

MAG – Magnetisches Feld (30.07.2020)

Erzeugung und Darstellung von Magnetfeldern

Definition des Magnetfeldes, Erzeugung von Magnetfeldern; Amperesches Durchflutungsgesetz

Gesetz von Biot und Savart, Berechnung von Magnetfeldern, Feld eines Kreisrings;

Feldlinienbild eines Helmholtzspulenpaares

Besonderheiten des Magnetfelds eines Helmholtzspulenpaares, Homogenitätsbedingungen

Lorentz-Kraft

Kraft, die auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld wirkt;

Drehmoment eines Ringstroms im Magnetfeld;

Magnetisches Dipolmoment;

im Versuchsablaufplan: Experimentelle Anordnung zur Messung des Drehmoments, das auf eine stromdurchflossene Leiterschleife im Magnetfeld wirkt.

Induktion an einer bewegten Leiterschleife

Rotierende Leiterschleife im homogenen Magnetfeld, Bild einer Leiterschleife mit allen relevanten Größen; Erklärung der Induktionsspannung mit Lorentz-Kraft;

Berechnung der Induktionsspannung durch die Arbeit, welche die Lorentz-Kraft zur Verschiebung der Ladung leistet;

Entstehung einer sinusförmigen Wechselspannung;

Magnetfeldmessung mit einer Leiterschleife

Induktion durch Änderung des Magnetfelds

Feldlinienbild der elektrischen Feldstärke eines sich dem Betrag nach zeitlich verändernden mag. Flussdichtevektors;

Induktionsgesetz für zeitlich veränderliches Magnetfeld und unbewegten Leiter;

im Versuchsablaufplan: Experimentelle Anordnung zum Nachweis der Induktionsspannung bei veränderlichem Magnetfeld

Allgemeines Induktionsgesetz