

Die Magnetisierung

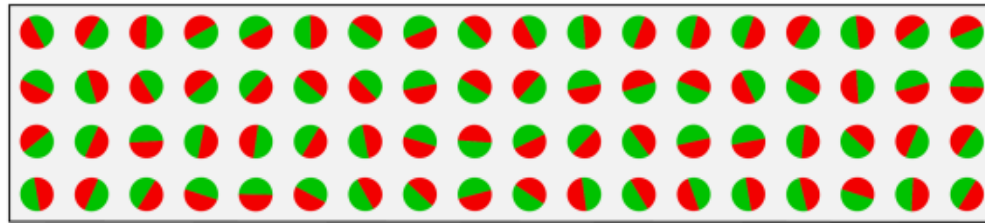


Holger Hauptmann
Europa-Gymnasium, Wörth am Rhein
holger.hauptmann@gmx.de

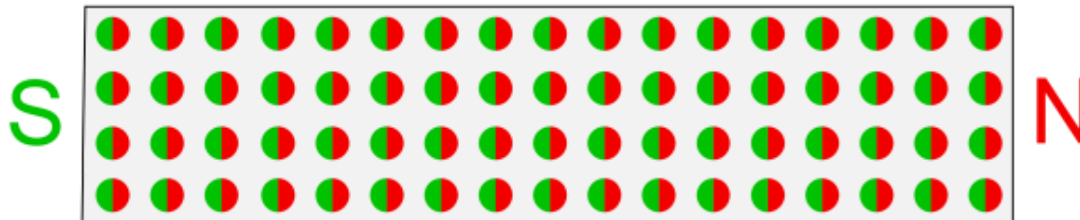
Magnetisierung

Veranschaulichung: Elementarmagnete

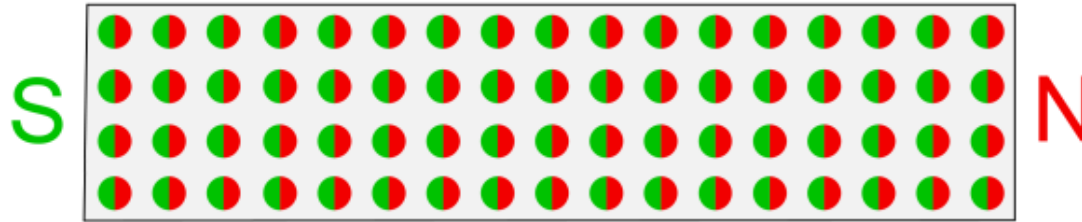
Magnetisierbarer Stoff: zufällig angeordnete Elementarmagnete



Stabmagnet: Elementarmagnete ausgerichtet



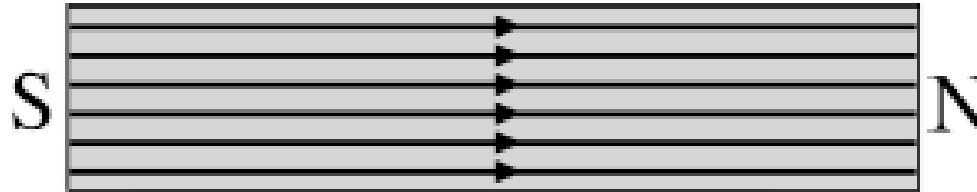
Magnetisierung



Visualisierung: Magnetisierungslinien

Richtung: vom Süd- zum Nordpol

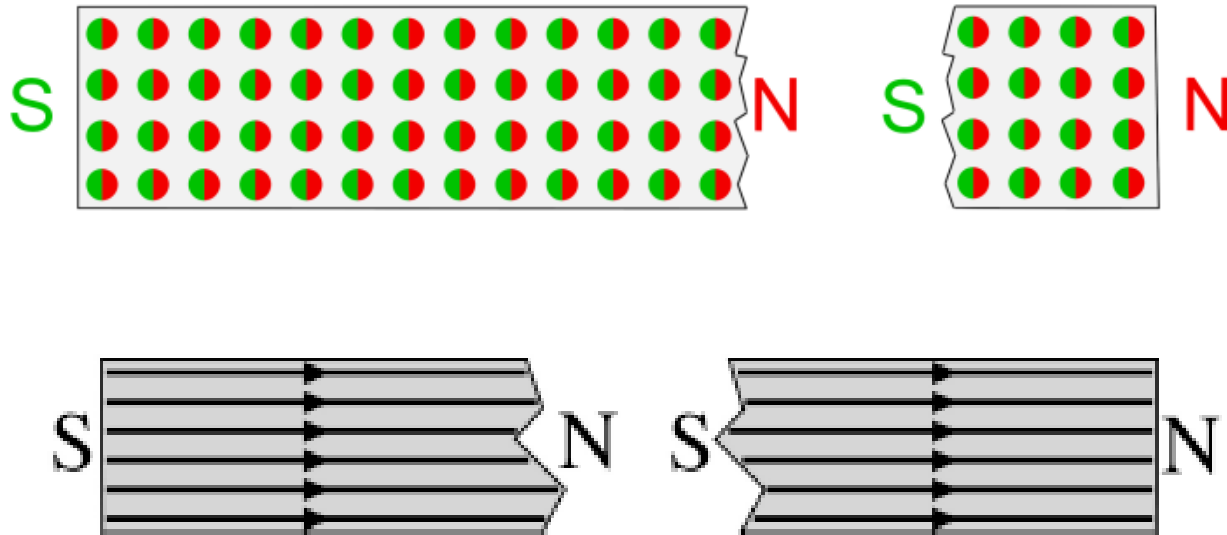
Stabmagnet:



Wo Magnetisierungslinien enden sind Magnetpole

Magnetisierung

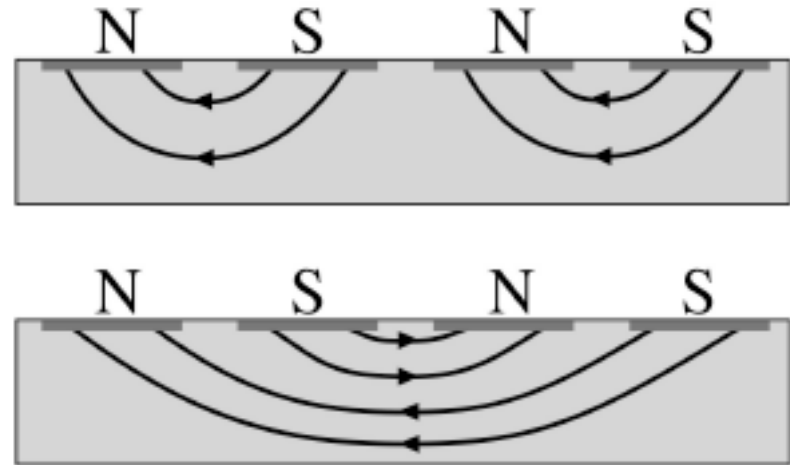
Beim Durchbrechen entstehen neue Pole:



Magnetisierung

Die Magnetisierung legt die Pole eindeutig fest

Umgekehrt ist die Magnetisierung durch die Polverteilung nicht eindeutig bestimmt:



Im Gegensatz zur Polverteilung ist der Verlauf der Magnetisierung von außen nicht feststellbar

Magnetisierung als physikalische Größe

Magnetisierung bzw. magnetisches Dipolmoment pro Volumen

Symbol: \mathbf{M}

Einheit: A/m

Zusammenhang mit magnetischer Feldstärke \mathbf{H} und magnetischer Flussdichte \mathbf{B} :

$$\mathbf{B} = \mu_0 (\mathbf{H} + \mathbf{M})$$

Beschreibt den Unterschied zwischen \mathbf{B} und $\mu_0 \mathbf{H}$ durch die magnetischen Eigenschaften der Materie

Darstellung ohne \mathbf{M} : $\mathbf{B} = \mu_0 \mu_r \mathbf{H}$