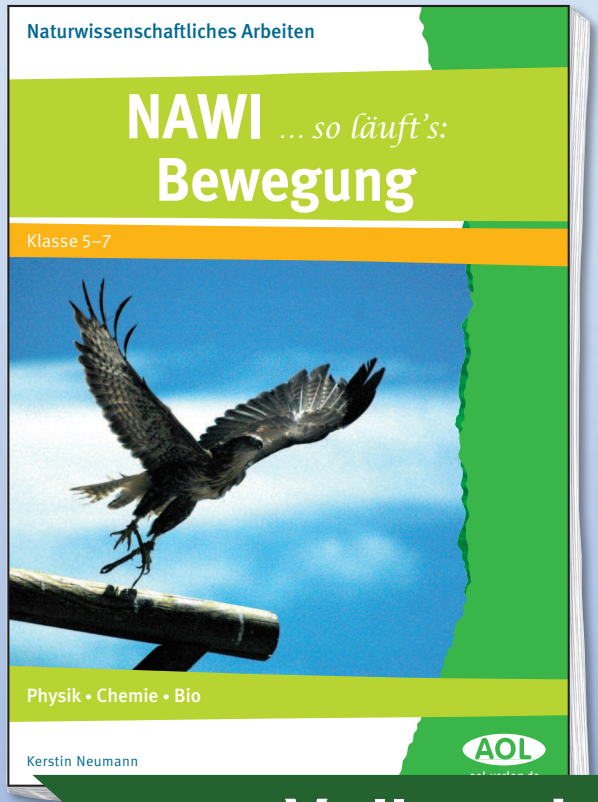
DOWNLOAD

Kerstin Neumann

Bewegungen im Wasser

Tauchen, Schwimmen, Fluten



Downloadauszug aus dem Originaltitel:

AOL

netzwerk lernen

zur Vollversion

Liebe Kollegin, lieber Kollege,

Schüler wollen mit Eifer lernen. Dazu benötigen sie sowohl anspruchsvolle Aufgabenstellungen als auch die Möglichkeit zu eigenverantwortlicher, selbstständiger Arbeit sowie die Chance zur Kommunikation. Außerdem möchten wir als Lehrende sie anregen, komplex und vernetzt zu denken, um somit ein universelles Verständnis für die Natur zu entwickeln.

Die Arbeitstechniken zum Erkenntnisgewinn sind in allen naturwissenschaftlichen Bereichen ähnlich: Es wird beobachtet, experimentiert, geschlussfolgert und verallgemeinert. Notwendiges Fachwissen können die Schüler selbstständig erwerben, anwenden und testen. Dazu enthält das Produkt Aufgaben zum verstehenden Lesen, zur Informationsbeschaffung, zum Festigen von Fachbegriffen und Systematisieren und zur Förderung des Entdeckergeistes und der Kreativität der Schüler.

Die Arbeitsmaterialien schließen mit einem Test zur (Selbst-)Kontrolle ab.

LH Allen Arbeitsaufträgen sind Lehrerhinweise vorangestellt, welche notwendige fachliche Hintergrundinformationen, Hinweise und Lösungen enthalten.

S Die Schülerseiten mit Aufträgen und Experimenten können laminiert und somit immer wieder verwendet werden. Andere Schülerseiten sind in der Überschrift als Arbeitsblatt gekennzeichnet – diese Seiten benötigt jeder Schüler als Kopie.

Bewährt hat es sich, gut gewählte heterogene Vierergruppen zu bilden. Innerhalb dieser Gruppe sind dann alle Sozialformen möglich:

stille Einzelarbeit Partnerarbeit kooperative Gruppenarbeit

So macht Lernen Spaß!

Download zur Ansicht

Didaktisch-methodische Übersicht

THEMA	NR.	LERNINHALT	AKTIONSFORM	SOZIALFORM
Bewegungen im Wasser	3.1	Schwimmen: Vergleich von Festkörpern und Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte	Experimentieren, Ordnen	PA
	3.2	Fische: Fortbewegung im Wasser	Beobachten, Zeichnen, Recherchieren	EA
	3.3	Schwimmende Tiere: Anpassung an ihre Lebensumwelt; Systematik der Tiere	Mindmapping, Recherchieren, Präsentieren	EA
	3.4	Prinzipien von Flaschentauchern und U-Booten	Experimentieren, Übertragen von Erkenntnissen	EA, PA
	3.5	Wettbewerb Tauchboot	freies Experimentieren, Präsentieren	EA, PA, GA
	3.6	Test: Bewegungen im Wasser	Lernkontrolle	EA

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion

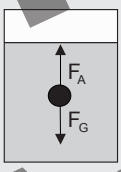
3.1 Schwimmen – eine Frage der Dichte

Ziele
Die Schüler lernen, dass sowohl das Material (die Dichte) eines Körpers als auch die Dichte der Flüssigkeit, in welcher der Körper schwimmt, das Schwimmverhalten des Körpers beeinflussen.

Sachinformationen
Befindet sich ein Körper in einer Flüssigkeit, so wird er scheinbar leichter, weil die Auftriebskraft der Gewichtskraft entgegen wirkt. Diese Erscheinung nennt man statischen Auftrieb. Die Auftriebskraft ist so groß wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit (Gesetz von Archimedes).

Ein Körper schwebt in einer Flüssigkeit in gleichbleibender Tiefe, wenn seine Gewichtskraft (F_G) gleich seiner Auftriebskraft (F_A) ist.

$$F_G = F_A$$
$$m_{Körper}\, g = m_{Flüssigkeit}\, g$$
$$\rho_{Körper}\, V_{Körper} = \rho_{Flüssigkeit}\, V_{Flüssigkeit}$$



g ist die Fallbeschleunigung, die für beide Kräfte gleich groß ist. Die Volumina (V) des Körpers und der verdrängten Flüssigkeit sind, sobald sich der Körper ganz im Wasser befindet, ebenfalls gleich groß. So ist es schließlich eine Frage der Dichte ρ, ob ein Körper schwebt, sinkt oder steigt. Die Dichte des Körpers und die Dichte der Flüssigkeit bestimmen das Verhältnis der beiden entgegengesetzt wirkenden Kräfte F_G und F_A und somit das „Schwimmverhalten" des Körpers.

Wird beispielsweise ein auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes liegender Körper mit Luft gefüllt, so verringert sich seine mittlere Dichte. Ist diese kleiner als die des Wassers, so steigt der Körper nach oben.
Eine andere Möglichkeit, einen Körper zum Schwimmen zu bringen, besteht darin, die Dichte der Flüssigkeit (des Wassers) zu erhöhen (zum Beispiel durch Salzzugabe). Auf diese Weise kann beispielsweise ein Ei schwimmen.

Auch eine Flüssigkeit schwimmt auf einer anderen Flüssigkeit, wenn sie eine geringere Dichte besitzt (zum Beispiel Öl auf Wasser).

Stoff	Dichte in g/cm³
Kork	0,2 – 0,3
Eis	0,92
Gummi	0,9 – 1,2
Holz	0,5 – 0,7

Stoff	Dichte in g/cm³
Aluminium	2,7
Kupfer	8,96
Messing	8,4
Stahl	7,8
Zinn	7,3

Stoff	Dichte in g/cm³
Reines Wasser	1,0
Meerwasser	1,02
Benzin	0,70 – 0,74
Öl	0,7 – 0,9
Spiritus	0,83

Kompetenzen
Experimentieren, Beobachten, Werten

Tipps
Die 10 vorgegebenen festen Körper sind Vorschläge und somit austauschbar.
Lassen Sie die Schüler frei experimentieren und auch Ungewöhnliches (zum Beispiel ein mit Öl gefülltes Überraschungsei) ausprobieren.

Vorschlag zur Weiterarbeit
Erfahrungsaustausch unter den Gruppen, zum Beispiel zum effektivsten Aluboot

Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion

S

Schwimmen – eine Frage der Dichte

Wissen
Alle Körper, die eine geringere Dichte haben als Wasser, schwimmen auf dem Wasser. Ist ihre Dichte größer, gehen sie unter. Auch Flüssigkeiten geringerer Dichte schwimmen auf Flüssigkeiten höherer Dichte.

Material
Gefäße, Wasser, Öl, Spiritus, Tinte, Pipette, Aluminiumfolie, Salz, zehn verschiedene feste Körper (zum Beispiel: Nagel, Holzstück, Eiswürfel, Gummiball, Tennisball, ausgedrückter Schwamm, nasser Schwamm, Glühlampe, Plastiklöffel, Aluminiumlöffel, Ei, Münze, Kerzenwachs, leeres Überraschungsei, mit Flüssigkeit gefülltes Überraschungsei, …)

Experiment 1: Schwimmer oder Nichtschwimmer?

- Wählt zehn feste Körper. **Untersucht** in einem geeigneten Experiment, welche dieser Körper im Wasser schwimmen und welche nicht.
- **Ordnet** die Körper in „Schwimmer“ und „Nichtschwimmer“.
- Was könnt ihr über die Dichte dieser Körper sagen?
- **Untersucht** das Verhalten von vier Flüssigkeiten (Wasser, Öl, Spiritus, Tinte). Gebt dazu mit der Pipette einige Tropfen Flüssigkeit auf eine andere Flüssigkeit.
- **Sortiert** die Flüssigkeiten nach ihrer Dichte.
- **Fertigt** ein Protokoll zu euren Experimenten an.

Experiment 2: Kann Aluminium schwimmen?

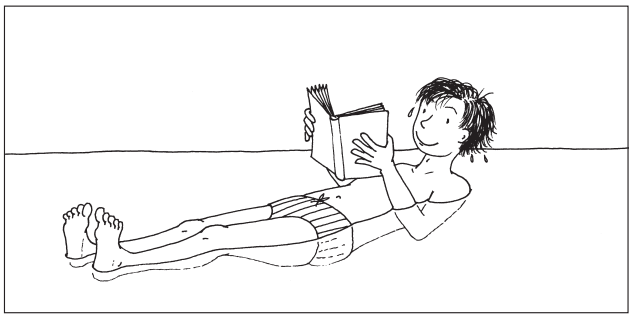
Ist ein Körper mit Luft gefüllt, wird seine Dichte insgesamt geringer. So können auch tonnenschwere Stahlschiffe schwimmen, während ein viel leichterer Nagel untergeht.

- **Baut** aus 150 cm^2 Aluminiumfolie ein Boot, welches möglichst stark belastet werden kann.
- **Testet** die Belastbarkeit eures Bootes, indem ihr Salz hinein gebt (1 Teelöffel Salz hat eine Masse von etwa 5 Gramm).
- **Notiert:** Unser Boot wurde aus einem …. cm langen und ….. cm breiten Stück Aluminiumfolie gebaut. Seine maximale Lademenge beträgt ….. Gramm.
- **Lasst** nun die Aluminiumfolie **sinken**. Entfernt zuerst das Salz. Presst dann die Luft aus der Aluminiumfolie soweit heraus, dass sie untergeht.
- **Notiert:** Aluminium ……. (schwimmt/schwimmt nicht) in Wasser. Ein Alu-Boot schwimmt und kann sogar beladen werden, weil …

Experiment 3: Wann schwimmt ein Ei?

Die Dichte von Salzwasser ist größer als die Dichte von reinem Wasser. Deshalb fällt das Schwimmen in der Ostsee leichter als in einem Binnensee und im Toten Meer kannst du beim Schwimmen sogar lesen.

- **Probiert** es mit einem Ei aus. Legt dieses in ein mit Wasser gefülltes Marmeladenglas. Gebt mit einem Teelöffel nach und nach Salz hinzu, bis das Ei beginnt zu schwimmen. Löst das Salz stets vollständig durch Rühren auf, bevor ihr neues hinzugebt.
- **Notiert:** Das Ei beginnt zu schwimmen, wenn das Wasser ….. Teelöffel Salz enthält. Die Dichte des Wassers ist dann ……. (kleiner/größer) als die Dichte des Ei s.



© www.aol-verlag.de • 8574DA3

Download zur Ansicht

netzwerk lernen
zur Vollversion

LH

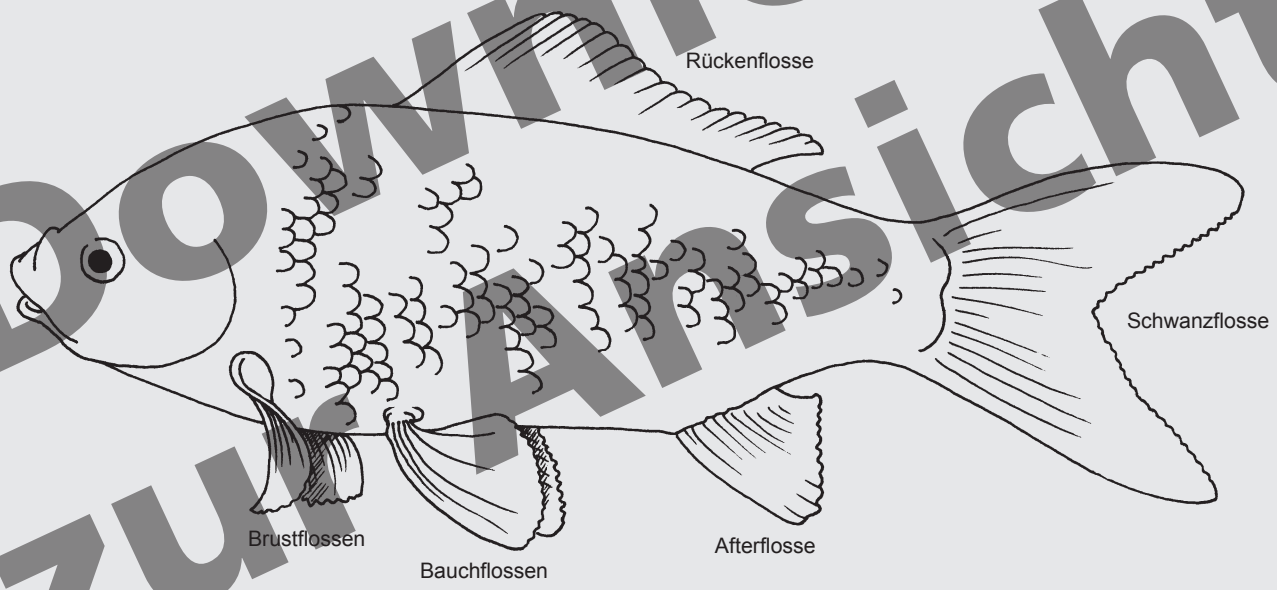
3.2 Fische – Bewegungskünstler im Wasser

Ziele
Durch intensive Beobachtung schulen die Schüler ihre bewusste Wahrnehmung und finden selbstständig Antworten auf gezielte Fragen.

Sachinformationen
Ein Fischrumpf ist stromlinienförmig gestaltet und von einer feuchten Schleimschicht umgeben. Damit wird sein Strömungswiderstand beim Schwimmen minimiert.

Fische bewegen sich durch eine seitliche Schlängelbewegung der Wirbelsäule respektive der Rumpf- und der Schwanzflosse vorwärts. Mit den paarigen Brust- und Bauchflossen können sie steuern und abbremsen. Rückenflosse und Afterflosse wirken wie der Kiel eines Schiffes, sie halten den Fisch im Gleichgewicht.

Ihre Schwimmtiefe regeln die meisten Fische mithilfe ihrer Schwimmblase, die sie gezielt mit Gas füllen können. Auf diese Weise können sie ihre mittlere Dichte verändern und so – auch ohne Bewegung – ein Aufsteigen, Sinken oder Schweben bewirken (siehe Kapitel 3.1).



Download zur Ansicht

Kompetenzen
Skizzieren, Einordnen und Erklären von Beobachtungen, selbstständiges und themenbezogenes Recherchieren

Vorschlag zur Weiterarbeit
Aus den Zeichnungen kann anschließend ein „Papieraquarium“ geschaffen werden.

Tipps

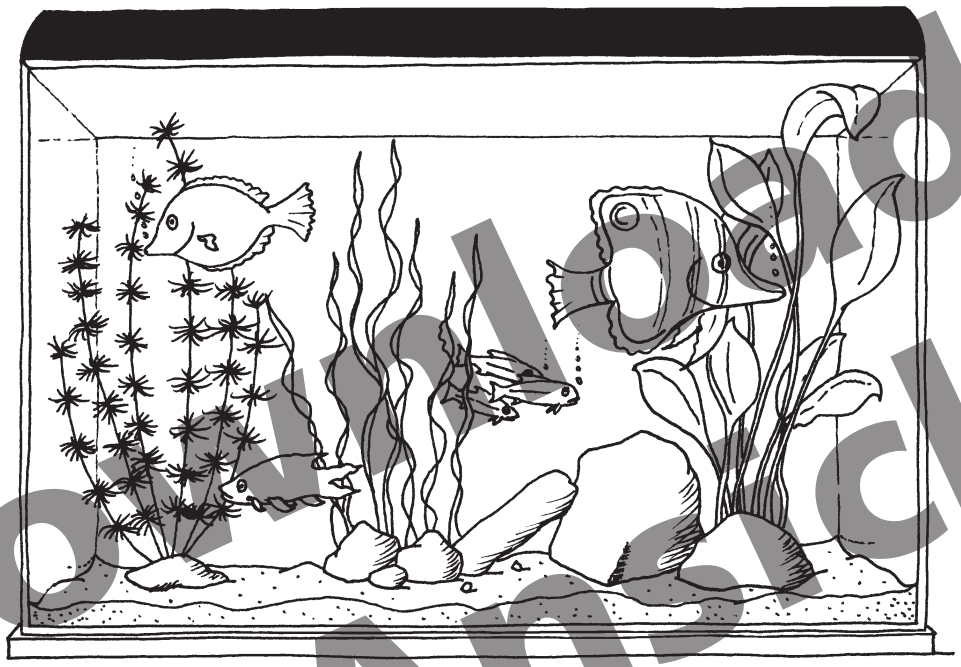
Jeder Schüler sollte sich mindestens 20 Minuten ungestört vor ein Aquarium setzen, genau beobachten und zeichnen. Die Aufgaben eignen sich sehr gut zum selbstständigen Arbeiten.

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion

Fische – Bewegungskünstler im Wasser

Material
Aquarium mit Fischen



Download zur Ansicht

Fische sind in Bau und Funktion meisterlich an ihre Lebensweise im Wasser angepasst.
Heute kannst du einen solchen Fisch einmal genau beobachten und herausfinden, was ihn zu einem Bewegungskünstler in seinem Lebensraum, dem Wasser, macht.

Auftrag 1: Ein Fisch

- **Wähle** dir einen Fisch aus dem Aquarium aus und gib an, zu welcher Art er gehört. Gib „deinem“ Fisch einen **Namen.**
- **Zeichne** „deinen“ Fisch groß auf ein A4-Blatt. Verwende Farben.
- **Beschrifte** seine äußerlich sichtbaren Körperteile, insbesondere die Flossen. Nimm hierfür eventuell später ein Fachbuch zu Hilfe.
- **Umrande** Einzelflossen GRÜN und Paarflossen ROT.
- **Beobachte** das Schwimmen:
  Mit welchen Flossen oder welcher Flosse
  – steuert der Fisch nach rechts oder links?
  – dreht er sich um die eigene Achse?
  – bremst er?
  – beschleunigt er?
- **Beschreibe**, wie sich der Fisch beim Vorwärtsschwimmen bewegt.

Auftrag 2: Lüfte das Geheimnis der Fische.

- Recherchiere im Internet oder in der Fachliteratur und **erkläre**, wodurch es einem Fisch möglich ist, selbst ohne Flossenbewegung in die Tiefe zu sinken, aufzusteigen oder in gleichbleibender Tiefe zu schweben.

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen

zur Vollversion

LH

3.3 Schwimmende Tiere

Ziele
Die Schüler lernen, vorgegebene Objekte (Tiere) nach einem bestimmten System zu ordnen. Sie informieren sich selbstständig zu einem ausgewählten Tier und präsentieren ihr Ergebnis.

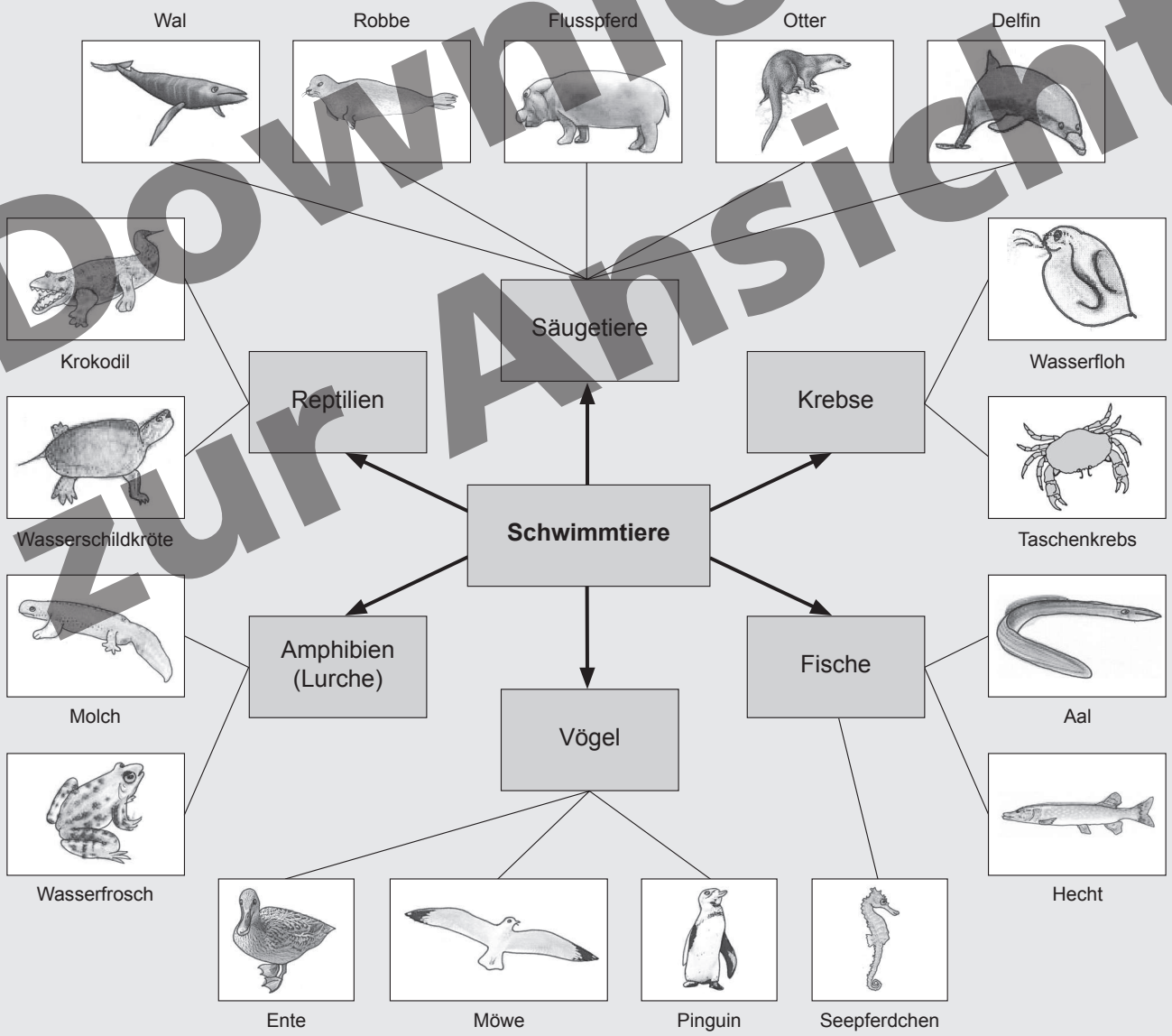
Kompetenzen
Systematisieren, Mindmapping, Recherchieren, Präsentieren

Tipps

Stellen Sie die Präsentationsform frei. Bei entsprechendem Umfang ist auch Partner- bzw. Gruppenarbeit sinnvoll.

Lösungen

Beispiel für die Mind-Map:



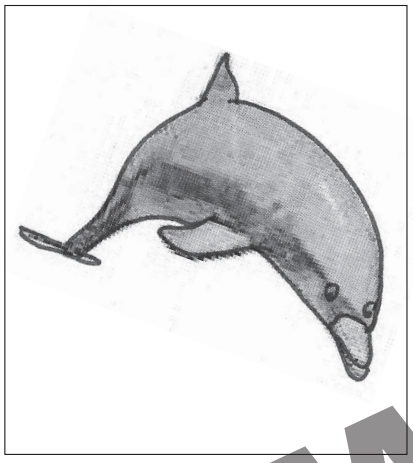
Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion

Schwimmende Tiere

Material
Strukturlegekarten „Schwimmende Tiere“, Internet, Fachliteratur



Die Natur hat die vielfältigsten Arten von schwimmenden Tieren hervorgebracht.

In der Biologie werden ähnliche Tierarten zu Tierklassen zusammengefasst. Tierklassen sind beispielsweise Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien (Lurche), Fische und Krebse. In allen diesen sechs Klassen gibt es Arten, die schwimmen können.

Auf dem Arbeitsblatt mit den Strukturlegekarten findest du 20 schwimmende Tierarten sowie die übergeordneten Tierklassen.

Download zur Ansicht

Auftrag 1: Mind-Map „Schwimmende Tiere“

- **Schneide** die Karten aus und bringe sie auf einem weißen A4-Blatt in eine logische Ordnung.
- **Ergänze** deine Struktur zu einer Mind-Map und klebe die Karten auf.

Auftrag 2: Ein faszinierendes Wassertier

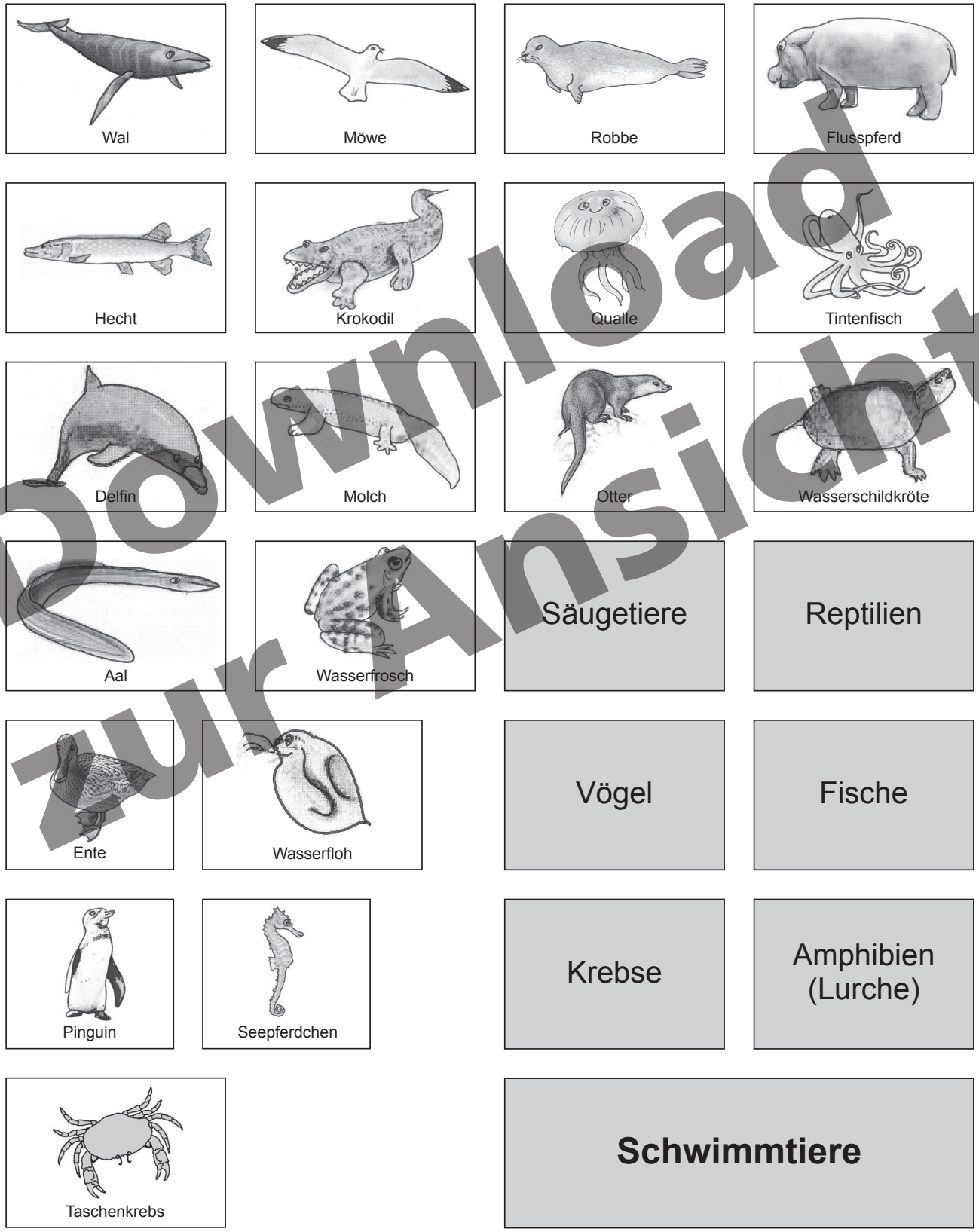
- **Wähle** dir ein schwimmendes Tier aus.
- **Recherchiere** zu diesem Tier im Internet oder in Fachbüchern.
- **Sammle** Informationen und Bilder.
  Beachte insbesondere den Lebensraum Wasser.
  – Lebt das Tier nur im Wasser oder auch an Land und in der Luft?
  – Wie bewegt es sich im Wasser fort?
  – Wie sieht seine Schwimmbewegung aus?
  – Womit atmet es?
  – Wo werden die Jungen geboren?
  – Wo leben die Jungen, im Wasser oder an Land?
  – …
- **Präsentiere** deine Ergebnisse in einer geeigneten Form (Plakat, Mappe, Vortrag, PowerPoint).

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen

zur Vollversion

Strukturlegekarten „Schwimmende Tiere“ (Arbeitsblatt)



Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen

zur Vollversion

LH

3.4 Flaschentaucher und U-Boote

Ziele
Die Schüler verstehen das Prinzip eines Kartesischen Tauchers und nutzen ihr Wissen zur Erklärung der Funktionsweise eines U-Bootes.

Sachinformationen
Ein U-Boot besitzt Tanks, die mit Wasser geflutet werden können. Dadurch erhöht sich die Gewichtskraft des Bootes, es sinkt. Soll das U-Boot wieder aufsteigen, wird Druckluft in die Tanks gepresst und dabei das Wasser wieder herausgedrückt. So verringert sich die Gewichtskraft des U-Bootes und es steigt. Befindet sich gerade so viel Wasser in den Tanks, dass Auftriebs- und Gewichtskraft gleich groß sind, dann schwebt das U-Boot. Es wirken also die gleichen Gesetze wie im Kapitel 3.1 „Schwimmen – eine Frage der Dichte“ beschrieben.

Kompetenzen
Experimentieren, Verstehen eines Fachtextes, Anwenden neu erworbenen Wissens

Vorschlag zur Weiterarbeit
Mithilfe eines Bunsenbrenners können Taucher auch selbst aus Glasröhrchen geformt werden.

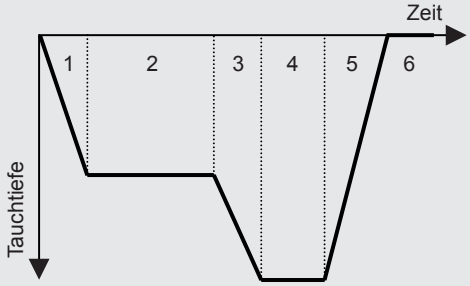
Tipps
Flaschentaucher können Sie beim Glasbläser erwerben. Sie können diese auch per Internet bestellen, beispielsweise unter www.flaschentaucher.de. Dort erhalten Sie die Taucher je nach Größe für 5 bis 12 Euro. Alternativ kann ein Tablettenröhrchen verwendet werden, in dessen Plastikkappe ein feines Loch gestochen wurde.

Von der Flasche sollte das Etikett abgelöst werden. Alternativ ist auch eine helle Glasflasche geeignet, die dann mit einer flexiblen Gummikappe (wie sie beispielsweise beim Abfüllen von selbst gemachten Säften verwendet wird) zu verschließen ist. Anfangs sollte man lang anhaltend auf die Flasche (oder Gummikappe) drücken, damit der Taucher mit Wasser gefüllt und ein erstes Abtauchen möglich wird.

Lösung

U-Boot-Bewegungen und Kommandos

1	Sinken	Tanks fluten
2	Schweben im Wasser	Druck halten
3	Sinken	Tanks fluten
4	Schweben im Wasser	Druck halten
5	Steigen	Druckluft einleiten
6	Schwimmen an der Wasseroberfläche	Druck halten



Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

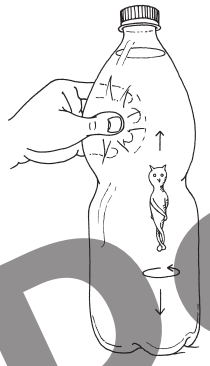
netzwerk lernen
zur Vollversion

Flaschentaucher und U-Boote

Material
Flaschentaucher (Kartesischer Taucher), leere 2-Liter-Kunststoffflasche

Experiment: Tanzender Taucher

- **Füllt** die Kunststoffflasche mit Wasser.
- Gebt den Flaschentaucher vorsichtig hinein und schraubt den Deckel fest zu.
- **Drückt** nun die Flasche immer wieder zusammen und lasst so den Taucher auf und nieder tanzen und sich um seine eigene Achse drehen. Versucht auch, ihn in gleichbleibender Tiefe schweben zu lassen.



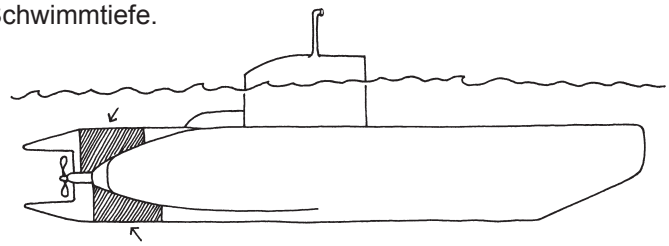
Wissen: Wie funktioniert der Flaschentaucher?

Der Flaschentaucher ist innen hohl und hat eine winzige Öffnung. Wenn ihr die Flasche zusammendrückt, wird die im Taucher befindliche Luft zusammengepresst und es gelangt Wasser in den Taucher. Dadurch wird seine Dichte erhöht, er wird schwerer und sinkt. Nehmt ihr den Druck wieder zurück, kann sich die Luft wieder ausdehnen und das Wasser hinausdrängen. Der Taucher wird leichter und steigt auf. Da der Schwanz spiralförmig ist, dreht er sich dabei um seine eigene Achse. Ist die gesamte Dichte des Tauchers genauso groß wie die Dichte des Wassers, dann schwebt er.

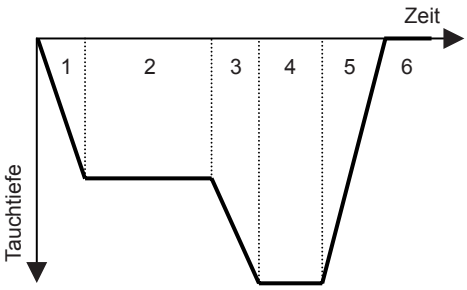
Auftrag: Wie regelt ein U-Boot seine Tauchtiefe?

Nach dem gleichen Prinzip regelt ein U-Boot seine Schwimmtiefe.

Jedes U-Boot besitzt Fluttanks, in welche Wasser eingelassen und mithilfe von Druckluft wieder herausgedrückt werden kann.



Das nachfolgende Diagramm zeigt die Tauchtiefe eines U-Bootes in Abhängigkeit von der Zeit.
Notiere, welche Bewegung das U-Boot in jedem der 6 Abschnitte ausübt (Sinken, Schweben im Wasser, Steigen, Schwimmen an der Wasseroberfläche) und welche Kommandos jeweils gegeben werden müssen (Tanks fluten, Druckluft einleiten, Druck halten).



Abschnitt	Bewegung des U-Bootes	Kommando
1	Sinken	Tanks fluten
2		
3		
4		
5		
6		

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

Download zur Ansicht

netzwerk lernen

zur Vollversion

LH

3.5 Wettbewerb Tauchboot

Ziele
Die Schüler sollen eigenständig eine Lösung für die komplexe Problemstellung „Baue ein Tauchboot, das selbstständig ab- und nach einer bestimmten Zeit wieder auftaucht“ finden. Dazu sind Kreativität und Originalität gefordert. Neugier und Entdeckerlust sollen gefördert werden.

Sachinformationen
Es führen viele Wege zum Ziel. In jedem Fall ist sowohl eine Zeitsteuerung als auch eine Steuerung der wirkenden Kräfte notwendig. Stoffe und Kräfte müssen dabei fein dosiert bzw. reguliert werden. Mögliche Prinzipien sind:

Prinzip 1: Abwerfen von Ballast: Eis oder Zucker lösen sich beispielsweise in einer bestimmten Zeit auf, sodass das Tauchboot leichter wird und steigt.

Prinzip 2: Gaserzeugung: Chemische Reaktionen mit Brausetabletten oder Backpulver setzen Kräfte frei, mit denen zum Beispiel ein Verschluss geöffnet oder ein Schalter umgeschlagen werden kann.

Prinzip 3: Mechanisch können Auf- und Abtrieb über eine Kolbensteuerung erfolgen.

Kompetenzen
Freies Experimentieren, Problemlösen durch „Versuch und Irrtum“, Präsentieren

Methodische Hinweise
Diese Aufgabe eignet sich als besondere Herausforderung für einzelne interessierte Schüler und kann somit Wettbewerbscharakter haben. Allen beteiligten Schülern sollten die gleichen Impulse gegeben werden.

Es ist verblüffend, zu welch originellen Lösungen die Schülergruppen kommen. Lassen Sie sich überraschen, mit wie viel Ehrgeiz und Ausdauer die Schüler um die Lösung ringen und auch Misserfolge verkraften, bis sie den Versuch so weit optimiert haben, dass er zum Erfolg führt. Oft kommen die Schüler auch selbstständig zu der Einsicht, den Vorgang zu protokollieren, um systematisch einzelne Parameter zu verändern.

Tipps
Auf dieser Internetseite finden sie ansatzweise Lösungsideen: www.explore-physics.de

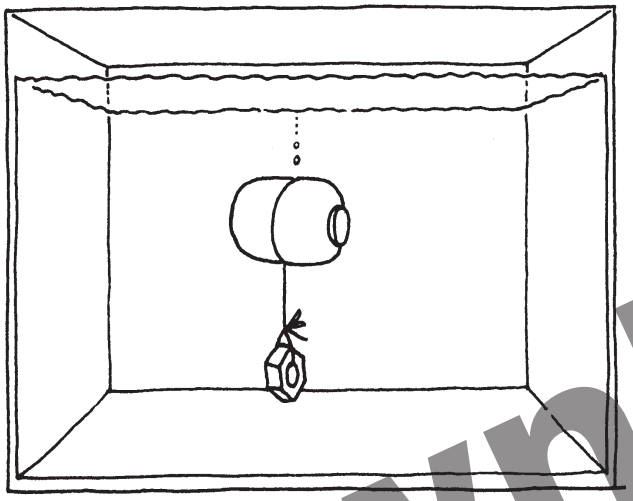
Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion

Wettbewerb Tauchboot

Auftrag 1: Baut ein möglichst kleines und originelles Tauchboot.



Das Tauchboot darf höchstens 30 cm × 10 cm × 10 cm groß sein.
Es soll ohne Fernsteuerung auf den Grund eines ca. 40 cm tiefen Bassins tauchen, dort 1 bis 3 Minuten verweilen und danach wieder selbstständig auftauchen.

Einige Stichworte, die euch zu einer Idee verhelfen können, sind:

Brausetablette, Luftballon, Bleikugeln, Kochsalz, Sand, Eis, Zucker, Überraschungsei.

Es ist euch jedoch völlig freigestellt, wie ihr die Aufgabe löst.

Plant, baut und testet so lange, bis es funktioniert.

Auftrag 2: Präsentiert euer Tauchboot.

- **Führt** den Tauchvorgang **vor**.
- **Schildert**, wie ihr vorgegangen seid. Welchen Plan hattet ihr? Ist der Plan so aufgegangen? Gab es Irrtümer, Missgeschicke, andere Schwierigkeiten?
- **Beschreibt**, wie euer Tauchboot funktioniert.

Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen

zur Vollversion

LH

3.6 Test: Bewegungen im Wasser (Lösungen)

1. Nenne je einen schwimmenden Vertreter: 6 P

Säugetiere: *Wal, Robbe, Seekuh, Nilpferd, Biber, Delfin, Otter, …*
Vögel: *Ente, Möwe, Pinguin, …*
Reptilien: *Krokodil, Schildkröte*
Amphibien: *Frosch, Molch, …*
Fische: *Seepferd, Hecht, Aal, …*
Krebse: *Taschenkrebs, Wasserfloh, …*

2. Ordne folgende Körper in die Tabelle ein: 6 P

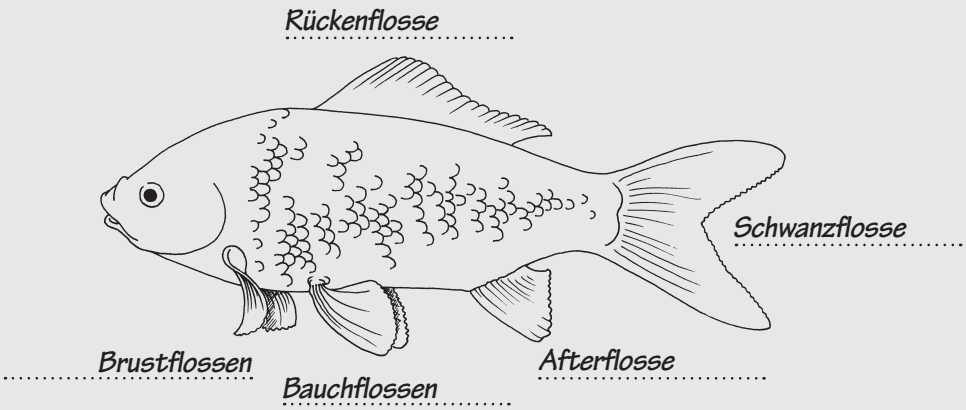
Tinte, Öl, Aluminiumkugel, Nussschale, Luftballon, Wasserbombe, Eiswürfel, Baumstamm, Tischtennisball, Tennisball, ausgedrückter Schwamm, Glühlampe

Schwimmer in Wasser	*Öl, Nussschale, Luftballon, Eiswürfel, Baumstamm, Tischtennisball, ausgedrückter Schwamm, Glühlampe*
Nichtschwimmer in Wasser	*Tinte, Aluminiumkugel, Wasserbombe, Tennisball*

3. Erkläre, warum ein Flaschentaucher sinkt, aufsteigt oder schwebt. 6 P

Tauchen: *Wenn man die Flasche zusammendrückt, wird die im Taucher befindliche Luft zusammengepresst und es gelangt Wasser in den Taucher. Dadurch wird seine Dichte erhöht, er wird schwerer und sinkt.*
Steigen: *Nimmt man den Druck wieder zurück, kann sich die Luft wieder ausdehnen und das Wasser hinausdrängen. Der Taucher wird leichter und steigt auf.*
Schweben: *Ist die gesamte Dichte des Tauchers genauso groß wie die Dichte des Wassers, dann schwebt er.*

4. Beschrifte die Flossen des Fisches. 5 P



23 Punkte

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

Download zur Ansicht

netzwerk lernen
zur Vollversion

S

Test: Bewegungen im Wasser

.....
Name, Klasse

1. Nenne je einen schwimmenden Vertreter: 6 P

Säugetiere: ..... Vögel: .....

Reptilien: ..... Amphibien: .....

Fische: ..... Krebse: .....

2. Ordne folgende Körper in die Tabelle ein: 6 P
Tinte, Öl, Aluminiumkugel, Nussschale, Luftballon, Wasserbombe, Eiswürfel, Baumstamm, Tischtennisball, Tennisball, ausgedrückter Schwamm, Glühlampe

Schwimmer in Wasser	
Nichtschwimmer in Wasser	

3. Erkläre, warum ein Flaschentaucher sinkt, aufsteigt oder schwebt. 6 P

.....

.....

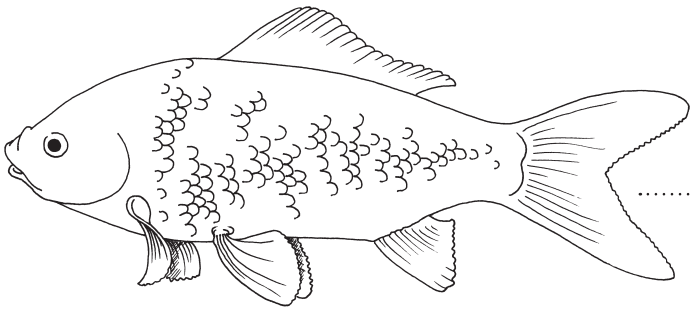
.....

.....

.....

4. Beschrifte die Flossen des Fisches. 5 P

.....



....

....

23 Punkte

Download zur Ansicht

© www.aol-verlag.de • 8574DA3

netzwerk lernen
zur Vollversion