

# ■ Strom, Stromarten und Stromstärke

Überblick: ©www.mein-lernen.at

---

Im Folgenden erhältst du einen Überblick über das Thema elektrischer Strom, Stromarten und Stromstärke.



Abb. Spule für Starkstrom

## Strom:

---

Der elektrische Strom wird kurz **Strom** genannt und ist ein Phänomen der Elektrizitätslehre.

Damit ist die Übertragung elektrischer Energie gemeint. z.B. von Elektronen in Leitern oder Halbleitern.

Der elektrische Strom ist die gezielte und gerichtete Bewegung **freier Ladungsträger**.

Die Ladungsträger können Elektronen oder Ionen sein.

Diese Art von Strom wird **Konvektionsstrom** genannt.

# ■ Strom, Stromarten und Stromstärke

## Elektrische Spannung:

---

Der elektrische Strom kann nur fließen, sobald zwischen den Anschlüssen der Quelle eine **elektrische Spannung** herrscht und eine **leitende Verbindung** besteht (geschlossener Stromkreis).

Zum Beispiel in einem leitfähigen Material aus Metall (Kupfer) oder einer Flüssigkeit.

Dabei entsteht ein **magnetisches Feld** und der Leiter des Stroms wird erwärmt.

**Verschiebungsstrom** hingegen entsteht durch die Änderungen des Flusses eines elektronisches Feldes.

Er entsteht z.B. beim Be- oder Entladen zwischen den Platten eines Kondensators.

Auch hier tritt ein Magnetfeld auf.

## Arten von Strom:

---

Wir unterscheiden 3 Arten von Strom:

### a) **Gleichstrom (direct current) DC:**

Gleichstrom fließt nur in einer Richtung (Polung) mit gleichbleibender Stärke

Anwendung: alle elektronischen Haushaltsgeräte, Computer, Steuerungen, Schmelzflusselektrolyse zur Aluminiumgewinnung, Sendeanlagen, etc.

# ■ Strom, Stromarten und Stromstärke

## b) Wechselstrom (alternating current) AC:

Dieser fließt mit ständig wechselnder Richtung und Stärke.

Hierbei handelt es sich um periodische Änderungen der Stromrichtung, wobei sich positive und negative Perioden zu einer mittleren Stromstärke Null ergänzen.

Anwendung: Energieübertragung über weite Strecken (Hochspannungsleitungen), Elektromotoren, Audiosignale, Fahrradlichtmaschine, etc.

## c) Mischstrom:

Dieser setzt sich aus einem Gleichstrom- und einem Wechselstromanteil zusammen.

Hier wird der zeitlich konstante Gleichstromanteil durch einen zusätzlich eingebrachten Wechselstrom in seiner **Stärke periodisch** geändert.

Deshalb spricht man hier auch vom pulsierenden Gleichstrom.

Im Gegensatz zum reinen Gleichstrom und Wechselstrom fehlt hier der Nulldurchgang.

Anwendung: Wechselstromverstärkung, Gleichrichter (Umwandlung von Wechselspannung in Gleichspannung), etc.

# ■ Strom, Stromarten und Stromstärke

## Stromstärke:

---



Unter der elektrischen Stromstärke  $I$  versteht man die Anzahl der geladenen Teilchen, die sich in jeder Sekunde durch einen Querschnitt eines elektrischen Leiters bewegen.

Die Stromstärke ist unabhängig von der Spannung.

Die Maßeinheit der Stromstärke ist das **Ampere (A)**.

Ein Ampere bedeutet ein Coulomb (Amperesekunde) Ladung pro Sekunde ( $1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$ ).

Die elektrische Stromstärke in einem Leiter kann mit einem **Amperemeter** (siehe Abbildung) gemessen werden.

Für die Messung muss der Amperemeter in die zu messende Leitung eingebunden werden.