

Practicum: Interferentie

Inhoud

Vorbereiding	1
Interferentie.....	2
Onderzoeksvraag:	2
Experimentopstelling:	2
Experimentuitvoering:.....	2
Meetrapport	3
Opdrachten	3
Tot slot	4

Vorbereiding

Voor het efficiënt uitvoeren van een proef is het nodig dat je tevoren de instructie hebt gelezen en de bijbehorende theorie hebt doorgenomen. In de bovenbouw wordt je geacht een schriftelijk meetrapport voor te bereiden. Met andere woorden alles wat je thuis reeds kunt voorbereiden, zoals tabellen maken om je metingen op te schrijven en dergelijke heb je thuis reeds gedaan.

Als deze voorbereiding ontbreekt, is dit een reden om je uit de les te verwijderen en je deze te laten inhalen na schooltijd.

Lees onderstaande practicumbeschrijving door.

Maak een meetrapport zodat je alle metingen en waarnemingen, die je nodig hebt om een verslag van dit practicum te kunnen maken, overzichtelijk kunt noteren. Met andere woorden ga van tevoren na welke grootheden je moet bepalen en welke waarnemingen je moet doen en maak een soort invulvel waarop je alles kunt noteren (invulvakjes, tabellen enz.)

Let op!

Een meetrapport dient alleen om meetgegevens en waarnemingen te noteren. Het is niet de bedoeling dat je in dit meetrapport reeds berekeningen gaat noteren of grafieken gaat maken. Het is trouwens ook niet de bedoeling dat je eventuele berekeningen reeds in de les gaat doen. Doe dit alleen als je tijd over hebt.

Interferentie

Onderzoeksvraag:

Is de geluidssnelheid, die kan worden bepaald op basis van een eenvoudige interferentieproef, in overeenstemming met de theorie?

Experimentopstelling:

Bouw, met de jouw ter beschikking staande materialen, de opstelling, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.

Bouw de opstelling op het ruitjespapier zodat je de posities van de luidsprekers en de ontvanger kunt markeren.

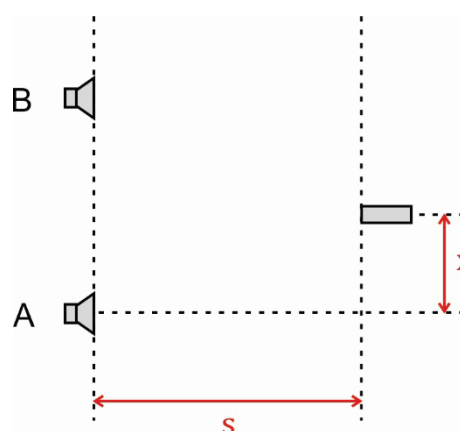
Sluit de luidsprekers A en B zodanig aan dat deze ultrasoon geluid met een frequentie van 40,0 kHz in fase uitzenden.

Beschikbare meetinstrumenten:

- 1 ultrasoonontvanger
- 1 oscilloscoop
- meetlat met een bereik van 50 cm

Beschikbare materialen:

- 2 ultrasoon luidsprekers
- 1 toongenerator
- A3-ruitjes papier
- constructiematerialen



Experimentuitvoering:

Markeer de posities van de luidsprekers A en B en de ontvanger X, achteraf kun je dan de afstanden meten.

Om het verband goed te kunnen bepalen moet je minimaal 7 meetpunten verzamelen.

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden moet je ook de meetonzekerheid in jouw eindresultaat bepalen.

Opdrachten

Door een diagram te maken waarin je het verschil in afgelegde weg (Δx) uitzet tegen de orde van het maximum (n) kun je de geluidssnelheid bepalen.

Meetonzekerheid in afstandsbepaling (AX, BX) :

Meetonzekerheid in verschil in afgelegde weg (Δx) :

Orde maximum	afstand AX (cm)	afstand BX (cm)	verschil in afgelegde weg Δx (cm)
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

- Leid een functievoorschrift af voor het verband tussen het verschil in afgelegde weg Δx en de orde van het maximum n .
- Maak een diagram waarin je het verschil in afgelegde weg (Δx) uitzet als functie van de orde van het maximum (n).
- Bepaal met behulp van dit diagram en het functievoorschrift de geluidssnelheid en diens meetonzekerheid.
- Beantwoord de onderzoeksvraag.

Tot slot

Schrijf van deze drie practica één verslag.

Let erop dat jouw verslag voldoet aan de richtlijnen voor het schrijven van een verslag zoals deze op de website zijn te vinden onder nevenstaande link: [link naar bestand ^{1\)}](#).

De beoordeling van het verslag zal plaatsvinden op basis van natuurkundige inhoud en op basis van indeling/opbouw van het verslag. Beide cijfers worden gemiddeld tot een eindcijfer.

Elke dag overschrijding van de deadline kost 1 punt. Als er een weekend tussen valt telt dat gewoon door!

