



Lichtbrechung „Spiegel im Glas“

Allgemeines zum Experiment

Das Experiment mit einem eingetauchten Spiegel in einem mit Wasser gefüllten Glasbehälter ist eine spannende Möglichkeit, die Brechung von Licht zu demonstrieren.

Material pro Gruppe

- 1 flacher Spiegel (am besten eignet sich ein kleiner Handspiegel)
- 1 klares oder 1 klare Glasschüssel (breiter als der Spiegel)
- Wasser, um den Behälter zu befüllen
- Lichtquelle (Tageslicht oder zusätzliches Licht)



Vorbereitung

Stelle alle Materialien vor dir auf.

Durchführung

1. Fülle den Behälter ca. zur Hälfte mit Wasser direkt unter einer Lichtquelle.
2. Nimm nun den Spiegel und tauche ihn in den Wasserbehälter.
3. Platziere oder halte den Spiegel mit einer leichten Neigung so, dass er teilweise im Wasser und teilweise außerhalb herausragt.
4. Betrachte jetzt den im Wasser liegenden Teil des Spiegels schräg oben von der Seite.



Es ist wichtig, dass die Schüler*innen während dieses Experiments immer von einer Lehrkraft oder Ausbilder*in begleitet werden, um sicherzustellen, dass sie das Experiment ordnungsgemäß durchführen und alle Sicherheitsvorkehrungen einhalten.



Impuls-Fragen zum Experiment

Was beobachtest du? Je nachdem, wie du hineinsiehst, ändert sich der Brechungswinkel des Spiegels. Entlang der Wasserkante, die an der Wasseroberfläche entsteht, wird der Spiegel mit einem weiteren Winkel gebrochen, sodass die Illusion eines zweiten Spiegels entsteht.



Verbindung zur Glasbranche

Die Glasindustrie nutzt gezielt die Eigenschaften der Lichtbrechung, um innovative Produkte und Technologien zu entwickeln.

Optische Gläser: Die Herstellung von optischen Gläsern für Brillen, Kameralinsen, Teleskope und Mikroskope beruht stark auf der Kontrolle der Lichtbrechung. Spezielle Glassorten und Beschichtungen werden verwendet, um Abbildungsfehler zu minimieren und die optische Qualität zu maximieren.

Glasfasertechnik: Glasfaserkabel werden in der Telekommunikationsindustrie für die Übertragung von Lichtsignalen genutzt. Durch die gezielte Lichtbrechung innerhalb der Glasfasern können Daten über große Entfernungen mit minimalen Signalverlusten übertragen werden.

Displaytechnologien: In der Herstellung von Displays, insbesondere bei Flachbildschirmen, werden verschiedene Glasschichten verwendet, die die Lichtbrechung beeinflussen. Dies ermöglicht die Darstellung von klaren und lebendigen Bildern.

Photovoltaik (Solartechnik): Die Solarindustrie verwendet spezielle Beschichtungen auf Glasoberflächen, um die Lichtbrechung zu kontrollieren. Dies optimiert die Lichtabsorption und verbessert die Effizienz von Photovoltaikzellen.