# Das OHMsche Gesetz

In diesem Experiment wirst du untersuchen, wie die elektrische Stromstärke *I* durch einen bestimmten elektrischen Widerstand von der jeweils angelegten Spannung *U* abhängt[[1]](#footnote-1).

1. Schalte den Spannungsregler (das ist das „Kästchen mit Drehknopf“), das Amperemeter und den 100--Widerstand hintereinander. Schließe diese Schaltung an den Experimentierakku an. Das entsprechende Schaltbild zeigt Bild 1.

**+**

**+**

-

-

|  |
| --- |
| 100  |

# A

# V

-

**+**

Bild 2

**+**

**+**

-

-

|  |
| --- |
| **** |

**A**

Bild 1

-

**+**

-

**+**

Achte unbedingt auf die richtigen Anschlüsse: Pluspole haben rote Buchsen und Minuspole schwarze. Am Widerstandsbrettchen ist die Polung unerheblich.

1. Drehe den Knopf und überprüfe, dass sich dadurch die Anzeige des Amperemeters verändert. Sie wird je nach Stellung des Knopfs zwischen etwa 0.050 A (das sind 50 mA) und 0.125 A („125 mA“) liegen.
2. Ergänze die Schaltung aus Bild 1, indem du das Voltmeter parallel zum Widerstand schaltest. Du kannst diese Kabel von hinten in die schon vorhandenen Stecker einstecken (Bild 2).
3. Beginne nun die Messreihe mit dem kleinsten möglichen Spannungswert (ca. 5,5 V).

Steigere dann die am Widerstand anliegende Spannung durch Drehen des Knopfs. Trage die 11 möglichen Wertepaare in die Tabelle ein.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *U* in V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***I* in A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***R* in Ω** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Überprüfe durch Auflegen eines Fingers, dass sich der Widerstand (fast) nicht erwärmt!

## Berechne nun aus den Spannungswerten *U* und den dazu gehörenden Stromstärken *I* den elektrischen Widerstand *R* („*R* gleich *U* durch *I*“). Trage die Ergebnisse in die untere Tabellenzeile ein. Unter Berücksichtigung evtl. Messfehler ergibt sich immer der gleiche Wert für den Widerstand *R*!

**Ergebnis:**

* Die Stromstärke *I* durch den Widerstand ist *proportional* zur anliegenden Spannung *U*.
* Diesen Zusammenhang nennt man das *OHMsche Gesetz*. Es setzt voraus, dass die Temperatur des Widerstands gleich bleibt.

1. Du solltest den Versuch „Der elektrische Widerstand“ schon durchgeführt haben. [↑](#footnote-ref-1)