



# Das magnetische Feld

Darstellung von Magnetfeldern  
durch Feldlinien

# Magnetfeld

- Das Magnetfeld ist ein Raum um Magneten, in dem Kraftwirkungen auftreten
  - Auf ferromagnetische Stoffe (Eisen, Kobalt, Nickel)
    - Anziehung
  - Auf andere Magneten
    - Anziehung oder Abstoßung

# Feldlinien

- Feldlinien sind ein Modell
  - Sie existieren nicht in der Realität
- Sie dienen der Beschreibung des Feldes
  - Die Richtung der Kraftwirkungen wird verdeutlicht

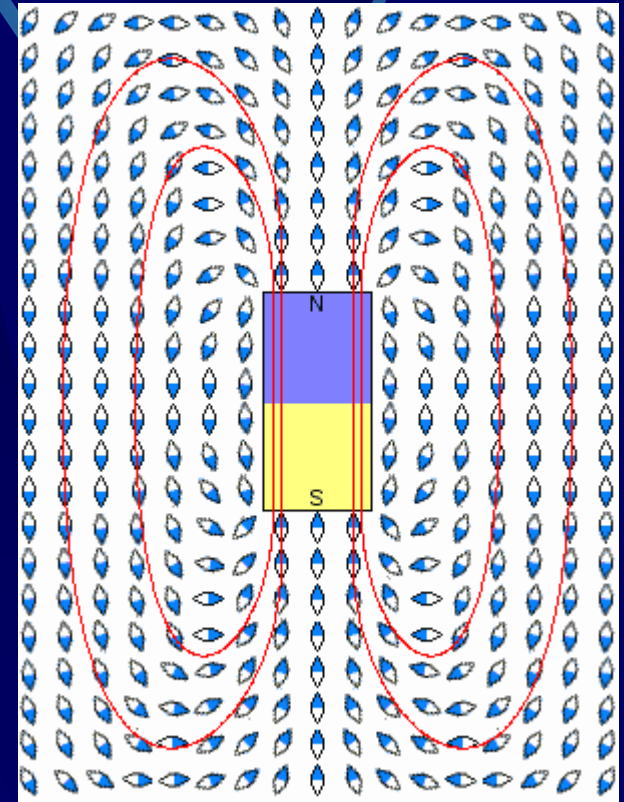
# Feldlinien eines Stabmagneten

- Die Magnethnadel richtet sich im Feld des Stabmagneten aus
- Die Feldlinien beschreiben die Richtung der Kraftwirkung



# Ausrichten von Magnetnadeln (1)

- In der Umgebung des Stabmagneten werden kleine Magnetnadeln angeordnet
- Sie richten sich im Magnetfeld aus



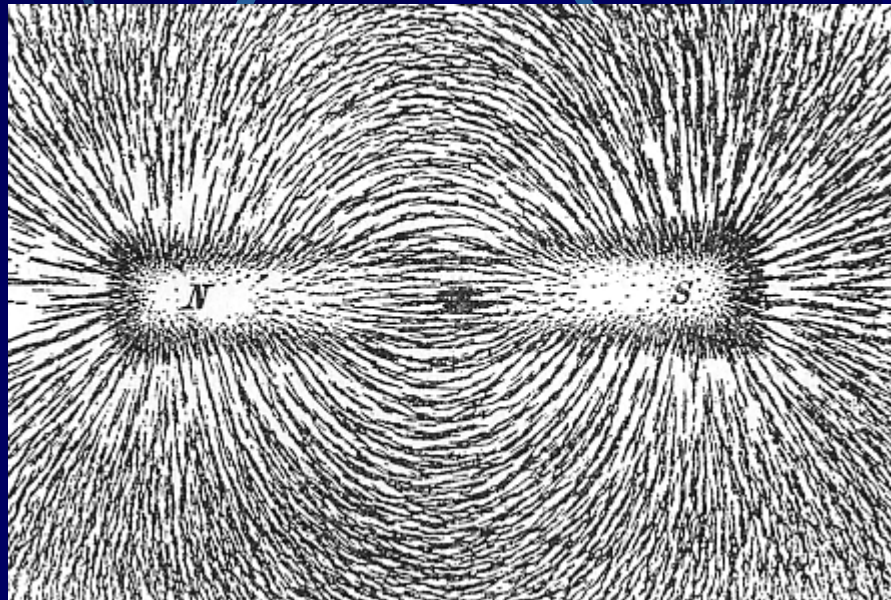
# Ausrichten von Magnetnadeln (2)

- Im Feld eines Hufeisenmagneten



# Realbild

- Die Feldlinien werden in diesem Foto mit Hilfe von Eisenfeilspänen sichtbar gemacht



# Pole des Magneten

- An den Polen liegen die Feldlinien sehr dicht
- Hier ist die Stärke des Magnetfeldes am größten





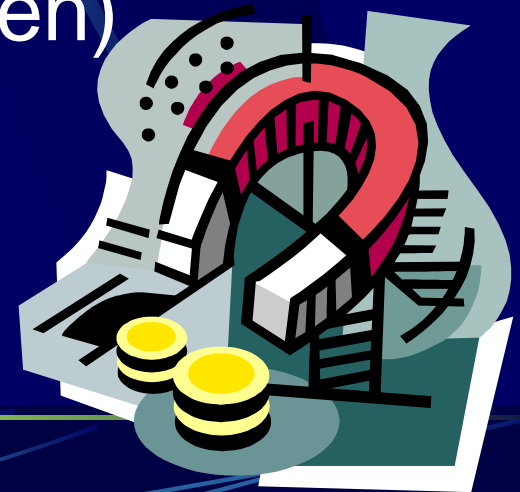
# Feldlinien eines Leiters

- Die Magnetnadel richtet sich im Feld des stromdurchflossenen Leiters aus
- Die Feldlinien sind um den Leiter herum angeordnet



# Kraftwirkung zwischen Magnet und Leiter

- Um den stromdurchflossenen Leiter bildet sich ein Magnetfeld
- Es kommt zu Wechselwirkungen mit dem Magnetfeld eines anderen Magneten (z.B. Dauermagneten)

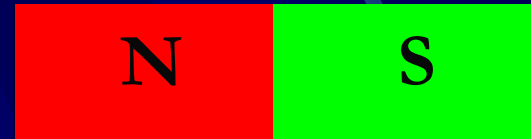
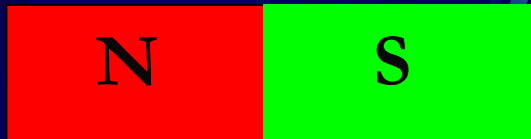


# Aufgabe

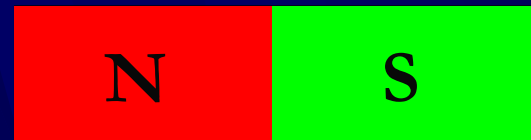
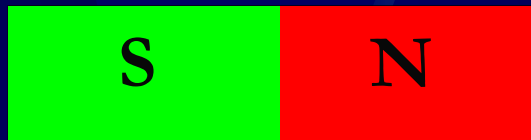
- Wie verhält sich nun ein Magnetfeldlinienbild von 2 Magneten ?

## Varianten:

1.)

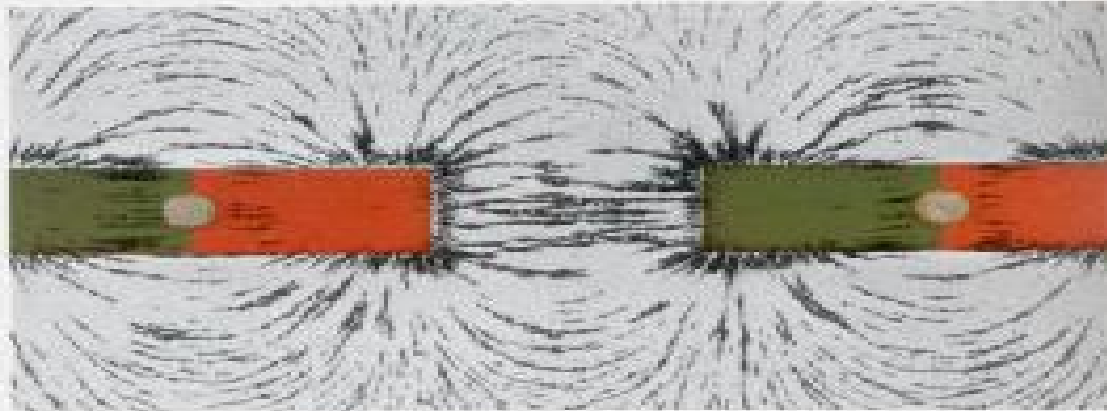


2.)



# Unterschiedliche Pole

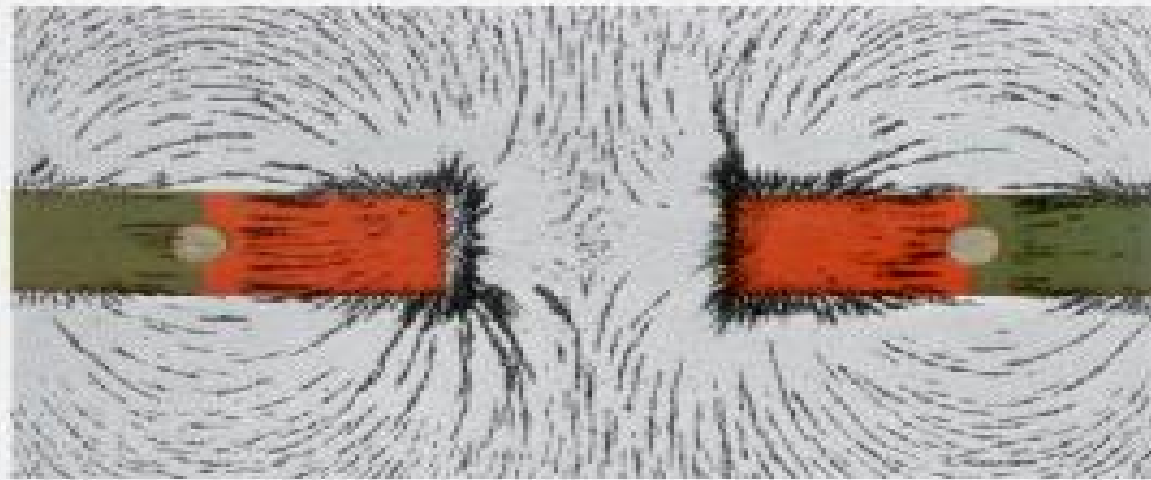
- Anziehung



218.3 Ungleichnamige Pole ziehen sich an. Die Eisenfeilsplanketten „suchen sich zu verkürzen“.

# Gleiche Pole

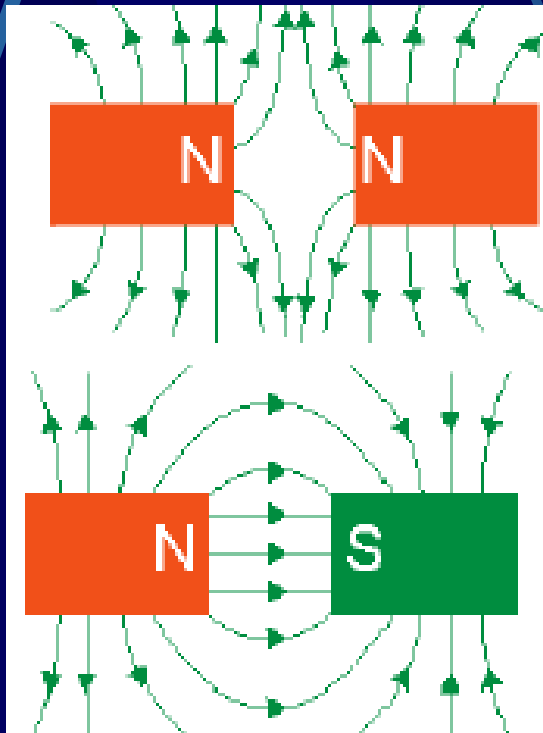
- Abstoßung



218.2 Die gleichnamigen Pole stoßen sich ab. Die Eisenfeilspanketten „verdrängen“ sich gegenseitig.

# Skizzen:

- Feldlinienbilder zwischen Polen



Gleichnamige Pole

Ungleichnamige Pole