

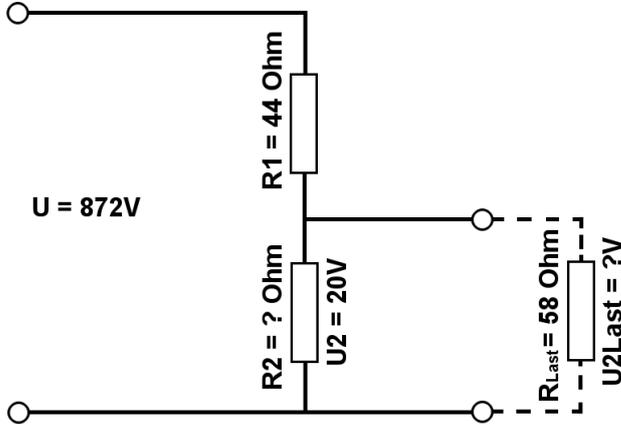


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

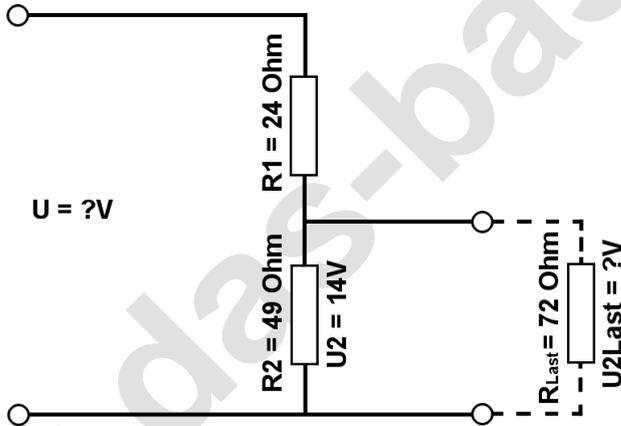
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 872 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 44 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 20 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 58 Ohm angeschlossen wird?



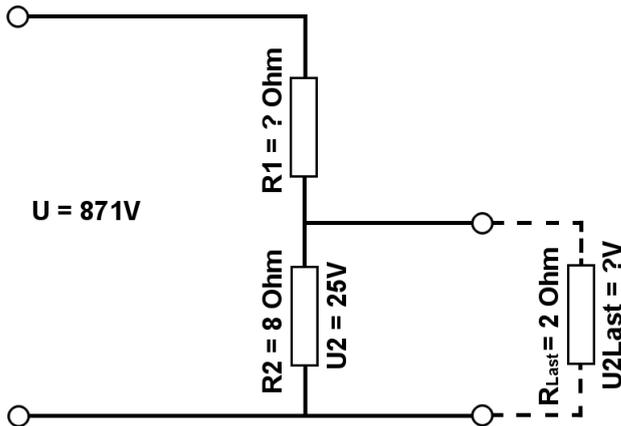
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 14 Volt an. R2 hat einen Wert von 49 Ohm und R1 von 24 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 72 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 871 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 8 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 25 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 2 Ohm angeschlossen wird?





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

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

### Lösungen

#### Aufgabe 1.)

Geg.:  $R_1 = 44 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 20 \text{ Volt}$ ,  $U = 872 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 58 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (44 \text{ Ohm} * 20 \text{ V}) / (872 \text{ V} - 20 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{1.03 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/1.03 \text{ Ohm} + 1/58 \text{ Ohm})) / 44 \text{ Ohm} * 852 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{19.65 \text{ V}}}$$

#### Aufgabe 2.)

Geg.:  $R_1 = 24 \text{ Ohm}$ ,  $R_2 = 49 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 14 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 72 \text{ Ohm}$

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

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 14 \text{ V} * (24 \text{ Ohm} + 49 \text{ Ohm}) / 49 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{20.86 \text{ V}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/49 \text{ Ohm} + 1/72 \text{ Ohm})) / 24 \text{ Ohm} * 6.86 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{8.33 \text{ V}}}$$



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

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

**Aufgabe 3.)**

Geg.:  $R_2 = 8 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 25 \text{ Volt}$ ,  $U = 871 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 2 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 8 \text{ Ohm} * (871 \text{ V} - 25 \text{ V}) / 25 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{270.72 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/8 \text{ Ohm} + 1/2 \text{ Ohm})) / 270.72 \text{ Ohm} * 846 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{5 \text{ V}}}$$