Bestemmelse af lydens hastighed

## Formål

Formålet med forsøget er at bestemme lydens hastighed i luft.

## Udførelse

Se følgende video: <https://www.youtube.com/watch?v=uoUm34CnHdE>

Når I har udført forsøget, skal I notere tiden t fra hver af de to mobiltelefoner (t1 og t2), samt afstanden $d$ mellem de to mobiltelefoner.

Husk at måle luftens temperatur.

## Teori

Hastighed er givet ved

$$v=\frac{d}{t},$$

hvor $d$ er afstanden som lyden bevæger sig og $t$ er den tid lyden er om, at bevæge sig afstanden $d$.

Forklar hvorfor vi i dette forsøg skal bruge følgende ligning

$$v=\frac{2⋅d}{Δt},$$

hvor $d$ er afstanden mellem de to mobiler og $Δt=t\_{2}-t\_{1}$.

Der gælder følgende sammenhæng mellem lydens hastighed og luftens temperatur. I kan bruge denne ligning til at udregne den teoretiske værdi for lydens hastighed

$$v\_{teori}=331\frac{m}{s}∙\sqrt{\frac{T}{273K}},$$

hvor $T$ er luftens temperatur målt i Kelvin

## Måledata

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Måling | $$T (°C)$$ | $$d (m)$$ | $$t\_{1} (s)$$ | $$t\_{2} (s)$$ | $$Δt (s)$$ | $$v\_{eksp} \left(\frac{m}{s}\right)$$ | $$v\_{teori} \left(\frac{m}{s}\right)$$ |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |

$<v> =$

Afv. =

## Databehandling

Vis et eksempel på udregning af lydens hastighed $v\_{eksp}$.

Vis et eksempel på udregning af den teoretiske værdi for lydens hastighed $v\_{teori}$.

Vis et eksempel på udregning af gennemsnittet af hastigheden $<v>$.

Vis en udregn afvigelsen i forhold til den teoretiske værdi for lydens hastighed.

## Fejlkilder

## Konklusion