

$$U = R \cdot I$$

Aufgabe 2: ✗

Von der Schaltung sind gegeben:

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{4V}{200\Omega} = 20mA$$

$$I_{ges} = I_1 + I_2 + I_3 = 30mA = 0,03A$$

$$U = 4V$$

$$R_r = 100\Omega$$

$$R_1 = 200\Omega$$

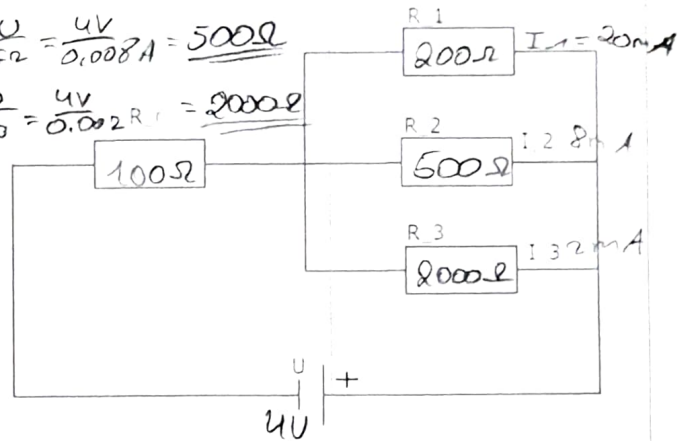
$$I_2 = 8mA$$

$$I_3 = 2mA$$

$$R_{ges} = \frac{U}{I_{ges}} = \frac{4V}{0,03A} = 133,33\Omega$$

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{4V}{0,008A} = 500\Omega$$

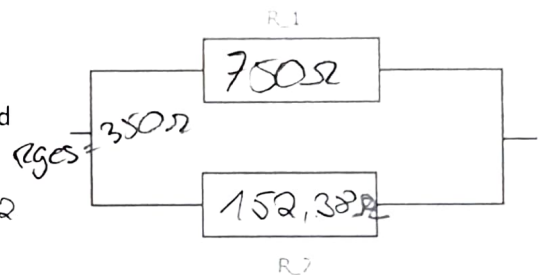
$$R_3 = \frac{U}{I_3} = \frac{4V}{0,002A} = 2000\Omega$$



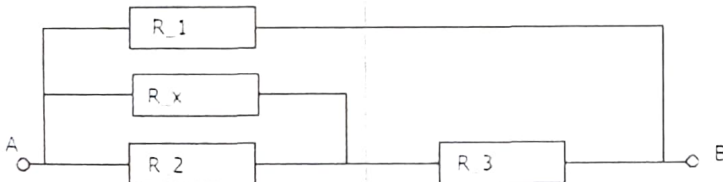
Aufgabe 3: ✗

Wie groß muss R_2 gewählt werden, wenn $R_1 = 750\Omega$ ist und der Gesamtwiderstand $R_g = 350\Omega$ betragen soll?

$$\frac{1}{350} = \frac{1}{750} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_2} = \frac{1}{350} - \frac{1}{750} = \frac{4}{2625} = 1,52$$



Aufgabe 4: ✗



Wie groß muss der Widerstand R_x gewählt werden, damit der Gesamtwiderstand zwischen den Klemmen A und B den Betrag $R_{AB} = 7\Omega$ hat.

Aufgabe 5:

Schaltet man zu einem Widerstand R_1 einen zweiten R_2 parallel, so beträgt der Gesamtwiderstand nur noch $\frac{R_1}{5}$.

Wenn man den Wert z.B. 7 gibt dann:

Wie groß ist das Verhältnis $\frac{R_1}{R_2}$?

$$R_1 = 7 = R_2 = 7$$

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{R_2} = 1 \Rightarrow 1 - \frac{1}{7} = \frac{1}{R_2} \Rightarrow 0,9 = \frac{1}{R_2} = 1,37$$

Die nachfolgenden Aufgaben sind aus den Übungen von Alexander Veith übernommen.

Aufgabe 6:

$$\text{Verhältnis } \frac{7}{1,37}$$

- Der Ausgang eines μC s darf maximal mit einem Strom von $40mA$ belastet werden. Welchen Widerstandswert darf eine Last haben (maximal oder minimal)?
- Der Ausgang eines μC s darf maximal mit einem Strom von $30mA$ belastet werden. Welchen Widerstandswert darf eine Last haben (maximal oder minimal), wenn an dem Ausgang eine Spannung von $4V$ anliegt?

Übung / Hausaufgabe

Abgabe 03.04.2020 14:00 Uhr

Bearbeiten Sie **vier** der gegebenen **elf** Aufgaben.

Laden Sie ihr Ergebnis, spätestens zum angegebenen Termin, im PDF-Format in Ilias (HBFIT18A [LB5][WESP] » [98] Abgabe » Ihr Ordner) hoch.

Achten Sie darauf, dass Sie ihr Dokument in **IHREN** Ordner hochladen.

Sie sehen ausschließlich ihre eigenen Dateien, nicht aber die der Anderen.

Halten Sie sich bei der Benennung ihrer Datei bitte an folgende Vorgabe: Datum_Vorname_Übung2_benötigteZeit (Platzhalter sind zu ersetzen).

Die Aufgaben mögen Ihnen bekannt vorkommen. Es handelt sich um die gleichen Aufgaben wie im Dokument 2020011 - Rechnungen.

Die Aufgaben sind entnommen aus:

- Grafe, H., Loose, J./Kuhn, H.: *Grundlagen der Elektrotechnik - Band 1: Gleichspannungstechnik* - 4. durchgesehene Auflage - S. 126ff.
- Lindner, H.: *Physikalische Aufgaben* - 18. Auflage - S. 144ff.

Aufgabe 1:

In der Schaltung sind die Teilspannungen U_1 bis U_3 und sämtliche Ströme zu berechnen. Gegeben sind:



$$U = 220 \text{ V}$$

$$R_1 = 24 \Omega$$

$$R_2 = 12 \Omega$$

$$R_3 = 5 \Omega$$

$$R_4 = 8 \Omega$$

$$R_5 = 17 \Omega$$

$$R_6 = 26 \Omega$$

$$U = 220 \text{ V}$$

$$R_1 = 24 \Omega$$

$$R_2 = 12 \Omega$$

$$R_{ges} = \frac{24 \cdot 12}{24 + 12} = 8 \Omega$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{220 \text{ V}}{24 \Omega} = 9,167 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{220 \text{ V}}{12 \Omega} = 18,33 \text{ A}$$

$$I_{3+4} = \frac{220 \text{ V}}{8 \Omega} = 27,5 \text{ A}$$

$$R_3 + R_4 = 13 \Omega$$

$$\frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6} = \frac{442}{77} = 5,74 \Omega$$

$$I_5 = \frac{220 \text{ V}}{17 \Omega} = 12,94 \text{ A}$$

$$I_6 = \frac{220 \text{ V}}{26 \Omega} = 8,46 \text{ A}$$

$$I_{ges} = I_1 + I_2 + I_{3+4} + I_5 + I_6 = 65,8 \text{ A}$$