

Darstellung der Feldlinien eines Stabmagneten

Aufgabe und Material

Lehrerinformationen

Zusätzliche Informationen

Die Schüler sollen einen ersten Eindruck von der Struktur eines magnetischen Feldes erhalten.

Hinweise zu Aufbau und Durchführung

Das verwendete Papier darf nicht zu glatt sein, weil sonst das Eisenpulver leicht zu den Magnetpolen hin auf dem Papier verrutschen kann und in der Umgebung der Pole kein Pulver liegen bleibt. Zu rauhes Papier allerdings erschwert das Zurückfüllen des Eisenpulvers in den Streuer. Es muss darauf geachtet werden, dass keine Experimentierteile mit Eisenpulver verschmutzt werden; insbesondere nicht die Polycarbonatplatte.

Das Experiment vermittelt nur einen Schnitt durch das räumliche Feld des Magneten, worauf man die Schüler hinweisen sollte. Die räumliche Struktur lässt sich für die Umgebung der Magnetpole zeigen, wenn man sie in Eisenspähne eintaucht. Auf dieses Experiment sollten die Schüler aber besser verzichten, da sich das sehr feine Eisenpulver nur schwer wieder von den Magneten entfernen lässt.

In Versuch Richtung der Feldlinien eines Stabmagneten P1086300 wird die räumliche Struktur des Feldes unter Verwendung der Magnetsonde untersucht.

Darstellung der Feldlinien eines Stabmagneten

Aufgabe und Material

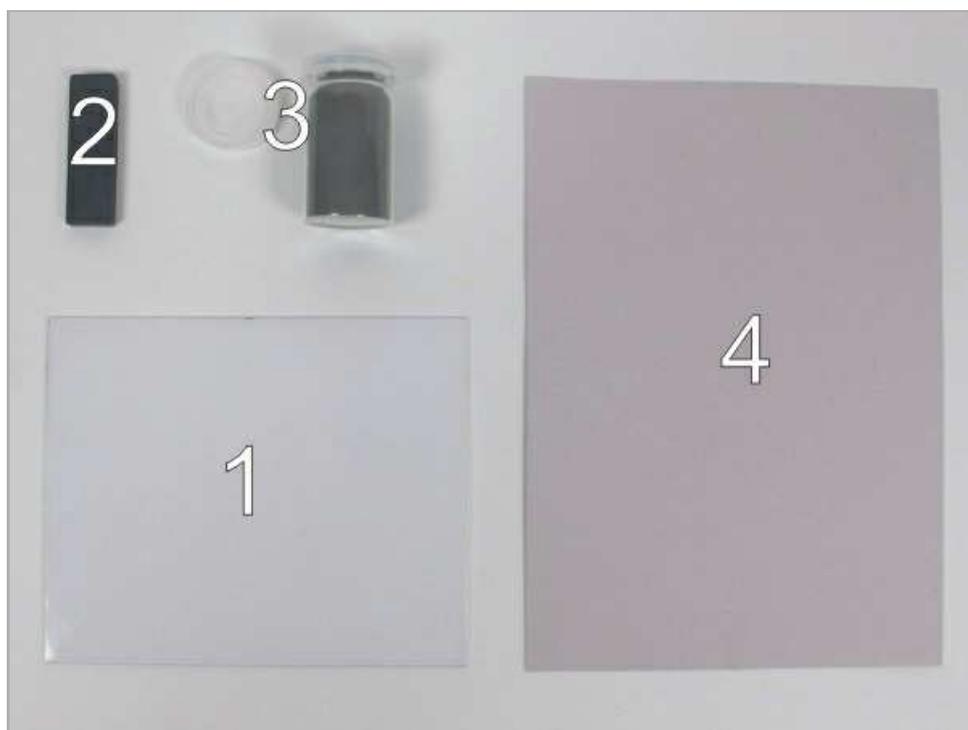
Aufgabe

Wie sieht das magnetische Feld aus?

Veranschauliche die Form des Magnetfeldes eines Stabmagneten durch Eisenpulver.



Material



Position	Material	Bestellnr.	Menge
1	Polycarbonatplatte 136 x 112 x 1 mm	13027-05	1
2	Magnet, l = 50 mm, stabförmig	07819-00	1
3	Streuer mit Eisenpulver, 20 ml	06305-10	1
Zusätzliches Material			
4	Blatt raues Papier		

Aufbau und Durchführung

Aufbau

Schneide ein Blatt aus rauem Papier etwa in Größe der Polycarbonatplatte (DIN A5) zurecht und lege das Blatt auf die Platte. Beides zusammen wird nun, wie in Abbildung 1, auf den Magneten gelegt.

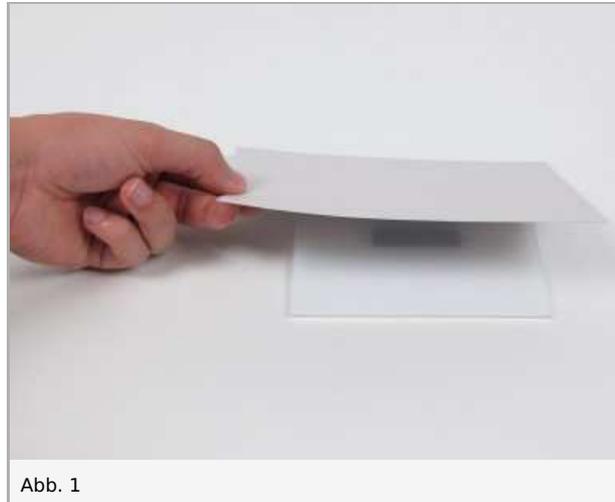


Abb. 1

Ersetze den Verschlussdeckel der Eisenpulverdose durch den Streudeckel.

Durchführung

Bestreue durch leichtes Klopfen auf die schräg gehaltene Dose aus etwa 10 cm Höhe das Papier gleichmäßig mit Eisenpulver (Abb. 2), bis sich Anordnungen der Eisenteilchen erkennen lassen.



Abb. 2

Klopfe mehrmals leicht von unten gegen die Tischplatte, bis sich das Eisenpulver zu deutlich erkennbaren Linien geordnet hat.

Fülle nach dem Versuch das Eisenpulver vorsichtig und ohne Pulver zu verstreuen, wieder in den geöffneten Streuer zurück (eine Falz in das Papier knicken) und verschließe ihn sorgfältig (Abb. 3).

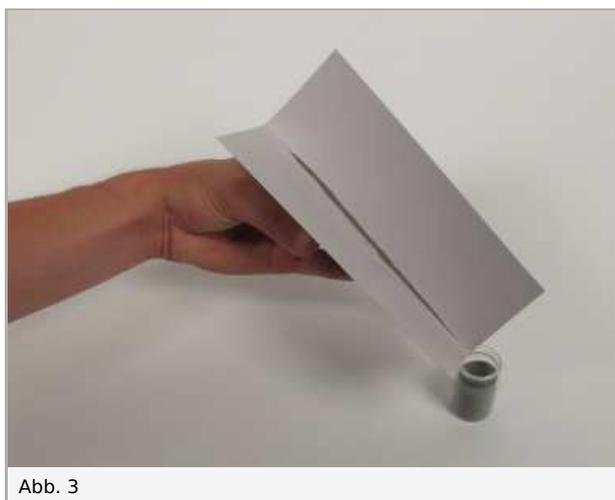
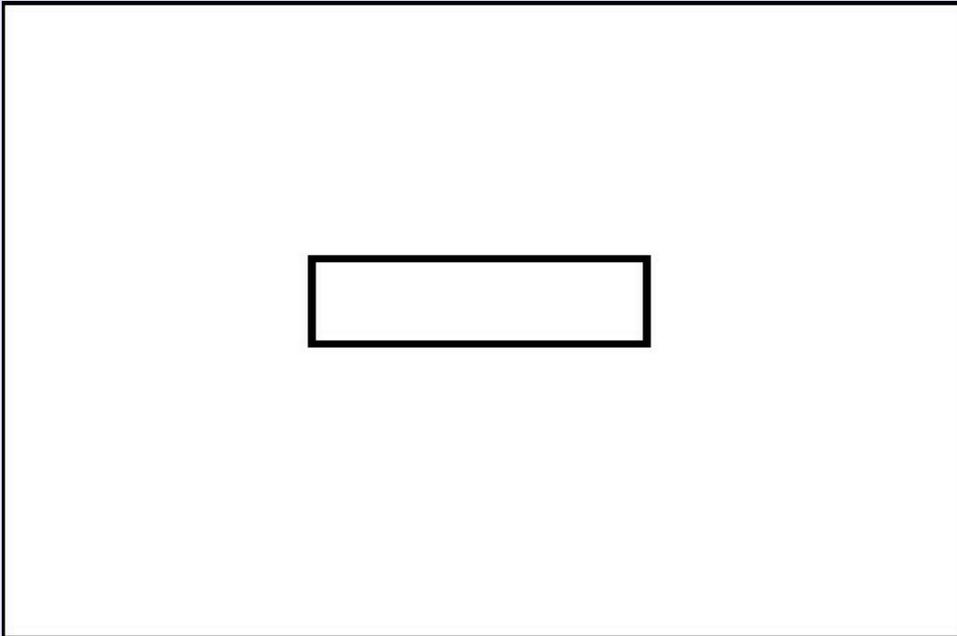


Abb. 3

Protokoll: Darstellung der Feldlinien eines Stabmagneten

Ergebnis - Beobachtungen 1 (10 Punkte)

Zeichne in das folgende Scribble das Muster, dass vom Eisenpulver gebildet wird.



Auswertung - Frage 1 (10 Punkte)

Die Anordnung des Eisenpulvers entspricht dem Verlauf der Feldlinien in der Ebene des Papiers. Beschreibe diesen Verlauf.

.....

.....

.....

.....