

MAGNETISM

MAGNETISM



Ordet "magnet" kommer från grekiskans "magnetos" = "sten från Magnesia"

Magnetisk svartmalm, magnetit , finns också i Sverige, speciellt i området kring Kiruna



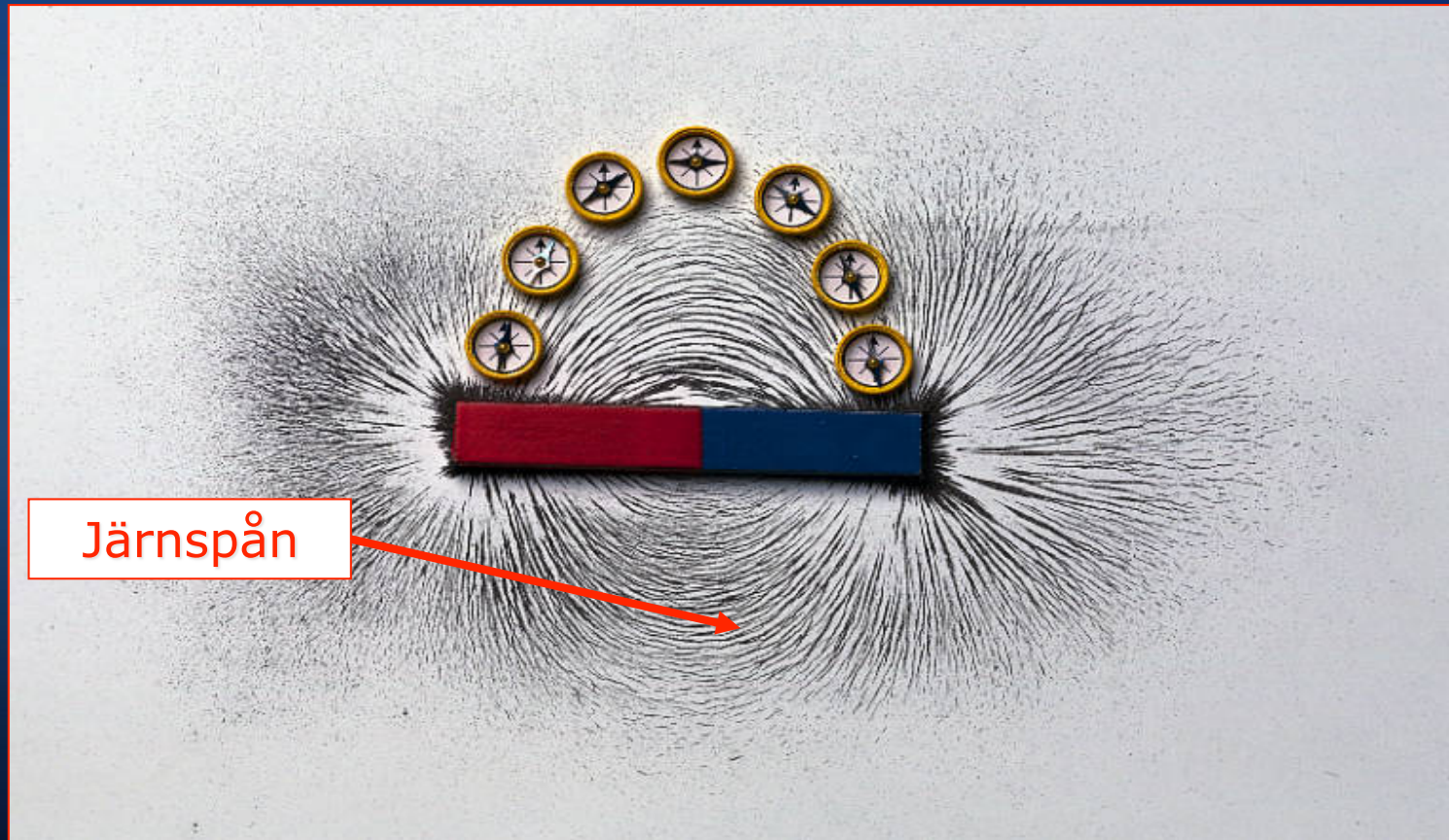
MAGNETISM

En magnet har två poler: sydpol och nordpol



MAGNETISM

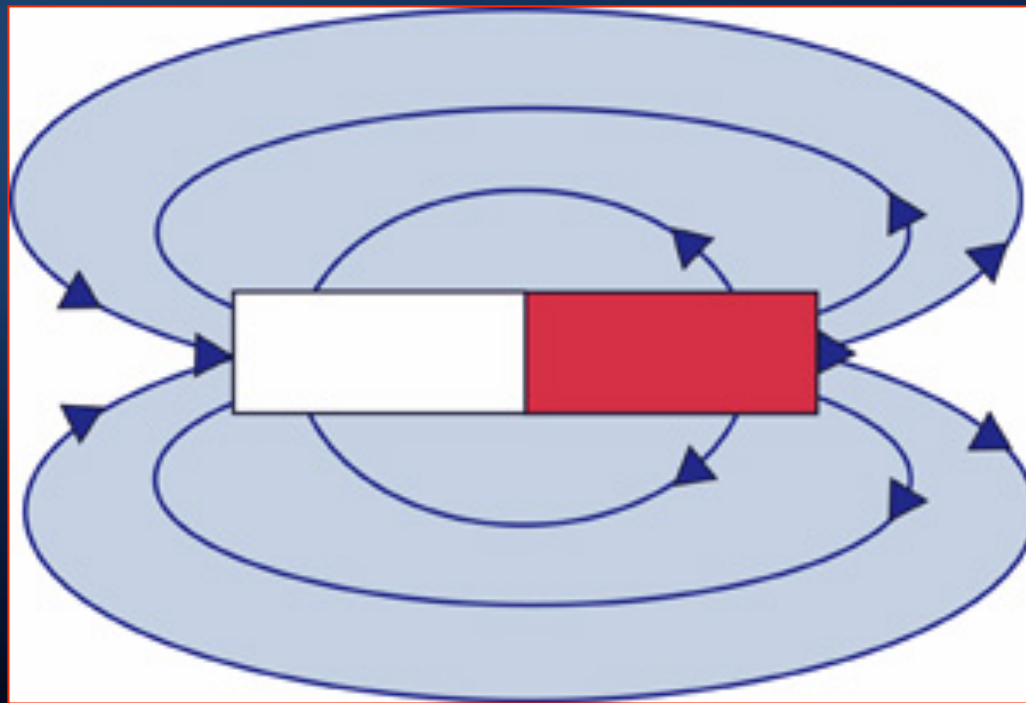
Runt en magnet finns ett osynligt magnetfält.



Magnetfältet är starkast i magnetens ändar.

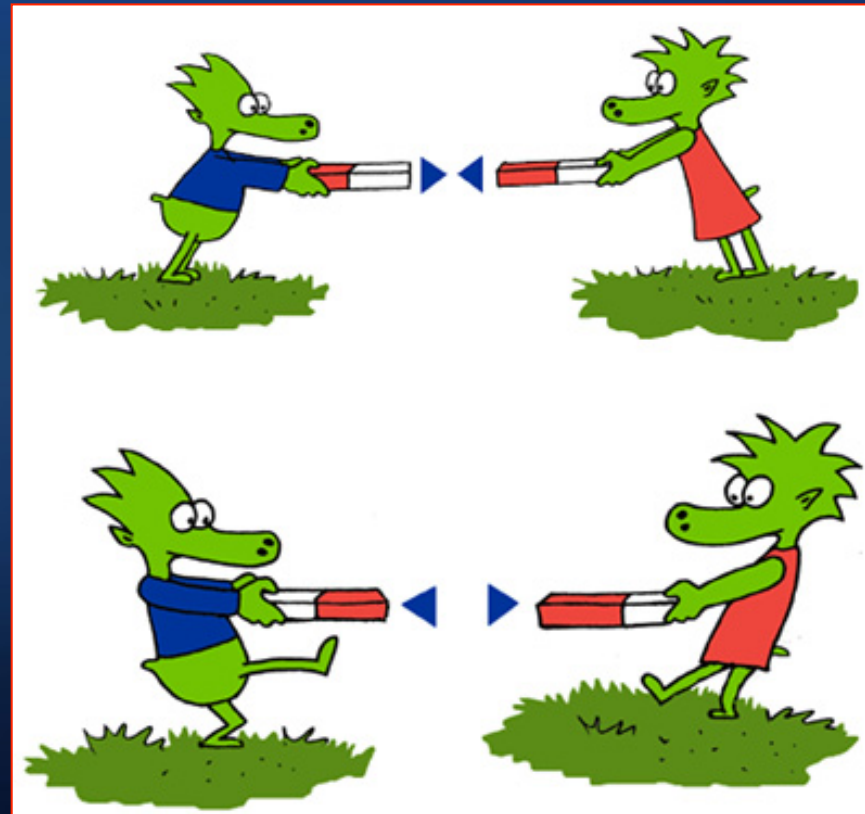
MAGNETISM

Man ritar ut magnetfältet med fältlinjer.



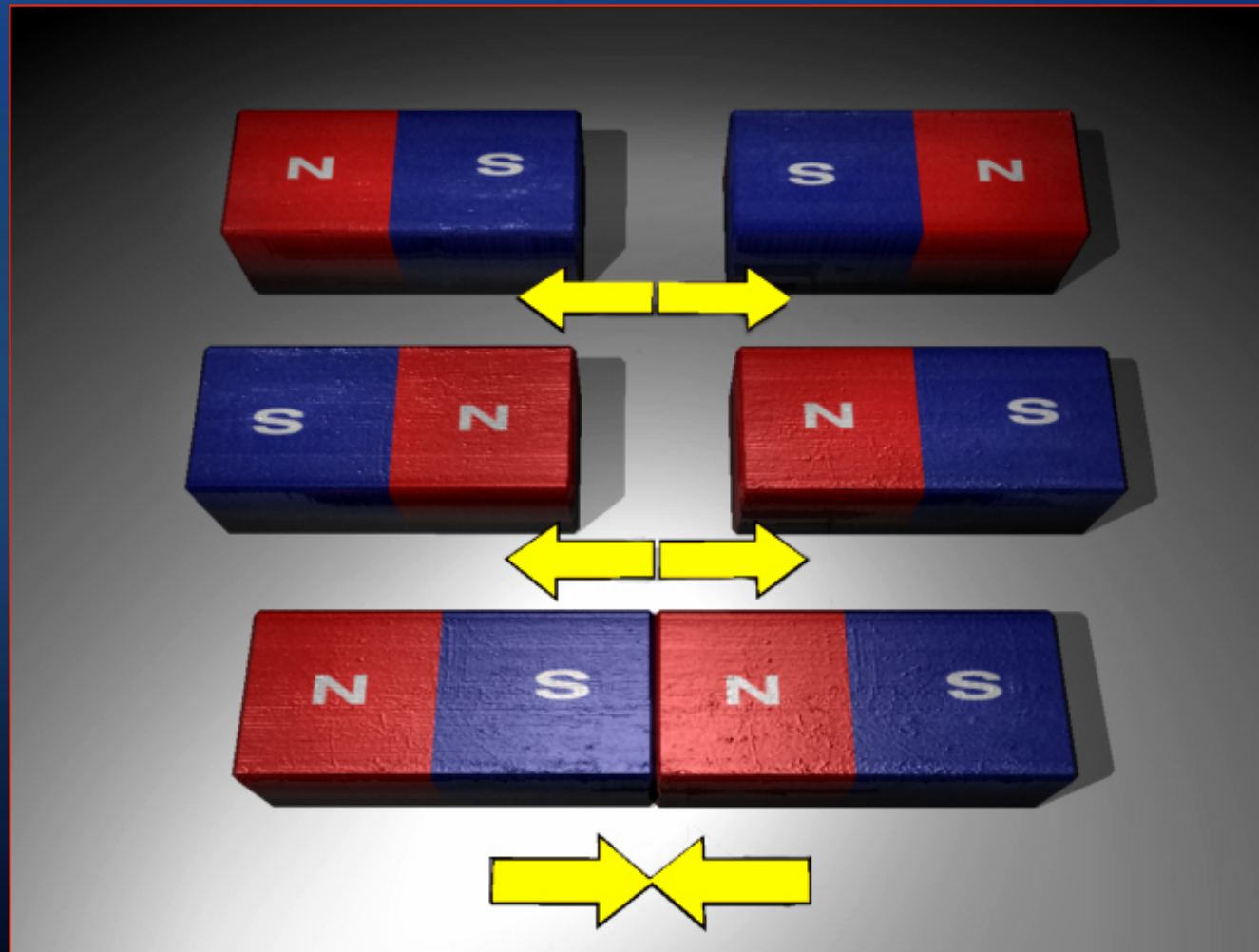
MAGNETISM

Nordpol och sydpol *attraherar* varandra

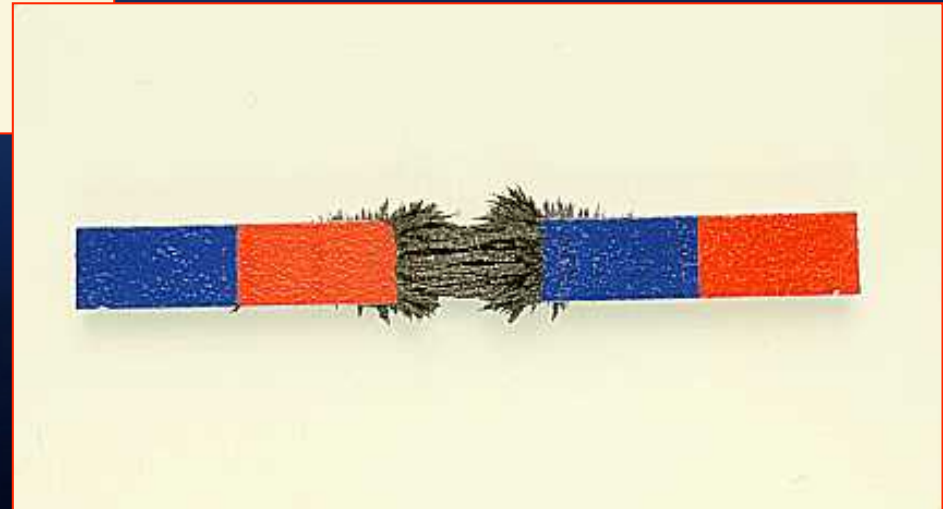
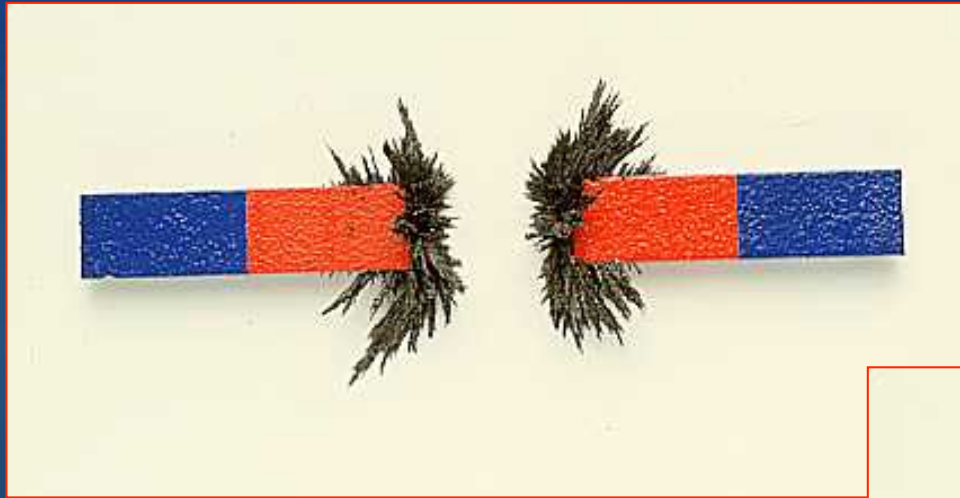


TVÅ sydpoler (eller nordpoler) *repellerar* varandra

MAGNETISM



MAGNETISM



MAGNETISM



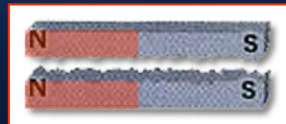
Om man bryter av en magnet...



...får man två nya, mindre magneter

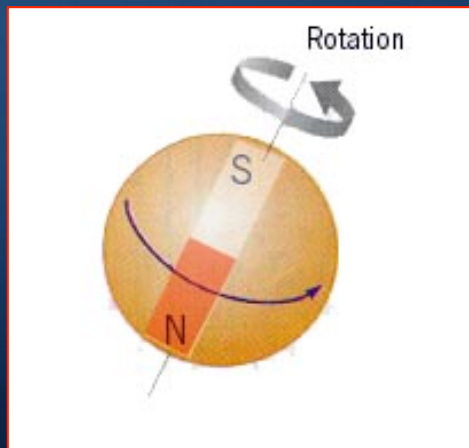


O.S.V...



MAGNETISM

Förklaringen till detta finns inne i atomerna...

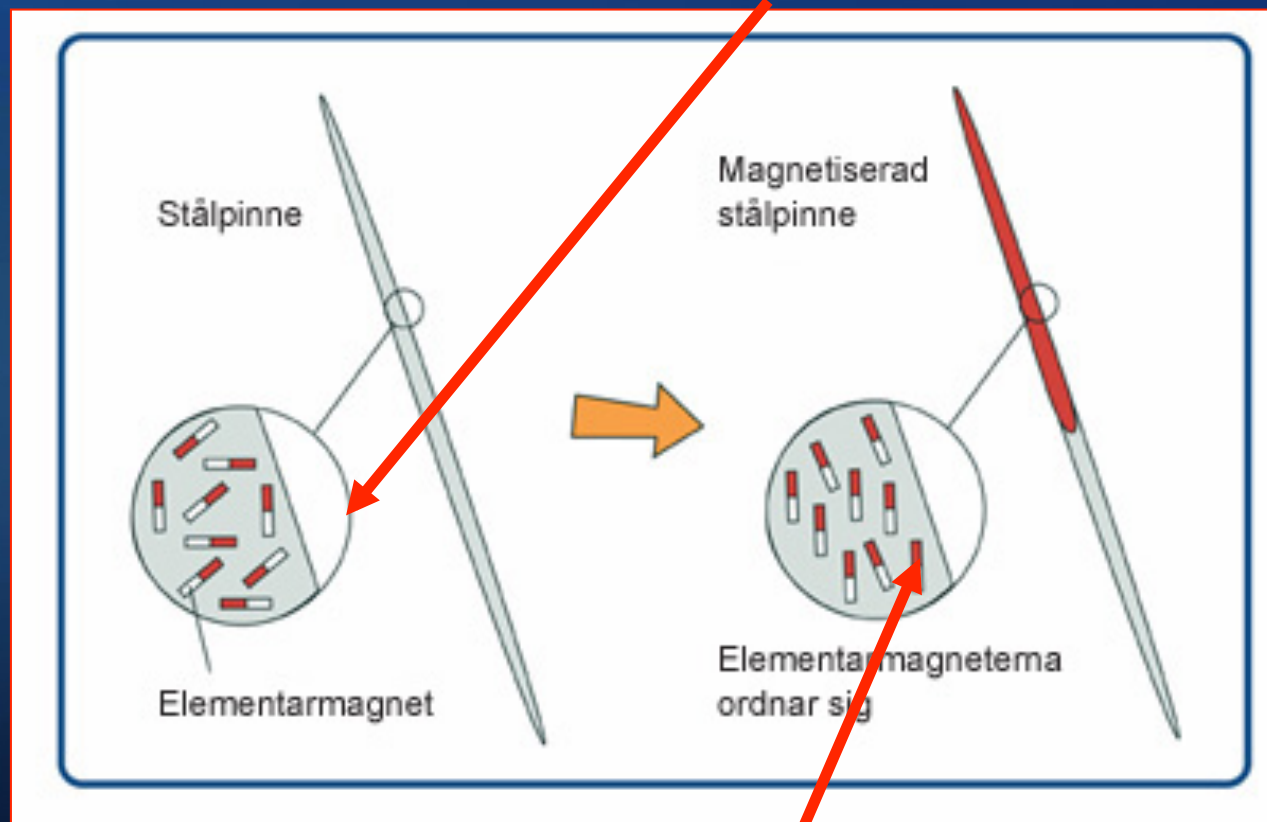


När en elektron snurrar uppstår ett magnetfält.

Varje elektron funkar som en "miniatyrmagnet", en elementarmagnet.

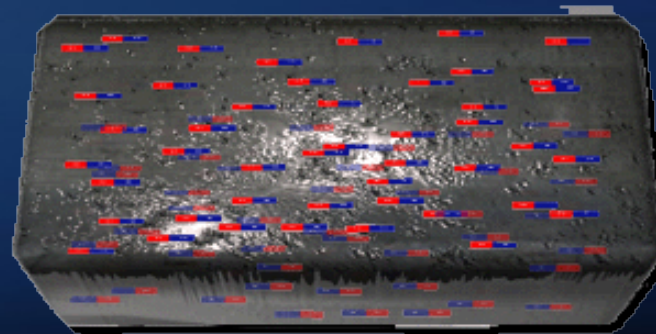
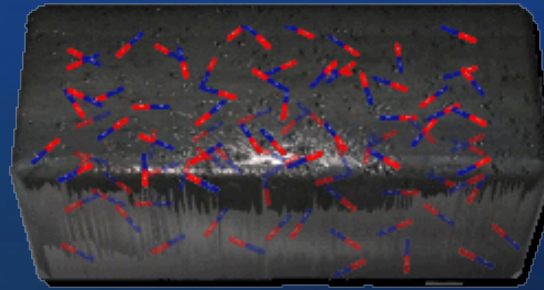
MAGNETISM

I ett icke-magnetiskt föremål ligger "miniatur-magneterna huler om buller.



I ett magnetiserat föremål ligger "miniatur-magneterna åt samma håll.

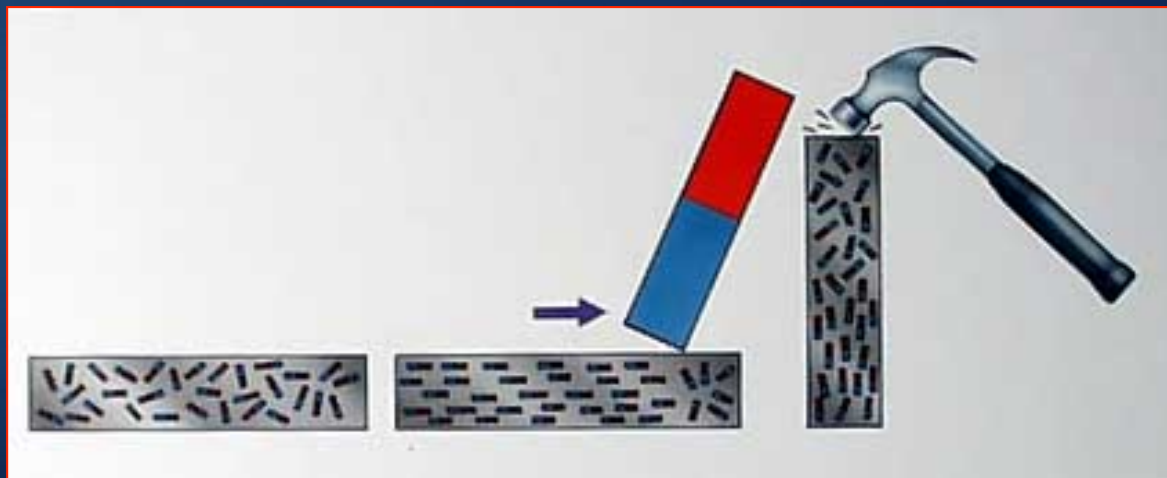
MAGNETISM



Magnetiserad

MAGNETISM

Man kan magnetisera ett (magnetiskt) föremål genom att ordna upp "miniatyrmagneterna"



Slår man på föremålet, åker "miniatyrmagneterna" hller om buller igen och magnetismen försvinner

MAGNETISM

Magnetism "smittar av sig".

När gemen kommer i kontakt med magneten ordnas "miniatyrmagneterna" i gemen så att de också blir magnetiska.

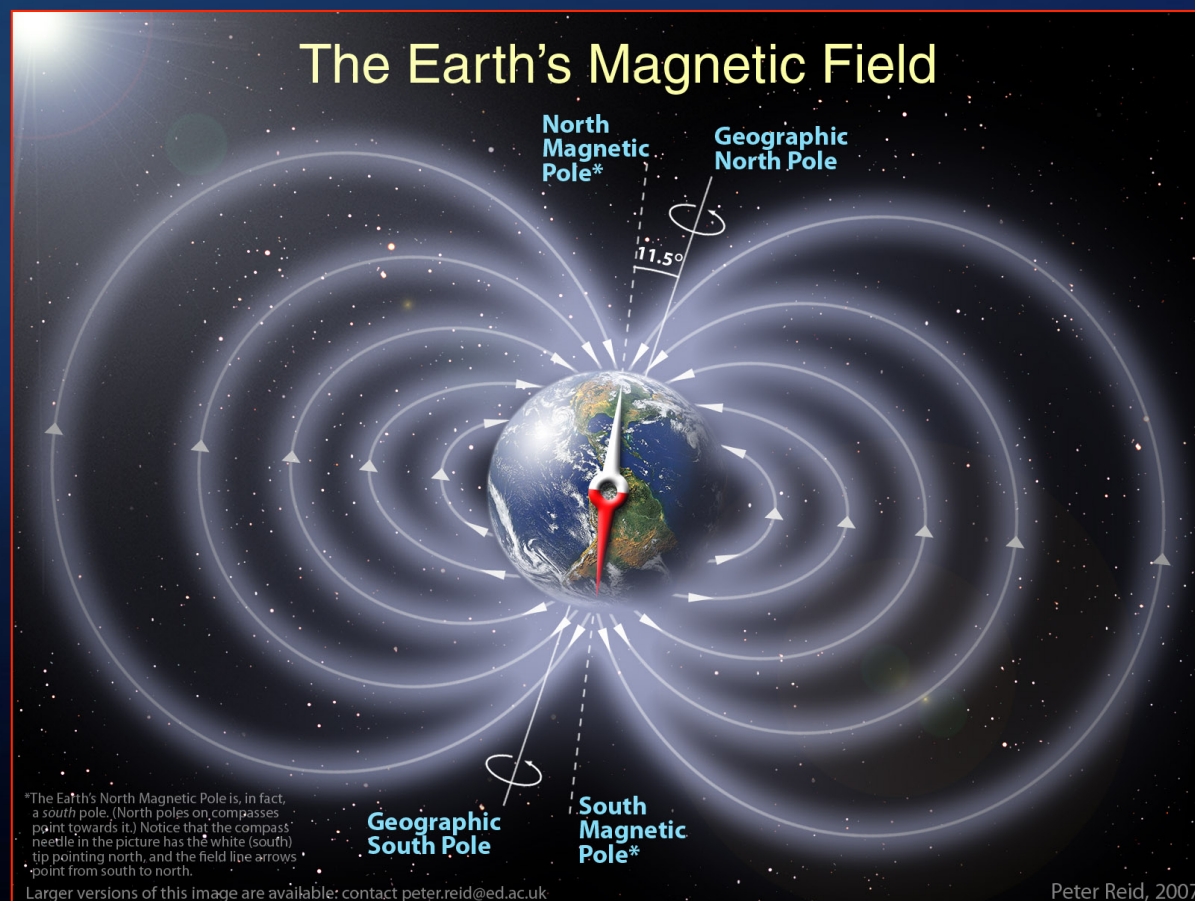
Detta kallas magnetisk *influens*.



MAGNETISM

Runt jorden finns ett magnetfält. Jorden är som en stor magnet, med magnetiska nordpolen (egentligen sydpolen) nära jordens nordpol.

Detta magnetfält styr en kompassnål så att dess nordpol pekar norrut (mot jordmagnetens sydpol).

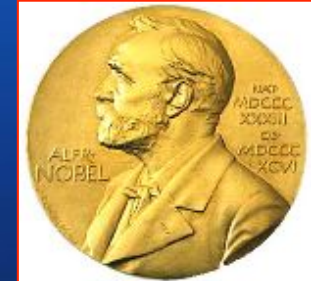


MAGNETISM



Norrsken uppstår då partiklar från solen träffar jordens magnetfält.

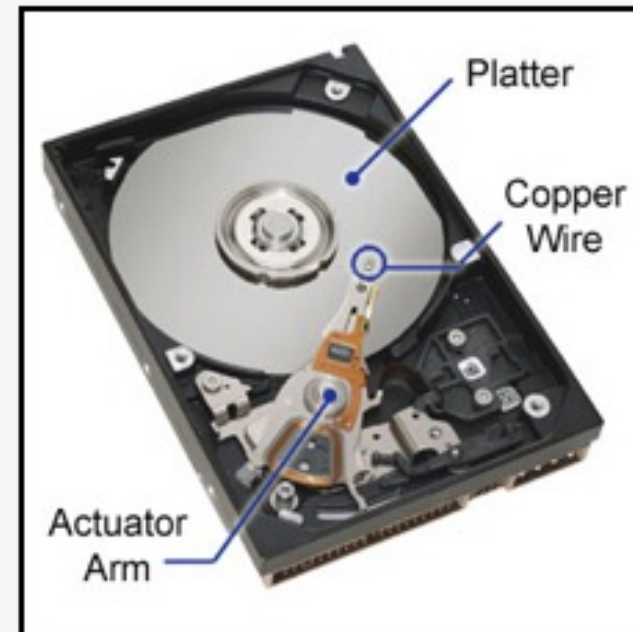
MAGNETISM



Årets nobelpris i fysik 2007

09 okt 2007 20:19 Postat i: Fysik

Nobelpriset i fysik tilldelas i år tilldelas Albert Fert (Frankrike) och Peter Grünberg (Tyskland) för deras upptäckt av jättemagnetoresistans. Jättemagnetoresistans gör att små skillnader i magnetfält ger upphov till stora skillnader i elektrisk resistans. Detta är något som idag utnyttjas framför allt i hårddiskar, där data lagras på magnetiska skivor.



Läs mer på Nobelprize.org > > >

MAGNETISM

Jättemagnetoresistans. Metod att läsa information från datorns hårddisk.

DATA LAGRAT SOM MAGNETFÄLT

All information i datorer hanteras i form av ettor och nollor. På datorns hårddisk motsvaras ettorna och nollorna av magnetiska fält, där några regioner är riktade "uppåt" och andra regioner "neråt".

Uppåt



passerar lätt



Neråt

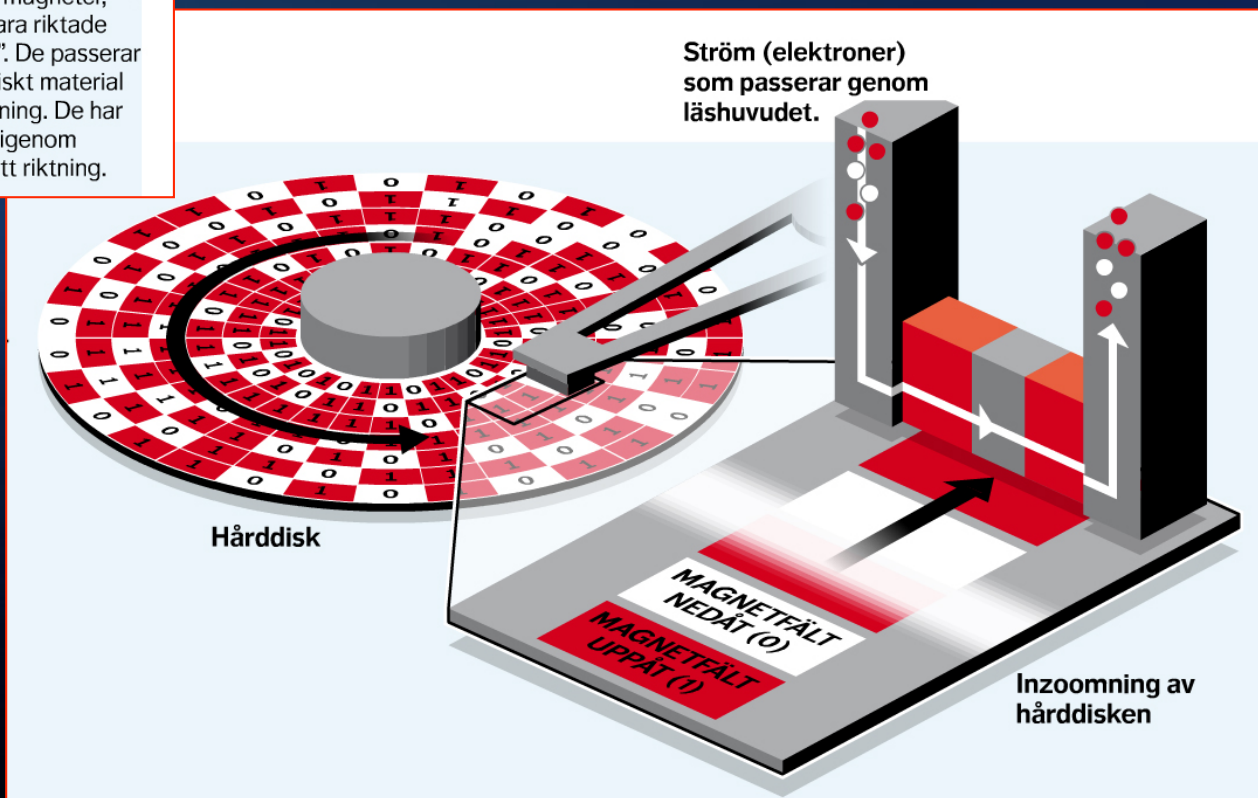
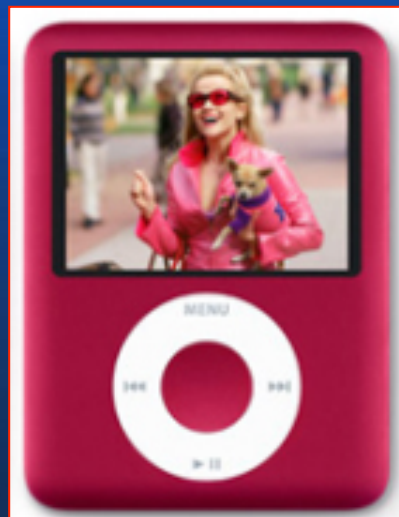


passerar lätt



Den elektriska strömmen

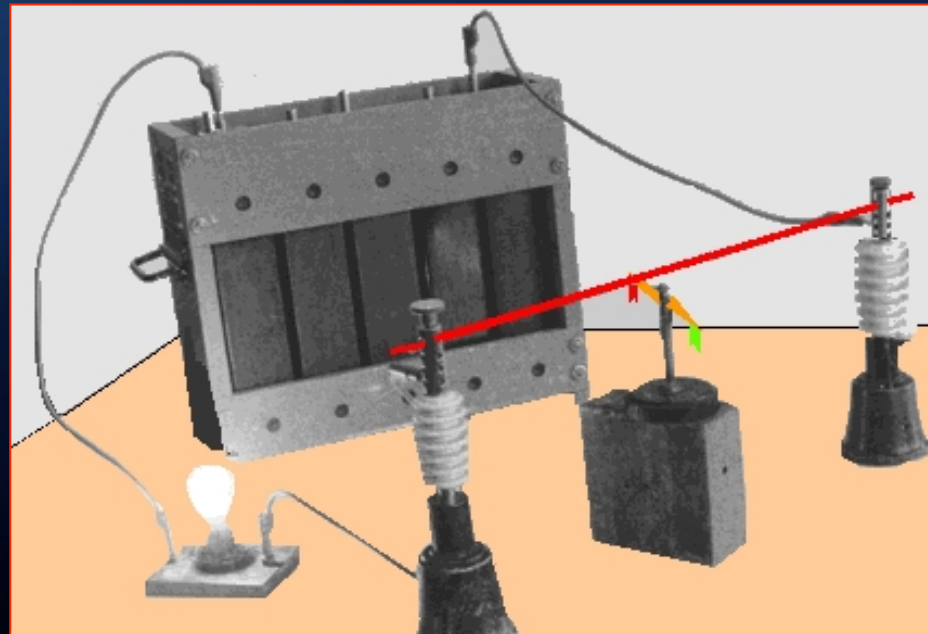
består av elektroner. Elektronerna är också små magneter, som antingen kan vara riktade "uppåt" eller "neråt". De passerar lätt igenom magnetiskt material som har samma riktning. De har svårare att passera igenom material med motsatt riktning.



MAGNETISM

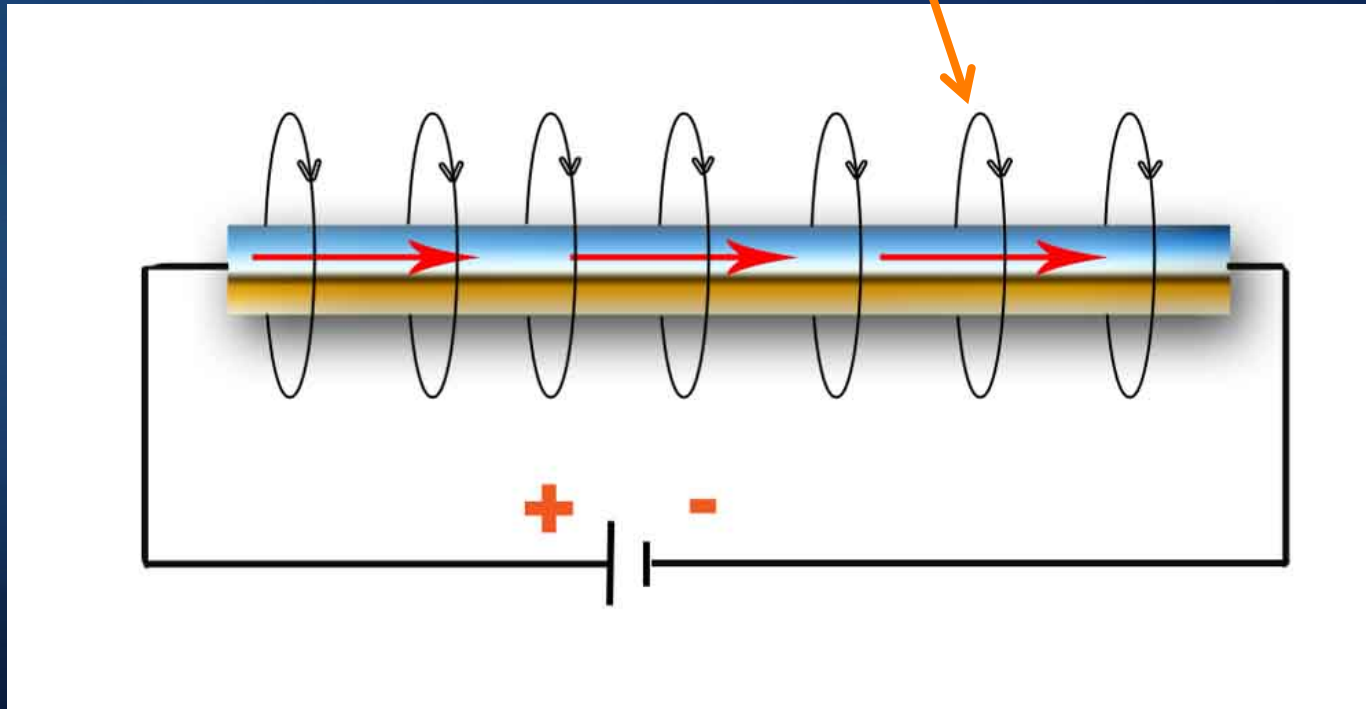
Elektromagneter

År 1820 upptäckte dansken Hans Christian Ørstedt att ström genom en ledare ger upphov till ett magnetfält runt ledaren.



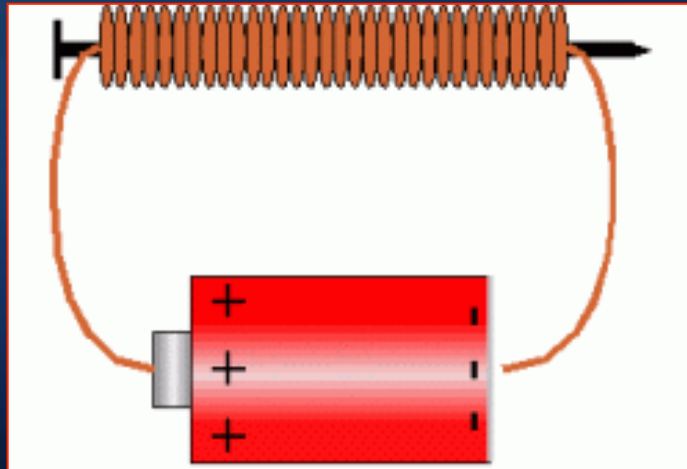
MAGNETISM

Magnetfält



MAGNETISM

En elektromagnet består av en spole kring en järnkärna.



Det går ingen ström genom järnkärnan.

MAGNETISM

Elektromagnetens styrka beror på:

- Antalet varv på spolen
- Strömstyrkan
- En järnkärna gör magneten starkare

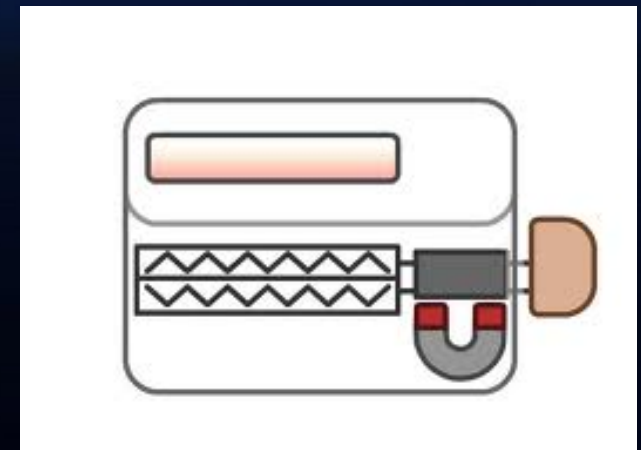
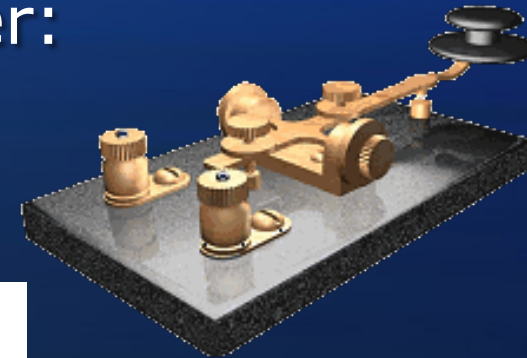
Fördelar med elektromagneter:

- Man kan sätta på och stänga av magneten.
- Man kan bestämma magnetens styrka

MAGNETISM

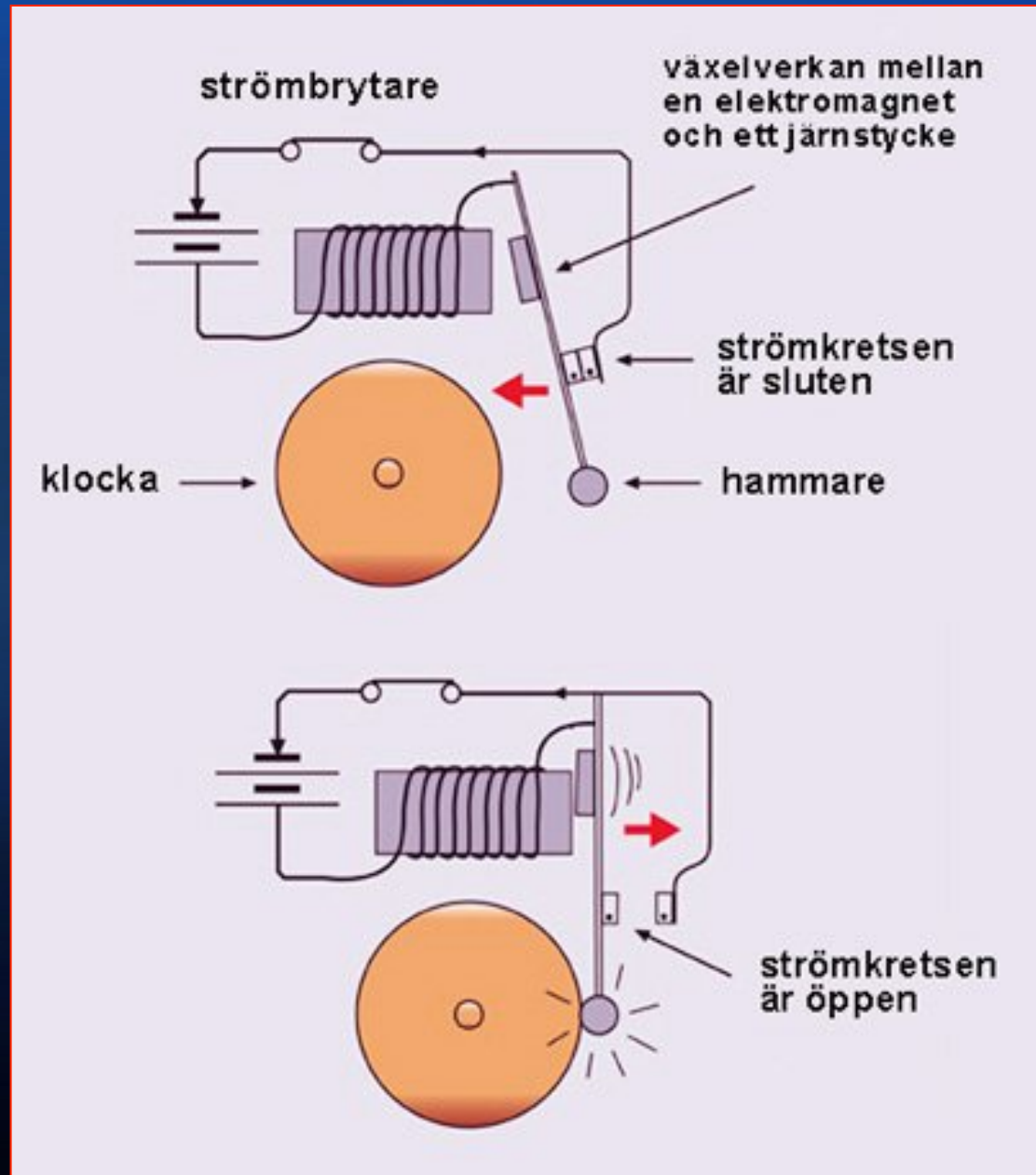
Användning av elektromagneter:

- Telegrafen
- Telefonen
- Bilskrotar
- Högtalare
- Ringklockor
- Elektriska lås
- I brödrostar

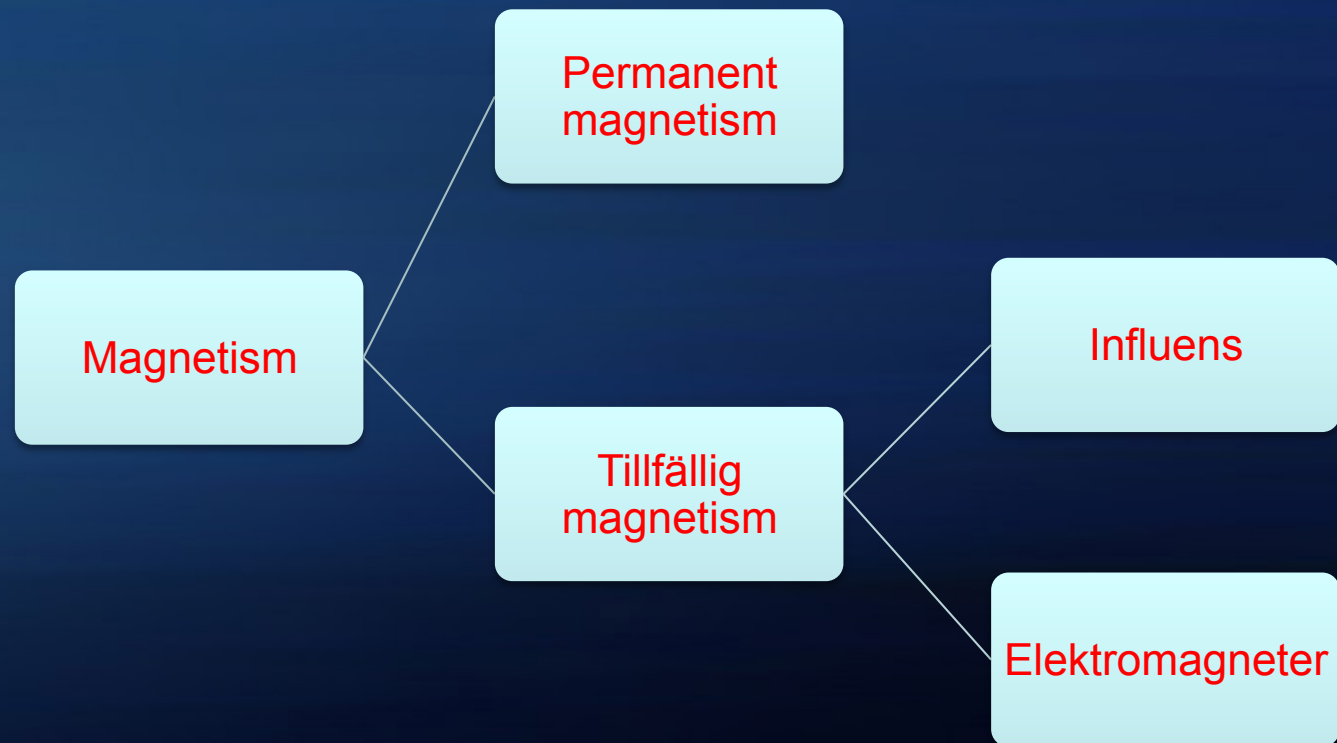


MAGNETISM

Så fungerar en ringklocka:

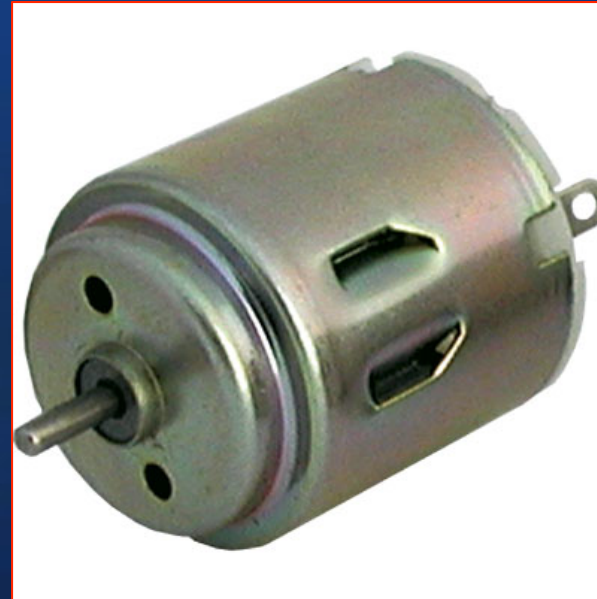


MAGNETISM



MAGNETISM

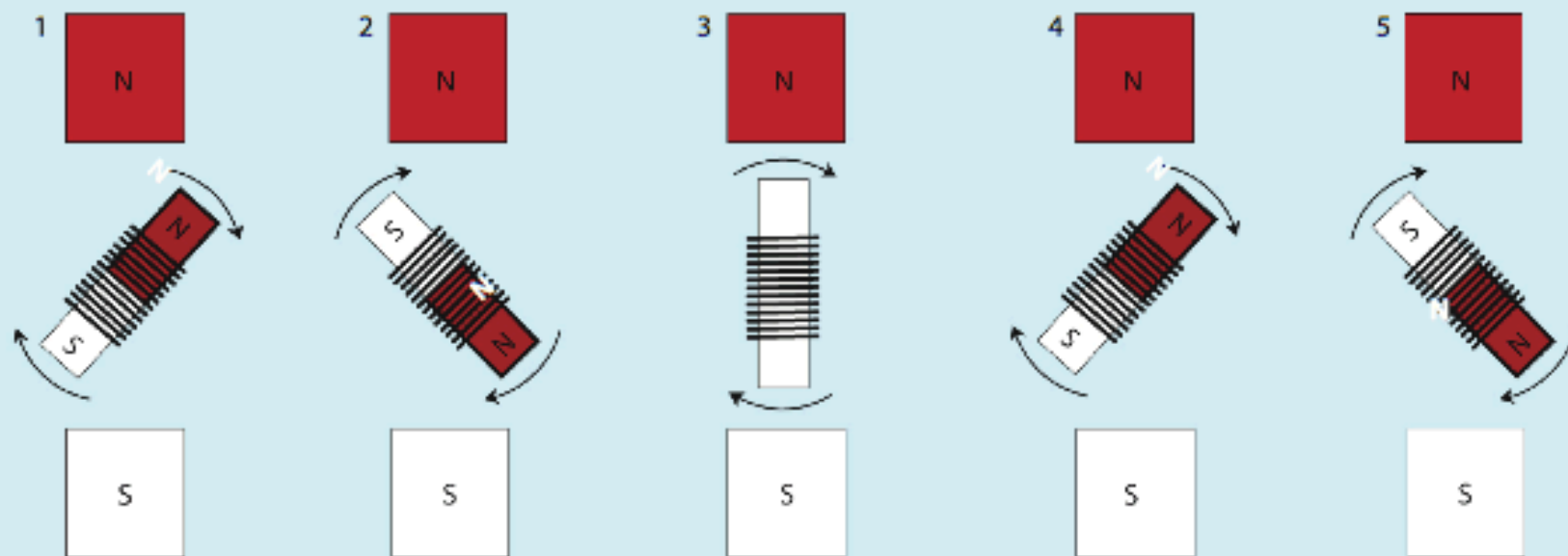
Elmotorn



En elmotor omvandlar elektrisk energi till rörelse

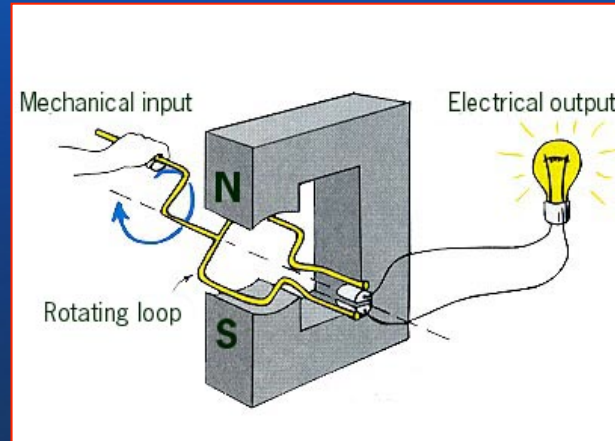
MAGNETISM

Så fungerer en elmotor



MAGNETISM

Generatorn



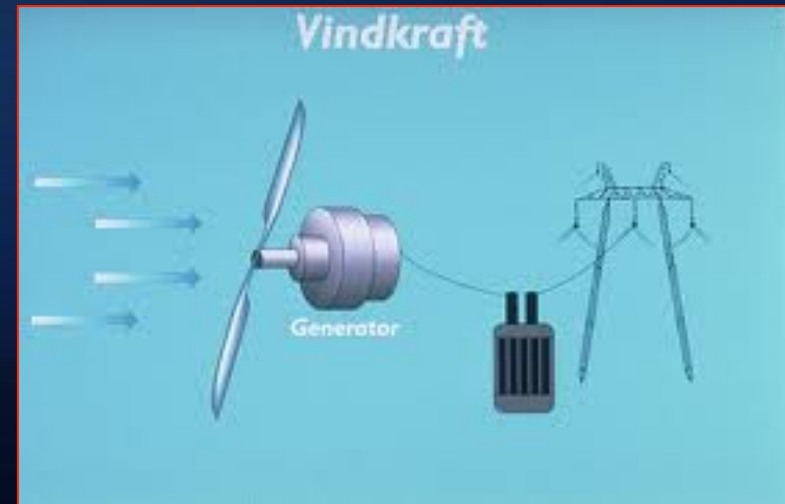
På 1830-talet upptäckte engelsmannen Michael Faraday att om man rör en magnet i en spole uppstår en ström i spolen.

Detta fenomen kallas induktion.

I en generator omvandlas rörelseenergi till elektricitet genom induktion.

MAGNETISM

Generatorer finns i olika slags kraftverk; vind-, vatten-, kärn-, kol- och diesekraftverk.



MAGNETISM

Styrkan hos strömmen som uppstår beror på:

- hur snabbt magnetfältet förändras
- antalet varv på spolen

MAGNETISM

1. Vad upptäckte Örstedt?
2. Hur kan man tillverka en elektromagnet?
3. Vad påverkar styrkan hos en elektromagnet?
4. Fördelar med en elektromagnet?
5. Användning?
6. Vad gör en elmotor?
7. Vad är induktion?
8. Hur kan man tillverka el?
9. Vad gör en generator?

MAGNETISM

