Co-funded by
the European Union

2024-2-CZ01-KA210-VET-000266645

Education for the Future – Electromobility, Future Transport, Sustainable Transport

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Elevoppdrag: Energikartlegging av skulebygg med termisk kamera

Formål

I denne oppgåva skal de bruke termisk kamera, sensordata og eigne observasjonar for å undersøkje korleis energi vert brukt i eit bygg og identifisere moglegheiter for energieffektivisering. Oppgåva kombinerer praktisk arbeid, datainnsamling, analyse og problemløysing, og er tilpassa både elevar på Elektro og datateknologi og Studiespesialiserande.

Læringsmål

Når du har gjennomført oppgåva skal du kunne:

- forklare korleis termiske kamera registrerer varme og temperaturforskjeller
- bruke termografiske bilete til å identifisere varmetap og energirelaterte utfordringer
- tolke temperatur- og rørslesdata frå sensorar
- analysere og presentere funn ved hjelp av grafer og diagram
- foreslå tiltak som kan redusere energiforbruket
- reflektere over korleis teknologi kan bidra til smarte og berekraftige bygg

Del 1: Vel eit område

Vel eitt område i skulebygget som skal undersøkast:

☐ Klasserom

☐ Verkstad

☐ Kontor

☐ Korridor

☐ Inngangsparti

☐ Trappeområde

☐ Anna: _____

Valt område: _____

Del 2: Forventa bruk av området

Beskriv korleis området vanlegvis vert brukt.

Tal personar som brukar området: _____

Vanleg brukstid i løpet av dagen: _____

Forventa oppvarmingsbehov: _____

Del 3: Undersøking med termisk kamera

Bruk det termiske kameraet til å kartleggje temperaturforskjellar.

Ta termiske bilete av:

☐ Vindauge

☐ Dører

☐ Veggar

☐ Tak

☐ Radiatorar eller varmekjelder

☐ Ventilasjonskanalar

☐ Elektriske installasjonar (elektrofag)

☐ Maskiner/utstyr (verkstad)

Registrer observasjonane dine

Observasjon	Kva viser det termiske biletet?

Mogeleg varmetap	
Kalde område	
Varme område	
Kuldebru oppdaga?	
Andre funn	

Del 4: Analyse av sensordata

Bruk informasjon frå sensorane i bygget.

Registrer:

- Innetemperatur
- Utetemperatur
- Rørsle/bruk av rommet
- Eventuelle andre målingar

Måling	Verdi
Innetemperatur	
Utetemperatur	
Temperaturforskjell	
Bruk/rørsle i rommet	

Del 5: Databehandling

Lag eitt av følgjande:

☐ Temperaturgraf

☐ Histogram over temperaturmålingar

☐ Samanlikning av inne- og utetemperatur

☐ Graf som viser samanhengen mellom temperatur og bruk av rommet

Lim inn grafen eller legg han ved rapporten.

Del 6: Tolking av resultata

Skriv ein kort analyse (100–200 ord).

Reflekter over:

1. Kva oppdaga de?
2. Viser termografien teikn til varmetap?
3. Vert rommet brukt slik sensorane viser?
4. Vert energien brukt effektivt?
5. Kva samanheng ser de mellom temperatur og bruk av rommet?

Analyse:

_____

_____

_____

_____

_____

Del 7: Forslag til forbetringar

Foreslå minst 2–3 tiltak som kan redusere energibruken.

Tiltak 1: _____

Tiltak 2: _____

Tiltak 3: _____

Del 8: Fagspesifikk fordjuping

Elektro og datateknologi

Undersøk elektriske installasjonar ved hjelp av termisk kamera.

- Finn komponentar med unormalt høg temperatur.
- Forklar kva som kan vere årsaka.
- Diskuter korleis termografi kan brukast til førebyggjande vedlikehald.
- Vurder eventuelle tryggleiksutfordringar.

Ekstra spørsmål

- Kva skjer dersom ein kurs eller komponent vert overbelasta?
- Korleis kan termografi bidra til å førebyggje feil og brann?

Studiespesialiserande

Undersøk samanhengen mellom energibruk, berekraft og klima.

- Vurder korleis varmetap påverkar energiforbruket.
- Rekn ut mogleg energisparing dersom eitt av tiltaka vert gjennomført.
- Diskuter korleis smarte bygg kan bidra til FN sine berekraftsmål.

Ekstra spørsmål

- Korleis kan teknologi hjelpe samfunnet å redusere energiforbruket?
- Kva rolle spelar energieffektive bygg i det grøne skiftet?

Refleksjon

Korleis kan termografi, sensorteknologi og datanalyse bidra til å utvikle smartare og meir berekraftige bygg?

Innlevering

Lever:

- ✅ Termiske bilete frå undersøkinga
- ✅ Oppsummering av sensordata
- ✅ Graf eller histogram
- ✅ Skriftleg analyse
- ✅ Minst 2–3 forslag til energieffektivisering

Konklusjon

Gjennom dette oppdraget skal de bruke moderne måleteknologi til å undersøkje korleis energi vert brukt i skulebygget. Ved å kombinere termografi, sensordata og analyse får de erfaring med korleis digitale verktøy kan bidra til meir energieffektive og berekraftige bygg.