

Geräte und Maschinen im Alltag

Dieses Skript gehört: _____

Versuch 1: Fotos ohne Fotoapparat

In dem folgenden Versuch wollen wir uns ein altes fotografisches Verfahren genauer anschauen und untersuchen.

Geräte	Chemikalien
2 Bechergläser (100 ml)	Substanz A (Kaliumhexacyanoferrat(III))
Messzylinder (10 ml)	Substanz B (Ammonium-Eisen(III)-Citrat)
Petrischale	destilliertes Wasser
Zeitungspapier	
Haushaltsschwamm	
diverse Gegenstände	
5 Urkundenpapiere	
Pinzette	
2 Spatel	
Glasstab	

Versuchsdurchführung:

- **Miss** in ein Becherglas 0,5 g **Substanz A** und in ein zweites Becherglas 1,25 g **Substanz B** ab und löse sie **jeweils** in 6,5 ml destilliertem Wasser
- Gib beide Lösungen in einer Petrischale zusammen
- Streiche nun mit dem Schwamm das Papierstück mit deiner Lösung ein und lasse es an einem **dunklen Ort trocknen**
- Sobald das Papier getrocknet ist, kannst du verschiedene Gegenstände darauf verteilen
- Im Anschluss daran wird dein Bild im Sonnenlicht **belichtet**
- Nach dem Belichtungsvorgang wird dein Bild noch in Wasser „entwickelt“
(**Wichtig: kaltes Wasser verwenden**)

Beobachtung:

Erklärung:

Erkläre warum das Fotopapier in Wasser „entwickelt“ wird:

Versuch 2: Die Macht der Kugeln

Geräte
Murmeln Holzklötze Filzmatte Newtonmeter

Frage:

Wie kann man den Holzklötz mit weniger Kraftaufwand bewegen?

Beobachtung:

Benötigte Kraft			

Erklärung:

Wo sind Kugellager im Alltag sinnvoll:

Versuch 3: Wir stellen uns ein Wärmekissen her

Geräte

2 Bechergläser (100 ml)
Heizplatte
Plastiktüte
Hot-Hand
Alufolie
Thermometer
Tee-Löffel
Mikroskop und Lupe

Chemikalien

Natriumacetat-Trihydrat
destilliertes Wasser
Natriumchlorid (Kochsalz)

Versuchsdurchführung:

Betrachte zunächst Natriumacetat-Trihydrat und Kochsalz unter dem Mikroskop und fertige eine **Skizze** an.



Kochsalz



Natriumacetat-Trihydrat

Erklärung:

Miss so genau wie möglich **25 g Natriumacetat-Trihydrat** in ein Becherglas ab. Miss in einem weiteren Becherglas **4 g destilliertes Wasser** ab, gieß es zu deinem Salz hinzu und **erhitze** die Mischung vorsichtig auf ca. **60 °C** mit Hilfe eines Thermometers und mit **Alufolie abgedeckt** auf einer Heizplatte. Notiere die Temperatur wenn das gesamte Salz gelöst ist.

Beobachtung 1:

	fest	flüssig	Unterschied
Temperatur / °C			

Nimm deine nun entstandene Lösung von der Heizplatte (Vorsicht! Hot-Hand verwenden!), lass sie **abkühlen** und gib sie dann in eine kleine Plastiktüte. Miss nun von außen die Temperatur. Gib jetzt einen **kleinen Natriumacetat-Kristall** hinzu und beobachte. Miss nun erneut die Temperatur.

Beobachtung 2:

	flüssig	fest	Unterschied
Temperatur / °C			

Erklärung:

Wie kann man das Wärmekissen wieder verwenden?

Welche Funktion übernimmt der hinzugegebene Kristall?

Versuch 4: Raketenantrieb

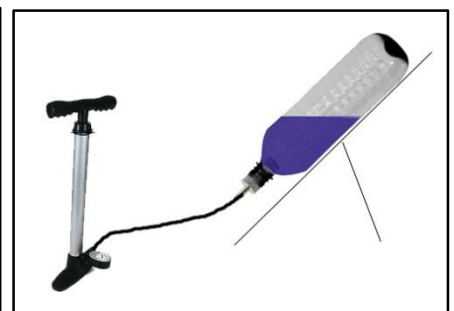
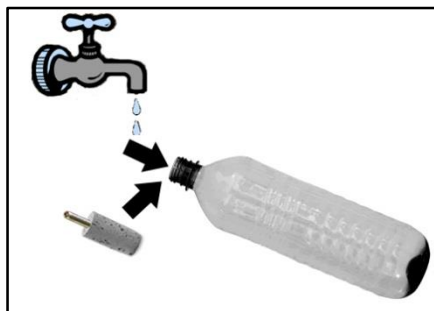
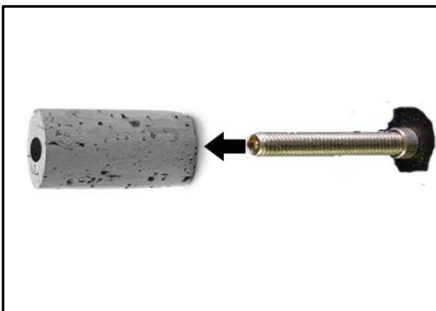
Obwohl der Raketenantrieb ursprünglich zu militärischen Zwecken entwickelt wurde, ist er eine der wichtigsten Erfindungen des letzten Jahrhunderts, ohne die unser Leben heute ganz anders aussehen würde. So gäbe es ohne Raketen keine Satelliten im Weltall und daher auch kein GPS und keine Handynetze. Außerdem wäre das Wissen über unser Sonnensystem und das Weltall wesentlich eingeschränkter.

Geräte

dicke Plastikflasche
½ Korke
Fahrradventil
Luftpumpe
Trichter
Eimer
Plastikbecher
Startvorrichtung



Versuchsdurchführung:



Beobachtung:

Erklärung:

Versuch 5: Wie funktioniert ein Rauchmelder?

Rauchmelder sind im Haushalt unerlässlich. Sie warnen die Bewohner bei einem Feuer mit einem schrillen Ton.

Geräte

Feuermelder
Räucherkerzen
Werkzeug
Schuhkarton

Versuchsdurchführung

Baut den Feuermelder vorsichtig auseinander und untersucht die Bestandteile. Zeichnet eine Skizze der **inneren schwarzen Box** im geöffneten Zustand.

Stellt nun eine Räucherkerze in den Schuhkarton und setzt den Deckel auf den Karton. Durch das Guckloch könnt ihr die Veränderungen beobachten.

Beobachtung:

Erklärung:

Erklärt das Funktionsprinzip eines Rauchmelders mit dem Modell:

!!! Dieser Versuch ist optional: bitte im Vorfeld abklären, ob der Versuch durchgeführt werden soll !!!

Versuch : Stromkreis

Stromkreise sind die Grundlage aller elektrischen Geräte. Dabei macht man es sich zunutze, dass elektrischer Strom das Bestreben hat, vom Minus-Pol (z.B. einer Batterie) zum Plus-Pol zu fließen. Verbindet man beide Pole über einen elektrischen Leiter, so ist der Stromkreis geschlossen und der Strom kann fließen. Um den Stromfluss zu nutzen benötigt man zusätzliche Bauteile wie Verbraucher und Schalter.

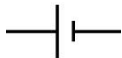




Geräte

Kabel mit Klammern
1 Blockbatterie (9 Volt)
3 Lampen mit Fassung
Wäscheklammer

a) Ein einfacher Stromkreis

Baue nun mit den zur Verfügung stehenden Materialien einen möglichst einfachen Stromkreis mit einer Lampe (Stromabnehmer) und einem Schalter.

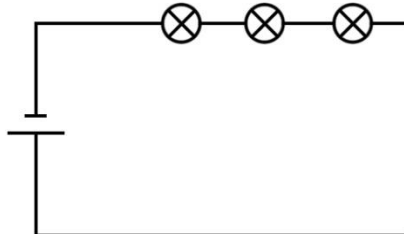
Um einen Stromkreis übersichtlicher darzustellen werden sogenannte Schaltpläne verwendet. Dabei verwendet man folgende Symbole für die verschiedenen Elemente eines Stromkreises:

Element	Spannungsquelle (z.B. Batterie)	Kabel	Lampe	Schalter offen	Schalter geschlossen
Symbol					

Erstelle mithilfe der Karten den Schaltplan (offen und geschlossen) zu eurem Stromkreis und zeichne ihn danach ab:

b) Reihen- und Parallelschaltung

In einem Auto befindet sich nur eine einzige Batterie, die alle elektrischen Bauteile mit Strom versorgt. Daher müssen mehrere Stromabnehmer in einen Stromkreis eingebaut werden. Dazu gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten: die Reihenschaltung und die Parallelschaltung.

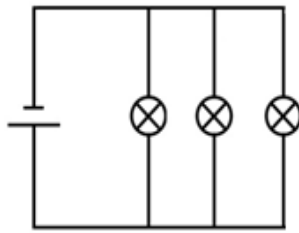
1. Reihenschaltung**Versuchsdurchführung:**

1. Baue mithilfe des Schaltplans eine Reihenschaltung mit 1, 2 und dann mit 3 Lampen.
2. Drehe anschließend eine Lampe aus der Fassung.

Beobachtung:

Erklärung:

2. Parallelschaltung



Versuchsdurchführung:

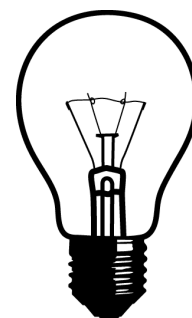
1. Baue mithilfe des Schaltplans eine Parallelschaltung mit 1, 2 und dann mit 3 Lampen.
2. Drehe anschließend eine Lampe aus der Fassung.

Beobachtung:

Erklärung:

c) Es werde Licht!

Geräte
Kabel mit Klammern
3 Blockbatterien (9 Volt) mit Schaltbrett
„Gewinde“ mit 2 Schrauben
Konstantendraht
Becherglas



Versuchsdurchführung:

In Glühlampen befindet sich ein sehr dünner, spiralförmiger Draht, der für die Lichterzeugung verantwortlich ist. Wie kannst du dir mit den oben genannten Materialien eine eigene Glühlampe bauen? Teste sie anschließend in einem Stromkreis.

Beobachtung:

Erklärung:
