



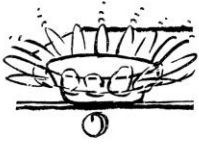




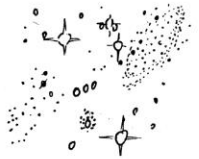
## Aufgaben Klassen 10

### **Physik**

Alle Schülerinnen und Schüler bearbeiten folgende Arbeitsblätter.

Name:	
Klasse:	Datum:

## Lichtquellen und beleuchtete Körper

	1	2	3	4	5
A	 Taschenlampe	 Fackel	 Mond	 Verkehrsschild	 Lavastrom
B	 Gasherd	 Digitalanzeige	 Gesicht	 Autoleuchte	 Leuchtstofflampe
C	 Kerze	 Glühwürmchen	 Reflektor	 Blitz	 Streichholz
D	 Lampe	 Petroleumlampe	 TV	 Schrank	 Sterne
E	 Zigarette	 Sonne	 Leuchtdiode	 Laterne	 Lagerfeuer

1 Ordne Lichtquellen und beleuchtete Körper in folgende Tabelle ein. Unterscheide dabei natürliche und künstliche Lichtquellen.

<b>beleuchtete Körper</b>	
<b>Lichtquellen</b>	natürlich
	künstlich

Name:	
Klasse:	Datum:

## Licht und Schatten am Himmel

1 Die Sonne steht hinter Wolken.

a An welcher Stelle hinter den Wolken hat sich die Sonne versteckt? Zeichne sie ein.



b Welche Eigenschaft des Lichts hast du dabei benutzt?

---

2 Sonnenlicht fällt durch Wolkenlücken.



Färbe die Schattenräume der Wolken (mit Bleistift) grau und alle Bereiche, die das Sonnenlicht erreicht, gelb.

Benutze ein Lineal, um genau herauszufinden, wo die Grenzen zwischen Licht und Schatten verlaufen.



3 Drei Dinge braucht man, um Sonnenstrahlen am Himmel zu sehen:

---



---



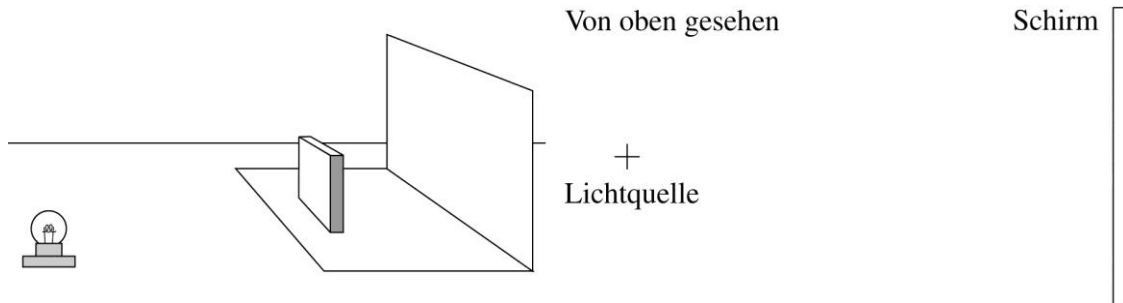
---

Name:	
Klasse:	Datum:

## Wie Schatten entstehen

1 Eine Streichholzschachtel wird von einer Lampe beleuchtet.

a Zeichne den Schattenraum (von oben gesehen) rechts ein.

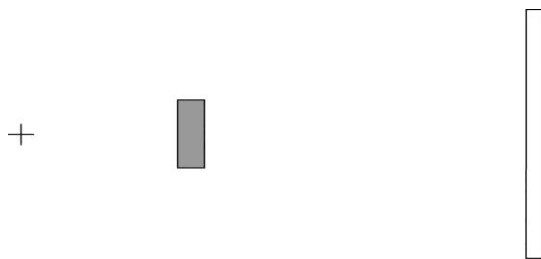


b Ergänze:

Hinter einem Gegenstand entsteht \_\_\_\_\_

Wenn man einen Schirm hinter den Gegenstand hält, sieht man \_\_\_\_\_

c Die Schachtel wird nun näher an die Lichtquelle herangerückt. Ermittle erneut den Schatten.




---



---

d Die Schachtel wird weiter von der Lichtquelle entfernt. Wie sieht jeweils der Schatten jetzt aus?




---



---

2 Am Mittag sieht dein Schatten anders aus als am Abend.

a Zeige den Unterschied mit einer Taschenlampe und einer Füllerkappe.

b Erkläre den Zusammenhang zwischen Sonnenstand und Schattenlänge mit einer Zeichnung.

3 Jan hält eine Kerze in der Hand. An der Wand entsteht Tinas Schatten. Wie verändert sich der Schatten, wenn Jan die Kerze nach unten bewegt? Finde die Antwort durch eine Zeichnung.

Name:	
Klasse:	Datum:

**Kernschatten und Halbschatten**



Bild 1



Bild 2

**1** Vergleiche die Schatten in den Bildern 1 u. 2.

a Wie kommen die Schatten in Bild 1 und 2 zustande?

---

b Was ist in Bild 2 anders als in Bild 1 und wodurch wurde das erreicht?

---



---

**2** Schau dir Bild 3 an.

a Beschreibe die Schatten. Verwende die Begriffe Kernschatten und Halbschatten.

---



---



---



---



---



Bild 3

b Wo müssen die Kerzen stehen, damit der Kernschatten möglichst lang wird?

---

**3** Gesa ist nachts gerade an einer Straßenlaterne vorbeigegangen. Nun steht sie neben der nächsten Laterne. Auf dem Boden sieht sie zwei Schatten von sich selbst. Wie ändert sich der Winkel zwischen den beiden Schatten beim Weitergehen?

a Du willst dazu einen Versuch durchführen. Notiere, was du dazu brauchst.

---



---

b Notiere die Antwort auf die Frage.

---

Name:	
Klasse:	Datum:

**Kernschatten und Halbschatten**



Bild 1



Bild 2

**1** Vergleiche die Schatten in den Bildern 1 u. 2.

a Wie kommen die Schatten in Bild 1 und 2 zustande?

---

b Was ist in Bild 2 anders als in Bild 1 und wodurch wurde das erreicht?

---



---

**2** Schau dir Bild 3 an.

a Beschreibe die Schatten. Verwende die Begriffe Kernschatten und Halbschatten.

---



---



---



---



---



Bild 3

b Wo müssen die Kerzen stehen, damit der Kernschatten möglichst lang wird?

---

**3** Gesa ist nachts gerade an einer Straßenlaterne vorbeigegangen. Nun steht sie neben der nächsten Laterne. Auf dem Boden sieht sie zwei Schatten von sich selbst. Wie ändert sich der Winkel zwischen den beiden Schatten beim Weitergehen?

a Du willst dazu einen Versuch durchführen. Notiere, was du dazu brauchst.

---



---

b Notiere die Antwort auf die Frage.

---

Name:	
Klasse:	Datum:

**Licht und Schatten – der Rauchmelder**

Im Schlaf riechst du nichts – auch keinen Rauch! Jedes Jahr sterben in Deutschland rund 500 Menschen bei Zimmerbränden. Meist ist gar nicht das Feuer die Todesursache, sondern eine Rauchvergiftung. Rauchmelder sollen davor schützen. Deshalb sind sie in vielen Bundesländern Pflicht. Ein Rauchmelder funktioniert so: Ein kleines Lämpchen blitzt alle 30 Sekunden in der schwarzen Rauchkammer auf. Schräg gegenüber sitzt ein lichtempfindlicher Schalter. Eine kleine Wand in der Rauchkammer verhindert, dass das Licht auf direktem Weg zu ihm gelangt. Wenn Rauch in der Kammer ist, streut er das Licht. Ein Teil des Lichts fällt dann auf den Schalter. Dieser schließt den Stromkreis für den Summer – und schon geht der Feueralarm los.

- 1 Zeichne die Schattenräume in die Rauchkammer ein (Geodreieck!). Färbe die Schattenräume grau und die Bereiche im Licht gelb.
- 2 In Bild 3 sind Rauchteilchen in die Kammer gelangt. Wie verläuft das Licht, das den lichtempfindlichen Schalter trifft? Zeichne drei mögliche Lichtwege ein.



Bild1

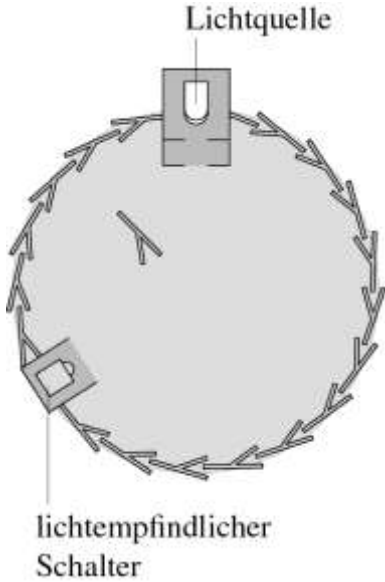


Bild 2

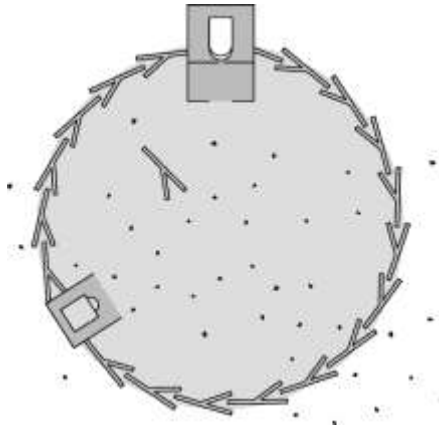


Bild 3

- 3 Warum ist die Rauchkammer schwarz?

---



---

Warum sind an den Rändern der Rauchkammer solche merkwürdigen Winkel angebracht?

---

Name:	
Klasse:	Datum:

## Die Mondphasen

1 Wir blicken aus dem Weltall auf den Nordpol der Erde und sehen den Mond auf seiner Umlaufbahn. Färbe die dunklen Bereiche schwarz.

a Welcher Anteil der Mondoberfläche wird immer von der Sonne beleuchtet?

---



---

b Wir sehen den Mond täglich in anderer Gestalt. Begründe!

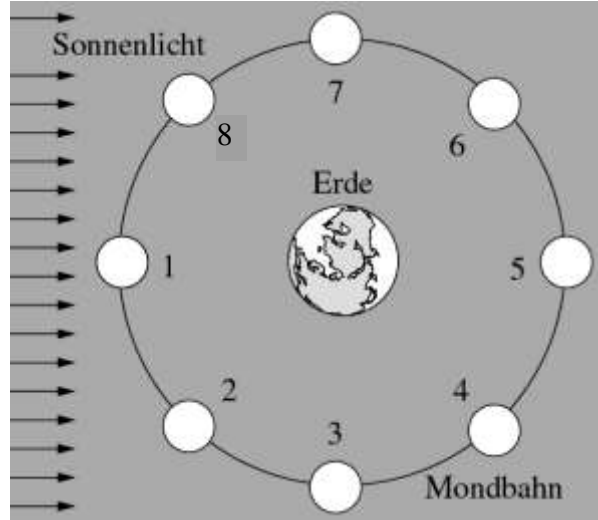
---



---



---



c Wie sehen wir den Mond in den gezeichneten acht Phasen? (Färbe jeweils die dunklen Bereiche schwarz.)



d Mit einem Schreibschrift-a (*a*) und einem Schreibschrift-z (*z*) kann man sich merken, wie der abnehmende und wie der zunehmende Mond aussehen. Benenne die beiden dargestellten Mondphasen und zeichne die beiden Buchstaben neben die jeweiligen Bilder.




---



---

2 Wenn der Mond als schmale Sichel am klaren Nachthimmel steht, sieht man den dunklen Teil des Mondes schwach leuchten. Woher kommt das Licht, das ihn beleuchtet? (Tipp: Ergänze die Zeichnung von Aufgabe 1)

---



---



Zeichne in das Bild zur Aufgabe 1 den Lichtweg ein.

3 Wann ist die zunehmende Mondsichel bei uns auf der Nordhalbkugel zu sehen, abends oder morgens?

---



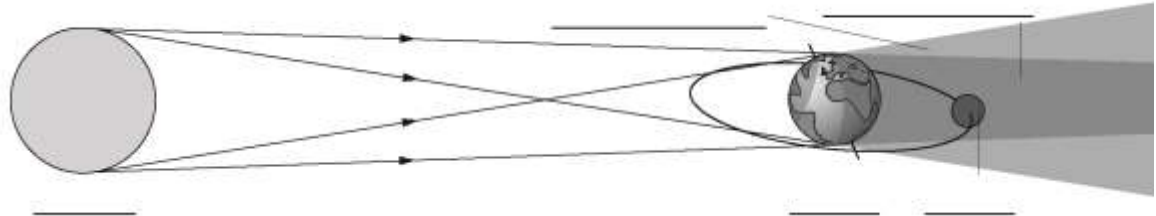
---



Name:	
Klasse:	Datum:

## Finsternisse

1 Gib der Zeichnung eine Überschrift und beschrifte die Zeichnung.

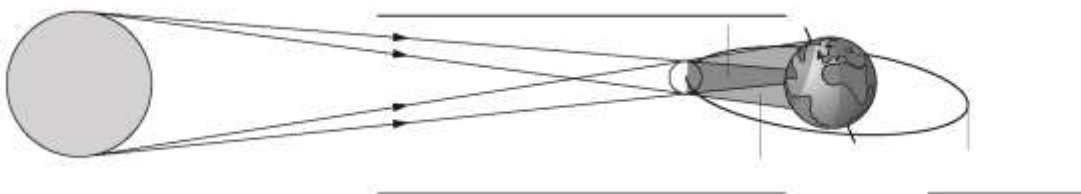


2 Fülle die Lücken des folgenden Textes aus:

Wie kommt eine Mondfinsternis zustande?

Der Mond bekommt sein Licht von der \_\_\_\_\_. Er wandert einmal im \_\_\_\_\_ um die \_\_\_\_\_. Ein- bis zweimal im Jahr taucht er in den Erdschatten hinter der \_\_\_\_\_ ein. Dann verdunkelt er sich. Wir erleben eine \_\_\_\_\_. Vor und nach der Mondfinsternis ist Vollmond. Aber nicht bei jedem \_\_\_\_\_ gibt es eine Mondfinsternis. Meistens bewegt er sich bei Vollmond über oder unter dem \_\_\_\_\_ hinter der Erde vorbei.

3 Beschrifte die Zeichnung und gib ihr eine Überschrift.



4 Fülle die Lücken des folgenden Textes aus.

Einmal im Monat umkreist der \_\_\_\_\_ die Erde. Manchmal gelangt er auf seiner Bahn genau zwischen \_\_\_\_\_ und Erde. Dann schiebt er sich vor die Sonne. Von der Erde aus sehen wir nicht die Sonne, sondern die dunkle (nicht beleuchtete) Seite des \_\_\_\_\_. Der Schatten des Mondes fällt auf einen Teil der Erde. Wo kein Sonnenlicht mehr die Erde beleuchtet wird es \_\_\_\_\_. Wir erleben eine \_\_\_\_\_. Bei der Sonnenfinsternis stehen \_\_\_\_\_, Mond und Erde genau auf einer Linie. Sonnenfinsternisse gibt es nur bei \_\_\_\_\_. Aber nicht bei jedem Neumond gibt es eine Sonnenfinsternis. Meistens steht der Mond bei Neumond etwas über oder unter der Sonne. Dann verdeckt er die Sonne nicht.

Name:	
Klasse:	Datum:

## Reflexionsgesetz und Spiegelbilder

1 Formuliere das Reflexionsgesetz.

---



---

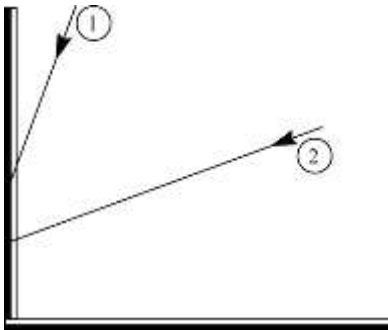
*Hinweis zu den folgenden Aufgaben:*

*Um Winkel mit deinem Winkelmesser zu bestimmen, musst du vielleicht die Strahlen verlängern.*

2 Konstruiere die reflektierten Strahlen. Kennzeichne jeweils das Einfallslot mit EL, den Einfallswinkel mit  $\alpha$  und den Reflexionswinkel mit  $\alpha'$ .



3 Ein *Winkelspiegel* besteht aus zwei senkrecht zueinander angeordneten Spiegeln. Konstruiere für die beiden einfallenden Strahlen jeweils den weiteren Lichtweg.



Was fällt dir auf?

---



---



---

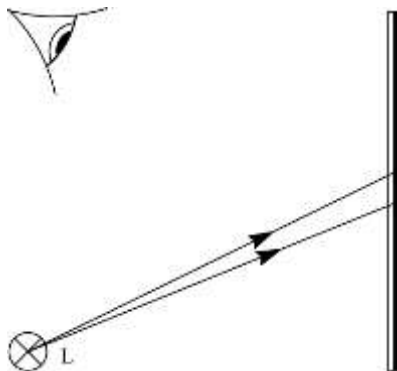


---



---

4 Wo sieht man das Spiegelbild der Lampe L? Konstruiere mithilfe des Reflexionsgesetzes.



5 Aufgabe ④ kann man auch ohne Benutzung des Reflexionsgesetzes lösen. Beschreibe.

---



---



---



---