Nr. 3 | april 2026 | 64. årgang

teknisk nyt



Vand- og spildevandsbehandling

IE6-motorer leverer et boost

Okkerslam med potentiale

Præcisionsboring i hydrauliske systemer

Hannover Messe 2026 med fokus på AI

Deltag i vores trykluft- og vakuumkursus
Få styr på teknikken, pengene og udbuddet.
FÅ LEDIGE PLADSER
23. April 2026
Kl. 09:00 - 15:00
Glostrup Park Hotel
Tilmeld dig her
GRANZOW A/S

INDHOLD

teknisk nyt

Hyper-effektive IE6 SynRM-motorer side 4

Præcise drev til humanoide robotter side 6

Okkerslam med potentiale side 10

Digital portal med 40 års data fra Nordsøen side 12

Rygraden i moderne vandbehandling side 14

Cirkulær forretningsmodel puster nyt liv i pumper til grundvandssænkning side 16

Positivt med afgift på udledning af urenset spildevand side 17

Præcisionsboring i hydrauliske pumper og motorer side 18

50 års partnerskab i udvikling af støbeteknologien side 22

Overfladevirksomhed udvider side 24

Hannover Messe 2026: AI løber som en rød tråd side 28

Wire & Tube 2026 side 31

Forsiden:

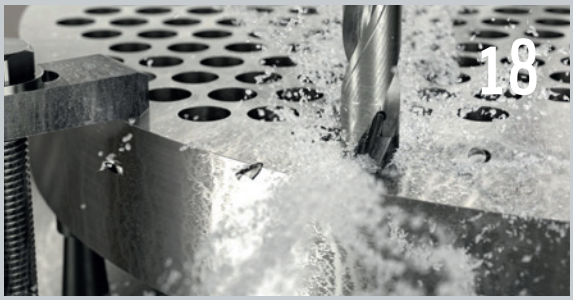
Det kræver de rette teknologier at sikre og behandle vores vand. Læs blandt andet om et projekt, der skal undersøge muligheden for at genanvende jernoxid i restproduktet okkerslam fra drikkevandsproduktion, om de anvendte teknologier i moderne vandbehandling, om en cirkulær model til renovering og genanvendelse af pumper til grundvandssænkning, og om en digital portal med 40 års data fra Nordsøen.
Illustration: freepik.com.





Okkerslam med potentiale

Et nyt projekt vil undersøge mulighederne for at genanvende jernoxid i restproduktet okkerslam fra drikkevandsproduktion. Det skal undersøges, om det kan anvendes i produktionen af biogas.



Præcisionsboring i hydrauliske pumper og motorer

Der stilles stadig højere krav til præcision, driftssikkerhed og effektivitet i hydrauliske systemer. Her er præcisionsboring en vigtig faktor.



Hannover Messe 2026: AI løber som en rød tråd

Hannover Messe 2026 sætter fokus på automatisering og digitalisering - og AI løber som en rød tråd gennem hele messen. I år præsenterer messen desuden et nyt område til forsvarssektoren.

TechMedia

Naverland 35
DK-2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
David Wall, CEO

Formål:
Målgruppe: Konstruktions-, projekterings- og driftsingeniører 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:
Maria Fausing
maria@techmedia.dk
Telefon 26 77 90 54

Layout:
Michael B. Boesen

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

Produktion:
TechMedia ApS

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
9 gange om året

Antal abonnenter:
6.196 stk.

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.tekniskнyt.dk

Scan og kom direkte til seneste udgave

Miljømærket tryksag 5041 0826



DRIFTSØKONOMI BEGYNDER I PUMPEN

Når en excentersnekkepumpe slides hurtigt, skaber det flaskehalse i produktionen og høje livscyklusomkostninger.
HiCone® excentersnekkepumpen sikrer:

- Stabil transport – også ved varierende belastning
- Længere serviceintervaller
- Færre stop og lavere OPEX

Derfor vælger flere at erstatte deres eksisterende pumpe.

Se om udskiftning betaler sig

VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

Kontakt os for yderligere information på:
Telefon: +45 9737 2777
info@vogelsang-as.dk

vogelsang.info

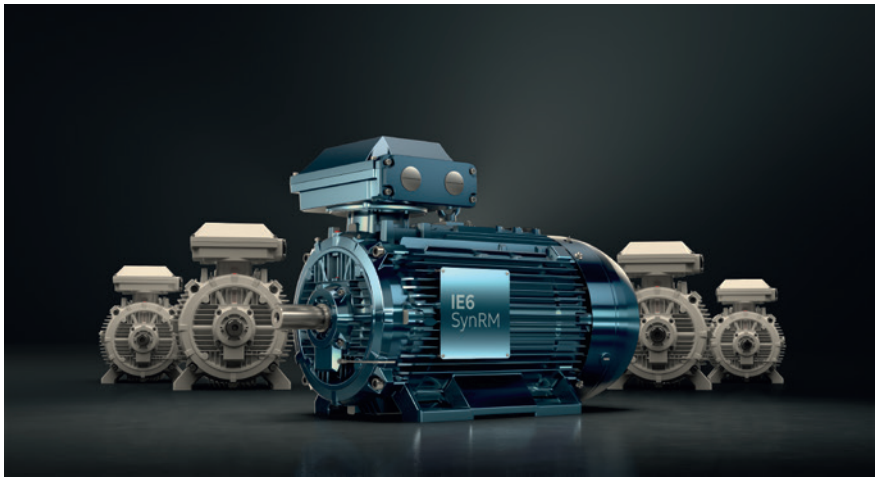
VOGELSANG

Hyper-effektive IE6 SynRM-motorer

ABB A/S' IE6 Hyper-Efficiency SynRM-motorer leverer et boost til industriel energieffektivitet og fås nu i store størrelser på tværs af et bredt effektområde. Ved at skifte fra IE5-motorer til IE6 opnås store forbedringer i energibesparelser, investeringsafkast og CO_2-udledning. SynRM magnetfri-teknologien tilbyder en bæredygtig løsning designet til genanvendelse og anvender ingen sjældne jordmetaller

ABB A/S accelererer industriel energieffektivitet med sit udvidede udvalg af IE6 Hyper-Efficiency synkrone reluktansmotorer (SynRM). Denne magnetfri teknologi - nu tilgængelig fra 110 til 450 kW i byggestørrelserne 280 og 315 og med hastigheder på op til 3600 o/min - bringer effektivitet og bæredygtighed på et nyt niveau til endnu flere industrielle applikationer.

-IEA's World Energy Outlook 2025 fremhæver energieffektivitet som en af de hurtigste og mest omkostningseffektive løsninger for industriel produktivitet og dekarbonisering. I tråd med vores »Engineered to Outrun«-filosofi er IE6 Hyper-Efficiency SynRM-motorerne designet præcis til dette formål, fortæller forretningsdirektør Bjarne Tvede, ABB A/S.



ABB's IE6 Hyper-Efficiency SynRM sortiment.

Udskiftning af en IE4-induktionsmotor med en IE5 SynRM gør, at man kan undgå årlige CO_2udledninger på 2610 kg. Med ABB's IE6 SynRM som standardvalg øges dette til 4610 kg, hvilket er en forbedring på 76 procent.
Det nye sortiment bygger videre på den milepæl, som ABB satte i 2024, da virksomheden som den første producent i verden lancerede en magnetfri IE6 SynRMmotor til specialapplikationer.
Nu har ABB gjort teknologien til sit primære valg og ligger dermed foran den kommende IE6standard for hyper-effektivitet.

-Kunderne kan nu få adgang til verdensførende effektivitet på tværs af et bredere effektområde, og de opnår ofte en tilbagebetalingstid på få måneder, samtidig med at de kommer tættere på deres bæredygtighedsmål, siger han videre.

Store besparelser

Faktum er, at det giver store besparelser at skifte til IE5 Ultra-Premium effektivitets SynRM-motorer sammenlignet med en tilsvarende IE4-induktionsmotor.
Der er dog en endnu større fordel ved at opgradere til ABB's nu standard IE6 SynRM-mulighed.
Over en typisk levetid på 20 år øges besparelserne til DKK 382.421 og 92.200 kg CO_2 - svarende til ca. 21 benzindrevne personbiler, der kører i et år.
Beregningen er baseret på en 110 kW motorapplikation med en driftstid på 8760 timer ved 75 procent belastning og en antaget energipris på DKK 1,5 pr. kWh.
Det repræsenterer en forbedring på 76 procent i forhold til opgradering fra IE4 til IE5, med et investeringsafkast på otte måneder.

Fokus på bæredygtighed

IE6 SynRM er designet med fokus på bæredygtighed, den indeholder ingen permanente magneter eller sjældne jordmetaller, er 98 procent genanvendelig og er en del af ABB EcoSolutions-porteføljen med fuldt verificerede EPD'er (ISO 14025 Type III).
Dette gør det muligt for kunder og partnere at træffe bedre og mere bæredygtige valg gennem øget gennemsigtighed om hvert produkts cirkularitet og miljøpåvirkning.
IE6 SynRM-motorerne har samme størrelse som standard induktionsmotorer, hvilket gør dem til en nem drop-in-erstatning til ventilatorer, pumper, kompressorer og andre applikationer.
Som et perfekt match med et ABB-drev med variabel hastighed (VSD) forstærker de ABB's dedikation til banebrydende energieffektivitet, reducerede driftsomkostninger og at hjælpe industrier med at accelerere deres dekarboniseringsrejse.



Perfekte TIG-svejsninger – hver gang

Kontakt os for mere information på

tlf. 7515 8440

Når præcision, stabilitet og fuld kontrol er afgørende, er Fronius det oplagte valg. De manuelle TIG-svejsemaskiner fra Fronius leverer en ekstremt stabil lysbue og har avancerede funktioner, der sikrer svejsninger i topkvalitet – uanset om du arbejder med AC eller DC svejsestrøm.

Fronius' teknologi giver dig et svejseanlæg, der reagerer hurtigt, arbejder præcist og hjælper dig med at opnå ensartede, fejlfri TIG-svejsninger. Perfekt til både daglige opgaver og specialiserede projekter, hvor finish og pålidelighed ikke er til diskussion.

TORNBOSVEJS

Sallingsundvej 24
6715 Esbjerg N
Tlf. 7515 8440

tornbosvejs.dk

Præcise drev til humaniode robotter

Bag den teknologiske udvikling af humanoide robotter gemmer sig et komplekst samspil mellem kunstig intelligens, præcisionsmekanik og kraftfuld drevteknologi. Miniaturisering, energieffektivitet, dynamik og præcision er centrale krav her - et samspil, der kun kan realiseres med højt udviklede mikromotorer. Og her er Faulhaber ekspert



De går, de griber, de holder balancen - og de fascinerer med deres menneskelignende udseende. Humanoide robotter har en imponerende bevægelighed og kan endda fortolke ansigtsudtryk eller forstå sprog.
Det, der for få år siden stadig var en futuristisk vision, tager i dag konkret form.
Bag de teknologiske fremskridt inden for humanoid robotik ligger et komplekst samspil mellem kunstig intelligens, præcisionsmekanik og kraftfuld drevteknologi. Miniaturisering spiller her en afgørende rolle, da den muliggør kompakt design med høj funktionalitet.
Faulhabers bidrag og brugen af moderne drevteknologier og mikromotorer sætter retningen for næste fase i udviklingen af robotteknologi.
At gå på to ben er en kompleks opgave, som skal kontrolleres præcist. Selv mennesker har brug for mere end et år, før denne tilsyneladende simple bevægelsesproces mestres, og samspillet mellem omkring 200 muskler, mange komplekse led og forskellige specialiserede områder i hjernen fungerer optimalt.
For humanoide robotter er udfordringen endnu større, da ugunstige gearingsforhold betyder, at en motor med minimale dimensioner skal levere så højt drejningsmoment som muligt for at kunne efterligne menneskelignende bevægelse.
Mens klassiske robotter typisk anvendes i stærkt strukturerede miljøer som industriel produktion eller logistik, bevæger humanoide robotter sig ind på helt nyt terræn: hverdagen. De skal kunne orien-

LIQFLOW | OGP HØJTRYKS GRINDER PUMPER

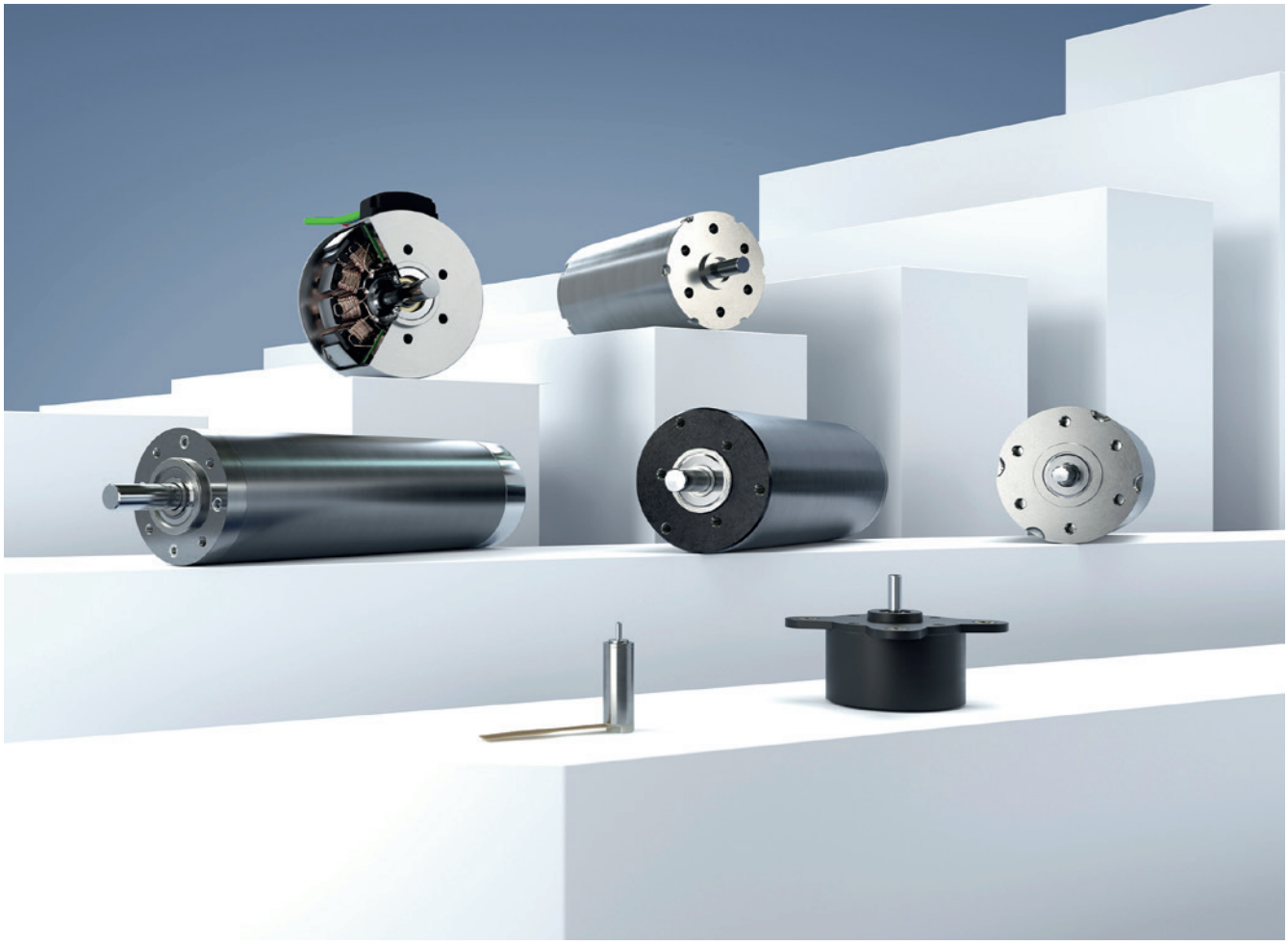


20 ÅR FRA NU VIL DIN OGP GRINDER PUMPE STADIG IMPONERE DIG

HØTRYKS GRINDER PUMPER TIL TRYKSATTE SPILDEVANDSSYSTEMER

Liqflow
Pumps and systems

www.liqflow.dk



tere sig i ustrukturerede omgivelser, hvor hver opgave er unik. Og de er i direkte kontakt med mennesker - ofte på meget tæt afstand. Humanoide robotter danner grænsefladen mellem kunstig intelligens og den virkelige, fysiske verden. De kan ikke blot behandle digitale informationer, men også omsætte dem til konkrete handlinger.
Hvis bevægelsessekvenserne fungerer jævnt og sikkert, kan humanoide robotter udføre en række opgaver, der tidligere var forbeholdt mennesker - uanset om det er i farlige miljøer, i direkte kontakt med mennesker eller i gentagne processer.
De hjælper i husholdningen, støtter rehabilitering, interagerer med ældre eller anvendes i detailhandlen. Deres styrke ligger i deres alsidighed og evne til at tilpasse sig menneskelige omgivelser.

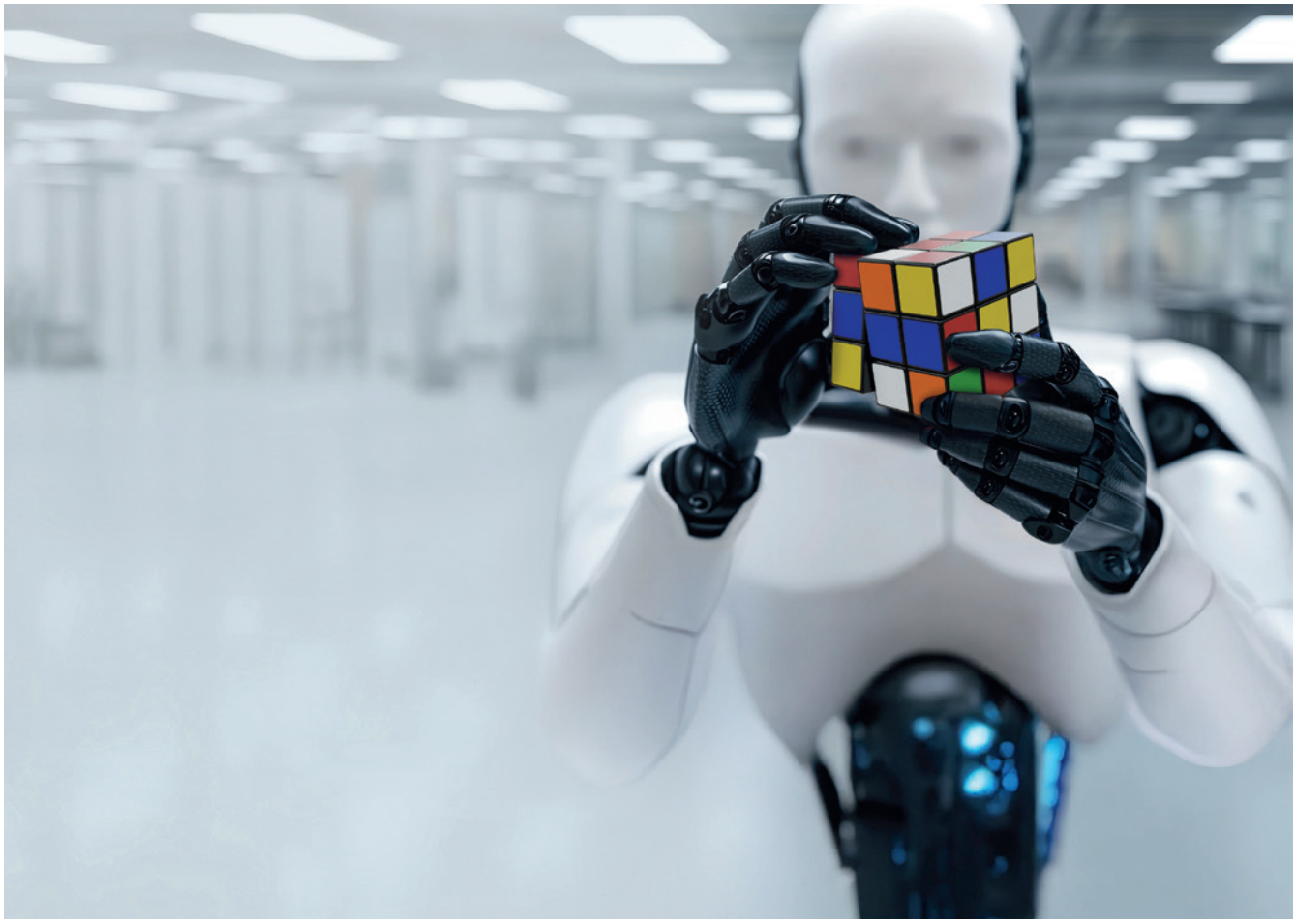
Drevsystemernes rolle

Kernen i enhver bevægelse udført af en humanoid robot er et præcist drevsystem. Det afgør, hvor jævnt en arm løftes, hvor hurtigt et ben kan reagere, eller hvor blidt en finger griber.
Drevteknologien har dermed en afgørende indflydelse på ydeevnen, naturligheden og sikkerheden i de humanoide bevægelser.
Miniaturisering, energieffektivitet, dynamik og præcision er centrale krav her - et samspil, der kun kan realiseres med højt udviklede mikromotorer.
Alle disse aspekter er afgørende ikke kun i robotteknologi - men også i proteseteknik: Overgangen mellem humanoide robotter og proteser er flydende.
Moderne proteser - især arm- eller håndproteser - efterligner menneskekroppens bevægelser og anvender principper, der ligner dem, som bruges i humanoide robotter. Elektromotorer, sensorer og præcis styring muliggør intuitive og kraftfulde bevægelser. Afgørende i begge tilfælde er den perfekte symbiose mellem teknologi og biologi - uanset om det handler om at udvide menneskets evner eller erstatte tabte funktioner.

Fremtidens humanoide systemer

Mikromotorer anvendes således ikke kun i humanoide robotter - men har længe fundet anvendelse i robotiserede hjælpemidler som motoriserede hånd- og benproteser.
Det viser, at de opfylder de højeste krav i særligt følsomme og krævende anvendelser.
Faulhaber udvikler og producerer højpræcise drevsystemer, som installeres over hele verden - både i moderne proteser og i humanoide robotter.
Uanset om det gælder delikate fingerbevægelser eller kraftfulde skridt, giver motorerne maksimal





bevægelighed på minimal plads. Dette er særligt fordelagtigt i dynamiske bevægelser, der er nødvendige for at efterligne menneskelige bevægelser.
Da disse systemer i stigende grad interagerer direkte med mennesker, spiller sikkerhedsaspekter og kontrollerbarhed en central rolle. Udviklingen af egnede koncepter er afgørende for at muliggøre et gnidningsløst og frem for alt sikkert samspil mellem menneske og maskine. Det handler ikke kun om softwarestyring - beskyttelsesmekanismer skal også integreres i selve drevløsningen.
Faulhaber tager højde for dette behov med drevløsninger, der både er kraftfulde og kompakte, samt designet med fokus på sikkerhed - og ideelle til krævende opgaver inden for robotteknologi og medicinsk teknologi.
I praksis gør dette det muligt at håndtere selv korte, ekstreme belastninger uden at påvirke komponenternes levetid.
Det tætte samarbejde med førende forskningsinstitutter og udviklingspartnere sikrer, at Faulhaber-teknologien er på forkant.



Okkerslam med potentiale

Hofor vil sammen med en række partnere undersøge mulighederne for at genanvende jernoxid i restproduktet okkerslam fra drikkevandsproduktion. Projektet skal blandt andet undersøge, om det kan anvendes i produktionen af biogas i Danmark. Det kan også have fordele for miljøet og økonomien



Projektleder Anne Holm Thomsen, Hofor, med okkerslam.

Målet er mindre CO_2-udledning, mindre skade på miljøet og penge sparet.
Et nyt projekt med Hofor, Hovedstadsområdets Forsyningsselskab, i spidsen skal som det første af sin slags i Danmark undersøge, hvordan jernoxid i okkerslam kan anvendes i produktionen af biogas.
Der kan være store fordele ved at udnytte jernoxiden i den rustrøde okkerslam - et restprodukt fra produktionen af drikkevand på danske vandværker.
-Hofor og de andre vandselskaber i Danmark producerer mere end 6400 tons okkerslam hvert år. I øjeblikket bliver to tredjedele kørt på deponi til gene for naturen og med markante økonomiske omkostninger. Vi vil undersøge, hvordan vi kan udnytte de mange tons slam ved i stedet at køre dem til et anlæg, hvor stofferne i slammet kan udnyttes til gavnlige formål, fortæller projektleder Anne Holm Thomsen fra Hofor.

Erstatter kunstigt fremstillede kemikalier

Parterne bag projektet er - udover Hofor - VandCenter Syd, Frederiksberg Forsyning, Fremsyn, der er eksperter i produktion af biogas, og ingeniørvirksomheden Krüger, der skaber løsninger inden for vandteknologi.
Anne Holm Thomsen forklarer, at jernoxiderne i okkerslammet kan erstatte kunstigt fremstillede ke-

Fakta om okkerslam

Når Hofors vandværker producerer drikkevand til over en million mennesker i hovedstadsområdet med grundvand fra kildepladser rundt omkring på Østsjælland, bliver det blandt andet iltet på vandværkerne for at fjerne uønskede stoffer som jern, mangan, svovlbrinte og metan. De giver dårlig smag, lugt og misfarvning.

Det bliver filtreret fra og ender på bunden af store tanke som okkerslam, og to tredjedele af slammet bliver i dag kørt på deponi. Okkerslam består primært af jernoxider, men indeholder desuden en række forskellige andre metaller, næringsstoffer og spormetaller.



Sådan ser okkerslam ud - nu kan det måske gå fra at være affald til at være en ressource.

mikalier, der i øjeblikket bliver brugt til at fjerne de giftige svovlgasser, der dannes under produktionen i biogasanlægget.
De kunstigt fremstillede kemikalier udleder CO_2, når de bliver produceret, mens jernoxiderne fra okkerslammet allerede eksisterer som restprodukt, og dermed kan CO_2-udledningen fra produktion af kemikalierne undgås.
Hofor leverer blandt andet drikkevand og håndterer spildevand for over en million mennesker i hovedstadsområdet, og Hofor arbejder løbende på at sænke brugen af nye materialer, mindske spild og genbruge, hvor det er muligt. Her passer projektet ind som fod i hose, mener Anne Holm Thomsen:
-I Hofor arbejder vi løbende med at udnytte vores ressourcer bedre og bedre, så vi i stigende grad er med til at skabe en cirkulær økonomi, hvor vi bruger det, vi allerede har i stedet for at producere nyt, konstaterer projektlederen.

Undgår store udgifter til deponi

Anne Holm Thomsen fortæller, at vandselskaberne muligvis også vil kunne spare penge.
Vandselskaberne har nemlig i dag store udgifter til at køre okkerslammet på deponi, mens det sandsynligvis vil være langt billigere at afsætte det til biogasanlæg. Hvor stor en besparelse, det kan give, er noget af det, projektet også skal afdække.
Projektet vil samtidigt sikre, at genanvendelse ikke medfører nye udfordringer for miljøet, og undersøge, om okkerslammet kan bruges til andre formål eller af andre aftagere.
Projektet løber frem til december 2027.

■

Projektet er støttet økonomisk af vandselskabernes støtteprogram, VUDP, med 1,5 millioner kroner. VUDP's formål er at yde støtte til projekter, der forbedrer vandsektorens effektivitet og kvalitet, og uddeler løbende midler til projekter, der har til formål at forbedre vandsektorens effektivitet og kvalitet.



Digital portal med 40 års data fra Nordsøen

Forskere har opnået nye indsigter om det danske havmiljø efter lanceringen af North Sea Environment Portal for et år siden. Portalen drives af vandteknologi- og rådgivningsvirksomheden DHI A/S og giver adgang til fire årtiers miljødata, og den er allerede i brug i nye analyser af havbund, biodiversitet og klimaeffekter

2500. Så mange gange er North Sea Environment Portal blevet besøgt af forskere fra blandt andre GEUS og DTU og andre brugere fra hele verden i løbet af portalens første leveår.
Geolog og palæontolog Bodil Wesenberg Lauridsen fra GEUS er blandt de forskere, der i samarbejde med sin forskningsgruppe bruger portalen i et større forskningsprojekt om faunavariationer før, under og efter olie- og gasproduktionen i Nordsøen.
-De biologiske platformsdata giver os en fuldstændig unik adgang til udviklingen på havbunden. Vi kan nu sammenligne historiske geologiske data fra 10.000 år tilbage med de seneste 30 år og se, hvordan udvalgte arter reagerer på både naturlige forhold og påvirkninger fra olie- og gasaktiviteter. Det har ikke været muligt før, siger hun.
Portalen blev lanceret for et år siden af den danske vandteknologi- og rådgivningsvirksomhed DHI A/S sammen med TotalEnergies, der er operatør af Dansk Undergrunds Consortium. Siden er den blevet et fast værktøj for forskere, myndigheder og rådgivere, der arbejder med havmiljøet i Nordsøen. Og nye datasæt tilføjes løbende - for eksempel er datasæt for 2024 netop blevet tilføjet.

Stiller vigtige data om havmiljøet til rådighed

DHI udvikler og driver portalen og har stået for store dele af datagrundlaget gennem mange års målinger i Nordsøen. Opgaven i dag er at gøre denne viden tilgængelig og anvendelig for alle, der arbejder med havmiljø og offshore-udvikling.
-Vi har fulgt miljøforholdene i Nordsøen i mere end 40 år. Med portalen gør vi sammen med TotalEnergies de omfattende målinger brugbare for alle, der arbejder med havmiljøet. De historiske data har enorm værdi, og med portalen får de nyt liv, så de kan danne grundlag for de beslutninger, der træffes i dag, siger Mikael Kamp Sørensen, executive vice president for Energy & Water Resources i DHI.
De brede dataserier gør det også muligt at sammenkoble biologiske og geologiske data og sætte observationer ind i en langt større tidsramme. Det åbner nye perspektiver for forskning i klimaeffekter.

Et stærkere beslutningsgrundlag

Nordsøen står over for markant udbygning af havvind og CCS (Carbon Capture and Storage), samtidig med at olie- og gasinstallationer skal afvikles. Det øger behovet for solide data om miljøtilstand, variationer og påvirkninger over tid.
-Klimaforandringerne sker hurtigere i Nordsøen end mange andre steder, fordi havet er relativt lavvandet. Med portalen kan vi belyse, hvordan de biologiske og kemiske processer har udviklet sig - og hvad vi kan forvente fremover, siger Bodil Wesenberg Lauridsen.
Det er TotalEnergies, der har valgt at frigøre den store mængde af historisk offshore-data, som DHI gennem årtier har været med til at indsamle.
-Når energiinfrastrukturen i Nordsøen udvikles, er det afgørende at have et solidt fagligt grundlag. Ved løbende at dele vores historiske miljødata bidrager vi til, at forskere og myndigheder kan træffe de bedst mulige beslutninger om havmiljøet og fremtidens projekter. Derfor er det også glædeligt, at der er så mange brugere af portalen allerede, siger Ole Hansen, administrerende direktør for TotalEnergies EP Danmark.



(Foto: DHI A/S).

En tidsbesparende genvej til data

Tidligere krævede det omfattende manuel søgning at arbejde med de mange ældre datasæt. I dag kan brugerne på få sekunder trække data om havmiljøet. På den måde gør North Sea Environment Portal det lettere at kvalificere spørgsmål som for eksempel, hvordan faunaen ændrer sig før, under og efter olie- og gasproduktion, hvor der opstår stressede og forandrede miljøer, og om platforme danner kunstige rev og nye levesteder?
Forskningsgruppen fra GEUS undersøger blandt andet en familie af muslinger - Thyasiridae - som trives, når miljøet bliver iltfattigt, for eksempel hvis der er mere organisk materiale eller metan i sedimentet, end organismerne kan nå at nedbryde.
-Når Thyasiridae er til stede, er det et tegn på et skift i miljøet. Med de historiske data kan vi se, at de reagerer meget markant på metanudledning, og at de har været en del af Nordsøens økosystem længe før, platformene blev etableret. Det ændrer vores forståelse af, hvad der skyldes menneskelig aktivitet, forklarer Bodil Wesenberg Lauridsen.



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

Rygraden i moderne vandbehandling

Vandbehandling er en af de mest kritiske processer i det moderne samfund - og det stiller høje krav til de anvendte teknologier. Flairmo ApS har specialiseret sig i de to komponenter, der i stigende grad definerer fremtidens effektive og driftssikre anlæg - nemlig oxygen-generatorer og oliefrie kompressorer

Af Søren Fjordbak, Flairmo ApS

Oxygen-generatorer og oliefrie kompressorer er rygraden i den moderne vandbehandlingsteknologi. Og Flairmo ApS har specialiseret sig i netop disse to komponenter.
Tilsammen udgør de et komplet fundament for optimal vandbehandling - uanset om opgaven handler om spildevandsrensning, drikkevandsbehandling eller industrielt procesvand.

- *Oxygen - motoren bag de biologiske processer*

I et vandbehandlingsanlæg er oxygen ikke blot et hjælpemiddel - det er selve drivkraften bag de biologiske nedbrydningsprocesser.
Ved at injicere ren ilt direkte i proces- eller råvandet skabes de optimale betingelser for aerobe bakterier, der nedbryder organiske stoffer og dermed renser vandet effektivt. Oxygenet undertrykker desuden uønsket bakterievækst, mindsker lugtgener og forbedrer effektiviteten af den efterfølgende desinfektion. Hvor vandværker og rensningsanlæg tidligere var afhængige af flydende ilt på tank eller højtryksflasker med alle de logistiske udfordringer og forsyningsrisici, det medfører, producerer Flairmo ApS' on-site oxygen-generatorer ilten direkte på stedet ud fra atmosfærisk luft.
Generatoren bygger på PSA-teknologien (Pressure Swing Adsorption), hvor luft føres gennem adsorptionstårne fyldt med zeolite, der filtrerer nitrogen fra og lader op til 95 procent rent oxygen passere.
Resultatet er en kontinuerlig, behovsbestemt produktion af ilt med høj renhed - uden afhængighed af eksterne leverandører.

- *Oliefrie kompressorer - grundlaget for ren og pålidelig drift*

En oxygen-generator er kun så god som den trykluft, den forsynes med. Det er her, den oliefrie kompressor blandt andet spiller en afgørende rolle. For at sikre lang levetid og minimal vedligeholdelse af oxygen-generatorer er det alfa og omega med en oliefri kompressor, da selv små mængder olie kan påvirke zeolitmaterialet, hvilket reducerer renhed og anlæggets levetid generelt.
Uden olie i processen er der intet at forurene med - det sikrer en stabil, dokumenterbar renhed i hele forsyningskæden fra luft til vand.
For vandbehandlingsanlæg, der opererer 24 timer i døgnet, 365 dage om året, giver det færre serviceafbrud, ro hos operatørerne og reducerede driftsomkostninger over tid.



Her ses tre oxygen-generatorer, der anvendes til effektiv iltning af råvandet, som bliver pumpet op fra undergrunden, hvilket fjerner lugt- og smagsgener og sikrer et sundt, iltrigt drikkevand.

To veje til iltning - samme mål

Når det kommer til iltning og beluftning af drikkevand, spildevand og sandfiltre, er det vigtigt at forstå, at der ikke er én universel løsning - men to ligeværdige tilgange, der egner sig til forskellige situationer.
En oliefri kompressor belufter vandet ved at pumpe atmosfærisk luft direkte ned i processen. Luften indeholder ca. 21 procent ilt, og kompressoren kompenserer for den lavere iltkoncentration ved at køre mere og levere større luftmængder. Det er en enkel, robust og veldokumenteret metode, som mange kendte aktører inden for vandbehandling anvender til netop iltning og beluftning af drikkevand og sandfiltre.
En oxygen-generator producerer derimod ilt med op til 95 procent renhed, hvilket betyder, at der skal tilsættes langt mindre volumen for at opnå den samme iltningseffekt. Til gengæld kræver selve produktionen af den rene ilt også energi i form af - netop - kompressorkraft.
De to metoder er med andre ord ikke hinandens konkurrenter, men to forskellige tekniske valg, der begge har deres berettigelse afhængigt af anlæggets størrelse, krav til iltningsgrad og den samlede energibalance.

Oliefri trykluft til mere end iltning

Oliefri trykluft bruges i vandbe-

handlingsanlæg til langt mere end iltning og beluftning. Det er trykluft, der åbner og lukker de ventiler, som styrer vandstrømme og kemikaliedosering - og her er ren, oliefri luft afgørende for, at ventilerne ikke slides unødigt eller sætter sig fast.
Endelig er trykluft grundlaget for instrumentluften i anlæggets måle- og styresystemer. Selv den mindste mængde olie i luften kan sætte sig på sensorer og instrumenter og give fejlaflæsninger - med potentielt alvorlige konsekvenser for driften.
Flairmos oliefrie kompressorsystemer kan leveres med integreret luftbehandling i form af avanceret partikelfiltrering samt membran- og adsorptionstørring eller separat køletørrer. Det sikrer, at trykluften ikke blot er oliefri, men også fri for fugt og partikler - klar til direkte anvendelse i anlæggets mest følsomme processer.



Kompressoren leverer både procesluft til iltning af råvandet, hvilket muliggør fjernelse af urenheder, samt instrumentluft til styring af anlæggets pneumatiske ventiler.

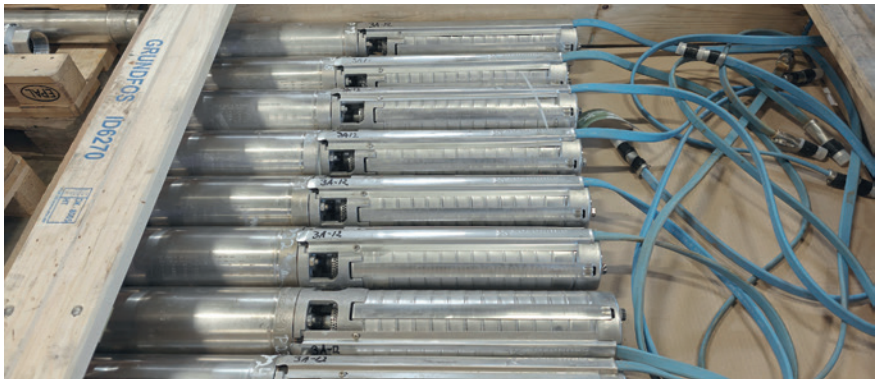
En komplet og integreret løsning

Hos Flairmo fokuserer man på skræddersyede plug-and-play-løsninger, der gør det enkelt for operatøren at integrere løsningen til det pågældende anlæg - uanset om behovet er ren ilt, oliefri trykluft eller begge dele - uden omfattende ændringer i infrastruktur.
Løsningerne er samtidig designet med let vedligeholdelse for øje, så driftsafbrud holdes på et absolut minimum, og hverdagen bliver så enkel som mulig for dem, der passer anlægget.
Systemerne kan leveres i kompakte, støjdæmpede kabinetter, der er velegnede til installation i eksisterende pumperum. For anlæg med høje krav til oppetid tilbyder virksomheden redundante løsninger, der garanterer uafbrudt drift selv under planlagt vedligeholdelse. ■



Cirkulær forretningsmodel puster nyt liv i pumper til grundvandssænkning

Pumper til grundvandssænkning arbejder under barske vilkår, og derfor havner selv kvalitetspumper ofte på skrotpladsen efter blot ét projekt. Nu har fem af branchens centrale aktører udviklet en cirkulær forretningsmodel, der sikrer, at borerørspumperne renoveres og kan genanvendes igen og igen til gavn for både økonomien og klimaet



Grundfos borerørspumper.

Cirkularitet kræver både vilje og samarbejde - men med den rette indstilling er det absolut opnåeligt. Med lanceringen af en ny cirkulær forretningsmodel for brugte pumper til grundvandssænkning viser fem af branchens centrale aktører, hvor langt man kan nå, når tætte samarbejdspartnere går i maskinrummet og kombinerer indsigt, erfaring og handlekraft.

Bag initiativet står Brødrene Dahl A/S, Grundfos DK A/S, Hölscher Jensen A/S, Per Aarsleff A/S og NCC Danmark A/S, som i fællesskab har skabt den nye model, der bringer kvalitetsudstyr tilbage i kredsløb.

-Ingen har det godt med at skille sig af med et kvalitetsprodukt, de kun har brugt en enkelt gang, men sådan har virkeligheden været i grundvandssænkningsbranchen i mange år, fortæller Steffen Westergaard, markedschef for VA i Brødrene Dahl A/S.

-Det barske miljø i undergrunden og den efterfølgende tid på lager gør, at entreprenørerne ikke tør stole på, at en borerørspumpe kan bruges på flere projekter, og derfor køber de hellere en ny. Det er denne praksis, vi gerne vil ændre, fortsætter han.

Et skoleeksempel på cirkularitet

Idéen er udsprunget hos entreprenørerne og Brødrene Dahl - og Grundfos har videreudviklet de spirende tanker til den cirkulære forretningsmodel, som nu føres ud i livet. Modellen er enkel og går kort fortalt ud på, at Brødrene Dahl tager de brugte borerørspumper retur fra grundvandsentreprenørerne, Grundfos renoverer dem, og Brødrene Dahl sender dem derefter ud på markedet igen.

-Det her er et skoleeksempel på cirkularitet i praksis. Vi har skabt et samarbejde på tværs af hele værdikæden, hvor både brugervirksomheder, grossist og producent bidrager, og alle får noget ud af det. Det er sjældent, at man kan skabe en cirkulær forretningsmodel, der fungerer for alle led. Her giver det mening for alle, da det gavner både miljøet og forretningen, siger Steffen Westergaard videre og tilføjer:

-Med den cirkulære model får borerørspumperne flere liv, og entreprenørerne får adgang til gennemtestet udstyr til en mere konkurrencedygtig pris. Samtidig bidrager ordningen til, at byggebranchen kan imødekomme stigende krav om ansvarligt ressourceforbrug.

Modellen skal udbredes

Målet er at udbrede forretningsmodellen til hele grundvandssænkningsbranchen, og det er absolut realistisk.

Hölscher Jensen, Per Aarsleff og NNC bakker aktivt op om det nye koncept og har indleveret de første 40 brugte borerørspumper til renovering.

Forventningen er, at en stor andel af de øvrige entreprenørvirksomheder vil slutte sig til, når de får kendskab til konceptet.

-Rigtig mange entreprenører er interesserede i det her. Som entreprenør vil man gerne bruge Grundfos' pumper, som er de bedste på markedet, men prismæssigt også ligger i den dyre ende. Med den nye ordning giver det mening at vælge kvalitet frem for pris. Samtidig vil vi løbende få flere Grundfos-pumper i omløb, fordi nyindkøbte pumper vil indgå i det cirkulære flow. Det er en fordel for alle, siger projektchef i Hölscher Jensen, Jan Jensen.

Positivt med afgift på udledning af urenset spildevand

Dansk Akvakultur Producentorganisation ser positivt på den politiske aftale om at indføre en afgift på udledning af urenset spildevand fra overløb fra den 1. januar 2027. Afgiften er et vigtigt skridt mod en mere ensartet og retfærdig regulering af punktkilder til det danske vandmiljø

Danske dambrug er ofte placeret i direkte forbindelse med vandløb og er derfor dybt afhængige af god vandkvalitet. Netop derfor har akvakulturerhvervet en helt grundlæggende interesse i, at der føres konsekvent kontrol og effektivt opsyn med alle former for punktkilder - uanset om kilden er akvakultur eller spildevandssystemer.

Derfor bakker Dansk Akvakultur Producentorganisation (DAPO) op om afgift på urenset spildevand fra overløb.



Et bundfældningsbassin (plantelagune) bruges til fjernelse af næringsstoffer, organisk og partikulært stof eller tilsvarende. Endvidere er der installeret riste ved både indløb og udløb fra dambrugene for at hindre indtrængen af fisk mv. fra vandløbet. (Foto: DAPO).

Streng kontrol i akvakulturen

Dambrug i Danmark er i dag underlagt nogle af de strengeste miljøkrav på udledningsområdet. Ifølge dambrugsbekendtgørelsen skal der føres egenkontrol med det samlede udledningsvand, ligesom der er krav om kontinuerlig flowmåling med en målenøjagtighed på ±5 procent på indtag og udløb.

Derudover stilles der krav om regelmæssig prøvetagning efter fastlagte metoder, indberetning og godkendelse af data i Miljøministeriets Portal for Udledning af Spildevand (PULS) samt overholdelse af maksimale daglige grænseværdier for næringsstoffer.

-Danske dambrugere arbejder hver dag med præcise målekrav, løbende prøvetagning og dokumentation. Derfor er det kun rimeligt, at andre punktkilder, der påvirker vandmiljøet, reguleres tilsvarende. Overløb bør være sidste udvej, ikke en løsning uden tilsvarende konsekvens, fortæller udtaler René Christensen, direktør i DAPO.

Et vigtigt skridt mod mere konsekvent regulering

Urenset spildevand fra offentlige rensningsanlæg indeholder betydelige mængder kvælstof, fosfor og organisk stof samt en lang række miljøfremmede kemikalier fra husholdninger og industri. Når disse stoffer udledes direkte til vandløb, søer og fjorde, påvirker det både økosystemerne og de erhverv, der er afhængige af rent vand.

DAPO ser det som positivt, at den nye afgift også skaber incitament til bedre målinger og mere præcis dokumentation af overløbsmængder. Præcise data er en forudsætning for både retfærdig regulering og reelle forbedringer af vandmiljøet. Et område som akvakulturen har arbejdet målrettet med i årtier.

-Skal vi nå målene for et sundt vandmiljø, kræver det ens spilleregler for alle punktkilder og en fagligt funderet regulering. Jeg er selv udpeget til en politisk post i et forsyningsselskab og har derfor indgående kendskab til den gældende lovgivning på området, fortæller René Christensen videre, og han fortsætter:

-I dag kan udledning af urenset spildevand ved overløb i praksis fremstå som en økonomisk besparelse, fordi rensning er forbundet med omkostninger, mens overløb i mindre grad udløser tilsvarende udgifter. En afgift på urenset spildevand er derfor et vigtigt skridt i den rigtige retning.

- Afgift på urenset spildevand fra overløb træder i kraft den 1. januar 2027.
- Skal svare til den eksisterende afgift på renset spildevand og afspejle udledning af kvælstof, fosfor og organisk stof.
- Omfatter også planlagte overløb (for eksempel ved renovering) og nødoverløb (for eksempel ved uheld).
- Afgiftsgrundlag baseres på indberetninger under Miljøministeriets ressort, herunder PULS.

Præcisionsboring i hydrauliske pumper og motorer

Svenske Sunfab Hydraulics AB fremstiller ca. 45.000 hydrauliske pumper og motorer om året. Kravene til hydrauliske systemer har fokus på stadig større præcision, driftssikkerhed og effektivitet. I produktionen af komponenterne er det derfor en væsentlig faktor, at præcis boring sikrer, at hvert eneste hul opfylder strenge specifikationer for at opretholde problemfri drift og lang levetid. Og netop dette ved Sandvik Coromant noget om

Sunfab Hydraulics AB blev etableret i 1925 af Eric Sundin. Innovation, ekspertise og vilje til udvikling har defineret Sunfabs rejse fra at være en pioner med verdens første mobile lastbilkran, til skiproduktion og til virksomhedens nuværende position som verdensførende inden for hydrauliske pumper og motorer.
Med base i Hudiksvall i Sverige fremstiller virksomheden i dag ca. 45.000 hydrauliske pumper og motorer om året, som leveres til virksomheder i hele verden.



Svenske Sunfab Hydraulics AB fremstiller ca. 45.000 hydrauliske pumper og motorer om året.

En central del af Sunfabs succes bunder i deres vision: »Sammen kan vi skabe fremtidens hydrauliske systemer«. Efterspørgslen efter hydrauliske systemer udvikler sig løbende - fra effektivitet og levetid til bæredygtighed og præcision - og Sunfab kan se, at de skal kunne forudse fremtidens krav allerede i dag, hvis de vil bevare konkurrenceevnen.
Det er den samme ånd med løbende forbedring, der fik dem til at prøve Sandvik Coromants CoroDrill DE10 for at opnå højere effektivitet i produktionen og samtidig bevare den høje standard for hydraulisk kvalitet.

Krav om præcision

Nutidens krav til hydrauliske systemer har fokus på stadig større præcision, driftssikkerhed og effektivitet. Pumper og motorer skal fungere fejlfrit under højt tryk med snævre tolerancer, der er afgørende for både performance og levetid. I produktionen af komponenter er det en væsentlig faktor, at præcis boring sikrer, at hvert eneste hul opfylder strenge specifikationer for at opretholde problemfri drift og lang levetid.
Selv de mindste afvigelser i hulkvaliteten eller hurtigt værktøjsslid kan have store konsekvenser ved produktion af store serier.
Hyppige værktøjsskift og uplanlagte driftsstop reducerer ikke kun effektiviteten og øger omkostningerne; de specialiserede operatører er samtidig nødt til at tage sig af dette i stedet for at udføre mere værdiskabende opgaver.
Selv om Sunfab egentlig var tilfreds med de eksisterende boreprocesser, så kunne man se, at selv mindre forbedringer af værktøjernes levetid og af den konsistente hulkvalitet ville kunne give betydelige gevinster i den samlede produktion.
For at undersøge mulighederne for at opnå forbedringer henvendte Sunfab sig til Beros, der har været virksomhedens partner gennem mange år. På grundlag af deres ekspertise og indsigt i Sunfabs drift anbefalede Beros dem at se nærmere på Sandvik Coromants boreløsninger.
-Med deres fokus på præcision, innovation og kvalitet arbejder Sandvik Coromant i høj grad lige som os, fortæller Oskar Strömberg, der er production engineer hos Sunfab.



Kravene til hydrauliske systemer har fokus på stadig større præcision, driftssikkerhed og effektivitet. Pumper og motorer skal fungere fejlfrit under højt tryk med snævre tolerancer, der er afgørende for både performance og levetid

-Deres indsats for at forstå udfordringer i produktionen, skabe pålidelige løsninger og løbende at forbedre deres værktøjsløsninger gjorde dem til den perfekte partner, siger han videre.
Med de fælles holdninger var Sunfab sikker på, at Sandvik Coromant kunne levere konkrete forbedringer af effektiviteten og kvalitetskonsistensen i deres boreoperationer, og derfor gik de i gang med at implementere og teste CoroDrill DE10.

Fra opspænding til succes

CoroDrill DE10 er et præcisionsbor, ▶

Kvalitets værktøj

- til brug for boring, stansning samt affasning og anden forarbejdning af metal.



Hajo E-Line HT 435E
Magnetboremaskine.
1450 watt. motor.
Max kapacitet på hulsave Ø 30 mm.
Skæredybde på 35 mm.
Vandring 155 mm.
Vægt: 10 kg.
Med Weldon opsætning.
Inkl. Hulsavsæt Ø12 - Ø22 mm.
Varenr: HT435E



Promotech PRO 10PB Affaser.
Kraftig mobil røraffaser.
Selvcentrende expanderende dorne giver hurtig og korrekt justering i røret.
Kapacitet indv: 84 mm. til 269 mm.
Max godstykkelse: 15 mm.
Fasning: 30°, 37,5° og 45° grader.
Varenr: PRO10PB

Promotech PRO 110HP Selfer.
El-hydraulisk hulstanser.
Stanser huller op til Ø 27 mm. i 16 mm. gods.
Hulstansning og returnering sker fuldautomatisk.
Stansetid 5 - 8 sekunder.
Varenr: PRO110HP



Promotech PRO HPP700-1,5
Selfer hydraulik station.
Dobbelt virkende el-hydraulisk pumpe.
2000 watt. motor.
Arbejdstryk: Max. 700 bar.
Varenr: PROHPP700-1,5

Tilbuddet er gældende til D. 27-4-26
Priser er ekskl. moms

Ovenstående er et udsnit af PROMOTECH og HAJO 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



Sunfab har implementeret Sandvik Coromants CoroDrill DE10 i produktionen med stor succes.

der er konstrueret til at opfylde kravene inden for produktionen af store serier, og som er hurtigt at skifte og nemt at anvende.
Det var helt enkelt at integrere værktøjet i Sunfabs eksisterende processer. Konceptet med udskiftelig borspids gjorde det muligt at foretage hurtige værktøjsskift, hvor operatørerne kunne indsætte det nye værktøj direkte i en eksisterende opspænding. Med dets plug&play-kobling fjernede CoroDrill DE10 samtidig behovet for styrehuller, så teamet kunne begynde at teste værktøjet med det samme uden at ændre på opspændingen.
Produktionstestene startede med Sandvik Coromants anbefalede bearbejdningsparametre, der skulle bruges som udgangspunkt for evalueringen. Efterhånden som teamet finjusterede disse indstillinger, så de passede bedre til deres produktionsmiljø, blev fordelene ved at bruge DE10 virkelig indlysende.
-Vi startede med Sandvik Coromants anbefalede bearbejdningsparametre, som gav ret gode resultater, forklarer Oskar Strömberg.
-Men ved at reducere skæredataene, så de passer til vores produktionsmiljø, kunne vi opnå endnu højere hulkvalitet. Med en diameter på 12,3 mm forbedrede vi værktøjslevetiden til mere end det dobbelte, fra 65 til 160 minutter, og med en diameter på 14,3 mm opnåede vi en tre gange så lang levetid, forbedret fra 90 til 285 minutter. Med 17,8 mm blev værktøjslevetiden forbedret endnu mere, fra 180 til 270 minutter. Disse resultater har gjort en væsentlig forskel for vores omkostninger pr. hul, uddyber han.
Forbedringerne af hulkvaliteten og værktøjets levetid blev understøttet af værktøjets design. Den robuste spids og den patenterede forspændingskobling sikrede præcis centrering, og det reducerede variationerne og sikrede, at hvert eneste hul opfyldte tolerancekravene.
Samtidig sikrede borets spånkanalgeometri og dobbelte kølekanaler, at spånerne blev fjernet effektivt, hvilket garanterer stabil spåntagning og forhindrer hurtigt værktøjsslid.
Med CoroDrill DE10 kunne Sunfab bevare en konsistent hulkvalitet, selv i konstant højproduktive boreoperationer, og det sikrede dem en proces, hvor operatørerne kunne være sikre på at levere en forudsigelig performance.

Oskar Strömberg tilføjer yderligere fordele ved at skifte bor:
-Ud over at opnå forbedringer i værktøjslevetiden og hulkvaliteten kunne vi også konstatere, at boreprocessen var mere støjsvag og jævn, og det har bidraget yderligere til at skabe en følelse af stabilitet i processen. Med færre afbrydelser og mindre overvågning af værktøjet har produktionslokalerne også fået et lavere lydniveau og opnået en højere effektivitet, hvilket giver vores operatører mulighed for at fokusere mere på selve produktionen.
-Og hvad der er endnu vigtigere, vores slutforbrugere mærker slet ikke til, at vi har skiftet bor. Sunfabs hydrauliske pumper lever fortsat op til de samme høje performance-standarder, men samtidig er produktionen blevet mere effektiv, mere forudsigelig og mere omkostningseffektiv, og det har styrket Sunfabs konkurrenceevne, fortsætter han.



Med CoroDrill DE10 kunne Sunfab bevare en konsistent hulkvalitet - selv i konstant højproduktive boreoperationer.

Det næste kapitel

Sunfab har i over et århundrede arbejdet med fokus på innovation, præcision og effektivitet. Succesen med at implementere CoroDrill DE10 er det næste kapitel i virksomhedens bestræbelser.
-Vores samarbejde med Sandvik Coromant og Beros har skabt et stærkt fundament for den videre innovation. Ved at kombinere vores ekspertise og dele vores viden kan vi fortsætte med at undersøge mulighederne for at blive endnu mere effektive, finde endnu bedre processer og opnå endnu højere driftssikkerhed, og det vil sikre, at vi sammen fortsat vil kunne forbedre os, så vi er klar til fremtiden, siger Oskar Strömberg videre.
På grundlag af dette samarbejde er Sunfab klar til at fortsætte udviklingen af deres produktionsprocesser, så de kan skabe endnu mere effektive, højproduktive og konsistente produktionsprocesser og dermed sikre, at deres hydrauliske komponenter fortsat sætter standarden for kvalitet og driftssikkerhed.

■

harding
mikroskoper, stereolupper, kameraer & tilbehør

Elektronik
Finmekanik
Mikromekanik
Rumfartsindustri
Flyindustri
Guldsmede
Smykkefremstilling
Fødevareindustri
Medicalindustri
Laboratorier
Tandllæger
Hobbyprojekter
Læreanstalter
Skoler
Museer

LHM20



Forstørrelse: 13x–140x på 24" skærm
Arbejdsafstand: 22 mm–214 mm
CMOS-sensor: 2M pixels
Outputgrænseflade: 1080P Full HD og USB 3.0 TYPE-C højhastighedstransmission
Fokussystem: IR-fjernbetjening, alternativ auto- og manuel fokusering
Lys: Indbyggede 30 stk. vidvinkel-LED'er

LHM20-1236



Forstørrelse: 3x–43x på 24" skærm
Arbejdsafstand: 20 mm–300 mm*
Synsfelt: 11–142 mm*
Dybdeskarphed på op til 20 mm
Outputgrænseflade: 1080P Full HD og USB 3.0 TYPE-C højhastighedstransmission
(*) Maks. WD 300 mm og FOV 142 mm med valgfri stativ S-109 / S-110

LEIF HARDING MADSEN
Haraldsborgvej 93
4000 Roskilde, Tlf. 46363300, Fax. 46320020, E-mail: leif.harding@mail.dk - www.lhmtools.dk

50 års partnerskab i udvikling af støbeteknologien

Når Birn i Holstebro i dag er blandt Nordens største og mest fleksible jernstøberier, skyldes det ikke mindst et samarbejde, der går mere end 50 år tilbage. Siden 1972 har Birn og industrivirksomheden Disa udviklet, testet og forfinet støbeteknologi sammen; et partnerskab, der har sat varige spor i begge virksomheder

Siden den første Disamatic-maskine fra Disa blev installeret hos Birn i 1972, har Disa-teknologien været en fast del af hverdagen i Holstebro.
Kombinationen af moderne maskiner, praktisk erfaring og løbende sparring har været med til at forme en produktion, der håndterer tusindvis af støbte emner hver uge - ofte i komplekse serier, mange vægtklasser og et bredt spænd af legeringer.
-En Disamatic-maskine er i sin grundform et fuldautomatisk system, der producerer præcise sandforme i høj hastighed. Det giver os en meget stabil og effektiv støbeproces, og det er en af årsagerne til, at vi kan håndtere så mange forskellige emner i så mange seriestørrelser. Teknologien er helt central for, hvordan vi driver vores støberi, fortæller produktionsdirektør hos Birn, Lars Jørgensen.
Gennem årene har samarbejdet givet Birn mulighed for at teste nye løsninger i fuld skala, optimere processer og løfte kvaliteten -



Disamatic-maskinen fra Disa i produktionen hos Birn. (Foto: Birn).

og samtidig bidrage til udviklingen af nye generationer af Disa-maskiner.
Det er et samarbejde, der i praksis har styrket både fleksibiliteten og konkurrencekraften i Birns produktion, og som stadig er en vigtig del af fundamentet under støberiets daglige drift.
At Disa i slutningen af 2025 kunne markere 125-års jubilæum, fremhæver blot den solide historik, som samarbejdet mellem de to virksomheder hviler på.

Fra en maskine til fem avancerede støbelinjer

Den første Disamatic-maskine i 1972 blev startskuddet til et samarbejde, som gennem årene er vokset i både omfang og betydning.
I dag råder Birn over fem Disa-linjer i fire forskellige modeller - Disa 230, 240, 270 og 2070 - og kombinationen af teknologier giver en fleksibilitet, der ifølge Lars Jørgensen er helt afgørende:
-Vi har aldrig været udstyrsforskrækkede hos Birn. Det har gjort, at vi i dag har en bred portefølje af maskiner, som giver os nogle klare fordele i markedet. Disa-teknologien gør det muligt for os at producere alt fra små serier til komplekse emner i mange forskellige vægtklasser og legeringer. Det er en vigtig del af vores DNA som fleksibelt støberi, siger han.

Et udviklingspartnerskab med gensidig værdi

Disa har et mindre teststøberi til test af nye støbninger og legeringer, mens større og fuldskala produktion gennemføres i samarbejde med Birn. Her testes nye teknologier, maskinforbedringer og produktionsmetoder i fuld skala - ofte i tæt samspil med Birns medarbejdere.
-BIRN er for os mere end en kunde. De er en udviklingspartner, som vi har arbejdet tæt sammen med i årtier. Deres produktionsmiljø og tekniske indsigt betyder, at vi kan teste nye løsninger i praksis - og når de virker hos Birn, ved vi, at de virker i virkeligheden, lyder det fra Ulla Tønnesen, president hos Disa.
Den tætte relation mærkes også, når Disa jævnligt tager kunder med på rundtur i Holstebro for at vise deres maskiner i fuld drift. Birn fungerer ofte som referencecase, og samarbejdet er præget af stor gensidig respekt.

Bygget på teknologi, knowhow og fleksibilitet

Birn producerer årligt omkring 1000 forskellige unikke emner og har omtrent 2000 aktive emner i porteføljen. Det er kun muligt, fordi virksomheden har opbygget en dyb forståelse for Disamatic-teknologien - og fordi fleksibilitet er en strategisk prioritet.
Medarbejdere hos Birn har gennem årene bidraget med idéer, forslag og justeringer, der senere er blevet implementeret i Disas maskiner. Det er et samarbejde, hvor praktisk erfaring og teknologisk udvikling går hånd i hånd.
-Når vi arbejder sammen med Disa, har vi en fælles forståelse af, at intet er umuligt. Det handler om vedholdenhed og om at finde de løsninger, der skaber bedst mulig kvalitet og stabilitet i støbeprocessen. Flere af de forbedringer, vi bruger i dag, er født gennem sparring mellem vores tekniske teams, siger Lars Jørgensen videre.
Relationen til Birn er fortsat et af de mest langvarige og værdiskabende samarbejder i begge virksomheders historie. Og alt tyder på, at udviklingen vil fortsætte.
-Vi har arbejdet sammen i mere end fem årtier, og vi bliver ved, fordi vi bliver bedre sammen. Samarbejdet med Disa har været med til at forme vores produktion gennem mange år, og det fortsætter med at være en vigtig partner i den udvikling, vi står overfor, fortsætter han.

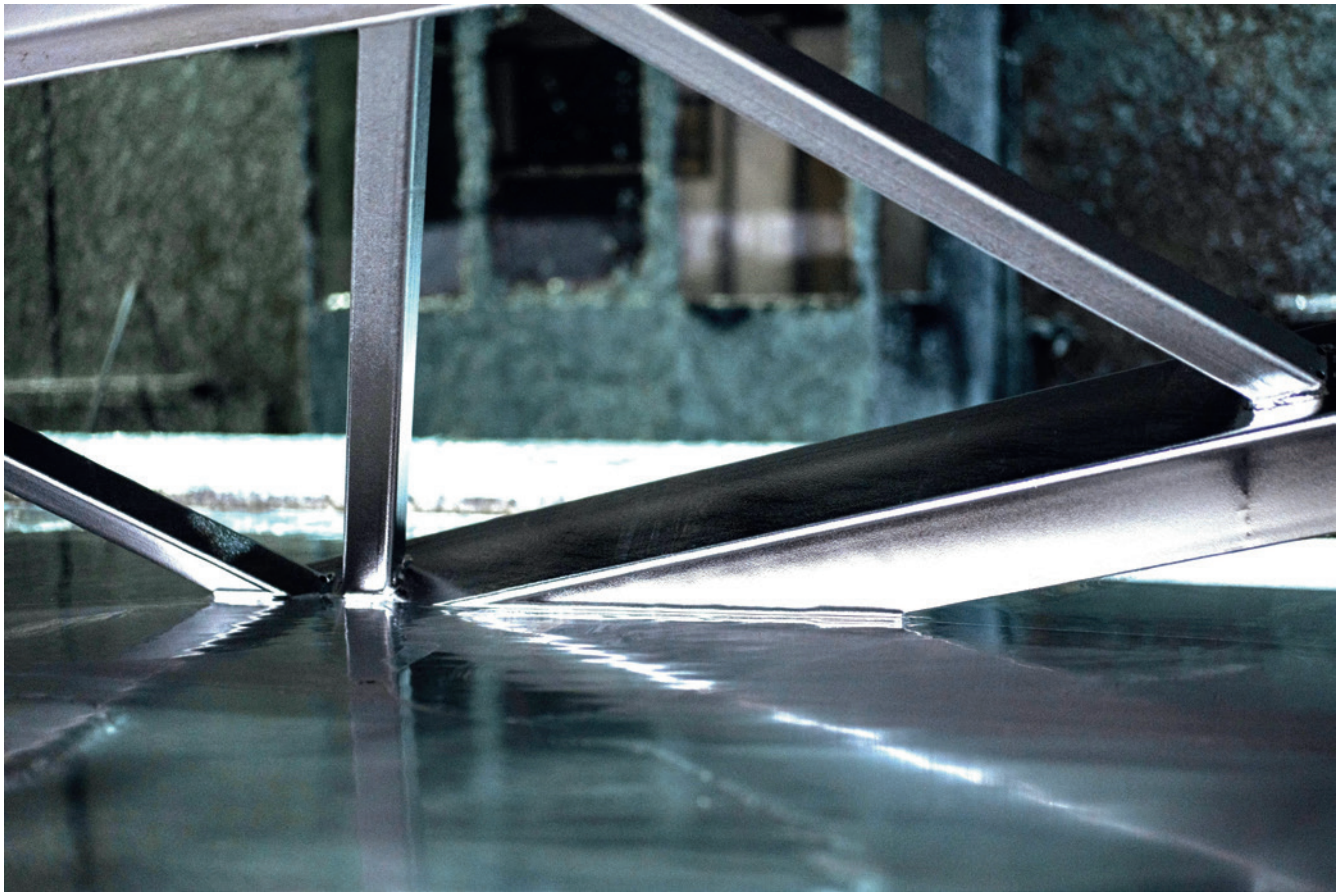
Idéen opstod i Holstebro

Samarbejdet mellem Birn og Disa bygger ikke kun på fem årtiers fælles udvikling - det har også et historisk afsæt i Holstebro.
Den idé, der senere blev til den verdensførende Disamatic-teknologi, udspringer nemlig fra Vagn Aage Jeppesen, som stod i lære hos Vald. Birns Jernstøberi & Maskinfabrik A/S fra 1934 til 1938. Efter sin læretid uddannede han sig til maskiningeniør og udviklede det grundprincip, som siden blev videreudviklet under Dansk Industrisyndikat A/S og lagt til grund for den automatiske formemaskine Disamatic.
At en af støberiindustriens vigtigste teknologier kan spores tilbage til en medarbejder hos Birn i Holstebro, understreger kun de mangeårige bånd mellem de to virksomheder - og hvorfor samarbejdet stadig står stærkt den dag i dag. ■



Overfladevirksomhed udvider

Den danske overfladekoncern DOT A/S tager et historisk skridt og udvider for første gang uden for Norden. Med opkøbet af den irske varmforzinkningsvirksomhed Galco Steel Ltd. etablerer DOT sig som en markant aktør på det irske marked og styrker sin position inden for korrosionsbeskyttelse af stål



Med opkøbet af Galco Steel Ltd. får DOT A/S straks en betydelig irsk markedsandel inden for varmforzinkning og korrosionsbeskyttelse af stål.

DOT A/S udvider forretningen og opkøber Irlands førende varmforzinkningsvirksomhed, Galco Steel Ltd.
Galco, med hovedsæde i Dublin, råder over fem fabrikker og betjener en bred kundebase inden for industri, infrastruktur, byggeri og landbrug. De over 300 medarbejdere fortsætter på uændrede vilkår, ligesom den nuværende ledelse forbliver i virksomheden.
Henrik Steen-Jørgensen, administrerende direktør for DOT, ser opkøbet som en naturlig forlængelse af koncernens udvikling:
-Vi har gennem en årrække opbygget en stærk position i Norden.

DOT A/S har hovedsæde i Fasterholt ved Brande og blev grundlagt i 2002. Siden har stor markedsefterspørgsel betydet, at virksomheden har gennemgået en omfattende fusionsproces. I dag råder DOT over danske produktionsfaciliteter i Fasterholt, Vildbjerg, Ferritslev, Køge, Stilling, Ejby, Faaborg, Svendborg og Ringe.

Herudover ejer DOT A/S syv varmforzinkningsfabrikker i Sverige, og i Norge er koncernen til stede i Stokke med fabrikken DOT DuoZink.

Koncernen beskæftiger knap 900 medarbejdere i Skandinavien, Irland og Nordirland efter opkøbet af Galco Steel Ltd.

DOT A/S har specialiseret sig i overfladebehandling - typisk varmforzinkning, maling, pulverlakering, duplex, metallisering og slyngrensning/sandblæsning. Hver dag leveres utallige færdigbehandlede emner til en bred vifte af industrier.

Galco Steel Ltd. er Irlands førende specialist inden for varmforzinkning og overfladebehandling af stål. Virksomheden blev grundlagt i 1967 og har siden opbygget en stærk position inden for holdbare og korrosionsbeskyttende stålløsninger. Med fem strategisk placerede produktionsfaciliteter - i Dublin, Cork, Waterford, Galway og Draperstown - sikrer virksomheden høj kapacitet, effektiv logistik og ensartet kvalitet. Galco Steel Ltd. arbejder efter internationale standarder og har et stærkt fokus på grøn omstilling og langsigtede partnerskaber.



Galco Steel Ltd. har fire fabrikker i Irland og én i Nordirland. Hovedkvarteret i Dublin vil fortsat være omdrejningspunkt for aktiviteterne.

Med opkøbet i Irland tager vi det første skridt uden for vores hjemmemarkeder. Vi får med det samme en betydelig markedsandel og en solid platform for yderligere vækst, siger han.
Muligheden opstod, da familieejede Galco i 2025 begyndte at søge nye ejere.
-Vi kigger løbende efter interessante forretningsmuligheder - også uden for Skandinavien. Galco er en veldrevet organisation med moderne fabrikker og en kultur, der matcher vores egen. Ud over varmforzinkning tilbyder de også industriel maling, hvilket styrker vores samlede kompetencer. For Quinn-familien var det afgørende at finde en ejer, der deler deres værdier - og det gør vi, fortsætter Henrik Steen-Jørgensen.

Fælles ambitioner og stærkt lokalt engagement

Galco blev grundlagt i 1967 af Joseph Quinn og har siden været Irlands førende varmforzinkningsvirksomhed. Virksomheden har hidtil været ejet af Joseph Quinns døtre, som ser DOT som den rette partner til at føre virksomheden videre. Navnet Galco forbliver uændret, og Ed Byrne fortsætter som group managing director.
-DOT er en international koncern med stor faglighed inden for varmforzinkning. De har en klar strategi, respekt for historien og visioner for fremtiden - det var afgørende for Quinn-familien. Der var flere interesserede købere, men vi er overbeviste om, at DOT er den bedste løsning for både medarbejdere og kunder, siger Ed Byrne.

Han tilføjer, at Irland har en stærk industri- og byggeaktivitet, og at de klimatiske forhold stiller høje krav til holdbare løsninger:
-Vi har fire irske lokationer og én fabrik i Nordirland. Vores dialog med DOT viste hurtigt, at vi deler værdier og ambitioner om kvalitet, tilgængelighed og kundeservice. Vi ser frem til samarbejdet med vores nye ejer og takker Quinn-familien for det solide fundament, de har skabt.
DOT A/S og Galco Steel Ltd. har aftalt ikke at offentliggøre købssummen.



De involverede parter ved overdragelsen af Galco Steel Ltd. til DOT. På forreste række ses de hidtidige Galco-ejere Miriam, Geraldine, Fiona og Elaine Quinn. Ed Byrne, group managing director i Galco, og Henrik Steen-Jørgensen, administrerende direktør i DOT A/S, ses stående som henholdsvis nummer tre og fire fra højre.



Bearbejdning af metalemner i XXXL-format

Odin Engineering har kapaciteten til og erfaringen med at bearbejde meget store, tunge eller komplekse emner. Maskinfabrikken fremstiller komponenterne både til de specialmaskiner, som Odin selv udvikler til andre virksomheder, men især også som underleverandør

- Odin Engineerings maskinværksted er udstyret til at kunne fremstille snart sagt alle de komponenter, der indgår i vores opbygning af specialmaskiner til andre industrivirksomheder, siger administrerende direktør Mads S. Rasmussen.



-Vores Zayer-fræser indgår i ressourcerne, og med den løser vi nogle virkelig tunge, store og komplekse opgaver. Både for os selv og som underleverandør til andre producenter, fortsætter han.

Emner op til 8x3x1,4 meter kan bearbejdes på Odin Engineerings Zayer-fræser på maskinfabrikken i Slagelse.

-Det svarer jo til lidt mere end en af de største Sprinter-kassevogne, hvis man har brug for at sætte en mere visuel målestok på. Når vi så bearbejder, er tolerancen helt ned til 0,02 mm i arbejdsområdet. Vi har dog også erfaringen til at håndtere, at tolerancen kan påvirkes af mange andre faktorer blandt andet varmepåvirkning, spændinger i materialet, vibrationer mv., siger Mads S. Rasmussen videre.

Den avancerede CNC-fræser er femakset. Til Zayeren er der forskellige opspændingsplaner samt rundbord til fire ton. Det gør, at den kan håndtere alle tænkelige former, og mulighederne for en effektiv produktion af de avancerede, tunge og store komponenter er mange.

Erfarne konstruktører og maskinbyggere

-Når man beder os varetage en underleverance, kan man også trække på vores erfarne ingeniører. De rådgiver gerne i designfasen om, hvordan designet og produktionen af emnerne optimeres.

-Særligt vores industriteknikere, som netop kører med Zayeren, er bevidste om, at der oftest er for rigtig mange penge jern i maskinen, og en fejl kan betyde skrotning af et helt emne. Her er det vigtigt at bakke op og nudge medarbejderne til at gøre dem sikre i at bruge deres faglighed og køre med maskinen. Vi ved alle, der vil ske fejl, nogle kan være dyre - og det er så også dem, vi alle udvikler os på, fortsætter han.

Odins medarbejdere er vant til at tage ansvar. De tager hånd om projekterne og sikrer, at maskinfabrikkens leverancer til kunderne er færdige til tiden, overholder budget og specifikationer og er af højeste kvalitet.

-Hos Odin tænker vi i helheder, og det skaber gennemarbejdede, sammenhængende og omkostningseffektive løsninger for alle kunder, siger Mads S. Rasmussen.

Nem adgang til materialer og emner

Ved Zayer-fræsestationen er der krankapacitet op til 20 ton, og der kan tilføres yderligere krankapacitet afhængig af emnets vægt. Ved maskinen er der også plads til en blokvogn. Derfor er det nemt at levere det store og tunge råmateriale ind i maskinfabrikken - og nemt at afhente de færdige emner.

Og igen så er Odin Engineering også klar til at hjælpe med at arrangere transport af emnerne. Det kan hurtigt blive dyrt at få fragtet de store emner, hvis man ikke har aftalerne godt på plads.

-Når vi producerer specialmaskiner, så har vi oftest hele entreprisen fra idéens første streg på tavlen, til maskinen er installeret og producerer hos kunden. Kunden har således et nummer at ringe til, hvis der er noget. Det samme sker ved underleverandørarbejde, siger han afslutningsvis.

Sømmaskiner med AI

Danske industrivirksomheder danner bagtrop, når det handler om AI. Men Enkotec A/S bryder med tendensen og er på vej til at erobre førertrøjen i sin branche - med hjælp fra Alexandra Instituttet. Med AI i sømmaskinerne vil Skanderborg-virksomheden øge afstanden til konkurrenterne.

45 søm i sekundet

45 søm i sekundet. Få virksomheder i verden kan konkurrere med Enkotec A/S fra Skanderborg, når det gælder sømproduktion. Med afdelinger på tre kontinenter og kunder i 50 lande er Enkotec en af de mange danske industrivirksomheder med succes.

Enkotec er kendt for sine højteknologiske ambitioner. Nu er tiden moden til, at AI skal implementeres i maskinen, så virksomheden kan fastholde sin plads i toppen af branchen.

-Det er vigtigt for os, at kundernes oplevelse med maskinerne er positiv. Mange kunder har svært ved at finde arbejdskraft eller har løbende udskiftning af personalet. Derfor skal vi gøre vores for, at oplæring og brugen af manualer bliver mindre komplekst. Det kan vi gøre med AI, fortæller Kenn Prinds, chief innovation officer hos Enkotec A/S.

Han giver sit bud på, hvordan løsningen kunne se ud:

-Hvis en operatør kan tale med maskinen om sine aktuelle problemer i stedet for at søge i en manual, vil kunden øge effektiviteten. Det giver stor værdi for både dem og os, siger han.

Industrien sakker bagud

Danske virksomheder er blandt de bedste i verden til at bruge AI, men industrisektoren er sakket bagud. Ifølge Den Internationale Valutafond bruger kun 22 procent af danske produktionsvirksomheder AI. Med andre ord er AI endnu ikke særlig udbredt på fabriksgulvet.

Enkotec er undtagelsen fra reglen. Her er der stor appetit på at være teknologisk frontløber i en branche, hvor høje toldsatser på stål og billige kinesiske konkurrenter lægger pres på dansk driftssikkerhed.

-Vores maskiner er allerede langt



Enkotecs sømmaskine er en af de mest effektive på markedet, men den skal stadig serviceres jævnligt.

fremme, men med AI kan vi komme ti år foran de andre. Planen er at løfte maskinerne til et nyt niveau, men det kræver, at vi selv finder vejen, for AI er helt nyt i vores branche, fortsætter Kenn Prinds.

En talende manual og AR-instruktioner

I jagten på viden søgte Enkotec råd hos Alexandra Instituttet. I løbet af tre måneder udviklede teamet en prototype, hvor en open source sprogmodel bliver fodret med virksomhedens egne manualer.

Chatbotten kan afkode og besvare operatørens spørgsmål i naturligt sprog. Ved hjælp af høretelefoner og en AI-brille kan operatør og maskine samarbejde om at løse problemerne - uden at smide arbejdshandskerne.

-Det var vigtigt for os at finde en uvildig partner, som har den nyeste viden på området og kan hjælpe os med at skabe overblik. Igennem forløbet er vi blevet klogere på, hvor moden teknologien er, og at løsningen ikke er så langt væk, som man skulle tro, siger han videre.

Digitaliseringsstyrelsen har i en rapport kortlagt, at den altdominerende barriere for integration af AI er mangel på viden og kompetencer. Derfor hjælper Alexandra Instituttet adskillige virksomheder som Enkotec med at implementere avanceret teknologi.

Ifølge Kaspar Rosengreen Nielsen, principal software architect hos Alexandra Instituttet, er opgaven ikke længere at mestre selve teknologien, men at udvælge og kombinere de løsninger, der skaber mest værdi.

-Den store konkurrence på AI-området betyder, at der ligger rigtigt mange gode værktøjer derude, som virksomheder kan integrere i produktionen. Det er næsten ligesom legoklodser. Det handler om at finde dem og sætte dem rigtigt sammen, siger han.

Avanceret pladelaser

DS Stålkonstruktion A/S i Hobro var den første i Danmark, der i slutningen af 2025 tog en CutLite Penta-pladelaser i brug - leveret af IP Maskiner A/S.

Maskinen, som er blandt de største og mest avancerede af sin slags herhjemme, markerer et vigtigt teknologisk skridt for DS Stålkonstruktion - og baner vej for en mere effektiv og automatiseret produktion.

-Det var en stor milepæl for os hos IP Maskiner at kunne levere den første CutLite Penta pladelaser i Danmark - og endda til en så stærk aktør i stålbranchen som DS Stålkonstruktion. Maskinen - en CutLite Plus med stort vekselbord, en kraftfuld 30 kW IPG-fiberlaser, automatisk dyseskift og andre avancerede funktioner - er blandt de største af sin slags, der er installeret i Danmark, fortæller Frederik Bossow Angel, medejer af IP Maskiner A/S.

Den nye laserskærer er en stor opgradering fra den tidligere skæremaskine hos DS Stålkonstruktion, og den har givet et markant løft i både kvalitet og hastighed. Samtidig har den et væsentligt lavere energiforbrug, hvilket styrker både økonomien og bæredygtigheden i produktionen.

En investering i fremtiden

-Vi gik ind i projektet med en ambition om at erstatte én af vores to plasmaskærere, men allerede kort tid efter installationen stod det klart, at den nye pladelaser kunne overtage stort set hele skæreproduktionen. Det siger noget om både kapaciteten og effektiviteten i løsningen, fortæller Claus Barnewitz, der er investeringsansvarlig og COO hos DS Stålkonstruktion.

-Maskinen har løftet vores teknologiske niveau betydeligt og har fra første dag leveret virkelig gode resultater - både når det gælder kvalitet og skærehastighed. Samtidig bruger den markant mindre energi end vores tidligere setup, hvilket er en gevinst for både miljøet og vores driftsøkonomi. Det er en strategisk investering, der styrker vores konkurrenceevne og sætter os i stand til at imødekomme kundernes krav med endnu større præcision og hastighed, siger han videre.

For at sikre optimal drift og service på de avancerede lasere har IP Maskiners teknikere gennemgået specialtræning på CutLite Pentas fabrik i Norditalien. Virksomheden står derfor fuldt rustet til både installation, support og servicering af de danske anlæg.

Et vigtigt skridt for dansk industri

Med denne levering markerer IP Maskiner sig som officiel agent for CutLite Penta i Danmark. Det nye agentur supplerer virksomhedens eksisterende portefølje, hvor IP Maskiner allerede tilbyder en af markedets førende rørlasere fra BLM/Adige.



CutLite Plus-pladelaseren hos DS Stålkonstruktion er blandt de største og mest avancerede i Danmark, udstyret med 30 kW IPG fiberlaser, stort vekselbord og automatisk dyseskift. (Foto: IP Maskiner A/S).

Med tilføjelsen af CutLite Penta kan kunder, der arbejder med bearbejdning af kraftige pladetykkelser, nu få adgang til en af de mest avancerede og effektive maskiner på markedet. Virksomheden ser et stort marked for lasere fra Cutlite Penta i Danmark, da mange med fordel kan overveje at skifte deres eksisterende plasmaskærer ud med en laser som ved DS Stålkonstruktion.

AI løber som en rød tråd

Når Hannover Messe 2026 afholdes fra den 20. til den 24. april er det med en ny tematisk struktur og nye netværksformater. Fokus er på automatisering og digitalisering - og AI løber som en rød tråd gennem hele messen. Udstillere fra hele verden vil som vanligt præsentere innovationer og løsninger til fremstillingsindustrien. Desuden præsenterer messen et nyt område til forsvarssektoren, der skal styrke den europæiske sikkerheds- og forsvarsindustri

Industrien står over for en række historiske ændringer drevet af global konkurrence, stigende omkostninger samt AI.
Hannover Messe 2026, der finder sted fra den 20. til den 24. april 2026, vil fokusere på, hvordan virksomheder kan forvandle et stigende pres til muligheder. Med en ny tematisk struktur, optimeret



(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

navigation for de besøgende, friske netværksformater og stærk fokus på AI vil messen tilbyde endnu større værdi og en mere målrettet oplevelse for både udstillere og deltagere.
Kunstig intelligens er en nøgleteknologi for Europas konkurrenceevne. Og anvendelsen af AI i produktionen ændrer fundamentalt virksomhedsprocesser og forretningsmodeller og muliggør dermed konkurrencedygtig, effektiv og intelligent produktion.
AI vil derfor være et tilbagevendende tema i alle haller og spille en central rolle på næsten alle stande.
Den globale konkurrence, stigende omkostninger og dynamikken inden for AI kræver mere end nogensinde ændringer og transformation i industrien. Under denne forandringsfase har produktions-



(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

virksomheder brug for en platform til at fremvise innovation, dele viden og fremhæve bedste praksis.
Messen vil påtage sig netop denne rolle og demonstrere, hvordan automatisering, digitalisering, energisystemer og forskning kan arbejde sammen for at sikre konkurrenceevne.
Ifølge dr. Jochen Köckler, bestyrelsesformand for Deutsche Messe, vil både udstillere og besøgende lære, hvordan virksomheder kan få succes i denne fase. Fra maskinteknik til bilindustrien og elindustrierne vil beslutningstagere kunne finde løsninger, der fremmer effektivitet, bæredygtighed, robusthed og konkurrenceevne. Messen har dermed som mål at fremme vejen til den automatiserede, digitale og AI-drevne fabrik.

Omkring 4000 udstillere

Omkring 4000 virksomheder fra de generelle ingeniørbrancher, elbrancherne og den digitale industri samt energisektoren vil præsentere løsninger til produktion og energiforsyning i dag og i morgen.
AI er den røde tråd gennem alle udstillingsområder og spiller en central rolle på stort set alle stande som en produktivitetsbooster. Det suppleres af AI-rundvisninger, masterclasses, fora og netværksarrangementer arrangeret af Hannover Messe.
Udstillerlisten tæller flere globale techgiganter, prominente forskningsinstitutter samt mere end 300 startups.

Hannover Messe er verdens førende industrimesse. Messen samler omkring 4000 udstillere fra de mekaniske og eltekniske industrisegmenter, de digitale industrier samt energisektoren med en række konkurrence- og bæredygtige løsninger til fremtidens produktionsmetoder og energiforsyning.

Nøgleområder på Hannover Messe 2026 inkluderer Automation & Digitalization, Energy & Industrial Infrastructure, og Research & Technology Transfer med AI som fællesnævneren gennem hele udstillingen.

Udstillingen er ledsaget af et omfattende konferenceprogram.

Messen afholdes i Hannover, Tyskland, mellem den 20. og den 24. april 2026 med Brasilien som partnerland.

Et centralt og innovativt skridt fremad er den ændrede tematiske struktur, der giver et helt nyt layout af udstillingshallerne. For de besøgende betyder det en lettere og mere direkte orientering, og for udstillerne betyder det større synlighed i de relevante miljøer.
Automatisering og digitalisering bringes tættere på hinanden, både fysisk og indholdsmæssigt. Dermed afspejler messen en klar tendens, nemlig den stigende konvergens af software og hardware - fra AI-styrede robotter og datadrevet produktion til digitaliserede forsyningskæder.
Den opdaterede tematiske struktur er opdelt i tre hovedudstillingsområder: Automation & Digitalization, Energy & Industrial Infrastructure samt Research & Technology Transfer.

Nyt område til forsvarssektoren

Et nyt tematisk område, Defense Production Area, vil fokusere på produktionsteknologier til forsvarssektoren og er dedikeret til de state-of-the-art fremstillingsteknologier, som forsvarssektoren har brug for.
Virksomheder i forsvarsindustrien står over for de samme udfordringer som i andre industrisektorer, men den nye geopolitiske æra kræver, at de hurtigt skalerer deres kapacitet op på kortest mulig tid. Det nye udstillingstema fokuserer på, hvordan virksomheder kan opnå dette uden at gå på kompromis med deres sikkerhed og kvalitet.
Det er usædvanligt, at Tyskland sætter så intensivt fokus på forsvarssektoren, men det er en beklagelig nødvendighed i dagens geopolitiske klima.
Dr. Jochen Köckler pointerer, at det nye Defense Production Area for første gang skaber en dedikeret platform til at demonstrere, hvordan automatisering, digitalisering og skalerbarhed interagerer i dette følsomme miljø for at finde løsninger, der kan medvirke til en fremtidig fortsat fredelig verden.

Innovative robotter

De nyeste trends inden for de mest innovative robotteknologier præsenteres på messens Applikations Park i hal 26.
I år er der fokus på AI-baserede systemer med interaktion med omgivelserne, autonome robotter til manipulationsopgaver samt humanoide robotter. Deres fordele i forhold til »klassiske« industrirobotter ligger i deres imponerende ydelse og tilpasningsevne til omgivelserne. Det er robotter, der er designet til at bruge værktøj, til at kunne fungere i arbejdsstationer og i de infrastrukturer, som mennesker har udviklet og arbejder i.
Det gør det muligt at automatisere processer eller at udføre modifikationer af etablerede procedurer og/eller produkter uden behov for ombygning af hele produktionsmiljøet. Inden for de traditionelle automationsopgaver som bil- eller elektronikproduktion kan specialiserede industrirobotter med større præcision og hastighed, samt evnen til at håndtere større payloads sammen med en forøget pålidelighed, dog fortsætte med at have den største opmærksomhed i et stykke tid fremover.
Men der sker fremskridt på alle robotteknologiens områder, også inden for software, der er afgørende for robotternes funktionalitet. Ud over begreber som stadigt bedre digitale twins etableret med datastyrede metoder vil begreber som simulering og virtuel implementering få endnu større udbredelse som platform for eller træning af robotter for hurtigere idriftsættelse af robotløsninger - uden at afbryde den etablerede produktion.

Som dansk fagperson kan man få gratis adgang til Hannover Messe 2026 i hele messeperioden ved at henvende sig og bestille det ønskede antal billetter hos Strauss & Partnere på mailadressen: info@HF-denmark.com.



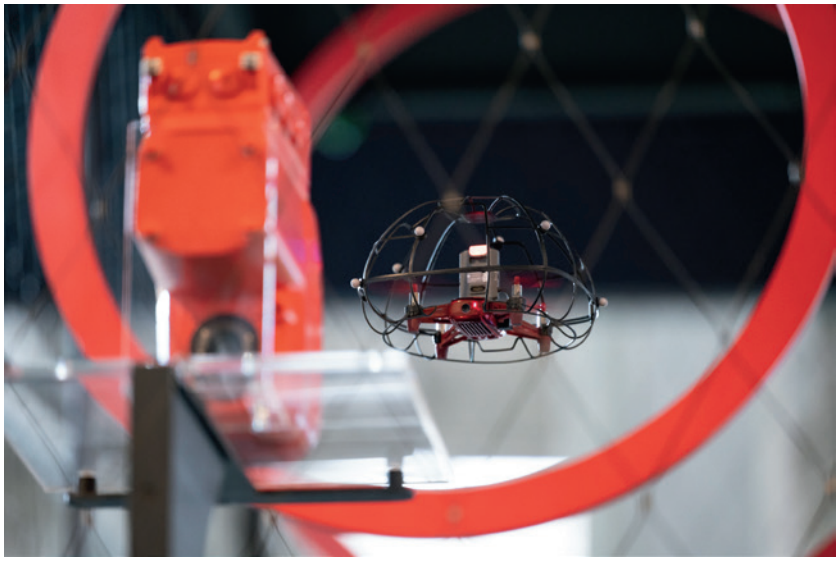
(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

Andre fokusområder

Messen dækker naturligvis langt bredere end forsvarsteknologi og robotter.

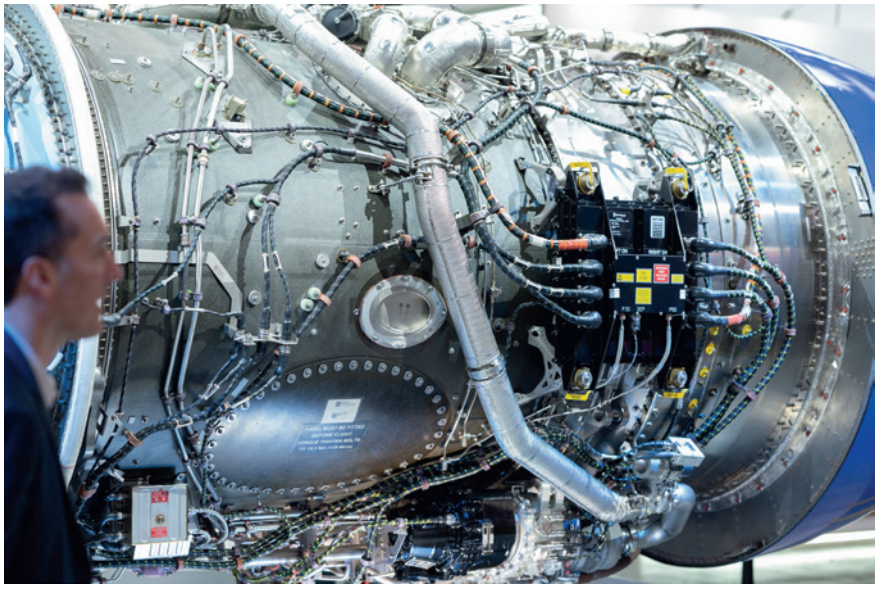
- *Industriens energibehov og -forsyning*

Her sættes fokus på energiforsyningen på fabrikker og industrianlæg. Deltagere fra industrien, energisektoren og det politiske miljø vil debattere måden at opnå



(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

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

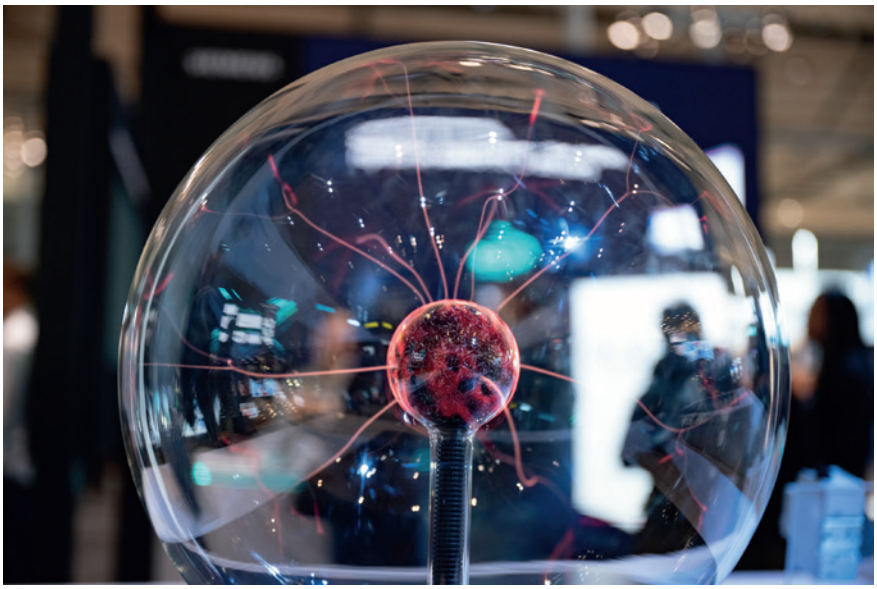


(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

en sikker, klimaneutral og konkurrencedygtig energiforsyning på.
På »Energy & Industrial Infrastructure«-området præsenteres produkter og services til en elektrificeret og bæredygtig energiforsyning til produktionsindustrierne. Disse løsninger - kombineret med AI - bidrager til opbygningen af smartgrids, energilagring og bæredygtig mobilitet overalt i samfundet.
De underliggende områder er »Power Engineering & Energy Automation«, »Energy Infrastructure & Storage Solutions« og »Hydrogen Technologies«.

- *Industriel software - produktionens digitale motor*

Messen vil endnu engang demonstrere, at moderne industriel software er rygraden i en effektiv og netværksforbundet produktion, der er gearet til at imødekomme fremtidens behov. Den kombinerer maskiner, mennesker og processer i et intelligent samlet system - fra produktudvikling til produktion og vedligeholdelse.
Uanset om det drejer sig om produktionsplanlægning, anlægsstyring, dataanalyse eller digitale tvillinger - er moderne industriel software en nøgledriver, når det kommer til at optimere industrielle processer.
Den hjælper virksomheder med at udnytte ressourcer effektivt, reagere fleksibelt på ændringer og styrke deres egen konkurrenceevne. Dette åbner op for nyt potentiale for effektivitet, bæredygtighed og innovation i kombination med nøgleteknologier som kunstig intelligens, edge computing og Industrial Internet of Things (IIoT).
Software bliver i stigende grad en strategisk differentieringsfaktor: Kun de virksomheder, der bruger deres data i realtid og styrer produktionen dynamisk, vil være i stand til at positionere sig succesfuldt på markeder i hastig bevægelse.



(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

- *Digital robusthed for industrien*

Desuden vil der være endnu stærkere fokus på IT- og OT-sikkerhed. I en stadig mere digitaliseret og netværksbaseret industri er cybersikkerhed den grundlæggende forudsætning for konkurrenceevne og innovationsstyrke.
Førende udbydere af sikkerhedsløsninger vil præsentere deres nyeste teknologier og strategier til beskyttelse af industrielle infrastrukturer såsom sikre cloudløsninger, OT-sikkerhed til produktionsmiljøer, zero-trust-arkitekturer og AI-understøttet trusselsanalyse.

- *5G og industriel trådløs kommunikation*

Konnektivitet er en essentiel byggesten for den digitale og bæredygtige transformation af industrien.
På »5G & Industrial Wireless Arena« er fokus på nøgleteknologier som 5G, 6G og NBIoT. Den direkte nærhed til emnerne robotteknologi, IT/OT-sikkerhed og produktionsteknologier til forsvar, sikkerhed og robusthed skaber merværdi og afslører fremtiden for netværksbaseret kommunikation, fra autonome systemer til intelligente netværk.

■



(Foto: Rainer Jensen/hannovermesse.de).

Wire & Tube 2026

I april 2026 danner Messe Düsseldorf atter rammen, når eksperter fra hele verden mødes på de to internationale topmesser Wire & Tube 2026, der afholdes sideløbende. Omkring 2700 udstillere forventes at stå klar til at præsentere nyheder og tendenser inden for ledninger, kabler, rør og tilhørende bearbejdningsteknologier

Oversat og bearbejdet af Helle Friemann Nielsen

Midt i april udrulles kilometervis af kabler, ledninger, rør og slanger i Messe Düsseldorf. Det sker i forbindelse med afholdelsen af de to fagmesser Wire & Tube 2026, der afholdes fra den 13. til den 17. april. I fem dage vil Düsseldorf således være verdens førende hotspot for disse industrier.



(Foto: Messe Düsseldorf/ctillmann).

Messerne er hver især førende inden for deres felt. Wire er den førende internationale fagmesse for tråd, ledninger og kabler, mens Tube er den førende rør- og slangefagmesse. De to messer præsenterer tilsammen nyheder og tendenser inden for ledninger, kabler, tråd og rør samt tilhørende bearbejdningsteknologier.
Mere end 2700 udstillere fra 65 lande vil her præsentere de nyeste teknologier, maskiner, materialer og slutprodukter på omkring 120.000 kvadratmeter udstillingsareal - der dækker hele den industrielle værdikæde.
-Wire & Tube er de to førende internationale markedspladser for vores industrier. Düsseldorf tilbyder den nødvendige infrastruktur og internationale rækkevidde til at fremvise teknologiske udviklinger og industrielle tendenser, fortæller Daniel Ryfisch, der er direktør for metalformnings- og produktionsteknologier på Messe Düsseldorf.
Fokus i år er på maskiner og udstyr til fremstilling af tråd, kabel og rør, nye materialer, effektive produktionsprocesser og slutprodukter af høj kvalitet.
Tematiske fokuspunkter omfatter rustfrit stål og specialmaterialer, brintteknologier, plastrør, skære- og adskillelsesteknologier, e-mobilitet, fiberoptisk teknologi, fastgørelses- og samlingsteknologi, fjederfremstilling samt netsvejsningsteknologier.

Wire 2026

Wire 2026 finder sted i hallerne 9 til 17 på Düsseldorf Messe.
Tråd, kabel samt tråd- og kabelteknologier vil blive præsenteret i hallerne 9 til 13 og 15.
Med den nye World of Cables tilføjer Wire 2026 desuden et ekstra højdepunkt: For første gang vil end-kablet indtage en central plads i et særligt område i hal 13 - som en nøglekomponent i moderne energi-, kommunikations- og mobilitetsinfrastrukturer.
Området »Meet China's Expertise« samler innovationer fra kinesiske leverandører i hal 14. I hal 16 er fokus på fastgørelsesteknologi, fjedre og deres slutprodukter, mens hal 17 fokuserer på netsvejsemaskiner.
Udstillerne viser deres løsninger og teknologier ved regelmæssige livedemonstrationer.

Tube 2026

Tube 2026 afholdes i hallerne 1 til 7.0.
Det tematiske spektrum spænder fra fremstilling, forarbejdning og handel med rør til maskiner og udstyr. Det særlige område for plastrør i hal 1 er dedikeret til plastrørsløsninger.
Formgivningsteknologi er placeret i hal 5, mens rørforarbejdning og maskiner er placeret i dele af hallerne 5, 6 og 7a. Kinesiske rørproducenter og -forarbejdningsvirksomheder vil præsentere deres teknologier på en koncentreret måde som en del af »Meet China's Expertise« i hal 7.0.

Omfattende støtteprogram

Wire & Tube 2026 suppleres af et omfattende støtteprogram med ekspertfora, branchemøder og ecoMetals-rundvisninger.
Forumscenen i hal 1 vil fokusere på nøgleemnerne vedvarende energi, energiomstilling, kunstig intelligens og robotteknologi.
Derudover vil en kongres om brint og e-mobilitet samt High Potential Day og ecoMetals-initiativerne skabe platforme for professionel udveksling, fremme af unge talenter og bæredygtige industrielle tilgange. ■

40 år med Wire

Historien om Wire begyndte faktisk i London. Hurtigt viste det sig, at messen rummede et stort potentiale med mange internationale besøgende. Efter et par år skiftede messen derfor lokation til »fastlandet« nærmere bestemt Basel i Schweiz for at imødekomme de mange europæiske besøgende.

Messen fortsatte med at ekspandere og voksede ud af rammerne i Basel.

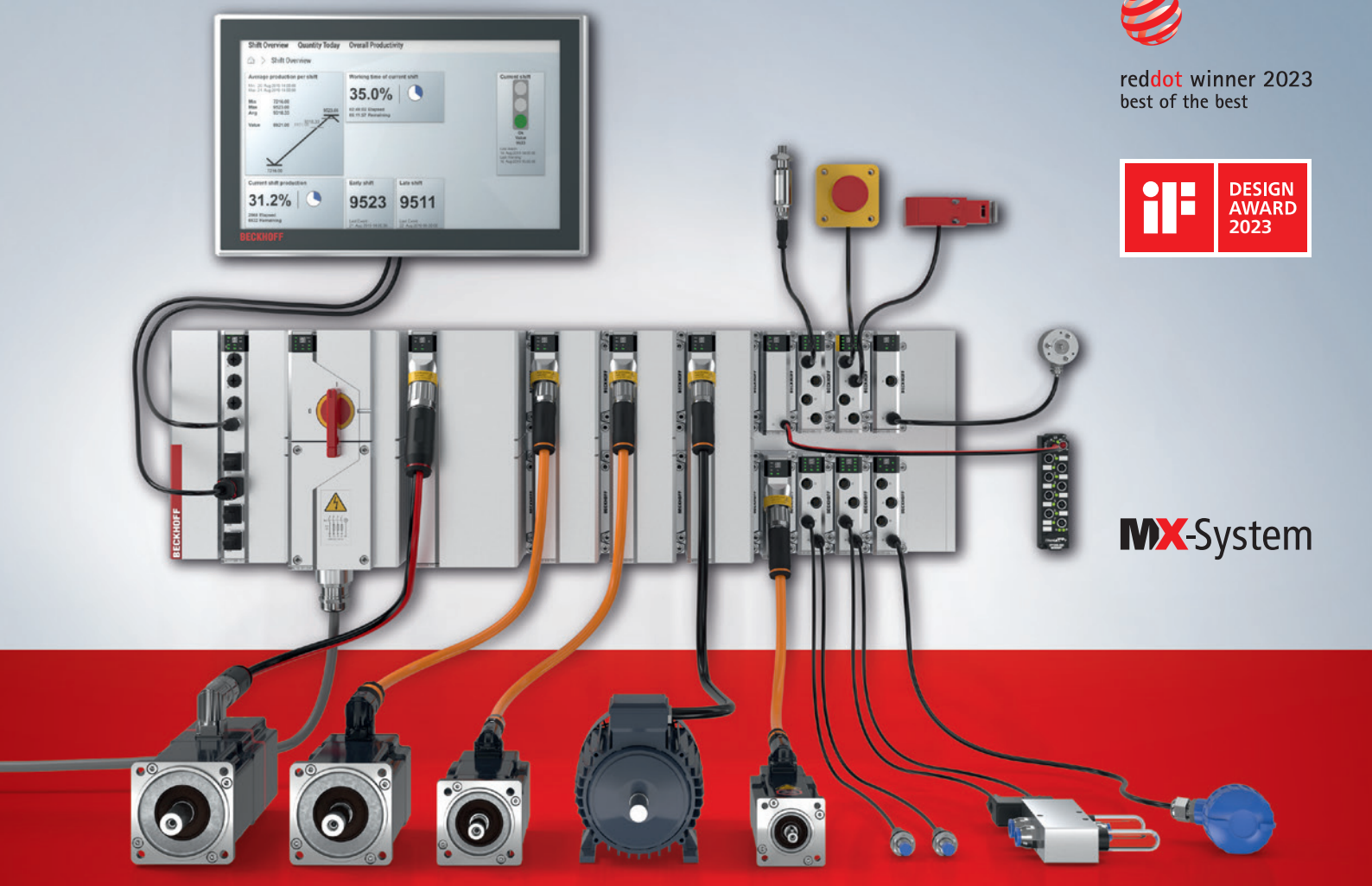
I 1986 flyttede messen til Düsseldorf, der allerede dengang blev anset som en international messe-hub i Europa. Og det er disse 40 år, der i år fejres.

Siden 1998 har Wire og Tube dannet et netværk i Düsseldorf, der forbinder industrier og teknologier, skaber synergier og sætter globale standarder.

A pluggable system solution for control cabinet-free automation: The MX-System

reddot winner 2023
best of the best

DESIGN AWARD 2023



MX-System

- a highly flexible control cabinet-free automation solution
- robust, water- and dust-proof design (IP67 protection rating)
- plug-and-play with pluggable function modules for IPC, coupler, I/O, drive, relay and system
- standardized connectors for transmission of data and power
- EtherCAT communication
- tried-and-tested connector for the field level
- reduces engineering work
- high time and cost savings
- integrated diagnostic functions

Find out about the world of control-cabinet free automation!

New Automation Technology **BECKHOFF**