



MAGNETFELDER

BILDER ENTNOMMEN AUS DWU PHYSIK

KRÄFTE ZWISCHEN MAGNETEN

a) Polregel:



gleichnamige Pole stoßen sich gegenseitig ab.



ungleichnamige Pole ziehen sich gegenseitig an.

WIRKUNG AUF ANDERE STOFFE

b) ferromagnetische Materialien:



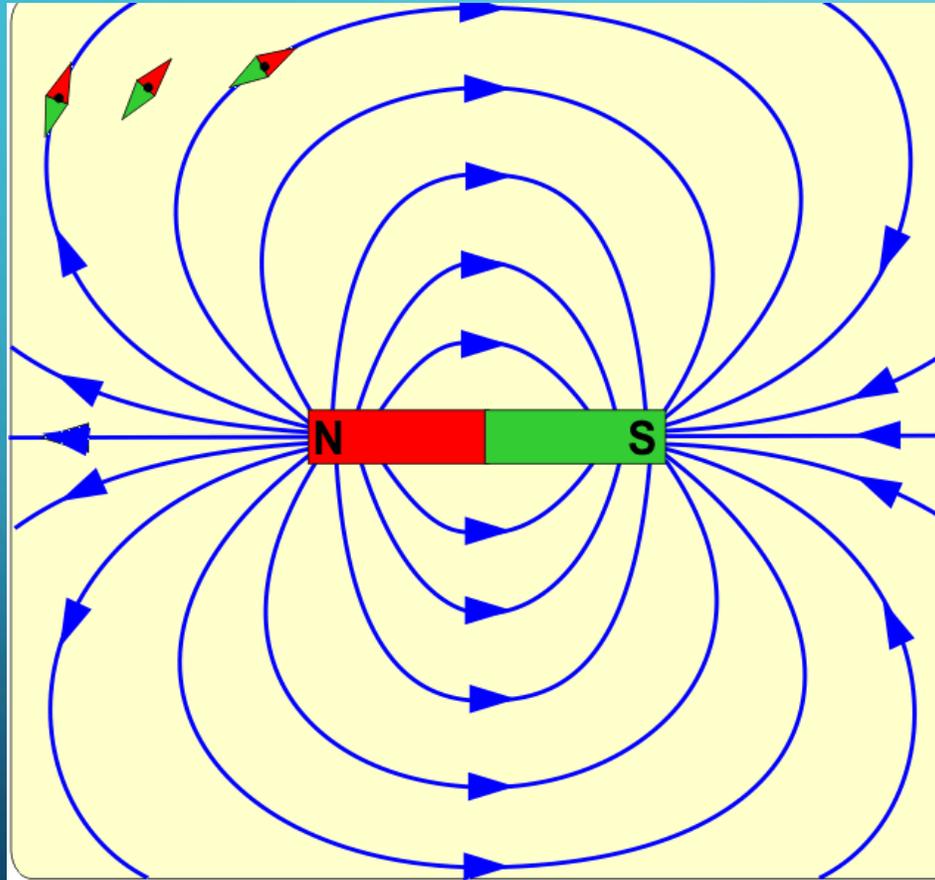
*ferromagnetische Materialien
werden von beiden Polen immer angezogen.*

c) nicht-ferromagnetische Materialien:



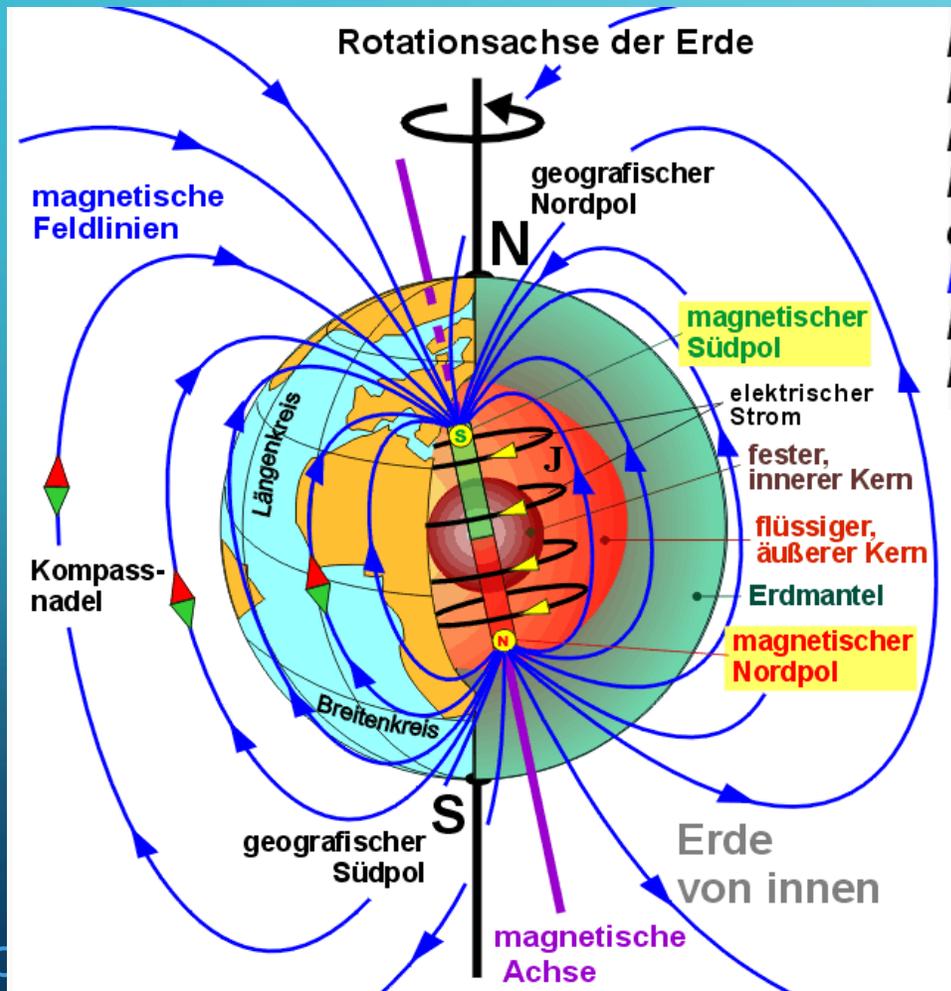
*nicht-ferromagnetische Materialien
werden von beiden Polen nicht beeinflusst.*

FELDLINIENBILD EINES STABMAGNETEN



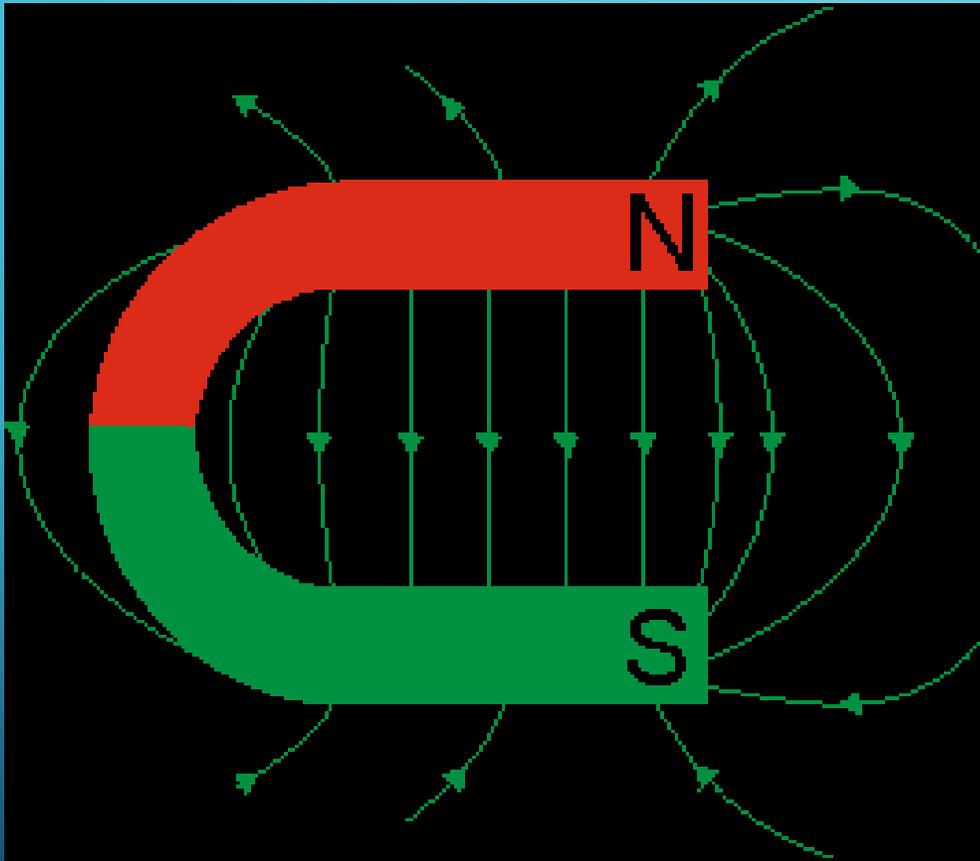
- Der **gesamte Raum** ist Wirkungsbereich des Magnetfeldes
- ▶ Die **Wirkungs-Richtung** ist je nach Ort unterschiedlich und entspricht der "Bewegungsbahn eines schwimmenden Nordpols" N
- N Die **Wirkungs-Stärke** ist je nach Ort unterschiedlich und an den Polen am größten (größte Feldliniendichte).
S
- **Feldlinien** sind als Hilfsmittel vereinzelt eingezeichnete Wirkungslinien. An jeder Stelle des Raumes verlaufen Feldlinien. (Man kann sie aber nicht alle einzeichnen.)
- ▶ Drehbar gelagerte **Magnetnadeln** können die Richtung des Magnetfeldes am entsprechenden Ort anzeigen, sofern nicht die Wirkung eines anderen Magnetfeldes an dieser Stelle größer ist.

FELDLINIENBILD DER ERDE

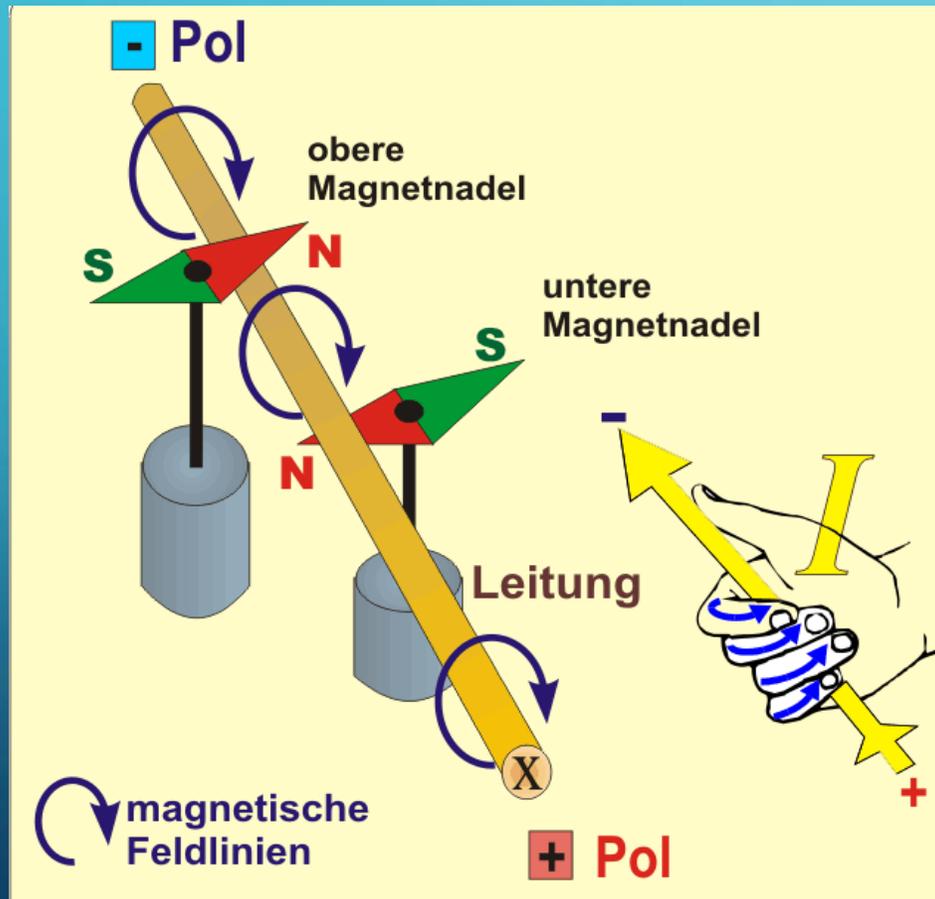


Die Erde hat die Wirkung eines großen Stabmagneten, dessen Magnetpole **N** und **S** in etwa entgegengesetzt zu den gleichnamigen geografischen Erdpolen liegen. Dabei ist die magnetische Achse etwa 12° zur Rotationsachse der Erde geneigt. Die Kompassnadel zeigt immer die momentane **Feldlinienrichtung** zum magnetischen Südpol an. Die magnetische Wirkung wird durch elektrische Ströme bei der Konvektion im flüssigen, äußeren Erdkern verursacht.

MAGNETFELD EINES HUFEISENMAGNETEN



MAGNETFELD EINES STROMDURCHFLOSSENEN LEITERS

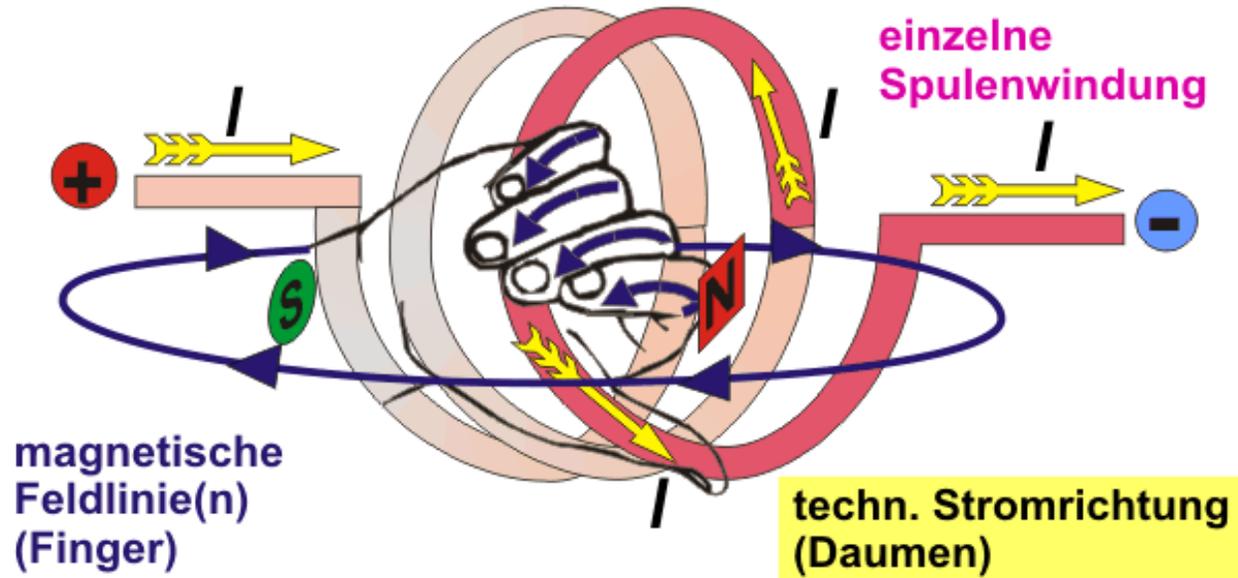


„Rechte-Hand-Regel“:

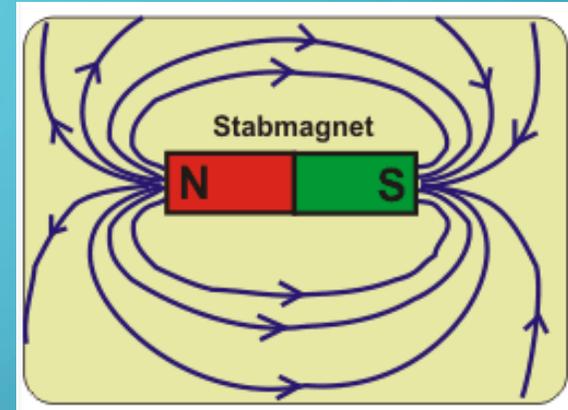
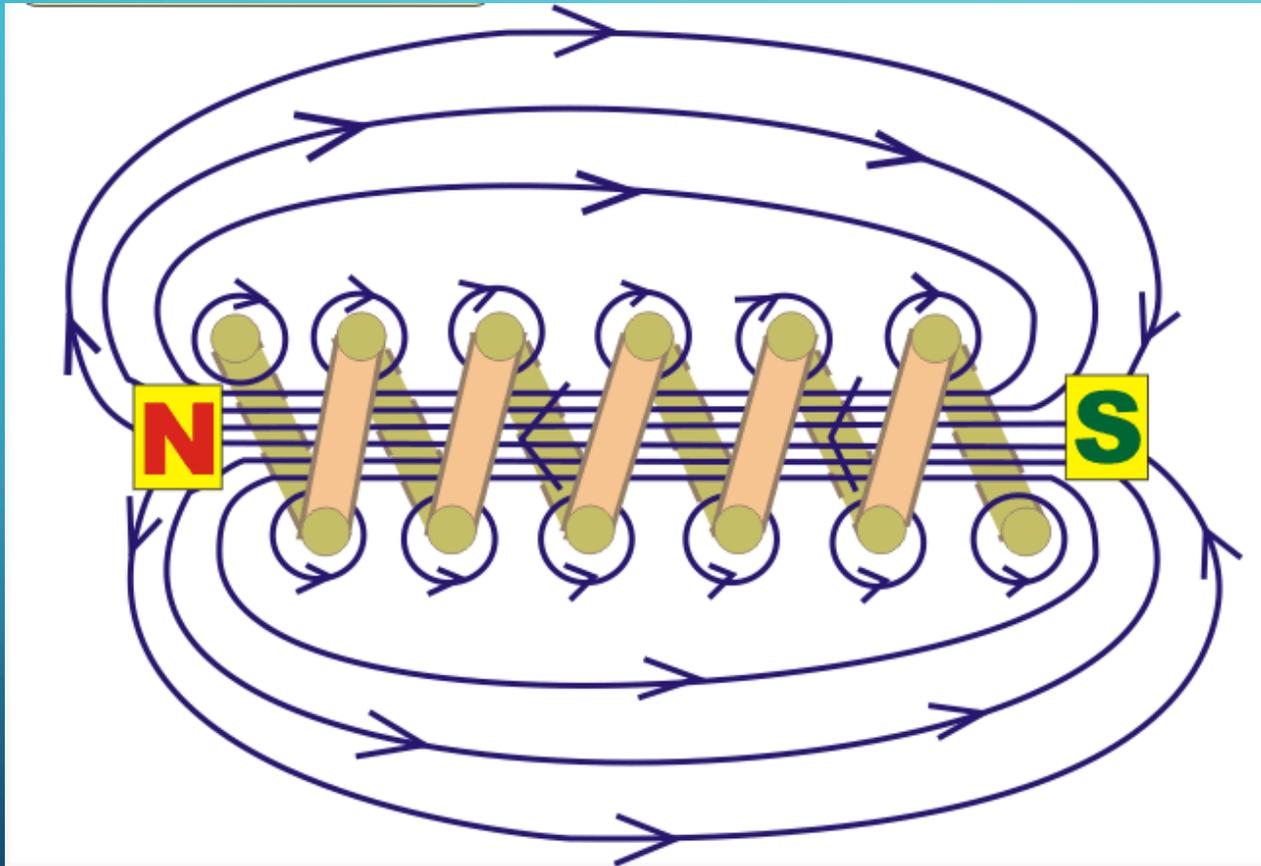
Zeigt der Daumen der rechten Hand in die technische Stromrichtung, so geben die Finger die Richtung der magnetischen Feldlinien an.

MAGNETFELD EINER SPULE

**Magnetfeld der Spule
nach der Rechte-Hand-Regel:**



MAGNETFELD EINER SPULE



Das Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule ist ähnlich zum Magnetfeld eines Stabmagneten. Die Pole liegen an den gegenüberliegenden Spulenöffnungen.