

Kennlinien von Drähten und elektrischen Geräten

In diesem Versuch sollen Sie herausfinden, wie bei verschiedenen Drähten bzw. elektrischen Geräten die Stärke des fließenden Stroms mit der anliegenden Spannung zusammen hängt.

Geräte: je nach Gruppe: 1 Glühlampe oder 1 Diode oder 1 Draht (Eisen, Kupfer oder Konstantan)
5 Experimentierkabel
2 Multimeter (kombinierte Strom- und Spannungsmessgeräte)

Versuchsaufbau:

Bauen Sie eine Schaltung auf, mit der Sie die Spannung an und den Strom durch den Draht bzw. das Gerät bestimmen können. Zeichnen Sie dafür zunächst hier einen Schaltplan:

Bauen Sie dann die zugehörige Schaltung auf.

Durchführung:

Messen Sie für jeweils fünf Werte der Spannung U die zugehörige Stromstärke I .

Vorsicht:

1. Bei den Messgeräten zunächst den unempfindlichsten Messbereich wählen, um Überlastung zu vermeiden, und erst bei der Messung in einen sinnvollen Bereich umschalten!
2. Die Drähte nicht anfassen – sie können sehr heiß werden!

Tragen Sie die Werte in die Tabelle unten ein.

U [V]					
I [A]					
R [Ω]					

Auswertung:

1. Berechnen Sie für jede Spannung den zugehörigen elektrischen Widerstand R des Drahts bzw. Geräts.
2. Zeichnen Sie (Rückseite!) ein U-I-Diagramm; dieses Diagramm nennt man die Kennlinie des Drahts bzw. Geräts.
3. Zeichnen Sie ein I-R-Diagramm.

Ergebnis und Diskussion:

1. Geben Sie an, wie Stromstärke und Spannung und wie Widerstand und Stromstärke zusammen hängen.

2. Für die Gruppen, die den Eisen- oder Kupferdraht oder die Glühlampe hatten: Wie könnte man den beobachteten Zusammenhang zwischen Widerstand und Stromstärke erklären? *Tipp:* Berücksichtigen Sie die Wirkungen des Stromes!

Platz für Diagramme: