

| Unterrichtsentwurf für eine Ausbildungsberatung im Fach Pädagogik |                           |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|                                                                   |                           |
|                                                                   |                           |
|                                                                   |                           |
|                                                                   |                           |
|                                                                   |                           |
| Klasse:                                                           | 6a                        |
| Fach:                                                             | NaWi                      |
| Raum:                                                             | A Ch, am Kirchplatz 7     |
| Datum und Zeit:                                                   | 14.01.2025, 10:15 – 11:15 |

**Thema der Unterrichtseinheit:** Wir nutzen elektrische Energie

**Thema der Unterrichtsstunde:** Forscherbuch Magnetismus I

### Einordnung der Unterrichtsstunde in die Unterrichtseinheit:

| Stunde    | Inhalt der Stunde                                    |
|-----------|------------------------------------------------------|
| 1.        | Hinführung zum Thema: Wir nutzen elektrische Energie |
| 2.        | <i>Forscherbuch Magnetismus I</i>                    |
| 3. + 4.   | Forscherbuch Magnetismus II + III                    |
| 5. + 7.   | Was ist Strom?                                       |
| 8. – 12.  | Tüftelaufgaben Strom                                 |
| 13. + 14. | Sicherheit und Gefahren                              |
| 15. - 22. | Der Weg des Stromes                                  |
| 23.       | Test: Magnetismus und Strom                          |

### 1) Intention

**Stundenziel:** Die Schülerinnen und Schüler ermitteln experimentell die magnetische Kraft und Wirkung von Magneten.

Angestrebte und zu fördernde Kompetenzen <sup>(1)</sup>:

Die Schülerinnen und Schüler...

- ermitteln magnetische Gegenstände, Wirkungen von Magneten, Stärke eines Magneten und Funktion eines Kompasses. (Basiskonzept Wechselwirkungen)
- planen eigene Experimente, um die Fragen des Forscherbuches beantworten zu können. (Umgang mit Fachwissen)
- führen eigene Experimente zu den Forscherfragen durch. (Erkenntnisgewinnung)
- protokollieren ihre Ergebnisse im Forscherbuch. (Kommunikation, Bewertung)
- stellen ihre Ergebnisse mündlich dar und ergänzen sich gegebenenfalls. (Kommunikation)

<sup>1</sup> Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein 2014

## 2) Lerngruppenanalyse

Die Klasse 6a wird seit dem 03.09.2024 zwei Stunden wöchentlich von mir im Fach Nawi unterrichtet und besteht aus 21 SuS. Allgemein unterrichte ich die Klasse seit dem 08.02.24, jedoch hat ein SoS die Klasse vor den Sommerferien verlassen. Außerdem sind zwei neue SuS in der Klasse, die sich erstmal eingewöhnen müssen und die bisherigen Regeln meines NaWi-Unterrichtes daher noch nicht genau kennen. Jedoch haben wir dieses Halbjahr schon sehr viel eingeübt und sie sitzen neben Lernenden, die die Regeln gut kennen. In der Klasse ist ein respektvoller Umgang miteinander üblich, wodurch eine angenehme Lehr-Lern-Atmosphäre entsteht. Die Sitzordnung ist im NaWi-Raum auf Gruppentische ausgelegt, jedoch habe ich aufgrund andauernder Störungen drei Partnertische gebaut, damit die Lernenden sich weniger ablenken. Des Weiteren sitzen schwächere Schülerinnen und Schüler weiter vorne, um sie potenziell mehr ins Unterrichtsgeschehen einzubinden. Insgesamt zeigt sich die Klasse aufgeschlossen und leistungsbereit, wodurch sie auch in verschiedenen Unterrichtsphasen aktiv mitarbeiten. Von den sechzehn Jungen und fünf Mädchen arbeiten vierzehn auf Basisniveau und fünf auf erweitertem Niveau, wobei sich die Schülerinnen und Schüler ihr Arbeitsniveau in jeder Stunde selbst aussuchen dürfen. Ich erlebe die Lernenden in meinem Fach jedoch motiviert und engagiert.

## 3) Sachanalyse

Das Thema der Unterrichtseinheit *Wir nutzen elektrische Energie*<sup>2</sup> ist für die SuS wichtig, weil Magnetismus ein grundlegendes Konzept in der Physik ist, das den SuS hilft, die Naturgesetze besser zu verstehen. Zudem hilft das Verständnis von Elektrizität und Magnetismus den Lernenden, die moderne Technologie besser zu verstehen und das Zusammenspiel von physikalischen Phänomenen in ihrer Umgebung zu begreifen. Aus dem Alltag kennen sie Magnete, um welche es speziell aus dieser Stunde geht, durch Magnettafeln, Spielzeug und Kühlschrankschrankmagneten. Jedoch werden Magnete im Alltag deutlich häufiger angewendet, auch wenn die SuS dieses nicht wahrnehmen. So finden sie sich auch in Lautsprechern, Kopfhörern, Elektromotoren und diversen technischen Geräten, wie beispielsweise Mikrowellen, womit sie sich nach dem Forscherbuch auseinandersetzen. Zudem bildet das Thema Magnetismus und Strom die Grundlage für weiterführende physikalische Themen wie Elektromotoren, Elektromagnetismus und Funktionsweisen von Generatoren.

In dieser Stunde sollen sie mittels Experimentieren herausfinden, welche Gegenstände magnetisch sind, ob die Magnetkraft abgeschirmt werden kann, wie stark ein Magnet wo ist und wie ein Kompass funktioniert.

Die Themen Strom und Magnetismus sind nicht nur theoretisch wichtig, sondern auch direkt in ihrem Alltag erlebbar und fördern ein vertieftes Interesse an der Welt der Naturwissenschaften.

#### 4) Didaktisch-methodische Überlegungen

Die gezeigte Unterrichtsstunde ist die zweite Stunde der Unterrichtseinheit „*Wir nutzen elektrische Energie*“. Sie haben bereits eine Mindmap erstellt, mit Begriffen, die sie diesem Thema zuordnen würden und warum.

Die Unterrichtsstunde beginnt mit der **Begrüßung** und dem ritualisierten Vorstellen des Stundenfahrplans, damit alle Lernenden wissen, was in den nächsten Stunden drankommt. Zudem dürfen sie hier erste aufkommende Fragen stellen. Die Fragen notiert die LiV auf einer leeren Folie, damit diese gegebenenfalls später beantwortet werden können. Dies schafft Transparenz und bietet Orientierung im Stundenverlauf.

Dann erfolgt der **Einstieg** in das Thema über Regeln zum Umgang mit einem Magneten, welche ein SoS vorstellt. Daraufhin erklärt die LiV den SuS, dass sie in den nächsten Stunden an einem Forscherbuch zum Thema Magnetismus arbeiten, in welchem nur die Forscherfragen vorgegeben sind und sie sich die Durchführung selbst erarbeiten müssen. Dafür liegen Materialien auf verschiedenen Tischen bereit und die Magnete in Bechern vor den SuS auf dem Tisch. Anschließend erlaubt die LiV, dass die SuS ihre Forscherbücher umdrehen dürfen. Diese sind nicht nach Basis- oder erweitertem Niveau differenziert, weil bei dieser Lernform das eigenständige Experimentieren im Vordergrund steht. Wichtig ist nur, dass sie ihre Beobachtungen und Erklärungen in ganzen Sätzen aufschreiben.

Dann folgt die **Erarbeitung**, bei der die SuS in eigener Verantwortung an dem Forscherbuch Magnetismus arbeiten. Dabei ist es ihnen freigestellt, ob sie allein oder in Partnerarbeit agieren wollen. Dadurch wird ihre Selbstkompetenz gesteigert, weil sie mehr Verantwortung für ihren eigenen Lernerfolg übernehmen. Diese Form der offenen Lernumgebung ist ein neues Konzept, welches die Klasse in dieser Stunde neu kennenlernt. Dadurch soll die Motivation der Lernenden gesteigert werden und das forschend-entwickelnde Unterrichtskonzept langsam nähergebracht werden, sodass die LiV immer mehr als Lernbegleiter auftritt, während die SuS eigene Fragestellungen zu einem Thema entwickeln und zu diesen Experimente planen und durchführen können. Sobald sie sich entschieden haben, dürfen sich die SuS nach Aufforderung der LiV den Magneten aus dem Becher vor ihnen nehmen. Weiterhin werden auf einem Tisch am Pult, in der Mitte und am Ende des Nawi-Raumes Materialien liegen, welche die SuS für ihre Experimente nutzen können. Dadurch wird vermieden, dass alle SuS zu einem Tisch gehen und es dadurch zu unruhig wird. Weiterhin bekommen sie dadurch Anregungen, die ihnen bei der Planung und Durchführung der Experimente helfen kann. Während des Experimentierens steht die LiV bei Fragen zur Verfügung, achtet aber vermehrt darauf, wie das neue Experimentierkonzept von den SuS umgesetzt wird. Dafür wird ein Plakat an der Korkwand hängen, falls die SuS noch etwas unsicher sind.

Als **Didaktische Reserve** hat die LiV ein Suchsel zum Magnetismus vorbereitet, welches sich die SuS bei Bedarf am Pult wegnehmen dürfen. Anschließend können sie es mit dem Lösungsblatt, welches ebenfalls am Pult ausliegt, vergleichen.

Die **Sicherung** findet in dieser Stunde durch die LiV am Smartboard statt. Die LiV erfragt den Arbeitsstand der SuS mittels Smartboard und Strichliste. Anschließend vergleicht die LiV die erste Seite des Forscherbuches und schreibt die Ergebnisse der SuS mit. Diese bekommen am Ende Zeit, ihre eigenen Aufzeichnungen zu ergänzen. Durch das gemeinsame Erstellen einer Lösung, wird die Arbeit und Leistung der SuS wertgeschätzt und es wird ihnen keine Lösung aufgezwungen. Daher liegt diesem Entwurf auch keine Musterlösung zu den Versuchen des Forscherbuches bei.

## **Literaturverzeichnis**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (2014):  
Fachanforderungen Naturwissenschaften. Allgemeinbildende Schulen. Sekundarstufe 1, Schmidt & Klaunig, Kiel.  
Fachanforderungen Naturwissenschaften - IQSH Fachportal (lernnetz.de), letzter Aufruf am 10.01.2025.



### Suchsel:

Erstellt mit *suchsel.net*, am 11.01.2025.

### Bilder:

Pixabay.de, letzter Aufruf am 11.01.2025.

## **Anhang**

- 1) Stundenverlaufsplan
- 2) Sitzplan NaWi-Raum
- 3) PowerPoint Präsentation
- 4) Forscherbuch
- 5) Didaktische Reserve: Suchsel
- 6) Lösung Suchsel

**Thema der Unterrichtseinheit: Wir nutzen elektrische Energie**

**Thema der Stunde: Forscherbuch Magnetismus I**

| <b>Zeit</b>                | <b>Lernphase</b>             | <b>Schüler/-innen- und Lehrer/-innen-Aktivitäten und Unterrichtsorganisation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Aktions- und Sozialform</b>                              | <b>Medien/ Materialien</b>                                                         |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10:15</b><br>5 min      | Begrüßung                    | Die LiV begrüßt die SuS und ein SoS stellt den Fahrplan der Stunde vor. Die LiV beantwortet ggf. aufkommende Fragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UG                                                          | Smartboard, PPP                                                                    |
| <b>10:20</b><br>5 min      | Einstieg<br>(AN I)           | Die LiV öffnet eine Folie, auf der die Regeln zum Umgang mit einem Magneten erklärt werden. Ein SoS liest diese Regeln für alle vor. Daraufhin erklärt die LiV, dass die SuS heute selbstständig Experimente anhand des Forscherbuches planen und durchführen. Die LiV weist auch nochmal auf die Plakate mit den Infos und die Lernhaltestelle hin.                                                                                                                                                                                | UG<br>LV                                                    | Smartboard, PPP                                                                    |
| <b>10:25</b><br>39 min     | Erarbeitung<br>(AN II + III) | Die LiV erlaubt den SuS die Forscherbücher vor ihnen umzudrehen. Die SuS arbeiten an den Forscherfragen des Buches und melden sich ggf., wenn sie Hilfe benötigen. Weiterhin dürfen sie frei entscheiden, ob sie an den Experimenten allein oder mit einem Partner arbeiten möchten. Die LiV geht ein wenig herum, um die Arbeiten der SuS zu betrachten, wird aber die meiste Zeit nur als Lernbegleitung fungieren. Bei zu vielen Fragen wird im NaWi-Raum eine Lernhaltestelle sein, bei der sie sich gegenseitig helfen können. | SST, EA oder PA<br>nach Wahl der SuS<br><br>PA, Haltestelle | Experimente,<br>Experimentiermaterial,<br>Forscherbuch<br><br>Forscherbuch, Stift, |
| <b>11:04</b><br>10 min     | Sicherung<br>(AN II)         | Die LiV fragt die SuS, wie weit sie im Forscherbuch gekommen sind. Sie vergleicht die erste Seite des Forscherbuches mit den SuS und erstellt eine gemeinsame Lösung am Smartboard.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MK,                                                         | Smartboard,<br>Forscherbuch                                                        |
| <b>Didaktische Reserve</b> |                              | Die LiV hat am Pult ein Suchsel zum Thema Magnetismus vorbereitet, auch wenn die Nutzung bei der Experimentanzahl in dieser Stunde unwahrscheinlich ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EA                                                          | AB                                                                                 |
| <b>11:14</b><br>1 min      | Verabschiedung               | Die LiV und die SuS verabschieden sich.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | frontal                                                     |                                                                                    |

### Abkürzungen

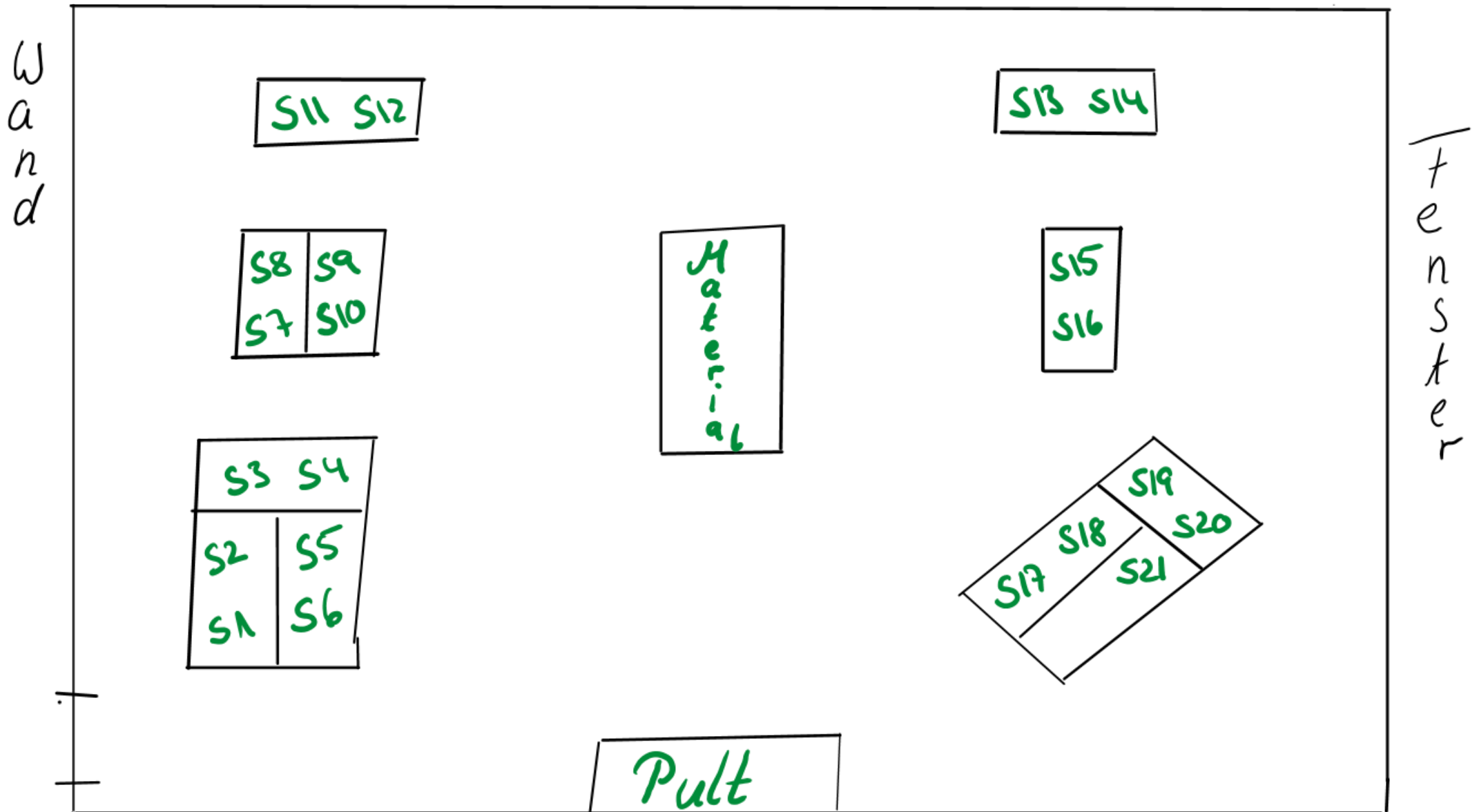
LiV Lehrkraft im Vorbereitungsdienst  
 LV Lehrervortrag  
 SoS Schülerin oder Schüler  
 SST Selbstständige Schüleraktivität  
 AN Anforderungsniveau

SuS Schülerinnen und Schüler  
 SV Schülervortrag  
 UG Unterrichtsgespräch  
 PPP PowerPoint Präsentation

EA Einzelarbeit  
 HA Hausaufgabe  
 GA Gruppenarbeit  
 MK Meldekette

PA Partnerarbeit  
 AB Arbeitsbogen  
 PLR Plenumsrunde  
 ggf gegebenenfalls

## 2) Sitzplan NaWi-Raum



### 3) PowerPoint Präsentation

## Fahrplan

|                                                                                   |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Begrüßung                      |
|  | Regeln zum Magneten            |
|  | Forscherbuch Magnetismus       |
|  | Vergleich der 1. Forscherfrage |
|  | Verabschiedung                 |

## Regeln zum Magneten

Fahrplan

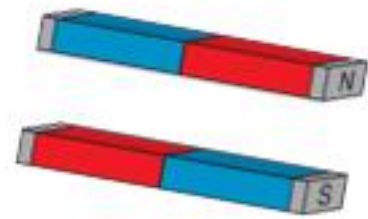
|                                                                                       |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|    | Begrüßung                      |
|    | Regeln zum Magneten            |
|    | Forscherbuch Magnetismus       |
|   | Vergleich der 1. Forscherfrage |
|  | Verabschiedung                 |

- Ich lasse den Magneten nicht fallen.
- Ich schlage den Magneten nicht auf harte Gegenstände.
- Ich gehe mit dem Magneten nicht in die Nähe von Handys, Tablets, Bildschirmen etc.

## Vergleich 1. Forscherfrage

Fahrplan

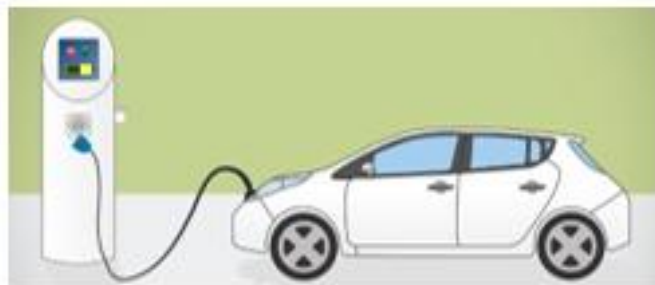
|                                                                                       |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Begrüßung                      |
|  | Regeln zum Magneten            |
|  | Forscherbuch Magnetismus       |
|  | Vergleich der 1. Forscherfrage |
|  | Verabschiedung                 |



14.1.2025

# Forscherbuch

## Magnetismus



Frau Feßel



|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

### Forscheraufgabe

Bewege die Gegenstände ohne sie anzufassen.



#### Verwendete Gegenstände

---

---

---

---

---

---

#### Beobachtungen

- Wie viele Zentimeter kann der Magnet maximal entfernt sein?
- Wann ist der Gegenstand zu einem gekommen?




---

---

---

---

---

---

---

---

#### Mögliche Erklärung




---

---

---

---

---

---

---

---

|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

**Forscherfrage**  
Geht magnetische Kraft durch Gegenstände durch?

**Material**  
Magnet

**Aufgabe**  
Fülle die Tabelle aus.



| Gegenstand | Kraft wirkt | Kraft wirkt nicht |
|------------|-------------|-------------------|
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |
|            |             |                   |

**Weitere Überlegungen**

Bis zu welcher Dicke eines Gegenstandes wirkt die Magnetkraft?



| Gegenstand | Dicke |
|------------|-------|
|            |       |
|            |       |
|            |       |
|            |       |

|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

### Forscherfrage

Wo ist der Magnet am stärksten?

#### Material

Magnet, Büroklammern



#### Vorgehensweise

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Beobachtung




---

---

---

---

---

---

#### Mögliche Erklärung




---

---

---

---

---

---

---

---

|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

### Forscherfrage

Ist Magnetismus ansteckend?

**Material**

Magnet, Eisennagel

**Vorgehensweise**




---

---

---

---

---

---

---

**Überprüfung auf Magnetismus**




---

---

---

---

---

**Mögliche Erklärung**




---

---

---

---

---

---

---

|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

### Forscherfrage

Wie verhält sich ein Magnet unter Wasser?

#### Material

Magnet, Wasserglas oder Wasserschale unterschiedlicher Größen, Büroklammern

#### Vorgehensweise

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Beobachtungen

---

---

---

---

---

#### Mögliche Erklärung

---

---

---

---

---

---

---



|                                             |                                 |            |
|---------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Name:                                       | Klasse:                         | Datum:     |
| Stoffgebiet: Wir nutzen elektrische Energie | Thema: Forscherbuch Magnetismus | Kürzel: Fe |

### Forscheraufgabe

Baue einen Kompass in Partnerarbeit.

#### Material

Magnet, Eisennagel, eine Wasserschüssel, Korkscheibe

#### Vorgehensweise

1. Lege eine Korkscheibe in die Wasserschüssel.
2. Magnetisiere den Eisennagel, wie auf Seite 5 des Heftes.
3. Lege den Eisennagel auf die Korkscheibe.
4. Überprüfe mit einem Kompass, ob Nagel in Richtung Norden zeigt.



#### Beobachtungen




---



---



---



---

#### Versuch

In welcher Richtung befindet sich der folgende Gegenstand im NaWi-Raum?



| Gegenstand         | Richtung |
|--------------------|----------|
| Mülleimer          |          |
| Smartboard         |          |
| Schrankwand        |          |
| Fensterseite       |          |
| Das Skelett        |          |
| Korkwand           |          |
| Dein Schulrucksack |          |

## 5) Didaktische Reserve: Suchsel

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

# Magnetismus

Finde die folgenden Begriffe im Suchsel.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | T | E | E | O | S | B | O | F | T | M | C | G | U | J |
| U | Y | U | J | H | K | O | A | L | W | G | M | O | E | X |
| E | M | D | R | L | M | E | T | A | L | L | H | Q | T | E |
| D | A | E | X | P | E | R | I | M | E | N | T | W | X | K |
| P | G | G | R | N | O | R | D | P | O | L | X | N | C | R |
| O | N | I | R | M | A | G | N | E | T | K | R | A | F | T |
| L | E | P | E | B | L | R | U | J | I | Y | D | K | V | H |
| G | T | D | U | D | G | T | V | H | N | H | R | G | Z | I |
| A | N | Z | I | E | H | U | N | G | S | K | R | A | F | T |
| H | H | U | V | K | O | M | P | A | S | S | N | B | J | W |

Diese Wörter sind versteckt:

MAGNET

NORDPOL

ANZIEHUNGSKRAFT

EXPERIMENT

MAGNETKRAFT

SUEDPOL

METALL

KOMPASS

LÖSUNG für Magnetismus

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | T | E | E | O | S | B | O | F | T | M | C | G | U | J |
| U | Y | U | J | H | K | O | A | L | W | G | M | O | E | X |
| E | M | D | R | L | M | E | T | A | L | L | H | Q | T | E |
| D | A | E | X | P | E | R | I | M | E | N | T | W | X | K |
| P | G | G | R | N | O | R | D | P | O | L | X | N | C | R |
| O | N | I | R | M | A | G | N | E | T | K | R | A | F | T |
| L | E | P | E | B | L | R | U | J | I | Y | D | K | V | H |
| G | T | D | U | D | G | T | V | H | N | H | R | G | Z | I |
| A | N | Z | I | E | H | U | N | G | S | K | R | A | F | T |
| H | H | U | V | K | O | M | P | A | S | S | N | B | J | W |