

Practicum 4

Trillingen: Relatie Trillingstijd en frequentie

Algemene beschrijving

Omschrijving

Dit is een korte activiteit waarbij de leerlingen de relatie tussen de trillingstijd en frequentie van een trilling ontdekken/controleren. Er wordt een begin gemaakt met longitudinale golven.

Leerdoelen

- Relatie tussen trillingstijd en frequentie
- Meten van trilling met de computer en berekenen uit (u,t) diagram van de trillingstijd

Voorkennis

- Trillingstijd en frequentie
- De leerlingen hebben nog geen voorkennis nodig van longitudinale golven.
- Coördinatentransformatie

Benodigheden

- Minimaal 4 verschillende stemvorken met bekende frequentie (256 Hz tot 512 Hz)
- Microfoon met computerinterface of PhyPhox op de telefoon
- Meetprogrammatuur

Klassikale introductie van het practicum

- Sla een stemvork met een rubberen hamer en hou het voor een beeldscherm. Vraag de leerlingen wat zij zien (nog niet meten)
- Wat doen de poten van de stemvork, en wat doet dit met de lucht om de stemvork?
- Wat doet dit met de lucht in je oor?
- Hoe zou de microfoon dit meten? Hoe zou de grafiek eruit zien?

Uitvoering

- Sla de stemvork aan tegen de handpalm.
- Plaats de stemvork dicht bij de microfoon.
- Meet het signaal. Als het signaal niet mooi van vorm is, dan herhalen en de stemvork minder hard aanslaan
- Meet de tijd bij een top of dal en noteer deze. Meet ook de tijd een aantal trillingen later
- Bepaal de trillingstijd
- Bepaal het verband tussen trillingstijd en frequentie.

Organisatie

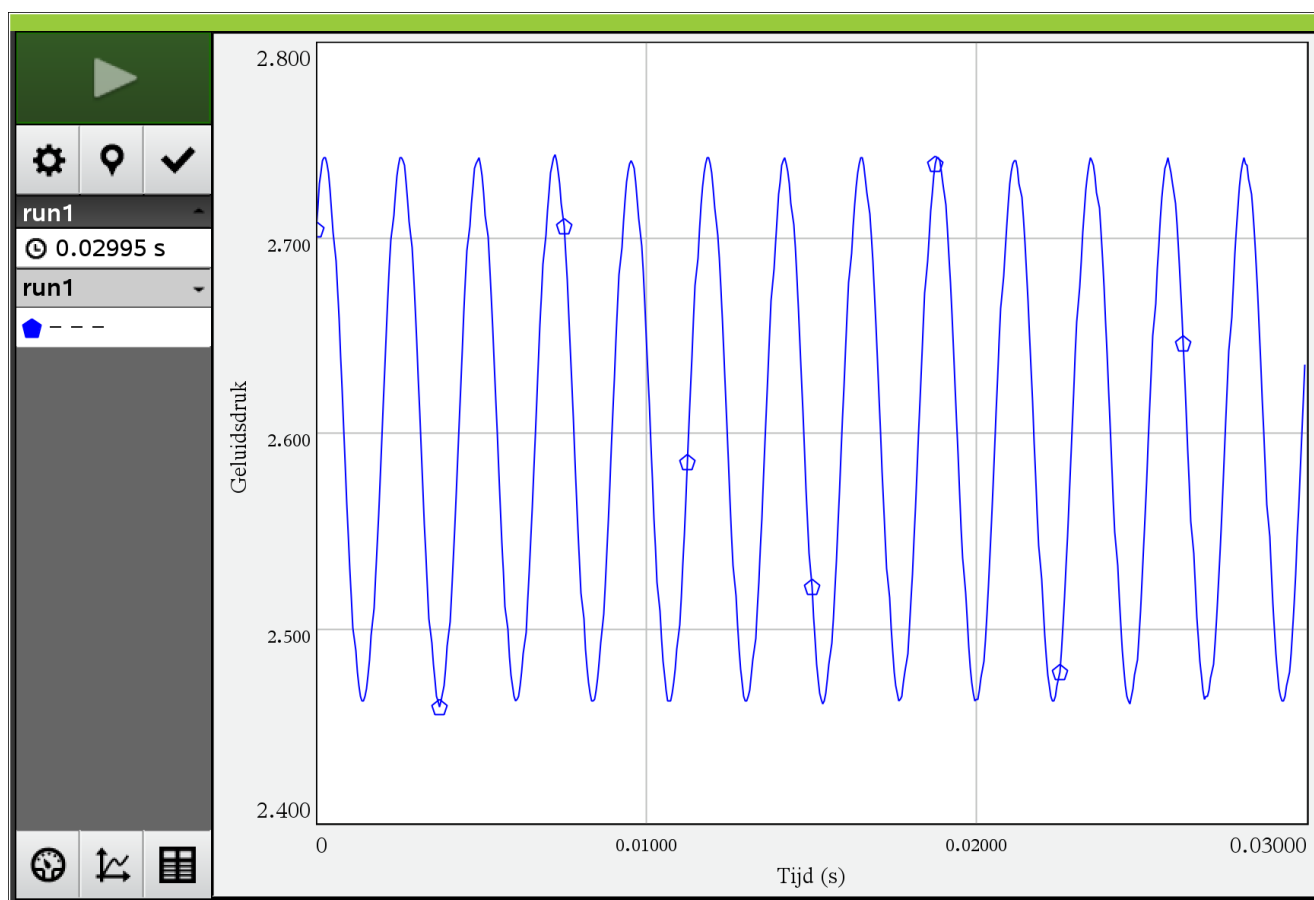
Tijd: Als demo-proef ongeveer 15 minuten

- Je kunt er één voor doen en de groepjes allemaal een andere stemvork laten uitwerken
- Verzamel de meetgegevens op het bord.
- Deze meetgegevens kunnen de leerlingen weer gebruiken om het gevraagde verband te bepalen

Inhoud logboek

- $f = \frac{1}{T}$

Voorbeeld resultaten (optioneel)



	A freque...	B trilling...	C freque...
=			
1	200	0.0050	0.0050
2	250	0.0040	0.0040
3	300	0.0033	0.0033
4	400	0.0025	0.0025
5	440	0.0023	0.0023
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

