



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Warum schwimmt ein Schiff? Kinder experimentieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel: Kinder experimentieren: Warum schwimmt ein Schiff?

Bestellnummer: 60110

Kurzvorstellung:

- Schon im Kleinkindalter beschäftigen sich Kinder mit Wasser und den Dingen, die auf ihm schwimmen können. Ob in der Badewanne oder im Urlaub an der See- Kinder sind fasziniert von der Tragfähigkeit des Wassers. Das Vorwissen der Kinder wird mit diesem Material aufgegriffen und erweitert und mit naturwissenschaftlichen Erklärungen verankert.
- Durch eigenständiges Experimentieren entwickeln Kinder ihr Wissen selbst, modellieren ihr Vorwissen um und sind in der Lage, neues Wissen anzuwenden.
- Ideen und Vermutungen werden entwickelt und eigenständig überprüft- dies fördert und fordert das selbstständige Arbeiten.
- Positive Erfahrungen mit dem Experimentieren tragen dazu bei, dass Motivation und Interesse für naturwissenschaftliche Themen aufgebaut und aufrechterhalten bleiben.

Inhaltsübersicht:

- **Didaktische Informationen** zum Thema
- Übersicht der benötigten **Materialien** und **Fachbegriffe** zum Thema
- **Stationspass** „Warum schwimmt ein Schiff?“
- **Station 1:** Was schwimmt - was schwimmt nicht? Ich vermute und prüfe
- **Station 2:** Das Schalen- Experiment
- **Station 3:** Die Steine
- **Station 4:** Der Zauberhandschuh
- **Station 5:** Hole den Ring aus dem Wasser
- **Station 6:** Becher drücken
- **Station 7:** Knete ist nicht gleich Knete
- **Station 8:** Gleich große Würfel
- **Lösungen** zu den Lernstationen (für die Lehrer- und Kinderhand)



Internet: <http://www.School-Scout.de>
 E-Mail: info@School-Scout.de

Liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern,

die „**Konvention der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen**“ hat Bewegung in die deutsche Schulentwicklung gebracht. Sie gilt seit dem 26. März 2009 auch in Deutschland und verpflichtet uns zur Überwindung des separierenden allgemeinen Schulwesens und zur Weiterentwicklung der Schulen zu inklusiven Schulen. Inklusive Schulen sind Schulen, die alle Kinder ohne irgendwelche Etikettierungen aufnehmen und niemanden aussondern. Wichtiger Grundsatz der inklusiven Schule: Kein Kind beschämen; **kein Kind zurücklassen**; jedes Kind zählt und verdient Unterstützung.¹




Die Verwirklichung der Perspektive „**Eine Schule für alle**“ erfordert es, alle Kinder in ihrer Besonderheit anzuerkennen und zu respektieren und beruht in erster Linie auf den Prinzipien der Wertschätzung einer Vielfalt.

Dies erfordert einen Unterricht,

- in dem der Einzelne angemessen gefördert und gefordert wird,
- in dem die Schüler in ihrer Eigenart anerkannt werden,
- in dem jeder in seinem eigenen Tempo und seinem eigenen Leistungsniveau entsprechend arbeiten darf,
- der individualisiert ist, gleichzeitig aber auch die Arbeit in der Gruppe fördert

Unterschiedliche Schwierigkeitsstufen

Jede der vier Themen wird mit Aufgaben von drei Schwierigkeitsgraden bearbeitet. Die drei neutralen Symbole Sonne, Mond und Sterne kennzeichnen die Aufgabentypen.

	<p>Kompetenzstufe 1: Die Aufgaben sind kleinschrittiger durchgliedert und die Schüler erhalten mehr Anweisungen. Sie sind kürzer und sichern durch abwechslungsreiche, vielseitige Forderungen die Basiskompetenzen und das Basiswissen. So erzielen auch leistungsschwächere Schüler schnell Erfolgserlebnisse.</p>
	<p>Kompetenzstufe 2 Aufgabenstellungen und Leistungsanforderung an die Schüler entsprechen einem mittleren Schwierigkeitsgrad. So werden Basisfähigkeiten gefestigt und Grundsteine für ein weiterführendes Niveau gelegt.</p>
	<p>Kompetenzstufe 3 Komplexere und umfangreichere Aufgabenstellungen bieten eine Herausforderung für leistungsstärkere und fortgeschrittene Schüler. Die Aufgaben sind länger und können von den Schülern selbst unterteilt werden.</p>

¹

aus dem „Standpunkt inklusive Schule“ des Grundschulverbands (www.grundschulverband.de)

Didaktische Informationen

Die vorliegenden Materialien sind dazu geeignet, eine Lernstation zum Thema „Warum schwimmt ein Schiff“ in den Klassen 3/4 durchzuführen.

Die Materialien führen an die übergeordneten Themen **Auftriebskraft**, **Verdrängung** und **Dichte** heran, die hier begrifflich nur zum Teil benannt werden sollten. Eine Beschreibung der Merkmale (z. B. für Dichte) reicht in der Grundschule zum Verstehen des Phänomens aus.

Die Lerngruppen werden angehalten, ihre Versuche zu **beobachten**, **festzuhalten** und zu **erklären**.

Tipps und Lösungen unterstützen die Kinder in ihrem selbstständigen Arbeiten. Dreifach differenzierte Arbeitsblätter ermöglichen allen Kindern eine Bearbeitung der Aufgaben auf **unterschiedlichem** und **angemessenem Niveau**.

Es ist möglich, **Stationskarten** für die einzelnen Stationen anzufertigen. Der Ablauf und die benötigten Materialein stehen jedoch auch auf den einzelnen Arbeitsbögen, sodass Sie als Lehrkraft einschätzen müssen, ob Ihre Lerngruppe zusätzliche Angaben auf Stationskarten benötigt.

Die **Sprechblasen** auf den einzelnen Arbeitsblättern sollen den Kindern **Impulse** zum Nachdenken oder **Tipps** zum Bearbeiten der Aufgaben geben. Je nach **Schwierigkeitsniveau** werden Ergebnisse vorgegeben oder lediglich Denkanstöße gegeben.

Bei den Aufgaben, die einen Stern tragen (höchste Schwierigkeit), haben die Kinder die Möglichkeit, ihr erworbenes Wissen auf die Thematik der Schiffe zu übertragen.

Es sei **ausdrücklich gesagt**, dass gerade bei naturwissenschaftlichen Themen und dazugehörigen Experimenten eine **Reflexionsphase** am Ende einer Einheit unumgänglich ist. Falsch verstandene Ergebnisse der Kinder können nochmal **aufgegriffen** werden, Probleme besprochen und Ergebnisse noch einmal auf den Punkt gebracht werden.

Selbstständiges Arbeiten heißt hier nicht, dass auf **gemeinsame Gesprächsphasen** verzichtet werden sollte.

Der **Ablauf der Lernstationen** sieht vor (in chronologischer Reihenfolge, da die Inhalte aufeinander aufbauen), dass die Kinder an **Station 1** zuerst das Materialkonzept erstellen. Ziel ist, dass die Kinder erfahren, dass Schwimmen oder Sinken vom **Material** abhängt. Auch wenn Kinder schon Erfahrungen in dem Bereich gemacht haben, kann dieses Experiment als **Auffrischung** gut erneut durchgeführt werden.

Je nach Kompetenzniveau werden die Kinder angehalten, mögliche Erklärungen für die Phänomene zu finden. Dies gibt Ihnen als Lehrkraft die Möglichkeit, das **Vorwissen** der Kinder zu erfassen, um den Unterricht und die Materialien an die Lerngruppe anzupassen.

Bei **Station 2** werden die Kinder aufgefordert, sich mit der **Verdrängung** des Wassers zu beschäftigen. Hier ist es wichtig, dass die SuS begreifen, dass Wasser überhaupt verdrängt wird. Dieser **Fachbegriff** darf durchaus genannt werden, weil er eine durchgehende Wichtigkeit bei diesem Thema hat.

Bei **Station 3** wird die **Verdrängung** nochmal aufgegriffen, allerdings soll den Schülern hier klar werden, dass **nicht immer die gleiche Menge Wasser verdrängt** wird, sondern dass es an den Gegenständen liegt, die ins Wasser kommen, wie viel Wasser verdrängt wird. Da hier Dichte und Auftrieb noch keine Rolle spielen gilt hier Folgendes: Je größer die Gegenstände, desto mehr Wasser wird verdrängt.

Station 4 geht zum Phänomen des **Auftriebs** über. Die SuS sollen erkennen, dass es eine Kraft gibt, die gegen die Materialien drückt (es geht erst einmal noch nicht darum, aus welcher Richtung)

Der Handschuh eignet sich dafür gut, weil die meisten Plastikhandschuhe für Kinder zu groß sind und der Druck so besonders gut gespürt werden kann.

Hier kann auch der Begriff **Wasserteilchen** eingeführt werden. Eine bildliche Vorstellung wird so unterstützt: Die Wasserteilchen drücken gegen die Dinge, die ins Wasser gehalten werden.

Bei **Station 5** beschäftigen sich die Kinder mit dem Auftrieb und erleben hautnah, dass Dinge im Wasser **von unten nach oben** gedrückt werden. Der Ring wird von unten nach oben transportiert und erleichtert dem Kind das Hochheben des Gewichts. Wieder kann mit dem Begriff **Wasserteilchen** gearbeitet werden, weil sich die Wasserteilchen von unten gegen den Gegenstand drücken und ihn nach oben transportieren. Dabei kann es auch helfen, von einem **Wettbewerb** zu sprechen: Etwas wird ins Wasser gelassen- die Wasserteilchen drücken dagegen und wollen den Gegenstand wieder nach oben drücken: Wer gewinnt: Der Gegenstand oder die Wasserteilchen? Natürlich wollen wir, dass die Wasserteilchen gewinnen, da die Dinge sonst nicht schwimmen.

An der **Station 6** erfahren die Kinder, dass die von unten drückende Kraft von dem **Gewicht abhängt**, das der Gegenstand hat, der ins Wasser gedrückt wird.

Je schwerer die Dinge sind, die ins Wasser gelassen werden, desto mehr drücken die Wasserteile dagegen.

Mit **Station 7** wird der Bezug zum **Volumen** und der „**Schwere**“ (Dichte) der Gegenstände im Wasser gezogen. Es reicht hier aus, von Schwere zu sprechen. Dichte wäre für Grundschulkinder zu komplex und führt nicht zum Ziel. Wichtiger ist, dass die SuS das Phänomen kennen und erklären können.

Hier muss vermutlich noch mehr Hilfe der Lehrkraft geleistet werden, da dieses Phänomen sehr komplex ist.

Die kleine Knetkugel ist für **das weggedrückte Wasser zu schwer**, die Wasserteilchen kommen nicht dagegen an. Die gleiche Menge Knete ist in ihrem **Volumen viel**

größer, verteilt sich mehr (daher können auch mehr Wasserteile dagegen drücken) und wiegt im Vergleich zur Kugel nicht mehr als das Wasser und schwimmt somit.

An **Station 8** ist zwar ein bisschen mehr Vorbereitung durch die Lehrkraft gefragt, das Experiment verdeutlicht aber gut, dass die Schwimmfähigkeit eines Gegenstandes von seiner **Dichte** abhängig ist. Da die Größe der Würfel überall gleich ist, kann das Phänomen: „**Schwerer als genauso viel weggedrücktes Wasser**“ oder „**leichter als genauso viel weggedrücktes Wasser**“ einleuchtend dargestellt werden.

Baumärkte sägen sicherlich einige Würfel zurecht. Eine Anschaffung dieser auch für die nachfolgenden Kollegen ist sicherlich sinnvoll.

Im **Anschluss** an diese Stationen wäre denkbar, den Kindern weitere **Anwendungen** anzubieten. So können sie erklären, wie ein **U-Boot** funktioniert und wieso **Fische** schwimmen können.

Möglich wäre auch, den Kindern eine **Knobelaufgabe** zu stellen:

So können besonders leistungsstarke Kinder herausfinden, wie und **warum Schiffe doch untergehen können**. Ein Transfer zum **Bermuda- Dreieck** könnte geschaffen werden, da Wissenschaftler davon ausgehen, dass die 3 Phänomene dort nicht greifen. Durch viele **Luftblasen**, die die Kinder unter einem schwimmenden Objekt entstehen lassen, wird die Auftriebskraft beeinträchtigt und die eigentlich schwimmenden Objekte gehen unter.

Weiterhin ist auch der Bezug zur "**Titanic**" da: Durch das Eindringen des Wassers durch die Lecks, wird die Luft aus dem Schiff gedrängt, weshalb dann die Dichte des Schiffes (zur Dichte des Schiffes gehört auch die enthaltene Luft) nicht mehr niedriger ist als die des Wassers. Deswegen geht das Schiff unter.

Einige fitte Köpfe werden diesen Bezug vielleicht sogar selber schaffen.

Viel Spaß mit dem Material!!

Fachbegriffe

Auftrieb	Verdrängung	Vermuten
verdrängen	Wasserteilchen	überprüfen



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Warum schwimmt ein Schiff? Kinder experimentieren

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

