

## Kleingruppenübung 3

Gegeben sei zunächst folgendes Netzwerk (Abbildung 3.1):

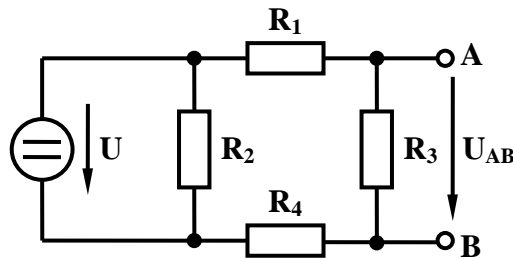
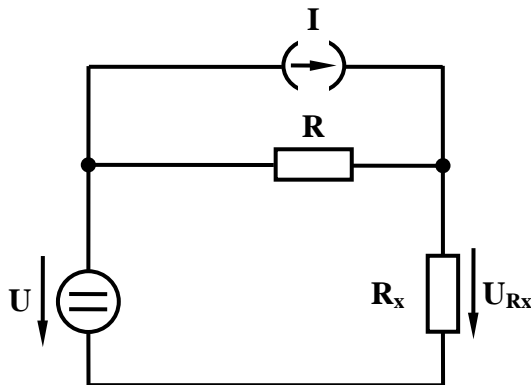


Abb. 3.1: Netzwerk 1

- a) Berechnen Sie die Ersatzspannungs- und Ersatzstromquelle bezüglich der Klemmen A und B. (4 min)

Gegeben sei nun die Schaltung nach Abbildung 3.2:



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

$$I = 0,1 \text{ A}$$

$$R = 40 \text{ } \Omega$$

$$R_x = 10 \text{ } \Omega$$

Abb. 3.2: Netzwerk 2

- b) Berechnen Sie die Spannung  $U_{R_x}$  mit Hilfe des Superpositionsverfahrens. (4 min)

Die Schaltung nach Abbildung 3.2 wird nun erweitert durch den Widerstand  $R_{\text{erw1}}$  bzw.  $R_{\text{erw2}}$ , so dass sich die Schaltbilder nach Abbildung 3.3 ergeben.

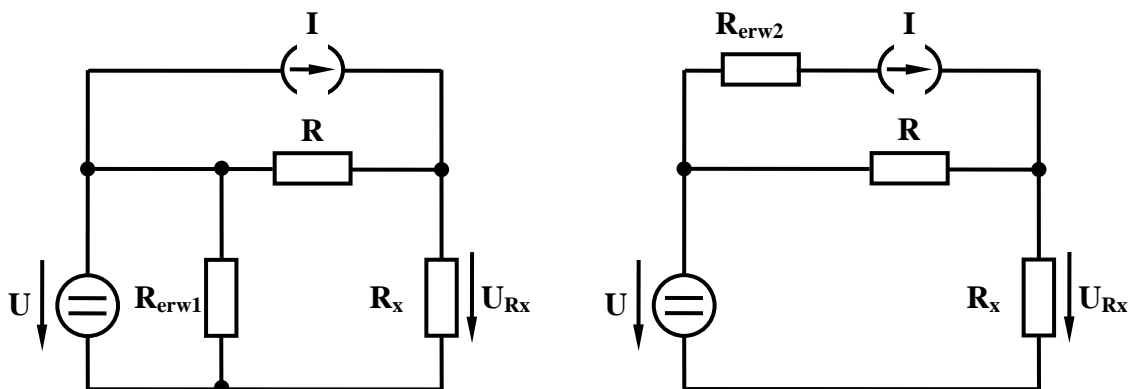


Abb. 3.3: Modifiziertes Netzwerk 2

- c) Wie ändert sich durch diese Erweiterungen jeweils die Spannung  $U_{R_x}$ ? (1 min)

Gegeben sei schließlich folgendes Netzwerk (Abbildung 3.4):

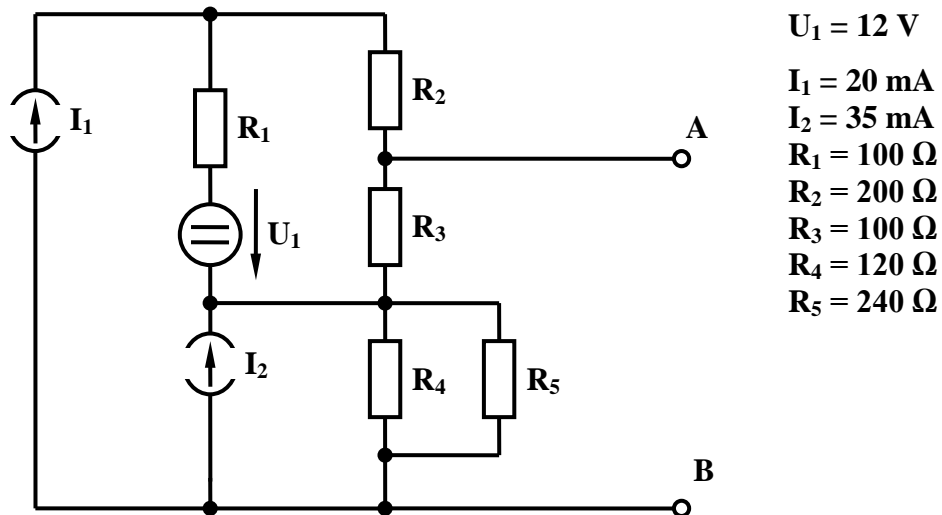


Abb. 3.4: Netzwerk mit mehreren Quellen

- d) Berechnen Sie mithilfe des Superpositionsverfahrens die Spannung  $U_{AB}$  zwischen den Klemmen A und B. (9 min)
- e) Berechnen Sie den Innenwiderstand  $R_i$  der Schaltung zwischen den Klemmen A und B. (4 min)