

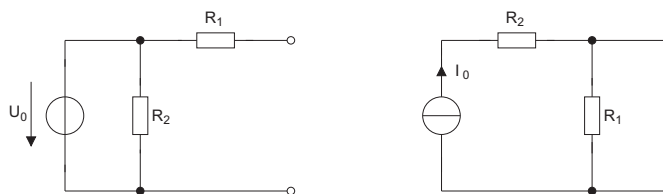


2. Aufgabenblatt

27.04.2010

Themen: Ersatzstrom- und Ersatzspannungsquellen, Netzwerkanalyse

Aufgabe 1:



- Berechnen Sie den Innenwiderstand R_i der beiden oben dargestellten Schaltungen, indem Sie Spannungsquellen (Innenwiderstand = 0) kurzschließen und Stromquellen (Innenwiderstand = ∞) entfernen.
- Berechnen Sie den Innenwiderstand R_i , indem Sie zuerst die Leerlaufspannung U_L und den Kurzschlußstrom I_K berechnen.
- Vereinfachen Sie die Schaltung.
- Wie sehen die Strom-Spannungskennlinien (Strom an der Y-Achse, Spannung an der X-Achse auftragen) der beiden Schaltungen aus?

Aufgabe 2:

Folgende Größen des Netzwerkes sind bekannt:

$$U_q = 20V$$

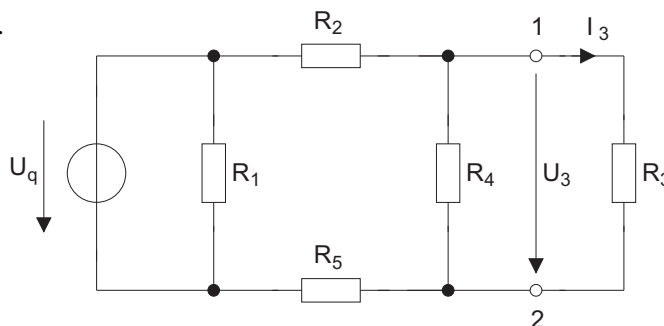
$$R_1 = R_4 = 10k\Omega$$

$$R_2 = 3k\Omega$$

$$R_3 = 5k\Omega$$

$$R_5 = 7k\Omega$$

Zu berechnen sind I_3 und U_3 .



Trennen Sie hierzu zunächst R_3 an den Punkten 1 und 2 ab und berechnen Sie für die verbleibende Schaltung Innenwiderstand, Leerlaufspannung und Kurzschlußstrom. Die Ersatzspannungs- bzw. Ersatzstromquelle mit den berechneten Kennwerten wird dann mit R_3 belastet. U_3 und I_3 können jetzt mit Hilfe von Spannungs- bzw. Stromteilerregel und durch das Ohmsche Gesetz berechnet werden.