

Datacentre og energiforbrug

Ide til
engineering-
udfordring

Når vi streamer, gamer eller bruger kunstig intelligens, arbejder tusindvis af servere i baggrunden. Nye datacentre gør hverdagen digital, men de rejser også et vigtigt spørgsmål: Kan data blive både hurtig og bæredygtig?

Datacentre er blevet en ny slags infrastruktur på linje med veje, vandværker og elnet. De gemmer billeder, træner AI-modeller, driver apps og forbinder virksomheder. Men servere bruger strøm hele døgnet og udvikler varme, som skal fjernes for at undgå nedbrud. Det interessante er, at problemet ikke kun handler om strømforbrug, men også om varme: Den energi, der først bliver brugt til beregninger, kan i princippet ende som fjernvarme i boliger.

International Energy Agency vurderer, at datacentres globale elforbrug vil stige fra ca. 485 TWh i 2025 til ca. 950 TWh i 2030, altså en fordobling.

I Danmark antager Energistyrelsen, at datacentre potentielt vil bruge 17,1 TWh el i 2030. Det svarer til en betydelig del af et fremtidigt dansk elforbrug og gør placering, køling og energistyring til centrale teknologiske valg der skal træffes.

Datacentre kan køles med luft, vand eller mekaniske anlæg. Jo mere effektiv kølingen er, jo mindre energi går tabt. Samtidig kan overskudsvarme fra servere udnyttes, især hvor datacentret ligger tæt på fjernvarmenettet. Energistyrelsen peger på, at mekanisk kølede datacentre i nogle tilfælde kan genvinde op til 100 % af den anvendte elektricitet som overskudsvarme. Den lokale udfordring bliver derfor: Skal et datacenter placeres dér, hvor strømmen er grøn, hvor fibernettet er stærkt eller hvor varmen kan bruges?

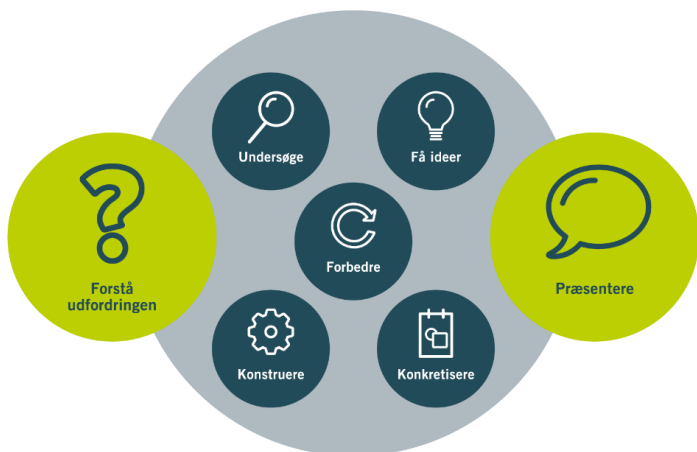
Globalt bliver spørgsmålet endnu større: Hvordan kan vi understøtte en digitale vækst uden at presse elnet, vandressourcer og klima?



ENGINEERING-UDFORDRING

Eleverne skal designe en løsning, der reducerer energiforbruget til køling i et lille model-datacenter.

Benyt 'Book en ekspert' og få en rollemodel på besøg i klassen.
www.bookenekspert.dk



BRUG MATERIALET SÅDAN HER

Brug problemfeltet til at danne rammen for et engineering-forløb med dine elever. Udvælg det rette faglige fokus, som matcher din klasses niveau, fag og dit formål med forløbet.

Denne engineering-udfordring er god fordi:

- Den indeholder en autentisk problemstilling med flere mulige løsninger.
- Den lægger op til, at eleverne udvikler en fysisk prototype på en teknologisk udfordring.
- Flere forskellige fag og faglige sammenhænge kan inddrages.

EKSEMPLER PÅ KRAV

- Prototypen skal vise, hvordan overskudsvarme kan flyttes fra "servere" til et andet sted, fx en model af et hus, drivhus eller fjernvarmerør.
- Løsningen skal indeholde mindst én sensor eller målemetode, så eleverne kan dokumentere temperatur, energiforbrug eller luftstrøm.

EKSEMPLER PÅ UNDERSØGELSER

- Undersøg, hvilke materialer der bedst leder varme væk fra en varmekilde, fx aluminium, pap, plast og kobber.
- Undersøg, hvordan luftstrøm påvirker temperaturen i en lukket boks med en lille varmekilde.
- Undersøg, om placering af "servere" i rækker, afstand eller højde ændrer kølebehovet.

EKSEMPLER PÅ PROTOTYPER

- Et mini-fjernvarmesystem, hvor varmt vand føres fra en varmekilde gennem slanger til en modelbygning.
- En model af et energieffektivt datacenter bygget i pap, LEGO eller træ med små blæsere, termometer og luftkanaler.
- En digital prototype med fx Micro:bit eller Arduino, hvor en sensor tænder en blæser, når temperaturen bliver for høj.



Læs mere på
engineeringiskolen.dk