

## STOFFE ERFORSCHEN, NATURWISSENSCHAFTEN ENTDECKEN

### ÜBERSICHT KOPIERVORLAGEN (KV )

- KV1 Stofftagebuch – Ein Forschertagebuch der Stoffe
- KV2 Basiskonzepte 1 – Die Spielregeln der Naturwissenschaften
- KV3 Basiskonzepte 2 – Die Spielregeln der Naturwissenschaften – beim Experimentieren
- KV4 Protokoll allgemein
- KV5 Protokoll-Checker



Bitte beachten Sie,  
dass mehrseitige  
Kopiervorlagen und  
Arbeitsblätter  
doppelseitig  
bedruckt sind.

FORSCHERTAGEBUCH DER STOFFE

Forscher nennen Materialien **Stoffe**. Beispiele sind: **Wasser, Eisen** und **Kunststoff**.

**1. Aufgabe:** Fülle die Lücken im Text. Nutze dazu die Worte in dem Kasten.

**Der Stoff heißt: Wasser**

Der Stoff hat diese \_\_\_\_\_ : farblos, geruchlos, flüssig, kocht (wird \_\_\_\_\_) bei 100 °C, gefriert (wird fest) bei 0 °C. Beim Experimentieren und beim Kochen kann man Stoffe in Wasser \_\_\_\_\_.

**Hier kommt der Stoff vor:** in Flüssen, Seen und im Meer, als Regen oder Schnee, \_\_\_\_\_ im Haushalt, in Lebewesen und Pflanzen, auch im \_\_\_\_\_.

**Spannend finde ich:** ...dass Fische in Wasser leben können und dass ich auf \_\_\_\_\_ Wasser Schlittschuh laufen kann.

**Interessante Begriffe:** Wasserverbrauch, wasserabweisend, Wasserrohr, Wasseruhr, Wasserschlacht, Wasserfall...

**Was mich zu diesem Stoff interessiert:** Gibt es Wasser auf dem \_\_\_\_\_?

Wie lange kann ein Mensch ohne Wasser leben? Wie viel Wasser gibt es auf der \_\_\_\_\_?

Wie funktioniert eine Wasseruhr?

- Mond
- Eigenschaften
- Mensch
- Erde
- Leitungswasser
- Reaktion
- Gefahrenpiktogramm
- Pulver
- gefroren
- gasförmig
- auflösen
- platzen
- aufblasen
- erfinden

**Der Stoff heißt: Backpulver**

**Ist er mit einem \_\_\_\_\_ markiert?** Nein.

**Der Stoff hat diese Eigenschaften:** weißes \_\_\_\_\_, geruchlos.

**Diese Stoffumwandlung (chemische \_\_\_\_\_) habe ich beobachtet:**

Mit Wasser bildet sich Schaum, das heißt, es entsteht ein Gas.

**Spannend finde ich:** ...dass man einen Luftballon \_\_\_\_\_ kann, wenn man Backpulver mit Wasser in den Ballon gibt und den Ballon dann schnell zuknotet.

**Interessante Begriffe:** Backtriebmittel, Natriumhydrogencarbonat...

**Was mich zu diesem Stoff interessiert:** Kann ich mit Backpulver und Wasser einen Luftballon zum \_\_\_\_\_ bringen? Wie kam jemand auf die Idee, Backpulver zu \_\_\_\_\_?

**2. Aufgabe:** Informiere dich über Gefahrenpiktogramme, mit denen gefährliche Stoffe markiert werden. Du findest Informationen dazu in deinem Schulbuch oder im Internet. Zeichne die Piktogramme in dein Heft und beschrifte sie.

**3. Aufgabe:** Sammle Stoffe, mit denen du experimentierst, und beschreibe sie in einem Forschertagebuch. Du kannst dein Tagebuch so wie oben gezeigt schreiben. Du kannst aber auch andere Überschriften wählen. Ergänze auch Stoffe aus deinem Alltag.

Als Erstes beschreibe ich diese Stoffe in meinem Forschertagebuch:

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

DIE SPIELREGELN DER NATURWISSENSCHAFTEN

In der Natur gibt es Regeln, die immer gelten – ganz egal, was passiert.  
Du kannst diese Regeln im Alltag erkennen.

**Aufgaben:**

1. Fülle die Lücken im Text. Nutze dazu die Worte in dem Kasten.
2. Schreibe eigene Beispiele in die Tabelle.

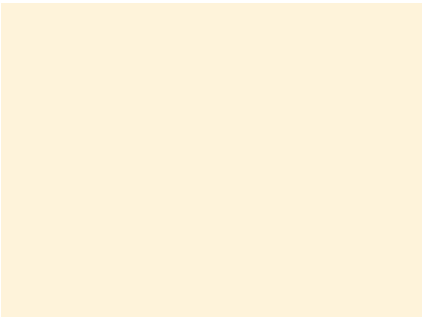
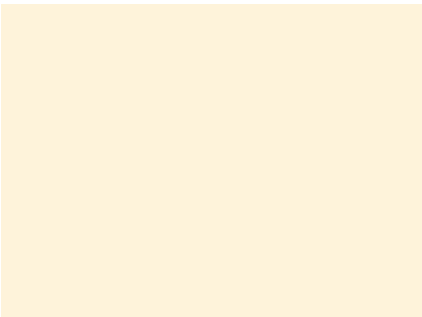
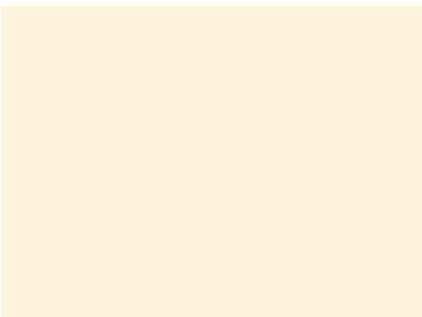
Fahrrad  
Verbrennungsgase  
Energie  
Handy  
Magnet  
verdampfen  
Luft  
sichtbar  
abstoßen  
fliegen  
verbrennen  
Wasser

Regeln (Basiskonzepte)	Beispiele	Meine Beispiele
<p><b>1.</b> <b>Auf der Welt geht nichts verloren.</b></p>	<p>a. Wasser, das ich zum Kochen bringe, _____ Es ist dann in der _____.</p> <p>b. Zucker, den ich in heißen Tee rühre, ist nicht mehr _____. Aber er ist trotzdem noch da.</p> <p>c. Ein Stück Holz, das im Ofen _____, wird zu Asche und _____.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>2.</b> <b>Mit Energie kann man etwas tun.</b></p>	<p>a. _____ aus Benzin lässt Autos fahren.</p> <p>b. Ich brauche Energie, um zu rennen oder _____ zu fahren.</p> <p>c. Ohne Energie funktioniert mein _____ nicht.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p><b>3.</b> <b>Dinge beeinflussen sich gegenseitig.</b></p>	<p>a. Trete ich mit dem Fuß gegen einen Ball, _____ der Ball weg.</p> <p>b. Zwei _____ können sich gegenseitig anziehen oder _____.</p> <p>c. Gibt man Brausepulver in _____, zischt und sprudelt es.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

DIE SPIELREGELN DER NATURWISSENSCHAFTEN – BEIM EXPERIMENTIEREN

**Aufgaben:**

1. Verdeutliche die drei Regeln mit je einer einfachen Zeichnung.
2. Finde beim Experimentieren Beispiele für die Regeln. Schreibe sie in die Tabelle.

Regeln (Basiskonzepte)	Beispiele
<p><b>1.</b> <b>Auf der Welt geht nichts verloren.</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>2.</b> <b>Mit Energie kann man etwas tun.</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><b>3.</b> <b>Dinge beeinflussen sich gegenseitig.</b></p> 	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

PROTOKOLL

Unser Forscherteam: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



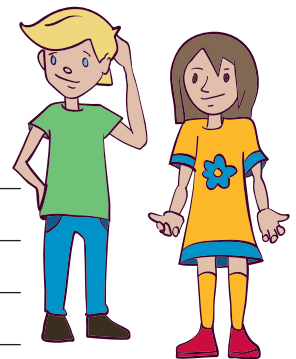
Unsere Forscherfrage:

\_\_\_\_\_ ?



Unsere Vermutung:

Wir vermuten, dass \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Um dies zu testen, brauchen wir:

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____  |
| 2. _____ | 7. _____  |
| 3. _____ | 8. _____  |
| 4. _____ | 9. _____  |
| 5. _____ | 10. _____ |



Unser Experiment:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Zuerst  
 Danach  
 Dann  
 Nach 5 Minuten  
 Später  
 Schließlich  
 Zuletzt  
 Am Ende

PROTOKOLL

---



Unsere Beobachtung:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Unsere Erklärung:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Das Ergebnis:



Unsere Vermutung war richtig.



Unsere Vermutung war falsch.




Unsere neue Forscherfrage:

---

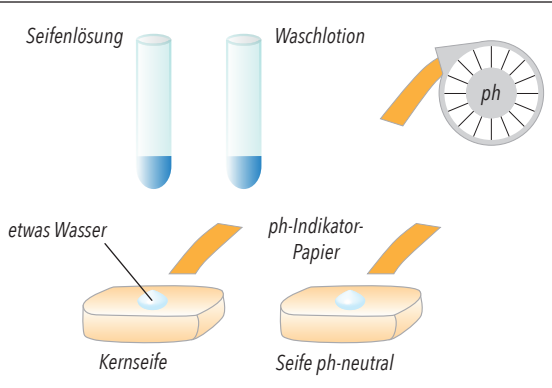
?

PROTOKOLL-CHECKER

Dieser Protokoll-Checker gehört: \_\_\_\_\_

Code	Beratungskategorie	Ratgeber	Beispiel
<b>I: INHALT UND FACHLICHKEIT</b>			
I: 1	Das ist fachlich nicht richtig.	Durchdenke das Experiment noch einmal Schritt für Schritt.  Schlage zur Kontrolle im Schulbuch nach oder frage deine Mitschüler/innen.	
I: 2	Hier fehlt eine wichtige Aussage./Die Formulierung ist zu ungenau.	Beschreibungen müssen immer vollständig und genau sein. Suche nach der fehlenden Information, damit der Satz/der Text verständlicher und genauer wird.	Nicht: <i>nach einiger Zeit</i> Sondern: <i>nach etwa zwei Minuten</i>  Nicht: <i>Die Wassertemperatur mit Schaum ist am Ende höher.</i> Sondern: <i>Die Wassertemperatur mit Schaum ist nach 40 Minuten um 5 °C höher als ohne Schaum.</i>
I: 3	Hier wird der Zusammenhang nicht deutlich.	Überlege dir genau, in welchem Zusammenhang die Aussagen zueinander stehen.  Du kannst die Zusammenhänge mit Nebensätzen verdeutlichen.	1. Für etwas Beobachtetes (x) wird der <b>Grund (y)</b> angegeben $\underbrace{\quad x \quad} \quad \underbrace{\quad y \quad}$ Das Feuer erlischt, <b>weil</b> kein Sauerstoff mehr in der Luft ist.  2. Von einer Handlung (x) wird die <b>Folge (y)</b> angegeben $\underbrace{\quad x \quad} \quad \underbrace{\quad y \quad}$ Das Wasser wird 10 Minuten lang erhitzt, <b>so dass</b> es anfängt zu kochen.  3. Für eine Beobachtung/Handlung (x) wird die <b>Voraussetzung (y)</b> angegeben. $\underbrace{\quad x \quad} \quad \underbrace{\quad y \quad}$ Das Wasser fängt an zu kochen, <b>wenn</b> die Temperatur 100 °C erreicht.

PROTOKOLL-CHECKER

Code	Beratungskategorie	Ratgeber	Beispiel
I: 4	Hier ist die Reihenfolge der einzelnen Handlungen nicht deutlich genug.	Stell dir vor, jemand anderes möchte das Experiment durchführen. Wird ihm das mit Hilfe dieses Protokolls gelingen? Bei der Durchführung ist es wichtig, dass du die einzelnen Handlungen in die richtige Reihenfolge bringst.	Wenn einzelne Handlungen <b>gleichzeitig</b> stattfinden, kannst du folgende Wörter benutzen: <i>solange, während</i>  Wenn einzelne Handlungen <b>nacheinander</b> stattfinden, kannst du folgende Wörter nutzen: <i>zuerst, anschließend, dann, danach, zum Schluss</i>
I: 5	Hier hast du ein umgangssprachliches/ ungenaues Wort verwendet.	Das Fach Chemie besitzt eine eigene Fachsprache. Streiche das umgangssprachliche/ungenaue Wort und setze ein genaueres Wort ein.	<u>Nomen</u> Nicht: <i>Gefäß</i> Sondern: <i>Erlenmeyerkolben</i>  <u>Verben</u> Nicht: <i>reintun</i> Sondern: <i>hineinstellen, hineinlegen, füllen</i>  <u>Adjektive</u> Nicht: <i>ohne Sauerstoff</i> Sondern: <i>sauerstoffarm</i>
I: 6	Die Skizze ist in dieser Form nicht in Ordnung.	<u>Checkliste</u>  Materialien korrekt und vollständig? Alle Teile der Skizze klar erkennbar? Beschriftung vorhanden? Beschriftung lesbar? Größen korrekt?	 <p>Seifenlösung      Waschlotion</p> <p>etwas Wasser      ph-Indikator-Papier</p> <p>Kernseife      Seife ph-neutral</p>





PROTOKOLL-CHECKER

Code	Beratungskategorie	Ratgeber	Beispiel
T: 4	Hier hast du feste Satzbausteine falsch verbunden.	<p>a) Beachte, dass einige Satzbausteine stark miteinander verbunden sind und du sie deshalb nur in einem bestimmten „Muster“ aufschreiben kannst.</p> <p>b) Einige Verben und Hauptwörter (Nomen) stehen häufig mit bestimmten Verhältniswörtern zusammen.</p>	<p>1. <i>zum einen ... zum anderen</i>                  2. <i>sowohl ... als auch</i>                  3. <i>je ... desto</i>                  4. <i>weder ... noch</i>                  5. <i>Das liegt daran, dass ...</i></p> <p>1. <i>Reaktion von ... und ...</i>                  2. <i>reagieren mit ...</i>                  3. <i>ein Gemisch aus ...</i>                  4. <i>das Produkt von ...</i>                  5. <i>bestehen aus ...</i></p>
T: 5	Hier passt die Wortform nicht.	<p>Verwende das korrekte Geschlecht (im Nominativ: <i>der/die/das</i> oder <i>ein/eine</i>).</p> <p>Verwende den korrekten Fall.</p> <p>Beachte die korrekte Anzahl.</p>	<p>1. Nicht: <i>das Erlenmeyerkolben wird ...</i>                  Sondern: <b>der</b> Erlenmeyerkolben wird ...</p> <p>2. Nicht: <i>wird über dem Bunsenbrenner gehalten</i>                  Sondern: wird über <b>den</b> Bunsenbrenner gehalten</p> <p>3. Nicht: <i>die Stative wird ...</i>                  Sondern: die Stative <b>werden</b> ...</p>