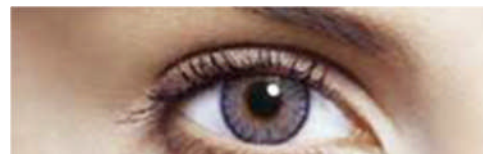







Experimente

Lehrerinformation



1/11

<p>Arbeitsauftrag</p> 	<p>Die SuS führen in Gruppen die Experimente mit Hilfe der Anleitungen durch.</p>
<p>Ziel</p> 	<p>Die SuS entdecken selbstständig die Eigenschaften von Licht und Optik durch Handeln und Ausprobieren. Sie können die Experimente mit Hilfe der Anleitung selbstständig durchführen und die Ergebnisse schriftlich festhalten.</p>
<p>Material</p> 	<p>Experimentanleitungen Material für die Experimente Lösungen</p>
<p>Sozialform</p> 	<p>GA</p>
<p>Zeit</p> 	<p>40'</p>

Experimente

Anleitung



2/11

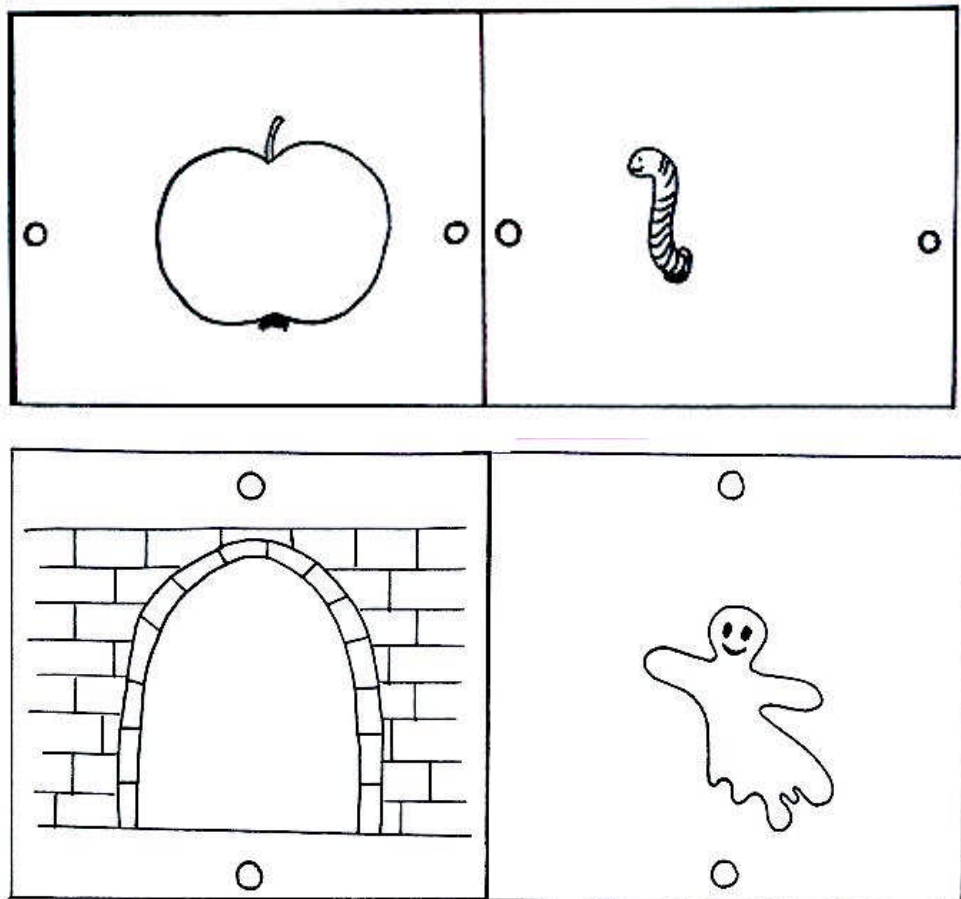
Thema: Wir basteln ein Traumatrop

Material:

- Bilder „Das Schlossgespenst“ oder „Der Wurm im Apfel“ auf **festem** Papier
- Schere
- Leim
- Schnur

Anleitung

1. Schneide die Bilder aus und klebe sie so zusammen, dass die Bilder nach aussen zeigen.
2. Mach mit der Schere bei den vorgezeichneten Kreisen ein Loch.
3. Befestige daran eine Schnur.
4. Dreh diese zwischen Daumen und Zeigefinger. Was beobachtest du?



Experimente

Anleitung



3/11

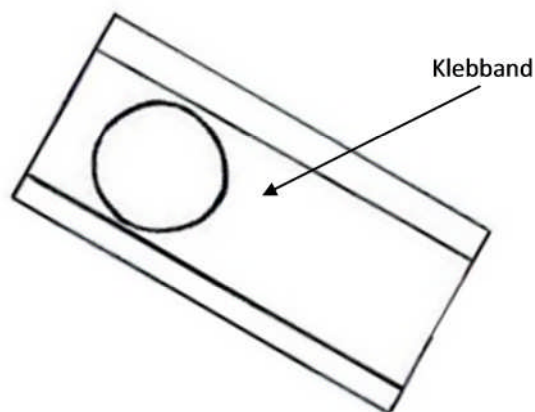
Thema: Wir bauen eine Lupe

Material:

- 1 Stück Karton (3 cm x 6 cm)
- Schere
- Klebeband
- Wasser
- Buch oder Zeitung

Anleitung

1. Schneide ein Kartonstück in der Grösse von 3 cm x 6 cm aus.
2. Schneide in das Kartonstück ein Loch mit einem Durchmesser von 2 cm.
3. Klebe über das Loch ein Klebband. Danach klebst du links und rechts vom Klebband je ein weiteres Klebband hin, damit der Karton vollständig abgedeckt ist.
4. Halte deine gebastelte Lupe unter den Wasserhahn und lass vorsichtig einen Tropfen Wasser auf das Loch tropfen.
5. Schau nun durch den Wassertropfen hindurch einen Zeitungstext oder andere Dinge an.
6. Was stellst du fest?
7. Lies nun die Erklärung dazu auf dem Zusatzblatt durch.



Experimente

Anleitung



4/11

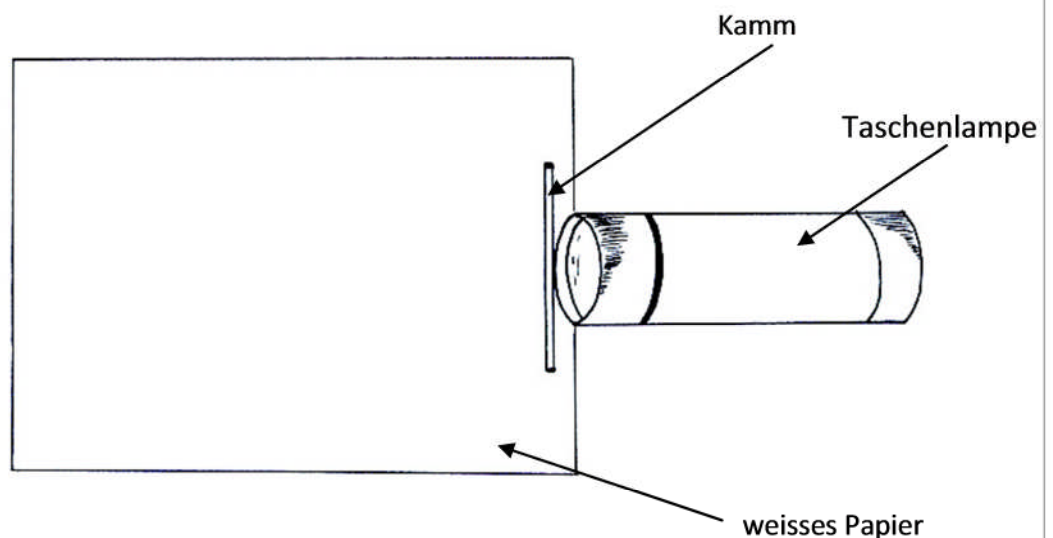
Thema: Wie Linsen funktionieren

Material:

- Taschenlampe
- Kamm
- 1 weisses Blatt (A4)
- farbige Stifte (blau, rot, grün)

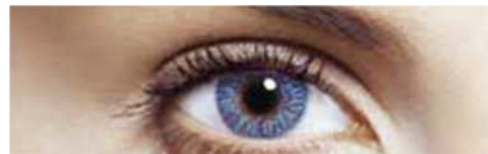
Anleitung

1. Leg das weisse Blatt vor dir auf den Tisch.
2. Leg die leuchtende Taschenlampe an den Blattrand (wie im Bild unten).
3. Leg den Kamm vor die Taschenlampe, so dass das Licht durch die Schlitze kommt. (Je nach Helligkeit muss der Raum vielleicht verdunkelt werden.)
4. Auf dem Papier erkennst du nun die Lichtstreifen, die durch die Schlitze im Kamm durchdringen. Zeichne auf dem Papier den Weg der Lichtstreifen mit blauer Farbe nach. Arbeite sorgfältig!
5. Nun legst du das Vergrösserungsglas (Konvexlinse) zwischen den Kamm und das Papier. Beobachte, was mit den Lichtstrahlen geschieht und zeichne den Weg mit roter Farbe nach.
6. Nun wechselst du die Linse aus und legst eine Konkavlinse zwischen den Kamm und das Papier. Zeichne die Lichtstrahlen mit grüner Farbe nach. Arbeite sorgfältig!
7. Betrachte nun dein Ergebnis und füll das Arbeitsblatt aus.



Experimente

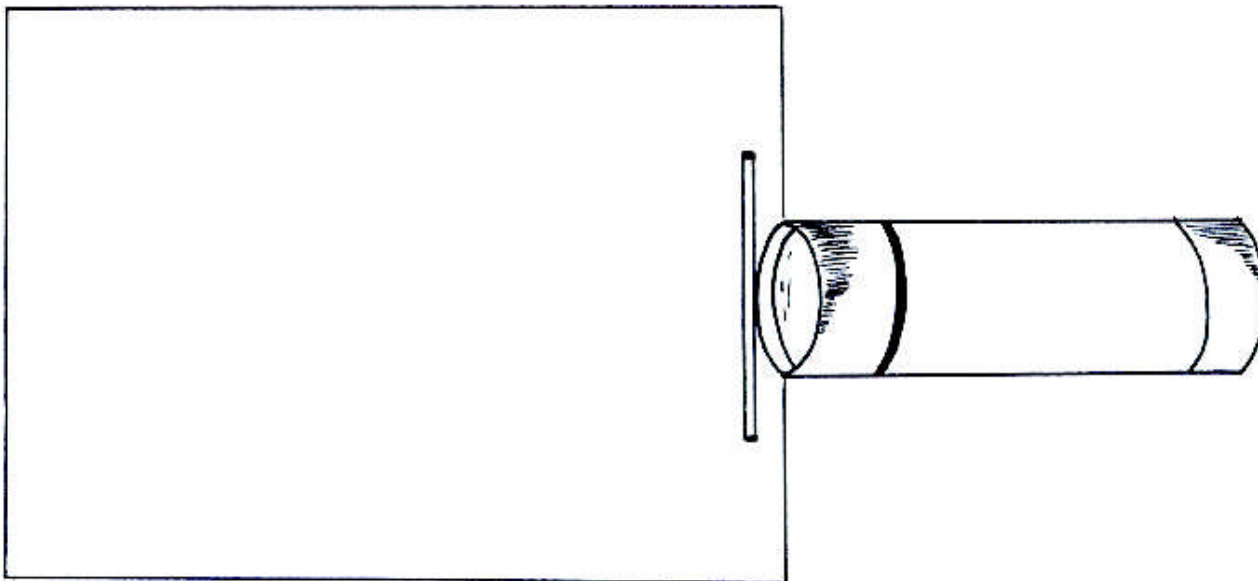
Anleitung



5/11

Zeichne mit Lineal und Farbe die entsprechenden Lichtstrahlen in die Skizze ein.

1. Lichtstrahlen nur durch den Kamm (blau)
2. Lichtstrahlen durch die Konvexlinse (rot)
3. Lichtstrahlen durch die Konkavlinse (grün)



Fülle diese Wörter in die Lücken ein: **dünn**er, **zerstreuen**, **größer**, **geradlinig**, **dicker**, **kleiner**, **gesammelt**

Das Licht breitet sich von einem Ort zum anderen _____ aus.

Das Vergrößerungsglas ist eine Konvexlinse. Die Lichtstrahlen werden im Brennpunkt _____ . Die Konvexlinsen sind in der Mitte _____ als an den Rändern. Sie lassen Gegenstände _____ erscheinen.

Das Verkleinerungsglas ist eine Konkavlinse. Konkavlinsen sind in der Mitte _____ als am Rand. Sie bewirken, dass die Dinge _____ erscheinen. Konkavlinsen _____ das Licht und sammeln es nicht in einem Brennpunkt.

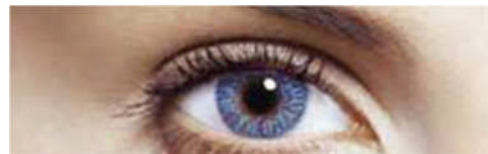
Beschrifte die Linsen korrekt:





Experimente

Anleitung



6/11

Thema: Schattenspiele

Material:

- Lampe
- Weisse Wand oder weisses Leintuch

Anleitung

1. Stell die Lampe so auf, dass sie gegen eine Wand oder ein weisses Leintuch leuchtet.
2. Steh so hin, dass du deine Hand in den Lichtstrahl halten kannst, dein Körper aber keinen Schatten macht.
3. Betrachte die Abbildungen.
4. Versuch sie mit deinen Händen nachzumachen. Erkennt dein Partner oder deine Partnerin, welche Figur du darstellst?
5. Erfinde selber eigene Figuren und lass sie von anderen erraten.



Experimente

Anleitung



7/11

Thema: Der verflixte Weg

Material:

- Zeichnungsvorlage
- Stift
- Buch
- Spiegel

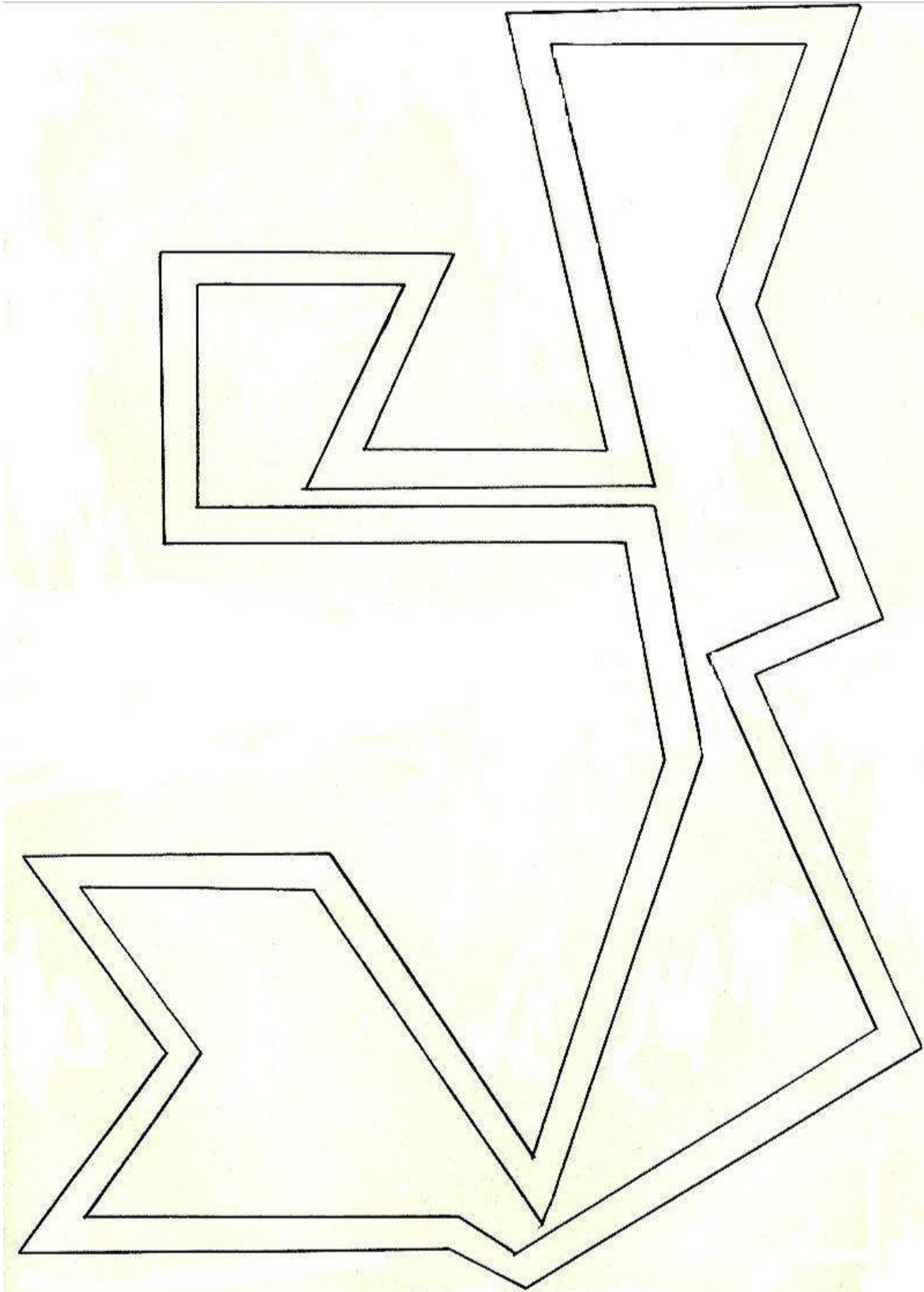
Anleitung

1. Leg das Papier mit der Vorlage vor dich hin und stell den Spiegel am Ende des Papiers auf.
2. Dein Partner oder deine Partnerin hält das Buch über die Zeichnungsvorlage, so dass du die Zeichnung nur im Spiegel sehen kannst.
3. Nimm den Stift in die Hand und zeichne mit Hilfe des Spiegelbildes eine Linie, die zwischen den beiden Linien entlang führt.
4. Versuch den ganzen Weg zu zeichnen.
5. Eine Zeichnungsvorlage findest du auf dem separaten Blatt.



Experimente

Zeichnungsvorlage



Experimente

Anleitung



9/11

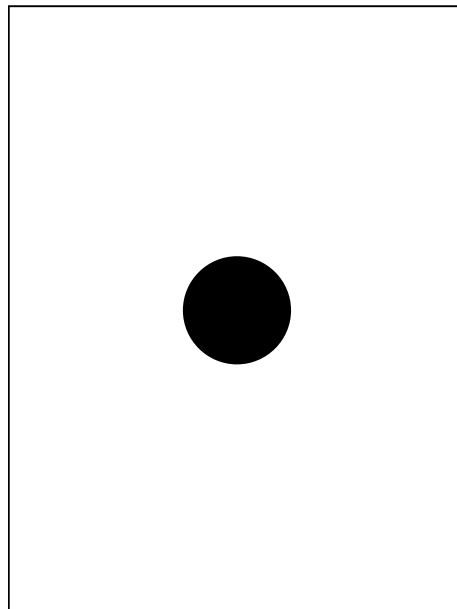
Thema: **Durchsichtiges schwarzes Papier?**

Material:

- Weisses A4-Papier mit einem schwarzen Punkt in der Mitte
- Schwarze Karte

Anleitung

1. Leg das weisse Papier mit dem schwarzen Punkt vor dich hin.
2. Nimm die schwarze Karte in die rechte Hand.
3. Betrachte mit beiden Augen den schwarzen Punkt.
4. Schieb nun vorsichtig die schwarze Karte von rechts ins Bild hinein.
5. Was siehst du? Dieser Versuch braucht viel Übung und vor allem Geduld. Füh den Versuch mehrmals durch und gib nicht sofort auf.
6. Wird deine schwarze Karte auch durchsichtig? Falls es dir gelingt, siehst du durch die schwarze Karte hindurch das weisse Blatt mit dem Punkt. Schiebst du die schwarze Karte zu weit ins Bild, verdeckt sie dir die Sicht und du siehst einfach die schwarze Karte.



Experimente

Lösung



10/11

Lösung:

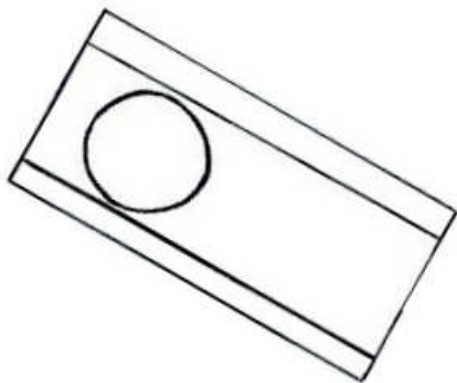
Wir bauen eine Lupe

Die Wasserlinse wirkt wie ein Vergrößerungsglas. Alle durchsichtigen Stoffe wie Wasser oder Glas können wir als Linse verwenden.

Unsere Wasserlinse wirkt wie eine Sammellinse. Wenn wir unsere Linse von der Seite betrachten, können wir feststellen, dass der Wassertropfen in der Mitte dicker ist als am Rand.

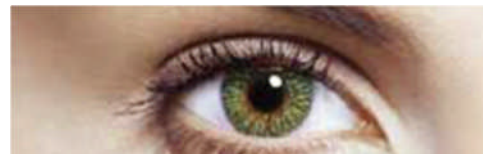
Dadurch hat der Wassertropfen die gleiche Wirkung wie eine Sammellinse. Sammellinsen sind in der Mitte dicker als am Rand, dadurch sammeln sie das Licht in der Mitte und lassen die Gegenstände grösser erscheinen.

Linsen aus Glas werden in Brillen, Fotoapparaten, Mikroskopen und Fernrohren eingebaut, damit die Gegenstände, die wir beobachten, grösser erscheinen.



Experimente

Lösung



11/11

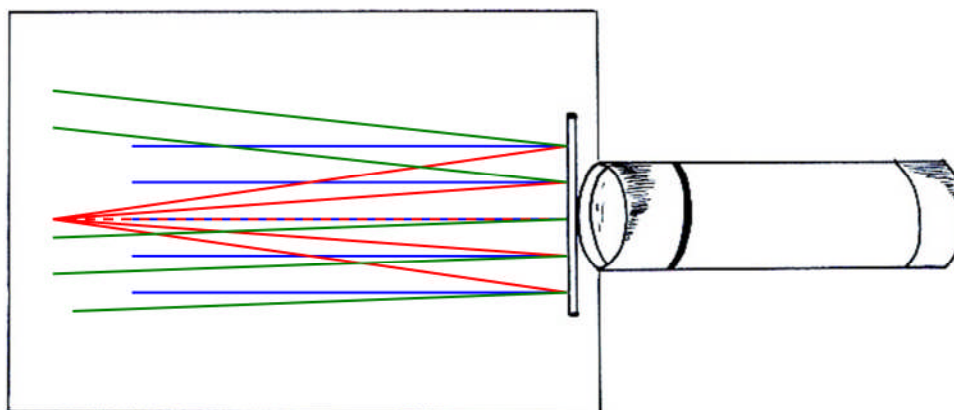
Lösung:

Wie Linsen funktionieren

Lichtstrahlen nur durch den Kamm (blau)

Lichtstrahlen durch die Konvexlinse (rot)

Lichtstrahlen durch die Konkavlinse (grün)



Das Licht breitet sich von einem Ort zum anderen geradlinig aus.

Das Vergrößerungsglas ist eine Konvexlinse. Die Lichtstrahlen werden im Brennpunkt gesammelt. Die Konvexlinsen sind in der Mitte dicker als an den Rändern. Sie lassen Gegenstände grösser erscheinen.

Das Verkleinerungsglas ist eine Konkavlinse. Konkavlinsen sind in der Mitte dünner als am Rand. Sie bewirken, dass die Dinge kleiner erscheinen. Konkavlinsen zerstreuen das Licht und sammeln es nicht in einem Brennpunkt.



Konvexlinse



Konkavlinse