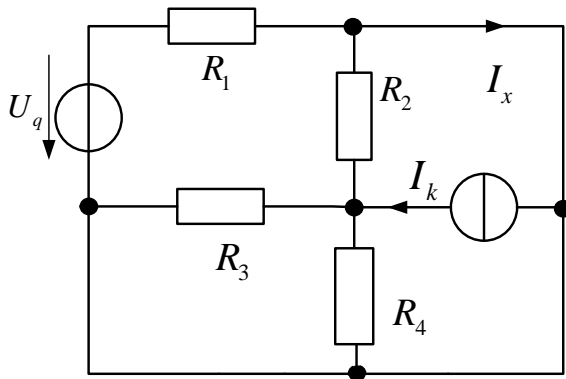


Vorbereitungsaufgaben: Techniker zum Master

1. Aufgabe: Gleichstrom-Netzwerke

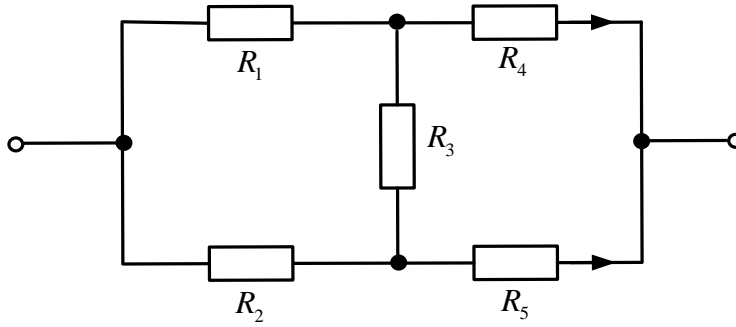
Gesucht ist der Strom I_x , der mit dem Superpositionsprinzip für die gezeigte Schaltung berechnet werden soll! Die Parameterwerte sind $U_q = 36V, I_k = 2,4A$ sowie

$R_1 = 30\Omega, R_2 = 50\Omega, R_3 = 40\Omega, R_4 = 60\Omega$!



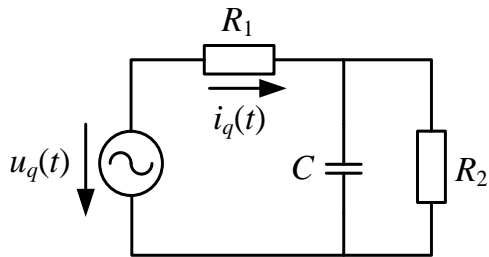
2. Aufgabe: Netzumwandlungen

Für eine Brückenschaltung soll durch Dreieck-Sternumwandlung der Gesamtwiderstand berechnet werden. Die Widerstände sind: $R_1 = 55\Omega$, $R_2 = 40\Omega$, $R_3 = 45\Omega$, $R_4 = 50\Omega$, $R_5 = 60\Omega$.



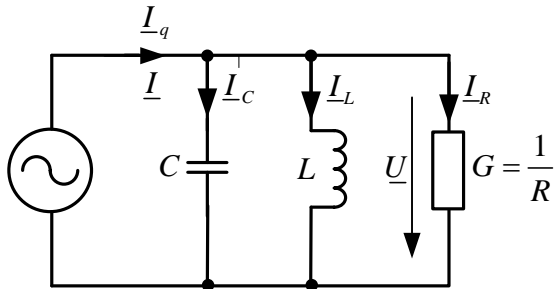
3. Aufgabe: Berechnung von Wechselstromnetzen

Wir betrachten die folgende Parallelschaltung eines Kondensators und eines Widerstands mit der Anregungsfunktion $u_q(t) = 10V \cos \omega \cdot t$, wobei die Kreisfrequenz $\omega = 10 \text{ rad/s}$ beträgt, die beiden Widerstände die Werte $R_1 = 50\Omega$ und $R_2 = 200\Omega$ aufweisen und die Kapazität $C = 100\mu\text{F}$ groß ist. Berechnen Sie den Quellstrom $i_q(t)$!



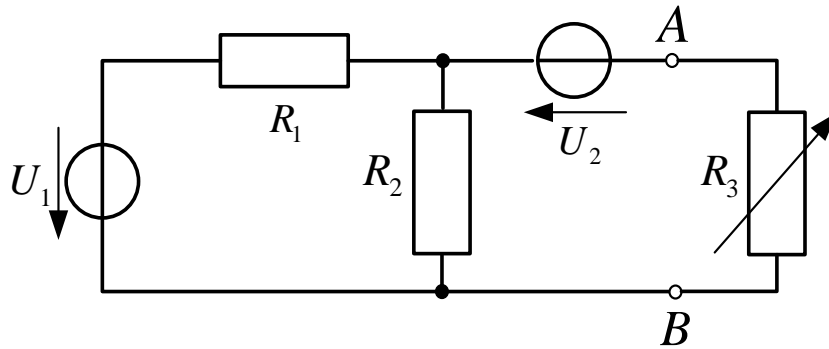
4. Aufgabe: Schwingkreis

Ein Parallelschwingkreis hat die Resonanzfrequenz 1,2kHz und eine Bandbreite von 120Hz. Der Widerstand beträgt $R = 7,5\text{k}\Omega$. Bestimmen Sie die zugehörigen C- und L-Werte!



5. Aufgabe: Ersatzquellen

Die abgebildete Schaltung hat zwei Spannungsquellen mit $U_1 = 60\text{V}$ und $U_2 = 12\text{V}$. Die beiden Widerstände haben $R_1 = 75\Omega$ und $R_2 = 65\Omega$. Der Widerstand R_3 soll so eingestellt werden, dass er die maximal mögliche Leistung aufnimmt! Wie groß ist diese Leistung und bei welchem Widerstandswert wird diese Leistung aufgenommen?



6. Aufgabe: Leistung im Wechselstromkreis

Ein Verbraucher liegt an einer Wechselspannungsquelle (sinusförmig) mit dem Effektivwert $U=230\text{V}$. Im Verbraucher wird die Scheinleistung $S=2300\text{VA}$ umgesetzt. Der Phasenwinkel zwischen der Spannung am Verbraucher und dem Strom durch den Verbraucher beträgt $31,7883^\circ$.

- a) Welcher Strom fließt durch den Verbraucher?
- b) Welche Wirkleistung wird am Verbraucher umgesetzt?
- c) Welche Blindleistung wird im Verbraucher umgesetzt?
- d) Welche Impedanz \underline{Z} hat der Verbraucher (Betrag, Real- und Imaginärteil!)?
- e) Zeichnen Sie das Leistungsdreieck!