

Elektromagnetische Induktion

In einem Leiter, der sich durch ein Magnetfeld bewegt, erfahren die mitgeführten Elektronen eine Lorentzkraft. Durch die Beweglichkeit der Elektronen entsteht an einem Ende des Leiters ein Ladungsüberschuss, es entsteht elektrisches Feld, so lange, bis die abstoßende elektr. Kraft gleich der Lorentzkraft ist (Gleichgewichtsfall):

$F_L = F_{el} \Leftrightarrow evB = e U_i/l$ (l = Länge des Leiters = Abstand der "Kondensatorplatten", sonst d genannt)

$$\Leftrightarrow U_i = l v B$$

Statt mit einer Relativbewegung zwischen Magneten und Leitern lässt sich eine Induktionsspannung auch induzieren, indem das Magnetfeld der Feldspule vergrößert und verkleinert wird. Dabei gilt für die Ind.-Spannung:

N_i = Windungszahl der Induktionsspule

A = Fläche der Induktionsspule

