

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.

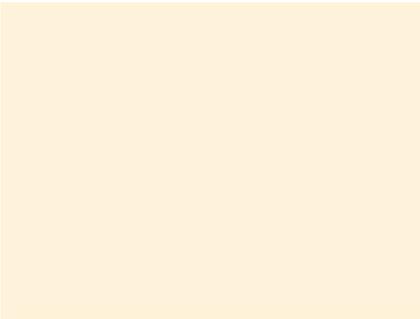
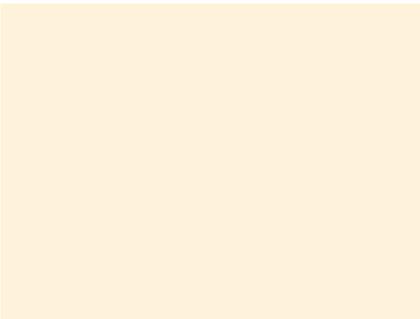
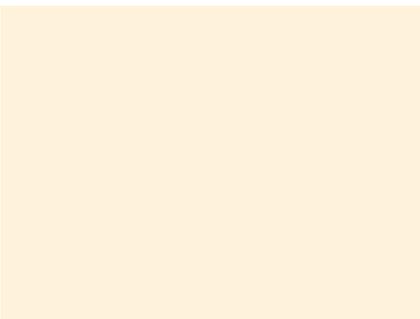
Fahrrad
Verbrennungsgase
Energie
Handy
Magnet
verdampfen
Luft
sichtbar
abstoßen
fliegen
verbrennen
Wasser

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

PROTOKOLL

Unser Forscherteam: _____ Datum: _____



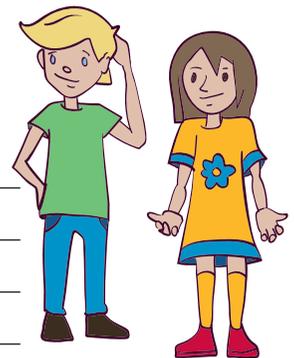
Unsere Forscherfrage:

_____ ?



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:

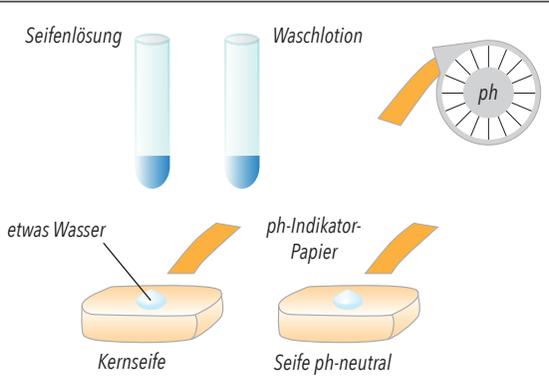
?

PROTOKOLL-CHECKER

Dieser Protokoll-Checker gehört: _____

Code	Beratungskategorie	Ratgeber	Beispiel
I: INHALT UND FACHLICHKEIT			
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 Grund (y) angegeben $\underbrace{\quad\quad\quad}_x \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_y$ Das Feuer erlischt, weil kein Sauerstoff mehr in der Luft ist. 2. Von einer Handlung (x) wird die Folge (y) angegeben $\underbrace{\quad\quad\quad}_x \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_y$ Das Wasser wird 10 Minuten lang erhitzt, so dass es anfängt zu kochen. 3. Für eine Beobachtung/Handlung (x) wird die Voraussetzung (y) angegeben. $\underbrace{\quad\quad\quad}_x \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_y$ Das Wasser fängt an zu kochen, wenn 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 gleichzeitig stattfinden, kannst du folgende Wörter benutzen: <i>solange, während</i> Wenn einzelne Handlungen nacheinander 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: der Erlenmeyerkolben wird ...</p> <p>2. Nicht: <i>wird über dem Bunsenbrenner gehalten</i> Sondern: <i>wird über den Bunsenbrenner gehalten</i></p> <p>3. Nicht: <i>die Stative wird ...</i> Sondern: <i>die Stative werden ...</i></p>