



Ny metode til automatiseret varmestyring bygger bro mellem CTS og IoT

Kategori

Datadrevne løsninger

Indsats

Automatisering af varmestyring i bygninger

Resultat

Første kobling af CTS-systemer og IoT-devices

En ny metode til varmestyring af bygninger gør det muligt at koble traditionel CTS-styring med IoT-devices. Og dermed give gamle varmesystemer nyt intelligent liv.

Hvorfor blev projektet gennemført?

PreHeat sigter på udvikling af et intelligent, selvlærende, cloudbaseret energistyringssystem, som kan optimere energiforbruget og komforten i kontor- og institutionsbygninger.

Energistyringssystemet vil via dataopsamling og termodynamisk modellering af bygningens varmebehov kunne levere prognosebaserede styresignaler til de individuelle bygningszoner, så varme, ventilation og køling styres optimalt. Dette forventes at kunne forbedre komforten ved blandt andet at reducere overtemperaturer og samtidig reducere energiforbruget til opvarmning.

At systemet er selvlærende vil sige, at det selv lærer bygningen at kende og gradvist tilpasser varmetilførslen, så varmetilførslen nedreguleres, hvis der f.eks. bliver solskin i løbet af dagen.

“*Energistyring af bygninger er en kompleks opgave. Moderne bygninger består af mange forskellige systemer, som gerne skulle spille optimalt sammen for at høste potentialerne. Men når vi taler med brugerne, viser det sig, at det desværre langt fra er tilfældet,”* forklarer direktør i Neogrid Henrik Lund Stærmose.

Normalt kræver det derfor meget mandskab at justere bygninger korrekt. Målet med projektet er at begrænse disse udgifter ved at automatisere så mange processer som muligt.

Hvordan blev projektet grebet an?

Projektets udgangspunkt var at udvikle en dynamisk datadrevet varmestyring til bygningen oven på de eksisterende styringer.

En komplet integreret og prognosebaseret styring til alle systemer på zoneniveau viste sig at være for kompleks i første omgang. Projektet har i stedet fokuseret på demonstrering af styringer til systemerne individuelt.

Arbejdet var delt op i følgende faser:

- Etablering af dataopsamling og styring i bygninger til test og demonstration
- Analyse af bygningsperformance på baggrund af data
- Udvikling og demonstration af en cloudbaseret styring
- Forretningsmodellering til løsningen.





Den mest effektive fremgangsmåde er at starte med en screening af den eksisterende bygning. Her udvikles en baseline for bygningens performance, før der udvikles en ny styring.

“Gode og detaljerede analyser kræver information om bygningens kontekst. Denne information er ofte svært tilgængelig, da ingen har det fulde overblik. Derfor kan det være forholdsvis dyrt at få struktureret data hældt ind i modellen,” siger Henrik Lund Stærmose.

Hvilke resultater er der kommet ud af det?

Projektet viser, at det er muligt at tilføje ældre bygninger en ny dimension af kunstig intelligens.

Det sker via et dataopsamlingsystem, som bygger oven på eksisterende CTS-systemer. Her har projektet demonstreret en gateway/cloud-løsning, som kan samle data stabilt direkte fra CTS-systemer baseret på bygningsprotokoller som BACnet IP, Modbus og Modbus IP.

Projektet har demonstreret, at systemet understøtter store mængder data i høj opløsning (>1.000 målepunkter pr. gateway pr. minut). Endvidere er det dokumenteret, at hvis der kræves yderligere målinger, kan der let tilføjes trådløse IoT-sensorer (f.eks. trådløse temperatursensorer) i bygningen, som både kan anvendes i analyser og den efterfølgende styring sammen med det eksisterende CTS-system.

På baggrund af erfaringer med projektet og udvikling af modelleringsplatformen har Neogrid fået mulighed for at få støtte fra en række nye forsknings- og demonstrationsprojekter omkring ventilationsstyring, data-drevne driftsanalyser og styring i bygninger.

PreHeat har som helhed opnået et niveau, som muliggør kommerciel anvendelse. Den kommercielle pakke består af dataopsamling, driftsanalyse og overvågning sammen med optimeret styring af de enkelte systemer.

Hvordan kan andre bruge jeres erfaringer?

Direktør i Neogrid Henrik Lund Stærmose mener, at projektet viser, at der er et betydeligt potentiale i at bruge data til at modernisere og energieffektivisere bygninger.

“Analyser, som tidligere har taget lang tid at udarbejde, kan nu hentes på baggrund af bygningernes datasæt. Det gør, at vi som samfund kan arbejde med et langt større antal bygninger end tidligere. Og dermed skaffe større energieffektiviseringer,” siger Henrik Lund Stærmose.

Her er andre centrale erfaringer:

- **Data**

I projekter, som fokuserer på forbrug af data i bygninger, er det vigtigt at komme i gang med dataopsamlingen hurtigst muligt. Bygninger har typisk en meget langsom dynamik og opfører sig forskelligt i forskellige årstider. Det betyder, at der er brug for en lang periode for at samle nogle forholdsvis komplette informationer om bygningen.

- **CTS og mapping af data**

I forhold til dataopsamling fra et CTS-system kan det være en udfordring at få de nødvendige rettigheder til at forbinde til netværket og samtidig sikre adgang til internettet. Samtidig er det centralt tidligt i processen at etablere samarbejde med CTS-teknikere for at få mappet de forskellige signaler i den rigtige kontekst.

- **Baseline**

Data kan bruges til at etablere en baseline for bygningens drift, som styringens performance kan måles op imod. En effektiv metode til at dokumentere forskellen mellem den nuværende og forbedrede styring er at have mulighed for at skifte frem og tilbage mellem de to styringer. Testperioden for hver styring skal være lang nok for at begrænse støj fra skiftet mellem de to styringer, og kort nok for at sikre, at vejret ikke bliver markant forskelligt fra én periode til den anden.

Projekt navn

PreHEAT – selvlærende model og prognosebaseret multizone energistyring til bygninger

Projektvirksomhed

Tilskudsansøger: Neogrid Technologies ApS

Tilskudsbeløb

511.228 kr.