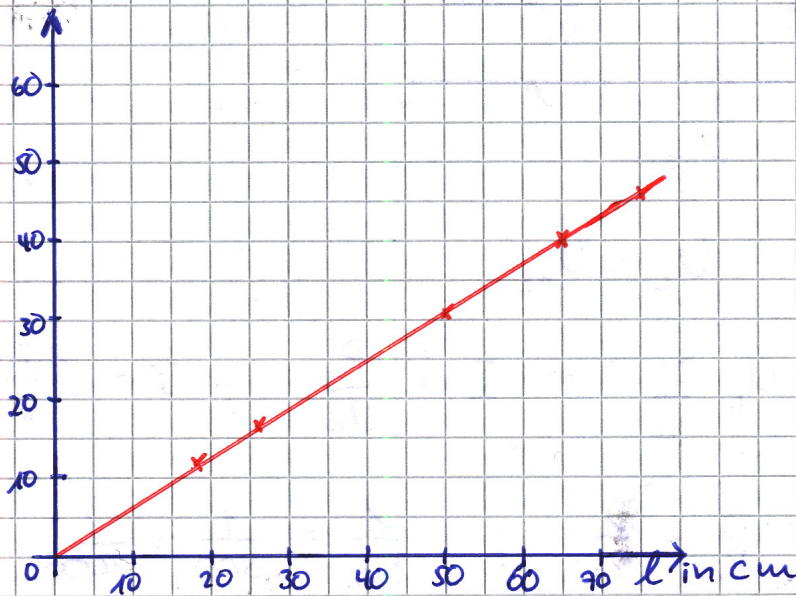


Mittlere Reife 2014 - Elektrik I - A1

1.1.0 $A = 0,28 \text{ mm}^2$

1.1.1 R in Ω



Ergebnis: $R \sim l$ (direkt proportional)

- 1.1.2.
1. R ist umgekehrt proportional zu A
($R \cdot A = \text{const.} \Rightarrow R = \text{const.} \cdot \frac{1}{A}$)
 2. Der Eisendraht hat einen höheren Widerstand als ^{der} Konstantendraht.

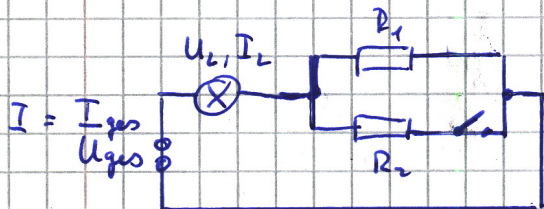
1.1.3. ges: ρ z.B. $l = 65 \text{ cm}$, $R = 40 \text{ m}\Omega = 0,04 \Omega$

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A} \quad \Rightarrow \quad \rho = \frac{R \cdot A}{l}$$

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{40 \text{ m}\Omega \cdot 0,28 \text{ mm}^2}{65 \text{ cm}} = \frac{40 \cdot 0,28}{0,65} \frac{\text{m}\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} = 17 \cdot 10^3 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \\ &= \underline{\underline{0,017 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}}} \end{aligned}$$

1.2.0

geg: $U_L = 6V$, $P_L = 1,2W$
 $R_1 = 50\Omega$, $R_2 = 100\Omega$



1.2.1.

ges: U_{ges}

$$U_{ges} = U_L + U_{R_{12}}$$

$$P_L = U_L \cdot I \Rightarrow I = \frac{P_L}{U_L} ; I = \frac{1,2W}{6V} = \underline{0,2A}$$

$$\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} ; \frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{50\Omega} + \frac{1}{100\Omega} = \frac{3}{100}$$

$$\Rightarrow R_{12} = \frac{100}{3}\Omega = 33,3\Omega$$

$$U_{R_{12}} = R_{12} \cdot I ; U_{R_{12}} = 33,3 \frac{V}{A} \cdot 0,2A = \frac{20}{3}V = \underline{6,6V}$$

$$U_{ges} = 6V + 6,6V = \underline{12,6V}$$

1.2.2

Öffnen des Schalters

→ durch die untere Verzweigung fließt kein Strom mehr

→ der Gesamtwiderstand steigt

→ bei gleicher Spannung leuchtet das Lämpchen weniger stark