GEORG SIMON OHM (1789 - 1854) entdeckte 1826 einen grundlegenden Zusammenhang zwischen der elektrischen Spannung U, die eine Stromquelle hat, und der dann durch den Leiter fließenden elektrischen Stromstärke I (also der Menge freier Elektronen). Dieser Zusammenhang wird ihm zu Ehren als ohmsches Gesetz bezeichnet.

Für alle Leiter gilt unter der Bedingungen einer konstanten Temperatur:

El 8 7. Das ohmsche Gesetz - Berechnung des Widerstands

I ~ U (sprich: I proportional U)

Heft

Bedeutet (etwas vereinfacht) nichts anderes als: Wenn man in einem Stromkreis die Spannung U erhöht, dann fließt – entsprechend der Zunahme der Voltzahl – mehr Strom. (das Zeichen **~** ist das Proportionalitätszeichen)

In einem einfachen Diagramm lässt sich das ohmsche Gesetz in folgender Weise darstellen:



Ebenso wie sich auf der „x – Achse“ (unten) die Spannung U erhöht, fließt auch („y – Achse“) mehr Strom!

„y – Achse“

Mit dem ohmschen Gesetz lässt sich auf einfache Weise der Widerstand eines Stromleiters berechnen, wenn man die aktuelle Stromstärke I (in Ampere) und die Spannung U (in Volt) kennt:

„x – Achse“

Heft

Folgende physikalische Größen sind wichtig:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Physikalische Größe** | **Symbol** | **Einheit** |
| Spannung | U | 1 V (Volt) |
| Stromstärke | I | 1 A (Ampere) |
| Widerstand | R | 1 Ω (Ohm) |

Arbeitsauftrag: Bitte alles rechts der Klammer ins Heft schreiben (Überschrift: Das ohmsche Gesetz - Berechnung des Widerstands).

