



Chemische Reaktionen Lupe unter der

Datum:

Name:

Klasse:

Lehrpersonen:

Schule:

Ich arbeite in einer Gruppe mit:

.....

Aufgabe 1: Der Brennerführerschein:

1. Ich kann die einzelnen Teile des Gasbrenners benennen.

Beschrifte die einzelnen Teile des Gasbrenners mit den Begriffen aus dem Kasten.



www.seilnacht.com

Kartusche	Luftregler
	flüssiges Butan
Brennerrohr	
	gasförmiges Butan
	Gashahn
Luftloch	

2. Ich kenne die Sicherheitsmaßnahmen, die ich vor dem Anzünden des Laborbrenners beachten muss:

- Brenner stabil auf feuerfester Unterlage aufstellen, niemals kippen.
- Alle brennbaren Gegenstände entfernen.
- Nur Gefäße aus temperaturbeständigen Materialien erhitzen.
- Lange Haare zusammenbinden.
- Schutzbrille aufsetzen.



3. Ich weiß, wie man den Laborbrenner anzündet:

Der Brenner soll eine Armlänge entfernt sein.

1. Luft- und Gaszufuhr müssen geschlossen sein.
2. Streichholz anzünden.
3. Gashahn langsam aufdrehen (bis die Flamme ca. 10 cm hoch ist).
4. Gas entzünden.

4. Ich weiß, wie ich die Flamme regulieren kann:

- „leuchtende Brennerflamme“: Luftzufuhr geschlossen
- „entleuchtete Brennerflamme“: Luftregulierung leicht geöffnet
- „rauschende Brennerflamme“: (nicht leuchtende Flamme), Luftregulierung ganz geöffnet



5. Ich weiß, welche Sicherheitsmaßnahmen ich beim Arbeiten mit dem Brenner beachten muss:

- Konzentriert und diszipliniert arbeiten.
- Gesicht niemals über die Brennerflamme halten.
- Einen Reagenzglashalter verwenden!
- Reagenzglas höchstens zu einem Viertel mit Wasser füllen.
- Beim Erhitzen von Flüssigkeiten Siedesteinchen zugeben!
- Flüssigkeit im Reagenzglas nur im oberen Bereich erhitzen und ständig seitlich schütteln.
- Die Reagenzglasöffnung niemals auf andere Personen richten!
- Die Versuche finden im Stehen statt.
- Nach dem Erhitzen muss die Brennerflamme ausgeschaltet werden (Gashahn zudrehen) oder durch das Schließen der Luftzufuhr sichtbar gemacht werden.

Wenn Du alles einmal richtig vorgezeigt hast, erhältst du den **Brennerführerschein!**

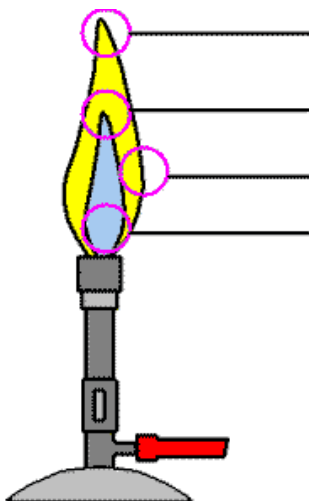


Aufgabe 2: Wie heiß ist die Brennerflamme?

Meine Vermutung: Die Flamme wird bis zu°C heiß.

Beobachte die **leuchtende Brennerflamme**. Sieht die Flamme überall gleich aus?

Miss die Flamme mit dem elektronischen Temperaturmessgerät. Setze die Werte in die Skizze um.



Welche Erklärung hast du für deine Beobachtung?

.....

.....

.....

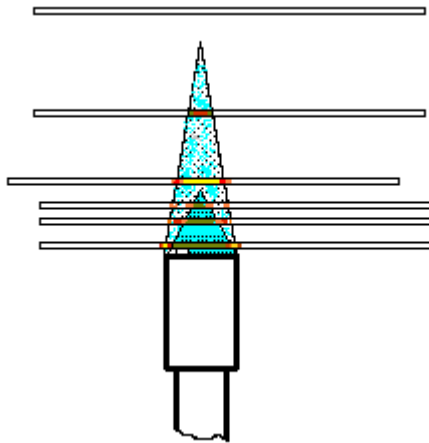
.....

.....

http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/experimente/n&t/NT_messen_temp_l.htm

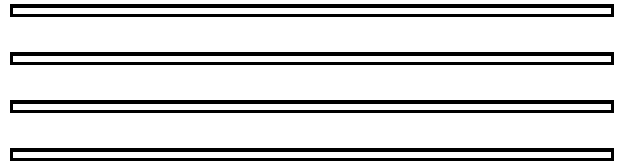
Die Flamme hat in den unterschiedlich aussehenden Bereichen auch unterschiedliche Temperaturen.

Man kann das auch so herausfinden: halte einen dünnen Holzspan (Schaschlik-Spieß) 2 sec. lang quer in die unterschiedlichen Höhen der leuchtenden Brenner-Flamme.



www.halbmikrotechnik.de

Was erkennst du? Zeichne dein Stäbchen auf!



Zeichne in der Abbildung links jenen Bereich ein, in den du das Stäbchen hineingehalten hast.

Vorsicht: Sollte das Holzstäbchen anfangen zu brennen, wirf es in die Wasser-Wanne!

Welche Schlussfolgerung ziehst du aus dem Brandmuster der Schaschlik-Spieße?

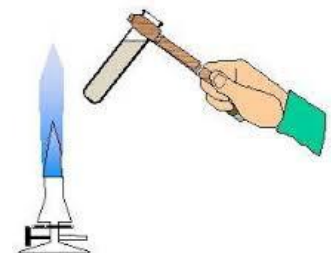
Aufgabe 3: Ich erhitze eine Flüssigkeit über dem Brenner!

Achte auf alle Sicherheitsvorkehrungen, die beim Arbeiten mit dem Laborbrenner und beim Erhitzen von Flüssigkeiten notwendig sind!!!



Siedesteinchen

*Gib einige **Siedesteinchen** in ein Reagenzglas und fülle es zu einem Viertel mit Wasser. Erhitze das Reagenzglas mit dem Reagenzglashalter über dem Brenner (rauschende Flamme,) bis es kocht.*



Welche Aufgabe haben Siedesteinchen? Siedesteinchen haben die Aufgabe, das Wasser gleichmäßig zum Sieden zu bringen. Dadurch wird verhindert, dass sich große Wasserdampfblasen bilden, die dazu führen würden, dass die Flüssigkeit explosionsartig aus dem Reagenzglas entweicht.

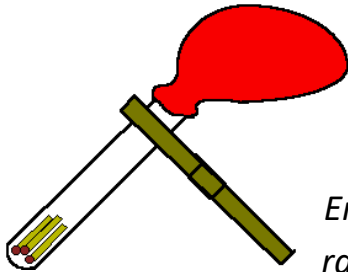
Aufgabe 4: Der Zündholzversuch! - eine chemische Reaktion:

Bei einer chemischen Reaktion verändern sich die Ausgangsstoffe. Es entstehen neue Stoffe mit neuen Eigenschaften.

Während der chemischen Reaktion geht nichts verloren. Die Masse der Stoffe bleibt unverändert.

Bleibt die Masse vor und nach der chemischen Reaktion wirklich gleich? Probier es selber aus!

Baue den Versuchsaufbau mit etwa 5 Zündhölzern, so wie in der Abbildung, auf. Wiege Reagenzglas, Zündholzköpfe und Luftballon ab. Trage den Wert ein.



seilnacht.com

Masse vor der chemischen Reaktion: _____

Masse nach der chemischen Reaktion: _____

Entzünde die Zündhölzer, indem du das Reagenzglas mit der rauschenden Brennerflamme erhitzt. Wiege wieder ab und trage

den Wert ein!

Hat sich das „Massenerhaltungsgesetz“ bewahrheitet? Kreuze an:

Ja

nein

Bei nein: Was könnte die Ursache sein, dass sich die Masse verändert hat?

Wie haben sich die Ausgangsstoffe nach der chemischen Reaktion verändert?

Was denkst du: ist eine Verbrennung immer eine chemische Reaktion?

Eine chemische Reaktion wird so angeschrieben:

Ausgangsstoff **A** + Ausgangsstoff **B** $\longrightarrow$ neuer Stoff **C** + neuer Stoff **D**

Und so wird es ausgesprochen:

A und B reagieren zu C und D

Schreibe die chemische Reaktion des Zündholzversuches auf!

	+		$\longrightarrow$		+	
--	---	--	-------------------	--	---	--

Aufgabe 5: Brennt Eisen?

Was denkst du: Brennt Eisen? Eisenwolle?

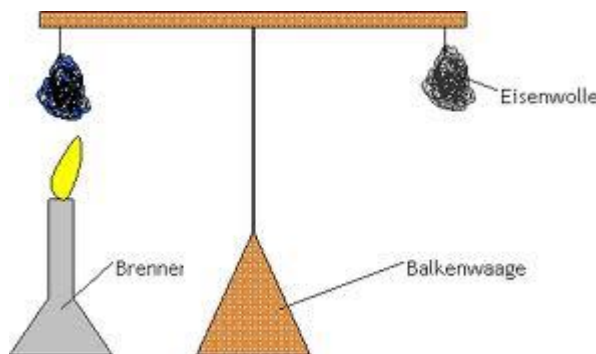
Begriffe für die Wortgleichung:

Zündholzkopf

Wasser

Sauerstoff

Kohlendioxid



An einer Balkenwaage hängen zwei gleich schwere Stücke Eisenwolle. Die Eisenwolle am linken Waagebalken wird entzündet und vollständig verbrannt. Was passiert?

Kreuze jene Hypothese an, die deiner Meinung nach richtig ist.

Hypothesen: - Durch das Erhitzen wird die Eisenwolle leichter

- Durch das Erhitzen wird die Eisenwolle schwerer

- Die Masse bleibt gleich

Was ist wirklich passiert und was für eine Erklärung hast du dafür?

Probiere den Versuch nun selber aus:

Wiege ein wenig Eisenwolle ab.

Die Eisenwolle wiegt: _____

Befestige die beiden Krokodilklemmen der Elektrokabel an der Eisenwolle. SchlieÙe die Kabel an der Wechselspannung bei der Station in der Mitte der Bankreihe an. Drehe den Drehknopf auf ca. 20% (das entspricht ca. 1,5 Ampere Stromstärke).



Zeichen für Wechselspannung

Sobald sich Funken bilden, blase mit dem Strohhalm hinein, sodass sich das Feuer entfacht. **VORSICHT: GENÜGENDE ABSTAND HALTEN!!**

Die Eisenwolle soll vollständig verbrennen!

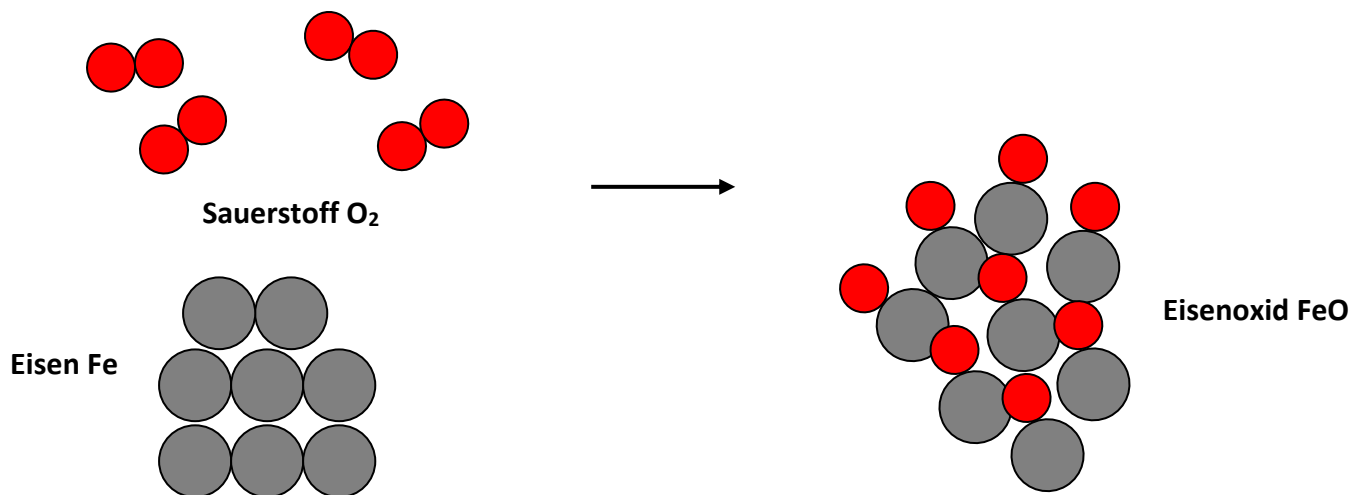
Wiege die gesamte Eisenwolle nun wieder ab. Die Eisenwolle wiegt nun: _____

Der Massenunterschied vor und nach der chemischen Reaktion beträgt: _____

Durch die chemische Reaktion hat sich ein neuer Stoff gebildet, das **Eisenoxid**.

Wie schaut das Eisenoxid, im Vergleich zur Eisenwolle, aus? Beschreibe es!

Ein Atom-Modell hilft uns die chemische Reaktion besser zu verstehen.



Masse Fe: _____

Masse FeO: _____

Masse O₂: _____

Du kannst nun die chemische Reaktion aufschreiben. Es gibt 2 Möglichkeiten:

Wortgleichung:

	+		→	
--	---	--	---	--

Formelgleichung:

Fe	+		→	
----	---	--	---	--

Baue selbst ein Eisenoxid mit Atommodellen nach! Du darfst ein Eisenoxid – Modell mit nach Hause nehmen.

Chemische Reaktion: ja oder nein?

Eine Kerze brennt. _____

2 Autos stoßen zusammen. _____

Wasser gefriert. _____

Der Kuchen im Backrohr geht auf. _____

Das Auto wird angelassen. _____

Salz löst sich in Wasser. _____

