

Elektrizität

Teil 2 des Versuchsprotokoll zu Strom und Spannung

Zur Versuchsdurchführung gibt es diesmal eine Kleinigkeit zu sagen, da wir keinen praktischen Spannungsgeber zur Verfügung hatten.

Das Hintereinanderschalten der Batterien hat bei einer Gruppe (G2) sehr gut geklappt, bei der anderen nicht so sehr.

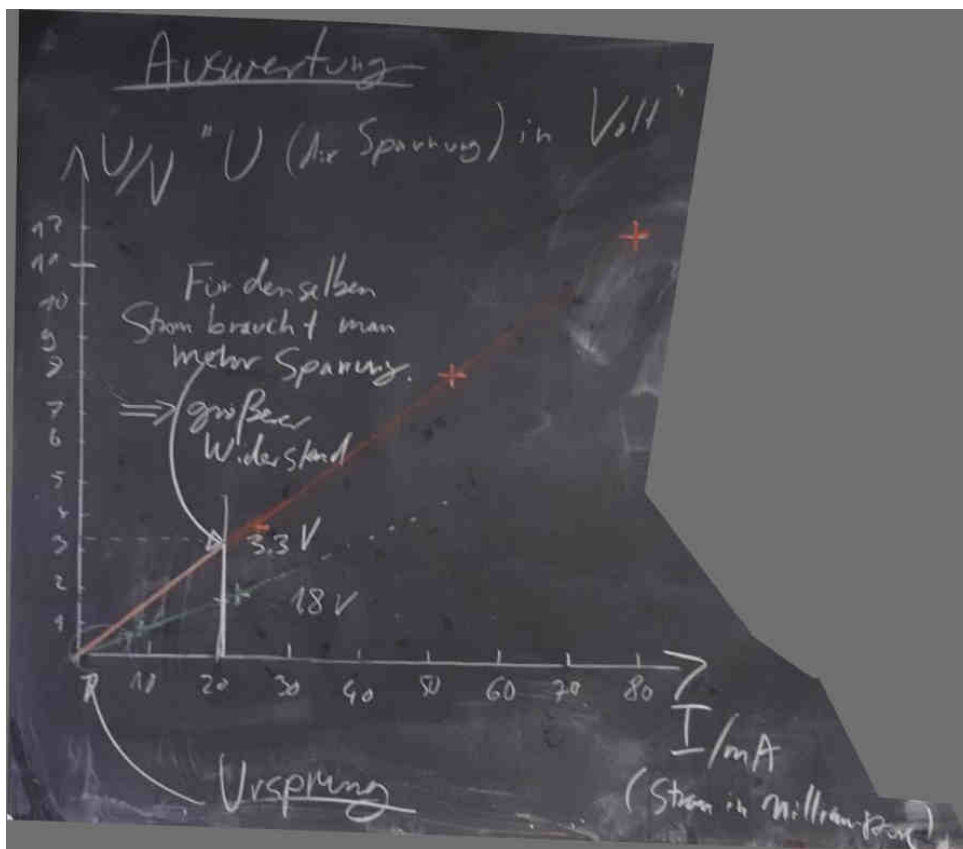
Versuchsdurchführung

Die Spannung wurde variiert, indem mehrere Batterien hintereinander geschaltet wurden.

Beobachtungen

| Gruppe | U/V | I/mA | (Batterien) |
|--------|------|------|-------------|
| G1 | 2,18 | 22,8 | 1 |
| G1 | 0,8 | 11 | |
| G1 | 0,7 | 9 | |
| G1 | 0,6 | 8 | |

| Gruppe | U/V | I/mA |
|--------|-----|------|
| G2 | 4 | 26 |
| G2 | 8 | 53 |
| G2 | 12 | 80 |



Im Wesentlichen liegen die Datenpunkte beider Gruppen jeweils auf einer Geraden.

Diskussion / Fazit
 Wenn sich der Strom verdoppelt,
 verdoppelt sich die Spannung.
 Dies entspricht der Hypothese.
 Für Gruppe 1 geht die Gerade
 nicht ganz durch den Ursprung.
 Die Messung für kleine Werte
 war schwierig.

Das Ohmsche Gesetz

Die Proportionalität von Strom und Spannung wird auch als das *Ohmsche Gesetz* bezeichnet. Viele Materialien halten sich an dieses Prinzip.

(E) Das Ohmsche Gesetz
 Die Spannung steigt im selben
 Maß wie der Strom. (= Die
 Spannung ist proportional zum
 Strom.) Das ist das Ohm'sche
 Gesetz. Entsprechend ist der
 Widerstand die Steigung
 der Strom-Spannungs-Gerade.

$$\frac{\text{Spannung}}{\text{Strom}} = \text{Widerstand}$$

Man kann das Ohmsche Gesetz auch als Formel schreiben (links). Die Einheit *Ohm* ist entsprechend definiert als ein Widerstand, bei dem 1 V Spannung zu 1 A Strom hervorruft.

$$\frac{U}{I} = R$$

$$\frac{V}{A} = \Omega$$

Einheit

"Ohm"

$$U = RI, I = \frac{U}{R}$$

Ein Ohm ist also ein sehr kleiner Widerstand. Widerstände werden meist in $k\Omega$ gemessen, also in Tausenden von Ohm.