

Verlaufsprotokoll

3. Unterrichtseinheit zum Thema Schwimmen und Sinken:
Das Schwimmen eines Schiffes durch Verdrängung und Auftrieb erklären

4. Doppelstunde: Wie kommt es, dass ein großes schweres Schiff aus Metall im Wasser nicht untergeht? Zusammenführung der Teilergebnisse

Dritte Klasse
anwesend: 23 Schülerinnen und Schüler · 13 Jungen / 10 Mädchen





3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

4. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität	Beschreibung
Einstiegsphase		
00:00	Unterrichtsgespräch	Die Schülerinnen und Schüler (SuS) kommen nach und nach in den Klassenraum und setzen sich auf ihre Plätze. Die Lehrerin kündigt an, dass in der Sachunterrichtsstunde weiter geforscht werden soll und wiederholt die Hauptfrage: „Wie kommt es, dass ein schweres Schiff nicht untergeht?“
01:55	Lehrerinstruktion	Zuerst sollen sich die SuS im „Theaterkreis“ treffen. Zwischendurch wird es eine Partnerarbeit geben und zum Schluss sollen die SuS die Antwort auf die Frage, warum ein Schiff schwimmt, in ihre Forschertagebücher schreiben.
02:43	Übergang	Die Lehrerin ruft nacheinander auf, welche Gruppen in den Sitzkreis kommen sollen.
05:00	Unterrichtsgespräch/ Lehrervortrag/ Lehrerinstruktion	Die Lehrerin lobt die Klasse und liest eine „Krönchenaufgabe“ für die SuS, vor. In der Aufgabe sollen die SuS eines von vier „Booten“ (Bilder von verschiedenen Booten hängen an der Tafel) benennen, das einen Schatz im Wasser tragen könnte. Die SuS dürfen 20 Sekunden nachdenken. Die Vermutung darüber, welches Boot den Schatz tragen kann, soll von ihnen auch begründet werden.
07:00	Schülerdemonstration	Ein Schüler geht zur Tafel, zeigt auf ein Boot und erklärt, warum er sich für dieses entschieden hat. Er ruft einen anderen Schüler auf, der eine Begründung aus seiner Sicht darstellt. Anschließend begründen noch andere SuS ihre Vermutungen.
Erarbeitungsphase		
14:22	Unterrichtsgespräch	Im Folgenden sollen sich die SuS die Vermutungen ansehen, welche sie in der ersten Stunde zur der Frage, wie es kommt, dass ein schweres Schiff nicht untergeht, aufgestellt hatten. Die Lehrerin hatte diese Vermutungen auf Karten geschrieben und nun an die Tafel gehängt. Die SuS sollen die Vermutungen heraussuchen, die nicht stimmen können. Zur Erinnerung legt die Lehrerin einige Gegenstände auf den Tisch.



3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

4. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität	Beschreibung
16:36	Lehrerininstruktion	Die SuS sollen sich eine Vermutung aussuchen. Wenn sie eine Vermutung als falsch benennen, sollen sie das begründen. Zunächst sollen sie jedoch eine Minute lang allein überlegen.
17:54	Unterrichtsgespräch	Nachdem die Zeit vorbei ist, tauschen sich die SuS leise mit ihren Nachbarn aus. Danach kommen sie einzeln nach vorne, suchen sich eine Vermutung aus und begründen, warum die Vermutung falsch ist.
20:00	Schülerdemonstration	Ein Schüler geht nach vorne an die Tafel, zeigt auf eine Vermutung („Ein Schiff schwimmt, weil es einen Motor hat.“) und begründet, warum diese nicht stimmen kann.
20:43	Unterrichtsgespräch	Der Schüler geht auf seinen Platz zurück und die Lehrerin nimmt die Karte mit der widerlegten Vermutung von der Tafel ab.
21:13	Schülerdemonstration	Ein anderer Schüler geht nach vorne an die Tafel, zeigt auf die Vermutung, dass Schiffe nur schwimmen, wenn sie richtig geformt sind, und begründet, warum diese Vermutung nicht stimmen kann.
23:01	Unterrichtsgespräch	Die Lehrerin kommt hinzu, stellt ein Wasserbecken auf den Tisch, holt eine Kiste mit verschiedenen geformten Knetbooten und erklärt den Unterschied zwischen Form und Größe. Anschließend legt sie die verschiedenen geformten Knetboote in das Wasserbecken und zeigt, dass alle schwimmen, obwohl sie unterschiedlich geformt sind. Sie nimmt die Karte mit der widerlegten Vermutung von der Tafel ab.
24:36	Schülerdemonstration	Fünf weitere SuS gehen nacheinander nach vorne an die Tafel, zeigen auf eine Vermutung und begründen, warum diese nicht stimmen kann. Nach Aufforderung der Lehrerin widerlegt der zweite Schüler die Vermutung, dass nur Dinge schwimmen, die einen Hohlraum haben, indem er einen Wachsquader ins Wasserbecken legt und zeigt, dass dieser schwimmt, obwohl er nicht hohl ist. Im Anschluss wird die Vermutung thematisiert, dass ein Schiff schwimmt, weil „das Wasser es anhebt“.



3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

4. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität	Beschreibung
Vertiefungsphase		
39:35	Unterrichtsgespräch	<p>Nun folgt eine Art Spiel. Dazu bereitet die Lehrerin vorne einen Tisch vor und bittet einen Schüler, sich auf diesen zu knien. Sie hängt einem Schüler ein Schild um den Hals, auf dem „Gewicht“ steht, und erklärt, dass der Schüler nun das „Gewicht“ sei. Anhand dieser Veranschaulichung erklärt sie den SuS, dass das Gewicht einen Gegenstand nach unten zieht. Nun ruft sie einen weiteren Schüler auf, hängt diesem ein Schild mit der Aufschrift „Wasser“ um und positioniert ihn auf den Boden. Ein dritter Schüler ist ein „Gegenstand“ und bekommt das passende Schild umgehängt. Die Klasse erarbeitet nun, wie die Dreier-Gruppe das „Ziehen“ des Gewichts und das „Drücken“ des Wasser nachspielen kann, wenn ein Gegenstand (hier eine Knetkugel) in Wasser eintaucht.</p> <p>Die Lehrerin fragt die Klasse, ob das Gewicht oder das Wasser stärker ist, und lässt die SuS durch Melden abstimmen (das Gewicht ist stärker bei der Knetkugel). Nach diesem Durchgang setzen sich die drei SuS wieder zurück auf ihre Plätze, und die Lehrerin ruft drei weitere SuS auf, die den Vorgang wiederholen. Dieses Mal sollen sie sich vorstellen, dass der Gegenstand ein Topf. Ist Abschließend fasst die Lehrerin die Ergebnisse mit den SuS zusammen.</p>
48:02	Unterrichtsgespräch	<p>Danach sollen die SuS das Ergebnis in ihren Heften dokumentieren. Die Lehrerin zeichnet einen Topf, der im Wasserbecken schwimmt und zeigt den SuS zwei Pfeile aus Pappe (einer ist dicker als der andere). Die SuS sollen dem Gewicht einen Pfeil zuordnen und dem Wasser den anderen Pfeil zuordnen und dazu ebenfalls eine Begründung nennen.</p>
50:53	Übergang/Instruktion	<p>Die SuS setzen sich mit ihren Partnern zusammen. Aufgabenkarten werden an die SuS ausgeteilt. Die SuS sollen ausführlich beschreiben, wie es kommt, dass ein schweres Schiff nicht untergeht. Auf der Rückseite der Aufgabenkarten können die SuS eine Zeichnung anfertigen. Die Lehrerin befestigt Wortkarten an der Tafel, die den SuS als Hilfe dienen sollen (z.B. „Gewicht zieht“).</p>



3. Unterrichtseinheit: Schwimmen und Sinken

4. Doppelstunde - Verlaufsprotokoll

Zeit	Unterrichtsaktivität	Beschreibung
Erarbeitungsphase		
55:53	Stillarbeit/ Partnerarbeit	Die SuS arbeiten selbstständig in Zweier-Gruppen an ihrer Aufgabe, während die Lehrerin an der Tafel ein Tafelbild vorbereitet.
01:03:59	Übergang	Die SuS beenden ihre Arbeit und setzen sich zurück in den Stuhlkreis.
Reflexionsphase		
01:05:40	Lehrerinstruktion	Die SuS sollen einige von ihren Begründungen vorlesen. Danach soll eine gemeinsame Erklärung erarbeitet werden, welche die SuS abschließend in ihre Forscherbücher schreiben.
01:06:34	Unterrichtsgespräch	Die SuS lesen ihre auf den Aufgabenkarten notierten Begründungen vor; die Lehrerin nimmt die Karten entgegen, zeigt der Klasse die Zeichnungen auf der Rückseite, bespricht diese und befestigt diese anschließend an der Tafel. Anschließend kündigt sie an, dass nun alle zusammen eine Erklärung erarbeiten sollen. Die Lehrerin schreibt einen Satzanfang („Das Schiff ist sehr schwer, es wird ...“) an die Tafel. Die SuS melden sich und ergänzen die Sätze. Zum Schluss zeichnet die Lehrerin einen Topf, der im Wasser schwimmt, an die Tafel, und ein Schüler zeichnet die Pfeile in die Zeichnung ein, um zu visualisieren, dass das Gewicht den Topf nach unten „zieht“ und das Wasser „drückt“.
01:25:33	Lehrerinstruktion	Die Lehrerin erläutert, was die SuS in ihre Forscherbücher schreiben sollen.
01:27:40	Übergang	Die SuS setzen sich auf ihre Plätze zurück.
01:28:37	Stillarbeit	Die SuS schreiben ihre Ergebnisse in ihre Forscherbücher.
01:30:29	Ende der Stunde	