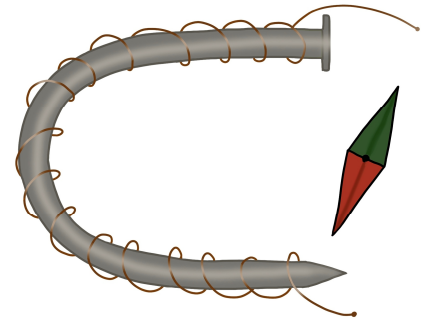


## Echt anziehend – einer geheimnisvollen Kraft auf der Spur

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'.

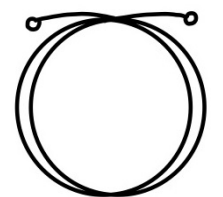
Stelle einen Elektromagneten her, indem du einen isolierten Draht um ein U-förmiges Stück Eisen (z.B. gebogener Nagel) wickelst. Verwende als Stromquelle ausschließlich eine 1,5V-Mignon-Batterie (AA). Untersuche den Einfluss deines Elektromagneten auf deine Kompassnadel. Optimize deinen Elektromagneten 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](mailto: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)





# Freie und Hansestadt Hamburg

## Behörde für Schule und Berufsbildung

### NATEX-Wettbewerb

Wettbewerbsleitung: Olaf Schmidt & Markus Ziebegk

## Deckblatt für den NATEX-Versuchsbericht - 2. Runde

**Wenn ihr bereits an der 1. Runde dieses Schuljahres teilgenommen habt, ...**

füllt bitte nur dieses Deckblatt leserlich aus. Wichtig ist vor allem die Angabe eurer NATEX-Teilnehmernummern aus der 1. Runde. Führt bitte KEINESFALLS erneut die Online-Datenübertragung durch, sonst erhaltet ihr neue Teilnehmernummern und wir können euch nicht zuordnen. Unsere Datenschutzerklärung findet ihr auf unserer Homepage [www.natex-hamburg.de](http://www.natex-hamburg.de).

Erstes Gruppenmitglied		Zweites Gruppenmitglied		Drittes Gruppenmitglied	
<b>NATEX-Teilnehmernummer</b>		<b>NATEX-Teilnehmernummer</b>		<b>NATEX-Teilnehmernummer</b>	
<input type="checkbox"/> Teilnehmernummer vergessen		<input type="checkbox"/> Teilnehmernummer vergessen		<input type="checkbox"/> Teilnehmernummer vergessen	
Vorname		Vorname		Vorname	
Name	Klasse	Name	Klasse	Name	Klasse
Schule			Fachlehrer/in <input type="checkbox"/> Frau <input type="checkbox"/> Herr		

**Wenn ihr NICHT an der 1. Runde teilgenommen habt, ...**

führt bitte zunächst die Online-Datenübertragung durch. Geht dazu auf unsere Homepage [www.natex-hamburg.de](http://www.natex-hamburg.de) und wählt den Menüpunkt „**Online-Datenübertragung**“ aus. Nach dem Ausfüllen der entsprechenden Felder erhaltet ihr ein fertiges Deckblatt mit automatisch erzeugten Teilnehmernummern. Dieses Deckblatt verwendet ihr als erste Seite eurer Arbeit.

## Hinweise zum Versuchsbericht und zur Einsendung

1. Ihr könnt maximal zu dritt einen gemeinsamen Versuchsbericht einsenden.
2. Verwendet keine Folien oder Hefter, sondern heftet die Blätter einfach oben links zusammen.
3. Verwendet dieses handschriftlich ausgefüllte Deckblatt (oder falls ihr an der 1. Runde nicht teilgenommen habt, das der Online-Datenübertragung) als erste Seite eurer Einsendung.
4. Sendet euren Versuchsbericht mit der normalen **Post** oder über eure Lehrerin bzw. euren Lehrer mit der Behördenpost an:

**Gymnasium Marienthal, Stichwort „NATEX“,  
LZ 380/5898, Holstenhofweg 86, 22043 Hamburg**

5. Wenn ihr euren Versuchsbericht per **E-Mail** einsendet, beachtet folgende Hinweise:
  - Speichert euren Versuchsbericht (inklusive Deckblatt!) als eine Datei im pdf-Format. Die maximale Dateigröße beträgt 50 MB (verkleinert ggf. große Fotos).
  - Sendet euren Versuchsbericht als Anhang an: **natex@gymmar.net**  
Schickt uns bitte keinen Link zu einer Cloud.
  - Nennt in der Betreffzeile der E-Mail unbedingt eure Klasse, eure(n) Namen und die Teilnehmernummern aller(!) Gruppenmitglieder. Sie muss genau so aufgebaut sein:  
*Klasse 8, Fred Feuerstein, Donald Duck, 8974, 9013*
  - Sendet jeden Versuchsbericht in einer separaten Mail.

*Vielen Dank! Euer NATEX-Team*