NATURFAGSLOKALET / NEULOG

# Lærervejledning

**UNDERVISER · 7.–9. KLASSE · 2 × NeuLog lydsensor NUL-212 i hurtig signaltilstand**

## Læringsmål

Bestem lydens hastighed ud fra afstanden mellem to sensorer og tidsforskellen mellem lydsignalerne. Eleverne planlægger en måleserie, angiver enheder, bearbejder data i en graf og vurderer mulige fejlkilder.

## Forberedelse

- Kontrollér sensor og den tilgængelige Bluetooth-/USB-forbindelse. Vis dB, mW/m² eller °C som relevant.
- Klargør måleskema, diagram og tydelige aftaler om, hvad grupperne må håndtere selv.
- Aftal én ændret variabel og mindst én gentagelse eller sammenligningsmåling.

## Praktisk organisering

- Brug NUL-212 i hurtig signaltilstand (wave/signal), ikke dB. Registrér to tidsmæssigt sammenlignelige kurver ved en fælles måling.
- Før eleverne beregner, skal de tydeligt kunne identificere samme puls i de to kurver; usynkroniserede målinger kan ikke bruges.
- Efter registreringen bruger eleverne v = d/Δt. Notér evt. tidsopløsning og reflekterede lydsignaler.

## Forventede pointer

- Lyd er en trykbølge, som bevæger sig gennem luften. En lydimpuls kommer ikke frem overalt på samme tid. Derfor kan to mikrofoner registrere den samme lyd med en lille tidsforskel.
- Hastighed beskriver tilbagelagt afstand pr. tid. Hvis de to lydsensorer står med afstanden d, og impulsen ankommer med tidsforskellen Δt, kan I beregne v = d / Δt. Afstand skal skrives i meter og tid i sekunder for at få m/s.
- NUL-212 kan vise både lydniveau i decibel og selve lydsignalet. Til tidsmålingen bruger I hurtig signaltilstand, fordi dB-visningen er beregnet til lydniveau og har langsommere registrering.

**SIKKERHED OG LÆRERANSVAR**

Brug korte lyde ved moderat niveau, aldrig høje impulslyde tæt på ører. Eleverne betjener selv målingen i et roligt rum.