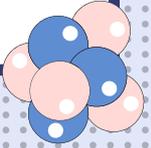


# DAS KALEIDOSKOP

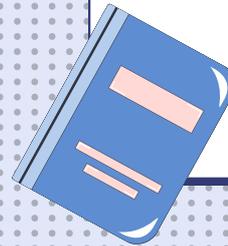


## Material

- Rechteck (10.5 cm x 9 cm) aus Pappe
- Spiegelfolie oder Alufolie
- Leere Klopapierrolle
- Kleber
- Klebeband
- Stift
- Lineal
- Schere

## Stufe

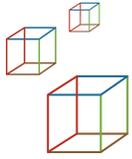
Grundschule  
Sekundarschule



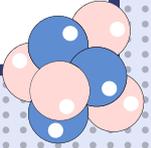
## Anleitung

Das Rechteck aus Pappe wird auf einer Seite mit der Spiegel- oder Alufolie beklebt. Achten Sie darauf dass die glänzende Seite der Alufolie nach außen zeigt.



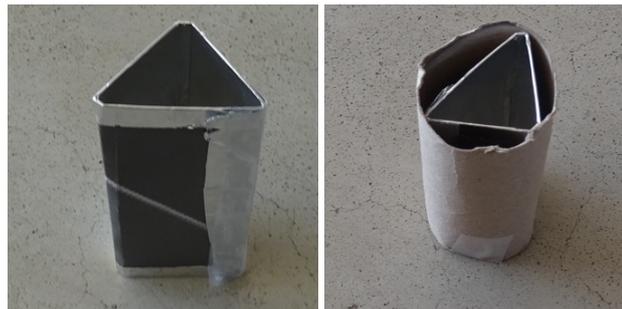


# DAS KALEIDOSKOP



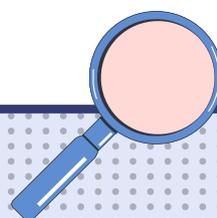
## Anleitung

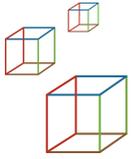
Dann wird es mit der Spiegelseite nach innen zu einem Prisma zusammengefaltet. Jede Seite hat eine Breite von 3,5 cm. Die Länge des Prismas ist 9 cm. Das ganze Prisma wird anschließend in die Klopapierrolle eingebaut.



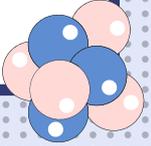
Und fertig ist Ihr Kaleidoskop!

Schauen Sie sich nun mit dem Kaleidoskopen Ihre Umgebung an oder setzen Sie ein kleines Objekt, wie z.B. eine Perle, in den Kaleidoskopen und staunen Sie über die verrückten Bilder! Erkennen Sie wie viele Spiegelbilder entstehen?





# DAS KALEIDOSKOP



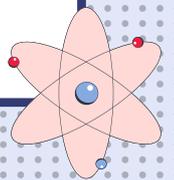
## Erklärung

Durch die besondere Ausrichtung der Spiegel im Prisma entsteht die Illusion eines Raumes von unendlicher Weite. Jedes Objekt oder Bild, das im Kaleidoskop auftaucht, wird von den Spiegeln zurückgespiegelt. Die Spiegelungen verursachen wieder neue Spiegelungen, die wiederum reflektiert werden. Der Prozess wiederholt sich scheinbar unendlich oft.

Wie das Bild zur Stande kommt, erkennt man mit zwei Spiegeln, die in einem Winkel von  $60^\circ$  zueinanderstehen. Als Objekt dient ein Zettel mit den Ziffern „123“. Es entstehen 5 Spiegelbilder. Die Spiegelbilder links und rechts vom Zettel sind direkte Spiegelungen durch die Spiegel. Diese Spiegelbilder werden wiederum an „imaginären“ Spiegeln gespiegelt und es entstehen zwei weitere Spiegelungen. Das fünfte, hintere Bild ist ein gemeinsames Spiegelbild an „imaginären“ Spiegeln dieser zwei Spiegelungen. Beim Kaleidoskop gibt es einen dritten Spiegel, der zu weiteren fünf Spiegelbildern führt.



So entstehen in der Theorie unendlich viele Spiegelungen. In der Praxis geht jedoch bei jeder Spiegelung ein bisschen Lichtintensität verloren, so dass die Spiegelungen immer unschärfer werden bis sie nicht mehr zu erkennen sind.



## Einen Schritt weiter

Im LSC können Sie in ein Prisma aus Spiegeln steigen und Teil eines riesigen Kaleidoskops werden!

