

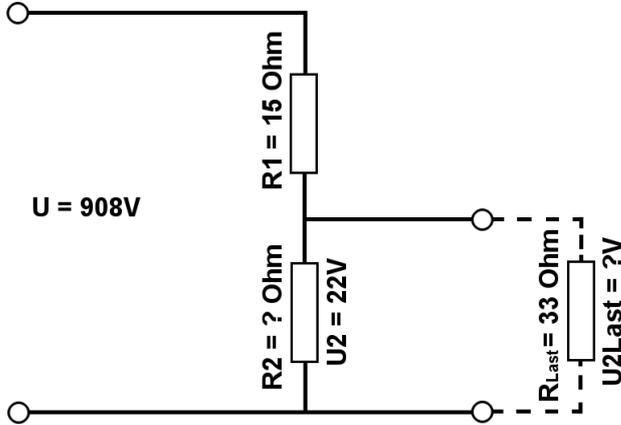


Berechne mit der Spannungsteilerregel die fehlenden Werte, im belasteten Spannungsteiler.

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

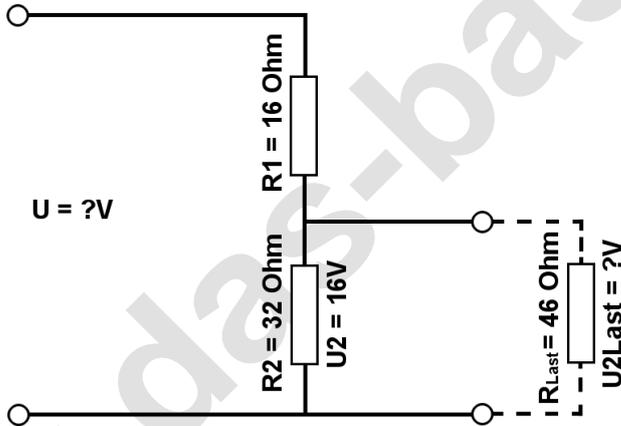
**Aufgabe 1.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 908 Volt an. Der Widerstand R1 hat einen Wert von 15 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 22 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R2 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 33 Ohm angeschlossen wird?



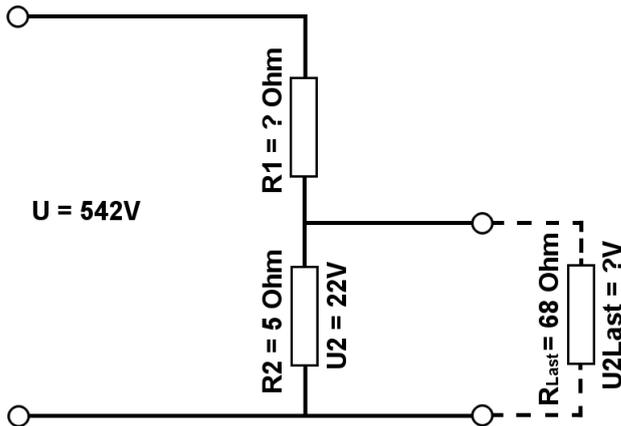
**Aufgabe 2.)**

Am Ausgang des Spannungsteilers liegt eine Spannung von 16 Volt an. R2 hat einen Wert von 32 Ohm und R1 von 16 Ohm. Berechne die Eingangsspannung U des Spannungsteilers und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 46 Ohm angeschlossen wird?



**Aufgabe 3.)**

Am Spannungsteiler liegt eine Spannung (U) von 542 Volt an. Der Widerstand R2 hat einen Wert von 5 Ohm. Am Ausgang des Spannungsteilers wird eine Spannung von 22 Volt gemessen. Berechne den Widerstand von R1 und die Spannung U<sub>2Last</sub> wenn ein Lastwiderstand von 68 Ohm angeschlossen wird?





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

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

Lösungen

**Aufgabe 1.)**

Geg.: R1 = 15 Ohm, U2 = 22 Volt, U = 908 Volt, RLast = 33 Ohm

Ges.: R2, ULast

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

$$R_2 = (R_1 * U_2) / (U - U_2) \quad R_2 = (15 \text{ Ohm} * 22 \text{ V}) / (908 \text{ V} - 22 \text{ V})$$

$$R_2 = \underline{\underline{0.37 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/0.37 \text{ Ohm} + 1/33 \text{ Ohm})) / 15 \text{ Ohm} * 886 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{21.75 \text{ V}}}$$

**Aufgabe 2.)**

Geg.: R1 = 16 Ohm, R2 = 32 Ohm, U2 = 16 Volt, RLast = 46 Ohm

Ges.: U, ULast

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

$$U = U_2 * (R_1 + R_2) / R_2 \quad U = 16 \text{ V} * (16 \text{ Ohm} + 32 \text{ Ohm}) / 32 \text{ Ohm}$$

$$U = \underline{\underline{24 \text{ V}}}$$

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

$$U_{Last} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{Last})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{Last} = (1 / (1/32 \text{ Ohm} + 1/46 \text{ Ohm})) / 16 \text{ Ohm} * 8 \text{ V}$$

$$U_{Last} = \underline{\underline{9.44 \text{ V}}}$$



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

Name:

Klasse:

Datum:

### Aufgabe 3.)

Geg.:  $R_2 = 5 \text{ Ohm}$ ,  $U_2 = 22 \text{ Volt}$ ,  $U = 542 \text{ Volt}$ ,  $R_{\text{Last}} = 68 \text{ Ohm}$

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

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

$$R_1 = R_2 * (U - U_2) / U_2 \quad R_1 = 5 \text{ Ohm} * (542 \text{ V} - 22 \text{ V}) / 22 \text{ V}$$

$$R_1 = \underline{\underline{118.18 \text{ Ohm}}}$$

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

$$U_{\text{Last}} = (1 / (1/R_2 + 1/R_{\text{Last}})) / R_1 * (U - U_2) \quad U_{\text{Last}} = (1 / (1/5 \text{ Ohm} + 1/68 \text{ Ohm})) / 118.18 \text{ Ohm} * 520 \text{ V}$$

$$U_{\text{Last}} = \underline{\underline{20.49 \text{ V}}}$$