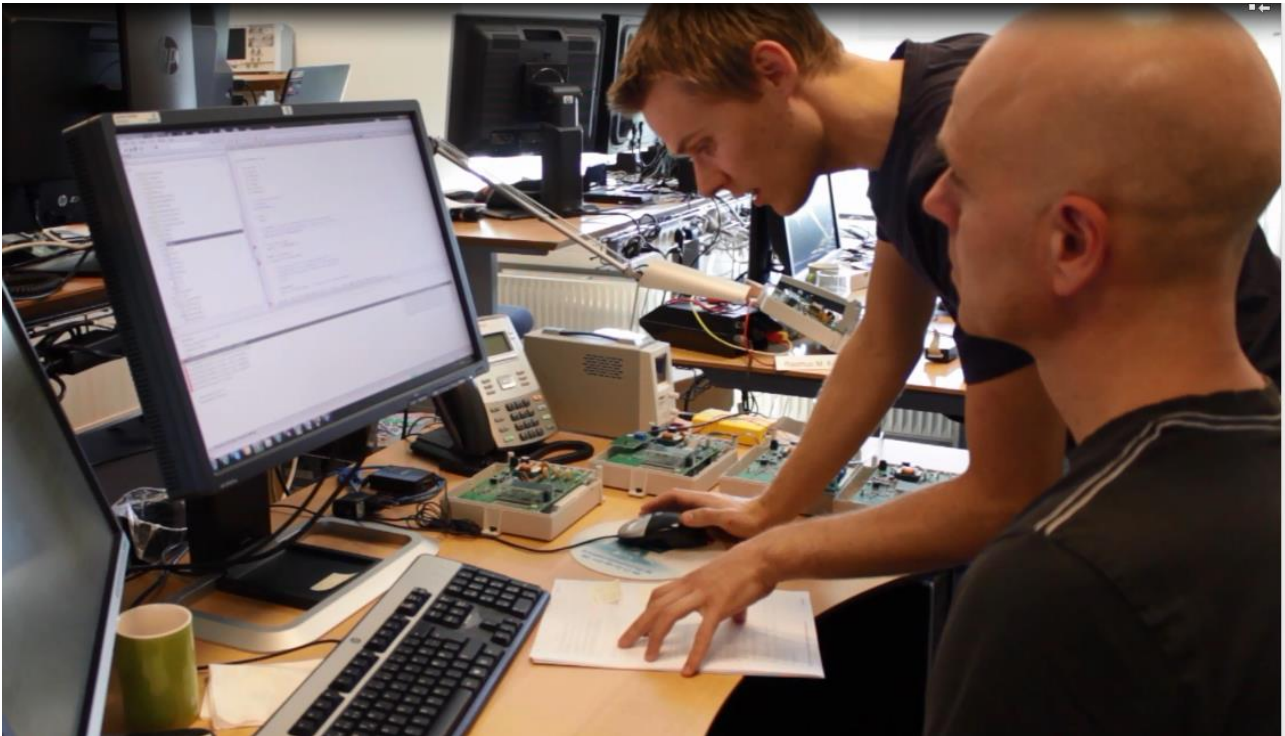


Programmering

Baggrund

Kamstrup fremstiller nogle meget præcise målere. Målerne har alle en lille computer indbygget, og den skal lave nogle ret komplicerede beregninger og måle og beregne temperaturer, flow og forbrug hele tiden.

Computerne har et indbygget batteri og skal ikke sluttes til stikkontakten. Kamstrup batteridrevne målere har en levetid på op til 16 års levetid af deres batteridrevne målere, - på 2 lithiumbatterier! For at det kan lade sig gøre, skal computerprogrammet, som kører i computeren, være lavet sådan, at den hele tiden bruger så lidt energi som muligt og samtidigt leverer alle de beregninger, den skal.



Fra filmen "Udvikling for energibesparelse" hvor udviklingsingeniør Paul Bendixen fortæller om den kontinuerede udvikling af produktprogrammer i energimålere som ingeniører, fysikere og dataloger og andre arbejder med på Kamstrup.

I denne opgave skal vi arbejde med programmering. Der findes forskellige programmeringssprog, men i denne opgave arbejder vi med programmet **scratch** og LEGO MindStorms.

Se evt. også ressourcen "Hour of code" for at komme i gang med programmering i undervisningen på code.org.

Opgave 1: Temperatur-data-optagelse med Lego NXT.

I kan lave en temperaturmåling i jeres klasseværelse over tid. Hvis I er i tvivl om, hvordan man bruger temperaturføleren og programmerer NXT blokken, kan I få inspiration i videoen her:

<http://youtu.be/LBnqg1WELQ>



- a) Lav en temperaturmåling over 1 time i klassen.
 - Ændrer temperaturen sig over tid?
- b) Lav en temperaturmåling over en hel skoledag
 - Ændrer temperaturen sig over tid?

Opgave 2: Programmering med Scratch

Se intro film her; <http://vimeo.com/29457909>

Gå ind på siden: http://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Der er vejledninger og hjælp på siden <http://www.allround-web.dk/scratch/vejledninger.html>

- a) Programmer katten Felix til at tegne en firkant.
- b) Følg anvisningen til "Kom i gang med Scratch".
 - Her laver I et simpelt program, hvor man kan få Scratch-katten til at danse.
 - Prøv at finde på et program selv.
 - I kan få ideer ved at trykke på "Ideer" og start med "Animate Your Name"

