

Forscherheft
von

Thema Schiff

25



2909 6879
Zebra Papierverarbeitung GmbH, Hauptstr. 44, D-48739 Legden

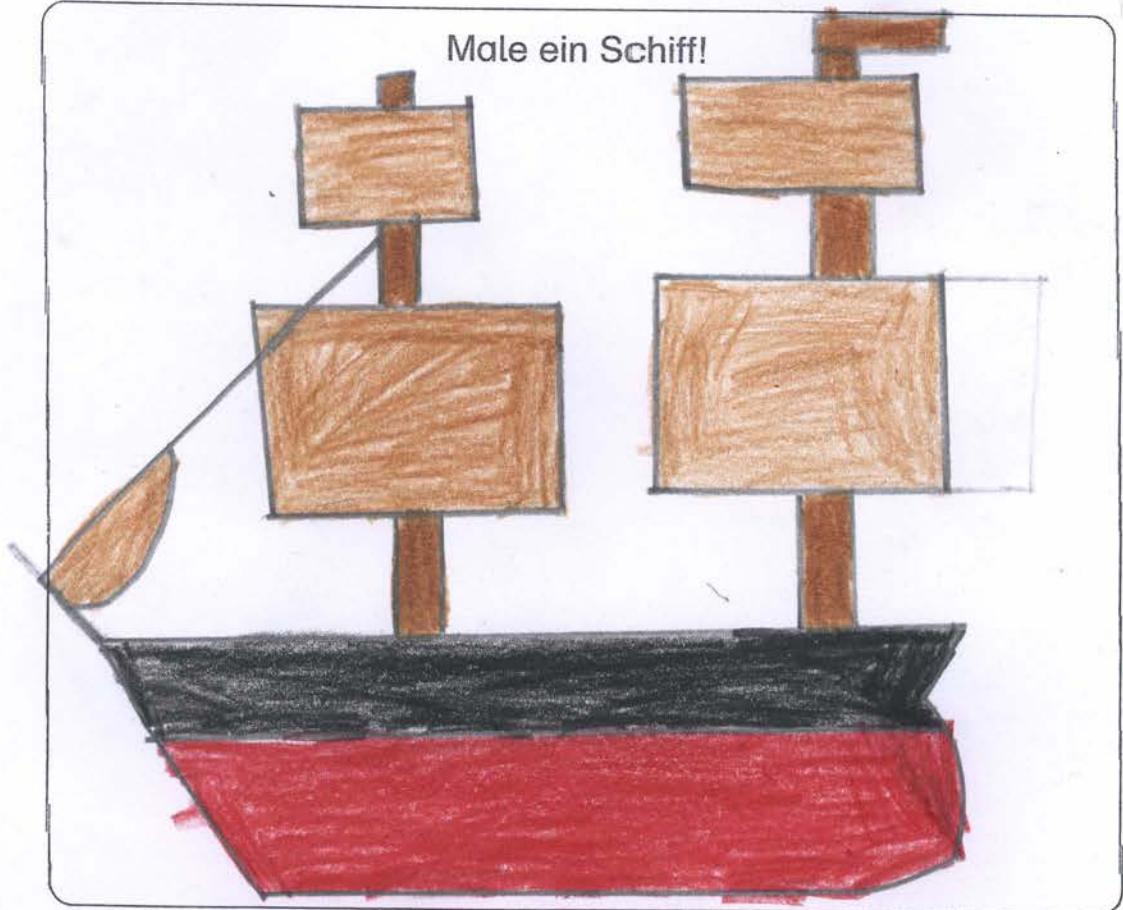
INHALTSVERZEICHNIS

Nr.

Datum

Mein Forscherbuch

Male ein Schiff!



Name: _____

Klasse: _____

Fehl.

F = Form
f = falsch
G = Grammatik

R = Rechtschreibung
r = richtig
St = Stellung

= fehlendes Wort
§ = ein Wort zuviel
} = sachlich falsch



Wasser

Wasservorkommen auf der Erde

Ein großer Teil des Planeten Erde ist mit Wasser bedeckt. Wir finden es in Ozeanen, Flüssen, Seen und Bächen. Es gibt Salzwasser und Süßwasser. Unser Trinkwasser ist Süßwasser. Wasser ist für das Leben der Pflanzen, Tiere und Menschen sehr wichtig.

Im Notfall könnten wir zwei oder höchstens drei Tage ohne Wasser auskommen. Danach würden wir verdursten. Die Pflanzen würden ohne Wasser vertrocknen. Auf der Erde gäbe es ohne Luft und

ohne Wasser kein Leben. Es gäbe keine Pflanzen und Tiere. Es existierten keine Menschen. Auch das Wetter und das Klima gäbe es nicht. Ohne Wasser könnten keine Bäume und Blumen wachsen, es gäbe keine Felder, Wiesen und Gärten. Die Meere, Flüsse und Seen wären ausgetrocknet.

Wasser ist eines der wichtigsten Dinge, die wir brauchen. Deshalb sollten wir sorgfältig und überlegt damit umgehen.



Aufgaben:

1. Schaue dir eine Weltkarte oder einen Globus an. Was meinst du? Gibt es mehr Landflächen oder mehr Wasserflächen?
2. Wie heißen die großen Ozeane und Meere?
3. Finde heraus, ob die großen Ozeane Salz- oder Süßwasser enthalten. Schaue nach in Sachbüchern, Lexika oder im Internet:
www.wasser.de, www.greenpeace.de
Schreibe alle Ergebnisse in dein Heft.



8.1.10

Wasser kann sich verwandeln

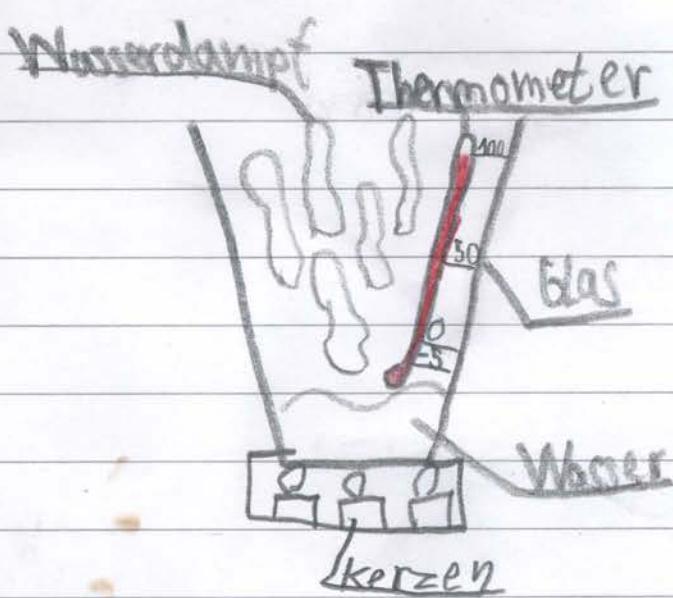
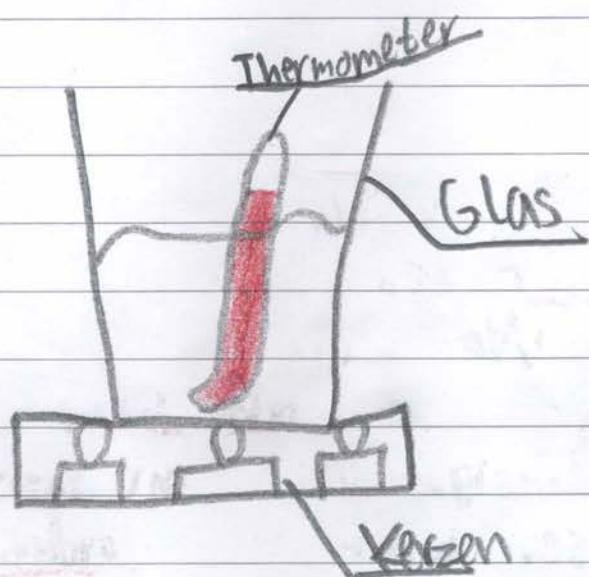
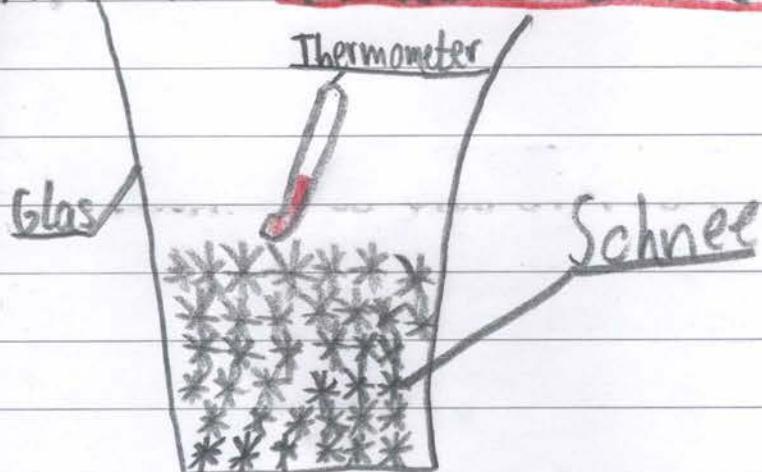
Wasser kann fest, flüssig oder gasförmig sein. Diese Erscheinungsformen nennt man Aggregatzustände.

Bei einer Temperatur von 0°C (Celsius) oder unter 0°C friert das Wasser. Es wird fest. Es wird zu Eis. Wenn die Temperatur über 0°C steigt, schnmilzt das Eis. Es wird flüssig. Es wird zu Wasser. Wenn das Wasser auf 100°C erhitzt wird, verdampft es. Es wird flüssig^{x1}. Es wird zu Wasser dampf. Wenn der Wasser dampf wieder abkühlt, dann wird er wieder flüssig. Dies nennt man kondensieren. Wasser kann auch verdunsten. Dann nimmt die Luft das Wasser auf.



x1 Gasförmig

Versuch: Wasser kann sich verwandeln

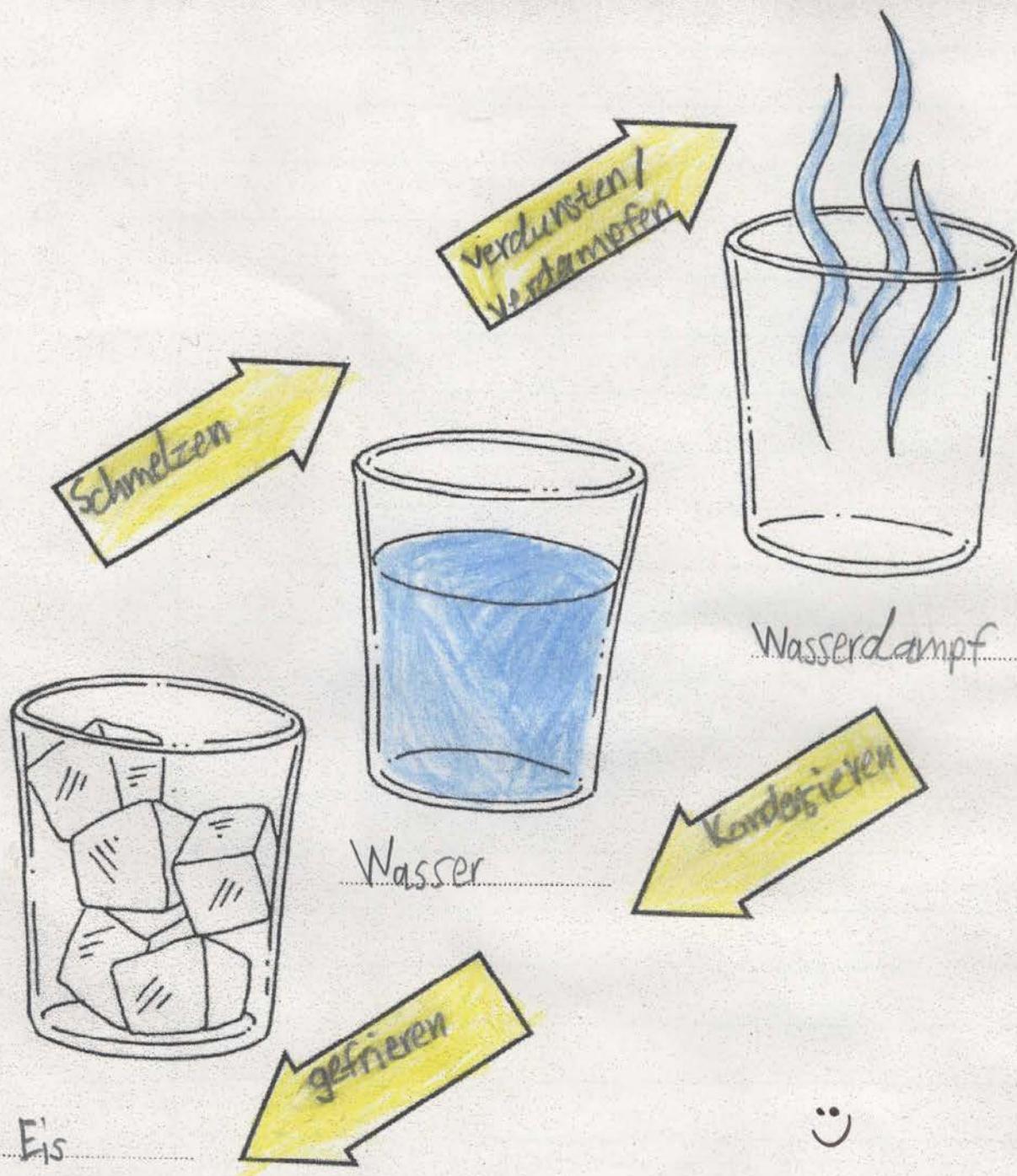


Wie Wasser sein kann:

Wasser kann verschiedene Zustandsformen annehmen:
flüssig, gasförmig und fest

✎ Beschriffe die Bilder: Wasser, Wasserdampf, Eis

✎ Trage in die Pfeile ein:
schmelzen, kondensieren, gefrieren, verdunsten/verdampfen



Mein Name ist Galileo Galilei.



Ich bin am 15. Februar 1564 in Italien geboren. Das war vor langer Zeit.

Als ich in eurem Alter war, glaubten die Menschen noch daran, dass sich die Sonne, die Planeten und die Sterne um die Erde drehen. Die Erde war der Mittelpunkt des Universums.

Ein Mann der Kopernikus hieß, behauptete aber, dass sich die Erde um die Sonne dreht. Das war damals eine sehr seltsame Behauptung. Ich konnte Kopernikus nicht glauben. Also musste ich es selbst überprüfen. Ich baute mir ein Teleskop, mit dem man am Tag die Sonne und in der Nacht den Mond und die Sterne beobachten konnte. Meine langen Beobachtungen zeigten mir, dass Herr Kopernikus recht hatte. Die Erde drehte sich wirklich um die Sonne. Ich schrieb über alle meine Entdeckungen ein Buch. Aber die Menschen wollten mir nicht glauben. Die Kirche verbot mir sogar mein Buch zu drucken. Sie wollte, dass ich allen Menschen sage: „Ich habe mich geirrt. Meine Entdeckungen sind nicht richtig!“ Aber ich blieb bei meiner Behauptung. Schließlich konnte ich es beweisen. Ich hatte die Sterne, den Mond und die Sonne lange beobachtet und genau Zeichnungen gemacht.

Daraufhin wurde ich vor Gericht gestellt und gefangen gehalten. Ich durfte zwar nach kurzer Zeit aus dem Gefängnis heraus, bekam aber Hausarrest.

350 Jahre nach meinem Tod wurde meine Verurteilung zurückgenommen und ich wurde frei gesprochen. Heute weiß jeder, dass sich die Erde um die Sonne dreht. Und ihr wisst jetzt, dass jede Idee richtig sein kann. Auch wenn sie sich merkwürdig anhört. Durch eigenes Denken oder durch Versuche musst du beweisen, ob deine Idee richtig oder falsch ist. Danach musst du die anderen Kinder überzeugen.

Denke immer daran:

JEDE IDEE IST WICHTIG

Alles, was voll aus Metall ist, geht unter.

Alles, was voll aus Styropor ist, schwimmt.

Alles, was voll aus Wachs ist, schwimmt.

Fast alles, was voll aus Holz ist, schwimmt. Die Ausnahme ist Tropenholz.

Fast alles, was voll aus Stein ist, geht unter. Die Ausnahme ist Tropenholz.

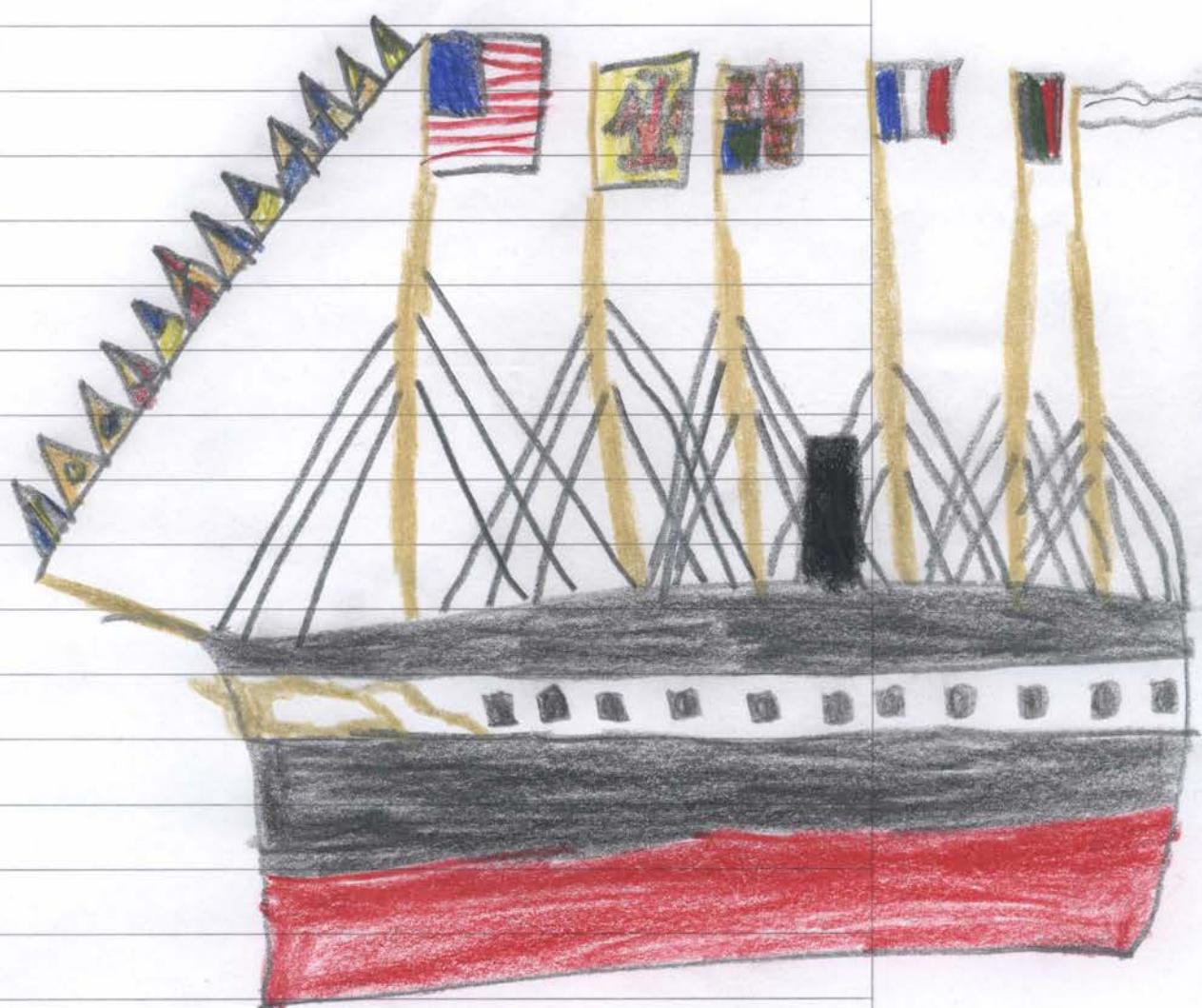
Es ist wichtig, aus welchem Material ein Gegenstand ist.

Wie kommt es, dass ein großes,
schweres Schiff aus Metall
nicht untergeht?



Warum ist das so?

Weil jedes Schiff ein Deck hat, und weil ein Schiff ein Mast und Segel hat.



Great Britain

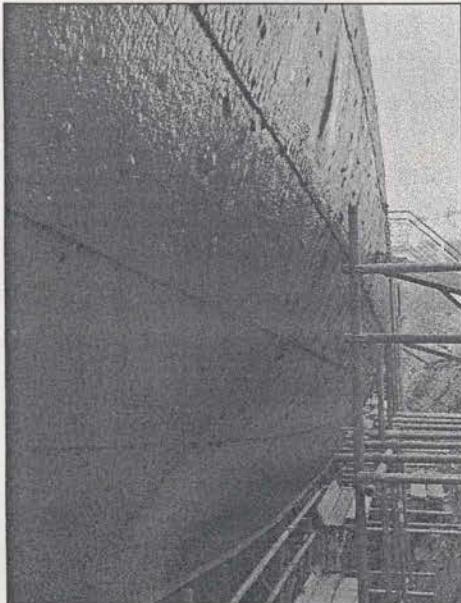
Toee!

Der erste eiserne Passagierdampfer der Welt: Die „Great Britain“

Vor fast zweihundert Jahren fuhren Segelschiffe, gebaut aus Holz, von Europa nach Amerika. Damals wollten viele Menschen aus Europa nach Amerika auswandern. Sie mussten mit Schiffen fahren, weil es noch keine Flugzeuge gab.

Ingenieure waren damit beschäftigt größere und schnellere Schiffe zu bauen. Zuerst wurden Motoren erfunden, damit die Schiffe nicht allein auf den Wind für ihre Segel angewiesen waren. Dennoch waren die Schiffe recht klein und sie konnten nicht viel laden.

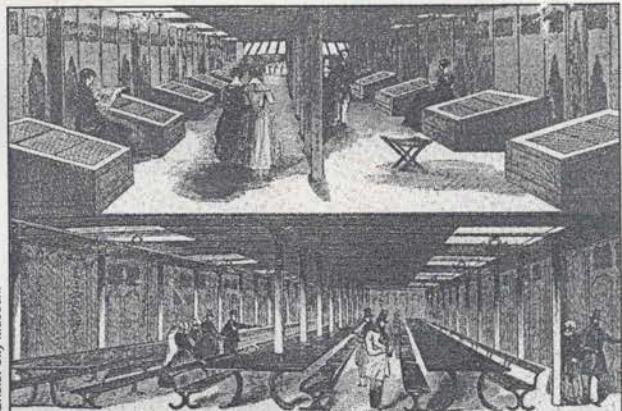
Eine große Erfindung war der Bau des ersten Eisenschiffes. Eisen war fester als Holz. Die ersten Eisenschiffe bestanden aus Eisenrahmen, auf die übereinander gelegte Eisenplatten mit der Hand aufgenagelt wurden.



Die Eisenplatten wurden übereinander gelegt und mit Bolzen auf den Eisenrahmen genagelt.

Der Schiffsdeck war recht dünn. Das Schiff konnte viele Menschen und Lasten aufnehmen, ohne unterzugehen, obwohl es aus Eisen gebaut war. Eisenschiffe konnten nun viel größer als Holzschiffe gebaut werden und konnten deshalb auch mehr laden.

Das erste eiserne Passagierschiff wurde in England in der Stadt Bristol gebaut. Es hatte den Namen „Great Britain“. Der Ingenieur Brunel baute es 1839. Es war so groß, dass ein Promenadendeck und ein Speisesaal im Schiff Platz hatten.

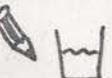


Promenadendeck, darunter der Speisesaal der „Great Britain“

Als das Schiff 1843 fertig war und vom Stapel lief (also in das Wasser gelassen wurde), war eine große Menschenmenge versammelt. Auch der damalige Prinz von England war anwesend. Die ganze Stadt war in Feststimmung, Tausende Menschen sahen zu, wie das Eisenschiff zu Wasser gelassen wurde. Die Zeitung berichtete: „Der Tag wird als Feiertag gehalten. Alle Geschäfte sind geschlossen ... jede Kirche hat Flaggen gehisst, die Glocken läuten und eine Salve ist abgeschossen ...“

Station
Würfel im Becher

1. Mache mit dem Stift einen Strich an den Becher genau da, wo das Wasser steht.

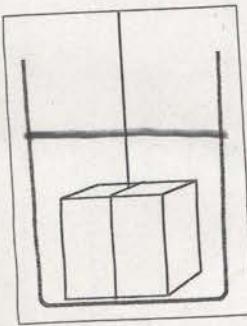


2. Tauche die Würfel aus Stein, Fichtenholz und Tropenholz mit der Drahtschlaufe nacheinander ganz in das Wasser.

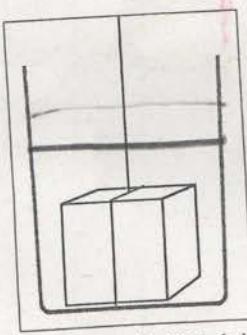


3. Mache immer einen **Strich**, bis wo das Wasser steigt.

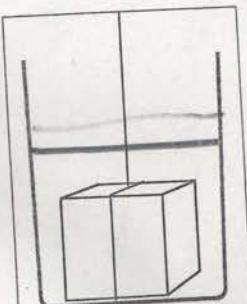
Zeichne, was du siehst:



Stein-Würfel



Fichtenholz-Würfel



Tropenholz-Würfel

Wie kommt das?

Das liegt anders Größe
schwer.

Station
Kugeln im Becher

1. Mache mit dem Stift einen Strich an das Glas genau da, wo das Wasser steht.

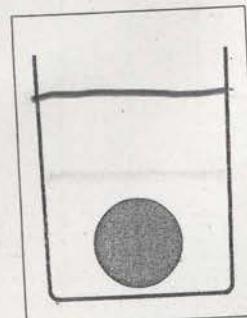


2. Wiege die **Edelstahlkugel**, die **Glaskugel** und die **Knetgummikugel** nacheinander. Trage das Gewicht unter der Zeichnung ein!

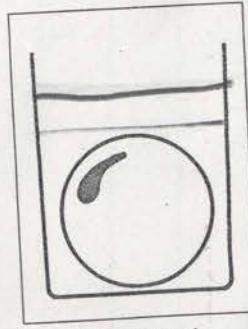


3. Lege die Kugeln nacheinander in das Wasser.

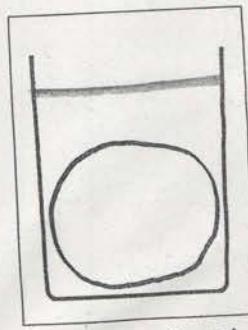
4. Mache immer einen Strich, bis wo das Wasser steigt. Zeichne ein, wie hoch das Wasser steigt:



Edelstahlkugel



Glaskugel



Knetgummikugel

20

20

20

! Wie kommt das?
? Jede Kugel wiegt gleich
? viel die unter der Wasser
stand ist gleich hoch. aber
das liegt ander Größe.

Box 2

3./4. Schuljahr

Station Töpfe



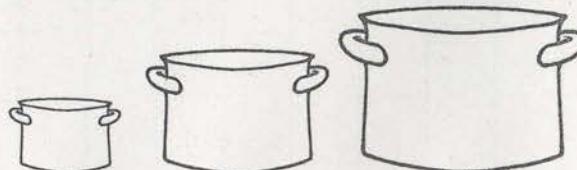
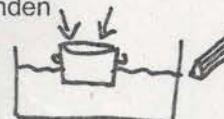
1. Arbeitet mit einem Partner!

2. Hier stehen unterschiedlich große Töpfe.

Drücke **nacheinander** jeden Topf mit beiden Händen in das Wasser.

Dein Partner macht einen Strich an das Becken genau da, wo das Wasser steht.

Achtung: Es darf kein Wasser in die Töpfe kommen.



Was passiert mit dem Wasser? Vergleiche!

Wie kommt das?

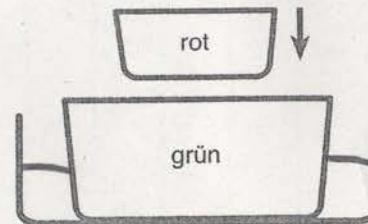
Station Überlaufversuch

1. Stelle den großen, grün markierten Becher in die leere Schale.

2. Fülle den Becher bis zum Rand mit Wasser.

3. Drücke den kleinen, rot markierten Becher bis zum Rand in das Wasser. **Achtung: Es darf kein Wasser in den rot markierten Becher laufen.**

4. Schüttle das Wasser, das in die Schale gelaufen ist, in den kleinen, rot markierten Becher.



Wie viel Wasser ist übergelaufen?

beim Roten Becher ist gar nichts über gelaufen.

Wie kommt das?

das Wasser das in den Roten Becher war das viel wie im Großen

Box 2

3./4. Schuljahr

10.1.10
weil das die Größe

Weil ich das hante heraus gefunden hat habe
das es an der Größe liegt

20.1.10

Die Sachen brauchen Platz im Wasser und
drängen das Wasser weg.

Je mehr Platz ein Gegenstand im
Wasser braucht, umso mehr Wasser
verdrängt er.

Das Schiff verdrängt viel Wasser,
weil es sehr groß ist und viel
Platz im Wasser braucht.

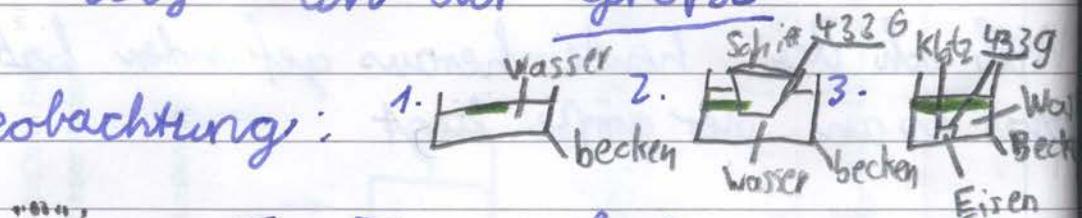
Der Eisenklotz wiegt genauso
viel Wasser wie das Schiff, ist
aber viel kleiner. Er braucht viel
weniger Platz im Wasser. Er verdrängt
also weniger Wasser und das Wasser
steigt nicht so hoch.

Unser Experiment

Worum steigt das Wasser?
Es liegt an der Größe

②

Beobachtung:



1. Zuerst haben eine Liane am Becken gezogen wie hoch das Wasser war.

2. Da haben wir ein Boot rein gestellt und das Wasser stieg und Schiff wiegt 433 g.

3. Beim nächsten haben wir genau genau das gleiche gemacht nur das ist ein Klotz. Aber er ist nicht so hoch gestiegen

③

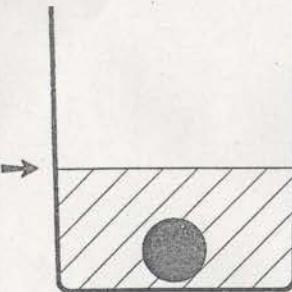
Erklärung: Weil wenn das Gegenstand im Wasser geleicht wird verdrängt das Gegenstand Platz also steigt das Wasser. ✓

Box 2

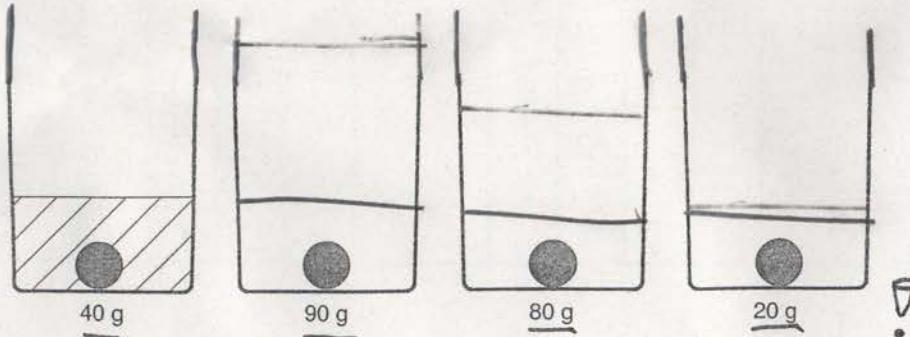
Lernstandskontrolle

Kugeln im Wasserglas

Das Wasser steigt,
wenn man eine Kugel
in das Glas legt.



Hier sind vier gleich große Kugeln.
Sie sind unterschiedlich schwer
und sie gehen alle im Wasser unter.



Wie hoch steigt das Wasser in den Gläsern?
Zeichne jeweils den Wasserstand ein.

Box 2

Lernstandskontrolle

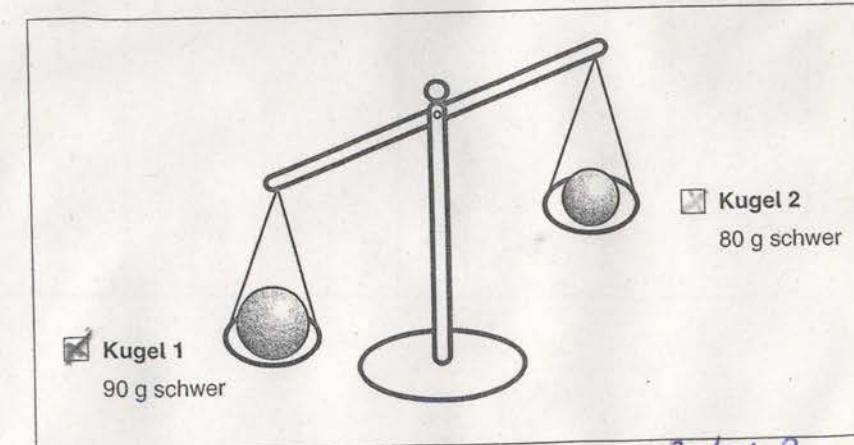
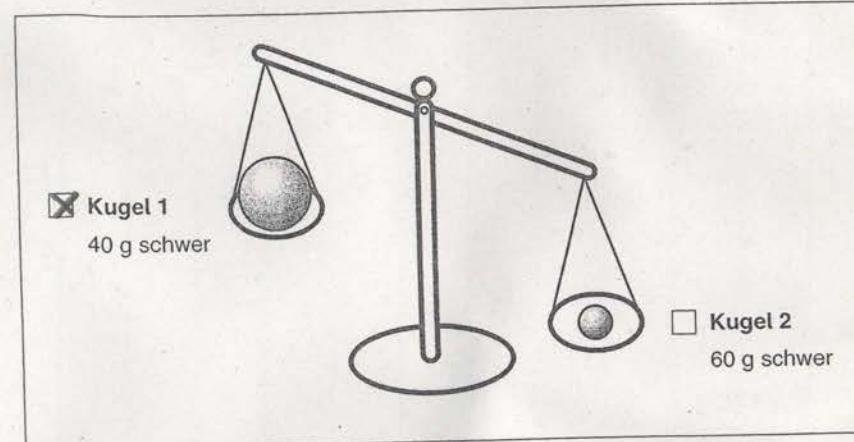
Verschiedene Kugeln

Alle Kugeln gehen im Wasser unter.



Welche Kugel drängt mehr Wasser weg?

Kreuze an:



Jetzt hast
du es
verstanden!

Du brauchst:

- Wasserbecken
- Knetklumpen -
Angel

Station 1:

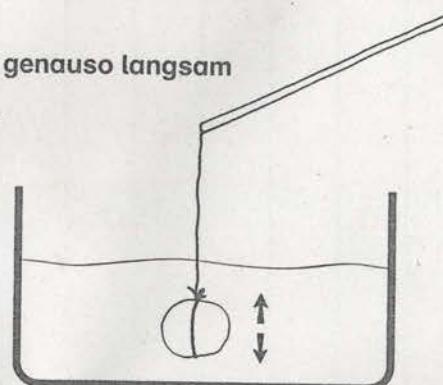
Knetklumpen an der Angel

Box 3

1. Tauche den Knetklumpen an der Angel langsam in das Wasser ein.

2. Ziehe den Knetklumpen danach genauso langsam wieder aus dem Wasser heraus.

! Achtung: Der Knetklumpen soll den Boden des Beckens nicht berühren.



Was spürst du, wenn der Knetklumpen in das Wasser eintaucht?

Als wäre ich im Wasser.

Wie kommt das?

Box 3

Du brauchst:

- Wasserbecken
- Knetklumpen am Gummiband

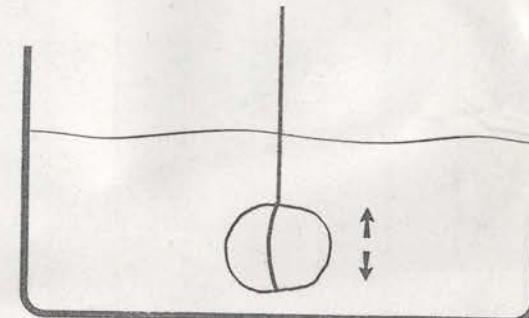
Station 2:

Knetklumpen am Gummiband

1. Tauche den Knetklumpen an dem Gummiband langsam in das Wasser ein.

2. Ziehe den Knetklumpen danach genauso langsam wieder aus dem Wasser heraus.

! Achtung:
Der Knetklumpen soll den Boden des Beckens nicht berühren.



Was passiert mit dem Gummiband?

Das Gummiband wird länger.

Wie kommt das?

Box 3

Du brauchst:

Station 4:

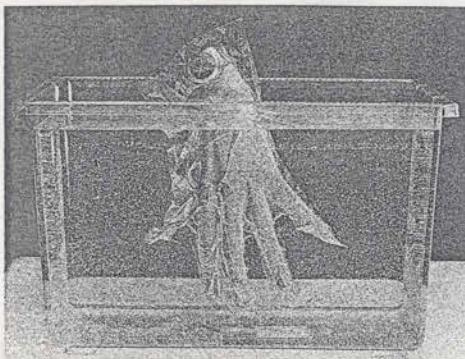
Plastikhandschuh

- Wasserbecken
- Plastikhandschuh

1. Ziehe den Plastikhandschuh an!

2. Tauche deine Hand mit dem Plastikhandschuh in das Wasserbecken!

! Achtung: Es darf kein Wasser in den Handschuh laufen!



Was passiert mit dem Handschuh?

das Wasser drückt gegen den Handschuh

Was macht das Wasser?

das drückt gegen den Handschuh

Box 3

Du brauchst:

- Wasserbecken
- kleiner Becher
- großer Becher

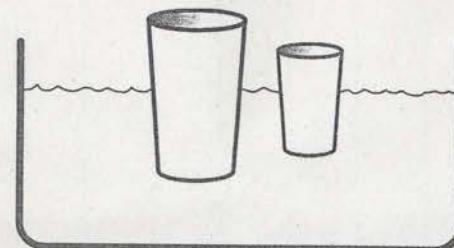
Station 3:

Verschiedene Becher

1. Drücke die beiden Becher gleichzeitig mit dem Boden nach unten ins Wasser.

Nimm dabei den kleinen Becher in die eine und den großen Becher in die andere Hand!

! Achtung: Es darf kein Wasser in die Becher laufen!



Was fühlst du? Vergleiche!

der kleine war leichter
schneller zu drücken oder
größer.



Wie kommt das?

26.7.09

Das Wasser drückt von allen Seiten
gegen den Gegenstand.

Es drängt zurück an seinen Platz
und drückt den Gegenstand nach.

Archimedes als Detektiv

Archimedes war ein bedeutender
Forscher. Er machte viele wichtige Entdeckungen.

Die Geschichte:

Eines Tages ließ sich der König Hieron von Syrakus von einem Goldschmied aus einem Barren reinen Goldes eine Krone anfertigen. Damit ihn der Goldschmied nicht betrügen konnte, hatte der König den Goldbarren vorher ganz genau wiegen lassen. Die Krone, die der Goldschmied ablieferte, hatte das gleiche Gewicht wie der Barren Gold. Aber der König war misstrauisch. Vielleicht hatte der Goldschmied einen Teil des Goldes durch ein anderes Material ersetzt und dieses im Inneren der Krone versteckt?

Also ließ er Archimedes kommen, der den Fall lösen sollte. Er musste die Krone überprüfen ohne sie zu beschädigen. Archimedes grübelte lange. Nach langem vergeblichen Nachdenken beschloss Archimedes, es sei wohl am besten erst mal bei einem warmen Bad zu entspannen. Vielleicht käme ihm dann später eine Idee!

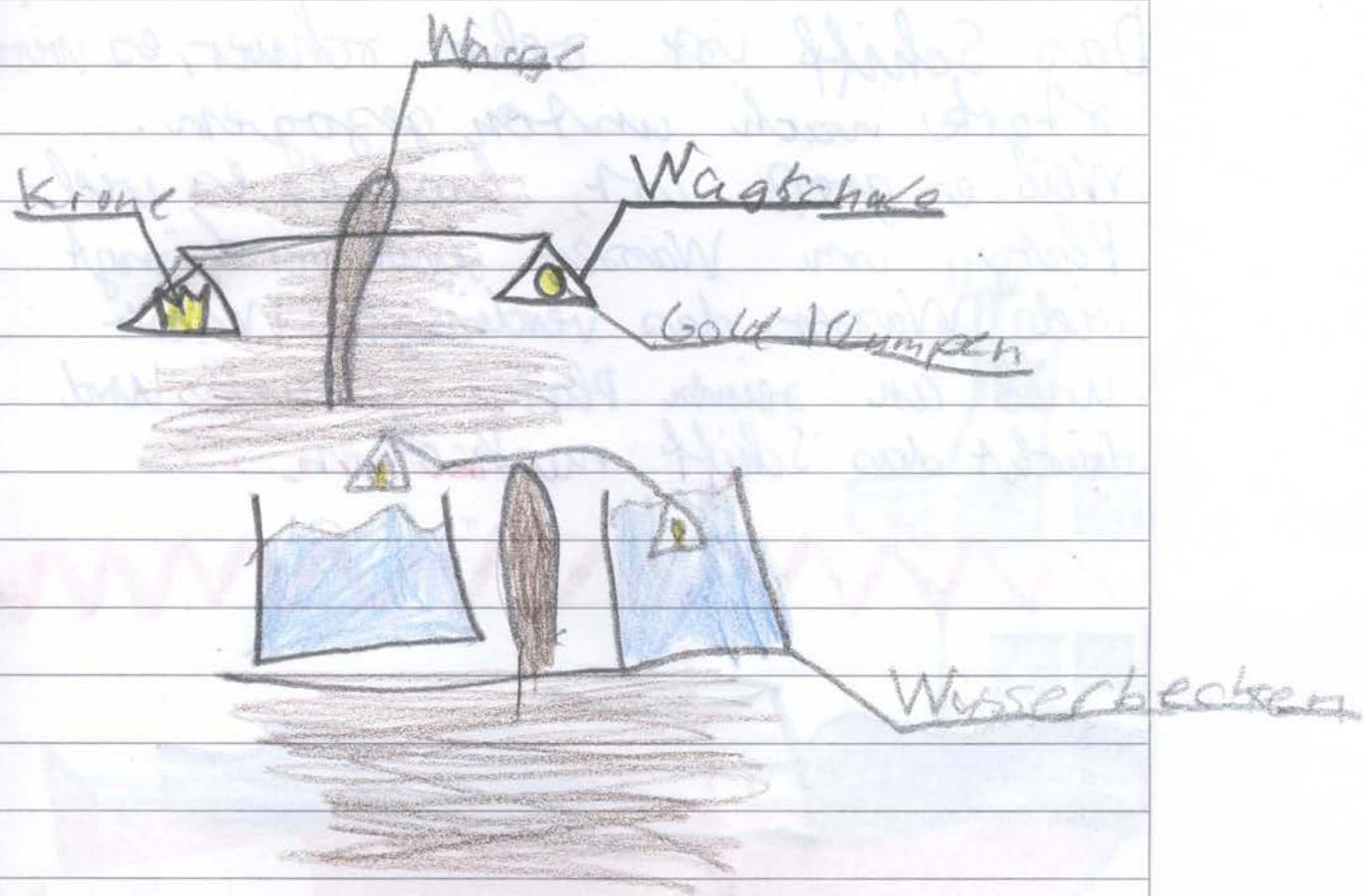
Als er in die volle Badewanne stieg und da Wasser ein wenig überschwappte, da kam Archimedes blitzartig eine Idee. Er rief: „Heureka! Ich habe es gefunden!“

Er eilte zum König und ließ sich die Krone ein gleich schweres Stück Gold geben. Da nahm er eine Waage, legte die Krone auf eine Waagschale und das Gold auf die an. Die Waage war, wie erwartet, im Gleichgewicht. Anschließend tauchte er beide Waagschalen samt Krone und Goldbarren in ein Becken Wasser.

Da geschah etwas Erstaunliches: Die Waagschale mit der Krone hob sich. Die Waage war nicht mehr im Gleichgewicht. Keiner der stehenden verstand das. Für Archimedes war der Fall klar:

Der Goldschmied war ein Betrüger!

U-053.4

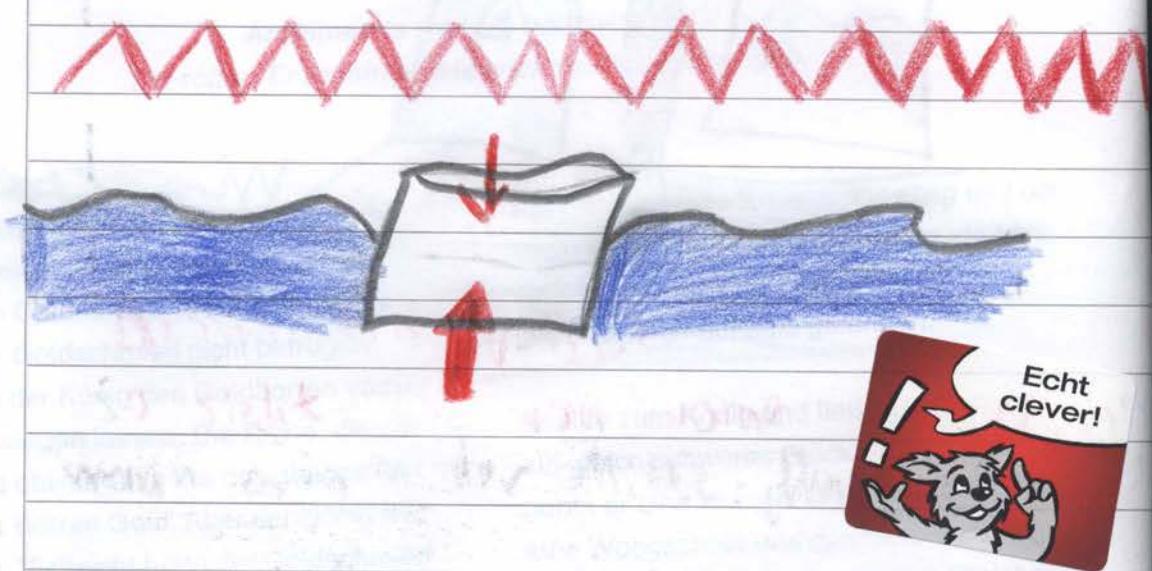


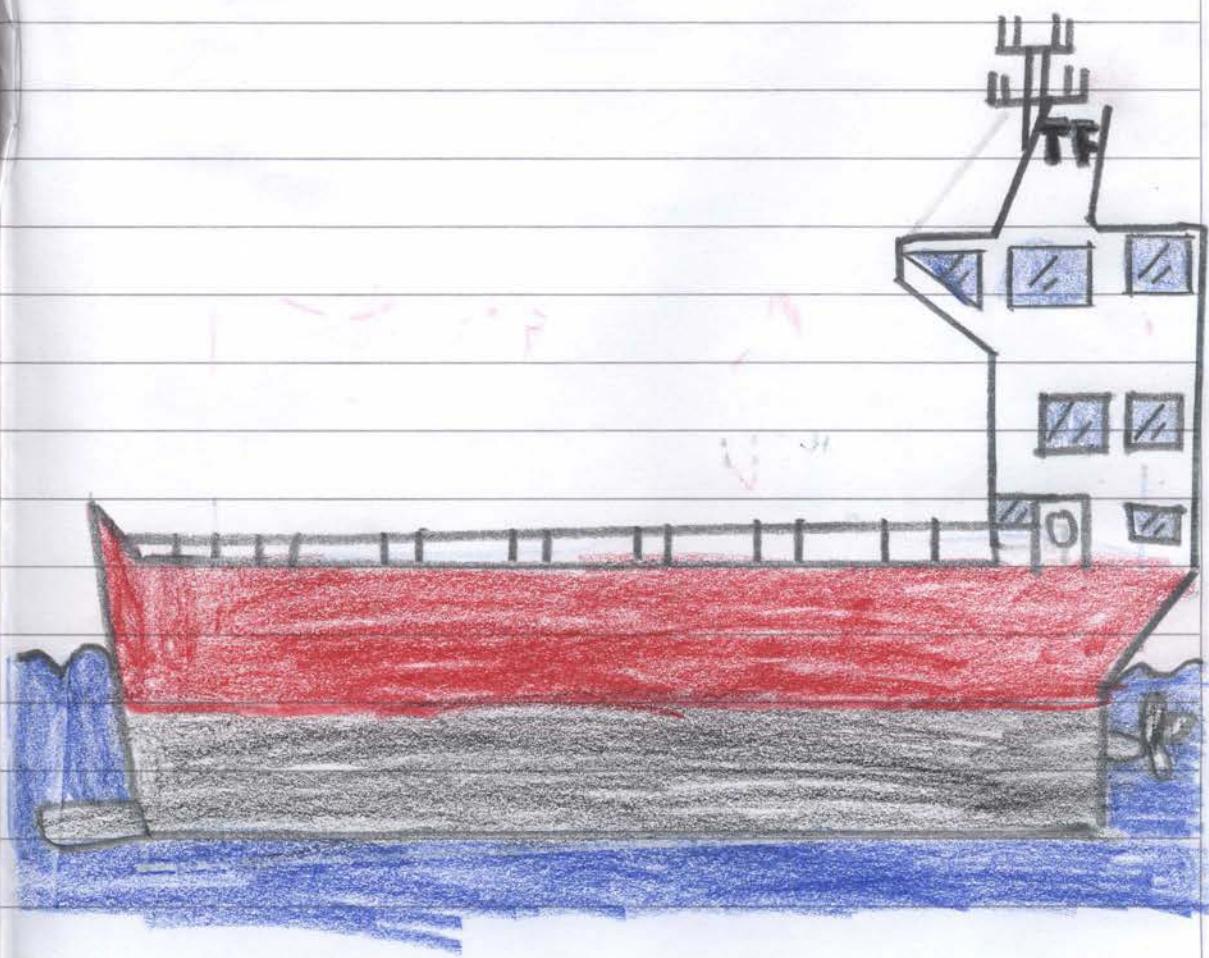
Erklärung:

4.2.2010

Warum schwimmt ein Schiff

Das Schiff ist sehr schwer, es wird stark nach unten gezogen. Weil es groß ist, braucht es viel Platz im Wasser und verdrängt viel Wasser. das verdrängte Wasser will an seinen Platz zurück und drückt das Schiff nach oben.





Wir bauen Knetboote

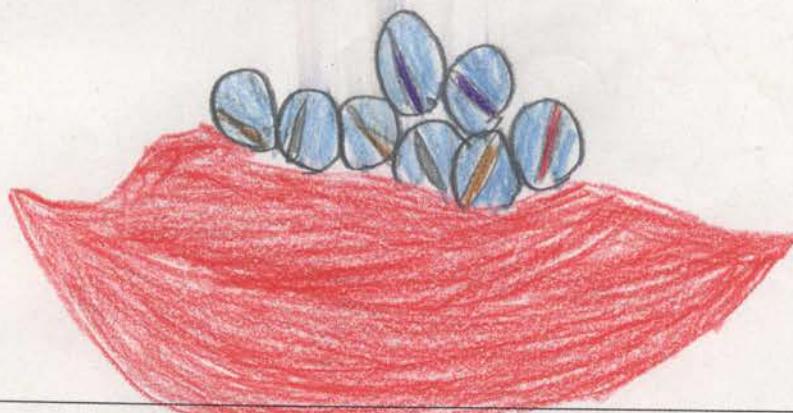


Unser Knetboot konnte 8 Murmeln tragen.

So sieht unser Knetboot aus:



Zeichnung

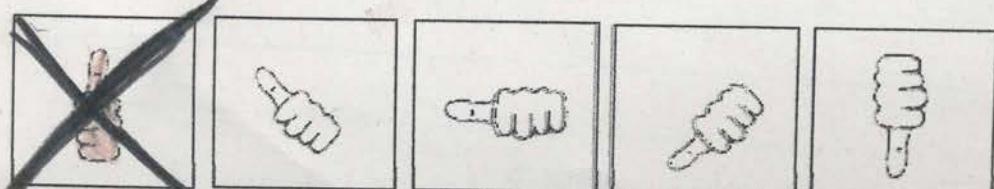


Wann kann das Knetboot viele Murmeln transportieren?

Weil es muss lang stabil darf keine Löcher haben und es muss einen hohen rand haben.

Warum?

So hat die Zusammenarbeit mit meinem Partner geklappt:



Würfel aus verschiedenen Materialien

Diese Würfel sind alle genau gleich groß.

Sie sind aus unterschiedlichem Material: Metall, Wachs,

Tropenholz, Buchenholz, Stein, Styropor, Fichtenholz, Wasser

1. Wie schwer sind die Würfel?

Trage das Gewicht und das Material ein:

Styropor
3 g

Wachs
55 g

Metall
504 g

Stein
139 g

Wasser
62 g

Fichtenholz
23 g

Tropenholz
13 g

Buchenholz
45 g

2. Das haben wir herausgefunden:

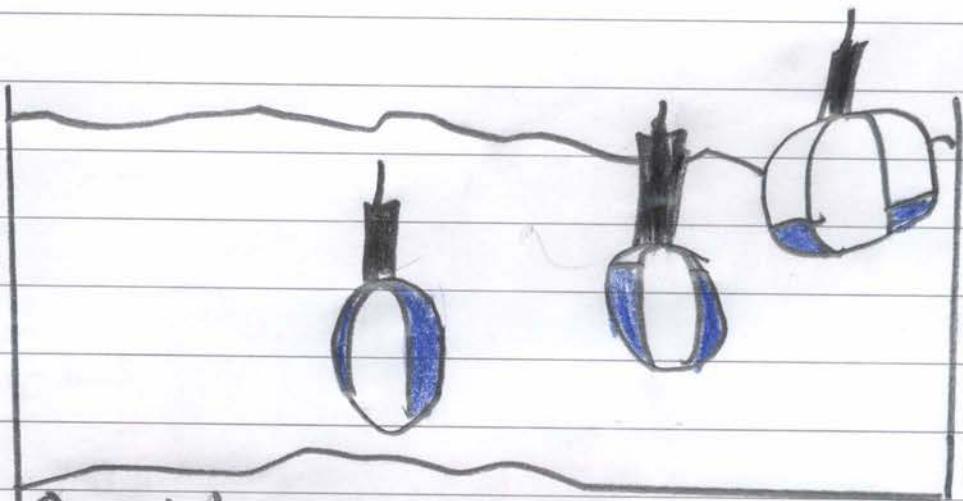
Materialien, die leichter sind
als genauso viel Wasser, **schwimmen**.

Materialien, die schwerer sind
als genauso viel Wasser, **gehen unter**.



Wie funktioniert ein U-Boot

Welt das Wasser schwerer als Luft.



Das ist ein U-Boot
So sieht es von vorne aus. Wenn man es in der Mitte ~~verschneid~~ Luft pumpen kann. Wenn ganz viel Luft in den Kammern ist, steigt das U-Boot nach oben

in der Mitte ist ein Raum, dem die Menschen sind. Aus ihm sind mit Wasser gefüllte Kammern zu Luft pumpen kann. Wenn ganz viel Luft in den Kammern ist, steigt das U-Boot nach oben

Je größer der Topf ist, desto

Mehr Wasser steigt. Und mehr Wasser
wird verdrängt. Und das Wasser drückt den
Topf hoch, oder hauch stärker.