



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

## Unterrichtsentwurf

### 4. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken: Das Schwimmen und Sinken von Vollkörpern untersuchen

3. Doppelstunde: Warum sinkt Metall, warum schwimmt Wachs? Untersuchungen zum Schwimmverhalten von „Einheitswürfeln“ aus unterschiedlichem Material

Vierte Klasse

Mitglieder: 23 SuS · 11 Jungen/12 Mädchen



## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Kurzbeschreibung der 3. Doppelstunde	Zunächst werden die Ergebnisse der letzten Stunde wiederholt (Materialkonzept). Die Schülerinnen und Schüler (SuS) stellen anhand von Wachs- und Eisenkörpern fest, dass weder die Fokussierung nur auf das Gewicht eines Körpers (ohne Berücksichtigung der Größe) noch auf die Grundfläche allein ausreichen, um das Schwimmen bzw. Sinken zu erklären oder vorherzusagen. Sie entwickeln die Überlegung, dass die Form / das Volumen der Körper für unterschiedliche Materialien gleich gehalten werden muss und vergleichen diese mit einer Wassermenge desselben Volumens (Einheitswürfel). Dabei wird anhand von Experimenten mit Einheitswürfeln aus verschiedenen Materialien entdeckt, dass Einheitswürfel, deren Gewicht kleiner ist als das Gewicht eines Einheitswürfels Wasser, schwimmen und dass Einheitswürfel, deren Gewicht größer ist als ein Einheitswürfel Wasser, untergehen. Anschließend können die Kinder Transfer- und Anwendungsaufgaben durchführen und erklären.
Ziele der Unterrichtssequenz	Die Kinder sollen erkennen, dass ein Material für seine Größe schwer oder leicht ist. Sie sollen diese beiden Größen entdecken, die wichtig sind, um zu erklären, warum ein Material schwimmt oder untergeht.
Arbeitsmaterialien	Einheitswürfel (Wachs, Sandstein, Buchenholz, Fichtenholz, Tropenholz, Edelstahl, Styropor, Acryl – um darin Wasser abzumessen der Einheitsgröße), Solar-Waage, Klotz aus Edelstahl, Wacksklotz, Wasserbecken, Handtücher

## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit und Sozial-/ Arbeitsform	Lehrperson – Schülerinnen und Schüler	Material und Medien
ca. 10 Minuten	<p><b>Begrüßung</b></p> <p><b>Wiederholung / Initiation</b> Wir haben in der letzten Stunde einiges herausgefunden. Die SuS erinnern und benennen die aufgestellten All-Aussagen (Materialkonzept). Daraus hat sich eine neue Frage ergeben: Wie kommt es, dass ein Wachsklotz schwimmt und ein Eisenklotz untergeht?</p>	Tafelbild (analog zur letzten Stunde mit Vermutungen)
ca. 15 Minuten Sitzkreis	<p><b>Orientierung / Diskussion</b> Lehrperson : „Wie kommt es eigentlich, dass das Wachs schwimmt und das Metall untergeht?“</p> <p>Die Kinder entwickeln Vermutungen und prüfen: „Weil das Eisen schwerer ist als das Wachs.“ → Beide Würfel werden gewogen: Das Gewicht ist gleich. „Weil das Wachsstück größer ist. Aber dann ist ja die Größe nicht gleich. Können wir Stücke gleicher Größe haben?“</p>	Arbeitsblatt, gefülltes Wasserbecken, Wachs und Eisenklotz desselben Gewichts, Waage

## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit und Sozial-/Arbeitsform	Lehrperson – Schülerinnen und Schüler	Material und Medien
ca. 20 Minuten Gruppenarbeit	<p><b>Erarbeitung</b></p> <p>Die SuS bekommen Einheitswürfel aus unterschiedlichen Materialien und sortieren diese nach Schwimmer (oberhalb) und Nicht-Schwimmer (unterhalb) eines Wasserwürfels (in Acryl). Die SuS wiegen die Einheitswürfel und entwickeln eine Möglichkeit, das Gewicht des Wassers desselben Volumens zu messen.</p> <p>Das Ergebnis wird an der Tafel visualisiert, die Gewichte werden darunter notiert. Die SuS treffen eine Vorhersage zum Schwimmverhalten von Vollkörpern in Einheitsgröße mit einem bestimmten Gewicht.</p> <p><b>Ergebnis</b></p> <p>Materialien in der Einheitsgröße, die leichter sind als ein Einheitswürfel Wasser, schwimmen. Materialien in der Einheitsgröße, die schwerer sind als ein Einheitswürfel Wasser, gehen unter.</p>	Einheitswürfel, Waage, Karten mit der Aufschrift „schwimmt“ und „geht unter“, Tafel, Heft
ca. 25 Minuten Gruppenarbeit	<p><b>Transfer</b></p> <p>In Gruppen gehen die SuS folgenden Fragestellungen (Knobelaufgaben) nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warum schwimmen einige Holzarten und andere nicht?</li> <li>- Ein Styropor-Stein-Würfel der Einheitsgröße: Schwimmt er? Beweise!</li> <li>- Ein Quader in Alufolie eingewickelt in doppelter Einheitswürfelgröße. Wiege ihn und vermute, ob er schwimmt. Begründe deine Einschätzung.</li> <li>- Stücke aus Metall, Holz, Wachs und Styropor sind alle genau gleich schwer. Zeichne sie auf. Achte dabei auf die Größe.</li> </ul>	Arbeitsblätter, Würfel, Waage, Wasserbecken

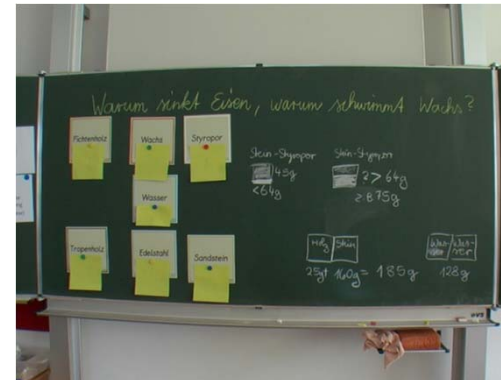
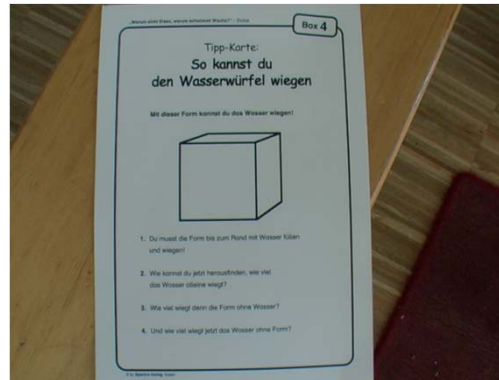
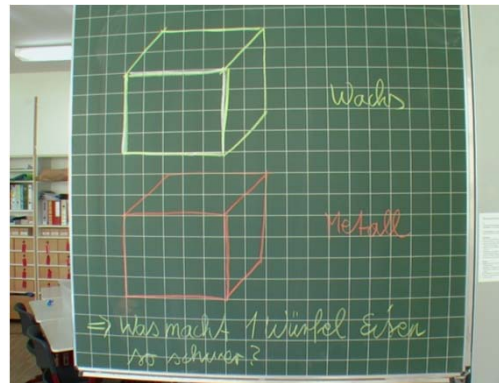
## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsentwurf

Zeit und Sozial-/ Arbeitsform	Lehrperson – Schülerinnen und Schüler	Material und Medien
ca. 15 Minuten Präsentation und Diskussion	<p>Die Ergebnisse werden gruppenweise den anderen SuS präsentiert, Nachfragen werden beantwortet und die Schlussfolgerungen im gemeinsamen Gespräch diskutiert.</p> <p><b>Ausblick:</b> Wie kommt es, dass ein Metallwürfel so viel schwerer ist im Vergleich zu einem Wachwürfel der gleichen Größe/ bei gleichem Volumen?</p>	

## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien



## 4. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

### 3. Doppelstunde – Unterrichtsmaterialien

