



Was macht der Schall unter Wasser?

00:15

Eine Sängerin... oder ihr Gesang aus der Konserve – nichts Besonderes!

00:20

Aber hören wir uns die Stimme mal unter Wasser an – in diesem Schwimmbad!

00:25

Dazu brauchen wir einen Unterwasser-Lautsprecher, der an einen Computer angeschlossen ist und den Ton sendet ...

00:32

... und ein Unterwasser-Mikrofon, das den Ton empfängt.

00:37

Wir lassen sie einen Meter voneinander entfernt ins Wasser.

00:46

Kopfhörer auf und... Ton ab!

00:52

Unsere Kollegin hebt die Flagge; sie hört etwas!

00:56

Ob wir den Gesang wohl auch über 50 Meter hören können? Wir versuchen es!

01:01

Los geht's!

01:04

Insert: 50 m

01:07

Die Flagge geht hoch – es klappt! Ob da noch mehr geht?

01:11

Aber wo könnten wir das ausprobieren? Boote? Na klar! Hinaus aufs Meer!
Wir setzen die Segel!



01:18

Das rote Boot hat einen Lautsprecher an Bord...

01:21

... das gelbe ein Mikrofon. Beide Boote beziehen Position: Sie sind jetzt 1,7 Kilometer voneinander entfernt.

01:28

Vom gelben Boot aus lassen wir das Mikrofon drei Meter tief ins Wasser.

01:37

Vom roten Boot aus taucht dann auch der Lautsprecher ab. Außerdem wollen wir die Schallgeschwindigkeit des Tons unter Wasser messen. Statt des Gesangs spielen wir einen elektronischen Ton ab.

01:53

Auch über 1,7 Kilometer ist er zu hören! Die Flagge geht hoch!

00:58

Und wie *schnell* pflanzt er sich jetzt fort?

02:01

Wie können wir das messen? Mit Licht! Die Kollegen auf dem roten Boot geben ein Lichtsignal, sobald sie den Ton *erzeugen*.

02:08

Die Kollegen auf dem gelben Boot senden ein Lichtsignal, sobald sie den Ton *hören*.

Der zeitliche Abstand zwischen beiden Lichtsignalen ist exakt die Zeit, die der Ton braucht, um 1,7 Kilometer zurückzulegen.

02:20

Zuerst die „Trockenübung“: Ton senden...

02:25

... Ton empfangen.

02:28

Und jetzt wird gemessen!

02:29

Zähler läuft: 0,00 s - 1,09 s

02:32

1,09 Sekunden braucht der Schall für 1,7 Kilometer!

02:38

Insert: Schallgeschwindigkeit unter Wasser: 1550 m/s

02:36

Das heißt: Unter Wasser pflanzt sich der Schall mit einer Geschwindigkeit von etwa 1550 Metern pro Sekunde fort - fast fünf Mal so schnell wie in der Luft!



◀ Lochen