

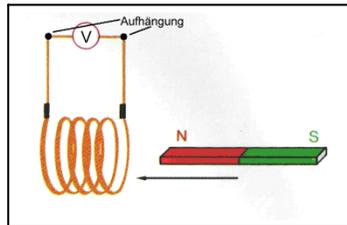


2. Schulaufgabe Physik am \_\_\_\_\_  
 Klasse 10a; Name **Gregor Bachl**

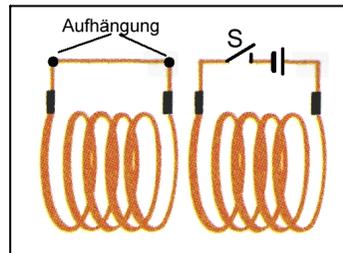
1. Was muss man tun, damit in einem geraden Leiter elektromagnetische Induktion stattfindet?
  
- 2.1 Durch welche einzelnen Maßnahmen wird die Induktionswirkung auf den geraden Leiter der Nummer 1. verstärkt?
  
- 2.2 Fasse die Aussagen der Nummer 2.1 jetzt zusammen, worauf kommt es eigentlich nur an?  
 Je ...
  
3. Durch Spulen lässt sich die Induktionswirkung noch einmal steigern.  
 3.1 Erkläre kurz die größere Induktionswirkung bei einer Spule, die man mit dem gleichen Magnetfeld wie bei Nr. 1 bearbeitet.
  
- 3.2 Wodurch ist auch bei Spulen eine Steigerung des Induktionseffekts möglich? Nenne Maßnahmen, die über die von Nummer 2 hinausgehen.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 0
- >
- cr
- <-
- Pkte

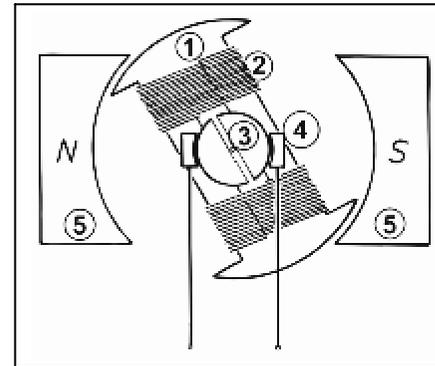
4. Eine Spule, die an ein sehr hochohmiges Voltmeter angeschlossen ist, wird so aufgehängt, dass sie frei schwingen kann. (Siehe Skizze)
  
- 4.1 Was beobachtet man wenn man der Spule einen Magnetstab nähert, ohne die Spule selbst zu berühren? Was geschieht beim Entfernen des Magneten?



- 4.2 Die hängende Spule wird nun an den Enden kurzgeschlossen. Dicht daneben stellt man eine weitere Spule auf, die über einen Schalter S mit einer Batterie verbunden ist. Was beobachtet man beim Einschalten des Spulenstroms durch S?



- 4.3 Erkläre die Beobachtung von 4.2. Wie lautet die damit in Zusammenhang stehende Gesetzmäßigkeit?



5. Die Skizze zeigt den Aufbau eines Generators. Um welche Art von Generator handelt es sich? Benenne die Teile.

- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:

6. Skizziere einen Innenpolgenerator. Nenne dessen Vorteile. Gibt es Nachteile?



1. Was muss man tun, damit in einem geraden Leiter elektromagnetische Induktion stattfindet?

**Man muss den Leiter quer zu den Feldlinien eines Magnetfelds bewegen.**

2.1 Durch welche einzelnen Maßnahmen wird die Induktionswirkung auf den geraden Leiter der Nummer 1. verstärkt?

**Schnellere relative Bewegung zwischen Leiter und Magnetfeld**

**Stärkeres Magnetfeld**

**Breiteres Magnetfeld**

2.2 Fasse die Aussagen der Nummer 2.1 jetzt zusammen, worauf kommt es eigentlich nur an?

**Je ... mehr Feldlinien pro Zeit geschnitten werden, desto größer ist die Induktionswirkung**

3. Durch Spulen lässt sich die Induktionswirkung noch einmal steigern.

3.1 Erkläre kurz die größere Induktionswirkung bei einer Spule, die man mit dem gleichen Magnetfeld wie bei Nr. 1 bearbeitet.

**Der aufgewickelte Leiter wird quasi mehrfach durch das gleiche Magnetfeld geführt.**

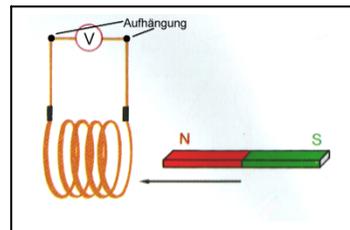
3.2 Wodurch ist auch bei Spulen eine Steigerung des Induktionseffekts möglich? Nenne Maßnahmen, die über die von Nummer 2 hinausgehen.

**Mehr Windungen, Eisenkern verwenden.**

4. Eine Spule, die an ein sehr hochohmiges Voltmeter angeschlossen ist, wird so aufgehängt, dass sie frei schwingen kann. (Siehe Skizze)

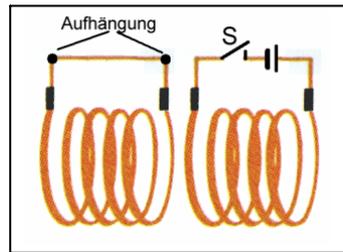
4.1 Was beobachtet man wenn man der Spule einen Magnetstab nähert, ohne die Spule selbst zu berühren? Was geschieht beim Entfernen des Magneten?

**Die Spule bleibt in Ruhe, das Voltmeter zeigt einen Ausschlag, so lange sich der Magnetstab bewegt. Beim Entfernen des Magneten schlägt der Zeiger des Instruments in die Gegenrichtung aus.**



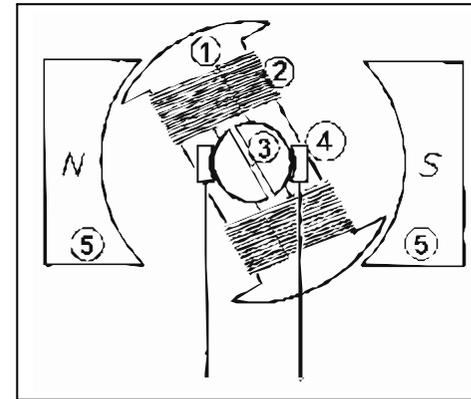
4.2 Die hängende Spule wird nun an den Enden kurzgeschlossen. Dicht daneben stellt man eine weitere Spule auf, die über einen Schalter S mit einer Batterie verbunden ist. Was beobachtet man beim Einschalten des Spulenstroms durch S?

**Die hängende Spule wird beim Einschalten kurz abgestoßen, pendelt aus Ruhe, auch wenn der Strom in der anderen Spule weiter fließt.**



4.3 Erkläre die Beobachtung von 4.2. Wie lautet die damit in Zusammenhang stehende Gesetzmäßigkeit?

**Vor dem Einschalten des Stromes gibt es in beiden Spulen kein Magnetfeld. Diesen Zustand versucht die hängende Induktionsspule nach der Regel von Lenz aufrecht zu erhalten und erzeugt durch den in ihr induzierten Strom ein Magnetfeld, das dem äußeren Feld entgegengerichtet ist. Die Regel von Lenz besagt, dass die Induktionswirkung ihre Ursache stets hemmt.**



5. Die Skizze zeigt den Aufbau eines Generators. Um welche Art von Generator handelt es sich? Benenne die Teile.

**Außenpolgenerator**

1: **Anker**

2: **Ankerwicklung**

3: **Kollektor / Kommutator**

4: **Kohlebürsten**

5: **Feldmagnet**

6. Skizziere einen Innenpolgenerator. Nenne dessen Vorteile. Gibt es Nachteile?

**Die Energieabnahme erfolgt an festen Klemmen. Der Feldmagnet kann über durchgehende Kontaktringe versorgt werden, das vermindert den Abbrand der Kohlebürsten.**

**Wesentlicher Nachteil ist, dass kein Gleichstrom erzeugt werden kann.**

