Forsøg: Lydens fart i luft

## Formål

Formålet med dette forsøg er at bestemme lydens fart i luft.

## Materialer

Til forsøget benyttes to rør af forskellig længde, en clicker og en tommestok, samt en mikrofon, der kan tilsluttes databehandlingsprogrammet LoggerPro. Derudover bruges et termometer til at bestemme temperaturen.

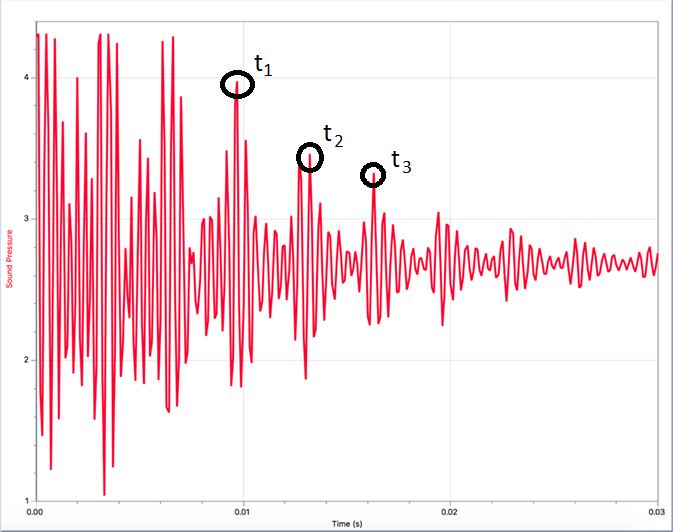
## Fremgangsmåde

1. Mål temperaturen, der hvor forsøget foretages.
2. Først kobles mikrofonen til computeren og derefter åbnes LoggerPro.
3. På LoggerPro tilvælges **triggering**, som findes under følgende ikon: https://lh3.googleusercontent.com/gqubB1ObMPwNkembKqQ6i4WDlvKPYwr01EVqaVuDbbLTFIAG2SIsWX-wu5IzkhjlC2HLeIEid7O5Nt25G10Cfx5wgTAllKEuSqibv4aZpsuG9Joh6YOluJp3cQidkFveBW2K9HSD. Vælg 0,2 sekund og 20000 måling pr. sek..
4. Et røret måles inden det sættes op mod en væg, så den ene ende er dækket. Mikrofonen sættes hen til den åbne ende.
5. LoggerPro sættes til at måle og clickeren (Hvis man kan, så fungerer det endnu bedre med knips) holdes hen mod røret og mikrofonen og Clickeren holdes nede indtil optagelsen er færdig. Filen gemmes.
6. Punkt 1-4 gentages nu, men med en ny længde rør.
7. De målingerne i LoggerPro er nu klar til databehandling. Trykkes på dette ikon:https://lh3.googleusercontent.com/DZhSmFJz8gt_T9aSHEr7NFLtFs789zHS7UKnhUwcn803vsDQiSXTnxPT99H5DkV_-NFyV_Ueq_UoDvizecDVqKbARLjeFnf-ghUlOZQ27FOTr7qRmHhTF7_qVdRQU5UyP39r8dYK, kan tiden for 4 vilkårlige bølgetoppe ( på hvert rør måles. Disse tider noteres i tabellen på siden nedenfor.

## Databehandling

Beregn farten af lydbølgen ud fra følgende formel

Hvor er tidsforskellen og er længden af røret



Ovenfor ses grafen over lydintensiteten (sound pressure) som funktion af tiden. Ud fra grafen bestemmes hvor lang tid, der går mellem modtagelsen af de forskellige refleksion, der registreres. Disse ses som et gentagende mønster, hvor til der er indtegnet sorte rineg i paint til angivelse af, hvor de forskellige tidspunkter måles.

## Forsøgsresultater

Nedenfor ses tabel til forsøgsresultater og efterfølgende bestemmelse af lydens fart.

Længden af røret:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Temperaturen:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tid | /s | Tidsforskel | /s | Fart | / m/s |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Gentag forsøget udenfor.

Længden af røret:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Temperaturen:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tid | /s | Tidsforskel | /s | Fart | / m/s |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## Diskussion

Sammenlign forsøgsresultaterne med den teoretiske værdi for lydens fart i luft som beregnes med formlen

Hvor er temperaturen målt i kelvin.

Overvej mulige fejlkilder og måleusikkerheder.