

Übungsaufgaben zu Widerstandsschaltungen

Lösungen zu den Übungsaufgaben sind im Kapitel Widerstandsschaltungen hier zu finden:

<http://www.dk4ek.de/lib/exe/fetch.php/grundl1.pdf>

Aufgabe 1

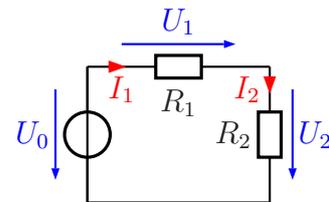
In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

$$R_1 = 2,4 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 3,6 \text{ k}\Omega$$

$$U_0 = 12 \text{ V}$$

Gesucht sind die Ströme I_1 und I_2 sowie die Spannungen U_1 und U_2 . Berechnen Sie diese Werte!



Aufgabe 2

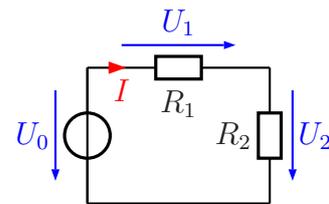
In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

$$R_1 = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$I = 5 \text{ mA}$$

$$U_0 = 20 \text{ V}$$

Gesucht ist der Widerstandswert von R_2 . Überlegen Sie zunächst, in welcher Reihenfolge eventuell notwendige Hilfsgrößen berechnet werden müssen!



Aufgabe 3

In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

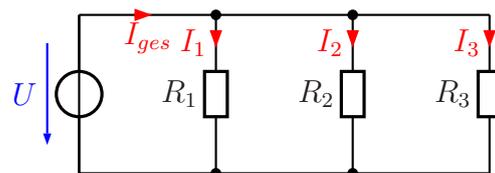
$$R_1 = 100 \Omega$$

$$R_2 = 50 \Omega$$

$$I_{ges} = 500 \text{ mA}$$

$$I_2 = 200 \text{ mA}$$

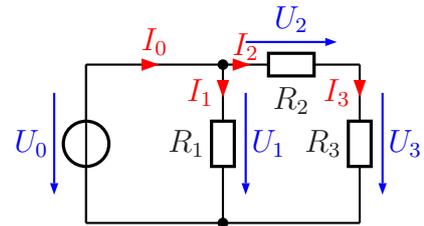
Gesucht ist der Widerstand R_3 . Überlegen Sie zunächst, in welcher Reihenfolge eventuell notwendige Hilfsgrößen berechnet werden müssen!



Aufgabe 4

In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

$$\begin{aligned} U_0 &= 12 \text{ V} \\ R_2 &= 600 \Omega \\ I_3 &= 12 \text{ mA} \\ I_0 &= 24 \text{ mA} \end{aligned}$$

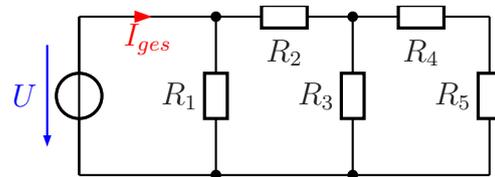


- a) Welche Spannungen und welche Ströme sind untereinander gleich?
- b) Bestimmen Sie die Widerstände R_1 und R_3 sowie den Ersatzwiderstand der gesamten Schaltung R_E !

Aufgabe 5

In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

$$\begin{aligned} R_1 &= 1,2 \text{ k}\Omega \\ R_2 &= 200 \Omega \\ R_3 &= 1 \text{ k}\Omega \\ R_4 &= 700 \Omega \\ R_5 &= 800 \Omega \\ U_0 &= 12 \text{ V} \end{aligned}$$

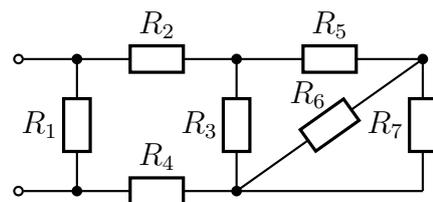


Bestimmen Sie den Gesamtstrom I_{ges} der Schaltung!

Aufgabe 6

In nebenstehender Schaltung sind folgende Werte bekannt:

$$\begin{aligned} R_1 &= 150 \Omega \\ R_2 &= 190 \Omega \\ R_3 &= 80 \Omega \\ R_4 &= 62 \Omega \\ R_5 &= 40 \Omega \\ R_6 &= 100 \Omega \\ R_7 &= 400 \Omega \end{aligned}$$



Berechnen Sie den Ersatzwiderstand der gesamten Schaltung!

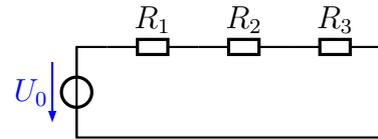
Aufgabe 7

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 3 \Omega \quad R_2 = 7 \Omega \quad R_3 = 5 \Omega$$

Durch welchen Widerstand fließt der kleinste Strom?

- durch R_1 durch R_2 durch R_3
 Durch alle Widerstände fließt der gleiche Strom.



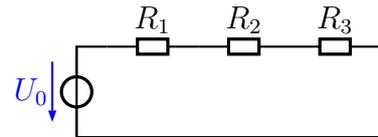
Aufgabe 8

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 3 \Omega \quad R_2 = 7 \Omega \quad R_3 = 5 \Omega$$

An welchem Widerstand wird die kleinste Spannung gemessen?

- an R_1 an R_2 an R_3
 Alle Spannungen an den Widerständen sind gleich groß.



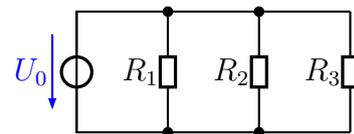
Aufgabe 9

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 80 \Omega \quad R_2 = 100 \Omega \quad R_3 = 50 \Omega$$

Durch welchen Widerstand fließt der kleinste Strom?

- durch R_1 durch R_2 durch R_3
 Durch alle Widerstände fließt der gleiche Strom.



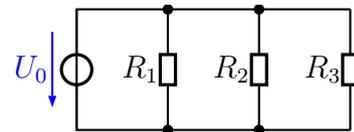
Aufgabe 10

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 80 \Omega \quad R_2 = 100 \Omega \quad R_3 = 50 \Omega$$

An welchem Widerstand wird die kleinste Spannung gemessen?

- an R_1 an R_2 an R_3
 Alle Spannungen an den Widerständen sind gleich groß.



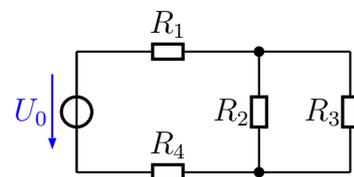
Aufgabe 11

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 20 \Omega \quad R_2 = 10 \Omega \quad R_3 = 80 \Omega \quad R_4 = 120 \Omega$$

Wo fließt der größte Strom?

- in R_1 in R_3 in R_1 und R_4
 in R_2 in R_4 in R_2 und R_3



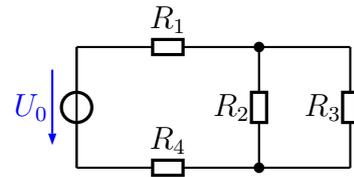
Aufgabe 12

Bekannt sind folgende Werte:

$$R_1 = 20 \Omega \quad R_2 = 10 \Omega \quad R_3 = 80 \Omega \quad R_4 = 120 \Omega$$

Wo fließt der kleinste Strom?

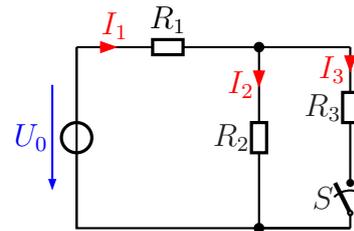
- in R_1 in R_3 in R_1 und R_4
 in R_2 in R_4 in R_2 und R_3



Aufgabe 13

Wie verändert sich der Strom I_1 , wenn der Schalter S geschlossen wird?

- I_1 steigt I_1 verringert sich
 I_1 bleibt unverändert
 Die Frage kann nur beantwortet werden, wenn die Widerstandswerte bekannt sind.



Aufgabe 14

Wie verändert sich der Strom I_2 , wenn der Schalter S geschlossen wird?

- I_2 steigt I_2 verringert sich
 I_2 bleibt unverändert
 Die Frage kann nur beantwortet werden, wenn die Widerstandswerte bekannt sind.

