Vervollständige und beschrifte die Zeichnung, so dass du anderen erklären kannst, wie eine Kerze brennt!



IaWi 7	Wir untersuchen Kerzenflammen	
awı /	wir untersuchen Kerzenflammen	

Arbeitsheft von:	

In den folgenden Stunden sollst du etwas über Feuer und Kerzenflammen lernen. Dafür musst du Versuche durchführen. Lies dir jede Aufgabenstellung genau durch bevor du anfängst.

Achte darauf, dass du kein Wachs auf die Tischplatten vergießt.

Arbeite nur mit Unterlage (z.B. Papier oder Zeitung)!

	T
	Wann erledigt?
Versuch 1 – Die Kerzenflamme	
Versuch 2 – Was brennt an der Kerze?	
Versuch 3 – Wo befindet sich der Wachsdampf?	
Versuch 4 – Hat die Kerzenflamme überall die- selbe Temperatur?	
Versuch 5 – Zwei Kerzen	
Versuch 6 – Hausversuch Was braucht eine Flamme?	
Leseaufgabe – Die Kerze selber	
(A) 医自然性 (A)	

Versuch 1 - Die Kerzenflamme

Zeichne eine Kerzenflamme.

Materialien:

- Kerze
- Streichholz

Durchführung:

- Entzünde die Kerze mit dem Streichholz.
- Beobachtet die Flamme. Achte dabei besonders auf die unterschiedlichen Zonen mit unterschiedlicher Helligkeit!
- Zeichne nun die Flamme möglichst genau an das Bild einer Kerze (siehe unten).



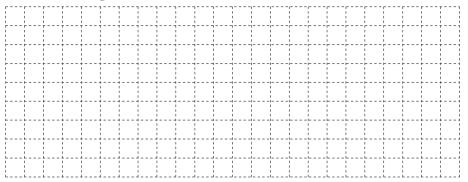
Lies den Text von Martin Wagenschein mehrmals!

- Unterstreiche unbekannte Begriffe.
- Kläre die unbekannten Begriffe.
- Unterteile ihn in mindestens drei Abschnitte.

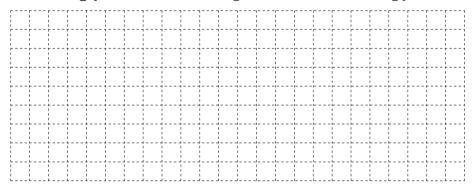
"Die Kerze selber: "Wärme steigt auf" (aber warum?). Sie macht die Strömung, aber sie braucht sie auch, damit immer neue Luft an sie heran kann, denn die Luft "verbraucht sich" wie in jedem Feuer. - Was für eine zweckmäßig kleine Maschine eine solche Kerze ist! Einmal entzündet, erhält sich der Betrieb dieser kleinen Gasfabrik und regelt sich von selbst. Die Gas-Zunge oben, indem sie verbrennt, gibt Wärme; dieselbe Wärme schmilzt das Wachs. Im Docht steigt das flüssige Wachs "von selbst" auf (wirklich, von selbst?), und oben erzeugt die Verbrennungs-Wärme den Luftstrom, den die Flamme wieder zum Leben braucht. Zwei Aufgaben hat sie und löst sie zugleich: den Brennstoff schmelzen, verdampfen, bereit machen, und die Brennluft heranholen. Dazu die dritte, die uns die wichtigste ist: Sie leuchtet ihr warmes Licht. Sie lockt uns hinein in die Optik."

Erkläre mithilfe der Skizze auf Seite 12, wie eine Kerze brennt!

Beobachtung

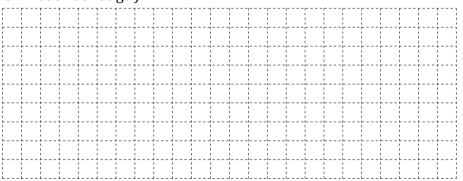


Erklärung (Finde eine Erklärung für deine Beobachtung.)



Auswertung

(Erkläre auch mithilfe deiner anderen fünf Versuche, was man für ein Feuer benötigt!)



Versuch 2 - Was brennt an der Kerze?

Materialien:

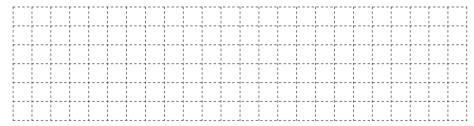
- Kerze
- Streichholz
- Wachskrümel
- Löffel

- Becher mit Sand
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

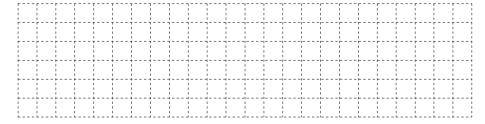
Aufgaben

Falls das Wachs anfängt zu brennen halte den Löffel in das Gefäß mit Sand!

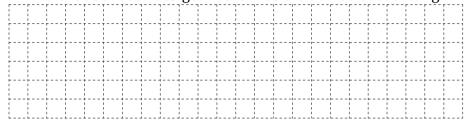
 Lege das Wachsplättchen oder die Wachskrümel auf den Löffel. Versuche es mit dem Streichholz zu entzünden! Notiere deine Beobachtung!



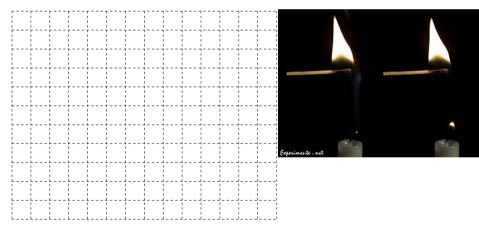
2. Lege die Wachskrümel auf den Löffel. Halte den Löffel so lange über die Kerzenflamme, bis das Wachs geschmolzen ist. Nimm den Löffel mit dem flüssigen Wachs aus der Flamme. Versuche das flüssige Wachs mit dem Streichholz zu entzünden! Notiere deine Beobachtung!



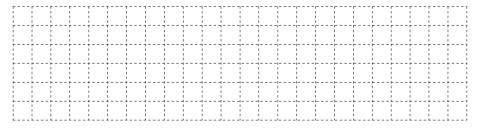
3. Achtung: Dieser Versuch kann gefährlich werden. Er darf nur von einem sehr zuverlässigen Schüler durchgeführt werden! Halte den Löffel nun so lange über die Kerzenflamme, bis das Wachs anfängt zu sieden. Halte ein brennendes Streichholz dicht über das flüssige Wachs. Notiere deine Beobachtung!



4. Deine Kerze muss mindestens eine halbe Minute lang gebrannt haben. Blase sie nun aus. Halte nun <u>schnell</u> ein brennendes Streichholz in die dünne <u>weiße</u> Rauchwolke und notiere deine Beobachtung!



5. Beantworte nun folgende Frage: Was brennt an der Kerze?



Versuch 6 - Hausversuch Was braucht eine Flamme?

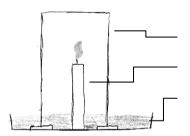
Aufgabe

Untersuche, was eine Flamme zum Brennen benötigt! Vervollständige dazu das Protokoll.

Materialien:

- Ein Teelicht oder kleine Kerze
- Streichhölzer
- Einen Teller
- Einen Glas
- Etwas Wasser

Skizze (Beschrifte!)



Aufgabe

Untersuche, was eine Flamme zum Brennen benötigt!

Durchführung

Stelle das Teelicht auf den Teller und entzünde die Flamme. Fülle den Teller mit etwas Wasser. Achte darauf, dass kein Wasser in das Teelicht gerät! Stülpe das Glas über die Kerze und warte ab. Notiere deine Beobachtung.

Versuch 5 - Zwei Kerzen

Materialien:

- Zwei Kerze

Streichhölzer Glasröhrchen

Aufgaben

Stelle beide Kerzen so dicht zusammen, dass sie sich berühren. Die Flammen müssen auf derselben Höhe stehen.

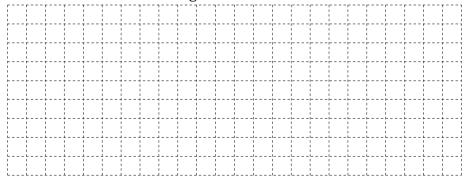
Entzünde die Kerzen und lasse sie ca. 1 Minute lang brennen!

Blase mit dem Glasröhrchen eine der beiden Flammen aus.

Notiere deine Beobachtung! (Eventuell musst du den Versuch mehrfach wiederholen.)



Versuche deine Beobachtung zu erklären!



Versuch 3 - Wo befindet sich der Wachsdampf?

Materialien:

- Kerze
- Objektträger bzw. Glasplättchen
- Streichholz
- Schutzbrille!!!!
- Drahtnetz

Aufgaben

Entzünde die Kerze und lasse sie ca. 1 Minute lang brennen!

1. Halte den Objektträger direkt an den brennenden Docht. Notiere deine Beobachtung! Achtung: Er kann zerspringen!



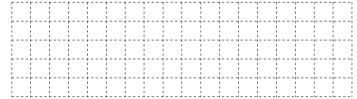


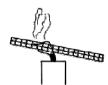
2. Halte den Objektträger knapp **über die Spitze** der Flamme.

Notiere deine Beobachtung!



3. Halte das Gitter ca. 1 mm über den Docht. Notiere deine Beobachtung!



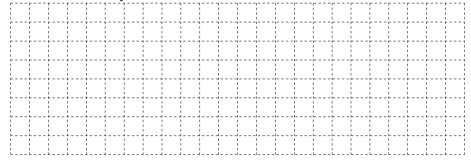


4. Halte das Gitter knapp **über die Spitze** der Flamme. Notiere deine Beobachtung!

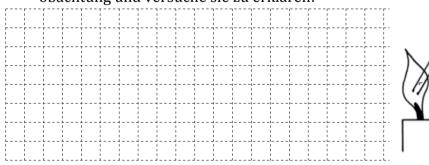




5. Beantworte nun folgende Frage: Wo befindet sich der Wachsdampf in der Kerze?



6. **Zusatzversuch:** Halte ein Ende des Glasröhrchens ganz dicht neben den brennenden Docht. Halte ein <u>brennendes</u> Streichholz an das andere Ende des Röhrchens. Notiere deine Beobachtung und versuche sie zu erklären!

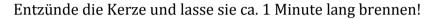


Versuch 4 – Hat die Kerzenflamme überall dieselbe Temperatur?

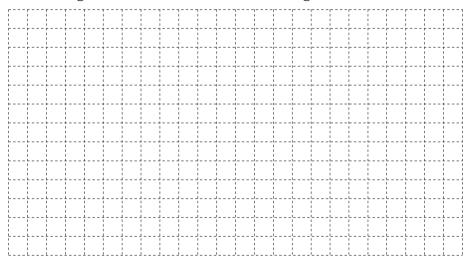
Materialien:

- Kerze
- Neues Streichholz
- Verkohlte Streichhölzer

Aufgaben



1. Halte das verkohlte Streichholz mit seiner kompletten Länge in die Kerzenflamme! Beobachte das Verhalten des Streichholzes genau. Notiere deine Beobachtungen!



2. Wiederhole den Versuch an mehreren Stellen in der Kerzenflamme.

Welche Aussage kannst du über die Höhe der Temperatur in den einzelnen Zonen der Flamme machen?

Notiere in deiner Zeichnung aus Versuch 1, wo die Temperatur einer Kerzenflamme besonders hoch und wo sie niedriger ist!