

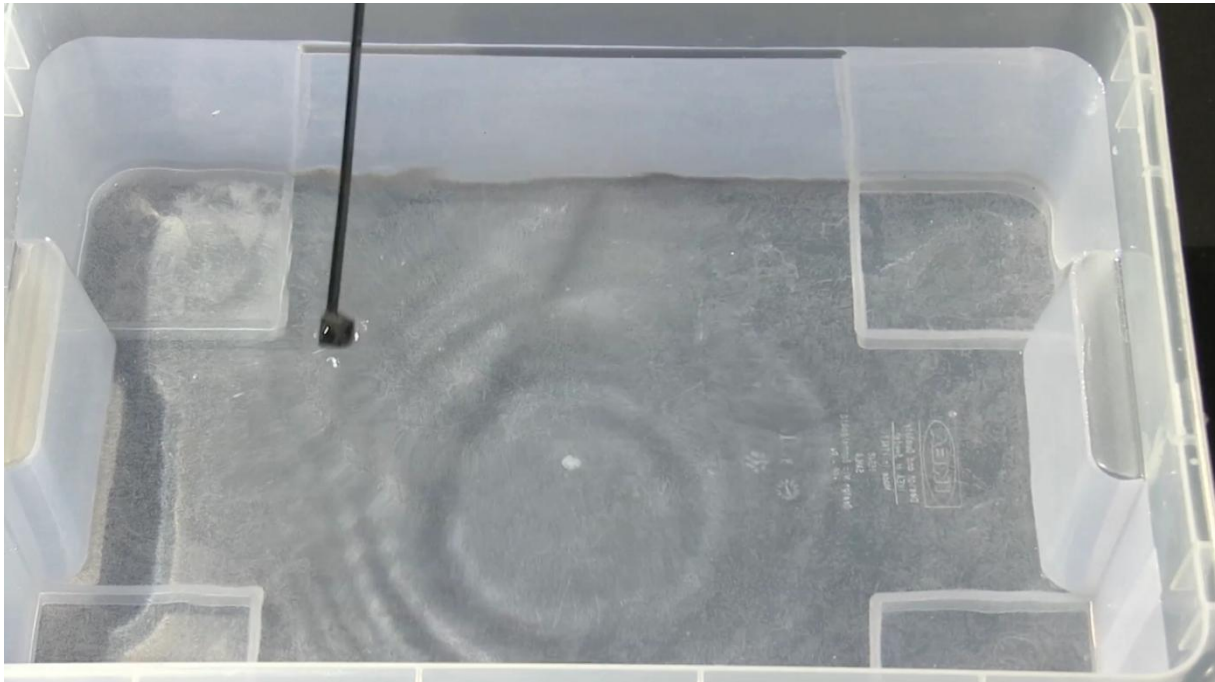
Protokoll

Wellenwanne

Material

- Wanne
- Wasser
- Finger

Aufbau/Durchführung



Die Wanne wird mit Wasser gefüllt.

Nun wartet man bis die Wasseroberfläche vollkommen ruhig ist. Jetzt tippt man in regelmäßigen Zeitabständen mit dem Finger auf die Wasseroberfläche, während man mit der Hand an einer Kante der Wanne entlang fährt.

Beobachtung

Die Wellen die durch das Tippen mit dem Finger entstehen und sich in Bewegungsrichtung vor der Hand befinden, haben einen kürzeren Abstand zueinander, während die Wellen hinter der Hand einen größeren Abstand haben.

Bild

Tipps und Tricks, Anmerkungen

- Das Tippen sollte nicht zu schnell und nicht zu langsam sein (etwa 2mal pro sec)
- Funktioniert besser, wenn die Wasseroberfläche ruhig ist

Physikalischer Hintergrund

Durch das Tippen in das Wasser entstehen sich konzentrisch (kreisförmig) ausbreitende Wellen. Bewegt sich die Quelle (tippender Finger) so kann man den Dopplereffekt wahrnehmen. Wellen, die sich in Bewegungsrichtung der Quelle (tippender Finger) ausbreiten, werden gestaucht.

Umgekehrt haben die Wellen, die sich in entgegengesetzter Bewegungsrichtung ausbreiten einen größeren Abstand zueinander.

Hier kann man nun sehen, was beim Dopplereffekt geschieht. Bewegt sich die Quelle auf einen Beobachter zu, so wird die Frequenz des Tons erhöht, so wie es auch bei den Wasserwellen vor der Hand passiert, die näher beieinander liegen.

Bewegt sich die Quelle von einem Beobachter weg, nimmt die Frequenz des Tons ab, gleich wie bei den Wasserwellen, die hinter der Hand weiter auseinander liegen.