|  |  |
| --- | --- |
| Arbeitsblatt | Thema: Strahlenverlauf an einer Sammellinse |



Hallo liebe 6c, ich bin Physli und die Vertretung für Herrn Köcher, solange ihr nicht in die Schule gehen könnt. Mit mir und mit Hilfe dieses Arbeitsblattes lernt ihr alles über die Brechung des Lichtes an Sammellinsen und den Verlauf von besonderen Strahlen.

Wichtiger Hinweis: Möchtest Du Dir ein Video/Experiment/Animation ansehen - einfach auf drücken.



Legen wir mal los...und viel Spaß 😀 beim Lernen, Experimentieren, Zeichnen...

**1 Einleitung**

***Wie viele von Euch benötigen eine Brille? Wer braucht z.B. zum Lesen in Eurer Familie eine Brille?***

Ihr wisst ja bereits, das Licht beim Übergang von einem Stoff in einen anderen Stoff seine Ausbreitungsrichtung ändert. Wir sagen: „Licht wird an der Grenzfläche der Stoffe gebrochen.“
Ein optisches Gerät, welches mit Hilfe der Lichtbrechung funktioniert, ist die Brille.
Wichtigstes Bauteil von Brillen sind optische Linsen.

*Arbeitsauftrag*

* Informiere Dich im LB. S. 48 über die zwei Arten von Linsen.
* Übernimm das Tafelbild 1 in Dein Merkheft und vervollständige die Lücken.

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Strahlenverlauf an Sammellinsen**

Optische sind Glaskörper, die das Licht brechen.

Wir unterscheiden

**Tafelbild 1**

**Sammellinsen** Skizze

* sind am....................
dünner als................
* Diese Form nennen
wir auch.............. .

**Zerstreuungslinsen** Skizze

* sind in der Mitte...........
als................
* Diese Form nennen
wir auch konkav .

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2 Brechung des Lichtes an optischen Linsen**

*Wie werden parallel zueinander einfallende Lichtstrahlen an diesen optischen Linsen gebrochen?*



*Arbeitsauftrag*

* Sieh Dir das **Video 1** zum Strahlenverlauf an optischen Linsen an.
* Notiere in Deinem Merkheft unter das Tafelbild 1 die folgenden Sätze und ergänze:
„ Parallel einfallende Lichtstrahlen werden an einer Sammellinse zweimal gebrochen und verlaufen dann durch einen Punkt (........................).
„ Parallel einfallende Lichtstrahlen werden an einer .................... zweimal gebrochen und dann zer......... .

**3 Besondere Strahlen an einer Sammellinse**

*Wir untersuchen nun den Verlauf von drei besonderen Strahlen bei der Brechung des Lichtes an der Sammellinse genauer.*



*Arbeitsauftrag*

* Sieh Dir das **Video 2** zum Strahlenverlauf an Sammellinsen an.
* Im **Video 3** kannst Du Dir den Strahlenverlauf an Sammellinsen als Trickfilm ansehen.
Die letzte Folie im Trickfilm ist Dein Merkhefteintrag. (Tafelbild 2)

**4 Alles verstanden?**

* Drucke Dir das Arbeitsblatt auf der folgenden Seite aus und löse es.
Die Lösung kannst Du dann auf Seite 3 vergleichen.
* In der **Animation** kannst Du Dir noch einmal den Verlauf von Lichtstrahlen an einer Sammellinse verdeutlichen.
Überlege erst und bewege dann den Schieberegler.

Na dann – einen fleißigen Osterhasen und
ganz schöne Ferien!!!
Und immer schön neugierig bleiben...Euer Physli!

**Alles verstanden zum Strahlenverlauf an Sammellinsen???**

**1** Vervollständige die Strahlenverläufe. Zeichne sauber und ordentlich mit Bleistift.

 Ergänze die fehlenden Begriffe.

**2** Der Lückentext ist doch ganz einfach, oder?

Bei der in Aufgabe 1 dargestellten Linse handelt es sich um eine \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
Sie ist an beiden Seiten nach außen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Ein Lichtstrahl wird an einer Sammellinse \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ gebrochen. Zur Vereinfachung zeichnen wir nur die Brechung an der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. F ist die Abkürzung für\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Bei der Lichtbrechung an der Sammellinse gilt

Parallelstrahlen werden zu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Brennpunktstrahlen werden zu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Mittelpunktstrahlen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Lösungsblatt

Brennpunkt

Mittelebene oder Linsenebene

**2** Der Lückentext ist doch ganz einfach, oder?

Bei der in Aufgabe 1 dargestellten Linse handelt es sich um eine Sammellinse.
Sie ist an beiden Seiten nach außen gewölbt. Ein Lichtstrahl wird an einer Sammellinse zweimal gebrochen. Zur Vereinfachung zeichnen wir nur die Brechung an der Mittelebene (oder Linsenebene). F ist die Abkürzung für Brennpunkt.
Bei der Lichtbrechung an der Sammellinse gilt

Parallelstrahlen werden zu Brennpunktstrahlen

Brennpunktstrahlen werden zu Parallelstrahlen.

Mittelpunktstrahlen werden an der Sammellinse nicht gebrochen.