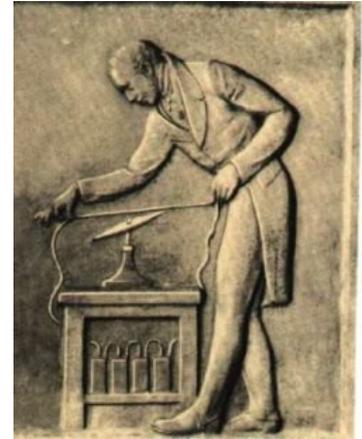


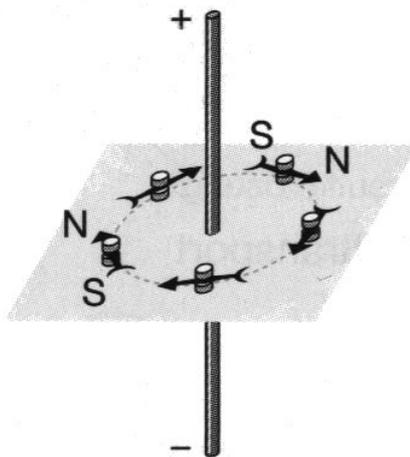
# Theorie - Teil 1

## 1. Die magnetische Wirkung

Die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes wurde von HANS CHRISTIAN OERSTED (1777 - 1851) entdeckt: Eine Magnetnadel erfährt in der Nähe eines elektrischen Stromes eine Kraft. Strom ist also von einem Magnetfeld umgeben, das mit dem Strom entsteht und nach dem Ausschalten des Stromes wieder verschwindet.



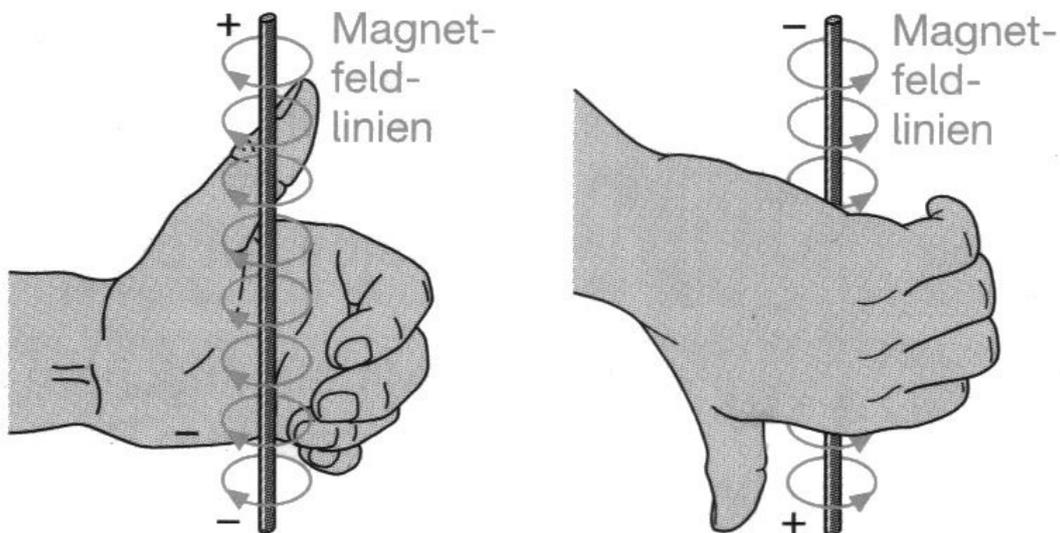
**Jeder elektrische Strom ist von einem Magnetfeld umgeben.**



Das Magnetfeld kann mit Magnetnadel untersucht werden. Sie zeigen an: Die magnetischen Feldlinien eines elektrischen Stromes in einem geraden Leiter bilden Kreise, sie haben weder Anfang noch Ende. Der Leiter geht durch den gemeinsamen Mittelpunkt dieser Kreise und steht senkrecht zu den Kreisflächen.

Werden die Anschlüsse des Leiters an der Quelle vertauscht, so zeigen die Nadeln in die entgegengesetzte Richtung. Die Feldlinienrichtung ist von der Polung der Anschlüsse an der elektrischen Quelle abhängig. Aus diesen Beobachtungen folgt eine Linke-Hand-Regel:

**Wird der Leiter so mit der linken Hand umfasst, dass der ausgestreckte Daumen in die Richtung zum Pluspol zeigt, so geben die gekrümmten Finger die Richtung der Feldlinien an.**



## 2. Das Magnetfeld bei einer Spule

Wird ein Leiter zu einer Leiterschleife gebogen, so ändert sich das Magnetfeld des Stromes durch die veränderte Lage der Leiterstücke. Zum Mittelpunkt der Schleife hin werden die ursprünglich kreisförmig umlaufenden Feldlinien „gestreckt“. Sie umlaufen den Leiter außen im größeren Abstand als innen. Die Richtung der Feldlinien ergibt sich mit der Linken-Hand-Regel.

Ein schraubenförmig gewundener Leiter kann als Folge mehrerer Leiterschleifen aufgefasst werden. Die

