



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

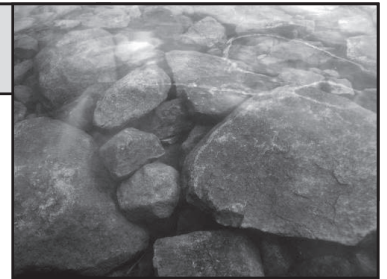
*Wasser - eine Lernwerkstatt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhalt



|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Einleitung &amp; Vorwort</b>   | <b>Seite 4</b>        |
| <b>Kapitel I: Die Formen des Wassers</b>  | <b>Seiten 5 - 7</b>   |
| <b>Kapitel II: Die Dichte von Wasser und Eis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wie groß ist die Dichte von Wasser?</li><li>• Wie groß ist die Dichte von Eis?</li></ul> | <b>Seiten 8 - 10</b>  |
| <b>Kapitel III: Die Anomalie des Wassers</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noch eine Anomalie</li><li>• Einige Gedankenexperimente</li></ul>                            | <b>Seiten 11 - 14</b> |
| <b>Kapitel IV: Hat Wasser eine Haut?</b>  | <b>Seiten 15 - 18</b> |
| <b>Kapitel V: Ist Wasser ein Element?</b>   | <b>Seiten 19 - 24</b> |
| <b>Kapitel VI: Wasser ist zweimal elektrisch geladen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dipole ziehen einander an</li></ul>  | <b>Seiten 25 - 27</b> |
| <b>Kapitel VII: Ist Wasser weich oder hart?</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Probleme durch hartes Wasser</li><li>• Hartes Wasser ist gesund</li></ul>                 | <b>Seiten 28 - 32</b> |
| <b>Kapitel VIII: Vom Wert des Wassers</b>   | <b>Seiten 33 - 34</b> |
| <b>Kapitel IX: Vom Auftrieb des Wassers</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Schwimmen - schweben - sinken</li><li>• Wasser lässt Schiffe schwimmen</li></ul>              | <b>Seiten 35 - 38</b> |
| <b>Kapitel X: Die verbundenen Gefäße</b>  | <b>Seiten 39 - 40</b> |
| <b>Kapitel XI: Die Wasserwaage</b>  | <b>Seiten 41 - 42</b> |
| <b>Kapitel XII: Elektrischer Strom durch Wasser</b>   | <b>Seiten 43 - 45</b> |
| <b>Kapitel XIII: Das Wasser-Kreuzworträtsel</b>   | <b>Seite 46</b>       |
| <b>Die Lösungen</b>   | <b>Seiten 47 - 48</b> |

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

in der Schule unterrichten wir Themen, die mehr oder weniger wichtig sind.

Eines der wichtigsten Themen ist zweifellos das Wasser. Es ist die Grundlage pflanzlichen, tierischen und menschlichen Lebens. Wenn man das Wasser weiter befragt, erkennen wir es mit seinem Vorkommen auf der Erde als Wetterelement.

Wir erkennen auch seinen Einfluss auf die menschlichen Daseinsgrundfunktionen: Am Verkehr teilnehmen, Erholen, Arbeiten, Wohnen und sich ernähren.

Schließlich wandeln wir seine Bewegungsenergie in elektrische Energie um und profitieren auch so vom Wasser.

Eine weitere Betrachtungsweise erfährt das Thema Wasser durch den Einfluss des Treibhauseffektes mit dem daraus resultierenden Klimawandel. Er führt wahrscheinlich zur Umverteilung der Wasservorräte auf der Erdoberfläche: Regionen werden überflutet oder verwüsten in unvorstellbarem Ausmaß.

Das Wasser wird auch physikalisch betrachtet. Als Antworten verstehen die Schülerinnen und Schüler seine elektrische Ladung, seine „Haut“ oder den Auftrieb.

Mit diesen Kopiervorlagen legen wir eine umfangreiche Sammlung vor, die unseren Schülerinnen und Schülern einen ebenso umfangreichen Einstieg in das Thema ermöglicht. Wenn Sie dazu ergänzend die Hefte „Der Kreislauf des Wassers“ und „Klimawandel“ einsetzen, rundet sich das Bild vom Wasser für Ihre Schülerinnen und Schüler zu einem umfangreichen und differenzierten Wissensspeicher.

Viel Freude und Erfolg beim Unterrichten dieses Themas wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

## Wolfgang Wertebroch



Bedeutung der Symbole:



**Einzelarbeit**

EA



**Partnerarbeit**

PA



**Arbeiten in  
kleinen Gruppen**



**Arbeiten mit der  
ganzen Gruppe**



# I. Die Formen des Wassers

d) Was beobachtest du über der Öffnung des Reagenzglases?



e) Halte die Untertasse über die Öffnung des Reagenzglases. Was beobachtest du an der Untertasse?

f) Beende den Versuch! Lösche die Flamme des Brenners und stelle das Reagenzglas im Reagenzglasgestell ab.



EA

**Aufgabe 2:** Was geschieht, wenn du jetzt die Untertasse in die Gefriertruhe oder in das Gefrierfach des Kühlschranks legst?

Du hast in deinen Versuchen die drei Formen des Wassers kennen gelernt. Wasser kann **fest**, **flüssig** oder **gasförmig** sein. Diese Formen werden auch als **Aggregatzustände des Wassers** bezeichnet. Zwischen diesen Formen gibt es **Übergänge**. Den Übergang aus der festen in die flüssige Form nennt man **Schmelzen**. Den umgekehrten Vorgang bezeichnet man als **Erstarren**. Wenn Flüssigkeiten gasförmig werden, sprechen wir von **Verdunsten** oder **Verdampfen**. Der Übergang vom gasförmigen Aggregatzustand in die flüssige Form wird als **Kondensieren** bezeichnet.



EA

**Aufgabe 3:** Die Aggregatzustände und ihre Übergänge kann man sich wie einen Kreislauf vorstellen.

- a) Trage folgende Begriffe in die Kästchen A bis H ein:  
flüssig, flüssig, schmilzt, verdampft, kondensiert, erstarrt
- b) Schreibe an die Pfeile: erwärmen, abkühlen



## II. Die Dichte von Wasser und Eis



### Wie groß ist die Dichte von Wasser?



**Versuch 1:** Um die Dichte eines Stoffes zu bestimmen, muss gemessen und gerechnet werden. Für den folgenden Versuch benötigt ihr:

- 1 Litermaß
- 1 Haushaltswaage
- Wasser

#### Versuchsdurchführung:

- a) Ermittelt zunächst das Volumen des Wassers. Volumen ist der Raum, den ein Körper (hier das Wasser) einnimmt. Füllt genau 1 Liter Wasser in ein Litermaß. An der Skala könnt ihr bei 1 l ablesen, wenn 1 Liter Wasser im Litermaß ist.
- b) Nun ermittelt ihr die Masse des Wassers.
- Wiegt zunächst das Litermaß ohne Wasser. Es wiegt \_\_\_\_\_ g.
  - Wiegt dann das Litermaß mit einem Liter Wasser. Es wiegt \_\_\_\_\_ g.
- c) Mit diesem Messergebnis habt ihr die Masse von Litermaß und Wasser ermittelt. Weil ihr aber nur die Masse des Wassers wissen möchtet, müsst ihr die Masse des Litermaßes abziehen. Die Masse des Wassers beträgt \_\_\_\_\_ g.



Haushaltswaage

Mit euren Messwerten könnt ihr die Dichte des Wassers berechnen.

Die Dichte gibt an, welche Masse 1 cm<sup>3</sup> eines Stoffes hat.

- d) Ihr habt 1000 cm<sup>3</sup> (1 l) Wasser. Dies ist der Rauminhalt, der auch Volumen genannt wird. Die Masse des Wassers im Litermaß beträgt 1000 g.

Die Dichte wird nach dieser Formel berechnet:  $\frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}} = \text{Dichte}$

Tragt hier nun die Dichte des Wassers ein: \_\_\_\_\_ g/cm<sup>3</sup>



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Wasser - eine Lernwerkstatt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

