



Projektleder Anders Jorsal: Microbox PC'en er nem at arbejde med, og så har den givet fantastisk korte svartider.

Microbox industri-PC erstatter både PLC og PC

Højere oppetid på Linak-fabrikken



AF PETER GREVE

KONSULENT

På Linak-fabrikken på Als er der et fabriksafsnit, der primært producerer lineære aktuatorer til sygehussektoren. Samtlige aktuatorer herfra gennemgår en kompliceret testprocedure, inden de forlader fabrikken. Teststationerne med opsamling af testdata har netop gennemgået en omfattende modernisering med bl.a. indsættelse af Simatic Microbox-IPC'er.

De fleste aktuatorer til sygehussektoren anvendes til f.eks. indstilling af senge og arbejdsborde og har således indvirkning på både patienters og personalets sikkerhed. Det betyder, at Linak-fabrikken kvalitetstester hver enkelt aktuator med hensyn til belastning og sikkerhedsfunktioner, og at samtlige testdata registreres sammen med aktuatorens vare-, serie- og løbenummer. Alle testdata gemmes på en central SQL-database. For at en aktuator kan testes,

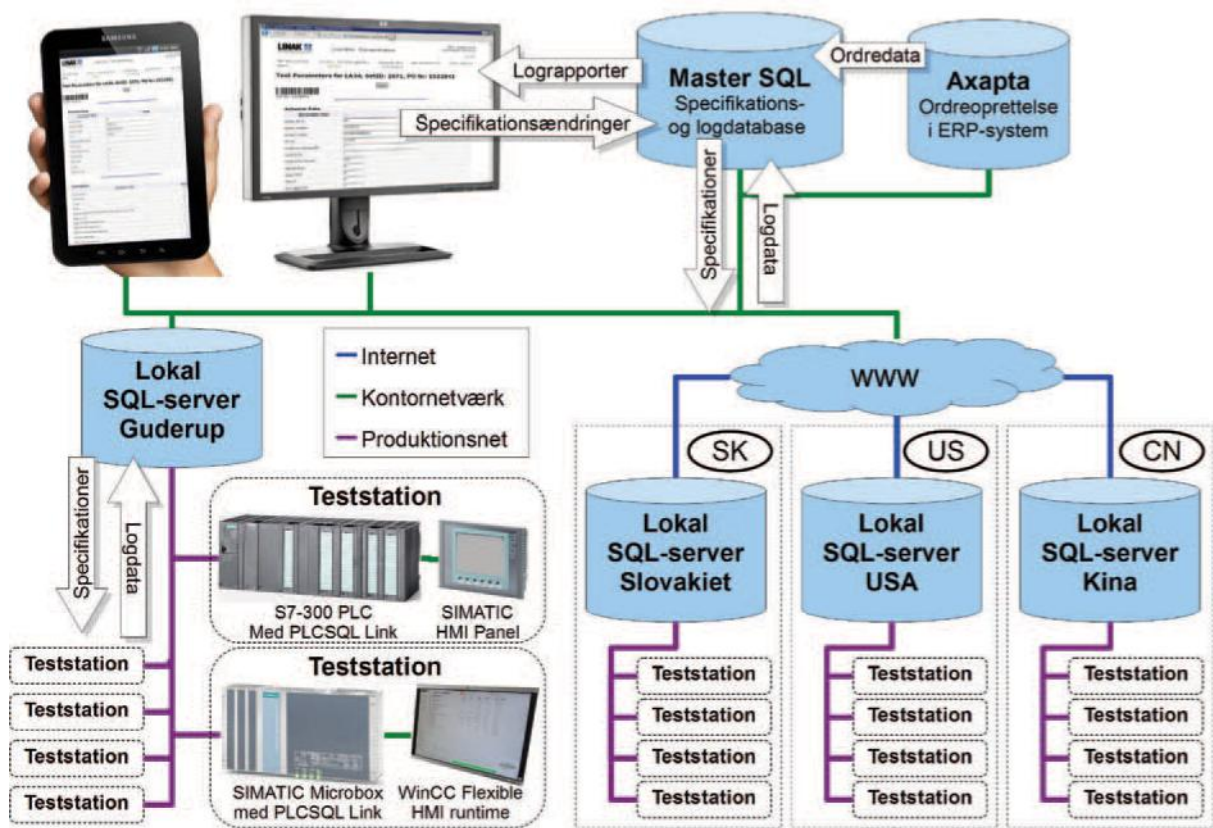
skal der foreligge testspecifikationer for det pågældende varenummer. Da produkterne er designet, så de enkelte elementer kan kombineres til nye kundespecifikke løsninger, giver det i øjeblikket omkring 7.000 varianter, der alle skal have hver sin testspecifikation, som også ligger på den centrale SQL-database, således at testspecifikationerne er fuldstændigt ens, uanset om en aktuator produceres her, i Slovakiet eller i Kina.

Problemer med PC'er i produktionen

Den oprindelige løsning var en PLC til at styre prøvestanden og en PC med OPC-software til at kommunikere de tekniske data over i Windows-verdenen. PC'en var tilsluttet på fabrikkens administrative Ethernet, og derfor sorterede den under IT-afdelingen.

– Når IT-afdelingen lavede opdateringer i Windows-miljøet, gik det ofte galt med vores tekniske programmer, og det kunne f.eks. være en af vores drivere, der konfliktede med en ny Windows-opdatering, siger produktionsingeniør Tommy Rauff og fortsætter: Et sådant stop var katastrofalt for os, når vi har så meget at lave, at produktionen skal køre 24/7, og vores høje niveau i kvalitets-

>>



Oversigt med hardware, netværk og dataflow. Bemærk, at der ikke er noget mellemled mellem PLC/Soft-PLC og de lokale SQL-servere.

sikringen betyder, at hvis vi ikke kan teste, kan vi heller ikke producere.

Adskilte Ethernet

Det stod hurtigt klart, at der skulle findes en løsning på problemet, der ville give en mere tydelig opdeling af driftsansvaret mellem produktionsafdelingerne og IT-afdelingen. Resultatet blev at udfase al det tekniske udstyr fra det administrative Ethernet og etablere et lukket, dedikeret produktionsnetværk til PLC'erne og anden teknik med forbindelse kun til den lokale SQL-server.

På hver fabrik er der etableret en mindre lokal SQL-server, så produktionen kan køre videre i en vis tid i de tilfælde, hvor internettet går ned, og forbindelsen til den centrale SQL-server afbrydes.

Netop den arkitektur har hævet driftssikkerheden på produktionsudstyret ganske betydeligt.

Hurtig servostyring med Microbox

Teststanden skal kunne teste alle aktuatorer for tryk- og trækraft sammenholdt med hastighed og strømforbrug. Belastningen udgøres af et servodrev, der bremser aktuatoren. Servomotorens hastighed er styret af aktuatortrykket, der måles med en vejecelle. Netop en sådan løsning kræver en yderst minimal samplingtid for at kunne holde trykket konstant på den specificerede værdi, og i stedet for at vælge en stor og ekstrem hurtig PLC har Linak i samarbejde med Automatic Syd fundet frem til løsningen med en industri-PC med installeret soft-PLC.

–At det netop er Simatic Microbox, der er valgt, skyldes, at den kan leveres med en NVRAM på 128 Kbyte, som sikrer

de dynamiske data i forbindelse med en strømafbrydelse. Det betyder, at maskinen kan starte op igen og fortsætte, hvor den nåede til, da der ikke er gået data tabt. Vi har fravalgt den alternative løsning med en UPS-strømforsyning, fordi det ville blive en fejlkilde mere, forklarer An-



Montering af aktuatorerne sker i små enmandsbetjente produktionsceller, hvor det er den samme medarbejder, der samler, færdiggør og tester aktuatoren. Her demonstrerer produktionstekniker Vivi Bendorff Wolff en af arbejdsgangene.



Aktuator under test. På betjeningsterminalen med WinCC Flexible startes testen ved at scanne stregkoden på aktuatoren, og herefter henter PLC'en testspecifikationerne fra SQL-databasen og kører testprogrammet igennem, logger kvalitetsdataene under testforløbet og sender dem sluttelig til databasen.



Et udsnit af tavlen til en teststation med Microbox IPC 427 og ET 200M periferimoduler.

ders Jorsal, der har stået for moderniseringen som Automatic Syds projektleder.

Nem handling og hurtig opstart

–Når vi bestiller Microbox-PC'en med WinAC RTX som en bundle, er soft-PLC'en installeret og sat op, når vi modtager den, og derfor er den ligeså hurtig at idriftsætte som en PLC. Vi skal blot indgive en IP-adresse. Og med en Dual-Core processor bliver soft-PLC'en uafhængig af Windows-delen, så hvis Windows går ned, mærker vi det hverken på PLC-delen eller det kommunikationskort, der kommunikerer med SQL-serveren, siger Anders Jorsal, der er særdeles tilfreds med at bruge Microbox'en.

Nyt softwareprodukt sparer PC og OPC

–Livsnerven i produktionen er kommunikationen til den centrale SQL-server, og som Tommy Rauff har nævnt, var den mellemliggende PC med OPC-softwaren en tilbagevendende fejlkilde. Vi besluttede os derfor til at udvikle en PLC-software, der gør en Simatic S7 PLC i stand til at kommunikere direkte med en SQL-server. IT-afdelingen har ansvaret for SQL-serveren og skal nok sørge for at holde den kørende, og vi har ansvaret for det tekniske udstyr, som er utroligt driftssikkert, og begge systemer har helt entydige kommunikationsinterfaces. Det betyder, at der nu altid er "hul igennem", og som ekstra gevinst er kommunikationen blevet fantastisk hurtig med imponerende korte svar-tider, som tydeligt kan mærkes på betjeningsterminalen med WinCC Flexible, fortæller Anders Jorsal.

Udviklingsprojektet er blevet et produkt

Linak har valgt at standardisere PLC'erne i produktionen på Simatic S7-1200, S7-300 og Simatic soft-PLC, og derfor

Parameter test	Log/Show	Min	Max	Unit
Test time	10 Show Log			sec
Stroke dimension	11 Actuating Log	100 400	100 400	mm
Stroke length	11 Actuating Log	100 300	100 300	mm
Speed forward	11 Actuating Log	1 1.5	1000 1000	mm/s
Rate of fall (g)	11 Actuating Log	1 5	1000 1000	mm/s
Correction factor	20 Log web show		0.01	
Adjustment for release series	20 Log web show		28.7	
Load at push	11 Actuating Log	1000 5000	10000 10000	N
Load at pull	11 Actuating Log			N
Cable length			100	mm
Current consumption general measurement	11 Actuating Log	0mg	10 0.5	mg
Current push	10 Show Log		12.75	mg
Self-heating interval	11 Actuating Log		1.8	sec
Opposite self-heating interval				sec
Voltage	11 Actuating Log	110 22.0	100 10	V

Fra en web-klient kan man – hvis man har det rigtige login – nemt gå ind og sætte testspecifikationer op for en ny type aktuator.

er kommunikationsløsningen målrettet til disse PLC'er. Det eneste krav til dem er, at de skal have en Ethernet-port. Driftserfaringerne har været så gode, at Automatic Syd har besluttet at markedsføre softwareløsningen som et produkt med navnet PLCSQL Link og har i dag via den dedikerede hjemmeside www.plcsql-link.com kunder i hele verden.

Linak A/S

Linak er en global virksomhed, der har sine rødder på Als. Fra at være en lille familieejet produktionsvirksomhed med syv medarbejdere i 1970'erne er den vokset til en international koncern med omkring 1.600 medarbejdere, der har produktionsfaciliteter på Als, i Slovakiet, i USA og i Kina, og derudover har Linak salgskontorer i mange andre lande.

Efterhånden har Linak udviklet mange forskellige aktuatorer og en hel del elektronik til kontrolbokse og styringer. Nogle af de større brugsområder for aktuatorerne er til kontormøbler herunder elektriske hæve-sænke-borde, sygehusinventar i form af elektrisk indstillelige senge og arbejdsborde, diverse fjernbetjente funktioner på landbrugsmaskiner samt mange forskellige industrielle anvendelser.