



VERSTECKTE GLÖCKCHEN

MAGNETE SPIELERISCH ENTDECKEN

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Was kann ein Magnet? Welche Materialien sind magnetisch und bleiben an ihm haften? Welche nicht?

In dieser Lernumgebung können Kinder beim **Explorieren** Eigenschaften von Magneten kennenlernen und **ausprobieren**, **beobachten** und **vergleichen**, ob verschiedene Materialien von Magneten angezogen werden.

WORTSPEICHER

Magnet · magnetisch · Glöckchen · Flasche · verstecken · festhängen · kleben · runterfallen



Bild 1: Versteckte Glöckchen (Forscherstation)

ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Je nach Vorerfahrungen, Entwicklungsstand und Alter haben Kinder in ihrem Alltag viele Möglichkeiten, Magnete und deren Eigenschaften zu erkunden. Sie ...

- spielen mit Holzeisenbahnen und verbinden die Waggons miteinander.
- malen auf magnetischen Maltafeln.
- spielen mit magnetischen Bausteinen.
- kennen Magnete, die an Kühlschränken befestigt sind.

MATERIALIEN

- 4 Hufeisenmagnete
- 14 Stabmagnete
- 8 gefüllte Flaschen
- 6 leere Flaschen (zum Verbrauchen)
- Klebeband/Flüssigkleber

VORSTELLUNGEN DER KINDER

Die Vorstellungen der Kinder sind stark durch Alltagserfahrungen geprägt und spiegeln sich in ihren Aussagen über die versteckten Glöckchen und die Magnete wider:

- „Das klebt fest!“
- „Jetzt sind sie (die Glöckchen) runtergefallen.“
- „Der Magnet geht nur nah an die Flasche.“
- „Das geht durch die Flasche durch.“
- „Die dünne Seite (vom Stabmagnet) geht nicht.“

ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Was siehst du in der Flasche?
- Was kannst du sehen/hören, wenn du die Flasche schüttelst?
- Was ist in der Flasche drin?
- Vergleiche die Sachen, die in den Flaschen drin sind. Welche Farben haben sie? Welche Formen?
- Was passiert, wenn du den (Stab-)Magnet an die Flasche hältst?
- Bewege den Magneten an der Flasche auf und ab. Was passiert mit den Glöckchen/Büroklammern? Folgen sie dem Magneten?
- Kannst du alles, was in der Flasche ist, mit dem Magneten bewegen?
- Versuche die Flasche loszulassen, wenn die Glöckchen am Magneten hängen. Was kannst du dann beobachten?
- Nimm eine andere Flasche und versuche, dort auch versteckte Dinge mit dem Magneten zu entdecken.
- Nimm den Magneten anders herum. Geht er dann auch? Wo ist er überall magnetisch?
- Halte den Magneten ein Stück von der Flasche entfernt. Passiert dann auch etwas? Wie weit kannst du ihn von der Flasche entfernt halten?
- Verwende nun einen anderen Magneten. Was passiert, wenn du ihn an die Flasche hältst? Macht es einen Unterschied, wie du den Magnet an die Flasche hältst?



Bild 2: Magnet zieht die Glöckchen an (Forscherstation)



Bild 3: Flasche wird mit dem Magnet nach oben gehalten (Forscherstation)

SO GELINGT'S FAST IMMER

- Magnete an die Flaschen halten.
- Verschiedene Flaschen und Magnete verwenden und vergleichen.
- Weitere Flaschen mit magnetischen und nicht-magnetischen Gegenständen befüllen.
- Flaschen gut verschließen. (Achtung sonst Verschluckungsgefahr!)

Beispiele



Bild 4: Auswählen von magnetischem und nicht-magnetischem Material (Forscherstation)



Bild 5: Flaschen mit Materialien befüllen und verschließen (Forscherstation)



Bild 6: Magnete an befüllte Flaschen halten (Forscherstation)

METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

Den Kindern sollte möglichst freies Explorieren ermöglicht werden, sodass sie selbst beobachten und vergleichen sowie ihren eigenen Ideen nachgehen können. Besonders wichtig ist es, ihr Handeln sprachlich zu begleiten, um den Kindern sprachlichen Ausdruck für ihre Beobachtung zu geben. Durch offene Impulsfragen kann dann die Erfahrung zusätzlich vertieft und das Kind darin unterstützt werden, seine Beobachtungen zu erweitern.

Da die Flaschen vor allem mit kleinem Material befüllt werden, ist es wichtig darauf zu achten, dass die Kinder dieses nicht in den Mund nehmen und sich verschlucken. Neue Flaschen sollten daher nur unter Aufsicht befüllt und anschließend gut verschlossen werden. Um ein Wiederöffnen zu vermeiden, können hierfür die Schraubverschlüsse der Deckel vor dem Verschließen mit Flüssigkleber bestrichen oder nach Verschluss mit Klebeband befestigt werden.

Bei der Magnet-Auswahl für Krippenkinder sollte ebenfalls darauf geachtet werden, dass diese ausreichend groß sind und nicht verschluckt werden können. Außerdem dürfen die Magnete keine gesundheitsschädlichen Stoffe enthalten. Es empfiehlt sich daher, vor allem Magnete zu verwenden, die explizit für die Nutzung im Kleinkindalter vorgesehen sind. Gut geeignet sind hierfür beispielsweise die Stabmagnete oder die Handmagneten in Hufeisenform für Kinder.

WEITERE IDEEN

- Die Kinder können durch die Einrichtung gehen und ausprobieren, was an den Magneten haften bleibt bzw. woran diese haften bleiben.
- Es können zwei Flaschen mit ähnlichen Gegenständen befüllt werden, bei denen einer magnetisch ist und der andere nicht, sodass ein direkter Vergleich möglich ist (z.B. Sand mit Büroklammern und Sand mit Murmeln).
- In Bohnenkisten, Sandkisten o.Ä. können Glöckchen, Muttern oder Büroklammern gemischt werden. Die Kinder können diese dann mithilfe der Magnete wieder herausfangen.
Achtung Verschluckungsgefahr: Nur unter Aufsicht!
- Die Kinder können eigene Flaschen befüllen und so ausprobieren, welche Materialien sich besser und schlechter eignen.

FACHLICHER HINTERGRUND

Materialien, an denen ein Magnet haften bleibt, enthalten Eisen, Nickel oder Kobalt. Am häufigsten enthalten magnetische Gegenstände Eisen. Nickel und Kobalt, die gesundheitsschädlich sind, kommen im Alltag hingegen nur sehr selten vor.

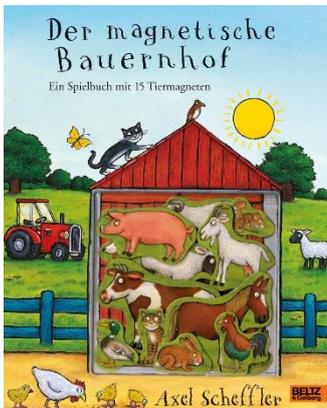
Wirkt ein Magnet auf einen Gegenstand (Haftkörper), hängt die Stärke der Anziehungskraft von mehreren Faktoren ab:

- Abstand: Die Anziehungskraft ist umso stärker, je näher sich der Magnet an der Oberfläche eines Haftkörpers befindet.
- Oberfläche: Die Anziehungskraft ist stärker, wenn die Oberfläche des Haftkörpers glatt ist.
- Richtung: Die Anziehungskraft ist am stärksten, wenn der Magnet senkrecht zum Haftkörper positioniert ist.
- Größe: Je größer das Volumen des Magnets, desto stärker ist in der Regel seine Anziehungskraft.
- Magnetische Feldstärke pro Volumen: Jeder Magnet weist eine bestimmte magnetische Feldstärke auf. Diese beschreibt, wie stark ein Magnet an einer magnetischen Oberfläche haftet und variiert je nach Herstellungsprozess und Material. Wenn ein Magnet eine hohe magnetische Feldstärke besitzt, haftet dieser sehr stark an Haftkörpern.
- Material: Die Anziehungskraft hängt vom Material des Magnets und des Haftkörpers ab. Bei einem Haftkörper aus Stahl ist die Haftkraft beispielsweise wesentlich niedriger als bei einem Haftkörper aus Weicheisen.

Magnete, die wir aus dem Alltag kennen, sind industriell hergestellt. Die am häufigsten verwendeten Sorten sind Ferrit- und Neodym-Magnete. Diese unterscheiden sich in ihren Eigenschaften:

- Ferrit-Magnete bestehen unter anderem aus Ferrit, sind schwarz und können brechen oder splintern.
- Neodym-Magnete bestehen unter anderem aus Neodym, sind metallisch-silber und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen. Sie besitzen eine wesentlich höhere magnetische Feldstärke pro Volumen als Ferrit-Magnete und haften dadurch stärker an magnetischen Oberflächen.

PASSENDE BÜCHERTIPPS



Der magnetische Bauernhof – Ein Spielbuch mit 15 Tiermagneten

Verfasst und illustriert von Axel Scheffler

Erschienen 2004 bei Beltz

Altersgruppe: ab 3 Jahren