Nr. 1 | februar 2026 | 64. årgang

teknisk nyt



Det uundværlige leje

Automatiseret lagerløsning

Digitaliseret fabrik vinder pris

Vejning under barske forhold

Nortec-messen fylder 20 år

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969

HYGIEJNISKE VEJECELLER

Høj nøjagtighed og pålidelighed

Eilersen

The Weighing Experts

WWW.EILERSEN.COM

INDHOLD

teknisk nyt

Vokseværk giver plads til automatiseret lager side 4

Digital fabrik i spitzenklasse vinder pris side 10

Næste generation af PLC-teknologi side 14

Overvågningsteknologi til smøreforhold i kuglelejer side 16

Ny stållegering til fremtidens flymotorlejer side 18

Dansk testfacilitet til vindmøllelejer er verdens mest kraftfulde side 20

Gearkasse til optimal kraftoverførsel ved industrielle anvendelser side 21

Vejning under barske forhold side 22

Varmepumper er billigst til grøn industriel varme side 24

Nortec-messen fejrer 20-års jubilæum side 26



Vokseværk giver plads til automatiseret lager

Foss A/S bygger nyt domicil i Vinge. Hjertet i bygningen og produktionsprocessen er en automatiseret lagerløsning.



Vejning under barske forhold

Kapacitive vejeceller fra Eilersen Electric Digital Systems A/S er udviklet specifikt til at modstå de ekstreme forhold i spildevandsindustrien.



Nortec-messen fejrer 20-års jubilæum

I starten af februar afholdes Nortec 2026 i Hamburg. Messen stiller skarpt på de nyeste teknologier til produktion, metalbearbejdning og automatisering. Desuden fejrer messen i år 20-års jubilæum.

Forsiden:

Lejer er uundværlige og fortjener lidt fokus. I denne udgave ser vi derfor lidt nærmere på lejerne fra forskellige vinkler; et forsknings- og innovationsprojekt, der vil måle de præcise smøreforhold i kuglelejer, så de årlige 50 millioner kugleleje-udskiftninger kan reduceres; en ny stållegering til fremtidens flymotorlejer samt den danske testfacilitet til vindmøllelejer. Foto: freepik.com.



TechMedia

Naverland 35
DK-2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
David Wall, CEO

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:
Nicoline Plass
np@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:
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.tekniskknyt.dk

Scan og kom direkte til seneste udgave

SVANEMÆRKET
Miljømærket tryksag
5041 0826

Driving the world

Bæredygtige og energibesparende IE5 synkronmotorer



Energieffektive motorer med effektivitetsniveauer på op til 91%.

SEW udvider DR..-porteføljen med permanent-magnet synkronmotorer i DR2C..A-serien. De vil kunne fås i effektområdet fra 0.7 kW til 3.5 kW. Motorerne er kun til brug med frekvensomformer.

- Store energibesparelser da de er normeret IE5
- Lav masseinerti betyder lavere energiforbrug ved fx acceleration
- Store termiske reserver
- Mulighed for installation, hvor pladsen er begrænset
- Stor fleksibilitet med SEW's modulære system, fx bremser, encodere, connectors osv.

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

Vokseværk giver plads til automatiseret lager

Foss A/S er for længst vokset ud af de eksisterende rammer i Hillerød, hvilket til en vis grad har sat en fysisk begrænsning for både procesoptimering og automatisering. Men nu bygger virksomheden et helt nyt domicil, der opfylder ønskerne, i Vinge. Hjertet i bygningen og produktionsprocessen er en automatiseret lagerløsning



Foss A/S har bygget ny og topmoderne fabrik - tegnet af Henning Larsen Architects - i Vinge ved Frederikssund. (Foto: Joanna Dragsdal, Foss A/S).

Af Helle Friemann Nielsen

Foss A/S har siden 1956 produceret analyseudstyr til fødevareindustrien. Det første produkt var et instrument til at måle fugt i korn; og siden er porteføljen vokset betydeligt til at inkludere instrumenter til korn, vin, øl, mælk mv.

De sidste 50 år har Foss haft hovedkontor og produktion på to forskellige adresser i Hillerød.

Produktionsbygningen er af flere omgange blevet udvidet, men for et par år siden stod det klart, at det ikke længere var muligt at imødekomme kapacitetsøgningerne og ej heller det store ønske om at procesoptimere og forbedre vareflowet gennem fabrikken.

-Der var simpelthen ikke plads nok til at indrette produktionen optimalt længere. Og et helt nyt og langt større domicil kom på tegnebrættet. De sidste fire år har vi tegnet, planlagt og bygget vores spritnye fabrik i Vinge ved Frederikssund, fortæller Karina Nørgaard Gadegaard, der er projektleder på hele logistikdelen af de nye processer og funktionaliteter i de nye faciliteter.

Endelig plads til procesoptimering

I Hillerød foregik produktion og montage lidt oldschool, og for udefrakommende kunne det måske virke lidt som at træde ind i en tidslomme.

Ikke at selve produktionen og monteringen som sådan bliver automatiseret ved flytningen, men der bliver endelig plads til et helt anderledes og langt mere optimalt setup.

-I Vinge vil vi lave seks-syv forskellige teknologilinjer, så både proces og vareflow optimeres, fortæller hun videre.

-Hvert eneste af Foss' analyseinstrumenter er en slags minilaboratorie, og både produktion og montage er dybt specialiseret. Vi



PUMPER, INSPIRERET AF INDUSTRIEN

Effektiviser dine processer med Vogelsangs højteknologiske pumper. Vores EP- og VY-serier leverer høj ydeevne med flowoptimerede pumpehuse i ét stykke, og som minimerer vedligeholdelse. Designet til at klare op til 18 bar og 200 °C og er perfekte til krævende opgaver med bl.a. olie, gas, kemikalier og maling.



VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

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

vogelsang.info

VOGELSANG

vil dog til en vis grad forsøge at standardisere, men det er svært med en produktion som vores, hvor vi taler topkomplekse varer i lille antal. Med en lavvolumen produktion, der er videnbaseret, giver det p.t. ikke så meget mening at automatisere selve produktionen, fortsætter Karina Nørgaard Gadegaard.

Den automatiserede lagerløsning

Hjertet i hele operationen er dog den automatiserede lagerløsning.
-Førhen var lageret manuelt og papirbaseret. Selvfølgelig har vi logget varer ind/ud fra lageret digitalt - men at overgå til en automatiseret lagerløsning og lagerstyringssystem - når man kommer fra en overvejende analog verden - er det helt store spring for os fremad i den digitale automatiserede verden, fortæller Karina Nørgaard Gadegaard og tilføjer:
-Vi er ude i en ægte »First for Foss«. Der er tale om en AutoStore-løsning leveret i samarbejde med Element Logic A/S.
-Vi har selvfølgelig kigget på forskellige løsninger, men vi fandt hurtigt ud af, at AutoStore passede perfekt til vores behov, fortsætter hun.
-For det første har vi ekstremt mange små komponenter; faktisk udgør de små komponenter omkring 90 procent af vores vareflow. Og det er det perfekte match med AutoStore. Derudover er løsningen både fleksibel og skalerbar.
AutoStore er et kubebaseret system og hos Foss er kuben placeret mellem vareindgangen og vareplukdelen, der ligger direkte til produktion.
Det er næsten som en lille fabrik i fabrikken.



Lidt utraditionelt træder man direkte ind i produktionen/montagen. Bag de hvide porte til venstre befinder det automatiserede lager sig. (Foto: Joanna Dragsdal, Foss A/S).

Løsningen er opbygget med et gitter, hvor hver kube i gitteret har plads til en AutoStore-bin, der ydermere kan opdeles efter behov. Hos Foss er der plads til 21.400 bins, der indeholder 15.000 forskellige varenumre. Gitteret rummer 16 bins i højden og ovenpå gitteret glider 18 små robotter, der plukker ned i gitterløsningen.
Det helt smarte er, at Foss ikke selv skal bekymre sig om, hvor va- ▶



Ovenpå gitterkonstruktionen kører 18 små robotter og plukker varer. (Foto: Joanna Dragsdal, Foss A/S).

Nogle fejl
er nemme at se.



Resten finder vi.

JLIVISION
Just perfect

Advanced machine vision systems.



AutoStore lagerløsningen rummer 21.400 bins og har syv porte til varepluk til produktion og fire porte til varer ind i systemet. (Foto: Joanna Dragsdal, Foss A/S).

rerne skal placeres i gitteret. Den opgave klarer AutoStore selv ved at placere kasserne og varerne mest hensigtsmæssigt. Det vil sige, at de mest anvendte varenumre ligger i toppen af gitteret og derved er nemmest og hurtigst for robotterne at komme til i en pluksituation.

Desuden består løsningen af syv karruselporte til varepluk til produktionen samt fire conveyor-porte til varer ind i lageret.

AutoStore-lageret rummer udover komponenter til produktionen også reservedele, der leveres til teknikere og kunder.

-Dette øger naturligvis vores digitale sporbarhed helt enormt, siger Karina Nørgaard Gadegaard.

-Desuden får vi et pallelager til de lidt større enheder. I Hillerød var der ikke plads til at bygge i højden - det får vi nu, så selve pallelageret i fire lag er også en gevaldig optimering, tilføjer hun.

Indflytning primo 2026

Planen er, at de første medarbejdere flytter ind her i starten af 2026.

-Flytningen af både medarbejdere, produktionsudstyr og materiel kommer til at foregå i etaper. Det betyder, at vi i en overgangsperiode vil have produktion på to forskellige adresser. Det bliver lidt en udfordring, men det vigtigste for os er, at kunderne ikke mærker noget til flytningen; det skal ske så gnidningsløst som muligt, siger Karina Nørgaard Gadegaard.

Det nye domicil kommer til at huse 220 medarbejdere - i produktion, logistik, administration og indkøb. Afdelingen NPI, New Product Introduction, vil fungere som en bro mellem Vinge og Hillerød, hvor Foss stadig vil have en adresse.

-Vi går meget op i æstetik og mennesker, og det vidner den nye fabrik tydeligt om. Der er fokus på indeklima, lys, lyd og træk. Det skal være rart at gå på arbejde, fortsætter hun.

-Når alle ansatte, processer og varer er på plads i Vinge, og vi får trykprøvet systemerne, det nye setup og vareflowet - så kan det da godt være, at vi får yderligere automatiseringsblod på tanden og kigger nærmere ind i optimering af produktion og processer. Det vil tiden vise, siger Karina Nørgaard Gadegaard afslutningsvis.

Den officielle indvielse af Foss' nye domicil forventes at finde sted i foråret 2026.



Karina Nørgaard Gadegaard er projektleder på hele logistikdelen af bygge/flytteprocessen. (Foto: Joanna Dragsdal, Foss A/S).

Tag din fødevareproduktion til næste niveau

SM Foodmag



Nem, guidet installation < 5min.

Endnu Flere størrelser at vælge mellem. Forskellige flange muligheder



Kontinuerlig + 150 °C

IO-Link og traditionel kommunikation i ét

Temperatur og ledningsevne indikation

Klar til retrofit

Standard M12 stik

Nem konfiguration og bestilling

- Magnetisk induktive flowsensorer fuldender porteføljen for fødevareindustrien.
- Reducerer behovet for målepunkter ved at vise flowhastighed, den samlede volumen, temperatur og ledningsevne
- Nem opsætning takket være app-baseret menu og guidet installation.



Vil du vide mere?
Kontakt vores specialist

Carl-Erik Thordal
Technical director

Læs mere her

5 ÅR Garanti på ifm produkter

ifm – close to you!

Digital fabrik i spitzenklasse vinder pris

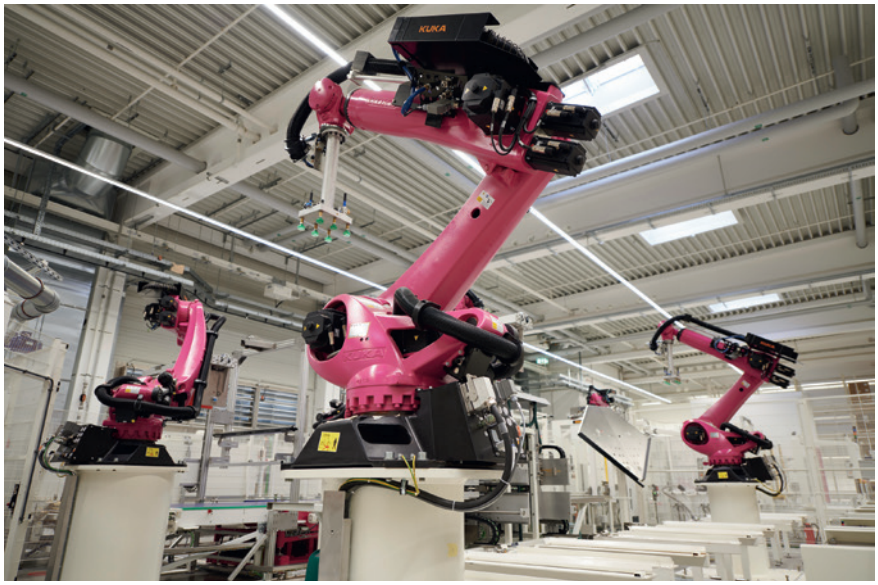
Rittals fabrik i Haiger er alt andet end en almindelig fabrik - og i slutningen af sidste år modtog virksomheden en af de mest prestigefyldte priser »Factory of the Year« svarende til industriens Oscar. Juryen var især imponeret over det høje niveau af digitalisering og automatisering

Rittals fabrik i Haiger er en pioner; i det verdensførende topmoderne anlæg i Tyskland produceres der hver dag op til 9000 kompakte skabe.

Fabrikken er fuldt digitalt integreret. De optimerede og automatiske metoder overraskede juryen fra konsulentfirmaet Kearney og fagbladet Produktion, der i over tre årtier har kåret verdens bedste produktionssteder - og i slutningen af sidste år kårede Haiger til »Factory of the Year 2025«.

Topplacering på tværs af en række benchmark sikrede Rittal førstepladsen blandt de førende produktionsvirksomheder.

Her er industri 4.0 ikke bare et buzzword - men virkelighed. Produktionen modelleres digitalt som digitale tvillinger, AI-værktøj bru- ▶





Kvalitets værktøj

- til brug for boring, skæring, lokke, vægtløse maskiner og anden forarbejdning af metal.



Orbitalum Rørsav PS4.5

Til skæring af rør.
Perfekt til brug på byggeplader i kraft af den lave vægt.
Med integreeret laser pointer.
Max rør diameter: Ø 6 - 120 mm.
Max godstykkelse: 0 - 3 mm.
Vægt: 37 kg.
Varenr. GF790048001



NITTO Handy Selfer E55-0619.

El-hydraulisk hulstanser til stansning af runde og ovale huller, både almindeligt stål og rustfrit.

Max huldiameter:	19 mm.
Max godstykkelse:	6,0 mm.
Max udlæg:	55 mm.

Varenr: N2E550619



NITTO Balancere

Gør din maskine vægtløs.
God ergonomi og lettere håndtering af maskiner.
Leveres i flere vægt klasser.
Kapacitet fra 0,5 - 70 kg.
Varenr. N6TW-XX



Gressel Bukkeapparet GRHB-20.

Profil bukkeapparat til bordmontage.

Bukkeradius:	2 - 25.
Bukkevinkel:	90° og 180° grader.
Bukkeværktøj til:	Runde, massive, rektangulære og kvadratiske emner.

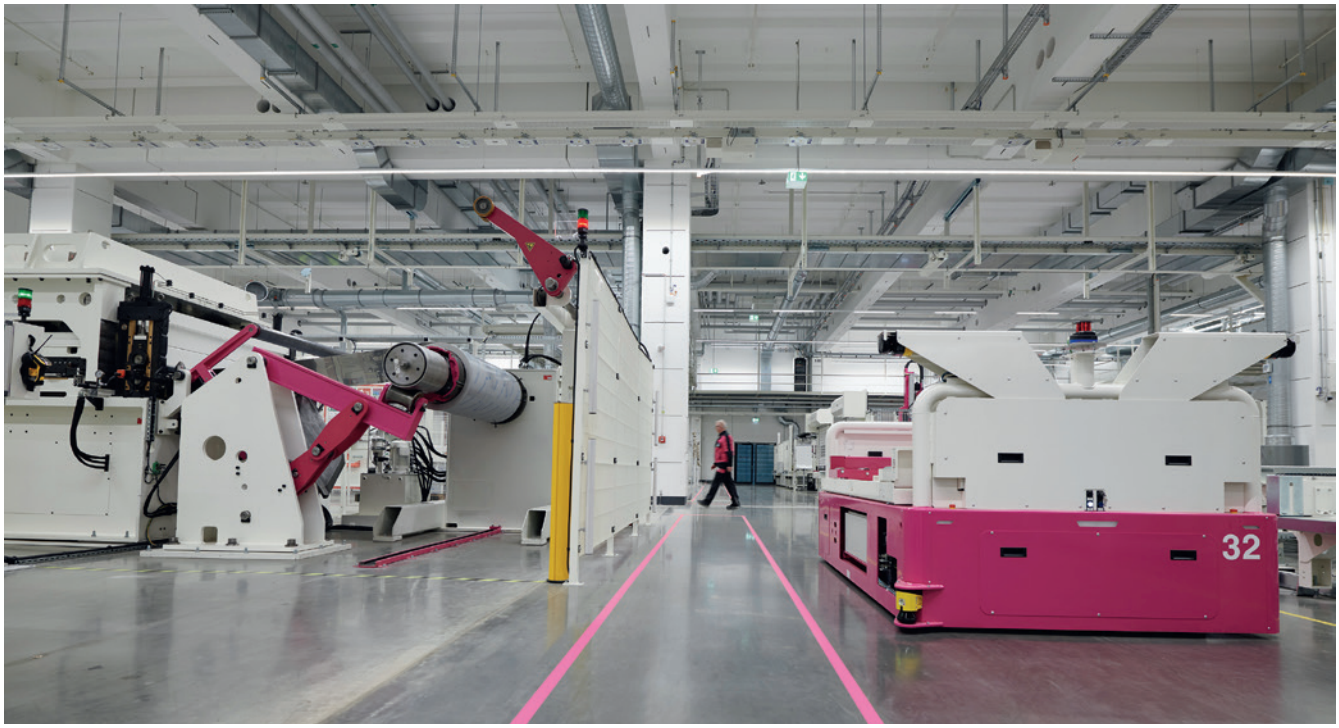
Varenr: GRBH-20

Ovenstående er et udsnit af GRESSEL, NITTO og ORBITALUM 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



ges til kvalitet og hastighed, og QR-koder sikrer fuld gennemsigtighed og gør det let at spore og følge skabelsen af produkter hele vejen fra skærm til pakket produkt - klar til forsendelse.
Tallene taler for sig selv: 99,9 procent nøjagtighed i produktion og leveringstider på 24 timer i Europa og 48 timer globalt. Det demonstrerer på imponerende vis fabrikkens ydeevne. Der er i den grad tale om en digital fabrik i spitzenklasse.

Fuld digitalisering - fra ordre til levering

Juryen var især imponeret over den sømløse proceskæde. Det betyder i praksis, at alle trin fra produktkonfiguration til automatiserede arbejdsprocesser og emballering er fuldt integreret digitalt. Dette gør det muligt for Rittal at producere både serie- og specialprodukter med stor fleksibilitet. Selv under corona-pandemien opretholdt fabrikken fuld leveringskapacitet.
-Vores fabrik viser, hvad der er muligt, når digitaliseringen er gennemtænkt og implementeret konsekvent, fortæller Jürgen Kromer, som efter fire år som fabrikschef i Haiger stadig fascineres:
-Digitalisering giver os naturligvis effektivitet. Men det vigtigste er fordelene for vores kunder - gennemsigtighed, kvalitet og tilgængelighed.
Da fabrikken blev bygget for nogle år siden, var pionerånden åbenlys.
-Vi har selv udviklet mange af de systemer, vi bruger i Haiger. Vi ventede ikke på, at andre skulle levere den teknologi, vi havde brug for til en digitaliseret fabrik. Vi brugte vores egen ekspertise - og vores medarbejderes, som vi er meget stolte af, siger Kromer videre.

Rittal Denmark A/S er et dansk datterselskab af den tyske Friedhelm Loh Group, en af verdens førende systemleverandører af kabinetter til industriel automatisering og fysisk it-sikkerhed.

Rittal blev grundlagt i 1961 og har 12 højteknologiske produktionssteder, 58 datterselskaber og over 40 agenturer over hele verden. Med 9100 medarbejdere er Rittal International det største selskab i Friedhelm Loh Group. Rittal Scandinavia er repræsenteret i Norge, Sverige og Danmark med 120 medarbejdere.

AI optimerer kvalitet og konsistens

For at forblive på forkant med udviklingen fremmer teamet også AI-optimeringer i tæt samarbejde med Rittals digitale driftsafdeling, ledet af Moritz Heide.
Kunstig intelligens bidrager allerede til kvalitetskontrol, vedligeholdelse, videnstyring og softwareanalyse.
Med hjælp fra AI har Rittal opnået en imponerende forbedring i sin firstpass-produktionsrate - fra 91 procent. Tidskrævende omarbejdning hører nu stort set fortiden til, hvilket også overbeviste juryen.
-Da vi har adgang til data af høj kvalitet gennem hele værdikæden, kan vi bruge AI på en målrettet måde, siger Moritz Heide og fortsætter:
-Lige fra designfasen hjælper vi vores kunder med AI-baserede softwareløsninger fra vores søsterselskab Eplan, så de kan arbejde betydeligt hurtigere. I fabrikken minimerer vi fejl og reklamationer med AI-værktøjer. Høj datakvalitet og tilgængelighed gennem hele processen er den standard, vores kunder kan forvente.

Et klart statement for regionen

-Med sejren i hovedkategorien modtog Rittal den højeste pris, en fabrik i Europa kan modtage, siger professor dr. Friedhelm Loh, ejer og CEO af Friedhelm Loh Group, hvor Rittal er det største medlem.
-Vi er meget taknemmelige for juryens beslutning om at tildele os Årets Fabrik 2025. Jeg vil også gerne takke Rittal-teamet, der har gjort dette muligt. Fabrikken er et klart statement for produktionen i Tyskland og Europa. Den sikrer arbejdspladser for medarbejderne og deres familier i vores region. Det gør os meget stolte, afslutter dr. Friedhelm Loh.



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

Næste generation af PLC-teknologi

Industrien står midt i et teknologisk skift, hvor kravene til hastighed, fleksibilitet og digital integration aldrig har været større. Maskiner og systemer bliver stadigt mere softwaredrevne, og automationsområdet nærmer sig it-verdenens tempo. Det udfordrer den klassiske PLC. Nu introducerer Beckhoff næste generations PLC-teknologi, der er et kvantespring i hastighed og digital integration

I mange år har automationsudviklingen været præget af lukkede systemer, tunge udviklingsmiljøer og begrænset integration til it-værktøjer. Hvor softwareudviklere arbejder med DevOps, versionering, automatiske builds og kontinuerlig integration, har PLC-programmører ofte været bundet til



langsommere, mere manuelle workflows.
Samtidig vokser behovet for at behandle data direkte i maskinerne, kommunikere med cloud-platforme og reagere hurtigere på ændringer i produktionen.
Det kræver en PLC, der tænker som software.

Et spring frem i både performance og arkitektur

Beckhoffs svar er PLC++, som introduceres på markedet i løbet af 2026.
TwinCAT PLC++ er en helt ny generation af PLC-teknologi, der kombinerer automationsverdenens robusthed med it-verdenens agilitet.
PLC++ bygger videre på TwinCAT-platformen, men introducerer en ny compilerteknologi og en moderniseret arkitektur, der giver:

- Op til tre gange hurtigere performance.
- Markant kortere udviklingstid.
- Færre fejl og nem integration i DevOps-workflows.
- Fuld kompatibilitet med eksisterende TwinCAT-projekter.

-For os er PLC++ et kvantespring. Vi gør op med gamle begrænsninger og bringer automationsudvikling ind i den moderne softwareæra. PLC++ gør det muligt at arbejde med automation i samme hastighed og skalerbarhed som moderne it-projekter. Det er en gamechanger - både for os og for industrien, siger Michael Nielsen, administrerende direktør i Beckhoff Automation ApS.
-Den giver automationsfolk adgang til værktøjer, der tidligere kun fandtes i softwareverdenen - samtidig med at vi bevarer alt det, der gør PLC'en robust og driftssikker. PLC++ er for alle, fortsætter han.
Programmeringssproget er det samme. Man kan køre tingene i samme look and feel eller få vist koden i et mere moderne »view«, som er kendt fra softwareverdenen. Desuden kan man importere gamle projekter og køre videre.

Den teknologiske nyskabelse

Den teknologiske nyskabelse sker på to fronter, nemlig i udviklingsmiljøet og PLC-delen.

- PLC++ introducerer et nyt, mere intuitivt engineering-miljø med funktioner, som it-udviklere tager for givet - for eksempel automatisk kodeforslag, hurtig tekstredigering og live-validering. Derudover vil programkoden blive gemt som almindelige tekstfiler, hvilket gør det muligt at arbejde direkte med versionsstyring i Git og integrere PLC-projekter i automatiserede build- og testflows.
- Beckhoff har udviklet sin egen compiler, som oversætter koden langt hurtigere end den tidligere generation - en standardudgave, der eksekverer 1,5 gange hurtigere, og en performanceudgave, der eksekverer tre gange hurtigere. Det betyder, at virksomheder kan afvikle mere PLC-kode på samme controller - eller opnå samme performance på en mindre og billigere model.

-For maskinbyggere betyder det, at de kan køre mere komplekse applikationer uden at investere i dyrere hardware. For serieproducenter betyder det direkte besparelser på bundlinjen, forklarer Michael Nielsen.

Hurtigere udvikling - hurtigere værdi

Den nye PLC++-arkitektur gør både udvikling og idriftsættelse markant hurtigere. Kortere loadtider, hurtigere oversættelse og bedre projektstyring reducerer gennemløbstiden fra idé til drift - og sikrer lavere udviklingsomkostninger.
Samtidig kan automationsingeniører trække på nye værktøjer som TwinCAT Chat - en programmeringsassistent baseret på AI, der hjælper med kodeforslag, sammenligning og dokumentation.
-Vi har taget alt det bedste fra it-verdenen - continuous integration, automatiske tests og versionsstyring - og gjort det tilgængeligt for automationsfolk, siger Michael Nielsen og tilføjer:
-Resultatet er højere kvalitet, hurtigere udvikling og færre fejl.

Kompatibilitet og tryg overgang

En central styrke ved PLC++ er, at overgangen er problemfri. Systemet er fuldt kompatibelt med det eksisterende TwinCAT-økosystem - herunder HMI, Scope og biblioteker.
Eksisterende kode kan importeres direkte, og PLC++ kan køre side om side med den tidligere generation.
Det betyder, at kunder kan implementere den nye teknologi gradvist - uden risiko og uden at miste investeringer i tidligere projekter.
Beckhoff lancerer PLC++ i en betaversion i starten af 2026 og forventer officiel release i tredje kvartal 2026.



Overvågningsteknologi til smøreforhold i kuglelejer

50 millioner kuglelejer bliver årligt udskiftet på verdensplan - og halvdelen af tilfældene skyldes dårlig smøring. Et forsknings- og innovationsprojekt vil nu gøre det muligt at måle de præcise smøreforhold i kuglelejer. Det skal bringe store besparelser og væsentlige miljøgevinster i industrien. Innovationsfonden har investeret 20 millioner kroner i projektet

De er små metalringe med kugler indeni, men deres funktion er afgørende for alt fra flymotorer, vindmøllevinger, industripumper, skateboardhjul og hårde hvidevarer.

50 millioner kuglelejer bliver årligt udskiftet på verdensplan, og halvdelen af tilfældene skyldes dårlig smøring. Det koster millioner og fører til unødvendigt ressourcespild.

I et projekt vil forskere og virksomheder i samarbejde udvikle en sensorbaseret overvågningsløsning, som gør det muligt at måle smøreforhold i realtid og dermed kun skifte smørefedtet - ikke hele lejet. Det åbner døren for udbredelsen af bionedbrydelige smøremidler i industrien, sparer materialer og CO_2 og kan samtidig reducere behovet for dyre produktionsstop.

-Vi står på tærsklen til et paradigmeskifte i industrielt vedligehold. Med denne teknologi får virksomheder mulighed for at optimere smøringen præcist og samtidig tage ansvar for miljøet - uden at gå på kompromis med driftssikkerheden, fortæller Nicklas Simonsen, projektleder for det nye Grand Solutions-projekt og head of digital hos CeramicSpeed A/S.

-Vores maskiner arbejder under hårde forhold i hverdagen, og det slider på dem. Derfor er et forsøg som dette kærkomment, for en forlænget levetid på vores udstyr er entydigt positivt for både miljøet og forretningen. Hos Aarhus Havn arbejder vi for at skabe fremtidens bæredygtige havn, og tiltag som dette skubber os i den rigtige retning, siger Claus Schwennesen, der er teamleder for maintenance hos Aarhus Havn.

Hos teknologivirksomheden Jim-Tec ApS, som bidrager med specialiseret viden om smøreløsninger til industrien, ser man stort potentiale i løsningen og dens mulighed for at integreres i eksisterende industrimaskiner.

Blot seks gram smørefedt

Et industrielt kugleleje består typisk af 600 gram stål og blot seks gram smørefedt.

Alligevel er det ofte hele lejet, der udskiftes, når fedtet slides op.

Partnere i projektet

• *Aarhus Universitet - Institut for Elektro- og Computerteknologi* bidrager med ekspertise inden for udvikling af nye sensorteknologier, signalbehandling, dataanalyse og maskinlæring, hvilket beriger projektet med innovative løsninger til overvågning af smøringstilstand. Aarhus Universitet er motiveret for at levere en høj samfundsmæssig effekt ved at fokusere på den grønne og digitale omstilling.

• *Aarhus Universitet - Institut for Mekanik og Produktion* bidrager med specialiseret ekspertise i tribologi og maskinelementer og har ansvaret for design og udvikling af forsøgsopstillingen til lejeforsøg, herunder udvælgelse og integration af biobaserede smøremidler i relevante anvendelser. Instituttet fungerer som central videnspartner inden for smøringsteknologi og analyser af slid- og friktionsegenskaber, hvilket sikrer et solidt grundlag for projektets eksperimentelle og analytiske arbejde.

• *CeramicSpeed A/S* bidrager med domæneviden inden for lejer og forlængelse af levetiden for roterende udstyr. Virksomheden leder designet af lejer samt specificerer smørefedtsammensætninger for at forbedre lejernes ydeevne. Deres forståelse af industrielle behov og tilstandsbaseret vedligeholdelse vil styrke sensorers pålidelighed, og de er motiverede for at udnytte deres eksisterende salgskanaler og markedsindsigt til at understøtte en succesfuld realisering af projektets effekt.

• *Jim-Tec ApS* bidrager med førende viden og best-practice inden for lejesmøring og er involveret i udviklingen af nye smøremiddelteknologier og -produkter til produktions- og procesindustrien. Virksomheden har adgang til automatiserede smøresystemer og har specialkompetencer inden for anvendelse af bionedbrydelige smøremidler.

• *Aarhus Havn* tilbyder instrumentering af deres maskineri og indsigt i faktiske miljømæssige udfordringer, hvilket bidrager med virkelige data fra maskiner med driftsproblemer. Dette sikrer gennemførlighed og relevans af en Forever Bearing-enhed i en praktisk anvendelse. Hos Aarhus Havn er man motiveret til at anvende grønne smøremidler i sine maskiner.

• *Axel Christiernsson AB* er Europas markedsleder inden for fremstilling af smørefedt og leverer smøremidler med kendte sammensætninger, som er afgørende for testning og sikrer konsistens og pålidelighed i forsøgsdata. Deres domæneviden inden for smøremiddelkemi og testning bidrager til projektets forståelse af smøringsdynamik.



Projektets titel er »Forever Bearing« og varer fire år. Innovationsfonden har investeret 20,5 millioner kroner i projektet, som har et samlet budget på 29,2 millioner kroner.

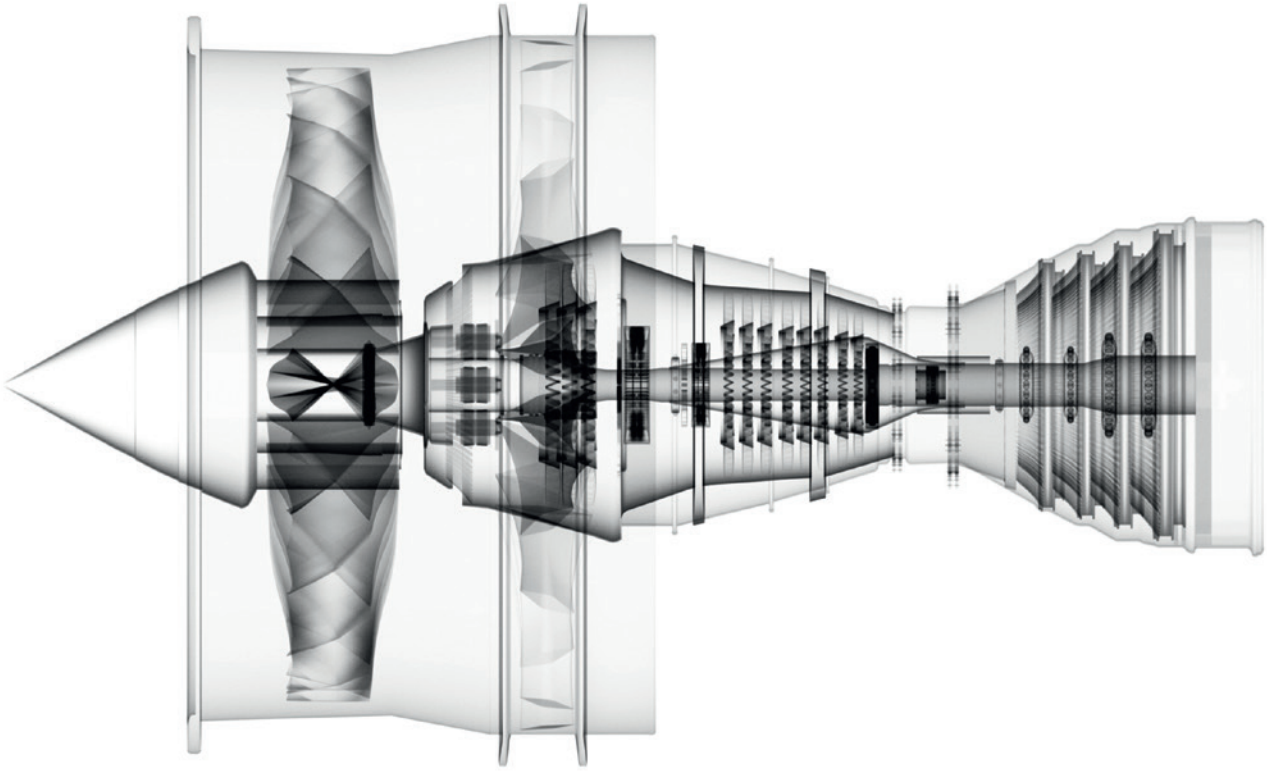
Dårlig smøring står bag helt op mod 40 procent af vedligeholdelsesudgifter og kan føre til unødvendige produktionsstop. Smører man korrekt, kan nedetid reduceres med op til 10 procent, og energieffektiviteten forbedres tilsvarende.

Projektet, som er støttet af Innovationsfonden med 20 millioner kroner, muliggør netop denne præcision: En sensorbaseret løsning til at måle smøreforhold i realtid - udviklet til at fungere med miljøvenlige, bionedbrydelige fedttyper. Projektet er et samarbejde mellem Aarhus Universitet, CeramicSpeed A/S, Jim-Tec ApS, Aarhus Havn og Axel Christiernsson AB. For at lykkes kræves både teknologisk innovation og industriel implementering - en opgave, partnerne er klar til at løfte i fællesskab.



Ny stållegering til fremtidens flymotorlejer

Luftfartsindustrien stræber efter at nå netto-nul-emissioner inden 2050 - og næste generations jetmotordesign udvikler sig mod banebrydende arkitekturer. Det kræver rullelejer, der er i stand til at opnå en højere effekttæthed og hastigheder ud over de nuværende designregler. SKF matcher ambitionen med en ny stållegering til netop lejer i flymotorer



I takt med at luftfartsindustrien bevæger sig mod at designe motorer, der sigter mod at reducere brændstofforbruget med op til 25 procent og samtidig ramme nul-emissioner inden 2050 - innoverer SKF for at matche denne ambition; virksomheden understøtter disse nye design og udviklingen af nye motorarkitekturer til luftfart.

Den nye stållegering

SKF fortsætter med at gentænke intelligent og ren rotation med udviklingen af et innovativt temperaturbestandigt, korrosionstolerant stål til flymotorlejer kaldet Arctic15.

De nye stållejeløsninger tilbyder højere effekttæthed og hastigheder ud over de nuværende designregler.

-Vores nye stållegering Arctic15 er konstrueret som et banebrydende materiale, der muliggør mindre og mere kompakte lejeløsninger, der håndterer højere belastninger, åbner op for nye motorarkitekturer og driver effektivitet gennem hele livscyklussen med reparationsmuligheder som en central drivkraft. Dette nye stål muliggør hurtigere udviklingscyklusser og understøtter industriens bæredygtighedsmål for fremtiden, fortæller Gregory A. Zimmerman, direktør for Aerospace Business Unit hos SKF.

For at opnå en sådan ydelsesforøgelse tages det første skridt ved at udskifte stålrulleelementer med keramiske rulleelementer. Det andet trin kommer ved at parre keramiske rulleelementer med et avanceret flymotorlejestål med højere belastnings- og temperaturkapacitet end eksisterende stål. Disse karakteristiske egenskaber åbner døren for nye motorarkitekturer med forbedret effektivitet.

-Med tværfagligt samarbejde og bæredygtighedsdrevne programmer, der er i overensstemmelse med globale megatrends og branchens behov, driver vi aktivt klimaomstillingen. Som både leve-

• SKF's Aerospace-team har udviklet og med succes testet innovativt, karbureret rustfrit stål til lejer i flymotorer i næsten et årti; lige siden SKF's kunder begyndte at designe næste generations motorer med fokus på at reducere brændstofforbruget - drevet af det EU-finansierede Clean Sky-initiativ.

• Omfattende materiale- og tribologisk testning, lige fra elementanalyse til fuldskalaforsøg, har valideret de udviklede lejematerialeteknologiers ydeevne.

• SKF Aerospace-fabrikker har fremstillet demonstrations- og fuldskala-lejeprototyper, der kombinerer dette avancerede stål med keramiske kugler, hvilket validerer deres udholdenhed og modstandsdygtighed over for barske driftsforhold - herunder scenarier, hvor olieforsyningen afbrydes.

• En egentlig jordtestdemonstration vil blive udført i begyndelsen af 2026 som en del af Technology Readiness Levels-processen med en af branchens førende originaludstyrsproducenter (OEM) til flymotorer.



randør og kunde omdanner vi dybe indsigter til smarte, praktiske løsninger, der reducerer friktion, reducerer emissioner og forlænger udstyrets levetid - hvilket hjælper industrier med at bevæge sig mod mere bæredygtige operationer, supplerer Hans Landin, president, Specialized Industrial Solutions.

Den nye patenterede ståltekniologi vil være kommercielt tilgængelig og deles af SKF i Patent Bay. En ny platform, som er åben for virksomheder, der sigter mod at accelerere teknologier med potentiale til at fremme bæredygtighed ved at gøre udvalgte patenter frit tilgængelige for andre. ■





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

Dansk testfacilitet til vindmølle-lejer er verdens mest kraftfulde

Schaeffler og Lindø Offshore Renewables Center (LORC) åbner i fællesskab verdens mest kraftfulde testbænk for hovedlejer i vindmøller. Projektet er gennemført i partnerskab med R&D Test Systems på Lindø, Danmark. Testfaciliteten udgør en nøglekomponent til udvikling og validering af næste generations vindmøller

Schaeffler, som partner i Lindø Offshore Renewables Center (LORC), har taget verdens mest kraftfulde testfacilitet for hovedlejer i vindmøller i brug på Lindø, Danmark - hvilket understreger virksomhedens position som systempartner for vindindustrien.
Indvielsen fandt sted i efteråret 2025.
-Fra den første produktskitse til produktion og validering under virkelige driftsforhold har vi bidraget med vores systemforståelse til, at vores kunders vindmøller genererer vindenergi stadig mere effektivt, pålideligt og økonomisk. Denne helhedsorienterede tilgang kalder vi »closed loop engineering«, fortæller Sascha Zaps, Schaefflers CEO for Bearings & Industrial Solutions.
-Markedet efterspørger sikre og robuste løsninger. Med dette engagement i Lindø sikrer vi, at de bliver leveret. Vores kunder får glæde af en partner, der kombinerer innovation og omkostningseffektivitet med maksimal sikkerhed, fortsætter Sascha Zaps.

Uwe Wagner, chief technology officer for Schaeffler AG, supplerer:
-Vores teknologiske innovationer og produktionskvalitet danner grundlaget for fremskridt i en lang række brancher - fra bilindustrien til luftfart og som her vedvarende energi.
Samarbejdet med partnere og kunder er en vigtig del af Schaefflers helhedsorienterede closed loop engineering-tilgang, og virksomheden har arbejdet sammen med LORC og R&D Test Systems.
LORC er en erfaren testbænkoperatør og ejer af det topmoderne anlæg på Odense Havn i Munkebo. Virksomheden fremmer innovation inden for vedvarende energi, lige fra fuldskalatest af vindmøllegondoler, drivlinjer, hovedlejer, vingelejer, komponenter og strukturer til batterilagringssystemer i industriel skala.
R&D Test Systems er en anerkendt udvikler af teststande til vindmølleindustrien.
Schaeffler spillede en stor rolle i at definere specifikationerne for verdens mest kraftfulde testfacilitet og bliver dens første bruger. Fremover vil virksomheden teste hovedlejer til de kommende generationer af vindmøller her - i samarbejde med vindmølleproducenter (OEM'er).
-Udviklingen går hurtigt; vi taler nu om møller med en nominel effekt på 25 megawatt. Kravene til vores vindmøllelejer følger med denne udvikling, siger Bernd Endres, vice president for Regional Business Unit Wind.



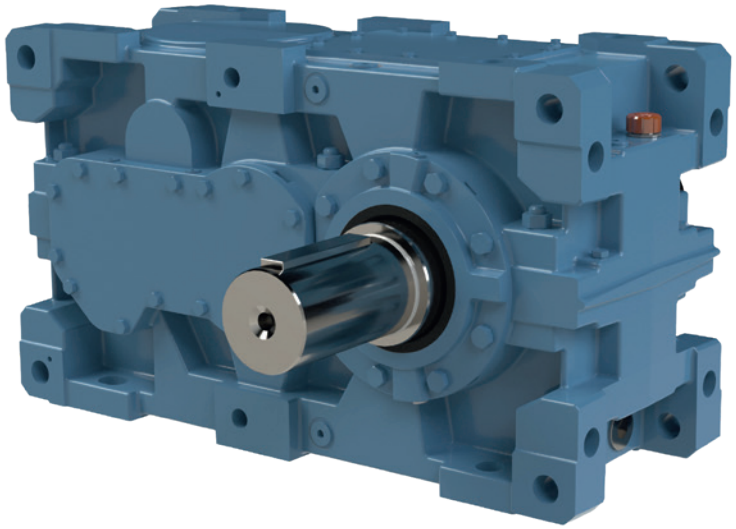
Hjertet i anlægget i Lindø er den 560 tons tunge testbelastningsenhed. Den er 16 meter lang, ni meter bred og mere end otte meter høj. Den er specielt udviklet af de tre projektpartnere til at simulere de ekstreme belastninger, som vindmøllers rotorlejeanordninger udsættes for på land og - vigtigst af alt - på åbent hav.

560 tons testbelastningsenhed

Hjertet i testbænken på Lindø er en 560 tons testbelastningsenhed. Den er 16 meter lang, ni meter bred og over otte meter høj. Den er specifikt udviklet af de tre projektpartnere til at simulere de ekstreme belastninger, som hovedlejerne i vindmøller udsættes for på land og - især - til havs.
I det samlede drivlinjesystem spiller hovedlejearrangementet en særlig vigtig rolle: Det skal bære alle kræfter og momenter fra rotoren på vindmøllen, som kan have en diameter på op til 300 meter.
-Pålidelighed er en afgørende faktor for os og vores kunder, især inden for offshore. Vi er førende med vores engineering-værktøjer og produktionsteknologier. Denne nye testbænk styrker vores infrastruktur til test og validering. Det er her, vi bringer innovationer til markedsmodenhed, siger Bernd Endres videre.
-Nogle scenarier kan ikke simuleres på computeren. Med vores closed loop engineering-tilgang sikrer vi, at alle modeller og beregninger bliver understøttet af virkelige tests. Det giver vores kunder et pålidelighedsniveau, der er unikt på markedet og danner grundlag for sikre, holdbare vindmøller, slutter han. ■

Gearkasse til optimal kraftoverførsel ved industrielle anvendelser

I efteråret 2025 lancerede WEG deres seneste gearkasse-innovation. Den nye industrielle gearkasse er specifikt udviklet til at optimere kraftoverførslen inden for en lang række industrielle anvendelsesområder og sætter en ny standard inden for ydeevne og pålidelighed



Den verdensomspændende producent af gearkasser, generatorer, transformere og motorenheder - WEG - lancerede i efteråret 2025 deres nye industrielle gearkasse - WEG50-gearkassen.

Gearkassens design omfatter cylindriske skråtandhjul, hvilket sikrer en jævn og effektiv drift samt optimal ydeevne og høj driftssikkerhed. WG50-gearkasserne findes endvidere med parallelle og retvinklede aksler i udvekslingsforhold fra 6,30 til 450 og kapaciteter fra 22.000 til 178.000 newtonmeter (Nm). Større størrelser vil blive tilgængelige efterfølgende.

WG50-gearkassen har præcisionsslebne tandflanker og udmærker sig, både når det gælder præcision og jævn indkobling.

Derudover udviser drivakslerne, som er fremstillet af legeret stål og varmebehandlet, exceptionel styrke og slidstyrke. De nøjagtige tolerancer, som bibeholdes i alle gearkassens sæder og akselender, sikrer problemfri kompatibilitet og effektiv kraftoverførsel.

WG50-gearkassen er udviklet med fleksibilitet og modulopbygget konstruktion og kan let monteres i forskellige arbejdspositioner, hvilket giver problemfri integration i eksisterende systemer.

Den er specialudviklet til at fungere inden for en lang række industrier, herunder minedrift, stålproduktion, gødningsproduktion, papir- og papirmassefremstilling samt sukker- og ethanolproduktion.

Ny standard for kraftoverførsel

-WG50-modellen er udstyret med avancerede tandhjuls- og akseldesign, der sætter en ny standard for kraftoverførsel, fortæller Marcus Erthal, der er international salgs- og eftersalgschef hos WEG.

-Tandhjulene er fremstillet af legeret kvalitetsstål og gennemgår en grundig hærdnings- og anløbningsproces for at sikre ekstra høj slidstyrke. Selve gearkassen er lavet af nodulært støbejern i topkvalitet, hvilket giver den en særlig høj styrke og lang levetid, fortsætter han.

Gearkassen er fremstillet til at modstå eksterne forhold, såsom adskillige starter pr. time, stød og vibrationer med mere. Derudover sikrer gearkassens servicevenlighed pålidelig ydeevne under almindelige forhold.

WG50-gearkassen er udviklet med brugervenlighed i tankerne og giver derfor mulighed for lettere vedligeholdelse. Dens delte design i niveau med akselcentrene giver let adgang til alle komponenter, hvilket forenkler vedligeholdelsesarbejdet.

Gearkassen er endvidere udstyret med et inspektionsdæksel ovenpå, som gør det let og praktisk at inspicere gearkassen uden at fjerne det installerede udstyr.

WG50-gearkassen har selvjusterende rullelejer, som er valgt til at kunne modstå specificerede belastninger, og den sikrer dermed optimal ydeevne og forlænget levetid.

For at opnå effektiv smøring og køling udnytter gearkassen dyppesmøring for tandhjul og lejer med mulighed for tilføjelse af en oliepumpe med henblik på tryksmøring, når dette er nødvendigt. Selve huset fungerer som en oliebeholder for praktisk vedligeholdelse.

Gearkassens udvendige overflade afleder effektivt varme med henblik på forbedring af varmereguleringen. Yderligere kølemuligheder, såsom en spiral, blæser eller ekstern varmeveksler, kan benyttes efter behov.

■

Vejning under barske forhold

Da Danmarks største spildevandsselskab, Biofos, havde behov for en robust og pålidelig metode til at måle slam og spildevandsniveauer, faldt valget på kapacitive vejeceller fra Eilersen Electric Digital Systems A/S. Det mangeårige samarbejde er et vidnesbyrd om vejecellernes holdbarhed og driftssikkerhed, selv under de mest ekstreme, korrosive og belastende forhold

Af Philip Hindsgaul-Nissen,
marketing manager,
Eilersen Electric Digital Systems A/S

Med ansvar for rensning af spildevand for cirka 1,2 millioner indbyggere fordelt på tre anlæg, Lynetten, Avedøre og Damhusåen i Storkøbenhavn, opererer Biofos i et miljø præget af høj luftfugtighed, korrosivt slam, vibrationer, temperatursvingninger og konstant mekanisk belastning.
Med dette ansvar er systemfejl og nedetid ganske enkelt ikke en mulighed.

-Vores vejesystemer skal være både nøjagtige og pålidelige, da vi udsætter vejecellerne for ekstremt barske forhold, fortæller Anders Drejer fra Biofos og tilføjer:
-Hvis man vælger udstyr af dårlig kvalitet, bruger man bare flere ressourcer på udskiftning. Det har vi ikke råd til.

Udviklet til ekstreme forhold

Siden 1995 har Eilersen leveret kapacitive vejeceller til Biofos - udviklet specifikt til at modstå de ekstreme forhold i spildevandsindustrien, hvor både vand, slam og ætsende stoffer kræver kompromisløs robusthed.
Eilersens teknologi er IP68-klassificeret i henhold til IEC 60529-standarder og har leveret nøjagtige målinger i mere end 30 år.
Det langvarige samarbejde bygger på tre centrale styrker, som imødekommer Biofos' operationelle udfordringer:

- *Robust konstruktion.* Eilersens kapacitive vejeceller modstår stød, fugt, ekstreme temperaturer og vedvarende mekanisk belast-



Vejecellerne holder kritiske slamhåndteringsprocesser i gang, mens de præcise vægtmålinger forbedrer effektiviteten i både tørrings- og forbrændingsfasen.



Eilersen Electric Digital Systems A/S har leveret kapacitive vejeceller til Biofos siden 1995.

ning, hvilket mindsker risikoen for nedbrud.

• *Designet og produceret i Kokkedal.* Fordi Eilersens produkter udvikles og fremstilles lokalt, er hjælpen aldrig langt væk. I det tilfælde hvor Biofos har brug for en reservedel med kort varsel, rykker Eilersen ud inden for få timer.

• *Slamvejning.* Før forbrænding håndterer Biofos op til 100 tons slam per cyklus. Eilersens vejeceller muliggør præcis vægtmåling uden behov for interne sensorer i tanke eller siloer. Efter mere end tre årtiers brug leverer systemerne fortsat høj driftssikkerhed og præcision.

-Vi har haft Eilersens vejeceller installeret i årtier, og de fungerer bare, siger Anders Drejer videre.

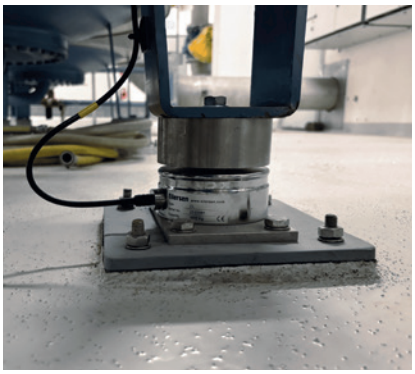


Vejecellerne er udviklet specifikt til at modstå de ekstreme forhold i spildevandsindustrien.

-Når vi bygger nyt eller opgraderer, er Eilersen ofte vores foretrukne valg til vejesystemer. Jeg har været hos Biofos siden 2011, og jeg har kun positive oplevelser med Eilersen og deres løsninger, fortsætter han.

Minimal nedetid

Med Eilersens kapacitive vejeceller sikrer Biofos minimal nedetid og lavere vedligeholdelsesomkostninger.
Den robuste konstruktion holder kritiske slamhåndteringsprocesser i gang, mens de præcise vægtmålinger forbedrer effektiviteten i både tørrings- og forbrændingsfasen.
Da vejecellerne er installeret under tankene, undgås behovet for at åbne dem eller alene stole på radar, hvilket reducerer både forureningsrisiko og driftsmæssige flaskehalse.
-Invester i det rigtige udstyr, det betaler sig i længden. Vi har bevist det her hos Biofos: Eilersens vejeceller holder til selv de hårdeste forhold, og hvis vi har brug for hjælp, står de klar, konkluderer Anders Drejer.



Eilersens vejeceller bruges i flere processer hos Biofos, her ses for eksempel kompressionsvejeceller under tankene.



Varmepumper er billigst til grøn industriel varme

En undersøgelse fra Teknologisk Institut og University of Oxford viser, at industrielle varmepumper kan reducere varmeomkostningerne i industrien med op til 75 procent sammenlignet med brintbaserede kedler. I de fleste scenarier er de også økonomisk fordelagtige overfor biomasse- og gasløsninger



Selv hvis elprisen er høj, er industrielle højtemperaturvarmepumper stadig den mest økonomiske og energieffektive løsning til at generere varme op til 150°C. (Foto: Teknologisk Institut).

En undersøgelse fra Teknologisk Institut og University of Oxford dokumenterer, at varmepumper er den mest omkostningseffektive løsning til at dekarbonisere industriel procesvarme ved lave og mellemhøje temperaturer.
Analysen viser, at varmepumper kan reducere varmeomkostninger med op til 75 procent sammenlignet med brintkedler - og også er mere konkurrencedygtige end både biomasse og gas.

Kombineret med varmelager

Undersøgelsen blev i november 2025 optaget i det ansete internationale tidsskrift Cell Reports Sustainability, der ejes af Cell Press, et af verdens mest velrenommerede forlag inden for naturvidenskabelig forskning.
I artiklen »Techno-Economic Analysis of Technologies for Decarbonising Low- and Medium-Temperature Industrial Heat« foretages der en sammenligning af højtemperaturvarmepumper, elektriske kedler, brintkedler og biomassekedler under scenarier for henholdsvis 2030 og 2050.

Konklusionen er klar. Kombinationen af varmepumper og termisk energilagring reducerer varmeomkostningerne yderligere med op til 15 procent, hvilket cementerer teknologien som en hjørnesten i den industrielle grønne omstilling.
-Vores analyser viser, at direkte elektrificering med varmepumper er den mest økonomiske løsning til industriens varmebehov ved lave og mellemhøje temperaturer. Hvis industrien udnytter overskudsvarme og kombinerer med termisk energilagring, kan det både føre til markante reduktioner i CO_2-udledninger og styrke virksomhedernes konkurrenceevne, fortæller Wiebke Brix Markussen, der er faglig leder på Teknologisk Institut og hovedforfatter på undersøgelsen.

Billigere end brint og biomasse

Undersøgelsen viser, at højtemperaturvarmepumper, som udnytter gratis overskudsvarme, allerede i 2030 kan producere varme til en pris, der er helt op til 75 procent lavere end brintkedler og op til 40 procent billigere end biomassekedler.
Selv hvis elprisen er høj, er varmepumper stadig den mest økonomiske og energieffektive løsning til at generere varme op til 150°C.
-Vi har nu dokumentation for, at elektrificering med varmepumper er den hurtigste og mest overkommelige vej til at dekarbonisere industriel varme. Varmepumper tilbyder langt større effektivitet og lavere omkostninger. Udfordringen nu er at skalere udrulningen og fjerne politiske og investeringsmæssige barrierer, siger professor Jan Rosenow fra University of Oxford, medforfatter på studiet.

Politisk handling er nødvendig

Forfatterne påpeger, at en hurtig overgang til grøn industriel varme kræver målrettet politisk indsats.
De anbefaler støttende rammer, som kan mindske investeringsrisikoen, øge kapaciteten i elnettet samt fremme termisk lagring og udnyttelse af overskudsvarme.
De gør det klart, at uden en målrettet indsats fra politisk side kommer omstillingen af den industrielle varme til at gå langsomt.
De opfordrer derfor til, at der bliver skabt bedre rammer, der gør det mindre risikabelt at investere i industrielle varmepumper. Samt at man får udvidet kapaciteten i elnettet. Desuden bør der satses mere på termisk lagring og på at udnytte overskudsvarme.
-Teknologien er klar, økonomien er overbevisende. Det, der mangler nu, er modig politisk handling. Europa har en aktuel mulighed nu for at lede den industrielle omstilling, men det kræver koordinering og engagement på tværs af regeringer og industrier, slutter professor Jan Rosenow.

■

Kryogene proportionalventiler til gas

Instrumentation Products Division, Europe (IPDE) i Parker Hannifin har lanceret deres kryogene proportionalventiler. Disse er designet til at beskytte brintopbevaringstanke og andre gassystemer i gruppe 1, herunder kryogene opsætninger, samtidig med at driftseffektiviteten forbedres.

Ventilerne yder beskyttelse mod overtryk via en gradvis trykudløsningsmekanisme, der effektivt styrer fordampning af gas og understøtter uafbrudt drift. Dette reducerer medietab og fører til betydelige omkostningsbesparelser over tid.

Med Parkers avancerede afbalancerede bælgdesign bevarer ventilerne ensartet ydelse selv ved svingende kontratryk. Den pålidelige spindelpakningsteknologi muliggør problemfri åbning og jævn lukning af ventilerne for maksimal effektivitet, hvilket øger den overordnede produktivitet og sikkerhed.

Hver ventil er fabriksindstillet med en nøjagtighed på ±3 procent for pålidelig drift inden for de indstillede trykgrænser. Ventilerne er PED-godkendte og fås med fuldt integrerede Parkers A-LOK- og CPI-rørforbindelser til indtag og udgang, hvilket giver hurtig installation og lækagefri drift. Derudover giver monteringshuller til beslag praktiske og fleksible installationsmuligheder.

-Vores kryogene proportionalventiler er udviklet til at levere maksimal værdi til vores kunder, siger Jacob Hawkins, innovationschef hos Parker IPDE, og han tilføjer:

-I en branche, hvor sikkerhed og pålidelighed er altafgørende, sikrer vores ventiler ensartet drift og ro i sindet, hvilket forbedrer driftseffektiviteten for vores kunder.

Denne seneste innovation bekræfter Parker Hannifins engagement i at levere pålidelige, omkostningseffektive løsninger til den rene teknologibranche, hvor sikkerhed og effektivitet prioriteres.



Schweizisk virksomhed på opkøb i Danmark

Sulzer har underskrevet en bindende aftale om at overtage Dansk Overpumpning A/S; et dansk udlejningsfirma med speciale inden for specialkonstruerede spildevandspumpeløsninger.

Overtagelsen er et vigtigt skridt i Sulzers strategi med henblik på at understøtte væksten i Norden, udvide sin udlejningsplatform og styrke sin tilstedeværelse inden for vand- og spildevandssegmentet.

Dansk Overpumpning blev stiftet af Kurt Bjørn Nielsen og Lis Viborg som reaktion på de ødelæggende oversvømmelser i København i 2011. Deres vision var at levere hurtige, driftssikre pumpeløsninger, der hjælper lokalsamfund med at reagere på vandrelaterede nødsituationer. Denne vision tager nu det næste skridt - ved at blive en del af Sulzers europæiske udlejningsplatform.

Under ledelse af Sarah Viborg har Dansk Overpumpning udviklet sig til at blive en betroet partner for kommuner og industrielle kunder. Hos Sulzer vil Sarah Viborg tiltræde en stilling som chef for Rental Solutions Denmark og dermed fortsætte familiens stærke innovative tradition.

-Denne overtagelse er mere end strategisk, den er en historie om formål og vækst. Dansk Overpumpnings rødder i samfundets modstandsdygtighed og virksomhedens stærke driftsmæssige kapacitet gør den til et perfekt match for Sulzers udlejningsambitioner i Norden, fortæller Mathias Pruessing, direktør for Sulzers Flow Division.

Denne overtagelse styrker Sulzers Rental Solutions, der leverer konstruerede midlertidige løsninger til kritiske behov inden for pumpning, beluftning og vandbehandling på tværs af kommunale og industrielle anvendelser. Ved at kombinere Sulzers verdensklasse-udstyr med lokal serviceekspertise omfatter tilbuddet Bypass Pumping, Mobile Treatment og Air for Rent (containeriserede HSTturbokompressorer).

Med strategisk placerede hubs over hele Europa leverer Sulzer hurtige, driftssikre og bæredygtige udlejningsløsninger, der holder driften kørende under vedligeholdelse, opgraderinger eller nødsituationer - og hjælper kunderne med at reducere nedetid, kapitalinvesteringer og miljøpåvirkning.

OLIESKIMMERE, ABSORBENTER & MILJØ UDSTYR.

Bestil direkte i webshoppen:

SCHNELL.DK

Nortec-messen fejrer 20-års jubilæum

Fra den 3. til den 5. februar 2026 åbner Nortec-messen dørene i Hamburg Messe und Congress. Messen stiller skarpt på de nyeste teknologier og løsninger til produktion, metalbearbejdning, automatisering samt digitalisering. I år fejrer messen desuden 20-års jubilæum



(Foto: Michael Zarf/Messe Stuttgart).

Hvert andet år samler Nortec-messen virksomheder, producenter, ingeniører og beslutningstagere fra hele Nordtyskland og nabolandene. Med sloganet »Production. Innovation. Future« stiller Nortec i år skarpt på de nyeste teknologier og løsninger inden for produktion, metalbearbejdning, komponentfremstilling, automatisering samt digitalisering.

Nortec afholdes fra den 3. til den 5. februar 2026 i Hamburg Messe Und Congress, Hamburg. Messen afholdes hvert andet år.

Fokus er på værktøjsmaskiner, produktionssystemer, præcisionsværktøj, måle- og testteknologi, robotteknologi, automation, software og it-løsninger, logistik- og driftsudstyr samt serviceydelser.

Messen er arrangeret af Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG i samarbejde med VDW (German Machine Tool Builders' Association).

Messen tilbyder en samlet platform, hvor alle led i produktions- og bearbejdningsprocessen er repræsenteret - fra råmateriale til færdigt produkt og service. For de besøgende betyder det, at man kan finde nye leverandører, teknologier, samarbejdspartnere og kunder, alt sammen på ét sted. Og for udstillerne er det en oplagt mulighed for at opnå denne del af det tyske industrilandskab i et kompakt format.

Når Nortec i år afholdes fra den 3. til den 5. februar i Hamburg Messe Und Congress, fejrer messen desuden 20-års jubilæum.

Fokus er på værktøjsmaskiner, produktionssystemer, præcisionsværktøj, måle- og testteknologi, robotteknologi, automation, software og it-løsninger, logistik- og driftsudstyr samt serviceydelser.

Messen afholdes hvert andet år og er arrangeret af Landesmesse Stuttgart GmbH & Co. KG i samarbejde med VDW (German Machine Tool Builders' Association).

I 2024 blev Metav-messen integreret i Nortec. Dette skete som følge af, at Messe Stuttgart og VDW overtog Nortec og valgte at samle de to messer for at styrke platformen for produktions- og metalbearbejdningsteknologi i Nordtysk-



(Foto: Michael Zarf/Messe Stuttgart).



(Foto: Michael Zarf/Messe Stuttgart).

land. Efter overtagelsen har Nortec fået ny energi med fokus på industry 4.0, digital produktion og internationale netværk.
De besøgende på Nortec kan således forvente et program, der omfatter både nye og gennemprøvede formater - inklusive alt fra praktiske livedemonstrationer til ekspertfora og innovative specialområder.

Fokusområder

Med mottoet »Production. Innovation. Future« understreges det, at messen ikke kun handler om traditionelle maskiner - men i stigende grad om fremtidens produktionsprocesser - digitalisering, automation, software og smarte løsninger som for eksempel CAD/CAM, produktionsstyring, og integration af data i produktionen.
Med et bredt program, stærkt fokus på digitalisering og industri 4.0, samt deltagelse af både store og små virksomheder, tilbyder messen en oplagt mulighed for at netværke, finde nye samarbejdspartnere og blive klogere på morgendagens produktionsmetoder.
Og selv om digitalisering dominerer, er maskinværktøjer og bearbejdningssystemer fortsat rygraden i en produktion - og på Nortec præsenteres de klassiske teknologier i form af CNC-styring, drejebænke, fræsere, bearbejdningscentre, bore-, slibe- og skæremaskiner, maskiner til plade- og metalbearbejdning, stansning, formværktøj, bearbejdning af komponenter samt værktøjs- og fixtureløsninger.
Disse teknologier vil fortsat være relevante, fordi de i praksis danner fundamentet for enhver produktionslinje - men de nyeste versioner er ofte smartere, mere fleksible og mere effektive.
Automatisering og robotteknologi er et af de stærkeste fokusområder på messen. Her handler det ikke kun om at gøre produktionen hurtigere, men også om at spare arbejdskraft, sikre kvalitet og - kombineret med digital kontrol - gøre produktionen mere fleksibel.
Måske er det vigtigste paradigmeskifte i industrien de seneste år netop digital teknologi, data, software og intelligente systemer - og på Nortec er der stor opmærksomhed på dette.
For mange virksomheder handler det her om at transformere traditionel produktion til mere fleksible, datadrevne og effektive produktionsmiljøer - og Nortec er et godt sted at opleve, hvordan det kan realiseres.
Ud over klassisk bearbejdning og automatisering præsenterer Nortec også teknologier inden for additiv fremstilling (3D-print) samt produktionslinjer til elektronik - noget der spiller en stadig større rolle, især i specialindustrien. ■



(Foto: Michael Zarf/Messe Stuttgart).



HUSK

Teknisk Nyt kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

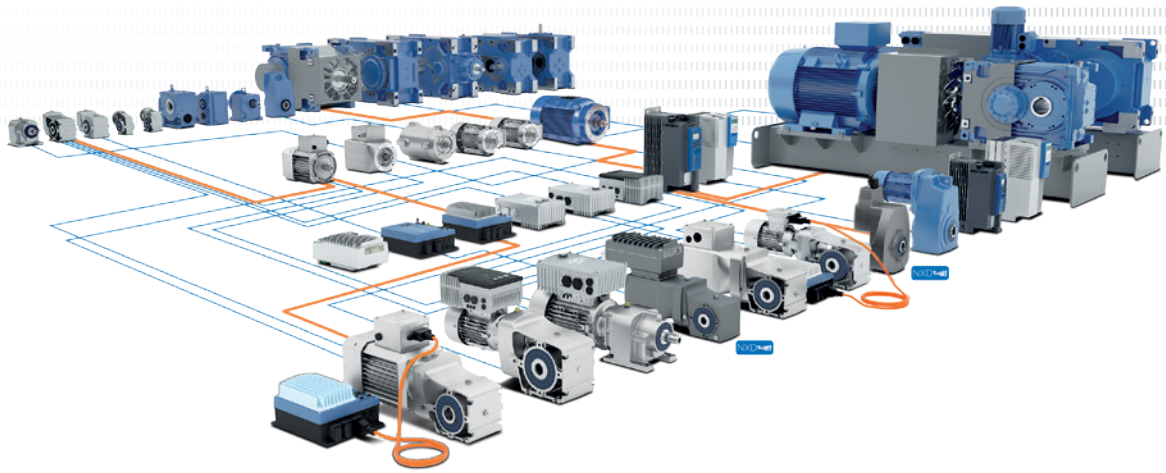
Tilmeld dig på TechMedia.dk

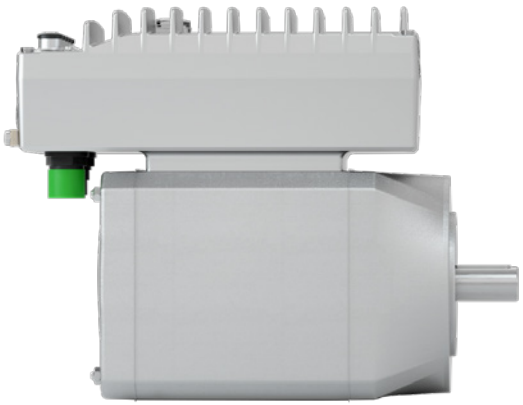
Nyttig viden fra TechMedia

System + kernekompetence = NORD

Din komplette drevløsning fra én leverandør

- Modulære produkter til skræddersyede systemløsninger
- Teknisk ekspertise og branchekendskab inden for mere end 100 brancher
- Globalt netværk for hurtig levering og service





NORDAC ON

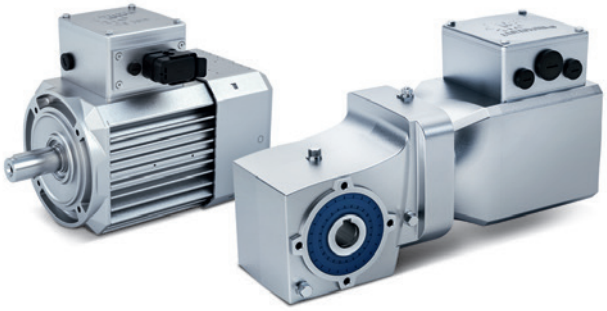
Decentral kompaktløsning

- Effekt: 0,37 – 3,7 kW
- Trefaset 380-480 V
- NORDAC til IE3-IE5+-drev
- IP55 eller IP66
- Mange optioner muligt

IE5+ synkronmotorer

Effektiv og kompakt

- Effekt: 0,35 kW til 11 kW
- Energiklasse IE5+
- Global godkendelse
- Kompakt design
- Konstant høj virkningsgrad i hele reguleringsområdet



NORD DRIVESYSTEMS
Our Solution. Your Success.