

Thema Magnetismus, 2. Klasse, 2. Doppelstunde, Szene 4

Erarbeitung - Wo liegen die Pole? Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene Magneten

03:23 Minuten



Erarbeitung - Wo liegen die Pole? Schülerinnen und Schüler untersuchen verschiedene Magneten

Nach einer Einführung und der Anleitung zum Explorieren, untersuchen die Schülerinnen und Schüler, wo die Pole bei unterschiedlich geformten Magneten liegen. Sie zeichnen ihre Ergebnisse auf einem Arbeitsblatt ein. Die Lehrperson unterstützt und begleitet diese Arbeiten.

Download

- Transkript
- Unterrichtsentwurf
- Handzettel Analyse
- Verlaufsprotokoll
- Arbeitsblatt „Magneten untersuchen - Wo liegen die Pole?“ (aus Möller et al., 2013, 126)

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 geformte 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 „Kuschhunde“ 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 2. DS ist, dass die SuS unterschiedliche Magnetformen benennen, bei allen die Stellen der stärksten Anziehung (Pole) zeigen und ihre Ergebnisse dokumentieren können.

Szene

Die Szene schließt an eine Einführung durch die LP an. In Gruppen untersuchen die SuS verschiedene Magneten, benennen diese und klären durch Erproben, wo bei den unterschiedlich geformten Magneten die Pole liegen. Untersucht werden ein runder Stabmagnet, ein eckiger Stabmagnet, ein Hufeisenmagnet, ein Ringmagnet, ein Scheibenmagnet. Die Bezeichnung für die Magneten und die Ergebnisse der Untersuchung tragen die SuS in einem Arbeitsblatt ein.

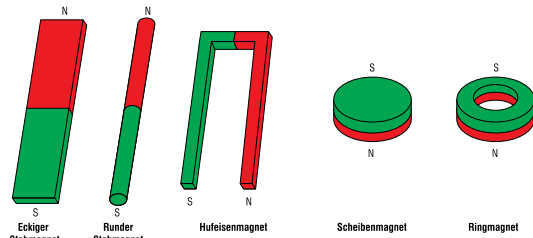
Die Szene läuft von 21:59 bis 25:14 der 2. DS.

Lehrpersonen-Handeln

Die LP organisiert die „Stationenarbeit“. Sie unterstützt und begleitet die einzelnen Gruppen bei der Untersuchung sowie beim Dokumentieren der Ergebnisse.

Sachbezogene Informationen und Einordnung

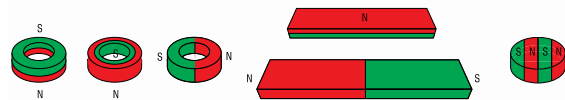
Magneten haben Stellen, an denen sie am stärksten anziehen. Diese Stellen werden als Pole der Magneten bezeichnet. In der Mitte zwischen den Polen ist die Anziehung am geringsten. Beim Stabmagneten liegen die Pole an den beiden Enden. Legt man ihn zum Beispiel in kleine Nägel oder in Eisenspäne, so zeigen 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, aneinandergefügteten 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>Stichworte</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Unterrichtsphase (UP) <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung (UP2) b) Formen der Lernunterstützung (KA/IS) <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen aufbauen und weiterentwickeln (KA3) - Sequenzieren (IS1) - Veranschaulichen (IS6) c) Aktivitäten der SuS (AS) <ul style="list-style-type: none"> - Erkunden, Explorieren, Überprüfen, Anwenden (AS2) - Dokumentieren (AS3) d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL) <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL1) - Diagnostizieren von Lernschwierigkeiten (SL2) 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><i>1. Teil (Vor der Sichtung des Videos)</i> Welche organisatorischen Maßnahmen sind notwendig, damit der Lernprozess der SuS möglichst gut und schnell in Gang kommt?</p> <p>Worauf muss ich mich bei der Unterstützung und Begleitung der Lernprozesse der SuS einstellen und wie kann ich mich vorbereiten?</p> <p>Wie müssen die Magneten auf dem Arbeitsblatt dargestellt sein, damit die SuS die Ergebnisse ihrer Untersuchung gut eintragen können?</p> <p><i>2. Teil (Szene betrachten, analysieren und besprechen)</i> Wie arbeiten die SuS?</p> <p>Wie begleitet und unterstützt die LP in den Lernprozess? Welche Herausforderungen und Schwierigkeiten treten auf?</p> <p>Wie könnte die Arbeit an der Sache anders initiiert, angelegt und begleitet werden?</p> <p>Welche weiteren Vorbereitungen (z.B. Anleitungen, Materialien, Arbeitshilfen/-blätter) in der DS könnten hilfreich sein, um den Lernprozess bei den Versuchen gezielt zu unterstützen?</p>	<p>Mögliches Vorgehen bei der Bearbeitung <i>Die Aufgabenstellung eignet sich für Partner- oder Gruppenarbeit im Rahmen eines Seminars, Workshops u.ä.; Zeitrahmen ca. 45-60 min.</i></p> <p>Die Bearbeitung dieser Szene kann kombiniert werden mit der Szene Thema Magnetismus, 2. Klasse, 2. DS, Szene 5. In Szene 5 werden die Ergebnisse aus der Untersuchung in Szene 4 im Sitzkreis aufgenommen und besprochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>1. Teil (Vor der Sichtung des Videos)</i> Aus der Unterrichtsplanung entnehmen, was in diesem Unterricht im Vordergrund steht und wie das Arrangement geplant ist. Sich überlegen, wie die Phase des Untersuchens angeleitet und organisiert werden kann und welche Schwierigkeiten dabei auftreten können. Das Arbeitsblatt der SuS sichten und sich überlegen, wie bei einzelnen Magneten die Pole eingetragen werden können. b) <i>2. Teil (Szene betrachten, analysieren und besprechen)</i> Im Transkript Notizen zum Verlauf, zum Lernprozess der SuS und Lernbegleitung der LP machen. Die Szene ausgehend von ausgewählten Fragestellungen (siehe „Mögliche Analysepunkte“) analysieren, im Tandem bzw. in der Gruppe besprechen und Folgerungen für das eigene LP-Handeln ziehen.