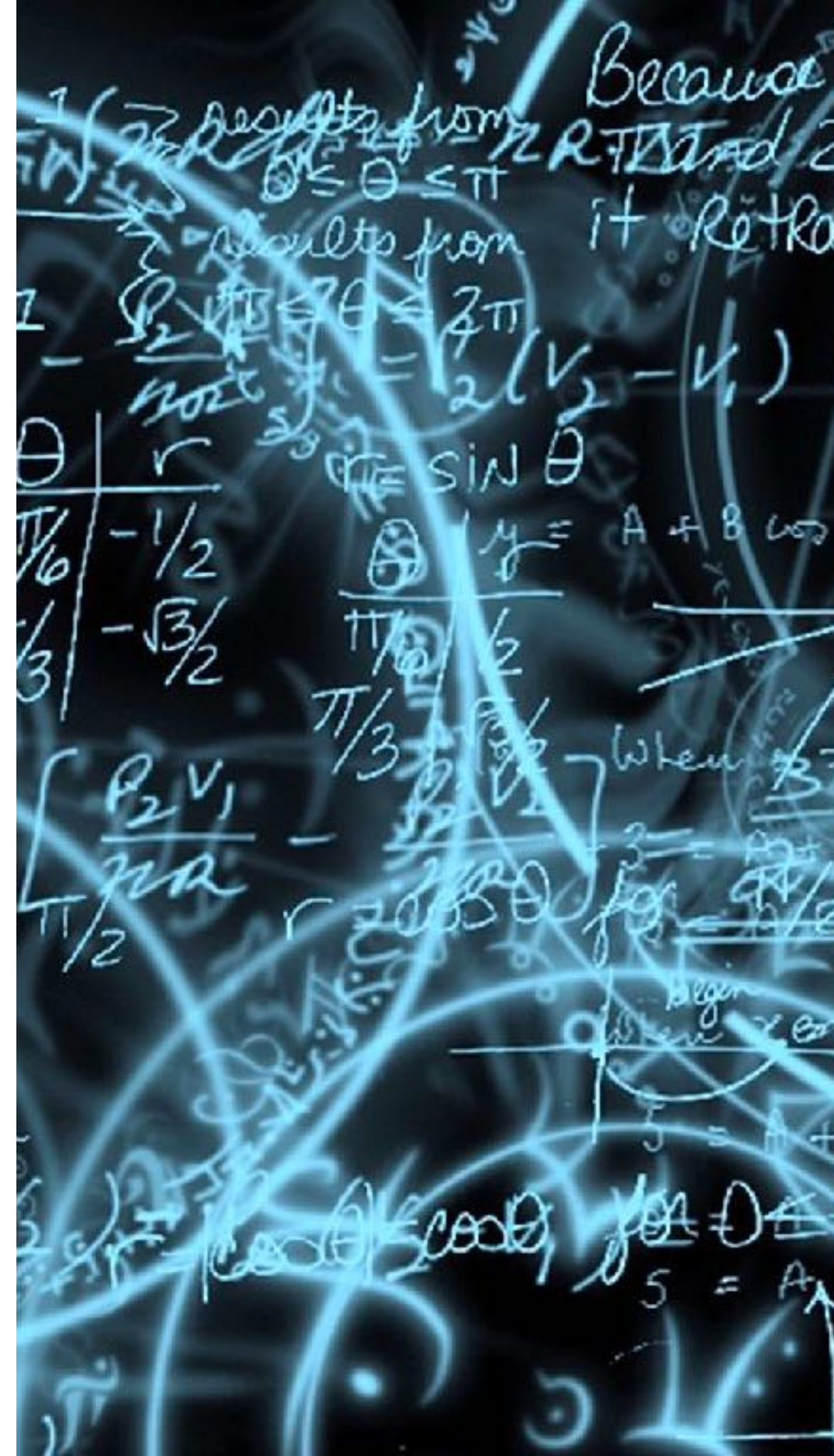


EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHE INFORMATIK

TUTORIUM 16.12.2016

BESPRECHUNG

Blatt 8

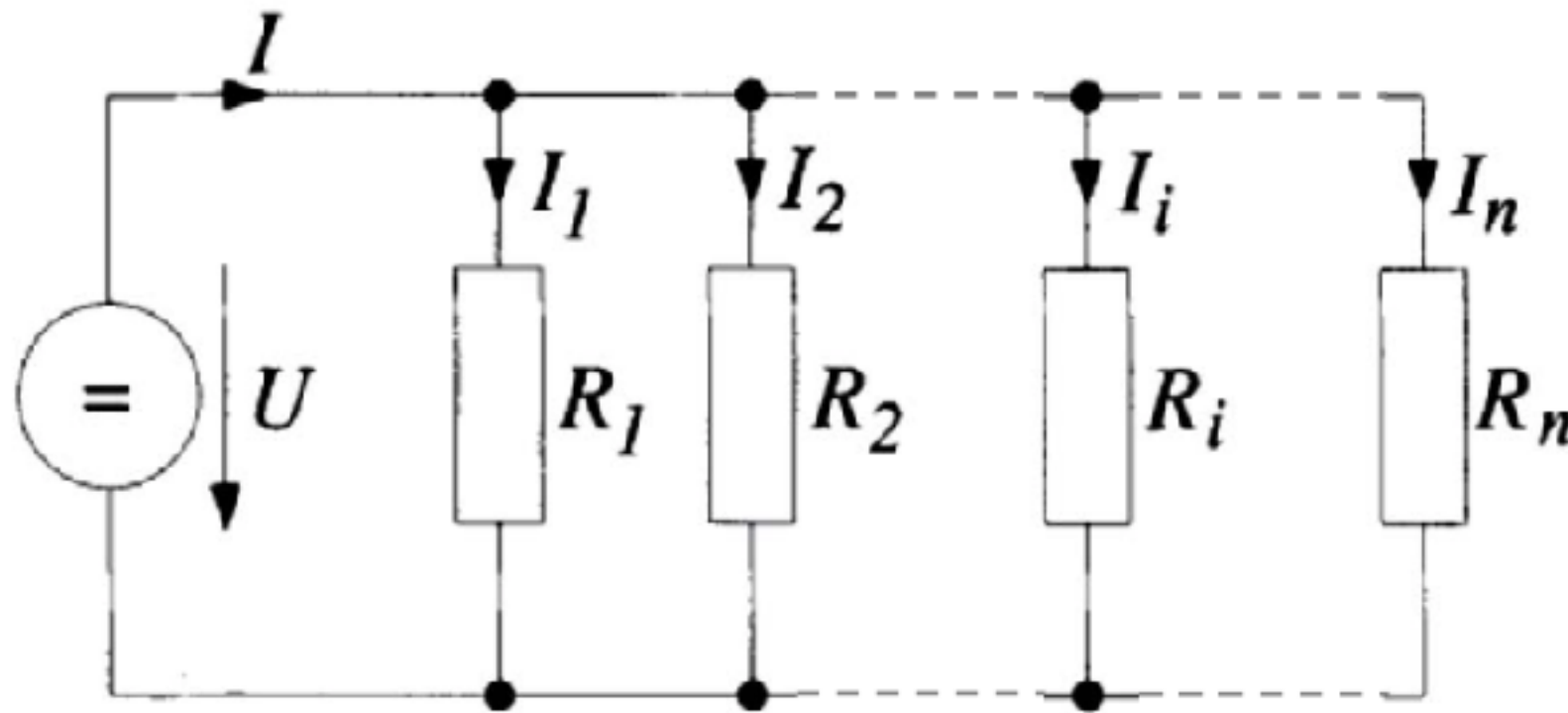


WIEDERHOLUNG

Für Blatt 9



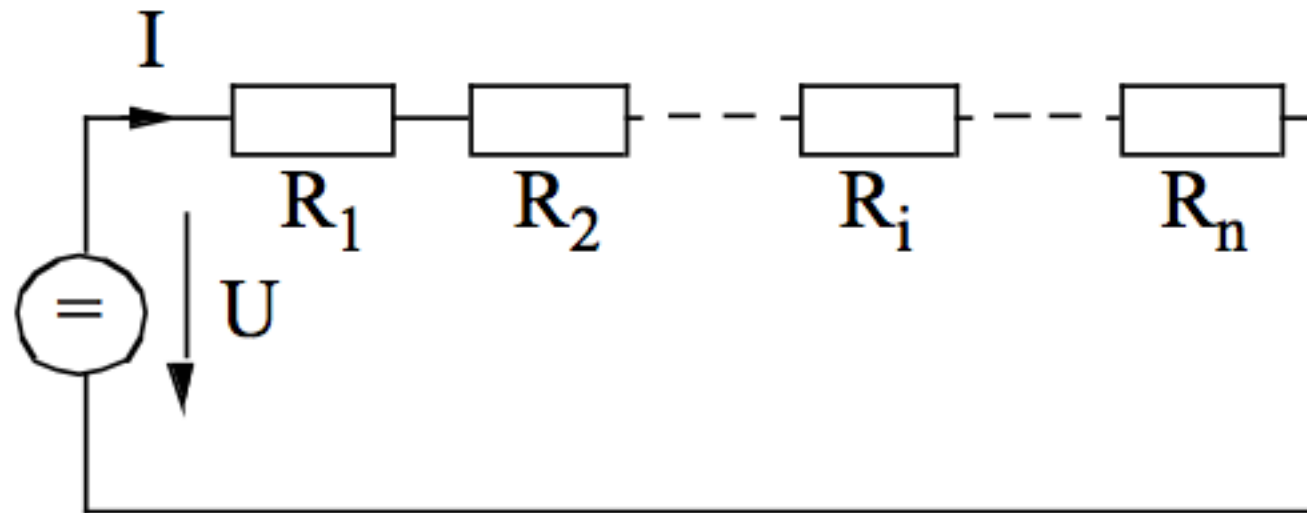
WIEDERHOLUNG: PARALLELSCHALTUNG



$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1}, I_2 = \frac{U}{R_2}$$

WIEDERHOLUNG: REIHENSCHALTUNG



$$I_1 = I_2 = I_3$$

$$U_1 = I \cdot R_1, U_2 = I \cdot R_2$$

WIEDERHOLUNG: WIDERSTAND EINES DRAHTES

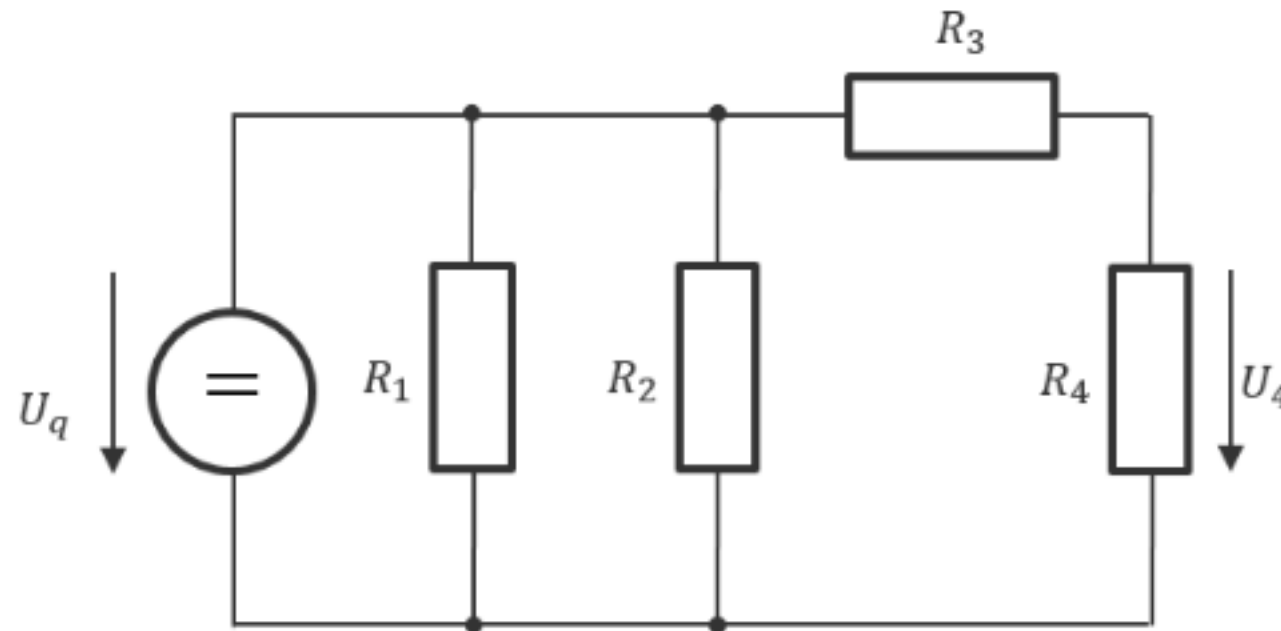
- Der Widerstand eines Leiters bestimmten Materials ist gegeben durch:

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

- Dabei ist ρ der spezifische Widerstand dieses Materials.
- Die Masse eines solchen Leiters lässt sich über die Fläche und Länge mithilfe der Dichte bestimmen.

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

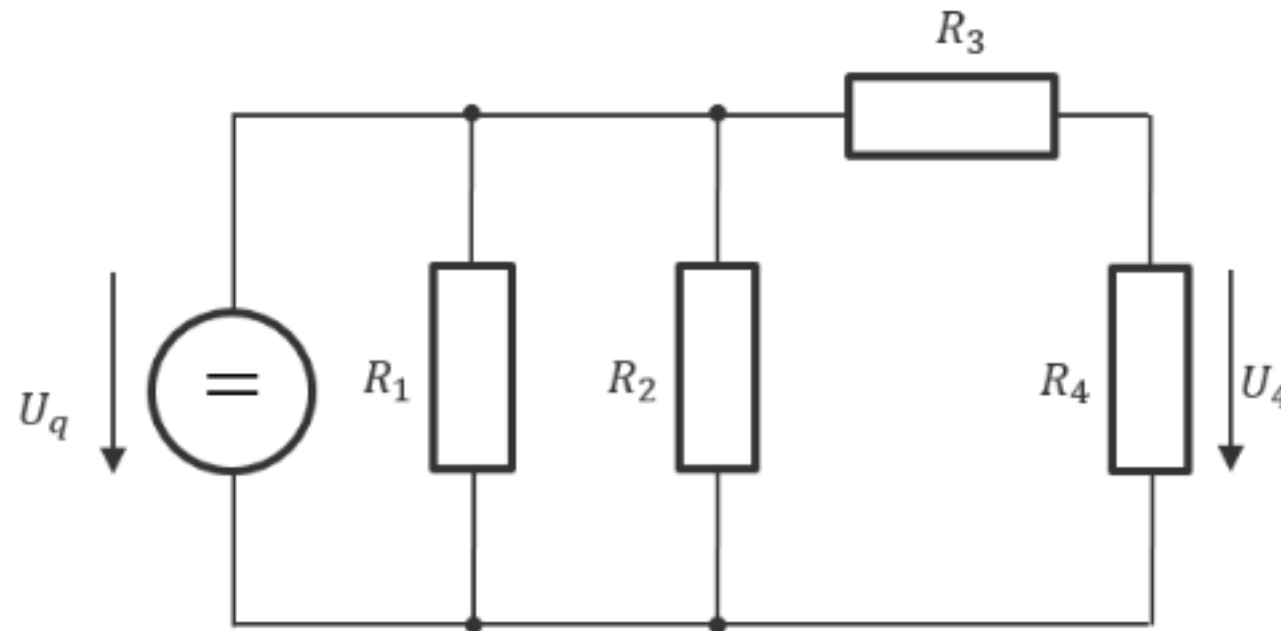
- Gegeben sei folgendes Schaltung:



- Bestimmen Sie den Wert der Spannung U_4 in Abhängigkeit der Spannung U_q
- Sei $R_1 = R_2$ und $R_3 = R_4$. Welchen Wert nimmt die Spannung U_4 in Abhängigkeit der Spannung U_q an?

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

- Gegeben sei folgendes Schaltung:

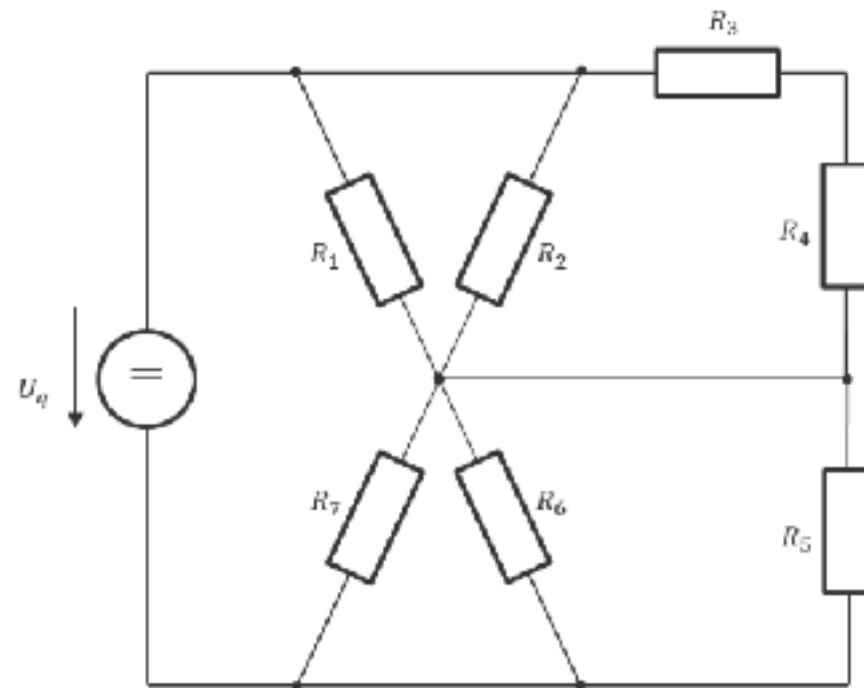


$$\frac{U_4}{U_q} = \frac{R_4}{R_3 + R_4} \rightarrow U_4 = \frac{R_4}{R_3 + R_4} U_q$$

- Damit folgt für U_4 : $\frac{U_q}{2}$

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

- Gegeben sei folgendes Schaltung:

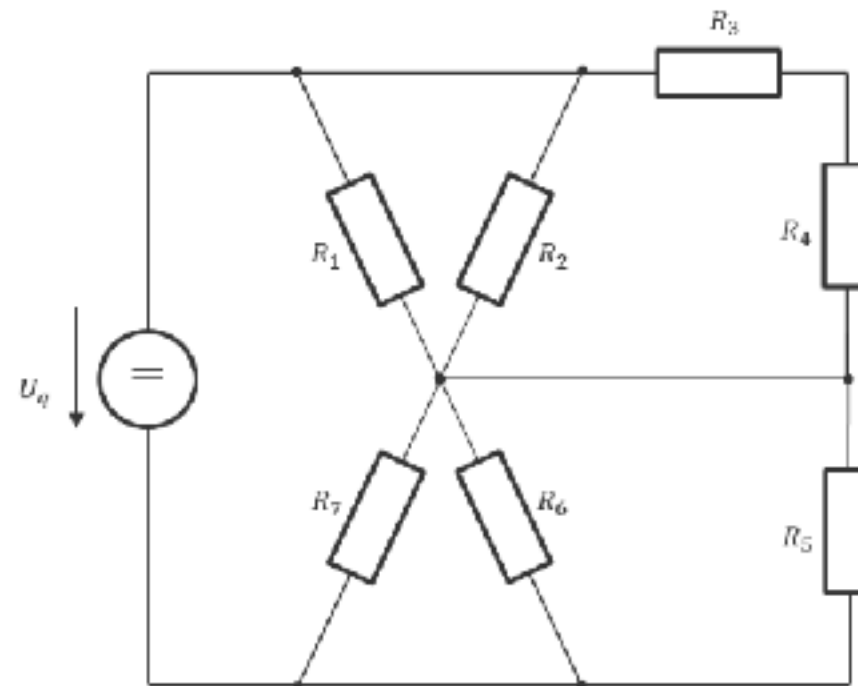


- Berechnen Sie für die Schaltung den Gesamtwiderstand. Dabei gelte:

$$R_1 = 2\text{k}\Omega, R_2 = 4\text{k}\Omega, R_3 = 1\text{k}\Omega, R_4 = 3\text{k}\Omega, R_5 = 5\text{k}\Omega, R_6 = 10\text{k}\Omega, R_7 = 5\text{k}\Omega$$

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

- Gegeben sei folgendes Schaltung:

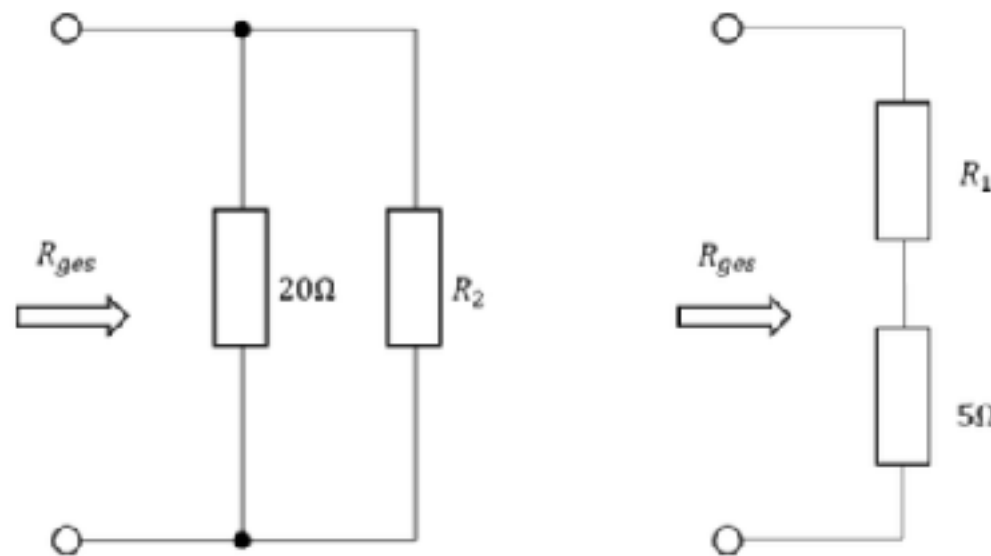


- Es gilt:

$$R_{3,4} = 1 + 3 = 4\text{k}\Omega, R_{1,2,3,4} = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = 1\text{k}\Omega, R_{5,6,7} = \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}} = 2\text{k}\Omega, R_{ges} = 3\text{k}\Omega$$

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

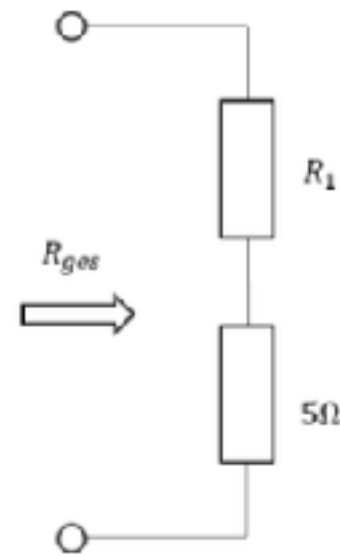
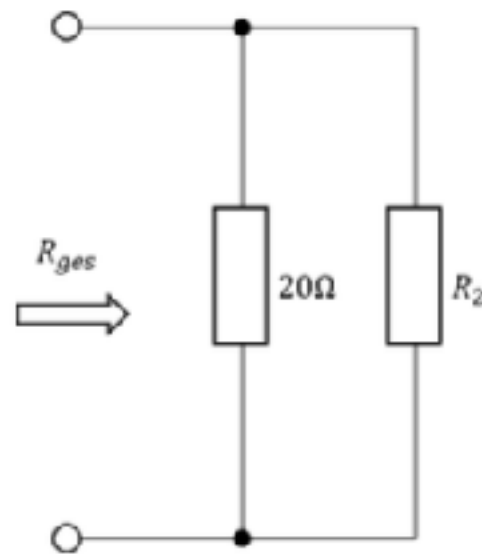
- Gegeben sei folgendes Schaltung:



- Dimensionieren Sie R_1 und R_2 so, dass R_{ges} gleich 10 Ohm wird.

ÜBUNG: WIDERSTANDSNETZWERK

- Gegeben sei folgendes Schaltung:



- $R_2 = 20\text{ Ohm}$, $R_1 = 5\text{ Ohm}$