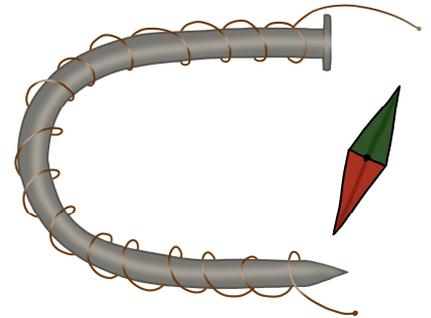


Echt anziehend – einer geheimnisvollen Kraft auf der Spur

Bestimmt hast du schon einmal gehört, dass die Erde ein Magnetfeld hat und dass man den Nord- und den Südpol dieses Feldes mit einem Kompass bestimmen kann. Aber wusstest du, dass das auch mit einem Smartphone geht? Dass dieses sogar die Stärke messen kann? Probiere es aus! Baue auch einen möglichst kräftigen Elektromagneten (Wessen Magnet hält das „schwerste“ Gewicht?) und erforsche die unterschiedlichen Magnetfelder.



Die Experimente:

Baue dir einen einfachen Kompass. Magnetisiere dazu eine Nadel, indem du mit dem Pol eines Magneten mehrmals in derselben Richtung über die Nadel streichst. Lagere deine magnetisierte Nadel drehbar (z.B. schwimmend auf dem Wasser oder an einem Faden). Überprüfe die Zuverlässigkeit deines Kompass'.

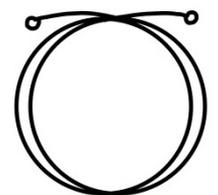
Stelle einen Elektromagneten her, indem du einen isolierten Draht um ein U-förmiges Stück Eisen (z.B. gebogener Nagel) wickelst. Verwende als Stromquelle ausschließlich eine 1,5V-Mignon-Batterie (AA). Untersuche den Einfluss deines Elektromagneten auf deine Kompassnadel. Optimize deinen Elektromagneten so, dass er möglichst viel Gewicht tragen kann. (Verwende aus Sicherheitsgründen keine Akkus! Betreibe den Elektromagneten immer nur kurzzeitig, um die Batterie zu schonen.)

Zusätzlich für Klasse 7-10:

Es gibt zahlreiche Apps für das Handy, mit deren Hilfe Magnetfelder gemessen werden können (z.B. Phyphox). Bestimme mit einer solchen App zunächst die Lage des Magnetfeldsensors in deinem Handy, indem du die magnetisierte Nadel dicht über das Handy führst. Bestimme dann die Stärke und die Richtung des Erdmagnetfeldes und des Magnetfeldes deines Elektromagneten. (Vorsicht: Starke Magnetfelder können dem Handy schaden.)

Zusätzlich für Klasse 9/10:

Bestimme die Stärke des Magnetfeldes in einer Leiterschleife (s. Abb.) und untersuche den Einfluss des Durchmessers der Schleife und der Anzahl der Windungen. Diskutiere auch den Einfluss des Erdmagnetfeldes auf deine Messung.



Leiterschleife mit 2 Windungen

Dein Versuchsbericht:

Beschreibe deine Versuche möglichst genau und vollständig. Ergänze deine Darstellung durch Fotos, Zeichnungen, Tabellen und Diagramme. Du darfst dich auf die Aufgaben für deine Klassenstufe beschränken, kannst aber gerne auch mehr machen. ☺

Wohin mit dem Versuchsbericht?

Sende den Versuchsbericht mit der Post oder über die Schule mit der Behördenpost an:
Gymnasium Marienthal, NATEX, LZ 380/5898, Holstenhofweg 86, 22043 Hamburg

Du kannst den Bericht auch per E-Mail an natex@gymmar.net senden.
Einsendeschluss ist der **30. April 2024**. Beachte die umseitigen Hinweise!

NATEX ist auch bei Instagram: [@natex_wettbewerb](https://www.instagram.com/natex_wettbewerb)

