

Lernwerkstatt: Magnetismus



Durchführungszeitraum: 4 Doppelstunden

Vorüberlegungen

Kinder sammeln bereits früh Alltagserfahrungen mit Magneten: Der Verschluss einer Tasche kann magnetisch sein, genauso wie Figuren, die durch unsichtbare Kräfte am Kühlschrank haften. Diese und weitere Anwendungsmöglichkeiten der magnetischen Wirkung lassen einen Alltagsbezug des Themas deutlich werden.

Auch in den meisten Kitas und Grundschulen gehören Magnetspielzeuge heute zur Ausstattung von Spiel- oder Forscherecken. Die Anziehungs- und Abstoßungskräfte von Magneten haben für Kinder einen hohen Aufforderungscharakter. Mädchen und Jungen jeden Alters sind schnell davon fasziniert und können sich immer wieder ausdauernd damit beschäftigen.

Das Thema Magnetismus bietet darüber hinaus ein hohes Potenzial für Lern- und Wissenserwerbsprozesse im Bereich der Naturwissenschaften: Eine ganze Reihe interessanter Phänomene lassen sich gut beobachten und verbalisieren. In diesem Prozess bietet sich den Kindern die Chance, ihr kindliches Wissen und Verständnis über Magnete und deren Wechselwirkung untereinander und mit anderen Materialien zu erweitern. In der naturwissenschaftlichen Bildung gilt es, die Faszination, die das Phänomen Magnetismus auf die Kinder ausübt, zu nutzen. Somit eignet sich das Thema Magnetismus gut, um mit Kindern die Komponenten des naturwissenschaftlichen Denkens und Forschens praxisnah zu üben.

Lernwerkstatt: Magnetismus



Grobziele

Die Kinder

- setzen sich bewusst mit der Anziehungskraft eines Magneten auseinander, indem sie verschiedene Materialien auf deren Anziehungsfähigkeit hin überprüfen.
- setzen sich zielgerichtet mit den Fähigkeiten des Anziehens und Abstoßens von Magneten auseinander.
- erfahren, wie die magnetische Wirkung genutzt werden kann.

Lernwerkstatt: Magnetismus



1. Stunde

<p><u>Stundenziele</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kinder erfahren, dass es Stoffe gibt, die von Magneten angezogen werden und Stoffe, die nicht von Magneten angezogen werden. - Die Kinder finden selbstständig heraus, welche Stoffe von einem Magneten angezogen werden. 	
<p><u>Vorbereitung / benötigte Materialien</u></p> <p>Sitzkreis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Namensschilder • zwei Angeln (mit Magnetende) • eine transparente Plastikkiste o.ä. als Wassergefäß • Materialien für das Wassergefäß: Eisennägel, Schere <p>Arbeitsphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnellhefter • ca. 25 Stern-Magnete (ein Magnet für jedes Kind) • AB (<i>Welche Dinge zieht ein Magnet an?</i>) 	
<p><u>Zeit</u></p> <p>ca. 8.05 – 8.20 Uhr</p>	<p><u>Einstieg im Kreis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Namensschilder / Begrüßung - Lied / Spiel nach Belieben <p><u>Hinführung zum Thema im Kreis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In der Mitte des Sitzkreises steht eine mit Wasser gefüllte Plastikkiste o.ä. Im Wasser liegen verschiedene magnetische Gegenstände. Frage: „<i>Wie können wir die Gegenstände herausholen, <u>ohne das Wasser zu berühren?</u></i>“ - Ideen und Vermutungen werden gesammelt. (evtl. Tipp geben) - Mit einer Angel, an der ein Magnet hängt, werden die Gegenstände herausgeholt. <p>=> Arbeitsanweisung: „<i>Teste mit deinem Stern-Magneten, welche Gegenstände in diesem Raum magnetisch sind.</i>“</p>

Lernwerkstatt: Magnetismus



ca. 8.20 – 8.25 Uhr	<u>Arbeitsphase 1</u> <ul style="list-style-type: none">- Jedes Kind bekommt einen Stern- Magneten.- Die Kinder erproben ihren Magneten an den verschiedenen Einrichtungsgegenständen und Materialien im Raum.
ca. 8.25 – 8.30 Uhr	<u>kurze Zwischenreflexion</u> <ul style="list-style-type: none">- Treffen im Sitzkreis- Die Kinder berichten von ihren ersten Erfahrungen. Impulsfrage: „<i>Was habt ihr beobachtet?</i>“
ca. 8.30 – 9.00 Uhr	<u>Arbeitsphase 2</u> <ul style="list-style-type: none">- Die Kinder testen verschiedene Materialien auf ihre magnetische Wirkung und halten ihre Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt in einer Tabelle fest (malen oder schreiben).
ca. 9.00 – 9.10 Uhr	<u>Reflexion im Kreis</u> <ul style="list-style-type: none">- Die Klangschale ertönt. Auf dieses Zeichen hin beenden die Kinder ihre Arbeit, räumen die Materialien weg, heften ihr Arbeitsblatt in die Mappe und treffen sich im Sitzkreis.- Gemeinsam werden Erfahrungen und neue Erkenntnisse thematisiert: „<i>Was ist magnetisch, was nicht? Welche Eigenschaften haben die Gegenstände, die magnetisch sind?</i>“ => Ergebnissicherung: Eisen wird von Magneten angezogen.- Auftrag für die nächste Stunde: „<i>Gehe zu Hause auf die Suche nach magnetischen Gegenständen. Vielleicht kannst du beim nächsten Mal sogar einen mitbringen oder uns davon erzählen.</i>“
ca. 9:10 - 9:20 Uhr	<u>gemeinsames Frühstück / Abschluss</u>

Lernwerkstatt: Magnetismus



2. Stunde:

<p><u>Stundenziel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kinder erkennen, dass sich zwei Magnete gegenseitig anziehen und abstoßen. - Die Kinder beobachten, dass Magnete unterschiedlich starke Wirkung haben. 	
<p><u>Vorbereitung - benötigte Materialien</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: auto;">Fotoapparat</div> <p>Sitzkreis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Namensschilder <p>Arbeitsphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Station 1: Büroklammern, 3 Gläser, Sternmagnete • Station 2: Waggons und Autos mit Magnetkupplung, Stabmagnete • Station 3: Schale mit Büroklammern, verschiedene Magnete • Station 4: Magnetico • Station 5: Schlauch, Büroklammer, Magnete • Station 6: Forscherblatt (AB), Autos mit aufgeklebten Magneten, Stabmagnete • Station 7: Metallstab, magnetische Kugel • Station 8: verschiedene Münzen, Sternmagnete 	
<p><u>Zeit</u></p> <p>ca. 8.05 – 8.20 Uhr</p>	<p><u>Einstieg im Kreis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Namensschilder / Begrüßung - Lied / Spiel nach Belieben <p><u>Hinführung zum Thema</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemeinsam wird wiederholt, was in der 1. Stunde herausgefunden wurde. Kinder berichten, was sie zuhause entdeckt haben und stellen ggf. mitgebrachte Gegenstände vor. - Anschließend erklären die Lernbegleiter die Stationsarbeit der heutigen Stunde.
<p>ca. 8.20 – 9.00 Uhr</p>	<p><u>Arbeitsphase</u></p> <p>Station 1: Büroklammern retten Eine Büroklammer liegt in einem Glas Wasser. Die Kinder „retten“ nun die Büroklammer aus dem Wasserglas, indem sie den Magneten</p>

außerhalb des Glases direkt unter oder neben die Büroklammer halten, sodass diese angezogen wird. Nun muss der Magnet behutsam nach oben geschoben werden, sodass die Büroklammer folgen kann.

Station 2: Schieben von Waggon und Autos

Wie können die Waggon bzw. Autos „angetrieben“ werden? Eine Lösung mit Magnetkraft ist: Die Kinder halten einen Magneten in der Hand und bringen ihn von hinten an den Waggon, sodass die Pole sich abstoßen. Durch die Abstoßung bewegt sich der Waggon nach vorne.

Station 3: Stärke der Magneten

Verschiedene Magnete werden auf ihre Stärke getestet, indem sie nacheinander in eine Schale mit Büroklammern gelegt werden. Anschließend wird der Magnet angehoben. An welchem Magneten bleiben die meisten Klammern hängen?

Station 4: Magnetico

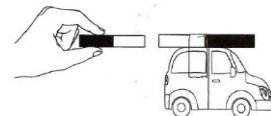
Die Kinder haben die Möglichkeit zum freien Konstruieren mit Magnetico.

Station 5: Schlauchspiel

In einen transparenten Schlauch werden Büroklammern gelegt. Mit einem Magneten, der neben den Schlauch gehalten wird, bewegen die Kinder die Büroklammern durch den Schlauch.

Station 6: Auto fahren

Die Kinder testen die anziehende und abstoßende Wirkung des Stabmagneten. Sie erhalten ein Forscherblatt (AB), auf dem sie einzeichnen sollen, in welche Richtung das Auto fahren wird.



Station 7: Stab und Kugel

Die Kinder lassen eine magnetische Kugel an einem Metallstab entlanggleiten.

Station 8: Münzen testen

Die Kinder testen verschiedene Münzen auf ihre magnetische Wirkung.

Reflexion im Kreis

Lernwerkstatt: Magnetismus



ca. 9.00 – 9.10 Uhr	<ul style="list-style-type: none">- Die Klangschale ertönt. Auf dieses Zeichen hin beenden die Kinder ihre Arbeit, räumen auf und kommen zusammen.- Die Station „Auto fahren“ wird im Sitzkreis vorgeführt. Die Kinder beschreiben, dass Magnete sich nicht nur anziehen, sondern auch abstoßen können.
ca. 9.10 – 9.20 Uhr	<p><u>gemeinsames Frühstück / Abschluss</u></p>

Lernwerkstatt: Magnetismus



3. Stunde:

Stundenziele

- Die Kinder basteln *mithilfe bereits erprobter Materialien* ein eigenes Magnetspiel.
- Die Kinder erfahren, dass ein Magnet durch andere Materialien hindurch wirkt.
- Die Kinder vertiefen ihre Erfahrungen im Umgang mit Magneten an ausgewählten Stationen der vorangegangenen Stunde.

Vorbereitung - benötigte Materialien

Sitzkreis:

- Namensschilder
- Legende (*Warum heißt der Magnet Magnet?*)

Fotoapparat

Arbeitsphase:

- Materialien für das Magnetspiel „Labyrinth“:
 - rechteckige Pappen
 - KV mit Bildvorlage „Labyrinth“
 - KV Spielfigur
 - Büroklammern
 - Buntstifte
 - Klebestifte
 - Scheren
- **zur Weiterarbeit:** Auswahl an Stationen aus der 2. Stunde

Zeit

ca.
8.05 – 8.20
Uhr

Einstieg im Kreis

- Namensschilder / Begrüßung
- Lied / Spiel nach Belieben

Hinführung zum Thema

- Zum Einstieg wird die Legende „Warum heißt der Magnet Magnet?“ vorgelesen.
- Das Vorhaben der heutigen Stunde wird erläutert / gezeigt (Spiel basteln).

ca.

Arbeitsphase

Lernwerkstatt: Magnetismus



8.20 – 9.00 Uhr	<ul style="list-style-type: none">- Die Kinder basteln ein Magnetspiel: Eine Spielfigur aus Papier wird ausgeschnitten und mit einer Büroklammer versehen. Die Bildvorlage „Labyrinth“ wird auf die Pappe geklebt. Mithilfe eines Magneten, der unter die Pappe gehalten wird, wird die Spielfigur durch das „Labyrinth“ geführt.- Ausgewählte Stationen der 2. Stunde werden noch einmal angeboten.
ca. 9.00 – 9.10 Uhr	<p><u>Reflexion im Kreis</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Die Klangschale ertönt. Auf dieses Zeichen hin beenden die Kinder ihre Arbeit, räumen auf und kommen zusammen.- Praktische Anwendungsmöglichkeiten von Magneten werden thematisiert. => „<i>Welche magnetischen Spielzeuge kennst du noch?</i>“- Die Kinder beschreiben auf der Grundlage ihrer gewonnenen Erkenntnisse beim Basteln eines eigenen Magnetspiels, dass Magnete durch andere Stoffe hindurch wirken.- Fertige Spiele werden beschriftet und mit nach Hause gegeben.
ca. 9.10 – 9.20 Uhr	<p><u>gemeinsames Frühstück / Abschluss</u></p>

Lernwerkstatt: Magnetismus



4. Stunde:

Stundenziele

- Die Kinder vertiefen ihre Erfahrungen im Umgang mit Magneten an ausgewählten Stationen der vorangegangenen Stunde.
- Die Kinder lernen weitere praktische Nutzungsmöglichkeiten der Magnetkraft kennen und testen sie.
- Die Kinder gestalten ihre Portfolioseite.

Vorbereitung - benötigte Materialien

Sitzkreis:

- Namensschilder
- Materialien für die Recycling Maschine (Tapete, zwei Eimer, verschiedene Plastik- und Metallabfälle, zwei Hufeisenmagnete)

Arbeitsphase:

- Schnellhefter
- Klebe / Stifte
- Fotos / Portfolioseite

- Station 1: Metallsuchgerät
 - kleine Wanne mit Sand
 - kleine metallische Gegenstände
 - Hufeisenmagnet

- Station 2: Porfolioseite gestalten

- **zur Weiterarbeit:** weiterhin Auswahl an Angeboten Stationen aus 2. Stunde

Reflexion:

- Smiley-Bogen (*So hat es mir gefallen*)
- Muggelsteine o.ä.


Zeit

ca.
8.05 – 8.10
Uhr

Einstieg im Kreis

- Namensschilder / Begrüßung
- Lied / Spiel nach Belieben

Lernwerkstatt: Magnetismus

<p>ca. 8.10 – 8.30 Uhr</p>	<p><u>Hinführung zum Thema</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Einstiegsfrage: „<i>Wie kann man eigentlich Plastik und Metall im Müll trennen?</i>“- Im Plenum wird das Experiment „Recycling Maschine“ durchgeführt: Ein Stück Tapete wird als Fließband auf einem Tisch ausgerollt. An das eine Ende stellt sich ein Kind mit einem kleinen Eimer, in dem sich eine Mischung aus Plastik- und Metallmaterialien befindet. Ein Kind steht am anderen Ende des Tisches und zieht das Papier langsam vorwärts, sodass sich das Fließband bewegt. Zwei weitere Helfer halten in der Mitte des Tisches einen Magneten über den „Müll“ und sortieren so das Metall heraus. 
<p>ca. 8.30 – 9.00 Uhr</p>	<p><u>Arbeitsphase</u></p> <p>Station 1: Portfolio Die Kinder kleben ihr Foto auf die dafür vorgesehene Portfolioseite und heften sie in ihre Mappe.</p> <p>Station 2: Metallsuchgerät In einer Wanne mit Sand sind verschiedene magnetische Gegenstände versteckt, die die Kinder mit Hilfe eines Magneten finden sollen.</p> <p>Weitere Stationen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Das Magnetspiel aus der 3. Stunde wird ggf. beendet.- Ausgewählte Stationen der vorangegangenen Stunden werden ggf. noch einmal aufgebaut.
<p>ca. 9.00 – 9.10 Uhr</p>	<p><u>Reflexion im Kreis</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Die Klangschale ertönt. Die Kinder beenden ihre Arbeit, räumen auf und kommen zusammen.- Abschlussfrage: „<i>Was weißt du jetzt über Magnete?</i>“- Die Kinder werden um ein Feedback für die Werkstatt gebeten.

Lernwerkstatt: Magnetismus



<p>ca. 9.10 - 9:20 Uhr</p>	<p>- Abschluss: Smiley-Abfrage (Muggelsteine legen)</p> <p>=> Spiele beschriften und mit nach Hause geben.</p> <p><u>gemeinsames Frühstück / Abschluss</u></p>
------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------