

TEMA OM INDUSTRIEL IT

Store gevinster ved Industriel IT



Af
Michael Larsen
Projektleder &
Civilingeniør (E)
ProInvent A/S,
Styringsgruppen,
Industriel IT

Industriel IT spænder over et bredt spektrum af projekttyper, produkter og fagområder, hvor fællesnævneren er ønsket om at optimere virksomhedens produktionsapparat og derved forbedre indtjening, konkurrenceevne m.m. MES-begrebet (Manufacturing Execution System) er centralt for området og antyder kort, at det handler om systemer, som understøtter produktionen f.eks. i materialestyring, ordrestyring, finplanlægning og vedligehold.

MES, Historisk set

Investeringsmæssigt har danske produktionsvirksomheder i mange år haft fokus på de ovenliggende ERP-systemer (Enterprise Resource Planning), f.eks. SAP og Baan, som understøtter virksomhedernes resourcestyring, herunder indkøb, ordrestyring, planlægning m.v. Samtidigt har virksomhederne investeret kraftigt i automationsteknologi, f.eks. robotter og avancerede PLC-styringer. Som resultat af dette investeringsmønster har mange produktionsvirksomheder i dag velfungerende ERP-systemer og maskinlæg. Integrationen mellem disse mangler ofte og betegnes populært som "the missing link".

På grund af den manglende systemintegration er der opstået et reelt behov for systemer og projekter med formål at kommunikere data vertikalt i virksomheden. I takt med den teknologiske udvikling er løsningerne udvidet til også at dække horisontal integration mellem pro-

duktionsceller og områder, eksempelvis områder som vedligehold, procesoptimering, sporbarhed m.v. Alle disse systemer og løsninger er i dag indbefattet af MES-begrebet.

Hvad omfatter MES

På niveauet under MES befinder sig systemer kendt som SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) og HMI (Human Machine Interface). Disse systemer kan betegnes som kontroldele og udmærker sig ved i enkelte produktionsceller og områder at opsamle og visuelt præsentere proces- og maskindata. Systemerne kan programmeres til at udføre mere eller mindre kompleks funktionalitet, herunder databasebehandling og avancerede styrings- og reguleringsopgaver.

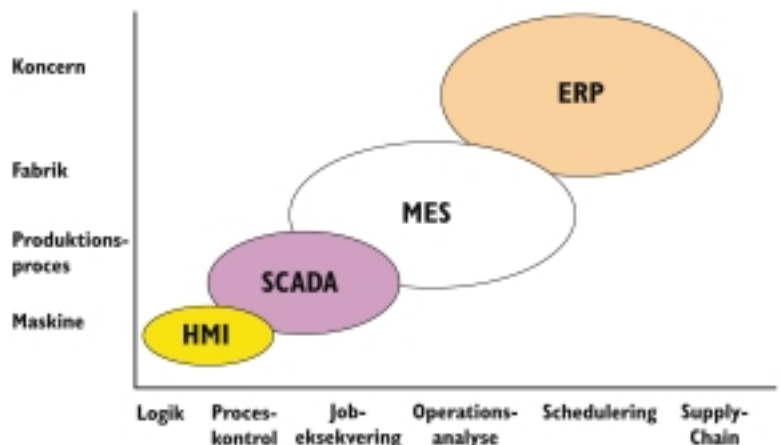
Når MES, SCADA og HMI relateres til produktionsvirksomhedens funktionsområder og organisationsniveauer opnås et godt billede af, hvad Industriel IT egentlig omfatter. Dette er illustreret i figur 1. Generelt er de fire systemområder teknologisk og funktionsmæssigt så for-

skellige, at de stiller vidt forskellige krav til projektværktøjer, metoder og kompetencer. Derfor ses ofte projekter med mange aktører, herunder leverandører, hvor det i sig selv er en udfordring at koordinere mellem disse. Hvis der f.eks. skal etableres en grænseflade mellem to systemer, kan det i værste fald indebære koordinering af 2-3 systemejere og 2-3 hardware/software leverandører.

Ovennævnte problemstilling har bl.a. medført en stigning af leverandører, som profilerer sig ved at levere et bredt spektrum af ydelser og produkter, hvilket gør dem attraktive for virksomheder, som ser nytten af helhedsleverancer og turnkey-projekter, hvor ansvaret for leverancen alene placeres på en leverandør.

Rent projektmæssigt opnås fordele som bedre planlægning, vidensdeling, kommunikation o.s.v. Alle fordele giver i sidste ende et bedre produkt og leverance.

I ProInvent opleves denne form for leverancer virkelig effektive, dels p.g.a. de ovennævnte fordele og dels i det daglige arbejde, hvor medarbejderne nemt kan trække på hinandens kompetencer.



Figur 1: Illustration af fire systemområders organisatoriske og funktionsmæssige placering i virksomheden. MES forbinder de ovenliggende ERP-systemer med systemerne SCADA og HMI.



Fulldautomatisk pakke- og sorteringsanlæg på Danske Pels Auktioner, indeholdende Industriel IT.

Eksempel på Industriel IT til Danske Pels Auktioner

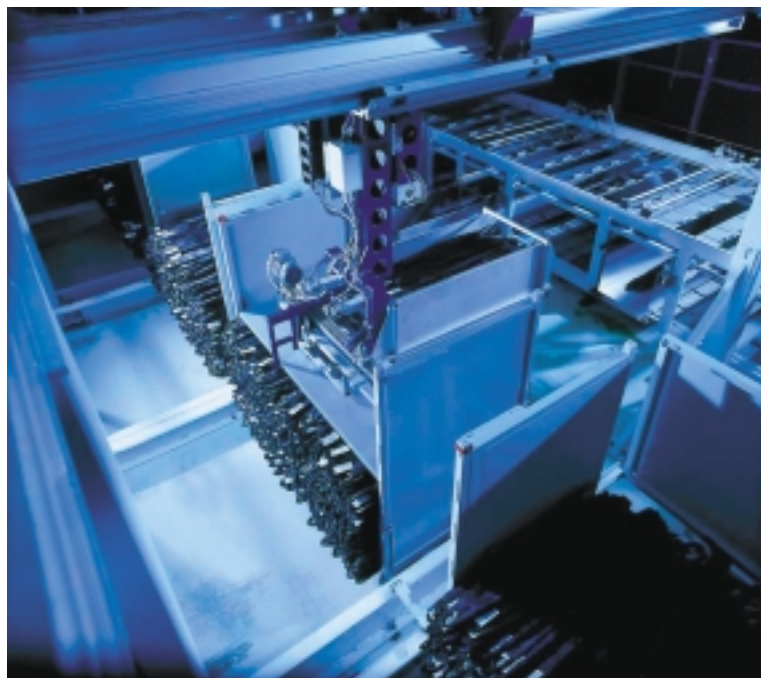
Et godt eksempel på en helheds-løsning såvel mekanisk som inden for Industriel IT (fra HMI til ERP) er et anlæg/system, som ProInvent har leveret til Danske Pels Auktioner. Leverancen omfattede udvikling og fremstilling af et fulldautomatisk pakkeanlæg som sorterer, optæller, registrerer og pakker skind direkte i kasser - klar til forsendelse. Anlægget er opbygget af ca. 20 maskiner eller delsystemer som dækker et areal på ca. 1.500 kvm.

Den del af leverancen som omfatter Industriel IT spænder bredt fra et I/O-niveau med ca. 2.500 digitale punkter til et IT-system og SQL-databaseserver til rapportering, analyse og overordnede logistiske funktioner. Løsningen består af en kompleks hardwarestruktur som illustreret i figur 2. Rent platformmæssigt består løsningen af følgende hoveddele:

- IT-system og microsoft SQL-database opkoblet til det administrative system, Concorde XAL.
- SCADA-system (Intellution FIX 32)
- Flere PLC'ere og ca. 2.500 I/O

Den samlede Industrielle IT-del af systemet understøtter primært følgende:

- Logistik, herunder maskin- og processtyring og planlægning af 13 mio. enheder per år.
- Dataopsamling og registrering af procesdata med henblik på kvalitetsforbedring, såvel for proces som for produkt.
- Integration mellem produktionsanlægget og det administrative system, Concorde XAL.



Specialudviklet robot i det fulldautomatisk pakke- og sorteringsanlæg på Danske Pels Auktioner.

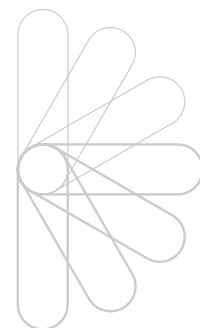
MES som middel for

produktionsvirksomhedens mål

I MES kan man bl.a. generere produktionsrapporter, identificere flaskehalse, arbejde papirløst, lave sporbarhed, planlægge, dataopsamle o.s.v. Rationalet i et specifikt projekt bør altid vurderes i forhold til produktionsvirksomhedens absolutte mål. Alt for ofte ses projekter, hvor projektets produkt er velbeskrevet, hvorimod projektets virkelige mål kun diffust er defineret. I ProInvents projektmodel lægges vægt på, at Cost/Benefit-analysen tager udgangspunkt i en analyse af mål og midler. Udover at opnå et velbeskrevet projektmål giver det også i højere grad produktionsvirksomheden mulighed for at vurdere projektet i forhold til projektporteføljen og derved mulighed for rationelt at investere i de projekter, som er mest værdiskabende for virksomheden.

Som eksempel er herunder opremset de overordnede produktionsorienterede midler, som medvirker til at gøre produktionsvirksomheden rentabel, hvilke anses som et primært og overordnet mål, der understøtter aktionærernes ønske om størst mulig forrentning af deres investering:

- Stor kapacitet af de "rigtige" produkter (dem med højest DB)



- Små lagre
- Små produktionsomkostninger (variable)
- Kort gennemløbstid
- Levering til tiden
- Høj kvalitet
- God til produktudvikling og produktmodning

Andre overordnede mål kunne være miljø m.v.

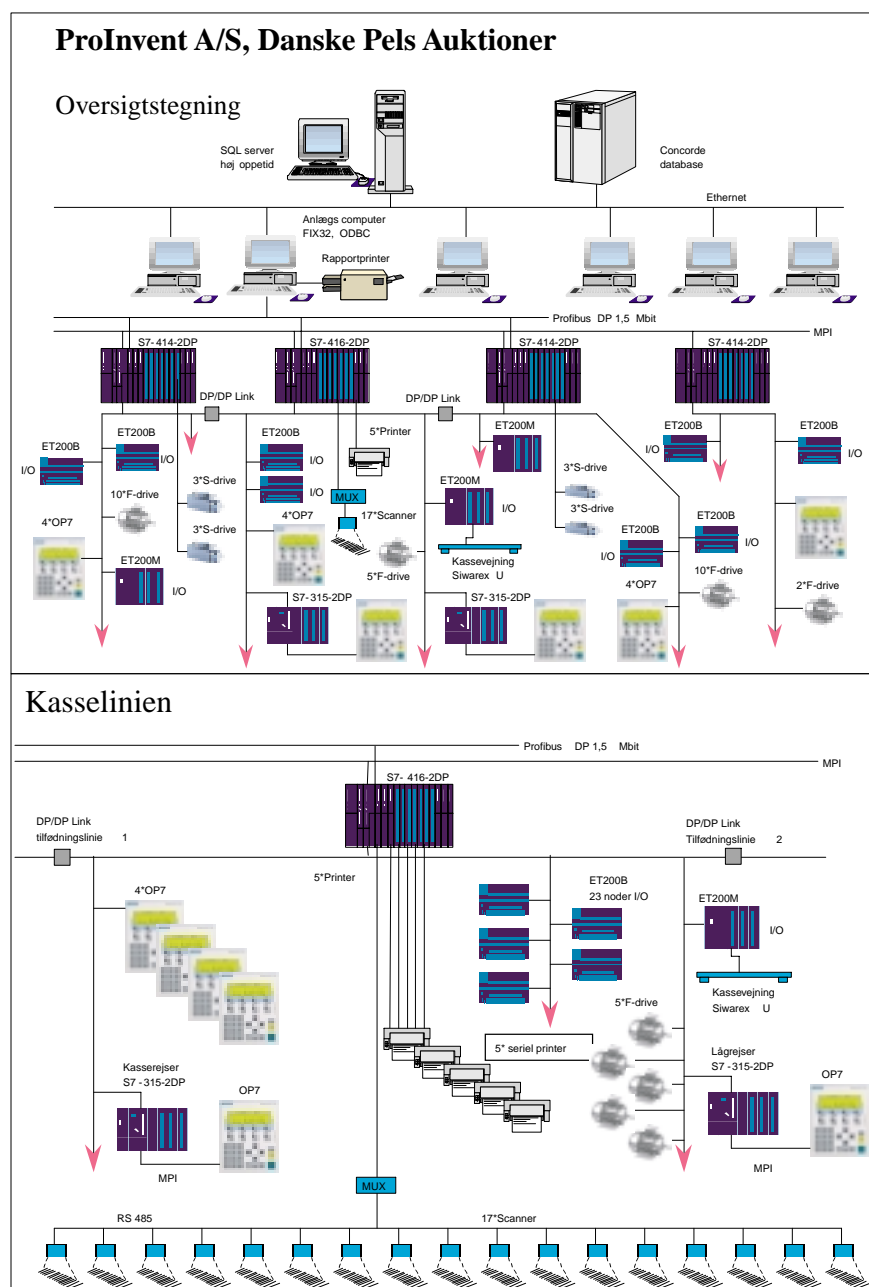
Det er utroligt vigtigt, at leverandør og kunde er bevidst om mål/midler før og under et projekt. Det er med til at motivere fremdrift og opbakning i projektet, hvilke ofte kan

være afgørende for projektets gennemførelsevne.

Nye udfordringer

MES er i forhold til sin historiske oprindelse udvidet til at indeholde mange nye funktioner baseret på forskellige værktøjer og platforme fra forskellige leverandører, f.eks. Oracle, MS-SQL-server, Visual Basis, Intellution Fix Dynamic, Wonderware InTouch o.s.v. Hvor de mange værktøjer og teknologier ikke tidligere var kompatible og standardiserede er de fleste det i dag, hvilket gør det mere attraktivt for virksom-

hederne teknisk set at give sig i kast med MES-projekter. Derimod bevæger udfordringerne sig mere og mere i retning af de bløde projektspekter, såsom forandringsledelse og forventningsstyring. Disse discipliner som traditionelt forbindes med ERP-projekter og Managementaktiviteter har nu fået langt større opmærksomhed i MES-projekter, hvilke bl.a. skyldes MES-funktionernes indvirkning på virksomhedens forretningsgange og processer og derved medarbejdernes arbejdsrutiner, uddannelsesniveau o.s.v.



Figur 2: Illustration af hardwarestrukturen for et fuldautomatisk pakke- og sorteringsanlæg til Danske Pels Auktioner. Data opsamles fra 2500 I/O og behandles bl.a. i de ovenliggende databaseserverer SQL og Concorde.

Gennemførelse af MES-projekter giver virksomheden mulighed for at realisere ovennævnte produktionsorienterede mål:

- Stor kapacitet af de "rigtige" produkter (dem med højest DB)
- Små lagre
- Små produktionsomkostninger (variable)
- Kort gennemløbstid
- Levering til tiden
- Høj kvalitet
- God til produktudvikling og produktmodning

For få år tilbage var det ikke ualmindeligt at opleve såvel MES- som ERP-projekter gennemført på mere eller mindre ad-hocagtig manér. Projekter blev i højere grad udført ved hændelsesstyring frem for målstyring. Teknisk førte projekterne ofte til ø-løsninger uden sammenhæng med andre systemer og med platforme programmeret som standalone-systemer, som kun enkelte personer kunne vedligeholde. For at imødekomme disse problemstillinger, bruger mange leverandører i dag

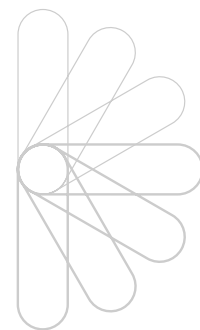
projektmodeller og standarder tilpasset de enkelte projekter.

ProInvents projektmodel afspejler krav og standarder til tværfaglige aktiviteter, som udføres i forbindelse med f.eks. turnkey projekter. Projektmodellen beskriver essentielle aktiviteter, herunder bl.a. anvisninger, erfaringer, standarder og skabeloner. Projektmodellen er baseret på kvalitetsstandarder som FDA, GMP/GAMP, der giver et godt dokumentations- og metodegrundlag

for ProInvent og ikke mindst kunderne, som ofte kræver brug af disse.

I gang med MES

Som antydning indledningsvis vurderer ProInvent et stort behov for indførelse af MES i produktionsvirksomhederne og anslår en vækst på 20-25% per år. Mange af de problemer, som produktionsorienterede projekter tidligere voldede, er i dag mulige at undgå, hvis man vel og mærke griber projekterne rigtigt an. Mange faktorer skal stadigvæk spille korrekt sammen for opnåelse af succes. Med projektmodeller, standardiserede værktøjer, bedre projektledelse er MES-projekternes gennemførelsevne blevet meget høj og produktionsvirksomhederne kan springe ud i det uden synderlig risiko. Udfyldelse af "the missing link" giver virksomhederne et skub i den rigtige retning mod et totalt integreret virksomhedssystem og herved en række fordele, som bringer virksomheden nærmere mod de overordnede mål.



Forbedring af konkurrenceevnen?

I ProInvent er vi specialister i vanskeligt automatiserbare processer



Udviklingsprojekter til industrien

ProInvent identificerer, tilrettelægger og gennemfører udviklingsprojekter for udviklingsintensive industrivirksomheder, for herigennem at forbedre deres konkurrenceevne. Her er vores referencer:

Produktionsanalyser og teknologiplaner til bl.a.:

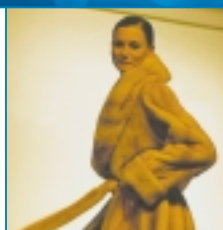
- Coloplast A/S, Danske Pels Auktioner, Lucent Technologies Denmark I/S, Royal Scandinavia A/S.

Udvikling af produktionsudstyr for bl.a.:

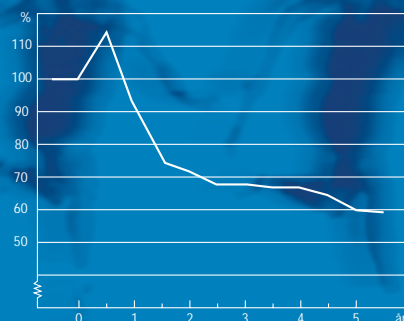
- Danionics A/S, NKT Flexibles I/S, NKT Research & Innovation A/S, AdSphere, Disa Industries A/S, Slagteriernes Forskningsinstitut, Junkers Industrier A/S, Gotthard Aluminium A/S, Novozymes A/S.

Produktudvikling for bl.a.:

- Novo Nordisk A/S, Radiometer Medical A/S, Zensys A/S, JAI A/S, Kompan A/S.



Eksempel på reduktion af kostpriser efter et samarbejdsprojekt med ProInvent



ProInvent skaber succes gennem samarbejde

ProInvent A/S teknologiudvikling
Lyngsø Allé 3, 2970 Hørsholm
Telefon 45 76 10 01
e-mail mail@proinvent.dk
Website www.proinvent.dk