

Ausgetrickst



Biologie

Humanphysiologie

Hören & Sehen

Natur & Technik

Von den Sinnen zum Messen



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



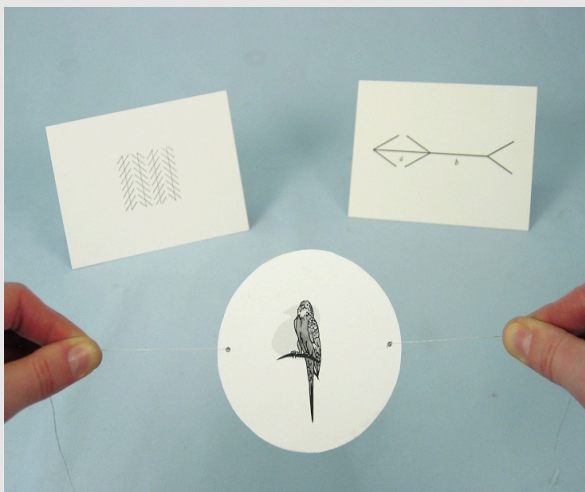
Durchführungszeit

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)

PHYWE
excellence in science

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)

PHYWE
excellence in science

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

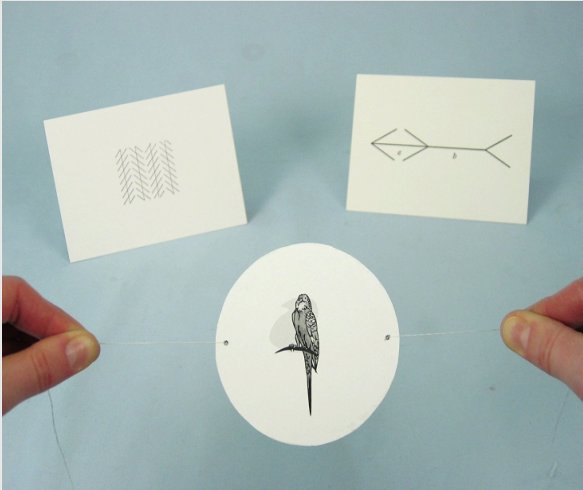
Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE
excellence in science

Schülerinformationen

Motivation

PHYWE
excellence in science



Versuchsaufbau

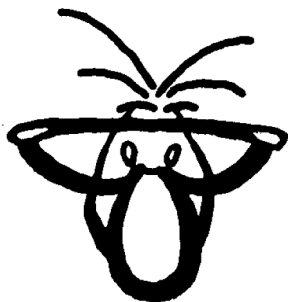
Man hat den Eindruck eines Bewegungsablaufes, dabei sieht man in Wirklichkeit viele Einzelbilder, die sich darin unterscheiden, dass der bewegte Gegenstand immer ein Stück weiter gerückt ist. Weil die Bilder so schnell aufeinander folgen, wirkt es so, als ob sich der Gegenstand tatsächlich bewegt. Im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

Doch wie funktioniert das Ganze?

Aufgaben

PHYWE
excellence in science

- 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

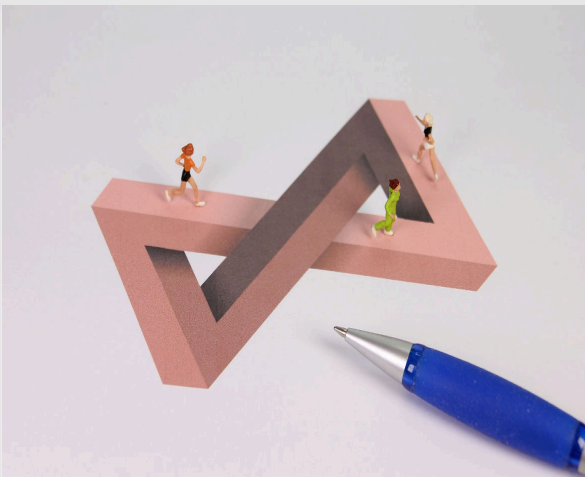
Zusätzliches Material

PHYWE
excellence in science

Position	Material	Menge
1	Weißer Pappe	1

Aufbau und Durchführung (1/2)

PHYWE
excellence in science



Optische Täuschung oder nicht?

- Betrachte 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)

PHYWE
excellence in science

- 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.

PHYWE
excellence in science

Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE
excellence in science

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

PHYWE
excellence in science

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



Aufgabe 3

PHYWE
excellence in science

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

PHYWE
excellence in science

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