

## Lernumgebung 2 – Stoffeigenschaften

### Arbeitsblatt für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

### Gestufte Hilfen

#### Das Trinkwasser

Impuls auf den 1. Umschlag kleben:

	<p><b>Die Trinkwasser-Hilfekarte 1:</b></p> <p>Der Protokollbogen: Füllt im Laufe eures Vorgehens das Protokoll aus, damit es an die <b>Maria</b> gesandt werden kann.</p>	
---	--	---

Bild: „Wasserhahn“

Antwortkarte in den 1. Umschlag stecken:

<p><b>Die Trinkwasser-Antwortkarte 1:</b></p>	
---	---

Bild: „Wasserhahn“

#### Der Protokollbogen



**Forscherfrage: Wie stellt man aus Meerwasser Trinkwasser her?**



**Formuliere eine eigene Vermutung.**

---

---

---



**Materialliste für den Versuch:**

---

---



**So baust du den Versuch auf. Zeichne!**



**Beschreibe die Durchführung.**

---

---

---

---

---

## Gestufte Hilfen

---

---

---

---

---

---

---

---



**Notiere deine Beobachtung:**

---

---

---



**Antwort auf die Forscherfrage:**

---

---

---

---

---

---

---

---

Impuls auf den 2. Umschlag kleben:

## Die Trinkwasser-Hilfekarte 2:



Wenn ihr Anregungen für euren Versuchsaufbau benötigt, macht euch mit dem Wasserkreislauf und den Begriffen „**Verdunsten**“, „**Verdampfen**“, „**Kondensieren**“ und „**Niederschlag**“ vertraut.



Bild: „Wasserhahn“

Antwortkarte in den 2. Umschlag stecken:

## Die Trinkwasser-Antwortkarte 2:



Bild: „Wasserhahn“

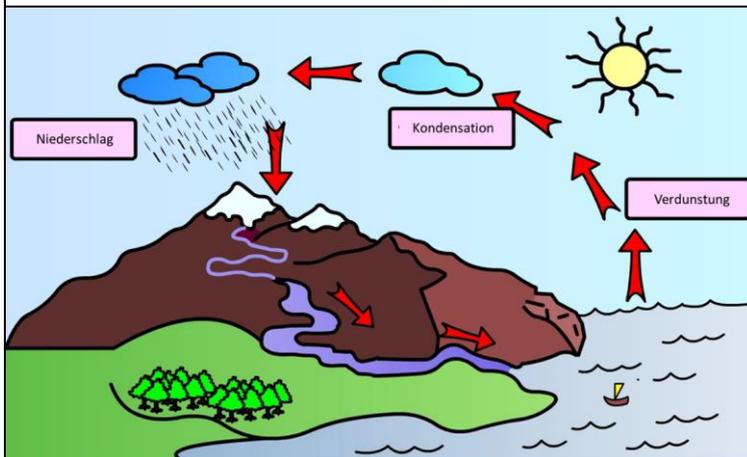


Bild: „Wasserkreislauf“.

**Verdampfung:** Flüssigkeit in Gas überführen. Dabei wird eine zusätzliche Energiequelle genutzt.

Beispiel: Beim Kochen beginnt das Wasser in einem Topf mit der Zeit zu verdampfen.

**Verdunstung:** Flüssigkeit in Gas überführen. Dabei wird **keine** zusätzliche Energiequelle genutzt.

Beispiel: Die Wäsche trocknet von allein auf dem Wäscheständer.

**Kondensation:** Gas wird in Flüssigkeit überführt.

Beispiel: Der Wasserdampf in der Luft kondensiert in großer Höhe und es entstehen Wolken.

**Niederschlag:** In der Luft kondensiert eine große Menge an gasförmigem Wasser, es bilden sich Tropfen, welche auf den Boden fallen.

Impuls auf den 3. Umschlag kleben:

<b>TIPP</b>	<b>Die Trinkwasser-Hilfekarte 3:</b> Überlegt, wie ihr Meerwasser herstellt! Welcher Stoff ist außer Wasser zusätzlich in Meerwasser enthalten?	
		Bild: „Wasserhahn“

Antwortkarte in den 3. Umschlag stecken:

<b>Die Trinkwasser-Antwortkarte 3:</b>		
		Bild: „Wasserhahn“
	Für die Herstellung von Meerwasser benötigt ihr <b>Wasser</b> und <b>Salz</b> . In Meerwasser sind <b>4 g Salz in 100 ml Wasser</b> gelöst.	

Impuls auf den 4. Umschlag kleben:

<b>TIPP</b>	<b>Die Trinkwasser-Hilfekarte 4:</b> Überlegt, wie ihr den Versuch aufbauen und durchführen müsst.	
		Bild: „Wasserhahn“

Antwortkarte in den 4. Umschlag stecken:

### Die Trinkwasser-Antwortkarte 4:

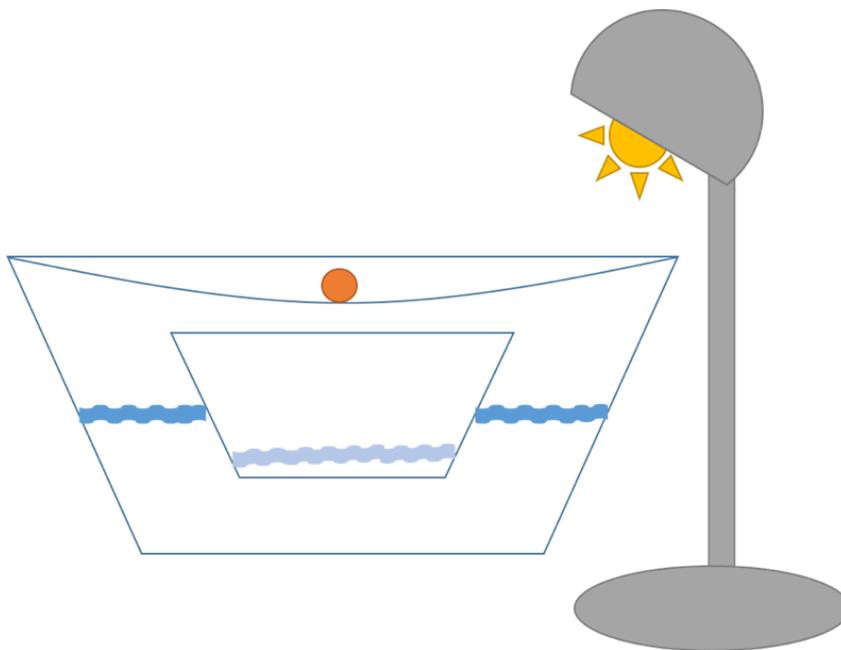


Bild: „Wasserhahn“



1. **Meerwasser** in **großer Schüssel** herstellen.
2. **Kleine Schüssel** im Meerwasser schwimmen lassen.
3. **Große Schüssel** mit **Klarsichfolie** abdecken.
4. **Murmel** auf der **Folie** über der **Mitte** der **kleinen Schüssel** platzieren.
5. Schreibtischlampe auf den Aufbau richten.
6. Warten, bis das Meerwasser **verdampft**, an der Folie kondensiert und in die kleine Schüssel tropft.

Skizze des Versuchsaufbaus:



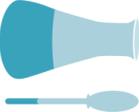
Impuls auf den 5. Umschlag kleben:

	<p><b>Die Trinkwasser-Hilfekarte 5:</b></p> <p>Wenn du Schwierigkeiten beim Formulieren des Protokolls hast, benutze den Protokollfächer als Hilfe.</p>	
		<p>Bild: „Wasserhahn“</p>

Protokollfächer (s. Seite 8 ff) in 5. Umschlag stecken:

  <h1 data-bbox="411 465 959 533">Protokollfächer</h1>   	
<p>Folgende zwei Grundregeln sollte man bei der Erstellung eines Protokolls im naturwissenschaftlichen Unterricht beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ein Protokoll wird immer im <b>Präsens</b> (in der Gegenwart) geschrieben.</li><li>• Zum Schreiben wird die <b>unpersönliche Form</b> (man ..., Passiv) verwendet.</li></ul> <p>Ausnahme: Formulierst du eine Vermutung, kannst du auch die Ich-Form verwenden.</p>	
<p>Untersuche ... Finde heraus ... Was ändert sich ...? Bestimme ... Warum ...? Überprüfe ... Wie entsteht ...?</p>	<p><b>Aufgabe/ Forscherfrage</b></p> 

## Gestufte Hilfen

<p>Ich denke, dass ...          Ich vermute, dass ...          Es könnte so sein, dass ...          Vermutlich ...          Wahrscheinlich könnte ...          Ich stelle mir vor, dass ...          Wenn ... dann ...</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Vermutung</b></p> 								
<p>Man benötigt ...          Man braucht ...          Man verwendet ...</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Material</b></p> 								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;"><u>Für Abläufe:</u></td> <td style="width: 20%; padding: 5px;"><u>beschreibende Verben:</u></td> <td style="width: 20%; padding: 5px;"><u>hilfreiche Adjektive:</u></td> <td style="width: 40%; padding: 5px;"><u>Satzverknüpfungen:</u></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Zuerst ... Dann ... Danach ... Schließlich ... Am Ende ... ...</td> <td style="padding: 5px;">hinzugeben – man gibt hinzu einfüllen – man füllt ein erhitzen – man erhitzt filtrieren – man filtriert eingießen – man gießt ein abmessen – man misst ab</td> <td style="padding: 5px;">viel wenig teilweise tropfenweise schnell langsam genau</td> <td style="padding: 5px;">Wenn ..., dann ... Nachdem ..., dann ... ... Weil ..., deshalb ... ..., trotzdem ... Je ..., desto ...</td> </tr> </table>	<u>Für Abläufe:</u>	<u>beschreibende Verben:</u>	<u>hilfreiche Adjektive:</u>	<u>Satzverknüpfungen:</u>	Zuerst ... Dann ... Danach ... Schließlich ... Am Ende ... ...	hinzugeben – man gibt hinzu einfüllen – man füllt ein erhitzen – man erhitzt filtrieren – man filtriert eingießen – man gießt ein abmessen – man misst ab	viel wenig teilweise tropfenweise schnell langsam genau	Wenn ..., dann ... Nachdem ..., dann ... ... Weil ..., deshalb ... ..., trotzdem ... Je ..., desto ...	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Durchführung</b></p> 
<u>Für Abläufe:</u>	<u>beschreibende Verben:</u>	<u>hilfreiche Adjektive:</u>	<u>Satzverknüpfungen:</u>						
Zuerst ... Dann ... Danach ... Schließlich ... Am Ende ... ...	hinzugeben – man gibt hinzu einfüllen – man füllt ein erhitzen – man erhitzt filtrieren – man filtriert eingießen – man gießt ein abmessen – man misst ab	viel wenig teilweise tropfenweise schnell langsam genau	Wenn ..., dann ... Nachdem ..., dann ... ... Weil ..., deshalb ... ..., trotzdem ... Je ..., desto ...						

## Gestufte Hilfen

<p><u>Für den Satzanfang</u></p> <p>Man beobachtet, dass ...          Man bemerkt, dass ...          Man sieht, dass ...          Man erkennt, dass ...</p>	<p><u>beschreibende Verben:</u></p> <p>lösen – ... löst sich          auflösen – ... löst sich auf          hinabsinken – ... sinkt hinab          ausfallen – ... fällt aus          färben – ... färbt sich          bewegen – ... bewegt sich          aufsteigen – ... steigt auf</p>	<p><u>hilfreiche Adjektive:</u></p> <p>schnell,          langsam          wenig, viel,          groß, klein          hoch,          niedrig          schmal, eng          feucht,          trocken</p>	<p><u>Art des Geschehens:</u></p> <p>auf einmal ...          plötzlich ...          stetig ...          immer wieder ...          langsam ...          Schritt für Schritt ...          nach und nach ...</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Beobachtung</b></p> 
<p><u>Für den Satzanfang</u></p> <p>Man weiß jetzt, dass ...          Das ist geschehen, weil ...          Das ist passiert, weil ...          Die Erklärung dafür ist, dass ...          Der Grund dafür ist, dass ...          Man erklärt dies folgendermaßen: ...</p>	<p><u>Begründungen:</u></p> <p>..., weil ...          ..., da ...          ..., deshalb ...          ..., aus diesem Grund ...</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Auswertung</b></p> 		



Protokollfächer

## **Bildnachweis**

Bilder

Wasserhahn, Skizze des Versuchsaufbaus

Urheber

Dr. Christine Ernst für iMINT-Akademie, Berlin für SenBJF/Siemens Stiftung, [CC](#)

[BY-SA 4.0 international](#)

Wasserkreislauf

Vatyka ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo\\_del\\_agua\\_color.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo_del_agua_color.jpg)),

„Ciclo del agua color“, ins Deutsche übersetzt von Dr. Christine Ernst,

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Foto Protokollfächer

Stefanie Trense für iMINT-Akademie, Berlin für SenBJF/Siemens Stiftung, [CC BY-](#)

[SA 4.0 international](#)