



Experimentierkarte für Lehrkräfte: Die Lochkamera

Im DLR_School_Lab haben die Schülerinnen und Schüler mit einer Kamera 3D-Bilder erstellt und die Funktionsweise des Auges kennengelernt. Die Kenntnisse über den Aufbau des Auges lassen sich gut für das Verständnis der Funktionsweise einer Kamera anwenden. Mit Hilfe der Lochkamera sollen die Schüler die Funktionsweise einer Kamera kennenlernen und die Ähnlichkeiten zum Aufbau des Auges entdecken.

Materialien

- Lochkamera

Versuchsdurchführung

1. Mit der selbst gebauten Lochkamera wird ein Gegenstand betrachtet und der Abstand zwischen Schirm und Blende wird variiert. Die Schüler notieren für drei verschiedene Abstände ihre Beobachtungen.
 - **Tipp:** Lassen Sie die Schüler auch den Abstand zwischen Gegenstand und Blende untersuchen (evtl. als Hausaufgabe)
2. Nun wird bei konstantem Abstand zwischen Schirm und Blende die Blendengröße verändert. Aufgabe ist es eine für die eigene Lochkamera ideale Blendengröße zu finden und dies zu begründen.
3. Die Schüler notieren Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Lochkamera und Auge und werden aufgefordert diese gemeinsam zu diskutieren.
4. *Zusatzaufgabe:* In einem dunklen Raum wird mit der Lochkamera eine Kerzenflamme betrachtet und das Bild auf dem Schirm beschrieben. Die Kerze wird anschließend mit einer sehr hellen Lichtquelle beleuchtet und ebenfalls das Bild auf dem Schirm beschrieben.

Ergebnis

1. Je größer der Abstand zwischen Blende und Schirm ist, desto größer und dunkler wird das Bild.
 - Je größer der Abstand zwischen Gegenstand und Blende wird, desto kleiner und dunkler wird das Bild.
2. Je kleiner die Blende, desto schärfer und dunkler wird das Bild. Bei einer sehr großen Blende ist kein Bild auf dem Schirm zu erkennen.
3. Auge und Lochkamera haben einen Schirm und das Bild auf dem Schirm ist gedreht. Nur bei der Lochkamera ist der Abstand zwischen Schirm und Blende variabel. Das Auge bildet mit Hilfe einer Linse statt einer Blende ab.
4. Zuerst sieht man nur die Kerzenflamme. Ist die Kerze beleuchtet, kann man das Bild der gesamten Kerze auf dem Schirm beobachten. Nur beleuchtete und selbstleuchtende Gegenstände kann man sehen.

Sehen mit Augen und Kameras