

Formål: Vi skal hvordan man lave en induktionsstrøm og hvad der påvirker styrken af den!

Forsøg del 1: Simpel induktion



Materialer:

- 2 stk 1600 spoler
- Ledninger
- Stangmagnet
- Galvanometer

Fremgangsmåde:

- Start med at undersøge galvanometeret med en stangmagnet. Hvad er den lille runde metal ting der sider i Galvanometeret? _____
- Sæt galvanometeret ned i den ene spole og sæt den til en strømforsynings jævnstrøms udgang. Skru op og noter hvad der sker: _____
- Sluk strømforsyningen og byt rundt på ledningerne. Hvad sker der: _____
- Prøv at forklar hvorfor galvanometeret slår ud: (beskriv)

- Sæt de to spoler sammen med ledningerne og sæt galvanometeret ned i den ene af dem!
- Før stangmagneten med Nordpolen forrest ned i den spole som ikke har et galvanometer sat til sig! Hvilken side slår galvanometeret ud til: **(NORD / SYD)**
- **NB:** hvis den ikke slår ud til den rigtige side byttes ledningerne om.
- Bemærk hvad der sker når du fører den ned og hvad der sker når magneten står stille nede i spolen!
- Træk stangmagneten op igen og noter hvilken side galvanometeret ud til: **(NORD / SYD)**
- Prøv at vend magneten så det nu er sydpolen der kommer først ned! Hvilken side slår galvanometeret nu ud til: **(NORD / SYD)**
- Træk magneten op og noter hvilken side den nu slår ud til: **(NORD / SYD)**

Lenz lov:

Loven forklarer hvorfor galvanometeret slår ud!

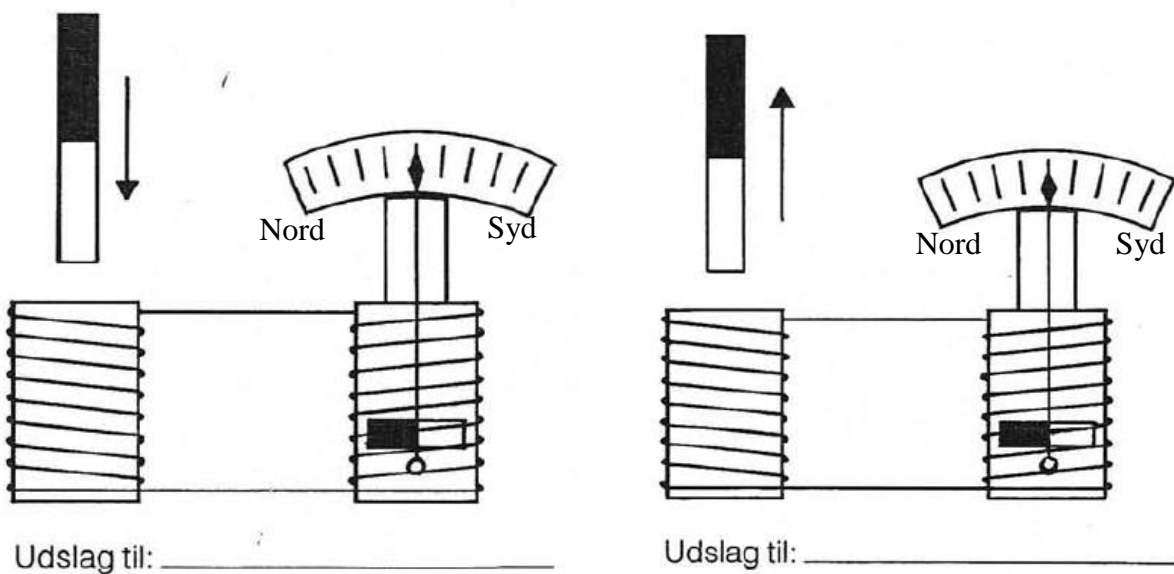
- Et voksende magnetfelt i spolen modvirkes af et ligeså stort og modsatrettet magnetfelt skabt af en induktionsstrøm i spolen → strømmen løber en retning.
- Et aftagende magnetfelt i en spole erstattes af et ligeså stort og ensrettet magnetfelt skabt af en induktionsstrøm i spolen → strømmen løber den anden vej.

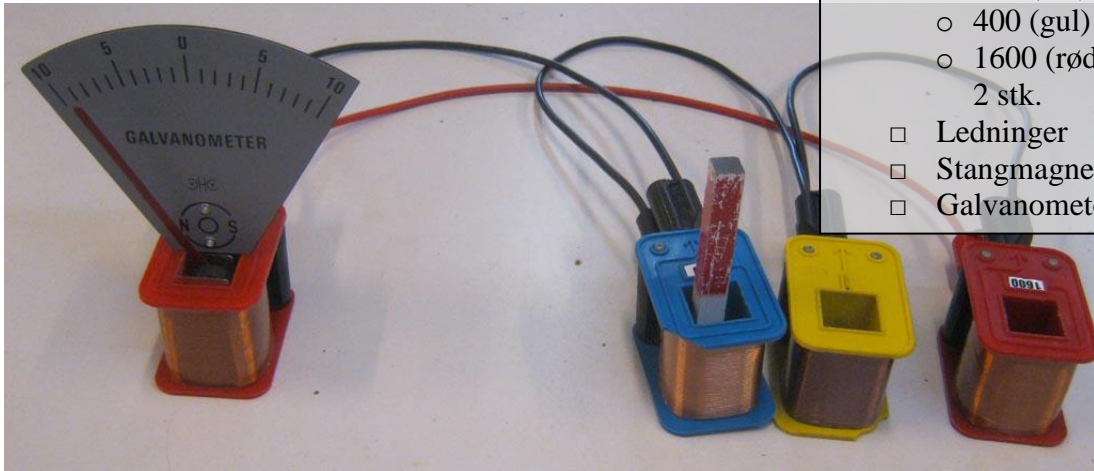
Prøv at forklar hvorfor galvanometeret slår ud til Nord ved at bruge Lenz lov når du/I stikker en Nord pol ned i Spolen:

Prøv at forklar hvorfor galvanometeret slår ud til Syd ved at bruge Lenz lov når du/I trækker Nord pol ud af Spolen:

Prøv at forklar hvorfor galvanometeret ikke slår ud når Magneten står stille nede i spolen:

Opgave: Afgør, ud fra hvad du har lært i forsøge, hvilken side galvanometeret slår ud til!



Forsøg del 2: Induktions Styrken**Materialer:**

- Spoler
 - 200 (blå)
 - 400 (gul)
 - 1600 (rød)
 - 2 stk.
- Ledninger
- Stangmagnet
- Galvanometer

Fremgangsmåde:

- Sæt spolerne i serie således at der startes og slutes med en spole på 1600 vindinger! Sæt galvanometeret ned i den ene 1600 spole. Vær opmærksom på at de 3 af spolerne skal være placeret langt væk fra spolen med galvanometeret!
- **NB:** I stedet for et galvanometer kan man også bruge et multimeter der giver mere nøjagtige resultater!
- Notere hvad hvor kraftigt et udslag galvanometeret giver ved de 3 forskellige spoler.
- Noter herefter hvordan udslaget ændre sig ved at ændre magnetens hastighed i spolen med 1600 vindinger.
- Sidst noteres hvad der sker når der bruges 2 magneter

Resultater:

Vindingstal	Udslag
200	
400	
1600	

Magnet Hastighed	Udslag
Langsom	
Middel	
Hurtig	

Magnet styrke	Udslag
1 magnet	
2 magneter	

Spørgsmål:

- Hvad viser dine resultater påvirker induktionsstrømmens styrke:

- Hvilken type strøm bliver der produceret i dette forsøg? _____

- Hvor i hverdagen finder man brugen af induktionsprincippet?

- Prøv at forklar hvordan tingen vist på billedet fungerer



- Hvem opdager induktion?

Faraday

H.C.Ørsted

H.C.Andersen

Einstein

Joul