

Spiegelbilder vervielfältigen - Experimente mit Spiegeln

Christoph Michel 05. März 2021

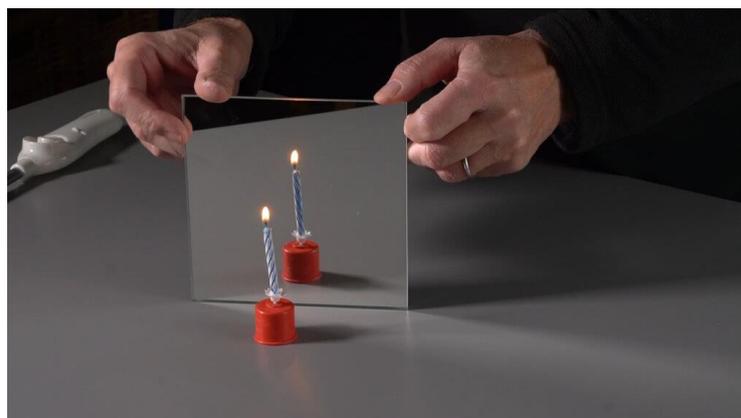


Mit einem ganz einfachen Trick mache ich aus einer Kerze ganz viele. Ganz nebenbei lernt Ihr auch noch, was ein virtuelles Bild ist.

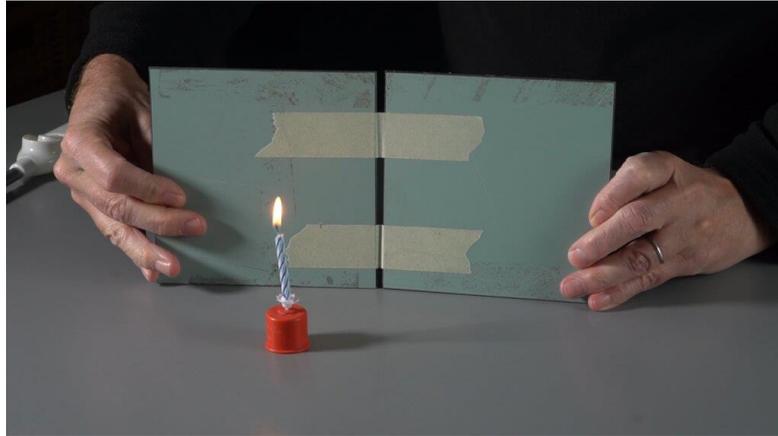
- Was ihr dazu braucht: zwei rechteckige Spiegel (zum Beispiel Spiegelkacheln), eine Spielfigur oder eine Kerze, Klebeband
- Schwierigkeitsgrad: einfach und ungefährlich
- Altersempfehlung: ab vier Jahren

So wird's gemacht

Für dieses Experiment braucht ihr zwei rechteckige Spiegel und eine Spielfigur oder eine kleine Kerze. Ich habe dazu zwei Spiegelkacheln aus dem Baumarkt und eine kleine Tortenkerze verwendet. Haltet den Spiegel senkrecht auf der Tischplatte fest und stellt die Kerze davor. Was seht ihr? Nicht besonders überraschend oder?



Jetzt kommt der zweite Spiegel ins Spiel. Verbindet die Spiegel auf der Rückseite mit Klebeband, so dass ihr sie wie ein Buch auf- und zuklappen könnt.



Jetzt stellt ihr die Spiegel wieder senkrecht auf die Tischplatte und die Kerze bzw. die Spielfigur mittig davor. Beide Spiegel sollten erst mal eine gerade Linie ergeben, also sozusagen zwei Spiegel nebeneinander. Wie viel Spiegelbilder könnt ihr jetzt erkennen?

Jetzt verkleinert ihr den Winkel zwischen den beiden Spiegeln allmählich und beobachtet dabei das Spiegelbild der Kerze. Was passiert, wenn ihr den Winkel immer kleiner macht? Wie viele Spiegelbilder entstehen dann?



Ihr könnt auch mal versuchen, die Kerze zwischen zwei senkrecht und parallel aufgestellte Spiegel zu stellen und dann über einen der Spiegel drüber zu schauen. Was beobachtet ihr?



Was passiert bei diesem Experiment und warum ist das so?

Wenn ihr die Kerze vor einen Spiegel stellt, seht ihr die Kerze und das Spiegelbild der Kerze. Das Spiegelbild wird auch virtuelles Bild genannt. Ihr seht also zwei Kerzen, eine richtige Kerze und das Spiegelbild.

Interessant wird das Ganze, wenn zwei Spiegel zusammenstehen. Wenn ihr den Winkel zwischen den zwei Spiegeln verkleinert, seht ihr plötzlich ein zweites Spiegelbild. Das passiert, wenn die Spiegel in einem Winkel von 120° stehen. Das ist ein Drittel von einem Kreis (360°). Ihr seht dann 3 Kerzen, eine reale und 2 virtuelle Kerzen.

Jetzt ahnt ihr schon, wann das dritte Spiegelbild sichtbar wird. Nämlich wenn der Winkel zwischen den beiden Spiegel 90° ist. 90° ist ein Viertel von 360° . Ihr seht jetzt 4 Kerzen, eine reale Kerze und drei Spiegelbilder. Und so könnt ihr das Spielchen weitertreiben. Irgendwann wird der Winkel zwischen den beiden Spiegeln aber so klein, dass ihr die Spiegelbilder nicht mehr erkennen könnt.

Wenn ihr die Spiegel genau parallel gegenüber senkrecht aufstellt und die Kerze dazwischen stellt, seht ihr praktisch unendlich viele Spiegelbilder der Kerze. Ein hübscher Effekt. Wenn ihr einen der Spiegel leicht kippt oder dreht, macht die Spiegelbilderreihe einen Bogen.

Aber wie kommt es eigentlich, dass ihr so viele Kerzen seht, aber es nicht heller im Raum wird? Eine Frage, über die ihr einmal nachdenken könnt.

Um diese Phänomene geht es in diesem Experiment für Kita und Sachunterricht:

- Bild und Spiegelbild
- reelles und virtuelles Bild
- Symmetrie im Kreis

Quellen:

a) Das Experiment „Spiegelbilder vervielfältigen - Experimente mit Spiegeln“

- Das Experiment auf [entdecker-lab.de](https://www.entdeckerlab.de):
<https://www.entdeckerlab.de/blog/spiegelbilder-experiment/>

- Das Experiment auf dem YouTube-Kanal „Entdecker-Lab Experimente zum Nachmachen“:
<https://www.youtube.com/watch?v=HOsh0qlcIAo>
- Das Experiment in der Mediothek des Thüringer Schulportals:
<https://www.schulportal-thueringen.de/media/detail?tspi=17727>