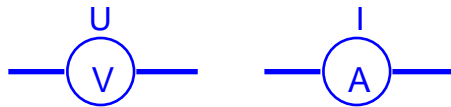
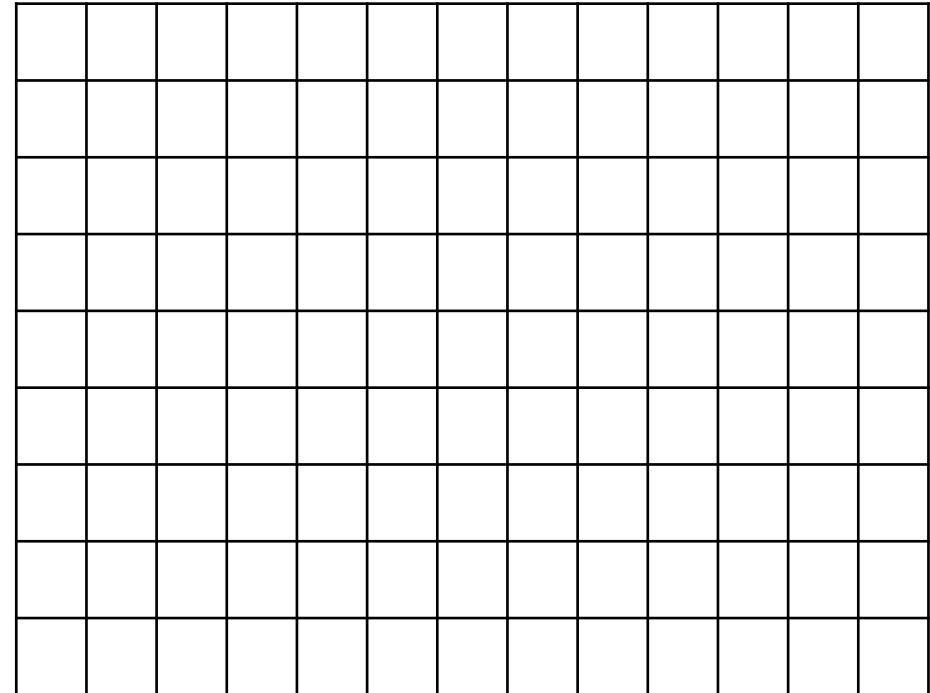


1.5 Kennlinie einer Glühlampe

Experiment: Spannung und Stromstärke

U in V	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
I in A							

U-I-Diagramm:



Tipp: Das Zeichnen der Messkurve erfolgt nicht mit kurzen Linien zwischen den Punkten, sondern **mit einer Kurve, die gleichmäßig durch den Messpunkteschwarm verläuft.**

Die Aufnahme von Kennlinien dient dem Zweck, den Zusammenhang zwischen den beteiligten Größen (hier Spannung und Stromstärke) zu untersuchen. Im einfachsten Fall sind die Größen zueinander proportional, d.h. die Verdoppelung der einen Größe führt zur Verdoppelung der anderen.

- a) **Untersuche mit Hilfe von Tabelle und Diagramm, ob Spannung und Stromstärke hier proportional sind.**
- b) **Berechne mit Hilfe der Messdaten die Widerstandswerte der Glühlampe und trage sie in die Tabelle ein.**
- c) **Welchen Grund könnte die Veränderung haben?**

Analyse der Messdaten

a)

b)

U in V	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
R in Ω							

c)

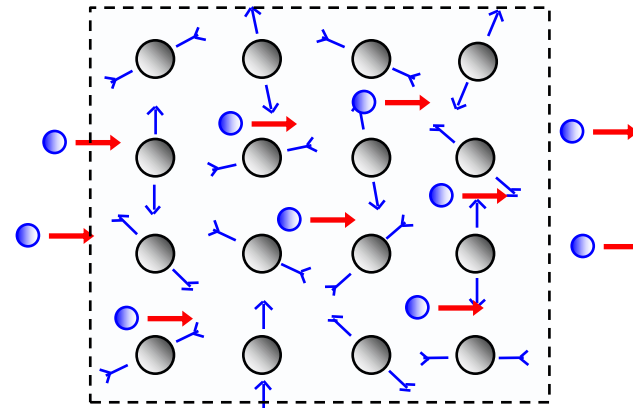
Versuch zur Prüfung der Vermutung

Überlege Dir ein zusätzliches Experiment, mit dem wir unsere Vermutung bestätigen könnten. Ergänze hierbei die Zeichnung. War unser Vorgehen erfolgreich?



Erklärung des Effektes im Teilchenmodell

Dieser Effekt führt uns wieder zurück zum Beginn dieses Elektrikkurses und damit zum Teilchenmodell der Materie. Der Eisendraht besteht in seinem Inneren aus regelmäßig angeordneten Atomen, die sich ständig ein bisschen hin und her bewegen. Stromfluss bedeutet, dass Elektronen durch diese Gitterstruktur hindurch laufen müssen.

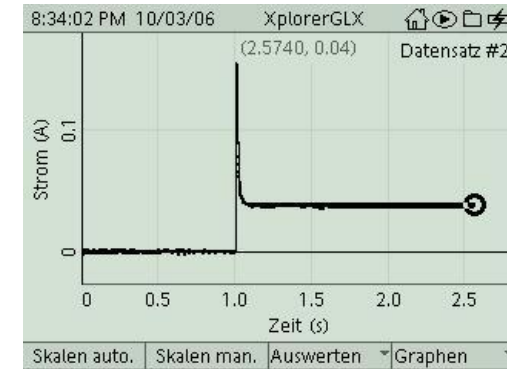
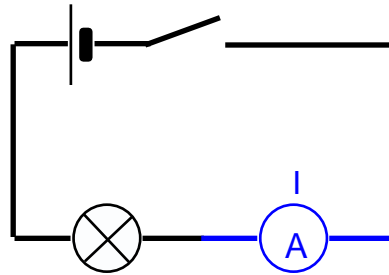


Praxis: Warum brennen Glühlampen oft beim Einschalten durch?

In diesem an sich einfachen Experiment schalten wir nur eine Lampe ein und messen dabei die Stromstärke. Der Trick besteht in der Nutzung eines Datenloggers, das ist ein computerbasiertes Messgerät, das sehr schnelle Messungen erlaubt (hier 500 Messwerte pro Sekunde!).

Beschreibe den Verlauf der Messkurve und erkläre ihn!

Warum brennen Glühlampen oft beim Einschalten durch?



Selbst-Check:

- Kennlinie
- Widerstand und Temperatur
- Einschaltvorgang

Übungsmöglichkeiten:

Mehrere Aufgaben zu Kennlinien findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Widerstand und spezifischer Widerstand - Widerstand Aufgaben** bei den mittelschweren (gelben).