8a_Phy_0302_Kt

Liebe 8a,

zunächst vergleicht ihr bitte die Aufgaben vom letzten mal mit den unten stehenden Lösungen und ergänzt eure Notizen gegebenenfalls. Die Geschichte vom Comic ist sehr individuell, deshalb gibt es keine Lösungen – wir werden im Präsenzunterricht gegebenenfalls darauf zurückkommen.

Nachdem ihr nun einiges über den Widerstand gelernt habt, kommt noch einige Theorie hinzu. Auf den Arbeitsheftseiten 25 und 26 findet ihr dazu einige Aufgaben. Insbesondere die Seite 26 stellt euch einen Versuch vor, den wir eventuell nachholen. Im Moment durchdenkt ihr euch alles anhand der vorgegebenen Messwerte und arbeitet mit diesen.

Viel Erfolg

J. Kunth

Seite 163

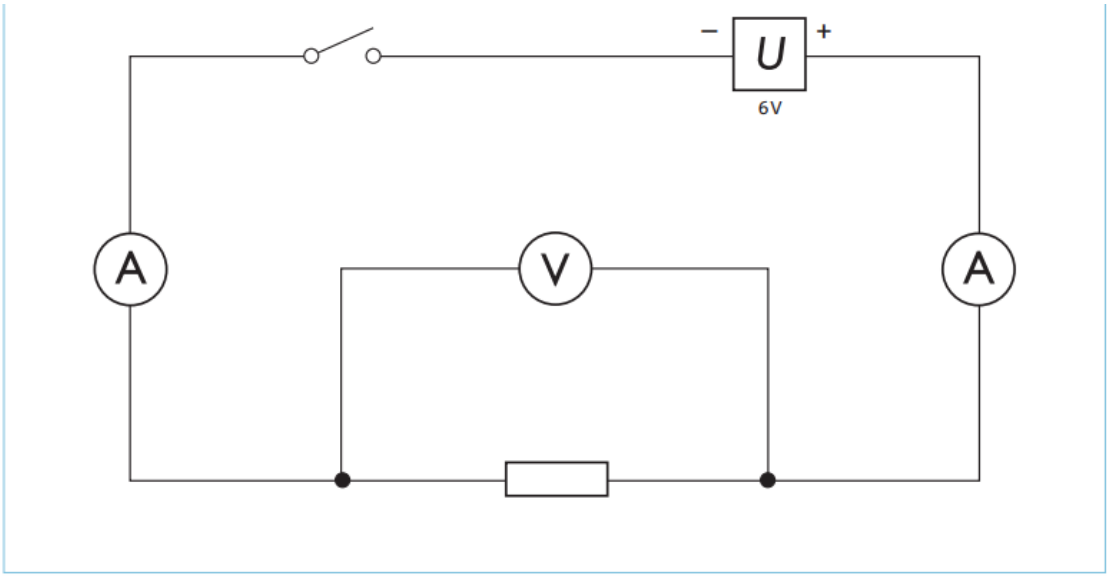
1 Bestimme mithilfe des Farbcodes im ▹Bild 05 den Wert des Widerstands in ▹Tabelle 04 A.

1. Ring braun: 1. Ziffer: 1
2. Ring schwarz: 2. Ziffer: 0
3. Ring golden: x 0,1
4. Ring golden: ±5 %

$R = 10 \cdot 0{,}1\ \Omega = 1\ \Omega$;

Toleranz (mögliche Abweichung): ± 5 %.

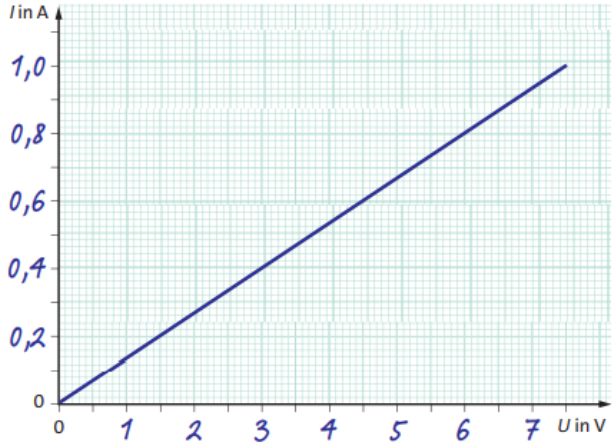
Ah.S.23 - Lösungen



1

Mit der Schaltung von Bild 1 wurden die folgenden Messungen durchgeführt (s. Tabelle).
Ergänze die Rechenwerte in der rechten Spalte und zeichne das Stromstärke-Spannung-Diagramm.

U in V	I in A	$\frac{U}{I}$ in $\frac{V}{A}$
0	0	–
1,5	0,2	7,5
3,0	0,4	7,5
4,5	0,6	7,5
6,0	0,8	7,5
7,5	1,0	7,5



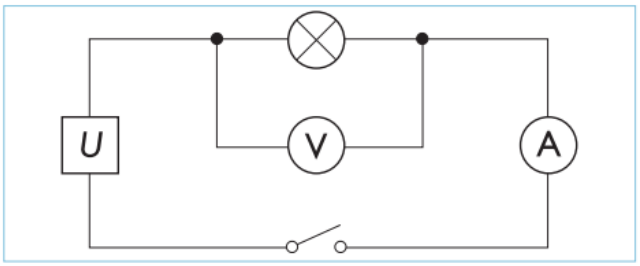
2

Ergebnis: Der Quotient aus Spannung und Stromstärke ist konstant. Spannung und Stromstärke sind proportional zueinander. Es gilt das ohmsche Gesetz.

AH.S.25 – Lösungen

4 Widerstand im Stromkreis

a) Zeichne in den Kasten 1 einen Stromkreis (Schaltplan) mit einer Spannungsquelle, einer Glühlampe und einem Schalter.
Zeichne in den Schaltplan ein Gerät zur Messung der Spannung an der Glühlampe und eines zur Messung der Stromstärke ein.



1

b) Die folgende Wirkungskette für die Entstehung des elektrischen Widerstands ist durcheinandergeraten (s. Tabelle). Ordne sie richtig. Wie lautet das Lösungswort?

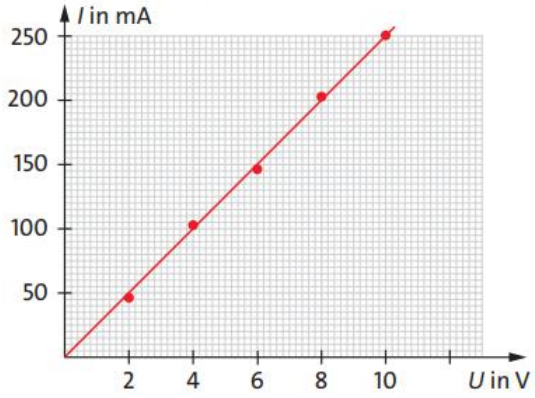
Wirkungskette – durcheinander	Lösungsbuchstaben	Wirkungskette – richtig	Lösungswort
Die Spannungsquelle treibt die Elektronen vom Minus- zum Pluspol durch den Leiter.	ER	In einem metallischen Leiter sind die Atome regelmäßig angeordnet.	BE
Die Behinderung der wandernden Elektronen führt zur Behinderung des Stromflusses.	G	Die Elektronen können sich zwischen den Atomrümpfen leicht bewegen.	HI
Durch die Zusammenstöße mit den Atomrümpfen werden die Elektronen gebremst.	N	Der Stromkreis wird geschlossen.	ND
Der Stromkreis wird geschlossen.	ND	Die Spannungsquelle treibt die Elektronen vom Minus- zum Pluspol durch den Leiter.	ER
In einem metallischen Leiter sind die Atome regelmäßig angeordnet.	BE	Die Elektronen stoßen mit den Atomrümpfen zusammen.	U
Die Elektronen können sich zwischen den Atomrümpfen leicht bewegen.	HI	Durch die Zusammenstöße mit den Atomrümpfen werden die Elektronen gebremst.	N
Die Elektronen stoßen mit den Atomrümpfen zusammen.	U	Die Behinderung der wandernden Elektronen führt zur Behinderung des Stromflusses.	G

AH.S.26 – Lösungen

1 Kennlinien

An einem Bauteil wurde die Stromstärke bei verschiedenen Spannungen gemessen.

U in V	*I* in mA
2	48
4	103
6	147
8	205
10	250



a) Zeichne ein *I*-*U*-Diagramm. Was lässt sich aus diesem Diagramm über den Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke ableiten?

Spannung und Stromstärke sind zueinander proportional.

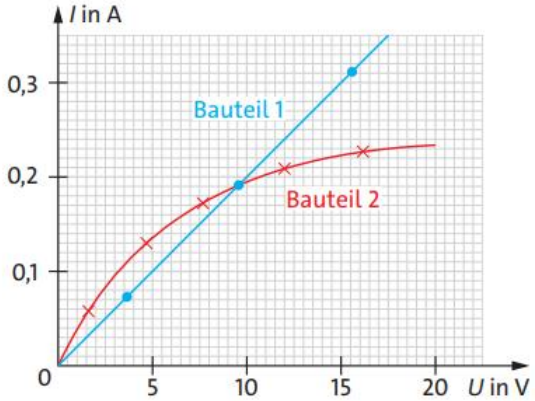
Es gilt $I \sim U$.

b) Ergänze mithilfe des *I*-*U*-Diagramms die nachfolgende Tabelle.

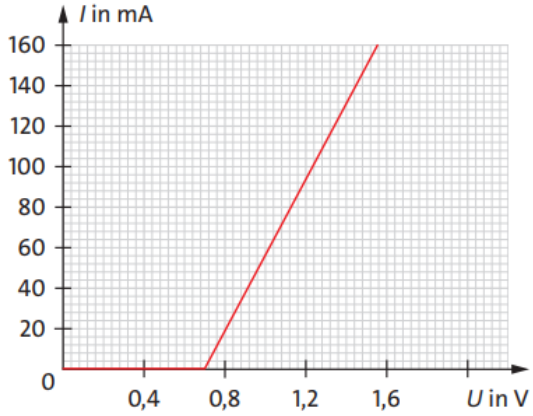
U in V	1	7	11	3	7	9
I in mA	25	175	275	75	180	225

c) Im *I*-*U*-Diagramm sind die Graphen für zwei Bauteile dargestellt.
Für welches Bauteil gilt das ohmsche Gesetz? Begründe.

Für Bauteil 1 gilbt das ohmsche Gesetz, da die I-U-Kennlinie eine Gerade ist, die durch den Nullpunkt des Koordinatensystems verläuft.



d) Für ein Bauteil erhält man das nebenstehende *I*-*U*-Diagramm.

Gilt für dieses Bauteil das ohmsche Gesetz? Begründe deine Aussagen.

Für das Bauteil gilt das ohmsche Gesetz nicht. Zwar steigt in einem Bereich die Stromstärke mit wachsender Spannung gleichmäßig an, aber die Gerade verläuft nicht durch den Nullpunkt.