

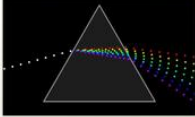


Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Reflexion und Brechung einer Welle an der Grenzfläche zweier Medien

Der Brechungsindex n

Der Brechungsindex n eines Mediums gibt an, um wieviel sich Wellenlänge λ und Ausbreitungsgeschwindigkeit c einer Welle im Vergleich zum Vakuum verkleinern.

$$n_1 = \frac{c_0}{c_1} \quad \text{Und} \quad n_2 = \sqrt{\epsilon_{r2} / \mu_{r2}}$$


Zwei Medien n_1, n_2 : Ist $n_1 > n_2$ so sagt man:
 n_1 ist optisch dichter, n_2 optisch dünner.

- 1 **Nenne die Bedingungen für das Auftreten von Brechung und Reflexion.**
- 2 **Nenne wesentliche Merkmale von Wellenausbreitung.**
- 3 **Erkläre, was beim Übertritt von Wellen über die Grenze zwischen verschiedenen Medien geschieht.**
- 4 **Erläutere das Snelliussche Brechungsgesetz.**
- 5 **Nenne das Reflexionsgesetz.**
- 6 **Erläutere, unter welchen Bedingungen Totalreflexion eintritt.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Nenne die Bedingungen für das Auftreten von Brechung und Reflexion.

Wähle die richtige(n) Ergänzung(en) aus.

Brechung und Reflexion treten auf ...

- ... an Oberflächen dichter Medien. A
- ... an Grenzflächen zwischen Medien unterschiedlicher Wellenleitfähigkeit. B
- ... an Grenzflächen zwischen Medien unterschiedlicher Dichte. C
- ... an Oberflächen lichtleitender Medien. D



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Nenne die Bedingungen für das Auftreten von Brechung und Reflexion.

1. Tipp

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wellen ist abhängig von den Eigenschaften des Ausbreitungsmediums.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Nenne die Bedingungen für das Auftreten von Brechung und Reflexion.

Lösungsschlüssel: B

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wellen (Schallwellen, seismische Wellen, elektromagnetische Wellen u. a.) ist abhängig von den Eigenschaften des Ausbreitungsmediums. Trifft eine Welle auf eine Grenzfläche zwischen zwei Medien verschiedener Wellenleitfähigkeit, wird ein Teil der Welle *reflektiert*, das heißt, in das erste Medium zurückgeworfen, ein anderer Teil aber *gebrochen*. Dieser Ausdruck stammt aus der Beschreibung anschaulicher Phänomene wie der augenscheinlichen Brechung von Konturlinien oder perspektivischen Ansichten an den Grenzflächen Wasser/Luft oder Glas/Luft. Stellt man Brechung schematisch mit Wellenfronten dar, erscheinen auch manche der rechtwinklig zur Wellenfront eingezeichneten Wellennormalen als gebrochene Linien. Tatsächlich wird aber auch hier nicht der Weg der Lichtausbreitung gebrochen, sondern nur die Lichtgeschwindigkeit sprunghaft geändert, was zur Verwindung der Wellenfronten führt.