

Lærervejledning - IR strålings gennemtrængningsevne

Fysik/Kemi - Partikler, bølger, stråling

01 Forberedelse til undersøgelse



Opstilling til undersøgelse

I undersøgelsen er det kun de valgte stoffer, der betragtes som variable, der er ikke taget højde for stoftykkelsens betydning. Der er heller ikke taget højde for, at vandets temperatur vil falde gennem undersøgelsen. Det indgår heller ikke i betragtningerne, at de forskellige stoffer ikke omslutter bægerglasset lige effektivt.

Undersøgelsen viser, at IR-stråling trænger let gennem den bløde plast, mens IR-stråling har vanskeligt ved at trænge gennem metaller, uld, bomuld, flamingo og hård plast.

Reference til læseplanen for fysik/kemi

Arbejdet med IR-stråling i naturfagsundervisningen er både relevant fag-fagligt i fysik/kemi og fællesfagligt. I fysik/kemi hører IR-stråling under færdigheds- og vidensområdet *"Partikler, bølger og stråling"*, og fællesfagligt kan IR-stråling fx høre under forløbet *"Strålings indvirkning på levende organismer"*.

Relation til område og mål med undervisningen for fysik/kemi

Færdigheds- og vidensområde	Partikler, bølger og stråling.
Kompetenceområde	Undersøgelser.
Færdigheds- og vidensmål	Eleven kan undersøge forskellige typer af stråling og eleven har viden om stråling.

Relation til læseplanen for fysik/kemi

Undersøgelser Færdigheds- og vidensområdet Partikler, bølger og stråling	Gennem undersøgelser i undervisningen kan eleverne lære om forskellige elektromagnetiske strålingstyper og deres placering i det elektromagnetiske spektrum.
Perspektivering Færdigheds- og vidensområdet Partikler, bølger og stråling	Undervisningen tager udgangspunkt i, at eleverne anvender deres viden om forskellige strålingstypers egenskaber til at perspektivere til strålings anvendelse inden for forskellige områder, fx medicinske og teknologiske. I undervisningen kan der desuden være fokus på, at eleverne forklarer, hvordan udvalgte strålingstyper kan udnyttes af mennesker, og hvordan de kan påvirke levende organismer.

02 Kort bemærkning til FLIR-5 kameraet

- Hold tænd/sluk nede i 1 sekund før kameraet tænder.
- Hold tænd/sluk nede i 12 sekunder før kameraet slukker.
- Vent 5 minutter efter kameraet er tændt med at tage det første foto.
- Kameraet oplades ved 5 volt, universel [netadapter](#) kan anvendes eller via USB stik på PC.

Der er en meget overskuelig dansk vejledning til FLIR 5, kan downloades under dokumenter [her](#).



[Webshop](#) [Eksperimenter](#) [Chemical Manager](#) [Downloads](#) [Service](#) [Hjælp](#) [Om Os](#)  [LOG IND](#)

[SØG](#)

Du er her: [Frederiksen Scientific](#) / [Webshop](#)



Termisk kamera, FLIR C5, WiFi og Cloud

Varenr. 260822

4.675,00 DKK (5.843,75 DKK inkl. moms)

✓ 21 på lager  4-7 arbejdsdage på lagervarer

- 1 +

 LÆG I KURV

Del:  

Se også:

[DOKUMENTER >](#)

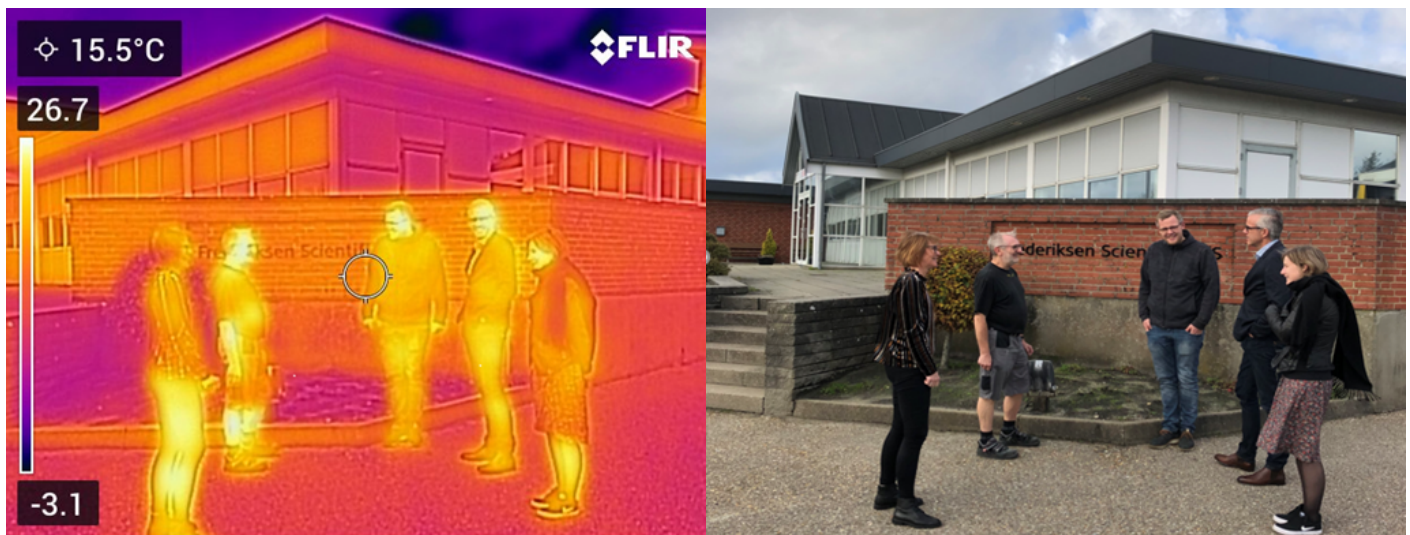
04 Eksempel på resultater

IR-stråling fra bærgerglas uden undpakning: 69,5 °C

Stof	Bærgerglassets højeste temperatur °C
Aluminiumsfolie (Al)	31,9
Kobberfolie (Cu)	37,2
Jern (Fe)	28,2
Plastfolie (PE)	63,1
Plastpose (PE)	65,6
Hård plast (PET)	36,0
Uldtæppe	23,5
Bomuldsstof	30,4
Flamingo	28,6

05 Ideer til andre undersøgelser med IR-kameraet

1. Undersøge, hvordan skolen er isoleret, fx om der trænger IR-stråling ud ved vinduerne.
2. Undersøge isolering af varmerør på skolen.
3. Undersøge forskelle i et menneskes kropstemperatur fx temperaturen af hænder og fødder.
4. Undersøge, hvordan et vekselvarmt dyrs temperatur afhænger af omgivelsernes temperatur.
5. Undersøge, hvordan fysisk aktivitet påvirker kropstemperaturen.
6. Undersøge elevernes påklædning en vintermorgen ude i skolegården. Hvem er klædt på til at opholde sig udendørs?



Hvem er klædt varmest på?

06 Facit til "Check-ud spørgsmål" 1 Elektromagnetisk stråling

Elektromagnetisk stråling

Hvad gælder om elektromagnetisk stråling?

Sæt streg under det korrekte svar i hver parentes.

IR-stråling kaldes også (mikrobølger, radiobølger, varmestråling, røntgenstråling, gammastråling).

IR-stråling har en mindre bølgelængde end (gammastråling, UV-stråling, synligt lys, mikrobølger).

Med synssansen kan et menneske opfatte (mikrobølger, IR-stråling, synligt lys, UV-stråling, røntgenstråling).

Den mest energirige elektromagnetiske stråling er (IR-stråling, UV-stråling, røntgenstråling, gammastråling).

Ioniserende stråling skaber ioner ved, at strålingen rammer et atom, så atomet mister (en proton, en neutron, en elektron, et molekyle)

07 Facit til "Check-ud spørgsmål" 2 Et termisk foto

Et termisk foto
Hvad er korrekt om det termiske foto?
Sæt 2 X.
Personen har en kjole på. <u>Halsen er varmest med en temperatur på 31,3 °C.</u> Benene er varmere end armene. Den koldeste temperatur, kameraet har registreret, er -9,6 °C. Personen har bare fødder. <u>De indre organer er varmere end knæene.</u>

08 Facit til "Check-ud spørgsmål" 3 Et nødtæppe

Et nødtæppe

3.1 Udfyld skemaet ud fra de to termiske billeder. Undlad at tage temperaturen for hals og ansigt med.

Eksempel på data

	Uden nødtæppe	Gennem nødtæppet
Personens højeste temperatur °C	33 °C	27 °C
Personens laveste temperatur °C	31 °C	25 °C

3.2 Hvad sker der med en del af den IR-stråling, personen udsender, når IR-strålingen rammer nødtæppets aluminiumsside?

Den IR-stråling, personer udsender, bliver reflekteret af den blanke aluminiumsside. Metaller reflekterer IR-stråling.

3.3 Argumentér naturfagligt for, at personen får det varmere med et nødtæppe end uden.

Personen under nødtæppet slipper ikke af med sin IR-stråling, derfor stiger temperaturen under tæppet. Det kan evt. undersøges ved at registrere temperaturen under tæppe gennem en længere periode.
