

Physik 6.Klasse Aufgaben für den Zeitraum vom 06.04.-10.04.2020

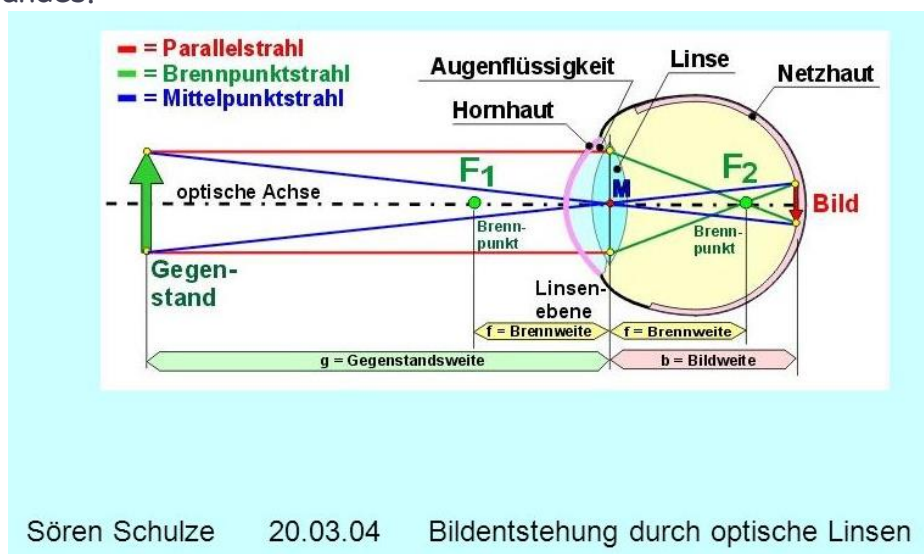
Lies dir folgende Texte zur Bildentstehung im menschlichen Auge und im Fotoapparat durch. Mit Hilfe des Textes kannst du dann das beigefügte Arbeitsblatt ausfüllen. Die erste Aufgabe ist dabei freiwillig.

Bildentstehung im menschlichen Auge

Das menschliche Auge ist ein kompliziertes Organ mit einem Linsensystem. Durch dieses Linsensystem entstehen Bilder von Gegenständen auf der Netzhaut, die im Gehirn verarbeitet werden. Das Auge verfügt über Möglichkeiten,

- Gegenstände in unterschiedlicher Entfernung scharf zu sehen,
- sich Helligkeitsschwankungen anzupassen,
- Farben wahrzunehmen.

Fällt von einem Gegenstand Licht auf das Auge, so wird es durch das optische System, das wie eine Sammellinse wirkt, gebrochen. Da sich die Gegenstände in der Regel weit außerhalb der doppelten Brennweite befinden, entsteht auf der Netzhaut ein verkleinertes, umgekehrtes, seitenvertauschtes und reelles (wirkliches) Bild des Gegenstandes.



Die unterschiedliche Helligkeit des Bildes wird durch die Stäbchen und Zäpfchen der Netzhaut in elektrische Impulse umgesetzt. Diese werden zum Gehirn weitergeleitet und dort zu optischen Eindrücken verarbeitet. Wir nehmen aufrechte, seitenrichtige Bilder wahr.

Quelle: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/physik/artikel/auge>

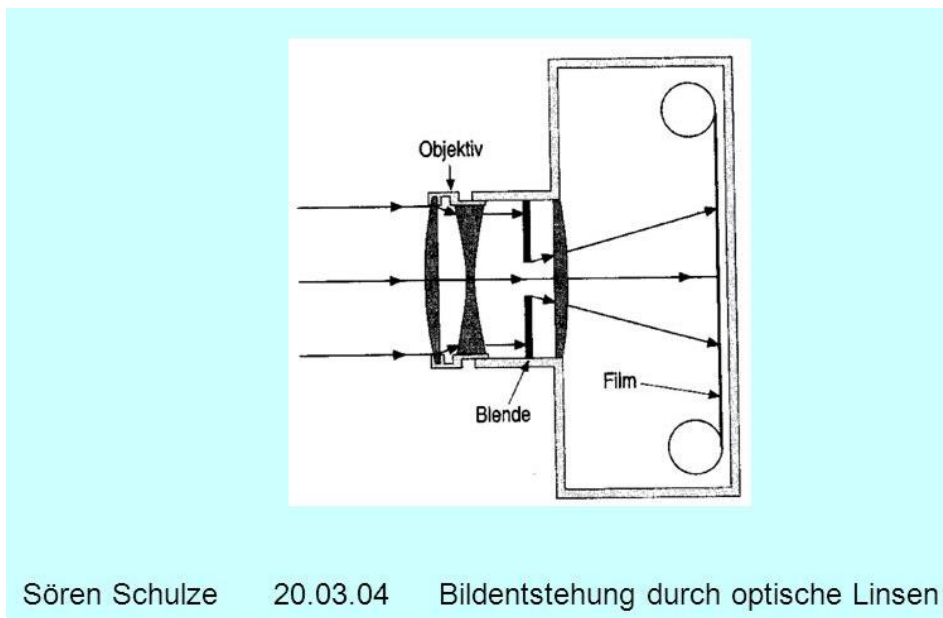
Bildentstehung im Fotoapparat

Fotoapparate sind optische Geräte, mit deren Hilfe Bilder von Gegenständen angefertigt werden.

Die Hauptbestandteile eines Fotoapparates sind ein lichtdichtes Gehäuse, ein Objektiv und der Film bzw. die Speicherkarte, auf dem die Bilder gespeichert werden. Das Objektiv ist ein Linsensystem, das insgesamt wie eine Sammellinse wirkt.

Gegenstände, die abgebildet werden sollen, befinden sich in der Regel weit außerhalb der doppelten Brennweite des Objektivs, also weiter als 10 cm vom Objektiv entfernt.

Demzufolge entsteht durch das Objektiv ein verkleinertes, umgekehrtes, seitenvertauschtes und reelles (wirkliches) Bild.



Sören Schulze 20.03.04 Bildentstehung durch optische Linsen

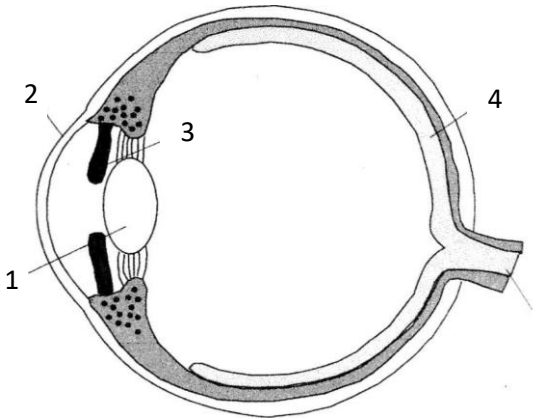
Damit das Bild des Gegenstandes scharf ist, muss mit der Entfernungseinstellung die Bildweite (Abstand Objektiv-Film) entsprechend gewählt werden. Das geschieht durch Verschieben des Objektivs. Für jede Gegenstandsweite gibt es genau eine Bildweite, bei der auf dem Film ein scharfes Bild entsteht.

Der Strahlenverlauf bei einem Fotoapparat ähnelt dem beim menschlichen Auge: Das Objektiv beim Fotoapparat entspricht der Linse beim Auge. Der lichtempfindliche Film beim Fotoapparat entspricht der lichtempfindlichen Netzhaut beim Auge. Die Pupille am Auge entspricht der Blende am Fotoapparat.

Quelle: <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/physik/artikel/fotoapparat>

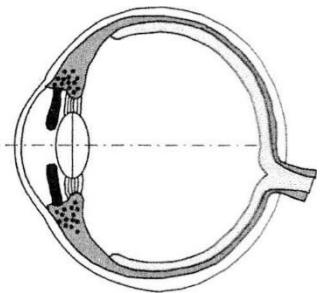
Bildentstehung im Vergleich

1. Beschrifte folgende Zeichnung mit den wichtigsten Teilen des Auges und beschreibe kurz ihre Funktion.



1. _____
- _____
2. _____
- _____
3. _____
- _____
4. _____
- _____
5. _____
- _____

2. Ergänze den Strahlenverlauf. Wie sieht das entstandene Bild aus?



3. Die wichtigsten Bestandteile eines Fotoapparats sind das Objektiv, der Film und die Blende. Beim menschlichen Auge gibt es Teile mit ähnlichen Funktionen.

a) Ergänze folgende Übersicht:

- | | |
|----------------------------|--------|
| Objektiv des Fotoapparates | —————> |
| Blende des Fotoapparates | —————> |
| Film des Fotoapparates | —————> |

b) Zeichne das entstandene Bild im Fotoapparat und im menschlichen Auge.

