

So funktioniert eine Digitalkamera

Lehrerinformation



1/4

Arbeitsauftrag	Den Text lesen und anschliessend das Kreuzworträtsel lösen.
Ziel	Die SuS kenne die wichtigsten Teile einer Digitalkamera und ihre Funktion.
Material	Arbeitsblätter Lösungen
Sozialform	EA
Zeit	30'

Zusätzliche
Informationen:

- Die Funktionsweise einer Kamera kann man den SuS auch gut mit dem Prinzip der Camera obscura erklären. Infos über die Camera obscura erhält man in der Unterrichteinheit 7 „Camera obscura und Dunkelkammer“.
- Die Funktionsweise einer Kamera sollte zusätzlich an einer echten Kamera verdeutlicht werden. Besonders gut eignen sich Kameras mit einem abnehmbaren Objektiv, welche es ermöglichen, einen Blick ins Innere der Kamera zu werfen.

Weiterführende Ideen:

- Um die Funktionsweise des Objektivs und der Linsen zu verdeutlichen, könnte man Experimente zum Thema Lichtbrechung durchführen und Lupen, Brillen, Ferngläser etc. betrachten und vergleichen.

Bildquellen:

Bildsensor: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bildsensor>

So funktioniert eine Digitalkamera

Arbeitsblatt



2/4

Bilderfassung

Aufgabe:

Lies den Text konzentriert durch und lege ihn dann zur Seite. Versuche, das Kreuzworträtsel zuerst ohne den Sachtext zu lösen. Wenn du nicht mehr weiterkommst, darfst du den Text zur Hand nehmen.

Bei jeder Fotokamera ist der Aufbau identisch. Sie besteht aus einem lichtdichten **Gehäuse** mit einem Loch, welches Licht hineinlässt, und einem **lichtempfindlichen Film** oder **Sensor**, welche das Bild erfassen, das durch das Loch ins Innere der Kamera projiziert wird.

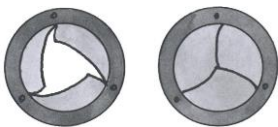
Die heutigen Kameras haben jedoch nicht nur ein Loch, sondern eine **Objektiv**, das aus mehreren geschliffenen Glaslinsen besteht. Eine **Linse** bündelt verschiedene Lichtstrahlen auf einen Punkt. Dadurch kann man das Loch in der Kamera sehr gross machen und bekommt trotzdem ein scharfes Bild. Indem man die Position der Linsen verschiebt, kann man auf unterschiedliche Distanzen scharf stellen. Deshalb wird beim Zoomen das Objektiv ausgefahren.



Um die Aufnahme auch bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen korrekt zu belichten, besitzt das Objektiv eine **Blende**, bei der man verschieden grosse Öffnungen einstellen kann. So kann man steuern, wie viel Licht ins Innere der Kamera gelangt.

Die **Verschlusszeit** ist eine zweite Möglichkeit, die Lichtmenge zu steuern. Beim Druck auf den Auslöser öffnet sich der Verschluss für eine gewisse Zeit. Diesen Zeitraum kann man verändern. Je länger der Verschluss geöffnet ist, desto mehr Licht kann ins Innere der Kamera gelangen.

Zentralverschluss



offen

geschlossen

Schlitzverschluss



offen

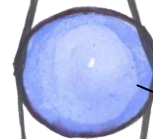
geschlossen

Je länger der Verschluss offen bleibt, desto grösser ist die Gefahr, dass das Bild verwackelt. Deshalb benutzen Fotografen manchmal ein **Stativ**.

Die meisten Kameras besitzen einen **Sucher**. Dabei gibt es jedoch verschiedene Bauweisen. Der **Durchsichtsucher** ist ein separates kleines Fenster das durch verschiedene Linsen ungefähr denselben Ausschnitt abbildet, wie die Kamera aufnimmt. Man sieht jedoch nicht genau dasselbe wie später auf dem Foto abgebildet wird. Anders ist dies beim Sucher der Spiegelreflexkamera. Dort wird das Licht vom Objektiv mit Spiegeln in den Sucher umgeleitet. Deshalb sieht man genau dasselbe Bild, wie auf dem Foto. Es gibt Digitalkameras ohne Sucher. Bei diesen Kameras wählt man den Bildausschnitt nur noch über das Display.



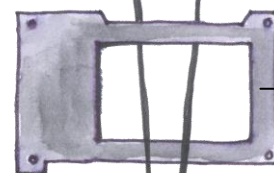
Motiv



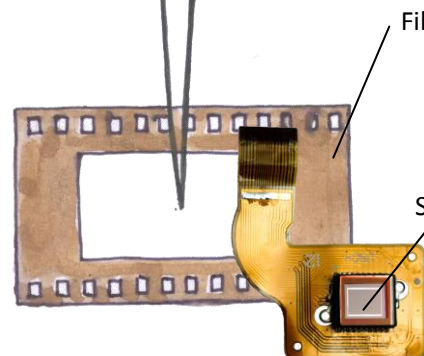
Linse



Blende



Verschluss



Film

Sensor

