

Elmotorn & elgeneratorn

BÄSTA PPN NI NÅNSIN KOMMER SE

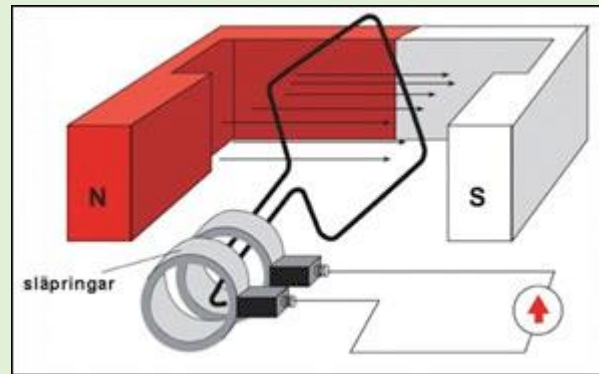
Magnetfält runt en spole

- Vad har en elvisp med magnetfält och spolar att göra?
- I elvispen finns en spole, dvs en koppartråd lindad runt en cylinder.
- När det går ström genom spolen blir den en magnet med nord- och sydpol.
- Placerar vi spolen inuti en hästskomagnet så kommer spolen vrida sig så att spolens nordände dras mot hästskomagnetens sydände.



Så fungerar en elmotor

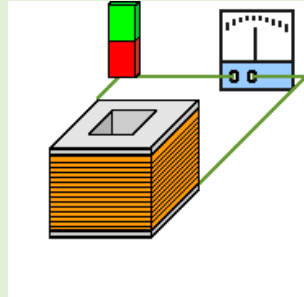
- Om vi ändrar strömmens riktning genom spolen kommer spolens nord- och sydände byta plats.
- Detta gör att spolen kommer vilja vrida sig ett halv varv inne i hästskomagneten.



- Byts riktning väldigt snabbt kommer spolen snurra snabbt.
- I riktiga elmotorer sker detta automatiskt. När spolen snurrat ett halvt varv byts strömriktningen.
- Ju snabbare spolen snurrar, desto snabbare växlar strömriktningen.

Induktion

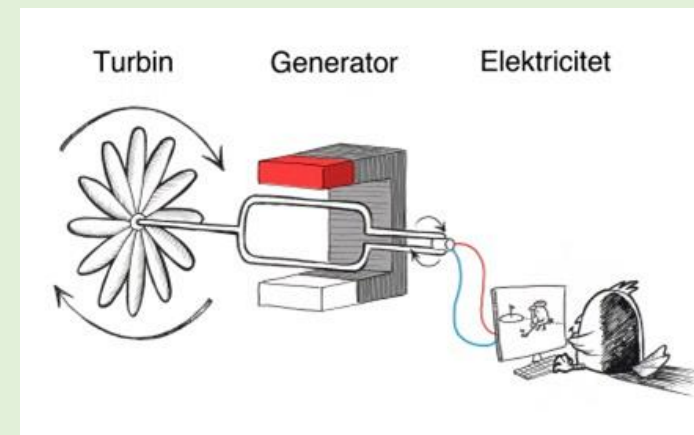
- Elektrisk ström skapar magnetfält men magnetfält kan också skapa elektrisk ström.



- Induktion = elektrisk ström som skapas av en magnet i rörelse nära eller i en spole.
- Ju snabbare magnetfältet förändras inuti spolen, desto starkare blir strömmen som skapas.
- Ju fler varv spolen har, desto starkare blir strömmen.
- Ju starkare magnet, desto starkare ström.

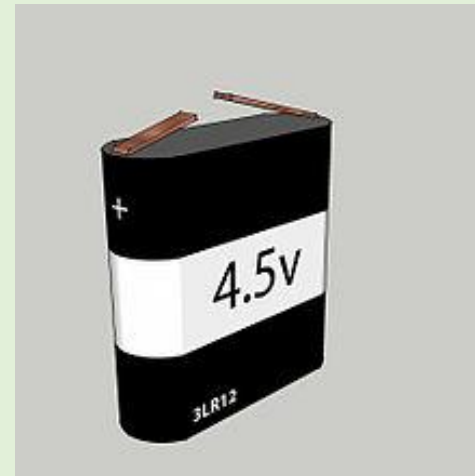
Så fungerar en generator

- En generator är elmotorns motsats.
- Den omvandlar rörelseenergi till elektrisk energi.
- Elektriciteten uppkommer genom att en magnet snurrar snabbt inuti en spole. Då uppstår en ström i spolen - induktion. Det fungerar även om man låter spolen rotera inuti ett magnetfält.
- Nästan all elektricitet som produceras i Sverige tar hjälp av generatorer. Det finns generatorer i vattenkraftverk, vindkraftverk och kärnkraftverk.
- Det som skiljer kraftverken åt är vad som får magneten att snurra. I ett vindkraftverk sätter vinden fart på magneten medan det är vattnet i ett vattenkraftverk.



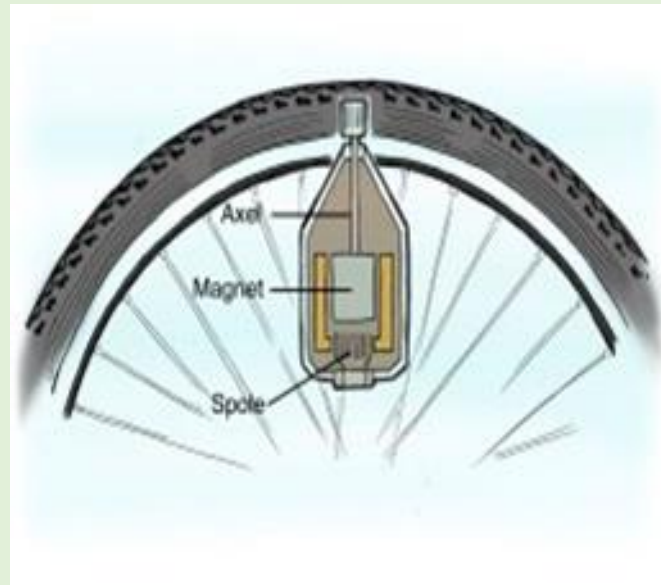
Växelström & likström

- Ström från ett batteri har alltid samma riktning i en krets. Strömmen kallas likström.
- Ström som skapas när en magnet snurrar byter däremot riktning hela tiden – växelström.



Cykeldynamo

- På en del cyklar är det en generator (kallas dynamo) som får lampan att lysa, istället för ett batteri.
- Den fungerar så att när man cyklar snurrar spolen inuti magnetfältet, vilket skapar en ström som får cykelns lampor att lysa.



Begrepp

- spole: En elektrisk ledare som är lindad runt som en cylinder.
- elektrisk motor: En motor som drivs med elektrisk ström.
- induktion: Elektrisk ström som skapas av en magnet i rörelse nära eller i en spole.
- generator: Skapar elektrisk ström genom induktion.
- likström: Ström med samma riktning hela tiden.
- växelström: Ström som byter riktning hela tiden