

Stromleitung in verschiedenen Festkörpern

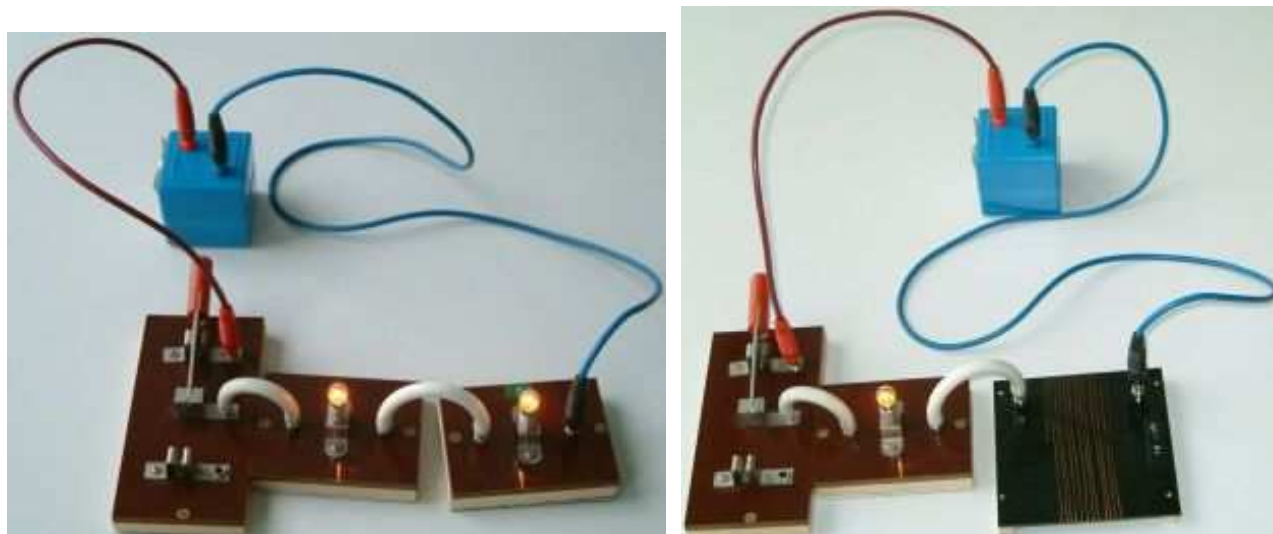
Versuchsziel:

Untersuchung der Stromleitung bei verschiedenen stromleitenden Stoffen

Verwendete Geräte:

- Batterie
- Schalter
- 2 Glühlampenbretter mit Glühlampen 4,8 V
- Kupferdraht (10), Konstantendraht (50) und Eisendraht (100)
- Kabel

Versuchsaufbau: Fertige eine **Schaltskizze** des Versuches an.



Versuchsdurchführung: Trenne streng zwischen **Beschreibung** und Deutung des Versuches.

Versuchsergebnis:

Material	Lampenzustand
2 Glühlampen	
Kupferdraht	
Konstantendraht	
Eisendraht	

Auswertung: Bei der Deutung eines Versuchsergebnisses kommt es darauf an die Gedankenkette, die zur Erklärung eines Versuches führt, klar und übersichtlich darzustellen. Dabei musst du in der Regel auf schon Gelerntes zurückgreifen. Zwischen der "Deutung" eines Versuches in der Physik und der "Begründung" eines Sachverhaltes in der Mathematik besteht eine enge Verwandtschaft: logisches Argumentieren ist gefragt!

Erläuterungen zum Versuch:

Wir benutzen für unsere Versuche eine Energiequelle (Niederspannungsquelle) mit 9 V. Die Bedeutung dieser Begriffe wird im Laufe der Schuljahre im Physikunterricht erklärt. Im Auto befindet sich eine Batterie mit 12 V. Viele Geräte, die du benutzt, dürfen nicht direkt an die Steckdose (220 V) angeschlossen werden, da sie sonst zerstört würden. Deshalb steht auf den Geräten die Voltzahl (V), an der sie maximal angeschlossen werden dürfen, ohne Schaden zu nehmen. Das gilt auch für unsere Glühlampen.

Hat man keine Glühlampen zur Verfügung, die der Energiequelle entsprechen, so kann man durch Zusammenschalten mehrerer Glühlampen die Energiemenge begrenzen und die Glühlampen brennen nicht durch. Achte darauf, dass du nicht nur eine Glühlampe an der Batterie anschließt.

Aufgaben:

1. Baue den oben abgebildeten Stromkreis auf. Diese Schaltung nennt man Reihen- oder Hintereinanderschaltung. Merke dir, wie hell die Lampen leuchten.
2. Nun ersetze in der Reihenschaltung nacheinander eine der Glühlampen durch das Brettchen mit dem Kupferdraht, dann mit dem Konstantandraht (Metalllegierung) und dem Eisendraht. Notiere dir jeweils die Helligkeit der Glühlampe.
3. Kannst du aus diesem Versuch schließen, dass Eisen ein Nichtleiter ist? Stimmt dieses Versuchsergebnis mit dem Versuch der letzten Stunde überein?
4. Was kannst du über die Stoffe Kupfer, Konstantan und Eisen nach diesem Versuch aussagen?
5. Reicht eine Glühlampe als Nachweisgerät für elektrischen Strom aus? Begründe deine Antwort.
6. Hast du eine Vermutung, wodurch die Glühlampe bei der Reihenschaltung mit dem Eisendraht zum Leuchten gebracht werden kann?