

Thema Magnetismus, 2. Klasse, 2. Doppelstunde, Szene 5

Reflexion – Einbringen von Ergebnissen aus der Untersuchung zu den Polen verschiedener Magneten

05:29 Minuten



Reflexion – Einbringen von Ergebnissen aus der Untersuchung zu den Polen verschiedener Magneten

Im Sitzkreis berichten die Schülerinnen und Schüler über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen mit den verschiedenen Magneten. Es werden Fragen geklärt und damit das Konzept der Pole bei Magneten erweitert.

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, Büroklammer 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 „Kuss-hunde“ 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 Erkenntnisse dokumentieren können.

Szene

Nachdem die SuS die verschiedenen Magneten bezüglich der Pole untersucht haben, werden nun die Ergebnisse im Sitzkreis aufgenommen, ausgetauscht, Fragen geklärt und Sachverhalte eingeordnet.

Die Szene läuft von 41:33 bis 46:55 der 2. DS.

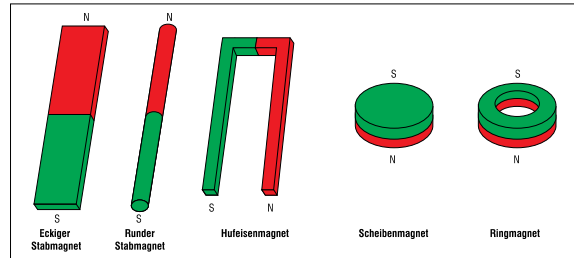
Lehrpersonen-Handeln

Die LP organisiert die Austauschrunde, nimmt die Beiträge der SuS auf und unterstützt sie mit verschiedenen Maßnahmen bei der Klärung und Einordnung von Sachverhalten.

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 in kleine Nägel oder in Eisenspäne, so zeigen sich die Stellen der stärksten Anziehung sehr deutlich.

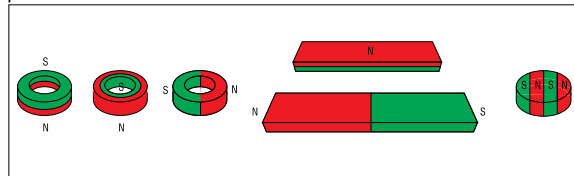
Auch Ring-, Scheiben- und Hufeisenmagneten haben zwei Pole.



(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, aneinandergesetzten 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.

Stichworte

- a) Unterrichtsphase (UP)
- Reflexion (UP₃)

	<p>b) Formen der Lernunterstützung (KA/KU)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen aufbauen bzw. weiterentwickeln (KA:VA) - Austausch über Vorstellungen und Konzepte anregen (KA:AA) - Zusammenfassen (KU:ZF) <p>c) Aktivitäten der SuS (AS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbringen und Austauschen von Erfahrungen und Ergebnissen (AS₄) <p>d) Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten (SL)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostizieren von Schülervorstellungen (SL₁) - Diagnostizieren von Lernschwierigkeiten (SL₂) <p>e) Unterrichtsthemen (TH)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnetismus (TH₅) <p>f) Klassenstufe (KS)</p> <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 arrangiert und organisiert die LP diese Austauschrunde?</p> <p>Mit welchen Maßnahmen der Aktivierung und Unterstützung interveniert die LP, um die entsprechenden Ergebnisse einzuordnen und die Sachverhalte zu klären?</p> <p>Welche Erkenntnisse, Vorstellungen und Konzepte der SuS sind ersichtlich?</p> <p>Wie könnte man als LP noch direkter und bei allen SuS Einblick in die gewonnenen Erkenntnisse genommen werden?</p> <p>In Verbindung mit Szene 4: <i>Die LP stellt fest, dass die Phase des Untersuchens durch viel „Betriebsamkeit“ geprägt war. Sie stellt sich die Frage, ob dabei nach Ergebnissen zur gestellten Frage gesucht wurde (LP: „Jetzt müssen wir wieder zur Ruhe kommen. Denn ich habe den Eindruck, dass jetzt beim Versuche durchführen ihr sehr viel ausprobiert habt, aber ich bin nicht sicher, ob ihr wirklich nach dem Ergebnis zu unserer Frage gesucht habt.“)</i></p> <p>Woran zeigt sich dies in Szene 4 und woran könnte es möglicherweise liegen?</p> <p>Wo liegt die Herausforderung in dieser Unterrichtssequenz?</p> <p>Welche Ablenkung besteht und wie könnte dieser Situation begegnet werden?</p>	<p>Mögliches Vorgehen bei der Bearbeitung <i>Die Aufgabenstellung eignet sich für Gruppen- bzw. Partnerarbeit 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 4. In Szene 4 untersuchen die SuS verschiedene Magneten und gehen dabei der Frage nach, wo die Pole liegen.</p> <p>a) Die Szene betrachten und (allenfalls mit Hilfe des Transkripts) individuell festhalten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergebnisse und Fragen, die im Austausch aufgenommen und geklärt werden - wie die LP den Austausch organisiert, - Maßnahmen, welche die LP zur Klärung und Einordnung der Fragestellung aus der Untersuchung in der Unterrichtssequenz einsetzt bzw. aufnimmt („Wo liegen die Pole der Magneten?“) <p>b) Im Tandem bzw. in der Gruppe die Beobachtungen austauschen und entlang ausgewählter Fragen (vgl. „Mögliche Analyseaspekte“) besprechen.</p> <p>Sich gemeinsam überlegen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wo möglicherweise noch Klärungsbedarf bei den SuS besteht und wie dies im Unterricht aufgenommen werden könnte, - welche Schwierigkeiten und Hindernisse beim Lernprozess auftreten bzw. auftreten können - wie möglichst gut und direkt Einblick genommen werden kann, über welche Vorstellungen und Konzepte die einzelnen SuS nach dieser Unterrichtssequenz zu den Polen bei verschiedenen Magneten verfügen.