

MAGNETISMUS

Permanentmagnetismus
Elektromagnetismus

Ferromagnetische Stoffe

- _____
- _____
- _____
- _____
- Legierungen dieser Stoffe

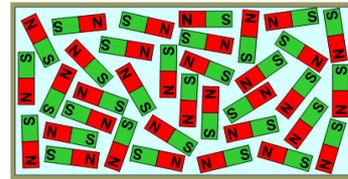
Permalloy is a nickel-iron magnetic alloy, with about 20% iron and 80% nickel content.



Strip of permalloy

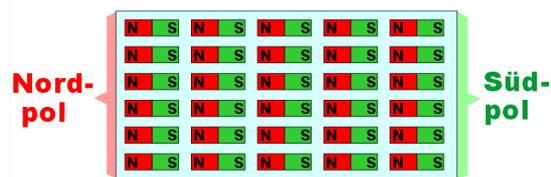
Elementarmagnete

- Nicht magnetisiertes Eisen



nach außen
keine
magnetische
Wirkung

- Magnetisiertes Eisen



Curie Temperatur

- **Magnetisch** _____ können leicht magnetisiert und entmagnetisiert werden.

Eisen (sogenanntes „_____“)
Stähle mit _____ Kohlenstoffanteil

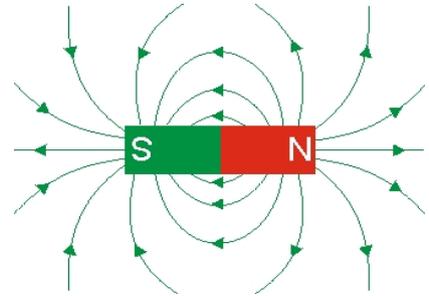
- **Magnetisch** _____ können schwer magnetisiert und entmagnetisiert werden.

AlNiCo-Magnete (_____)
Neodym-Eisen-Bor (_____)

- Beim Erhitzen _____ werden alle Magnete _____.

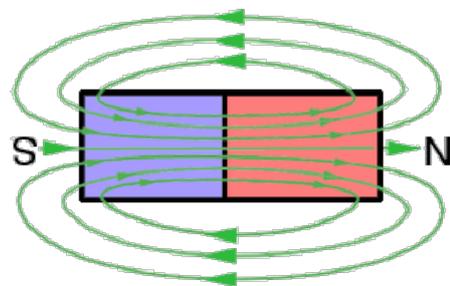
Das Magnetfeld

- Wir verwenden _____
_____ um das Feld eines
Magneten darzustellen.
- Die Feldlinien geben _____
_____ der magnetischen
_____ an.
- Je _____ die Feldlinien, desto _____ das
Magnetfeld.

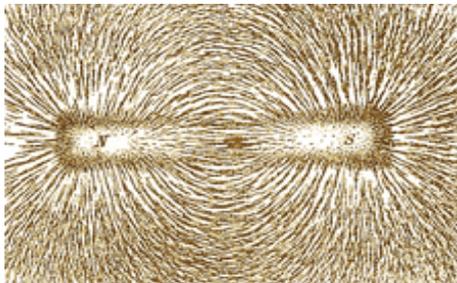


Das Magnetfeld

- Die Feldlinien verlaufen _____
_____ vom _____
zum _____.
- Magnetische Feldlinien sind
_____. Sie verlaufen daher
_____.

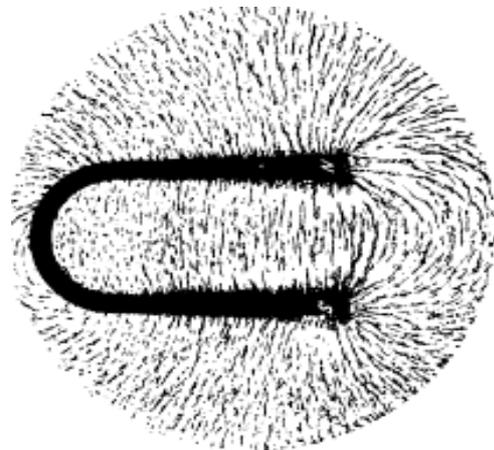


Das Magnetfeld



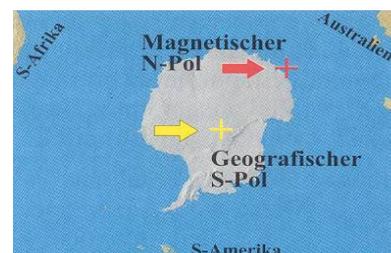
Feldlinien eines Neodym-Magnetes

© www.neodym-discount.de



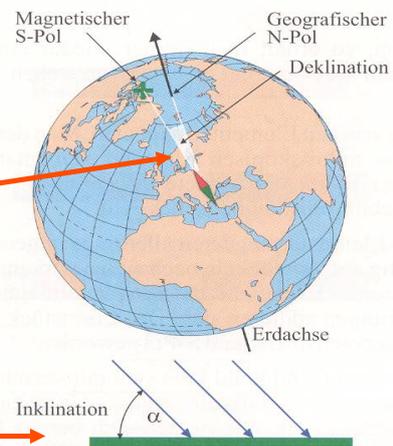
Das Erdmagnetfeld

- _____ vom geographischen Nordpol entfernt liegt der _____.
- Der _____ liegt in der Antarktis, ca. _____ entfernt vom geographischen Südpol.



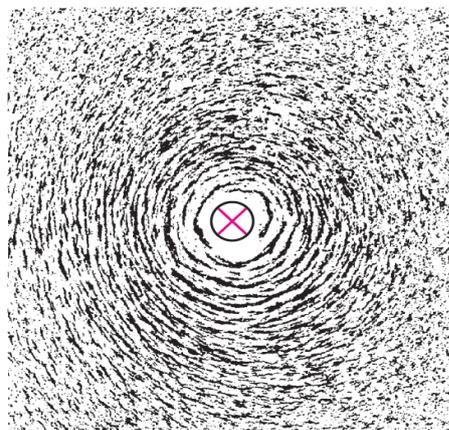
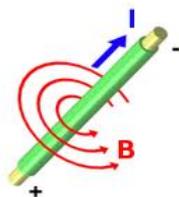
Das Erdmagnetfeld

- Die Abweichung der magnetischen Nordrichtung von der geographischen Nordrichtung nennt man _____.
- Den Winkel zwischen den Feldlinien und der Erdoberfläche nennt man _____.



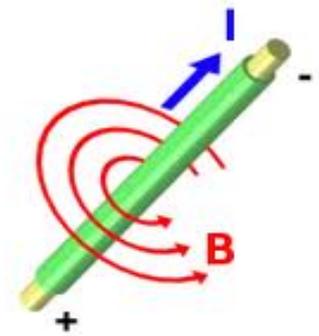
Magnetfeld eines Leiters

- Ein gerader Leiter ist von _____
magnetischen Feldlinien
umgeben.



Magnetfeld eines Leiters

- Die Richtung des Feldes wird durch die _____ festgelegt.
- Die _____ des Magnetfeldes wird durch die _____ **B** gemessen in _____ angegeben.



$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$$

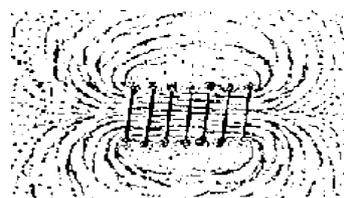
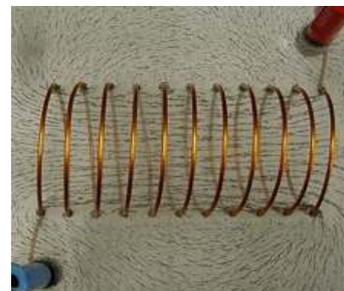
- _____
I Stromstärke
r Radius

Magnetfeld einer Spule

- Das Feldlinienbild einer Spule entspricht dem eines _____.

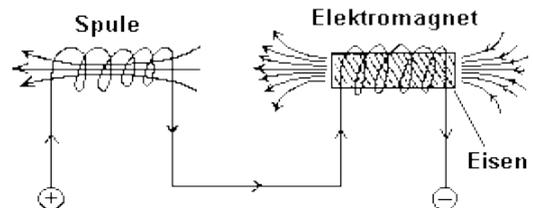
- Im Inneren ist das Feld _____.

- _____
N _____
I _____
l _____



Magnetfeld einer Spule mit Eisenkern

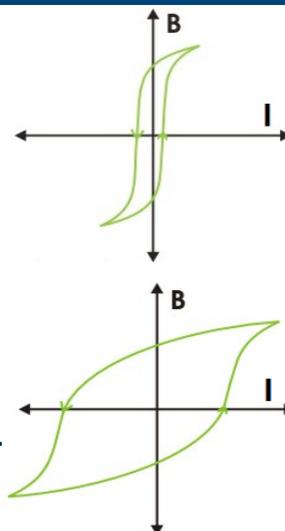
- Das Magnetfeld einer Spule wird durch _____ deutlich _____.



- _____ mit
- μ_r ... _____
(materialabhängig, nicht konstant)

Hysterese

- Ein _____ kann mit wenig Energie magnetisiert und wieder entmagnetisiert werden.
- Ein _____ muss mit hohem Energieeinsatz magnetisiert werden und ist auch schwer wieder zu entmagnetisieren.

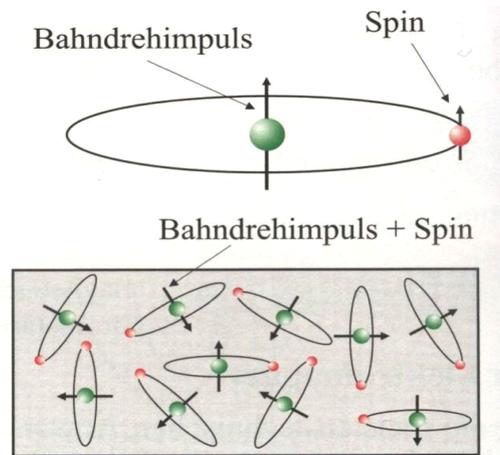


Theorie des Magnetismus

- Durch _____ der _____ entsteht ein _____.

→ _____

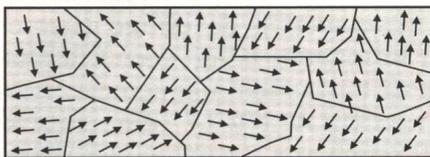
→ _____



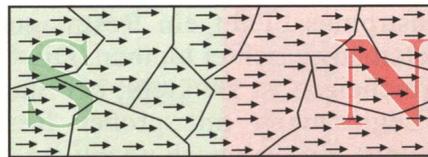
Theorie des Magnetismus

Beim Magnetisieren werden _____.

Ungeordnete Weiß'sche Bezirke im nicht magnetisierten Eisen:



Geordnete Weiß'sche Bezirke im magnetisierten Eisen:



Die Weiß'schen Bezirke entsprechen im Modell den Elementarmagneten.

