

Schülerarbeitsblatt: Eine Welt voller Stoffe

Unsere Alltagsgegenstände bestehen aus unterschiedlichen Materialien, die man Stoffe nennt. Findet Stoffe, die zusammengehören, und nutzt deren Eigenschaften.



Arbeitet in Gruppen und diskutiert gemeinsam über mögliche Lösungen.

Eine Materialkiste

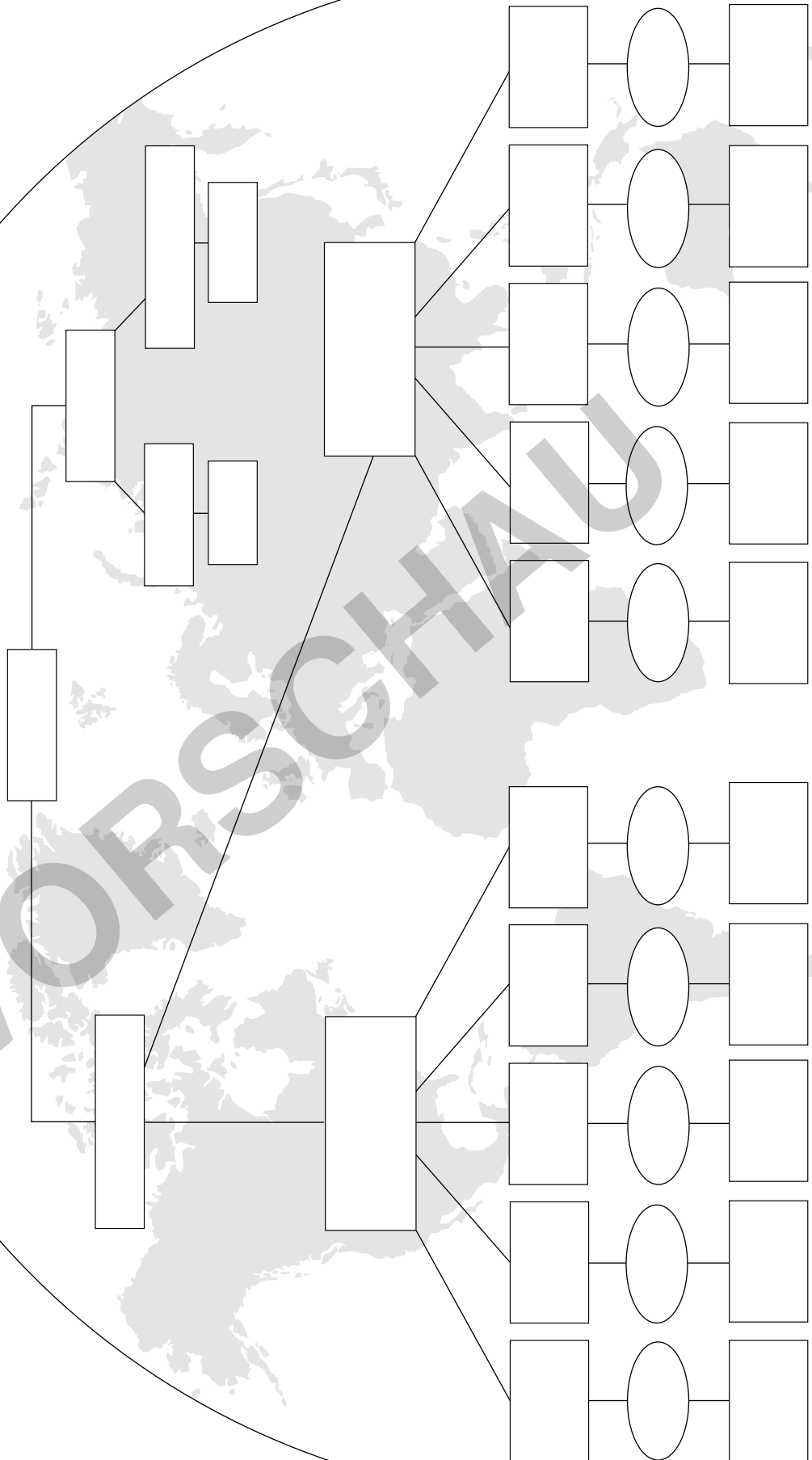
- Vor euch steht eine Kiste mit verschiedenen Stoffen. Sortiert diese Stoffe so, wie ihr es für sinnvoll erachtet. Im Anschluss:
 - Gebt jeder eurer Stoffkategorien einen Namen und schreibt diesen Namen jeweils auf ein DIN-A4-Blatt.
 - Schreibt zusätzlich eine kurze Begründung auf das Blatt, warum ihr die Stoffe so geordnet habt.
 - Legt anschließend alle eure Stoffe auf das passende Blatt.
- Schaut euch nun die Ergebnisse der anderen an, indem ihr an deren Tische geht. Kehrt im Anschluss an euren Tisch zurück und berätet gemeinsam, welche Sortierungen ihr für sinnvoll erachtet. Überdenkt gegebenenfalls eure Sortierung.

Diese Kategorien ergeben Sinn:

Kategorie★	Zugeordnete Stoffe	Begründung

★ Habt ihr noch mehr Kategorien gefunden, so nutzt auch die Rückseite.

Eine Welt voller Stoffe



Wärmeleitfähigkeit testen

Material: Becherglas, Wasserkocher, Stoppuhr

Durchführung:

- Erwärme Wasser im Wasserkocher und gieße es in das Becherglas.
- Halte den Stoff, dessen Wärmeleitfähigkeit du überprüfen möchtest, in das Wasser.
- Halte den Stoff eine Weile in das Wasser und achte dabei darauf, dass deine Finger möglichst nicht dem Wasserdampf ausgesetzt sind.
- Messe die Zeit, bis deine Finger warm werden.

Dasselbe Experiment kannst du auch mit Eiswasser probieren.

Je schneller die Finger warm bzw. kalt werden, desto höher ist die Wärmeleitfähigkeit.

Dichte verändern

Material: Filmdose, Münzen, Gefäß mit Wasser

Durchführung:

- Lege eine leere Filmdose in das Gefäß mit Wasser und beobachte ihr Schwimmverhalten.
- Fülle nun die Dose selbst mit Wasser und lege sie wieder in das Gefäß. Beobachte den Unterschied.
- Gib ein paar Münzen in die Filmdose und fülle sie wieder mit Wasser. Wie verändert sich das Schwimmverhalten der Dose jetzt?
- Experimentiere so lange mit der Anzahl Münzen und der Menge Wasser, bis deine Dose perfekt knapp unter der Wasseroberfläche schwimmt.

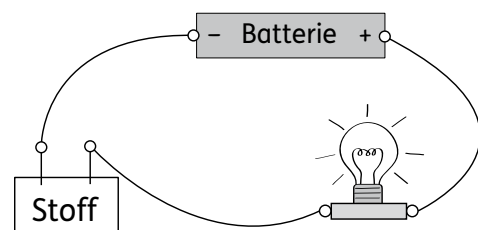
In jedem Versuch hat sich das Gewicht der Dose bei gleichem Volumen der Dose verändert. Die Dichte beschreibt das Verhältnis von Masse zu Volumen. Wir haben somit die Dichte geändert.

Leitfähigkeit testen

Material: Batterie, Glühlampe, Draht

Durchführung:

- Verbinde einen Pol der Batterie mithilfe eines Drahtes mit der Glühlampe und schließe an die Glühlampe einen weiteren Draht an.
- Schließe an den anderen Pol der Batterie ebenfalls einen Draht an.
- Halte nun beide offenen Drahtenden mit etwas Abstand an einen Stoff, den du prüfen möchtest.



Wenn der Stoff den elektrischen Strom leitet, beginnt die Glühlampe zu leuchten.

Härte testen

Material: Lineal, Stahlnagel

Durchführung:

- Ritze zuerst mit deinem Fingernagel in deinen Stoff, den du untersuchen möchtest.
- Probiere es anschließend mit dem Lineal.
- Probiere es im Anschluss noch mit dem Stahlnagel.
- Teste den Stoff auch gleich auf Verformbarkeit, indem du versuchst, ihn zu verbiegen.

Je härter das Material ist, desto schwerer wird es sich ritzen lassen. Die härtesten Materialien lassen sich nicht einmal von einem Stahlnagel ritzen.

Brennbarkeit testen

Material: Teelicht, Streichhölzer, Tiegelzange, Schere, Stoppuhr

Durchführung:

- Zünde das Teelicht mit einem Streichholz an.
- Schneide von dem Stoff, den du untersuchen möchtest, ein kleines Stück ab und halte es mit der Tiegelzange in die Flamme.
- Stoppe die Zeit, bis der Stoff zu brennen beginnt.
- Nimm den Stoff aus der Flamme und beobachte, ob der Stoff außerhalb der Flamme selbstständig weiterbrennt.

Je länger es dauert, bis sich ein Stoff in der Flamme entzündet, desto geringer ist seine Entflammbarkeit. Brennt der entzündete Stoff auch außerhalb der Flamme weiter, so ist er brennbar.

Bewertungsbogen Stoffe

Name: _____

Kriterien	++	+	-	--
Fachwissen				
nennt und beschreibt Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften				
ordnet Stoffe nach deren Eigenschaften				
schließt aus den Eigenschaften der Stoffe auf deren Verwendungsmöglichkeit				
Erkenntnisgewinn				
entwickelt eigene Fragestellungen zur Verwendung der Stoffe und beantwortet diese mithilfe chemischer Vorkenntnisse und/oder Experimenten				
führt einfache experimentelle Untersuchungen durch				
Kommunikation				
recherchiert nach den Stoffklassen im Internet, Schulbuch oder entnimmt diese dem Text				
diskutiert die Verwendung von Stoffen im U-Boot-Bau mit der Gruppe, reflektiert Einwände und überdenkt Standpunkte				
erarbeitet sich die Grundlagen zu Stoffen gemeinsam in der Gruppe, reflektiert die Ergebnisse und plant darauf aufbauend mit der Gruppe ein U-Boot				
Bewerten				
nutzt die Kenntnisse über Stoffe und deren Eigenschaften und zieht daraus Erkenntnisse zum Bau eines U-Bootes				
wendet bei aufkommenden Problemen chemische Kenntnisse an und entwickelt darauf aufbauend Lösungen				

Punkte: /30

Inhalte vorhanden und sachlich korrekt			
Aufgabe 2		Aufgabe 4	
Aufgabe 3		Aufgabe 5	

Punkte: /4

Bemerkungen:

Punkte: /34

Note: