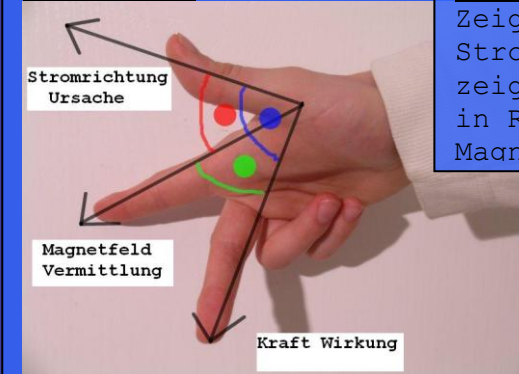


Magnetfeld

Lorentzkraft:
Sie wirkt auf Ladung in einem Magnetfeld, wenn sich diese bewegt.

Lenz'sche Regel:
Eine induzierte Spannung ist so gepolt, dass das entstehende Magnetfeld der Ursache entgegenwirkt.

3. Regel:



Der Daumen zeigt in Stromrichtung, der Zeigefinger in Richtung Magnetfeldlinien und der Mittelfinger in Kraftrichtung

1. Regel:

Zeigt der Daumen in Stromrichtung, so zeigen die Finger in Richtung Magnetfeldlinien

Linke-Hand-Regeln

2. Regel:

Zeigen die Finger in Stromrichtung, so zeigt der Daumen zum Nordpol der Spule

Anwendungen

Thomson'scher Ringversuch



- Spannung erzeugt Magnetfeld
- Eisenkern bündelt es
- Spannung in Aluminiumring (Spule mit einer Windung) induziert
- Beide Magnetfelder anders gepolt → Abstoßung; Ring schießt in die Luft

Kassettenrecorder:

Aufnahme:

- Wechselmagnetisierung des Tonkopfs wird auf Tonband übertragen.

Musik

Abgabe:

- Umwandlung in elektrischen Ströme, die abgespielt werden

Lautsprecher:

- Magnet bewegt sich in Spule → Lorentzkraft
- Membran schwingt in Rhythmus von Wechselstrom

Zahnbürste



- Wechselstrom induziert Spannung in Ladegerät
- Eisenkern verstärkt
- Spannung in Zahnbürste wird erzeugt

Induktion

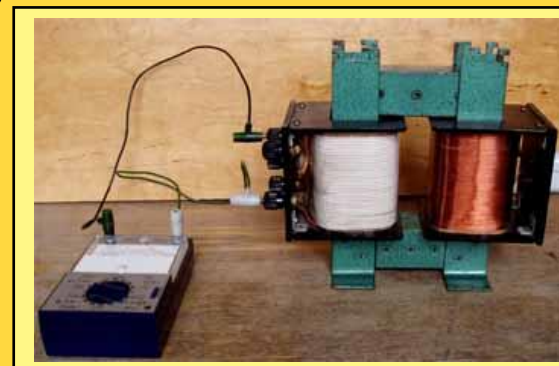
Transformator

Der Transformator besteht aus:

- Primärspule
- Sekundärspule
- Eisenkern

Definition:

- Wechselstrom erzeugt in Primärspule veränderliches Magnetfeld
- Magnetfeld induziert Spannung in Sekundärspule



Gesetze

Spannung:
 $U_2/U_1 = n_2/n_1$

Stromstärke:
 $I_2/I_1 = n_1/n_2$

Induktionsgesetz

U_{ind} → induzierte Spannung
 N → Windungszahl
 A → Fläche
 B → magnetische Feldstärke

Formel:
 $U_{ind} = -N \cdot \frac{d(A \cdot B)}{dt}$
der Punkt über $A \cdot B$ steht für die zeitliche Änderung der Größen

Ändert sich das Magnetfeld im Inneren einer Spule, so wird die Spannung induziert. Je schneller die Änderung in Fläche oder Magnetfeld (die Bewegung) desto höher die Spannung.