

## Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke bei Glühlampen und Geräten

### Geräte:

1 Glühlampe (Soffittenlampe) 12V/10W; 1 Tauchsieder 230V/500W (oder 230V/1kW oder Herdplatte 230V/500W); 1 Konstantendrahtwiderstand ca. 20  $\Omega$ ; 1 Heißleiter 220  $\Omega$  mit Schutzwiderstand ca. 20 $\Omega$ /5W in Reihe; 1 Netzgerät 0-20V/1A; 1 Voltmeter 15 V; 1 Amperemeter 1 A; 2 Krokodilklemmen; Kabel.

### Versuchsziel:

Für jedes Gerät soll der Zusammenhang zwischen der angelegten Spannung  $U$  und der Stromstärke  $I$  gemessen werden.

### Vorbereitende Hausaufgaben:

1. Spannungsmessung mit dem Vielfachmessinstrument: Zeichne eine Schaltung mit Quelle, Birnchen und Messinstrument. Wie wird das Voltmeter geschaltet?
2. Stromstärkemessung mit dem Vielfachmessinstrument: Zeichne eine Schaltung mit Quelle, Birnchen und Messinstrument. Wie wird das Amperemeter geschaltet?
3. Zeichne eine Schaltung mit Quelle, Verbraucher (Birnchen) und Messinstrumenten zur Messung des Zusammenhanges zwischen Spannung und Stromstärke bei diesem Verbraucher.
4. Wieso muss man bei einem Drehspulmessinstrument auf die Polung achten?

### Versuchsdurchführung:

Baue die Schaltung zur Messung des Zusammenhanges zwischen Spannung und Stromstärke mit den Geräten auf. Die Schaltung muss durch den Lehrer überprüft werden. Trage die Messwerte in die Tabelle ein.

U in V		0	0,5	1,0	2	4	6	8	10	12	14	16
Glühlampe	I in mA											
	Quotient											
Tauchsieder	I in mA											
	Quotient											
Drahtwiderstand	I in mA											
	Quotient											
Heißleiter	I in mA											
	Quotient											

### Versuchsauswertung: (zu Hause!)

1. Trage die Messwerte der einzelnen Leiter bzw. Verbraucher in ein U-I-Diagramm ein: (waagerechte Achse  $U$ ; senkrechte Achse  $I$ ; wählen geeignete Einheiten auf den Achsen, so dass das Diagramm Format DinA5 groß wird).
2. Berechnen jeweils den Quotienten  $U : I$  von Spannung  $U$  und Stromstärke  $I$ .
3. Was kann man bei den jeweiligen Leitern bzw. Geräten über den Quotienten  $U : I$  aussagen? Wie verhalten sich jeweils  $U$  und  $I$  zueinander?