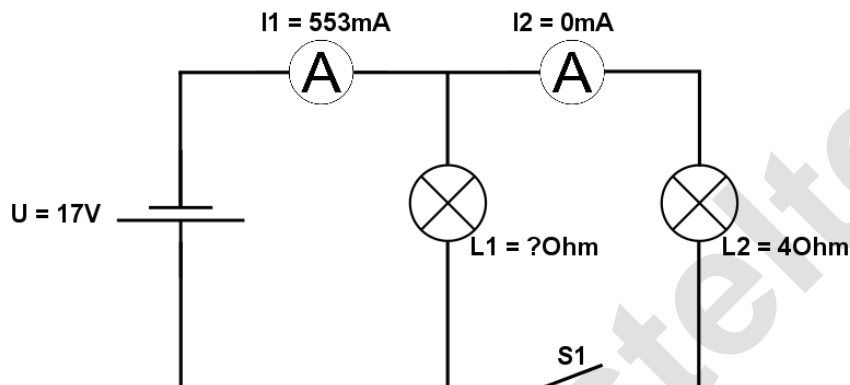


Berechne U, I, R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

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

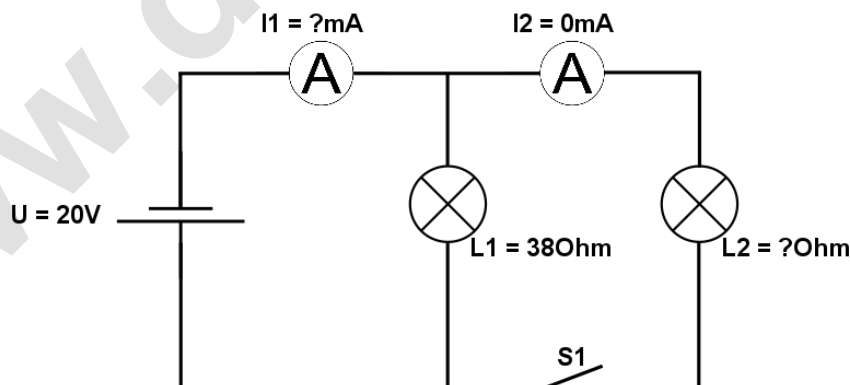
**Aufgabe 1.)**

In den Stromkreis fließt ein Strom von  $I_1 = 553\text{mA}$  die Batterie liefert eine Spannung von  $17\text{V}$ . Berechne den Widerstand des Lämpchens  $L_1$ . Nach betätigen von  $S_1$  leuchtet auch  $L_2$ . Wie groß ist jetzt  $I_1$  und  $I_2$  wenn der Widerstand von  $L_2 = 4\text{ Ohm}$  beträgt. Berechne außerdem die Leistung  $P$  von  $L_1$  und  $L_2$ . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



**Aufgabe 2.)**

Die Batterie in dem geschlossenen Stromkreis liefert eine Spannung von  $20\text{V}$  das Lämpchen  $L_1$  hat einen Widerstand von  $38\text{Ohm}$ . Berechne die Stromstärke  $I_1$  in den Stromkreis. Nach betätigen von  $S_1$  leuchtet auch  $L_2$ . Wie groß ist jetzt  $I_1$  und der Widerstand von  $L_2$  wenn  $I_2 = 10\text{mA}$  beträgt. Berechne außerdem die Leistung  $P$  von  $L_1$  und  $L_2$ . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Berechne U, I, R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

Lösungen

Ergebnisse gerundet auf 4 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 1.)

S1 nicht betätigt.

$$R_{L1} = U / I_1 \quad R_{L1} = 17 \text{ V} / 553 \text{ mA} = \underline{\underline{30,7414 \text{ Ohm}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 17 \text{ V} \cdot 553 \text{ mA} = \underline{\underline{9,401 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 17 \text{ V} / 3.5395 \text{ Ohm} = \underline{\underline{4,803 \text{ A}}}$$

$$I_2 = U / R_{L2} \quad I_2 = 17 \text{ V} / 4 \text{ Ohm} = \underline{\underline{4,25 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 17 \text{ V} \cdot 4.25 \text{ A} = \underline{\underline{72,25 \text{ W}}}$$

Aufgabe 2.)

S1 nicht betätigt.

$$I_1 = U / R_{L1} \quad I_1 = 20 \text{ V} / 38 \text{ Ohm} = \underline{\underline{0,5263 \text{ A}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 20 \text{ V} \cdot 0.5263 \text{ A} = \underline{\underline{10,526 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$R_{L2} = U / I_2 \quad R_{L2} = 20 \text{ V} / 10 \text{ mA} = \underline{\underline{2000 \text{ Ohm}}}$$

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 20 \text{ V} / 37.2915 \text{ Ohm} = \underline{\underline{0,5363 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 20 \text{ V} \cdot 10 \text{ mA} = \underline{\underline{0,2 \text{ W}}}$$