Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

teknisk nyt

Nr. 4 | maj 2024 | 62. årgang



Robotbrag 2024

Vandværk har premiere på nyt motormodul

Højtemperatur-varmepumpernes first movers

Autonomi er næste innovationsbølge i landbruget

Bedre datastruktur er vejen til øget bæredygtighed

RØRSYSTEMER I ALUMINIUM & RUSTFRI STÅL

Et korrekt designet trykluftsystem sparer typisk en fabrik 20 til 50% af dens elregning, nogle gange endda op til 60% inden for 24 måneder.

- *Opfylder strenge industrielle standarder og certificeringer, inklusive ISO, ASME og FDA.*
- *Miljøvenlig: Understøtter LEED certificering og er REACh og RoHS kompatibel.*

Mere info : (+45) 4320 2600 - www.granzow.dk

GRANZOW A/S
INDUSTRIAL SOLUTIONS since 1935



INDHOLD

teknisk nyt

Årets Robotbrag	side 4
Robotter - en lettere måde at programmere på	side 8
Nordeuropas første hårplejeserie produceret on demand	side 12
Motorløsninger optimerer robotteknologien	side 16
Børnecykler inspirerer til nye robotvinterdæk	side 18
Lavpris-automatisering	side 22
Elektriske gribere med høj følsomhed	side 24
Premiere på nyt motormodul	side 26
Grøn skibsfart: Nyt forsyningssystem til metanol	side 28
Større frysekapacitet og mindre nitrogenforbrug	side 32
Højtemperaturvarmepumper har fundet sine first movers	side 36
Fleksibel og miljøvenlig veje- og etiketteringslinje	side 40
Derfor er autonomi den næste innovationsbølge i dansk landbrug	side 44
Bedre datastruktur - vejen til øget bæredygtighed	side 48
Nordjyske robotter genoptræner patienter i både Europa, Asien og USA	side 50
AI-baseret pallehåndtering	side 52
Robotter og AI-overvågning til et klogere landbrug	side 54

Forsiden:

Robotinnovationshallerne er åbne, cirkusteltet er på plads, og det samme er omkring 70 udstillere, når Teknologisk Institut og DIRA igen i år afholder årets Robotbrag den 30. og 31. maj i Odense. Her er det muligt at få et opdateret billede af, hvad robotteknologi er i stand til anno 2024.
Foto: Helle Friemann Nielsen.





Robotbrag 2024

Årets Robotbrag finder sted i Odense i slutningen af maj. Her inviterer Teknologisk Institut og DIRA til inspiration og ruteplanlægning gennem robotlandskabet. Læs her om eventet samt artikler fra og om en håndfuld udstillere.



Højtemperaturvarmepumpernes first movers

Virksomheder med behov for procestemperaturer mellem 100°C og 200°C kigger nu mod højtemperaturvarmepumper. Et projekt afprøver nu tre industrielle højtemperaturvarmepumper i fuld kommerciel skala.



Derfor er autonomi den næste innovationsbølge i dansk landbrug

Danmark har en af de mest avancerede landbrugssektorer i verden takket være den udbredte anvendelse af banebrydende teknologier, men der er stadig behov for innovation for at imødekomme morgendagens udfordringer. Autonomi kan være løsningen.

TechMedia

Naverland 35
DK-2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

Formål:
Målgruppe: Konstruktions-, projekterings- og drifts-ingeniører og -teknikere i maskin- og procesindustri. Målsætning: At informere målgruppen om den tekniske/teknologiske udvikling inden for automation, elteknik, hydraulik, pneumatik, laboratorieteknik, maskinteknik, miljøteknik og procesteknik.

Hold også øje med os online på www.tekniskfokus.dk
TEKNISKFOKUS

Redaktion:
Helle Friemann Nielsen, ing., (ansvh.)
hfn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 37

Bladsekretær:
Pia Nielsen
pn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 72

Annoncer:
Jesper Bækmark
jb@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 77

Annoncekoordinering:
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 82

Layout:
Michael B. Boesen

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på: www.techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
10 gange om året

Oplag:
6.586 stk.
Online læsere pr. måned: 2.368.

Eftertryk af bladets redaktionelle artikler er forbudt. Citater fra Teknisk Nyt skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse. Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

ISSN: 0040-232X (tryk)
ISSN: 2245-6597 (online)

Scan og hent Teknisk Nyt's medieinformation hér!

Scan med kameraet på din smartphone.

Læs bladet online www.tekniskknyt.dk

Scan og kom direkte til seneste udgave

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG



Vi vil være den **bedste** leverandør på markedet!

Fleksible forbindelser
- Stålkompensatore
- Gummikompensatore

Industrielt sanitet
- Ventiler
- Dispensere

Procesudstyr
- Manometre
- Termometre



Køb direkte i webshop

Opret dig som kunde, så fremtidige besøg i shoppen bliver langt nemmere for dig. Du kan bl.a. se din købshistorik for hurtig og nem genbestilling, dine aftalte priser og lagerstatus. Du har også mulighed for at se dine kundespecifikke produkter.

Vi vil være den bedste leverandør på markedet og være kendetegnet ved, at vi holder hvad vi lover med hensyn til pris, levering, kvalitet og service. Kunden skal kun have den bedste oplevelse hos Saniflow og opleve at få værdi for pengene.

5830 8070 www.saniflow.dk

saniflow

Årets Robotbrag

Robotinnovationshallerne er åbne, cirkusteltet er på plads, og det samme er omkring 70 udstillere, når Teknologisk Institut og DIRA igen i år inviterer til årets Robotbrag. Her er det muligt at få et opdateret billede af, hvad robotteknologi er i stand til anno 2024; for der er mange forskellige dagsordener og lovgivninger at tage i betragtning, når der skal investeret i robotteknologi



Robotbrag 2024 afholdes i Teknologisk Instituts robotinnovationshaller og DIRAs traditionelle røde cirkustelt. (Foto: Teknologisk Institut).

Robotter og automatisering står højt på agendaen i danske virksomheder, men mange virksomheder efterspørger viden om, hvad der kan lade sig gøre, og hvordan man når i mål. Forsyningskriser, klimaforandringer og kunstig intelligens i raketfart; der er mange forskellige dagsordener og nye lovgivninger, som skal tages i betragtning, når man træffer investeringsbeslutninger om robotteknologi.
Teknologisk Institut og DIRA inviterer derfor til inspiration og ruteplanlægning gennem robotlandskabet ved Robotbrag i Odense den 30. og 31. maj 2024. Her er det muligt for danske virksomheder at få et inspirerende kig på både fremtidens og nutidens robotteknologier - og uvildig vejledning i, hvordan man vælger den rigtige retning.
-Hvad kan i dag lade sig gøre med robotteknologi og kunstig intelligens? Det spørgsmål savner en del danske virksomheder svar på. Så en inspirationsdag som Robotbrag ser vi som vores bidrag til at skabe synlighed om de mange muligheder og gevinster - og ikke mindst at hjælpe virksomheder med at finde den rette vej i robotlandskabet, så de undgår faldgruberne, siger Henrik Jacobsen, der er centerchef ved Teknologisk Institut i Odense.

Robotbrag bliver i år afholdt for syvende gang.

Arrangementet er skabt, så alle nysgerrige virksomheder og andre relevante aktører kan få et kig på de nye, innovative teknologier, der står og venter rundt om hjørnet.

I 2023 tiltrak robotfesten 3000 besøgende og 69 udstillere.

Robotbrag og DIRA Business afholdes hos Teknologisk Institut i Forskerparken i Odense den 30.-31. maj 2024.

Robotter til fabrikker, fragt og forsvar

Besøgende vil kunne møde Teknologisk Instituts uvildige rådgivere og robotspecialister, som i år har opdelt robotinnovationshallerne efter en række udvalgte temaer, hvorudfra de står klar til at inspirere og rådgive: Robotter til produktion (og genproduktion), hospitaler, forsvar, rumfart og andre opgaver uden for fabriksgulvet.
Herudover rejser DIRA den røde cirkusteltdug, hvor man i og omkring vil kunne finde cirka 70 DIRA-medlemmer, som præsenterer ▶



(Foto: Teknologisk Institut).

Kører dine robotter ind i ting?

Giv dem øjne med O3R



O3R obstacle detection system

- 3D detektion af forhindringer i bredt felt i robottens køreretning og i hele højden
- Genstande over og under LIDAR scanningsplan detekteres også
- Ser også vanskelige genstande, f.eks. truckgafler på gulv
- Nemt setup med wizards til kombination af flere kameraer
- Udlæsning af zoner fra integreret evaluering af kombineret punktsky



Vil du vide mere?
Kontakt vores specialist
Ole Jørgensen
Produktchef
Vision & Identifikation

inVISION TOP INNOVATION 2022

5 ÅR Garanti på ifm produkter

ifm – close to you!



(Foto: Helle Friemann Nielsen).

robotindustriens nyeste produkter og løsninger.
Dagen byder også på et væld af konferenceoplæg, hvor både eksperter og virksomheder vil dele viden og erfaringer, som de besøgende kan tage med hjem.
Konferenceprogrammet og Robotbraget skydes i gang med en åbningskonference. Centerchef Henrik Jacobsen og bestyrelsesleder Michael Nielsen fra DIRA byder velkommen til et brag af en dag med viden, inspiration og morgendagens robotteknologi. Direktør Peter Trillingsgaard fra DI Produktion får herefter ordet og sætter scenen for den virkelighed, som virksomheder befinder sig i 2024 - og hvordan robotteknologien kan bidrage til at løse mange af deres udfordringer.
Herefter følger to forskellige konferencespor.

Konferencespor 1 dykker ned i fremtidens produktion set med robotbriller. Her er der indlæg om bæredygtig produktion, nye EU-regler, kunstig intelligens samt hvordan robotteknologi kan løse mange af morgendagens problemer.
Konferencespor 2 tager et kig på robotterne uden for fabriksgulvet som for eksempel inspektions- og vedligeholdsopgaver, logistikautomation og fjernstyret robotteknologi til hospitaler, laboratorier og det ydre rum.

Udstillere på Robotbrag 2024

- Actec
- Adding Robotics
- Automatik & Proces
- AVS Danmark
- Axson Clean Robotics
- Bagger-Nielsen
- Balluff
- Beckhoff
- Bihl Wiedemann
- Bila
- Bila Global AGV
- Bondy
- Bosch Rexroth
- Capra Robotics
- Celltech
- CesTek Automation
- Danrobotics
- Data Respons Solutions
- Denso
- Duelco
- Eegholm
- EltechSolutions
- GCM
- Gibotech
- Hans Buch
- Hans Følsgaard
- Harting
- Heidenhain Scandinavia
- Hoff Vakuumteknik
- ifm
- Igus
- InCite Robotics
- Interroll Group
- Kassow Robots
- KS Gruppen
- Kuka Nordic
- Lemvigh-Müller
- Leuze
- MCH - Messecenter Herning
- Metal Work
- Murr Elektronik
- Odense Robotics
- OEM Klitsø
- Omron Danmark
- Patentgruppen
- Pehama
- Pepperl+Fuchs
- Prototal Damvig
- Robot Nordic
- Scanlox
- Schneider Electric
- Schmersal Danmark
- Schunk
- Sick
- Solid Print3D Danmark
- Stäubli
- Stork Drives
- Tepro
- Valk Welding
- Weidmüller Danmark
- Wexøe
- Wieland Electric
- Yaskawa

Udstillerlisten er hentet på dira.dk ved redaktionens afslutning den 12. april.

Fremtidens hjerner

Robotbrag og DIRA Business er ikke kun for CVR-numre. Fredag den 31. maj 2024 - altså dag to - er nemlig en dedikeret læringsdag udelukkende for elever, studerende og deres undervisere fra hele landet.
Her bliver der plantet frø til fremtidens arbejdskraft, som får syn for den teknologi, de kommer til at møde på deres kommende arbejdsplads - og de får mulighed for at ryste hænder med deres potentielt fremtidige arbejdsgivere. Underviserne, som skal forme de unge hjerner, får også en portion ny inspiration, som kan bringes hjem til undervisningen.
-Vi ønsker at gøre en særlig indsats for at inspirere vores ungdom til et arbejdsliv, der bliver gjort både mere spændende og mindre nedslidende med robotteknologi. Og hvem ved, om der i mødet mellem nutidens teknologiudviklere og uddannelsernes spirende hjerner kan opstå nye idéer, siger Michael Nielsen, der er formand for DIRA.



AI KONSULENT- OG UDVIKLINGSHUS
Rådgivning, udvikling, implementering og support

Kom godt i gang med AI

Går I med tanker om at anvende AI i virksomheden, men har brug for hjælp til at komme i gang?

Din virksomhed har sikkert allerede et hav af data, og nye datakilder kommer løbende til. Sensorer og robotter, for blot at nævne nogle. Denne ekspansive mængde af data overstiger hurtigt vores evne til effektivt at udnytte den viden, der ligger i data, til forbedring af interne processer. Samtidig introduceres der kontinuerligt nye krav, såsom ESG-rapportering, der yderligere komplicerer landskabet. Det står klart, at uden implementering af AI og automatisering, vil det være en umulig opgave at udnytte den værdi, der ligger i data.

Der er muligheder med AI ikke alene i det operationelle, hvor processer og opgaver kan automatiseres, men også på det strategiske plan. AI kan hjælpe med at generere værdifuld databaseret indsigt som støtte til at træffe bedre strategiske beslutninger, og reagere hurtigere på ændringer i markedet.

AI-værktøjskassen er stor, og mulighederne er mange. Udgangspunktet er et problem du gerne vil have løst og data – i alle former. Tekst, tal, lyd, billeder mv.

Er I interesserede i at vide mere om AI, så holder vi gerne et inspirationsmøde for netværksgruppen, bestyrelsen, ledergruppen eller de medarbejdere, der har brug for indsigt i, hvor og hvordan AI kan være med til at skabe værdi.

Emner til et inspirationsmøde kunne f.eks. være:

- Introduktion til AI
- AI use-case inspiration
- Hvilke områder af AI kunne have relevans for jer
- Forslag til at komme i gang med AI

Ring til os på 40 60 10 19 for et uforpligtende møde.

Slotsgade 27 | 9000 Aalborg | contact@ambolt.io | **ambolt.io**

AMBOLT AI

Robotter – en lettere måde at programmere på

Dagens robotter bliver mere og mere anvendelige; de forbedrer arbejdsmiljøet og gør produktionstiden kortere - og de reducerer spild og bidrager dermed til at spare ressourcer og energi i produktionen. Med denne øgede anvendelighed vokser det samlede potentiale. For at udnytte dette skal de være enkle at tilslutte samt lette at programmere og styre. Dette bliver nu meget lettere ved at anvende nye robot-apps

Af Sven Solgaard Andersen, Bosch Rexroth A/ S

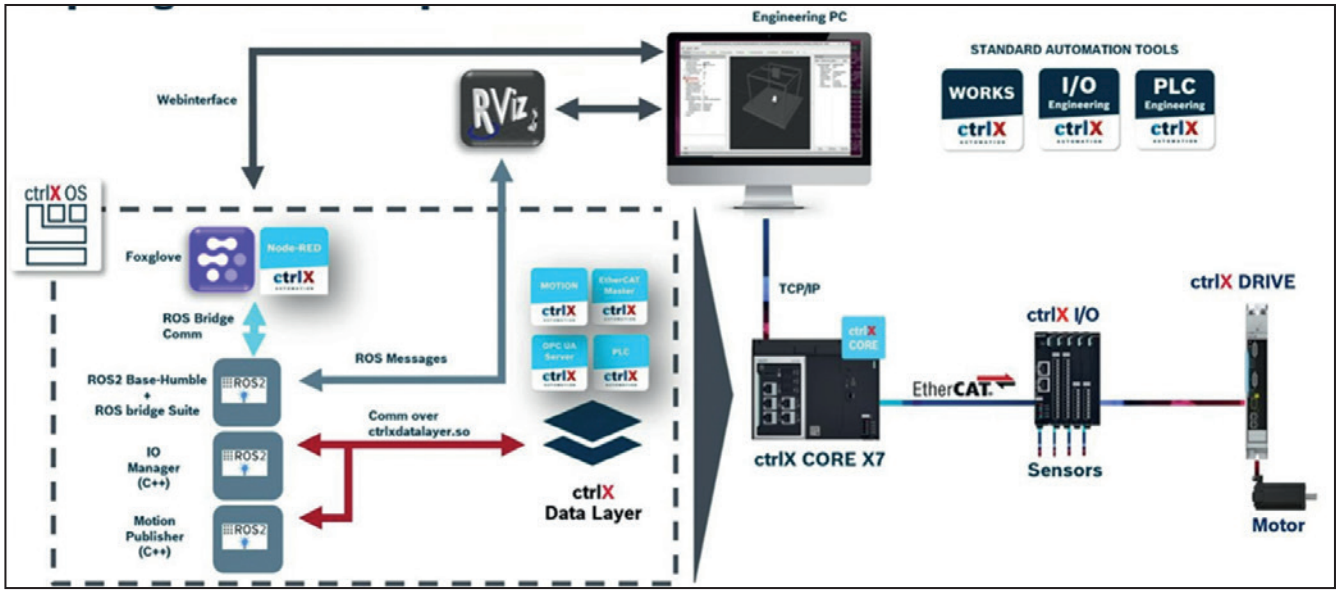
Programmering af robotter er ofte kompleks og kræver eksperter; hver robotfabrikant har sit eget sprog og sin egen måde.
Desværre er denne viden ikke tilgængelig i alle produktionsvirksomheder. Derfor er det afgørende at gøre robotteknologi så let at bruge og programmere som muligt for at muliggøre den udbredte anvendelse i industrien. Desto lettere det bliver - desto flere vil bruge dem.
Med den åbne og fleksible automatiseringsplatform ctrlX Automation har Bosch Rexroth A/S overført programmeringskoncepter og teknologier fra smartphoneverdenen til verdenen af automatisering af maskiner. Takket være partnernetværket ctrlX World kan brugerne vælge mellem adskillige apps i ctrlX Store og drage fordel af et konstant voksende sortiment, herunder robot-apps.
Nye robot-apps gør programmering og styring af industrirobotter og cobots meget lettere.

Populær prototyping-platform

ROS2 er en af de mest populære prototyping-platforme til udvikling af robotanvendelser. Ved at installere en app bliver ctrlX Core en ROS-node og tilbyder direkte adgang til ROS-verdenen.
ROS2 er et sæt af softwarebiblioteker og værktøjer, der hjælper med at bygge robotapplikationer. Fra drivere til avancerede algoritmer og med kraftfulde udviklerværktøjer har ROS2 det, man har brug for til det næste robotprojekt. Og det er alt sammen open source, hvilket betyder, at det kan anvendes uafhængig af robotplatform.

Nogle af de vigtigste funktioner i ROS2-platformen er:
- Platformuafhængighed (Linux, Windows, macOS).
- Real-time kapabilitet.
- Skalérbarhed.
- Forbedret sikkerhed (dataadgang, kommunikation).
- Modularitet (kan eksistere sammen med ROS).
- Evnen til at integrere med eksisterende robotsystemer og rammer.

For udviklere af ROS2-applikationer er ctrlX Automation særligt attraktivt, fordi de kan få adgang til en omfattende portefølje af udvikler- og ingeniørværktøjer. Derudover tilbyder den mikroservicebaserede softwarearkitektur med ctrlX Data Layer som et centralt element omfattende muligheder for interaktion med apps fra Bosch Rexroth, ctrlX World-partnere eller intern udviklet software apps.



ROS2 er et open source framework, som gør det muligt at udvikle og styre robotter direkte.

PÅLIDELIGE FORBINDELSER TIL FORSVAR OG SIKKERHED



ODU sikrer en pålidelig overførsel af power, data, signaler, RF/coax og fiberoptik.

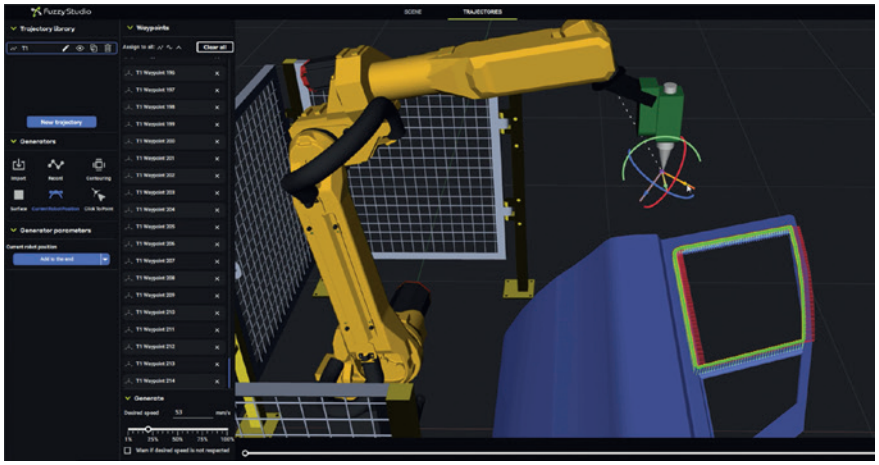


- Robuste ODU AMC® forbindelser til radioudstyr, kameraer, GPS, computere, batterier mv.
- Expanded Beam fiberkabler på kabeltromle til hurtig udrulning.
- Standard- eller specialudførelser, også iht. MIL 38999



Find den rette løsning på **www.odu-connectors.com/da/find-your-product**, eller kontakt os på **sales@odu-denmark.dk**

www.odu-denmark.dk



Grafisk simulering og programmering fra CAD til realtime styring på ctrlX-platformen.

Robotapplikationer udvikles på rekordtid

Fuzzy Logic Robotics er en af de nye partnere i ctrlX World. Fuzzy RTOS-appen til ctrlX Automation ændrer den måde, hvorpå robotapplikationer udvikles.

I stedet for at oprette mærkespecifikke robotprogrammer overføres kommandoer simpelthen til robotterne via et generisk højniveau-interface. I forbindelse med den intuitive programmerings- og simuleringsløsning Fuzzy Studio kan robotterne nemt programmeres via dette interface - uden at man skal skrive en eneste linje kode.

Dertil kan man importere omgivelserne i et 3D CAD-univers og simulere hele robotcellen, så når man indsætter robotten i produktionen, så ved man, at den fungerer, uden at der skabes problemer. Fuzzy RTOS konverterer kommandoerne til lavniveau robotkommandoer. Dette fungerer i realtid og problemfrit med alle førende robotmærker som ABB, Kuka, Fanuc, Stäubli, Yaskawa og Universal Robots.

På denne måde kan applikationer udvikles på rekordtid med kun et stykke software. Man behøver således ikke være ekspert for at programmere den enkelte robot til brug i produktionen.

I lighed med andre apps installeres den på ctrlX Core sammen med de øvrige apps, såsom PLC, Motion, IoT og vision. Det betyder, at Fuzzy RTOS har adgang til data og kan fungere sammen med de øvrige apps afhængig af applikationen. Controlleren styrer således ikke kun robotten, men hele robotcellen.

Adgang til de nyeste robotfunktioner

Voraus robotik, en tredje ctrlX-partner, der specialiserer sig i software til robotopgaver, har også fundet et alternativ til tidskrævende robotprogrammering.

Partnerskabet med Bosch Rexroth inkluderer levering af voraus.motion- og voraus.operator-applikationer i ctrlX Store samt integration af kundens robotter i disse applikationer. Det gør det muligt at styre enhver industriel robot ved hjælp af ctrlX Core.

Programmering kan udføres i en unik no-code-stil eller med et avanceret udviklingsmiljø til de mere avancerede kundespecifikke koder. Man er således ikke begrænset i anvendelsen, da det kan anvendes til alt fra den meste simple opgave til det mest avancerede.

Softwarestakken giver brugerne adgang til de nyeste robotfunktioner med forenklede applikationspakker, der er klar til øjeblikkelig brug. Dette repræsenterer det næste trin inden for no-code-programmering. Løsningen kombinerer således højtydende kontrolhardware med kraftfuld robotsoftware.

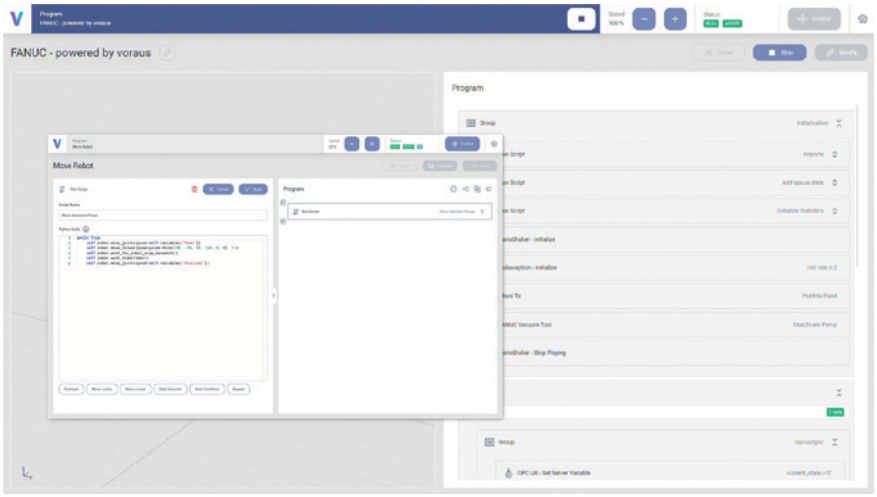
Applikationspakkerne inkluderet i voraus.motion tillader løsninger til komplekse opgaver. Brugerne er dog også frie til at tilføje deres egne robotsoftwarefunktioner. Andre komponenter fra ctrlX World kan også integreres med minimal indsats og fuldende applikationen.

De mange muligheder

CtrlX World vokser med nye robotapps, der tilføjes hele tiden. Bevægelsen mod større tilslutning og brugervenlighed lover at diversificere robotternes anvendelsesområder yderligere og gøre dem endnu mere effektive i forskellige industrielle sektorer.

Uafhængig af opgaven findes der apps med hver sine fordele og fokus. Det giver frihed til brugeren, og valget vil være det rigtige. ■

Bosch Rexroth A/S
Cirkustelt stand 76



Programmering af såvel enkle som avancerede funktioner med voraus robotik.



Kom og mød os på
DIRA ROBOTBRAG
30-31. maj 2024

FOR ET GODT SAMARBEJDE
SIKRE LØSNINGER TIL INDUSTRIROBOTTER

- Bredt udvalg af produkter og services, som overholder ISO 10218-1 og ISO 10218-2
- Forskellige sikkerhedskomponenter til adgangskontrol og sikring af arbejdsområde
- Sikkerhedsrelæ-moduler og sikkerheds-sensorer til robotsystemer
- Professionel teknisk rådgivning inden for alle områder af robotsikkerhed



PROFINET® EtherNet/IP
EtherCAT®
CANopen® OPC UA

www.schmersal.dk

SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

Nordeuropas første hårpleje-serie produceret on demand

Lulab A/S har sammen med sit moderselskab Dansk Teknologi A/S og Beckhoff Automation ApS udviklet Nordeuropas første on demand doseringsmaskine til hårplejeprodukter. På blot 20 sekunder kan maskinen lave den perfekte shampoo og balsam baseret på en kundes unikke hårprofil. Maskinen er baseret på Beckhoffs fleksible transportsystem, der kan opleves på Robotbrag 2024

Af Henriette Dragø

Stifteren af Dansk Teknologi A/S, Thomas Lund, fik for over 10 år siden idéen til at lave skræddersyede hårplejeprodukter. Han undrede sig over, hvorfor der findes så mange shampoo- og balsamprodukter, der hver især kan løse ét behov, for eksempel skæl, tørt hår, farvet hår - men ikke et produkt, der kan dække mange forskellige behov. Efter en del års research og tests blev datterselskabet Lulab A/S en realitet med sønnen Martin Lund i spidsen.



Shampoo-/balsamdoseringsmaskinen er baseret på Beckhoff Automations transportsystem XTS. Maskinen har 70 stationer, hvoraf de 56 stationer er ingredienser. Det tager ca. 20 sekunder at fylde én flaske shampoo med de rette ingredienser.

Ét produkt er ét batch

Hvert enkelt hårprodukt produceres ud fra kundens egen hårprofil, som dannes via et digitalt spørgeskema på Lulabs website. Alle data gemmes og analyseres i skyen, og den færdige recept sendes til doseringsmaskinen.
Lulab har i alt 56 forskellige nærende og plejende ingredienser, og maskinen doserer lige nøjagtig dem, der matcher kundens behov.
-Vi tilpasser alt til kundens ønsker. Derfor er et produkt lig med ét batch, forklarer Martin Lund, stifter og CEO i Lulab A/S.
-Det er langt mere bæredygtigt at tilvejebringe et produkt, som kunden virkelig ønsker - fremfor at masseproducere. På den måde undgår vi spild af færdigvarer, hvilket desværre er et udtalt problem i branchen. Vi ønsker at bevise, at det teknologisk set er muligt at udvikle skræddersyede produkter, der er konkurrencedygtige i pris med frisørprodukter og kan produceres og leveres i løbet af få dage, fortsætter han.
Alle produkter er uden parabener, sulfat, silikone, samt mineralske olier. Virksomheden ønsker at skabe sit eget brand og står derfor for alt - lige fra udvikling af produktionsmaskinen og produktion til pakning, markedsføring, salg og distribution. Lulab vil være førende inden for beautytech og har en ambition om at sælge produkterne globalt.

Doseringsmaskinen

Dansk Teknologi har blandt andet udviklet verdens første insulinpen for Novo Nordisk, et højteknologisk flykøkken for Airbus og digitale doseringspumper til Grundfos. Fra dosering af urea, som reducerer udslippet af kvælstofdioxid fra dieselmotorer, til dosering af shampoo er der kortere vej, end man skulle tro.
Og da Martin Lund hørte om Beckhoff Automation ApS' fleksible transportsystem, XTS, var han ikke i tvivl om, at Lulabs fuldautomatiserede doseringsmaskine skulle bygges med Beckhoffs software og hardware.
-Vi ønskede et digitalt mover system, en kompakt løsning, samt ultranem styring af maskinen. Alt det tilbyder XTS-banen. Derudover er det ret unikt kun at have

Oplev XTS hands-on

Mød Beckhoff på Robotbrag 2024 og oplev det lineære tracksystem XTS hands-on.



Lad os skrue et godt tilbud sammen

Glem udlandet - bliv i Danmark



- Vi har konkurrencedygtige priser
- Vi er lagerførende
- Vi tilbyder kort leveringstid og fleksibilitet
- Vi har ny maskinpark

Velkommen til min maskinfabrik!

Jeg hedder Lena Thomsen og jeg er tredje generations ejer af Automa, som producerer bolte, møtrikker og et hav af andre store og små metalemner i alle serie-størrelser.

Siden min farfar startede fabrikken i 1954, har vi bevidst satset på høj kvalitet, fleksibilitet og kort leveringstid.

Den håndværksmæssige kvalitet er aldrig til diskussion.

Velkommen til Automa!

SPÅNTAGENDE BEARBEJDNING

Automa

Maskinfabrikken Automa ApS
Værkstedvej 11 • 2500 Valby • Tlf. +45 36 300 888
kontakt@automa.dk • www.automa.dk



Martin Lund, CEO for Lulab A/S.

én IPC, der styrer det hele. Og selve transportbanen er så modulær, let i designet og lynhurtig, at vi med det samme kunne se, hvordan vi kunne bygge en både æstetisk og avanceret maskine, der passer til vores behov, fortæller Martin Lund.

Maskinen kan producere op mod en million produkter om året. Dog kan maskinen nemt udbygges med flere stationer og kan derfor også nemt omstilles til produktion af andre hårprodukter eller en helt anden type vare.

Helt konkret har Martin Lund bygget doseringsmaskinen med transportsystemet XTS, diverse styrings- og kommunikationsenheder samt IoT-software.

Maskinen fylder blot fem kvadratmeter og har 70 stationer, hvoraf de 56 stationer er ingredienser. Det tager ca. 20 sekunder at fylde én flaske shampoo. Efter påfyldning bliver alle ingredienser blandet på en effektiv måde ved hjælp af en avanceret blandeproces.

De enkelte komponenter i maskinen er uhyre kompakte og avancerede, og integrations- og hastighedsniveauet er højt. Netop derfor er det muligt at bygge en æstetisk maskine uden synlige ledninger og diverse mekanik, der skal drejes og skrues på. Maskinen har en tænd-sluk-knap og styres via en skærm. IoT-softwaren i cloud kommunikerer lynhurtigt med komponenterne i maskinen, så alting foregår i realtid.



Beckhoff Automation har leveret følgende til systemet:

- XTS Linear Transport System.
- Én IPC og én monitor.
- Servoakser og compact motion.
- TwinCAT HMI.
- TwinCAT 3 IoT.
- EtherCAT.

Customization tiltrækker forbrugerne

-Vi tror så meget på både vores produkter og vores teknologi, at vi gerne vil sælge begge dele. I forhold til hårpleje vil vi i første omgang sælge til hele EU, men på sigt også til blandt andet Asien, hvor customization i særdeleshed tiltrækker forbrugerne. Vi vil også gerne sælge vores teknologiske viden og hjælpe andre med at bygge tilsvarende produktionsmaskiner til customization baseret på Beckhoffs teknologi, fortsætter han.

-Vi er meget trygge ved valget af Beckhoffs teknologier, og deres support har været fremragende fra første dag. Platformen var ny for os, da vi startede, og Beckhoff har hjulpet med at få banen op at køre og løst tekniske udfordringer undervejs. De er uden tvivl en af de partnere - i hele Dansk Teknologis historie - som har givet bedst service og leveret den bedste maskinmæssige løsning. Derfor er Beckhoff vores faste automationspartner fremadrettet, siger Martin Lund afslutningsvis.

Beckhoff Automation ApS
Cirkustelt stand 74

Dansk Teknologi A/S er en privatejet virksomhed, som blev grundlagt af civilingeniør Thomas Lund i 1982. Virksomheden er i dag ejet af civilingeniør Martin Lund. Siden grundlæggelsen har virksomheden gennemført over 1000 udviklingsprojekter for førende danske og internationale virksomheder. Virksomheden beskæftiger omkring 20 medarbejdere, hvoraf hovedparten er erfarne ingeniører. Innovation og kreativitet er drivkraften i virksomheden.

Datterselskabet Lulab A/S blev etableret i 2018 og lancerede sine første hårplejeprodukter i 2022.

Driving the world

Kompakte industri-planetgear



Den ideelle løsning til vedvarende, tunge opgaver, hvor pladsen er begrænset.

P2.e-serien fås til drejningsmomentområdet 24,8 kNm til 124 kNm. Disse to- eller tretrins planetgear dækker udvekslingsforhold i intervallet 15,2 til 332.

- Fås i to- og tretrins design
- Lang levetid og fremragende driftssikkerhed
- Høj termisk grænseværdi - kan bruges uden yderligere ekstern køling
- Stor fleksibilitet med SEW's modulære system fx motorer, bremser og connectors
- Kompakt design – kan bruges hvor pladsen er begrænset
- Enkel implementering takket være en række forskellige monteringsmuligheder

SEW-EURODRIVE A/S | sew@sew-eurodrive.dk | www.sew-eurodrive.dk

Motorløsninger optimerer robotteknologien

I alle robotapplikationer har elmotorer, gear og motorstyringer en afgørende rolle. De udgør de fundamentale elementer, der sikrer optimal funktion og ydeevne i robotsystemerne. GCM A/S udvikler og leverer innovative motor- og gearløsninger til robotindustrien, og på Robotbrag præsenterer virksomheden et udvalg af elmotorer, gear og motorstyringer

Af Lena Haugaard, marketing, GCM A/S

Robotteknologi er i rivende udvikling og forandrer de grundlæggende måder, vi lever, arbejder og driver forretning på. At udvikle en effektiv robot kræver mere end blot at samle komponenter. Det handler om at forene præcision, styrke og bevægelse.

I alle robotapplikationer har elmotorer, gear og motorstyringer en afgørende rolle. De udgør de fundamentale elementer, der sikrer optimal funktion og ydeevne i robotsystemer.

GCM A/S udvikler og leverer innovative motor- og gearløsninger til robotindustrien, som kan anvendes i en bred vifte af applikationer. Blandt virksomhedens kunder finder man anerkendte danske producenter fra robotindustrien.



Præcis styring af robotterne

På Robotbrag præsenterer GCM et udvalg af elmotorer, gear og motorstyringer skræddersyet til robotapplikationer. Virksomheden fremhæver blandt andet sine egenudviklede stepmotorstyringer og børsteløse motorstyringer. Motorstyringerne fungerer som hjernen bag robotternes bevægelse og konverterer styresignaler til præcis motordrift. De innovative motorstyringer fra GCM er fleksible, programmerbare og omkostningseffektive, da de kan tilpasses den enkelte applikation.

Unikke behov kræver unikke løsninger

GCM ved, at et standardprodukt ikke altid er den optimale løsning i alle robotapplikationer. Derfor har virksomheden specialiseret sig i skræddersyede mekatronikløsninger med elmotor, gear og motorstyring, der er fuldt optimeret til den specifikke applikation - også serieproduktioner. Denne tilgang sikrer:

- *Maksimum effektivitet*: Man undgår energispild og funktionsfejl forårsaget af en for kraftig eller underdimensioneret motor.
- *Præcis tilpasning*: Løsningen matcher præcist de specifikke krav til applikationen.

Samarbejde i fokus

GCM værdsætter et tæt samarbejde med deres kunder for at definere den optimale løsning og er ofte med i projektet fra start til slut. Uanset om det er hjælp til at vælge den rette motortype, tilpasning af gear eller integration af avancerede motorstyringer, står virksomheden klar med støtte og vejledning hvert trin på vejen.

GCM er totalleverandør og kan udvikle egne motorer, gear, hardware, software samt montere og producere for kunden. ■

GCM A/S
Cirkustelt stand 82


Bihl
+Wiedemann
LESS CONNECTORS
MORE CONNECTION
USING AS-INTERFACE
MORE-CONNECTION.COM

Børnecykler inspirerer til nye robotvinterdæk

Capra Robotics ApS hjælper robotter med at komme fra A til B. I et MADE Demonstrationsprojekt har virksomheden sammen med Teknologisk Institut udviklet et nyt hjul, der kan bruges i minus 20°C. Det viste sig, at gummiskum fra børnecykler har den helt rigtige materialeegenskab til at fremstille en slags vinterdæk til robothjul



Frost besværliggør transport - det gælder også for mobile robotter, der kan have svært ved at komme frem, når temperaturen falder til langt under frysepunktet. Den udfordring kender den danske virksomhed Capra Robotics ApS.

Sommeren står for døren, og de færreste tænker nok på kulde, sne og frostgrader. Men lige pludselig er det vinter igen - og et faktum, at frost besværliggør transport.

Det gælder også for mobile robotter, der kan have svært ved at komme frem, når temperaturen falder til langt under frysepunktet.

Den udfordring kender den danske virksomhed Capra Robotics ApS, der udvikler mobile robotter og fremstiller hjul af plasttypen polyurethan. Det fungerer i mange miljøer, men når temperaturen kommer langt nok under frysepunktet, bliver materialet mindre fleksibelt, mere stift og mere tilbøjeligt til at gå i stykker. Det kan for eksempel ske, når en lille robot kører rundt om en lufthavn i det kolde, nordlige Norge for at tjekke om indhegningen er intakt. Hvis den her støder ind i en kantsten, kan hjulet splintres på stedet.

Det problem ville Capra Robotics løse i et MADE Materialedemonstrationsprojekt med Teknologisk Institut.

-Vi begyndte med luftfyldte hjul, men de punkterede. Så prøvede vi ▶

Capra Robotics er en dansk virksomhed, der specialiserer sig i at skabe alsidige mobile robotplatforme.

De sigter mod at lette arbejdsbyrden for mennesker overalt ved at udvikle autonome robotter. Capra Robotics blev grundlagt af Mads Bendt i 2019.

KLEEline®

In-line aktuatorer

Aluminium (IP66) eller rustfast AISI 316 (IP69K)

KLEEline in-line aktuatorer i aluminium eller rustfast stål til f.eks. hæve-, sænke-, løfte-, tryk- og trækfunktioner samt til positioneringsopgaver.

– Belastning fra 100 N til 2300 N
– Standard 12 eller 24 VDC
– Slaglængde fra 20 til 500 mm
– Limit Switch som standard
– Option: Overstrømsbeskyttelse
– Option: Low-noise
– Option: Hall sensor

KLEEline er stresstestet på vores eget værksted mht. belastning og arbejdscyklus.

Se mere på klee.dk



BRD. KLEE A/S – kompetente løsninger i dansk industri

Vi tilbyder løsninger inden for tekniske komponenter. Over 500.000 artikler inden for Gear og Gearmotorer, Motorer, Pumper og Blæsere, Styringer og Elektronik, Pneumatik og Hydraulik, Lineærteknik, Transmissioner, Greb, Maskin-, DIN- og Normdele, Gummi og Plast. 24 timers service året rundt. Vores webshop holder aldrig lukket. Dertil kommer et tæt samarbejde med ca. 50 forhandlere i Danmark og Norden.

KLEE®

BRD.KLEE A/S Gadagervej 11 2620 Albertslund 43 868 333 klee@klee.dk www.klee.dk

med luftløse hjul støbt i polyurethan. Men når temperaturen kommer ned på -12°C eller derunder, bliver materialet skørt. Vi vil gerne kunne operere ved -20°C, men ved den temperatur splintres hjulene simpelthen, fortæller Mads Bendt, CINO i Capra Robotics ApS.



Det er denne slags robotter, som i meget kolde egne har behov for nye vinterdæk. Her er de afbilledet med de sædvanlige hjul.

Måtte skifte spor

Jørn Bech, seniorspecialist på Teknologisk Institut, forklarer, at de udførte en dynamisk mekanisk analyse (DMA), som viser, hvordan materialet ændrer sig i forskellige temperaturer - i dette tilfælde fra -35°C til +70°C.
Resultaterne af DMA-testen bekræftede resultaterne fra Capra Robotics' egne tests, idet materialet viste en voksende stivhed fra omkring -10°C.
På baggrund af disse fund opstod idéen om at ændre materialets struktur ved at tilsætte noget nyt, der kunne gøre hjulet mere elastisk i kolde miljøer. Derfor gennemførte Teknologisk Institut en materialescreening for at vurdere de eksisterende muligheder på det henholdsvis danske og europæiske marked. Men resultatet viste, at det ikke er muligt at finde et additiv - dvs. et kemisk tilsætningsstof - til det anvendte polyurethanmateriale, da et sådant additiv ikke findes.
-Vi blev klar over, at vi måtte skifte spor. Vi begyndte at kigge på designet. Kunne man fremstille dækket på en måde, så der ikke blev nogen pludselige materialeforskydninger? Så der var noget, der kunne absorbere slagene? siger Jørn Bech.

Inspireret af børnecykler

-Vi testede forskellige muligheder, og resultatet var klart: Vi kunne tage en kendt teknologi og bruge den i et nyt område. Det viste sig nemlig, at gummiskum fra børnecykler har den helt rigtige materialeegenskab til at fremstille en slags vinterdæk til robothjul, siger Jørn Bech videre.
-Vi gennemførte en DMA-undersøgelse af prøver på gummiskummet, der viste, at det cellulære gummiskum stort set ikke ændrer mekaniske og/eller viskoelastiske egenskaber i temperaturbilledet ca. -40 til +60°C. Det lå fint i tråd med Capra Robotics' ønske, siger Jørn Bech.
-Vi fandt ud af, at vi skal arbejde med gummi i stedet for polyurethan. Hjulet består af tre dele. Den inderste del skal være fast, fordi den ikke må kunne bøje. Dernæst har vi et absorptionsområde - gummiskummet - for at absorbere stød - og endelig har vi en trædeflade, der kommer i kontakt med underfladen. Vi har fundet en smart løsning ved at kombinere det hårde, det fleksible og trædefladen i en og samme støbning, hvilket også reducerer antallet af varenumre og dermed omkostningerne, siger Mads Bendt.



I et MADE Demonstrationsprojekt har virksomheden sammen med Teknologisk Institut udviklet et nyt hjul, der kan bruges i minus 20°C. Det viste sig, at gummiskum fra børnecykler har den helt rigtige materialeegenskab til at fremstille en slags vinterdæk til robothjul.

Vinterdæk

Capra Robotics og Teknologisk Institut fandt hurtigt en god løsning på problemet:
-Der er stadig mange steder, hvor polyurethanhjulene er helt fine, så dem beholder vi. Det nye hjul vil nærmere være en slags vinterdæk beregnet til særligt kolde miljøer, siger Mads Bendt.
Capra Robotics er glad for de opnåede resultater i MADE-projektet:
-Det forløb som det skulle. Det handler om at blive klogere - det gjorde vi hurtigt, så det var ganske effektivt. Disse muligheder giver os den nødvendige kapacitet til at fremme udvikling og innovation. Det sætter os allerforrest - og dermed Danmark allerforrest. Vi vil helt sikkert gøre det igen, siger Mads Bendt afslutningsvis.

Capra Robotics ApS
Cirkustelt stand 60

We make ideas flow.





/ Kontinuerlig proceskontrol / Optimale styrekredse på rekordtid

En fermentering af høj kvalitet kræver en perfekt koordination af styrekredse, som hurtigt skal kunne implementeres i drift. Her kan tilpassede ventil- og sensorløsninger hjælpe dig med at styre alle parametre til en løbende forsyning af næringsstoffer. Kontakt os og få vejledning i, hvilke teknologier du kan bruge for at optimere dine bioreaktorer og reducere produktionstiden.

www.burkert.dk

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Lavpris-automatisering

Traditionelt har automatisering været forbeholdt store virksomheder med store budgetter. Imidlertid ændrer landskabet sig med fremkomsten af Low Cost Automation; en ny tilgang, der gør billigere automatiseringsløsninger tilgængelige for mindre virksomheder og startups. Igus GmbH har spillet en central rolle i at bringe denne teknologi til markedet

Af Phi Nguyen, marketing, igus ApS

Traditionelt har automatisering været synonymt med omfattende investeringer i specialiseret udstyr og kompleks programmering. Dette har gjort det vanskeligt for mindre virksomheder at konkurrere på samme niveau som deres større konkurrenter.



Men med udviklingen af Low Cost Automation - LCA - er denne dynamik ved at ændre sig.
Igus GmbH - i Danmark Igus ApS - har en stærk historie inden for innovative ingeniørprodukter, og nu har virksomheden udviklet en række LCA-automatiseringsløsninger, der både er omkostningseffektive og brugervenlige.
Løsningerne bygger på principperne om modularitet og fleksibilitet, hvilket gør dem velegnede til en bred vifte af anvendelser.
Én af nøglerne bag Igus' succes inden for LCA er fokus på at udnytte moderne teknologi som 3D-print og IoT. Ved at integrere disse teknologier i deres produkter kan Igus tilbyde automatiseringsløsninger, der er både innovative og omkostningseffektive.

Lette og holdbare komponenter

En vigtig komponent i Igus' LCA-løsninger er de lette og holdbare plastkomponenter, der ikke kun er billigere end traditionelle metaldele - men også er mere fleksible og nemmere at implementere i forskellige applikationer. Dette gør dem ideelle til virksomheder, der ønsker at automatisere deres produktionsprocesser uden at skulle foretage store investeringer i specialiseret udstyr.

Et eksempel på Igus' LCA-løsninger er en modulær robotarm, der kan konfigureres til at udføre en række opgaver inden for montage, pakning og håndtering. Robotarmen er designet til at være nem at installere og programmere, hvilket betyder, at selv virksomheder uden stor erfaring med automatisering kan drage fordel af den.
Men automatisering handler ikke kun om at reducere omkostninger og forbedre effektiviteten. Det handler også om at frigøre menneskelige ressourcer til mere værdiskabende opgaver. Ved at automatisere rutinemæssige og gentagne opgaver kan virksomheder frigøre deres medarbejdere til at fokusere på innovation og vækst.

Udfordringer ved LCA

Der er imidlertid også udfordringer forbundet med implementeringen af LCA. En af de største udfordringer er behovet for at oplære medarbejdere til at arbejde sammen med automatiserede systemer. Dette kræver ikke kun teknisk knowhow, men også en ændring i virksomhedskulturen for at omfavne automatisering som en integreret del af arbejdsprocesserne.
Endelig er der spørgsmålet om, hvordan LCA vil påvirke arbejdsmarkedet. Mens nogle frygter, at automatisering vil føre til massearbejdsløshed, argumenterer tilhængere for, at det vil skabe nye jobmuligheder og frigøre menneskelige ressourcer til mere meningsfulde opgaver.
I sidste ende er det klart, at LCA har potentiale til at revolutionere industrien ved at gøre automatisering mere tilgængelig og overkommelig for virksomheder i alle størrelser. Igus' engagement i at udvikle innovative og omkostningseffektive automatiseringsløsninger er et afgørende skridt i retning af en mere automatiseret og effektiv fremtid for industrien.
Om et automatiseringssystem er værdifuldt eller ej, afhænger ikke kun af anskaffelsesprisen, men også de langsigtede omkostninger, såsom tilbehørsenheder, tilpasninger til eksisterende maskiner og installationsomkostninger. Et afgørende faktum er sammenligningen mellem en automatiseret produktionslinje og en konventionel produktion uden robotter.

RBTX-platformen

For at hjælpe interesserede parter med at finde den helt rigtige automatiseringsløsning til deres applikation og budget har Igus oprettet RBTX.com. Denne gratis online markedsplads samler producenter og brugere af økonomisk robotteknologi.
RBTX har fuldstændig ændret tilgangen til robotteknologi. I løbet af de sidste to år har RBTX for-

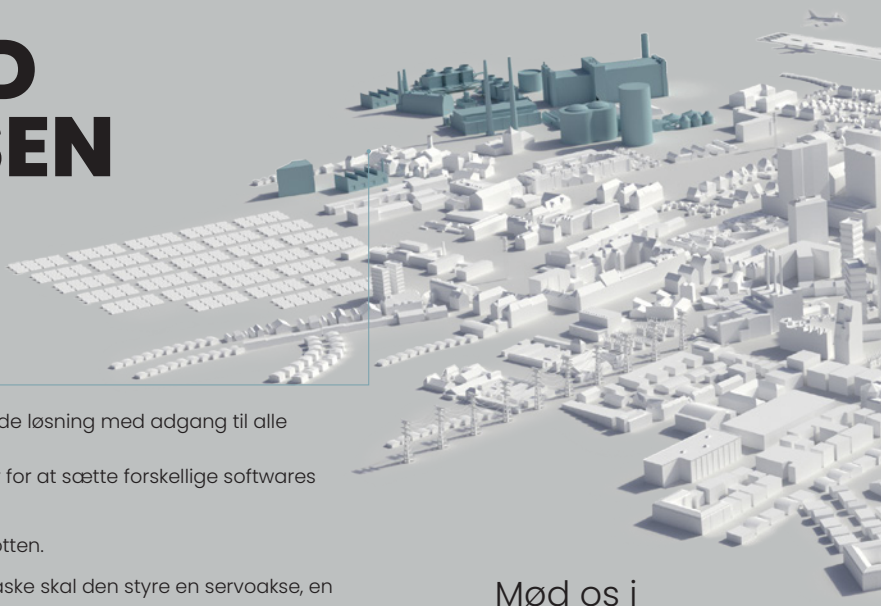


vandlet måden, hvorpå virksomheder og enkeltpersoner køber og implementerer robotkomponenter.
Markedsplads forbinder brugere og leverandører af omkostningseffektive robotkomponenter på tværs af industrier. Med et fokus på enkelhed og effektivitet giver RBTX brugerne mulighed for at spare både tid og penge ved hjælp af intuitive værktøjer til at finde de rette komponenter til deres behov og budget.
Et af de mest imponerende aspekter ved RBTX er dets garanterede kompatibilitet. Dette sikrer, at alle komponenter, der findes på platformen, kan arbejde sammen problemfrit, hvilket eliminerer behovet for komplekse tilpasninger eller integrationer.
Med RBTX er robotteknologi ikke længere forbeholdt store virksomheder med dybe lommer. Selv små virksomheder og enkeltpersoner har nu adgang til kvalitetskomponenter til overkommelige priser. Dette åbner døren for en bred vifte af anvendelser, lige fra automatisering af produktionslinjer til hobbyprojekter og forskning.
RBTX repræsenterer en ny æra inden for robotik, hvor innovation og tilgængelighed går hånd i hånd. Med et stigende antal brugere og leverandører bliver platformen stadig mere robust og mangfoldig, hvilket lover spændende muligheder for fremtidige udviklinger og implementeringer.
Uanset om man er en etableret virksomhed, en iværksætter eller en hobbyist, er RBTX nøglen til at realisere automatiseringspotentialet og forme fremtidens arbejdsstyrke og produktionslandskab. ■

igus ApS
Cirkustelt stand 81

TÆNK UD AF BOKSEN





Med én platform kan vi levere den fulde løsning med adgang til alle komponenter fra én software.
På den måde sparer du tid og slipper for at sætte forskellige softwares op til at kommunikere.

Løsningen er altid mere end blot robotten.

Du får ofte brug for et HMI display, måske skal den styre en servoakse, en frekvensomformer eller måske kommunikere med en decentral PLC.
Simulering, preventive maintenance, sikkerhed, kvalitet, præcision og meget meget mere indgår også i pakken Mitsubishi leverer.
Tænk fremtiden ind i din løsning.

Interesseret? Hvorfor ikke besøge os på robotbrag

WWW.FOLSGAARD.COM

Mød os i cirkusteltet Stand 120

ROBOT BRAG

FOLSGAARD®
YOUR TECHNICAL PARTNER

Elektriske gribere med høj følsomhed

Stort set alle robotter er udstyret med en eller anden form for griber; enten pneumatisk eller elektrisk. Pneumatiske gribere er udbredte grundet deres enkle funktionsprincip - mens elektriske gribere giver en øget følsomhed samt bedre kontrol af gribeprocessen. Her gennemgår Eegholm a/s fordelene ved de elektriske gribere

Af Ulla Damhøj,
marketing manager, Eegholm a/s

Gribere anvendes som endeeffektorer til robotter og andre automatiske maskiner og kan opdeles i pneumatiske og motoriserede gribere i forhold til deres funktionsprincip.
Pneumatiske gribere er udbredte på grund af deres enkle funktionsprincip; de er lette, billige og nemme at betjene, men det er vanskeligt at justere gribekraften og hastigheden præcist.
Når disse egenskaber er vigtige, har elektriske gribere en klar fordel, fordi de giver brugeren mulighed for at justere grebskraften, hastigheden og positionen præ-



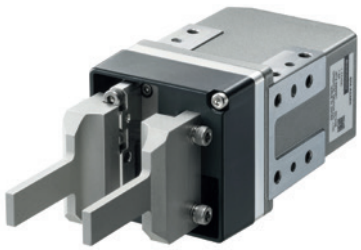
cist i forhold til emnet. Dette forhindrer ikke kun pludselig påvirkning af arbejdsemnet, men gribekraften og cyklustiden optimeres også.
Oriental Motors EH-serie af elektriske gribere i kombination med AZ-seriens stepmotorer giver en række fordele, især med hensyn til følsomhed og kontrol af gribeprocessen. Motorens position kan bruges til at fastslå, om der er et emne til stede, og hvis det er tilfældet, kan dets dimensioner også kontrolleres.
Oriental Motor repræsenteres i Danmark af Eegholm a/s.

Enkelt design og optimal funktionsmåde

Selv om pneumatiske gribere ofte anvendes i pick & place-applikationer, har disse gribere deres begrænsninger, når det drejer sig om med forsigtighed at gribe emner med lav stivhed. Det er netop her, at elektriske gribere er en klar fordel.
Med EH-serien er der for eksempel ikke brug for yderligere sensorer til at bestemme slutpunktet for gribeprocessen eller til at måle emnet; disse processer er fuldt automatiserede. Desuden gør jævnstrømsforsyningen EH-griberen ideel til brug i batteridrevne enheder som for eksempel automatiserede guidede køretøjer (AGV'er) eller mobile robotter.
Et griberdesign kan implementeres mekanisk på en række forskellige måder, for eksempel med et sneglehjul, cam og spindel eller tandstang og tandhjulsmekanisme. EH-serien anvender sidstnævnte for at opnå høj transmissionseffektivitet og kontinuerlig gribekraft.
Kombinationen med en 28 mm motor gør griberens dimensioner kompakt. Slaglængden er 25 mm, så arbejdsemnet med forskellige formater kan gribes op til denne afstand, uden at skulle udskifte fingrene. Griberen kan udføre 20 millioner gribeoperationer uden problemer i test med fuld grebskraft.
Motoren er en AZ-serie motor med multiturn absolut ABZO-sensor. I tilfælde af strømafbrydelse bevarer ABZO-sensoren mekanisk positionsoplysningerne og gør det muligt for maskinen at fortsætte driften uden at skulle tilbage til start. Dette eliminerer behovet for en ekstern kontakt til homing og reducerer desuden mængden af design, ledninger og justering.

Stabil og fint justerbar gribekraft

Med pneumatiske gribere reguleres gribekraften ved hjælp af en trykmåler via en trykreduktionsventil. Finjustering er vanskelig i dette tilfælde. Lufttrykstabet afhænger af længden og den indvendige diameter af ledningen fra kompressoren til regulatoren samt af omgivelsestemperaturen og skal efterjusteres, hvis disse forhold ændres.



De elektriske gribere kræver ingen trykluftinfrastruktur, og trykreguleringen er enkel: EH-serien anvender kontinuerligt tryk på arbejdsemnet, og motorstrømmen kan justeres i en pct-intervaller i forhold til den maksimale værdi - hvilket giver mulighed for finjustering.
Systemets tandstangsmekanisme sikrer en stabil gribekraft uanset omgivelsestemperaturen. Des-

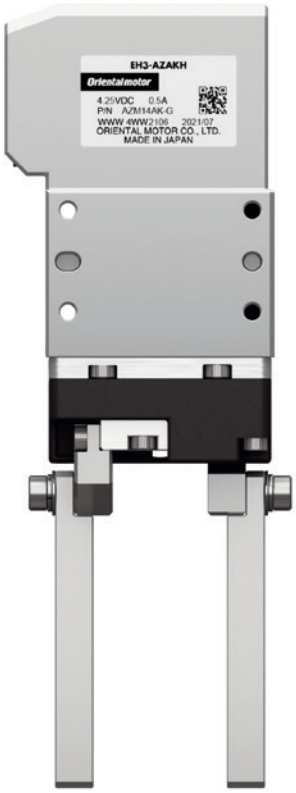
uden har længden af tilslutningskablet ingen negativ indvirkning på gribekraften på grund af driverens konstante drift.
I pneumatiske gribere justeres gribekraft og hastighed ved at variere lufttrykket og luftstrømmen, som påvirker hinanden og er vanskelige at justere uafhængigt af hinanden. Desuden er det ikke let at ændre flowhastigheden og hastigheden under drift. Når luftstrømmen skifter fra styringen til griberen ved at åbne og lukke magnetventilen, er der en forsinkelse på 10 ms eller mere fra aktivering af magnetventilen til starten af fingerbevægelsen. Det betyder, at fingrene åbner og lukker hurtigere, men at det tager længere tid at afslutte gribeoperationen.

Mulighed for drift med forskellige parametre

Da gribekraft, hastighed og position kan styres separat med de elektriske gribere, er det nemt at anvende en kombination af disse parametre.
I positioneringstilstand kan fingrene for eksempel bevæge sig til en bestemt position med en højere hastighed; og i tryktilstand nærmer de sig derefter emnet med en lavere hastighed. På denne måde kan cyklustiden øges betydeligt.
Desuden er tiden mellem startsignalet og bevægelsens begyndelse kortere med en elektrisk griber end med en pneumatisk griber. Det langsomme greb af emnet er især fordelagtigt i applikationer, hvor skrøbelige eller bløde emner skal gribes og flyttes.
AZ-stepmotoren, der er monteret i EH-griberen, er udstyret med en absolut sensor, så der ikke er behov for eksterne kontakter til start og stop af bevægelsen. Afslutningen af gribebevægelsen sker for eksempel via udgangssignalet TLC og kontrollen af tilstedeværelsen af et emne via udgangssignalet AREA.

I efteråret 2023 opkøbte den nordiske kapitalfond Axcel Eegholm a/s, Automatic Syd og tic elkas. Den nye koncernstruktur fokuserer på industriel automation, eltavler, software og services.

Eegholm a/s
Cirkustelt stand 103



ELTECO APS - din leverandør af
El-tekniske komponenter
WWW.ELTECO.DK



- EV LADESTATIONER OG TILBEHØR
- INVERTERE & BATTERIPAKKER
- MASKIN- OG KRANKOMPONENTER
- CEE KOMPONENTER
- STIKKOMPONENTER
- VIBRATIONSMOTORER OG PUMPER
- TAVLE- OG STYRINGSMATERIEL
- MOTORBESTYTTELSE OG KODENSATORER
- SWITCHE OG FØLERE
- KABEL-, LEDNING- OG BELYSNINGMATERIEL

ELTECO APS
ELTECO APS
HI-Park 315 • 7400 Herning
Tel.: 70251845
E-mail: info@elteco.dk
www.elteco.dk

Premiere på nyt motormodul

I samarbejde med Werths El ApS har Bihl+Wiedemann Nordic ApS udviklet et nyt plug-and-play ASi-motormodul til Danfoss-frekvensomformere. Løsningen anvendes hos Englerup Vandværk ved Holbæk, der som de første i verden har taget det nye modul i brug

Hos Englerup Vandværk på Vestsjælland kan man fremvise lidt af en verdensnyhed.
Som det første procesanlæg i verden gør Englerup Vandværk nemlig brug af en serie nye ASi-motormoduler, der er udviklet specielt til VLT-frekvensomformere fra Danfoss. Det er en løsning, der er udviklet i et samarbejde mellem Bihl+Wiedemann Nordic ApS og elinstallatøren Werths El ApS.
Takket være nyudviklet software fra Bihl+Wiedemann er det således muligt at konfigurere den første Danfoss-frekvensomformer og dernæst kopiere disse indstillinger til en anden applikation.
-Med det her modul har vi udviklet en plug-and-play-løsning til en af markedets mest benyttede frekvensomformere. I stedet for at skulle konfigurere hver frekvensomformer fra bunden er det ligetil at kopiere standardindstillinger fra gang til gang og dermed spare værdifuld tid i installationsfasen, forklarer Anders Werth, elinstallatør og direktør i Werths El ApS.

Nye installationer og nyt Scada-system

De nye motormoduler indgår som en del af den totalløsning, som Werths El har leveret til Englerup Vandværk.
Vandværket, der forsyner cirka 180 lokale borgere med drikkevand og aftager spildevand, stod foran en omfattende renovering af blandt andet sine tanke. Og i den forbindelse har Werths El stået for både at opgradere samtlige elinstallationer og ved samme lejlighed installeret et helt nyt Scada-system.
Scada-systemet sikrer blandt andet bedre overvågning og giver forbedrede muligheder for at styre anlægget på distancen.

ASi-netværk er rygraden

Rygraden i vandværkets proceskommunikation udgøres nu af et ASi-netværk fra Bihl+Wiedemann - et af markedets mest omkostningseffektive og fleksible feltbussystemer.
Alle vandværkets pumper, ventiler og øvrige komponenter er således bundet sammen i et ASi-netværk, der styres af en central ASi Master, som sørger for kommunikationen op til en central PLC. Som det er kendetegnet for ASi-netværk, er kabelføringen begrænset til det særlige gule ASi-kabel, som trækker både strøm og data i ét og samme kabel, hvilket sikrer en både nem og omkostningseffektiv installation.
Samtidig er det nemt at udvide anlægget, da hver ASi Master kan håndtere mere end 100 enheder.
-Vi kiggede mod en ASi-løsning, da den sammenlignet med traditionelle busløsninger er både uhyre fleksibel og meget enkel. Der er et minimum af kabler, og hvis det på et tidspunkt bliver nødvendigt at udvide anlægget, er det nemt at koble nye ventiler eller andre enheder på ASi-netværket, også uafhængigt af topologi og leverandør, forklarer Anders Werth.
Førnævnte motormodul til Danfoss' frekvensomformere er rent teknisk muliggjort af, at ASi-netværket på Englerup Vandværk benytter den nye ASi-5-teknologi.
Det er den seneste ASi-generation fra Bihl+Wiedemann, og teknologien gør det muligt at overføre langt større datamængder betydeligt hurtigere end tidligere. For eksempel kan ASi-5 levere korte cyklustider med op til 384 digitale indgange og udgange på bare 1,27 millisekunder. Det er sammenligneligt med eksempelvis Ethernet-systemer.
Tilsvarende kan ASi-5 levere høj båndbredde i form af procesdatastørrelse fra 16 bits til 32 bytes per node.
-Uden ASi-5-teknologien ville vi ikke kunne overføre data så hurtigt, som de her Danfoss-motormoduler kræver. Så der er ASi-5-teknologien virkelig med til at åbne nogle døre til en række nye, smarte løsninger, slutter Anders Werth.



-Med det her modul har vi udviklet en plug-and-play-løsning til en af markedets mest benyttede frekvensomformere. Takket være nyudviklet software fra Bihl+Wiedemann er det således muligt at konfigurere den første Danfoss-frekvensomformer og dernæst kopiere disse indstillinger til en anden applikation, forklarer Anders Werth, elinstallatør og direktør i Werths El.

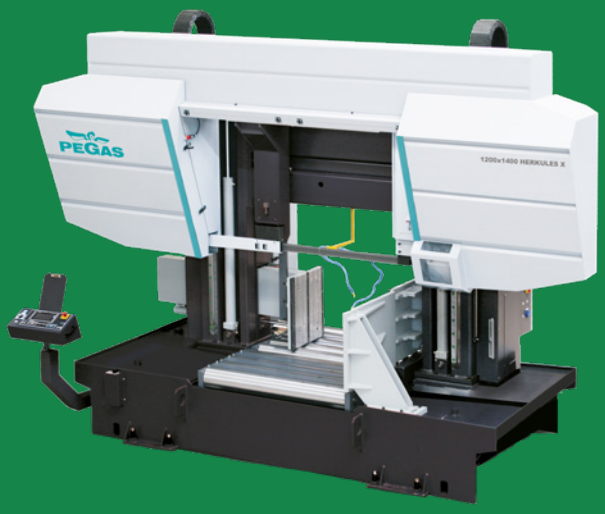
BRUG VORES ERFARING OG KNOWHOW, NÅR DU SKAL VÆLGE LØSNINGER TIL

AFKORTNING

- BÅNDSAVE
- BÅNDSAVKLINGER
- KØLE/SMØREMIDDEL
- OLIE FOR TÅGESMØRING









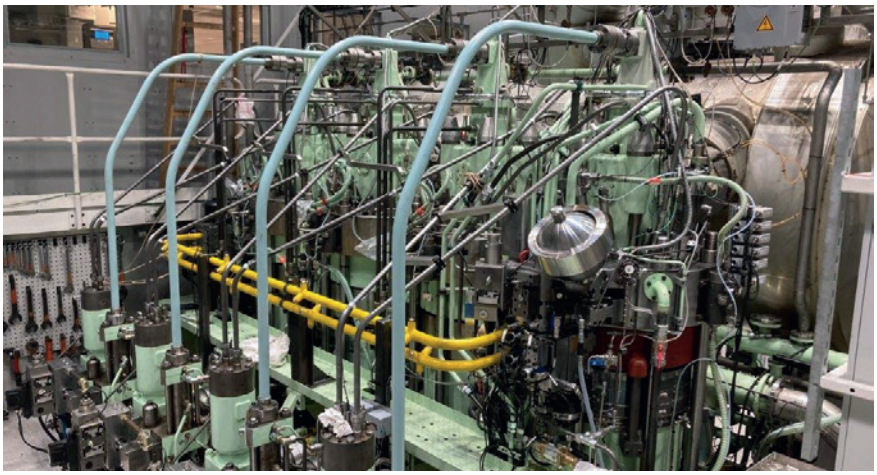
PREBEN Z
EN DEL AF BEJERTECH

Tlf.: 46563666
www.prebenz.dk
post@prebenz.dk

Grøn skibsfart:
Nyt forsyningssystem til metanol

Med et nyt forsyningssystem kan danske Eltronic FuelTech A/S som de første i branchen levere udstyr til transport af brændstof fra tank til motor på metanoldrevne skibe. Det kan spare rederierne såvel penge som energi samt øge sikkerheden

Med dåben af Laura Mærsk, A.P. Møller-Mærsks første containerskib, der kan sejle på grøn metanol, blev en mere bæredygtig skibsfart markeret.
I kølvandet herpå har den danske ingeniørvirksomhed Eltronic FuelTech A/S nu lanceret et nyt forsyningssystem - et såkaldt Low-flashpoint Fuel Supply System (LFSS) - til netop metanoldrevne skibe.
Dermed kan aktører i skibsfartsindustrien nu få et samlet brændstofforsyningssystem fra tank til motor - bestående af et forsyningssystem og ventilarrangementet Fuel Valve Train, som tilmed øger sikkerheden, reducerer omkostningerne og sparer på energien.
-Tilslutningen til grøn metanol har været markant stigende på det seneste, og med det nye LFSS-system kan vi bidrage væsentligt til den grønne omstilling inden for skibsfart. Tidligere var det nødvendigt med flere leverandører for at få det komplette brændstofsystem hele vejen fra tank til motor, men at vi nu kan stå for hele systemet, kommer med flere fordele, fortæller Louise Andreasen, der er administrerende direktør i Eltronic FuelTech A/S.



Den danske ingeniørvirksomhed Eltronic FuelTech har nu lanceret et såkaldt Low-flashpoint Fuel Supply System (LFSS), der er et nyt forsyningssystem til metanoldrevne skibe. (Foto: PR).

Der er besparelser forbundet med logistikken, da den samme container kan komme med hele løsningen og reservedele til systemet, og det vil samtidig kræve færre reparatører i forbindelse med vedligehold.
-Det en stor fordel for kunderne, at det kommer som en samlet pakke, så de ikke længere skal vedligeholde snitfladen mellem de to forskellige systemer. Samtidig kan vi, når vi leverer en samlet løsning, garantere sikkerheden for hele systemet, siger Louise Andreasen videre.

Pumpen alene kan spare 40.000 kWh årligt

Mens majoriteten af markedets øvrige forsyningssystemer bruger to pumper til at pumpe metanolen rundt, er det lykkedes Eltronic FuelTech at skabe et LFSS, hvor opgaven klares af en enkelt, hvorved en væsentlig energibesparelse opnås. Derudover er det nu muligt at justere pumpen efter motorens omdrejninger, så kun den nødvendige mængde metanol transporteres til motoren, hvilket ikke har været muligt tidligere.
-Det betyder, at hvis et skib sejler langsomt, så justerer pumpen automatisk, så den for eksempel kun kører på 60 procent. Med andre systemer pumpes unødvendigt meget metanol rundt i systemet, og det bliver tydeligt på elforbruget, især på de store skibe, siger Louise Andreasen og uddyber:
-Ved de største motorer på for eksempel store containerskibe vil pumperne typisk bruge over 100.000 kWh årligt på at flytte metanolen fra tank til motor. Her forventer vi med vores nye forsyningssystem at kunne skabe en energibesparelse på op imod 40 procent.
Udover at udvikle systemer til skibenes hovedmotorer har Eltronic Fueltech også udviklet et kompakt kombineret system til at forsyne skibenes hjælpemotorer fra tank til motor.

■

Eltronic FuelTech A/S udvikler og producerer brændstofsystemer, der gør det muligt for skibe at sejle på grønnere, alternative brændstoffer. Virksomheden med hovedsæde i Hedensted beskæftiger +100 ingeniører, maskinmestre og teknikere, der dækker over en bred specialist- og industrividen. Kundeporteføljen dækker over motorbyggere, rederier og værfter i hele verden, som ønsker danske kvalitetsprodukter, højt dansk serviceniveau samt en mere bæredygtig fremtid inden for den maritime sektor. I 2018 blev Eltronic FuelTech A/S et selvstændigt selskab under Eltronic Group.

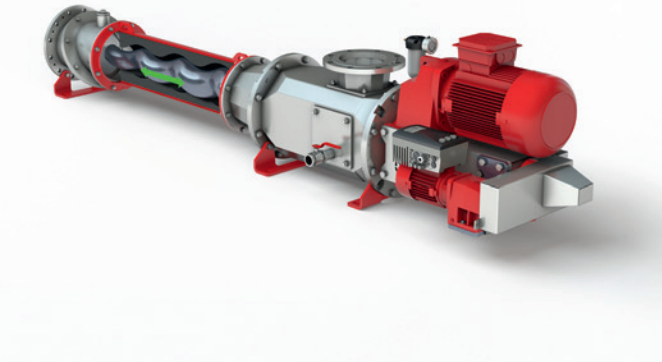


EN NY ÆRA

HiCone®: Den revolutionære excentersnekkepumpe

En mangedoblet levetid og betydelig reduktion i omkostningerne. Med sit revolutionerende justeringssystem og automatiske opstart står den nye HiCone® for maksimal effektivitet og er med til at optimere driften inden for biogas- og spildevandssektoren.

Vær med fra starten af en ny æra.



VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

Vil du vide mere, så kontakt os på:
Telefon: +45 9737 2777
info@vogelsang-as.dk

vogelsang.info

VOGELSANG

Ny hybridteknologisk motorserie



Motor- og drevproducenten - WEG - lancerer en ny hybridteknologisk motorserie, der kombinerer permanentmagnet (PM), ferrit- eller neodymmagneter og synkron reluktans motorteknologier (PMSynRM). Det giver højere effektivitet for hele hastighedsområdet sammenlignet med konventionelle induktionsmotorer.
Serien med permanent magnet synkron reluktansmotor er velegnet til applikationer som for eksempel kompressorer, pumper, ventilatorer, blæsere og transportører.
Fordelene ved W23 Sync+-motorserien inkluderer et højere effektivitetsniveau for hele hastighedsområdet sammenlignet med konventionelle induktionsmotorer og en højere effektfaktor end synkrone reluktansmotorer. Dette resulterer i lavere samlede ejeromkostninger (TCO).
-Vi ser ind i fremtiden med W23 Sync+, fortæller Marek Lukaszczyk, der er europæisk og mellemøstlig marketingchef hos WEG.
-IE5-modellen overgår langt den nuværende europæiske økodesign-forordning, som i øjeblikket kræves for at opfylde IE3- eller IE4-standarden. I IE5-effektivitetsklassificeringen tilbyder WEG det største udvalg af motorer, der opfylder dette effektivitetsniveau på markedet, siger han videre.
W23 Sync+ fås i rammestørrelser fra IEC 80 til 450 (NEMA 140 til 7000). Denne multiplatformsløsning er i stand til at arbejde over et bredt hastighedsområde ved konstant drejningsmoment uden brug af tvungen ventilation og fås i hastighedsintervaller fra 750 op til 6000 rpm.
Motorens ydelsesværdi varierer fra 0,75 til 1250 kW, mens den er kompatibel med 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V og 400/690 V strømforsyning.

Effektivitetsgevinster

W23 Sync+-motorlinjen tilbyder energibesparelser og CO_2-reduktioner. Mens en konventionel induktionsmotor mister over 20 procent effektivitet på tværs af sine varierende hastigheder og belastningsområder, bevarer W23 Sync+ sin højere effektivitet og falder mindre end to procent, når belastningen og hastigheden reduceres med 25 procent.
En anden vigtig fordel ved W23 Sync+ er dens kompakte natur med samme effekt pr. frame-forhold som induktionsmotorer. For eksempel er IE5-varianten tilgængelig i samme rammestørrelse som en IE3-motor, hvilket gør det problemfrit at udskifte motor i en eksisterende installation.
Under udviklingsfasen af W23 Sync+ ønskede WEG:s R&D-team at sikre, at deres kunder kunne drage fordel af de bedste tekniske egenskaber ved både PM- og SynRM-motorteknologier, herunder ferrit- og neodymmagnetmuligheder - og virksomheden investerede over 122 millioner euro i R&D i 2022.
-Vi stræber efter at øge effektiviteten, reducere omkostningerne, forbedre kvaliteten og reducere de råmaterialer, der bruges i vores produkter. Ferritmagneten, der bruges i W23 Sync+, er for eksempel konstrueret af et keramisk materiale og har en lokal leverandør og producent. Herved undgår vi globale forsyningskædeproblemer og får stabile materialepriser, siger Marek Lukaszczyk afslutningsvis.

2023 blev et rekordår

Den tyske producent af elektriske motorer og ventilatorer, Ziehl-Abegg, har afsluttet regnskabsåret 2023 som det mest succesrige år i virksomhedens historie. Med en omsætningsvækst på 9,5 procent og betydelige investeringer lægger virksomheden et stabilt grundlag for yderligere bæredygtig global vækst og strukturel omlægning.
-Dette er det bedste år i virksomhedens historie, fortæller dr. Marc Wucherer, CEO for Ziehl-Abegg. Et højdepunkt var etableringen af en fabrik i USA - en investering på 100 millioner euro - der skal understøtte væksten på de amerikanske markeder.



Dr. Marc Wucherer, CEO for Ziehl-Abegg. (Foto: Ziehl-Abegg/Rainer Grill).

Sideløbende påbegyndte virksomheden et nyt anlæg i Vietnam og lancerede en ny produktion i Polen. Derudover er der ved at blive etableret produktion i Indien - og i Tyskland har man investeret mere end 30 millioner euro i en forbedret maskinpark og automationsteknologi.
Grundet den fortsatte vækst har virksomheden tilpasset sine interne strukturer, hvilket muliggør mere effektiv handling på globalt plan. Omorganiseringen omfatter blandt andet opdeling i fire geografiske områder: Centraleuropa, EMEA, APAC og Amerika. Denne justering afspejler den regionale og globaliserede kundeverden samt den hurtige vækst på udenlandske markeder.
-Dette bringer os tættere på vores markeder og kunder, understreger dr. Wucherer. Sideløbende har Ziehl-Abegg også tilpasset det globale produktionsnetværk for at imødekomme kundernes behov.

En bæredygtig kurs

Ziehl-Abegg forfølger ambitiøse mål om kulstofneutralitet, bæredygtige produkter og fuldstændig gennemsigtighed om miljøpåvirkninger. Denne vision understreger virksomhedens forpligtelse til bæredygtighed og social ansvarlighed.
-Vi vil yde et endnu mere positivt bidrag til mennesker og miljø, fortsætter dr. Wucherer og tilføjer:
-Vi står ikke kun for en fremtidsorienteret og bæredygtig virksomhedsledelse, men også for økonomisk succes og kundenærhed. Derfor fremmer virksomheden yderligere stadier af digitalisering og forbedrer kundeservicen.
-Kursen for yderligere vækst er sat med et klart fokus på innovation, bæredygtighed og global kundenærhed, opsummerer CEO Wucherer.

Leuze

Sikkerhedslaserscanneren.
For fleksibel overvågning.

Vores RSL400 sikkerhedslaserscanner med 270° åbningsvinkel og kofigurérbare beskyttelsesfelter op til 8,25 meter sikrer optimal sikkerhedsovervågning ved dine maskiner og systemer. De integreres via I/O- eller PROFIsafeinterface.

MØD OS PÅ DIRA BUSINESS OG ROBOTBRAG 2024

www.leuze.dk

Safety at Leuze



The Sensor People

Nye nitrogenfrysere:

Større frysekapacitet og mindre nitrogenforbrug

Efter fire et halvt års udviklingsarbejde kan Linde Gas A/S nu lancere sidste skud på stammen af nitrogenspiralfrysere. De nye spiralfrysere er mere effektive, har en ekstra høj frysekapacitet, fylder mindre og bruger mindre nitrogen. Spiralfryserne kan med fordel anvendes bredt i fødevareindustrien, hvor der er brug for hurtig og effektiv frysning eller køling af produkterne

Af levnedsmiddelingeniør Klaus Hansen

Fire et halvt års udviklingsarbejde er nu endelig slut - og Linde Gas A/S præsenterer den næste generation af spiralfrysere, der køler ved hjælp af luftarten nitrogen.
De nye spiralfrysere - Cryoline CX 600 - er blevet opdateret på en række væsentlige punkter. Det drejer sig for eksempel om større kapacitet, mindre pladsforbrug, mere effektiv frysning/køling som følge af nyt design, mindre gasforbrug samt betydelig nemmere renholdelse og mulighed for CIP.
Mange tror, at en nitrogenfryser er et stort monstrum, der ikke er plads til i produktionen. Det er nu ikke tilfældet. Lindes nye nitrogen-spiralfryser er særdeles kompakt og fylder kun omkring 22 kvadratmeter (5,3 × 4,8 meter). Derfor er det muligt at finde plads til fryseren i de fleste produktionslokaler. Tunnelfrysere er typisk meget længere og mere pladskrævende.
Og så er der lige det med kapaciteten af de nyudviklede spiralfrysere: Når en nitrogenspiralfryser kører for fulde omdrejninger, så kan den indfryse op til tre tons produkt i timen. Det burde række i de fleste produktioner.

Kan køre 24/7 uden afrimning

Ved mekanisk traditionel køling er det nødvendigt at afrime indimellem, ellers falder indfrysningskapaciteten betydeligt, efterhånden som der kommer mere og mere rim og is på køleelementerne (fordamperne).
Det problem har en nitrogenfryser ikke, da den køler med en iskold nitrogengas. Faktisk er nitrogengassen minus 190°C, når den blæses ind over de varer, der skal indfryses. Lindes nitrogenfryser er forsynet med særdeles effektive ventilatorer, der blæser nitrogengassen ind i fryserne med en lufthastighed på 35 m/s. Det svarer til et sted mellem stærk storm og orkan i meteorologisk henseende. Og den ekstremt høje chillfaktor betyder, at fordampningen af de varer, der skal indfryses, nærmest er lig nul. Fordampning medfører naturligvis et vægttab af varen, der i sidste ende kan ses på bundlinjen.
Ved traditionel mekanisk frysning er det meget almindeligt med et vægttab (produktsvind) på omkring 10 procent i forbindelse med fryse- eller køleprocessen. Det svarer til, at der forsvinder penge op i den blå luft i form af vanddamp, der sætter sig som rim og is på køleenhederne.



Cryoline CX 600 er sidste nye skud på stammen af højeffektive nitrogenspiralfrysere fra Linde Gas A/S. Spiralfryseren har en ekstra høj frysekapacitet på trods af sin lille størrelse. Det gør fryseren nem at placere i produktionslokalet - og/eller integrere i den eksisterende produktion.

Nyudviklinger

Linde har udviklet et nyt transportbånd til nitrogenfryserens in- ▶

Linde Gas A/S' nye spiralfryser kan anvendes bredt i fødevareindustrien til både indfrysning og køling af de færdigfremstillede produkter.

AUTOMATIC SYD
BY EEGHOLM GROUP

eegholm

tic·elkas







ÉN KONCERN -
SNART
UNDER ÉT NAVN

DIN PARTNER
TIL INDUSTRIEL
AUTOMATION,
ELTAVLER,
POWER OG
SERVICES



Helt nyt design på såvel gardin som frysebånd; det fleksible rustfri stål-»gardin« både i infeed og i outfeed bibeholder fleksibilitet under ekstrem kulde; og forbedret frysebånd forebygger i stigende grad båndmærker i produktet.

dre. Transportbåndet er selvstakkende og består af hele stålplader; det betyder, at der ikke er huller eller mellemrum i båndet.
De traditionelle meshbånd (med huller) er vanskelige at renholde, da der hurtigt samler sig skidt og snavs i mellemrummene i båndet, og ligeledes kan hullerne i meshbåndet give grimme mærker på undersiden af produkterne.
En anden vigtig ting ved nitrogenfrysning er, at de nitrogenindfrosne produkter indfryses enkeltvis og ikke i store klumper med isdannelser til følge. Sidstnævnte ses ofte ved almindelig mekanisk frysning, hvor indfrysningen er sket for langsomt.
Når produkterne er enkeltfrosne, så hænger de ikke sammen, og det gør det meget nemmere for forbrugeren at dosere de frosne produkter direkte fra fryseren ned i gryden. Ligeledes får de nitrogenfrosne produkter et pænere og mere appetitligt udseende.
De nye nitrogenfrysere er optimeret med hensyn til en bedre udnyttelse af kulden fra nitrogengassen. Det er blandt andet sket ved hjælp af cross flow-teknologien, hvor den kolde nitrogengas blæses ind på tværs af transportbåndet og recirkuleres på en mere optimal måde.
En bedre udnyttelsen af kulden i nitrogengassen betyder naturligvis også, at der bruges mindre nitrogenmængde pr. tons indfrosset/kølet produkt.
Det er muligt - som option - at få leveret de nye nitrogenfrysere med indbygget CIP-anlæg. Så rengøres og desinficeres hele fryseren helt automatisk ved at trykke på CIP-anlæggets startknap.



Indbygget CIP-rengøring, hvor fryser vaskes indvendig ved hjælp af dysesystem.

Lej en nitrogenfryser

-Vi er særdeles stolte af vores nye nitrogenfryser, og jeg glæder mig til at introducere den for dansk fødevareindustri, fortæller Flemming Kay fra Linde Gas.
-Det er muligt at få en fryser på prøve i en kortere eller længere lejeaftale. På den måde kan en fødevareproducent med sine egne øjne se, hvordan en sådan nitrogenfryser kan optimere produktionen, øge produktkvaliteten og give en forbedret bundlinje, fortsætter han.
Flemming Kay har arbejdet med implementering af nitrogenfrysere i industrien i over 30 år. Derfor har han stor erfaring med salg, service og support af nitrogenfrysere til fødevareproducenter. Det er også Flemming Kay, der sørger for, at den nyanskaffede fryser implementeres og køres ind hos kunden. På den måde sikres det, at den nye fryser kører perfekt fra starten - til glæde for kunden. ■



Den nye Cryoline CX 600 spiralfryser er ankommet til Linde Food Testcenter i Helsingborg i Sverige, hvor Martin Kvist byder levnedsmiddelproducenter indenfor til testfrysning af deres produkter. Efterfølgende testrapport viser blandt andet estimeret produktsvind - dvs. hvor meget produkt fordamper ved nitrogenfrysning i forhold til traditionelle koldluftsprocesser - omkostning per kilo samt den optimale frysertype og -produktion.

AUTOMATIONSLØSNINGER TIL FREMTIDENS FABRIK

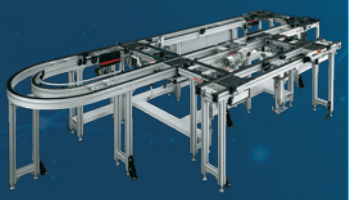




Smart Function Kit
til håndteringsopgaver



Kassow Robots
Syv-akset cobot



TS 2plus
Transportsystem



ActiveShuttle
Autonome mobile robot

Uanset om det drejer sig om klassiske automationsopgaver eller IoT-løsninger til Industri 4.0, så er vores eksperter klar til at hjælpe dig med at løse dine automations-, robot- og logistikopgaver.
Fremtidens Fabrik vil være meget mere intelligent, fleksibel, interaktiv og softwarebaseret end nutidens fabrikker.

Den bliver også mere bæredygtig og fremtidssikret, da det i stigende grad bliver vigtigere at have fokus på behovet for at bruge ressourcer mere sparsomt samt mulige konsekvenser for miljøet.
Kontakt os med din næste automationsopgave!
Now. Next. Beyond.

Bosch Rexroth A/S
www.boschrexroth.dk

rexroth
A Bosch Company

HTHP Symposium 2024:

Højtemperaturvarmepumper har fundet sine first movers

De første kommercielle højtemperaturvarmepumper er sat i drift, og flere er på vej. Som led i Spirit-projektet skal tre nye industrielle højtemperaturvarmepumper afprøves i fuld, kommerciel skala. Disse tre first movers er en sukkerkoncern, en fødevarevirksomhed samt en emballageproducent

Mange virksomheder med behov for procestemperaturer mellem 100°C og 200°C kigger nu på højtemperaturvarmepumper som en af de teknologier, der kan hjælpe dem til at opfylde deres Net Zero-strategier.
Cirka 40 procent af industriens behov for procesvarme ligger under 200°C, som er det temperaturområde, hvor højtemperaturvarmepumper forventes at kunne levere varme med tilstrækkelig effektivitet.
På High-Temperature Heat Pump Symposium 2024, der blev afholdt i København i marts, fortalte flere virksomheder således om deres planer for at koble højtemperaturvarmepumper på deres processer.
-Det handler om at finde first movers, og dem er der heldigvis en del af. Vi behøver ikke hundredvis af first movers, når vi kan finde nogle af de store spillere i industrien, som ønsker at rykke først. Så kommer de andre bagefter, når de store har vist vejen med gode business cases, fortalte Sander Geelen fra Geelen Counterflow, som leverer tørreløsninger til fødevare- og foderindustrien baseret på varmepumper, på HTHP Symposium 2024.

Belgisk sukkerproduktion

En af disse first movers er den belgiske sukkerkoncern Tiense Suiker, som ønsker at dekarbonisere hele sukkerproduktionen. Tiense Suiker er en del af Südzucker, som er verdens største sukkerproducent.
-Vi ønsker at følge Science Based Targets, og vi er i gang med at planlægge en elektrificering af vores sukkerproduktion for at dekarbonisere. Det er ikke et valg, vi har, men et krav fra kunder og markedet. Nu begynder vi med en fire MW højtemperaturvarmepumpe som led i Spirit-projektet, sagde Bart Aerts, production manager hos Tiense Suikerrafinaderij, på HTHP Symposium 2024.
Sukkerroer består af 10 procent sukker og 90 procent vand. Tørring og fordampning er dermed afgørende for sukkerproduktionen. I dag er deres produktion baseret på fossilt brændstof, primært naturgas med en mindre mængde egenproduceret biogas og en smule kul.



Tiense Suiker raffinerer sukkerroer og behandler 3,5 millioner roer årligt for at producere fra 500 til 600 tusinde tons sukker. Procesvarmen til Tiense Suikers primære sukkerproduktion er for nuværende drevet af kedler, der forsynes med fossile brændsler. (Foto/kilde: Teknologisk Institut).

Den nye varmepumpeløsning bliver leveret af GEA, og målet er at demonstrere et varmepumpesystem med en skruekompressor til at generere damp omkring 139°C ved en kapacitet på fire MW.
-Målet er, at erfaringerne fra Spirit-projektet skal danne grundlag for at anvende højtemperaturvarmepumper på mange af Südzuckers 55 fabrikker, sagde Bart Aerts.

Norsk rejeproduktion

Spirit-projektet omfatter yderligere to nye industrielle applikationer af højtemperaturvarmepumper, der skal afprøves i fuld skala og kommerciel drift.
Hos fødevareproducenten Stella Polaris i Norge forarbejdes kogte, pillede og frosne rejer. Den nuværende energiforsyning af damp til produktionen er en propankedel med et estimeret årligt brændselsforbrug på ca. 9000 MWh, svarende til omkring 2600 ton CO_2/år.
Stella Polaris sigter mod en elektrificeret, klimaneutral produktion og har derfor tilsluttet sig Spirit-projektet. Målet er at demonstrere en højtemperaturvarmepumpe baseret på en skruekompressor med kulbrinte som kølemiddel.
Varmepumpen vil levere damptemperaturer på omkring 143°C med en kapacitet på 1,2 MW og erstatte dampen fra kedlen med fossilt brændstof. Teknologileverandøren er Mayekawa, der er producent af varmepumper til en lang række temperaturer og applikationer.

Emballageproduktion med damp

Det tredje demonstrationssted for industrielle højtemperaturvarmepumper i Spirit-projektet er i Tjekkiet hos Smurfit Kappa, der fremstiller papir og pap til emballage.
Damp anvendes i tørringsprocesser i papirindustrien, og dampen produceres i dette tilfælde med en naturgaskedel med fem procent biogas. Det årlige brændstofforbrug for denne installation er i størrelsesordenen 353 TJ, hvilket svarer til næsten 19.000 ton CO_2 om året.
Ambitionen for Smurfit Kappa er at reducere afhængigheden af fossile brændstoffer og at reducere CO_2-udledning, og her passer en elektrisk drevet højtemperaturvarmepumpe godt ind.
Teknologileverandøren, der er valgt hos Smurfit Kappa, er Spilling, som har en portefølje af dampkompressionssystemer, der er i stand til at øge trykket af overskudslavtryksdamp og spild/overskydende damp fra produktionen. Stempelkompressoren producerer højtryksdamp (seks bar), der leverer 0,7 MW varme ved en temperatur på 157°C til processen hos Smurfit Kappa.



En »shrimp steam cooker« ankommer til Stella Polaris' fabrik i Norge. Varmepumpen skal elektrificere produktionsprocesserne til fremstilling af rejer i Stella Polaris. (Foto/kilde: Stella Polaris).





Smurfit Kappas bølgepapfabrikker henter størstedelen af deres råvarebehov fra egne papirmøller. Her anlægget i Tjekkiet, hvor virksomheden producerer 74,5 kton produkt om året. Damp er drivkraften for enhver tørringsproces i papirsektoren. (Foto/kilde: Smurfit Kappa).

Solenergi og varmepumper i Irland

En anden deltager på HTHP Symposium 2024 var tobaksproducenten Philip Morris International (PMI), der også ønsker at anvende højtemperaturvarmepumper i sine processer. PMI har et mål om CO_2-neutralitet i 2025 og Net Zero i 2040 (Scope 1-2-3), og derfor skal tobaksproduktionen dekarboniseres på den ene eller anden måde.
Arjun Arya, senior environmental engineer lead hos PMI, fortalte, at man arbejder på et pilotprojekt med et 1 MW-anlæg, der skal levere damp ved temperaturer op til 150°C.
-Højtemperaturvarmepumper er en af de teknologier, som er udvalgt til vores fremtidige processer, herunder dampproduktion. I vores business cases opererer vi med en intern CO_2-skyggepris, som er med til at gøre fossile løsninger dyrere, og det skal være med til at bane vejen for dekarbonisering, sagde Arjun Arya.

Ahascragh Distillery i Irland er et af de første eksempler på kommerciel anvendelse af en varmepumpe, som leverer temperaturer op til 115-120°C. Irske Astatine har leveret og integreret løsningen, som indeholder en højtemperaturvarmepumpe fra den finske virksomhed Oilon.
For at fremme høj energieffektivitet i de irske varmepumpeprojekter afhænger støtten af COP: jo højere COP, desto højere støtte. En COP på 3 udløser støtte på 30 procent, mens en COP på 4 udløser en støtte på 40 procent.
-Vi anbefaler i nogle tilfælde kunderne at kombinere solceller og varmepumper. Irland har den laveste grad af grøn omstilling i Europa, så for os er det et meget spændende marked, sagde Tom Marren, CEO hos Astatine.

Op ad S-kurven

Geelen Counterflows CEO er meget fortrøstningsfuld, når det gælder det fremtidige marked for højtemperaturvarmepumper til tørring og køling.
-De største kunder i vores segment af fødevare- og foderproducenter har måske 100 tørringsanlæg med to-tre varmepumper på hvert anlæg, så det er flere hundrede varmepumper hos de kunder, der potentielt skal konverteres til elektrificerede højtemperaturanlæg.
-Men udviklingen fremover handler meget om standardisering. Hvis vi skal videre op ad S-kurven med højtemperaturvarmepumper, skal vi have standardiserede løsninger, ikke skræddersyede løsninger for hvert nyt anlæg. Man må finde alle de identiske applikationer og processer hos sine kunder, og herefter kan man begynde at tilbyde standardiserede løsninger. Det er vores strategi, sagde Sander Geelen afslutningsvis.

■

IO-Link



IO-LINK: DIGITAL VÆRDISKABELSE MED SICK

THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

Fra hele anlæg eller fra en enkelt PLC: SICKs IO-Link-løsninger giver dig adgang til data fra selv den mindste sensor, og gør det lettere at optimere maskinprocesser. Udnyt mulighederne for parallelle kommunikationskanaler – kommunikationen med styringen (via feltbus) og til Cloud-applikationer (via IIoT-interfaces.) Gør det let for dig selv, tag fat i os.

4582 6400 | sick@sick.dk | www.sick.dk

Fleksibel og miljøvenlig veje- og etiketteringslinje

Scanvaegt Systems A/S udvider rækken af effektive veje- og etiketteringsmaskiner med en ny bæredygtig og fuldautomatisk model. Maskinen, der er skræddersyet til fødevareindustrien, kan håndtere pakker med produktvægt fra 50 gram og op til 15 kg - og har en etiketteringshastighed på op til 80 pakker i minuttet

Scanvaegt Systems A/S lancerer den nye fleksible Nova ES-E fra Espera.
-Vi har leveret Espera-systemer i mange år og lancerer nu den nye maskine, som er fjerde generation af veje- og etiketteringssystemer. Nova ES-E er fuldautomatisk og kan sættes ind i kundens eksisterende pakkelinje, fortæller Allan Hedevang, product sales manager hos hos Scanvaegt Systems A/S i Aarhus.
Maskinen kan konfigureres med helt op til fire printere: To af dem er placeret over båndet og påsætter etiketter ovenpå pakken, mens de andre to sidder under båndet og placerer labels på pakkens underside.
Længden på vejebordet er 430-650 mm, mens hastigheden er på 80 pakker i minuttet. Linjen kan håndtere pakker med produktvægt fra 50 gram og op til 15 kg. Det er en væsentlig forbedring i forhold til tidligere modeller, hvor laveste pakkevægt lå på 100 gram og max. vægt på otte kg.
Maskinen er ifølge Allan Hedevang skræddersyet til de danske fødevarevirksomheders behov.



Allan Hedevang, product sales manager hos Scanvaegt Systems A/S i Aarhus.



Den nye Nova ES-E med hastighed på op til 80 pakker/min. er en miljøvenlig løsning, der reducerer energiforbruget væsentligt.

Egenskaber og features

Mange danske fødevarevirksomheder har brug for maskiner, som nemt kan omstilles, fordi de kører mange forskellige produkttyper på linjen. Og sådan en omstillingstid er normalt tidskrævende.
-På Nova ES-E er omstillingstiden kort, fordi maskinen kan leveres med automatisk justerbare guider, der sikrer den korrekte positionering (ned til to millimeter nøjagtighed) af de servostyrede printere med eller uden etiketrotation. Så i praksis er omstillingstiden ultrakort, forklarer Allan Hedevang, der understreger, at linjen også kan leveres med manuel justering af guider.
Udover Nova ES-E omfatter Espera Nova-serien to andre modeller; Nova ES-B, som også er en ny model med en kapacitet på 65 bakker i minuttet, og Nova ES-R, der er en eksisterende maskine med en kapacitet på 140 bakker i minuttet.
Tidligere modeller krævede ekstern trykluft, som har et konstant forbrug af strøm - det er ikke nød-



Nova ES-B er lightmodellen med en kapacitet på 65 bakker i minuttet.

vendigt til Nova ES-E, som har en intern kompressorløsning.

-Det, der er smart med Nova ES-E, er, at den kun bruger strøm, når den kører selve etiketteringsprocessen. Derved reducerer den energiforbruget væsentligt. Og netop bæredygtighed, når vi taler driftsforbrug, er et af de områder, vores kunder stiller større og større krav til, pointerer Allan Hedevang. Maskinen har forebyggende service-overvågning af de kritiske komponenter, såsom termohoved og tandrem.

-Det sikrer høj oppetid på linjen, da operatøren visuelt kan se på skærmen, hvor mange restkilometer termohovedet har, og hvor mange resttimer tandremmen har. Det betyder, at der nu kan laves rettidig, forebyggende service på maskinen, inden komponenterne går i stykker, siger han videre.

Høj effektivitet og kapacitet

Industri 4.0 er ifølge Allan Hedevang også integreret i Nova ES-E i form af en kunstig intelligensbaseret monitorering, hvor man kan se, hvor effektivt linjen (i procent) bliver udnyttet, hvor mange timer den står stille, og hvor der eventuelt er fejl på maskinen.

Som noget helt nyt er modellen også forsynet med en enkel 15,6 tommer touchbetjening med swipefunktion mellem tre hovedskærmbilleder: start, produktion og service.

-Den nye kompakte Nova ES-E er bygget på fleksibilitet og effektivitet og sikrer kunden øget kapacitet. Ikke bare på pakkelinjen, men helt ud til færdigvarelageret. Maskinen kan tilsluttes vores ScanPlant produktionsordresystem, så



også kartoner med x-antal pakker og paller får påsat total-etiketter fra flere forskellige printere, fremhæver Allan Hedevang. ■



FLAIRMO ApS er professionel leverandør af kompressorer, nitrogen-generatorer og vakuumpumper

Se alle vores produkter på flairmo.dk eller ring til os på telefon 53 71 72 20 for mere information

FLAIRMO
FLAIR 4 AIR

Separator til afgasset gylle og rå gylle

Vogelsang GmbH & Co. KG lancerer en innovativ skruepresseseparator - XSplit-separatoren, der er nem at vedligeholde og muliggør et tørstofindhold på op til 40 procent ved behandling af afgasset gylle og rå gylle.
-Det bliver stadig vigtigere for vores kunder at kunne udnytte afgasset gylle samt rå gylle fuldt ud og på den mest effektive måde - hvad enten det er som gødning til plantedyrkning, som strøelse, til jordforbedring eller til elproduktion i biogasanlæg. Separationsteknologien afrunder vores porteføljе for endnu mere effektiv håndtering af afgasset gylle og rå gylle, fortæller Niels Agerbo, administrerende direktør for Vogelsang i Danmark.
XSplit hjælper landmænd og biogasoperatører med at adskille afgasset gylle og rå gylle til yderligere optimal brug. Vogelsang har gjort brug af den afprøvede metode til faststofvæskeseparation af afgasset gylle og rå gylle ved hjælp af en skruepresseseparator og optimeret teknologien bag den: Drevet er placeret ved faststofudløbet og ikke - som sædvanligvis - ved indløbet af råmaterialet. I modsætning til konventionelle separatorer kan væsken ikke komme ind i drevet. Det betyder, at der ikke længere er behov for en akseltætning, hvilket igen er med til at reducere vedligeholdelsesindsatsen samt omkostningerne. Vogelsangs QuickService-koncept giver også direkte adgang til sien og skruepressen for hurtig service.



XSplit er særlig nem at servicere og slidstærk på grund af drevet, som er placeret ved faststofudløbet.



Den nye XSplit separator kan opnå et tørstofindhold på op til 40 procent.

Skruepressen arbejder mod en elastomertætningsskive af høj kvalitet i separationsområdet, hvilket sikrer pålidelig propdannelse uden ekstra hjælp og med næsten ingen lækage. Presseområdet og dermed tørstofindholdet kan også justeres hurtigt og individuelt med få trin. Med sin optimerede teknologi opnår skruepresseseparatoren fra Vogelsang et tørstofindhold i den faste fraktion på op til 40 procent, hvilket gør den i stand til at opfylde en lang række krav vedrørende behandling af afgasset gylle og rå gylle. I udviklingen af separatoren har virksomheden lagt stor vægt på et optimalt cost-benefit-forhold for brugeren.

Pålidelig magnetventil

Emerson har introduceret Asco-seriens nye 327C-magnetventil, som har et direkte virkende design med højt flow, der giver et overlegent forhold mellem flow og kraft sammenlignet med lignende ventiler. Designet i 327C-serien har en balanceret sædeventilkonstruktion, der giver mulighed for højt flow med så høje kraftniveauer som muligt, hvilket gør den ideel at anvende i kraftværker, raffinaderier og kemiske behandlingsanlæg.
Anlæg som disse kan have hundreder, endda tusinder af ventiler installeret gennem deres processer og systemer. Blot en enkelt ventil med fejlfunktion kan forstyrre kritiske gas- og væskestrømninger, påvirke proceskvaliteten og fremtvinge ikke-planlagt nedetid samt ekstra vedligeholdelse.
327C har egenskaber og funktioner, der kombinerer pålidelighed og holdbarhed for at øge den operationelle effektivitet og forbedre processikkerheden. Ventilen har en dynamisk forseglingsteknik i to lag, der giver lav friktion og fremragende statisk friktionsmodstand, hvilket hjælper med at sikre pålidelig ventilfunktion i miljøer med temperaturer i området fra -60 til 90°C. Derudover har ventilen et SIL (Safety Integrity Level) 3-niveau, der har et højt niveau af driftssikkerhed og meget lav risiko for svigt i løbet af ventilens projicerede livscyklus.
-Anlæg som kraftværker og raffinaderier har krævende, gas- og væskeleveringsprocesser med højt flow og har brug for ventiler, der er effektive, pålidelige og nemme at vedligeholde i løbet af tusindvis af driftstimer, fortæller Anne Sophie Kedad, der er direktør for markedsføringsprocesser og bæredygtighed hos Emerson.
-Magnetventilen 327C fra Asco-serien yder den pålidelige funktion, som disse anlæg kræver. Det hjælper med at forbedre den operationelle effektivitet, da unødvendige vedligeholdelsesopgaver holdes på et minimum og intervaller mellem funktionsprøver forlænges, fortsætter hun.
Ventilen kan hjælpe med at strømline forsyningskæder og forenkle kompleksiteten af specificeringer for globale, industrielle brugere ved at give en enkelt, globalt godkendt løsning til anvendelse af magnetventiler med højt flow. Den giver også mulighed for en unik elektrisk testforbindelse, der minimerer tiden i felten til at idriftsætte udstyr og forhindrer fugt i at trænge ind i lageret.



Asco-seriens 327C-magnetventil har direkte virkende design med højt flow for at give overlegen flowkontrol og funktionsmæssig sikkerhed.

Ny kemikaliedoseringspumpe



Qdos-pumper til kemikaliedosering med Qdos H-Flo (i midten), Qdos 60 og Qdos CWT.

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions (WMFTS) har lanceret Qdos H-Flo-pumpen til kemikaliedosering, der er udviklet specielt til højere flowhastigheder på op til 600 l/t.

Qdos H-Flo har den samme høje præcision og driftssikkerhed som de øvrige pumper i Qdos-serien, men den præsterer højere flowhastigheder ved hjælp af en række forskellige pumpehoveder og forskellige slangematerialer til at sikre kemikalieforenelighed med procesvæsken.

Pumpen med højpræcisionsdosering er allround og skalerbar til den aktuelle proces, hvad enten det er vand- og spildevandsbehandling, udvindings- og mineralforarbejdning eller kemikalieprocesser inden for føde- og drikkevarer eller pulp og papir.

Med lanceringen udvides serien af Qdos-pumper med en kapacitet til flowhastigheder på op til 600 l/t og trykevne på op til syv bar.

I lighed med de øvrige peristaltiske pumper i serien reducerer Qdos H-Flo omkostningerne ved at dosere kemikalier med større præcision med en nøjagtighed på ±1 procent og en repeterbarhed på ±0,5 procent ved dosering.

Formålet er netop at gøre kemikaliedosering enklere og effektivt for personale beskæftiget med drift, vedligeholdelse og miljø, sundhed og sikkerhed.

Nogle af fordelene ved den nye Qdos H-Flo:

- Flowhastigheder fra 2,0 ml/min til 600 l/t.
- Trykevne på op til syv bar.
- RFID-pumpehovedregistrering til bekræftelse af korrekt pumpehoved.
- Omdrejningstæller til indikation af behov for pumpehovedservice.
- Lækagedetektering og væskeforsegling til at undgå væskeudslip og eksponering for kemikalier efter endt pumpehovedlevetid.
- Netværksintegrering, -styring og -kommunikation som tilvalg med valgmulighed mellem EtherNet/IP, Profinet og Profibus til nem integrering med Scada/PLC.
- Ét pumpedrev med flere pumpehovedvarianter at vælge imellem til varierende procesbehov og kemiske egenskaber.

Qdos H-Flo kan leveres med et trykregistreringssæt som tilvalg til løbende opdateret trykovervågning til at øge både drift- og personsikkerheden. Trykregistreringssættet har konfigurerbare alarmer til procesovervågning. Det kan leveres til alle pumper i Qdos-serien, og det er foreneligt med typisk anvendte kemikalier i procesindustrier.

Der er seks pumper i Qdos-serien fra WMFTS, nemlig model 20, 30, 60, 120, CWT og H-Flo - til alle ønskede behov for kemikaliedosering.

MØD OS VED
DIRA BUSINESS TIL...

ROBOT BRAG

... DEN 30. MAJ 2024

Mød os til ROBOT BRAG i Odense den 30. maj, hvor vi står klar til at præsentere nogle af vores nye produkter inden for automation og maskinteknik. Vi har også et stort udvalg af gribere, sugekopper, ejektore mv.

EB80 VENTILER LIGGER ALTID KLAR TIL DIREKTE LEVERING FRA LAGER

EVERY DAY WE ARE FORCED TO BE GENIAL



På baggrund af feedback fra 30.000 kunder har vi designet EB80-ventilsystemet, der lever op til kravene i Industri 4.0. Systemet giver utallige kombinations- og anvendelsesmuligheder med få basiskomponenter.

METAL WORK® PNEUMATIC

Metal Work Danmark A/S - Tlf.: 70 22 23 11 - www.metalwork.dk

Derfor er autonomi den næste innovationsbølge i dansk landbrug

Danmark har en af de mest avancerede landbrugssektorer i verden takket være den udbredte anvendelse af banebrydende teknologier, men der er stadig behov for innovation for at imødekomme morgendagens udfordringer. Autonomi kan være løsningen; her ser Danfoss Power Solutions på hvordan

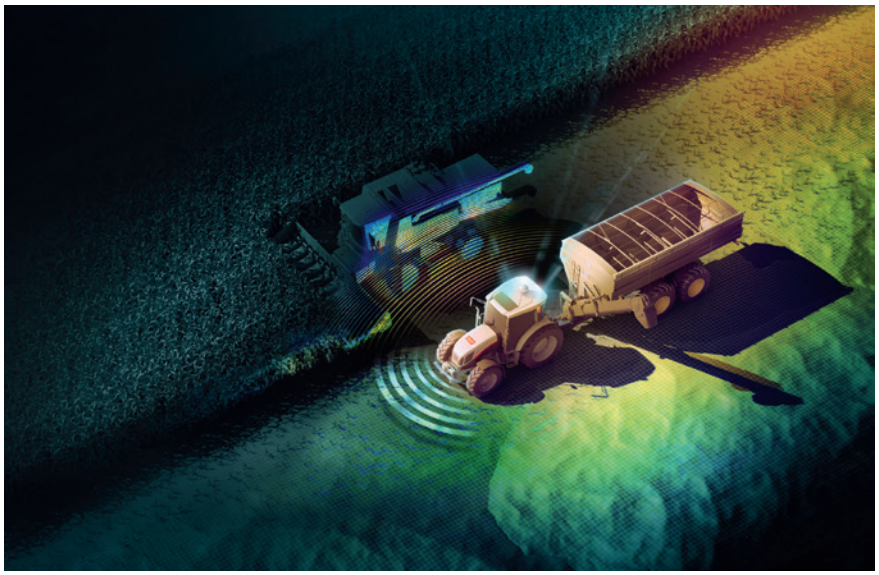
Af Adam Khaw, head of autonomy product portfolio, Danfoss Power Solutions

Landbruget har været en del af det danske kulturlandskab i århundreder. I de seneste årtier har digitaliseringen transformeret landbruget, og Danmark har taget føringen. I dag har Danmark en af de mest avancerede landbrugssektorer i verden takket være den udbredte anvendelse af banebrydende teknologier; droner bruges for eksempel til at identificere områder på markerne, der kræver opmærksomhed, mens autostyringssystemer sikrer en utrolig præcis fremdrift på maskinerne.

Landmænd, der har indført sådanne teknologier, har kunnet øge udbyttet af deres afgrøder og forbedre kvaliteten uden at gå på kompromis med miljøpåvirkningen.

Ifølge Food Nation Denmark producerer danske landmænd i dag tre gange så meget mad, som landets befolkning kan forbruge, og med nogle af de laveste drivhusgasemissioner i Europa.

Mens Danmark har haft ret stor succes med at modernisere landbrugssektoren, er der behov for fortsat innovation for at imødekomme morgendagens udfordringer. Den største af disse udfordringer er at forsyne verdens voksende befolkning med fødevarer.



Autonomi kan være en løsning. I det følgende ser Danfoss Power Solutions på hvordan.

Fem niveauer af autonomi

Mange diskussioner om autonomi fokuserer på selvkørende egenskaber. Virkeligheden er mere nuanceret. Når det gælder mobilt maskineri, er der fem definerede niveauer af autonomi:

- *Niveau 1*: Føreren styrer stadig de fleste funktioner. Specifikke funktioner såsom styring kan udføres af maskinen efter førerens anvisninger.
- *Niveau 2*: Under visse omstændigheder kan maskinen styre, accelerere og bremse. Føreren styrer og overvåger stadig køretøjets handlinger. Et eksempel er, at en sprøjte holder rækken/sprøjtesporet, når den kører i afgrøderne.
- *Niveau 3*: Mere komplekse handlinger styres og udføres af maskinen. Under de rette forhold kan en maskine håndtere de fleste køreaspekter, herunder overvågning af omgivelserne. For eksempel kan en sprøjte ud over selv at holde rækken i afgrøderne vende og finde den næste række uden førerens indblanding.
- *Niveau 4*: Maskinen kan fungere uden menneskelig indblanding eller opsyn, og flere selvkørende maskiner kan arbejde sammen på ét sted, men overvågning er påkrævet i grænsetilfælde. Dette kaldes overvåget autonomi.
- *Niveau 5*: Maskinen kan betjenes uden menneskeligt input eller opsyn og kan styres på afstand. Dette kaldes uovervåget autonomi.

I øjeblikket er niveau 3 det, der arbejdes mest på inden for autonomi i landbruget, og det forventes, at der i den nærmeste fremtid vil komme adskillige køretøjer på niveau 3. Der vil endda være køretøjer på niveau 4 i landbruget før on-highway-sektoren.

I 2027 vil landbruget sandsynligvis have et veludviklet autonomitilbud.

Sikkerhed, præcision og produktivitet

Selvkørende maskiner forbedrer sikkerheden, øger produktiviteten og muliggør større præcision. I landbruget fører det til højere udbytte og mindre madspild.

Med hensyn til sikkerhed er der situationer, hvor føreren af maskinen fokuserer på, hvad maskinens redskab gør, mens autostyringen dri-

kassow robots
strong · fast · simple

Joining forces with
rexroth
A Bosch Company

EDGE Edition

Controller integreret i cobot basen

Opdag **den mest kompakte** cobot på markedet.

Designet til **AGV & AMR**

Kør direkte med **DC-forbindelse**

Ingen ekstern controller



ver køretøjet; dette reducerer førerens situationsbevidsthed. Hvis en person eller et dyr kommer ind foran maskinen eller befinder sig på maskinens rute, kan maskinen advare føreren, navigere udenom eller stoppe automatisk.

Hvad angår præcision og produktivitet, kan en række funktioner i forbindelse med plantning, sprøjtning og høst automatiseres. Resultatet er øget hastighed og nøjagtighed, som ofte overgår den mest erfarne menneskelige medarbejders.

Et eksempel er vindruehøst. Selvkørende vogne gør det muligt for medarbejderne at fokusere på den kritiske plukkeopgave, mens maskinerne håndterer transporten af afgrøden på marken til et centralt indsamlingssted. I ét tilfælde har det vist sig at øge produktiviteten med helt op til 30 procent.

Selv for maskinhøstede afgrøder kan autonom funktionalitet øge produktiviteten, så én medarbejder kan dække flere hektarer om dagen. Autonomi gør det også nemmere at navigere i smalle rækker eller passager, hvilket forhindrer skader på grund af kollisioner og forlænger udstyrets levetid.

Pålidelighed og repeterbarhed er yderligere fordele ved autonomi. Foderautomater kræver for eksempel præcis betjening for at sikre, at foderet blandes og doseres korrekt, og at kvæget fodres med den rigtige mængde på det rigtige tidspunkt. Et selvkørende køretøj kan fordele foderet jævnt og i den korrekte afstand fra kvæget hver gang, mens sensorteknologi kan hjælpe med at sikre, at doseringerne er ensartede og præcise.

Engineering tomorrow

Autonomi har potentialet til at åbne op for betydelige fordele for landmændene, hvilket gør det nemt at vælge mellem maskiner med og uden autonom funktionalitet. For OEM'er er det dog ikke nemt at automatisere maskiner.

Faktisk byder processen på nye udfordringer, hvad angår software og hardware. Autonomi kræver sensorer som lidar og radar, GPS, processorer med høj effekt og andre teknologier, der kan være nye for designingeniører.

Disse teknologier er ikke plug-and-play, og sensorerne er ikke universalløsninger. Hver enkelt applikation og hvert enkelt miljø har unikke behov, der kræver forskellige produkter, og der kræves en betydelig mængde teknisk arbejde for at integrere disse enheder og tjenester i et system.

En anden udfordring er at vide præcis, hvad og hvordan man automatiserer. Der er masser af potentiale, når det kommer til autonomi, og masser af spændende tekniske muligheder.

Men bare fordi det kan gøres, betyder det ikke, at det skal gøres. OEM'er skal identificere det eller de problemer, de ønsker at løse, tidligt i designprocessen og ideelt set i idéfasen. Det kræver, at produktteamet, systemteams, softwareteams og autonomieksperter samles, før en hvilken som helst form for kodning starter.

Større OEM'er har en fordel, da de typisk har etableret interne teams, der fokuserer på at løse sådanne tekniske udfordringer. Men der er også muligheder for mindre OEM'er, da mange leverandører og integratorer nu har løsninger til automatisering af maskiner.

Danfoss tilbyder for eksempel forudtestet software og hardware samt tekniske serviceydelser, der understøtter komplet maskinudvikling, specifikt designet til at hjælpe OEM'er med hurtigt at bringe selvkørende og delvist selvkørende, off-highway maskiner på markedet. Ved at bygge på disse gennemprøvede, pålidelige løsninger kan mindre OEM'er tage skridtet til at forblive konkurrencedygtige i en branche i hastig udvikling og positionere sig til fremtiden i landbruget.

Danmark har allerede et misundelsesværdigt ry for omkostningseffektivt og bæredygtigt landbrug. Selvkørende og delvist selvkørende maskiner kan hjælpe landbruget med at tage det næste skridt og sænke omkostningerne endnu mere, samtidig med at landbruget bidrager til at levere en pålidelig fødevareforsyning til en voksende global befolkning. ■



TIG-svejsning uden kompromis – iWave

– en ny serie af DC og AC/DC TIG-svejsemaskiner fra Fronius. Nye funktioner som processen CycleTIG og RPI auto, en superoptimeret tændingskarakteristik, gør at Fronius med iWave serien igen sætter nye standarder.

iWave og Multiproces Pro

– er vejen til den ultimative multiproces-maskine. Ud over TIG og MMA er der mulighed for MIG/MAG processerne Standard og Puls, samt de unikke Fronius processer PMC, LSC og CMT.

Kontakt os for mere information på
tlf. 75158440



TIG System
190i / 230i / 300i / 400i / 500i



Multiprocess Pro System
300i / 400i / 500i



Bedre datastruktur – vejen til øget bæredygtighed

Data er guldet i de fleste virksomheder i dag. Det er derfor ikke nok bare at gemme sine data - man er også nødt til at strukturere dem på en overskuelig måde og sikre sig, at man har nem adgang til dem. Hos Novenco Building & Industry A/S har man genereret data i en eller anden form siden opstarten i 1947. Disse data udgør i dag en meget stor del af virksomhedens rygrad. Det er derfor vigtigt, at man kan udnytte disse datas fulde potentiale

Af Synne Nies Eriksen, NiesKommunikation

Novenco Building & Industry A/S, der fremstiller energieffektive kvalitetsventilatorer, har altid genereret data, men med indførelsen af AutoCAD i midten af 80'erne steg datamængden betydeligt. Og med Autodesk Inventor, som er et 3D-designprogram, steg omfanget yderligere.

-Inventor afføder rigtig mange designdata. Vi havde derfor brug for et system, der kunne håndtere de store datamængder, så vi kunne få det nødvendige overblik. Vi havde også brug for at kunne dele data både internt og eksternt på en nem og sikker måde, fortæller Christian Colstrup, som er R&D mechanical manager i Novenco A/S.

Da man desuden oplevede en del nedbrud med det eksisterende dokumenthåndteringssystem, besluttede man, at det var tid til en opdatering af systemet.

Komplet datahistorik

En af målsætningerne med det nye system var, at det skulle være muligt at sende data, for eksempel en komplet stykliste, direkte fra autodesk-systemet til det nye ERP-system.

I samråd med NTI A/S besluttede Novenco at opdatere til Autodesk Vault Professional og NTI For Inventor. Denne løsning kunne nemt integreres med Novencos eksisterende løsning, og alle kan dermed arbejde fra en central kilde med strukturerede data, som



(Foto: Novenco Building & Industry A/S).

NTI A/S er full-service-leverandør af digitale løsninger til bygge-, design- og fremstillingsindustrien, som med over 150 medarbejdere i Danmark hver dag leverer rådgivning, software og kompetenceudvikling til byggeriet og industrien.

NTI A/S er en del af NTI Group, som er Autodesk Platinum-partner og blandt de største Autodesk-partnere i Europa med over 700 ansatte.

ikke alene altid er opdaterede, men som også inkluderer de nyudviklinger, ændringer og opdateringer, der løbende kommer til. Man råder dermed over en komplet historik.

Flytning af store datamængder fra et system til et andet kan tage pusten fra de fleste. Især når det omfatter 120.000 CAD-filer i forskellige formater fra for eksempel Inventor, Revit, AutoCAD samt scannede håndtegninger, som alle tidligere lå primært i stifinder og et dokumenthåndteringssystem.

-At overføre så mange data og filer til Autodesk Vault er ikke noget, man bare lige gør, fortæller Christian Colstrup videre.

-Derfor valgte vi en strategi, hvor vi overførte alt, som det var, og så vaskede vi løbende data rene og rettede op på »broken og missing references«, efterhånden som vi skulle arbejde med de pågældende filer, forklarer han.

Færre fejl og misforståelser

Siden opstarten af Vault-projektet er Novenco kommet langt, og i dag er Vault blandt andet grunden til, at man kan være sikker på, at alle arbejder i de senest opdaterede filer, som automatisk sporer ændringer, bevarer tidligere filversioner og registrerer hele designhistorikken. Desuden har man opnået en bedre kontrol med properties, som er produktspecifikke data tilknyttet 3D-modellen. For eksempel kan man se, om en vare er produceret eller indkøbt.

Det er desuden blevet lettere at styre releaseprocessen, når design skal frigives til produktion.

-Det er en enorm lettelse, at vi ikke har de manuelle processer længere, hvor menneskelige fejl ofte kan opstå. Jeg ved med sikkerhed, at det, jeg tegner, er præcis det, som smeden i produktionen også ser. Tidligere når vi skulle frigive til produktion, foregik processen manuelt. Alt, der blev tegnet i Inventor og AutoCAD med de tilhørende data, tastede en medarbejder manuelt ind i det gamle ERP-system. Det resulterede ofte i forkerte indtastninger og misforståelser, hvilket igen skabte udfordringer i produktionen. I dag kører processen helt automatisk. Når der bliver trykket på »release« i Vault, sættes der gang i en automatiseret proces, som frigiver til produktion i ERP, fortsætter han.

Bæredygtighed står højt på agendaen

Når man først har fået øje for fordelene ved at digitalisere og automatisere, viser der sig hele tiden nye muligheder. Hos Novenco har man et ønske om at implementere et ensartet PLM-system (Product Lifecycle Management), som kan håndtere en ubegrænset mængde af data.

-I dag udgør fem-seks værktøjer tilsammen vores PLM-løsning. De bør kunne tale sammen, men det gør de ikke endnu. Hele organisationen, ikke kun udvikling og produktion, skal kunne drage fordel af en løsning, der kan håndtere alle de data, vi har om vores ventilatorer igennem hele deres levetid - fra koncept, design og udvikling til produktion, service og support, fortæller Christian Colstrup videre og tilføjer:

-Men allerede med den Vault Proløsning vi har i dag, er det muligt for os at få en data-indsigt blandt andet om materialer, så vi kan styre design og produktion i en mere bæredygtig retning, hvad angår genbrug og holdbarhed. Jo mere præcis viden vi har om forbrug af materialer og ressourcer, des bedre kan vi planlægge og dermed reducere brugen af både materialer og ressourcer.

-Bæredygtighed spiller en stor rolle og bliver tænkt ind i alt, hvad vi gør. Hele 98 procent af en Novenco-ventilator kan i dag genbruges. Vi arbejder løbende med at optimere vores daglige processer, så vi bruger så lidt energi som muligt, hvilket implementeringen af en løsning som Autodesk Vault har medvirket til. De grønneste watt er jo dem, der ikke bliver produceret, slutter Christian Colstrup. ■

Novenco Building & Industry A/S producerer energieffektive kvalitetsventilatorer til bygninger, tunneller, marine & offshore, parkeringshuse, vindmøller og datacentre osv. Virksomheden har blandt andet leveret ventilatorer til Metas datacentre, BMW's hovedsæde samt verdens højeste bygning, Burj Khalifa, som ligger i Dubai.



Nordjyske robotter genoptræner patienter i både Europa, Asien og USA

Der er for alvor kommet gang i eksporten hos den aalborgensiske robotvirksomhed Life Science Robotics ApS. 2023 blev et gennembrudsår internationalt, og virksomheden er kommet ind på flere nye markeder med sine genoptræningsrobotter; foreløbigt har man solgt robotter til 12 lande verden over



Robert laver intensiv genoptræning af patienter, der for eksempel er ramt af lammelser efter en blodprop eller en hjerneblødning.

Aalborg-virksomheden Life Science Robotics ApS er en af Danmarks største udbydere af robotter til sundhedssektoren.
Herhjemme bliver virksomhedens rehabiliteringsrobot Robert i stigende grad anvendt på genoptræningscentre, hvor fysioterapeuter bruger robotten til at lave intensiv genoptræning af patienter, der for eksempel er ramt af lammelser efter en blodprop eller en hjerneblødning.
-Det er patienter, som har brug for vedholdende og dedikeret træning, hvis de skal genvinde førligheden, og der kan vores genoptræningsrobot noget helt særligt. Robert er utrættelig og kan lave målrettet træning af patientens svageste led med flere hundrede gentagelser og præcis den belastning, der passer til patientens behov. Det er helt unikt, og derfor oplever vi stor interesse, når vi præsenterer robotten i udlandet, fortæller Keld Thorsen, der er administrerende direktør i Life Science Robotics ApS.
Life Science Robotics lancerede for et år siden et særligt modul til genoptræning af arme, så nu kan samme robot bruges til træning af både arme og ben.
-Det nye modul har været en stor succes. Langt de fleste af vores kunder vælger at tilkøbe det nye armmodul, som giver en række nye muligheder for at anvende Robert i genoptræningen af patienterne, siger han videre.

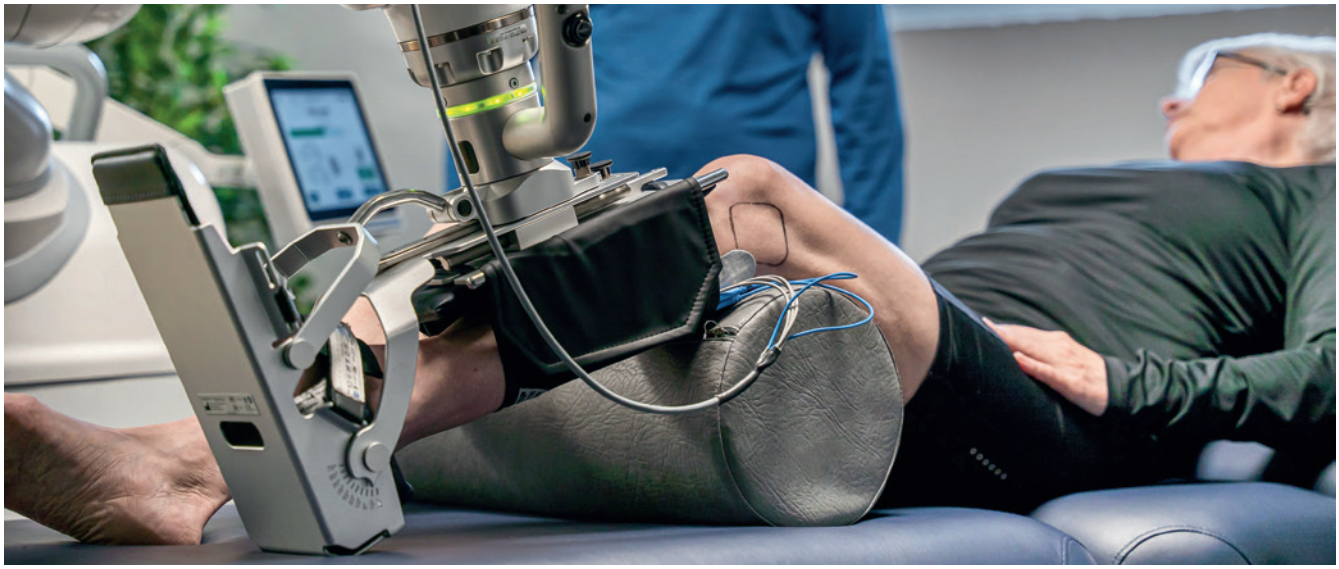
Forventer solid vækst

Ved indgangen til 2023 havde Life Science Robotics solgt i alt 26 genoptræningsrobotter heraf de fleste i Danmark. Ved årets udgang havde virksomheden rundet salget af Robert nummer 50, og langt hovedparten af de aalborgensiske genoptræningsrobotter blev i 2023 solgt til udlandet.
-Markedet for Robert er globalt. Vi har gennem flere år arbejdet målrettet på at opbygge et stærkt netværk af partnere og forhandlere i

Genoptræningsrobotten Robert bliver i Danmark og udlandet blandt andet brugt til:

- Genoptræning af patienter med lammelser efter en blodprop eller en hjerneblødning.
- Genoptræning af patienter, der har fået nyt knæ eller ny hofte.
- At opbygge muskelstyrke hos patienter efter hospitalsindlæggelser.

OLIESKIMMERE, ABSORBENTER & MILJØ UDSTYR.
Bestil direkte i webshoppen:
SCHNELL.DK



Genoptræningsrobotten træner med hundredvis af gentagelser og præcis den belastning, der passer til patientens behov.

både Europa, Asien og USA, og det er den indsats, der nu begynder at bære frugt. Vi har allerede i de første måneder af 2024 solgt yderligere et pænt antal genoptræningsrobotter, og vi forventer en solid vækst i salget i de kommende år, hvor vi også samtidig lancerer nye produkter, fortsætter Keld Thorsen.

Giver mindre brug for hjemmepleje

I de fleste lande i verden bliver der ligesom i Danmark mangel på arbejdskraft i både sundheds- og plejesektoren i de kommende år. Det er også noget, der er med til at styrke interessen i udlandet, fordi Robert kan være med til at afhjælpe manglen på varme hænder.
Robotten giver ikke kun bedre og mere målrettet genoptræning af den enkelte patient. Den gør det også muligt for fysioterapeuten at behandle flere patienter ad gangen. Når borgerne bliver mere selvhjulpne takket været intensiv genoptræning, har de desuden mindre brug for pleje eller hjemmehjælp, fordi de kan klare mange ting selv.
-Vi har lige solgt ti genoptræningsrobotter til Polen, hvor den polske sundhedssektor har et ønske om en øget automatisering, så de kan hjælpe flere patienter, selv om der bliver færre hænder. I Polen er de meget begejstrede for Robert, og det er et af de lande, hvor vi forventer at sælge flere robotter i løbet af i år, siger han videre.



Keld Thorsen, administrerende direktør i Life Science Robotics ApS.

Glad for at være robotvirksomhed i Aalborg

Mens langt de fleste danske robotvirksomheder er placeret i »robotbyen« Odense, så er Life Science Robotics godt tilfreds med at ligge i Aalborg.
-Vi bliver nogle gange spurgt om, hvorfor vi ikke flytter til Odense, hvor der er mere end hundrede andre robotvirksomheder, men vi har ingen planer om at flytte. Vi har et tæt samarbejde med Aalborg Universitet, som er utroligt stærke på robotteknologi, og vi laver udviklingsprojekter sammen med Aalborg Universitetshospital. Vi har let adgang til dygtige folk og er rigtig glade for at være i Aalborg, siger Keld Thorsen afslutningsvis. ■

Aalborgvirksomheden Life Science Robotics ApS har solgt genoptræningsrobotter til foreløbig 12 lande verden over: Danmark, Tyskland, Frankrig, Polen, Italien, Østrig, Rumænien, USA, Ecuador, Malaysia, Hongkong og Australien.

Virksomheden har i dag ni medarbejdere samt et antal studerende, der er tilknyttet forskellige projekter i virksomheden. Bortset fra direktøren selv, der er tilflytter fra København, er alle medarbejdere i Life Science Robotics uddannet på Aalborg Universitet.



AI-baseret pallehåndtering

Med et AI-baseret system til at genkende paller og undgå forhindringer sætter Mobile Industrial Robots A/S nye standarder for automatiseret pallelogistik. Virksomheden har lanceret en ny AI-dreven pallerobot, der løser mange af de udfordringer, som opstår ved automatisering af materialehåndtering i dynamiske og komplekse miljøer



Mobile Industrial Robots A/S (MiR) har lanceret MiR1200 Pallet Jack. Med avanceret AI-palledetektion, leveret af Nvidia Jetson AGX Orin, samt 3D-vision kan MiR1200 identificere, afhente og levere paller med hidtil uset præcision.

-MiR1200 Pallet Jack er vores seneste indsats for at skubbe grænserne inden for autonom materialehåndtering. Vi forventer, at vores nye AI-drevne systemer gør det væsentligt hurtigere at hente og levere paller og giver samtidig best-in-class nøjagtighed, når robotten skal samle paller op. Samlet set er det en væsentlig forbedring i forhold til klassiske detektionsmetoder, der vil levere kontinuerlig værdi for vores kunder, siger Mads Paulin, VP of R&D hos MiR.

MiR1200 Pallet Jack er designet til nem integration i eksisterende flåder af MiRs autonome mobile robotter (AMR'er). Det gør MiR1200 Pallet Jack til et perfekt match til store virksomhedskunder, som typisk har mere komplekse arbejdsgange med større flåder og flere lokationer. Disse kunder kan nu bruge MiR som en one-stop-shop for materialehåndtering.

-Som det nyeste medlem af MiRs brede AMR-portefølje er MiR1200 Pallet Jack en stærk udvidelse af vores eksisterende løsninger til transport af alt fra lette til tunge laster, palletransport og meget mere. Alle robotter kan problemfrit styres og integreres via vores flådestyringsværktøj, MiR Fleet, og overvåges og optimeres ved hjælp af MiR Insights, fortæller Jean-Pierre Hathout, administrerende direktør for MiR.

Kan navigere i komplekse miljøer

Komplekse miljøer gør automatisering vanskelig, mens automatisering er nødvendig på grund af stigende mangel på arbejdskraft. Takket være dens 3D-vision kan MiR1200 Pallet Jack løse de udfordringer med ressourcekrævende materialehåndtering, som mange virksomheder står over for.

MiR1200 Pallet Jack kan dynamisk ændre sin rute for at undgå forhindringer, såsom løse genstande på gulvet eller hængende ledninger. Behandling af data fra de mange kameraer og lidar foregår i real-tid i GPU'en og andre processorer indbygget i Nvidia Jetson AGX Orin-modulet. Dens evne til at navigere ubesværet i trange rum uden behov for yderligere infrastruktur gør den perfekt til at optimere logistikeffektiviteten og sikre rettidig levering af paller.

-Vi har udviklet en robust AMR-palleløfter til kunder, der oplever unikke miljømæssige udfordringer for automatisering på deres eksisterende faciliteter. I designet af denne robot har vi udnyttet den akkumulerede ekspertise inden for software og AMR'er med høj nyttelast, som er resultatet af MiRs 2022-fusion med AutoGuide, en anden Teradyne-ejet virksomhed. Hertil kommer at MiR1200 Pallet Jacks robuste robot er udviklet gennem et partnerskab med MiRs danske partner Logitrans, som har 80+ års erfaring med materialehåndtering, siger Jean-Pierre Hathout videre.

Sikkerhed over alt andet

MiR1200 Pallet Jack handler ikke kun om hastighed og effektivitet. Sikkerhed er fortsat en topprioritet, som Jean-Pierre Hathout understreger:

-Sikkerhed er en del af DNA'et i hvert MiR-produkt. MiR1200 Pallet Jack er designet til at overholde de nyeste sikkerhedsstandarder, herunder ISO3691-4. Sammensmeltningen af flere sensorplatforme og førsteklasses sikkerhedsfunktioner giver et meget sikrere alternativ til traditionelle gaffeltrucks, palleløftere og manuelle palleløftere. ■



Kvalitets værktøj

- til brug for bukning, lokning, affasning, prægning og anden forarbejdning af metal.



Cevisa Affaser CHP-7, 400 Volt.
Til affasning af plader og rør.
Er selvkørende og monteres direkte på pladen / røret.
Er meget driftsikker og støjsvag.
Fasevinkel: 22,5° - 45° grader.
Pladetykkelse: 3 - 16 mm.
Vægt: 45 kg.
Varenr: CE07



PICO prægeapparat.
Til elektrolysemærkning.
For prægning og mærkning i jern, rustfrit stål, messing og andre elektrisk ledende materialer.
Varenr: PI100033

Se endnu flere produkter på www.hajo.dk



Gressel Bukkeapparet GRHB-20.
Profil bukkeapparat til bordmontage.
Bukkeradius: 2 - 25.
Bukkevinkel: 90° og 180° grader.
Bukkeværktøj til: Runde, massive, rektangulære og kvadratiske emner.
Varenr: GRBH-20



EMG 15HR LP
Knæledspresse.
Kraft: 1500 kg.
Fri højde: 220 - 280 mm.
Vægt: 55 kg.
Varenr: EMG15HRLP

Ovenstående er et udsnit af Gressel, Cevisa, EMG og Pico store produktprogram som Hajo Tool A/S er agent for i Danmark.
Vi fører et meget omfattende program inden for professionelt specialværktøj til metal og maskinindustrien.
Kontakt os for nærmere information.

HAJO TOOL

Professionelt specialværktøj

Vejlegårdsvej 65 B
DK-2665 Vallensbæk Strand
Tlf: 4444 2400 • Fax. 4444 0833
www.hajo.dk • hajo@hajo.dk

Robotter og AI-overvågning til et klogere landbrug

Et klogere landbrug, der bekæmper ukrudt, skadedyr og sygdomme ved at integrere moderne midler som AI-overvågning, robotteknologi og den nyeste bioteknologi med sunde og modstandsdygtige økosystemer: One Crop Health er et nyt forskningssamarbejde baseret ved Københavns Universitet, som de næste seks år skal udvikle fremtidens bæredygtige planteavl

I tråd med det velkendte ordsprog »at det er bedre at forebygge end at helbrede«, har fremtidens planteavlere udsigt til mere bæredygtige metoder, uden at det vil gå ud over deres produktivitet. I hvert fald hvis det står til forskerne bag det nye forskningsprojekt, One Crop Health, som nu er gået i luften.

Med 60 millioner kroner fra Novo Nordisk i ryggen skal forskerne fra Københavns Universitet de næste seks år samle viden til at udvikle et klogere landbrug, som kan være bæredygtigt, og samtidig producere mad nok til verdens voksende befolkning - i et samarbejde med kollegaer fra Aarhus Universitet og Rothamsted Research i England.

Planteavlere har i mange år sat deres lid til sprøjtemidler i et forsøg på at begrænse tab til sygdomme, skadedyr og ukrudt, der i dag ødelægger ca. en tredjedel af markernes afgrøder verden over. Samtidigt viser estimater, at vi i år 2050 får brug for 60 procent mere mad end i dag.

Men pesticiderne truer også sundhed, natur og biodiversitet, og der er et stigende pres fra samfundet og politikere for at begrænse brugen af sprøjtemidler. Senest har ønsket om sundere og mere bæredygtige afgrøder konkret udmøntet sig i planer om et EU-krav om 50 procent reduktion af sprøjtemidler inden 2030.

De planer er nu blevet sat på pause, efter de blev udfordret af landmænd, som er bekymrede for, at kravet kan skade produktiviteten så meget, at erhvervet bliver urentabelt.

Så kan planteavlerne halvere deres brug af pesticider, uden at gøre landbruget uproduktivt, og uden verden kommer til at mangle mad? Det er det centrale spørgsmål, som One Crop Health vil forsøge at besvare.



Fremtidens planteavl skal blandt andet udnytte moderne teknologier som droner og AI-overvågning. (Foto: Getty Images).

En økonomisk bæredygtig pesticidreduktion

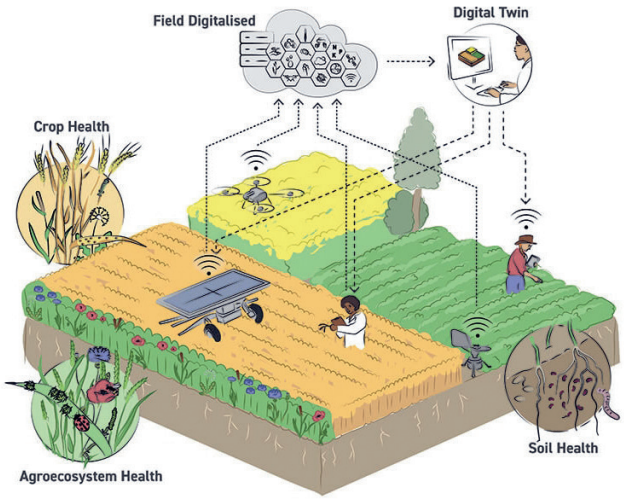
Ifølge professor Paul Neve fra Institut for Plante- og Miljøvidenskab viser de politiske uenigheder, bekymringerne fra landmænd og industri og usikkerheden omkring reguleringen tydeligt, at der er behov for mere forskning for at muliggøre overgangen.

-De fleste landmænd ønsker faktisk at bruge færre pesticider, men der er brug for forskning, der viser, hvordan det er muligt, mens man samtidigt har sunde afgrøder med et højt udbytte, og som giver økonomisk overskud. One Crop Health-projektet sigter efter at udfylde det hul gennem forskning, så ønsket om at reducere pesticidbrug bliver placeret på et videnskabeligt grundlag, der i sidste ende vil hjælpe landmændene med at træffe den rationelle beslutning at reducere pesticidforbruget, siger professor Paul Neve.

Ifølge projektets ledende forsker er en økonomisk bæredygtig overgang mulig med en helhedsorienteret tilgang til planteavl.

-Generelt skal fokus flyttes fra at løse enkeltstående problemer med få hårdhændede redskaber som pesticider. Ofte skaber den tilgang nye problemer andre steder, som også skal løses. Når marker beplantes tæt for at undgå at give plads og lys til ukrudt, men i stedet skaber de optimale betingelser for svampe og sygdomme, viser det, hvordan en manglende helhedsforståelse kan føre til misforståede løsninger. Vi skal i stedet blive bedre til forstå hele økosystemet og så gøre brug af alle de moderne redskaber, der er til rådighed i dag, siger Paul Neve.

-Kan vi skabe sunde økosystemer, der reducerer mængden af ukrudt, skadedyr og sygdomme, vil det



Med One Crop Health er målet en helhedsorienteret tilgang til planteavl.

helt enkelt reducere behovet for at sprøjte. Det behov, som står tilbage, kan vi i vid udstrækning erstatte med andre redskaber. For eksempel kan AI-overvågning og modeller hjælpe med at informere om, hvor og hvornår skadedyr må kontrolleres. Og nye løsninger som for eksempel biopesticider kan så bruges til at gøre det, siger han.

Naturlige forsvar er blevet erstattet med kemikalier

Den modstandsdygtighed, som følger af sunde økosystemer, kan reducere udfordringer, der i dag løses med midler som pesticider.

-Afgrøder i dag bærer præg af, at man i tusinder af år har forsøgt at effektivisere planteavl. Som resultat har mange afgrøder mistet deres naturlige forsvar mod ukrudt, skadedyr og sygdomme, forklarer Paul Neve.

Fremtidens planteavler kan, ifølge forskeren, blive bedre til at beskytte sine planter ved at kigge på, hvordan det foregår i naturen. Her beskytter hjælpsomme mikroorganismer som bakterier og svampe planterne mod sygdom - og deres vundne sundhed beskytter dem mod ukrudt. Samtidig holdes skadedyr, der kan true afgrøder, nede af deres naturlige fjender.

-Hvis man tænker på marken som et helt økosystem, der skal trives - deraf navnet One Crop Health - så får man en forebyggende samlet effekt. Samtidigt kan moderne viden og teknologi ændre det grundlæggende behov for eksempelvis sprøjtemidler. I dag sprøjtes hele marken, men i fremtiden kan vi med droneovervågning nøjes med at gøre det dér, hvor ukrudtet faktisk vokser, eller helt lade være og i stedet lade robotter gøre arbejdet, siger professoren.

100 landmænd skal hjælpe forskerne

-En del af projektet handler om at samarbejde med landmænd og bruge deres marker til at opdage smarte løsninger, så fremtidens landbrug kan baseres på den bedst mulige viden, siger Paul Neve.

I samarbejde med 100 landbrug fordelt ligeligt i Danmark og England starter man fra bunden med at samle data ind fra virkeligheden.

-Vi starter ude hos landmændene for at lære, hvilke udfordringer der er i dag, hvordan de forsøger at løse dem, hvad der virker, og hvad der ikke gør. Til den vidensbank lægger vi vores faglige viden om økosystemer, moderne teknologier og metoder, og så er det målet, når de seks år er gået, at kunne give en masse viden og konkrete metoder tilbage til landmændene, fortsætter han.

Dronedata og modeller skal forudsige markens behov

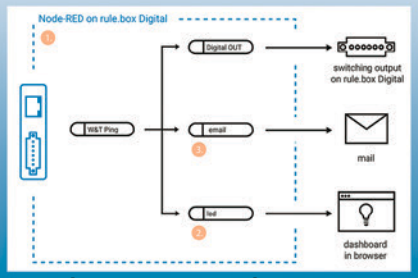
Som det sidste ben i bestræbelserne på at opnå en helhedsforståelse kommer den viden, moderne teknologier giver adgang til.

I et tværfagligt samarbejde med Datalogisk Institut på Københavns Universitet vil en gruppe dataloger omsætte informationer fra overvågning med moderne teknologier som droner og på den baggrund designe såkaldte digitale tvillinger af konkrete marker.

-De vil udgøre en form for modeller, der kan forudsige, hvordan markerne vil opføre sig, de behov der er lige om hjørnet, og hvordan forskellige løsninger vil påvirke markerne, siger Paul Neve.

Og i sidste halvdel af det seks år lange projekt skal 11 ph.d.-studerende så udvikle viden om specifikke løsninger inden for hver deres fokusområde.

-Når de seks år er gået, er det vigtigt for os, at vi har integreret data og nye redskaber på en helhedsorienteret måde. Og at vi både er i stand til at give en viden, som er helhedsorienteret, tilbage til landmændene, men også nogle helt konkrete metoder. Metoder de kan bruge til at løse deres udfordringer i dagligdagen mere bæredygtigt, uden det går ud over produktiviteten, slutter Paul Neve. ■

Node-RED gør processtyring let for alle!
Prøv det selv med rule.box gratis i 30 dage.
Se videoer om Node-RED på www.actcom.dk
W&T easy start!


W&T kvalitetsløsninger:
• Klima – Temperaturovervågning
• Analog- og digital automation
• Netværksovervågning
• Serielle Industriservere for automation
• USB-server over Ethernettet
• Isolation- og fiberoptik
5 års garanti
Active Communication
Tel.: +45 7564 3399
E-mail: info@com-server.net
www.actcom.dk
www.progecad.dk
Node-RED er så let som at bygge med Lego.
Betil testversion: www.actcom.dk/ruleboxtest

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup, tlf. 43 24 26 28 | **Abonnementshenvendelser:** abonnement@techmedia.dk

Freddy spånsuger
- Din nye servicemedarbejder



35 ÅR I TRO TJENESTE !



Freddy®

Lån din nye servicemedarbejder – prøv den i dine maskiner!

PERS

Pers Group | Industrivej 12-16 | 7120 Vejle Øst | Tlf.: 75 82 66 33 | E-mail: info@pers-group.com

Få mere information på: www.pers-group.com