

KinderUni



2015
Forscherkids entdecken
große und kleine Wissenswelten

Sherlock Holmes Optik Führerschein - Mikroskopie -

Seminarraum 2. OG

Dr. Udo Birk



Kinder-Uni

Hat Schatten eine Farbe?

Experiment 1: Farbige Objekte (Folienschnitte) als Farbfilter

1. Schalte zuerst die Lichtquelle ein (Taschenlampe).
2. Halte nun ein farbiges Objekt vor die Taschenlampe. Lass das Licht auf eine weiße Oberfläche fallen.
3. Merke dir die Farbe des Lichts auf der Oberfläche.
4. Wiederhole das Experiment mit anderen farbigen Objekten, die sich vielleicht sogar gleichzeitig überlagern.

Vom Schatten zum Bild

Experiment 2: Ein Abbildungsgerät mit einer Linse

Baue mit einer einzelnen Linse (eine Lupe oder ein Vergrößerungsglas) ein Abbildungsgerät auf. Benutze eine Webcam als Bildsensor.

Baue unterschiedliche Versionen des Abbildungsgeräts, indem du Linsen mit verschiedenen Brennweiten verwendest.

1. Wie kann man die Vergrößerung ändern?
2. Wenn du Linsen mit unterschiedlicher Brennweiten verwendest, wie ändern sich wesentliche Eigenschaften des Abbildungsgeräts: Wie groß ist der Ausschnitt des Objekts der abgebildet wird (das sogenannte Gesichtsfeld)? Ändert sich die Schärfe des Bildes?

Das wichtigste Abbildungs-„Gerät“, welches in der biomedizinischen Forschung seit Jahrhunderten zum Einsatz kommt, und welchem dein Aufbau nachempfunden ist, ist das menschliche Auge.

Wir bauen uns ein Mikroskop

Experiment 3: Ein zusammengesetztes Mikroskop

Baue ein einfaches, zusammengesetztes Mikroskop auf. Das Mikroskop soll eine 20-fache Bildvergrößerung liefern. Benutze eine Linse mit 40mm Brennweite als Mikroskop-Objektiv (dies ist die Linse die dem Präparat zugewandt ist) und eine Linse mit 45mm Brennweite als Okular (dies ist die Linse, die dem Abbild bzw. dem Auge oder dem Bildsensor zugewandt ist)

Baue die beiden Linsen im Abstand von 220mm auf. Halte das Präparat 50mm vor das Objektiv.

1. Halte dein Auge so nahe wie möglich vor das Okular. Bewege das Präparat vor und zurück bis du ein scharfes Bild des Objekts siehst. (Falls nötig kann der Abstand der Linsen leicht verändert werden.)