

Name: Mia Kuntze  
 Datum: 13.12.2023  
 Einzelstunde / Doppelstunde

Ort: RGR / PH2

Thema: Elektromagnetische Induktion

TOP 1 - Vergleich der Hausaufgaben

TOP 2 - Elektromagnetische Induktion:

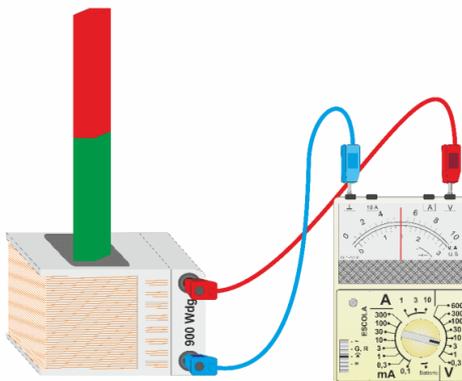
Welche Parameter beeinflussen die Induktionsspannung  $U_{ind}$ ?

Hypothesen:

- Geschwindigkeit
- Windungszahl
- Stärke des Magnetfelds

Beschreibung des Aufbaus und der Durchführung:

An eine Spule wird ein Voltmeter angeschlossen, mit dem wird die Spannung gemessen. Wir verwenden eine Spule mit 500 Windungen und mit 1000 Windungen. In die Spule wird mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ein Magnet geführt. Die Stärke des Magnetfelds wird variiert, indem mehrere Magnete verwendet werden.



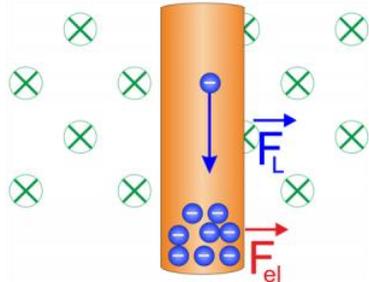
Ergebnisse:

- Je schneller man den Magneten in die Spule führt, desto mehr Spannung lässt sich messen.
- Je mehr Windungen die Spule hat, desto mehr Spannung lässt sich messen.
- Je stärker das Magnetfeld, desto mehr Spannung lässt sich messen.
- Wird die Richtung variiert, in die der Magnet eingeführt wird, ändert sich die Richtung des Ausschlags am Voltmeter.

⇒ Die Stärke der Induktionsspannung ist von der Geschwindigkeit, der Windungszahl und der Stärke des Magnetfelds abhängig.

Erklärung:

Lorentzkraft/Lenzsche Regel (Der Induktionsstrom ist stets so gerichtet, dass er der Ursache seiner Entstehung entgegenwirkt.)



TOP 3 - Herleitung der Formel für die Induktionsspannung  $U_{ind}$  :

$$U_{ind} = \left( \frac{dB}{dt} * A \right)$$

- Wiederholung der Produktregel

Hausaufgabe: Formel für die Änderung nach B bei A konstant

Mia Kuntze  
 Protokollant