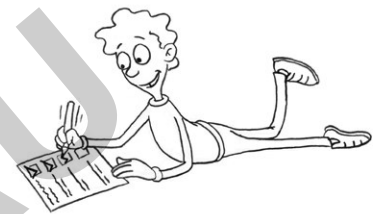


# Licht und Sehen

## Arbeitsanweisung

1. Lies dir zuerst die gesamte Arbeitsanweisung bei der jeweiligen Station durch.
2. Kläre Fragen mit deinem Partner oder frage deinen Lehrer.
3. Räume deinen Arbeitsplatz nach dem Experimentieren immer sorgfältig auf.
4. Sammle die Ergebnisse und Arbeitsblätter jeder Station sorgfältig in deinem Physikordner oder Physikheft. Beachte die Reihenfolge.
5. Denke daran, die bearbeitete Station auf deinem Laufzettel abzuhaken.

Dieser Laufzettel gehört \_\_\_\_\_



Befindet man sich in einem vollständig abgedunkelten Raum, stellt man fest, dass unser Auge keine Chance hat, sich an die Dunkelheit zu gewöhnen. Licht scheint somit eine der wichtigsten Voraussetzung zu sein, um etwas sehen zu können. Wir unterscheiden in der Physik zwischen Körpern, die ihr Licht selbst erzeugen sowie solchen, die beleuchtet werden und das Licht zurückwerfen.

## Die Stationen zu **Licht und Sehen** im Überblick:

Nummer	Titel der Station	erledigt am	✓
1	Selbstleuchter und Fremdleuchter		
2	Die Ausbreitung des Lichts I		
3	Wir sehen Körper		
4	Die leuchtende Papierröhre		
5	Die Ausbreitung des Lichts II		
6	Licht und Sehen I		
7	Licht und Sehen II		

# Die Ausbreitung des Lichts I

## Material

1 Haushaltssieb, Aluminiumfolie, 1 Lichtquelle (z. B. Handytaschenlampe o. Ä.)

## Aufgabe

Untersuche und erkläre, wie sich Licht ausbreitet.

## Versuchsaufbau/Versuchsdurchführung

1. Bespanne ein Haushaltssieb an der Außenseite mit Alufolie.
2. Stülpe das Sieb über die eingeschaltete Lampe (z. B. Handytaschenlampe).
3. Stich von außen Löcher in die Folie.
4. Schalte das Licht im Raum aus und beobachte, wie sich das Licht ausbreitet.

Fertige eine Skizze des Aufbaus an:

## Versuchsbeobachtung

Beschreibe deine Beobachtungen und fertige eine Skizze an.

Skizze der Beobachtung:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Auswertung

Formuliere eine allgemeine Aussage zur Ausbreitung des Lichts.

---

---

---

## Die Ausbreitung des Lichts II

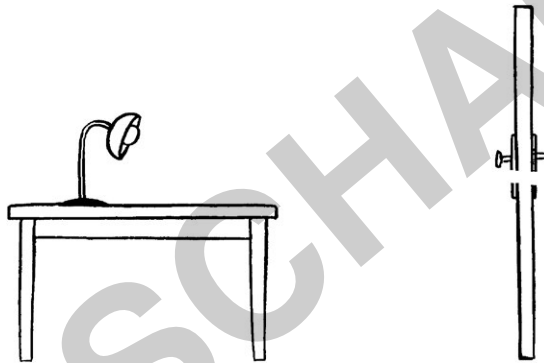
### Aufgaben

1. Vervollständige den Lückentext.

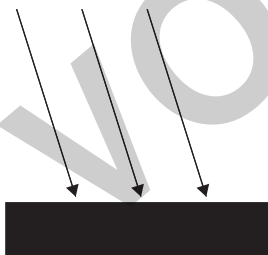
Licht breitet sich \_\_\_\_\_ in alle \_\_\_\_\_  
 aus. Die Ausbreitung des Lichts kann man zeichnerisch  
 durch \_\_\_\_\_ darstellen. Viele einzelne  
 Lichtstrahlen ergeben ein \_\_\_\_\_.



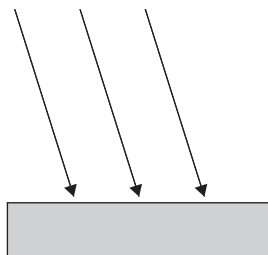
2. Von einer Schreibtischlampe fällt Licht durch ein Schlüsselloch. Zeichne hier den Strahlenverlauf ein.



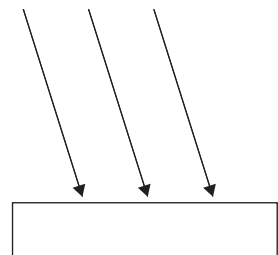
3. Das Licht trifft auf die drei abgebildeten Gegenstände. Zeichne den Strahlenverlauf ein und erkläre, was passiert.



(1) schwarzer Körper



(2) undurchsichtiger Körper



(3) transparenter Körper

---



---



---

4. Schaltet man im abgedunkelten Raum einen Laser ein, sieht man nur an der Austrittsfläche des Lasers und am Schirm einen roten Fleck. Schüttelt man mit einem Tuch etwas Kreidestaub zwischen den Laser und den Schirm, ist der Laserstrahl zu erkennen. Erkläre dieses Phänomen.

---

## Station 1: Selbstleuchter und Fremdleuchter

Seite 3

- Selbstleuchter:** Sonne, Leuchtfisch, Glühwürmchen, Handydisplay, Lichterkette, Sterne, Feuer, Glühlampe, Kerzenflamme, Blitz, Lava

**Fremdleuchter:** Planeten, helle Wand, Stift, Tisch, Mond, Spiegel, Streichholz, Katzenauge, Mensch
- Ein **Selbstleuchter** ist ein Gegenstand oder Körper, der von allein leuchtet.  
Ein **Fremdleuchter** ist ein Gegenstand, der nicht von allein leuchtet und von einem Selbstleuchter angestrahlt werden muss, damit er gesehen werden kann.
- Natürliche Lichtquelle(n):** Sonne, Leuchtfisch, Glühwürmchen, Sterne, Feuer, Blitz, Kerzenflamme, Lava (Leuchtqualle)

**Künstliche Lichtquelle(n):** Handydisplay, Lichterkette, Glühlampe (Gaslampe, Öllampe, Laser, Fernseher, LED, Neonröhre, Taschenlampe, Halogenlampe)
- Eine **natürliche Lichtquelle** ist ein Gegenstand oder Körper, der in der Natur vorkommt.  
Eine **künstliche Lichtquelle** kommt nicht in der Natur vor und erzeugt häufig Licht mithilfe von elektrischem Strom.

## Station 2: Die Ausbreitung des Lichts I

Seite 4

**Versuchsaufbau:** Skizze des Aufbaus: Individuelle Lösungen

**Versuchsbeobachtung:**

Skizze der Beobachtung: Individuelle Lösungen

Das Licht tritt gerade nach oben aus allen Öffnungen des Siebs aus.

**Auswertung:** Licht breitet sich geradlinig in alle Richtungen aus.

## Station 3: Wir sehen Körper

Seite 5

**Beobachtung**

a) Die Schrift ist bei dem weißen Schirm und der Glasscheibe gut, beim Milchglas nur schwach zu erkennen.

b)

Material des Schirms	Buch vor dem Schirm	Buch hinter dem Schirm
(1) Schwarzer Karton	dunkel	dunkel
(2) Weißer Karton	hell erleuchtet	dunkel
(3) Glasscheibe	hell erleuchtet	hell erleuchtet
(4) Milchglasscheibe	schwach	schwach

**Auswertung**

- Bei schwarzen Körpern wird das Licht „verschluckt“ (absorbiert).
- Bei weißen Körpern wird das Licht gestreut. Weiße Körper sind lichtundurchlässig.
- Licht tritt durch Glas ungehindert hindurch. Glas ist lichtdurchlässig.
- Bei Milchglas wird ein Teil des Lichts „verschluckt“ (absorbiert) und ein Teil gestreut.

## Station 4: Die leuchtende Papierröhre

Seite 6

**Beobachtung I:** Die Röhre leuchtet hell.

**Beobachtung II:** Die Röhre bleibt unbeleuchtet. Ein Lichtfleck ist an der Decke zu erkennen.

**Erklärung:** (1) Trifft Licht (senkrecht) auf (2) einen Spiegel, (3) wird es senkrecht nach oben zurückgeworfen. (4) Trifft Licht (senkrecht) auf (5) einen lichtundurchlässigen Gegenstand, (6) wird es in alle Richtungen gestreut.