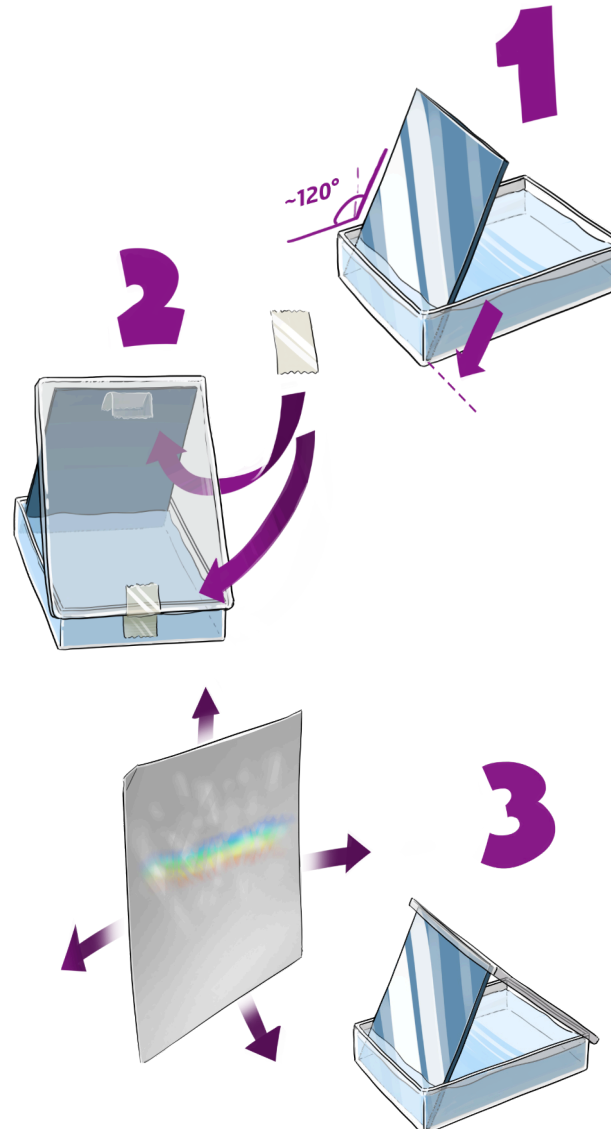




1 Aufbau und Durchführung

- Spiegel schräg (ca. 120°) zur Oberkante in das Gefäß stellen, so dass er an der vorderen Kante anliegt
- eventuell am aufgeklappten Deckel mit Klebeband fixieren
- in die Sonne stellen und ein Blatt Papier so davor halten, dass der reflektierte Sonnenschein darauf fällt
- so lange einstellen, bis das Spektrum sichtbar wird



Benötigte Gegenstände

- kleiner rechteckiger Spiegel
- rechteckige, durchsichtige Kunststoffschale
- Klebeband
- Wasser
- Blatt weißes Papier
- Sonnenschein oder starke Taschenlampe



AUCH FÜR
ZU HAUSE GEEIGNET

2 Beobachtung

.....

.....

.....

.....

.....

3 Erklärung

Wie in den Wassertropfen beim Regenbogen, wird hier das Sonnenlicht gebrochen, durch den Spiegel reflektiert und dabei aufgefächert.





Hinweis: Das Experiment funktioniert nur an einem sonnigen Tag.

Benötigte Gegenstände

- Sprühflasche oder Gartenschlauch



AUCH FÜR
ZU HAUSE GEEIGNET

1 Aufbau und Durchführung

- darauf achten, dass die Sonne hinter dir steht
- mit dem Wasser einen Sprühnebel erzeugen

Was kannst du beobachten?

2 Beobachtung

.....

.....

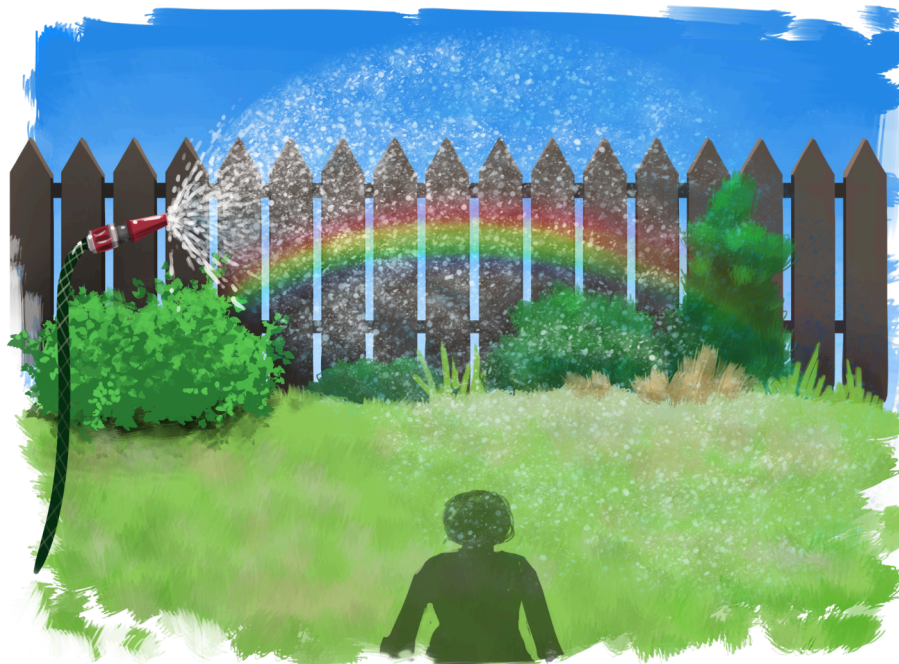
.....

.....

.....

3 Erklärung

Brechung und Reflexion in den Tröpfchen des Sprühnebels lassen den Regenbogen entstehen.





1 Aufbau und Durchführung

Vorbereitung mit Drucker:

- die Vorlage (S. 3) auf ein dünnes Blatt Papier drucken
- das Papier auf den schwarzen Fotokarton kleben und entlang den äußeren Linien (schwarz) mit Schere oder Bastelmesser ausschneiden
- die Rechtecke ausschneiden
- alle gestrichelten Linien (lila) so Falten, dass der schwarze Karton innen zu liegen kommt (Bergfalten)

Vorbereitung mit Schneidplotter:

- die Datei aus schwarzen Fotokarton entlang der äußeren Linien ausschneiden
- die Rechtecke ausschneiden
- alle gestrichelten Linien (lila) in eine Richtung falten

Aufbau und Durchführung:

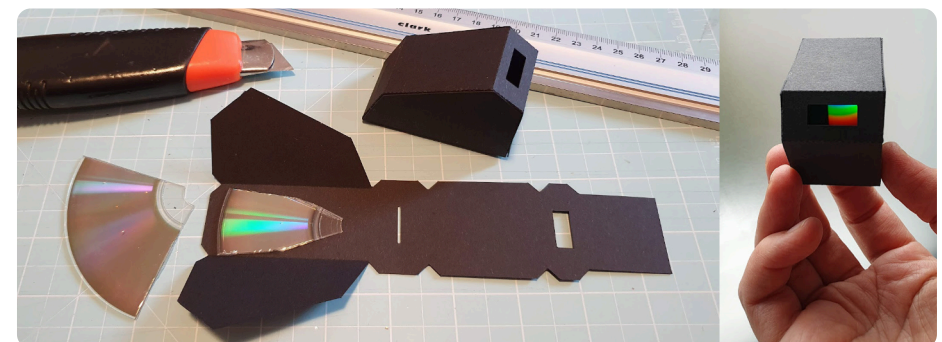
- das CD-Stück mit der Schere an den Rändern noch etwas zuschneiden und es wie in der Abbildung auf den langen, rechteckigen Innenteil kleben
- das Spektroskop zusammenfalten und an den passenden Stellen verkleben (der schmale Ausschnitt zeigt zur Lichtquelle, der große dient als Sichtfenster)
- mit dem Spektroskop zu verschiedenen Lichtquellen zielen (Achtung: Niemals direkt in die Sonne!) z. B. taghelles Fenster, Bildschirm, Leuchtstoffröhren, LEDs, Kerze, Taschenlampe, Fenster durch Farbfolie

Benötigte Gegenstände

- schwarzer Fotokarton A4
- $\frac{1}{8}$ einer CD pro Spektrometer
- Leim oder Bastelkleber
- Drucker oder Schneidplotter
- Schere
- Bastelmesser
- Unterlage
- Lineal



AUCH FÜR
ZU HAUSE GEEIGNET



© Christina Adorjan



Vergleiche die Spektren! **Was kannst du beobachten?**

2 Beobachtung

.....

.....

.....

.....

.....

.....

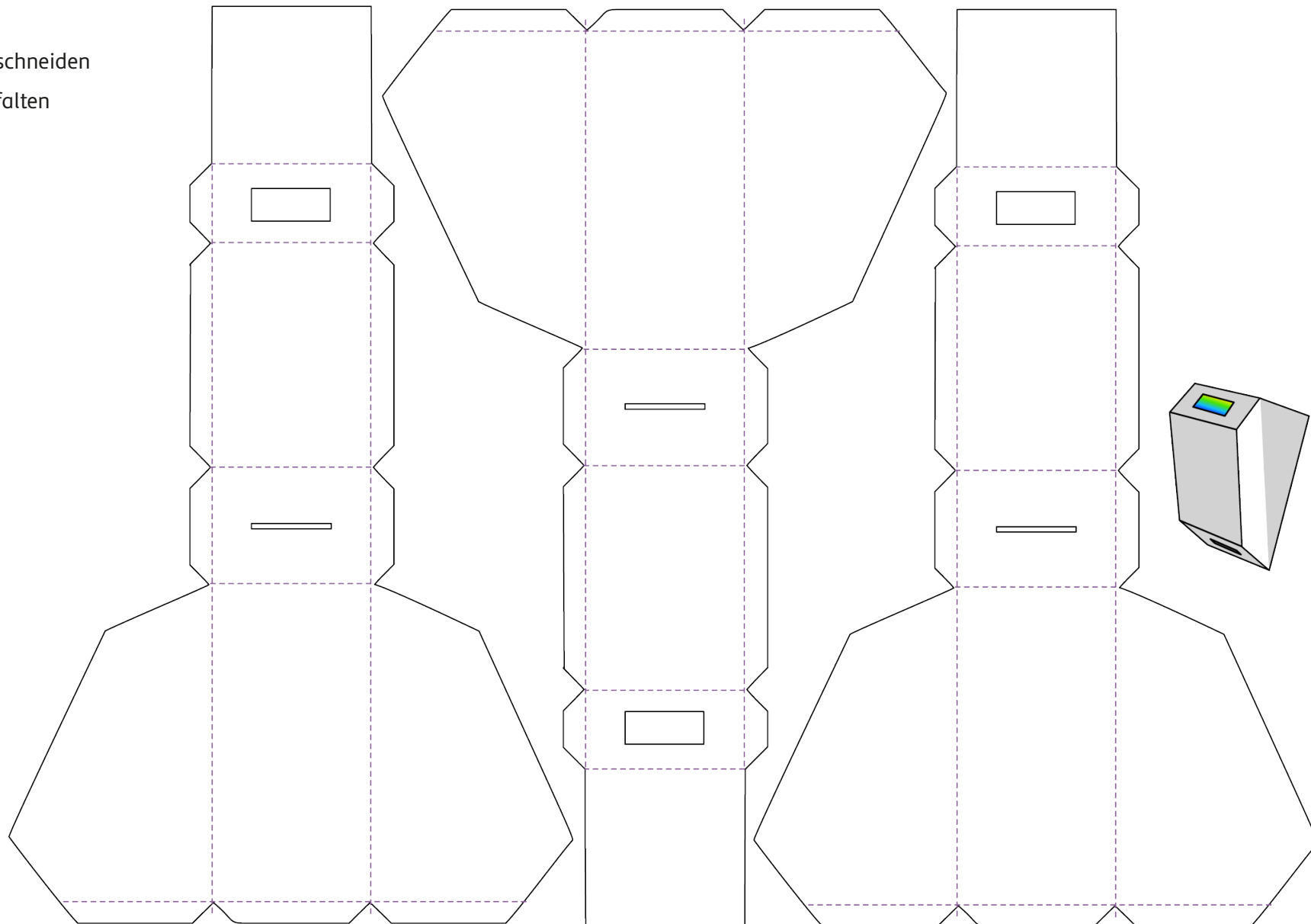
3 Erklärung

Über der glänzenden Beschichtung der CD liegt eine durchsichtige Kunststoffschicht, mit eng aneinanderliegenden Rillen. An diesen Rillen wird das Licht gebrochen und an der glänzenden Schicht reflektiert. Dabei wird der blaue Anteil des weißen Lichts stärker gebeugt als der rote usw. Das Licht wird in sein Spektrum aufgefächert – ganz ähnlich wie beim Regenbogen. Das Spektrum fällt je nach Lichtquelle unterschiedlich aus. Die Kartonhülle verhindert zusätzlichen Lichteinfall von der Seite und störende Spiegelungen.





— schneiden
- - - - - falten





Das Prinzip der Lichtstreuung funktioniert nicht nur mit der Atmosphäre, sondern auch mit einem Tropfen Milch im Wasserglas oder mit Heißkleber.

Benötigte Gegenstände

- 3 kleine Heißklebepatronen (oder 2 große)
- Taschenlampe
- Optional: rote, grüne, blaue und weiße LEDs + Knopfzelle (3 V, CR 2032)



AUCH FÜR
ZU HAUSE GEEIGNET

1 Aufbau und Durchführung

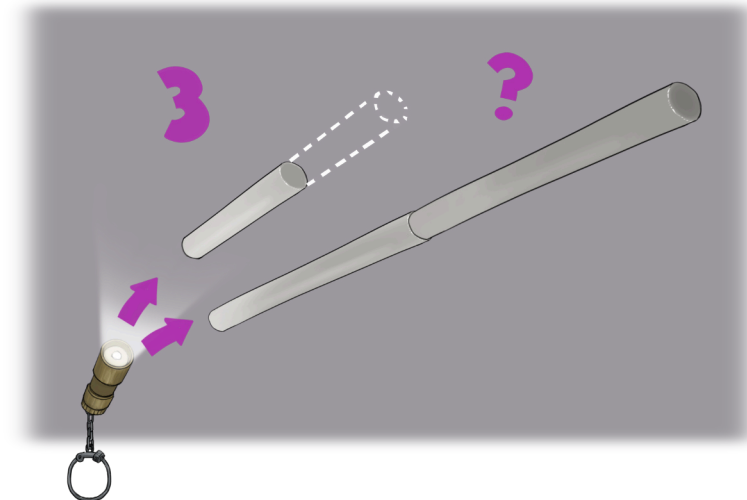
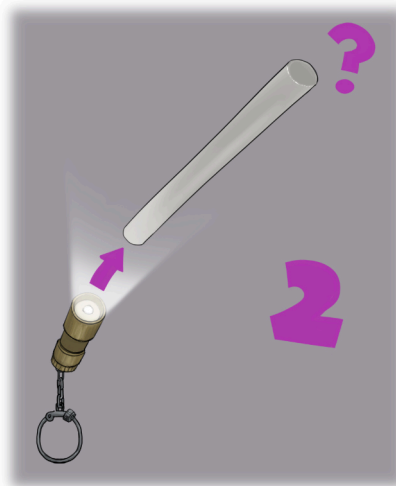
- den Raum etwas abdunkeln
- die Heißklebepatrone an die leuchtende Taschenlampe halten

Was kannst du beobachten?

Wie ändert sich die Farbe des Lichtes im Laufe des Weges durch die Heißklebepatrone?

Wie ändert sich die Farbe, die am Ende der Heißklebepatrone sichtbar ist, wenn du eine zweite dazu hältst oder die Heißklebepatrone halbiert?

Was kannst du bei den farbigen LEDs beobachten?





2 Beobachtung

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Erklärung

Der leicht trübe Klebestift wirkt ähnlich (aber stärker) wie die Moleküle, Wassertröpfchen und Staubteilchen in unserer Atmosphäre. Er lenkt einen Teil des Lichtes zur Seite ab. Dieser Vorgang wird Rayleigh-Streuung genannt. Dabei werden immer kurzwellige Lichtanteile stärker abgelenkt als langwellige. Dadurch erscheint das Ende des Klebestifts, das der Minitaschenlampe am nächsten ist, bläulich-weiß. Das andere Ende erscheint währenddessen gelb-orange.

Der Klebestift dient hier als Modell für Atmosphäre und verdeutlicht, warum der Himmel blau ist und die Sonnenuntergänge rot sind.

