teknisknyt

Nr. 5, Juni 2022 - 60. årgang



Visuel inspektion

Sensor til brintproduktion

Lejer klarer minus 65°C

Automatica 2022

Trykluft og generatorer i højeste kvalitet fra BOGE, JCB & CompAir

Alle typer kompressorer: Skrue-, stempel-, lamel-, scroll-, oliesmurte-, oliefrie-, støjsvage-, højtryks-, mobile m.m.
Nu har vi også generatorer til kontinuerligt forbrug og nødstrøm fra **8-2750 kVA** - *altid* lagerførende.

GRANZOW A/S
INDUSTRIAL SOLUTIONS *since 1935*

Ejby Industrivej 26 · 2600 Glostrup · T: 43 20 26 00 • Helge Nielsens Allé 6C · 8723 Løsning
info@granzow.dk · www.granzow.dk



• Nyeste teknologi
• Grønne løsninger
• Komplette løsninger
• Energimålinger
• Læksøgning
• Døgnservice

teknisk nyt

INDHOLD

Hyperspektrale kameraer ser verden i nyt lys side 4

Den udfordrende glas i glas-detektering side 8

Vil gøre det lettere at analysere unikke 3D-billeder side 12

Fynsk fabrik fik ønske opfyldt side 16

Røntgen forlænger levetiden på historisk skibsvrag side 18

Ny sensor gør brintproduktion bedre og billigere side 20

Nøglemålinger på kornkvalitet side 22

Lejer muliggør forskning under ekstreme forhold på Antarktis side 26

Automatica 2022 side 30



Forsiden:

Som en anden Sherlock Holmes look-alike får man syn for sagen med visuel inspektion, hvor de forskellige vision-/røntgenteknologier efterhånden spænder vidt. Læs her om nye hyperspektrale kameraer, der kan genskabe gamle tekster, som klarer plastsortering og fødevareinspektion - om den udfordrende glas i glas-detektering - om 3D-billedanalyser på forskningsfaciliteter - om visionkontrol af bremseklodser - samt om hvordan røntgenteknologi kan identificere de stoffer, der æder sig gennem et historisk skibsvrag.
Foto: freepik.com



Røntgen forlænger levetiden på historisk skibsvrag

En ny røntgenmetode gør det muligt at identificere de skadelige stoffer, der er i gang med at æde sig gennem vraget af et 400 år gammelt engelsk krigsskib. Metoden kan forlænge skibsvragets levetid.



Lejer muliggør forskning under ekstreme forhold på Antarktis

Et forskningsprojekt måler astrofysiske partikler i Antarktis. Til at drive de vindmøller, der genererer elektricitet til forskningsudstyret, er der udviklet specielle lavfriktionslejer, der klarer temperaturerne ned til -65°C.



Automatica 2022

Automatica, der afholdes i München den 21.-24. juni, er verdens førende messe inden for robotteknologi og smart automation. I år præsenteres visionen om en gradvis overgang fra automatiseret til autonom produktion.

Hold også øje med www.tekniskFOKUS.dk

TechMedia
Naverland 35
DK-2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

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

Formål:
Målgruppe: Konstruktions-, projekterings- og 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.

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

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

Layout:
Michael B. Boesen

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

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
10 gange om året

Oplag:
4.158 stk.
Online læsere pr. måned: 709

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)

Læs bladet online
www.teknisknyt.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

Scan og hent Teknisk Nyt's medieinformation 2022 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG

Dualis O2D5-serien:

Holder øje med detaljer på overflader og konturer



- Kombinerer 2D inspektion af overflader og konturer for maksimal kvalitetssikring
- Brugervenlig software får dig hurtigt i gang med opsætningen
- Stærke algoritmer løser selv krævende applikationer
- RGB-belysning + polariseringsfilter eller IR-belysning for udfordrende lysforhold
- Løbende overvågning af justering sikrer en pålidelig kvalitetskontrol

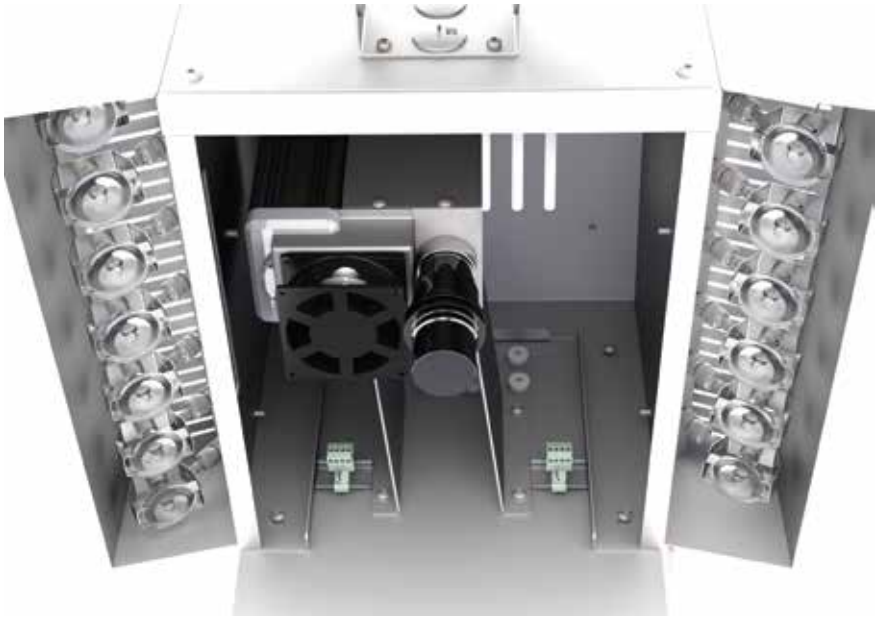
Go ifmonline
ifm.com

5 ÅR Garanti på ifm produkter

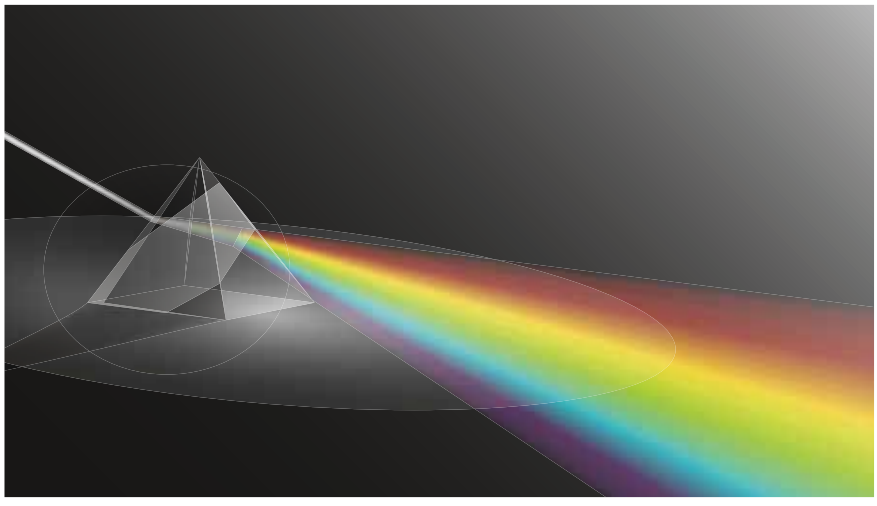
ifm – close to you!

Hyperspektrale kameraer ser verden i nyt lys

Newtec Engineering A/S har udviklet en hyperspektral kamerateknologi, der kan fremhæve information, som ellers ikke er tilgængelig med konventionelle kamerasystemer. Teknologien kan anvendes til at genskabe forsvundne tekster i antikvariske bøger, til plastgenkendelse og til forbedring af kvalitetskontrol i fødevare- og pakkeindustrien



For nylig lancerede det odenseanske firma Newtec Engineering A/S sit seneste hyperspektrale produkt: Buteo.
Det er en kameraløsning, som er i stand til at dele lys op i mere end 300 forskellige farver - meget lig den måde hvorpå et prisme kan opdele hvidt lys i alle regnbuens farver.
Buteo'en opsamler både synligt lys ligesom det, vi kan se med det blotte øje, samt lys i det nærinfrarøde område, der normalt ligger udenfor det, som mennesker og almindelige kameraer kan opfange. Kameraer, som dem vi eksempelvis kender fra vores smartphones, er typisk kun i stand til at opdele lyset i tre farver: rød, grøn og blå (RGB). Ved at kombinere disse tre grundfarver er det muligt at gengive de farver, vi ser omkring os.
Men hvorfor så inddele lyset i 100 gange flere farver, end der normalt er tilstrækkeligt?
Ved at lave en endnu finere farveinddeling opnås adgang til information, som ellers vil gå tabt. De store datamængder kan bruges i efterfølgende analyse til at skelne mellem farver, som ellers ser helt ens ud. Ses der eksempelvis på maling, er det muligt at skelne mellem de pigmenter, malingen består af - noget som normalt ikke kan bestemmes alene på baggrund af malingens nuance i et almindeligt RGB-billede.



Newtecs kameraløsning kan dele lys op i mere end 300 forskellige farver.

På jagt efter forsvundne tekster

Buteo er en hyperspektral kameraløsning, som både er udviklet og samlet af Newtec.
Med dets hyperspektrale egenskaber er instrumentet i stand til at tage billeder af et emne og fremhæve information, der ellers ikke er tilgængelig med konventionelle kamerasystemer.
Et måske overraskende eksempel på, hvordan dette kan udnyttes, kommer fra Syddansk Universitet (SDU), hvor en Buteo er blevet brugt til at genopdage forsvundne tekster og tegninger i bøger fra middelalderen.
Dengang var papir en knap luksusvare, og det var derfor almen skik at genbruge papir, når der skulle skrives nye bøger. Det betød, at eksisterende blæk skulle fjernes for at gøre



ASi-5

AUTOMATION REINVENTED.

YOUR PATH INTO THE DIGITAL FUTURE.

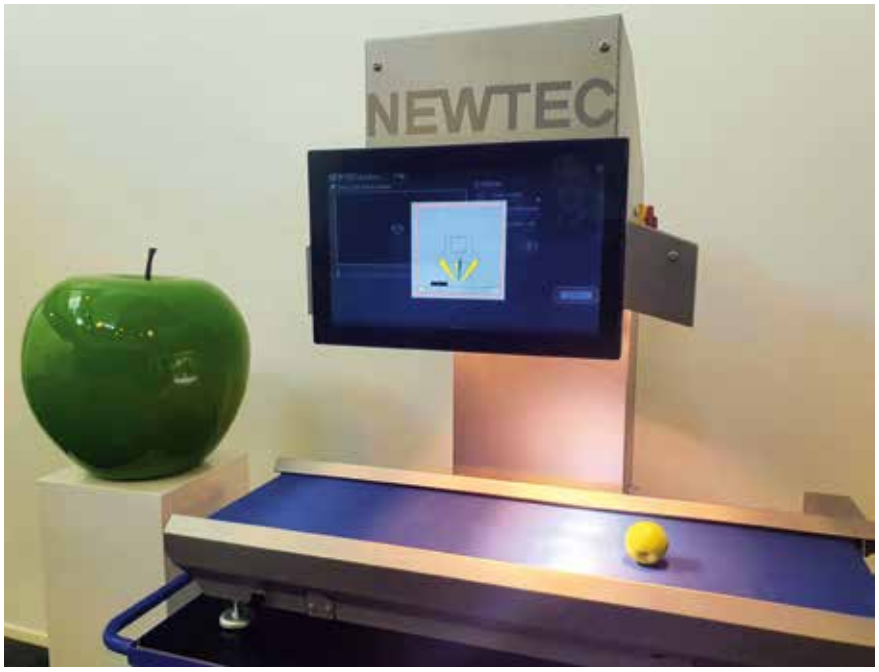
AVAILABLE NOW!



IO-Link

Bihl + Wiedemann

www.bihl-wiedemann.dk



Hyperspektrale kameraer kan også anvendes til at frasortere fejlbehæftede fødevarer - uden først at skulle skære dem i stykker.

plads til nyt, men selv om det ikke umiddelbart kan ses med det blotte øje, sidder der stadig rester af gammelt blæk i papiret.
Forskningsbibliotekar Jakob Povl Holck fra SDU stod med netop sådanne bøger og tog derfor kontakt til Newtec for at finde en måde, hvorpå de ellers slettede tekster kunne genskabes.
Buteo'ens hyperspektrale egenskaber gjorde de forsvundne tekster læsbare for første gang i flere århundreder og er på den måde med til at bane vejen for brug af hyperspektral teknologi i antikvariske studier.

Teknologien hjælper fødevareindustrien

Newtecs hyperspektrale kameraer kan ikke blot bruges til at se på ældgamle bøger, men kan også vise sig at være til stor gavn for fødevareindustrien.
Eksempelvis er det muligt at frasortere kartofler med interne defekter uden først at skulle skære dem i stykker eller på anden vis gøre skade på kartoflerne. På denne måde er det muligt blandt andet at opdage såkaldte »blackhearts«, som er en plantesygdom, der kan ramme kartofler, hvorved kartoflernes indre bliver sort og uspiseligt. Da der her er tale om en ikke-invasiv teknologi, er det både nemt og hurtigt at implementere en grundigere kvalitetskontrol, uden at mad skal gå til spilde.

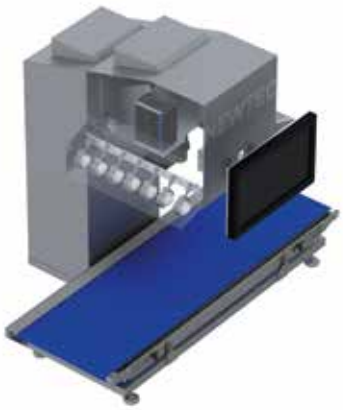
Plastsortering

Newtecs ekspertise rækker udover fødevarer og antikvariske bøger.
Også i forhold til plastgenkendelse med henblik på genbrug kan hyperspektral teknologi bruges til at skelne forskellige plasttyper fra hinanden. Dansk Affaldsminimering og forskningsgruppen for Plastic and Polymer Engineering på Aarhus Universitet bad Newtec om at sortere polyethylen (PE-plast) fra polypropylen (PP-plast).
Newtec tog udfordringen op og lagde mange mindre stykker plast på et transportbånd og optog hyperspektrale billeder af dem, idet de bevægede sig forbi kameraet. Selv om det ved første øjekast ikke er muligt at skelne mellem plasttyperne, lykkedes det alligevel at adskille PE- og PP-plast med 100 procent sensitivitet. Hurtig og effektiv plastgenkendelse vil kunne udnyttes i forbindelse med genbrug af plast.
-PE- og PP-resultaterne blev brugt i en forskningsansøgning, som blev bevilliget af Innovationsfondene. Vi har efterfølgende i et grundigt studie fået Buteo-systemet til at se (klassificere) 12 forskellige plasttyper, fortæller Mogens Hinge, lektor ved Aarhus Universitet.
-Og det stopper ikke her, tilføjer han. Resultaterne blev i år udgivet i Vibrational Spectroscopy.
-Hvert år produceres mange millioner tons plast på verdensplan, og for at kunne genbruge så meget som muligt er det essentielt at kunne skelne mellem plasttyperne. På den måde vil behovet for at lave ny plast reduceres, siger Søren Stærke, optikingeniør hos Newtec Engineering A/S.



Fokus på pakkematerialer

Hyperspektral teknologi kan også se anvendelse i pakkeindustrien, hvor den kan bidrage til forbedring af bæredygtighed og kvalitetskontrol.
Her vil teknologien kunne bruges til kvalitetssikring af nye og bedre pakkematerialer til fødevareindustrien.
Forskning og udvikling er i højsædet hos Newtec, hvor der stræbes efter at gøre indpakning af fødevarer mere sikkert, holdbart og bæredygtigt ved brug af nye teknologier og metoder.
Verden omkring os er i konstant udvikling, og ny teknologi udvikles hele tiden - teknologi som vil kunne bruges til at løse nogle af vor tids største udfordringer. Der er ingen tvivl om, at hyperspektrale kamerasystemer vil være en vigtig og alsidig del af værktøjskassen og se anvendelse inden for mange brancher.



Teknologien gør det muligt at fremhæve informationer, der ikke er tilgængelige med traditionelle kamerasystemer.

Gennem fokus på forskning og udvikling er Newtec med til at sikre sikkerhed og bæredygtighed af morgendagens løsninger. Det gælder, uanset om der er tale om sortering af frugt og grønt, udvikling af nye materialer til emballage eller noget helt tredje. ■

Hybridlejer

ceramicspeed

Trusted Partner

Problem: Lejestrøm ved omformerdrift.
Løsning: Hybridlejer!

Hybridlejer fra CeramicSpeed med keramiske kugler

- Levetid 4-8 gange længere end stållejer
- Ikke elektrisk ledende
- Ekstrem lav friktion reducerer energitab
- Lavere driftstemperatur end stållejer
- Mindre nedetid og bedre produktivitet
- Også hybrid-flangelejer
- Få hjælp til vibrationstjek





Find nærmeste lagerførende forhandler af CeramicSpeed hybridlejer her:

2860	Electro Care, København	38 34 60 10
4200	Electro Care, Vestsjælland	58 53 01 11
5220	Lauritz Andersen & Co, Odense	66 15 95 22
6100	Elektroservice.dk, Haderslev	75 12 73 10
6400	SydElektro ApS, Sønderborg	96 18 18 18
6715	CS Electric ApS, Esbjerg	75 13 45 09
6870	Ølgod Elektro A/S, Ølgod	75 24 48 99
6900	Skjern Elektro ApS, Skjern	97 35 05 00
7100	Hoppe & Møldams Elektro, Vejle	75 82 58 00
7500	Vestjydsk Elektro A/S, Holstebro	97 42 32 44
7700	Thy Elektro A/S, Thisted	97 92 20 77
8361	Electro Performance A/S, Aarhus	86 15 04 00
8600	Alderslyst Elektro A/S, Silkeborg	86 82 74 11
8940	Elekro-Jørgensen, Randers	86 44 86 74
9700	Elektrogruppen A/S, Brønderslev	98 82 07 00
2620	Brd. Klee A/S, Albertslund	43 86 83 33

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

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

KLEE®

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

Den udfordrende glas i glas-detektering

Uanset om der er tale om fødevarer, lægemidler eller kosmetiske produkter, er detektering af glas i glaskontaminanter - det vil sige fremmedlegemer af glas i glasemballage - stadig et af de mest udfordrende områder inden for produktinspektion. Sådan lyder det fra Mettler Toledo. Men hvor gode er røntgeninspektionssystemer til at detektere glas i glaskontaminanter i dag - og hvad skal man tage med i sine overvejelser?

Af Mike Pipe, head of global sales, Mettler-Toledo Safeline X-ray

I lyset af de stadig mere krævende sikkerhedsbestemmelser for fødevarer og lægemidler bliver overholdelse af regler og sporbarhed gennem alle faser af et produkts livscyklus vigtigere og vigtigere.
Derfor benytter producenter sig i stigende grad af røntgeninspektion for at kunne opdage og frasortere kontaminerede produkter fra produktionslinjerne og derved beskytte forbrugerne, reducere risikoen for produkttilbagekaldelser og varetage omdømmet.

Glas er populært

Glas består af helt igennem naturlige og bæredygtige råmaterialer og er uundværligt i vores moderne hverdag. Det er også det eneste emballagemateriale, der er klassificeret som »GRAS« (Generally Regarded As Safe) af FDA, den amerikanske fødevare- og lægemiddelstyrelse.
Eftersom det er vigtigt for detailsektoren at være miljøvenlig, bliver glas mere og mere populært, da det er relativt billigt og kan genbruges 100 procent.
Derudover giver glas et godt indtryk. Glasmaterialets gennemsigtighed og form, og at det er behageligt at røre ved, bidrager alt sammen til det førsteklasses indtryk, man får af produkter fra fine parfumer over spiritus til føde- og drikkevarer. Desuden viser forskning, at forbrugerne anser glasemballage som et tegn på kvalitet.
Men at finde et glasskår i et produkt er et absolut no-go. Selv om der er en risiko for at finde glasskår i glasemballage, viser undersøgelser, at der er meget større sandsynlighed for, at forbrugerne klager over glasskår i en glasemballage, end over et kyllingeben fundet i et produkt med kyllingekød.

Krav til røntgen

Der er derfor god grund til, at producenter installerer røntgeninspektionssystemer, som tilbyder den største følsomhed i forhold til at opdage kontaminanter.
Faktisk har nogle større detailkæder og førende forbrugervaremærker deres egne regelsæt, som skal opfyldes og efterleves for at leve op til leverandøraftaler. Her stilles i stigende grad krav om et røntgeninspektionsprogram, før virksomheder kan godkendes som leverandører.
Desuden er det bredt anerkendt, at røntgeninspektionsteknologi udgør en pålidelig løsning, der hjælper producenter med at leve op til nationale og internationale lovkrav og myndighedsstandarder som Global Food Safety Initiative (GFSI) og Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls (HARPC) foruden styringssystemer som Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) og GMP (Good Manufacturing Practice).



Glas i glaskontaminant.

Udfordringerne ved glas i glas-detektering

Glas i glaskontaminanter er dog særlig udfordrende i forbindelse med detektering af fremmedlegemer, fordi de fleste forekomster af fremmedlegemer er identiske med emballagen med hensyn til både materialetype og densitet.
Problemet forværres af faktorer som den varierende tykkelse af glasemballagens vægge og deres konkave bunde. Selv hvis der ikke er noget at bemærke med hensyn til den samlede vægt og den udvendige form af emballagen, er variationer i tykkelsen af glasset omkring bunden på op til 20 procent ikke usædvanlige, og det påvirker direkte røntgeninspektionens effektivitet.
Desuden kan urenheder i selve glasset, for eksempel metalfragmenter, der kan være havnet i glasset i forbindelse med produktions- eller genbrugsprocesser - for eksempel metalrester fra skruelåg af aluminium - påvirke absorptionen af rønt- ▶

Hurtig og let installation.

PT20 temperatursensor med I/O link





IO-Link

Temperaturmåling nu med I/O link

Baumers PT20 temperaturføler fås nu med I/O link samt det velkendte 4 ... 20 mA signal. PT20 kan leveres med høj nøjagtighed og hurtig responstid i en hygiejnisk eller industriel version med en følerlængde på op til 3000 mm. Det er også muligt at bestille PT20 i en *KingCrown* version med flerfarvet LED indikator, hvilket gør det muligt at følge status visuelt for processen.

Se mere:
www.baumer.com/temperature

Baumer
Passion for Sensors

genstrålerne og dermed detekteringsfølsomheden. Selv brugen af glasemballager fra forskellige producenter kan påvirke absorptionen af røntgenstråler og detekteringsfølsomheden pga. glassets varierende densitet og kemiske sammensætning.
Desuden kan prægning, glasgevind og metalskruelåget kombineret med variationer i glassets tykkelse gøre inspektionen af området omkring låget og glasemballagens krave teknisk udfordrende.
Tommelfingerreglen er, at jo mere kompleks emballagens form er - jo mere udfordrende er det at inspicere den.
Runde glas er de nemmeste at inspicere. Det skyldes, at de ikke har nogen markante ændringer i deres lodrette kantprofil, som kan skabe blinde vinkler - eller hårde, uigennemsigtige kanter, hvor detektering er sværere. Desuden spiller det ingen rolle, hvilken vej de vender.



Røntgenapplikation til glas i glasinspektion.

Kvadratiske, rektangulære og heksagonale glasemballager er også nemme at få til at vende den rigtige vej, men sidevæggene kan kræve betydelig filtrering afhængigt af inspektionsvinklen. Ovale glas er vanskelige at dreje i den rigtige retning og er derfor ikke velegnede til røntgeninspektion, da billedet kan variere konstant.
Desuden har viskositeten af det produkt, der fyldes i emballagen, indflydelse på, hvor i glasset fremmedlegemer - det vil sige glasskår - havner, hvilket også skal tages i betragtning.
Påfyldningsprocessen for halvflydende stoffer og viskøse produkter bør således gennemtænkes, eftersom der kunne være en kontaminant i glasset inden påfyldning. Hurtig påfyldning af store mængder kan skubbe eventuelle kontaminanter væk fra bunden og løfte dem højere op i glasset. Mens dette gør det nemmere at opdage dem ved hjælp af røntgeninspektion, viser det også, at det ikke er nok at inspicere bunden.
Påfyldning af kolde halvflydende stoffer eller viskøse produkter kan fastholde kontaminanter overalt i emballagen, hvilket nødvendiggør inspektion af hele glasset.
Ved påfyldning af varme produkter med lavere viskositet vil kontaminanter bevæge sig mod bunden af glasset. I forbindelse med væsker er det meget sandsynligt, at kontaminanter havner i bunden, så i dette tilfælde bør inspektionen koncentrere sig om dette område.

Den magiske løsning er vinklede stråler

Bunden i glasemballager har traditionelt udgjort en udfordring for røntgeninspektionssystemer, fordi de varierer en hel del, og samtidig er den del af emballagen, der har størst densitet. Men takket være teknologiske innovationer fås der nu systemer, som tilbyder omfattende glas i glas-detektering i en bred vifte af føde- og drikkevarer og lægemidler med forskellige viskositeter.
Nuværende systemer med vinklede stråler benytter en enkelt lodret stråle, der går ned gennem bunden og samtidig inspicerer gennem glassets sider. Når glassets bund og nederste del ses oppefra, ser det fladt ud på røntgenbilledet. Røntgenstrålen passerer gennem glassets krave og øverste del under gevindet og låget. Derved undgås traditionelle blinde områder; røntgenbilledet bliver mindre komplekst, og sandsynligheden for detektering optimeres - ikke kun ved bunden og i den nederste del af emballagen, men også midt i glasset.
Dynamisk filtrering, der tilpasses hver eneste emballages profil, sikrer, at de mørke områder med høj absorption filtreres ud for produkter emballeret i glasset, hvilket optimerer detekteringsfølsomheden andre steder i billedet og minimerer antallet af unødvendige frasorteringer.
Eftersom transportbåndet absorberer en smule af røntgenstrålen og derfor bliver en del af billedet, skal materialet have lav densitet og være så tyndt som muligt. Systemer med vinklede røntgenstråler er imidlertid udstyret med adaptiv software, som gør det muligt at benytte et holdbart transportbånd til systemet. Det forhindrer slitage og reducerer produktstop.
Systemerne giver også mulighed for kontrol af opfyldningsniveau i fuld højde og med stor nøjagtighed ved høje hastigheder.
Eftersom konfigurationen af røntgenstrålen tillader, at glasemballagerne rører ved hinanden, er det muligt at inspicere op til 1.200 beholdere i minuttet.
Mens der findes en række forskellige frasorteringssystemer såsom støddere og skubbere, kan der anvendes andre og mere avancerede frasorteringssystemer ved meget høje hastigheder. De fører let og elegant glasemballagerne ud på parallelle, men adskilte frasorteringstransportbånd ved høje hastigheder. Røntgengeneratorens placering kan justeres i det lodrette plan, så systemet kan skræddersys til glas af forskellig størrelse.

Sammenfatning

Glasemballager bliver stadig mere populære. Ikke desto mindre udgør dette emballagemateriale en betydelig sikkerhedsrisiko, og konsekvenserne af glas i glaskontaminering kan være meget alvorlige.
Et meget lille glasfragment kan forårsage alvorlig personskade på en forbruger, og den efterfølgende negative omtale - især hvis en baby eller et barn kommer til skade - kombineret med de høje udgifter til produkttilbagekaldelser kan have en ødelæggende indvirkning på forretningen. Produkttilbagekaldelser medfører ikke kun mistet omsætning og skader på omdømmet, det er også påvist, at konsekvenserne for producenternes største aktiv, deres varemærke, kan være permanente.
Risikoen for glas i glaskontaminering og de yderst skadelige konsekvenser heraf, kombineret med de stadig strengere sikkerhedsbestemmelser rundt omkring i verden, betyder, at det er vigtigere end nogensinde for producenter at have røntgensystemer, der giver mulighed for produktinspektion med den højeste følsomhed. På den måde kan producenterne med stor pålidelighed afsløre glas i glaskontaminering og beskytte forbrugerne, opnå ensartede produkter og varetage deres varemærkes omdømme på langt sigt og bevare forspringet i de meget udfordrende fødevare- og medicinalindustrier.

■

ROBUSTE FORBINDELSER

Til den krævende industriapplikation



- Pålidelige kontakter med lav kontaktmodstand
- Højt antal konnekteringer – lang levetid
- Robuste i udfordrende miljøer
- Resistente over for vibrationer og chok
- Høj strømbelastbarhed
- Power, højstrøm, højspænding, signaler, data, luft, væsker og optik

Kabelkonfektionering

Elektriske kontakter

Cirkulære konnektorer



ODU-MAC® konnektorer



ODU's robuste forbindelser sikrer en pålidelig overførsel af power, data mv. og bidrager til en høj oppetid for maskiner, industristyringer og overvågningssystemer verden over.

www.odu-denmark.dk

Vil gøre det lettere at analysere unikke 3D-billeder

Machine learning skal standardisere 3D-billedanalyser, så forskere kan få større udbytte af data udarbejdet på forskningsfaciliteter som eksempelvis MAX IV og ESS i Lund i Sverige, der er to af verdens mest avancerede mikroskoper. Her undersøges materialer ned på atomniveau i 3D, så man kan gøre nye opdagelser inden for materialer, medicin og miljø

Forskningsverdenen har store forventninger til forskningsanlæggene MAX IV og European Spallation Source (ESS) i Lund i Sverige. Der er tale om to af verdens mest avancerede mikroskoper, der anvender henholdsvis røntgen og neutronstråling til forskningsforsøg - herunder 3D-billeddannelse.

Materialer og systemer undersøges således ned på atomniveau i 3D, så man kan gøre nye opdagelser inden for materialer, medicin og miljø.

Med en bevilling på 11,5 millioner kroner fra Novo Nordisk Fonden går DTU nu i gang med at udvikle en standardprocedure for, hvordan billeder optaget på for eksempel MAX IV kan analyseres ved hjælp af kunstig intelligens. Arbejdet kommer til at foregå gennem en ny forskningsinfrastruktur kaldet QUAITOM.

-I dag bliver selve dataanalysen af 3D-billeder ofte et forskningsprojekt i sig selv, og det tager 10-100 gange så lang tid som alt andet i eksperimentet. Det sætter en begrænsning på, hvor stor nytte man kan få af en forskningsfacilitet som MAX IV, fordi data ikke bliver udnyttet i så høj grad, som de kunne med bedre analyseteknikker. Det problem vil vi gerne løse, siger professor og sektionsleder for Visual Computing på DTU Compute, Anders Bjorholm Dahl.

Han peger især på potentialet inden for life science-området.

De seneste år er der opbygget et stærkt forskningsmiljø omkring 3D-imaging særligt inden for life science med biomedicinske anvendelser. Undersøgelse af vævsprøver med 3D-imaging gør det nemlig muligt at se og forstå strukturer meget tæt på den struktur, som vævet har i den levende organisme, som prøverne stammer fra. Desuden kan vævet efterfølgende undersøges med histologiske teknikker, der bruger lysmikroskopi eller elektronmikroskopi.



Et kig indenfor i MAX IV. (Foto: Lunds Universitet).

QUAITOM

QUAITOM-platformen (The Infrastructure for QUantitative AI-based TOMography) bliver en del af centeret QIM og bygger videre på de erfaringer og det netværk, der er opbygget der. QIM blev med støtte fra Region Hovedstaden etableret i 2018 af DTU, Københavns Universitet, Lunds Universitet og MAX IV.

Med QUAITOM vil den dataanalyse og det brugersamarbejde i forbindelse MAX IV og ESS, som er startet i QIM, blive udvidet til også at omfatte samarbejde inden for machine learning.

Samarbejdet bliver baseret på en dataanalyseplatform, som giver optimale muligheder for at udvikle den næste generation af algoritmer til at optimere de omfattende 3D-målinger og data, som bliver genereret fra undersøgelserne på røntgensynkrotron- og neutronfaciliteterne i Lund.

QUAITOM og QIM samarbejder også tæt med den nye forskningsfacilitet 3D Imaging Center/DANFIX på DTU, hvor laboratoriet på 900 kvadratmeter vil rumme 10 laboratorie-CT-scannere, når det er fuldt udbygget.

Novo Nordisk Fonden støtter QUAITOM med 11,5 millioner over fem år fra bevillingen Data Science Research Infrastructure 2021.



Luftfoto af byggeriet af European Spallation Source den 1. april 2022. (Foto: europeanspallationsource.se).

Timingen er perfekt, eftersom MAX IV i løbet af 2022 vil starte forskning ved to forsøgsstationer (beamlines). Den danske DanMAX, der klarer alt fra life science til byggematerialer samt ForMAX tilpasset biomasse-forsøg.
Desuden står søsterfaciliteten ESS, European Spallation Source, også snart klar til brug.

Kompliceret 3D-imaging

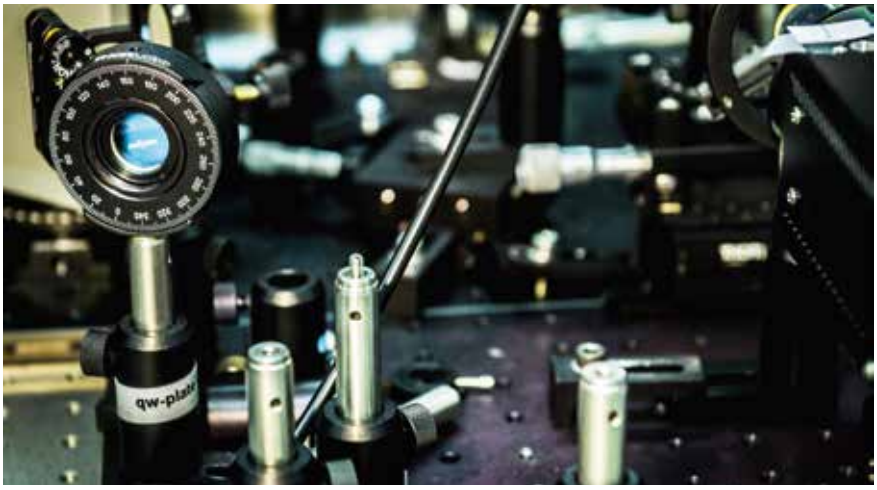
Kunstig intelligens baseret på machine learning og særligt deep learning er blevet den alt dominerende tilgang til computervision.
Grundlaget for at lave deep learning baseret på computervision-algoritmer er, at man har store datasæt med tusindvis af billeder. Forskerne udvikler så algoritmen ved at vise den alle de eksempler, som den skal lære at genkende, og når den har set tilpas mange billeder, kan man tage noget, som ligner, og få algoritmen til at genkende, hvad billedet indeholder. Hvis der er stor variation, går der måske millioner af billeder til for at kunne lave en brugbar algoritme. Derfor har man især undersøgt områder, hvor det har været let at få data, eller hvor forskningsgrupper har lavet store datasæt.
Data fra 3D-imaging er anderledes komplicerede, fordi data lever i tre dimensioner, og man kan ud fra samme billeddata udtrække mange forskellige typer informationer om størrelse og form af de strukturer, som man tager billeder af.
Desuden er der tale om unikke billeder, hvor forskerne ønsker at undersøge materialers mikrostruktur, som man normalt ikke har undersøgt tidligere, og man har ikke adgang til billeder, som man kan træne algoritmen på i forvejen. Typisk vil det være forskning, hvor man kigger efter noget nyt og specifikt. Til gengæld vil variationen inden for et datasæt være relativt lille.
-På den ene side har vi problemet, at der inden for 3D-imaging mangler metoder til at lave effektive analy-



MAX IV og ESS

ESS og MAX IV er to avancerede forskningsanlæg i Lund i Sverige. De to anlæg anvender henholdsvis røntgen og neutronstråling til avancerede forskningsforsøg herunder 3D-billeddannelse.
MAX IV-synkrotronen er en del af Lunds Universitet og er den første fjerdegenerations synkrotron. MAX IV er udstyret med en dansk målestation, (beamline, eng.), DanMAX, hvor udstyret er tilpasset prøver, som skal undersøges med en opløsning på 10-100 nanometer.
Den danske målestation giver direkte adgang for danske forskere og virksomheder til alle målestationer på MAX IV.
MAX IV blev indviet i sommeren 2016.
ESS bliver verdens absolut største og mest avancerede neutronspredningsfacilitet. ESS ligger i Lund, men det tilhørende datacenter ESS Data Management & Software Centre (DMSC) er placeret i København.
ESS står klar til forsøg i 2025.

ser. På den anden side har vi forskningsfeltet machine learning og deep learning, der arbejder med forholdsvis generelle analyser, der kan give meget præcis information om indholdet af billederne. Vi mener, at der er behov for at koble de to verdener og udvikle billedanalysealgoritmer, der kan trænes med meget mindre data, siger Anders Bjorholm Dahl.



MAX IV. (Foto: Lunds Universitet).

Stort potentiale inden for life science

Fordelen ved at bruge billeddannelse med røntgen eller neutroner til at undersøge materialers egenskaber og struktur er, at prøverne forbliver intakte. Det har en lang række anvendelser inden for teknisk videnskab og naturvidenskab, da det gør det muligt at optage et billede, ændre på prøven og optage igen. Det er også muligt efterfølgende at undersøge prøver med andre teknikker.
DTU har blandt andet været involveret i 3D-life scienceprojekter om forståelse af hjernens mikrostrukturelle organisering, hvordan covid-19 påvirker blodkar i hjertet, hvordan perifere nerver påvirkes af diabetes, og hvordan muskelceller ændres hos lammede patienter.
-Med MAX IV og ESS har vi to af de mest avancerede mikroskoper i verden, som gør det muligt at lave helt ekstraordinære forsøg. Det er stadig meget kompliceret at analysere data, der kommer ud af sådanne forsøg, så det har afgørende betydning at kunne standardisere analysen af 3D-billeder. Et samarbejde mellem forskere, som laver nye AI-baserede billedanalysemetoder, og imagingforskere er unikt, og rummer et stort potentiale for forskningsresultater i verdensklasse, siger Anders Bjorholm Dahl.



En af målestationerne i MAX IV. (Foto: Lunds Universitet).

DTU's forskning bliver mere synlig

Dataanalyseplatformen bliver en stor computer, som forskere kan logge ind på og visualisere, analysere og opbevare 3D-data.
Brugerne vil både være folk, der laver analyser af deres egne data, og folk, som vil teste deres egne algoritmer på et sæt testdata, som platformen stiller til rådighed. Herunder data til konkurrencer inden for machine learning, hvor brugerne skal udvikle algoritmer, der løser bestemte problemstillinger.
DTU vil via platformen også uddanne ph.d.-studerende gennem workshops og ph.d.-sommerskoler og på sigt masterstuderende og andre interesserede i 3D-billedanalyseværktøjer.
Endelig vil Anders Bjorholm Dahls egen Visual Computing-forskningssektion få implementeret en række machine learning-baserede algoritmer på QUAITOM-platformen, som folk udefra kan anvende til analyse af egne data.
-Det er ganske fantastisk. Når man som forsker laver en algoritme og får den publiceret i en videnskabelig artikel, så kan man bare håbe, at andre vil bruge den. Med QUAITOM-platformen får vi musklerne til at få fat i brugerne selv og tage dem hen til de metoder, som vi har lavet. Det gør, at vores egen forskning kommer ud at leve i verden på en helt anden måde end tidligere, siger Anders Bjorholm Dahl.

100% Adaptive Thinking

Vores fleksibilitet er nøglen til jeres effektivitet



Automatisering i industrien handler i dag ikke kun om data og digitalisering. Det handler også om åbenhed. Hvis vi vil udnytte de muligheder, der følger med digitaliseringen, kræver det, at vi både teknologisk og menneskeligt er klar til at tilpasse os. At vi er adaptive.
Og her har Schneider valgt at gå forrest. Vores systemer er åbne, og vi er klar til at samarbejde med alle, der ønsker det. Vi tager udgangspunkt i jeres produktionsapparat, og vi tilpasser løsningen 100 % til jeres forretning. Det er derfor, vi siger: 100 % Adaptive Thinking

se.com/dk Adaptive Thinking

Life Is On Schneider Electric

Fynsk fabrik fik ønske opfyldt

I et Made Demonstrationsprojekt har DanRobotics A/S sammen med Teknologisk Institut hjulpet den fynske bremseklodsfabrik SBS Friction A/S med at få sit ønske opfyldt - nemlig at automatisere en næsten umulig proces. Opgaven er løst med avanceret 2D- og 3D-visionteknologi, der muliggør genkendelse af forskellige bremseklodser

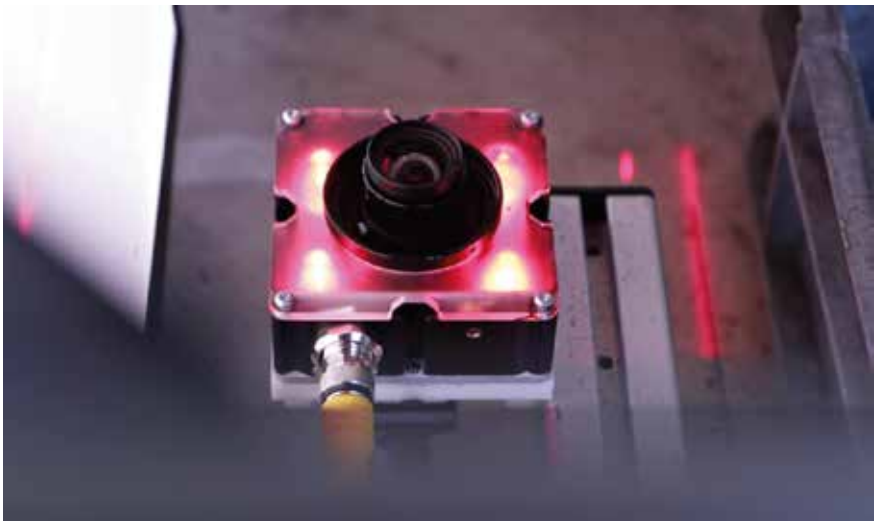


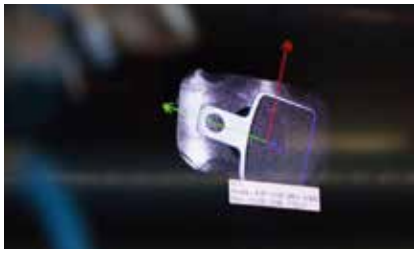
En tur på de snoede veje med vindmodstanden rivende i kroppen, mens motorcyklen følger hver en bevægelse. Den ubekymrede tur bliver for en stund afbrudt, idet lyskrydset viser rødt, og motorcyklens bremser gør deres arbejde.
SBS Friction A/S i Svendborg er en friktionsfabrik, som producerer bremseklodser til blandt andet vindmøller og netop motorcykler.
For SBS Friction har det været en udfordring at automatisere produktionen, fordi virksomheden producerer mange forskellige bremseklodser med både store og små variationer; ligesom det er afgørende, at de enkelte bremseklodser vender rigtigt, når de føres videre på samlebåndet.
En automationsløsning bliver derfor udfordret både på genkendelse af forskellige produkter og korrekt placering af dem.
For at løse problemet blev den sydfynske virksomhed en del af et Made Demonstrationsprojekt, hvor DanRobotics A/S og Teknologisk Institut har kigget nærmere på, hvordan man kunne automatisere den manuelle proces ved hjælp af avanceret visionteknologi.
-Projektet har givet mig en tro på, at vi når i mål. Jeg har fået en mavefornemmelse af, at det her ikke er umuligt. Så det ønske, som jeg har haft i en del år, kan lade sig gøre både rent teknisk og softwaremæssigt, fortæller Jan Reinholdt Mohrdieck, der er teknisk chef ved SBS Friction.
Carsten Panch Isaksen er seniorkonsulent ved Teknologisk Institut og én af dem, der har hjulpet SBS Friction på vej mod mere automatisering.
-Vi har sammen med DanRobotics hjulpet SBS Friction med at finde en ny måde at samle bremseklodser op fra ustrukturerede kasser ved hjælp af 3D- og 2D-vision, fortæller han.

En umulig opgave

Selv om SBS Friction har automatiseret flere andre processer i deres produktion, så er det ikke lykkedes for dem med denne.
-Den proces, som vi har kigget på her, er specielt kompliceret, fordi de emner, der kommer gennem, har en farvenuance, som er meget lig hinanden. Det visionsystem, som vi har i dag, har derfor svært ved at se produktet, fortæller Jan Reinholdt Mohrdieck og tilføjer:
-Vi har en udfordring med det system, vi har i dag, fordi nogle af emnerne også kan vende forkert. Hvis det sker, så har vi havari, når de kommer frem til maskinen. Et havari kan let koste







8.000 kroner, og det har Carsten overbevist os om, at vi kan undgå. Og det vil jeg nok også bruge i mange af vores andre processer.
Også Lars Glud, der er vision system engineer hos DanRobotics, er tilfreds med Made Demonstrationsprojektet.
-Det interessante er, at vi har kombineret flere systemer og dermed har opnået en produktion, som ikke var mulig. Og så har vi fået udvidet vores kendskab til visionsystemer i samarbejde med Teknologisk Institut, og vi har fået udvidet vores horisont om, hvor vi kan bruge vores teknologi i Danmark, fortæller han.

Made Demonstrationsprojektet er muliggjort ved finansiering fra Industriens Fond.

Til gavn for andre

Mange danske virksomheder har en udfordring med mange produktvariationer, der kræver en høj grad af produktionsfleksibilitet. Det er derfor ikke kun SBS Friction, som kan drage nytte af løsningen med avanceret visionteknologi, der hurtigt kan omstilles og genkende forskellige emner, som Carsten Panch Isaksen og Lars Glud har lavet.
-Den her teknologi med 3D-bin picking er også interessant for mange andre virksomheder, der også arbejder med emner, som ligger ustruktureret i kasser. Det giver store muligheder for at automatisere nogle af de her processer, som før var manuelle, fortæller Carsten Panch Isaksen.
Og det giver Jan Reinholdt Mohrdieck ham ret i:
-Jeg tror, at en stor del af det her projekt kan inspirere og bruges af andre virksomheder, som står med lignende problemstillinger.





Røntgen forlænger levetiden på historisk skibsvrag

Med en ny og avanceret røntgenmetode er det lykkedes et hold forskere fra blandt andet Københavns Universitet at identificere præcis, hvilke skadelige stoffer der stille er i gang med at æde sig gennem vraget af det 400 år gamle engelske krigsskib Mary Rose. Metoden kan forlænge skibsvragets levetid og fremover bruges til bedre bevaring af verdens kulturarv



Det 400 år gamle engelske krigsskib Mary Rose sank i 1543 under et søslag mod Frankrig og blev først bjærget i 1982 i det, der fortsat er verdens dyreste vragbjærgning.

Mary Rose var i 1500-tallet kronjuvelen i den engelske flåde under Henrik 8. og er i dag en uvurderlig kulturskat. Men bakterier og kemikalier æder hele tiden en lille smule af det 400 år gamle vrag, som i dag er udstillet på museum. Men nu får konservatorerne en stor hjælpende hånd.

For ved hjælp af ny røntgenteknologi er et hold af internationale forskere nemlig lykkedes med at identificere mikroskopiske svovl- og zinkholdige stoffer i skibets træværk, som bidrager til skibets forfald. Ny information, som det indtil nu har været umuligt at få ud af træet.

Med i projektet fra Københavns Universitet er den 36-årige kemiker Kirsten Marie Ørnsbjerg Jensen, som leder en forskningsgruppe på Kemisk Institut, der til daglig forsker i materialers indre strukturer helt ned på nanoniveau blandt andet ved at gennemlyse det med avanceret røntgenteknik. Derfor har hun været på hjemmebane i det dog noget atypiske forskningsprojekt.

-Vi har analyseret træet fra Mary Rose med en ny metode, der til dels kan sammenlignes med det, der sker i en CT-scanner, som man kender fra hospitalerne. Forskellen er bare, at vi i vores scanningsmetode kombinerer CT-scanning med såkaldt røntgenspredning, som kan bruges til at analysere materialers struktur på atomart niveau. Dermed kan vi opdage og kortlægge, hvilke stoffer der findes i træet fra skibet. Det giver os information om, hvad der er med til at nedbryde det, så man bedre kan præservere det i fremtiden, forklarer lektor Kirsten Marie Ørnsbjerg Jensen.



Ved hjælp af ny røntgenteknik har forskere fra Danmark, Frankrig, England og USA identificeret en række skadelige stoffer i træskroget fra det over 400 år gamle krigsskib Mary Rose. Noget som ikke tidligere var muligt.

Ved hjælp af ny røntgenteknik har forskere fra Danmark, Frankrig, England og USA identificeret en række skadelige stoffer i træskroget fra det over 400 år gamle krigsskib Mary Rose. Noget som ikke tidligere var muligt.
Den nye teknik åbner for bedre bevaringsmetoder af arkæologiske genstande i fremtiden.
Mary Rose var et orlogsfartøj af typen karrak, der indgik i den engelske flåde under Henrik 8.
Mary Rose var gennem fire årtiers sporadiske krige et af de største orlogsfartøjer i den engelske flåde. Og det er et af de tidligste eksempler på et specialbygget krigsskib.
Skibet sank med 500 mand ombord lige ud for Portmouths kyst i et slag mod Frankrig.
Skibet vejede 500 ton og var bevæbnet med tunge kanoner skjult bag kanonporte.



Den nye teknik åbner for bedre bevaringsmetoder af arkæologiske genstande i fremtiden.

Sårbart træ efter 400 år på havbunden

Mary Rose sank i 1543 under et søslag mod Frankrig og blev først bjærget i 1982 i det, der fortsat er verdens dyreste vragbjærgning, og som blev fulgt på live-tv af 60 millioner mennesker. 19.000 genstande fra Tudorkongeriget blev dengang fisket op fra havet sammen med skibet.
I dag er resterne af skibet udstillet på The Mary Rose Museum i Portsmouth. Men efter at have ligget mere end 400 år på havets bund er træskibets skrog sårbart over for nedbrydning. Truslen består blandt andet af aflejringer fra metaldele på skibet og bakterier, som udløser syreangreb på træet. Samme trussel gør sig gældende for kulturgenstande verden over, der nedbrydes efter at være blevet fundet.
Men takket være den nye metode, der hedder »x-ray computed tomography with pair distribution function analysis« (ctPDF), er der fortsat håb for det gamle skib og andre fund fra fortiden verden over. Ved hjælp af metoden identificerede forskerne i projektet en række skadelige stoffer, som ødelægger træet, når det for eksempel tages op fra havet og udsættes for ilt, blandt andet zinksulfider.
-For at man kan finde en måde at stoppe de her nedbrydningsprocesser på, er det vigtigt at vide, hvad sulfiderne er lavet af, og hvor de er. Og det har vi kunnet finde ud af med den her teknik, siger Kirsten Marie Ørnsbjerg Jensen videre.



Med i projektet fra Københavns Universitet er den 36-årige kemiker Kirsten Marie Ørnsbjerg Jensen, som leder en forskningsgruppe på Kemisk Institut.

Bevaring af kulturarv i fremtiden

Hos the Mary Rose Trust, som er den fond, der står bag museet, som er særligt opført til at huse det gamle krigsskib, er man begejstret for den nye røntgenteknik.
-At være i stand til at se ind i et stykke træ fra skibet Mary Rose og afkode ikke bare strukturen, men også graden af nedbrydning, tidligere tiders måde at behandle træet på og påvirkningen fra havmiljøet er en fascinerende indsigt. Det giver os et væld af viden, som vi kan bruge til at forstå, hvordan materialer reagerer på bestemte behandlinger og miljøer og ud fra det udtænke fremtidige strategier, som skal bevare vores kulturarv intakt til fremtidige generationer, siger professor Eleanor Schofield, deputy chief executive officer hos the Mary Rose Trust.

Forskningen er udgivet i det videnskabelige tidsskrift Matter. Projektet er udført i et samarbejde mellem University of Sheffield, Københavns Universitet, Columbia University, European Synchrotron Radiation Facility og The Mary Rose Trust.

Ny sensor gør brintproduktion bedre og billigere

Brintproduktion ved elektrolyse kan udgøre en risiko for både personale og udstyr. Derfor er sikkerheden i højsædet. I innovationsprojektet SafePTX arbejder parterne på at udvikle en sensor, der gør brintproduktion billigere, bedre og mere sikker

Brintproduktion ved elektrolyse danner en blanding af brint- og iltgasser, som kan udgøre en sikkerhedstrussel for både udstyr og personale. Gaskoncentrationerne skal derfor kontinuerligt overvåges, så der hurtigt kan lukkes ned for produktionen, hvis grænseværdierne bliver overskredet.
Den overvågning handler innovationsprojektet SafePTX om.
-Vi udvikler og producerer elektrolyseanlæg, hvor vi spalter vand til brint og ilt ved elektrisk energi. Ved brug af vedvarende energi kan brinten omdannes til grøn ammoniak, metanol, metan eller andre brændstoffer - hvor vi laver målinger og efterlever krav om høj sikkerhed, fortæller Anders Rønne Rasmussen, R&D manager hos Green Hydrogen Systems.

I projektet udvikles og demonstreres en ny sensorløsning til procesovervågning af brint i applikationer som for eksempel elektrolyseanlæg. Fordelene ved den nye sensortype inkluderer langtidsstabilitet og intern diagnostik baseret på signalredundans.
Disse egenskaber vil kunne øge oppetiden og dermed produktiviteten betragteligt på brintproduktionssystemer. Desuden vil sensorernes evne til at måle direkte i procesgassen mindske kompleksiteten af nuværende gasmonitoreringssystemer, hvor forbehandling før brintmålingerne øger udgifterne betragteligt. Samlet set giver sensorerne således en signifikant reduktion i produktionsomkostningerne for brint.
Projektet bygger på den succes, SulfiLogger har opnået gennem deltagelse i et tidligere EUDP-projekt.

Virksomheden er såkaldt problemejer i SafePTX-projektet, der også involverer Dansk Gasteknisk Center, Dansk Brand- og Sikringsteknisk Institut og teknologivirksomheden SulfiLogger.
-Vi vil gerne producere mest mulig grøn brint fra den vedvarende energi og samtidig sikre et fokus på pris og kvalitet. Vores anlæg har allerede i dag en sikkerhedssensor, men vi er interesserede i at gøre den bedre: Kan sensoren laves mere robust, og kan man udvikle en, der har mindre behov for kalibrering, siger Anders Rønne Rasmussen.

Brintbranchen ligner vind

Ifølge Søren Porsgaard, CEO i SulfiLogger, ligner brintindustrien vindbranchen på flere måder. Produkter og processer skal ned i pris, op i skala - og så er sikkerhed i højsædet.
-Vi har igennem flere år arbejdet på en robust sensor til svovlbrinte, som er brugt i kloakker, offshore og til biogas. Vi har nu fokus på Power-to-X-industrien, hvor vores teknologi kan bruges på ny, siger Søren Porsgaard og fortsætter:
-Markedet for sensorer er på mange milliarder euro årligt, og alle politiske forudsætninger siger, at brintteknologi skal mangedobles. Derfor er det et interessant domæne for os at arbejde med. Som teknologileverandør har vi allerede en fornuftig forretning inden for to år. Vi kan nemlig sælge til pilotanlæg, fortsætter han.

Spirende industri

Hos Dansk Gasteknisk Center har man siden 1980'erne arbejdet med håndtering af gasser.
-Vores rolle i innovationsprojektet handler om at finde ud af, hvad SulfiLogger vil med deres sensor og ud fra dette hjælpe med at finde, hvilke direktiver, forordninger og standarder der skal i anvendelse, for at reglerne bliver overholdt i forhold til anvendelsen af det endelige produkt, siger Jytte Skytte, projektleder ved Dansk Gasteknisk Center.



Når man bruger vedvarende energi til at spalte vand til brint og ilt i et elektrolyseanlæg, har man grundlaget for eksempelvis grøn ammoniak og grøn metan. En ny, mere robust sensor kan øge sikkerhed og sænke pris.

Innovationsprojektet er fundraiset i samarbejde med Energy Cluster Denmark, og klyngeorganisationen faciliterer og administrerer også projektet i tæt samarbejde med partnerne.
-Brintbranchen er en ny, spirende industri i Danmark og en afgørende brik i fremtidens energisystem. Derfor er det positivt at se, at hele værdikæden samarbejder om at udvikle og tilpasse nye løsninger som den aktuelle sensor, der i sidste ende gør den danske brintindustri mere konkurrencedygtig, siger Glenda Napier, CEO i Energy Cluster Denmark.
Netop samarbejdet er et plus for Green Hydrogen Systems:
-SulfiLogger er en potentiel leverandør til os og hele brintteknologiindustrien - og vi vil gerne være med til at udvikle alle vores leverandører. Vi drømmer om en sensor, der er skræddersyet til vores behov - og projektet tillader, at vi kan påvirke produktet, siger Anders Rønne Rasmussen.



Promass Q – til krævende applikationer



- Suveræn nøjagtighed ved flow- og densitetsmåling, som også kan anvendes ved custody transfer
- Uovertruffen nøjagtighed ved bestemmelse af masseflow, volumenflow og densitet – også ved skiftende procesforhold
- Fremragende måler til væsker, der indeholder bobler eller mikrobobler, takket være den patenterede Multi Frequency Technology
- Markedets bredeste flowområde takket være lavt trykfald

Vil du vide mere?
www.dk.endress.com/promass-q300

Endress+Hauser
People for Process Automation

Nøglemålinger på kornkvalitet

Den rigtige kornkvalitet er afgørende for en dyrebedrifts foderindkøb. En håndholdt måleenhed måler kornet hurtigt og præcist og sikrer, at landmændene får korn med det rette proteinindhold og fugtighed



GrainSense måler protein, vandindhold, olie og kulhydrat i byg, hvede, havre, rug og raps. (Foto: PR).

Når landmand Rasmus Dresen indkøber korn til sine 1000 søer på Lolland, er kornets protein- og vandindhold og dermed kvalitet af afgørende betydning. For meget vand i kornet kan betyde sygdomme, der risikerer at blive overført til grisene, og det kan have voldsomme økonomiske konsekvenser for en grisebedrift som Rasmus Dresens.
Derfor anvender han Geoteams GrainSense måleenhed, hver gang han modtager et nyt læs korn.
-Jeg måler kornet i det øjeblik, det bliver leveret. Hvis GrainSense viser, at kornet ikke har den rette kvalitet, kan jeg afvise det på stedet. I det tilfælde har GrainSense tjent sig selv ind med det samme, for et læs med lavkvalitets korn har store økonomiske følger for mig, hvis jeg ikke opdager det, forklarer Rasmus Dresen.
GrainSense-enheden måler indholdet af protein, fugt, olie og kulhydrat i korn, hvilket er nøglemålinger, der bestemmer høstens værdi. En måling tager få sekunder og kan foretages af enkelte gram uforarbejdet korn. Da måleenheden samtidig er håndholdt og relativt lille, er den anvendelig til måling i marken, såvel som ved leverancer og i laden og siloen.

- GrainSense måler protein, vandindhold, olie, og kulhydrat i byg, hvede, havre, rug og raps.
- Den håndholdte Grainsense fylder en femtedel af de nærmeste alternativer.
- Det tager kun 30 sekunder at foretage en måling.
- Kornprøver behøver ikke at blive formalet.
- Muligt løbende at kontrollere og justere proteinindholdet i foderblandingen.
- Softwarepakke med tillægstjenester.

Sikrer højt proteinindhold

Med GrainSense-enheden foretager Rasmus Dresen løbende stikprøvekontroller af det korn, han modtager, så han sikrer den bedste pris hos korngrossisten. Samtidig gør de løbende målinger af kornet i laden det muligt at kontrollere og justere i foderblandingen, så kornet har den rette fugtighed og bibeholder et højt proteinindhold hele året.
-Jeg har anvendt GrainSense i tre år, og det giver mig en tryghed ved produkterne. Tidligere har jeg haft upræcise og langsomme apparater, jeg skulle kontrollere op mod agrovirksomheder for at tjekke rigtigheden af resultaterne. Nu kan jeg måle kornet og få et klart resultat, hvilket er tids- og omkostningsbesparende, siger Rasmus Dresen.
Produkterne kan deles op i siloer alt efter fugtighed og kvalitet og dermed efter, hvad produkterne kan bruges til. Målingerne giver en løbende opdatering såvel undervejs i høstsæsonen som resten af året, hvor kornet kan tjekkes, og man dermed kan optimere undervejs, så proteinindhold, fugtighed og kulhydratindhold sikres.

Data i landbruget er fremtiden

Landbrugserhvervet er i gang med



Korns protein- og vandindhold og dermed kvalitet har afgørende betydning. For meget vand i kornet kan betyde sygdomme, der risikerer at blive overført til dyrebedriften, og det kan have voldsomme økonomiske konsekvenser. (Foto: PR).

Geoteam A/S leverer GNSS-løsninger til præcisionslandbrug samt bygge- og anlægsbranchen. Virksomheden er forhandler af den amerikanske producent Trimbles præcisionsudstyr til landbrug og landmåling samt ejer og driver det danske referencenetværk, GPSnet.dk.

-Jo mere man kan dokumentere på sine data som landmand, jo større værdi har det. Data kan bruges til at optimere produktprocessen og samtidig være behjælpelig i forhold til dokumentation af for eksempel kvælstofudledninger, forklarer Jacob Thuesen, der er kundekonsulent for præcisionslandbrug for Geoteam.

en stor digitaliseringsproces, hvor indsamling af data er essentielt. Dataindsamlingen kan give landmændene væsentlig viden om deres produktion, optimering samt om eventuelle problemområder. Ved for eksempel at omfordele gødning vil man kunne sikre en mere optimal høst.

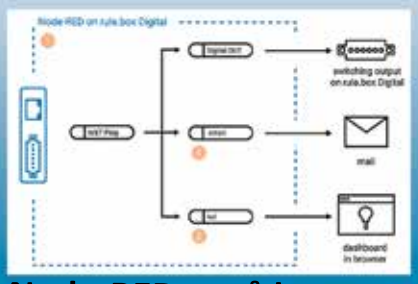
-Jeg har haft en god dialog med Geoteam om, hvordan dataindsamling med GrainSense og generel digitalisering indenfor landbrugssektoren skal udvikles fremover. Hvis vi som landmænd vil følge med udviklingen og få mest ud af vores produktion, er det essentielt, at vi optimerer indenfor disse områder, forklarer Rasmus Dresen.

Data kan ligeledes hjælpe landmændene med at opfylde de politisk fastsatte krav om nedbringelse af nitratforurening af vandmiljøet samt andre miljø- og klimamæssige lovgivningskrav.



På 30 sekunder kan den håndholdte GrainSense foretage en måling, og den fylder kun en femtedel af de nærmeste alternativer, hvilket gør det nemt at have den med sig. (Foto: PR).

Node-RED gør processtyring let for alle!
Prøv det selv med rule.box gratis i 30 dage.



W&T kvalitetsløsninger:
• Klima – Temperaturovervågning
• Analog- og digital automation
• Netværksovervågning
• Serielle Industriservere for automation
• USB-server over Ethernettet
• Isolation- og fiberoptik

Se videoer om Node-RED på www.actcom.dk

W&T easy start!

5 års garanti

Node-RED er så let som at bygge med Lego.
Betil testversion: www.actcom.dk/ruleboxtest

Active Communication
Tel.: +45 7564 3399
E-mail: info@com-server.net
www.actcom.dk
www.progecad.dk

Flowovervågning og temperaturmåling i én enhed

Sick A/S lancerer en termisk flowmåler med flowovervågning og temperaturmåling i én enhed.
Den nye flowmåler, FTS, er let at installere eksempelvis ved brug af dedikerede rør til sensoren. Den tilbyder to udgange til analogsignal, digital pulsudgang, signal ved tomt rør til blandt andet tørløbsbeskyttelse af pumper og har også IO-Link interface.
Flowmåleren arbejder ved procestryk op til 100 bar med flowhastigheder op til 300 cm/sek., mens temperaturfølerdelen opererer i et måleområde fra -40 til +150°C.
Flowmåleren findes i to varianter. Den ene er i et industrielt design med et OLED-display og betjeningsknapper, som gør det nemt at se, hvordan den er sat op, hvad den ser, og hurtigt at ændre parameter i flowmåleren. Displayet kan drejes 180 grader, så man altid let kan se status direkte på flowmåleren. Den anden variant har et hygiejnisk design med et robust hus i rustfrit stål, som beskytter sensoren under rengøringsprocesser, så den kan modstå CIP/SIP forhold.
Begge varianter kan indstilles via IO-Link interfacet. Sicks gratis Sopas-software giver et overblik, i forhold til hvad flowmåleren ser, og gør det nemmere at finjustere flowmåleren.
Sick leverer også rør med svejseflange eller rørgevind i størrelserne DN15, DN25, DN40 og DN50. Rørene gør det nemmere at installere flowmåleren og opnå den optimale målenøjagtighed.
FTS flowswitch er velegnet til en lang række opgaver og er relevant i mange forskellige brancher. Udgaven med display kan bruges til pumpebeskyttelse og overvågning i næsten alle industrielle sektorer. Den kan også anvendes til flowovervågning og temperaturmåling af kølemidler og smøremidler eller ydelsesmåling i centraliserede smøremiddelsystemer.
Den hygiejniske variant anvendes typisk i forbindelse med flowovervågning i CIP-renseanlæg i værktøjsmaskiner eller for eksempel til overvågning af rengøringsmidler i industrielle vaskemaskiner.



Center for avancerede sensorteknologier

Avancerede sensorer kan ikke bare understøtte digitaliseringen af danske virksomheder - men også deres grønne omstilling og fremtidens IoT.
Det er tanken bag Center for Avancerede Sensorteknologier, CAST, som Force Technology åbnede i slutningen af 2021. Danske virksomheder og videninstitutioner har nu fået et sted at gå hen, når de mangler testfaciliteter, særlig ekspertise og rådgivning.
Centeret skal bygge bro mellem de forskellige aktører på området og sikre, at den teknologi og viden, der udvikles på universiteterne og forskningsinstitutioner, når ud til virksomhederne og bliver integreret i samfundet - ikke mindst i arbejdet med bæredygtighed.
-Center for avancerede sensorteknologier skal styrke økosystemet inden for sensorteknologi og skabe bedre vilkår for, at for eksempel det danske startup-miljø kan stå stærkere i konkurrencen med udlandet, når det gælder sensorløsninger. Det vil styrke Danmarks konkurrenceevne og skabe vækst, siger Hanne Christensen, CEO i Force Technology.
-Danske virksomheder står midt i to store og enormt vigtige transformationer - den grønne og den digitale. Og alt for ofte bliver de to opfattet som forskellige ting, der forløber uafhængigt af hinanden, men sandheden er jo, at den ene er forudsætningen for den anden. Det er en »twin transition«, vi er i gang med, og vi får langt større succes med den grønne omstilling, hvis vi lader digitaliseringen spille en afgørende rolle i den, siger hun videre.
-Center for avancerede sensorteknologier skal netop kombinere det grønne og det digitale. Sensorer giver os data og et oplyst grundlag at træffe de bedste beslutninger på, og dermed kan de få afgørende betydning for, at vi gør det rigtige og mest bæredygtige, når vi arbejder med den grønne omstilling, fortsætter Hanne Christensen.
Sensorer er en af de teknologier, der kan være med til at realisere FN's verdensmål om en mere bæredygtig verden. I byerne vil intelligente sensorer for eksempel i fremtiden styre al strøm i det offentlige rum og i vores private hjem, og vi vil dermed spare enorme mængder strøm. I landbrugsområder vil sensorerne desuden styre vanding af afgrøder, så udbyttet bliver størst muligt.

Der hvor alle interessenter kan mødes

CAST henvender sig til alle aktører på området og kommer til at samarbejde med både små nystartede iværksættere, store veletablerede virksomheder, deep-tech investorer, klynger, universiteter, myndigheder osv.
Centeret skal for eksempel:

- Understøtte idéer og projekter, der opstår på universiteterne - for eksempel SkyLab på DTU.
- Etablere relationer til investorer eller virksomheder, der kan producere, videreudvikle eller ønsker at benytte den avancerede sensorteknologi.
- Validere ny sensorteknologi og dermed hjælpe med at få idé omsat til produkt, der er markedsgodkendt og -parat.
- Øge innovationen i særligt de små og mellemstore virksomheder. For eksempel gennem sparring om prototyper.
- Assistere danske deep-tech startups inden for sensorteknologi og understøtte deres kommercielle skalering og ekspansion til nye markeder.

Copenhagen Pump ved Summit Electronics

COPENHAGEN PUMP

SUMMIT ELECTRONICS

CIRCOR | ALLWEILER®

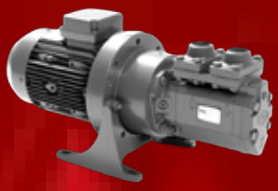


varisco solid pumping solutions



Imo Pump

Imo pump skruespindelpumper



DAB



DAB NKV vertikale multi-stage pumper

Fad & beholderpumper

Lutz The Fluid Managers



Member of Summit Group

www.copenhagenpump.com | ths@summit.dk | +45 50 17 40 18 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

Lejer muliggør forskning under ekstreme forhold på Antarktis

Et internationalt videnskabeligt forskningsprojekt måler astrofysiske partikler i Antarktis. I partnerskab med Uppsala Universitet har Schaeffler udviklet specielle lavfriktionslejer til de vindmøller, der genererer elektricitet til forskningsudstyret. Forskningen foregår under barske forhold, hvor temperaturerne kan komme helt ned til -65°C



Et internationalt videnskabeligt forskningsprojekt måler astrofysiske partikler i Antarktis.

Schaeffler er valgt som foretrukken teknologipartner i et vigtigt internationalt og innovativt videnskabeligt forskningsprojekt, der måler astrofysiske partikler i Antarktis.
Forskningsprojektet går under navnet ARIANNA (Antarctic Ross Ice-Shelf Antenna Neutrino Array).
I partnerskab med Uppsala Universitet i Sverige har Schaeffler udviklet lejer til vindmøller, der genererer elektricitet til forskningsudstyr i et klima, hvor lejerne er afgørende for møllens ydeevne og projektets resultat.

Der er planer om at udvide projektet til Grønland, hvor temperaturerne kan komme helt ned til -65°C, hvor Schaeffler understøtter med lejeløsninger.

Måling af neutrinoer

Forskningen foregår i barske temperaturer, hvor det overordnede formål er at etablere en detektor til måling af ultra-høj-energi astrofysiske partikler - såkaldte neutrinoer.
Neutrinoer er en af universets mest almindelige og essentielle partikler, der opstår i de kernefusionsprocesser, der foregår i solen og stjernerne. De er usynlige og næsten masseløse partikler, der er meget komplekse at studere.
Ultralavfriktionslejer fra Schaeffler gør det muligt for vindmøller at rotere og levere energi til forskningsudstyret. Schaeffler blev valgt som Uppsala Universitets teknologipartner til det oprindelige projekt i 2016 samt den kommende udvidelse af projektet, der skal finde sted på Grønland i sommeren 2022.
Det var i 2016, at Schaeffler begyndte partnerskabet med Uppsala Uni-



I partnerskab med Uppsala Universitet har Schaeffler udviklet lejer til de vindmøller, der genererer elektricitet til forskningsudstyret.

versitet i Sverige om et innovativt internationalt videnskabeligt forskningsprojekt drevet af tre professorer med ansvar for forskellige områder: prof. Hans Bernhoff, ansvarlig for udviklingen af vindmøllen, prof. Allan Hallgren, initiativtager til vindmølleprojektet, og prof. Steve Barwick, University of California, Irvine, der ledede ARIANNA-projektet.

Forskningsholdet ville forske i neutrinoer og begyndte at udvikle detektorenheden, som har brug for en konstant strømforsyning og skal kunne virke under meget ekstreme forhold ned til -50°C. Den øde Moore's Bay på Ross-isbræen, en af verdens største isbræer, lige ud for Antarktis' kyst, blev valgt, fordi den opfyldte de rigtige kriterier til at forske i neutrinoer.

Banebrydende forskning under ekstremt kolde forhold

Schaeffler blev involveret for at understøtte lejeudviklingen til de vindmøller, der bruges til at forsyne forskningsudstyret.

Møllerne skulle kunne køre under de ekstreme forhold på Antarktis. Med variabel vind var minimal friktion afgørende for møllens pålidelighed og projektets resultat, da ethvert tab i effektivitet ville være kritisk.

Schaeffler blev valgt som den foretrukne teknologipartner for lejeløsningerne inde i vindmøllerne - specielle sporkuglelejer med ultralav friktion, hvor der er anvendt keramiske kugler.

De specielle lejer, der blev produceret i små mængder til de specifikke krav, fungerede uden olie eller fedt og har unikke tætninger med meget lav friktion. Og så kan de klare den ekstremt kolde temperatur.

-Vi er stolte over at have været en del af denne vigtige forskning siden 2016. Det viser tydeligt, at vores produkter er konstrueret til at opfylde selv de højeste krav, siger Erik Askensjö, administrerende direktør for Schaeffler Nordic.

Vindmøllerne har vist sig at være solide, idet lejerne fungerer perfekt ned til -50°C.

-Vi er meget tilfredse med samarbejdet og udstyret fra Schaeffler. Uden dette specielle lavfriktionsleje fra Schaeffler ville projektet ikke have været muligt, og samarbejdet har været et væsentligt bidrag til forskningssuccesen, siger prof. Hans Bernhoff.

En intensiv design- og testfase er netop blevet afsluttet. På den grønlandske Summit Camp er en ny, større og mere robust version af detektoren - med større lejer fra Schaeffler - nu under konstruktion for at imødekomme de endnu højere krav til de barske forhold. Her kan temperaturen nå ned på -65°C, og vindene er meget varierende.

-Til det grønlandske projekt er vi igen valgt som teknologipartner med høj udviklings- og fremstillingskompetence, når det kommer til lejer, hvilket er meget positivt, siger Erik Askensjö afslutningsvis.

Om forskningsprojektet

For at kunne måle ultra-høj-energi astrofysiske partikler blev detektoren placeret på den enorme Ross-isbræ, hvor den opnår optimal effektivitet.

ARIANNA-projektet studerer neutrinoer, der interagerer i den 600 meter tykke is, der dækker denne del af Rosshavet.

Når en neutrino af meget høj energi interagerer med et atom i isen, udsendes en kort radiofrekvensimpuls, som derefter kan detekteres. Efterhånden som fysikere bedre forstår, hvordan og hvor neutrinoer med ekstremt høj energi opstår, kan de forstå de processer, der sker i de ekstreme astronomiske objekter, hvor de mest intense energiomdannelser finder sted. Neutrinoens unikke egenskab giver mulighed for en indsigt, som ikke kan opnås med andre slags partikler og stråling.

Observation af disse neutrinoer vil give information til grundlæggende spørgsmål om udviklingen af vores univers. Derfor er ARIANNA-projektet vigtigt for Schaeffler, da virksomheden altid har været en innovator, og at tænke et skridt foran ligger i virksomhedens DNA.

For Schaeffler betyder det - at være mere innovativ - at betræde nyt land, og det er Project ARIANNA et perfekt eksempel på.



Lejeløsningerne inde i vindmøllerne er specielle sporkuglelejer med ultralav friktion, hvor der er anvendt keramiske kugler. Lejerne fungerer uden olie eller fedt og har unikke tætninger med meget lav friktion. Og så kan de klare den ekstremt kolde temperatur.

KIRKEBJERG PARKVEJ 47
2605 BRØNDBY
TLF. 43 96 20 77
oj@osvald.dk

OSVALD JENSEN A/S

GEAR –TANDHJUL

www.osvald.dk

Koniske tandhjul i plast



Tandhjul bruges i vid udstrækning som drivelementer; hvis kræfter skal overføres rundt om hjørner, er koniske tandhjul det foretrukne middel. De kan foretage formatjusteringer i fødevareindustrien eksempelvis via en 90 graders vinkel, udstøde pakker i logistikapplikationer og gøre samlebånd i ressourceforsyningsafdelinger og bilindustrier fleksible og hurtigt justerbare.
Specielt til simple opgaver har igus GmbH nu udviklet koniske tandhjul fremstillet af to slidstærke, holdbare højtydende plastmaterialer specielt til brug ved lave og mellemstore belastninger. Koniske tandhjul af højtydende plast er ikke kun lette og økonomiske, men de er også helt fri for smøring, hvorfor de er et vedligeholdelsesfrit alternativ til metalliske løsninger. Dette reducerer tid og omkostninger ved vedligeholdelse.
-Med iguform S270 og igutek P360 har vi to materialer i vores sortiment, som allerede har vist sit værd inden for tandhjul og også er ideelle til brug som koniske tandhjul, siger Steffen Schack, chef for forretningsenheden iglidur tandhjul hos igus GmbH.
Iguform S270 er kendetegnet ved en lav friktionskoefficient samt en lav fugtabsorbering. Koniske tandhjul af igutek P360 har en meget høj slidstyrke og sejhed, hvilket gør drivelementerne ufølsomme for stød. De koniske tandhjul, der er fremstillet af den tribologisk optimerede plast, er populære hos brugerne, fordi de er økonomiske, lette og i modsætning til metalfasede tandhjul ikke kræver eksterne smøremidler. Dette reducerer vedligeholdelsesintervaller på maskiner og systemer og øger hygiejnen og renligheden.

Individuelle specialserier

Ved hjælp af simuleringsværktøjer og data fra igus' testlaboratorium kan virksomheden give kunderne individuel rådgivning og støtte til valg af det rigtige materiale og tandhjulsgeometri, fra prototype til serieproduktion.
Alle koniske tandhjul leveres i seks forskellige transmissionsforhold plus syv moduler til kraftoverførsel. Hvis standardmålene ikke passer, kan igus producere dele internt med over 800 sprøjtestøbemaskiner og egen værktøjsfremstilling.
-Vi kan producere kundespecifikke specialdele økonomisk inden for få uger ved hjælp af vores nye master molding-system for tandhjul, forklarer Steffen Schack.



HUSK

Teknisk Nyt kan også læses online

Få besked hver gang en ny udgave er tilgængelig.

Tilmeld dig på TechMedia.dk

Ny kuglespindel øger bæreevnen markant

AVN Teknik præsenterer en ny High Load-kuglespindel fra producenten Thomson.
Thomson har ved at implementere en unik gevindform, der øger bæreevnen fire til otte gange i forhold til traditionelle kuglespindler, formået at konstruere en ny kuglespindel, som kan håndtere ekstrem tung belastning.



Med den nye kuglespindel kan ingeniøren eller maskinbyggeren nu anvende en kuglespindel i stort set enhver applikation eller projekt.
High Load-kuglespindlerne giver mulighed for dynamiske laster op til, 1.440 kN pr. spindel.
Hovedsagelig på grund af den lave friktion - mellem spindlen og kuglemøtrikken - er kuglespindlens praktiske virkningsgrad på 80 til 90 procent. Den nye kuglespindel sparer dermed energi, men tillader samtidig høj intensitet, da energitabet - det vil sige spildvarmen - bliver fem til 10 gange lavere sammenlignet med for eksempel trapezspindler. Ved lavere belastning øges levetiden på High Load-kuglespindlen.
-En korrekt valgt og idriftsat kuglespindel giver en utrolig høj præcision og en meget lang levetid. Sidestillet med mange andre typer af drivmekanismer sker der stort set ingen løbende reduktion i hverken ydelse eller præcision inden for levetiden, slår produktansvarlig Flemming Blauert fast.
High Load-spindlerne kan leveres i diametre fra Ø40 til Ø160 millimeter og i stigninger fra 12-30 millimeter.

Isolerende og fleksibel elastomerkobling

Elastomere koblinger er stikbare, slørfrie og fleksible akselkoblinger.
Virksomheden Jakob Antriebstechnik GmbH har forskellige elastomerkoblingsvarianter i produktsortimentet, som kan sammensættes efter ønske ved hjælp af et modulsystem.
Forbindelseselementet består af en plaststjerne med evolvente tænder og en høj Shore-hårdhed. Den elastiske koblingsstjerne er elektrisk isolerende og har en god vibrationsdæmpende adfærd. Den indsættes på en formtilpasset og let forspændt måde i to nav med kloformede knaster med høj præcision.
EKM-koblingen leveres med radialt spændenav på begge sider som en omkostningseffektiv, kompakt standardserie. Den dækker drejningsmomentområder fra 8-2000 Nm og akseldiametre fra 8-90 mm.
Den fås også med et aksialt stop eller som en kombination med ESM-A-serien med et konisk klemringnav.
Skræddersyede produkter er også mulige.



Automatica 2022

Automatica er verdens førende internationale messe inden for robotteknologi og smart automation. Messen, der afholdes den 21.-24. juni i München efter en pause på fire år, anses som en teknologihub, hvor det er muligt at få overblik over både nutidens og fremtidens trends, teknologier, den globale udvikling, innovationer og løsninger. I år præsenteres visionen om en gradvis overgang fra automatiseret til autonom produktion

Oversat og redigeret af Helle Friemann Nielsen

Verden ændrer sig - og ændringerne siden den sidste automatica i 2018 har været større, end vi nogensinde havde forestillet os.
Mens en stor del af verden blev sat på hold under covid-19, fik digitalisering og industri 4.0 et hidtil uventet opsving. Effekten af automatisering og robotteknologi blev meget tydelig i lyset af den stigende efterspørgsel fra en bred vifte af forskellige industrier - og specifikt på grund af indsatsen for at tackle pandemien.
Samtidig har klimaforandringerne etableret sig som et globalt indsatsområde. Dette har øget efterspørgslen efter grønne teknologier og systemer, der muliggør energieffektiv og CO_2-neutral produktion. Her er automatisering og robotteknologi i høj grad nøglen til bæredygtighed og klimaneutralitet.
Verdens største messe inden for robotteknologi og automation - automatica 2022 - byder på svar og løsninger på disse og andre problemstillinger i juni.
Efter fire års pause afholdes automatica 2022 i år i München fra den 21. til den 24. juni. Messen blev aflyst i 2020 grundet covid-19 og blev i 2021 afholdt i en virtuel udgave med det formål at bygge bro til i år.

Automatica 2022 afholdes i München fra den 21. til den 24. juni.
I skrivende stund tæller udstillerlisten 490 udstillere.
Ved sidste fysisk afholdt messe i 2018 var der 890 udstillere og 45.00 besøgende.
Messen blev aflyst i 2020 grundet covid-19 og blev i 2021 afholdt i en virtuel udgave med det formål at bygge bro til i år.



Som den førende platform for automatiseret smart produktion tilbyder messen følgende sektorer: robotics, assembly/handling technology, machine vision samt digital solutions til smart factory. Med disse sektorer dækker automatica hele værdikæden fra komponenter til systemer, fra tjenester til applikationer - på tværs af forskellige fremstillingssektorer og i tråd med messens vision om autonom produktion.



Visionen om den autonome produktion

Overgangen fra automatiseret til autonom produktion er et stort skridt. Men det er på ingen måde urealistisk. Tværtimod.
Innovative tilgange, nye teknologier og smarte systemer udgør DNA'et for automatisering og robotteknologi. Det er det, der gør branchen både dynamisk og fremtidsorienteret. Gårsdagens visioner bliver til virkelighed fra den ene dag til den anden - og det samme gælder for autonom produktion.
Målet er sat: Fremtidens fabrik styrer sig selv ved hjælp af processer designet af mennesker. Men hvor langt er vi nået på vejen dertil? Hvordan kan denne udvikling fremmes? Og hvilke tekniske, miljømæssige og etiske aspekter skal vi overveje?
Fænomenet individualisering i automatiseret produktion udtrykkes med »batchstørrelse 1«. For at kunne producere en bred vifte af sådanne individualiserede produkter uden at

gå på kompromis med pris, kvalitet og leveringstid, skal produktionen være ekstremt alsidig. Den skal understøtte automatisk on-the-fly konvertering til skiftende produkttyper - uden forsinkelser eller produktionsnedetid. Denne maksimale fleksibilitet opnås ved at skifte fra sekventiel til matrixproduktion.
For at opnå dette skal maskiner løse komplekse opgaver med stigende autonomi, robotter skal blive mere fleksible, og software skal blive endnu mere interoperabel og smart - med fokus på energieffektivitet og bæredygtighed.
Med automaticas fokus på digital transformation, kunstig intelligens, menneske og maskine samt bæredygtig produktion skitserer messen fremtidens fabrik.



Den nye automations-æra

Kunstig intelligens (AI) og maskinlæring har været en del af industriel produktion i årevis - i hvert fald i teorien. Men nu er AI for alvor ved at gøre sit indtog i automatiseringshenseender.
Der er nok ikke meget tvivl om, at AI-baserede automatiseringsløsninger bliver det vigtigste emne i de kommende år. Spørgsmålet er, hvor hurtigt teknologiens enorme potentiale kan anvendes i praksis til gavn for produktionsvirksomhederne.
Ifølge undersøgelser forventer mere end halvdelen af virksomhedslederne, at kontrollen over industrianlæg, maskineri og kritisk infrastruktur vil blive overtaget af AI inden for de næste fem år.
Men den grundlæggende forudsætning for dette er end-to-end digital connectivity af alle komponenter, der er involveret i produktionsprocessen. Når først denne forhindring er overvundet, og autonom udveksling af data mellem alle involverede systemer er sikret, vil grundlaget for autonom smart produktion være skabt.
Men inden vi når dertil, er der intet, der står i vejen for at anvende standalone AI-løsninger i dag.

• *Vision*
Her baner eksempelvis maskinvision vejen for smarte produktionsprocesser med blandt andet kameraer, sensorer og software med integreret AI.
Billedbehandling er også et kritisk aspekt af AI-baserede robotapplikationer. Visionsystemer har været forudsætningen for robottens autonomi og fleksibilitet i mange år. Hvis robotter skal handle intelligent, vil højtydende billedbehandling være et af grundkravene.
Billed- eller kraftdata danner grundlaget for AI-baserede robotfunktioner. Men de fleste robotter, der er installeret i øjeblikket, er blinde i leveret tilstand. I fremtiden skal integrationen af kameraer og kraftsensorer inkluderes i enhver standardrobot, der skal installeres i smarte fabrikker.

• *Digital tvilling*
For at muliggøre virkelig autonome handlinger er det virtuelle træningsmiljø en anden afgørende faktor. Industrirobotter har brug for en digital tvilling til at generere træningsdata i simuleringer, så selve robotten kan være produktiv lige fra start.

• *Hjerner til robotter*
Der er endda dem, der har gjort det til en mission at gøre robotter smarte. De mener, at enhver robot fortjener en hjerne.
Robotter kan opgraderes til AI-applikationer ved hjælp af højtydende controllere og machine vision-systemer, og dermed kan robotterne »tunes« til at være særligt nemme at betjene. Her forfølges det ambitiøse mål om at indlede en ny tidsalder for robotteknologi ved at være banebrydende inden for ægte kunstig intelligens.



Den vigtigste nogensinde

Sammenfattende indleder automaticas megatrends inden for digitalt netværk og kunstig intelligens en ny æra af automatisering, der falder helt i tråd med visionen om en autonom produktion. Megatrendsene muliggør implementeringer af meget fleksible produktionskoncepter, som tidligere ikke var gennemførlige.
Med det nuværende innovationstempo vil automatica 2022 formentlig blive den vigtigste nogensinde.

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup

Global Weighing A/S

Minebea-Intec Partner



Vistus Freefall metaldetektor system.

Sikrer pålidelig inspektion og fjernelse af metalliske fremmedlegemer fra enhver form for fødevarer i pulver- eller granulatform, der transporteres ved brug af tyngdekraften gennem et rør, f.eks. mælkepulver, hvede, nødder m.m.

- Minimum installationshøjde for nem integration i enhver applikation.
- Ægte validering under proces, denne funktionalitet garanterer korrekt ydelsestest.
- Omkostningseffektiv styring op til fire enheder via én terminal.

Kontakt os for yderligere informationer **Gwt.dk** eller **47 76 04 30**