

Physik

Thema: elektromagnetische Induktion (Umfang ca. 120 min = **2 Wochen!** – wir hätten regulär 180min! grau hinterlegte Bestandteile sind für die Schnellen von euch und dienen der Differenzierung – müssen also nicht von allen bearbeitet werden) **Diese Farbe haben die Überschriften für den Hefter.**

Lerninhalte: Zusammenhang zwischen der Stärke der Induktionsspannung und ihrer Erzeugung, Wechselstrom und Wechselstromgenerator

Kurze Zusammenfassung und gleichzeitig die Beantwortung der Fragen von der letzten Lerneinheit:

Bei der elektrischen Induktion wird eine Spannung an den Enden eines Leiters bzw. einer Spule erzeugt, sofern sich das Magnetfeld um den Leiter bzw. in/um die Spule ändert. Diese Änderung kann durch die Bewegung des Magneten oder der Spule hervorgerufen werden. *Wichtig ist es, dass sich dabei die Stärke (erkennbar an der Dichte/Anzahl der Feldlinien) des Magnetfeldes um den Leiter bzw. in der Spule verändert. (=Bedingung)*

Löst dazu S.53 Nr. 1 : Lösung:



Zur **Wiederholung** bisheriger Zusammenhänge **und** auch zur **Neuerarbeitung** habe ich ein sehr anschauliches (und kindgerechtes ;^)) Video gewählt:

<https://youtu.be/Je22SgH8Tck> Was genau ist eigentlich Strom? – Sachgeschichten der Sendung mit der Maus

Beantwortet (ab Minute 6) folgende Frage:

Wovon hängt die Stärke der induzierten Spannung ab? Versucht Fachbegriffe zu benutzen!

Die induzierte Spannung ist umso stärker,



Als Zusammenfassung zum Induktionsgesetz ladet euch bitte folgende Folie herunter und druckt sie aus.

<https://www.zum.de/dwu/depot/pem110fl.gif>

Für die, die über den Tellerrand hinaussehen vollen: Informativ der Zusammenhang zur Mathematik:

<https://www.zum.de/dwu/depotan/apem111.htm>

Abschließend im Lehrbuch S. 44/45 durcharbeiten, insbesondere auch den letzten Absatz zur „Induktion und Feldlinien“ sowie das **Induktionsgesetz von S.45 in den Hefter übernehmen**.

Wechselstromgenerator:

In dem **Video von der Sendung mit der Maus** wurden ganz nebenbei zwei Generatortypen erklärt. Wir konzentrieren uns auf den ersten Generator **ab der Zeit 7:20**. (Ruhig nochmal ansehen)

Im **Lehrbuch** findet ihr den Text dazu auf **S. 50**.

Beantwortet unter der **Überschrift Wechselstromgenerator** die Fragen auf **S. 53 Nr. 3 und 4**.

Hinweise:

Nummer 3 steht im Lehrbuchtext (darf entsprechend übernommen werden) und im Video habt die Funktionsweise bereits gesehen. Den Aufbau kennt ihr schon vom Elektromotor – ist also nicht neu!

Zur Sicherheit noch ein Video zu 3. <https://youtu.be/2jmEjH8N8jM> - ist allerdings etwas langatmig und bei realen Generatoren wird das Magnetfeld (Rotor) in den außen befindlichen Induktionsspulen (Stator) gedreht. (Haltet bis zur 5. Minute durch – danach wieder für die, die es genauer wissen wollen)

Hier (wieder für Interessierte) die Internetseite zum Video:

<https://www.mathe-physik-technik.de/schülerseite-themenseiten/elektrizitätslehre-2/>

Nummer 4: zwischen Minute 2 und 3 findet ihr die Antwort für den Generator – naja und wie wir aus dem Mausvideo wissen, ist der Elektromotor nur die Umkehrung:

https://youtu.be/UN35ZA_FDRo oder es hilft diese Folie. <https://www.zum.de/dwu/depot/pem106f.gif>

<- Lösung zu 4.



Erklärt auch den **Unterschied zwischen Gleichstrom und Wechselstrom**, möglichst tabellarisch. Nutzt das folgende Video und haltet es zwischendurch immer mal an!

<https://youtu.be/zUFGmGAuC3o>

Das ging euch zu schnell oder auch zur **Kontrolle**:

https://youtu.be/k_tpmf5KJvQ

Die nächsten Aufgaben kämen Anfang Mai, sofern wir uns dann immer noch nicht sehen dürfen. Bleibt gesund!