

## Elektrische Spannung

Durch Ladungstrennung wird Spannung erzeugt.  
Getrennte Ladungen haben das Bestreben sich auszugleichen.

Die erzeugte Spannung  $U$  ist die bei der Ladungsverschiebung aufgewendete Arbeit  $W$  pro Ladung  $Q$

$$U = \frac{W}{Q} \quad [U] = \frac{Nm}{C} = \frac{VA \cdot s}{As} = V \text{ (Volt)}$$

Wird ein Verbraucher in einem geschlossenen Stromkreis angeschlossen, so fließt die zuvor gespeicherte elektrische Energie durch den Verbraucher.

Die positive Leitung in einem Stromkreis wird auch Potential genannt.

Das Potential  $\varphi$  bezieht sich immer auf einen Bezugspunkt (Masse).  
Zwischen zwei Punkten mit unterschiedlichem Potential herrscht eine Spannung.

$$U_{mn} = \varphi_m - \varphi_n$$

## Spannungserzeugung

• Induktion, chemische Reaktion, Wärme, Licht, Druck

## Messen der Spannung

Messleitung schwarz an COM Buchse, Rot an entsprechende Funktionsbuchse

Der Spannungsmesser wird parallel zum Verbraucher geschaltet und muss hochohmig sein.

## Elektrischer Strom

Der elektrische Strom in einem metallischen Leiter ist die gerichtete Bewegung von freien Elektronen.

Die elektrische Stromstärke  $I$  ist die durch einen Leiterquerschnitt bewegte Ladung  $Q$  pro Zeit  $t$ .

$$I = \frac{Q}{t} \quad [I] = \frac{C}{s} = \frac{As}{s} = A \text{ (Ampere)} \quad 1C = 1As$$

Die elektrische Stromstärke  $I$  ist ein Maß für die elektrische Ladung die pro Sekunde durch einen Leiterquerschnitt hindurchfließt.

Bei einem Strom von 1A fließen pro Sekunde  $6,242 \cdot 10^{18}$  Elementarladungen durch den Leiter.

## Messen des Stromes

Der Strommesser muss immer in Reihe zum Verbraucher geschaltet werden, er benötigt einen niedrigen Innenwiderstand.  
Strom erzeugt die physikalische Wirkung im Verbraucher.