

**Prinzip**

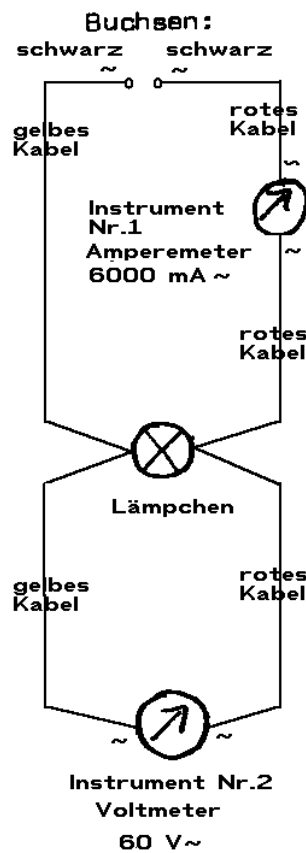
In dieser Übung wird eine elektrische Schaltung zur Messung von Spannung und Stromstärke bei dem Betrieb eines Lämpchens aufgebaut und betrieben. Zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Lösungen wird das Lämpchen später gegen einen Leitfähigkeitsprüfer ausgetauscht und die Wechselfspannung auf einen festen Wert eingestellt.

Da es sich um Wechselfspannung handelt, kann der Versuch **nicht!** mit dem "ALL-CHEM-MISST" durchgeführt werden. (Er hat eine Schaltung zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit eingebaut!)

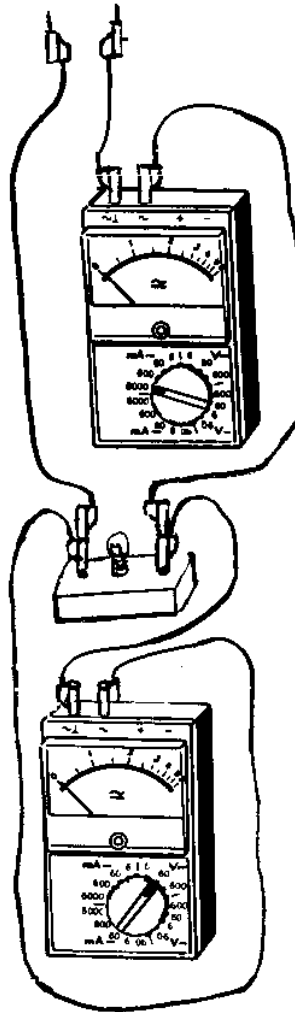
**Im Arbeitsblatt N01 ist ein analoges Experiment mit dem ACM II beschrieben**

**Aufbau und Vorbereitung**

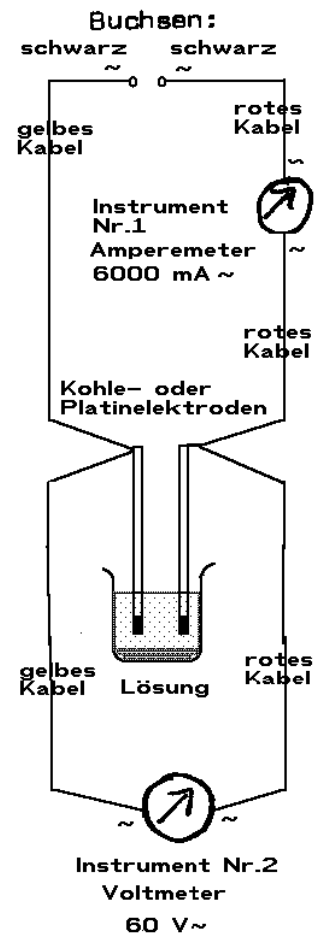
**Schaltplan:  
Strom-Spannungs-Messung  
Glühbirne**



**Versuchsaufbau:**



**Schaltplan:  
Strom-Spannungs-Messung  
elektrische Leitfähigkeit**



**Benötigte Geräte**

- 2 Multimeter
- Netzteil 0- 20 V oder ähnl.
- 3 Experimentierkabel, rot
- 2 Experimentierkabel, gelb

- Lampenfassung
- Birnchen ca. 0-24V / 0,1 A

**Verwendete Chemikalien**

**Allgemeine Hinweise**

Die von uns benötigte Spannung entnehmen wir einem Transformator, der die gefährliche Netzspannung für uns umformt. Der Transformator (Netzgerät) besitzt zwei schwarze Buchsen, an denen wir mit Hilfe der Experimentierkabel die Wechselfspannung abnehmen. Mit dem Drehknopf können wir diese Spannung regeln.

Unser Vielfachmessinstrument besitzt vier Eingänge. Bei Wechselfspannung (Bezeichnung:  $\sim$ ) brauchen wir uns nicht (anders als beim Walkman) um die richtige Polung zu kümmern.

Das Vielfachinstrument, welches die Spannung messen soll, wird immer "parallel" zum Verbraucher angeschlossen (ist praktisch ein eigener Stromkreis; Messbereich: V $\sim$ )

Das Vielfachinstrument, welches die Stromstärke messen soll, wird immer "in Serie" mit dem Verbraucher angeschlossen (in den Stromkreis mit eingefügt; Messbereich: mA $\sim$ )

Die Skala unseres Messgerätes reicht von 0 - 6. Wenn wir nun in der Schalterstellung 600 mA $\sim$  messen und der Zeiger auf "4" steht, fließen 400 mA, das bedeutet: Wir müssen alle abgelesenen Werte in diesem Messbereich mit 100 multiplizieren. Entsprechend müssen alle im Messbereich 60 V abgelesenen Werte mit 10 multipliziert werden.

**Achtung**

Messgeräte sind sehr teure Geräte. Um sie nicht zu zerstören, beginnt man immer zunächst im höheren Messbereich und schaltet, wenn möglich, zur genaueren Ablesung in einen kleineren!

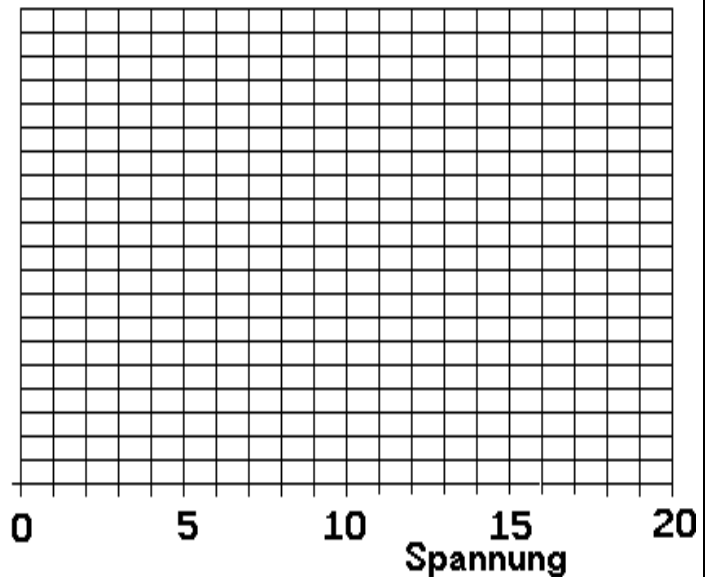
**Vorbereitung des Versuchs**

Zunächst wird sichergestellt, dass der Schalter am Netzgerät auf "0" steht. Dann werden die Geräte entsprechend der Zeichnung aufgebaut. Die Schalterstellung der beiden Universalmessinstrumente wird überprüft. Indem man den Knopf am Netzgerät !vorsichtig! gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag dreht, stellt man die Spannung auf 0 V

**Durchführung**

Nach Einschalten des Netzgerätes wird mit dem Knopf die Spannung vorsichtig bis zum ersten Wert in der Tabelle hochgeregelt. Die Spannung wird dabei auf dem als Voltmeter geschalteten Messinstrument (rotes und gelbes Kabel) abgelesen. Auf dem zweiten Instrument wird dann die Stromstärke abgelesen und in die Tabelle eingetragen. Dieses wird solange fortgesetzt, bis alle Werte gemessen sind.

Spannung	Stromstärke
V	mA
0	0
2	
4	
6	
8	
10	
12	
14	
16	
18	
20	



**Beachten**



**Entsorgung**

entfällt

**Literatur**