

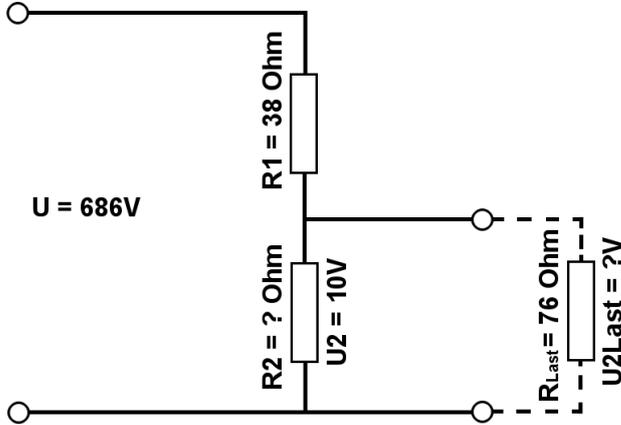


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

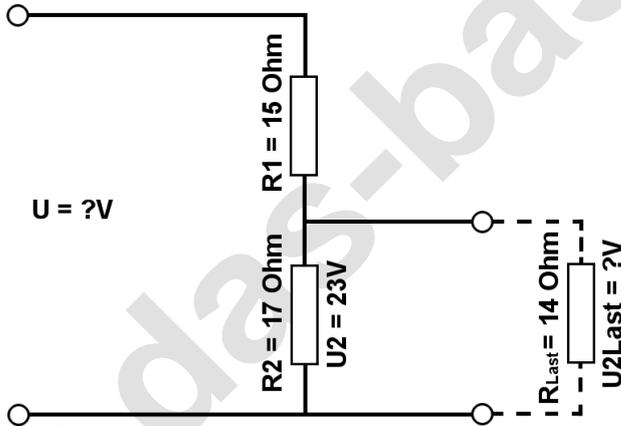
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 686 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 38 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 10 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 76 Ohm angeschlossen wird?



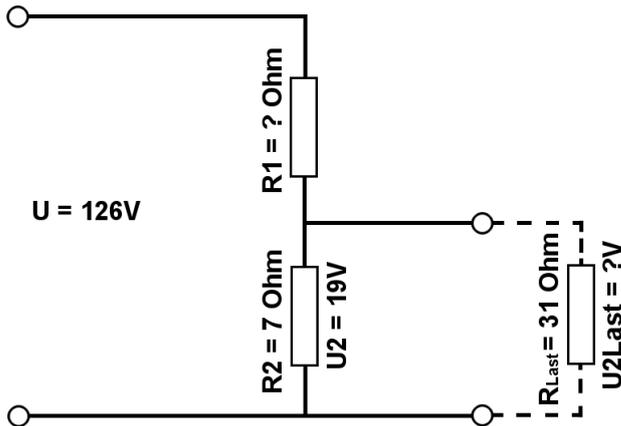
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 23 Volt an. R2 hat einen Wert von 17 Ohm und R1 von 15 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 14 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 126 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 7 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 19 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 31 Ohm angeschlossen wird?





Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

### Lösungen

#### Aufgabe 1.)

Geg.:  $R_1 = 38 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 10 \text{ Volt}$ ,  $U = 686 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 76 \text{ Ohm}$

Ges.:  $R_2$ ,  $U_{\text{Last}}$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \quad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U_1} \quad R_2 = \frac{R_1 * U_2}{U - U_2}$$

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (38 \text{ Ohm} * 10 \text{ V}) / (686 \text{ V} - 10 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.56 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_{2||\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/0.56 \text{ Ohm} + 1/76 \text{ Ohm})) / 38 \text{ Ohm} * 676 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{9.93 \text{ V}}}$$

#### Aufgabe 2.)

Geg.:  $R_1 = 15 \text{ Ohm}$ ,  $R_2 = 17 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 23 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 14 \text{ Ohm}$

Ges.:  $U$ ,  $U_{\text{Last}}$

$$\frac{U}{U_2} = \frac{R_{\text{Ges}}}{R_2} = \frac{(R_1 + R_2)}{R_2} \quad U = \frac{U_2 * (R_1 + R_2)}{R_2}$$

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 23 \text{ V} * (15 \text{ Ohm} + 17 \text{ Ohm}) / 17 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{43.29 \text{ V}}}$$

$$\frac{R_1}{R_{2||\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_{2||\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_L)) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/17 \text{ Ohm} + 1/14 \text{ Ohm})) / 15 \text{ Ohm} * 20.29 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{10.39 \text{ V}}}$$



Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 7 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 19 \text{ Volt}$ ,  $U = 126 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 31 \text{ Ohm}$

Ges.:  $R_1$ ,  $U_{\text{Last}}$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{U_1}{U_2} \quad R_1 = \frac{R_2 * U_1}{U_2} \quad R_1 = \frac{R_2 * (U - U_2)}{U_2}$$

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 7 \text{ Ohm} * (126 \text{ V} - 19 \text{ V}) / 19 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{39.42 \text{ Ohm}}}$$

$$\frac{R_1}{R_2 || R_{\text{Last}}} = \frac{U_1}{U_{\text{Last}}} \quad U_{\text{Last}} = \frac{R_2 || R_{\text{Last}} * U_1}{R_1} \quad U_{\text{Last}} = \left( \frac{1}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_{\text{Last}}}} \right) * U_1$$

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/7 \text{ Ohm} + 1/31 \text{ Ohm})) / 39.42 \text{ Ohm} * 107 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{15.5 \text{ V}}}$$