

SPEKTROSKOP

Entdecke das faszinierende Phänomen des Lichts mit einem selbst gebasteltem Spektroskop! Wenn du beim Zusammenbau nicht sicher bist, bitte einen Erwachsenen beim Schneiden mit dem Cutter um Hilfe! Eine Schablone sowie interessante Internetlinks findest du am Ende der Anleitung!

Material:

- Klopapierrolle
- Schablone
- schwarzes Papier (ungefähr 10x10cm)
- Klebeband
- Cutter und Schere
- CD



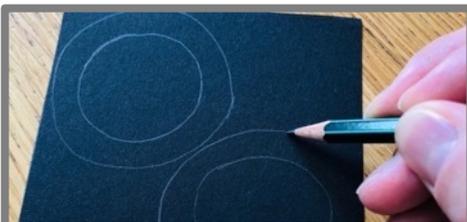
Du kannst die Schablone aufkleben und dann die schwarzen Markierungen (Sichtfenster, CD-Schlitz) ausschneiden.

Du kannst aber auch zuerst die schwarzen Markierungen ausschneiden, die Schablone mit einem Gummiband an der Rolle befestigen und dann die Ausschnitte aufzeichnen.

Der Pfeil auf der Schablone muss zum Rand der Rolle zeigen!

Schneide mit einem Cutter vorsichtig das Sichtfenster und den Bogen aus.

Bitte einen Erwachsenen, dir beim Ausschneiden zu helfen!



Zeichne den Umriss der Rolle zweimal auf das schwarze Papier. Zeichne dann einen zweiten Kreis mit einem Abstand von 1 cm zum ersten Kreis.

Schneide die zwei Kreise aus.

Schneide mit dem Cutter einen 1 mm breiten und ungefähr 3 cm langen Schlitz in einen der beiden Kreise (im Bild rechts).

Schneide bei beiden Kreisen den Rand mit der Schere ein, wie auf dem Foto, und knicke die Teile um.



Befestige den Deckel mit dem Schlitz wie auf dem Foto mit Klebeband an der Rolle.



Befestige nun den unteren Deckel mit Klebeband und schiebe eine CD in den Schlitz.

Probiere aus!

Halte dein Spektroskop in Richtung einer Lichtquelle (z.B. Sonnenlicht) und schaue durch das Sichtfenster.

Was kannst du beobachten?

Wichtig: halte dein Spektroskop nie direkt in die Sonne!

Probiere andere Lichtquellen aus, z.B. Leuchtstoffröhren oder LED-Lampen. Was kannst du beobachten?

Was siehst du?

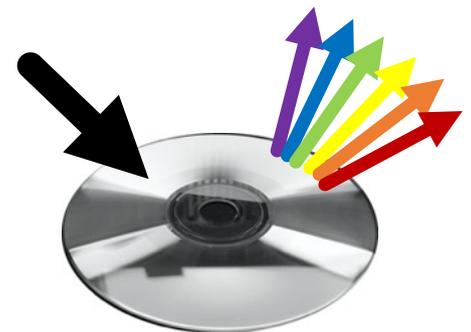
In deinem Sichtfenster erkennst du die Farben des Regenbogens, diese Farben nennt man Spektralfarben. Kannst du erkennen, wie viele Farben es sind?

Je nach Lichtquelle siehst du die Farben unterschiedlich!

Wie ist das möglich?

Die eigentlich weißen Strahlen des Sonnenlichts werden von der Oberfläche der CD reflektiert.

Die Oberfläche der CD besteht aus mikroskopisch kleinen Vertiefungen. Dadurch wird der Strahl aus weißem Licht in eine andere Richtung gelenkt. Die verschiedenen Farben werden dabei unterschiedlich stark umgelenkt und dadurch können wir sie sehen!



Wenn du deine Eltern beeindrucken möchtest:

Das Licht besteht aus elektromagnetischen Wellen, die für unser Auge sichtbar sind. Andere elektromagnetische Wellen sind z.B. die Radiowellen, die Mikrowellen oder die Röntgenstrahlen. Diese sind sehr nützlich für uns, wir können sie mit unseren Augen aber nicht sehen.

Jede Farbe des Regenbogens (Spektralfarbe) hat eine andere Wellenlänge. Die CD in unserem Spektroskop reflektiert jede Wellenlänge in einem anderen Winkel, deshalb können wir die Farben einzeln erkennen.

Ein Regenbogen entsteht, wenn

die Lichtstrahlen der Sonne auf kleine Regentropfen treffen. Das Licht wird, ähnlich wie bei unserem Spektroskop, in eine andere Richtung gelenkt. Jede Farbe wird unterschiedlich umgelenkt und dadurch für uns sichtbar.

Übrigens:

Licht bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 300'000 km/s. Könnte ein Flugzeug so schnell fliegen, dann würde es in einer Sekunde die Erde 8-mal umrunden!

Links zum Thema:

<https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/himmelblau.php5>

<https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/regenbogen.php5>

<https://www.geo.de/geolino/basteln/11626-bstr-spektroskop>

<https://www.bmu-kids.de/wissen/klima-und-energie/strahlung>

www.farbenlehre.com/grundlagen-der-farbenlehre/lehre-nach-newton

Schablone:

