

Ausgetrickst



Biologie

Humanphysiologie

Hören & Sehen

Natur & Technik

Von den Sinnen zum Messen



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



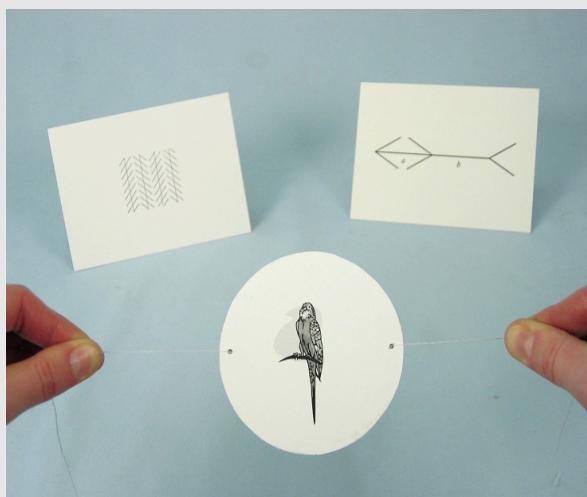
Durchführungszeit

10 Minuten



Lehrerinformationen

Anwendung



Versuchsdurchführung

Man hat den Eindruck eines Bewegungsablaufes, dabei sieht man in Wirklichkeit viele Einzelbilder, die sich darin unterscheiden, dass der bewegte Gegenstand immer ein Stück weiter gerückt ist. Weil die Bilder so schnell aufeinander folgen, wirkt es so, als ob sich der Gegenstand tatsächlich bewegt. Im Kino werden 32 – 36 Bilder in der Sekunde gezeigt, der Fernseher sendet 50 Bilder pro Sekunde.

Doch wie funktioniert das Ganze?

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

Vorwissen



Die Schüler sollten wissen, wie die Aufnahme und Verarbeitung von bewegten Bildern erfolgt und warum Einzelbilder als Film wahrgenommen werden.

Prinzip



Viele, schnell hintereinander laufende Einzelbilder werden als ein sich bewegender Film dargestellt.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

Lernziel



Die Schüler sollen erkennen, dass es verschiedene Möglichkeiten gibt, das Auge zu "überlisten". Sie sollen einsehen, dass es manchmal besser ist, das Gesehene zu überprüfen.

Aufgaben



Die Schüler überprüfen, ob ihre Wahrnehmung immer der Wirklichkeit entspricht.

Sicherheitshinweise

PHYWE
excellence in science



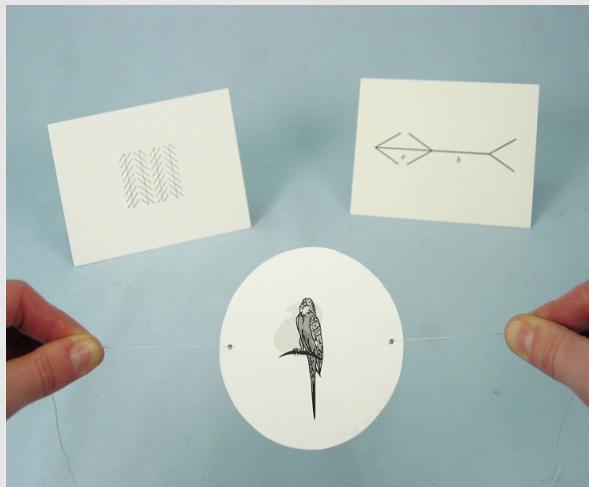
Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE
excellence in science

Schülerinformationen



Motivation



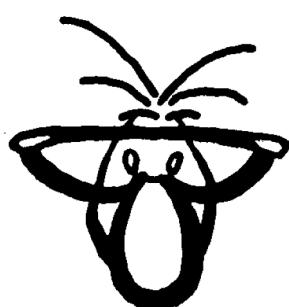
Versuchsaufbau

Man hat den Eindruck eines Bewegungsablaufes, dabei sieht man in Wirklichkeit viele Einzelbilder, die sich darin unterscheiden, dass der bewegte Gegenstand immer ein Stück weiter gerückt ist. Weil die Bilder so schnell aufeinander folgen, wirkt es so, als ob sich der Gegenstand tatsächlich bewegt. Im Kino werden 32 – 36 Bilder in der Sekunde gezeigt, der Fernseher sendet 50 Bilder pro Sekunde.

Doch wie funktioniert das Ganze?

Aufgaben

- Wie kann man das Auge überlisten?
- Überprüfe, ob deine Wahrnehmung immer der Wirklichkeit entspricht.



Ein Film ist eigentlich nur eine schnelle Abfolge von Einzelbildern, die unser Gehirn als Film wiedergibt.

richtig

falsch

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Set Schülerversuche Sinne für 15 Versuche, TESS beginner Natur und Technik NT-SIN	15241-88	1

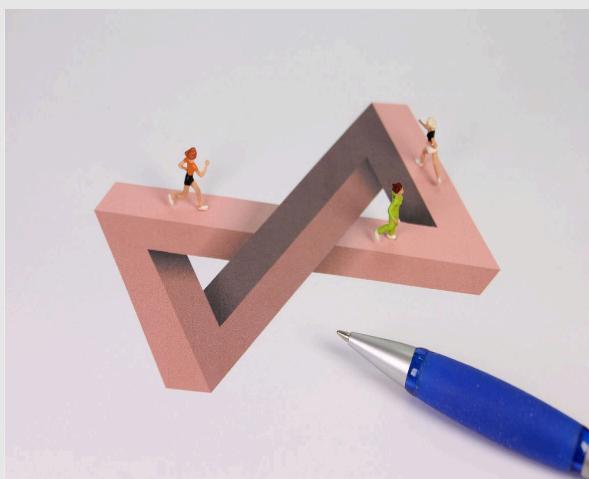
Zusätzliches Material

PHYWE
excellence in science

Position	Material	Menge
1	Weiße Pappe	1

Aufbau und Durchführung (1/2)

PHYWE
excellence in science



Optische Täuschung oder nicht?

- Betachte die Karte, auf der die Linie mit der Beschriftung ‚a‘ und ‚b‘ zu sehen ist.
- Schätze ab, welche Strecke länger ist: die mit ‚a‘ oder die mit ‚b‘ gekennzeichnete.
- Miss die Strecken mit dem Lineal nach.
- Nun sieh dir die Karte mit den vier nebeneinander gezeichneten Linien an, die schräg schraffiert sind.
- Welche der vier Linien neigen sich nach rechts, welche nach links?

Aufbau und Durchführung (2/2)

- Überprüfe deine Vermutung, indem du die Abstände zwischen den Linien jeweils am oberen und am unteren Ende mit dem Lineal nachmisst.
- Schneide aus weißer Pappe eine runde Scheibe aus. Miss die Strecken mit dem Lineal nach.
- Stich mit der Stricknadel rechts und links Löcher in die Scheibe und befestige daran einen Bindfaden.
- Male auf die Vorderseite einen Käfig, auf die Rückseite einen Vogel (auf die Vorderseite einen Mann mit Schirm, auf die Rückseite Regentropfen o.ä.). Dabei muss das Bild auf der Rückseite auf dem Kopf stehen.
- Halte die Scheibe mit beiden Händen an den Bändern und wirbele sie so herum, dass sich der Faden verdrillt.
- Zieh nun die Fäden lang, so dass sich die Scheibe ganz schnell dreht.



Protokoll

Aufgabe 1

Welche Strecke sieht länger aus: Strecke ,a' oder ,b'? Was stellst du mit dem Lineal fest? Welche der Linien wirken nach rechts, welche nach links geneigt, und was stellt sich beim Nachmessen heraus?

Notiere deine Beobachtungen.



Aufgabe 2

Wie erklärst du dir deine Schätzungen der Längen ,a' und ,b'? Wie kommt der Eindruck der geneigten Linien zustande?



Aufgabe 3



Notiere mindestens eine Technik, für die die Täuschung des Auges genutzt wird und erkläre, wie die Täuschung beim Drehen der Scheibe genutzt wird.

Aufgabe 4

Was beobachtest du, wenn sich die bemalte Scheibe dreht?

Nichts. Ich kann nichts mehr erkennen.

Die Farben verschwimmen und ich erkenne einen Regenbogen.

Die Scheibe wird schwarz und weiß nacheinander.

Dass anstelle zweier Einzelbilder ein sich bewegender Film abläuft.

Folie

Punktzahl/Summe

Folie 8: Ausgetrickst

0/2

Folie 17: Bemalte Scheibe

0/1

Gesamtsumme

 0/3

Lösungen



Wiederholen



Text exportieren

11/11