

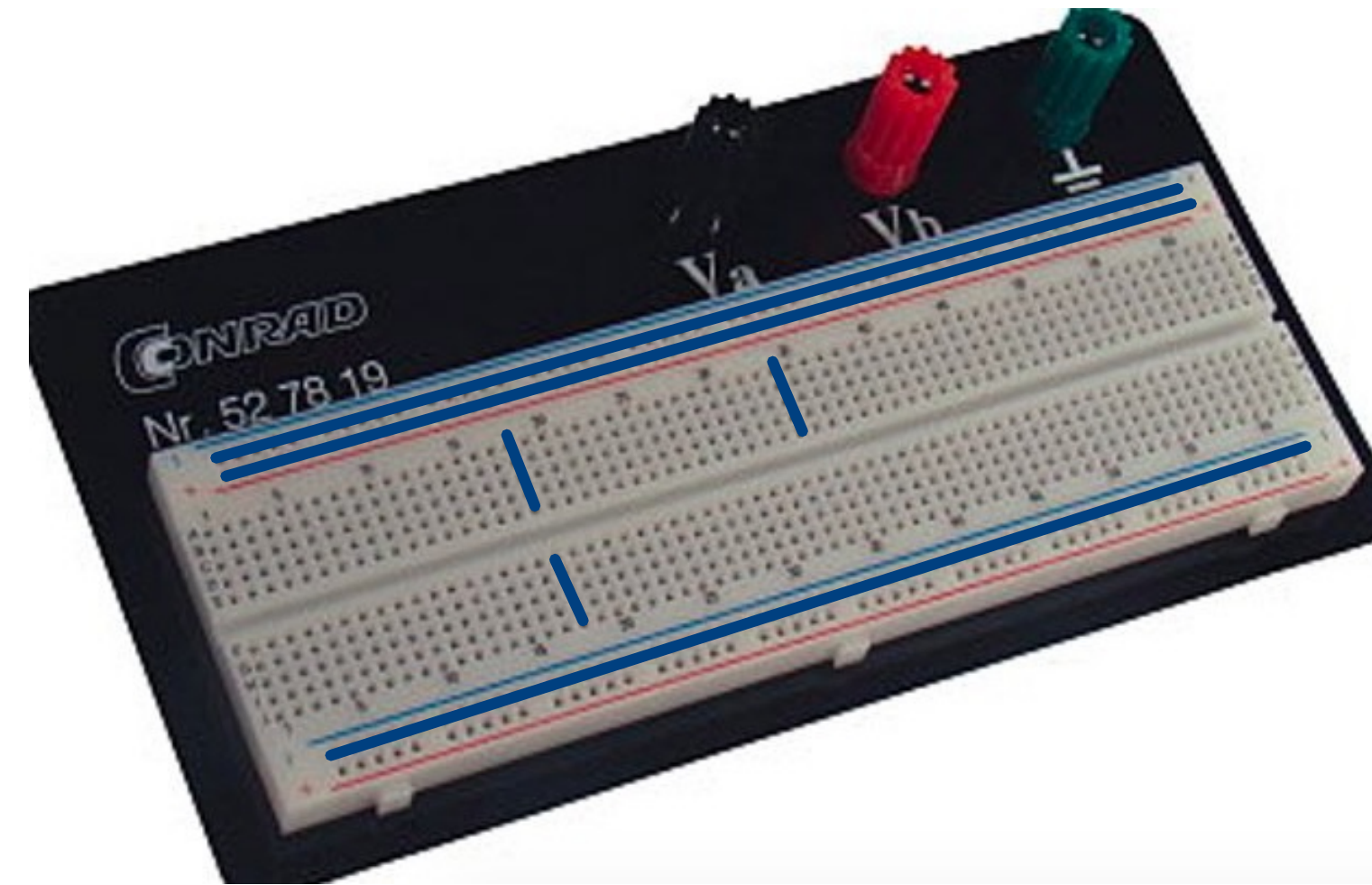
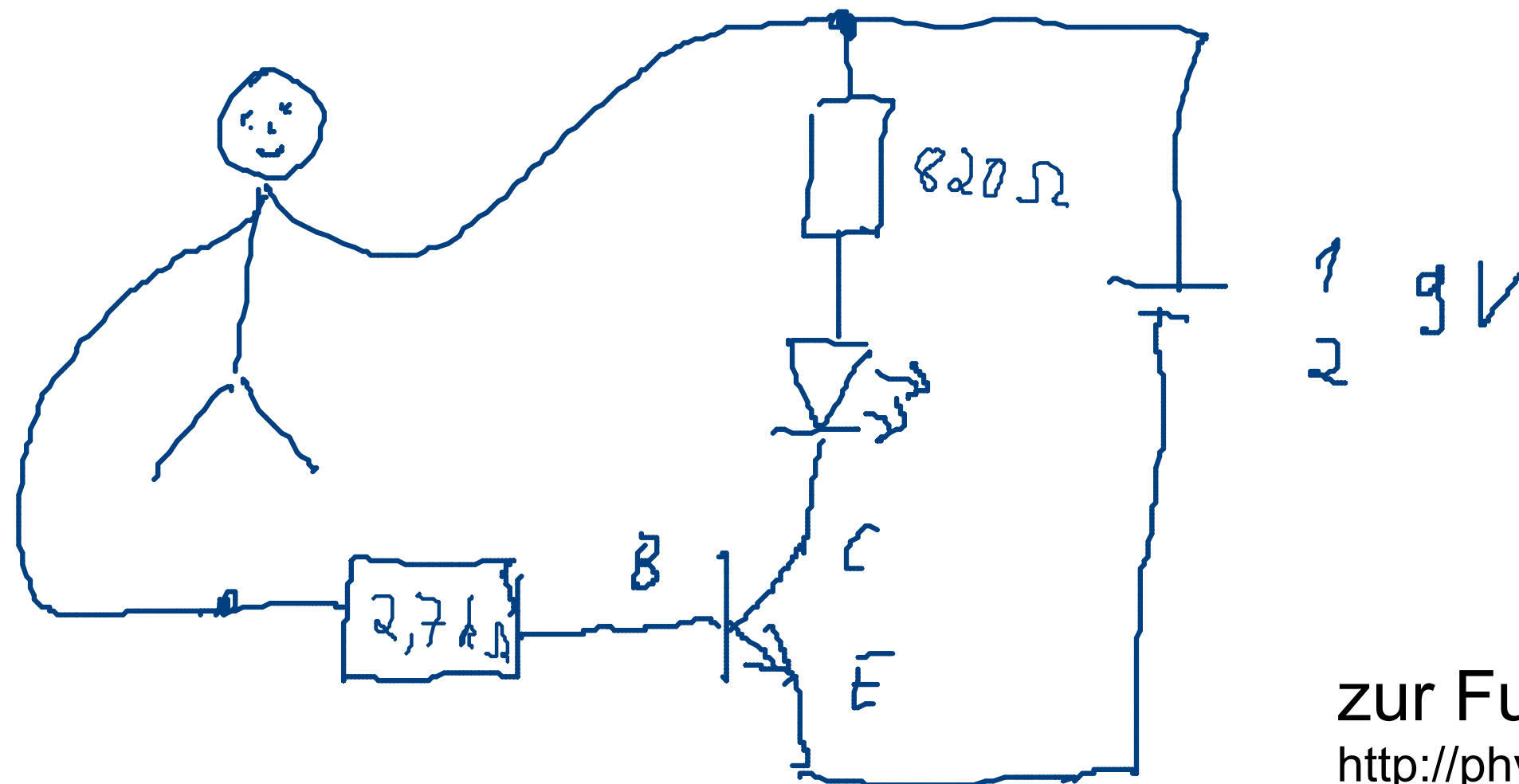
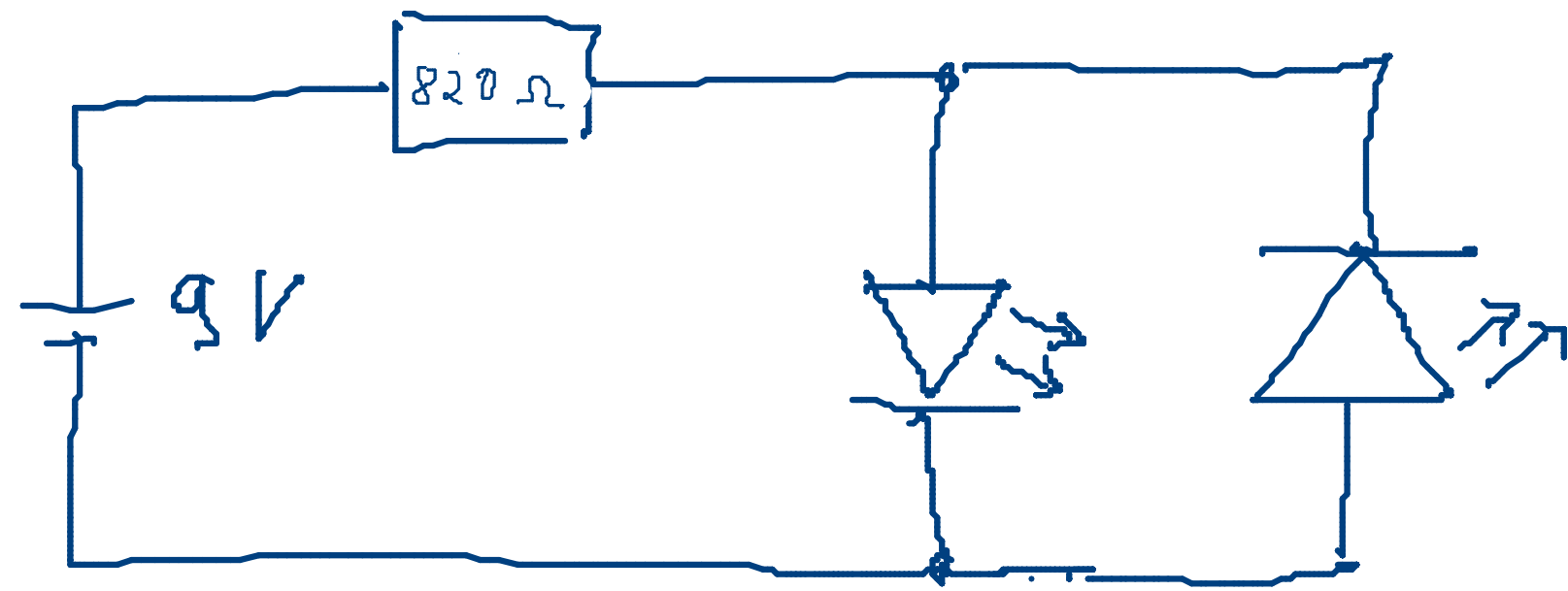
*Q1PhG1 2016/17*

## Kapazität eines Kondensators

**Definition:**  $C = \frac{Q}{U} \Leftrightarrow CU = Q$  („ $\kappa_{uh} = \kappa_{uh}$ “)

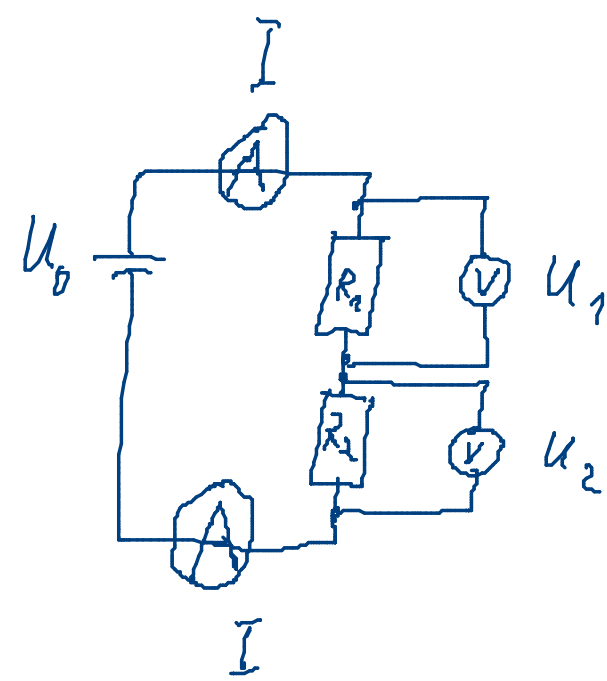
$$\left. \begin{array}{l} U = E \cdot d \\ Q = \epsilon_0 \cdot A \cdot E \end{array} \right\} \frac{Q}{U} = \frac{\epsilon_0 \cdot A \cdot E}{E \cdot d} = \epsilon_0 \cdot \frac{A}{d} = C$$

# Elektronikpraktikum Die Steckplatine



zur Funktionsweise von Dioden/LEDs und Transistoren siehe:  
<http://physik.ernesti.org/Elektronik/halbleiter/halbleiter.pdf>

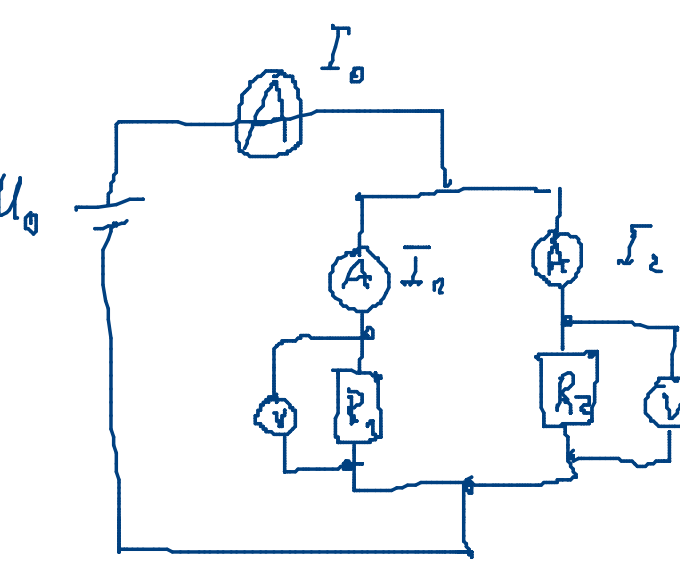
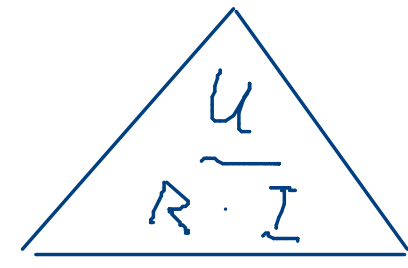
## Reihen- und Parallelschaltungen: Die Kirchhoffschen Gesetze



$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

$$U_1 + U_2 = U_0 = R_{ges} \cdot I$$

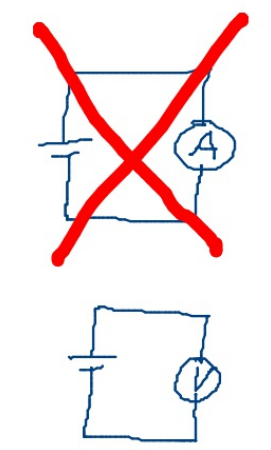
$$= R_1 \cdot I + R_2 \cdot I \Rightarrow R_1 + R_2 = R_{ges}$$



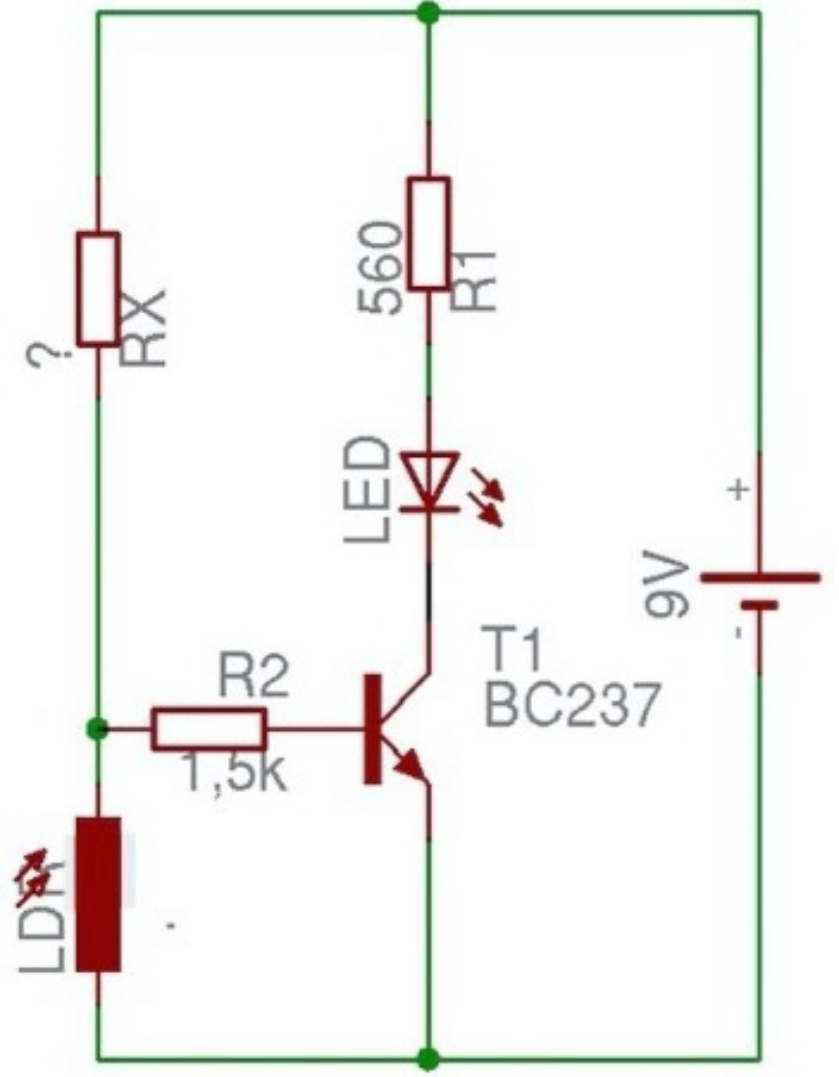
$$I_1 + I_2 = I_0 = \frac{U_0}{R_{ges}}$$

$$= \frac{U_1}{R_1} + \frac{U_2}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{ges}}$$

$$\left[ \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = R_{ges} \right]$$



## Sensorik: lichtempfindlicher Widerstand schaltet Transistor

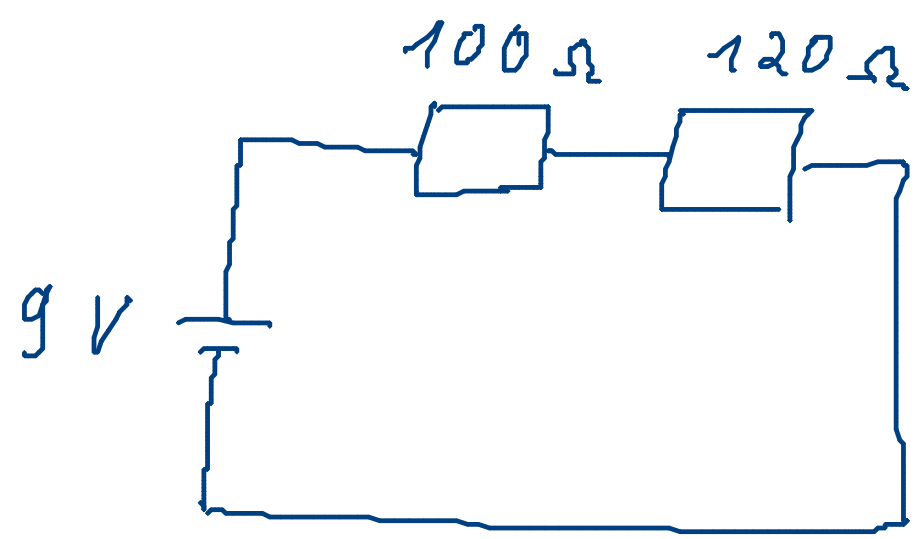


Anleitung:

1. Info: Ein Transistor schaltet/öffnet sich, wenn die Spannung zwischen B und E größer als 0,6 V ist.
2. Miss den Widerstand des LDR bei Helligkeit und bei Dunkelheit.
3. Berechne  $R_x$  unter Beachtung des Tipps!

Tipp:  
Der Spannungsteiler, bestehend aus  $R_x$  und  $R_{LDR}$ , muss dafür sorgen, dass  $U_{LDR}$  bei Helligkeit weniger als 0,6 V - also ca. 1/20 - der Gesamtspannung von 9 V abbekommt, der Rest der Spannung liegt dann an  $R_x$ .

Wie viel mal größer als  $R_{LDR}$  (bei Helligkeit) muss demzufolge  $R_x$  sein?

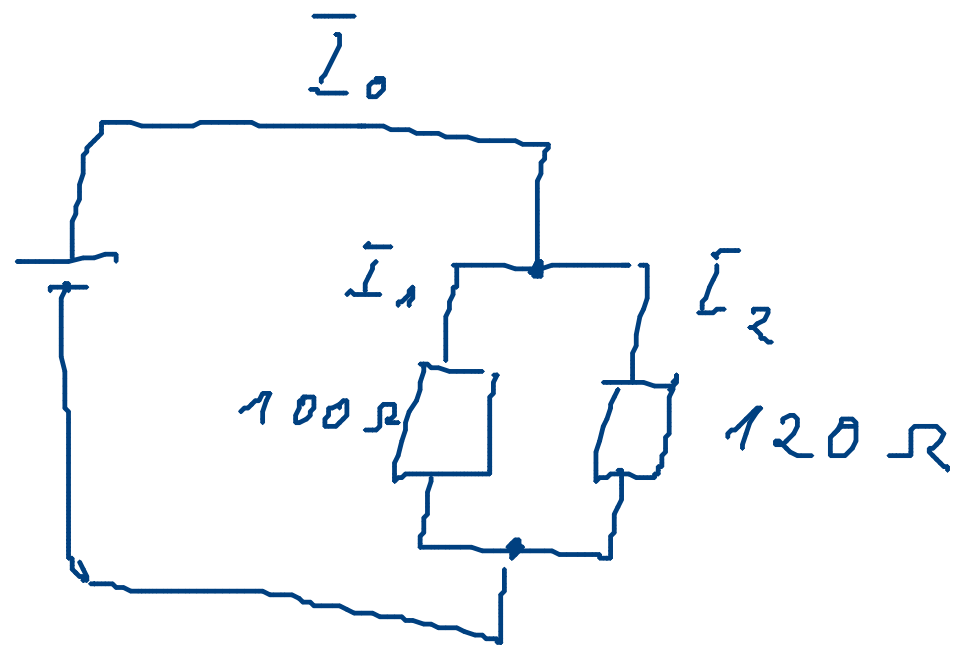


$$R_{ges} = R_1 + R_2$$

$$U_0 = I \cdot R_{ges}$$

$$I = \frac{U_0}{R_1 + R_2}$$

## Übungen für die Klausur

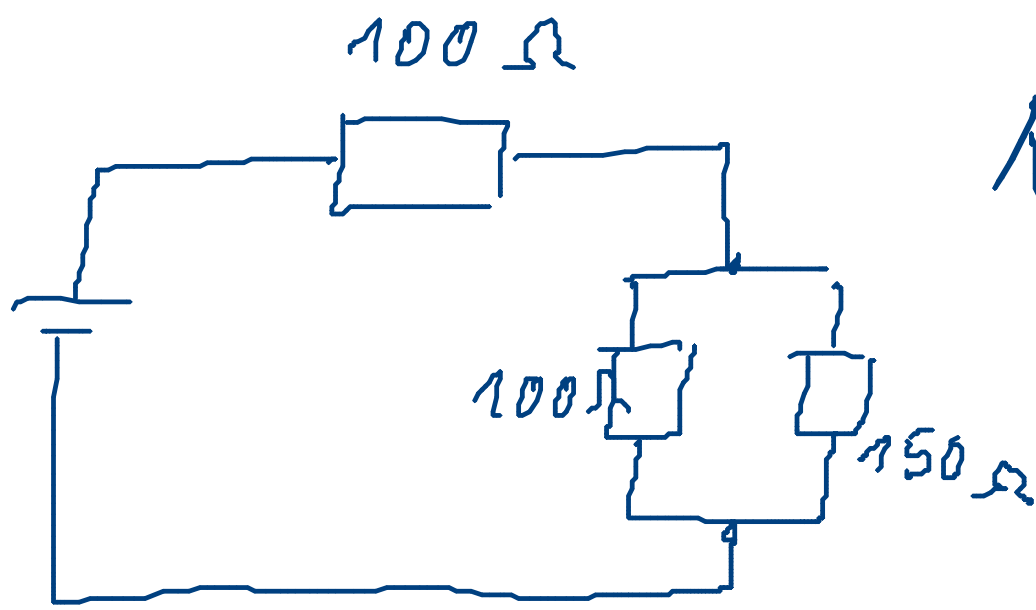


$$I_0 = I_1 + I_2$$

$$U_1 = R_1 \cdot I_1$$

$$U_2 \dots$$

$$\frac{1}{R_{ges}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{ges} = \frac{U_0}{I_0}$$



$R_{ges}$  berechnen

$$R_{ges} = \frac{U_0}{I_0}$$

