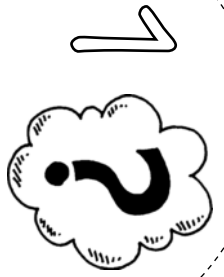


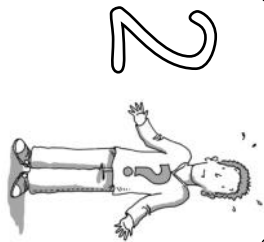
Der Protokollfächer von



Forscherfrage

Fragen stellen
und/oder
Ideen entwickeln
Was suche ich?

Ich untersuche ...
Ich finde heraus ...
Was ändert sich ...?
Ich bestimme ...
Warum ...?
Ich überprüfe ...
Wie entsteht ...?



Vermutung

Vermutung/
Hypothese nennen
Was vermute ich?

Ich denke, dass ...
Ich vermute, dass ...
Es könnte sein, dass ...
Vermutlich ...
Wahrscheinlich könnte ...
Ich stelle mir vor, dass ...
Wenn ..., dann ...

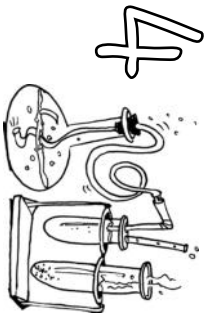


Material

Material
(Geräte/Chemikalien)
aufzählen
Was benötige ich?

Ich benötige ...
Ich brauche ...
Ich verwende ...



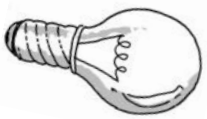


Durchführung

Versuche/Experimente durchführen

Was mache ich?

Zuerst ...; Dann ...; Danach ...;
Schließlich ...; Am Ende ...;
Nachdem ...
Ich mache ...; Ich gieße ...;
Ich nehme ...; Ich zünde ...;
Ich stelle ...; Ich drücke ...;
Ich ziehe ...; Ich erhitze ...;
Ich filtriere ...; Ich messe ... ab
viel, wenig, teilweise,
tropfenweise, schnell,
langsam, genau

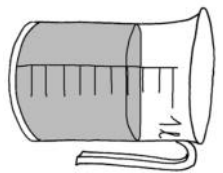


Beobachtung

Beobachtungen beschreiben

Was sehe ich?

Ich sehe ...; Ich beobachte ...;
Ich rieche ...; Ich fühle ...;
Ich höre ...; Ich schmecke ...;
Ich bemerke ...; Ich erkenne ...
... löst sich auf; ... sinkt hinab ...;
steigt auf ...; fällt aus ...; ... färbt sich; ... bewegt sich
auf einmal ...; plötzlich ...;
ständig ...; immer wieder ...;
langsam ...; Schritt für Schritt ...; nach und nach ...



Messung

Messungen aufnehmen

Wie viel? Wie lange?
Wie oft?

Ich zähle ... (1, 2, 3 ...)
Ich messe ...
Ich wiege ...



Auswertung

Ergebnisse beschreiben/interpretieren

Was ist passiert?

Ich weiß jetzt, dass ...
Das ist geschehen, weil ...
Das ist passiert, weil ...
Die Erklärung dafür ist, dass ...
Meine Erklärung ist folgende: ...
Das bedeutet, dass ...
Wenn ..., dann ...
Je mehr ..., desto ...
Aus diesem Grund ...
Ich vermute außerdem, dass ...



Schülerarbeitsblatt: Verbrennungen

Zum chemischen Experimentieren gehört immer auch die Anfertigung eines Versuchsprotokolls. Darin werden alle Versuchsschritte dokumentiert. So kann man selbst oder jemand anderes das Experiment unter gleichen Versuchsbedingungen wiederholen und die Ergebnisse überprüfen.

Vorbereitung:

Schneide die einzelnen Fächer des Protokollfächers aus, loche sie an der markierten Stelle und hefte sie in der richtigen Reihenfolge mit einer Musterklemme zusammen.

Wenn du ein Protokoll schreibst, dann decke nach und nach die einzelnen Fächer auf und dokumentiere jeden Schritt vollständig, bevor du den nächsten Fächer aufdeckst.

Nutze das Blankoprotokoll für deine Dokumentation. Sollte der Platz nicht reichen, nutze ein extra Blatt.



Demonstrationsexperiment:

- Schau dir das Demonstrationsexperiment an.
- Überlege dir im Anschluss daran eine Forscherfrage und stelle eine Vermutung zu deiner Frage auf.
- Dokumentiere beides in deinem Protokoll, bevor du mit deinem eigenen Experiment beginnst.

Führe folgende Versuche selbstständig durch:

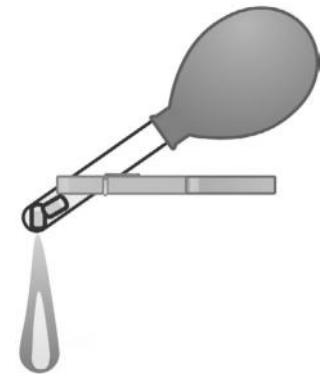
Lies die beiden Experimentieranleitungen durch und überlege, welche Materialien du benötigst. Hole dir alle Materialien an deinen Tisch und dokumentiere dies in deinem Protokoll. Führe erst dann die Experimente durch.

Teil 1:

- Wähle aus den angebotenen Elementen diejenigen aus, die du verbrennen möchtest.
- Halte dafür größere Stücke mit der Tiegelzange in die Brennerflamme.
- Von den Spänen füllst du einige auf einen Verbrennungslöffel und hältst diesen in die Brennerflamme.
- Notiere deine Beobachtungen.

Teil 2:

- Fülle zehn Streichholzköpfe in ein Reagenzglas.
- Wiege das Reagenzglas ab und notiere den Wert.
- Halte das Reagenzglas mithilfe der Reagenzglasklammer so lange in die Brennerflamme, bis sich die Streichholzköpfe entzünden.
- Wiege das Reagenzglas erneut und notiere den Wert.
- Wiederhole das Experiment, verschließe das Reagenzglas aber nach dem Befüllen mit einem Luftballon.



Created with Chemix (<https://chemix.org>)

Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

Hintergrund:

Chemische Reaktionen sind Stoffumwandlungen, bei denen neue Stoffe mit anderen Eigenschaften entstehen. Aus Ausgangsstoffen werden Reaktionsprodukte.

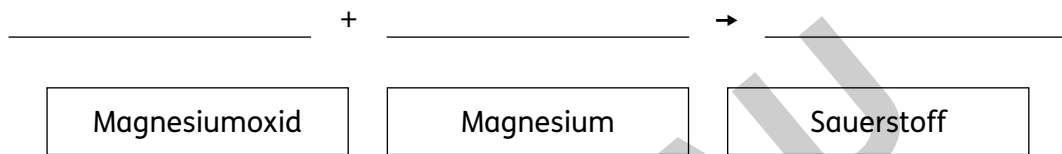
Eine chemische Wortgleichung sieht folgendermaßen aus:

Ausgangsstoff 1 + Ausgangsstoff 2 + ... → Reaktionsprodukt 1 + Reaktionsprodukt 2 + ...

Die Verbrennung ist eine chemische Reaktion, bei der ein Ausgangsstoff mit Sauerstoff reagiert. Bei der Verbrennung entstehen als Reaktionsprodukte Oxide.

Auswertung:

1. Formuliere eine Wortgleichung für die Verbrennung von Magnesium:



2. Bilde weitere Wortgleichungen für die von dir untersuchten Elemente aus dem Versuchsteil 1.

- ★ 3. Bei einer chemischen Reaktion werden die Teilchen der einzelnen Ausgangsstoffe zur charakteristischen Anordnung der Reaktionsprodukte umgruppiert.
Zeichne den Vorgang für die Verbrennung von Magnesium im Teilchenmodell: