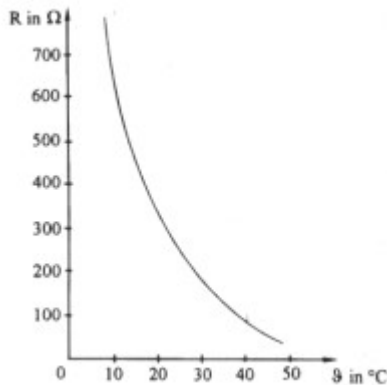


1. Welche beiden Voraussetzungen müssen für alle elektrischen Leitungsvorgänge erfüllt sein?
2. Von einem Halbleiterbauelement wurde bei einer konstanten Spannung von $U = 4 \text{ V}$ die Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes untersucht. Es entstand das folgende R-T-Diagramm:



Bestimmen Sie aus dem Diagramm den elektrischen Widerstand des Halbleiters bei $T_1=10^{\circ}\text{C}$ und $T_2=30^{\circ}\text{C}$! Vergleichen Sie die elektrischen Widerstände!

Berechnen Sie die Stromstärke bei den Temperaturen T_1 und T_2 !

Erklären Sie, warum sich der elektrische Widerstand eines Halbleiters bei Temperaturerhöhung ändert!

Wozu kann ein Fotowiderstand genutzt werden?

3. Was versteht man unter der Dotierung eines Halbleiters?
4. Welcher Halbleiter liegt vor, wenn Silizium mit dreiwertigem Indium dotiert wird? Skizzieren Sie eine flächenhafte schematische Darstellung eines solchen Halbleiters.
5. Eine Glühlampe ($1,8 \text{ V} / 0,2 \text{ A}$) soll an eine Gleichspannungsquelle (6 V) angeschlossen werden. Dazu wird ein Widerstand (Vorwiderstand) mit der Glühlampe in Reihe geschaltet.
 - a) Zeichnen Sie den Schaltplan!
 - b) Berechnen Sie den Vorwiderstand! Für den Aufbau der Schaltung stehen technische Widerstände von 10Ω und 21Ω zur Verfügung. Wählen Sie aus! Begründen Sie Ihre Auswahl !

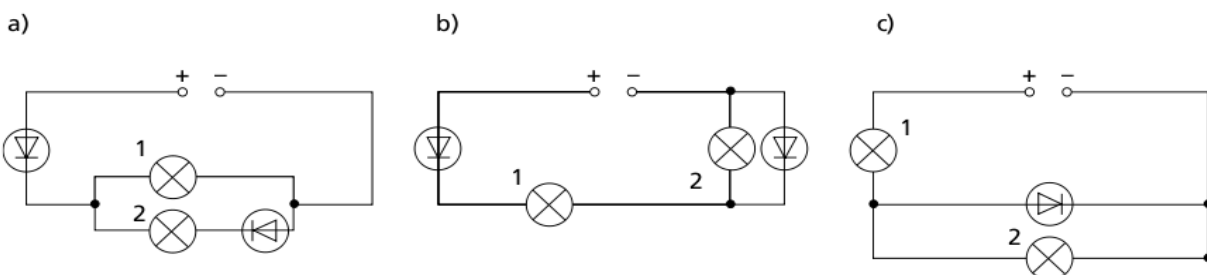
Bei einem Experiment wurde für ein Bauelement folgende Messreihe aufgenommen:

U in V	1	2	3	4	5	6
I in mA	14	26	36	44	50	54
R in Ω			83,3			

Stellen Sie die Messwerte in einem I-U-Diagramm dar. Berechnen Sie die Widerstände. Gilt das Ohmsche Gesetz? Begründen Sie Ihre Aussage! Welches der folgenden Bauelemente wurde benutzt:

- a) eine Glühlampe; b) ein Konstantandraht; c) ein Heißleiter?
- 7.

In einem Stromkreis befinden sich Dioden und Glühlampen. Zeichne jeweils farbig den Stromweg ein! Gib an, welche Glühlampen leuchten und welche nicht! Begründe!



Begründen Sie ihre Entscheidung zu Aufgabe a)

Bewertungseinheiten: Nr.1 \rightarrow 2 BE; Nr.2 \rightarrow 8 BE; Nr.3 \rightarrow 2 BE; Nr.4 \rightarrow 4 BE; Nr.5 \rightarrow 4 BE;
 Nr.6 \rightarrow 8 BE; Nr.7 \rightarrow 4 BE