

UEBUNGEN ZUR ELEKTROTECHNIK 1

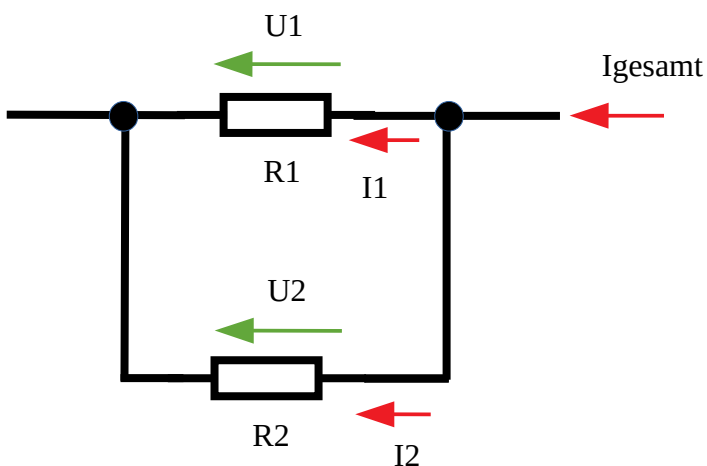
Berechnung von Gleichstromnetzwerken

A1

Gegeben sei folgendes Netzwerk:

Gesucht: $\frac{I1}{I2}$ und $\frac{U1}{U2}$ und R_{Gesamt} und

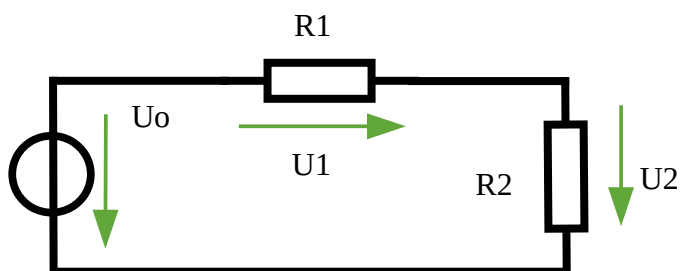
$$\frac{I1}{I_{gesamt}}$$



A2

Gegeben sei folgendes Netzwerk:

Gesucht: $\frac{U1}{U2}$ und $\frac{U2}{U0}$ und I_{gesamt}



Stellen Sie weiterhin die Maschengleichung auf.

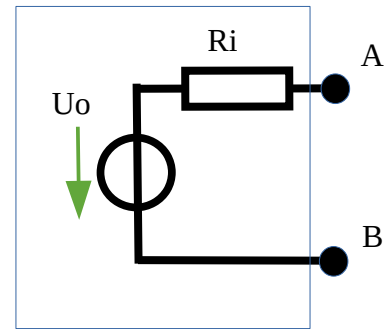
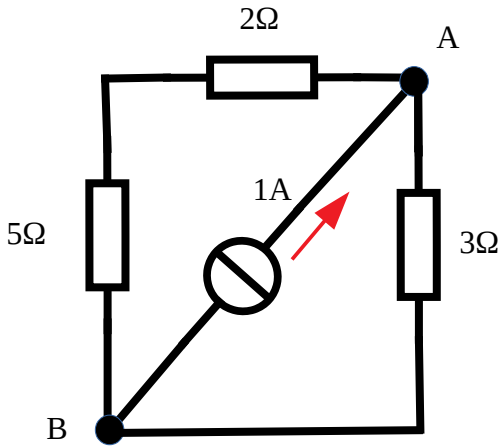
A3

Gegeben sei folgendes Netzwerk:

Gesucht:

Alle U und I im Netzwerk und für die Knoten A und B die Größen der Ersatzzweipol-schaltung U_o , R_i , I

Merke: Die Ersatzschaltung soll das gleiche Verhalten an den Klemmen A und B aufweisen wie das ursprüngliche Netzwerk!

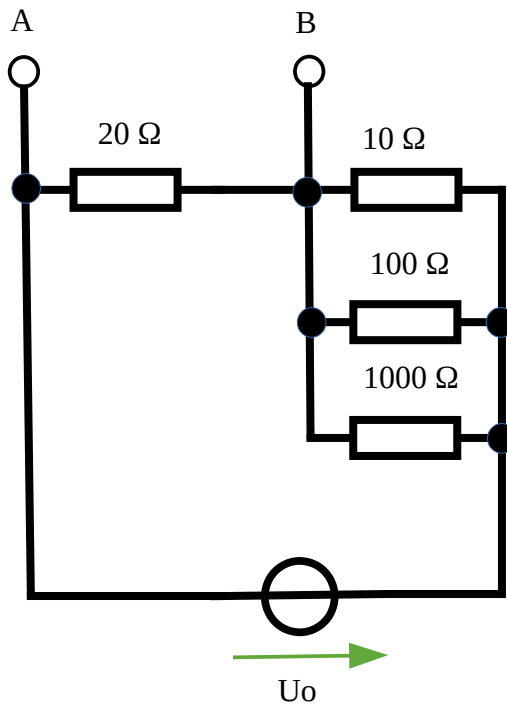


Zeichnen Sie dazu erstmal alle Spannungsabfälle und Ströme in das Netzwerk und legen Sie deren Richtungen mit Pfeilen fest.

A4

Gegeben sei folgendes Netzwerk:

Gesucht: Alle U und I und das Ersatzzweipolnetzwerk wie bei A3 für $U_o=5V$



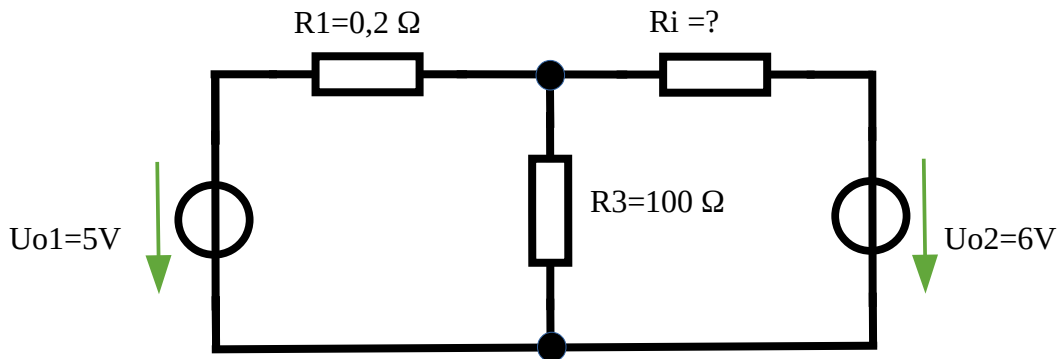
A5

Für das Netzwerk von Aufgabe 1 ist gegeben $R_1=5\Omega$; $R_2=10\Omega$ und $I_{ges}=1A$. Berechne alle vorkommenden Ströme und Spannungen und die Verlustleistungen.

A6

Gegeben ist folgendes Netzwerk:

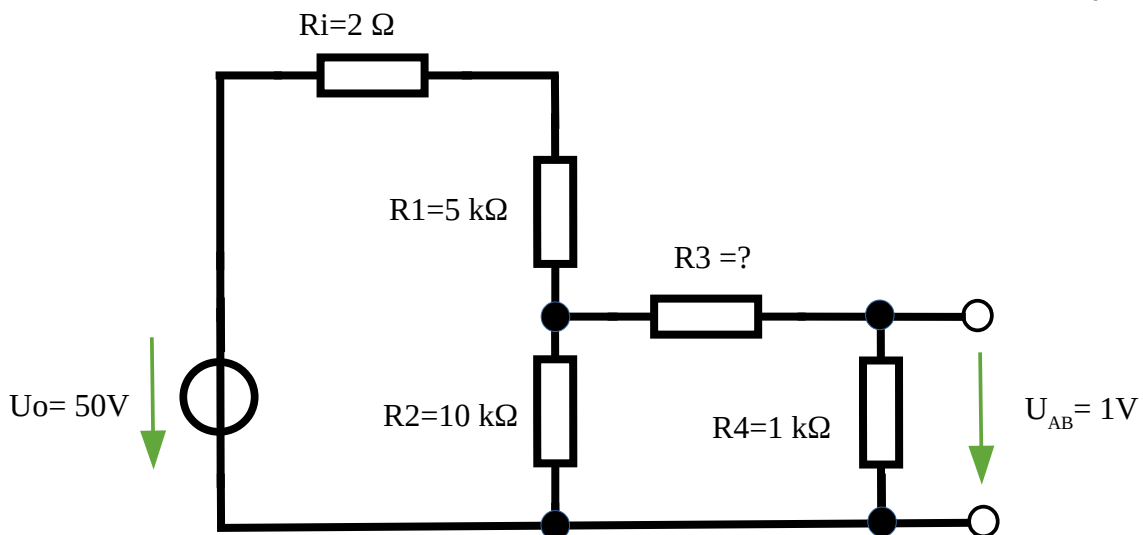
Gesucht R_i für gleiche Ströme aus den Quellen



A7

Gegeben ist folgendes Netzwerk:

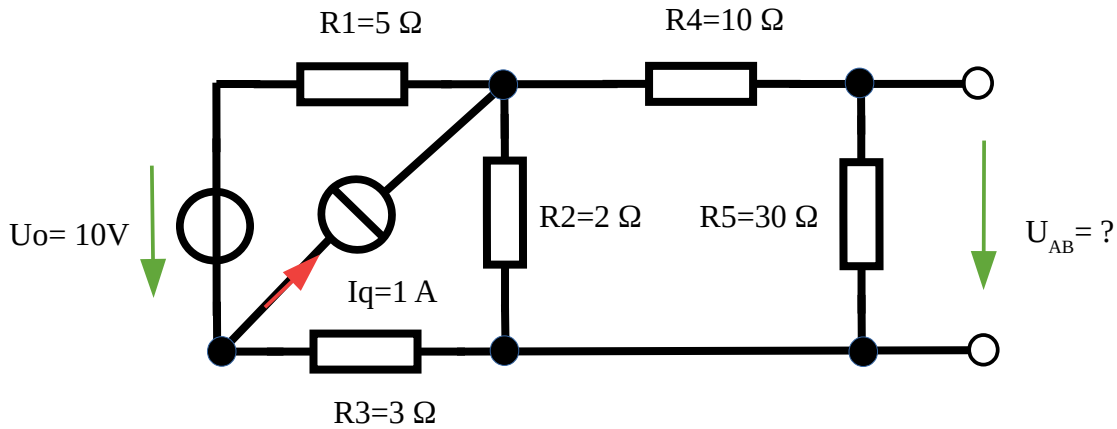
Gesucht: R_3 und das Ersatzzweipolnetzwerk bestehend aus R_i und U_o oder I_k Quelle



A8

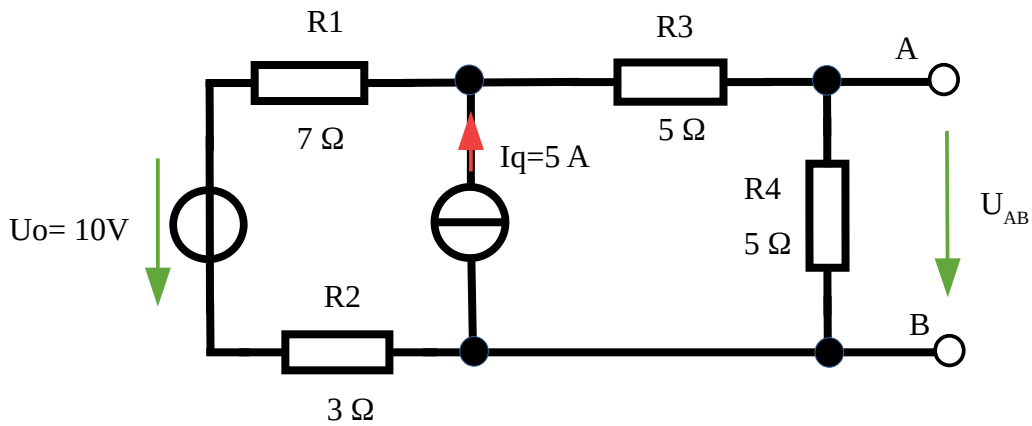
Gegeben ist folgendes Netzwerk:
 und das
 R_i und U_o oder I_k Quelle

Gesucht: U_{AB} mit dem Superpositionsprinzip
 Ersatzzweipolnetzwerk bestehend aus



A9

Helmholtz'scher Überlagerungssatz



- a) Berechnen Sie die Ausgangsspannung U_{AB} mit dem Superpositionsprinzip.
- b) Berechnen Sie die Werte der möglichen Ersatzzweipole und skizzieren Sie beide.

A10

RC Glied

Gegeben ist eine Reihenschaltung aus $R=10\text{k}\Omega$ und $C=100\mu\text{F}$. Der Kondensator ist entladen. Zum Zeitpunkt $t=0$ wird das RC Glied an eine 12V-Batterie geschaltet. Zeichnen Sie ein Diagramm des Einschaltstromverlaufes mit einigen eingetragenen Wertepaaren.

A11

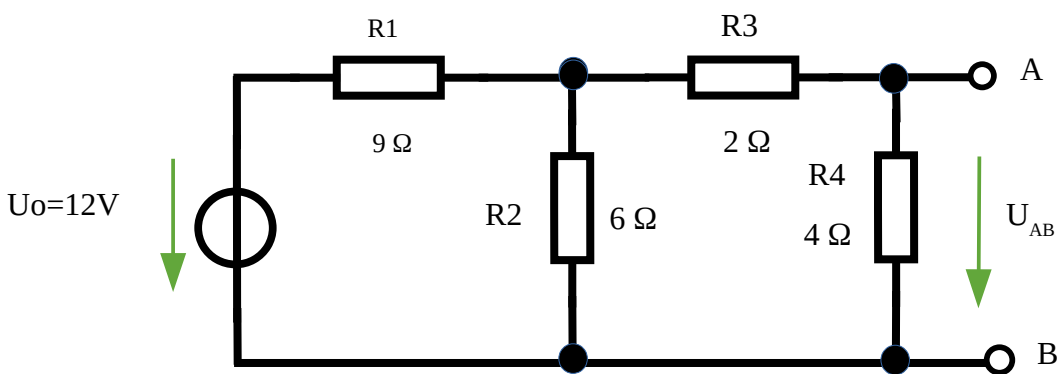
Amperemeter

Gegeben: Ein Drehspulmesswerk mit einem Innenwiderstand von $2\text{k}\Omega$ und einer Stromaufnahme von $I=50\mu\text{A}$ bei vollem Ausschlag des Zeigers. Weiterhin ein Widerstandsdrahtmaterial aus Konstantan mit Durchmesser $0,2\text{ mm}$.

Legen Sie die Drahtlänge für den Shunt-Widerstand so aus, dass bei 1 A ein Vollausschlag des Messwerkes vorliegt. Und skizzieren Sie den Stromlaufplan ihres Amperemeters.

A12

Netzwerk und Ersatzzweipol



Berechnen Sie:

- U_{AB}
- und skizzieren Sie die beiden möglichen Ersatzzweipole für die Klemmen A und B mit Angabe der Werte