Laufzettel

Optische Abbildungen mit Linsen

Name: _____

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

_____

Linsen sind die wichtigsten Bestandteile aller optischen Geräte. Dabei unterscheidet man in der Physik im Wesentlichen zwischen zwei Arten von Linsen: den Konvexlinsen und den Konkavlinsen. Wie sich ein Lichtbündel beim Auftreffen auf eine Linse verhält und welche Faktoren bei der Bildentstehung eine Rolle spielen, lernst du im folgenden Kapitel.

Die Stationen zu **Optische Abbildungen mit Linsen** im Überblick:

Nummer	Titel der Station	erledigt am	✓
1	Die Konvexlinse		
2	Die Konkavlinse		
3	Linsen		
4	Die Brennweite einer Sammellinse bestimmen		
5	Die Bildentstehung an Sammellinsen I		
6	Die Bildentstehung an Sammellinsen II		
7	Die Bildentstehung an Sammellinsen III		

VORSCHAU

nnifer Day-Betschelt: Physik an Stationen Spezial: Optik
Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Station 3

Name: _____

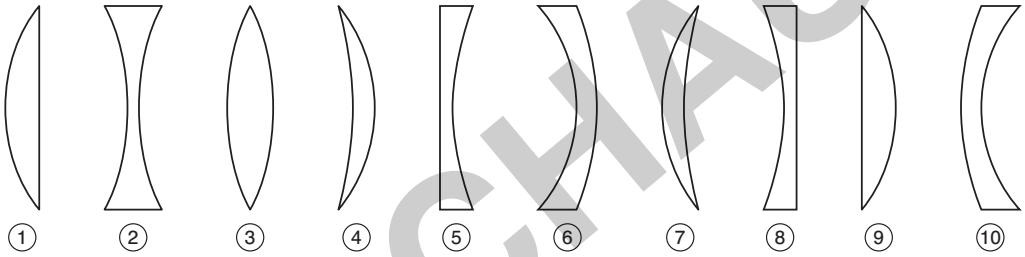
Linsen

Aufgaben

1. *Linsenarten und Linsenformen*

(1) Im Allgemeinen unterscheidet man ei Arten von Linsen. Beschrifte jede Spalte mit einer passenden Bezeichnung.

(2) Ordne die abgebildeten Linsenformen der richtigen Linsenart zu, indem du die Nummern in die Tabelle einträgst.



(3) Benenne die einzelnen Linsenformen.

_____

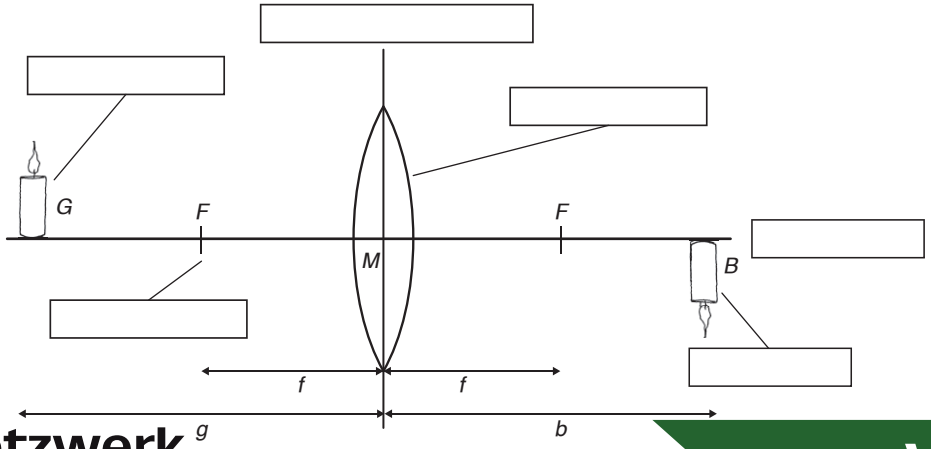
_____

(4) Erkläre, wie man Konvexlinsen und Konkavlinsen unterscheiden kann. Notiere, was dir auffällt.

_____

_____

2. Beschrifte das Bild mit den fehlenden Begriffen: *Bild, Bildgröße, Bildweite, Brennpunkt, Brennweite, Gegenstand, Gegenstandsgröße, Gegenstandsweite, Hauptebene (Linsenebene), optische Achse, Sammellinse.*



G _____

_____

g _____

_____

B _____

b _____

F _____

f _____

VORSCHAU

nifer Day-Betschelt: Physik an Stationen Spezial: Optik
Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

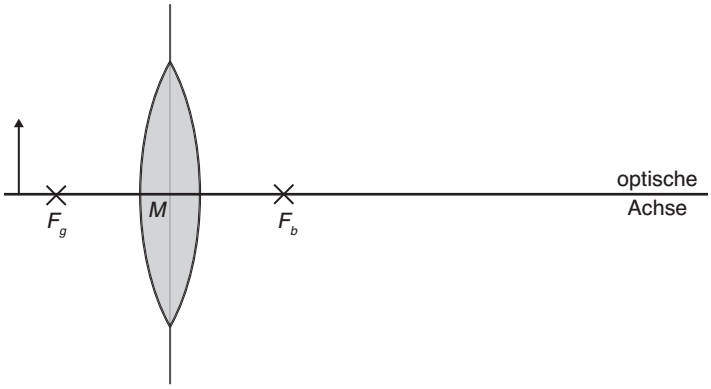
Station 7

Die Bildentstehung an Sammellinsen III

Name: _____

Aufgabe

Konstruiere die Bilder des Gegenstandes und benenne die Eigenschaften des Bildes. Gib an, bei welchem Bild es sich um eine **Lupe** handelt.



a) ***Bildeigenschaften***

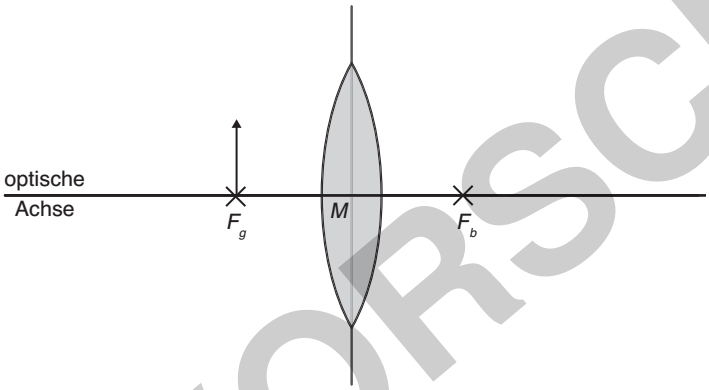
Befindet sich der Gegenstand zwischen der einfachen und der doppelten Brennweite, dann

_____

_____

_____

_____



b) ***Bildeigenschaften***

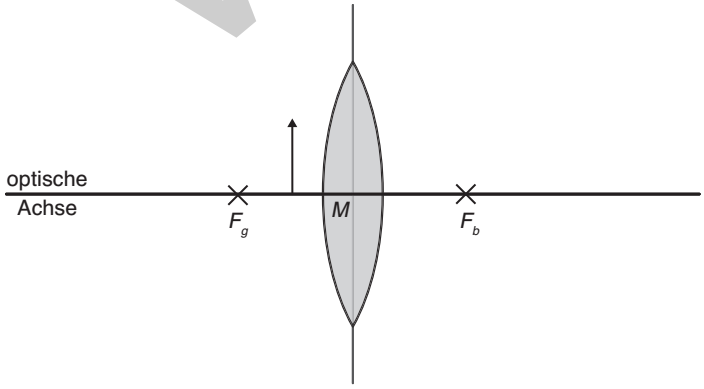
Ist die Gegenstandsweite genauso groß wie die Brennweite, dann

_____

_____

_____

_____



c) ***Bildeigenschaften***

Ist die Gegenstandsweite kleiner als die Brennweite, dann

_____

_____

_____

_____

VORSCHAU

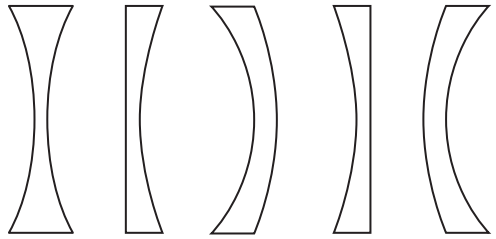
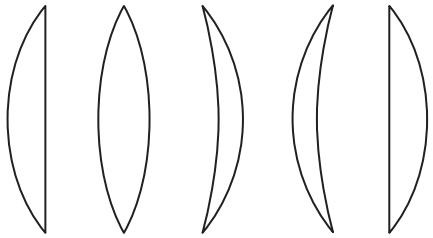
nifer Day-Betschelt: Physik an Stationen Spezial: Optik
Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Station 3: Linsen

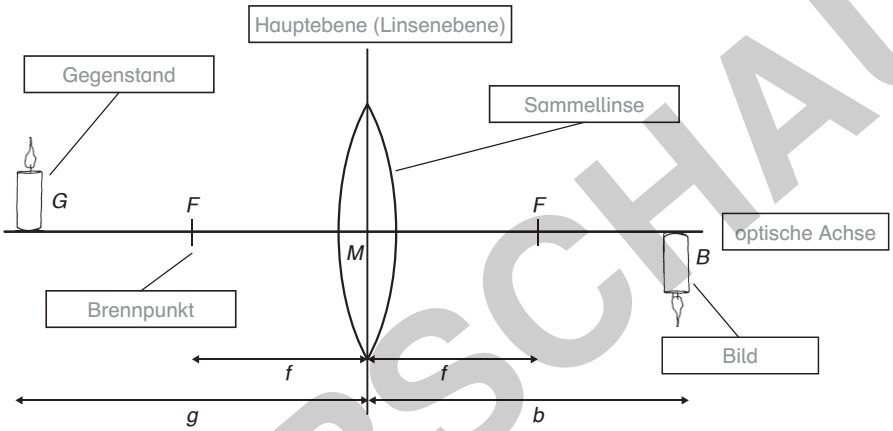
1. **(1)/(2)**

Konkavlinse	Konvexlinse
	

(3) (2) bikonkav, (5)/(8) plankonkav, (6)/(10) konvex-konkav, (1)/(9) plankonvex, (3) bikonvex, (4)/(7) konkav-konvex

(4) Die Konvexlinsen sind in der Mitte dicker als am Rand, und die Konkavlinsen sind in der Mitte dünner als am Rand.

2. Korrekte Beschriftung:



G Gegenstandsgröße
g Gegenstandsweite
B Bildgröße
b Bildweite
F Brennpunkt
f Brennweite

VORSCHAU

Station 4: Die Brennweite einer Sammellinse bestimmen

Beobachtung I + II: Antwort ist abhängig von der Brennweite der gewählten Linse.

Auswertung: Lässt man paralleles Licht auf eine Sammellinse fallen, wird das Licht in einem Punkt gesammelt, dem sogenannten Brennpunkt. Die Entfernung zwischen dem Linsenmittelpunkt und dem Brennpunkt wird als Brennweite bezeichnet. Je kleiner die Brennweite, desto stärker ist die Brechung des Lichts. Je größer die Brennweite, desto schwächer ist die Brechung des Lichts.

Station 5: Die Bildentstehung an Sammellinsen I

Beobachtung I: Ist der Gegenstand weit von der Linse entfernt, erhält man ein kleines Bild. Je näher der Gegenstand an die Linse geschoben wird, desto größer wird das Bild.

Beobachtung II: Die Größe des Gegenstandes ändert sich nicht. Werte für die Bildgröße: a) verkleinert, b) gleich groß, c) vergrößert, d) kein Bild, e) vergrößert

Auswertung:

a) – e) vgl. Beobachtung II.

nifer Day-Betschelt: Physik an Stationen Spezial: Optik
Auer Verlag
netzwerk lernen
zur Vollversion