## 1.3. Elektrischer Widerstand

### 1.3.1. Das Ohmsche Gesetz

Wir untersuchen den Zusammenhang von Spannung und Stromstärke:

Schaltplan: Messwerte für Widerstand 47 Ω



Wir stellen die Messwerte in einem I – U – Diagramm dar:

Im I – U – Diagramm erkennen wir eine Gerade durch den Koordinatenursprung.

Eine solche Gerade drückt DIREKTE PROPORTIONALITÄT aus.

I  U

Gilt diese Proportionalität auch für andere Bauelemente:

Messwerte für eine Glühlampe

Diagramm:

Auswertung:

* Für die Widerstände sich im I – U – Diagramm Geraden durch den Koordinatenursprung. Es gilt I  U.
* Für die Glühlampe ergibt sich im I – U – Diagramm keine Gerade. I ist also nicht direkt proportional zu U.

Georg Simon Ohm (1789 – 1854) formuliere in dem nach ihm benannten

OHMSCHEN GESETZ:

Bei konstanter Temperatur eines elektrischen Leiters ist die Stromstärke direkt proportional zur Spannung.

I  U für ϑ = konstant

Daraus folgt:

* Je größer die elektrische Spannung, desto größer ist die elektrische Stromstärke.
* Für Ohmsche Widerstände gilt:
Wird die elektrische Spannung verdoppelt, so verdoppelt sich auch die elektrische Stromstärke.