

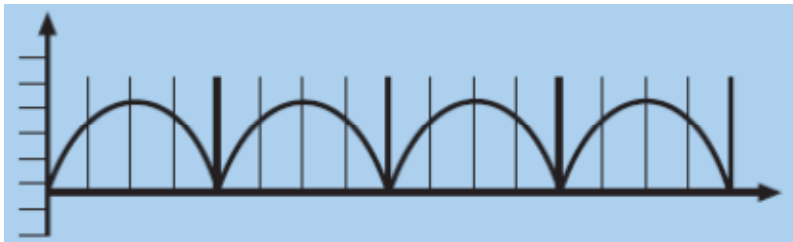
Elektromagnetische Induktion – das Generatorprinzip

Erläuterungen zum ersten Versuchsaufbau:

In eine Spule wird ein Stabmagnet hinein bewegt, wodurch sich in der Spule das Magnetfeld ändert. Dadurch werden die freien Elektronen im Draht der Spule in eine bestimmte Richtung getrieben. Solange die Hinein-Bewegung des Stabmagneten andauert, entsteht an dem einen Drahtende ein Elektronendefizit, am anderen ein Überschuss, zwischen Ende und Anfang der Spule somit eine elektrische Spannung. Beim Herausziehen kehrt sich die Stromrichtung um. Werden die Enden leitend verbunden, so fließt Strom, der sogenannte Induktionsstrom, der am besten mit einem Drehspulmessgerät nachgewiesen werden kann.

Lösungen zum zweiten Versuchsaufbau:

In der unteren der beiden Abbildungen ist ein Gleichstromgenerator dargestellt; ein angeschlossenes analoges Messgerät (Oszilloskop) würde – ausreichende Drehzahl vorausgesetzt – folgendes Bild erzeugen:



Zu den Fragen:

1. Es erfolgt eine Umwandlung von mechanischer Energie in elektrische Energie;
2. + 3. Im oberen Versuchsaufbau wird ein Dauermagnet in einer Spule bewegt und damit elektrische Spannung erzeugt, während im unteren Versuchsaufbau die gleiche Wirkung erzielt wird, indem ein Spulenpaket vor feststehenden Magnetpolen gedreht wird. Damit wird deutlich, dass die „elektromagnetische Induktion“ mit beiden Anordnungen zu erzielen ist.