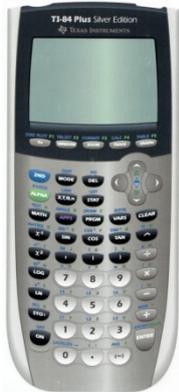


Station 1

Wir untersuchen einige Flammen auf ihre Temperatur

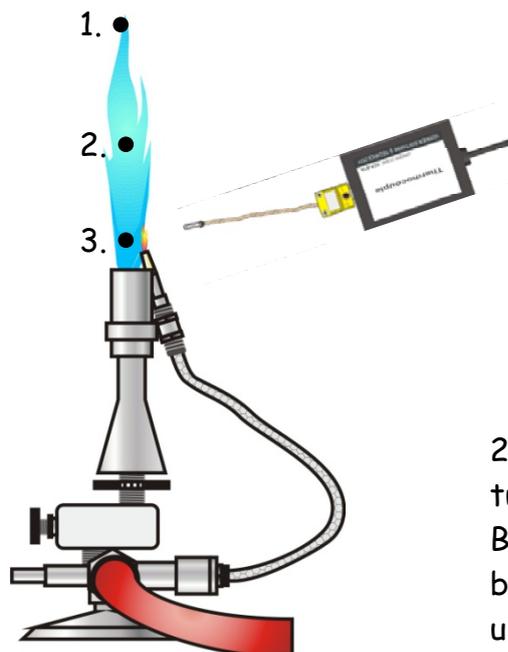


Du benötigst den Graphikrechner, das CBL2 und das Thermoelement.



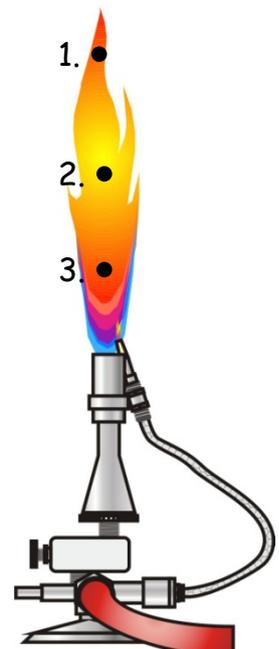
- Verbinde das Thermoelement mit dem CBL2.
- Verbinde das CBL2 mit dem Rechner.
- Wähle bei APPS die Datei EASYDATA.

Der Rechner ist jetzt einsatzbereit - du kannst deine Messungen jetzt durchführen,



1. Miss die Temperatur der rauschenden Brennerflamme an den bezeichneten Stellen und trage deine Werte in die Tabelle deines Arbeitsblattes ein.

2. Miss die Temperatur der leuchtenden Brennerflamme an den bezeichneten Stellen und trage deine Werte in die Tabelle deines Arbeitsblattes ein.



3. Miss die Temperatur der Kerze.

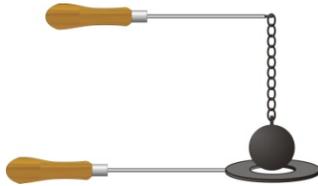


Station 2

Notiere deine Beobachtung.



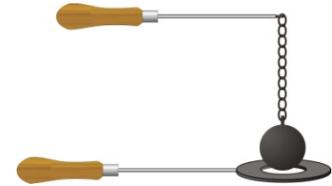
Probiere erst einmal, ob die kalte Kugel durch den Ring passt.



Erhitze die Kugel über der rauschenden Brennerflamme.

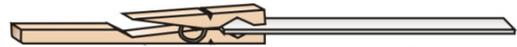


Probiere jetzt noch einmal, ob die Kugel durch den Ring passt.



Erhitze die den Bimetallstreifen über der rauschenden Brennerflamme.

Notiere deine Beobachtung.



Halte ihn anschließend unters kalte Wasser.

Notiere deine Beobachtung.



Drehe den Bimetallstreifen um und halte ihn noch einmal über der rauschenden Brennerflamme.

Notiere deine Beobachtung.



Station 3

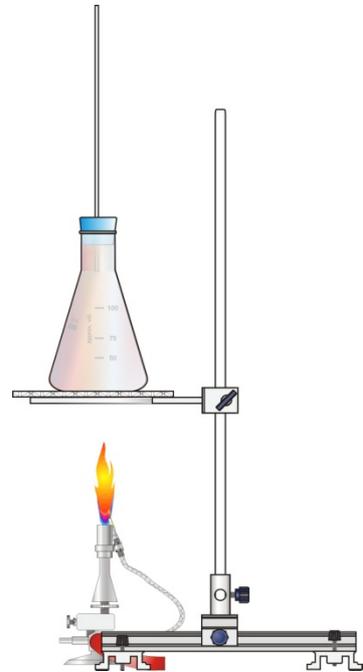


Gib ganz wenig Lebensmittelfarbe in den Erlenmeyerkolben.

Fülle den Erlenmeyerkolben mit Wasser und verschließe ihn mit dem Gummistoppel.

Das gefärbte Wasser wird kurz erhitzt.

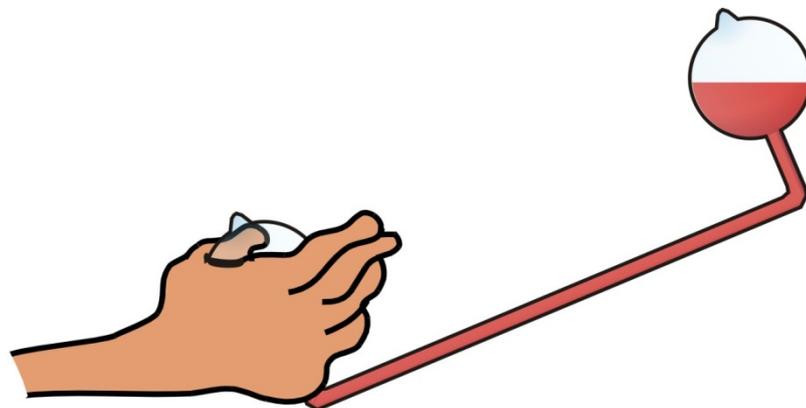
Notiere deine Beobachtung.



Geh vorsichtig mit dem „Pulshammer“ um!!

Was passiert, wenn du ihn eine Weile in der Hand hältst?

Du kannst ihn zwischendurch mit Wasser abkühlen.



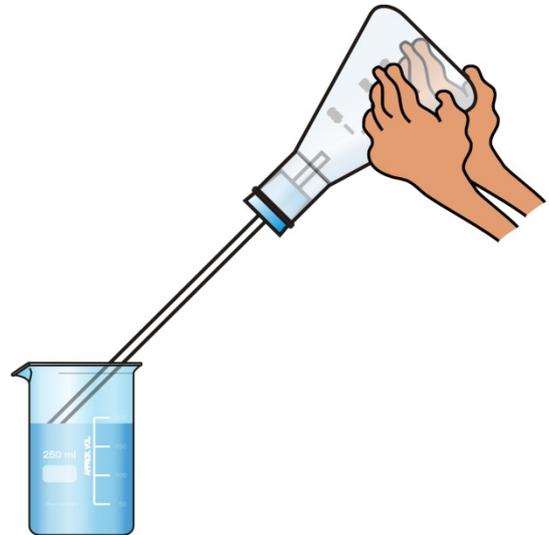
Station 4



Halte den Erlenmeyerkolben wie in der Abbildung..

Das Glasrohr soll in das Wasser eintauchen.

Notiere deine Beobachtung.



Eine Flasche mit einem Luftballon wird in eine Wanne mit heißem Wasser gestellt.

Notiere deine Beobachtung.



Station 5

Wir bauen eine schiefe Ebene mit einer Glasplatte.

Spüle das Trinkglas mit ziemlich warmem Wasser.
Stelle es mit der Öffnung nach unten auf die schiefe Ebene.

Notiere deine Beobachtung.



Eine Glasflasche wird mit kaltem Wasser
gespült.
Dann legst du eine Münze auf die Öffnung.
Anschließend umfasst du die Flasche mit
beiden Händen.

Notiere deine Beobachtung.



Station 6



Ein Teesackerl wird vorsichtig geöffnet und der Tee wird entsorgt.

Aus dem Sackerl wird eine Röhre gebildet, die du aufrecht auf den Tisch stellst.

Die Röhre wird dann angezündet.

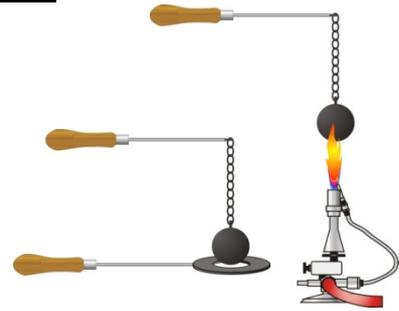


Volumsänderung von Feststoffen

1. Versuch: Versuche, ob die Kugel durch den Ring passt.
Die Kugel wird dann über der Flamme erhitzt.
Anschließend wird wieder überprüft, ob die Kugel den Ring passt.

Beobachtung:

Begründung:



2. Versuch: Rolle ein Kaugummipapier so ein, wie du es in der Abbildung siehst. Halte dann die Rolle mit der Tiegeltzange **kurz** über eine Kerzenflamme.

Beobachtung:

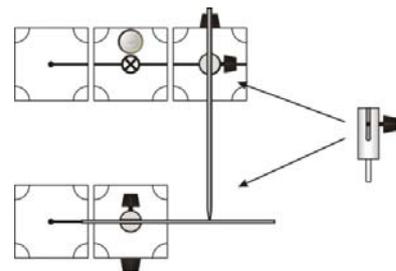


3. Versuch: Wir machen den gleichen Versuch wie vorher mit einem Bimetallstreifen. Drehe den Bimetallstreifen auch um.

Beobachtung:



4. Versuch: Der Bimetallstreifen kann auch einen Stromkreis unterbrechen.



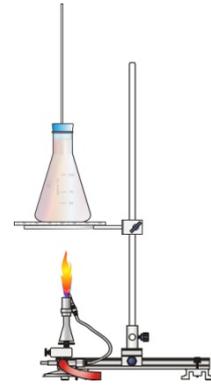
Erkenntnis:

Welche Stoffe haben die größte Ausdehnung, welche die kleinste?

Volumsänderung von Flüssigkeiten

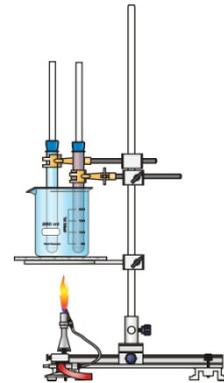
1. Versuch: Gefärbtes Wasser wird kurz in einem Erlenmeyerkolben erhitzt. Beobachte das Glasrohr und dreh nach Zeit das Gas ab.

Du siehst:

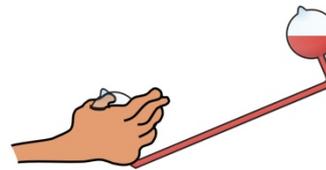


2. Versuch: Duftpetroleum und Wasser werden in einer Epruvette erhitzt.

Beobachte die Ausdehnung der beiden Flüssigkeiten.

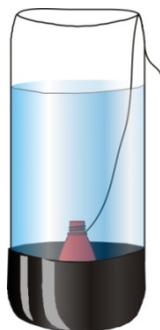


3. Versuch: Der „Pulshammer“

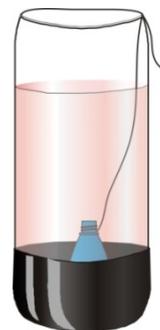


4. Versuch: 2 Petflaschen, die oben abgeschnitten sind werden unterschiedlich gefüllt. Eine Flasche wird mit kaltem Wasser gefüllt. Die andere mit heißem Wasser. Dann werden die zwei kleinen Fläschchen mit kaltem und heißem Wasser gefüllt.

Das Fläschchen mit heißem Wasser wird in die Petflasche mit kaltem Wasser gegeben.



Das Fläschchen mit kaltem Wasser wird in die Petflasche mit heißem Wasser gegeben.



Erkenntnis:

Volumsänderung von Gasen

1. Versuch: Wir halten einen Erlenmeyerkolben mit Glasrohr in ein mit Wasser gefülltes Becherglas.

Beobachtung:



2. Versuch: Wir bauen eine schiefe Ebene mit einer Glasplatte. Spüle das Trinkglas mit ziemlich warmem Wasser. Stelle es mit der Öffnung nach unten auf die schiefe Ebene.

Beobachtung:



3. Versuch: Eine Glasflasche wird mit kaltem Wasser gespült. Dann legst du eine Münze auf die Öffnung. Anschließend umfasst du die Flasche mit beiden Händen.

Beobachtung:



4. Versuch: Ein Teesackerl wird vorsichtig geöffnet und der Tee wird entsorgt. Aus dem Sackerl wird eine Röhre gebildet, die du aufrecht auf den Tisch stellst. Die Röhre wird nun angezündet.

Beobachtung:



5. Versuch: Wir lassen den Heißluftballon steigen.

6. Versuch: Eine Flasche, die mit einem Luftballon verschlossen ist, wird in eine Wanne mit heißem Wasser gestellt.

7. Versuch: Dann wird die Wanne geleert und es wird nun kaltes Wasser (eventuell mit Eiswürfeln versehen) in die Wanne gefüllt.

Beobachtung:



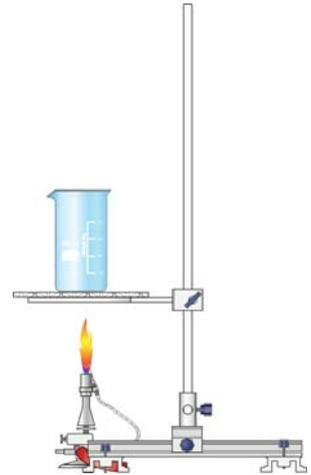
Erkenntnis:



Ein „Wintermantel“ für das Haus

Versuch: Erhitze 200 ml Wasser in einem Becherglas bis zum Sieden.
 Fülle je 100 ml in die beiden Aluminiumbecher des Kalorimeters. Einen Aluminiumbecher stelle in das Kalorimeter - den zweiten Becher lass einfach so stehen.

Es wird nun die Temperaturabnahme des Wassers im Aluminiumbecher mit der Temperaturabnahme des Wassers im Kalorimeter verglichen.



	Temperatur in °C nach				
	0 Minuten	2 Minuten	4 Minuten	6 Minuten	8 Minuten
Aluminiumbecher					
Kalorimeter					

Erkenntnis:

Bei guter _____
 _____.



Wir eichen einen Rohling



Als geeichtes Messgerät verwenden wir unseren Temperatursensor.



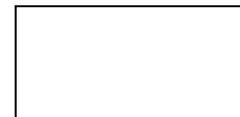
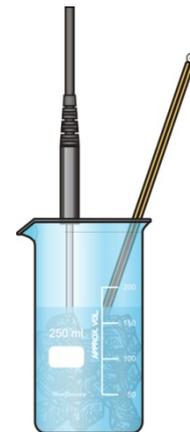
1. Der Gefrierpunkt (Eispunkt) wird ermittelt:

Zerschlage Eisstückchen, die in ein Tuch eingewickelt werden, mit einem Hammer. Anschließend gibst du diese Bruchstücke in ein Becherglas, in das du auch noch einige Milliliter Wasser gibst.

Dann tauchst du den Sensor und den Rohling in die Mischung aus Eis und Wasser.

Warte, bis der Sensor 0°C anzeigt.

Mit der Wachskreide wird nun der Flüssigkeitsstand im Thermometer Markiert.

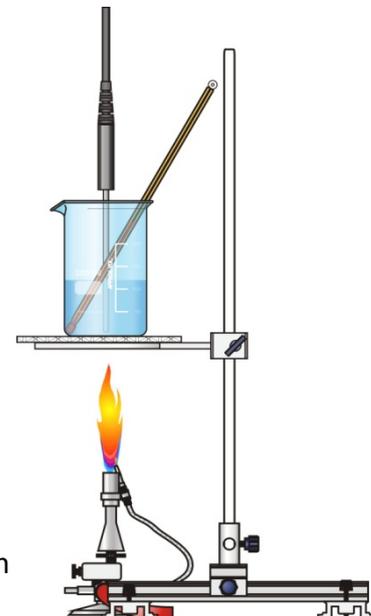


2. Der Siedepunkt wird ermittelt:

Ein Becherglas mit Wasser wird auf das Stativ gestellt und erhitzt. Rohling und Sensor werden eingetaucht.

Während des Kochens rühre mit dem Sensor stetig um bis das Wasser siedet.

Mit der Wachskreide wird nun der Flüssigkeitsstand im Thermometer Markiert.



Nun müsste der Zwischenraum zwischen den beiden Markierungen in 100 Teile geteilt werden und wir hätten ein funktionsfähiges Thermometer.