

Aufgaben: Brechung mechanischer Wellen

Wenn Wellen von einem Medium in ein anderes Medium wechseln, und sich dabei die Geschwindigkeit der Wellen verändert, dann ändern die Wellen auch ihre Richtung. Die Simulation veranschaulicht diesen Vorgang (Brechung). Der Einfallswinkel und die Geschwindigkeit der Welle in den beiden Medien können variiert werden.

Grundlegende Aufgaben (G)

1. *Für die Veranschaulichung der Brechung wird in der Simulation die Bewegung der Wellenberge betrachtet. Begründen Sie die Ablenkung der gebrochenen Welle.*
2. *Berechnen Sie den Brechungswinkel für folgende Einstellungen.
Einfallswinkel = 22°
 $v_1 = 1,5 \text{ m/s}$
 $v_2 = 1,0 \text{ m/s}$*
3. *Welche Geschwindigkeit muss für Medium 2 eingestellt werden, wenn für einen Einfallswinkel von 20° und eine Geschwindigkeit $v_1=1,5\text{m/s}$ ein Brechungswinkel von $27,1^\circ$ zu beobachten ist?*

Ergänzende Aufgaben (E)

1. *Die Simulation ist so konzipiert, dass jeder Einfallswinkel einen Brechungswinkel liefert. Unter welchen Bedingungen kann es dazu kommen, dass keine Brechung mehr auftritt. Berechnen Sie den Einfallswinkel, bei dem für $v_1=1\text{m/s}$ und $v_2=1,5\text{m/s}$ eine Brechung verhindert wird.*
2. *Leiten Sie das Brechungsgesetz unter Verwendung der Skizze her.*

