Kurzbeschreibung des Projektes

Für viele Menschen sind Wellen ein abstraktes Konstrukt, mit dem man im Alltag, sofern man nicht am Meer wohnt, nur selten auf merkliche Art und weise in Berührung kommt.
Es gibt verschiedene faszinierende Wellenphänomene und Ausprägungen von Wellen, wie z.B. Oberflächenwellen, Scherwellen und Longitudinalwellen.
Ziel dieses Projektes ist es, die Welle beim durchqueren eines Mediums z.B. Wasser zu filmen und einige Charakteristika die zu sehen sind herauszustellen.

Aktueller Fortschritt des Projektes (Stand 02.10.2021)

Es sind schon einige Testläufe durchgeführt worden, bei denen ein Wassertank, wie man ihn für Tests an Miniaturschiffen verwenden kann, Verwendung gefunden hat.

Einige Eigenschaften mithilfe derer sich Wellen beschreiben lassen, sind gut zu erkennen. Allem voran der Abstand der Wellenberge und die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wellenfront.
Auch der Zusammenhang von Amplitude und der anregenden Energie sind schön zu erkennen.

Aktueller Fortschritt des Projektes (Stand 28.11.2021)

Bei erneuter Sichtung des Videomaterials ist festgestellt worden, dass Dispersionserscheinungen erkennbar sind.

Ausstehende Ergänzungen zum Projekt

Es soll noch mit Götterspeise experimentiert werden, da diese im Gegensatz zu Wasser eine Scherfestigkeit besitzt. Die Transversale Verschiebung von verschiedenfarbigen Gelatinehorizonten ist dafür eine mögliche geeignete Herangehensweise.
Die Ergebnisse werden mit Slow-Motion-Film dokumentiert und im Videoausschnitt wird herausgehoben was erkennbar ist.

Worterklärungen

Amplitude: Betrachtet man die ruhende Oberfläche eines Mediums, zum Beispiel die von Wasser, so ist die Amplitude die Erhebung der Welle gegenüber dieses Grundniveaus.
Wellenberge: Die Amplitude ist am Größten auf dem Wellenberg. Mit anderen Worten, wenn die Welle die maximale Auslenkung Erreicht hat.

Kleines Lexikon der Welleneigenschaften

Dispersion: Mit Zunehmendem Abstand zur Energiequelle fällt die Amplitude ab, dabei hängt die maximale Amplitude direkt von der Eingangsenergie ab. Einfach vorstellen kann man sich das, indem man sich Überlegt wie Groß die Wellen sind, die ein Stein aufwirft, der faustgroß sei und sich dann die Wellengröße überlegt, die ein autogroßer Fels aufwerfen würde.
Wellenlänge: Beschreibt die Länge des Abstandes zwischen zwei maximalen Auslenkungen.
Wellengeschwindigkeit: Betrachtet man einen Wellenberg als einen Punkt im raum, so ist die Wellengeschwindigkeit eben die Geschwindigkeit eines solchen Wellenbergpunktes. Das kann an gut mit einem langen Seil veranschaulichen, welches an jedem Ende von einer Person gehalten wird. Wird das Seil am einen Ende mit einer einigermaßen schnellen Bewegung des Arms ebenfalls in Bewegung gesetzt, beginnt sich der Wellenberg auf das andere Ende hinzubewegen. Bei wiederholter gleichschneller Bewegung eben mehrere Wellenberge. Aus der Erfahrung der Meisten weiß man, dass man bei schnellerer Anregung des Seils auch die Wellenberge sich schneller von einem wegbewegen.
Frequenz: Stünde man nun an einer Stelle still und würde beobachten, wie viele Wellenberge die eigene Position innerhalb einer festgesetzten Zeitspanne passieren, käme man abhängig von der Wellengeschwindigkeit auf ein unterschiedliches Ergebnis.
Hierzu wieder ein Beispiel: Man setzt das Seil am einen Ende durch langsame Bewegung des Armes in Bewegung, dann könnte jemand in der Mitte des Seils z.B. einen neuen Wellenberg pro Sekunde

sehen - aber schwingt man das Seil doppelt so schnell an, so würde man zwei Wellenberge pro Sekunde zählen können.

From:
http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/ - **Project Sci.Com Wiki**

Permanent link:
http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=ss21:visuelle_raumwellen_phaenomene

Last update: **2021/10/28 00:38**