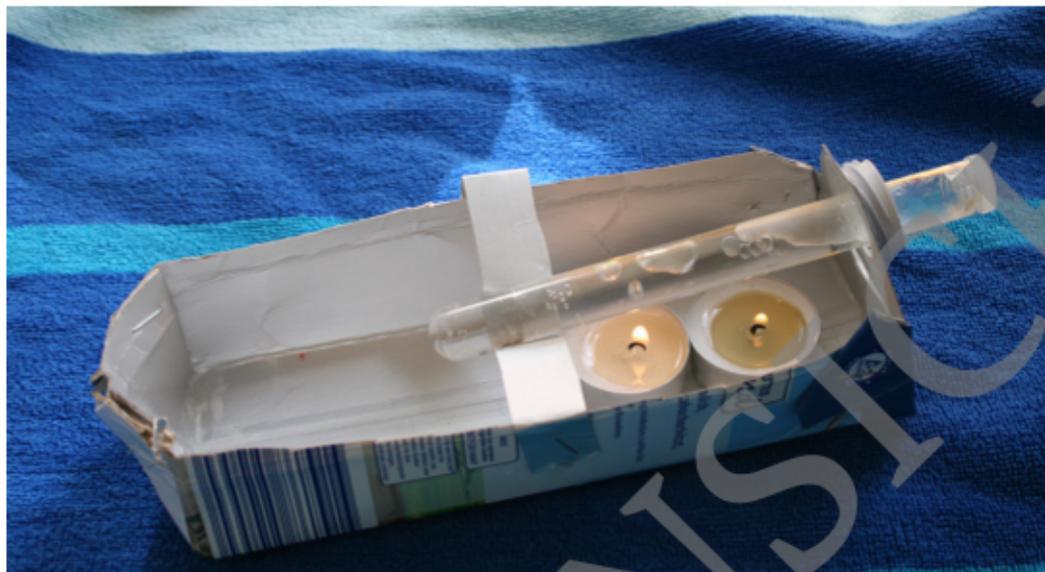


## III.5.1

Sachunterricht – Technik

# Alles Müll? – Ein Upcyclingprojekt zum Thema „Schiffe“

Tina Blanck



Das Thema „Umweltschutz“ und damit verwandte Themen wie Müllentsorgung und -vermeidung sind in den Medien und auch im Alltag vieler Schülerinnen und Schüler präsent. Müll vermeiden oder Ideen für die Weiternutzung gewinnen, kann aber nur, wer sich auskennt und sich mit dem Thema beschäftigt. In dieser Einheit lernen die Schülerinnen und Schüler nicht nur verschiedene Arten von Müll kennen, sondern auch dessen Weiterverwendung. In einem Upcycling-Projekt bauen sie ein Schiff aus Abfallmaterialien und lernen dabei praktisch, wie sich Material und Form auf den Auftrieb und somit die Schwimmfähigkeit auswirken.

### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	4
<b>Dauer:</b>	ca. 12 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Werkzeuge und -stoffe sachgerecht anwenden; Physikalische und Phänomene untersuchen; Konstruktionen verstehen; Probleme lösen
<b>Thematische Bereiche:</b>	Müllarten; Müllvermeidung; Recycling; Upcycling; Schiffe; Schwimmen und Sinken; Bauformen von Schiffen; Antriebsformen
<b>Medien:</b>	Texte, Bilder, Spiele, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen
<b>Organisatorisches:</b>	Abfall-, Restmaterialien und Werkzeuge bereitstellen
<b>Fächerübergreifend:</b>	Kunst aus Müll betrachten und herstellen

## Auf einen Blick

### Legende der Abkürzungen:

AL: Anleitung; AB: Arbeitsblatt; BD: Bilder/Bildkarten; EX: Experiment; TX: Text; VL: Vorlage;  
WK: Wortkarten

UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit

 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

### 1.–4. Stunde

**Thema:** Müllarten und Müllverwertung

**M 25 (BD)** **Mit Upcycling gegen das Müllproblem /** SuS betrachten Bilder zum Thema „Müll“ und „Upcycling“ und äußern sich dazu (UG)

**M 1 (WK)** **Müllarten /** LP hebt eine Decke, unter der verschiedene Abfälle liegen; SuS sortieren den Müll und ordnen die Kärtchen zu (UG)

**M 2–M 4 (TX, AB)** **Alles Müll? /** SuS lesen einen Text zu den Themen „Müllarten“ und „Recycling“ und beantworten Fragen dazu (EA) 

**M 5 (TX, AB)** **Weniger Müll /** SuS lesen einen Text über Mehrweg- und Einwegflaschen und beurteilen Aussagen zum Thema „Müllvermeidung“ (EA, PA)

**M 6–M 8 (TX, AB)** **Aus Alt wird Neu /** SuS lesen einen Text zum Thema „Upcycling“ und beschäftigen sich anschließend mit Ideen und Fragen dazu (EA, PA) 

**Vorbereitung:** verschiedene Müllarten (zunächst abgedeckt) in der Mitte eines Sitz- oder Stehkreises vorbereiten; Kärtchen M 1 ggf. laminieren und auseinanderschneiden

**Benötigt:**  M 1: verschiedene Müllarten (Plastik, Restmüll, Metall, Glas ...) und Abdeckung

### 5.–7. Stunde

**Thema:** Wie schwimmen Schiffe?

**M 9 (EX)** **Welche Formen schwimmen? /** SuS führen mit einer Knetkugel und anderen Formen erste Experimente zum Thema „Auftrieb“ durch (PA) 

**M 10 (EX)** **Warum schwimmen Schiffe? /** SuS prüfen in einem zweiten Experiment das Gewicht von einem Körper im Wasser und außerhalb (PA) 

**M 11 (EX)** **Was verdrängt mehr? /** SuS prüfen das Gewicht von Gegenständen und des Wassers, das sie verdrängen (PA) 

**M 12 (TX)** **Die unsichtbare Kraft des Wassers /** SuS lesen einen Text zum Thema „Auftrieb“ und verknüpfen die Inhalte mit ihren Erfahrungen (EA, PA)

**Vorbereitung:** Materialien für die Experimente vorbereiten

**Benötigt:**  M 9: Waage; pro Gruppe: 1 Schüssel, Wasser, Knete, 1-Cent-Stücke  
 M 10: pro Gruppe: 1 hohes Gefäß, Wasser, Federwaage (oder alternativ Gummiband), Gewicht, Gummiband (zur Befestigung)  
 M 11: pro Gruppe: 1 hohes Gefäß, Schüssel, Waage, Becherglas (oder Kanne), Gewicht, Tischtennisball

M 6 

## Aus Alt wird Neu – Infos zum Thema „Upcycling“



**Aufgabe 1:** Lies den Text.

### Upcycling

Das weißt du schon: Recycling bedeutet Wiederverwertung. Der Müll wird dazu getrennt gesammelt. Aus dem Müll können neue Materialien hergestellt werden. Zum Beispiel wird Altglas eingeschmolzen und für neues Glas verwendet.

Eine andere Form der Nutzung ist das Upcycling. Beim Upcycling werden Abfall oder alte Gegenstände weiter genutzt.

Oft sind die Upcycling-Produkte sogar mehr wert. Sie werden aufgewertet. Das sagt das Wort „Upcycling“ auch aus: Der Wortteil „up“ bedeutet im Englischen so viel wie „aufwärts“.

Heute gibt es Upcycling in vielen Bereichen. Es gibt zum Beispiel Möbel, Spielzeug und sogar Musikinstrumente aus alten Gegenständen.



**Aufgabe 2:** Erkennst du den ursprünglichen Gegenstand? Ordne ihn zu.

Waschmittelflasche • Jeanshose • Metall Dosen • Skateboard



© gettyimages/Stock: ① ClaraNilu; ② Alexander Vorotyntsev;  
 ③ mtreasure; ④ ajt; ⑤ marugod83; ⑥ Playchan

## Welche Formen schwimmen? – Experiment 1



### Material:

- 1 flache Schüssel mit Wasser
- Knete
- 1-Cent-Stücke

### Vermutung 1:

Was passiert, wenn ihr eine feste Knetkugel ins Wasser gebt? Vermutet.

### Durchführung 1:

1. Stellt eine Schüssel mit Wasser bereit.
2. Formt aus der Knete eine Kugel.
3. Gebt die Knetkugel vorsichtig in das Wasser.



### Beobachtung 1:

Schreibt eure Beobachtung auf.

### Vermutung 2:

Was für eine Form schwimmt und trägt am meisten Gewicht?

### Durchführung 2:

1. Stellt aus der Knetkugel Formen her, die schwimmen.
2. Prüft, welche Form am meisten Gewicht trägt, indem ihr einzeln nacheinander 1-Cent-Stücke auf oder in die Form legt.

### Beobachtung 2:

Notiert oder skizziert eure Beobachtung.

### Erklärung:

Versucht zu erklären, warum manche Formen nicht schwimmen und andere Formen sogar Gewicht tragen können.

## Rumpf, Bug und Heck – Teile des Schiffs

M 13

  **Aufgabe 1:** Lies den Text.

### Der wichtigste Teil des Schiffs

Welcher „Teil“ ist am wichtigsten, damit ein Schiff schwimmt: das Steuer, der Antrieb oder der Kapitän?

Nichts von alledem. Der wichtigste Teil ist der Schiffsrumpf. Das ist der „leere“ Schwimmkörper des Schiffes (ohne die Teile auf oder in dem Schiff). Der Schiffsrumpf sorgt dafür, dass das Schiff schwimmfähig ist.

Das vordere Ende eines Schiffs nennt man „Bug“, das hintere Ende „Heck“. Die Form des Bugs wird meist so gewählt, dass das Wasser links und rechts leicht vorbeiströmen kann. So muss der Antrieb weniger Kraft aufwenden.

  **Aufgabe 2:** Schaut euch die Bilder an. Welche Form hat der Rumpf? Sucht euch ein Bild aus und beschreibt den Rumpf.




---



---



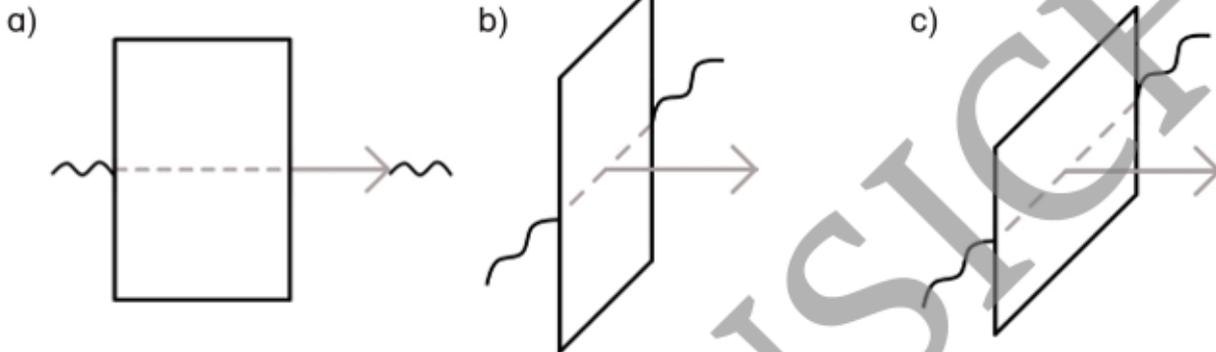
---

M 14 **Wie groß ist der Widerstand? – Versuch zum Widerstand****Material:**

- 1 Schüssel mit Wasser
- 1 Stück Karton (etwa 12 cm hoch, 8 cm breit)

**Durchführung:**

1. Stellt eine Schüssel mit Wasser bereit.
2. Markiert quer und längs die Mitte des Kartons.
3. Zieht das Stück Karton auf 3 verschiedene Weisen mittig durch das Wasser:
  - a) hochkant (aufgestellt) mit der schmalsten Seite
  - b) hochkant mit der breiten Seite
  - c) längs mit der breiten Seite

**Beobachtung:**

Wo ist der Widerstand am größten?

---



---

**Erklärung:**

Wie erklärt ihr euch die unterschiedlichen Widerstände?

Was bedeutet das für die Form des Bugs eines Schiffs?

---



---



---



---



---



---

## M 16 So geht's vorwärts! – Ein Schiff mit Dampf-Antrieb

### Material:

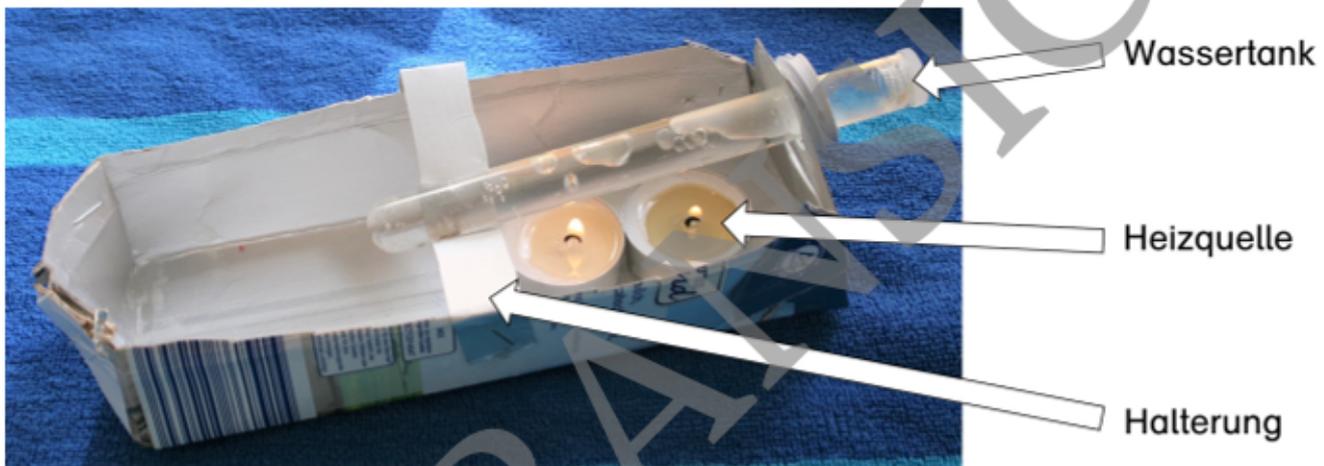
#### Bauteil:

- 1 Wassertank
  
- 1 Halterung für den Wassertank
  
- Heizquelle

#### Material (Beispiele):

- 1 längliches Glas mit Deckel (zum Beispiel von einer Vanilleschote)
- 1 ausgeblasenes Ei
- 2 zusammengeklebte Teelichthüllen
  
- aus Draht
- aus Holz
- aus Teilen eines Getränkekartons
  
- Teelichter

### Beispiel:



### Durchführung:

1. Bohre ein Loch in den Deckel oder den hinteren Teil des Wassertanks. Das Loch muss später zum Heck (hinterer Teil des Schiffs) zeigen.
2. Baue eine Halterung für den Wassertank.
3. Fülle den Wassertank mit Wasser. Befestige ihn an der Halterung.
4. Stelle 1 bis 2 Teelichter unter den Wassertank.
5. Dein Lehrer/deine Lehrerin zündet die Teelichter an.
6. Wartet und beobachtet, was passiert.

### Erklärung:

Wenn das Wasser kocht, entsteht Dampf. Dieser entweicht durch das kleine Loch. Dabei entsteht ein sogenannter Rückstoß. Er treibt das Schiff vorwärts.