

Physik-Arbeit Nr.1

1. Die beiden Magnetpole unterscheiden sich.
Wie kommt man zu den Namen Nordpol und Südpol?
2. Zeichne das Feldlinienbild eines Hufeisenmagneten.
Gib die Richtung der Feldlinien an.
3. Wie erklären wir uns die Magnetisierung eines Eisennadel durch einen Magneten?
4. Wie kann mit einem elektrischen Leiter und einem Magnetfeld Strom erzeugt werden?
Welche Faktoren bestimmen dabei die Größe der erzeugten Spannung?
5. Was besagt die Lenz'sche Regel?
Verdeutliche an einem Beispiel!
6. Die Skizze zeigt einen Schnitt durch einen stromdurchflossenen Leiter.
Zeichne das Magnetfeld und seine Richtung ein.
7. Beschreibe den Aufbau des Wechselstromgenerators.
Kennst du auch andere Generatortypen? Erkläre die Unterschiede.
8. Warum erhalten wir beim Generator keinen glatten Gleichstrom?
9. Welche Energieumwandlungen finden im Generator, welche im Elektromotor statt?
10. Warum werden in Wasserkraftwerken unterschiedliche Turbinen eingesetzt?

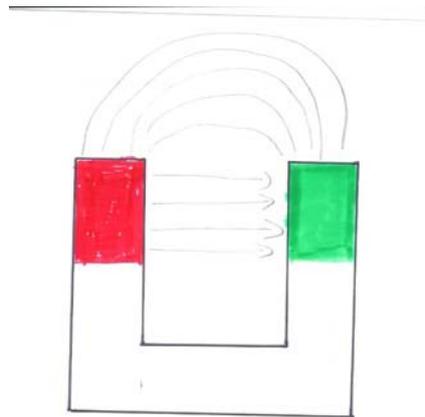
Lösungsvorschlag: Physik-Arbeit Nr. 1

Thema: Elektromagnetismus

Aufgabe 1

Die Namen kommen von den geografischen Polen. Die Magnetpole unterscheiden sich in der Lage nicht zu groß von den geografischen (3000 km).

Aufgabe 2



Aufgabe 3

Wenn du mit dem Nordpol von oben nach unten über einen Eisendraht streichst, dann entsteht am unteren Ende des Drahtes ein Südpol und am oberen Ende ein Nordpol. Die Erklärung vereinfachen wir uns durch das Modell des Elementarmagnets. Diese kleinsten Magnete im inneren des Drahtes drehen sich mit dem Nordpol mit so, so zeigen sie unten mit dem Südpol, daher entsteht unten auch der Südpol.

Aufgabe 4

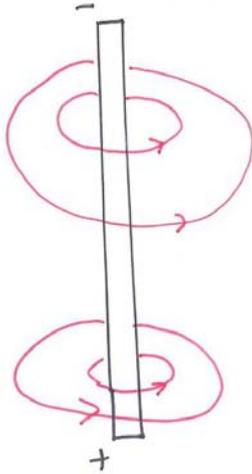
Der elektrische Leiter ist ein Draht, den wir zu einer Spule formen. Wenn wir den Magneten in die Spule bewegen oder aus der Spule bewegen, erzeugen wir Strom.
→ Je schneller die Bewegungen des Magneten, desto größer der Strom.
→ Je stärker das sich veränderte Magnetfeld, desto größer der Strom.

Aufgabe 5

Der Induktionsstrom ist stets so gerichtet, dass die Ursache für seine Entstehung gehemmt wird.

→ Eine Leuchtstofflampe, kurze Zeit nach dem Einschalten leuchtet sie. Beim Ausschalten leuchtet sie etwas nach.

Aufgabe 6



Aufgabe 7

Ein starker Dauermagnet dreht sich im Inneren einer Spule, die auf einen Eisenkern gewickelt ist. Durch die Drehung des Dauermagneten ändert sich das Magnetfeld ständig. Dadurch wird in der Spule eine Wechselspannung induziert. (→ Innenpolgenerator). Das Prinzip bei einem Außenpolgenerator ist dasselbe, doch wird hier nicht der Magnet rotiert sondern die Spule.

Aufgabe 8

Die Schleifkontakte bestehen aus zwei Halbringen. Dadurch wird nach jeder halben Umdrehung die induzierte Spannung umgepolt. Es entsteht eine pulsierende Gleichspannung.

Aufgabe 9

Der Generator dient der Umwandlung von mechanischer Energie in elektrische Energie. Der Elektromotor dagegen dient zur Umwandlung von elektrischer Energie in mechanische Energie, mit der mechanische Arbeit verrichtet wird.

Aufgabe 10

Um soviel Wasserkraft wie möglich zu erhalten.