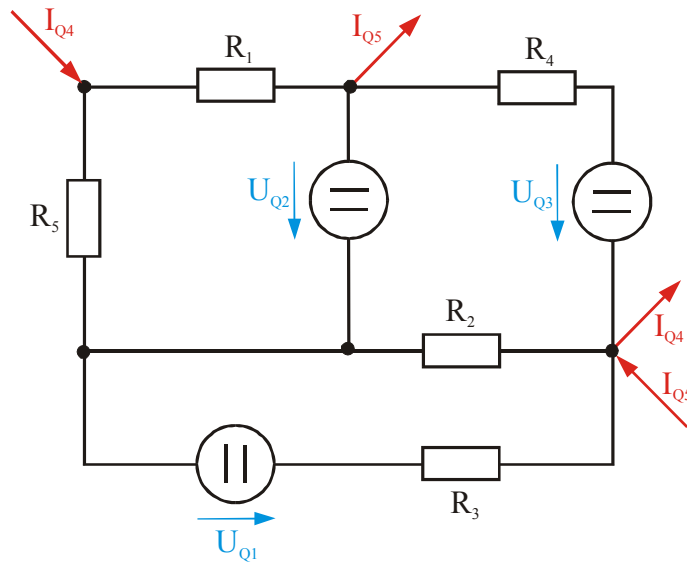
Ermitteln Sie mit Hilfe der unten dargestellten Strom-Spannungscharakteristik **grafisch** die Arbeitspunktspannung  $U_A$  und den Arbeitspunktstrom  $I_A$ .



**Prüfungsaufgabe 6: (13 Punkte)**

Ermitteln Sie die Matrix zur Berechnung aller Zweigströme des folgenden Netzwerks.

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



**Prüfungsaufgabe 7: (20 Punkte)**

An dem nebenstehenden Netzwerk mit dem Widerstand

$$R_2 = 1\text{k}\Omega$$

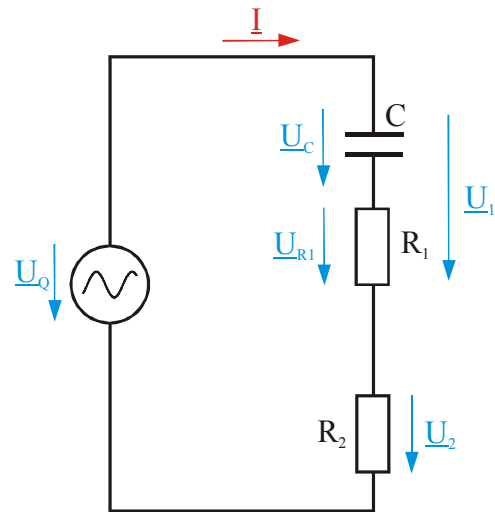
werden mit Hilfe eines Oszilloskops mit den Einstellungen

$$100\mu\text{sec}/\text{DIV}$$

$$2\text{V}/\text{DIV}$$

die unten dargestellten sinusförmigen Zeitfunktionen

$$u_1(t) = u_C(t) + u_{R_1}(t) \text{ und } u_2(t) \text{ gemessen.}$$



- Zeichnen Sie ein Zeigerbild der im Netzwerk eingetragenen Ströme und Spannungen.  
 ( $1\text{V} \Rightarrow 2\text{cm}$ ;  $1\text{mA} \Rightarrow 1\text{cm}$ )
- Ermitteln Sie die Werte für den Widerstand  $R_1$  und für die Kapazität  $C$ .
- Berechnen Sie die Scheinleistung der Spannungsquelle.

