

Einheit 06 – Schülerexperiment (U-I-Kennlinien)



Fragestellung

Wie ändert sich in einem Kupferdraht die Intensität der Elektronenströmung in Abhängigkeit von der Spannung, wenn der Draht

- a) unter Wasser ist?
- b) an der Luft ist?



Vermutung

Die Intensität der Elektronenströmung ist in beiden Fällen direkt proportional zur Spannung.



Aufbau

- Notiere alle Materialien, die du für das Experiment benötigst und fertige eine Skizze an:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Beachte:

Während dem Auf-, Um- und Abbau eines Experiments bleibt die Spannungsquelle immer ausgeschaltet!

Skizze:

- Baue den Versuch nach deinem Schaltplan auf.
- Kontrolliere noch einmal, ob die Messgeräte richtig eingebaut und auf die richtigen Messbereiche eingestellt sind. Lasse den fertigen Aufbau durch deine Lehrkraft kontrollieren.



Durchführung

- (1) Welche Größe musst du im Experiment messen? _____
- (2) Welche Größe veränderst du im Experiment? _____
- (3) Welche Größen müssen während des Versuches konstant gehalten werden?

- (4) Schalte die Spannungsquelle ein und führe deine Messungen durch. Trage deine Messwerte für den Draht unter Wasser in die Tabelle ein.

Messwerte:

Draht unter Wasser

U in V									
I in A									

- (5) Nimm den Draht aus dem Wasser und wiederhole den Versuch.

Draht an der Luft

U in V									
I in A									



Auswertung

- a) Trage deine Messwerte zur Messung im Wasser in ein geeignetes $U - I$ -Diagramm ein.
- b) Zeichne in das Diagramm so eine Ursprungsgerade ein, dass möglichst alle Messpunkte auf dieser Geraden liegen.
- c) Kreise alle Messpunkte in der Graphik ein, die von der Geraden abweichen.
- d) Diskutiere, ob die Abweichungen durch Messfehler (falsch abgelesen, zu ungenau gemessen, ...) entstanden sind oder ob sie die aufgestellte Vermutung widerlegen.



- e) Begründe, ob die aufgestellte Vermutung für den Draht im Wasser richtig oder falsch ist.

- f) Trage mit einer anderen Farbe die Messwerte für den Draht an der Luft in das Diagramm ein.
- g) Kreise auch hier alle Messpunkte in der Graphik ein, die von der Geraden abweichen.
- h) Diskutiere, ob die Abweichungen durch Messfehler (falsch abgelesen, zu ungenau gemessen, ...) entstanden sind oder ob sie die aufgestellte Vermutung widerlegen.

- i) Begründe, ob die aufgestellte Vermutung für den Draht an der Luft richtig oder falsch ist.

- j) Überlege dir anhand der Verläufe der Elektronenströmungen für beide Situationen (Draht im Wasser, Draht an Luft), was du über den Widerstand des Drahtes aussagen kannst.

- k) Überlege dir, welchen Einfluss die Temperatur im Experiment ausübt.
