

### V 3 – Leitfähigkeitsmessungen in wässrigen Lösungen

Dieser Versuch soll das Vorhandensein von geladenen Teilchen in einer Salzlösung aufzeigen. In dem Versuch wird hierfür die Leitfähigkeit einer Salzlösung demonstriert. Die SuS sollten bereits Leitfähigkeitsmessungen durchgeführt haben und außerdem Kenntnisse über elektrische Leitfähigkeit und Stromkreise haben.

Gefahrenstoffe			
Demineralisiertes Wasser	-	-	-
			
			
			

**Materialien:** Stativ, Klemmen, Brenner, Amperemeter, Netzgeräte-Block, 2 Graphitelektroden, Flügelmotor, Becherglas (250 ml), Kabel

**Chemikalien:** Demineralisiertes Wasser, Natriumchlorid

**Durchführung:** Zwei Graphitelektroden werden mit Klemmen an zwei Stativen über einem Becherglas befestigt und mit den Gleichspannungs-Polen des Netzgerätes verbunden. Das Amperemeter und der Flügelmotor werden in Reihe in den Stromkreis eingebaut. Am Netzgerät wird eine Gleichspannung von ca. 4 V einstellen. Nun wird in das Becherglas erst demin. Wasser und danach eine Kochsalzlösung gefüllt, sodass die Graphitelektroden in die Lösungen tauchen. Der Flügelmotor und der Zeigerausschlag des Amperemeters werden jeweils beobachtet. Zu dem demin. Wasser wird sukzessiv Natriumchlorid (jeweils eine Spatelspitze) hinzugegeben und dabei werden der Zeigerausschlag des Amperemeters und der Flügelmotor beobachtet. Die Gleichspannung sollte nicht zu lange angelegt werden, da sonst eine Elektrolyse durchgeführt wird und Chlorgas entsteht. Es kann auch eine Wechselspannung angelegt werden, allerdings dreht sich der Flügelmotor nur bei einer angelegten Gleichspannung.

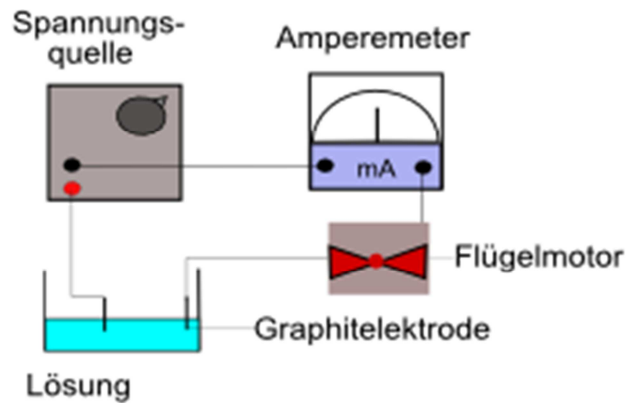


Abbildung 1 - Aufbau Leitfähigkeitsmessung

- Beobachtung:** Bei dem demin. Wasser ist keine Stromstärke zu messen und der Flügelmotor dreht sich nicht. Mit der Salzlösung im Becherglas ist eine Stromstärke zu messen. Nachdem ca. ein Spatel Salz zu dem demin. Wasser in das Becherglas gegeben wird, dreht sich zudem der Flügelmotor.
- Deutung:** Wenn Kochsalz in Wasser gelöst wird, dissoziieren die Natrium- und Chlorid-Ionen. Sobald eine Spannung angelegt wird, wandern die Kationen (Natrium-Ionen) zum Minus-Pol und die Anionen (Chlorid-Ionen) zum Plus-Pol. Dadurch können Elektronen übertragen werden und die Lösung wird zu einem elektrischen Leiter. Je mehr Kochsalz-Ionen in der Lösung gelöst sind, desto besser leitet die Lösung den Strom. Demineralisiertes Wasser enthält keine Ionen, die Lösungen leiten den Strom deshalb nicht.
- Entsorgung:** Ausguss
- Literatur:** Blume, R., <http://www.chemieunterricht.de/dc2/echemie/leitf2v.htm> (Zuletzt abgerufen am 03.08.2013)

**Unterrichtsanschlüsse:** Der Versuch kann als Problemexperiment eingesetzt werden, bei dem die SuS mit dem Konflikt konfrontiert werden, dass demineralisiertes Wasser Strom nicht leitet eine Salzlösung jedoch Strom leitet. Die SuS sollen mit Hilfe des Versuches darauf schließen, dass in der Salzlösung geladenen Teilchen vorliegen.

**Weiterentwicklung:** Der Versuch kann mit Leitungswasser und einer Glukoselösung wiederholt werden, um auf die unterschiedlichen Bindungen zwischen Atomen im Zuckermolekül und in Salzen zu schließen.