

Bei der Behandlung des Themas Magnetismus ist eine handlungsorientierte Vorgehensweise nahe liegend. So können vielfältige einfache Versuche zur Anziehung und Abstoßung sowie zur Magnetisierung und Entmagnetisierung von Eisen durchgeführt werden. Dazu genügen in der Regel einfache Stabmagnete, wobei diese häufig in der Materialsammlung der Schulen (noch) nicht in ausreichender Menge vorhanden oder auch in ihrer magnetischen Wirkung nach jahrelanger ungünstiger Lagerung recht schwach sind. Auch sind die vorhandenen Magneten häufig farbig markiert, was sich bei einigen Versuchen durchaus als nicht hilfreich erweist. Da der Erwerb neuer und ausreichend starker Magnete im Fachhandel häufig sehr kostspielig ist, stellen wir hier eine Idee dafür vor, wie gute Stabmagnete in großen Stückzahlen einfach, rasch und kostengünstig selbst hergestellt werden können.

Für eine vielfältige Einsetzbarkeit der selbst hergestellten Stabmagnete ist insbesondere auch die für Grundschul Kinder passende Stärke der magnetischen Wirkung von Bedeutung. So sollten die Magnete nicht zu schwach sein, die beobachtbaren Phänomene sind sonst leider nicht so schön zu erkennen; aber auch sehr starke Magnete sind unter Umständen ungünstig, da die Kinder sich dazwischen auch einwickeln könnten. Wir schlagen für das Experimentieren mit Grundschulkindern die nachfolgend dargestellten, einfach herzustellenden Stabmagnete vor. Sie werden aus einfachen magnetisierbaren Eisenrundstäben (Achtung: unbedingt vorher ausprobieren, ob die Scheibenmagnete gut angezogen werden!) und Scheibenmagneten aus Neodym hergestellt (siehe Abb. 1).



Abb. 1: Rundstab aus Eisen und 2 Neodymscheibenmagnete

Für einen Klassensatz benötigt man:

- 30 Eisenrundstäbe (Länge: etwa 70 mm, Durchmesser: 10 mm).
Hinweis: Eisenrundstäbe erhalten Sie in der Regel in vielen verschiedenen Maßen bei einem Schlosser (längerfristig gibt es immer einen Elternteil, der diese besorgen kann und dafür sorgt, dass die Eisenstäbe in der gewünschten Länge zugeschnitten werden und die Schnittflächen mit der elektrischen Schleifmaschine ausreichend glatt geschliffen werden).
- 60 Scheibenmagnete aus Neodym (Dicke: 1 mm, Durchmesser: 10 mm)
Hinweis: Sie erhalten diese und viele andere Magnete sehr kostengünstig im Internet.
- mit rasch aushärtendem Zweikomponentenkleber wird jeweils eine Scheibe auf ein Ende des Rundstabes geklebt (siehe Abb. 2)
Hinweis: Da die beiden Scheiben auch ohne Kleber am Eisenrundstab „haften“, müssen sie auch nicht unbedingt festgeklebt werden.

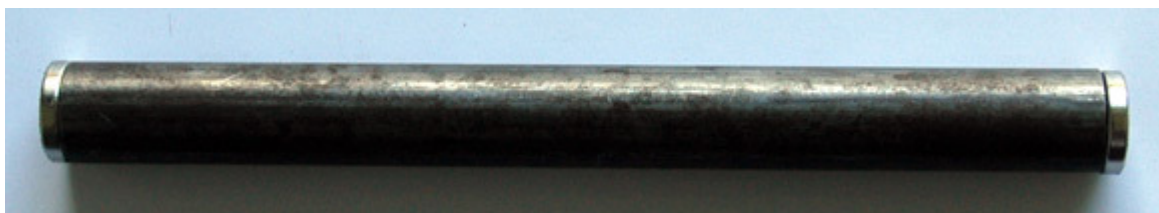


Abb. 2: einfacher Stabmagnet

Um einen „typischen“ Stabmagneten, also mit einem Nord- und Südpol an den Enden des Stabes zu erhalten, müssen Sie unbedingt darauf achten, dass eine der Scheiben den Nordpol nach außen gerichtet hat und eine der Scheiben den Südpol. Das lässt sich am besten mit einem Kompass oder auch mehreren Kompassnadeln überprüfen (siehe Abb. 3).

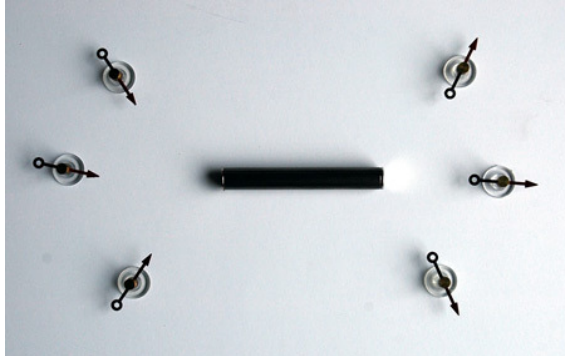


Abb. 3: Wo ist der Nordpol dieses Stabmagneten?

Diese einfachen, selbst hergestellten Magnete zeigen das gleiche Magnetfeldlinienmuster wie die bekannten farbig markierten Stabmagnete (siehe Abb. 4a und b), sie sind in ihrer magnetischen Wirkung also gleich.

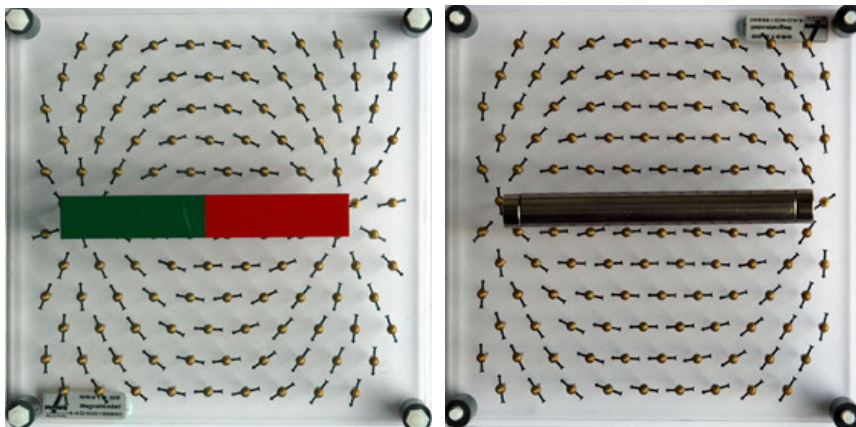


Abb. 4a und b: Magnetfeldlinien eines einfachen üblichen und eines selbst hergestellten Stabmagneten

Mit diesen Stabmagneten können viele der für Grundschul Kinder geeigneten Versuche durchgeführt werden. Unserer Ansicht nach bieten gerade die farbig nicht markierten Stabmagnete vielfältige und kognitiv stimulierende Möglichkeiten zur Bearbeitung des Phänomens „Magnetismus“. So kann hier von den Kindern nicht vorschnell auf Oberflächenmerkmal „Farbe“ attribuiert werden („rot und grün ziehen sich an“). Dadurch werden die Kinder dazu angeregt, die Magnete und deren „Verhältnis zueinander“ genauer zu untersuchen. Da die farbige Markierung eine Konvention ist (die auch in anderen Farben ausgedrückt sein kann), kann das avisierte Lernziel „Gleiche Pole ziehen sich an, ungleiche Pole stoßen einander ab“ auf einer übergeordneten Ebene erkannt werden.

Achtung!

Die Neodymkeramikmagnete sind sehr spröde und platzen bei Stoß oder Schlag leicht. Umwickelt man die Enden mit einem Stück textilen Klebeband, bietet man diesen einen gewissen Schutz. Zudem kann man damit auch entweder mit Hilfe eines Folienstiftes oder durch Verwendung verschiedenfarbiger Klebebänder Nord- und Südpol markieren.