

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9 I

Thema: Elektrizitätslehre

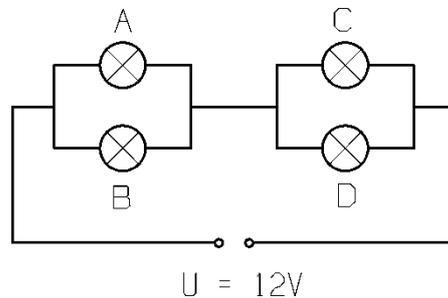
- 1.0 Zwei gerade Leiter sind parallel zueinander angeordnet. Sie werden gegenseitig von Gleichstrom durchflossen.
- 1.1 Was kann man beobachten? Begründe die Beobachtung unter Verwendung geeigneter Skizzen. (Erklärung mit Regeln + Skizze)
- 2.0 Die Kennlinie einer Glühlampe soll untersucht werden.
- 2.1 Fertige dazu eine Schaltskizze an.
- 2.2 Die Stromstärke wurde in Abhängigkeit von der Spannung gemessen:

U in V	0	0,13	0,40	1,0	1,6	2,5	3,5	4,2	5,0
I in A	0	0,71	1,45	1,90	2,35	2,90	3,60	3,95	4,3

Zeichne den zugehörigen Graphen. $1 \text{ V} = 1 \text{ cm}$, $1 \text{ A} = 1 \text{ cm}$
 Was lässt sich über das Verhalten der Glühwendel aussagen?
 Begründe dieses Verhalten anhand des Teilchenmodells.

3. Beschreibe, wie man experimentell die Abhängigkeit des Ohmschen Widerstandes eines Drahtes von seiner Länge ermitteln kann.

4.



Für alle Lampen gilt:
 $U = 8 \text{ V}$; $R = 12 \Omega$; $0,5 \text{ A}$

Münchhausen erzählte einmal seinen Freunden folgende Geschichte:
 Ich baute mir obige Schaltung aus vier gleichen Glühlampen auf und machte dann folgende Beobachtungen:

- a) Wenn ich die Lampe A herausschraube, so leuchten die restlichen drei Lampen dunkler als vorher.
- b) Schraube ich jedoch die Lampen A und D heraus, dann leuchten die Lampen B und C heller als in der Ausgangsschaltung.

Überprüfe rechnerisch oder mit Hilfe genauer physikalischer Begründungen, ob diese Aussagen richtig oder falsch sind.

5. Die Widerstände $R_1 = 100 \Omega$ und $R_2 = 200 \Omega$ sind in Reihe geschaltet. $R_3 = 300 \Omega$ liegt zu R_1 und R_2 parallel. Zwischen den Verzweigungspunkten der Schaltung herrscht eine elektrische Spannung von 60 V . Berechne den Gesamtwiderstand, die Gesamtstromstärke sowie alle auftretenden Teilspannungen und Teilströme. Zeichne die Schaltskizze zu der angegebenen Schaltung.