

## Arbeitsaufträge Physik A-Kurse Jg. 10 (Mo. und Mi.) Hr. Göttlicher

### 2. Woche

In der letzten Woche habt ihr euch mit der magnetischen Wirkung des elektrischen Stroms befasst. Der dänische Physiker Christian Oersted hat im Jahr 1820 entdeckt, dass um einen Strom führenden Leiter ein Magnetfeld besteht.

In dieser Woche sollt ihr euch damit befassen, welche Wirkung ein Magnetfeld auf einen Leiter hat. Dazu seht euch bitte folgende Videos an:

1. FC Physik 09 Induktion Faraday <https://www.youtube.com/watch?v=07FhiSX4drs>
2. FC Physik 09 Induktion Generator <https://www.youtube.com/watch?v=HLUh-xPNklc>

Anschließend bearbeitet bitte das angehängte Arbeitsblatt und heftet es in eurer Mappe ab.



# Elektromagnetische Induktion

11

## Induktionsgesetz

### Material:

SEG, Spulen mit verschiedener Windungszahl, verschiedene Magnete, verstellbarer Widerstand

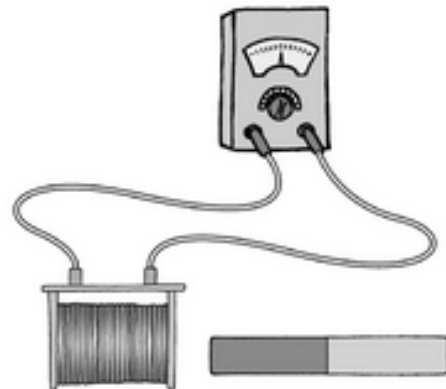
### 1. Dauermagnet – Spule

Durch Bewegen eines Magneten in einer Spule kann Spannung induziert werden.



a) Eine der folgenden 6 Aussagen stimmt nicht uneingeschränkt. Überprüft und begründet.

1. Verschiebt man einen Magnet in der Spule, ist die Spannung größer, wenn die Geschwindigkeit höher ist.
2. Wenn der Magnet in der Spule ruht, wird keine Spannung induziert.
3. Dreht man einen zylindrischen Magnet in einer Spule um seine Längsachse, wird Spannung induziert.
4. Bewegt man einen Magnet vor einer Spule, wird Spannung induziert.
5. Hat die Spule mehr Windungen, ist auch die induzierte Spannung größer.
6. Ist der Dauermagnet schwächer, ist auch die induzierte Spannung kleiner.



b) Ergänze den Merksatz:



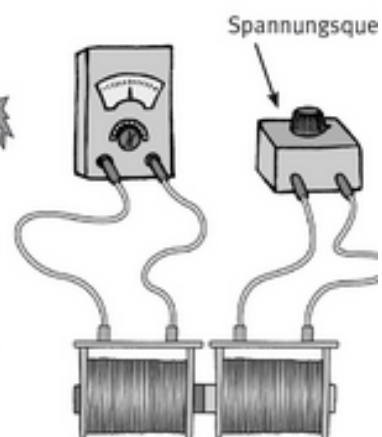
Die Induktionsspannung ist umso größer, je \_\_\_\_\_  
 der Magnet bewegt wird, je \_\_\_\_\_ der Magnet ist  
 und je \_\_\_\_\_ Windungen die Spule besitzt.

### 2. Elektromagnet – Spule

Auch wenn sich nur die Stärke des Magnetfeldes in der Spule ändert, kann in dieser Spannung induziert werden (ohne dass der Magnet bewegt wird).



Ein Elektromagnet steht unmittelbar neben oder auf einer Spule. Probiert, durch welche Möglichkeiten in der Spule Spannung induziert werden kann, ohne den Elektromagnet zu bewegen. Verwendet einen Schalter und einen verstellbaren Widerstand.



## Induktionsgesetz

In einer Spule wird Spannung induziert, wenn sich das von ihr umfasste Magnetfeld ändert. Die Größe der Induktionsspannung hängt von der Geschwindigkeit und Stärke dieser Änderung sowie vom Bau der Spule ab.