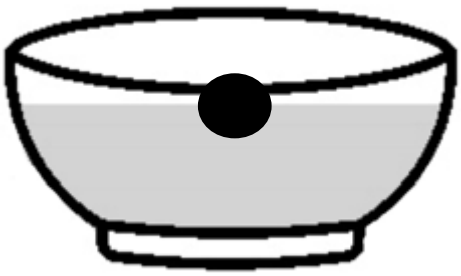
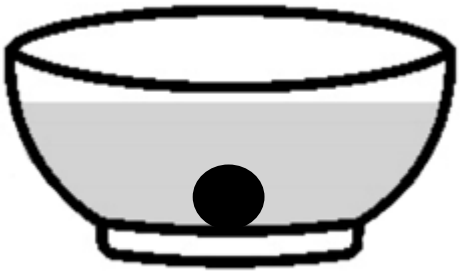
Mein Forscherheft

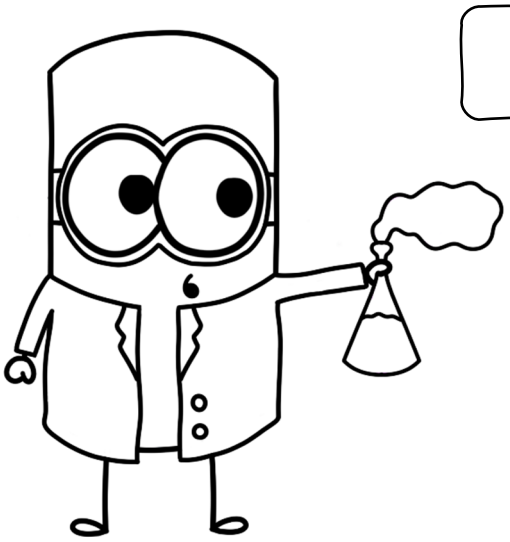
Schwimmen und Sinken



schwimmt



sinkt



Hier forscht: _____

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

Ablauf

1. Lade dir zuerst mit einem Erwachsenen die App „Actionbound“ auf ein Tablet oder Smartphone.

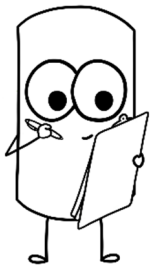
2. Öffne die App und scanne den QR-Code, sodass sich der richtige Bound öffnet.

3. Trage einen Fantasienamen ein und stimme den Nutzungsbedingungen zu.

4. Bevor du mit der Bearbeitung startest, schaue dir mit einem Erwachsenen die Materialliste an und lege alle Gegenstände bereit. So musst du zwischendurch nicht mehr die Gegenstände suchen, sondern kannst direkt mit dem Forschen beginnen!

Viel Spaß!

Materialliste



Du benötigst:

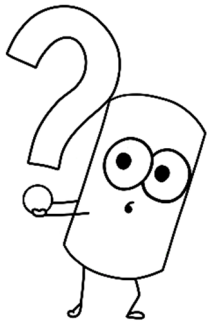
Große Schüssel mit Wasser		Zahnstocher	
Schlüssel		Spielfigur (Holz)	
Schraube		Kieselstein	
Nagel		Großer Stein	
Gabel		Kochlöffel	
Geldmünze		Knetkugel	
Teelicht		Gummihandschuh	
Kerze		Filzstift oder Klebezettel	
Korken		Stoppuhr	

Nun bist du startklar! Los geht´s!

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

1. Wie heißt deine Forschungsfrage?

Eine **Forschungsfrage** wird von Forscherinnen und Forschern formuliert, die sie anschließend durch verschiedene Versuche beantworten.



Schreibe deine Forschungsfrage **auf**!

Welche Materialien schwimmen oder sinken im Wasser ?

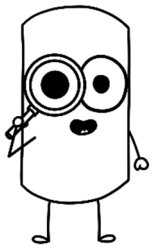
2. Was fällt dir zum Schwimmen und Sinken ein?

Sicherlich kennst du schon einige Gegenstände, die im Wasser schwimmen oder sinken. **Schreibe** oder **male** so viele Beispiele wie dir einfallen in die Tabelle!

schwimmt	**sinkt**

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

3. Was schwimmt und was sinkt?

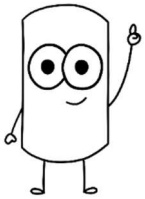


Vermute zuerst: Schwimmen oder sinken die Gegenstände? **Kreuze** deine Vermutung **an**!

Führe danach den Versuch **durch** und **kreuze** deine Beobachtung in der Tabelle **an**!

! Achte darauf, dass du den Gegenstand zuerst ganz in das Wasser tauchst, bevor du ihn loslässt!

Gegenstände	**Vermutung**		**Beobachtung**	
	Schwimmt	Sinkt	Schwimmt	Sinkt
Schlüssel				X
Schraube				X
Nagel				X
Gabel				X
Geldmünze				X
Teelicht			X	
Kerze			X	
Korken			X	
Kochlöffel			X	
Zahnstocher			X	
Spielfigur			X	
Kieselstein				X
großer Stein				X



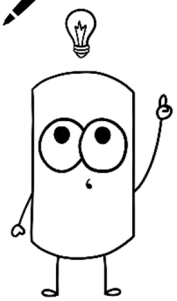
Hier ist noch Platz für weitere Gegenstände!

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

4. Was fällt dir auf?

Tipp: Achte auf das **Material**, aus dem die Gegenstände sind. Fällt dir jetzt etwas auf?

Schreibe deine Vermutung **auf**!



Ein Gegenstand **schwimmt**, weil er _____

_____

_____ .

Ein Gegenstand **sinkt**, weil er _____

_____ .

Erkennst du **Gemeinsamkeiten** bei den verschiedenen Gegenständen?

_____

_____

5. Aus welchem Material sind die Gegenstände?

Welche Gegenstände sind aus welchem Material? **Kreise** die Wörter in der richtigen Farbe **ein**!

Metall
Wachs
Holz
Kork
Stein

Schlüssel
Korken
Gabel
Zahnstocher
Kochlöffel
Kerze
Nagel
Teelicht
Kieselstein
Schraube
Stein
Spielfigur
Geldmünze

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

6. Brief an Anton und Anne

Tipp: Schaue dir deine **Tabelle** noch einmal an!

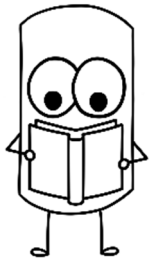
Setze in den Brief an Anton und Anne die richtigen Wörter **ein**!

Liebe Anne, Lieber Anton,

ob ein Gegenstand schwimmt oder sinkt, ist von dem Material abhängig, aus dem der Gegenstand besteht. Gegenstände, die aus Metall, wie ein Schlüssel oder aus Stein bestehen, sinken im Wasser. Gegenstände, die aber aus Wachs (Kerze), Holz (Kochlöffel) oder Kork sind, schwimmen im Wasser.

Ich hoffe, ich konnte euch mit meinen Ergebnissen helfen!
Wenn ihr noch einmal meine Hilfe benötigt, sagt mir gerne Bescheid!

Dein/e _____



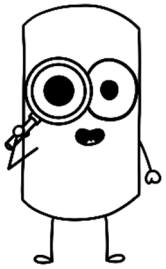
Material, Wachs, Holz, Metall, Kork, Stein

7. Warum schwimmt ein Schiff?

Schreibe deine Vermutung **auf**!

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

8. Kann eine Knetkugel schwimmen?



Vermute zuerst: Kann eine Knetkugel schwimmen? **Kreuze** deine Vermutung **an**!

Vermutung		Beobachtung	
Schwimmt	Sinkt	Schwimmt	Sinkt
☐	☐	☐	X

Lege nun die Knetkugel in die Schüssel. Was passiert. **Kreuze** deine **Beobachtung** an!

9. Wann kann Knete schwimmen?

Knete verschiedene Formen und überprüfe, ob sie schwimmen oder sinken. **Male** anschließend die Formen in die Tabelle und **kreuze** richtig **an**!

Schwimmt ☐

Sinkt X

Finde mindestens **eine Form** die schwimmt!

Schwimmt ☐

Sinkt X

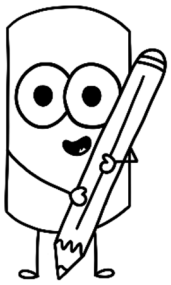
Schwimmt ☐

Sinkt X

Tipp! Überlege, wie sieht der Rumpf, also die Unterseite eines Schiffes aus. Kannst du diese Form kneten?

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

10. Lückentext



Setze in den Lückentext die richtigen Wörter **ein**!

Die Knetkugel sinkt beim Hineinlegen in das Wasser sofort auf den Schüsselboden. Die zu einem Boot geformte Knete schwimmt, obwohl sie genauso schwer ist wie die Knetkugel.

Das bedeutet, dass nicht nur das Material der Gegenstände für das Schwimmen oder Sinken im Wasser verantwortlich ist, sondern auch ihre Form. Das Gewicht eines Gegenstandes ist somit nicht entscheidend. Denn wie du weißt, sinkt ein kleiner, leichter Stein, aber ein großes, schweres Schiff schwimmt.

Gegenstände, deren Unterseite also eine bauchige Form haben, ähnlich wie der Rumpf eines Schiffes, schwimmen auf dem Wasser.

Form, schwimmt, schwimmen, schwer, sinkt, bauchige, Gewicht

11. Was passiert mit dem Gummihandschuh und dem Wasserstand?

Vermute zuerst: Was passiert mit dem Handschuh, wenn du deine Hand in das Wasser tauchst?

Achtung: Es darf kein Wasser in den Handschuh laufen!

Ich **vermute**, dass _____

_____

_____.

Beobachte nun was passiert, wenn du die Hand in das Wasser tauchst. **Spürst** du etwas? **Schreibe** deine Beobachtung **auf**!

Ich **beobachte**, dass sich der Gummihandschuh im Wasser zusammenzieht und eng an der Haut anliegt

_____.

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

Nimm nun deine Hand wieder aus der Schüssel **heraus**. **Markiere** mit einem Stift den Wasserstand in der Schüssel oder **klebe** einen Zettel an die Schüssel. **Wichtig** ist, dass du sehen kannst, wie hoch das Wasser in deiner Schüssel ist!

Vermute zuerst: Was passiert mit dem Wasserstand, wenn du deine Hand in das Wasser hältst?

Ich **vermute**, dass _____

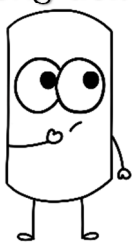
_____.

Beobachte nun was mit dem Wasserstand passiert, wenn du deine Hand in das Wasser hältst. **Schreibe** deine Beobachtung **auf**!

Ich **beobachte**, dass der Wasserstand steigt, wenn ich meine Hand in das Wasser halte.

Hast du eine Idee für das, was du beobachtet hast? **Schreibe** deine Vermutung **auf**!

Meine Vermutung: _____



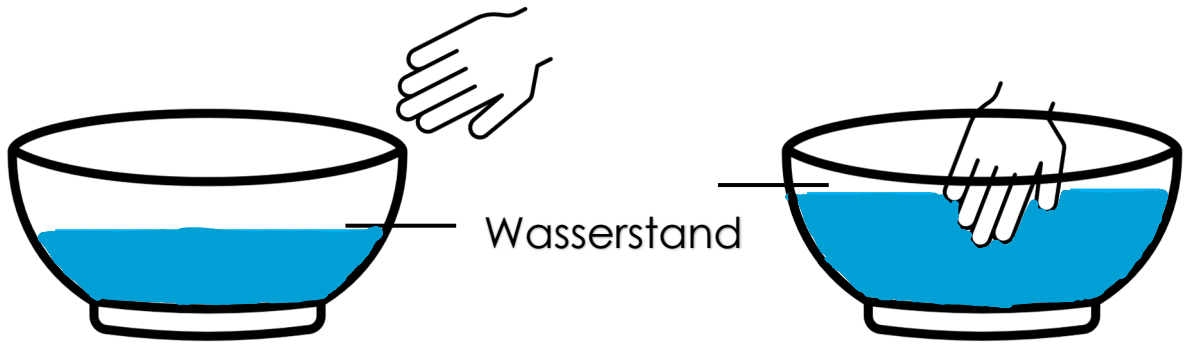
_____

_____

_____

_____.

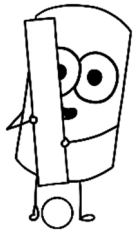
Male in beiden Schüsseln den Stand des Wassers farbig **an**!



© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

12. Dichte

Merke dir also:



1. Gegenstände, die eine **niedrige Dichte** haben, schwimmen im Wasser.

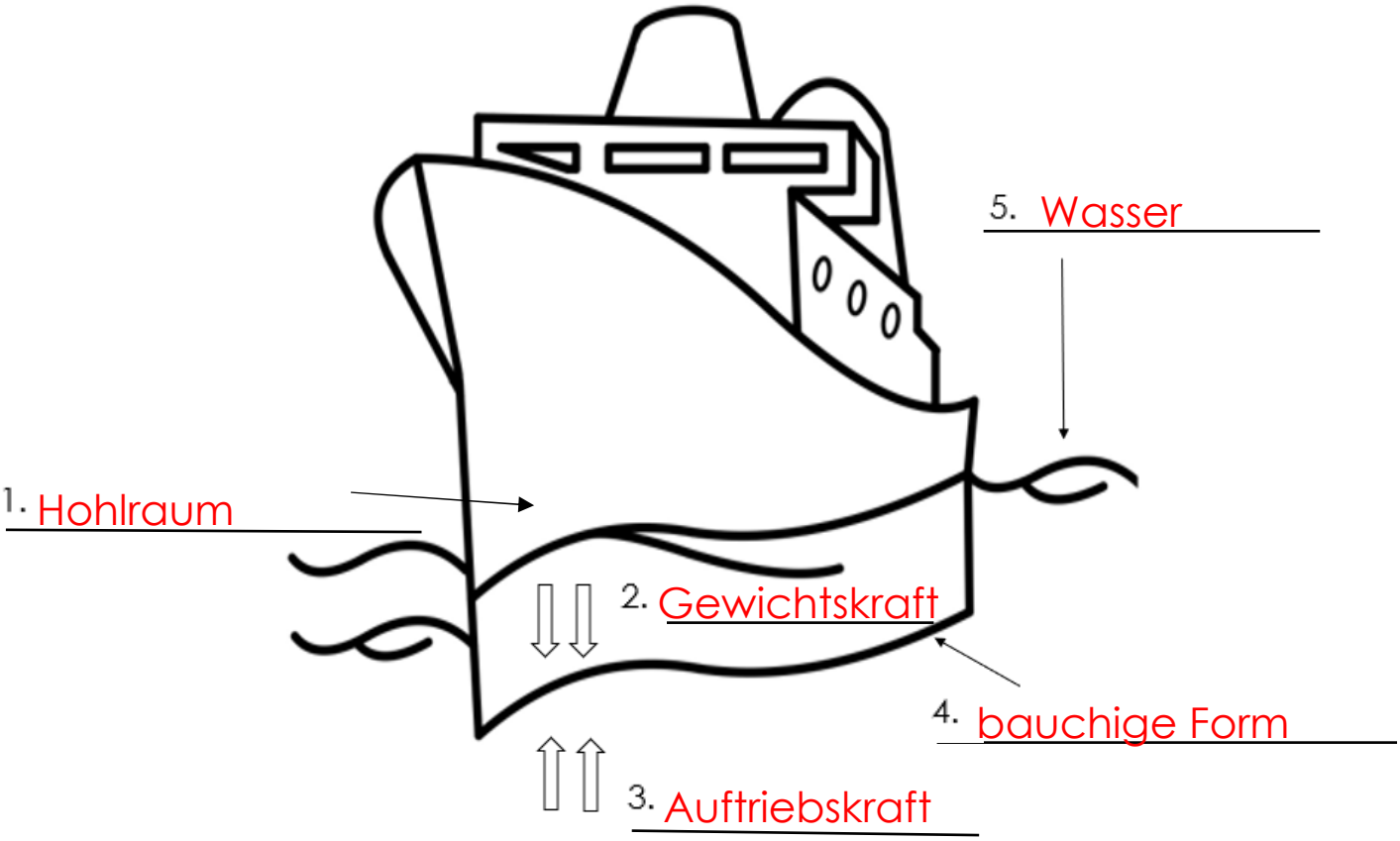
2. Gegenstände, die eine **hohe Dichte** haben, sinken im Wasser.

3. Gegenstände, die bei **gleichem Volumen** eine höhere Masse haben, haben die **höhere Dichte.**

4. Gegenstände, die bei **gleicher Masse** mehr Platz brauchen, haben die **geringere Dichte.**

13. Das Schiff auf dem Meer

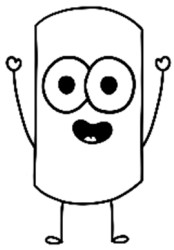
Bearbeite das Arbeitsblatt! **Schreibe** auf die leeren Zeilen die richtigen Wörter. Wenn du Hilfe brauchst, schaue noch einmal in das **Erklärvideo**! Dort findest du alle Wörter!



Hohlraum, Gewichtskraft, Auftriebskraft, Wasser, bauchige Form

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

14. Brief an Anton und Anne



Setze in den Brief an Anton und Anne die richtigen Wörter **ein**!

Liebe Anne, Lieber Anton

ich habe herausgefunden, dass nicht nur das Material der Gegenstände aus dem sie bestehen, also Holz, Metall, Stein oder auch Kork entscheidend ist, sondern auch die Form der Gegenstände. Ihr müsst bei dem Bau eures Schiffes darauf achten, dass die Gegenstände eine bauchige Form haben, wie die Unterseite eines Schiffes, also der Rumpf.

Ihr glaubt mir nicht, dass das stimmt? Ich erkläre es euch!

Ein Schiff ist sehr groß und schwer. Es hat also eine hohe Gewichtskraft. Die Gewichtskraft sorgt dafür, dass das Schiff nach unten gedrückt wird, wodurch es Wasser verdrängt. Das Wasser möchte aber nicht vom Schiff verdrängt werden. Es drückt von unten gegen das Schiff. Diese Kraft nennt sich Auftriebskraft.

Durch die bauchige Form des Schiffes entsteht im Inneren des Schiffes ein großer Hohlraum. Dieser ist nur mit Luft gefüllt. Luft hat eine geringe Dichte. Diese sorgt dafür, dass das Schiff schwimmen kann, denn Gegenstände mit einer geringen Dichte schwimmen auf dem Wasser.

Jetzt wisst ihr Bescheid! Viel Spaß bei dem Bau eures Schiffs!

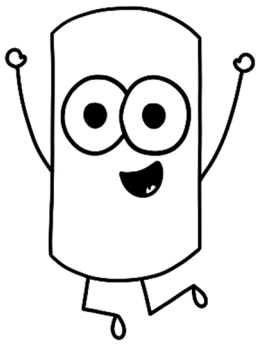
Dein/e _____

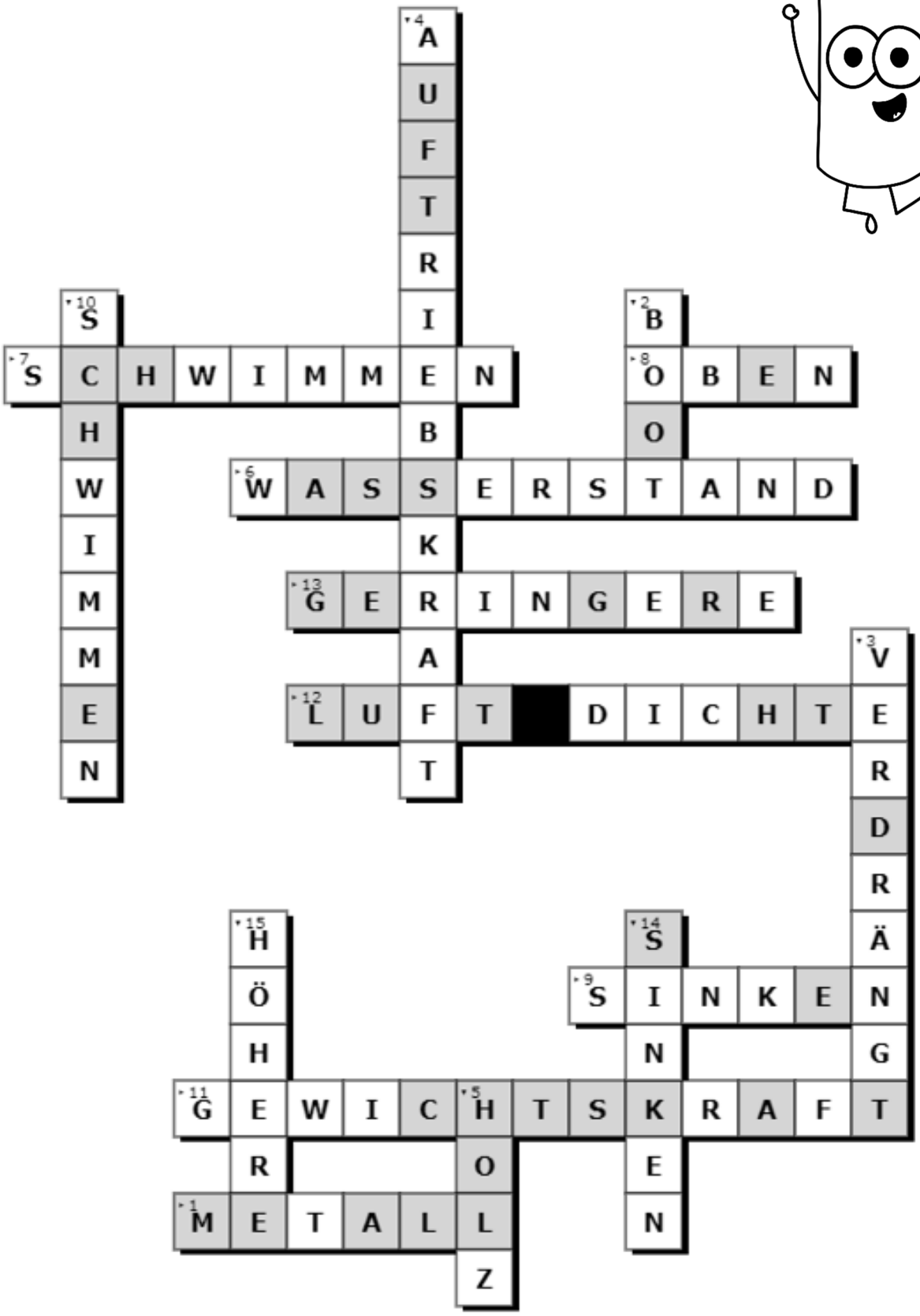
Material, Luft, geringe, Gewichtskraft, bauchige, Rumpf, schwimmen, unten, Form, Auftriebskraft, Hohlraum

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

15. Kreuzworträtsel

Fülle das Kreuzworträtsel **aus**! Du musst entweder die Sätze **vervollständigen** oder die Frage **beantworten**. **Schreibe** deine Antwort in das Kreuzworträtsel! Welchen Lösungssatz erhältst du?





© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

Rätselfragen

1. Gegenstände aus [ ], wie zum Beispiel eine Schraube oder ein Nagel, sinken.

2. Die Knete muss zu einem [ ] geformt werden, dass sie schwimmt.

3. Wenn man einen Gegenstand in das Wasser drückt, wird Wasser [ ].

4. Wie nennt man den Widerstand beim Hereindrücken eines Gegenstandes in das Wasser?

5. Gegenstände aus [ ], wie zum Beispiel ein Kochlöffel oder eine Pommesgabel schwimmen.

6. Wie nennt man die Höhe des Wassers?

7. Gegenstände, die eine niedrige Dichte haben, [ ] im Wasser.

8. In welche Richtung drückt das Wasser eingetauchte Gegenstände?

9. Gegenstände, die eine hohe Dichte haben, [ ] im Wasser.

10. Gegenstände aus Wachs oder auch Kork [ ].

11. Welche Kraft wirkt, wenn ein Stein im Wasser auf den Boden fällt?

12. Im Hohlraum des Schiffes befindet sich ganz viel [ ]. Durch die niedrige [ ] schwimmt das Schiff auf dem Wasser.

13. Gegenstände, die bei gleichem Gewicht mehr Platz brauchen, haben die [ ] Dichte.

14. Gegenstände aus Stein [ ].

15. Gegenstände, die bei gleicher Menge schwerer sind, haben die [ ] Dichte.

Holz, sinken, sinken, Metall, Auftriebskraft, schwimmen, schwimmen, höhere, oben, Wasserstand, Luft, verdrängt, Gewichtskraft, Boot, Dichte, geringere

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner

Lösungssatz

Wie lautet der Lösungssatz?

T	O	L	L		G	E	M	A	C	H	T	!
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12

H	E	U	T	E		H	A	S	T		D	U
13	14	15	16	17		18	19	20	21		22	23

K	L	A	S	S	E		G	E	F	O	R	S	C	H	T	!
24	25	26	27	28	29		30	31	32	33	34	35	36	37	38	

Super! Du hast es geschafft!

Ich hoffe, du hattest viel Spaß, einmal wie richtige Forscherinnen und Forscher zu forschen!

Bis zum nächsten Mal!

Bildquellen: (Clipart)

- Herr Lehrer (https://www.chalkyboard.de/)

© Fachgruppe Didaktik Biologie Universität Würzburg – Jasmin Weidner