

DAS LICHTSTRAHLMODELL

Jede Lichtquelle sendet Licht in alle Richtungen aus. Wie sich das Licht genau ausbreitet, erkennt man besonders gut, wenn es nebelig ist und man die Sonnenstrahlen sozusagen sehen kann (siehe Abbildung 4). Um den Weg des Lichts zu beschreiben, verwenden wir in der Physik **gerade Strahlen**. Dieses **Modell** hilft uns dabei nachzuvollziehen, wie sich Licht wirklich verhält. Dass sich Licht geradlinig ausbreitet, kann man auch in einem Versuch nachvollziehen. Dazu platziert man, wie in Abbildung 5 zu sehen, ein Sieb über einer Lampe und erkennt, dass die Lichtstrahlen geradlinig von der Lichtquelle durch die Löcher gehen.



Abbildung 1) Das Licht der Sonne breitet sich in alle Richtungen geradlinig aus.

Bei näherer Betrachtung fällt einem aber auch auf, dass durch ein Loch mehrere Strahlen passen. Durch ein Loch passt ein ganzes **Lichtbündel**, das aus unzähligen Lichtstrahlen besteht. Weil das zu viel zu zeichnen ist, wollen wir ab jetzt nur noch die äußersten Lichtstrahlen eines Lichtbündels zeichnen: **Die Randstrahlen**.



Abbildung 2) Mehrere Lichtstrahlen ergeben ein Lichtbündel. Als Randstrahlen bezeichnet man die äußersten Lichtstrahlen eines Lichtbündels.

Wenn man mehrere schmale Öffnungen, sogenannte **Blenden**, hintereinanderstellt, so wird das Lichtbündel immer kleiner, bis theoretisch nur noch ein einzelner Lichtstrahl übrigbleibt.

Eine besondere Lichtquelle ist die **punktförmige Lichtquelle**. Sie wird mit einem X in einer Zeichnung dargestellt und sendet Licht in alle Richtungen aus. Wir verwenden sie als Zeichenhilfe.

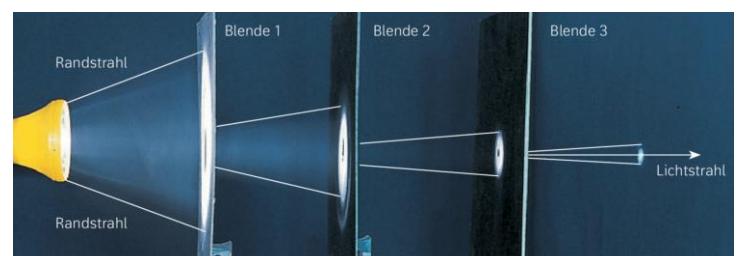
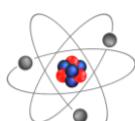


Abbildung 3) Ein Lichtbündel wird durch Blenden immer kleiner gemacht, bis nur noch ein Lichtstrahl übrig bleibt.

Licht breitet sich aus

Licht breitet sich **geradlinig** aus. Zur Veranschaulichung verwenden wir das **Lichtstrahlmodell**.

Mehrere Lichtstrahlen werden **Lichtbündel** genannt und durch die **Randstrahlen** begrenzt.



Aufgabe 1) Lichtstrahlen bei verschiedenen Lichtquellen zeichnen.

Skizziere an den dargestellten Lichtquellen, wie sich das Licht von ihnen aus ausbreitet. Benutze als Hilfsmittel Lichtstrahlen.



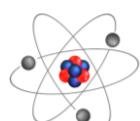
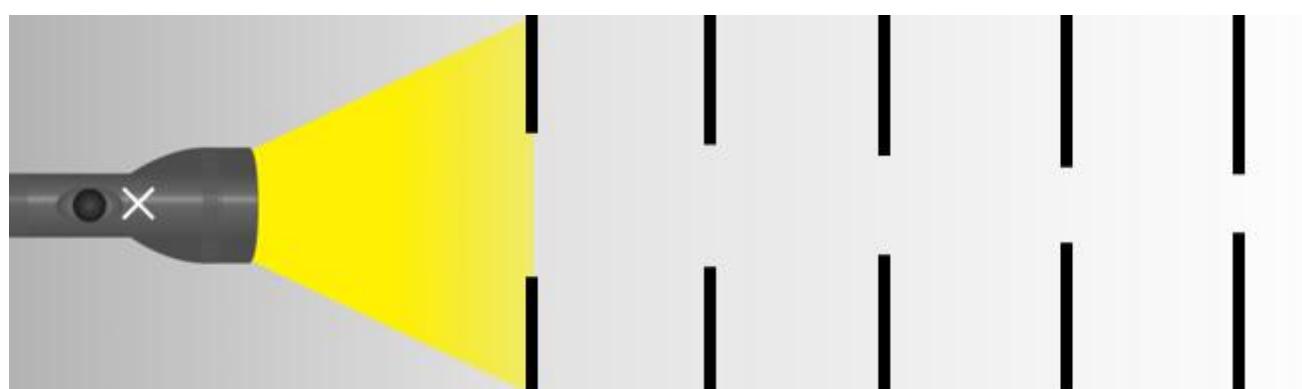
Aufgabe 2) Randstrahlen

Zeichne die Randstrahlen dieser Lichtbündel ein



Aufgabe 3) Vom Lichtbündel zum Lichtstrahl

Zeichne in die Abbildung alle Randstrahlen des Lichtbündels auf dem Weg durch die Blenden ein. Gehe davon aus, dass die Taschenlampe bei dem X eine punktförmige Lichtquelle hat.

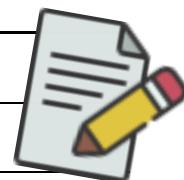
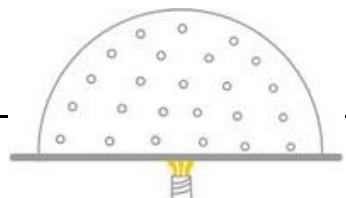




3. VERSUCH: WIE STRAHLT LICHT DURCH LÖCHER?

Aufgabe: Führe die Versuche durch und vervollständige die Versuchsprotokolle.

Versuchsaufbau	Sieb mit Alufolie, Lichtquelle (z.B. Taschenlampe oder Kerze VORSICHT)
Durchführung	Halte das Sieb mit der Alufolie über eine Lichtquelle und beobachte, wie sich das Licht ausbreitet.
Beobachtung	
Erklärung	



4. VERSUCH: WIE WIRD AUS EINEM LICHTBÜNDEL EIN LICHTSTRahl?

Versuchsaufbau	2 Bücher o.Ä. und eine Taschenlampe (siehe Skizze)
Durchführung	Schiebe die beiden Bücher so wie auf dem Bild immer näher zusammen. Beobachte, was passiert.
Beobachtung	
Erklärung	

