

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



NaWi 7	<b>Wir untersuchen Kerzenflammen</b>
--------	--------------------------------------

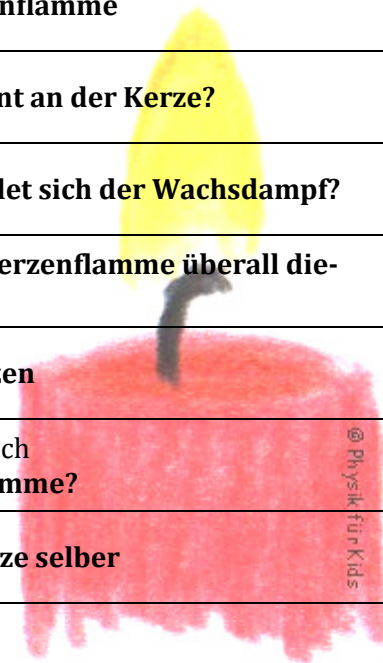
Arbeitsheft von: .....

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)!**

	Wann erledigt?
Versuch 1 - <b>Die Kerzenflamme</b>	
Versuch 2 - <b>Was brennt an der Kerze?</b>	
Versuch 3 - <b>Wo befindet sich der Wachsdampf?</b>	
Versuch 4 - <b>Hat die Kerzenflamme überall dieselbe Temperatur?</b>	
Versuch 5 - <b>Zwei Kerzen</b>	
Versuch 6 - Hausversuch <b>Was braucht eine Flamme?</b>	
Leseaufgabe - <b>Die Kerze selber</b>	



## 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 unbekanntenen 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!**



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 siedeln. 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 schnell ein brennendes Streichholz in die dünne weiße Rauchwolke und notiere deine Beobachtung!




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


## Versuch 6 – Hausversuch

### Was braucht eine Flamme?

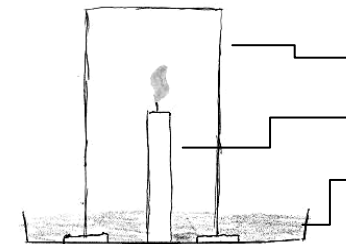
#### Aufgabe

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!

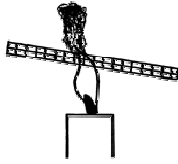
#### Durchführung

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.



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

Grid area for observation notes for step 4.



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

Grid area for observation notes for step 5.

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

Grid area for observation notes for step 6.



## Versuch 4 - Hat die Kerzenflamme überall dieselbe Temperatur?

### Materialien:

- Kerze
- Neues Streichholz
- Verkohlte Streichhölzer

### Aufgaben

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

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

Large grid area for observation notes for task 1.

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!

