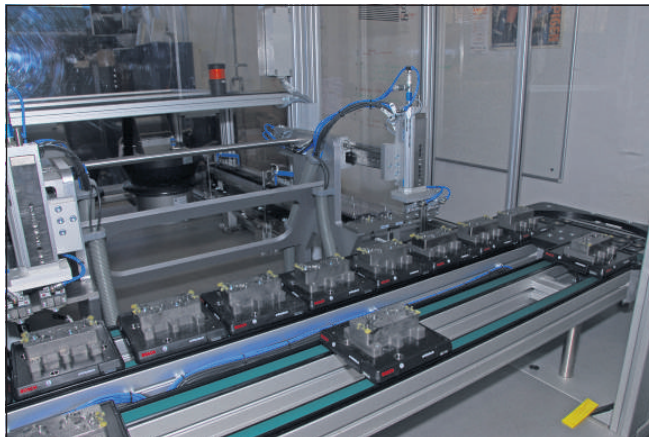
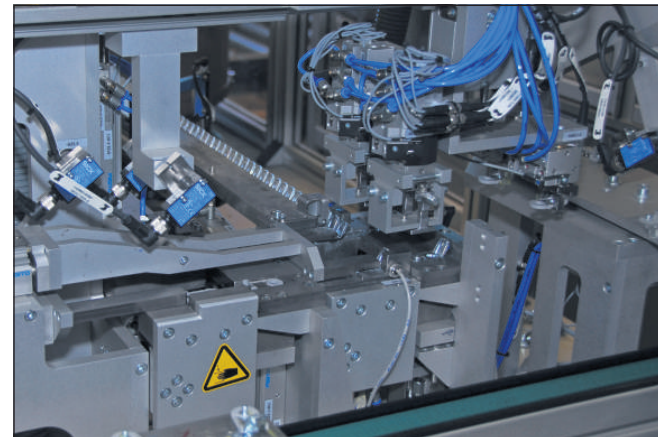




Peter Ahlberg og Gorm Lundén har været tovholdere på Velux' nye montagelinje. Der er tænkt håndtering og truckørsel ind i designet.



På montagebakkerne fra Bosch monteres låseslagene lidt efter lidt ned gennem linjen.



For at holde taktiden nede er nogle af arbejdsstationerne dobbelte.

Velux kan med innovativ produktionslinje beholde produktion af låsemekanismer hjemme

Takket være en innovativ og særdeles kosteffektiv produktionslinje kan vinduesproducenten Velux A/S beholde produktionen af låsemekanismer i Danmark. ProInvent A/S har skabt en linje i tæt samarbejde med Velux, hvor produktivitet, ergonomi og effektivitet går op i en højere enhed.

Maskinbygning

Af Henrik Fougth
hf@jernindustri.dk

Opgaven lød på at konstruere en produktionslinje med særdeles høj produktivitet. Samtidig skulle betjeningen være ergonomisk og sikker for operatører samt serviceteknikervenlig.

Blandt flere mulige maskinbyggere valgte Velux at give opgaven til nordsjællandske ProInvent:

- Vores prioriteter i nævnte rækkefølge var kvalitet, levering til tiden og omkostninger. Vi ønskede at få ny teknologi, og vi ønskede fuldautomatisk produktion. Kunne den opgave løses, ville det være med til at sikre, at vi kunne beholde produktionen af låsemekanismer hjemme i Danmark, siger koncerndirektør David Meyer fra Velux.

Flere maskinbyggere var i spil, men i sidste ende valgte vinduesproducenten en maskinbygger fra nærområdet:



Linjen var efter FAT-test ved at blive demonteret, da J&M besøgte ProInvent, men man kan alligevel tydeligt fornemme, hvorledes der er tænkt på at gøre maskinen servicevenlig med god plads og fornuftig arbejdshøjde.

- ProInvent har nogle meget stærke koncepter, leverer kompromisløs kvalitet, og de forstår vores behov for at få en enkel og sikker løsning. Enkeltheden er vigtig, for det er nødvendigt med en driftssikker løsning med meget høj opetid. Vi arbejder syv dage om ugen i toholdsskift og skal kunne gå på 24/7 om nødvendigt, forklarer David Meyer.

Effektiv maskinbygning

Hos ProInvent blev Peter Ahlberg projektchef på op-

gaven, med ansvar for kundekontakt og økonomi.

Gorm Lundén blev projektleder på opgaven, med ansvar for planlægning, løsninger og opfølgning. De to skulle sammen med virksomhedens tekniske eksperter og dygtige håndværkere holde en stram tidsplan og sikre den nødvendige innovation. Med sig i bagagen havde de ProInvents unikke filosofi om at se maskinen som en helhed, og konstruere og producere maskinen som sektioner, som de hav-

de gode erfaringer med fra andre projekter. Dertil kom en velafprøvet styringsplatform, baseret på PackML modellen, der eksempelvis indeholder Rockwells integrerede PLC/HMI og en række andre delkoncepter, som er med til at gøre udviklingstiden og produktionsstiden kortere.

- Her har vi stor glæde af vores partnerskab med Rockwell Automation, der i 2009 resulterede i, at vi som de første i Danmark blev certificeret som OEM partner.

- Populært sagt har vi et supermarked af automatiske systemer, programdele, maskinbyggersektioner og komponenter, som vi kan plukke ned fra hylden og sammensætte til en løsning. Vi skal dermed ikke starte helt forfra, men kan genanvende løsninger, vi allerede kender og ved kan arbejde fornuftigt sammen. På den måde er det lykkedes at øge vores produktivitet med 30 % både i maskinkonstruktionsgruppen og i styringsgruppen selvom vi udelukkende udvikler unikke

Samarbejdspartnere

Specialfremstilling: J. A. Maskinfabrik, Otterup, BSV Maskinfabrik A/S og K.T. Stålinindustri A/S
Komponentfødere: Rimbøl A/S
Pladefødere: Detab AB
Stiftfødere: Stöger GmbH
Automatik: Rockwell Automation
Palletering: CADalysator
Nitteværktøjer: Velux' erfaringer
Fetdsmering: Walther

Maskin-highlights

Betjenes af 1 operatør
Ergonomisk at vedligeholde
Sikkerhed tænkt ind i betjening
25 komponenter samles, smøres og nittes til én mekanisme
Linjelængde: 28 meter

maskiner, siger Leif Dalum, som er direktør i ProInvent, der har skabt den effektive arbejdsform.

Sektionsopdelt produktionslinje

Produktionslinjens hovedformål er at samle en række metalkomponenter til en færdig låsemekanisme. Emnet er en central del af et Veluxvindue og en af de dele, der er automatiserbare. Gorm Lundén beretter:

- Maskinen består af 9 arbejdsstationer og afsluttes med en palleteringscelle. Hver enkelt station er skabt som en sektion ud fra en grundsektion, der bliver genbrugt og videreudviklet i de andre sektioner. Den enkelte sektion er blevet testet separat inden samling med de øvrige, og det har været med til at gøre processen både hurtige og billige. Ud over de mekaniske bevægelser og styring har det været vigtigt at teste sektionens stabilitet.

- Ved at arbejde med hver enkelt sektion for sig har vi kunnet forkorte design- og engineeringsperioderne samt den endelige montageperiode. Nogle af sektionerne har avanceret funktionalitet, som det har krævet mere udvikling at få til at lykkes med end andre. Når de er udviklet hver for sig,

er der ingen sektioner, der har ageret flaskehals, og således har hele projektplanen kunnet overholdes, understreger Gorm Lundén.

Sikkerhed og ergonomi

J&M fik lov til at besigtige linjen, og det stod hurtigt klart, at der var tænkt mange tanker på de mennesker, der skal arbejde med linjen, og dette kunne Peter Ahlberg bekræfte:

- Når operatøren skal ind i linjen, er der sikret fornuftig plads til at komme rundt og en god arbejdshøjde på de bevægelige dele. Der er placeret en lang række stop, der kan nås fra hver enkelt arbejdsstation. Vi har desuden valgt at sætte markedets største styringskærm på: 19 tommer på en arm monteret på en ca. 28 meter lang skinne over maskinen, således at den kan køres hen til en hvilken som helst arbejdsstation. Men tænkearbejdet stoppede ikke der, for selve arbejdsgangen rundt om maskinlinjen er tænkt ind, så medarbejderne opnår den maksimale sikkerhed:

- Linjen er fremstillet sådan, at fødderne med delemner foregår med en lille vogn på en sådan måde at truckørsel holdes væk fra området, hvor operatøren befinder sig. Der er

Mød CNC Specialisterne og oplev
Danmarks stærkeste totalkoncept

- METAL 24.- 26. april 2012 i Fredericia
- Stand nr. 1104
- 400 m² spækket med stærke CNC- og automationsløsninger



Bestil din billet på tlf.: 76 413 413
eller læs mere på www.flextek.dk
Skan QR-koden på din smartphone

Flextek
- komplette CNC løsninger

I/O omfang

Safety: 197
 Input: 763
 Output: 353
 Analog: 39
 I alt: 1352 I/O

Nøglekomponenter

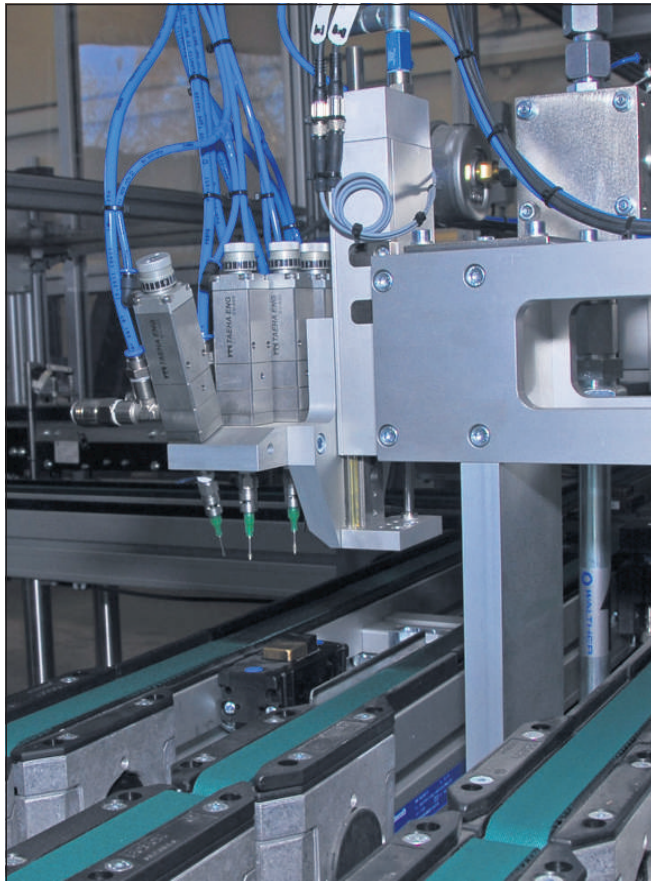
Styringskomponenter: Allen Bradley
 Feltbus: Ethernet TCP/IP
 Pneumatik: Festo
 Transport-palletter: Bosch
 Frekvensomformere og motorstyring: Emerson
 Industrirobot: ABB
 Pick & place robotter: Specialdesignede xyz
 Sikkerheds- og støjafskærmning: Linear modul
 Sensorer: Sick

tænkt i overblik, således at operatøren - og produktionschefen - kan overskue hele linjen. Alle de menneskelige funktioner er tænkt ind, fordi de er med til at øge produktiviteten, siger Peter Ahlberg.

Stolthed og tilfredshed

I skrivende stund er montagelinjen netop taget i brug hos Velux i Thyregod. Projektet blev funktionstestet og godkendt efter den aftalte tidsplan, og stoltheden hos ProInvents ingeniører over at have løst en sjov opgave til tiden, matches af begejstringen hos Velux:

- Projektet er forløbet lige efter planen. Vi kan producere det antal låsebeslag om ugen som aftalt. Samarbejdet med ProInvent har været forbilledligt. Vi har erkendt, at selv om vi er en stor virksomhed og i princippet kunne bygge sådan en linje selv, så er ProInvent simpelthen bare det længere fremme med teknologi og arbejdsform. Det er vigtigt med den type virksomhed hjemme i Danmark, lyder rosen fra David Meyer. •



Beslagene skal naturligvis smøres som en del af montagen.

ProInvent har haft sit hidtil bedste år i 2011

Maskinbyggeren ProInvent har effektiviseret sig ud af krisen og tjener nu gode penge.

Interview

Af Henrik Fougth
 hf@jernindustri.dk

ProInvent har for andet år i træk kørt godt efter krisen. ProInvent Gruppen A/S, der består af ProInvent Teknologiuudvikling A/S og visionfirmaet Videometer A/S har lige afleveret årsregnskaber, og det viser et rekordstort aktivitetsniveau på 50 mio. kr. i omsætning og et tilfredsstillende resultat før skat på 2 mio. kr.

Omsætningen i 2011 er steget med 25 pct. i forhold til 2010, og aktivitetsniveauet, har i forhold til år 2007, der ellers var rekordår før krisen, ligget på indeks 110 mod indeks 90 i 2010.

2011 er altså med andre ord rekordår igen. ProInvent har i regnskabsåret gennemført 25 kundeprojekter.

- ProInvents kunder drager alle nytte af højt automatiserede produktionssystemer, og nogle kombinerer det med global produktion.



Det er lykkedes Leif Dalum at skabe god vækst hos maskinbyggeren ProInvent.

- Cirka halvdelen af det produktionsudstyr, som ProInvent udvikler og konstruerer, realiserer ProInvent selv i egen montagehal, mens den anden halvdel bliver realiseret andre steder ude i verden. At dygtige danske virksomheder bygger mange nye produktionslinjer både i Danmark og i udlandet for at vinde markedsandele og tage den fulde gevinst hjem i en globaliseret verden, hvor produktion ofte skal foregå tæt på det købende marked, er med til at styrke det dan-

ske fundament for produktion samt den tilhørende produkt- og teknologiuudvikling, og det styrker ProInvents forretning gennemgribende. På den måde har ProInvent en stor del eksport, idet vi går med vores kunder ud i verden. ProInvents unikke maskiner står og producerer i Danmark, Tyskland, Schweiz, Ungarn, Slovakiet og Kina. Vi er kommet styrket ud af krisen, er i god vækst og er parate til yderligere globalisering, siger ejer og direktør Leif Dalum. •



Scan og se hvor let det er at bruge en UR-robot



UNIVERSAL ROBOTS

Gør din produktion mere effektiv

Nu kan du automatisere meget mere i din produktion med nyskabende robotter fra Universal Robots. Vores danskudviklede robotarme bruges i en lang række virksomheder i hele verden.

Tag fat i robotten og vis den bevægelserne. Så er den programmeret til en ny opgave

Få også en demonstration af robotarmen i din virksomhed

Brugervenlig:

På 20 minutter kan dine medarbejdere lære at programmere robotarmen

Fleksibel:

Vejer fra 18 kilo og kan bruges helt uden afskærmning

Prisgunstig:

Hurtigt tjent hjem med vejledende priser fra kr. 149.000

Betjen robotten på den trykfølsomme skærm med en enkel grafisk brugergrænseflade



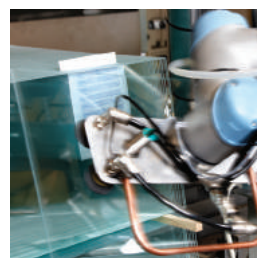
Leveres med controllerskab, trykfølsom skærm og software

Universal Robots Aps
 Svendborgvej 102
 5260 Odense S
 Tlf. +45 89 93 89 89

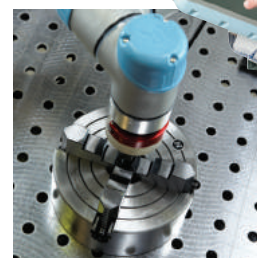
Find forhandlerlisten på www.universal-robots.com



Pick and place opgaver



Stor arbejdsradius



Præcisionsarbejde

