|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Hilfekarte 1: Wenn ihr Anregungen für euren Versuchsaufbau benötigt, macht euch mit dem Wasserkreislauf und den Begriffen „**Verdunsten**“, „**Verdampfen**“, „**Kondensieren**“ und „**Niederschlag**“ vertraut. | Bild: „Wasserhahn“ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Antwortkarte 1: | | Bild: „Wasserhahn“ |
| /Users/christineernst/Desktop/E-Aufgabe Julius/Wasserkreislauf.png Bild: „Wasserkreislauf“. | | | |
| Verdampfung: | | Flüssigkeit in Gas überführen. Dabei wird eine zusätzliche Energiequelle genutzt. Die Siedetemperatur wird erreicht.  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. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Hilfekarte 2: Überlegt, wie ihr Meerwasser herstellt! Welcher Stoff ist außer Wasser zusätzlich in Meerwasser enthalten? | Bild: „Wasserhahn“ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Antwortkarte 2: | Bild: „Wasserhahn“ |
|  | Für die Herstellung von Meerwasser  benötigt ihr **Wasser** und **Salz**.  In Meerwasser sind  **4 g Salz in 100 ml Wasser** gelöst. | |

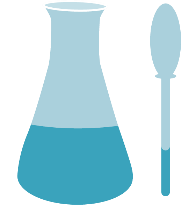
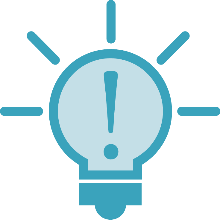
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Hilfekarte 3: Überlegt, wie ihr den Versuch aufbauen und durchführen müsst. | Bild: „Wasserhahn“ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Antwortkarte 3: | Bild: „Wasserhahn“ |
|  | 1. **Meerwasser** in **großer Schüssel** herstellen.  2. **Kleine Schüssel** im Meerwasser schwimmen lassen.  3. **Große Schüssel** mit **Klarsichtfolie** abdecken.  4. **Murmel** auf der **Folie** über der **Mitte** der **kleinen Schüssel** platzieren.  5. Variante 1: Bei sonnigem und warmen Wetter den Versuchs-  aufbau nun auf einem sonnigen Platz stellen.  Variante 2: Schreibtischlampe (Energiesparlampen z. B. LEDs  eignen sich nicht für das Experiment) auf den Aufbau richten.  6. Warten, bis das Meerwasser **verdunstet**, an der Folie kondensiert und in die kleine Schüssel tropft. | |
|  | Skizze des Versuchsaufbaus (Variante 2):  /Users/christineernst/Desktop/E-Aufgabe Julius/Versuchsaufbau.png  Achtung!  Enthält deine Lichtquelle eine Halogenlampe, kann diese sehr heiß werden und einen Brand verursachen!  Achte auf den Abstand!  Lass das Experiment nicht allein, solange die Lampe leuchtet! | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Die Trinkwasser-Hilfekarte 4: Wenn du Schwierigkeiten beim Formulieren des Protokolls hast, benutze den Protokollfächer als Hilfe. | Bild: „Wasserhahn“ |

Den Protokollfächer findest du auf der nächsten Seite!

Du kannst die Vorlage ausschneiden und dir einen Fächer basteln!



**Aufgabe/Forscherfrage**

Untersuche ...

Finde heraus ...

Was ändert sich …?

Bestimme ...

Warum …?

Überprüfe ...

Wie entsteht …?

Folgende zwei Grundregeln sollte man bei der Erstellung eines Protokolls im naturwissenschaftlichen Unterricht beachten:

* Ein Protokoll wird immer im **Präsens** (in der Gegenwart)   
  geschrieben.
* Zum Schreiben wird die **unpersönliche Form** (man ..., Passiv) verwendet.

Ausnahme: Formulierst du eine Vermutung, kannst du auch die

Ich-Form verwenden.

**Protokollfächer**

Ich denke, dass ...

Ich vermute, dass ...

Es könnte so sein, dass ...

Vermutlich ...

Wahrscheinlich könnte ...

Ich stelle mir vor, dass ...

Wenn ... dann ...

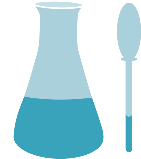
**Vermutung**



Man benötigt ...

Man braucht ...

Man verwendet ...



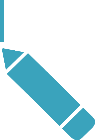
**Material**

**Durchführung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Für  Abläufe:  Zuerst ...  Dann ...  Danach ...  Schließlich ...  Am Ende ... | beschreibende Verben:  hinzugeben – man gibt hinzu  einfüllen – man füllt ein  erhitzen – man erhitzt  filtrieren – man filtriert  eingießen – man gießt ein  abmessen – man misst ab | hilfreiche  Adjektive:  viel  wenig  teilweise  tropfenweise  schnell  langsam  genau | Satzverknüpfungen: Wenn ..., dann ...  Nachdem ..., dann ...  Weil ..., deshalb ...  ..., trotzdem …  Je ..., desto ... |

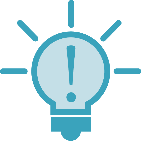
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Für den Satzanfang  Man  beobachtet, dass ...  Man  bemerkt, dass ...  Man sieht, dass ...  Man  erkennt, dass ... | beschreibende  Verben:  lösen – ... löst sich  auflösen – ... löst sich auf  hinabsinken – … sinkt hinab  ausfallen – ... fällt aus  färben – ... färbt sich  bewegen – …  bewegt sich  aufsteigen – ... steigt auf | hilfreiche  Adjektive:  schnell,  langsam  wenig, viel,  groß, klein  hoch, niedrig  schmal, eng  feucht,  trocken | Art des  Geschehens: auf einmal ...  plötzlich ...  stetig ...  immer wieder ...  langsam ...  Schritt für Schritt ...  nach und nach ... |

**Beobachtung**

****

|  |  |
| --- | --- |
| Für den Satzanfang  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: … | Begründungen:  ..., weil ...  ..., da ...  ..., deshalb ...  ..., aus diesem Grund ... |

**Auswertung**

****



Protokollfächer

|  |  |
| --- | --- |
| **Bildnachweis** |  |
| Bilder | Urheber |
| Wasserhahn, Skizze des Versuchsaufbaus | Dr. Christine Ernst für iMINT-Akademie, Berlin für SenBJF/Siemens Stiftung, [CC BY-SA 4.0 international](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode) |
| Wasserkreislauf | Vatyka (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](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode) |