

LON i dagens Danmark

LON er sidste stavelse i Echelon og står for Local Operating Network og er igen en forkortelse af begrebet LONWORKS, der er en fælles betegnelse for hele LON-teknologien. LON har aktuelt førerstillingen inden for bygningsautomation, idet mere end 70% af fabrikanterne på verdensplan anvender LON. LON har overvunden stor konkurrence og bliver nu i øjeblikket selv hårdt presset ned i feltbus-hierarkiet, men har et rigtig godt og bredt greb på controllerniveauet og nedefter. LON har virket inspirerende på mange fabrikanter, således at der i dag er mere end 4.000 produkter, som er baseret på LON. Tag f.eks. Danfoss' frekvensomformere, Grundfos' pumper og Kamstrups målerprogram og mange andre bare i lille Danmark. Hertil en række danske controllerfabrikker, som ProLon, LK-netlon og IT-Net-house m.fl.

Opbygningen af LON

LON er meget amerikansk - ikke mindst omkring markedsføringen. LONs fader er A. C. Markulla, der kommer fra computerbranchen og startede sidst i firserne med LON og havde de første løsninger markedsklare omkring 1990. På vore breddegrader var det mig bekendt specielt Sencos og TACs udviklingsafdelinger, der fik øje på dynamikken i LON-produktet.

LON er grundlæggende meget "datarent" og bygger på ISO/OSI 7-lags modeller og er således fleksibel for at kommunikere med mange andre systemer. LON-systemer opbygges med distribueret intelligens og gør overvejende brug af hændelsesstyret kommunikation imellem regulatorerne kaldet "noder". Der er i princippet ingen hierarki på kontrolnetværdier, som i datasprog kaldes et "peer to peer"-netværk.

LON kan kommunikere på mange medier og taler derfor til mange markedsområder ved at kunne anvende en række "transcivertyper", f.eks. Power Line.

Anvendelsesområder

LON er tiltænkt alle områder med automation, såsom industri, luftfart, transport, toge og skibe og sidst men mest bygninger og boliger. Markedsandelen på alt andet end bygninger er ikke særlig høj men dog i pæn udvikling.

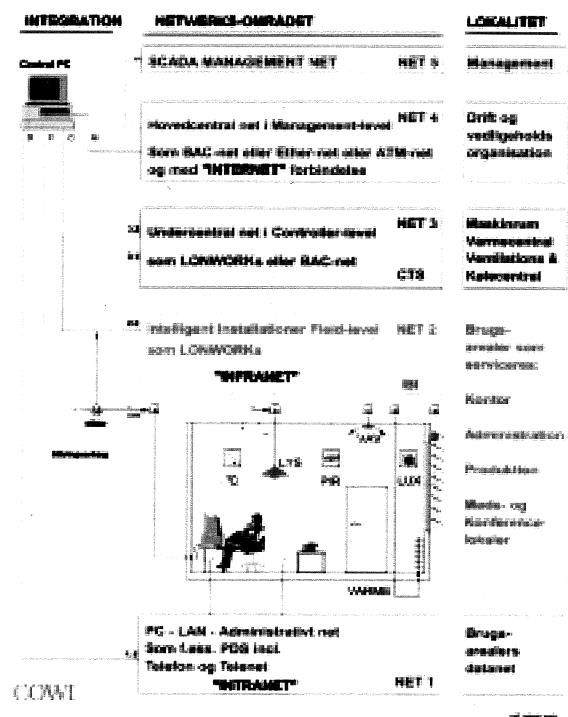
LON er i Danmark det system, der har den største udbredelse som IBI-system (Intelligente Bygnings Installationer) i konkurrence med EIB (European Installation Bus) fra Siemens primært for tænd/sluk og op/ned-funktioner og i konkurrence med IHC (Intelligent Hus Control) fra LK, primært for småbygninger samt hus og hjem, mens LON er for det hele! Derudover findes en række proprietære systemer (som betyder: en teknik/et system, som er ejet eksklusivt af ét firma, og som ofte har den kun til eget brug).

LON er ofte grundstammen i IBI, som er automationssystemet, der inden for bygningsautomation primært klarer brugsarealerne, hvor mennesker arbejder og opholder sig, dvs. kontorer, mødelokaler, modtagearealer o.lign.

CTS er automatiksystemet primært for forsyningsanlæg i maskinrum.

SIK er for sikringsanlæg, som i øvrigt i mange andre lande er integreret i BMS og har fælles bussystem og -centraler med BMS-anlæggene - en udvikling der også synes at spire i Danmark.

Intelligente Installationers Koordinering CTS/IBI



IBI/LON som NET2 ud af de 5 netværk, som optræder omkring BMS-anlæg. NET1 er husets administrative LAN-net for medarbejdernes PC, hvorfra rummets komfortværdier som temperatur, lys, luft og solafskærmning vælges individuelt for hver zone.

BMS (Building Management System) er fællesnævneren for CTS, IBI og SIK, der via sin servicefunktion giver den interoperabilitet, der er et af nøgleordene og kendetegnende for LON.

Konkurrerende systemer

LON er under pres fra TCP/IP med Ethernet, men Echelon har responderet og udviklet en række enheder, der udveksler data mellem de to protokoller. Disse enheder betegnes i LON10 eller -100 eller -1000 og har en række ekstra funktionaliteter.

LON er under pres fra OPC. Der anvendes her et MS-COM-baseret serversystem som kaldes LNS. LNS er nu i tredje generation og er kommet over de sædvanlige børnesygdomme. LON kan i denne forbindelse også integrere med OPC-klienter, hvilket er meget anvendt for tiden. LON er under pres fra BAC-net (Building Automation and Control Network), specielt på managementniveau, og som i Danmark er nyeste skud inden for CTS/BMS-området.

BAC-net kommer også fra USA, hvor man for ca. 10 år siden i ASHRAE (den amerikanske VVS-organisation) sammen med de store BMS-producenter tog stafetten op og sagde: "nu vil vi ikke længere have alle disse proprietære protokoller. Vi vil have åbne protokoller, som er ens hos alle - og fælles for BMS-markedet."

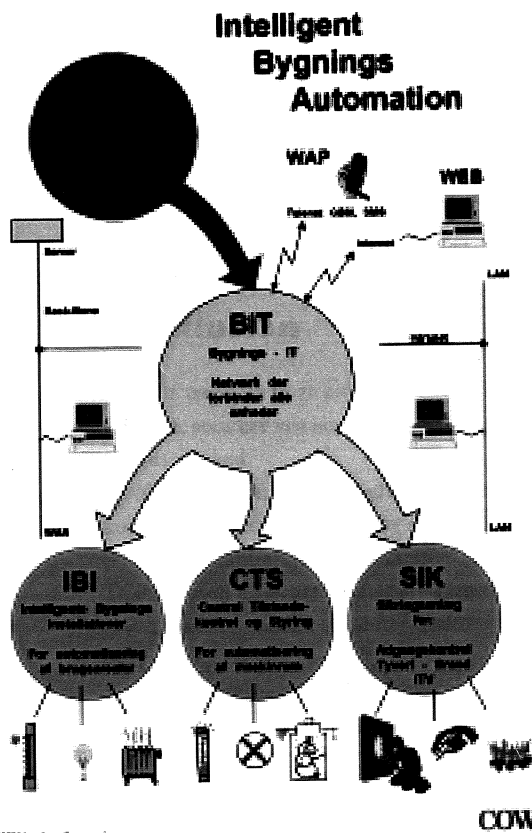
LON må på managementniveauet give plads for BAC-net, som også anvender TCP/IP og her rykker ud af managementniveauet og så koncentrerer sig om controller- og intelligente komponenter på fieldniveauet.

Betegnelser og udtryk for LON

LON jonglerer på bedste amerikanske vis med en række betegnelser og udtryk, som kræver nogen opmærksomhed at kontrollere, så her gives et par af de vigtigste: LON-SNVT, populært kaldet "snevit", er de dataudtryk for input, output og variable, som er byggestenene i de softwareløsninger, der samlet betegner et objekt (se næste afsnit), LONMARK er en selvstændig søsterorganisation, som modtager, kontrollerer, certificerer og tildele løsningen en objektbetegnelse, således at produkter, der bærer LONMARK, med sikkerhed løser den aktuelle funktion (f.eks. en frekvensomformer eller en rumregulator).

LONMARK-organisationen har oprettet en række internationale arbejdsgrupper bestående af ildsjæle fra en række firmaer, hvori man debatterer og definerer løsninger på de afgrænsede områder som HVAC (varme, ventilation og aircondition), belysningsanlæg, køleanlæg, solafskærmning, sikringsanlæg (en gruppe der efter 11 september 2001 har haft hænderne fulde), elevatorer, smart homes og så generelle områder som netværk og systemintegration.

En enhed, der bærer LONMARK, sikrer, at den pågæl-



Intelligent Bygnings Automation med BMS som overhoved og via B-IT (Bygnings-IT) har busforbindelser ud til CTS-anlægget i maskinrummet og evt. dele af sikringsanlægget, og som det tredje ben IBI/LON-systemet for de mange brugsarealer.

dende objektprofil er indeholdt ved leverancen som "mandatory" (dvs. nødvendige). Den enkelte leverandør vælger ofte at lægge ekstra funktioner (optimalt) ind for måske herigennem at tilbyde en merværdi.

LONTALK er den protokol, der dækker al LON-kommunikation. Det er en åben protokol, der er standardiseret som henholdsvis en ANSI 709- eller en EIA 709-protokolversion.

LON kræver ekspertise

LON er ikke "bare lige" at håndtere, og LON kræver stor saglighed og ekspertise. Men har man først opnået det nødvendige niveau, så ligger markedet åbent.

LONs master software, LONMAKER for Windows, indeholder en database kaldet LNS = LONWORKS Network Services, som er ryggraden for rationel installation. Man registrerer og binder heri de intelligente komponenter sammen med populært sagt: softwarekabler. Der findes en række softwarefabrikater, men udviklingen synes at fokusere på LONMAKER.

Systemintegratoren er en person, der i BMS-opgaver skal "samle alle trådene" og bringe alle delanlæg i samlet harmoni, klar til bygherren og hans brug af systemet. Dette er tusind gange nemmere sagt end gjort, og kapable systemintegratorer er en mangelvare i Danmark såvel som i hele verden.

Kompleksiteten opstår, idet det ofte er en række forskellige busprotokoller, der mødes i BMS-anlæggets server. Dette stiller store krav til den integratormperson eller snarere organisation, der skal stå for integrationen.

Problemerne opstår, når f.eks. arkitekten vælger solafskærmning efter arkitektoniske kriterier uden at vide, at den indkaldte automatik er efter en ukendt protokol. Eller kølecentralen vælges efter energieffektivitet, osv. Der er lys forude med BAC-net og OPC sammen med LON, så er sagen til at koordinere og løse, men det kræver mod og ekspertise, dvs. midler.

Vi ser i andre europæiske lande systemintegratorhuse vokse op, og de første har også vist deres formåen på det danske marked som f.eks. Sanggaard Network Integrator, og flere andre er på vej.

LON har i Danmark såvel som i de fleste andre europæiske lande en forening: LON User Group Denmark, med ca. 100 medlemmer på www.lonuser.dk.

Foreningen afholder informationsmøder og arrangerer fællesrejser til LONWORLD-konferencer, hvor den seneste blev holdt i 2001 i Frankfurt, og for 2002 er det i Toronto, Canada fra 30 oktober til 1 november. Disse konferencer indeholder præsentationer og foredrag i 5 brancherområder som f.eks. Building Automation, Industry, Transport, osv.

LON User Group Denmark udgiver efter konferencen et hæfte som så længe oplag haves kan rekvireres i sekretariatet hos Danvak på tlf. 36 36 08 20 eller tm@danvak.dk. LON User Group Denmark arbejder med planer om at arrangere en industri-workshop, hvor LONs formåen i dette område præsenteres. DAU's medlemmer vil her være meget velkomne.

Konklusion

LON er trods sin unge alder blevet et markant verdensprodukt, som har vist sin værdi og styrke i et konkurrencefyldt marked.

LON er inde i en voldsom udvikling samtidig med konkurrence fra andre systemer og overordnet TCP/IP, som presser alle feltbussystemer. Kampen er ulige, idet TCP/IP med Ethernet aktuelt er sagen. Derfor har LON-organisationen udviklet kommunikationsenheder, der forener de to systemer.

Utrolig meget mere kunne siges og er sagt i andre artikler om LON i de vel snart 50 artikler, der har været i den danske fagpresse.

PROFIBUS



Af Product Manager Michael Nielsen, Siemens AVS

Profibussens historie

– eller hvorfor vælge verdens mest udbredte feltbus?

Overskriften giver sig selv, den mest udbredte feltbus er ikke opfundet for nylig. Profibussen, som er en forkortelse af Process Field BUS, blev allerede udviklet i 1989. Profibussen blev udviklet på et universitet i Karlsruhe på bestilling af den tyske stat. Man havde da sonderet de forskellige feltbusløsninger og konstateret, at man manglede en seriel bus, som kunne overtage de mange parallelt fortrådede signaler. Der var på det tidspunkt ikke særlig mange, som troede på, at en seriel bus kunne klare datamængder af den størrelse, og at den var hurtigt nok, men det skulle jo senere vise sig, at teknikken flyttede sig hurtigere end vores tro.

Den første serielle automationsbus med flere deltagere, der kom på markedet, var Interbus S. Holdningen hos de forskellige automationsudbydere var dengang: "Jamen der er da ingen af vores kunder, der tror på, at en seriel bus som Interbus S kan løse deres automationsopgaver". Det skulle senere vise sig, at kunderne så mulighederne i denne serielle løsning og troede på, at det var den rigtige vej at gå. Hvordan skal man kunne vise, hvor en eventuel fejl er opstået? Hvilke måleinstrumenter skal bruges til fejlfinding? Hvad nu med den gode gamle metode med et mA-meter? Det var alle sammen spørgsmål, som de forskellige automations leverandører blev stillet overfor.

Først og fremmest skulle der vælges en brugbar fysik. Valget til Profibussen var her RS 485. To ledninger, der benytter spændingsniveauet mellem A- og B-lederen til sig-