



## Versuche zur elektrischen Leitfähigkeit von Stoffen

Wie du erfahren hast, unterscheiden sich Stoffe mit unterschiedlichen Bindungstypen in ihren Eigenschaften. Daher kann man umgekehrt von ihren Eigenschaften Rückschlüsse auf den Bindungstyp ziehen. Besonders deutlich unterscheiden sie sich u. a. in Bezug auf die elektrische Leitfähigkeit.

Mithilfe der folgenden Versuche kannst du einige dieser Unterschiede selbst herausfinden. Verwende für deine Untersuchung Reinstoffe, die du aus dem Alltag kennst und von denen keine großen Gefahren ausgehen.

Vorschläge für solche Stoffe, geordnet nach Bindungstypen, sind:

Stoffe mit Ionenbindung	Stoffe mit Atombindung oder polarer Atombindung	Stoffe mit Metallbindung
Natriumchlorid, Kupfersulfat	Paraffin, Zucker, Wasser, Kohlenstoffdioxid (aus CO <sub>2</sub> -Patronen für Sodawasserflaschen)	Eisen, Kupfer, Zink

Tab. 4.1.7 Vorschläge für Stoffe nach Bindungstypen



### V4.1 Elektrische Leitfähigkeit **B C**

In diesem Versuch testest du die Leitfähigkeit von Stoffen mit unterschiedlichen Bindungstypen. Stoffe mit welchem Bindungstyp leiten den elektrischen Strom am besten – was denkst du? Stelle eine Hypothese (Vermutung) auf. Diskutiert dazu im Vorfeld folgende Fragen:

- Wie gut leitet reines Wasser den elektrischen Strom?
- Was passiert mit der Leitfähigkeit von Wasser, wenn Stoffe darin gelöst werden?
- Ist die Leitfähigkeit von der Menge des Stoffes abhängig?
- Ist sie von der Art des Stoffes abhängig?

**Fragestellung:** Wie unterscheiden sich Stoffe mit unterschiedlichen Bindungstypen hinsichtlich ihrer Leitfähigkeit?

**Vermutung:** .....

#### Sicherheitshinweise:

- Setze die Schutzbrille auf.
- Beachte die Sicherheitshinweise beim Umgang mit Kupfersulfat:



**H-Sätze:** 302, 319, 315, 410,  
**P-Sätze:** 273, 305+351+338, 302+352

- Führe den folgenden Versuch nur mit einem Gleichstromkreis oder einer Batterie mit maximal 10 Volt (hängt vom Lämpchen ab) durch.

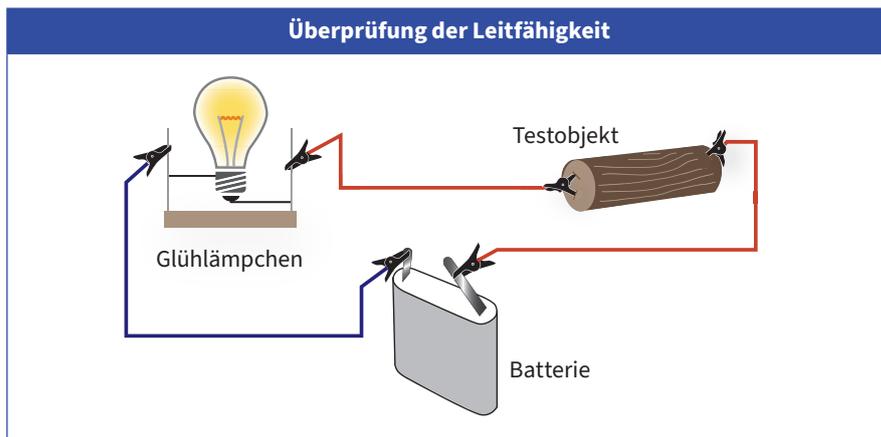


Abb. 4.1.18 Überprüfung der Leitfähigkeit

**Durchführung:**

- 1 Baue einen Stromkreis zum Testen der Leitfähigkeit auf:
  - a) Wenn du nur die guten Leiter herausfinden willst, baue ein Lämpchen in den Stromkreis ein.
  - b) Wenn du auch noch Unterschiede zwischen schlechten Leitern und Nichtleitern herausfinden möchtest, baue an der Stelle des Lämpchens ein Amperemeter in den Stromkreis ein. Nimm dabei die in Abb. 4.1.19 gezeigten Einstellungen vor.
- 2 Lasse vor dem Einschalten des Stroms die Lehrperson die Schaltung überprüfen.
- 3 Entscheide selbst, welche festen Stoffe du testest und welche Lösungen du herstellst und testest. Teste auf jeden Fall destilliertes Wasser.
- 4 Protokolliere deine Beobachtungen.



Abb. 4.1.19 Einstellungen am Amperemeter

**Beobachtungen:**

Destilliertes Wasser: .....

.....

Stoffe, die nicht getestet werden konnten: .....

.....

Stoffe, die sich nicht in Wasser gelöst haben: .....

.....

Stoffe, die im festen Zustand den elektrischen Strom leiten	Stoffe, die im festen Zustand den elektrischen Strom NICHT leiten

Stoffe, die in Wasser gelöst den elektrischen Strom leiten	Stoffe, die in Wasser gelöst den elektrischen Strom NICHT leiten

**Interpretation:** Welche Schlüsse ziehst du aus dem Experiment bezüglich des Zusammenhangs von Leitfähigkeit und Bindungstyp?

Versuche zu weiteren Eigenschaften findest du im MEHR!-Buch online.