

Grunderscheinungen des Magnetismus und magnetisches Feldlinienmodell

1. Magnetfelder besitzen zwei untrennbar miteinander verbundene magnetische Pole. Der Nord- und der Südpol.
Dazu wurde festgelegt, dass der Pol, der zum geografischen Nordpol der Erde zeigt, als magnetischer Nordpol bezeichnet wird, und der andere Pol als magnetischer Südpol. Der Magnetische Nordpol ist nicht von der Lage identisch mit dem geografischen Nordpol.

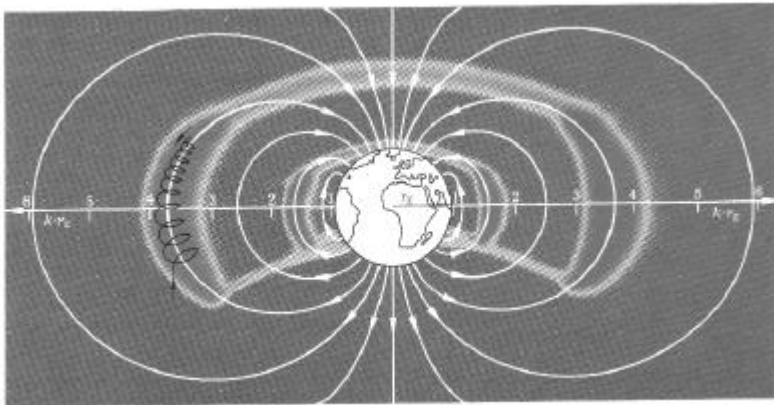


Abb. 236.1 Von Allen-Gürtel der Erde

2. Magnetische Pole sind **nicht** voneinander zu trennen.
3. Der Nachweis von Magnetfeldern erfolgt nicht durch Probeladungen, sondern durch **Probemagnete** bzw. Eisenfeilspäne.
4. Zwischen gleichnamigen Polen bestehen Abstoßungskräfte und zwischen ungleichnamigen Polen entstehen Anziehungskräfte.
5. Die bestehende Einheit zwischen Nord- und Südpol bezeichnet man als **magnetischen Dipol**.
6. Die Veranschaulichung der Magnetfelder geschieht durch ein sogenanntes Feldlinienmodell.

Feldlinienmodell eines Stab- und eines Hufeisenmagneten als Permanentmagnet

Experiment: Demonstration der Magnetfelder mit Magnetnadel und Eisenfeilspäne

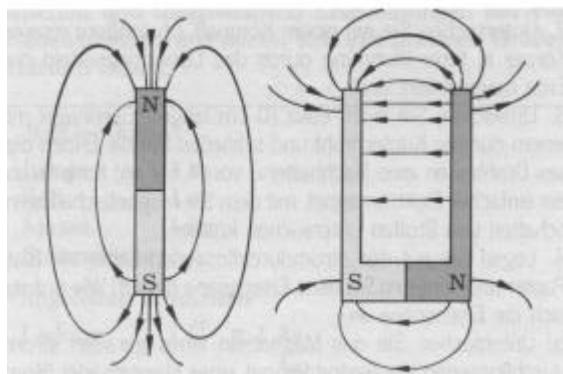


Abb. 237.1 Feldlinien beim Stab- und Hufeisenmagneten

Wie klar zu erkennen, unterscheiden sich die Magnetfeldlinienbilder deutlich. Das Magnetfeld des Stabmagneten ist **inhomogen** und des Hufeisenmagneten ist **homogen** (parallele Feldlinien).

Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule

Weitere Grunderscheinung

Jeder stromdurchflossenen elektrische Leiter und jede bewegte elektrische Ladung bilden in ihrer Umgebung ein Magnetfeld aus.

Experiment mit Spule auf Plexiglas und Polylux

Ergebnis:

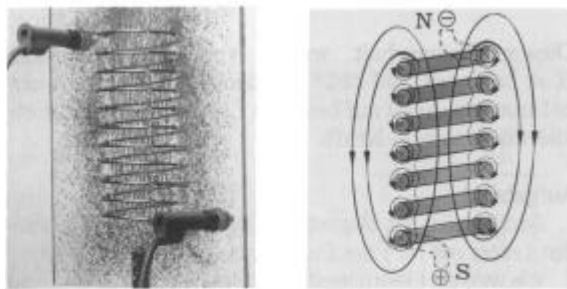


Abb. 240.2 Magnetfeld einer stromführenden Spule

Das Magnetfeld ist im Inneren der Spule homogen. An den Enden der Spule ist das Magnetfeld am stärksten (trifft auch für Permanentmagnete zu).