Lærervejledning

UNDERVISER · 7.–9. KLASSE · NeuLog wide range-temperatursensor NUL-234

Læringsmål

Undersøg temperaturkurver og forklar, hvordan energi udveksles, når en væske køler af. 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

- Eleverne udfører selv afkøling med vand ved sikker arbejdstemperatur.
- Lærer-demonstration med meget varmt vand behandles som et separat afskærmet datasæt; eleverne skal ikke håndtere varme beholdere, væske eller varmeelementer.
- Hold temperaturfølerens elektroniske modul væk fra varme og væske. Følg producentens anvisninger for termoføleren.

Forventede pointer

- Temperatur beskriver, hvor varmt eller koldt noget er. Varme er energi, der overføres på grund af en temperaturforskel. To beholdere kan have samme temperatur, selv om de indeholder forskellige mængder termisk energi.
- Varme kan flyttes ved varmeledning, strømning og stråling. En isoleret beholder kan mindske energioverførslen til omgivelserne. Det betyder ofte, at temperaturen falder langsommere.
- Når I måler over tid, kan I tegne temperaturen på y-aksen og tiden på x-aksen. Kurvens hældning fortæller, hvor hurtigt temperaturen ændrer sig. En kurve bliver typisk fladere, når temperaturforskellen til omgivelserne bliver mindre.

SIKKERHED OG LÆRERANSVAR

Elever betjener sensoren og dataloggerens software. Kun læreren flytter eller fylder beholdere med meget varmt vand, og opstillingen skal være stabil og afskærmet mod berøring. Ingen elevhåndtering af kogende vand.