

vis tät

8-12

Physik, Optik

Experiment Anleitung



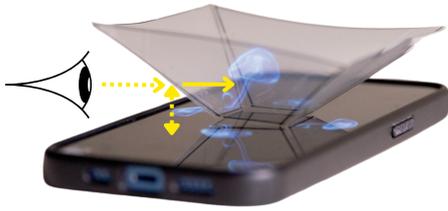
Schwebende Bilder

Erlebe 3D wie nie zuvor - ganz einfach zuhause

Wie wäre es, wenn du ein zweidimensionales Video in ein beeindruckendes 3D-Erlebnis verwandeln könntest? Mit diesem einfachen Trick und ein paar Alltagsgegenständen wie Folie, Klebeband und deinem Smartphone kannst du eine faszinierende Sinnestäuschung erzeugen. Stell dir vor: Zu viert um ein Handy versammelt, hat jeder seine eigene kleine 3D-Welt vor Augen!

Aus 2D wird 3D!

Wie funktioniert's?



Anhand der Skizze siehst du, dass das Licht vom Handybildschirm von unten kommt und auf die Folie trifft. Die Lichtstrahlen werden dann in eine andere Richtung umgelenkt bevor sie auf dein Auge treffen. Da dein Gehirn darauf trainiert ist, Licht als gerade Linie wahrzunehmen, sieht es nun so aus, als ob das Licht direkt auf dich zukommt, so als würdest du das Handy aufrecht vor dir halten. So entsteht die Illusion – ein schwebendes Bild!

Schon gewusst?

Fata Morgana, ein ähnliches Phänomen in der Wüste!

Plastik und Luft haben eines gemeinsam: Sie können Licht umlenken. In der Wüste werden Lichtstrahlen, ähnlich wie in deinem Experiment, durch verschiedenen warme Luftschichten umgelenkt. Dadurch nimmt man das Blau des Himmels als rettende Wasserquelle wahr.

Bau dir dein eigenes 3D Kino

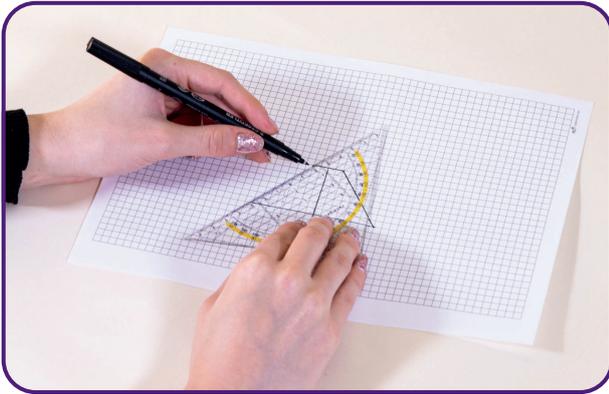
Du brauchst:

- Feste Plastikfolie (zum Beispiel: Overheadfolie, Laminierfolie, Essensverpackung, Klarsichtfolie, ...)
- (Kariertes) Blatt Papier
- Schere
- Klebeband
- Geodreieck
- Kugelschreiber
- Wasserfester Stift
- Smartphone

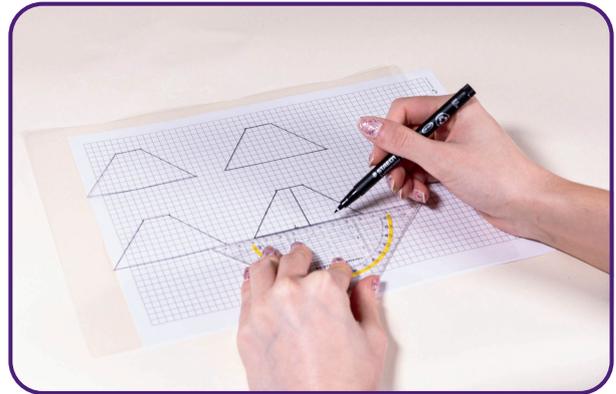


Los gehts!

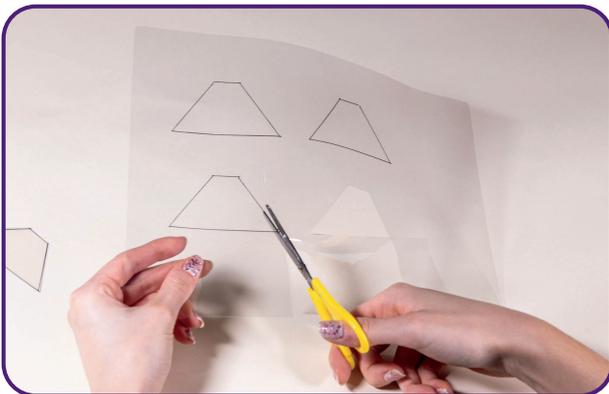
Schritt für Schritt:



1 Nimm das Blatt Papier, Geodreieck und den Kugelschreiber und erstelle damit eine Vorlage für deine Trapeze. Das Trapez soll 4 cm hoch, an der Unterseite 8 cm und an der Oberseite 2 cm breit sein.



2 Lege die Plastikfolie über deine Vorlage und zeichne darauf mit dem wasserfesten Stift die Umrise von vier Trapezen.



3 Schneide die Trapeze mit der Schere aus.



4 Klebe nun die langen Seiten der Trapeze mit Klebeband zusammen, damit eine Pyramide entsteht.



5 Öffne das Video „**Hologram Project by Kiste**“ auf Youtube. Scan den QR-Code zum Öffnen des Videos.



6 Stelle die Helligkeit auf deinem Smartphone auf maximal und platziere die Pyramide verkehrt (mit der kleineren Öffnung nach unten) auf dem Bildschirm. Dunkle den Raum so gut wie möglich ab. Starte das Video und sieh den Gegenständen beim Schweben zu.

Forsche weiter!

- ➔ Stelle die Pyramide in einer anderen Position auf dein Handy. Was glaubst du, wird passieren? Siehst du immer noch dasselbe Bild wie vorher?
- ➔ Verstelle die Helligkeit deines Handys. Was passiert jetzt mit deinem Bild?
- ➔ Wie kannst du die Pyramide anpassen, dass du sogar Bilder von einem Laptopbildschirm zum Schweben bringen kannst?

Hintergrundwissen

Zentral für dieses Phänomen ist das Verhalten eines Lichtstrahls. Trifft ein Lichtstrahl als gerade Linie auf Materie, kann er entweder durch die Materie hindurchgehen, als Energie in der Materie gespeichert, reflektiert oder umgelenkt werden. Bei unserem Experiment wird das Licht umgelenkt.

Die faszinierenden Eigenschaften des Lichts machen sich auch Wissenschaftler:innen am ISTA zu nutze. So entwickeln zum Beispiel Forschende der Danzl Gruppe neue Methoden, um mit Lichtmikroskopie ganz kleine Zellen und Moleküle sichtbar zu machen.