Automatik & proces
www.automatik.nu
42. årgang | marts/april 2017
BRANCHEFORENINGERNES MEDIEPARTNER
nr. 3

# VTM 2017 var en stor succes

*Værktøjsmaskinmessen VTM 2017 i Odense blev besøgt af flere end 6.000 fagfolk og 1.100 unge, uddannelsessøgende. Messen viste, at industriens investeringslyst er stigende.*

Automatisering og robotter satte sit præg på værktøjsmaskinmessen VTM 2017 i Odense Congress Center.

**MESSE.** Med et samlet besøgstal på over 6.000 fagfolk satte værktøjsmaskinudstillingen VTM 2017 i Odense rekord. I forhold til fagmessen for tre år siden er der tale om en fremgang i besøgstallet på 16 procent.

### Flere haller, udstillere og besøgende

Siden den første Værktøjsmaskiner-messe i Odense, VTM 2011, er antallet af haller, udstillingskvadratmeter, udstillere, og maskiner under drift på messen såvel som besøgstallet alle gået frem. Først ved VTM 2014, og nu igen på VTM 2017, hvor besøgstallet endte i 6.036 kvalificerede fagfolk

-Udstillerne er godt tilfreds med resultatet. Der blev indgået mange handler, og det fortæller noget om, at industrien er begyndt at investere i nyt produktionsudstyr, siger chefkonsulent Krista Kristensen, som har haft det overordnede ansvar for fagmessen.

### Velkvalificerede beslutningstagere

Lars Lynge, formand for Dansk Værktøjsmaskinforhandler Forening, DVF, er også tilfreds med forløbet af VTM 2017: - Med det blotte øje kunne man jo fornemme, at messen både var større og mere velbesøgt, end de første gange, den blev afholdt. Og en fremgang i besøgstallet på 16 procent afspejler fint forhåndsforventningerne. Antallet af besøgende er imidlertid i sig selv lidt ligegyldigt. Dér hvor VTM adskiller sig er, at det er velkvalificerede beslutningstagere fra vores kundeunderlag, der benyttede de fire dage i Odense til at orientere sig og lader sig inspirere, fastslår han, og peger på, at messen har et endog meget højt niveau, når det gælder slut-beslutningstagere.

### Ung interesse for metal- og maskinindustrien

Udover de professionelle fagfolk blev fagmessen også besøgt af omkring 1.100 unge, der fulgte forløbet på det sideløbende arrangement 'Made in Metal', som i løbet af messens fire dage gav dem indsigt i, hvilke muligheder de har, hvis de vælger en erhvervskarriere inden for metal- og maskinindustrien. Endvidere var der besøg af landets erhvervsskoler med industritekniker- og værktøjsmagerlærlinge, og Supportteam Danmark for industritekniker- og værktøjsmageruddannelserne var aktive, og skabte kontakt mellem lærlingepladssøgende og virksomheder.

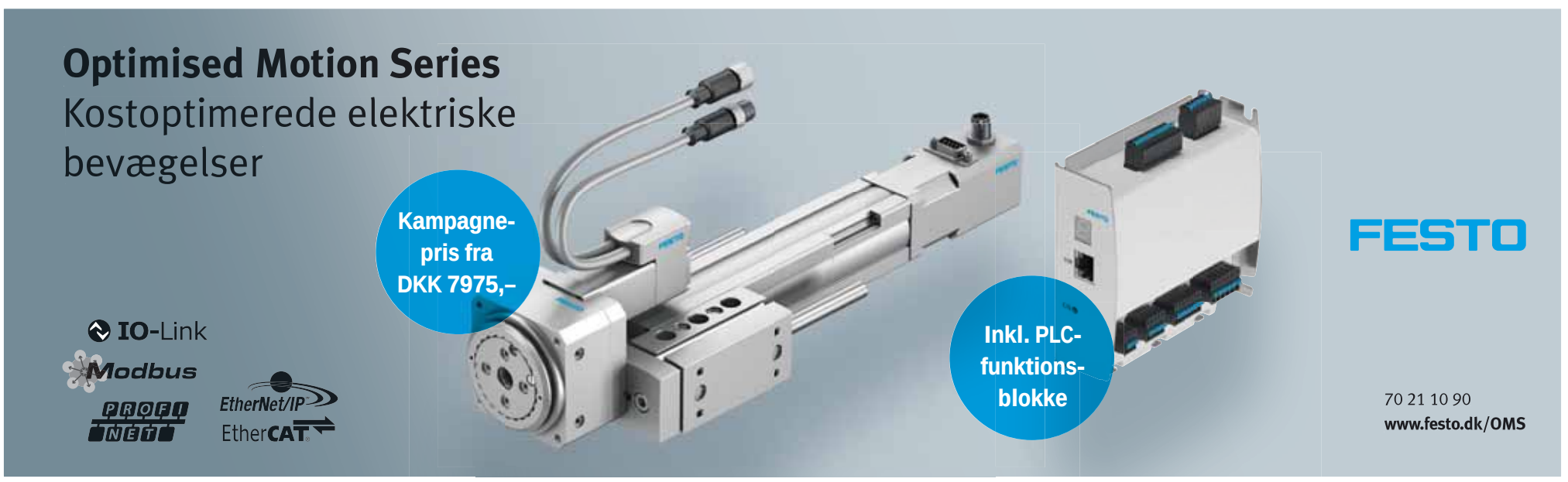
- Ser man bort fra ungeinitiativet 'Made in Metal', der jo levede lidt sit eget liv sideløbende med messen, så er det mit klare indtryk, at det er de helt rigtige besøgende, som vi tiltrak, og som gik herfra inspireret og beriget. Dét skal vi også holde fast i fremtiden, udtaler Lars Lynge.

### Velbesøgte møder og konferencer

I forbindelse med messen blev der også afholdt en række velbesøgte morgenmøder og halvdagskonferencer, og der var seminarer fra scenen i Arenaen i messeperioden samt temastande for tidens hotte emne: 'Smart Production' og herunder Industrie 4.0.

VTM, der arrangeres af Dansk Værktøjsmaskinforhandler Forening, DVF, fagbladet Teknovation, Odense Congress Center og BITVAs faggrupper for skærende værktøj og metrologi, er den nordiske metal- og maskinindustris mest betydningsfulde fagmesse. Den gennemføres næste gang i dagene fra den 31. marts til 3. april 2020 i Odense Congress Center.

**jsj**



ISH 2017:

# Digitalisering inden for varme, ventilation og sanitet

*På verdens største VVS-messe, ISH 2017, demonstreredes det, at fremtiden bliver præget af IoT, digitalisering og automatisering.*

*Af John Steenfeldt-Jensen*

**MESSE.** I dagene 14.-18 marts 2017 afholdtes ISH 2017, verdens førende fagmesse for bygnings-, energi- og klimateknik, sanitet og vedvarende energiformer, i Frankfurt am Main. Over 2.400 internationale udstillere præsenterer deres nyeste produkter, teknologier og løsninger i Messe Frankfurts udsolgte udstillingscenter, og med et imponerende besøgstal på omkring 200.000 fagfolk var man man tæt på rekorden for denne messe. 65 % af udstillerne og 39 % af de besøgende kom fra lande uden for Tyskland.

### Ny teknologi og fremtidsorienterede bygningsløsninger

Mottoet for ISH 2017 var 'Water. Energy. Life'. Dette afspejlede klart, at messen havde fokus på et bredt spektrum af ny teknologi og fremtidsorienterede bygningsløsninger, fra bæredygtige sanitære løsninger, innovativt badeværelsesdesign og energieffektive opvarmningsteknologier kombineret med vedvarende energi til miljøvenlige klimaanlæg, køling og ventilationsteknologi samt avanceret bygningsautomatisering.

### Energi og vand i fokus

At energi og vand var i fokus betød, at messen var opdelt i de to store udstillingsområder: 'Energy' og 'Water'. Desuden udgjorde bygningsautomatisering og installationsteknologi også et store udstillingsområder. 'Water' omfattede blandt andet produktområdet 'The Bathroom Experience', der sætter fokus på, hvordan vandet anvendes og især på bæredygtighed og behandling af drikkevand.

Udstillingsområdet 'Energy' omfattede først og fremmest det store produktområde 'Building and Energy Technology/Renewable Energies', der præsenterede produkter og løsninger inden for effektive varmesystemer og vedvarende energi. Desuden omfattede det også 'Aircontec'/Air-conditioning, Cooling and Ventilation Technology' med køle- og ventilationsteknologi samt 'Home and Building Automation, Energy Management', der dannede rammen om udstillere inden for bolig- og bygningsautomation, energistyring og måle- og styringsteknik.

### Fremtidens energiløsninger

Under overskriften 'We have the solutions' præsenterede Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie - BDH og Messe Frankfurt moderne, højeffektiv opvarmningsteknologi i 'Technology and Energy Forum'. Her kunne man høre om alle de aktuelle emner inden for opvarmning, herunder de nyeste, moderne varmeanlæg og de forskellige energikilder. Under overskrifterne: 'Hvilken rolle vil digitaliseringen spille inden for opvarmning?', Hvilke energikilder vil dominere opvarmningsmarkedet i fremtiden?' og 'Hvilken rolle vil nye teknologier såsom brændselsceller spille inden for opvarmning?' blev blikket også rettet mod fremtidige løsninger.

På messen var Danmark repræsenteret af 21 direkte udstillere foruden virksomheder som eksempelvis Danfoss og Grundfos, der udstillede gennem deres tyske datterselskaber.

**Den næste ISH-messe afholdes i 2019.**

ISH 2017 havde fokus på et bredt spektrum af ny teknologi og fremtidsorienterede bygningsløsninger bl.a. avanceret bygningsautomatisering.

Set på ISH 2017:

# Beckhoff præsenterede mange produkter til BACnet-applikationer

*Nyt BACnet MS/TP-interface for tilslutning af op til 64 BACnet feltenheder.*

**AUTOMATISERING.** Foruden BACnet/IP understøtter Beckhoff nu også BACnet MS/TP (Master Slave/Token Passing) med EL6861 EtherCAT terminalen. Denne serielle interface kan bruges til direkte at styre og overvåge BACnet-kompatible feltenheder, såsom pumper, drev, frekvensomformere eller lignende, som eksempelvis sub-bussystemer, uden behov for yderligere gateways eller routere. Op til 64 enheder med RS485 transceivere med lavt strømforbrug kan tilsluttes. Gennem parallel drift af flere terminaler kan man skalere antallet af MS/TP-kanaler, som kan understøttes.

### Sparede omkostninger

Ved at bruge 1-kanals BACnet MS/TP-interface, kan hardware og tekniske omkostninger reduceres betydeligt, da konfigurationen udføres centralt i TwinCAT System Manager og eksterne enheder, såsom routere eller gateways, behøver ikke at være tilsluttet. Kombineret med en BACnet MS/TP-driver integreret i TwinCAT automationssoftwaren, implementerer terminalen BACnet protokollen i overensstemmelse med Revision 12. Terminalen kan også bruges lokalt uden routing til BACnet/IP-netværk.

RS485-interface garanterer høj støjimmunitet gennem elektrisk isoleret signaltransmission. EL6861 yder 1 x 5 V DC ved 20 mA (elektrisk isoleret, kortslutningssikker) fra E-bus forsyning til brug med bias modstande (netværksbias).

Salgsingeniør Morten Rasmussen, Beckhoff Automation ApS, præsenterede på ISH 2017 Beckhoffs løsninger til bygningsautomatisering.

Set på ISH 2017:

# Danskproduceret boligautomatisering

*Firmaet LS Control A/S, der har udvikling og produktion i Danmark, præsenterede på ISH 2017 deres program af boligautomatisering.*

**AUTOMATISERING.** LS Control A/S, der har adresse i Herlufmagle nær Næstved, præsenterede på ISH 2017 deres store program af løsninger og komponenter til specielt boligautomatisering. Programmet består af styringer til el-motorer, frekvensomformere, sensorer/følere, ledningsfølere, alarmenheder m.v.

### Kundetilpassede løsninger

LS Control A/S satser i høj grad på at levere kundetilpassede løsninger, der er opbygget af firmaets komponenter. Fra idé til færdig løsning. LS Controls udviklingsafdeling samarbejder således med kunderne og støtter og guider sikkert gennem udviklingsprojekterne fra start til masseproduktion af produktet. LS Controls udviklingsingeniører har ekspertviden og erfaringer inden for et eller flere specifikke områder. Eksempelvis er man langt fremme med udvikling af mikroprocessor-baserede styringer med grafiske, touch- og web-baserede betjeningsinterfaces og har udviklet eget koncept til luftbehandlingsanlæg på internettet - inklusiv en App til styring og overvågning.

### Gennemprøvet udviklingsmodel

På grund af firmaets overskuelige størrelse, lange erfaring og en gennemprøvet udviklingsmodel har man en kort udviklingsproces. Udviklingsmodellen er modulopbygget, hvor en række på forhånd udviklede moduler sammensættes og tilpasses efter kravspecifikationerne. Firmaets PTA, indkøbere og produktionspersonale sikrer, at produktet efter endt udvikling produceres på bedste og mest omkostningseffektive måde, så den høje kvalitet til konkurrencedygtig pris fastholdes. LS Control A/S har udført løsninger inden for eksempelvis hastighedsstyring, luftbehandling, varmepumper, alarmenheder og ventilation.

LS Control A/S har et stort net af partnere og forhandlere i både Danmark og andre lande i Europa. I Danmark forhandles komponenterne fra LS Control A/S gennem alle større VVS-grossister.

PRT2 Precision Ring & Track System
- Komplet system
- Også i rustfrit stål
- Til lige, vinklede eller ovale baner
- Friktionsfri bevægelse
- Fuldt justérbare skinner
- Let at installere
- Også til heavt duty applikationer, vælg HDRT

Kører det i ring eller på skinner? Hepco kan begge dele!

HepcoMotion®

KLEE®

BRD. KLEE A/S T 43 868 333 E klee@klee.dk www.klee.dk

Set på ISH 2017:

# Intuitiv betjening og øget fleksibilitet for CTS-anlæg

*Siemens havde på ISH 2017 en stor stand med bygningsautomatisering, hvor man bl.a. præsenterede en række nye komponenter, der tilføjer øget fleksibilitet til bygningsstyringssystemet Desigo.*

Siemens præsenterede en række nye komponenter, der tilføjer øget fleksibilitet til bygningsstyringssystemet Desigo.

**CTS.** På ISH 2017 udstillede Siemens for første gang en lang række nye komponenter og funktioner til sit Desigo bygningsstyringssystem. Systemet omfatter nu betydeligt flere nye elementer til fleksible løsninger, især for små og mellemstore projekter med begrænset integration.

### Ny funktionalitet

Den brugervenlige 'Design Control Point' løsning er en af de vigtigste nyskabelser i den nye version af Desigo. Den tilføjer funktionalitet til bygningsstyring via webadgang og touch-paneler, og en grafisk brugerflade giver brugerne mulighed for at betjene HVAC, belysning og solafskærmning. Med løsningen kan man også opbygge styringspaneler til styring og analyse af energidata i de overvågede systemer.

### Ny kompakt controller

Den nye PX Compact Controller kan fleksibelt udvides med TX I/O-moduler til at dække et større antal datapunkter, og i kombination med TXI2.OPEN, giver den også forskellige integrationsmuligheder.

### Løsning til laboratorier og renrum

Et centralt element i den nye version af Desigo med hensyn til rumautomatisering er en løsning til styring af stinkskabe og rum under tryk, specielt udviklet til brug i laboratorier og renrum. Denne løsning kommunikerer via BACnet/IP og sikrer pålidelig, præcis og hurtig måling, styring og overvågning af luftmængder og tryk i rummet. Porteføljen inden for rumautomatisering omfatter nu også en ny KNX PL-Link roterende aktuator, som er designet til brug med 6-vejs kuglehaner, samt en ny KNX PL-Link lysdæmper og nye operatørenheder til rum samt programmer til styring af varmepumper.

Set på ISH 2017:

# BACnet / IP Gateway til bygningsautomatisering

*Bihl+Wiedemann præsenterede på ISH 2017 en ny AS-i 3.0 BACnet / IP Gateway, der specielt er beregnet til at indgå som stand-alone enhed eller som controller i bygningsstyringssystemer.*

**GATEWAY.** I de senere år har BACnet udviklet sig til at være standard ved opbygningen af mange projekter inden for bygningsautomatisering. Bihl+Wiedemann, der er en af ??de førende producenter af AS-interface komponenter, har tilpasset sig denne udvikling og udviklet AS-i 3.0 BACnet / IP Gateway BWU3356, med hvilken man kan etablere en direkte tilslutning af AS-i bussystem til BACnet / IP uden anvendelse af en ekstra i 'konverter'.

### Enkel opkobling til styringssystemet

Med den nye AS-i BACnet / IP-gateway, kan BSK-styring og bygningsautomatisering nemt forbindes til bygningsstyringssystemet og DDC-protokollerne, hvorved det også bliver muligt at visualisere tilstanden direkte på en skærm. Til konfigurationen, såsom tildeling af objektnavne til BACnet-styringen, kan controllerens indbyggede software anvendes.

### Mange diagnostiske muligheder

Ligesom alle AS-i Masters fra Bihl+Wiedemann kan den nye BACnet / IP Gateway også anvendes som 'stand-alone' enhed eksempelvis til at styre brandspjæld, EnOcean afbrydere / sensorer, motorer til persienner eller varme- / kølelofter. Samtidig kan der i GLTs system forespørges på klappernes tilstand, eller et vedligeholdsforløb kan iværksættes. Når installationen er færdig og AS-i typisk og enkelt er sat i drift, kan der ved hjælp af gatewayene genereres en 'accept protokol', som indeholder oplysninger om kvaliteten og tilstanden af AS-i-systemerne. Dette kan eksempelvis anvendes i forbindelse med aflevering af anlægget. Til dette har BACnet / IP Gateway omfattende diagnostiske muligheder, der også kan læses som almindelige tekstbeskeder direkte på det indbyggede display.

### Kører videre ved svigt af strømforsyning

Hardwaremæssigt er gatewayen designet med to AS-i Masters samt en redundant strømforsyning, som sikrer at de grundlæggende funktioner opretholdes selv ved funktionssvigt i en AS-i strømforsyning.

Set på ISH 2017:

# Termometer med indbygget sensor

*WIKA præsenterede på ISH 2017 en prototype på et termometer med indbygget sensor.*

**TEMPERATUR.** Firmaet WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, der i Danmark er repræsenteret af Carl A. Plesner A-S, præsenterede på ISH 2017 prototyperne på termometer viserinstrumenter med indbygget, elektrisk temperatursensor for ekstern aflæsning og logning af målinger. Den ene af prototyperne var beregnet til integrering i en ventilspindel.

WIKA kan tilpasse termometrene til kundens specifikke formål. Termometrene kommer på markedet om cirka ½ år.

BITVA
TEKNISKE LEVERANDØRER

Mennesker. Idéer. Løsninger

**Pris 7.495,-**
**alt inklusiv**
– flytransport, hotel og forplejning i Tyskland.
Kurset er på engelsk.

# Insatech inviterer på kundetur

## Tag med på niveau- og instrumenteringskursus hos VEGA Grieshaber i Schwarzwald fra den 21.-24. maj 2017.

Under kurset vil du blandt andet høre om niveaumåling med instrumenter som radar, ultralyd, radiometrisk- og tryktransmittere (herunder elektronisk differenstryk) samt niveauswitche af forskellige typer.

**Hurtig tilmelding er nødvendig, da der kun er 20 pladser.**

Tilmelding kan ske til
Annette Henriksen
på mail

**ahe@insatech.com**

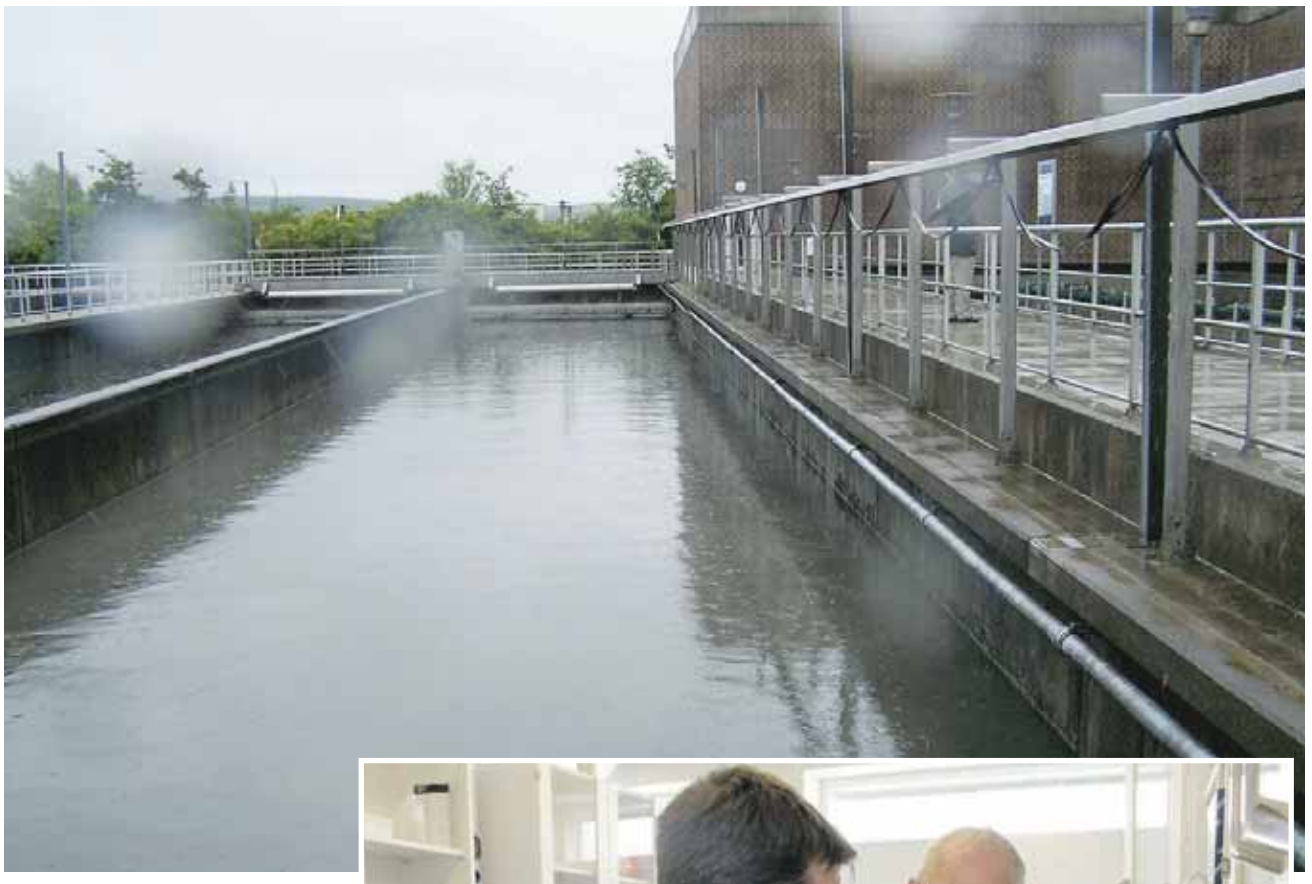
**Tilmeldingsfrist fredag den 7. april**

**Scan koden og læs mere om kurset.**

VEGA

# Online-DNA-analyser skal holde styr på bakterier i renseanlæg

*Et nyt projekt vil revolutionere spildevandsrensning og gøre processen billigere ved at overvåge bakterier med online-DNA-analyse. Innovationsfonden investerer 7,5 millioner kr. i projektet.*



DNA-analyser skal holde styr på bakterier i spildevand.

**SPILDEVAND.** Når spildevand skal renses for organisk stof, kvælstof og fosfor er mikrober i form af bakterier vigtige hjælpere. I landets cirka 680 renseanlæg, som benytter biologisk rensning, er bakterierne og sammensætningen af dem altafgørende for kvaliteten af det rensede vand, produktion af bioenergi og genbrug af ressourcer. Alligevel ved man i dag ikke ret meget om, hvilke bakterier der står for arbejdet. Og heller ikke hvordan man kan optimere dem. Derfor vil projektet OnlineDNA nu kortlægge de flere tusinde forskellige arter af bakterier, der holder til i renseanlæg. Heraf er 100 til 200 særligt vigtige, fordi de hjælper med at rense spildevandet.

Innovationsfonden investerer 7,5 mio. kr. i projektet. Det samlede budget er på 17,3 mio. kr. Projektets varighed er fire år.

- Når vi kan måle fra dag til dag eller fra time til time, at der begynder at komme de rigtige eller de forkerte bakterier, kan vi reagere på det. For eksempel kan nogle bakterier danne lange tråde, som gør det svært at adskille slam fra vandet, så slammet løber med det rensede vand ud af anlægget, siger lederen af projektet, professor Per Halkjær Nielsen, Aalborg Universitet.

### Omfattende besparelser

Værktøjet til at styre mængden og sammensætningen af mikroorganismer skal udvikles i form af et DNA-baseret onlinesystem til monitorering af mikrobiologien i de miljøteknologiske anlæg. Partnernes store forventninger understreges af deres egen investering i projektet på næsten 10 millioner kr.

Systemet er udset til at blive en hurtig, billig og pålidelig metode til at identificere de forskellige mikrober og deres betydning. Det udvikles i det fireårige forskningsprojekt som et samarbejde mellem Aalborg Universitet, Krüger A/S og vandselskaberne i Aalborg, Aarhus, Odense (VandCenter Syd) og København.

- Vi ser frem til omfattende besparelser i kemikalie- og energiforbrug, ligesom vi forventer mere stabil drift og forbedret vandkvalitet, siger udviklingschef Dines Thornberg, BIOFOS i København.

### Udvikler sig med rekordfart

Projektet kan skabe et gennembrud i styring og kontrol af tusindvis af bakteriearter ved at kombinere overvågning med nye DNA-teknologier, avanceret datahåndtering og en integreret online-kontrolplatform.

Ifølge professor Per Halkjær Nielsen fra Aalborg Universitet udvikler de nye DNA-teknologier sig i øjeblikket med rekordfart:

- Vi kan nu overvåge mikrobielle samfund på en måde, vi kun kunne drømme om for et par år siden. Projektet vil bringe de nye metoder helt ud til brugerne, vandselskaberne i Danmark og på sigt også internationale virksomheder og vandselskaber og udvikle dem, så de kan benyttes til kontrol og styring. Det vil være en revolution for driften af anlæggene.

### Potentiale for eksport

Krüger A/S ser som industriel partner et omfattende og hastigt voksende marked både nationalt og internationalt for den softwareplatform, som er slutmålet.

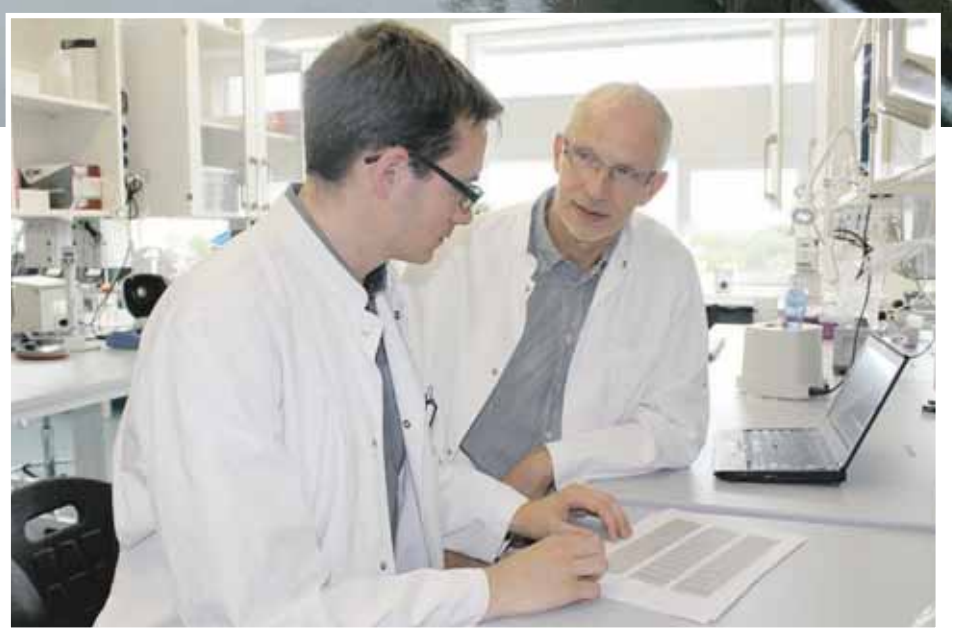
- Vi vil i projektet udvikle en softwareplatform, som oversætter komplekse mikrobiologiske sekvensdata til brugervenlig driftsovervågning, der giver renseanlæggene besked om uregelmæssigheder i mikrobiologien og dermed mulighed for at gribe ind, før der opstår problemer i renseanlægget, siger Aviaja Hansen fra Krüger A/S.

Udviklingen af de nye kontrol- og optimeringsstrategier vil ske gennem studier i både pilotsystemer og fuld skala. Ambitionen er også at finde frem til en optimal sammensætning af mikrober, som sikrer god fjernelse af kvælstof, genbrug af fosfor og adskillelse mellem slam og renset vand.

### Et hurtigt overblik

- Vi er altid interesserede i at optimere driften af vores renseanlæg, og den nye overvågning vil give os et hurtigt overblik over, hvilke bakterier der er til stede i renseanlægget, og hvordan vi kan optimere sammensætningen af bakterier, så vi eksempelvis undgår dårlige slam- og bundfældningsegenskaber. Vi håber, at projektet kan bidrage til, at vi kan optimere vores rensning yderligere til gavn for kunderne, energiforbruget og miljøet, forklarer afdelingsingeniør Helle Strandbæk fra Aalborg Kloak A/S.

**hassel.**



Mads Albertsen (tv) og Per Halkjær Nielsen aau´s forskere på projektet.


Højere effektivitet med RFID

- Tags, controllere og læse-/skrivehoveder til alle industrielle formål
- Med IDENTControl opnås total kontrol over processen
- Vore produkter sammen med vor erfaring gør dit valg enkelt
- Alle frekvenser fra LF til HF og UHF
- Robust og modulært design
- Tilkobling til alle feltbusstandarder

www.pepperl-fuchs.dk/rfid

**Pepperl+Fuchs A/S**
Telefon: 70 10 42 10
Mail: info@dk.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.dk

Your automation, our passion.

PEPPERL+FUCHS

# Energirenovering sparer mange penge på mejeri

*Mejerierne kan spare mange penge på driften ved at energiauditere og renovere deres dampanlæg, fremhæver Spirax Sarco Denmark, hvis seneste tal dokumenterer besparelser over al forventning.*

Vedligeholdschef Peter Sandahl, Arla Foods A/S, t.v., og maskinmester Klaus Bruun, Spirax Sarco Denmark, t.h., med energiauditeringsrapporten, der påviste de store energibesparelser.

Spirax Sarco Denmarks energiauditering indebærer en gennemgribende analyse af hele dampanlægget.

**OPGRADERING.** Arla Foods A/S i Brabrand producerer 95.000 tons færdigvarer om året. Som et led i fremstillingsprocessen indgår et mellemstort dampanlæg, som anvendes i forbindelse med pasteurisering af produkterne samt ved diverse CIP-processer. Der køres i døgndrift, og det kræver meget energi at have et dampanlæg kørende 24/7.

### Fagteknisk dialog om anlægget

Arla Foods fik installeret dampanlægget for mere end 20 år siden. I takt med anlæggets ældning havde man en formodning om, at energieffektiviteten kunne være dalet noget. Arla Foods vedligeholdschef Peter Sandahl ønskede derfor konkret dokumentation for anlæggets energieffektivitet og havde en mistanke om, at der var opstået nogle sikkerhedsmæssige udfordringer i et CIP-rum, som skulle udbedres. Han tilkaldte derfor maskinmester Klaus Bruun fra Spirax Sarco Denmark, der er mejeriets damp- og procesleverandør. - Allerede ved opgraderingen af sikkerheden i CIP-rummet blev der konstateret et betydeligt energispild, fortæller Peter Sandahl.

Han fik derfor lejlighed til at få en indgående fagteknisk dialog om anlæggets historik og en vurdering af hele anlæggets tilstand. Klaus Bruun foreslog efterfølgende, at Spirax Sarco Denmark gennemførte en energiauditering af hele dampanlægget, hvilket umiddelbart blev godt modtaget, men Peter Sandahl anførte, at det kostede en del penge, som først skulle bevilges.

### Detaljeret rapport

- Energiauditeringen dokumenterer hele anlæggets tilstand, energiforbrug, ydeevne og sikkerhedsniveau. Rapporten estimerer hvad man kan opnå af driftsbesparelser ved en renovering af anlægget og giver kunderne detaljeret fagteknisk dokumentation, som udgør et solidt beslutningsgrundlag ved en større investering. Altså en dokumentation for ROI, påpeger Klaus Bruun.

For yderligere at støtte Peter Sandahls indstilling til ledelsen om at bevilge midlerne til udarbejdelsen af energirapporten oplyste Spirax Sarco Denmark, at virksomheden har gennemført energiaudits på andre af Arla Foods fabrikker med et fint udbytte. På et af disse sites havde man, efter en gennemgribende isolering af hele dampanlægget, opnået en energibesparelse på cirka 600.000 kr. ved en investering på kun 200.000 kr., idet energistyrelsen havde ydet energisparestøtte med 250.000 kr. Peter Sandahl konkluderede på den baggrund, at de forventede besparelser, som Spirax Sarco havde stillet i udsigt, var et argument for et positivt udbytte af en energiauditering.

### Betydelige energibesparelser

Den færdige energirapport viste, at Arla Foods i Brabrand kunne reducere dampanlæggets energiforbrug betydeligt og samtidig øge produktiviteten. - Endvidere passede renoveringsarbejdet godt med Arla Foods målsætninger for miljørigtig produktion, påpeger Peter Sandahl.

Rapporten viste, at en investering i et nyt anlæg ville medvirke til at indfri virksomhedens miljømæssige målsætninger på en økonomisk forsvarlig måde. Arla Foods godkendte derfor den første del af projektet, hvilket bestod i at renovere hele kondensatanlægget.

### Indregulering og nye kondensatpumper

Dampanlægget er et mellemstort anlæg, som består af to dampkedler med en samlet kapacitet på 18.600 kg/h og et driftstryk på 7,5 bar. Renoveringen af kondensatanlægget bestod i at levere to nye kondensatpumpeunits samt at montere 390 m nye rør fordelt over et større produktionsareal. Med udgangspunkt i det omfattende beregningsmateriale blev samtlige vandudladere og reguleringsventiler justeret og indreguleret. Derudover blev alle varmeudledende komponenter grundigt isoleret.

> *20 år gammelt dampanlæg.*

### Under konstant drift

Klaus Bruun fortæller, at opbygningen af anlægget var ganske udfordrende. Arla Foods havde blandt andet betinget sig, at hele anlægget skulle være i konstant drift under hele renoveringsprocessen, lige bortset fra en tre timers nedlukning inden selve omkoblingen til det nye anlæg.

Det krævede minutiøs planlægning og stor fleksibilitet at honorere Arla Foods krav – ikke mindst når sikkerheden for både Spirax Sarco Denmarks montører og Arla Foods medarbejdere skulle være helt i top under hele renoveringen.

### Driftsomkostninger reduceret med 276.000 kr./år.

- De driftsmæssige forbedringer taler sit eget tydelige sprog: Den totale energibesparelse pr. år udgør 372 MWh, hvilket har betydet en besparelse på naturgasforbruget svarende til 136.000 kr. Det har medført en reduktion i vores $CO_2$ udledning på 76 tons pr. år. Og endelig har mejeriet opnået en årlig besparelse på vedligeholdsomkostninger på 140.000 kr. Det vil sige, at man har reduceret de årlige driftsomkostninger med 276.000 kr., siger Peter Sandahl, og er naturligvis meget tilfreds med resultatet.

Nu glæder han sig til at se, hvor meget der kan spares på den næste del af projektet – nemlig renoveringen af selve damp-delen af anlægget.

**jn**

### Opnåede besparelser

- Den totale energibesparelse pr. år udgør 372 MWh.
- Reduktion i naturgasforbrug svarende til 136.000 kr. pr. år.
- Reduktion i $CO_2$ udledning på 76 tons pr. år.
- Reduktion i vedligeholdsomkostninger på 140.000 kr. pr. år
- Samlet reduktion i årlige driftsomkostninger på 276.000 kr.


Op til 8 IAI akser i én controller...

**Spar plads og penge med ny controller - der kan gruppere op til 8 IAI akser**

MSEP kan styre op til 8 IAI akser. Herved kan grupper af IAI akser styres af en decentralt placeret controller, der kommunikerer til hoved-PLCen via bussystem.

- **Flere akser, mindre plads og hurtig montage**
- **Controller for alle typer af RCP og RCA**
- **DIN skinnemontering - 24 vdc forsyning**

EtherCAT EtherNet/IP DeviceNet PROFIBUS

DELTA ELEKTRONIK A/S

Tlf. 43 71 80 88
Fax 43 71 80 38
www.deltaelektronik.dk

# HAR DU VALGT DIN MASTER TIL DIT NETVÆRK?

## Nu kommer WAGO med et mastermodul til PROFIBUS

- Velkendt hardware med PROFIBUS DP-masterinterface
- Problemfri dataopsamling af forskellige deltagere via PROFIBUS-netværket
- Skræddersyet integration af dine field-komponenter via PROFIBUS DP eller en af vores 500 I/O-moduler
- IT Security-pakker, såsom SSL/TLS 1.2, SSH, VPN og firewall samt andre interfaces, f.eks. CANopen og RS-232/-485, „on board“

**www.wago.dk**

WE INNOVATE!

WAGO

# Robotterne kommer – og kan styres fra en PLC

*Slut med at vente på robotspecialisten. Vedligehold og justeringer i opsætningen af robotter kan klares af automatiseringsteknikere direkte i en PLC ved hjælp af mxAutomation, der er udviklet i samarbejde mellem Siemens og KUKA.*

*Af Leif Osmark*

**ROBOTTER.** Byggematerialerne bliver pakket til perfektion hos en større dansk leverandør, der for nylig har taget nye palleteringsløsninger i brug på to fabrikker. Centralt i palleteringen på den første fabrik er to robotter på hver 700 kilo fra KUKA, og centralt i valget af dem var, at de kan styres direkte fra Step 7 i de Simatic S7-400 PLC'er, som virksomheden benytter i forvejen. - Interfacet er fuldstændig det samme, som automationsteknikerne er vant til at bruge, siger Kim Bjerg Hansen, leder af automationsafdelingen i C&H System A/S.

> *Hurtige omstillinger er nødvendige.*

### Ny måde at styre robotterne på

C&H System A/S har udviklet, designet og implementeret hele palleteringsanlægget på begge fabrikker, og den opgave indebærer samtidig programmeringen af robotterne. I dette tilfælde blev løsningen lavet i tæt samarbejde med KUKA og Siemens, netop fordi den nye måde at styre robotterne på var vigtig for slutkundens beslutning. - Kunden har tidligere haft nogle uheldige erfaringer med et andet robotanlæg, men vi fik arrangeret et møde med os, KUKA og en tysk specialist i mxAutomation, som vi fulgte op med et besøg hos Siemens i Nürnberg. Her fik de set mulighederne for at integrere robotstyringen i deres eksisterende automationsudstyr, og det overbeviste dem, siger Kim Bjerg Hansen. mxAutomation er udviklet af KUKA i tæt samarbejde med Siemens, og med mxAutomation flyttes biblioteket af funktionsblokke fra robotcontrolleren over i PLC'en.

### Hurtig omstilling, nem fejlretning

I dag er der stort set dagligt nyheder i erhvervsmedierne om, hvordan robotter bliver mere og mere udbredt og forbedrer produktiviteten i danske virksomheder. Men på et punkt er udviklingen ikke fulgt med udbredelsen, for antallet af robotprogrammører vokser ikke i samme takt som udbredelsen af robotterne. - Knaphed på kompetencer er en af de udfordringer, som mxAutomation er med til at løse. Der er mange flere PLC-programmører, end der er KUKA-programmører, og det betyder, at kunderne i langt de fleste tilfælde selv kan stå for fejlrettelser, vedligehold og tilpasninger i robottens bevægelsesmønstre, siger Kim Reeslev, der er KUKA's Country Manager for Danmark.

Fem robotter på to fabrikker står for palleteringen for en stor leverandør til byggeindustrien. Robotterne styres via PLC'er med mxAutomation, og hverken opsætning eller vedligehold kræver særlige robotkundskaber. Den viste robot er en KR700PA fra KUKA.

### Styres direkte fra PLC

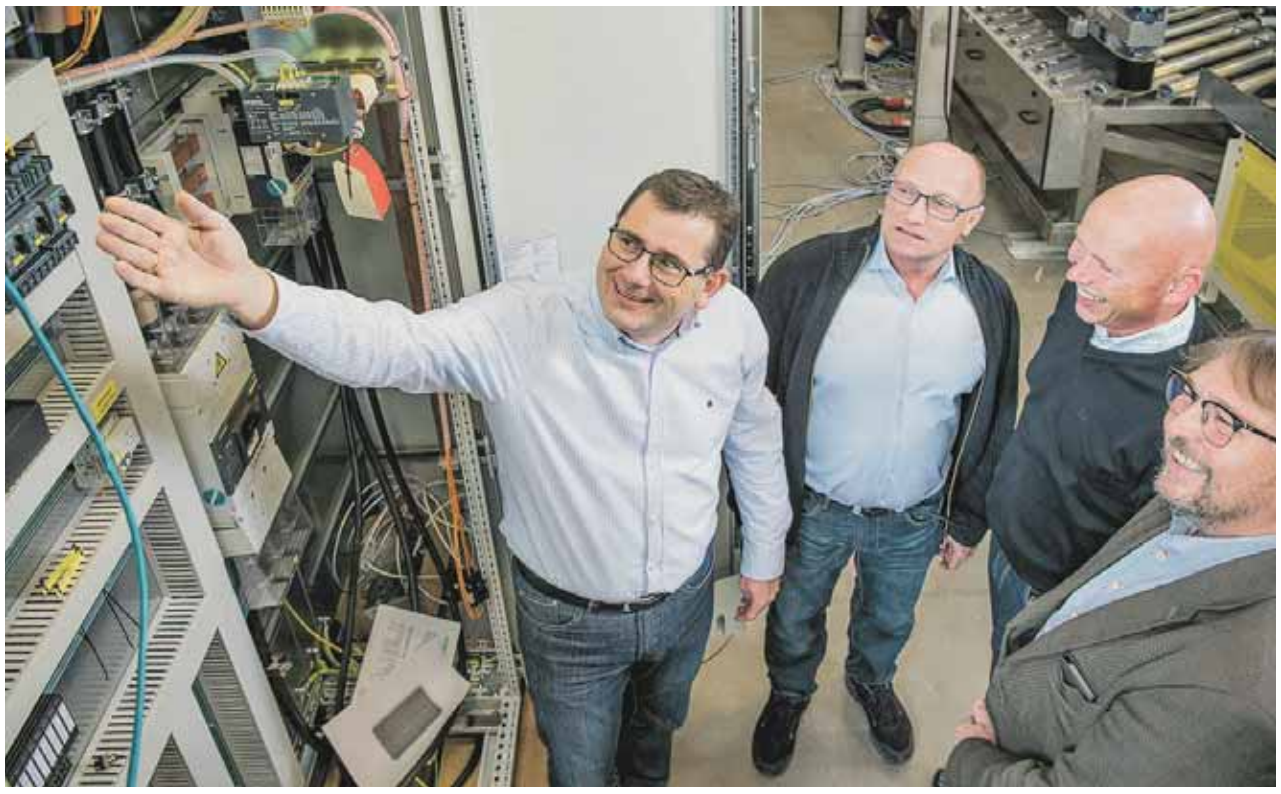
- I tilfældet med den her omtalte kunde, har virksomheden konstant et stort antal automationsteknikere på vagt. Opstår der en fejlmelding på robotten, kommer den direkte i PLC'en, og de kan styre det fra Siemens HMI i et interface, de kender i forvejen. Virksomheden er ikke afhængig af at have en robotspecialist på arbejde – eller endnu værre, vente på at få besøg af en robottekniker udefra, fortsætter han. Det udsagn bakkes op af Kim Bjerg Hansen fra C&H System A/S, der selvfølgelig yder service og vedligehold på de anlæg, de sætter op rundt omkring i verden.

- Den pågældende kunde har altid vedligeholdsfolk på vagt, og det betyder meget for oppetiden, at de selv kan se, hvorfor robotten står stille. Med denne løsning kræver det ikke specifikt kendskab til en KUKA-robot, men blot kendskab til Step 7. Så sandsynligheden for, at der er mindst en person på arbejde på fabrikken, der kan hjælpe, er meget stor, uanset hvad tid på døgnet det er, siger han.

> *Man behøver ikke at være robotekspert.*

### Nemmere support

mxAutomation medfører også fordele i de tilfælde, hvor kunden alligevel bliver nødt til at bede C&H System A/S om hjælp. Opsætningen foregår via standardblokke i Step 7, og i flere tilfælde kan supporten klares ved at sende skærmdumps på e-mail og supplere med et telefonopkald. Men selv hvis der er behov for fysisk support, er mxAutomation også med til at nedbringe ventetiden på en tekniker af den simple årsag, at der heller ikke på supportsiden nødvendigvis er behov for en KUKA-ekspert. - Vores anlæg står i hele verden, og nogle gange løber vi ind i så lavpraktiske problemer, som at man skal have visum for at komme ind i landet, og det kan tage lang tid. Hvis kunden ikke selv kan løse problemet med udgangspunkt i vores instrukser, så kan vi sende stort set hvem som helst af vores medarbejdere ud, og de fleste problemer kan løses af en mand, som ikke behøver være robotekspert. Selv hvis der skulle opstå et visumproblem, så er der sikkert en af vores medarbejdere, der i forvejen har visum til det pågældende land, og så kan han løse opgaven, uanset om han er robotekspert eller ej, siger Kim Bjerg Hansen.



Hos C&H System A/S i Næstved samles og testes hele anlæg, inden de sendes til kunden. Skabet til styringen af en palleteringsrobot studeres her af, fra venstre, Kim Bjerg Hansen, C&H System A/S, Kim Meyer-Jacobsen, Siemens A/S, Kim Reerslev, KUKA, og Birger Lindegaard, Siemens A/S.

> *Styres direkte fra Step 7 i Simatic S7-400.*

### Omstilling uden specialister

Ved hjælp af standardblokke i biblioteket kan automationsteknikerne også lave hurtige omstillinger eller

▷▷▷▷

helt justere i robotternes bevægelsesmønstre. I takt med digitaliseringen og at vi bevæger os tættere på den 4. industrielle revolution, bliver den hurtigere omstilling endnu vigtigere for fleksibiliteten i produktionen. I den forbindelse er det en stor fordel for kunderne, at produktionen kan omstilles hurtigt og uden at tilkalde specialister udefra.

- Hastigheden fra ide til produktion af produkt er meget højere i dag end før i tiden, og derfor bliver hurtighed i omstillingen et salgs- og produktionsparameter. Tiden, hvor man modtog en robot, fik programmeret nogle kørselsmønstre og kørte de samme mønstre på en produktionslinje i fire år, er forbi. Med mxAutomation kan brugerne selv gå ind i PLC'en og rette den datablok, som ændrer kørselsmønstret, siger Kim Meyer-Jacobsen, der er produktspecialist i Siemens.

### Bedst til få robotter

Hidtil har udviklingen inden for robotter især været drevet af bilindustrien, der er præget af gigantiske produktionslinjer med mange robotter. Bilindustrien er fortsat trendsætter inden for robotverdenen, og her giver det ikke den store mening at skifte til et produkt som mxAutomation, da en fabrik med mange robotter i forvejen har mange robotspecialister og har nemt ved at tiltrække dem. - mxAutomation er derimod perfekt til virksomheder, der lige som kunden i dette tilfælde har to eller tre robotter i en produktionslinje, og hvor robotstyringen så kommer til at stå som en black box midt i en produktion, hvor alt andet styres via PLC'er. Med mxAutomation samler vi al styring i samme interface, og det er lige meget, om det er i Step 7 eller i TIA-portalen. Det gør det overskueligt, brugervenligt og giver stor sikkerhed for slutkunderne, siger Kim Meyer-Jacobsen.

> *Perfekt til virksomheder med to eller tre robotter.*

### Tusinder af funktionsblokke letter programmeringen

- Robotterne skal stadig have indkodet alle tænkelige bevægelsesmønstre og koordinatsystemer, men med mxAutomation sker det langt inden, den når ud til slutkunden. Set fra C&H Systems side er der tale om en tretrinsraket. - KUKA leverer klodserne, og så bygger vi det. Vi har taget standardblokke og lagt ind i nogle andre standardblokke, så det fuldstændig ligner de standarder, kunden har i forvejen. Interfacet er det samme, men blokkene i biblioteket er afhængige af funktionen. Selv har vi flere tusinde funktionsblokke, men for at bevare overskueligheden for kunden får de kun de nødvendige til den eksisterende produktion og de mest forudsigelige udvidelser. Så kan vi nemt udvide med flere, hvis produktionsbehovene ændrer sig. Hvis man åbner blokkene og søger ind til kernen, finder man måske en lukket blok, der er udviklet af Siemens og KUKA, men for slutkunden er det oftest irrelevant, siger Kim Bjerg Hansen.

### Fordel for maskinbyggerne

- Derimod kan det være relevant for maskinbyggerne, fordi 'byggeklodserne' er de samme fra gang til gang. For vores OEM-kunder er mxAutomation en stor fordel, fordi det er gentagelse på gentagelse. I selve robotten vil der stadig være noget adresse- og PROFINET-opsætning, men når man drejer nøglen over til 'automatisk ekstern', har man ikke brug for robottens betjeningspanel længere og kan lave al programmering i en PLC, siger Kim Reeslev fra KUKA, der spår en stor udbredelse af mxAutomation blandt OEM-kunder og store, globale virksomheder, der ønsker at udvide produktpalletten.

## DAu – konference:
# Fabrikken i skyen

*Overvågning – Opsamling – Styring.*
*Er din fabrik klar til skyen?*

**KONFERENCE.** Torsdag den 6. april 2017 afholder Dansk Automatiseringsselskab, DAu, en konference om Industrial Cloud Computing hos Microsoft Danmark, Kanalvej 7, 2800 Kgs. Lyngby.

På konferencen vil man blandt andet belyse følgende emner:

- Er teknologien klar til at blive håndteret af en ekstern leverandør?
- Er vi mentalt klar til at gøre det?
- Hvor er mine data?
- Hvor er grænsefladen mellem lokale realtids applikationer og cloud-baserede datahåndteringsværktøjer?

### Den industrielle indgangsvinkel

Når talen falder på Internet of Things (IoT) og Cloud Computing, er det vigtigt at tage ‚Industrial' med i ligningen. Grundteknologierne kommer fra it-verdenen, men er de 1:1 velegnede i en industriel sammenhæng?

‚Industrial' handler ikke kun om temperaturområder, vibrationer etc., men også om de industrielle applikationer og arkitektur, bl.a. om man ønsker at få sine sensordata direkte op i skyen, og dermed skabe et parallelt system og om man ønsker, at det er ens automationssystem, der forbindes med "skyen"?

Spørgsmålene er mange. På konferencen vil man forsøge at give nogle af svarene. Både via præsentationer, paneldiskussioner og udstillere på en minimesse, der viser mulighederne.

*Yderligere oplysninger på: www.dau.dk.*

**jsj**


# Stop op hos Løwener - vi har alt til din proces!

**Flowmålere**

**Bærbar ultralydsmålere**

**Displays**

**Flowindikator med og uden switch**

**Kapacitiv magnetisk flowmålere til kølevand**

NYHED

**Pumper**

**Små vakuumpumper**

NYHED

**Blæsere**

**Tætninger**

**Godstykkelsesmåler**

V. Løwener A/S
Smedeland 2 • 2600 Glostrup
Tlf. +45 43 200 300 • Fax +45 43 430 359
E-mail: vl@loewener.dk • www.loewener.dk
ServiceCenter Stilling • Niels Bohrs Vej 31 C • 8660 Skanderborg

LØWENER

Grønbech & Sønner A/S har været entreprenør på sluseanlægget, som styres af elektriske aktuatorer fra Sipos/Auma. Stålkonstruktionen er fremstillet i samarbejde med KD Maskinfabrik i Vejle.

# Sluseløsning i eksisterende bro sikrer mod oversvømmelse

*I august 2010 gik Usserød Å igen over sine breder og de samlede forsikringsskader løb op i næsten 18 mio. kr. Grønbech & Sønner A/S har bygget en sluseløsning, der skal forhindre fremtidige gentagelser.*

**SLUSE.** Efter to store regnskyl med oversvømmelser i 2007 og 2010 besluttede kommunerne Hørsholm, Rudersdal og Fredensborg at gå sammen i et EU-støttet projekt for at øge beredskabet ved den otte kilometer lange Usserød Å. Slusen ved Mortenstrupvej og den tilhørende vådeng er en del af dette projekt og vil bl.a. beskytte villakvartererne omkring Stampedammen, der tidligere har været hårdt ramt, når vandstanden steg. Statistisk set, ville disse oversvømmelser forekomme en gang på 25 år, men med den nye sikring er risikoen reduceret til at være mindre end én gang på 100 år, forklarer projektansvarlige Anders Johnsen, Teknik & Miljø, Hørsholm Kommune.

> *Sluse indbygget i bro.*

Cykelstien i området er hævet, og der er sat spunsvægge omkring vådengen, så den kan tage imod de opdæmmede vandmængder.

### Kosteffektiv klimasikring

Anlægsudgiften på 3,6 mio. kr. står i skarp kontrast til de værdier, der nu bliver beskyttet med den varige klimasikring. Efter regnskyllet i 2010 var forsikringsskaderne på bygninger i Hørsholm på 15,3 mio. kr., mens skaderne på løsøre beløb sig til 2,6 mio. kr. Anders Johnsen fremhæver det fornuftige i investeringen, og mener, at mange kommuner må kunne genbruge den kosteffektive løsning med at udnytte en eksisterende bro og nærtliggende engarealer. Jens Ulrik Jensen, projektansvarlig i Grønbech & Sønner A/S, påpeger den store prismæssige fordel ved at bygge ind i broen, fordi projektet sparede materialer, betonstøbning og byggeudgifter, dog med fokus på ikke at svække broen. - Vi bruger gamle engarealer og bygger en sluse i en bro til en vej, der går henover åen. Der må være mange steder i landet, hvor denne løsning kan bruges, siger Anders Johnsen.

> *Vandskader for 18 mio. kroner.*

### Valgt på løsning og dokumenteret erfaring

Usserød Å er fredet og ligger i et naturbeskyttet område, og det betød en række krav til både den tekniske løsning, udførelsen og myndighedshåndteringen. Udbuddet lagde derfor vægt på, at slusen skulle bygges ind i den eksisterende bro ved Mortenstrupvej og samtidig skulle den fungere uden at ændre åens forløb eller ødelægge livet i den. Eksempelvis måtte spjældet ikke være en hindring for faunaen, eller skabe et tryk, der ville ødelægge åbunden.

- Vi valgte en skånsom løsning, hvor spjældet rejser sig fra bunden, og i udbuddet demonstrerede Grønbech & Sønner A/S, at de kunne løse det teknisk, forklarer bygherrerådgiver Niels Henrik Johansen, EnviClean ApS. Grønbech & Sønner A/S blev inviteret til udbuddet pga. tidligere, dokumenterede erfaringer med sikre løsninger og arbejde med systemer på renseanlæg.

> *Anlægsudgifter 3,6 mio. kroner.*

### Fagligt stærkt samarbejde

Niels Henrik Johansen har været glad for samarbejdet med Grønbech & Sønner A/S:

- Det har været et rigtig godt fagligt samarbejde, hvor Grønbech & Sønner A/S har haft fokus på løsningen, at den fungerer rigtigt og ser pæn ud. Det er virkelig godt løst teknisk. Udover fagligheden har vi også været meget tilfredse med

▷▷▷▷

Den færdige løsning fungerer rigtigt og ser pæn ud.

deres forståelse for hensynet til borgerne og miljøet.

Udover Grønbech & Sønners tekniske arbejde med slusen har andre entreprenører hævet cykelstien i området og sat spunsvægge omkring vådengen, så den kan tage imod de opdæmmede vandmængder. Kapaciteten er hævet, så engen kan rumme over 12.000 m3 vand mod de tidligere 1.250 m3. Den vil blive fyldt på 5-6 timer med afvandingen fra Hørsholm, og kan dermed tage den afgørende top af trykket.

*Fungerer rigtigt og ser pæn ud.*

Slusen blev indviet d. 18. september 2016, og Hørsholm Forsyning vil stå for den fremtidige drift med Grønbech & Sønner A/S som servicepartner.

**Fakta om Mortenstrup sluse**
- Anlægspris 3,6 mio. kr. og støttet af EU LIFE
- Slusen er indbygget i eksisterende bro og har spjæld nedefra
- Sensorer overvåger vandstand og sluse automatisk døgnet rundt
- Slusen styres sammen med sluse ved Sjælsø
- Opdæmmet vand bliver ledt til vådeng, der kan rumme over 12.000 m3
- Slusen sikrer villaer nedstrøms Mortenstrupvej bl.a. ved Stampedammen og Parallelvej

# Nye forskningsmillioner sætter fart på Danmarks digitalisering

*Aarhus Universitet har modtaget en forskningsbevilling på 11 millioner kroner til udvikling af nye digitale løsninger, der skal komme danske produktionsvirksomheder til gavn.*

Forskere skal udvikle nye digitale løsninger, der kan gavne automationen i danske produktionsvirksomheder.

**DIGITALISERING.** Med en historisk stor investering fra Innovationsfonden på 11 mio. kr. skal forskere på Aarhus Universitet udvikle nye digitale løsninger til danske produktionsvirksomheder. Aarhus Universitet står i spidsen for en stor satsning inden for Smart Products og Augmented reality.

Gennem et nyt dansk samarbejdsprogram, MADE Digital, skal universiteter og erhvervsliv i fællesskab udvikle ny produktionsteknologi, der kan styrke danske virksomheders globale konkurrenceevne.

Det skal ske gennem intet mindre end 30 digitale forsknings- og udviklingsprojekter i perioden fra 2017 til 2020. Blandt ambitionerne er, at robotter skal samarbejde direkte med mennesker, og at maskiner skal tale sammen i fremtidens fabrikker.

*Maskiner skal tale sammen i fremtidens fabrikker.*

## Smart products og Augmented reality

Institut for Ingeniørvidenskab står i spidsen for den ene af programmets arbejdspakker, der omhandler Smart Products.

Institut for Datalogi står i spidsen for en anden af programmets arbejdspakker med titlen Augmented Reality.

MADE – Manufacturing Academy of Denmark – fremmer produktion i Danmark gennem forskning, innovation og uddannelse. Her samles virksomheder, forsknings- og videninstitutioner på tværs af brancher for sammen at gøre Danmark til et stærkt produktionsland. **hassel.**

# Nyhed: Gear og gearmotorer

*Delta Elektronik A/S har fået forhandlingen af gearboxe og gearmotorer fra den tyske producent Rehfuss Gearboxes. Delta Elektronik kan nu levere funktionelle løsninger fra Rehfuss baseret på egen erfaring og på kendskabet til især servo applikationer.*

*Af Jørgen Sommer.*

**AGENTUR:** Uanset det er individuelle drev eller komplette drevsystemer bliver Rehfuss gearboxe anvendt verden over i store og små virksomheder. Rehfuss er ISO 9001 certificeret og en af de førende producenter af drev teknologi med et bredt program af individuelle drev og komplette systemer.

Foruden standard produkterne leverer Rehfuss også individuelle modifikationer og kundetilpassede løsninger inden for alle brancher.

### Gear til fleste formål

Løsningerne fra Rehfuss står for overlegen kvalitet samt pålidelighed og dermed præcision og holdbarhed. Firmaet betragtes som pioner inden for rustfrie ståldrev, som opfylder de hygiejniske krav som blandt andet til kemisk-, medicinal- og fødevareindustrien stiller.

Der findes og gearboxe til de større, tunge krav og til for eksempel forskellige typer transportsystemer. Med Rehfuss drevteknologi er man altid på den sikre side.

### SB71 serien til hygiejniske krav

Motorserien SB71, som er 4-polede asynkrone 3-faset motorer, er udført i rustfrit stål med glat-polerede overflader. Serien leveres med kabeltætning i rustfrit stål og så er de hygiejnisk certificeret efter EHEDG. Motorerne kan kombineres med gearbokse fra Rehfuss' modulære gearboks-system.

### Overflade resistent

Selv navnepladen på motoren er der tænkt på. Den er udført ved hjælp af en laser således at navnepladen er resistent overfor overflade-aktive stoffer, som for eksempel vaske- og rensemidler. Tæthedsgraden er IP66 og kan efter forespørgsel leveres med IP69K. Tæthedsmaterialer kan leveres individuelt så de er tilpasset særlige kritiske operationsbetingelser.

Billedet viser Rehfuss SBE gearmotor der opfylder hygiejniske krav til blandt andet fødevareindustrien.

### Gear til specielle betingelser

Rehfuss gear og gearmotorer er designet og fremstillet til de fleste problematiske omgivelser og arbejdsbetingelser.

Det kan være i fødevareindustrien, søfart, frosne varer logistik eller applikationer i farlige områder.

Gearboxe og gearmotorer fra Rehfuss opfylder ATEX direktivet 2014/34/EU.

### Snekkegear

SMN-serien er AC normmotorer komplet udført i rustfrit stål med output-torque fra 26 til 180 Nm og et forbrug fra 0,55 til 2,2 kWatt. De er udført med IEC standard motor kobling og vedligeholdelsesfri livstidssmøring.

Serien kan leveres som flange version, med massiv aksel, rustfri stål motor i 1.4301 og NOTOX smøring.

### Bevel-Helical gear

Servo gearboxe i serien KS210 er designet til high performance applikationer med krav til høj dynamik.

De er designet med virkningsgraden mindst 90 % ved fuld belastning, vedligeholdelsesfri livstidssmøring uafhængig af monteringsposition og serien byder på flere andre fordele. Blandt andet er levetiden større end 30.000 timer og tæthedsgraden er IP65.

Den vridningsfaste servo-motorkobling giver optimal kobling med servomotorer og kan operere i høj dynamiske applikationer.

### Stivhed og montage

Serien er udført med symmetrisk inline-hus og har en stor stivhed, som gør det muligt at benytte gearet til store belastninger, hvor der kræves stabilitet og robusthed.

Gearene kan dermed monteres i alle positioner og de er vaskbare, idet overfladerne er glat-polerede. Og så kan de leveres med hulaksel for applikationer, hvor dette kræves.

Skaft monterede gearboxe og gearmotorer er mangeartede inden for de områder, hvor de skal arbejde - uanset snævre rumbetingelser eller ugunstige forhold.

Skaft monterede typer giver den optimale løsning, især til håndtering af materialer eller proceduremæssige applikationer.

**Leverings optioner:**
Hulaksel med krympeskive
Rustfrit stål hætte (hood) til at dække hul-akslen
Rustfri stål version
Version med massiv aksel

Rehfuss leverer desuden facet gearboxe, planetariske gearkasser og elektriske motorer i Constant serien.

*Yderligere oplysninger: www.deltaelektronik.dk*

# Industri 4.0 får robotterne til at arbejde sammen hos Vestas

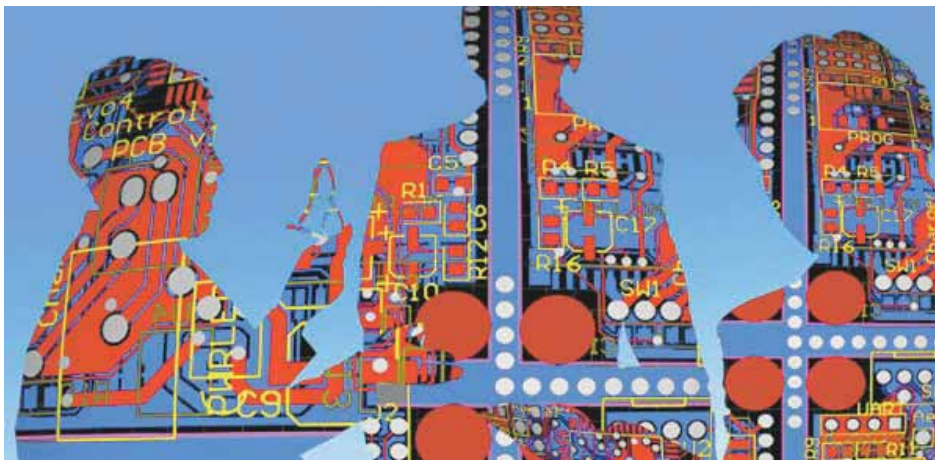
*Teknologisk Institut har fået robotter til at arbejde sammen hos Vestas ved hjælp af fremtidens digitaliseringsmuligheder. Det betyder, at mobile robotter fungerer som de stationære robotters forlængede arm.*

**INDUSTRI 4.0.** På fremtidens fabrikker vil robotter og teknologi spille sammen i en grad, vi næsten ikke kan forestille os i dag. Med Industri 4.0 - en betegnelse for en udvikling af produktionsteknologien, der giver nye automationsmuligheder - gøres produktionen intelligent på en helt ny måde.

- Virksomheder, som udnytter nutidens digitale muligheder, vinder en kæmpe gevinst. De er meget fleksible, fordi de selv i højere grad kan omstille deres produktion ved bare at ændre i datagrundlaget for produktionen, og de kan få et meget højere niveau af teknologi ind i produktionen, siger sektionsleder Anders Billesø Beck, Teknologisk Instituts Center for Robotteknologi.

### Forskellige robotter spiller sammen

Hos Vestas Assembly i Ringkøbing har Teknologisk Institut i samarbejde med Technicon demonstreret, hvordan man allerede er i stand til at få forskellige robotenheder til at spille sammen på en helt ny måde. En mobil robot kan således snakke sammen med de øvrige robotter i produktionen og tage sig af de logistiske opgaver.



Robotterne taler sammen og klarer de tunge løft hos Vestas.

- Potentialet for mobile robotter i vores produktion ligger i hjælpen med tunge løft, i at vi kan producere i weekenden og uden for normal skift, og i at robotterne kan hjælpe os med at køre emner ud til de forskellige arbejdsstationer, fortæller PEX Coordinator Kim Langhoff, Vestas.

> *Teknologierne er nu ved at være så modne, at der kan tænkes i helt nye automationsmuligheder.*

### Mobilrobotter skaber sammenhængskraft

De nye intelligente produktionsmuligheder er i højere grad kommunikations- og datadrevet, der gør det muligt for robotterne at tale og arbejde sammen.

- Igennem den teknologi, vi har på Teknologisk Institut, er vi i stand til at tage mobile platforme, industrirobotter, robotarme og andet automationsudstyr og få det til at snakke sammen. Det betyder, vi har en fordel i at kunne opbygge komplekse automationsscenarier – både ift. produktionsprocesser, logistikflow, til at få det til at gå op i en højere enhed og til at arbejde sammen, uddyber sektionsleder Lars Dalgaard fra Teknologisk Institut og fortsætter.

- De mobile robotter vil være en central del af fremtidens produktion, fordi de vil skabe en sammenhængskraft imellem de enkelte produktionsceller og imellem de medarbejdere, der er i systemet.

### Nye perspektiver og anvendelsesmuligheder

Integratorer af robotceller ser helt nye perspektiver og anvendelsesmuligheder efter demonstrationsprojektet hos Vestas i Ringkøbing.

- Det er afgørende for en robotcelle, at der er et godt samarbejde med andre robotceller, og at du har muligheden for at lave en skalérbar løsning. Det er nødvendigt, når vi skal have en fleksibel produktion, fortæller administrerende direktør Casper Hansen,Technicon.

### Ingen grænser for hvad en robot kan

Demonstrationen hos Vestas i Ringkøbing, viser at de kan se frem til øget effektivitet og kvalitet i deres produktion, men vigtigst af alt, så kan de se nye muligheder i robotteknologien.

- Det, at vi nu kan få flere robotteknologier til at spille sammen, gør at vi bliver mere konkurrencedygtige, at vi får vores takttid ned for en mølle, så vi kan levere den hurtigt ud, samt at vi kan højne vores kvalitet, konkluderer PEX Coordinator Kim Langhoff fra Vestas og fortsætter.

- Vi har lært, at der er ingen grænser for, hvad en robot kan. Produktionen er meget manuel, og vi har altid sagt, at vi ikke kan få hjælp fra robotter. Men det viser sig, at nu kan vi både få smurt vores bolte og få dem leveret ud til de forskellige arbejdsstationer.

### Helt nye automationsmuligheder

Projektet hos Vestas har dokumenteret, at teknologierne nu er ved at være så modne, at man kan tænke i helt nye automationsmuligheder.

- Industri 4.0 handler om at udnytte nutidens digitale teknologier til at sikre samspillet mellem de forskellige enheder og den data, der findes i produktionen. Hos Vestas har vi udnyttet en række af de moderne digitale teknologier til netop at sikre samspillet mellem en produktionsrobot, som er styret af data, og koble den sammen med en mobil robot, som også bruger data til at vide, hvor den skal hente materialet henne og til at lave hele fabrikslogistikken, forklarer Anders Billesø Beck, Teknologisk Institut.

**hassel.**

# Tryksikring

## Sikring af trykbærende anlæg

Som en af de eneste virksomheder i Danmark har Armatec tryksikring som hovedkompetence. Armatec tilbyder derfor vores kunder den bedste rådgivning baseret på mange års erfaring fra mange forskellige brancher. Armatec er eneforhandler og specialister i LESER sikkerhedsventiler, ZOOK sprængplader samt MANKENBERG selvvirkende ventiler. Vi kan derfor tilbyde den bedste tekniske og økonomiske løsning.

www.armatec.dk · tlf. +45 4696 0000

ARMATEC™
concepts for flow technology

# Pålidelige og nøjagtige procesmålinger

## *Se nye produkter hos Lisco Analytical ApS*

*K-Patents Sanitary Refractometers*

***THE MODERN WAY TO MEASURE BRIX***

***K-Patents Sanitary Refractometer PR-43-A***
– with compact or probe refractometer and user interface

Certified by EHEDG

***K-Patents Sanitary Refractometer PR-43-A***
– with Compact user interface CI

Certified by EHEDG

***K-Patents Sanitary Refractometer PR-43-A***
– with Multichannel user interface MI

LISCO Analytical

***www.liscotech.dk***

K-PATENTS
PROCESS INSTRUMENTS

# Controlleren klarer IT-sikkerheden

*Ud over at kryptere data via indbyggede SSL / TLS 1.2 sikkerhedsprotokoller overfører controllerne PFC100 og PFC200 fra WAGO også data sikkert til overordnede systemer via VPN tunnel.*

WAGOs controllere PFC100 og PFC200 er kendetegnet ved et platformsuafhængigt, realtids Linux-system, der er tilgængeligt som et open source-operativsystem, der kan skaleres, opdateret og understøtter værktøjer som eksempelvis Rsync.

**CONTROLLERE.** Applikationer for IoT, Internet of Things, kræver en pålidelig automatiseringsteknologi, der kraftigt understøtter it-sikkerhed. I den sidste ende er produktionsdata et værdifuldt aktiv, som skal beskyttes godt. WAGO fokuserer stærkt på dette behov og har derfor udviklet controllerne PFC100 og PFC200. De er kendetegnet ved et platformsuafhængigt, realtids Linux-system, der er tilgængeligt som et open source-operativsystem, der kan skaleres, opdateret og understøtter værktøjer som eksempelvis Rsync. De kan derfor anvendes som sikre gateways. Det fabriksinstallerede Linux-fundament understøtter ikke blot de vigtigste sikkerhedsprotokoller, det sikrer også, at disse vil blive løbende opdateret takket være det store Linux-univers. WAGOs controllere er ikke blot simple PLC'er, som er i stand til at overføre data til skyen. De er snarere fuldt udbyggede Linux-computere, som også kan understøtte CoDeSys PLC Runtime. En yderligere fordel ved dem er at forskellige grænseflader og fieldbusser, såsom CANopen, Profibus DP, DeviceNet og Modbus-TCP også kan anvendes uafhængigt af producenten.

### Sikkerhed på alle niveauer

Alle medlemmer af WAGO PFC200 familien er også designet til at opfylde de højeste krav i sikkerhedsstandarderne ISO 27000 - afhængig af anvendelsen og risikoanalysen. Det kræver indbygget VPN-funktionalitet baseret på strongSwan-pakken og OpenVPN-pakken, som er Linux operativsystemernes sikre kommunikationsløsning. Ud over dette kan data i PFC200 controlleren kodes ved hjælp af SSL / TLS 1.2 (Secure Sockets Layer / Transport Layer Security) kryptering. Derefter etableres der en VPN tunnel direkte via IPsec eller OpenVPN som overfører data til skyen, selv trådløst, hvis det ønskes. Mens IPsec krypterer på operativsystemniveau eller layer 3, sikrer OpenVPN dataintegritet på applikationslaget (layer 5). Dette resulterer i kommunikationsforbindelser mellem controllere og netværksadgangspunkter, der ikke kan aflyttes eller manipuleres af tredjepart. En upstream VPN-router er ikke længere nødvendig. Under kommunikation med en PFC200, kan der etableres en krypteret LAN/WAN-forbindelse, og indholdet af denne dataudveksling kan kun forstås ved de to endepunkter. Forbindelsen etableres kun efter en vellykket godkendelse. Der anvendes en krypteringsmetode med en forud aftalt nøgle, hvor denne skal være kendt af begge parter forud for kommunikationen. Denne fremgangsmåde har den fordel, at den er let at gennemføre. Alternativt kræves et x.509 certifikat, hvilket er en metode, hvor en offentlig nøgle-infrastruktur genererer digitale certifikater. På grund af PFC200s stærke sikkerhedskoncept opfylder WAGO allerede i dag alle relevante krav inden for it-sikkerhed, og selv et stort antal af kravene i BDEWs hvidbog vedrørende applikationer inden for energi- og vandforsyning, som er en del af den 'kritiske infrastruktur' (CIP).

### Overbevisende fleksibilitet

Controlleren PFC200 kan også bruges som et skalerbart knudepunkt, som kan eftermonteres i allerede eksisterende automationssystemer uden at påvirke den kørende automationsproces - data indsamles parallelt og kan overføres til skyen, eksempelvis via MQTT eller OPC UA. Dette er endnu et tilfælde, hvor brugeren fordel af WAGO-controllernes sikkerhedsfaciliteter. Et internt brug af data i produktionen er også mulig via opkobling til et MES-system. Systemoperatørerne har mulighed for at bevare overblikket over deres produktionsanlæg på grund af skyens kapacitet. Komplekse processer kan let og økonomisk registreres, kortlægges og visualiseres via smartphones eller tablets. Ved hjælp af et gradueret hierarki kan relevante områder filtreres efter dybde af detaljer. På denne måde kan potentielle fejlfunktioner lokaliseres lettere og tidligere.

**jsj**

Den mobile LD-robotplatform, der har en lastkapacitet på op til 130 kg, er velegnet til transport af varer fra ét sted til et andet sted på lagre, distributionscentre og i produktionsfaciliteter.

# Mobil, selvnavigerende robot

*Omron har introduceret en produktlinje med industrielle, mobile robotter for hurtig, pålidelig og omkostningseffektiv transport af materialer i dynamiske miljøer.*

**ROBOTTER.** Omron har for nylig introduceret sin første produktlinje med industrielle, mobile robotter – LD-platformen. Omrons mobile robotter sikrer et nyt niveau af effektivitet og besparelser under flytning af varer i store anlæg. Denne familie af mobile robotter er udviklet til hurtig, pålidelig transport af materialer døgnet rundt og kan navigere sig selv rundt i selv de mest dynamiske miljøer.

### Navigerer ud fra omgivelserne

Den mobile LD-robotplatform er velegnet til transport af varer fra ét sted til et andet sted på lagre, distributionscentre og i produktionsfaciliteter og har en lastkapacitet på op til 130 kg, afhængigt af modellen. Sammenlignet med traditionelle AGV'er kan Omrons mobile robotter navigere sig selv rundt udelukkende ud fra områdets naturlige omgivelser. Det er ikke nødvendigt med dyre og tidskrævende ændringer i infrastrukturen, og der er ikke behov for gulvmagneter, tape eller laserstråler, som typisk skal bruges sammen med klassiske AGV'er. En fleksibel fabriksindretning kan opnås, da de leveringspunkter, som de mobile robotter bruger, nemt kan ændres. Omrons mobile robotter supplerer også traditionel automatisering, eksempelvis transportbånd, og sikrer sporbar flytning af varer.

### Selvnavigerende med indbygget intelligens

De mobile robotter er udstyret med patenteret Acuity-teknologi og har et selvnavigerende system, selv i miljøer med mennesker, paller, vogne og gaffeltrucks, der bevæger sig, samt hylder, der bliver tømt og genopfyldt. De er udstyret med indbygget intelligens, der sikrer, at de undgår forhindringer og vælger den bedste rute for at færdiggøre opgaven. Denne form for intelligent bevægelse gør dem også sikre at bruge i samarbejde med mennesker. En flåde kan bestå af op til 100 mobile robotter og administreres centralt af „Enterprise Manager", der kan interagere med fabrikkens eller lagerets styringssoftware, eksempelvis MES eller WMS.

### Automatiseret styringsløsning

LD Cart Transporter er inkluderet i denne lancering. Det er en automatiseret styringsløsning, designet til at flytte vogne. Cart Transporter indeholder en automatisk tilkoblingsenhed og kan justere sin rute, så den automatisk kobler vognen på. Dette gør Cart Transporter til en ideel løsning til genopfyldning på samlebånd fra siden eller til ordreafvikling af nethandel i et distributionscenter.

**jsj**

# Robust I/O-system

*Ved barske miljøforhold betyder ekstra klimaanlæg og særligt beskyttende kredsløb ekstra omkostninger i forbindelse med automatisering. Dette gælder dog ikke det ekstremt robust WAGO-I/O-system 750 XTR.*

WAGO-I/O-system 750 XTR kombinerer fordelene ved det vellykkede WAGO-I/O-system med centrale funktioner til ekstraordinær

**I/O.** Med hele tolv nye komponenter er XTR-serien nu endnu mere alsidig og klar til anvendelse i systemer for vedvarende energi og lokale netværk. WAGO-I/O-system 750 XTR kombinerer fordelene ved det vellykkede WAGO-I/O-system med centrale funktioner til ekstraordinær driftssikkerhed i barske miljøer.

### Ekstreme funktioner

Disse funktioner er blandt andet ekstrem modstandsdygtighed ved temperaturer fra -40 °C til 70 °C, immunitet over for interferens op til 1 kV (<60 V, klasse VW1) og 5 kV (? 60 V, klasse VW3), samt vibrationsmodstand op at 5g. Systemet kræver minimal plads og er kendetegnet ved lave energi- og vedligeholdsomkostninger. Disse fordele, sammen med meget lang oppetid, øger produktiviteten.

### Controller PFC200

Kerneproduktet i WAGO-I/O-system 750 XTR er den kompakte, højtydende controller PFC200 med et real-time Linux operativsystem. Selv interfaces er overbevisende. 750 XTR controllerne fås i to udgaver med forskellige antal kommunikationsinterfaces: enten to Ethernet-forbindelser og en RS-232 / RS-485 interface eller to Ethernet-forbindelser, RS-232 / RS-485, CAN, CANopen og Profibus DP Slave grænseflader. Med PFC200 har brugerne mulighed for at planlægge deres projekter ved hjælp af e! Cockpit Engineering Software i et CoDeSys 3 miljø eller via WAGO-I/O-PRO i CoDeSys 2 miljø. Begge versioner af PFC200 er også tilgængelige i 750 XTR serien som telecontrollers der ud over IEC 60870-5-101, -103 og -104, IEC 61850, IEC 61400-25 telestyringsprotokoller understøtter DNP3. Telestyringsversionerne er indtil nu kun blevet konfigureret i CoDeSys 2. PFC200 telecontrollerne har også IPsec og OpenVPN for at overholde de højeste sikkerhedsstandarder. Med SDHC hukommelse er den blæser- og batteri-fri controller PFC200 vedligeholdsfri og ekstremt robust.

### Modul til 3-faset effektmåling

Det 3-fasede effektmålingsmodul udvider anvendelsesområdet for WAGO-I/O-system 750 XTR. Modulet er tilgængeligt for 750 XTR serien i tre versioner: til måling ved hjælp af aktuelle transducere ved en maksimal måleværdi på 1 A eller 5 A, samt til måling med Rogowski spoler. Alle relevante målte værdier (eksempelvis reaktiv / tilsyneladende / effektiv effekt, energiforbrug, effektfaktor, fasevinkel, frekvens, over- / underspænding) transmitteres direkte ind i procesbilledet uden at kræve høj regnekraft fra controlleren. Med disse oplysninger og en harmonisk analyse op til den 41. harmoniske kan det 3-fasede effektmålingsmodul foretage en omfattende netværksanalyse.

**jsj**

# Termografikameraer til inspektion

*Testo har lanceret en ny serie termografikameraer til inspektion af eksempelvis elektronikskabe. Betjening fra smartphone eller tablet.*

**TERMOGRAFI.** Buhl & Bønsøe A/S præsenterer en ny serie af termografikameraer fra den tyske producent Testo. Den nye serie bygger videre på de indsamlede erfaringer fra de tidligere termografiske kameramodeller. Det har resulteret i fire nye termografikameraer.

### Betjenes fra smartphone eller tablet

Modellerne Testo 868, 871 og 872 kan betjenes med en app på en smartphone eller tablet. Betjeningen er meget intuitiv og termografering har aldrig været nemmere med de nye menuer og de nye muligheder i den forbedrede systemsoftware.

### Superskarpe billeder hver gang

Termografikameraerne indeholder Testos patenterede teknologi SuperResolution, der forbedrer den termografiske billedkvalitet. Hver gang et billede tages, gemmes en sekvens af billeder på det termiske kamera og bruges til at beregne et billede med fire gange flere informationer.

Testo har lanceret en ny serie termografikameraer til inspektion af eksempelvis elektronikskabe.

**jsj**

# Coriolis-flowmåler til luft- og gasfyldte væsker

*Med nye og innovative funktioner tilbyder Endress+Hausers nye Promass Q flowmåler en stabil og nøjagtige måling, der blandt andet kan bruges til afregningsformål. Måleren kan måle nøjagtigt på luft- og gasfyldte væsker.*

**FLOW.** Med sin nye Promass Q flowmåler, har Endress+Hauser udviklet en meget nøjagtig Coriolis-sensor, som tilbyder en meget nøjagtig måling af masseflow, volumenflow, og densitet. Flowmåleren er på grund af den høje nøjagtighed ideel i vanskelige applikationer såsom afregningsformål, eller i applikationer hvor små luftbobler ellers kan forringe signalet, ved brug af en ny unik funktion kaldet 'Multi-Frequency Technology', MFT.

### Kan måle luft- og gasfyldte væsker

Med Promass Q har Endress+Hauser taget en innovativ tilgang for aktivt og præcist at kompensere målingen af væsker med medrevet gas. Denne realtidskompensation opnås ved hjælp af en patenteret ny teknik inden for Coriolis måling - kaldet 'Multi-Frequency Technology'. Med MFT bliver to rør anslået ved to forskellige resonansfrekvenser samtidigt. Når disse to rør modtager den samme væske med den samme mængde af indblandet gas, vil de reagere væsentligt forskelligt. Det er ved at analysere den unikke resonans af de to frekvenstilstande, at det er muligt at kompensere aktivt for de normale målefejl. Denne nye funktion kan betyde revolutionerende muligheder inden for mælkeapplikationer (modtagelse og levering), eller produktion af is, sirup, honning, ketchup og sågar shampoo- og sæbeproduktion.

### Præcis og hårdfør

Alt ved Promass Q er designet og udviklet til ikke kun at have markedets mest præcise densitet måling, men også for at holde dette løfte under skiftende proces- og miljøforhold. Dermed er Promass Q flowmåleren meget nøjagtig både under skiftende procesdensiteter, viskositeter, temperaturer og skiftende trykforhold. Det gør den ideel til eksempelvis afregningsformål og andre målinger hvor en ultrapræcis densitetsmåling er afgørende.

Promass Q tilbyder mange andre unikke fordele såsom høj sikkerhed og laveste trykfald gennem et unikt sensordesign, som samtidig er lille og kompakt.

fanfare / Nr 1 / 2017

# fanfare

## Endress+Hauser giver dig smarte løsninger

Endress+Hauser
People for Process Automation

# Proline 300/500 - Fremtidens flowmålerteknologi

I næsten 40 år har Endress+Hauser kunnet tilbyde sine kunder en af verdens mest omfattende produktserier til flowmåling af væsker, gasser og damp. Det er i høj grad de populære Proline flowmålere, der har bidraget væsentligt til denne succes og nu lanceres en helt ny serie Proline målere med unikke funktioner. Den nye serie flowmålere er med disse unikke features med til at sikre de bedst mulige procesoplysninger og dermed den højeste kvalitet på slutproduktet.

Takket være det trådløse WLAN kan diagnosticerings-, vedligeholdelses-, eller service-data ses eller hentes direkte på stedet.

I mange brancher opleves der øgede krav omkring sikkerhed, effektivitet og kvalitet. Ydermere må systemoperatører kæmpe med stigende omkostninger og pres fra konkurrenterne. Derudover er det umuligt at lade "Industry 4.0" gå ubemærket hen, med de spirende muligheder for digital interkonnektivitet, som vinder større og større indpas indenfor procesautomation.
Dette var udgangspunktet for videreudviklingen af de populære Proline flowmålere.

## Multivariable højkvalitetssensorer

Som moderne og avanceret transmitter, kan Proline 300/500 frit kombineres med hvilken som helst af Promass (Coriolis) og Promag (elektromagnetisk) sensorerne, hvilket giver kunderne en succesfuld løsning uanset applikation. Afhængig af måleprincippet, kan forskellige procesvariabler blive målt på samme tid ved brug af bare ét instrument: Med Coriolis flowmålingsprincippet kan der måles masseflow, volumenflow, densitet, koncentration, viskositet, eller temperatur; hvor det elektromagnetiske målingsprincip kan måle volumenflow, temperatur og ledningsevne.

Proline 300/500 flowmålerene er udviklet i overensstemmelse med SIL (IEC 61508) og garanterer dermed den største sikkerhed under drift. Advarselsmeddelelserne på displayet er i overensstemmelse med NAMUR NE107, som bidrager til driftssikkerheden, da de med det samme og med største tydelighed indikerer, hvis der er uoverensstemmelser.

Hvert eneste Proline 300/500 instrument kalibreres på akkrediterede og fuldt sporbare kalibreringsfaciliteter inden levering (ISO/IEC 17025). Dette gælder i hele verden og garanterer dermed det samme høje kvalitetsniveau, uanset hvor produktionsstedet er placeret. Sensorernes robuste design garanterer også optimal ydeevne, selv under vanskelige procesbetingelser.

## Tilføjet værdi takket være information fra processen

Proline 300/500 er udstyret med uovertrufne funktioner, som giver brugeren et væld af procesinformation. Det er ikke kun muligt at hente instrument-, diagnostik-, service- og procesdata via kontrolrummet – nu kan samme information fås direkte på stedet takket være en webserver integreret i instrumentet. Dette giver mulighed for direkte tilslutning til en bærbar computer uden behov for yderligere software eller hardware. Det er samtidigt muligt, via den installerede trådløse WLAN, at tilgå de fleste data trådløst, som giver mulighed for at forenkle fremtidig service og vedligeholdelse. Med Endress+Hauser's sofistikerede datalagringskoncept, HistoROM, bliver data automatisk gemt og dermed bliver også konfigurationsdataene for et måleinstrument automatisk gemt efter et servicebesøg.

## Heartbeat Technology™ – hav altid fingeren på pulsen i processen

Med Heartbeat Technology™ tilbyder de nye Proline flowmålere en hidtil uhørt grad af diagnosemuligheder fra målerør til signaludgang. Med denne unikke funktion er det muligt at udføre en sporbar intern kontrol i henhold til ISO 9001 uden behov for eksterne værktøjer. Kontrollen kan startes via fjernadgang og uden nogen indtrængen i processen. Med Heartbeat teknologien kan brugeren hurtigt få dokumenteret om flowmålerne stemmer overens med specifikationerne - dette reducerer risikoen og sikrer produktets kvalitet. Det gør det samtidigt muligt at udvide kalibreringsintervallet på kritiske målepunkter og dermed spare tid og penge.

## Et kig ind i fremtiden med Proline – forberedt på Industri 4.0

Proline 300/500 har et meget stort udvalg af signaludgange og protokoller: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, og PROFINET. Dette sikrer, at kunderne er i stand til at integrere flowmålerne problemfrit i deres eksisterende infrastruktur eller automationssystemer. Takket være den konstante strøm af diagnostisk information og måledata - fra sensoren til processens styresystem – øges mulighederne nu væsentligt for at sikre en effektiv processtyring.
Læs mere på:

www.dk.endress.com/proline300500

De nye Proline 300/500 flowmålere fra Endress+Hauser sikrer, at driftslederne modtager omfattende diagnostik, proces- og måledata.

# Ionselektive ammonium og nitrat sensorer hjælper på energiregningen hos Ærø Vand

I Danmark sætter vi høje krav til de danske rensningsanlæg om at levere rent vand, og dette er selvfølgelig i højsædet for alle driftslederne. Men det er ikke den eneste udfordring på et rensningsanlæg – der stilles stadig højere krav til effektivisering og deri besparelser. Måske ikke helt uden grund, for de danske rensningsanlægs energiforbrug står for 1-2% af hele landets forbrug og hvis man kan spare her, kan det hjælpe meget i Danmarks samlede regnskab.

Når man kigger på energiforbruget på et rensningsanlæg kan man selvfølgelig begynde at skifte alle pærer til energisparepærer, men dette vil ikke fylde så meget i det samlede regnskab. Det store energiforbrug finder sted under beluftningen, hvor 40-60 % af forbruget ligger. Beluftningen er en grundlæggende proces for at rense spildevandet. Der bliver ikke gået på kompromis med vandkvaliteten, men mange driftsledere har fået øjnene op for, at beluftningsprocessen måske kan køre mere effektivt.

Med en online måling af ammonium og nitrat er det muligt at styre nitrifikations/denitrifikations processen nøje og derigennem opnå store energibesparelser.

ISEmax sensorerne sidder direkte ude i procestankene og sørger for en online måling i realtid for ammonium og nitrat.

## Fokus på energibesparelser

Det var netop denne tanke Ulrik Petersen fra Ærø Vand havde, da han tog på inspirationsbesøg hos MariagerFjord Vand, der har fået al instrumentering og analyse fra Endress+Hauser. "Jeg var specielt interesseret i den ionselektive sensor, for at kunne måle bedre i hele beluftningsprocessen og derigennem optimere min drift", udtaler Ulrik Petersen.

Ærø Vand dækker tre separate rensningsanlæg, Marstal, Søby og Ærøskøbing, der alle kører som bioanlæg med slambehandling.

Ved nitrifikations/denitrifikations processen har Ærø Vand tidligere primært anvendt online iltmålere samt manuelle laboratorie prøver, som de har styret efter. Men nu var tiden inde til at få online realtids sensorer for bedre at kunne måle og derigennem styre processen med henblik på besparelser.

## ISEmax sensor med webbrowser

På MariagerFjord renseanlæg blev Ulrik Petersen præsenteret for Endress+Hauser's ionselektive sensor, ISEmax, med måling af ammonium og med kalium kompensation. Det der fascinerede Ulrik Petersen mest, var at sensoren kombineret med transmitterplatformen, Liquiline, gør det muligt via en webbrowser at tilgå alle værdier hvor som helst. "Ja, jeg synes helt klart at det er smart, at vi kan korrigere og indtaste værdier direkte fra laboratoriet i stedet for, at vi skal foretage endnu et besøg ude på anlægget", forklarer Ulrik Petersen.

Kort tid efter besøget på Mariager Fjord renseanlæg, valgte Ærø Vand at investere i 6 stk ISEmax sensorer for måling af både ammonium og nitrat (2 på hvert anlæg) og tre Liquiline transmittere. Da Ærø Vand alligevel var i gang med at få nye el tavler, valgte de den DIN skinnemonterede version af transmitteren.

Ærø Vand dækker tre separate rensningsanlæg, Marstal, Søby og Ærøskøbing, der alle kører som bioanlæg med slambehandling.

## Bedre styring via online måling

ISEmax sensorerne sidder direkte ude i procestankene og sørger for en online måling i realtid for ammonium og nitrat. "Nu vil vi anvende de nye sensorer til at måle på værdierne hele døgnet og over alle ugens dage, derefter kan vi begynde at styre vores beluftning efter hvordan processen bliver belastet", forklarer Ulrik Petersen.

Indtil videre er Endress+Hauser's ISEmax sensorer med ammonium og nitratmåling blevet installeret på 2 anlæg og Ærø Vand har set en besparelse på omkring 20% på begge anlæg.

Det var Endress+Hauser's dedikerede sælger for vand- og spildevand vest, Henrik Kaagard Hansen, som hjalp Ærø Vand med at finde den optimale løsning. "Det er en rigtig god, nøjagtig og drift stabil løsning Ærø Vand har fået", udtaler Henrik Kaagaard Hansen.

"De ionselektive sensorer er efterhånden blevet så præcise og i et godt prisleje, at det giver rigtig god mening at anvende dem til at optimere nitrifikations/denitrifikations processen. Tidligere referencer har også vist at der kan spares ca. 20% af energiforbruget ved beluftningen. Det er klart at foretrække i disse applikationer at vælge en ionselektiv sensor fremfor en analysator, da en ISE sensor måler kontinuerligt uden forsinkelse i sin måling og er langt billigere i både indkøb og driftsomkostninger", afslutter Henrik Kaagaard Hansen.

Ærø Vand glæder sig nu bare til at få webbrowseren sat i drift så Endress+Hauser også har mulighed for at hjælpe ved at tilgå Ulrik Petersens renseanlæg online. "Endress+Hauser kan her se præcis det samme som jeg selv ser på min Liquiline transmitter på anlægget, og det er en stor fordel og hjælp for mig", forklarer Ulrik Petersen.

# Nyeste radar-teknologi hos VandCenter Syd

VandCenter Syd er et af Danmarks største vandselskaber. De leverer drikkevand og bidrager til innovative klimaløsninger og bæredygtig spildevandsrensning for kunder, der bor i Odense og Nordfyns Kommune. Netop størrelsen og VandCenter Syd's store know-how indenfor spildevandshåndtering var årsagen til, at Endress+Hauser spurgte vandselskabet, om de ville teste de nye innovative niveau radarer med Bluetooth teknologi.

### Radarerne kan med fordel erstatte ultralydsmålere i brønde

Før testen med den nye Endress+Hauser radar FMR20 med Bluetooth teknologi, anvendte VandCenter Syd ultralydsmålere i deres brønde. I bund og grund er ultralydsmålere rigtig gode og økonomiske i mange applikationer, men de kan generelt give lidt usikre målinger ved brønde, hvor der kan være forhindringer, der kan influere på målingen såsom indløbsrør, standrør, stiger, spjæld og anden instrumentering.
Derfor sagde VandCenter Syd ja til at teste en af de nye radarer på en lidt vanskelig applikation ved Ejby Mølle renseanlæg - i en brønd, hvor der modtages spildevand fra to industrier.

### Den nye radar klarede testen med bravur

Da den nye radar ankom til Odense, valgte VandCenter Syd selv at sætte den op. Dette blev gjort via Bluetooth og Endress+Hauser's SmartBlue App. Selve opsætningen var hurtigt klaret og efterfølgende kunne alle værdier modtages via tablet eller smartphone.

Testen af radaren FMR20 blev foretaget i en lidt vanskelig applikation i en brønd, hvor der modtages spildevand fra to industrier.

Dette er særligt smart, fordi disse brønde kan være placeret mange forskellige steder, og det er derfor tidsbesparende, at man kan få data, uanset hvor man befinder sig på anlægget.
Da det kom til selve målingen, stod det hurtigt klart for VandCenter Syd, at de fik mere præcise målinger med den nye radar end de fik med ultralydsmålerne. Derfor har VandCenter Syd valgt at købe mere end 26 nye radarer, som primært bliver placeret i deres opsamlingsbrønde rundt omkring. VandCenter Syd har tydeliggjort overfor Endress+Hauser, at de nye radarer er både mere økonomiske og nøjagtige og de kan derfor klart anbefale dem til brug i opsamlingsbrønde rundt omkring i landet.

Bluetooth funktionen er særligt smart, fordi brøndene kan være placeret mange forskellige steder og det er tidsbesparende, at man kan få data, uanset hvor man befinder sig på anlægget.

Læs mere om de nye Bluetooth radarer her:
www.dk.endress.com/bluetooth_dk

# Ny flowmåler leverer, hvor andre må give op...

Med sine uovertrufne måleegenskaber og nye innovative funktioner, vil den nye Promass Q sensor give brugeren markedets mest stabile og nøjagtige måling. Den tilbyder brugere indenfor olie & gas eller fødevareindustrien en løsning, hvor andre masseflowmålere ofte må give op.

Med den nye Promass Q sensor, har Endress+Hauser udviklet markedets mest nøjagtige Coriolis sensor, som tilbyder den mest nøjagtige måling af masseflow, volumenflow og densitet. Ved brug af en ny unik funktion kaldet "Multi-Frequency Technology" er sensoren ideel i vanskelige applikationer såsom afregning (custody transfer) på grund af den høje nøjagtighed, eller i applikationer hvor luftbobler ellers kan forringe signalet.

### Små bobler i væsken er intet problem med MFT – Multi-Frequency Technology

Med Promass Q sensoren har Endress+Hauser taget en innovativ tilgang for aktivt at kompensere målingen af væsker med luftbobler præcist. Denne realtidskompensation opnås ved hjælp af en revolutionerende og patenteret ny teknik indenfor Coriolis måling - kaldet "Multi-Frequency Teknology" (MFT). Med MFT bliver de to rør anslået ved to forskellige resonansfrekvenser samtidigt. Når disse to rør modtager den samme væske med den samme mængde indblandet gas, vil de reagere væsentligt forskelligt. Det er ved at analysere den unikke resonans af de to frekvens tilstande, at det er muligt aktivt at kompensere for de normale målefejl. Denne nye funktion kan betyde revolutionerende muligheder indenfor mælkeapplikationer (modtagelse og levering), eller produktion af is, sirup, honning, ketchup og sågar shampoo og sæbe produktion.

### Den mest præcise og hårdføre Coriolis måler på markedet

Alt ved Promass Q er designet og udviklet til ikke kun at have markedets mest præcise densitetsmåling, men også at holde dette løfte under skiftende proces- og miljø forhold. Dermed er Promass Q sensoren den mest nøjagtige sensor både under skiftende proces densiteter, viskositeter, temperaturer og trykforhold. Det gør den ideel i for eksempel custody transfer applikationer og andre målinger hvor en ultra præcis densitetsmåling er afgørende.

Den nye Promass Q sensor kan løse vanskelige applikationer både indenfor olie & gas samt fødevareindustrien.

Promass Q tilbyder mange andre unikke fordele såsom høj sikkerhed og laveste trykfald gennem et unikt sensordesign, som samtidig er lille og kompakt.

Læs mere her:
www.dk.endress.com/promassq_dk

# Få dine instrumenter hurtigt og bekvemt

## På vores E-direct hjemmeside har vi samlet alle vores mere enkle og prækonfigurerede instrumenter, som du kan få med hurtig levering og til en skarp pris.

### E-direct er en smart hjemmeside

Uanset om du ønsker at udstyre et enkelt målepunkt med et niveau, tryk, flow, temperatur, et analytisk instrument eller blot at få et overblik, er E-direct den perfekte hjemmeside for dig. Med E-direct tilbyder Endress+Hauser en enkel udvælgelse og nem adgang til den fulde portefølje af enkle og prækonfigurerede instrumenter. Vi står parat med produkterne, så leveringstiden er kort, for at du kan komme hurtig i gang. På hjemmesiden kan du nemt lægge produkter i kurven og der kræves ingen konto på forhånd. Du skal bare oprette dig med leveringsoplysninger og derefter klarer vi resten.

Endress+Hauser tilbyder dig alle disse fordele på E-direct hjemmesiden. Kom ind og kig dig lidt omkring!

www.e-direct.endress.com

Den nye radar er perfekt til vand og spildevand - innovativ og effektiv.

### Køb vores nye innovative radar over E-direct

Med den nye radar FMR10 kan Endress+Hauser nu tilbyde helt nye innovative løsninger for niveaumåling indenfor vand- og spildevands industrien samt til vandbehandling indenfor alle industrier. Med denne radar får du en unik mulighed for at tilgå alle værdier og hele menuen via Bluetooth®-teknologi og en SmartBlue app. Herved kan du spare tid både ved idriftsættelsen, drift og vedligeholdelse og samtidig få fuld kontrol over hvordan måleren har det. Leveringstiden på denne radar er blot 5 arbejdsdage, hvis du placerer din ordre via vores E-direct hjemmeside.

Se eller køb vores nye radar her:
www.e-direct.endress.com/fmr10

På E-direct hjemmesiden kan du nemt og hurtigt købe enkle sensorer og instrumenter, hvor der ikke er gået på kompromis med kvaliteten.

### E-direct hjemmesiden giver dig store fordele

- Enkel udvælgelse af det rette instrument
- Konkurrencedygtige priser og mængderabat
- Kort leveringstid
- Instrumenter i den sædvanlige høje Endress+Hauser kvalitet
- Adgang til hele E-direct porteføljen
- Mulighed for at downloade alle datablade på dansk

# Kalibrering højner kvaliteten på dit produkt

## Når du køber et nyt instrument fra Endress+Hauser, vil det være fabrikskalibreret. Du er dermed sikret et instrument, som måler helt præcist. Men med tiden begynder dit instrument måske at blive mindre præcist i sine målinger og dette kan få fatale følger for kvaliteten af dit slutprodukt og dermed blive dyrt både for din virksomheds økonomi og omdømme.

### Udfordringerne med kritiske målepunkter

Der findes kritiske målepunkter i alle processer, hvor slutproduktet kan lide skade, hvis ikke målingen er præcis. Måske opdages det pludseligt at målingerne ikke stemmer overens med det forventede, men i værste fald bliver fejlen ikke opdaget, før slutproduktet ender ude hos kunderne. Dette kan betyde store omkostninger for virksomheden både i erstatningskrav, omdømme og i sidste ende omsætning. Derfor er det vigtigt at udføre en regelmæssig verifikation eller kalibrering af disse målepunkter.

### Spar penge på en tilpasset kalibrering

Selvom en kalibrering er vigtig for at opretholde kvaliteten af de produkter der fremstilles, er det dog ikke alle målepunkter der er lige kritiske og derfor kan en kalibreringsindsats, der ikke er tilpasset de aktuelle forhold, være en stor omkostning.
Endress+Hauser hjælper dig med at opsætte krav og optimale kalibreringsintervaller, så du ikke har unødige omkostninger.

### Få maksimal oppetid

Hos Endress+Hauser kan vi skræddersy kalibreringen, så det passer til dine behov.
Hvis du har tider, hvor du kan lukke processen delvist ned, kan vi tilrette kalibreringen efter dette.
Samtidig kan vi komme ud og lave en on-site kalibrering med vores mobile kalibrerings-rigs. Dermed kan dine instrumenter forblive på operationsstedet og kalibreres med minimal afbrydelse af din proces.
Vores kvalificerede og erfarne serviceteknikkere kan udføre justeringer, diagnosticere fejl og kalibrere øjeblikkeligt, hvis det er nødvendigt. Når vi laver en on-site kalibrering får du derudover fordelen af en direkte kommunikation med serviceteknikeren samtidigt med at kalibreringen sker tæt på driftsbetingelserne.

Læs mere på:
www.dk.endress.com/kalibrering_dk

Når du vælger en on-site kalibrering opnår du minimal afbrydelse af din proces, en direkte kommunikation med serviceteknikeren og at kalibreringen sker tæt på driftsbetingelserne.

# Kompetence og kvalitet i højsædet hos SILHORKO

Der er gemt lidt af en industriel hemmelighed i det jyske – nærmere bestemt Stilling ved Skanderborg. Udefra ligner virksomheden SILHORKO en ganske almindelig virksomhed i en normal 70er bygning, men indenfor er det en helt anden sag. Her ligger nemlig en af Danmarks største og mest innovative virksomheder, som designer og producerer vandbehandlingsanlæg både til vandværker og til industrien.

SILHORKO designer og producerer vandbehandlingsanlæg både til vandværker og til industrien.

## Høj anciennitet sikrer høj kompetence

SILHORKO startede i en lejlighed i 1936 med at producere det første vandbehandlingsanlæg til et mejeri, og siden er der blevet produceret mange tusinde anlæg – faktisk så mange at virksomheden har svært ved at følge med efterspørgslen.
Det er i høj grad den store fleksibilitet og viljen til at efterleve kundernes krav, der har været årsag til SILHORKOs store succes, men også det faktum at de formår at holde på glade medarbejdere i mange år, der gør, at de får opbygget den kompetence og ekspertise det kræves for at levere et kvalitets vandbehandlingsanlæg.
"Dette er desværre ikke noget man kan læse sig til, selvom det nu er blevet muligt at læse til vandingeniør", udtaler Jens Gjerløff, marketingchef for SILHORKO. "Det kræver mange forskelligartede kundskaber indenfor kemi, vandprocesser, elteknik og meget mere", forklarer han. Derfor gør SILHORKO også deres, for at undervise på skoler og sikre, at der bliver uddannet både gode ingeniører og maskinmestre, samtidig med at deres egne medarbejdere kommer på træning.

## Skræddersyede løsninger

SILHORKO producerer standardiserede anlæg, der bliver leveret til kunden som "plug&play" løsninger, hvor kunden blot skal tilkoble strøm og vand. Men det er især de skræddersyede løsninger, der er rigtig høj efterspørgsel på, og derfor er der travlhed i den tekniske afdeling. Her bliver kunderne overalt i Europa hjulpet med den perfekte og meget holdbare løsning – nogle af de eksisterende anlæg har holdt mere end 25 år, sågar er nogle 40-50 år gamle anlæg stadig kørende. Dette er en af årsagerne til at SILHORKO har et godt renommé i markedet. En anden årsag er den hurtige leveringstid, som SILHORKO kan holde nede på et minimum ved tidligt at definere de kritiske produkter og få dem købt ind fra start.
"Et skræddersyet anlæg kan leveres på 8 uger og et standard på ca. 6 uger", fortæller Kim Rasmussen, indkøber hos SILHORKO. "Vi har rigtig mange komponenter liggende på vores lager for at holde leveringstiden nede", forsætter Kim Rasmussen. Den korte leveringstid bliver særlig imponerende, når man tænker på, at nogle af trykbeholderne har en størrelse, så de kun kan fragtes på store lastbiler under særtransport. Disse store anlæg er hovedsagligt til kraftværker og vandværker både i Danmark og udlandet.

## Endress+Hauser hovedleverandør af instrumentering

Samarbejdet med Endress+Hauser går mange år tilbage i tiden og især i Tyskland og Polen har det været en tradition hos SILHORKO at vælge instrumentering fra den schweiziske virksomhed. I Danmark har samarbejdet taget til specielt i de sidste 5-6 år, hvor enten kunderne selv eller SILHORKO har specificeret instrumenteringspakken fra Endress+Hauser. I den tekniske afdeling opnås en hurtig konfiguration af de valgte løsninger via den elektroniske prisliste. "Der findes et utal af instrumenteringsløsninger og det kan være lidt af en jungle at finde rundt i, men med prislisten kan vi hurtigt konfigurere det rigtige produkt og dette har vi kun oplevet hos Endress+Hauser", udtaler Ulrik Dremstrup Hansen, Head of Construction.

Til de forskellige projekter anvendes der ofte trykmålere og flowmålere i indløb og udløb, hvor der anvendes en magnetisk flowmåler i indløb og en Vortex måler på udløb. For at regulere vandkvaliteten anvendes der en del analyse, hvor pH og konduktivitet er de mest hyppige parametre, og sensorerne bliver tilknyttet analyse transmitterplatformen Liquiline og Liquisys.
Produkterne fra Endress+Hauser passer godt til SILHORKOs værdigrundlag med at bygge kvalitets anlæg, der holder i mange år.

## En service ud over det sædvanlige

Hos SILHORKO kan kunderne få særdeles hurtig hjælp, hvis de skulle få problemer med deres vandbehandlingsanlæg. Med en 10-mands meget fleksibel serviceafdeling, vil hjælpen ofte være fremme allerede samme dag og hvis vandbehandlingsanlægget ikke står til at reparere, kan mindre standardanlæg leveres dagen efter, da det ligger på lager.
Derudover er der et stigende behov for at lave serviceaftaler med slutkunderne, så både kalibreringer og anden vedligehold bliver varetaget af SILHORKO.
I fremtiden forudser SILHORKO også, at endnu mere af omsætningen kommer fra den voksende serviceforretning og generelt ser SILHORKO meget lyst på fremtiden hvad angår muligheder i markedet.
"Den største udfordring bliver nok at få kvalificeret arbejdskraft og samtidig bevare den gode kultur i virksomheden", afslutter Jens Gjerløff.

Produkterne fra Endress+Hauser passer godt til SILHORKOs værdigrundlag med at bygge kvalitets anlæg, der holder i mange år.

Til de forskellige projekter anvendes der ofte trykmålere og flowmålere i indløb og udløb, hvor der anvendes en magnetisk flowmåler i indløb og en Vortex måler på udløb.

# Måleteknisk Seminar 2016

Vores skandinaviske måletekniske seminar 2016 blev afholdt i slutningen af november 2016 på vores fabrikker i Schweiz, Tyskland og Frankrig. Seminaret har altid været populært blandt vore kunder og denne gang deltog 67 personer fra Danmark, Sverige og Norge.

### Interessant program

Ved ankomsten til Schweiz søndag aften, blev alle deltagere samlet til en velkomstmiddag på hotellet, som ligger i området kendt som "die Dreiecke" – det punkt, hvor Tyskland,

*”Generally very enthusiastic teachers and tour guides. Some were excellent! Really good planning.”*

Schweiz og Frankrigs grænser mødes og hvor flere af Endress+Hauser’s europæiske fabrikker også ligger.
De næste tre dage blev fire af fabrikkerne i disse tre lande besøgt. Deltagerne lyttede til foredrag med verdens førende eksperter og udviklere af måleinstrumenter med måleprincipper som Coriolis, Time of Flight mm. På flow-fabrikken i Cernay, Frankrig, blev deltagerne vist rundt på en af verdens største kalibrerings rigs til masseflowmålere.

### Udveksling af erfaringer og nye kontakter

Dagene var fyldt med interessante teoretiske foredrag, mens aftenerne var afsat til sociale aktiviteter, hvor der var tid til at udveksle erfaringer og skabe nye kontakter med ligesindede mennesker fra andre industrier og områder.
Endress+Hauser vil gerne takke alle vore kunder, som deltog fra Danmark, Sverige og Norge for en rigtig god tur!
Planlægningen for næste seminar er allerede i gang, book det nu på:
www.dk.endress.com/seminar2017

Måleteknisk
seminar 2017
**3-6**
**december**

Deltagere på Måleteknisk Seminar 2016.

E-direct
High Quality – Low Price!

## Radar sensor - fordelagtig pris - høj ydelse

## Micropilot FMR10

**DKK 2.503,–**
11–35 stk.

Innovativ og effektiv
- Den mest kompakte radarsensor takket være unikt radarchipdesign
- Radarsensor med Bluetooth® trådløs teknologi
- Ibrugtagning, betjening og vedligeholdelse via SmartBlue-app

| Micropilot FMR10 | Pris/stk. i DKK | | |
|---|---|---|---|
| Version med 40 mm antenne | 1 til 3 | 4 til 10 | 11 til 35 |
| Bagpå: G1 ISO228; Foran: G1½ ISO228; måleområde: 5 m væske; 10 m kabel | 3.053,– | 2.747,– | 2.503,– |

Priserne er gældende indtil 30.09.2017 i kr per stk. (eksklusiv moms og fragt).
Endress+Hauser A/S Salgs -og leveringsbetingelser er gældende.

Komplet produkt information:
www.e-direct.endress.com/fmr10

Endress+Hauser A/S
Poppelgårdvej 10-12
2860 Søborg
Denmark
Tlf.: +45 70 131 132
Fax: +45 70 132 133
info@dk.endress.com
www.e-direct.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

Kontakt

Endress+Hauser A/S
Poppelgårdvej 10-12
2860 Søborg

Telefon 70 131 132
Fax 70 132 133
info@dk.endress.com
www.dk.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation

Automatik SikkerhedsGuide

# Brugsanvisning med maskinen

*Omkostninger i forbindelse med det store antal ulykker, der direkte skyldes anvendelse af maskiner, kan reduceres, såfremt der allerede ved konstruktionen og fremstillingen af maskinerne tages hensyn til sikkerheden, medlevering af fuld dokumentation: Brugsanvisningen.*

*Af Jørgen Sommer.*

**GUIDE.** Medlemsstaterne skal gå ud fra, at maskiner, der er forsynet med CE-mærkning, og en EF-overensstemmelseserklæring er i overensstemmelse med gældende regler. CE-mærkningen betyder at maskinen leveres sammen med nødvendig fuld dokumentation.

En maskine fremstillet i overensstemmelse med en harmoniseret standard, formodes at være i overensstemmelse med de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav, der er omfattet af den pågældende standard.

### Om brugsanvisningen

Alle maskiner skal være ledsaget af en brugsanvisning på det eller de officielle fællesskabssprog i den medlemsstat, hvor maskinen markedsføres eller leveres til brug. Brugsanvisningen, som ledsager maskinen, skal være en original brugsanvisning eller en oversættelse af den originale brugsanvisning. I sidstnævnte tilfælde skal oversættelsen være vedlagt en original brugsanvisning.

Som en undtagelse herfra kan vedligeholdelsesvejledningen, der er beregnet på et specialiseret personale, der arbejder direkte for fabrikanten eller dennes repræsentant, affattes på kun ét fællesskabssprog, der forstås af dette personale. Brugsanvisningen skal udarbejdes i henhold til de nedenfor anførte principper.

### Brugeren

For maskiner, der er bestemt til at blive anvendt af ikke-professionelle brugere, skal affattelsen og præsentationen af brugsanvisningen tage hensyn til det generelle uddannelsesniveau og den indsigt, som med rimelighed kan forventes af disse brugere.

### Indhold

Alle brugsanvisninger skal, hvor det er relevant, mindst indeholde følgende oplysninger:

a) fabrikantens og dennes repræsentants firmanavn og fulde adresse,

b) maskinens betegnelse, som anført på selve maskinen, bortset fra serienummeret,

c) EF-overensstemmelseserklæring,

d) en generel beskrivelse af maskinen,

e) tegninger, diagrammer, beskrivelser og forklaringer, der er nødvendige for brug, vedligeholdelse og reparation af maskinen og for at kontrollere, om den fungerer korrekt,

f) en beskrivelse af den eller de arbejdspladser, hvor operatørerne kan forventes at befinde sig,

g) en beskrivelse af maskinens tilsigtede brug,

h) advarsler om måder, som maskinen ikke må anvendes på,

i) instruktioner for montering, opstilling og tilslutning, herunder tegninger, diagrammer og fastgørelsesanordninger, samt angivelse af den ramme eller installation, som maskinen skal monteres på,

j) instruktioner vedrørende installation og montage med henblik på at mindske støj og vibrationer,

k) instruktioner for levering til brug og brug af maskinen og om nødvendigt instruktioner for oplæring af operatørerne,

l) oplysninger om resterende risici, der fortsat består uanset de indbyggede foranstaltninger til sikker udformning, beskyttelsesforanstaltninger og supplerende beskyttelsesforanstaltninger, der er truffet

m) instruktioner om de beskyttelsesforanstaltninger, brugeren skal træffe, herunder de personlige værnemidler, der skal stilles til rådighed,

n) de vigtigste kendetegn for værktøjer, der kan monteres på maskinen,

o) de vilkår, på hvilke maskinerne opfylder kravet om stabilitet,

p) instruktioner for, hvordan transport, håndtering og opbevaring kan ske på en sikker måde, ved angivelse af maskinens og dens forskellige deles masse, når de jævnligt skal transporteres adskilt,

q) fremgangsmåden ved uheld eller svigt. Hvis der vil kunne indtræde blokering, skal det fremgå, hvilken fremgangsmåde der skal anvendes, så ny igangsætning kan ske uden fare,

r) angivelse af, hvilke justerings- og vedligeholdelsesoperationer der skal udføres af brugeren, samt forebyggende vedligeholdelsesforanstaltninger,

s) instruktioner om, hvordan justering og vedligeholdelse kan udføres på en sikker måde, herunder hvilke beskyttelsesforanstaltninger der skal træffes under disse operationer,

t) specifikationer for de reservedele, der skal benyttes (sikkerhed og sundhed),

u) oplysninger om luftbåren støj som anført i maskindirektivets bilag-I.

### Salgsmaterialet

Det salgsmateriale, der beskriver maskinen, må ikke indeholde oplysninger, der er i modstrid med brugsanvisningen for så vidt angår de sikkerheds- og sundhedsmæssige aspekter.

Det behøver ikke at være svært og uoverskueligt at fremstille brugsanvisningen. Standarden IEC/EN 61082-1 dækker det meste for de fleste maskintyper. Desuden findes bogen: El dokumentation efter standarder udgivet af PCschematic A/S.

Stort produktprogram og indgående teknisk viden

Hos Bürkert finder du magnetventiler til enhver opgave; til vand og andre neutrale medier, til gasarter, aggressive medier, damp, høje temperaturer, dybt vakuum og højt tryk, samt eksplosionssikre og certificerede magnetventiler – og alle de specielle.

**WE MAKE IDEAS FLOW**
Ring på 44 50 75 00 eller besøg www.burkert.dk

**Få overblik og svar lige ved hånden**
**Modtag vores ventilguide og produktkatalog**

Scan koden
eller gå ind på
http://bit.ly/magnetventiler

# Robotbranchens mekanikpartner åbner fynsk afdeling

*Vil være tættere på automations- og robotmiljøet i Odense, som er blevet en magnet for virksomheder, der vil være en del af robot- og automationseventyret.*

Virksomhedsejer Palle Hannemann:
- Vi vil være med i automations- og roboteventyret.

**ROBOTTER.** Det sønderjyske firma Hannemann Engineering ApS er ekspanderet med en afdeling i Odense Forskerpark. Tilstedeværelsen på Fyn har allerede resulteret i tre nye fynske kunder. Hannemann Engineering ApS er desuden på udkig efter samarbejdspartnere og dygtige ingeniører.

Odense er blevet en magnet for virksomheder, som gerne vil være en del af roboteventyret.

-Vi har åbnet en afdeling på Fyn for at komme tættere på det automations- og robotmiljø, der er i Odense. Vi følger udviklingen med robotklyngen tæt, og vi ser os som en naturlig del af værdikæden, når det handler om robotter og automation, siger Palle Hannemann, indehaver af Hannemann Engineering ApS.

### Hjælpeværktøjer til automation og robotter

Hannemann Engineering ApS har været mekanikpartner på adskillige robotprojekter. Firmaet med hovedsæde i Sønderborg har mange års erfaring med udvikling af hjælpeværktøjer til forskellige robotfabrikater og automationsudstyr og bidrager også med udvikling af skræddersyede håndteringssystemer, når et emne skal transporteres til og fra robotten.

Palle Hannemann valgte at placere sin nye afdeling i Odense Forskerpark, fordi han ønsker at gøre Hannemann Engineering ApS til en integreret del af det fynske erhvervsliv og ikke mindst en naturlig del af det landsdækkende danske robotnetværk. Det er også et plus for firmaet, at Forskerparken rummer Odense Robotics, Udvikling Fyn, Dansk Robot Netværk DIRA og det nationale innovationsnetværk RoboCluster.

Selve Forskerparken i Odense betegnes som Danmarks nye kraftcenter inden for velfærds- og robotteknologi samt erhvervsfremme. Det internationale miljø er centralt placeret midt i Danmark og tæt ved landets 3. største universitet, Syddansk Universitet.

I første omgang er det planen, at Hannemann Engineering ApS kontoret i Odense skal bemandes af en ingeniøruddannet projektmedarbejder. Men på kort sigt er det planen, at antallet af ansatte skal vokse i takt med tilgangen af flere fynske kunder.

-I en nær fremtid skal vi være tre til fem personer her på kontoret. Det vil være ingeniører, og jeg er på udkig efter nye ansatte, fastslår Palle Hannemann.

### Hurtig kontakt til nye kunder

Hannemann Engineering ApS har allerede fået tre nye kunder efter kun knap en måned i det nye kontor.

-Det bekræfter mig jo bare i, at det er det helt rigtige sted, vi har valgt for vores udvidelse af firmaet, siger Palle Hannemann.

En af de nye kunder er Robot Nordic, ledet af direktør Michael Hye Nielsen. Robot Nordic, der også er ny i Forskerparken, er en automatiseringsvirksomhed, der hjælper produktionsvirksomheder med at blive mere effektive, både kvalitets- og produktionsmæssigt. Det foregår ved automatisering af processer og integration af robotter i logistik, palletering, emballering og produktion.

-Vi manglede et firma som Hannemann Engineering ApS i den pakke, som vi tilbyder vores kunder, så det her match kan komme begge vores firmaer til gode, siger Michael Hye Nielsen.

> *Automatisering af processer og integration af robotter gør virksomhederne mere effektive både kvalitets- og produktionsmæssigt.*

### Automatiseret produktion af melorme

Med sin nye fynske afdeling er Hannemann Engineering ApS også kommet tættere på Teknologisk Institut i Odense.

-Vi har allerede et godt samarbejde med Teknologisk Institut i forbindelse med en automatiseret produktion af melorme, hvor vi er med til at udvikle en effektiv proces, når produktionen skal op i en større skala, fortæller Palle Hannemann.

Projektet hedder SUSMEAL, og formålet er at undersøge, hvordan en produktion af melorme kan være med til at bidrage til at løse udfordringen med manglen på mad i fremtiden. Det er et dansk-hollandsk samarbejde mellem Proti-Farm, Hannemann Engineering ApS og Teknologisk Institut.

### Flere afdelinger på vej

Den positive udvikling i Hannemann Engineering ApS varsler godt for flere afdelinger andre steder i landet.

-Hvor kan jeg ikke løfte sløret for endnu, men jeg kan sige, at Odense ikke bliver det eneste sted i Danmark, hvor vi åbner en ny afdeling. Vi vil være den foretrukne mekanikpartner til systemudbydere og integratorer af automationsløsninger, siger Palle Hannemann, indehaver af Hannemann Engineering ApS.

**hassel.**

# Brug for national handlingsplan for it-færdigheder

*Både produktionsvirksomheder, handelsvirksomheder og servicevirksomheder mangler it-medarbejdere, der kan integrere digitalisering og automation.*

Direktør Marianne Dahl Steensen: - Konkret handling hurtigst muligt.

Adm. direktør Karsten Dybvad: -Det er virksomhederne bredt, der har problemer med at skaffe it-medarbejdere.

**IT/AUTO.** Manglen på dygtige it-folk bremser i stigende grad væksten i Danmark. Derfor foreslår Dansk Industri nu, at politikerne udarbejder en national handlingsplan, som her og nu og på sigt skal skaffe flere medarbejdere med de rette kompetencer til at hjælpe virksomhederne med den digitale omstilling.

Baggrunden for forslaget er, at Danmark allerede nu mangler mange it-specialister og andre medarbejdere med digitale kompetencer. Det er en udvikling, der kun bliver forstærket i de kommende år.

eller forsøgte at ansætte it-specialister i 2015, oplevede vanskeligheder med at skaffe de rette medarbejdere.

- Det nye regeringsgrundlag indeholder mange gode takter om en samlet strategi for Danmarks digitale vækst og et grundigt kig på fremtidens arbejdsmarked, men der er behov for, at det omsættes til konkret handling hurtigst muligt, siger formanden for DI's Digitaliseringspanel, Marianne Dahl Steensen, der er adm. direktør i Microsoft Danmark.

> *Manglen på it-medarbejdere vil blive forstærket i de kommende år, hvis ikke der gøres noget.*

### Konkret handling hurtigst muligt

En analyse fra Danmarks Statistik fra januar i år viser at over halvdelen af de virksomheder, der ansatte

### Integrering af digitalisering og automation

Nyuddannede it-specialister får tilbudt job, inden de bevæger sig uden for universitets mure, og i virksomheder uden for de store byer er det næsten umuligt at finde højt kvalificerede it-medarbejdere.

- De danske virksomheder mangler medarbejdere, der har de rette færdigheder til at hjælpe virksomhederne med den digitale omstilling. Og hvor det før var it-virksomhederne, der ikke kunne få de rette specialister, så er det nu virksomhederne bredt - også fremstillingsindustrien, handelsvirksomheder og servicebranchen, der har stigende problemer med rekruttering, siger adm. direktør Karsten Dybvad, DI.

### Uddanelse til arbejdsmarkedets behov

En national plan for digitale kompetencer skal sikre, at Danmark uddanner til arbejdsmarkedets behov, og at vi får flere it-specialister. Det kræver, ifølge DI, et langt, sejt træk med en indsats fra folkeskolen til efteruddannelse, ligesom der også er behov for at tiltrække talenter udefra.

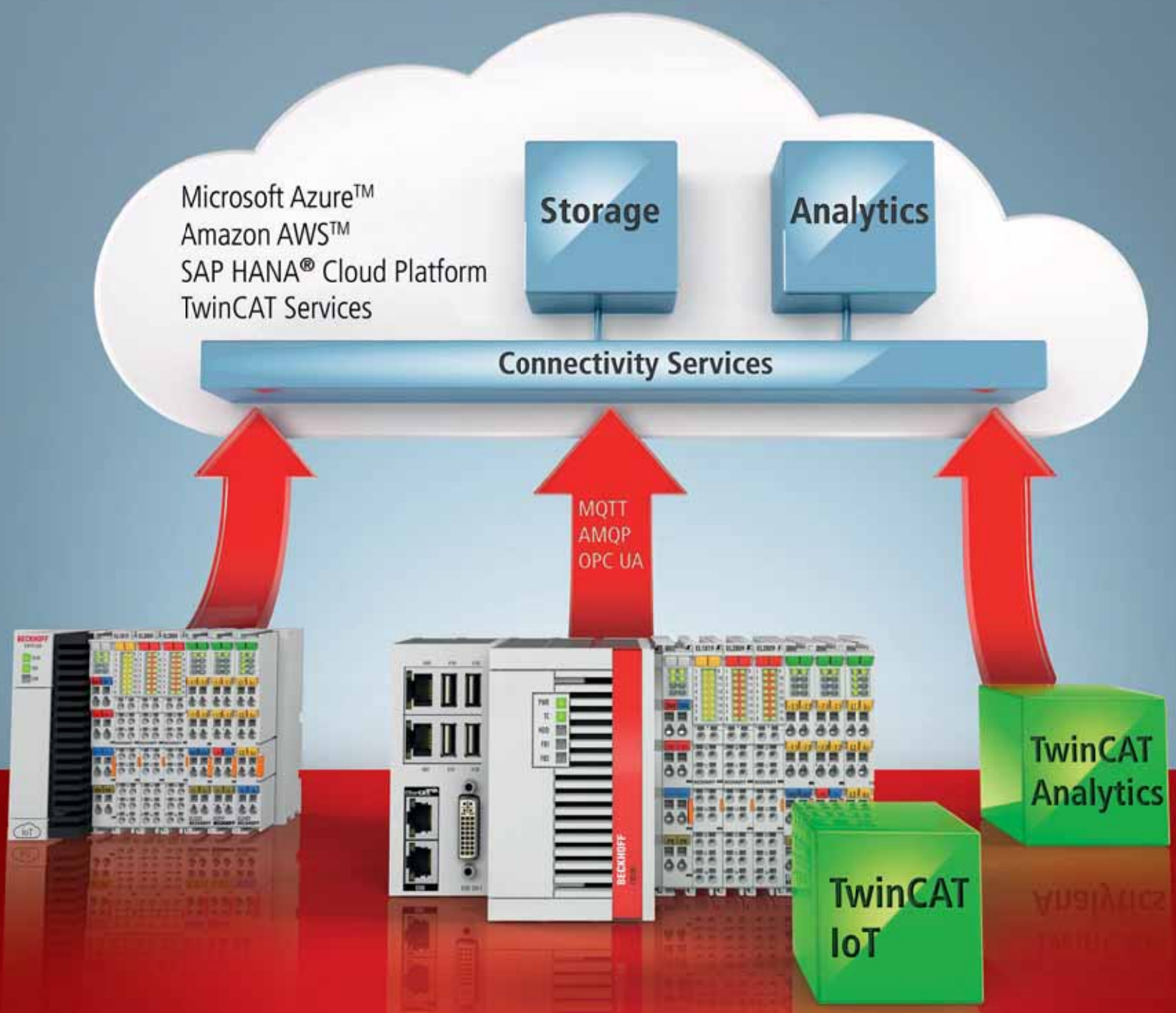
DI og digitaliseringspanelet kommer med seks konkrete forslag til en national handlingsplan, der skal få Danmarks digitale kompetencer i top:

- Danmark skal være Europas førende „digital hub"
- Danmark skal have en teknologipagt
- Kommende generationer skal tage digitalt ejerskab
- Der skal uddannes flere it-kandidater
- Digital læring skal være lige så naturligt som børnenes ABC
- Arbejdsstyrken skal have et solidt løft i digitale kompetencer.

**hassel.**

| TC11-02DK |

# Kontrolplatformen til Industri 4.0: TwinCAT.




## www.beckhoff.dk/Industrie40

PC-based Control fra Beckhoff er en basisteknologi til Industrie 4.0- og IoT-applikationer. Ved hjælp af engineering- og kontrolplatformen TwinCAT kan man desuden udvide maskinstyreenheder til også at omfatte Big-Data-applikationer, Cloud-kommunikation, fremsynet vedligeholdelse samt omfattende analytiske funktioner til at øge produkteffektiviteten. TwinCAT IoT supporterer standardiserede protokoller til Cloud-kommunikation, og Cloud-tjenester og -service kan nemt integreres i hele maskin-engineeringen. Udover fejlanalyse og fremsynet vedligeholdelse byder TwinCAT Analytics på en lang række muligheder for energi- og procesoptimering af maskiner og anlæg.

New Automation Technology **BECKHOFF**

# Brug robotter til det tunge og slidsomme i byggeriet

*Hvis den danske byggebranche automatiserede de tunge løft og de mest ensformige opgaver, ville det løse mange problemer for alle parter. Håndværkere kan nemlig bygge ikke bare bedre og hurtigere, men også sundere med robothjælp.*

*Af Tommy Togsverd, Robocluster og Michael H. Nielsen, InnoByg.*

**BYGGEAUTOMATION.** Når en håndværker kommer hjem efter en lang arbejdsdag på byggepladsen, hvor både problemknuserhjerne og fysik har været på overarbejde, kan det være svært at forestille sig, at en robot kunne have været til nogen nytte.

Der findes jo ingen robotteknologi og kunstig intelligens, der selv kunne have håndteret alle dagens komplekse opgaver, uforudsigelige ændringer og kreative løsninger. En håndværkers arbejde – med en solid uddannelse samt viden og erfaring høstet fra praksis som ballast – kan ikke bare sådan lige automatiseres.

Men mindre kan også gøre det! For behøver det være en håndværkers, et menneskes led og muskler, der tager alle de tunge løft? Der løfter de gipsplader, der skal monteres? Borer alle hullerne i loftet? Fræser ud mellem hver eneste mursten på en facade? Hvis man kunne programmere fleksible robotter til de tunge og ensformige opgaver, kunne robotter og håndværkere sammen ikke bare udføre opgaverne hurtigere og med langt mindre nedslidning, det kunne også gøres mere rentabelt.

### Bygge-automatisering er på vej

Robotfirmaer som WallMo, Robot at Work, Universal Robots, Construction Robotics og nLink leverer faktisk allerede disse løsninger til byggepladser rundt omkring i verden. Men i den danske byggebranche er graden af automatisering indtil nu forsvindende lille.

Til gengæld er realiteterne: Masser af ensidige, gentagne bevægelser. Mange tunge løft. Forcering for at overholde deadlines. Udsigt til mangel på arbejdskraft. Ventetid, forsinkelser og misforståelser. Og mange arbejdsulykker.

Robotter er naturligvis ikke et mirakelmiddel, der kan fikse alle byggeriets hovedpiner. Men meget kan gøres smartere, end det bliver gjort i dag. Mere effektivt. Arbejdsmiljømæssigt sundere. Og mere rentabelt og konkurrencedygtigt.

De gode og dårlige undskyldninger for byggeriets tøven over for automation er mange: -Vores produktion er for differentieret og kompliceret til, at det kan svare sig at bruge tid på robotprogrammering. og -Robotter er alt for bøvlede at mosle rundt med på en stor byggeplads som de mest gængse.

Betænkelighederne er forståelige. Men hvis robotproducenterne med korslagte arme venter på, at byggebranchen for alvor efterspørger løsninger, alt imens byggebranchen afviser enhver nyskabelse, der endnu ikke har vist sin værdi i byggeriet, så sker der jo absolut ingen fremdrift.

### Ikke gavn af oplagte muligheder

Tilbageholdenhedens pris er, at byggeriet ikke får gavn af oplagte muligheder for at forebygge nedslidning, arbejdsulykker og forsinkelser i byggeprojekter – og heller ikke af teknologiens indlejrede effektiviseringer og løbende opsamling af data til kvalitetssikring.

Enkelte entreprenører efterspørger dog allerede de nye teknologier, og det er da også nu, man skal forsøge sig med dem – ellers vokser risikoen for, at endnu flere entreprenører må afslå opgaver - eller miste dem til højteknologiske konkurrenter.

I RoboCluster og InnoBYG er det vores klare overbevisning, at det nu er byggebranchens tur til at nyde gavn af robotterne.

Men det sker ikke af sig selv. Der står ikke robotresearch på arbejdssedlen. For der er jo travlt på byggepladsen: Projekter. Deadlines. Morgendagens opgaver.

### Der skal en katalysator til

Vi har set potentialet og tager udfordringen med at være frontløbere op. Som innovationsnetværk har RoboCluster, InnoBYG og BrandBase rejst små 1,4 mio. kr. fra blandt andet Industriens Fond. Disse penge skal bruges på at booste automationsgraden i den danske byggebranche.

Lige nu nærstuderer antropologer dagligdagen i dansk byggeri anno 2017: Hvordan er byggepladsens udfordringer, og hvor er de praktiske og de mentale barrierer?

I 2016 startede vi desuden et nyt demonstrationsprojekt op, hvor vi demonstrerer robotbaseret fræsning af bygningsfacader som blot én af mange opgaver, hvor brugen af robotter kan øge lønsomhed og effektivitet.

Vi har gjort det før. Robotter er nu blevet så veludviklede, at teknologien for længst har bredt sig fra bilindustrien til mange andre brancher og arbejdspladser med meget manuelt arbejde: Tekstilproduktion, sygehuse, landbrug, industri og affaldshåndtering.

Fællestrækket er opgaver, der handler om at løfte, håndtere, bearbejde, sortere, kvalitetsteste og transportere – det ensidige gentagne arbejde, som robotter bedre kan holde til i længden.

Nu sparker vi sammen døren ind til byggebranchen, så også håndværkerne kan frigøres til at improvisere og analysere og løse opgaver med stor variation og kompleksitet.

I en typisk skurvogn eller håndværkerbil ligger der i dag meget forskelligt værktøj, som slet ikke fandtes for bare 50 år siden. Fremover finder man måske også droner, robotarme, mobile robotter og andre smarte teknologier med indbygget kunstig intelligens.

Det er vores ambition, og vi ser frem til at gøre den til virkelighed på morgendagens højteknologiske byggeplads.

En dansk robotarm fra Universal Robots automatiserer den beslastende opgave med boring af huller i loftet.

Morgendagens højteknologiske byggeplads.

# CPU med nye og avancerede Motion Control-funktioner

*Siemens nye CPU, S7-1500T, har nye og avancerede Motion Control-funktioner.*

**CPU.** Med den nye Simatic S7-1500-T CPU er der åbnet op for nye og avancerede Motion Control-funktioner som parametreres i det almindeligt kendte PLC-miljø i TIA-portalen og via funktionsblokke, som understøtter PLC Open-standarden. I kombination med PROFINET bliver Sinamics drevsystemet – hvad enten det er Sinamics S110, S120 eller V90 – integreret med masser af diagnosefunktioner og en intuitiv konfigurering. S7-1500-T fås i fire varianter og bliver i første omgang selektivt frigivet for herved at sikre en optimal introduktion pa? markedet.

Serien af S7-1500T CPU.

### Enkelt at arbejde med Motion Control

Konfigurering af Simatic og Sinamics er nu totalintegreret i TIA-portalen. Der anvendes såkaldte 'Teknologi Objekter', som enkelt og smart laver bindingen mellem drevsystemet og PLC'en. Ikke alene simplificerer det opsætningen af Motion Control- systemet, men giver diagnosefordele og det faktum, at den almindelige PLC-programmør ubesværet kan arbejde med motion fra samme vante software-miljø.

### Fordele med anvendelse af 'Teknologi Objekter'

- Intuitiv konfigurering og programmering af applikationen i kendt Simatic-miljø
- Smart og simpel binding af drev og PLC
- Brugervenlig diagnose inklusive tracefunktioner
- Online/Offline sammenligning
- Optimal mulighed for generering af cam disks jf. VDI guidelines sikrer dig
- Mulighed for motionsimulering med PLC-simulatoren.

### Skalerbar Motion Control

Med de nye S7-1500-T CPU'er kan Siemens nu tilbyde motion control helt fra Basic med S7-1200 CPU'er til high-end realiseret med Simotion. S7-1500 håndterer Motion Control fra 1-128 akser afhængig af kompleksitet samt cyklustider. For beregning af CPU-load relateret til Motion Control anvendes TIA Selection Tool, som giver svar herpå.

### Ny og intuitiv Cam Editor

En nyudviklet og intuitiv Cam Editor er nu med Step 7 Professionel V14 blevet en del af TIA-portalen. Den kan bruges til at designe og analysere en Cam. Endvidere interpoleres Cam'en og kan modificeres samt tilpasses i offline mode og helt uden brug af runtime-hardwaren.

**jsj**

# No longer miss a bus with our Safety Gateways

Halle 09
Stand H01
AS-i Safety Integrated

HANNOVER MESSE
24.-28.04.2017

Safety Basic Monitor with Ethernet-interface - now also small Safety applications can be coupled safely

Safe Link over Ethernet

## Safety Technology by Bihl+Wiedemann

- Safe Link over Ethernet: The simplest way of coupling many safe signals
- Optimal PLC connection via fieldbus, all diagnostic data in the controller, safety and standard signals mixed
- Universally expandable with Safety I/O Modules + Standard I/O Modules in IP20 or IP67, Speed Monitors for up to 40 axes, Safety Relay Output Modules

More information on your application safety at:
www.bihl-wiedemann.dk

Bihl+Wiedemann Nordic ApS | Phone: + 45 70 27 60 20
DK - 3450 Allerød | Fax: + 45 70 27 60 21

Bihl + Wiedemann
THE AS-INTERFACE MASTERS

# 40 år med instrumentering

*For 40 år siden stiftede Henrik Lisberg firmaet Lisberg Nielsen Instrumentering ApS, som senere udviklede sig til Emco Controls A/S. Ledelsen af firmaet er nu overgivet til sønnen, Mads Lisberg; men Henrik Lisberg arbejder stadig som flowspecialist med ansvar for større projekter.*

*Af John Steenfeldt-Jensen*

Henrik Lisberg i produktionslokalet med moderne værktøjsmaskiner, der producerer firmaets store program af specialfremstillede produkter til procesinstrumentering.

**JUBILÆUM.** Henrik Lisberg er næsten født ind i automatiseringsbranchen. Hans far, Jørgen A. Nielsen, havde firmaet Jørgen A. Nielsen A/S, og Henrik Lisberg startede i midten af 70erne med at arbejde i dette firma.

### Studielån til anpartskapitalen

Jørgen A. Nielsen havde en ide om automatisk styring af ventiler, som han mente bedst kunne udvikle sig i et nyt firma, som Henrik Lisberg skulle drive. Og sådan blev det: Firmaet Lisberg Nielsen Instrumentering ApS blev stiftet i 1977 på en adresse i Vanløse.

> *Ingen slutdato på pensionering.*

- Min kone, Bente, som på dette tidspunkt var studerende, optog et studielån på 30.000 kr., som vi brugte til anpartskapitalen i firmaet. Der var tale om et rent handelsfirma, og vi startede med at importere reguleringsventiler, niveaumålere, pressostater samt tryk- og differenstryktransmittere - specielt pneumatiske transmittere, fortæller Henrik Lisberg.

> *Startede som handelsfirma.*

### Svømmerafbrydere blev vendepunkt

- Jeg havde altid drømt om at drive en producerende virksomhed, og i 1979 havde vi et projekt med fremstilling af svømmerafbrydere, som vi gerne ville i gang med. I den anledning kontaktede vi Teknologisk Institut, som skulle hjælpe med udviklingsarbejdet og gøre produktet klart til produktion. Halvvejs inde i projektfasen mente Teknologisk Institut at ideen ikke var god og standsede udviklingsarbejdet. Dette var lidt af en bet, idet vi allerede havde en aftale med Haarslev Maskinfabrik om levering af et parti svømmerafbrydere. Resultatet var, at vi købte svømmerafbryderne hos den danske producent Emco Controls i Hasselager og videresolgte dem til Haarslev Maskinfabrik. På denne måde startede vores samarbejde med Emco Controls, beretter Henrik Lisberg.

### Produktion med én svend og én lærling

- I efteråret 1984 ville ejeren af Emco Controls gå på pension og lukke firmaet, hvorfor det var slut med at købe deres svømmerafbrydere. I stedet for at lukke firmaet overtalte vi ejeren til, at vi kunne købe firmaet for 185.000 kr., hvilket skete den 1. november 1984. Firmaet havde på dette tidspunkt én svend og én lærling. Produktprogrammet bestod foruden svømmerafbrydere af måleblender og venturidyser. Vi var nu en producerende virksomhed, og omsætningen af EMCO produkter var det første regnskabsår på 638.000 kr.

### Flytning til Nive Mølle

- Handelsdelen udgjorde stadig den største del af firmaets omsætning og firmaet var nu vokset så meget, at vi i 1985 flyttede til bygningerne i den gamle Nive Mølle ved Nivåen, hvor min fars firma, Jørgen A. Nielsen A/S lå i den anden ende af huset.

Omkring 1985 startede den store udbygning af det danske fjernvarmenet med anlæg i blandt andet Århus, Trekantområdet, CTR og VEKS. Til disse projekter leverede vi alle reguleringsventilerne fra det franske firma Sereg Schlumberger, hvilket vil sige 600 – 800 stk. Det var ordrer, der gav en rigtig god omsætning. Desværre mistede vi agenturet i 1992, hvilket betød et fald i omsætningen på cirka 1/3.

### Gazelle-virksomhed i 2014 og 2015

- I mellemtiden var der kommet god gang i produktionen på Emco Controls, og vi samlede den 1. januar 1994 denne samt vor administration på Ådalsvej i Hørsholm. I 2007 leverede vi firmaets hidtil største ordre på venturimålere til luft- og gasmåling hos LKAB i Kiruna i Sverige, der udvinder jernmalm. Den største af målerne var 4,1 m i diameter og 18 m lang.

> *Udvikling og produktion af ledningsevnemålere.*

I April 2010 var pladsen blevet for trang i Hørsholm, og vi flyttede til vor nuværende adresse på Høgevej 6 i Hillerød. Her var der bedre plads til flere maskiner og flere medarbejdere, og omsætningen øgedes, så vi både i 2014 og 2015 blev kåret som Gazelle-virksomhed af Dagbladet Børsen.

### Instrumentering til olie- og gasindustrien

- På dette tidspunkt var vi begyndt at levere en stor del instrumentering til off shore industrien specielt i Norge men også i Australien og Indonesien.

I 2015 startede vi udvikling og produktion af ledningsevnemålere.

Produktionen var på dette tidspunkt så stor, at vi købte naboejendommen på Høgevej 4 i Hillerød og indrettede blandt andet svejseværksted og faciliteter til udvikling, test og produktion af ledningsevnemålere.

> *Købte Emco Controls i Hasselager.*

Henrik Lisberg viser et billede af Emco Controls hidtil største ordre på venturimålere til luft- og gasmåling hos LKAB i Kiruna i Sverige. Den største af målerne var 4,1 m i diameter og 18 m lang.

### Generationsskifte i 2016

- Den 1. august 2016 var en skelsættende dag, idet vi gennemførte et generationsskifte og vores søn Mads Lisberg indtrådte som eneejer af firmaet. Jeg selv fortsætter som flowspecialist med teknisk back up og ansvar for større projekter, og har ikke sat nogen slutdato på, hvornår jeg skal pensioneres, siger Henrik Lisberg.

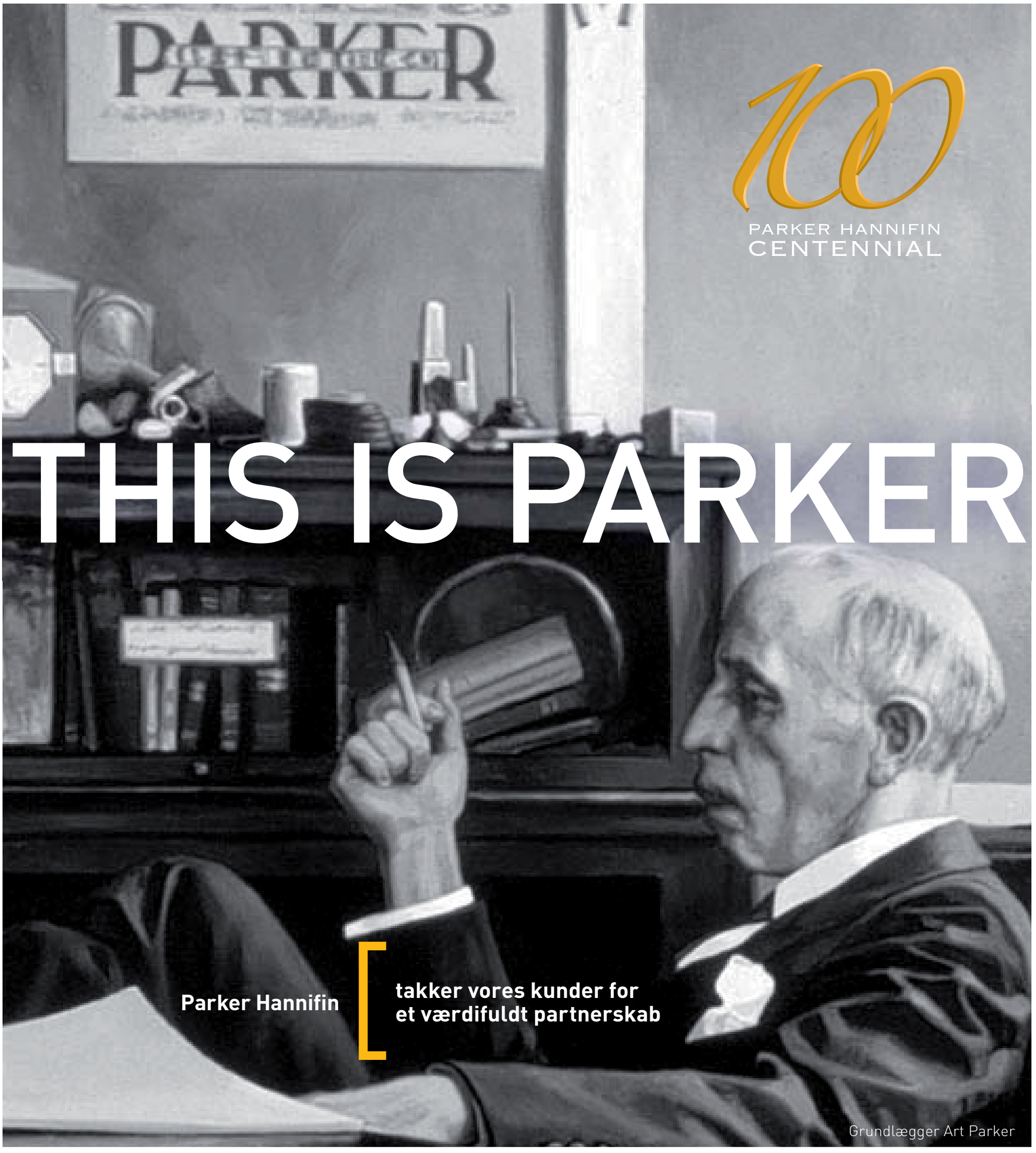
### Kolossal, teknisk udvikling på 40 år

Til trods for at Henrik Lisberg ledelsesmæssigt er trådt et skridt tilbage, hviler han ikke på laurbærrene, men sætter sig stadig ind i nye ting.

- I de 40 år, jeg har drevet firma, er der sket en kolossal udvikling inden for instrumentering. Fra pneumatik til elektronik og fra analog til digital. Udviklingen fra at være en handelsvirksomhed til at være en produktionsvirksomhed har været spændende, og specielt at eksportere og på den måde få kontakt med mange mennesker i udlandet. Det har været - og er - en stor berigelse. Jeg er sikker på, at denne udvikling vil fortsætte under Mads Lisbergs ledelse, slutter Henrik Lisberg.

> *Teknologisk Institut stoppede udviklingsarbejde.*

Henrik Lisberg: - Udviklingen fra handelsvirksomhed til produktionsvirksomhed har været spændende, og specielt at eksportere og på den måde få kontakt med mange mennesker i udlandet. Det har været - og er - en stor berigelse.




I tæt samarbejde med vores kunder, har Parkers Motion & Control løsninger muliggjort talrige teknologispring i det forgangne århundrede - lige fra den første månelanding til de fleste maskiner og processer, hvori der i dag indgår bevægelse. Vores knowhow inden for ingeniørarbejde har spillet en væsentlig rolle i udvikling af højteknologiske komponenter og systemer til industrielle applikationer samt luftfart. Den konkurrenceprægede og familiære kultur hos Parker vil fortsat være drivkraften bag vores succes, når vi ser frem mod de næste 100 år.

Parker

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Lær mere om Parkers historie på www.parker.com/centennial

# Nordjyllands største biogasanlæg kan styres fra en smartphone

*GrønGas Vrå i Nordjylland er et helt nyt topmoderne biogasanlæg, som på fornem vis vil bidrage til den danske energiforsyning og grønne omstilling i fremtiden.*

*Af Merete Irner*

Nordjyllands største biogasanlæg GrønGas Vrå vil årligt behandle 300.000 tons biomasse og forsyne naturgasnettet med ca. 9 mio. $m^3$ biometan.

**BIOGAS.** Biogasanlægget GrønGas i Vrå er et joint venture mellem energiselskabet E.ON Danmark og landmand Jens Peter Lunden. Med det nye fuldautomatiserede anlæg bliver det nemmere at omdanne gylle, halm og madrester til grøn energi. De visionære ideer om et effektivt og automatiseret anlæg er i høj grad fostret hos den entusiastiske landmand Jens Peter Lunden, som har etableret anlægget i samarbejde med E.ON og en række underleverandører. Installationsvirksomheden Erik Lytzen A/S har i tæt dialog med Siemens omsat de mange visioner og ideer til en intelligent og automatiseret styring af det store anlæg.

I juni 2016 blev Nordjyllands største biogasanlæg GrønGas Vrå indviet, hvor Venstres gruppeformand Søren Gade forestod den officielle del af indvielsen. Det 87.000 $m^2$ store anlæg vil i fremtiden bidrage væsentligt til at nå de politiske mål om at anvende halvdelen af Danmarks husdyrgødning til grøn energi i 2020. Biogas er en fossilfri energikilde. Det fremstilles ved afgasning af restprodukter som gylle, halm og andet organisk affaldsmateriale. Det store anlæg, som i areal svarer til 12 fodboldbaner, vil årligt behandle 300.000 tons biomasse og forsyne naturgasnettet med ca. 9 mio. $m^3$ biometan. Det svarer i runde tal til årsforbruget af 4.300 personbiler eller 250 busser, såfremt de kører på biogas - eller til det årlige gasforbrug i 6.500 boliger. Den producerede biogas vil samtidig reducere $CO_2$-udslippet med ca. 25.000 tons årligt, hvis biogassen erstatter benzin og diesel i transportsektoren. Det er dels de lokale landmænd dels den lokale industri, der forsyner anlægget med fortrinsvist kvæg- og svinegylle, industrielle affaldsprodukter og fødevarerester. Den grønne biogas distribueres af HMN Naturgas I/S til de Nordjyske Kraftvarmeværker, industrivirksomheder, boliger og transportsektoren.

> *Afgasning af restprodukter som gylle, halm og andet organisk affaldsmateriale.*

### Fra manuelt – til fuldautomatisk biogasanlæg

Den store viden og erfaring med at udnytte gylle er høstet fra bl.a. et af landets største gårdbiogasanlæg, som Jens Peter Lunden etablerede tilbage i 2001 under navnet GrønGas Hjørring A/S. Etablering af et biogasanlæg er en kæmpe investering, og for at skaffe den fornødne kapital samt at sikre en konkurrencedygtig grøn virksomhed i fremtiden, trådte E.ON Danmark i 2013 ind som partner i GrønGas A/S. De to partnere, Jens Peter Lunden og E.ON Danmark indgår i dag i et partnerskab, der sammen ejer og driver både GrønGas Vrå og GrønGas Hjørring i selskabet GrønGas Partner A/S. - Vi tror på at grøn omstilling sker hurtigst og mest effektivt gennem partnerskaber. Derfor indgår E.ON gerne partnerskaber med interessenter, der ønsker at opføre og drive biogasanlæg. Vi går ind med både kapital og den nødvendige ekspertise fra de mange andre anlæg, som vi i forvejen driver rundt om i Europa. Vores partnere kan typisk være lokale leverandører eller relateret industri eller, som det er tilfældet med GrønGas Vrå og Hjørring, hvor Jens Peter Lunden både har den lokale forankring og det lokale netværk, siger Michael Rønning Dalby, direktør for E.ONs biogasforretning i Danmark.

Med de mange erfaringer fra det manuelle biogasanlæg GrønGas Hjørring, havde Jens Peter Lunden en række ideer og ønsker til et nyt anlæg – Nordjyllands største biogasanlæg. - Det skulle drives efter de mest moderne principper, dvs. et automatiseret anlæg med høj effektiviserings- og udnyttelsesgrad og med mest mulig intelligens bygget ind i løsningen – og ikke mindst, skulle det nye anlæg kunne styres og overvåges simpelt via en smartphone eller en tablet. Det betyder jo, at uanset om jeg sidder en aften hjemme på min gård i Nordjylland eller befinder mig i New York, kan jeg til enhver tid overvåge driften på anlægget og om nødvendigt regulere på en vigtig parameter, forklarer Jens Peter Lunden, direktør hos GrønGas Vrå.

### Kommunikation og simpel brugergrænseflade i højsædet

Det var i alt sin enkelhed budskaberne til installationsvirksomheden Erik Lytzen A/S, som fik til opgave at designe og udvikle den komplette styring til hele anlægget. Erik Lytzen A/S

▷▷▷▷

Hovedcontrolleren, der styrerbiogasanlæggets mange løsninger.

PLC-teknikker Henning Graversgaard, Danish Chrane Building A/S her foran kranen, der kan styres fra gulvet via Simatic WinCC.

har været med helt fra starten, og har haft den centrale rolle at få alle processer og systemer til at spille sammen i en automatiseret styring. Nogle af de væsentlige krav til anlægget var stabil og kontinuerlig drift, med maksimal oppetid samt en løsning, som kunne opgraderes og udvikles i årene frem. Det var vigtigt, at anlæggets systemer og processer kunne kommunikere i et og samme netværk. I samarbejde med Siemens valgte Erik Lytzen A/S Profinet, som er en global ethernet-standard i industrien. Det er en åben standardløsning, som sikrer, at alle former for kommunikation kan formidles og kommunikere på et og samme netværk. Det har betydet, at alle de forskellige løsninger i produktionen som eksempelvis procesudstyr, kranstyring og ventilation kommunikerer via Profinet. - Setuppet med Profinet giver en række fordele, bl.a. fleksibilitet og skalerbarhed. I og med at alle applikationer er koblet op på det samme netværk, har vi hurtig og kom- plet adgang til alle data til et hvert tidspunkt. Vi har allerede set, at der er løbende behov for opgraderinger eller integrering af nye løsninger til anlægget, og disse kan uden problemer implementeres, mens anlægget er i drift. Det sikrer en stabil drift med maksimal oppetid, forklarer Tomas Fuglsang, projektleder - Automation hos Erik Lytzen A/S.

- En anden væsentlig fordel ved Profinet er, at der kun benyttes ét kabel til alle formål, det er derfor langt mere overskueligt i forbindelse med fejlfinding og diagnosticering, fortsætter Tomas Fuglsang.

Syv Scalance W access-punkter spreder det trådløse netværk, som gør det muligt at overvåge og styre anlægget fra en smartphone eller tablet.

### Alle processer overvåges 24/7 med fuld gennemsigtighed

For driftsleder Uffe Christensen er det afgørende, at han kan overvåge alle processer med fuld gennemsigtighed. Det vil sige fra råprodukterne kommer ind i anlægget i den ene ende, til den rensede biogas eller andre restprodukter leveres ud i den anden ende. Til den overordnede styring og overvågning af anlægget anvendes værktøjet Simatic WinCC, som sikrer at alle procesværdier kan logges og udlæses direkte via systemet. - Jeg kan i princippet overvåge og styre hele anlægget hjemme fra sofaen og kan til hver en tid reagere hurtigt på en alarm, som kan komme prompte. Jeg kan så via min smartphone koble op på anlægget og indtaste de værdier, der regulerer og optimerer processen, og det sikrer jo i sidste ende en mere stabil drift og høj oppetid på anlægget, forklarer Uffe Christensen. Det trådløse netværk gør det muligt for Uffe Christensen at kunne overvåge processen, uanset hvor på det store anlæg han fysisk befinder sig. Netværket er etableret ved hjælp af syv Scalance W access-punkter, som spreder netværket ud trådløst, hvoraf fem punkter er placeret inde i bygningen og to etableret på de store tanke i hver sin ende af anlægget. - Det er en kæmpe fordel, at jeg kan logge på systemet, uanset om jeg befinder mig inde ved en af kranerne, der løfter de store mængder af råprodukter, eller jeg befinder mig ude på anlægget ved en af de store tanke, forklarer Uffe Christensen.

### To kraner mikser biogasprodukter, som bliver til grøn gas

Den friske gylle, som hentes hos de lokale svine- og kvægbrug, transporteres i lufttætte tankvogne og pumpes via et lufttæt system ind i anlæggets modtagertanke. Gyllen pumpes videre over i tre opvarmningstanke, hvor der tilføres andre råprodukter - eksempelvis snittet halm eller majs. Blandingen opvarmes til 52 °C, inden den pumpes ud i en reaktortank. Under opvarmningstankene er der monteret vejeceller, som er forbundet til tre Siwarex vejemoduler. Således opnås den korrekte blanding. Det er den Nordjyske virksomhed Danish Crane Building (DCB), som har leveret de to store proceskraner til GrønGas Vrå. Via recepter fra Simatic WinCC henter kranerne i en fuldautomatiseret proces det råmateriale, der indgår i processen til fremstilling af biogassen. Gennem Profinet-systemet får kranen input til mængde og forhold og mikser således det optimale blandingsforhold af råprodukter, der skal blive til den grønne gas i gasnettet. - Det er en stor fordel for os, at kranerne er på Profinet. Det betyder, at vi kan tilgå kranens forskellige systemer via VPN. Eksempelvis kan vi kommunikere med kranens Siwarex vejemodul, der registrerer vægten af råproduktet i kranens grab. Vi kan justere Siwarex vejemodulet direkte fra gulvet, hvorved servicering bliver hurtigere og mere effektiv, sammenlignet med at jeg skulle op på kranen for at justere vægten.

Via VPN kan vi ligeledes servicere hele krananlægget fra vores servicecenter i Nibe, forklarer Henning Graversgaard fra DCB.

### Sikker drift og høj kvalitet af biogas er afgørende parametre

Hos HMN Naturgas I/S, som er et fælleskommunalt interessentselskab, der ejes af 25 kommuner i Midt- og Nordjylland og 32 kommuner i Hovedstadsområdet, er man særdeles positiv overfor det nye biogasanlæg i Vrå. - Vi er glade for, at vi har fået et moderne, stort biogasanlæg i Nordjylland. Det styrker udbredelsen af biogas, og der er potentiale til flere. I Nordjylland har vi gode forudsætninger for at producere biogas som følge af mange store svine-, kvæg- og kyllingefarme i området. Det er biogas af meget høj kvalitet, vi modtager fra GrønGas Vrå. Typisk er metanindholdet i gassen helt oppe på 99,5%, fremhæver Per B. Sørensen, el-ingeniør hos HMN Naturgas.

For at kunne distribuere den grønne biogas i gasnettet, skal biogassen ledes igennem et opgraderingsanlæg, der udover at rense biogassen for primært kuldioxid og svovl-forbindelser også tørrer gassen. Da HMN Naturgas har samarbejdet med Siemens igennem en årrække, var det naturligt for energivirksomheden at vælge Siemens. Det var et ønske, at styringen af anlægget til injektion af biogas i gasnettet, kunne spille sammen med opgraderingsanlæggets overordnede styring og kommunikation. - Det er afgørende for os, at hele infrastrukturen i opgraderingsanlæg og gasnettet fungerer optimalt, og ikke mindst er 'sikker drift' en høj prioriteret hos os. Her er det vigtigt at have en samarbejdspartner, som altid er tilgængelig, kan tilbyde den fornødne support og har konceptet, der kan binde alle løsninger sammen. Vi var ikke et sekund i tvivl om, at Siemens var den rette samarbejdspartner for os, forklarer Per B. Sørensen.

> *Systemer og processer kommunikere i ét netværk.*

### Siemens sikrer synergi på tværs af alle løsninger og produkter

Et stærkt team, bestående af teknikere fra Erik Lytzen A/S og Siemens, har i fællesskab med teamet bag GrønGas Vrå omsat deres visioner og ideer, og udviklet den intelligente og automatiserede styring af hele det store anlæg. - Det er et puslespil at få alle løsninger og processer til at spille sammen, når et så stort anlæg som GrønGas Vrå skal projekteres. Desuden var der fra starten høje krav til integrering og indkøring af nye løsninger, maksimal fleksibilitet, 24/7 overvågning, simpel og overskuelig brugergrænseflade samt effektiv og tilgængelig support. Vi var dog ikke i tvivl om, at Siemens kunne løfte opgaverne, og vi har haft et rigtig godt samarbejde, fremhæver Tomas Fuglsang. Det var naturligt at konfigurere anlæggets automation og kommunikation med udgangspunkt i Siemens Totally Integrated Automation (TIA koncept), som netop sikrer grundlaget for det perfekte samspil mellem alle integrerede løsninger og komponenter. - Med brugen af Siemens TIA koncept og tankegang, er der opnået maksimal synergieffekt mellem produkterne i løsningen. Det er positivt, at en række af de tekniske leverandører til biogasanlægget har valgt Siemens til deres løsninger for at få fuld udnyttelse af diagnose og overvågning, som er en af de helt store fordele ved TIA-konceptet. Dermed er alle med til at fremtidssikre biogasanlægget og den grønne energi i Nordjylland, forklarer Per Krogh Christiansen, applikationsingeniør hos Siemens.

Driftsleder Uffe Christensen, GrønGas, t.h., og produktspecialist Per Krogh Christiansen, Siemens, t.v., tjekker her anlæggets drift på tabletten.

## Hannover Messe Preview 2017:

# En forsmag på Hannover Messe 2017

*Maskiner, der lærer af deres fejl. Robotter, der er så enkel at betjene som smartphones. Energisystemer, der er digitalt integreret og styret. Alt er menneskecentreret. Det er Industrie 4.0. På Hannover Messe Preview 2017 blev sløret løftet for nogle af nyhederne på Hannover Messe 2017.*

*Af John Steenfeldt-Jensen*

På pressekonferencen ved Hannover Messe Preview 2017 var der indlæg fra, fra venstre, salgsdirektør Dr. Ansgar Kriwet, Festo AG, Polens viceminister for økonomisk udvikling Tadeusz Koscinski, administrerende direktør Jochen Köckler, Deutsche Messe AG, og professor Dr. Sami Haddadin fra Leibniz Universitetet i Hannover.

**HANNOVER.** Om godt en måned afholdes verdens største industrimesse, Hannover Messe 2017 i dagene 24.-28 april 2017. Forud for messen var repræsentanter for den internationale presse inviteret til Hannover Messe Preview 2017 i Hannover for at få førstehåndsinformationer om, hvad man kan forvente at blive præsenteret for på den kommende Hannover Messe.

### Industri 4.0, digitalisering og robotter

Kort fortalt vil det komme til at handle om mere digitalisering, mere Industrie 4.0 og flere robotløsninger. Over 500 udstillere har meddelt, at de vil udstille Industrie 4.0 applikationer, selvprogrammerende, kollaborative robotter - Cobotter - samt avancerede, teknologiske løsninger for fremtidens bæredygtige energi. - De teknologier, der er nødvendige for at etablere en vellykket digitalisering af den industrielle produktion er fuldt udviklede og klar til brug, sagde administrerende direktør Jochen Köckler, Deutsche Messe AG, i sin tale ved åbningen af Hannover Messe Preview 2017.

### Digitalisering tilfører værdi

- Opgaven er nu at sikre, at beslutningstagerne fra industrien og energisektoren forstår de direkte og langsigtede fordele, som digitaliseringen kan tilbyde dem og deres virksomheder, forretningsmodeller og medarbejdere. Vi skal udfordre mennesker til at 'tænke ud af boksen', at fremhæve alle de forskellige måder, hvorpå digitaliseringen kan tilføre værdi og åbne nye markeder. Med sit hovedtema 'Integrated Industry – Creating Value' er det, hvad dette års Hannover Messe handler om, fortsatte Jochen Köckler.

### Maskinindustri og IT konvergerer

Med Industri 4.0, integreret energi, digitale tvillinger, 'machine learning', forebyggende vedligehold, smarte materialer samt netbaserede og kollaborative robotter har alle størrelser af virksomheder i dag et væld af højteknologiske løsninger at vælge imellem. Men meget ofte har man vanskeligt ved at forudsige, hvilken værdi disse løsninger kan tilføre virksomheden. – Det er her, Hannover Messe 2017 kommer ind ifølge Jochen Köckler: - Verdens førende messe for industriel teknologi vil præsentere løsninger for alle dele af det industrielle landskab. Det er et landskab, hvor maskinindustrien og IT konvergerer. Dette er digitaliseringen, og Hannover Messe vil vise de besøgende, hvordan man opdager fordelene og gøre dem til sine egne, sagde Jochen Köckler.

> *500 Industrie 4.0 applikationer.*

### Partnerland Polen

Efter Jochen Köcklers velkomst talte den polske viceminister for økonomisk udvikling Tadeusz Koscinski, om Polen som handels- og samarbejdspartner, idet Polen er Partnerland på Hannover Messe 2017.

- Innovation og vækst er de to centrale områder, Polen vil fokusere på som officielt partnerland på Hannover Messe 2017, sagde Tadeusz Koscinski. - På Hannover Messe 2017 vil Polen træde ind på scenen foran et internationalt publikum og præsentere sig som en attraktiv partner inden for en stor og varieret vifte af industrier. Bortset fra den indenlandske reindustrialisering er Polens vigtigste økonomiske fokus på at åbne udenlandske markeder og at støtte innovative, polske virksomheder. Omkring 150 af disse virksomheder vil udstille på dette års Hannover Messe. Sammen vil de præsentere en Partnerlandudstilling, der vil fokusere på temaerne energi og IT, tilføjede Tadeusz Koscinski. Hannover Messe 2017 vil blive officielt åbnet af den tyske forbundskansler Angela Merkel og den polske premierminister Beata Szydlo.

### En ny, digitaliseret verden

Som den næste fortalte salgsdirektør Dr. Ansgar Kriwet, Festo AG, om, hvordan Festo følger en hybrid strategi for at håndtere dagens teknologiske udfordringer. 'Digitalisering: Evolution eller Revolution?' Var overskriften på Ansgar Kriwets indlæg.

- De globaliserede markeder har to vigtige krav til produktionsselskaberne: på den ene side større hastighed i alle virksomhedens operationelle processer, og på den anden side en bredere vifte af individuelle muligheder for slutbrugerne. Digitaliseringen giver os de nødvendige nøgleteknologier for at opfylde disse krav, og informations- og kommunikationsteknologier fusionerer med klassiske industrielle mekaniske systemer og bliver til cyber-fysiske systemer. Hele denne proces medfører, at både produktudvikling og produktionsprocesser kommer til at gennemgå betydelige ændringer, sagde Ansgar Kriwets blandt andet.

Efter pressekonferencen var der mulighed for pressen til at besøge 43 informationsstande, hvor udvalgte, kommende udstillere på Hannover Messe 2017 præsenterede nogle af de top-nyheder, som vil blive vist på Hannover Messe 2017.

### Robot for alle

'Demokratisering af digitaliseret automatisering' var titlen på pressekonferencens sidste indlæg af Prof. Dr. Sami Haddadin fra Leibniz Universitetet i Hannover. På overbevisende måde demonstrerede han med en Franka Emika - robot på scenen, hvordan man meget enkelt kan programmere en robot via en mobiltelefon. Ifølge Sami Haddadin: - En robot for alle.

- Hos robotproducenten Franka Emika har vi specialiseret os i udvikling, design og kommercialisering af følsomme, højtydende, og meget omkostningseffektive industrirobotter. Vi er styret af en vision om at gøre robotter til et generelt tilgængeligt, multifunktionelt værktøj ved at placere mennesket i centrum af udviklingen. Den intelligente robot Franka Emika blev for første gang præsenteret på Hannover Messe 2016, og de internationale reaktioner bekræftede os i vores vision. På Hannover Messe 2017 vil Franka Emika være tilgængelig som både et markedsklart system og en forskningsversion. Typiske industrirobotter er så farlige, at de anbringes i bure. Franka Emika er specielt udviklet til drift blandt mennesker og til at støtte dem, uden at skade dem. Derfor er det nu muligt at genopfinde automatisering ved at tilbyde mennesker dette sikre og alsidige værktøj, sagde Sami Haddadin.

### Minimesse med 43 udstillere

Efter pressekonferencen var der mulighed for deltagerne til at besøge de 43 informationsstande, som udvalgte, kommende udstillere på Hannover Messe 2017 havde stillet op i et tilstødende lokale. På disse stande præsenterede virksomheder og organisationer nogle af de top-nyheder, som vil blive udstillet på Hannover Messe 2017.

## Gratis Partoutkort til Hannover Messe 2017

I samarbejde med arrangørerne af Hannover Messe 2017 tilbyder AUTOMATIK & PROCES sine læsere gratis partoutkort, som gælder i hele messeperioden. Partoutkortet gælder endvidere som gratis billet til alle offentlige transportmidler i Hannover og omegn - ligeledes i hele messeperioden. Normalt koster et partoutkort 64 Euro (ca. 480 kr.) – men det er altså gratis for vore læsere. Man skal blot klikke sig ind på nedenstående elektroniske link og selv registrere sig. Ganske simpelt.

**Linket til on-line registrering er: http://www.hannovermesse.de/promo?znr32**

*Hav en god Hannover Messe 2017*

AUTOMATIK & PROCES

På Festos stand præsenteredes en enkel opstilling, der demonstrerede svævende transport med superledere.

## Se på Hannover Messe 2017:

# Svævende transport og håndtering med superledning

*På Hannover Messe 2017 præsenterer Festo tre nye koncepter for automatisering med superlederteknologien.*

**HÅNDTERING.** Superledere er materialer, som under en vis temperatur kan fastholde en permanent magnet i en forudbestemt afstand. Denne effekt gør det muligt at positionere og bevæge objekter uden kontakt med underlaget. De svæver, og luftmellemrummet forbliver stabilt. Takket være deres genoprettende kræfter vender de superledende, magnetisk bærende komponenter automatisk tilbage til deres tidligere position, selv når en af dem er midlertidigt fjernet - helt uden ekstern styring.

### Tre nye anvendelser

På Hannover Messe 2017 vil Festo præsentere tre nye, mulige anvendelser af SupraMotion: 'SupraDrive' for dynamisk lineær bevægelse, 'SupraLoop', der er en kombination af forskellige transportsystemer samt 'SupraShaker', der er et svævende vibrationssystem med mulighed for tiltning af emner.

SupraDrive viser, hvordan en svævende transportslæde kan styres og placeres særdeles dynamisk og præcist. Tre kryostater med superledere monteret på hver side af føringen får slæden til at svæve nogle få millimeter over overfladen. Bevægelsen og positionering sker ved hjælp af drivaggregatet fra Festos Multi-Carrier System, som er installeret mellem kryostaterne.

Kombinationen af forskellige transportsystemer med superlederteknologi præsenteres i en SupraLoop opstilling, som omfatter tre individuelle transportsystemer, der opererer i et kredsløb: et klassisk transportbånd, et Multi-Carrier System fra Festo og Siemens, og et SupraMotion-system.

Med 'SupraShaker' svæver en plade over en kryostat med superledere. En excentrisk elektromotor sætter den i svingninger via en magnetisk kobling. Det er også muligt at tilte emner i enhver ønsket retning takket være overførsel på et magnetfelt. Luftmellemrummet mellem pladen og automatiseringssystemet sikrer mekanisk adskillelse mellem værktøjet og maskinen og forhindrer vibrationerne i at blive overført til det samlede system.

Alle tre opstillinger styres af CPX automatisering platform, der omfatter en OPC-UA-interface. **jsj**

## Se på Hannover Messe 2017:

# Engineering med virtuel tvilling

*Virtual reality er ikke et computerspil men et effektivt engineering-værktøj.*

Lenze præsenterede hvorledes deres engineering-værktøj med virtual reality fungerede i praksis.

**ENGINEERING.** Med high definition VR-briller har Lenze overført teknologien fra computerspil til virtual reality inden for maskin- og systemudvikling. VR-teknologien er et yderst effektivt engineering- og træningsredskab, hvis vigtigste potentiale ligger i at gøre det nemmere at håndtere den stigende kompleksitet af automatisering, ved at give programmører og designingeniører levende oplevelse af deres projekter via en digital tvilling.

### Indsigt i komplekse sammenhænge

I design- og engineeringfasen for maskiner er kombinationsmulighederne af motorer og forskellige gearkasser stadig forholdsvis let at forstå, hvad angår geometri og dimensioner. Men den iboende kompleksitet af avancerede softwareapplikationer eller robotløsninger er så rig på detaljer, at det langt overstiger menneskets fatteevne. Selv om simuleringsprocesser og 3D-modeller på skærmen indledningsvis giver god indsigt i komplekse sammenhænge, mangler det vigtigste skridt stadig - nemlig førstehåndserfaringerne. Virtual reality lukker netop denne kløft.

### Software med færdige moduler

I Lenzes FAST-software værktøjskasse er der færdige softwaremoduler med standardfunktioner til anvendelser på forskellige opgaver. Multi-akset robotkinematiske bevægelser kan eksempelvis defineres uden først at skulle tumle med de ins-and-outs i robotprogrammeringssprog. Hvis der anvendes virtual reality under projekteringen, kan udviklere via VR-verden få et indblik i følgerne af ændrede indstillinger på den reelle situation takket være den digitale tvilling genereret af Lenze systemet. Programmering kan således testes og optimeres uden risiko.

### Afprøvning og uddannelse

Virtuelle briller giver designere og softwareudviklere mulighed for at få et førstehåndskendskab til, om sikkerhedsfunktioner rent faktisk arbejder i virkeligheden og hvor effektive minimumsafstandene er ved forskellige maskinhastigheder.

Virtual reality kan også bruges i uddannelsesfasen, selv før planlægning og udvikling, for at sikre, at alle projektdeltagere er så velinformerede som muligt. Sammenlignet med konventionelle læringsmetoder og former for illustration, kan indholdet læres lettere og mere intensivt. **jsj**

## Se på Hannover Messe 2017:

# Nøglefærdige robotløsninger

*Fire af Universal Robots partnere præsenterer nøglefærdige robotløsninger på Hannover Messe 2017.*

Medarbejdere fra Universal Robots GmbH orienterede de mange journalister om, hvad der vil blive udstillet på Hannover Messe 2017.

**ROBOTTER.** For første gang præsenterer Universal Robots nøglefærdige løsninger fra sine salgspartnere på Hannover Messen 2017. Fire partnere inden for kollaborativ robotteknologi giver indblik i det brede spektrum af anvendelsesmuligheder for robotarmene UR3, UR5 og UR10. Det nye messekoncept giver en idé om enkel og omkostningseffektiv integration af fleksible letvægtsrobotter til slutkunder. Desuden præsenteres uddannelsesplatformen 'Universal Robots Academy', der er et gratis online træningsprogram.

### Robotløsninger i praksis

De fire partnere, der præsenterer, hvordan robotteknologi fra Universal Robots fungerer i praksis er Müller Maschinenbau GmbH, Faude Automatisierungstechnik GmbH, IIS UG og Lorenscheit Automatisierungs-Technik GmbH. De besøgende får derfor en praksis-orienteret indsigt i anvendelser til mærkning, pick & place og montage, som alle er udstyret med tilbehør fra „Universal Robots+" udviklingssystemet. Desuden kan messegæster få udført en feasibility analyse af påtænkte projekter, herunder en programmering direkte på standen. **jsj**

## Se på Hannover Messe 2017:

# Bedre udnyttelse af energikæder med nyt separatorsystem

*igus præsenterer på Hannover Messe 2017 sit nye separatorsystem til energikæder. Installationstiden reduceres med op til 80 %.*

Salgschef Patrik Theisen, igus GmbH, præsenterede energikæden E4.1L med det nye separatorsystem.

**ENERGIKÆDER.** Hurtig installation og montering sparer tid og penge. Men dette gælder kun, hvis energikæden også er blevet optimeret med henblik herpå. Energikæden E4.1L fra igus er den letteste kabel-bærende energikæde på markedet. Takket være den nye type separatorsystem, som igus vil præsentere på Hannover Messe 2017, er individuel opdeling af energikæden nu endnu nemmere for kunden.

### Nem tilgængelighed fra begge sider

E4.1L er nem at åbne og fylde fra alle sider efter behov, hvilket giver en enestående fleksibilitet. Dette er gjort mulig ved hjælp af nye designprincipper. Den nemme tilgængelighed fra begge sider og det innovative separationssystem med nye separatorer og en af de hurtigste åbningsmekanismer betyder, at E4.1L kan fyldes meget hurtigt. Installationstiden kan reduceres med op til 80 %.

Det nye separatorsystem betyder, at det nu er meget nemt at indsætte hylder i energikæden på flere niveauer for indvendig opdeling efter behov. Desuden garanterer åbningsmekanismen af tværstængerne langs de indre og ydre radier en hurtig fyldning med kabler og slanger. **jsj**

Maskindirektivet... Gyldig 29. december 2009 2006/42/EF

# Vejledning i anvendelse af maskindirektivet del-5

*Artiklen omhandler del-maskiner, risikovurdering og opfyldelse af de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav.*

*Af Jørgen Sommer.*

**LOV.** Delmaskiner omhandles i maskindirektivets artikel 13. Monteringsvejledningen og inkorporeringserklæringen, skal stilles til rådighed for fabrikanten af den færdige maskine, hvori delmaskinen skal inkorporeres. Monteringsvejledningen kan han så anvende og inkludere den samt inkorporeringserklæringen i det tekniske dossier for den færdige maskine.

### Erklæringen og Monteringsvejledning

Det betyder at inkorporeringserklæringen og en kopi af monteringsvejledningen skal vedlægges hver delmaskine. Når en fabrikant af delmaskiner leverer et parti identiske produkter til en navngiven fabrikant af færdige maskiner, er det imidlertid ikke nødvendigt for fabrikanten af delmaskinen at levere inkorporeringserklæring og monteringsvejledning med hver eneste delmaskine.

Inkorporeringserklæringen og monteringsvejledningen gælder for alle delmaskiner i partiet.

> *Risikovurdering*

### CE-mærkning

Ved at anbringe eller have anbragt CE-mærkningen angiver fabrikanten, at han påtager sig ansvaret for produktets overensstemmelse.

CE-mærkningen skal være den eneste mærkning, der attesterer produktets overensstemmelse med de gældende krav i den relevante EU-harmoniserings lovgivning om anbringelse af mærkningen.

Medlemsstaterne skal forbyde, at der på maskiner anbringes mærkning, skilte eller indskrifter, som vil kunne vildlede tredjeparter med hensyn til CE-mærkningens betydning eller udformning eller begge.

Det kan f.eks. være bogstaverne EC eller EEC med en grafisk udformning, der ligner den i MD bilag III viste, eller initialerne CE med en anden grafisk udformning.

Mærkninger, der vil kunne vildlede tredjeparter med hensyn til betydningen af CE-mærkningen, er andre mærkninger end CEmærkningen, der også betyder, at maskinen overholder den gældende EU-lovgivning. De foranstaltninger, der skal træffes i tilfælde af ikke overensstemmende mærkning, er fastlagt i MD artikel 17.

### Sanktioner

De nationale bestemmelser om gennemførelsen af maskindirektivet skal være juridisk bindende, og overtrædelser af disse bestemmelser skal derfor straffes med passende sanktioner.

Eksempler på overtrædelser:

- manglende anvendelse af gældende overensstemmelsesvurderingsprocedure for maskiner
- manglende anvendelse af procedurer for delmaskiner
- ikke overensstemmende
- maskinen overholder ikke de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav ifølge MD bilag I
- manglende eller ufuldstændigt teknisk
- manglende eller ufuldstændige brugsanvisninger herunder den nødvendige oversættelse
- manglende overholdelse af foranstaltningerne i artikel 11 (sikkerhedsklausulen) og artikel 9 (specifikke foranstaltninger til håndtering af potentielt farlige maskiner).

Det påhviler hver medlemsstat at fastsætte arten af og niveauet for de sanktioner, de vil pålægge for overtrædelserne. Ifølge MD artikel 23 skal sanktionerne være effektive, stå i et rimeligt forhold til overtrædelsen og have afskrækkende virkning i overensstemmelse med EF-Domstolens retspraksis.

### Generelle principper

De væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i MD bilag I introduceres i fire generelle principper. Det første omhandler risikovurdering, og der gøres rede for et grundlæggende krav i bilag I om at identificere farerne og vurdere risiciene ved maskinen for at identificere og anvende de relevante væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav.

De øvrige generelle principper er væsentlige for forståelsen af de væsentlige sikkerheds- og sundhedskravs status, og hvad de indebærer. Der skal tages hensyn til disse generelle principper, når hvert af de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav anvendes på konstruktion og fremstilling af maskinen.

### Risikovurdering

Ifølge det andet generelle princip er de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav kun gældende, når de tilsvarende farer forekommer ved den pågældende maskine. For at identificere disse farer under hensyntagen til alle faser af maskinens forventede levetid skal fabrikanten eller hans repræsentant sikre, at der foretages en risikovurdering.

Risikovurderingen kan udføres af fabrikanten selv, af hans repræsentant eller af en anden, der handler på deres vegne.

Hvis risikovurderingen foretages på vegne af fabrikanten af en anden person, er fabrikanten fortsat ansvarlig for risikovurderingen og gennemførelsen af de nødvendige beskyttende foranstaltninger under konstruktion og fremstilling af maskinen.

Maskinen skal være konstrueret og fremstillet under hensyntagen til resultaterne af risikovurderingen.

En hver risikonedsættende foranstaltning, der skal afhjælpe en bestemt fare, skal evalueres, for at det kan påvises, at den er tilstrækkelig og ikke generer nye farer.

Hvis dette ikke er tilfældet, skal processen gennemføres på ny. Det betyder, at risikovurderingsprocessen skal gennemføres parallelt med maskinens konstruktionsproces.

Risikovurderingen og resultatet heraf skal dokumenteres i det tekniske dossier for maskinen.

### Risikovurdering og standarder

I standarden EN ISO 12100 forklares de generelle principper for risikovurdering af en maskine.

Risikovurderingsprocessen befordres af anvendelsen af harmoniserede standarder.

Type C-standarder for maskiner indeholder en angivelse af de væsentlige farer, som generelt forbindes med den pågældende maskinkategori, og en specifikation af de beskyttende foranstaltninger til at afhjælpe dem. Imidlertid fritager anvendelsen af harmoniserede standarder ikke maskinfabrikanten fra pligten til at udføre en risikovurdering.

En fabrikant, der anvender en C-standard, skal sikre, at den harmoniserede standard er egnet til den bestemte omhandlede maskine og dækker alle de risici, den frembyder. Hvis den pågældende maskine indebærer farer, som ikke er dækket af den harmoniserede standard, kræves der en fuld risikovurdering for disse farer og passende beskyttende foranstaltninger til at afhjælpe dem.

> *Krav skal opfyldes*

Når de harmoniserede standarder endvidere indeholder flere alternative løsninger uden angivelse af kriterierne for valget mellem dem, skal valget af den egnede løsning for den pågældende maskine baseres på en specifik risikovurdering. Det er især vigtigt, når man anvender type B-standarder.

### Væsentlige sikkeheds- og sundhedskrav

De finder dog kun anvendelse, hvis de er relevante og nødvendige. Med andre ord finder et væsentligt sikkerheds- og sundhedskrav anvendelse, når den omhandlede fare forefindes ved en bestemt model af den pågældende maskine.

Man skal ikke kun skal tages hensyn til brugen af maskinen på de foreskrevne betingelser, men også under forudseelige unormale situationer. Forudseelige unormale situationer er dem, der hidrører fra forudsigeligt misbrug og kravene er gældende for alle maskiner.

### Det tekniske stade

De væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i bilag I er bindende og sædvanligvis uden forbehold.

Det erkendes at det i visse tilfælde kan være umuligt at opfylde visse væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav fuldt ud med det givne tekniske stade. I sådanne tilfælde skal maskinfabrikanten bestræbe sig på at opfylde de målsætninger, der er opstillet i de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav i videst muligt omfang.

For at svare til det tekniske stade skal der ved de tekniske løsninger, der er valgt til at opfylde de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav, benyttes de meste effektive tekniske midler, som er tilgængelige på tidspunktet, til en pris, som er rimelig for den pågældende maskinkategori i betragtning af den samlede omkostning og den påkrævede risikonedsættelse.

Maskinfabrikanterne skal tage højde for den tekniske udvikling og vælge de mest effektive tekniske løsninger, der egner sig til den omhandlede maskine, når de bliver tilgængelige til en rimelig omkostning.

> *Overensstemmelse*

En teknisk løsning, som anses for at opfylde direktivets væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav på et givet tidspunkt, anses for at være utilstrækkelige på et senere tidspunkt, hvis det tekniske stade har udviklet sig.

En maskinfabrikant kan kun tage hensyn til det tekniske stade på tidspunktet for fremstillingen af maskinen. Hvis det tekniske stade udvikler sig, så det bliver muligt at komme tættere på de målsætninger, der er fastsat i de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav, skal en fabrikant, der producerer en serie af maskiner efter samme konstruktion, opgradere sin konstruktion derefter og samtidig tage hensyn til den tid, der er nødvendig til konstruktionsændringen og de tilsvarende ændringer i produktionsprocessen.

CE-mærkningen viser myndighederne, at maskinen overholder de væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav - VSSK

PUMPE GRUPPEN A/S www.pumpegruppen.dk

SIEMENS www.siemens.dk

BITVA TEKNISKE LEVERANDØRER www.bitva.dk

E-direct www.e-direct.endress.com

DANOVA® www.danova.dk

Emco Controls FLOWMÅLING www.emco.dk

FAGERBERG www.fagerberg.dk

Endress+Hauser People for Process Automation www.dk.endress.com

GRANZOW A/S INDUSTRIAL SOLUTIONS since 1935 www.granzow.dk

Kjærulf Pedersen a/s Førende producent af temperaturfølere www.kp-as.com

bürkert FLUID CONTROL SYSTEMS www.burkert.dk

BITVA TEKNISKE LEVERANDØRER www.bitva.dk

BECKHOFF New Automation Technology www.beckhoff.dk

PLESNER.AS Tryk Temperatur Niveau Flow Ventiler Fittings www.plesner.as

HF Din TeknikPartner www.hf.net

ABB www.abb.dk

MCH MESSECENTER HERNING www.mch.dk

PFI FLOWTEKNIK www.pfiflowteknik.dk

Parker www.parker.dk

SIEMENS www.siemens.dk

LØWENER www.loewener.dk

askalon process www.askalon.dk

LISCO Analytical www.liscotech.dk

FESTO www.festo.dk

Automatik HJEMMESIDE www.automatik.nu

Læs bladet på nettet

Få din web annonce i bladet og på Automatiks hjemmeside, ring til Jørgen Blangsted på telefon direkte 2074 1127

# To nye robotuddannelser er på vej i Odense

*Syddansk Universitet starter i år en diplomuddannelse for robotingeniører og Syddansk Erhvervsskole etablerer i år et nyt center for flere automations- og robotuddannelser.*

Unge skal uddannes i robot- og automationsteknolog.

**UDDANNELSER.** Virksomhederne i robotbranchen hungrer efter nye talenter og velkvalificerede medarbejdere, men nu er der hjælp at hente fra flere sider, idet både Syddansk Universitet i Odense og Syddansk Erhversskole i Odense er på vej med nye uddannelser, som kan sikre kvalificerede medarbejdere til såvel udvikling og opbygning af robotter hos virksomhederne. Det vil betyde en styrke af robotvirksomhederne i Danmark.

### Projekter i samarbejde med virksomheder

Syddansk Erhvervsskole lancerer i august i år en ny automateknikeruddannelse, som sammen med smedeuddannelsen og industriknikkeruddannelsen skal være udgangspunktet for et nyt center for automatiserings- og robotuddanneser på skolen.

Skolen vil samtidig søge om at bliver et nationalt videncenter for robot- og automation. Regeringen har afsat 110 mio. kr. til etablering af otte nationale videncentre på erhversskoleområdet bl. a. indenfor robot-og automation. Et robot- og automationscenter skal indkøbe og demonstrere nyt, dyrt udstyr til gavn for elever, lærere og virksomheder, men centret skal også varetage udvikling af undervisning, talentforløb og materialer til skoler m.m.

> *I robot- og automationsbranchen hungrer man efter nye talenterog velkvalificerede medarbejdere*

### En mere praktisk adgang robotteknologi

Syddansk Universitet starter fra september i år en ny diplomingeniøruddannelse i robotteknologi med plads til 40 studerende. Uddannelsen vil vare 3,5 år og får en mere praktisk tilgang til robotteknologi. Den henvender sig til studerende, der brænder for hurtigt at komme i gang med at bygge og anvende robotter. Allerede fra studiets begyndelse kommer de studerende til at lave projektet i samarbejde med virksomheder, og på sjette semester kommer de studerende i praktik et halvt år i en virksomhed.

I øjeblikket er der 175 bachelorstuderende og 58 kandidater på Robotteknologi på Syddansk Universitet.

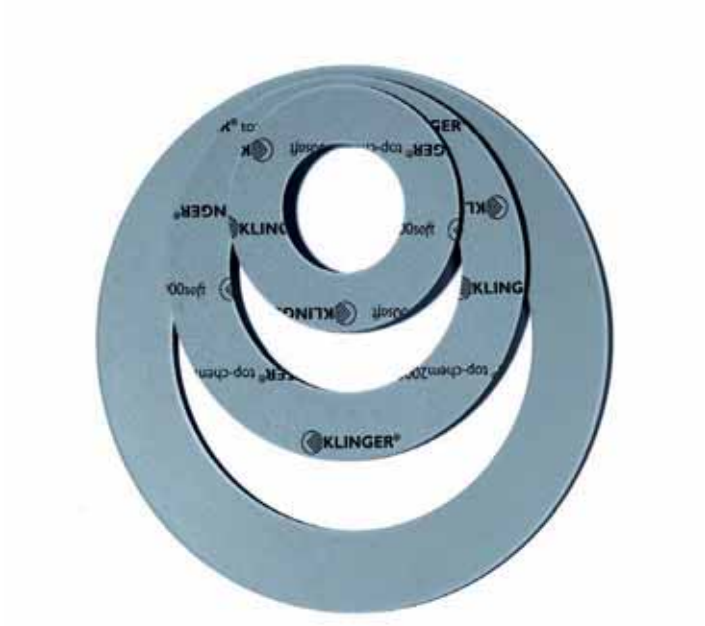
**hassel.**




KLINGER®top-chem2000*soft*

Stærkt og blødt på samme tid

KLINGER Denmark



KLINGER producerer de stærkeste PTFE baserede pakningsmaterialer på markedet for statiske flangesamlinger under navnet KLINGER®top-chem.

Et klassisk dilemma for producenter er at skabe et materiale der på én gang er stærkt, men samtidig er blødt.
Vores nye produkt KLINGER®top-chem2000*soft* opfylder begge krav, grundet en unik produktionsteknik.

KLINGER®top-chem2000*soft* henvender sig til alle industrier, men er særlig interessant for fødevareindustrien og den farmaceutiske industri.

Vi lagerfører plademateriale i 2 mm tykkelse og kan levere udstansede pakninger fra egen produktion med kort varsel.

BITVA TEKNISKE LEVERANDØRER

KLINGER Danmark A/S Nyager 12 DK-2605 Brøndby
+ 45 43 64 66 11 www.klinger.dk

# Mindeord

*Peer Mobro er død lørdag den 4. marts 2017.*

Peer Mobro var en 'grand old man' i procesinstrumenteringsbranchen, og drev i mange år Mobro Instrumentering A/S i Birkerød.

Efter en ingeniøruddannelse og få år i erhvervslivet startede han som selvstændig. Peer Mobro havde et sikkert blik for kvalitetsprodukter og specialiteter, og virksomheden voksede. Midt i 80erne var Mobro Instrumentering A/S den største leverandør af procesinstrumentering i Danmark.

Ud over kvalitet i produkterne var service og reparation vigtigt, og mange unge mennesker har fået deres uddannelse både i salg og service hos Mobro Instrumentering A/S. Peer Mobro blev tildelt Robert Jacobsens 'Operation løftestang' af Metalindustriens lærlingeudvalg for sit engagement med at få unge mennesker ind i branchen. Ud over engagementet med unge lærlinge var Peer Mobro i en årrække formand for Brancheforeningen for Proces Automation og

blev æresmedlem i BIA og der nuværende BITVA.

Vi er mange, der vil savne Peer Mobro og muligheden for at drøfte faglige opgaver med ham nu, og vore tanker går til Elly, Karin, Henrik og børnebørnene.

Æret være Peer Mobros minde.

*Mogens Jappe*

## Konference:

# Er din virksomhed sikker?

*På konferencen Functional Safety Copenhagen sættes der fokus på funktionel sikkerhed i maskin- og procesindustrien.*

**SIKKERHED.** Myndighederne har øget fokus på sikkerhed, og kravene til virksomhederne er blevet større. Derfor har virksomhederne Global Functional Safety, ABB, Rambøll, Siemens, Schmersal, Force Technology, og AUMA arrangeret årets Functional Safety konference, som er en 2-dags konference udelukkende med fokus på funktionel sikkerhed for maskin- og procesindustrien. Konferencen finder sted på Strand- og Badehotel Marienlyst i Helsingør i dagene 3.- 4. maj 2017.

På konferencen vil eksperter, førende virksomheder, slutbrugere samt myndigheder behandle en række emner og give deltagerne gode råd, værktøjer og praktiske eksempler på hvordan man håndterer funktionel sikkerhed i praksis. Herved kan virksomhed og medarbejdere sammen lærer, hvordan man gøre vores arbejdspladser sikre.

### Introdag for nye på området

Hvis man er helt ny og uden stor viden på området, holdes der en introdag til Functional Safety. På denne dag får man hele baggrunden for begrebet, og regler og standarderne vil blive gennemgået, så man er helt klar til konferencen. Introdag finder sted 2. maj 2017.

*Yderligere oplysninger og registrering på: www.fscph.com*

**jsj**

## Navne:

**Jens Løppenthien**
er blevet ansat som administrerende direktør i Coferro | Mercodan, hvor han skal foretage en turn-around, hvor modernisering, fokusering og vækst bliver nogle af kodeordene. Jens Løppenthien er uddannet civilingeniør fra DTU, og kommer fra en stilling som Vice President hos Schneider Electric. Tidligere har Jens Løppenthien været delejer og administrerende direktør i 7-Technologies, som blev udviklet til en international softwarevirksomhed, der i 2011 blev solgt til Schneider Electric.

**Jouni Karinen**
er blevet ansat som Test System Architect i Prevas A/S, hvor han skal arbejde med testsystemudvikling. Jouni Karinen er uddannet Master of Science i Electrical Engineering fra Tampere University of Technology i Finland og har lang erfaring med design af automatiske testsystemer og management af testprojekter, teams og facilities fra ansættelser hos Microsoft og Nokia. Jouni Karinen er certificeret LabView arkitekt.

# BITVA HAR ORDET

## VTM 2017:

# Så er metalbranchen kommet i gang

Den netop afsluttede VTM-messe i Odense, gav et rigtig godt indblik i, at der er kommet gang i metalbranchen. Messen var godt besøgt på de fire messedage. 6.036 besøgende lagde vejen forbi, hvilket svarer til en stigning på 16 % i forhold til den sidst afholdte VTM i 2014. Stemningen var også rigtig god, og der var gjort meget ud af standene fra udstillernes side. Det var med andre ord en fornøjelse at være der. BITVA havde en stand i samarbejde med DVF, Danske Værktøjsmaskinforhandler Forening, og også vi oplevede en fin messe.

### 1.100 unge fik kontakt med branchen

Oven i de 6.036 'almindelige' besøgende var der i år også 1.100 skoleelever og lærlinge tilmeldt som besøgende. Det gav naturligvis et indhug i slikskålene og bestanden af kuglepennene, men det var pragtfuldt at se de unges interesse for branchen. Der blev stillet rigtig mange gode spørgsmål rundt omkring på standene, og da standene var af rigtig høj kvalitet fik de unge et flot indblik i branchen. Det kan branchen være meget stolt af. Det er godt, at vi kan præge fremtidens kunder og medarbejdere på et tidligt tidspunkt.

BITVAs sekretariatschef Michael Ostenfeld havde i løbet af messen et pænt besøg på BITVAs og DVFs stand.

### Maskiner og udstyr i topkvalitet

Det var også en fornøjelse at se, at der var aktive maskiner på standene og gjort noget ud af aktiviteterne på standene generelt. Der var, udover de store maskiner og et solidt opbud af leverandører af alt fra avanceret metrologisk måleudstyr til værktøjer i topkvalitet til maskinerne, også idéer, automationsløsninger og robotter repræsenteret. Det gjorde messen til stedet, hvor man kunne få en fuld løsning med hjem eller en solid inspiration til løsninger på fremtidens metalbearbejdning.

Der er ingen tvivl om, at der er rigtig stor interesse for VTM, når kunderne kan se nytteværdien, og at der her kan hentes inspiration som går rent på bundlinjen. **mio**

BITVA TEKNISKE LEVERANDØRER

**Brancheforeningen for Industriel Teknik, Værktøj og Automation – BITVA – er en kommercielt orienteret brancheforening med mere end 150 medlemmer.**

**Børsen | 1217 København K | Telefon 33 74 61 12 | www.bitva.dk | info@bitva.dk**

Automatik & proces

ANNONCER & ADRESSEÆNDRING
Jørgen Blangsted
jb@automatik.nu • telefon 20 74 11 27

Automatik www.automatik.nu

AUTOMATIK & PROCES
Sydvestvej 110, 1. sal
2600 Glostrup
www.automatik.nu

Ansvarshavende chefredaktør
John Nyberg
red@automatik.nu

Forlagschef
Jørgen Blangsted
jb@automatik.nu
Tlf.: 20 74 11 27

Redaktion
John Steenfeldt-Jensen
Thomas Hasselriis
Jørgen Sommer

Medlem af
DANSKE MEDIER

Oplag: 14.600 expl.
Trykoplag: 15.000 expl.
**Tryk:** Dansk AvisTryk

Udgiver/økonomi
Claus Martin Paulsen
Teknovation ApS
Sydvestvej 110, 1. sal
2600 Glostrup
Tlf.: 46 13 90 00
cmp@teknovation.dk

CVR nr. 2868 0392
Bank: Danske Bank
Kontonr.: 4180 10708850

ISSN 1902-0228

Postbesørges den sidste uge i hver måned, undtaget juli og november til udvalgte modtagere i dansk industri.

Bladet påtager sig intet ansvar for fejl i annoncer og tekst, samt for tekst og billeder, der tilsendes uopfordret.

Eftertryk og erhvervsmæssig affotografering af bladets tekst og annoncer er ikke tilladt.

**Samarbejder med, og er talerør for følgende:**
**Brancheforeningen for Industriel Teknik, Værktøj og Automation (BITVA), Dansk Automations Selskab (DAu), Dansk Robotforening (DIRA), Landsudvalget for Kemotekniker og Mekatronisk Selskab (MS) samt Profibus Danmark.**

Automatik & proces
www.automatik.nu
BRANCHEFORENINGERNES MEDIEPARTNER

ANNONCER & ADRESSEÆNDRING
Jørgen Blangsted • Sydvestvej 110, 1.sal • 2600 Glostrup
jb@automatik.nu • telefon 20 74 11 27

FAGERBERG

God kvalitet bringer processen på rette vej.

Produkter, rådgivning og service.

Gustaf Fagerberg A/S - Kornmarksvej 8-10 - 2605 Brøndby
Tlf.: +45 43 29 02 00 - Fax: +45 43 29 02 02
e-mail: fagerberg@fagerberg.dk - www.fagerberg.dk

Hængsler... *til ethvert formål!*

**Bestil i dag på parlock.dk - vi leverer i morgen!**
Mere end **23.000** varenumre til omgående levering!

Hængsel aftagelig M129 fås i 2 versioner: D 3-delt og version Z 2-delt.

Hængsel M128 aftagelig for svejsning, fås med og uden smørenippel. Begge varianter fås i længderne 40 - 200 mm

Hængsel M136 som kun tåler lav belastning, fremstillet i stål og overflade forzinket kan også leveres i A2. Fås i længderne 40 - 60 mm

Hængsel M138 trykstøbt zink og kunststof-coated, fås i 2 farver: Sort RAL 9005 og grå RAL 9006 og 3 størrelser 40, 50 og 60 mm

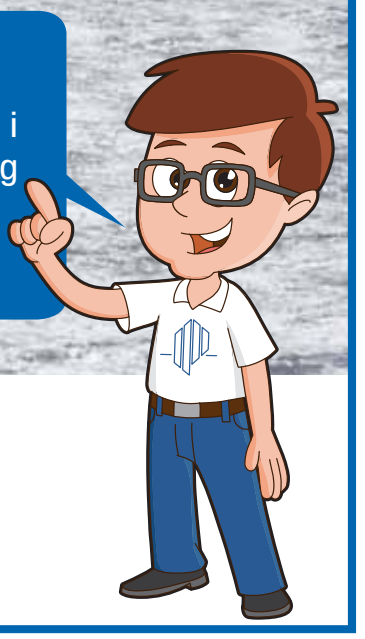
Hængsel M233 i kunststof med justerbar friktion. Fås i 2 størrelser: 37 x 43 mm og 57 x 64mm.

Hængsel M237 A2 og A4 i 2 versioner, A og B. En med faste gevindtappe og en til normal befæstigelse. Ver. C længder 40 - 60 mm med M5 - M8 gevindtappe. Ver. A i A2 og A4 fås i længder fra 30 - 60 mm

Hængsel M238SWV2 Trykstøbt zink. Hængslet kan justeres i længde og højde-retning ved montage. Fås i længderne 42, 50 og 60 mm

Hængsel M437SR Trykstøbt zink. Justerbar friktion, fås i farverne: Sort RAL 9005 og sølv RAL 9006. Fås i længderne 40, 50 og 60 mm.

Se også vores store sortiment i greb og håndtag på parlock.dk



PARLOCK A-S *Maskinteknik*

PARLOCK A-S • Nimbusvej 5 • 2670 Greve • T: 43 90 61 00 • info@parlock.dk
Jylland: Salgskontor i Horsens • T: 75 65 42 88 • gml@parlock.dk

Et univers af rådgivning & professionelle løsninger