

Thema Magnetismus, 2. Klasse, 1. Doppelstunde, Szene 1

Einstieg – Wo zieht der Magnet am stärksten an?
03:07 Minuten



Einstieg – Wo zieht der Magnet am stärksten an?

Im Klassengespräch wird die Frage aufgenommen, wo ein Magnet am stärksten anzieht. Die Lehrperson hat dazu in der Mitte des Sitzkreises an einem Ständer einen Stabmagneten aufgehängt und es liegen auf dem Tisch verschiedene Büroklammerketten bereit. Die Schülerinnen und Schüler bringen ihre Vermutungen ein.

Download

- Transkript
- Unterrichtsentwurf
- Handzettel Analyse
- Verlaufsprotokoll

Kontextinformation

Die Szene stammt aus einer Unterrichtseinheit mit drei Doppelstunden (DS) zu den Themen „Wo zieht der Magnet am stärksten an? Wo liegen die Pole? Wie reagieren die Pole aufeinander?“ Der Unterricht wurde in einer zweiten Klasse durchgeführt.

In der 1. DS beschreiben die Schülerinnen und Schüler (SuS) die vorbereitete Materialanlage mit verschiedenen Stabmagneten, Büroklammern u.a. Sie vermuten, was sie damit tun und herausfinden können. Die Lehrperson (LP) präsentiert die Forscherfrage: Wo zieht ein Magnet am stärksten an? Die SuS entwickeln gemeinsam verschiedene Versuche, mit welchen dies überprüft werden soll. Sie testen und finden heraus, dass die Magneten an den Enden am stärksten anziehen. Die LP bezeichnet diese Stellen als Pole. Die SuS dokumentieren jeweils einen der durchgeführten Versuche. Als Transferübung vermuten die Kinder, was passiert, wenn die LP einen Stabmagneten in Eisenspäne taucht. **In der 2. DS** suchen die SuS gemeinsam mit der LP Namen für unterschiedlich gefomte Magnete. In Tischgruppen prüfen sie die Magnete mit einer der Methoden, die in der 1. DS entwickelt und dokumentiert wurden. Sie beantworten die Frage, wo sich die Pole der Magneten befinden.

In der 3. DS vermuten die Kinder, was passiert, wenn zwei „Kushunde“ gegeneinander geschoben werden. In 2er-Gruppen erhalten sie zwei Magneten und prüfen, was passiert, wenn sie diese auf unterschiedliche Weise zueinander schieben. In einem Demonstrationsversuch entwickelt die LP gemeinsam mit den SuS die Polregel: Gleiche Pole stoßen sich ab, ungleiche Pole ziehen sich an. Diese Regel wird in Gruppenaufträgen auf neue Situationen übertragen und angewendet.

Ziel der 1. DS ist, dass die SuS gemeinsam mit der LP Versuche entwickeln, mit denen sie prüfen können, an welchen Stellen ein Magnet am stärksten anzieht. Die SuS sollen herausfinden, dass ein Magnet nicht überall gleich stark anzieht und sie lernen den Begriff Pol kennen.

Szene

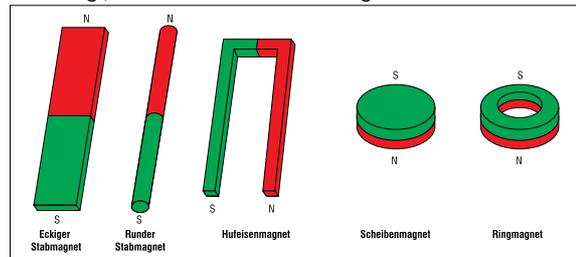
Die LP hat in der Mitte des Sitzkreises einen Stabmagneten an einem Ständer aufgehängt und auf dem Tisch liegen unterschiedlich lange Büroklammerketten bereit. Zu Beginn der DS wird im Klassengespräch die Frage aufgenommen, wo ein Magnet am stärksten anzieht. Die SuS bringen ihre Vermutungen ein. Zum Schluss stellt sich die Frage, wie man die unterschiedlichen Vermutungen untersuchen kann.

Die Szene läuft von 06:51 bis 09:51 der 1. DS.

Sachbezogene Informationen und Einordnung

Magneten haben Stellen, an denen sie am stärksten anziehen. Diese Stellen werden als Pole der Magneten bezeichnet. In der Mitte zwischen den Polen ist die Anziehung am geringsten. Beim Stabmagneten liegen die Pole an den beiden Enden. Legt man ihn zum Beispiel in kleine Nägel oder in Eisenspäne, so zeigen sich die Stellen der stärksten Anziehung sehr deutlich.

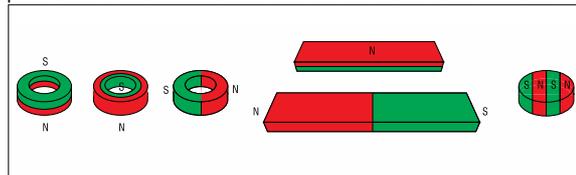
Auch Ring-, Scheiben- und Hufeisenmagneten haben zwei Pole.



(Abbildung aus Möller et al., 2013, 36)

Äußerlich gleich aussehende Magneten können unterschiedlich gepolt sein. So gibt es z. B. Stabmagneten, deren Polflächen sich längs gegenüberliegen, und Ringmagneten, deren Pole innen und außen liegen bzw. auf zwei Hälften verteilt sind.

Die im Alltag häufig vorkommenden Scheibenmagneten gibt es auch als mittig gepolte Magneten oder als Streifenmagneten. Diese Tafelmagneten bestehen aus mehreren, aneinandergefügten Streifen und haben entsprechend mehrere Nord- bzw. Südpole. Die Pole können deshalb nur schwer bestimmt werden.



(Abbildung aus Möller et al., 2013, 37)

Die Pole können nicht voneinander getrennt werden. Selbst wenn man einen Magneten in immer kleinere Stücke zerteilen würde, blieben bei jedem Stück die beiden Pole erhalten. Fügt man zwei Magneten zusammen, so haben auch diese zwei Pole.

Im Zusammenhang mit elektrischem Strom werden die Begriffe Plus- und Minuspol verwendet. Mit Pol ist in diesem Fall jedoch etwas anderes gemeint. Die Unterscheidung zwischen magnetischen und elektrischen Polen ist hier wichtig und hilfreich.

Gleiche (gleichnamige) Pole stoßen sich ab. Ungleiche (ungleichnamige Pole) ziehen sich an. Diese Tatsache wird als Polregel bezeichnet. Die Magnethälften sind häufig farblich markiert. Mit Rot wird dabei die Hälfte des Magneten mit dem Nordpol gekennzeichnet, mit Grün die Hälfte mit dem Südpol.

<p>Lehrpersonen-Handeln Die LP führt in die Fragestellung ein. Sie initiiert und unterstützt das Vermuten der SuS und leitet zur Frage über, wie die Vermutungen untersucht und überprüft werden können.</p>	<p>Stichworte</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Unterrichtsphase (UP) <ul style="list-style-type: none"> - Einstieg (UP₁) b) Formen der Lernunterstützung (KA/KU) <ul style="list-style-type: none"> - Vorhandene Vorstellungen bewusst machen/ erschließen (KA:VE) - Hervorheben (KU:HH) - Zusammenfassen (KU:ZF) c) Aktivitäten der SuS (AS) d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL) <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL₁) e) Unterrichtsthemen (TH) <ul style="list-style-type: none"> - Magnetismus (TH₅) f) Klassenstufe (KS) <ul style="list-style-type: none"> - Klasse 2 (KS₂)
<p>Mögliche Analyseaspekte <i>(siehe auch Aufgaben- und Fragestellungen zu den Szenen)</i></p> <p>Wie führt die LP die SuS an die Frage heran und wie löst sie den Prozess des Vermutens aus?</p> <p>Wie nimmt die LP die Vermutungen der SuS auf? Mit welchen Maßnahmen fördert und strukturiert sie den Lernprozess?</p> <p>Welche Voraussetzungen sind für mich als LP notwendig, damit ich einerseits den Verlauf des Gesprächs entsprechend strukturieren und allenfalls auch steuern sowie Beiträge der SuS möglichst gut aufnehmen kann?</p>	<p>Mögliches Vorgehen bei der Bearbeitung <i>Die Aufgabenstellung eignet sich für Partnerarbeit im Rahmen eines Seminars, Workshops u.ä.; Zeitrahmen ca. 45-60 min.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Die Szene bis zur Stelle „Erzähl mal deine Vermutung“ (im Transkript grün markiert) ansehen. b) Überlegen, welche Vermutungen die SuS einbringen und welche Vorstellungen, Konzepte hinter diesen Vermutungen stecken könnten. c) Die Szene bis zum Schluss ansehen. d) Die Vermutungen der SuS besprechen und mit den eigenen Überlegungen vergleichen. e) Überlegen, wie im weiteren Verlauf des Unterrichts an die Äußerungen der SuS angeknüpft werden kann. f) Einen Entwurf skizzieren, wie der nächste Lernschritt arrangiert werden kann. <p>(Gegebenenfalls selber die Untersuchungsanordnung bereitstellen und die geäußerten Vermutungen mit dem entsprechenden Material überprüfen)</p> <p>Direkt an diese Szene schließt Szene Thema Magnetismus, 2. Klasse, 1. DS, Szene 2 an, in welcher die Frage aufgenommen wird, wie sich die Vermutungen überprüfen lassen.</p>