

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Optische Geräte - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Für den/die Lehrer/in: Didaktisch - methodische Hinweise zum Einsatz dieses Materials



Die Methode des Stationenlernens ermöglicht einen binnendifferenzierenden Unterricht, insofern als sich die Schülerinnen und Schüler die Stationen selbst auswählen und mit einem Lernpartner, der ebenso schnell oder auch langsam arbeitet, vergleichen. Ein solches Verfahren nennt man deshalb auch Lerntempoduett. Als Lehrer haben Sie nur eine lernunterstützende Funktion. Sie erklären zunächst die Vorgehensweise und legen die Texte an den entsprechenden Stationen bereit. Die Stationenarbeit setzt sich aus Pflicht- und Wahlstationen zusammen. Die Pflichtstationen müssen von den Schülerinnen und Schülern erledigt werden und sollten notfalls als Hausaufgabe mitgegeben werden.

Die Wahlstationen sind freiwillig und zunächst als zusätzliche Übung gedacht: Die Schülerinnen und Schüler mit einer schnelleren Lerngeschwindigkeit erhalten so zusätzliche Übungen, die sie im Unterricht oder zu Hause machen können, um sich auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Außerdem sind die Wahlstationen als Hilfestellung gedacht. So werden Lernschritte, die für manche Schülerinnen und Schüler selbstverständlich und einfach sind, noch einmal konkret beschrieben und angeleitet. In dem Sinne kann das Material ganz gezielt zur individuellen Förderung eingesetzt werden. Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

Ist eine Station bearbeitet, so holen sich die Schülerinnen und Schüler bei Ihnen den Lösungsbogen, korrigieren ihre Ergebnisse selbstständig mit einem roten Stift und tragen ihre Fehlerzahl im Laufzettel ein. Sollten bei der Korrektur Fragen auftauchen, so können sie diese auf ihrem Lösungsbogen notieren. Die Fragen sollten am Ende der Stationenarbeit gemeinsam besprochen werden. Der Abschlusstest dient den Schülerinnen und Schülern sowie der Lehrkraft zur Überprüfung der Lernfortschritte und schließt die offene Unterrichtsphase des Stationenlernens im Plenum ab.

Für den/die Lehrer/in: Vorbereitung der Stationen



Station 2: Weit- und Kurzsichtigkeit

Eine Konkav- und eine Konvexlinse



Station 4: Das Kepler-Fernrohr

1 optische Schiene, 1 Linsenset ($f = +50 \text{ mm}$; $f = +300 \text{ mm}$)



Station 5: Das Galilei-Fernrohr

1 optische Schiene, 1 Linsenset ($f = -100 \text{ mm}$; $f = +300 \text{ mm}$)

Stationenarbeit Optische Geräte

Die Stationenarbeit besteht aus Pflicht- und Wahlstationen. Die Pflichtstationen müsst ihr in der Stunde erledigen. Wenn ihr sie nicht schafft, macht sie bitte zu Hause fertig.

Die Wahlstationen sind freiwillig, sie sind als zusätzliche Übung und als Hilfe gedacht. Ihr könnt sie im Unterricht machen, wenn ihr mit der Pflichtstation schon fertig seid, oder zu Hause, um euch auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

Wenn ihr eine Station bearbeitet habt, könnt ihr eure Ergebnisse mit dem Lösungsbogen vergleichen. Falls dabei Fragen auftauchen, notiert sie einfach auf eurem Lösungsbogen.

Achtet auch darauf, dass manche Stationen in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden sollten!



Stationenlernen: Optische Geräte

Laufzettel

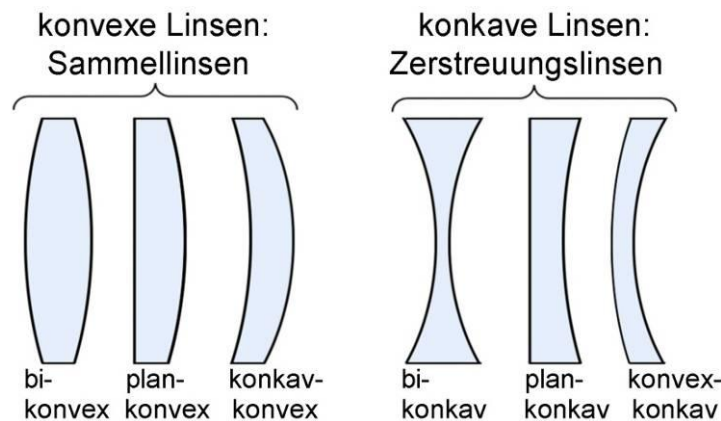
Station	Priorität	Name der Station	Sozial- form	erledigt	korr.	Fragen
1	Wahl	Sammel- und Zerstreuungslinsen	EA			
2	Pflicht	Kurz- und Weitsichtigkeit	E/PA			
3	Wahl	Die Brille	EA			
4	Pflicht	Das Kepler-Fernrohr	E/PA			
5	Pflicht	Das Galilei-Fernrohr	E/PA			
6	Pflicht	Das Lichtmikroskop	EA			
7	Pflicht	Die Spiegelreflexkamera	EA			

Station 1: Sammell- und Zerstreuungslinsen

Lies zuerst den Text. Die Aufgaben im Anschluss kannst du dann sicher ganz leicht bearbeiten. 😊

Sammel- und Zerstreuungslinsen

Optische Linsen können unterschiedliche Formen haben: Sammellinsen sind mindestens auf einer Seite konvex gekrümmt. Konvex bedeutet „nach außen gewölbt“. Zerstreuungslinsen hingegen sind mindestens auf einer Seite konkav, also nach innen gewölbt. Die verschiedenen Linsenarten siehst du hier:



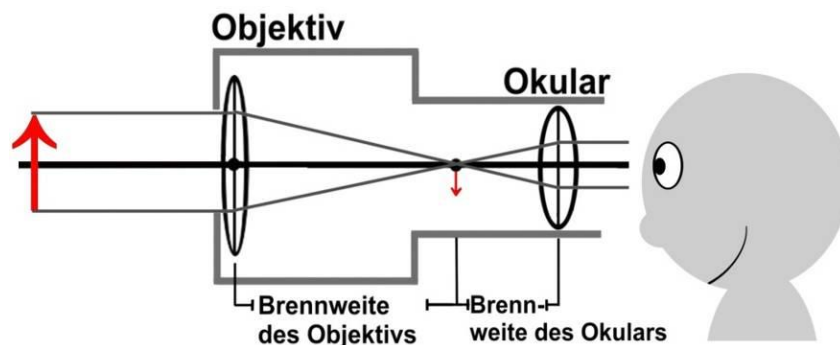
Lichtstrahlen, die durch eine Sammellinse verlaufen, werden gebündelt, man könnte auch sagen: sie werden gesammelt. Du kannst dir sicher denken, was mit Lichtstrahlen geschieht, die durch eine Zerstreuungslinse verlaufen: diese werden dann gestreut.

Station 4: Das Kepler-Fernrohr

Lest jeder für sich den Text, führt dann das Experiment durch und bearbeitet zum Schluss die Aufgaben.

Das Kepler-Fernrohr

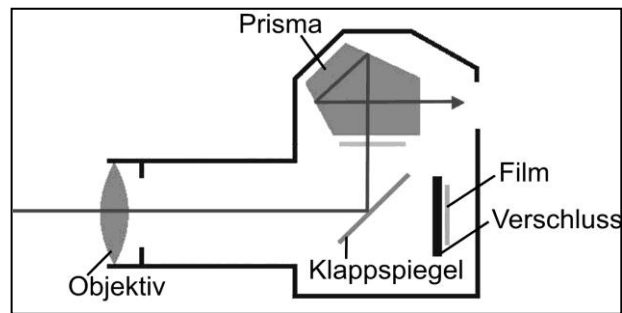
Darüber, wie man weit entfernte Gegenstände und sogar die Sterne am Himmel besser sehen kann, haben sich in der Vergangenheit schon viele Menschen Gedanken gemacht. Darum gibt es auch verschiedene Fernrohre, zum Beispiel das Kepler-Fernrohr (erfunden von Johannes Kepler). Du denkst nun vielleicht, es handelt sich dabei um eine komplizierte Erfindung, aber eigentlich ist es ganz einfach: es besteht nur aus zwei Sammellinsen!



Das Objektiv ist die große Linse, die auf die Seite des betrachteten Gegenstandes zeigt. Sie kann viel Licht einfangen. Das Okular (lateinisch für „dem Auge zugewandt“) ist die kleine Linse, durch die ihr hindurchseht. Beim Kepler-Fernrohr werden sowohl für das Objektiv als auch für das Okular Sammellinsen verwendet. Weil zwei Linsen vorhanden sind, existieren auch zwei Brennweiten: die des Objektivs und die des Okulars.

Nachdem das Licht von einem entfernten Gegenstand auf das Objektiv getroffen ist, erzeugt es ein umgekehrtes Bild des Gegenstandes. Dieses Bild kannst du dir wie einen kleinen Körper aus Licht vorstellen, man nennt es *Zwischenbild*. Die Brennweite des Objektivs ist sehr lang, denn so kann ein großes Zwischenbild erzeugt werden. Und das kann man nun wie durch eine Lupe mit dem Okular betrachten.

Station 7: Die Spiegelreflexkamera



Du kennst ja den Strahlenverlauf durch eine Sammellinse. Ist das Bild, das auf dem Klappspiegel abgebildet wird, seitenrichtig oder verkehrt herum?

Hast du eine Idee, welche Funktion das Prisma in der Spiegelreflexkamera hat?

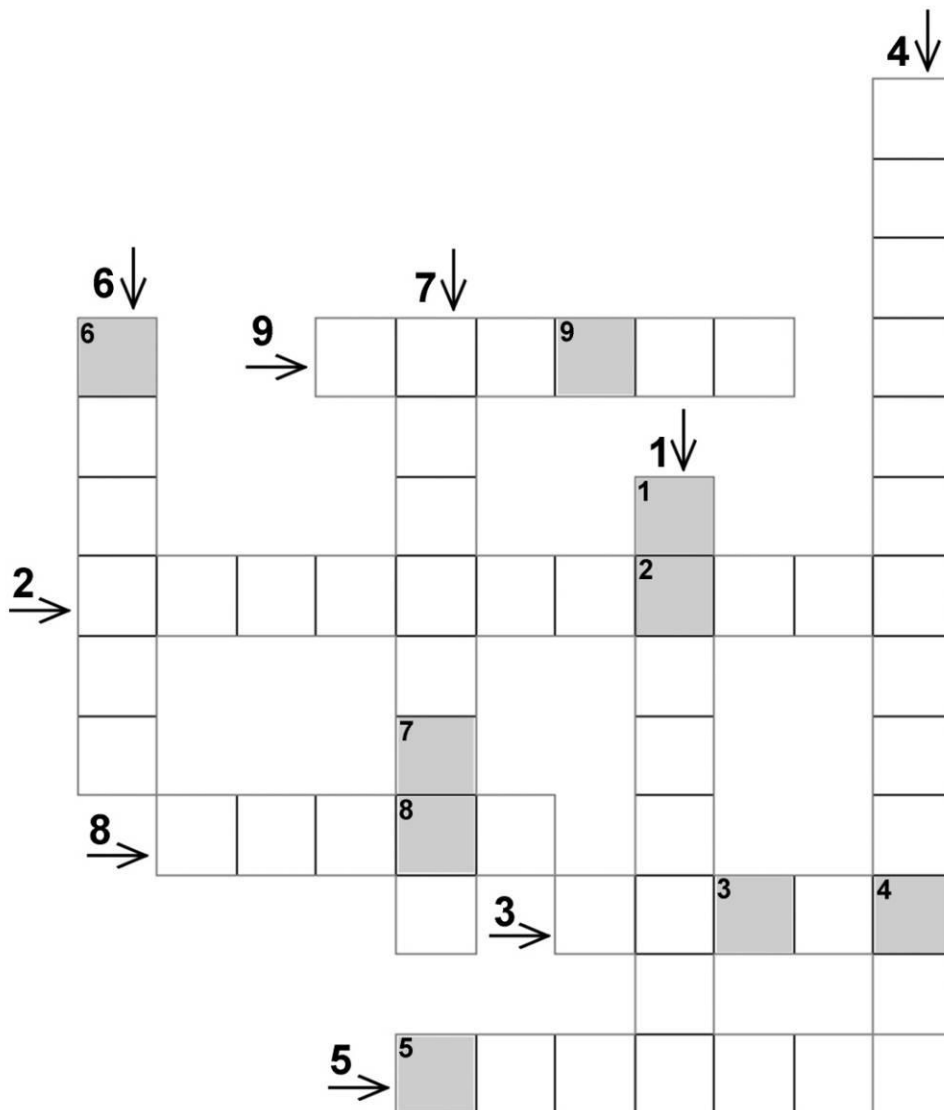
Es gibt einige Ähnlichkeiten zwischen einer Spiegelreflexkamera und einem Auge! Welche Teile der Spiegelreflexkamera ähneln diesen Teilen vom Auge?

Netzhaut: _____

Pupille: _____

Welche Funktion der Spiegelreflexkamera ähnelt der Akkommodation beim Auge?

Abschluss-Test: Kreuzworträtsel „Optische Geräte“



Lösungswort:

Du weißt sehr

1	2	3	4
---	---	---	---

 über

5	6	7	8	9
---	---	---	---	---

 !



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Optische Geräte - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

