



Artikelförfattare **EWERT JOHANSSON**
Syssetsättning **xxxxxx, Automatikprodukter AB**
Kontakt **ewert@automatikprodukter.se**

Framtiden för trådlös teknik inom styr och regler

Trådlös teknik finns överallt i vår vardag. Det finns fler mobila telefoner i världen i dag än fasta telefoner.

PÅ SENASTE TIDEN har trådlös teknik för kortdistans såsom WiFi och Bluetooth låtit ett stort urval av enheter kommunicera med varandra. Om vi behöver ett "hands-free kit" för vår mobil är oftast Bluetooth vårt förstaval. Om vi vill ansluta vår dator hemma är trådlöst det klokaste alternativet. Ledningar har sin uppgift men om vi kan klara oss utan får vi fördelen av mycket större bekvämlighet och frihet.

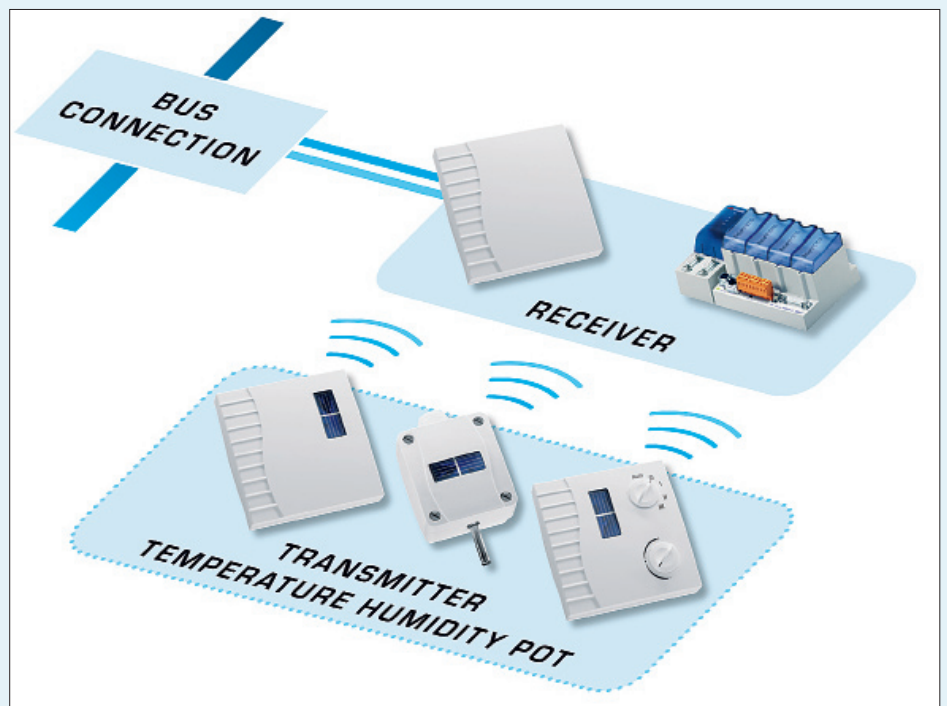
Så hur har fastighetsautomation hållit tempot vid påskyndandet av trådlös kommunikation?

Inom vår sektor har det varit en ökning, låt vara begränsad, i antalet system som arbetar trådlöst. Dessa har vanligtvis använts för brandlarm, belysning, inbrottslarm och enklare rumsregleringsfunktioner. Det är emellertid två faktorer som traditionellt har talat emot ett mer utbrett införande av trådlös teknik för fastighetsautomation – kostnaderna för sådan utrustning och driftsäkerheten med trådlösa lösningar när man jämför dem med ett likvärdigt trådbundet system. Som ett resultat har trådlösa givare blivit för dyra när det gäller reglerapplikationer och har vanligtvis valts framför traditionella alternativ endast där installationen är antingen svår eller kostnaden varit oöverkomlig.

Med hänsyn till det låga behovet på dataöverföringshastighet i applikationer för fastighetsautomation, varför har trådlösa reglerlösningar varit så lågpresterande?

Elektromagnetiska (EMC) störningar är ett av de största problemen. Elektriskt talat – en modern kommersiell fastighet är en mycket bullrig plats, vilket genererar betydliga lednings- och luftburna störningar.

Reglerutrustningen för ljuskällor är känd som synnerligen bullrig, och är i elektrisk betydelse kanske den största syndaren hos



Figur 1: Trådlöst nätverk.

ILLUSTRATION: AUTOMATIKPRODUKTER AB

vanliga kontor beroende på deras rumsliga densitet.

Koppla ihop detta med ständiga förändringar av kontorsutrustningar och man kan se att en modern fastighet har blivit fientligt inställd till system som inte kan anpassas till ändringar i miljöförhållanden.

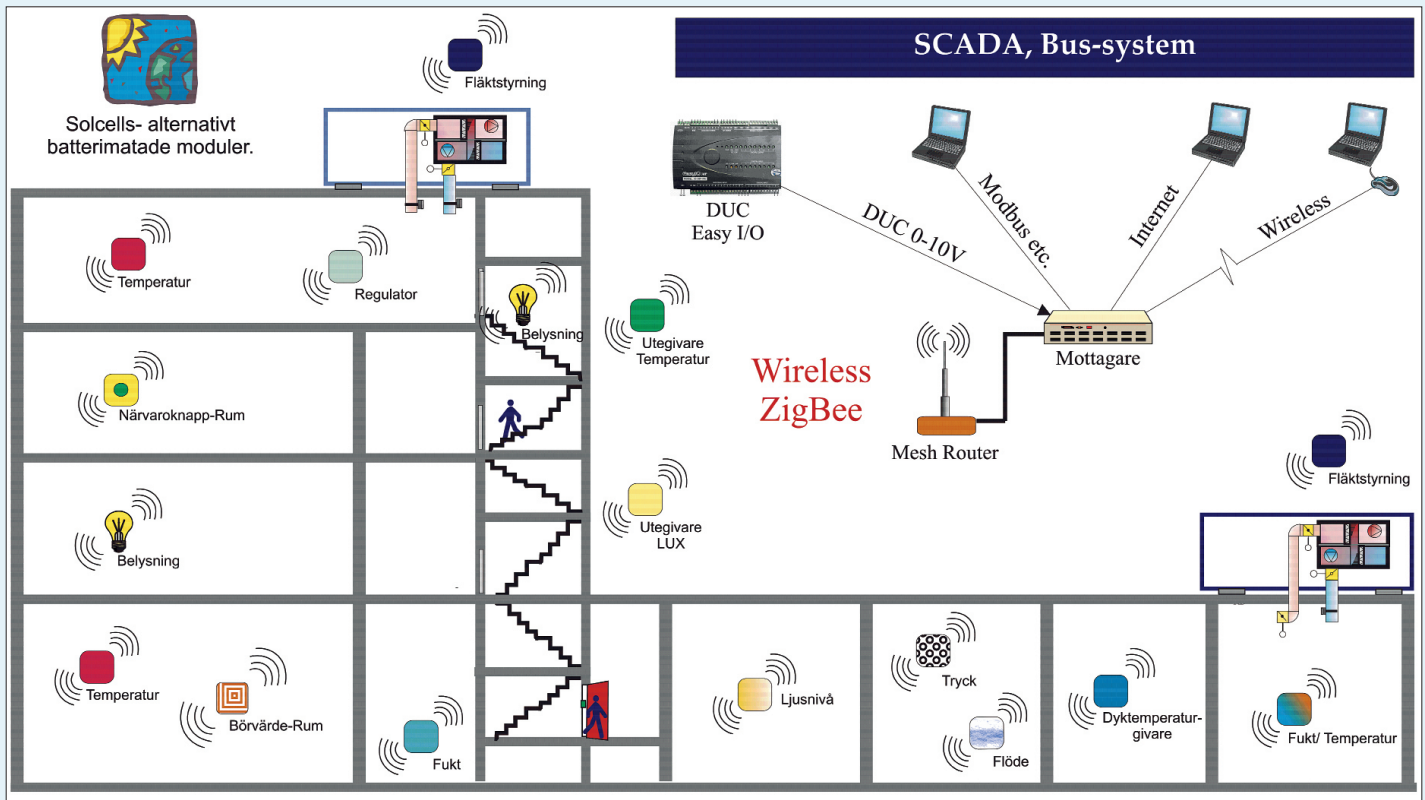
Nya krav

På AP har vi insett dessa problem men vi har också insett potentialen med trådlös styr och regler. Snabbare, enklare och mer lönsamma installationer, bättre reglering, minskade driftkostnader och bättre anpassning till kundernas ändrade behov. Resonemanget för trådlös reglering är övertygande.

Ny teknikutveckling som hjälper till att göra trådlös fastighetsautomation mer överkomlig vad gäller kostnader och mycket mer pålitlig, har en positiv inverkan på det sätt som givare väljs och installeras. På samma gång måste alla trådlösa system klara av ombyggnader och nya reglerkrav under en fastighets hela livstid. De måste kunna ändras snabbt och enkelt.

Trådlöst är mycket enklare och billigare att uppdatera jämfört med ett ledningssystem.

De flesta radiofrekventa system fungerar genom en transmitter som sänder ett meddelande till en mottagare. Om meddelandet inte går igenom finns det inget sätt för sys-



Figur 2: Meshteknik.

ILLUSTRATION: AUTOMATIKPRODUKTER AB

temet att få kännedom om att kommunikationen har misslyckats. Pålitlig kommunikation erhålls genom att öka transmitters effekt för att överrösta förväntade störningar. Inte en särskilt elegant lösning och en som betydligt kan påverka batteriets hållbarhetstid.

Mer komplexa system använder meddelandebekräftelse. Här, när det sända meddelandet har erhållits skickas en bekräftelse tillbaka till transmittern. Om ingen bekräftelse erhålls sänder transmittern meddelandet igen. Detta ger förtroende för mottagandet av meddelandet men om meddelandet är blockerat av ett permanent hinder kan inte en massa återsändningar lösa problemet. Vad som behövs är ett sätt att undvika hinder och störningar. Driftsäkerheten kan fås genom den innovativa användningen av befintlig radiofrekvens-teknik. Genom att använda en så kallad Meshteknik kan detta ske.

Störningar kan kringgås

Mesh är inte så mycket en teknik som en topologi (nätverk). Det använder alla enheter i systemet som sändare, en kombinerad transmitter och mottagare. Varje enhet sänder också på ett intelligent sätt meddelanden till sin granne. Alla meddelanden är bekräftade och om ett meddelande misslyckas nå sitt mål kommer enheten automatiskt att åter sända via en alternativ väg. På detta sätt kringgås störningar och fysiska hinder automatiskt av Meshsystemet.

Överföringen av signalen sker genom en serie av små hopp från en enhet till en annan. Detta bidrar till lägre strömbehov

och att man sparar på batteriet. Samarbetet av enheter för att återutsända meddelanden ger Mesh-systemet sin självläkande egenskap och tillsammans med andra sofistikerade radiofrekventa tekniker ger denna typ av metod oöverträffad tålbarhet.

Tekniken kan också optimeras för att passa de skiftande och krävande behoven i en specifik reglerapplikation.

Låt oss ta ett exempel på en typiskt spekulativt byggd kontorsfastighet. Under konstruktionen är det sannolikt att men inte känner till medarbetarnas behov av rumsreglering. Därför kommer en plan för givarna och regulatorerna att utformas (projekteras) efter en normalmall eller efter en gissad uppskattning av behoven. Med ett ledningssystem installeras de ledningar som behövs, väggar kanaliseras, kablar läggs ut, enheter anpassas, system driftsätts och inredningen slutförs. När väl medarbetarna flyttar in är kontoret iordningsställt. Det är oundvikligt att under inflyttningen kommer givare att tas bort, ledningar täckas över och regulatorer flyttas från sina platser. Under driftsättningen observeras att det saknas givare, ledningar spåras upp och återinstalleras. Kunder upptäcker sedan att styr- och reglersystemet inte är så kontrollerbart enligt deras önskemål och ytterligare givare behöver monteras.

Ledningarna behöver dras från DUC exempelvis. Förhoppningsvis kommer detta att vara en enkel uppgift.

Realistiskt sätt kommer arbetet att behöva utföras utanför arbetstid för att minimera avbrott, ledningar dras i mellanväggar, och kanske måste nya ledningsdispositio-

ner göras. Efter några månader kommer fler cellformiga kontorsrum att uppföras. Detta kan betyda omplacering av ventilationsgaller och tillhörande regulatorer. Processen startar om igen.

Skaderisken minskas

Med ett trådlöst system kan givarna placeras efter inredningen har gjorts men innan personalen har flyttat in. Detta minimerar sannolikheten att skador uppstår och tar helt bort risken för att andra hantverkare förstör ledningarna. Risken för att krocka med andra hantverkare i samma utrymme är eliminerad vilket minskar bortslösad tid. Dessutom kan givarna installeras på rätt plats redan från början. När inga ledningar bestämmer deras placering kan givarna placeras för optimal drift vilket minskar utrustningens driftkostnad.

Återkonfigurering eller förbättring av trådlösa styr och reglersystemen innebär inga ledningar, minimala avbrott och färdigställande under en bråkdel av normal tid.

Marknaden efterfrågar styr och reglersystem som är enklare, snabbare och mer lönsam att installera. För närvarande finns den mesta av kostnaden i den fysiska ledningsinstallationen och eftersom arbetskostnaderna ökar skulle detta bara förvärra situationen.

Radiofrekventa system har potentialen att dramatiskt minska installationskostnaden genom att helt ta bort denna fysiska kostnad. Det är därför vi tror att trådlös styr och regler är rätt väg att komma framåt. Fördelarna är svåra att ignorera för alla i distributionskedjan. *