

Liebe Schülerinnen und der Schüler der 9b,

hier Materialien für den Donnerstag, 23.04. und Freitag 24.04.2020.

Viele Grüße und bleibt gesund 😊!

S. Färber

Generator und Induktion

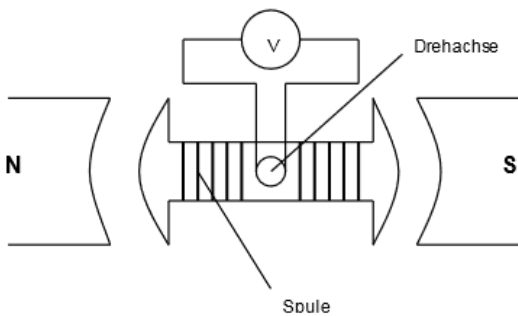
1. Schau dir die folgenden Filme an: <https://www.youtube.com/watch?v=Je22SgH8TCk>
<https://www.youtube.com/watch?v=qJCWKwpt1lg>
<https://www.youtube.com/watch?v=34z97ULvmpM>
2. Lies den folgenden Text zum Thema Generator, Wechselspannung, Wechselstrom auf den folgenden Seiten.
3. Lies in deinem Buch die Seite 223.
4. Erstelle in deinem Heft einen Text, der den Aufbau und die Funktionsweise eines Dynamos bzw. eines Generators erklärt.

Wechselspannung, Wechselstrom, Generatoren

Ein Generator ist eine Maschine, die kinetische Energie in elektrische Energie umwandelt. Generatoren erzeugen durch Induktion Strom (z.B. Fahrraddynamo). Benötigt wird ein elektrischer Leiter (Spule) und ein sich änderndes Magnetfeld → Bewegung.

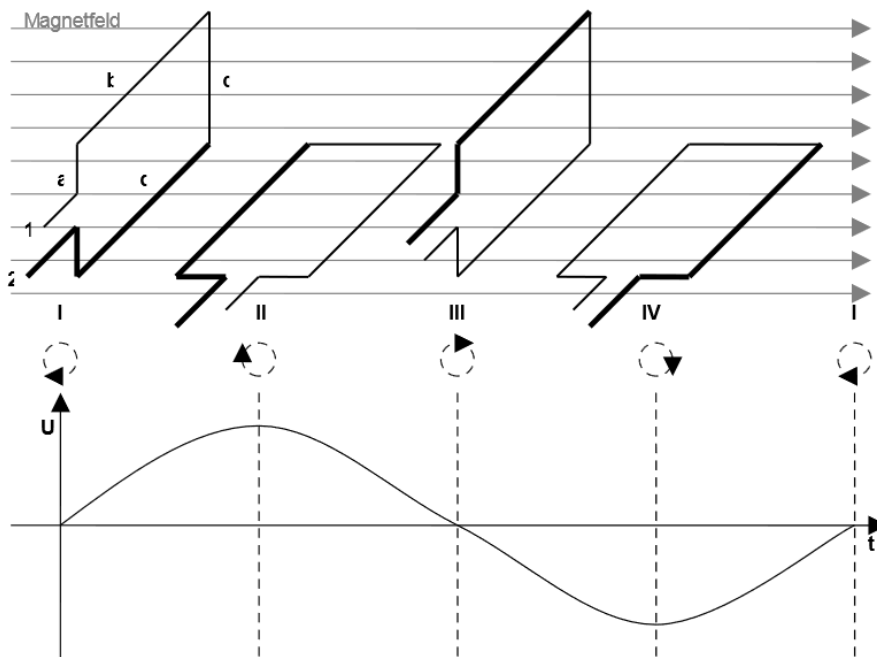
1. Erzeugung von Wechselspannung

Experiment: Eine Spule, an die ein Spannungsmessgerät angeschlossen wurde, wird in einem Magnetfeld gedreht. Der Spannungsabgriff an der Spule erfolgt über Schleifkontakte, wie beim Elektromotor.



Beobachtung: Der Zeiger des Spannungsmessgeräts schlägt abwechselnd nach links und nach rechts aus. Die Spannung wechselt also ständig ihre Richtung → Wechselspannung

Erklärung: Wir betrachten eine Spule mit nur einer einzigen Windung, die sich in einem homogenen Magnetfeld dreht.



Position I:

Das Magnetfeld durchsetzt die Windungsfläche senkrecht. Dreht sich die Spule, so ändert sich das sie durchsetzende Magnetfeld, es wird kleiner. Die Induktionsspannung steigt.

Position II:

Das Magnetfeld durchsetzt die Spule kurz vorher in der einen Richtung, dann gar nicht und dann durchsetzt es die Spule in der anderen Richtung. Die Magnetfeldänderung und damit die Induktionsspannung sind maximal.

Position III:

Die Magnetfeldänderung ist Null, die Induktionsspannung auch. Sie ändert aber ihre Richtung.

Position IV:

Die Magnetfeldänderung ist erneut maximal, doch diesmal, von der Spule aus gesehen, umgekehrt.