

Lydens hastighed i luft med klaptræ og mikrofoner

Apparatur:

2stk. Mikrofoner.

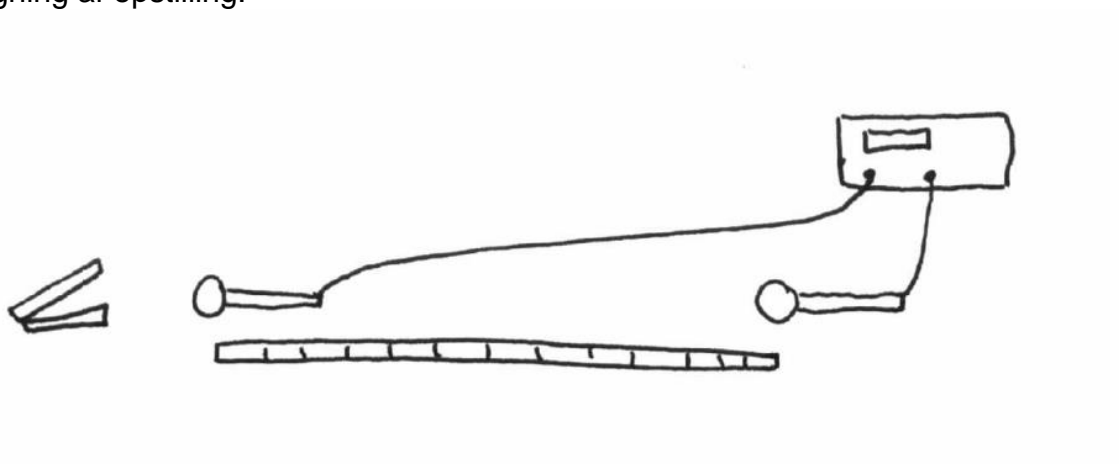
1stk. Klaptræ.

1stk. Digital tæller (måler msek) med START/STOP indgang

Målebånd

Termometer der kan måle med 0,1 grad nøjagtighed.

Tegning af opstilling:



De to mikrofoner forbindes til henholdsvis START indgangen og STOP indgangen på den digitale tæller. Mikrofonerne anbringes i en passende afstand (s). f.eks 1,0 m, 1,5m eller 2,0m fra hinanden. Stil tælleren på start A stop B. Inden forsøget sættes i gang nulstilles (RESET) tælleren. Det vigtigt at være opmærksom på at selv små lyde kan sætte tælleren i gang. Knaldet fra klaptræet skal bruges til at frembringe lyden, som aktiverer tælleren. Det er af hensyn til forsøgets nøjagtighed vigtigt at man hele tiden befinder sig så klaptræet og de to mikrofoner står på række. Efter hvert måleresultat, noteres den passagetid (t) tælleren giver, hvorefter tælleren nulstilles. Hele forløbet gentages med forskellige værdier af afstanden.

Husk af tænde for mikrofonerne inden forsøget, og husk at slukke dem efter.

t i sek								
s i meter								

Lav en (t,s) graf og lav lineær regression med lommeregneren eller med TI-interactive.

Noter a, b, r og r^2 .

Lydens fart vil da være hældningen på grafen.

Noter temperaturen i lokalet med 0,1 grads nøjagtighed.

Sammenlign med den teoretiske værdi for lydets fart:

$$v = 331 \frac{m}{s} \cdot \sqrt{\frac{T}{273K}} \quad \text{hvor } T \text{ er temperaturen målt i kelvin, } T = t + 273.$$

Udregn %-vis afvigelse.

EH 09-02-2017