

Pole von Magneten

Lernziele Ein Magnet hat zwei verschiedenartige Pole. Zwei Magnete ziehen sich an, wenn sich verschiedenartige Pole gegenüber stehen.

Begriffe Nordpol, Südpol, Anziehung, Abstoßung, Magnetnadel

Hinweise/Kommentar Bei der Bestimmung der Pole kann das Planen eines Experimentes in einfachen Kontexten geübt werden.

Einstieg Die Spielzeugeisenbahn liefert einen einfachen experimentellen Zugang zur Verschiedenartigkeit der Pole von Magneten. Eine experimentelle Bestimmung der Pole einer Spielzeugeisenbahn mittels Experimentiermagneten bzw. einer Magnetnadel bietet sich an.



Versuche im Schulbuch **V1** Untersuche mit einem Stabmagneten die Anziehung von Eisennägeln an beiden Polen. Die Anziehung ist an beiden Polen gleich.

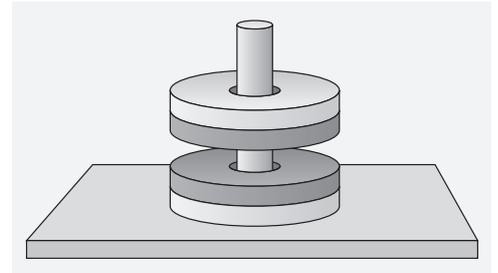
V2 Nähere die Pole zweier gleicher Stabmagnete, deren Pole farblich gekennzeichnet sind, aneinander. Du machst folgende Beobachtung: die Magnete stoßen sich ab, wenn sich gleichfarbige Enden gegenüberstehen und sie ziehen sich an, wenn sich verschiedenfarbige Enden gegenüberstehen. Überprüfe das Ergebnis mit anders geformten Magneten.



V3 Hänge einen Stabmagneten wie in der Abbildung frei drehbar auf. Notiere deine Beobachtung. Stoße den Magneten an und beobachte erneut. Der Magnet kommt immer in derselben Ausrichtung zur Ruhe.



Weitere Versuche **V4** Schwebende Magnete



Material Kopiervorlagen Arbeitsblätter:
– Magnetpole und Polgesetze (ma_s1_ab_003a: diff ↓, ma_s1_ab_003b: diff ↑)

Kopiervorlagen Lernzirkel:
– Geheimnis Magnet (ma_s1_lz_001)

Animationen/Simulationen:
– Anziehung und Abstoßung (ma_s1_si_004)

Lösungen der Aufgaben **A1** ○ Der Magnet bewegt sich nach rechts. Es stehen sich gleichartige Pole gegenüber und die stoßen sich ab.

A2 ☹ Der Magnet könnte sich nach rechts oder nach links bewegen.
Nach rechts würde Abstoßung anzeigen, d.h., es müssten sich gleichartige Pole gegenüberstehen. Das rechte Ende des Magneten in der Hand könnte grün markiert werden.
Nach links würde Anziehung anzeigen, d.h., es müssten sich ungleichartige Pole gegenüberstehen. Das rechte Ende des Magneten in der Hand könnte rot markiert werden.

A3 ● Der Magnet könnte sich nach rechts oder nach links bewegen.
Nach rechts würde Abstoßung anzeigen, d.h., es müssten sich gleichartige Pole gegenüberstehen. Die beiden einander zugewandten Enden der Magnete könnten also gleichfarbig markiert werden, man wüsste allerdings nicht, ob ein Nord- oder Südpol vorliegt.
Nach links würde Anziehung anzeigen, d.h., es müssten sich ungleichartige Pole gegenüberstehen. Die beiden einander zugewandten Enden der Magnete könnten also mit verschiedenen Farben markiert werden, man wüsste allerdings nicht, wo ein Nord- oder wo ein Südpol vorliegt.

A4 ☹ Magnete wirken ohne Berührung. Diese beiden Magnete stoßen sich ab, weil sich gleichartige Pole (die Farbe zeigt das an) gegenüberstehen.
Wenn nur der untere Scheibenmagnet umgedreht wird, gelingt der Versuch nicht, weil sich dann ungleichartige Pole gegenüberstehen.