

# Übungsklausur

1. Geben Sie die üblichen Symbole, die Definitionsgleichungen und die Grundeinheiten für folgende Größen an:
  - a) elektrische Stromstärke
  - b) elektrische Stromdichte
  - c) elektrische Spannung
  - d) elektrische Feldstärke
  - e) elektrische Leistung
  - f) magnetische Flußdichte (Induktion)
  - g) magnetische Feldstärke
  - h) Widerstand
  - i) Kapazität
  - j) Induktivität
  
2. Geben Sie die Zusammenhänge zwischen Strom und Spannung für folgende Bauelemente an:
  - a) (ohmscher) Widerstand:  $U =$
  - b) Kondensator (Kapazität):  $I =$
  - c) Spule (Induktivität):  $U =$
  
3. Formulieren Sie die
  - a) die Spannungsteilerregel und
  - b) die Stromteilerregelin jeweils einem Satz.  
Alternative: Fertigen Sie jeweils eine Skizze an, und geben Sie die Regeln in Gleichungsform an.
  
4. Zwei ohmsche Widerstände  $R_1$  und  $R_2$  seien
  - a) parallel
  - b) in Reihegeschaltet. Wie berechnen sich die jeweiligen Gesamtwiderstände  $R_p$  und  $R_r$ ?
  
5. Gegeben sei das in Abbildung 1 dargestellte Netzwerk mit den folgenden Werten:  $U_{q1} = 20 \text{ V}$ ,  $U_{q2} = 10 \text{ V}$ ,  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 100 \Omega$ ,  $R_3 = 200 \Omega$ ,  $R_4 = 100 \Omega$ ,  $R_5 = 200 \Omega$ .
  - a) Berechnen Sie den Kurzschlußstrom  $I_k$  des Zweipols.
  - b) Berechnen Sie die Leerlaufspannung  $U_l$  des Zweipols.

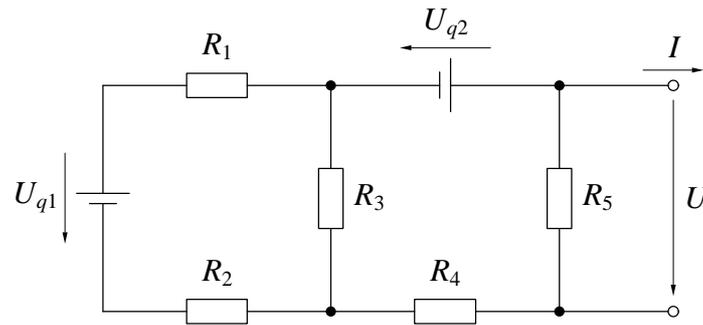


Abbildung 1: Netzwerk (aktiver Zweipol) zu Aufgabe 5.

- c) Berechnen Sie den Innenwiderstand  $R_i$  des Zweipols.
- d) Geben Sie den funktionalen Zusammenhang zwischen der Klemmenspannung  $U$  und dem Klemmenstrom  $I$  an, und skizzieren Sie diese Funktion in einem  $U$ - $I$ -Diagramm.
- e) Berechnen Sie die Klemmenspannung  $U$  und den Klemmenstrom  $I$  bei Belastung des aktiven Zweipols durch einen Widerstand  $R = 200 \Omega$ .
- f) Tragen Sie die Kennlinie des Widerstandes  $R$  in das  $U$ - $I$ -Diagramm ein, und überprüfen Sie damit Ihr Ergebnis aus Aufgabe 5e.

**Unterlagen:** nur für Aufgabe 5 zugelassen

**Zeit:** 30+60 Minuten