

Anleitung

Kaleidoskop

KOSMOS

So bunt!
Immer wieder
neu befüllen!



Impressum

0717129 AN 210823-DE
Anleitung zu "Kaleidoskop", Art.-Nr. 657987
© 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG,
Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart DE,
Telefon: +49 (0)711 2191-343
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung, Konzeption und Text: Sonja Molter
Überarbeitung: Laura-Kim Do Dinh
Produktentwicklung: Elena Rykin, Constanze Schäfer
Gestaltungskonzept und Layout Anleitung:
Atelier Bea Klenk, Berlin
Fotos: Jaimie Duplass & beror (alle Klebestreifen)
© fotolia; Kindlena (Konfetti-Schnipsel), Kuttelvaserova Stuchelova (Auge), lanych (Spiegel) (alle
vorigen © Shutterstock), sborisov (Regenbogen)
[voriges © stock.adobe.com], Project Gutenberg
[David Brewster] (voriges © Wikipedia gemeinfrei)
Materialfoto: pro-studios, Michael Flaig, Stuttgart
Illustrationen: Tanja Donner, Riedlingen

Gestaltungskonzept Verpackung:
Peter Schmidt Group, Hamburg
Layout Verpackung und Rendering:
599media GmbH, Leipzig

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten
Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen.
Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht
berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine
Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Honorar
gezahlt werden kann.

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany / Imprimé en Allemagne

Inhalt



- Pappröhre
- Stanzbogen: Pappaufsatz
- 3 Spiegel
- 2 Papierbögen
- 7 Bunte Steine
- Döschen
- Blaue Farbfolie
- Rote Farbfolie

Was du zusätzlich brauchst:
Schere, Klebstoff, durchsichtiges Klebeband,
Taschenlampe, kleine Dinge zum Befüllen

Liebe Eltern!

Mit diesem Bausatz kann Ihr Kind ein schönes Kaleidoskop selbst bauen und gestalten. Beim Befüllen sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Achten Sie nur darauf, dass das Füllmaterial trocken ist, damit das Kaleidoskop keinen Schaden nimmt. Lesen Sie gemeinsam mit Ihrem Kind die Anleitung durch und helfen Sie beim Basteln und bei den Versuchen, wenn Hilfe benötigt wird. **Viel Spaß in der Wunderwelt der Formen und Farben!**

— SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können.

ACHTUNG! Blicke niemals – weder mit dem bloßen Auge, noch mit dem Kaleidoskop oder den Spiegeln – direkt in die Sonne! Es besteht Erblindungsgefahr!

Bei Fragen:
Hotline: +49 (0)711 / 2191-343
kosmos.de/servicecenter

Kennzeichnung von
Verpackungsmaterialien:
www.kosmos.de/disposal



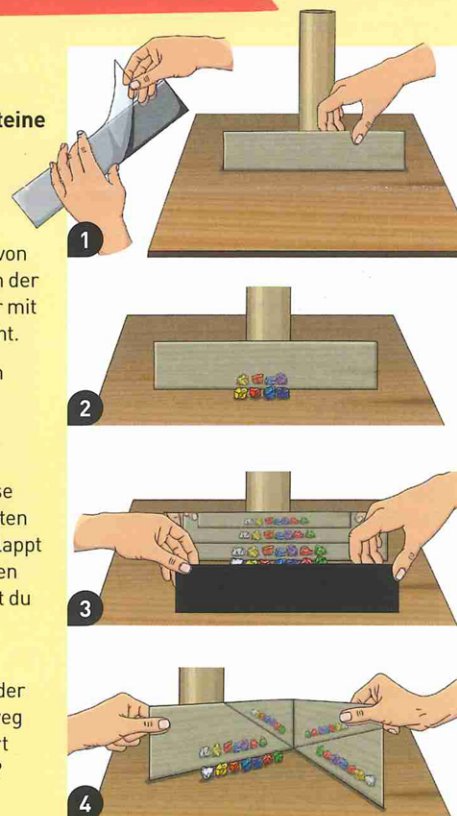
— VERSUCH 1: UNENDLICH VIELE STEINE

Du brauchst

- Pappröhre, 2 Spiegel, bunte Steine

So geht's

1. Stelle die Pappröhre hochkant auf den Tisch. Entferne die Schutzfolie von allen Spiegeln und lehne dann einen der Spiegel an die Pappröhre, sodass er mit der langen Kante auf dem Tisch steht.
2. Lege die bunten Steine dicht vor den Spiegel und betrachte sie und ihr Spiegelbild.
3. Nimm nun den zweiten Spiegel und halte ihn so vor die Steine, dass diese und der zweite Spiegel im angelehnten Spiegel zu sehen sind. Am besten klappt es, wenn du knapp über den vorderen Spiegelrand schaust. Wie oft kannst du die Steine sehen?
4. Verändere die Lage des vorderen Spiegels. Bewege ihn hin und her oder schwinde ihn wie eine Tür seitlich weg vom hinteren Spiegel. Wie verändert sich die Lage der Steine im Spiegel?



WAS PASSIERT?

Wenn sich etwas spiegelt, wird ein „Doppelgänger“ sichtbar. Wenn sich ein Spiegel spiegelt, gibt es unendlich viele Doppelgänger von allem, was zwischen den Spiegeln liegt – bis es für unser Auge zu klein wird. Denn das Spiegelbild spiegelt sich jedes Mal erneut und das gespiegelte Spiegelbild spiegelt sich wieder und so weiter. Wenn du die Lage des Spiegels änderst, ändert sich auch die Lage des Spiegelbilds.

— AUFBAU DES KALEIDOSKOPS

Du brauchst

- Pappröhre, Stanzbogen,
gelb-grüner Papierbogen, 3 Spiegel
- Schere, Klebstoff,
durchsichtiges Klebeband

So geht's

1. Schneide die gezackten Konturen auf dem gelb-grünen Papierbogen an den gepunkteten Linien entlang aus und falte ihn an der gestrichelten Linie.
2. Lege den Pappaufsatz auf eine der Öffnungen der Pappröhre, sodass sie mittig an allen gepunkteten Linien liegt.
3. Klebe dann den ausgeschnittenen Papierstreifen über Pappröhre und Pappaufsatz, sodass beides zusammenhält. Das ist eine knifflige Aufgabe. Wenn du Hilfe brauchst, bitte deine Eltern, beim Festhalten und Kleben mitanzupacken.
4. Drehe die Pappröhre um, sodass sie mit dem festgeklebten Pappaufsatz auf dem Tisch steht. Setze dann die Spiegel ein, indem du sie in Dreiecksform zusammenhältst. Achte darauf, dass die spiegelnden Seiten nach innen zeigen. Schiebe die Spiegel in die Röhre, bis sie am Pappaufsatz anliegen.



TIPP
BEVOR DU WEITERBAUST, PROBIERE ERST
MAL DIE ZWEI FOLGENDEN VERSUCHE AUS!

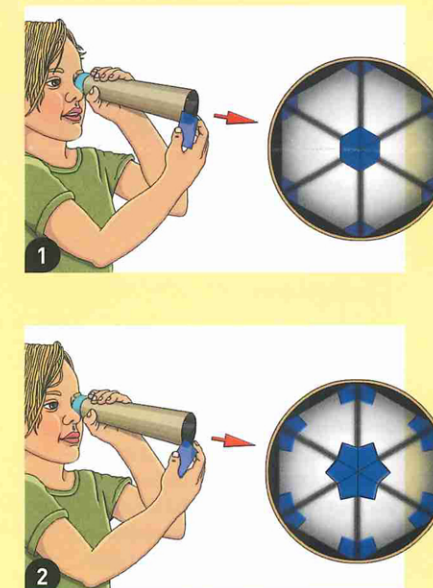
— VERSUCH 2: SECHSECKE UND STERNE

Du brauchst

- Halbfertiges Kaleidoskop, Farbfolie

So geht's

1. Schau durch das Loch im Pappaufsatz und schiebe langsam über eine Spiegelecke eine der Farbfolien vor. Was beobachtest du? Wie erklärst du dir deine Beobachtung?
2. Drehe die Folie mit der Ecke nach vorn und schiebe sie auf dieselbe Weise vor die Öffnung. Wie sieht die Form jetzt aus? Welche Formen kannst du noch kreieren?



WAS PASSIERT?

Im ersten Fall siehst du mehrere kleine Sechsecke vor dir. Je weiter du die Folie vorschiebst, desto größer werden sie, bis sie schließlich zu einer farbigen Fläche verwachsen. Wenn du aber die Ecke zuerst vorschiebst, erscheint eine Sternform. Diese geometrischen Figuren entstehen, weil sich das kleine Stück der Folie, das du vor die Öffnung schiebst, in den zwei angrenzenden Spiegeln vervielfacht – und, wie du in Versuch 1 schon gesehen hast, in den Spiegelungen dieser beiden Spiegel ebenfalls. Weil es sich auch im dritten Spiegel spiegelt, entstehen gleich mehrere dieser Figuren.

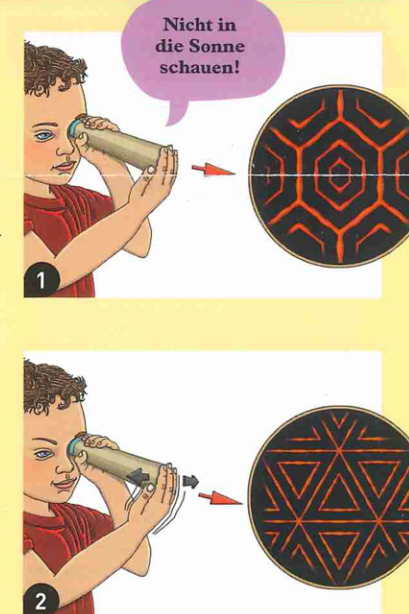
— VERSUCH 3: WACHSENDE UND SCHRUMPFENDE DREIECKE

Du brauchst

- Halbfertiges Kaleidoskop

So geht's

1. Schau durch das Kaleidoskop in Richtung Fenster. Halte eine Hand so, dass alle Finger fest aneinander liegen. Bedecke mit den Fingern dieser Hand die Öffnung des Kaleidoskops. Kannst du die roten Linien erkennen? Drehe das Kaleidoskop mit der anderen Hand und beobachte die Veränderungen der Linien und Formen. Was kannst du alles erkennen? Dreiecke? Sechsecke?
2. Drehe das Kaleidoskop so, dass du mehrere Dreiecke ineinander siehst. Bewege deine zusammengepressten Finger langsam vor der Öffnung hin und her, ohne Licht durchzulassen. Was passiert mit den Dreiecken?



WAS PASSIERT?

An den Stellen, wo deine Finger nebeneinander liegen, kommt noch ein wenig Licht in die Kaleidoskop-Röhre. Dort erscheint jeweils ein roter Streifen. Dieser rote Streifen wird durch die Spiegel mehrfach gebrochen, sodass er wie ein Muster aussieht. Durch die Anzahl der Spiegel ist vorgegeben, welche Form zu sehen ist. Drei Spiegel: Dreieck oder Sechseck. Das Wachsen und Schrumpfen der Dreiecke kommt ebenfalls durch die Spiegel zustande. Wenn sich deine Finger einem der Spiegel nähern, wird die rote Linie dazwischen immer länger. Dadurch sieht es aus, als würde das Dreieck größer werden. Gleichzeitig entfernen sich deine Finger von den anderen Spiegeln, sodass weitere Dreiecke gleichzeitig schrumpfen.

