

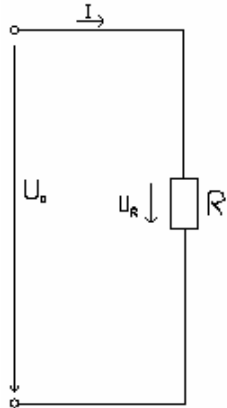
Aufgabe 1:  $R = \rho \cdot l / A = 0.03 \text{ Ohm} \cdot 12000000 \text{ m} / 330 \text{ mm}^2 = \underline{1090,91 \text{ Ohm}}$

Aufgabe 2:  $R = U / I = 5 \text{ V} / 0,5 \text{ A} = \underline{10 \text{ Ohm}}$

$l = U / I \cdot A / \rho = \underline{10 \text{ Ohm}} \cdot 0,785 \text{ mm}^2 / 0,5 \text{ ohm mm/m} = \underline{15,7 \text{ m}}$

Aufgabe 3:  $R = U / I = 6 \text{ V} / 0,150 \text{ A} = \underline{40 \text{ Ohm}}$

Aufgabe 4:



$$R = U / I = 2 / 152 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

$$R = U / I = 3 / 234 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

$$R = U / I = 4 / 310 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

$$R = U / I = 5 / 392 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

$$R = U / I = 6 / 468 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

$$R = U / I = 7 / 546 \text{ Ohm} = \underline{0,013 \text{ Ohm}}$$

Man kann sehen, dass es sich um einen Ohmschen Widerstand handelt da er sich durch die Veränderung von  $U$  und  $I$  bestimmt. Er wird bei steigender Spannung größer und bei steigender Amperezahl kleiner, deshalb bleibt er bei diesen Berechnungen immer gleich. Für die Übersicht dient das Ohmsche Dreieck.

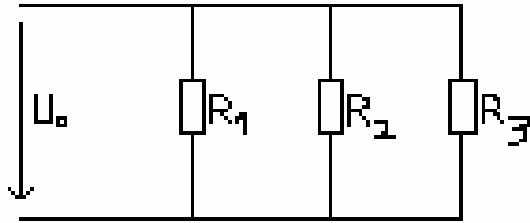


Aufgabe 5: Der Widerstand des ersten Drahtes ist dreimal so groß wie der Widerstand des zweiten Drahtes. Es ist wie bei einer Reihenschaltung. Da sie sich nur in der Länge unterscheiden wird der erste Draht also den Dreifachen widerstand haben wie der zweite Draht.  $R_1 + R_2 + R_3 \dots$  so können beliebig viele in reihe liegende Widerstände addiert werden.

Beispielbild:



Aufgabe 6:



$$1/R_{\text{ges}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 = (1/5 + 1/10 + 1/15) / \text{Ohm} \Rightarrow R_{\text{ges}} = \underline{2,73} \text{ Ohm}$$

Aufgabe 7:

$$R_{\text{ges}} = 1 / ((1 / 3\text{ohm} + 3\text{ohm} + 3\text{ohm} + 1 / 3\text{ohm}) + 3\text{ohm} + 3\text{ohm}) + 1 / 3\text{ohm} = \underline{2,05} \text{ Ohm}$$

Arne