

Wellenwanne

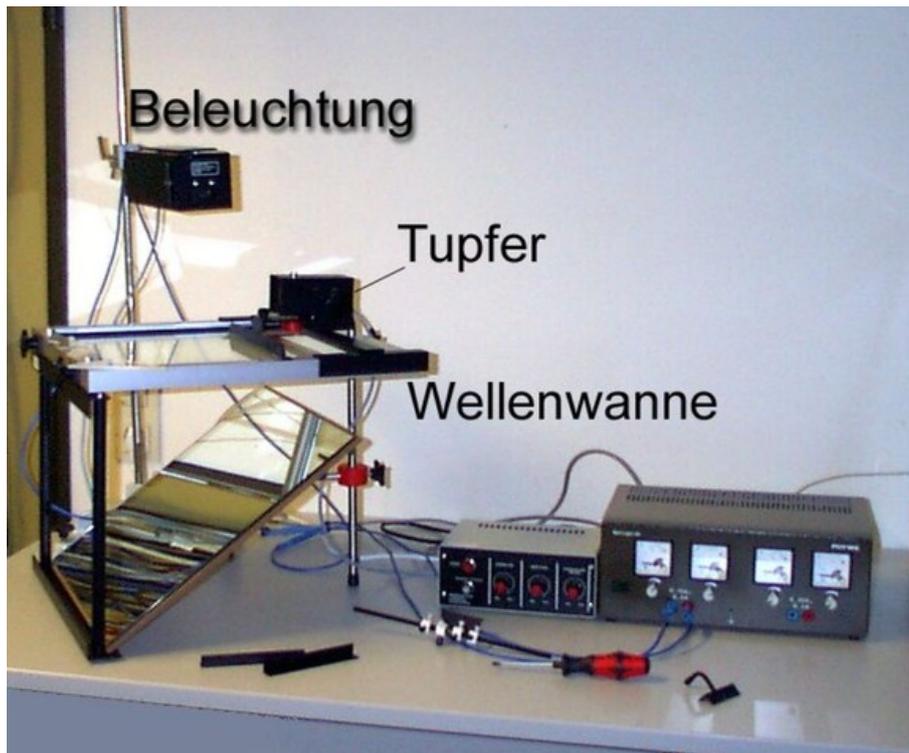


Abb. 1: Versuchsaufbau

Geräteliste:

Wellenwanne mit Zubehör und Netzteil (12V 50W)

Versuchsbeschreibung:

Die Wellenwanne wird aufgebaut, dafür muss die Beleuchtung mit 12 V 5A versorgt werden. Der Erreger wird aus dem Betriebsgerät versorgt. Ein Tropfen Spüli oder Entspannungsmittel sollte dem Wasser zugefügt werden.

Es können folgende Wellenbilder synchronisiert als Standbild oder mit einer Phasenverschiebung als laufendes Bild erzeugt werden:

- Punktförmiger Erreger (Kreiswelle)
- ausgedehnter Erreger (ebene Welle)
- Brechung an einem Prisma
- Beugung am Einzel- oder Doppelspalt
- Wirkung einer konkaven oder einer konvexen Linse auf Wellenausbreitung

die Verringerung der Wassertiefe führt zu einer geringeren Ausbreitungsgeschwindigkeit. Das Einfügen einer Plexiglasplatte kann als Analogon zur

geringeren Ausbreitungsgeschwindigkeit elektromagnetischer Wellen in einem transparenten Medium dienen.

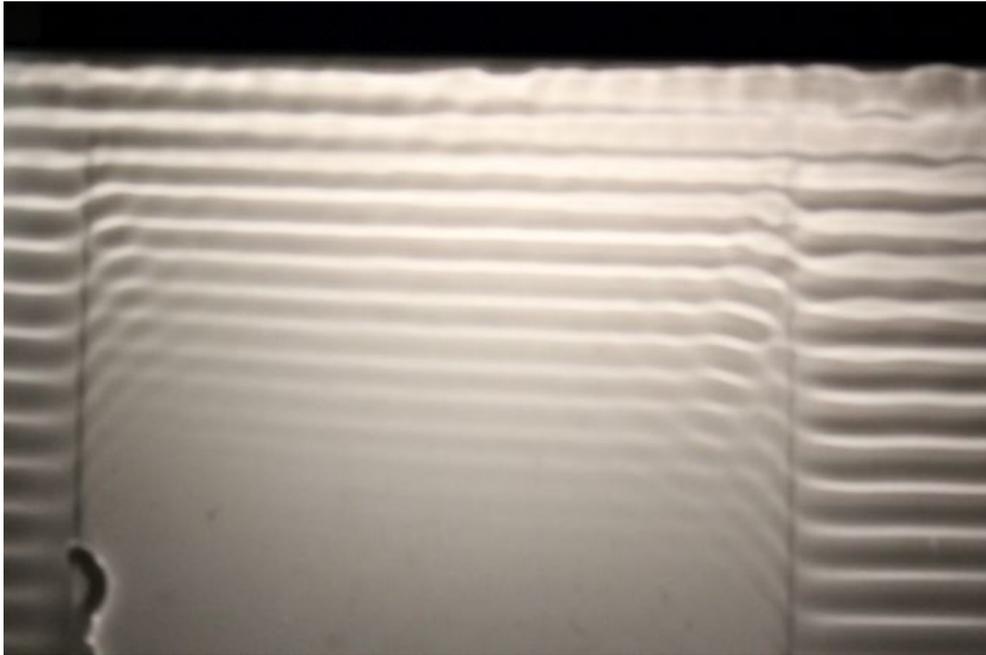


Abb. 2: Verringerte Wassertiefe durch eine Plexiglasplatte, die Wellenlänge wird kürzer.

Durch ein und ausschalten der Synchronisation und Auswahl verschiedener Frequenzen und Amplituden sind die jeweiligen Effekte unterschiedlich gut vorführbar, die gewünschten Bilder sollten vorher geübt werden. In der Regel ist es von Vorteil hohe Frequenzen und eine große Amplitude zu wählen.

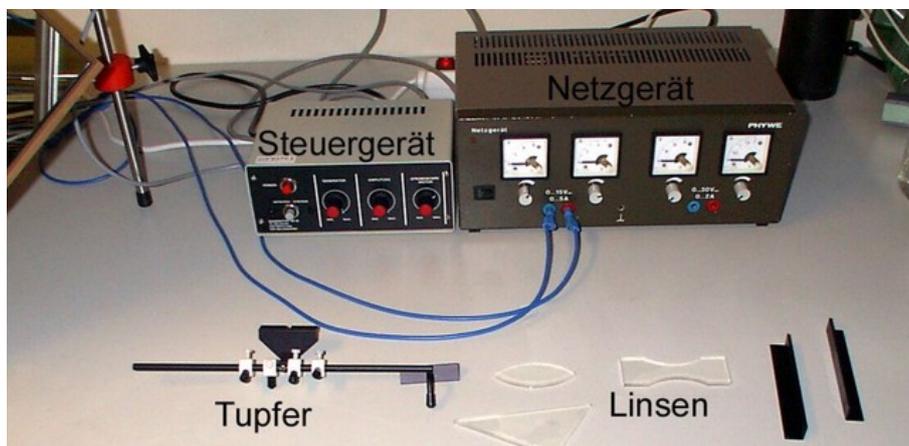


Abb. 3: Zubehör

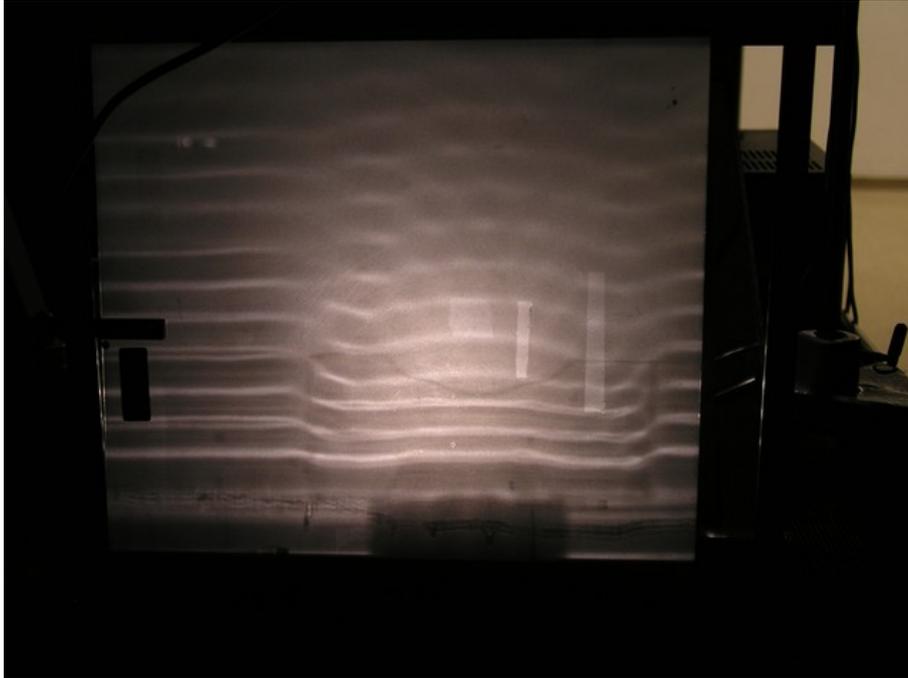


Abb. 4: Konkave Linse

Bemerkungen:

Die Wanne gut ausrichten, und soviel Wasser einfüllen, dass die Schrägen an den Seiten halb unter Wasser stehen.

Das saubere vorführen der Linsen und des Prisma ist nicht einfach, und sollte vorher hinsichtlich der Framerate der Kamera und des Projektors ggf. getestet werden. Die Beugung am Spalt ist jedoch sehr gut zu sehen. Die Präsentation muss nicht zwingend im abgedunkelten Hörsaal erfolgen ist aber Ratsam.

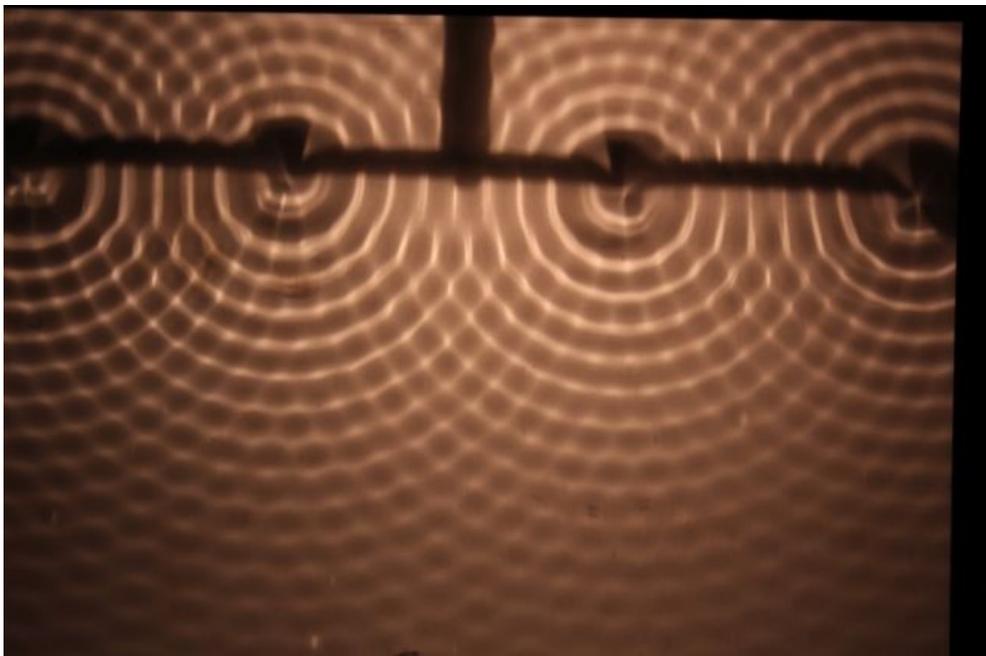


Abb. 5: Interferenzmuster bei 4 Punkterregern

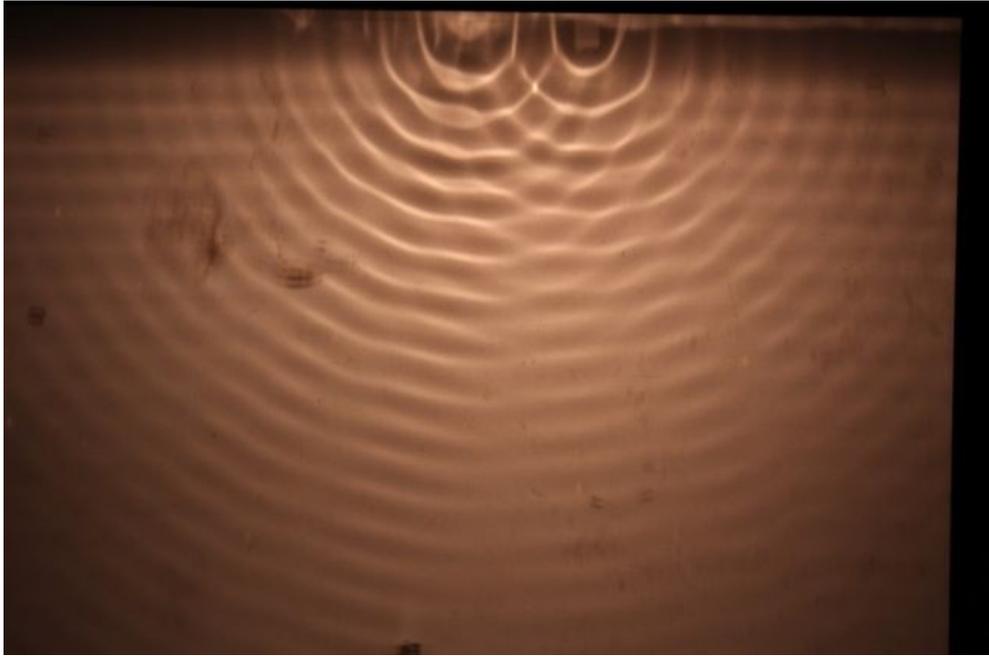


Abb.6: Interferenz am Doppelspalt.