



André-Marie Ampère

André-Marie Ampère war ein französischer Physiker und Mathematiker. Er wurde am 20. Januar 1775 in Lyon geboren und starb 1836 im Alter von 61 Jahren in Marseille. Die Masseinheit der elektrischen Stromstärke Ampere wurde nach ihm benannt. Der Mathematiker und Physiker spielte auf dem Gebiet des Elektromagnetismus und der Chemie eine wichtige Rolle. Er entwickelte auch die ersten Elektromagnete, die aktiviert werden, sobald Strom durch sie hindurchfließt. Diese Entdeckungen auf dem Gebiet der Elektrizität ermöglichten es ihm, die Begriffe elektrischer Strom und elektrische Spannung zu benennen und zu definieren. Er gehört zu den 72 Wissenschaftlern, deren Namen im ersten Stock des Eiffelturms in Paris zu finden sind.

Wissen

Stromstärke bestimmen dank Ampere

Volt, Watt, Ampere – es ist nicht immer einfach, die verschiedenen Masseinheiten für Energie zu verstehen. Hier erklären wir deshalb kurz Ampere, die Masseinheit für die Stärke des elektrischen Stroms.

Zunächst einmal müssen wir wissen, was elektrischer Strom ist. Dabei handelt es sich um die Verschiebung von Trägern elektrischer Ladung in einem leitenden Material. Ausgelöst wird dies durch die elektromagnetische Kraft. Ampere (A) gibt die Elektrizitätsmenge an, d.h. die Anzahl der Elektronen, die in einer bestimmten Zeit durch einen Leiter fließt. Die Stromstärke ist abhängig von der Anzahl Elektronen und ihrer Geschwindigkeit. Dieses Phänomen wurde vom Franzosen André-Marie Ampère zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt (siehe Kasten).

Wie ein Fluss

Der elektrische Strom verhält sich ähnlich wie Wasser in einem Fluss. Die Fließgeschwindigkeit des Wassers lässt sich mit der Stromstärke vergleichen. Je grösser die Neigung des Wasserlaufs, desto stärker die Strömung. Dasselbe

gilt für den elektrischen Strom, wo die Spannungsdifferenz den Abstand zwischen Plus- und Minuspol bezeichnet. Dieser Abstand sorgt dafür, dass die Elektronen mehr oder weniger stark in Bewegung sind – ähnlich wie das Gefälle, das die Geschwindigkeit des Wassers beeinflusst. Die Wissenschaftler haben festgelegt, dass der Strom vom Plus- zum Minuspol fließt. In Realität aber bewegen sich die Elektronen in die umgekehrte Richtung.

Unsichtbar, aber schmerzhaft

Strom mit einer Stärke von 1 A entspricht dem Fluss einer elektrischen Ladung von einem Coulomb (C) pro Sekunde durch eine Fläche. Wie es im Bereich der Elektrizität häufig der Fall ist, kann man die Stromstärke mit bloßem Auge nicht sehen. Sie lässt sich aber mit verschiedenen Geräten messen. Das mathematische Produkt von Stromstärke und

Spannung einer Anlage ist die Leistung (in Watt ausgedrückt). Die Stromstärke in einer Leitung kann auch gemäss dem Ohmschen Gesetz berechnet werden, indem man die Spannung durch den elektrischen Widerstand dividiert.

Die Stromstärke ist für den Menschen ab etwa 1 Milliampere (mA) mit einem leichten Kribbeln im Finger spürbar. Ab einer Stärke von 50 mA spricht man von einem elektrischen Schlag. Ab diesem Wert kann der Strom, der durch den Körper fließt, tödlich sein. Sogar Strom der Stärke 30 mA kann lebensgefährlich sein. Für das Starten eines Autos wird eine Stromstärke von rund 10 A benötigt, ebenso viel wie für den Betrieb eines 2300 W-Wasserkochers. Eine Standardsteckdose liefert 16 A. (luf)