

Schüler und Schülerinnen im Labor in Rechtenthal

5 weiße Stoffe



Datum:

Name:

Klasse:

Lehrpersonen:

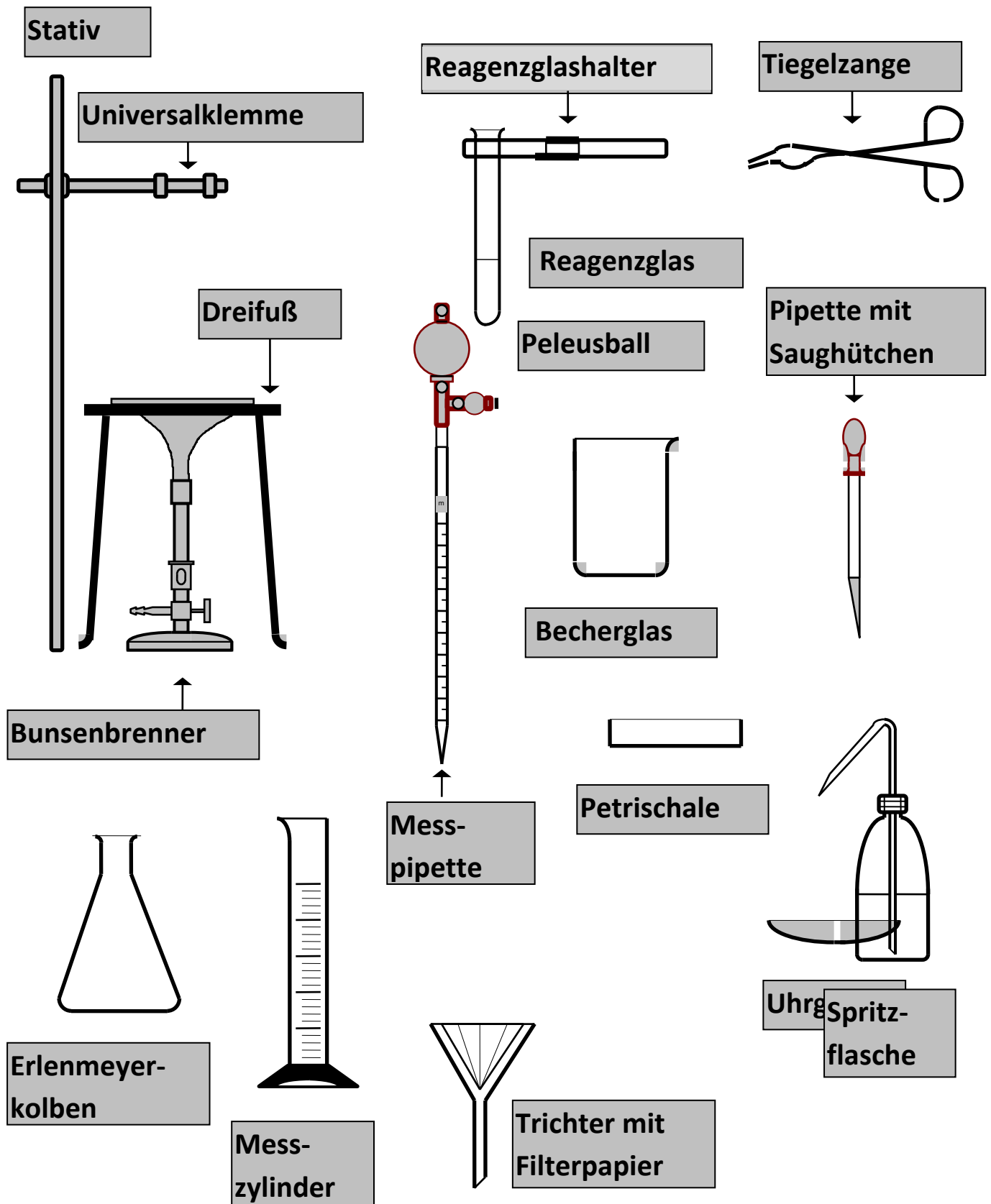
Schule:

Ich arbeite in einer Gruppe mit:

.....

Chemische Laborgeräte (www.seilnacht.com)

(Die Laborgeräte, die nach und nach verwendet werden, können angekreuzt werden)

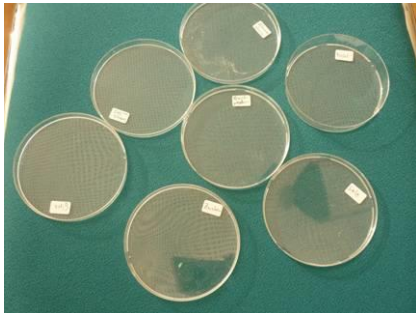


Teil 1:

Chemische Stoffe unterscheiden sich durch ihre Eigenschaften

5 weiße Stoffe: Von außen sind sie kaum voneinander zu unterscheiden.

Chemisch gesehen sind sie aber gaaaaaaaz unterschiedlich.



Vorbereitung für die Versuche: Nimm die beschrifteten Petrischalen und gib von jedem der weißen Stoffe einige Messlöffel voll darauf.

1. Zuerst einmal überlegen!

(Anknüpfen an das Vorwissen und an die Intuition der SchülerInnen)

In diese Tabelle schreibe ich was ich schon weiß oder was ich vermute:

Eigenschaften	Zucker	Salz	Backpulver	Mehl	Waschmittel
Was passiert beim Erhitzen?					
Löst sich der Stoff in Wasser?					
Leiten die gelösten Stoffe Strom?					

2. Schau dir die Stoffe mit der Lupe (Stereomikroskop) genau an, wie sehen sie aus?

(Genaueres Hinsehen fördern und genaue Begriffe finden)

Eigenschaften	Zucker	Salz	Backpulver	Mehl	Waschmittel
Wie sieht der Stoff aus? *					

***Begriffe um das Aussehen der Stoffe zu beschreiben:** grobkörnig (1), feinkörnig (2), pulverförmig (3), kristallin (4), aus verschiedenen Partikeln zusammengesetzt (5), amorph (=keine Form) (6),



3. Führe nun die verschiedenen Versuche durch und trage die Ergebnisse in die Tabelle ein!

(Wiederholende Abläufe ermöglichen das selbstständige Arbeiten)

Gib von jedem weißen Stoff einen Messlöffel voll in ein kleines Becherglas und fülle mit destilliertem Wasser aus der Spritzflasche auf ca. 40 ml auf. Rühre mit dem Glasstab um.



Beschrifte die Bechergläser!!!

Eigenschaften	Zucker	Salz	Backpulver	Mehl	Waschmittel
Was passiert beim Erhitzen?					
Löst sich der Stoff in Wasser?					
Leiten die gelösten Stoffe Strom?					

Tipp: Erhitze den jeweiligen Stoff in einem Stück Alufolie, das du vorher gefaltet hast und halte ihn mit der Tiegelzange über die Kerzenflamme.



4. Waren deine Vermutungen richtig? Wie viele Felder der Tabelle hast du richtig ausgefüllt und wie viele waren falsch?

Anzahl der richtigen Vermutungen:

Anzahl der falschen Vermutungen:

Keine Vermutung abgegeben:

5. Entdecke die Unbekannten!

Das dürfte nicht passieren: Im Schullabor sind zwei unbeschriftete Gläser mit Chemikalien aufgetaucht. Beide enthalten einen weißen Stoff.

Du hast nun Erfahrung mit Stoffeigenschaften. Kannst du herausfinden, um welche Stoffe es sich bei den beiden Unbekannten handelt?

Du weißt: du darfst sie nicht probieren und nicht anfassen!

	Stoff A	Stoff B
Wie sieht der Stoff aus?		
Löst sich der Stoff in Wasser?		
Was passiert beim Erhitzen?		
Leiten die gelösten Stoffe Strom?		
Der unbekannte Stoff ist:		



Womit kannst du nachprüfen, ob die Ergebnisse stimmen?

(Mit Jod weist man Stärke nach durch Schwarzfärbung. Backpulver geht mit Essig eine chemische Reaktion ein, bei der CO_2 entsteht. Man erkennt es durch das Aufschäumen)

.....

.....

6. Finde heraus: Wie viel Gramm Kochsalz (NaCl) lösen sich in 100 ml Wasser?

-Miss in einem Becherglas 100 ml Wasser ab.

-Wiege einen Löffel voll mit Salz ab. Wie viel g Salz sind auf einem Löffel? 1 Löffel entspricht ca. g Salz.

-Gib das Magnetrührstäbchen in das Becherglas mit Wasser, stelle das Ganze auf den Magnetrührer und schalte ihn **langsam** ein.



-Gib nun einen Löffel nach dem anderen voll Salz in das Becherglas und warte immer, bis sich das Salz gelöst hat. **Zähle mit, wie viele Löffel Salz ihr zugegeben habt.**

-Wenn sich das Salz nicht mehr löst, musst du aufhören. Jetzt ist der Sättigungspunkt erreicht, du hast eine **gesättigte Kochsalzlösung** hergestellt.

Wir haben Messlöffel voll Salz ins Wasser gegeben.

Das entspricht g NaCl.

Es gibt noch eine andere Methode, um die gelöste Salzmenge herauszufinden:

Bevor du das Salz zugibst, musst du das Becherglas samt Magnetrührstäbchen und Wasser abwiegen. Das Gewicht beträgt:

Nachdem du die gesättigte Kochsalzlösung herstellt hast, wiegst du das Ganze wieder ab. Wie schwer ist das Becherglas nun?

Jetzt kannst du mit einer einfachen Subtraktion ausrechnen, wie viel du Salz zugegeben hast.

Was glaubst du, welche Methode ist genauer?

Die gesättigte Kochsalzlösung brauchen wir noch, nicht weggießen!!

Teil 2:

Trennmethoden

-Im Becherglas siehst du ein Gemisch aus verschiedenen Stoffen.
Erkennst du sie? Schreib sie auf!



.....

-Gieß die gesättigte Kochsalzlösung des vorigen Versuchs in das Becherglas mit den Stoffen und gib noch ca. 40 ml Himbeersirup oder Cola dazu. Rühre alles gut um.

1. Trenne das Gemisch nun wieder in seine einzelnen Bestandteile auf. Zum Schluss sollst du wieder reines Salz bekommen.

Welche Trennmethoden wendest du nun an?

Verwende die Materialien aus der Experimentierkiste!



Trennmethoden:

Verdampfen

Filtrieren

Sedimentieren

Zentrifugieren

Sieben

Dekantieren

Chromatographie

Magnettrennung

Destillieren

Tipp: mit **Aktivkohle** kann ich Farbstoffe herauslösen. Aktivkohle ist porös und hat eine große Oberfläche, die ich mit freiem Auge nicht sehen kann. An der Oberfläche können die Farbstoffe adsorbiert werden.

Welchen Stoff hast du mit welcher Trennmethode herausgetrennt?

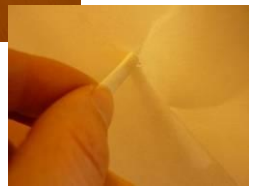
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

3. Papierchromatografie mit bunten Schokolinsen



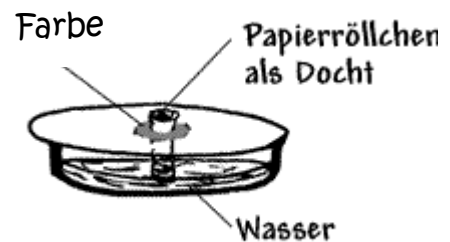
- Such dir eine farbige Schokolinse aus und gib sie in eine der Vertiefungen der Malpalette.
- Tropf mit der Pipette ein bisschen Wasser dazu, sodass sich die Farbe ablöst.

- Schneide ein kleines Loch in die Mitte eines Rundfilters.
- Rolle einen Filterstreifen zu einem Docht zusammen und stecke ihn in das Loch des durchbohrten Rundfilters.



- Trage mit der Pipette das gefärbte Wasser auf die Mitte des Filterpapiers auf.
- Fülle die Petrischale zur Hälfte mit Wasser und lege den Rundfilter darauf, sodass der Docht ins Wasser taucht.

So sollte der Aufbau am Ende aussehen!



Was passiert jetzt mit der Farbe?

.....

.....

Diese Trennmethode nennt man: **Papierchromatographie**