

Jubilaren har utvecklats till en kompetent mini-plc.



15 procent **lägre energibehov** med IIoT-uppkopplad LOGO!

Med Siemens uppkopplade logikmodul Logo och Industrial Internet of Things-interfacet Simatic IOT2000 uppkopplat mot SMHI har Mussaco i Arkelstorp fixat 15 procent lägre energianvändning i en fastighet i Kristianstad genom optimerad värmestyrning. "Framförallt uppskattar vi robustheten och att vi kan sitta på olika platser i världen och utveckla lösningen", säger Alexander Preiss på Mussaco.

Logo, som firade 25-årsjubileum i fjol, lanserades som en logikmodul för att fylla luckan mellan reläer och styrsystem. Idag betraktas Logo av användarna som en riktigt kompetent mini-plc för enklare applikationer inom många typer av automationslösningar.

En användare är teknikkonsultföretaget Mussaco som med solpaneler, Siemens Logo och IIoT-interfacet Simatic IOT2000 uppkopplat mot SMHI:s väderdatatjänst fixar stabilt och komfortabelt inomhusklimat. På köpet når man 15 procent lägre energianvändning.

– Med en mer stabil inomhustemperatur kan du hålla en lägre inomhustemperatur, säger Alexander Preiss som driver Mussaco.

Genom att få prognosväderdata från SMHI kan temperaturen ställas om på ett tidigare stadium än vad fastighetens annars ganska tröga system gör. Traditionella värmestyrningssystem styrs nämligen av solens läge och utomhustemperatur för tillfället, vilket med systemets inbyggda tröghet gör att justeringarna får fördröjd effekt.

– Vi förutspår justeringarna och påverkar istället värmesystemet i förväg så att det har rätt temperatur när väderomställningen väl kommer.

Utvecklar värmestyrning på distans. För en fastighet i Kristianstad har Alexander Preiss suttit i Amsterdam och konfigurerat mini-plc:er, solpaneler



Alexander Preiss på Mussaco.

och elmätare medan kollegan Nicklas Fransson i Malmö har utvecklat IIoT-applikationen.

– Att vi kan sitta på olika platser och arbeta på samma lösning är fantastiskt.

Såg behov av mer avancerad styrning. För ett par år sedan identifierade Mus-saco behovet av ett mer avancerat styrkoncept för att reglera inomhustemperatur i villor och flerfamiljsfastigheter.

– Traditionella styrningar och regleringar på marknaden baseras primärt på mätning av yttertemperatur för att styra framledningstemperatur till värmekonvektorer och golvvärmesystem. Om önskad innetemperatur inte stämmer korrigeras den i efterhand. I vissa fall finns möjlighet till dag/natt-förändringar men det finns nackdelar med dessa existerande lösningar, säger Alexander Preiss, och räknar upp några exempel:

- Framledningstemperaturen regleras när förändring av yttertemperaturen upptäcks, vilket tack vare fastighetens tröghet ofta ger oönskade temperaturförändringar av inomhusklimatet.
- Framledningstemperaturen anpassas bara efter yttertemperatur och inte efter solinstrålning eller vindavkylning.
- Den prognostiserade överskottsenergi som solinstrålning en vindstilla dag skulle kunna ge utnyttjas inte effektivt.

De uppkomna temperatursvängningarna leder i regel till ökad energianvändning, eftersom önskad inomhustemperatur höjs för att säkerställa en komfortabel lägsta inomhustemperatur vid väderomslag.

Från logikmodul till molnuppkopplad mini-plc: LOGO!

 [siemens.com/logo](https://www.siemens.com/logo)



// En minskning av energianvändningen på 15 procent har hittills observerats

Energismartare med LOGO! För att utveckla ett smartare koncept med energioptimerad värmekontroll valde Mus-saco att använda Logo.

– Vi ville ha en robust styr- och reglerutrustning som kan fjärrkonfigureras av flera olika utvecklare utspridda geografiskt och en väl utvecklad plattform med stöd för ett flertal kommunikationsprotokoll.

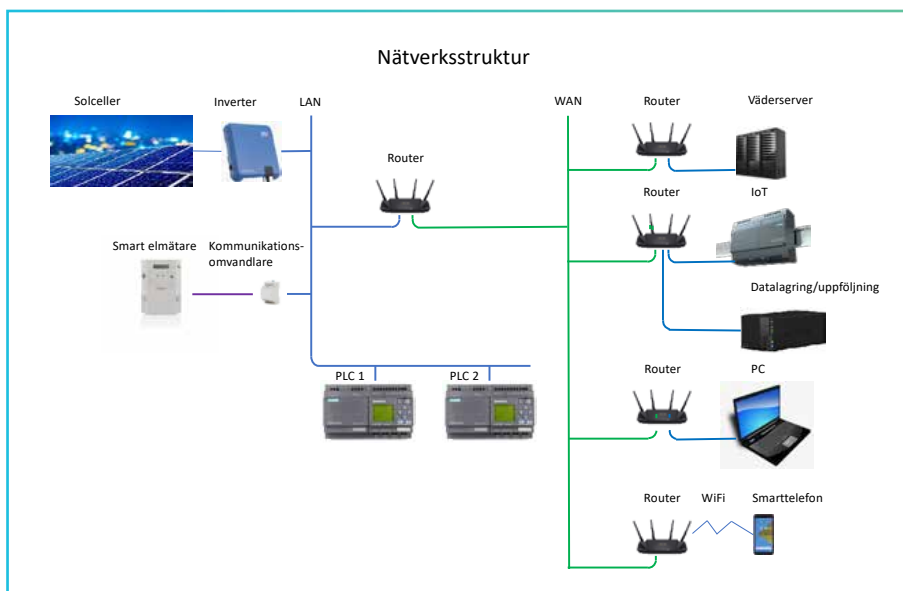
Styr- och reglerutrustningen är sektionerad så att traditionella funktioner, baserade på yttertemperaturmätning, utförs i plc-miljö. Prognosinhämtning, tyngre beräkningar av tillskott/avdrag och kommunikation med solceller, anemometer och elmätare sker i en Node-Red-applikation samt SQL-server för databashantering. Eftersom lösningen baseras på mycket kommunikation lades stor vikt vid att genomgående ha så kallad watchdogövervakning. Om någon kommunikation tappas går regleringarna ner i driftsäkert läge och ett pushalarm skickas till mobiltelefonen.

Prognosdata för temperatur, solinstrålning och vind hämtas från en öppen källa via webbläsning.

– Alla prognosdata kontrolleras mot verkligt utfall. En medelavvikelse och en procentuell korrektion av medelavvikelsen sker vid beräkningen av efterföljande prognosbaserade börvärde för framledningstemperaturen, förklarar Alexander Preiss.

Magasinerar energin. Resultatet blir en energioptimerad värmestyrning.

– Vid dagar med mycket solinstrål-



Forts. nästa sida

Forts. fr. föreg. sida

ning och lite vind ställs börvärdet för framledningstemperaturen ner till ett optimalt minimumbörvärde och solinstrålningen tillåts värma upp fastigheten över önskat börvärde för inomhusklimatet. Fastigheten magasineras då energin till nattens uppvärmningsbehov, säger Alexander Preiss.

Värmesystemet energioptimeras med valbara kurvor för justering av fastighetens inomhustemperatur. Kurvorna inkluderar dag/natt, helg samt säsong och dessa grundkurvor kan sedan efterjusteras för att passa boendemönster och önskemål.

Det finns även snabbval av kurvor för att till exempel vid besök i en oanvänd sommarstuga kunna begära förvärmning till önskat inomhusklimat via mobiltelefon eller dator med kort varsel.

Alla data som behövs för uppföljning, trimning och energianvändning rapporteras dygnsvis.

Stor potential. Valet av hårdvara föll på Siemens uppkopplade mini-plc:er, Logo, då dessa understöder inbyggd webbserver så att användare får direkt åtkomst till Logo. För avancerad kommunikation används Siemens IIoT-interface Simatic IOT2000, där Node Red-mjukvara samt SQL-server installerades.

Grundregleringen av framledningstemperatur per våningsplan, baserad på utetemperatur eller prognos, programmeras i Logo. Där programmeras även en intelligent switch som sköter överslag mellan styrstrategierna samt "faller" till felsäker styrstrategi vid kommunikationsfel.

I Simatic IOT2000 programmeras kommunikation, hämtning, lagring och beräkning av nödvändiga värden för att skicka data till Logo samt rapportdata via e-post. I IIoT-interfacet programmeras även larmhantering för att kunna skicka pushlarm till, och kvittera larm vid kvittensbegäran från, mobiltelefon.

All programmering utförs på distans av personal med olika expertkompetenser.

– Vi optimerar just nu lösningen. Resultaten så här långt är mycket lovande och en minskning av energianvändningen på 15 procent har hittills observerats. Framöver kommer vi även att integrera lösningen med vattenläckagesensor och kamerasystem. Detta är en lösning med stor potential! ■

// All programmering utförs på distans av personal med olika expertkompetenser

